

P-9616

RCA 54052.-



202295

202295

4 MAR. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

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

«UN CIRCUITO DE SALIDA DE SEÑALES DE VIDEO PARA RECEPTORES DE TELEVISION».

Este invento se refiere a circuitos de video para receptores de televisión y, más particularmente, se refiere a medios de control del contraste para variar el nivel de las señales de salida de amplificadores de video.

5

A fin de aprovechar plenamente la amplificación en los circuitos de video, es deseable sacar la señal de sincronización de una fuente de video de alto nivel, tal como



202295

puede encontrarse en el circuito de placa del paso final del
amplificador de video. Sin embargo, como quiera que el medio
de control del contraste es necesario en algún punto en el am-
plificador de video, el impulso de sincronización amplificado
5 variará en amplitud cuando el control del contraste es variado.
Por esta razón, la señal de sincronización, necesariamente, se
tomaba del circuito en algún punto que precedía al paso ampli-
ficador de video.

De acuerdo con el presente invento, se emplea
10 un control de contraste de video que comprende un atenuador va-
riable en el circuito de placa del paso final del amplificador
de video derivando el nivel deseado de señal de video desde a
través de la red atenuadora. La red está diseñada y conectada
para dar una carga para el amplificador final de video que no
15 cambia en esencia cuando se varía el ajuste del control de con-
traste de la imagen. Así, dicho amplificador de video puede ope-
rar en todo momento con eficacia, y puede obtenerse una señal
de sincronización de gran amplitud constante para su aplica-
ción a los circuitos separadores de sincronización sin amplifi-
20 cación adicional.

Existen, no obstante, problemas introducidos por
tales circuitos de control del contraste de alto nivel que han
impedido que los circuitos se usen extensamente en el pasado.

El tubo de imagen u otro circuito de salida de
25 video puede causar una distorsión de la frecuencia de video en
una magnitud inherente de carga de capacidad en el circuito de
salida de video, shuntando así las señales de video de alta fre-
cuencia a tierra. Cuando se cambia la toma de salida, esta carga



202295

de capacidad representa una diferente proporción de la impedancia de la señal de salida, y determinará una mayor pérdida en las altas frecuencias en posiciones distintas del nivel de máximo contraste. De acuerdo con este invento, una red de compensación de video se dispone también para hacer que la relación efectiva de impedancia del circuito de salida sea esencialmente constante para señales de video de frecuencia tanto alta como baja.

Además, cuando se varía el nivel de contraste, debe mantenerse un nivel de borrado de corriente continua constante, a fin de que el nivel de fondo permanezca constante y no aparezcan líneas de retorno del trazo. Con preferencia, por consiguiente, de acuerdo con este invento, se crean medios para mantener el pedestal del impulso de borrado a un nivel de corriente continua esencialmente constante para todos los ajustes del control de contraste, de modo que pueda obtenerse el borrado apropiado del kinescopio.

Se verá, por consiguiente, que de acuerdo con las enseñanzas de este invento, pueden ser proporcionadas señales de sincronización con alto nivel desde el amplificador de video, creando con ello un sistema de sincronización simplificado, así como perfeccionado. Se crea también un circuito amplificador de video mejorado, con control de contraste de alto nivel, que efectúa una buena respuesta de frecuencia de video y un blanqueo apropiado.

Por consiguiente, un objeto general del invento es el de crear un sistema amplificador de video que tiene un control de contraste de alto nivel operable sin disminuir la

202295



respuesta de frecuencia de video en el tubo de imágenes al seleccionar bajos niveles de contraste.

Otro objeto del invento es el de crear un circuito de salida de amplificador de video de tal naturaleza que puedan obtenerse señales de sincronización desde una fuente de video de alto nivel cuya amplitud es independiente del ajuste del control de contraste.

Todavía otro objeto del invento es el de crear circuitos mejorados de amplificador de video con control de contraste de alto nivel, que dan una buena respuesta de frecuencia de video y señales de salida de sincronización de gran amplitud de nivel constante cualquiera que sea el ajuste del control del contraste.

Con referencia a los dibujos anejos:

La fig. 1 es un diagrama esquemático de circuito del invento en una de sus formas;

Las figs. 2, 3 y 4 son diagramas esquemáticos de circuito de otras realizaciones del invento; y

La fig. 5 es una representación gráfica de formas de onda de video en el kinescopio, ilustrando el borrado del kinescopio a nivel constante según es dado en el presente invento.

En las diversas figuras de los dibujos, los caracteres de referencia similares designan partes componentes semejantes.

Con referencia a la fig. 1, 10 representa un circuito de entrada de video convencional. Este circuito de entrada 10 da en la rejilla 11 de un tubo amplificador

202295



final de video 12 una señal de video de amplitud esencialmente constante y con señal de sincronización de polaridad positiva. En general, la amplitud se mantiene a un valor esencialmente constante por circuitos de control automático de la amplificación, pero el invento no precisa ser restringido a ninguno de tales tipos de circuito de entrada. Son bien conocidos los circuitos de control automático de la amplificación para televisión.

Con un nivel de señales de entrada constante, la señal de video compuesta de salida en el ánodo 14 del tubo final 12 del amplificador de video quedará a una amplitud esencialmente constante. Así, la tensión de sincronización en el terminal de salida de sincronización 15 tendrá las características deseables para una operación de sincronización mejorada.

El tubo amplificador de video 12 está provisto de un circuito de salida que incluye un par de ramas de impedancia de salida 16 y 17 con terminales de alimentación de tensión continua 39 y 40 conectados respectivamente a cada rama. Una red de crestas de video que comprende las bobinas 20 y 21 está dispuesta en cada rama para obtener la deseada característica de paso de banda de las señales de frecuencia de video. Una rama 16 contiene una resistencia de salida de video 23 de valor fijo que tiene una toma de salida ajustable 24. Por esta toma, una parte variable de la señal de video de salida desarrollada a través de la resistencia 23 puede acoplarse al cátodo 25 de un tubo 26 reproductor de imágenes, denominado en lo que sigue kinescopio.

Como quiera que la resistencia de salida 23

202295



está siempre conectada en su totalidad en el circuito de salida del tubo amplificador de video 12, cualquiera que sea el ajuste de la toma de salida 24, la señal de salida de sincronización en el terminal 15 no cambiará apreciablemente para diferentes
5 ajustes del control de contraste, como ocurriría si el ajuste del control del contraste estuviera colocado en una parte anterior del circuito de video. Por consiguiente, puede realizarse la plena amplificación de cada paso del amplificador de video con respecto a la señal de sincronización antes de tomar una
10 señal de salida del amplificador final de video para el funcionamiento de un circuito de separación de sincronización.

En la técnica anterior no se han usado medios de control del contraste a alto nivel extensamente porque la respuesta a la frecuencia de video a otros ajustes de control de
15 contraste distintos del máximo, es mala sin la disposición de redes de compensación especiales. De acuerdo con este invento, sin embargo, se obtiene una buena respuesta de la frecuencia de video con una red compensadora de video simplificada conectada entre una pluralidad de tomas fijas sobre la resistencia de salida
20 23 que definen porciones de resistencia relativamente baja 30, 31 y 32, o similares.

La red de compensación de video en esta realización consiste en pequeños condensadores fijos 33, 34 y 35 que están conectados a través de las porciones de baja resistencia
25 30, 31 y 32. Cada condensador tiene una componente de reactancia capacitiva tal que la relación de impedancia efectiva del circuito de salida en lados opuestos de los ajustes de la toma de salida ajustable 24 es esencialmente constante para señales de video

202295



de frecuencia tanto alta como baja. En realidad, esta relación de impedancia deseada es sólo una aproximación, a menos que la toma variable 24 sea colocada exactamente en una de las tomas fijas. Sin embargo, en la práctica, la respuesta de frecuencia de video de salida resultante será muy mejorada y dará efectivamente una relación de impedancia satisfactoria para cada ajuste del control de contraste, para cualquier ajuste de la toma variable 24 a lo largo de la resistencia.

Los condensadores 33, 34 y 35 se eligen de modo que para las frecuencias de video más altas, cuando la carga de capacidad entre la toma variable 24 y tierra determinaría normalmente que algunas de las señales del kinescopio de alta frecuencia de video se perdieran a otros ajustes de control de contraste distintos del máximo, la relación de impedancia capacitiva en cada lado de la toma ajustable sea efectivamente igual a la relación de la resistencia en cada lado de la toma variable 24. En las bajas frecuencias de video, los condensadores tienen impedancia tan alta como para despreciarse y efectivamente la carga será resistiva. A las bajas frecuencias, por consiguiente, la relación de resistencia a cada lado de la toma de resistencia de salida determinará el nivel de la señal de salida.

A cada ajuste de la toma de salida ajustable variable 24, se obtiene un contraste diferente en la imagen reproducida, incluso a ajustes de bajo contraste sin afectar en forma apreciable a la característica de respuesta de video frecuencia. En general, la respuesta general del amplificador de video en el terminal 15 de salida de las señales de sincro-



202295

nización, no es muy afectada por estos pequeños condensadores ya que están efectivamente en serie y por consiguiente representan una gran impedancia. Si la impedancia es menor que la descada o no es despreciable en el diseño de algunos circuitos, sin embargo, puede hacerse que la bobina de cresta 21 com-
5 pense cualquier tendencia a limitar la característica de respuesta de video a alta frecuencia causada por la pequeña cantidad de capacidad efectiva.

Una resistencia fija 38 está conectada en serie con la resistencia de salida 23 provista de toma en la rama 16 de impedancia de salida, y está proporcionada en valor de modo que fije el nivel de salida mínimo en el extremo bajo del ajuste de control de contraste y para determinar la gama en la cual puede variarse el contraste. Conectado con esta resistencia 38 hay un terminal 39 de alimentación de tensión continua (c.c.) que es mantenido a un potencial de c.c. generalmente menor que el potencial +B que está conectado con el tubo amplificador de video en el terminal 40 por medio de la otra rama de impedancia de salida 17. Así, en el terminal 40
15 puede aplicarse un potencial de 350 voltios y en el terminal 39 un potencial de 200 voltios. El valor del potencial de c.c. en el terminal 39 se elige de acuerdo con otra fase del invento para que tenga una magnitud, en comparación con la tensión continua en el terminal 40 tal que los gradientes de tensión de
20 corriente continua a través de las resistencias de salida 23 y 38 estén proporcionados con el gradiente de la tensión de señal de modo que la parte superior de los pedestales de blanqueo de las señales de sincronización de televisión, según
25

202295



aparecen en la toma 24, quedan a un nivel de corriente continua esencialmente constante para cada ajuste del control de contraste. Este detalle se representa por las formas de onda de la figura 5.

5 Así, de acuerdo con el invento, se obtiene una operación de borrado apropiada del kinescopio 26 incluso aunque el nivel real de salida de video frecuencia o contraste se cambie a través de grandes gamas. Este detalle del invento se discutirá con más detalle en lo que sigue en relación con la descripción del gráfico de la figura 5.

10 Se dispone un ajuste convencional 42 de control del brillo en la trayectoria de retorno de corriente continua de la rejilla del kinescopio 26, y el condensador 43 está conectado a tierra desde el control de brillo para establecer la rejilla del kinescopio a tierra para la señal.

15 Es evidente considerando el invento según se pone de ejemplo en la fig. 1, que se crea un circuito amplificador de video que tiene muchas ventajas incluyendo una señal de video de amplitud constante de nivel más elevado para una mejor separación de los impulsos de sincronización, un mejor borrado del kinescopio y una mejor respuesta de video frecuencia.

20 Como se ha representado en la fig. 2, los ajustes de control del contraste pueden hacerse por medio de un interruptor de posiciones múltiples, que está formado por la toma variable 24' y una serie de contactos fijos 50, 51, 52, 53, 54, que han de ser tocados por ella. Esto tiene la ventaja de que cada posición de la toma 50 a 54 puede ser separadamente compensada para mantener características de respuesta a la frecuencia

202295



1952

casi perfectas para cada ajuste de la toma. No hay, por tanto, aproximación, como es ocasionada cuando la toma de salida ajustable 24 de la fig. 1 se coloca en una posición intermedia a las tomas fijas.

5 Otra realización que tiene excelente respuesta a la frecuencia se muestra en la fig. 3 en la cual se dispone un condensador variable 55. Este condensador variable está previsto con su reactancia capacitiva conectada de modo efectivo entre la toma de salida ajustable 24 y la extremidad de alto potencial de vídeo de la resistencia de salida 23. Se disponen medios de control variables para variar conjuntamente la posición de la toma de control de contraste y el valor del condensador 55. El condensador 55 está diseñado de modo que su capacidad sea variada para mantener
10 la relación de impedancia efectiva del circuito de salida en lados opuestos de la toma de salida ajustable 24 esencialmente constante para señales de vídeo de frecuencia alta y
15 baja.

 Aunque el condensador variable de la fig. 3
20 es deseable desde el punto de vista de la respuesta de frecuencia de vídeo, en la producción comercial tal dispositivo sería costoso. Por consiguiente, puede llegarse a una transacción, de modo que pueda obtenerse una respuesta mejorada de frecuencia de vídeo de alta fidelidad al mínimo coste posible. Una realización comercial del invento, así diseñada, se representa de modo esquemático en la fig. 4. El circuito es en general similar al de la fig. 1. Sin embargo, la
25 señal de salida de sincronización se toma de la rama 17 de in-



202295

pedancia de salida en la unión de la resistencia 13 y la bobina de crestas 20, más bien que del terminal 15 en la rama de impedancia de salida 16. Así, en la fig. 4, se representa un terminal 18 conectado con dicho punto de unión por una resistencia y un condensador en serie, para derivar la señal de salida de sincronización. En cualquier caso, la señal de sincronización es tomada efectivamente de la extremidad de alto potencial de la resistencia de salida 23.

Para efectuar una respuesta mejorada a la frecuencia, los condensadores 33' y 34' están conectados a través de las porciones de baja resistencia 30 y 31 de la resistencia de salida 23. La parte de la red compensadora de video conectada a través de la sección 30 de la resistencia incluye una resistencia 60 en serie con el condensador 33'. Esta combinación se dispone para obtener la apropiada relación de impedancia del circuito de salida a cada lado de la toma 24 del potenciómetro. En general, sin embargo, la red compensadora de video puede consistir en una pluralidad de condensadores conectados a través, o en shunt, con porciones de la resistencia de salida 23.

Una resistencia 38 está conectada entre la extremidad de la resistencia 23 y el terminal 39 al cual es aplicado un potencial de c.c. Esta está dispuesta de modo que pueda mantenerse el nivel apropiado de c.c. en el terminal 39, con respecto a la tensión de alimentación anódica que es aplicada a través del terminal 40, mientras que al mismo tiempo tanto la impedancia de carga de la rana 16 como la gana de control de contraste se seleccionan al valor apropiado. Ha de observarse que la gana de control de contraste, según es determi-

208295



nada por el ajuste de la toma variable 24 de la resistencia de salida, es determinada por la relación del valor de la resistencia 38 con el valor de la resistencia de salida 23.

5 Como antes se ha explicado, a fin de obtener un ajuste de fondo constante del kinescopio 26 y un apropiado borrado del mismo, con diferentes ajustes de control de contraste, el nivel de c.c. en el terminal 39 debe seleccionarse de modo que dé un gradiente de tensión de c.c. a través de las resistencias de salida 23 y 38, que sea proporcional
10 al gradiente de tensión de señal a través de las mismas resistencias.

En la fig. 5, el impulso de borrado con impulsos de sincronización superpuestos se representa para tres ajustes del control de contraste "A", "B", "C". En esta figura, la
15 ordenada representa tensión, y las tres curvas de tensión A, B y C, con los impulsos de sincronización 72, 73 y 74 se muestran espaciadas a lo largo de las abscisas que por consiguiente indican ajuste del contraste. El nivel de la señal de video o el gradiente de tensión de la señal de video para diferentes ajustes del control de contraste, es determinado por
20 las diferencias en amplitud entre las líneas 70 y 71. Cuando el nivel de c.c. en el terminal 39 está regulado adecuadamente, el gradiente de c.c. está proporcionado de modo que se afina al eje de c.c. de la forma de onda para mantener la parte
25 superior de cada pedestal de borrado a un valor "B" de tensión de c.c. constante, para todos los ajustes del control de contraste. Así, la iluminación de fondo determinada por el ajuste del control 42 será constante para cualquier regulación del con-



trol de contraste. Si este nivel de c.c. no estuviera apropiadamente ajustado, el brillo del ajuste de fondo cambiaría con diferentes ajustes del contraste y podría mostrar líneas de retorno del trazo.

5 Así, el presente invento, ha creado un paso amplificador de video final para un receptor de televisión adecuado para la amplificación de señales de sincronización así como de señales de video sin interferir la calidad o el control de las señales de video.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, con fecha 30 de Marzo de 1951, bajo el número 218.310, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- K O T A -

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

20 1º.- Un circuito de salida de señal para un receptor de televisión, que comprende un amplificador de señales que tiene una impedancia de salida de señal, una toma variable en dicha impedancia para variar la señal de salida de video y con ello el nivel de contraste de la imagen, proporcionando dicha in-



pedancia de salida un valor de impedancia fijo conectado en todo momento en un circuito de carga de dicho amplificador de señales, con lo cual el ajuste de dicha toma no cambia en esencia la carga sobre dicho amplificador.

5 2º.- Un circuito según se reivindica en el punto 1º, en el cual un terminal de salida de señales de sincronización está acoplado con el extremo de potencial alto de señal de dicha impedancia de salida de señal, con lo cual la amplitud de la señal de sincronización no es en esencia varia-
10 da por el ajuste de dicha toma variable.

 3º.- Un circuito según se reivindica en los puntos 1º o 2º, en el cual dicha impedancia de salida de se-
ñal tiene una red compensadora conectada con ella para man-
tener alta fidelidad de la señal de salida de video en toda
15 la gama del nivel de contraste de imagen variable.

 4º.- Un circuito según se reivindica en el punto 3º, en el cual dicha red compensadora está dispuesta para mantener una relación sustancialmente constante entre las impedancias efectivas de las porciones del circuito que están
20 en lados opuestos de dicha toma variable para señales de video de frecuencia alta y baja.

 5º.- Un circuito según se reivindica en el punto 3º, en el cual dicha impedancia de salida es una resistencia que tiene una pluralidad de tomas fijas que definen porció-
25 nes de resistencia relativamente baja, y en el cual dicha red compensadora comprende un dispositivo de impedancia capacitiva conectado a través de una de dichas porciones de baja resistencia.



202295

5 6º.- Un circuito según se reivindica en el punto 5º, en el cual se disponen varios dispositivos de impedancia capacitiva, estando uno de dichos dispositivos shuntado a través de cada una de las porciones de baja resistencia de dicha resistencia.

10 7º.- Un circuito según se reivindica en el punto 2º, en el cual dicha impedancia de salida es una resistencia que tiene un dispositivo de reactancia capacitiva shuntando una porción de la misma, estando dicho dispositivo conectado de modo que la reactancia de capacidad esté efectivamente conectada entre dicha toma variable y la extremidad de alto potencial de video de dicha resistencia de salida.

15 8º.- Un circuito según se reivindica en cualquiera de los puntos 1 a 4, que incluye un condensador variable conectado entre dicha toma de salida ajustable y un punto de alto potencial de video sobre dicha impedancia de salida, y medios variables de control para variar conjuntamente la posición de la toma de salida y la capacidad de dicho condensador.

20 9º.- Un circuito según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual está incluido un tubo reproductor de imágenes, y en el cual dicha toma variable está directamente conectada con dicho tubo reproductor de imágenes.

25 10º.- Un circuito según se reivindica en cualquiera de los puntos 1 a 4, en el cual se dispone un par de ramas de impedancia de salida, suministrando una de dichas ramas señales de video a un tubo reproductor de imágenes de televisión y suministrando la otra de dichas ramas señales de sincronización, y en el cual un terminal de alimentación de tensión de



202295

corriente continua está conectado a cada rama, siendo tal la impedancia de dichas ramas que, cuando las tensiones operativas son aplicadas a dichos terminales, los pedestales de borrado de las señales recibidas y que llevan las señales de sincronización de televisión son mantenidos a un nivel de salida de corriente continua esencialmente constante sobre amplias gamas de variación de control de contraste.

11.- Un circuito según se reivindica en los puntos 1 y 2, que incluye un tubo amplificador, un circuito de carga de salida para dicho tubo, que tiene un par de ramas de impedancia conectadas cada una a un terminal de tensión de corriente continua, siendo dicha impedancia de salida una resistencia en una de dichas ramas para desarrollar una tensión de impulsión para un tubo reproductor de imágenes, estando dicha toma variable sobre ella conectada al cátodo de dicho tubo reproductor de imágenes, y estando dichos terminales de tensión de corriente continua conectados de tal modo a dichas ramas que, cuando se aplican a las mismas las tensiones operativas, el gradiente de tensión de corriente continua a través de dicha resistencia de salida es proporcional al gradiente de la tensión de señal, con lo cual la parte superior del pedestal de los impulsos de borrado queda a un nivel de tensión de corriente continua esencialmente constante a través de toda la gama de ajustes del control de contraste.

12.- Un circuito de salida de señales de video para receptores de televisión.



202295

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

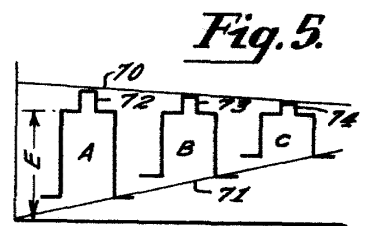
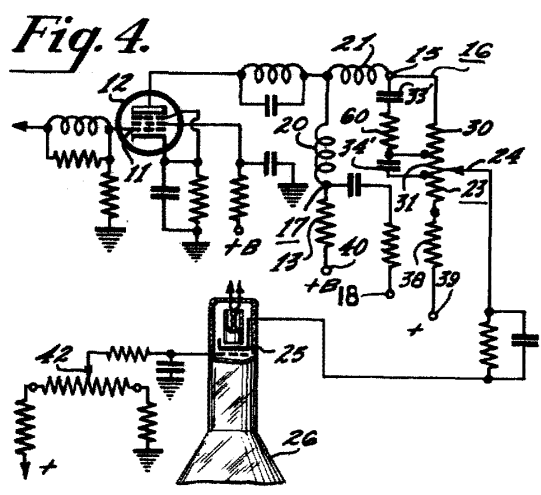
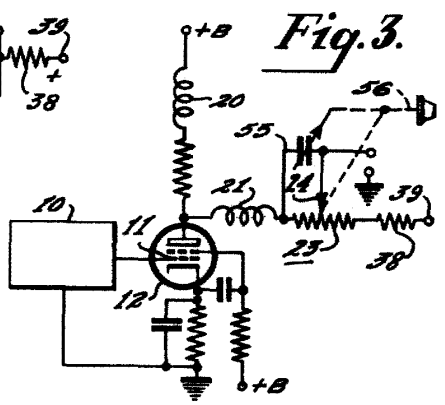
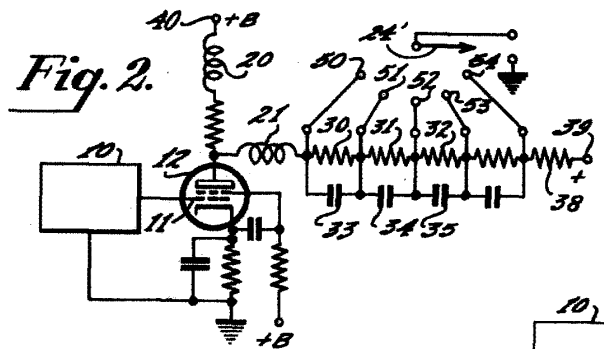
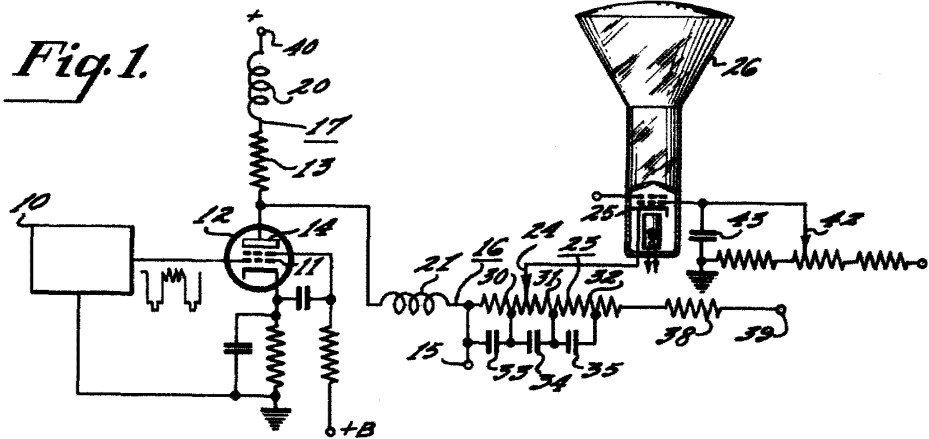
5 Esta Memoria consta de dieciseis hojas y la presente escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 4 MAR 1952

P.A.

Alberto de El
Por Poder
Alb

202295



P. A.
 Alberto de Elizaburt
 Por Poder