

203403

P.- 9901.-



MAY. 1952

-7 MAY. 1952

203403

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar a nombre de
COMPAGNIE DES LAMPES, entidad francesa, establecida en 29,
Rue de Lisbonne, París, Francia,

CERTIFICADO DE ADICION

por: "Mejoras introducidas en el objeto de la Patente prin-
cipal" nº. 187.642, expedida el 31 de Marzo de 1949,
por: "Un tubo de descarga con ampolla de materia vitrea,
tal como cuarzo".

El invento se refiere a soldaduras entre cuar-
zo y metal para dispositivos eléctricos, tales como lámparas
de descarga eléctrica.

5 En la solicitud de patente Número 187.642, con-
cedida el 31 de Marzo de 1949, se ha descrito una solda-
dura de cuarzo con metal de alta capacidad y pequeño ta-
maño y de estructura sencilla utilizando solo un conductor
grande, tal como una varilla de tungsteno para transmitir la
corriente y que pasa a través de la parte de cuarzo de la sol-

203403



dadura. El cuarzo no se funde sobre la varilla, sino que más bien se provee un miembro de cierre en forma de un disco delgado de molibdeno alrededor de la varilla y unido herméticamente a la misma. El disco tiene un borde periférico muy delgado provisto de lengüeta incrustado en el cuarzo y al que se funde este para formar una junta hermética al gas. La junta hermética entre el disco de molibdeno y la varilla de tungsteno está constituida por una aleación de estos dos metales y platino.

Como se describe en la solicitud de Patente mencionada, tales soldaduras se hacen en forma de vástagos para las ampollas de cuarzo de las lámparas de descarga de vapor de mercurio de alta presión que tienen un consumo de energía del orden de kilovatios y una presión de vapor de muchas atmósferas.

Un fin del presente invento es proporcionar una soldadura del tipo indicado en la cual se pueden unir herméticamente con el cuarzo discos de mayor espesor, para aumentar la resistencia del vástago sin aumentar el riesgo de fractura de la soldadura o del vástago. Otro fin del invento es proporcionar un método de hacer tal soldadura. Otros fines y ventajas del invento y de su utilización y funcionamiento, serán aparentes por la siguiente descripción detallada de formas del mismo.

En el adjunto dibujo se muestra una forma del invento, y en este dibujo:

La figura 1 es una vista en alzado parcialmente

203403



en sección de un vástago que tiene una estructura de soldadura de acuerdo con el invento.

La figura 2 es una vista fragmentaria en parte en sección a escala ampliada, de la parte ensamblada de la soldadura del vástago, y

La figura 3 es una vista similar de la mitad del ensamble de disco del vástago.

Haciendo referencia a la figura 1, el vástago comprende un tubo de cuarzo 1 que tiene una varilla conductora 2 que se extiende a través del mismo. Manguitos de lámina de molibdeno delgada 3, cuyo espesor se ha exagerado en el dibujo, están enrollados alrededor de la varilla 2 para evitar que el cuarzo se funda y se adhiera a la varilla durante la fabricación del vástago. Se coloca un disco de molibdeno 4 alrededor de la varilla 2 y su borde periférico estrechado delgado de soldadura, está incrustado en la pared vítrea del vástago para formar una junta hermética al gas. El disco 4 tiene forma de copa para aminorar las tensiones radiales establecidas en él a causa de los diferentes coeficientes de dilatación de la varilla 2, el disco 4 y la parte vítrea del vástago, durante la fabricación y en servicio.

El tubo del vástago 1 tiene un ensamche 5 en un extremo del mismo para fundirse con los lados de una abertura en una ampolla de cuarzo para cerrar dicha abertura con el electrodo 6 montado en la varilla 2 dentro de la ampolla. Cuando la ampolla es la de una lámpara de descarga eléctrica que funciona a temperatura elevada, la unión entre el disco 4

203403



y la varilla 2 deberá ser hermética al gas a temperaturas que van desde la temperatura ambiente hasta quizás cientos de grados centígrados. Como se describe en la solicitud de patente mencionada se ha encontrado que una junta de soldadura de platino cumple estos requisitos y es lo suficiente fuerte mecánicamente para soportar presiones de muchas atmósferas a tales temperaturas. La junta soldada se muestra en 7 en la figura 2 del dibujo y está en el lado del disco 4 alejado del ensanchamiento 5.

10 A fin de reducir al mínimo la tensión mecánica entre el borde periférico del disco 4 y la parte de cuarzo del vástago, se coloca entre estas piezas, y herméticamente unido a las mismas, durante la fabricación del vástago, un material vítreo que tiene un coeficiente de dilatación entre el del cuarzo y el del molibdeno. El disco 4 puede entonces ser de un mayor espesor y resistencia mecánica para aumentar la robustez del vástago. Como se muestra en la figura 2 del dibujo, este material vítreo tiene forma de un par de obleas anulares 8 montadas alrededor de la varilla 2 en posiciones opuestas con respecto al disco 4 durante el ensamble del vástago. Las obleas 8 son de diámetro exterior mayor que el disco 4 de modo que este está completamente cubierto por ellas en el vástago completo.

25 El conjunto incluyendo la varilla cubierta de lámina 2, el disco 4 unido herméticamente con la misma por la junta soldada 7 y las obleas 8 situadas como se muestra en la figura 2, incluye también una cubierta de lámina de

2034 03



molibdeno para la junta 7 y la parte más gruesa en forma de
copa del disco 4 para evitar que las obleas 8 se peguen a
estas partes metálicas gruesas durante la fabricación del
vástago, lo mismo que la lámina 3 evita que la parte de cuar-
zo del vástago se pegue a la varilla 2 para evitar la frac-
tura del vástago.

La cubierta de lámina del lado del disco 4 si-
tuada hacia el ensanche 5 es una sola hoja anular o arande-
la 9 (figuras 2 y 3) que se extiende hacia afuera desde la
varilla 2 hasta el borde interior de la parte estrechada 10
del disco 4. La cubierta de lámina del lado del disco 4 ha-
cia el lado alejado del ensanchamiento 5 y la junta soldada
7 está formada por un número de arandelas u hojas solapadas
anulares (figuras 2 y 3) para proporcionar una mayor acción
de amortiguamiento entre la junta 7 y la parte en forma de
copa del disco 4 de una parte, y de la oblea opuesta, de
otra. La primera de dichas hojas, 11, se extiende desde
junto a la varilla 2 al extremo interior del borde estrecha-
do 10 del disco 4 a fin de cubrir la superficie interior de
la parte en forma de copa del disco 4 y parte de la junta 7.
La hoja anular intermedia 12 solapa la parte interior de la
hoja 11 y termina en el fondo de la parte en forma de copa
del disco 4. La hoja anular 13 se extiende desde la vari-
lla 2 parcialmente sobre la hoja 12 y termina a poca distan-
cia del borde periférico de ésta.

Al hacer el vástago, el conjunto arriba descri-
to de las partes metálicas del mismo con las obleas 8 se mon-

203403

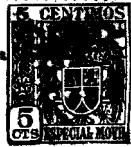


ta dentro de un par de tubos de cuarzo ensanchados 14 y 15 introduciendo los extremos de la varilla recubierta de lámina 2, en los orificios de los tubos 14 y 15. Los ensanchamientos 16, 17, de los tubos 14, 15, respectivamente, son de diámetro mayor que el disco 4 y las obleas 8, y uno de ellos, el ensanchamiento 17, tiene unido al mismo un anillo cilíndrico de cuarzo 18 de diámetro ligeramente mayor que los ensanchamientos y que se extiende en una distancia suficiente del ensanchamiento 17 para cubrir la brecha entre los ensanchamientos 16 y 17 y para solapar la periferia del ensanchamiento 16 cuando los elementos que forman el vástago se ensamblan como se muestra en la figura 2.

Con los componentes del vástago ensamblados como se muestra en la figura 2, se hace que entre una atmósfera gaseosa inerte, por ejemplo nitrógeno, desde los extremos exteriores de los tubos de cuarzo 14 y 15, para liberar de aire el interior del conjunto y llenarlo del gas inerte. El anillo de cuarzo 18 se calienta entonces por medio de la llama de gas usual para reducirlo sobre el ensanche 16 y unirlo con el mismo mientras continua un paso suave del gas inerte para excluir del interior del conjunto los gases de contaminación de la llama. La llama es desviada por el anillo 18 alejándola de las superficies del mismo y del ensanchamiento 16 que han de unirse.

Después que el anillo 18 y el ensanchamiento 16 han sido así unidos herméticamente, se suprime el paso del gas inerte, se evacua el interior del conjunto y se calien-

7 MAY.



203403

tan los ensanchamientos 16 y 17 a temperatura de reblandecimiento. Durante el caldeo de los ensanchamientos 16 y 17, también se calientan las obleas 8 por el calor de la llama transmitido a las mismas a través del anillo 18 y de los ensanchamientos 16 y 17. Las obleas 8 son de un material vítreo seleccionado que tiene una temperatura de reblandecimiento de unos 200°C menor que la del cuarzo de modo que cuando los ensanchamientos 16 y 17 se han ablandado suficientemente para unirse, las obleas 8 están lo suficientemente blandas para unirse con la periferia 10 del disco 4 para formar una junta hermética al gas con el mismo.

Cuando los ensanchamientos de cuarzo 16 y 17 y las obleas 8 han sido calentadas a su temperatura de reblandecimiento como se ha descrito anteriormente, los tubos 14 y 15 se mueven uno hacia el otro a lo largo de la varilla 2 para forzar los ensanchamientos 16 y 17 contra las obleas 8 y éstas contra el borde de soldadura 10 del disco 4 para unir herméticamente entre sí estas piezas. Las partes periféricas de los ensanchamientos 16 y 17 que se extienden más allá de las obleas 8, se unen también entre sí durante esta operación del método.

Se continúa el calentamiento y la llama de caldeo se dirige de modo que reduzca primero las partes de los ensanchamientos 16 y 17 opuestas a las partes cubiertas de lámina del disco 4 y de la junta 7 y después el cuerpo de los tubos 14 y 15 se reduce sobre la lámina de cubierta 3 de la varilla 2. Esto aumenta la robustez mecánica del vás-

203403

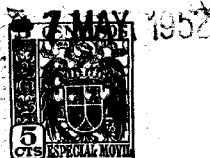


5 tago. Se retira después la llama del vástago, se desconecta la bomba de vacío del mismo y se deja que el vástago se enfríe. Entonces puede montarse el electrodo 6 en la varilla 2, por ejemplo, soldándolo, para completar el conjunto del vástago.

10 En un vástago de la construcción descrita y hecho por el solicitante de la presente patente, el disco de molibdeno 4 era de 19 mm. de diámetro exterior y de 0,125 mm. de espesor en su parte en forma de copa que era de 0.5 mm. de profundidad y de 12 mm. de diámetro. El borde de soldadura o periférico 10 del disco 4 se atacó hasta un espesor de 0,05 mm. a una distancia de 1 mm. de su borde exterior y con un espesor de 0,1 mm. adyacente al borde de la parte en forma de copa. Las hojas anulares 9, 11, 12 y 13 y los manguitos de lámina 3 eran de 0,0175 mm. de espesor. La hoja 12 sobre la parte interior de la hoja 11 era de 7 mm. de diámetro exterior y la hoja 13 de 6,5 mm. de diámetro exterior. La varilla 2 era de 3 mm. de diámetro y las obleas 8 eran aproximadamente de 1 mm. de espesor. Se ha demostrado que 20 discos que tengan un espesor de 0,175 mm. en la parte de la copa y 0,125 mm. en la parte más gruesa del borde de soldadura en contacto con las obleas 8 pueden utilizarse con éxito en el nuevo vástago. Por contraste, cuando se omiten las obleas 8 el espesor del borde de soldadura del disco unido al cuarzo no puede exceder 0,06 mm. 25

Si bien materiales vítreos de muchas composiciones diferentes que tienen temperaturas de reblandecimien-

203403



to adecuadas y coeficientes de dilatación apropiados, pueden utilizarse para las obleas 3, se prefiere utilizar el material conocido en el mercado por "Vycor" 7.911 que tiene aproximadamente un coeficiente de dilatación térmica doble que el del cuarzo, y un punto de reblandecimiento más de 200°C menor al del cuarzo y que contiene 96% de sílice en peso. Cuando se desea la varilla 2 puede consistir de molibdeno o de una mezcla de molibdeno y tungsteno, y el disco 4 puede ser de tungsteno o de una mezcla de tungsteno y molibdeno con las modificaciones apropiadas de las dimensiones del disco.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos, el 19 de Junio de 1951, bajo el Número 232.332, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

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

Los puntos de invención propia y nueva que se

203403
203403



presentan para que sean objeto de este Certificado de Adición en España, son los siguientes:

5 1ª. Una mejora introducida en el objeto de la patente principal, o sea en un tubo de descarga de vapor de mercurio de alta presión que comprende un tubo de cuarzo, un disco de soldadura de metal refractario dentro de dicho tubo y unido herméticamente alrededor de dicho conductor, y un vástago comprendiendo también dicho vástago un material vítreo interpuesto entre dicho disco y dicho tubo de cuarzo y unido herméticamente con el mismo, teniendo dicho material un coeficiente de dilatación entre el de dicho disco y el del cuarzo y una temperatura de reblandecimiento del orden de 200 grados por debajo de la del cuarzo.

15 2ª. Una mejora introducida en el objeto de la patente principal, o sea en un tubo de descarga de vapor de mercurio de alta presión que comprende un vástago, un tubo de cuarzo, un conductor de metal refractario que se extiende a través de dicho tubo y un disco de soldadura de metal refractario dentro de dicho tubo y unido herméticamente alrededor de dicho conductor, teniendo dicho disco forma de copa en su parte central y un borde de soldadura periférico estrechado, cubriendo una hoja laminar de metal refractario la superficie exterior de dicho disco en forma de copa y varias hojas solapadas similares de diámetro decreciente que cubren la superficie interior de dicha parte en forma de copa, comprendiendo también dicho vástago un material vítreo

20

25



interpuesto entre dicho disco y dicho tubo de cuarzo, estando dicho material unido herméticamente con dicho tubo y a la parte periférica de dicho disco y teniendo un coeficiente de dilatación comprendido entre el de dicho disco y el del cuarzo y una temperatura de reblandecimiento del orden de los 200 grados por debajo de la del cuarzo.

3°. Una mejora introducida en el objeto de la patente principal, o sea en un tubo de descarga que tiene una soldadura entre cuarzo y metal del tipo que tiene un tubo de cuarzo, un conductor de metal refractario que se extiende a través de dicho tubo y un disco de soldadura de metal refractario dentro de dicho tubo y unido herméticamente alrededor de dicho conductor, comprendiendo las operaciones de montar sobre el conductor y en posiciones opuestas con respecto al disco un par de obleas anulares de material vítreo de una temperatura de reblandecimiento inferior a la del cuarzo y un coeficiente de dilatación entre el del cuarzo y el del metal refractario del disco, montar los extremos del conductor en tubos de cuarzo que tienen extremos interiores ensanchados de modo que las periferias de dichos tubos ensanchados, dichas obleas y dicho disco, estén yuxtapuestos, calentar las periferias de dichos ensanchamientos a la temperatura de reblandecimiento del cuarzo mientras se mantiene una atmósfera no oxidante en torno de dicho disco y mover dichos ensanchamientos para juntarlos y para unir herméticamente uno con otro dichos ensanchamientos y con dichas obleas y las obleas a dicho disco.

203403



49. Una mejora introducida en el objeto de la patente principal, o sea en un tubo de descarga que tiene una soldadura de cuarzo con metal del tipo que tiene un tubo de cuarzo, un conductor de metal refractario que se extiende a través de dicho tubo y un disco de soldadura de metal refractario dentro de dicho tubo y unido herméticamente alrededor de dicho conductor que comprende las operaciones de cubrir dicha varilla y la parte central de dicho disco con lámina de molibdeno para evitar que los componentes vítreos del vástago se peguen a dicha varilla y a dicho disco, montar sobre el conductor y en posiciones opuestas con respecto al disco un par de obleas anulares de material vítreo que tenga una temperatura de reblandecimiento inferior a la del cuarzo y un coeficiente de dilatación entre el del cuarzo y el del metal refractario del disco, montar los extremos del conductor en tubos de cuarzo que tienen extremos interiores ensanchados de modo que las periferias de dichos extremos de tubo ensanchados, dichas obleas y dicho disco estén yuxtapuestas, calentar las periferias de dichos ensanchamientos a la temperatura de reblandecimiento del cuarzo mientras se mantiene una atmósfera no oxidante en torno de dicho disco y mover dichos ensanchamientos juntándolos para unir herméticamente dichos ensanchamientos uno con otro y con dichas obleas y para unir herméticamente dichas obleas con dicho disco y después calentar y reducir dicho cuarzo alrededor de las partes cubiertas de lámina de dicho disco y dicha varilla para formar una junta mecánica

203403



1952

con el mismo fortaleciendo dicho vástago.

5º. Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal número 187.642.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

4 JUL 1952

P. A.

Alberto de Szabura

Por Poder

203403

-7 MA

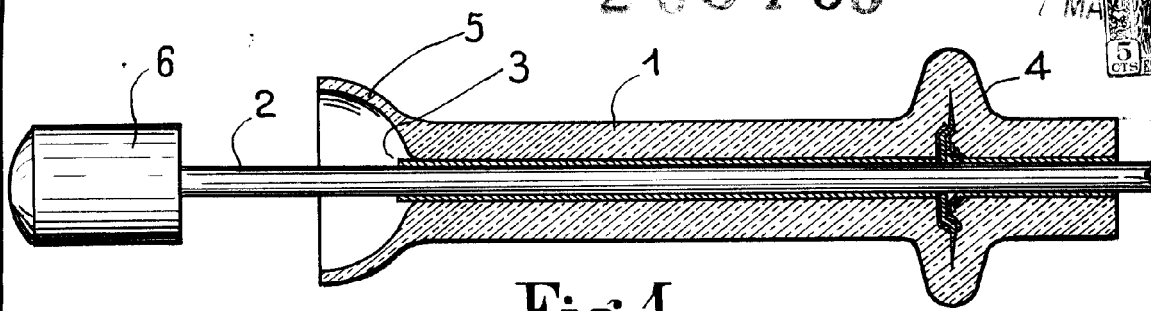


Fig: 1

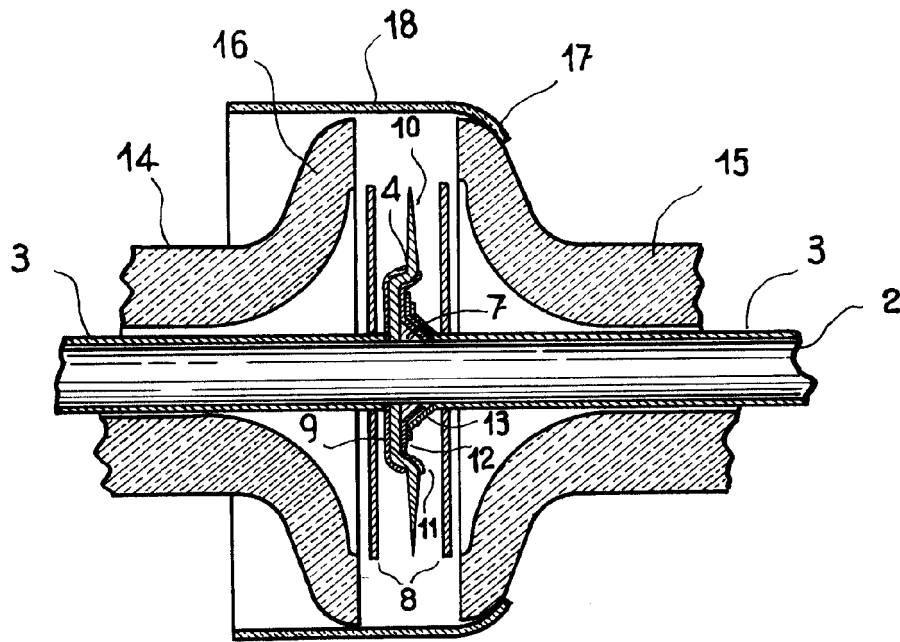


Fig: 2

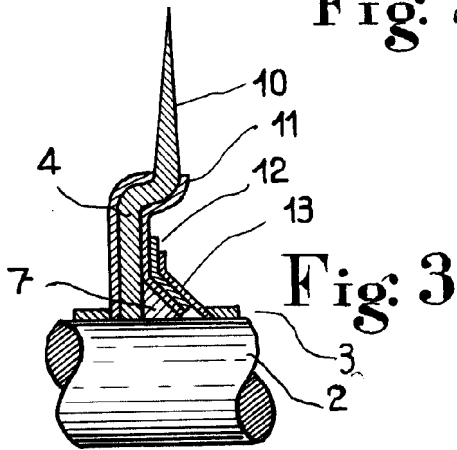


Fig: 3

Albino de Eizabur

Carl