

P. 1.071 :

PH. 7.140

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

152291



3 ENE. 1942

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
ESPAÑA
por VEINTE años
a nombre de N. V. PHILIPS' GLOSLAMPENFABRIEKEN,
entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29,
Eindhoven, HOLANDA, por
"UNA LAMPARA DE INCANDESCENCIA O TUBO DE
"DESCARGAS ELECTRICAS".

El presente invento se refiere a soldada-



152291

ras herméticas al aire o a los gases de cuerpos de
aparatos eléctricos, y más particularmente a la sol-
dadura de conductores de entrada de corriente en los
aparatos de descarga en vacío o de atmósfera gaseo-
sa, en las lámparas de incandescencia o en los apa-
ratos eléctricos encerrados en una envoltura com-
pletamente hermética, siendo uno o mas de un conduc-
tor soldado por fusión en un cuerpo hecho de vidrio;
se refiere además el invento a un procedimiento pa-
ra la fabricación de soldaduras de este género,

Desde hace largo tiempo era un problema
técnico el fabricar las travesías perfectamente her-
méticas de este género, y mas especialmente en los
casos de corrientes de intensidad relativamente ele-
vada. Se ha tratado de vencer las dificultades que
se ofrecen en esta fabricación, bien eligiendo con
cuidado el conductor de corriente y la materia que
lo rodea (vidrio, cuarzo o cerámica) con coeficien-
tes de dilatación iguales o aproximadamente igua-
les, con el fin de evitar tensiones inadmisibles en
las variaciones de temperatura de la soldadura, bien
utilizando partes metálicas de pared muy delgada, cu-
yo coeficiente de dilatación difería sensiblemente
del de la materia a soldar, pero que, a consecuen-
cia de su poco espesor de metal, eran incapaces de
provocar tensiones perjudiciales en la materia de
alrededor.

Un ejemplo del caso mencionado en primer



152291

lugar es la conocida soldadura de hierro cromado, y esta vategoría se distingue por una libertad bastante grande en la elección de la forma y dimensiones de las partes a soldar, pero obliga al perito a utilizar combinaciones determinadas de materias.

Un ejemplo del caso mencionado en último lugar es la soldadura que tiene un borde trapezoidal de cobre, que se suelda por fusión en vidrio con un coeficiente de dilatación sensiblemente mas pequeño. En este caso la dificultad reside en las propiedades menos deseables de partes metálicas muy delgadas que muy a menudo ofrecen una debil fuerza de resistencia mecánica, muestran fenómenos de fatiga a consecuencia del trabajo de deformación repetido en los cambios de temperatura, y están igualmente expuestas en mayor medida al riesgo de escape de aire por oxidación o corrosión.

Puede decirse de las soldaduras mencionadas mas arriba que son costosas, ya por la materia utilizada, ya por su complicada naturaleza.

Ahora bien: los citados inconvenientes se eliminan de modo muy sencillo empleando una soldadura y un procedimiento para hacerla según el presente invento. Así, es posible reunir por fusión, en forma poco costosa y sencilla, de manera hermética a los gases o perfectamente hermética, metales y materias aisladoras con coeficientes de



152291

dilatación muy diferentes, sin que se produzca el riesgo de un deterioro de la soldadura por agrietamiento.

5 Una soldadura hermética al aire o a los gases con arreglo al invento está hecha al efecto en un cuerpo de vidrio en el cual se sueldan uno o mas órganos, y que presenta una estructura perfectamente hermética, constituida en por lo menos un 5 % por cavidades finamente distribuidas y con un peso específico que es por lo menos un 5 % inferior al del vidrio contenido en dicho cuerpo en estado homogéneo y sensiblemente exento de aire o de gas.

10 Se ha comprobado con sorpresa que una materia para soldar de esta clase está excepcionalmente exenta de tensiones nocivas y no se agrieta ni siquiera en los casos en que hay gran diferencia entre los coeficientes de dilatación del conductor de travesía y del vidrio que lo rodea, siempre que el coeficiente de dilatación del vidrio sea inferior al del metal. En estos casos no se necesitan modos de construcción especiales, y como no hay conexiones continuas entre las cavidades finamente distribuidas mas arriba mencionadas, la hermeticidad al aire se asegura sin utilizar capas de recubrimiento de vidrio o de vidriado.

15 20 25 Podría decirse que se trata aquí de una estructura porosa y al mismo tiempo hermética,

Por ejemplo, se ha comprobado que es po-



20
152291

sible soldar vidrio con coeficiente de dilatación de 120×10^{-6} con vidrio al plomo con coeficiente de dilatación de 88×10^{-6} , lo cual demuestra la posibilidad técnica de combinar conductores de entrada de cualquier materia deseada, por ejemplo, de níquel, cobre, molibdeno u otras materias análogas, con una gran elección de clases de vidrio que tengan coeficientes de dilatación diferentes.

5
10
15
Se puede obtener una soldadura excepcionalmente exenta de tensiones nocivas haciéndola de tal manera que el 10 % del volumen de la materia a soldar esté constituido por cavidades, o que el peso específico sea inferior en un 10 % al del vidrio contenido en el cuerpo en estado homogéneo y virtualmente exento de aire o de gas.

20
25
Un uso muy ventajoso del invento es la soldadura de conductores de corriente en tubos de descarga en vacío de forma pequeña y compacta, por ejemplo tubos receptores o amplificadores para fines de T.S.H., en los cuales el fondo que sostiene los conductores se hace en la forma citada de vidrio con cavidades finamente distribuidas, fijándose este fondo por fusión a la ampolla. Las ventajas de este cuerpo de vidrio se manifiestan también en el hecho de que en la práctica queda libertad absoluta en la elección de la materia constitutiva de la ampolla. Así se puede soldar una ampolla de metal, por ejemplo de hierro, a un fondo

20



152291

de vidrio al plomo, pero también se puede soldar una ampolla cerámica a un fondo de vidrio.

En el procedimiento del invento se utiliza con preferencia vidrio en polvo que, durante la soldadura, se trata de manera que se produzca un cuerpo poroso y hermético al aire, provisto de cavidades finamente distribuidas.

Ya es conocido en sí mismo el modo de hacer la parte inferior de un tubo de descarga, por ejemplo un tubo receptor, de vidrio en polvo. También se han moldeado otras partes, por ejemplo, de lámparas de incandescencia, partiendo de vidrio en polvo, tales como, por ejemplo, las perlas por medio de las cuales se mantienen a distancia los conductores de corriente en las lámparas pequeñas de incandescencia. Sin embargo, en todos estos casos, se ha tendido de intento a obtener un cuerpo homogéneo de vidrio claro, en la mayor parte de los casos utilizando una presión muy fuerte. Según el invento se ha visto que esta homogeneidad es, no solo superflua, sino hasta nociva, porque así se hacen posibles sin ninguna necesidad tensiones en el vidrio. También en el procedimiento del invento se procede de tal manera que la soldadura se realiza sin presión o solo a presión muy ligera, porque si no las inclusiones de aire o de gas son expulsadas y desaparece la naturaleza porosa de la travesía obtenida; se ha visto con



152291

5 sorpresa que, cuando se realiza el moldeo sin presión o solo a presión muy ligera, se obtiene una estructura hermética al aire o a los gases, en la cual las cavidades finamente distribuidas no están unidas entre sí.

10 Además del procedimiento descrito mas arriba, en el cual se hace uso de vidrio en polvo, se podría obtener también un cuerpo de la estructura descrita utilizando en la materia de partida sustancias que bajo la acción de un calentamiento desprenden un gas, por ejemplo ácido carbónico, de manera que al fundir esta materia se produce la estructura deseada como consecuencia de este desprendimiento gaseoso.

15 Hay otro campo de aplicación, por ejemplo, en las lámparas de incandescencia; así, con ayuda del presente invento es posible fabricar de manera sencilla un cuerpo soldado que sirve al mismo tiempo de fondo de lámpara y tiene para este objeto por la parte exterior la forma de un casquillo de rosca de bayoneta.

25 Se recomienda utilizar la soldadura y el procedimiento del invento no solo para las lámparas de incandescencia o los aparatos de descarga en vacío, tales como los tubos receptores, amplificadores, transmisores, de rayos X, de rayos catódicos, de efecto luminiscente con atmósfera gaseosa o de vapor, o convertidores, sino también pa-



152291

ra los aparatos eléctricos en los cuales se ha
dispuesto, por ejemplo, un condensador o un motor
en una atmósfera cerrada, pero que deben sin em-
bargo tener una conexión eléctrica, por ejemplo
5 con la red. Tal es el caso, entre otros, de los
condensadores para tensiones relativamente eleva-
das, dispuestos en una atmósfera gaseosa a presión,
eventualmente adicionada con un aislamiento por
aceite, y de las unidades de arrastre por motor
10 para aparatos refrigerantes, estando el motor, en
este último caso, montado en el interior del depó-
sito en el cual circula el agente refrigerante.

Ahora bien: las citadas aplicaciones pa-
ra tubos de descargas, tales como receptores y
15 amplificadores, permiten varios modos de fabrica-
ción. Se puede soldar de modo completamente her-
mético cierto número de conductores de corriente
con preferencia normalmente sobre un fondo de sec-
ción circular y concéntricamente con relación al
20 centro de este último.

En muchos casos es ventajoso montar la
construcción completa de los electrodos del tubo
sobre los conductores de entrada de corriente an-
tes de soldar estos últimos en la materia de vi-
25 drio, para obtener un conjunto que solo necesita
proveerse en la forma habitual de una ampolla pa-
ra obtener el tubo de descarga completa.

Sin embargo, también es posible, antes



152291

de la formación del fondo de vidrio, colocar igualmente la ampolla en su posición definitiva con relación al interior y a la materia de vidrio en polvo, y hacer fundir la ampolla al mismo tiempo que los conductores de corriente, de manera perfectamente hermética con estos últimos. De este modo el procedimiento de fabricación, del tubo está combinado en una sola operación, necesitándose solo un calentamiento y una fusión.

10 Sin embargo, la propiedad anti-estallante muy pronunciada de la materia a soldar permite avanzar un paso mas y hacer fundir igualmente con la materia de vidrio poroso un casquillo o una placa que sirve, por ejemplo, para la protección mecánica, eléctrica o una y otra, o para guiar el tubo, y con este fin, puede tener un pasador de gufa central, al mismo tiempo que los conductores de corriente, la bombilla o ambos. Así, el tubo solo tiene que vaciarse de aire y se suprime la operación de la aplicación separada de un casquillo, por ejemplo, por medio de un mástic o de una pasta de encasquillar. En muchos casos este procedimiento puede conducir aún a una ganancia ulterior en cuanto a la forma compacta de la construcción de tubos.

15 Cuando se utiliza un casquillo o una placa metálicos, se obtiene un tubo de descarga de fondo metálico provisto de aberturas al través de las cuales pasan los conductores de corriente y que están lle-



152291

nas por el vidrio formado con arreglo al invento.

5 En lugar de una construcción en la cual los conductores de corriente atraviesan en la forma mas arriba descrita un disco o una placa de la materia de vidrio poroso, se puede también utilizar ventajosamente una construcción en la cual se hace fundir el polvo de vidrio en forma de cuerpo aplanado, en el cual los conductores de corriente son aplicados en el sentido de la mayor dimensión, cuando este cuerpo está soldado al extremo de una parte tubular del aparato eléctrico, hecha por ejemplo de vidrio, de tal manera que uno de los extremos de cada uno de los conductores de travesía haga saliente en el interior del tubo y el otro haga saliente hacia el exterior, de manera que se obtiene una soldadura plana en forma de rabillo o tubo de hacer el vacío. Es una construcción que en la práctica se denomina "rabillo exterior" y que es especialmente adecuada para utilizarse en los tubos de efecto luminiscente de estructura alargada.

10
15
20
25 Cuando se utiliza el procedimiento del invento se puede echar polvo de vidrio como tal en un molde en el cual los conductores de corriente, por ejemplo, están ya dispuestos de la manera deseada; sin embargo, a veces es recomendable tratar previamente el polvo de vidrio con preferencia con un aglutinante que se descomponga a alta temperatura, hasta formar un cuerpo sólido que tenga aproxi-



152291

madamente la forma definitiva, que contenga ya eventualmente los conductores de corriente y esté unido a los mismos de manera hermética al aire.

5 Se comprenderá mejor el invento con referencia a los ejemplos prácticos representados en el dibujo anexo, formando, por supuesto, parte del invento los detalles que resaltan tanto del texto como del dibujo.

10 Las figuras 1 y 2 muestran ejemplos de modos de fabricación de un tubo receptor de T.S.H. según el invento,

La figura 3 representa una lámpara de incandescencia provista de una soldadura según el invento.

15 La figura 4 representa una soldadura para un tubo de efecto luminiscente, provisto de un cátodo de incandescencia.

20 La figura 1 muestra un molde 6 que contiene cierta cantidad de polvo de vidrio 3 y en el cual va dispuesto cierto número de conductores de corriente 2 con una construcción de electrodos 1 montada sobre ellos. Sobre el polvo de vidrio 3 se dispone una ampolla 4 de vidrio, de metal o de cerámica, provista de un rabillo 5.

25 En la materia de vidrio 3 y en el molde 6 se ha indicado de trazos como puede formarse el fondo de tal manera que un rabillo de vidrio o de metal, en lugar de conectarse al extremo superior del



152291

20 MAR 1941
tubo, pueda conectarse al fondo ¹⁰ en el curso del procedimiento de fusión o en una operación ulterior.

En el caso mencionado en último lugar el rabillo debe ponerse previamente en el molde.

5 Se puede calentar el molde 6 de la manera habitual en un horno, o bien por inducción mediante la bobina de alta frecuencia 7. Una vez alcanzada la temperatura requerida, el polvo de vidrio se funde y produce una conexión hermética al aire
10 tanto con la ampolla como con los conductores de corriente.

15 La figura 2 permite ver cómo puede utilizarse un procedimiento análogo. Pero, en este caso, la materia 11 está formada por polvo de vidrio ligado por un aglutinante que se descompone a alta temperatura y se volatiliza, por ejemplo parafina, aplicándose la tableta obtenida en un fondo metálico 8 provisto de un pasador de gufa central 9 con un hombro cuneiforme 10. El molde 12, que se puede calentar
20 de manera análoga a la figura 1, está representado solo de trazos.

25 La figura 3 representa una lámpara de incandescencia destinada a alta intensidad de corriente, cuyos conductores 15 para el filamento 18 están soldados en 14, y esto en salientes tubulares 13 de la pieza inferior 16 que está moldeada en vidrio y soldada de manera normal a la ampolla 17. Así, un disco de vidrio según el invento se encuentra en 14, de



152291

manera que es posible, eligiendo adecuadamente el metal del conductor de corriente 15 y el vidrio a soldar, obtener en 14 una junta sin agrietamientos y completamente hermética. Se ha comprobado, por ejemplo, que es posible soldar tubos de hierro de 3 a 4 mm. de diámetro y de 0,25 a 0,5 mm. de grueso de pared con vidrio al plomo, resultado interesante si se considera que el coeficiente de dilatación del hierro es de 140×10^{-6} y el del vidrio al plomo es de 88×10^{-6} .

La figura 4 representa el extremo 19 de un tubo de efecto luminiscente, provisto de un cátodo de incandescencia 22 y de un ánodo 23, estando soldados los conductores de corriente 20 y 21 en un cuerpo plano 24 construido según el invento y hecho de vidrio provisto de cavidades finamente distribuidas, estando a su vez este cuerpo fundido con el extremo 19 del tubo.

Según el invento, es posible producir de manera anti-estallante y sin escape de aire juntas de vidrio y metal de naturaleza muy diferente, posibilidad que es especialmente interesante para la fabricación de aisladores de travesía para aparatos eléctricos, tales como, por ejemplo, los condensadores a presión ya mencionados en lo que precede. El aislador entero puede entences hacerse del vidrio según el invento, siendo posible soldar igualmente conductores de travesía de grueso relativamen-



152291

152291

te grande en un aislador sin correr el riesgo de agrietamiento o de escape de aire.

5 La estructura del vidrio del invento, se distingue por cavidades finamente distribuidas, que pueden tener, por ejemplo, una dimensión del orden de magnitud de 0,1 mm. y no están unidas entre sí. Esto se percibe muy bien al microscopio y hace el vidrio mas o menos opaco.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 27 de marzo de 1940, bajo el número 97.420, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

20 1º - Una lámpara de incandescencia o un tubo de descargas eléctricas, por ejemplo, un tubo receptor, transmisor o amplificador, provisto de una soldadura que presenta una estructura hermética al aire y que está constituida de, por lo menos, un 5 %



152291

152291

5

de cavidades finamente distribuidas y que presenta un peso específico inferior en un 5 % por lo menos al del vidrio contenido en este cuerpo en estado homogéneo y sensiblemente exento de aire o de gases, y que presenta la forma de un fondo de sección circular en el cual van soldados los conductores de entrada de la corriente a los electrodos.

10

2º - Una lámpara o tubo según se reivindica en el punto 1º., en la cual el rabillo del tubo se encuentra igualmente en el fondo de sección circular.

15

3º - Una lámpara o tubo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en la cual un rabillo metálico va soldado al fondo de sección circular.

20

4º - Una lámpara o tubo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, la cual está provista de una culote o fondo hecho, por ejemplo, de metal y reunido con la soldadura por fusión hasta llegar a formar un solo cuerpo.

25

5º - Una lámpara o tubo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en la cual el cuerpo de vidrio sirve de culote y los conductores de llegada de la corriente a él soldados constituyen al mismo tiempo los órganos de contacto del tubo.

6º - Una lámpara o tubo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores en la cual al cuerpo a soldar se le ha dado forma de un casquillo a



152291

152291

rosca o de bayoneta.

7º - Una lámpara o tubo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en la cual los órganos de contacto tienen un espesor de 2 a 3 mm.

5 8º - Una lámpara o tubo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en la cual la soldadura se compone de una parte fabricada de vidrio al plomo y de conductores hechos de hierro.

10 9º - Una lámpara de incandescencia o un tubo de descargas eléctricas, por ejemplo, un tubo receptor o amplificador para TSH de acuerdo con lo que se reivindica en cualquiera de los puntos 1º a 8º, por ejemplo en forma de un fondo circular en el cual están soldados los conductores de corriente, consistiendo
15 la particularidad esencial en que el fondo es de vidrio al plomo y está soldado a una ampolla de metal, por ejemplo de hierro, pudiendo presentar además dicho tubo la particularidad de que el cuerpo a soldar, que sostiene los conductores de corriente está soldado
20 a una ampolla de materia cerámica.

100º - Una lámpara de incandescencia o un tubo de descargas eléctricas y mas especialmente un tubo de efecto luminoso, provisto de una soldadura según se especifica en cualquiera de los puntos 1º a 8º., en la cual o en el cual la parte de vidrio de la soldadura tiene forma de un rabillo en el que están soldados los conductores de corriente.

25



152291

11^a - Una lámpara de incandescencia o tubo de descargas eléctricas.

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

Esta Memoria consta de diez y siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 3 ENE. 1942

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por poder

152291

152291

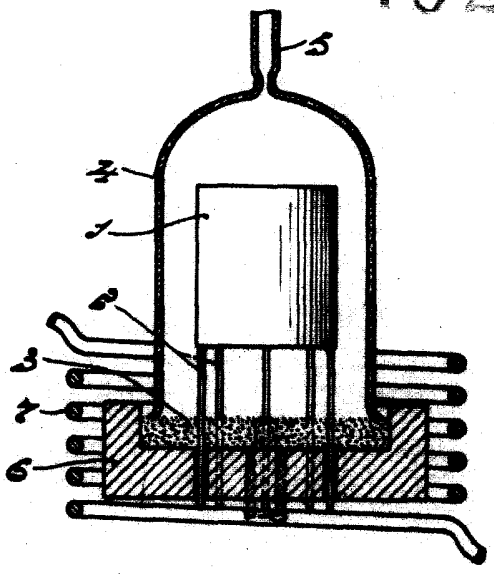


Fig. 1

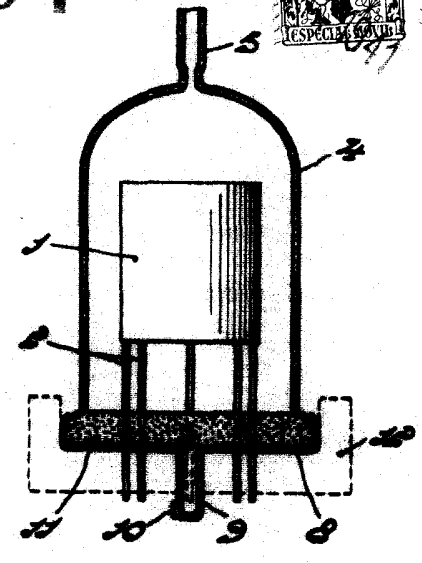


Fig. 2

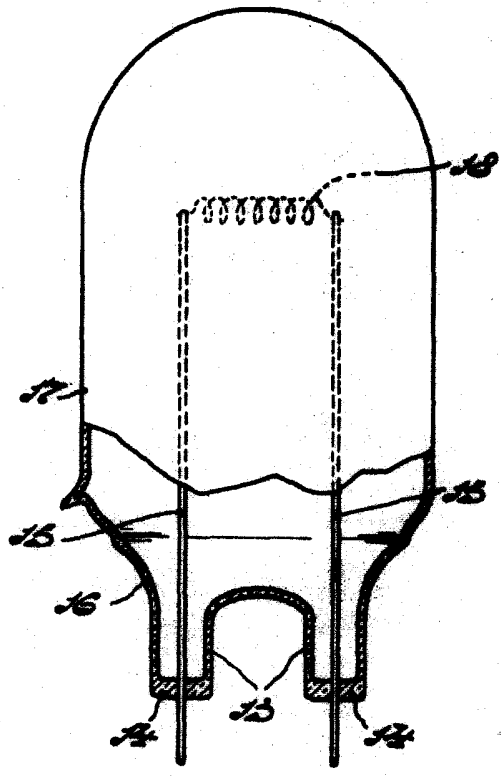
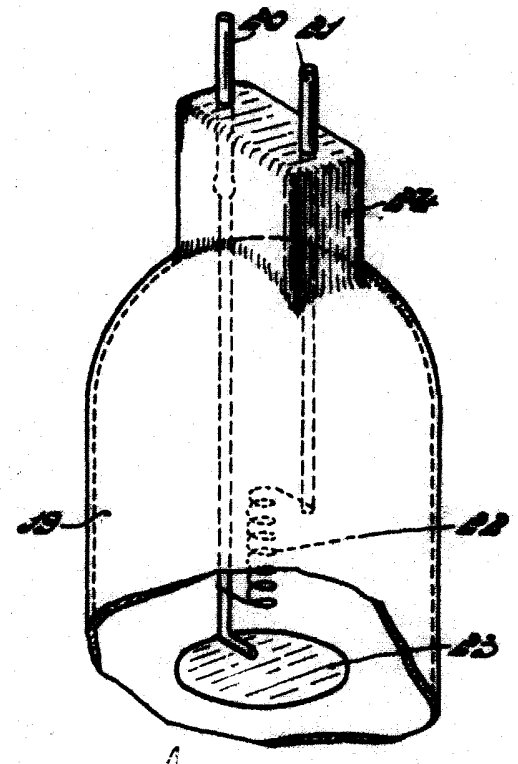


Fig. 3



W. C. Crompton
Fig. 4