

15



338441

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 25 de Marzo de 1.967, con el núm. 338.441

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

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

" UN DISPOSITIVO DE CIRCUITO DE DEFLEXION VERTICAL
PARA UN RECEPTOR DE TELEVISION "

Este invento se refiere a circuitos de defle-
xión vertical transistorizados.

Los circuitos de deflexión vertical utilizan -
generalmente un condensador de "diente de sierra" que es
cargado a través de una impedancia relativamente alta -
desde una fuente de tensión continua. La tensión de dien-
te de sierra producida a través del condensador es apli-

5

10.4.67



cada a un amplificador para generar una corriente, sustan-
cialmente en forma de diente de sierra, por unos devana-
dos de deflexión vertical asociados con el cinescopio -
para deflectar verticalmente su haz de electrones. Un -
5 dispositivo de interrupción o conmutación descarga el -
condensador en un momento predeterminado en cada ciclo
de deflexión para devolver el haz de electrones a su po-
sición inicial. El circuito de deflexión está sincronizado
por las señales de sincronización vertical recibidas.

10 En tales circuitos, se usa a menudo una reali-
mentación adicional para mejorar la linealidad de la for-
ma de onda de deflexión y para controlar más exactamente
el comienzo de la parte de la traza de retorno de cada
ciclo de deflexión. Sin embargo, ésto puede originar -
15 autooscilación a frecuencias distintas a la frecuencia
deseada de deflexión vertical, superponiendo de este modo
sobre la forma de onda de deflexión deseada distorsiones
o inestabilidad indeseadas de la imagen en la dirección
vertical. Las variaciones en la tensión de suministro -
20 originan problemas adicionales. Por ejemplo, un cambio
en la tensión de suministro cambiará la tensión acelera
dora aplicada al tubo de rayos catódicos y ésto afectará
al tamaño de la imagen. El presente invento está dirigi-
do a circuitos para reducir estas distorsiones.

25 De acuerdo con una realización del presente in
vento se consigue la estabilización deseada cargando el
condensador de diente de sierra desde un suministro de -
tensión compesada que se utiliza también para producir
una tensión de polarización para el dispositivo interrup-
30 tor. Además, pueden ser provistos medios de compensación



en la red de realimentación de control de la linealidad para reducir oscilaciones no deseadas.

La única figura del dibujo es el diagrama de circuito, parcialmente en forma de bloques, de un receptor de televisión que ilustra una realización del presente invento.

En el dibujo adjunto, la mayoría de los circuitos corrientes de receptores de televisión están representados por un solo bloque 12. La unidad receptora 12 proporciona señales de video en el terminal de salida L para modular el haz de electrones del cinescopio 10. La información de sincronización horizontal y vertical procedente de los terminales P_1 y P_2 , respectivamente, controla los circuitos respectivos de deflexión horizontal y vertical 14 y 16.

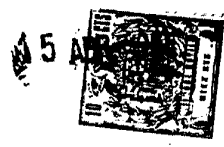
El circuito de deflexión vertical 16 comprende un transistor de salida 18 que tiene una base 18b, un colector 18c, y un emisor 18e; un transistor activador 20, seguidor de emisor, que tiene una base 20b, un colector 20c y un emisor 20e; y un transistor interruptor 22 que tiene una base 22b, un colector 22c, y un emisor 22e. El emisor 18e del transistor de salida 18 está acoplado por medio de una resistencia 24 de antibloqueo a un primer terminal de una fuente de tensión de operación $B+$, exponiéndose en lo que sigue los detalles de la fuente. El colector 18c está conectado a un segundo terminal, representado como la masa del chasis, de la fuente de tensión a través del devanado primario 26a de un transformador 26. El colector 18c está conectado adicionalmente por medio de un condensador de acoplamiento



5 miento 28 a un terminal V' de los devanados de deflexión
vertical 30, estando el terminal V conectado a B+. Un -
condensador de derivación 32 para pasar en derivación
las señales a frecuencias mayores que la frecuencia de
deflexión vertical (por ejemplo la frecuencia de defle-
10 xión horizontal) está también acoplado entre los termi-
nales V y V'. Un circuito de sujeción 34 está acoplado
entre el emisor 18e y el colector 18c para proteger el
transistor de salida 18 contra tensiones excesivas duran-
te el intervalo de la traza de retorno.

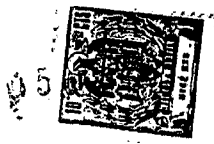
15 Para suministrar una señal de activación de -
diente de sierra a la base 18b del transistor de salida
18, un condensador 36 de diente de sierra está conecta-
do entre la base 20b del transistor activador 20 y la -
fuente de tensión de operación B+. La base 20b está tam-
bién acoplada, por medio de la combinación en serie de
una resistencia fija 38 con una resistencia variable 40,
sirviendo la última como un control del tamaño vertical,
a un punto de potencial de referencia A proporcionado -
20 por un divisor de tensión 42. El divisor de tensión 42
comprende la combinación en serie de un dispositivo re-
gulador de tensión, tal como un diodo Zeber 44 y primera
y segunda resistencias fijas 46 y 48 acopladas entre la
fuente de tensión de operación B+ y la masa del chasis.

25 La tensión de activación aplicada a la base -
20b del transistor 20 está formada apropiadamente por la
realimentación procedente del devanado secundario 26b -
del transformador 26 a través de la resistencia 50 de -
control de la linealidad, la resistencia limitadora 52
30 y el condensador 54 a la base 20b. Esta realimentación -



modifica la corriente por los devanados 30 de deflexión vertical para mejorar la linealidad de la retícula de exploración en la dirección vertical. La variación de la resistencia 50 de control de la linealidad varía la forma de la tensión de activación sobre la base 20b. El condensador 54 es utilizado para atenuar las oscilaciones de frecuencia indeseables, relativamente bajas, procedentes de la conexión de realimentación.

Para mantener las autooscilaciones en el circuito de deflexión vertical, la tensión que aparece en el terminal V' es realimentada, a través de una red que comprende la resistencia 56, el condensador 58, y el condensador de acoplamiento 60, a la base 22b del transistor de interrupción 22. Para mejorar la exactitud de la regulación en tiempo de la forma de onda de deflexión vertical, es realimentada una tensión adicional, procedente del transistor de salida 18, a la base 22b del transistor de interrupción 22 desde el devanado secundario 26b del transformador 26 por vía del control de sujeción vertical 62, de resistencia variable, y de una resistencia fija 64. La forma de onda de la tensión a través del devanado secundario 26b es un diente de sierra más una punta de traza de retorno. Estas resistencias y la capacidad presentes en la base 22 integran la tensión para añadir una componente generalmente parabólica a la forma de onda en la base 22b. La forma de onda parabólica puede ser ajustada por medio de un control de sujeción 62 para proporcionar una pendiente acentuada cerca del extremo del intervalo de la traza, haciendo la regulación en tiempo de la conexión del transistor interruptor



22 sustancialmente insensible al ruido o a cambios en -
los parámetros del circuito.

5 El transistor interruptor 22 es sincronizado
por medio de impulsos de sincronización vertical aplica-
dos a su base desde el terminal P_2 por vía de la resisten-
cia 66 y del condensador 60.

10 El transistor activador 20 seguidor de emisor
incluye una resistencia 70 conectada entre el colector
20c y la masa del chasis y una resistencia 72 conectada
entre el emisor 20e y el suministro de tensión B_+ . La -
compensación de temperatura de la polarización de base-
emisor del transistor activador 20 la proporciona el ter-
mistor 74 conectado entre la base 20b y el terminal B_+ .
Un circuito compesador adicional que comprende la combi-
15 nación en paralelo del condensador 76 y el termistor 78
está acoplado en la trayectoria de descarga del condensa-
dor de diente de sierra 36, entre el colector 22c del tran-
sistor de interrupción 22 y la base 20b del transistor -
activador 20.

20 La fuente de tensión operante B_+ está dispuesta
para ser derivada, bien de un suministro de corriente al-
terna a 120 voltios y 60 ciclos por segundo, o bién de un
suministro de batería de corriente continua de 12 voltios.
Para la operación desde un suministro de 120 voltios,
25 está provisto un circuito rectificador 78 de onda comple-
ta para producir a través de un condensador de filtro 80
aproximadamente 12 voltios de tensión continua positiva.
Para uso portátil, puede conectarse una batería externa
para suministrar la tensión s través del condensador 80.
30 Está previsto un transistor regulador serie 82, el cual



5 sirve como una impedancia variable entre el lado positivo del condensador 80 y el terminal de salida B+ del suministro. El electrodo de control (base) del transistor 82 está acoplado a la masa del chasis por medio de una red divisora que comprende la combinación en serie de las resistencias 84, 86, 46 y 48. Un transistor de control 88 está acoplado a través de la resistencia 86 para variar la impedancia de la red divisora entre el electrodo base del transistor 82 y la masa en respuesta a una tensión desarrollada por un potenciómetro 90, y aplicada al electrodo base del transistor de control 88. Así, el transistor 82 mantiene la tensión en el terminal B+, respecto de la masa sustancialmente libre de variaciones extremas.

15 Un diodo Zener está conectado entre el terminal regulado B+ y la unión de las resistencias 46 y 86. Este diodo mantiene la tensión entre estos puntos esencialmente constante de modo que se dispone de una tensión bien regulada a través de sus terminales mientras que las variaciones que puedan ocurrir en la tensión B+, respecto a masa, aparecerán a través de las resistencias 46 y 48. Por consiguiente, se obtiene una polarización de c.c estabilizada para la base 22b del transistor de interrupción 22 conectando la resistencia 68 entre la base 22b y la unión del diodo Zener 44 y la resistencia 46 en vez de a masa. Esta es la tensión completamente estabilizada a través del diodo Zener.

25 El funcionamiento del circuito de deflexión 16 se describe mejor suponiendo que el condensador de diente de sierra 36 está descargado inicialmente, es decir,



5 existe la misma tensión B+ en ambas placas. El condensador 36 empieza a cargarse por vía de la trayectoria del circuito que incluye la resistencia 38, el control de altura 40 y la resistencia 48 de modo que el electrodo base 20b del transistor activador 20 es activado en una dirección negativa (es decir menos positiva) respecto de su emisor 20e. Según aumenta la tensión a través del condensador de diente de sierra 36, el transistor activador 20, y por consiguiente el transistor de salida 18, son activados al estado de conducción para comenzar el ciclo de la traza. La tensión en el colector 18c se eleva hacia el nivel B+ produciendo, bajo la influencia combinada de la tensión a través del condensador 36 y de la realimentación aplicada a la base 20B, una forma de onda de corriente ligeramente en forma de S en los devanados 30 de deflexión vertical. Al final de la parte de la traza del ciclo de deflexión, es aplicado un impulso de sincronización vertical a la base 22b del transistor de interrupción 22. Según es conectado el transistor 22, el condensador 36 de diente de sierra empieza a descargarse rápidamente a través de la trayectoria que incluye la combinación en paralelo del termistor 78 y el condensador 76 y el circuito emisor-colector del transistor de interrupción 22. Los transistores 20 y 18 son después de esto activados hacia el corte tendiendo a reducir bruscamente la corriente a través de los devanados 30 de deflexión vertical y de este modo generar un gran impulso de tensión de traza de retorno a través de tales devanados. El impulso de tensión de traza de retorno es acoplado en reacción a través de la red que incluye la



resistencia 56 y el condensador 58, a la base 22b del transistor de interrupción haciendo que circule una intensa corriente de base y cargando de este modo el condensador 60 de tal manera que mantenga al transistor de interrupción 22 en corte después del cese del impulso -
5 de traza de retorno.

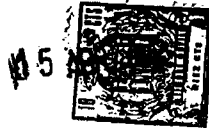
Los parámetros del circuito está ajustados de modo que, según se aproxima a cero la tensión a través del condensador de diente de sierra 36, el transistor de interrupción 22 es activado una vez más al estado de corte, terminando el ciclo de descarga del condensador 36 y volviendo a comenzar la carga o ciclo de la traza. La operación anteriormente descrita es repetida para -
10 cada ciclo de deflexión vertical.

Como se ha indicado anteriormente, la tensión suministrada en el terminal B+ está sometida a variaciones, por ejemplo, como resultado de las variaciones en la tensión de la línea de c.a. a la que está conectado el receptor. Tales variaciones en la tensión de suministro pueden producir variaciones en la tensión aceleradora y así en el tamaño de la imagen producida sobre la cara del cinescopio 10 a menos que se provean medios de compensación. Específicamente, tales cambios en el tamaño de la imagen pueden ser compensados controlando la amplitud inicial de la tensión utilizada para cargar el -
15 condensador 36 y así la amplitud de la corriente de deflexión de diente de sierra a través de los devanados de -
20 deflexión 30, puesto que la corriente de deflexión afecta también al tamaño vertical de la imagen. La tensión que aparece a través del condensador 36 es dependiente de la
25
30



tensión aplicada y de la constante de tiempo de carga. La constante de tiempo está determinada por los valores del condensador 36, la resistencia 38 y el ajuste del control de tamaño 40. La tensión aplicada existe entre el terminal B + y la tensión en la unión de las resistencias 46 y 48. Puesto que las características de operación del diodo Zener 44 son tales que la tensión a través del mismo permanece sustancialmente constante toda la variación en la tensión B+ debe aparecer a través de la combinación en serie de las resistencias 46 y 48 que son parte del divisor de tensión efectivamente conectado a través de B+. Las dos resistencias últimamente mencionadas están proporcionadas para que la tensión de carga aplicada a través del condensador 36 sea hecha variar en el grado necesario para compensar el efecto sobre el tamaño vertical de las variaciones en la tensión aceleradora causadas por las variaciones de la tensión B+. Tales variaciones en la tensión que acelera el haz de electrones originarían variaciones en el tamaño de la imagen si la tensión de carga aplicada al condensador 36 fuese mantenida exactamente constante. El tamaño de la imagen vertical es mantenido por lo tanto sustancialmente constante a pesar de variaciones en la tensión de suministro B+.

Puesto que la tensión de base-emisor aplicada al transistor 22 está derivada de una fuente de tensión estabilizada, (directamente a través del diodo Zener 44) el punto de operación del transistor 22 y con ello la frecuencia vertical están estabilizados contra variaciones de la tensión de suministro B+.



Las variaciones de la imagen en un sentido vertical que resulten de oscilaciones de frecuencia relativamente bajas (en comparación con la frecuencia de exploración vertical) son reducidas al mínimo por la inclusión de un condensador 54 en la red de realimentación del control de la linealidad. El condensador 54 está proporcionado respecto de los parámetros de aquella red de realimentación para pasar las señales deseadas de deflexión vertical (50 o 60 ciclos) pero atenuando sustancialmente la realimentación indeseada a frecuencias más bajas.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, con fecha 28 de Marzo de 1.966, bajo el número 538.075, 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 dispositivo de circuito de deflexión vertical para un receptor de televisión que tiene un tubo de rayos catódicos y devanados de deflexión vertical asociados con el mismo, que comprende un amplificador para controlar la corriente por los devanados de deflexión vertical, un condensador acoplado al amplificador de -



modo que la tensión aplicada al terminal de entrada del
amplificador es función de la carga en dicho condensador,
un circuito de carga para dicho condensador; un circuito
de descarga cíclica para dicho condensador; un suministro
5 de tensión para dicho receptor que tiene una primera
fuente de tensión de c.c. que está estabilizada y una -
segunda fuente que contiene variaciones indeseables que
afectan al tamaño de la imagen cambiando la tensión ace
leradora; siendo el circuito de carga de dicho condensador
10 excitado desde la segunda fuente de tensión derivando
de la misma una tensión que varía en el grado necesario
para compensar el efecto sobre el tamaño vertical -
de las variaciones de la tensión aceleradora.

2.- Un dispositivo de circuito de deflexión -
15 según la reivindicación 1, en el cual el circuito de des-
carga cíclica está provisto de tensión de c.c. proceden-
te de dicha primera fuente de tensión para estabilizar
la frecuencia de la operación cíclica.

3.- Un dispositivo de circuito de deflexión -
20 según la reivindicación 1, que incluye un circuito de -
realimentación de control de la linealidad acoplado en-
tre la entrada y la salida de dicho amplificador, siendo
el circuito de realimentación operante únicamente para
las frecuencias de deflexión vertical o más altas.

4.- Un dispositivo de circuito de deflexión
25 según la reivindicación 1 en el cual dicho suministro
de tensión incluye un divisor de tensión resistivo,
estando un diodo Zener conectado a través de una parte
de dicho divisor para constituir entre sus terminales
30 la primera fuente de tensión de c.c. y en el cual la -

15 ABR. 1967



segunda fuente de tensión incluye una conexión a un punto en dicho divisor fuera de dicha parte.

5.- Un dispositivo de circuito de deflexión vertical para un receptor de televisión.

5

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.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

10

Madrid,

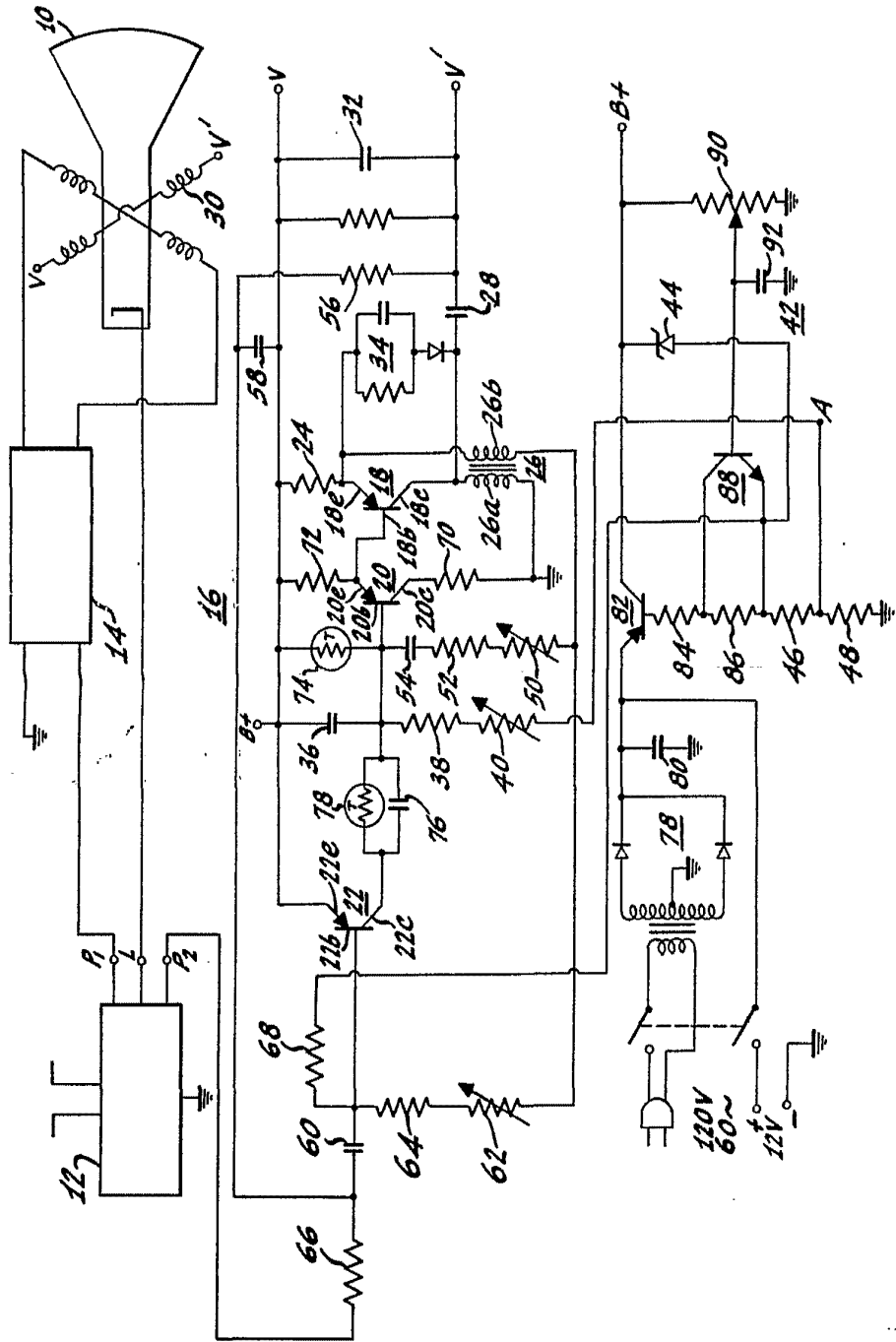
15 ABR. 1967

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

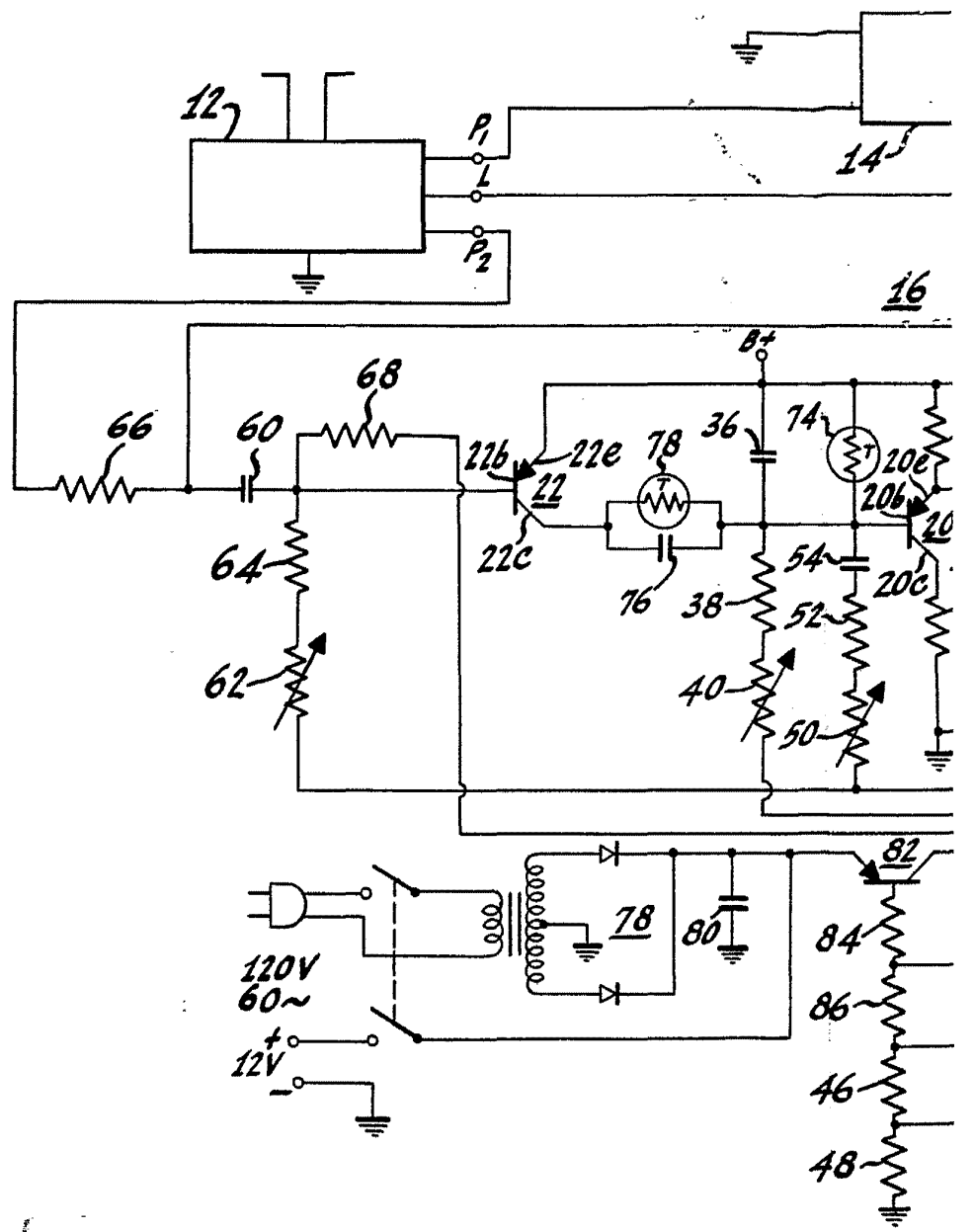


99415

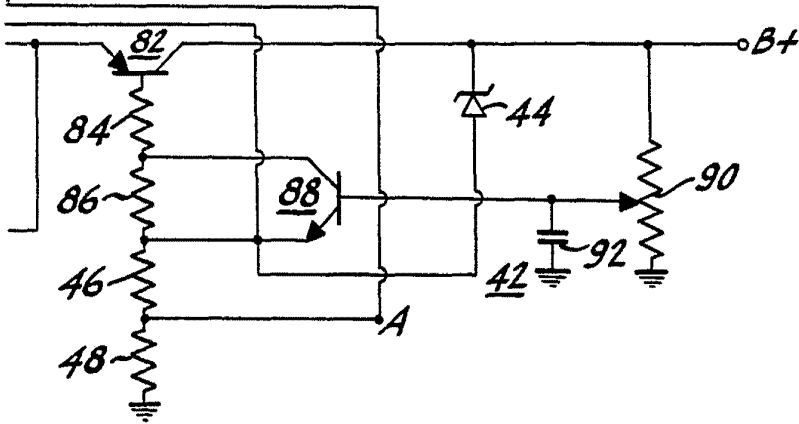
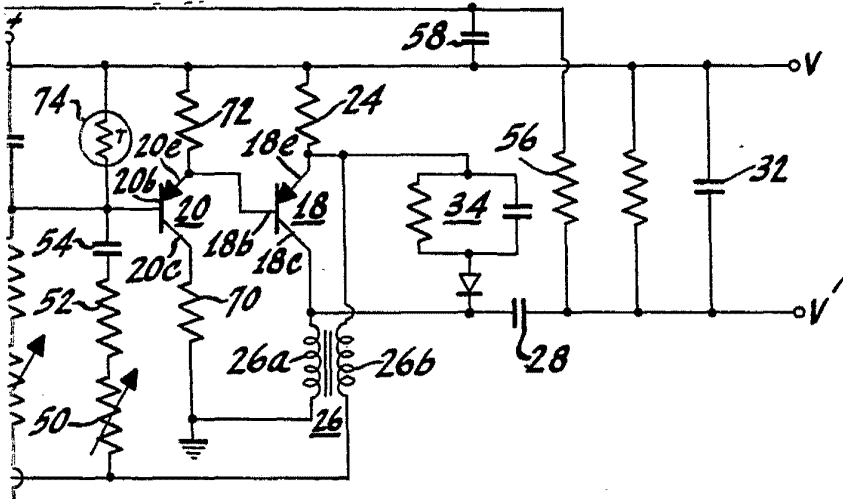
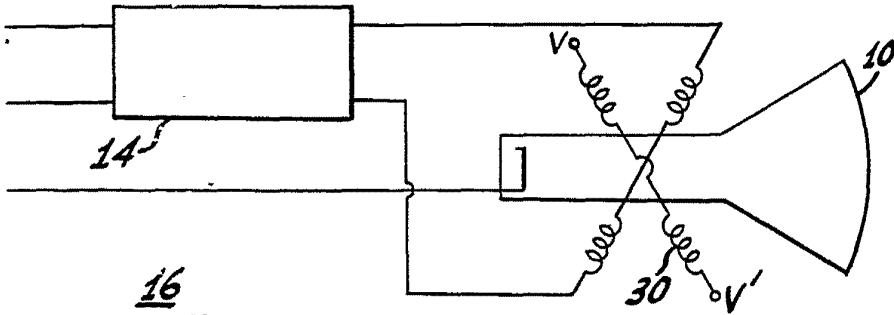


558448

6. 1/2



35641



338441

Handwritten signature or initials.