

P.- 47.137

388951

PHN 74707
Spain
VD/EV

5



Memoria descriptiva

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

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS 'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda.

por: "UNA DISPOSICION DE CIRCUITO QUE INCLUYE UNA BOBINA PARA
GENERAR UN CAMPO MAGNETICO QUE VARIA CON EL TIEMPO"

(Clase Internacional H04n)

27.2.71

388951



Este invento se refiere a una disposición de circuito que incluye una bobina para generar un campo magnético que varia con el tiempo y que es de amplitud ajustable, cuya bobina está devanada sobre un núcleo de material magnético y a través de la cual circula una corriente alterna, estando arrollada sobre el mismo núcleo una bobina auxiliar con el fin de ajustar un valor extremo del campo a un valor fijo, y teniendo ambas bobinas el mismo sentido de arrollamiento.

Tal disposición de circuito ha sido descrita en la publicación "Philips Application Information No. 261 Circuits for 110² Colour Television Picture Tube", páginas 16 a 18. Esta publicación se refiere a una disposición de circuito para la denominada convergencia dinámica radial horizontal de los haces de electrones en un tubo de presentación de imágenes en color del tipo de máscara de sombra en que la corriente que circula a través de cada bobina de convergencia es gobernada a través de un condensador por un amplificador formado como manantial de tensión. Como esta corriente debe ser principalmente parabólica, debe aplicarse una tensión en dientes de sierra de la frecuencia de líneas en el primer caso entre los terminales de la bobina. El valor medio de la corriente es 0, de manera que el valor máximo que se alcanza en el centro del periodo de exploración de líneas no es 0 y depende de la amplitud ajustable de cresta a cresta de la parábola. Sin embargo, se desea que el campo de inducción generado por la corriente sea 0 en ese instante porque, entonces, el haz explora la línea vertical central sobre la pantalla del tubo de presentación, durante la cual no ha de ocurrir convergencia dinámica ho-



- 5 rizontal. Por consiguiente, la mencionada disposición de
circuito se provee de una bobina de compensación a través
de la cual circula una corriente continua cuya intensidad
es igual al valor medio de la parte positiva de la corrien
te parabólica de convergencia. Esta bobina está arrollada
sobre el mismo núcleo que la bobina de convergencia y tiene
un número de espiras tal que el campo de inducción resultan
te es siempre 0 en el centro del período de exploración de
líneas.
- 10 Como es sabido, es posible que la corriente de
convergencia incluya también una componente de dientes de
sierra. Para este fin, se aplica un voltaje pulsatorio al
terminal de la bobina de convergencia que no está conecta
do al amplificador, voltaje que tiene una amplitud requeri
da para un tubo de tipo medio. Para poder ajustar la co
rriente en dientes de sierra como se desee a cualquier la
do de este valor medio, el amplificador es gobernado por un
voltaje pulsatorio ajustable con polaridad positiva o nega
tiva.
- 15 Mientras el mencionado voltaje de control pulsato
rio permanezca pequeño, es decir, mientras la componente en
dientes de sierra haya de considerarse como una especie de
ligera corrección, la disposición de circuito de acuerdo
con la publicación mencionada funcione de manera satisfac
toria. Sin embargo, se ha visto que es posible que la com
ponente de la corriente en dientes de sierra haya de tener
una amplitud todavía mayor. El resultado perjudicial de
ello es que el campo de corriente continua ya no compensa
el campo de corriente alterna en el centro de la explora
ción porque el valor medio de la corriente de convergencia
- 20
- 25
- 30

388951

-5



se ha modificado. De hecho, la relación de los números de espiras de las bobinas de convergencia y de compensación se aplicó a la forma parabolica pura y, por tanto, ya no corresponde al nuevo valor medio. Entonces ocurre un desplazamiento de la convergencia en las proximidades de la línea vertical central.

Un objeto del presente invento es evitar el inconveniente descrito. En este caso, la bobina de compensación ya no va incorporada en el amplificador y la disposición de circuito de acuerdo con el invento se caracteriza porque está previsto un circuito potenciométrico conectado a un manantial de corriente continua, circuito que aplica una corriente continua a la bobina auxiliar cuya intensidad es sustancialmente proporcional a la amplitud de cresta a cresta de la corriente alterna.

Con el fin de que el invento pueda ser llevado con facilidad a la práctica, describiremos ahora algunas realizaciones del mismo, a manera de ejemplo, con referencia a los dibujos diagramáticos adjuntos, en los cuales:

las figuras 1 y 3 muestran realizaciones de la disposición de circuito de acuerdo con el invento; y

la figura 2 muestra dos perfiles de onda de corriente que ocurren en la disposición de circuito según la figura 1.

En la figura 1, el número de referencia 1 denota un terminal de entrada al cual se aplica un voltaje parabólico de la frecuencia de líneas que se origina en el circuito de desviación de líneas en un aparato de presentación de imágenes en color. Por ejemplo, el terminal 1 es un terminal del condensador para la denominada corrección



S. Dos potenciómetros 3 y 4 están conectados en paralelo con un devanado 2 del transformador de salida de líneas. El terminal 1 y el cursor del potenciómetro 4 están conectados por medio de un condensador 5 de poca capacidad y una resistencia 6, estando el condensador 5 derivado por una resistencia y estando la resistencia 6 derivada por la disposición en serie de un potenciómetro 7 y una resistencia 7'. El cursor del potenciómetro 7 está conectado al cursor de otro potenciómetro 8 cuyos extremos están conectados por sendas resistencias de igual valor a los extremos del secundario de un transformador 9. Un extremo del primario de este transformador 9 está conectado a masa y el otro extremo está conectado al cursor del potenciómetro 3, mientras que una toma central del secundario está conectada al cursor del potenciómetro 4.

Un extremo del potenciómetro 8 está conectado a la base de un transistor 10 del tipo pnp, cuyo emisor activa un segundo transistor 11 también del tipo pnp, estando los colectores de ambos transistores conectados a la línea negativa de alimentación $-V_{b1}$. La disposición en serie de tres resistencias 12, 13 y 14 está prevista entre esta línea $-V_{b1}$ y una línea $+V_{b1}$ de alimentación positiva, estando la resistencia 13 derivada por un condensador 15 y teniendo las resistencias 12 y 14 valores iguales. La unión de las resistencias 13 y 14 está conectada a la base del transistor 10 y la unión de las resistencias 12 y 13 está conectada a la base de un transistor 16 del tipo npn, cuyo emisor excita a un segundo transistor 17 del tipo npm, mientras que los colectores de los dos transistores 16 y 17 están conectados a la línea $+V_{b1}$. Los emi-

388951

-5



sores de los transistores 11 y 17 están interconectados y, a través de un condensador 18, hacen que a través de la bobina 19, pase una corriente para la convergencia dinámica horizontal del haz de electrones "del rojo". El circuito en serie 20 de un condensador y una resistencia está dispuesto entre la unión del condensador 18 y la bobina 19, por un lado y masa por otro.

Correspondientemente, el otro extremo del potenciómetro 8 está conectado a la base de un transistor 10' y se prevén elementos correspondientes 11' a 20' que aseguran la convergencia del haz de electrones "del verde". El extremo libre de la bobina 19 y el de la bobina 19' están conectados a un terminal 21 al cual se aplica un voltaje pulsatorio que se origina en el circuito de desviación de líneas.

El voltaje parabólico presente en el terminal 1 es diferenciado por el circuito consistente en el condensador 5 y la resistencia 6, de manera que en la unión de estos elementos se produce un voltaje en dientes de sierra que crece con el tiempo. La resistencia 13 y el condensador 15 constituyen un manantial de corriente continua que corresponde a la suma de los voltajes de la unión base-emisor de los transistores 10,, 11, 16 y 17. La resistencia 13 y el condensador 15 pueden sustituirse por diodos, de manera conocida. Como no se aplican tensiones continuas a los terminales de entrada de la disposición de circuito y como ambos amplificadores son alimentados por dos voltajes de alimentación $+V_{b1}$ y $-V_{b1}$ que son iguales en valor absoluto, por ejemplo, +25 V y -25 V estos amplificadores funcionan automáticamente en clase B. Como resultado, la



corriente de convergencia es suministrada alternativamente por los transistores 17 y 17' y por los transistores 11 y 11'. Debido al ajuste en clase B, la corriente de convergencia es proporcional al voltaje de control de los transistores 17 y 11 y 17' y 11'. Alternativamente, estos transistores pueden hacerse funcionar en la clase AB de modo que se compensen las faltas de linealidad en sus características. Como la frecuencia de repetición de líneas es relativamente alta, la resistencia óhmica de la bobina 19 es despreciable. Por consiguiente, circula una corriente a través de la bobina, corriente que, en función del tiempo, es la integral del voltaje de control del amplificador, que es una corriente parabolica cuando este voltaje de control tiene forma pura de dientes de sierra. Las amplitudes de las corrientes de convergencia parabólicas para el rojo y para el verde pueden ajustarse por medio del potenciómetro 7 en la misma dirección y por medio del potenciómetro 8 en la dirección opuesta. El potenciómetro 7, por consiguiente, sirve para el control de la amplitud de la parábola R-G y el potenciómetro 8 sirve para el control del equilibrio de la parábola R-G.

Es evidente que, como punto de partida, se podía haber tomado un voltaje en dientes de sierra en el terminal 1, de modo que pudiera omitirse el circuito diferenciador 5,6. Sin embargo, en el aparato de presentación no existe voltaje en dientes de sierra que sea proporcional a la corriente de desviación de líneas. Esta proporcionalidad es necesaria porque la corriente de desviación de líneas no es constante, sino que varia como resultado, por ejemplo, de la distorsión en forma de almohadón Este-Oeste. Alternamente

388951

-5



tivamente, es posible que esta corriente varie como resultado de las variaciones en la tensión de la red de alimentación. De hecho, una medida conocida para estabilizar la anchura de la imagen presentada en este caso es variar la
5 MAT generada en el circuito de desviación de líneas y requerida para el ánodo de aceleración del tubo de presentación de imágenes en el mismo porcentaje que el voltaje de la red de alimentación y variar la corriente de desviación en la mitad del porcentaje. Por consiguiente, la variación en la
10 corriente de convergencia debe ser proporcional a la de la corriente de desviación con el fin de que la convergencia sea satisfactoria en cualquier zona de la pantalla del tubo de presentación de imágenes.

La tensión pulsatoria presente en el terminal 21
15 produce una corriente en dientes de sierra a través de la bobina 19, cuya corriente es también proporcional a la corriente de desviación de líneas y que circula también por los transistores 11 y 17 pero sin producir un voltaje en la unión (de baja impedancia) de los emisores de estos tran-
20 sistores de manera que la corriente suministrada por estos transistores no aumenta. Esta corriente es reducida por medio del circuito en serie 20 que consiste en una resistencia de valor relativamente bajo y un condensador, de modo que a la corriente que circula por los transistores se le
25 suma una corriente pulsatoria. Alternativamente, puede conseguirse un resultado similar con la disposición en serie de una bobina y de un condensador. El voltaje en el terminal 21 tiene una amplitud tal que la amplitud de la corriente en dientes de sierra es aproximadamente igual al valor
30 que se necesita para una satisfactoria convergencia en un



tubo de tipo medio. Sin embargo, debe ser posible ajustar la componente en dientes de sierra a cada lado de este valor medio debido a las tolerancias en los diversos componentes del aparato de presentación de imágenes. Por esta razón, a la corriente en dientes de sierra se le suma una tensión pulsatoria que se origina en el devanado 2, en la entrada de los amplificadores. El voltaje pulsatorio puede ajustarse en amplitud y polaridad para ambos amplificadores por medio de un potenciómetro 4, proporcionando el potenciómetro 3 la posibilidad de aumentar el voltaje de control de un amplificador en la dirección positiva y de aumentar el del otro amplificador en el sentido negativo en la misma cuantía. Por consiguiente, el potenciómetro 4 sirve para el control de la amplitud de dientes de sierra de R - G y el potenciómetro 3 sirve para el control del equilibrio de dientes de sierra de R - G. Debido a la simetría de la disposición de circuito, los voltajes pulsatorio y de control de dientes de sierra apenas influyen uno sobre otro.

Como, la corriente que circula por la bobina de convergencia 19 no puede comprender una componente de a.c. su perfil de onda se sitúa alrededor de la línea del 0 en función del tiempo de tal modo que su valor medio sea 0, siendo proporcionada la parte positiva por el transistor 17 y la negativa por el transistor 11. Ocurre un valor máximo en torno al centro del período de exploración de líneas. Si la amplitud de cresta a cresta de la corriente varía porque se altera el ajuste de los diferentes miembros de regulación, este valor máximo varía también. Esto entraña una variación indeseada de la convergencia en el centro de todas las líneas horizontales durante el ajuste de la

388951

-5



convergencia a cada lado de estas líneas. Además, es deseable que el efecto de la convergencia dinámica sea 0 en el centro de las líneas horizontales con el fin de que los ajustes estático y dinámico sean mutuamente independientes.

5 El invento se basa en el reconocimiento del hecho de que el uso de una bobina auxiliar hace posible llevar a 0 el campo de convergencia dinámica en el centro de las líneas horizontales, con independencia de la amplitud de cresta a cresta de la corriente que circula por la bobina
10 19. Además, el invento se basa en el reconocimiento del hecho de que esta bobina auxiliar puede ser una bobina ya existente en el aparato de presentación de imágenes y que la corriente que circula por ella debe ser siempre proporcional a la amplitud de cresta a cresta de la componente
15 de corriente parabólica para que la componente en dientes de sierra de la corriente que circula por la bobina 19 sea 0 en el centro del período de exploración de líneas.

Las bobinas 22 y 22' para la convergencia vertical están enrolladas sobre el mismo núcleo de material
20 magnetico que aquel sobre el cual están enrolladas las bobinas 19 y 19' para la convergencia horizontal, constituyendo dichas bobinas 22 y 22' la carga de colector de dos transistores finales 23 y 23' que forman parte de dos amplificadores de c.a. que no se han mostrado en la figura 1.
25 Las bobinas 22 y 22' operan también como bobinas auxiliares para limitar el campo de convergencia de la frecuencia de líneas. La bobina 22 sirve para la convergencia del rojo y la bobina 22' sirve para la convergencia del verde. Una resistencia 24, un potenciómetro 25 y una resistencia
30 24' están dispuestos en serie entre los colectores de los

388951



transistores 23 y 23', teniendo las resistencias 24 y 24' igual valor. El cursor y uno de los extremos del otro potenciómetro 26 están conectados entre sí y al cursor del potenciómetro 25, mientras que el otro extremo del potenciómetro 26 está conectado a una resistencia 27. Los extremos libres de las bobinas 22 y 22' están conectados a la línea de alimentación $+V_{b1}$ y el de la resistencia 27 está conectado a la línea de alimentación $-V_{b1}$. El cursor del potenciómetro 26 está acoplado mecánicamente al cursor del potenciómetro 7 y el cursor del potenciómetro 25 está acoplado mecánicamente con el del potenciómetro 8.

Las bobinas 19 y 22 y 19' y 22' tienen un sentido de arrollamiento tal que un aumento del campo de inducción generado por la corriente que circula en una bobina corresponda a un aumento en el campo de inducción generado por la corriente que circula en la otra bobina. Como un campo es proporcional a la corriente que circula por la bobina pertinente el campo generado por las bobinas 22 y 22' constituye la combinación de un campo de corriente continua y de un campo a la frecuencia de trama. Por consiguiente, la condición es que el material magnético usado carezca sustancialmente de histéresis y que el campo de inducción sea siempre proporcional al campo magnético.

Cuando, en la figura 1, el cursor del potenciómetro 7 es movido hacia arriba, aumenta la amplitud de la componente de corriente parabólica que circula por las bobinas 19 y 19' y aumenta también el valor máximo negativo i de la misma. Este valor es una función creciente y sustancialmente lineal del valor resistivo \mathcal{R} de la parte del potenciómetro 7 entre su cursor y su unión con la resistencia

388951

-5 M



7' y, por tanto, del ángulo de rotación φ del potenciómetro 7. Simultáneamente, el valor resistivo x de la parte del potenciómetro 26 entre su cursor y su unión con la resistencia 27 disminuye, de modo que la corriente continua que circula por las bobinas 22 y 22' y, por tanto, el campo de corriente continua generado por estas bobinas aumenta. Dicho campo aumenta de este modo con el ángulo de rotación φ , pero esta variación no es lineal. De hecho, en función de φ , es cierto que

$$x = x_{\max} \left(1 - \frac{\varphi}{\varphi_{\max}} \right)$$

donde x_{\max} y φ_{\max} representan los valores máximos de x y de φ , suponiéndose en esta fórmula que el potenciómetro 26 es lineal. Si R es el valor resistivo del resto del circuito existente entre las líneas $+V_{bl}$ y $-V_{bl}$ en que está incorporado el potenciómetro 26, circulará la siguiente corriente:

$$I = \frac{2V_{bl}}{R + x} = \frac{2V_{bl}}{R + x_{\max} \left(1 - \frac{\varphi}{\varphi_{\max}} \right)}$$

Esta función está representada en la figura 2a.

La i máxima a compensar es proporcionar a la suma de I y del valor resistivo $R_{7'}$ de 7':

$$i = k \frac{R_{7'} + y}{R_{7'} + R_7}$$

donde R_7 es el valor total del potenciómetro 7 mientras k es una constante de proporcionalidad. En esta expresión, y es proporcional al ángulo de rotación φ cuando el poten-



potenciómetro 7 es también lineal, de modo que

$$i = k \frac{R_{7'} + \frac{\varphi}{\varphi_{\max}} R_7}{R_{7'} + R_7}$$

5 Esta función representada en la figura 2b.

Los campos son ahora proporcionales a I e i y ambos campos pueden representarse en función de φ , teniendo las curvas obtenidas la misma forma que las curvas de las figuras 2a y 2b. La resistencia de ambas disposiciones de circuito pueden recibir valores tales que las curvas obtenidas se intersequen en dos puntos y estén en algún lugar situadas tan cerca como sea posible. De este modo puede lograrse que el campo generado por la corriente continua I sea sustancialmente igual, para todas las posiciones de los potenciómetros 7 y 26, al valor absoluto del campo generado por la corriente máxima i . Puede obtenerse una aproximación todavía mejor usando potenciómetros no lineales. En estas circunstancias, el campo de inducción resultante es siempre 0 en el centro del periodo de exploración de líneas.

20 Ha de señalarse que el campo a la frecuencia de trama generado por las bobinas 22 y 22' durante un periodo de exploración de líneas puede considerarse constante ya que el periodo de campo es muchas veces más largo que el periodo de líneas, de manera que el campo a la frecuencia de trama no ejerce ninguna influencia sobre el instante del periodo de exploración de líneas en que el campo de frecuencia de líneas resultante es 0.

Si se mueve el cursor del potenciómetro 8, la componente de corriente parabólica que pasa por una de las dos bobinas 19 y 19', por ejemplo por la bobina 19, aumenta,

388951

5 MAR 1951



disminuyendo en la misma cuantía en la otra bobina. Simul-
táneamente, aumenta la corriente continua que circula por
una de las dos bobinas 22 y 22', en este caso la bobina 22,
y disminuye en la otra bobina. Estas variaciones son fun-
5 ciones sustancialmente lineales del ángulo de rotación de
los potenciómetros, funciones que pueden hacerse idénticas
mediante la elección de las diferentes resistencias. De
este modo se asegura siempre una proporcionalidad satisfac-
toria entre el valor máximo de la corriente de convergencia
10 para cada color y la corriente de compensación.

En la realización descrita, la bobina de la con-
vergencia vertical funciona como bobina auxiliar con el fin
de compensar la variación del valor máximo de la componen-
te de corriente parabólica en función de su amplitud. Es
15 evidente que puede usarse para el mismo fin una bobina di-
ferente. Por ejemplo, puede arrollarse una bobina adicio-
nal sobre el mismo núcleo de material magnético sobre el
que se ha arrollado la bobina 19, lo que da un grado de li-
bertad adicional al proporcionar la disposición de circui-
20 to, a saber, al elegir la inductancia de la bobina adicio-
nal. Alternativamente, es posible usar las bobinas para la
convergencia estática.

La figura 3a muestra un diagrama de circuito
simplificado de otra realización de la disposición de acuer-
25 do con el invento. En gracia a la sencillez, sólo se mues-
tra un amplificador, el destinado a la convergencia del
rojo, mientras que la bobina 22 es una bobina separada y
no la de convergencia vertical. En esta realización, el
potenciómetro 7 asume las funciones de los potenciómetros
30 7 y 26 de la figura 1, a saber, el ajuste de las amplitu-



des del voltaje de control en dientes de sierra de los transistores 11 y 17 y de la corriente continua que circula por la bobina auxiliar 22. Entre la línea $+V_{b1}$ y el potenciómetro 7 está dispuesta una resistencia 28, y entre el cursor del potenciómetro 7 y la bobina 22 está dispuesta una resistencia 29, mientras que los extremos libres del potenciómetro 7 y de la bobina 22 están conectados a masa. La unión de la resistencia 29 y de la bobina 22 está desacoplada para las componentes de la frecuencia de líneas por medio de un condensador 30. Como se muestra en la realización de la figura 1 las resistencias 7, 28 y 29 pueden recibir valores tales que la variación de la corriente continua que circula por la bobina auxiliar 22 sea sustancialmente proporcional a la amplitud de la componente de corriente parabólica.

En la realización de la figura 3b se obtiene una mejor separación entre las tres funciones del circuito de control, cuyas funciones son la alimentación de los voltajes de dientes de sierra y de control pulsatorio, así como de la corriente continua compensadora. En esta realización, la unión de la resistencia 29 y del condensador 30 gobierna la base de un transistor 31 cuyo conductor de colector incorpora la bobina auxiliar 22, pudiendo dicho transistor 31 formar parte del amplificador para la convergencia vertical si la bobina auxiliar 22 es la bobina para la convergencia vertical.

Las disposiciones descritas aseguran la convergencia horizontal de los haces electrónicos del rojo y del verde. No obstante, será evidente que también puede usarse una disposición similar para la convergencia del azul. Así-

388951

-5 MAR



5 mismo, es posible tambien en principio una compensación si-
milar para la convergencia vertical, en la cual las bobinas
pertinentes deben tener dimensiones mayores porque la fre-
cuencia de repetición de campos es mucho menor que la fre-
cuencia de repetición de líneas.

10 En las realizaciones descritas se usan transisto-
res como elementos amplificadores. El principio del invento
no resultará afectado cuando se usan otros componentes am-
plificadores conocidos tales, por ejemplo, como tubos elec-
trónicos o transistores de efecto de campo. Alternativamen-
te, pueden ocurrir perfiles de onda distintos del descrito.
Ha de señalarse tambien que el campo de aplicación de la
disposición de circuito de acuerdo con el invento no tiene
por que estar limitado a circuitos de convergencia, puesto
15 que puede usarse en todos los casos en que un valor extremo
de un campo magnetico periodicamente variable deba fijarse
a un nivel dado.

20 La presente solicitud que corresponde a la pre-
sentada en Holanda el 7 de Marzo de 1.970 con el número
700 32 83 se acoge a los beneficios del articulo 51 del vi-
gente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25 N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-
te de Invención, en España por VEINTE años son los siguien-
tes:
30

27.2.71



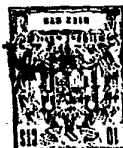
12.- Una disposición de circuito que incluye una bobina para generar un campo magnético que varía con el tiempo y que es ajustable en su amplitud, cuya bobina está arrollada sobre un núcleo de material magnético y a través de la cual circula una corriente alterna estando una bobina auxiliar arrollada sobre el mismo núcleo con el fin de ajustar un valor extremo del campo a un nivel fijo y teniendo ambas bobinas el mismo sentido de arrollamiento, caracterizada porque está previsto un circuito potenciométrico conectado a una fuente de tensión continua, cuyo circuito aplica una corriente continua a la bobina auxiliar, siendo la intensidad de dicha corriente sustancialmente proporcional a la amplitud de cresta a cresta de la corriente alterna.

22.- Una disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque la corriente alterna es la combinación de una componente en dientes de sierra y una componente parabólica y porque la corriente continua es sustancialmente proporcional al valor extremo de la componente parabólica.

32.- Una disposición según la reivindicación 2, en la cual la intensidad de la corriente continua y la amplitud de la componente parabólica son ajustables cada una por medio de un potenciómetro, caracterizada porque los cursores de ambos potenciómetros están mecánicamente acoplados.

42.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque puede usarse en un aparato de presentación de imágenes en color para la convergencia radial de, al menos, dos haces de electrones de un tubo de presentación de imágenes que comprende por lo menos dos bobinas de convergencia, una para actuar

388951



sobre un haz electrónico y otra para actuar sobre el otro haz electrónico.

5 5ª.- Una disposición según la reivindicación 4, en la cual puede hacerse que dos haces electrónicos coincidan mutuamente por medio de dos bobinas de convergencia, disposición de circuito que incluye un primer potenciómetro mediante el cual la corriente que circula por las dos bobinas de convergencia puede hacerse variar en el mismo sentido, y un segundo potenciómetro mediante el cual la corriente
10 te que circula por ambas bobinas de convergencia puede hacerse variar en el sentido opuesto, caracterizada porque está provista de dos bobinas auxiliares en las cuales un terminal de una bobina auxiliar está conectado a un terminal de la otra bobina auxiliar y a un terminal de un manantial de tensión continua, mientras que los otros terminales
15 de las bobinas auxiliares están conectados juntos a través de resistencias y de un tercer potenciómetro, estando el cursor del tercer potenciómetro conectado a través de una resistencia variable al terminal de otro manantial de tensión continua y estando mecánicamente acoplados, por una
20 parte, el cursor del primer potenciómetro y el ajuste de la resistencia variable, y, por otra parte, el cursor del segundo potenciómetro y el del tercer potenciómetro.

25 6ª.- Una disposición según las reivindicaciones 4 y 5, caracterizada porque la disposición de circuito puede usarse para la convergencia horizontal y porque la bobina auxiliar es la bobina de convergencia vertical para el mismo haz electrónico.

30 7ª.- Una disposición de circuito que incluye una bobina para generar un campo magnético que varía con el

388951

-5 MAR



tiempo.

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.

5

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

-5 MAR 1971

Madrid,

P. A.

Alberto de ~~Manzanares~~
Por FODA

ME

27.2.71
MTR/.

388951

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

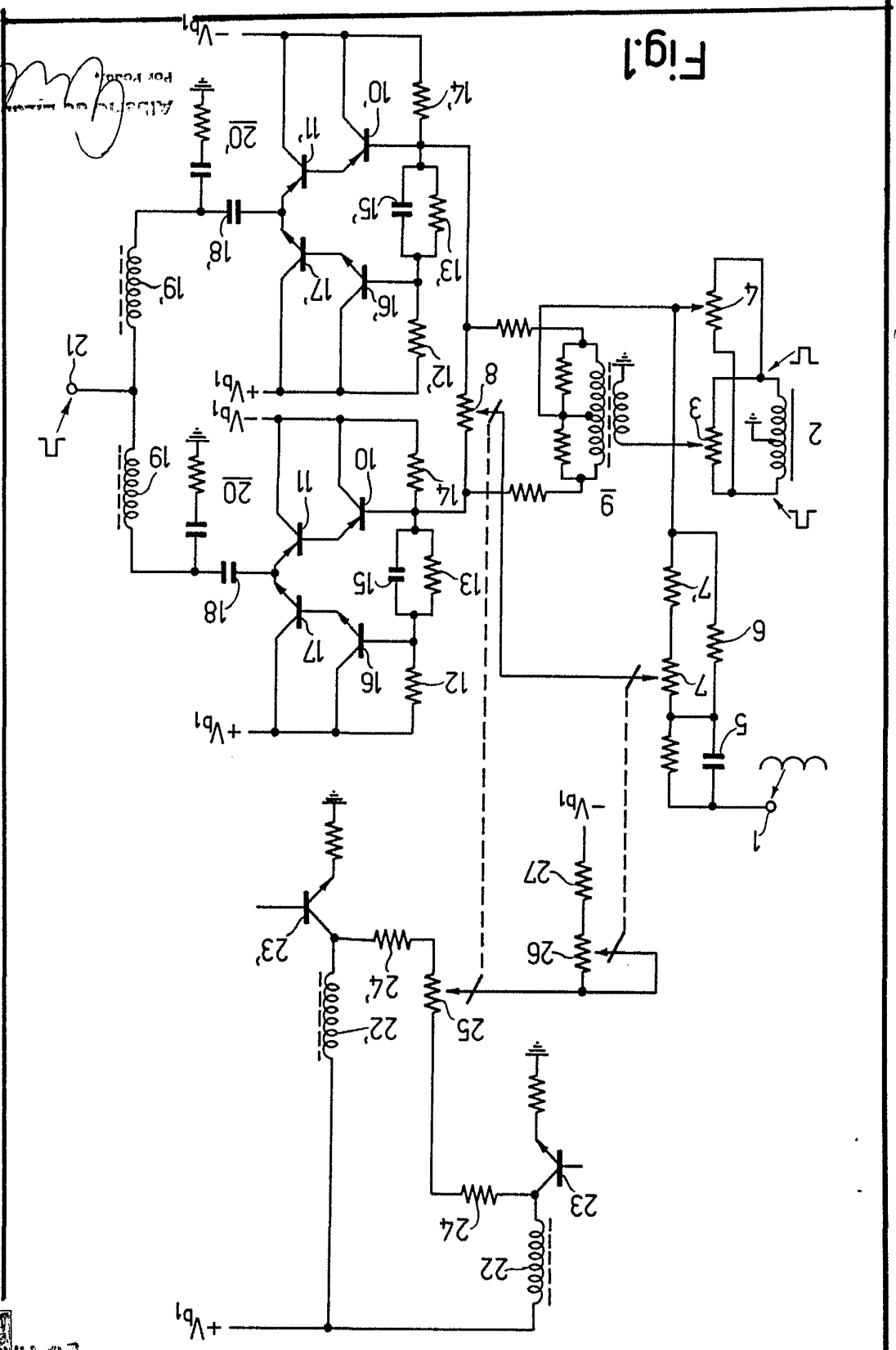


Fig. 1

Albertus van Nieuwenhuis
For Patent

388951

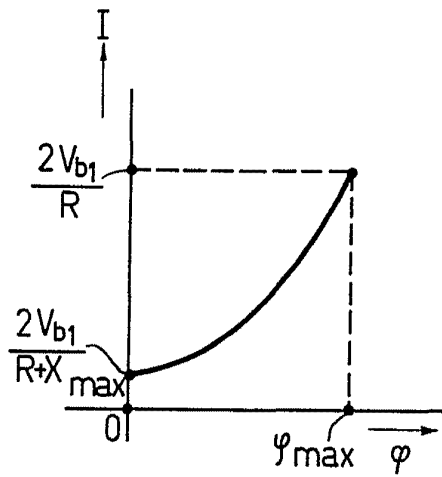


Fig.2a

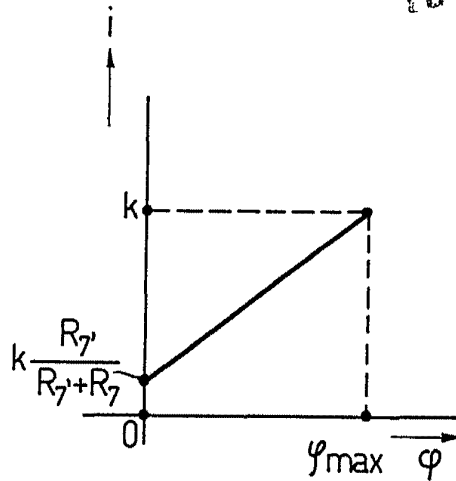


Fig.2b

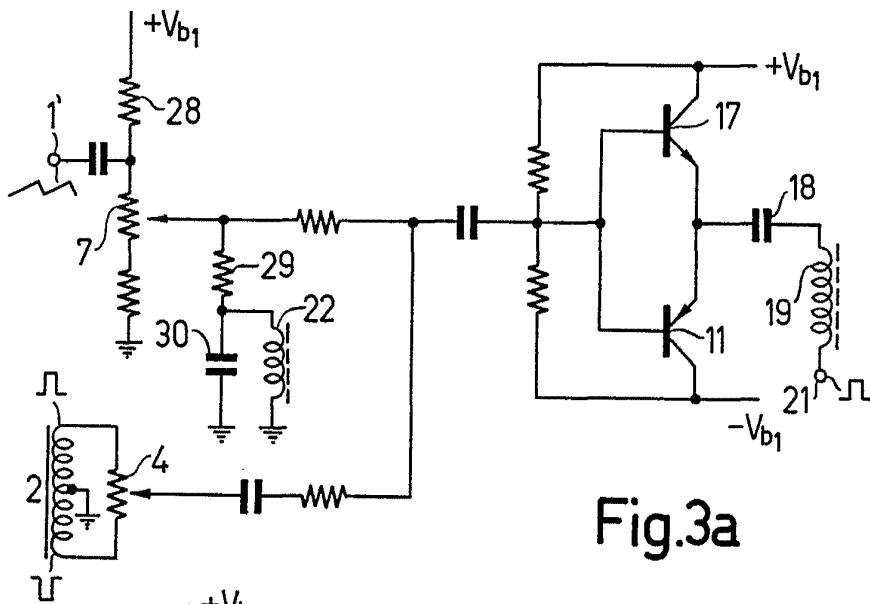


Fig.3a

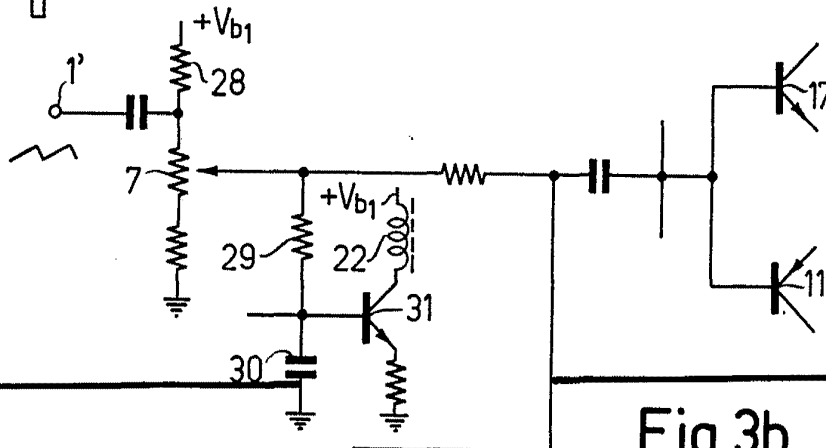


Fig.3b

[Handwritten signature]
 Philips Gloeilampenfabrieken
 Eindhoven, Holland