

201318

PATENTE DE INVENCION

B.A. 855/51

MALE REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

" Perfeccionamientos en magnetrones "

=====

SOLICITANTES: ENGLISH ELECTRIC VALVE COMPANY LIMITED  
residentes en Queens House, Kingsway,  
Londres, Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a magnetrones y , más especialmente, a los del tipo llamado "compensado", o sea en el que, para reducir la longitud del entrehierro o solución de continuidad en el circuito magnético, la envoltura de descarga se completa con elementos de material magnético, que forman también parte de circuito mencionado, de tal modo que, en realidad, los polos magnéticos penetran en la cubierta.

Aunque los magnetrones "compensados" tienen, sobre los demás la ventaja de que debido al sistema magnético

201318

- 2 -



- perfeccionado pueden hacerse de peso y tamaño notablemente reducidos, esta ventaja vá acompañada por importantes dificultades e inconvenientes de índole que se comprenderá mejor por la consideración de los dibujos adjuntos en los
15. que la fig. 1, representa en corte los elementos esenciales de un magnetron del tipo "no-compensado"; la figura 2 es una vista análoga a la anterior, de un magnetron corriente y conocido "compensado", y la fig. 3 es un corte simplificado que representa la disposición de la pieza polar general
20. y la estructura catódica de un magnetron al que se aplica este invento.

- En la fig. 1, el cátodo 1, calentado con un calefactor interno 2, está situado axialmente en el interior de una estructura anódica de cobre 3, provista de segmentos anódicos, 4. La estructura 3 forma parte de la envoltura del espacio de descarga que se completa por placas laterales de cobre 5, planas y colocadas entre los polos 6 del sistema magnético.
- 25.

- La solución de continuidad magnética indicada por la dimensión M, es grande, como puede apreciarse. La estructura catódica está sostenida por elementos de soporte 7 que penetran en la envoltura desde el costado, y se prolongan mas o menos, perpendicularmente, al eje. Tapas extremas discoidales 8 impiden que los electrones abandonen el espacio ánodo-cátodo y sean recogidos por partes de la estructura anódica, distintas de los segmentos anódicos. Los discos 8, por tanto, sirven para mantener una elevada eficiencia de conversión, pero su presencia, así como la de la estructura de soporte para el cátodo y la de las placas laterales 5, dá por resultado un largo entrehierro M con
- 30.
- 35.
- 40.

201318

- 3 -



la consiguiente necesidad de proporcionar un sistema magnético o electroimán pesado y voluminoso.

- En el magnetrón "compensado" conocido y corriente, representado en la fig. 2, la longitud del entrehierro se reduce en alto grado (con la consiguiente posibilidad de emplear un campo magnético mucho más potente, con un sistema magnético igual o menor ) suprimiendo las placas laterales 5, empleando las piezas polares 6 como parte del conjunto de envoltura, y sosteniendo la estructura catódica por medios, indicados en general 7a , dirigidos axialmente dentro de un taladro o conducto de una de las piezas polares, y no transversalmente como en la fig. 1. Sin embargo, una de las condiciones es que el campo magnético, en el espacio comprendido entre ánodo y cátodo, sea lo más uniforme posible, y su dirección tan paralela como se pueda a la superficie catódica, y ésta condición limita estrechamente el diámetro máximo que puede tolerarse para el taladro de la pieza polar. Para que un magnetrón trabaje eficientemente, las líneas de fuerza magnética en el espacio ánodo-cátodo han de pasar lo más paralelas posible al eje del ánodo y del cátodo y toda discrepancia de este paralelismo "ideal", ha de ser tal que comunique al campo la forma de barrilete y no en otra dirección, esto es, con una desviación tal que produzca en el campo una "estrangulación" entre las caras polares fronterizas. Toda estrangulación (forma de corsé) en el campo, tendrá a hacer que los electrones próximos a los extremos del cátodo se dirijan en espiral o hélice hacia el exterior, separándose del ánodo, con las consiguientes pérdidas de potencia y disminuciones de la eficiencia de conversión. Todo taladro en la pieza polar
- 45.
- 50.
- 55.
- 60.
- 65.
- 70.

201318 - 4 -



- tiende a producir una "estrangulación" en el campo, ya que las líneas de fuerza tienen tendencia a esparcirse al interior de aquel. En los magnetrones compensados conocidos, por tanto, el taladro citado ha tenido que ser conservado de tamaño muy pequeño y esto, a su vez, significa en la práctica que, o el tubo de soporte del cátodo en el taladro ha de hacerse muy delgado, y por tanto mecánicamente débil, y/o que el espacio entre el tubo de soporte y la pieza polar que lo rodea ha de conservarse inferior a lo conveniente. A este respecto, se recordará que, en un magnetrón compensado conocido, la pieza polar está al potencial anódico y, en consecuencia, todo el potencial ánodo-cátodo se aplica entre dicha pieza polar y el tubo de soporte. Dado que existe muy poco campo magnético en el interior del taladro de la pieza polar, toda emisión de electrones del tubo de soporte del cátodo será recogida por la pieza polar, actuando como el ánodo de una diodo sencilla. En magnetrones compensados conocidos, se presenta por tanto, la probabilidad de la existencia de una diodo en paralelo con el verdadero magnetrón, y ésta diodo es capaz de absorber una gran cantidad de potencia, con la ulterior pérdida consiguiente de eficiencia. Este efecto de diodo puede aumentar seriamente durante el servicio o vida de un magnetrón, ya que el bario u otro material emisor puede emigrar del cátodo a su tubo de soporte y, dado que el cátodo citado está en general montado directamente en el tubo mencionado, la temperatura de funcionamiento de éste es comunmente lo bastante elevada para que emita con facilidad.
- Además, la necesidad de limitar rigurosamente el diámetro del taladro de la pieza polar, implica el que en los
- 75.
- 80.
- 85.
- 90.
- 95.
- 100.



105. magnetrones conocidos es imposible adaptar grandes tapas extremas como las 8 de la fig. 1, ya que una estructura catódica con tales tapas no pasaría, montada, a través del taladro, necesariamente pequeño, de la pieza polar y, en general, si no absolutamente imposible, resulta por lo menos muy difícil e impracticable (por razones de construcción) el acoplar tapas extremas a la estructura catódica, una vez montada ésta en la pieza polar.

110. Anteriormente y en magnetrones compensados conocidos, se ha acostumbrado a omitir del todo las tapas extremas o a contentarse con usarlas muy pequeñas, con el desperdicio de potencia y la pérdida de eficiencia resultantes.

Este invento trata de salvar o eliminar los inconvenientes y defectos anteriormente citados.

115. De acuerdo con este invento, un magnetrón compensado, en el que la estructura catódica incluye un elemento de sostén montado en el interior de la piezapolar, se caracteriza porque dicho elemento de sostén está montado en una funda de material magnético, al potencial catódico, y preparado para tener un buen aislamiento térmico con respecto al cátodo.

120. En la aplicación preferida de este invento, el elemento de soporte del cátodo es un tubo introducido en una funda de material magnético, que se monta en el interior de un taladro de la pieza polar y aislado de ella, estando la funda citada térmicamente aislada del cátodo, por un largo paso conductor.

125. La fig. 3 representa una aplicación de este invento, en la que las piezas polares 6a, 6b son similares y tienen taladros axiales que pueden hacerse de un diámetro tan grande como se precise. El cátodo 1, indirectamente caldeado

130.



135. por un calentador interno (no representado) se monta en un tubo 7 de soporte de aquel, cuyo extremo se ajusta en el interior de una funda 8 de material magnético montada a la pieza polar 6a y que está al potencial catódico y aislada de la pieza polar citada. La funda, con preferencia, tiene la forma indicada, rebajándose en 8l. A causa de este rebajo y de la disposición general representada, la superficie de la funda situada frente a la pared del taladro de la pieza polar, estará mucho más fría que el cátodo y su tubo de soporte, y resulta evidente que no es de esperar que se contamine apreciablemente por material emisor de electrones, procedente del cátodo. El campo magnético puede hacerse que se aproxime estrechamente al ideal, dado que el diámetro del taladro en el material magnético (que incluye la pieza polar y la funda de su interior) puede hacerse igual o incluso inferior al del cátodo, a pesar de que el verdadero polo tiene un taladro grande. Además, la disposición permite el empleo de una estructura catódica mecánicamente resistente, poco expuesta a convertirse en excéntrica a causa del uso.
- 140.
- 145.
- 150.

En la aplicación representada, la pieza polar inferior 6b tiene una funda magnética interior 8a para conseguir la simetría del campo magnético con respecto al plano transversal medio del ánodo (no representado).

155. Desde luego, el material constitutivo de la funda 8 ha de ser tal que permanezca magnético a la temperatura de funcionamiento. Estos materiales se encuentran en el comercio.

N O T A

160. Descrita suficientemente la naturaleza del invento,

201018

- 7 -



así como la manera de realizarlo 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

165. corresponde a una patente presentada en Inglaterra con fecha 11 de enero de 1951, nº 855/51, acogién dose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España:

170. "Perfeccionamientos en magnetrones"; caracterizándose por lo siguiente:

19.= Perfeccionamientos en magnetrones, caracterizados porque el conjunto catódico comprende un elemento de soporte del cátodo montado en el interior de un taladro de una pieza polar, y el elemento de soporte mencionado, está, a su vez, montado en una funda de material magnético al potencial catódico y dispuesta para tener un buen aislamiento térmico con respecto al cátodo.

180. 20.= Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque el elemento de soporte del cátodo es un tubo introducido en una funda de material magnético montada en el interior de un taladro de la pieza polar y aislada de ésta, y la funda mencionada está térmicamente aislada del cátodo por un largo paso conductor.

185. 30.= Perfeccionamientos en magnetrones; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid 8 de enero de 1952.  
ENGLISH ELECTRIC VALVE COMPANY, LIMITED.

INGLIZ ACEBOY MODELI

201318

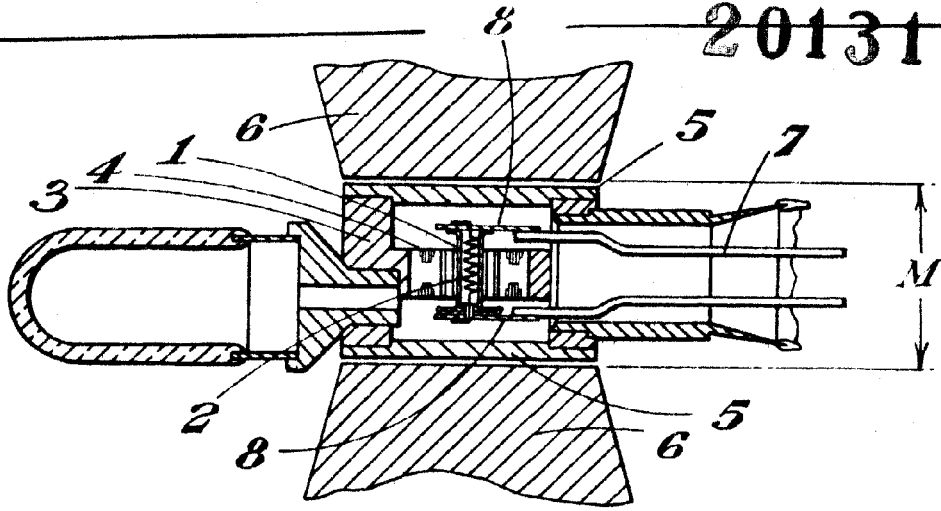


Fig. 1.

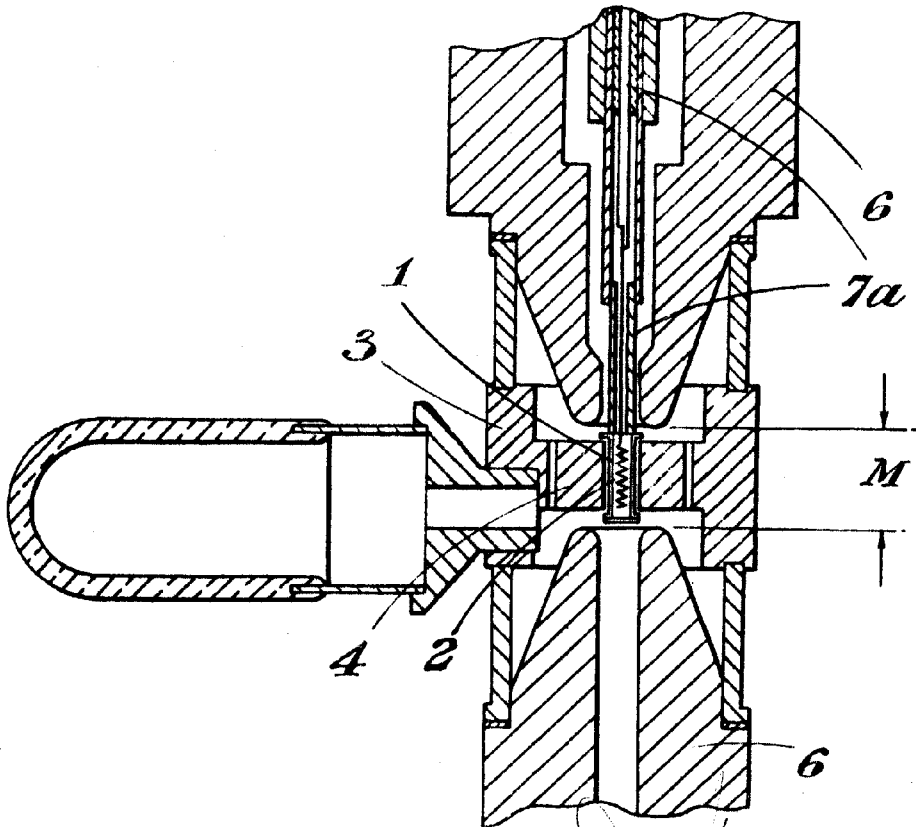


Fig. 2.

Madrid, 8 ENE. 1952

R.P. de J. GOMEZ ACEBO y MODET

201318

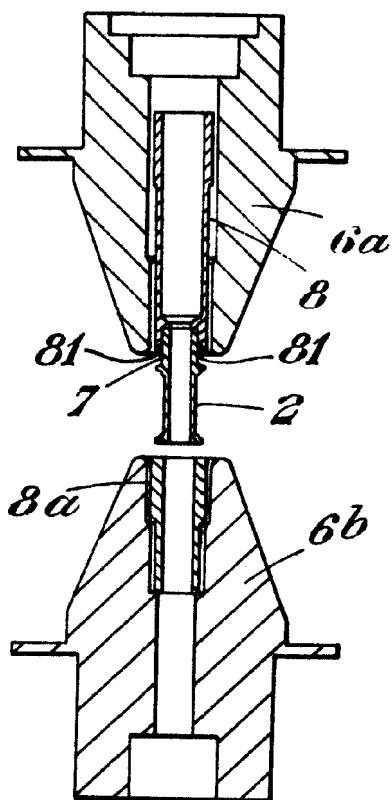


Fig. 3.

Madrid, 8 ENE. 1952

R. P. de L. GOMEZ ACEVEDO Y CA