



20 JUL. 1978¹ (19) ES

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(11) NÚMERO	466279	(10) A1
(12) FECHA DE PRESENTACIÓN	24 ENO 1978	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NÚMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
762.097	24 de Enero de 1.977	Norteamerica.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04N	
(54) TITULO DE LA INVENCION		
Perfeccionamientos en circuitos de regulación de la anchura de la trama en receptores de televisión.		
(71) SOLICITANTE (S)		
RCA CORPORATION, entidad norteamericana.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
residente en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y. 10020, EE.UU. de A.		
(72) INVENTOR (ES)		
John Charles Peer y David Warren Luz.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.		

Este invento se refiere a regulación del tamaño de la trama de un receptor de televisión.

5. Los potenciales de aceleración, como los voltajes ultor para los haces electrónicos de un tubo de rayos catódicos de un receptor de televisión, se obtiene de los circuitos de alto voltaje del transformador de salida horizontal. La anchura de cada línea horizontal de la trama variará con las variaciones en el potencial de aceleración, aumentando la anchura al aumentar el voltaje ultor. Este efecto se llama comúnmente floración.

10. La reducción del voltaje ultor puede ser producida por una gran carga de corriente del haz electrónico de los circuitos de alto voltaje de transformador de salida.

15. La anchura de línea de la trama está determinada también por la magnitud del voltaje alimentado a través de la bobina de deflexión horizontal durante el intervalo de exploración de línea del ciclo de deflexión, reduciéndose la anchura de línea de la trama al reducirse el voltaje alimentado a través de la bobina. El voltaje a través de la bobina se deriva frecuentemente de un voltaje B+ regulado, acoplado al circuito de deflexión horizontal.

20. Una gran carga de video dará por resultado una mayor carga de corriente tomada de la fuente de voltaje B+ por el circuito de deflexión horizontal.

25. Para compensar los efectos de la floración, los circuitos de la tecnología anterior, como el descrito en la patente EE.UU. numero 3.444.426, concedida a M.E. Buechel, llevan colocada una resistencia en serie con la carga. La mayor caída de voltaje a través de la resistencia reduce el voltaje a través de la bobina de deflexión, reduciendo la anchura de líneas de la trama. No obstante, dicha regulación de la anchura de la línea de la trama aumenta indeseablemente la disipación de energía.

30. La patente mencionada comprende también un transis_

- tor de paso en serie en la conexión entre la fuente de suministro de B+ y el circuito de deflexión, que funciona principalmente para introducir una onda parabólica para la corrección de distorsión de punteamiento. Otros circuitos, como el descrito en la patente EE.UU. numero 3.626.238, concedida a G. Forster, han empleado reguladores de voltaje controlados en fase de SCR de 60 ciclos para proporcionar un voltaje B+ regulado. Un dispositivo de filtro de RC, para eliminar la fluctuación de 60 Hz coloca resistores de valor relativamente elevado en serie con el circuito de deflexión horizontal. Cuando se toma una corriente de carga pesada, el voltaje acoplado a la bobina de deflexión horizontal, a causa de la caída de voltaje de IR a través de los resistores, se reduce mucho más de lo necesario para compensar la floración. Un circuito de realimentación negativa detecta la caída de voltaje y aumenta el ángulo de conducción del SCR para aumentar el voltaje B+, obteniendo de éste modo la anchura correcta de la trama. Al igual que con los circuitos de la tecnología anterior mencionadas en primer lugar, el voltaje correcto necesario para evitar la floración se obtiene reduciendo el voltaje alimentado a la bobina de deflexión mediante el empleo de caída de voltaje resistivas, aumentando de éste modo indeseablemente la disipación de energía.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Según una modalidad preferible del presente invento, un circuito de regulación de anchura de la trama comprende una impedancia variable que responde a una fuente de voltaje sin regular para proporcionar un primer voltaje de corriente continua a un circuito de deflexión. La impedancia variable comprende un componente de impedancia reactiva. El circuito
30. de deflexión toma una corriente de carga de la impedancia va-

5. riable. El dispositivo de realimentación acoplado a la impedancia variable y que responde a la corriente de carga proporciona un voltaje de realimentación para aumentar la magnitud de la impedancia reactiva a medida que aumenta la corriente de carga para mantener una anchura de la trama virtualmente constante.

En los dibujos:

La figura 1, ilustra un circuito de la tecnología anterior para regulación de anchura de la trama.

10. La figura 2 ilustra una modalidad del invento; y
Las figuras 3a-3d son ondas asociadas con el circuito de la figura 2.

15. En el circuito de la tecnología anterior de la figura 1, el voltaje de línea de corriente alterna en los terminales 20a y 20d se acopla a los terminales de entrada de un puente rectificador de onda completa 1. Un capacitor de filtro 22 se acopla entre los terminales de salida del puente rectificador 21 y un voltaje de corriente continua parcialmente filtrado pero sin regular, representado a título ilustrativo como + 150 voltios, se obtiene en el terminal 23. La corriente de +.150 voltios se filtra adicionalmente y se regula también contra las variaciones de línea y de carga por un regulador de voltaje 24. Un voltaje B+ regulado se obtiene en un terminal de salida 25. Un voltaje de realimentación, representativo del voltaje B+, se obtiene en la unión de un resistor 26 y un resistor 27 y se reacopla al regulador de voltaje. El circuito de realimentación mantiene el voltaje B+ en el terminal de salida 25 constante a pesar de las variaciones de carga y de la línea.

20. El voltaje B+ se acopla a un circuito de deflexión ho-

25. El voltaje B+ se acopla a un circuito de deflexión ho-

30. El voltaje B+ se acopla a un circuito de deflexión ho-

- rizontal 28 a través de un resistor 29. A medida que aumenta la corriente de descarga tomada por el circuito de deflexión horizontal como, por ejemplo, debido a la carga de video del circuito de alto voltaje, se reduce más voltaje a través del
5. resistor 29, proporcionando convenientemente regulación de la anchura de la trama. Como las variaciones de voltaje acopladas al circuito de deflexión horizontal se obtienen enteramente variando la caída de voltaje a través de una resistencia, se produce disipación de energía relativamente grande.
10. El circuito de la figura 2, que incorpora el invento, proporciona regulación de la anchura de la trama con mucho menos disipación de energía que el circuito de la figura 1. El voltaje de línea de corriente alterna en los terminales 30a y 30b se acopla a los terminales de entrada de un puente rectificador de onda completa 31. Un capacitor de filtro de suministro de energía 32 se acopla a través de los terminales de salida del puente rectificador, y se obtiene un voltaje de corriente continua filtrado en su mayor parte pero sin regular en un terminal de salida de puente, representándose el voltaje a título ilustrativo como de + 150 voltios.
15. La corriente de + 150 voltios se acopla a un terminal de entrada 33 de un regulador de voltaje 34. Un voltaje B+ regulado se obtiene en un terminal de salida 35 del regulador 34 cuyo voltaje se representa a título ilustrativo como de + 110 voltios. El voltaje B+ del terminal 35 se acopla a un extremo de un arrollamiento primario 36a de un transformador de salida horizontal 36 de un circuito de deflexión horizontal 37. El otro extremo del arrollamiento primario 36a se acopla a una bobina de deflexión horizontal 38. La bobina de deflexión horizontal 38 se acopla a tierra a través de un capacitor de con-
- 20.
- 25.
- 30.

- formación en "S" 39 y un resistor detector de la corriente 40. A través de la bobina 38 y el capacitor 39 se conecta un transistor conmutador horizontal 41, un diodo amortiguador 42, y un capacitor de retroceso del haz electrónico 43. La base del transistor 41 se acopla a un circuito oscilador y activador horizontal de tipo normal, no ilustrado, para producir, de una forma normal, corriente de exploración a una cadencia de frecuencia horizontal de $\frac{1}{T_H}$ en una bobina de deflexión 38. Los impulsos de retroceso $\frac{1}{T_H}$ de la bobina de deflexión 38 se acoplan a través de un arrollamiento terciario 36b a un circuito de alto voltaje 44 para proporcionar un potencial de aceleración al cátodo de un tubo de rayos catódicos de un receptor de televisión, no ilustrado. El funcionamiento del regulador del voltaje 34 es de tal naturaleza que se consigue regulación del voltaje sin necesidad de grandes pérdidas disipativas para mantener el voltaje B+ en el terminal 35 constante. El terminal de entrada 33 se acopla a un arrollamiento secundario 36c del transformador de salida horizontal 36. El arrollamiento 36c se acopla al ánodo de un SCR 46 a través de un inductor 47. El cátodo del SCR 46 se acopla al terminal de salida B+ 35 y a tierra a través de un capacitor de filtro 45.

- Para proporcionar corriente de carga al circuito de deflexión horizontal 37, el SCR 46 conmuta a una cadencia horizontal por impulsos cíclicos 102 obtenidos del modulador de posición de impulsos 48. La cantidad de corriente proporcionada esta determinada por el tiempo de conducción del SCR 46. Para variar las condiciones de carga y de línea, el tiempo de conducción del SCR 46, o sea, el ciclo de conexión-desconexión varia también correspondientemente al variar la fase de los impulsos cíclicos 102. De éste modo, el SCR 46 funciona como

una impedancia reactiva variable para regular el voltaje $B+$.

5. El voltaje en la parte inferior del arrollamiento secundario 36c, con relación a tierra, para un ciclo de deflexión se ilustra en la figura 3a, forma de la onda 101. Eligiendo polaridades apropiadas para los arrollamientos 36a y 36c, la onda 101 es un voltaje constante 101a durante el intervalo de exploración de línea desde T_1-T_4 , y un impulso de retroceso de dirección negativa 101b durante el intervalo de retroceso desde T_4-T_7 .

10. Según se ilustra en la figura 3b, el impulso cíclico 102a se acopla en el instante T_2 a la puerta del SCR 46, haciendo que conduzca. El voltaje que aparece a través del inductor 47 se integra, y una mayor corriente fluye a través del SCR 46 desde los instantes T_2-T_4 . Para desconectar el SCR 46 el impulso de retroceso de dirección negativa, que comienza en el instante T_4 , reduce la corriente que fluye a través del SCR a un nivel por debajo del nivel de corriente de retención necesaria en el instante T_5 . Según se indica en la figura 3d, el voltaje en el ánodo del SCR 46 es igual al voltaje $B+$ de ± 110 voltios cuando conduce el SCR y es igual que el voltaje en la parte inferior del arrollamiento 36c de otro modo.

25. Variando la fase de los impulsos cíclicos 102 dentro de cada intervalo de exploración de línea horizontal para mantener la regulación de voltaje, se consigue acoplando a través de un circuito de realimentación negativa una primer voltaje de realimentación representativo del voltaje $B+$ a un terminal de inversión 49 de un amplificador de error 50. El voltaje en un terminal no inversor se mantiene a un potencial de referencia por el diodo zener 51. El cátodo del diodo zener

30.

51 se acopla al terminal 33 a través de un resistor limitador de corriente 52. El primer voltaje de realimentación se deriva en la unión de un resistor 53 y un resistor 54 de un divisor de voltaje acoplado al terminal de salida B+ 135.

5. El voltaje de salida del amplificador de error 50 se acopla como voltaje de control al modulador de posición de impulso 48. Las variaciones en el voltaje B+ dan por resultado variaciones del primer voltaje de realimentación que, a su vez, dan por resultado una variación del voltaje de control
10. acoplado al modulador 50. Con la variación del voltaje de control se ajusta la fase de los impulsos cíclicos 102, variando de éste modo el ciclo de conexión-desconexión del SCR 46 para proporcionar una regulación apropiada. Conectando el SCR antes en cada intervalo de exploración de línea se compensan
15. las bajas condiciones de la línea y/o el consumo de corriente de gran carga por el circuito de deflexión horizontal 37. Conectando el SCR 46 más tarde se compensan las condiciones altas de línea y/o los consumos de corriente de carga ligera.
20. En condiciones elevadas de la línea, el voltaje en el terminal 33 comenzará a aumentar por encima de + 150 voltios, aumentando momentáneamente el voltaje en el terminal de salida B+ 35. El voltaje de realimentación en el terminal inversor 49 aumenta cambiando el voltaje de control al modulador de posición de los impulsos 48. La fase de los impulsos cíclicos 102, con relación al comienzo de cada intervalo de exploración de línea horizontal, se retarda. Según se ilustra en
25. la figura 3b, un impulso cíclicos 102b llega a la puerta del SCR 46 un instante después T_3 . La corriente a través del SCR 46 que pasa a la carga, ondas 103c y 103d de la figura 3c, comienza ahora en el instante T_3 y finaliza en el instante T_6 ,
- 30.

5. cambiando de éste modo el ciclo de conexión-desconexión del SCR 46. La corriente de carga por término medio en cada ciclo de desviación horizontal se reduce manteniendo por lo tanto constante el voltaje de salida $B+$ en elevadas condiciones de la línea.

10. Colocando un resistor detector de la corriente 40 en un segundo circuito de realimentación del regulador 34, se consigue regulación de la anchura de la trama sin incurrir en disipaciones de energía relativamente elevada de los circuitos de la tecnología anterior. Según aumenta la carga del haz electrónico del circuito de alto voltaje 44, la corriente de carga tomada por el circuito de desviación horizontal 37 aumenta. También aumenta el voltaje a través del resistor detector 40.

15. Este voltaje sirve como segundo voltaje de realimentación acoplado al terminal inversor 49 del amplificador de error 50. El mayor voltaje de realimentación en el terminal 49 ajusta la fase de los impulsos cíclicos 102, con relación a la fase que tendrían si no se proporcionara un segundo voltaje de realimentación. El segundo voltaje de realimentación añadido ajusta por lo tanto el ciclo de conexión-desconexión del SCR 46 y desregula el voltaje de $B+$ en el terminal de salida 35 aumentando el voltaje $B+$ suficientemente para compensar el efecto de floración del potencial del ultor reducido.

25. La caída de voltaje necesaria para regulación de la anchura de la trama en el circuito de la figura 2, al contrario que en el circuito de la tecnología anterior de la figura 1, se obtiene aumentando la impedancia reactiva del regulador 34. Este resultado se consigue por medio del segundo circuito de realimentación que proporciona, de hecho, un voltaje de realimentación $B+$ al regulador 34. Según aumenta la corriente de car

30.

ga, el voltaje B+ en el terminal 35 tiende a reducirse momentáneamente. El primer circuito de realimentación intenta aumentar el voltaje del terminal 35. No obstante, debido a la realimentación positiva del segundo circuito de realimentación, el voltaje en el terminal 35 se reduce suficientemente, a pesar de todo, para proporcionar regulación de la anchura de la trama.

Los circuitos de la tecnología anterior, como el de la figura 1, reduce el voltaje acoplado al circuito de deflexión horizontal por medio de una caída de voltaje mayor a través de un elemento resistivo. El circuito de la figura 2, que incorpora el invento, comprende una disipación resistiva relativamente pequeña. La regulación se consigue variando el componente reactivo de la impedancia del regulador 34. Como en el circuito de realimentación del regulador 34 hay incluido un resistor 40, la ganancia del circuito de realimentación del regulador 34 hay incluido un resistor 40, la ganancia del circuito es suficientemente grande por lo que el voltaje de realimentación desarrollado por el resistor 40 necesita ser relativamente pequeño. La resistencia del resistor 40 se puede elegir entonces de un valor relativamente pequeño, y la disipación de energía, al contrario que el circuito de la figura 1, será también relativamente pequeño. El voltaje B+ de +110 voltios en el terminal 35 se representa a título ilustrativo como un voltaje menor que + 150 voltios en el terminal de entrada 33. Este voltaje B+ inferior es más conveniente para un circuito de deflexión horizontal transistorizado, como el circuito 37. No obstante, el invento se puede poner en práctica como voltajes B+, tanto menores como mayores que los voltajes de entrada al regulador. Si se desea, un voltaje B+ mayor, el tiempo de conducción del SCR 46 se aumenta inicialmente hasta que la carga en

el capacitor 45 alcanza el voltaje B+ mayor, después de cuyo instante el regulador funciona según se ha descrito anteriormente.

5. El capacitor 45 actúa como filtro para la energía de ritmo horizontal que fluye a través del terminal 35. El capacitor 45 si se desea, se puede acoplar a través de los terminales 33 y 35 en lugar de hacerlo desde el terminal 35 a tierra. En dicho dispositivo, fluirá poca energía de ritmo horizontal a través del capacitor de filtro de suministro de energía 32 y se producirá poco calentamiento del RMS del capacitor 32.
- 10.

15. Se pueden utilizar reguladores de voltaje distintos al ilustrado en la figura 2, como el regulador descrito en la patente EE.UU. numero 3.832.595, concedida a W.F.W. Dietz. Los reguladores de conmutación son otros tipos que se pueden utilizar en lugar del regulador 34. Colocando un circuito detector de la corriente de la carga en un circuito de realimentación positiva del regulador 34, se consigue económicamente desregulación de B+ para control de la anchura de la trama.
- 20.

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en circuitos de regulación de la anchura de la trama en receptores de televisión, cuyo circuito comprende; un circuito de deflexión; un dispositivo de impedancia variable que responde a una fuente de voltaje sin regular para proporcionar un primer voltaje de corriente continua al circuito de deflexión, comprendiendo el dispositivo de impedancia variable un dispositivo de impedancia reactiva variable acoplado al circuito de deflexión, cuyo circuito de deflexión toma una corriente de carga del dispositivo de impedancia variable, caracterizados porque un primer dispositivo de realimentación se acopla al dispositivo de impedancia variable y que responde a la corriente de carga para proporcionar un primer voltaje de realimentación con el fin de aumentar la magnitud del dispositivo de impedancia reactiva según aumenta la corriente de carga al objeto de mantener una anchura de la trama prácticamente constante.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque un segundo dispositivo de realimentación se acopla al dispositivo de impedancia variable y responde al primer voltaje de corriente continua para mantener el primer voltaje de corriente continua constante según varía el voltaje sin regular y la corriente de carga.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el dispositivo de impedancia reactiva comprende un conmutador controlado, variando el tiempo de conducción del conmutador en respuesta al primer voltaje de realimentación.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 ó

3, caracterizados porque el dispositivo de impedancia variable comprende un primer dispositivo acoplado al conmutador controlado para proporcionar una primera señal al conmutador a un primer ritmo de frecuencia con el fin de cambiar la conducción del conmutador de un primer estado a un segundo estado al primer ritmo de frecuencia.

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la primera frecuencia es una frecuencia de desviación horizontal y el primer dispositivo responde al primer voltaje de realimentación para variar la fase de la primera señal dentro de cada ciclo de deflexión horizontal.

10. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo de impedancia variable comprende un arrollamiento secundario de un transformador de salida horizontal acoplado en serie con el conmutador controlado para hacer que el conmutador controlado pase a un estado sin conducción dentro de cada intervalo de deflexión horizontal.

15. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3, 4, 5 ó 6, caracterizados porque el conmutador controlado comprende un rectificador de silicio.

20. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el segundo dispositivo de realimentación comprende un resistor.

25. 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la fuente de voltaje sin regular comprende un dispositivo rectificador que responde a una fuente de voltaje de corriente alterna para proporcionar al dispositivo de impedancia variable un segundo voltaje de corriente continua ± 150 voltios.

30.

10.- Perfeccionamientos segun la reivindicación 9, caracterizados porque la magnitud del primer voltaje de corriente continua a un valor predeterminado del segundo voltaje de corriente continua.

5.

11.- Perfeccionamientos segun cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el circuito de deflexión comprende un transistor de conmutación acoplado a una bobina de deflexión para generar corrientes de exploración de línea y de retroceso del haz electrónico en la bobina de deflexión durante cada ciclo de deflexión.

10.

12.- Perfeccionamientos en circuitos de regulación de la anchura de la trama en receptores de televisión, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

15.

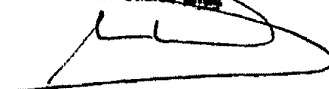
Esta Memoria consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

24 ENE 1973

RCA CORPORATION,

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO
p. p. Firmador J. Suarez Diaz



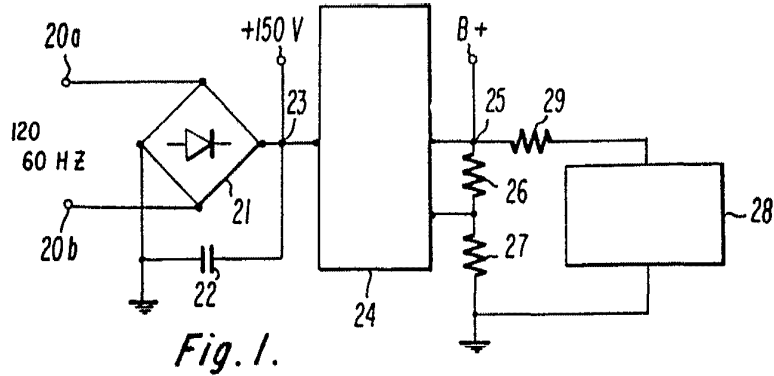


Fig. 1.

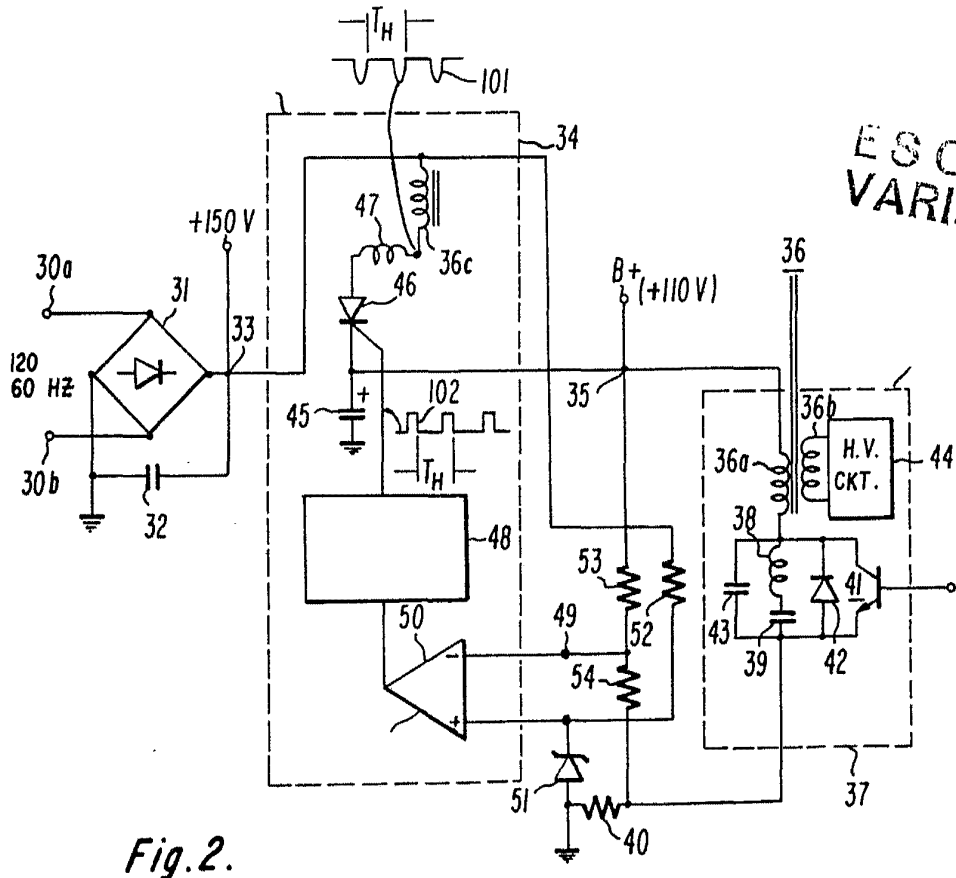


Fig. 2.

ESCALA VARIABLE

Madrid

J. M. GOMEZ

P. P. Firmado

24 Feb 1970

36c

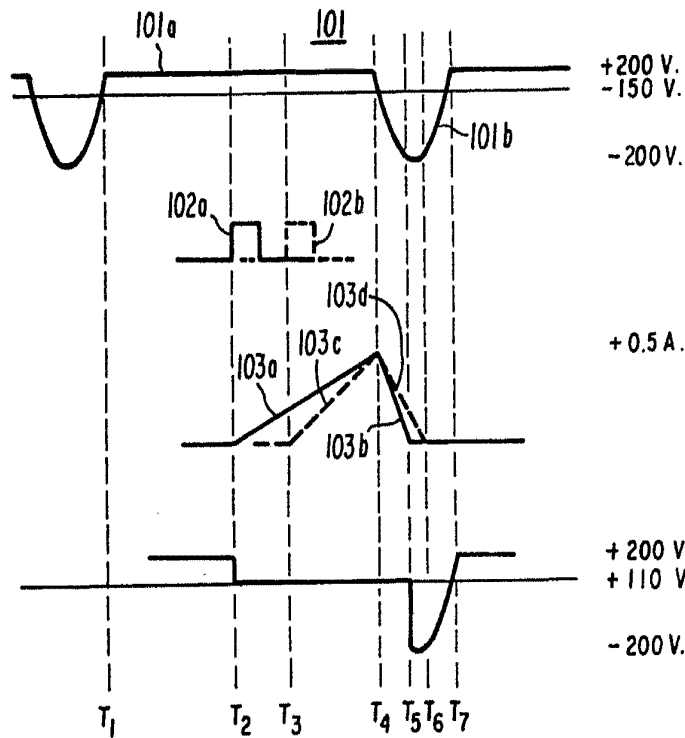


Fig. 3a. ESCALA VARIABLE

Fig. 3b.

Fig. 3c.

Fig. 3d.

Madrid 24 FEB 1953

J. M. COLAS
P. P. Firmado: J. Colas