

336711



336711

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 11 de febrero de 1967, con el núm. 336.711

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

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

"UN APARATO PARA HACER CONVERGER LOS HACES ELECTRONICOS EN  
UN SISTEMA DE EXHIBICION DE IMAGENES DE TELEVISION EN COLOR"

=====

Este invento se refiere a sistemas de exhibición  
de imágenes en color y particularmente a mejoras de medios  
para hacer que una pluralidad de haces electrónicos de un  
dispositivo de exhibición de haces múltiples converjan en  
5 todos los puntos explorados sobre el electrodo negativo de  
dicho dispositivo.

Un ejemplo ilustrativo de tal dispositivo de exhi-  
bición de haces múltiples, es un tubo de imagen en color.



Los tubos de imagen en color del tipo de máscara de sombra, tienen normalmente tres cañones electrónicos colocados en el cuello del tubo y un electrodo fosforescente que incluye una máscara de sombra con aberturas, situada entre los cañones electrónicos y una pantalla luminiscente de puntos de sustancia luminiscente. Los puntos están dispuestos en grupos de tres en coincidencia con las respectivas aberturas de la máscara. Están dispuestos medios magnéticos estáticos para hacer que los tres haces electrónicos converjan en el centro de la zona explorada del electrodo fosforescente. Los tres haces, después de pasar a través de la máscara de sombra, chocan respectivamente con los tres puntos de sustancia luminiscente, cada una de los cuales emite luz de un color diferente. Los tres haces son desviados por un sistema de desviación común horizontal y vertical de manera que los haces exploren sistemáticamente el electrodo fosforescente del tubo de imagen.

Cuanto más se desvían los haces electrónicos del centro del electrodo fosforescente, mayor puede ser el error de convergencia de los haces cuando alcanzan la máscara de sombra, a no ser que sean tomadas medidas correctivas.

Por consiguiente, se acostumbra a disponer medios electromagnéticos dinámicos para corregir el error de convergencia de los haces en función de la desviación angular de los haces desde el centro del electrodo fosforescente del tubo de imagen. A este fin, son producidas formas de onda de corriente de forma general-

336711



mente parabólica de la energía derivada de los circuitos de  
 desviación horizontal y vertical, y son creadas, en com -  
 binación con tres electroimanes de convergencia, para hacer  
 converger dinámicamente los tres haces en todos los puntos  
 5 de toda la zona explorada del electrodo fosforescente del  
 tubo de imagen.

No solamente deben tener las formas de onda emplea-  
 das formas y amplitudes adecuadas con el fin de lograr bue-  
 na convergencia de los tres haces en todos los puntos del  
 10 electrodo fosforescente del tubo de imagen, sino que tam -  
 bién los controles de las formas de onda deben tener márgenes  
 suficientes para permitir ajustes adecuados, de manera  
 que se alcancen los resultados deseados. En un circuito de  
 excitación de los electroimanes de convergencia de haz muy  
 15 utilizado, los devanados de los electroimanes de convergen-  
 cia de los haces rojo y verde están conectados en serie a  
 un punto de voltaje relativamente elevado de una fuente de  
 energía de onda parabólica y el electroimán del haz azul  
 está conectado a un punto de voltaje relativamente bajo de  
 20 la misma fuente de onda. Como consecuencia, el control de  
 amplitud de onda parabólica del electroimán azul no puede  
 tener tanta flexibilidad de ajuste como se desea en algu -  
 nos casos.

Por consiguiente, un objeto de este invento es  
 25 proporcionar una disposición de circuito mejorada, median-  
 te la cual se proporcione mayor flexibilidad al aparato de  
 control para ajustar la onda de excitación para un electroi-  
 mán de convergencia de haz.

La disposición de circuito de acuerdo con el inven-  
 30 to, incluye dos fuentes de ondas de voltaje generalmente

**3367 1 1**



similares de la misma polaridad, la primera de las cuales  
tiene una magnitud máxima dada, y la segunda de las cua -  
les tiene una magnitud menor que dicha amplitud máxima. El  
devanado del electroimán de convergencia está acoplado  
5 entre las dos fuentes de onda y están dispuestos medios de  
control para variar la magnitud de la onda derivada de la  
primera fuente desde su magnitud máxima hasta una que es  
menor que la magnitud de la onda derivada de la segunda fuen -  
te, para llevar a cabo de este modo una inversión de la cir -  
10 culación de corriente en el devanado del electroimán, aumen -  
tando así la flexibilidad de ajuste de los medios de control.

Para una mejor comprensión del invento, se hará  
referencia ahora a la descripción detallada que sigue, to -  
mada en combinación con los dibujos que se acompañan, en  
15 los que:

la Figura 1 es un esquema de conjunto de un re -  
ceptor de televisión en color en el cual puede incorporar -  
se el presente invento;

la Figura 2 es una vista en sección fragmentaria  
20 de la parte de cuello de un tubo de imagen en color, que  
muestra la relación de los electroimanes de convergencia y  
de los haces electrónicos controlados por ellos; y

La Figura 3 es un diagrama de circuito esquemáti -  
co de un aparato que incorpora el invento para controlar los  
25 electroimanes de convergencia en la frecuencia de desvia -  
ción vertical.

Se hace referencia primero a la Figura 1, para  
una descripción general de un receptor de televisión en co -  
lor que incorpora el presente invento. Las señales radiales,  
30 recibidas por la antena 11, son transformadas en los circui -

336711



tos 12 del receptor de televisión de una manefa conocida para producir (1) señales de video que representan los tres colores componentes de una imagen a ser reproducida y (2) señales de sincronización para controlar la desviación de los haces y para otras finalidades tales como la producción de señales adecuadas para llevar a cabo mediante ellos la convergencia de los tres haces electrónicos en el electrodo fosforescente del tubo de imagen en color reproductor de imágenes.

El receptor de televisión en colores incluye también un tubo de imagen 13 en color de tres haces, que sirve como dispositivo de reproducción de imágenes en color, tal como un tubo de imagen en color de máscara de sombra del tipo RCA, 19EY22 o 21RJP22 o 25AP22A, por ejemplo, Las señales representativas del rojo, verde, y azul, recibidas desde los circuitos 12 del receptor, son aplicadas respectivamente sobre cañones electrónicos 14, 15 y 16, del tubo de imagen tricolor 13. Los tres haces electrónicos producidos por estos cañones son desviados conjuntamente sobre la pantalla del electrodo fosforescente del tubo de imagen bajo el control de un yugo de desviación 17. Los haces son mantenidos también en convergencia uno con respecto al otro por medio de un yugo de convergencia 18 de haz, excitado en forma adecuada, una forma ilustrativa del cual será descrita posteriormente.

De los circuitos receptores 12 se derivan también señales de sincronización horizontales y verticales que son aplicadas sobre un separador 19 de señal de sincronización. Las señales de sincronización horizontales son aplicadas sobre el circuito de desviación horizontal 21 y las señales

336711



de sincronización verticales son aplicadas sobre el circuito de desviación vertical 22. Los circuitos de desviación horizontal y vertical están conectados al yugo de desviación 17 según se indica mediante las marcas de referencia H-H y V-V. Todo el aparato de la Figura 1 descrito hasta este momento puede ser de un tipo convencional.

Las señales derivadas del circuito de desviación horizontal 21 al régimen de desviación horizontal, son aplicadas sobre circuitos de convergencia horizontales 23, cuya salida está conectada a los electroimanes del yugo de convergencia 18. Las señales al régimen de desviación vertical derivadas del circuito de desviación vertical 22 son aplicadas sobre los circuitos de convergencia verticales 24 para la producción de ondas adecuadas que son aplicadas también sobre los electroimanes del yugo de convergencia 18. Posteriormente serán descritos detalles de tales circuitos de convergencia verticales mediante los cuales son producidas ondas de convergencia adecuadas. Los circuitos de convergencia horizontales no son parte del presente invento, y pueden ser de un tipo conocido tal como del descrito en la Patente de los Estados Unidos Nº 2.903.622, concedida el 8 de Septiembre de 1.959 a J.C. Schopp.

Ahora se hace referencia a la Figura 2 para una descripción de la relación física de los electroimanes de convergencia y de los haces electrónicos controlados respectivamente por ellos, según están incorporados en la actualidad en receptores de televisión en color comerciales conocidos.

Esta Figura es una vista en sección transversal

336741



de la parte de cuello de un tubo de imagen en color,  
según aparece cuando se le vé desde el extremo de la pan-  
talla luminiscente del tubo. Los tres haces electrónicos  
25 pasan respectivamente entre pares de piezas polares 26,  
5 27 y 28 situadas en el interior del cuello 19 del tubo de  
imagen 13. Estas piezas polares se extienden hacia el in-  
terior desde los extremos de núcleos sustancialmente en  
forma de U de electroimanes de convergencia verde, rojo y  
azul, 30, 31 y 32, respectivamente, montados en el exterior  
10 en torno al cuello del tubo de imagen. Los electroimanes  
de convergencia están provistos de devanados de excitación  
de frecuencia horizontal designados por 33G, 33R y 33B, y  
de devanados de excitación de frecuencia vertical designa-  
dos por 34G, 34R y 34B, respectivamente, para los electroi-  
15 manes verde, rojo y azul, 30, 31 y 32. La excitación de  
los devanados de los electroimanes produce un campo magne-  
tico entre las piezas polares correspondientes que mueve el  
haz electrónico correspondiente radialmente. También pue-  
den estar incluidos como parte de la estructura de electroi-  
20 mán de convergencia, algunos medios para efectuar una conver-  
gencia estática de los haces electrónicos 25. Los medios de  
convergencia estáticos puede ser imanes permanentes asocia-  
dos con los electroimanes de convergencia respectivos, o  
pueden comprender devanados sobre los electroimanes respec-  
25 tivos para excitación mediante corriente continua de la am-  
plitud y polaridad adecuadas para efectuar la convergencia  
estática deseada de los haces electrónicos. Tales medios  
de convergencia estáticos son conocidos y no se represen-  
tan ya que no es necesaria su descripción para la comprensión  
30 de este invento.

**336711**



Ahora se hace referencia a la Figura 3 de los dibujos. Se muestra un tubo de salida 35 de desviación vertical, que tiene en su circuito de ánodo un devanado primario 36 de un transformador de salida 37. Uno de los devanados secundarios 38 de este transformador, está acoplado según se indica en la forma normal a los devanados verticales de un yugo de desviación (no representado) para desviar los tres haces electrónicos de tubo de imagen en color para explorar la pantalla luminiscente del tubo de imagen verticalmente al régimen de aproximadamente 60 campos por segundo. Debe comprenderse que los devanados horizontales del yugo también estarán excitados para desviar los haces para explorar la pantalla horizontalmente al régimen de aproximadamente 15.750 líneas por segundo en la forma normal. El circuito de cátodo del tubo de salida vertical 35 incluye una resistencia 39 y un condensador 40, conectados entre el terminal 41 y masa, y a través de cuyo circuito de cátodo se desarrolla una onda de voltaje 42 a la frecuencia de desviación vertical. La onda 42 tiene componentes en diente de sierra y parabólicos, y es de un tipo particular tal que, cuando es aplicada a los devanados de excitación inductivos de los electroimanes de convergencia, produce una corriente generalmente parabólica en estos devanados.

El terminal de cátodo 41 del tubo de salida vertical 35 está acoplado por medios que incluyen un condensador en serie 43 y un circuito en paralelo 44 conformador de onda resistivo-capacitivo, a los devanados de frecuencia vertical 34G, 34R y 34B respectivamente, de los electroimanes de convergencia verde, rojo y azul, 30, 31 y 32, respectivamente. El circuito en paralelo 44 sirve para aumentar la inclinación

336711



de los lados de la onda de voltaje 42 para producir una  
onda de voltaje 45. La aplicación de la onda de voltaje  
45 sobre el aparato de convergencia produce una integra-  
ción tal de esta onda que los devanados 34G y 34R de los  
5 electroimanes de convergencia verde y rojo son atravesados por una corriente de convergencia sustancialmente parabólica. La amplitud de la corriente parabólica para los devanados 34G y 34R respectivamente, de los electroi-  
manes de convergencia verde, y rojo, está controlada por  
10 un potenciómetro principal 46 de control de amplitud, cuyo contacto móvil está conectado al terminal 47, al cual están conectados también los devanados de los electroimanes verde y rojo.

Los devanados verticales 34G y 34R de los electroimanes de convergencia verde y rojo 30 y 31 respectivamente, están conectados en serie al contacto móvil de un potenciómetro principal 48 de control de distorsión, cuyo elemento resistivo está conectado a través de los terminales de otro devanado secundario 49 del transformador de salida 37 de desviación vertical. Una derivación de este devanado está conectada a masa a través de una resistencia 49c para proporcionar una trayectoria de retorno para las corrientes que circulan en los circuitos que incluyen los devanados de los electroimanes de convergencia.  
20 Estas corrientes desarrollan una onda de voltaje 45a a través de la resistencia 49c con una finalidad que será descrita más tarde. Se desarrollan ondas de voltaje pulsatorias 50 y 51, de polaridades opuestas, respectivamente en las bobinas 49a y 49b del devanado transformador y  
25 están disponibles en los terminales del devanado. La

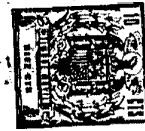
336711



5 aplicación de tales impulsos sobre el aparato de conver-  
gencia produce una integración de los impulsos tal, que  
los devanados de convergencia 34G y 34R están atravesados  
por una onda de corriente 52 sustancialmente en diente de  
sierra, cuya amplitud y polaridad están determinadas me-  
diantes el ajuste del potenciómetro principal 48 de control  
de distorsión. La onda de corriente 52 de diente de sierra,  
es sumada a la onda de corriente generalmente parabólica  
en la forma acostumbrada para inclinar o poner en fase la  
10 onda parabólica para efectuar convergencia de haz sustan-  
cial en la mayor parte de los puntos de la serie de líneas  
exploradas.

Un potenciómetro 53 de control de amplitud dife-  
rencial, tiene su elemento resistivo conectado a través de  
15 la disposición en serie de los devanados 34G y 34R de los  
electroimanes de convergencia del verde y rojo 30 y 31 res-  
pectivamente. El punto de unión 54 entre los devanados ro-  
jo y verde 34G y 34R está conectado a una derivación de otro  
devanado secundario más 55 del transformador de salida 37  
de desviación vertical. Ondas de voltaje pulsatorias 50a  
20 y 51a de polaridades opuestas, se desarrollan respectiva-  
mente en las bobinas 55a y 55b de este devanado secundario,  
y están disponibles en los terminales del devanado. Los  
terminales de este devanado secundario 55 están conectados  
25 a los terminales del componente resistivo de un potencióme-  
tro 56 de control de distorsión diferencial. Los contactos  
movibles de los dos potenciómetros diferenciales 53 y 56 es-  
tán conectados entre sí. El ajuste del contacto movable del  
potenciómetro 53 de control de amplitud diferencial, varía  
30 la distribución de la corriente parabólica a través de los

336711



devanados respectivos 34G y 34R de los electroimanes de o  
convergencia del verde y rojo 30 y 31. El ajuste del con-  
tacto movable del potenciómetro 56 de control de distor-  
sión diferencial, determina la distribución entre los de-  
5 vanados 34G y 34R de los electroimanes de convergencia del  
verde y rojo 30 y 31, de la onda de corriente en diente  
de sierra 52, controlando la combinación con esta onda de  
otra onda de corriente en diente de sierra resultante de  
la integración de impulsos de voltaje 50a y 51a, mediante  
10 el aparato de convergencia.

El devanado de frecuencia vertical 34B del elec-  
troimán de convergencia del azul 32, está excitado median-  
te una onda de corriente sustancialmente parabólica, cuya  
amplitud y polaridad están ajustadas mediante un potenció-  
15 metro de control del azul 57 conectado al terminal 58 en  
contacto con el devanado 34B. Esta onda de corriente para-  
bólica es inclinada o puesta en fase por medio de una com-  
ponente 52a en diente de sierra adecuada, cuya amplitud y  
polaridad están determinadas por el ajuste de un potenció-  
20 metro 59 de control de forma del azul, cuyo elemento resis-  
tivo está conectado a través de los terminales del devana-  
do secundario 49 del transformados de desviación. Los elec-  
troimanes de convergencia del verde, rojo y azul, 30, 31 y  
32, están provistos también de devanados respectivos 33G,  
25 33R y 33B, según se ha descrito previamente, y los cuales  
están excitados mediante ondas de forma adecuada. a la fre-  
cuencia de desviación horizontal. Estos devanados pueden  
ser excitados por medios adecuados cualesquiera, tales como  
los mostrados en la Patente de los Estados Unidos N<sup>o</sup> 2.903.622,  
30 concedida a J.C. Schopp el 8 de Septiembre de 1959.

**336711**



16

El funcionamiento del aparato de convergencia de haces descrito, es virtualmente el mismo que el de aparatos similares utilizados previamente. Sin embargo, de acuerdo con este invento, los circuitos para excitar los electroimanes de convergencia del verde, rojo y azul, 30 31 y 32, respectivamente, al régimen de desviación vertical, son diferentes de los circuitos previamente utilizados, a causa de la inclusión en ellos de la resistencia de terminación 49c. La inclusión de este elemento de circuito no altera la excitación de los electroimanes, permite una flexibilidad de ajuste mayor para que la onda de corriente parabólica excite el devanado 34b del electroimán de convergencia del azul 32.

La onda de voltaje 45, la cual es aplicada sobre los devanados 34G y 34R de los electroimanes del verde y rojo 30 y 31, respectivamente, es aplicada también sobre el potenciómetro 53, produciendo el desarrollo de la onda de voltaje 45a a través de la resistencia de terminación 49c. Como esta resistencia de terminación representa solamente una parte de la resistencia total del circuito descrito, la onda 45a tiene una magnitud que es menor que la de la onda 45. La forma general de la onda 45a es similar a la de las ondas 45 y 45b, a causa de que, aunque la corriente parabólica de los devanados inductivos 34G y 34R atraviesa la resistencia de terminación 49c, también es atravesada por corriente a través del circuito puramente resistivo que incluye el potenciómetro 53, teniendo de este modo la misma forma general que la onda de voltaje 45.

El circuito para excitar el devanado 34b del electroimán de convergencia azul 32, incluye el potenció-

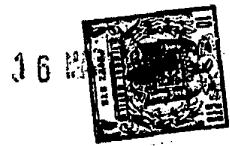
336711



metro 57 y también la resistencia de terminación 49c. Se observará, que a causa de la disposición en serie de los ponteciómetros 46 y 57 que controlan la amplitud, la magnitud de la onda de voltaje 45b es menor que la de la onda de voltaje 45. La magnitud de la onda 45b está determinada por el ajuste del potenciómetro 57. Con el contacto movable de este potenciómetro ajustado al extremo más alejado de masa de la parte de resistencia del potenciómetro, la onda 45b tiene su amplitud máxima, la cual debido al diseño de circuito particular, es mayor que la amplitud de la onda 45a producida a través de la resistencia de terminación 49c. Se vé así que el voltaje aplicado a través del devanado 34b del electroimán azul 32 es la diferencia entre los voltajes representados por las ondas 45b y 45a. Con el potenciómetro 57 ajustado según se ha descrito, para producir una magnitud máxima de la onda 45b, la circulación de corriente a través del devanado 34b del electroimán del azul 32 es, por ejemplo, desde el terminal inferior al terminal superior de este devanado, según se vé en el dibujo.

A medida que el contacto movable del potenciómetro 57 es movido hacia el extremo conectado a masa de la parte de resistencia, la magnitud de la onda de voltaje 45b disminuye, disminuyendo de este modo la amplitud de la corriente que circula a través del devanado 34b del electroimán del azul. Cuando se alcanza en el potenciómetro 57 un punto tal que la magnitud de la onda de voltaje 45b es igual a la magnitud de la onda de voltaje 45a, no hay corriente de excitación parabólica circulando a través del devanado 34b del electroimán azul. Cuando el contacto

336711



movible del potenciómetro 57 es movido adicionalmente hacia masa, la magnitud de la onda de voltaje 45b llega a ser menor que la de la onda de voltaje 45a, y de este modo, produce una circulación de corriente a través del devanado 34b que es, por ejemplo, desde su terminal superior hacia su terminal inferior.

Debe observarse, que debido a la inclusión de la resistencia de terminación 49c, es posible por medio del potenciómetro 57 cambiar la dirección de circulación de corriente a través del devanado 34b del electroimán del azul. Esto tiene el efecto deseado de aumentar la eficacia del potenciómetro 57, aumentando de este modo la flexibilidad del control del electroimán del azul al régimen de desviación vertical.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 14 de febrero de 1966 bajo el número 527.190 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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:

1.- Un aparato para hacer converger los haces electrónicos en un sistema de exhibición de imágenes de

336711



televisión en color, que incluye un dispositivo de reproducción de imagen en color de haces electrónicos múltiples y medios de desviación para desviar dichos haces electrónicos en una serie de líneas horizontales distanciadas verticalmente durante periodos sucesivos de exploración de haz para formar una retícula haciendo converger dichos haces en todos los puntos de dicha retícula, caracterizado por - que dichos medios de convergencia comprenden: al menos un electroimán de convergencia dinámica, que tiene un devanado de excitación; una fuente de una primera onda de voltaje de un tipo particular para producir una onda de corriente generalmente parabólica en dicho primer devanado de excitación del electroimán, teniendo dicha primera onda de voltaje una primera magnitud máxima y una polaridad dada; una fuente de una segunda onda de voltaje de dicho tipo particular y que tiene dicha polaridad dada y una segunda magnitud menor que dicha primera magnitud máxima; medios de circuito que acoplan el devanado de excitación de dicho electroimán entre dichas fuentes de ondas de voltaje primera y segunda; y medios de control para variar la magnitud de dicha primera onda de voltaje desde dicha magnitud máxima a una magnitud menor que dicha segunda magnitud de dicha segunda onda de voltaje, para efectuar de este modo una inversión de la circulación de corriente en dicho devanado de excitación del electroimán, aumentando así la flexibilidad de ajuste de dichos medios de control.

2.- Un aparato de convergencia de haces electrónicos de acuerdo con la reivindicación 1, y que incluye también; un segundo electroimán de convergencia dinámico que tiene un devanado de excitación; una fuente de una

336711



tercera onda de voltaje de un tipo para producir una onda de corriente generalmente parabólica en dicho segundo devanado de excitación del electroimán, teniendo dicha tercera onda de voltaje dicha polaridad dada y una tercera magnitud mayor que dicha primera magnitud máxima; medios de circuito que incluyen un dispositivo de impedancia de terminación que acopla dicha tercera fuente de onda de voltaje al devanado de excitación de segundo electroimán, funcionando dicho dispositivo de impedancia de terminación como dicha segunda fuente de onda de voltaje.

3.- Un aparato de convergencia de haces electrónicos de acuerdo con la reivindicación 2, en el que: dicho dispositivo de impedancia tiene un valor fijo; y dicha tercera fuente de onda de voltaje incluye un primer dispositivo de voltaje variable, para alterar de este modo las magnitudes de dichas segunda y tercera ondas de voltaje.

4.- Un aparato de convergencia de haces electrónicos de acuerdo con la reivindicación 2, en el que: dicho dispositivo de impedancia tiene un valor fijo; dicha tercera fuente de onda de voltaje incluye un primer dispositivo de voltaje variable, para alterar de este modo las magnitudes de dichas ondas de voltaje segunda y tercera; comprendiendo dichos medios de control un segundo dispositivo de voltaje variable, para alterar de este modo la magnitud de dicha primera onda de voltaje desde dicha primera magnitud máxima a sustancialmente cero.

5.- Un aparato de convergencia de haces electrónicos de acuerdo con la reivindicación 2, en el que: dicho dispositivo de impedancia tiene un valor fijo; dicha tercera fuente de onda de voltaje incluye un primer dispositi-

336711



tivo de voltaje variable, para alterar de este modo las magnitudes de dichas ondas de voltaje segunda y tercera; comprendiendo dichos medios de control un segundo dispositivo de voltaje variable, para alterar de este modo la  
5 magnitud de dicha primera onda de voltaje desde dicha primera magnitud máxima a sustancialmente cero; una fuente de onda de voltaje sustancialmente en diente de sierra; y medios que acoplan dichas primera y tercera fuentes de ondas de voltaje parabólicas a dicha fuente de onda en  
10 diente de sierra.

6.- Un aparato de convergencia de haces electrónicos de acuerdo con la reivindicación 2, en el que: dicho dispositivo de impedancia tiene un valor fijo; dicha  
15 tercera fuente de onda de voltaje incluye primer dispositivo de voltaje variable, para alterar de este modo las magnitudes de dichas ondas de voltaje segunda y tercera; comprendiendo dichos medios de control un segundo dispositivo de voltaje variable, para alterar de este modo la  
20 magnitud de dicha primera onda de voltaje desde dicha primera magnitud máxima a sustancialmente cero; una fuente de onda de voltaje sustancialmente en diente de sierra; medios que acoplan dichas primera y tercera fuentes de ondas de voltaje parabólicas a dicha fuente de onda en diente de sierra; comprendiendo dicho dispositivo de impedancia  
25 una resistencia fija; y comprendiendo respectivamente dichos dispositivos de voltaje variable primero y segundo, potenciómetros primero y segundo.

7.- Un aparato de convergencia de haces electrónicos de acuerdo con la reivindicación 2, en el que: dicho  
30 dispositivo de impedancia tiene un valor fijo; dicha ter-

336744



5       `cera fuente de onda de voltaje incluye un primer dispo-  
          sitivo de voltaje variable, para alterar de este modo  
          las magnitudes de dichas ondas de voltaje segunda y  
          tercera; comprendiendo dichos medios de control un segun  
10       do dispositivo de voltaje variable, para alterar de este  
          modo la magnitud de dicha primera onda de voltaje desde  
          dicha primera magnitud máxima a sustancialmente cero; una  
          fuente de onda de voltaje sustancialmente en diente de  
          sierra; medios que acoplan dichas primera y tercera fuen  
15       tes de ondas de voltaje parabólicas a dicha fuente de on  
          da en diente de sierra; comprendiendo dicho dispositivo  
          de impedancia una resistencia fija; comprendiendo respec  
          tivamente dichos dispositivos de voltaje variable prime-  
          ro y segundo, potenciómetros primero y segundo; estando  
          conectados en serie dichos potenciómetros primero y se-  
          gundo, estando acoplado un terminal de dicho primer po-  
          tenciómetro a dicha fuente de onda de voltaje en dientes  
          de sierra, y estando conectado un terminal de dicho se -  
          gundo potenciómetro a masa.

20               8.- Un aparato para hacer converger los haces  
          electronicos en un sistema de exhibición de imagenes de  
          televisión en color.

          Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
          tecede, representado en el dibujo que se acompaña y con  
25       los fines que se han especificado.

336711

16



Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a  
máquina por una sola cara,

Madrid,

P.A.

16 MAR 1967

Albo  
Por Fuchs

336711

3,367,111

3,367,111

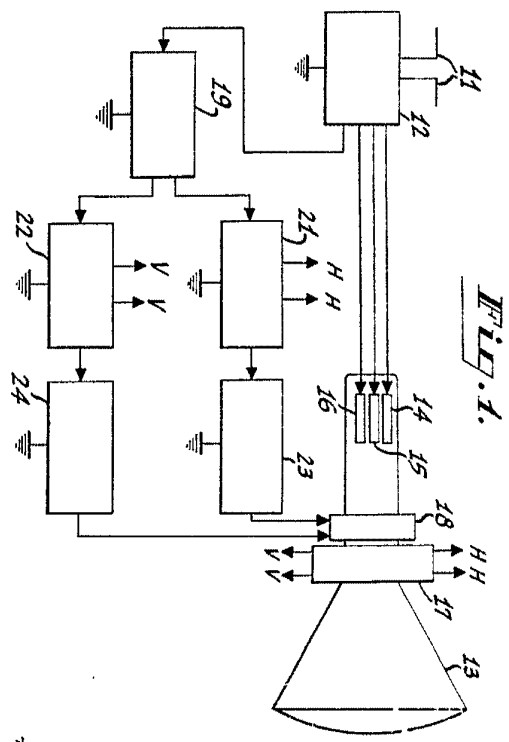


Fig. 1.

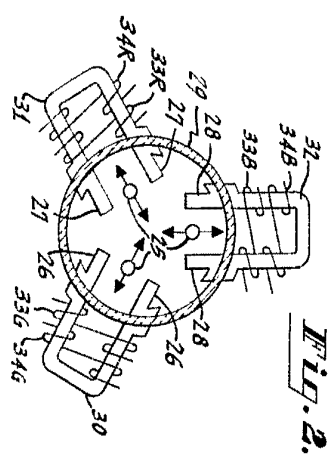


Fig. 2.

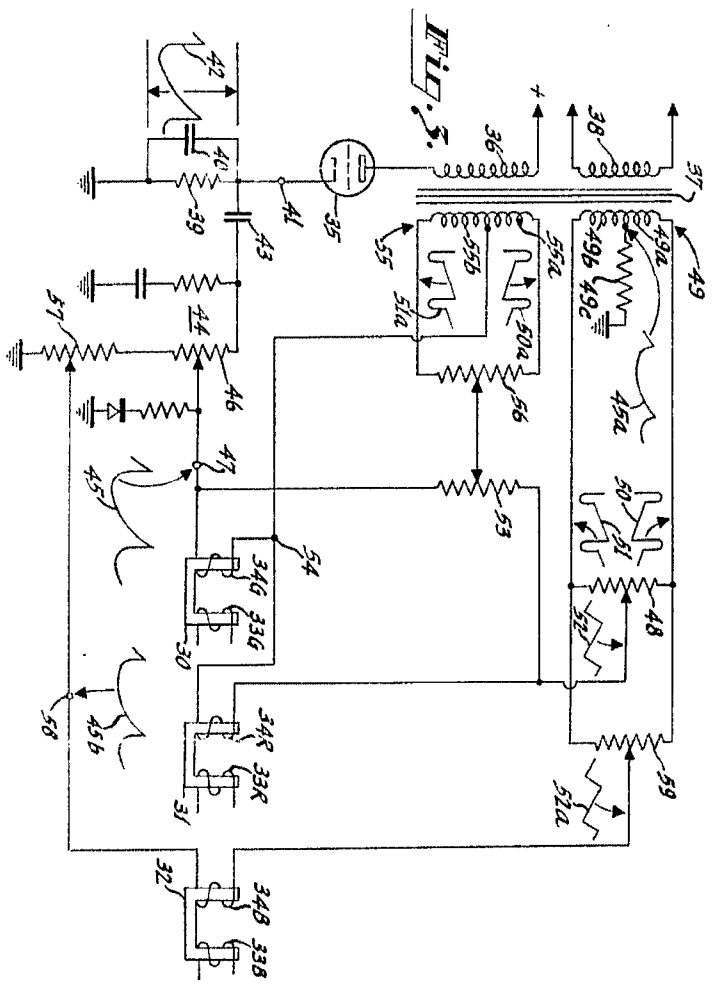


Fig. 3.





