

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial Concedido el Registro de acuerdo

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

11	NUMERO	467978	19	A1
21				
22	FECHA DE PRESENTACION			



ESPAÑA

20 OCT. 1973

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
P 27 12 052.1	18.Marzo.77	Alemania
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04N	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UN CIRCUITO DE DEFLEXION VERTICAL"		
71 SOLICITANTE (S)		
STANDARD ELECTRICA, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Madrid, calle de Ramirez de Prado, nº 5.		
72 INVENTOR (ES)		
Gerd Dobbert Klaus Reh		
73 TITULAR (ES)		
STANDARD ELECTRICA, S.A.		
74 REPRESENTANTE		
D. Manuel Gómez Santamaría.		

El presente invento se refiere a un circuito de deflexión vertical, en dónde la corriente de deflexión para las bobinas de defelxió n se obtiene integrando los impulsos derivados de la tensión de deflexión horizontal por medio de dos conmutadores asociados con la media imagen superior e inferior, respectivamente, y actuado por un circuito de control a la cadencia de la frecuencia horizontal.

Tal dispositivo se conoce ya de la Solicitud de Patente Alemana (DT-OS) 2.603.162. En dicha Patente, el arrollamiento de deflexión vertical se alimentaba disminuyendo las porciones de energía de la onda de defelxió n horizontal durante la primera media imagen, e incrementando las porciones durante la segunda media imagen, completando una vía de corriente para los impulsos de retorno horizontal entre el circuito de defelxió n vertical y las bobinas de defelxió n vertical por medio de los dos conmutadores, un condensador en paralelo con las bobinas de deflexión vertical que integra los impulsos obtenidos por la actuación de los conmutadores de tal manera que se genera en las bobinas una corriente en diente de sierra.

Ya que los impulsos de retroceso horizontal tienen valores de tensión elevados, deben utilizarse conmutadores suficientemente protegidos contra la tensión. El intervalo de retroceso es muy corto (alrededor de $4 \cdot 10^{-6}$ s). Ya que los impulsos deben tomarse de este intervalo, su anchura sólo puede ser muy pequeña, y como consecuencia, los conmutadores deben ser también rápidos. Además, las corrientes que pasan a través de los conmutadores deben ser suficientemente grandes para conseguir la potencia de defelxió n requerida con dichos impulsos estrechos.

Como consecuencia, el objetivo del presente invento es proporcionar un circuito modificado que utilice tensiones más bajas, impulsos más anchos y, consecuentemente, menores corrientes, de tal manera que los conmutadores puedan ser transistores de media potencia ya probados con tensiones de corte colector-emisor en el margen de 45 a 60V. Este objetivo se consigue según se indica en las reivindicaciones. Las ventajas obtenidas con este invento pueden apreciarse en una reducción en la disipación de potencia y en el hecho de que pueden utilizarse componentes de bajo coste, conservándose todas las ventajas del circuito descrito en la DT-OS 2.603.162.

Describiremos el circuito de deflexión vertical, según el presente invento, con la ayuda del ejemplo mostrado en el dibujo que se acompaña, en el cual:

La Fig. 1 es un diagrama esquemático, y

La Fig. 2 muestra una configuración con transistores como conmutadores.

En ambas figuras, las partes que tienen funciones correspondientes se designan por semejantes caracteres de referencia. VC son las bobinas de deflexión vertical, que están conectadas en serie con una resistencia R_M , a través de las cuales aparece una tensión que es proporcional a la corriente que pasa a través de las bobinas de deflexión vertical. Conectado en paralelo con este dispositivo serie existe un condensador integrador C_V que, cuando se actúa uno de los dos conmutadores S1, S2 se carga positiva o negativamente respectivamente, y que, junto con los arrollamientos de salida W1 y W2 en el transformador Ftr de salida horizontal, ofrecen la necesaria resistencia de integración. No existe

diferencia en cuanto si las inductancias L1 y L2 están conectadas entre el condensador integrador C_V y los extremos asociados de los arrollamientos de salida W1 y W2, respectivamente, como se muestra en la Fig. 1, o entre los conmutadores S1 y S2, respectivamente, y los otros extremos de los arrollamientos de salida, como se muestra en la Fig. 2. Los conmutadores están controlados, de una manera que ya se conoce, por un circuito de control CC, que cierra el primer conmutador S1 para aumentar los períodos más cortos durante la primera mitad de una imagen, y el conmutador S2 para aumentar los períodos más largos durante la segunda mitad de la imagen. El circuito de control CC contiene el generador en diente de sierra vertical VRG, que está sincronizado por las señales de sincronismo vertical VSS, y el generador de señal de control CPG, que se alimenta con la señal en diente de sierra vertical, la señal en diente de sierra horizontal, y la tensión tomada de la resistencia RM. Una de sus dos salidas proporciona las señales de control para el conmutador S1, y la otra para el conmutador S2. Un impulso de control que se requiere puede tomarse de un arrollamiento de salida W3 del transformador de salida-horizontal FTr, que se alimenta desde el generador en diente de sierra horizontal HRG.

En el dispositivo descrito en la DT-OS 2.603.162 mencionada anteriormente, los dos conmutadores S1 y S2 toman los impulsos de carga para el condensador integrador C_V del retorno horizontal, esto es, en un período que corresponde a aproximadamente en 6% del período de línea y, de esta manera, a un tiempo de $\frac{1.6}{15625.100} \approx 4.10^{-6}$ s. Ya que estos impulsos de carga tienen que variar en anchura a fin de dar una forma en diente de sierra después de la integra-

ción, sus anchuras deben disminuir según disminuye la amplitud de la señal en diente de sierra. Sin embargo, ya que la energía necesaria para la deflexión vertical debe obtenerse de estos impulsos, deben acoplarse unas tensiones correspondientemente elevadas y deben pasar unos picos de corriente correspondientemente elevados. Como consecuencia, sólo pueden utilizarse tiristores de potencia con tensiones de bloqueo elevadas para los conmutadores, lo que presenta ciertas dificultades en la excitación de los tiristores, ya que no existen tipos complementarios de los mismos. A estos se añade que, al igual que en todos los semiconductores, una tensión de bloqueo elevada conlleva una tensión de conexión más alta. Esto provoca unas pérdidas de energía relativamente elevadas, tal como el calor producido, que debe ser eliminado.

En ingeniería de televisión se ha hecho práctica común derivar la alta tensión necesaria para el tubo de imagen del retorno horizontal, habiéndose hecho más grandes la alta tensión y las corrientes del haz en los modernos tubos de televisión en color. Cualquier extracción de cantidades importantes de la energía de retorno para otros fines, aumenta automáticamente los requerimientos de energía de barrido.

Según el presente invento, se propone por consiguiente volver a los dos conmutadores S1 y S2 solamente durante el tiempo del barrido horizontal. Ya que el tiempo de barrido horizontal es de unas 15 veces el tiempo de retroceso, el período de conexión del conmutador puede ser de una duración de 15 veces, si se toma la misma acción de control. Como consecuencia, las tensiones y corrientes pueden ser correspondientemente más pequeñas. La energía extraída debe generarse ahora adicionalmente para el barrido horizon-

tal, pero esto aumenta la energía de retroceso, por lo que existe más energía disponible para la generación de la alta tensión. Esto es de gran importancia, particularmente si las señales de deflexión horizontal se generan no con circuitos a tiristores, sino con circuitos a transistores. De esta manera, las tensiones y corrientes de conmutación pueden elegirse de tal manera que los conmutadores puedan formarse por transistores de media potencia que tengan las normales tensiones de corte colector-emisor de alrededor de 40-50 voltios y, consecuentemente, tensiones de estado de conexión menores de 0,5 V. Sin embargo, es necesario utilizar un diodo para proporcionar protección contra cualesquiera tensiones de corte de dirección opuesta que tengan lugar durante el retroceso horizontal.

Un tal circuito se muestra en la Fig. 2, Trs1 y Trs2 son los dos conmutadores S1 y S2, y D1 y D2 son los dos diodos de protección contra las tensiones de retroceso. Para proporcionar protección contra cualesquiera tensiones de corte de dirección opuesta que resulten de corrientes de pérdidas o capacidades de diodo, los transistores Trs1 y Trs2 pueden derivarse por condensadores o diodos de protección. Un condensador de protección se muestra en Trs1, y un diodo de protección se muestra en Trs2. Ya que existen tipos complementarios de transistores a precios razonables, los emisores de los transistores Trs1 y Trs2 pueden ponerse a tierra, eliminando así la necesidad de cualquier dispositivo de excitación especial. Ya que estas medidas mantienen las pérdidas del circuito bajas, es posible combinar el circuito de control CC, que consiste de un generador en diente de sierra vertical VRG y el generador de señal de control

subsecuente CPG, y los transistores de conmutación Trs1 y Trs2 en un solo circuito monolítico, lo cual simplifica el diseño del circuito y proporciona un ahorro en el coste.

5 Ha de quedar entendido que la anterior descripción de una forma determinada del invento se hace a modo de ejemplo y no de considerarse como limitación de su alcance.

10 El presente invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 18 de Marzo de 1977, señalada con el Nº B 27 12 052.1 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

5 1.- Un circuito de deflexión vertical en donde la corriente de deflexión para las bobinas de deflexión se obtiene integrando los impulsos derivados de la tensión de deflexión horizontal por medio de dos conmutadores asociados con la media imagen superior e inferior, respectivamente, y actuados por un circuito de control a la cadencia a 10 la frecuencia horizontal, caracterizado porque los dos conmutadores (S1, S2) se conectan por el circuito de control (CC) durante el tiempo de barrido horizontal solamente, y porque como consecuencia, uno de los extremos de los dos arrollamientos de salida (W1, W2) que tienen sus otros extremos conectados a un condensador integrador (C_V) y a las bobinas de deflexión (VC) y están situados en el transformador de salida-horizontal (FTr), está a tierra. 15

20 2.- Un circuito de deflexión vertical, según el punto 1, caracterizado porque los conmutadores (S1, S2) son dos transistores complementarios (Trs1, Trs2).

3.- Un circuito de deflexión vertical, según el punto 1, caracterizado porque los transistores (Trs1, Trs2) están protegidos de los impulsos de retroceso por medio de los diodos conectados en serie (D1, D2) que están 25 conectados en modo inverso respecto a los impulsos de retroceso.

4.- Un circuito de deflexión vertical, según el punto 2 ó el 3, caracterizado porque los emisores de los 30 dos transistores (Trs1, Trs2) están a tierra.

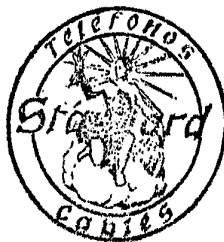
5.- Un circuito de deflexión vertical, según el punto 4, caracterizado porque el circuito de control (CC) y los transistores (Trs1, Trs2) están fabricados como un circuito monolítico.

5. 6.- Un circuito de deflexión vertical.

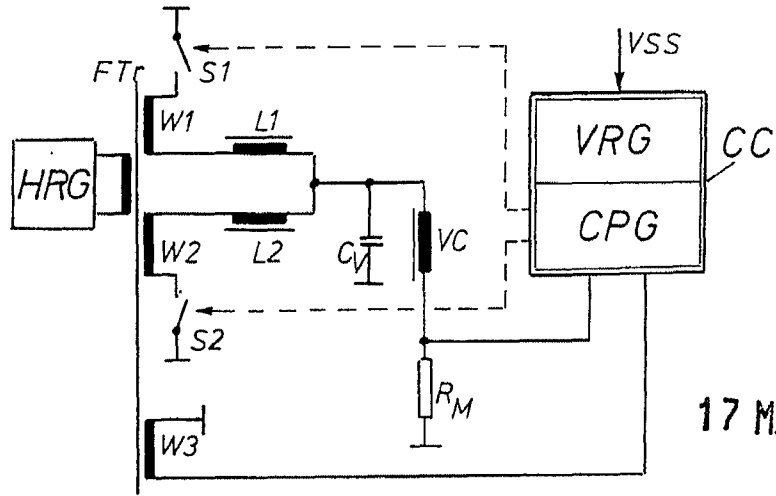
Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta memoria consta de ocho hojas escritas por
10 una sola cara.

Madrid, 17 MAR. 1978




M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL



17 MAR. 1978

Fig. 1

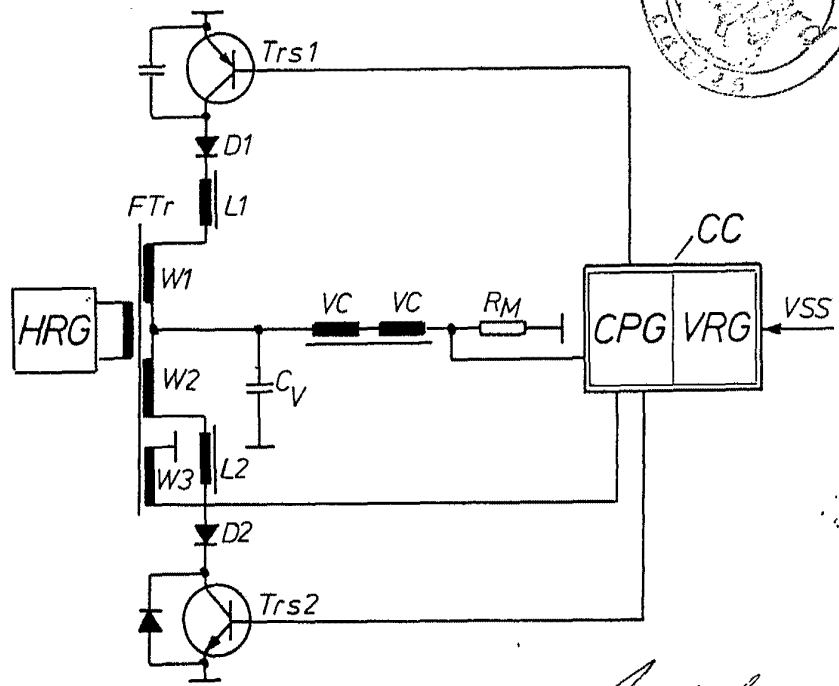


Fig. 2

M. G. Santamaria
M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL