

403017



P.- 50.682
JBJ/RCA 65003

MEMORIA DESCRIPTIVA para solicitar

PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA

por VEINTE años

A nombre de RCA CORPORATION

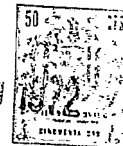
entidad norteamericana

Int. Cl.: H04N

establecida en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y. 10020,
Estados Unidos de América.

por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN TUBO DE IMAGEN EN COLOR"
(Clase Internacional H04n)

403017



P.- 50.682

Este invento se refiere a mejoras introducidas en tubos de imagen en color de máscara de sombra y a la fabricación de los mismos. Un tubo de esta clase comprende una pantalla del tipo de mosaico de elementos de fósforo de color sistemáticamente dis-
5 puestos, tales como puntos o líneas, medios que incluyen al menos un cañón de electrones para producir y dirigir una pluralidad de haces de electrones hacia dicha pantalla, y una máscara de sombra de selección de color con múltiples aberturas montada entre
10 los medios de cañón y de electrones y la pantalla.

En un tubo del tipo de puntos, los puntos de fósforo se disponen usualmente sobre el substrato de la pantalla, que es usualmente la placa frontal del tubo, en tríos o grupos triangulares de tres puntos circulares de diferentes fósforos
15 emisores de color por una técnica de impresión fotográfica directa, en la que un revestimiento fotosensible aplicado a la placa frontal es expuesto a través de aberturas circulares de la máscara por una fuente puntiforme de luz, y el revestimiento es revelado, tal como eliminando por lavado las partes no
20 endurecidas, dejando el diseño deseado de puntos endurecidos expuestos. Este proceso se repite para cada color, por ejemplo, el rojo, el verde y el azul. La máscara de sombra está montada preferiblemente de forma separable en la pestaña de la placa frontal, de modo que puede ser fácilmente retirada
25 y sustituida en exactamente la misma posición cada vez. Pol-

3.5.72

403017



los rayos de luz procedentes de una fuente puntiforme de tal manera que se proporciona una corrección aceptable en cada uno de una multiplicidad de puntos predeterminados, distribuidos por toda la superficie de la pantalla, para todas
5 las condiciones que tiendan a provocar falta de coincidencia de las manchas y los puntos de fósforo, al menos para tubos de hasta 90° de deflexión (el ejemplo dado en la columna 6 de la patente era un tubo rectangular de 90° y 47,5 cm).

Se ha visto que, al hacer y utilizar
10 lentes de corrección para imprimir las pantallas de tubos de color de máscara de sombra, particularmente los que tienen una deflexión sustancialmente superior a 90°, es decir, una deflexión de 110°, persisten condiciones indeseables que no son susceptibles de corrección por una lente de refracción.
15 Estas condiciones residuales incluyen la distorsión de los triángulos formados por los centros de los tres puntos de colores diferentes en cada trío en el sentido de que dejen de ser equiláteros. La existencia de tales tríos no equiláteros da por resultado tanto un solapamiento de algunos puntos de
20 tríos de fósforo adyacentes como un espaciamiento innecesario de otros puntos adyacentes. Dependiendo de la clase de lente de corrección utilizada en la impresión de la pantalla del tipo de mosaico, esta distorsión no equilátera puede alcanzar un máximo en los extremos de los ejes geométricos
25 mayor y menor y un mínimo en el centro de la pantalla, o

403017



puede ser variable en toda la pantalla. En algunos casos, particularmente cuando la pantalla se imprime por el procedimiento de "impresión de segundo orden", como se describe en la patente No. 3.282.691, concedida el 1º de noviembre de 1966 a Morrell

5 y otros, las manchas de los haces son sustancialmente concéntricas o coincidentes con sus respectivos puntos de fósforo, aun cuando los tríos de fósforo estén deformados con pérdida de su paralelismo. Sin embargo, en la mayoría de los casos, particularmente en ángulos de deflexión grandes, las manchas de

10 los haces no se hacen coincidir exactamente con los puntos de fósforo de los tríos deformados. Dependiendo de la magnitud de tal falta de coincidencia, esta falta de coincidencia puede dar por resultado tolerancias insuficientes de manchas-puntos, es decir, tolerancia de uniformidad o de abandono del blanco y/o

15 tolerancia de pureza o de recorte del color. La tolerancia de uniformidad o de abandono del blanco es la distancia mínima (por ejemplo, en fracciones de milímetro) en que puede moverse una mancha de haz particular con respecto a su punto de fósforo respectivo sin extenderse más allá de (o comenzar a abandonar)

20 ese punto. La tolerancia de abandono es, por tanto, la distancia más corta entre los bordes del punto de fósforo y su mancha de haz. Cuando las manchas de los haces son más pequeñas que los puntos de fósforo (tubo de tolerancia positiva), si una mancha particular se extiende más allá de un punto (condición de punto

25 to de tolerancia negativa), la cantidad de esa luz de color

403017



particular emitida será menor que la normal, lo que cambiará el equilibrio del blanco de los puntos de tres colores y, por tanto, reducirá la uniformidad del blanco en ese trío particular. La tolerancia de pureza o de recorte de un punto de color particular es la distancia más corta entre el borde de ese punto y el borde de la mancha de haz más próxima asociada con un punto de color diferente, o la distancia en que tal mancha de haz más próxima puede moverse hacia el punto particular antes de tocar o "recortar" ese punto. Tal recorte, en un tubo utilizado para la reproducción de imágenes de televisión en color, daría por resultados una reducción en la pureza del color en ese punto de la pantalla, debido a que el haz de recorte que se está modulando con información de video en color para un color produciría algo de luz de un color diferente.

Un objeto del presente invento es crear un tubo de imagen de color de máscara de sombra que tiene una pantalla de fósforo de color del tipo de mosaico con tolerancias mejoradas entre los elementos de fósforo de color y las manchas de los haces de electrones.

La mejora en la tolerancia puede producirse aumentando o disminuyendo sistemáticamente el tamaño de uno o más de los diferentes elementos de fósforo de color en cada trío, según se requiera, al menos en cada una de las regiones de la pantalla en que se necesita una mejora, para

403017



producir un equilibrio deseando entre las tolerancias mínimas de recorte y de abandono para cada color. Preferiblemente, los tamaños de los elementos de fósforo se eligen de manera que se mejore la tolerancia en pequeñas regiones predeterminadas distribuidas por toda la superficie de la pantalla. Preferiblemente también, las tolerancias mínimas de abandono y de recorte para cada elemento de fósforo se hacen sustancialmente iguales. Sin embargo, en algunos casos puede ser deseable hacer la tolerancia de recorte algo mayor que la correspondiente tolerancia de abandono.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista lateral esquemática de un tubo de imagen en color de máscara de sombra, en el que está incorporado el invento.

La figura 2 es una vista en sección axial de un "faro" de impresión sobre pantalla, en el que se monta durante la fabricación el conjunto de panel de placa frontal del tubo.

La figura 3 es una vista extrema frontal de la placa frontal del tubo, ilustrando una rejilla de líneas de intersección que determinan un diseño de puntos para medir la falta de coincidencia entre las manchas y los puntos de fósforo.

La figura 4 es un gráfico típico que muestra las posiciones relativas de seis puntos de fósforo, y

403017



sus manchas de haz asociadas en la proximidad de uno de los puntos de la figura 3.

La figura 5 es un gráfico que se utiliza en la determinación del tamaño óptimo de los puntos de fósforo.

La figura 6 es un gráfico de curvas de igual relación de puntos de fósforo a aberturas en la pantalla.

La figura 1 ilustra esquemáticamente un tubo de imagen en color del tipo descrito, que comprende una envolvente 10 que contiene un cañón de electrones convencional 11, tal como el descrito en la patente No. 3.254.251, concedida el 31 de mayo de 1966 a Hughes, para producir y dirigir tres haces de electrones a lo largo de trayectorias 13, 15 y 17 hacia una pantalla 19 de fósforos de color del tipo de mosaico dispuesta sobre la superficie interior de una placa frontal 21 que forma parte de la envolvente 10. Una máscara de sombra 23 de selección de color con múltiples aberturas está montada cerca, pero espaciada de la pantalla 19 en las trayectorias de los haces. Preferiblemente, la estructura del cañón 11 produce una agrupación triangular o en delta de haces, y la máscara 23 está formada con una multiplicidad de pequeñas aberturas circulares 23a dispuestas sistemáticamente en una agrupación de forma de rombo. La pantalla 19 del tipo de mosaico comprende una multiplicidad de elementos de

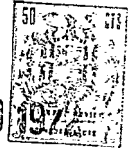
40301720



fósforo de color en forma de puntos circulares (véase la figura 4) dispuestos en una agrupación generalmente hexagonal, con un trió o grupo triangular de tres puntos, cada uno de un fósforo diferente emisor de color (por ejemplo, puntos de rojo, verde y azul), asociado con cada una de las aberturas 23a de la máscara 23.

En el funcionamiento del tubo, los tres haces de electrones se dirigen de manera que converjan en un cruce próximo a la pantalla 19 en virtud de la estructura mecánica del cañón de electrones 11 y/o de las fuerzas de convergencia de los haces generadas por medios externos (no mostrados). Cada uno de los tres haces se aproxima a la máscara 23 y ciertas partes de los mismos atraviesan las aberturas 23a e inciden esencialmente sólo en puntos de fósforo que emiten luz del mismo color. Los haces son desviados en direcciones horizontal y vertical para explorar la pantalla 19 por un yugo de exploración convencional 25, estando mostrada una posición desviada por trayectorias 13', 15' y 17'. El plano inicial de deflexión es normal al eje geométrico central longitudinal A-A del tubo y está situado aproximadamente en el centro del yugo de exploración 25. El centro de deflexión de cada haz es el punto de intersección de la trayectoria del haz (extendida) con el plano P-P. A medida que aumenta el ángulo de deflexión (desde cero), el plano efectivo de deflexión se desplaza axialmente hacia la pantalla.

403017



La figura 2 ilustra un aparato de faro que puede utilizarse para imprimir una pantalla de fósforo de color del tipo de mosaico de un tubo de color de máscara de sombra. El faro 26 comprende una caja de luz 27 y un soporte 28 para el panel 5 de la placa frontal, mantenidos en posición por unos tornillos (no mostrados), una con respecto a otro, sobre una base 29 que, a su vez, está soportada bajo un ángulo deseado por unas patas 30. La caja de luz 27 es una pieza moldeada cilíndrica de forma de cubeta cerrada en un extremo por una pared extrema integral 10 31. El otro extremo de la caja de luz 27 está casi cerrado por una placa 32 que encaja en un rebajo circular 33 practicado en la caja de luz 27. La placa 32 tiene un agujero central a través del cual se extiende un tubo de luz o colimador 35 en forma de una varilla de vidrio estrechada. El extremo pequeño 15 del tubo de luz 35 se extiende ligeramente más allá de esa placa 32 y constituye una fuente puntiforme de luz para el faro. El extremo más grande del tubo de luz está soportado, por una ménsula 41, enfrente de una lámpara 43 montada dentro de la caja de luz 27. Un conjunto de lente de corrección 51 está montado en 20 un anillo 53 de soporte del conjunto de lente y en unos espaciadores de apoyo 55 por medio de unos pernos 57. El anillo de soporte 53 está sujeto entre la caja de luz 27 y el soporte 28 del panel. El conjunto de lente 51 puede estar constituido por dos lentes separadas 61 y 63, para hacer diferentes clases de 25 correcciones ópticas, mantenidas y espaciadas una de otra por

403017



un anillo separador 65, una mordaza superior 67 y una mordaza inferior 69. Alternativamente, puede utilizarse una sola lente de corrección. La superficie superior de la lente 63 tiene un filtro óptico 71 de densidad variable, tal como el descrito en una solicitud de patente norteamericana No. 844.852 presentada el 25 de julio de 1969 a nombre de Harry R. Frey. El filtro 71 puede estar hecho de partículas de carbón preformadas (diámetro medio de unas 10 milimicras) en gelatina u otro aglutinante incoloro transparente, y varía en espesor hasta aproximadamente media longitud de onda para luz amarilla. Este filtro tiene esencialmente una transmitancia de gris neutra que varía únicamente en la intensidad del gris. La intensidad del gris varía de punto a punto de modo que se producen variaciones de punto a punto en el brillo del campo de la luz. La función primordial del filtro 71 es aumentar la exposición a la luz de las partes de la placa frontal en los bordes periféricos a fin de compensar el hecho de que las aberturas de la cámara están hechas más pequeñas en los bordes que en el centro para mejorar las tolerancias, y para compensar la reducción normal de la intensidad de la luz en los bordes debido a la ley de la inversa del cuadrado.

Los puntos de fósforo de cada color (por ejemplo, el rojo) se forman usualmente en la placa frontal del tubo por:

(1) revestimiento de la superficie in-

403017



terior de la placa frontal 21 con un material fotosensible que se endurecerá al ser expuesto a la luz, el cual puede mezclarse con partículas del color particular que se está imprimiendo;

- 5 (2) reunión de la máscara de sombra 23 con la placa frontal y montaje del conjunto en un faro (por ejemplo, 26) que contiene una fuente de luz (35) y una o más lentes (61,63) que se han diseñado para refractar los rayos de luz de tal
- 10 manera que se compensen las desviaciones de la trayectoria de los haces de electrones desde las trayectorias normales de la luz en línea recta (por ejemplo, como en la patente No. 3.476.025 de Herzfeld y otros), con el fin de producir una coincidencia sustancial de las man-
- 15 chas de los haces y los puntos de fósforo en el funcionamiento subsiguiente del tubo;
- (3) exposición del revestimiento fotosensible a la luz que pasa por el conjunto de lente (incluyendo un filtro de
- 20 densidad variable 71) y las aberturas de la máscara para endurecer las partes de puntos de fósforo del revestimiento;
- (4) revelado del revestimiento mediante eliminación por lavado de las partes no endurecidas entre las partes de puntos de fósforo endurecidas; y
- (5) revestimiento de las partes de puntos de fósforo con el
- 25 material de fósforo del color deseado, si el material de

403017



fósforo no se incorporó con la mezcla de revestimiento.

Los puntos de fósforo de los demás colores (por ejemplo, el verde y el azul) se forman sobre la placa frontal repitiendo el proceso descrito. En cada caso, usualmente en un faro diferente, la fuente de luz se sitúa en el centro de deflexión del color particular que se está imprimiendo, o en un punto relacionado con él, y se utiliza un conjunto de lente diferente diseñado para ese color particular.

Es habitual inspeccionar algunos tubos durante el funcionamiento en una multiplicidad predefinida de puntos distribuidos por toda la superficie de la pantalla, por ejemplo, en los puntos de intersección de una rejilla de líneas horizontales y verticales 75 y 77 que se cortan entre sí, como se muestra en la figura 3, sobre la placa frontal 21, a través de un microscopio (no mostrado) para determinar la falta de coincidencia y/o la distorsión de trío que están presentes en la proximidad de cada punto. Pueden hacerse microfotografías en cada punto de un grupo de puntos de fósforo agrandados y sus respectivas manchas de luz superpuestas. Un grupo triangular de seis puntos de fósforo, incluyendo un trío o tríada de puntos de fósforo y tres puntos de fósforo adyacentes, es seleccionado y dibujado cuidadosamente a mayor escala, como se muestra en la figura 4.

La figura 4 muestra un trío tí-

403017

20



pico de puntos circulares de fósforo 81, constituido por un punto de rojo 81R, un punto de verde 81G y un punto de azul 81B, con tres puntos adyacentes 81R', 81G' y 81B', mostrados por los círculos grandes en línea llena, que tienen centros 5 82R, 82G, 82B, 82R', 82G' y 82B', tal como quedan impresos de acuerdo con la técnica anterior con tamaño sustancialmente uniforme en cada región pequeña de la pantalla. El tamaño de estos puntos de fósforo varía usualmente en las diferentes regiones debido a la graduación radial de las aberturas de la máscara y a la densidad variable del filtro (71). Las manchas 10 circulares 83R, 83G y 83B de los haces del trío típico de puntos de fósforo, y las manchas adyacentes 83R', 83G' y 83B' están representadas por los círculos pequeños en línea llena, que tienen centros 84R, 84G, 84B, 84R', 84G' y 84B'. Debido al tama- 15 ño finito de la fuente de haces y a la geometría del tubo, la mancha del haz incluye una sombra interior, una penumbra exterior y un tamaño o diámetro intermedio que determina el brillo de la luz emitida. Para fines de tolerancia, se utiliza usualmente el máximo o penumbra.

20 La primera operación para analizar un gráfico como en la figura 4 es determinar la condición más crítica, es decir, las tolerancias mínimas de abandono y de recorte. Una tolerancia de recorte pequeña o negativa se considera más crítica que una tolerancia de abandono igual, 25 debido a que un defecto de pureza de color en la imagen es



403017

más apreciable a la vista que un defecto igual en la uniformidad del blanco. En el ejemplo particular mostrado, las dos tolerancias se consideran igualmente críticas.

En primer lugar, se considerarán las tolerancias para el trío típico de puntos de fósforo. Deberá hacerse notar que la tolerancia de abandono se mide a lo largo de una línea que se extiende por los centros de cada punto de fósforo y su mancha respectiva, y que la tolerancia de recorte para un punto de fósforo particular con respecto a una mancha de haz adyacente particular se mide a lo largo de una línea que une los centros del punto y la mancha particulares que se consideran. Es evidente que una tolerancia crítica que interviene en la figura 4 es la tolerancia de abandono para el punto de azul 81B (y 81B'), que es cero (punto y mancha tangentes). Por otra parte, la tolerancia mínima de recorte para el mismo punto (azul), que es la distancia más corta entre el punto de azul 81B' y la mancha de verde adyacente más próxima 83G, es mayor que la necesaria.

La tolerancia de abandono puede aumentarse o mejorarse aprovechando parte de la tolerancia de recorte del azul en exceso para obtener más tolerancia de abandono del azul. Esto se hace aumentando el tamaño o diámetro de los puntos de azul en esta región en una cuantía que puede ser la mitad de la diferencia de las dos tolerancias, en este caso la mitad de la tolerancia de recorte del azul. Los contornos de los puntos agrandados de azul se muestran en la figura 4 median

403017



te círculos de trazos 85B y 85B'. Naturalmente, esto da por resultado una tolerancia de abandono BLT y una tolerancia de recorte BCT iguales para los puntos de azul. Sin embargo, como la tolerancia de recorte es más crítica que la tolerancia de abandono, puede ser deseable aumentar la tolerancia de abandono del azul en una cuantía menor, de modo que la tolerancia de abandono del azul sea, por ejemplo, la mitad o la tercera parte de la tolerancia de recorte.

Otra tolerancia crítica en la figura 4 es la pequeña tolerancia de recorte para el punto de rojo 81R con respecto al punto de azul adyacente 83B', en comparación con la tolerancia de abandono relativamente grande para ese punto (81R). La tolerancia de recorte del rojo se aumenta y la tolerancia de abandono del rojo se disminuye en esta región haciendo que decrezca el tamaño del punto de rojo. Como se muestra, la cuantía de la disminución en tamaño es la mitad de la suma de las dos tolerancias originales del rojo, de modo que los nuevos puntos de rojo 85R y 85R' tienen iguales la tolerancia de abandono RL'T y la tolerancia de recorte RCT.

La tolerancia mínima de recorte para el punto de verde 81G (con respecto al punto de azul 83B') es casi igual a la tolerancia de abandono del verde en la figura 4. Sin embargo, como la tolerancia de recorte deberá ser al menos igual a la tolerancia de abandono, el tamaño de los puntos de verde se disminuye en esta región, como se muestra por los nuevos puntos

403017



de 85G y 85G', de la misma manera que los puntos de rojo, para hacer la tolerancia de recorte del verde GTC igual a la tolerancia de abandono GLT. Como se han considerado y mejorado las tolerancias de abandono y de recorte más críticas, no es necesario
5 considerar cualesquiera otras relaciones en la figura 4. Así, los círculos de trazos de la figura 4 determinan los tres diámetros diferentes de los puntos requeridos en una región particular de la pantalla para producir las tolerancias de abandono y de recorte deseadas para cada uno de los tres colores en esa
10 región.

Se hace un análisis similar en cada uno de los puntos de la pantalla elegidos para fines de medición, y los nuevos valores de diámetro del punto de fósforo, tolerancia de abandono y tolerancia de recorte en cada punto geométrico
15 se relacionan en tres tablas separadas, una para cada color. Estos valores se utilizan para modificar el filtro de luz 71 que se utilizó en el faro para la impresión de la pantalla del tubo experimental descrito anteriormente, de tal manera que los puntos de fósforo impresos con el filtro modificado tendrán sustancialmente los nuevos diámetros deseados para mejorar las to-
20 lerancias.

En primer lugar, cada nuevo diámetro de punto de fósforo está dividido por la abertura de máscara conocida en el mismo punto (determinado a partir de las curvas de graduación para la máscara utilizada) y las relaciones
25

403017



resultantes se registran gráficamente, con respecto a la posición en la pantalla, tal como asignando números a los puntos de intersección de las líneas 75 y 77 en la figura 3. Así, las relaciones a lo largo de cada línea horizontal 75 (A a M) se registran gráficamente por separado en función de la distancia a través de la pantalla, como se muestra por ejemplo, por los puntos de fósforo 87 en la figura 5. Las irregularidades de estas relaciones a lo largo de cada línea horizontal 75 se atenúan trazando una curva suave 89 que se aproxime al punto 87, dentro de los límites permitidos por las nuevas tolerancias en cada punto. Las relaciones determinadas por las curvas 89 para las líneas horizontales (A a M) en cada una de las posiciones 0 a 20 de la figura 3 se registran gráficamente por separado a lo largo de las líneas verticales 77, y cada juego de relaciones registradas gráficamente se aproxima por medio de una curva suave, de la misma manera que en la figura 5 para las líneas horizontales 77. Seguidamente, las relaciones suavizadas en los puntos seleccionados determinados por el juego de curvas verticales se registran gráficamente con respecto a la posición en la pantalla, un gráfico separado para cada color, y se trazan curvas 91 a través de relaciones iguales, como se muestra en la figura 6. Este juego de curvas 91 representa la variación deseada en el diámetro de los puntos de fósforo para cada uno de los tres colores.

El diseño de curvas 91 para cada

3.5.72
FC

4030171

20



color puede reproducirse en la superficie inferior de la lente de corrección 63 para ese color en la figura 2, o en una placa de vidrio separada sustancialmente en el mismo plano, mediante rayos trazadores de luz que vagan desde ciertos puntos

5 de las curvas 91, a través de las lentes de corrección 61 y 63, hasta la fuente de luz 37, de la manera descrita en la patente No. 3.476.025 de Herzfeld y otros en relación con las figuras 4 y 5 de la misma. Las relaciones asociadas con las curvas 91 se convierten en densidades de filtro requeridas para imprimir

10 puntos de fósforo que tengan diámetros correspondientes a las relaciones, y luego se fabrica un nuevo filtro de luz que tenga el diseño requerido para sustituir al filtro original 71. El nuevo filtro puede formarse por recubrimiento de la superficie superior de la lente 63 con un material filtrante cuya densi-

15 dad pueda variarse exponiéndolo a la luz, y por exposición del revestimiento a la luz procedente de la fuente 37 a través de una pila de filtros de luz de densidad neutra, delgados, adecuados, cada uno de los cuales tenga un contorno que se adapte a una de las curvas de densidad.

20 El nuevo filtro de luz se utiliza después en el faro para imprimir el diseño de puntos de fósforo de uno de los tres colores, sobre la placa frontal. Los puntos de fósforo de cada uno de los otros dos colores son impresos de manera similar por un faro que contiene un fil-

25 tro de luz diseñado para producir los diámetros deseados de

403017



los puntos de fósforo para el color particular considerado.

El invento puede aplicarse también a un tubo de color del tipo de máscara de sombra que tenga elementos de fósforo y manchas de haz asociadas que no sean circulares. La figura 7 muestra una parte de la pantalla de un tubo con pantalla de líneas que tiene aberturas de máscara alargadas que producen manchas de haz alargadas. La pantalla comprende tiras de fósforo alargadas de rojo, azul y verde 93R, 93G y 93B, que constituyen un trío típico asociado con una abertura particular de la máscara, y dos tiras adyacentes 93B' y 93G', como se muestra. Las manchas asociadas de los haces son 95R, 95G, 95B, 95B' y 95G'. En el ejemplo mostrado, los espaciamientos entre las manchas de los haces son sustancialmente los mismos, pero las tiras de verde y de azul (93G y 93B) tienen un espaciamiento sustancialmente mayor que las tiras de azul y de rojo (93B y 93R). Esto da por resultado tolerancias de abandono y de recorte desiguales para cada color. En este caso, la anchura de cada una de las tiras de fósforo se aumenta en una cantidad suficiente para hacer las tolerancias de abandono y de recorte iguales para cada color, como se muestra por las tiras ensanchadas 97R, 97G y 97B.

20 MAR 1972



403017

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 28 de Mayo de 1.971, bajo el número 147.776, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

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:

10

1.- Mejoras introducidas en un tubo de imagen en color que tiene una pantalla de fósforo del tipo de mosaico constituida por una pluralidad de agrupaciones de elementos de fósforo individuales, estando destinada cada agrupación a emitir luz de un color diferente cuando es bombardeada por electrones, una máscara de sombra con múltiples aberturas es-

14.5.72
FC

amc

403017



5 paciada de dicha pantalla, y medios para producir y
dirigir una pluralidad de haces de electrones, uno
por cada una de dichas agrupaciones, a través de las
aberturas de dicha máscara hasta dicha pantalla, de
tal manera que las partes de cada haz que atraviesan
dichas aberturas, inciden esencialmente sólo sobre
elementos de fósforo que emiten luz del mismo color,
y produzcan manchas de haz sobre ellos; cuyas mejoras
consisten en que el tamaño de los elementos de fósforo
de cada una de dichas agrupaciones varía asimétricamen-
te por la cara de dicha pantalla.

15 2ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1ª, según las cuales dichas manchas de haz tienen
un tamaño que es menor que el de los respectivos elemen-
tos de fósforo y sustancialmente constante en cualquier
parte pequeña dada de dicha pantalla, y el tamaño de los
elementos de fósforo de cada una de dichas agrupaciones
varía por la cara de dicha pantalla según una pauta di-
ferente de la pauta de variación de cada una de las otras
20 agrupaciones.

25 3ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1ª, según las cuales, en ausencia de corrección del
tamaño de los elementos, dicha pantalla y dichas manchas
de haz incidente tendrían una variación indeseable de
tolerancias correspondientes de recorte y de abandono

23-9-74

ME

403017

26 S



5 por la cara de la pantalla; y los tamaños de los elementos de fósforo se ajustan selectivamente, algunos a un tamaño mayor y algunos a un tamaño menor, desde un tamaño no corregido, para aumentar las tolerancias más críticas en una zona dada a costa de una tolerancia correspondiente menos crítica, viniendo determinado el ajuste, si lo hay, para cada elemento de fósforo por la condición de tolerancia en ese punto sobre la pantalla.

10 4ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2ª, según las cuales dichas manchas de haz y dichos elementos de fósforo están ligeramente fuera de coincidencia en al menos una multiplicidad de regiones de dicha pantalla.

15 5ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 4ª, según las cuales dichas regiones están distribuidas por toda la superficie de la pantalla.

20 6ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2ª, según las cuales los tamaños de dichos elementos de fósforo son tales que las tolerancias de abandono y de recorte para los elementos de fósforo de cada color son sustancialmente iguales en cada una de dichas regiones.

25 7ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2ª, según las cuales los tamaños de dichos elemen-

ME

403017

26 SET.



tos de fósforo son tales que la tolerancia de recorte es mayor que la tolerancia de abandono para los elementos de fósforo de cada color.

5 8ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2ª, según las cuales las aberturas de dicha máscara estan graduadas en tamaño desde un tamaño dado en el centro hasta un tamaño menor en el borde de dicha máscara.

10 9ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 2ª, según las cuales unos medios directores de haz producen tres haces en una agrupación triangular, las aberturas de dicha máscara son circulares, y dichos elementos de fósforo están dispuestos en una configuración sustancialmente hexagonal que incluye triadas,
15 cada una de las cuales consiste en una de cada una de tres agrupaciones de colores diferentes.

10ª.- Mejoras introducidas en un tubo de imagen en color.

20 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.

mlc

23-9-74

403017



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

Madrid, 26 SET. 1974

P.A.

Alberto de Elzaburu
Per. Cont.

ME

23-9-74

LFG/.



403017

20 MAR 1972

Fig. 1

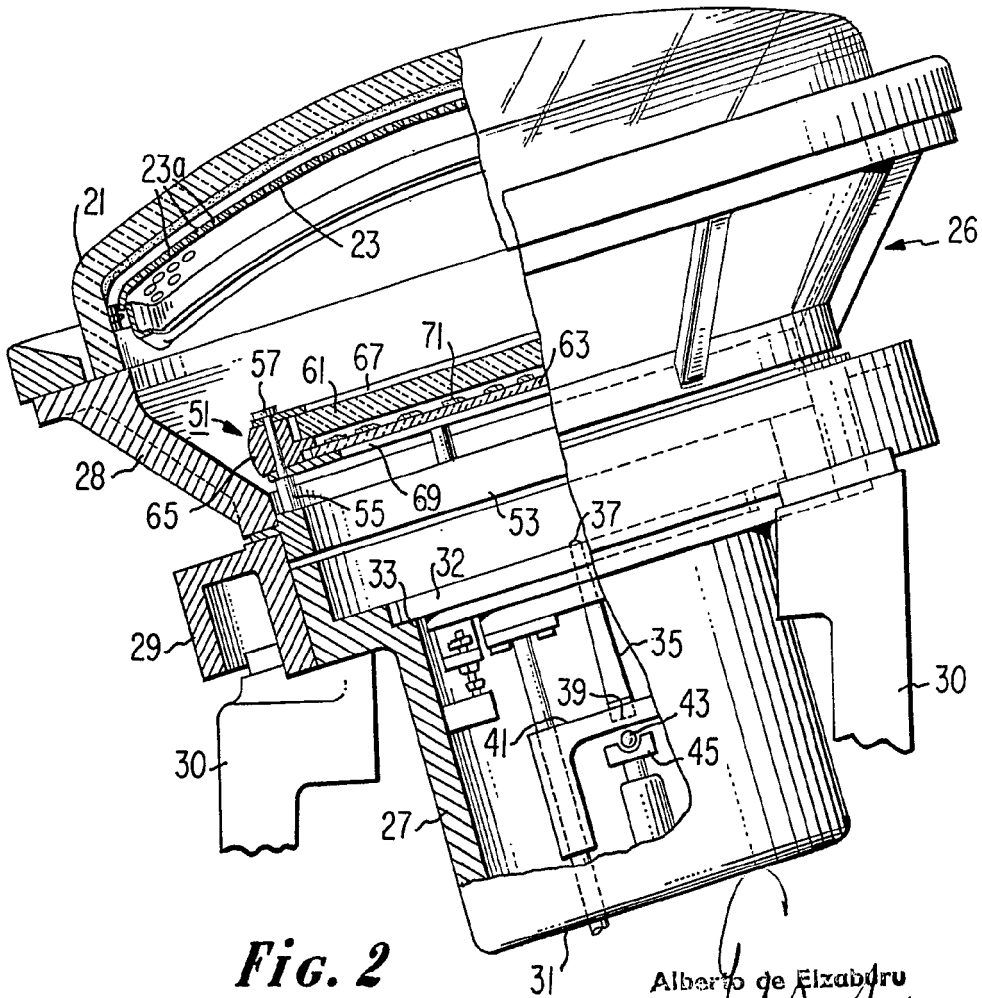
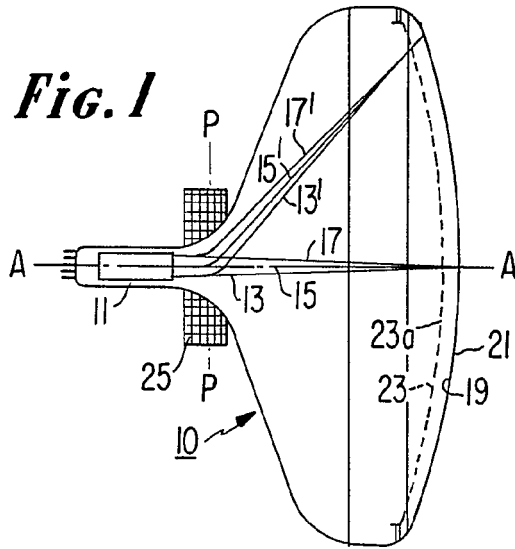


Fig. 2

Alberto de Elizaburu
Por Poder.

20 MAY 1972



403017A

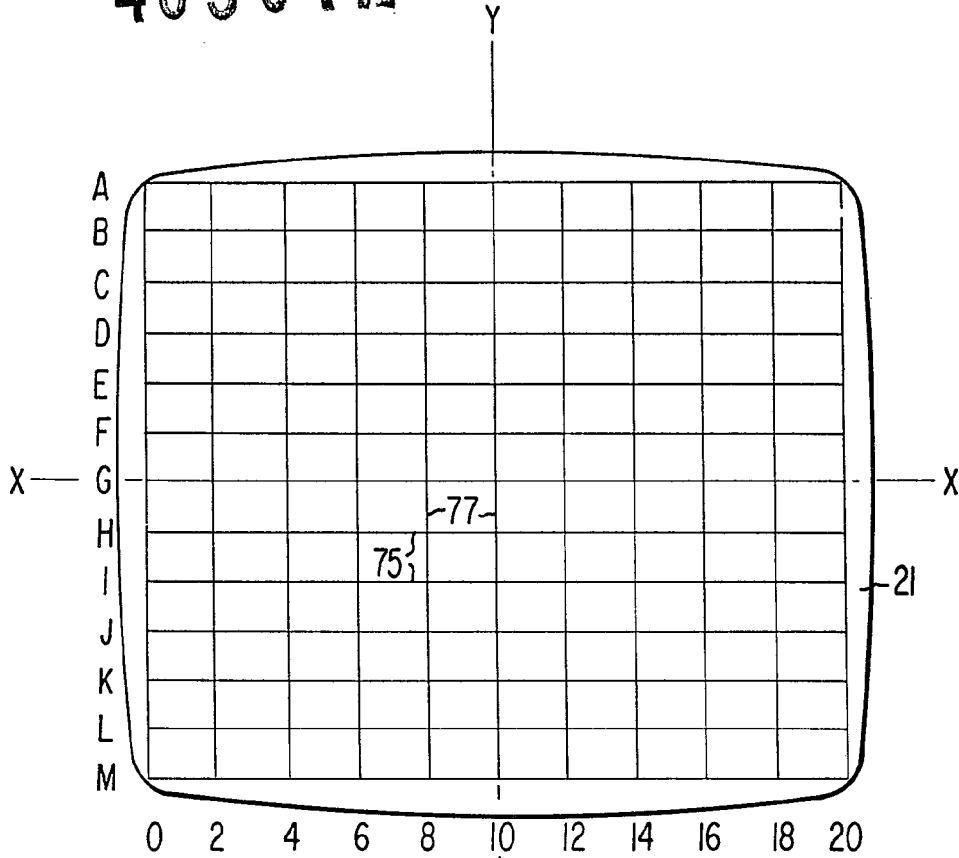


Fig. 3

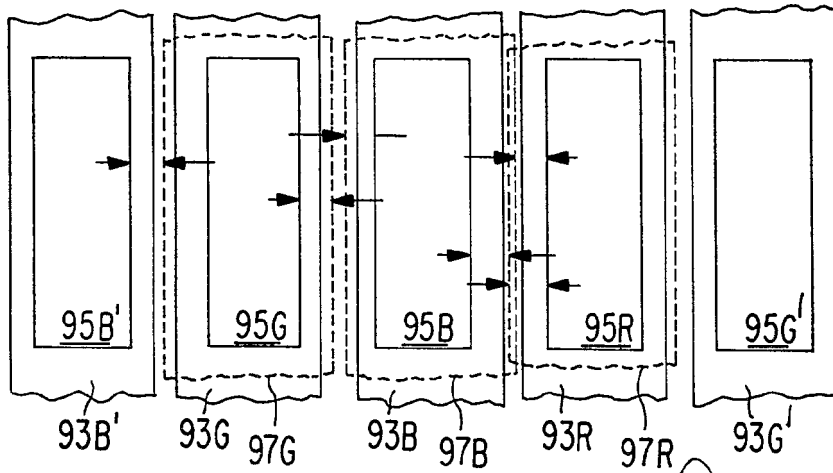


Fig. 7

Alberto de Elzaburu
Por Poder

40017

40017

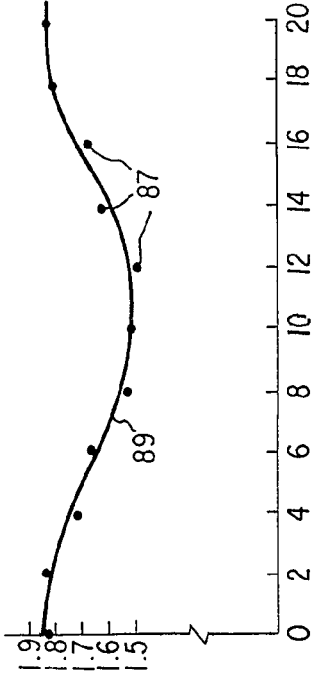


Fig. 5

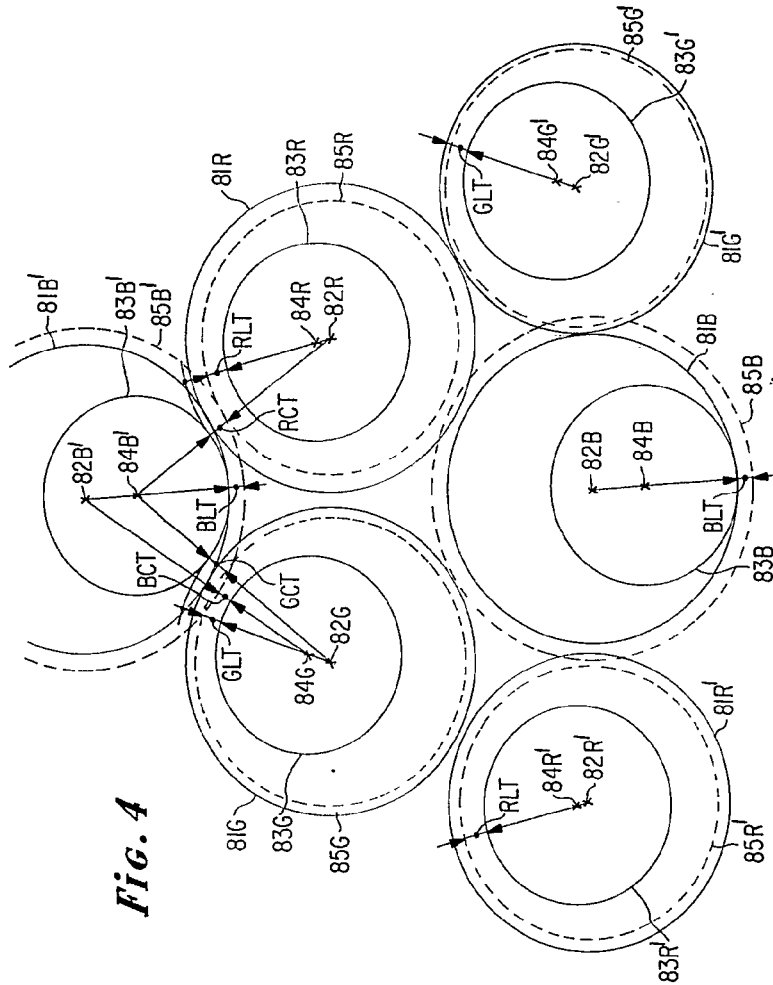


Fig. 4

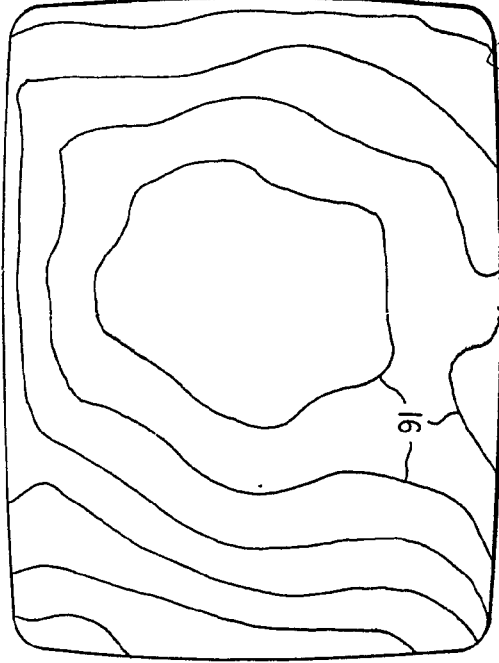


Fig. 6

Alberto de Elizaberry
Per Podest

20 MAY 1972

405517

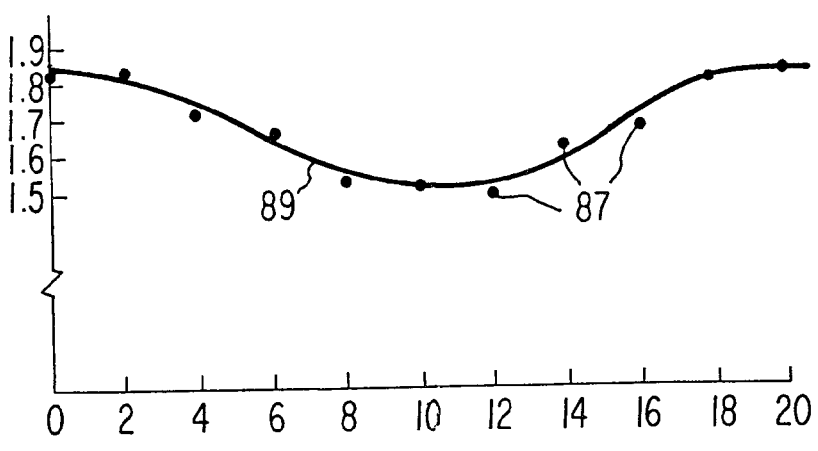


Fig. 5

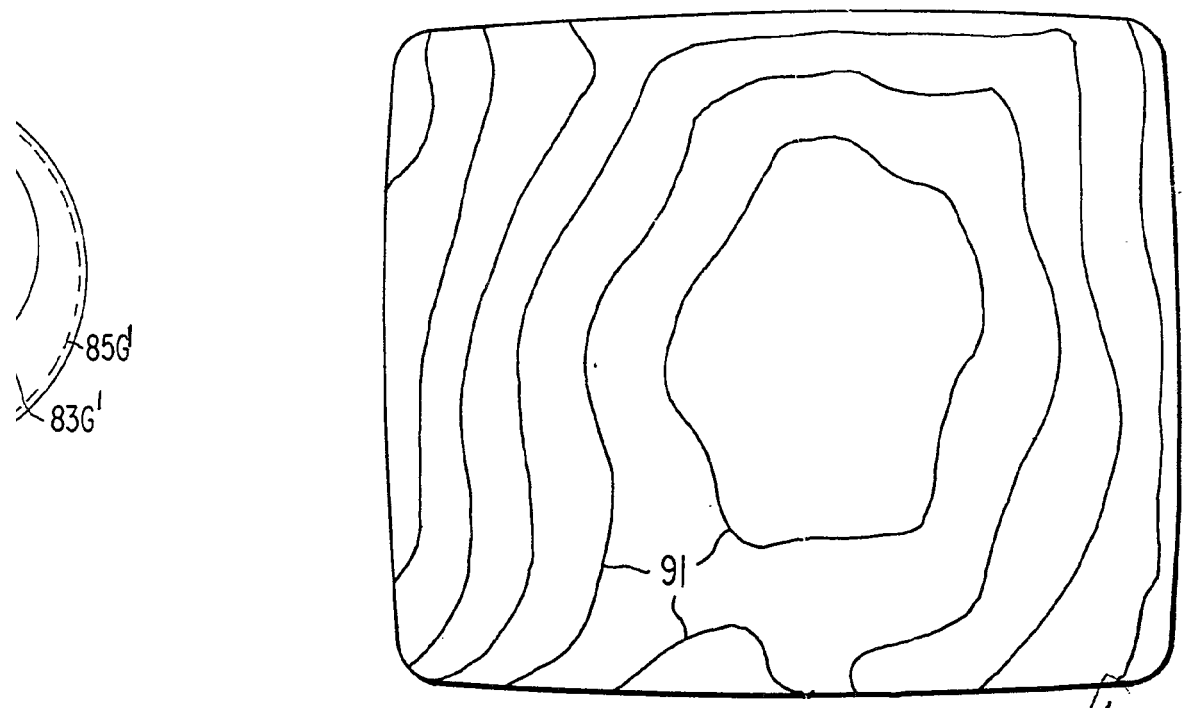


Fig. 6

Alberto de Elizaburu
Por Poder