

PATENTE DE INVENCION

RCA 67.300

427068

F.C. 27-1-76

427068

HOYN

## Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en circuitos de desviación para reducir el voltaje máximo desarrollado a través de una bobina de desviación.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

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

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

Este invento se refiere a un dispositivo de circuito para reducir el voltaje máximo desarrollado a través de bobinas de desviación acopladas en serie.

Los circuitos de desviación y un yugo de desviación electromagnético asociados en un receptor de tele-

5.

427068



- 2 -

5. visión ejercen la función de desviar magnéticamente el haz electrónico, o haces electrónicos cuando se trata de un receptor de televisión en color, de un tubo de imagen sobre una pantalla de fósforos del tubo, para formar una exploración de trama o exploración total de la imagen que sirve para reproducir la imagen televisada.

10. En los EE.UU., se activa un par de bobinas de desviación vertical para producir casi 60 exploraciones verticales por segundo y, simultáneamente, un par de bobinas de desviación horizontal se activan para producir 15,750 (o 15.734 cuando se trata de color) líneas de exploración horizontal por segundo. Cada intervalo de exploración horizontal lleva aproximadamente 63,5 microsegundos, de cuyo intervalo el tiempo real de exploración de izquierda a derecha a través de la pantalla del tubo de imagen lleva aproximadamente 53 microsegundos. El tiempo de retroceso, durante el cual la modulación de la señal desaparece del haz electrónico y dicho haz electrónico se desvía de derecha a izquierda como medida preparatoria al siguiente intervalo de exploración, es de aproximadamente 10,5 microsegundos.

20. Puesto que se necesita aproximadamente el mismo cambio de energía para mover el haz o haces de derecha a izquierda durante el intervalo de retroceso del haz electrónico que para moverlos de izquierda a derecha durante el intervalo de exploración de línea, se desarrolla un impulso de voltaje relativamente elevado de retroceso del haz electrónico a través de las bobinas de desviación horizontal durante el intervalo de retroceso puesto que la corriente de desviación a través de las bobinas cambia rápidamente.

25. Este impulso de retroceso es de máxima utilidad en el sentido de que se puede aumentar gradualmente mediante un trans  
30.

427068



- 3 -

- formador de salida asociado con el circuito de desviación y rectificarse para producir voltajes de servicio de corriente continua para otras partes componentes del receptor, como es el tubo de imagen. No obstante, el impulso de retroceso de
5. voltaje relativamente alto puede elevarse a un nivel de voltaje aun superior durante un estado de funcionamiento fuera de sincronización o cuando aparece un estado de hiperexploración de la trama. En tales circunstancias, el aislamiento eléctrico entre conductores de las bobinas, como son los conductores
10. de las bobinas horizontal y vertical, puede verse sometido a esfuerzo hasta el punto en que se produzca formación de arco. La formación continuada de arco podría dañar permanentemente las bobinas u otros componentes del circuito de desviación.
- Puede ser conveniente utilizar un yugo de desviación de devanado toroidal en lugar de un yugo del tipo de silleta puesto que el toride utiliza menos hilo de cobre y puede tener sus conductores colocados con precisión para producir un campo de desviación magnética deseada particular. Como las bobinas toroidales utilizan menos hilo de cobre, tienen menos impedancia que las bobinas del tipo de silleta y se necesita más corriente de exploración para producir un campo de desviación de potencia particular. A pesar de que se dispone de rectificadores de silíce para suministrar una amplia corriente de exploración a un par de bobinas de desviación horizontal conectadas eléctricamente en paralelo, puede que sea conveniente utilizar un solo transistor como dispositivo de energía de salida horizontal por razones económicas. A causa de las limitaciones de corriente máxima de los transistores actualmente disponibles idóneos para esta finalidad, suele ser necesario
15. conectar las dos bobinas de desviación horizontales de deva-
- 20.
- 25.
- 30.

427068



5. nado toroidal en serie para elevar la impedancia de las bobinas presentada al transistor de salida. Además, frecuentemente es conveniente colocar una red de corrección de linealidad y un elemento de circuito de corrección de la deformación de punteamiento, como puede ser el arrollamiento de un transformador en serie con las bobinas horizontales para efectuar la corrección deseada de la trama. Dichos componentes adicionales en serie con las bobinas horizontales elevan la impedancia total presentada al transistor de salida y, por consiguiente, se desarrolla un impulso de retroceso del haz electrónico de voltaje más elevado a través de los componentes de desviación en serie. De esto se desprende que sería muy conveniente limitar el voltaje máximo desarrollado a través de las bobinas de desviación para evitar la disrupción eléctrica y conseguir aún así energía adecuada para el circuito.

10. Según una modalidad del invento, se proporciona un circuito de desviación para reducir el voltaje máximo desarrollado a través de una bobina de desviación. Un dispositivo de conmutación que funciona de un primer a un segundo estado durante cada ciclo de desviación se acopla a un transformador. La primera y la segunda bobinas de desviación se acoplan en serie a la unión del dispositivo de conmutación y el transformador. Un arrollamiento del transformador se acopla entre las dos bobinas de desviación y se polariza de forma que, cuando el dispositivo de conmutación funciona del primer al segundo estado, el voltaje desarrollado a través del arrollamiento es de polaridad opuesta o voltaje desarrollado a través de las bobinas de desviación, reduciendo de éste modo el voltaje máximo a través de dichas bobinas de desviación.

15. A continuación se expone una descripción más detallada del invento tomando como referencia el dibujo adjunto en el

427068



- 5 -

que:

La figura 1 es un diagrama parcialmente en forma de conjuntos y parcialmente esquemático de un circuito de desviación que incorpora los principios del invento; y

5. Las figuras 2a-2d ilustran formas de onda obtenidas en varios puntos del circuito de la figura 1.

La figura 1 es un diagrama parcialmente en forma de conjuntos y parcialmente esquemático de un circuito de desviación que incorpora los principios del presente invento. Una antena de televisión 10 se acopla a circuitos de utilización de la señal del receptor de televisión 11. Esta parte del receptor separa los componentes audio, de video y de sincronización de la señal de televisión compuesta recibida y los utiliza en la forma clásica. Los impulsos de sincronización horizontal se utilizan entonces para sincronizar un oscilador horizontal del receptor de televisión. Las señales apropiadas procedentes de la etapa osciladora horizontal se acoplan a una etapa excitadora de desviación horizontal 12. Esta etapa proporciona señales de excitación apropiadas para el circuito de salida horizontal.

Las ondas 25 y 26 de las figuras 2a y 2b, ilustran ondas de corriente y voltaje normalizadas que se acoplan desde la etapa excitadora hasta el electrodo base de un transistor de salida horizontal 13. El emisor del transistor 13 se pone a tierra y el colector se acopla a través de un arrollamiento 14a de un transformador de salida horizontal 14 a una fuente de voltaje de servicio B+. Los arrollamientos 14b, 14c del transformador de salida 14 se pueden utilizar de un modo normal para alimentar impulsos de retroceso de alto voltaje a un rectificador de alto voltaje para proporcionar el vol-

427068



- 6 -

je anódico del tubo de imagen y para proporcionar impulsos de régimen horizontal con fines de supresión del haz electrónico. El electrodo colector del transistor 13 se acopla también al cátodo de un diodo amortiguador 15, cuyo ánodo se pone a tierra, y a un terminal de un capacitor de retroceso del haz electrónico 16, cuyo otro terminal se pone a tierra. El electrodo colector se acopla también a través de un capacitor de conformación en S 17, una red de corrección de linealidad que comprende la combinación en paralelo de un resistor 18 y una inductancia ajustable 19, un arrollamiento 20b de un transformador de corrección de punteamiento 20, una primera bobina de desviación horizontal 21a, un arrollamiento 14d de un transformador de salida horizontal 14, y una segunda bobina de desviación horizontal 21b a tierra. Un arrollamiento 20a del transformador de corrección de deformación de punteamiento 20 se acopla a una fuente de señales de desviación de régimen vertical, no ilustradas, por lo que la corriente de exploración horizontal se puede modular a un ritmo de desviación vertical para conseguir la corrección de punteamiento lateral de un modo clásico.

En general, a excepción hecha de la introducción del arrollamiento 14d en el circuito, el funcionamiento del circuito de desviación es clásico y se describirá tan solo brevemente. La onda 27 de la figura 2c ilustra la corriente del colector del transistor de salida horizontal 13 y la onda 28 de la figura 2d ilustra el voltaje desarrollado a través del transistor 13.

La parte de exploración de línea de cada ciclo de desviación comienza en el instante  $T_0$ . En éste instante, la corriente fluye desde tierra a través del diodo 15, el capacitor 17, la red de linealidad, el arrollamiento de corrección

427068

- 7 -



- de punteamiento 20b, la bobina de desviación 21a, el arrollamiento del transformador 14d y la bobina de desviación 21b a tierra. Esta corriente tiene un valor negativo máximo en el instante  $T_0$  y aumenta linealmente hacia cero, lo cual ocurre poco después del instante  $T_1$ . En  $T_1$ , las ondas de excitación 25 y 26, acopladas a la base del transistor 13, polarizan en directo el transistor 13 como medida preparatoria a la inversión de la corriente de la bobina de desviación. La corriente de desviación aumenta entonces a un valor positivo de una manera linealmente en aumento, siendo ahora el trayecto de la corriente de expulsión desde tierra a través de las bobinas de desviación, el arrollamiento del transformador 14d, el arrollamiento de punteamiento 20b, la red de corrección de linealidad, el capacitor de conformación en S 17 y el trayecto colector emisor del transistor 13 a tierra. En el instante  $T_2$ , la onda de excitación al electrodo base del transistor 13 polariza en inversión dicho transistor y el transistor 13 se desconecta. La corriente del yugo de desviación comienza ahora a reducirse en el circuito resonante formado esencialmente por las bobinas de desviación y el capacitor de retroceso del haz electrónico 16. Esta condición resonante dura un semiciclo durante el cual se forma la parte del impulso del retroceso del haz electrónico de voltaje relativamente alto representada por la onda 28 de la figura 2d y que tiene lugar durante el intervalo de retroceso del haz electrónico  $T_2-T_3$ . Este valor de voltaje positivo grande se reduce cuando el capacitor 16 se descarga a través de las bobinas de desviación y el diodo amortiguador 15 comienza de nuevo a conducir iniciandose el intervalo de exploración de línea siguiente. Es precisamente la parte del impulso de
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

427068

- 8 -



5. retroceso del haz electrónico de la onda 28 de la figura 2d  
la que puede hacer que el aislamiento de las bobinas de des-  
viación horizontal y vertical se perfora si los voltajes ins-  
tántáneos del yugo exceden las limitaciones de diseño del yu-  
go de desviación. Este impulso de retroceso del haz electrón-  
ico puede ser del orden de 600 a 700 voltios. En la figura  
1, como el impulso de retroceso del haz electrónico se ele-  
va de una manera positiva en el electrodo colector del tran-  
sistor 13, se observará que este voltaje positivo aparece  
10. también a través de las bobinas de desviación 21a y 21b  
y tierra. No obstante, al mismo tiempo que se encuentra pre-  
sente éste componente de impulso positivo, se desarrolla,  
a través del arrollamiento 14d, un componente de impulso de  
retroceso del haz electrónico que es negativo con respecto  
15. al impulso de retroceso del haz electrónico desarrollado  
en el colector del transistor 13 como determina la polari-  
zación de los terminales del arrollamiento según se ilustra.  
Cuando los voltajes de la bobina 21a con respecto a tierra  
se elevan por la suma del voltaje a través de la bobina 21b  
20. y los voltajes a través del arrollamiento 14d, y como el  
voltaje a través del arrollamiento 14d es de polaridad opues-  
ta a la de la bobina 21b, se desprende que todos los volta-  
jes de la bobina 21a, con relación a tierra, se reducen en  
la cantidad de voltaje desarrollado a través del arrolla-  
25. miento 14d al contrario que en un dispositivo de conexión  
del yugo en serie clásico donde las dos bobinas de desvia-  
ción puede estar acopladas directamente. Por ejemplo, si  
el voltaje de retroceso del haz electrónico máximo positi-  
vo desarrollado en el colector del transistor 13 es de +  
30. 700 voltios y el voltaje de disrrupción o perforación de

42706



- 9 -

5. la bobina de desviación es de aproximadamente 625 voltios, se puede elegir el número de espigas del arrollamiento del transformador 14d para producir un voltaje negativo o voltaje de compensación del orden de 100 a 150 voltios para reducir el voltaje máximo del impulso a través de las dos bobinas conectadas en serie a un valor inferior a los voltajes nominales máximos.

N O T A

10. 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. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en
15. Norteamérica con el nº 368.161 de 8 de Junio de 1973, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Inven-
20. ción por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN CIRCUITOS DE DESVIACION PARA REDUCIR EL VOLTAJE MAXIMO DESARROLLADO A TRAVES DE UNA BOBINA DE DESVIACION; caracterizándose por lo siguiente:
25. 1.- Perfeccionamientos en circuitos de desviación para reducir el voltaje máximo desarrollado a través de una bobina de desviación, caracterizados porque dichos circuitos comprenden medios de conmutación y funcionan desde un primer a un segundo estado durante cada ciclo de desviación en respuesta a señales de control alimentadas a los mismos; una pri-
- 30.

427068



- 10 -

5. mera inductancia acoplada a dichos medios de conmutación y a una fuente de voltaje de servicio; una primera y una segunda bobina de desviación acopladas en serie a dichos medios de conmutación y dicha primera inductancia y a un punto de potencial de referencia; y una inductancia adicional acoplada mutuamente con dicha primera inductancia, acoplándose en serie dicha inductancia adicional entre dichas primeras y segunda bobina de desviación acopladas en serie polarizándose dicha inductancia adicional de forma que el voltaje desarrollado a
10. través de la misma, cuando funciona dichos medios de conmutación desde dicho primer a dicho segundo estado, sea de polaridad opuesta con relación al voltaje desarrollado a través de dichas bobinas de desviación al mismo tiempo, para reducir el voltaje máximo que aparece a través de dichas bobinas de
15. desviación.
- 2.- Perfeccionamiento según la reivindicación 1, caracterizados porque un capacitor se acopla en serie con dichos medios de conmutación y dichas bobinas de desviación.
20. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque un dispositivo de impedancia de corrección de la exploración total de la imagen se acopla en serie con dichas bobinas de desviación.
25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichas primera y segunda inductancias comprenden un transformador, cuyo transformador tiene un primer arrollamiento acoplado entre los citados medios de conmutación y una fuente de voltaje de servicio; un capacitor y dichas primera y segunda bobinas de desviación acoplados en serie a dichos medios de conmutación y dicho primer arrollamiento y a
30. un punto de potencial de referencia; y un segundo arrollamiento



427068

- 11 -



- to de dicho transformador acoplado en serie entre dichas primera y segunda bobinas de desviación y polarizado de forma que el voltaje desarrollado a través del mismo, cuando dichos medios de conmutación funcionan desde dicho primer a dicho segundo estados, sea de polaridad opuesta con relación al voltaje desarrollado a través de dichas bobinas, reduciéndose de éste modo el voltaje máximo que aparece a través de dichas bobinas de desviación.
- 5.
10. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dichos medios de conmutación comprenden un transistor que tiene su trayecto de conducción principal acoplado entre dicha primera inductancia y un punto de potencial de referencia.
15. 6.- Perfeccionamientos en circuitos de desviación para reducir el voltaje máximo desarrollado a través de una bobina de desviación, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

7 JUN. 1974

Madrid,

RCA CORPORATION.

L. GONZALEZ Y MOSES

p. p. Firmado: L. Gota Fernández



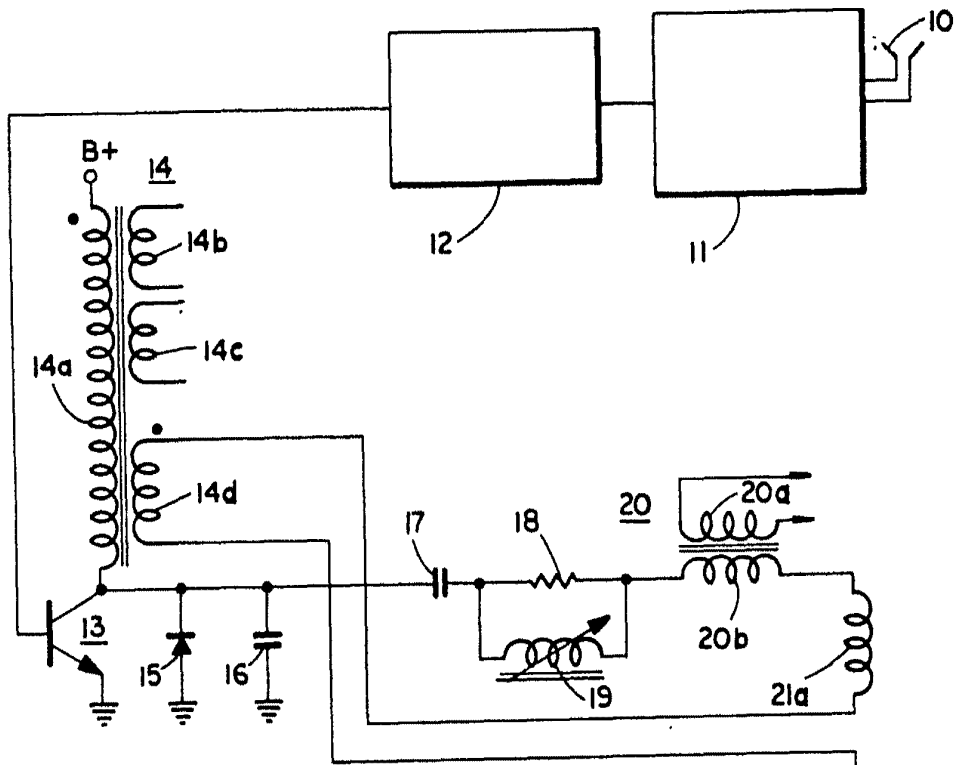


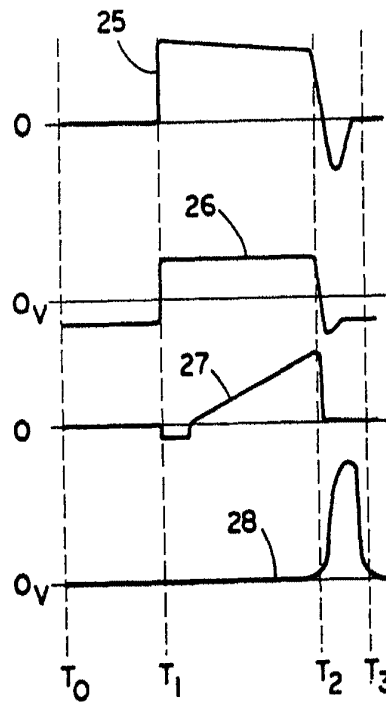
Fig. 1

Fig. 2a

Fig. 2b

Fig. 2c

Fig. 2d



March 7 1967

*Compton*