



PATENTE DE INVENCION

10	ES	11	NUMERO	10	A 1
		21	454.287		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			16-12-1976		

P.- 64.473
PHN 8252
Spain HK/MC

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		75/14745	18-12-75		Holanda

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H03K		

54	TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CIRCUITO PARA PRODUCIR UNA CORRIENTE DE DEFLEXION EN DIENTE DE SIERRA A TRAVES DE UNA BOBINA DE DEFLEXION"	

71	SOLICITANTE (S)
N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

72	INVENTOR (ES)
Erich Joseph Palm	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

1 El invento se refiere a un circuito para produ-
cir una corriente de deflexión en diente de sierra a tra-
vés de una bobina de deflexión, en particular la bobina
de deflexión en un dispositivo de visualización de ima-
5 gen, provisto de un primer conmutador controlable para -
conectar la bobina de deflexión durante el período de ba-
rrido de la corriente de deflexión a una tensión de ba-
rrido que está presente entre los extremos de una capaci-
dad de barrido y provisto de medios de conmutación para
10 bloquear el primer conmutador en el período de retroceso
de la corriente de deflexión, cuyos medios de conmuta- -
ción comprenden un segundo conmutador controlable y la -
disposición en serie de una inductancia y un primer con-
densador, estando conectado un terminal del primer con-
15 densador a un terminal de un segundo condensador cuyo --
otro terminal está conectado a un potencial fijo mien- -
tras que ambos conmutadores controlables son bidireccio-
nables.

20 Tal circuito es conocido por un artículo de W.
F. Díez titulado "An SCR Horizontal-Sawtooth-Current and
High-Voltage Generator for Magnetically Deflected Pictu-
re Tubes", dado a conocer en la publicación periódica --
"IEEE Transactions on Broadcast and Televisión Receivers"
25 febrero de 1969, volumen BTR-15 páginas 55 a 59, ambas -
inclusive, en donde se describen las ventajas de aplicar
el segundo condensador. Sin embargo, el circuito obtiene
consiguientemente una segunda frecuencia de resonancia -
que puede dar lugar a efectos no deseados, a saber, el -
segundo conmutador puede ser puesto al corte prematura-
30 mente y el período de retroceso puede no finalizar en el

1 instante correcto. Estos efectos pueden evitarse median-
te una elección cuidadosa de los valores de los diversos
componentes, los cuales, sin embargo, deben satisfacer -
requerimientos diferentes y contradictorios, lo cual pue
5 de dar lugar a un compromiso no satisfactorio.

Un objeto del invento es crear un circuito en
el cual dichos efectos desventajosos son mitigados de mo
do que la elección de los valores de los diversos compo-
nentes no necesita ser crítica. Para este fin, el circui
10 to de acuerdo con el invento está caracterizado porque -
el valor de inductancia de dicha inductancia depende del
sentido de la corriente que la atraviesa, entendiéndose
que el valor para el sentido de la corriente desde el se
gundo al primer conmutador controlable es más alto que -
15 para el sentido opuesto.

En una realización, el circuito de acuerdo con
el invento está caracterizado porque la inductancia com-
prende una bobina que tiene un núcleo premagnetizado..

Se explicará el invento con referencia a las -
20 figuras que se acompañan, dadas a modo de ejemplo no li-
mitativo, en las cuales:

La figura 1 es un diagrama de circuito del cir-
cuito de acuerdo con el invento,

La figura 2 representa formas de onda que se -
25 producen en el circuito de la figura 1,

la figura 3 es un circuito que puede sustituir
a una parte del circuito de la figura 1.

La figura 1 representa el circuito de defle- -
xión de línea de un receptor de televisión, no represen-
30 tado, en el cual los componentes que no son de interés -

1 para el presente invento no están representados. Uno de
los extremos de una inductancia L está conectado al ter-
minal positivo de una fuente de tensión que suministra
una corriente continua y cuyo terminal negativo está co-
5 nectado a masa. El otro extremo de la inductancia L es-
tá conectado al ánodo de un tiristor T_1 , al cátodo de -
un diodo D_1 y a un extremo de una inductancia L_c . La in-
ductancia L_c consiste en la disposición en serie de dos
bobinas L_{c1} y L_{c2} , estando conectado su otro extremo a
10 la disposición en serie de dos condensadores C_1 y C_2 . -
El punto de unión de los condensadores C_1 y C_2 está co-
nectado a masa a través de un condensador C_3 mientras -
que el terminal del condensador C_2 que no está conecta-
do a los condensadores C_1 y C_3 está conectado al ánodo
15 de un tiristor T_2 , al cátodo de un diodo D_2 y a un ex-
tremo de un arrollamiento L_y . El otro extremo del arro-
llamiento L_y está conectado a un condensador C_p , cuyo -
otro extremo está conectado a masa. Los ánodos de los -
diodos D_1 y D_2 , respectivamente, y los cátodos de los -
tiristores T_1 y T_2 , respectivamente, están también co-
20 nectados a masa. Están aplicados en diversos lugares --
del circuito, por ejemplo en paralelo con el tiristor -
 T_1 y el diodo D_1 , como se representa en la figura 1, --
circuitos de amortiguamiento RC, cuyo extremo libre es-
25 tá conectado a masa y que originan la atenuación de fe-
nómenos transitorios bruscos de corriente y/o tensión.

El arrollamiento L_y de la figura 1 representa
la inductancia que corresponde a la inductancia refleja
da al primario de un transformador de salida de línea,
30 que tiene una pluralidad de arrollamientos secundarios

1 y al cual está conectada la bobina de deflexión de línea.
 Para mayor simplicidad, puede considerarse que el arrolla-
 miento L_y es la bobina de deflexión de línea, mientras --
 que la corriente i_y que fluye a través de ella puede con-
 siderarse la corriente de deflexión.

5 Durante el período de trazo (exploración) de la
 corriente i_y el conmutador que está constituido por el ti-
 ristor T_2 y el diodo D_2 conduce, de modo que el arrolla-
 miento L_y está conectado a la tensión presente entre los
 10 extremos del condensador C_b . La corriente i_y , como varía
 de un modo sustancialmente lineal en función del tiempo,
 fluye en primer lugar a través del primer diodo D_2 y se --
 invierte aproximadamente en el centro del período de ba-
 rrido, después de lo cual fluye a través de un tiristor --
 15 T_2 . Para este fin es suministrado un impulso positivo al
 electrodo de control del tiristor T_2 en un instante que --
 es anterior al instante en que se invierte la corriente.

El funcionamiento del circuito al final del pe-
 ríodo de exploración y durante el período de retroceso --
 20 (retorno) se explica con referencia a la figura 2a, en la
 cual están representadas en función del tiempo la corrien-
 te i_y y también la corriente i_{c_2} que fluye a través del --
 condensador C_2 .

En el instante t_1 el tiristor T_1 entra en con-
 25 ducción por medio de un impulso positivo en su electrodo
 de control. Fluye a través del circuito L_c, C_1 una corrien-
 te i_c que tiene una frecuencia superior a la frecuencia --
 de línea. A través del tiristor T_2 y el condensador C_2 --
 fluye una corriente $i_{c_2} = \frac{C_2}{C_2 + C_3} i_c$ que aumenta bastante

1 rápidamente desde cero. En la expresión anterior C_2 y C_3 ,
respectivamente, representan la capacidad del condensador
 C_2 y C_3 , respectivamente. A través del tiristor T_2 el sen-
tido de la corriente i_{c2} es opuesta a la de la corriente
5 i_y . En un instante t_2 , muy poco después del instante t_1 ,
la corriente i_{c2} se hace superior a la corriente i_y ; el -
tiristor T_1 deja de conducir y ambas corrientes fluyen a
través del diodo D_1 . Después de haber alcanzado un máxi-
mo, la corriente i_{c2} disminuye nuevamente en un instante
10 t_3 y su valor se hace nuevamente igual al de la corriente
 i_y . Consiguientemente, el diodo D_1 deja de conducir en es-
te instante mientras que el tiristor T_1 permanece en esta
do de corte, ya que no está presente ninguna tensión posi-
tiva en su electrodo de control. Una condición para esto
15 en que el período de tiempo entre los instantes t_2 y t_3 -
sea superior al tiempo de conmutación a corte del tiris-
tor T_2 . Así, se inicia en el instante t_3 el período de re-
troceso de la corriente i_y .

Durante este tiempo el conmutador constituido -
20 por el tiristor T_1 y el diodo D_1 conduce y el conmutador
constituido por el tiristor T_2 y el diodo D_2 no conduce.
El circuito aquí comentado comprende dos mallas, a saber
una constituida por los componentes C_b , L_y , C_2 y C_3 y - -
otra constituida por los componentes C_3 , C_1 y L_c , mien- -
25 tras que C_b puede ser considerada como una fuente de ten-
sión constante. Por medio de las leyes de Kirchhoff es po-
sible demostrar que las corrientes y las tensiones en am-
bas mallas comprenden dos frecuencias f_1 y f_2 , siendo la
más alta (f_2) aproximadamente tres veces superior a la - -
30 más baja (f_1). En la malla C_b , L_y , C_2 , C_3 la amplitud de

1 una corriente con la frecuencia f_1 predomina, de modo que
el período de retroceso está determinado principalmente -
por esta frecuencia. En la malla C_3 , C_1 , L_c predomina la
amplitud de una corriente de frecuencia f_2 . Consiguiente-
5 mente, la corriente i_c disminuye con bastante rapidez e -
invierte su sentido en un instante t_4 , después de lo cual
el tiristor T_1 es conmutado a corte mientras conduce el -
diodo D_1 . En la figura 2b está representada gráficamente
en función del tiempo la variación de la corriente i_c des-
pués del instante t_3 .

10 En un instante t_5 la corriente i_c invierte nue-
vamente su sentido. Si el intervalo entre los instantes -
 t_4 y t_5 es superior al tiempo de conmutación a corte del
tiristor T_1 el último permanece en estado de no conduc- -
15 ción también después del instante t_5 . La corriente i_c flu-
ye a través del circuito R , C y produce una breve caída -
de tensión positiva a través del mismo. Entre un instante
 t_6 y un instante t_7 puede fluir nuevamente la corriente -
 i_c a través del diodo D_1 . En lo precedente, se ha despre-
20 ciado la corriente derivada de la fuente de tensión y que
fluye a través de la inductancia L , lo cual está justifi-
cado, puesto que el valor de la inductancia L es muchas -
veces superior al de la inductancia L_c . Al menos durante
parte del período de retroceso esta corriente puede ser -
25 nula si está conectado opcionalmente un conmutador adicio-
nal, por ejemplo un tiristor, en serie con una inductan-
cia dispuesta entre un terminal de la fuente de tensión y
el nudo de los componentes T_1 , D_1 y L_c .

30 El intervalo entre t_5 y t_6 , en el cual se produ-
ce el impulso de tensión en el ánodo del tiristor T_1 , no

1 es constante sino que varía, por ejemplo, dependiendo de
la carga en el transformador de salida de línea, es decir
de la corriente del haz en el tubo de imagen si la alta -
tensión para el ánodo final del mismo está derivada de --
5 los impulsos de retroceso. Consiguientemente, también va-
ría el período de exploración. En determinadas circunstan-
cias, el impulso considerado puede incluso desaparecer to-
talmente. La amplitud del mismo también varía. El resulta-
do de estas variaciones es no solamente que el circuito -
10 es más difícil de diseñar, sino también que se hace muy -
difícil un control de la amplitud de la corriente i_y para
hacer esta corriente independiente de las variaciones de
la tensión de alimentación y/o las variaciones de la co- -
rriente del haz. La tensión media a través de los diver--
15 sos condensadores no puede ser determinada con certidum--
bre. Si el tiempo de corte del tiristor T_1 tiene una dura-
ción corta, es decir de aproximadamente 4 a 5 μ s, enton--
ces debe aplicarse una tensión negativa a su electrodo de
control, lo cual asegura que el tiristor no entre en con-
20 ducción nuevamente. La generación de tal tensión negativa
en el instante correcto es bastante complicada.

Si, por el contrario, el tiempo de corte del ti-
ristor T_1 es superior al intervalo comprendido entre los
instantes t_4 y t_5 , entonces fluye corriente i_c a través -
25 del tiristor entre los instantes t_5 y t_6 y no se produce
impulso. Esto ocurre con un tiristor "lento" que tenga un
tiempo de corte de aproximadamente 10 μ s. Una ventaja de
ello es que el circuito puede diseñarse con mayor certi--
dumbre y que es menos difícil de controlar la amplitud. -
30 Tal situación puede también obtenerse con un tiristor - -

1 "rápido" adaptando la tensión en el electrodo de control
del mismo, lo cual, sin embargo, es complicado. Pueden -
producirse casos límites en los cuales el tiristor condu-
cirá después del instante t_5 , en ciertas circunstancias
5 y no conducirá en otras circunstancias, por ejemplo debi-
do a tolerancias en el tiempo de corte y dispersiones en
las capacidades de los condensadores C_1 , C_2 y C_3 .

Después del instante t_3 la corriente i_y tiene
el mismo valor que la corriente i_{c2} e invierte su senti-
do solamente una vez durante el período de retroceso, a
saber en el instante t_8 que se presenta muy poco después
10 del instante t_5 . El impulso de retroceso presente en el
cátodo del diodo D_2 alcanza entonces un máximo. En un ---
instante t_9 la tensión en dicho cátodo se hace nuevamen-
te nula, de modo que el diodo conduce. Este es el comien-
15 zo de un nuevo período de barrido en el cual la porción
 L_y , C_b de deflexión del circuito está aislada de la otra
porción. Sin embargo, después del instante t_6 continúa -
fluyendo corriente i_{c2} a través del condensador C_2 , va-
riando de un modo que depende de las capacidades de los
20 condensadores C_1 , C_2 y C_3 y del valor de la inductancia
 L_c . Si la corriente i_{c2} no disminuye con suficiente rapi-
dez, entonces se retarda el instante t_9 en el cual co-
mienza a conducir el diodo D_2 . De este modo, el impulso
de retroceso tiene mayor duración, lo cual da lugar a ---
una reducción en el ancho de la imagen visualizada, así
25 como a un desplazamiento horizontal de la misma.

Las desventajas anteriormente mencionadas del
circuito pueden evitarse mediante una elección cuidadosa
30 de los valores de los diversos componentes que deben ser

1 relativamente exactos, mientras que el valor de la induc-
tancia L_c puede ser ajustable. Los diversos requerimien-
tos que deben satisfacerse son, sin embargo, contradicto-
rios entre sí, lo cual puede llevar a un compromiso no -
5 satisfactorio. Todo esto puede considerarse mejorado cal-
culando la inductancia L_c de acuerdo con el invento par-
cialmente como una inductancia lineal L_{c1} , estando dise-
ñada la parte restante como inductancia saturable L_{c2} . -
La inductancia L_{c1} es entonces una pequeña bobina de va-
10 lor fijo y está conectada en serie con la inductancia --
 L_{c2} , que es una bobina cuyo núcleo está premagnetizado,
por ejemplo por medio de un imán permanente desplazable.
La premagnetización está ajustada de tal modo que la bo-
bina L_{c2} llega al estado de saturación si fluye la co- -
15 rriente i_c en el sentido indicado con una flecha en la -
figura 1. En este caso el valor de la inductancia total
de las bobinas L_{c1} y L_{c2} es sustancialmente igual al de
la bobina L_{c1} . Si fluye la corriente i_c en el sentido --
opuesto, la bobina L_{c2} está saturada en un grado menor,
20 de modo que la inductancia total de las bobinas L_{c1} y --
 L_{c2} toma un valor mayor.

La línea discontinua en las figuras 2a y 2b in-
dica la variación de las corrientes i_{c2} e i_c , respectiva-
mente, en el caso de que la inductancia L_c tenga un va-
25 lor que depende del sentido de la corriente. Para mayor
simplicidad, no están representadas la variación de la -
corriente i_{c2} después del instante t_3 y la variación de
la corriente i_c antes de este instante. Después del ins-
tante t_1 dicha inductancia tiene su valor más bajo. La -
30

1 corriente i_{c2} toma un valor más alto en el caso de que -
la inductancia tenga solamente un valor. La figura 2a --
muestra que se prolonga el intervalo entre los instantes
5 t_2 y t_3 (esto es una mejor garantía de que el tiristor -
 T_2 no conduce nuevamente en el instante en que tienen el
mismo valor las corrientes i_{c2} e i_y).

La corriente i_c invierte su sentido en un ins-
tante t'_4 justamente antes del instante t_4 . Después del
instante t'_4 la inductancia L_c tiene su valor más alto.
10 Esto reduce la relación entre las frecuencias f_2 y f_1 y
resulta reducida la amplitud de la corriente i_c . Ambos -
efectos dan como resultado que ya no se invierta la co-
rriente i_c . El pico de tensión aproximadamente en el cen-
tro del período de retroceso ha desaparecido, consiguien-
15 temente, y el tiristor T_1 puede ser sustituido por un ti-
po que tenga un tiempo de corte largo de 10 a 15 μs y --
que es menos costoso. Al final del período de retroceso
la amplitud de la corriente i_c ha disminuido tanto que -
el diodo D_2 entra en conducción en el instante correcto
20 t_9 .

Otra ventaja de la medida descrita es que el -
valor de inductancia de la bobina L_{c2} en el estado no sa-
turado no es crítico, de modo que este valor puede hacer-
se ajustable, por ejemplo desplazando el imán permanente.
25 Esto permite el ajuste de la tensión de barrido a través
del condensador C_b y, consiguientemente, del ancho de la
imagen visualizada y también de la alta tensión. Las ca-
pacidades de los condensadores C_1 , C_2 y C_3 tampoco son -
críticas, lo cual ofrece una gran libertad en la elec- -
30 ción de los componentes y lleva a un ahorro de coste. Ha

1 sido puesto de manifiesto incluso que puede prescindirse
indistintamente del condensador C_1 o del condensador C_2 .

5 La bobina L_{C2} puede también estar premagnetizada por otros medios conocidos además de un imán permanente. Por ejemplo, la bobina L_{C2} puede estar diseñada como arrollamiento que está coplado con un segundo arrollamiento a través del cual pasa una corriente continua --
ajustable. La inductancia L_C puede también estar diseñada como una bobina saturable que tenga un valor de, por
10 ejemplo, aproximadamente 100 μ H si la corriente i_C fluye en el sentido indicado y un valor de, por ejemplo, --
aproximadamente 450 μ H si la corriente i_C fluye en el --
sentido opuesto. El circuito L_{C1} , L_C en serie de la figura 1 puede también ser sustituido por el circuito de la
15 figura 3 en el cual una bobina L_1 está en paralelo con --
la disposición en serie de una bobina L_2 y un transistor Tr . Es suministrada una señal de excitación a la base de este transistor tal que conduce en el intervalo de tiempo entre t_1 y t'_4 en cuyo intervalo las bobinas L_1 y L_2
20 están consiguientemente en paralelo. Durante el resto --
del período está bloqueado el transistor Tr , de modo que la corriente puede fluir solamente a través de la bobina L_1 . Los valores de inductancia de ambas bobinas han sido escogidos de tal modo que el valor de inductancia total
25 del circuito de la figura 3 es, por ejemplo, de aproximadamente 100 μ H en el primer caso y, por ejemplo, de aproximadamente 450 μ H en el segundo caso.

REIVINDICACIONES

30 Los puntos de invención propia y nueva que se

1 presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa--
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los -
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un cir-
cuito para producir una corriente de deflexión en diente
de sierra a través de una bobina de deflexión, particu--
larmente la bobina de deflexión de línea en un dispositi-
vo de visualización de imagen, provisto de un primer con-
mutador controlable para conectar la bobina de deflexión
10 durante el período de barrido de la corriente de defle--
xión a una tensión de barrido presente entre los extre--
mos de una capacidad de barrido y provisto de medios de
conmutación para bloquear el primer conmutador en el pe-
ríodo de retroceso de la corriente de deflexión, cuyos -
15 medios de conmutación comprenden un segundo conmutador -
controlable y la disposición en serie de una inductancia
y un primer condensador, estando conectado un terminal -
del primer condensador a un terminal de un segundo con--
densador cuyo otro terminal está conectado a un potencial
20 fijo y en el cual ambos conmutadores controlables son bi-
direccionales, caracterizados porque el valor de induc--
tancia de dicha inductancia depende del sentido de la co-
rriente que circula a través de ella, entendiéndose que
el valor de inductancia para el sentido de corriente des-
25 de el segundo al primer conmutadores controlables es más
alto que el correspondiente al sentido opuesto.

 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei--
vindicación 1ª, caracterizados porque la inductancia com-
prende una bobina con un núcleo premagnetizado.

30 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-

1 vindicación 2ª, caracterizados porque dicha bobina está
conectada en serie con una inductancia lineal.

5 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la rei-
vindicación 1ª, caracterizados porque la inductancia con-
siste en la disposición en paralelo de una primera bobina,
por una parte, y la disposición en serie de una se-
gunda bobina con un conmutador, por otra parte.

10 5ª.- Perfeccionamientos introducidos en un cir-
cuito para producir una corriente de deflexión en diente
de sierra a través de una bobina de deflexión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y -
para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 01.FEB.1977

P.A.

20

F C M

Alberto de Elizaburu
Por Poder

25

30

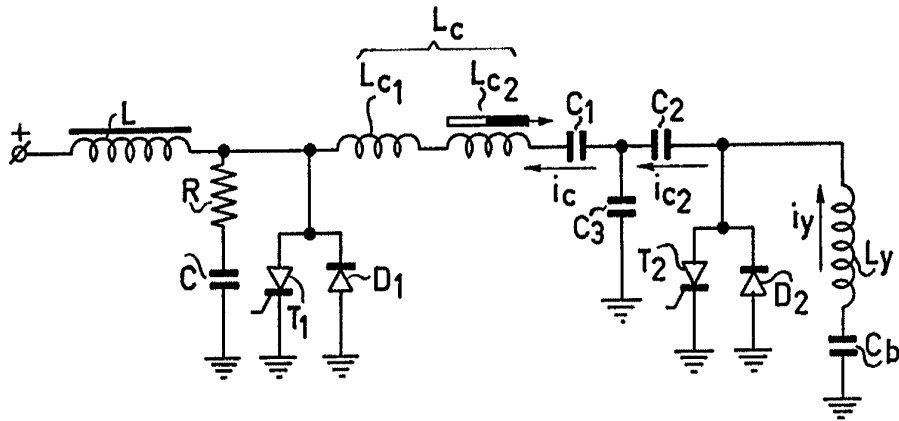


Fig. 1

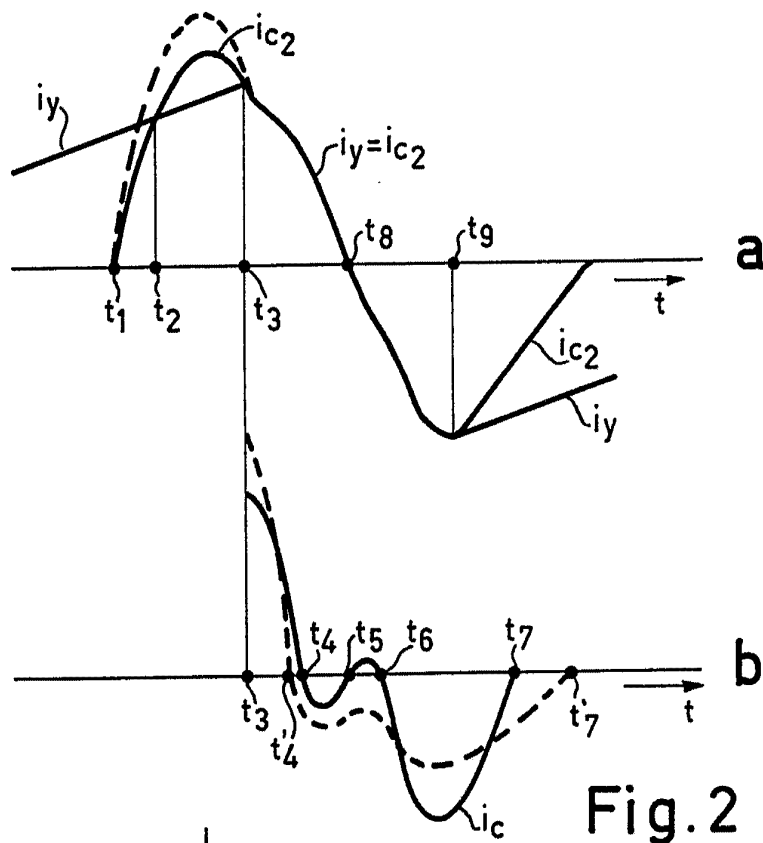


Fig. 2

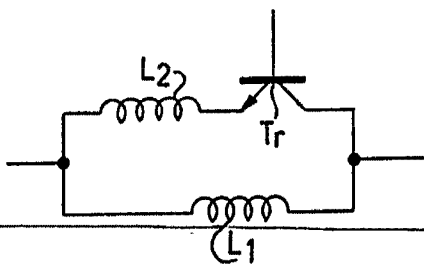


Fig. 3

Alberto de Elizaburu
Por Poder,