

P.- 44.374

RCA 62079

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>H.01</u>
SUBCLASE <u>J</u>

379671

Memoria descriptiva

14 MA



379671

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 América

por: "UN CAÑON ELECTRONICO" (Clase Internacional H01j)



Este invento se refiere a un cañón electrónico para tubos de rayos catódicos, en el que el cañón comprende un electrodo cátodo tubular que tiene un extremo cerrado que proporciona una superficie emisora de electrones.

5 Una rejilla de control que incluye una primera porción de electrodo de placa se encuentra separada de la superficie emisora de cátodo y normal al eje del electrodo cátodo tubular. La rejilla de control incluye una abertura a través de la porción de placa centrada alrededor del eje del cátodo. Un electrodo acelerador está separado del electrodo  
10 rejilla de control sobre el lado opuesto al electrodo cátodo y tiene una segunda porción de electrodo de placa, colocada normal al eje del cátodo y paralela a la primera porción de electrodo de placa. El electrodo acelerador tiene una abertura a través de la segunda porción de placa y  
15 centrada alrededor del eje de cátodo.

En los cañones de electrones que tienen esta disposición de electrodos, los electrones son atraídos de una superficie emisora catódica a través de una abertura ali-  
20 neada de una rejilla de control ( $G_1$ ) negativamente cargada, por un campo electrostático acelerador positivo producido por un electrodo de aceleración cargado positivamente, ( $G_2$ ). El campo positivo se extiende a través de la rejilla de control en una región de la superficie emisora de cátodo y forma parte de una lente electrónica, que dirige los  
25 electrones desde el cátodo a una región confinada o restringida conocida como primer punto de cruce, en la vecindad de la abertura  $G_2$ . La región de punto de cruce forma entonces su imagen mediante un apropiado sistema de lente  
30 electrónica, sobre el blanco o pantalla fluorescente dis-



puesta a una distancia del cañón.

5 El deseo de obtener ambas cosas, salida de luz  
mejorada, y resolución de imagen mejorada, en un tubo de  
rayos catódicos, presenta objetivos en conflicto. El de-  
seo de mayor salida de luz dicta la necesidad de corrien-  
tes de haz acrecidas. Similarmente, el deseo de mayor re-  
solución de imagen sobre la pantalla dicta la necesidad  
de un punto mas pequeño sobre la pantalla, y, consecuente-  
mente, un diámetro menor de primer punto de cruce en la  
10 formación del haz electrónico. Sin embargo, el aumento de  
la intensidad de corriente de haz tiende a causar que el  
haz electrónico se extienda, produciendo así un mayor diá-  
metro de primer punto de cruce, con la inherente reducción  
en la resolución.

15 Se sabe, que una reducción de la separación en-  
tre el cátodo y el electrodo  $G_2$  acelerador, de un cañón  
electrónico, produce mejor penetración del campo accelera-  
dor en la región del cátodo, y así, produce una corriente  
de haz aumentada. Sin embargo, una reducción en la sepa-  
20 ración cátodo rejilla de control ( $K-G_1$ ) o en el espacio  
entre la rejilla de control y la rejilla de aceleración  
( $G_1-G_2$ ), tiene por resultado indeseable la reducción de  
la tolerancia contra cortos, entre electrodos, en el ca-  
ñón.

25 Un estampado de la rejilla  $G_1$  de control, para  
producir una región adelgazada de la placa rejilla que -  
rodee la abertura en ella, proporciona similarmente mejor  
penetración del campo  $G_2$  acelerador en la región de cáto-  
do con lo que se produce aumento de la corriente de haz.  
30 Sin embargo, las técnicas del estampado son un poco incom-

14 MAY 1951



patibles con separaciones entre electrodos muy pequeñas.

Adicionalmente, una reducción del diámetro de las aberturas  $G_1$  y  $G_2$  produce un punto de cruce más pequeño y así un punto de haz mas pequeño sobre la pantalla, lo que a su vez proporciona una resolución mejorada. Sin embargo, una reducción del tamaño de las aberturas de rejilla también da por resultado una corriente de haz reducida, y de aquí, de la salida de luz sobre la pantalla, a igualdad de todos los otros factores.

Mejor resolución con la misma salida de luz en la pantalla, o mejor salida de luz con la misma resolución, se obtiene de acuerdo con una realización de este invento disponiendo una rejilla de control con una porción de electrodo placa, que tiene en su superficie, haciendo frente al cátodo, un rebajado, estampado anular, centrado alrededor de la abertura de rejilla de control a través de la primera porción de electrodo placa: el rebajado es más grande en diámetro que la superficie emisora de cátodo.

También, el electrodo de aceleración tiene un segundo rebajado estampado anular alrededor de la abertura de electrodo central y presentando el frente apartado de la rejilla de control. Esto permite unas separaciones relativamente mas estrechas entre el cátodo, y los electrodos de aceleración y de control, y permite la formación de aberturas de un haz mas pequeño a través de los electrodos de control y aceleración, sin reducir sustancialmente la salida de luz del tubo.

La única figura del dibujo es un corte parcial de una parte de un conjunto de cañón electrónico realización del invento.



El presente invento puede ser realizado en un tubo de rayos catódicos y en un conjunto de cañón electrónico del tipo general descrito en la Patente de EE.UU. - 3.254.251 publicada en 31 de Mayo de 1.966, como una modificación del conjunto del mismo rejilla control de cátodo ( $G_1$ ), rejilla pantalla ( $G_2$ ).

La única figura del dibujo que ilustra una realización del presente invento, muestra una porción de un cañón electrónico y puede compararse con la FIGURA 4 de la Patente de EE.UU. 3.254.251, que ilustra la técnica anterior.

En la única figura del dibujo, un cátodo 10, una rejilla de control  $G_1$  electrodo 12, una rejilla aceleradora  $G_2$  electrodo 14 y un ánodo  $G_3$  de enfocado electrodo 16 se representan dispuestos en relación alineada axialmente y montados sobre una pluralidad de varillas soporte 18, de vidrio. El cátodo 10 comprende un miembro metálico tubular que tiene un extremo cerrado por una caperuza 19, final, sobre la cual hay dispuesto un recubrimiento termiónico emisor de electrones, que proporciona una superficie 20 emisora de electrones. El cátodo 10 está montado en un miembro 21, soporte, tubular, que, a su vez, está montado en una placa abierta 22 que tiene dos proyecciones 23, que forman parte integrante, que se encuentran embebidas en las varillas soporte 18 de vidrio. La rejilla de control  $G_1$  comprende una primera porción 24 de electrodo de placa, plana, separada de la superficie emisora de cátodo y normal al eje del cátodo 10, tubular. La porción plana de placa 24, contiene una abertura 25 central, a través de la placa centrada alrededor del eje del cátodo



do. La abertura 25 está rodeada por un nervio anular 26. El electrodo 14 de ánodo está separado de la rejilla 12 de control sobre el lado opuesto al electrodo 10 de cátodo. La placa 14 es substancialmente idéntida a la placa 12, pero está dispuesta en orientación opuesta. El electrodo 14 comprende una segunda porción plana de placa 28, que tiene una abertura 29 central, a través de la placa, centrada alrededor del eje del cátodo. La porción de placa 28 es también normal al eje del cátodo tubular. La abertura 29 está rodeada por un nervio anular 30. Los electrodos  $G_1$  y  $G_2$  incluyen proyecciones 38 y 40 respectivamente, incorporadas, dobladas hacia arriba, que de la misma manera se encuentran embebidas en las varillas soporte 18, de vidrio.

Cada una de las porciones planas de placa 24 y 28 de las  $G_1$  y  $G_2$ , respectivamente, están provistas con rebajados estampados anulares, 42 y 44 respectivamente, para producir regiones adelgazadas que rodean inmediatamente las respectivas permitir el ajuste de los diámetros de abertura de rejilla y las separaciones entre electrodos, para producir un cañón electrónico que tiene una o ambas; resolución perfeccionada para una corriente de haz dada, o mayor corriente de haz mejorada para una capacidad de resolución dada.

En la realización preferida del presente invento, el cañón electrónico, como se describe en la Patente de EE.UU. 3.254.251, ha sido modificado de acuerdo con los datos expuestos en la tabla de más abajo. Las aberturas de rejilla 25 y 29 se reducen en tamaño en relación con los cañones de la técnica anterior para producir con ello



un punto de cruce del haz más pequeño, que, a su vez da -  
por resultado una mejora en un 10 % en la resolución de la  
imagen. Luego, con objeto de compensar la corriente de haz  
en otra forma reducida que resultaría de la reducción del  
5 tamaño de la abertura con el campo de operación de la ten-  
sión de  $G_2$  mantenido igual, la separación entre el cátodo  
y  $G_2$  puede reducirse, con objeto de mantener la capacidad  
original de corriente del cañón, (Operación Ejemplo I). -  
Alternativamente, el nuevo cañón electrónico puede operar  
10 para producir una corriente de haz 21 % mayor, pero con la  
misma capacidad de resolución que los cañones de la técni-  
ca anterior, (Operación Ejemplo II).

aberturas 25 y 29 en ellas. Los efectos de óptica electró-  
nica producidos por el estampado de rejilla se describen -  
15 en detalle en la Patente de EE.UU. 2.806.163 concedida a  
R.E. Benway en 10 de Septiembre de 1957.

En contraste con el electrodo rejilla estampado  
utilizado en la estructura descrita en la Patente de EE.UU  
2.806.103, el rebajado estampado 42 de  $G_1$  es de un diáme-  
20 tro mayor que el diámetro de la superficie 20 emisora de  
cátodo.

Específicamente, la base del rebajado 42 estampa-  
do (excluyendo la porción periférica en declive del rebaja-  
do) tiene un diámetro mayor que la superficie 20 emisora -  
25 de cátodo. También el lado estampado de  $G_1$  hace frente al  
cátodo. En virtud del gran diámetro del rebajado 42 estam-  
pado, el cátodo puede disponerse más cercano a la superfi-  
cie 46 de rejilla adyacente de lo que sería posible si se  
dispusiera de un rebajado estampado de técnica anterior, -  
30 de diámetro más pequeño. El gran diámetro del rebajado 42



proporciona un relieve adecuado entre la placa 24 de rejilla y las porciones periféricas de la superficie 20 emisora de cátodo.

5 Puesto que los rebajados estampados 42 y 44 están dispuestos en caras mutuamente remotas de  $G_1$  y  $G_2$  respectivamente, la separación  $G_1-G_2$  puede ser más pequeña de lo que sería posible si el rebajado estampado de una rejilla hiciera frente al de la otra rejilla. Esto es, porque la separación más pequeña entre las porciones adyacentes de los electrodos 12 y 14 de los electrodos de rejilla, -  
10 abiertos, es la distancia entre las porciones paralelas de placa 24 y 28 respectivamente, de las dos rejillas que rodean inmediatamente sus aberturas 25 y 29, respectivamente.

15 El resultado del rebajado 42 estampado de  $G_1$  haciendo frente al cátodo y el ser de diámetro mayor que el cátodo, es el

Dimensiones de estructura	Cañón de técnica anterior	Cañón actual.
20 Grueso $G_1$	0,114 mm	0,178 mm
Grueso $G_2$	0,330 mm	0,178 mm
Abertura diámetro $G_1$	0,914 mm	0,736 mm
25 Abertura diámetro $G_2$	1,219 mm	0,736 mm
Separación cátodo $G_1$	0,228 mm	0,203 mm
Separación $G_1-G_2$	0,559 mm	0,228 mm
Separación cátodo- $G_2$	0,901 mm	0,609 mm
Estampado base de $G_1$	1,448 mm	2,794 mm
30 Estampado base de $G_2$	ninguno	2,794 mm



	Cañón de técnica anterior.	Cañón actual
<u>Características de operación.</u>		
	Corte cátodo-G <sub>1</sub> - 100 V	- 100 V
	campo cátodo-G <sub>2</sub> 150- 410 V	150-410 V
5	potencial cátodo-G <sub>3</sub> 4.600 V	4.600 V
	potencial cátodo-rejilla (ultor) 25.000V	25.000 V
<u>Ejemplo I</u> Corriente de haz 1.000 $\mu$ A 1.000 $\mu$ A		
	Punto haz pantalla 1,828 mm	1,638 mm
	brillo relativo 1,0	1,0
10	definición relativa 1,0	1,0
<u>Ejemplo II.</u> Corriente de haz 1.000 $\mu$ A 1.210 $\mu$ A		
	Punto haz pantalla 1,828 mm	1.828 mm
	brillo relativo 1,0	1,21
	definición relativa 1,0	1,0

15

En el ejemplo específico de cañón electrónico los conceptos de diseño incorporados en el cañón cuyas dimensiones se dan en la tabla anterior, las aberturas G<sub>1</sub> y G<sub>2</sub> son exactamente iguales una a otra y son respectivamente 3,6 y 3,2 veces mayores que la separación cátodo-G<sub>1</sub> y la separación G<sub>1</sub>-G<sub>2</sub>. Sin embargo, estos mismos conceptos pueden ser empleados ventajosamente en cañones en que las aberturas de rejilla son substancialmente iguales una a otra y son de 3 a 7 veces mayores que la separación cátodo-G<sub>1</sub>-G<sub>2</sub>.

25

Aún cuando el invento ha sido descrito como realizado en un cañón electrónico que tiene placas de rejilla, nervadas, con extensiones incorporadas de montaje, dobladas hacia arriba, el invento puede ser realizado, alternativamente en cañones electrónicos de tipo más convencional, que tengan electrodos G<sub>1</sub> y G<sub>2</sub> en forma de copa, dispuestos

30



con las superficies exteriores de sus paredes finales ha-  
ciendo frente una a otra.

La presente solicitud que corresponde a la pre-  
sentada en Estados Unidos de América, el 21 de Mayo de -  
5 1.969, bajo el N° 826.633, 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 Paten-  
te de Invención en España por VEINTE años, son los siguien-  
tes:

20

1.- Un cañón electrónico que comprende un elec-  
trodo cátodo tubular que tiene un extremo cerrado y pro-  
porciona una superficie emisora de electrones; una rejilla  
de control que incluye una primera porción de electro-  
do de placa separada de la superficie emisora de electro-  
25 nes y normal al eje del electrodo de cátodo tubular; una  
abertura a través de la porción de la placa centrada al-  
rededor del eje del cátodo; un electrodo acelerador sepa-  
rado del electrodo de rejilla de control sobre el lado -  
opuesto al electrodo de cátodo y teniendo una segunda por-  
30 ción de electrodo de placa colocada normal al eje del cá-

10-4-70



74 MAY

todo y paralela a la primera porción de electrodo de placa; una abertura a través de la segunda porción de placa y centrada alrededor del eje del cátodo; caracterizado - porque la superficie de la primera porción de electrodo de placa que hace frente al cátodo, tiene un rebajado primero, estampado, anular, centrado alrededor de la abertura a través de la primera porción de electrodo de placa y mayor en diámetro que la superficie emisora, de cátodo.

5

2.- Un cañón electrónico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la segunda porción de electrodo de placa del electrodo acelerador tiene un segundo rebajado anular, estampado, centrado alrededor de la abertura a través de la segunda porción de electrodo de placa y haciendo frente apartado de la rejilla de control: siendo la separación más pequeña entre porciones adyacentes de la rejilla de control y el electrodo acelerador la distancia entre las porciones de placa paralelas primera y segunda.

10

15

3.- Un cañón electrónico de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque los diámetros de las respectivas aberturas a través de las porciones de placa primera y segunda son substancialmente iguales una a otra y son de 3 a 7 veces mayores que la separación entre las porciones de placa paralelas, primera y segunda.

20

4.- El cañón electrónico de la reivindicación 3, caracterizado porque los diámetros de las respectivas aberturas a través de las porciones de placa primera y segunda son de 3 a 7 veces mayores que la separación entre el cátodo y la primera porción de placa.

25

5.- El cañón electrónico de la reivindicación 4, caracterizado porque las respectivas aberturas a través

30  
10-4-70



14

de las porciones de placa primera y segunda son cada una de, aproximadamente 0,736 mm de diámetro; la separación entre el cátodo y la primera porción de placa es de alrededor de 0,203 mm; y la separación entre las porciones paralelas de placa es de alrededor de 0,228 mm.

6.- El cañón electrónico de la reivindicación 1, caracterizado porque la separación entre la superficie del cátodo y la primera porción de placa es substancialmente igual a la separación entre las dos porciones de placa, paralelas.

7.- Un cañón electrónico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

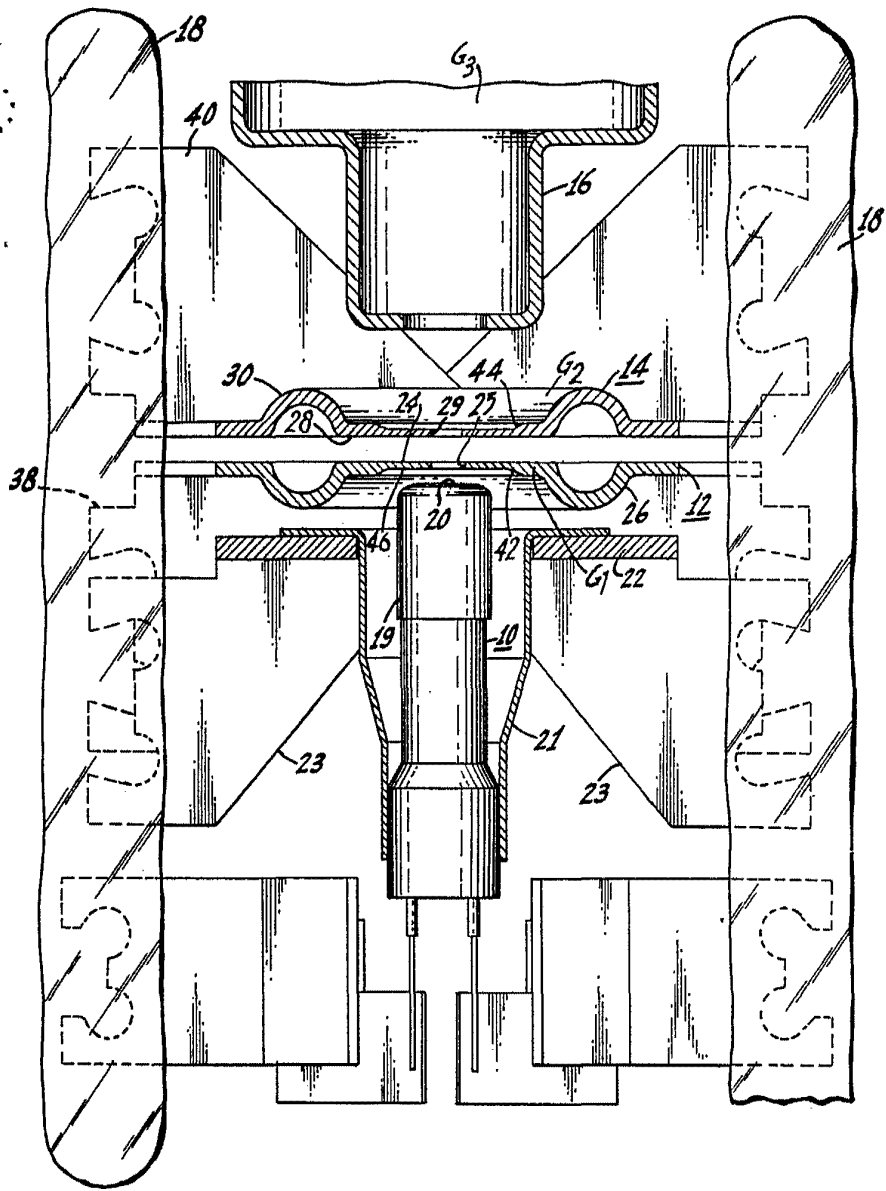
Madrid, 14 MAY. 1970

P.A.  
Alberto de Elizaburu  
Por Poder. *Arri*

10-4-70

LFG/

379671



Alberio de Filippis  
Per Fodas