

374806

P.- 43.507

PHN 3726

Spain VD/GS

374806



**Memoria descriptiva**

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	<u>H04</u>
SUBCLASE	<u>N</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UN SISTEMA DE TRANSMISION PARA TRANSMITIR CARACTERES"  
(Clase Internacional H04n)

374006

25 FEB



La invención se refiere a un sistema de transmisión para la transmisión de caracteres, que comprende en un circuito de captación una cámara de televisión provista de un generador de líneas y un generador de campos, cuya cámara convierte el carácter en señales de vídeo, línea a línea y campo a campo, bajo el control de señales procedentes de dichos generadores de líneas y campos, aplicándose las señales de vídeo a un circuito de umbral para convertir la señal de vídeo en una señal pulsatoria que determina las llamadas transiciones del negro al blanco desde las señales de vídeo originales, acoplándose el circuito de umbral a un convertidor de digital en analógico para convertir la señal pulsatoria, muestra a muestra, en una señal de amplitud variable para su transmisión a través de una trayectoria de transmisión a un circuito receptor, y a un captador y a un circuito receptor del sistema.

La Memoria Descriptiva de la Patente alemana 953.474 describe un método de identificar caracteres, particularmente caracteres numéricos. La señal pulsatoria derivada de la cámara de televisión se aplica a un convertidor de digital en analógico que emplea un generador de señales en dientes de sierra y un circuito muestreador conectado a él. La señal pulsatoria se alimenta al circuito muestreador de modo que durante la aparición de los impulsos por una línea se suministran muestras del período de exploración en la citada señal pulsatoria, dependiendo la magnitud de dichas muestras del valor instantáneo de la señal en dientes de sierra.

Se ha indicado que se utilizan dos convertidores de digital en analógico que emplean generadores en



dientes de sierra que proporcionan una señal en dientes  
de sierra en oposición de fase. Como resultado, aparece  
un impulso aplicado a los circuitos muestreadores y que  
tiene amplitudes diferentes en las dos señales pulsato-  
5 rias moduladas en amplitud proporcionadas, cuya diferen-  
cia depende de la duración hasta la mitad del período de  
exploración de los dientes de sierra. Subsiguientemente,  
se determina en ambas señales el máximo valor de impulso  
para un período de exploración por medio de circuitos rec-  
10 tificadores de crestas. Los voltajes resultantes represen-  
tan así cada uno una envolvente del carácter colocado a  
cada lado. La disposición del carácter y de su envolvente  
por regiones y la diferenciación de los voltajes obteni-  
dos que representan las envolventes características lle-  
15 van a la conclusión, mediante la comparación mútua, de qué  
caracter ha sido captado por la cámara de televisión.

Se ha visto que el método propuesto puede  
utilizarse para la identificación de caracteres dados, cu-  
yos datos característicos están establecidos. Se han dado  
20 los datos característicos para las cifras 0-9. Puede apre-  
ciarse que no se trata de la identificación de letras, ni  
muchos menos de la identificación de firmas y palabras o  
texto.

Un objeto de la invención es crear un siste-  
25 ma para la identificación de caracteres, en el cual la i-  
dentificación en sí misma no se efectúa por los datos ca-  
racterísticos fijos, sino por la transmisión de una imagen  
de los caracteres. Para este fin, se requiere un sistema  
de transmisión, a través del cual puedan transmitirse de  
30 una manera sencilla y exhibirse en un dispositivo de exhi-

374806



bición sencillo para fines de identificación y verificación los caracteres, tales como firmas (bancos) u otros textos manuscritos, por ejemplo, la dirección escrita en el sobre de una carta (correos). Otro objeto de la invención es diseñar un sistema tal que el equipo requerido, tanto en el extremo de captación como en el extremo receptor sea lo más sencillo posible. A este fin, el sistema de transmisión de acuerdo con la invención se caracteriza porque la señal variable en amplitud y que consta de diversas muestras se transmite junto con señales de sincronización de campos procedentes del generador de campos a través de la trayectoria de transmisión al circuito receptor, aplicándose la señal variable en amplitud junto con las señales de campos en este circuito receptor directamente o a través de una memoria a un dispositivo de exhibición que incluye un tubo de rayos catódicos con dos pares de medios de deflexión para desviar un haz de electrones generados en el tubo en dos direcciones que son transversales entre sí, aplicándose una señal en dientes de sierra de frecuencia de campos generada bajo el control de dichas señales de campos como unabase de tiempo a un primer par de medios de deflexión y aplicándose la señal variable en amplitud al segundo par de medios de deflexión.

La invención se basa en el reconocimiento del hecho de que debido a la transmisión de una señal suministrada por la cámara de televisión y convertida de la manera antes descrita, junto con las señales de sincronización de campos, es posible una exhibición muy sencilla del carácter con ayuda de un osciloscopio, haciendo que las señales de sincronización de campos sean sincronizadas



con la base de tiempo del osciloscopio. Así, el sistema se basa en la oscilografía de televisión.

Otro objeto de la invención es hacer la anchura de banda requerida de la trayectoria de transmisión tan pequeña como sea posible. De hecho, en muchos casos la transmisión tiene lugar a través de cables que conducen desde un mostrador en un banco, en que se presenta la firma, hasta el departamento de administración central que está o no en el mismo edificio, y en el cual tiene que verificarse la firma y en el que se comprueba también si el saldo de la cuenta del cliente es suficiente para pagar la cantidad a retirar, lo que puede transmitirse de palabra, por ejemplo, a través de una línea telefónica.

Estos cables tienen que ser, por tanto, sencillos y, en consecuencia, su anchura de banda tiene que mantenerse tan pequeña como sea posible.

Esto puede conseguirse de una manera muy sencilla con el sistema de acuerdo con la invención transmitiendo no todas las muestras que se produzcan durante un período de líneas al mismo tiempo, sino durante un primer período de campos las primeras transiciones del negro al blanco de cada línea, durante un segundo campo, las segundas transiciones del negro al blanco de cada línea, etc. etc., hasta e inclusive el enésimo campo durante el cual se transmiten las enésimas transiciones del negro al blanco de cada línea.

A fin de conseguir esto, otra realización del sistema de transmisión de acuerdo con la invención se caracteriza porque están previstos un contador de transiciones y un circuito de paso discriminado en el extremo

374806



de captación entre la salida del circuito de umbral y la  
entrada del convertidor de digital en analógico, cuyo con-  
tador de transiciones tiene una primera entrada que está  
conectada a la salida del circuito de umbral y una segunda  
5 entrada a la cual se aplican las señales procedentes del  
generador de líneas, y n salidas, apareciendo impulsos en  
una primera de estas n salidas exclusivamente en función  
de la primera transición del negro al blanco de cada línea  
apareciendo impulsos en la segunda de las n salidas exclu-  
10 sivamente en función de la segunda transición del negro  
al blanco de cada línea, etc. etc., y apareciendo impulsos  
en la enésima salida exclusivamente en función de la ené-  
sima transición del negro al blanco de cada línea, estan-  
do prevista una realimentación en el contador desde la ené-  
15 sima salida para hacer que el contador se pare cuando cuen-  
ta la (n+1)ésima transición de cada línea, teniendo el cir-  
cuito de paso discriminado al menos 2 n entradas, un pri-  
mer par de cuyas n entradas está conectado a las n salidas  
del contador de transiciones y un segundo par de cuyas n  
20 entradas está conectado a n salidas del contador de campos  
al cual se aplican las señales de campos de entrada proce-  
dentes del generador de campos, cuyo contador de campos  
aplica impulsos a una primera de sus n salidas durante un  
primer período de campos, impulsos a una segunda salida  
25 durante un segundo período de campos, etc. etc., e impul-  
sos a la enésima salida durante un enésimo período de cam-  
pos, abandonando los n impulsos de campos el circuito de  
paso discriminado a través del segundo par de n entradas  
de tal manera que los impulsos aparecen en su salida du-  
30 rante un primer período de campos exclusivamente en fun-



ción de las primeras transiciones del negro al blanco de cada línea, los impulsos aparecen durante el segundo período de campos exclusivamente en función de las segundas transiciones del negro al blanco de cada línea, etc. etc.,  
5 y los impulsos aparecen durante el enésimo período de campos exclusivamente en función de la enésima transición del negro al blanco de cada línea.

A fin de que pueda llevarse a efecto fácilmente la invención, se describirán ahora en detalle algunas realizaciones de la misma, a título de ejemplo y con referencia a los dibujos diagramáticos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 muestra una primera realización de un sistema de transmisión de acuerdo con la invención en su forma más sencilla;

La figura 2 es un ejemplo de un carácter, tal como puede transmitirse con ayuda de este sistema,

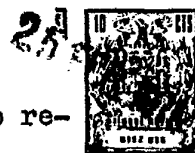
La figura 3 muestra perfiles de onda de señales en función del tiempo, tal como estos aparecerán cuando se transmite un carácter de acuerdo con la figura 2, en el sistema según la figura 1,

La figura 4 muestra una segunda realización a la cual se añaden un contador de transmisiones, un contador de campos y un circuito de paso discriminado,

La figura 5 es un circuito detallado de diversas partes, tal como se utilizan en la realización de la figura 4,

La figura 6 muestra las diversas imágenes, tal como se exhiben durante períodos de campos sucesivos con ayuda del sistema de acuerdo con la figura 4 sobre la

374806



pantalla de un tubo de rayos catódicos en el extremo receptor, cuando se transmite un carácter de acuerdo con la figura 2,

5 La figura 7 muestra las diversas señales asociadas con las imágenes de la figura 6, tal como son transmitidas durante períodos de campos sucesivos con ayuda del sistema de la figura 4,

10 La figura 8 muestra perfiles de onda de señales en función del tiempo, tal como pueden aparecer cuando se transmite el carácter de la figura 2 en el sistema de la figura 4,

La figura 9 es una realización detallada de un circuito muestreador, tal como puede utilizarse en el sistema de la figura 1 y de la figura 4,

15 La figura 10 muestra un circuito detallado que está ligeramente modificado con relación a la figura 5,

20 La figura 11 muestra perfiles de onda de señales en función del tiempo, cuando se transmite la última transición del negro al blanco de un carácter de la figura 2, y

25 La figura 12 muestra un circuito para suprimir el haz de electrones en un dispositivo de exhibición de la figura 4 cuando la señal a exhibir incluye escalones con una pendiente demasiado grande.

30 En la figura 1, el número de referencia 1 denota una cámara de televisión, cuya salida 2 suministra una señal de video que se aplica a un circuito de umbral 3. La cámara capta un objeto 6 bajo el control de señales procedentes de un generador de líneas 4 y de un generador



de campos 5. El objeto 6, que por razones de conveniencia está representado como una flecha en la figura 1, puede ser una hoja blanca de papel provista de una firma u otro carácter, siendo la intención transmitir la firma escrita sobre la hoja de papel u otro carácter dispuesto sobre ella.

Como se describirá en lo que sigue con referencia a la figura 3, la señal de video procedente de la salida 2 se convierte en el circuito de umbral 3 en una señal puramente pulsatoria. En otras palabras, la señal en una salida 7 del circuito de umbral 3 contiene exclusivamente información respecto de transiciones del negro al blanco debido a que es mínima (por ejemplo, valor del negro) o máxima (por ejemplo, valor del blanco). Sin embargo, para leer características es suficiente información ya que se trabaja, por ejemplo, con líneas negras, (por ejemplo, tinta de estilográfica) sobre un fondo blanco (papel blanco). Por consiguiente, no se incluyen valores del gris en la consideración.

La señal derivada de la salida 7 se aplica a un convertidor 8 de digital en analógico que comprende un circuito muestreador 9 y un generador 10 de señales en dientes de sierra. El circuito muestreador 9, del cual se muestra en la figura 9 una posible realización detallada, toma muestras durante cada período de líneas en los instantes en que se produce una transición del negro al blanco en la señal derivada de la salida 7. La magnitud de la muestra depende del valor instantáneo que tenga la señal en dientes de sierra de frecuencia de líneas en dichos instantes, cuya señal se aplica a través de un con-

374806



ductor 11 del generador 10 al circuito muestreador 9. Es-  
ta señal en dientes de sierra de frecuencia de líneas es-  
tá en sincronismo con la exploración de frecuencia de lí-  
neas en la cámara 1, ya que los impulsos de sincronización  
5 de líneas derivados del generador de líneas 4 no sólo se  
aplican a la cámara 1, sino que también sincronizan el ge-  
nerador 10 de señales en dientes de sierra.

En la mayor parte de las cámaras el genera-  
dor de líneas 4 está incorporado en la cámara y sólo es  
10 posible derivar impulsos de líneas desde la cámara. Es en-  
tonces obligatorio utilizar una solución, tal como se mues-  
tra en la figura 1. Sin embargo, si se pudiera derivar del  
generador 4 una señal en dientes de sierra de frecuencia  
de líneas, entonces esta señal podría aplicarse directa-  
15 mente desde el generador 4 al conductor 11.

Tomando muestras, se produce una señal varia-  
ble en amplitud en la salida del circuito muestreador 9,  
cuya señal se aplica después de su amplificación en un am-  
plificador 13 a un primer alambre 14 de un cable 15 que  
20 funciona como trayectoria de transmisión, utilizándose la  
funda exterior puesto a tierra de dicho cable, por ejemplo,  
como línea de retorno.

Los impulsos de sincronización de campos de-  
rivados del generador de campos 5 son también transmitidos  
25 a través de un segundo alambre 16 del cable 15 al extremo  
del receptor debido a que, como se describirá en lo que  
sigue, el control de base de tiempo en un dispositivo de  
exhibición 17 tiene lugar a frecuencia de campos. Sin em-  
bargo, cuando no hay disponible un cable gemelo es alter-  
30 nativamente posible superponer la señal de campos sobre



la señal variable en amplitud la cual se deriva del amplificador 13, y transmitir la señal total a través de un solo alambre y subsiguientemente separarlas en el extremo receptor. Un método muy apropiado es modular una o ambas señales en una portadora, por ejemplo, de acuerdo con el método de modulación de frecuencia. Si, por ejemplo, se toma la señal de campos para este fin, cuya señal tiene una frecuencia de repetición de sólo 50 ó 60 Hz, entonces esta señal puede modularse en una portadora, cuya frecuencia se encuentra por encima del espectro de frecuencias de la señal variable en amplitud (que entonces no está modulada).

La señal transmitida por el alambre 14 es amplificada en un amplificador 18 y subsiguientemente es aplicada a través de un conmutador s12 a una entrada del dispositivo de exhibición 17. El conmutador s12 forma parte de un dispositivo de interrupción S1 que se diseña de preferencia electrónicamente, por ejemplo, con ayuda de diodos de conmutación y que se volverá a mencionar en lo que sigue. En la figura 1 se muestra el conmutador s12 de tal manera que está conectado a un contacto bs12 que está en la posición para exhibición directa de la señal procedente del alambre 14 por el dispositivo de exhibición 17.

La señal de campos procedente del alambre 17 se aplica a través de un conmutador s11, que está igualmente asociado con el dispositivo de conmutación S1, al dispositivo de exhibición 17 y proporciona, por ejemplo, a través de un convertidor 18' una señal en dientes de sierra de frecuencia de campos que, como base de tiempo, tiene que asegurar la deflexión horizontal en el dispositivo

374806



de exhibición 17. El conmutador s11 se muestra igualmente en la posición de exhibición directa y está, por tanto, conectado a un contacto bs11. Si la señal procedente del alambre 16 es demasiado débil, puede amplificarse, por ejemplo, en el convertidor 18' igual que la señal derivada del alambre 14.

En el dispositivo de exhibición 17 se muestra con mayor detalle un tubo de rayos catódicos 19. Se muestran un par de placas de deflexión vertical 20 y un par de placas de deflexión horizontal 21. La señal derivada en forma amplificada desde el alambre 14 se aplica a una de las placas 20. La señal en dientes de sierra de frecuencia de campos procedente del convertidor 18' se aplica como base de tiempo a una de las placas 21, cuya señal se sincroniza por medio de las señales de campos derivadas del alambre 16; la otra placa está conectada, por ejemplo, a masa.

Aunque la deflexión con ayuda de placas, particularmente respecto de la deflexión vertical, es la forma más sencilla, es alternativamente posible utilizar bobinas para esta deflexión. Esto no es problema para la deflexión horizontal al tener lugar a frecuencia de campos, ya que esto es conocido por la técnica de televisión. Sin embargo, en cuanto a la deflexión vertical es importante convertir los escalones que aparecen en la señal variable en amplitud en la salida del amplificador 18 con suficiente confiabilidad en una corriente que tiene que pasar a través de las bobinas de deflexión vertical. Sin embargo, esto puede conseguirse fácilmente por medio de una amplificación suficientemente grande y de bobinas apropiadamen-



te proporcionadas.

Para explicar el funcionamiento del sistema de la figura 1, se describirá ahora la manera en que puede transmitirse, por ejemplo, un dibujo tal como se muestra en la figura 2. Se ha tomado en la figura 2 un dibujo como ejemplo debido a que el proceso de transmisión puede describirse con claridad con ayuda del mismo. El principio de exploración es tal que la exploración de líneas tiene lugar en dirección vertical y la exploración de campos tiene lugar en dirección horizontal. La señal de video así obtenida en la salida 2 se convierte en una señal variable en amplitud que se hace finalmente activa en el par de placas 20 de deflexión vertical del tubo 19 en cuyas placas 21 de deflexión horizontal una señal en dientes de sierra de frecuencia de cuadros es activa como base de tiempo. Como es práctica común en osciloscopios, el haz de electrones escribe entonces la imagen a exhibir sobre la pantalla de modo que los caracteres se presentan en el extremo del receptor por medio de un equipo muy sencillo. Resultará evidente que las direcciones horizontal y vertical pueden intercambiarse ambas en los extremos de captación y de receptor sin cambiar por ello el principio de la invención.

La figura 2 muestra sólo algunas líneas I, II, III, IV, V y VI, del total de 625 líneas que se utiliza para una imagen completa (dos campos). En efecto, en el ejemplo escogido el método utilizado es un sistema de 625 líneas entrelazadas por imagen a una frecuencia de campos de 50 Hz, lo que es práctica común en televisión. La duración de una línea es entonces aproximadamente 64

374806



useg y la duración de un cuadro es  $\frac{1}{50}$  seg = 20 m. seg. La condición entrelazada del sistema no se utiliza para la descripción ya que sólo se consideran algunas líneas. Sin embargo, resultará evidente que puede utilizarse un número mayor o menor en vez de 625 líneas, de modo que también se varía la frecuencia horizontal. Si se desea, puede escogerse alternativamente una frecuencia de campos diferente, por ejemplo, 60 Hz.

5  
10  
15  
20  
Cada una de las líneas I a V, inclusive, pasa durante la exploración sucesivamente por las líneas trazadas 1 a 4, inclusive, del dibujo de la figura 2. Así, la línea II pasará por la línea trazada I en un instante  $t_1$  durante la exploración (véase también la figura 3), la línea trazada 2 en el instante  $t_2$ , y la línea trazada 3 en el instante  $t_3$ . Durante la exploración de la línea III se aplican los instantes  $t_4$ ,  $t_5$ ,  $t_6$  y  $t_7$  para pasar por las líneas trazadas 1, 2, 3 y 4, respectivamente, durante la exploración de la línea IV se aplican los instantes  $t_8$ ,  $t_9$ ,  $t_{10}$  y  $t_{11}$  y, finalmente, para la línea V se aplican los instantes  $t_{12}$  y  $t_{13}$ , debido a que entonces sólo son pasadas las líneas trazadas 1 y 2.

25  
En el ejemplo de la figura 2 se ha tomado un máximo de sólo cuatro líneas trazadas, a saber, 1 a 4, inclusive, pero resultará evidente que aparecerán más puntos de paso cuando haya más líneas en un dibujo.

30  
En la salida 2 de la cámara 1 se produce una señal de video, tal como se muestra en la figura 3a durante la cual no aparecen transiciones del negro al blanco al ser exploradas las líneas I y IV, pero cuyas transiciones aparecerán en las líneas II a V, inclusive,



donde estas transiciones se muestran como impulsos acompañados por los números 1, 2, 3 y 4 para indicar qué impulso está asociado con una línea trazada de la figura 2. En la figura 3a también se ha supuesto que las líneas trazadas 1 a 4, inclusive, son puramente líneas negras escritas sobre un fondo blanco. Si este no es el caso, los impulsos 1 a 4, inclusive, en la figura 3a no avanzarán del blanco al nivel del negro, sino que serán menores en amplitud. Como la señal que prevalece en la salida 2 se convierte en el circuito de umbral 3 en una señal puramente pulsatoria, tal como se muestra en la figura 3b, no importa que los impulsos 1 a 4, inclusive, de la figura 3a alcancen o no el nivel del blanco-negro a causa de que se consigue el valor máximo de cualquier manera después de su conversión en el circuito de umbral 3. El circuito de umbral 3 puede ser, por ejemplo, un multivibrador biestable que reacciona tanto con el borde delantero como en el borde trasero de un impulso.

La señal de acuerdo con la figura 3b que prevalece en la salida 7 se aplica subsiguientemente al circuito muestreador 9 que recibe igualmente del generador 10 una señal en dientes de sierra de frecuencia de líneas de acuerdo con la figura 3c. Como resulta también evidente de la figura 9, el circuito muestreador 9 se forma de tal manera que se toma una muestra cada vez en los instantes  $t_1$  a  $t_{13}$ , inclusive, dependiendo el valor de dichas muestras del valor del diente de sierra de la figura 3c en el instante pertinente. Así por ejemplo, la señal de salida del circuito 9 que se muestra en la figura 3d en el instante  $t_1$  adoptará el valor  $V_1$ , el valor  $V_2$  en el instante

374806



$t_2$  y el valor  $V_3$  en el instante  $t_3$ , cuyos valores son los mismos que los de la señal endientes de sierra de acuerdo con la figura 3c en estos instantes. Lo mismo sucede, por supuesto, en la señal de acuerdo con la figura 3d, cuando se exploran las línea-s III, IV y V de modo que finalmente se encuentra disponible una señal variable en amplitud. Después de la amplificación, la señal puede aplicarse a una placa vertical 20. Durante el período de línea-s  $\tau$  que es de aproximadamente 64  $\mu$ sag y durante el cual se explora la línea II en el extremo de captación, el haz de electrones del tubo de rayos catódicos 19 se desplaza sólo muy ligeramente en la dirección horizontal bajo la influencia del diente de sierra de frecuencia de campos que es activo en las placas 21. El haz de electrones puede desplazarse así en dirección vertical durante el tiempo  $\tau$  bajo el control de los escalones de la señal de acuerdo con la figura 3d y entonces permanece durante un período dado en la posición determinada por cada escalón. Así, el haz de electrones se desplaza en el instante  $t_1$  desde la posición inicial bajo la influencia del valor  $V_1$  hasta una primera posición que corresponde al punto de la línea trazada 1 durante la exploración de la línea II en el extremo de captación (punto de intersección de las líneas I y II). El haz de electrones permanece allí durante el período  $t_1 \rightarrow t_2$ , lo que se hace visible como un punto blanco sobre la pantalla del tubo 19. Subsiguientemente, en el instante  $t_2$  el haz de electrones se mueve a una posición bajo la influencia del valor  $V_2$ , cuya posición corresponde a un punto de la línea 2 en la figura 2, durante la exploración de la línea II. El haz de electrones permanece allí



durante el período  $t_2 \rightarrow t_3$  y se mueve subsiguientemente en el instante  $t_3$  bajo la influencia del valor  $V_3$  hacia una posición que viene determinada por un punto de la línea 3 en la figura 2 durante la exploración de la línea II.

5

Como la figura 2 y, por tanto, la figura 3, muestran solo algunas líneas de exploración (mostradas ininterrumpidamente en la figura 3, pero como resultará evidente existen grandes diferencias de tiempo entre los períodos de exploración de las líneas I a IV, inclusive), pero estas líneas ascenderán a un gran número en la práctica, a saber, 625, se consigue que el haz de electrones se mueva por escalones en el extremo del receptor y que permanezca subsiguientemente en la misma posición durante un tiempo dado después de dichos escalones, de modo que escriba líneas blancas sobre la pantalla del tubo 19, cuyas líneas correspondan a las líneas del negro del carácter en el extremo de captación.

10

15

20

Para conseguir todo esto es necesario que el circuito muestreador 9 incluya un condensador que funcione como memoria, cuyo condensador se carga muy rápidamente hasta un valor instantáneo determinado por la señal en dientes de sierra de acuerdo con la figura 3c, cuando ocurre la transición del negro al blanco.

25

Este método es el más sencillo, ya que no es necesario control de brillo del tubo 19 de haz de electrones para la señal de acuerdo con la figura 3d, debido a que el haz de electrones que está presente a su máximo valor durante los escalones rápidos en los instantes  $t_1$  a  $t_{13}$  inclusive, no será capaz de excitar el fósforo de la

30

374806

25 FEB 1954



pantalla del tubo 19 de modo que este fósforo no se hará sustancialmente luminiscente o no se hará luminiscente en absoluto.

5 En principio, sin embargo, es alternativa-  
mente posible trabajar sin una memoria, de modo que enton-  
ces la señal de salida del circuito muestreador 9 se con-  
vierte en una señal pulsatoria que tiene una amplitud va-  
riable. Sin embargo, es entonces obligatorio no sólo apli-  
car los impulsos existentes en esta señal del muestreador  
10 en el extremo del receptor a las placas de deflexión 20,  
sino también después de la limitación al cilindro de Weh-  
nelt del tubo 19 a fin de dejar libre el haz de electrones  
durante la aparición de estos impulsos. Además, la luminis-  
cencia es ahora menor debido a que el período del haz de  
15 electrones que puede excitar el fósforo se ha hecho más  
cort. Por consiguiente, se prefiere el uso de una memoria  
en el circuito muestreador 9.

Se ha obtenido un sistema muy sencillo emplean-  
do un circuito de captación de televisión y un dispositivo  
20 de exhibición oscilográfico; por tanto, el sistema se basa  
en la oscilografía de televisión.

En lo anterior se ha supuesto que los conmu-  
tadores s11 y s12 estaban conectados a los contactos bs11  
y bs12 para la exhibición directa de la señal de acuerdo  
25 con la figura 3d en el dispositivo de exhibición 17. Sin  
embargo, es posible conectar los conmutadores s11 y s12  
a algunos contactos ciegos as11 y as12 a fin de desconec-  
tar el dispositivo de exhibición 17. Pasando algunos con-  
mutadores s21 y s22, que forman un dispositivo de conmuta-  
ción S2 de los contactos ciegos bs21 y bs22 a los contac-  
30



tos as21 y as22, respectivamente, la señal variable en am-  
plitud puede aplicarse a una entrada 22 de un dispositivo  
de almacenaje 23 y la señal de campos procedente del alam-  
bre 16 puede aplicarse, a través o no del convertidor 18,  
5 a una entrada 24 de este dispositivo de almacenaje. El  
dispositivo de almacenaje 23 puede ser un grabador de cin-  
ta o puede estar provisto de discos magnéticos. En la úl-  
tima posición mencionada de los conmutadores s11, s12, s21  
y s22, la señal de la figura 3d y las señales de campos  
10 están entonces almacenadas en una memoria magnética. Una  
figura que determina, por ejemplo, la firma de una perso-  
na dada puede almacenarse también en la memoria magnética  
a través de una entrada adicional (no mostrada). Cuando  
en una etapa posterior la firma de esta persona tiene que  
15 compararse con la firma almacenada en el dispositivo de  
almacenaje 23, el disco magnético sobre el cual está mag-  
néticamente almacenada la firma y la posición en este dis-  
co pueden trazarse directamente a través de la figura. Al  
reproducir la señal variable en amplitud de la figura 3d,  
20 las señales de cuadros aparecen entonces en la entrada-sa-  
lida 22 y 24, respectivamente. La entrada-salida 22 y 24  
están conectadas a los contactos cs12 y cs11, respectiva-  
mente. Pasando los conmutadores s11 y s12, simultáneamen-  
te, de los contactos bs11 y bs12 a los contactos cs11 y  
25 cs12 y viceversa bajo el control de una señal 25 de onda  
cuadrada parcialmente mostrada procedente de un multivi-  
brador estable 26, la señal procedente de la cámara 1 se  
encuentra directamente disponible para el dispositivo de  
exhibición 17 por una parte y se encuentra disponible, la  
30 señal procedente del dispositivo de almacenaje 23 se en-

374806



cuentra disponible por otra parte. Simultáneamente, la señal 25 se aplica también a una entrada 27 del dispositivo de exhibición 17 a fin de ser activa como voltaje de conmutación en las placas de deflexión 20. Así, la señal directamente procedente de la cámara 1 será escrita en el lado superior de la pantalla del tubo 19 y la señal procedente del dispositivo 23 será escrita en lado inferior. Cuando el fósforo de la pantalla 19 persiste durante un período suficientemente largo, y cuando, por ejemplo, la duración de cada impulso de la señal 25 asciende a algunos períodos de campos, por ejemplo, 4 a 5 períodos de cuadros, el lado superior muestra una de las firmas (recién captada) y el lado inferior muestra la otra firma (procedente de la memoria), y se pueden comparar las dos firmas. En la figura 4 se muestra mediante un conductor 31 la conexión entre las n salidas del contador de transiciones 28 y las n entradas del circuito de paso discriminado. El contador de campos 30 tiene n+1 salidas conectadas a otras n+1 entradas del circuito de mando 29. La conexión entre dichas salidas del contador de cuadros 30 y las entradas del circuito 29 se muestra en la figura 4 mediante un conductor 32.

Además, se muestra un convertidor de líneas 12 conectado al generador de líneas 4, conduciendo una pluralidad de salidas del mismo al circuito de paso discriminado 29. Las últimas conexiones se muestran en la figura 4 por un conductor 33. Finalmente, una salida 34 del convertidor de líneas 12 conduce a una entrada 35 del circuito de umbral 3, cuya salida 34 está también conectada a una entrada 36 del convertidor 8 de digital en analógico.



Impulsos de líneas derivados de una salida del convertidor 12 son también aplicados a una entrada 38 del contactor de transiciones 28. Finalmente un impulso de líneas retardado se deriva de una salida 37 del convertidor de líneas 12 y se aplica a una entrada 40 del convertidor 8. Así, el principio de la invención hace posible de una manera muy sencilla trazar las firmas rápidamente y reproducirlas debido a que la firma está disponible como señal analógica sencilla.

El sistema de la figura 1 tiene un inconveniente, a saber, la anchura de banda de la trayectoria de transmisión tiene que ser bastante grande, ya que los escalones de la señal de la figura 3d tienen que transmitirse con bastante exactitud.

A fin de obtener un sistema en el que se mantengan completamente e incluso se mejoren las ventajas en el extremo del receptor a la vez que se reduce en gran medida la anchura de banda Pf de la trayectoria de transmisión, puede utilizarse la realización de la figura 4 en la cual en cuanto ha sido posible las partes correspondientes tienen los mismos números de referencia que las de la figura 1.

En la realización de la figura 4, un contador de transiciones 28 y un circuito de paso discriminado 29 están dispuestos entre la salida 7 del circuito de umbral 3 y el convertidor 8. La figura 4 incluye también un contador de campos 30 al cual se aplican impulsos de sincronización de campos del generador de campos 5. El contador de transiciones 28 tiene  $n$  salidas conectadas a un par de primera-s  $n$  entradas del circuito de paso discriminado 29.

374806



Un conductor 41 lleva una señal de video des  
de el circuito de umbral 3 al circuito de paso discrimina-  
do 29. La última señal está exclusivamente destinada a  
transmitir la última transición del negro al blanco de un  
determinado carácter.

5

A fin de poder explicar el funcionamiento  
del sistema de acuerdo con la figura 4, se muestran con  
detalle en la figura 5 los siguientes componentes de la  
figura 4, a saber: el circuito de umbral 3, el converti-  
dor de líneas 12, el contador de transiciones 28, el cir-  
cuito de paso discriminado 29, el contador de campos 30,  
y el convertidor 8. Las diversas conexiones mostradas en-  
tre las partes de la figura 4 tienen también los mismos  
números de referencia en la figura 5.

10

15

Además, ha de apreciarse todavía que los  
terminales de entrada para aplicar impulsos de sincroniza-  
ción de líneas desde el generador de líneas 4 al converti-  
dor de líneas 12 tienen el número de referencia 42, la en-  
trada del contador de campos 30 al cual se aplican impul-  
sos de sincronización de campos desde el generador de cam-  
pos 5 al contador de campos 30 tiene el número de referen-  
cia 43, la conexión entre el circuito de paso discriminado  
29 y el convertidor 8 tiene el número de referencia 44 y  
el terminal de salida del convertidor 8 tiene el número de  
referencia 45.

20

25

Si se considera la figura 5, se ve que la  
señal de video aplicada al terminal 2 y mostrada en la fi-  
gura 3a y una vez más en la figura 8a se convierte en el  
circuito de umbral 3 de modo que se produce en la salida  
7 una señal de acuerdo con la figura 8b. Esta señal se

30



aplica a un circuito  $FF_1$  llamado biestable que es del tipo llamado pre-acondicionado, lo que significa que semejante circuito biestable puede ser llevado solamente de un estado a otro cuando las señales en los otros terminales de entrada hacen esto posible. Así, los impulsos de sincronización de líneas derivados del terminal de entrada 38 se aplican a un terminal de entrada 46 del circuito biestable  $FF_1$ , mientras que los impulsos derivados de otro circuito biestable  $FF_5$  se aplican a otro terminal de entrada 47, cuyos impulsos son necesarios para el pre-acondicionamiento de  $FF_1$ , de una manera a describir en lo que sigue. Una primera salida 48 del circuito biestable  $FF_1$  está conectada a un circuito 49 llamada Y complementado, a cuya otra entrada se aplica una señal derivada de un segundo circuito biestable  $FF_2$ . La otra salida 49' del circuito biestable  $FF_1$  conduce a la entrada del segundo circuito biestable  $FF_2$ , pero conduce también a una primera entrada de un segundo circuito Y complementado 50. La señal en la salida 49' está invertida con relación a la señal en la salida 48. Otra entrada 51 del segundo circuito biestable  $FF_2$  recibe impulsos de sincronización de líneas igualmente derivados de la entrada 38, cuyos impulsos sirven para mantener el circuito biestable  $FF_2$  en un estado pre-acondicionado, de modo que sólo en circunstancias dadas la señal derivada del terminal 48' puede disparar el circuito biestable  $FF_2$  a un estado diferente. Una primera salida 52 del circuito biestable  $FF_2$  conduce, como se ha indicado, a una entrada del primer circuito Y complementado 49 y también a una entrada del segundo circuito Y 50 complementado. Finalmente, la figura 5 muestra que

374806



un tercer circuito Y complementado 54 está presente en el contador de transiciones 28, estando conectada una entrada de este circuito Y complementado a una segunda salida 53 del segundo circuito biestable  $FF_2$ , y estando conectada la otra entrada de este circuito Y complementado a la primera salida 48 del primer circuito biestable  $FF_1$ . Para el circuito biestable  $FF_2$  se aplica que la señal en su segunda salida 53 está invertida con relación a la señal en la salida 52. Los tres circuitos Y complementado 49, 50 y 54 van seguidos por tres circuitos inversores 55, 56 y 57, y esto se hace a fin de poder trabajar con los bloques de circuitos existentes. De hecho, si se hubiesen tomado circuitos Y para 49, 50 y 54, los circuitos inversores 55, 56 y 57 habrían sido superfluos.

En el caso de la disposición de circuito de acuerdo con la figura 5 se desea solamente contar las tres primeras transiciones, es decir, el número  $n$ , tal como se ha indicado en el preámbulo, es 3 en este caso. Sin embargo, si  $n$  tuviera que haber sido 4, entonces habrían sido necesarios 2 circuitos biestables y 4 circuitos Y, o habrían sido necesarios 4 circuitos Y complementado y 4 circuitos inversores si se hubieran utilizado bloques de circuito existentes.

Si tuviera que haber tenido lugar un recuento de hasta 5 transiciones, entonces habrían sido necesarios 3 circuitos biestables y 5 circuitos Y (ó 5 circuitos Y complementado y 5 circuitos inversores).

Sin embargo, si tuviera que haber tenido lugar un recuento hasta 9, entonces habrían sido necesarios 4 circuitos biestables y 9 circuitos Y (ó 9 circuitos Y



complementado y 9 circuitos inversores). Así, en general, si  $2^{p-1} < n \leq 2^p$ , el número de biestables tiene que ser  $p$ . Así, por ejemplo, para  $n = 15$  se aplica que  $2^4 = 16$ ; por tanto, se requieren 4 biestables. Estos 4 biestables siguen siendo necesarios para  $n = 9$ .

El número de circuitos Y o Y complementado, más los circuitos inversores, tiene que ser  $= n$ .

Entonces es siempre necesario que la enésima salida del contador 28 (que es una salida 58 del tercer circuito inversor 57 de la figura 5) esté conectada a la entrada del circuito biestable  $FF_5$ , de modo que la señal en el terminal 47 asegure a través de este biestable que no se cuente la  $(n+1)$ ésima transición (cuarta transición en el ejemplo de acuerdo con la figura 5). Una entrada 59 del circuito biestable  $FF_5$  está conectada a la entrada 38 de modo que también en este caso los impulsos de sincronización de líneas derivados del convertidor 12 ponen al circuito biestable  $FF_5$  en su estado pre-acondicionado.

De manera correspondiente tienen que extenderse entonces el contador de campos 30 y el circuito de paso discriminado 29. Como se muestra ahora en la figura 5, el contador de campos 30 tiene que incluir 2 circuitos biestables y, en principio, 3 circuitos Y (ó 3 circuitos NY más tres circuitos inversores) si  $n = 3$ . Para este contador de campos se aplica también que tiene que incluir  $p$  circuitos biestables si  $n$  se encuentra entre  $2^{p-1} < n \leq 2^p$  y  $n$  circuitos Y o  $n$  Y condicionado más circuitos inversores. El circuito de paso discriminado ha de tener entonces  $n$  puertas Y condicionadas.

374806



Como ya se ha indicado, una señal de acuerdo con la figura 8b procede de la salida 7. Esta señal se convierte en el circuito biestable  $FF_1$ , en una señal de acuerdo con la figura 8c que aparece en la salida 48. Los impulsos de líneas en la entrada 46 del circuito biestable  $FF_1$ , aseguran un estado pre-acondicionado a causa de que su borde de sentido positivo (esto es, al final de un período de líneas) lleva el circuito biestable  $FF_1$  a su estado original independientemente de la aparición, al final de una línea, de los impulsos amplios derivados de los impulsos de sincronización de líneas. Nada ocurriría si este biestable no fuera llevado a un estado diferente por un borde positivo previo de una transición del negro al blanco. Así, por ejemplo, la figura 8c muestra que durante la exploración de la línea II, la primera transición del negro al blanco que ocurre en el instante  $t_1$  da por resultado que el circuito biestable  $FF_1$  se dispare, mientras que el borde positivo subsiguiente de la segunda transición 2 del negro al blanco da por resultado que el circuito biestable  $FF_1$  retorne a su estado normal. Subsiguientemente, el borde positivo de la tercera transición 3 del negro al blanco da por resultado otra vez que el circuito biestable  $FF_1$  se dispare y este circuito sólo retorna a su estado normal gracias al borde subsiguiente de sentido positivo del impulso de sincronización de líneas que es activo en el terminal 46 y que aparece después de la tercera transición 3 del negro al blanco en la línea II.

Lo mismo ocurre en la línea III, la primera transición 1 del negro al blanco y la segunda transición 2 del negro al blanco producen un impulso en la señal de



acuerdo con la figura 8c. El borde de sentido positivo de la tercera transición 3 del negro al blanco en la línea III tiene también el mismo resultado que en la línea II, pero la cuarta transición 4 del negro al blanco no da por resultado un retorno del circuito biestable  $FF_1$  debido al estado pre-acondicionado producido por la señal que es activa en la entrada 47. Así, cuando se explora la línea III, el circuito biestable  $FF_1$  también en este caso no retorna a su estado normal hasta el final de la línea III.

Esto se ha hecho para asegurar que el contador de transiciones 38 sólo cuenta tres transiciones del negro al blanco, pero resultará evidente que es muy sencillo contar hasta 4, 5 o más transiciones extendiendo el contador de transiciones 28 de la manera previamente descrita.

Después de lo anterior, resultará evidente que cuando se exploran las líneas IV y V, tendrá lugar el mismo proceso de disparo que se ha descrito para las líneas II y III. Puesto que, como se ha indicado, la señal en el terminal de salida 49' está invertida con relación a la del terminal 48, la señal en el terminal 49' tiene una configuración como se muestra en la figura 8d. Esta señal se aplica ahora al terminal de entrada del segundo circuito biestable  $FF_2$  y, como este circuito biestable reacciona también cada vez con un borde de sentido positivo de la señal de acuerdo con la figura 8d, se produce una señal como se muestra en la figura 8e en el terminal de salida 52. En este sentido, ha de apreciarse que la señal de sincronización de líneas en el terminal 51 de pre-acondicionamiento del circuito biestable  $FF_2$  asegura que este circuito retorne a su estado normal al final de cada



MAY. 1971

374206

período de líneas. Como resultado, la señal de acuerdo con la figura 8e retornará ciertamente a su valor cero al final de la línea V. Para el circuito biestable FF<sub>2</sub> se aplica también que la señal en el terminal de salida 53 está invertida con relación a la del terminal 52 de modo que la señal del terminal 53 tiene una configuración como se muestra en la figura 8f.

Para un circuito Y condicionado se aplica un principio de adición como se muestra en la Tabla siguiente.

Y condicionado:

0 + 1 = 1
1 + 1 = 0
0 + 0 = 1

Como el circuito Y condicionado 49 recibe las señales de las figuras 8c y 8e en sus dos entradas, una señal como se muestra en la figura 8g aparece en la salida 59' del circuito inversor 55. Las señales de acuerdo con las figuras 8d y 8e se aplican a las dos entradas del circuito Y condicionado 50 de modo que una señal de acuerdo con la figura 8h aparece en la salida 60 del circuito inversor 56. Finalmente, las señales de acuerdo con las figuras 8c y 8f se aplican a las dos entradas del circuito Y condicionado 54 de modo que una señal de acuerdo con la figura 8i aparece en la salida 58 del circuito inversor 57.

Resulta evidente de la figura 8g que los



bordes delanteros de esta señal pulsatoria aparecen en los instantes  $t_1$ ,  $t_4$ ,  $t_8$  y  $t_{12}$  que son las primeras transiciones del negro al blanco de las líneas exploradas. Esto significa que una señal que contiene información respecto de las primeras transiciones del negro al blanco de cada línea aparece en la salida 59' del contador de transiciones 28, cuya salida sigue el circuito Y condicionado 49 y el circuito inversor 55.

De manera similar, resulta evidente que la señal de acuerdo con la figura 8h tiene bordes delanteros que sólo ocurren en las segundas transiciones del negro al blanco de cada línea y aparecen en la segunda salida 60 del contador de transiciones 28, y que la señal de acuerdo con la figura 8i tiene bordes delanteros que sólo ocurren en las terceras transiciones del negro al blanco de cada línea y aparecen en la salida 58. Estas tres salidas conducen a través del contador común 31 a tres entradas del circuito de paso discriminado 29. Estas tres entradas conducen a 3 circuitos Y condicionado 61, 62 y 63 a los cuales se aplican igualmente tres señales pulsatorias desde el contador de campos 30 a través del conductor 32. Las últimas señales pulsatorias determinan la duración de uno cualquiera de los circuitos Y condicionados 61, 62 y 63 que dejan pasar la señal derivada del conductor 31. Así, la señal en la salida 64 del contador de campos 30 asegura que el circuito Y condicionados 61 deje pasar una señal cada vez durante un primer período de campos. El impulso procedente de una salida 65 asegura que el circuito Y condicionados 62 deje pasar una señal durante un segundo período de campos y, finalmente, el impulso procedente de una salida 66 asegura que el circuito Y condicionados 63

374806



deje pasar una señal exclusivamente durante el tercer período de campos. Como las señales procedentes de las tres salidas 58, 59' y 60 del contador de transiciones 28 se combinan con los impulsos procedentes de las salidas 64, 65 y 66 del contador de campos 30, una señal que contenga exclusivamente las primeras transiciones del negro al blanco de cada línea durante un primer período de campos aparece en una salida 67 del circuito Y condicionado 61. Durante el segundo período de campos, una señal que contiene exclusivamente las segundas transiciones del negro al blanco de cada línea aparece en una salida 68 de circuito Y condicionado 62, y finalmente una señal que contiene exclusivamente las terceras transiciones del negro al blanco de cada línea aparece durante el tercer período de campos en una salida 69 del circuito Y condicionado 63. Las tres señales de salida procedentes de las salidas 67, 68 y 69 se aplican subsiguientemente a un circuito NI 70, que deja pasar la señal procedente de la salida 67 o la señal procedente de 68, o la señal procedente de 69. Durante el primer período de campos las primeras transiciones del negro al blanco de cada línea de acuerdo con la señal de la figura 8g aparecen sucesivamente en una salida 71 del circuito NI 70, las segundas transiciones del negro al blanco de cada línea de acuerdo con la señal de la figura 8h aparecen durante un segundo período de campos, y las terceras transiciones del negro al blanco de cada línea de acuerdo con la figura 8i aparecen durante un tercer período de campos.

Este proceso se repite de forma regular a causa de que la salida 2 de la cámara 1 continúa suminis-

374806

2012



trando señales mientras el objeto 6 esté delante de la  
cámara 1, cuyas señales proporcionan cada vez señales du-  
rante un primero, un segundo y tercer período de cuadros  
con ayuda del proceso descrito por medio del contador de  
5 transiciones 28 y el contador de campos 30.

El contador de campos 30 funciona de una ma-  
nera sustancialmente correspondiente al contador de tran-  
siciones 28, que sólo es diferente en que los impulsos  
de sincronización de campos aplicados a su entrada 43 son  
10 contados por este contador de campos y en que un primer  
circuito biestable  $FF_3$  no está pre-acondicionado como  
ocurría con el primer circuito biestable  $FF_1$  del contador  
de transiciones 28. Por tanto, es posible contar también  
los cuartos impulsos con el contador de campos 30 de modo  
15 que los impulsos se encuentran disponibles en una salida  
72 durante un cuarto período de campos, cuyos impulsos se  
utilizan también de una manera a describir en lo que si-  
gue para conmutar el circuito de paso discriminado 29.

El contador de campos 30 incluye no sólo el  
20 circuito biestable  $FF_3$ , sino también un segundo circuito  
biestable  $FF_4$  y cuatro circuitos Y condicionado 73, 74,  
75 y 76 seguidos por cuatro circuitos inversores 77, 78,  
79 y 80. También aquí, se han utilizado estos circuitos  
debido a que circuitos Y condicionado e inversores se en-  
25 contraban disponibles como bloques de circuito, pero cual-  
quier combinación de circuitos Y condicionado e inversores  
podría también sustituirse por un circuito Y. Sólo respec-  
to del circuito Y condicionado 73 y del circuito inversor  
77 tiene que hacerse una excepción. Un impulso de campos  
30 aparece en la salida 72 con una polaridad tal que se abre

374806



5 un circuito Y condicionado 81 en el circuito de paso dis-  
criminado 29 durante un cuarto período de campos a fin de  
dejar pasar la señal procedente de la salida 41 del cir-  
cuito de umbral 3. Sin embargo, al mismo tiempo tiene que  
10 encontrarse disponible un impulso de campos de polaridad  
opuesta, (es deseable que proceda del circuito Y condicio-  
nado 73) en una salida 82 del contador de campos 30 cuya  
salida bloquea un circuito Y condicionado 83 en el circui-  
to de paso discriminado 29 durante un cuarto período de  
campos. Por tanto, tienen que abrirse el circuito Y con-  
15 dicionado 83 y un circuito Y condicionado subsiguiente 84  
durante los períodos de campos primero, segundo y tercero,  
en que las señales procedentes del circuito NI 70 tienen  
que ser hechas pasar a través de un circuito biestable  
20 FF<sub>6</sub> al circuito Y condicionado 84. El circuito Y condicio-  
nado 83 tiene que estar bloqueado durante un cuarto perío-  
do de campos de modo que pueda hacerse pasar una señal  
procedente del circuito Y condicionado 81 durante un cuar-  
to período de campos a través del subsiguiente circuito Y  
25 condicionado 84 a un circuito inversor subsiguiente 85,  
cuya señal aparece así en la salida 44.

Resumiendo, puede decirse que la señal de  
acuerdo con la figura 8g que contiene exclusivamente in-  
formación respecto de la primera transición del negro al  
25 blanco de cada línea aparece durante un primer período de  
campos en la salida 44, la señal de acuerdo con la figura  
8h que contiene exclusivamente información respecto de la  
segunda transición del negro al blanco de cada línea apa-  
rece durante un segundo período de campos, la señal de  
30 acuerdo con la figura 8i que contiene información respec-



to de la tercera transición del negro al blanco aparece durante el tercer período de campos, y que las señales de acuerdo con la figura 11a y a describir en lo que sigue aparecen durante un cuarto período de campos.

5                    Los impulsos que aparecen en la salida 44 se aplican al circuito muestreador 9 que es el mismo que el circuito muestreador 9 de la figura 1. Este circuito muestreador recibe también a través del conductor 11 una  
10                    señal en dientes de sierra de frecuencia de líneas desde el generador 10 de señales en dientes de sierra, cuya señal se muestra en la figura 8j. El generador 10 de señales en dientes de sierra está sincronizado de una manera similar a la descrita con referencia a la figura 1 con ayuda de los impulsos de sincronización de líneas que se  
15                    encuentran disponibles en la entrada 40.

                    Sin embargo, como los impulsos de acuerdo con la figura 8g se aplican desde el terminal 44 al circuito muestreador 9 durante un primer período de campos, esto significa que las muestras son tomadas en el circui-  
20                    to 9 exclusivamente durante cada primera transición del negro al blanco de cada línea durante cada primer período de cuadros. Esto resulta evidente de una comparación de las figuras 8g, 8j y 8k, ya que la señal de salida variable en amplitud de acuerdo con la figura 8k sólo muestra  
25                    escalones en los instantes  $t_1$ ,  $t_4$ ,  $t_8$  y  $t_{12}$ , que vienen determinados cada vez por la aparición de las primeras transiciones del negro al blanco de acuerdo con la figura 8g, y el valor instantáneo de la señal en dientes de sierra de acuerdo con la figura 8j. Si deja de considerarse  
30                    por un momento un segundo circuito muestreador 86 que si-

374806



gue al circuito 9 y a describir más adelante, la señal <sup>25</sup> variable en amplitud de acuerdo con la figura 8k, que contiene exclusivamente información respecto de las primeras transiciones del negro al blanco de cada línea, aparece en la salida 45 del convertidor 8 durante cada primer período de campos.

Comparando las figuras 8h, 8j y 8l, puede demostrarse de una manera similar que una señal variable en amplitud de acuerdo con la figura 8l aparece en la salida 45 durante cada segundo período de campos, cuya señal muestra exclusivamente escalones en las segundas transiciones del negro al blanco de cada línea, lo que se muestra en la figura 8l en los instantes  $t_2$ ,  $t_5$ ,  $t_9$  y  $t_{13}$ . Una señal de acuerdo con la figura 8m, que contiene exclusivamente escalones durante las terceras transiciones del negro al blanco de cada línea, aparece en la salida 45 durante cada tercer período de cuadros, tal como se muestra en la figura 8m para los instantes  $t_3$ ,  $t_6$  y  $t_{10}$ . Como se imponen requisitos menos estrictos respecto de la anchura de banda tanto sobre el cable 15 como sobre los amplificadores 13 y 18 (figura 4), puede decirse que en la salida del amplificador 18 aparece una señal a exhibir, en cuya señal han desaparecido en gran medida los escalones que aparecían en las señales de acuerdo con las figuras 8k, 8l y 8m. Esta es realmente la intención, ya que, por decirlo así, una línea continua como la mostrada por el número de referencia 1 durante el primer período de campos de la figura 7 se obtiene finalmente en la señal a exhibir durante un primer período de campos. En relación con la exhibición exclusiva de la segunda transición del



negro al blanco, una línea como la mostrada por el número de referencia 2 durante el segundo período de campos de la figura 7 se produce de una manera similar durante un segundo período de campos, mientras que para el tercer período de campos se produce una señal tal como se muestra en la figura 7 por el número de referencia 3. La señal que aparece durante un cuarto período de campos y denotada por el número de referencia 4 en la figura 8 se volverá a mencionar en lo que sigue.

El resultado es que las señales que aparecen durante los períodos de campos primero, segundo y tercero escribirán líneas sobre la pantalla del tubo 19, que se muestran en las figuras 6a, 6b y 6c. Como la pantalla del tubo 19 tiene un largo período de persistencia, estas tres figuras se considerarán como una sola figura. Insertando el contador de transiciones 28, el contador de campos 30 y el circuito de paso discriminado 29 se consigue así que se obtenga sobre la pantalla del tubo 19 una imagen completa del carácter a transmitir, mientras que, no obstante, puede ser suficiente una anchura de banda muy pequeña de la trayectoria de transmisión que comprende el amplificador 13, el cable 15 y el amplificador 18. Además, se imponen requisitos menos estrictos sobre el dispositivo de exhibición 17, porque a diferencia del sistema de la figura 1, el dispositivo de exhibición 17 del sistema de la figura 4 no necesita ser capaz de seguir los escalones de la señal, tal como se muestra en la figura 3d.

Resulta evidente de lo anterior que para la realización como la descrita hasta ahora en la figura 5 es suficiente tener sólo tres transiciones del negro al

374806



blanco en cada carácter. Para completar una imagen puede utilizarse alternativamente la última transición del negro al blanco que está formada por la línea 4 en el ejemplo de la figura 2. El sistema más extenso de la figura 5  
5 funciona entonces de tal manera que siempre toma la última transición del negro al blanco, lo que significa que se recorre también parte de la línea 3 al principio y que se recorre parte de la línea 2 al final, de modo que finalmente se escribe una línea durante un cuarto período de  
10 campos, tal como se muestra en la figura 6d y que, respecto de la señal, se muestra en la figura 7 en un cuarto período de campos por la señal 4. La manera en que se obtiene esta señal durante un cuarto período de campos se describirá en lo que sigue.

15 El circuito de umbral 3 incluye no sólo un circuito biestable FF<sub>7</sub> que suministra en su salida 7 las señales de acuerdo con las figuras 3b y 8b, sino también sucesivamente un circuito inversor 88 y un circuito Y condicionado 89. De hecho, la misma señal que se muestra en  
20 la figura 3b y en la figura 8b se encuentra disponible en la salida 41 del circuito de umbral 3 y esta señal se muestra otra vez en la figura 11a. Sólo están presentes el circuito inversor 88 y el circuito Y condicionado 89 debido a que el circuito Y condicionado 89 sólo tiene que dejar  
25 pasar ahora una señal cuando la señal derivada de la entrada 35 permite esto. Esta señal se deriva de un dispositivo de retardo 90 conectado a la salida 34 que forma parte del convertidor de líneas 12. De hecho, este convertidor de líneas incluye en serie un circuito biestable FF<sub>8</sub>  
30 y un circuito inversor 92, al cual están conectados un



circuito de control de líneas 93 y el citado dispositivo de retardo 90 y el cual proporciona un retardo sobre una parte bastante grande de un período de líneas, cuyo retardo puede variar entre 47 y 55  $\mu$ seg para un sistema de 625 líneas. Además, el convertidor de líneas incluye un segundo dispositivo de retardo 94 que tiene solamente un período de retardo de 5  $\mu$ seg y que sirve exclusivamente para pre-acondicionar el circuito biestable  $FF_6$  en el circuito de paso discriminado 29. En la figura 11c se muestra la señal proporcionada por el dispositivo de retardo 90 de modo que sólo una parte de la señal de acuerdo con la figura 11a es dejada pasar por el circuito Y condicionado 89 durante el período en que está abierto por la señal de acuerdo con la figura 11c. Esta apertura existe sustancialmente durante todo el período de exploración, por ejemplo, como se muestra en la figura 11 para explorar la línea II durante el período  $T_g$  de modo que solo durante este período  $T_g$  es hecha pasar en la salida 41 del circuito Y condicionada 89 la señal de video de acuerdo con la figura 11a. Por tanto, esta señal aparece en una entrada del circuito Y condicionado 81 en cuya otra salida aparece el impulso de campos procedente de la salida 72 del contador de campos 30, lo que abre el circuito Y condicionada 81 durante el cuarto período de campos. Esto significa que la señal de video de acuerdo con la figura 11a aparece en la salida del circuito Y condicionada 81 durante cada cuarto período de campos, pero entonces es dejada pasar exclusivamente durante un período  $T_g$ . Durante cada cuarto período de campos el mismo tipo de señal aparece en el circuito Y condicionada 84 y, por tanto, también en

374606

251



la salida 44 después de pasar por el circuito inversor 85.

5 Así, durante cada cuarto cuadro aparece una señal de video en la entrada del circuito muestreador 9 en un período  $T_s$  de cada línea que incluye todas las transiciones del negro al blanco, que están determinadas por el carácter a describir. La señal en dientes de sierra de frecuencia de líneas derivada del generador 10 de señales en dientes de sierra y mostrada en la figura 11b

10 se aplica también otra vez al circuito muestreador 9. Durante todas las transiciones del negro al blanco se toman otra vez muestras de una manera similar a la descrita para el circuito de la figura 1, de modo que se produce una señal de acuerdo con la figura 11d en la salida del circuito muestreador 9. Esta señal se aplica subsiguientemente a una entrada 95 del segundo circuito muestreador 86, a saber, a la entrada a la cual se aplica en el circuito muestreador 9 la señal en dientes de sierra procedente del generador 10. El instante en que tiene que tomarse una muestra en el circuito muestreador 86 viene determinado por la señal pulsatoria que se aplica al terminal 36 y que se deriva de la salida 34 conectada al dispositivo de retardo 90. Por tanto, la señal en el terminal 36 tiene una configuración como se muestra en la figura

15 11c y esta señal toma así muestras de la señal de acuerdo con la figura 11d en los instantes  $t_{14}$ ,  $t_{15}$ ,  $t_{16}$  y  $t_{17}$ . Durante cada cuarto período de cuadros aparece en la salida 45 una señal como la mostrada en la figura 11e. Una comparación de las señales de acuerdo con las figuras 11a, 11d y 11e muestra que la amplitud variable de la señal de

20

25

30



acuerdo con la figura 11e corresponde siempre al nivel de la señal de acuerdo con la figura 11d en la última transición del negro al blanco de cada línea. Así, para la línea II, éste es el nivel que aparece en el instante  $t_3$  de la tercera transición, para la línea III ésta es la transición que ocurre en el instante  $t_7$  de la cuarta transición, para la línea IV la cuarta transición que ocurre en el instante  $t_{11}$ , y para la línea V el nivel de la segunda transición que aparece en el instante  $t_{13}$ . Esta señal variable en amplitud es también alisada por la pequeña anchura de banda de la trayectoria de transmisión de modo que finalmente durante el cuarto período de campos se produce una señal como la denotada por el número de referencia 4 en la figura 7. Por tanto, durante el cuarto período de campos se exhibe sobre la pantalla del tubo de exhibición 19 una imagen de acuerdo con la figura 6d.

Resultará evidente de lo anterior que, cuando la última transición no hubiera sido la cuarta sino, por ejemplo, una quinta línea, esta quinta línea tendría que ser exhibida durante el cuarto período de campos. Así, se omite deliberadamente una parte de cada carácter debido a que se exhiben siempre las tres primeras transiciones y subsiguientemente la última transición. Sin embargo, se ha visto en la práctica que esto no disminuye la capacidad de uso del sistema a causa de que varias líneas, especialmente cuando se presentan firmas, no contribuyen mucho a la legibilidad. Por el contrario, se omiten deliberadamente líneas adicionales que con frecuencia hacen los asuntos inconvenientes de modo que el resto se hace más claro en lugar de menos claro.

374806



Además ha de apreciarse, que el segundo circuito muestrador 86 ha sido dejado fuera de consideración para la descripción de las tres primeras transiciones que dan por resultado señales durante los períodos de cuadros primero, segundo y tercero. Después de la descripción de este circuito muestrador resultará evidente que la señal de salida para los períodos de cuadros primero, segundo y tercero de este circuito muestrador no experimenta ninguna influencia de la amplitud a causa de que la consideración deberá sólo incluir el hecho de que el segundo circuito muestrador 86 toma una muestra cada vez al final de un período de líneas. Como las señales de acuerdo con las figuras 8k, l y m adoptan todavía un valor dado durante la exploración de una línea y sólo cambia su valor durante la siguiente línea a explorar, no importa en que momento de cada período de líneas se tome la muestra. Por adición del circuito muestrador 86 se toma ahora esta muestra para cada línea exactamente al final de un período de líneas, de modo que, por razones de una consideración correcta, deberá tenerse en cuenta que en realidad el valor final de las señales 8k, 8l y 8m se toma también en los instantes t<sub>14</sub>, t<sub>15</sub>, t<sub>16</sub> y t<sub>17</sub>. Como resultado, se permite una limitación adicional de la anchura de banda de la trayectoria de transmisión. De hecho, para la limitación que se da por la transmisión en campos, se permite una limitación adicional de la anchura de banda de la trayectoria de transmisión debido a que la información aparece en los instantes fijados al final de cada línea (diferencia en tiempo de 64  $\mu$ seg) y no se extiende por un período de líneas (diferencia en tiempo que varía entre



aproximadamente 20 y 64  $\mu$ seg).

Sin embargo, es posible manipular la última transición y la de las n transiciones previamente contadas, unas separadas de otras, como se ha hecho en la realización de la figura 10. En la figura 10 sólo se muestran el circuito de paso discriminado 29 y el convertidor 8 en una forma que está modificada con relación a la de la figura 5. La salida del circuito NI 70 conduce al circuito biestable FF<sub>6</sub> y desde este circuito directamente al circuito inversor 85, cuya salida está conectada al circuito muestreador 9 que funciona de una manera similar a la mostrada en la figura 5 y cuya salida 95 está conectada a un circuito NI 96. Durante los períodos de campos primero, segundo y tercero, el circuito NI 96 deja pasar una señal como se muestra por las figuras 8k, l y m, mientras que para el cuarto período de campos se aplica una señal directamente desde el circuito Y condicionado 81 a través de una línea 44' a un circuito muestreador añadido 9' y se manipula subsiguientemente en el segundo circuito muestreador 86 de una manera similar a la descrita con referencia a la figura 5. Durante el cuarto campo el circuito NI 96 deja pasar así la señal del segundo circuito muestreador 86 de modo que esta señal aparece en la salida 45. Por consiguiente, el circuito de acuerdo con la figura 10 funciona de una manera similar al de la figura 5, pero la manipulación en los circuitos muestreadores durante los períodos de campos primero, segundo y tercero se separa de la manipulación de la última transición durante el cuarto período de campos.

Como ya se ha indicado, la figura 9 muestra

374806



un circuito detallado del circuito muestreador 9 que, por lo demás, es igual al circuito 86, y el circuito 9' para el caso de la figura 10.

5 La señal en dientes de sierra procedente de la fuente 10 aparece en el conductor 11 del circuito muestreador, cuya señal es amplificada en dos transistores  $T_1$  y  $T_2$  dispuestos como seguidores de emisor de modo que la señal en dientes de sierra se encuentra disponible en el electrodo emisor del segundo transistor  $T_2$ . Como se ha

10 descrito en lo que precede, se aplica una señal pulsatoria al terminal de entrada 44. A este respecto, ha de apreciarse que para el caso de la figura 1 el terminal 44 y el terminal 7 son idénticos, mientras que éste es el terminal 44' para el circuito muestreador 9' de la figura 10. La

15 señal pulsatoria recibida en el terminal 44 y en el terminal 7 ó 44' se aplica a un multivibrador monoestable 111 (mmv) que es disparado por el borde delantero de la señal entrante y retorna a su estado estable después de un corto tiempo, por ejemplo, 200 n.seg. En la salida del multivibrador 111 se produce un corto impulso de sentido negativo que se aplica al electrodo base de un tercer transistor  $T_3$ . Durante la aparición de este impulso negativo el transistor npn  $T_3$ , que normalmente está saturado, será

20 puesto fuera de su estado saturado. El transistor  $T_3$  y un cuarto transistor  $T_4$  forman una disposición denominada par de cola larga. De hecho, si un transistor lleva más corriente, el otro transistor lleva menos y recíprocamente, permaneciendo la suma, sin embargo, constante y viniendo determinada por un transistor  $T_5$  dispuesto en la cola y que

25 recibe un voltaje de polarización fijo en su base por medio

30



de un divisor de potencial 100.101, de modo que la corriente de colector que pasa a su través tiene un valor constante que se distribuye por los transistores  $T_3$  y  $T_4$ . Consecuentemente, si el transistor  $T_3$  está conduciendo en gran medida, el transistor  $T_4$  está fuera de conducción y ocurre una caída de voltaje a través de una resistencia 102 en el circuito de emisor y colector de los transistores  $T_2$  y  $T_3$ , respectivamente, siendo el punto conectado al electrodo emisor del transistor  $T_2$  más positivo que el punto conectado al colector del transistor  $T_3$ . Como el transistor  $T_4$  está fuera de conducción en esta condición normal, no ocurre ninguna caída de voltaje a través de una resistencia 103 en el circuito de emisor y colector de los transistores  $T_2$  y  $T_4$ , respectivamente, y, por tanto, los diodos 104, 105, 106 y 107 dispuestos en serie entre los electrodos de colector de los transistores  $T_3$  y  $T_4$  están bloqueados, y los condensadores 108, 109 y 110 dispuestos entre las uniones de diodo y masa no pueden recibir carga. Los condensadores 108 y 110 tienen valores comparativamente pequeños y son de aproximadamente 27 pF en la realización de acuerdo con la figura 9, mientras que el condensador 109 acoplado a los diodos 105 y 106 tiene un valor comparativamente grande y es de 270 pF, es decir, 10 veces mayor que cada uno de los condensadores 108 y 110. Se ha hecho todo esto porque los diodos se ven afectados con capacitancias parásitas. Durante el retorno de la señal en dientes de sierra en el conductor 11, este retorno podría producir diafonía debido a estas capacitancias parásitas en el terminal de salida 95 conectado al condensador 109. Utilizando la capacitancia parásita del diodo 104 junto

374906



con el condensador 108 y la capacitancia del diodo 107  
junto con el condensador 110 como divisor de potencial ca-  
pacitivo, este retorno es atenuado hasta tal punto que es  
despreciable la diafonía restante debido a las capacitanc-  
5 cias parásitas de los diodos 105 y 106 en el terminal de  
salida 95.

La carga a través del condensador 109 adop-  
ta siempre sustancialmente el valor que viene determinado  
por la señal en dientes de sierra en el electrodo emisor  
10 del transistor  $T_2$  en el instante en que el transistor  $T_3$   
es puesto fuera de su estado saturado por el impulso ne-  
gativo en su base. De hecho, si éste es el caso, entonces  
el transistor  $T_3$  se pone fuera de conducción y el transis-  
tor  $T_4$  se satura, de modo que empieza a fluir una corrien-  
15 te a través de la resistencia 103 y se produce una caída  
de voltaje a través de la resistencia 103 y, por tanto,  
se liberan los diodos 104, 105, 106 y 107. Como resulta-  
do, los condensadores 108, 109, 110 adoptan una carga que  
viene determinada por el voltaje que prevalece en ese ins-  
20 tante en el electrodo emisor del transistor  $T_2$ . Si el tran-  
sistor  $T_3$  se satura otra vez, lo que asegura el impulso  
negativo activo en su base y que tiene una duración de só-  
lo 200 n.seg, entonces los diodos 104 a 107, inclusive,  
son bloqueados otra vez y la carga permanece almacenada  
25 en el condensador 109 de modo que este condensador funcio-  
na como memoria. La señal de salida puede derivarse del  
terminal 95 y aplicarse al segundo circuito muestreador  
86 en el caso de la figura 5 o al circuito NI 96 en el ca-  
so de la figura 10. Las resistencias 102 y 103 tienen un  
30 valor pequeño y son de sólo 110 ohmios, de modo que el pe-



ríodo de carga para los condensadores 108, 109 y 110<sup>250</sup> ha mantenido extremadamente corto. Los citados 200 n. seg de la señal de la base del transistor  $T_3$  son, por consiguiente, lo bastante largos para asegurar que dichos condensadores reciban una carga que corresponda al voltaje en el electrodo emisor del transistor  $T_2$  en el instante en que el transistor  $T_3$  es puesto fuera de su estado saturado.

5 El circuito muestreador 86 está formado también de la manera mostrada en la figura 9, pero en este caso la señal de acuerdo con la figura 11c se aplica al multivibrador 111 y la señal de acuerdo con la figura 11d se aplica al terminal 11. Por lo demás, el circuito 86 funciona de la misma manera que los circuitos 9 y 9'.

10 El circuito muestreador de acuerdo con la figura 9 se ha dado solamente a título de ejemplo y resultará evidente que son posibles otras configuraciones para tal circuito.

15 Ha de apreciarse además que el sistema de acuerdo con la invención es adecuado, por ejemplo, para la transferencia automática de dinero por teléfono cuando se encuentre disponible un sistema llamado videofónico. Es cierto que entonces no está prevista la ventaja de la limitación de anchura de banda como se describe para el sistema de la figura 4, debido a que tiene que efectuarse el tratamiento en correos o en el banco, a causa de que el videófono sólo transmite la imagen del abonado al edificio pertinente, pero entonces se tiene la ventaja de un equipo de sistema no complicado de acuerdo con la figura 1 y, además, un equipo de exhibición sencillo.

20

25

30

374206



Finalmente ha de apreciarse que la representación de la figura 7 no es en realidad del todo correcta. Como se ha descrito en lo que precede, se limita la anchura de banda de la trayectoria de transición, pero esto

5 significa que los escalones al final y al principio de cada período de campos, como se muestra en la figura 7, no tienen un curso tan pendiente como el mostrado. Se deduce de esto que el escalón del haz de electrones no será efectuado de manera infinitamente rápida de modo que el fósforo de la pantalla del tubo de rayos catódicos 19 pueda excitarse dando por resultado líneas que se hacen visibles

10 sobre la pantalla. Esto no es deseable. Para evitar esto el dispositivo 17 incluye medios de supresión de haz que se muestran en la figura 12 y en cuya figura las partes correspondientes tienen los mismos números de referencia que las de la figura 4, pero en la que se han omitido los

15 conmutadores S1 y S2 por razones de sencillez. La señal procedente del alambre 16 va, por ejemplo, a través del convertidor 16' a la misma entrada del dispositivo de exhibición 17 que la señal procedente del conmutador s11 de

20 la figura 4. La señal procedente del terminal de salida del amplificador 18 va, por una parte, a través de un conductor 115 a la misma entrada del dispositivo de exhibición 17 que la señal procedente del conmutador s12 de la figura

25 4 y, por otra parte, a un circuito de diferenciación que comprende un condensador 116 y una resistencia 117. Este circuito diferencia la señal de acuerdo con la figura 7. Si aparecen grandes escalones al comienzo y al final de un período de campos (o posiblemente en la propia señal cuando aparece un escalón repentino desde una línea a otra en

30



el carácter a transmitir), entonces se produce una señal pulsatoria 118 que en función de la dirección del escalón (de sentido positivo o negativo) puede comprender impulsos positivo y negativo. El impulso positivo es dejado pasar por un diodo 119 y el escalón negativo es dejado pasar por un diodo 120. Sin embargo, se impide que pasen pequeños escalones de la señal (que tiene que exhibirse si se desea), para cuyo fin se polariza positivamente el diodo 119 por medio de una fuente 121 de voltaje de c.c. y el diodo 120 se polariza negativamente por medio de la fuente 122 de voltaje de c.c. Por tanto, los diodos 119 y 120 dejarán pasar primero impulsos cuando sus amplitudes hayan excedido de un valor dado determinado por las fuentes 121 y 122, lo que significa que la pendiente de los escalones en la señal de acuerdo con la figura 7 ha de tener cierto valor si han de hacerse activos los impulsos positivo y negativo en los electrodos base de los transistores  $T_6$  y  $T_7$  acoplados a los diodos 119 y 120, respectivamente. Los diodos 119 y 120 combinados con las fuentes 121 y 122 han de considerarse, por tanto, como un dispositivo de umbral que deja pasar sólo impulsos con una amplitud por encima de un valor dado.

Los transistores  $T_6$  y  $T_7$  están dispuestos en una disposición de par de cola larga que incluye en su cola un transistor  $T_8$  ajustado a un valor fijo. Cuando no se aplican impulsos a sus electrodos base, los dos transistores llevan la misma corriente.

Si aparece un impulso positivo en la base del transistor  $T_6$  entonces este transistor comienza a conducir temporalmente más corriente, de modo que aparece un

374806 25



impulso de sentido negativo a través de una resistencia de colector 123. Este impulso puede aplicarse a través de un conductor 124 a otra entrada del dispositivo 17 y puede asegurarse por medio del cilindro de Wehnelt del tubo 19 que se suprime la corriente de haz durante la aparición de escalones que tengan gran pendiente en la señal de acuerdo con la figura 7.

Si aparece un impulso negativo en la base del transistor  $T_7$ , entonces este transistor comienza a conducir temporalmente menos corriente y, por tanto, el transistor  $T_6$  conduce más corriente. Entonces se produce también un impulso negativo a través de la resistencia de colector 123. Esto asegura a través del conductor 124 que se suprime la corriente de haz en caso de que el escalón tenga una gran inclinación y una pendiente decreciente en la señal de la figura 7.

Resultará evidente también que cuando los impulsos de supresión positivos tienen que derivarse del conductor 124 en relación con la construcción del dispositivo 17, estos impulsos pueden derivarse del colector del transistor  $T_7$ .

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 24 de Diciembre de 1.968, bajo el Nº 6818585, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

30



REIVINDICACIONES

5

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 siguientes:

10

15

20

25

30

1.- Un sistema de transmisión para transmitir caracteres, que comprende, en un circuito captador, una cámara de televisión provista de un generador de líneas y un generador de campos, cuya cámara convierte el carácter en señales de video, línea a línea y campo a campo, bajo el control de señales que se originan de dichos generadores de líneas y campos, siendo aplicadas las señales de video a un circuito de umbral para convertir la señal de video en una señal pulsatoria que determina las denominadas transiciones negro a blanco de las señales de video originales, estando acoplado el circuito de umbral a un convertidor de digital a analógico para convertir la señal pulsatoria, muestra a muestra, en una señal de amplitud variable, para transmisión, a través de una línea de transmisión, a un circuito receptor, y a un circuito captador y a un circuito receptor para el sistema, caracterizado porque la señal que varía en amplitud y que consiste en varias muestras, es transmitida, juntamente con señales de sincronismo de campos que se originan del generador de campos, a través de la línea de transmisión, al circuito del receptor, siendo aplicada la señal que varía

374806



en amplitud, juntamente con las señales de campos en este  
circuito receptor, directamente o a través de una memoria,  
a un dispositivo de exhibición que incluye un tubo de ra-  
yos catódicos que tiene dos pares de medios de deflexión  
5 para desviar un haz electrónico generado en el tubo en dos  
direcciones que son transversales una a otra, siendo apli-  
cada una señal en diente de sierra de frecuencia de campos  
generada bajo el control de dichas señales de campos, co-  
mo una base de tiempos, a un primer par de medios de de-  
10 flexión, y siendo aplicada la señal que varía en amplitud  
al segundo par de medios de deflexión.

2.- Un sistema de transmisión según la rei-  
vindicación 1, caracterizado porque el circuito captador  
incluye un contador de transición y un circuito de puerta  
15 entre la salida del circuito de umbral y la entrada del  
convertidor de digital a analógico, cuyo contador de tran-  
sición tiene una primera entrada que está conectada a la  
salida del circuito de umbral y un a segunda entrada a la  
cual son aplicadas las señales que se originan del genera-  
20 dor de líneas, y n salidas, ocurriendo impulsos en una pri-  
mera de estas n salidas exclusivamente como una función de  
la primera transición de negro a blanco de cada línea,  
ocurriendo impulsos en la segunda salida exclusivamente  
como una función de la segunda transición de negro a blan-  
25 co de cada línea, etc., etc., ocurriendo impulsos en la  
enésima salida exclusivamente como una función de la ené-  
sima transición de negro a blanco de cada línea, siendo  
aplicada una realimentación de la enésima salida hacia  
adelante, de manera que haga que el contador se detenga  
30 cuando haya contado la (n+1)ésima transición de cada línea,



teniendo el circuito de puerta al menos  $2n$  entradas, un primer par de  $n$  entradas de las cuales está conectado a las  $n$  salidas del contador de transición y un segundo par de  $n$  entradas está conectado a  $n$  salidas de un contador de campos, a cuyas entradas son aplicadas señales de campos que se originan del generador de campos, cuyo contador de campos suministra impulsos a una primera de sus  $n$  salidas durante un primer período de campos, impulsos a una segunda salida durante un segundo período de campos, etc., etc., e impulsos a la  $n$ ésima salida durante un  $n$ ésimo período de campos, cuyos  $n$  impulsos de campo liberan el circuito de puerta a través del segundo par de  $n$  entradas, de tal manera que los impulsos, como una función de las primeras transiciones de negro a blanco de cada línea, ocurren exclusivamente en su primera salida durante un primer período de campos, los impulsos como una función de las segundas transiciones de negro a blanco de cada línea ocurren exclusivamente durante el segundo período de campos, etc., etc., y los impulsos como una función de la  $n$ ésima transición de negro a blanco de cada línea ocurren exclusivamente durante el período de campos  $n$ ésimo.

3.- Un sistema de transmisión según la reivindicación 2, caracterizado porque, adicionalmente a las primeras  $n$  transiciones de negro a blanco, es transmitida la última transición de negro a blanco de cada carácter, a cuyo fin el circuito de puerta está provisto de un circuito Y condicionado adicional, que recibe un impulso de campo de un circuito más Y condicionado en el contador de campos, el cual deja pasar la total señal de video pulsatoria, que se origina del circuito de umbral durante el

374806



campo (n+1)ésimo, siendo tomadas muestras de todas las transiciones que ocurren durante cada línea en un primer circuito muestreador, después de lo cual es tomada una muestra cada vez en un segundo circuito muestreador, al final de un período de línea, de manera que sea producida una señal que varía en amplitud a la salida de este segundo circuito muestreador, teniendo la amplitud de dicha señal, al final de un período de línea, cada vez un valor que corresponde a la última transición de negro a blanco presente en cada línea explorada.

4.- Un circuito captador para utilizar en un sistema de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el circuito muestreador está provisto de una memoria, por ejemplo, en forma de un condensador, en el cual el valor instantáneo de la señal en diente de sierra es almacenado en el instante en que ocurre la señal pulsatoria, y cuyo valor está adaptado, por la ocurrencia de una transición subsiguiente de negro a blanco, al valor instantáneo entonces asociado con la señal de dientes de sierra, o es borrado al final de un período de línea.

5.- Un circuito receptor para utilizar en un sistema de transmisión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las señales recibidas que varían en amplitud y las señales de campos son aplicadas directamente o a través de una memoria a un dispositivo de exhibición que comprende un tubo de rayos catódicos que tiene dos pares de medios de deflexión para desviar un haz electrónico generado en el tubo, en dos direcciones que son transversales mutuamente, siendo aplicada una señal en dien

25 FEB 1970



te de sierra de frecuencia de campos generada bajo el control de dichas señales de campos, como una base de tiempos, a un primer par de medios de deflexión, y siendo aplicada la señal que varía en amplitud al segundo par de medios de deflexión.

5  
 6.- Un circuito receptor según la reivindicación 5, caracterizado porque incluye medios para suprimir el haz electrónico en caso de que ocurran escalones que tienen una pendiente demasiado grande en la señal de amplitud variable, cuyos medios comprenden una red de diferenciación, un dispositivo de umbral subsiguiente, que deja pasar tanto los impulsos positivos como los negativos por encima de un valor dado, para los electrodos de base de un primer y un segundo transistores, respectivamente, los cuales están dispuestos en configuración de par de resistencia, siendo derivada la señal de supresión de uno de los electrodos de colector.

7.- Un sistema de transmisión para transmitir caracteres.

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

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

25

Madrid, 25 FEB. 1970

*ME*

P.A.

*[Handwritten signature]*  
 AIDCIN 1/3 1970/10/10  
 Por Poder

30

25 FEB 1970

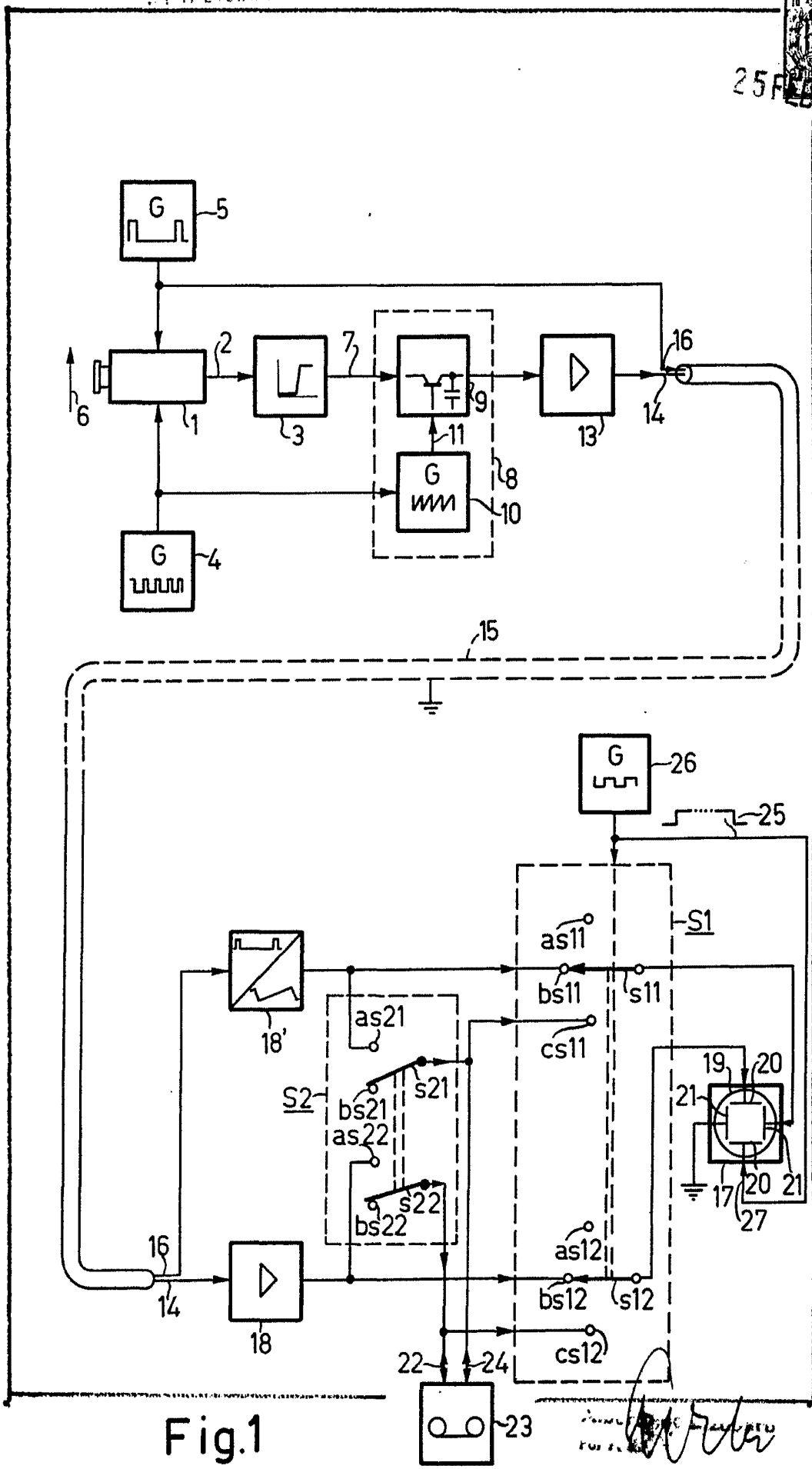


Fig.1

*Handwritten signature and notes*

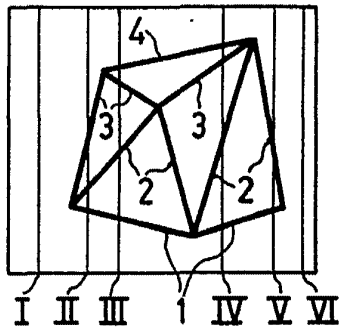


Fig.2

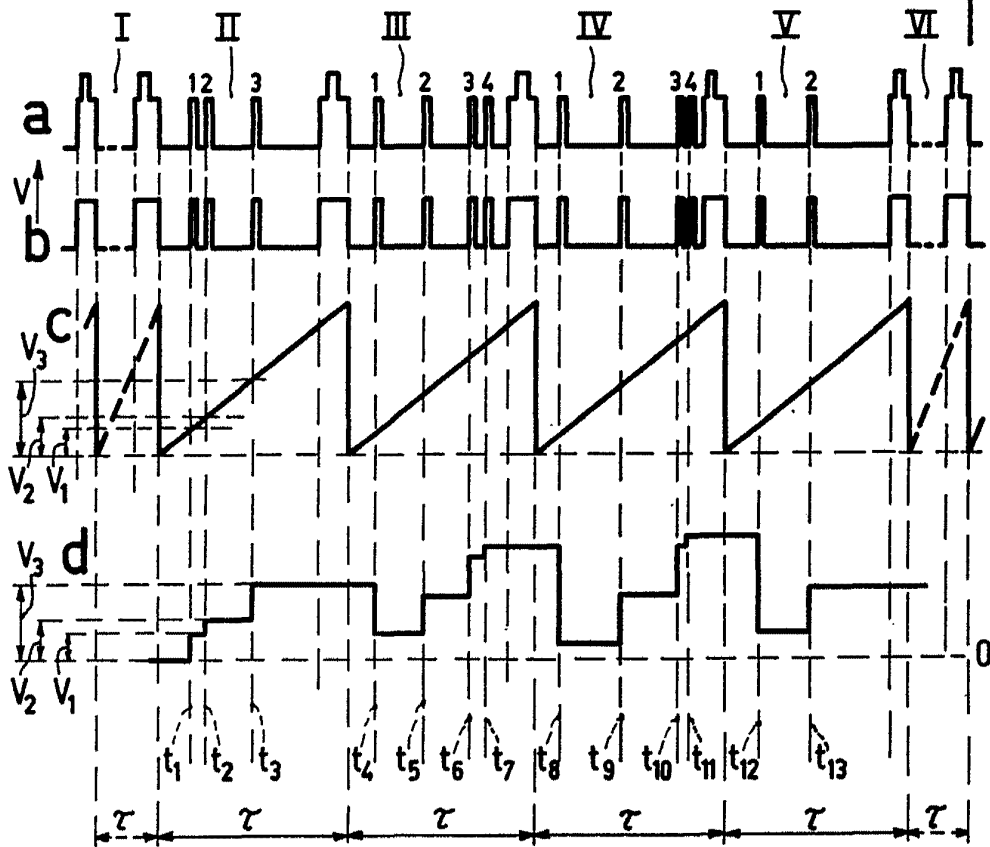


Fig.3

*Handwritten signature or initials.*

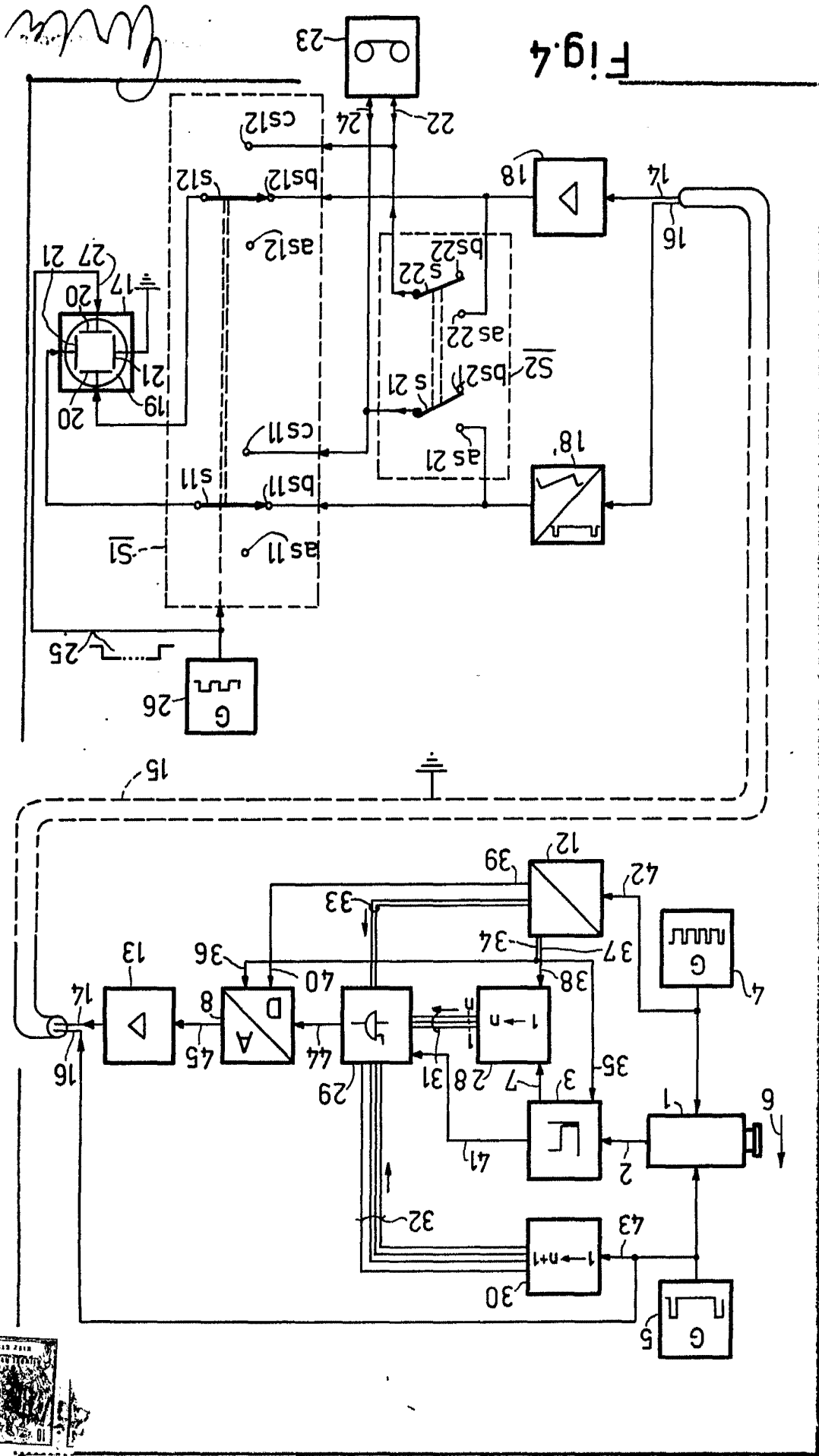
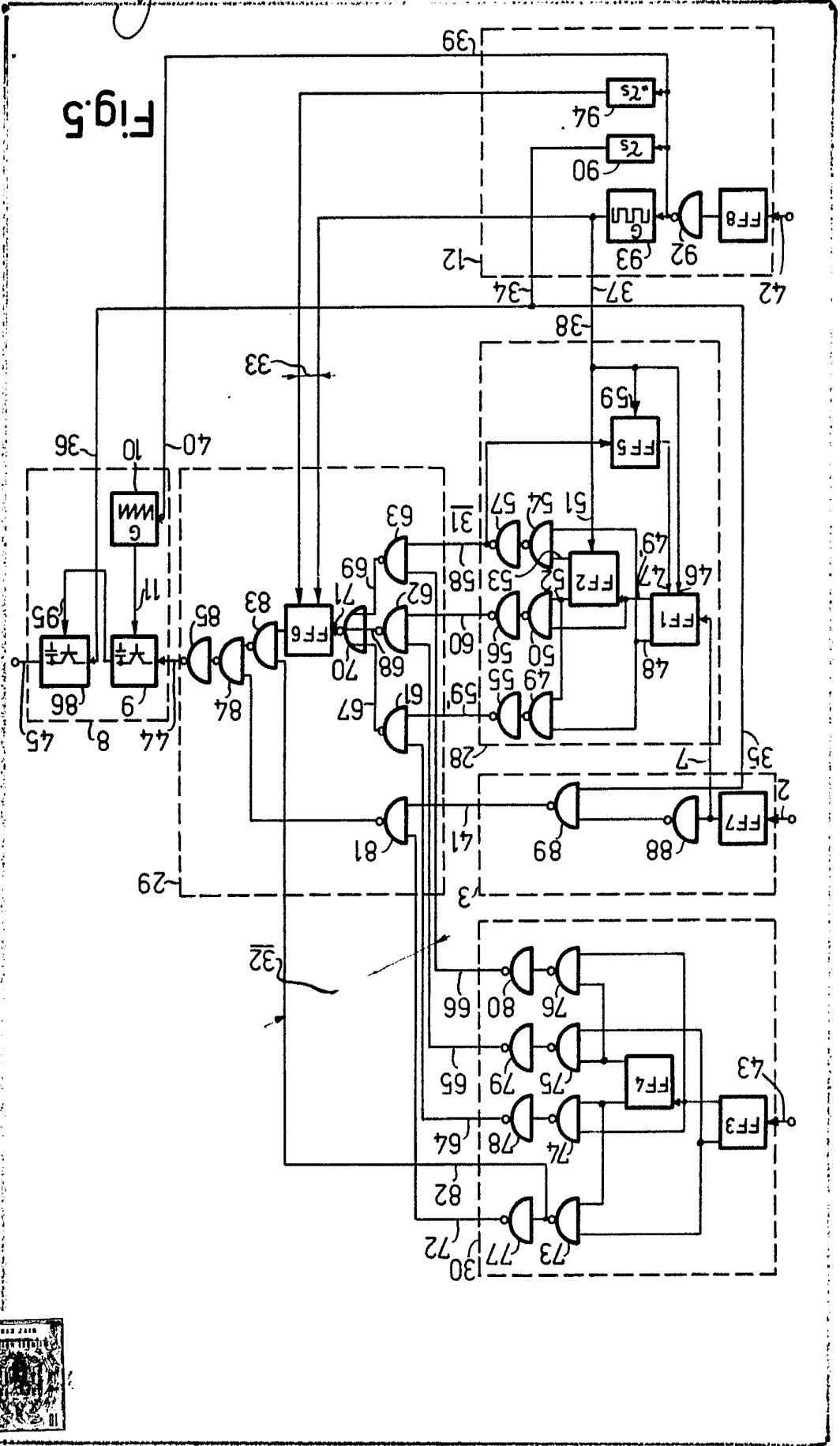


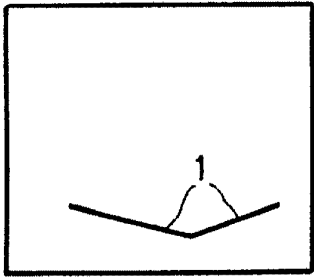
Fig. 4

374806

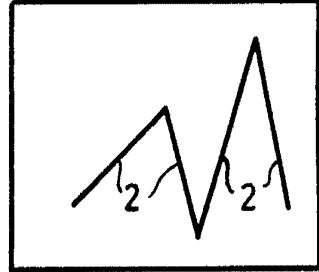
*Handwritten signature*

Fig. 5

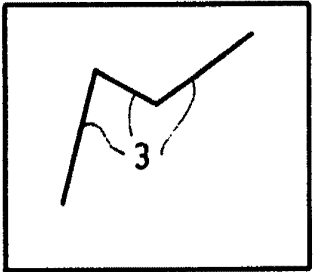




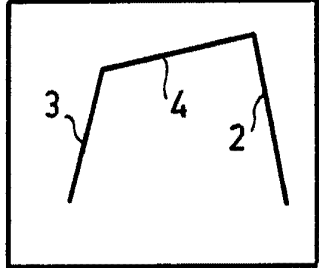
a



b



c



d

Fig.6

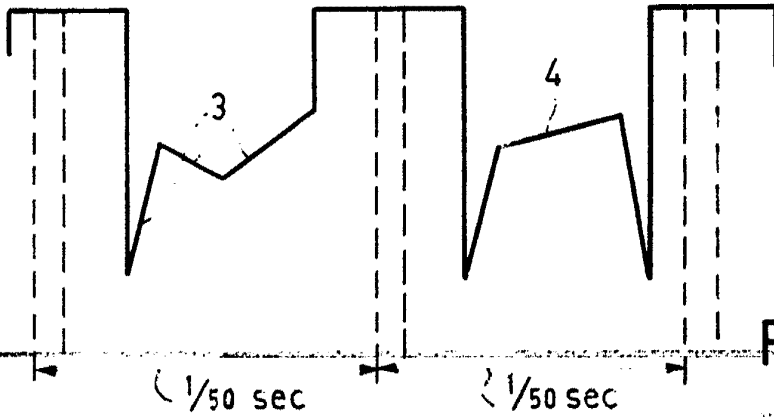
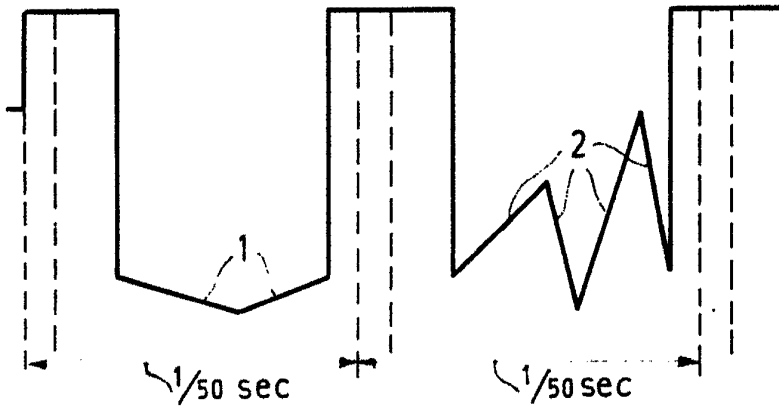


Fig.7

*Arka*

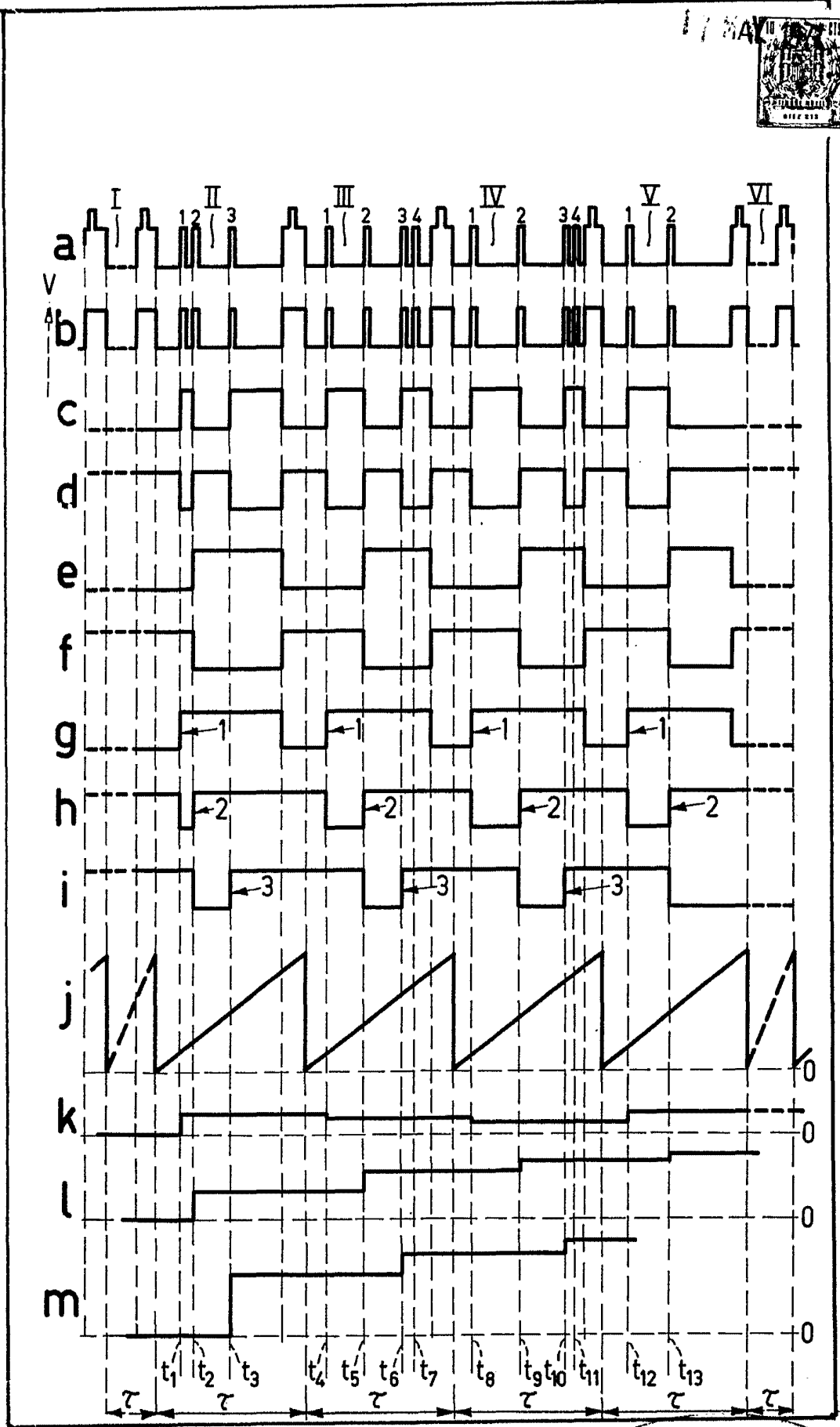


Fig. 8

*t*

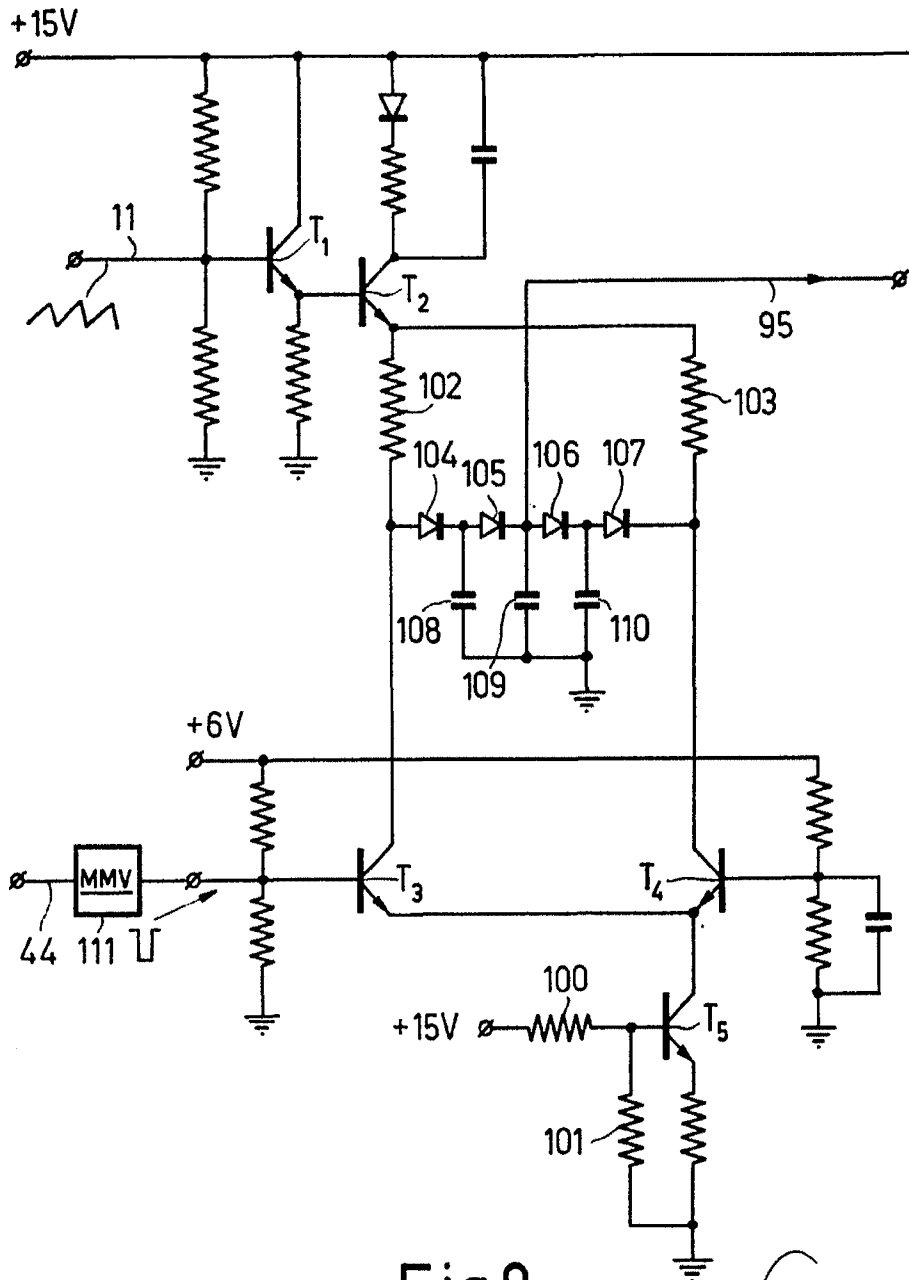


Fig.9

*Arca*

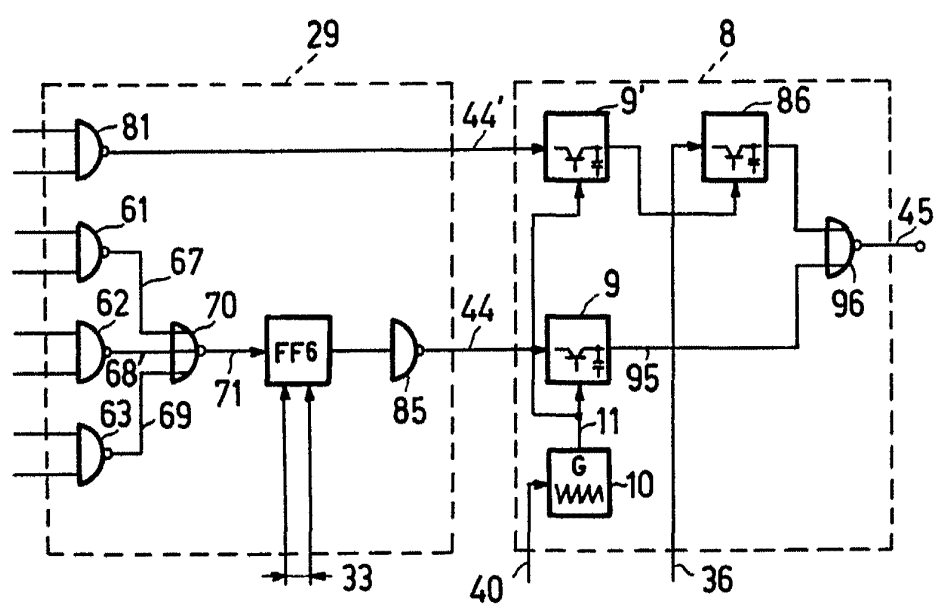


Fig.10

*Archie*

074050

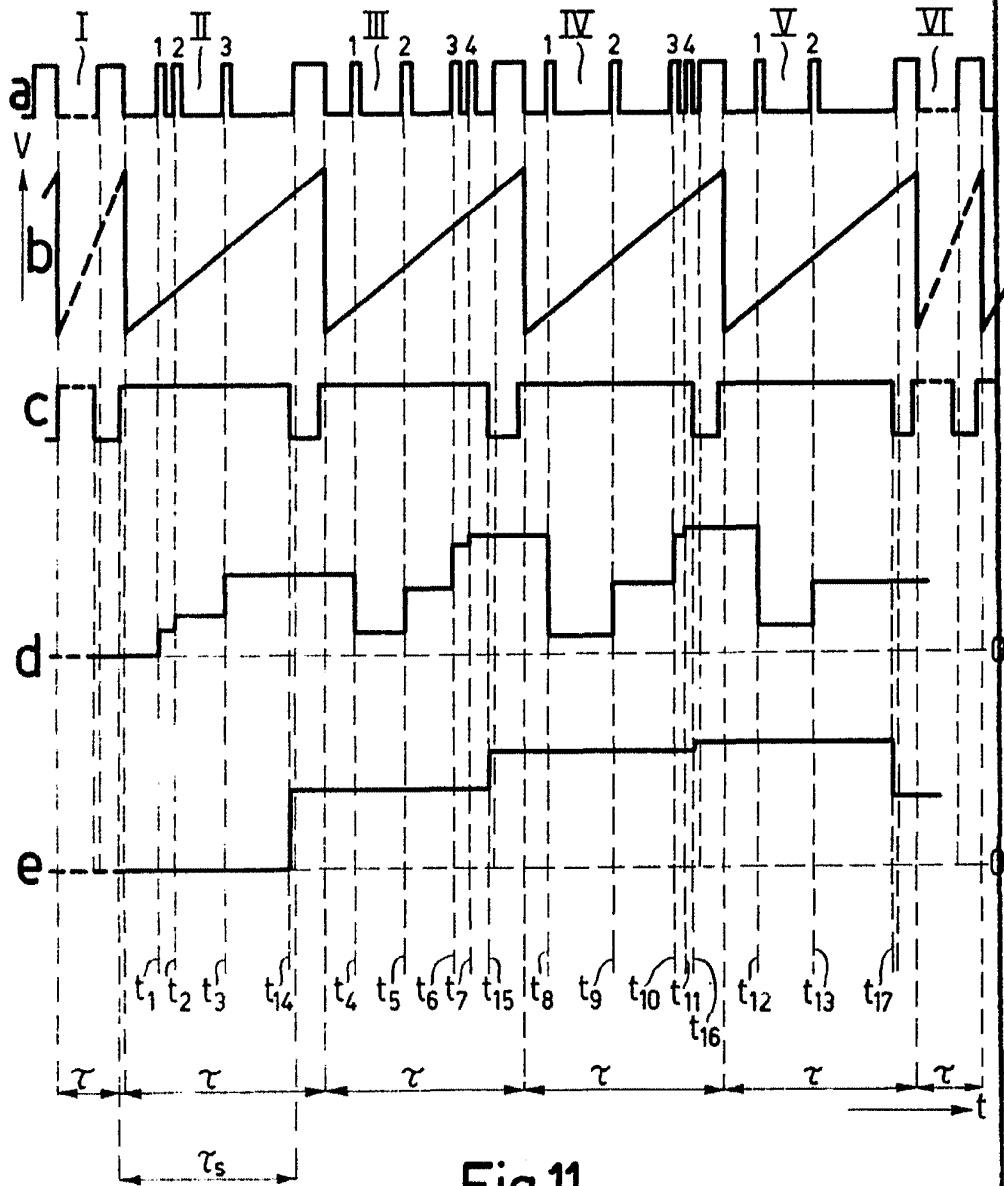


Fig.11

*Amr*

