

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	10 A 1
	21	452.436	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		15-10-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.233  
PHN 8201C  
Spain HK/KC

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
75/12186	17-10-75	Holanda
76/10506	22-9-76	"

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04N	

64 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN APARATO PARA LEER UN PORTA-DOR DE REGISTRO EN EL QUE ESTA GRABADA UNA SEÑAL DE TELEVISION"

71 SOLICITANTE (S)
N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

72 INVENTOR (ES)
Eric Christian Schylander

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ

POOR  
QUALITY

1 El invento se refiere a un aparato para leer o -  
interpretar un portador de registros sobre el cual está --  
grabada una señal de televisión, la cual señal comprende -  
impulsos de sincronización horizontales y señales de ráfa-  
5 ga que están acopladas con estos impulsos de sincroniza- -  
ción horizontales, las cuales señales de ráfaga consisten  
en un cierto número de períodos de una onda portadora con  
una frecuencia que es un múltiplo en número entero de la -  
mitad de la frecuencia de línea, el cual aparato de lectu-  
10 ra está provisto con un dispositivo de corrección de erro-  
res de tiempo para corregir errores de tiempo en la señal  
de televisión leída y un detector de errores de tiempo pa-  
ra detectar dichos errores de tiempo y suministrar una co-  
rrespondiente señal de control al dispositivo de correc- -  
15 ción de errores de tiempo, el cual detector de errores de  
tiempo comprende un generador de señales de cifrado que es  
activado por los impulsos de sincronización horizontales,  
el cual generador suministra una señal de cifrado que es -  
retardada en un primer intervalo de tiempo con relación a  
20 dicho impulso de sincronización horizontal, siendo tal di-  
cho primer intervalo de tiempo que el comienzo de la señal  
de cifrado se encuentra cada vez dentro del intervalo de -  
tiempo ocupado por la señal de ráfaga, y además un detec--  
tor de pasos por cero para detectar el primer paso por ce-  
25 ro de la señal de ráfaga que aparece después del comienzo  
de dicha señal de cifrado.

A este respecto ha de hacerse observar que un por-  
tador de registros contiene generalmente dicha señal de te-  
levisión en forma codificada, es decir que esta señal de te-  
30 levisión es codificada de una manera específica antes de -

1 ser registrada. De acuerdo con una codificación frecuentemente utilizada, la señal de televisión completa, por ejemplo una señal de televisión en colores PAL o NTSC normalizada es modulada en frecuencia sobre una onda portadora. En  
5 otros sistemas de codificación las señales de luminancia y crominancia son sumadas a ondas portadoras separadas. La codificación a la que ha sido sometida la señal de televisión durante el registro carece de importancia para el presente invento, con tal que esta señal de televisión exhiba  
10 todavía la composición especificada con impulsos de sincronización horizontales y señales de ráfaga asociadas después de la descodificación complementaria.

Las señales que son leídas de un portador de registros exhiben generalmente errores de tiempo. Cuando se  
15 leen portadores de registros en la forma de una cinta, estos errores de tiempo son provocados, entre otras cosas, por variaciones en la velocidad de transporte y en la tensión de dichos portadores de registros. Cuando se leen portadores de registros en forma de disco, estos errores de  
20 tiempo pueden ser causados parcialmente por variaciones en la velocidad de transporte (en este caso la velocidad de rotación) del portador de registros, y parcialmente por excentricidad del punto de impulsión con relación al centro del portador de registros.

Estos errores de tiempo son muy perturbadores --  
25 cuando se reproduce una señal de televisión que es registrada en un portador de registros en particular en el caso de una señal de televisión en colores en que dos componentes de color son modulados en cuadratura sobre una misma y única onda portadora de color. En dichos sistemas de  
30 televisión en colores dichos errores de tiempo producen va--

1 rriaciones de matiz de color muy desagradables, que no son  
aceptables.

Los aparatos para leer dichos portadores de re--  
registros incluyen por lo tanto usualmente un sistema de co--  
5 rrección de errores de tiempo, con el cual estos errores -  
de tiempo pueden ser corregidos en lo posible. En dicho --  
aparato de lectura pueden utilizarse tanto servosistemas -  
electromecánicos como sistemas completamente electrónicos,  
en calidad de sistemas de corrección de errores de tiempo.  
10 Por ejemplo, en aparatos para leer portadores de registros  
en la forma de una cinta, es práctica común controlar tan-  
to la velocidad de transporte del portador de registros co  
mo la velocidad con que el cabezal de lectura se mueve a -  
lo largo del portador de registros, de acuerdo con los - -  
15 errores de tiempo medidos. En el caso de aparatos para - -  
leer un portador de registros con forma de disco se efec--  
túa lo mismo con respecto a la velocidad de rotación del -  
portador de registros con forma de disco. Además, dicho --  
aparato de lectura incluye generalmente un sistema de co--  
20 rrección adicional en la unidad exploradora. En el caso de  
un sistema de exploración mecánica el sistema de correc- -  
ción adicional controla por ejemplo la posición del cabe--  
zal de exploración en la dirección longitudinal de la pis-  
ta sobre el portador de registros. En el caso de un siste-  
25 ma de lectura óptica, la información sobre el portador de  
registros es leída con la ayuda de un haz de radiación y -  
la posición del punto de exploración producido sobre el --  
portador de registros por dicho haz es controlada en la di  
rección longitudinal de la pista. Los sistemas electróni--  
30 cos de corrección de errores de tiempo pueden emplear re--

1 des de retardo variable, tales como "brigadas de cubos",  
2 CCD (dispositivos acoplados por carga) y similares.

3 En todos estos dispositivos de corrección de --  
4 errores de tiempo tiene gran importancia el hecho de que --  
5 los errores de tiempo contenidos en la señal de televisión  
6 leída puedan ser medidos con alta precisión. Además, es de  
7 seable que dicho dispositivo de corrección de errores de --  
8 tiempo tenga un margen de control bastante amplio, para cu  
9 yo fin los errores de tiempo deberán ser medidos a lo lar-  
10 go de un margen sustancialmente amplio.

11 En "I.E.E.E. Transactions on Broadcasting", Vol.  
12 BC-17, Nº 1, marzo 1971, página 35, se describe un disposi  
13 tivo detector de errores de tiempo para una señal de tele-  
14 visión en colores NTSC que cumple estos dos requisitos. En  
15 este dispositivo se hace uso de una señal de ráfaga de co-  
16 lor sobre el "porche trasero" del impulso de sincroniza- -  
17 ción horizontal en esta señal de televisión en colores --  
18 NTSC. Esta señal de ráfaga de color consiste en un número  
19 de períodos de una onda portadora con una frecuencia que --  
20 es un múltiplo en número entero impar de la mitad de la --  
21 frecuencia de línea teniendo dicha señal de ráfaga una po-  
22 sición fija con relación al correspondiente impulso de sin-  
23 cronización horizontal. Un generador de señales de cifra-  
24 do, que es activado por este impulso de sincronización --  
25 horizontal, produce una señal de cifrado, que se encuentra  
26 dentro del intervalo de tiempo ocupado por la señal de rá-  
27 faga de color. Detectando el primer paso por cero de la rá-  
28 faga de color que aparece después del comienzo de esta se-  
29 ñal de cifrado se obtiene una señal de prueba de frecuencia  
30 de línea a partir de la cual se deriva la deseada señal de

1 control para el dispositivo de corrección de errores de --  
tiempo por comparación con una señal de referencia de fre-  
cuencia de línea. Dado que un paso por cero de la señal de  
5 ráfaga de color puede ser detectado de una manera muy exac-  
ta, de este modo se hace muy exacta la medición de errores  
de tiempo. Además, dado que en realidad se hace uso de un  
tono de prueba de frecuencia de línea, el margen de medi-  
ción de errores de tiempo, y por lo tanto el margen de co-  
rrección de errores de tiempo, corresponde a un período de  
10 línea de la señal de televisión.

Para la detección de errores de tiempo antes des-  
crita es esencial que el comienzo de la señal de cifrado -  
dentro del intervalo de tiempo de la señal de ráfaga esté  
bien definido, con el fin de que siempre el mismo paso por  
15 cero de dicha señal de ráfaga actúe a fin de cuentas como  
la señal de prueba. No obstante, las posiciones relativas  
del impulso de sincronización horizontal, específicamente  
su frente delantero, y de dicha señal de ráfaga no están -  
definidas con exactitud. Como resultado de esto, el comien-  
20 zo de la señal de cifrado, que se deriva de este impulso -  
de sincronización horizontal, nunca está definido con exac-  
titud. Esto puede conducir a una medición errónea de erro-  
res de tiempo por el hecho de que, debido al cambio del pa-  
so por cero de la señal de ráfaga que actúa como una señal  
25 de prueba, se indica un error de tiempo sin la aparición -  
real de tal error de tiempo en la señal leída.

Es un objeto del invento evitar este problema y,  
por lo tanto, el aparato de acuerdo con el invento está ca-  
racterizado por el hecho de que el detector de errores de  
30 tiempo comprende un circuito de medición para medir el in-

1        tervalo de tiempo entre el comienzo de esta señal de cifra  
do y el siguiente paso por cero de la señal de ráfaga que  
es detectado y suministrar una señal de corrección corres-  
pondiente, y porque el generador de señales de cifrado es-  
5        tá adaptado para suministrar una señal de cifrado que, con  
relación al impulso de sincronización horizontal, tiene un  
retardo igual a un primer intervalo de tiempo que es varia-  
ble dependiendo de la señal de corrección.

10        La operación de acuerdo con el invento asegura -  
que el comienzo de la señal de cifrado esté situado siem-  
pre a mitad de camino entre dos pasos por cero consecutivos  
de la señal de ráfaga independientemente de los cambios en  
la posición del impulso de sincronización horizontal con -  
relación a la señal de ráfaga, asegurando de este modo im-  
15        perativamente que siempre el mismo paso por cero de dicha  
señal de ráfaga actúe como señal de prueba para la detec-  
ción de errores de tiempo.

20        El invento no está limitado de ningún modo a la  
utilización de la señal de ráfaga de color tal como se ha  
indicado anteriormente con respecto a la señal de televi-  
sión en color NTSC. Como una alternativa, una señal de rá-  
faga adicional puede ser sumada a la señal de televisión -  
que ha de ser registrada en un intervalo de tiempo apropia-  
do durante cada período de línea. Un ejemplo de esto es la  
25        inserción de una señal de ráfaga durante el intervalo de -  
tiempo del impulso de sincronización horizontal, que da co-  
mo resultado una señal de ráfaga que está superpuesta so-  
bre dicho impulso de sincronización horizontal, la cual po-  
sibilidad está descrita en "Consumer Electronics", 5-1-76,  
30        páginas 54 y siguientes. La utilización de dicha señal de -

1 ráfaga adicional es de importancia particular cuando se -  
utiliza una señal de televisión en colores PAL normaliza-  
da, ya que en este caso la señal de ráfaga de color pro-  
piamente dicha no puede ser utilizada para la detección de  
5 errores de tiempo descrita, debido al acoplamiento normal  
con la frecuencia de línea.

Aunque el invento no está limitado de ningún mo-  
do a tal sistema, el invento será descrito en lo que si-  
gue sobre la base de un sistema de lectura óptica para --  
10 portadores de registro con forma de disco. En los dibujos:

la figura 1 muestra dicho sistema de lectura óp-  
tica;

la figura 2 muestra esquemáticamente el sistema  
de medición de errores de tiempo conocido; y

15 la figura 3 muestra las señales asociadas con -  
este sistema.

La figura 4 muestra el sistema de medición de -  
errores de tiempo de acuerdo con el invento; y

la figura 5 muestra las señales asociadas.

20 La figura 6 muestra una forma de realización --  
práctica del generador de señales de cifrado utilizado en  
el aparato de acuerdo con el invento.

La figura 7 es una extensión del sistema de me-  
dición, y

25 la figura 8 representa una señal de ráfaga adi-  
cional sobre el impulso de sincronización de línea.

El aparato de lectura mostrado en la figura 1 es  
apropiado para leer un portador de registros con forma de  
disco 1, sobre cuya superficie superior están formadas --  
30 pistas (por ejemplo como vueltas de una espiral) en que -

1 la información está registrada como un diseño en relieve.  
Esta forma de pista y el método de codificación sobre el  
portador de registros carece de importancia para el prin-  
cipio del invento. El portador de registros con forma de  
5 disco 1 es hecho girar en una dirección  $V_1$  con la ayuda -  
de un motor 2 con un eje 3 de soporte de disco, que sobre  
sale a través de un orificio central 4 del portador de re-  
gistro 1.

10 El sistema óptico para leer el portador de re-  
gistros 1 está acomodado en un alojamiento 5. Este siste-  
ma óptico comprende en primer término un manantial de ra-  
diación 6. Este manantial de radiación emite un haz de ra-  
diación  $a_1$  que a través de un espejo semitransparente 7 -  
incide sobre un espejo 8 y es reflejado por este espejo 8  
15 como un haz de radiación  $a_2$ . Este haz de radiación  $a_2$  es  
reflejado como un haz de radiación  $a_3$  por un espejo 9, el  
cual haz es enfocado por una lente 10 dentro del punto de  
exploración P sobre la superficie superior del portador -  
de registros 1. Esta superficie superior del portador de  
20 registros 1 es reflectora, de modo que un haz de radiación  
 $a_4$  (que es modulado por la información) es reflejado e in-  
cide a través de la lente 10 sobre el espejo 9, es refle-  
jado como un haz de radiación  $a_5$  y luego es reflejado por  
el espejo 8 como un haz de radiación  $a_6$ . Este haz de ra-  
25 diación  $a_6$  incide sobre el espejo semitransparente 7 de -  
manera que una parte de este haz de radiación es refleja-  
da como un haz de radiación  $a_7$  que es incidente sobre un  
detector de lectura 11. Este detector de lectura 11, re-  
presentado esquemáticamente detecta la información conteni-  
30 da en el haz de radiación  $a_7$  y suministra una correspon--

1           diente señal eléctrica a un terminal de salida 12.

          Esta señal en el terminal de salida 12 es aplica-  
da a un dispositivo de descodificación 18, que convierte -  
la señal de televisión aplicada (que está codificada de --  
5           una manera específica) en una señal de televisión normali-  
zada que está disponible en un terminal 19. Es evidente --  
que el diseño de este dispositivo de descodificación es de  
terminado por la codificación de la señal de televisión --  
utilizada durante el registro sobre el portador de regis--  
10           tros. Por ejemplo, si se emplea un sistema compuesto, en -  
que la señal de televisión normalizada completa (es decir  
la combinación completa de señales de luminancia y cromi--  
nancia) es sumada a una onda portadora como modulación de  
frecuencia este dispositivo de descodificación emplea un -  
15           desmodulador de frecuencia. El método de codificación care-  
ce de importancia para el principio del invento.

          Con el fin de asegurar que el punto de explora--  
ción P sea siempre incidente sobre la pista de información  
en el portador de registros, se dispone un sistema de con-  
20           trol de seguimiento radial con el cual es controlada la po-  
sición radial del punto de exploración. Este sistema de --  
control comprende en primer término un detector de medi- -  
ción para medir la posición radial del punto de explora- -  
ción P. Por razones de simplicidad se supone que este de--  
25           tector de medición está incluido en el detector de lectura  
11 y que suministra una señal de control a un terminal 13.  
Ejemplos de sistemas con los cuales se puede medir esta po-  
sición radial del punto de exploración se pueden encontrar  
en la mencionada memoria de patente de los Estados Unidos  
30           3.381.086, en la memoria de patente de los Estados Unidos

1 3.876.842 y en la memoria de patente canadiense número - -  
957.067. Esta señal de control junto al terminal 13 es - -  
aplicada a unos medios de impulsión 15 por los cuales el - -  
5 espejo 8 puede ser hecho pivotar en la dirección  $V_2$  alrede  
dor del eje 14. Haciendo pivotar este espejo 8 es cambiada  
la dirección del haz de radiación  $a_1$  y por lo tanto la po-  
sición radial del punto de exploración P. De la posición -  
angular media de este espejo 8 se deriva una segunda señal  
de control para unos medios de impulsión 16 mediante los -  
10 cuales el alojamiento 5 puede ser movido en una dirección  
radial  $V_3$ .

Debido a las variaciones de la velocidad del mo-  
tor de impulsión 2 y/o a la excentricidad del orificio 4 -  
con relación al centro del portador de registros 1, la se-  
15 ñal de televisión leída exhibe errores de tiempo, que son  
perturbadores, particularmente en lo que se refiere a la -  
reproducción de los colores. Con el fin de corregir estos  
errores de tiempo se incluye un sistema de corrección de -  
errores de tiempo en el sistema de lectura óptica. Esta co-  
20 rrección de errores de tiempo se logra con la ayuda del es-  
pejo 9 que es susceptible de ser hecho girar por medio de  
un elemento de impulsión 17 en una dirección  $V_4$ . Haciendo  
pivotar el espejo 9 en esta dirección, el punto de explora-  
ción P es movido en la dirección longitudinal de la pista  
25 de información sobre el portador de registros 1, de manera  
que se puede corregir dicho error de tiempo.

La señal de control requerida para dicho elemen-  
to de impulsión 17 es obtenida con la ayuda de un detector  
de errores de tiempo 25. La señal de televisión descodifi-  
30 cada es aplicada a este detector de errores de tiempo. El

1 detector de errores de tiempo 25 comprende en primer térmi  
no un dispositivo 20 para extraer una señal de prueba, --  
apropiada para la medición de errores de tiempo, de dicha  
señal de televisión descodificada. La disposición de cir--  
5 cuitos de este dispositivo 20 se describirá más tarde. La  
señal de prueba, que ha sido extraída por el dispositivo --  
20 y cuya frecuencia y fase representan los errores de --  
tiempo, es aplicada a un circuito comparador de fase 21, --  
que también recibe una señal de referencia procedente de --  
10 un oscilador 22. La diferencia de fase medida entre las --  
dos señales es entonces una medición de los errores de --  
tiempo y es utilizada para obtener la deseada señal de con  
trol para el elemento de impulsión 17 a través de un ampli  
ficador de control 23. La figura muestra también una posi  
15 bilidad de derivar la señal de control para el motor de im  
pulsión del portador de registros 1 a partir de dicho de--  
tector de errores de tiempo 25 a través de un amplificador  
de control 24. Es evidente que cualquier otra señal de --  
prueba contenida en la señal de televisión puede ser utili  
20 zada también para este fin, ya que los dos sistemas de con  
trol no necesitan cumplir los mismos requisitos.

La forma conocida, antes mencionada, del disposi  
tivo 20 para extraer una señal de prueba apropiada es mos  
trada esquemáticamente en la figura 2, mientras que la fi  
25 gura 3 muestra las señales asociadas. Con el fin de expli  
car el funcionamiento del dispositivo de la figura 2 se ha  
ce referencia primero a la figura 3a. La figura 3a muestra  
un impulso de sincronización horizontal S seguido por la --  
señal de ráfaga de color B de acuerdo con la norma NTSC a  
una escala aumentada. Para simplificar los dibujos se ha --  
30

1 interrumpido la escala de tiempo dentro del impulso de sin  
cronización horizontal. La frecuencia de la señal de ráfaga  
de color B es un múltiplo en número entero impar de la  
mitad de la frecuencia de línea. Esto significa que exacta  
5 mente un período de línea después de un paso por cero espe  
cífico de esta señal de ráfaga de color aparece otro paso  
por cero de la señal de ráfaga de color correspondiente al  
siguiente período de línea. Esto es utilizado en el dispo  
sitivo de la figura 2.

10 Este dispositivo ha sido adaptado para detectar  
siempre el mismo paso por cero de la señal de ráfaga de co  
lor, de manera que se obtiene una señal de prueba sucesiva  
en línea, que por un lado da como resultado un amplio mar  
gen de control del dispositivo de corrección de errores de  
15 tiempo y por otro lado hace posible efectuar mediciones --  
exactas de errores de tiempo. Esta exactitud resulta del --  
hecho de que los frentes de la señal de ráfaga de color --  
son muy pronunciados, haciendo posible de este modo que el  
oportuno paso por cero sea detectado de una manera exacta,  
20 mientras que además la perturbadora influencia del ruido --  
que se superpone a la señal de televisión leída puede ser  
reducida sustancialmente de una manera simple con esta de  
tección del paso por cero haciendo pasar previamente esta  
señal de ráfaga a través de un filtro de paso de banda de  
25 banda estrecha.

Con el fin de asegurar que siempre se detecte el  
mismo paso por cero de la señal de ráfaga de color, el dis  
positivo 22 de la figura 2 comprende un generador de impul  
sos 38. Este generador de impulsos 38 es activado por el --  
30 impulso de sincronización horizontal, específicamente por

1 el frente delantero del mismo, entre el nivel de extinción  
horizontal  $V_B$  y el nivel de pico  $V_T$ , el cual impulso de --  
sincronización es extraído de la señal de televisión desco-  
5 dificada. Para este fin el dispositivo 20 incluye un fil-  
tro de paso bajo 36, que está conectado con el terminal de  
entrada 31 y un separador de sincronización 37 que está co-  
nectado con este filtro de paso bajo 36, el cual separa- -  
dor, de manera conocida, detecta los impulsos de sincroni-  
zación horizontales S, por ejemplo con un detector de va-  
10 lor de umbral con un valor de umbral  $V_D$ , y suministra im-  
pulsos (véase figura 3c) que coinciden con los impulsos de  
sincronización al generador de señales de cifrado 38. Este  
generador de señales de cifrado 38 comprende un primer mul-  
tivibrador monoestable 39 que es activado por estos impul-  
15 sos de sincronización horizontales y como respuesta a ello  
suministra impulsos T (véase figura 3d), siendo selecciona-  
da la duración de estos impulsos T de manera que el frente  
trasero de estos impulsos T aparece dentro del intervalo -  
de tiempo ocupado por la señal de ráfaga. Este impulso T -  
20 es aplicado a un segundo multivibrador monoestable 40, que  
es activado por el borde trasero de este impulso T y como  
respuesta a ello suministra un impulso W (véase figura 3e).  
Este impulso W tiene, por ejemplo, una anchura de impulsos  
de 140 nanosegundos, es decir una mitad de período de la -  
25 señal de ráfaga de color.

La salida del generador de impulsos 38, que sumi-  
nistra este impulso W, es conectada con una primera entra-  
da 45 de un circuito de puerta 41. A una segunda entrada -  
44 se aplican cortos impulsos (véase figura 3b) que repre-  
30 sentan los pasos por cero de la señal de ráfaga B. Para es

1 te fin el dispositivo 20 incluye un filtro de paso bajo 32  
por medio del cual la banda de frecuencias en que está si-  
tuada la frecuencia de dicha señal de ráfaga es extraída -  
de la señal de televisión aplicada al terminal de entrada  
5 31. La señal extraída es amplificada y limitada con la ayu-  
da de un circuito limitador 33 con el fin de obtener una -  
señal de onda cuadrada y los pasos por cero de esta señal  
de onda cuadrada son detectados con la ayuda de un detec-  
tor 34. El detector 34 funciona de una manera absoluta en  
10 el caso de una señal de televisión en colores NTSC, es de-  
cir el detector 34 suministra un impulso de salida después  
de cada paso por cero de la señal de ráfaga, independien-  
te del signo de la pendiente. Esto es necesario en el -  
caso de una señal de televisión en colores NTSC a causa de  
15 que las señales de ráfaga B y B' en dos períodos de línea  
consecutivos están en oposición de fase (véase figura 3a)  
debido al hecho de que la frecuencia portadora de crominan-  
cia es bloqueada a la mitad de la frecuencia de línea.

El circuito de puerta 41 (desarrolla una función  
20 Y (de coincidencia) para las señales en sus entradas 44 y  
45, lo cual significa que el impulso de salida de este cir-  
cuito de puerta 41 corresponde siempre (véase figura 3b) -  
al impulso procedente del detector de pasos por cero 34 --  
que aparece dentro del intervalo de tiempo del impulso W -  
procedente del generador de impulsos 38. Como resultado de  
25 ello, se genera de modo sucesivo en línea (figura 3b) un -  
impulso que puede ser utilizado como una señal de prueba -  
para la medición de errores de tiempo. Si se desea, este -  
impulso puede ser aplicado también a un multivibrador mono-  
estable 42, que deriva desde él, impulsos con una anchura  
30

1 específica de impulsos que luego están disponibles en el -  
terminal de salida 43 y pueden ser aplicados al circuito -  
comparador 21 de la figura 1 como una señal de prueba. Si  
la anchura de impulsos seleccionada para los impulsos sumi-  
5 nistrados por el multivibrador monoestable 42 es mayor que  
la anchura de impulsos de los impulsos W procedentes del -  
generador de impulsos, se puede utilizar sustancialmente -  
cualquier anchura de impulsos para estos impulsos W, ya --  
que entonces sólo el primer impulso procedente del detec-  
10 tor de pasos por cero 34 dará como resultado un impulso de  
salida del multivibrador 42 durante un impulso W.

Con el fin de aumentar la confiabilidad del fun-  
cionamiento del dispositivo es útil incluir un detector 35  
que está conectado con el filtro de paso bajo 32 y que de-  
15 tecta la presencia de una señal de ráfaga de color. Este -  
detector suministra consiguientemente un impulso de salida  
tan pronto como, y mientras tanto que, esté presente esta  
señal de ráfaga de color. Este impulso de salida del detec-  
tor de ráfaga de color es aplicado también al circuito de  
20 puerta 41 (entrada 46), de manera que este circuito de - -  
puerta sólo puede suministrar un impulso de salida en la -  
presencia de una señal de ráfaga de color. Este circuito -  
adicional da lugar al hecho de que durante el período de -  
retorno vertical de la señal de televisión un cierto núme-  
25 ro de líneas de imagen no contienen señales de ráfaga de -  
color. Si el detector de pasos por cero 34 suministra un -  
impulso dentro del impulso W, a pesar de la ausencia de la  
señal de ráfaga de color (por ejemplo debido a la aparición  
de ruido) esto no da lugar a un impulso (erróneo) en la sa-  
30 lida del circuito de puerta.

1 El efecto de este sistema adicional de circuitos  
resulta más evidente si se toma en consideración que en la  
versión más frecuentemente utilizada del circuito compara-  
5 dor 21 se produce un "efecto de retención" si no se sumi-  
nistran impulsos por el separador de tono de prueba. Este -  
circuito comparador 21 funciona generalmente con una señal  
de referencia con forma de diente de sierra procedente del  
oscilador 22 la cual señal es luego probada en instantes -  
que están definidos por los impulsos del separador de tono  
10 de prueba. Este valor probado es retenido subsiguientemen-  
te hasta que aparece la siguiente prueba. Tan pronto como  
el separador de tono de prueba 20 no suministra impulsos,  
es decir, durante una porción del período de retorno verti-  
cal, el último valor de prueba es retenido como una señal  
15 de control para el sistema de corrección de errores de tiem-  
po.

No obstante, un impulso erróneo procedente del -  
separador de tono de prueba durante el período de retorno  
vertical controlaría este sistema de corrección de errores  
20 de tiempo de una manera completamente incorrecta. Es cier-  
to que después de la aparición de algunas líneas de imagen  
que tienen señales de ráfaga de color, este sistema de co-  
rrección de errores de tiempo será impulsado de nuevo, pe-  
ro como esto implica evidentemente una respuesta retarda-  
25 da, podría dar lugar todavía a perturbaciones en la imagen  
representada.

Con el fin de hacer mínimo el tiempo durante el  
período de retorno vertical en que no está disponible nin-  
guna señal de medición es posible también desde luego su-  
30 mar señales de ráfaga adicionales a la señal de medición -

1 que ha de ser registrada durante este período de retorno  
vertical.

5 Un problema asociado con el método anteriormente  
descrito de generar una señal de prueba apropiada para me-  
diciones de errores de tiempo es provocado por el hecho de  
que la posición del impulso de sincronización horizontal -  
con relación a la señal de ráfaga no está definida con - -  
exactitud. Esto tiene varias causas. En primer término, es  
limitada la exactitud con la que son generados los impul-  
10 sos de sincronización horizontales antes de registrar la -  
señal de televisión. Además, tal como se ha indicado ante-  
riormente, es limitada la exactitud con la que pueden ser  
detectados estos impulsos de sincronización horizontales -  
durante la reproducción y a este respecto desempeña un - -  
15 cierto papel la susceptibilidad al ruido. Además, es per-  
turbada la relación de fases entre los impulsos de sincro-  
nización horizontales y la señal de ráfaga de color, ya --  
que esta señal de ráfaga ha sido hecha pasar a través de -  
un filtro de paso de banda.

20 Como la señal de cifrado W es derivada directa-  
mente del impulso de sincronización horizontal detectado -  
esto significa que la posición de esta señal de cifrado --  
dentro del intervalo de tiempo de la señal de ráfaga tampo-  
co está exactamente definida. En el caso ideal, el instan-  
25 te en que comienza dicha señal de cifrado W, es decir, la  
posición del frente delantero, está situado exactamente a  
mitad de camino entre dos pasos por cero consecutivos de -  
la señal de ráfaga. Si esta señal de cifrado W es desplaza-  
da ahora debido a la inexactitud de la posición del impul-  
30 so de sincronización horizontal, puede ocurrir por ejemplo

1 que el frente delantero de esta señal de cifrado no aparezca hasta después del deseado paso por cero de la señal de ráfaga, tal como se muestra en la figura 3h. En este caso el siguiente paso por cero de la señal de ráfaga es utilizado entonces para generar la señal de prueba (véase figura 3i). Este cambio desde uno de los pasos por cero al siguiente paso por cero para la generación de la señal de -- prueba se manifiesta por sí mismo en el detector de errores de tiempo como un error de tiempo de 140 nanosegundos, es decir, el intervalo entre estos dos pasos por cero, dando como resultado de este modo una medición incorrecta de errores de tiempo y consiguientemente una corrección incorrecta de errores de tiempo.

15 Este problema es evitado debido a la operación de acuerdo con el invento. La operación de acuerdo con el invento afecta principalmente a la disposición de circuitos del generador de señales de cifrado 38. Con el fin de explicar la operación de acuerdo con el invento, la figura 4 muestra esquemáticamente la disposición de circuitos del generador de impulsos 38 juntamente con el circuito de -- puerta 41, los cuales circuitos forman parte del dispositivo de la figura 2.

20 El generador de impulsos 38 mostrado en la figura 4 comprende un multivibrador monoestable 51 a cuya entrada 54 son aplicados los impulsos de sincronización horizontales extraídos, suministrados por el separador de sincronización 37 (figura 2). Este multivibrador monoestable 51 suministra un impulso T que es aplicado a un impulso de ajuste 55 de un multivibrador 52, cuya entrada está conectada con la entrada 45 del circuito de puerta 41. El impulso

25  
30

1        procedente del detector de pasos por cero 34 es aplicado a  
la entrada 44 del circuito de puerta 41 de manera que es -  
cifrado con la ayuda de dicho circuito de puerta, después  
de lo cual es aplicado a la entrada de reajuste 56 del mul-  
5        tivibrador 52, tal como puede ocurrir después de tratamien-  
to por el multivibrador monoestable 42. No obstante, la an-  
chura de impulsos del impulso T que es suministrado por el  
multivibrador monoestable 51 no es constante sino que es -  
variable dependiendo de la señal de corrección que es ali-  
10        mentada a una entrada de control 57 de este multivibrador  
monoestable 51.

El funcionamiento del circuito será descrito aho-  
ra con referencia a la figura 5. La figura 5a muestra un -  
número de impulsos que son suministrados por el detector -  
15        de pasos por cero 34 y que representan por lo tanto los pa-  
sos por cero de la señal de ráfaga. La figura 5b muestra -  
un impulso T suministrado por el multivibrador monoestable  
51, cuyo frente delantero coincide nuevamente con el fren-  
te delantero del impulso de sincronización horizontal y cu-  
20        yo frente trasero está situado dentro del intervalo de - -  
tiempo ocupado por la señal de ráfaga. En la situación - -  
ideal el frente trasero de este impulso T deberá aparecer  
en un instante  $t_0$  situado exactamente a mitad del camino -  
entre dos pasos por cero consecutivos de la señal de ráfa-  
25        ga. No obstante, se supone que debido a la inexactitud del  
impulso de sincronización horizontal este frente trasero -  
aparece en un instante  $t_1$ . Este frente trasero del impulso  
T activa el multivibrador 52, de manera que dicho multivi-  
brador cambia (figura 5c). Cuando en el instante  $t_2$  se apli-  
30        ca un impulso Q procedente del detector de pasos por cero al

1        circuito de puerta 41 se produce un impulso (figura 5d) -  
en la salida del multivibrador monoestable 42, el cual im  
pulsos es aplicado a la entrada de reajuste 56 del multivi-  
brador 52. Este impulso reajusta el multivibrador 52 a su  
5        estado original en el instante  $t_2$ , de manera que la señal  
de salida de este multivibrador es el impulso W mostrado  
en la figura 5c.

De la figura es evidente que la anchura de impul-  
sos  $t_w$  de este impulso W corresponde al intervalo de tiem-  
10        po  $t_2 - t_1$ , de manera que esto es una medida de la posición  
del frente trasero del impulso T entre los dos consecuti-  
vos pasos por cero de la señal de ráfaga. Este dato es uti  
lizado por el invento para corregir automáticamente la po-  
sición del frente trasero del impulso T. La anchura de im-  
15        pulsos  $t_w$  del impulso W es medida con la ayuda de un cir-  
cuito de medición 53 y es convertida en una señal de co-  
rrección para el multivibrador monoestable 51. En el ejem-  
plo de la figura 5 esta señal de corrección dará como re-  
20        sultado una reducción de la anchura de impulsos del impul-  
so T, de manera tal que el frente trasero de este impulso  
T es movido hacia el instante  $t_0$  (figura 5e), que a su vez  
da como resultado un impulso W procedente del multivibra-  
dor 52 de acuerdo con la figura 5f.

De este modo se logra que el frente delantero de  
25        la señal de cifrado W sea siempre controlado hacia una po-  
sición situada a mitad de camino entre dos pasos por cero  
consecutivos de la señal de ráfagas, de manera que simétri  
camente alrededor de esta posición es permisible una tole-  
rancia máxima sin dar lugar a una medición errónea de erro-  
30        res de tiempo. El multivibrador 52 adopta preferiblemente

1 la forma de uno monoestable, que en la ausencia de una se-  
ñal de reajuste en la entrada 56 es reajustado automática-  
mente por ejemplo después de 140 nanosegundos.

5 Una forma práctica de realización del multivi-  
brador monoestable 51 en unión con el circuito de medi-  
ción 53 se muestra en la figura 6. El circuito de medi-  
ción 53 comprende una capacitancia  $C_2$  (4,7  $\mu$ F) que es co-  
nectada con un manantial de tensión  $V_2$  y que es cargada a  
10 través de una resistencia  $R_4$  (220 kohms). La carga de es-  
ta capacitancia  $C_2$ , es decir la tensión a través de la mis-  
ma, depende de la señal sobre la base de un transistor  $T_1$ .  
La base del transistor  $T_1$  recibe el impulso de salida W --  
del multivibrador 52 y este transistor conduce a lo largo  
de la duración de este impulso, de manera que la tensión a  
15 través de la capacitancia  $C_2$  es determinada por la dura-  
ción de impulso de este impulso de salida W del multivibra-  
dor 52. La tensión a través de la capacitancia  $C_2$  es apli-  
cada a un emisor-seguidor  $T_2$  y con la ayuda de una resis-  
tencia  $R_3$  (150 kohms) es convertida en una corriente de --  
20 control que es aplicada al terminal de control 57 del mul-  
tivibrador monoestable 51.

Este multivibrador monoestable 51 comprende un -  
circuito multivibrador integrado 58 del tipo SN 74123 (Sig-  
netics), cuya constante de tiempo, es decir la duración de  
25 impulso, es determinada por la capacitancia  $C_1$  (3300 pF) y -  
las resistencias  $R_1$  (2,2 kohms) y  $R_2$  (6,2 kohms). Cuando la  
entrada de control 57 es conectada con esta capacitancia -  
 $C_2$  la carga sobre esta capacitancia  $C_2$ , y por lo tanto la  
constante de tiempo, depende de la corriente de corrección.

30

1 Dimensionando las resistencias y las capacitancias según  
se especifica, se logra que la duración de impulso del im-  
pulso de salida de este circuito multivibrador monoesta-  
ble 58 como una función de la corriente de corrección pue-  
5 da variar un mínimo de aproximadamente 140 nanosegundos,  
es decir como máximo la mitad del período de la señal de  
ráfaga de color NTSC. Es evidente que son posibles muchas  
modificaciones de esta disposición de circuitos. Por ejem-  
plo es también posible utilizar unos medios de retardo va-  
riable en lugar del multivibrador monoestable.  
10

La figura 7 muestra una variante de la disposi-  
ción de circuitos de la figura 4, siendo designados los -  
elementos correspondientes por los mismos números de refe-  
rencia. La señal de salida del circuito limitador 33 en -  
15 esta disposición de circuitos no es aplicada directamente  
al detector de pasos por cero 34, sino que es aplicada ---  
tanto directamente a una entrada 64 como a través de un -  
amplificador de inversión 61 a una entrada 63 de un inte-  
rruptor de dos posiciones 62 cuyo contacto patrón 65 está  
20 conectado con el detector de pasos por cero 34'. Este in-  
terruptor 62 es controlado por un circuito de control 66  
que recibe el tren de impulsos de sincronización horizon-  
tales suministrados por el separador de sincronización 37  
a una entrada 67. Este circuito de control 66 suministra  
25 luego una señal de control simétrica con la mitad de la -  
frecuencia de línea al interruptor 62 de manera que este  
interruptor es cambiado de una línea a otra línea. Así, -  
se asegura que las señales de ráfaga de color de líneas -  
consecutivas, que son aplicadas al detector de pasos por  
30 cero 34' tengan siempre la misma fase unas con respecto a

1 las otras. Esto significa que este detector de pasos por  
cero 34' no necesita ya ser del tipo absoluto, como en la  
versión de acuerdo con la figura 4, sino que meramente de  
berá responder a los pasos por cero que aparezcan en el  
5 caso de un signo específico de la pendiente de la señal  
de ráfaga de color. Esto significa que este detector de  
pasos por cero 34' puede entonces adoptar la forma de un  
simple multivibrador monoestable.

10 Tal como se ha mencionado anteriormente, el in-  
vento no está limitado de ningún modo a aparatos de lectu-  
ra óptica, sino que es aplicable también a aparatos de --  
lectura para un portador de registros magnético en la for-  
ma de una cinta. Además, la disposición de circuitos del  
sistema de corrección de errores de tiempo no está limita-  
15 da al sistema descrito. En principio, se puede utilizar --  
cualquier sistema apropiado de corrección de errores de --  
tiempo, ya sea electromecánico ya sea electrónico estando  
la elección definitiva generalmente determinada por el ti-  
po de sistema de lectura.

20 Además, el invento no está limitado al sistema  
de codificación descrito a título de ejemplo, en que una  
señal de televisión en colores NTSC normalizada completa  
es modulada en frecuencia sobre una onda portadora. El in-  
25 vento puede ser utilizado igualmente por ejemplo con sis-  
temas de codificación en los cuales, durante el registro,  
la señal de crominancia es extraída y transportada a una  
banda de frecuencia menor, es decir es registrada como --  
una modulación de una onda portadora de crominancia sepa-  
rada, mientras que la señal de luminancia es modulada en  
30 frecuencia sobre una onda portadora de frecuencia compara

1           tivamente alta. En tales sistemas de codificación la fre-  
cuencia del portador de crominancia separado es general-  
mente un múltiplo en número entero de la mitad de la fre-  
cuencia de línea. Durante la reproducción, la señal de --  
5           crominancia leída es luego transpuesta de nuevo a la ban-  
da de frecuencia normalizada mezclándola con una frecuen-  
cia de mezclado apropiada, de manera que nuevamente se ob-  
tiene una señal de televisión en colores NTSC o PAL norma-  
lizada. Asegurando que la frecuencia de mezclado tenga --  
10           los mismos errores de tiempo que la señal de crominancia  
leída, se reduce sustancialmente la influencia de estos -  
errores de tiempo sobre la señal de televisión en colores  
normalizada obtenida a fin de cuentas. Por la elección in-  
dicada de la frecuencia del portador de crominancia sepa-  
15           rado se logra que como tono de prueba para producir esta  
frecuencia de mezclado se pueda hacer uso simplemente del  
tren de impulsos de sincronización horizontales leídos --  
tal como se describe detalladamente por ejemplo en la me-  
moria de patente española nº 392.713. En lugar de este --  
20           tren de impulsos de sincronización horizontales es eviden-  
te entonces que también se puede hacer uso de un paso por  
cero de la señal de ráfaga de color con la ayuda de un --  
dispositivo de acuerdo con el presente invento. En este -  
caso es posible también utilizar la señal de ráfaga de co-  
25           lor presente en la señal de color, o una señal de ráfaga  
adicional en el porche trasero de los impulsos de sincro-  
nización horizontales, que ha sido sumada a la señal de -  
luminancia durante el registro.

30           Además, no es necesario separar el tono de prue-  
ba de la señal de televisión descodificada completa (sali

1 da del descodificador 18). Dependiendo del sistema de codi-  
ficación, este tono de prueba podría ser separado en algún  
momento dentro del proceso de descodificación.

5 Ha de hacerse observar que aunque el invento se-  
rá utilizado principalmente de modo ventajoso para leer --  
una señal de televisión en colores, este invento puede ser  
utilizado también para leer una señal de televisión en --  
blanco y negro. Para este fin, será sólo necesario sumar -  
señales de ráfaga sobre el porche trasero de los impulsos  
10 de sincronización horizontales durante la operación de re-  
gistro.

Finalmente, se describirá la posibilidad de su-  
mar una señal de ráfaga adicional a la señal de televisión  
durante el registro, la cual señal de ráfaga puede ser uti-  
lizada para medir con exactitud los errores de tiempo, du-  
15 rante la reproducción. Esta posibilidad está representada  
en la figura 8. Esta figura muestra de nuevo un impulso de  
sincronización horizontal S de una señal de televisión con  
un nivel de extinción horizontal  $V_B$  y un nivel de pico  $V_T$ .  
20 No obstante, antes de registrar, una señal de ráfaga E ha  
sido superpuesta sobre este impulso de sincronización hori-  
zontal S, es decir sobre el nivel de pico  $V_T$  del mismo. Es-  
ta señal de ráfaga E tiene una frecuencia que es un múlti-  
plo en número entero de la mitad de la línea de frecuencia  
25 y es preferiblemente un múltiplo en número entero de la --  
frecuencia de línea total.

Durante la reproducción de la señal de televi- -  
sión registrada esta señal de ráfaga adicional es extraída,  
después de lo cual de una manera similar a como se descri-  
30 be anteriormente con respecto a la señal de ráfaga de color

1 NTSC la posición de un paso por cero específico de esta se  
ñal de ráfaga adicional puede ser detectada durante cada -  
período de línea y puede servir para medir errores de tiem  
po.

5 La utilización de esta señal de ráfaga adicional  
es especialmente importante cuando se registra y se repro-  
duce una señal de televisión en colores que cumple la nor-  
ma PAL. En este caso la señal de ráfaga de color no puede  
ser utilizada simplemente en el sistema de medición de - -  
10 errores de tiempo descrito, ya que la frecuencia de dicha  
señal de ráfaga de color PAL es un múltiplo impar de  $1/4$  -  
fH y además exhibe un desfase de 25 Hz.

Si además se utiliza una señal de ráfaga adicio-  
15 nal con una frecuencia igual a un múltiplo de la frecuen-  
cia de línea, se puede utilizar un detector de pasos por -  
cero no absoluto para detectar los pasos por cero, es de-  
cir un detector que detecte sólo los pasos por cero que co  
rrespondan a los frentes de pendiente positiva o a los - -  
frentes de pendiente negativa. Así, el intervalo de tiempo  
dentro del cual deberá aparecer el comienzo de la señal de  
20 cifrado es duplicado en comparación con la utilización de  
la señal de ráfaga de color NTSC, ya que esto corresponde  
ahora a un período pleno de la señal de ráfaga. Finalmente,  
la utilización de esta señal de ráfaga adicional superpues  
25 ta sobre el impulso de sincronización horizontal tiene la  
ventaja de que el primer intervalo de tiempo, es decir el  
tiempo que transcurre entre el frente delantero del impul-  
so de sincronización horizontal y la señal de cifrado es -  
sustancialmente más breve que cuando se utiliza la señal -  
30 de ráfaga de color. Este intervalo de tiempo más breve pue

1 de ser logrado con mayor exactitud con la ayuda de circui-  
tos multivibradores, lo que aumenta la confiabilidad del  
sistema.

5

#### REIVINDICACIONES

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:

10

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un apa-  
rato para leer un portador de registro en el que está gra-  
bada una señal de televisión, la cual señal comprende im-  
pulsos de sincronización horizontales y señales de ráfaga  
que son acopladas con estos impulsos de sincronización ho-  
rizontales, las cuales señales de ráfaga consisten en un  
cierto número de períodos de una onda portadora con una -  
frecuencia que es un múltiplo en número entero de la mi-  
tad de la frecuencia de línea, el cual aparato de lectura  
está provisto con un dispositivo de corrección de errores  
de tiempo para corregir los errores de tiempo en las seña-  
les de televisión leídas y un detector de errores de tiem-  
po para detectar dichos errores de tiempo y suministrar --  
una correspondiente señal de control al dispositivo de co-  
rrección de errores de tiempo, el cual detector de errores  
de tiempo comprende un generador de señales de cifrado que  
es activado por los impulsos de sincronización horizonta-  
les, el cual generador suministra una señal de cifrado que  
es retardada por un primer intervalo de tiempo con rela- -  
ción a dicho impulso de sincronización horizontal, siendo  
tal dicho primer intervalo de tiempo que el comienzo de la

30

1        señal de cifrado se encuentra en cada momento dentro del --  
intervalo de tiempo ocupado por la señal de ráfaga, y ade-  
más un detector de pasos por cero para detectar el primer  
5        paso por cero de la señal de ráfaga que aparece después --  
del comienzo de dicha señal de cifrado, caracterizados por  
que el detector de errores de tiempo comprende un circuito  
de medición para medir el intervalo de tiempo entre el co-  
mienzo de esta señal de cifrado y el siguiente paso por ce-  
ro de la señal de ráfaga que es detectada y suministrar --  
10        una correspondiente señal de corrección, y porque el gene-  
rador de señales de cifrado está adaptado para suministrar  
una señal de cifrado que con relación al impulso de sincro-  
nización horizontal tiene un retardo igual a un primer in-  
tervalo de tiempo que es variable dependiendo de la señal  
15        de corrección.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
1ª, caracterizados porque el generador de señales de cifra-  
do comprende un primer y un segundo multivibradores, sien-  
do el primer multivibrador del tipo monoestable y estando  
20        provisto con una entrada de ajuste a la que es aplicado el  
impulso de sincronización horizontal, una entrada de con-  
trol a la que es aplicada la señal de corrección, y una sa-  
lida en la que resulta disponible un impulso de salida con  
una duración de impulso que depende de la señal de correc-  
ción, mientras que el segundo multivibrador tiene una en-  
25        trada de ajuste que está conectada con la salida del pri-  
mer multivibrador, y el cual multivibrador es activado por  
el frente trasero del impulso de salida del primer multivi-  
brador y produce la señal de cifrado a su salida.

30        3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación

1 2ª, caracterizados porque el segundo multivibrador tiene una entrada de reajuste, a la cual es aplicado un impulso que es determinado por el paso por cero detectado de la señal de ráfaga para reajustar este segundo multivibrador.

5 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque el segundo multivibrador es reajustado automáticamente después de un intervalo de tiempo fijo tras el comienzo de la señal de cifrado.

10 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª, caracterizados porque en el caso de que se utilice una señal de ráfaga con una frecuencia que es un múltiplo impar de la mitad de la frecuencia de línea, el segundo multivibrador es reajustado automáticamente después de un intervalo de tiempo que corresponde sustancialmente a la mitad del período de dicha señal de ráfaga.

15 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª, caracterizados porque en el caso de una señal de ráfaga con una frecuencia que es un múltiplo en número entero de la frecuencia de línea el segundo multivibrador es reajustado automáticamente después de un intervalo de tiempo que corresponde sustancialmente al período de dicha señal de ráfaga.

20 7ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 6ª, caracterizados porque la señal de salida del segundo multivibrador es aplicada al circuito de medición.

25 8ª.- Perfeccionamientos introducidos en un aparato para leer un portador de registro en el que está grabada una señal de televisión.

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.

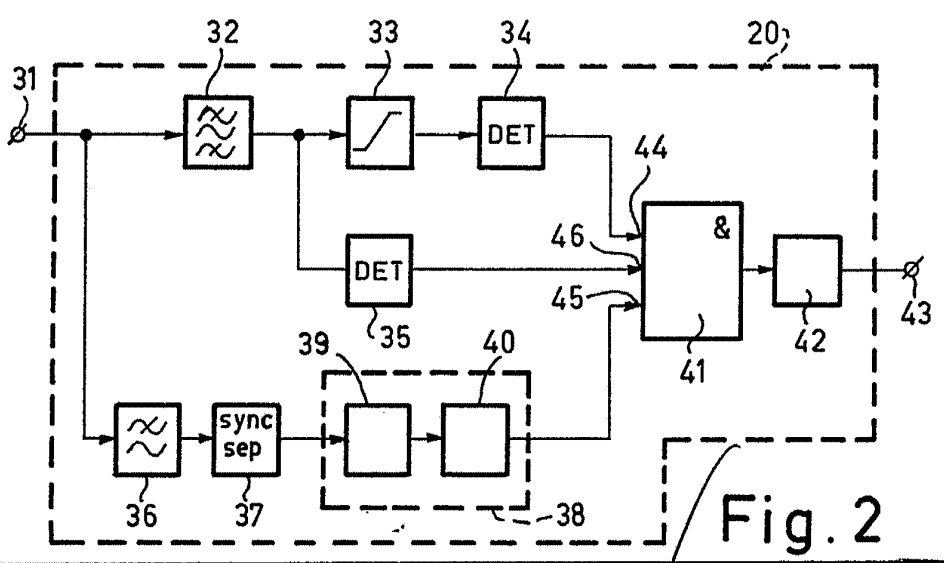
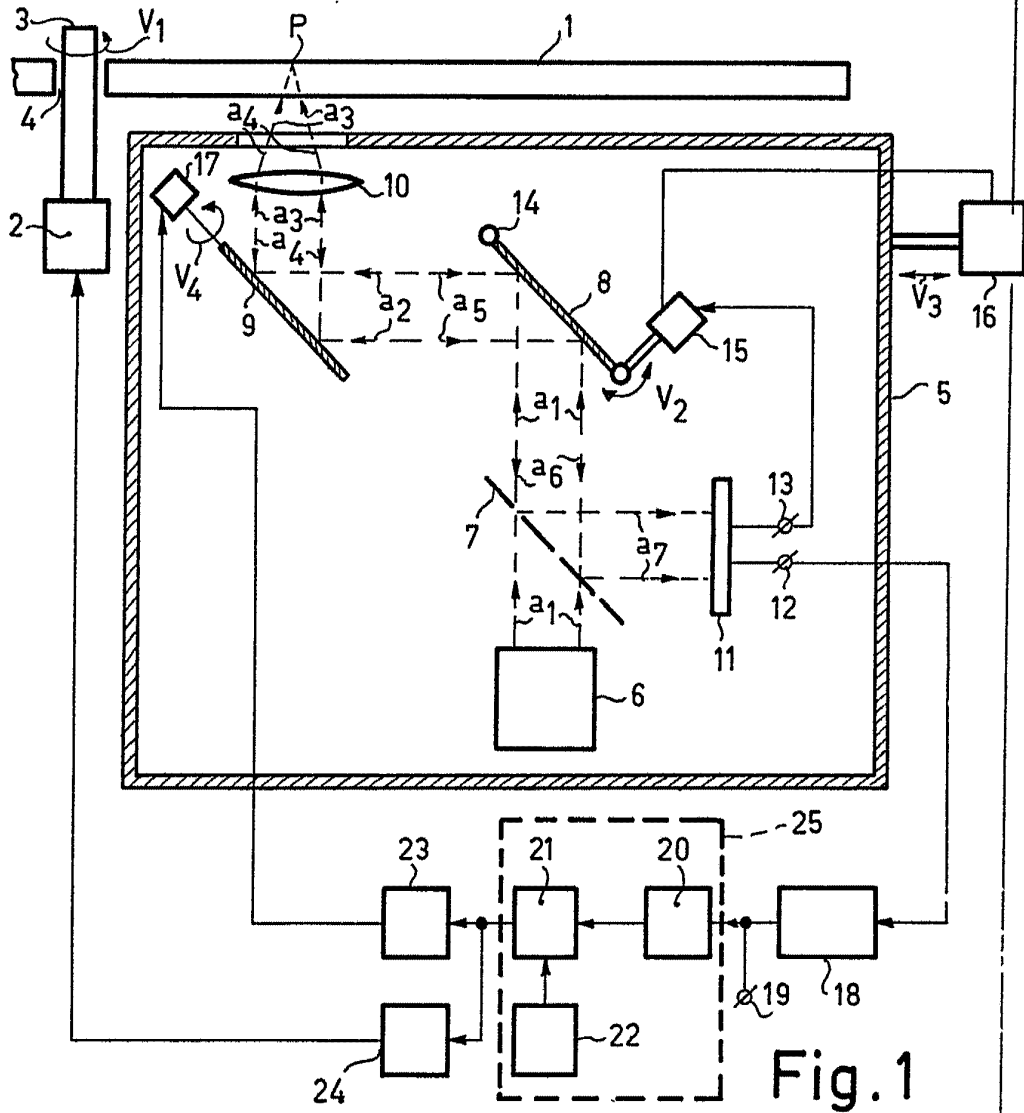
Esta Memoria consta de treinta y una hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 09.09.1976

P.A.

Oscar de Elzaburu  
Por Poderes

F C M



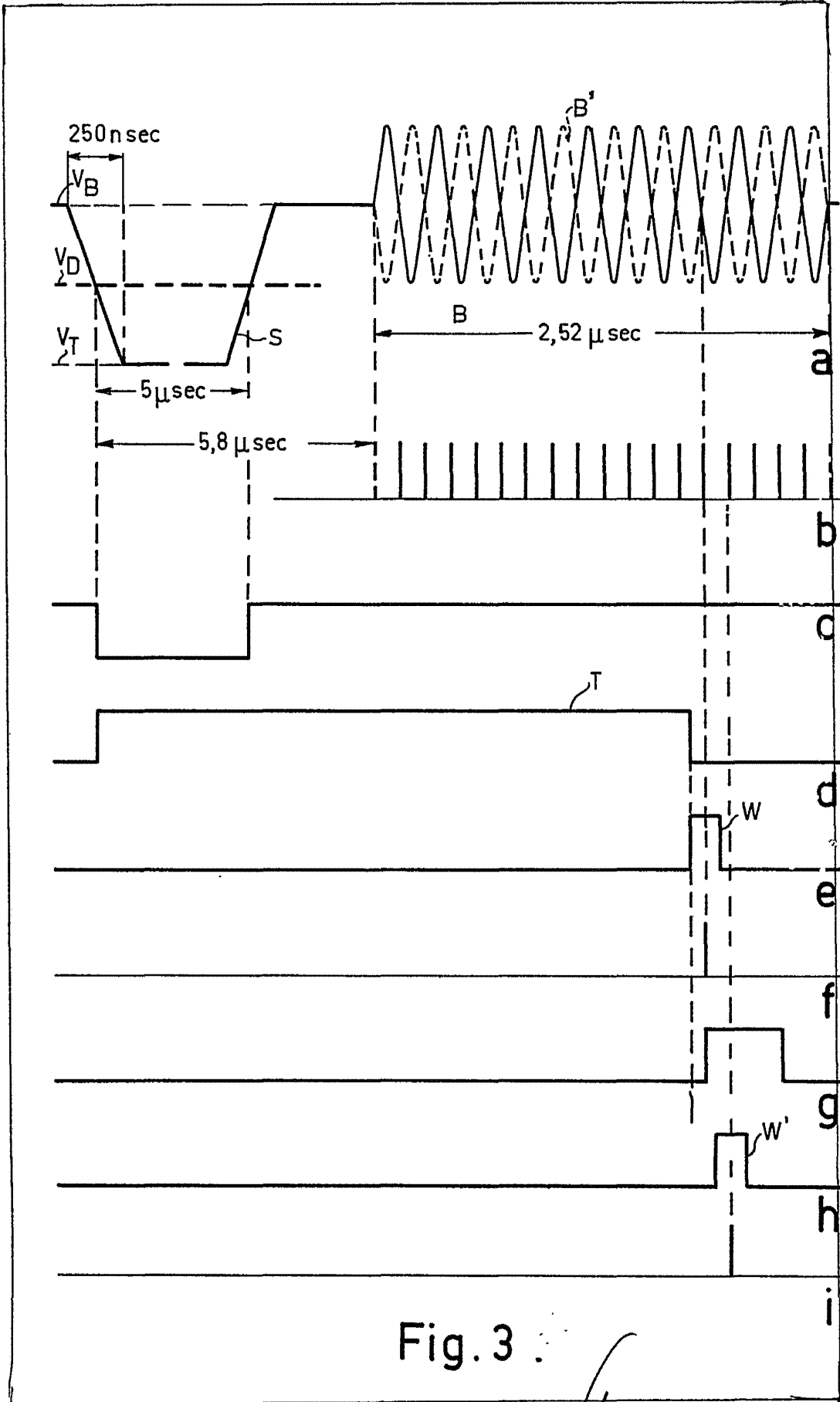


Fig. 3 .

Oscar de Elzaburu  
Por Project

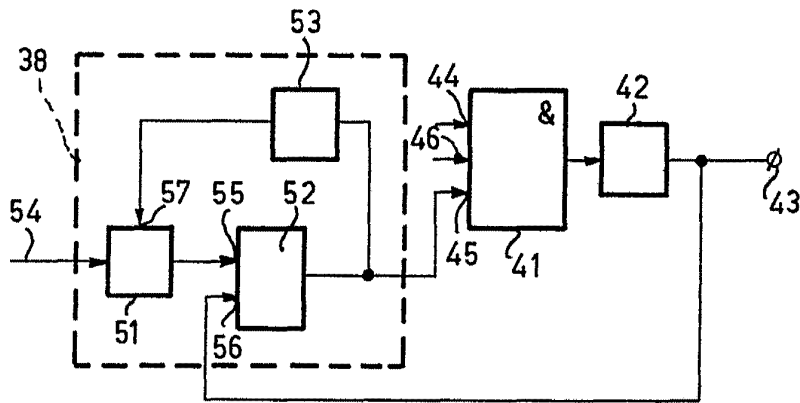


Fig. 4

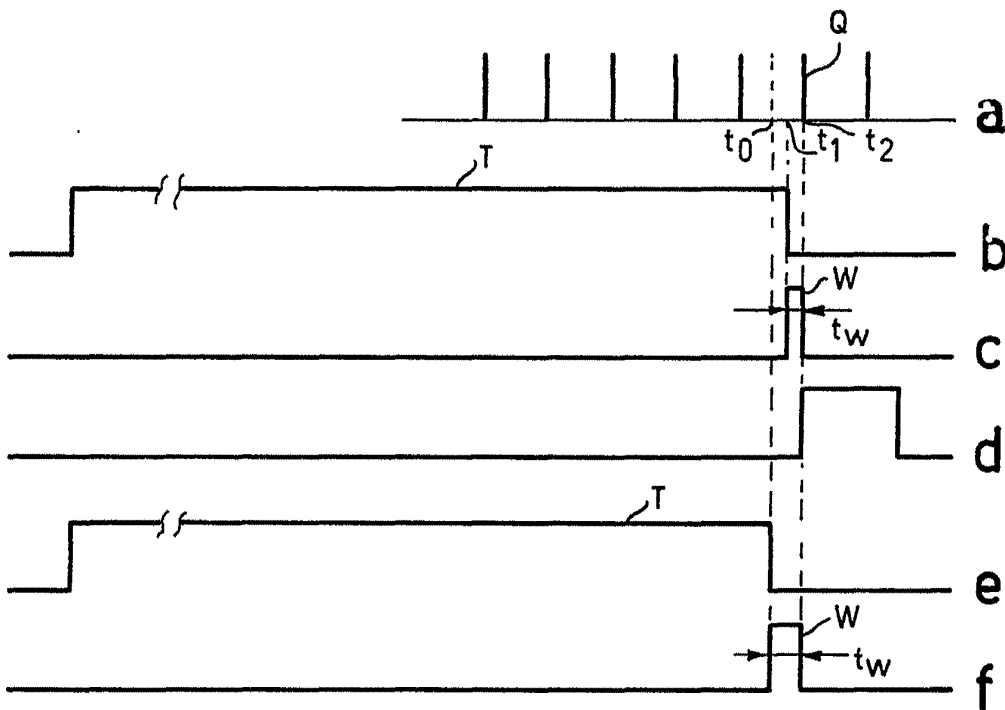


Fig. 5

Oscar de Elzaburu  
Per Podan

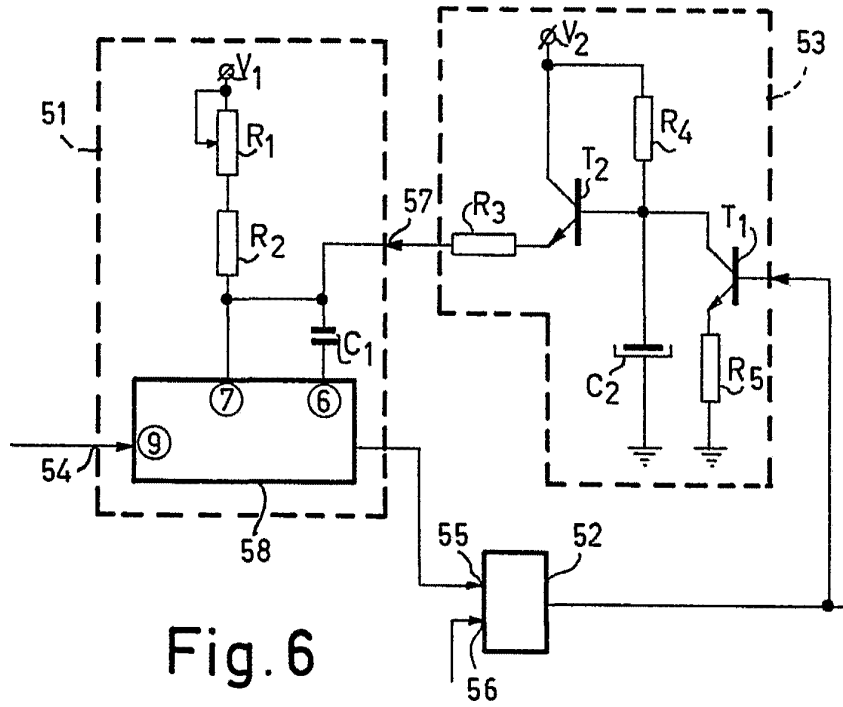


Fig. 6

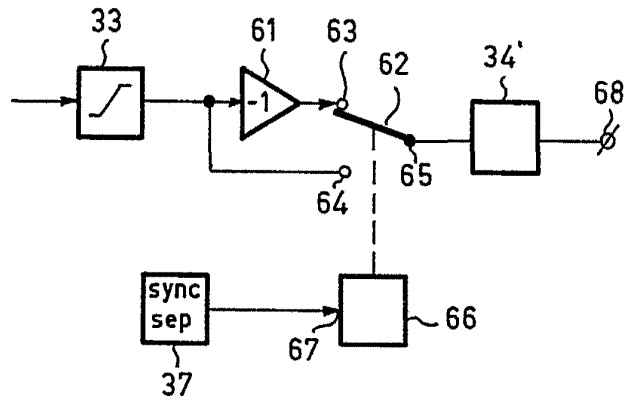


Fig. 7

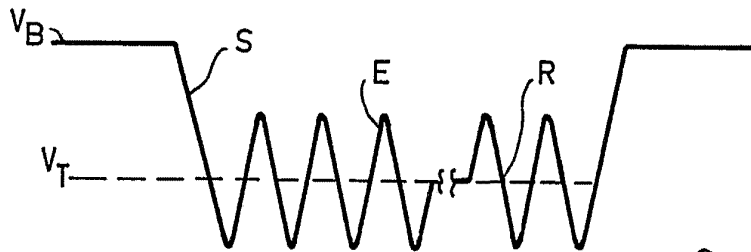


Fig. 8

Oscar de Eizeburn  
 Por Poder