

12 SET. 1975

440294

P.- 60.960

PHN 7673

Spain

HK/LIC

Int. Cl. H03k4/02; H04N3/16

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "DISPOSICION DE CIRCUITO, EN UN APARATO DE PRESENTACION DE IMAGENES, PARA DESVIACION DE LINEA (HORIZONTAL)"

5.9.75

- 1 -

**POOR
QUALITY**

El invento se refiere a una disposición de circuito en un aparato de presentación de imágenes para la desviación de línea (horizontal), cuyo aparato incluye también una disposición de circuito para una desviación de campo (vertical), provisto de un generador para generar una corriente de desviación en dientes de sierra a la frecuencia de línea a través de una bobina de desviación de línea y de un modulador para la modulación a la frecuencia de campo de esta corriente, estando conectada la bobina de desviación en serie con una bobina de corrección de linealidad en forma de una inductancia que tiene un núcleo magnetizado por polarización.

Por medio de la bobina de corrección de linealidad, se corrige el error de linealidad debido a la resistencia óhmica del circuito de desviación. El signo de la magnetización por polarización se elige de modo que esta resulte anulada por la corriente de desviación al comienzo del intervalo de desviación, de modo que la inductancia de la bobina de corrección se encuentre en un máximo, mientras que la caída de tensión a través de la bobina de desviación está entonces en un mínimo. Esta caída de tensión es ajustable mediante el ajuste de la inductancia de iniciación de la bobina de corrección. Durante el intervalo de desviación, el núcleo se satura gradualmente, de manera que la inductancia de la

bobina de corrección y la caída de tensión en la misma disminuyen. Así, puede anularse el error de linealidad exactamente al comienzo del intervalo, es decir, en la parte izquierda de la pantalla del tubo de imagen, y con una cierta aproximación en otros lugares.

En tubos de imagen que utilizan un ángulo de desviación grande, se produce la deformación de trama, que en general es en forma de acerico, de la imagen presentada. Esta deformación puede eliminarse en la dirección horizontal, la denominada dirección este-oeste, por medio de la modulación a la frecuencia de campo de la corriente de desviación de línea, siendo la envolvente en el caso de deformación a modo de acerico sustancialmente parabólica, de manera que la amplitud de la corriente de desviación de línea se encuentre en un máximo a la mitad del intervalo de desviación de campo.

Se ha encontrado en la práctica que dichas dos correcciones no son independientes entre sí, es decir, el ajuste de la modulación este-oeste afecta a la linealidad horizontal. En tanto la profundidad de modulación no sea excesiva, puede encontrarse un compromiso satisfactorio. Sin embargo, en tubos de imagen que tengan un ángulo de desviación de 110° y, particularmente, en tubos de imagen para color, en los que las

bobinas de desviación tienen también un efecto convergente, resulta difícil encontrar tal compromiso. Un tubo de imagen de este tipo se describe en los "Philips Research Reports", volumen 14, febrero 1959, páginas 5 65 a 97; la distribución del campo de desviación es tal que en toda la pantalla de imagen los puntos de incidencia de los haces de electrones coinciden sin necesidad de dispositivo de convergencia. Debido a esta distribución del campo, sin embargo, la deformación a modo de acerico en la imagen presentada en la dirección este-oeste es mayor que en tubos de imagen comparables, de otro tipo. De aquí que deba existir una modulación este-oeste de la corriente de desviación de línea en mayor profundidad. Es cierto que en estas condiciones la 10 linealidad horizontal puede ajustarse correctamente en una franja horizontal dada después de que se ha ajustado en forma correcta la modulación este-oeste, es decir, para una imagen rectangular, pero se ha encontrado que en otras partes de la pantalla de imagen, permanece un 15 importante error de linealidad. Cuando las líneas verticales rectas se presentan como líneas rectas en la parte de la derecha de la pantalla, se pueden ver como líneas curvas en la parte izquierda. 20

Un objeto del presente invento es eliminar dicho defecto, de manera que pueda ajustarse satis- 25

factoriamente la linealidad horizontal por toda la pantalla y, para este propósito, la disposición de circuito de acuerdo con el invento se caracteriza porque incluye medios merced a los cuales la inductancia de la bobina de corrección de linealidad se hace sustancialmente independiente de la corriente componente de la frecuencia de campo.

5
10
15
20
25

. El invento se basa en el reconocimiento del hecho de que el defecto que ha de eliminarse es debido a una variación de la frecuencia de campo de dicha inductancia, porque ésta última depende de la corriente. De acuerdo con el reconocimiento de otro hecho, la disposición de circuito del invento se caracteriza porque incluye una fuente de alimentación de corriente para producir una corriente de compensación en dientes de sierra, a la frecuencia de línea, a través de un arrollamiento de la bobina de corrección de linealidad, estando modulada la amplitud de la corriente a la frecuencia de campo. La disposición de circuito de acuerdo con el invento puede caracterizarse, además, porque se proporciona un arrollamiento adicional en el núcleo de la bobina de corrección de linealidad, y este arrollamiento es recorrido por la corriente de compensación. Una disposición de circuito en la que el modulador para modular la corriente de desviación de línea incluye una bobina de compensación o de puente,

puede caracterizarse, de acuerdo con el invento, porque el arrollamiento adicional está conectado en serie con dicha bobina.

5 El invento se refiere también a una bobina de corrección de linealidad para uso en un circuito de desviación de línea, que tiene un núcleo que está hecho de un material magnético y está magnetizado por polarización por al menos un imán permanente, cuya bobina se caracteriza porque está previsto en el núcleo un arrollamiento adicional.

10

A continuación se describirán realizaciones del invento a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos diagramáticos adjuntos, en los que:

15 La figura 1 es un diagrama de circuito de una disposición de circuito conocida para la desviación de línea, en la que la corriente de desviación de línea está modulada en la dirección este-oeste;

20 La figura 2 muestra la imagen deformada que se presenta en la pantalla cuando se hace uso de la disposición de circuito de la figura 1;

La figura 3 es un gráfico que explica el defecto observado; y

25 Las figuras 4 a 7 muestran realizaciones de la disposición de circuito de acuerdo con el invento mediante la cual puede eliminarse este defecto.

La figura 1 es un diagrama de circuito muy simplificado de un circuito de desviación de línea de un aparato de presentación de imágenes no mostrado con más detalle. El circuito incluye la combinación en serie de una bobina de desviación de línea L_y , una bobina de corrección de linealidad L y un condensador de traza C_t , cuya combinación en serie es recorrida por la corriente i_y de desviación de línea. El colector de un transistor de conmutación npn, Tr y un extremo de una inductancia L_1 están conectados a un punto de unión A de un diodo D , un condensador C_r y dicha combinación en serie. El otro extremo de la inductancia está conectado al terminal positivo de una fuente de alimentación de tensión que suministra una tensión continua sustancialmente constante, V_b , y a cuyo terminal negativo está conectado el emisor del transistor Tr . Este terminal negativo puede estar conectado a tierra. El otro punto de unión B de los elementos D y C_r y de la combinación en serie de los elementos C_t , L_y y L , está conectado a un terminal de una fuente de modulación M para la corrección en dirección este-oeste, que tiene su otro terminal conectado a tierra. El diodo D tiene el sentido de paso representado en la figura.

A la base del transistor Tr se suminis-

tran impulsos de conmutación a la frecuencia de línea. En forma conocida, dicha combinación en serie está conectada a una fuente de tensión de alimentación durante el intervalo de desviación (el tiempo de traza), conduciendo alternativamente el diodo D y el transistor Tr. Durante el tiempo de retorno, estos elementos están ambos fuera de conducción. En estas condiciones, la corriente i_y es una corriente en dientes de sierra. La bobina L, que tiene un núcleo de ferrita saturable que está magnetizado por polarización merced a, por lo menos, un imán permanente, sirve para corregir la linealidad de la corriente i_y durante el tiempo de traza, mientras que la capacitancia del condensador C_t se elige de modo que la corriente i_y sea sometida a lo que, generalmente, se denomina una corrección S. Durante el tiempo de retorno, en el punto A se producen impulsos cuya amplitud es mucho más elevada que la de la tensión V_b y sería constante en ausencia de la fuente de modulación M. La información procedente del circuito de desviación de campo, no representado, del aparato de presentación de imagen y los impulsos de retorno de línea, por ejemplo, mediante un transformador, son alimentados en forma conocida a la fuente de modulación M. Los impulsos de retorno de línea modulados en amplitud, con una envolvente parabólica a la frecuencia de

campo, como se indica en la figura, se producen en el punto B. Durante el tiempo de traza de línea, la tensión en el punto B es nula. Así, la corriente i_y es proporcionada en la forma modulada a la frecuencia de campo, deseada, que también se representa en la figura 1.

La amplitud de la envolvente en el punto B al comienzo y al final del tiempo de traza de campo y la amplitud de esta envolvente a la mitad de dicho tiempo puede ajustarse, en ambos casos, de modo que la imagen presentada en la pantalla de presentación del tubo de imagen (no ilustrada) tenga la forma correcta, sustancialmente rectangular. Si, sin embargo, la profundidad de modulación necesaria es relativamente grande, se produce un error de linealidad de la desviación de línea que no puede ser eliminado por medio de la bobina de corrección L.

La figura 2 ilustra la imagen de un diseño de líneas rectas verticales como es presentada en la pantalla con la bobina de corrección L ajustada de manera que la linealidad horizontal sea satisfactoria a lo largo de y cerca de la línea horizontal central. En la figura 2 se ha exagerado el defecto. Se ha encontrado que la linealidad horizontal es defectuosa en otras zonas de la pantalla, de manera que las líneas verticales son presentadas correctamente en la mitad

de la derecha de la pantalla, pero son presentadas en forma de curvas en la trayectoria de la izquierda, aumentando el defecto a medida que la línea se aleja hacia la izquierda.

5 Este fenómeno puede explicarse haciendo referencia a la figura 3. En esta figura, la inductancia L de la bobina de corrección de linealidad está trazada en función de la intensidad H de campo magnético. En ausencia de corriente, H tiene un valor H_0 debido a la magnetización por polarización. Si circula por 10 la bobina una corriente $i(t)$ en dientes de sierra, aproximadamente lineal, como se muestra en la parte izquierda inferior de la figura 3, la intensidad de campo H varía proporcionalmente alrededor del valor H_0 , para 15 un valor medio de la corriente de cero. Debido a que la curva de L no es lineal, la variación $L(t)$ de L , que se representa en la parte superior derecha, no es una función lineal del tiempo. La curva resultante puede considerarse como constituida por una componente lineal 20 y una componente sustancialmente parabólica, que ha de tenerse en cuenta cuando se selecciona la capacitancia del condensador C_t .

25 Como, debido a la modulación en dirección este-oeste varía la amplitud de corriente $i(t)$, varía también la amplitud de $L(t)$. Esto implica una varia-

ción a la frecuencia de campo de L , que no es lineal. Esta variación es indeseable. En el caso de una pequeña variación de la amplitud de corriente $i(t)$, la variación de $L(t)$ puede despreciarse más o menos, pero esto no es posible ya cuando la amplitud de corriente $i(t)$ varía mucho debido a la modulación en dirección este-oeste. $L(t)$ varía de acuerdo con distintas curvas. La figura 3 muestra dos de tales curvas y también ilustra el hecho de que la variación indeseable de $L(t)$ es máxima al comienzo del tiempo de traza y mínima al final del mismo.

La figura 4 ilustra una disposición de circuito en la que el defecto descrito puede corregirse. En el núcleo de la bobina de corrección L del circuito de la figura 1, está previsto un arrollamiento adicional L_2 . El arrollamiento L_2 está conectado a una fuente de alimentación de corriente que produce una corriente de compensación i_2 que tiene una variación en dientes de sierra a la frecuencia de línea y una modulación de amplitud a la frecuencia de campo. Esta envolvente también es parabólica en este caso, pero con una forma opuesta a la de la corriente de desviación de campo i_y , es decir, con un mínimo en la mitad del tiempo de traza de campo. La dirección de la corriente i_2 y el sentido del arrollamiento L_2 con respecto

al de la bobina L se eligen de manera que el campo magnético producido en el núcleo por el arrollamiento L_2 tenga la misma dirección que el campo producido por la bobina L. Por tanto, se suman las dos intensidades de campo. La amplitud de la corriente i_2 y el número de espiras del arrollamiento L_2 pueden seleccionarse de modo que a través de las inductancias circule una corriente i_y , cuyo valor total no dependa de la frecuencia de campo. La curva $L(t)$ de la figura 3, permanece sustancialmente invariable. En consecuencia, se elimina la modulación indeseable a la frecuencia de campo sin variación de la magnetización por polarización, que habría sido variada si la corriente i_2 fuese una corriente a la frecuencia de campo. Obviamente, puede conseguirse el mismo resultado haciendo una selección tal que el sentido de la corriente i_2 y el sentido del arrollamiento L_2 sean tales que se resten las dos intensidades de campo, al tiempo que la curvatura de la envolvente de la corriente i_2 tiene la misma dirección que la de la envolvente de la corriente i_y .

La fuente de alimentación de corriente de la figura 4 puede estar constituida, en forma conocida, por medio de un modulador en el que una señal en dientes de sierra a la frecuencia de línea está modulada a la frecuencia de campo, siendo parabólica la envol-

5 vente. La figura 5 representa una disposición de cir-
cuito en la que se produce la corriente i_2 mediante la
fuente de modulación que proporciona la corrección en
dirección este-oeste. En la figura 5, la fuente M de
la figura 1 comprende un diodo D' , una bobina L' y dos
condensadores C'_t , y C'_r , cuyos elementos constituyen un
circuito de la misma estructura que el formado por los
elementos D , L_y , C_r y C_t . El condensador C'_t está de-
rivado por una fuente de modulación V_m que suministra
10 una tensión parabólica a la frecuencia de campo, con
un mínimo en la mitad del tiempo de traza de campo.

 Con excepción de los medios de correc-
ción de linealidad que se describirán en lo que sigue,
la disposición de circuito de la figura 5 se ha descri-
15 to con más detalle en la solicitud de patente española
Nº 422754. De aquí que será suficiente mencionar que las
capacitancias de los condensadores C_r y C'_r y de un con-
densador C_1 conectado entre el punto de unión A, y la
inductancia de la bobina L' , se seleccionan de manera
20 que tres corrientes en dientes de sierra que circulen
a través de L_y , L' y L_1 tengan el mismo tiempo de retor-
no. Las capacitancias de los condensadores C_t y C'_t , que
son grandes, se ignoran. Cuando la tensión V_c es cons-
tante, la corriente i_y es sometida a la modulación en
25 dirección este-oeste deseada, teniendo la forma repre-

sentada en la figura 1.

Una bobina L_y está conectada en serie con la bobina de corrección L , y el arrollamiento L_2 está conectado en serie con la bobina L' . La figura 5 muestra que la corriente que circula por el arrollamiento L_2 tiene la misma forma de onda que la corriente i_2 de la figura 4, y su envolvente tiene la misma forma que la tensión suministrada por la fuente V_m . Mediante una selección adecuada del número de espiras del arrollamiento L_2 , puede asegurarse que la corrección de linealidad permanece invariable para cada línea durante el tiempo de traza de campo.

También pueden emplearse realizaciones modificadas de la disposición de circuito de la figura 5. La figura 6 ilustra una realización modificada de esta clase, en la que el divisor de tensión capacitivo C_r , C'_r de la figura 5 está sustituido por un divisor de tensión inductivo por medio de una toma en la bobina L_1 . Un condensador C_2 está incluido entre la toma y el punto de unión de los diodos D y D' , mientras que el condensador C'_t forma parte, en este caso, de dos circuitos C_t , L_y y C'_t , L' , recorridos por una corriente en dientes de sierra. En la figura 6, la fuente de modulación V_m está conectada a través de una inductancia D_3 al punto de unión D , D' , C_2 y C'_t . Un extremo del arrollamiento L_2

está conectado al punto de unión del condensador C_1 y la bobina L , mientras que el otro extremo está conectado a tierra a través de la bobina L' , Las capacitancias de los condensadores C_1 y C_2 y el lugar de la toma en la bobina L_1 se seleccionan de modo que las corrientes en dientes de sierra que circulan por L_y , L' y L_1 , tengan el mismo tiempo de retorno, mientras que el defecto de linealidad a la frecuencia de campo de la figura 2 es eliminado proporcionando correctamente el arrollamiento L_2 .

Se conocen otros moduladores en dirección este-oeste en los que puede utilizarse la etapa de las figuras 5 y 6. Un ejemplo es el modulador descrito en la publicación de Philips, Componentes Electrónicos y Materiales: "Receptor de televisión en color de 110⁰, con tubo de imagen A66-140X de cuello normalizado y yugo de múltiples secciones DT 1062", de mayo de 1971, páginas 19 y 20, cuyo modulador comprende también dos diodos y una bobina de compensación L' , que están dispuestos en una forma ligeramente diferente. En otro ejemplo, el modulador en dirección este-oeste y el generador de desviación de línea están incluidos en un circuito de puente mientras que están desacoplados uno de otro por medio de una bobina de puente que tiene la misma función que la bobina L' en las figuras 5 y 6. En estas disposi-

5 ciones de circuito, la bobina L y el arrollamiento L_2 pueden estar dispuestos en la misma forma que la figura 6. Lo mismo se aplica para un modulador en dirección este-oeste que haga uso de un transductor cuyo arrollamiento operativo se encuentre en serie con la bobina de desviación.

10 En las realizaciones descritas de la disposición de circuito de acuerdo con el invento, la corriente de compensación i_1 es proporcionada por acción de transformador. En la realización de la figura 7, la fuente de alimentación de corriente que suministra la corriente i_2 está conectada en paralelo con la bobina de corrección L , es decir, sin un arrollamiento auxiliar. En esta realización, la modulación en la dirección este-oeste se consigue no por medio de un modulador, sino debido al hecho de que la tensión de alimentación V_p es la superposición de una tensión parabólica a la frecuencia de campo sobre la tensión continua. En esta forma conocida, la fuente de alimentación también es el modu-
15 lador.
20

Se verá que en las realizaciones de las figuras 4, 5 y 6, la corriente i_2 contrarresta la modulación en dirección este-oeste de la corriente de desviación i_y . Se ha encontrado en la práctica, sin embargo,
25 que esta acción es ligera.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 19 de Agosto de 1974, bajo el número 74 11046, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

10

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:

15

1ª.- Disposición de circuito, en un aparato de presentación de imágenes, para desviación de línea (horizontal), cuyo aparato incluye también una disposición de circuito para la desviación de campo (vertical), provisto de un generador para producir una corriente de desviación de línea en dientes de sierra

20

25

a través de una bobina de desviación de línea y de un modulator, para modulación a la frecuencia de campo de esta corriente, estando conectada la bobina de desviación en serie con una bobina de corrección de linealidad en la forma de una inductancia con un núcleo magnetizado por polarización, caracterizada porque la disposición de circuito incluye medios para hacer el valor de la inductancia de la bobina de corrección de linealidad sustancialmente independiente de la corriente componente de la frecuencia de campo.

2ª.- Disposición de circuito según la reivindicación 1ª, caracterizada porque incluye una fuente de alimentación de corriente para producir una corriente en dientes de sierra de compensación, a la frecuencia de línea, a través de un arrollamiento de la bobina de corrección de linealidad, estando la amplitud de la corriente modulada a la frecuencia de campo.

3ª.- Disposición de circuito según la reivindicación 2ª, caracterizada porque la dirección de curvatura de la envolvente a la frecuencia de campo de la corriente de compensación, es opuesta a la dirección de curvatura de la corriente componente de la frecuencia de campo de la corriente de desviación de línea y porque los campos magnéticos producidos en el núcleo de la bobina

na de corrección por las dos corrientes, tienen la misma dirección.

5 4ª.- Disposición de circuito según la reivindicación 2ª, caracterizada porque la dirección de curvatura de la corriente componente de la frecuencia de campo de la corriente de compensación, es la misma que la dirección de curvatura de la envolvente a la frecuencia de campo de la corriente de desviación de línea, y porque los campos magnéticos producidos en el núcleo de la bobina de corrección por las dos corrientes tienen direcciones opuestas.

10 5ª.- Disposición de circuito según la reivindicación 2ª, caracterizada porque está previsto un arrollamiento adicional en el núcleo de la bobina de corrección de linealidad y este arrollamiento es recorrido por la corriente de compensación.

15 6ª.- Disposición de circuito según la reivindicación 5ª, en la que el modulador para modular la corriente de desviación de línea incluye una bobina de compensación o de puente, caracterizada porque el arrollamiento adicional está conectado en serie con dicha bobina.

20 7ª.- Bobina de corrección de linealidad para uso en una disposición de circuito según la reivindicación 5ª, que tiene un núcleo fabricado de un material

25

magnético y magnetizado por polarización por al menos un imán permanente, caracterizada porque está previsto un arrollamiento adicional en el núcleo.

5 8ª.- Disposición de circuito, en un aparato de presentación de imágenes, para desviación de línea (horizontal).

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

10 Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

MADRID,

12 SET. 1975

P.A.

Alberto de Elzaburu

Por Poderes



5.9.75

CGD.

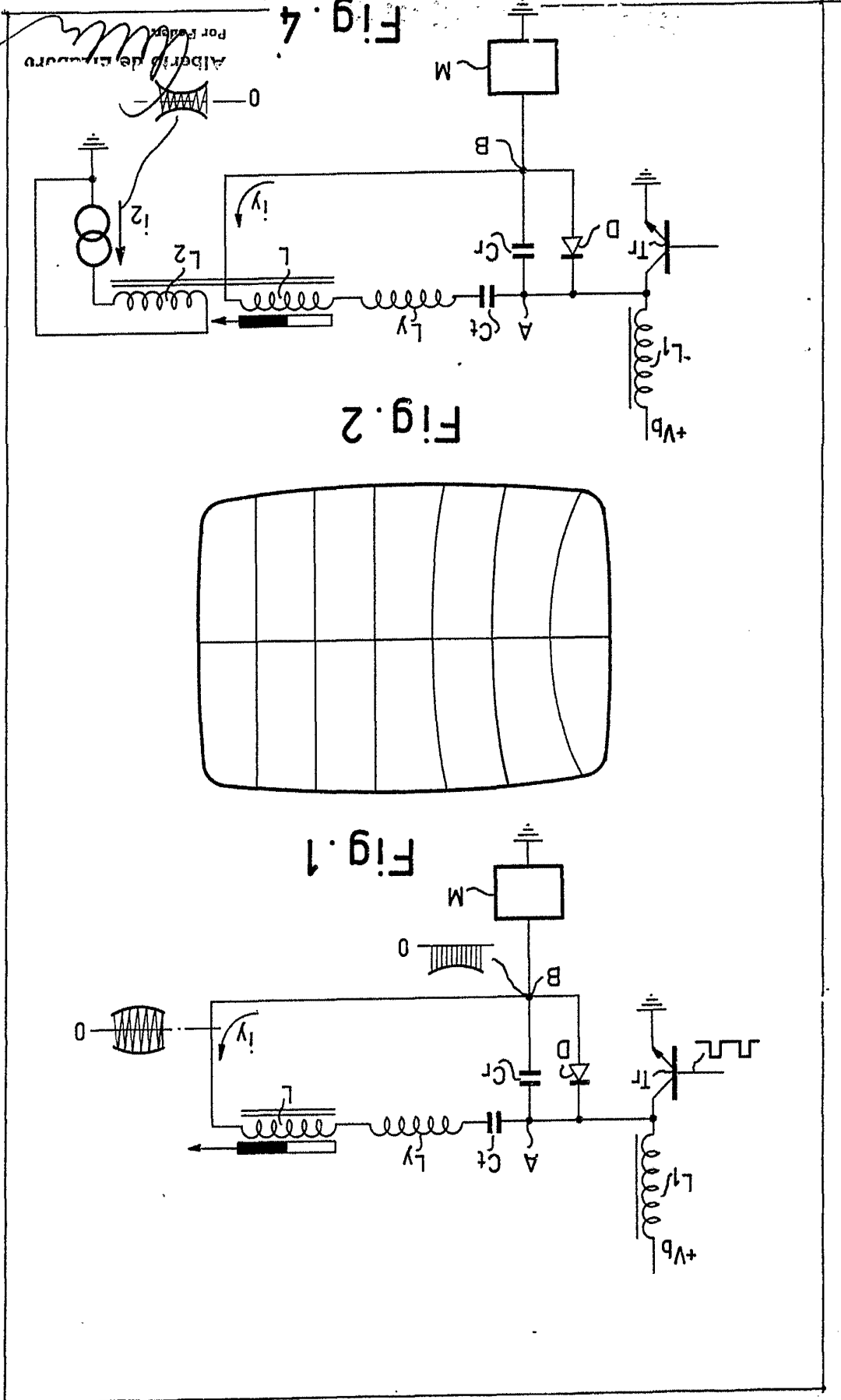


Fig. 2

Fig. 1

Fig. 4

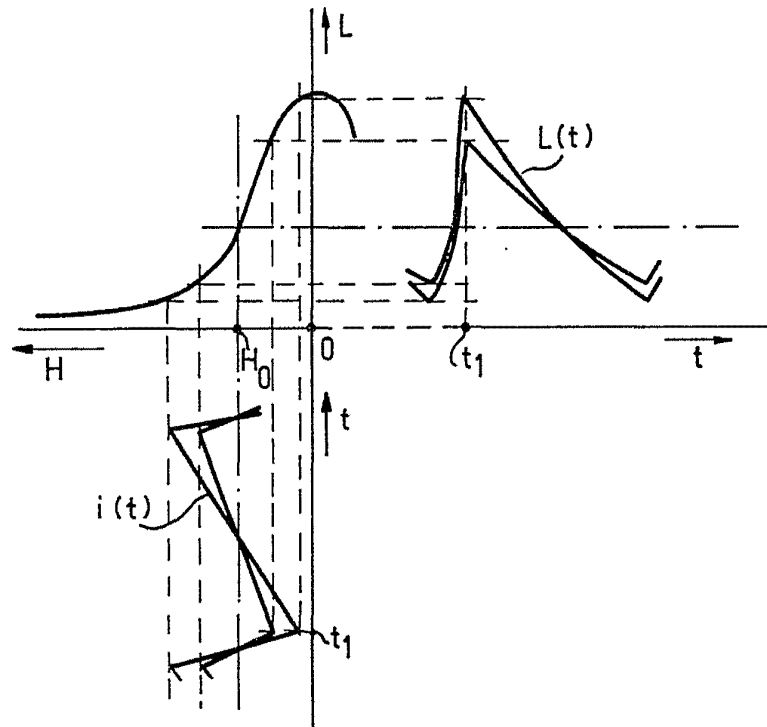


Fig. 3

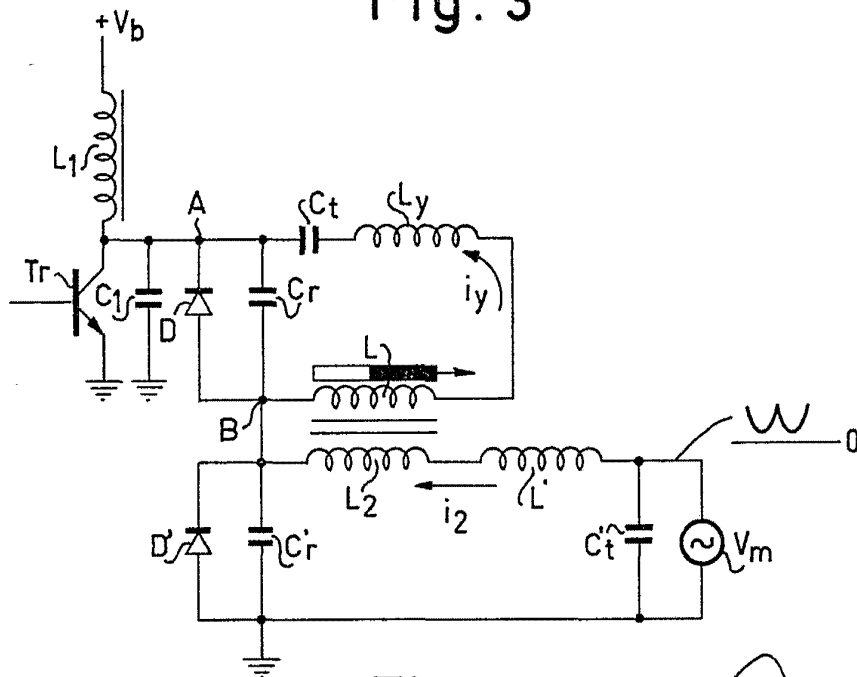


Fig. 5

Aiberio de E...
Por P...
[Signature]

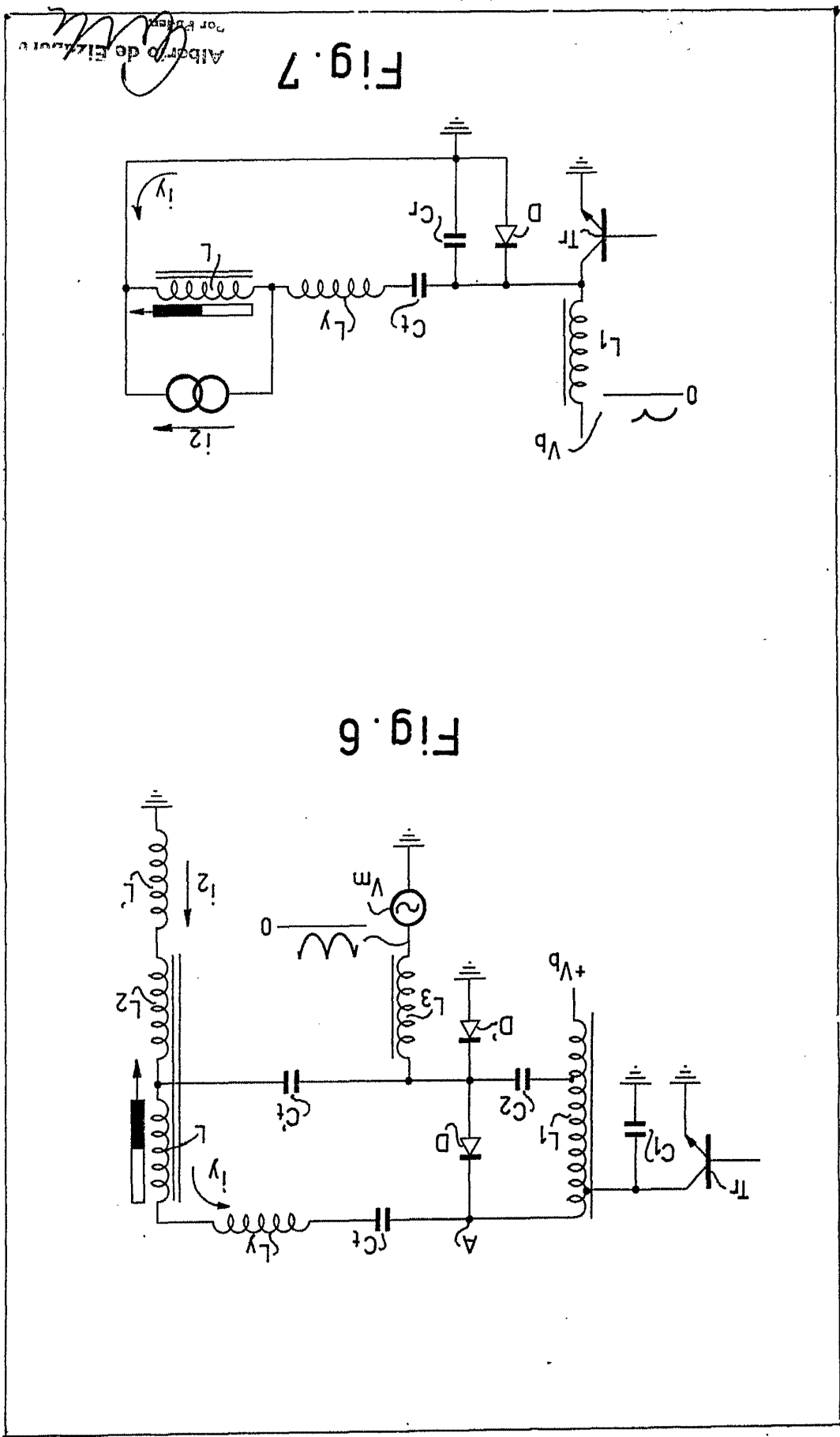


Fig. 7

Fig. 6

Albino de Elzavira
for Philips