

DB6/BREV  
EX-I



367778

SECCION TECNICA
CLASIFICACION // P. C.
CLASE <u>H04</u> // <u>H04</u>
SUBCLASE <u>N</u> // <u>B</u>

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

AMES COMPONENTI ELETTRONICI S.p.A.

entidad italiana, domiciliada en Via  
Tempesta 2, Milán, Italia, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ALIMENTADORES  
PARA APARATOS TELEVISORES"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Italia  
nº 19702 A/68 de fecha 1 agosto 1968.



MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un alimentador para aparatos televisores del tipo en los que la tensión de red es rectificad y después rebajada al valor oportuno de alimentación mediante parcialización y sucesivo aplanado. - - - - -

Los alimentadores de este tipo, conocidos hasta ahora, no prevén un sistema de estabilización de la tensión; véase por ejemplo el alimentador objeto de la solicitud de patente italiana nº 13.734 A/68 (que corresponde a la patente española 357.319, por "Perfeccionamientos en los circuitos de alimentación de corriente continua") relativa a: "Circuito de alimentación en corriente continua de bajo nivel de tensión para televisores a transistores" y el alimentador descrito en la revista Funkschau 1968 Heft 9 "Neuartige Zeilenablenkschaltung fuer Fernsehgeraete" pag. 705. - - -

Estos alimentadores están constituidos esencialmente por una fase de rectificado y de aplanado de la tensión de red, por un circuito interruptor que parcializa la tensión rectificada y por un filtro que extrae de la tensión parcializada el valor medio. - - - - -

La señal de mando para el circuito interruptor puede ser dada por un oscilador auxiliar, o bien puede obtenerse aprovechando señales periódicas de circuitos ya presentes con otras funciones en el televisor. En particular en el alimentador objeto de la citada solicitud de patente, el impulso



de mando para el interruptor está constituido por el impulso de "flyback" presente en el primario del transformador de alta tensión. - - - - -

5. En este caso y en todos los casos en los que el circuito genera la señal de mando para el circuito interruptor esté alimentado por el alimentador mismo, un cortocircuito cualquiera que tenga lugar después del alimentador provoca la interdicción del transistor empleado en el circuito interruptor. - - - - -

10. Con ello se obtiene automáticamente la protección de los circuitos del televisor y del alimentador. - - - - -

15. En el caso en que el alimentador para aparato televisor no esté estabilizado contra las variaciones de la tensión de red, se manifiestan disturbios en los circuitos del aparato televisor y en particular en los circuitos de polarización y de deflexión del iconoscopio, con el resultado, en este caso, de variaciones indeseables en las dimensiones del cuadro (fenómeno de bombeo). - - - - -

20. El mismo fenómeno de bombeo se manifiesta también todas las veces que se realiza una regulación de la luminosidad del cuadro, por efecto de la consiguiente variación de carga en el secundario del transformador que provee la alta tensión para el iconoscopio. - - - - -

25. Con la presente invención se desea resolver tanto el problema de la estabilización de la tensión de alimentación, con el que se elimina una causa del fenómeno de bombeo y al mismo tiempo el problema de la reducción del mismo fenómeno



debido a las variaciones de luminosidad. - - - - -

5. La invención proporciona servicios satisfactorios tanto por lo que se refiere a la estabilización de la tensión (fluctuaciones de la tensión rectificada inferior al 10% del valor nominal y oscilaciones parásitas a frecuencia de red inferiores al 0,5%), como por lo que se refiere a la estabilización de las deflexiones del pincel electrónico. - - - -

10. El sistema de estabilización resulta particularmente simple y más económico que cualquier otro sistema hasta ahora adoptado: el mismo, además, tiene la característica de estar protegido de los cortocircuitos que tengan lugar después del alimentador. - - - - -

15. La invención es un alimentador para aparatos televisores del tipo de parcialización, en los que más allá de la fase de rectificado y de aplanado de la tensión de red se conecta un estabilizador de corriente. - - - - -

20. Dado que la carga constituida por los circuitos del televisor se puede mantener constante con mucha aproximación, por cuanto las variaciones de luminosidad no dan lugar a variaciones destacables en la carga total, resulta que la estabilización de corriente da lugar a una buena estabilización de tensión. - - - - -

25. Además, siendo constante la corriente de alimentación, el aumento de la corriente en el secundario del transformador de alta tensión, aumento que se verifica aumentando la



luminosidad del cuadro, provoca una disminución de la corriente en los juegos de deflexión. De este modo, mientras la corriente en el secundario del transformador de alta tensión, aumentando, provoca una disminución de la tensión de polarización en el iconoscopio, con el consiguiente efecto de alargamiento del cuadro, la disminución de las corrientes sobre los juegos de deflexión provoca un efecto de restricción del cuadro, por lo que en conjunto se tiene una reducción del fenómeno de bombeo. - - - - -

5.

10.

En una versión de la invención el estabilizador de corriente está conectado entre la fase de rectificado y de aplanado de tensión de red y el circuito interruptor y la corriente constante, suministrada por el mismo, carga un condensador, en cuyos bornes se establece la tensión estabilizada. - - - - -

15.

El estabilizador está constituido por un transistor regulador con la corriente de emisor estabilizada por un diodo Zener. La tensión de polarización, estabilizada por el diodo Zener, se obtiene por rectificado de una señal impulsora periódica extraída de los impulsos de flyback con un arrollamiento auxiliar sobre el transformador de alta tensión. En presencia de un cortocircuito más allá del alimentador, el impulso del flyback desaparece en cuanto llega a faltar la alimentación al circuito de deflexión horizontal y el transistor en el estabilizador se sitúa en interdicción, autoprotigiéndose contra los cortocircuitos. - - - - -

20.

25.

En una segunda versión de la invención, la función de



estabilizador de la corriente de alimentación la realiza el mismo circuito interruptor. En el circuito de mando del transistor que funciona como interruptor, entre la base y emisor, está conectado un diodo Zener que mantiene constante la amplitud de los impulsos de corriente a la salida del interruptor.

5.

Como se ha dicho anteriormente, si el circuito que genera la señal de mando está alimentado por el mismo alimentador, el transistor del interruptor y todos los circuitos después del mismo están protegidos del cortocircuito. - - - - -

10.

En la descripción que sigue, referente a ejemplos no limitativos de la realización de la invención: - - - - -

la figura 1 representa un alimentador con el estabilizador de corriente conectado entre la fase de rectificado y de aplanado de la tensión de red y circuito interruptor; - - - - -

15.

la figura 2 representa un alimentador con estabilización de corriente realizada en el circuito interruptor. - - - - -

Con referencia a la figura 1, la tensión de red  $V_r$  es rectificadora en la fase de rectificado y de aplanado R, la cual es seguida de una fase de estabilización ST. - - - - -

20.

En los terminales del condensador  $C_5$  se establece una tensión estabilizada que alimenta el circuito rebajador de tensión, compuesto por el interruptor I y por el filtro de aplanado, constituido por la inductancia del primario del transformador  $T_r$  y por el condensador  $C_7$ . - - - - -

25.

En los terminales del condensador  $C_7$  es extraída la ten-



- sión de alimentación  $V_g$  para los circuitos del aparato televisor y en particular para el circuito de deflexión horizontal DO, el cual está estrechamente ligado al funcionamiento del alimentador. Para el mando de la conmutación del transistor  $Q_2$  en el interruptor I, de hecho, se utiliza el impulso de "flyback" que se forma sobre el primario del transformador  $T_r$ , para el modo de operar de dicho circuito DO. El impulso de mando se obtiene mediante el arrollamiento auxiliar  $n_1$ , cuyos terminales cd están conectados al circuito de entrada del interruptor I. El transformador  $T_r$  tiene la función principal de proveer la alta tensión de polarización  $A_t$  para el iconoscopio. La señal de mando  $V_g$  para el circuito DO está generada por un oscilador no representado en la figura. El circuito CI interviene entretanto en la fase de encendido del aparato televisor, asegurando una carga inicial al condensador  $C_7$ . - - - - -

- También el estabilizador ST está mandado por los impulsos de "flyback". El oportuno acoplamiento de su circuito de entrada con el primario del transformador  $T_r$  se realiza con el arrollamiento  $n_2$ . La tensión impulsora de mando presente entre los bornes a b es rectificadora por el circuito rectificador compuesto por el diodo  $D_3$ , por la resistencia  $R_4$ , por el condensador  $C_4$ . El diodo Zener  $D_2$  y la resistencia  $R_6$  estabilizan la corriente de emisor del transistor  $Q_1$ , así como la corriente de colector del mismo. La constancia de la corriente suministrada al condensador  $C_5$  asegura la independencia de la tensión en los bornes de dicho condensador de las oscilaciones de la tensión de red a condición de que tales os-



- cilaciones estén contenidas entre valores no demasiado elevados, por ejemplo  $\pm 20\%$ . La resistencia  $R_5$  puesta en paralelo con el transistor  $Q_1$  reduce la potencia disipada del mismo: sin esta resistencia el zumbido de red presente en el
5. condensador  $C_2$  es completamente absorbido por el transistor  $C_1$ . El valor de la resistencia ha sido, por tanto, elegido como comprometido entre la oportunidad de descargar parcialmente el transistor  $Q_1$  y la exigencia de una buena regulación frente a las variaciones lentas y rápidas de la tensión rectificadora; en las condiciones de la figura 1, el zumbido presente en el condensador de filtro  $C_2$ , del orden de  $40 V_{pp}$ , (voltios de punta a punta) se reduce aproximadamente a  $0,5 V_{pp}$ , en el condensador  $C_5$ , en los bornes del cual se manifiesta una tensión continua estabilizada de  $+ 220V$  con una
10. tensión nominal de red de  $220 V_{ef}$ . El potenciómetro  $R_3$  sirve para el ajuste de la tensión estabilizada en  $C_5$ : tal tensión ha sido elegida del valor de  $+ 220 V$  (contra los  $+ 290 V$  presentes en  $C_2$  a  $220 V_{ef}$  de la red) para permitir una buena regulación incluso en las ocasiones de la subalimentación
15. (siempre teniendo presente que el transistor  $Q$  debe producir también la eliminación del zumbido). - - - - -

Con tal valor de la tensión estabilizada, teniendo el impulso de "flyback" presente en el emisor del transistor final  $Q_3$ , en el circuito de deflexión horizontal una tensión

25. de punta de  $250 V$ , se hace necesario el empleo de una toma sobre el primario del transformador  $T$  en un punto donde el "flyback" mismo alcanza los  $220 V$ : de tal modo, cuando el transistor  $Q_2$  es llevado a la saturación durante el "flyback"



su tensión colector-emisor será prácticamente nula. - - - -

El concepto, introducido más arriba, de recurrir a un transformador de alimentación del iconoscopio en el que el primario esté provisto de tomas intermedias y susceptibles

5. de ulteriores e interesantes desarrollos: permite, de hecho, ampliar el campo de aplicación de la invención desvinculándola del valor de la tensión de red y del valor de la tensión de ruptura del transistor comprendido en el DO. Es conocido que los tipos más recientes de televisores estén construidos
10. para funcionar a un valor fijado de la tensión de red (en Italia 220V): se deduce de ello la necesidad de recurrir a un transformador exterior, a menudo englobado en el estabilizador, cuando la tensión de red es inferior a la prevista (por ejemplo 110-125-160 V). Alimentando el circuito realizado
15. según la invención con una tensión notablemente inferior a la de funcionamiento normal (por ejemplo 125 V) la tensión en  $C_5$  se adecuará al nuevo valor de la tensión de red: una segunda toma oportunamente realizada sobre el primario del transformador permitirá adaptarla al valor de la punta del
20. impulso de "flyback". - - - - -

Se ve, por tanto, como recurriendo a tomas intermedias sobre el primario del transformador del iconoscopio se puede conseguir que el televisor funcione correctamente a las diversas tensiones de red. El uso de las tomas intermedias

25. permite, además, variar el tipo de transistores en el DO. De hecho, el valor de la punta del impulso de "flyback" está ligada a la tensión de ruptura de tal transistor: previendo



la posibilidad de cambiar el tipo de transistor, y por tanto la tensión de ruptura, el uso de un transformador de tomas múltiples permite adaptar el circuito al nuevo valor del impulso de "flyback" establecido permaneciendo las consideraciones hechas más arriba referentes a la tensión de alimentación. En la figura 2, el circuito de deflexión horizontal y DO ha sido mandado por la señal  $V_c$  generada por un oscilador no representado en la figura. El transformador  $T_r$  con los arrollamientos  $n_2$  y  $n_3$  provee la alta tensión  $A_t$  para la polarización del iconoscopio. La operación de parcialización se efectúa sobre la tensión continua a la salida de la fase de rectificado y de aplanado R, que recibe directamente la entrada de la tensión de red  $V_r$ . El transistor  $Q_2$  es mandado por los impulsos de "flyback" por medio del arrollamiento  $n_1$  que está acoplado con  $n_3$ , a fin de permitir la conducción de  $Q_2$  sólo cuando el impulso de "flyback" ha alcanzado su valor máximo. - - - - -

El diodo Zener D y la resistencia  $R_1$  hacen constante la amplitud de los impulsos de mando entre la base del transistor y el punto A, por lo que la corriente impulsora del emisor  $I_E$  resulta de amplitud constante. - - - - -

En efecto: - - - - -

$$I_E = \frac{V_Z - V_{BE2}}{R_E} \quad \text{donde:}$$

- $V_Z$  = tensión del Zener de D
- 25.  $R_E = R_2 + R_3$
- $V_{BE}$  = tensión base emisor del  $Q_2$



La tensión  $V_{BE}$  es insignificante respecto a  $V_z$ , la cual es constante. -----

La potencia producida por  $Q_2$  es valorable con la siguiente fórmula:

5. 
$$P = I_E \cdot V_f \cdot \frac{t}{T} \text{ donde:}$$

$V_f$  = tensión de la punta del impulso del "flyback"

$t$  = tiempo de conducción de  $Q_2$

$T$  = período de línea.

10. Ninguno de los valores que aparecen en la fórmula depende de la tensión de red, por lo que la potencia de alimentación  $P$  resulta independiente. Tal potencia  $P$  es constante en la hipótesis de la tensión  $V_f$  constante (los otros valores son casi constantes) y del mismo modo en el circuito de la figura 1 la potencia de la alimentación es casi constante en la hipótesis de una tensión constante en los bornes del condensador  $C_5$ . -----

20. En el circuito IS de la figura 2, la celda  $R_2, C_2$  mejora la conmutación del transistor  $Q_2$  y el potenciómetro  $R_3$  permite obtener la deseada amplitud de la tensión parcializada a la salida del circuito IS y por tanto de los impulsos del "flyback". -----

En los bornes del condensador  $C$  es extraída la tensión de alimentación  $V_a$  para todas las fases del aparato televisor.-

La tabla siguiente muestra los servicios del circuito de



197 MAY 1968

La figura 1: - - - - -

Los símbolos referidos a la misma tienen el siguiente significado:

- $V_r$  = tensión de red
- 5.  $I_{CO}$  = corriente total absorbida por el televisor
- $V_u$  = tensión estabilizada en el condensador  $C_5$
- $I_C$  = corriente del colector del transistor estabilizador  $Q_1$
- $V_{CE}$  = tensión colector-emisor del transistor estabilizador  $Q_1$
- $P_o$  = potencia disipada en el transistor estabilizador  $Q_1$

10. Las corrientes están expresadas en miliamperios, las tensiones en voltios y la potencia en vatios. - - - - -

T A B L A

$V_r$		$I_{cc} = 150mA$	$I_{cc} = 200mA$	$I_{cc} = 250mA$
242 $V_{ef}$	$V_u$	222	220	221
	$I_c$	38	105	160
	$V_{CE}$	89	82	74
	$P_o$	3,4	8,6	11,8
220 $V_{ef}$	$V_u$	220	220	220
	$I_c$	67	130	190
	$V_{CE}$	62	57	52
	$P_o$	4,2	7,5	10
198 $V_{ef}$	$V_u$	219	219	217
	$I_c$	105	165	218
	$V_{CE}$	36	30	25
	$P_o$	3,8	4,9	5,45



190 V <sub>ef</sub>	V <sub>u</sub>	215	214	208
	I <sub>c</sub>	115	172	210
	V <sub>CE</sub>	24	20	20
	P <sub>o</sub>	2,76	3,44	4,2
180 V <sub>ef</sub>	V <sub>u</sub>	210	204	198
	I <sub>c</sub>	125	170	205
	V <sub>CE</sub>	14	15	17
	P <sub>o</sub>	1,75	2,55	3,48

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en los alimentadores para aparatos televisores, caracterizados porque, estando compuesto el alimentador por una fase de rectificado y de aplanado de la tensión de red, por un interruptor electrónico a transistores para la parcialización de la tensión rectificada y por un filtro que extrae el valor medio de la tensión parcializada, se prevé en el mismo un circuito para la estabilización de la corriente suministrada. - - - - -

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el circuito de estabilización de la corriente, que suministra corriente a un condensador, está conectado entre la fase de rectificado y de aplanado de la



tensión de red y el interruptor y está constituido por un transistor cuya corriente de colector está estabilizada con un diodo Zener conectado en el circuito de entrada, en el que la tensión de polarización se obtiene por rectificado de la señal periódica de impulso proporcionada por un arrollamiento auxiliar, acoplado al primario del transformador que provee la alta tensión de polarización para el iconoscopio. - - - - -

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el circuito de estabilización de la corriente coincide con el interruptor electrónico, el cual está constituido por un transistor de conmutación sobre cuyo circuito de entrada un diodo Zener mantiene constante la amplitud de los impulsos de mando. - - - - -

15. 4.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ALIMENTADORES PARA APARATOS TELEVISORES". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 17 MAYO 1969

P. A. M. CURELL SUÑOL

Por Poder  
Firmado: J. Carbonell

