



1949

188334

MEMORIA DESCRIPTIVA ¹⁸⁸³³⁴

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPANA.

DURACION : 20 ANOS.

OBJETO : "UN DISPOSITIVO CENTRADOR DE HAZ
PARA TUBOS DE RAYOS CATODICOS".

A nombre de : COMPAGNIE FRANCAISE THOMSON-HOUSTON.

Domiciliada en : PARIS (Francia).

Nacionalidad : FRANCESA.

(Dkt. Nº 82772).

(F. P.592).

188334



La presente invención se refiere a los tubos de rayos catódicos del tipo que se usa en los aparatos receptores de televisión, teniendo por objeto crear un dispositivo centrador de haz de construcción y ajuste sencillos.

5 En los tubos de rayos catódicos empleados en los aparatos receptores de televisión, es costumbre emplear un dispositivo para enfocar el haz de rayos catódicos y otro dispositivo para desviar el haz a través de recorridos transversales para analizar paredes fluorescentes de extremo previstas en dichos tubos. Para que una escena transmitida por televisión y que está siendo reproducida en la pared de extremo de un tubo de rayos catódicos se encuentre bien centrada en dicha pared de extremo y para que se encuentre reducida al minimum la deformación de la imagen, es deseable que el rayo catódico mismo esté bien centrado con respecto al eje del tubo. En los casos en que 10 la fuerza de centraje es aplicada al haz antes que la fuerza de enfoque, se ha comprobado que alrededor del borde de la pantalla reproducida se produce una distorsión que es conocida con el nombre de "neck shadow" (sombra marginal). Por consiguiente, se ha visto que lo mejor es efectuar el centraje del haz de rayos catódicos después de aplicar las fuerzas de enfoque. Se ha intentado realizar el centraje del haz al propio tiempo que se aplican al haz fuerzas de desviación, consiguiéndose dicha acción de centraje bien mediante la introducción de la componente unidireccional a la corriente suministrada a las bobinas de la culata de desviación, bien mediante ajuste mecánico de la posición del dispositivo de enfoque del haz. Constituye un objeto de la presente invención crear un nuevo y perfeccionado dispositivo de centraje de haz que aplique fuerzas de centraje de haz a un haz electrónico después de aplicársele al mismo fuerzas de centraje y antes de la aplicación de fuerzas de desviación o de análisis. 15 20 25 30

35 Constituye otro objeto de la presente invención la creación de un nuevo y perfeccionado dispositivo de centraje de haz que emplee una pluralidad de campos magnéticos de sección transversal uniforme y ajustables uno con respecto a otro con el fin de realizar un exacto centraje del haz electrónico.

40 Una de las características de la presente invención consiste en el empleo de dos imanes permanentes de elevadas características direccionales y aptos para crear un campo magnético de uniforme sección transversal a través de una estrecha parte del cuello del tubo de rayos catódicos. Uno de los imanes es ajustable en su posición



con respecto a un shunt magnético para controlar la intensidad y la dirección de la fuerza de centraje.

Las características de la presente invención que se creen nuevas y patentables serán indicadas en las reivindicaciones adjuntas a la presente Memoria descriptiva. Para que resulte más fácil comprender la descripción de la presente invención, se remite al texto siguiente y a los adjuntos dibujos, en los cuales : la Fig. 1 ilustra un tubo de rayos catódicos adecuado para el uso en un receptor de televisión y que emplea la presente invención ; la Fig. 2 es una vista aumentada, parcialmente en sección, del dispositivo perfeccionado de centraje de rayos catódicos que constituye uno de los objetos de la presente invención ; la Fig. 3 es una vista de uno de los elementos del dispositivo de la Fig. 2 ; la Fig. 4 es una vista en alzado lateral, y parcialmente en sección, de una variante del dispositivo de centraje del haz ; las Figs. 5 y 6 son vistas que ilustran algunos elementos del dispositivo de la Fig. 4, y las Figs. 7 y 8 son vistas que ilustran nuevas variantes de la presente invención.

Con referencia a la Fig. 1, se ha ilustrado en ella un tubo clásico de rayos catódicos 1 adecuado para ser usado en un receptor de televisión y que comprende una envoltura, en la que se ha hecho el vacío, con una parte 2 a modo de cuello, y una pantalla fluorescente o pared de extremo 3. El tubo de rayos catódicos 1 comprende un cátodo 4, un electrodo de control 5 y un electrodo acelerador 6. Alrededor de la parte 2 a modo de cuello hay una pieza tubular 7 de todo material adecuado mecánicamente sujeta a una culata de desviación 9 y sobre la cual está montada una bobina de enfoque 8. La bobina de enfoque 8 puede comprender bien un electroimán bien una estructura combinada que comprenda tanto un imán permanente como un electroimán, pudiéndose controlar la corriente que pasa por éste para controlar con su ajuste el efecto de enfoque sobre el haz de rayos catódicos del tubo. La culata de desviación 9 puede componerse de una pluralidad de bobinas (no representadas) para desviar el haz de rayos catódicos tanto en sentido horizontal como vertical para analizar de la manera corriente la pantalla fluorescente 3. Entre la bobina de enfoque 8 y la culata de desviación 9 hay un dispositivo de centraje de haz que comprende un manguito no magnético 10 provisto de una ranura longitudinal 11. Montado sobre el manguito 10 hay un par de imanes permanentes 12, 13 anulares.

La construcción del dispositivo de centraje del haz puede verse más claramente en la vista aumentada de la Fig. 2. La bobina de enfo-



que 8 comprende una placa de extremo 14 de acero o de cualquier otro material ferromagnético adecuado, provista de un cuello 15 calzado sobre la superficie exterior del tubo 7. Entre el manguito 10 y la pieza tubular 7 hay una pieza de separación 16 sobre la que está calzado el manguito 10. Un extremo del manguito 10 está previsto desplazable sobre el cuello 15 de la placa de extremo de la bobina de enfoque. El extremo del manguito 10 alejado de la placa de extremo 14 posee una entalladura 17 que recibe el imán permanente 13 periféricamente incompleto. Los extremos adyacentes del imán 13 están doblados hacia dentro, penetrando en la ranura 11 del extremo del manguito 10. El imán permanente 12, por razones que se explicarán más adelante, es mayor que el imán 13, teniendo también doblados hacia dentro sus extremos que penetran en la ranura 11.

Los imanes 12, 13 son preferiblemente de todo material magnético permanente adecuado de elevada característica direccional, de modo que crean un campo esencialmente uniforme entre sus lados opuestos. Esto puede ser explicado mejor con referencia a la Fig. 3, que es una vista lateral del iman permanente 12. Las líneas de fuerza crean un campo uniforme a través del área que circunda el anillo. Los imanes 12 y 13 pueden ser de sección transversal rectangular o pueden estar constituidos por alambre magnético redondo. Aun cuando se ha comprobado que los materiales magnéticos del tipo de la aleación cobre-níquel-hierro, conocida con el nombre de "conife", son perfectamente adecuados para los anillos 12, 13, también son perfectamente adecuados para los mismos otros materiales magnéticos, como las aleaciones de cobre-níquel-cobalto, incluido el "conico", y las de plata-manganeso-aluminio, incluido el "silmanal". Análogamente pueden emplearse ciertos tipos concrecionados de materiales magnéticos permanentes. La Fig. 3 ilustra también la manera como los extremos libres de los anillos 12 y 13 están doblados hacia dentro, penetrando en la ranura 11. El anillo 13 está preferiblemente alojado en la entalladura 17, en la que está cementado, y la entalladura 17 está preferiblemente dispuesta tan cerca de la culata de desviación 9 como sea prácticamente posible. Al usar el dispositivo de centraje del haz, el sistema constituido por los anillos 12, 13 y el manguito 10 puede girar libremente sobre la parte 2 a modo de cuello del tubo de rayos catódicos, así como sobre el cuello 15 del anillo de extremo 14. El cuello 15, de hierro o de un conveniente material ferromagnético, actúa a modo de shunt para el imán 12 cuando el imán se encuentra en la posición representada en la



120 Fig. 2. Sin embargo, como un shunt del genero del cuello 15 no es
nunca un shunt perfecto para todo el flujo magnético, el imán 13
esta previsto e imantado de modo que proporciona un flujo regulado
tanto en su intensidad de campo como en su dirección, produciendo
125 una desviación del haz de rayos catódicos en una dirección opuesta
a la producida por el iman permanente shuntado 12. Además, la fuer-
za del anillo 13 es de magnitud suficiente para equilibrar aproxima-
damente la desviación producida por el imán 12 cuando éste está
shuntado por el cuello 15.

Si se mueve el anillo 12 axialmente con respecto al tubo de
130 rayos catódicos en la dirección del anillo 13, el efecto de shunt
del cuello 15 es reducido tanto que, cuando el anillo 12 es adyacen-
te al anillo 13, el haz electronico es desviado en una medida prede-
terminada del eje del tubo, por ejemplo de una pulgada del eje del
tubo. Así, ajustando la posición axial del anillo 12 y haciendo girar
135 el sistema que comprende los anillos 12, 13 y el manguito 10, el
centro de la imagen teletransmitida puede ser llevado a cualquier
punto comprendido en un círculo de una pulgada. Se ha comprobado
que este alcance es suficiente para alcance de centraje en los aparatos
receptores de televisión.

140 En la Fig. 4 se representa una variante del dispositivo de centraje
de haz que es particularmente útil para el centraje del haz
de rayos catódicos de un tubo en el cual hay muy poco espacio dispo-
nible entre la bobina de enfoque 8 y la culata de desviación 9 para
montar el dispositivo centrador de haz. En tal caso, es imposible
145 conseguir el grado de control de centraje de haz que es posible con
el sistema de la Fig. 2, en el cual el imán 12 puede ser movido
a una distancia considerable en el sentido axial del anillo magnético
13. En el sistema de la Fig. 4, hay un manguito metálico no magnético
18 susceptible de calzarse sobre el cuello 15 den extremo del
150 anillo de extremo 14 de la bobina de enfoque. El manguito metálico
18 está provisto en su periferia de un par de partes diametrales
19 que sobresalen hacia fuera. Montado de manera regulable y de forma
que puede moverse axialmente sobre la superficie exterior del
manguito 18 hay un primer imán permanente anular 21 y, rigidamente
155 sujeto a la superficie interior del manguito 18 hay un segundo imán
permanente anular 22. El iman 22, que puede ser un anillo entero o
abierto como el que se representa, está dispuesto al borde del man-
guito 18 más cerca de la culata desviadora. El manguito 18 está
también provisto de un par de orejas laterales 23 que facilitan la

188334



160 rotación del manguito y de los imanes montados sobre el mismo con respecto al cuello 15 y a la parte a modo de cuello del tubo de rayos catódicos.

Un dispositivo de centraje construido como se ve en la Fig. 4 proporciona un mayor control del campo para el centraje de un haz
165 de rayos catódicos gracias a que el imán 21 es desmontable y puede girar de un ángulo de 180° hacia una posición en la cual su flujo magnético ayuda el flujo establecido por el imán 22. Cuando se emplea el dispositivo de la Fig. 4, el cuello 15 actúa a modo de shunt magnético para el imán permanente 21. El grado de shunt obtenido depende de la medida en la cual el manguito 18 puede moverse sobre el
170 cuello 15 y de la posición del imán 21 con respecto al borde derecho del manguito 18. Regulando la posición del manguito 18 con respecto al cuello 15, se obtiene un shunt mayor o menor del flujo magnético del imán 21. Regulando la posición del imán 21 con respecto al imán
175 22, se controla la intensidad del campo magnético dentro del cuello del tubo de rayos catódicos. Por fin, haciendo girar el entero sistema constituido por el manguito 18 y por los imanes 21, 22, puede modificarse la posición angular del haz de rayos catódicos.

La Fig. 5 es una vista en alzado lateral del imán permanente
180 21 e ilustra el uniforme campo magnético establecido en una dirección a través del cuello del tubo de rayos catódicos por dicho imán. La Fig. 6 es una vista en alzado lateral del imán anular 22. Preferiblemente, este imán está sujeto dentro del extremo de la superficie interior del manguito 18 mediante cementación o soldadura sobre la misma.
185 Normalmente, el flujo magnético del imán 22 es de una polaridad opuesta a la establecida en el cuello del tubo de rayos catódicos por el imán 21. Sin embargo, como se ha explicado ya, los extremos libres del imán 21 pueden ser apartados ligeramente, haciéndosele ejecutar al imán una rotación de 180° para establecer un campo magnético
190 que ayuda el establecido por el imán 22.

En la Fig. 7 se muestra otra variante de la presente invención, en la cual dos anillos magnéticos permanentes de centraje están montados de forma que pueden ser hechos girar el uno con respecto al otro. En el anillo de centraje representado por esta figura, uno de
195 los anillos pueden estar sujeto a un manguito de soporte y el otro puede ser ajustable en el sentido axial del manguito de soporte, pudiendo también girar sobre el manguito. Así, como se ha ilustrado, el anillo magnético permanente 24 puede estar sujeto al manguito no magnético de soporte 25, mientras que el anillo magnético permanente



200 26 puede moverse axialmente con respecto al manguito 25, sobre el
cual puede tambien girar. El movimiento axial del anillo 26 permite
controlar el shunt realizado por el anillo ferromagnético de extre-
mo. En esta construcción, el campo de desviación es la suma integral
de los dos campos establecidos por los anillos 24, 26. Cuando estos
205 campos son opuestos y de igual magnitud, no se produce desviación
alguna del haz electrónico en el tubo de rayos catódicos cuyo cuello
está rodeado por esta estructura. Sin embargo, cuando los campos de
los anillos 24, 26 se ayudan, se obtiene una desviación máxima del
haz de rayos catódicos. Haciendo girar los dos anillos en su conjun-
to mediante la rotación del manguito 25, se obtiene el control de la
210 dirección de la fuerza desviadora resultante.

En la Fig. 8 se muestra otra variante en la que un primer imán
permanente anular 27 está montado, y preferiblemente unido, por ejem-
plo por cementación, a un manguito no magnético de soporte 28, mien-
tras que el segundo anillo magnético permanente 29 está dispuesto
215 concéntricamente y en el mismo plano del anillo 27. El anillo 29
está provisto de orejas 30 mediante las cuales puede ser hecho girar
con respecto al anillo 27. Si así se desea, puede disponerse entre
los anillos 27, 29 un manguito no magnético 31. En esta construcción,
cuando los anillos 27, 29 tienen la misma intensidad de campo, no se
220 requiere shunt no magnético alguno como el shunt 14 ilustrado con
referencia a la forma de realización de la Fig. 7. Al usar un dispo-
sitivo de centraje de haz del tipo ilustrado en la Fig. 8, el campo
de desviación es la suma resultante o integral de los campos estable-
cidos por los anillos 27, 29. Esta es máxima cuando los campos están
alineados y es igual a cero cuando los campos están opuestos. Prefe-
riblemente, el entero sistema es previsto giratorio con respecto al
cuello del tubo de rayos catódicos mediante rotación del manguito
28. Por consiguiente, haciendo girar el anillo 29 con respecto al
230 anillo 27, puede, controlarse tanto la intensidad como la dirección
del campo de desviación.

Una importante ventaja del dispositivo perfeccionado de centra-
je de haz objeto de la presente invención está constituida por el
hecho de que el mismo puede ser regulado permanentemente de modo que
235 proporciona un centraje óptimo del haz de rayos catódicos de un de-
terminado tubo de rayos catódicos. Además, el efecto de centraje es-
tablecido es de caracter permanente y elimina la necesidad de usar
dispositivos eléctricos de control de centraje, que hacen variar la
corriente unidireccional en las bobinas de una culata de desviación,

188334



240 o de prever un complejo sistema mecánico para el ajuste de la bobina de enfoque con respecto al cuello del tubo de rayos catódicos. Es un hecho bien conocido el que los dispositivos mecánicos que se usan para regular la posición de una bobina de enfoque con respecto al cuello de un tubo de rayos catódicos son corrientemente causa de efectos de distorsión. Estos efectos se hacen notar de manera particularmente perjudicial cuando se usa una bobina de enfoque compuesta en la que los efectos de enfoque se consiguen mediante una estructura de imán permanente y un electroimán.

250 Aun cuando, en lo que precede, se ha descrito el dispositivo perfeccionado de centrado de haz como aplicado a un tubo de rayos catódicos del tipo que emplea medios electromagnéticos de enfoque y de desviación, es evidente que la invención puede aplicarse con resultados no menos buenos a los tubos de rayos catódicos que emplean medios electrostáticos de enfoque y de desviación. Por consiguiente, queda entendido que no se desea limitarse a las particulares formas de realización representadas, ya que pueden introducirse en ellas varias modificaciones, considerándose que las reivindicaciones adjuntas cubren cualesquiera de tales modificaciones que caigan dentro del verdadero espíritu y de los verdaderos fines de la presente invención.

NOTA

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

265 1º. Un dispositivo centrador de haz para tubos de rayos catódicos del tipo que comprende una parte a modo de cuello y una pared fluorescente de extremo e incluye medios para proyectar un rayo catódico sobre dicha pared fluorescente de extremo, caracterizado por comprender un primer imán permanente montado en una posición esencialmente predeterminada y axial con respecto a dicha parte a modo de cuello, un segundo imán permanente montado sobre dicha parte a modo de cuello y regulable axialmente sobre la misma, produciendo cada uno de dichos imanes un campo magnético uniforme a través de dicha parte a modo de cuello en una dirección normal a su eje, y pudiendo ser hechos girar ambos dichos imanes alrededor de dicha parte a modo de cuello.

188334



280 2º. Un dispositivo centrador de haz para tubos de rayos catódicos que comprenden un elemento de vacío provisto de una parte a modo de cuello y de una pared fluorescente de extremo, medios para proyectar un rayo catódico sobre dicha pared de extremo y medios para centrar dicho rayo catódico con respecto a dicha parte a modo de cuello, caracterizado por comprender un par de imanes permanentes que rodean dicha parte a modo de cuello, uno de los cuales está dispuesto en una posición predeterminada axial sobre dicha parte a modo de cuello, mientras que el otro de dichos imanes permanentes está montado regulable axialmente sobre la mencionada parte a modo de cuello, produciendo cada uno de dichos imanes campos magnéticos paralelos y uniformes a través de dicha parte a modo de cuello en una dirección normal al eje de la misma y estando ambos acoplados mecánicamente para su simultánea rotación alrededor de dicha parte a modo de cuello.

295 3º. Un dispositivo centrador de haz para tubos de rayos catódicos del tipo provisto de una parte a modo de cuello y de una pared fluorescente de extremo y que comprende medios para proyectar un rayo catódico sobre dicha pared de extremo, caracterizado por comprender un primer imán permanente en una posición axial esencialmente predeterminada sobre dicha parte a modo de cuello, un segundo imán permanente montado sobre dicha parte a modo de cuello y ajustable en sentido axial sobre la misma, produciendo cada uno de dichos imanes campos magnéticos uniformes y paralelos de distinta polaridad a través de la mencionada parte a modo de cuello en una dirección normal al eje de la misma.

305 4º. Un dispositivo centrador de haz para tubos de rayos catódicos del tipo provisto de una parte a modo de cuello y de una pared fluorescente de extremo y que comprende medios para proyectar un rayo catódico sobre dicha pared de extremo, caracterizado por comprender un primer imán permanente montado en una posición axial esencialmente predeterminada sobre dicha parte a modo de cuello, un segundo imán permanente montado sobre dicha parte a modo de cuello y ajustable en sentido axial sobre la misma, produciendo cada uno de dichos imanes campos magnéticos uniformes y paralelos de distinta polaridad y de distinta intensidad a través de dicha parte a modo de cuello en una dirección normal al eje de la misma.

315 5º. Un dispositivo centrador de haz para tubos de rayos catódicos del tipo provisto de una parte a modo de cuello por la cual es proyectado el haz de rayos catódicos, caracterizado por comprender un

18 8334²



320 un manguito de soporte, un par de imanes permanentes circulares montados sobre dicho manguito cada uno de los cuales es del tipo que produce un campo magnético uniforme paralelo a un diámetro del mismo, siendo paralelos los campos producidos por dichos imanes uno de los cuales es fijo con respecto al mencionado manguito, que lleva montado corridizo en su interior un shunt magnético circular, pudiéndose mover axialmente con respecto a dicho manguito el otro de los mencionados imanes para modificar su posición con respecto al citado primer imán y a dicho shunt.

325 6°. Un dispositivo centrador de haz para tubos de rayos catódicos del tipo provisto de una parte a modo de cuello y de medios para proyectar un haz de rayos catódicos axialmente con respecto a dicha parte a modo de cuello, caracterizado por comprender un manguito no magnético de soporte apto para rodear el cuello del tubo de rayos catódicos, un par de imanes permanentes anulares periféricamente incompletos montados sobre dicho manguito y que producen campos magnéticos uniformes y paralelos a través de dicho manguito en una dirección normal al eje del mismo, teniendo el campo de uno de dichos imanes una polaridad opuesta a la del otro, estando sujeto un primero de dichos imanes al mencionado manguito en una posición axial del mismo previamente determinada y montado movable axialmente sobre dicho manguito el otro, teniendo el mencionado manguito y el otro imán partes que se oponen a la rotación de dicho otro imán con respecto al mencionado manguito, y medios magnéticos que se extienden dentro de dicho manguito para shuntar una cantidad variable del flujo de dicho otro imán al variarse la posición de dicho otro imán en el sentido axial del mencionado manguito.

335 7°. Un dispositivo centrador de haz para tubos de rayos catódicos del tipo provisto de una parte a modo de cuello por la cual es proyectado el haz de rayos catódicos, caracterizado por comprender un manguito de soporte, un par de imanes permanentes circulares montados en dicho manguito, cada uno de los cuales es del tipo que produce un campo magnético uniforme paralelo a un diámetro del mismo, siendo fije con respecto al citado manguito uno de dichos imanes, un shunt magnético circular corridizo dentro del mencionado manguito, siendo movable axialmente con respecto a dicho manguito el otro de dichos imanes para que sea posible variar su posición con respecto a dicho primer imán y a dicho shunt.

350 8°. Un dispositivo centrador de haz para tubos de rayos catódicos del tipo provisto de una parte a modo de cuello por la cual es

188334

21



360 proyectado el haz de rayos catódicos, caracterizado por comprender un manguito de soporte, un par de imanes permanentescirculares montados sobre dicho manguito y cada uno de los cuales es de un tipo que produce un campo magnético uniforme paralelo al diámetro del mismo, pudiendo girar uno de dichos imanes con respecto al otro imán y al mencionado manguito.

365 9º. Un dispositivo centrador de haz para tubos de rayos catódicos del tipo provisto de una parte a modo de cuello y de una pared fluorescente de extremo y que comprende medios para proyectar un haz de rayos catódicos sobre la pared fluorescente de extremo, caracterizado por comprender un manguito de soporte que puede ser hecho girar con respecto al cuello del tubo de rayos catódicos, un par de imanes permanentes circulares montados sobre dicho manguito, cada uno de los
370 cuales es del tipo que produce un campo magnético uniforme paralelo al diámetro de aquél, pudiendo girar uno de dichos imanes con respecto al otro de dichos circuitos y a dicho manguito.

375 10º. Un dispositivo centrador de haz para tubos de rayos catódicos del tipo provisto de una parte a modo de cuello por la cual es proyectado un haz de rayos catódicos, caracterizado por comprender un manguito de soporte de un diámetro tal que el manguito puede ser calzado sobre el cuello del tubo de rayos catódico y girar sobre el mismo, un par de imanes permanentes circulares montados sobre dicho manguito, cada uno de los cuales es del tipo que produce un campo magnético uniforme y paralelo al diámetro de aquél, siendo fijo uno de
380 dichos imanes con respecto a dicho manguito y móvil el otro imán en el sentido axial del manguito y giratorio sobre el mismo.

385 11º. "UN DISPOSITIVO CENTRADOR DE HAZ PARA TUBOS DE RAYOS CATODICOS", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria descriptiva, que consta de 386 líneas y a título de ejemplo se representa en el adjunto dibujo.

Madrid, 21 de mayo de 1949.

COMPAGNIE FRANÇAISE THOMSON-HOUSTON

P. A.

