

224740



PATENTE DE INVENCION

Ref.H.L.Nº 31.356 - C.B.33.395/54

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en los tubos ó lámparas  
Klystron".

SOLICITANTES: ENGLISH ELECTRIC VALVE COMPANY LIMITED, entidad  
británica, domiciliada en Queens House, Kingsway,  
LONDRES, Inglaterra.

Este invento se refiere a electrodos colectores o pasivos para tubos o lámparas Klystron , y tiene por objeto proporcionar electrodos colectores perfeccionados que, para una eficacia dada de operación, una vez montados en el tubo o lámpara, sean de longitud apreciablemente menor que los en la actualidad conocidos y, por tanto, permitan hacer mas corto el tubo en conjunto.

La construcción de los electrodos colectores de un tubo Klystron es un factor importante en la eficacia del rayo, o sea en la determinación de la corriente útil



224740

- 2 -

- que llega al colector. Este es el caso, más especialmente, cuando el haz se enfoca por carga interespacial. Si ha de obtenerse la eficacia máxima del rayo de luz en tubos Klystron que tengan colectores de tipo y construcción conocidos, el electrodo colector ha de ser relativamente largo. Esto es, evidentemente, un inconveniente práctico, que en algunos casos puede ser grave, por ejemplo al tratarse de tubos Klystron de gran potencia o en casos de espacio disponible limitado. Si, para reducir la longitud total del tubo, se sacrifica la longitud de los electrodos colectores, puede llegarse a una pérdida de eficiencia muy apreciable. Por ejemplo, si un colector conocido de forma corriente - en general acopada o cónica - se hace de la mitad de la longitud precisa para la buena eficiencia del rayo, puede perderse hasta el 10% de la corriente útil del haz.

- Los experimentos han demostrado que la razón para la pérdida de corriente útil del haz, inherente a la reducción de la longitud del electrodo colector de un Klystron, es que los electrones secundarios y las colisiones elásticas de las paredes internas del colector, desarrollan una carga espacial que en realidad introduce una cuña en el haz, dando lugar a su divergencia en la región de la solución de continuidad de salida y del colector, traduciéndose así en la disminución de la eficiencia del haz y en la falta de acumulación electrónica eficiente en la solución de continuidad de salida. Este invento trata de evitar los defectos e inconvenientes anteriores de los electrodos colectores conocidos.
- De acuerdo con este invento, un electrodo



224740

- 3 -

colector para un tubo Klystron está dotado de medios para impedir la constitución de una carga espacial concentrada apreciable en la región del mismo. De este modo, se evita el efecto antes citado y el electrodo colector de rayos, para una eficiencia dada del haz se hace apreciablemente más corto de lo que en otros casos sería posible. Con preferencia, el electrodo es de forma final cónica o acopada, pero de longitud apreciablemente menor que un electrodo conocido comparable de una eficiencia de haz análoga.

En términos generales, este invento puede aplicarse a la práctica de dos modos. En el primero y preferido, el electrodo colector está provisto de varios elementos sobresalientes de su superficie interna y que funcionan dividiendo la carga espacial y evitando así su concentración. Los recursos que pueden emplearse en este modo de aplicar el invento, comprenden la disposición de tabiques internos prolongados radialmente ; el acoplamiento de cilindros interiores concéntricos, coaxiales con el electrodo, y el montaje de pasadores o espigas interiores paralelos al eje del electrodo.

En otro modo de aplicar el invento, la constitución de una carga espacial elevada, se impide revistiendo el electrodo interiormente con un material de baja emisión secundaria, con preferencia carbón.

Este invento se representa en el dibujo adjunto, que muestra cuatro aplicaciones del mismo. En todas ellas, la forma final del electrodo colector es cónica. Las figuras 1, 3 , 5 y 7, son vistas mirando al interior de la boca del cono en cada caso, y las figuras



2, 4, 6 y 8 son las vistas laterales correspondientes, mitad en corte por las líneas centrales 2-2, 4-4, 6-6 y 8-8 de las figuras 1, 3, 5 y 7, respectivamente.

75. La construcción representada en las figuras 1 y 2, consiste en un electrodo colector cónico E en el que existen varias aletas F metálicas (se representan ocho) prolongadas hacia el interior.

80. En la modificación representada en las figuras 3 y 4, las aletas F de las figuras 1 y 2, están sustituidas por cilindros concéntricos C (en esta construcción especial se representan tres) coaxiales con el electrodo.

En la ulterior modificación representada en las figuras 5 y 6, se usan círculos de espigas o pernos P, paralelos al eje del electrodo colector.

85. Las construcciones de las figuras 1 a 6, inclusive, son ejemplos del modo primero y preferido de aplicar este invento, o sea, aquel en que se impide una concentración de la carga espacial. Empleando construcciones de esta naturaleza, que dan lugar a la ruptura o división de la carga espacial, la longitud total del electrodo colector, para una eficiencia de rayo dada, puede reducirse apreciablemente con respecto a la que sería necesaria en el electrodo fuera de la forma plana, cónica o acopada común.

90. En la modificación representada en las figuras 7 y 8, la constitución de una enérgica carga espacial (en lugar de romper o dividir la carga) se impide revisitando interiormente el electrodo E con una capa de material de propiedades reducidas de emisión secundaria, con preferencia carbón, que se representa esquemáticamente

100.



en las figuras 7 y 8, por el mayor grueso K en el interior del electrodo E. En la práctica, el carbón depositado no sería tan grueso como se indica en las figuras 7 y 8; un depósito de pocas milésimas de pulgada es suficiente.

105.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle,

110.

en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 18 de

Noviembre de 1954, nº 33.395, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales

115.

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: "Perfeccionamientos en los tubos o lámparas Klystron"; caracterizándose por lo siguiente:

120.

1ª.- Perfeccionamientos en los tubos o lámparas Klystron, caracterizados porque el electrodo colector está provisto de medios para impedir el desarrollo de una carga espacial concentrada apreciable, en la región de aquel.

125.

2ª.- Perfeccionamientos según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque el electrodo colector es cónico.

130.

3ª.- Perfeccionamientos en los tubos o lámparas Klystron, según lo especificado en la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizados porque el electrodo colector está provisto de varios elementos prolongados desde su superficie interna y preparados para dividir la carga espacial

224/40



- 6 -

a fin de impedir su concentración.

135. 4º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 3ª, caracterizándose porque dichos elementos son aletas prolongadas radialmente hacia el interior.

140. 5º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 3ª, caracterizándose porque dichos elementos son cilindros interiores concéntricos, coaxiales con el electrodo colector.

6º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 3ª, caracterizándose porque dichos elementos son espigas internas que se prolongan paralelamente al eje del electrodo colector.

145. 7º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en las reivindicaciones 1ª o 2ª caracterizados porque el electrodo colector está revestido interiormente con material de baja emisión secundaria, preferiblemente carbón.

150. 8º.- Perfeccionamientos en los tubos o lámparas Klystron; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 29 de Octubre de 1955.

ENGLISH ELECTRIC VALVE COMPANY LIMITED

J. GÓMEZ ALEJO Y MODET  
P. P.



ESCALA VARIABLE.

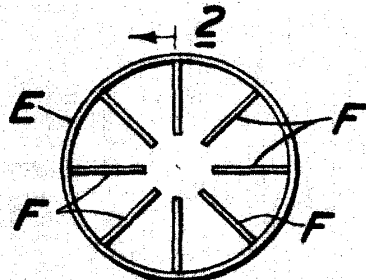


FIG. 1.

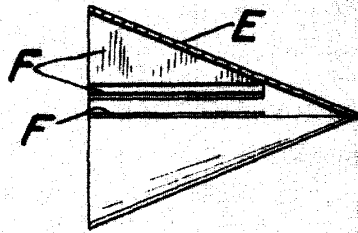


FIG. 2.

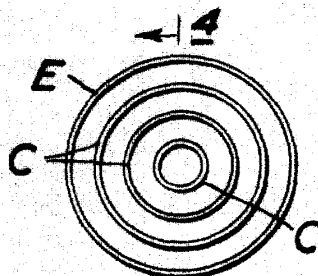


FIG. 3.

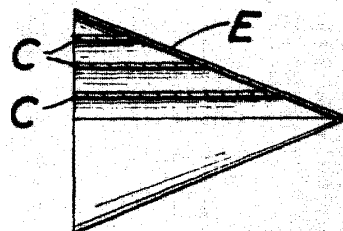


FIG. 4.

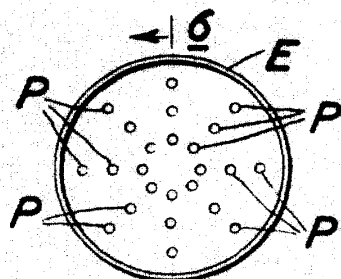


FIG. 5.

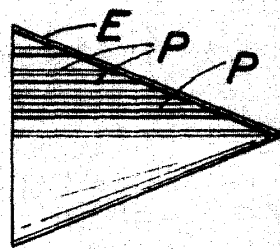


FIG. 6.

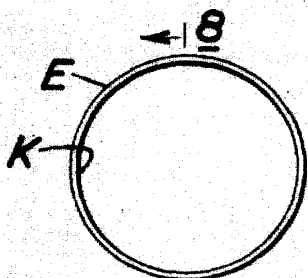


FIG. 7.

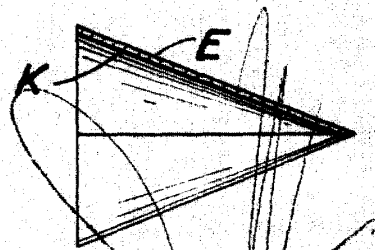


FIG. 8.

Madrid,

29 OCT. 1905

J. GÓMEZ ACEBO Y MODER  
P. P.