





1950

193820

Los magnetrones del tipo mencionado se han construido hasta ahora trabajando cuidadosamente la estructura de caja o ánodo sobre un bloque sólido de cobre.

5 Como las frecuencias que se quiere engendrar con tales magnetrones son de longitudes de ondas del orden de centímetros o hasta fracciones de los mismos, los diminutos cambios en las dimensiones de cualquier parte de dicha estructura producirían grandes cambios en las frecuencias engendradas. Por tanto, para producir la debida frecuencia y también para mantener diversas partes oscilantes de la estructura a la misma frecuencia natural, la construcción tenía que hacerse con extrema exactitud. Esto hacía lenta y costosa la fabricación de dichos magnetrones.

15 Un objeto de este invento es ofrecer una estructura de magnetron que se puede construir rápidamente y a poco costo sin sacrificar la exactitud con que se hacen las partes componentes.

20 Otro objeto es ofrecer una estructura de magnetron y un procedimiento de construirla que puede realizarse en producción en serie por operarios relativamente inexpertos.

25 Los anteriores y otros objetos de este invento se comprenderán mejor por la siguiente descripción de un ejemplo del mismo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en corte longitudinal de un magnetron construido según mi invento.



193820

La figura 2 es una vista por encima de una de las láminas estampadas de que se construye la caja del magnetón.

5 La figura 3 es una vista por encima de otra de las láminas estampadas de que se construye la caja del magnetón.

La figura 4 es una vista por encima de uno de los casquetes de extremo estampados del magnetón de la figura 1, y

10 La figura 5 es una vista de una plantilla de montaje que representa al método de montar las láminas.

El magnetón representado en el dibujo comprende una estructura envolvente que forma el ánodo del magnetón, una estructura de cátodo 2 y un par de casquetes de extremo 3 y 4. La estructura de ánodo está dispuesta de manera que cuando el dispositivo se coloca entre piezas polares magnéticas 5 y 6, se engendran oscilaciones cuya frecuencia es determinada por la geometría y la estructura interna del conjunto anódico. Estas oscilaciones son recogidas por un lazo de complemento 7, y se conducen a un dispositivo de utilización adecuado.

20 Como se ha dicho arriba, hasta ahora toda la caja del magnetón se había hecho de partes cuidadosamente trabajadas, lo cual hacía muy lenta y costosa la fabricación. Según mi invento, yo construyo la caja de partes estampadas. Así la estructura anódica es compuesta de una pluralidad de láminas estampadas planas 8 y 9. Cada lámina tiene una abertura central 10 y



193820

una pluralidad de ranuras radiales, cada una de las cuales termina en una abertura circular 12. Las láminas 8 y 9 están destinadas a apilarse alternativamente. Cada lámina 8 es de diámetro exterior menor que el de cada lámina 9, dejando porciones salientes de las láminas 9 que forman aletas refrigerantes para la forma final del magnetron. En un ejemplo práctico, cada lámina 8 puede ser de unos 5 cm. de diámetro, y cada lámina 9 puede ser de unos 7, 5 cm. de diámetro, pudiendo ser el grueso de cada una de ellas de unos 0.17 cm. Estas láminas se hacen de cualquier material conductor adecuado que puede estamparse fácil y exactamente. Yo prefiero usar el cobre.

Las estampas para hacer las láminas 8 y 9 pueden construirse muy exactamente, y gran número de estas láminas pueden hacerse, con dichas estampas, de cobre en hojas. Las dimensiones de las aberturas 10 y 11 y de las ranuras 11 son críticas en tal dispositivo. Sin embargo, si se usan dichas estampas exactas, las dimensiones críticas se obtienen fácilmente al estampar las láminas.

Los casquetes extremos 3 y 4 pueden también estamparse de cobre en hojas. Sin embargo, las dimensiones de los casquetes no son tan críticas como las mencionadas. Los casquetes 3 y 4 se hacen cada uno con una porción central 13 en forma de plato rodeada por un borde anular 14. El casquete superior 3 está provisto de dos tubos conductores 15 y 16 cerrados herméticamente al través de los lados de la porción 13 en forma de pla-



1950

193820

to. Hermetizado en el extremo exterior del tubo 15 hay un cierre de vidrio 17 por el cual pase un par de conductores de entrada catódicos 18 y 19. El cátodo 2 comprende un manguito 20 de un material conductor adecuado, tal como níquel, y tiene una capa emisora adecuada en su superficie externa. Una disposición de revestimiento deseable es la descrita y reivindicada en mi solicitud nº. 412.993, pendiente con esta y presentada el 30 de septiembre de 1941, siendo hoy la patente número 2.411.601, fechada el 26 de noviembre de 1946. Un calentador 21 va sostenido dentro del manguito 20, teniendo los extremos extendidos al través de bloques aisladores 22 montados en extremos opuestos del manguito 20. Los extremos del calentador 21 tienen con preferencia escudos de tantalio 23 que tienden a impedir que los electrones emitidos desde el cátodo pasen por los extremos de la abertura central a los casquetes 3 y 4. El conductor de entrada 18 está conectado con el extremo extendido superior del calentador. El conductor de entrada 19 está conectado con el manguito 20 por una pieza que atraviese una abertura del escudo 23. El escudo inferior 23 puede conectarse también con el manguito 20. Por la disposición anterior, los conductores de entrada 18 y 19 pueden servir como hilos de corriente del calentador, y el conductor de entrada 19 sirve también como hilo catódico. Los conductores 18 y 19 sirven también para sostener la estructura del cátodo. Para afirmar y centrar esta estructura, dentro del casquete extremo 4 va montada una placa de guía de mica 24. La



7 JUL 6

193820

placa de guía 24 puede sostenerse en cualquier forma conveniente, por ejemplo, por una pluralidad de espigas de soporte 25 sujetas al casquete 4. La placa de guía 24 tiene una abertura central en la cual puede insertarse durante el montaje el extremo inferior extendido del calentador 21.

El tubo conductor 16 se extiende con preferencia al través de la pared del casquete 3 y el interior de la estructura de magnetrón. El extremo exterior del tubo 16 tiene un cierre de vidrio 26 en el cual está el conductor de entrada 27. El extremo interior del conductor 27 está doblado, pasa por una abertura de la pared lateral del tubo 16 está conectado con un extremo del lazo de acoplamiento 7. El otro extremo de este lazo puede conectarse con la pared exterior del tubo 16. El lazo 7 está en un plano en ángulo recto con el de la figura 1, y así está acoplado inductivamente con uno de los orificios formado por las aberturas alineadas 12 de las láminas 8 y 9. El tubo 16 puede llevar también conectado un tubo conductor adicional 28. Este tubo conductor rodea el conductor 27 y forma con él una línea de transmisión concéntrica, de manera que las oscilaciones producidas por el dispositivo pueden transmitirse al punto deseado.

Para formar la estructura anódica, pueden montarse láminas alternas 9 y 8 en una pila sobre una plantilla de montaje 29, como se ve, por ejemplo, en la figura 5. Con preferencia, las láminas extremas de dicha

**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL.**



**193820**

pila son las grandes 9. La plantilla 29 puede tener una clavija central 30 que corresponda a las aberturas 10, y una pluralidad de clavijas 31 que correspondan a las aberturas 12. De esta modo, sin más que ~~ajustar~~ alinear las láminas en la plantilla 29, las aberturas correspondientes de las mismas quedan alineadas entre sí, formando un orificio central en que se ha de sostener el cátodo y una pluralidad de orificios correspondientes a las aberturas 12. Igualmente las tenuras 11 se alinean, formando pesos radiales que interconectan la perforación central con la pluralidad de las circundantes.

Cuando se montan las láminas en la plantilla 29, un anillo delgado de soldadura adhesiva, tal como plate, se inserta entre cada lámina contigua. Estos anillos de soldadura solo necesitan colocarse en los bordes exteriores de las láminas 8, y se extienden desde su perímetro exterior hasta un punto a poca distancia del borde exterior de las aberturas 12. El grueso de cada anillo de soldadura puede ser, por ejemplo, de 0,03 cm. Si se quiere, como metal soldador puede usarse estaño.

Después de montar en la plantilla 29 las láminas y los anillos de soldadura, se sujetan juntos y el conjunto se hace pasar por un horno de hidrógeno. Esto hace que se funda la soldadura, y funda la pila de láminas en un bloque homogéneo unitario. Con preferencia la plantilla 29 se quita antes de poner el conjunto en el horno, aunque podría dejarse en su sitio hasta después de retirar el conjunto del horno. En este ál-



193820

timo caso las clavijas 30 y 31 pueden oxidarse o grafitar-se en sus superficies para impedir que se les pegue soldadura.

5 El casquete 3 se monta con los tubos 15 y 16 que tienen sus respectivos cierres y conductores de entrada. Estos tubos se sueldan en su sitio con preferencia por medio de soldadura de plata. Luego el conjunto del cátodo pueda montarse en los conductores de entrada 18 y 19, y el lezo de acoplamiento 7 puede montarse en el conductor de entrada 27 y en el tubo 16. El casquete 4 se monta con la placa de guía 24, y luego se suelda en su sitio al extremo inferior del bloque anódico. Luego se coloca el casquete superior 3, cuidando de que el extremo alargado inferior del calentador 21 sobresalga de la abertura central de la placa de guía 24. Luego puede soldarse el casquete 3 en su sitio en el bloque anódico. Después el magnetón puede dejarse al vacío y libertarse de los gases coluidos según la práctica corriente, y el cátodo pueda activarse debidamente, lo cual completa la construcción.

10

15

20

Se verá que en el montaje completo la estructura anódica tiene una pluralidad de brazos en cuña, cuyas caras son contiguas al cátodo y cooperan con él como secciones anódicas. Existe una capacidad entre el cátodo 2 y cada una de las caras anódicas. También hay capacidades entre las paredes laterales de cada una de las ranuras alineadas 11. Las paredes interiores de las aberturas alineadas 12 constituyen inductancias. Cuan-

25



193820

do el magnetrón se excita y coloca entre las piezas polares 4 y 5, engendra oscilaciones como se ha dicho arriba. La frecuencia de estas oscilaciones es determinada por las inductancias y capacitancias arriba mencionadas; las cuales constituyen circuitos resonantes a la frecuencia deseada y cada uno de los circuitos resonantes coopera con cada uno de los otros para contribuir a las oscilaciones producidas por el tubo en conjunto y aumentarlas.

Un magnetrón construido como se ha dicho se hace fácilmente, de manera que cada uno de los circuitos resonantes tiene exactamente la frecuencia natural debida sin el costoso y lento trabajo que hasta ahora era necesario. Si se desea mayor exactitud, la estructura anódica podría colocarse en un troquel de monedas o de calibre después de pasar por el horno del hidrógeno. De este modo se elimina cualquier ligera inexactitud en el tamaño de las partes prensando el metal del bloque anódico al tamaño exacto determinado por el troquel de calibre. Todas las operaciones necesarias para producir un magnetrón según se describe pueden realizarse por operarios relativamente inexpertos y se prestan fácilmente a métodos de producción en serie. El tiempo de construir magnetrones se reduce en gran manera con respecto al que antes se necesitaba, y su coste disminuye considerablemente.

Por supuesto debe entenderse que este invento no se limita a los detalles particulares arriba descritos, porque los profesionales podrán discurrir muchos equivalentes. Se desea, pues, que se dé a las reivindicaciones



193820

adjuntas una amplia interpretación ajustada a la finalidad del invento dentro de la técnica.

- o -      N O T A      - o -

5      Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada, en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción por Diez años son los siguientes:

10      1º.- Un dispositivo de descarga de electrones que comprende una envoltura metálica que encierra un cátodo alargado y elementos de electrodos entre los cuales ha de tener lugar una descarga de espacio siendo dicha envoltura de una pieza con dichos elementos de electrodos; casquetes de extremo en dicha envoltura; siendo sostenido un extremo del cátodo por uno de dichos casquetes  
15      extremos; un saliente en el otro extremo del cátodo, y una placa aisladora sostenida por el otro casquete extremo, teniendo la placa una abertura en la que penetra el citado saliente del cátodo.



1 93 820

2. Un dispositivo de descarga de electrones que comprende una envoltura de metal que encierra elementos de electrodo entre los cuales ha de tener lugar una descarga de espacio, siendo dicha envoltura de una pieza con algunos de los elementos de electrodo, y formando una estructura electrodica de una configuración que constituye elementos de capacitancias inductancia que forman circuitos destinados a que se les impriman oscilaciones; y un casquete extremo para la envoltura, casquete que contiene un lazo de acoplamiento que se mantiene contiguo a uno de los elementos de inductancia; extendiendo un extremo de dicho lazo conectado con el casquete de extremo y el otro extremo del lazo conectado con un conductor cerrado en forma aisladora por el casquete de extremo.

3.- Un tubo de descarga que comprende un cátodo rodeado por un bloque anódico de láminas, el cual se compone de una serie de láminas apiladas, cada una de ellas con un espacio catódico central, y una pluralidad de espacios interconectados en el espacio catódico y que forman resonadores de cavidad acoplados.

4.- Un dispositivo de descarga de electrones que comprende un cátodo, un bloque anódico de láminas contiguo a dicho cátodo y que tiene una serie de láminas apiladas, cada una con un espacio catódico, y un espacio que forma un resonador de cavidad conectado con el espacio catódico.

5.- Un dispositivo de descarga de electrones que comprende una envoltura que contiene un cátodo rodeado



193820

5 por un bloque anódico de láminas, el cual tiene una serie de láminas apiladas, cada una con un espacio catódico central, y una pluralidad de espacios interconectados con el espacio catódico y formando resonadores de cavidad acoplado; dicho bloque anódico constituye un miembro de pared de la envoltura, y algunas de dichas láminas son de diámetro creciente que se extienden más allá de otras de dichas láminas y forman aletas refrigerantes.

10 62.- Un procedimiento de construir un bloque anódico de láminas para un dispositivo de descarga de electrones que tiene un espacio catódico y un resonador de cavidad; método que comprende: Formar una pluralidad de láminas de cobre, cada una con un espacio catódico, y un espacio que forme un resonador de cavidad; apilar dichas  
15 láminas en la configuración anódica con una lámina interpuesta de soldadura de plata entre cada dos láminas, colocar las láminas apiladas en una atmósfera que contenga hidrógeno y ponerlas a temperatura en que funden las láminas de soldadura.

20 72.- Un procedimiento de formar un bloque anódico de láminas de un dispositivo de descarga de electrones que tiene un espacio catódico y un resonador de cavidad; método que comprende formar una pluralidad de láminas de chapa metálica, cada una con un espacio catódico y un espacio que forme un resonador de cavidad, apilar dichas láminas en la configuración anódica con una lámina intermedia de soldadura de plata entre cada lámina,  
25 sobre una plantilla provista de medios alineadores que



193820

sobresalen en el espacio catódico y el resonador de cavidad para mantener las láminas en la configuración deseada, teniendo dichos miembros alineadores superficies no adherentes a la soldadura cuando ésta se funde, y poner las láminas apiladas a temperatura en que funden las láminas de soldadura.

8º.- Un procedimiento de formar un bloque anódico de láminas de un dispositivo de descarga de electrones que tiene un espacio catódico y un resonador de cavidad; método que comprende formar una pluralidad de láminas de cobre, cada una con un espacio catódico y un espacio que forma un resonador de cavidad, apilar las láminas en la configuración anódica con una lámina intermedia de soldadura de plata entre cada lámina sobre una plantilla que tiene miembros alineadores que sobresalen en el espacio catódico y el resonador de cavidad para mantener las láminas en la configuración deseada, teniendo los miembros alineadores superficies no adherentes a la soldadura cuando ésta se funde, colocar las láminas apiladas en una atmósfera que comprende hidrógeno y poner las láminas apiladas a temperatura en que las láminas de soldadura se funden.

9º.- Un dispositivo de descarga de electrones que comprende un ánodo tubular, un cátodo en el mismo; coaxial con él, teniendo el ánodo una pluralidad de discos individuales de chape de metal con orificios centrales que corresponden en tamaño y forma al deseado tamaño de sección interna y forma del ánodo, apilándose los dis-

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



193820

cos con los orificios en coincidencia y uniéndose entre sí herméticamente, con sus bordes interiores mirando directamente al cátodo.

5 10.- Un dispositivo de descarga de electrones que comprende un ánodo de ánodo husco, cuyas paredes son de láminas que se extienden transversalmente por la pared del electrodo e su superficie exterior desde la interior, y las láminas se sueldan herméticamente entre sí.

10 11.- Un ánodo que comprenda una pluralidad de discos metálicos apilados, que tienen aberturas coincidentes de forma irregular dentro de las periferias de los discos, y el tamaño y forma de los orificios corresponde a la deseada configuración de la sección de la pared interior del ánodo, estando las caras de contacto de los discos hermetizadas entre sí.

15 12.- Un ánodo que comprenda un miembro tubular de láminas que tienen discos metálicos con aberturas centrales apilados en planos paralelos transversales al eje del miembro, con los lados de los discos en contacto y con algunos de los discos espaciados de la pila extendiéndose hacia fuera más allá de la pared exterior del miembro.

20 13.- Un ánodo tubular de láminas que son discos de chapa de cobre plateada con aberturas coincidentes, estando hermetizadas entre sí en las superficies de plata de los discos.

14.- Un dispositivo de descarga de electrones



193820

que comprenda un ánodo tubular, un cátodo concéntrico de él y situado en el mismo, teniendo el ánodo una pluralidad de discos metálicos herméticamente unidos a lo largo de sus periferias, teniendo cada disco un orificio central y una pluralidad de ranuras radiales que parten de cada disco, y apilándose los discos con sus ranuras dispuestas una sobre otra para ofrecer en torno del cátodo cavidades de la deseada configuración longitudinal.

15 152.- Un ánodo tubular de láminas que comprenda una pluralidad de discos de chapa metálica delgados, cada uno con un orificio redondo y una estrecha ranura de comunicación, estando los orificios y las ranuras en coincidencia en la pila de discos, para definir una perforación cilíndrica y una cavidad estrecha alargada que se extiende a lo largo del ánodo.

20 162.- Un procedimiento de fabricar una pared de envoltura tubular para un dispositivo de descarga de electrones, pared que tiene aletas refrigerantes en su superficie exterior y un área colectora de electrones de cualquier configuración deseada en su superficie interior; procedimiento que comprende cortar dos grupos de discos metálicos de diferentes diámetros, cortar orificios de la configuración deseada en el primer grupo de discos metálicos, cortar orificios de dicha configuración en el segundo grupo de discos metálicos, apilar e intercalar los discos de los dos grupos con sus orificios en coincidencia y unir los discos herméticamente.

25 172.- Una pared de envoltura tubular fabricada



193820

para un dispositivo de descarga de electrones que compren-  
da un primer grupo de discos metálicos con orificios de  
la configuración deseada, un segundo grupo de discos metáli-  
cos con diámetros exteriores mayores que los diámetros ex-  
5 teriores del primer grupo de dichos discos, y con orifi-  
cios abiertos en los discos correspondientes a los ori-  
ficios del primer grupo de discos metálicos, estando los  
discos de dos grupos apilados e intercalados con los ori-  
ficios de los discos en coincidencia y estando todos los  
10 discos unidos herméticamente entre sí.

18.- Una montura de cátodo que comprende un  
cátodo, un filamento dentro del mismo con sus extremos  
sobresaliendo en los extremos del cátodo, un soporte  
opuesto al extremo del cátodo, estando un extremo de di-  
15 cho filamento dentro del soporte y sostenido por él,  
y una placa conductora entre el soporte y el cátodo y  
sujeta al extremo últimamente citado.

19.- Un dispositivo de descarga electrónica.  
Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
20 tecede representada en el dibujo que se acompaña, y para  
los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez y seis hojas escri-  
tas por una sola cara.

7 JUL 1950

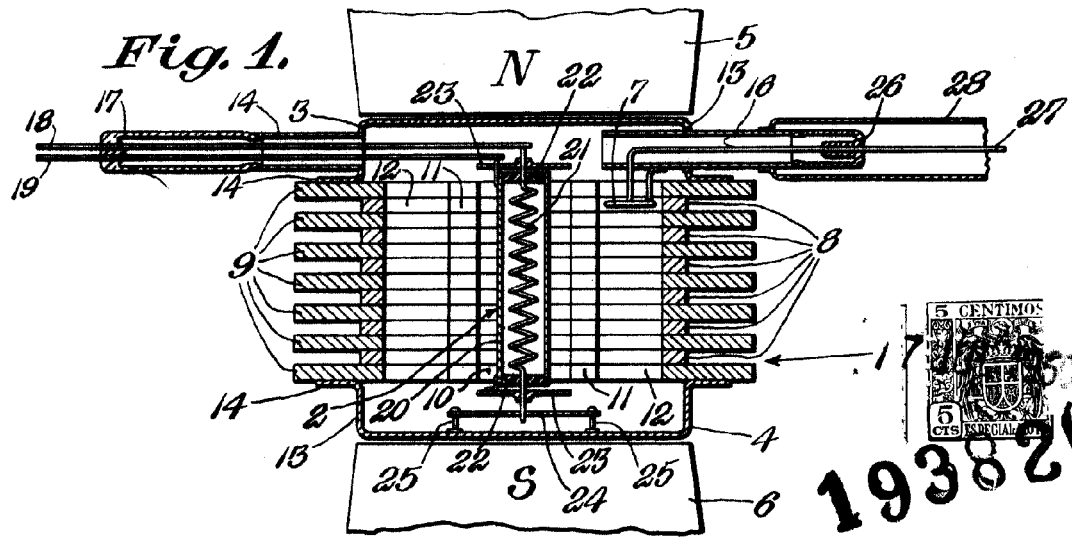
Madrid a.

P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder

P1277

193820



193820

Fig. 3.

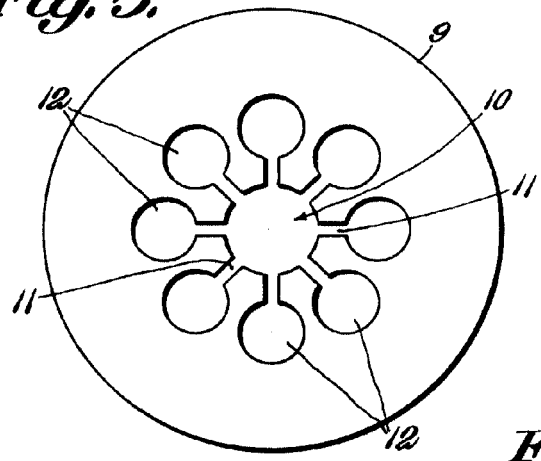
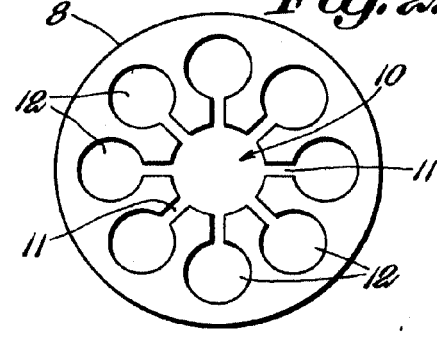
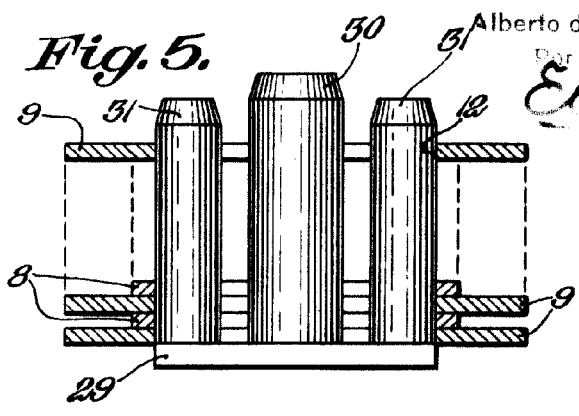


Fig. 2.



P. A.

Fig. 5.



Alberto de Elzaburu  
Por Poder  
Elye

Fig. 4.

