



381808

SECC. TECNICA
REGISTRACION S. P. C.
CLAS. H-04
SUBCLAS. N

PATENTE DE INVENCIÓN

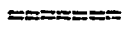
RCA 62240.

Memoria Descriptiva

sobre:

381808

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE YUGOS DE DEFLEXION ELECTROMAGNETICA PARA TUBOS DE IMAGEN DE TELEVISION EN COLOR.



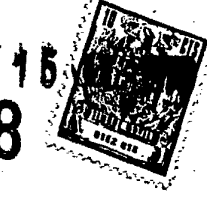
Solicitante: RCA CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 30 Rockefeller Plaza, New York, New York 10020, EE. UU. de A.



Este invento se refiere a yugos de deflexión electromagnética para tubos de imagen de televisión en color y, en particular, a bobinas de yugo que tienen devanados con tomas conectados para conseguir una convergencia satisfactoria de los

POOR QUALITY

381808



haces electrónicos.

5. En un receptor de televisión en color que utiliza un tubo de imagen en color con tres haces electrónicos para excitar fósforos de colores diferentes en la parte de la pantalla del tubo de imagen, es necesario que los tres haces converjan apropiadamente cuando son deflectados sobre toda la parte de la pantalla con el fin de formar una imagen aceptable que tenga una buena resolución. En un tipo de máscara de sombras de tubo de imagen en color, por ejemplo, se emiten tres haces electrónicos desde una estructura de cañones electrónicos que tiene tres cañones dispuestos en los vértices de un triángulo equilátero y situados en la parte de cuello del tubo de imagen. Los haces electrónicos son acelerados y convergen para pasar a través de pequeñas aberturas en la máscara después de lo cual dichos haces se difunden ligeramente para incidir en puntos de fósforo rojos, verdes y azules situados en una pantalla de fósforo en coincidencia con las aberturas de la máscara, excitando dichos puntos.
- 10.
- 15.
- 20.

- Debido a la geometría del tubo de imagen de máscara de sombra, los tres haces electrónicos no intersecan el plano de la pantalla como un haz circular puesto que los haces son deflectados sobre la pantalla. Normalmente se suelen hacer converger los haces alimentando formas de onda de corrección de convergencia a los regímenes de exploración de línea y exploración del campo en piezas de polos electromagnéticos situadas alrededor de la parte del cuello del tubo para hacer variar dinámicamente la posición radial de los haces. De este modo, los haces
- 25.
- 30.



tienden a formar un haz circular en todas las partes de la pantalla.

5. No obstante, la convergencia de los haces se ve afectada también por los campos electromagnéticos producidos por el yugo de deflexión, incluyendo las características de astigmatismo y coma.

10. El astigmatismo puede ser isótropo o anisótropo. El astigmatismo isótropo es una característica de las bobinas independientes de deflexión vertical y horizontal y los efectos de cada juego de bobinas se cambian linealmente en los rincones de la pantalla. La falta de convergencia causada por el astigmatismo se puede corregir modificando las formas de onda de corrección de convergencia sobre el eje (vertical y horizontal) descritas anteriormente.

15. El astigmatismo anisótropo tiene lugar solamente durante la deflexión simultanea por ambos pares de bobinas de deflexión y afecta al haz combinado en los rincones de la pantalla. Para corregir la falta de convergencia debida al astigmatismo anisótropo se necesita una costosa circuiteria para producir formas de onda de corrección complicada; por lo tanto, la forma más práctica de resolver el problema es diseñar un yugo de deflexión que tenga un astigmatismo anisótropo mínimo.

20.

25. La coma produce el efecto de deformar la simetría de un haz combinado cónico hipotético alrededor de un eje perpendicular a la dirección de deflexión. Debido a la orientación de los tres cañones electrónicos de un tubo de color normal de cañones en delta (bien con el cañón azul hacia arriba o el cañón azul hacia abajo) la

30. falta de convergencia causada por la coma en las bobinas

- 4 - 381808



- verticales se puede corregir modificando la forma de onda de convergencia dinámica de régimen vertical. No obstante, la coma en la bobina horizontal no se puede controlar completamente por las formas de onda radiales de convergencia, lo cual da por resultado que la formación de las líneas azules de exploración sea más estrecha o más ancha que la formación de las líneas de exploración verdes. Esto se puede corregir con dispositivos laterales azules dinámicos, pero se corrige con mayor facilidad cambiando la distribución del campo magnético de la bobina de deflexión horizontal.
- 5.
- 10.

- El campo electromagnético de las bobinas del yugo se puede alterar para reducir los efectos perjudiciales de la coma y el astigmatismo. En los yugos que emplean bobinas de deflexión del tipo de silleta el volumen de los conductores que producen el campo activo dispuestos generalmente en el sentido longitudinal del tubo, se pueden desplazar hacia la ventana de la bobina, o en dirección contraria a la misma, para controlar los efectos, incluyendo la falta de convergencia, producidas por la coma y el astigmatismo.
- 15.
- 20.

- La distorsión del haz combinado en los rincones de la pantalla de un tubo de imagen granangular es peor que en tubos de imagen de color con un ángulo menor de deflexión, y el diseño de un yugo de deflexión apropiado es un factor crítico.
- 25.

- Cuando un receptor de color utiliza un tubo de imagen en color granangular con un ángulo de deflexión de 110 grados, por ejemplo, se presentan los problemas descritos anteriormente y además surgen otros problemas
- 30.



- que comprenden una mayor falta de convergencia en los rincones producida por aberraciones ópticas de los electrones de orden superior. Entre estas se encuentran la separación horizontal de las líneas rojas y verdes y la falta de convergencia vertical de las líneas horizontales azules en
5. las zonas de los rincones, y la separación vertical entre las líneas rojas y verdes horizontales a mitad de camino en el rincón cuando los ejes y los rincones convergen. Esta falta de convergencia en los rincones no se puede corregir por simple desplazamiento del volumen o masa de los conductores activos de las bobinas. Estos errores de convergencia se ven afectados por las armónicas más altas de la distribución de las espiras espaciales o, por la densidad de las espiras transversales al comienzo y al final del devanado de la bobina, si se compara con la parte central.
10. Con ángulos amplios de deflexión es necesaria una densidad de espiras relativamente alta al comienzo y al final de los devanados con relación al centro de la sección transversal de la bobina.
- 15.
20. La fabricación de un mandril de devanado en el que se puedan enrollar las bobinas con la distribución conveniente de conductores en sección transversal puede resultar difícil o impracticable debido a consideraciones de manufactura del mandril, solidez y capacidad de devanado. Según la tecnología anterior al invento, una forma de conseguir la distribución conveniente de las espiras de las bobinas de deflexión se describe en la patente Estadounidense N° 3.169.207. Esta patente describe un yugo que comprende bobinas con cordones arrollados en una forma multifilamentaria y con tomas sacadas de todos los cordones en
- 25.
- 30.

381808 15 JUL 1970



- partes elegidas del devanado, de forma que partes del devanado se puedan conectar eléctricamente en serie y en paralelo. La conexión de las tomas en este dispositivo es complicada y exige relativamente bastante tiempo, por lo que esta operación se suma a los costos de producción del yugo. Además, cambiando la posición eléctrica de una toma en los cordones multifilamentarios para cambiar la distribución de flujo efectivo del devanado se cambia la impedancia del yugo.
- 5.
10. Según el presente invento, un yugo de deflexión electromagnética para un tubo de imagen de televisión en color comprende dos pares de bobinas del tipo de silleta para deflectar los haces electrónicos del tubo de imagen a lo largo de ejes vertical y horizontal. La bobinas de
15. por lo menos uno de los pares que comprende una pluralidad de espiras o arrollamientos de hilo conductor, tiene tomas eléctricas formadas en la misma y se conectan de forma que por lo menos una primera y una segunda partes de las espiras o arrollamientos de hilo dispuestas adyacentes al comienzo y final de las bobinas se conecten entre sí para formar una línea de corriente de deflexión. Por
20. lo menos una parte de las espiras dispuestas entre las partes primera y segunda citadas no se conecta para formar una línea de corriente de deflexión.
25. Una descripción más detallada del invento se da en la memoria descriptiva que sigue y en el dibujo adjunto, en el que :
- La figura 1 es una vista de costado de una bobina de deflexión del tipo de silleta utilizada en el yugo.
- 30.

15 JUL 1970

381808



go que incorpora los principios del invento.

La figura 2 es una vista superior de la bobina de deflexión ilustrada en la figura 1.

5. La figura 3 es una vista de corte transversal de la bobina ilustrada en la figura 2, tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1; y

La figura 4 es un diagrama esquemático de una bobina de un yugo de deflexión según el invento.

Descripción del invento

10. Las figuras 1-3 ilustran una bobina de tipo de silleta utilizada en el yugo de deflexión que incorpora los principios del invento. El yugo comprende un par de bobinas verticales y un par de bobinas horizontales, con las bobinas de cada par montadas apropiadamente en lados opuestos y alrededor de la parte de cuello acampanada de un tubo de imagen de televisión en color, de una forma conocida. Cualquiera de los pares o ambos pares de bobinas se pueden construir según el invento, pero para fines ilustrativos, se describirá solamente una bobina.

20. La bobina de desviación 10 es una bobina de tipo de silleta que tiene dos grupos de conductores activos productores del campo 11 unidos por grupos de conductores delanteros y traseros 13 y 14, respectivamente. Los grupos de conductores 11, 13 y 14 definen un área de ventana 12. Un hilo conductor S representa el comienzo del devanado adyacente al área de ventana 12 y un hilo conductor F representa el extremo del devanado denominado como "final" y situado en la parte inferior de la bobina 10.

30. Unas tomas eléctricas T_1 y T_2 , que comprenden hilos T_{1a} y T_{1b} , y T_{2a} y T_{2b} , se ilustran cerca de la par-



- te central de la bobina 10 entre las espiras inicial y final. La figura 4 ilustra esquemáticamente la interconexión de las partes de la bobina 10 definidas por las tomas T_1 y T_2 y las espiras inicial y final S y F, respectivamente.
5. La parte de devanado S- T_{1a} , que comprende la espiras situadas a partir de la ventana hacia la parte central de la sección transversal de la bobina, se conecta en serie a una parte T_{2b} -F que comprende las espiras situadas a partir de una parte central de la bobina separada de la toma T_1 hasta las espiras finales F situadas en la parte más alejada del área de ventana. Una parte del devanado de la bobina definida por las espiras situadas entre los conductores de toma T_{1b} y T_{2a} en la sección transversal central de la bobina, se dejan a parte y no se conectan a las espiras productoras del campo. Los extremos de los hilos no utilizados T_{1b} y T_{2a} no se conectan a ninguna parte, o bien uno de ellos se puede dejar conectado al otro hilo conductor en su toma. Una fuente de formas de onda de corriente de deflexión, no ilustrada, se alimenta a las espiras inicial y final S y F para activar la bobina.
- 10.
- 15.
- 20.

El devanado de bobina del tipo de silleta descrito se puede devanar en un aparato devanador de bobinas de tipo normal que incorpore las enseñanzas de la patente Estadounidense Nº 2.448.672.

25. Según se ha mencionado anteriormente, la convergencia de los rincones se puede controlar habilitando una bobina de deflexión que tenga una mayor densidad de espiras en los extremos de una sección transversal con relación a la densidad de las espiras en la parte central de la sección transversal de la bobina. En la modalidad descrita
- 30.

381808



5. con relación a las figuras 1-4, la corriente de exploración no atraviesa la parte central derivada o dejada a parte de la bobina, lo cual da por resultado una densidad de espiras efectivas de cero en dicha área. Así el promedio de la densidad de espiras de la parte central se reduce con relación a las espiras extremas formando el campo magnético conveniente para una mejor convergencia en los rincones.

10. En una modalidad de este invento que ha funcionado con éxito, un yugo de deflexión utilizado en combinación con un tubo de imagen en color, de máscara de sombras, y cañones diagonales en delta, de 19 pulgadas, con un ángulo de deflexión de 110 grados, utilizaba bobinas horizontales con un total de 47 espiras de 8 cordones de hilos conductores, con tomas en las espiras vigesimoquinta y vigesimoséptima.

20. Una ventaja que ofrece un yugo de deflexión con bobinas según el invento es la facilidad para compensar los diferentes mandriles de devanado de las bobinas. En ocasiones se tendrá que reemplazar un mandril debido al desgaste producido por el hilo conductor de muchas bobinas al pasar sobre sus superficies. Es posible que el mandril reemplazante no tenga una forma idéntica que el original y, por lo tanto, las bobinas producidas por el mismo tendrán características diferentes. En esta situación, la parte de tomas de la bobina se puede desplazar hacia el área de la ventana, o en el sentido contrario a la misma, manteniendo el número de espiras entre las tomas constante según las especificaciones originales de diseño, para compensar las variaciones habidas en el mandril.

30. Asimismo, se pueden controlar los efectos del

381808



astigmatismo y la coma desplazando la parte de devanado de espiras fijas entre las tomas en dirección al área de la ventana o en sentido contrario a la misma; en este caso la impedancia del yugo permanece constante porque el número total de espiras permanece constante también. Esta es una característica conveniente en el sentido de que la circuitería de excitación de la bobina no se tiene que cambiar cuando se desplazan las tomas.

Además, se puede devanar un solo hilo o cordones multifilamentarios de hilos conductores para formar la bobina como interconexión de las partes del devanado para dejar a parte una parte de devanado central, según se ilustra en la figura 4. En el caso de que un devanado se forme con cordones multifilamentarios este método permite que la producción de las bobinas sea más económica que las bobinas descritas en la patente Estadounidense mencionada Nº 3.169.207, porque se tienen que hacer menos interconexiones que en las bobinas de la tecnología anterior que emplean parte de los devanados en una disposición en serie y en paralelo.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el número y fecha siguiente: Ser. No. 844.318 de 24 de julio de 1969, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Inter-

30.



nacionales en vigor , siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de In-
vención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN
LA CONSTRUCCION DE YUGOS DE DEFLEXION ELECTROMAGNETICA PARA

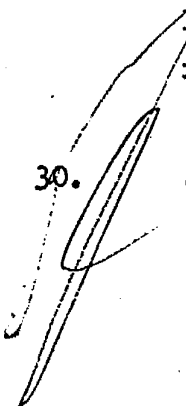
5. TUBOS DE IMAGEN DE TELEVISION EN COLOR, caracterizándose por lo siguiente:

10. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de yugos de deflexión electromagnética para tubos de imagen de televisión en color, del tipo que comprenden dos pares de bobinas del tipo de silleta para deflectar los haces electrónicos de dicho tubo de imagen a lo largo de ejes vertical y horizontal; caracterizados porque las bobinas de por lo menos uno de dichos pares comprenden una pluralidad de espiras de hilo conductor con tomas eléctricas formadas en
15. el mismo y conectadas de forma que por lo menos una primera y una segunda parte de dichas espiras de alambre dispuestas adyacentes al comienzo y al final de dichas bobinas se conecten entre sí para formar una línea de corriente de deflexión y por lo menos una parte de dichas espiras dispuestas
20. entre dichas primera y segunda partes no se conecta para formar una línea de corriente de deflexión.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho hilo conductor de la bobina comprende un solo hilo conductor.

25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho hilo de la bobina comprende una pluralidad de cordones de hilo conductor enrollados de una forma multifilamentaria.

30. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando dichos yugos comprenden un par





de bobinas de deflexión vertical del tipo de silleta;

un par de bobinas de deflexión horizontal de tipo de silleta; comprendiendo cada una de dichas bobinas espiras de hilo formando dos grupos de conductores laterales

5. activos dispuestos generalmente en el sentido longitudinal de dicho tubo de imagen para deflectar los haces electrónicos de dicho tubo de imagen y grupos finales delantero y trasero de conductores inactivos dispuestos generalmente en sentido transversal a dicho tubo

10. de imagen uniendo dichos conductores laterales, cuyos conductores laterales y conductores extremos definen un área de ventana; cada una de dichas bobinas horizontales tiene tomas eléctricas formadas en las mismas y conectadas de forma que una primera parte de dichos conductores laterales, junto a dicha ventana, y

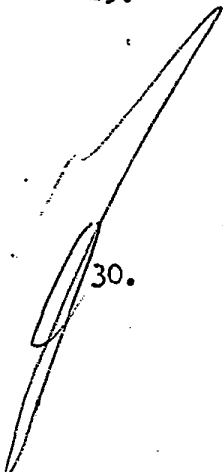
15. una segunda parte de dichos conductores laterales lejanos a dicha ventana se conectan en serie entre sí y la parte restante de dichos conductores laterales entre las citadas tomas en la parte central de dichos

20. grupos conductores laterales no se conecta eléctricamente a dichas primeras y segundas partes.

5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores caracterizados porque forman las bobinas con una distribución de conductores en sección transversal con una mayor densidad de espiras en

25. las partes de la bobina adyacentes y más alejadas del área de la ventana de dichas bobinas con relación a la densidad de las espiras en una parte central de dicha sección transversal de la bobina, se devana una primera parte de dicha bobina que se extiende desde el borde

30.



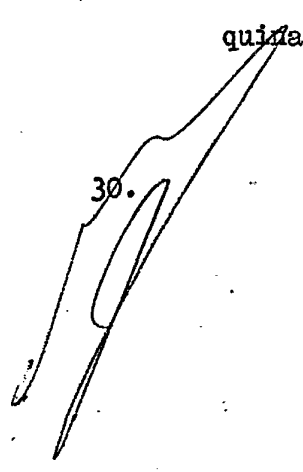


- de la citada área de ventana hacia la parte central de una sección transversal de dicha bobina; se forma una primera parte de la bobina; se devana una segunda parte de dicha bobina a partir de la citada primera toma extendiéndose hasta una segunda parte central de dicha sección transversal de la citada bobina; se forma una segunda toma eléctrica al final de la citada segunda parte de la bobina; se devana una tercera parte de dicha bobina que se extiende desde dicha segunda toma hasta la parte final de la citada sección transversal de dicha bobina más alejada de la citada área de ventana; y se conectan dicha primera y segunda tomas de forma que la primera y la tercera partes citadas de la bobina se conecten en serie para proporcionar una línea de corriente para las formas de onda de corriente de deflexión alimentadas a dicha bobina, y dicha segunda parte de la bobina no proporciona una línea de conducción para dichas formas de ondas de corriente de deflexión, dejándose dicha segunda parte de la bobina para formar un soporte y desplazamiento para las citadas primera y tercera partes de la bobina.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

6.- Perfeccionamientos en la construcción de yugos de deflexión electromagnética para tubos de imagen de televisión en color, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

- 25.

Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.



30.



Madrid, 15 JUL 1970
 RCA CORPORATION
 J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
 D. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

POOR QUALITY

381808

ESCALA VARIABLE

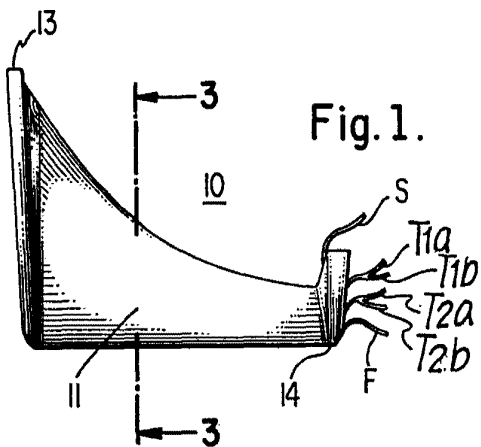


Fig. 1.

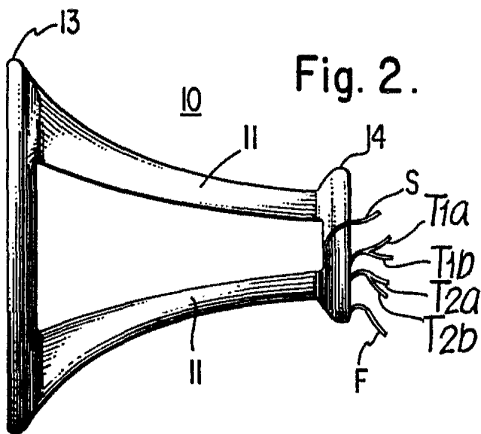


Fig. 2.

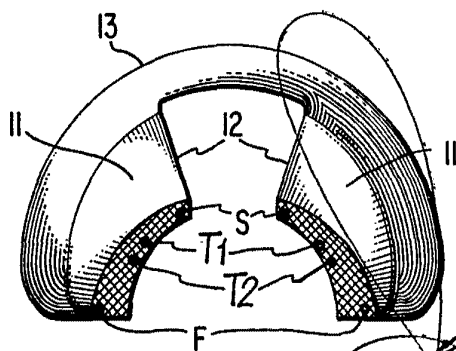


Fig. 3.

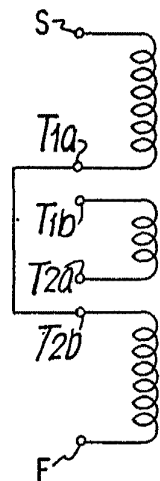


Fig. 4.

Madrid

15 JUL. 1970

A. GOMEZ ACEBO Y MOBER
Ingenieros Firmados F. Hernandez Rula