

31



74008

MEMORIA DESCRIPTIVA.
=====

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UN SISTEMA DE TUBO DE RAYOS CATODICOS".

=====

A nombre de : GENERAL ELECTRIC COMPANY.

Residente en : SCHENECTADY (New York),
1, River Road.

Nacionalidad : ESTADOUNIDENSE.

(P. 2.790 - CG.)
(Dkt. 38-8D-25)



Este invento se refiere a sistemas de exhibición de imágenes, y más particularmente, a disposiciones de desviación de haces de electrones para tubos de rayos catódicos relativamente someros.

- 5.- Un sistema de exhibición de imágenes, del tipo en el cual tiene aplicación este invento, se muestra y describe en la Patente norteamericana No. 3.177.395. En tal sistema se emplea un tubo de rayos catódicos somero que tiene una zona de blanco colocada en una pared de exhibición o de visión del tubo y que tiene medios de desviación vertical separados de la zona de blanco en una pared opuesta del tubo. Son aplicados potenciales de funcionamiento adecuados a la zona de blanco y a los medios de desviación para dar un gradiente de potencial entre ellos de modo que, cuando un haz de electrones es dirigido al espacio que separa la zona de blanco y los medios de desviación, el haz es desviado desde un extremo del blanco o un extremo opuesto del blanco.
- 10.-
- 15.-

- La desviación horizontal se consigue por la entrada del haz de electrones en un espacio entre la zona de blanco y los primeros medios de desviación mencionados y la resolución en una pluralidad de trayectorias paralelas separadas que son sustancialmente paralelas a la zona de blanco. Se comprenderá que los términos desviación "horizontal" y "vertical" se usan en un sentido relativo, por conveniencia para designar dos direcciones mutuamente perpendiculares de ex-
- 20.-
- 25.-



ploración.

- En un aparato de este tipo de la técnica anterior, la desviación vertical se conseguía por una variación de un voltaje de barrido vertical que era de una magnitud relativamente alta y estaba normalmente muy por encima de unos pocos miles de voltios. Aunque pueden suministrarse voltajes a baja potencia, de potencial estático o constante, del orden de unos pocos miles de voltios por circuitos relativamente baratos y bien conocidos, un voltaje de barrido controlado que tiene variaciones de este orden de magnitud antes requerido, puede ser generado económicamente sólo recurriendo a técnicas que se aproximan a un costo comercialmente prohibitivo. Además, los sistemas de voltaje de barrido vertical del estado de la técnica hacen que la utilización de circuitos semiconductores sea no realista en ciertas circunstancias. Por ello, es deseable hacer mínima la variación requerida del voltaje de desviación vertical para superar los obstáculos en el diseño del generador para el voltaje de desviación vertical.
- 30.-
- 35.-
- 40.-
- 45.-
- 50.-
- 55.-
- De acuerdo con este invento, un tubo de rayos catódicos somero incluye un cuello en la entrada a la zona de blanco que es de tamaño reducido y está desplazado del eje geométrico de una fuente de electrones y medios concentradores que producen un haz de electrones colimado. Los medios concentradores están colocados de modo que el eje geométrico pasa a lo largo del borde del cuello opuesto a la zona de blanco, permitiendo por tanto que el haz colimado sea desviado hacia la zona de blanco sin obstáculos, mientras pasa a través del cuello. Por tanto, el cuello puede ser reducido para proporcionar un mayor gradiente de voltaje para cualquier barrido



a voltaje dado aplicado a electrodos colocados a dos lados del cuello y evitar, no obstante, que el electrón incida sobre los electrodos.

De acuerdo con otra forma de este invento, el cuello y los electrodos montados en él pueden estar inclinados hacia la zona de blanco para obtener una dimensión aún menor del cuello y evitar todavía el contacto entre el haz de electrones y el electrodo del cuello adyacente a la zona de blanco. Así, la sensibilidad del tubo a los voltajes de desviación es aumentada en gran medida.

El invento puede comprenderse también a partir de la siguiente descripción tomada junto con los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una vista frontal de un tubo de rayos catódicos somero.

La figura 2 es una vista exterior por debajo de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección por la línea A-A de la figura 1, que ilustra una realización del invento.

La figura 4 es una vista lateral similar a la figura 3, que ilustra otra realización del invento.

La figura 5 es una vista lateral similar a la figura 3, que ilustra aún otra realización del invento.

A modo de explicación, en las figuras 1 y 2 se ilustra un tubo de rayos catódicos somero específico, en el cual puede ser incorporado el sistema de desviación de este invento. El tubo mostrado en la figura 1 está subdividido diagramáticamente en tres partes que están designadas por una primera llave I que indica la sección de imagen, una segunda llave VD que indica la sección de desviación vertical, y



una tercera llave HD que indica la sección de desviación horizontal y de colimación.

Como se vé en ambas figuras 1 y 2, una fuente de electrones, en forma de un cañón electrónico 2, proyecta un haz de electrones 3 a un área de exhibición. Un campo magnético es establecido entre las placas polares 4, el cual consigue la desviación horizontal en una forma bien conocida que utiliza un yugo 6, una bobina de desviación 8, y una fuente 10 de señales de desviación horizontal. El campo magnético producido desvía por tanto el haz en un plano paralelo al papel, desde una primera posición extrema 3' a una segunda posición extrema 3''. Las placas polares magnéticas 12 para colimar el haz de electrones, están montadas junto a la pared exterior de la sección HD de desviación horizontal. Naturalmente pueden usarse varios tipos de secciones de desviación horizontal. En la sección de desviación horizontal HD, las placas polares 12 están unidas en los extremos de la derecha por un imán 14 y son de tal forma que el haz de electrones sale según trayectorias verticales paralelas que se encuentran en el mismo plano sustancialmente. El haz explorado horizontalmente así formado entra en el cuello de la sección de desviación vertical VD y sale a un espacio de él, para explorar un blanco 16.

Pueden usarse varios tipos de secciones de imagen, como por ejemplo, el ilustrado en la Patente norteamericana número 3.155.872. La sección de imagen del tubo de rayos catódicos someros ilustrados en las figuras 3 a 5, está sustancialmente de conformidad con las enseñanzas de la Patente antes mencionada. La envoltura del tubo se muestra como hecha de vidrio, aunque otros materiales adecuados pueden comprender



120.- varias partes o toda la envoltura del tubo. En la explicación siguiente, el término "medios resistivos" se refiere a medios que tienen una resistencia suficiente como para no cargar indebidamente cualquier fuente de voltaje aplicada a través de ellos, y el término "recubrimiento, forro o tira conductores" se refiere a medios que tienen una cantidad insignificante de diferencia de voltaje entre dos puntos cualesquiera del mismo.

125.- Refiriéndonos ahora a la realización del invento mostrada en la figura 3, el blanco 16 puede comprender una capa 18 de fósforo usual depositada en el lado interior de la pared frontal de vidrio y un recubrimiento 20 de aluminio o de otro metal permeable a los electrones, depositado sobre su superficie interior. Un recubrimiento resistivo 24 está
130.- formado en la pared posterior y se extiende hacia abajo hasta que hace una conexión eléctrica 27 con un forro 26 conductor que se extiende a lo largo de la pared trasera en la sección VD de desviación vertical que forma una parte ampliada de un primer electrodo y que termina en el cuello de la misma.
135.- El forro conductor 26 es un medio para aplicar señales de voltaje de desviación desde una fuente 32 al recubrimiento resistivo 24 y un medio para desviar el haz a encima del blanco 16. Un conductor 28 hace contacto eléctrico con los recubrimientos resistivos 22 y 24 a todo lo largo de la intersección en la esquina derecha superior para establecer
140.- un potencial de desviación. Una parte del cuello está definida por una tira conductora 25 que forma otra parte del primer electrodo, que está conectada eléctricamente al forro conductor 26. La tira 25 es montada o depositada sobre una
145.- protuberancia 35 en la pared del tubo de rayos catódicos so-



mero e inclinada hacia el blanco 16, definiendo por tanto un lado de un cuello de sección transversal reducida.

Similarmente, el lado opuesto del cuello está definido por un recubrimiento conductor 23 que incluye una parte que se extiende hacia el blanco 16 y que forma un segundo electrodo de desviación vertical. El recubrimiento 23 está depositado sobre la pares 36 del tubo de rayos catódicos somero y está inclinado hacia el blanco 16. El cuello así formado tiene un espacio de ancho W centrado sobre un eje geométrico X_1-X_2 del cuello que está inclinado, con respecto a la línea central de unos medios concentradores de haz electrónico que comprenden el recubrimiento conductor 13 y con respecto al haz 3. Por tanto, puede verse que el ancho W del espacio del cuello, según es definido por la tira conductora 25 y el recubrimiento 23, está inclinado axialmente y desplazado con respecto al haz de electrones 3. Esta configuración permite al haz de electrones 3 ser desviado por un voltaje de barrido vertical de magnitud menor, ya que el haz de electrones 3 entra en el cuello junto a la tira 25, de modo que su desviación dentro del ancho W reducido del espacio no dará como resultado una colisión con el recubrimiento 23. Además, la inclinación de ambas tiras 25 proporciona una trayectoria más larga a través de un espacio reducido.

Además, este invento consigue una sensibilidad de desviación vertical aumentada disponiendo un recubrimiento 21 conductor eléctricamente aislado desde una parte ampliada del recubrimiento 23 en la sección de desviación vertical VD del tubo, frente al forro 26 y la tira 25. El recubrimiento conductor 21 se extiende desde el blanco 16 hacia el cuello de la sección de desviación vertical VD. Preferiblemente, el re-



cubrimiento 21 es una extensión de un recubrimiento 20 conductor que se extiende en igual medida que el blanco 16. En tal caso, puede ser alimentado un voltaje apropiado a ambos recubrimientos 20 y 21 por un conductor 21' que se extiende a través de la envoltura de vidrio y hace conexión eléctrica con el recubrimiento 21. Naturalmente, el conductor 21' sería igualmente eficaz si estuviera conectado al recubrimiento 20, haciéndose la conexión en la esquina superior del mismo. A fin de proporcionar un potencial de funcionamiento adecuado para el recubrimiento conductor 23, que sea más bajo que el establecido para el recubrimiento 21 para ampliar el tiempo de tránsito, un conductor 23' puede extenderse a través de la envoltura y hacer conexiones eléctricas con el recubrimiento 23 como se muestra.

En otras palabras, el recubrimiento 23 es mantenido a un potencial más bajo que el recubrimiento 21. Los electrones pasan por tanto a través del ancho W del espacio a una velocidad menor que la conseguida de otro modo permitiendo a cada electrón emplear más tiempo entre los recubrimientos conductores 21 y 23 y las tiras de desviación 25 y 26. Esto proporciona un voltaje de menor amplitud para efectuar la desviación vertical necesaria. La baja velocidad del haz de electrones sirve para complementar la sensibilidad vertical aumentada conseguida por el estrechamiento del ancho W del espacio, por desplazamiento e inclinación del eje X_1-X_2 del cuello con respecto al haz de electrones 3.

Como puede verse, desplazando e inclinando el eje X_1-X_2 del ancho W del espacio con respecto al eje del cañón electrónico 2 y el recubrimiento conductor 13, se permitirá al haz de electrones 3 entrar en el ancho W del espacio del cue-



llo del tubo de rayos catódicos somero en el borde derecho
junto a la tira 25. La desviación dentro de esta estrecha
región, inclinará inmediatamente el haz de electrones 3 y
creará la trayectoria 31 de haz desviado que sigue el con-
210.- torno del recubrimiento inclinado 21, mientras que la trayec-
toria 33 de haz no desviado pasará junto a la tira 25 pero no
la tocará.

Aunque la sensibilidad vertical se reducirá algo, el in-
vento puede ser incorporado en otra forma de tubo de rayos
215.- catódicos somero como se muestra en la figura 4, en la cual
la tira 26 es eliminada, así como el conductor 23' y el recu-
brimiento 21 y la parte extendida del recubrimiento 23 están
conectadas eléctricamente para producir una superficie equi-
potencial alimentada a través del conductor 21'. Si el eje
220.- X_1-X_2 del ancho W del espacio es desplazado e inclinado con
respecto al eje del cañón electrónico 2 y el recubrimiento
conductor 13 para establecer un haz de electrones 3 alineado
con el borde derecho del mismo, las superficies inclinadas de
la tira 25 y el recubrimiento 23 permitirán de nuevo una re-
225.- ducción del ancho W del espacio para conseguir una sensibili-
dad vertical aumentada, ya que los electrones desviados hacia
el blanco no tocarán el recubrimiento 23 inclinado y despla-
zado.

El invento puede ser realizado también en un tubo de ra-
230.- yos catódicos somero como el mostrado en la figura 5, en el
cual el eje Y_1-Y_2 de un ancho W' del espacio reducido está
solamente desplazado y no inclinado con respecto a los ejes
del recubrimiento conductor 13 y del cañón electrónico 2. El
ancho W' del espacio está definido por una tira 45 montada
235.- en un saliente 55, conectada al forro 26, y frente a un re-



240.- cubrimiento 43 que incluye una parte extendida montada en una esquina compuesta 56 y conectada al conductor 23'. La sensibilidad vertical es mejorada manteniendo el recubrimiento 43 a un potencial más bajo que el recubrimiento 21 y aumentando por tanto el tiempo de tránsito de los electrones a través de la sección VD de desviación vertical. Puede conseguirse así una reducción considerable del ancho W' del espacio sin crear una interferencia física entre la trayectoria 31 y el recubrimiento 43.

245.- Este invento no se limita al uso de cualesquiera medios particulares para aumentar el tiempo de tránsito de los electrones a través de los electrodos de desviación vertical, es decir, la tira 26, el recubrimiento 43, el recubrimiento 23 o el recubrimiento 21, ni se limita a su uso con un tubo de rayos catódicos somero particular como se muestra. Antes bien, los medios descritos para conseguir una reducción en el ancho W o W' del espacio entre electrodos de desviación, pueden ser utilizados en diversos ambientes de tubos de rayos catódicos someros para conseguir una sensibilidad vertical aumentada.

255.- N O T A.
=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

260.- 1º.- Un sistema de tubo de rayos catódicos somero que tiene un blanco electrónico, una sección de desviación horizontal dispuesta en relación separada frente a dicho blanco, una fuente de electrones para producir un haz de electrones generalmente paralelo a dicho blanco y una sección de desviación vertical que incluye un cuello a través del cual el haz



- 265.- de electrones pasa antes de incidir sobre dicho blanco, incluyendo dicho cuello un primer electrodo de desviación y un segundo electrodo de desviación que definen un espacio en la entrada de dicho cuello, caracterizado porque el eje del espacio está desplazado con respecto al haz de electrones
- 270.- producido por dicha fuente de electrones, de modo que el haz de electrones incidente en el espacio esté más próximo a dicho primer electrodo de desviación que dicho segundo electrodo de desviación, y el blanco esté más próximo a dicho segundo electrodo de desviación que dicho primer electrodo de desviación.
- 275.-

2^a.- Un tubo de rayos catódicos, según el punto 1^a, caracterizado porque dicho segundo electrodo de desviación está inclinado hacia dicho blanco.

- 280.- 3^a.- Un tubo de rayos catódicos, según el punto 2^a, caracterizado porque una primera parte de dicho primer electrodo de desviación está inclinada hacia dicho blanco.

4^a.- Un tubo de rayos catódicos, según el punto 3^a, caracterizado porque dicho segundo electrodo de desviación incluye una parte extendida.

- 285.- 5^a.- Un tubo de rayos catódicos, según el punto 4^a, caracterizado porque una segunda parte de dicho primer electrodo de desviación está extendida, es paralela al haz de electrones y está frente a dicha parte extendida de dicho segundo electrodo de desviación.

- 290.- 6^a.- Un tubo de rayos catódicos, según el punto 2^a, caracterizado porque una parte de dicho electrodo de desviación está inclinada hacia dicho blanco.

7^a.- "UN SISTEMA DE TUBO DE RAYOS CATODICOS", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta

31 E



295.- de 296 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 31 ENE. 1968

349.980

ESCALA VARIABLE.

31 ENE 1968



FIG.1.

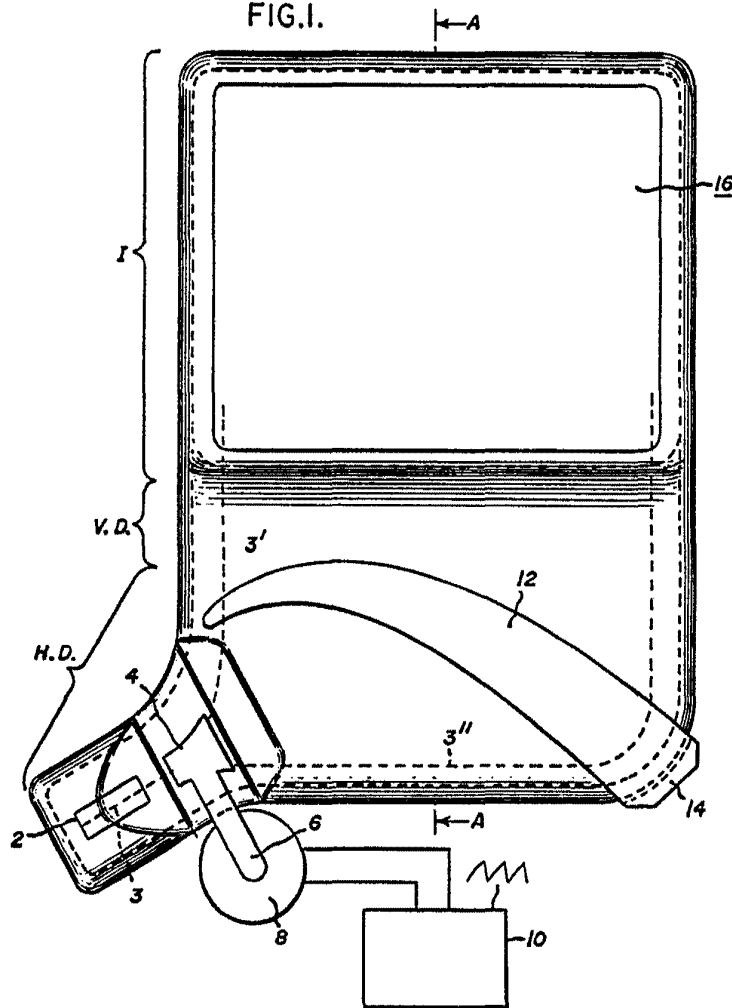
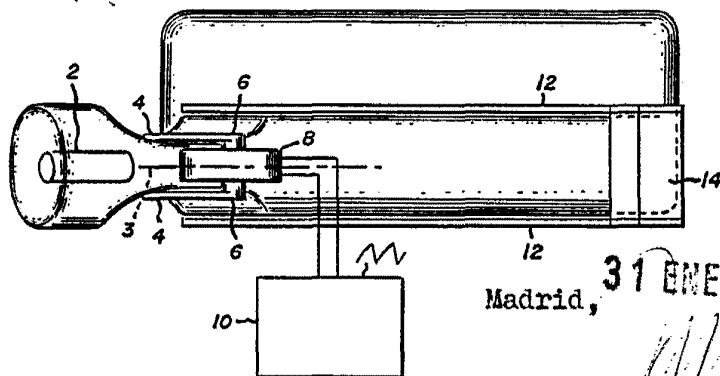


FIG.2.



Madrid, 31 ENE. 1968

[Handwritten signature]

349.980

ESCALA VARIABLE.

31 ENI 1968

FIG.3.

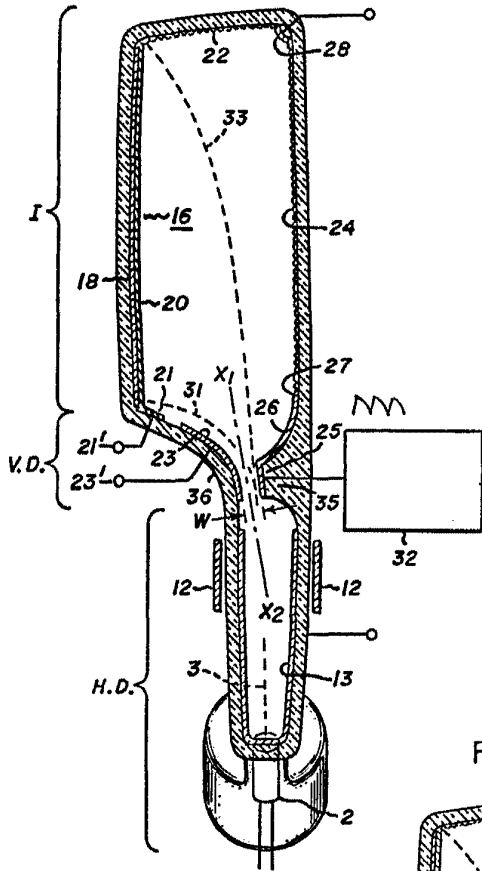


FIG.4.

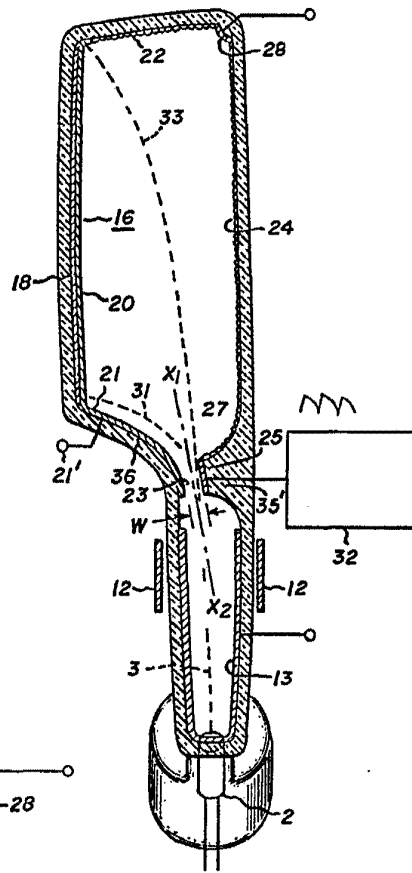
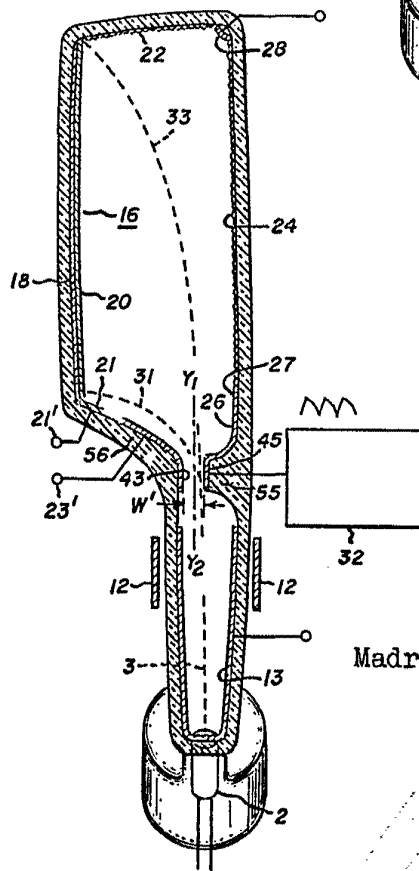


FIG.5.



Madrid, 31 ENI 1968