

4 0 8 0 9 9



REPUBLICA DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS  
SECRETARÍA DE ESTADOS  
PATENTES Y MARCAS

P. = 52,283

PHN 5968

Spain

VD/EV

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UNA DISPOSICION ADECUADA PARA HACER COINCIDIR AL MENOS DOS  
TRAMAS DE EXPLORACION DE UNA CAMARA DE TELEVISION"  
(Clase Internacional H04n)

28.11.72

- 1 -

POOR  
QUALITY



El invento se refiere a una disposición adecuada para la coincidencia de al menos dos tramas de exploración de una cámara de televisión, cuya disposición está provista de entradas para la alimentación de señales de imagen generadas por la cámara y que co-  
5 rresponde a cada trama de exploración diferente y de al menos una salida que es portadora de una señal a ser aplicada a un aparato de visualización para que sea comprobada la coincidencia de tramas al ser visualizada.

Para permitir el ajuste de la cámara de televisión, ha  
10 sido formada hasta ahora una combinación de señal de imagen en la disposición a través de un paso de superposición, cuya combinación es aplicada al aparato de visualización para el fin de representación visual. Cuando se realiza una adición de señal, se encuentra en la práctica que son muy difíciles de corregir los errores de  
15 coincidencia. No hay un criterio preciso para corregir la coincidencia porque pueden tener lugar pequeñas variaciones durante el ajuste sin la posibilidad de decidir si la coincidencia es correcta o no es correcta. Una mejora es llevar a cabo una sustracción de señal. Cuando las dos señales de imagen son idénticas, es decir el caso ideal, el aparato de visualización no recibe señal en  
20 caso de coincidencia correcta. Sin embargo, en la práctica hay siempre diferencias entre las señales de imagen tanto en tiempo como en duración, es decir, una línea, cuando es visualizada, es más ancha o menos ancha lo que corresponde a una diferencia en definición. Debido a la diferencia últimamente mencionada, queda una  
25



imagen residual presente sobre la visualización de la imagen de diferencia aún en el caso de coincidencia correcta. Entonces nuevamente es difícil ver si la coincidencia de tramas de exploración es localmente óptima.

5                   Debido a las diferencias siempre presentes durante la exploración en la cámara, solamente puede realizarse una coincidencia correcta de tramas localmente y no sobre la totalidad de la pantalla de imagen del aparato de visualización. Puesto que la coincidencia correcta es especialmente importante en la región central, se presentan aún errores de coincidencia cerca de los bordes y especialmente en las esquinas de la imagen visualizada en el caso de ajuste dirigido a esta región central. No hay indicación en absoluto a cerca del orden de magnitud de los errores residuales de coincidencia.

10                   Un objeto del invento es crear una disposición con la cual se obtiene tanto un criterio claro de ajuste localmente como un criterio de tolerancia en relación con los errores de coincidencia residuales. Respecto a esto, la disposición de acuerdo con el invento está caracterizada porque incluye un conmutador controlado del cual una entrada de control está conectada a una salida de un paso de control constituido con una entrada de sincronismo para la alimentación de una señal de sincronismo, conectando dicho conmutador bajo el control del paso de control; alternativamente dicha salida de la disposición a una de las mencionadas entradas de la disposición durante al menos un período de exploración de campo.

25                   Debido a la elección de al menos un período de explora-



ción de campo o período de campo, puede obtenerse un criterio de ajuste satisfactorio al tiempo que se obtiene un criterio de tolerancia manteniendo el conmutador en una posición dada al menos durante dos periodos de campo que son iguales a un período de imagen en el caso de entrelazado de 2:1 o un múltiplo entero del mismo.

Se describirá con detalle el invento con referencia a las siguientes figuras, como ejemplos, en las cuales:

La figura 1 representa una realización de la disposición de acuerdo con el invento, y

La Figura 2 representa algunas señales en función del tiempo para explicar el funcionamiento de la disposición de acuerdo con la Figura 1.

En la Figura 1, 1 designa una carta de ajuste que es captada para fines de ajuste como escena por una cámara 2 de televisión. La carta 1 de ajuste, destinada al ajuste deseado de la cámara 2, puede estar formada por trazados de línea dados a los que se hará referencia posteriormente. En la cámara 2 están representados algunos pasos 3, 4 y 5 de control cada uno de los cuales está conectado, mediante más de las dos salidas representadas, a pasos 6, 7 y 8 de alimentación presentes en la cámara 2. Se describirá adicionalmente la función de los pasos 3, 4 y 5 de control que pueden encontrarse a cierta distancia de la cámara 2 ó pueden encontrarse en esta cámara. Los pasos 6, 7 y 8 de alimentación, sirven, entre otras cosas, para suministrar señales de deflexión en la cámara 2.

La cámara 2 tiene tres salidas designadas por 9, 10 y 11.



Partiendo de una realización de la cámara 2 adecuada para tele-  
visión en color, unas cuantas señales de imagen están designa-  
das por G, R y B en las salidas 9, 10 y 11 cuyas señales corres-  
ponden a las señales de color verde, rojo y azul, respectivamen-  
5 te. En lugar de una de las señales G, R ó B de color (o señales  
de imagen) la cámara 2 puede generar alternativamente una señal  
 $Y = 0,59 G + 0,30 R + 0,11 B$  de luminancia. La cámara 2 puede  
tener cualquier constitución en la cual se presenten al menos dos  
tramas de exploración de televisión. Es posible una realización  
10 que tenga tres tubos de cámara cada uno de los cuales tenga su  
propia trama de exploración, o un tubo de cámara en el cual ten-  
gan lugar tres tramas de exploración independientes. En una rea-  
lización que utiliza dos o más tramas de exploración en un tubo  
de cámara, pueden llevar a cabo la exploración un solo haz de  
15 electrones o dos o más haces de electrones independientes. Pres-  
cindiendo de la realización de la cámara 2, se cumple que una  
u otra trama de exploración está asociada con cada una de las se-  
ñales G, R ó B de imagen y que la exploración se realiza de un  
modo entrelazado que es convencional en televisión. De este mo-  
do, se trata una imagen completa de televisión dentro de dos  
20 periodos de campo.

Las señales G, R y B de imagen pueden ser aplicadas  
bien directamente o después de todos los tipos de operaciones de  
tratamiento de señal para visualización, a un aparato de imagen  
25 de televisión en color no representado. Para asegurar que apare-



ce una imagen fiable de una escena tomada que está compuesta de tres  
imágenes correspondientes a las señales G, R y B, cuyas imágenes son  
hechas coincidir, las tramas de exploración de las que se originan  
las señales de imagen y que tiene lugar durante la toma han de ser  
5 uniformes en el mayor grado posible. Para comprobar esto, es tecni-  
ca conocida aplicar dos señales de imagen superpuestas al aparato 12  
de visualización. Partiendo de las tres señales G,R y B de imagen,  
por ejemplo, la señal G de imagen puede ser escogida como señal de  
referencia mientras que se escoge la señal R o la señal B para vi-  
10 sualización a través de un conmutador 13 selector que puede ser  
accionado manualmente. La observación de la imagen resultante sobre  
el aparato 12 de visualización en donde puede presentarse un desfase,  
distorsión o deformación por torsión entre las dos tramas de  
exploración visualizada, da al observador la oportunidad de adaptar  
15 a la trama (G ) de referencia la trama de exploración correspondien-  
te a las señales R y B de imagen en la cámara 2 por mediación de  
los pasos 4 y 5 de control.

Para conseguir que se realice de un modo simple el ajuste  
de coincidencia, al tiempo que tenga lugar un ajuste satisfacto-  
rio en caso de tolerancias admitidas localmente, está incluido  
20 de acuerdo con el invento entre las salidas 9,10 y 11 y el conmu-  
tador selector 13 por una parte y el aparato 12 de visualización  
por otra parte un dispositivo designado por 14 que incluye princi-  
palmente un conmutador 15 controlado y un paso 16 de control. En  
25 atención a una mayor simplicidad, el conmutador 15 está represen-



tado como un conmutador mecánico que tiene un brazo de conmutación como vía de conmutación pero es, por ejemplo, un conmutador electrónico del cual una entrada 17 de control está conectada a una salida 18 del paso 16 de control que es portadora de una señal de conmutación. Para obtener la señal de conmutación en la salida 18, el paso 16 de control está dotado de una entrada 19 de sincronismo. Una entrada 20 de la disposición 14 conectada al conmutador 15 está conectada a la salida 9 de la cámara 2 y una segunda entrada 21 similar de la cámara 2 puede estar conectada a través del conmutador selector 13, a la salida 10 u 11. El conmutador 15 en el dispositivo 14 tiene una única salida 22 que está conectada al aparato 12 de visualización.

La salida 18 está conectada en el paso 16 de control a una salida de un conmutador selector 23 que puede ser accionado, por ejemplo, manualmente. Las referencias  $p$ ,  $p'$ ,  $x$  y  $z$  designan cuatro entradas del conmutador selector 23 así como las señales que se presentan en las entradas, que están representadas con mayor detalle en la Figura 2. Están dispuestos divisores 24 y 25 de frecuencia entre las entradas  $z$  y  $x$  y entre la entrada  $x$  y las entradas  $p$  y  $p'$  interconectadas, respectivamente. Las entradas  $p$  y  $p'$  interconectadas están conectadas, a través de un divisor 26 de frecuencia, a una salida de un segundo conmutador selector 27. El conmutador selector 27 actúa como conmutador que tiene dos entradas pero, en atención a una mayor claridad de las posibles conexiones en el paso 16 de control, el conmutador 27 está representado de



modo que es idéntico al conmutador selector 23 y está acoplado mecánicamente al mismo. Se obtiene la acción de conmutación conectando tres de las cuatro entradas entre sí. Las tres entradas interconectadas del conmutador 27 están conectadas directamente a la entrada 19 de sincronismo del paso 16 de control. La entrada restante del conmutador selector 27 está conectada, a través de un supresor 28 de señal periódicamente activo, a la entrada 19 de sincronismo. El supresor 28 de señal está formado por una puerta "Y" 29 inversora que tiene dos entradas una de las cuales está conectada, a través de dos multivibradores 30 y 31 monoestables, por ejemplo dispuestos en serie, a la entrada 19 de sincronismo y la otra está conectada, a través de un inversor 32, a la entrada 19 de sincronismo.

Se describirá el funcionamiento del paso 16 de control de la figura 1 en combinación con las señales representadas en función del tiempo  $t$  en la Figura 2, que están presentes en puntos dados en el paso 16 y tienen las mismas cifras de referencia.

Es aplicada una señal  $s$  de sincronismo a la entrada 19 de sincronismo de la Figura 1. Como se representa en la Figura 2, la señal  $s$  consiste en impulsos de sincronismo de campo. La referencia  $T_V$  designa un período de campo. Los impulsos de sincronismo de campo tienen lugar en un período de borrado de campo que constituye el período  $T_V$  de campo junto con un período de exploración de campo. En atención a una mayor simplicidad, solamente está representado el período  $T_V$  de campo. En la posición representada en la Figu-



ra l de los conmutadores selectores 23 y 27, la señal s de sincronización está aplicada directamente al divisor 26 de frecuencia. El divisor 26 puede estar constituido como un multivibrador biestable y suponiendo que reacciona a flancos posteriores, resulta la señal p representada en la Figura 2. El divisor 26 que funciona como divisor de 2 a 1 proporciona una señal rectangular de la mitad de la frecuencia de campo que acciona el conmutador 15. Como se representa por G y R en la señal p en la Figura 2, el conmutador 15 de la Figura 1 está en la posición 20, 22 durante un período en un ciclo de dos períodos de campo y está en la posición 21, 22 durante el otro período. Al utilizarse la indicación de campo impar y par en caso de entrelazado, el resultado es que el aparato 12 de visualización recibe, por ejemplo, la señal G de imagen durante los campos impares y recibe la señal R de imagen durante los campos pares. Si el conmutador 13 estuviese conectado a la salida 11, sería escogida la señal B de imagen en vez de la R, para constituir una combinación de señal de imagen secuencial de campo junto con la señal G de imagen.

El resultado obtenido es evidente simplemente cuando se considera que una línea vertical en el trazado de líneas de la carta l de ajuste es perpendicular a la dirección de exploración de la línea horizontal. Una delgada línea brillante contra un fondo oscuro sobre la carta l de ajuste se pone de manifiesto como una línea brillante uniforme en caso de coincidencia satisfactoria de las dos tramas de exploración correspondientes a las señales G y R de ima-



gen sobre el aparato 12 de visualización. Cuando, sin embargo, la coincidencia no es correcta, o sea que las tramas de exploración están ligeramente desplazadas en la dirección horizontal en el área de la línea, aparece sobre el aparato 12 de visualización una línea estriada. En el caso de un defecto de coincidencia mayor, las estriás son mayores. En efecto, debido a la combinación de señal de imagen con la separación en campos impares correspondientes a la señal G de imagen y campos pares correspondientes a la señal R de imagen, las líneas verticales son interrumpidas debido al desplazamiento mutuo y pueden ser observadas separadamente lo que no ocurriría en caso de coincidencia correcta cuando dos tramas constituyen exactamente una línea ininterrumpida. Cuando se observe una estriá, ha de ajustarse el paso 4 de control de tal modo que desaparezca la estriá y el resultado es una coincidencia de tramas de exploración local correcta (entre G y R) en la dirección horizontal.

Para una inspección subsiguiente de la coincidencia en la dirección vertical, es preferible no considerar una línea brillante horizontal en la carta 1 de ajuste como resultado de la estructura de líneas en la trama de exploración, sino una línea que forme un ángulo de, por ejemplo, aproximadamente  $10^\circ$  con la misma. Nuevamente aquí una coincidencia incorrecta de trama de exploración se manifiesta en una estriá de línea sobre la pantalla del aparato 12 de visualización que puede ser corregida mediante el paso 4 de control.



Invirtiendo el conmutador selector 13, puede adaptarse la trama de exploración asociada con la señal B de imagen a la de G con la ayuda del paso 5 de control.

5 Con la ayuda de una carta 1 de ajuste que tenga trazados de línea localmente en forma de estrella de líneas brillantes contra un fondo oscuro, se encuentra que puede obtenerse la coincidencia correcta de tramas de exploración realizando con precisión el ajuste hasta que desaparezcan las estrías de línea. Se encuentra que es posible una reproductibilidad dentro de una distancia  
10 correspondiente a un desplazamiento de señal de 5 ns. Las estrellas dispuestas sobre la carta 1 de ajuste pueden representarse distribuidas sobre la trama de exploración completa y pueden estar formadas con una línea vertical, dos líneas en un ángulo de  $45^\circ$  y dos líneas en un ángulo de  $80^\circ$  con la dirección vertical.  
15 Debido a las diferencias sustancialmente siempre presentes en la trama de exploración, se encuentra en la práctica que cuando se presenta una coincidencia sustancialmente ideal en una región, son visibles algunas estrías de línea debido a la coincidencia menos satisfactoria en otras zonas. Generalmente es válido que  
20 debe haber una coincidencia satisfactoria especialmente en la región central de la trama de exploración mientras que se imponen requerimientos de coincidencia menos rigurosos para los bordes y en las esquinas. Se deduce que sería deseable ajustar una coincidencia de trama de exploración, por una parte, que fuese lo más  
25 favorable posible para la región central en conjunto y, por otra



parte, obtener una indicación del orden de magnitud de los errores de coincidencia residuales considerados sobre la totalidad de la trama de exploración.

5 La disposición 14 puede satisfacer los dos requerimientos antes mencionados de un modo simple. Con el fin de observar diferencias locales en la coincidencia de tramas de exploración de un modo más notable, ha de ponerse el conmutador selector 23 en la posición  $p'$  a la cual también cambia el conmutador selector 27 de modo que el supresor 28 periódico de señal puede cumplir su función.

10 Con el fin de permitir determinar la magnitud de los errores de coincidencia residuales, es decir, con el fin de ver dentro de que límites están comprendidos estos errores, ha de conectarse el conmutador selector 23 a la entrada  $x$  o a la entrada  $z$ . En la posición  $z$  puede observarse un error de coincidencia que es más pequeño que

15 en la posición  $x$ .

Para explicar el funcionamiento del dispositivo 14 que incluye los conmutadores selectores 23 y 27 en la posición  $p'$ , se cumple lo siguiente. La Figura 2 representa la señal  $s$  de sincronismo que, cuando es aplicada al multivibrador 31 monoestable de la Figura 1, hace que este multivibrador proporcione una señal  $q$ .

20 Se ha mostrado que el multivibrador 31, después de haber sido puesto en el estado no estable por un flanco posterior de un impulso de sincronismo de campo, mantiene esta posición durante la duración  $T_Q$  de su propio impulso. La duración  $T_Q$  es igual a un número entero de períodos  $T_V$  de campo más una porción de dicho período. En la

25

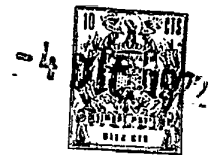


Figura 2,  $T_Q$  se ha tomado igual a  $9,5 T_V$ . Después de un período  $0,5 T_V$  el siguiente impulso en la señal  $\underline{s}$  lleva al multivibrador 31 desde su estado estable a su estado no estable. El multivibrador 31 tiene así un ciclo de  $10 T_V$ .

5 El flanco posterior en la señal  $\underline{q}$  en el final de la duración  $T_Q$  del impulso propio da lugar a que el multivibrador 30 monoestable sea puesto en el estado no estable y ocurra esto durante su propia duración de impulso que tiene aproximadamente una duración de  $T_V$  como se representa por la señal  $\underline{w}$ . Se ha representado que el estado estable corresponde entonces a un nivel lógico 1 y el estado no estable corresponde a un nivel lógico 0.

10 La puerta "Y" inversora 29 recibe la señal  $\underline{s}$  de un modo invertido a través del inversor 32 cuya señal corresponde al nivel lógico 1 en caso de aplicación de la señal  $\underline{w}$  y aparece como la señal original  $\underline{s}$  en la salida de la puerta 29. Durante la duración del impulso propio del período  $T_V$  indicado en la señal  $\underline{w}$ , la puerta 29 está desactivada por el nivel lógico 0. El resultado es que la puerta 29 transmite nueve impulsos de sincronismo de campo de la señal  $\underline{s}$  y suprime un impulso de cada diez. La señal  $\underline{p}$  de la figura 2 muestra el efecto ejercido por el supresor 28 de señal que actúa como un supresor periódico de impulsos sobre la señal de salida del divisor 26.

15 Se ha descrito para la señal  $\underline{p}$  de la Figura 2 que durante cada uno de los campos impares (1, 3, 5, ...) es visualizada la señal G de imagen y durante cada uno de los campos pares (2, 4



...) es visualizada la señal R de imagen sobre el aparato 12 de visualización. A partir de la señal  $p'$  se encuentra que no hay cambio del conmutador 15 después de cinco campos impares (1, 3, 5, 7, 9). El resultado es que la señal G de imagen es visualizada hasta una supresión de impulsos subsiguiente con la ayuda de la señal  $w$  en los campos pares (10, 12, 14, 16, 18) y subsiguientemente otra vez en los campos impares (21, 23, ...). Tiene lugar para la señal R de imagen una permutación cíclica de campos de cinco campos pares, cinco campos impares, cinco campos pares y así sucesivamente. Debido a esta permutación de campos impares y pares, una línea con estrías que puede ser observada en el caso de una coincidencia incorrecta de tramas de exploración sobre el aparato 12 de imagen adquiere un movimiento hacia delante y hacia atrás en la dirección vertical. Puesto que el ojo es muy sensible al movimiento en una escena que se observa, el movimiento dentado de las líneas con estrías en la posición  $p'$  se pondrá más claramente de manifiesto con relación a las líneas con estrías en reposo en la posición  $p$  del conmutador selector 23 y por consiguiente resulta un criterio de ajuste más preciso. Concibiendo, por ejemplo, el multivibrador 31 monostable de un modo ajustable, puede ser escogida la frecuencia del movimiento dentado como se desea variando la duración  $T_Q$  de impulso propio; cuanto más pequeño sea  $T_Q$  más alta será la frecuencia.

La posición  $p$  o la posición  $p'$  del conmutador selector 23 pueden ser arbitrariamente escogidas en el paso 16 de control.



Con el fin de permitir la utilización de un supresor 28 de señal sencillo constituido como supresor de impulsos en la posición  $p$  es deseable aplicar impulsos de sincronismo a la entrada 19 de sincronismo, a saber los impulsos de sincronismo de campo representados en la señal  $s$ . En la posición  $p$  del conmutador 23, es de importancia la señal  $p$  de la Figura 2. Esta señal  $p$  que se toma, a través del divisor 26, de la señal  $s$  puede estar ya presente como señal de sincronismo de imagen tal, como, por ejemplo, en el caso de sincronización externa de imagen en la cual es necesaria una distinción entre campos pares e impares. Cuando por alguna u otra razón  $p$  está ya presente (y cuando se admite la línea estacionaria con estrías en caso de coincidencia incorrecta de tramas de exploración) ha de estar ausente el divisor 26 cuando es aplicada la señal  $p$  a la entrada 19 de sincronismo. La entrada  $p$  del conmutador selector 23 tiene entonces un canal de señal hacia la entrada 19 sin el divisor 26.

Ha sido descrito que el supresor 28 de señal de la Figura 1 actúa como supresor de impulsos de modo que el divisor 26 no es conmutado entre el campo impar (9) y el campo par (10) representados como ejemplo en la Figura 2. Puede ser posible alternativamente utilizar un generador de impulsos que suministre un impulso inmediatamente después del impulso de sincronismo de campo de la señal  $s$  entre los campos considerados (9 y 10) a fin de hacer cambiar de estado al divisor 26 otra vez. Puesto que la conmutación se efectúa durante el período de borrado de campo, esto no tiene in-



fluencia sobre el período de exploración de campo y de ahí que no tenga influencia sobre la visualización en el aparato 12 de visualización.

Para explicar el funcionamiento del dispositivo 14 que incluye el conmutador selector 23 en las posiciones x y z, es válido lo siguiente. La Figura 2 representa la señal  $x$  que es suministrada por el divisor 25 de la figura 1, mientras está siendo aplicada la señal  $p$  representada. Se encuentra que el divisor 25 actúa como un divisor simétrico de relación 2 a 1 y a este respecto está constituido, por ejemplo, como multivibrador biestable. Durante un período de  $4 T_V$  está aplicada la señal R de imagen durante dos campos sucesivos (2, 3), es decir, durante un período de imagen y durante los dos campos restantes (4, 5), es decir durante el siguiente período de imagen, es aplicada la señal G a través del conmutador 15 al aparato 12 de visualización.

Para la posición z del conmutador selector 23 se deduce, a la vista de la señal  $z$  de la figura 2, que el divisor 24 actúa como divisor de relación 4 a 1 y a este respecto debe estar provisto, por ejemplo, de dos multivibradores biestables conectados en serie. Durante un período de  $16 T_V$  está aplicada la señal R de imagen durante ocho períodos de campo, es decir durante cuatro períodos de imagen y subsiguientemente durante cuatro períodos de imagen está aplicada la señal G de imagen a través del conmutador 15 al aparato 12 de visualización.

Como se ha dicho ya las tramas de exploración no pue-



den hacerse coincidir correctamente y de un modo completo en la práctica, sino solo localmente. Puesto que la región central de las tramas de exploración se considera como la región más importante, es ajustada la coincidencia correcta con la ayuda, por ejemplo, de los trazados de líneas en forma de estrella descritos en esa región con la ayuda de la posición p y/o p' del conmutador selector 23. En la región en que la coincidencia es correcta, una conmutación del conmutador selector 23 a la posición x y subsiguientemente a la posición z no tiene consecuencias en el caso de valores de señal instantáneamente iguales. En efecto, las líneas de los trazados de líneas han sido hechas coincidir y la conmutación en cualquiera de dichos ritmos del conmutador 15 no tiene resultados visibles.

En la región en que no hay coincidencia correcta en un determinado orden de magnitud, la conmutación a la posición x del conmutador selector 23 no tiene consecuencias para la imagen sobre el aparato 12 de visualización. Partiendo, por ejemplo, de una línea brillante vertical, estrecha, sobre un fondo oscuro en la carta 1 de ajuste, es proporcionada esta línea en la posición x durante un período completo de imagen por la señal G de imagen y subsiguientemente, cuando es desplazada en la dirección horizontal, es proporcionada por la señal R de imagen. El desplazamiento de la línea provocado mediante la señal x de conmutación de 12,5 o 15 Hz puede ser observado por el ojo como una oscilación. Cuando se observa tal oscilación de línea, se encuentra en la prácti-



ca que tiene lugar un desplazamiento de línea en tiempo que es mayor que 30 a 40 ns. Cuando en esa región no hay oscilación de líneas, puede llegarse a la conclusión de que la coincidencia de tramas de exploración es correcta dentro del margen de 30 a 40 ns.

5                   En el caso de coincidencia de tramas de exploración incorrecta localmente, la conmutación del conmutador selector 23 a la posición z para la señal z de conmutación de 3,125 o 3,75 Hz tiene el resultado de que es visible un desplazamiento adicional de línea que puede ser observado como una oscilación. Se encuentra  
10 que el ojo puede observar mejor una oscilación de línea de tan baja frecuencia que a la frecuencia más alta en la posición x del conmutador selector 23. En la práctica se encuentra que es aún perceptible un desplazamiento de línea de 15 a 20 ns.

15                   Lo anterior muestra que las posiciones p y p' del conmutador selector 23 sirven como posiciones de ajuste menos clara y más clara para realizar una coincidencia de tramas de exploración, y que las posiciones x y z sirven como posiciones de tolerancia poco rigurosa y más fina. La separación entre la posición de ajuste y tolerancia se origina del ritmo con el cual es conmutado el conmutador 15. Puede realizarse un ajuste exacto cuando  
20 el conmutador 15 permanece en una posición dada solamente durante un período  $T_V$  de campo. Debido al entrelazado, común en televisión, la estría de línea descrita se presenta como resultado de la permutación de campos en el caso de coincidencia incorrecta.  
25                   Concibiendo el divisor 25 como divisor de relación 3 a 1 en vez



de como el divisor de relación 2 a 1 descrito, tienen lugar la permutación de campos con la estría de línea para el ajuste así como la oscilación de línea para determinar los errores residuales. Para poder realizar un ajuste independiente y determinación de los errores residuales, los divisores 25 y 24 deben tener una relación de división de dos o debe ser entonces igual a un múltiplo entero de dos. Particularmente, el divisor 24 puede estar constituido como divisor de 6 a 1 ó de 8 a 1.

En el paso 16 de control se constituyen unos cuantos canales de señal entre el conmutador selector 23 y la entrada 19 de sincronismo cuyos canales se solapan parcialmente entre sí y pueden ser designados por (24-27), (25-27), (26-28). Los divisores 25 y 26 son utilizados por consiguiente en diferentes canales de señal. Alternativamente, tres canales de señal independientes pueden conducir a la entrada 19 desde las entradas p, p', x y z del conmutador selector 23 de un modo menos económico, cuyos canales incluyen divisores que tienen una relación de división de frecuencia de dos, cuatro o dieciséis. Cuando es aplicada una señal de sincronismo de imagen (señal p correspondiente) a la entrada 19, solamente los canales de señal a las entradas x y z incluirían un divisor que tuviese una relación de división de dos y ocho, respectivamente.

La figura 2 representa las señales de modo que tienen flancos escarpados, las cuales variarán en la práctica menos abruptamente. Puesto que el flanco tiene lugar durante períodos de borra-



do de campo, no tendrán influencia perjudicial sobre la visualización. Para una visualización satisfactoria sobre el aparato 12 de visualización, es solamente importante que el conmutador 15 esté en la posición (20, 22) ó (21, 22) al menos durante el período de exploración de campo.

El aparato 12 de visualización sirve para comprobar la coincidencia de tramas de exploración en la cámara 2 y puede estar concebido como monitor monocromático, es decir de blanco y negro o como un receptor de televisión. Cuando la cámara 2 está provista de un visor electrónico, podría ser utilizado sin la interposición del dispositivo 14 para controlar la coincidencia.

En la práctica, se encuentra que es satisfactorio un monitor de televisión en color o un receptor. En una realización de máscara de sombra o perforada del tubo de imagen en el aparato 12 de visualización, se pone de manifiesto de un modo abrupto un desplazamiento entre los trazados de línea en las tramas de exploración a través de la máscara; esto puede ser observado muy claramente especialmente en la posición p`del conmutador selector 23. En este caso la salida 22 del conmutador 15 puede estar conectada a uno de los tres cañones electrónicos presentes y particularmente al cañón al cual está normalmente aplicada la señal G de imagen (verde). Es preferido el cañon electrónico ( de la señal verde) porque es portador de la corriente de cañón más baja para una luminosidad dada de la pantalla de imagen de donde se origina un es-



trecho haz electrónico.

Una posibilidad adicional es concebir el conmutador 15 con dos brazos de conmutación que estén dispuestos entre las entradas 20 y 21 y entre cada una de las diferentes salidas, no representadas. Durante un período de exploración de campo o uno o más períodos de campo, está cerrado uno de los brazos de conmutación y está abierto el otro. Cada una de las salidas que son así portadoras alternativamente de las señales G y R de imagen pueden estar conectadas independientemente al cañón electrónico " verde " y " rojo ". Si estuviesen presentes errores de convergencia en el monitor de televisión en color o receptor, se pondrían de manifiesto, al igual que los errores de coincidencia de tramas de exploración de la cámara 2, como errores de coincidencia observables sobre la pantalla de imagen. Cuando la cámara 2 es controlada hasta que ya no se presentan en la visualización errores de coincidencia, los propios errores de convergencia del aparato 12 de visualización son compensados de este modo en el sistema de toma de imagen y visualización, lo que es favorable para un sistema cerrado.

En vez de la realización de conmutador descrita (no representada), puede conservarse como variante el conmutador 15 de la Figura 1 y puede estar seguido por otro conmutador idéntico ambos de los cuales conmutan en sincronismo mientras las entradas y salidas han sido permutadas para formar dos salidas.

Es escogida la señal R de imagen o la señal B a través



del conmutador selector 13 para comprobar la coincidencia sobre el aparato 12 de visualización con relación a la señal G de imagen de referencia, mientras el control es efectuado con la ayuda del paso 4 ó el paso 5 de control. En vez de observación visual y control normal, pueden ser utilizada una observación y control de tipo electrónico, por ejemplo, con la ayuda de células fotoeléctricas. El conmutador selector 23 podría ser ajustado automáticamente por mediación de un motor de avance por pasos.

Se ha mostrado que la carta 1 de ajuste está formada, por ejemplo, por trazados de líneas brillantes sobre un fondo oscuro. Podría ser posible utilizar líneas oscuras sobre un fondo brillante, pero las posibles diferencias de amplitud en las señales de imagen darían lugar antes a fenómenos de ondulación en la imagen visualizada. En la práctica se encuentra que en caso de líneas oscuras sobre un fondo brillante, las amplitudes de señal de imagen han de ser iguales dentro de un 5%, mientras que estas solamente necesitan ser iguales dentro de un 10 a un 15% en el caso de líneas brillantes sobre un fondo oscuro.

Adicionalmente al ajuste de la coincidencia de tramas de exploración descrita, el dispositivo 14 puede ser utilizado además para otros ajustes de cámara, especialmente para el ajuste de igualdad mutua del nivel de negro, el ajuste del valor de pico de blanco y las correcciones gamma de las señales de imagen. Para realizar estos ajustes es utilizado frecuentemente un osciloscopio de control. Cuando se utiliza el dispositivo 14 de acuerdo con el in-



5        vento, pueda ser omitido el osciloscopio de control. Respecto a esto, el conmutador selector 23 del dispositivo 14 ha de ser puesto en la posición x. Durante un período de imagen, el conmutador 15 ocupa la posición (20,22), y durante el siguiente período de imagen ocupa la posición (21,22) de modo que las diferencias de valor de señal entre las señales de imagen aplicadas a las entradas 20 y 21 se ponen de manifiesto como una permutación de brillo de 12,5 o 15 Hz en la visualización dependiendo de que la frecuencia de campo sea de 50 o 60 Hz.

10        Lo siguiente es válido para el procedimiento de ajuste, partiendo de la alimentación de las señales G y R de imagen a las entradas 20 y 21, respectivamente, mientras puede realizarse el ajuste por mediación de los respectivos pasos 3 y 4 de control:

15        1.        En la cámara 2 de televisión son totalmente suprimidas las señales G y R de imagen y en el aparato 12 de visualización la corriente de haz en el tubo de imagen presente en el mismo es ajustada de tal modo que la pantalla de imagen produce luminiscencia solamente con una luz débil, uniforme.

20        Es aplicada una polarización, llamada de compensación, al aparato 12 de visualización a través de un amplificador de video presente en la cámara 2 cuyo amplificador trata normalmente la señal G de imagen y se realiza esto hasta que la pantalla de imagen presenta un centelleo.

25        Subsiguientemente, es aumentada la compensación asociada con la señal R de imagen desde el valor cero hasta que desapa-



rece el centelleo sobre la pantalla de imagen.

El resultado es que los niveles de negro de las señales G y R de imagen tienen el mismo valor.

5 2. Se dispone ante la cámara 2 de televisión una carta de ajuste convencional que tiene grados de brillo (barras de escalonamiento).

10 2.1. Se aumenta la señal G de imagen en la cámara 2 de televisión aproximadamente hasta el valor nominal que está asociado con el valor de pico de blanco. El plano de máximo blanco (y los planos de escalonamiento) presentan un centelleo.

Se aumenta la señal R de imagen hasta que desaparezca el centelleo en el plano de blanco máximo.

El resultado es que los dos valores de señal de blanco máximo son exactamente iguales.

15 2.2. Se ajusta el corrector gamma para la señal R de imagen entre los valores ya establecidos para negro y blanco máximo de tal modo que no se presenta centelleo en los planos grises de las barras de escalonamiento.

20 Utilizando el conmutador selector 13 la señal R de imagen puede ser sustituida para cualquier operación por la señal B de imagen mientras que se utiliza entonces el paso 5 de control.

25 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 30 de Octubre de 1971, bajo el número 71 14 985, se recoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

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                    1. Una disposición adecuada para hacer coincidir al menos dos tramas de exploración de una cámara de televisión, cuya disposición está provista de entradas para la alimentación de señales de imagen generadas por la cámara y que corresponden a cada una de las diferentes tramas de exploración y de al menos una salida que es portadora de una señal que ha de aplicarse a un aparato de visualización para que sea comprobada la coincidencia de  
15                    tramas en la visualización, caracterizada porque la disposición incluye un conmutador controlado del cual una entrada de control está conectada a una salida de un paso de control dispuesto con una entrada de sincronismo para la alimentación de una señal de sincronismo, conectando dicho conmutador bajo el control del paso de control alternativamente dicha salida de la disposición a  
20                    una de dichas entradas de la disposición durante al menos un periodo de exploración de campo.

25                    2. Una disposición de acuerdo con la Reivindicación 1, caracterizada porque la disposición tiene una salida única para el aparato de visualización, mientras que el conmutador está



constituido con una vía de conmutación que conecta alternativamente las dos entradas a la salida.

3. Una disposición de acuerdo con la Reivindicación 1 ó la Reivindicación 2, caracterizada porque está dispuesto un conmutador selector en el paso de control entre la salida y la entrada de sincronismo de la misma, proporcionando al menos dos entradas de dicho conmutador dos canales de señal para la señal de sincronismo, estando constituido al menos uno de los canales de señal con un divisor de frecuencia.

4. Una disposición de acuerdo con la Reivindicación 3, caracterizada porque las entradas de dicho conmutador selector están conectadas entre sí a través de un divisor de frecuencia de modo que los canales de señal se solapan entre sí parcialmente.

5. Una disposición de acuerdo con la Reivindicación 4, caracterizada porque el divisor de frecuencia tiene un coeficiente de división de dos o un múltiplo entero de dos.

6. Una disposición de acuerdo con las Reivindicaciones 3,4 ó 5 caracterizada porque un canal de señal incluye un conmutador selector a través del cual el divisor de frecuencia está conectado directamente a la entrada de sincronismo del paso de control o a través de un supresor de señal periódicamente activo.

7. Una disposición de acuerdo con la Reivindicación 6, caracterizada porque el supresor de señal está constituido como supresor periódico de impulsos para la alimentación de una señal de sincronismo de impulso de campo a la entrada de sincronismo del paso de control.

-4  
10  
DIA 2  
1972  
DIEZ OCHO

5 8. Una disposición de acuerdo con la Reivindicación 7, caracterizada porque el mencionado supresor de señal está constituido con una puerta una de cuyas entradas está conectada a la entrada de sincronismo del paso de control y otra de cuyas entradas está conectada a la misma a través de dos multivibradores en cascada.

9. Una cámara de televisión provista de una disposición de acuerdo con cualquiera de las Reivindicaciones precedentes.

10 10. Una cámara de televisión de acuerdo con la Reivindicación 9, caracterizada porque el mencionado aparato de visualización es un visor electrónico de la cámara.

11. Una disposición adecuada para hacer coincidir al menos dos tramas de exploración de una cámara de televisión.

15 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 veintisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

20

Madrid, 24 DIC. 1972

P.A.

Alberto de Lizasoain  
Per Fogar

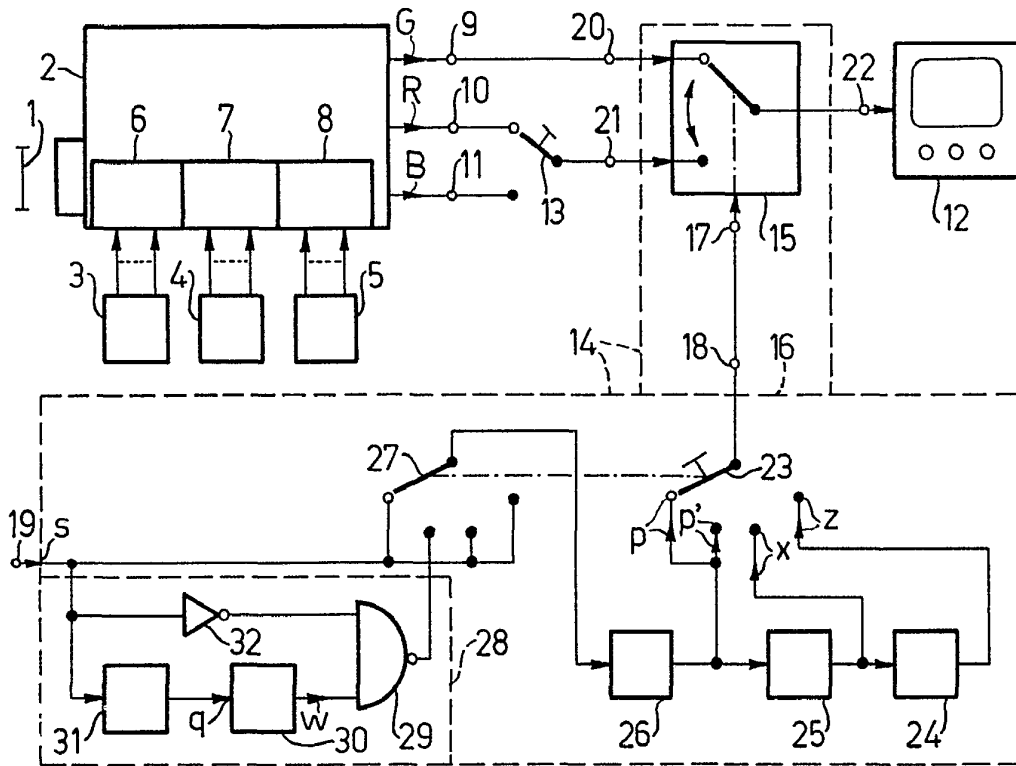


Fig.1

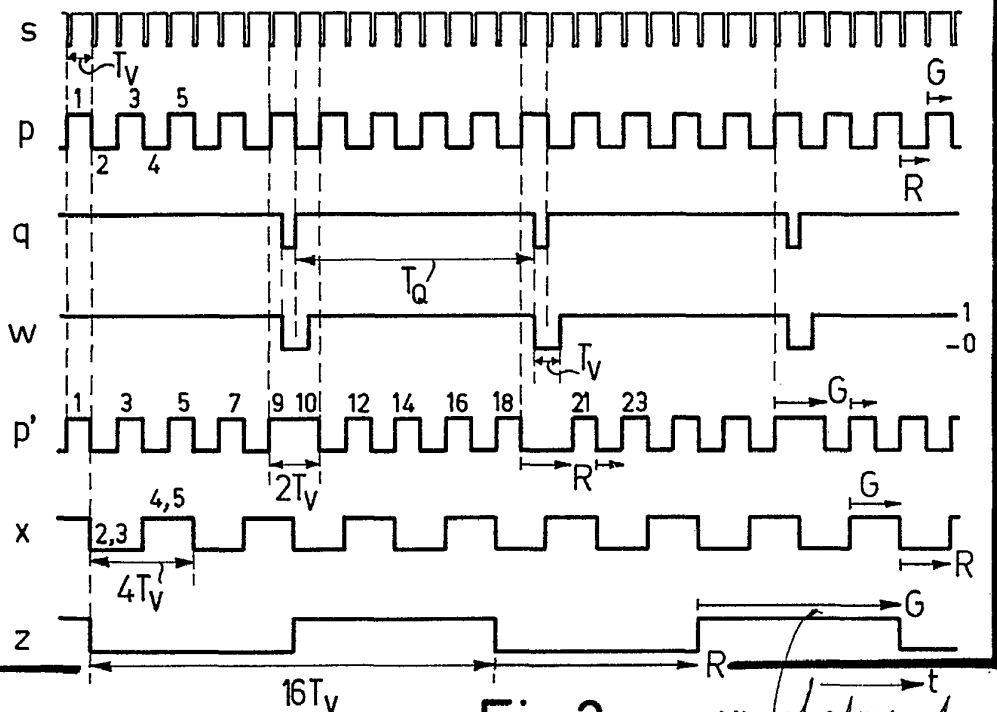


Fig.2

Alberto de Elasseru  
Per Poder.