

21 MAR. 1963



286 266

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 RADIO CORPORATION OF AMERICA, entidad norteamericana, establecida en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN TUBO DE RAYOS CATODICOS"

Este invento se refiere a tubos de rayos catódicos del tipo que utiliza una penetración diferencial en una pantalla de luminiscencia mediante una pluralidad de haces electrónicos de velocidad diferente para obtener una reproducción de imágenes en colores.

Un tipo de tubos de rayos catódicos incluye una pantalla luminiscente que tiene tres diferentes fósforos, los cuales están dispuestos en capas sobrepuestas, cada una de las cuales es capaz de emitir uno diferente de los tres colores primarios, rojo, verde y azul. El tubo



incluye tres cañones electrónicos, cada uno adaptado para proteger un haz electrónico de velocidad diferente por medio de un campo de desviación común hacia la pantalla luminiscente. Los electrones del haz de velocidad más baja excitan la primera capa de fósforo para producir una luz de un primer color; los electrones del haz de velocidad media penetran la primera capa y excitan la segunda capa, para producir una luz de un segundo color; y los electrones del haz de más alta velocidad penetran tanto la primera, como la segunda capa y excitan la tercera capa para producir una luz de un tercer color. La modulación de la intensidad de la corriente adecuada de los tres haces permite la producción de cualquier mezcla conveniente de estos tres colores.

Debido a que los tres haces son de una velocidad diferente, los mismos son desviados en diferentes cantidades por el campo de desviación común para formar diferentes tamaños de tramas salvo que se proporcionen medios correctos.

Tramas en rojo, verde y azul de un tamaño substancialmente igual y coincidente pueden ser obtenidas mediante el blindaje diferencial de los haces desde las partes del campo de desviación común. Los blindajes tubulares magnéticos individuales están dispuestos alrededor de dos haces de baja velocidad y se extienden a diferentes distancias en el campo de desviación común. De ese modo, los dos haces de velocidad más baja, los cuales sin los blindajes tubulares magnéticos podrían desviarse en cantidades mayores por el campo común, están sujetos a diferentes fracciones escogidas del campo y de ese modo reciben subg

286266



tancialmente la misma cantidad de desviación como los del haz no blindado de más alta velocidad.

#### Breve exposición del Invento

5 De acuerdo con este invento, los elementos que aumentan el campo magnético están dispuestos dentro de un tubo de rayos catódicos en los lados opuestos de la trayectoria del haz en el campo de desviación, para cambiar la proporción del aspecto de la trama producido por el haz.  
10 Los elementos aumentadores aumentan la resistencia del campo de desviación en una dirección para expandir la trama en dirección perpendicular. En algunos casos los elementos aumentadores pueden también debilitar el campo en dirección perpendicular y de ese modo contraer la trama  
15 en una dirección.

#### Breve descripción de los Dibujos

En los dibujos:

20 La Figura 1 es una vista en elevación lateral parcialmente en corte y con partes punteadas de un tubo de rayos catódicos que incorporan el invento;

La Figura 2 es una vista en elevación del extremo del tubo de la Figura 1;

25 Las Figuras 3, 4 y 5 son cortes transversales del tubo de rayos catódicos de la Figura 1, tomados respectivamente, a lo largo de las líneas 3-3, 4-4 y 5-5;

La Figura 6 es una perspectiva de una parte del tubo de rayos catódicos de la Figura 1;

30 Las Figuras 7 y 8 son ilustraciones esquemáticas de varias realizaciones de blindajes de los haces magnéti



cos usados para el objeto de explicar la estructura del cañón electrónico de la Figura 1;

La Figura 9 es un diagrama de un típico campo de desviación usado en la explicación de las Figuras 7 y 8;

Las Figuras 10 y 11 son ilustraciones esquemáticas de los efectos de distorsión de las realizaciones de los blindajes de las Figuras 7 y 8, respectivamente, sobre un campo de desviación;

La Figura 12a es una ilustración esquemática del erróneo registro de la trama causado por una orientación inadecuada del cañón electrónico;

Las Figuras 12b y 12c son ilustraciones esquemáticas de los campos de desviación que produce el erróneo registro de la trama de la Figura 9a;

La Figura 13a ilustra registro de la trama proporcionado por la orientación del cañón electrónico de las Figuras 1 a 6;

Las Figuras 13b y 13c son ilustraciones esquemáticas de las distorsiones de los campos de desviación proporcionado por la orientación del cañón electrónico de las Figuras 1 a 6; y

Las Figuras 14 y 15 son ilustraciones esquemáticas de los efectos de elementos de la estructura del cañón electrónico de la Figura 1 en la desviación vertical y en los campos de desviación horizontal, respectivamente.

#### Descripción detallada de los Dibujos

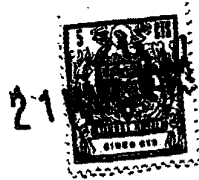
#### Estructura del Kinescopio de Color

Las Figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 6 ilustran un tubo de



rayos catódicos 8 que comprende una envoltura al vacío que  
comprende una sección de cuello 10, una placa frontal 12  
y la sección en forma de embudo interconectada 14. Dis-  
puesto dentro del cuello 10 se halla un conjunto de caño-  
nes electrónicos 15 que comprenden por ejemplo: tres caño-  
nes electrónicos 16, 17 y 18 ubicados lado a lado en una  
disposición triangular delta simétricamente alrededor del  
eje longitudinal del grupo de cañones 15. En la Figura 1  
el cañón 17 está oculto detrás del cañón 16. Los cañones  
electrónicos 16, 17 y 18 están respectivamente adaptados  
para proyectar haces electrónicos de velocidad baja, me-  
diana y alta por medio de una zona de desviación común 19  
y hacia la placa frontal 12. Para los fines de brevedad y  
claridad, los términos "haz B", "haz M" y "haz A" serán  
usados en adelante para referirse respectivamente al haz  
de velocidad más baja (y su cañón 16), el haz de velocidad  
media (y su cañón 17) y el haz de más alta velocidad (y  
su cañón 18).

Una pantalla luminiscente 20 dispuesta sobre la  
placa frontal 12 incluye tres capas 22, 24 y 26 de dife-  
rentes fósforos, cada una de dichas luminiscencias es de  
un color diferente a los tres colores primarios, rojo,  
verde y azul. El tubo 8 es accionado de manera que los  
electrones del haz B excitarán la primera capa de fósforo  
26 para producir una luz de un primer color primario; los  
electrones del haz M penetrarán la primera capa de fósfo-  
ro 26 y excitarán la segunda capa de fósforo 24 para pro-  
ducir una luz de un segundo color primario; y los electro-  
nes del haz A penetrarán tanto en la primera, como en la  
segunda capa de fósforo 26 y 24 y excitarán la tercera ca-



pa de fósforo 22 para producir una luz de un tercer color  
primario. Una capa de sostén metálica 27 de, por ejemplo:  
aluminio, esté dispuesta sobre la capa de fósforo 26 como  
es conocido en la técnica. Si fuera necesario, la panta-  
5 lla 20 puede incluir capas separadoras luminiscentes en-  
tre las capas de fósforo para mejorar las características  
operativas de la pantalla.

Como un aditamento al tubo electrónico 8 está  
dispuesto un yugo de desviación magnética 28 el cual cir-  
10 cunda estrechamente la envoltura del tubo. El yugo 28,  
cuando es excitado adecuadamente, está adaptado para crear  
dos campos de desviación capaces de explorar junto con los  
haces electrónicos sobre la pantalla luminiscente 20 en  
forma mutuamente transversal, como por ejemplo: direccio-  
15 nes perpendiculares a diferentes frecuencias de explora-  
ción. En la disposición preferida, los campos de desvia-  
ción horizontal y vertical están establecidas en la zona  
de desviación 19 para dar lugar a tres haces separados de  
los cañones electrónicos 16, 17 y 18 para explorar una tra-  
20 ma o modelo ortogonal sobre la pantalla luminiscente 20.

Tal como se indica en la Figura 2, la placa fron-  
tal 12 y la pantalla luminiscente 20 comprende un área a  
examinar rectangular 29 y que pueden ser circulares o  
substancialmente rectangulares las cuales junto con el  
25 área a examinar, tiene preferiblemente un eje principal  
X-X y un eje menor Y-Y perpendiculares entre sí. Estos  
ejes están orientados para un examen normal con el eje  
X-X horizontal y el eje Y-Y vertical. En las Figuras 3, 4  
y 5 los ejes X-X e Y-Y han sido proyectados axialmente ha-  
30 cia atrás a lo largo del tubo 8 en el plano de estas figu-

283266



21M

ras. El yugo 28 está angularmente orientado alrededor del tubo 8 y es de un tipo que se adapta cuando es excitado por medio de las corrientes adecuadas por los haces electrónicos que exploran en la pantalla 20 una trama rectangular que tiene ejes perpendiculares mayores y menores que coinciden con los ejes X-X e Y-Y.

Cada uno de los cañones electrónicos 16, 17 y 18 comprende una pluralidad de electrodos tubulares coaxiales. Cada cañón incluye un cátodo tubular 30 que tiene una pared de extremo que es revestida de un material emisor de electrones. Cada cátodo 30 está aisladamente montado dentro de una taza de grilla de control 32 abierta centralmente.

Dispuesta coaxialmente más allá de las tazas de grilla de control 32, en el orden mencionado, existe para cada cañón, una taza de grilla de pantalla 34 abierta centralmente, un electrodo de enfoque tubular 36 y un ánodo tubular 38.

Los ánodos 38 están montados sobre una jaula de convergencia cilíndrica 40 la cual es eléctricamente común a los tres cañones electrónicos 16, 17 y 18. La jaula de convergencia 40 comprende una taza que tiene una pared de extremo 42, la cual está cerrada en su extremo abierto con una placa de extremo 43. Tanto la pared de extremo 42 como la placa de extremo 43 están provistas de aberturas 44, 45 y 46 las cuales son respectivamente coaxiales con los tres cañones electrónicos 16, 17 y 18.

Los cátodos 30, las grillas de control 32, las grillas de pantalla 34, y los electrodos de enfoque 36 de los cañones electrónicos 16, 17 y 18 están conectadas in-

285266



dividualmente a diferentes conductores de una pluralidad de conductores bajo plomo 50 los cuales son herméticos por medio de una envoltura al vacío en una base de espigas 52. De ese modo, cada uno de estos electrodos pueden ser excitados independientemente de los otros para proporcionar haces electrónicos de distintas velocidades las cuales son independientemente enfocadas en la región de la pantalla 20.

La jaula de convergencia 40 está provista de una pluralidad de resortes de amortiguación 54, los cuales apoyan externamente contra el cuello 10 de la envoltura. Un revestimiento eléctricamente conductor 56 está dispuesto en la superficie interna de la envoltura que se extiende sobre el embudo 14 y dentro del cuello 10 una distancia suficiente como para hacer contacto con los amortiguadores 54. El revestimiento 56 también se extiende en contacto eléctrico con la capa de soporte metálica 27 de la pantalla luminiscente, 20. Los medios terminales, tal como los que ilustran esquemáticamente por la flecha 58, están provistos para la aplicación de un potencial eléctrico adecuado al electrodo de revestimiento 56, los ánodos 38 y la pantalla luminiscente 20.

Los electrodos de cada uno de los cañones electrónicos 16, 17 y 18 son mantenidos en relación coaxial de espacio fijo montándolos en tres varillas de vidrio 59, las cuales se extienden a lo largo de los cañones. Cada uno de los electrodos 32, 34, 36 y 38 de cada uno de los tres cañones está fijo a las varillas de vidrio de una manera similar a aquella ilustrada por los electrodos de enfoque 36 en la Figura 3. Tal como se indica en la Figura 3, el

27 MA



electrodo 36 del cañón 18 está unido a una sección arquea  
da central de una abrazadera 60 cuyos extremos están embu  
tidos en dos de las varillas de vidrio 59. Los electrodos  
de los cañones 16 y 17 están montados en abrazaderas simi  
lares 61 y 62 respectivamente a diferentes pares de vari  
llas de vidrio 59. La abrazadera 60 en el electrodo 36  
del cañón A 18. puede ser construido de un material magnéti  
co para el objeto que será descripto más adelante.

Debido a que los tres cañones electrónicos 16, 17  
y 18 no son coaxiales con respecto al tubo 8, cada cañón  
está montado ligeramente fuera del eje longitudinal del  
tubo, tanto la convergencia estática como la dinámica de  
los tres haces están dispuestas para compensar este monta  
je fuera de eje.

Una convergencia aproximada puede ser proporciona  
da mediante el montaje de cada cañón en un ángulo pequeño  
con respecto al eje longitudinal del tubo 8 de manera que  
los tres haces electrónicos, cuando son no desviados, dan  
lugar a una convergencia aproximada a un punto común cerca  
no al centro de la pantalla de luminiscencia 20. El ángulo  
que cada cañón efectúa con el eje del tubo está determina  
do por las dimensiones del tubo. En los tubos de rayos ca  
tódicos del tipo descripto que tiene una longitud de tubo  
de alrededor de los 48,26 a 63,50 cms, este ángulo está en  
el orden de 1s1'.

La convergencia dinámica puede ser provista tal co  
mo se indica en la Figura 4. Un par separado de piezas po  
lares 64 están dispuestas en los lados opuestos de cada  
haz dentro de la jaula de convergencia 40. Asociado con ca  
da par de piezas polares 64 está un electroimán separado

286266



66 dispuesto externamente a la envoltura del tubo, adyacent  
te a los extremos de las piezas polares. Una pantalla mag  
nética 68 en forma de Y está dispuesta dentro de la jaula  
de convergencia para blindar cada haz de los campos de  
convergencia de los otros haces.

La excitación de las bobinas de los electroimanes  
66 impartirá a los respectivos haces electrónicos un pe  
queño componente de dirección radial de desviación hacia  
o fuera del eje longitudinal del tubo 8. Una corriente va  
riable sincronizada con, y relacionada a, la cantidad de  
desviación de exploración de los tres haces es aplicada a  
cada electroimán 66 para proporcionar la necesaria conver  
gencia dinámica de los tres haces.

También los tres haces llevan una precisa conver  
gencia estática al centro de la pantalla luminiscente 20  
por medios provistos para el ajuste de la posición late  
ral de uno de los haces electrónicos. Esto es cumplido por  
un campo magnético establecido en el recorrido del haz A  
por un conjunto magnético permanente 69. Para el fin de  
ayudar a formar el campo del conjunto magnético 69 en el  
recorrido del haz A, la abrazadera de montaje 60 puede  
ser construída en algunos casos de material magnético. El  
campo producido por el conjunto magnético 69 es transver  
sal a la dirección del campo magnético establecido entre  
las piezas polares 64 para el haz A. Esto permite un ajus  
te lateral de la posición de uno de los tres haces elec  
trónicos (por ejemplo: el haz producido por el cañón elec  
trónico 18 en la forma ilustrada) en una dirección que es  
normal al ajuste radial de este mismo haz como es propor  
cionado por las piezas polares de convergencia 64.

286266



Si fuera necesario, los polos del conjunto magnético 69, pueden ser excitados dinámicamente para proporcionar un medio adicional que contribuye a la conformación de la trama del haz A con el objeto de registrar esta trama con las tramas de los haces B y M.

#### Blindaje magnético del haz

El cañón 16 del haz B y el cañón 17 del haz M están provistos con - o tienen asociados con estos - miembros de blindaje magnéticos tubulares (por ejemplo: derivaciones magnéticas) 76 y 78, respectivamente, que son de diferentes longitudes axiales y que se extienden coaxialmente con sus respectivos cañones. Las mismas pueden estar montadas en la placa de extremo 43. Los blindajes tubulares 76 y 78 se extienden desde y están así ubicados con respecto al aparato de cañón electrónico, dado que están dispuestos dentro de la zona de desviación 19.

El blindaje 78 del haz M es de una longitud más corta y preferiblemente de un diámetro más largo que el blindaje 76 del haz B.

El blindaje del haz M está dispuesto a lo largo del blindaje del haz B y está axialmente ubicado entre y espaciado desde dos planos perpendiculares al eje del blindaje del haz B en los extremos del mismo. A los fines de ser breves, esta condición será descripta más adelante simplemente como el blindaje del haz M que está entre los extremos del blindaje del haz B. El blindaje 76 del haz B está unido directamente a la placa de extremo 43. El blindaje 78 del haz M está espaciado de la placa de extremo 43 situados en tándem al extremos de un primer miembro de so

386256



21

5     porte tubular 80 no magnético que está a su vez montado a  
 un soporte tubular de diámetro más pequeño 81 unido a la  
 placa de extremo 43. El soporte no-magnético 80, puede,  
 por ejemplo, estar unido al extremo del soporte más peque-  
 ño 81 por una pluralidad de abrazaderas de interconexión  
 82 (Figuras 6 y 5). El objeto y ventaja de la relación de  
 medida particular y las disposiciones relacionadas con el  
 blindaje 76 del haz B y el blindaje 78 del haz M serán des-  
 criptos en detalle más adelante con referencia a las Figu-  
 10   ras 7, 8, 9, 10 y 11.

El aparato de cañón electrónico 15 está angularmen-  
 te orientado alrededor del eje longitudinal del tubo 8 en  
 relación a la pantalla luminiscente 20 y el yugo de des-  
 viación 28, de manera que el cañón electrónico 18 que pro-  
 15   duce el haz A no blindado está dispuesto en el plano cen-  
 tral, el cual es perpendicular a la exploración producida  
 por la frecuencia más alta de uno de los dos campos de  
 desviación ortogonal. De acuerdo a las prácticas actuales  
 de los receptores de televisión hogareña el haz A no blin-  
 20   dado estaría dispuesto en plano vertical central del tubo  
 8, como por ejemplo: el plano que contiene el eje Y-Y de  
 la pantalla y el cual es perpendicular al eje X-X. La  
 orientación del aparato del tubo electrónico es tal que  
 un cañón electrónico 18 del haz A está preferiblemente dis-  
 25   puesto sobre los otros dos cañones 16 y 17 tal como se ha  
 ilustrado en las Figuras 1 a 6. El objeto y la ventaja de  
 tal orientación del aparato de cañón electrónico son des-  
 criptos en detalle con referencia a las Figuras 12a, 12b,  
 12c, 13a, 13b y 13c.

30     Los elementos aumentadores del campo de desviación

13206



21

84, 85 y 86, 87 del material magnético están dispuestos en los lados opuestos del recorrido de haz A y el haz M, respectivamente. Los elementos aumentadores 84 a 87 están unidos a la placa de extremo 43 y se extienden respectivamente a lo largo del recorrido de los haces A y M en la zona de desviación 19. Los elementos aumentadores son preferiblemente miembros tubulares que tienen una sección transversal rectangular como se ilustra y está dispuesto con sus costados paralelos a los ejes X-X e Y-Y, con un lateral de cada par del aumentador mirando al otro aumentador del mismo par. Sin embargo, pueden ser usadas otras formas de secciones transversales, tal como los miembros de canal rectangular en forma de U. El objeto y ventajas de los aumentadores 84 a 87 del campo son descritas más adelante en detalle con referencia a las Figuras 14 y 15.

En razón de la distinta longitud de los blindajes 76 y 78 y su disposición en la zona de desviación 19, el haz B y el haz M son blindados del campo de desviación en diferentes partes de su trayectoria a través del mismo.

Los haces B y M están de ese modo sujetos al campo de desviación durante un período de tiempo más corto que lo que estarían sin los blindajes 76 y 78. Mediante la relación adecuada de la longitud de los blindajes 76 y 78 a las relativas velocidades del haz y a la forma y longitud del campo de desviación magnética, los haces B y M están sujetos al campo de desviación por lapsos de tiempo específicos que resultarán en su desviación substancialmente en la misma cantidad que el haz A no blindado. Las Figuras 7 a 11 ilustran los factores a ser considerados al seleccionar una adecuada relación de dimensiones y disposicio-

36266



nes del blindaje.

La Figura 7 ilustra parte de un conjunto de cañón electrónico similar a aquel de la Figura 1 excepto que tiene un blindaje 78' del haz M más corto dispuesto a lo largo del blindaje 76 del haz B en el extremo distante del mismo. La Figura 8 ilustra parte de un conjunto de cañón electrónico similar a aquel de la Figura 1 excepto que tiene un blindaje 78" del haz M más largo dispuesto a lo largo del blindaje 76 del haz B en el extremo próximo del mismo. La Figura 9 ilustra la variación con la distancia axial de la intensidad del campo transversal tal como es proporcionado por el yugo 28. El campo, cuya intensidad aumenta con alguna cantidad en el plano de la placa de extremo 43 a un valor máximo y luego disminuye, es definido con una curva en forma de campana.

Ya que el campo de desviación aumenta en intensidad con el aumento de distancia de la placa de extremo 43, el porcentaje del campo total del blindaje del haz M de longitud dado, blindará desde el haz que aumenta según sea alejado el blindaje de la placa de extremo 43. Por lo tanto, para proporcionar una cantidad dada de blindaje, el blindaje del haz M debe ser hecho más corto mientras es desplazado fuera de la placa de extremo 43. Esto es ilustrado por el hecho que el blindaje 78' del haz M de la Figura 7 es más corto que el blindaje 78" del haz M de la Figura 8.

#### Diámetro de los Blindajes

Si el blindaje del haz M está espaciado de la placa de extremo 43, el haz M será desviado antes de llegar

786266

21 MAR 1954

al blindaje del haz M y continuará en una línea recta este recorrido desviado mientras el haz pase a través del blindaje. Si este blindaje es de diámetro interno insuficiente, el haz chocará con la pared interna del blindaje antes que emerge de él. De ese modo, cuando el blindaje del haz M esté espaciado de la placa de extremo, debe tener el diámetro suficiente como para impedir la interferencia con el haz. Por consiguiente, el blindaje 78 del haz M es construido de diámetro más largo que el blindaje 76 del haz B en el aparato del cañón electrónico 15 de la Figura 1.

Ubicación del Blindaje

La Figura 10 ilustra la forma deformada de las líneas del campo de desviación 90 en planos que cortan tanto el blindaje del haz B como el blindaje del haz M, tal como el plano B-B de la Figura 7 y el plano C-C de la Figura 8. Este tipo de deformación tiende a producir una trama 91 del haz A, cuya dimensión vertical del lateral derecho es más grande que su lateral izquierdo. La Figura 11 ilustra la forma deformada de las líneas del campo de desviación 92 en los planos que cortan sólo el blindaje de haz B tal como el plano A-A de la Figura 7 y el plano D-D de la Figura 8. Este tipo de deformación tiende a producir una trama 93 de un haz A cuya dimensión vertical del lateral izquierdo es más grande que su lateral derecho. Al hacer referencia a las deformaciones del campo de las Figuras 10 y 11, debe notarse que estas ilustraciones sólo representan la forma del campo y no la intensidad del campo. La intensidad del campo es ilustrada en la Figura

286266



9.

En donde un blindaje magnético está ubicado en un campo magnético, las líneas de flujo son deformadas hacia y concentradas adyacentes al, blindaje de manera que siga el recorrido de menor reluctancia. En el caso de la deformación del campo en un plano que corta ambos blindajes (Figura 10), la deformación más grande o la concentración de flujo es producida por el blindaje del haz M debido a su diámetro más grande. En el caso de la deformación del campo en un plano que corta solamente el blindaje del haz B, (Figura 11), la deformación o la concentración de flujo es producido sólo por el blindaje del haz B debido a la ausencia del blindaje del haz M. De ese modo, en un caso (Figura 10) más líneas de flujo son deformadas o dobladas hacia la izquierda en la región del incipiente de una trama de un haz A y en el otro caso (Figura 11) a la derecha. Ya que el límite inferior de la incipiente trama del haz A que tiende a ser perpendicularmente contorneado a las líneas del flujo, la dimensión vertical de la trama es más grande en su lateral derecho en un caso (Figura 10) y en su lateral izquierdo en el otro caso (Figura 11). Es decir, las deformaciones de las Figuras 10 y 11 produce efectos opuestos en la incipiente trama del haz A.

Aunque la deformación del campo tal como es ilustrada en la Figura 10 es de la misma forma en el plano B-B que en el plano C-C, la deformación tiene un efecto más grande en el plano B-B debido a que la intensidad del campo en ese plano es mucho más grande. Por lo tanto, la deformación neta resultante de la trama del haz A puede ser simetrizada o hacer menos objetable por el movimiento



21

axil del blindaje del haz M hasta que la deformación del tipo de la Figura 10 es de una intensidad que equilibra la deformación del tipo de la Figura 11. Esto es realizado mediante la ubicación axil del blindaje del haz M entre los extremos del blindaje del haz B tal como se ilustra en las Figuras 1 y 6. Para una forma e intensidad del campo dada (que depende del yugo usado) y para cada relación de diámetros de los dos blindajes existe una posición axil del blindaje del haz M más corto entre los planos de extremo del blindaje del haz B más largo que proporciona la menor asimetría de la exploración de la trama por el haz A descubierto. Como un ejemplo de una realización actual de estas instrucciones, en donde el tubo 8 de la Figura 1 es accionado con yugo de desviación común 28 y con el haz B a una velocidad de 10 Kv, el haz M a 16 Kv y el haz A a 22 Kv; el blindaje 76 del haz B tiene 0,63 cm en diámetro y 3,49 cm de largo, el blindaje 78 del haz M tiene 0,95 cm en diámetro y 0,95 cm de largo y el blindaje del haz M está axialmente ubicado a 0,63 cm atrás del extremo distante del centro del blindaje del haz B (el blindaje 76 del haz B se extiende 0,63 cm más cerca de la pantalla luminiscente 20 que el blindaje 78 del haz M).

Al establecer las relaciones óptimas de los diámetros, largos y posiciones axiales de los dos blindajes, el blindaje del haz M está ubicado entre los extremos del blindaje del haz B y varios parámetros están entonces ajustados para obtener la menor asimetría de la trama del haz A. El largo del blindaje del haz M es escogido para producir la trama del haz M del tamaño total adecuado; el diámetro del blindaje del haz M es entonces seleccionado de

286266



manera de evitar justamente que el haz M golpee al blindaje cuando esté totalmente desviado; y la ubicación axial del blindaje del haz M es entonces seleccionado para obtener la menor asimetría de la trama del haz A. Un cambio de cualesquiera de estos parámetros puede exigir un leve reajuste de los otros con el fin de obtener las relaciones óptimas que producen la asimetría mínima de la trama del haz A.

La Figura 12a es representativa del tipo de la de formación y registro erróneo de la trama que es ocasionado por una orientación del cañón electrónico distinto, a aquella del cañón de haz A no blindado mostrado en el plano vertical central del tubo. En la Figura 12a son ilustrados la trama 100 del haz A, una trama 101 del haz M y una trama 102 del haz B. El registro erróneo de las tramas 100, 101 y 102 está caracterizado por un desvío transversal 103 de los límites inferiores de la trama 100 del haz A y la trama 101 del haz M. Dicho desvío transversal es debido a una extrema asimetría de las deformaciones ocasionadas por los blindajes del haz B y el haz M cuando la orientación del cañón electrónico es distinta a aquella que es señalada en las Figuras 1 a 6.

#### Ubicación Relativa de los Haces

Las Figuras 12b y 12c ilustran la asimetría de de formación de la desviación del campo en un corte del plano ambos blindajes producidos por el blindaje 76 del haz B y el blindaje 78 del haz M, cuando la orientación del cañón está en relación con el cañón 16 del haz B en el plano vertical central del tubo. De tal orientación resul



ta el registro erróneo de desvío transversal de la Figura 12a. La Figura 12b indica la deformación de las líneas de flujo 108 del campo de desviación horizontal y la Figura 12c indica la deformación de las líneas de flujo 110 del campo de desviación vertical.

5

La Figura 13a ilustra los resultados mejorados obtenidos por la orientación del cañón electrónico tal como se señaló en las Figuras 1 a 6. En la Figura 13a son ilustrados, una trama 112 de un haz A, una trama 114 de un haz M y una trama 116 de un haz B. Estas tramas se caracterizan por un acoplamiento de los mismos en donde cualquiera de ellos están registrados con respecto uno de otro o los correspondientes límites de las tramas son substancialmente paralelos. En la Figura 13a el espacio entre las tramas es exagerado con el objeto de ilustrar más claramente la relación de acoplamiento. Las tramas tienen substancialmente la misma forma y difieren levemente entre sí sólo en su longitud total.

10

15

Las Figuras 13b y 13c ilustran la deformación simetrizada del corte de un plano de ambos blindajes de los campos de desviación horizontal y vertical, respectivamente, que es obtenido orientado el cañón 18 del haz A en el plano central vertical del tubo. En la Figura 13b las líneas de flujo del campo de desviación horizontal son indicados con la referencia 118; en la Figura 13c las líneas de flujo del campo de desviación vertical están indicados con la referencia 120.

20

25

Comparando la Figura 12b con la 13b, y la 12c con la 13c, la simetría mejorada alrededor del plano central vertical del tubo que resulta de ubicar el cañón del haz

30

283231



A en ese plano es evidente. Considerando que sólo una orientación del cañón electrónico no deseable es ilustrada en el presente (Figuras 12a, 12b y 12c), otras orientaciones (distintas al haz A en el plano central vertical del tubo) producen deformaciones similares a aquellas ilustradas en las Figuras 12b y 12c.

### Aumentadores Magnéticos

Las Figuras 14 y 15 ilustran el efecto de los aumentadores magnéticos, tales como los aumentadores 84 y 85 en los campos de desviación horizontal y de desviación vertical, respectivamente del haz A. Si un par de aumentadores están dispuestos tanto en los campos horizontal como vertical, aquellos aumentarán la intensidad del campo de desviación en una dirección, por ejemplo: horizontal y disminuirá la intensidad del campo en la dirección perpendicular, por ejemplo: vertical, en el espacio entre de los aumentadores que es la región de la trayectoria del haz electrónico con la cual está asociado. Si los campos de desviación horizontal y vertical no son coextensivos y los aumentadores están dispuestos en solo uno de los campos, los mismos solo afectará ese campo.

Dado que los aumentadores están colocados adyacentes al recorrido del haz particular y principalmente asociado con el mismo (por ejemplo: los aumentadores 84 y 85 para el haz A), los mismos afectan principalmente el campo de desviación solo localmente para el haz particular asociado con éste. Los aumentadores actúan como conductores magnéticos los cuales están ubicados en el entre hierro entre un par de bobinas de desviación y de ese mo-



do disminuyen la reluctancia de la trayectoria de flujo del campo de desviación en el área localizada ocupada por los aumentadores.

El par de aumentadores 84 y 85 del haz A, están alineados en un plano horizontal que conducen las líneas de flujo dirigidas horizontalmente, produciendo la desviación del haz A vertical y de ese modo expanden la trama del haz A verticalmente.

En la Figura 14 el efecto de los aumentadores 84 y 85 son indicados por las líneas de flujo 122 del campo de desviación vertical, del haz A. Siguiendo la trayectoria de menor reluctancia, las líneas de flujo 122 están curvadas hacia y pasan a través de los aumentadores 84 y 85. Los aumentadores son capaces de recoger las líneas de flujo de áreas circundantes y concentrar las mismas. Dado que los aumentadores están dispuestos en serie en dirección de las líneas de flujo, el flujo en el área entre los aumentadores 84 y 85 está concentrado y proporciona un campo de desviación vertical más fuerte en el haz A que no existiría sin los aumentadores. Esto sirve para expandir la altura de la trama del haz A. Al mismo tiempo, tal como se indica en la Figura 15, las líneas de flujo 124 del campo de desviación del haz A. horizontal está curvada hacia y pasa a través de los aumentadores 84 y 85. Ya que los aumentadores están dispuestos en paralelo en dirección a las líneas de flujo de desviación horizontal, acumulan flujo que de otra manera pasaría entre los aumentadores, y de ese modo los aumentadores disminuyen la concentración de flujo en esa área y proporcionan un campo de desviación horizontal más débil para el haz A.



Esto da como resultado una contracción horizontal de la trama del haz A. La contracción horizontal y la expansión vertical de la trama del haz A resultante son agregados al efectuar un cambio de la relación de aspecto de la trama.

5

En el conjunto de 3 cañones dispuestos triangularmente de acuerdo con las Figuras 1 a 6, los aumentadores están dispuestos no solo para expandir verticalmente la trama del haz A sino también para expandir horizontalmente la trama del haz M. Esto puede ser efectuado con un par separado de miembros aumentadores para cada uno de los dos haces, un par alineado horizontalmente y el otro par alineado verticalmente. Sin embargo, en la forma específica indicada, los haces A y M están tan estrechamente espaciados que no hay espacio disponible para los pares de aumentadores separados para cada uno de los haces sin un aumentador de un par que interfiera con un aumentador del otro par. Este problema es eliminado haciendo que el aumentador 85 común a ambos de un primer par de aumentadores (85 y 84) para el haz A y un segundo par de aumentadores (85 y 87) para el haz M. Para este objeto ambas dimensiones de secciones transversales horizontal y vertical del aumentador 85 es de una magnitud suficiente como para proporcionar los aumentos del campo deseado.

10  
15  
20

Aunque los pares de aumentadores 85 con el aumentador 87 para suministrar el aumento primario al campo de desviación horizontal para el haz M, un espacio disponible en el collar 10 del tubo 8 no permite al aumentador 85 ser centrado sobre el haz M. Por lo tanto, un cuarto aumentador 86 está dispuesto entre el aumentador 85 y el haz M

25  
30

286266



(centralmente en la parte superior) para formar el campo de desviación horizontal en la región del haz M por la orientación vertical más próxima de las líneas de flujo del mismo. Los aumentadores 85 y 86 pueden ser provistos como miembros de una sola pieza, como dos miembros separados unidos entre sí, o como dos miembros separados levemente espaciados tal como se indica. Los aumentadores 85, 86 y 87 funcionan con respecto al haz M de una manera algo similar a aquella descrita con referencia a las Figuras 14 y 15 en las cuales los aumentadores 84 y 85 funcionan con respecto al haz A.

En razón de su capacidad de afectar selectivamente sólo una trama, y además, de expandir selectivamente y contraer la trama escogido de manera de cambiar su relación de aspecto, estos aumentadores suministran los medios para la formación de la trama.

El porcentaje relativo de expansión y contracción de una trama para afectar su relación de aspecto, depende de las dimensiones transversales horizontal y vertical de los aumentadores y del espacio entre ellos. Un aumento de la dimensión transversal horizontal de los aumentadores 84 y 85, aumenta además, el campo ilustrado en la Figura 14 y ocasiona una mayor expansión de la trama del haz A en dirección vertical. Un aumento de la dimensión transversal vertical de los aumentadores 84 reduce además la intensidad del campo ilustrado en la Figura 15, y da lugar a una contracción más grande de la trama del haz A en dirección horizontal. Generalizando, cuando más juntos estén ubicados un par de aumentadores, mayor será su efecto. Si los aumentadores 84 y 85 están ubicados juntos, el cur



21 MAR

vado de las líneas de flujo del campo de desviación del haz A vertical (Figura 14) entre los aumentadores disminuirá y el campo de ese modo será intensificado. La trama del haz A resultante será luego expandida verticalmente. Al mismo tiempo el campo de desviación del haz A horizontal (Figura 14 entre los aumentadores será debilitado y la trama del haz A resultante será luego contraído horizontalmente).

El tamaño de la trama es una función de acuerdo con la longitud de los aumentadores a lo largo de la trayectoria del haz. Un aumento en la longitud de los aumentadores sirve para aumentar el tamaño de la trama sin cambiar materialmente la relación aspecto.

Para proporcionar un haz electrónico puede ser necesario tanto el blindaje del tubo como los aumentadores tal como el haz M del tubo 8 que tiene tanto el blindaje del tubo 78 y los aumentadores 85, 86 y 87. En tal caso el blindaje del tubo está axialmente dispuesto con, y adecuadamente espaciado de, los aumentadores como es señalado en la Figura 6. Esto permite que tanto el blindaje del tubo como los aumentadores ejerzan separadamente sus propias acciones en una parte diferente del campo de desviación sin interferencia con la otra. Si el blindaje del tubo 78 estuviera ubicado muy cerca a, o en contacto con, los aumentadores 85, 86 y 87, las líneas de flujo entre los aumentadores estarían derivadas a través del blindaje, reduciendo de ese modo el efecto de los aumentadores.

El soporte no magnético 81 puede ser de manera tal que permita a los aumentadores 86 y 87 estén ubicados juntos en forma más estrecha y de ese modo más cerca de la



260266



lla luminiscente incluye una pluralidad de capas de fósfo-  
ros diferentes, la pluralidad de cañones electrónicos  
adaptados para proyectar haces electrónicos a diferentes  
velocidades hacia dicha pantalla.

5

3) Un tubo de rayos catódicos, en el que los ele-  
mentos que aumentan el campo de desviación del material  
magnético dispuesto en costados opuestos de la trayecto-  
ria de una pluralidad de dichos cañones electrónicos.

10

4) Un tubo de rayos catódicos en el que por lo  
menos uno de los elementos aumentador es común a dos de  
los haces.

15

5) Un tubo de rayos catódicos en el que un blinda-  
je magnético tubular rodea a dos haces y los elementos au-  
mentadores son desplazados longitudinalmente desde por lo  
menos uno de los blindajes magnéticos.

6) Un tubo de rayos catódicos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-  
cede, representado en el dibujo que se acompaña y para  
los fines que se han especificado.

20

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

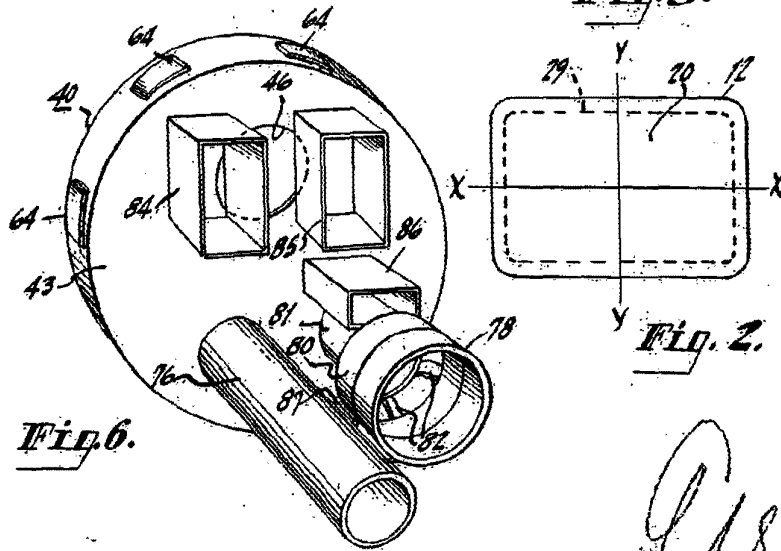
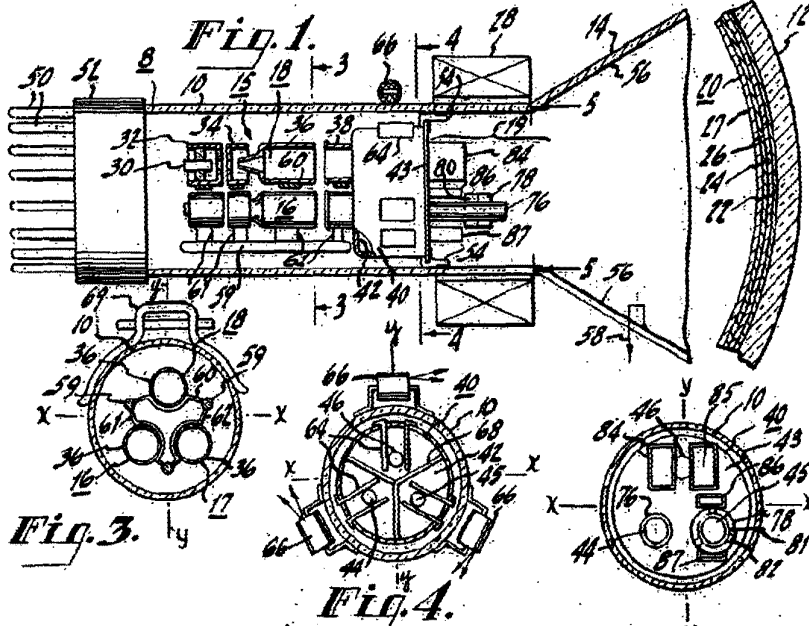
Madrid,

21 MAR. 1963

Atento de Elizalde  
San Pedro



286266



*Alberto de Echevarria*  
 Alberto de Echevarria  
 Madrid, Spain

28



286206

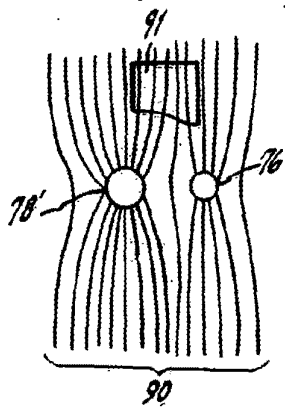


Fig. 10.

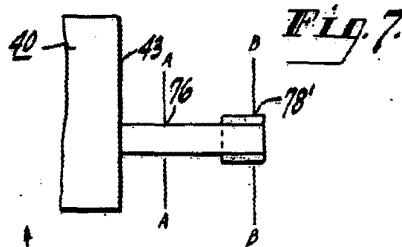


Fig. 7.

Fig. 9.

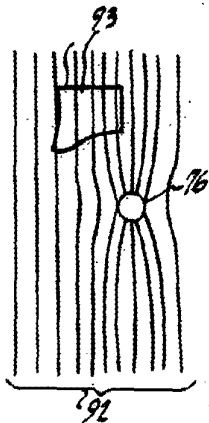
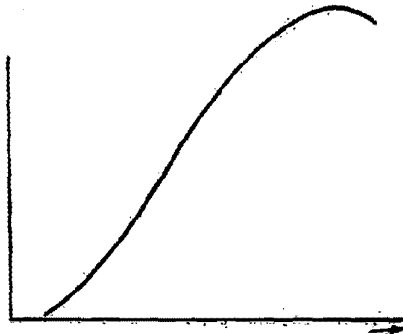


Fig. 11.

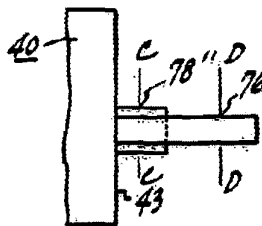


Fig. 8.

Alberto de Euzkadi  
Inventor

28



28-206

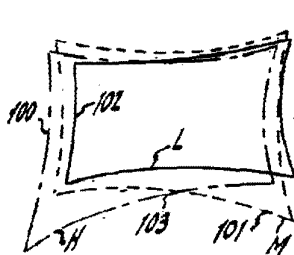


Fig. 12a

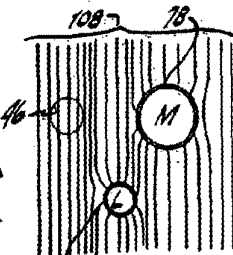


Fig. 12b

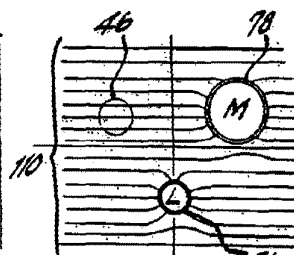


Fig. 12c

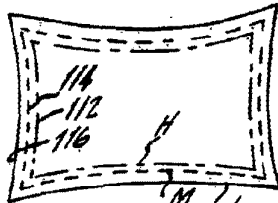


Fig. 13a

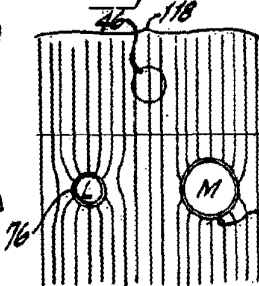


Fig. 13b

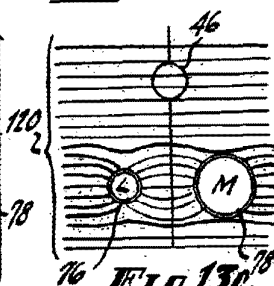


Fig. 13c

Fig. 15

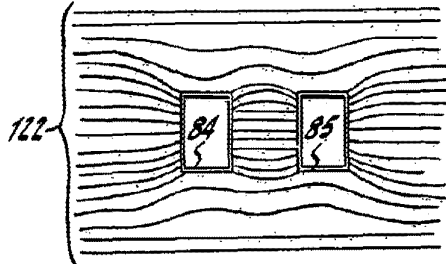
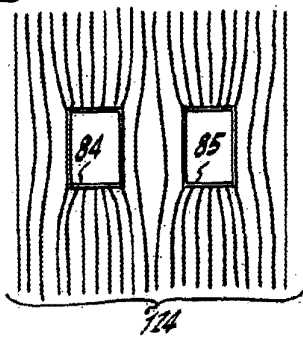


Fig. 14

*Radio Corp. of America*  
New York