

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	75/04733		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			26.OCT.1976		

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.199

PHN 7996
Div. I

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		75/04733	22-4-75		Holanda

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H04N		Nº 447.158

64	TITULO DE LA INVENCION
	"UN APARATO RECEPTOR O REPRODUCTOR PARA USO EN UN SISTEMA PERFECCIONADO DE TRANSMISION PARA UNA SENAL DE TELEVISION EN COLORES"

71	SOLICITANTE (S)
	N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

72	INVENTOR (ES)
	Maarten Rutger de Haan

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

1 La presente invención se refiere a un apa-
rato receptor o reproductor para uso en un sistema de trans-
misión para una señal de televisión en colores, y en parti-
cular a un sistema para grabar o registrar en un portador
5 de registro y reproducir de él, sistema de transmisión en
el cual se transmiten, además de una primera componente de
señal que contiene la información de luminancia, una segun-
da componente de señal que comprende una primera onda porta-
dora de color modulada con una primera señal de color, y
10 una tercera componente de señal que comprende una segunda
onda portadora de color modulada con una segunda señal de
color, ocupando dichas componentes de señal segunda y ter-
cera unas bandas de frecuencia independientes o separadas.

 Tal sistema de transmisión, ya conocido,
15 por ejemplo, por la solicitud de patente holandesa núm.
6.603.605, tiene la ventaja de ser altamente insensible a
los errores de regulación de tiempo (temporización) intro-
ducidos durante la transmisión. Esto es de particular inte-
rés cuando se graba o registra una señal de televisión en
20 colores en un portador de registro, y se reproduce de él
(por ejemplo, una cinta magnética o un disco de video ópti-
camente legible). En dichos sistemas, los errores de tempo-
rización vienen introducidos por, entre otras cosas, las
variaciones de velocidad del portador de registro, y, en el
25 caso del disco de video, también por la presencia de la ex-
centricidad. Cuando en tales sistemas de registro la señal
de crominancia se graba de manera ya conocida, en forma de
señal de cuadratura, esto es, en dos ondas portadoras de
la misma frecuencia pero desfasadas 90°, y moduladas en am-
30 plitud con dos señales de color, dichos errores de tempori-

1 zación se pondrán de manifiesto, en la señal de crominan-
cia reproducida, en forma de error de tonalidad o matiz,
muy perturbador.

5 En un sistema de transmisión del género men-
cionado en el preámbulo, dichos errores de temporización
tienen un efecto mucho menos perturbador, porque las seña-
les que van moduladas sobre ondas portadoras separadas,
en particular ondas portadoras moduladas en frecuencia, son
10 esencialmente menos sensibles a dichos errores de tempori-
zación que la señal modulada en cuadratura anteriormente
citada.

Ahora bien, el sistema mencionado en el
preámbulo tiene el inconveniente de ser muy sensible a las
variaciones de la función de transferencia del sistema.
15 Una variación en la característica de transferencia, que
puede dar lugar a que las componentes de señal segunda y
tercera dejen de estar sometidas a la misma función de
transferencia, origina en la señal de crominancia reprodu-
cida un error de tonalidad que, como se ha dicho antes, es
20 altamente perturbador.

Es, pues, objeto de la presente invención un
sistema de transmisión del tipo mencionado en el preámbulo,
que mitiga dicho problema al tiempo que se mantienen las ci-
tadas ventajas. Para esto, la invención se caracteriza por
25 el hecho de que las dos señales de color que se suman a
las ondas portadoras de color primera y segunda se inter-
cambian secuencialmente por líneas.

La etapa o medida conforme a la invención
asegura, ante todo, que durante la reproducción a partir
30 de un portador de registro, que está provista de una señal

1 de televisión en colores así compuesta, se hace un uso
efectivo de la promediación del color en dos líneas que se
efectúa en un receptor de televisión en colores destinado
a reproducir una señal de televisión en colores con arre-
5 glo a la norma PAL. Debido a dicha promediación, se compen-
sa automáticamente un posible error de tonalidad que surja
de diferencias en la función de transferencia para las com-
ponentes de señal segunda y tercera. Lo mismo cabe decir
de las diferencias en ruido y anchura de banda de los cana-
10 les de transmisión para dichas componentes de señal segun-
da y tercera. Además, es posible reproducir también el mis-
mo portador de registro, por medio de un aparato reproduc-
tor destinado o adaptado al sistema SECAM de televisión en
colore, sin que dichas diferencias en la función de trans-
15 ferencia den lugar a errores de tonalidad.

Asimismo, el sistema de la invención es muy
adecuado para ser empleado con portadores de registro pre-
viamente grabados, esto es, portadores de registro que ya
hayan sido dotados de programa por el fabricante. En rela-
20 ción con esto, resulta de aplicación obvia el disco de vi-
deo, actualmente de máximo interés. Naturalmente, es venta-
joso que un portador de registro previamente grabado como
éste pueda ser distribuido lo más ampliamente posible. En
Europa, esto presenta el problema de que se están usando
25 dos normas distintas de televisión en colores, a saber,
las de PAL y SECAM, de modo que un portador de registro
previamente grabado, específicamente destinado a una u otra
de estas dos normas, no puede reproducirse sin provisiones
adicionales en aquellas regiones en que se use la otra nor-
30 ma. El sistema de transmisión descrito es universal a este

1 respecto, porque las componentes de señal segunda y tercera
2 pueden contener dos señales de color elementales, a partir
3 de las cuales, con la ayuda de circuitos de codificación
4 en el equipo reproductor, puede obtenerse fácilmente
5 una señal de televisión en colores con arreglo a la norma
6 PAL o a la SECAM. Esto significa que para el territorio entero
7 de PAL y SECAM es suficiente usar un mismo portador de
8 registro, sin que esto tenga consecuencia alguna apreciable,
9 en particular que implique aumento de precio, respecto
10 al equipo de reproducción.

11 Finalmente, se ha descubierto que el sistema de transmisión
12 conforme al presente invento es particularmente ventajoso
13 en el caso de dichos discos de video, a saber, en el caso de
14 la reproducción de movimiento lento
15 o de movimiento rápido de un programa grabado, como se explicará
16 más adelante.

17 La invención se describirá en lo que sigue con referencia a los
18 dibujos adjuntos, en los cuales:

19 - la figura 1 muestra un espectro de frecuencias de la señal de
20 televisión transmitida en un sistema de transmisión conforme al
21 presente invento;

22 - la figura 2 presenta un cuadro o diagrama explicativo de dicho
23 espectro;

24 - la figura 3 ilustra una primera forma de realización de aparato
25 grabador o de transmisión;

26 - la figura 4 ilustra una primera forma de realización de aparato
27 reproductor o de recepción, para uso en un sistema conforme al
28 presente invento;

29 - las figuras 5 y 6 muestran dos cuadros o diagramas explicativos
30 del funcionamiento;

1 - las figuras 7 y 8 ilustran dos variantes
o formas alternativas de realización del aparato grabador
o de transmisión para uso en un sistema conforme al presen
te invento;

5 - la figura 9 presenta un diagrama explicati
vo del funcionamiento de los mismos;

- la figura 10 ilustra una variante de reali
zación del aparato reproductor o receptor para uso en un
sistema conforme al presente invento, en tanto que

10 - la figura 11 muestra un diagrama concierne
nte al mismo; y

- la figura 12 ilustra esquemáticamente una
forma de realización de circuito lógico aplicado al aparato
reproductor conforme al presente invento.

15 En la fig. 1 se muestra, a título de ejemplo,
el espectro de frecuencias de una señal de televisión en
colores tal como la que puede transmitirse de acuerdo con
el sistema de transmisión conforme al presente invento. La
señal de luminancia modula en frecuencia una onda portado-
20 ra F_y y cubre un barrido de frecuencias (que va) de f_s
(impulso de sincronismo) = 6,7 MHz a f_w (blanco de cresta)
= 8,4 MHz. Se supone que la primera componente de señal
 E_y , que además de dicho barrido de frecuencias contiene
también las bandas laterales de primer orden, abarca una
25 anchura de banda (que va) de 4,2 a 11,4 MHz. El espectro
de frecuencias contiene además una segunda componente de
señal E_1 que, como modulación de la primera portadora de co
lor F_1 , contiene una primera señal de color, y una tercera
componente de señal E_2 que, como modulación de una segunda
30 portadora de color F_2 , contiene una segunda señal de color.

1 Dichas componentes de señal segunda y tercera ocupan ban-
das de frecuencia independientes o separadas: por ejemplo,
unas bandas de frecuencia de 1,2 MHz a uno y otro lado de
las dos frecuencias portadoras de 1,8 y 3,2 MHz, respecti-
5 vamente. Para que la representación sea completa, se mues-
tra una cuarta componente de señal E_g que consta de una
onda portadora F_g modulada en frecuencia con la señal de
audio.

10 Ante todo, es de notar que la invención no
se limita en modo alguno a las posiciones de las diversas
componentes de señal indicadas dentro de la anchura de ban-
da disponible seleccionada en la fig. 1. En lo que concier-
ne al principio de la invención, la localización de dichas
15 componentes de señal dentro del espectro de frecuencias no
tiene importancia alguna. Como ejemplo, las componentes de
señal segunda y tercera podrían estar situadas, como alter-
nativa, dentro de la banda de frecuencias cubierta por la
primera componente de señal, como se describe, por ejemplo,
en la Memoria de la patente holandesa número 106.695, o
20 bien una de dichas componentes de señal podría estar situa-
da por debajo y la otra por encima de la banda de frecuen-
cias abarcada por dicha primera componente de señal.

Asimismo, es de notar que el método de modu-
lación de las portadoras de color primera y segunda F_1 y F_2
25 con las dos señales de color no constituye una etapa esen-
cial de la invención. Por ejemplo, en relación con esto,
puede considerarse una modulación de amplitud o una modula-
ción de frecuencia. Por distintas razones, entre otras la
de una mayor inmunidad para con los ruidos o perturbacio-
30 nes, dichas ondas portadoras de color se modulan preferen-

1 temente en frecuencia, y esta es la razón por la cual, en
esta descripción, sólo se estudiará dicha modulación de
frecuencia.

5 Finalmente, es de notar que la composición
de las señales de color carece de importancia directa, aun
cuando resulta sumamente ventajoso el empleo de señales
de diferencia de color (R-Y) y (B-Y). Por lo tanto, dichas
dos señales de diferencia de color (R-Y) y (B-Y) serán las
que se elijan más adelante como señales moduladoras para
10 las dos ondas portadoras de color F_1 y F_2 .

Con arreglo a la invención, las dos compo-
nentes de señal E_1 y E_2 no contienen ya continuamente la
misma señal de color, sino que estas dos señales de color
se suman a las dos portadoras de color F_1 y F_2 como señal
15 de modulación de manera alternativa con arreglo a la secuen-
cia o sucesión de líneas. Esto se representa en forma tubu-
lar en la fig. 2, para las señales de color (R-Y) y (B-Y),
figura que muestra, en función del número L_n de las líneas,
cuál es la señal de color que se incluye en la segunda com-
20 ponente de señal E_1 y cuál es la señal de color que va en
la tercera componente de señal E_2 . Esto muestra que a cada
línea alterna la componente de señal E_1 comprende las dos
señales de color (R-Y) y (B-Y), y la componente de señal
 E_2 contiene alternativamente las mismas señales de color
25 pero en oposición de fase.

La fig. 3 ilustra una primera forma de eje-
cución de un aparato con el cual es posible obtener tal
señal de televisión en colores en el lado de transmisor,
o bien en el equipo de grabación para un portador de regis-
30 tro. Dicho aparato, ante todo, comprende un transcodifica-

1 dor 2, que divide la señal de televisión en colores, apli-
cada a un terminal 1, en una señal de luminancia Y y dos
señales de diferencia de color (R-Y) y (B-Y). La disposi-
ción de circuitos de dicho transcodificador, naturalmente,
5 viene determinada por la composición de la señal de tele-
visión en colores aplicada al terminal 1. Si dicha señal
de televisión en colores es una señal compuesta con arre-
glo a una norma (por ejemplo, la PAL), dicho transcodifica-
dor 2 puede corresponder, por ejemplo, al dispositivo des-
10 codificador empleado en los receptores para la señal de te-
levisión en colores de la norma correspondiente. No obstan-
te, puede usarse cualquier transcodificador ya conocido
que sea capaz de suministrar las tres señales Y, (R-Y) y
(B-Y).

15 La señal de luminancia Y extraída, presen-
te en el terminal 6, se aplica como moduladora de frecuen-
cia en un modulador 14 de FM, dando lugar a la primera com-
ponente de señal E_y . Las dos componentes de color (R-Y) y
(B-Y) se aplican a los dos terminales de entrada 4 y 5 de
20 un conmutador 3. Dicho conmutador 3 comprende dos seccio-
nes de conmutación mutuamente trabadas que pueden adoptar
dos posiciones, a saber: una primera posición en la que
se establece una conexión entre el terminal de entrada 4
y un terminal de salida 10, de una parte, y entre el ter-
25 minal de entrada 5 y un terminal de salida 11 por la otra
parte, y una segunda posición en la que se establece una
conexión entre el terminal de entrada 4 y el de salida 11
por un lado, y el terminal de entrada 5 y el de salida 10
por el otro lado. Dicho conmutador, que en la práctica, na-
30 turalmente, adoptará la forma de un conmutador electrónico

1 cualquiera ya conocido, viene controlado por una señal de
mando aplicada en un terminal de control 8 del conmutador
3. Con la ayuda de un detector 9, dicha señal de mando se
5 deriva de los impulsos de sincronismo horizontal de la se-
ñal de televisión que se toman, por ejemplo, de un termi-
nal de salida 7 del transcodificador 2, señal de mando que
está constituida por una señal de perfil rectangular simé-
trico de una frecuencia mitad de la frecuencia de líneas.
Esto da la seguridad de que el conmutador 3 está controla-
10 do de tal manera que, en sus terminales de salida 10 y 11,
se dispone de las señales de color (R-Y) y (B-Y) en oposi-
ción de fase cada línea alterna, con arreglo al cuadro es-
quemático de la fig. 2. La señal presente en el terminal
10 se aplica a un modulador de frecuencia 12, en el que con
15 dicha señal de color alterna se modula una onda portadora
 F_1 , dando lugar a la segunda componente de señal E_1 . La se-
ñal presente en el terminal 11 se aplica a un modulador de
frecuencia 13, en el que con dicha señal de color alterna
se modula una onda portadora F_2 , dando lugar a la tercera
20 componente de señal E_2 . Dichas componentes de señal segun-
da y tercera E_1 y E_2 se suman con el auxilio de un disposi-
tivo de sumación 15.

Dicha señal suma ($E_1 + E_2$) ha de combinarse
luego, además, con la primera componente de señal E_y y,
25 según el caso, con una señal de sonido E_g que se añade a
una portadora F_g de, por ejemplo, 0,5 MHz como modulación
de frecuencia, señal que se aplica a un terminal 17. Un mé-
todo sencillo de lograr esto, es el que se describe en la
solicitud de patente núm. 418.366. En ese caso, las compo-
30 nentes de señal ($E_1 + E_2$) y E_g de frecuencia relativamente

1 baja se suman a la primera componente de señal E_y , que tie
ne unos flancos o bordes de pendiente finita, y la señal
suma ($E_y + E_1 + E_2 + E_g$) se aplica a un circuito limitador
18. Así, en el terminal de salida 19 se obtiene una señal
5 de perfil de onda rectangular cuya frecuencia contiene la
información de luminancia, y en la que la señal suma de co
lores ($E_1 + E_2$) y la señal de sonido E_g están contenidas co
mo modulación por impulsos de duración variable, señal que
resulta particularmente adecuada para servir de señal de
10 grabación o registro para un disco de video ópticamente le-
gible.

La fig. 4 ilustra una forma de realización
del equipo receptor o reproductor para una señal de televi-
sión en colores así transmitida o registrada. Partiendo de
15 la señal de televisión en colores aplicada a un terminal
de entrada 21, señal que se obtiene, por ejemplo, de un
disco de video con el auxilio de un sistema óptico de lec-
tura, se extrae la componente de señal E_y con la ayuda de
un filtro 24 de paso alto, y de ella se obtiene por desmodu-
20 lación la señal Y de luminancia, con el auxilio de un des-
modulador 27 de FM. Las componentes de señal segunda y ter-
cera, E_1 y E_2 , se extraen con la ayuda de dos filtros de
paso de banda 22 y 23, después de lo cual se recuperan las
señales de color, de dichas componentes de señal, con la
25 ayuda de dos desmoduladores 25 y 26 de FM. Dichas señales
de color se aplican a los dos terminales de entrada 29 y
30 de un conmutador 28. Dicho conmutador es del mismo di-
seño o proyecto que el conmutador 3 del lado de transmi-
sión, esto es, tiene dos terminales de entrada 29 y 30 y
30 dos terminales de salida 31 y 32 que se interconectan al-

1 ternativamente en función de una señal de mando presente
en un terminal de control 33. Dicho terminal de control 33
recibe una señal de mando procedente de un circuito lógico
34. Dicho circuito lógico 34 tiene tres terminales de entrada
5 da 35, 36, 37, de los cuales el terminal 35 es capaz de recibir una señal de mando procedente de un dispositivo de mando 38; el terminal 37, una señal de mando procedente de un circuito de indentificación 39; y el terminal 36, una señal de mando que viene de un detector 40 por medio de
10 un conmutador o interruptor 51.

La función del dispositivo de mando 38 y la del circuito de identificación 39 se describirán con mayor detalle más adelante. Ante todo, se indicará de qué modo es posible recuperar la señal continua de color primitiva, con la ayuda del conmutador 28. A este fin, el circuito 15 51 debe estar en la posición P (PAL), en la cual los impulsos de sincronismo horizontal detectados de la señal de luminancia Y por el detector 40 llegan al terminal de entrada 36 del circuito lógico 34. En respuesta a esto, el
20 circuito lógico 34 suministra una señal simétrica de perfil rectangular, de una frecuencia igual a la mitad de la frecuencia de líneas, al terminal de control 33 del conmutador 28, de modo que la posición de conmutación del conmutador 28 cambia a cada línea. El resultado de esto se refleja en el cuadro esquemático de la fig. 5.

Dicha fig. 5 indica, para tres líneas consecutivas n , $n+1$, $n+2$ de una imagen de televisión, cuál es la señal de color disponible en las entradas 29 y 30 y en las salidas 31 y 32 del conmutador 28 durante las correspondientes líneas. Los subíndices puestos para dichas seña-
30

1 les de información de color señalan por cuál de las compo-
nentes de señal E_1 o E_2 se ha transmitido dicha informa-
ción de color. Se supone que la entrada 29 del conmutador
28 recibe la señal de color que se ha transmitido como mo-
5 dulación de la primera portadora de color F_1 , y que la en-
trada 30 es la que recibe la señal de color transmitida co-
mo modulación de la segunda portadora de color F_2 . Las dos
entradas 29 y 30, por consiguiente, reciben las señales de
color (R-Y) y (B-Y) a cada línea alterna, pero en mutua
10 oposición de fase.

Si se supone ahora que, durante la línea
 n , el conmutador 28 establece el diseño o pauta de cone-
xión representado por las líneas continuas, la salida 31
recibe la señal de color $(R-Y)_1$ desde la entrada 29 duran-
15 te dicha línea, y la salida 32 recibe de la entrada 30 la
señal de color $(B-Y)_2$. Durante la línea siguiente, el con-
mutador establece el diseño de conexión representado por
las líneas de trazo interrumpido, y la salida 31, por con-
siguiente, recibe la señal de color $(R-Y)_2$ que viene de
20 la entrada 30, y la salida 32 recibe de la entrada 29 la
señal de color $(B-Y)_1$. Por consiguiente, la salida 31 del
conmutador 28 suministra continuamente la señal de color
(R-Y), obteniéndose dicha señal de color alternativamente
del desmodulador 25 y del 26, de FM, con arreglo a la suce-
25 sión de líneas. De igual manera, la salida 32 suministra
ahora continuamente la señal (B-Y).

Con el fin de recuperar una señal de color
normalizada, con arreglo a la norma PAL, a partir de dichas
dos señales (R-Y) y (B-Y) de diferencia de color, las dos
30 señales de color deben ir modulando en cuadratura, de mane-

1 ra ya conocida, una onda portadora de 4,43 MHz. Con este
propósito, puede ser conveniente añadir a las dos señales
de color unos impulsos de disparo de sincronismo de color,
en dos circuitos sumadores 41 y 42. Dichos impulsos de dis-
5 paro de sincronismo de color pueden derivarse de los impul-
sos de sincronismo horizontal detectados por el detector
40, y sirven para obtener de manera ya conocida el sincro-
nismo de color deseado en el pértico posterior del período
de retroceso en horizontal, en el caso de modulación con
10 las señales de color sobre la portadora de 4,43 MHz. Cuan-
do dichos impulsos de manipulación de sincronismo de color
hayan sido ya añadidos a la señal de color en el lado de
transmisor, puede prescindirse de dichos circuitos sumado-
res 41 y 42, lo cual se halla indicado en la figura median-
15 te las conexiones de trazo interrumpido existentes entre
las salidas 31 y 32 del conmutador 28 y los moduladores 43
y 44 de amplitud. La conveniencia de generar dichos impul-
sos de manipulación de sincronismo de color en el equipo
receptor depende de las posibles perturbaciones que haya
20 en los impulsos de manipulación de sincronismo de color
transmitidos. A este respecto, hay que hacer notar que, en
un receptor de PAL se obtiene también cierta compensación
respecto a posibles perturbaciones en dichos impulsos de
manipulación de sincronismo de color, debido a la promedia-
25 ción efectuada en dos líneas.

La señal de color (B-Y) provista de impulsos
de disparo de sincronismo de color se aplica a un primer
modulador de amplitud 43 que, como onda portadora, recibe
la señal de 4,43 MHz de fase fija (+sen) procedente de un
30 oscilador 45. La señal de color (R-Y) provista de impulsos

1 de disparo de sincronismo de color se aplica a un modulador
de amplitud 44, que también recibe la señal portadora de
4,43 MHz procedente de dicho oscilador 45, pero desfasada
5 en 90° respecto a la onda portadora aplicada al modulador
44, y que además exhibe una alternancia de fase de 180° a
cada línea ($\pm \cos$). Mediante el recurso de sumar en un cir-
cuito sumador 47 las dos señales de color moduladas así ob-
tenidas, se obtiene una señal de crominancia que satisface
la norma PAL y que está modulada en cuadratura. Dicha se-
10 ñal de crominancia se suma a la señal de luminancia desmo-
dulada Y en un circuito sumador 48, de modo que en un ter-
minal de salida 49 se obtiene a disposición una señal de te-
levisión en colores de norma PAL, la cual puede aplicarse
a un receptor de televisión en colores PAL normal.

15 Para ilustrar el efecto de la etapa conforme
a la invención, se hace referencia de nuevo a la fig. 5 y
al diagrama vectorial de la fig. 6. La columna PAL-ID de
la fig. 5 indica cuál es la fase de PAL que se añade a la
señal (R-Y) de la correspondiente línea del modulador 44
20 de amplitud, en tanto que la columna PAL-chroma indica la
composición vectorial final de la señal de crominancia PAL
de la línea correspondiente.

Si se supone ahora que, debido a cualquier
causa, la característica de transferencia de la segunda
25 componente de señal E_1 tiene mayor factor de ganancia que
la característica de transferencia de la tercera componente
de señal E_2 , las señales de color $(B-Y)_1$ y $(R-Y)_1$ tendrán
siempre un valor demasiado alto comparado con las señales
de color $(B-Y)_2$ y $(R-Y)_2$. El efecto de dicha diferencia de
30 factor de ganancia se describirá con referencia a la fig. 6.

1 Para esto, se supone que la señal de color
transmitida por medio de la tercera componente de señal
E₂ tiene el valor adecuado. Durante la línea n, la señal
de color (B-Y)₂ tiene, por consiguiente, el valor deseado
5 (B-Y)_cⁿ, expresión en la cual el índice superior denota la
línea correspondiente. En cambio, durante dicha línea n la
señal de color (R-Y)₁ es demasiado grande, esto es, mayor
que la señal deseada (R-Y)_cⁿ. El resultado de esto es que,
durante dicha línea n, en lugar del vector de color adecua
10 do $\bar{C}_c^n = (\bar{B-Y})_c^n + (R-Y)_c^n$ se obtiene el vector de color $\bar{C}^n =$
 $(\bar{B-Y})_c^n + (\bar{R-Y})_1^n$. Dicho vector de color \bar{C}^n presenta un error
de fase $\Delta \varphi$ respecto al vector deseado \bar{C}_c^n , lo que signifi
ca que habrá un error de tonalidad, muy perturbador.

Ahora bien, con arreglo a la invención, el
15 vector de color \bar{C}^{n+1} durante la línea n+1 se compone de la
señal de color (B-Y)₁ⁿ⁺¹ y la señal de color (R-Y)₂ⁿ⁺¹, te
niendo ahora la señal (R-Y)₂ el valor adecuado (R-Y)_cⁿ⁺¹
que, para mayor sencillez, se supone igual a (R-Y)_c^m, y
siendo la señal (B-Y)₁ demasiado grande, respecto al valor
20 deseado, en el mismo factor, como sucedía con la señal
(R-Y)₁ durante la línea n. El vector de color \bar{C}^{n+1} que co
rresponde a dicha línea n+1, por consiguiente, consta de
 $\bar{C}^{n+1} = (B-Y)_1^{n+1} - (R-Y)_c^{n+1}$, siendo el signo "menos" (—) el
resultado de la fase PAL negativa (-cos) que reina durante
25 dicha línea n+1. Ahora bien, en un receptor de PAL, se de
termina entonces la suma vectorial de los dos vectores de
color de dos líneas consecutivas, durante las cuales pre
viamente el vector \bar{C}^{n+1} , que corresponde a la fase PAL nega
tiva (-cos), se refleja respecto al eje (B-Y), suma vecto
30 rial que es la señal de color finalmente reproducida. Por

1 consiguiente, el vector \overline{C}^{n+1} se refleja primero respecto
al eje (B-Y), dando origen a un vector \overline{CP}^{n+1} , vector que
se suma luego vectorialmente al vector \overline{C}^n , dando el vec-
tor $\overline{C}^n + \overline{CP}^{n+1}$. La figura indica que la fase de dicho vec-
5 tor suma es enteramente la correcta o adecuada, comparada
con el vector de color \overline{C}_c deseado, de modo que no se produ-
cirá error de tonalidad. El único error que queda es un
error en la saturación de color, pues dicho vector suma es
mayor del doble del vector de color deseado $2\overline{C}_c$, pero esto
10 tiene un efecto considerablemente menos perturbador que un
error de tonalidad.

El sistema de transmisión conforme al pre-
sente invento tiene además otras ventajas, que se analiza-
rán con mayor detalle haciendo referencia a la forma de
15 realización de la fig. 4, antes descrita. Se ha dicho ya
que el sistema de transmisión del presente invento es par-
ticularmente ventajoso para portadores de registro previa-
mente grabados, porque en el aparato reproductor puede obte-
nerse, de muy sencilla manera, una señal de televisión en
20 colores adecuada para un receptor de PAL o para un receptor
de SECAM. La generación de una señal de televisión de co-
lor de PAL se ha descrito ya en lo que antecede, de manera
que ésta no se seguirá analizando.

Para obtener una señal de color de SECAM
25 basta poner el conmutador 51 en la posición S. La señal de
color SECAM comprende las señales de color (R-Y) y (B-Y)
alternativamente de línea a línea. Al ponerse el conmutador
51 en la posición S, el circuito lógico 34 dejará de reci-
bir impulsos de sincronismo horizontal procedentes del de-
30 tector 40, de modo que el terminal de control 33 del conmu

1 tador 28 no recibirá señal de mando, y el conmutador perma-
nece en posición fija. Esto significa que las dos salidas
31 y 32 van continuamente conectadas a unas entradas fi-
jas 29 y 30. Así, las señales de color (R-Y) y (B-Y) apa-
5 recerán en cada una de dichas dos salidas, en la secuencia
o sucesión de las líneas. Por consiguiente, de una de di-
chas salidas (por ejemplo, la 31) es posible tomar una se-
ñal de color F_{SECAM} en la secuencia de líneas, señal que
se obtendrá a disposición en un terminal de salida 50. Pa-
10 ra derivar de esto una señal completa de televisión en co-
lores SECAM, dicha señal de color F_{SECAM} se aplicará sim-
plemente por modulación a las portadoras de color normales
y, a continuación, se sumará a la señal de luminancia Y.
Con el fin de simplificar el esquema funcional o de blo-
15 ques, esta etapa obvia no se ha indicado con mayor deta-
lle.

Otra ventaja del sistema de transmisión con-
forme al presente invento es la que se obtiene cuando se
usa un disco como portador de registro, aun cuando también
20 es aplicable al uso de un portador de registro en forma de
cinta. Para más detalles sobre el uso de un disco de video
ópticamente codificado, como portador de registro, se hace
referencia a la Memoria descriptiva de la patente número
413.051. En general, la información de video está registra-
25 da en dicho disco de video en una pista en espiral, de tal
modo que por cada revolución del citado disco se graba o
registra exactamente una imagen de televisión. Con el fin
de obtener una imagen estacionaria con el auxilio de dicho
disco de video, es suficiente mover el punto o mancha de
30 exploración con el cual se lee la información, haciéndole

1 retroceder un paso de pista tras cada revolución del cita-
do disco, de manera que se reproduzca cada vez la misma
imagen de televisión. En el caso de la reproducción de una
señal registrada con arreglo a la norma PAL de televisión
5 en colores, esto da lugar a un problema debido a la alter-
nancia de fase de la señal de color de PAL (véase la soli-
citud de patente número 428.265). Como una imagen de tele-
visión conforme a la norma PAL contiene 625 líneas, las
líneas primera y última de una señal PAL de televisión en
10 colores tiene siempre la misma fase de PAL. Ahora bien, es-
to significa que, cuando se realiza una imagen estaciona-
ria, la alternancia con arreglo a la secuencia de líneas
de dicha fase de PAL se interrumpe siempre al principio de
la imagen, de modo que la señal de color reproducida puede
15 verse perturbada.

Usando el sistema de transmisión conforme
al presente invento no surge este problema, pues la fase
de PAL alternativa no se suma a la señal de color hasta que
está en el aparato de lectura, es decir, durante la modula-
20 ción de la portadora patrón de crominancia (4,43 MHz) con
la señal de color (R-Y), con fase alterna ($\frac{1}{2}\cos$), en el mo-
dulador 44. Ahora bien, con el fin de mantener continua-
mente la señal de color (R-Y) en la salida 31 del conmuta-
dor 28, en el caso de una imagen estacionaria, el elemento
25 de conmutación del conmutador ha de efectuar un ciclo adi-
cional de conmutación a cada revolución del disco de video.
La primera línea y la última de una misma imagen de televi-
sión registrada contienen la misma señal de color, por
ejemplo la (R-Y), debido a ser impar el número de líneas,
30 de manera que, sin la conmutación adicional, la salida 31

1 contendría la señal de color (R-Y) durante un determinado
período de imagen, la señal de color (B-Y) durante el si-
guiente período de imagen, etc. Merced al cambio adicio-
5 nal del elemento conmutador a la frecuencia de imagen, es-
to se impide.

Dicho cambio adicional puede ejecutarse muy sencillamente con la ayuda del dispositivo de mando 38. Di-
cho dispositivo de mando 38 irá ya dispuesto en el equipo de lectura y controlará los movimientos deseados del punto
10 de exploración para la realización de dicha imagen estacio-
naria. Por consiguiente, es muy sencillo hacer que dicho dispositivo de mando 38 aplique un impulso adicional a la
entrada 35 del circuito lógico 34 durante cada retorno del punto de exploración, de modo que dicho circuito lógico 34
15 suministre un impulso de cambio adicional al conmutador 28.
Como se apreciará de manera evidente, todo lo que se ha di
cho acerca de las imágenes estacionarias tiene aplicación también a otras velocidades de reproducción que se desvían
de la normal, tales como las correspondientes a imágenes
20 de movimiento lento o de movimiento inverso.

La fig. 4, finalmente, muestra un circuito de identificación 39. Dicho circuito de identificación 39
sirve para determinar, en el caso de la reproducción de PAL,
25 si la salida 31 del conmutador es la que lleva realmente la señal de color (R-Y) y la salida 32 la señal de color
(B-Y). De hallarse estas intercambiadas, debido a una fase de alternancia inadecuada del conmutador, dicho circui-
to de identificación 39, con la ayuda de una señal de iden-
tificación que está incluida en la señal de video (por
30 ejemplo, los impulsos de disparo de sincronismo de color),

1 suministra un impulso adicional a una entrada 37 del cir-
cuito lógico 34, de modo que el elemento de conmutación del
conmutador efectúa un cambio. Cuando los impulsos de dis-
paro de sincronismo de color transmitidos se usen como se-
5 ñal de identificación y si los impulsos de disparo de sin-
cronismo de color libres de perturbación se van a sumar,
hay que incluir unos circuitos de borrar, antes de los cir-
cuitos sumadores 41 y 42, con el fin de borrar los impul-
sos de disparo de sincronismo de color transmitidos.

10 Las figs. 7 y 8 ilustran dos formas alter-
nativas de realización de un aparato con el cual una señal
de televisión de colores de la norma PAL puede transformar
se en una señal de televisión de colores transmitida con
el sistema de la presente invención.

15 Para el aparato de la fig. 7 se ha supuesto
que la componente de crominancia de la señal de televisión
en colores con arreglo a la norma PAL se aplica a un termi-
nal de entrada 51. Dicha señal de crominancia, por consi-
guiente, contiene una señal de crominancia con modulación
20 en cuadratura sobre una portadora de color de 4,43 MHz.
Con el fin de derivar de ésta las dos señales de color
(R-Y) y (B-Y) se prevé un oscilador 52 que suministra dos
ondas portadoras, derivadas de la señal de sincronismo de
color, con una frecuencia de 4,43 MHz pero desfasadas mu-
25 tuamente 90° (seno y coseno). Una de dichas ondas portado-
ras se aplica a un inversor de fase 53 que, con arreglo a
la secuencia de líneas, invierte o cambia la fase de la
onda portadora en 180°. Dicha onda portadora alternante en
cuanto a la fase ($\frac{1}{2}\cos$) y la onda portadora fija (seno) que
30 viene del oscilador 52 se aplican a dos entradas 54a y 54b

1 de un conmutador 54 cuyas salidas 54c y 54d van respectiva
mente conectadas a dos desmoduladores de amplitud 56 y 57
(entradas 56b y 57b, respectivamente), a las cuales se apli
ca además la señal de crominancia originaria que viene del
5 terminal 51 (entradas 56a y 57a, respectivamente). De mane-
ra similar a la del inversor de fase 53, dicho conmutador
54 recibe una señal de mando o control, por su entrada de
control 55, señal que viene de un detector 62 que detecta
los impulsos de línea procedentes de la información de lu-
10 minancia de la señal de televisión en colores PAL aplicada
a un terminal 69, de tal modo que tanto el inversor de fase
como el conmutador cambian de posición o estado con arre-
glo a la secuencia de líneas, en tanto que, mediante el
funcionamiento de dicho detector 62, se asegura que el in-
15 versor de fase 53 adopta la posición adecuada con arreglo
a la fase de PAL de la señal de crominancia aplicada.

Si se supone que el conmutador 54 está en la
posición representada por las líneas continuas, la señal
de color (B-Y) se deriva en la salida del desmodulador de
20 amplitud 56 y, por medio de un filtro 58 de paso bajo, se
tiene a disposición en un terminal 60. Simultáneamente, en
la salida del desmodulador 57 de amplitud se obtiene la
señal de color (R-Y), la cual resulta disponible en un ter-
minal 61 a través de un filtro de paso bajo 59. Durante la
25 línea siguiente se aplica al desmodulador 56 de amplitud,
por medio del conmutador 54, la señal "cos" de la portado-
ra de 4,43 MHz, de modo que en el terminal 60 se obtiene
la señal de color (R-Y) mientras, al propio tiempo, se tie-
ne a disposición la señal de color (B-Y) en el terminal 61.
30 Así, en los dos terminales 60 y 61 se tienen a disposición

1 alternativamente, con arreglo a la secuencia de líneas, las
dos señales de color deseadas (R-Y) y (B-Y), para ser trans-
mitidas por bandas de frecuencias separadas, mediante apli-
cación de aquellas por modulación sobre dos portadoras de
5 color distintas F_1 y F_2 .

La fig. 8 ilustra una segunda forma de rea-
lización de aparato para obtener las señales de color de-
seadas a partir de una señal de crominancia de norma PAL
para el sistema de transmisión conforme al presente inven-
10 to. Los elementos correspondientes se designan con los mis-
mos números de referencia que en la fig. 7. La señal de
crominancia de PAL se aplica también aquí a un terminal de
entrada 51, que ahora está conectado a una línea de retar-
do 63, la cual retrasa dicha señal de crominancia en un pe-
15 ríodo de línea. La señal de crominancia retrasada o retar-
dada se aplica, tanto directamente como por medio de un
inversor 64, a las dos entradas 65a y 65b de un conmutador
65 que por su entrada de control 66 recibe una señal simé-
trica de perfil rectangular suministrada por el detector 62
20 de impulsos de línea, de modo que dicho conmutador cambia
de posición o estado con arreglo a la secuencia de líneas.

Con el fin de explicar el funcionamiento de
dicho aparato, se hace referencia al cuadro o esquema fun-
cional de la fig. 9. Dicho cuadro muestra las señales que
25 aparecen en distintos puntos del aparato durante cinco lí-
neas consecutivas L_n . La señal de crominancia de PAL pre-
sente en el terminal 51 está indicada como U+V y U-V alter-
nativamente, para denotar así la fase de PAL alternante,
siendo U la señal de color (B-Y) que modula los 4,43 MHz y
30 siendo V la señal de color (R-Y) que modula los 4,43 MHz.

1 Los subíndices denotan ahora la línea durante la cual se
aplica dicha señal de crominancia. Las señales de salida A
y B del conmutador 65 contendrán la señal de crominancia
que ha sido retardada en un período de línea, cambiando la
5 polaridad a cada línea por el funcionamiento del inversor
64. La señal de salida A se suma o añade a la señal de cro-
minancia no retardada, en un circuito sumador 67, dando
por resultado la señal de crominancia indicada en la colum-
na 67; y la señal B se suma a dicha señal de crominancia no
10 retardada, en un circuito sumador 68, obteniéndose como re-
sultado la señal indicada en la columna 68, en la que se
supone que las componentes de color de las dos líneas con-
secutivas difieren sólo muy poco. De estas dos columnas 67
y 68 se desprende que en las salidas de los dos circuitos
15 sumadores 67 y 68 hay presente sólo una componente de co-
lor. Aparte del conmutador 65, dicho circuito es, de hecho,
idéntico al circuito generalmente usado en los receptores
de PAL para promediar los errores de fase.

Las señales de crominancia suministradas por
20 los circuitos sumadores 67 y 68 se aplican a los desmodula-
dores de amplitud 56 y 57, respectivamente, que reciben
también respectivamente las ondas portadoras C y D que, con
la ayuda de un inversor de fase 53 y un conmutador 54, se
reciben o derivan de un oscilador 52, de manera idéntica a
25 la representada en la fig. 7. Esto da por resultado las se-
ñales de color indicadas en las columnas 60 y 61, presentes
en los terminales 60 y 61. Como puede verse, en los dos
terminales se obtiene, también aquí, la secuencia de colo-
res deseada. La diferencia con el dispositivo indicado en
30 la fig. 7 está en que la señal de color que resulta dispo-

1 nible durante una línea concreta y específica, por ejem-
plo, la $(B-Y)_{12}$, es el promedio de las señales de color
 $(B-Y)_1$ y $(B-Y)_2$; es decir, cada vez, de las dos señales de
color de dos líneas consecutivas. Naturalmente, esto es
5 resultado del uso de la línea de retardo 63. La ventaja del
dispositivo de la fig. 8, comparado con el de la fig. 7,
está en que los requisitos que se vayan a imponer a los
desmoduladores 56 y 57 de amplitud serán menos rigurosos.

La fig. 10 ilustra una variante de realiza-
10 ción de un aparato reproductor para el sistema de trans-
misión del presente invento, viniendo las señales que apa-
recen en éste representadas en el cuadro esquemático de la
fig. 11. Los elementos correspondientes están designados
con los mismos números de referencia que en la fig. 4. La
15 señal de televisión en colores leída se divide aquí tam-
bién en las componentes de señal E_1 , E_2 y E_y , con el auxi-
lio de unos filtros de paso de banda 22 y 23 y un filtro
de paso bajo 24. Dichas componentes de señal se desmodulan
con la ayuda de unos desmoduladores 25, 26 y 27 de FM. En
20 las salidas de los dos desmoduladores de FM 25 y 26 se ob-
tienen aquí también, las señales de color $(R-Y)$, $(B-Y)$,
etc. que se alternan con arreglo a la secuencia de líneas.
A estas dos señales de color se suman ahora los impulsos
de manipulación de sincronismo de color, en los circuitos
25 sumadores 41 y 42. Puesto que a las señales de color alter-
nantes $(R-Y)$ y $(B-Y)$ hay que aplicarles impulsos de dispa-
ro de polaridad opuesta, se requiere un conmutador 71 cu-
yas dos salidas vayan conectadas a los circuitos sumadores
41 y 42 y cuyas dos entradas estén conectadas al detector
30 40 de impulsos de líneas, el cual suministra tanto impul-

1 sos de disparo de polaridad positiva como impulsos de dis-
 paro de polaridad negativa, ligados a los impulsos de lí-
 neas detectados de la señal de luminancia y, a dicho conmu-
 tador 71. El citado conmutador 71 está controlado por me-
5 dio de una entrada de control 72, por el circuito lógico
 34 que, a su vez, recibe una señal de mando o control des-
 de el detector 40. Así, a las señales de color desmoduladas
 se suman siempre los impulsos de disparo de sincronismo de
 color, adecuados. Estas dos señales de color provistas de
10 impulsos de disparo, presentes en las salidas de los dos
 circuitos sumadores 41 y 42 (columnas 41 y 42 de la fig.
 11), se aplican luego a los dos moduladores de amplitud 43
 y 44 (entradas 43a y 44a). A estos dos moduladores de am-
 plitud se les aplican dos ondas portadoras E y F de una
15 frecuencia de 4,43 MHz, cuya fase se conmuta con arreglo
 a la secuencia de líneas (entradas 43b y 44b). Esto se
 efectúa aquí también con la ayuda de un oscilador 54 de
 4,43 MHz que suministra dos ondas portadoras desfasadas
 90º (seno y coseno), en tanto que una de dichas portadoras
20 cambia además de polaridad con la secuencia de líneas
 (±cos). Estas dos señales de onda portadora se aplican a
 un conmutador 73 que por su entrada de control 74 recibe
 una señal de mando procedente del circuito lógico 34 y,
 así, cambia con arreglo a la secuencia de líneas. Como con-
25 secuencia, las señales de color (R-Y) y (B-Y) se aplican
 siempre como moduladoras a una portadora de la fase correc-
 ta. En la salida 43c y 44c de los dos moduladores de am-
 plitud se obtienen todavía unas señales de color alternan-
 tes con arreglo a la secuencia de líneas, pero éstas se ha-
30 llan ahora modulando unas portadoras de una frecuencia de

1 4,43 MHz y, por lo tanto, están representadas por U y V,
en analogía con la fig. 9. Sumando estas dos señales de co-
lor citadas, en un circuito sumador 47, se obtiene una se-
ñal de crominancia (columna 47 de la fig. 11) que satisfa-
5 ce plenamente la norma PAL y que, añadida a la señal de
luminancia y en el circuito sumador 48, da una señal com-
pleta V_{PAL} de televisión en colores de norma PAL, por el
terminal de salida 40.

Finalmente, la fig. 12 ilustra esquemáticamen-
10 te una forma de realización del circuito lógico 34 en
unión del circuito de identificación 39. El circuito de
identificación 39, por ejemplo, recibe la señal de color
de la salida 32 del conmutador 28 (véase la fig. 4). Dicha
señal se aplica a un transistor de interrupción o conmuta-
15 ción 80 que por su electrodo de mando 81 recibe tales im-
pulsos, derivados de los impulsos de sincronismo horizon-
tal, que dicho transistor de interrupción está conduciendo
durante los intervalos de tiempo en que la señal de color
presente en la salida 32 contiene los impulsos de disparo
20 de sincronismo de color transmitidos. Estos impulsos de dis-
paro de sincronismo de color transmitidos se aplican a un
condensador 82. Como es sabido, los impulsos de disparo
que se añaden a la señal de color (R-Y) son positivos y
los impulsos de disparo que se suman a la señal de color
25 (B-Y) son negativos. Según la señal de color que haya pre-
sente en la salida 32, la tensión eléctrica en bornes del
condensador 82 será, por consiguiente, positiva ó negativa.
Dicha tensión es transferida por medio de un amplificador
83 y un integrador 84 con un tiempo de integración de, por
30 ejemplo, 200 períodos de línea, a una entrada de un compa-

1 rador 85, cuya segunda entrada va conectada al potencial
de masa o tierra. Dicho comparador, por ejemplo, tiene una
posición preferida que corresponde a una señal negativa de
2 entrada, que a su vez corresponde a la presencia de la se-
5 ñal de color (R-Y) en la salida 32 del conmutador 28. Ahora
bien, si la fase de conmutación de dicho conmutador 28 no
fuese la adecuada y, por consiguiente, la señal de color
(B-Y) apareciese en la salida 32, la señal aplicada al com-
parador 85 se hace positiva, de modo que dicho comparador
10 cambia. Con la ayuda de un multivibrador monoestable 86 se
aplica luego un impulso adecuado al terminal 37 del circui-
to lógico 34.

Dicho circuito lógico 34 comprende además un
terminal 35 que está conectado al dispositivo de mando 38.
15 Los dos terminales 35 y 37, por medio de un circuito dife-
renciador que consta de los condensadores 87 y 88 y de la
resistencia común 89, van acoplados a un amplificador 90,
que suministra un impulso de la duración deseada en cuanto
uno de dichos terminales 35 y 37 recibe un impulso. El cir-
20 cuito lógico 34 comprende además un biestable D designado
con el número 91, cuya entrada de activación S va conecta-
da al amplificador 90. Las salidas Q y \bar{Q} de dicho biesta-
ble D van conectadas a las entradas J y K de un biestable
92 de tipo JK. La salida Q de dicho biestable JK va conec-
25 tada a una entrada de una puerta de coincidencia (puerta
Y) 94, y la salida \bar{Q} a una entrada de una puerta de coinci-
dencia inversora (puerta NOY) 93. Por sus otras entradas,
estas dos puertas 93 y 94 reciben el tren de impulsos de
sincronismo de línea suministrado por el detector 40, que
30 se aplica también a la entrada T del biestable 92 de tipo

1 JK. La salida de la puerta 93 está conectada a la entrada
de reposición R del biestable D 91, y la salida de la puer
ta 94 lo está a la entrada T de un biestable JK 95. Las
entradas J y K de dicho biestable JK 95 van conectadas a
5 un terminal común 96, en tanto que las señales presentes
en una u otra de las dos salidas Q y \bar{Q} pueden usarse como
salidas de conmutación para el conmutador 28.

El funcionamiento del circuito es el siguien
te. Mediante retroacción o realimentación por medio de la
10 puerta 93 hasta la entrada de reposición R del biestable D
91, se obtiene un estado estable en el cual aparece un "1"
lógico en la salida Q y un "0" lógico en la salida \bar{Q} del
biestable 91. Como resultado de ello, hay también un "1" y
un "0" lógicos presentes en la salida Q y en la \bar{Q} , respec
15 tivamente, del biestable JK 92. La puerta de coincidencia
94, en este estado, transfiere por consiguiente el tren de
impulsos de sincronismo de línea desde el detector 40 a la
entrada T del biestable 95 de tipo JK. Caso de que la se
ñal de color aplicada al aparato reproductor necesite
20 transformarse en una señal PAL normal, se aplica un "1" ló
gico al terminal 96, de modo que, como resultado de la pre
sencia del tren de impulsos de sincronismo de línea en la
entrada T, el nivel lógico de las dos salidas Q y \bar{Q} cambia
con arreglo a la secuencia de líneas, de modo que la posi
25 ción del conmutador cambia también al ritmo de la sucesión
de líneas.

Cuando, a continuación, uno de los termina
les 35 y 37 recibe un impulso, la entrada de activación S
del biestable D recibe un impulso y el estado de dicho bies
30 table D cambia, esto es, la salida Q suministra un "0" ló-

1 gico y la salida \bar{Q} un "1" lógico. Como estas dos salidas
van conectadas a las entradas J y K del biestable JK, el
estado de dicho biestable JK cambia también al aparecer el
siguiente impulso de sincronismo de línea en la entrada T.

5 La salida Q suministra entonces un "0" lógico a la puerta
Y 94, de modo que el sucesivo o segundo impulso de sincro-
nismo de línea que viene del detector 40 no se transfiere
a la entrada R del biestable JK 95, y dicho biestable no
conmuta sus señales de salida. Como la salida \bar{Q} del biesta-
10 ble JK 92 suministra un "1" lógico a la puerta NOY 93, di-
cho segundo impulso de sincronismo de línea se aplica a la
entrada de reposición R del biestable D, de modo que, des-
pués de dicho segundo impulso de sincronismo de línea, se
restablece el estado estable.

15 Un impulso en uno de los terminales 35 y 37,
pues asegura eventualmente que las señales de mando, alter-
nantes con arreglo a la secuencia de líneas, de que llega
a disponerse en las salidas del biestable 95 de tipo JK pa-
ra el conmutador 28, se mantienen en un determinado estado
20 durante dos períodos de línea, de modo que dicho conmuta-
dor 28 permanece en el mismo estado durante estos dos pe-
ríodos de línea, lo que da a la conmutación la inversión
de fases deseada. De ello se sigue que la inversión de fa-
ses de la conmutación, mencionada en la introducción de la
25 Memoria descriptiva, ha de comprender, bien entendido, tan-
to la omisión de un cambio prescrito por el tren de impul-
sos de sincronismo de línea como la ejecución de una conmu-
tación adicional, por ejemplo, durante el período de retro-
ceso rápido vertical.

30 Como es obvio, la forma de realización

1 del circuito lógico no se limita en modo alguno a la reali-
zación ilustrada. Son concebibles también diversas modifi-
caciones en relación con el método de modulación según el
5 cual las tres componentes de señal se graban en un porta-
dor de registro. Como es obvio asimismo, dicho método de
modulación no es esencial para el principio de la invención.
Con fines de ilustración, se hace referencia a las solici-
tudes de patente anteriores, números 441.182 y 441.449,
10 del mismo solicitante.

10

15

REIVINDICACIONES

20

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

25

1ª.- Un aparato receptor o reproductor para uso en un sistema perfeccionado de transmisión para una se-
ñal de televisión en colores, en particular un sistema pa-
ra grabar o registrar en un portador de registro y reprodu-
cir de él, sistema de transmisión en el cual se transmiten,
además de una primera componente de señal que contiene la
información de luminancia, una segunda componente de señal

30

1 que comprende una primera onda portadora de color modulada
con una primera señal de color, y una tercera componente
de señal que comprende una segunda onda portadora de color
modulada con una segunda señal de color ocupando dichas
5 componentes de señal segunda y tercera unas bandas de fre-
cuencia independientes o separadas, intercambiándose las
dos señales de color que se suman a las ondas portadoras
de color primera y segunda, con arreglo a la secuencia de
líneas, cuyo aparato se caracteriza por estar provisto de
10 un primer conmutador con unas entradas primera y segunda
y unas salidas primera y segunda, el cual, en función de
una señal de mando o control, de manera alternante con
arreglo a la secuencia o sucesión de líneas, es capaz de es-
tablecer un acoplamiento paralelo y cruzado entre las en-
15 tradas primera y segunda, de una parte, y las salidas pri-
mera y segunda por la otra parte, en tanto que las dos en-
tradadas van acopladas a dos canales de color individuales
que suministran las componentes de señal tercera y cuarta
respectivamente, y las salidas van acopladas a dos canales
20 de salida independientes o separados, estando la señal de
mando suministrada por un circuito lógico que, en función
de una señal de sincronismo horizontal aplicada a una pri-
mera entrada, es capaz de suministrar una señal de mando
de perfil rectangular.

25

2ª.- El aparato de la reivindicación 1ª,
caracterizado por el hecho de que el aparato incluye un
circuito de identificación que va acoplado a por lo menos
uno de los canales de salida y que está destinado a detec-
tar cuál es la señal de color que aparece en el canal de
salida correspondiente, y que, en el caso de que se detec-

30

1 te la señal de color incorrecta o inadecuada, es capaz de
suministrar un impulso a una segunda entrada del circuito
lógico para producir una inversión de fase de la alternan-
cia del acoplamiento entre las dos entradas y las dos sa-
5 lidas del primer conmutador.

3a.- El aparato de la reivindicación 1ª o
la 2ª, para reproducir una señal de televisión en colores
registrada en un portador de registro de forma de disco,
caracterizado por estar el aparato provisto de un disposi-
10 tivo de mando para controlar el procedimiento de lectura,
dispositivo de mando que va también acoplado a una tercera
entrada del circuito lógico para producir una inversión
de fase de la alternancia del acoplamiento entre las dos
entradas y las dos salidas de dicho primer conmutador,
15 con el fin de mantener la alternancia de fases de PAL en
el caso de una secuencia de reproducción de las imágenes
de televisión registradas que difiera de la secuencia de
grabación o registro.

4a.- "UN APARATO RECEPTOR O REPRODUCTOR
20 PARA USO EN UN SISTEMA PERFECCIONADO DE TRANSMISION PARA
UNA SEÑAL DE TELEVISION EN COLORES".

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

25

1

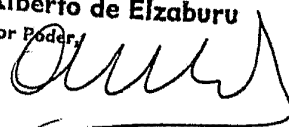
Esta Memoria consta de treinta y cuatro ho-
jas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 26. OCT. 1976

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder,



10

15

20

25

30
JMM/



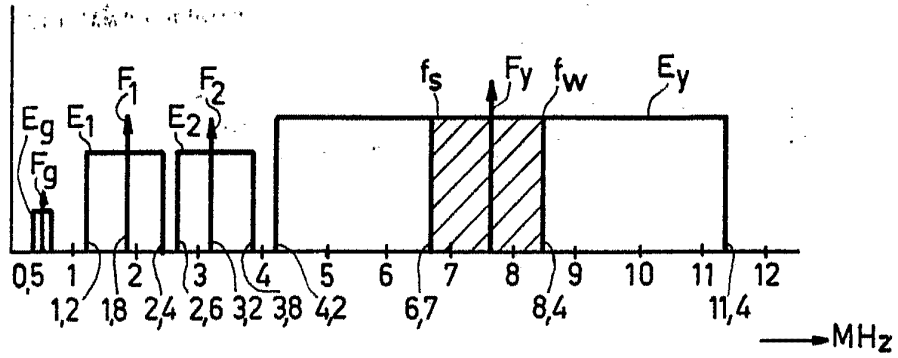


Fig. 1

L_n	1	2	3	4	5
E_1	R-Y	B-Y	R-Y	B-Y	R-Y
E_2	B-Y	R-Y	B-Y	R-Y	B-Y

Fig. 2

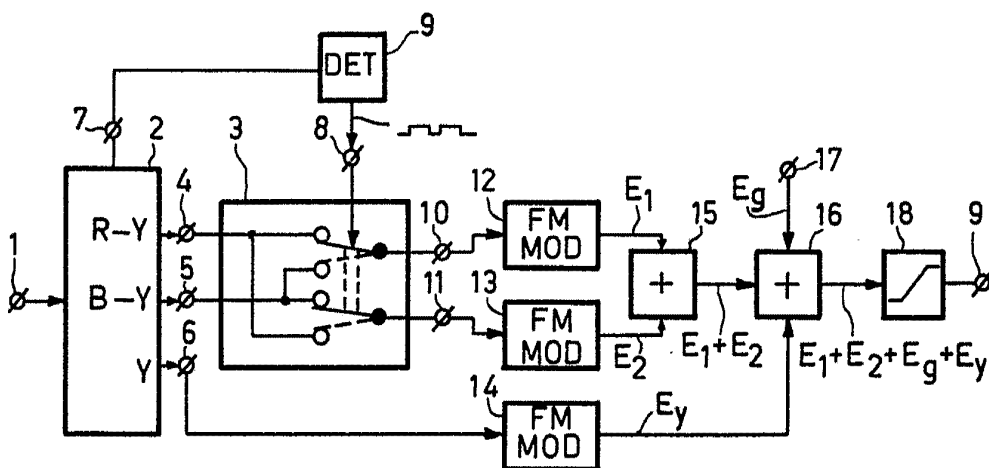


Fig. 3

Alberto de Eizaburu
 Por Poder

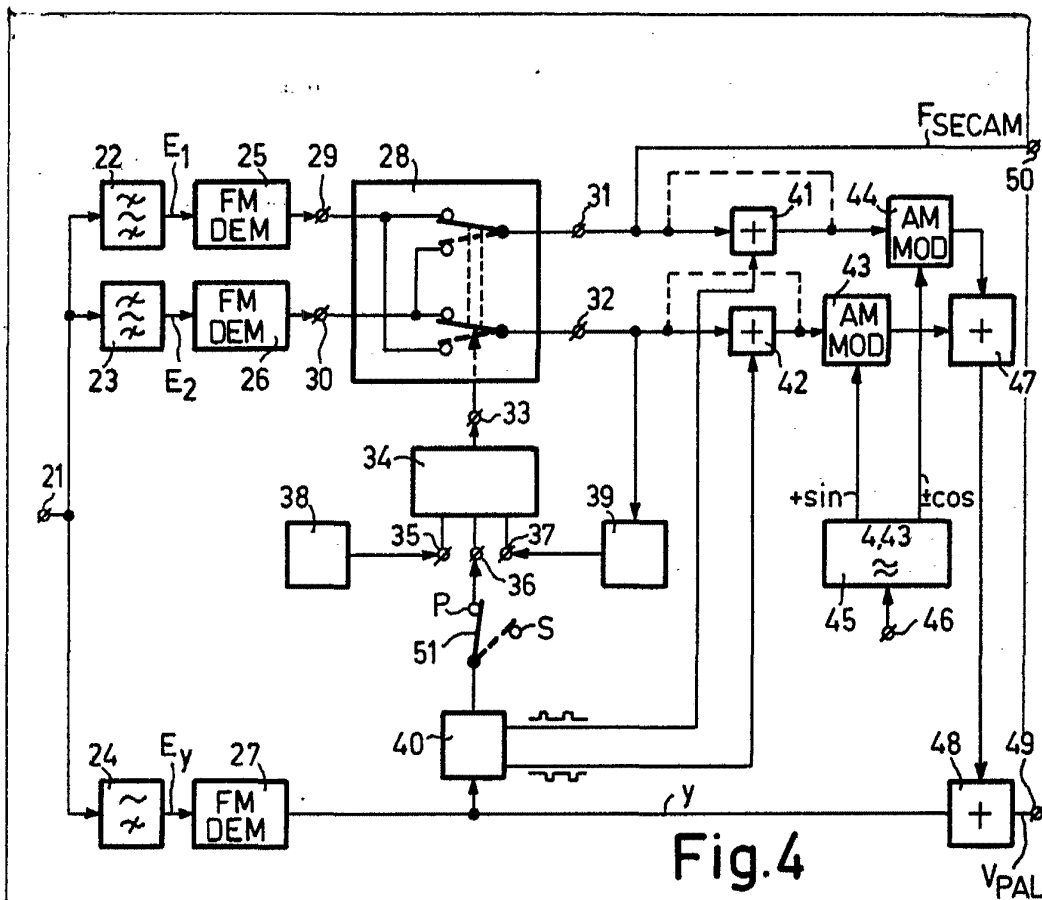


Fig.4

L_n	29	30	31	32	PAL ID	PAL chroma
n	$(R-Y)_1$	$(B-Y)_2$	$(R-Y)_1$	$(B-Y)_2$	$+\cos$	$(\bar{B}-\bar{Y})_2 + (\bar{R}-\bar{Y})_1$
$n+1$	$(B-Y)_1$	$(R-Y)_2$	$(R-Y)_2$	$(B-Y)_1$	$-\cos$	$(\bar{B}-\bar{Y})_1 - (\bar{R}-\bar{Y})_2$
$n+2$	$(R-Y)_1$	$(B-Y)_2$	$(R-Y)_1$	$(B-Y)_2$	$+\cos$	$(\bar{B}-\bar{Y})_2 + (\bar{R}-\bar{Y})_1$

Fig.5

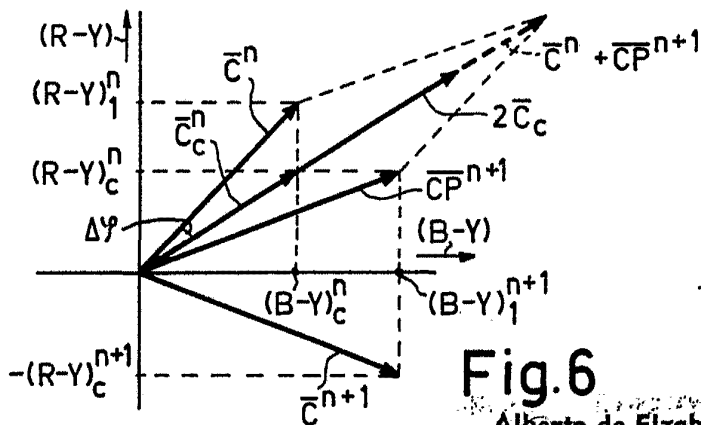


Fig.6

Alberto de Elizaburu
For Pader.

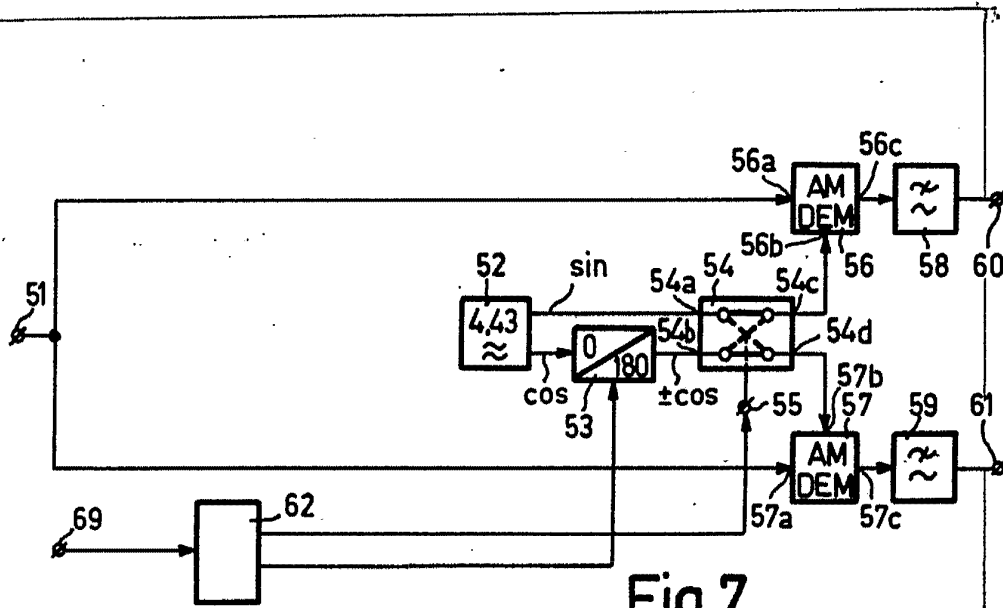


Fig.7

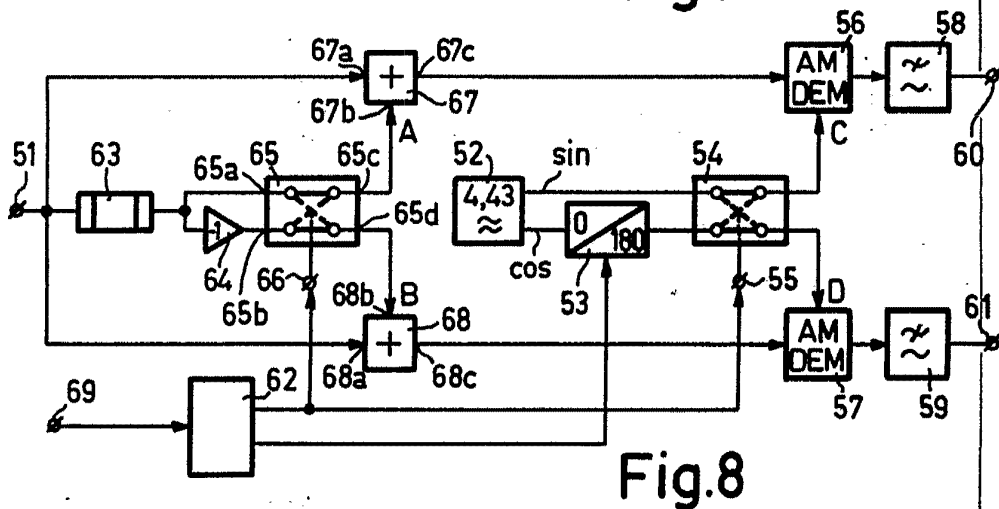


Fig.8

L_n	51	A	B	67	68	C	D	60	61
1	U_1+V_1								
2	U_2-V_2	U_1+V_1	$-(U_1+V_1)$	U_1+U_2	$-(V_1+V_2)$	sin	-cos	$(B-Y)_{12}$	$(R-Y)_{12}$
3	U_3+V_3	$-(U_2+V_2)$	(U_2+V_2)	V_2+V_3	U_2+U_3	cos	sin	$(R-Y)_{23}$	$(B-Y)_{23}$
4	U_4-V_4	U_3+V_3	$-(U_3+V_3)$	U_3+U_4	$-(V_3+V_4)$	sin	-cos	$(B-Y)_{34}$	$(R-Y)_{34}$
5	U_5+V_5	$-(U_4+V_4)$	U_4+V_4	V_4+V_5	U_4+U_5	cos	sin	$(R-Y)_{45}$	$(B-Y)_{45}$

Fig.9

Alberto de Elzaburu
Por Poder

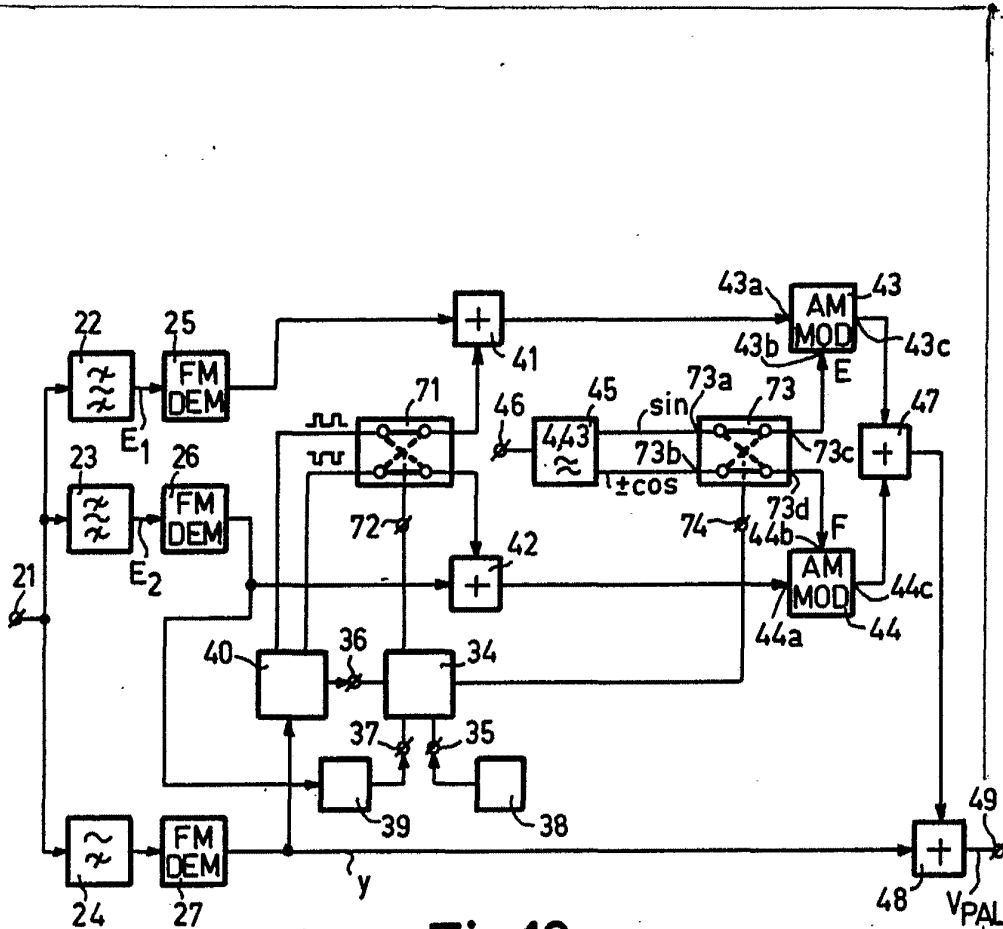


Fig.10

L_n	41	42	E	F	43	44	47
1	(R-Y)	(B-Y)	+cos	sin	+V	U	U+V
2	(B-Y)	(R-Y)	sin	-cos	U	-V	U-V
3	(R-Y)	(B-Y)	+cos	sin	+V	U	U+V
4	(B-Y)	(R-Y)	sin	-cos	U	-V	U-V
5	(R-Y)	(B-Y)	+cos	sin	+V	U	U+V

Fig.11

Alberto de Elizaburu
 Por Poder

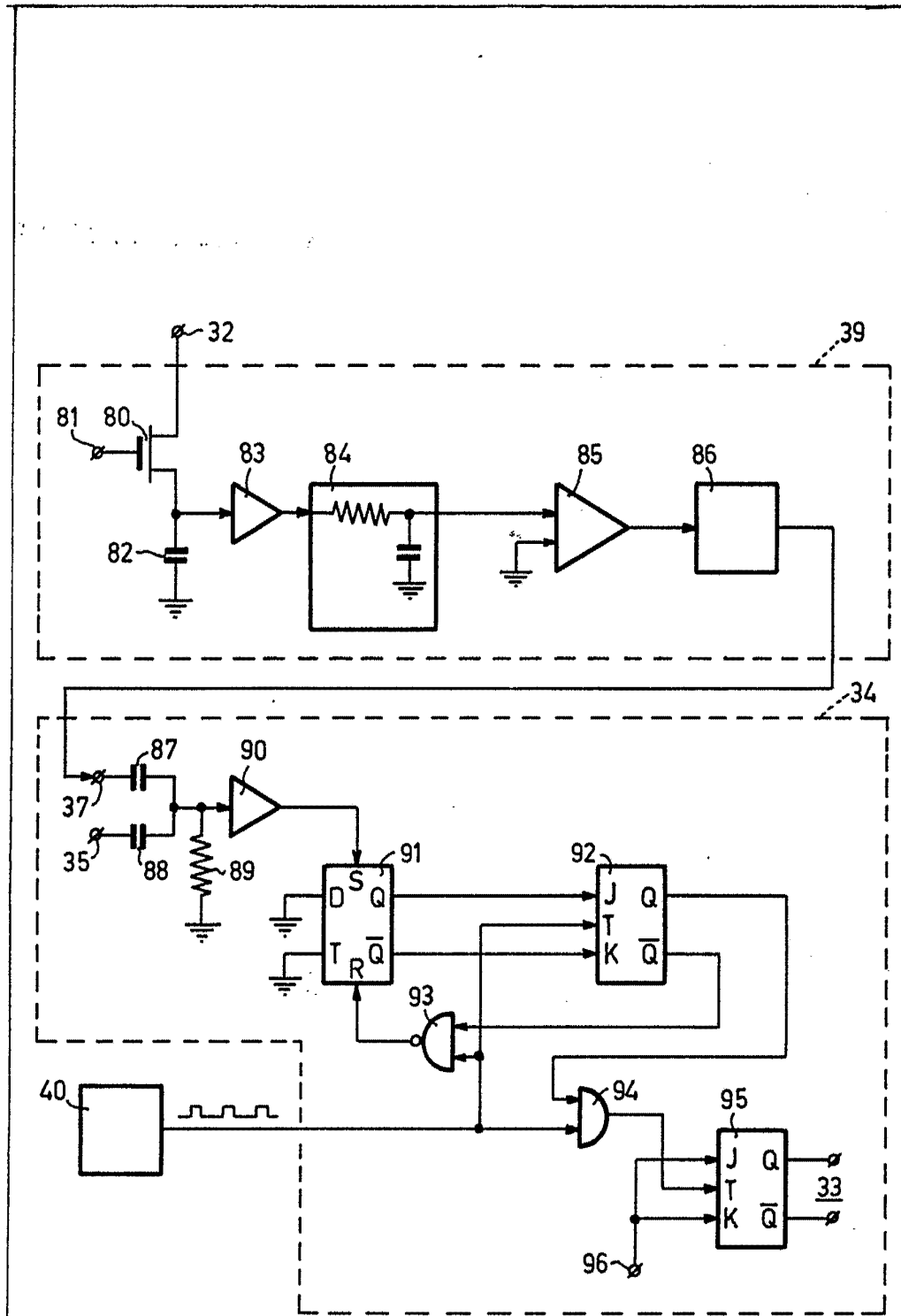


Fig.12

Alberto de Elzaburu
Por Poder,