



PATENTE DE INVENCION

10 ES 11
12
-3 JUN. 1978

NUMERO	46 4392
FECHA DE PRESENTACION	23 NOV. 1977

10 A 1

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
48822/76	23 de Noviembre de 1976	Inglaterra
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01J; H04N	
64 TITULO DE LA INVENCION		
Perfeccionamientos en aparatos de deflexión de cinescopios.		
71 SOLICITANTE (S)		
RCA CORPORATION,		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y.10020, EE.UU. de A.		
72 INVENTOR (ES)		
Walter Bohringer.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo		

UNE A-4 MOD. 3106

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

20 JUL. 1978

Este invento se refiere a reguladores de voltaje de rea-
limentación útiles para circuitos de deflexión de televisión.

5. Un circuito de deflexión horizontal de televisión se describe en la patente EE.UU. 3.452.244 concedida el 24 de Julio de 1969 a W.F.W.Dietz. Este circuito de deflexión emplea conmutadores de exploración de línea y de conmutación bidireccionales acoplados entre sí por una red de acumulación de energía reactiva o red de conmutación. La bobina de deflexión y el transformador de alto voltaje se acoplan a través del conmutador de exploración de línea. El conmutador se acopla a B+ por medio de un inductor de entrada.

10. Por diversas razones, puede ser conveniente regular la tensión en un punto particular en el circuito de deflexión. Por ejemplo, puede ser conveniente regular el voltaje del ultor y otro voltaje derivado del transformador de alto voltaje. Como variante, la corriente de deflexión se puede mantener constante regulando un voltaje proporcional a la corriente.

15. Un regulador de voltaje se describe en la patente EE.UU. 3.517.253, concedida el 23 de Julio de 1970 a nombre de W.F.W. Dietz en la cual el inductor de entrada se pone en paralelo por el devanado activo o controlado de un reactor saturable (transductor). Un diodo de mando acoplado en serie con el devanado activo permite controlar la corriente que fluye de nuevo a B+ hacia la última parte de intervalo de conmutación del tipo de deflexión. El devanado de control del reactor saturable se acopla a un circuito de control de realimentación controlado, a su vez por el voltaje que se regula.

20. Otro regulador de reactor saturable se describe en la patente EE.UU. 3.895.256, concedida el 15 de Julio de 1975 a Reh, et al. En este dispositivo, el devanado activo del reactor satu-
25. 30.

rable se acopla en serie con el inductor de entrada. El devanado activo se acopla en paralelo con un diodo de mando polarizado para permitir la conducción directa desde la fuente de energía al circuito de deflexión a través del diodo y para obligar a que la corriente inversa se controle de modo que fluya a través del devanado activo. En este dispositivo, el fallo de la corriente de control puede hacer que alcance un valor máximo los voltajes de conmutación de deflexión y del ultor, que puede dar lugar a problemas de seguridad o de fiabilidad.

5.

10.

Un regulador de corriente de sentido directo se describe en la patente EE.UU. 3.898.524 concedida el 5 de Agosto de 1975 a nombre de Reh. En este dispositivo, el reactor saturable y su costo se eliminan. Así mismo, se elimina también el consumo indeseable de energía que es el producto del flujo de corriente

15.

alterna o pulsatoria en el devanado activo del reactor saturable. En el regulador de corriente mencionado, un SCR se acopla en serie con el inductor de entrada y se polariza para un flujo de corriente en sentido directo desde B+ hasta los componentes de deflexión. La puerta del SCR se acopla a un circuito de control que,

20.

como ocurre con el circuito de control del reactor saturable, se controla por el voltaje regulado. Este dispositivo es sensible al tiempo de activación del SCR. Una excitación falsa, que puede ser causada por ruido acoplado al circuito de control, hará que se eleven indeseablemente los voltajes del circuito de conmutación de deflexión y del ultor. El voltaje elevado se eleva también si se degrada el SCR y funciona como diodo.

25.

30.

Según una modalidad del presente invento, un aparato de deflexión de un cinescopio con un regulador de voltaje comprende una bobina de deflexión y un dispositivo de conmutación de deflexión acoplado a la bobina de deflexión para regular el flujo de

- corriente durante los intervalos de exploración de línea y del proceso del haz electrónico, y para generar el voltaje que se ha de regular. La energía se acopla al dispositivo de conmutación de deflexión desde una fuente de potencial de activación por medio de un primer dispositivo de inductancia. Una segunda inductancia se acopla en serie con la primera y se pone en paralelo por un conmutador regulable. El conmutador regulable se acopla a un dispositivo de control, que lo controla y que, a su vez, se acopla al voltaje regulado.
- 5.
10. En los dibujos, la figura 1 es un diagrama parcialmente en forma de conjuntos y parcialmente en forma esquemática de una parte del dispositivo de deflexión de un receptor de televisión que incorpora los principios del invento.
- La figura 2 ilustra ondas de tiempo de amplitud que tienen lugar en el circuito de la figura 1 durante el funcionamiento; y
- 15.
- La figura 3 es un diagrama parcialmente en forma de conjuntos y parcialmente en forma esquemática de un dispositivo de deflexión de televisión que incorpora los principios del invento.
20. En terminos generales, la figura 1 comprende un cinescópico 10 en la parte superior derecha activado por un conmutador de deflexión horizontal o generador de deflexión indicado en general por la referencia 20. En la izquierda, un regulador indicado de un modo general por la referencia 80 se acopla entre B+ y el generador de deflexión horizontal. El regulador 80 se regula por medio de un circuito de control regulador indicado en general por la referencia 100.
- 25.
- El generador de deflexión 20 comprende bobinas de deflexión indicadas por la referencia 22 que se sitúan alrededor del cuello del cinescópico 10. Las bobinas 20 se acoplan en serie con
- 30.

- un capacitor de conformación en S 24. La combinación en serie de bobinas 22 y capacitor 24 se acopla en paralelo con un conmutador de exploración de línea, indicado de un modo en general por la referencia 26 que comprende un SCR o tiristor 28 en antiparalelo con un diodo 30. A través del conmutador 26 se acopla también la combinación en serie de un capacitor 32 y el arrollamiento primario 34a de un transformador horizontal indicado de un modo general por la referencia 34. Un extremo del conmutador 26 se pone a tierra y el otro extremo se acopla a una red de conmutación indicada de un modo general por la referencia 36 que comprende la combinación en serie de un capacitor de conmutación 38 y un capacitor auxiliar 40 acoplado a través del conmutador 26. La red de conmutación 36 comprende también un inductor de conmutación 42 que tiene un extremo acoplado a la unión del capacitor 38 y 40 en un punto 39.
- 5.
- 10.
- 15.

- El otro extremo del inductor de conmutación 42 se acopla en un punto 43 a un extremo de un conmutador indicado de un modo general por la referencia 44, cuyo otro extremo se conecta a tierra. El conmutador 44 comprende un SCR 46 en antiparalelo con un diodo 48. El conmutador 44 se controla por los impulsos de activación alimentados a la puerta del SCR 46 desde un oscilador horizontal 47 por un conductor 49. Un circuito de activación cíclica para conmutación de exploración de línea, indicado de un modo general por la referencia 50, se acopla al conmutador y a la puerta del SCR 28. El circuito de activación cíclica 50 comprende un divisor de voltaje capacitivo indicado de un modo general por la referencia 52 y que comprende capacitores 54 y 56 acoplados por un resistor 58 a través del conmutador 44. La unión de los capacitores 54 y 56 se acopla por un circuito de conformación de ondas que comprende un inductor 60 a la puerta del tiris-
- 20.
- 25.
- 30.

tor 28.

5. Una bobina de alto voltaje 34b del transformador 34 tiene un extremo puesto a tierra y el otro conectado al terminal anódico de un rectificador ultor 66, cuyo terminal catódico se conecta al terminal ultor 68 del cinescópico 10. Otro arrollamiento secundario 34c del transformador 34 tiene un extremo puesto a tierra y se polariza para producir una secuencia cíclica, indicada por la referencia 70, de impulsos de dirección positiva de retroceso del haz electrónico representados por la referencia 72.

10. El circuito de deflexión 20 comprende también un inductor de entrada 62 a través del cual fluye la energía para activar el circuito de deflexión y el cinescópico desde B+.

15. El inductor de entrada 62 se acopla en serie con un inductor de control de corriente inversa 82 del regulador 80. El terminal del inductor de corriente interna 82 contrario al inductor 62 se conecta a un terminal B+ de una fuente de potencial de activación. El ánodo de un tiristor 84, que funciona como un dispositivo conmutador controlable, se acopla a B+ y el cátodo se conecta a una unión 86 de un inductor de entrada 62 y al inductor de corriente inversa 82.

20.

25. La unión puerta-cátodo del tiristor 84 se acopla en paralelo con el arrollamiento secundario 102b de un transformador indicado de un modo general por la referencia 102. Un terminal del arrollamiento primario 102a del transformador 102 se acopla a tierra y el otro terminal se conecta al colector de un transistor activador 104. Un diodo 106 se acopla a través del arrollamiento 102a y se polariza para amortiguar la corriente en el mismo cuando el transistor 104 deja de conducir. La combinación en serie de resistores 108 y 110 se acopla a través de la unión base-emisor del transistor 104, y su unión se acopla al colector de

30.

5. un transistor amplificador inversor 112. La base del transistor 112 se acopla a la salida de un circuito de diferenciación indicado por la referencia 115 consistente en un resistor 114 y un capacitor 116, cuya entrada se activa por un amplificador inversor que comprende un resistor 118 y el transistor 120.

10. La base del transistor 120 se activa a través de un resistor 122 desde la salida de una etapa de conmutación que comprende un resistor 124 y el transistor 126. Un resistor 128 se acopla a través de la unión base-emisor del transistor 126. La base del transistor 126 se acopla al cátodo de un diodo 130, cuyo ánodo se acopla a un terminal de un capacitor de carga en dientes de sierra 138 por un resistor 132. El trayecto colector al emisor de un transistor de descarga 136 se acopla en paralelo con el capacitor 138, y su emisor se pone a tierra. La base del transistor 136 se acopla al conductor 149 por un resistor 134.

20. El capacitor de carga en dientes de sierra 138 se carga a través de un resistor variable 140 desde la salida de un capacitor de filtro 142. La entrada del capacitor de filtro 142 se conecta al cátodo de un diodo rectificador de crestas 144. El circuito de realimentación regulador degenerativo se acopla conectando el ánodo del diodo 144 al terminal de la bobina 34c contrario a tierra, estableciendo por lo tanto la magnitud de los impulsos 72 como parámetro regulado.

30. En la práctica, inmediatamente antes del comienzo del intervalo acumulativo en un instante T_5 se acumula una cantidad particular de energía en la red de conmutación 36 en forma de voltaje a través de los capacitores 38 y 40, y se reduce de una manera resonante según retorna la corriente a $B+$ a tra-

- ves de los inductores 62 y, 82. El tiristor 84 se polariza en sentido inverso y deja de conducir. Asimismo, en el instante T5, la corriente de deflexión I22 fluye en sentido ascendente a través de la bobina de deflexión 22, según se ilustra en la figura 2a, aumentando de magnitud bajo el impetu del voltaje que pasa a través del capacitor 24. Una corriente similar fluye en el arrollamiento primario 34a, activada por el voltaje en el capacitor 32. La suma de las corrientes de deflexión y del arrollamiento primario fluye a través del SCR 28 del circuito cerrado 26 a tierra, según se ilustra en la figura 2b. Un voltaje directo filtrado representativo de la magnitud máxima de los impulsos anteriores del retroceso del haz electrónico en el arrollamiento 34c aparece a través del capacitor de filtro 142. El capacitor de carga 138 alcanza la carga máxima. En el instante T5, un impulso de activación 210, representado en la figura 2c, se genera por acción del oscilador horizontal 47 y se alimenta por el conductor 49 a la puerta del SCR 46 y a la base del transistor B6. Este impulso cierra el conmutador 44 ó lo pone simultáneamente en conducción para comenzar la conmutación, según indica el voltaje 220, a través del conmutador 44 en la figura 2d, y hace que el transistor 136 pase al estado de conducción momentáneamente, descargándose el capacitor 138 y permitiendo que se genere un voltaje en rampa 230 a través del capacitor 138, según se ilustra en la figura 2h.
5. Cuando se cierra el conmutador 44, tiene lugar una serie compleja de intercambio de energía resonante, por la cual una parte sustancial de la energía almacenada en la red de conmutación 36 se transfiere a la bobina de deflexión y el arrollamiento primario 34a para compensar la energía consumida en pérdidas de deflexión y en las cargas del transformador 34. Como el arro
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

llamamiento primario 34a está en paralelo con las bobinas 22, su corriente y la de la bobina de deflexión son equivalentes y se puede describir como si estuvieran combinadas en la corriente de deflexión.

5. Cuando se cierra el conmutador 44, el punto 43 se pone a tierra y el voltaje pasa a cero, según se indica en la figura 2d, y la red de conmutación 36 se aísla en B+ y los inductores 62 y 82. El cierre del conmutador 44 forma también un trayecto de corriente de conmutación resonante que incluye el conmutador cerrado 26, capacitor 38 e inductor 42. La corriente del conmutador 44 se ilustra en la figura 2e. Como la corriente de deflexión que fluye en el SCR 28 supera inicialmente a la corriente de conmutación en el trayecto de corriente resonante, la corriente de conmutación simplemente reduce la corriente que fluye en el SCR 28. A medida que la corriente resonante de conmutación aumenta para igualar y superar la corriente de deflexión, el SCR 28 se abre y el exceso de corriente de conmutación sobre la corriente de deflexión fluye en el diodo 30. Estando el diodo 30 en conducción, el conmutador 26 está todavía cerrado y la corriente de deflexión continua aumentando.

10. 15. 20. Con el conmutador 44 cerrado, el inductor 82 tiene un voltaje que pasa por el sistema después del instante T5, según se ilustra en la figura 2f y que se opone al flujo de corriente a B+. Por consiguiente, el inductor 82 descarga energía acumulada y la corriente inversa se reduce lentamente, según indica la onda 250 en la figura 2g, entre los instantes T5 y T6.

25. 30. En un instante T6, después el voltaje de rampa 230 alcanza 2 Vbe, según se indica en la figura 2h, y el transistor 126, que actúa con el diodo 130 como comparador, pasa al estado de conducción. El impulso resultante en el colector del transistor 126 se invierte y se alimenta al diferenciador 115, y el

frente posterior diferenciado del impulso activa el SCR 84 en conducción. Las ondas que representan la acción del excitador de funcionamiento cíclico a través del circuito de control 100, aparecen en la figura 1, indicando las flechas el instante T6.

5.

Cuando el SCR 84 pasa al estado de conducción, el inductor 82 se cortocircuita, desviando la corriente inversa del inductor 82 desde la fuente de suministro B+ a través del SCR 84 y de nuevo al inductor 82. Esto evita otra reducción importante en la corriente del inductor 82 porque el voltaje a través del inductor 82 se reduce, según se ilustra en la figura 2f. Estando en conducción el SCR 84, se induce B+ a través del inductor 62, que tiende a promover la corriente de sentido directo. La corriente de sentido inverso en el inductor 62 pasa a cero rápidamente y comienza a aumentar en el sentido directo y fluye a través del SCR 84 y a través del conmutador 44 en la misma dirección que la corriente de conmutación inicial. La corriente en el inductor 62 iguala a la corriente de sentido directo IF en el terminal B+ durante aquellos instantes en que el SCR 84 conduce, y es igual que la corriente en el inductor 82 cuando el SCR 84 no conduce, según indica la onda 260 de la figura 2j.

10.

15.

20.

25.

30.

La corriente de conmutación a través del inductor 42 se reduce a cero a medida que se almacena la energía de conmutación en los capacitores 38 y 40 en una polaridad invertida a partir de la polaridad en la cual se acumuló en primer lugar. Cuando la corriente de conmutación intenta invertirse, el diodo 30 y el conmutador de exploración de línea 26 se abren y comienza el retroceso del haz electrónico en un instante T7. Durante el retroceso del haz electrónico, la corriente de desviación

fluye en el circuito de conmutación, reduciendo un gran voltaje de retroceso del haz electrónico según se ilustra en la figura 2k a través del conmutador de exploración de línea 26 e invierte rápidamente la corriente en las bobinas de deflexión, según se ilustra en la figura 2a, y transfiere energía extra a las mismas. El conmutador 44 permanece cerrado durante el intervalo de retroceso del haz electrónico, y la energía acumulada en el inductor 62 se aumenta a medida que aumenta su corriente en sentido directo 260. El retroceso del haz electrónico finaliza en el instante T1, cuando el voltaje a través del conmutador de exploración de línea 26 pasa a cero y el diodo 30 entra en conducción.

Cerca del final del intervalo de retroceso del haz electrónico, la corriente invertida en la red de conmutación 36 iguala y supera la corriente de sentido directo en el inductor 62, después de lo cual se abre el SCR 46 del conmutador 44, y el diodo 48 conduce el exceso de la corriente de conmutación sobre la corriente del inductor 62.

La corriente de conmutación en el inductor 42 y los capacitores 38 y 40 se reduce según se almacena la energía restante de conmutación como voltaje en los capacitores 38 y 40. Cuando la corriente en aumento en el inductor 62 iguala a la corriente de conmutación en reducción en el conmutador 44, el diodo 48 se desactiva y el conmutador 44 se abre en un instante T2 para comenzar un intervalo de acumulación de energía.

Durante el intervalo de conmutación de energía, que abarca desde el instante T2 en el cual finaliza la conmutación hasta el instante T4, la energía acumulada como corriente en el instante 62 se transfiere a la red de conmutación 36 de una manera resonante, con un periodo que depende de los inductores

42 y 62 y los capacitores 38 y 40.

5. El voltaje en el punto de unión 39 de los capacitores 38 y 40 se eleva hacia un máximo según se acumula energía. En un instante T_4 , el voltaje en la unión 39 se eleva al punto máximo a medida que la corriente en los inductores 42 y 62 pasa a cero. A pesar de que el voltaje en el punto 43, según se ilustra en la figura 2d, es una buena aproximación del voltaje en el punto 39, en el instante T_4 los voltajes son idénticos. Como el voltaje en el punto 39 a través de los capacitores 38 y 40 tiene un valor máximo, la acumulación máxima de energía ha tenido lugar en el instante T_4 .

10. Inmediatamente después del instante T_4 , el voltaje elevado en el punto 39 produce una inversión del flujo de corriente en los conductores 42 y 62. El tiristor 84 se desactiva. De éste modo desaparece el cortocircuito del inductor 82 que está entonces en serie con los inductores 42 y 62. La corriente en los inductores 42 y 62 se eleva rápidamente en sentido negativo para igualar a la corriente rotativamente constante en el inductor 82.

15. Durante el intervalo desde el instante T_4 a T_5 , los inductores 42, 62 y 82 forman un divisor de voltaje a través del cual se imprime un voltaje igual a la diferencia entre el voltaje en el punto 39 y B_+ . La parte del voltaje que aparece a través del inductor 82 aparece también a través del tiristor 84 y se ilustra en la figura 2f. Durante este intervalo el voltaje se polariza para aumentar la corriente de sentido inverso en el inductor 82 de tal manera que el aumento en la corriente I_{82} es la integral de la parte negativa del voltaje 240.

20. A pesar de que la corriente en el inductor 82 aparece

25.

30.

relativamente constante, los inductores 42,62 y 82 forman real-
mente con los capacitores 38 y 40 un circuito resonante que
5. tienen un periodo relativamente largo si se compara con el
periodo en que el inductor 82 se cortocircuita por el tiris-
tor 84. Este circuito resonante reduce el voltaje en el punto
39 de una manera resonante estando determinado el régimen
de reducción del voltaje esencialmente por la corriente ini-
cial en el inductor 82. El voltaje a través del inductor 82
y el tiristor 84 se reduce hacia cero según se reduce el vol-
10. taje en el punto 43 hacia B+ .

En el instante T5, el conmutador se cierra para
transferir la energía almacenada en la red de conmutación al
final del intervalo de regulación a las bobinas de deflexión
según se ha descrito anteriormente.

15. En el instante T5, el conmutador se cierra para
transferir la energía almacenada en la red de conmutación
al final del intervalo de regulación a las bobinas de defle-
xión, según se ha descrito anteriormente.

20. La cantidad de carga eliminada de la red de conmuta-
ción como corriente durante el intervalo T4-T5 está determina-
da principalmente por la corriente en el inductor 82 en el
instante T4. El control de dicha corriente se consigue contro-
lando dicha duración T5 a T6, durante la cual el SCR 84 está
abierto y se alimenta voltaje a través de los inductores 62 y
25. 82 en una polaridad para reducir la corriente en los inducto-
res.

30. Durante el intervalo de T5 y T6, se alimenta un volta-
je a través del inductor 82 y el tiristor 84, según se ilustra
en la figura 2f, que tiende a reducir la corriente en el induc-
tor en una magnitud proporcional al entero de dicha parte de

- voltaje 240 por encima de la línea cero. La corriente en el inductor 82 se reduce entre T5 y T6, a un ritmo determinado por la magnitud de voltaje 240 en éste intervalo. En el instante T6, la corriente, inversa en el inductor 82 se reduce desde su valor máximo. En el instante T6, cuando el tiristor 84 entra en conducción el voltaje a través del inductor 82 se reduce a cero y el voltaje que tiende a reducir la corriente inversa se reduce por lo tanto a cero. Después del instante T6, la reducción en la corriente del inductor 82 se reduce al mínimo por lo tanto. El control del instante T6 en el cual el tiristor se activa durante el intervalo de deflexión horizontal, determina si el entero de las partes negativas o positivas de la onda de voltaje 240 predomina y, por consiguiente, si el promedio de corriente inversa en el inductor 82 aumenta o se reduce. Una corriente inversa en aumento en el inductor 82 hace que se extraiga energía más rápidamente de la red de conmutación durante el intervalo T4 y T5, y dá por resultado que quede menos energía en el mismo para transferencia a los componentes de deflexión durante el ciclo de conmutación siguiente.
- Una activación prematura del tiristor 84 tiende a aumentar la corriente inversa en el inductor 82 y reducir la energía disponible para el ciclo de conmutación siguiente y, por lo tanto, produce una reducción en el voltaje regulado.
- De un modo similar, una activación tardía reduce la corriente inversa y dá por resultado un mayor voltaje regulado. La cortocircuitación periódica del inductor 82 dá por resultado un promedio de valor de inductancia sumado en serie con el inductor 62 que se puede variar de un modo eficaz variando el ciclo de trabajo de periodo de cortocircuitación previsto por conduc

ción del SCR 84. De éste modo, una reducción en el voltaje de los impulsos en el arrollamiento secundario 34c dá por resultado un menor voltaje de rampa 232, una activación tardía del tioristor 84 y una reducción de corriente inversa en el inductor 82, según indican las ondas de líneas de puntos de las figuras, 2f-2j, cuya acción tiende a restablecer el voltaje de los impulsos de una forma en realimentación.

En la figura 3, un circuito de deflexión, horizontal 20, un regulador 80 y un circuito de control 100, similares a los de las figuras 1, se disponen para activarse desde una línea de corriente alterna. En general, la figura 3 comprende terminales 312 y 314 en la izquierda, a los cuales se alimenta el voltaje de la línea de corriente alterna, un rectificador indicado de un modo general por la referencia 300 y un filtro indicado por la referencia 320. El rectificador 300 se acopla al filtro 320 por un disyuntor de circuito electrónico 330.

Según se ilustra, los terminales 312 y 314 se conectan a los terminales mutuamente opuestos de un rectificador puente indicado de un modo general por la referencia 310. Uno de los terminales restantes se acopla alchásis y un voltaje pulsatorio aparece en un terminal de salida 316 del rectificador 310.

El terminal 316 se acopla por el trayecto ánodo-cátodo de un SCR 332 a un filtro pi que comprende capacitores acumuladores 322 y 324 y un resistor 326. El SCR 332 es el elemento de control del disyuntor 330. La puerta del SCR 332 se acopla al emisor de un transistor activador 334, cuyo colector se acopla por un resistor 336 a la unión de dos resistores adicionales 338 y 340. Los otros terminales de los resistores 338 y 340 se acoplan al capacitor 322 y al terminal 316, respectivamente. La base del transistor 334 se acopla al filtro 322 por un capacitor

de filtro de retención de polarización 350. La base del transistor 334 se acopla también por la combinación en serie de un resistor limitador de corriente 342 y un diodo rectificador 344 al punto 86, la unión del inductor de corriente inversa 82 con el inductor de entrada 62. Un circuito de amortiguación que consiste en la combinación en serie de un capacitor 346 y un resistor 348 se acopla a través del inductor 82.

En la práctica, el SCR332 se polariza para conducir siempre que el voltaje pulsatorio en el terminal 316 del rectificador 310 supere al voltaje en el capacitor 322. En este instante, el colector del transistor 334 se polariza por el divisor de voltaje que comprende los resistores 338 y 340. El SCR 332 recibirá una señal de activación del emisor del transistor 334 en tanto que una señal alterna, según se ilustra en la figura 2f, aparezca en el terminal 86 con relación al voltaje que pasa a través del capacitor 324 para rectificación por el diodo 344. En el caso de que el SCR 84 permanezca en conducción, por ejemplo, debido a un cortocircuito, la señal alterna no aparece y se abre el disyuntor.

El dispositivo del invento proporciona convenientemente un bajo consumo de energía, similar al del tipo del regulador de corriente de sentido directo, con la fiabilidad de control del regulador de corriente inversa. En el caso de excitación falsa o prematura del tiristor 84, debido a una descarga disruptiva en el tubo de imagen, ruido, condiciones incorrecta de excitación o servicio, se reducen los voltajes de deflexión y del ultor.

Si el tiristor 84 es cortocircuito, que es el modo de avería más común, el periodo resonante se hace más corto que cuando el inductor 82 no se cortocircuita. Esto dá por

resultado una reducción sustancial en el voltaje remanente en el punto 43 al comienzo del intervalo de conmutación, según indica la parte 222 de la onda 220, en la figura 2d.

5. El consumo de energía se reduce por comparación con los reguladores de corriente inversa y reactor saturable porque solamente una corriente virtualmente continua fluye en el reactor de corriente inversa, evitando por lo tanto pérdidas del núcleo como las que tiene lugar cuando fluyan corrientes alternas en un reactor. Además, la magnitud máxima de la corriente inversa virtualmente constante es pequeña, por lo que la magnitud de la corriente del RMS y la disposición en el reactor inverso es pequeña, y se puede utilizar un hilo conductor pequeño para devanar el reactor. Otra ventaja del dispositivo del invento es la sensibilidad relativamente baja del regulador 80 al tiempo de activación cíclica. Esto se debe a que una activación prematura del tiristor 84 aumenta la energía acumulada como corriente en el inductor 62 al comienzo del intervalo de acumulación de energía, mientras que aumenta también la corriente inversa en el inductor 82. Estos dos efectos se cancelan en cierto grado y, por lo tanto, reduce la sensibilidad del regulador.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Por lo tanto, el principio del invento consiste en un inductor portador de un promedio de corriente de sentido corriente y de energía de B^+ a una carga de circuito de deflexión, junto con un segundo inductor portador de un promedio de corriente inversa que reduce la energía en la carga del circuito de deflexión donde el promedio de corriente inversa en el segundo inductor depende del intervalo durante el cual se alimenta un voltaje, que tiende a promover la corriente inversa,
30. bajo control de un conmutador al inductor.

Otras modalidades resultarán evidentes a los expertos en la materia. En particular, el dispositivo en serie del regulador 80 e inductor 62 se pueden reorganizar, con el terminal de la izquierda del inductor 62 acoplado a B+ y el terminal de la derecha del inductor 82 conectado al punto 43. El SCR, como es lógico, debe continuar conectado en serie con el inductor menor entre B+ y el punto 43:

En una modalidad particular del invento, se ha conseguido un funcionamiento satisfactorio para una fuente de 220 voltios, 50 Hz con los valores de componentes siguientes:

INDUCTORES

62	2mH
82	10 mH

CAPACITORES

15. 350	10 nF
346	2,2 nF

RESISTORES

336	680
338	150
20. 340	1500
342	10K
348	1K

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

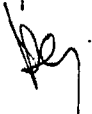
- 1.- Perfeccionamientos en aparatos de deflexión de cinescópios, que comprenden un regulador de voltaje de realimentación
5. que incluye una bobina de deflexión situada alrededor del cinescópico; un dispositivo de conmutación de deflexión acoplado con la bobina de deflexión para regular el flujo de corriente en la misma durante los intervalos de exploración de línea y retroceso del haz electrónico del ciclo de deflexión y para establecer el
10. voltaje regulado; una fuente de potencial activador; un primer dispositivo de inductancia, cuyo primer dispositivo de inductancia se acopla entre la fuente de potencial activador y el dispositivo de conmutación de deflexión para permitir el flujo de una primera corriente entre los mismos; caracterizados porque el aparato utiliza un dispositivo conmutador regulable que comprende
15. un electrodo de control que comprende también un trayecto de corriente controlada acoplado en serie con el primer dispositivo de inductancia, para regular el valor promedio de la primera corriente; medios de control acoplados al electrodo de control y al voltaje regulado, para controlar el tiempo de funcionamiento del
20. dispositivo conmutador controlable, de manera que regule el promedio de corriente suministrado al dispositivo de conmutación de deflexión; y un segundo dispositivo de inductancia que tiene un primer terminal acoplado a un terminal del primer dispositivo de inductancia y un segundo terminal acoplado al extremo del trayecto de corriente controlada del dispositivo conmutador controlable contrario al primer dispositivo de inductancia, para conducir
25. una segunda corriente entre la fuente de potencial activador (B+) y el dispositivo de conmutación de deflexión, cuyo valor promedio se polariza en sentido opuesto al valor promedio de la primera co
- 30.



rriente.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo conmutador controlable comprende un tiristor cuyo trayecto controlado de corriente del ánodo al cátodo se polariza para conducir en la dirección del primer promedio de corriente.
10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo conmutador controlable comprende un semiconductor de funcionamiento cíclico y porque el dispositivo de control comprende medios generadores de impulsos de tiempo modulado.
15. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el dispositivo de control comprende medios de modulación de duración de los impulsos que responden al voltaje regulado, polarizándose el cambio de duración, en función a la magnitud de voltaje regulado, para la regulación de realimentación inversa del voltaje que se regula.
20. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, caracterizados porque el promedio del primer flujo de corriente transfiere energía desde la fuente de potencial activador (B+) al dispositivo de conmutación de deflexión.
25. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2, 3, 4 ó 5, caracterizados porque el dispositivo de control comprende medios generadores de impulsos de tiempo modulado polarizados para aumentar el promedio de la primera corriente en respuesta a un aumento en el voltaje regulado.
30. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el promedio de la segunda corriente transfiere energía desde el dispositivo de conmutación de deflexión a la fuente de potencial activador (B+).

Be

5. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo de control comprende medios generadores de impulsos de tiempo modulado polarizados para aumentar el promedio de la segunda corriente en respuesta a un aumento en el voltaje regulado.
10. 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo de control se polariza para aumentar el promedio de la primera corriente en respuesta a un aumento del voltaje regulado.
15. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el aumento en la segunda corriente en respuesta a un aumento en el voltaje regulado supera el aumento en la primera corriente, por lo que se consigue control de realimentación inversa del voltaje regulado.
20. 11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo de conmutación de deflexión comprende un dispositivo conmutador bidireccional acoplado en serie con el primer dispositivo de inductancia, y un dispositivo de acumulación de energía acoplado a la unión del dispositivo conmutador bidireccional y al primer dispositivo de inductancia para acumular la energía que representa el promedio de corriente que se introducen en el dispositivo de conmutación de deflexión.
25. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque el dispositivo conmutador bidireccional acopla cíclicamente una parte de la energía acumulada en el dispositivo de almacenamiento de energía a la bobina de deflexión para mantener el flujo de corriente en la misma durante los intervalos de exploración de línea y de retroceso del haz electrónico del ciclo de deflexión para mantener el voltaje que se regula.
- 30.
- 

13.- Perfeccionamientos en aparatos de deflexión de cinescopios, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de veintiuna hoja escritas a máquina por una sola cara.

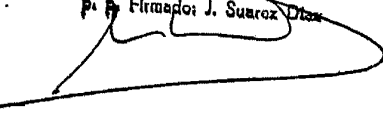
5.

Madrid, 23 NOV. 1977

RCA CORPORATION,

J. W. GONZALEZ ACEBR Y PONDO

P. P. Firmado: J. Suarez Diaz



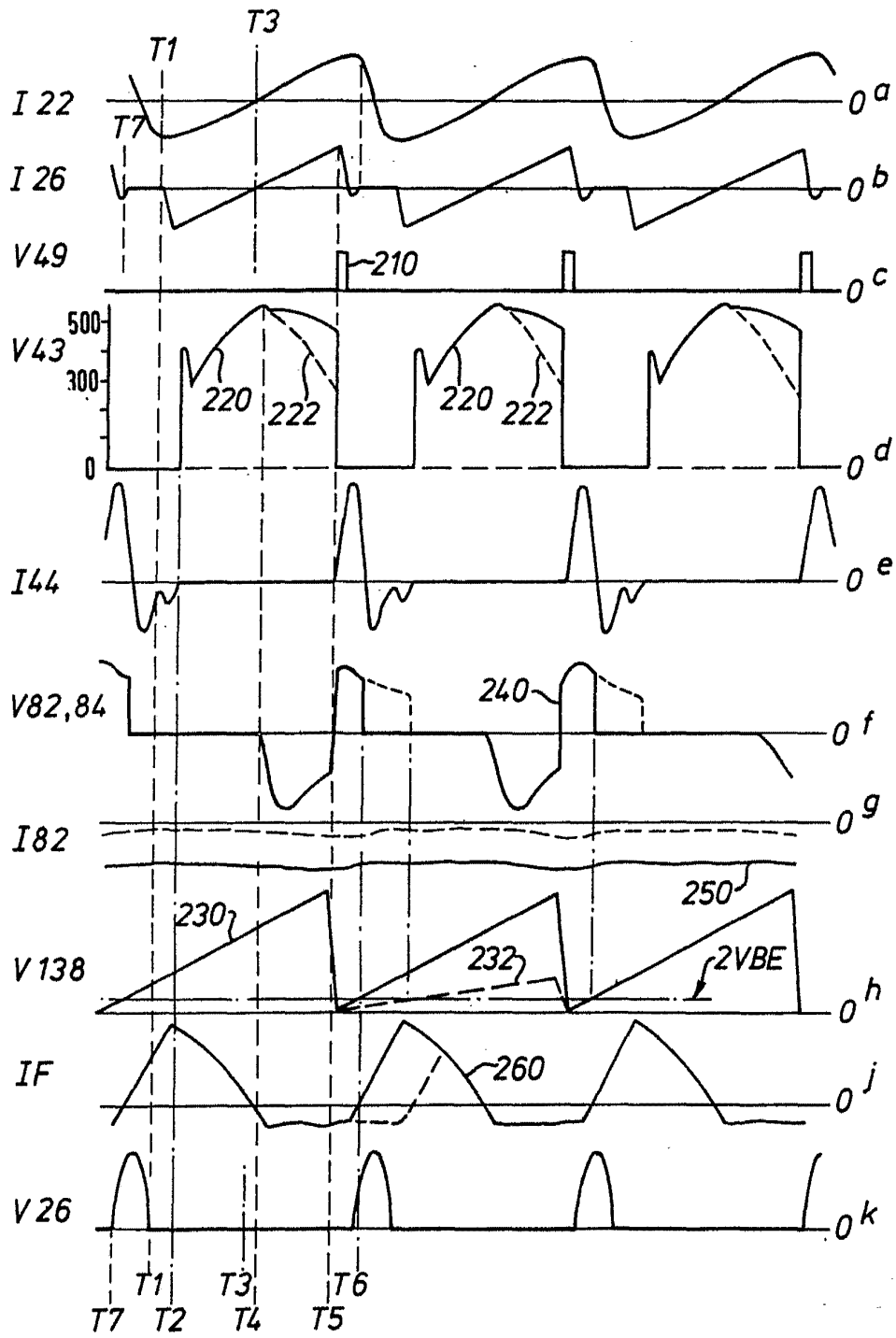


FIG. 2.

23 NOV 1977

J. M. ... ACEDO Y POMERO
P. p. Firmador de Seguros D.M.