

P - 9.144.-

Docket 2075, 2077 y 2096.

-4 FEB. 1952

198871



!-4 FEB. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

Nº 198.871 presentada el 20 de Julio de 1951

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HAZELTINE CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en National Press Building, Washington, Estados Unidos de América, por:

\* UN RECEPTOR DE TELEVISION \*.-

GENERALIDADES.

El presente invento se refiere a aparatos de control para su empleo en receptores de televisión y, en especial, se refiere a aparatos separadores de las señales de sincronización que tienen inmunidad mejorada al ruido indeseable presente en una señal compuesta de video-frecuencia apli-

5



198871

cada. Aún cuando el invento es particularmente adecuado para su empleo como aparato separador de las señales de sincronización, también es de utilidad para controlar automáticamente una característica operativa de un receptor de televisión por ejemplo, su amplificación.

De acuerdo con la práctica actual en televisión se desarrolla y transmite una señal que comprende una onda portadora modulada durante intervalos recurrentes o periodos de trazo por componentes de imagen representativos de los valores de luz y de sombra de una imagen que se está transmitiendo. Durante los intervalos de retorno del trazo entre los periodos de trazo, la onda portadora es modulada por componentes o impulsos de señales de sincronización que corresponden a la iniciación de líneas y campos sucesivos en la exploración de la imagen que se está televisando. En el receptor, un haz es desviado de modo que explore e ilumine un blanco en una serie de campos de líneas paralelas. Las componentes de imagen de la señal recibida se utilizan para controlar la intensidad del haz de exploración. Las componentes de exploración de líneas y de exploración de campos se separan de las componentes de imagen y entre sí y se utilizan para sincronizar el funcionamiento de los generadores de exploración de líneas y de exploración de campos en el receptor con los aparatos de exploración similares utilizados en el transmisor para desarrollar la señal transmitida. La imagen transmitida es reconstruida de este modo sobre el blanco del receptor.

Los sistemas sincronizadores de los receptores

198871



de televisión son particularmente sensibles a la interferencia por ruidos de gran amplitud que perjudica el funcionamiento de los generadores de exploración en el receptor. Es muy importante que la sincronización de los generadores de exploración de líneas y de campos de tal receptor sea realizada con precisión, a fin de que pueda lograrse una exploración apropiada. Es particularmente importante que la sincronización del generador de exploración de líneas sea extremadamente exacta en vista de su elevada frecuencia de funcionamiento y también teniendo en cuenta la cortísima duración de los impulsos de sincronización aplicados a dicho generador. Los técnicos saben perfectamente que un golpe de estáticos o de ruido puede enmascarar un importante número de impulsos de sincronización de líneas o, si los estáticos constituyen impulsos de ruido arbitrarios de gran amplitud, pueden hacer de modo indeseable que el generador de exploración de líneas sincrónico con los impulsos arbitrarios y cause así una exploración defectuosa. Como quiera que el generador de frecuencia de campos opera a una frecuencia relativamente baja y es controlado por impulsos de larga duración, es menos susceptible que el generador de exploración de líneas a perturbaciones por ruidos del tipo en consideración. Sin embargo, la exacta sincronización del generador últimamente mencionado es, no obstante, importante en un receptor de televisión.

En vista de la susceptibilidad bien conocida de los sistemas de exploración de receptores de televisión a perturbaciones por ruido, algunos de estos receptores han

198871



5 utilizado aparatos separadores de señales de sincronización que están en esencia bloqueados contra las perturbaciones indeseables durante una parte de cada ciclo operativo. Aunque los aparatos separadores de señales de sincronización de este tipo han resultado ser, en general, satisfactorios, sus circuitos han requerido a menudo el empleo de redes de retardo temporal y otros componentes de circuito que hacen que el aparato sea relativamente complejo y, por tanto, más costoso de fabricar que lo deseable para muchas aplicaciones.

10 También es deseable que un receptor de televisión incluya aparatos adecuados para desarrollar un efecto de control para controlar automáticamente una característica operativa del mismo, tal como la amplificación. Es deseable que este efecto de control de la amplificación, al que usualmente se hace referencia como efecto de E.A.A. sea determinado por  
15 la intensidad de la señal entrante, es decir, la intensidad de la señal de onda portadora, y que sea en esencia independiente de sus componentes de modulación de imagen. Además, es especialmente deseable que el aparato de control automático de la amplificación, lo mismo que el aparato separador de las señales de sincronización, exhiba una gran inmunidad al  
20 ruido de la clase antes mencionada. Los aparatos de control automático de la amplificación de este tipo son capaces de desarrollar un efecto de control automático de la amplificación que a su vez es eficaz para mantener con gran exactitud la entrada de señal a los diversos pasos del receptor dentro de una gama relativamente restringida para una amplia gama de intensidades de señal recibidas.

Un aparato para el control automático de la

198871



5      amplificación del tipo que se acaba de mencionar, que es dis-  
parado a funcionamiento sólo durante la ocurrencia de los im-  
pulsos de sincronización de líneas y que es eficaz para re-  
chazar las interferencias indeseadas, tales como el ruido,  
se describe y reivindica en la solicitud norteamericana núm.  
120.404, presentada el 8 de Octubre de 1.949. Tal aparato  
se está empleando mucho en los receptores de televisión. De  
un modo manifiesto, sería deseable obtener de un simple apa-  
rato separador de las señales de sincronización, cuyo apara-  
to sea relativamente inmune al ruido, no sólo una señal de  
sincronización deseada, sino también un efecto de control  
automático de la amplificación, similar al derivado por apa-  
ratos de acuerdo con las solicitud mencionada.

15      Por consiguiente, un objeto del invento es el  
de crear, para su uso en un receptor de televisión, un apa-  
rato separador de las señales de sincronización nuevo y per-  
feccionado que evite uno o más de los inconvenientes de los  
anteriores aparatos de esta clase.

20      Otro objeto del invento es el de crear , para  
su empleo en un receptor de televisión, un aparato separador  
de las señales de sincronización nuevo y perfeccionado, que  
sea de construcción sencilla, barato de fabricación y que, no  
obstante, sea capaz de rechazar de modo excelente las inter-  
ferencias tales como los impulsos arbitrarios o de ruido.

25      Otro objeto del invento es el de crear, para  
su empleo en un receptor de televisión , un aparato separador  
de señales de sincronización nuevo y perfeccionado, que no  
sea afectado en esencia por ruidos indeseados que aparecen

198871



entre los impulsos individuales de sincronización de líneas de una señal aplicada.

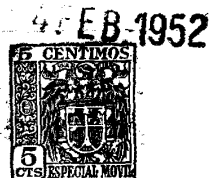
5 Un objeto adicional del invento es el de crear un aparato de control nuevo y perfeccionado para un receptor de televisión.

10 Un objeto específico del invento es el de crear un aparato de control simple y seguro para un receptor de televisión que no sólo sea capaz de derivar mejor información de señales de sincronización de una señal compuesta de video-frecuencia aplicada, sino también un efecto de control automático de la amplificación que no es afectado en esencia por ruidos indeseados que aparezcan en la señal aplicada.

15 Todavía otro objeto del presente invento es el de crear para un receptor de televisión un aparato de control que sea eficaz para derivar señales de sincronización sustancialmente exentas de ruido, con una amplitud relativamente independiente de las variaciones de amplitud de la señal compuesta de video-frecuencia aplicada y que sea también eficaz para derivar simultáneamente un efecto de control automático de la amplificación con un valor proporcional a la amplitud de la señal de onda portadora recibida, pero que no sea afectado en esencia por el ruido.

20 Otro objeto del invento es el de crear un aparato de control automático de la amplificación nuevo y mejorado para un receptor de televisión para desarrollar un control automático de la amplificación que tiene un valor determinado por la intensidad media de la señal de onda portadora recibida, pero que es efectivamente independiente de las

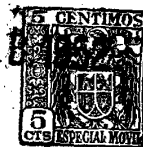
198871



componentes de señal de imagen y del ruido indeseado que aparezca en la señal recibida.

5 En un receptor de televisión que incluye un detector de señales de modulación, un aparato separador de las señales de sincronización de acuerdo con una forma particular del presente invento comprende un medio de descarga electrónica que tiene una pluralidad de electrodos que incluyen un cátodo y que posee al menos dos estados de funcionamiento. El aparato separador de las señales de sincronización 10 incluye asimismo una red de impedancia que comprende un dispositivo acumulador de energía conectado al cátodo, y medios acoplados con uno de los citados electrodos para aplicarle la señal de video-frecuencia derivada por el detector arriba mencionado, cuya amplitud puede variar y que incluye 15 efectivamente componentes de imagen, al menos un tipo de componentes de señales de sincronización, y las componentes unidireccionales originales representativas de variaciones de luz y que pueden incluir impulsos arbitrarios indeseados, al menos algunos de los cuales pueden tener una amplitud mayor 20 que la de las componentes de las señales de sincronización. El aparato separador incluye además una fuente de una señal de control que tiene una amplitud sustancialmente inafectada por las variaciones de amplitud de las componentes de señal de sincronización para suministrar la señal de control a uno 25 de los electrodos en relación sincrónica con la aplicación del tipo mencionado de componentes de señal de sincronización para convertir el medio de descarga electrónica desde un estado de funcionamiento a otro sustancialmente sólo durante

198871



5 los intervalos del tipo de componentes de señal de sincronización, para desarrollar con ello a través de, por lo menos, una parte de la red, un efecto de control relacionado con la amplitud de cresta del tipo de componentes de señal de sincronización, pero sustancialmente independiente de los impulsos arbitrarios indeseados. El aparato separador de señales de sincronización incluye también medios que comprenden un dispositivo de descarga electrónica acoplado con los medios de aplicación y la red para derivar componentes de señal de sincronización que son sustancialmente independientes de los impulsos arbitrarios indeseados y que tienen una amplitud sustancialmente independiente de cualesquiera variaciones de amplitud de la señal de video-frecuencia aplicada.

15 También de acuerdo con el invento, un aparato para controlar automáticamente una característica operativa de un receptor de televisión que incluye un detector de señales de modulación comprende un medio de descarga electrónica que tiene una pluralidad de electrodos que incluyen un cátodo y que posee al menos dos estados de funcionamiento.

20 El aparato comprende asimismo una red de impedancia que incluye un dispositivo de acumulación de energía conectado al cátodo mencionado, y medios acoplados a uno de los citados electrodos para aplicarle la señal de video-frecuencia derivada por el detector, cuya amplitud puede variar y que incluye efectivamente componentes de imagen, al menos un tipo de

25 componentes de señal de sincronización, y las componentes unidireccionales originales representativas de variaciones

198871



1952

de luz y que pueden incluir impulsos arbitrarios indeseados algunos de los cuales, por lo menos, pueden tener una amplitud mayor que la de las componentes de señal de sincronización. El aparato de control incluye además una fuente de una señal de control que tiene una amplitud sustancialmente inafectada por las variaciones de amplitud de las componentes de señal de sincronización para suministrar la señal de control a uno de los mencionados electrodos en relación sincrónica con la aplicación del mencionado tipo de componentes de señal de sincronización para llevar al medio de descarga electrónica desde un estado operativo a otro en esencia solamente durante los intervalos del mencionado tipo de componentes de señal de sincronización, para desarrollar de este modo en el aparato un efecto de control relacionado con la amplitud de cresta del tipo de componentes de señal de sincronización, pero en esencia independiente de los impulsos arbitrarios indeseados.

Para comprender mejor el invento, junto con otros objetos del mismo, se hará referencia a la siguiente descripción tomada conjuntamente con los dibujos anejos, y su alcance se señalará en las reivindicaciones anejas.

En los dibujos adjuntos:

La figura 1 es un diagrama de circuito, parcialmente esquemático, de un receptor de televisión completo, que incluye un aparato de control de acuerdo con una forma particular del presente invento;

la figura 2 es un diagrama de circuito esquemático de una forma modificada del aparato de control repre-



198871



27, 27 está acoplado a un generador 21 de exploración de líneas y un generador 22 de exploración de campos a través de un separador 20 de señales de intersincronización. El circuito de salida del generador 21 está acoplado en una forma convencional a la bobina de exploración de líneas del dispositivo 17 reproductor de imágenes a través de un amplificador 23 de exploración de líneas mientras que el generador de exploración de campos 22, que puede incluir amplificadores adecuados, está conectado con la bobina de exploración de campos del dispositivo reproductor de imágenes. Un circuito de salida del amplificador de exploración de líneas 23 está conectado a terminales de entrada 29, 29 del aparato de control 19. Los terminales de salida 28, 28 del aparato de control 19 están conectados a los circuitos de entrada de uno o más de los pasos de las unidades 12, 13 y 14 por un conductor 25 del circuito de control, para suministrar a estos pasos un efecto de control automático de la amplificación o C.A.A. Las unidades 10 a 23 inclusive, con la excepción del aparato 19 que está construido de acuerdo con el presente invento y que se describirá en detalle en lo que sigue, pueden ser de construcción y funcionamiento convencionales, de modo que resulta innecesario describir en esta Memoria detalladamente su funcionamiento, y explicarlo.

FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL RECEPTOR DE LA FIGURA 1.

Sin embargo, considerando brevemente el funcionamiento general del receptor arriba descrito, en conjunto, las señales de televisión interceptadas por el sistema de antena 10, 11 son seleccionadas y amplificadas en el amplifi-

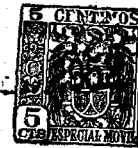
198871



5        ficador de radio-frecuencia 12 y son suministradas al oscila-  
dor-modulador 13 en el cual son convertidas en señales de  
frecuencia intermedia. Estas últimas, a su vez, son amplifi-  
cadas selectivamente en el amplificador de frecuencia inter-  
media 14 y suministradas al detector 15. Las componentes de  
10        modulación de la señal son derivadas por el detector 15 y  
aplicadas al amplificador de video-frecuencia 16 en el cual  
aquellas componentes que incluyen las componentes unidirec-  
cionales originales son amplificadas y desde el cual son su-  
15        ministradas al circuito de entrada del dispositivo 17 repro-  
ductor de imágenes.

20        Una tensión de control, que es derivada en  
una forma que se explicará luego en detalle por una alimenta-  
ción de control automático de la amplificación en la unidad  
15        19 es aplicada por el conductor 25 del circuito de control  
como polarización de control automático de la amplificación  
a los circuitos de control de amplificación de las unidades  
12, 13 y 14 para mantener la entrada de señal dentro de una  
gama relativamente restringida para una amplia gama de inten-  
sidades de señal recibidas. La unidad 19 selecciona también  
20        las señales de sincronización de las otras componentes de  
modulación de la señal compuesta de video-frecuencia aplicada  
a ella por el amplificador de video-frecuencia 16 en una for-  
ma que se explicará después detalladamente. Las señales de  
25        sincronización de líneas y de sincronización de campos deri-  
vadas por la unidad 19 son aplicadas por los terminales 27, 27'  
al separador 20 de señales de intersincronización en el cual  
son separadas entre sí y son suministradas luego a generadore

198871



individuales de los generadores 21 y 22 para sincronizar el funcionamiento de los mismos. Un haz electrónico es producido por el dispositivo reproductor de imágenes 17 de rayos catódicos y la intensidad de este haz es controlada de acuerdo con las tensiones de video-frecuencia y de control comunicadas a los electrodos de control del brillo del mismo. Son generadas ondas de corriente en dientes de sierra en los generadores 21 y 22 de frecuencia de líneas y de frecuencia de campos, respectivamente. La señal de salida del generador 21 es suministrada a la bobina de exploración de líneas de la unidad 17 por el amplificador 23 al paso que la señal de salida del generador 22 es suministrada directamente a la bobina de exploración de campos del dispositivo 17 para producir los campos de exploración usuales, para desviar con ello el haz de rayos catódicos del dispositivo 17 en dos direcciones normales entre sí para trazar un dibujo de exploración rectilíneo sobre la pantalla del tubo y reconstruir con ello la imagen transmitida.

Las componentes de modulación de audio-frecuencia de la señal recibida son derivadas en forma convencional por el detector de señales de sonido y el amplificador 18 y son aplicadas a su altavoz y convertidas en sonido.

#### DESCRIPCION DEL APARATO DE CONTROL DE LA FIGURA 1.

Con referencia más particular a la figura 1 de los dibujos, el aparato 19 separador de las señales de sincronización y de control automático de la amplificación para el receptor de televisión incluye un medio de descarga

198871



5 electrónica tal como una triodo 30 que está dispuesta de modo que posea al menos dos estados operativos que se describirán luego con más detalle. El tubo 30 incluye una impedancia o red integradora 32 que tiene una impedancia relativamente alta y que está conectada entre el cátodo de la triodo y tierra y, por tanto, aparece en serie con el trayecto de corriente espacial del tubo. Esta red comprende un dispositivo de acumulación de energía en forma de condensador 33 que está conectado en paralelo con un par de resistencias 34 y 35 conectadas en serie. La red 32 tiene con preferencia una constante de tiempo que es al menos de varias veces el periodo de las componentes de las señales de sincronización de líneas aplicadas a los terminales de entrada 26, 26 de la unidad 19.

10 El aparato 19 incluye todavía medios acoplados con los electrodos de entrada del tubo 30 que incluyen su electrodo de control para aplicarle la señal de video-frecuencia derivada por el detector 15, cuya amplitud puede variar y que efectivamente incluye componentes de imagen, al menos un tipo de componentes de señal de sincronización, a saber, 15 las componentes de sincronización de líneas y las componentes unidireccionales originales representativas de las variaciones de luz y que pueden incluir impulsos arbitrarios indeseados algunos de los cuales por lo menos pueden tener una amplitud mayor que la de las componentes de las señales de sincronización. Estos medios comprenden los terminales de entrada 26, 26 que están conectados al circuito de salida del amplificador de video-frecuencia 16 y comprenden también una resistencia de caída de tensión 37 conectada entre el terminal de alta 25

198871



tensión de los terminales citados y el electrodo de control del tubo 30.

5 El aparato incluye también una fuente de una señal de control que tiene una amplitud sustancialmente inafectada por variaciones de amplitud de las componentes de  
10 señales de sincronización derivadas por el receptor para alimentar la mencionada señal de control a uno de los electrodos del tubo 30, específicamente al ánodo del mismo, en relación sincrónica con la aplicación de las componentes de las  
15 señales de sincronización de líneas al electrodo de control, para llevar el tubo desde un estado operativo a otro sustancialmente sólo durante los intervalos de las componentes de las señales de sincronización de líneas, para desarrollar así a través de la red 32, en una forma que se explicará luego,  
20 un efecto de control relacionado con la amplitud de cresta de las componentes de la señal de sincronización de líneas, pero sustancialmente independiente de los impulsos arbitrarios indeseados concomitantes. Esta fuente de señal de control comprende un circuito de entrada que incluye los terminales de entrada 29, 29 que están acoplados a un circuito de salida del amplificador 23 de exploración de líneas y al ánodo del tubo 30 por un condensador de acople 39. Un condensador 40 está conectado entre el ánodo del tubo 30 y tierra y constituye efectivamente la impedancia de entrada de ese  
25 circuito. El terminal de alta tensión de los terminales 29, 29 está acoplado con preferencia a un punto adecuado en el amplificador 23 de exploración de líneas, tal como el ánodo del tubo amplificador, donde está acoplado en una forma conven-

198871



5 oional durante cada intervalo de retorno del trazo un impulso de corta duración, y amplitud relativamente grande, de polaridad positiva, debido al campo magnético que desaparece en los circuitos asociados con la bobina de exploración de líneas del dispositivo reproductor de imágenes 17. Las características bien conocidas, tales como el Q de los circuitos sintonizados del generador 21 y su amplificador 23 son tales que el impulso de salida positivo aplicado a los terminales 29, 29 tenga una amplitud que es sustancialmente inafectada por las variaciones de amplitud o pérdida temporal de las componentes de señales de sincronización aplicadas a los terminales 26, 26 de la unidad 19 del amplificador 16 de video-frecuencia.

15 El aparato 19 separador de señales de sincronización y de control automático de amplificación incluye adicionalmente una resistencia 48 y un condensador 47 conectados en paralelo que forman una segunda red de impedancia 45 que, lo mismo que la red 32, tiene desarrollado a su través un efecto de control con un valor proporcional a la corriente catódica del tubo 30 y relacionado con las amplitudes de cresta de las componentes de las señales de sincronización de líneas pero sustancialmente independiente de los impulsos arbitrarios indeseados. Un terminal de la red 45 está acoplado con el ánodo del tubo 30 a través de una resistencia 46, mientras que el otro terminal de la misma está puesto a tierra. La unión de la red 45 y la resistencia 46 está conectada con los terminales de salida 28, 28 de control automático de la amplificación de la unidad 19. La red 45

198871



5 está proporcionada preferentemente para que tenga una constante de tiempo de al menos varias veces el intervalo entre los impulsos de sincronización de líneas. Los potenciales operativos desarrollados para su aplicación al tubo 30 son tales que normalmente sea no conductor.

10 La unidad 19 incluye además medios que comprenden un dispositivo de descarga electrónica, específicamente un dispositivo rectificador tal como una diodo 42 de gran impedancia, y una impedancia de carga relativamente grande o resistencia 43 para la misma acoplada en serie entre el medio de aplicación y la red 32, para derivar efectivamente a través de la resistencia 43 componentes de señal de sincronización que son sustancialmente independientes de los impulsos arbitrarios indeseados y que tienen una amplitud sustancialmente independiente de cualesquiera variaciones de amplitud de la señal de video-frecuencia aplicada a los terminales 26, 26. En particular, el ánodo de la diodo está conectado al electrodo de control del tubo 30, al paso que el cátodo está conectado al terminal de alta tensión de los terminales de salida de señales de sincronización 27, 27 y a un terminal de la resistencia 43 que tiene una impedancia relativamente grande. El otro terminal de esta última está conectado con preferencia a la unión de las resistencias 34 y 35 para aplicar un potencial de polarización operativo adecuado al cátodo del tubo 42 que lo mantiene efectivamente no conductor.

FUNCIONAMIENTO DEL APARATO DE CONTROL DE LA FIGURA 1.

Al considerar el funcionamiento del aparato 19 separador de señales de sincronización y de control automá-

198871



5 tico de la amplificación, se supondrá inicialmente que han  
sido establecidas las polarizaciones operativas apropiadas  
a través de las redes 32 y 45 para unos pocos ciclos de fun-  
cionamiento del aparato y que el tubo 30 es normalmente no con-  
ductor y es eficaz para conducir solamente durante la ocurrencia  
10 de impulsos de sincronización de líneas. Como antes se  
ha mencionado, la señal de video-frecuencia compuesta que in-  
cluye las componentes de imagen usuales, las componentes de  
sincronización de líneas y las componentes de sincronización  
de campos y las componentes unidireccionales es suministrada  
por el circuito de salida del amplificador de video-frecuen-  
cia de corriente continua 16 a los terminales 26,26 acoplados  
al circuito de entrada electrodo de control-cátodo del tubo  
30. Se aplica también al circuito ánodo-cátodo de ese tubo  
15 por medio del condensador de acoplo 39 y los terminales 29, 29  
una señal de control que comprende impulsos de disparo periódicos  
de polaridad positiva suministrados por el amplificador  
23 de exploración de líneas. Estos impulsos periódicos, que  
constituyen el único potencial de excitación anódico para el  
20 tubo 30, son aplicados a su ánodo en relación sincrónica con,  
y en particular coincidentes con, la aplicación de los impul-  
sos de sincronización de líneas para hacer periódica y momen-  
táneamente que el tubo 30 sea conductor, para desarrollar así  
a través de la red 32, o de una parte de la misma, tal como  
25 entre la unión de las resistencias 34 y 35 y tierra, un efec-  
to de control o potencial unidireccional de polaridad posi-  
va relacionado con la amplitud de cresta de las componentes  
de sincronización de líneas. Específicamente, el potencial

198871



desarrollado es proporcional a la amplitud de esas componen-  
tes y produce un potencial positivo en el cátodo del tubo 30.  
Un potencial, que tiene un valor relacionado con el menciona-  
do potencial catódico pero que tiene una polaridad negativa  
5 en la unión de las resistencias 46 y 48, se desarrolla a tra-  
vés de la red 45 ya que las redes 32 y 45 están ambas en el  
mismo bucle o circuito de corriente continua ánodo-cátodo del  
tubo 30. El potencial desarrollado a través de la red últi-  
mamente mencionada para su aplicación a los terminales de sa-  
10 lida 28,28 está relacionado con la corriente continua media  
retirada de la fuente de excitación anódica que comprende  
los terminales 29, 29 y este potencial, como se aclarará luego,  
constituye un potencial de control automático de la amplifi-  
cación relacionado con el valor de cresta de la señal de vi-  
15 deo-frecuencia compuesta aplicada a los terminales 26, 26.  
Por tanto, el potencial que se acaba de mencionar es propor-  
cional a la amplitud efectiva del componente portador de la  
señal de televisión interceptada por el sistema de antena 10,  
11 del receptor y posee la máxima eficacia para su finalidad  
20 buscada.

Considerando todavía la acción del circuito  
19 sobre las señales aplicadas a los terminales 26, 26 y 29,  
29, la resistencia 37 acoplada entre uno de los terminales 26,  
26 y el electrodo de control del tubo 30 es eficaz para pro-  
25 ducir algún recorte positivo de las crestas o las porciones  
de amplitud positiva mayor de las señales de sincronización  
y también de cualesquiera impulsos de ruido que tienen una  
amplitud igual o mayor que los impulsos de sincronización. La

198871



5 acción conjunta sobre el tubo 30 de los impulsos de disparo y los impulsos de sincronización de líneas es la de establecer un nivel de referencia de corriente continua variable o potencial positivo en el cátodo del tubo 30, es decir, a través de la red 32. Este nivel es determinado por la amplitud de los impulsos de sincronización de líneas. Así, si la amplitud de la señal de video-frecuencia y, por tanto, los impulsos de sincronización de líneas, disminuye en amplitud por cualquier razón, tal como por perturbaciones atmosféricas o fading que afecte a la intensidad de la señal de onda recibida, la polarización desarrollada a través de la red disminuye proporcionalmente de modo que la amplitud media del potencial entre el electrodo de control y el cátodo del tubo 30 permanece sustancialmente constante. A la inversa, cuando la amplitud de los impulsos de señales de sincronización aumenta, el potencial que aparece a través de la red 32 aumenta en proporción al citado aumento en la amplitud. Por consiguiente, el nivel o potencial de referencia establecido en el cátodo del tubo 30, o el potencial a través de una parte de la red 32, varía de acuerdo con las amplitudes de cresta de las componentes de la señal aplicada a los terminales 26, 26. Esto a su vez mantiene la amplitud media del potencial entre el electrodo de control y el cátodo sustancialmente constante.

25 Cambios de potencial que corresponden a los que aparecen a través de la red 32, pero de polaridad opuesta a ellos, son desarrollados a través de la red 45. Como quiera que la constante de tiempo de la red 45 es grande con referencia al intervalo entre los impulsos de sincronización de lí-

198871



neas, un potencial medio relacionado con la amplitud de cresta de las componentes de las señales de sincronización de líneas y, por tanto, la amplitud de la portadora, es desarrollado a través de esta red y constituye un potencial exacto deseable de control automático de la amplificación.

5 Considerando el circuito del tubo 30 desde un punto de vista algo diferente, el circuito puede considerarse para estados de corriente continua como de la naturaleza de un amplificador seguidor catódico en el cual el potencial del cátodo sigue al del electrodo de control. Así, el potencial medio que aparece entre el electrodo de control y el cátodo del tubo 30, o entre el electrodo de control y un punto seleccionado de la red 32, es mantenido sustancialmente constante a pesar de las variaciones de amplitud de la señal de video-frecuencia aplicada al circuito de entrada del tubo 30. Expresado en forma algo diferente, la señal compuesta de video frecuencia aplicada al circuito electrodo de control-cátodo del tubo 30 actúa eficazmente en serie con el nivel de referencia variable de corriente continua establecido en el cátodo del tubo, o a través de una parte seleccionada de la red 32. Así, el circuito del tubo 30 puede considerarse que constituye un circuito de sujeción que es eficaz para sujetar el cátodo, o un punto seleccionado de la red 32, a un nivel de referencia variable, La importancia de esta característica se aclarará ahora.

20 La resistencia 43, que está conectada entre la unión de las resistencias 34 y 35 y el cátodo de la diodo 42, es eficaz para aplicar una polarización positiva adecuada,

198871



al cátodo de la diodo, determinando así la magnitud de la se-  
ñal requerida para aplicación al ánodo de ese tubo para hacer-  
lo conductor. Manifiestamente, esta polarización se elige  
de modo que proporcionando adecuadamente los valores de las  
5 resistencias 34 y 35, el nivel de recorte esté per encima de  
un nivel máximo de amplitud de las componentes de señal de  
imagen de la señal de video-frecuencia compuesta. Cuando la  
diodo 42 se hace conductora, se desarrollan a través de su  
resistencia de carga 43 y la resistencia 35 solamente impul-  
10 sos de señales de sincronización que tienen amplitudes sustan-  
cialmente constante para aplicación per los terminales 27, 27  
al separador 20 de las señales de intersincronización. Así,  
será claro ahora por la explicación precedente la forma en la  
cual la red 32 es eficaz para mantener un potencial sustancial-  
15 mente constante entre el electrodo de control del tubo 30 y  
su cátodo, o entre el electrodo de control y un punte selec-  
cionado de la red 32 tal como la unión de las resistencias  
34 y 35. Así, será manifiesto que la unidad 19 es eficaz  
para derivar de la señal compuesta aplicada de video-frecuencia  
20 componentes de sincronización de líneas que tienen una ampli-  
tud sustancialmente constante a pesar de las amplias varia-  
ciones en la amplitud de la señal aplicada ocasionadas por el  
fading y las variaciones en la característica de transmisión  
de señales de unidades precedentes del receptor de televisión.  
25 El uso de una impedancia de carga de la diodo, 43, que tiene  
una gran impedancia tiende a reducir al mínimo la corriente  
retirada por ella de la señal aplicada a los terminales 26, 26.

Además de suministrar una señal de salida de

198871



5 sincronización que tiene una amplitud sustancialmente constante, la unidad 19 tiene una baja susceptibilidad a los impulsos arbitrarios indeseados o ruido, en particular al ruido que ocurre durante los intervalos entre impulsos de sincronización de líneas aplicados. Como quiera que los impulsos positivos de corta duración son aplicados a los terminales de entrada 29, 29 de la unidad 19 desde el amplificador 23 de exploración de líneas para disparar el tubo 30 a conducción en proporción de 15750 veces por segundo, el tubo es conductor sólo durante un porcentaje muy pequeño del tiempo. Por consiguiente, los impulsos arbitrarios o de ruido que ocurren entre los impulsos de sincronización tienen un efecto pequeño sobre el funcionamiento del tubo 30 y también sobre los potenciales de polarización variables desarrollados a través de las redes 32 y 45. Por consiguiente, la porción de control automático de la amplificación de la unidad 19 constituye un denominado "sistema de control automático de la amplificación disparado" que se caracteriza por su excelente inmunidad al ruido y relativa ausencia del fading del tipo de zumbido de avión. Los impulsos de ruido que tienen una amplitud igual a o mayor que los deseados impulsos de sincronización son reducidos inicialmente por la acción de la resistencia 37 y, debido a la conductividad periódica del tubo 30 a la rapidez de las señales de sincronización de líneas, el nivel de referencia desarrollado en la unión de las resistencias 34 y 35 no es muy afectado por el ruido de gran amplitud que aparece en la señal aplicada a los terminales 26, 26 de la unidad 19. Así, la señal de sincronización suministrada por los

198871



5 terminales de salida 27, 27 a la unidad 20 está relativamente libre de impulsos arbitrarios indeseados de ruido y queda sin ser afectada, por tanto, por el nivel de la señal de entrada de video-frecuencia compuesta aplicada a los terminales 26, 26. Por consiguiente, el funcionamiento de las unidades tales como los generadores 21 y 22 y el dispositivo reproductor de imágenes 17, que suceden a la unidad 19, es muy mejorado en condiciones adversas tales como cuando la señal de onda interceptada por el receptor varía considerablemente en nivel  
10 y contiene impulsos arbitrarios de ruido de gran amplitud. Manifiestamente, las unidades 21 y 22 no serán sincronizadas erróneamente y la unión mútua del dispositivo 17 será particularmente mejorada en condiciones adversas del tipo anteriormente mencionado.

15 El aparato de control 19 tiene utilidad en receptores de televisión de baja amplificación, de amplificación intermedia y de gran amplificación y, en general, requiere para las diversas aplicaciones, redes 32 con impedancias diferentes. Por ejemplo, en un receptor de alta amplificación,  
20 es decir, uno que tenga sensibilidad suficiente de modo que el ruido sea eficaz para producir una señal de salida de video-frecuencia completa, la experiencia ha indicado que es posible emplear una red de impedancia catódica para el tubo 30 que tenga una impedancia menor que la que se requeriría en un receptor de baja amplificación o de amplificación intermedia,  
25 sin menoscabar el rendimiento del receptor de alta amplificación a niveles de señal utilizables.

Se dan las siguientes constantes de circuito



198871

para ilustrar los elementos de circuito que pueden utilizarse en el circuito de la figura 1:

	Resistencia 34	47 Kilohmios
	Resistencia 35	470 id
5	Resistencia 37	10 id
	Resistencia 43	470 id
	Resistencia 46	220 id
	Resistencia 48	100 id (máx.)
	Condensador 33	0,22 microfaradios
10	Condensador 40	100 micromicrofaradios
	Condensador 47	0,22 micromicrofaradios
	Tubo 30	Tipe 12AU7
	Tubo 42	Tipe 6AL5 ( $\frac{1}{2}$ del mismo)
15	Potencial periódico aplicado a los terminales 26, 26	Unos 45 volt. cresta a cresta.
	Potencial periódico aplicado al ánodo del tubo 30	Unos 350 voltios
	Duración del potencial aplicado al ánodo del tubo 30	Unos $7\frac{1}{2}$ microsegundos
25	Potencial en los terminales de salida 27, 27.	Unos 2 voltios.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO DEL APARATO DE LA FIGURA 2.

Con referencia, ahora a la figura 2 de los dibujos, se representa en ella un diagrama de circuito de una

198871



5 forma modificada de aparato de control que en general es si-  
milar a la representada en la figura 1. Por consiguiente, los  
elementos correspondientes se designan con los mismos números  
de referencia. El aparato de control de la figura 2 difiere  
esencialmente del de la figura 1 en que se emplea una triodo  
50 en lugar del dispositivo rectificador diodo 42 de la figu-  
ra 1. Los electrodos de control de los tubos 50 y 30 están  
interconectados y el cátodo del tubo 50 está conectado a un  
terminal de la resistencia 43. El ánodo del tubo 50 está co-  
10 nectado con una fuente de potencial +B a través de una alta  
tensión de los terminales de salida de señales de sincroniza-  
ción 27, 27. La red 32 del aparato de la figura 2 está ordi-  
nariamente proporcionada para desarrollar un potencial de con-  
trol algo menor que la red correspondiente del circuito de la  
15 figura 1, ya que el nivel de recorte de las señales de sincro-  
nización del aparato de la figura 2 depende del potencial de  
corte electrodo de control-cátodo para el tubo 50.

El funcionamiento del aparato de la figura 2  
es esencialmente el mismo que el del aparato de control de la  
20 figura 1 y, por consiguiente, no se repetirá una explicación  
detallada. La triodo 50 es normalmente no conductora y los  
impulsos periódicos de amplitud relativamente constante deri-  
vados entre el electrodo de control del tubo 30 y la unión de  
las resistencias 34 y 35 son efectivos para hacer periódica-  
25 mente conductora a la triodo 50. Por consiguiente se desarro-  
lla entre los terminales 27, 27 una señal de sincronización  
relativamente exenta de ruidos que tiene una amplitud esencial-  
mente constante. Además de dar amplificación de la señal apli

198871



cada, el tubo 50 produce en su circuito de salida energía de señales de sincronización derivada de la fuente +B más bien que del circuito de entrada que incluye los terminales 26, 26 del tubo 30.

5

DESCRIPCION DEL APARATO DE CONTROL DE LA FIGURA 3.

10

15

20

25

Una modificación adicional del aparato de control del presente invento se representa esquemáticamente en la figura 3 de los dibujos. Este aparato es en general similar al representado en la figura 1 y los correspondientes elementos de circuito en las dos figuras se han designado por los mismos números de referencencia. En lugar de la triodo 30 del circuito de la figura 1, el aparato de la figura 3 emplea un tubo pentarejilla 52. La señal de sincronización compuesta procedente de los terminales 26, 26 es aplicada al circuito de entrada que incluye el electrodo más próximo al cátodo del tubo 52. El ánodo de la diodo 42 está conectado al terminal no puesto a tierra de los terminales 26, 26 a través de una resistencia 56. Una señal de control que tiene una amplitud sustancialmente inafectada por las variaciones de amplitud de las componentes de las señales de sincronización es aplicada por los terminales 29, 29 y el condensador de acoplo 39 al tercer electrodo desde el cátodo del tubo 52. Este tercer electrodo está conectado al cátodo a través de una resistencia 63. Una fuente de potencial +B está conectada directamente al ánodo del tubo y está conectada a través de los electrodos segundo y cuarto, interconectados, desde el cátodo del tubo, a una resistencia 53, cuyo terminal de bajo potencial está puesto a tierra a través de una resistencia 54.

198871



Las señales de sincronización de polaridad negativa se derivan de terminales de salida 55, 55 conectados con la unión de las resistencias 53 y 54. Las señales de sincronización de polaridad positiva son derivadas entre los terminales de salida 27, 27, estando conectado uno al cátodo de la diodo 42 y el otro a la unión de las resistencias 34 y 35. La unión de la resistencia 35 y el condensador 33 de la red 32 está conectada a una fuente de potencial indicada en - B.

El aparato de control de la figura 3 incluye todavía un sistema repetidor acoplado a la red 32 para derivar del potencial de control desarrollado a su través un segundo potencial de control que tiene un valor proporcional al que aparece a través de la red 32, pero de polaridad opuesta. Este sistema incluye una triodo 57, cuyo electrodo de control está conectado directamente a la unión de la resistencia 34 y el condensador 33 al paso que el cátodo del tubo está conectado a una fuente de potencial -B' a través de una resistencia 58. El ánodo del tubo 57 está conectado a su cátodo a través de una red 60 de constante de tiempo que comprende una resistencia 61 y un condensador 62 conectados en paralelo que, a su vez, están conectados en serie con una resistencia 59. La unión de la resistencia 59 y la red de impedancia 60 está puesta a tierra y el ánodo del tubo 57 está conectado con uno de un par de terminales de salida 64, 64. La red 60, a través de la cual se desarrolla un potencial de control automático de la amplificación, tiene una constante de tiempo que es grande con referencia al intervalo entre impulsos de sincronización de líneas.

198871



5 El funcionamiento del aparato de control de la figura 3 es en general similar al del aparato de la figura 1 y no se repetirá. La información de señales de sincronización es derivada entre los terminales 27, 27 y el potencial de control positivo desarrollado a través de la red de impedancia catódica 32 es invertido en polaridad por el tubo 57, para desarrollar con ello a través de la red 60, y por tanto, en los terminales 64, 64, un potencial de control automático de la amplificación, relacionado con la amplitud de cresta de la señal de video-frecuencia suministrada a los terminales de entrada 26, 26 de la unidad. Como quiera que este potencial es de polaridad negativa, es adecuado para su aplicación en la forma usual a los pasos precedentes de un receptor de televisión. Una señal de sincronización de gran amplitud de polaridad negativa es derivada también en los terminales 55 y 55 acoplados con los electrodos tercero y quinto del tubo penta-rejilla 52. La información derivada en los otros diversos terminales de salida del aparato de control de la figura 3 corresponde a la que aparece en los terminales correspondientes de los aparatos de las figuras 1 y 2.

15  
20 Aun cuando la solicitante no desea limitarse en el invento a ninguna constante específica de circuito, se dan las siguientes para ilustrar una realización del invento construida de acuerdo con la disposición de la figura 3:

25

Resistencia 34	33 kilohmios
Resistencia 35	390 id
Resistencias 43 y 53	470 id
Resistencia 54	100 id

198871



	Resistencia 56	15 Kilohmios
	Resistencia 58	4,7 id
	Resistencia 61	22
	Resistencia 63	1,5 megohmios
5	Condensador 33	0,22 microfaradios
	Condensador 62	5 microfaradios
	+B	215 voltios
	-B	100 id (negativa)
	-B'	50 id id
10	Tubo 42	Tipo 6AL5 ( $\frac{1}{2}$ del mismo)
	Tubo 52	id 6BE6
	Tubo 57	id 12AU7 ( $\frac{1}{2}$ del mismo).

15 Por la anterior descripción de las diversas realizaciones del invento de la solicitante, será evidente que un aparato separador de señales de sincronización, particularmente uno del tipo representado en las figuras 1 y 2, es de construcción sencilla, de fabricación barata y sin embargo capaz de dar un rechazo excelente de las interferencias tales como impulsos arbitrarios o de ruido. Será evidente también que el aparato de control nuevo y mejorado de la solicitante no sea afectado en esencia por ruidos indeseados que aparecen entre los impulsos individuales de sincronización de líneas de cualquier señal compuesta de video-frecuencia aplicada al mismo. Será evidente asimismo que un aparato de control que incorpore el presente invento no solo será capaz de derivar información mejorada de señales de sincronización de una señal compuesta aplicada de video-frecuencia, sino también un efecto de control automático de la amplifica-

20

25

198871

198871



ción que es relativamente inafectada por ruidos indeseables que aparezcan en la señal aplicada.

5 Aún cuando se han descrito lo que actualmente se consideran realizaciones preferidas de este invento, será evidente para los técnicos que pueden hacerse en ellas diversos cambios y modificaciones sin apartarse por ello del invento, y por consiguiente, se pretende cubrir todos aquellos cambios y modificaciones que caigan dentro del verdadero espíritu y alcance del invento.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América con fecha 21 de Julio de 1.950, bajo el número 175.191, 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 presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20 1º.- Un receptor de televisión que comprende: un medio de descarga electrónica que tiene una pluralidad de electrodos que incluye un cátodo y que tiene al menos dos



5 estados de funcionamiento; una red de impedancia que incluye un dispositivo de acumulación de energía conectado con dicho cátodo; medios acoplados a uno de dichos electrodos para aplicarle la señal de video-frecuencia derivada por dicho detector, que incluye al menos un tipo de componentes de señal de sincronización y las componentes unidireccionales originales representativas de variaciones de luz y que pueden incluir impulsos arbitrarios indeseados, algunos de los cuales, al menos, pueden tener una amplitud mayor que la amplitud de dichas componentes de señal de sincronización, y una fuente de una señal de control que tiene una amplitud sustancialmente inafectada por variaciones de amplitud de dichas componentes de señal de sincronización para suministrar dicha señal de control a uno de dichos electrodos en relación sincrónica con la aplicación de dicho tipo de componentes de señal de sincronización para convertir dichos medios de descarga electrónica desde una condición de funcionamiento a la otra sustancialmente sólo durante los intervalos de dicho tipo de dichas componentes de señal de sincronización, para desarrollar con ello a través de, al menos, una porción de dicha red un efecto de control relacionado con la amplitud de cresta de dicho tipo de componentes de señal de sincronización pero sustancialmente independiente de dichos impulsos arbitrarios indeseados.

25 22.- Un receptor según se reivindica en el punto 12, que comprende medios que incluyen un dispositivo de descarga electrónica acoplado a dichos medios de aplicación y dicha red para derivar componentes de señal de sincronización que son sustancialmente independientes de dichos impulsos

198871



arbitrarios indeseados y que tienen una amplitud sustancialmente independiente de cualesquiera variaciones de amplitud de dicha señal de video-frecuencia aplicada.

5 3<sup>o</sup>.- Un receptor según se reivindica en el punto 1<sup>o</sup>, en el cual dicho dispositivo de descarga electrónica comprende un rectificador.

10 4<sup>o</sup>.- Un receptor según se reivindica en los puntos 1<sup>o</sup> ó 2<sup>o</sup>, en el cual dicha red de impedancia que incluye un dispositivo de acumulación de energía comprende una red de resistencia-condensador conectados en paralelo.

15 5<sup>o</sup>.- Un receptor según se reivindica en cualquiera de los puntos 2<sup>o</sup> a 4<sup>o</sup>, en el cual dichas componentes de señal de sincronización se derivan a través de una impedancia de carga desde dicho dispositivo de descarga electrónica.

20 6<sup>o</sup>.- Un receptor según se reivindica en el punto 5<sup>o</sup>, en el cual dicho dispositivo de descarga electrónica y dicha impedancia de carga están acoplados entre dichos medios de aplicación y dicha red.

20 7<sup>o</sup>.- Un receptor según se reivindica en cualquiera de los puntos 1<sup>o</sup> a 6<sup>o</sup>, en el cual dicho medios de descarga electrónica consiste en un tubo que tiene al menos tres electrodos.

25 8<sup>o</sup>.- Un receptor según se reivindica en cualquiera de los puntos 4<sup>o</sup> a 7<sup>o</sup>, en el cual dicha red de resistencia y condensador conectados en paralelo está acoplada en relación de serie con el trayecto de corriente espacial de dicho medio de descarga electrónica.



198871

5 9<sup>o</sup>.- Un receptor según se reivindica en cualquiera de los puntos 1<sup>o</sup> a 8<sup>o</sup>, en el cual dicha red de impedancia tiene una constante de tiempo al menos de varias veces el periodo de dicho tipo de componentes de señal de sincronización.

10 10<sup>o</sup>.- Un receptor según se reivindica en cualquiera de los puntos 1<sup>o</sup> a 9<sup>o</sup>, en el cual dicho medio de descarga electrónica es mantenido normalmente en estado no conductor y se hace conductor en esencia solo durante los intervalos de dicho tipo de dichas componentes de señal de sincronización.

15 11<sup>o</sup>.- Un receptor según se reivindica en cualquiera de los puntos 1<sup>o</sup> a 10<sup>o</sup>, en el cual dicha red de impedancia incluye un par de resistencias conectadas en serie y un condensador conectado en paralelo con dichas resistencias.

20 12<sup>o</sup>.- Un receptor según se reivindica en cualquiera de los puntos 1<sup>o</sup> a 11<sup>o</sup>, en el cual dichos medios de descarga electrónica comprenden un tubo de cinco rejillas, a cuya primera rejilla es aplicada la señal de video-frecuencia detectada y a la tercera rejilla del cual es aplicada dicha señal de control.

25 13<sup>o</sup>.- Un receptor según se reivindica en el punto 12<sup>o</sup>, que comprende medios conectados al segundo y cuarto electrodos para derivar componentes de señal de sincronización a dichas componentes de señal de sincronización derivadas mencionadas en primer lugar.

14<sup>o</sup>.- Un receptor según se reivindica en cualquiera de los puntos 1<sup>o</sup> a 13<sup>o</sup> que comprende un dispositivo in-

198871



verser de polaridad acoplado a dicho cátodo para desarrollar un segundo efecto de control que tiene un valor proporcional a dicho primer efecto de control pero de sentido opuesto al mismo.

5

152.- Un receptor según se reivindica en cualquiera de los puntos 12 a 132, que comprende una red integradora conectada entre dicho ánodo y dicho cátodo para derivar un segundo potencial de control que tiene un valor proporcional a dicha señal de control primeramente mencionada, pero de polaridad opuesta.

10

162.- Un receptor de televisión.

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.

15

La presente Memoria consta de treinta y cinco hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

1952  
P. A.  
Alberto de Elzaburu  
Por Poder,  
*Alberto de Elzaburu*

198871

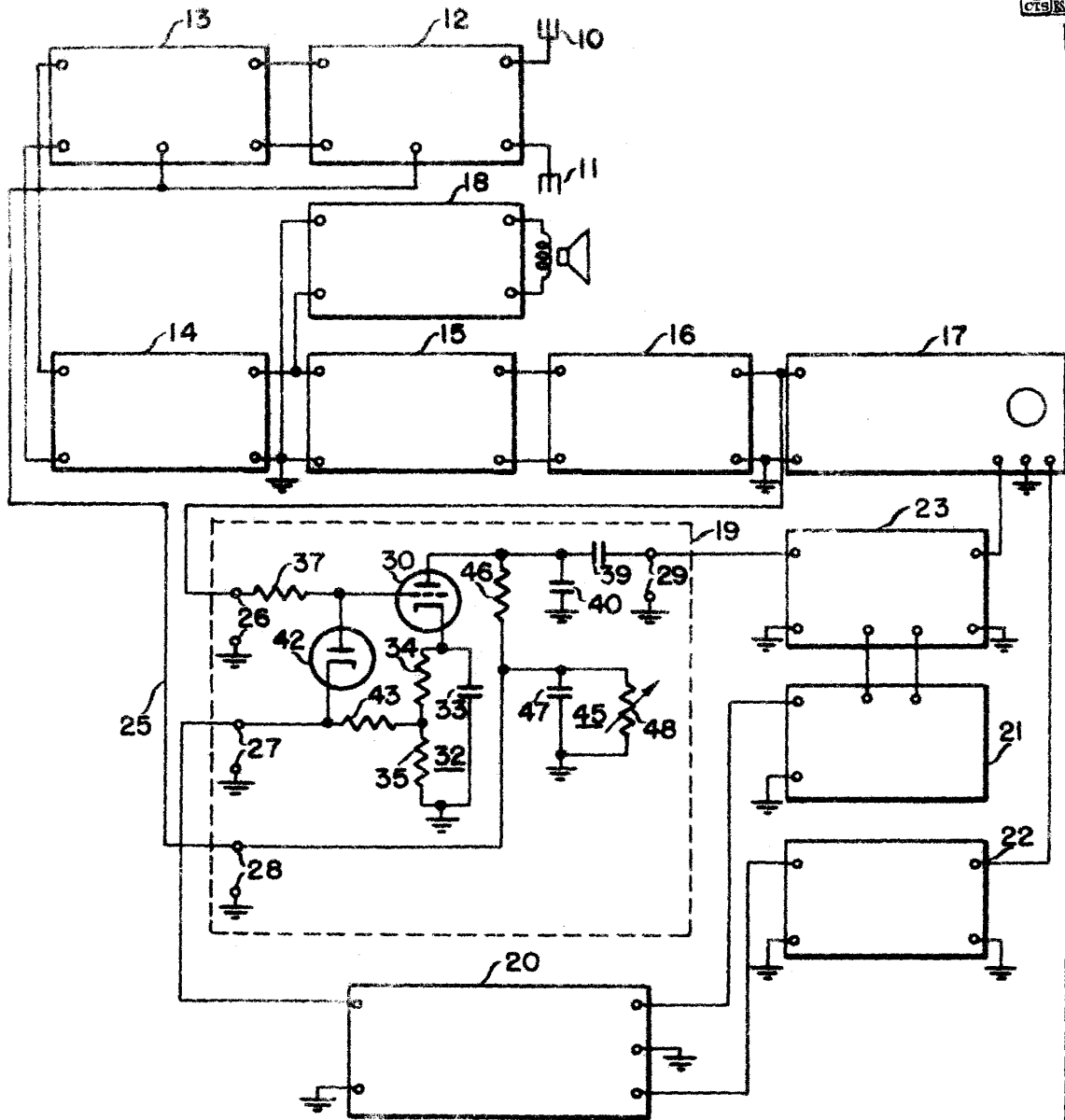


FIG. 1

P. 66  
*[Handwritten signature]*

198871

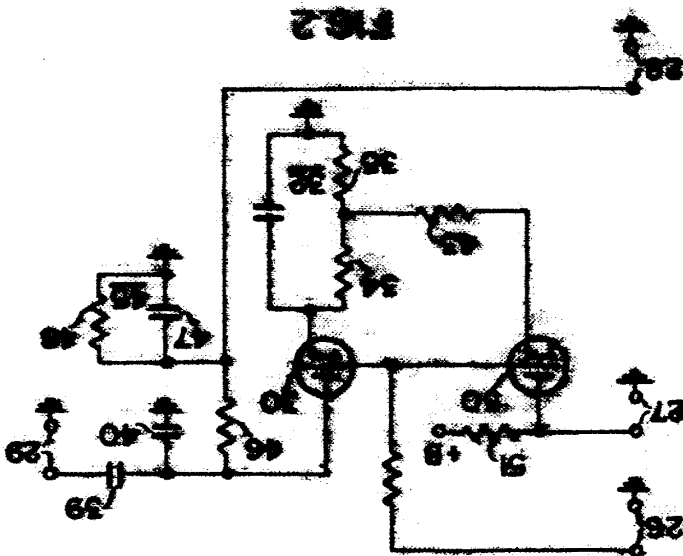


FIG. 2

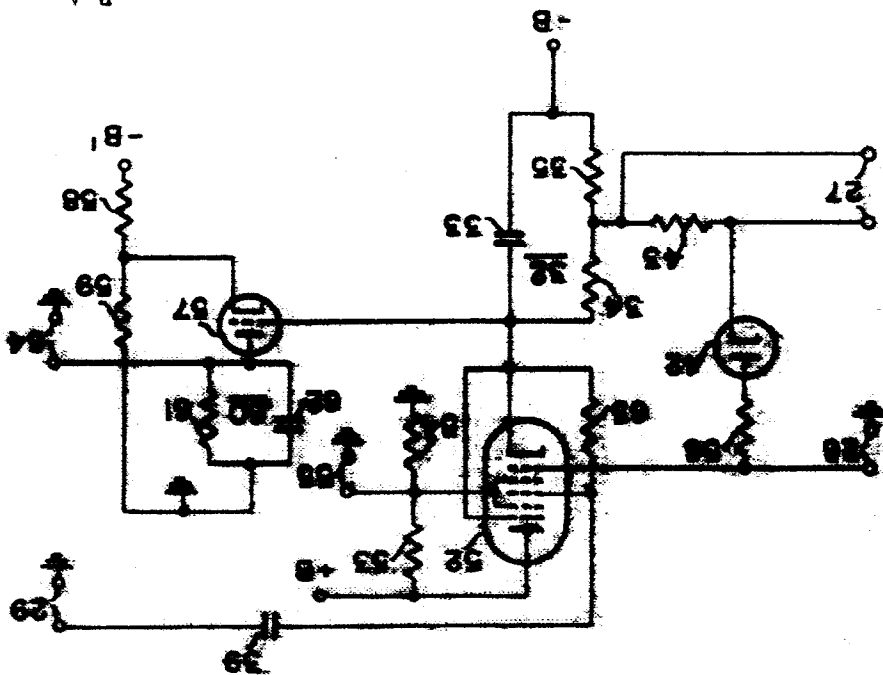


FIG. 3

P.A.A.