

Nº 854

F.

E.Labin-D. D. Grieg 97-120



176258

176258

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN VALVULAS DE RAYOS CATODICOS"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 7

5. La presente invención tiene que ver con un aparato productor de haz electrónico. Especialmente tiene que ver con una válvula de rayos catódicos para convertir directamente ondas sostenidas de energía variable en impulsos proporcionalmente variables espaciados en tiempo. Tal válvula puede, por ejemplo, ser empleada en sistemas de transmisión de señales por vías múltiples utilizando impulsos modulados en tiempo según se describe en la solicitud de patente norteamericana distinguida con el número de orden 567.414, depositada el 9 de Di-

176258



2.

10 oiembre de 1944, titulada "Sistema de Transmisión de Señales", de la que la presente invención es un perfeccionamiento.

15 Uno de los objetos de la presente invención es convertir variaciones continuas de energía en impulsos dislocados en tiempo directamente proporcionales de una manera sencilla, segura y eficaz.

Otro objeto es convertir tales variaciones de energía en variaciones de impulsos dislocados en tiempo mediante una válvula de rayos catódicos.

20 Otro objeto es compensar la deformación debida a las características geométricas de tal válvula para obtener una relación lineal directa entre la cantidad de tal variación de energía y la dislocación en tiempo de los impulsos correspondientes.

25 Otro objeto es facilitar medios para disminuir la cantidad de energía que es necesaria para producir una respuesta en la válvula y para aumentar la exactitud funcional de tal válvula de rayos catódicos.

Otro objeto es producir impulsos que sean esencialmente de igual duración.

30 Otro objeto es disminuir la deformación obtenida en el tipo de válvula de rayos catódicos que se dió a conocer en dicha solicitud de patente.

Otro objeto es perfeccionar y simplificar sistemas de transmisión de señales por vías múltiples.

35 Otro objeto es facilitar un aparato modulador perfeccionado.

Otro objeto es facilitar un transmisor de vías múltiples que exija menos accesorios, menos válvulas y cuya construcción y mantenimiento sean más económicos que en transmisores de vías

176258



3.

múltiples anteriores.

40 Otro objeto es impedir la diafonía en sistemas de transmisión por vías múltiples.

Otros objetos se desprenderán de la siguiente descripción.

Una de las particularidades de la presente invención es la del empleo de una válvula de rayos catódicos u otro aparato
45 productor de haz electrónico que tenga medios para hacer que el haz tenga determinado movimiento de exploración, junto con un grupo de electrodos especiales que coactúen con el haz y un conjunto de blancos para producir impulsos dislocados en tiempo. Al aplicar energía, tal como la que entraña una se-
50 ñal, a cualquiera de los electrodos especiales de la válvula, el haz es desviado de su trayectoria normal de exploración en proporción que corresponde a la cantidad de esa energía. Cada electrodo puede comprender una vía de señales separada. El conjunto de blancos está dispuesto para presentar una multitud
55 de regiones sensibles a los electrones, una para cada uno de dichos electrodos especiales. Estas regiones están dispuestas en serie para que sean atravesadas en sucesión por el haz durante su movimiento de exploración. Las regiones, al ser atravesadas por el haz, producen circulación de impulsos de energía eléctrica por emisión secundaria. Para efectuar la modulación
60 en tiempo de la energía de impulsos, el conjunto de blancos comprende medios de blindaje que tienen una serie de aberturas o ranuras largas y estrechas que forman ángulo agudo con la dirección de la desviación del haz. La exploración del haz atraviesa la región sensible al haz detrás de los medios de blindaje, por las aberturas, más o menos pronto según la cantidad de
65 energía o señal aplicada a los electrodos especiales que regulan la desviación del haz. De este modo, la energía de impulsos

176258

4.



70

de salida para cada señal es dislocada en tiempo con relación a una posición media según el valor instantáneo de la señal de modulación.

75

En una válvula de rayos catódicos en la que el circuito de exploración hace que el haz electrónico gire alrededor de la válvula a velocidad angular constante y los electrodos de desviación para el haz lo desvían radialmente hacia el centro geométrico y desde el centro geométrico de la válvula, hay cierta diferencia en la velocidad circunferencial del extremo del haz, que depende de la desviación de éste. Para compensar esta diferencia y las características geométricas de la válvula de ma-

80

nera que el haz atraviese la región a él sensible por la ranura en relación directa de tiempo y espacio con la cantidad de energía que produce la desviación, la abertura debe ser de forma correcta o estar situada a través de la vía del extremo del haz, o reunir ambas condiciones. La línea teórica a través

85

de la región de blanco que ha de producir impulsos espaciados en tiempo directamente proporcionales a la energía para desviar radialmente el haz, puede ser calculada matemáticamente. Esta línea no es recta, sino línea curva, que en algunos casos puede ser más compleja que un arco sencillo. Al calcular la confi-

90

guración y la posición de esta línea, hay que tomar en cuenta tanto el movimiento circunferencial como el movimiento de desviación radial del haz. Así es que, para dislocar en tiempo directa y linealmente las variaciones de energía de desviación con los movimientos del haz, la región de blanco o abertura ha

95

de estar situada y distanciada de manera que cubra esencialmente la totalidad de esta línea curva calculada. Dos de los métodos para efectuar esto son: (1) facilitar una abertura curva

176258

5.



100 que abrace uniformemente la línea teórica; y (2) emplear una
ramura recta y estrecha situada de manera que cubra y abrace
en esencia la línea curva.

105 Las aberturas largas y estrechas tienen extremos dispuestos
paralelamente a la desviación del haz de señal, esto es, en
sentido esencialmente radial, para facilitar límites máximos
de dislocación de impulsos. Esto impide el salto de una vía
a la siguiente cuando haya señales de valor inusitadamente al-
to.

110 El conjunto de blancos, que comprende las aberturas y los me-
dios que responden al haz, o unas y otros, puede estar situa-
do en posición esencialmente perpendicular al haz, tal como
formándolo de placas cónicas obtusas.

115 El haz electrónico puede fraccionarse en segmentos de manera
que cada uno corresponda con cada una de las placas de desvia-
ción conectada con cada vía de señales. Esto se puede conseguir
bien sea facilitando una placa de conmutación con aberturas
por las que pase el haz, o mediante manipulación de conmutación
de la rejilla, sobre los electrodos de mando de la válvula de
rayos catódicos, con lo cual el haz es dividido en segmentos pa-
ra su modulación por las señales a ser transmitidas. Esta parti-
120 cularidad de facilitar segmentos de haz individuales es de im-
portancia para evitar la diafonía que de otro modo podría ocu-
rrir si se permitiera que la desviación producida por las seña-
les de una de las vías fuese llevada por el haz a la zona sub-
siguiente de desviación de la vía contigua.

125 Los electrodos de desviación pueden ser prolongados a una dis-
tancia considerable en dirección paralela a la vía de cada seg-
mento de haz, de manera que sea posible aplicar voltaje másbajo
para producir una desviación dada del haz. Esto a su vez redu-

176258



130 ce la aceleración de los electrones del haz, de manera que se desvíen más por cambios más pequeños de la energía de la señal. Tales electrodos pueden ser cilíndricos, cónicos truncados, o ambos, y se prefiere que estén abocados en sus extremos que den al blanco para permitir la libre desviación del haz que pase por entre ellos.

135 Otra particularidad de esta invención, aprovechable en la desviación de los segmentos del haz como consecuencia de la energía de señales, comprende el variar la aceleración de cada segmento de haz de acuerdo con la energía de las señales, después de lo cual el haz pasa por un potencial constante de desviación.

140 Los antedichos y otros objetos y particularidades de la invención se pondrán más claramente de manifiesto luego de considerar la siguiente descripción pormenorizada y leyendo ésta con relación al dibujo adjunto, del cual:

145 La Fig. 1 es esquema de un modulador en tiempo de impulsos de vías múltiples de acuerdo con los principios de la presente invención.

150 La Fig. 2 es esquema de una línea teórica de desviación espaciada en tiempo sobre el blanco y con relación a la forma y posición de una región de blanco de una realización de la presente invención;

La Fig. 3 es una representación gráfica de la operación de modulación en tiempo y de la forma de la región de blanco ar- queda de otra realización de la presente invención.

155 La Fig. 4 es una representación que enseña un período de im- pulsos de vías múltiples y de la onda de regulación empleada en el modulador.

La Fig. 5 es una sección longitudinal de una válvula de ra-

176258



7.

vos catódicos de otra realización de la presente invención; y

160 La Fig. 6 es una presentación esquemática de otra realización del modulador de la presente invención.

165 En las Figs. 1 y 4 presentamos un sistema de modulación en tiempo de impulsos de vías múltiples que comprende once vías de señales (1 a 11) y una vía de puesta en sincronismo (12). La gráfica b de la Fig. 4 representa un período de impulsos de vías múltiples, siendo los impulsos de las vías de señales (1 a 11) de una cierta amplitud y los impulsos de puesta en sincronismo (12) de una amplitud mayor, por lo que estos últimos pueden ser separados de los impulsos de las vías de señales en el receptor mediante adecuado discriminador de impulsos por anchura.

170

Aun cuando este sistema lo presentamos para 12 vías en total, entiéndase que pueden facilitarse muchas más vías (por ejemplo, 24 vías), estando limitado el número de vías por válvula moduladora principalmente por el tamaño de la válvula, el carácter del movimiento de exploración escogido para el haz, la dislocación máxima en tiempo por vía, los intervalos de resguardo entre impulsos de vías contiguas y la amplitud de los impulsos.

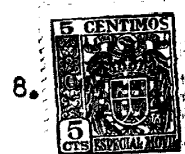
175

Haciendo referencia de manera especial a la Fig. 1, presentamos en ella un modulador en forma de válvula de rayos catódicos (13). Aún cuando esta forma de modulador se presenta para demostrar la invención, entiéndase que se pueden emplear otras formas de aparato productor de haz electrónico; entiéndase también que las ilustraciones de válvulas en otras figuras se presentan exageradas de propósito en cuanto a sus proporciones relativas y separación de elementos a fin de hacer más clara la explicación de los principios de la invención; de manera que, en general, las ilustraciones no representan las proporciones

180

185

176258



190 finales apetecidas para su realización comercial.

195 La válvula (13) contiene elementos productores de haz electrónico (14, 15 y 16), preferiblemente del carácter capaz de producir un haz delgado de electrones. Se hace que el haz de electrones tenga un movimiento de exploración por medio de placas de desviación horizontales y verticales (eje x y eje y), 17-18 y 19-20. El movimiento de exploración escogido para ilustrar la presente invención es circular y las ondas de desviación para producir este movimiento de exploración son obtenidas de un oscilador (21) y un fasador (22). Las ondas de regulación obtenidas del fasador (22) están representadas en la gráfica a de la Fig. 4 por ondas sinusoidales (23 y 24), separadas en fase por 90°. Pueden emplearse movimientos de exploración que no sean circulares; por ejemplo: un diagrama de exploración tal como el que se emplea en televisión.

200 Una placa conmutadora (25) que tiene una serie de aberturas (26, 27, etc.), dispuesta en forma circular, divide el haz en segmentos durante su movimiento de exploración. Las aberturas para las vías de señales son configuradas preferiblemente como sectores cuyos lados estén definidos por radios de la placa (25). Pero esta forma no es esencial sino cuando se necesita un número máximo de vías. La abertura (28) para la vía de puesta en sincronismo no tiene que ser de esta forma aun cuando se desee tener el número máximo de vías; puede en su lugar ser rectangular y estrecha.

210 Para efectuar la desviación por señal de los segmentos del haz, prevemos un electrodo cónico truncado (29) con una serie de electrodos de hoja pequeños (30, 31, etc.) dispuestos en serie alrededor del borde del electrodo 29. Los electrodos 30

176258

9.



220 y 31 son dispuestos de manera que los segmentos de haz correspondientes que pasen por las aberturas 26, 27, etc., ocurran entre ellas y el electrodo central (29). La señal es aplicada a los electrodos pequeños, siendo el electrodo 30 conectado al circuito de entrada de la vía 1, según se indica en 32. De preferencia conviene intensificar la señal de entrada, por medio de un transformador (32a), antes de que sea aplicada al electrodo.

225 El conjunto de blancos con que cooperan los electrones del haz para producir la circulación de la energía de impulsos comprende una placa moduladora o de blindaje (33) y una región sensible a los electrones o anillo (34) de emisión secundaria de electrones. El potencial de la placa (33) se mantiene más
230 alto que el del anillo (34), de manera que, cuando los electrones inciden sobre el anillo (34), éste emite electrones que van a dar a la placa (33). La placa (33) es provista de ranuras largas y estrechas (35, 36, etc.) una para cada vía, para el paso del haz y su incidencia sobre la región
235 del anillo (34). Las partes centrales de las ramuras para las vías de señales son dispuestas con preferencia de modo que formen ángulo agudo con respecto a la dirección de desviación de la señal producida por la diferencia de potencial entre los electrodos 30, 31, etc., y el electrodo central (29). No obstante, las partes extremas de las ranuras son situadas paralelamente a la dirección de desviación de la señal. La ramura
240 (37) para la vía de puesta en sincronismo es situada paralelamente a la dirección de desviación de la señal. Esta relación entre las ranuras de la placa (33) y el movimiento de exploración del haz está presentada en escala más amplia en la Fig. 2.
245

176258



10.

Haciendo referencia a la Fig. 2, la línea de puntos 38 denota un haz electrónico en segmentos al pasar por entre los electrodos de desviación 29 y 30. Este haz (38) puede ser desviado de su vía arqueada original (39), a través del sector θ de determinada región de blanco de vía de la placa (33), por un ángulo entre la vía arqueada más larga (40) y la vía arqueada más corta (41), respectivamente. Puesto que la velocidad angular del haz (38) es constante, la velocidad del extremo del haz a lo largo del arco 40 será mucho mayor que a lo largo del arco 41 o aún de un arco intermedio (39). De esta manera, una ranura recta proporcionada a lo largo de la línea 42 desde el ángulo inferior izquierdo de la vía de sector hasta el ángulo superior derecho de la misma no espaciará en tiempo los impulsos hacia el medio sensible al haz (medio que no presentamos en la Fig. 2), en proporción directa a la desviación radial del haz 38. La línea exacta 43 denota la trayectoria de la línea de desviación de espacio en tiempo directamente proporcional y calculada matemáticamente a través del sector de vía. Así es que para situar una ranura recta, larga y estrecha, de un ancho dado, tal como la abertura o ranura 35, que en esencia cubra la línea 43, hay que moverla ligeramente hacia la izquierda y de suerte que forme ángulo con la línea 42, según se ilustra.

Otra manera de formar una región de blanco o ranura que cubra la línea 43, hay que moverla ligeramente hacia la izquierda y de suerte que forma ángulo con la línea 42, según se ilustra.

Otra manera de formar una región de blanco o ranura que cubra la línea teórica 43 es la de hacer la abertura arqueada y similar a la de la línea 43, tal como se presenta en la Fig. 3. La

176258

11.



275

línea de puntos 44 en la Fig. 3 representa la vía de exploración del haz 38 cuando no hay modulación de señal. Nótese que esta vía atraviesa el centro de la parte central 45 de la abertura arqueada 46. El haz en este movimiento de exploración normal produce emisión secundaria de electrones desde la placa 34, produciendo con ello una circulación de impulsos de energía esencialmente como lo denota la referencia 47.

280

285

Ahora bien, supóngase que en el electrodo 30 se produzca una señal de un valor positivo tal que produzca desviación del haz 38 hacia la vía indicada en 48. Esto producirá una circulación de impulsos dislocados respecto del reglaje indicado en 47, según se denota en 49. La parte que se extiende radialmente hacia afuera (50) de la ramura 46 ha sido provista, según lo anteriormente expuesto, para limitar la dislocación en tiempo de señales de valor excepcionalmente elevado. El impulso de salida 49 se producirá para cualquier desviación del haz a lo largo de la parte 50. Si la ramura 46 terminara en el extremo de la parte central 45, no se obtendría impulso de salida para una señal que produjera desviación más allá de tal extremo.

290

295

Para una oscilación negativa de la señal en el electrodo 29 el haz 38 será desviado a una vía por adentro de la vía 44. Tal oscilación negativa puede ser representada por la vía 51, estando indicado por la vía 52 el impulso correspondiente de salida. La parte radial (53) de la ramura 46 produce la desviación negativa máxima del impulso, de manera similar al caso de la parte extrema que se extiende hacia afuera (50). La abertura (37) para la vía de puesta en sincronismo la representa la Fig. 3 como una ranura radial estrecha, aunque puede tener la forma de una abertura cuadrada pequeña, ya que para la vía de puesta en

300

176258

12.



305 sincronismo no es necesario facilitar potencial de desviación. Se prefiere que la abertura 37 sea larga, según se indica, para dar paso a cualquier polarización decajada que pueda ser impuesta normalmente sobre el sistema, como por ejemplo mediante regulación de la amplitud de las ondas de desviación suministradas a los electrodos 17 a 20.

310 Tanto la abertura 35 (antes citada) como la 46 pueden ser ligeramente más anchas en sus extremos exteriores, a lo largo de las líneas 40 y 48, que en sus extremos interiores, a lo largo de las líneas 41 y 51, respectivamente, para compensar la diferencia de velocidad circunferencial del haz a lo largo de estas
315 líneas y producir así impulsos de igual duración para cualquier desviación.

Volviendo a hacer referencia a la Fig. 1, indicamos las corrientes aplicadas a los diversos elementos de la válvula (13). Los elementos 17, 20, 25, 29 y 33 reciben todos la misma corriente de alto voltaje indicada en 54. La rejilla de mando (15) figura como que recibe fuerte voltaje negativo por la conexión 55, al paso que el elemento de cátodo (14) recibe voltaje menos negativo, debido a la interposición de una resistencia (56).

325 El elemento (16) configurador o enfocador del haz recibe corriente más positiva que el cátodo (14) por medio de las resistencias 57 y 58. El anillo de blanco (34) del ánodo recibe corriente menos positiva que la placa de modulación (33) por intercalación de las resistencias 58, 59 y 60. La salida de los elementos 33 y 34 es aplicada a un seguidor de cátodo (61), cuya
330 energía de salida puede ser aplicada para su transmisión al modulador de frecuencia portadora usual. Nótese que este circuito de salida es independiente del circuito del haz electrónico. Este es ventajoso, puesto que la función de emisión secundaria de los

176258

13.



335 elementos 33 y 34 es en efecto una amplificación de la energía de señal. Por ejemplo: puede hacerse que los blancos formen parte del circuito de haz de manera que la corriente del haz regule la salida de la válvula. No obstante, en tales casos, la corriente del haz es la dominante, y para conseguir la amplificación apetecida es necesario hacer uso de
340 amplificadores.

Por la anterior descripción puede comprenderse fácilmente que la combinación de las aberturas o ranuras de la placa de modulación (33) y el anillo de ánodo (34) producen la generación de impulsos y que la distribución ordenada, la forma y la posición de las aberturas facilitan la demora necesaria o diferencia de fase entre los impulsos de vías contiguas.
345 El sistema de desviación 29, 30, 31, en conjunto con la forma de las aberturas de la placa moduladora (33), permiten convertir la modulación de los incrementos de las señales, de variaciones de amplitud en desviaciones en tiempo de los impulsos.
350

Además, la forma y posición de las aberturas de la placa 33 permiten la limitación de la modulación para cada vía. El ancho de las aberturas de la placa 33 determina el ancho o duración de los impulsos de comunicación y de puesta en sincronismo; siendo más ancha la abertura correspondiente a la vía de puesta en sincronismo, ella establece distinción entre los impulsos de puesta en sincronismo y los de las vías de comunicación. Finalmente, la combinación de la placa moduladora (33) y del anillo anódico (34) permite combinar en una sola
355 serie de impulsos, a efecto de la transmisión, los impulsos de las vías de comunicación y los de puesta en sincronismo.
360 La gráfica b de la Fig. 4 permite apreciar tal serie de impul-

365 sos, cuyo período corresponde al de las ondas de regulación del haz presentadas en la gráfica a.

370 Hacemos referencia ahora a la Fig. 5, en la cual los elementos de la válvula (13) presentada en la Fig. 1 van todos colocados proporcionalmente y la cual permite apreciar más claramente el contorno y forma de los electrodos 29 y 30. El electrodo central y principal (29) comprende dos conos truncados
375 adyacentes sobre el mismo eje y tiene espaciados alrededor de él varios electrodos secundarios (denotados generalmente por la referencia 30), compuestos de tiras dobladas cerca de su centro, de modo que queden más separados del electrodo 29 en el extremo de salida del haz (38) que en el extremo de entrada de éste. No obstante, esta forma particular de construcción no establece limitación. Cualquiera otra similar que permita la libre desviación del haz (38), como también que corra paralela a éste por distancia relativamente grande, puede resultar ventajosa y conveniente.

380 La placa moduladora (33) o el anillo (34) de emisión secundaria de electrones, o una y otro, ambos presentados en la Fig. 1, pueden quedar substituídos por las placas cónicas obtusas (62 y 63) de la Fig. 5, respectivamente montadas perpendicularmente al extremo que del haz electrónico (38) corresponde
385 al blanco. El empleo de estas placas de forma cónica (62 y 63) elimina el factor de la secante del ángulo θ , entre el eje de la válvula y la desviación debida al movimiento de exploración del haz 38, de los cálculos de la línea teórica de desviación espaciada en tiempo (43).

390 Todavía otra forma alternativa de modulador se presenta en la Fig. 6. La válvula moduladora 13h se diferencia de la vál-

176258

15.



395 vula 13, de la Fig. 1, en que la rejilla es manipulada de
acuerdo con una onda de regulación de conmutación que susti-
tuye a la placa conmutadora (25) empleada en la válvula de la
Fig. 1, y el medio para desviar la señal está sustituido por
un sistema de aceleración y desviación de señal. El regulador
de conmutación de la rejilla (15) manipula el haz, encendién-
dolo y apagándolo de acuerdo con el reglaje que se desee de
las vías. Esto se consigue aplicando la onda básica del osci-
400 lador (21) a un multiplicador (64) para obtener la debida fre-
cuencia de vía. La onda de salida del multiplicador (64) es
puesta en fase por el fasador 65 y aplicada a un formador (66),
que puede ser un multivibrador u otro medio cualquiera de for-
mación de onda capaz de transformar una onda sinusoidal en for-
405 ma de onda esencialmente rectangular. La onda rectangular así
obtenida es aplicada a la rejilla (15), que normalmente está
polarizada al corte.

La desviación y aceleración del haz por la señal efectúanse
suministrando primero un electrodo cilíndrico (67), separado
410 de un electrodo anular (68), entre las cuales se aplica una
diferencia de potencial según indica la referencia 69. La di-
ferencia de potencial entre estos dos elementos produce una
fuerza de desviación constante para el haz que pase por entre
ellos. Cada vía de señales está provista de un elemento cilín-
415 drico hueco, como el que indica la referencia 70, para la vía
1, por el que pasa un segmento de haz una vez por cada ciclo
de exploración del haz. Entiéndase, naturalmente, que el movi-
miento de exploración se pondrá en sincronismo con la operación
de manipular, de manera que el segmento de haz ocurra en la re-
420 lación correcta de tiempo para cada uno de los electrodos ci-

líndricos huecos de las diversas vías de señales. Al circular el segmento de haz por el cilindro hueco (70) el potencial aplicado al mismo acelerará o retardará los electrones de acuerdo con el valor de la señal aplicada. Puede aplicarse un cierto potencial de polarización positivo, según se indica en 71, para cada vía, de manera que los valores positivo y negativo de las señales hagan que los electrones del haz sean acelerados o retardados proporcionalmente. Este cambio de aceleración del haz electrónico coactúa con el potencial constante de desviación de los electrodos 67 y 68 para variar la cantidad de desviación del haz con relación a las aberturas de la placa moduladora (33). Se verá claramente que esta variación se efectúa de acuerdo con la señal y que el impulso de salida es dislocado en tiempo en proporción al valor de la señal.

Otra modificación, presentada en la Fig. 6, consiste en que los dos electrodos 67 y 68 son cilíndricos y en que producen sobre la placa 33 un diagrama diferente del que hemos demostrado. En este caso, la línea curva teórica de desviación espaciada en tiempo sobre la región de blanco tiene la forma de una "S", de manera que son en forma de "S" las aberturas (72) de la placa 33 en la Fig. 6. No obstante, en vez de las aberturas en forma de "S" pueden emplearse ranuras rectas situadas de manera que en esencia cubran esta línea teórica, como en la realización ilustrada en la Fig. 2.

Entiéndase que la manipulación del haz por medio de la rejilla (15) puede ser aplicada también al sistema ilustrado en la Fig. 1, en vez de la placa de conmutación (25) ilustrada en la misma.

Además, entiéndase que una cualquiera o más de las diferentes

1,6258

17.



450

particularidades demostradas en las diversas modificaciones pueden ser empleadas en una cualquiera o en varias de las válvulas de rayos catódicos. Además, son posibles muchas otras variaciones y disposiciones de los elementos de válvula y circuitos correlacionados, sin separarse de la invención. Por ejemplo: el haz puede configurarse antes de su desviación, eliminando así las aberturas planas de forma especial en la placa 33, como se describe con mayor amplitud en la citada solicitud de patente norteamericana.

455

460

Hacemos hincapié, pues, en que las diversas realizaciones aquí presentadas y descritas no van sino por vía de ilustración y no de limitación del alcance de la invención, expuesto él en los objetivos de la invención y en las adjuntas reivindicaciones.

465

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte América el 11 de Septiembre de 1945 señalada con el N° 615538 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

470

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte Años, son los siguientes:

475

1.- Una válvula de rayos catódicos que comprenda: medios para producir un haz electrónico; medios para hacer que dicho haz tenga un movimiento circular de exploración; medios para dividir el haz en una pluralidad de segmentos sucesivos con respecto a dicho movimiento de exploración; un electrodo de desviación dispuesto a lo largo de la trayectoria de cada uno de dichos segmentos de haz para regular la desviación radial de ese segmento

176258



18.

480 del haz; medios por separado para aplicar energía a cada uno de dichos electrodos; medios sensibles a dichos segmentos de haz; y medios de blindaje situados entre dichos medios sensibles al haz y dichos electrodos de desviación, teniendo dichos medios de blindaje aberturas largas por las que pasen
485 dichos segmentos de haz, teniendo dichas aberturas tales proporciones con respecto a su longitud y anchura y estando situadas de tal manera con respecto a los movimientos resultantes de dichos segmentos de haz que transmitan la energía de cada segmento del haz sucesivamente a dichos medios sensibles al haz en relación de desviación en tiempo que en esencia sea
490 directamente proporcional a la cantidad de energía aplicada a dichos electrodos de desviación.

2.- La válvula de rayos catódicos de la reivindicación 1, en la que dichas aberturas sean de forma arqueada.

3.- La válvula de rayos catódicos de la reivindicación 1, en
495 la que dichas aberturas sean ramuras rectas y estrechas.

4.- La válvula de rayos catódicos de la reivindicación 1, en la que dichas aberturas estén configuradas de tal manera que transmitan cantidades iguales de energía en todas las posiciones de desviación de dichos segmentos de haz a lo largo de las
500 mismas.

5.- La válvula de rayos catódicos de la reivindicación 1, en la que dichas aberturas sean ranuras abusadas, más anchas en el extremo más lejano del centro de dichas válvula que en el extremo más cercano al centro de dicha válvula.

505 6.- Una válvula de rayos catódicos que comprenda: medios para producir un haz de electrones; medios para hacer que dicho haz tenga un movimiento circular de exploración; medios para

176258

19.



510 dividir el haz en una pluralidad de segmentos consecutivos con respecto a dicho movimiento de exploración; un electrodo de desviación dispuesto a lo largo de la trayectoria de cada uno de dichos segmentos de haz para regular la desviación radial de ese segmento del haz; medios por separado para aplicar energía a cada uno de dichos electrodos; medios sensibles a dichos segmentos de haz; y medios de blindaje situados entre dichos

515 medios sensibles al haz y dichos electrodos de desviación, teniendo dichos medios de blindaje aberturas arqueadas, largas y estrechas, correspondientes a cada segmento del haz, por las que pasen dichos segmentos de haz, estando dichas aberturas formadas y situadas de manera que en esencia cubran la línea curva teórica de desviación en tiempo calculada para compensar

520 las velocidades diferentes de exploración circunferencial de dichos segmentos de haz, de suerte que la energía de cada segmento del haz sea transmitida consecutivamente a dichos medios sensibles al haz en relación espaciada en tiempo directamente

525 proporcional a la cantidad de energía aplicada a dichos electrodos de desviación, con lo que se impida la deformación de esta proporción debido a dichas velocidades diferentes de dichos segmentos de haz.

7.- Una válvula de rayos catódicos que comprenda: medios para

530 producir un haz electrónico; medios para hacer que dicho haz tenga un movimiento circular de exploración; medios para dividir el haz en una pluralidad de segmentos consecutivos con respecto a dicho movimiento de exploración; un electrodo de desviación dispuesto a lo largo de la trayectoria de cada uno de dichos

535 segmentos de haz para regular la desviación radial de ese segmento del haz; medios por separado para aplicar energía a cada

176258

20.



540 uno de dichos electrodos; medios sensibles a dichos segmentos
de haz; y medios de blindaje situados entre dichos medios sen-
sibles al haz y dichos electrodos de desviación, teniendo dichos
medios de blindaje aberturas que correspondan a cada segmento
del haz, por las que pasen dichos segmentos de haz, siendo cada
una de dichas aberturas larga y estrecha y estando situada for-
mando ángulo agudo con el radio que parta del centro de dicha
válvula y separada ligeramente en la dirección opuesta a la del
545 movimiento de exploración de dicho segmento de haz, con lo que
la línea curva teórica de desviación espaciada en tiempo desti-
nada a ser atravesada por el extremo de dichos segmentos de haz
quede esencialmente abrazada de manera que la energía de cada
uno de dichos segmentos de haz sea transmitida consecutivamente
550 a dichos medios sensibles al haz en relación espaciada en tiem-
po directamente proporcional a la cantidad de energía aplicada
a dichos elementos de desviación.

8.- Una válvula de rayos catódicos que comprenda: medios para
producir un haz electrónico; medios para hacer que dicho haz
555 tenga un movimiento circular de exploración; medios para divi-
dir el haz en una pluralidad de segmentos consecutivos con res-
pecto a dicho movimiento de exploración; medios dispuestos en
la trayectoria de cada uno de dichos segmentos de haz para regu-
lar la desviación radial de tal segmento del haz; medios por se-
560 parado para aplicar energía a cada uno de los haces últimamente
citados; medios sensibles a dichos segmentos de haz; y medios
de blindaje situados entre dichos medios sensibles al haz y
dichos medios de desviación, teniendo dichos medios de blindaje
aberturas por las que pasen dichos segmentos del haz, estando
565 dichas aberturas de tal manera configuradas y situadas con res-

176258

21.



570 pecto al movimiento de dichos segmentos de haz que transmi-
tan la energía de cada segmento de haz consecutivamente a di-
chos medios sensibles al haz en relación espaciada en tiempo
que sea en esencia directamente proporcional a la cantidad de
energía aplicada a dichos medios de desviación, incluyendo di-
chos medios de desviación un electrodo principal dispuesto cen-
tralmente con respecto a la vía de exploración de dicho haz y
una pluralidad de electrodos secundarios dispuestos en rela-
575 ción ordenada a lo largo de la vía de exploración de cada uno
de dichos segmentos de haz y distanciados de dicho electrodo
principal, y teniendo dichos medios sensibles al haz la forma
de un cono obtuso situado axialmente respecto al eje de dicha
válvula, quedando sus lados cónicos esencialmente perpendicula-
res a dicho haz al ser desviado éste alrededor de la válvula.

580 9.- Una válvula de rayos catódicos que comprenda: medios para
producir un haz electrónico; medios para hacer que dicho haz
tenga un movimiento circular de exploración; medios para divi-
dir el haz en una pluralidad de segmentos consecutivos con
respecto a dicho movimiento de exploración; medios dispuestos
585 a lo largo de la trayectoria de cada uno de dichos segmentos
de haz para regular la desviación radial de ese segmento del
haz; medios por separado para aplicar energía a cada uno de
dichos medios mencionados últimamente; y medios sensibles a
dichos segmentos de haz, incluyendo dichos medios para regular
590 la desviación de dichos segmentos de haz un electrodo princi-
pal dispuesto centralmente con respecto a la vía de explora-
ción de dicho haz y una pluralidad de electrodos secundarios
dispuestos en relación ordenada a lo largo de la vía de explo-
ración de cada uno de dichos segmentos de haz y separados de

595 dicho electrodo principal, y teniendo dichos medios sensibles al haz la forma de un cono obtuso situado axialmente respecto a dicha válvula, quedando sus lados cónicos esencialmente perpendiculares a dicho haz al ser desviado éste alrededor de la válvula.

600 10.- Una válvula de rayos catódicos que comprenda: medios para producir un haz electrónico; medios para hacer que dicho haz tenga un movimiento circular de exploración; medios para dividir el haz en una pluralidad de segmentos consecutivos con respecto a dicho movimiento de exploración; medios dispuestos
605 a lo largo de la trayectoria de cada uno de dichos segmentos de haz para regular la desviación radial de ese segmento del haz; medios por separado para aplicar energía a cada uno de dichos medios últimamente citados; y medios sensibles a dichos segmentos de haz, incluyendo dichos medios para regular la des-
610 viación de dichos segmentos de haz un electrodo principal dispuesto centralmente con respecto a la vía de exploración de dicho haz y una pluralidad de electrodos secundarios dispuestos en relación ordenada a lo largo de la vía de exploración de cada uno de dichos segmentos de haz.

615 11.- La válvula de rayos catódicos de la reivindicación 10, en la que dichos electrodos secundarios estén distanciados de dicho electrodo principal de manera que su extremo de salida del haz esté a mayor distancia del electrodo principal que su extremo de entrada del haz y para facilitar el paso del haz y su desviación entre ellos.
620

12.- La válvula de rayos catódicos de la reivindicación 10, en la que dicho electrodo principal sea por lo menos parcialmente de forma de cono truncado.



625 13.- La válvula de rayos catódicos de la reivindicación 10, en la que dicho electrodo principal sea por lo menos parcialmente de forma cilíndrica.

630 14.- Una válvula de rayos catódicos que comprenda: medios para producir un haz electrónico; medios para hacer que dicho haz tenga un movimiento circular de exploración; medios para dividir el haz en una pluralidad de segmentos consecutivos con respecto a dicho movimiento de exploración; un electrodo de desviación dispuesto a lo largo de la trayectoria de cada uno de dichos segmentos de haz para regular la desviación radial de ese segmento del haz; medios por separado para aplicar energía a cada uno de dichos electrodos; y medios sensibles a dichos segmentos de haz y que tengan la forma de un cono obtuso, situado axialmente respecto de dicha válvula y cuyos lados cónicos sean esencialmente perpendiculares a dichos segmentos de haz al ser el haz desviado alrededor de la válvula.

640 15.- En una válvula de haz que tenga una ampolla, medios en la misma para facilitar una fuente de electrones, medios que formen los electrones en un haz, medios, que incluyan electrodos dispuestos en torno del haz en cuadratura de espacio, para desviar el haz, y un blanco, la combinación de una placa que tenga aberturas en alineación con ciertas de las vías del haz desviado, electrodos situados esencialmente en las trayectorias del haz en alineación con dichas aberturas para mayor desviación de dicho haz, y una placa adicional en la trayectoria del haz y que tenga ramuras largas y ahusadas para pasar el haz al blanco.

650 16.- Una válvula de haz de acuerdo con la reivindicación 15, en la que la placa que tenga aberturas, los electrodos citados



655 en segundo lugar y la placa que tenga las ranuras estén dis-
puestos en planos esencialmente paralelos a través de las
trayectorias del haz y entre los electrodos de desviación ci-
tados en primer lugar y el blanco.

17.- Una válvula de haz de acuerdo con la reivindicación 15,
en la que dicho blanco sea un electrodo de emisión secundaria.

660 18.- En una válvula de haz que tenga una ampolla, medios en
la misma que faciliten una fuente de electrones, medios que
formen los electrones en un haz, medios, que incluyan electro-
dos dispuestos en torno del haz en cuadratura de espacio, para
desviar el haz, y un blanco, la combinación de juegos de elec-
trodos de desviación situados esencialmente en dichas ciertas
665 vías desviadas del haz, y un electrodo de salida que tenga
ranuras largas y ahusadas para dar paso al haz desviado, si-
tuado entre dicho electrodo de desviación últimamente citado
y el electrodo de blanco.

670 19.- Una válvula de haz de acuerdo con la reivindicación 18,
en la que el electrodo de salida tenga una superficie a la que
llegue el haz y que se configure de manera que sea esencialmen-
te perpendicular al haz en las diversas posiciones de desvia-
ción de éste.

675 20.- Una válvula de haz de acuerdo con la reivindicación 18,
en la que el electrodo de blanco tenga una superficie a la que
llegue el haz y que se configure de manera que sea esencial-
mente perpendicular al haz en las diversas posiciones de des-
viación de éste.

680 21.- Una válvula de haz de acuerdo con la reivindicación 18,
en la que los electrodos de salida y de blanco tengan una su-
perficie a la que llegue el haz y que se configure de manera

176258

25.



que sea esencialmente perpendicular al haz en las diversas posiciones de desviación de éste.

685 22.- Una válvula de haz de acuerdo con la reivindicación 18, en la que los electrodos de desviación de los diversos juegos comprendan un electrodo común de forma de cono truncado y un electrodo individual a su juego, siendo el electrodo últimamente citado largo y ahusado y yendo dispuesto a lo largo de la superficie curva del electrodo común y distanciado de la misma.
690

695 23.- Una válvula de rayos catódicos que comprenda: el medio de producir un haz de electrones; el medio de hacer que el movimiento de exploración de dicho haz sea circular; el medio de dividir el haz en una pluralidad sucesiva de segmentos con respecto a dicho movimiento de exploración; una pluralidad de circuitos de entrada para las vías de señales; medios correlacionados con dichos circuitos de entrada para regular la desviación del haz en sucesión durante su movimiento de exploración, de acuerdo con el incremento de la señal de entrada de dichos
700 circuitos; medios sensibles a dichos segmentos del haz; un medio de resguardo colocado entre dichos medios sensibles al haz y dichos medios de desviación, teniendo dicho medio de resguardo aberturas por las cuales pasen dichos segmentos del haz, siendo dichas aberturas de tales proporciones en cuanto a longitud
705 y anchura y colocándose ellas de tal modo con respecto al movimiento de dichos segmentos del haz que de cada haz se transmitan segmentos en sucesión a dichos medios sensibles al haz en relación de dislocación de tiempo que en forma sucesiva sea directamente proporcional a la cantidad de energía aplicada a
710 dichos electrodos de desviación, e incluyendo dichos medios

176258

26.



destinados a regular la desviación de dichos segmentos del haz el medio de regular la aceleración del haz; y medios que reaccionen con los cambios de aceleración del haz para desviar el haz con respecto a dichos medios sensibles al haz.

715

24.- Mejoras en válvulas de rayos catódicos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de veintiseis hojas escritas por una sola cara.



Madrid, 28 DIC 1946
S. A. ELECTRICA, S. A.
Secretario General

/AME.

411258

Fig. 1.

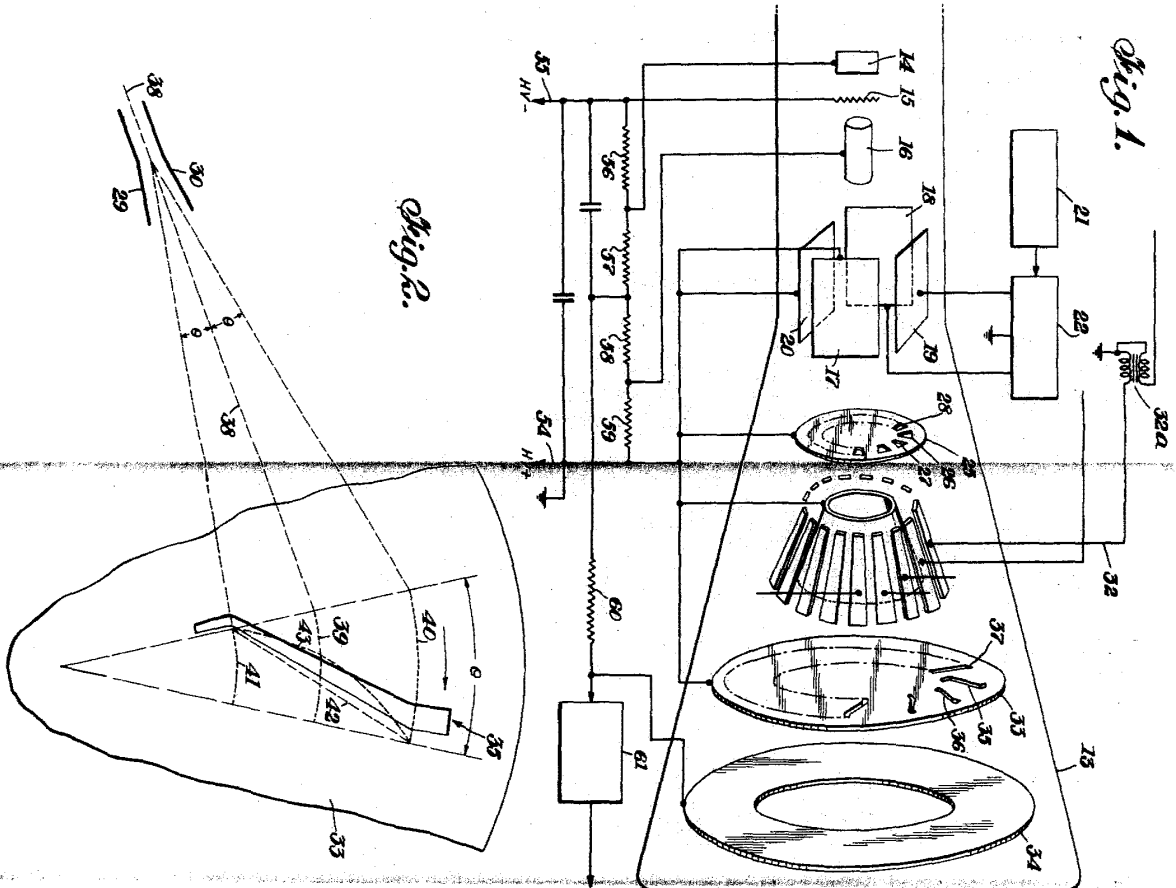
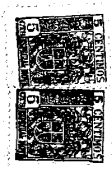


Fig. 2.

M. P. ...



Page No. 1

476258

Fig. 5.

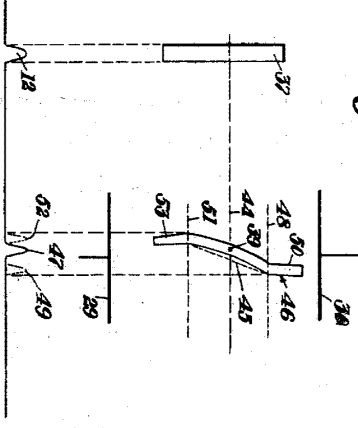


Fig. 4.

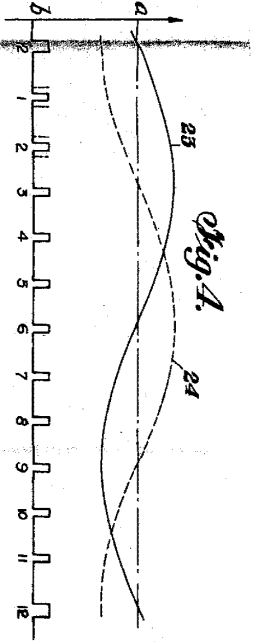


Fig. 3.

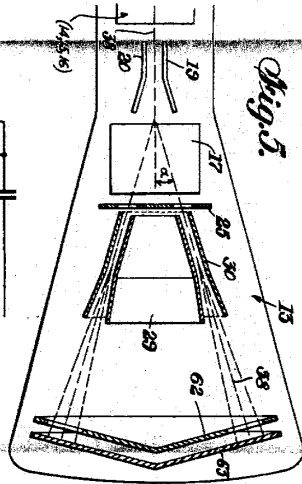
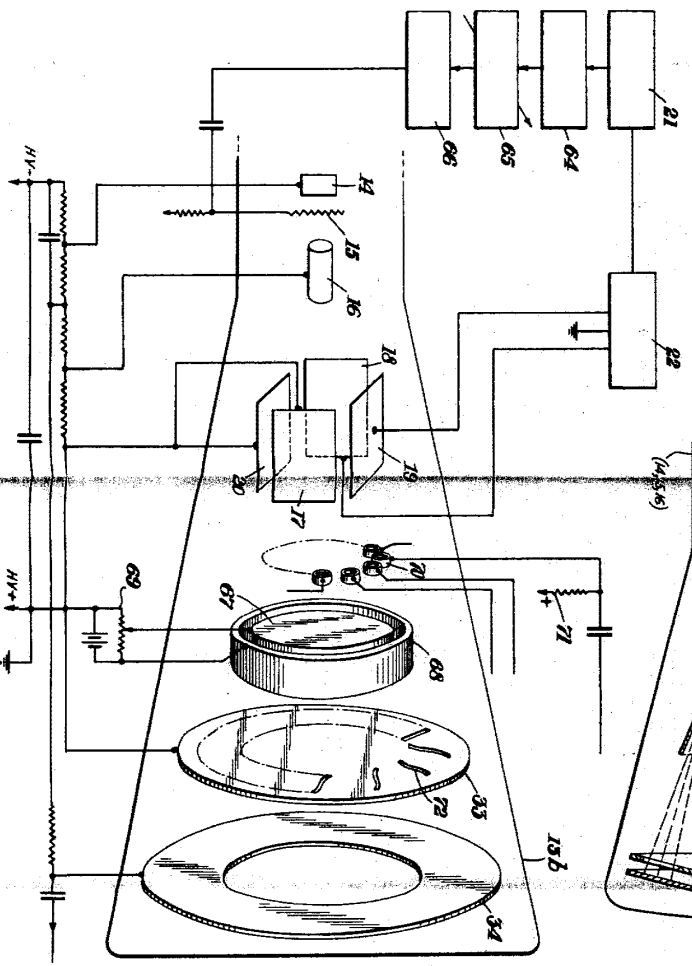
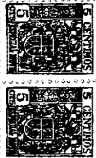


Fig. 6.



Hayes No. 2



W. R. ...