



ESPAÑA

29



19	ES	11	NUMERO	147441	10	A1
20		22	FECHA DE PRESENTACION	29-4-76		

PATENTE DE INVENCION

P.- 62.880

RCA 69648

10	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	574.684		5-5-75		EE.UU.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H01J		

64	TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN TUBO DE RAYOS CATODICOS"	

71	SOLICITANTE (S)
RCA CORPORATION	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y. 10020, Estados Unidos de América	

72	INVENTOR (ES)
Albert Maxwell Morrell	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

MCG.

P.- 62.880  
RCA 69648



Este invento se refiere a tubos de rayos catódicos que tienen pantallas con líneas de luminiscencia catódica y máscaras perforadas con hendiduras en las mismas, y particularmente a una estructura de pantalla de aceptación visual mejorada.

Los tubos de rayos catódicos actuales, desarrollados y comercializados para utilizar en receptores de televisión en color, tenían placas de cara o frontales rectangulares, esféricamente perfiladas, con pantallas de líneas de materiales de luminiscencia catódica en las mismas y máscaras de sombra perforadas con hendiduras, algo perfiladas esféricamente, junto a las pantallas. Aunque dichos tubos han tenido amplia aceptación comercial, sus pantallas han tenido dentados o melladuras indeseables en los lados horizontales. Este dentado es causado por la impresión de líneas de luminiscencia catódica rectas en los bordes laterales de la pantalla en un tubo en el que los contornos reales de los bordes laterales de la placa frontal están curvados; las líneas extremas de la pantalla están acortadas debido a que interceptan el lado curvado de la placa de cara o frontal. Las líneas de pantalla sucesivas hacia dentro desde las líneas extremas son de longitud creciente al aproximarse al centro de la pantalla, ya que las mismas interceptan la pared lateral de la placa de cara más cerca de la parte superior y de la parte inferior de la placa de cara o frontal.

De acuerdo con la presente invención, un tubo de rayos catódicos tiene una placa frontal que incluye en el mismo una pantalla o rejilla de líneas de luminiscencia catódica. La placa frontal es sustancialmente rectangular,



con un par de lados curvados mutuamente opuestos. Una máscara perforada de hendiduras está montada dentro del tubo en relación espaciada con respecto a la pantalla. Las columnas de hendiduras sensiblemente verticales estén relacionadas con los perfiles superficiales de la placa frontal y de la máscara, el perfil de borde de los lados de la placa frontal y el ángulo de deflexión del tubo. Las líneas extremas de luminiscencia catódica adyacentes a los lados curvados de la pantalla o rejilla son paralelas al perfil de los lados curvados. Los lados de la pantalla de visualización terminan, por lo tanto, en línea continuas ininterrumpidas que son visualmente más aceptables que las líneas de longitud escalonada o variada.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en planta, en sección axial, de un tubo de rayos catódicos de máscara perforada;

La figura 2 es una vista en planta de una pantalla de líneas de un tubo de rayos catódicos de la técnica anterior;

La figura 3 es una vista en planta de una pantalla de líneas de un tubo de rayos catódicos que incorpora la presente invención;

La figura 4 es una vista en planta de una cara frontal del tubo, que tiene una máscara perforada utilizada para apantallar la pantalla de la figura 3.

La figura 5 es una vista agrandada de una parte de la máscara de la figura 4.

En detalle, la figura 1 ilustra un tubo de imagen en color que tiene una envolvente o ampolla de vidrio en la que se ha hecho el vacío, que comprende un panel



o casquete rectangular 22 y un cuello tubular 24 unidos mediante un embudo 26. El panel 22 comprende una placa de cara o frontal 28 y una pestaña periférica o pared lateral 30 que está soldada o cerrada herméticamente con el embudo 26.

5 Una pantalla o rejilla 32 de líneas de luminiscencia catódica de tres colores en mosaico está situada en la superficie interna de la placa de cara o frontal 28 y comprende un conjunto ordenado de líneas de fósforo verticales, entendiéndose las líneas en esencia paralelamente al eje geométrico vertical del tubo. El área entre las líneas de luminiscencia catódica pueden estar llenas de un material de absorción de luz. Una máscara de sombra o electrodo de selección de color 34 de múltiples aberturas está montado de manera retirable en relación de separación predeterminada

10 con respecto a la pantalla 32. Un cañón electrónico 36 en línea (ilustrado esquemáticamente) está montado dentro del cuello 24 para generar y dirigir tres haces de electrones 38B, 38R y 38G a lo largo de trayectorias convergentes coplanares, a través de la máscara 34, hasta la pantalla 32.

15 El tubo de la figura 1 está diseñado para ser utilizado con un yugo o bobina de deflexión magnética externa 40 que rodea al cuello 24 y al embudo 26 en la proximidad de su unión. Cuando se aplican voltajes apropiados a la bobina 40, los tres haces 38B, 38R y 38G son sometidos

25 a campos magnéticos verticales y horizontales que hacen que los haces exploren horizontal y verticalmente, en un entramado rectangular, sobre la pantalla 32. Para simplificar, la curvatura real de las trayectorias de los haces desviados en la zona de deflexión no está mostrada en la figura

30 1. En lugar de ello, los haces están mostrados esquemática



mente con un dobléz instantáneo en el plano de desviación P-P.

5 Una parte de una cara frontal 42 que tiene una pantalla de líneas 44 de la técnica anterior se muestra en la figura 2. Las líneas rectas 46 de esta pantalla 44 son verticales, acortándose a medida que los lados de la pantalla se aproximan para adaptarse al perfil o contorno curvado de los lados 48 de la placa frontal 42 del tubo. El efecto astático de este acortamiento de líneas es indeseable, ya que los bordes de la pantalla aparecen dentados o de forma escalonada.

10 Una parte de una placa frontal 50 que tiene una pantalla de líneas mejorada 52, que supera el problema astático de la técnica anterior, se muestra en la figura 3. En esta pantalla 52, las líneas 54 están perfiladas o configuradas para seguir, es decir, paralelas, al contorno del borde de los lados curvados 56 de la placa frontal 50. Debido a esta configuración de líneas, las líneas extremas 58 situadas más a la izquierda y más a la derecha se extienden sensiblemente desde la parte superior a la parte inferior de la placa frontal. Como se puede apreciar en las figuras 2 y 3, los lados de la placa frontal están unidos a las partes superior e inferior de la placa frontal en esquinas curvadas. Para simplificar, estas esquinas curvadas se consideran, hasta las líneas extremas 58, partes de las zonas superior e inferior de la placa frontal del tubo.

20 Con el fin de obtener uniformidad visual de las líneas de pantalla, las líneas adyacentes a las líneas extremas 58 se doblan gradualmente desde una configuración más curvada cerca de los lados de la placa frontal hasta



una configuración más resta con distancia creciente desde los lados. Debido a esta graduación de curvatura, o bien las líneas de fósforo de los lados de la pantalla se pueden hacer más gruesas en el eje horizontal (X-X) que en sus extremos (según se muestra), o bien la separación entre líneas, como en una versión de matriz del tubo, se puede hacer horizontalmente más ancha en las partes superior e inferior de la pantalla que en el eje horizontal de la misma.

El método principal utilizado ahora para apantallar o formar las líneas sobre una pantalla de tubos de rayos catódicos es un método de fotoimpresión que utiliza la máscara perforada como fotoentramado o fotorreticulado, tal como se describe en la patente norteamericana número 3.406.068, concedida a H.B. Law el 15 de octubre de 1.968.

Esta patente describe el uso de un manantial luminoso puntual para exponer la pantalla. Cuando el manantial puntual se utiliza con una máscara que tiene aberturas en forma de hendiduras (hendiduras verticales separadas por bandas o almas macizas), las líneas sobre la pantalla son interrumpidas o de trazos. Para obtener líneas continuas, se utiliza un manantial luminoso lineal o una pluralidad de manantiales luminosos puntuales que son alargados verticalmente en la dirección longitudinal de las hendiduras. Puesto que la presente invención se refiere a la forma de las líneas de pantalla, la misma es aplicable a líneas de pantalla interrumpidas o a líneas de pantalla continuas.

Para conseguir líneas de pantalla en los bordes izquierdo y derecho de la pantalla que discurren desde la parte superior a la parte inferior de la pantalla, es necesario perfilar las aberturas en el fotoentramado (o cerrar



si se utiliza un fotoentramado positivo) de manera que el manantial luminoso exponga las líneas deseadas en los lados horizontales de la placa frontal. Utilizando el método descrito en la patente antes citada, dicho fotoentramado sería la máscara perforada de hendiduras. En la máscara de hendiduras las columnas de hendiduras están perfiladas de acuerdo con trayectorias de haces de electrones que pueden incidir sobre la pantalla inmediatamente junto a los lados izquierdo y derecho de la placa frontal. Se sabe que las trayectorias luminosas desde el manantial luminoso, durante el apantallamiento del tubo, se corrigen usualmente por medio de lentes ópticas para seguir al menos las trayectorias finales de dichos recorridos de los haces electrónicos. El contorno exacto de las columnas de hendiduras está relacionado con diversos factores, que incluyen el perfil de la superficie de la placa frontal y de la máscara, el contorno o perfil de borde del lado de la placa frontal (o pared lateral de la placa frontal) y el ángulo de deflexión del tubo. Por ejemplo, para un tubo típico de televisión en color de 25V (pantalla diagonal de 63,5 cm), con una deflexión de  $110^\circ$ , que tiene una placa frontal esféricamente perfilada con un radio de curvatura de 10,378 cm, una máscara con un radio de curvatura del eje menor (Y-Y en la figura 4) de 11,8 cm y un radio de curvatura del eje mayor (X-X en la figura 4) de 99,1 cm y una pared lateral de 6,9 grados desde la vertical en un punto de la pared lateral situado 17,33 cm por encima del eje central horizontal, la desviación de la columna de hendiduras desde la vertical, en un lugar correspondiente junto a la pared lateral, debe ser de 6,5 grados para obtener la configuración deseada de las



líneas de pantalla con relación al contorno de los lados de la placa frontal.

5 Las figuras 4 y 5 ilustran una forma de perfilado de columna de hendiduras que consigue líneas extremas en la pantalla que son paralelas a los lados de la placa frontal. Una máscara perforada 60 montada en una placa frontal 62 se muestra en la figura 4 y un engrosamiento de una parte pequeña 5 de la máscara 60 está mostrado en la figura 5. Las columnas 64 de aberturas 66 están perfiladas en la forma que se puede denominar de arco o barril.

10 Cuando se usa la presente invención en tubos de pantalla de líneas, ya sea con un manantial luminoso lineal o de múltiples puntos, para obtener líneas continuas, el perfilado de las columnas de hendiduras en la máscara proporciona también compensación para un problema de impresión que ocurra con máscaras que tengan columnas rectas. Aunque 15 las líneas de pantalla rectas son impresas, las secciones individuales de las líneas de borde formadas por exposición a la luz a través de las aberturas individuales de la columna son oblicuas. Tal oblicuidad es causada por la relación geométrica entre el manantial luminoso lineal, la máscara curvada y la placa frontal curvada y da lugar a la formación de una línea recta de visión dentada.

25 Otra ventaja de la presente invención está proporcionada por el perfilado de las columnas de aberturas de máscara para obtener la formación de líneas deseada. En tubos de placa frontal esféricamente perfilados que tienen columnas y líneas de hendiduras rectas verticalmente, el movimiento vertical de los haces de electrones origina 30 cierta falta de coincidencia horizontal en las esquinas de



la pantalla. El perfilado de líneas de luminiscencia catódica en la presente invención proporciona compensación para este tipo de falta de coincidencia.

5

### REIVINDICACIONES

10

15

20

25

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un tubo de rayos catódicos que incluye una placa frontal o de cara sensiblemente rectangular que tiene un par de lados curvados mutuamente opuestos, una pantalla de líneas de luminiscencia catódica dispuesta en dicha placa frontal, y una máscara perforada con hendiduras montada dentro de dicho tubo en relación de separación con respecto a dicha pantalla, estando las hendiduras dispuestas en columnas sensiblemente verticales; caracterizados porque el contorno o perfil de dichas columnas verticales está relacionado con los perfiles o contornos superficiales de la citada placa frontal y dicha máscara, con el perfil de borde de dichos lados curvados de dicha placa frontal y con el ángulo de deflexión de dicho tubo, y las líneas de luminiscencia catódica de dicha pantalla, adyacentes a dichos lados curvados de dicha placa frontal, son paralelas al contorno de la misma.

30

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las líneas de luminiscencia catódica de las partes laterales de dicha pantalla son horizon-





talmente más anchas en el eje central horizontal (X-X) que en las partes superior e inferior de la citada pantalla.

5

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la separación horizontal entre las líneas de luminiscencia catódica de las partes laterales de dicha pantalla son horizontalmente más anchas en la parte superior y en la parte inferior que en el eje central horizontal (X-X) de dicha pantalla.

4ª.- Perfeccionamientos introducidos en un tubo de rayos catódicos.

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 diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29. ABR. 1976

P.A.

Alberto de  
Por Poder

R.R.R.



FIG. 1.

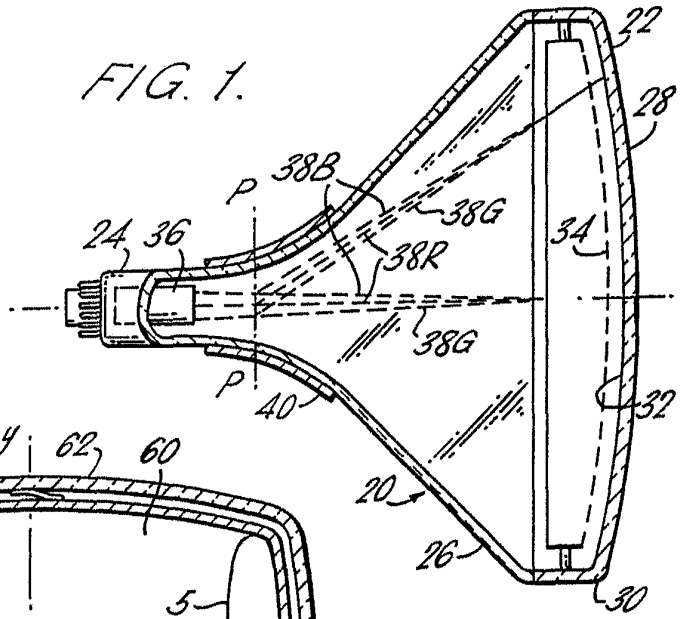


FIG. 4.

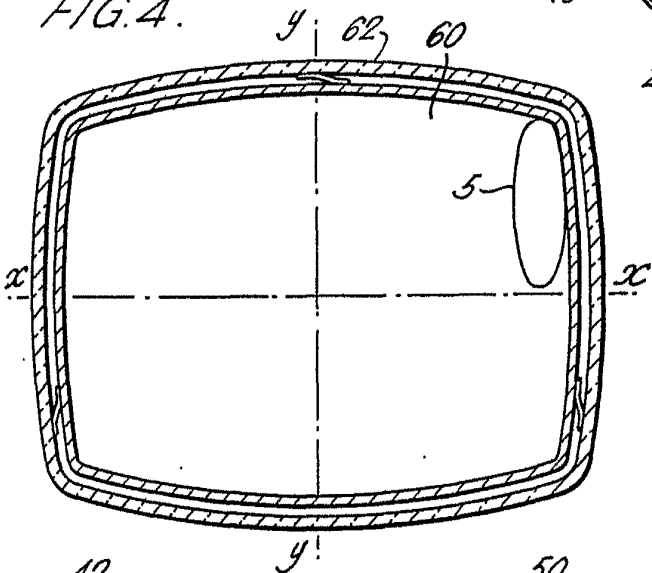


FIG. 5.

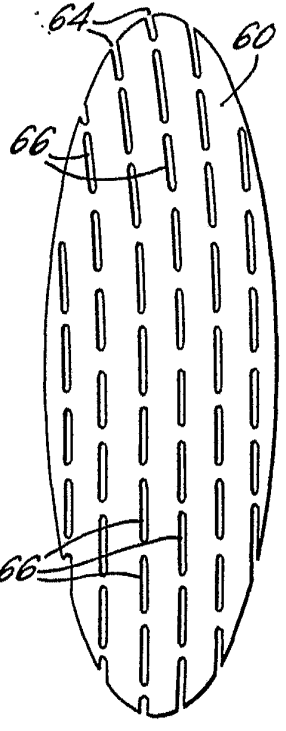


FIG. 2.

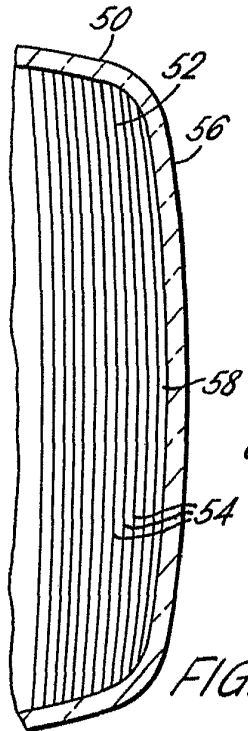
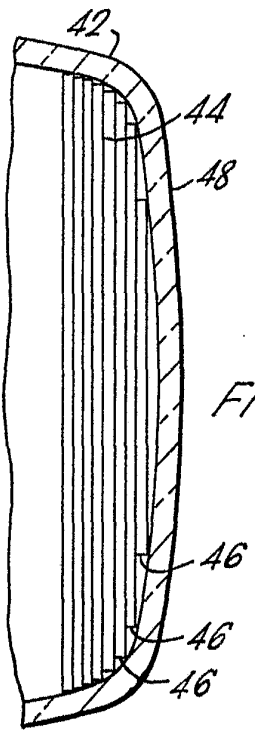


FIG. 3

Alberto de...  
Por Favor.