

383397

P.- 45.555

RCA 61214

383397

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE H-01

SUBCLASE 3

22



Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de RCA CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y.,
Estados Unidos de America

por: "UNA DISPOSICION DE CAÑONES ELECTRONICOS PARA UN TUBO
DE RAYOS CATODICOS"

(Clase Internacional H01j).



La presente invención se refiere a un conjunto de cañones electrónicos para un tubo de rayos catódicos, que comprende una pluralidad de cañones electrónicos fijados lado con lado a una pluralidad de varillas de soporte aislantes. Cada cañón electrónico incluye un electrodo catódico y una pluralidad de electrodos separados a cierta distancia, que tienen cada uno una abertura que lo atraviesa, alineada con el electrodo catódico. Uno de los electrodos de cada cañón comprende un primer electrodo tubular de enfoque. A cada electrodo de enfoque va fijada una pareja de placas polares magnéticas por separado.

En la patente de EE.UU. 3.254.251 se presenta un ejemplo de conjunto unitario de cañones electrónicos, ampliamente utilizado en la manufactura de tubos de televisión en colores, y que comprende tres cañones electrónicos, cada uno de los cuales incluye un cátodo y una serie de electrodos alineados, de modulación de haz, de aceleración y de enfoque. Los electrodos de cañón van montados lado con lado en una formación regular triangular o en delta, por medio de unas tiras de montura fijadas a los electrodos y a tres varillas aislantes de soporte. En los extremos de los electrodos del último cañón va montada una sola jaula de convergencia en forma de copa, que contiene tres pares de placas o piezas polares de convergencia magnética, que se extienden radialmente. Las placas polares de cada par están dispuestas en lados contrarios de una, distinta, de las trayectorias de haz de los tres haces. Cada placa polar tiene una parte terminal destinada a ser acoplada, a través de la envolvente del tubo, con un imán exterior, para establecer unos campos magnéticos de convergencia diná-

383397



27

5 mica y de corriente continua en la trayectoria de los haces
comprendida entre cada dos placas polares que forman pare-
ja. Entre los tres haces se interpone una pantalla magnéti-
ca en forma de Y. Esta estructura de cañones resulta satis-
factoria para la mayoría de los tubos de color que se están
10 fabricando en la actualidad, en tamaños de tubo que tienen
de 15 a 25 pulgadas (38 a 64 cm) de diagonal en la placa
frontal y hasta 90° de ángulo de desviación, y que normal-
mente tienen 48 mm de diámetro exterior en el cuello de vi-
15 drio en el que va montada la estructura de cañones. Ahora
bien, al diseñar tubos de color con mayores ángulos de des-
viación (por ejemplo, de 110°) y/o de menor tamaño (por -
ejemplo, de 13 pulgadas, o sea 33 cm, de diagonal en la -
placa frontal) se ha visto que es conveniente utilizar -
20 cuellos de menor tamaño (por ejemplo, de 28 mm de diámetro
exterior o menos). Es difícil reducir simplemente de tama-
ño a escala el conjunto de cañones de tipo usual, con las
piezas polares montadas en una copa de convergencia, para
ajustarse al menor diámetro de cuello. Además, el conjunto
de cañones usual tiene la desventaja de que es necesario
25 usar un complicado dispositivo de montaje para ensamblar
la copa de convergencia con sus aberturas en la alineación
conveniente con los electrodos de los tres cañones. En la
patente de EE.UU. 3.353.049 se revela un conjunto de tres
cañones electrónicos, en el que se ha prescindido de la co-
30 pa de convergencia usual, y las placas o piezas polares -
para cada haz van sujetas por medio de apéndices a uno de
los lados del último electrodo tubular de enfoque, y se
extienden a través de unas hendiduras practicadas en él.
Asimismo, los tres últimos electrodos de enfoque de los

19.10.70

383397



tres cañones van montados en tres tiras magnéticas que forman también una pantalla en Y entre los tres haces, en la región de las placas polares. Con esta disposición no se reduce el diámetro exterior o total del conjunto de cañones, en comparación con el conjunto usual. Otra desventaja que tiene esta estructura es la de que la prolongación de las placas polares hasta el interior del último electrodo tubular de enfoque produce un fuerte astigmatismo del campo lenticular de enfoque. Otra desventaja más de la citada estructura es la de que cada tira magnética se extiende cubriendo por entero el hueco o entrehierro entre las placas polares asociadas, y en estrecha proximidad con éstas, y por tanto produce un grave efecto de shunt del campo magnético establecido en dicho entrehierro. Es más, los apéndices de esta estructura de cañones no sitúan positivamente en posición los extremos interiores de las placas polares.

Con arreglo a una forma de realización del presente invento, se habilita un conjunto de cañones electrónicos en el que cada cañón, que incluye un miembro combinado de soporte y pantalla magnética, está hecho de una sola pieza de metal magnético y tiene una tira de soporte de electrodo separada en sentido axial de las placas polares del cañón y fijada al electrodo tubular de enfoque. Entre las placas polares del cañón y las de un cañón contiguo se extiende una segunda tira para apantallar magnéticamente entre sí los pares de placas polares.

En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 es una vista por el extremo anterior de un conjunto de tres cañones realizado con arre-



glo al presente invento;

- la figura 2 es una vista en sección longitudinal del conjunto de la fig. 1, tomada por la línea 2-2 de ésta;

5 - la figura 3 es una vista en alzado, partiendo de la línea 2-2 de la fig. 1, del miembro combinado de soporte y pantalla de las figs. 1 y 2; y

- la figura 4 es una vista similar a la fig. 2, de un conjunto que tiene una clase distinta de estructura de lente de enfoque.

10 En la fig. 1, se ilustra la invención realizada e incorporada en un conjunto unitario 1 de tres cañones, para uso en un tubo de rayos catódicos de color, de observación directa, del tipo de máscara de sombra, que tiene un cuello de envolvente 3 (representada con líneas de trazo y punto), en el cual se ha de montar muy ajustado dicho conjunto. El conjunto 1 comprende tres cañones electrónicos 5 sensiblemente idénticos, simétricamente dispuestos en torno a un eje central longitudinal, en disposición regular de triángulo equilátero.

20 Uno de los tres cañones 5 se representa en la fig. 2, y comprende un conjunto de cátodo 7, un electrodo de rejilla de mando 9, un electrodo de rejilla pantalla 11, un primer electrodo de enfoque 13, un segundo electrodo de enfoque 15 y un tercer electrodo, o final, de enfoque 17. Todos estos electrodos de cada cañón van montados en relación mutua de separados y alineados en sentido axial, en dos de tres varillas aislantes de soporte 19, por ejemplo, de vidrio. Como se indica en la fig. 1, cada una de las varillas 19 van dispuesta a lo largo de dos, diferentes, de



los tres cañones 5, y por el exterior de ellos. Dos de -
las varillas 19 y el cañón 5 que está dispuesto entre --
ellas se representan en la fig. 2. El conjunto de cátodo
7, la rejilla de mando 9 y la rejilla pantalla 11 de cada
5 cañón van soportadas por separado, desde las varillas 19,
por medio de unos apéndices enterizos 21 en forma de tiras
o fajas empotrados en las varillas, de la manera indicada
en la patente de EE.UU. 3.254.251. Los electrodos de enfo-
que primero y tercero, 13 y 17, de cada cañón son tubula-
10 res en general, y están sostenidos por unas tiras metáli-
cas de abrazadera 23 y 25, respectivamente, cuyos extremos
van empotrados en las dos varillas contiguas 19. Cada tira
metálica 23 y 25 tiene su parte media 24 arqueada (figura
3), que ajusta y se fija al respectivo electrodo de enfo-
15 que por el lado contiguo al eje central del conjunto de
cañón, como se indica en la fig. 1 para las tiras 25. Cada
segundo electrodo de enfoque 15 es una placa en forma de -
sector con abertura central, cuyos extremos exteriores --
están empotrados en las dos varillas contiguas 19. Cada
20 cañón electrónico 5 incluye un par de placas polares 27,
dotadas de extremos en pestaña 27' contiguos a la pared del
cuello 3 de la ampolla. Los extremos interiores de los pa-
res de placas van fijados a un electrodo de enfoque 17
correspondiente, y a los lados contrarios de la trayecto-
25 ria del haz electrónico a través del electrodo de enfoque.
Como es sabido, unos imanes exteriores proporcionan unos
campos magnéticos entre los extremos interiores de las -
placas 27 para efectuar la convergencia dinámica de los
haces en la pantalla del tubo, cuando se está explorando
30 con ellos dicha pantalla durante el funcionamiento del tu-
bo.

383397



Con arreglo a una forma de realización del presente invento, las dos placas polares 27 de cada cañón 5 son de metal magnético, tal como una aleación de 52% de níquel y 48% de hierro. Dichas placas van fijadas por un extremo, como por medio de soldadura, a los lados opuestos del extremo anterior 18 de cada electrodo tubular de enfoque 17, de modo que las partes principales de las placas polares se extienden más allá del extremo 18. El electrodo tubular 17 es de un metal no magnético, como el acero inoxidable que contiene 12% de níquel, 18% de cromo y el resto 10 hierro. Así, el electrodo 17 no shuntará magnéticamente el campo de corrección de convergencia establecido entre las placas 27 en la trayectoria del haz electrónico.

Asimismo, como se indica en la fig. 3, hay un miembro combinado de soporte de electrodo 25 y pantalla 15 magnética 31, construido enterizo o de una sola pieza 29 de metal magnético, tal como la aleación de 52% de níquel y 48% de hierro. La pieza metálica 29 tiene la forma de un bastidor abierto, uno de cuyos lados está constituido por la tira o faja 25 mientras el lado opuesto lo está por la 20 tira 31 de pantalla magnética, separada en sentido axial de la tira 25, y ambas tiras unidas de manera enteriza por unas tiras laterales 33.

En el conjunto de cañones 1, cada tira de -- 25 apantallado 31 tiene una parte central 30 que se extiende a través del entrehierro o hueco entre las placas polares 27 asociadas y entre estas últimas y las placas polares 27 de los otros dos cañones. Las tiras de apantallado 31 de los tres cañones forman una pantalla magnética en Y entre 30 los tres pares de piezas polares 27. La anchura de la par-



29

te central 30 de cada tira de apantallado 31, en la dirección del eje del cañón, se hace un poco menor que la mitad de la anchura de las piezas polares 27, también en la dirección del eje del cañón, a fin de reducir a un mínimo el efecto de shunt de las pantallas magnéticas 31 sobre los campos magnéticos establecidos entre las piezas polares en el funcionamiento del tubo. Estas dimensiones representan un arreglo o compromiso entre la magnitud de apantallado entre haces requerida y la magnitud de shunt de cada campo magnético que puede tolerarse.

Como se ilustra en la fig. 1, las placas o piezas polares 27 comprenden unas partes terminales usuales en pestaña 27 que asientan muy ajustadas dentro del cuello de vidrio 3 del tubo de rayos catódicos, y están destinadas a su acoplamiento a unos imanes exteriores de convergencia. A los extremos en pestaña 31' de las tiras 31 de los miembros 29 van fijadas, como por soldadura, tres láminas de muelle metálicas 35, para centrar y soportar el extremo anterior del conjunto de cañones electrónicos en el cuello del tubo. Los muelles 35 conectan asimismo los electrodos de enfoque 17 y los miembros 29 al revestimiento de embudo de alta tensión. El otro extremo del conjunto de cañones va montado en un vástago (no representado). El conjunto de cañones electrónicos descrito puede ser introducido en un tubo de cuello más pequeño.

Los tres electrodos de enfoque 13, 15 y 17 forman una lente unipotencial perfeccionada, que da campos eléctricos óptimos para la óptica electrónica. Cada uno de los electrodos 13 y 17 comprende una parte tubular principal 37 de diámetro relativamente pequeño que se une y con-

383397



funde con una parte relativamente corta 39 en forma de cam
 pana o abocardada hacia fuera, y que por el extremo conti-
 guo al electrodo de enfoque 15 termina en una abertura de
 un diámetro interior aproximadamente doble del de la parte
 5 37. El diámetro de la abertura 15' del electrodo 15 ha de
 ser por lo menos igual, o mayor, que el de la parte 37 de
 pequeño diámetro. Los dos electrodos extremos 13 y 17 de
 la lente de enfoque están eléctricamente conectados entre
 sí para trabajar a la misma alta tensión, por medio de un
 10 hilo de conexión 41; y el electrodo de enfoque de en medio
 está conectado por medio de un hilo 43 a uno de los termi-
 nales de entrada del vástago (no representado), para apli-
 car al mismo un potencial bajo o de masa. El objeto de dar
 a los extremos de los electrodos tubulares 13 y 17 la for-
 15 ma abocardada o de campana es el de reducir la aberración
 de esfericidad en la lente de enfoque. El uso de un elec-
 trodo de enfoque 17 de pequeño diámetro hace posible mon-
 tar las piezas polares 27 directamente en los lados exte-
 riores del mismo, y que queden entre sí convenientemente
 20 juntas o a poca distancia de separación, obteniéndose así
 con precisión el posicionamiento de las piezas polares -
 respecto a los ejes de haz de los tres cañones electróni-
 cos.

La fig. 4 muestra un conjunto de montaje mo-
 25 dificado 45 de tres cañones electrónicos, esencialmente
 idéntico al conjunto 1 de las figs. 1 a 3, salvo en la sus-
 titución de las lentes de enfoque unipotenciales o de tres
 electrodos de la primera forma de realización por unas len-
 tes bipotenciales o de dos electrodos. Cada lente de enfo-
 30 que comprende dos electrodos tubulares de enfoque 47 y 49

383397



montados en las varillas aislantes 19 de sustentación, por medio de tiras 51 y 53m respectivamente. Cada uno de los electrodos 47 y 49 comprende una corta porción 55 de diámetro interior relativamente pequeño, unida a una parte más larga 57 de diámetro mayor, de modo que las partes 57 de diámetro mayor situadas una junto a la otra constituyen la lente de enfoque. Cada tira o faja 53 forma parte integrante de un miembro combinado 29 de pantalla y soporte que tiene unas tiras 31 y 25 semejantes a las de las figs. 1 a 3. Las piezas polares 27 van fijadas a lados opuestos del extremo anterior pequeño 55 de cada electrodo 49, como en las figuras 1 y 2.

La estructura de cañones electrónicos arriba descrita da a las placas polares 27 una estructura de montaje rígida. Los extremos de cada par de placas 27, entre las cuales se forman los campos correctores del haz, están fijos uno respecto al otro por soldadura a la parte de electrodo tubular 18. Con esto se fijan también los extremos de cada par de placas 27 respecto a la trayectoria del haz, según lo determinado por el electrodo tubular 17. Asimismo, la dimensión lateral del conjunto de cañones electrónicos viene ahora limitada por el diámetro de los electrodos de los cañones. Usando electrodos tubulares más pequeños, con menor separación entre cañones continuos es posible meter el conjunto de tres cañones en un cuello de ampolla de menor diámetro. Se obtiene así un mejor control de la desviación, para tubos que exijan mayores ángulos de desviación.

La presente solicitud corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 12 de --

383397



Septiembre de 1.969, bajo el nº 857.371, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- REIVINDICACIONES -

10

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 -- siguientes:

15

20

25

1.- Una disposición de cañones electrónicos para un tubo de rayos catódicos, que comprende una pluralidad de cañones electrónicos fijados lado con lado a una pluralidad de varillas de soporte aislantes, incluyendo cada cañón electrónico un electrodo catódico y una pluralidad de electrodos separados a cierta distancia, que tienen cada uno una abertura que lo atraviesa, alineada con el electrodo catódico, comprendiendo uno de los electrodos de cada cañón un primer electrodo tubular de enfoque, un par de placas polares magnéticas por separado, fijado a cada electrodo de enfoque, estando dicha disposición caracterizada por el hecho de que cada cañón incluye un miembro combinado de soporte y pantalla magnética, hecho de una sola pieza de metal magnético y dotado de una tira de soporte de electrodo separada en sentido axial de las placas polares del cañón y fijada al electrodo tubular de enfoque, y una segunda tira que se extiende entre las placas polares del cañón y las de un cañón contiguo, para apanta-

19.10.70



llar magnéticamente entre sí los pares de placas polares de los cañones.

5 2.- La disposición de cañones electrónicos de la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que cada una de dichas tiras de soporte de electrodo tiene una parte arqueada soldada en torno al electrodo tubular correspondiente, y unas partes extremas respectivamente fijadas a dos de las varillas de soporte.

10 3.- La disposición de cañones electrónicos de la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que las placas polares magnéticas de cada cañón van fijadas por un extremo directamente a, y soportadas únicamente por, los lados opuestos del extremo del electrodo tubular más alejado del electrodo catódico, extendiéndose el extremo primeramente citado de cada placa polar en dirección
15 paralela al eje y hasta más allá del extremo más alejado del electrodo tubular.

20 4.- La disposición de cañones electrónicos de la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que la tira de apantallado de cada cañón está desviada o desalineada de la tira de soporte de electrodo, en dirección que la aleja del eje del electrodo tubular y más allá del extremo lejano del electrodo tubular, en una posición situada entre las placas polares del cañón y las placas polares del otro u otros cañones.
25

5.- La disposición de cañones electrónicos de la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que la anchura de cada tira de apantallado es aproximadamente igual a la mitad de la anchura de las placas polares --

30
19.10.70

383397



correspondientes.

5 6.- La disposición de cañones electrónicos de la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que - cada cañón incluye además un segundo electrodo tubular de enfoque, situado junto a y alineado con dicho primer electrodo de enfoque, y cada uno de dichos electrodos de enfoque comprende una parte cilíndrica hueca alargada de diámetro interior relativamente pequeño, que se une y confunde cerca de su extremo contiguo al otro electrodo de enfoque para formar una parte relativamente corta y abocada hacia fuera, cuyo diámetro interior va aumentando --

10 gradualmente a partir de dicho diámetro pequeño hasta tener un diámetro esencialmente más grande en dicho extremo contiguo.

15 7.- La disposición de cañones electrónicos de la reivindicación 6, caracterizada por el hecho de que -- cada cañón incluye además un tercer electrodo de enfoque, en forma de placa con perforaciones centrales, situada - esencialmente a mitad de camino entre dichos electrodos tubulares de enfoque, y alineada con los mismos.

20

8.- Una disposición de cañones electrónicos para un tubo de rayos catódicos.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

19.10.70

383397



Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

22 OCT. 1970

5

P.A.

Alberto de Torres
Per Rodas

19.10.70

MTI/.

- 14 -

383397

383397

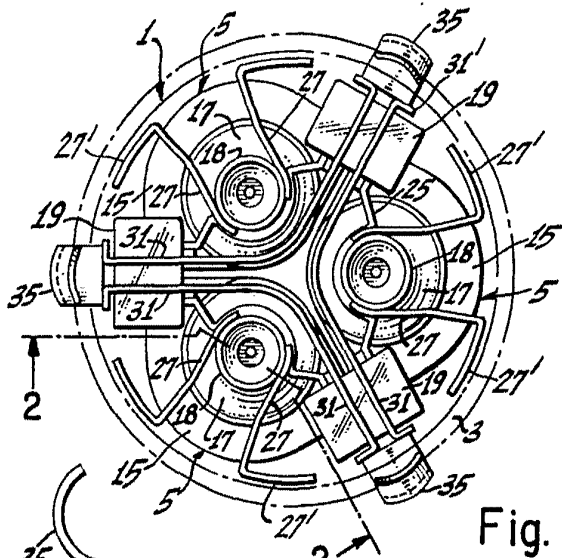


Fig. 1.

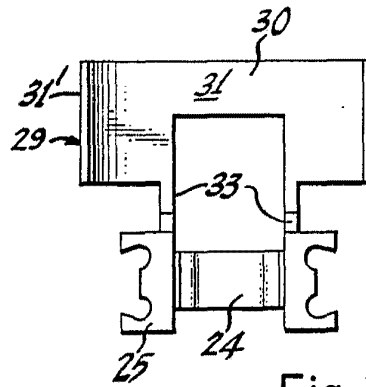


Fig. 3.

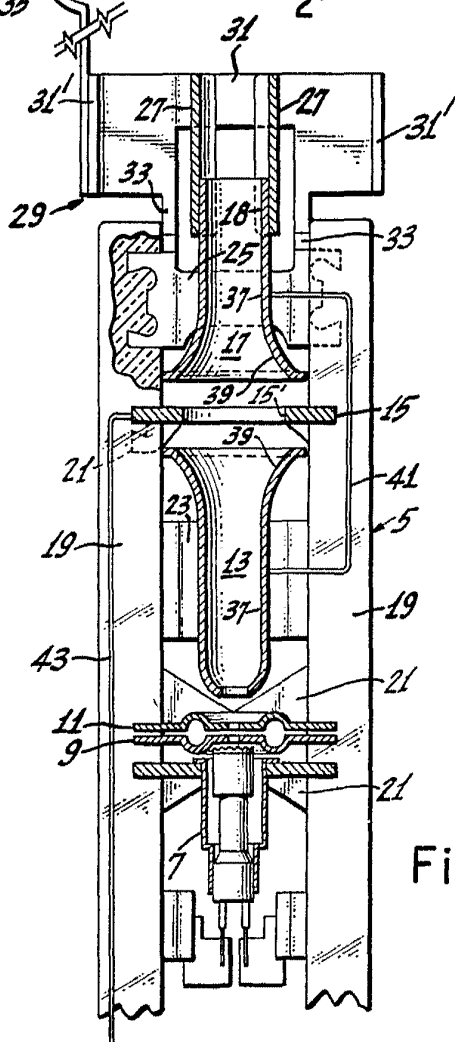


Fig. 2.

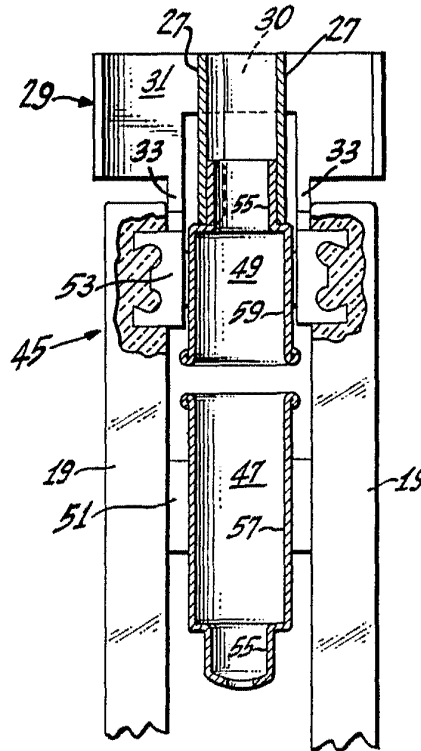


Fig. 4.

[Handwritten signature]