

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

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

ES

(11) NUMERO	487.493
(22) FECHA DE PRESENTACION	7-1-1980

(10) A1

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		(32) FECHA		(33) PAIS	
(31) NUMERO	79-00420	9-1-1979		Francia	
(47) FECHA DE PUBLICIDAD		(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
		H04N3/16; H03K4/60			
(64) TITULO DE LA INVENCION					
"UN DISPOSITIVO DE CIRCUITO DE BARRIDO DE LINEA PARA RECEPTOR DE TELEVISION"					
(71) SOLICITANTE (ES)					
THOMSON-BRANDT				(MTI/50163/MIG)	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE					
173, Bl. Haussmann, 75008 París, Francia					
(72) INVENTOR (ES)					
John SCHEPHERD					
(73) TITULAR (ES)					
(74) REPRESENTANTE					
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ				(P.-73.803)	

CADUCADO

jga

La invención se refiere a un circuito de barrido de línea de un receptor de televisión, que comprende tiristores.

5 Constituye un perfeccionamiento en los circuitos descritos en las patentes francesas nº 1.536.025 y 72.41492 presentadas, respectivamente, los días 6 de Septiembre de 1967 y 22 de Noviembre de 1972.

10 El circuito fundamental de barrido horizontal comprende, esencialmente: una fuente, un primer dispositivo de conmutación, compuesto por la inductancia constituida por la bobina de desviación montada en serie con un condensador de gran capacidad, y un primer par tiristor-diodo que funciona como interruptor de barrido, y un segundo dispositivo de conmutación, compuesto por un circuito reactivo constituido por
15 una inductancia y una red capacitiva, y por un segundo par tiristor-diodo que hace pasar una corriente oscilante en el interruptor de barrido, a fin de permitir la anulación de la corriente en el primer tiristor asegurando, simultáneamente, la transferencia de energía desde la fuente hacia la
20 bobina de barrido asociada a su condensador.

La báscula del segundo tiristor está acoplada al oscilador de línea del receptor.

25 La invención afecta a la forma de elaborar la señal de báscula del primer tiristor que funciona como interruptor de barrido.

Varias soluciones existen actualmente.

30 La báscula es atacada directamente por un circuito activo, tal como el oscilador de línea (horizontal). En una primera solución que utiliza un acoplamiento capacitivo, es necesario disponer de una tensión de alimentación continua

de valor elevado (25 voltios). En una segunda solución, en enlace directo, se hace necesaria una tensión de alimentación continua fuertemente negativa (-25 voltios). En el arranque, es difícil obtener con rapidez estas tensiones.

5 Otra solución consiste en utilizar la señal formada en la inductancia que une el segundo dispositivo de conmutación a la fuente de tensión de alimentación continua. Esta señal, que es positiva previamente a la conducción del primer tiristor, pasa a ser negativa durante el tiempo de recuperación de éste y el retorno de línea. La toma de esta señal exige un enrollamiento auxiliar acoplado a esta inductancia, que une el circuito de barrido con la fuente de alimentación. En una variante de esta solución, se utiliza una regulación activa en serie con la citada inductancia. Pero en este caso, la tensión disponible para el ataque de la báscula cae a cero durante el período de apertura del elemento activo de regulación, y el funcionamiento pasa a ser inseguro.

10 Una tercera solución consiste en utilizar una red de amortiguación y de protección, constituida por una resistencia y un condensador en serie, montados en paralelo con el segundo par tiristor-diodo, estando destinada esta red a proteger al tiristor, disminuyendo el gradiente de la tensión que le es aplicada. Se toma entonces la tensión existente en los bordes del condensador para atacar la báscula del primer tiristor. Pero, entonces, la corriente necesaria para su apertura atraviesa la resistencia montada en serie con el condensador y, debido a ello, la potencia disipada en éste llega a ser prohibitiva.

15 Se observa que todas estas soluciones ofrecen diversos

inconvenientes: disipación de energía, sensibilidad a la regulación e inseguridad de funcionamiento en el arranque, aumento del número de componentes.

5 El objeto de la invención es un circuito de barrido de línea con tiristores, que no presenta estos inconvenientes.

En efecto, el circuito de barrido de línea según la invención comprende:

10 - una bobina de desviación de línea conectada en serie con un condensador de ida de barrido,

15 - un primer interruptor bidireccional, que comprende un tiristor y un diodo, montados en posición contrapuesta, estando este primer interruptor conectado en paralelo con el conjunto formado por el desviador de línea y el condensador de ida de barrido,

20 - un segundo interruptor bidireccional, que comprende un tiristor y un diodo, montados en posición contrapuesta, y accionado por una señal procedente de un circuito oscilador a la frecuencia de línea,

25 - un circuito reactivo que comprende una primera inductancia, en serie con una red capacitiva, y que conecta eléctricamente la unión ánodo del tiristor y cátodo del diodo del primer interruptor con la unión ánodo del tiristor y cátodo del diodo del segundo interruptor, estando conectada, por otra parte, la citada unión del segundo interruptor a una fuente de tensión continua, a través de una segunda inductancia, y permitiendo este segundo interruptor, cuando se encuentra en posición cerrada, por una parte, el paso de una corriente oscilante en el primer interruptor, a fin de permitir la anulación de la corriente en el tiristor de este primer interruptor, y por otra parte, la transferencia de

30

la energía de la fuente hacia la bobina de barrido de línea, asociada al condensador de ida de barrido, y se caracteriza porque el primer interruptor es mandado en la báscula de su tiristor por una señal elaborada a partir de la señal disponible en la unión de la primera inductancia y de la red capacitiva del circuito reactivo.

5

La invención se comprenderá mejor y aparecerán otras características en el curso de la descripción de diversas formas de realización, proporcionada a continuación con las figuras anejas, que representan:

10

- la figura 1, el esquema de principio de un circuito según la invención;

- la figura 2, los diagramas de tensiones y de corrientes en diversos puntos del circuito anterior;

15

- las figuras 3a, 3b, 3c y 3d, los esquemas de principio de diferentes realizaciones de la red capacitiva, ya conocidas;

- las figuras 4a, 4b y 4c, los esquemas de principio parciales de variantes del circuito de barrido, que ilustran las diversas formas de realización del circuito de acoplamiento pasivo de la báscula del tiristor de barrido, según la invención; y

20

- la figura 5, una variante de realización del circuito de acoplamiento de la báscula del tiristor de barrido, cuando se utiliza un transformador de aislamiento 38, para separar galvánicamente el circuito de barrido o de ida, de la fuente de alimentación continua y, por consiguiente, del circuito de conmutación o de retorno.

25

El circuito de barrido de la figura 1 comprende un primer dispositivo interruptor bidireccional 3, conectado en

30

paralelo al circuito de barrido propiamente dicho, que está compuesto por la inductancia 1, que representa la bobina de desviación de línea del tubo de rayos catódicos, y por un condensador de ida de barrido 2, montados en serie, alimentando este último a la bobina 1 durante la ida del barrido. Este condensador de ida de barrido 2 tiene una fuerte capacidad, a fin de conservar, en el curso del funcionamiento del circuito, una tensión sensiblemente constante. El dispositivo interruptor bidireccional 3, constituido por un primer acoplamiento de tiristor 4 - diodo 5, montados en posiciones contrapuestas, está conectado a los bordes de la inductancia 1 y del condensador 2 en serie, y funciona como interruptor de barrido. Un segundo dispositivo interruptor bidireccional 10 está unido al primero, 3, por mediación de un circuito reactivo, compuesto por una inductancia 8 y una red capacitiva 9, en que un borne 29 está unido a la masa por mediación de una red de amortiguación 17, 18, y en que diversas variantes conocidas son mostradas por las figuras 3a, b, c y d. El segundo interruptor 10 está constituido, de preferencia, por un segundo par: tiristor 11 - diodo 12. Cuando se cierra, hace pasar primero una corriente oscilante, procedente del circuito reactivo 8, 9, por el primer interruptor 3, a fin de mandar su apertura por el bloqueo del tiristor 4 y, a continuación, asegura la transferencia de la energía del circuito 8, 9, hacia la bobina 1 y el condensador 2. Una inductancia 7 de gran valor une el punto común del circuito reactivo 8, 9, con el segundo interruptor 10, a la fuente 6. Esta inductancia 7 almacena la energía suministrada por la fuente 6 durante el cierre del segundo interruptor 10 y asegura la carga de la red capacitiva 9, duran

te su apertura. Una red de amortiguación 14, 16, montada en paralelo con el segundo interruptor 10, limita el gradiente de variación de la tensión aplicada al tiristor 11. Esta red está esencialmente constituida por una capacidad 14 y por una resistencia 16, montadas en serie. La red de amortiguación contituida por una inductancia 17 y por una resistencia 18 en paralelo, que une el borne 29 a la masa, permite limitar la corriente en la red capacitiva 9.

La báscula del segundo tiristor 11 es mandada, de forma conocida, por el oscilador de línea del receptor (no representado).

Según la invención, el tiristor 4 del interruptor 3 es mandado en su báscula por una señal elaborada a partir de la señal disponible en la función 19, entre la inductancia 8 y la red capacitiva 9. La tensión en el punto 19, que es elevada (varios centenares de voltios), es rebajada a un valor compatible con el mando del tiristor, por un divisor de tensión capacitivo 21, 22. Para retardar la cresta de la corriente de báscula, como se explicará más adelante, se monta en serie, entre el borde de salida 26 del divisor capacitivo 21, 22, y la báscula del tiristor 4, una inductancia 23 y una resistencia 24.

El funcionamiento general de un circuito de este tipo ha sido explicado, principalmente en la patente francesa 1.536.025. Las explicaciones siguientes se refieren, principalmente, al ataque del disparador del tiristor 4, afectado por la invención.

La figura 2 representa diagramas de las formas de onda en diferentes puntos del circuito. Las curvas A, B, C representan las tensiones, respectivamente, en los bornes de

los interruptores 10 y 3 y en el punto 19 del esquema de la figura 1. Las curvas D y E, la intensidad de las corrientes, respectivamente, en los interruptores 10 y 3 (positivas para los tiristores 11 y 4 y negativas para los diodos 12 y 5).

5 El instante t_0 es tomado en el momento de la inversión del sentido de la corriente en la inductancia de barrido 1, es decir, en el momento en que el tiristor 4 comienza a conducir. En el instante t_1 , el tiristor 11 es cebado, la tensión en sus bornes se hace nula, y el circuito reactivo 8, 9, vuelve a cerrarse a través de los dos dispositivos interruptores 10 y 3. La corriente oscilatoria, que circula en la red reactiva 8, 9, a través del interruptor 10 cerrado, es superpuesta en el tiristor 4 a la corriente que recorre la inductancia de barrido 1. La tensión en el punto 19 pasa en el instante t_2 por cero, para transformarse en negativa, a continuación vuelve a subir según el período de la oscilación del circuito oscilante, constituido por el circuito reactivo 8, 9, la inductancia de barrido 1, y el dispositivo 10. Pero el valor máximo relativo de esta tensión V_{19} no alcanzará, en el instante t_4 , el valor inicial que tenía antes del cebado del tiristor 11. La tensión en el punto 19 no recupera su valor inicial más que después de una segunda oscilación de un circuito oscilante, formado entonces por el circuito reactivo 8, 9, y la inductancia de barrido 1, pasando entonces la corriente por el diodo 12, bloqueando el tiristor 11. El tiristor 4 es polarizado al revés, a partir del instante t_2 , pero queda de nuevo sometido a una tensión directa, a partir del instante t_3 . Los parámetros del circuito 8, 9, son escogidos para que este tiempo $t_3 - t_2$ sea superior al tiempo de recuperación del tiristor 4. La polariza-

10

15

20

25

30

ción negativa de la báscula del tiristor 4 debe comenzar antes del instante t_2 , y proseguir hasta el instante t_5 al menos.

5 Se ve que la tensión V_{19} en el punto 19 del esquema de la figura 1 (curva C de la figura 2), puede ser ventajosamente utilizada para elaborar la señal de ataque de la báscula del tiristor 4, a condición de eliminar la cresta positiva en el intervalo $t_5 - t_3$, donde su ánodo es positivo. Esta tensión V_{19} es, en efecto, positiva de t_6 a $t_2 + T_H$ (donde T_H es un período de línea) y negativa de t_2 a t_6 . No obstante, durante este último intervalo, en el tiempo t_4 , ésta puede volver a ser positiva. Sin embargo, utilizando una red de condensadores, es posible alinear las tensiones y obtener una tensión negativa durante todo el intervalo entre t_2 y t_6 , a pesar de la subida en el instante t_4 .

15 El dispositivo de ataque comprende, por consiguiente, un divisor capacitivo, constituido por dos condensadores 21 y 22, unidos en serie entre el punto 19 y la masa, a través de una red de amortiguación 17 y 18, y cuyo borne de salida 20 26, situado en el punto intermedio entre los condensadores 21 y 22, está unido a la báscula del tiristor 4, a través de la inductancia 23 y la resistencia 24, montadas en serie.

25 El valor de los condensadores 21 y 22 es escogido a fin de rebajar la tensión del punto 26 hasta un valor compatible con el mando del tiristor. La función de la red de inductancia 23 y la resistencia 24, consiste en desfasar la forma de onda de tensión V_{19} dividida, a fin de situar la cresta de la corriente de báscula en el instante más favorable, es decir, aproximadamente en el instante t_0 . La red de amortiguación, constituida por la inductancia 17, en paralelo 30

con la resistencia 18, no interviene directamente en el funcionamiento del circuito de ataque de la báscula, pero es necesaria para limitar la subida de corriente simultáneamente en la red capacitiva 9 y en el divisor capacitivo 21, 22.

Existen diversas variantes de realización según el montaje adoptado por la red capacitiva 9, permitiendo ciertas configuraciones una simplificación del montaje.

Las figuras 3a, 3b, 3c y 3d proporcionan los esquemas de diferentes configuraciones conocidas de la red capacitiva 9. En los montajes de las figuras 3a y 3b, que son las más sencillas, un solo condensador 31 une los bornes 27 y 28 de la red, mientras que un condensador 32 une el borne 29 (denominado de masa) a un polo del condensador 31. En la figura 3c, los bornes 27 y 28 de la red 9 en forma de T, están unidos por dos condensadores 33 y 34 en serie, mientras que el borne 29 está unido por un condensador 32 al polo común de los condensadores 33 y 34. En el montaje de la figura 3d, los bornes 27 y 28 están unidos juntos por un solo condensador 31, cada uno de cuyos polos está unido al borne 29 por un condensador, respectivamente 36 y 37, formando una red 9 en Π .

La figura 4a representa un montaje del circuito de ataque del tiristor 4 de acuerdo con la invención, y adaptado a la red capacitiva 9 de la figura 3b, caracterizado por la presencia de un solo condensador 31 entre los bornes 27 y 28 de la red capacitiva 9, y un solo condensador 32 entre un polo del condensador y el borne 29 unido a la masa, por la red de amortiguación 17 y 18.

Se ve en esta figura 4a que el condensador 32 de la

red capacitiva 9 desempeña, asimismo, la función del condensador 21 del divisor capacitivo 21-22 de la figura 1, y que el condensador 22 se encuentra inserto entre la red de amortiguación unida al borne 29 y a la masa.

5 La figura 4b representa un montaje del circuito de ataque, adaptado a la configuración en Π de la red capacitiva, ilustrada en la figura 3d. En este esquema, se observa que el condensador 36 está sustituido por los dos condensadores 21 y 22 del divisor capacitivo de la figura 1.

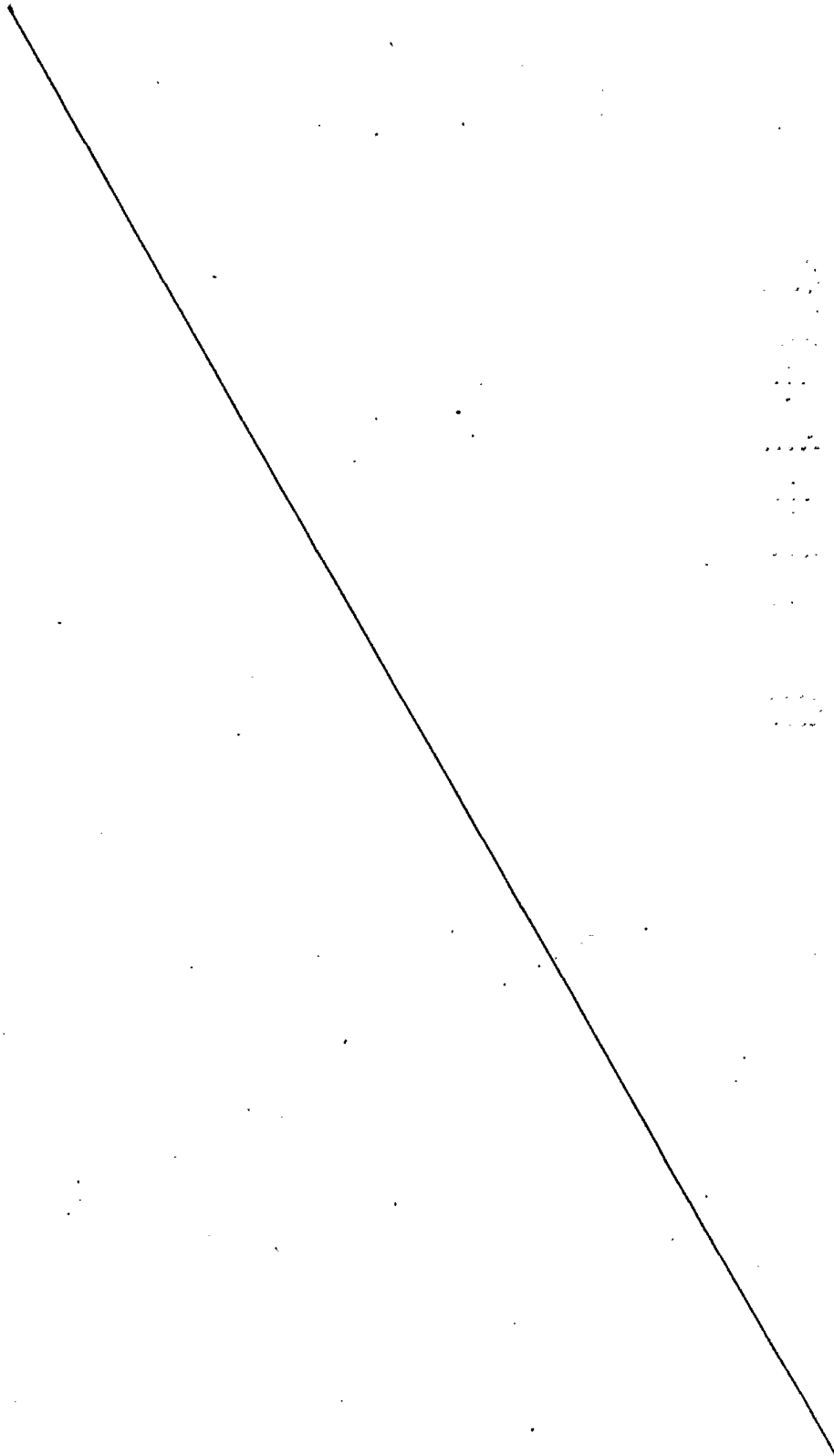
10 La figura 4c representa otra realización adaptada al montaje en T de la red capacitiva 9, ilustrada en la figura 3c, que comprende dos condensadores 33 y 34 en serie entre las entradas 27 y 28. En este montaje, el condensador 32 de la red capacitiva 9 es utilizado asimismo como primer condensador del divisor capacitivo (21, figura 1). Este montaje
15 simplificado presenta, no obstante, un ligero inconveniente, constituido por el hecho de que la presencia del condensador 33 en esta configuración, tiene por efecto aumentar la subida de la tensión, en el instante t_4 , (curva C figura 2)
20 en la unión de los condensadores 33, 34 y 32, y asimismo en los bornes del condensador 22. Ahora bien, se ha visto anteriormente que era necesario evitar una subida positiva de esta tensión en ese instante. Esta exigencia impone, por consiguiente, que el condensador 33 tenga una capacidad mucho más elevada que la del condensador 34.
25

30 En circuito según la invención ofrece, asimismo, un gran interés en el caso en que, en el circuito de barrido, la inductancia 8 (figura 1) sea sustituida por un transformador. Esta disposición tiene por finalidad principal aislar galvánicamente la mayor parte del circuito de la fuente

6. Se ve que, en el caso de dicho montaje, sería contrario a la finalidad perseguida conectar, por el circuito de ataque del dipsrador del tiristor de barrido 4, la parte del circuito, que se ha tratado de transformar en "fría", a la parte "caliente", situada entre el transformador que sustituye a la inductancia 8, y la fuente 6.

La figura 5 representa el esquema parcial de un circuito de barrido, que comprende un transformador de aislamiento 38, en lugar de la inductancia 8. Se ha representado en esta figura, principalmente el transformador 38, los condensadores 52, 53 y 54 equivalentes a los condensadores 32, 33 y 34 de la red capacitiva 9, que están dispersados, y la salida 26 de mando de la báscula del tiristor 4, siendo el resto del circuito de barrido el mismo que el representado en la figura 1. En condensador 53 está conectado, en este caso, en serie con el enrollamiento primario del transformador 38, entre uno de los bornes de éste y el segundo interruptor 10, estando unido el otro borne del primario, con el cátodo del segundo tiristor 11 y el ánodo del segundo diodo 12, a la masa caliente C, constituida por el polo negativo de la fuente 6. El condensador 54 está unido a uno de los bornes del enrollamiento secundario del transformador 38, cuyo otro borne está unido a la masa fría F del receptor de televisión, que está aislada del sector. El tercer condensador 52 de la red capacitiva está montado en serie con el segundo condensador 22 del divisor capacitivo, y el montaje en serie resultante está unido a los bornes del enrollamiento secundario. Se ve que, como en el caso del condensador 32 de la figura 4c, el condensador 52 es utilizado, asimismo, como primer condensador 21 del divisor capacitivo (figu

ra 1), compuesto en este caso por los condensadores 22 y 52, cuyo punto común 26, está unido al circuito de báscula del tiristor 4.



190180

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5

10

15

20

25

30

1ª.- Un dispositivo de circuito de barrido de línea para receptor de televisión, que comprende: una bobina de desviación de línea, conectada en serie con un condensador de ida de barrido, un primer interruptor bidireccional, que lleva un tiristor y un diodo, montados en contraposición, estando este primer interruptor conectado en paralelo con el conjunto formado por el desviador de línea y el condensador de ida de barrido, un segundo interruptor bidireccional, que lleva un tiristor y un diodo, montados en contraposición, y mandado por una señal procedente de un circuito oscilador a la frecuencia de línea, un circuito reactivo, que lleva una primera inductancia, en serie con una red capacitiva, y que enlaza eléctricamente la unión ánodo del tiristor y cátodo del diodo del primer interruptor con la unión ánodo del tiristor y cátodo del diodo del segundo interruptor, estando la citada unión del segundo interruptor, por otra parte, conectada a una fuente de tensión continua, a través de una segunda inductancia, y permitiendo este segundo interruptor, cuando se encuentra en posición cerrada, por una parte, el paso de una corriente oscilante en el primer interruptor, a fin de permitir la anulación de la corriente en el tiristor de este primer interruptor, y por otra parte, la transferencia de la energía de la fuente hacia la bobina del barrido de línea, asociada al condensador de ida de barrido, carac-

terizado porque el primer interruptor es mandado en la báscula de su tiristor, por una señal elaborada a partir de la señal disponible en la unión de la primera inductancia y de la red capacitiva del circuito reactivo.

5 2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la señal de mando de la báscula del tiristor del primer interruptor, es tomada en los bornes de un tercer condensador de un divisor capacitivo, que lleva un segundo condensador y este tercer condensador en serie, y está conectado entre la unión del circuito reactivo y la unión común enlazada a la masa de los cátodos de los dos tiristores de los interruptores.

10 3ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, del tipo en el que la red capacitiva lleva un cuarto condensador, conectado entre su primer y su segundo borne, que se hallan unidos respectivamente a la unión del circuito reactivo y al primer interruptor, y un quinto condensador, conectado entre uno de los bornes primero y segundo y un tercer borne de la red capacitiva que se encuentra habitualmente enlazado a la masa, eventualmente por mediación de una red de amortiguación, que comprende una tercera inductancia y una resistencia en paralelo, caracterizado porque el divisor capacitivo comprende el quinto condensador de la red capacitiva y el tercer condensador que se encuentra inserto entre
15
20
25

30 4ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, del tipo en el que la red capacitiva lleva un cuarto, un quinto, y un sexto condensador, montados en "T", estando el cuarto conectado entre sus primer y segundo bornes, estando el quinto conectado entre sus primer y tercer bornes, y estando el

sexto conectado entre sus segundo y tercer bornes, caracterizado porque el quinto condensador está compuesto por el segundo y tercer condensadores en serie del divisor capacitivo, estando el punto común de estos condensadores segundo y tercero acoplado a la báscula del tiristor del primer interruptor.

5
10
15
5^a.- Dispositivo según la reivindicación 2^a, del tipo en el que la red capacitiva lleva un cuarto, un quinto, y un sexto condensador, montados en "T", estando el cuarto y el quinto conectados en serie entre sus bornes primero y segundo, y uniendo el sexto la unión del cuarto y del quinto con el tercer borne de esta red, caracterizado porque el divisor capacitivo comprende el sexto condensador de la red capacitiva y el tercer condensador inserto entre la masa y el tercer borne de éste.

20
25
30
6^a.- Dispositivo según la reivindicación 1^a, en el que la primera inductancia del circuito reactivo está compuesta por un transformador de aislamiento, que permite aislar galvánicamente la parte del circuito de barrido que incluye la bobina de desviación y el primer interruptor, de la fuente de tensión continua, y en el que la red capacitiva lleva un segundo condensador en serie con el enrollamiento primario del transformador, un tercer condensador en serie con el enrollamiento secundario de este mismo transformador, y un cuarto condensador conectado entre los bornes de este enrollamiento secundario, caracterizado porque este cuarto condensador está constituido por un divisor capacitivo que comprende un montaje en serie de dos condensadores, enlazados entre los bornes del enrollamiento secundario, estando el punto común de estos dos condensadores del montaje en serie acoplado

plado a la báscula del tiristor del primer interruptor.

7a.- Receptor de televisión que comprende un circuito de barrido de línea, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

5

8a.- "UN DISPOSITIVO DE CIRCUITO DE BARRIDO DE LINEA PARA RECEPTOR DE TELEVISION"

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

10

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

Madrid, 23.ENE.1980

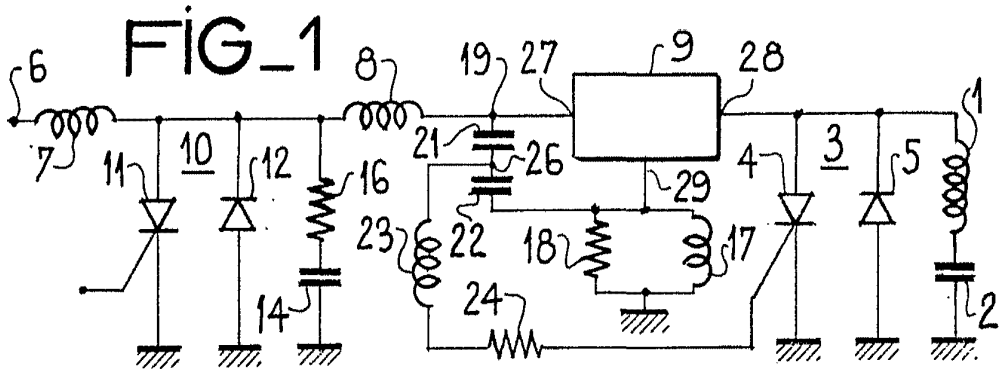
P.A.

15

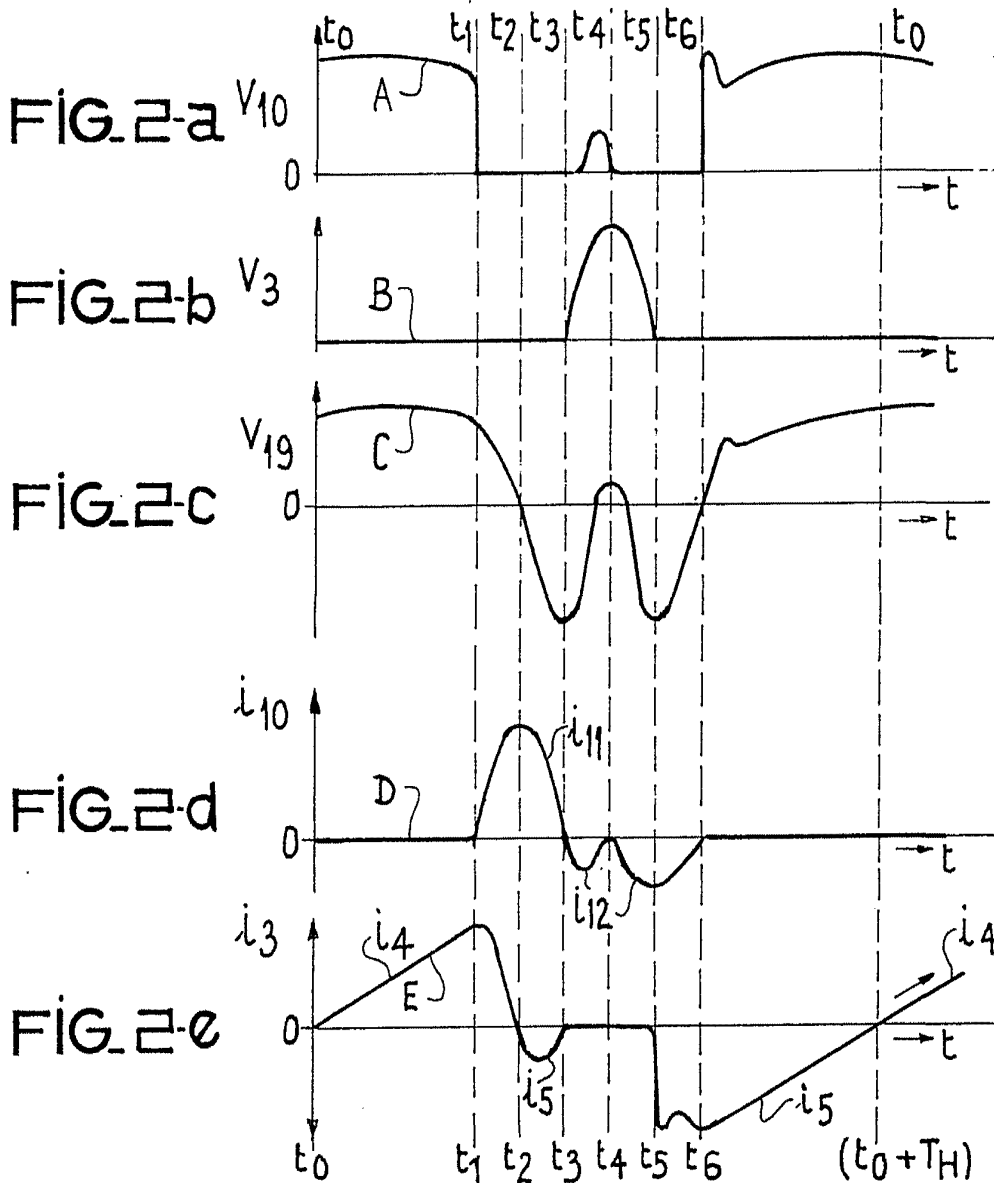
Alberto de Elizaburu
Por Poder,

190180

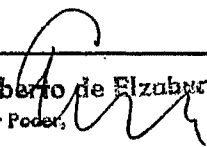
MAZ.-



FIG_2



Alberto de Elzaburu
 Por Poder:



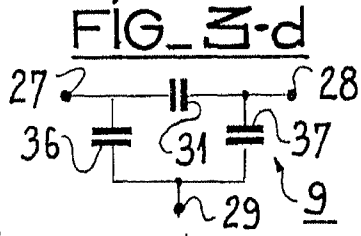
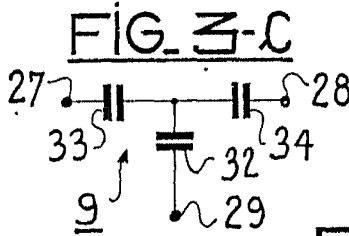
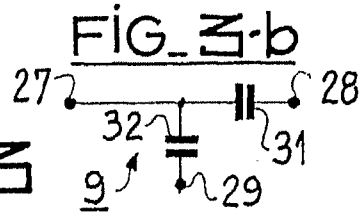
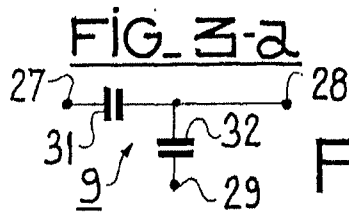


FIG. 3

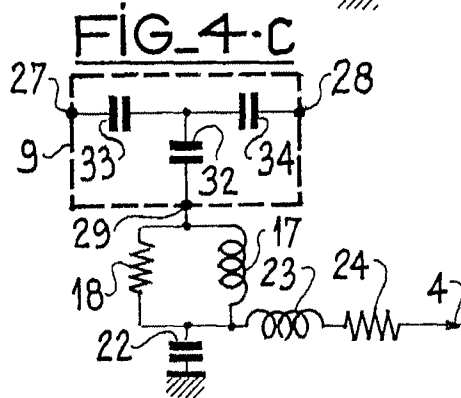
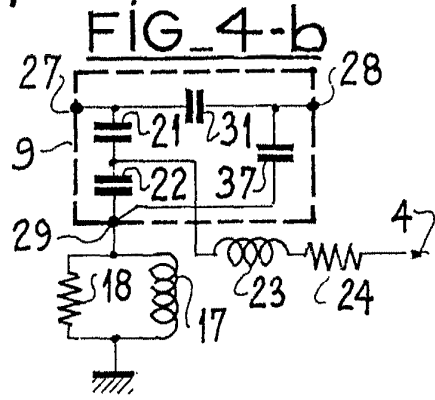
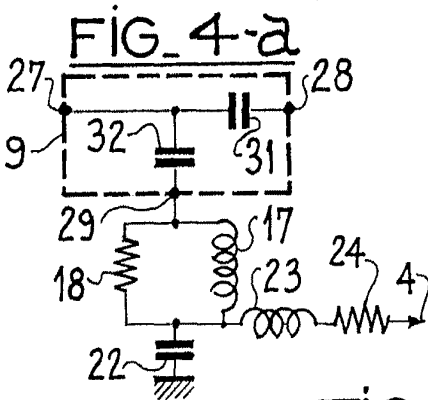


FIG. 4

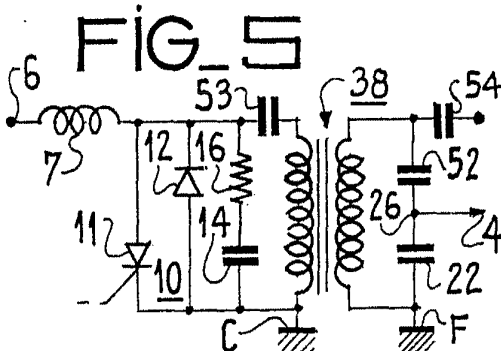


FIG. 5

Alberto de Szaund
 For Podes,