

-5 AGO. 1974

428965

P.- 58.103

RCA 65396 A Div.
Method

Int. Cl. H01J; H04N

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de RCA CORPORATION

entidad norteamericana

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

por: "UN METODO DE MONTAR UN CONJUNTO DE BOBINAS DE DE-
FLEXION DE HAZ CON RESPECTO A UN TUBO DE IMAGEN
EN COLOR"

(Clase Internacional H04n)

Este invento se refiere a un método para el alineamiento de una pluralidad de haces electrónicos con el campo magnético de un conjunto de bobinas de de flexión para producir la convergencia de los haces sobre una trama explorada.

5

El receptor de televisión en color de tipo más común en uso normal utiliza un tubo de imagen de máscara de coincidencia con cañones en triángulo en el cual tres haces electrónicos que proceden de los vértices de un triángulo formado por los cañones son desviados para explorar una trama sobre la pantalla de fósforo. Es esencial que los haces electrónicos permanezcan en convergencia en todos los puntos sobre la pantalla de modo que las tres tramas de color diferentes estén superpuestas. A este respecto, es práctica común utilizar un aparato electromagnético de corrección dinámica de convergencia dispuesto alrededor del cuello del tubo de imagen de color en la región donde los haces salen del cañón. Este aparato de corrección de convergencia comprende usualmente tres electroimanes dispuestos alrededor de tres piezas polares internas del tubo de imagen, cuyos electroimanes están excitados a las frecuencias de exploración de línea y de campo para controlar dinámicamente la cantidad de corrección impartida a los respectivos haces para asegurar una convergencia

10

15

20

25

satisfactoria en todos los puntos sobre la pantalla. Las formas de onda aplicadas a los electroimanes pueden ser ajustadas adecuadamente para proporcionar la corrección deseada. Aunque este aparato de corrección dinámica funciona satisfactoriamente, es relativamente complejo y por lo tanto relativamente costoso aumentando así el coste del receptor de televisión en color. Además, la complejidad del aparato requiere el empleo de un tiempo considerable para ajustarlo correctamente.

Los tubos de imagen de televisión en color que utilizan tres haces electrónicos en alineación horizontal han sido utilizados en algunos casos para sustituir a los tubos de imagen de cañones en triángulo para simplificar el aparato requerido para mantener la convergencia de los haces. Por ejemplo, en un tubo de imagen de televisión en color que utiliza tres haces en alineación horizontal y una pantalla de visión de elementos de fósforo que utiliza un trazado de tiras verticales de fósforo de diferente color, puede ser simplificado el aparato que proporciona la convergencia dinámica, aunque aún se requiere la convergencia dinámica. Es deseable obviamente crear un receptor de televisión en color que no requiera en absoluto la corrección dinámica de convergencia.

Por consiguiente, un objeto de este invento es crear un método de alineamiento de haz electrónico y conjunto de bobinas de deflexión para producir la convergencia de varios haces en línea.

5 De acuerdo con el invento, se crea un método de montaje de un conjunto de bobinas de deflexión de haz con relación a un tubo de imagen de color que incluye un cañón electrónico que proyecta una pluralidad de haces electrónicos en línea hacia una pantalla de fósforo, comprendiendo el método las operaciones de so-
10 portar el tubo de imagen en una posición predeterminada, soportar transitoriamente el conjunto de bobinas de deflexión sin sujeción fija alrededor del tubo de imagen, hacer funcionar el tubo y el conjunto de bobinas de de-
15 flexión para proyectar los haces hacia la pantalla y ex-
plorar tramas separadas sobre la misma y simultáneamen-
te ajustar la posición transversal de un conjunto de bo-
binas con relación al tubo de imagen mientras se mantie-
ne un paralelismo sustancial del eje longitudinal del
20 conjunto de bobinas y del tubo de imagen para conseguir una convergencia sustancial de los haces sobre la panta-
lla, y sujetar en forma fija el conjunto de bobinas de deflexión al tubo de imagen en la posición ajustada.

25 Un sistema para hacer converger una plurali-
dad de haces en un sistema de visualización de televi-

5 sión en color, incluye un tubo de imagen de color que incluye una pantalla de elementos de fósforo de color en un extremo del mismo y un conjunto de cañón electrónico dentro de una porción de cuello del tubo en el otro extremo del mismo para producir una pluralidad de haces en línea. Un conjunto de bobinas de deflexión destinado a ser excitado para hacer que los haces exploren tramas sobre la pantalla de elementos de fósforo, tiene un diámetro interior mínimo mayor que el diámetro exterior de la porción de cuello del tubo de imagen. Están dispuestos medios para permitir que el conjunto de bobinas de deflexión sea ajustado en direcciones transversales al eje longitudinal central del tubo de imagen mientras se mantiene un paralelismo sustancial entre el eje longitudinal central del conjunto de bobinas y del tubo de imagen y para re-
10 tener fijamente el conjunto de bobinas de deflexión en una posición proporcionando una convergencia sustancial de los haces sobre la pantalla de elementos de fósforo.

15 Se describirá más ampliamente el invento en la siguiente descripción de una realización preferida del invento y en los dibujos que se acompañan, de los cuales:

20 La Figura 1 ilustra un sistema para poner en práctica el método de acuerdo con el invento para pro-

ducir la convergencia de una pluralidad de haces en línea;
nea;

5 La Figura 2 ilustra un espectro de un campo de deflexión magnética producido por el conjunto de bobinas de deflexión representado en la Figura 1;

Las Figuras 3 y 4 representan los efectos del campo de deflexión magnética de la Figura 2 sobre los dos haces electrónicos exteriores representados en la Figura 1, y

10 La Figura 5 es una vista en corte transversal parcial del conjunto de bobinas de deflexión y tubo de imagen representados en la Figura 1.

15 La Figura 1 ilustra un sistema de acuerdo con el invento para producir la convergencia de una pluralidad de haces electrónicos en línea. La Figura 1 representa los principales componentes de visualización de un receptor de televisión en color. Un tubo de imagen de televisión en color comprende una envolvente 11 de vidrio. En un extremo de la envolvente 11 está una placa 12 de cara transparente sobre el interior de la cual se encuentran grupos de elementos 13a, 13b y 13c de fósforo azul, rojo y verde respectivamente que se repiten. Dispuesta a una corta distancia de los elementos de fósforo está una máscara 14 de aberturas que contiene una pluralidad de aberturas 15. Dispuestos dentro de una

20

25

porción de cuello de la envolvente 11 en el otro extremo del tubo de imagen, está un conjunto 16 de cañón electrónico que produce tres haces 17a, 17b y 17c en alineación horizontal. Los haces son modulados de acuerdo con señales de video de modo que representan respectivamente la información en color azul, rojo y verde de la escena televisada. Dispuesto alrededor de la porción de cuello de la envuelta del tubo de imagen y en posición adyacente a la porción abocinada de la envolvente 11 está situado un conjunto 18 de bobinas de deflexión que, cuando es excitado adecuadamente por fuentes de corrientes de exploración a las frecuencias vertical y horizontal hace que los haces 17a, 17b y 17c electrónicos exploren tramas respectivas sobre los elementos de fósforo. El conjunto 18 de bobinas de deflexión está mantenido en posición por medios 18a de montaje de conjunto de bobinas de deflexión, que se describirán con más detalle subsiguientemente.

Dispuesto alrededor de la región de cuello del tubo de imagen en la región donde los haces electrónicos salen del conjunto 16 de cañón electrónico están un conjunto 19 de convergencia estática de haz y un dispositivo 20 de pureza de haz. El conjunto 19 de convergencia estática de haz puede incluir una pluralidad de imanes permanentes que hacen converger estáticamente los haces

en el centro de la pantalla de fósforo. El dispositivo
20 de pureza de haz comprende dos anillos circulares mag
netizados que son ajustados simultáneamente para conse
guir la pureza, es decir para asegurar que los haces res
pectivos representativos de la información de color in
cidan sobre sus respectivos elementos de fósforo de co
lor.

En una realización preferida, los elementos
13a, 13b y 13c de fósforo son tiras verticales de ma
terial de fósforo, y las aberturas 15 son ranuras alar
gadas que se extienden también en una dirección verti
cal. Tal estructura de elementos de fósforo en línea
vertical elimina los problemas de coincidencia verti
cal porque aún con una ligera desalineación de los ha
ces en una dirección vertical un haz particular incidi
rá aún sobre su elemento de fósforo de color previsto
porque las tiras de fósforo se extienden a lo largo de
toda la dimensión vertical de la placa de la cara de vi
sión. Sin embargo, la desalineación vertical de los ha
ces dará lugar a un problema en la convergencia que, jun
to con su solución, se describirá subsiguientemente. La
disposición hasta aquí descrita en la Figura 1 está ex
puesta con detalle en la Solicitud Norteamericana Núme
ro de Serie 217.780, presentada el 14 de enero de 1972,
por A. M. Morrell y otros, y titulada "SISTEMA DE VISUA

LIZACION DE TELEVISION EN COLOR DE CONVERGENCIA AUTOMATICA".

5 La Figura 2 ilustra un espectro de un campo de deflexión magnética producido por el conjunto de bobinas de deflexión representado en la Figura 1. Como se describe en la antes mencionada solicitud, la selección particular del conjunto 16 de cañón electrónico y el conjunto 18 de bobinas de deflexión proporcionará convergencia sustancial de los haces en todos los puntos sobre la trama explorada sin que se requiera el uso de aparatos de corrección dinámica de convergencia. Las características de un conjunto de bobinas de deflexión para conseguir esto son que presenta astigmatismo isotrópico horizontal negativo y astigmatismo isotrópico vertical positivo. La Figura 2 ilustra el campo magnético neto o dominante producido por un conjunto de bobinas que presenta estas características de astigmatismo. En la Figura 2 las líneas 25 de flujo ilustran el campo magnético horizontal negativo. La forma de corsé del campo es debida al astigmatismo isotrópico horizontal. Este campo de deflexión en forma de corsé aumenta en intensidad con la distancia desde el centro a lo largo de un eje paralelo a la dirección horizontal de deflexión. Al mismo tiempo este campo en forma de corsé disminuye en intensidad a lo largo de un eje perpendicular a la dirección horizon

10

15

20

25

tal de la deflexión.

En la Figura 2 las líneas 26 de flujo ilustran el campo de deflexión magnética vertical por un conjunto de bobinas de deflexión que presenta astigmatismo isotrópico vertical positivo. Este campo vertical tiene forma de barril y el campo de deflexión vertical en forma de barril se hace más fuerte a lo largo del eje horizontal y más débil a lo largo del eje vertical. Una realización preferida de un conjunto de bobinas de deflexión que presenta este tipo de campo está expuesta en la Solicitud Norteamérica Número de Serie 217.768, presentada el 14 de enero de 1972, por W. H. Barkow y otros, y titulada "CONJUNTO DE BOBINAS DE DEFLEXION PARA UTILIZACION CON CAÑONES ELECTRONICOS EN LINEA".

La distribución de campo magnético del conjunto de bobinas de deflexión, descrita en combinación con la Figura 2 está diseñada para hacer converger haces electrónicos perfectamente alineados. Si los haces no están alineados correctamente con el centro del campo magnético del conjunto de bobinas, los haces no serán hechos converger sobre la pantalla de visión. La desalineación de los haces con relación al campo magnético del conjunto de bobinas podría ocurrir debido a desalineación del cañón electrónico dentro del tubo de imagen, desalineación

del conjunto de bobinas de deflexión con relación a los haces o al cuello del tubo, o falta de simetría de las bobinas del conjunto de deflexión. Puede establecerse generalmente que las variaciones de fabricación en el desplazamiento del conjunto de cañón electrónico dentro del tubo de imagen o en el bobinado del conjunto de bobinas de deflexión dará lugar a una desalineación de los haces con relación al campo magnético del conjunto de bobinas de deflexión. En un sistema tal como el descrito en la Figura 1 en el cual no se utiliza aparato de corrección de convergencia dinámica, los haces no serán hechos converger a no ser que se tomen medidas para alinear los haces con el campo magnético, de acuerdo con el invento.

Las Figuras 3 y 4 ilustran los efectos del campo de deflexión magnética de la Figura 2 sobre los dos exteriores de los tres haces electrónicos en línea cuando los haces están desalineados con relación al campo magnético del conjunto de bobinas de deflexión. La Figura 3a ilustra la condición en la cual los haces 17a y 17c azul y verde están desalineados en una dirección vertical con relación al centro del campo de deflexión horizontal ilustrado por las líneas 25 de flujo. Las líneas discontinuas ilustran el flujo magnético y las flechas de trazo lleno que apuntan hacia afuera de los

haces indican la dirección general y la cantidad de desplazamiento del haz provocada por la posición desalineada de los haces. Para simplificar las ilustraciones en las Figuras 3 y 4 el haz del centro de los tres haces, (el haz 17b rojo), ha sido omitido porque puede ser establecido generalmente que el efecto sobre el haz central será hacerle caer entre los haces exteriores azul y verde.

En la Figura 3a los haces azul y verde están sometidos a la misma intensidad de campo magnético porque están igualmente desplazados en una dirección horizontal desde el centro del campo, pero las direcciones son diferentes, de tal manera que cuando los haces son desviados hacia la derecha, el haz azul es desviado también hacia arriba y el haz verde es desviado hacia abajo. Cuando se produce la desviación hacia la izquierda (invirtiendo la polaridad indicada del campo magnético), el haz azul será desviado de forma no deseable hacia abajo y el haz verde hacia arriba. El resultado es que a lo largo del eje horizontal o eje X, el haz azul estará bajo en el lado izquierdo de la trama y alto en el lado derecho con respecto al haz verde. Si los haces han sido desalineados hacia abajo desde el eje central en vez de hacia arriba, el haz azul estaría alto en el lado izquierdo y bajo en el lado derecho con relación al haz verde.

En la Figura 3b los haces azul y verde están desalineados horizontalmente hacia la derecha en el campo 25 de deflexión horizontal. Como se ha descrito antes, el campo de deflexión horizontal en forma de cor sé aumenta en intensidad con la distancia desde el cen-
5 tro a lo largo del eje horizontal. Por consiguiente, co mo el haz verde desalineado se halla más lejos del cen- tro que el haz azul, está en un campo magnético más fuer- te y es desviado en mayor medida. El resultado es que
10 la trama verde es más ancha que la trama azul. Puede ver- se que si la polaridad del campo de deflexión se invir- tiera, tal como cuando los haces han de ser desviados hacia el lado derecho de la trama, el haz verde sería desviado similarmente en mayor medida que el azul. Si
15 los haces se hubieran desalineado hacia la izquierda - del centro y no hacia la derecha, como se ilustra, la trama verde sería más pequeña que la trama azul.

La Figura 4a ilustra el efecto sobre los ha- ces cuando están desalineados verticalmente en direc-
20 ción hacia arriba, bajo la influencia del campo de de- flexión magnética vertical ilustrado por las líneas 26 de flujo. El haz azul se desplazará hacia la izquierda en la parte más alta de la trama y hacia la derecha en la parte más baja de la trama con respecto al haz ver-
25 de, debido a la dirección de las líneas de flujo magné-

tico.

5
La Figura 4b ilustra el efecto de una desalineación horizontal de los haces en el campo de deflexión vertical. Debido a que el haz verde está más lejos del eje central que el haz azul, está en una porción más intensa del campo y por lo tanto será desviado en una distancia mayor verticalmente que el haz azul. Esto hace que la trama verde sea mayor en una dirección vertical que la trama azul tanto en la parte más alta como en la parte más baja.

10
Se ha mostrado como la desalineación de los haces electrónicos con relación a los campos magnéticos vertical y horizontal provoca una convergencia defectuosa. La desalineación horizontal de los haces hace que las tramas varíen en tamaño tanto verticalmente como horizontalmente. La desalineación vertical de los haces hace que las tramas formadas por los dos haces exteriores sean giradas en direcciones opuestas entre sí.

20
La Figura 5 es una vista en corte transversal parcial del conjunto de bobina de deflexión y el tubo de imagen representados en la Figura 1. De acuerdo con el invento, ha sido determinado que la convergencia defectuosa de los haces provocada por desalineación de los haces con relación al campo magnético del conjunto de bobinas de deflexión, puede ser reducida grandemente fijando la

25

posición del conjunto de bobinas de deflexión con relación a los haces a fin de llevar el centro de deflexión magnética del conjunto de bobinas de deflexión a alineación con un punto centrado entre los dos haces exteriores. En la Figura 5, un conjunto 18 de bobinas de deflexión, que en este caso tiene conductores 21 de los cuales se ilustra solamente una porción, bobinados toroidalmente alrededor de un núcleo, está diseñado de modo que el diámetro mínimo interior del conjunto de bobinas de deflexión es mayor que el diámetro exterior de la porción de cuello del tubo 11 de imagen. Con tal disposición, el conjunto de bobinas de deflexión puede ser desplazado lateralmente en una dirección X e Y en cualquier dirección en el plano X-Y a fin de hacer que el campo magnético del conjunto de bobinas de deflexión esté alineado con los haces electrónicos para producir una convergencia sustancial de los haces sobre la pantalla de fósforo. Es importante observar que, de acuerdo con una característica de este invento, al ser establecida la posición de un conjunto de bobinas de deflexión en el plano X-Y alrededor de la envolvente 11 del tubo de imagen, dicho conjunto es desplazado transversalmente de modo que el eje longitudinal central del conjunto de bobinas de deflexión, o el eje longitudinal central del campo de deflexión del conjunto de bobinas, está alineado con el eje

central del haz o es paralelo al mismo. Anteriormente se han creado soportes de conjunto de bobinas de deflexión que permiten que el conjunto de bobinas sea inclinado con respecto al cuello del tubo de imagen de modo que el conjunto de bobinas de deflexión ya no cae en un plano X-Y. Esta inclinación sirve para corregir la aberración de coma en tubos de imagen de televisión en color de cañones en triángulo que dá lugar a que la trama azul sea de diferente anchura que las tramas roja y verde. Con tal disposición se requería corrección dinámica de convergencia de todos los haces para hacer converger adecuadamente los haces en la pantalla de fósforo. Ha sido determinado que en la disposición descrita en la Figura 1, la simple inclinación del conjunto de bobinas de deflexión podría dar como resultado una mala coincidencia de los haces sobre la pantalla de fósforo. Sin embargo, mediante la provisión del movimiento transversal descrito del conjunto completo de bobinas de deflexión, la coincidencia de los haces sobre los elementos de fósforo de color no es perturbada y se consigue la convergencia sin que se requiera aparato de corrección dinámica de convergencia.

Ha sido determinado que para un tubo de imagen de televisión en color tal como el descrito en combinación con la Figura 1, que tiene una diagonal de pantalla

de visión de 38 cm, una holgura radial de aproximadamente 1,27 mm. entre el diámetro exterior del cuello del tubo de imagen y el más pequeño diámetro interior del conjunto de bobina de deflexión, proporciona suficiente espacio libre para desplazar el conjunto de bobinas de deflexión para producir una convergencia sustancial de los haces. Se ha determinado que para un desplazamiento de aproximadamente 1,27 mm. en una dirección horizontal del conjunto de bobinas de deflexión, resultaba un cambio de 1,27 mm. en la convergencia en los lados horizontales de las tramas. De este modo, de acuerdo con las ilustraciones de las Figuras 3 y 4, un desplazamiento horizontal del conjunto de bobinas de deflexión de aproximadamente 1,27 mm. hacia la derecha produce un aumento de 1,27 mm. en el tamaño de la trama azul en cada uno de los lados con respecto a la trama verde, ya que el tamaño de la trama azul es aumentado y el tamaño de la trama verde es disminuido. Para este mismo desplazamiento horizontal, la trama azul se hace aproximadamente 0,63 mm. mayor que la trama verde en la parte más alta y en la parte más baja de la trama. La sensibilidad al desplazamiento vertical del conjunto de bobinas de deflexión es aproximadamente la misma que para el desplazamiento horizontal descrito. Los cambios son tales que las tramas azul y verde son desplazadas en direcciones opuestas con respecto a la

roja que cae por sí misma entre las tramas azul y verde. Los cambios de convergencia en las esquinas a medida que el conjunto de bobinas de deflexión es desplazado, es una combinación de los cambios de convergencia sobre los ejes adyacentes vertical y horizontal.

5

Puede verse que un desplazamiento relativamente pequeño del conjunto de bobinas de deflexión puede proporcionar una corrección de convergencia sustancial. Por consiguiente, es muy deseable que el conjunto de bobinas de deflexión esté retenido rígidamente en la posición de funcionamiento deseada con relación al tubo de imagen. A este respecto, se crean medios adecuados de montaje del conjunto de bobinas de deflexión que permiten que el conjunto de bobinas de deflexión sea fijado en posición correctamente para la condición de mejor convergencia global y sea entonces fijado rígidamente en posición. Se exponen varios modos convenientes de montaje de un conjunto de bobinas de deflexión de la manera descrita, en la Solicitud Norteamericana Número de Serie 217.756, presentada el 14 de enero de 1972, por T. M. Shrader y titulada "COMBINACION DE TUBO DE RAYOS CATODICOS - PLATAFORMA PARA CONJUNTO DE BOBINAS DE DEFLEXION - CONJUNTO DE BOBINAS DE DEFLEXION Y METODO DE MONTAR LA COMBINACION": En esa solicitud una disposición para el montaje del conjunto de bobinas de deflexión es unir permanentemente una

10

15

20

25

plataforma de montaje al tubo de imagen, sujetando permanentemente un miembro de montaje al conjunto de bobinas de deflexión y montando sin sujeción firme el miembro de montaje del conjunto de bobinas de deflexión sobre la plataforma mientras se hacen funcionar el conjunto de bobinas de deflexión y el tubo para determinar la posición óptima del conjunto de bobinas de deflexión sobre el tubo de imagen. Cuando se determina con seguridad esta posición, por ejemplo observando la convergencia de las líneas de un trazado de líneas cruzadas que se hace aparecer sobre el tubo de imagen mediante la aplicación de una señal de prueba adecuada aplicada al receptor de televisión, el miembro de montaje del conjunto de bobinas de deflexión y la plataforma son fijados rígidamente entre sí por medio de un agente de unión o por medios mecánicos tales como tuercas y pernos que mantiene juntas las dos piezas.

El invento no está limitado por los medios particulares de montaje del conjunto de bobinas de deflexión previstos. Se observará que cualquier tipo de medios de montaje que permitan el movimiento transversal del conjunto completo de bobinas de deflexión en vez de solo el movimiento de inclinación y que permitan que el conjunto de bobinas de deflexión sea retenido en forma fija en una posición deseada, son adecuados para utilización

con el invento.

5 El método de alineamiento del campo magnético del conjunto de bobinas de deflexión con los haces para conseguir la convergencia y el aparato para mantener el conjunto de bobinas de deflexión permanentemente en la posición deseada de funcionamiento, se utilizarían durante la fabricación del receptor de televisión ya que el conjunto de bobinas de deflexión y el tubo son hechos funcionar para producir un trazado adecuado, tal como un 10 trazado de líneas cruzadas, sobre la pantalla de fósforo de modo que el operador puede observar y determinar la colocación óptima del conjunto de bobinas de deflexión para la mejor convergencia.

15 Se ha descrito el invento en el contexto de un sistema de visualización de televisión en color en el cual las características del invento eliminan la necesidad de aparatos y formas de onda de corrección dinámica de convergencia. Sin embargo, el invento puede ser también utilizado favorablemente con aparatos de corrección 20 dinámica de convergencia para reforzar el grado de corrección de convergencia del sistema o para simplificar y reducir el coste del sistema de corrección de convergencia existente, por ejemplo eliminando algunos o todos los elementos variables de control o reduciendo el número de componentes de circuito generadores de formas de onda de co- 25

rrección de convergencia.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 14 de Enero de 1972, bajo el nº 01779/72, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- REIVINDICACIONES -

15

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20

1ª.- Un método de montar un conjunto de bobinas de deflexión de haz con respecto a un tubo de imagen en color, que comprende una envolvente que contiene una pantalla de elementos de fósforo de color, un conjunto de cañón electrónico para proyectar una pluralidad de haces de electrones hacia dicha pantalla y una región de deflexión para dichos haces, caracterizándose dicho

25

método por: soportar dicho tubo en una posición predeter-
minada; soportar temporalmente dicho conjunto de bobina
de deflexión montado de manera suelta en torno a dicho
tubo de imagen, junto a dicha región de deflexión; ha-
5 cer funcionar dicho tubo y dicho conjunto de bobina pa-
ra proyectar dichos haces hacia dicha pantalla y para
explorar con dichos haces en retículas separadas sobre
dicha pantalla y, simultáneamente, ajustar la posición
transversal de dicho conjunto de bobinas con relación a
10 dicho tubo de imagen al tiempo que se mantiene el parale-
lismo sustancial de los ejes geométricos longitudinales
de dicho conjunto de bobinas y de dicho tubo de imagen
para conseguir la convergencia sustancial de dichos ha-
ces y la coincidencia de dicha retícula sobre dicha pan-
15 talla; y unir de manera fija dicho conjunto de bobinas
a dicho tubo de imagen en dicha posición ajustada.

2ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación
1ª, caracterizado porque dicho conjunto de cañón
electrónico se selecciona para producir tres haces copla-
20 narios en línea.

3ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación
1ª, caracterizado porque dicho conjunto de bobinas compren-
de un par de bobinas de deflexión vertical y un par de bo-
binas de deflexión horizontal arrolladas toroidalmente en
25 torno a un núcleo, seleccionándose la distribución del

arrollamiento conductor de dichas bobinas para producir un astigmatismo isotrópico vertical positivo y un astigmatismo isotrópico horizontal negativo.

5 4ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicha pantalla de fósforo comprende tiras de elementos de fósforo de distinto color.

10 5ª.- UN METODO DE MONTAR UN CONJUNTO DE BOBINAS DE DEFLEXION DE HAZ CON RESPECTO A UN TUBO DE IMAGEN EN COLOR.

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.

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

-5 AGO. 1974

Madrid,

P.A.

Alberto de Elizaburu
Per Fodas

20

30-7-74
jul

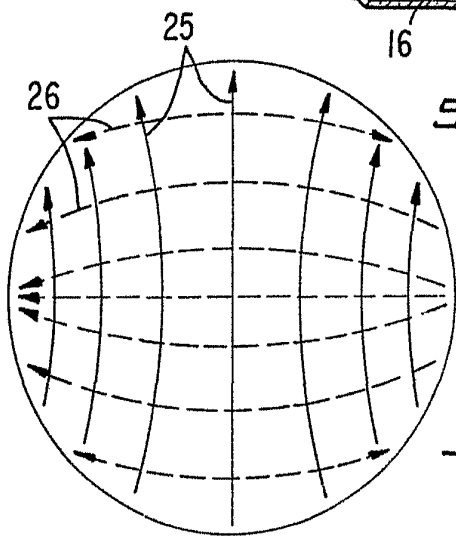
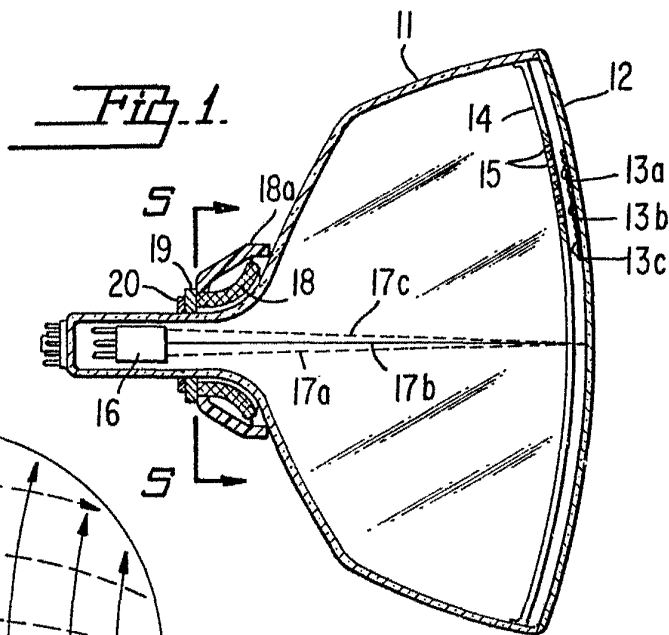


Fig. 2.

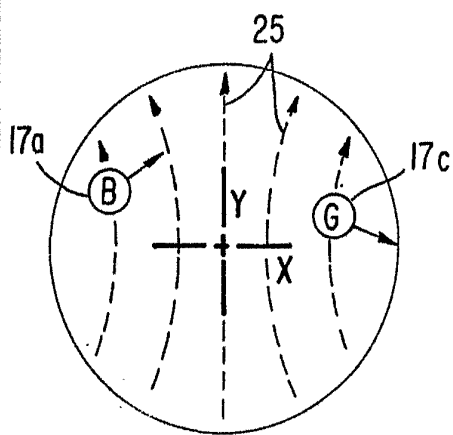


Fig. 3a.

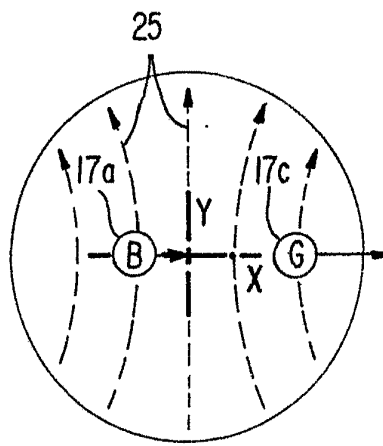


Fig. 3b.

Albarto de Eizaburu
Per Podak

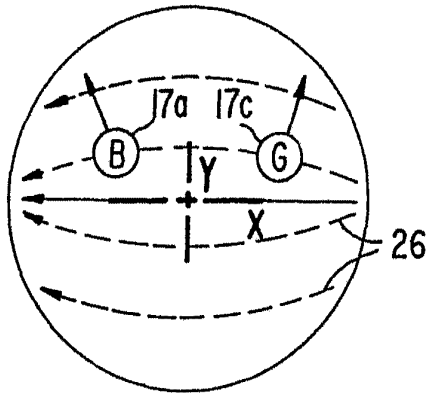


Fig. 4a.

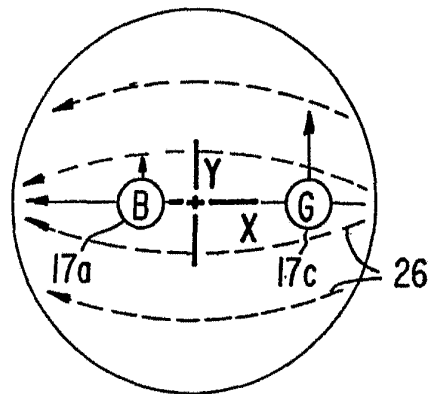


Fig. 4b.

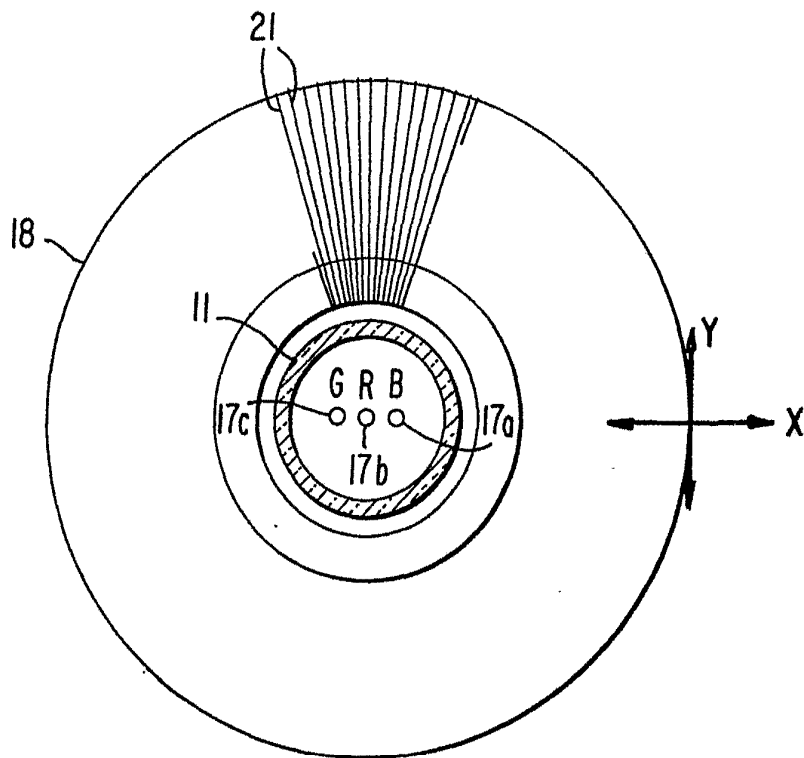


Fig. 5.

Approved for Publication
[Signature]