



PATENTE DE INVENCION

=====

RCA 65702

Int. Cl.: H04N

417319

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CIRCUITOS
DE DESVIACION DEL HAZ ELECTRONICO.

=====

Solicitante: RCA CORPORATION, entidad norteamericana, residente en:
30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y. 10020,
EE.UU.de A.

=====

Este invento se refiere a circuitos de exploración de haces electrónicos para utilizarse en receptores de televisión.

En receptores de televisión se suelen separar los componentes de la señal de sincronización hori

5.



zontal y vertical de la señal de televisión compuesta recibida, para utilizarse en la sincronización de los osciladores horizontal y vertical en el receptor y producir señales que se usan para iniciar las corrientes de exploración exigidas por las bobinas de desviación vertical y horizontal del yugo de desviación del haz electrónico.

5.

El empleo de dispositivos de estado sólido, como los transistores en receptores de televisión, permite el empleo de suministros de energía de más bajo voltaje para el funcionamiento de las etapas del receptor de televisión.

10.

Resulta económico rectificar el voltaje de línea sin el empleo de un transformador de energía. El voltaje de línea directamente rectificado da por resultado en un receptor un suministro de B₁ del orden de 110-140 voltios. Los circuitos de exploración horizontal y vertical en el receptor consumen un porcentaje relativamente grande de la corriente de servicio exigida por el receptor. En la etapa de salida de desviación horizontal se dispone de transistores apropiados, cuyos transistores pueden funcionar satisfactoriamente con dicho suministro de B₁ del receptor. La demanda de energía de entrada ó excitación de los transistores horizontales es de tal magnitud que la etapa excitadora debe abastecer una corriente relativamente elevada a un voltaje relativamente bajo comparado con el voltaje B₁ del receptor. Una práctica común consiste en utilizar un transformador con acoplamiento entre la etapa excitadora horizontal y la etapa de salida horizontal para transformar las exigencias de excitación de corriente elevada y bajo voltaje del transistor de salida en exigencias de alto voltaje y baja corriente de la etapa excitadora. De este modo se puede elegir el transistor de la eta

15.

20.

25.

30.



pa excitadora para que funcione directamente alimentado del suministro de B₁ de voltaje relativamente elevado.

5. Además se puede conseguir una reducción de coste en la fabricación de un receptor de televisión si el transformador de acoplamiento entre los transistores excitador horizontal y de salida se pudiera eliminar. No obstante, sin el transformador la etapa excitadora debe funcionar para suministrar la corriente de excitación elevada y de bajo voltaje directamente al transistor de salida. Esto se puede conseguir reduciendo el voltaje B₁ del receptor a través de un resistor para conseguir un voltaje de servicio apropiado para la etapa excitadora. No obstante, dicho dispositivo produce una disipación de energía relativamente grande en el resistor reductor de voltaje y la demanda de corriente elevada del transistor excitador presenta una carga sustancial al suministro de B₁ del receptor.
- 10.
- 15.

20. Este invento tiene por objeto proporcionar un circuito de exploración del haz electrónico perfeccionado que utiliza acoplamiento sin transformador entre las etapas excitadoras y de salida de corriente de exploración.

25. Según el invento, se proporciona un circuito de exploración del haz electrónico, cuyo circuito comprende una etapa excitadora acoplada sin transformador a una etapa de salida. Las señales periódicas acopladas a la etapa excitadora controlan el funcionamiento de la etapa de salida, lo cual hace que fluya corriente de exploración en una bobina de desviación del haz electrónico para definir los intervalos de exploración de línea y retroceso durante cada intervalo de exploración. Una primera fuente de voltaje acoplada a la etapa excitadora suministra corriente de servicio a dicha etapa e inicia
- 30.



el funcionamiento del circuito de exploración. La etapa de salida proporciona variaciones de voltaje correspondientes a los intervalos de exploración de línea y retroceso. Un dispositivo rectificador acoplado a la etapa de salida rectifica estas variaciones de voltaje y proporciona una segunda fuente de voltaje. La segunda fuente de voltaje se acopla a la etapa excitadora de forma que, en presencia del segundo voltaje, la mayor parte de la corriente de funcionamiento de la etapa excitadora se toma de la segunda fuente de voltaje.

5.

10.

Tómese ahora como referencia el dibujo adjunto que es un diagrama esquemático de un circuito de exploración según el invento.

Descripción del invento

15.

En el dibujo, una fuente de señales de exploración horizontal, que proporciona señales de régimen de desviación horizontal 10, como las suministradas por el oscilador horizontal de un receptor de televisión, se acopla a un terminal de entrada 11 del circuito de desviación según el invento. La etapa excitadora comprende un transistor 12 que tiene su electrodo base acoplado al terminal 11 y su electrodo colector acoplado a través de un primer resistor regulador de carga 14 a una fuente de voltaje B₁. El voltaje en el terminal de B₁ puede ser del orden de +115 voltios. El electrodo colector del transistor 12 se acopla también a través de un segundo resistor regulador de carga 15, mediante terminales 32 y 33, a la unión de un diodo rectificador 30 y un capacitor de filtro 31.

20.

25.

30.

Un capacitor 13 se conecta entre los electrodos base y colector del transistor 12 con el fin de suprimir las corrientes transitorias que pudieran generarse por la alimentación de la señal excitadora horizontal al transistor 12.



5. El electrodo colector del transistor 12 se acopla también a través de un capacitor 16 en serie con un resistor 18 al electrodo base de un transistor de la etapa de salida horizontal 19. Un resistor 17 se acopla desde la unión del capacitor 16 y el resistor 18 a la unión del resistor 15 y el terminal 32. Un capacitor supresor de corriente transitoria 36 se acopla desde la unión del capacitor 16 y el resistor 18 a masa.

10. El electrodo colector del transistor 19 se acopla comunmente a un capacitor de retroceso del haz electrónico 20, un diodo amortiguador 21, una bobina de desviación horizontal 22, y un arrollamiento primario 24a de un transformador de retroceso horizontal 24. Los otros terminales del capacitor de retroceso 20 y del diodo amortiguador 21 se conectan a masa.
15. El otro extremo de la bobina de desviación 22 se acopla a un terminal de un capacitor de conformación en S 23, cuyo otro terminal se pone a masa.

20. El voltaje de servicio para la etapa de salida horizontal se toma del suministro de B+ acoplado a través de un resistor 25 y un arrollamiento primario del transformador 24a al electrodo colector del transistor 19. El resistor 25 y el capacitor 26, acoplados entre el suministro de B+ y el arrollamiento 24a, sirven para desacoplar la etapa de salida horizontal del suministro de B+. Un arrollamiento 24b del transformador 24 suministra impulsos de retroceso de voltaje relativamente elevado a una unidad rectificadora de alto voltaje
25. 27 que, a su vez, suministra el potencial ultor de alto voltaje al terminal ultor 28 de un tubo de imagen de television 29. Otro arrollamiento 24c del transformador de retroceso del
30. haz electrónico 24 suministra variaciones de voltaje entre los



intervalos de exploración de línea y retroceso al rectificador 30 que, junto con el capacitor 31 rectifica las partes de exploración de línea positivas para proporcionar un voltaje de corriente continua relativamente bajo del orden de 18 voltios.

5. Este voltaje de corriente continua relativamente bajo obtenido en el cátodo del diodo 30, se acopla a través de los terminales 33 y 32 a la unión de resistores 15 y 17.

El funcionamiento del circuito de desviación se describirá a partir del estado en que el receptor de televi-

10. sión se pone en funcionamiento. Cuando se activa el suministro de B+ del receptor, fluirá corriente desde el terminal de B+ a través de los resistores 14 y 18 y el capacitor 16 para polarizar en directo la unión base-emisor del transistor de salida 19, haciendo que comience a conducir. En este instan-

15. te, el capacitor 16 se carga con la polaridad indicada. La corriente de desviación comenzará a fluir en el circuito colector del transistor 19 y en la bobina de desviación 22 y el transformador 24. Cuando la parte de dirección positiva de las

20. señales de voltaje de onda prácticamente rectangular 10 acopladas al terminal de entrada 11 se alimentan al electrodo base del transistor 12, dicho transistor 12 conducirá corriente, sirviendo el resistor 14 para acoplar el voltaje de servicio desde el suministro de B+ hasta el electrodo colector. La conducción del transistor 12 proporciona un trayecto de impedancia relativamente bajo para la descarga del capacitor 16. La

25. descarga del capacitor 16 da por resultado el corte relativamente rápido de la etapa de salida 19, puesto que la unión base-emisor del transistor 19 se polariza en inversión y se barren las corrientes portadoras de exceso de carga en el tran-

30. sistor. El resistor 18 sirve para limitar la corriente de des



- carga del capacitor 16 en la dirección inversa a través de la unión base-emisor del transistor 19 para retardar algo la desconexión del transistor 19. La corriente de descarga está ilustrada por la forma de onda 35. La desconexión relativamente rápida del transistor 19 hace que su voltaje del colector se eleve de una forma pronunciada, formando el impulso del retroceso que aparece a través de los devanados 24b y 24c. La duración del intervalo del impulso de retroceso está controlada por el semiciclo de oscilación de corriente de inversión determinada principalmente por la resonancia del devanado 22, el capacitor de retroceso 20 y el transformador 24. El diodo amortiguador 21 realiza la función tradicional de limitar la oscilación a un semiciclo. Los impulsos de retroceso que aparece a través del devanado 24b se rectifican por medio de la unidad rectificadora 27 para proporcionar el potencial ultor de alto voltaje.

- Las variaciones de voltaje que aparecen a través del arrollamiento del transformador 24c se rectifican y filtran por medio del diodo 30 y el capacitor 31, proporcionando el voltaje positivo de corriente continua relativamente bajo del orden de 18 voltios. Esta fuente de voltaje se acopla a través de terminales 33 y 32 a la unión de resistores 15 y 17. El resistor 15 sirve como segundo resistor regulador de carga del colector para el transistor 12 y proporciona un segundo trayecto para la corriente de servicio de dicho transistor 12. El resistor 17 proporciona una corriente de polarización directa continua para el transistor 19 además de la corriente de excitación directa proporcionada por la carga del capacitor 16, con el fin de asegurar que el promedio de excitación directa para el transistor 19 sea mayor que el promedio de excitación



directa para el transistor 19 sea mayor que el promedio de excitación inversa. De este modo se limita la polarización inversa a través de la unión emisor-base del transistor 19 y se reduce la disipación de energía innecesaria.

5. Durante los primeros ciclos diversos de funcionamiento después de haberse activado el receptor de televisión, la corriente de servicio para el transistor 12 se abastece principalmente por medio del suministro de B₊, a través del resistor 14. No obstante, después de varios ciclos de funcionamiento del circuito de desviación horizontal, el voltaje de corriente continua relativamente bajo, desarrollado por el diodo 30 y el capacitor 31, alcanza su estado uniforme de aproximadamente 18 voltios. Con este voltaje relativamente bajo presente, prácticamente toda la corriente de servicio para el transistor 12 se abastece a través del resistor 15, cuyo resistor se elige con una resistencia menor que el resistor 14. La corriente a través del resistor 15 procedente del suministro de +18 voltios abastece ahora la corriente de excitación principal al transistor de salida horizontal 19. La corriente a través del resistor 14 permanece a su valor relativamente bajo durante el funcionamiento del receptor al mismo tiempo que sirve como suministro de corriente principal mientras se calienta el aparato. Se ha determinado que la relación entre el promedio de corriente de excitación directa al transistor 19 procedente del suministro de +18 voltios y la corriente de excitación suministrada por el suministro de B₊ del receptor es del orden de 8-10 a 1. Para los componentes de un circuito con los valores indicados a continuación, la corriente excitadora procedente del suministro de B₊ es de aproximadamente 6 miliamperios y la corriente excitadora procedente del suministro de +18 vol



tios es de aproximadamente 40 miliamperios.

5. Se observará que durante el periodo de conexión inicial, los resistores 15 y 17 está en derivación con el resistor 14 y el suministro de B+ y reducen algo la corriente de excitación directa al transistor 19. Para reducir esta corriente de derivación durante el periodo de funcionamiento inicial se puede acoplar un diodo 34 en serie entre los terminales 32 y 33, para desconectar de un modo efectivo el trayecto de corriente de derivación a través de los resistores 15 y 17, puesto que el diodo 34 se polarizará en inversión cuando el suministro de voltaje relativamente bajo tiene un valor próximo a cero.
- 10.

A continuación se dá una relación de valores de elementos del circuito y los tipos utilizados en una modalidad satisfactoria del invento en un receptor de televisión.

15.

R 14	6,8 K
R 15	680
R17	1,2 K
R 18	56
R 25	150
Transistor 12	3560
Transistor 19	3669
Diodo 21	6171
Diodo 30	1872
Diodo 34	1872
C 13	220
C 16	5,6
C 20	8,40
C 23	0,1
C 26	0,1
C 31	22
C 36	0,001



N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse con-
tas que las disposiciones anteriormente indicadas, son suscepti-

5. bles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su prin-
cipio fundamental; También se hace constar que el invento se
refiere a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica,
con fecha 27 de Julio de 1.973, No. Séri. 275.640; acogiéndose
por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Inter-
10. nacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del re-
ferido invento y por lo que se solicita Patente de Invención
por 20 años en España, sobre: Perfeccionamientos en la construc-
ción de circuitos de desviación del haz electrónico; caracteri-
zándose por lo siguiente:

15. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de circui-
tos de desviación del haz electrónico, del tipo que comprenden
una bobina de desviación; una primera fuente de voltaje de co-
rriente continua; una etapa de medios de conmutación que pro-
porciona un trayecto de corriente de servicio para dicha bobina
20. de desviación, acoplada a dicha bobina de desviación y di-
cha primera fuente de voltaje; una fuente de señales periódicas;
caracterizados porque dichos circuitos comprenden una etapa
excitadora acoplada a través de un primer trayecto a dicha
fuente de voltaje relativamente elevado, para obtener del mis-
25. mo corriente de servicio, y a dicha fuente de señales periódicas
y a dichos medios de conmutación y responde ante dichas
señales periódicas para controlar el funcionamiento de los ci-
dos medios de conmutación desde un primer a un segundo estado
con el fin de hacer que fluya corriente de servicio en dicha
30. bobina de desviación y para hacer que aparezcan variaciones

RS



de voltaje en dicha etapa de medios de conmutación, un dispositivo rectificador de voltaje acoplado a dicha etapa de medios de conmutación para rectificar las citadas variaciones de voltaje que aparecen en el mismo con el fin de producir un segundo voltaje de corriente continua que es relativamente bajo si se compara con dicho primer voltaje de corriente continua; y medios que acoplan dicho dispositivo rectificador a la citada etapa excitadora a través de un segundo trayecto, por lo que se obtiene corriente de servicio para dicha etapa excitadora principalmente de dicho dispositivo rectificador cuando las citadas variaciones de voltaje aparecen en la etapa mencionada de medios de conmutación.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha etapa de medios de conmutación comprende un transformador y dicho dispositivo rectificador de voltaje se acopla a un arrollamiento de dicho transformador.

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho primer trayecto comprende un primer dispositivo de impedancia y dicho segundo trayecto comprende un segundo dispositivo de impedancia para proporcionar un primer y un segundo niveles de corriente de servicio a dicha etapa excitadora.

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha fuente de señales periódicas se acopla de una forma capacitada a dicha etapa de medios de conmutación.

25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha primera fuente de voltaje es de un voltaje mayor que el voltaje producido por dicho dispositi

30. *Rey*

417319



vo rectificador de voltaje.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la impedancia de dicho primer trayecto y dicho segundo trayecto se elige de forma que dicha corriente de servicio de la etapa escitadora suministrada por dicho segundo trayecto sea mayor que la corriente de servicio suministrada por dicho primer trayecto.

10. 7.- Perfeccionamientos en la construcción de circuitos de desviación del haz electrónico; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, é ilustrado en el dibujo adjunto.

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

Madrid, 10 NOV. 1973

RCA CORPORATION

J. GOMEZ ACEBO Y MODELO
Firmado: L. Gato Fernández

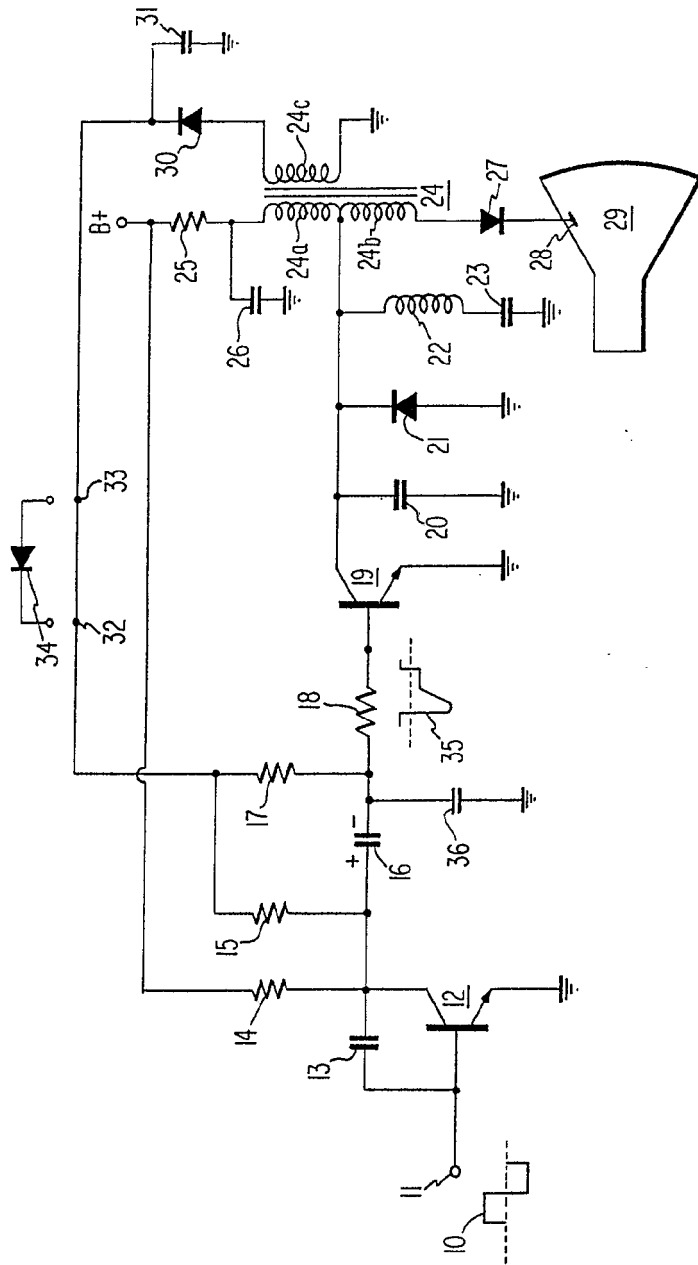
pey

417319

417319



ESCALA VARIABLE



10 10 10

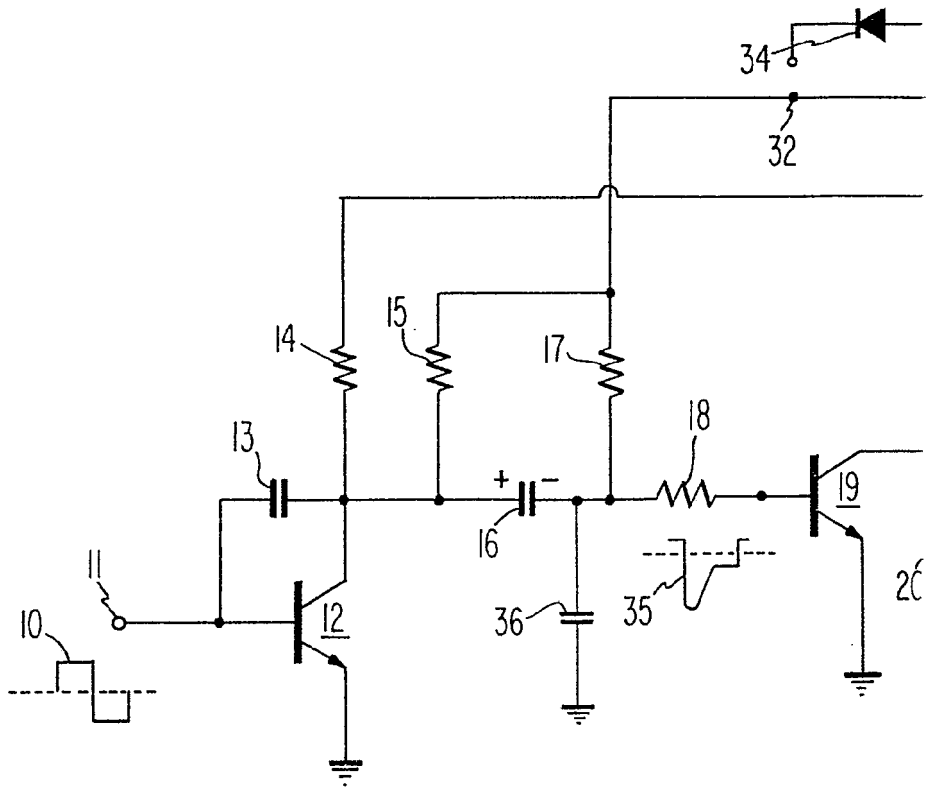
Madrid

J. RUIZ ALONSO Y ASOCIADOS
Ingenieros de Simulacion L. C. S. A. Española

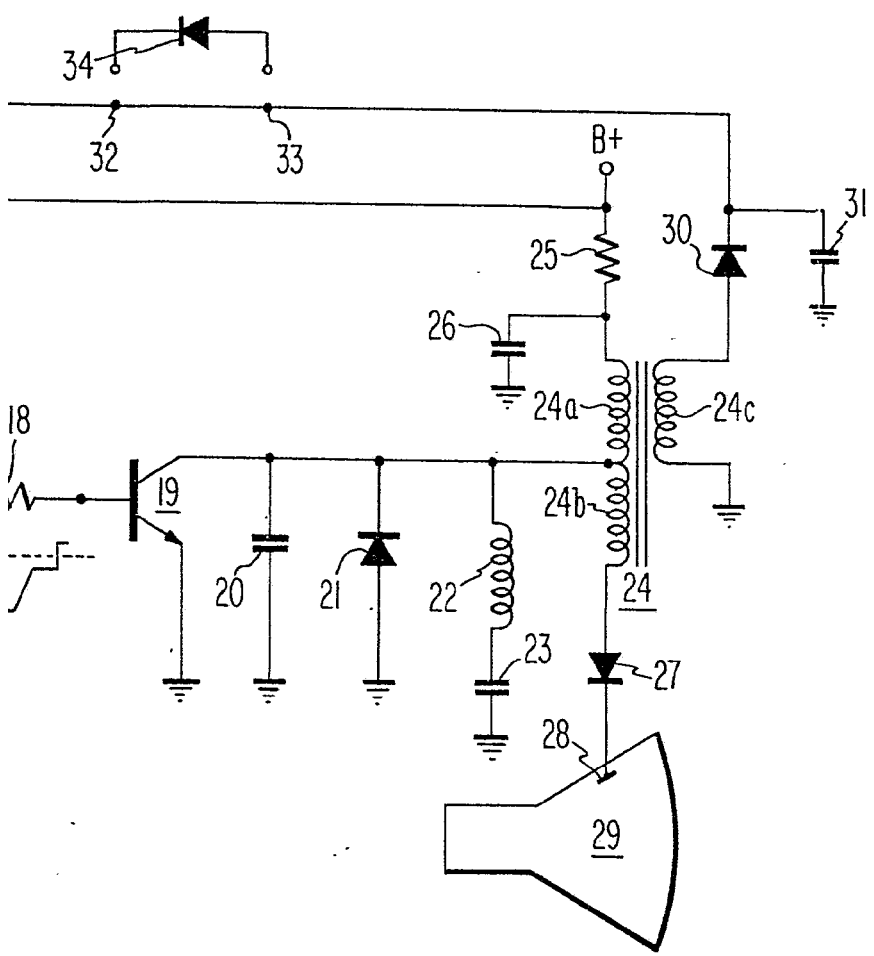
Ruiz Alonso

417319

417319



417319



ESCALA VARIABLE

10 NOV 1973

Madrid

S. GOMEZ ACEDO Y ROBLE
Ingenieros de Electricidad y Electrónica

[Handwritten signature]