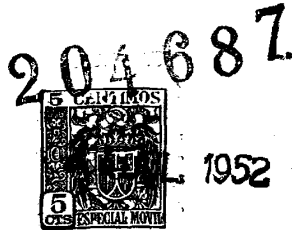


204687



24 JUL 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel, 29, Eindhoven, Holanda, por:

" UN DISPOSITIVO PARA LA REPRODUCCION DE
IMAGENES DE TELEVISION EN COLORES ".-

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la reproducción de imágenes de televisión en colores, que comprende un tubo de rayos catódicos y medios electrostáticos y/o electromagnéticos para la exploración de líneas y exploración de cuadro del haz de electrones generado en el tubo. Además, el presente invento se refiere a un tubo de

204687



rayos catódicos capaz de ser usado en tales dispositivos.

En los dispositivos para la reproducción de imágenes de televisión, actualmente se emplea en general un tubo de rayos catódicos tanto en las instalaciones que reproducen imágenes de blanco y negro como en las instalaciones que reproducen imágenes de colores. En ambas instalaciones la imagen es formada mediante la desviación del haz electrónico en dos direcciones que aproximadamente son perpendiculares entre sí, las así llamadas direcciones de la exploración de línea y de cuadro, de modo que resulta representada una superficie completa de la imagen. Para la reproducción de imágenes en blanco y negro el dispositivo, en principio, es simple en lo que a sus partes restantes se refiere. El haz electrónico explora una superficie y por cada punto de imagen la intensidad del haz electrónico es derivada de las tensiones recibidas. En los dispositivos que reproducen imágenes de televisión en colores se presentan más dificultades, dado que debe controlarse no solamente la intensidad, sino también debe proveerse que en un instante dado, aparezca sobre la pantalla un color que corresponda al color el punto de imagen transmitido. Con el fin de lograr este resultado, han sido ofrecidas muchas soluciones, o que presentan todas muchas ventajas y desventajas.

Una de las instalaciones más simples utiliza una pantalla luminiscente que emite una luz macroscópicamente blanca. Frente a esta pantalla, en el interior o exterior del tubo, gira un disco provisto de distintos filtros. Una modificación de esta instalación está representada por una en la cual se emplea un filtro vibrante. Estos dispositivos presentan una



204687

desventaja debido al hecho de que, para la reproducción de imágenes grandes, deben ponerse en movimiento las masas grandes de los discos de filtro. Sin embargo, la instalación que comprende el filtro giratorio presenta una limitación dado que este disco posee un tamaño considerablemente mayor que la misma imagen.

Con el fin de evitar las desventajas mencionadas, ha sido diseñada hace poco una instalación nueva en la cual se emplea un tubo de rayos catódicos que comprende una pantalla colectora cubierta con un gran número de puntos de substancias luminiscentes de tres colores distintos. Frente a esta pantalla y a una distancia determinada, se provee una pantalla que posee un gran número de agujeros, cuyo número es igual a un tercio de los puntos de la pantalla colectora. El haz electrónico, controlado y generado en el tubo, pasa a través de las aberturas en esta pantalla perforada e incide sobre los puntos luminiscentes de la pantalla colectora. Con el fin de reproducir una imagen en colores debe tomarse la precaución necesaria para que, para uno de los colores el haz electrónico se desplace en una dirección particular a través de una abertura hacia la pantalla colectora. Para los otros dos colores, el haz debe desplazarse a través de estas aberturas en otras direcciones. Consecuentemente, en esta instalación se necesitan tres direcciones distintas del haz electrónico para la reproducción de cada punto de color. Estas tres direcciones distintas se obtienen sea proveyendo el tubo de tres sistemas electrónicos de direcciones distintas para la generación de sendos haces, o generando un haz por medio de un solo sis-

24 JUL 1952



204687

tema electródico, pero gobernando el haz para que pase a través de las aberturas por medio de campos desviadores electrostáticos o electromagnéticos de configuraciones muy especiales.

5 La presente invención tiene por objeto proveer una instalación y un dispositivo para la reproducción de imágenes de televisión en colores que son menos complicados con respecto a sus disposiciones de circuito y el tubo de rayos catódicos, en comparación con los dispositivos conocidos, descritos anteriormente.

10 Un dispositivo de acuerdo con la presente invención para la reproducción de imágenes de televisión en colores comprende un tubo de rayos catódicos y medios electrostáticos y/o electromagnéticos para la exploración de línea y la exploración de cuadros del haz electrónico, que es generado y controlado en el tubo por medio de un conjunto electródico que
15 comprende por lo menos un cátodo, un ánodo acelerador o de atracción y se caracteriza por el hecho de que:

20 1.- Antes de incidir sobre una pantalla colectora que emite luz al chocar contra ella los electrones, el haz electrónico pasa a través de dos grillas que están dispuestas perpendicularmente a la dirección de propagación principal del haz electrónico y que están ubicadas entre el ánodo de aceleración y la
25 pantalla colectora.

2.- Todos los alambres de las superficies operativas de las dos grillas son paralelos en-



1952

tre sí.

204687

5

3.- Los alambres de la segunda grilla (visto desde el cátodo) están ubicados en el centro detrás de las aberturas que existen entre dos alambres adyacentes de la primera grilla.

4.- Las dos grillas se encuentra a una tensión que es superior que la tensión del cátodo.

10

5.- La tensión del electrodo de campo es por lo menos igual a la tensión de aquella grilla de comando que presenta la tensión continua más baja.

15

6.- Después de la segunda grilla, cada haz electrodo presente la forma de por lo menos un haz convergente, siendo el ancho de cada haz, medido en una dirección perpendicular a la dirección de los alambres de grilla, en el área en que el haz incide sobre la pantalla colectora, como máximo igual a $2/3$ de aquella parte del haz inicial que ha formado el pequeño haz en consideración, medido en el área de la primera grilla, siendo el ancho, preferentemente, menor que la mitad del ancho del haz inicial.

20

25

7.- Se aplican tensiones alternas de control a por lo menos una de las grillas, de modo que un desplazamiento de los puntos de incidencia de los pequeños haces es obtenido en una dirección que es transversal a la dirección



204687

de los alambres de grilla.

5

10

8.- Al ser desviado el haz electrónico en una di
rección transversal a la dirección de los
alambres de grilla, desviación esta que se
obtiene por medio de la exploración de línea
y la exploración de cuadro, se observa el mismo
color de la luz, si la tensión sobre las
grillas es constante, observándose, sin em-
bargo la luz de distintos colores si las
tensiones sobre las grillas varían.

15

20

Es obvio que en general, un tubo de rayos catódi-
cos necesita más electrodos para generar un haz que los enu-
merados precedentemente. Dado que la presente invención es in-
dependiente de la manera en que es generado el haz de electro-
nes, se supone en la descripción y las reivindicaciones que
siguen más adelante, que se emplea el sistema más simple pa-
ra la generación del haz. Sin embargo, esto no implica que no
sería posible utilizar todos los medios conocidos actualmente
para generar un haz en un tubo de rayos catódicos en una dispo-
sitivo de acuerdo con la presente invención.

25

Si la pantalla colectora, que emite luz al inci-
cir sobre ella los electrones, no es conductora, por ejemplo,
si la misma está hecha de substancia luminiscente no conducto-
res, pueden producirse dificultades debido a la formación de
haces convergentes por las grillas, dado que después de los
electrodos de grilla debe estar presente otro electrodo para la
generación de un campo. Con el fin de eliminar esta desventa-
ja, puede proveerse, un electrodo frente a la pantalla colec-



204687 1952

tora no conductora, o detrás de la misma. Este electrodo es denominado electrodo de campo. El mismo puede estar constituido por una capa metálica delgada aplicada a la capa luminiscente sobre el lado que mira hacia el cátodo, siendo conocida ya el empleo de un tal electrodo de campo. Naturalmente, esta capa metálica debe ser permeable para los electrones, Sin embargo, como alternativa el electrodo de campo puede afectar la forma de una grilla que está montada frente a la pantalla colectora, o detrás de la misma. Otra posibilidad consiste en aplicar una capa metálica delgada al lado de la pantalla luminiscente que está alejado del cátodo. En este caso, la imagen debe observarse sobre el lado del cátodo, o la capa metálica debe ser transparente. Tanto con el uso de una grilla como cuando se emplea una capa metálica, la pantalla colectora puede formar parte integrante del electrodo de campo. En general, será provisto un electrodo de campo en forma de grilla paralelamente a la pantalla colectora y separada de la misma por una distancia pequeña.

Otra solución para el problema de la conductividad insuficiente de una pantalla luminiscente consiste en mezclar la substancia luminiscente de la manera ya conocida con una sustancia conductora, por ejemplo un metal que, en este caso, constituye entonces el electrodo de campo.

Con respecto a un tubo de rayos catódicos conocidos, descritos anteriormente, y que comprende un electrodo provisto de una pluralidad de aberturas, un tubo de acuerdo con la presente invención presenta la gran ventaja de que un número considerablemente mayor de electrones contribuye a la forma-



204687

ción de la imagen, dado que la relación de sombra de los electrodos en forma de grilla es considerablemente más favorable que la de un electrodo provisto de aberturas.

5 Otra ventaja reside en el hecho de que el electrodo en forma de grilla puede fabricarse más fácilmente.

A fin de que la presente invención pueda ser claramente comprendida y fácilmente llevada a la práctica, la misma se describirá a continuación más detalladamente con referencia a los dibujos que se acompañan y de los que:

10 Las figuras 1, 2, 3, 4, ilustran el principio básico aplicado a la presente invención.

La figura 5 muestra una curva característica de la tensión aplicada a una de las dos grillas.

15 La figura 6 y 6a ilustran esquemáticamente un dispositivo de acuerdo con la presente invención que comprende un tubo de rayos catódicos para la reproducción de imágenes de televisión en colores.

La figura 7 muestra una parte de un tubo de rayos catódicos en el cual se emplea un filtro de color, y

20 la figura 8 muestra una parte de un tubo de rayos catódicos, en el cual es proyectada oblicuamente sobre una pantalla de proyección, la imagen.

25 Refiriéndose a la figura 1, los números de referencia 1 y 2 designan dos grillas dispuestas una detrás de la otra y que posee exclusivamente alambres paralelos que se extienden perpendicularmente al plano de la figura. Una pantalla colectora 3 forma parte integrante de un electrodo de campo. La primera grilla 1 es atravesada por un haz electrónico que



204687

es generado con el uso de un conjunto de electrodos (no mostrado) y que comprende, entre otros, un electrodo de aceleración. En esta figura, el área transversal del haz electrónico en el plano del dibujo es tan grande que los electrones pasan a través de varias mallas de las grillas 1 y 2. Con el fin de simplificar la explicación del funcionamiento del conjunto de electrodos mostrado, se supone que la dimensión del área transversal del haz, perpendicularmente al plano del dibujo, es muy pequeña. En la práctica, esto no será así en la mayoría de los casos.

El haz electrónico es dividido por las dos grillas 1 y 2 en una pluralidad de haces cuyo número es igual a la mitad de las mallas de aquella porción de la primera grilla que es atravesada por el haz electrónico. Tal como puede observarse en la figura, los haces se forman, tal como podría expresarse, entre un alambre de la primera grilla y un alambre de la segunda grilla.

Tal como se ha mencionado anteriormente, los haces formados por las grillas deben ser convergentes. Para esto, las tensiones de grilla deben ser ajustados correctamente. Ya se ha mencionado anteriormente que una de las exigencias es que la tensión sobre la grilla que presenta la tensión menor debería ser, como máximo, igual a la tensión del electrodo colector y que las dos grillas deberían presentar una tensión superior que la tensión del cátodo. Sin embargo, el cumplimiento de estas exigencias no asegura la formación de haces convergentes, en vista de que para este fin es necesario que f de la ecuación siguiente debe ser superior que cero.



204687

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} \dots \dots \dots (1)$$

En esta ecuación

5

$$f_1 = \frac{2 V_{g1}}{\frac{V_{g2} - V_{g1} - V_k}{l_2} - \frac{V_{g1} - V_k}{l_1}} \dots \dots (2)$$

10 y

$$f_2 = \frac{2 V_{g2}}{\frac{V_s - V_{g2}}{l_2} - \frac{V_{g2} - V_{g1}}{l_2}} \dots \dots (3)$$

15 en que

V_k es la tensión sobre el electrodo que precede inmediatamente a la primera grilla.

V_{g1} es la tensión de la grilla 1.

20 V_{g2} es la tensión de la grilla 2 .

V_s es la tensión del electrodo 3.

l_1 es la distancia entre el electrodo que precede a la grilla 1 y esta grilla.

l_2 es la distancia entre las grillas 1 y 2

25 l_3 es la distancia entre la grilla 2 y el electrodo 3.

f_1 es la distancia focal de los lentes formados por la grilla 1, y



204687

f_2 es la distancia focal de los lentes formados por la grilla 2.

En la práctica, no es necesario medir las tensiones y las distancias con el fin de determinar si f superó a
5 cero y consecuentemente, se obtiene haces convergentes detrás de la grilla 2, en vista de que esto puede determinarse fácilmente mediante la pantalla colectora, observando si puntos focales se producen detrás de la segunda grilla.

De las ecuaciones (1), (2) y (3) mencionadas
10 anteriormente, resulta evidente que la distancia focal de los haces varía con las tensiones sobre las grillas, el electrodo de campo y el electrodo que precede inmediatamente a la primera grilla; como ocurre en cualquier sistema electrónico-óptico, las tensiones absolutas no constituyen parametros que son
15 formados solamente por las relaciones entre las tensiones. Con el fin de simplificar la explicación del funcionamiento de un dispositivo de acuerdo con la presente invención, por lo tanto se suponen en lo que sigue a continuación que las tensiones del electrodo de campo y del electrodo que precede inmediatamente a la primera grilla (generalmente, el ánodo de aceleración), son constantes, y que sevarían solamente las tensiones
20 sobre las grillas, Esto es mayormente el caso en la práctica.

Si se varían las tensiones sobre las grillas (dentro de las exigencias mencionadas anteriormente), se produce no solamente una variación de la distancia focal sino también un desplazamiento de los puntos focales de una manera tal que los puntos de incidencia de dos rayos o haces ubicados sobre lados distintos de un alambre de la segunda grilla de des-



204687

plazan en sentidos opuestos. Este desplazamiento v puede representarse por la ecuación siguiente, si las tensiones V_{g1} y V_{g2} no varían demasiado:

5
$$v \quad v \quad \left(\frac{d}{4} = \left(\frac{l_2 l_3}{f_1} - \frac{l_2}{f_2} \right) \dots \dots (4) \right.$$

en que d es igual a la distancia entre dos alambres adyacentes de una grilla.

10 Naturalmente, los puntos focales pueden estar ubicados frente al electrodo colector 3 o detrás del mismo. Por razones de simplificación se supone que los puntos focales están ubicados sobre la pantalla colectora. Si las tensiones sobre las grillas son ajustadas de esta manera, una tensión alterna de control superpuesta sobre una o sobre ambas de las
15 tensiones de grilla producirá en general, naturalmente, una variación no solamente de la distancia focal sino también de los puntos de incidencia. De las ecuaciones (1), (2), (3), y (4) puede deducirse ahora que mediante la aplicación de la tensión alterna con fases opuestas a las dos grillas, pueden
20 usarse tensiones de control elevadas y por lo tanto pueden obtenerse grandes desplazamientos de los puntos de incidencia sin una variación apreciable de la distancia focal.

25 Las fórmulas, ecuaciones y resultados, mencionados anteriormente, deben considerarse naturalmente como aproximaciones. La única exigencia es que las grillas deben producir haces convergentes. Debería notarse que la exigencia de que los alambres de la segunda grilla deberían estar ubicados en el centro detrás de las aberturas de la primera grilla

24 JUL 1952



204687

debe entenderse como significando que estos alambres deberían estar ubicados sobre una línea que podría trazarse a través del punto donde es desviado el haz y el centro de las aberturas de la primera grilla. La dirección del desplazamiento de los puntos focales producidos por las grillas puede coincidir, en un dispositivo de acuerdo con la presente invención, con la dirección de desviación del haz, o puede ser distinta, por ejemplo, puede formar un ángulo recto con la misma.

Naturalmente, la intensidad del haz puede modificarse por medio de un diafragma o el así llamado cilindro de Wehnalt.

De la descripción precedente, y en base de las ecuaciones mencionadas, resulta obvio que las distancias entre las grillas mismas y entre las grillas y el electrodo de campo, por una parte, y el electrodo que precede inmediatamente a la primera grilla, por la otra, afectan no solamente la distancia focal sino también el desplazamiento de los puntos de incidencia. En general, la distancia entre el electrodo que precede inmediatamente a la primera grilla y el electrodo de campo será grande en comparación con la distancia o separación entre las grillas; la misma preferentemente es elegida para que sea superior que cinco veces esta última distancia.

La subdivisión entre haces, mostrada en la figura 1, se produce, cuando

$$\frac{f_1}{f_2} = 1 + \frac{l_2}{l_3}$$

El desplazamiento y , representado por la ecuación (4) es, en

204687



este caso, igual a cero. Al aplicarse una tensión alterna de control a una o a ambas grillas 1 y 2, los puntos de incidencia sobre el electrodo 3 pueden ser desplazados. La figura 2 ilustra una condición en que los puntos de incidencia son desplazados substancialmente sin una variación de la distancia focal. La condición mostrada representada un estado particular, en vista de que el desplazamiento de los haces es tal que cada vez dos puntos de incidencia coinciden detrás de un alambre de la grilla 1. Consecuentemente, la intensidad de corriente en el área de incidencia del electrodo colector será el doble en comparación con la corriente en el área de incidencia del electrodo 3, estando ubicados los puntos focales tal como se ilustra en la figura 1.

La figura 3 ilustra otra condición particular durante la cual también dos haces coinciden sobre un punto focal ubicado detrás de un alambre de la grilla 2.

Las figuras 1 a 3 muestran naturalmente, una forma idealizada de los haces. En la práctica, los mismos no estarán delimitados por líneas o planos rectos. Sin embargo, se ha encontrado que pueden lograrse puntos focales nítidos.

De acuerdo con las figuras 1 a 3, el haz que atraviesa la grilla 1 tiene una dimensión tal que quedan abarcadas varias mallas de la grilla. Sin embargo, en principio, el efecto queda exactamente el mismo, si el área transversal del haz en el plano del dibujo es menor que la distancia entre dos alambres de grilla.

Sobre el electrodo 3 se produce una imagen luminiscente compuesta de líneas, si el haz es desviado en una di-



1952

204687

rección paralela a los alambres de grilla, antes de llegar a la grilla 1, y así las tensiones sobre las grillas son mantenidas constantes. Al variar la tensión sobre una o sobre ambas grillas, estas líneas luminiscentes son desplazadas paralelamente a sí mismo. Si la pantalla no está cubierta con una substancia luminiscente o una mezcla de substancias luminiscentes, que irradia luz macroscópica de un solo color, por ejemplo luz blanca, pero está cubierta con tiras de material luminiscente, que están dispuestas paralelamente a los alambres de grilla, que se tornan luminiscentes en distintos colores como consecuencia del bombardeo de electrones, podrá observarse luz de distintos colores al variar la tensión de grilla y el color de la luz variará con una modificación de esta tensión.

Dado que las áreas de la pantalla luminiscente sobre las cuales inciden los haces para determinadas tensiones de grilla, son fijas, puede aplicarse tiras de material luminiscente que emite el mismo color de luz a estas áreas. Con tensiones constantes sobre las grillas y con una desviación del haz frente a la grilla 1 en una dirección transversal con respecto a la dirección de los alambres de grilla, los haces incidirán solamente sobre aquellas tiras de la pantalla luminiscente que emiten luz del mismo color. Solamente mediante una variación de las tensiones de grilla será posible hacer incidir los haces sobre otras tiras.

La figura 4 muestra, en una forma muy simplificada, parte de un tubo de rayos catódicos, con el empleo del cual pueden producirse imágenes de televisión en colores. El plano del dibujo presenta un área transversal perpendicular a

2
21 JUL 1952



204687

la dirección de los alambres de las grillas 4 y 5. El número de referencia 6 designa una pantalla colectora que forma parte integrante de un electrodo de campo. Esta pantalla está provista de tiras de material luminiscente que están dispuestas paralelamente a los alambres de grilla, llevando estas tiras las referencias 7 a 22. Si la condición es tal como se ilustra en la figura 1, los haces inciden sobre las tiras de numeración par 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 22. Si la condición operativa es la ilustrada en la figura 2, los haces inciden sobre las tiras numeradas 7, 11, 15 y 19. Si la condición operativa es la que está mostrada en la figura 3 los haces inciden sobre las tiras 9, 13, 17 y 21. Es obvio que puede obtenerse una imagen de color si los haces inciden sobre cada serie de tiras para provocar la emisión de luz con un color determinado.

En el dispositivo de la figura 4 se supone que las tres series de tiras disponibles corresponde a los tres colores fundamentales que se usan para formar una imagen en colores. Sin embargo, esto no es esencial. El número (n) de las series puede ser dos o puede ser mayor que tres. Con la distribución de las series de tiras, ilustradas en la figura 4, se produce una condición particular ya que las tiras de las dos últimas series (que empiezan con 7 y 9, respectivamente) son bombardeadas por una corriente electrónica cuya intensidad es el doble de la intensidad de la corriente electrónica que incide sobre las tiras pares. Sin embargo, es evidente que la serie de tiras impares contiene la doble cantidad de tiras que las dos series de tiras impares. Por lo tanto, la salida luminosa total será la misma para la mayor parte de la pantalla. Si las tiras



204687

de la serie par emiten luz verde, las tiras de la serie impar que empieza con 7 una luz azul y las tiras de la serie que empieza con 9 una luz roja, existen, consecuentemente, sobre la pantalla luminiscente, visto en una dirección perpendicular a la dirección de los alambres de grilla, las tiras siguientes:

azul, verde, rojo, azul, verde, rojo, etc.

Esta disposición difiere de las empleadas en ciertas pantallas conocidas que también están provistas de tiras de substancias luminiscentes que emiten luz de distintos colores, en vista de que en el caso de la presente invención los tres colores están dispuestos con una alteración regular.

Tal como se ha mencionado anteriormente, las tres condiciones ilustradas en las figuras 1, 2 y 3, cuyo efecto combinado en un tubo de televisión en colores se ha explicado con referencia a la figura 4, se obtienen con tensiones determinadas sobre las grillas 4 y 5. Durante la reproducción de imágenes de televisión en colores, estas tensiones deben alternarse regularmente. Esto puede obtenerse, por ejemplo, aplicando a una grilla una variación de tensión del tipo ilustrado en la figura 5. En esta figura, el tiempo está trazado sobre la ordenada. En este caso, la tensión cae a cero en instantes determinados; sin embargo, esto no es necesario y en la mayoría de los casos se usará como límite inferior un nivel de tensión constante, que no es cero.

Debería notarse que la distancia entre las líneas del mismo color, que pueden bombardearse al mismo tiempo, naturalmente debe ser tan pequeña que las mismas tengan que coincidir en el ojo del observador. Por lo tanto, las dimensio-



1952

204633

nes del área transversal del haz y la distancia entre los alambres de grilla son elegidos para que quede satisfecha esta exigencia.

5 La relación entre la variación de tensión sobre las grillas y la desviación del haz para la exploración de líneas y la exploración de cuadro puede elegirse de manera completamente distinta.

10 Aquí se presentan dos casos, uno en que la dirección de la exploración de línea debe coincidir con la dirección de los alambres de grilla, y el otro cuando la dirección de exploración de línea forma un ángulo con estos alambres. Preferentemente la dirección de la exploración de línea es elegida para que sea perpendicular a la dirección de los alambres de grilla.

15 Con referencia a la figura 4 se describirá primeramente el caso para el cual la dirección de la exploración de línea es paralela a la dirección de los alambres de las grillas. La relación entre la variación de tensión sobre las grillas 4 y 5 y la desviación del haz frente a la grilla 1 puede elegirse ahora de modo tal que primeramente son exploradas todas las tiras verdes, formándose una imagen verde, siendo exploradas luego todas las líneas rojas, y después todas las líneas azules. En la literatura inglesa y americana este método de exploración es denominado "método de secuencia de cuadros". Como alternativa, esta relación puede ser elegida de modo tal que las líneas o tiras 7, 8, 9, etc., son exploradas sucesivamente. Este método es denominado "método de secuencia de línea". Consecuentemente, con ambos métodos de exploración o barrido, se obtienen líneas de color. Existe una tercera posibilidad,

20

25



UL. 1952

2046

que se llama "método de secuencia de puntos" que consiste en que el haz no explora una línea completamente, pero salta de una línea a la otra.

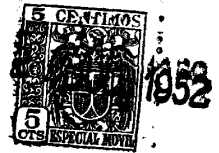
5 Aún si la dirección de la exploración de línea es perpendicular a la dirección de los alambres de grilla, puede llevarse a cabo cualquiera de los tres métodos de exploración mencionados anteriormente, para formar una imagen.

10 Cuando la imagen es compuesta de acuerdo con el método de secuencia de cuadros, el haz, al trazar una línea, incide sobre un punto de todas las líneas verdes en sucesión.

15 Consecuentemente, esta línea no es una línea llena sino que está compuesta por una pluralidad de puntos. Al final de la línea, el haz retrocede y empieza nuevamente el trazado de otra línea. Sin embargo, la tensión sobre las grillas permanece la misma, de modo que otra vez son producidos solamente puntos verdes y se forma otra línea verde punteada. Recién al terminarse la exploración de toda la imagen, varía la tensión sobre una o ambas grillas y entonces, por ejemplo, son trazadas solamente líneas punteadas rojas. Consecuentemente, el resultado es que se forman sucesivamente tres imágenes en tres colores distintos.

20 Una composición de una imagen de acuerdo con el método de secuencia de línea se obtiene, si la tensión sobre una o sobre ambas grillas varía al final de cada línea. Consecuentemente, en este caso se forman líneas punteadas de distintos colores en sucesión.

25 Una composición de la imagen de acuerdo con el método de secuencia de puntos se obtienen si la tensión sobre



204637

una o sobre ambas grillas varía de manera tal que un haz es dirigido sucesivamente hacia las tres líneas de color. Con esto se forma una línea que está compuesta de una serie de puntos de colores distintos.

5 Naturalmente, también es posible combinar varios de los métodos de exploración mencionados anteriormente.

Las figuras 6 y 6a ilustran esquemáticamente un tubo de rayos catódicos de acuerdo con la presente invención. Este tubo comprende una envoltura 30, en la cual está alojado un conjunto de electrodos capaz de generar un haz de electrones; este conjunto electródico está indicado esquemáticamente y comprende un cátodo 32, calentado por un filamento 31, un electrodo 33 capaz de controlar la intensidad del haz y un electrodo acelerador 34. El tubo comprende además una pluralidad de placas desviadoras 35, mediante las cuales el haz puede ser desviado en dos direcciones perpendiculares una con respecto a la otra. Los números de referencia 36 y 37 designan las grillas, detrás de las cuales está montada la pantalla colectora 38, que en este caso forma parte integrante de un electrodo de campo. Las grillas 36 y 37 son hechas de alambres dispuestos paralelamente y en ángulos rectos al plano del dibujo. Este surge de la vista mostrada en la figura 6a.

Además, la figura 6 muestra algunas partes importantes de la disposición de circuito asociada con el tubo de rayos catódicos. En esta disposición de circuito el número de referencia 39 designa a una fuente de tensión continua, conectada a un potenciómetro 40. Las tensiones para los distintos electrodos son derivadas del referido potenciómetro. El número



1952

204687

de referencia 41 designa un transformador por medio del cual pueden aplicarse tensiones variables a las grillas. Por intermedio de un capacitor 42 y el resistor 43 puede aplicarse tensiones de control al electrodo de control de intensidad del tubo.

5

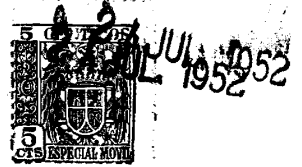
En combinación con el dispositivo y tubo de acuerdo con la presente invención descrito anteriormente, se emplea invariablemente una pantalla colectora cubierta de tiras de material luminiscente que emiten n colores distintos. Tal como se ha mencionado anteriormente, puede usarse, como alternativa, una pantalla luminiscente que emite, macroscópicamente, luz de un color. Con el fin de obtener una imagen en colores en este caso, es necesario usar un filtro de luz compuesto de tiras que poseen absorciones de color distintas, dispuestas paralelamente a la dirección de los alambres de grilla. Tal realización de una pantalla está ilustrada en la figura 7. Esta figura muestra solamente el sistema colector, que comprende dos grillas 59 y 60, un electrodo de campo 61, construido en la forma de una grilla, y una pantalla luminiscente 62, que emite luz de un solo color. De la manera descripta con referencia a las figuras precedentes, la pantalla luminiscente 62 comprende tiras luminiscentes, cuya posición varía con la tensión sobre los electrodos 59 y 60. Se supone en este caso que la pantalla luminiscente 62 no es conductora y que, consecuentemente, se necesita un electrodo de campo separado 61. Cualquier carga que se forma sobre la pantalla 62 puede neutralizarse, de la manera conocida, por medio de la emisión secundaria de esta pantalla. Sobre el lado del observador de la pantalla luminis-

10

15

20

25



204687

5 cente 62, está provisto un filtro de color 63 que comprende tiras dispuestas paralelamente a los alambres de la grilla 60, y que poseen absorciones de color distintas. El filtro, que en la figura está mostrada como ubicado fuera del tubo, naturalmente puede estar alojado en el interior del mismo.

10 La figura 8 muestra el mismo tubo ilustrado en la figura 7. Sin embargo, la imagen producida sobre la pantalla 62, es reproducida con la ayuda de un sistema óptico 64 sobre una pantalla de proyección 65, que comprende tiras dispues-
15 tas paralelamente a los alambres de grilla y que están pintadas de colores distintos. Consecuentemente, en este caso ya no existe un filtro que funciona en base de tiras transparentes distintas, sino un filtro que funciona en base de reflexiones de color distintas. Por lo tanto, el observador 66 está ubicado sobre el lado de la pantalla 63 que mira hacia el tubo.

20 En lugar de usar la pantalla luminiscente mostrada en la figura 7 y 8, puede emplearse naturalmente como alternativa, una hecha de un vidrio luminoso, ya conocido, que es calentado por el bombardeo de electrones a una temperatura tal que el mismo empieza a emitir luz.

25 Una posibilidad que hasta ahora no ha sido mencionada reside en el hecho de poder emplear el dispositivo de acuerdo con la presente invención para imágenes estereoscópicas. En este caso, pueden usarse dos imágenes de dos colores complementarios, que son observadas por medio de anteojos provistos de vidrios con los mismos dos colores pueden emplearse filtros de polarización, en lugar de los filtros de color mostrados en las figuras 7 y 8.

204687



De lo que antedede surge que la presente invención no está limitada a las realizaciones mostrada en los dibujos que se acompañan.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda con fecha 28 de Julio de 1.951, bajo el número 162.980, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 12.- Dispositivo para la reproducción de imágenes de televisión en colores, que comprende un tubo de rayos catódicos y medios electrostáticos y/o electromagnéticos para la exploración de línea y exploración de cuadro del haz electrónico generado y controlado en el tubo por un conjunto electrónico que comprende por lo menos un cátodo, un ánodo de aceleración y un electrodo de campo, caracterizado por el hecho de que:

a.- antes de incidir sobre una pantalla que emite luz bajo el bombardeo de los electrones el haz electrónico atraviesa dos grillas, que están dispuestas perpendicularmente a

204687



la dirección de propagación principal del haz electrónico y que están ubicadas entre el ánodo de aceleración y la pantalla colectora.

5

b.- los alambres de las superficies operativas de las dos grillas son todos paralelos entre sí.

10

c.- los alambres de la segunda grilla (visto desde el cátodo) están ubicados en el centro detrás de las aberturas entre dos alambres adyacentes de la primera grilla.

15

d.- se aplican a las dos grillas una tensión que es superior que la tensión del cátodo.

e.- la tensión sobre el electrodo de campo es por lo menos igual a la tensión de aquella grilla que presenta la tensión continua más baja.

20

f.- cada haz electrónico detrás de la segunda grilla afecta la forma de por lo menos un haz convergente, siendo el ancho de cada haz medido en una dirección perpendicular a la dirección de los alambres de grilla, en el área donde el mismo incide sobre la pantalla colectora, como máximo igual a dos tercios, y preferentemente inferior que la mitad, de aquella parte del haz inicial que ha formado el haz en consideración, medido en el área de la primera grilla.

25

g.- se aplican tensiones de control alternas

204687



a por lo menos una grilla, de modo que un desplazamiento de los puntos de incidencia de los haces se obtiene en una dirección que es transversal a la dirección de los alambres de grilla.

h.- al ser desviado el haz electrónico transversalmente a la dirección de los alambres de grilla, como resultado de la desviación de línea y la desviación de cuadro, se observa el mismo color de la luz si la tensión sobre las grillas es constante, siendo producidos distintos colores de luz si las tensiones sobre las grillas varían.

2º.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª, con la particularidad de que la pantalla colectora y el electrodo de campo forman un conjunto integral.

3º.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª ó 2ª, con la particularidad de que la separación entre las grillas es pequeña en comparación la separación entre el electrodo de campo y el electrodo que precede inmediatamente a la primera grilla.

4º.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, con la particularidad de que la pantalla colectora está cubierta por tiras de substancias luminiscentes que emiten luz de distintos colores, siendo dispuestas dichas tiras paralelamente a los alambres de grilla.

5º.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª, 2ª, o 3ª, con la particularidad de que la pantalla colectora emite luz del mismo color en toda su superficie y que



204687

sobre el lado de la pantalla sobre la cual es observada la imá-
gen en el interior o fuera del tubo, está montado un filtro
compuesto de tiras que presentan absorciones de color distintas
y que son paralelas a la dirección de los alambres de grilla.

5 6º.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación
5ª, con la particularidad de que la pantalla colectora está
provista de una capa de substancia luminiscente o una mezcla
de substancia luminiscente de manera tal que, desde un punto
de vista macroscópico, la pantalla emite luz de un solo color
10 sobre toda su superficie y que sobre el lado de la pantalla
desde el cual es observada la imágen, está provisto un filtro
de luz que, dispuesto en el interior o en el exterior del
tubo, está compuesto de tiras que son transparentes para n co-
lores distintos, siendo las tiras paralelas a los alambres de
15 grilla.

 7º.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación
5ª, con la particularidad de que la pantalla colectora está cu-
bierta por una substancia luminiscente o una mezcla de substan-
cias luminiscentes de manera tal que, desde un punto de vista
20 macroscópico, la pantalla emite una luz de un solo color en
toda su superficie y que fuera del tubo está provista una pan-
talla de proyección compuesta de tiras pintadas de colores dis-
tintos, tiras estas que son paralelas a los alambres de las
grillas.

25 8º.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación
5ª, con la particularidad de que la pantalla colectora es una
pantalla luminosa.

 9º.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de



204687

las reivindicaciones que anteceden, con la particularidad de que las tensiones alternas de control son aplicadas en oposición de fase a las dos grillas.

5 10^o.- Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, con la particularidad de que las tensiones aplicadas a las grillas adquieren una pluralidad de valores distintos sucesivamente durante intervalos de tiempo iguales, repitiéndose estos valores cíclicamente.

10 11^o.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10^o, con la particularidad de que los intervalos de tiempo son igual o manores que el tiempo durante el cual es explorada una línea de imagen.

15 12^o.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10^o, con la particularidad de que los intervalos de tiempo son iguales al tiempo en que es explorado un cuadro,

13^o.- Tubo de rayos catódicos para ser usado en un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden.

20 14^o.- Dispositivo para la reproducción de imágenes de televisión en colores, substancialmente tal como se ha descrito con referencia a los dibujos que se acompañan.

25 15^o.- Tubo de rayos catódicos para ser usado en un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14, y substancialmente tal como se ha descrito con referencia a los dibujos que se acompañan.

16^o.- Un dispositivo para la reproducción de imágenes de televisión en colores.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que



24
204687

antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La anterior Memoria consta de veintisiete hojas y la presente escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P. A. **24 JUL 1957**

Alberto de Eizaburo

Por Poder.

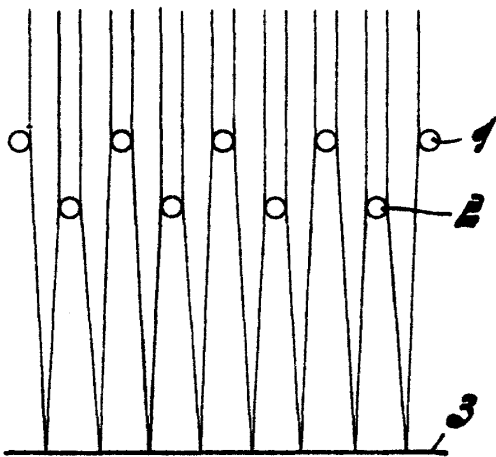


Fig. 1.

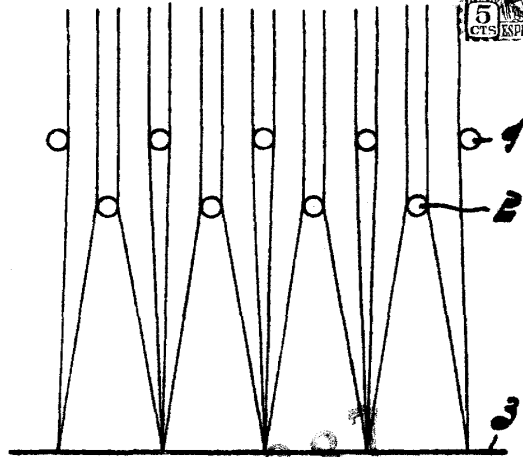


Fig. 2.

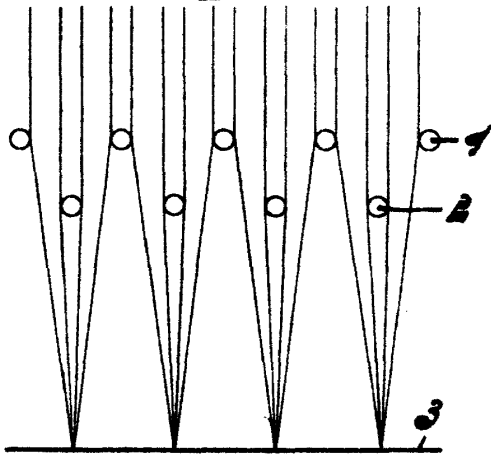


Fig. 3.

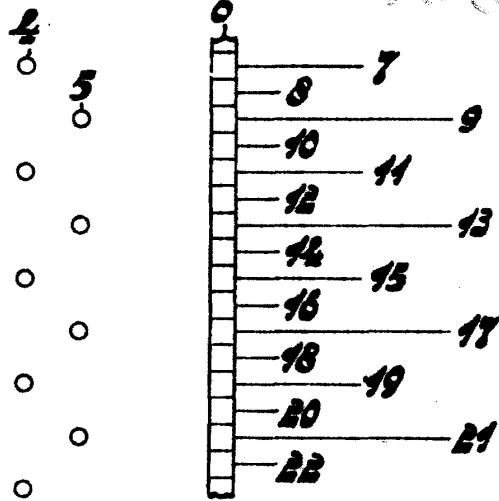


Fig. 4.

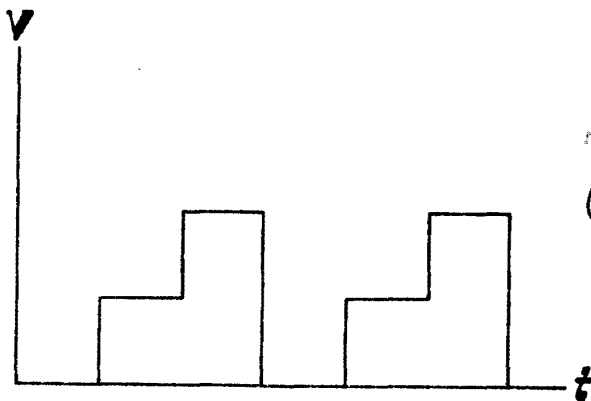


Fig. 5.

Art