

170754

170754

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar Patente de Invención en España, por:

"UN ELECTRODO DE VALVULA Y METODO DE PRODUCIRLO",

a nombre de STANDARD ELECTRICA, S. A., domiciliada

en Madrid, calle de Ramirez de Prado, número 7,

Este invento se refiere a filamentos para válvula de vacío y, más particularmente, al método para hacer filamentos espirales de válvula de vacío y los filamentos así producidos.

En los filamentos de válvulas de vacío, particularmente catodos filiformes para válvulas diseñadas para operar a altas frecuencias, los requerimientos de espaciación del filamento pueden ser muy críticos. Por ejemplo, en cierto tipo de válvula, la espaciación entre filamento y rejillas del orden de 0,040 de pulgada. En tales válvulas, el fila-

5



10

mento es generalmente un hilo relativamente fino y puede torcerse o combarse durante la carburación o formación del mismo. Esta torcedura o combarado puede desquiciar por completo las características de la válvula.

15

El invento tiene por uno de sus fines el impedir tales dificultades utilizando un nuevo método para producir filamentos en espiral.

Además, la práctica de este nuevo método puede producir un filamento que está carburado solamente en el exterior, y otro fin del invento, filamentos en espiral carburados solamente en la superficie de la espiral.

20

De acuerdo con una característica del invento, filamentos espirales, de una o varias espiras, se forman y se atornillan después a un manguito hecho de carbón u otro material si sólo se desea la formación, roscado para recibir los filamentos. El conjunto se calienta a una alta temperatura. Este caldeo sirve para formar el filamento y si se utiliza el manguito de carbón, también carbura o carbura parcialmente el filamento. Preferiblemente, para carburación, el filamento espiral se lubrica con grafito coloidal al atornillado en la manga.

25

30

Como el filamento espiral queda firmemente sujeto en su sitio en el manguito roscado, el filamento no tiene ocasión de torcerse o combarse durante el caldeo. Además, toda vez que solamente la superficie exterior del filamento espiral está en contacto con el bloque o manguito, esta superficie exterior es carburada en mayor grado que la superficie interior cuando se usa un bloque de carbón.

35

El invento, sus fines y características, quedarán mejor entendidas por la siguiente descripción del mismo, hecha con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La Fig. 1 ilustra una disposición para practicar el proceso y producir filamentos de acuerdo con el invento.



40

La Fig. 2 es una ilustración de un solo filamento espiral.

Las Fig.^s 3 y 4 son vistas lateral y de frente de un filamento tetrafililar, y

La Fig. 5 es una sección de un filamento indicando el efecto de carburación en la superficie exterior.

45

Haciendo primero referencia a la Fig. 1, 10 y 11 representan dos alambres filamentos espirales conectados en serie en un extremo para proveer una forma conocida de devanado de filamento bifilar. Estos alambres están generalmente sostenidos por una pieza de sustentación 12 que se extiende en el interior de la espiral y sujeta a los extremos conectados del filamento. En muchas válvulas de potencia, los alambres de filamento se hacen de tungsteno y frecuentemente son toriados para aumentar su emisión electrónica. Los alambres pueden estar en forma dúctil al arrollarlos originalmente y entonces es deseable el que estén formados antes de incorporarlos a la válvula para evitar la distorsión o torcedura de los alambres debido a las tensiones que puedan existir en los mismos. Esta denominada formación de los alambres se efectúa calentándolos a temperatura cercana al punto de fusión de los mismos o, por lo menos, a incandescencia. Después de este tratamiento por el calor, en particular los alambres de tungsteno, se hacen más rígidos que antes, aunque también son más frágiles. Además, en el caso de alambres de tungsteno toriados frecuentemente se desea tratar estos filamentos para producir la carburación. Este tratamiento también requiere caldeo a una temperatura relativamente alta después que el alambre ha sido cubierto por una composición de carbón. Durante este tratamiento por el calor, el filamento puede combarse o deformarse produciendo así errores en la espaciación del filamento con respecto a otros electrodos de las válvulas de vacío. Toda vez que en muchas válvulas, estos espacios, entre electrodos son relativamente pequeños y muy críticos, esta variación en la espaciación tiende a producir errores en las características de las válvulas.

50

55

60

65

70



De acuerdo con el invento, a fin de evitar estos fallos en los filamentos, el filamento espiral consistente en los devanados 10 y 11 se atornilla en un bloque o manguito previamente preparado 13, que está provisto de una ranura roscada internamente 14 de la dimensión y paso de rosca apropiados para recibir la espiral y retenerla en su sitio durante el caldeo. La unidad completa se coloca entonces en un calentador 15, que puede ser, por ejemplo, una bobina suministrada con energía de caldeo a través de las conexiones 16 y 17. Durante el proceso de caldeo, la espiral ranurada 14 retiene el alambre firmemente en su sitio, de modo que después que el alambre se ha formado, tendrá la forma apropiada y no se deformará.

Si el manguito 13 se hace de carbón, entonces el filamento 10, 11 se carbura al mismo tiempo que tiene lugar la formación. Cuando se desea la carburación, los alambres de filamento, preferiblemente se lubrican con una suspensión de grafito coloidal en el momento en que son roscados en el bloque 14.

Se ha de observar, además, que un filamento tratado de acuerdo con el invento, generalmente será carburado principalmente en la superficie exterior de la espiral cilíndrica. En la Fig. 5 se muestra una vista transversal de un alambre de filamento ampliado en gran escala para ilustrar esta característica. En esta figura se muestra que el alambre filamento 50 será carburado en una sección 51 que corresponde al borde exterior de la espiral. Naturalmente, cierto grado de carburación puede ocurrir en la superficie interna de la espiral, también debido al lubricado de grafito. Sin embargo, la mayor parte del calor se aplica al exterior, así como la mayor cantidad de carbón, y por esta razón la carburación tendrá lugar mayormente en la superficie externa del filamento espiral.

Está claro que los bloques o manguitos utilizados para carburar el filamento pueden utilizarse de nuevo para el tratamiento de varios filamentos y no necesitan ser reemplazados por otros nuevos para cada filamento a tratar.



Se debe hacer observar que, en muchos casos, los alambres filamentos pueden tender a ensancharse al intentar atornillarlos en el manguito, en la forma en que lo hacen ciertos embragues de resorte. A fin de evitar esta dificultad, si los alambres son lo suficientemente flexibles para tender a ensancharse de esta forma, es conveniente que la sección roscada se tome en el borde de avance de la espiral, de modo que, en vez de producir una tendencia al ensanchamiento, la tendencia será a la contracción del filamento a medida que se atornilla. En muchos casos, las varillas de sustentación 12 tendrán rigidez suficiente para servir a este fin. Sin embargo, en el caso de que las varillas de sustentación no sean suficientemente rígidas para esto, se puede proveer una herramienta especial, que se fijará al filamento en el borde de avance para meterlo en el manguito.

La Fig. 2 ilustra un filamento de una sola espiral. Está claro que el invento puede ser aplicado, no solamente a filamentos bifilares de doble espiral, según se muestra en la Fig. 1, sino también a cualquier filamento espiral independientemente del número de espiras del mismo. En esta figura, la espiral única se muestra en 20 provista de una varilla de sustentación y conexión de retorno para el filamento.

En las Figs. 3 y 4 se muestra el denominado filamento tetrafilar. En esta disposición se proveen cuatro espirales separadas, 31, 32, 33 y 34. Las espirales 31 y 32, junto con una varilla de sustentación 35, forman un devanado de filamento bifilar similar al que se muestra en la Fig. 1. Los filamentos 33 y 34, junto con la varilla de sustentación 36, forman un segundo filamento bifilar similar al que se muestra en la Fig. 1. Los dos elementos de filamento son entonces tratados juntos para formar la unidad bifilar completa según se muestra en las Figs. 3 y 4. En la práctica, las cuatro conexiones separadas de filamento de 31, 32, 33 y 34, y las conexiones separadas de varillas de sustentación, son sacadas



135

frecuentemente fuera del zócalo de la válvula para formar terminales fijos. Usualmente, entonces, las dos espirales dobles provistas se conectan en serie, por ejemplo, conectando juntos los alambres 32 y 33 en el zócalo y suministrando la energía en las conexiones 31 y 34. El filamento tetrafililar forma entonces una espiral de cuatro roscas que puede atornillarse en un manguito o bloque en forma similar a la descrita anteriormente y las unidades completas tratadas de la misma manera.

140

145

Se ha encontrado que los filamentos de espiral tratados de la manera aquí descrita, en particular los filamentos de tungsteno toriados, cuando son tratados con un manguito de carbón de modo que se produzcan filamentos de tungsteno toriados y carburados, no solamente mejoran en funcionamiento, debido a la ausencia de distorsión que, generalmente, acompaña el caldeo y formación normal de filamentos, sino que producen una emisión mejorada que, en algunos casos, es equivalente a casi el doble de la emisión de filamentos formados y carburados en la forma corriente.

150

155

Debe quedar entendido, desde luego, que la anterior descripción es únicamente una forma preferida de la utilización del invento. También debe quedar entendido que, en la mayor parte de los casos, los alambres filamento no estarán hechos de un material tan fuerte como el que se muestra en los dibujos y serán generalmente de tamaño más pequeño.

160

La carburación puede conseguirse sosteniendo el filamento en un mandril central de carbón u otro material, tal como cerámico, que pueda soportar el caldeo necesario. La unidad puede pintarse, entonces, con grafito coloidal, o introducida en carbón granulado y calentada a temperatura de carburación. Se puede proveer una rosca u otra depresión en el mandril y el filamento ser retenido de esta forma en posición durante el simultáneo caldeo y carburación.



165

/claramente
Debe de quedar también entendido, que el invento incluye no solamente el tratamiento de filamentos en espiral en esta forma,

5

sino la carburación y formación simultánea de filamentos por la inserción en cualquier bloque de carbón de forma apropiada y tratamiento subsiguiente por el calor o por otros tratamientos según queda explicado independientemente de la forma del filamento.

170

Aunque la descripción especificada se ha dirigido a cátodos filiformes, debe quedar entendido que el invento aplica a cualquier forma de electrodos filiformes, por ejemplo, a electrodos de rejilla filiformes.

175

Muchas otras modificaciones y ejemplos del invento serán aparentes para aquellos peritos en la materia.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América, el 11 de Marzo de 1942, señalado con el N° 434.269 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales en vigor.

180

----- N O T A -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte años son los siguientes:

185

1 - El método para producir electrodos filiformes en espiral que incluye la formación de una espiral de la forma deseada de alambre de filamento dúctil, el roscado de dicha espiral en un manguito previamente preparado provisto con una ranura en espiral para encajar dicho filamento espiral y calentar el conjunto de filamento y manguito a una temperatura suficientemente alta para formar dicha espiral y, de este modo, suprimir las tensiones internas que puedan causar la deformación de dicho filamento.

190

2 - El método, de acuerdo con el punto 1, en el cual dicho manguito se hace de carbón, con lo que dicho filamento es carburado, por lo menos, parcialmente, al mismo tiempo que se forma.

195



170754

3 - El método para producir electrodos filiformes para válvulas de vacío carburándolos y formándolos simultáneamente que incluye la formación de filamentos de la forma deseada con alambre de filamento dúctil colocando el alambre de filamento una vez que tiene dada la forma en medios de carbón sustentadores, previamente conformados, para mantener dicho filamento en dicha forma deseada y calentando dicho conjunto de filamento y medios sustentadores.

4 - El método para producir electrodos filiformes espirales carburados que incluye el hacer una espiral de la forma deseada de alambre de filamento toriado, roscando dicha espiral en un manguito de carbón previamente preparado provisto con una ranura especial para encajar dicho filamento espiral y calentando el conjunto de filamento y manguito para producir la carburación por lo menos, parcial, de dicho alambre de filamento.

5 - El método, de acuerdo con el punto 4 que, además, incluye el lubricar dicha espiral con grafito coloidal al tiempo de roscarlo en dicho manguito.

6 - El método, de acuerdo con el punto 4, en el cual dicha espiral es sostenida en el extremo de avance de la misma durante el proceso de roscarla en dicho manguito.

7 - El método, de acuerdo con el punto 4, en el cual se da a dicha espiral la forma de un devanado de filamento bifilar.

8 - El método, de acuerdo con el punto 4, en el cual se da a dicha espiral la forma de un devanado de filamento tetrafilar.

9 - El método para producir la carburación de electrodos filiformes para válvulas de vacío que incluye la sustentación del electrodo en un soporte relativamente rígido, cubriendo la superficie externa de dicho electrodo con carbón y sometiendo el conjunto a una temperatura de carburación.



225

10 - El método de producir la carburación de electrodos filiformes, de acuerdo con el punto 9, que, además, incluye sostener dicho electrodo filiforme en forma relativamente fija durante dicho caldeo.

230

11 - El método, de acuerdo con el punto 9, en el cual dicho soporte, relativamente rígido, sirve también de carbón envolvente de dicho electrodo.

12 - Un electrodo filiforme que incluye una espiral de alambre de tungsteno, siendo la superficie exterior de dicha espiral primeramente carburada.

235

13 - Un electrodo filiforme, de acuerdo con el punto 9, en el cual dicha espiral es la doble espiral de un devanado de filamento bifilar.

240

14 - Un electrodo filiforme, de acuerdo con el punto 9, en el cual dicha espiral es la espiral cuádruple de un devanado de filamento tetrafilar.

15 - Un electrodo de válvula y método de producirlo.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

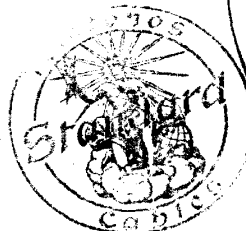
Esta Memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

18 AGO. 1945

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General



7. 354

FIG. 1.

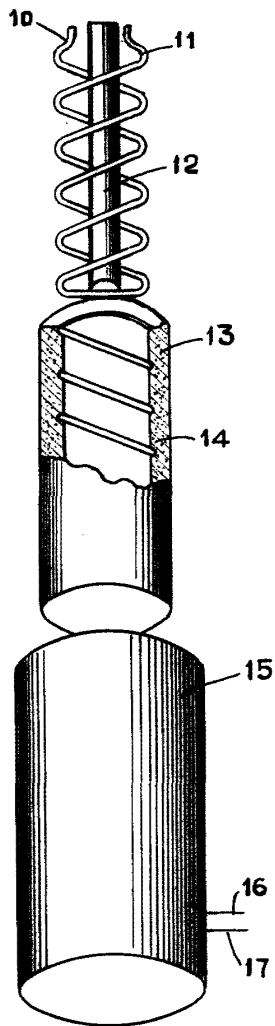


FIG. 2.

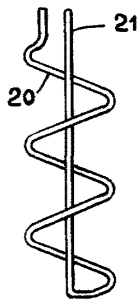


FIG. 3.

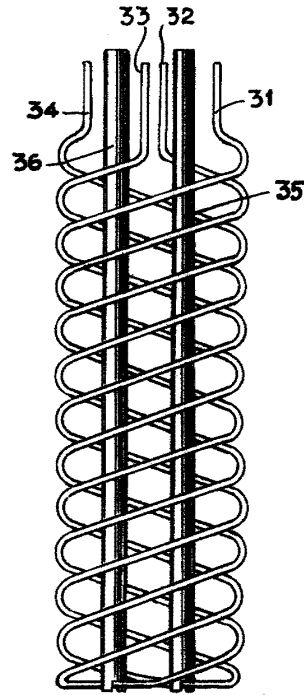


FIG. 5.

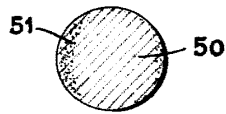
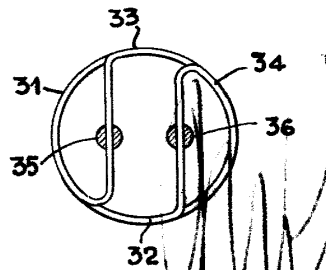


FIG. 4.



[Handwritten signature]

