

4 AGO. 1964

P.- 27.217

RCA 52188



3 02 794

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

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 APARATO DE CONVERGENCIA DE HAZ ELECTRONICO PARA UN SISTEMA DE PRESENTACION VISUAL DE IMAGENES EN COLORES DE TELEVISION"

Se trata en el presente invento de sistemas de presentación visual de imágenes en colores y, más específicamente, de los medios para hacer que una multiplicidad de haces electrónicos de un dispositivo de presentación visual de haz múltiple converja en todos los puntos explorados sobre el electrodo de blanco de dicho dispositivo.

Un cromoscopio es un ejemplo ilustrativo de dicho dispositivo de presentación visual de haz múltiple. Normalmente, los cromoscopios del tipo de pantalla enmarcada de sombra están provistos de tres cañones electróni



cos, situados en el cuello del cinescopio, y de un electrodo de blanco que incluye una pantalla enmarcadora de sombra, provista de aberturas, y que se encuentra situado entre los cañones electrónicos y una pantalla luminiscente de puntos de "fósforo". Estos puntos están dispuestos en grupos de tres que coinciden con las aberturas respectivas de la pantalla enmarcadora. Se proporciona los medios magnéticos estáticos para hacer que los tres haces electrónicos converjan al centro de la zona explorada del electrodo de blanco. Después de pasar a través de la pantalla enmarcadora de sombra, los tres haces inciden, respectivamente, en los tres puntos de "fósforo", cada uno de los cuales emite una luz de color diferente. Los tres haces son desviados mediante un sistema común de desviación horizontal y vertical, de modo que los haces exploren de manera sistemática el blanco del cinescopio. Mientras más se desvíen los haces del centro del blanco, peor será la convergencia de los haces cuando lleguen a la pantalla enmarcadora de sombra, a menos que se adopten las medidas correctivas. Por lo tanto, es costumbre suministrar los medios electromagnéticos dinámicos para corregir la mala convergencia de los haces como consecuencia de la desviación angular de los haces del centro del blanco del cinescopio. Con este propósito, las formas de onda de corriente generalmente parabólicas son derivadas de los circuitos de desviación horizontal y vertical y se emplean, junto con tres electroimanes de convergencia, para hacer que los tres haces converjan dinámicamente en todos los puntos de toda la zona explorada del blanco del cinescopio.

Las ondas empleadas deben ser de forma adecuada

302



con el fin de lograr una excelente convergencia de los tres haces en todos los puntos del blanco del cinescopio. Los requisitos de la forma de onda se pueden calcular observando los rásteres que no converjan de los tres haces. Se ha podido observar que los sistemas de tubos de imágenes en colores que funcionan con ángulos de desviación relativamente grandes, como de 90° por ejemplo, necesitan una corrección mayor en los bordes externos de la zona explorada cuando los haces no desviados convergen de modo estático al centro de la zona de la imagen. Debido a esta necesidad, la forma de onda dinámica debe tener una mayor amplitud y precisión para que pueda llevar a cabo una convergencia satisfactoria en toda la zona de la imagen explorada. En los sistemas de invención más reciente provistos de mayores ángulos de desviación de haz no solamente son más severos los requisitos de la forma de la onda, sino que además se necesita una fuerza de desviación más considerable para poder lograr de modo adecuado la convergencia deseada del haz.

Las tendencias más recientes en el diseño y construcción de los receptores de televisión en colores han sido emplear circuitos para la convergencia dinámica del haz, los que no incluyen ningún elemento activo. Dichos circuitos desempeñan la función, esencialmente, de proporcionar las ondas de forma adecuada para aplicarse a los electroimanes de convergencia. Como consecuencia, la energía para estos electroimanes debe provenir en su totalidad de los circuitos de desviación horizontal y vertical. Según va aumentando el ángulo de desviación del haz, más energía se necesitará para llevar a cabo la des-



viación. De modo semejante, se deberá abastecer una cantidad aún mayor de energía para poder lograr la convergencia deseada de los haces. Estos requisitos afectan de modo severo a los circuitos de desviación, y de modo específico al circuito de desviación horizontal.

5

En dichos circuitos de convergencia es costumbre derivar unos impulsos de duración relativamente corta desde el circuito de desviación horizontal, y efectuar una doble integración sobre estos impulsos para poder proporcionar finalmente las ondas substancialmente parabólicas que se desean para activar a los electroimanes de convergencia. Se integran primero los impulsos para que proporcionen una forma de onda substancialmente de diente de sierra, integrándose estas ondas de forma de diente de sierra a la onda de forma substancialmente parabólica. En circuitos de convergencia que funcionan a la razón de la desviación vertical, se deriva, generalmente, una onda substancialmente en forma de diente de sierra, desde el circuito de desviación vertical, que se integra a la forma de onda substancialmente parabólica que se desea.

10

15

20

Por lo tanto, uno de los propósitos del presente invento es proporcionar un circuito perfeccionado de alta eficacia con el cual efectuar la convergencia de una multiplicidad de haces electrónicos de un cromoscopio en todo un ráster producido mediante la desviación, en ángulo relativamente amplio, de dichos haces.

25

El presente invento disminuye las necesidades de energía que requieren los circuitos de desviación, debido a que se proporcionan elementos de circuito activo (v.g. transistores), en los circuitos de convergencia,

30

302794



consumiendo dichos elementos mismos ninguna energía substancial. En cada una de las frecuencias de desviación horizontal y vertical se producen las ondas de convergencia substancialmente parabólica derivando las ondas substancialmente en forma de diente de sierra desde los circuitos de desviación respectivos. Los elementos activos de circuito controlados por estas ondas en forma de diente de sierra impulsan suficiente energía, suministrada desde una fuente de abastecimiento de potencia local, a través de los electroimanes de convergencia y de los circuitos a sociados como para producir las ondas parabólicas deseadas.

La forma parabólica de la onda se logra en el índice de desviación horizontal mediante la activación de los electroimanes de convergencia durante una porción del ciclo, y permitiendo que dicha energía excite a una red auxiliar de formación de onda durante otra porción del ciclo, de modo que el resultado general sea la travesía de los arrollamientos de activación electromagnética mediante ondas substancialmente parabólicas de amplitud y fase adecuadas para lograr la convergencia dinámica del haz que se desee.

De modo más específico, el invento se incorpora en un sistema que se vale de transistores que incluyen me dios de acoplamiento entre los circuitos de desviación y los electroimanes de convergencia. Cada uno de estos elec troimanes está provisto de un arrollamiento único, estando atravesados ambos por ondas de corriente de convergencia de frecuencia horizontal y vertical. Los medios de acoplamiento incluyen la manera de poder aislar entre sí al sistema de desviación horizontal del de desviación ver

3 2794



tical.

Los circuitos de convergencia incluyen las redes de formación de onda de tal característica como para que pueda suministrar las ondas parabólicas de corriente de convergencia con lados más empinados de los que se han
5 utilizado hasta la fecha, con el fin de proporcionar una mejor convergencia del haz en los bordes de la zona de la imagen para los cinescopios que funcionen con una desviación del haz de 90° o más. Estos circuitos de formación
10 de onda tienen constantes de tiempo tales que no fluye corriente alguna, o muy poca a través de los arrollamientos electromagnéticos en el centro de cada traza de haz horizontal. Asimismo, los circuitos de formación de onda pueden estar provistos de los medios para evitar el flujo de
15 corriente a través de los mismos mientras el transistor de impulso se encuentre efectuando la conducción.

Para poder comprender mejor el invento nos vamos a referir a continuación a una descripción detallada que se hace con referencia a los dibujos adjuntos, en los
20 cuales:

La FIGURA 1 es un diagrama de bloque de un receptor de televisión en colores en el que se ha incorporado una realización concreta del presente invento;

La FIGURA 2 es un diagrama esquemático de circuito que representa el sistema de convergencia dinámica del haz, e incluye una realización concreta del invento;

y

La FIGURA 3 es un juego de curvas para emplearse como referencia al describir el funcionamiento del invento.
30



Nos referimos en primer lugar a la FIGURA 1, pa
ra hacer una descripción de carácter general de un recep-
tor de televisión en colores que incorpora una realiza-
ción concreta del presente invento. Las señales de radia-
ción recibidas por la antena 11 son transformadas en los
5 circuitos 12 del receptor de TV de la manera conocida pa-
ra producir: (1) las señales de video que representan los
tres colores componentes de una imagen que va a ser repro-
ducida, y (2) las señales de sincronización para contro-
lar la desviación del haz, así como para otros propósitos,
10 como por ejemplo para producir señales adecuadas con las
cuales efectuar la convergencia de los tres haces electró-
nicos en el electrodo de blanco del cromoscopio reproduc-
tor de la imagen. Los circuitos 12 del receptor pueden ser
15 del tipo que se ha divulgado en "Datos para el Servicio de
Televisión en Colores - 1961 No. T6", que fue suministrado
por RCA Sales Corporation, de Indianápolis, estado de In-
diana, Estados Unidos de América.

El receptor de televisión en colores incluye así
20 mismo un cromoscopio 13 de tres haces, que efectúa la fun-
ción de un dispositivo para la reproducción de imágenes
en colores, como por ejemplo un cromoscopio de pantalla
enmarcadora de sombra del tipo RCA 21FBP22 ó 21FJP22, por
ejemplo. Las señales representativas roja, verde y azul
25 que se reciben desde los circuitos 12 del receptor son im-
presas, respectivamente, sobre los cañones electrónicos
14, 15 y 16 del cromoscopio tricolor 13. Los tres haces
electrónicos producidos por estos cañones son desviados
juntos sobre la pantalla de blanco del cinescopio bajo el
30 control de una bobina de desviación 17. Se mantienen los



haces convergiendo entre sí por medio de una bobina 18 de convergencia de haz, activada adecuadamente, de la cual se dará más adelante una descripción a título ilustrativo.

5 Se derivan asimismo de los circuitos 12 del receptor unas señales de sincronización horizontal y vertical, que se impresionan sobre un separador 19 de señales de sincronización. Las señales de sincronización horizontal son impresionadas sobre el circuito 21 de desviación horizontal, y las señales de sincronización vertical son impresionadas sobre el circuito 22 de desviación vertical. Los circuitos de desviación horizontal y vertical se conectan a la bobina de desviación 17, según aparece indicado por las referencias H-H y V-V. Todo el aparato de la FIGURA 1 que se ha descrito hasta este punto puede ser de las mismas características del que se ha divulgado en los datos para el servicio y reparación a que nos referimos anteriormente.

10 Las señales derivadas del circuito de desviación horizontal 21, al índice de desviación horizontal, son impresionadas sobre los circuitos 23 de convergencia horizontal, conectándose su salida a los electroimanes de la bobina de convergencia 18. Más adelante se describirá en detalle dichos circuitos de convergencia, con los cuales se producen ondas de convergencia adecuada. Las señales de índice de desviación vertical que se derivan del circuito 22 de desviación vertical son impresionadas sobre los circuitos 24 de convergencia vertical, con el fin de producir las ondas adecuadas para impresionarlas también en los electroimanes de la bobina de convergencia 18.



Los circuitos de convergencia vertical no forman parte del presente invento, pudiendo ser de cualesquiera de los tipos conocidos según se ha divulgado en la Patente de Estados Unidos de América No. 2.903.622, otorgada el 8 de septiembre de 1959 al Sr. J. C. Schopp.

Nos referimos ahora a la FIGURA 2, para hacer una descripción de: (1) la relación física que existe entre los electroimanes de convergencia y los haces electrónicos, controlados respectivamente por ellos, en la forma que vienen incorporados en la actualidad en los receptores de televisión en colores que se venden hoy en día en el mercado, como por ejemplo en el que ha sido divulgado en los datos informativos para el servicio y reparación de la RCA, a que nos hemos referido anteriormente, y (2) los circuitos de activación electromagnética que incorporan una realización concreta del invento. En el centro de esta figura se halla una vista seccional, transversal, de la parte del cuello de un cromoscopio en la forma como aparece cuando se observa desde el extremo de la pantalla luminiscente del cinescopio. Los tres haces electrónicos 25 pasan, respectivamente, entre pares de piezas de los polos 26, 27 y 28 situados en el interior del cuello 29 del cinescopio 13. Estas piezas de los polos se extienden hacia adentro desde los extremos de los núcleos de forma substancialmente de U de los electroimanes de convergencia verde, rojo y azul 31, 32 y 33, montados, respectivamente, en la parte externa en derredor del cuello del cinescopio. Cada uno de los electroimanes de convergencia está provisto de un arrollamiento activador designados con las referencias 34V, 34R y 34A respectivamente para los

2794



electroimanes verde rojo y azul 31, 32 y 33. La activación de los arrollamientos del electroimán produce un campo magnético entre las piezas de los polos correspondientes, lo que hace que el correspondiente haz electrónico se mueva en sentido radial. Se puede incluir, asimismo, como parte de la estructura del electroimán de convergencia algunos medios para efectuar la convergencia estática de los haces electrónicos 25. Los medios de convergencia estática podrían ser imanes permanentes asociados con los respectivos electroimanes de convergencia, o podrían constar de arrollamientos sobre los electroimanes respectivos para activar, mediante una corriente directa de amplitud y polaridad adecuadas, a fin de que se efectúe la convergencia estática que se desee de los haces electrónicos. Dichos medios de convergencia estática son bien conocidos, y no se han ilustrado puesto que no se necesita su descripción para poder comprender el presente invento.

La FIGURA 2 ilustra asimismo los circuitos de convergencia horizontal y vertical para activar a los arrollamientos de los imanes de convergencia verde, rojo y azul 31, 32 y 33 respectivamente. Se va a describir en primer lugar los circuitos de convergencia horizontal, y vamos a separar dicha descripción en dos partes: (1) para la activación de los arrollamientos de los electroimanes verde y rojo 34V y 34R respectivamente, y (2) para la activación del arrollamiento del electroimán azul 34A.

El circuito de desviación horizontal incluye un tubo 35 de salida de desviación y un transformador de salida 36. Este transformador está provisto de un arrollamiento primario 37, que está conectado, de cualquier modo

22794



conocido, a la bobina de desviación horizontal y a los circuitos rectificadores de alto voltaje, según se indica. El transformador está provisto asimismo de un par de arrollamientos secundarios 38 y 39, en los que se desarrollan los impulsos de voltaje al índice de repetición horizontal. Estos arrollamientos secundarios se encuentran conectados entre sí mediante un potenciómetro 41, cuyo contacto movable se conecta a una fuente positiva de potencial de polarización indicado como +15V, cuya función se describirá después. El voltaje de funcionamiento para el tubo 35 de salida horizontal es aplicado al ánodo 42 a través de una porción del arrollamiento primario 37 del transformador de salida 36, y se deriva desde el abastecimiento usual de sobrealimentación B4, que se indica en la referencia +BB conectado a uno de los terminales del arrollamiento primario en la forma habitual. El cátodo 43 del tubo de salida horizontal 35 se conecta a masa a través de un sistema paralelo de dos potenciómetros 44 y 45. En estos potenciómetros se desarrollan ondas de voltaje substancialmente en forma de diente de sierra durante la segunda mitad de cada período de exploración de líneas cuando el tubo de salida 35 se encuentre efectuando la conducción de acuerdo a los principios conocidos de exploración reactiva.

El contacto movable 46 del potenciómetro 44 se conecta al electrodo de base de un transistor impulsador 47 para los arrollamientos de electroimanes verde y rojo 34V y 34R respectivamente. Se conecta el electrodo emisor de este transistor a la masa, a través de un resistor 48. Se conecta el electrodo colector del transistor 47 a una



toma intermedia de un inductor variable 49, que sirve como el control diferencial mediante el cual se puede prorratear de manera adecuada una onda de corriente parabólica horizontal entre los arrollamientos de los electroimanes verde y rojo 34V y 34R respectivamente. Se conecta uno de los terminales del inductor 49 al terminal del arrollamiento del electroimán rojo 34R, conectándose el otro terminal de este arrollamiento 34R con el arrollamiento secundario 38 en el transformador de salida horizontal 36. El segundo terminal del inductor 49 se conecta a uno de los terminales del arrollamiento del electroimán verde 34V, conectándose el otro terminal de este arrollamiento 34V con el contacto movable 50 del potenciómetro 51. La porción resistiva de este potenciómetro se conecta a través de un arrollamiento secundario 52 del transformador 53 de salida de desviación vertical. Se conectan el potenciómetro 51 y el arrollamiento del transformador 52 al arrollamiento secundario 39 en el transformador 36 de salida de desviación horizontal. En el circuito descrito se incluye una parte del circuito de desviación vertical para la activación de los arrollamientos de electroimanes verde y rojo 34V y 34R respectivamente, mediante ondas de convergencia horizontal, debido al hecho de que solamente se emplea un arrollamiento en cada imán de convergencia tanto para la activación de convergencia horizontal como para la vertical.

De la descripción anterior de los circuitos de convergencia horizontal para los electroimanes verde y rojo 31 y 32 se puede apreciar que el electrodo colector del transistor impulsor 47 es abastecido con potencial de

372794



polarización positiva derivado de la fuente conectada al potenciómetro 41 a través de los arrollamientos de activación 34V y 34R para los electroimanes verde y rojo. Un circuito formador de onda 54, que consta de un sistema paralelo compuesto de un resistor 55 y de un capacitor 56 conectado en serie con un potenciómetro 57, se conecta eficazmente a través de los arrollamientos activadores 34V y 34R, respectivamente, entre el electrodo colector del transistor activador 47 y la fuente de potencial de polarización positiva según se indica en +15V conectada al contacto movable del potenciómetro 57.

Se conecta el contacto movable 58 del potenciómetro 45 al electrodo de base de un transistor impulsador 59 para el arrollamiento 34A del electroimán azul. El electrodo emisor de este transistor se conecta a masa a través del resistor 61. El electrodo colector de este transistor se conecta, a través del arrollamiento 34A activador del electroimán azul, con la fuente de potencial de polarización positiva indicada en la referencia +15V. Este arrollamiento de electroimán es asimismo derivado de manera efectiva mediante una red 62 de formación de onda compuesta de una combinación en serie de un resistor 63 y un diodo 64 conectado en paralela con un capacitor 65, incluyendo la red, además, un potenciómetro 66 conectado a la fuente de potencial de polarización positiva +15V.

Describiremos a continuación los circuitos para la activación de los arrollamientos del electroimán de convergencia en el índice de desviación vertical; en primer lugar para los electroimanes verde y rojo 31 y 32, y en segundo lugar para el electroimán azul 33. El circuito

302754



de desviación vertical incluye un tubo de salida de des-
viación 67 y el transformador de salida 53 a que nos he-
mos referido anteriormente. Se abastece al ánodo del tubo
de salida 67 con un potencial de trabajo a través de un
5 arrollamiento primario 68 en el transformador de salida
53 de una fuente de potencial positivo que se indica en
el punto +B. El transformador de salida 53 está provisto
asimismo de un arrollamiento secundario 69 conectado, en
la forma habitual que se ha indicado, a la bobina de des-
10 viación.

El circuito de cátodo del tubo de salida verti-
cal 67 incluye los componentes para la formación de la on
da, para la polarización y la activación de un transistor
activador 70. Se polariza la base de este transistor para
15 que efectúe la conducción principalmente durante la últi-
ma mitad del período de exploración vertical por medio de
un sistema conectado en serie compuesto de un resistor 71
y de la porción resistiva de un potenciómetro 72 conecta-
do a masa desde el cátodo del tubo 67. Incluido asimismo
20 en el circuito de cátodo se encuentra una red 73 que in-
cluye el sistema conectado en paralelo compuesto de un
resistor 74 y de un capacitor 75, cuyo objeto es prorra-
tear de manera adecuada los componentes de CD y CA de la
onda de corriente en forma de diente de sierra que atra-
25 viesa el tubo 67 para activar adecuadamente a los arrolla-
mientos de electroimanes de convergencia en frecuencia de
desviación vertical. La magnitud de la activación del
transistor activador 70 se controla mediante la regula-
ción del potenciómetro 72. Se conecta un diodo 76 entre
30 la red 73 y la base del transistor impulsador 70 con el



propósito de aumentar la activación del transistor durante la última etapa del período de exploración vertical. Se conecta un sistema conectado en serie compuesto de un potenciómetro 78 y de un capacitor 79 desde la base del transistor a la masa, con el fin de convertir a la onda substancialmente en forma de diente de sierra que se ha derivado desde el cátodo del tubo 67 a una onda substancialmente parabólica para activar a los arrollamientos de electroimanes de convergencia 34V y 34R. El capacitor 79 integra eficazmente a la onda diente de sierra, y la regulación del resistor 78 controla la formación de la onda parabólica resultante.

Se conecta el emisor del transistor activador 70 a la masa a través del resistor 81. El colector del transistor activador 70 se conecta, a través de una bobina de reactancia 82, a la toma intermedia en el inductor 49, de donde fluye la onda parabólica vertical a través de los arrollamientos de los electroimanes de convergencia verde y rojo 34V y 34R, respectivamente, terminando el circuito en la fuente de potencial de polarización positiva +15V conectada al potenciómetro 41. La bobina de reactancia 82 sirve para aislar entre sí a los circuitos activadores de índice de desviación horizontal y vertical. Un capacitor 83, que está conectado desde el colector del transistor activador vertical 70 hasta la masa, sirve para proporcionar una integración adicional de la onda diente de sierra vertical derivada desde el tubo 67 de salida de desviación vertical, de modo que suministre una formación adicional a la onda de corriente parabólica para que atravesase a los arrollamientos de los electroima

302794



nes verde y rojo 34V y 34R, respectivamente.

5 Según se ha descrito anteriormente, el circuito que pasa a través de los arrollamientos de electroimanes verde y rojo 34V y 34R, respectivamente, incluye el potenciómetro 51 que está conectado al arrollamiento secundario 52 del transformador 54 de salida vertical. El propósito que tiene incluir estos componentes de circuito es de introducir un componente de onda diente de sierra en la frecuencia de desviación vertical para obtener un ajuste de fase o una inclinación apropiada de la onda substancialmente parabólica a través de los arrollamientos de los electroimanes. Se determina la amplitud del componente de onda diente de sierra mediante la posición del contacto movable 50 en el potenciómetro 51.

15 La regulación del potenciómetro 72 controla, de manera efectiva, la amplitud de ambos componentes de CD y de CA de la onda parabólica de convergencia vertical aplicada a los arrollamientos de los electroimanes verde y rojo 34V y 34R, respectivamente. De esta manera estos arrollamientos son atravesados transversalmente por corrientes de aproximadamente igual amplitud la que, en el punto medio de cada ciclo de desviación vertical, es substancialmente cero, prescindiendo de la amplitud de pico a pico que tengan las ondas parabólicas que se apliquen a estos arrollamientos. La regulación del potenciómetro 78 determina el ajuste de fase adecuado de la onda parabólica vertical aplicada a los arrollamientos de convergencia verde y rojo.

25 No se aplica ninguna energía de onda de corriente parabólica al arrollamiento del electroimán 34A azul.

3.07.1957



Unicamente se aplica un componente de onda diente de sierra a este arrollamiento. La onda diente de sierra es derivada desde un arrollamiento secundario 84 en el transformador 53 de salida vertical. Se conecta este arrollamiento, a través de un potenciómetro 85 y de una bobina de reactancia 86, con el arrollamiento del electroimán de convergencia azul 34A. La bobina de reactancia sirve para aislar entre sí a los circuitos de onda de convergencia horizontal y vertical. El potenciómetro 85 sirve para controlar la amplitud de la onda de convergencia diente de sierra que se aplica al arrollamiento del electroimán de convergencia azul 34A.

Con el objeto de proporcionar una descripción más detallada del funcionamiento de los circuitos de convergencia de índice de desviación horizontal, nos vamos a referir ahora a la FIGURA 3, además del diagrama de circuito de la FIGURA 2. La posición del contacto móvil 46 en el potenciómetro 44 controla la amplitud de pico a pico de la onda de corriente substancialmente parabólica impresionada sobre los arrollamientos de electroimanes de convergencia verde y rojo 34V y 34R, respectivamente. De acuerdo con los principios conocidos de exploración reactiva, el tubo 35 de salida horizontal se encuentra en estado conductivo únicamente durante aproximadamente la segunda mitad de cada período de desviación horizontal o de traza de línea. La corriente que pasa a través de este tubo tiene una onda substancialmente en forma de diente de sierra desarrollando, por consiguiente, un voltaje substancialmente de diente de sierra a través del potenciómetro 44. En la FIGURA 3 este voltaje de diente de sierra

794



se ha representado mediante la onda 87. Se puede apreciar, con referencia a la escala de tiempo que se indica, que esta onda de voltaje de diente de sierra existe solamente durante la segunda mitad de cada período de línea. En virtud al carácter predominantemente inductivo de los circuitos, inclusive el inductor 49 y los arrollamientos de los electroimanes verde y rojo 34V y 34R, respectivamente, existe desarrollada en el circuito de salida o colector del transistor activador 47, una onda substancialmente parabólica 88 producida por integración de la onda diente de sierra 87 y que representa a la corriente que fluye a través de los arrollamientos de los electroimanes. Esta onda se desarrolla de manera efectiva almacenando energía, controlada por la onda diente de sierra 87, en los arrollamientos de los electroimanes de convergencia durante los períodos de conducción del transistor activador 47. Durante los períodos en que no se efectúa la conducción del transistor activador, lo que ocurre en la primera mitad de cada período de trazo horizontal, la energía almacenada es disipada en los circuitos, inclusive los arrollamientos de los electroimanes y la red 54 formadora de onda, siendo los parámetros y la regulación de ésta de tal naturaleza que llevarán a cabo la disipación substancialmente completa de esta energía en el medio de cada período de trazo horizontal. De esta manera no fluye substancialmente corriente alguna a través de los arrollamientos del electroimán de convergencia en la mitad de cada período de trazo horizontal, lo que se logra de modo seguro prescindiendo de la amplitud de pico a pico de la onda 88 de la FIGURA 3, según se ha determinado mediante la re



regulación del potenciómetro 44. Se logra una formación adecuada de la onda parabólica 88 mediante la regulación apropiada del potenciómetro 57.

5 La corriente parabólica total al índice de desviación horizontal que se abastece a los arrollamientos de los electroimanes verde y rojo 34V y 34R, respectivamente, se determina regulando el potenciómetro 44. Se divide adecuadamente esta corriente total entre los dos arrollamientos de los electroimanes para efectuar la convergencia del haz que se desea mediante la regulación apropiada de la inductancia 49.

10 Se abastece un componente de onda diente de sierra, a la frecuencia de desviación horizontal, a los arrollamientos de electroimanes verde y rojo 34V y 34R, respectivamente, por medio de los arrollamientos secundarios 38 y 39 en el transformador de salida horizontal 36. Se desarrollan los impulsos en estos arrollamientos del transformador, que son integrados por los circuitos, inclusive los arrollamientos del electroimán de convergencia, en ondas de corriente substancialmente en forma de diente de sierra. La regulación del potenciómetro 41 sirve para prorratear adecuadamente los componentes de la onda diente de sierra horizontal entre los dos arrollamientos del electroimán.

25 El funcionamiento de los circuitos activadores para el arrollamiento del electroimán de convergencia azul 34A es substancialmente idéntico al que se ha descrito para los arrollamientos del electroimán verde y rojo. La posición del contacto movable 58 sobre el potenciómetro 45 determina la amplitud de pico a pico de la onda de

30



corriente substancialmente parabólica, en la frecuencia de desviación horizontal, a través del arrollamiento del electroimán azul. El circuito 62 formador de onda, conectado de modo efectivo a través del arrollamiento 34A del electroimán de convergencia azul, es en esencia igual a la red 54 formadora de onda correspondiente, salvo que un diodo 64 se encuentra conectado en serie con el resistor 63. El objeto de este diodo es evitar que fluya corriente alguna a través de la red 62 formadora de onda durante los períodos en que el transistor activador 59 esté efectuando la conducción. Toda la corriente substancialmente parabólica que se deriva del transistor fluye a través del arrollamiento del electroimán, lo que reduce al mínimo, por consiguiente, los requisitos de conducción de corriente del transistor. La polaridad del diodo es de tal naturaleza que la corriente puede fluir a través de la red formadora en el circuito con el arrollamiento del electroimán, durante la primera mitad de cada período de trazo horizontal en el que el transistor 59 no sea conductor desarrollando, por lo tanto, el resto de la onda de corriente parabólica. Si se deseara, se podría conectar un diodo similar en serie con el resistor 55 de la red formadora 54, con lo que se reduciría los requisitos de conducción de corriente del transistor activador 47. La formación final de la onda de corriente parabólica a través del arrollamiento del electroimán de convergencia azul 34A se determina mediante la regulación del potenciómetro 66.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 5 de Agosto



de 1.963, bajo el número 299.728, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

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

15 1.- Un aparato de convergencia de haz electrónico para un sistema de presentación visual de imágenes en colores de televisión que incluye un dispositivo reproductor de imágenes en colores de haz múltiple y los medios de desviación para desviar dichos haces en una serie de líneas horizontales espaciadas verticalmente durante períodos sucesivos de trazo de haz con el fin de formar
20 un ráster, la combinación para que dichos haces converjan en todos los puntos de dicho ráster que consta de: por lo menos un electroimán de convergencia dinámica provisto de un arrollamiento de activación; y una fuente de onda diente de sierra; que se caracteriza por los medios que incluyen un transistor que acopla a dicha fuente con dicho
25 arrollamiento, para impresionar a dicha onda diente de sierra sobre dicho arrollamiento únicamente durante la última mitad de cada uno de dichos períodos de trazo con el fin de almacenar energía en dicho arrollamiento; y un
30 circuito formador de onda conectado a través de dicho



arrollamiento con el fin de efectuar un flujo de corriente substancialmente parabólica a través de dicho arrollamiento sin que exista substancialmente flujo de corriente alguno en el medio de cada uno de dichos períodos de trazo.

5

2.- Un aparato de acuerdo a la reclamación 1, que se caracteriza en que dicho circuito formador de onda consta, además de la inductancia presentada por dicho electroimán, de un sistema paralelo de una resistencia y un capacitor conectados en serie con dicho electroimán.

10

3.- Un aparato de acuerdo a la reclamación 1, que se caracteriza en que dicho circuito formador de onda consta, además de la inductancia presentada por dicho electroimán, de un sistema conectado en serie compuesto de un resistor y de un diodo derivado por un capacitor, que se conecta con dicho electroimán.

15

4.- Un aparato de acuerdo a las Reclamaciones 1 y 3, que se caracteriza en que dicho diodo tiene sus polos dispuesto de modo que efectúe la conducción únicamente durante la primera mitad de dichos períodos de trazo, de modo que se reduzca al mínimo el flujo de la corriente a través de dicho transistor.

20

5.- Un aparato de acuerdo a la Reclamación 1, que se caracteriza en que dicho transistor, además de acoplar a dicha fuente con el arrollamiento en dicho por lo menos un electroimán de convergencia dinámica, acopla también a dicha fuente con un arrollamiento de un segundo electroimán de convergencia dinámica, conectado en paralelo con el arrollamiento de dicho por lo menos un electroimán de convergencia dinámica.

25

30



6.- Un aparato de acuerdo a la Reclamación 5, que se caracteriza por los medios para prorratear diferencialmente la onda diente de sierra que se aplica de dicho transistor a dichos arrollamientos.

5 7.- Un aparato de acuerdo a la Reclamación 1, que se caracteriza por los medios para controlar la amplitud de la onda diente de sierra que se aplica al arrollamiento en dicho electroimán de convergencia dinámica.

10 8.- Un aparato de convergencia de haz electrónico para un sistema de presentación visual de imágenes en colores de televisión.

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

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

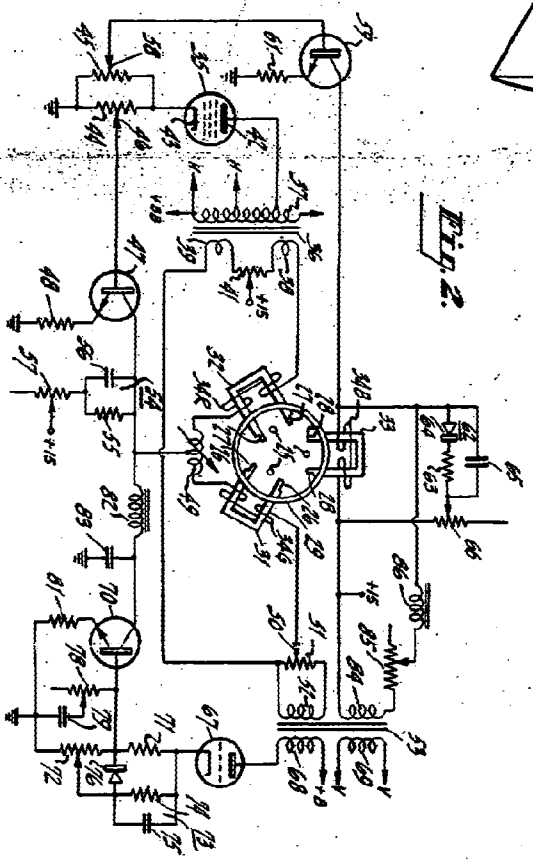
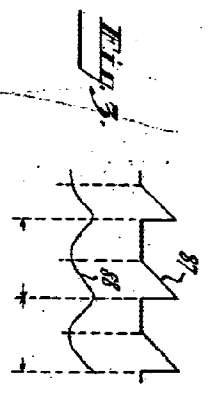
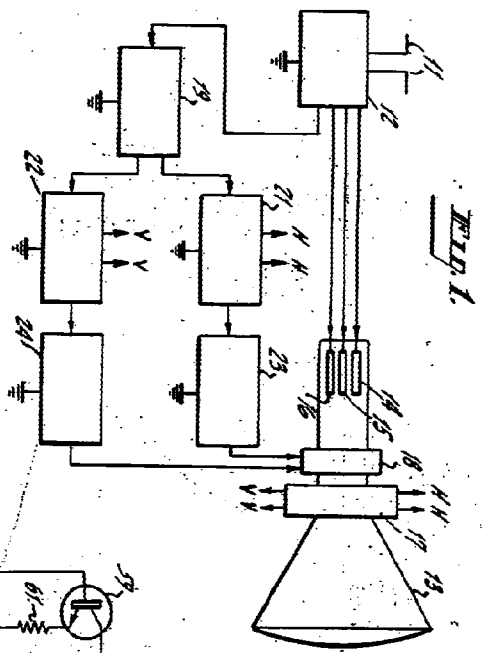
Madrid, - 4 AGO. 1964

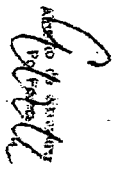
P. A.

Alberto de Elizaola
For Podes

302794

302794





 Antonio de Frutos

302794

