

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

P - 8.932.-
RCA - 33.183.--

197847

10 MAY. 1951



197847

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

197847

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

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

" UN MONTAJE DE CONTROL DE RAYOS ELECTRONICOS ".-

Este invento se refiere a sistemas para controlar los rayos electrónicos de tubos de rayos catódicos. Aunque no se limita necesariamente a ellos, el invento se refiere a sistemas para efectuar la convergencia de una pluralidad de componentes de haz electrónico en todos los puntos de un pla-

no predeterminado.- 197847



5 Uno de los usos comunes de los tubos de rayos catódicos es la producción de imágenes de televisión. Más especialmente, en sistemas de televisión en colores se han ideado tubos de rayos catódicos capaces de producir imágenes virtualmente en una pluralidad de sus colores componentes naturales. En general, dichos tubos están provistos de una pantalla luminiscente formada por una multiplicidad de áreas de fósforo de dimensiones sub-elementales, dispuestas en grupos virtualmente de tamaño elemental. Cada uno de los diferentes fósforos de estos grupos es capaz de emitir luz de un color distinto de los colores de imagen componentes cuando es excitado por un haz electrónico. Dicho tubo está provisto de un electrodo diametralmente abierto montado entre la pantalla y una pluralidad de cañones electrónicos. Estos cañones están dispuestos entre sí de manera que dirigen haces de electrones por las aberturas del electrodo diafragmante desde diferentes ángulos, de manera que pueden excitarse selectivamente áreas predeterminadas de las de fósforo sub-elementales.-

15
20 Otro tubo del mismo caracter general que el mencionado se conoce también cuando se hace uso de un solo cañón electrónico. Este cañón va con preferencia montado a lo largo del eje central del tubo. El único haz de electrones que se produce por el cañón se somete a un tipo de desviación por medio del cual gira en torno del eje del tubo central. Se ve, 25
pues, que, controlando adecuadamente un haz de electrones del caracter descrito, el electrodo diafragmante abierto y la

197847



pantalla luminiscente pueden ser alcanzados desde diferentes ángulos por los componentes del haz electrónico, con lo cual pueden excitarse selectivamente áreas de fósforo sub-elementales predeterminadas para producir la imagen en color.-

5 La expresión "componentes de haz electrónico" usada en ésta memoria abarca el tipo de energía electrónica excitadora de fósforo producida por un solo cañón electrónico o una pluralidad de ellos. Esta energía puede ser continua o pulsatoria, según se desée.-

10 Tanto en el tipo de cañón electrónico sencillo como múltiple del cinescopio de televisión en colorres, es necesario desviar todos los componentes del haz electrónico sobre el electrodo de blanco, de manera que se forme una cuadrícula de televisión corriente. Además, es deseable que esta desviación de los diversos componentes del haz electrónico se efectúe por un solo sistema desviador. Pero esto ofrece
15 el problema de producir convergencias de todos los componentes del haz electrónico en todos los puntos del electrodo blanco. Este necesario resultado puede conseguirse disponiendo medios adicionales en un nuevo sistema que constituye
20 el objeto del presente invento.-

25 Un objeto de este invento es efectuar la convergencia virtual, en todos los puntos de un plano predeterminado, de una pluralidad de componentes de haz electrónico o dirigidos desde diferentes puntos espaciados de un eje longitudinal de un tubo de rayos catódicos.-

Otro objeto del invento es efectuar la convergencia

197847



5 virtual, en todos los puntos de un plano predeterminado, de una pluralidad de haces electrónicos procedentes respectivamente de una pluralidad de cañones electrónicos montados en relación espaciada con el eje central de un tubo de rayos catódicos.-

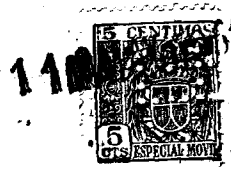
10 Otro objeto del invento es efectuar la convergencia virtual, en todos los puntos de un plano predeterminado, de una pluralidad de componentes de haz electrónico que tiene trayectos espaciados del eje central de un tubo de rayos catódicos, y todos procedentes de un solo cañón electrónico situado virtualmente en dicho eje central del tubo.-

15 Otro objeto del invento es efectuar electrostáticamente la virtual convergencia de una pluralidad de haces electrónicos que tienen trayectos espaciados del eje central de un tubo de rayos catódicos, y que son desviados electromagnéticamente sobre un electrodo de blanco.-

20 Otro objeto del invento es efectuar electromagnéticamente la virtual convergencia de una pluralidad de componentes de haz electrónico que tienen trayectos espaciados del eje central de un tubo de rayos catódicos y que son desviados electromagnéticamente sobre el electrodo de blanco.-

25 Según el invento, el tubo de rayos catódicos está provisto de un sistema óptico-electrónico contiguo a los trayectos de una pluralidad de componentes de haz electrónico delante del punto en el cual se someten a la influencia del sistema desviador que explora el electrodo de blanco. El sistema óptico-electrónico es excitado variablemente para efec-

197847



5 tuar la convergencia de los componentes del haz electrónico
en todos los puntos del plano del electrodo de blanco.- La
excitación del sistema óptico-electrónico se varía en función
de la excitación variable del sistema desviador. Específica-
mente, para controlar la convergencia de los componentes del
haz electrónico en sentido vertical, y en menor medida en
sentido horizontal, la excitación del sistema óptico-electrónico
varía en función de la desviación vertical. Similar-
mente, la excitación del sistema óptico-electrónico, se va-
10 ría en función de la desviación horizontal del haz electró-
nico, para controlar la convergencia del haz en sentido hori-
zontal, y en menor medida en el vertical.-

15 La desviación del haz electrónico y los sistemas
óptico-electrónicos de convergencia dinámica puede ser elec-
tromagnética o electrostática. Por ejemplo, en una de las
realizaciones representadas del invento, el sistema desvia-
dor del haz es electromagnético y el sistema óptico-electrónico
es electrostático. En otra realización representada
del invento son electromagnéticos tanto el sistema desviador
20 como el de convergencia.-

 El invento, tanto en cuanto a su organización y
método de funcionamiento como en cuanto a su objeto y deta-
lles adicionales se comprenderán mejor por la siguiente des-
cripción hecha con referencia a los dibujos adjuntos.-

25 En los dibujos:

 La figura 1 es una representación gráfica de una
fase del problema de efectuar la convergencia de una plura-

197847



lidad de componentes de haz electrónico en todos los puntos del plano de un electrodo de blanco.-

La figura 2 es una representación gráfica de otra fase del problema de la convergencia del haz electrónico.-

5 La figura 3 es una ilustración de una forma de sistema óptico-electrónico que puede incorporarse en un sistema según el invento.-

10 La figura 4 es un diagrama de circuitos de un receptor de televisión que incorpora una forma del invento en conjunción con un tubo de rayos catódicos que tiene una pluralidad de cañones electrónicos y un sistema electrostático de convergencia sintónica del haz óptico-electrónico.-

15 La figura 5 es un diagrama de circuito de un receptor de televisión que incorpora en otra forma el invento empleando un tubo de rayos catódicos que tiene un solo cañón electrónico y un sistema óptico-electrónico electromagnético para efectuar la convergencia de un tipo giratorio de haz electrónico en todos los puntos de un plano de un electrodo de blanco.-

20 Antes que este invento pueda comprenderse del todo, es menester hacerse cargo del problema que con él se ha de resolver. Para este objeto, se hará primero referencia a la figura 1 del dibujo. Las relaciones geométricas entre un par de componentes de haz electrónico se representan en dicha fi-
25 gura. La disposición angular de los componentes del haz entre sí y en relación con el eje y el electrodo de blanco de un tubo de rayos catódicos, se ha exagerado en gran manera

197847



en la figura. Por este medio se puede mostrar más claramente la relación crítica entre los componentes de haz electrónico. Se supone que estos componentes aquí considerados se originan en puntos dispuestos a iguales distancias encima y debajo de un eje longitudinal del tubo. Las representaciones de esta figura son, en efecto, proyecciones de los trayectos de un haz electrónico en un plano vertical. Sin embargo, para la facilidad de referencia en las partes siguientes de ésta memoria, las líneas que representan las proyecciones de trayecto de los componentes del haz se mencionarán como los mismos naces electrónicos.-

El eje longitudinal central del tubo de rayos catódicos se representa por la línea 11. Los componentes de haz electrónicos superior e inferior 12 y 13, llegan respectivamente al eje 11 desde ángulos "a" virtualmente iguales. Se hará referencia aquí a los ángulos "a" como los ángulos de convergencia de los componentes de haz electrónico. La línea 14 representa el plano en que se supone efectuada la desviación de los componentes de haz electrónico. A falta de toda desviación de los componentes de haz electrónico 12 - 13, los mismos convergen en un punto 15 del eje 11 del tubo, en el plano de un electrodo de blanco 10. Se observará que el punto de convergencia 15 está situado virtualmente en el centro, en sentido vertical, del electrodo de blanco.-

Se considerará que, para la televisión en colores, el electrodo de blanco 16 está provisto de una pluralidad de aberturas, una de las cuales está situada en el punto 15.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

197847

110



5

10

15

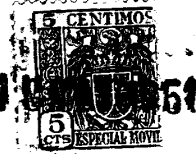
20

25

Los dos componentes de haz electrónico no desviados 12, y 13 pasarán por la abertura en un ángulo "a" con el eje 11. Como consecuencia, los componentes del haz llegan a una pantalla luminiscente (no representada en la figura) desde diferentes ángulos para excitar selectivamente sus áreas fosfóricas. Pero es necesario, para el buen funcionamiento de un dispositivo de éste carácter, hacer que los componentes de haz electrónico converjan en todos los demás puntos del plano del electrodo de blanco 16. Se demostrará después que, para efectuar esta convergencia, se necesitan facilidades además del sistema desviador de haces electrónicos habitual.

Considerando esta fase del problema de efectuar la convergencia de una pluralidad de componentes de un haz electrónico, se observará que la desviación de los haces electrónicos 12 y 13 se ha de hacer, verticalmente, virtualmente en el plano del dibujo. Supóngase que, bajo la influencia de un sistema desviador adecuado eficaz virtualmente en el plano indicado por la línea 14, cada uno de los componentes de haz electrónico 12 y 13 se desvía hacia arriba en un ángulo " + b ". Los haces desviados siguen entonces las líneas quebradas 12a y 13a. También puede considerarse que el eje 11 es desviado en el ángulo " + b " y por tanto toma la posición indicada por la línea quebrada 11a. Se verá que permanece invariable el ángulo de convergencia "a" entre los componentes de haz desviados 12a y 13a, respectivamente, y el eje desviado 11a. Sin embargo, el punto 17 en el cual el componente de haz desviado 12a corta el eje desviado 11a

197847



5 queda considerablemente lejos del plano del electrodo de blanco 16. Tampoco coincide con el punto 18 en el cual el componente de haz desviado 13a corta el eje desviado 11a. Como resultado, los haces desviados 12a y 13a no pasarán por la misma abertura en el electrodo de blanco 16. Por tanto, dos áreas elementales diferentes de la pantalla luminiscente serán excitadas por los haces 12a y 13a.-

10 Cuando los componentes de haz electrónico 12 y 13 se desvían hacia abajo en un ángulo "b" a lo largo de las líneas de puntos y trazos 12b y 13b, cortan un eje desviado 11b en diferentes puntos, ninguno de los cuales está en el plano del electrodo de blanco 16. En este caso, el componente de haz desviado 12b corta el eje desviador 11b en el punto 19 que está espaciado de un plano del electrodo de blanco 16 en una distancia virtualmente igual al espaciamiento de la intersección del punto 18 del componente de haz desviado hacia arriba 13a y el eje 11a. Similarmente, el componente de haz desviado hacia abajo 13b corta el eje 11b en un punto 20. Este punto está situado virtualmente a la misma distancia al electrodo de blanco que el punto 17 que representa la intersección del componente de haz desviado hacia arriba 13a y el eje 11a.-

25 El arco o curva 21 representa el lugar de las intersecciones del componente de haz electrónico 12 y el eje efectivo 11 del tubo. Similarmente, el arco o curva 22 en el lugar de las intersecciones del componente de haz 13 y el eje efectivo del tubo. Estas curvas representan gráficamente el control dinámico requerido por un sistema óptico-electrónico

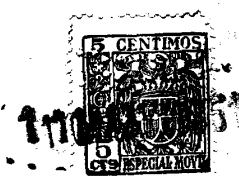
19784



para efectuar la virtual convergencia de los componentes de haz electrónico en todos los puntos del plano de un electrodo de blanco. Para pequeños valores del ángulo de convergencia "a", la curva 22 puede expresarse por la ecuación $S_c/S = 1/2 [1 + \cos(a + 2b)]$. S es la distancia entre el plano de desviación 14 y el electrodo de blanco 15. S_c es la distancia entre el plano de desviación 14 y la intersección del componente de haz desviado 13a y el eje de tubo 11a, a falta de todo control de convergencia dinámico del haz. La misma ecuación, con el signo del ángulo "a" invertido, representa la curva 21.-

Puede fácilmente comprenderse, viendo la figura 1, que la solución del problema de efectuar convergencia de una pluralidad de componentes de haz electrónico en todos los puntos en una cuadrícula de televisión u otra, no puede alcanzarse completamente disponiendo un electrodo de blanco de una curvatura particular. En el presente caso, una configuración transaccional del electrodo de blanco tendría la forma de una curva 23 situada virtualmente a medio camino entre los arcos 21 y 22. La curva 23 representa el lugar de los puntos de convergencia de los haces electrónicos 12 y 13. En la práctica, se puede hacer que las curvas 21 y 22 se aproximen más a la forma de la curva 23 reduciendo al mínimo los ángulos de convergencia "a". Sin embargo, esta configuración del electrodo de blanco no es especialmente adecuada para usarla en un dispositivo reproductor de imágenes de televisión. En dispositivos de éste carácter es

197847



deseable dar a los electrodos de blanco formas lo más planas que sea posible.-

Se hará referencia a la figura 2 de los dibujos que ilustra gráficamente otra fase del problema de efectuar la convergencia de haces electrónicos en todos los puntos del plano de un electrodo de blanco. En este caso, se considera la desviación horizontal de los componentes de haz electrónico 12 y 13 sin tener en cuenta la desviación vertical de dichos haces. La figura es una vista en perspectiva del lado del cañón electrónico del electrodo de blanco, tomada desde un punto situado encima y ligeramente a un lado del eje central del tubo. Para aumentar el efecto de perspectiva, la figura tiene la forma de un bloque transparente 24. Visto en esta figura, el electrodo de blanco 16 forma la pared trasera del bloque. La línea vertical 27, situada virtualmente en el centro de la pared delantera 26 del bloque, indica el eje sobre el cual se desvian horizontalmente los componentes de haz electrónico 12 y 13. La línea horizontal 27 al través del electrodo de blanco 16 indica el lugar deseado de convergencia del haz electrónico. Como se representa, los componentes de haz electrónico 12 y 13 están situados equiangularmente con relación al eje longitudinal 11. A falta de toda desviación de los componentes de haz, los mismos convergen en un punto 28 virtualmente en el centro del electrodo de blanco 16 en la línea horizontal 27.-

Supóngase ahora que los componentes de haz 12 y 13 se desvian a la izquierda a lo largo de las líneas quebradas 120 y 130 respectivamente. Como se supone que no se efectúa

197847



1 21/11/1951

en este tiempo ninguna desviación vertical de los componentes del haz, los haces convergen en el eje desviado 11c en el punto 29. Pero se observará que el punto 29 está situado en el espacio a mucha distancia del blanco del electrodo de blanco 16. Igualmente cuando los componentes de haz 12 y 13 se desvían horizontalmente a la derecha a lo largo de las líneas de puntos y trazos 12d y 13d respectivamente, cortan el eje desviado 11d en el punto 31. Este punto queda también a mucha distancia del plano del electrodo de blanco 16.-

Se observará que, cualquiera que sea la desviación horizontal de los componentes de haz 12 y 13, siempre convergen en el eje 11 a la misma distancia radial del eje de desviación horizontal 25. El punto de convergencia tiene un lugar representado por el arco 32. Proyectado en un plano horizontal, el arco 32 es circular, con el centro en la línea 25.-

Para que se comprenda más plenamente el efecto adverso que este tipo de desviación ejerce sobre el funcionamiento de un tubo de rayón catódico, los haces electrónicos desviados se han extendido hasta los puntos en los cuales cortan el electrodo de blanco 16. El componente de haz desviado 12c corta el electrodo de blanco en un punto 23 mucho más abajo de la línea horizontal 27. Igualmente el componente de haz 13c corta el electrodo de blanco 16 en un punto 34 que está muy por encima de la línea horizontal 27. Cosa análoga ocurre en el otro extremo de la desviación horizontal de los componentes de haz electrónico. La desviación de la línea horizontal deseada 27 varía directamente cuando el ángulo de desviación de los componentes del haz varía de la posición central de los haces.

197847



Como el lugar de los puntos de convergencia de los componentes de haz electrónico en un arco circular en este caso, una curva de este carácter representa el control de convergencia sedeseado.-

5 El control de convergencia dinámica de los componentes de haz electrónico que es necesario para efectuar la convergencia de la pluralidad de haces electrónicos virtualmente en todos los puntos del plano de un electrodo de blanco, es a lo sumo una transacción entre los dos diferentes tipos de control requeridos para las dos distintas fases del problema de la desviación. Los mismos se han indicado como desviación horizontal y vertical respectivamente en el dibujo solamente para las proyecciones de haz especialmente supuestas. En vista del análisis anterior del problema se comprenderá que la
10 requerida convergencia de haces que puede producirse por cualquier sistema óptico-electrónico simétrico axialmente equivalente es necesariamente una transacción entre la corrección indicada por el lugar del arco circular 32 de la figura 2 y el arco dispuesto centralmente 23 de la figura 1.-

20 Una manera de efectuar la deseada convergencia de una pluralidad de haces electrónicos cuando se desvían horizontal y verticalmente es el uso de dos sistemas óptico-electrónicos asimétricos separados, o lentes equivalentes. Estos sistemas pueden hacerse con la precisa asimetría astigmática
25 requerida para producir los dos tipos de convergencia de haces de desviación indicados por las curvas 21-22 y 32 de las figuras 1 y 2 respectivamente. El control de convergencia

197847



dinámica que puede efectuarse por sistemas de este carácter se aplica en dos direcciones en ángulo recto entre sí, por ejemplo horizontal y verticalmente.-

5 Tal sistema óptico-electrónico asimétrico se representa esquemáticamente en la figura 3 de los dibujos, a la cual se hará ahora referencia. El tubo de rayos catódicos 35 está provisto de tres cañones electrónicos 36, 37 y 38, situados en un extremo del cuello del tubo. Con preferencia los cañones electrónicos están situados simétricamente con
10 respecto al eje longitudinal del tubo. La convergencia dinámica de los haces electrónicos producida por estos cañones puede efectuarse por un par de lentes elípticas cruzadas. Estas lentes o sistemas óptico-electrónicos, son provistas por un par de bobinas virtualmente elípticas 39 y 41. La bobina 39, cuando se excita adecuadamente, produce una lente
15 elíptica que es eficaz para producir convergencia de los rayos electrónicos cuando se desvían horizontalmente. Igualmente la bobina 41 produce una lente elíptica por la cual se efectúa la convergencia de los haces para todas sus desviaciones ver-
20 ticales.-

La convergencia dinámica de los haces electrónicos se consigue empleando lentes magnéticos del carácter descrito y representado en la figura 3 cuando las bobinas 39 y 41 se excitan adecuadamente. La excitación de la bobina de conver-
25 gencia horizontal 39 debe variar en función del arco 23 de la figura 1, a la proporción de recurrencia de exploración horizontal. Análogamente, la excitación de la bobina vertical 41

197847



debe variar en función de la curva 23 de la figura 1, a la proporción de recurrencia de exploración vertical. La función astigmática de cada lente se dispone para ofrecer la debida convergencia en ángulo recto en la dirección de desviación, con arreglo al lugar de arco circular 32 de la figura 2.-

5
10
15
Con la descripción anterior del problema que implica el efectuar la convergencia de una pluralidad de componentes de haz electrónico al explorar una cuadrícula en un plano de un electrodo de blanco, se hará referencia ahora a la figura 4 del dibujo. Esta figura muestra una realización de este invento usada en conjunción con un cinescopio tricolor que tiene tres cañones electrónicos para suministrar los componentes de haz electrónico. También en esta forma del invento, el cinescopio está provisto de un sistema óptico-electrónico dinámico electroestático para efectuar una convergencia de transacción de todos los componentes del haz.-

20
25
El receptor de televisión en colores incluye una antena 42 acoplada con un receptor de señales de televisión compuesto corriente 43. Se comprenderá que este receptor puede incluir los habituales amplificadores de onda portadora, convertidor de frecuencia, detector de señales y otros detalles necesarios. La salida del receptor 43 va acoplada a una canal de señales vídeo 44 y también a una canal de señales sincronizadoras 45. Los detalles del circuito de estas canales no se han representado porque pueden ser completamente corrientes y no forman parte del presente invento, no siendo tampoco necesarias para la comprensión del mismo.-

197847



El sistema receptor incluye también un tubo repro-
ductor de imágenes de rayos catódicos del tipo comúnmente se
llama cinescopio multicolor.- En el presente caso se supon-
drá que el tubo de rayos catódicos 46 es un cinescopio trico-
5 lor capaz de reproducir una imagen en tres de sus colores com-
ponentes. El tubo 46 tiene tres cañones de electrones y una
pantalla luminiscente. La pantalla es excitada selectivamen-
te para producir luz de distintos colores por componentes de
rayos electrónicos que llegan a ella desde diversas direccio-
10 nes.-

El tubo 46 está provisto de cañones de electrones 47,
48 y 49. Se verá que los cañones electrónicos están simétrica-
mente entre sí y en relación con el eje central del tubo. Tam-
bién el tubo 46 tiene una pantalla luminiscente 51, que es vir-
15 tualmente plana, como se representa.-

En el tubo especial representado, la pantalla 51 va
montada en una placa transparente sostenida detrás de la pared
extrema 52 del tubo y un tanto espaciada de ella. Debe enten-
derse que esta disposición estructural no es limitativa. Al-
20 ternativamente puede ser deseable en algunos casos disponer la
pantalla luminiscente directamente sobre la superficie inte-
rior de la pared extrema del tubo. En cualquier caso, la pan-
talla luminiscente consiste en una multiplicidad de grupos de
áreas o puntos de fósforo, cada una de dimensiones sub-elemen-
25 tales, capaces respectivamente de emitir luz de colores distin-
tos cuando se excitan por el choque de los electrones. Los
grupos de áreas de fósforo pueden disponerse en cualquier di-

11 MAY 1978 47



bajo que se desea, tal como racimos de pequeñas áreas de configuraciones circular, triangular, hexangular u otras, o en tiras lineales que se extienden de un lado a otro de la pantalla.-

5 El tubo 46 tiene también un electrodo diafragmante abierto 53 montado en la parte posterior de la pantalla luminiscente 51 y en relación espaciada con ella. Este electrodo está provisto de aberturas que por su forma se acomodan virtualmente a la configuración de los grupos de fósforo. Por ejemplo, en el caso de grupos virtualmente circulares de áreas de fósforo, las aberturas del electrodo 53 serán virtualmente circulares. Se dispone una abertura con preferencia para cada grupo de fósforo.-

15 El cinescopio de color 46 está también provisto de un sistema desviador que en el presente caso, es una culata electromagnética 54. La culata desviadora va montada en la forma habitual alrededor de la cara exterior de la porción de cuello del cinescopio.-

20 El cinescopio de color está también provisto de un sistema óptico-electrodinámico, situado en la región entre los cañones electrónicos y la culata desviadora. En la presente forma del invento, este sistema óptico-electrónico, es electostático y se compone de un miembro de ánodo cilíndrico 55 que rodea los trayectos de los componentes de haz electrónico que proceden de los tres cañones mencionados. Para que este electrodo realice la función de efectuar la convergencia de los componentes de haz electrónico virtualmente en todos los puntos de una cuadrícula explorada en el electrodo diafragmante

197847



53, es necesario que el campo así producido pueda variar adecuadamente en función de ambas desviaciones, horizontal y vertical, de los componentes de haz para formar la cuadrícula.

5 Antes de describir los circuitos de control de los diferentes electrodos del cinescopio de color 43, se hará una breve referencia a la manera como los componentes de haz electrónico cooperan con el electrodo abierto 53 para excitar selectivamente las áreas sub-elementales de fósforo de la pantalla luminiscente 51. Considérese, por ejemplo, la excitación del punto virtualmente central de la pantalla 31. El cañón electrónico 47 es accionado juntamente con la recepción de la señal vídeo que representa el componente rojo de ésta área de la imagen. El componente de haz electrónico procedente de este cañón sigue un trayecto que se indica en 56 cuando se acerca al electrodo diafragmante 53. Se verá que el ángulo de aproximación parte de encima del eje central del tubo.

10 Por consiguiente, este componente de haz, después de atravesar la abertura del electrodo 53 choca una área de fósforo 57 que emite luz roja. Similarmente, en concurrencia con la recepción de señales vídeo verdes y azules, los cañones electrónicos 48 y 49 respectivamente son accionados para producir componentes de haz electrónico que se acercan al electrodo 43 desde ángulos representados por las líneas 58 y 59 respectivamente. Como consecuencia, las áreas de fósforo sub-elementales verde y azul 61 y 62 respectivamente, se excitan selectivamente.-

25 La canal de señales de sincronización 45 del sis-

197847



tema receptor de señales de televisión en color puede considerarse que comprende el aparato usual con inclusión de separadores de señales sincronizantes y generadores de desviación. Los generadores de desviación horizontal y vertical están acoplados en la forma corriente con la culata de desviación 54 para variar adecuadamente su excitación y desviar los componentes de haz para formar una cuadrícula de televisión.-

El aparato incluido en la canal de señales de sincronización 45 se emplea también para controlar el desarrollo de adecuados voltajes para la impresión en el sistema óptico-electrónico dinámico que incluye el ánodo 55. Por ejemplo, pueden derivarse cortos impulsos de voltaje a la frecuencia de desviación vertical de generador de esta desviación. Los impulsos de frecuencia verticales se imprimen en el aparato formador de onda 63. Este aparato sirve para desarrollar una onda de dientes de sierra y una onda de forma virtualmente parabólica, ambas de la frecuencia de desviación vertical. La onda de dientes de sierra de frecuencia vertical va acoplada por un capacitador 64 con un generador de voltaje de control de convergencia vertical 65. También la onda parabólica de frecuencia vertical va acoplada por un capacitador 66 con el generador de voltaje de control de convergencia vertical 65. Este aparato funciona para combinar las ondas y producir una onda de frecuencia vertical compuesta para imprimirla en el ánodo 55.-

De modo análogo, una onda de diente de sierra de

197847



frecuencia horizontal se deriva de la canal de señales sincronizadoras 45 y se imprime a un generador de voltaje de control de convergencia horizontal 67 por medio de un capacitor de acoplamiento 68. También una onda parabólica de frecuencia horizontal se imprime al generador 67 por un capacitor de acoplamiento 69. Una onda de frecuencia horizontal compuesta se produce por el generador 67 para imprimirla en el ánodo 55.-

Los impulsos de frecuencia vertical pueden derivarse del circuito de salida del generador de desviación vertical. El voltaje de diente de sierra de frecuencia horizontal puede obtenerse en el circuito de salida del oscilador de diente de sierra horizontal. La onda parabólica de frecuencia horizontal puede convenientemente derivarse del capacitor de almacenaje del habitual amortiguador-elevador que forma parte del sistema de desviación horizontal.-

Las salidas de los generadores de voltaje de control de convergencia vertical y horizontal 65 y 67 respectivamente, se combinan para producir un voltaje de control de convergencia compuesto que se imprime por medio de un capacitor de acoplamiento 61 al ánodo 55. El campo eléctrico producido por éste ánodo varía, pues con arreglo a las desviaciones tanto horizontales como verticales de los componentes de haz electrónico. Por consiguiente, se puede hacer que estos componentes converjan virtualmente en todos los puntos de la cuadrícula explorada en el plano del electrodo diafragmante 53.-

197847



5 Detalles de una realización ilustrativa de aparatos para desarrollar los voltajes de control de convergencia de haces electrónicos se representan también en la figura 4. El aparato formador de ondas 63 incluye una red de resistencia-capacidad compuesta de una conexión en serie de las resistencias 72, 73 y 74 y un capacitador de shunt 75 a tierra desde el punto de unión entre las resistencias 72 y 73. Cuando se imprimen impulsos de voltajes sobre la entrada de esta red desde la canal de señales sincronizantes 45, debido a que las 10 dos están interconectadas, se desarrolla en el punto de unión entre las resistencias 73 y 74 un voltaje virtualmente de dientes de sierra que tiene la frecuencia de la desviación vertical de los componentes de haz electrónico.-

15 El aparato formador de ondas 63 incluye también una red de resistencia-capacidad compuesta por una conexión en serie de las resistencias 76 y 77 y capacitadores de shunt 78 y 79 conectados con tierra virtualmente como se representa. El borne de entrada de ésta red está acoplado con la canal de señales sincronizadoras 45. El borne de salida de la red 20 está acoplado por un capacitador 81 con la rejilla de control de un tubo amplificador de electrones 82. Una resistencia de escape de rejilla 83 va acoplada desde la rejilla de control al punto de unión entre las resistencias 84 y 85 conectadas en serie entre el cátodo del tubo y tierra. El aparato funciona para producir una forma de onda virtualmente parabólica 25 en el punto de unión entre las resistencias 84 y 85 a la frecuencia de desviación vertical.-

197847



5 El generador de voltaje de control de convergencia vertical 65 incluye un tubo electrónico de entrada 86, a cuya rejilla de control se conecta el capacitador de acoplamiento 64. También este circuito está provisto de una resistencia de escape de rejilla 87 conectada entre la rejilla de control y el punto de unión entre un par de resistencias 89 y 91 conectadas en serie entre el cátodo del tubo 86 y tierra. Se ofrece corriente de espacio para el tubo de entrada desde una fuente indicada en - B, al través de una resistencia de carga 10 92 conectada con el ánodo del tubo.-

15 Un circuito de salida equilibrado se dispone para el tubo 86, comprende una conexión en serie de resistencias virtualmente iguales 93 y 94, acopladas respectivamente por capacitador 95 con el ánodo del tubo y por un capacitador 96 con el cátodo del tubo. El punto de unión entre las resistencias de circuito de salida está a tierra. Los bornes de las resistencias del circuito de salida 93 y 94 están conectadas entre sí por un potenciómetro 97. Regulando éste adecuadamente pueden variarse la magnitud y la polaridad del voltaje de 20 diente de sierra vertical.-

25 El generador de voltaje de control de convergencia vertical 65 incluye también un tubo electrónico de salida 98. La rejilla de control del tubo 98 está conectada como se ve con el potenciómetro 97. De esta manera se imprimen al tubo tubo 98 una componente de la onda de diente de sierra vertical. La rejilla de control de este tubo está también conectada por una resistencia 99 con un punto variable de una resistencia 101,

197847



5 a la cual va conectado el capacitador de acoplamiento de entrada 65. Por este medio se imprime al tubo 98 una componente adecuada de la onda parabólica a la frecuencia de desviación vertical. El cátodo del tubo 98 contiene una red de autotensión de rejilla que incluye una resistencia 102 y un capacitador de desacople 103. La corriente del paso para el tubo se suministra por una bobina de reacción 104.-

10 El circuito de salida del tubo 98 incluye el primario 105 de un transformador 106. Este primario va acoplado con el ánodo del tubo 98 por un capacitador 107. El transformador tiene un secundario 108, uno de cuyos bornes está conectado con el borne que no está a tierra del primario 105, y su otro borne está conectado con el generador de control de voltaje horizontal 67.-

15 El generador de voltaje horizontal 67 es virtualmente similar en su forma al generador de control vertical 65. Las principales diferencias entre los dos generadores está en los valores de los componentes de circuito requeridos para las diferentes frecuencias de funcionamiento. Por tanto, los detalles del generador 67 que son similares a los del generador 65 no se describirán especialmente.-

20

25 El tubo de entrada 109 del generador de voltaje de control horizontal 67 está acoplado entre la canal de señales sincronizadoras 45 y un tubo electrónico de salida 111. Este último tubo está también conectado con la canal de señales sincronizadoras para la adecuada combinación de las ondas de diente de sierra parabólicas a la frecuencia desviadora hori-

197847.11100



zontal. El circuito de salida del tubo 111 incluye el primario 112 de un transformador 113. Este transformador tiene también un secundario 114 con un borne conectado con el secundario 108 del generador de voltaje de control vertical 65. El otro borne de enrollamiento 114 está acoplado por el capacitador 71 con el ánodo de control de convergencia dinámica 55.-

Se hará ahora referencia a la figura 5 de los dibujos que muestra una realización de éste invento usada en unión con un cinescopio de color que tiene un solo cañón electrónico para ofrecer la pluralidad de componentes de haz electrónico. El receptor de televisión en esta forma del invento incluye un cinescopio de color 115. En general, este tubo es del mismo carácter que el cinescopio de color 46 de la figura 4. Comprende una pantalla luminiscente 116 y un electrodo diafragmante abierto 117 similares a la pantalla 51 y al electrodo 53 de la figura 4. También está provisto de una culata desviadora 118 que, al ser excitada convenientemente desvía los componentes de haz electrónico tanto horizontal como verticalmente para explorar un dibujo o cuadrícula predeterminados en los electrodos 116 y 117. Pero este tubo está provisto de un solo cañón electrónico 119 para producir un haz electrónico modulado en intensidad con arreglo a las señales vídeo de colores recibidas por medio de una conexión adecuada con la canal de señales vídeo 44. Se comprenderá que el haz electrónico producido por el cañón 119 puede sintonizarse a la frecuencia de cambio de color u otra ade-

197847



cuada para producir una pluralidad de componentes de haz electrónico capaces respectivamente de excitar la pantalla luminiscente 116 para producir los distintos colores de la imagen.-

5

En este tipo de tubo la pluralidad de componentes de haz electrónico, por la cual puede efectuarse la excitación de color selectivo de la pantalla luminiscente, se produce haciendo girar o rodar el haz sobre el eje central u otro longitudinal predeterminado del tubo. Por tanto, el tubo está provisto de una culata de desviación circular 121.

10

La culata se excita por energía derivada de un generador de campo giratorio 122. La excitación de la culata es adecuada para producir un campo giratorio en el trayecto del haz electrónico de manera que el haz gire continuamente alrededor del eje del tubo. El generador de campo giratorio 122 es controlado por señales adecuadas derivadas de la canal de señales sincronizantes 45.- Por ejemplo, las señales de control para el generador de campo giratorio 122 pueden ser los impulsos sincronizantes horizontales derivados del separador de señales sincronizantes.-

15

20

La culata desviadora 118 se excita en la forma habitual por medio de generadores de desviación horizontal y vertical 123 que se sincronizan en la forma habitual mediante conexiones adecuadas con la canal de señales de sincronización 45.-

25

También dispuesta en la forma ordinaria en el cinescopio 115 hay una bobina de convergencia de haces magné-

197847



5 tica 124. Esta bobina puede excitarse en la forma habitual desde un suministro de fuerza adecuado, indicado como una batería 125. Una resistencia variable o reóstato 126, conectada en serie entre el suministro de fuerza 125 y la bobina 124, sirve para controlar la magnitud de la excitación de la bobina.-

10 También en esta forma del invento la convergencia dinámica de la pluralidad de componentes de haz electrónico es controlada por una bobina 127. Como en la otra forma del invento previamente descrita, el sistema óptico-electrónico dinámico que comprende la bobina 127 se excita variablemente por una corriente eléctrica que varía en función de la desviación horizontal y vertical de los componentes de haz electrónico en la pantalla luminiscente del tubo.- En este caso, 15 la bobina 127 está acoplada con un generador de voltaje de control 128. Los impulsos sincronizantes verticales y horizontales se imprimen en el circuito de entrada del generador 128 por medios que incluyen los capacitadores 129 y 131.-

20 El funcionamiento del cinescopio de color 115 en esta realización del invento es virtualmente similar al descrito en relación con el aparato de la figura 4. La principal diferencia en los dos modos de funcionamiento está en la derivación de la pluralidad de componentes de haz electrónico por los cuales son excitadas las pantallas luminiscentes. En 25 vez de tener un componente de haz disponible para acercarse a la pantalla desde cualquiera de los tres ángulos diferentes, como en el caso anterior, la acción giratoria del haz elec-

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

197847

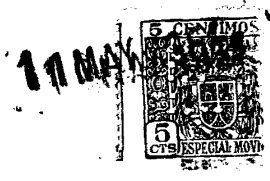


951

trónico simple ofrece tales componentes a intervalos de tiempo sucesivos predeterminados. El haz electrónico giratorio puede sincronizarse de manera que sea eficaz solo cuando llega de puntos predeterminados desde los que puede acercarse al electrodo de blanco desde ángulos deseados. En todo caso, los componentes de haz están sometidos a la influencia de la bobina de convergencia dinámica 127, de manera que, cualquiera que sea la parte del electrodo de blanco a que son desviados por el tubo 118, todos los componentes convergen virtualmente al mismo punto.-

Además, en esta forma del invento, se muestran por vía de ejemplo únicamente detalles de circuitos representativos del generador de voltaje de control 128 por el cual se excita la bobina de convergencia dinámica 127. Los impulsos derivados de la canal de señales sincronizadoras 45 a la frecuencia de desviación vertical son impresos por el capacitador 129 en una red de resistencia-capacidad compuesta de las resistencias en serie 132, 133 y 134 y los capacitadores de shunt 135 y 136. El borne de salida de esta red está acoplado con la rejilla de control 137 de un tubo electrónico combinador 138. El cátodo de este tubo está conectado con tierra al través de un montaje en serie de una resistencia variable 139 y una resistencia fija 140. La resistencia fija es desacoplada por un capacitador 141. La rejilla de pantalla 142 está conectada con un punto de potencial positivo + B mediante una resistencia 143 se deriva a tierra por un capacitador 144.-

197847



5 Las ondas derivadas de la canal de señales sincro-
nizadora 45 a la frecuencia de desviación horizontal se impri-
men por el capacitador 131 en un potenciómetro 145 puesto a
tierra. Con preferencia estas ondas son de forma parabólica.
Como antes se ha descrito, pueden derivarse del capacitador
de almacenaje elevador-amortiguador. El potenciómetro 145
está acoplado por un capacitador 146 con la rejilla de control
137 del tubo 138. También se dispone una resistencia de esca-
pe de rejilla 147.-

10 Corriente de espacio para el tubo 138 se ofrece por
la conexión de la bobina de convergencia dinámica 127 entre
la fuente de potencial positivo + B y el ánodo del tubo.-

15 El aparato descrito, que forma el generador de con-
trol de convergencia 128, funciona para convertir los impul-
sos derivados a frecuencias de desviación horizontal y verti-
cal de la canal de señales incronizadoras 45, en un voltaje
compuesto para excitar la bobina de convergencia dinámica
127. Como el voltaje compuesto se deriva de las fuentes de
voltaje de desviación horizontal y vertical, se verá que la
20 excitación de la bobina 127 varía en función de la desviación
de los componentes de haz electrónico sobre el electrodo de
blanco del cinescopio 115.-

25 Este invento ofrece la convergencia de una plurali-
dad de componentes de haz electrónico virtualmente en todos
los puntos del plano de un electrodo de blanco. Este resul-
tado se consigue incluso si los componentes de haz emanan de
diferentes puntos espaciados del eje central u otro longitu-

197847



dinal de un tubo de rayos catódicos. Componentes de haz electrónico de este carácter son particularmente útiles en cinescopios multicolores para sistemas de televisión coloreada.-

5 También los componentes de haz electrónico pueden producirse por una pluralidad de cañones electrónicos o por uno solo. La energía electrónica producida por el cañón o cañones puede ser continua o pulsante.-

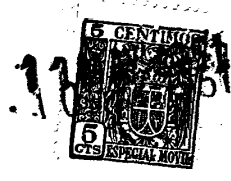
10 Además, la desviación de los componentes de haz electrónico para formar una cuadrícula de televisión u otra en el electrodo de blanco puede ser electromagnética o electrostática. La convergencia dinámica de los componentes de haz electrónico puede ser electromagnética o electrostática. Los sistemas de desviación y de convergencia dinámica pueden
15 ambos ser como de igual clase, según se desee.-

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América con fecha 26 de Mayo de 1.950, bajo el número 164.444, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.-

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-

197847



sentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 19.- Un montaje de control de haces electrónicos para un tubo de rayos catódicos que comprende: medios desviadores del haz dispuestos en una región espaciada de un electrodo de blanco de dicho tubo; medios para dirigir componentes de haz electrónico a la región desviadora en diferentes ángulos, y medios para excitar los medios desviadores y
10 hacer que todos los componentes de haz angulares exploren una cuadrícula de dicho electrodo de blanco; caracterizado por medios óptico-electrónicos, dispuestos junto a los trayectos de dichos componentes de haz electrónico, que son excitables para efectuar la convergencia de todos los componentes de haz electrónico en todos los puntos de la cuadrícula.-
15

20 29.- Un montaje de control de haces electrónicos según se reivindica en el punto 19, caracterizado porque los medios óptico-electrónicos son excitados variablemente en función de la excitación de dichos medios desviadores.-

25 39.- Un montaje de control de haces electrónicos según se reivindica en los puntos 19 ó 29, en el cual los medios desviadores de haces se excitan por medios para producir desviaciones de haces horizontales y verticales; caracterizado porque dichos medios óptico-electrónicos se excitan por medios que varían en función de la desviación horizontal del haz y en menor medida en función de la desviación vertical del mismo, para hacer que dichos componentes de haz electró-

197847

11 MAR



5 nico converjan horizontalmente, y porque los medios óptico-electrónicos se excitan por medios que varían en función de la desviación vertical del haz y en menor medida en función de la desviación horizontal del mismo, para hacer que dichos componentes de haz electrónico converjan verticalmente.-

10 49.- Un montaje de control de haces electrónicos según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizados porque dichos medios óptico-electrónicos controlan los componentes de haz electrónico electrostáticamente.-

59.- Un montaje de control de haces electrónicos según se reivindica en los puntos 19, 29 ó 39, caracterizado porque los medios óptico-electrónicos controlan los componentes de haz electrónico electromagnéticamente.-

15 69.- Un montaje de control de haces electrónicos según se reivindica en el punto 19, en el cual el tubo de rayos catódicos es un cinescopio de color con un electrodo diafragmante perforado dispuesto en un plano espaciado del electrodo de blanco, excitándose los medios desviadores para 20 explorar la cuadrícula de dicho electrodo diafragmante; caracterizado porque dichos medios óptico-electrónicos se excitan de manera que efectúan la convergencia de los componentes de haz electrónico en todos los puntos de la cuadrícula de dicho electrodo diafragmante.-

25 79.- Un montaje de control de haces electrónicos según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado por una pluralidad de cañones electrónicos

197847

11 MAY 1951



para producir los respectivos componentes de haz.-

5 89.- Un montaje de control de haces electrónicos según se reivindica en cualquiera de los puntos 19 a 69, caracterizado por un solo cañón electrónico para producir todos los componentes de haces electrónicos.-

10 99.- un montaje de control de haces electrónicos según se reivindica en el punto 89, caracterizado por medios para hacer girar un solo haz electrónico sobre el eje longitudinal de dicho tubo para producir dichos componentes del haz electrónico.-

15 109.- Un montaje de control de haces electrónicos según se reivindica en el punto 19, virtualmente como se describe con referencia a cualquiera de las modificaciones aquí-
ilustradas.-

119.- Un montaje de control de rayos electrónicos.-

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

20 La presente memoria consta de treinta y dos hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.-

Madrid,

10 MAY 1951

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

197847

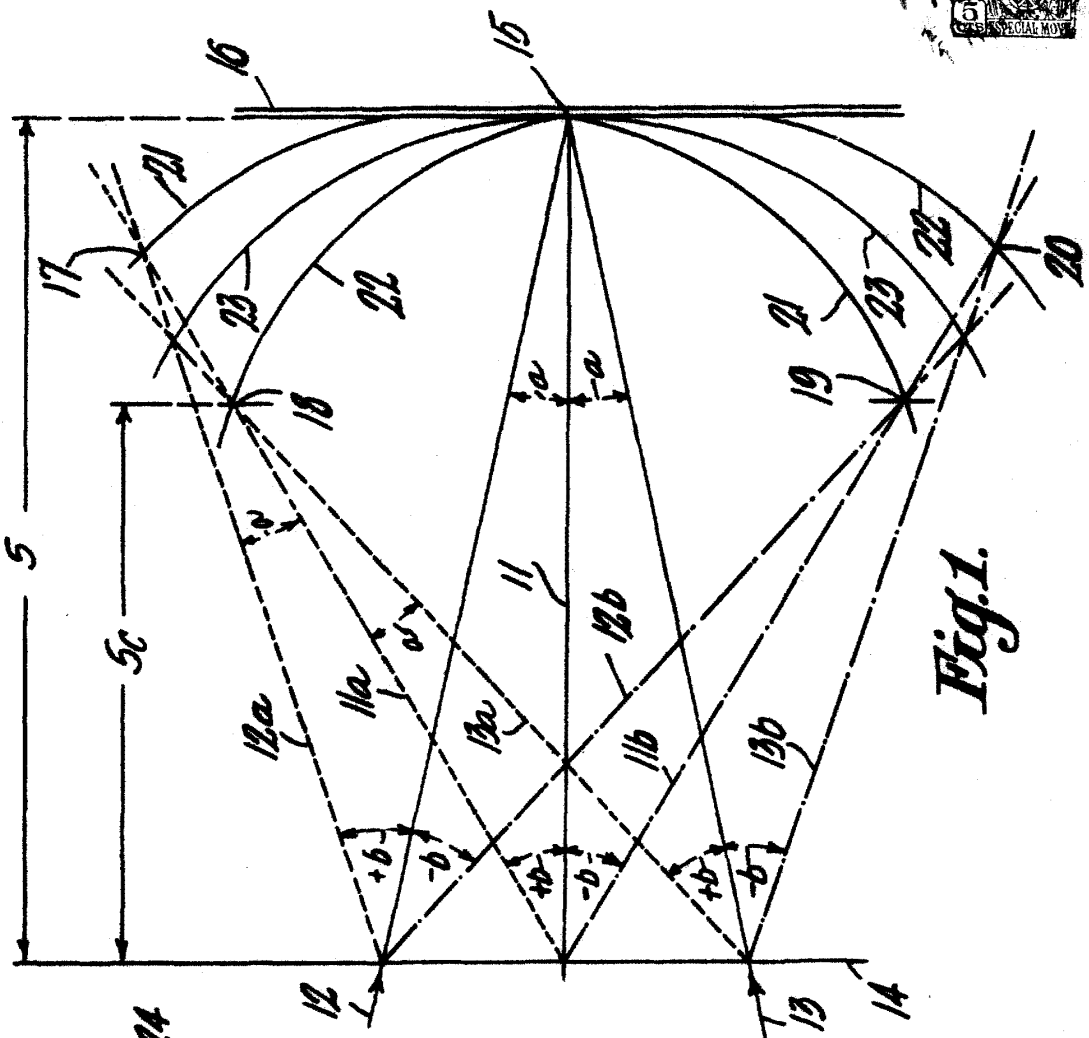
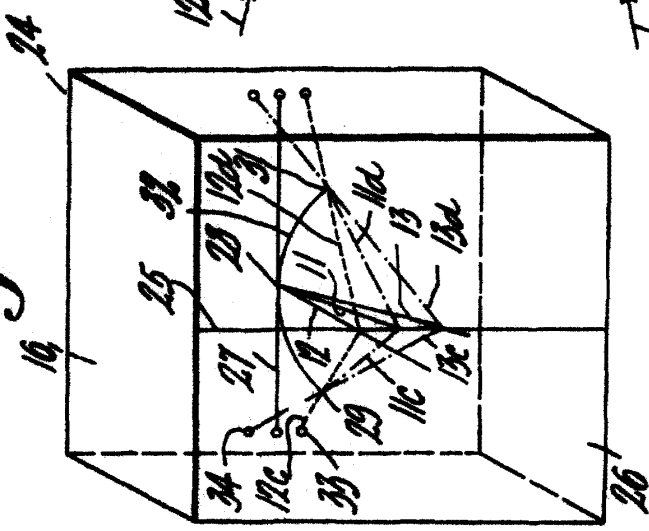


Fig. 1.

Fig. 2.



PAAS.
Walter de Elizabeth
[Signature]

197847

1100

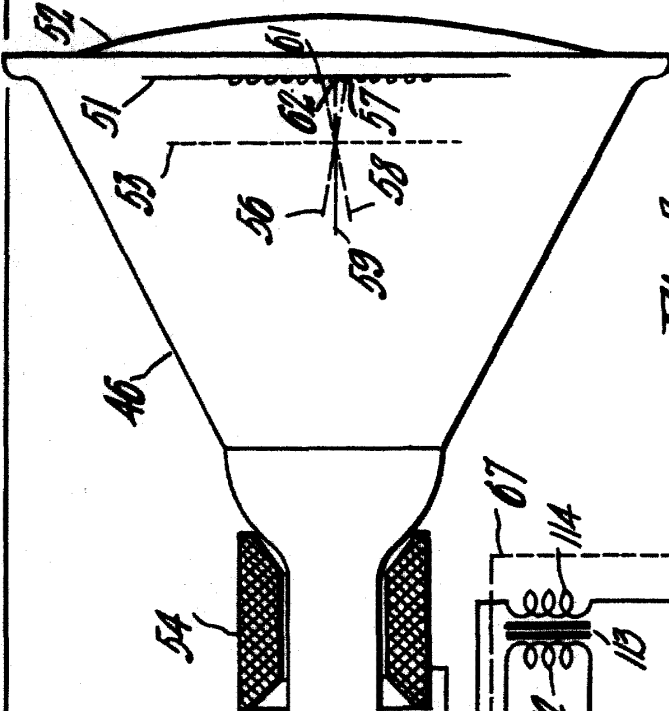


Fig. 3.

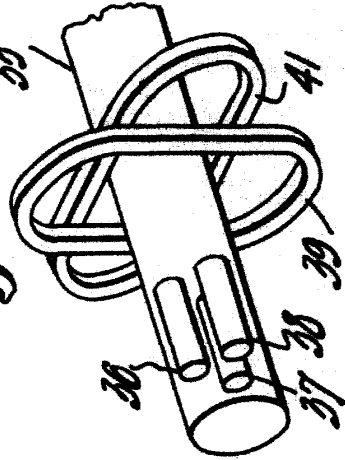


Fig. 4.

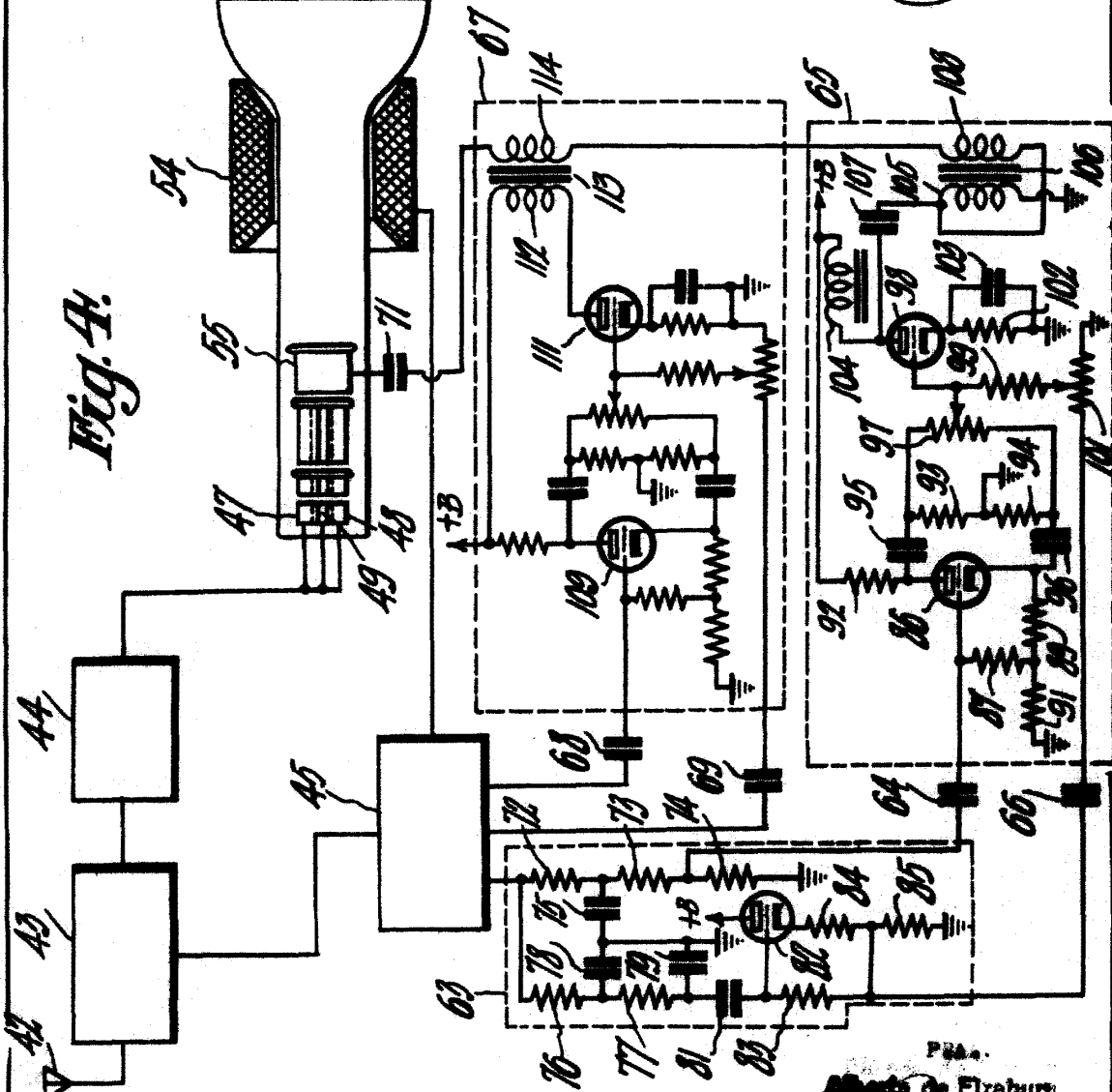


FIG. 4.
Alberto de Elzaburo
Per Pozar

197847

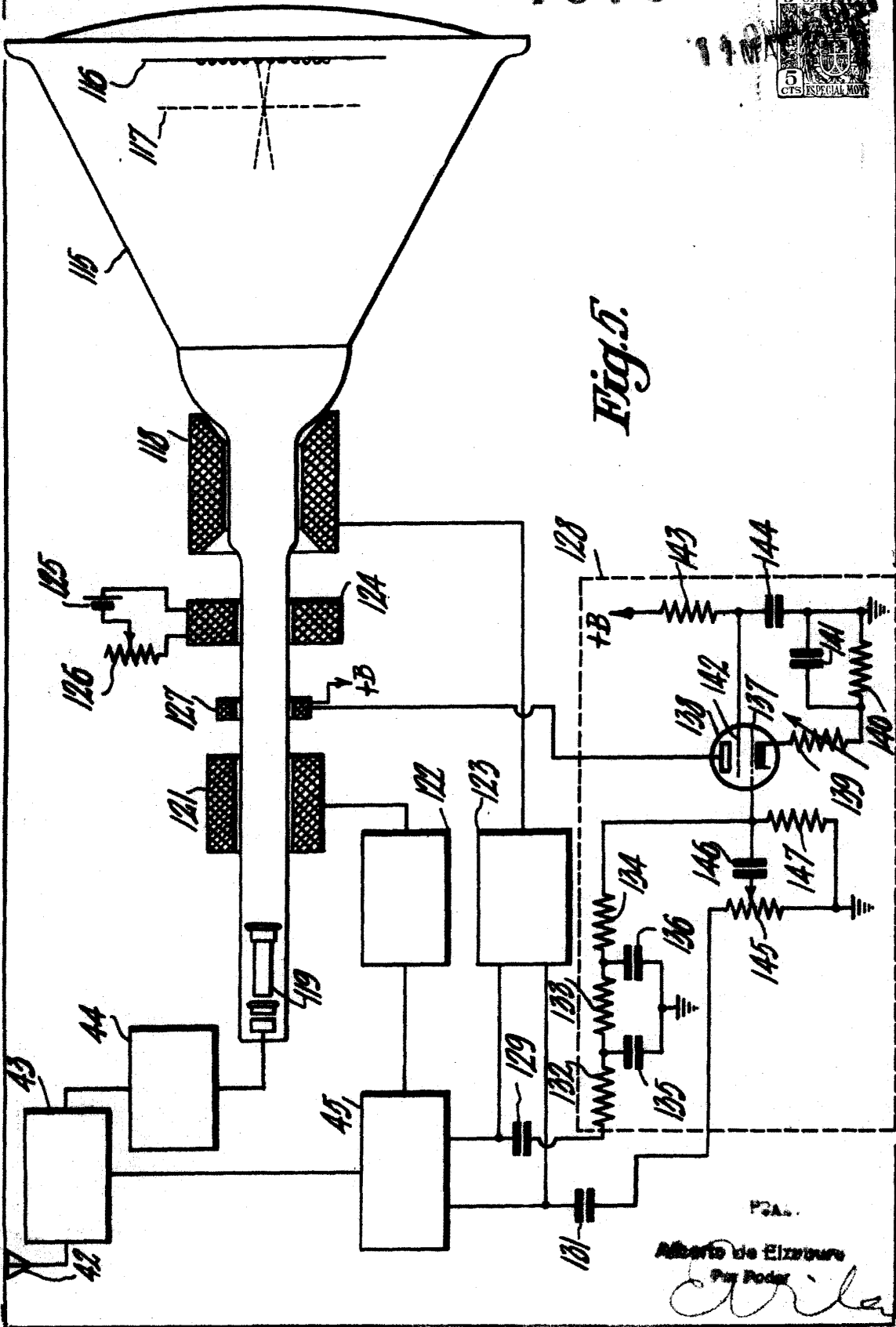


Fig. 5.

PAU.
Alberto de Elizuru
Por Poder
Arila