

AÑO 1958

Expediente núm.

245048



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por VEINTE años, en España

a favor de

N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, de nacionalidad holandesa domiciliado en Emmasingel 29, "indhoven, ~~calledex~~ Holanda. ~~ROEX~~

por:

MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS TUBOS DE IMAGENES PARA UN SISTEMA DE TELEVISION EN TRES COLORES"

Nº 10893

Agente Sr. ELZABURU

28 ENE 1959



2 45 84 8

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmaasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:
" MEJORAS INTRODUCIDAS EN LOS TUBOS DE IMAGENES PARA UN SISTEMA DE TELEVISION EN TRES COLORES."

La presente invención se refiere a tubos de imagen para instalaciones de televisión tricolores que comprenden bobinas desviadoras y una pantalla substancialmente plana que es substancialmente perpendicular al eje del tubo, y en que tres
5 haces electrónicos, que provienen de tres cañones electrónicos dispuestos en las esquinas de un triángulo ubicado en un plano paralelo y frente a la referida pantalla, son desviados en dos direcciones substancialmente perpendiculares entre sí.

Tal como es bien sabido, para la televisión en colores,
10 los tres haces son controlados de modo tal que cada haz incide

2 45848



sobre un elemento de fósforo determinado provisto sobre o detrás de la pantalla, con lo que cada elemento emite una fluorescencia de otro color.

En el así llamado tubo de máscara, el referido control se lleva a cabo de una manera tal que los tres haces pasan cada uno a través de una abertura de la máscara con ángulos de incidencia relativamente diferentes y luego inciden sobre los elementos de fósforo azul, rojo y verde que están provistos en forma de puntos sobre la placa ubicada detrás de la máscara; la expresión "pantalla" debe entenderse en este caso como refiriéndose a la mencionada máscara sobre la cual los tres haces deben incidir en cada caso substancialmente en el mismo punto. Es sabido que, aún al quedar asegurado por medio de la convergencia estática que los tres haces incidan sobre la máscara en el mismo punto si no circulan corrientes de desviación a través de las bobinas deflectoras, los haces al ser desviados de ninguna manera quedan superpuestos sobre la máscara como resultado de las fallas de aberración que ocurren en estos instantes.

En las instalaciones conocidas, esta desventaja se elimina mediante el empleo de la convergencia dinámica, con lo que por medio de bobinas desviadoras adicionales y corrientes de convergencia adicionales los haces son afectados individualmente y llevados a la superposición sobre la máscara, independientemente del grado de la desviación. Consecuentemente, en este caso es necesario el uso de tres circuitos de convergencia separados y de tres juegos de bobinas deflectoras adicionales, lo que es costoso y resulta difícil de ajustar.

Por lo tanto se ha sugerido previamente fabricar tubos de imagen en los cuales los tres cañones electrónicos están ubicados en un plano que contiene el eje del tubo y en que la desvia-

2 4584 8



ción de los tres haces electrónicos en una de las dos direcciones es paralela a este plano. Con bobinas de diseño adecuado, resulta posible así la superposición substancial de los tres haces electrónicos sobre toda la máscara del tubo de imagen, pero este montaje de los cañones electrónicos involucra la necesidad de dar a los elementos de fósforo provistos sobre la placa ubicada detrás de la máscara una configuración tal que la imagen que debe ser reproducida adquiere una estructura lineal, mientras que también el espacio en el cuello del tubo de imagen debe ser más largo si, tal como generalmente es el caso, los tres cañones electrónicos están montados en las esquinas de un triángulo equilátero.

El dispositivo de imagen de acuerdo con la presente invención elimina estas desventajas y se caracteriza por el hecho de que para la dirección de desviación que es paralela al plano que contiene dos de los tres cañones, el plano de imagen meridional coincide substancialmente con la pantalla del tubo de imagen y para la otra dirección de desviación el plano de imagen sagital coincide substancialmente con esta pantalla.

Otra realización del tubo de imagen de acuerdo con la presente invención se caracteriza por el hecho de que, por medio de la convergencia dinámica ejercida solamente sobre el haz electrónico generado por el cañón ubicado fuera del plano que contiene los referidos otros dos cañones, queda asegurado que este haz electrónico, durante la desviación sobre toda la pantalla, queda superpuesto sobre la pantalla con respecto a los otros dos haces electrónicos que, debido a la coincidencia de los referidos planos de imagen con la pantalla del tubo de imagen, son llevados a la superposición sobre la pantalla, independientemente del grado de desviación.



2 4 5 8 4 8

A fin de que la presente invención pueda ser fácilmente llevada a la práctica, una realización de la misma se describirá a continuación más detalladamente, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

5

La figura 1 ilustra esquemáticamente un conjunto desviador en el cual están mostrados los puntos de incidencia de los tres haces electrónicos y las imágenes resultantes;

La figura 2 muestra una posible realización de las bobinas desviadoras para la desviación en el sentido vertical;

10

La figura 3 ilustra una parte de la intensidad de campo a ser descrita más adelante, que es generada por medio de las bobinas de la figura 2;

La figura 4 muestra una posible realización de las bobinas desviadoras para la desviación en el sentido horizontal;

15

La figura 5 ilustra una parte de la intensidad de campo que será descrita más adelante, que es generada por medio de las bobinas de la figura 4;

Las figuras 6, 7 y 8 ilustran otras realizaciones de las bobinas en los sentidos vertical y horizontal, y

20

Las figuras 9 y 10 muestran posibles esquemas de circuito para la conexión de las bobinas de las figuras 7 y 8.

25

Refiriéndose ahora a la figura 1, la misma muestra un sistema rectangular de coordenadas, en que el eje z representa al eje del tubo de imagen y la dirección positiva de z es la dirección en que se desplazan los electrones, mientras que X ó Y son las direcciones en que son desviados los electrones. En esta figura, se supone que los haces electrónicos B, R y G son generados por tres cañones electrónicos, que deben incidir sobre los elementos de fósforo azul, rojo y verde respectivamente, todavía no están desviados en $z = z_0$. También se supone que, por medio

30



del enfoque y la convergencia estática, los tres haces están ajustados de modo tal como para incidir sobre la máscara del tubo de imagen en la misma área $x = 0$, $y = 0$ y $z = Z$ si no circula corriente a través de las bobinas desviadoras.

5 Los puntos de incidencia de los haces en el área $z = Z_0$ también están marcados con B, R y G en la figura 1 y de esta figura aparece que, al calcular con coordenadas polares, es posible indicar las coordenadas de incidencia en el plano $z = Z_0$ por

10

$$r_B = r \quad \varphi_B = 90^\circ$$

$$r_R = r \quad \varphi_R = 210^\circ$$

15

$$r_G = r \quad \varphi_G = 330^\circ$$

20

La máscara está representada esquemáticamente por las líneas 1, 2, 7 y 10 y está ubicada en el plano $z = Z_s$ perpendicularmente al eje del tubo. Cuando son desviados los tres haces, es necesario que, al pasar por la máscara, ellos invariablemente pasen substancialmente a través del mismo punto, independientemente del grado de desviación.

25

Suponiendo, por ejemplo, que los haces son desviados hacia el punto $x = X_s$, $y = Y_s$, $z = Z_s$, los tres haces B, G y G deben pasar a través de este punto, pero como resultado de la aberración ellos pasan por los puntos:

30



43848

$$x_b = x_s \pm \Delta x_B \text{ ----- (1a);} \quad Y_B = Y_s \mp \Delta y_B \text{ ----- (2a)}$$

$$x_R = x_s \pm \Delta x_R \text{ ----- (1b);} \quad Y_R = Y_s \pm \Delta y_R \text{ ----- (2b)}$$

$$x_G = Y_s \pm \Delta x_G \text{ ----- (1c);} \quad Y_G = Y_s \pm \Delta y_G \text{ ----- (2c)}$$

5

Si hay una desviación solamente en la dirección X y si el error de esta dirección ha sido reducido a cero, es decir $\Delta x_B = \Delta x_R = \Delta x_G = 0$), entonces se produce una línea en lugar de un punto y esta línea por definición, es llamada imagen meridional o línea focal y el plano que contiene esta línea meridional focal es llamado plano de imagen meridional.

10

Sin embargo, si al ser desviados en la dirección X , el error en la dirección y ha sido reducido a cero (es decir, $\Delta y_B = \Delta y_R = \Delta y_G = 0$), entonces se forma una línea en lugar de un punto, y esta línea por definición, es llamada la imagen sagital o línea focal y el plano que contiene esta línea focal sagital es llamado el plano de imagen sagital.

15

Similarmente, cuando durante la desviación en la dirección y , el error en la dirección x ha quedado reducido a cero, serán usados los términos línea focal sagital y, si el error es cero en la dirección y , el término lineal focal meridional.

20

Así, en la figura 1, en la cual está mostrado por razones de claridad también un cuarto haz que proviene del punto P , durante la desviación x positiva, la línea 5 es la línea focal meridional (es decir que 5 es la posición de los haces B, R y G y P ubicados en el plano de imagen meridional) y la línea 6 es la línea focal sagital (es decir que 6 es la posición de los haces B, R y G y P ubicados en el plano de imagen sagital), mientras que durante la desviación en la dirección y negativa, la línea 8 es la línea focal sagital y la línea 9 es la línea focal meridional.

25

30

2 45848



Así se puede decir:

1/. - En el plano de imagen sagital la línea focal está ubicada en la dirección de desviación.

2/. - En el plano de imagen meridional la línea focal está ubicada perpendicularmente a la dirección de desviación.

Como regla, los planos de imagen sagital y meridional son superficies curvas no coincidentes. Más adelante se demostrará que si, de acuerdo con la presente invención, para la desviación en la dirección x que es paralela al plano que contiene los cañones de rojo y verde;

1/. - La curvatura del plano de imagen meridional es reducida a cero.

2/. - Este plano de imagen meridional es hecho coincidir con la máscara.

3/. - Los así llamados errores de coma son substancialmente eliminados; los haces de rojo y verde inciden sobre la máscara en las mismas áreas independientemente de la desviación en la dirección x , de modo que es necesario obtener solamente la superposición del haz azul sobre la pantalla con respecto a los haces rojo y verde por medio de la convergencia dinámica.

Similarmente, se puede demostrar que si, de acuerdo con la presente invención, para la desviación en la dirección y :

1/. - La curvatura en el plano de imagen sagital es reducida a cero.

2/. - Este plano de imagen sagital es hecho coincidir con la máscara.

3/. - Los así llamados errores de coma quedan eliminados substancialmente; los haces rojo y verde inciden sobre la máscara en las mismas áreas independientemente de la desviación en la dirección y , de modo que solamente debe obtenerse la superposi

2 4 5 8 4 8



59

ción del haz azul sobre la pantalla con respecto a los haces rojo y verde por medio de la convergencia dinámica.

Durante la desviación en un campo magnético, se producen los así llamados errores astigmáticos, que pueden determinarse con ayuda de las fórmulas:

$$\Delta_x = \left(A_4 \frac{x_s^2}{s} + B_5 \frac{y_s^2}{s} \right) \frac{r}{z_s - z_o} \cos \psi - \left(A_6 - B_6 \right) \frac{x_s y_s}{s s} \frac{r}{z_s - z_o} \sin \psi \quad (3)$$

$$\Delta_y = \left(B_4 \frac{y_s^2}{s} + A_5 \frac{x_s^2}{s} \right) \frac{r}{z_s - z_o} \sin \psi - \left(A_6 - B_6 \right) \frac{x_s y_s}{s s} \frac{r}{z_s - z_o} \cos \psi \quad (4)$$

(vease para la derivación de las referidas fórmulas Haantjes, J y G. J Lubber Philips Research Report 12, páginas 46-48, Febrero 1957) en que A_n y B_n ($n = 4, 5, 6$) son funciones integrales de la intensidad de campo y de las desviaciones, x_s es el grado de desviación en la dirección x en el área $z = z_s$, é y_s es el grado de desviación en la dirección y en el área $z = z_s$.

z_o, z_s, r y ψ son las coordenadas mostradas en la figura 1.

Cuando las coordenadas de incidencia para el haz azul son substituidas en las fórmulas (3) y (4), las aberraciones de las fórmulas (1a) y (2a) son:



2 4584 8

$$\Delta x_B = (A_G + B_G) \frac{XY}{s s} \frac{r}{Z_s - Z_o} \quad (5a)$$

$$\Delta y_D = (B \frac{Y^2}{4 s} + A \frac{X^2}{5 s}) \frac{r}{Z_s - Z_o} \quad (5a)$$

5

Siilarmente, substituyendo las coordenadas incidencia de los haces rojo y verde, se encuentran las otras aberraciones, a saber:

$$\Delta x_2 = -1/2 \sqrt{3} (A \frac{X^2}{4-s} - B \frac{Y^2}{5 s}) \frac{r}{Z_s - Z_o} - 1/2 (A_G + B_G)$$

$$\frac{XY}{s s} \frac{r}{Z_s - Z_o} \quad (5b)$$

15

$$\Delta y_2 = -1/2 (B \frac{Y^2}{4 s} + A \frac{X^2}{5 s}) \frac{r}{Z_s - Z_o} - 1/2 \sqrt{3} (A_G + B_G)$$

$$\frac{XY}{s s} \frac{r}{Z_s - Z_o} \quad (6b)$$

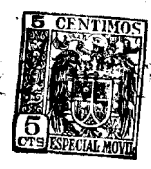
20

$$\Delta x_G = 1/2 \sqrt{3} (A \frac{X^2}{4 s} + B \frac{Y^2}{5 s}) \frac{r}{Z_s - Z_o} - 1/2 (A_G + B_G)$$

25

$$\frac{XY}{s s} \frac{r}{Z_s - Z_o} \quad (5c)$$

30



240

dado aproximadamente por la fórmula:

$$\rho_s = \frac{1}{2 B_5}, \text{ se deduce que, al hacer que } B_5 \text{ se aproxime}$$

5

a cero, el plano de imagen sagital se transforma en un plano chato que coincide con la máscara del tubo de imagen.

10

Ahora bien, queda una aberración en la dirección Y , pero esta es la misma para los haces rojo y verde de modo que estos haces inciden sobre la máscara en los mismos puntos independientemente de los valores de B_r ó Y_s . Afectando el haz azul en proporción a Y_s^2 , se puede lograr que este haz también incida sobre la máscara en los mismos puntos que los haces de rojo y verde. Así resulta suficiente hacer pasar una corriente parabólica con la frecuencia de la trama a través de un juego de bobinas desviadoras adicionales (si Y_s es la desviación en la dirección vertical) y el campo de estas bobinas debe actuar solamente sobre el haz azul y debe estar dirigido paralelamente al eje x .

15

Para la dirección $Y_s = 0$ y $X_s \neq 0$, de modo que las aberraciones son:

20

$$\Delta x_B = 0 \dots\dots\dots (5^a)$$

$$\Delta y_B = \frac{A K^2}{5 s} \frac{r}{Z - Z_0} \dots\dots\dots (6^a)$$

25

$$\Delta x_R = -1/2 \sqrt{3} \frac{A K^2}{4 s} \frac{r}{Z - Z_0} \dots\dots\dots (5^b)$$

30

$$\Delta y_R = -1/2 \frac{A K^2}{5 s} \frac{r}{Z - Z_0} \dots\dots\dots (6^b)$$



2 45348

26

en la dirección y , todo lo que se ha descrito precedentemente queda en pie, pero existe una aberración adicional tanto en la dirección x como en la dirección y como resultado de los términos extremos de la derecha de las fórmulas (3) y (4). Esta aberración puede reducirse siempre a cero proveyendo que el término $A_6 + B_6 = 0 =$

Durante la desviación se producen también los así llamados errores de coma, que pueden determinarse con ayuda de las fórmulas:

$$\Delta_x = \frac{A_7 X}{7 s} \left(\frac{r}{z - z_0} \right)^2 \cos^2 \varphi + \frac{A_8 X}{8 s} \left(\frac{r}{z - z_0} \right)^2 \sin^2 \varphi + \frac{2B_7 Y}{7 s} \left(\frac{r}{z - z_0} \right) \sin \varphi \cos \varphi \dots \dots \dots (7)$$

$$\Delta_y = \frac{B_7 Y}{7 s} \left(\frac{r}{z - z_0} \right)^2 \sin^2 \varphi + \frac{B_8 Y}{8 s} \left(\frac{r}{z - z_0} \right)^2 \cos^2 \varphi + \frac{2A_8 X}{8 s} \left(\frac{r}{z - z_0} \right) \sin \varphi \cos \varphi \dots \dots \dots (8)$$

en que A_n y B_s ($a = 7,8$) nuevamente con funciones integrales de la intensidad de campo y de las desviaciones y los otros símbolos tienen el mismo significado que en las fórmulas (3) y (4).

De las fórmulas (7) y (8) resulta que la no-coincidencia de los haces azul, rojo y verde como resultado de los errores de coma puede eliminarse solamente si $A_7=A_8=B_7=B_8=0$.

Las exigencias encontradas precedentemente son elabora-

2 45848



das para el diseño de las bobinas para los referidos conjuntos desviadores.

Para eliminar el astigmatismo en la dirección y , es necesario que $B_5 = 0$, ó:

$$B_5 = -1/2 \int_{z_0}^{z_1} \frac{Y'^2}{Y^2} dz + k^2 \int_{z_0}^{z_1} \frac{H_{I0}^2 (z - z_0)^2}{Y^2} dz -$$

$$- 2k \int_{z_0}^{z_1} \frac{H_{I2} Y (z - z_0)^2}{Y^2} dz = 0 \dots \dots \dots (9)$$

H_{I0} y H_{I2} son los coeficientes de la serie de potencias

$$H_x = H_{I0} + \frac{H_{I2}}{Y} y^2 + \dots \dots \dots = H_{I0} \left(1 + \frac{H_{I2}}{H_{I0}} y^2 + \dots \dots \dots \right) \quad (10)$$

en que H_x es la intensidad de campo en la dirección x en el plano $X = 0$. H_{I0} tiene el mismo signo (en este caso se supone que es positivo) a lo largo del eje z entre los valores $z = z_0$ y $z = z_1$, mientras que el signo de H_{I2} varía entre los mismos valores como función de z . En este caso, $z = z_0$ es el principio y $z = z_1$ es el final del conjunto de bobinas desviadoras, k es una constante de proporcionalidad y los términos Y e Y' representan el grado de desviación y la variación de la misma en la dirección y tal como se indica con las relaciones $Y = Y(z)$ e $Y' = dY/dz$, para lo que es válido: $Y = Y' = 0$ si $z = z_0$. Los primeros dos términos de (9) proveen conjuntamente una contribución positiva de modo que el tercer término debe proveer una contribución negativa. Para un H_x positivo, Y es negativo con la dirección de pro-



2 4584 8

pagación de los electrodos, elegida en este caso de modo tal, dado que la contribución de la desviación es máxima al final de las bobinas, que la contribución de H_{12} también debe ser negativa al final de las bobinas.

5 Para obviar el astigmatismo en la dirección x es necesario que $A_4 = 0$, o:

$$A_4 = \frac{3}{2} \int_0^s \frac{K'^2}{K^2} dz - 2k \int_0^s \frac{H_{12} K(z-z_s)^2}{Y_s^2} dz = 0$$

10

..... (11)

H_{II2} es un coeficiente de la serie de potencias,

15

$$H_y = H_{II0} + H_{II2} x^2 + \dots + H_{II0} \left(1 + \frac{H_{II2}}{H_{II0}} x^2 \dots \right)$$

....) (12)

20

en que H_y es la intensidad de campo en la dirección y en el plano $y = 0$.

25

Para H_{II0} es válido, bajo condiciones similares que para H_{I0} , que el signo a lo largo del eje z permanece el mismo (en este caso también se supone que es positivo) y bajo condiciones similares como para H_{12} resulta válido que el signo de H_{II2} varía en función de z . Mientras que K y K' representan el grado de desviación y su variación en la dirección x tal como está dado por: $K = (Kz)$ y $K' = dK/dz$, para lo que es válido $K' = K = 0$ si $z = Z_0$. El primer término de (11) provee una contribución positiva de modo que el segundo término debe proveer una contribución negativa. Para un H_y positivo, K es positivo con las direc-

30

2 4584 8



ciones elegidas en este ejemplo de modo que H_{III2} debe ser positivo al final de las bobinas.

La condición $A_6 + B_6 = 0$ es satisfecha si:

$$\begin{aligned}
 5 \quad A_6 + B_6 &= k \int_0^z \frac{H_{III0}}{K Y} dz - k \int_0^z \frac{H_{I0} X}{K Y} \\
 & dz + 2k \int_0^z \frac{H_{III2} Y (z - z_g)^2}{K Y} dz - \\
 10 \quad 2k \int_0^z \frac{H_{I2} X (z - z_g)^2}{K Y} dz &= 0
 \end{aligned}$$

Los primeros dos términos proveen una contribución positiva de modo que los últimos términos (dos) deben proveer una contribución negativa.

Ahora X e Y_g son negativos en un extremo de las bobinas mientras X_0 es positivo. De acuerdo a lo expresado precedentemente H_{III2} debe ser positivo de modo que la contribución total del tercer término es positiva. Para el cuarto término K y X_g son positivos, Y_g es negativo mientras que H_{I2} tal como se explicó precedentemente es negativo. El cuarto término provee así una contribución negativa, y, si la suma del tercer y cuarto término debe ser negativa, entonces:

$$\left| H_{I2} \right| > \left| H_{III2} \right|$$

Para suprimir los errores de coma es necesario que los términos $A_7 = A_8 = B_7 = B_8 = 0$.



2 45848

Ahora bien:

$$B_7 = 3/2 + k \int_0^S \frac{H_{12} (z - z_2)^3}{K_S} dz \dots\dots\dots (13)$$

5

$$B_8 = 4 - B_7 \dots\dots\dots (14)$$

10

Para las magnitudes $B_7 = B_8 = 0$ esto no se puede lo-

grar jamás, pero se obtiene un buen resultado si:

15

$$\int_0^S \frac{H_{12} (z - z_2)^3}{K_S} dz = 0$$

Si se elige para H_{12} una función tal como se ilustra en la figura 3, entonces se puede cumplir las fórmulas precedentes, mientras que H_{12} provee una contribución negativa al final de las bobinas ($z = z_1$).

20

Una tal trayectoria de la intensidad de campo puede lograrse con un juego de bobinas tales como se ilustran en la figura 2. Estas bobinas sirven para desviar en la dirección y y para la desviación en la dirección negativa ellos deben conducir una corriente i , cuya dirección está indicada por las flechas. Son generados un campo H_x tal como está dado por la fórmula (10) y un campo H_{12} tal como se indica en la figura 3, dado que resulta válido con gran aproximación:

25

30

245849

26



$$h_I = \frac{H_{I2}}{H_{I0}} = \frac{-3 + 4 \cos^2 \Psi_I}{\rho_I} \quad \text{en que } \rho_I \text{ y } \Psi_I$$

Ψ_I son las magnitudes indicadas en la figura 2.

5

$$\left\{ \rho_I = \text{constante}, \Psi_I = \Psi_I(z) \right\}$$

Tal como se ha mencionado previamente, H_{I0} es positivo, de modo que, si H_{I2} tiene que satisfacer la forma mostrada en la figura 3, es necesario que $H_I > 0$ en la vecindad de $z = z_0$ y que $H_I < 0$ en la vecindad de $z = z_1$, mientras que para z en el medio entre z_0 y z_1 , es necesario que $H_I = 0$. Esta última condición se cumple si $\Psi_I = 30^\circ$. Para $z \rightarrow z_1$ es válido que

10

$$\Psi_I > 30^\circ \text{ y para } z \text{ en la vecindad de } z_0 \text{ es válido que } \Psi_I < 30^\circ.$$

15

De una manera similar se encuentra de:

$$A_7 = 3/2 - k \int_{z_0}^{z_1} \frac{H_{I2} (z - z_s)^3}{Y_s} dz \dots\dots\dots (15)$$

20

$$A_8 = 1 - A_7 \dots\dots\dots (16)$$

que la condición $A_7 = A_8 = 0$ no puede ser satisfecha, pero que en este caso es suficiente también si

25

$$\int_{z_0}^{z_1} \frac{H_{I2} (z - z_s)^3}{Y_s} dz = 0$$

30

Con este fin, debe elegirse una función para H_{I2} tal como se ilustra en la figura 5. En este caso, la integral mencionada en último término se torna cero, y, además, H_{I2} provee una contribución positiva hacia el final de las bobinas



2 4 5 8 4 8

(z = z₁).

La trayectoria de la intensidad de campo mostrada en la figura 5 puede lograrse con un juego de bobinas tal como se ilustra en la figura 4. Para este juego de bobinas resulta válido lo que era para las bobinas de la figura 2. Es generado un campo H_{II} de acuerdo con la fórmula (12) y un campo H_{II2} tal como se muestra en la figura 5, dado que es válido con gran aproximación.

$$h_{II} = \frac{H_{II2}}{H_{II0}} = \frac{-z + 4 \cos^2 \psi_{II}}{\rho_{II}}$$

en que ρ_{II} y ψ_{II} son las magnitudes indicadas en la fi-

gura 4. Las condiciones se cumplen si

$$h_{II} < 0 \text{ en la vecindad de } z = z_0$$

$$h_{II} > 0 \text{ en la vecindad de } z = z_1$$

y nuevamente $h_{II} = 0$ aproximadamente en el medio entre z_0 y

z_1 .

Para esto vale $\psi_{II} = 30^\circ$ en el centro, $\psi_{II} < 30^\circ$

para $z \rightarrow z_1$ y $\psi_{II} > 30^\circ$ para z en la vecindad de z_0 .

Además, es necesario cumplir la condición $|H_{12}| > |H_{II2}|$,

2 4584 8

26



lo que puede lograrse si para valores aproximadamente iguales para H_{I_0} y H_{II_0} los ángulos Ψ_I y Ψ_{II}

SON UNIDOS DE MEDO TAL QUE SIEMPRE resulta:

5

$$|h_I| > |h_{II}|$$

10

Para completar, debería mencionarse que la forma de las mitades de las bobinas depende del radio β , del largo de las bobinas $Z_1 = Z_0$ y de la distancia hasta la máscara $Z_S - Z_0$.

15

Si Ψ_I es llamado Ψ_{II} en el área Z_0 y Ψ_{12} en el área Z_1 y si el ángulo Ψ_{II} es llamado Ψ_{III} en el área Z_0 y Ψ_{III2} en el área Z_1 , entonces cada mitad de la bobina para la desviación vertical (dirección y) a una distancia de $Z_S = 44$ cm. desde la pantalla del tubo adquiere las dimensiones:

$$Z_1 - Z_0 = 12,5 \text{ cms}; \quad \rho_I = 3 \text{ cms.}$$

$$\Psi_{II} = 11,30' \quad ; \quad \Psi_{12} = 35,30'.$$

20

Para la horizontal (dirección x) esto es:

$$Z_1 - Z_0 = 12,5 \text{ cms}; \quad \rho_{II} = 3 \text{ cms.}$$

25

$$\Psi_{II1} = 34,30' \quad ; \quad \Psi_{III2} = 27,30'$$

Otra realización está mostrada en las figuras 6, 7 y 8.

30

En estas figuras 11 y 12 indican núcleos ferrromagnéticos anulares, que pueden ser dispuestos alrededor del cuello



de un tubo de imagen (no mostrado) y sobre el cual están devanadas toroidalmente las bobinas 13 a 20 que sirven para la desviación en la dirección vertical y las bobinas 21 a 28 para la desviación en la dirección horizontal. El anillo 12 está dispuesto más adyacentemente a la pantalla que el anillo 11. En la figura 6 el eje z también es el eje del tubo de imagen, estando mostradas en líneas llenas solamente las bobinas 13, 14, 17 y 18, mientras que las bobinas 21, 22, 25 y 26 están ilustradas con líneas interrumpidas.

Las figuras 7 y 8 muestran cortes transversales de los núcleos 11 y 12 y en estos cortes se muestran las orientaciones de las bobinas y las direcciones de las corrientes. Así, el signo (x) indica que la corriente en este área circula en la dirección del eje z positivo, mientras que un signo (.) indica que la corriente en este área circula en la dirección del eje z negativo.

Para estas bobinas también resultan válidas las fórmulas:

$$h_I = \frac{-3 + 4 \cos^2 \Psi_I}{\rho_I}$$

- y -

$$h_{II} = \frac{-3 + 4 \cos^2 \Psi_{II}}{\rho_{II}}$$

en que Ψ es la mitad de un ángulo agudo entre las bobinas que tienen las mismas direcciones de corriente.

En la figura 7a, $\Psi_{II} = 25^\circ$ y en la figura 7b, $\Psi_{12} = 43^\circ$ mientras que en las figuras 8a y 8b los distintos ángulos están



148

dados por $H_{II} = 33^\circ$ y $H_{III} = 20^\circ$.

Para estos valores se cumple nuevamente la condición:

$$|h_I| > |H_{III}|$$

5

y las funciones H_{12} y H_{III2} se obtiene tal como se muestra en las figuras 3 y 5. Dado que los núcleos 11 y 12 contiene todas las bobinas, para este conjunto de bobinas desviadoras:

10

$$\rho_I = \rho_{III} = \rho,$$

en que ρ es el radio medio de los núcleos.

15

Un método posible de interconexión de las distintas bobinas desviadoras en la dirección vertical está mostrado en las figuras 9 y 10.

20

En la figura 9, las bobinas 13 a 16 distribuidas sobre el núcleo 11 están conectadas en serie, lo mismo que las bobinas 17 a 20 dispuestas sobre el núcleo 12. Los dos ramales serie están conectados entre sí en sus extremos inferiores a un borne 32 y en sus extremos superiores a través de una inductancia variable 30, a un borne 29.

25

Desplazando un núcleo 31, la corriente diente de sierra suministrada a los bornes 29 y 32 puede ser distribuida entre los dos ramales de cualquier manera arbitraria. Será evidente que la conexión a las bobinas debe ser tal que la dirección de la corriente en cada parte tiene la polaridad apropiada en la dirección del eje z. La bobina 30 debe ser ajustada de modo tal que la misma no afecta la desviación de los haces.

30

La figura 10 muestra otro método de conexión de las mismas

3428



bobinas. En este caso, los dos ramales serie están conectados en serie, estando conectada una derivación entre las bobinas 16 y 17, a través de un conductor 36, a una derivación de un inductor variable 34. La corriente diente de sierra es aplicada a los bornes 33 y 37, y, desplazando un núcleo 35, la corriente puede ser distribuida arbitrariamente sobre los distintos ramales, de modo que puede lograrse el número correcto de espera-vueltas en cada ramal.

El método de la conexión para la descripción en la dirección horizontal puede ser similar en cualquiera de los casos.

Debería notarse, que, en el ejemplo en consideración, los haces rojo y verde siempre coinciden y que el haz azul es influenciado por medio de la convergencia dinámica. Sin embargo, será evidente que, como alternativa, es posible obtener una superposición, de los otros dos haces, en dependencia de la ubicación de las bobinas desviadoras. Es necesario solamente que la desviación en una de las dos direcciones sea paralela al plano en el cual están ubicadas dos de los tres cañones.

También será evidente, que, si el error en la dirección x, no puede ser reducido completamente a cero, es necesario aplicar la convergencia dinámica también a los haces rojo y verde. Es cierto que en este caso se necesitan nuevamente tres bobinas desviadoras adicionales, pero la energía requerida para la convergencia de los haces rojo y verde puede ser considerablemente menor que en el caso de usarse bobinas desviadoras que no están diseñadas de acuerdo con la presente invención.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, el 11 de Diciembre de 1.957, bajo el Número 223.150, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

2 45 84 '8



5

NOTA

Los puntos de Invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VIENTE años, son los siguientes:

10 1ª. - Mejoras introducidas en los tubos de imágenes para una instalación de televisión de tres colores, que comprenden bobinas desviadoras y una pantalla substancialmente plana que es substancialmente perpendicular al eje del tubo, y en que tres ha-
ces electrónicos, que provienen de tres cañones electrónicos dis-
15 puestos en los puntos esquineros de un triángulo ubicado en un plano paralelo y opuesto a dicha pantalla, son desviados en dos direcciones substancialmente perpendiculares entre sí, caracteri-
zadas por el hecho de que para la dirección de desviación que es paralela al plano que contiene dos de los tres cañones, el plano
20 de imagen meridional coincide substancialmente con la pantalla del tubo de imagen y para la otra dirección de desviación el pla-
no de imagen sagital coincide substancialmente con la referida pantalla.

25 2ª. - Mejoras introducidas en los tubos de imágenes que comprenden bobinas desviadoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que por medio de la convergencia
dinámica, ejercida solamente sobre el haz electrónico generado por el cañón ubicado fuera del plano que contiene los otros dos referidos cañones, queda asegurado que este haz electrónico duran-
30 te la desviación sobre toda la pantalla quede superpuesto sobre



la pantalla sobre los otros dos haces electrónicos que, debido a la coincidencia de los referidos planos de imagen con la pantalla del tubo de imagen, son llevados a la superposición sobre la pantalla, independientemente del grado de desviación.

5 3ª. - Mejoras introducidas en los tubos de imagenes que comprenden bobinas desviadoras de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en que el eje del tubo coincide substancialmente con el eje \underline{z} de un sistema de coordenadas ortogonales y en que las desviaciones ocurren en la dirección de los ejes \underline{x} e \underline{y} , siendo el plano que
10 contiene dos de los tres cañones paralelo al eje \underline{x} , y caracterizada por el hecho de que durante la desviación en la dirección del eje \underline{x} , la componente \underline{y} del campo desviador, tal como es medida en el plano $x = 0$, es determinada por la serie de potencias:

15
$$\frac{H_y}{H_{II0}} = \left(1 + \frac{H_{II2}}{H_{II0}} x^2 + \dots \right)$$

mientras que durante la desviación en la dirección del eje \underline{y} , la componente \underline{x} del campo desviador, tal como es medida en el plano
20 $y = 0$, es determinada por la serie de potencias:

$$\frac{H_x}{H_{I0}} = \left(1 + \frac{H_{I2}}{H_{I0}} y^2 + \dots \right)$$

25 mientras que los coeficientes H_{II0} y H_{III0} tienen signos positivos y los coeficientes H_{I2} y H_{III2} tienen un signo que depende de \underline{z} , caracterizado por el hecho de que el valor de $h_I = \frac{H_{I2}}{H_{I0}}$ deter-
30 minado por las bobinas para la desviación en la dirección del eje \underline{y} es predominantemente negativo en los extremos de aquellas bobinas

2 4584 8



nas adyacentes a la pantalla y predominantemente positivo al principio de dichas bobinas, y el valor de $h_{II} = \frac{H_{II}^2}{H_{II}^0}$ deter-

minado por las bobinas para la desviación en la dirección del eje x , es predominantemente positivo en los extremos de las bobinas mencionadas en último término también adyacentes a la pantalla y predominantemente negativo al principio de las mismas y que en los referidos extremos de las bobinas debe ser válido

$$|h_I| > |h_{II}|$$

y que para ambos campos desviadores las integrales:

$$\int_0^z H_I^2 (z - z_s)^3 dz$$

- y -

$$\int_0^z H_{II}^2 (z - z_s)^3 dz$$

deben ser substancialmente igual a cero, en que z_0 es la coordenada de los extremos de las bobinas desviadoras alejadas de la pantalla y z_s es la posición de la pantalla en el conjunto de coordenadas usado.

44. - Mejoras introducidas en los tubos de imagenes de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, que comprenden un juego de bobinas desviadoras que poseen un primer par de mitades de bobina ubicadas con oposición diametral alrededor del cuello del tubo y diseñadas para la desviación en una di-





rección paralela al plano que contiene dos de los tres cañones, y en una posición desplazada en substancialmente 90° con respecto al primer cañón, un segundo par de mitades de bobina montado con oposición diametral alrededor del cuello del tubo y diseñado para la desviación en una dirección substancialmente perpendicular a la dirección mencionada en primer término, caracterizadas por el hecho de que las mitades de bobina del primer par están formadas de modo tal que, cuando son atravesadas por la corriente de desviación correspondiente, el valor:

5

$$h_{II} = \frac{-3 + 4 \cos^2 \psi_{II}}{\rho_{II}} \quad \text{es predominantemente positivo}$$

10

tal como se mide en los extremos de las mitades de bobinas adyacentes a la pantalla y predominantemente negativo al principio de las mismas, y que las mitades de bobina del segundo par están formadas de modo tal, que cuando son atravesadas por la corriente de desviación para la otra dirección, el valor:

15

$$h_{I} = \frac{-3 + 4 \cos^2 \psi_{I}}{\rho_{I}} \quad \text{es predominantemente negativo}$$

20

tal como se mide en los extremos de dichas mitades de bobina, también adyacentes a la pantalla, y predominantemente positivo al principio de las mismas, en que ρ_{II} es igual al radiovector del primer par de mitades de bobina y ψ_{II} es el ángulo entre este radiovector y el eje \underline{II} y en que ρ_{I} es igual al radiovector del segundo par de mitades de bobina y ψ_{I} es el ángulo entre el radiovector mencionado en último término y el eje \underline{I} .

25

5°. - Mejoras introducidas en los tubos de imágenes que comprenden un juego de bobinas desviadoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizadas por

30



2 6 3 3 8

el hecho de que el cuello del tubo está rodeado por un primer anillo y un segundo anillo de material ferromagnético, estando dispuesto el segundo anillo más adyacentemente a la pantalla del tubo que el primer anillo, y en que una parte del conjunto desviador para la desviación en una dirección paralela al plano que contiene dos de los tres cañones comprende un primer grupo de cuatro bobinas arrolladas toroidalmente sobre el primer anillo y un segundo grupo de cuatro bobinas arrolladas toroidalmente sobre el segundo anillo, mientras que la parte del conjunto desviador para la desviación en la otra dirección comprende un tercer grupo de cuatro bobinas arrolladas toroidalmente sobre el primer anillo y un cuarto grupo de cuatro bobinas arrolladas toroidalmente sobre el segundo anillo, estando ubicadas las bobinas de cada grupo de cuatro de a pares con distribución diametral sobre el anillo en consideración, siendo atravesadas las dos bobinas de un par diametralmente ubicado por las corrientes de desviación en sentidos relativamente opuestos.

62. - Mejoras introducidas en los tubos de imágenes que comprenden un conjunto de bobinas desviadoras de acuerdo con la reivindicación 5, en que el eje g del referido conjunto de coordenadas pasa a través de los centros de los anillos, caracterizadas por el hecho de que el primer y segundo grupos de bobinas toroidalmente arrolladas generan un campo que puede ser descrito por medio de la magnitud:

$$h_{II} = \frac{-3 + 4 \cos^2 \psi_{II}}{\int_{II}}$$

magnitud que debe ser predominantemente negativa para el primer grupo y predominantemente positiva para el segundo grupo, y que el tercero y cuarto grupos de bobinas arrolladas toroidalmente

245348



59

genera un campo que puede ser descrito por medio de la magnitud:

$$h_I = \frac{-3 + 4 \cos^2 \psi_I}{\rho_I}$$

5

magnitud que debe ser predominantemente positiva para el tercer grupo y predominantemente negativa para el cuarto grupo, siendo ψ_{II} el ángulo entre el radiovector hacia el centro de una bobina del primer y segundo grupo y el eje x y siendo ψ_I el ángulo entre el radiovector hacia el centro de una bobina del tercer o cuarto grupos y el eje x , mientras que $\rho_I = \rho_{II}$ es el radio medio de los anillos.

10

15

20

25

30

7^a. - Disposición de circuito para un tubo de imagen que comprende un conjunto de bobinas desviadoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado por el hecho que el primer grupo de bobinas está conectado en serie y conectado por una parte a un extremo de una primera impedencia de variación asimétrica y, por la otra, a una lado de la combinación serie del segundo grupo de bobinas, cuyo otro lado está conectado al otro extremo de la impedencia variable, y en que uno de los dos bornes de alimentación, a los cuales es aplicada la corriente diente de sierra para la desviación en una dirección está conectado a una derivación de la impedencia variable y el otro borne de alimentación está conectado a la interconexión de las combinaciones serie, que el tercer número de cuatro bobinas arrolladas toroidalmente están conectadas en serie y conectado, por una parte, a un extremo de una segunda impedencia variable asimétricamente, y, por la otra, a una lado de la combinación serie del cuarto número de cuatro bobinas arrolladas toroidalmente, cuyo otro lado está conectado al otro extremo de la segunda impedencia variable, y en que uno de los dos bornes de

2 45 84 8



alimentación, a los cuales es aplicada la corriente diente de sierra para la desviación en la otra dirección, está conectado a la derivación de la segunda impedancia variable, mientras que el otro borne de alimentación está conectado a la interconexión de las dos combinaciones serie mencionadas en último término.

8ª. - Disposición de circuito para un tubo de imagen que comprende un conjunto de bobinas desviadoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6, caracterizado por el hecho de que el primer grupo de bobinas está conectado en serie y conectado, por una parte a uno de los dos bornes a los cuales es aplicada la corriente diente de sierra para una dirección de desviación y, por la otra, a un lado de la combinación serie del segundo grupo de bobinas, cuyo otro lado está conectado al otro borne de alimentación, y en que una derivación sobre una primera impedancia variable asimétrica, que también está incluida entre dos bornes de alimentación, está conectada a la interconexión de las dos combinaciones serie, que el tercer grupo de bobinas está conectado en serie y conectado, por una parte a uno de dos bornes de alimentación a los cuales se aplica la corriente diente de sierra para la otra dirección de desviación, y por la otra, a un lado de la combinación serie del cuarto grupo de bobinas, cuyo otro lado está conectado al otro borne de alimentación, y en que una derivación sobre una segunda impedancia variable, asimétrica, que también está incluida entre los dos bornes mencionados ultimamente, está conectada a la interconexión de las dos combinaciones serie mencionadas en último término.

9ª. - Disposición de circuito para un tubo de imagen que comprende un juego de bobinas desviadoras de acuerdo con cual

4584



1959

quiera de las reivindicaciones 1 a 5, y diseñado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado por el hecho de comprender un juego de bobinas desviadoras adicionales que son alimentadas por medio de una primera corriente, substancialmente proporcional al cuadrado de la corriente para la desviación en una dirección, y alimentadas por una segunda corriente substancialmente proporcional al cuadrado de la corriente para la desviación en la otra dirección, siendo la dirección del campo generado por las bobinas desviadoras adicionales substancialmente paralela al plano en que están ubicados dos de los tres cañones y que actúa solamente sobre el haz generado por el cañón que no está ubicado en el plano que contiene los otros dos cañones.

109. - Disposición de circuito de acuerdo con la reivindicación 10, en que la desviación en la dirección x producida por una corriente diente de sierra de frecuencia de línea, es la dirección horizontal y que en la dirección y , producida por una corriente diente de sierra de frecuencia de trama, es la dirección vertical, caracterizado por el hecho de que la primera corriente que atraviesa el juego de bobinas desviadoras adicionales es una corriente parabólica de frecuencia de línea y la segunda corriente es una corriente parabólica de frecuencia de trama.

110. - Mejoras introducidas en los tubos de imágenes para un sistema de televisión en tres colores.

tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re-

2 4584 8^B



presentado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de treinta y una hojas y la presente escritas a máquina por una sola cara.

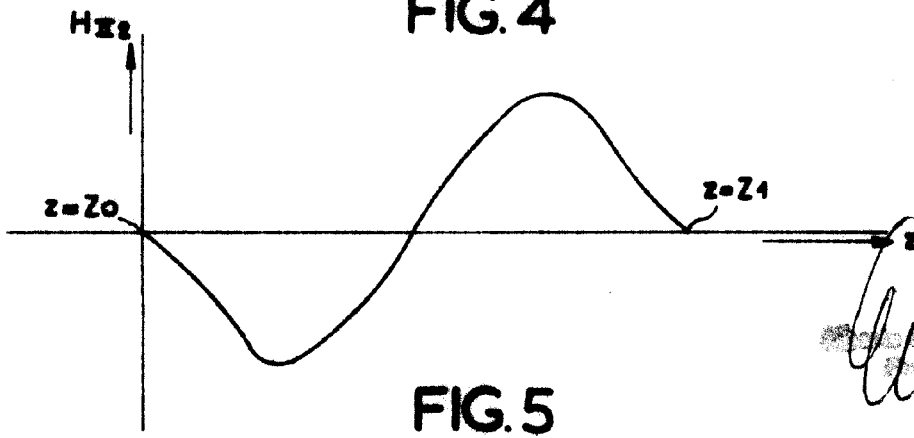
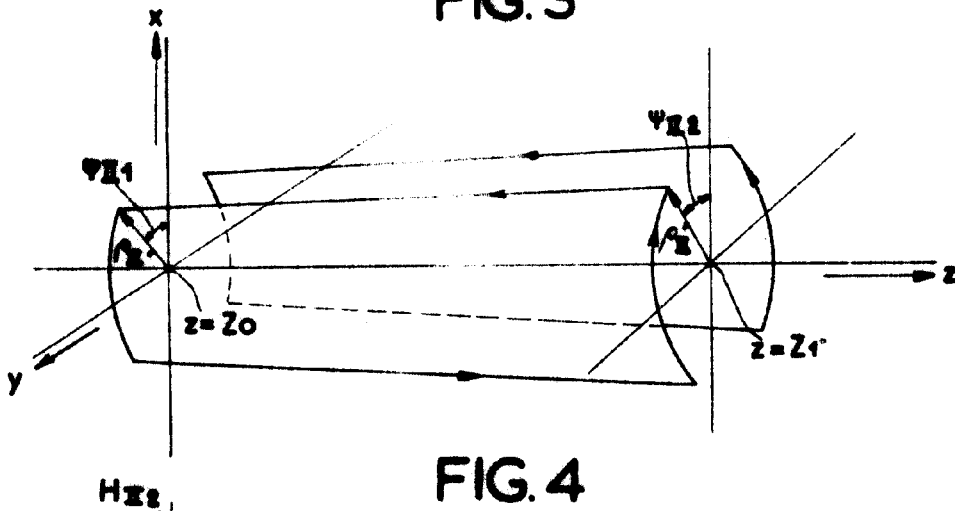
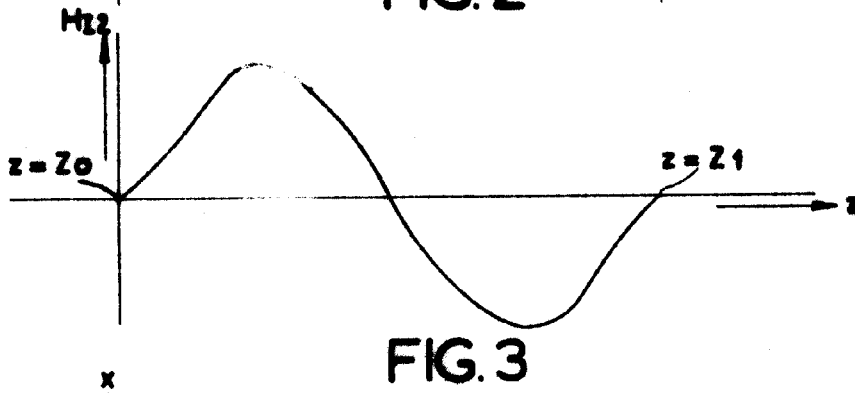
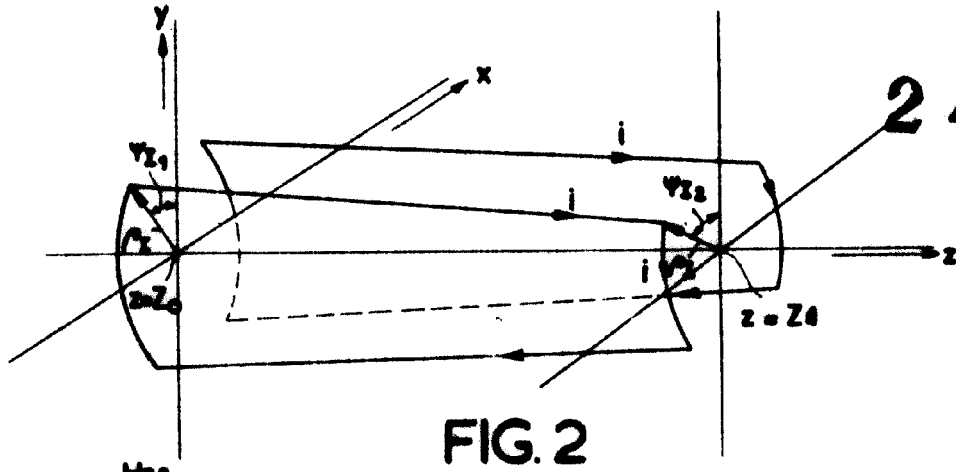
5

Madrid, 7 de ABRIL 1959

P. A.



2 4584 8



Handwritten signature or initials.



2 4584 8

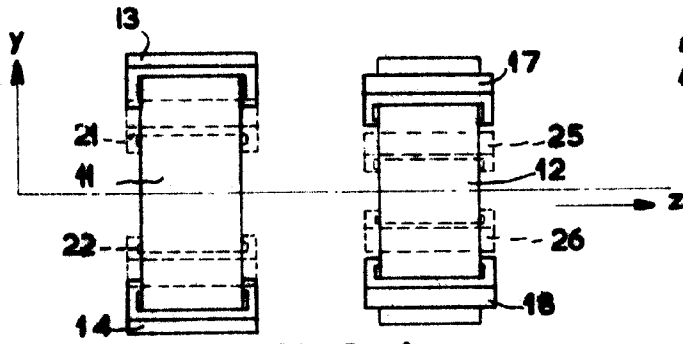


FIG. 6

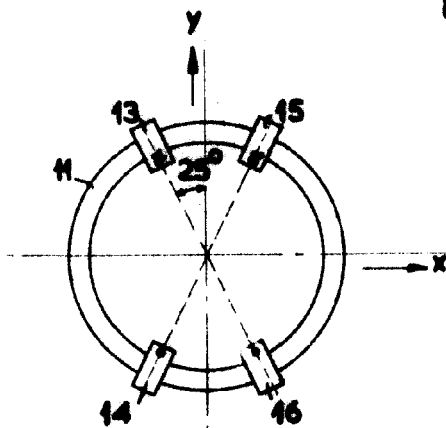


FIG. 7a

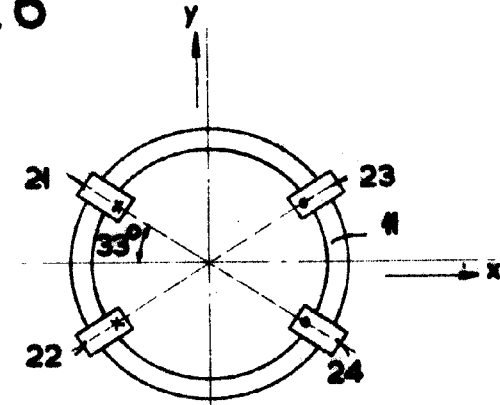


FIG. 8a

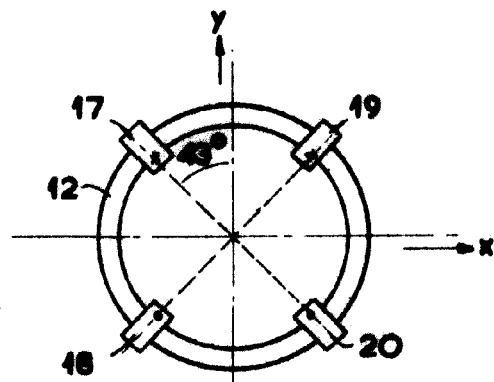


FIG. 7b

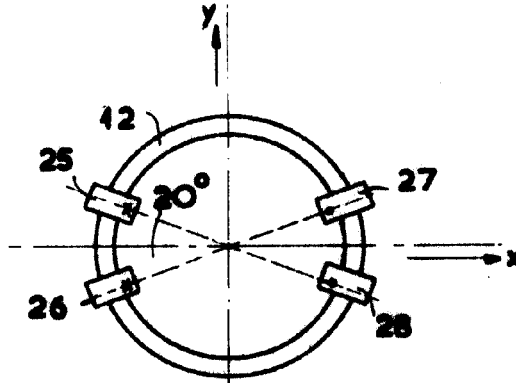


FIG. 8b

26 ENE 1915



2 4584 8

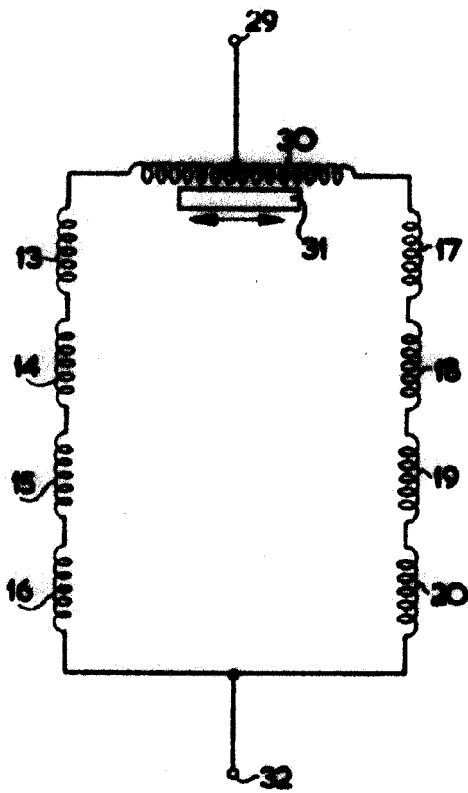


FIG. 9

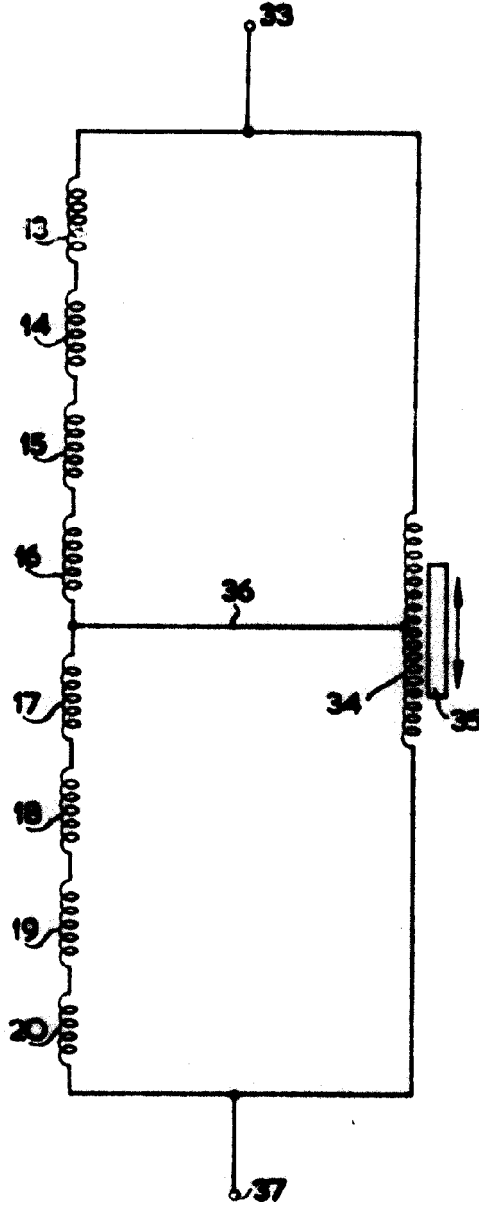


FIG. 10

Ante