

423989

423989

19



F.C. 3-12-76

P.- 56.888

PHN 6794
Spain
HK/MC

Int. Cl.:

H04N

Memoria Descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda.

por: "UN APARATO DE IMAGEN DE TELEVISION PROVISTO DE UNA
DISPOSICION DE CIRCUITO PARA GENERAR UNA CORRIENTE
DE DEFLEXION EN DIENTE DE SIERRA"

(Clase Internacional H04n)

13.4.74

- 1 -

423989

19



El invento se refiere a un aparato de imagen de televisión provisto de una disposición de circuito para generar una corriente de deflexión en diente de sierra a través de una bobina de deflexión de línea, siendo dicha bobina parte de un circuito que comprende además al menos un condensador de exploración y un condensador de retroceso y un primer diodo a través del cual fluye la corriente de deflexión durante parte del período de exploración mientras que dicha corriente fluye a través de un segundo diodo y un conmutador controlable durante la otra parte del período de exploración, estando incorporado un arrollamiento primario de un transformador entre una fuente de tensión continua y el conmutador y estando conectado un arrollamiento secundario al circuito a través de un tercer diodo.

Tal disposición de circuito está descrita en la Solicitud de Patente Alemana 2.130.902 y es la combinación de un circuito de deflexión de línea y un circuito de estabilización de tensión de alimentación por conmutación en el cual un único elemento, el conmutador antes mencionado, sirve para desempeñar las dos funciones mencionadas.

En esta Solicitud de Patente Alemana no se ha impuesto requerimiento alguno sobre la relación de transformación del transformador, es decir la relación entre

423989

19 000 074



el número de espiras del arrollamiento secundario y
el número de espiras del arrollamiento primario. En
la práctica, sin embargo, esta relación está determi-
nada en primer lugar por la relación entre el valor
5 nominal de la tensión de alimentación suministrada por
la fuente de tensión continua y el valor deseado de
la tensión de exploración, es decir la tensión a la
cual está conectada la bobina de deflexión durante
el período de exploración. El valor de la tensión de
10 exploración está, a su vez, determinado por la inten-
sidad deseada de la corriente de deflexión y, consecuen-
temente, por el valor de la impedancia de la bobina de
deflexión. En segundo lugar, la mencionada relación de
transformación depende también de la relación entre el
15 período de conducción del conmutador y el período de
línea, cuya relación es inherentemente una función de
la fluctuación máxima que se espera de la tensión de
alimentación generalmente derivada de la red eléctrica.
Se ha encontrado en la disposición de circuito conoci-
20 da que no es posible cualquier relación de transforma-
ción porque puede producirse una distorsión de la co-
rriente de deflexión en determinadas circunstancias. Un
objeto del invento es mejorar la mencionada disposición
de circuito respecto a esto y, a este fin, la disposi-
25 ción de circuito de acuerdo con el invento está carac-

13.4.74



423989

terizada porque incluye medios de conmutación para bloquear cualquier corriente en el segundo diodo en el período de retroceso.

5 Como resultado de la medida adoptada de acuerdo con el invento, puede escogerse cualquier relación de transformación arbitraria que se desee, de modo que se consigue un mayor grado de libertad en el diseño de la disposición de circuito.

10 Se escribirá el invento con mayor detalle, a modo de ejemplo, con referencia a las figuras representadas en el dibujo.

La figura 1 representa una primera realización del aparato de imagen de televisión de acuerdo con el invento,

15 La figura 2 representa algunas formas de onda para explicar el funcionamiento de la realización de la figura 1,

20 Las figuras 3 y 4 representan diferentes realizaciones de disposiciones de circuito en aparatos de imagen de televisión de acuerdo con el invento, y

La figura 5 representa algunas formas de onda para explicar el funcionamiento de la realización de la figura 4.

25 El aparato de imagen de televisión de la figura 1 tiene un sintonizador 1 de alta frecuencia para

423989



conexión a una antena 2, un amplificador 3 de frecuencia intermedia, un detector 4, y un amplificador de video con un descodificador 5 de color que aplica las señales de color a un tubo 6 de imagen de televisión en color. Este tubo tiene un ánodo 7 acelerador y está provisto de una bobina L_Y para la deflexión horizontal (frecuencia de línea) y una bobina L'_Y para la deflexión vertical (frecuencia de cuadro).

Los impulsos de sincronismo de línea que son aplicados a un oscilador 9 de línea son separados de la señal de salida del detector 4 por medio del separador 8 de sincronismo, así como los impulsos de sincronismo de cuadro que son aplicados a un oscilador 10 de cuadro. El oscilador 10 controla un paso 11 de salida de cuadro que suministra la corriente de deflexión para la bobina L'_Y . El oscilador 9 de línea controla un paso D_r excitador que suministra impulsos de conmutación para un conmutador controlado, por ejemplo un transistor T_r de conmutación de un circuito de salida de deflexión de línea que se describirá posteriormente.

Está dispuesto un condensador C_t de exploración en serie con la bobina L_Y de deflexión de línea y están dispuestos un diodo D_l con el sentido de conductividad dada y un condensador C_r de retroceso en paralelo con la disposición en serie así formada. El conden-

423989

19



5 sador C_r puede estar conectado alternativamente en paralelo entre los extremos de la bobina L_Y . Los mencionados cuatro elementos representan solamente el diagrama de circuito de principio con los componentes principales de la sección de deflexión. Esta sección puede estar provista, por ejemplo, de modo conocido, de uno o más transformadores para acoplamiento mutuo de los elementos, de dispositivos para centrado y corrección de linealidad y similares.

10 Un arrollamiento L_2 secundario de un transformador T está dispuesto en serie con un diodo D_3 cuyo cátodo está conectado al punto de unión de los elementos D_1 , C_r y L_Y y al ánodo de un diodo D_2 . El cátodo del diodo D_2 está conectado al colector de un transistor Tr' del tipo npn, cuyo emisor está conectado a uno de los extremos de un arrollamiento L_1 primario del transformador T y al colector de un transistor Tr del tipo npn. El terminal positivo de una fuente B de tensión continua está conectado al otro extremo del arrollamiento L_1 y el terminal negativo está conectado al emisor del transistor Tr . Este terminal negativo está también conectado a los extremos libres de los elementos L_2 , D_1 , C_r y C_t y puede estar conectado a la masa de la disposición de circuito.

25 Uno de los extremos de un arrollamiento L_3 se-

cundario adicional del transformador T está conectado directamente al emisor del transistor Tr' y el otro extremo del mismo está conectado, a través de una resistencia R_6 , a su base. Están bobinados sobre el núcleo del transformador T otros arrollamientos secundarios a través de los cuales existen tensiones que sirven como tensiones de alimentación para otras partes del aparato de imagen de televisión. Uno de estos arrollamientos, el arrollamiento L_4 , está representado en la figura 1 y genera la Muy Alta Tensión (MAT) para el ánodo 7 acelerador del tubo 6 con la ayuda de un rectificador D_4 de MAT a través de un condensador C_1 de filtrado. El sentido de devanado de los arrollamientos del transformador T representado está designado por puntos de polaridad en la Figura.

Durante una primera parte del período de exploración de línea el diodo D_1 conduce. La tensión entre los extremos del condensador C_t está aplicada a la bobina L_Y de deflexión a través de la cual fluye una corriente de deflexión en diente de sierra. En un instante dado el transistor T_r se hace conductor. Cuando aproximadamente en el centro del período de exploración invierte su sentido la corriente de deflexión, el diodo D_1 queda bloqueado y se hacen conductores tanto el transistor Tr' como el diodo D_2 , de modo que la corriente de deflexión fluye

423989



entonces a través del transistor Tr mientras el diodo D_3 esta bloqueado. Al final del período de exploración, el transistor Tr queda al corte. Se produce una oscilación (el impulso de retroceso) a través del condensador C_r mientras que la energía almacenada en el arrollamiento L_1 y derivada de la fuente B produce una corriente a través del diodo D_3 . Cuando se ha anulado la tensión entre los extremos del condensador C_r , se hace conductor el diodo D_1 : este es el comienzo de un nuevo período de exploración. El diodo D_3 permanece conduciendo hasta que se hace conductor al transistor Tr mientras la energía almacenada en el arrollamiento L_2 es transferida al arrollamiento L_1 . La estabilización es proporcionada, por ejemplo, por la tensión entre los extremos del condensador C_t que es realimentada al circuito Dr excitador en el cual un paso de comparación y un modulador aseguran que el tiempo de conductividad del transistor Tr sea modificado de tal modo que la mencionada tensión y, consecuentemente, la amplitud de la corriente de deflexión, permanecen constantes.

En la figura 2a está representada en función del tiempo la tensión v entre los extremos del condensador C_r y en la figura 2b la tensión en el punto de unión del arrollamiento L_2 y el diodo D_3 y, en la figura 2c, la tensión en el colector del transistor Tr . El

423989



símbolo T_H indica el período de línea, mientras que t_r designa el tiempo de retroceso y $\int T_H$ designa la parte del período T_H en que conduce el transistor Tr . Durante el tiempo en que conduce el diodo D_3 la tensión en la figura 2b es igual a la de la figura 2a, es decir, es igual al impulso de retroceso con amplitud V durante el tiempo t_r y es nula en la parte del tiempo de exploración en que no conduce el transistor Tr . En el instante en que el transistor Tr es llevado al estado de conducción, su tensión de colector cae sustancialmente a cero. La tensión V_B de la fuente B está entonces presente a través del arrollamiento L_1 . Si la relación de transformación de los arrollamientos L_1 y L_2 , es decir la relación entre el número de espiras del arrollamiento L_1 y el número de espiras del arrollamiento L_2 , es igual a $1:n$, la tensión de la figura 2b es igual a $-nV_B$ durante el intervalo $\int T_H$ de tiempo. La tensión de colector del transistor Tr es igual a la tensión de la figura 2a durante el intervalo t_r de tiempo dividida por la relación n y suplementada por la tensión V_B . Se ha supuesto en lo precedente que el transistor Tr' conduce durante el intervalo $\int T_H$ de tiempo, lo cual se describirá posteriormente.

Cuando V_0 es la tensión continua entre los extremos del condensador C_t , si este condensador tiene una

423989



capacidad suficientemente alta o cuando es la compo-
nente de tensión continua de la tensión a través de
este condensador, si tiene una capacidad relativamen-
te baja en vista de la llamada corrección S, V_0 es
5 igual al valor medio de la tensión v . En realidad, no
puede estar presente a través de la bobina L_1 y ninguna
componente de tensión continua. Se cumple que

$$10 \quad V_0 = \frac{1}{T_H} \int_0^{t_r} v \, dt \quad (1)$$

El valor medio de la tensión a través del
arrollamiento L_2 es también nulo, de modo que se cum-
ple que

$$15 \quad \int_0^{t_r} v \, dt - n V_B \delta T_H = 0 \quad (2)$$

En la fórmula (2) puede sustituirse la integral de acuer-
do con (1), de modo que

$$20 \quad V_0 T_H = n V_B \delta T_H, \text{ o sea, } V_0 = n \delta \cdot V_B \quad (3)$$

Está presente a través del arrollamiento L_3
25 una tensión que es igual en forma de onda a la de la



figura 2b, pero con una polaridad entre la base y el emisor del transistor Tr' que está invertida con relación a ella. Durante el intervalo δT_H de tiempo, la tensión en la base del transistor Tr' es positiva con relación a la tensión en el emisor y durante el intervalo t_r de tiempo la tensión de base es negativa con respecto a la tensión de emisor. Consecuentemente, el transistor Tr' no conduce durante el intervalo $t_{r'}$ de tiempo. Un diodo incorporado entre la base y el emisor asegura que la tensión base emisor no pueda hacerse más negativa de lo admitido. Este diodo D_5 puede estar dispuesto alternativamente en serie con la resistencia R_b , como es el caso de la figura 1. Durante la primera parte del período de exploración en la figura 2 el transistor Tr' no conduce en ningún caso. Conduce durante el intervalo δT_H de tiempo, siempre que la relación de transformación entre los arrollamientos L_2 y L_3 y la resistencia R_b tengan valores adecuados.

El funcionamiento antes descrito del transistor Tr' es necesario por la siguiente razón. Durante el período de retroceso su tensión de colector es igual a v , mientras que la tensión de emisor es igual a $\frac{v}{n} + V_B$. En el centro del período t_r estas tensiones son iguales a V y a $\frac{V}{n} + V_B$. Sin adoptar medidas especiales, el transistor conducirá durante el período de retroceso si V es

423989

19 43



mayor o igual a $\frac{V}{n} + V_B$.

Dependiendo del valor de la relación $Z = tr/T_H$ de retroceso, V y V_0 son proporcionales, es decir $V = \alpha V_0$, en donde el número δ es aproximadamente igual a 10 si $z = 1/6$. La condición antes mencionada es entonces:

$$\alpha V \geq \frac{\alpha V_0}{n} + V_B$$

Sustituyendo esto en la fórmula (3) se llega a:

$$\alpha n \delta \cdot V_B \geq \alpha \delta \cdot V_B + V_B \quad (4)$$

es decir

$$n \geq 1 + \frac{1}{\alpha \delta}$$

Como es sabido, lo más pronto que empieza a conducir el transistor Tr es en el principio del período de exploración y lo más tarde que deja de conducir es en el centro de dicho período, es decir, el orden de δ es $1/2$. El valor límite de acuerdo con la condición (4) es entonces aproximadamente igual a $n = 1 + 1/5 = 1,2$. El valor máximo de δ es $1-z$ (el transistor Tr conduce al principio del período de exploración), es decir, $\delta \approx 5/6$ de modo que el valor límite mínimo es aproximadamente de

$$1 + 1,2/\alpha.$$

5 Sin la medida adoptada de acuerdo con el invento, el transistor Tr' conduciría durante el período de retroceso si la relación n satisface la fórmula (4), es decir, no estaría bloqueado el camino de conducción entre la sección de deflexión y de estabilización de la disposición de circuito. Puesto que el diodo D_3 conduce durante el mismo período, los arrollamientos L_1 y L_2 estarían puestos en cortocircuito por el transistor Tr' y los diodos D_2 y D_3 , de modo que el impulso de retroceso a través del condensador C_r quedaría bloqueado y resultaría distorsionada la corriente de deflexión.

15 Puede ser necesaria una relación de transformación superior a 1 si la bobina L_1 de deflexión tiene una impedancia relativamente alta. La corriente que se requiere entonces puede ser solamente suministrada por una tensión V_0 más alta para una tensión V_B dada, lo cual, de acuerdo con la fórmula (3), es solamente posible mediante un valor de n más alto. Puede ocurrir alternativamente que la tensión V_B sea relativamente baja, lo que conduce a la adopción de la misma medida. Puede observarse que la tensión máxima de colector del transistor Tr es igual a

$$25 \quad \frac{V}{n} + V_B = \frac{\alpha V_0}{n} + V_B = (1 + \alpha \delta) V_B$$

423989

19



después de la sustitución en la fórmula (3) y es, por consiguiente, independiente de la relación n , mientras que la corriente máxima de colector, es decir la suma de la corriente de deflexión y la corriente a través del arrollamiento L_1 al final del período de exploración, puede hacerse tan baja como sea posible mediante un diseño adecuado de la disposición de circuito.

Como es sabido, puede disponerse un condensador C_2 entre los arrollamientos L_1 y L_2 , cuyo condensador tiene por objeto evitar oscilaciones parásitas que pueden ser originadas por la inductancia de dispersión existente entre los mencionados arrollamientos. Con el fin de que no esté presente ninguna tensión a la frecuencia de línea a través del condensador C_2 , puede disponerse entre tomas de los arrollamientos L_1 y/o L_2 cuando la relación n no es igual a 1. Para $n > 1$ el condensador C_2 está dispuesto entre el colector del transistor Tr y una toma sobre el arrollamiento L_2 , con lo cual la relación de transformación entre el arrollamiento L_1 y la parte superior del arrollamiento L_2 es igual a 1:1. La fuente V_B puede estar conectada a tomas sobre el arrollamiento L_1 , por ejemplo, cuando se utilizan aparatos de imagen de televisión de acuerdo con el invento en países donde se utilizan diferentes tensiones de red.

En la realización de la figura 3, en la cual, en

423989

19



atención a una mayor simplicidad, están representados solamente los elementos importantes, está ausente el transistor Tr' . Si la relación n de transformación satisface la condición (4), se evita que el diodo D_2 conduzca una corriente durante el período de retroceso mediante la incorporación de un diodo D_6 en serie con el arrollamiento L_1 . Es cierto que el diodo D_2 es casi llevado al estado de conducción de modo que el impulso de retroceso está también presente en el colector del transistor Tr , pero no puede fluir corriente a través del diodo D_2 . El diodo D_6 tiene conectada en derivación una resistencia R que asegura que la capacidad parásita con relación a masa del colector del transistor Tr y los elementos conectados al mismo está ya descargada en el instante en que el transistor Tr se hace conductor. Esta resistencia puede estar dispuesta alternativamente entre el colector del transistor Tr y uno de los terminales de la fuente B , pero sería mayor la disipación en la misma. El valor óhmico de la resistencia R es de un orden suficientemente alto para que sea despreciablemente pequeña la corriente que fluye a través de la misma y a través del diodo D_2 . Será, sin embargo, evidente que es mejor el efecto separador del transistor Tr' en la figura 1. Se observará que es más ventajoso disponer el diodo D_6 entre el arrollamiento L_1 y el transistor Tr que disponerlo entre el arro-

13.4.74

423989

19 A



llamiento L_1 y la fuente B. En el último caso no hay ningún punto sobre el arrollamiento L_1 conectado a un punto de potencial fijo y no puede disponerse el condensador C_2 .

5

Se observará que la tensión máxima de colector del transistor Tr es igual a la tensión V si la relación n es mayor que el valor límite antes mencionado y es, por consiguiente, directamente proporcional a la relación n. Por otra parte, la corriente máxima de colector es inversamente proporcional a la relación n cuando no se tiene en cuenta la corriente a través del arrollamiento L_1 de modo que la capacidad de conmutación del transistor Tr, es decir el producto de la tensión de pico de colector por la corriente de pico de colector, es independiente de n. Cuando la relación n es inferior al valor límite dado por la fórmula (4), la capacidad de conmutación es más alta porque la tensión de pico de colector del transistor es más alta que la tensión V. Debido a la medida adoptada de acuerdo con el invento, puede así

10

15

20

La figura 4 representa una realización de la disposición de circuito de acuerdo con el invento, en la cual el cátodo del diodo D_3 no está conectado al condensador C_r , sino al condensador C_t . Tal modificación está descrita en la mencionada solicitud de Patente Alemana.

25

13.4.74



Durante el período de conducción del diodo D_3 ,
 es decir durante el período de retroceso y la primera
 parte del período de exploración, la tensión V_o a tra-
 vés del condensador C_t está aplicada también entre los
 5 extremos del arrollamiento L_2 (véase la figura 5a, en la
 cual se ha supuesto muy grande la capacidad del condensa-
 dor C_t). Puesto que la tensión entre los extremos del
 arrollamiento L_1 es igual a V_o/n , la tensión de colec-
 tor del transistor Tr es igual a $\frac{V_o}{n} + V_B$ (véase la fi-
 10 gura 5b). Durante el intervalo δT_H de conducción del tran-
 sistor Tr , la tensión V_B está presente a través del arro-
 llamiento L_1 , de modo que está presente a través del arro-
 llamiento L_2 la tensión nV_B . De un modo correspondiente
 al de la figura 1, puede escribirse $V_o(1 - \delta)T_H = nV_B \cdot \delta T_H$,
 15 de donde:

$$V_o = \frac{n \delta}{1 - \delta} \cdot V_B \quad (3')$$

20 Sin la medida adoptada de acuerdo con el inven-
 to, el diodo D_2 conduciría durante el período de retro-
 ceso si el valor V de pico de la tensión a través del con-
 densador C_r fuese más alto o igual a $\frac{V_o}{n} + V_B$.
 La condición para ello es:

$$25 \quad \int V_o \geq \frac{V_o}{n} + V_B$$

423989



Sustituyendo esta expresión en la fórmula (3'),
se tiene:

5

$$\frac{\alpha n \delta}{1 - \delta} \cdot V_B \geq \frac{\delta}{1 - \delta} \cdot V_B + V_B$$

o lo que es lo mismo:

10

$$\frac{\alpha n \delta}{1 - \delta} \geq \frac{1}{1 - \delta} \quad \text{o bien} \quad n \geq \frac{1}{\alpha \delta} \quad (4')$$

15

Con $\alpha \approx 10$ y $\delta \approx 1/2$, se obtiene un valor límite de aproximadamente 0,2. Puesto que el valor máximo de δ es igual a $1 - z$, el valor límite mínimo es aproximadamente igual a $1,2/\alpha$. Puede escogerse un valor de n bajo si la bobina L_y de deflexión tiene una impedancia relativamente baja y/o si la tensión V_B disponible es relativamente alta. La tensión máxima de colector del transistor Tr es igual a

20

$$\frac{V_0}{n} + V_B = \left(1 + \frac{\delta}{1 - \delta}\right) V_B = \frac{1}{1 - \delta} \cdot V_B$$

y es por consiguiente independiente de la relación n .

25

Está conectado en paralelo con el arrollamiento L_1 un circuito R_1, C_3 en serie que amortigua las oscilaciones parásitas que podrían presentarse cuando la



423989

relación n es mucho menor que 1.

5 Como en el caso de la figura 2, puede considerarse una realización de acuerdo con la figura 4 en la cual está ausente el transistor Tr' , mientras que la disposición en paralelo del diodo D_6 y la resistencia R está dispuesta en serie con el arrollamiento L_1 . En tal realización es también independiente de n la capacidad de conmutación del transistor Tr .

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, con fecha 8 de Marzo de 1973, bajo el Nº 73 03252, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20 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:

25 1ª.- Un aparato de imagen de televisión provisto de una disposición de circuito para generar una corriente de deflexión en diente de sierra a través de una bobina de deflexión de línea, siendo dicha bobina

13.4.74

423989

19



5 parte de un circuito que comprende adicionalmente al menos un condensador de exploración, un condensador de retroceso y un primer diodo a través del cual fluye la corriente de deflexión durante parte del tiempo de exploración de la corriente en diente de sierra, mientras que dicha corriente fluye a través de un segundo diodo y un conmutador controlable durante la otra parte del tiempo de exploración, estando incorporado un arrollamiento primario del transformador entre una fuente de tensión continua y el
10 conmutador y estando conectado su arrollamiento secundario al circuito a través de un tercer diodo, caracterizado porque la disposición de circuito incluye medios de conmutación para bloquear cualquier corriente del segundo diodo en el tiempo de retroceso.

15 2ª.- Un aparato de imagen de televisión de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual el tercer diodo está conectado a un condensador de retroceso, caracterizado porque la relación entre el número de espiras del arrollamiento secundario y el número de espiras del arrollamiento primario es al menos igual aproximadamente a
20 $1 + \frac{1,2}{\alpha}$, donde α es la relación entre la tensión de retroceso y su componente de tensión continua.

25 3ª.- Un aparato de imagen de televisión de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual el tercer diodo está conectado a un condensador de exploración, caracte-

423989

22 NOV 1974



5 rizado porque la relación entre el número de espiras del arrollamiento secundario y el número de espiras del arrollamiento primario es al menos igual aproximadamente a $\frac{1,2}{2}$, donde α es la relación entre la tensión de retroceso y su componente de tensión continua.

10 4ª.- Un aparato de imagen de televisión de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque está dispuesto un transistor en serie con el segundo diodo, mientras que la base de dicho transistor recibe una tensión de bloqueo en el tiempo de retroceso.

15 5ª.- Un aparato de imagen de televisión de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizado porque los medios de control del transistor incluyen un arrollamiento secundario adicional del transformador.

20 6ª.- Un aparato de imagen de televisión de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual el segundo diodo está conectado al conmutador controlable, caracterizado porque está dispuesto un cuarto diodo en serie con el arrollamiento primario.

25 7ª.- Un aparato de imagen de televisión de acuerdo con la reivindicación 6ª, caracterizado porque el cuarto diodo tiene una resistencia

18-11-74

423989

22 NOV 1974



conectada en derivación.

8ª.- UN APARATO DE IMAGEN DE
TELEVISION PROVISTO DE UNA DISPOSICION DE CIRCUITO
PARA GENERAR UNA CORRIENTE DE DEFLEXION EN DIENTE DE
5 SIERRA.

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 veintidos
hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

22 NOV. 1974

P.A.

Fernando de Eizaburu
Pot. Poder.

18-11-74
VGD.



19 APR.

423989

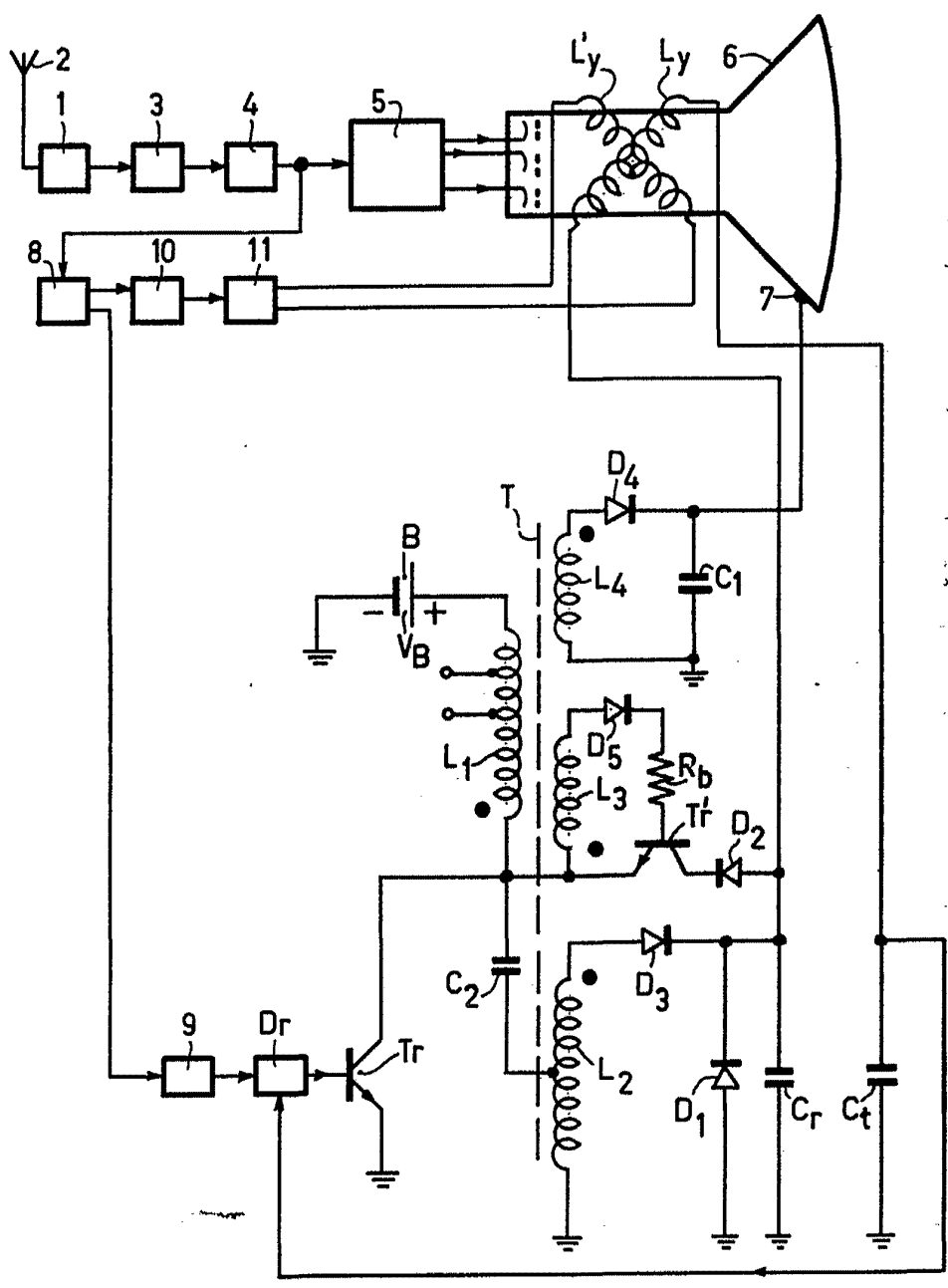
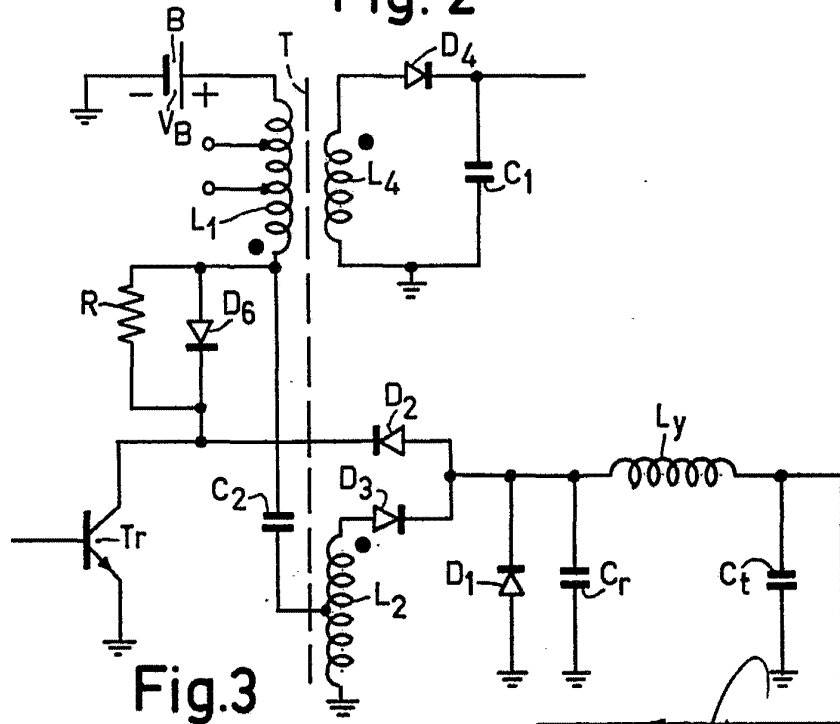
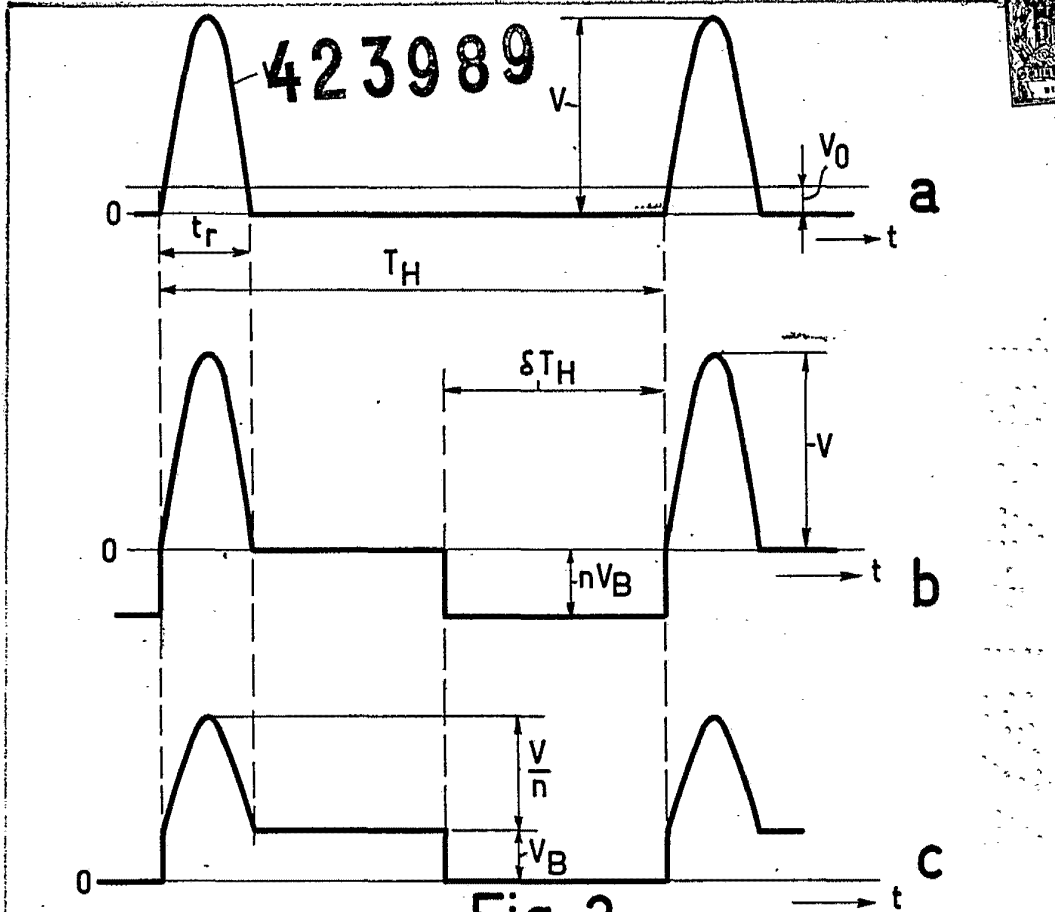


Fig. 1

Fernando de Elizaburu
 Por Poder.





423989

19 A.D.

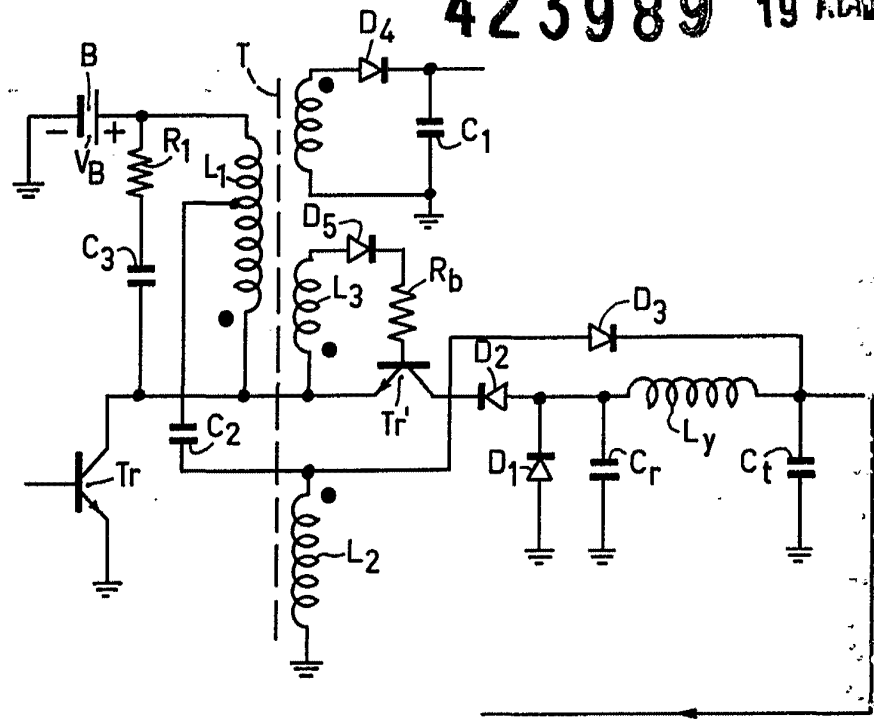


Fig. 4

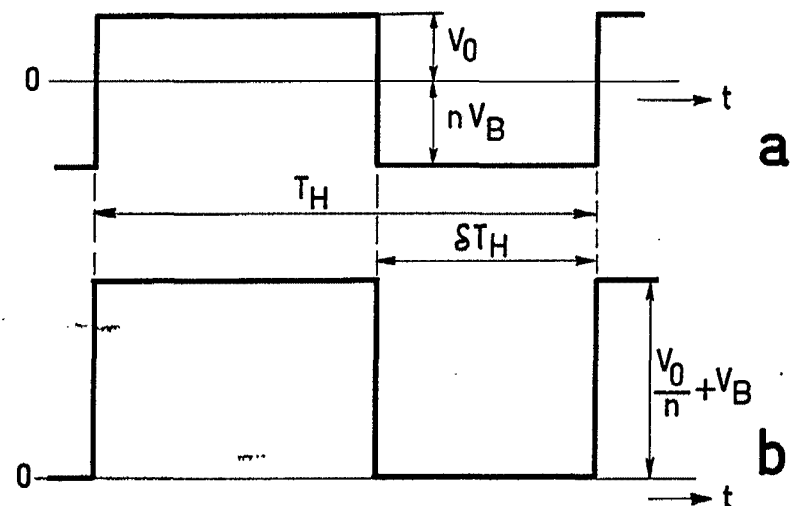


Fig. 5

Remando de Elzaburu
Per. P. 2000