



310

NUMERO 22.941.

143708



1937

23 NOV. 1937

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de EGYESÜLT IZZÓLÁMPA ÉS VILLAMOSSÁGI RÉSZVÉNY-
TÁRSASÁG, constituida en Hungría, y establecida en Ujpest
4, cerca de Budapest, Hungría, por:

" UN PROCEDIMIENTO PARA CERRAR O SOLDAR POR
FUSION RECIPIENTES QUE CONTIENEN GAS ".

-----:

El invento se refiere a un procedimiento pa-
soldar recipientes llenos de gas, especialmente para sol-
dar (esto es, para cerrar herméticamente) lámparas e-
léctricas de incandescencia llenas de gas que tienen un tubo



340

5

de evacuación y de llené de vidrio o material semejante, con cuya soldadura se realiza el cierre del recipiente, y además a un aparato para realizar este procedimiento.



JUN 1937

10

Para este objeto se conocen muchos procedimientos, adecuados también para cerrar los recipientes cuya presión de gas en el momento de la soldadura es más alta que la atmosférica.

15

De los procedimientos hasta ahora conocidos aquellos en que los tubos de evacuación se aplastan con herramientas calientes, necesitan que dichos tubos sean de calidad en extremo uniforme; además el calentamiento tiene que hacerse con una llama exactamente regulada y alimentada cuidadosamente con gas mantenido a la misma presión y composición, y la fabricación debe hacerse con autómatas de velocidad cuidadosamente regulada y a continua presión del gas de relleno. Cuando se producen lámparas del mismo tipo el cumplimiento de estas condiciones no supone dificultades considerables, pero cuando se varían los tipos es menester hacer largas pruebas.

20

25

Cierto que el procedimiento en que el tubo de evacuación se cierra junto con la envuelta que lo rodea tiene en menor escala estos inconvenientes, pero dicha envuelta del tubo de evacuación encarece tanto el procedimiento como el producto.

30

El procedimiento del invento suprime todas estas dificultades, empleando para aplastar el tubo de evacuación una herramienta muy caliente, por lo menos al rojo, que transmite el calor necesario para el ablandamiento del tubo en su mayor parte directamente por convección térmica, y ésta herramienta de dos o más partes

35



se deja enfriar en posición cerrada, esto es, tocando con el tubo, junto con éste ya cerrado hasta que el mismo queda lo bastante sólido para no abrirse al quitar la herramienta. Esta se hace adecuadamente elástica, o bien se aprieta contra el tubo por medio de resortes, presión de aire, etc., o ambas cosas; y el tubo, aunque esto no es forzoso, se calienta adecuadamente antes de su contacto con la herramienta, para evitar estallidos al apretar la herramienta al rojo. El calentamiento del tubo puede suprimirse si la herramienta se ha calentado relativamente largo tiempo, y sólo cuando ya está en contacto con el tubo de vidrio.

40



45

Procediendo de este modo al constante aplastamiento del tubo de evacuación se pone forzosamente y de modo automático en armonía con su creciente ablandamiento, de modo que no hay peligro de que se abra en el punto de aplastamiento. Debido a la relativamente mala conductibilidad térmica del vidrio, es también pequeño el peligro de que el tubo se ablande en un punto situado fuera del radio de acción de la herramienta tanto que se abra, y este peligro puede eliminarse del todo cuando dichos puntos del tubo se enfrían en forma adecuada, por ejemplo, por corrientes de aire. El calentamiento de las herramientas se hace adecuadamente, o bien por medio de una corriente eléctrica y cuerpos de caldeo colocados en la o junto a ellas mismas, o bien se puede emplear en lugar de este procedimiento, o junto con él, un calentamiento con llama de gas. El enfriamiento común de la herramienta y del tubo de vidrio puede, si es necesario, acelerarse por medio de una corriente de aire o de otro modo.

50

55

60

65



71

70

75



80

85

90

95

La forma de trabajo descrita ofrece aún la dificultad de que la herramienta (si no se hace de material correspondiente o de la superficie adecuada o ambas cosas) se adhiere fácilmente al vidrio, y si se la quiere separar del mismo después del enfriamiento, el vidrio puede estallar y hasta romperse. Según la experiencia las herramientas de aleación de cromo y hierro, si su superficie es completamente lisa y limpia, por ejemplo, brillante, están libres de estos inconvenientes, pero en ciertos casos pueden también obtenerse buenos resultados con herramientas de otro material, por ejemplo, de grafito, o carbón. Pero en la práctica es más ventajoso emplear útiles de metal, aunque la superficie de los mismos pierde pronto las propiedades citadas antes como necesarias. Pero también pueden obtenerse buenos resultados con instrumentos de superficie áspera o no limpia o ambas cosas, por ejemplo oxidada, si dicha superficie que se pone en contacto con el vidrio se recubre antes de cada aplastamiento con una capa de material incombustible y desmenuzable, por ejemplo, de grafito, cuya aplicación se puede hacer adecuadamente en forma de suspensión acuosa, por ejemplo, en forma de "aquadag". El citado peligro de estallido o rotura puede, sin embargo, evitarse con plena seguridad si en lugar de las reglas anteriores o junto con ellas se emplean herramientas de material cuyo coeficiente de dilatación térmica coincide exacta o prácticamente (esto es, a lo sumo con una desviación de 15% en más o en menos) con la del vidrio del tubo de evacuación, y si se aleja dicha herramienta de la superficie del tubo aplastado después de fría durante la deformación gradual de la misma, o después de



100

ella. Esto es posible, por ejemplo, si se emplean herramientas de placa delgada y curva, de la manera siguiente: Tanto ésta como las demás herramientas tienen adecuadamente tal forma que separan el tubo de evacuación después de su aplastamiento en dos partes, como se indica en nuestras patentes anteriores. Ahora bien: el inconveniente de que el tiempo necesario para enfriar el tubo retrase el trabajo de las máquinas circulares (automatas) empleadas para la producción de lámparas de incandescencia y de descarga, puede evitarse, según el invento, haciendo pasar el recipiente ya cerrado, por medio

105

de un instrumento de cierre perteneciente aún a un autómata auxiliar, a este último autómata, y separando luego del mismo el recipiente. De este modo puede multiplicarse el rendimiento de trabajo de la posición de punzonamiento del autómata, correspondiendo al número de posiciones del autómata auxiliar, de modo que con este artificio en lugar de retrasarse la fabricación se acelera. El aceleramiento del proceso puede aún favorecerse si para el aplastamiento se emplean instrumentos de pequeña capacidad térmica, que se calientan y enfrían rápidamente.

110



A continuación se explicará más detalladamente y por vía de ejemplo el procedimiento del invento y el aparato para la realización del mismo, con referencia al dibujo adjunto.

115

120

La figura 1 representa el comienzo del proceso de soldadura;

125

La figura 2 es un croquis del curso de la separación de las herramientas;

La figura 3 es la vista lateral de una media herramienta de otra forma;



JUN. '37



27.

130

La figura 4 es una vista de frente de la disposición de las herramientas;

La figura 5 representa el proceso de fabricación en el autómata.

135

La figura 1 es en escala aumentada una representación parcial en perspectiva de aquella parte del procedimiento en la cual las herramientas de aplastamiento contrapuestas 2 y 3 se aplican al tubo de evacuación 1 previamente calentado un poco (aunque a temperatura inferior a la de ablandamiento), de la lámpara de incandescencia a fabricar, que ya se encuentra en el autómata.

140

Esta herramienta es de placas en U relativamente delgadas y hechas de aleación de cromo y níquel, las cuales con sus mordazas 2a y 2b y 3a y 3b respectivamente, que abarcan sus extremos, se aprietan contra el tubo y se calientan por una corriente eléctrica que pasa por las mismas mordazas. Estas, cercanas una a otra, están montadas en un aparato de presión movido por el autómata y no representado en el dibujo; este aparato puede ser neumático,

145

o bien contener resortes entre el órgano de movimiento y las mordazas, para que las herramientas hagan presión elástica contra la lámpara 1. La lámpara se calienta del todo o en parte por transmisión directa de calor por las herramientas que al aplastar están a la temperatura del rojo, de manera que se ablanda y sus paredes interiores se sueldan y aprietan simultáneamente. Es adecuado enfriar las partes de tubo que quedan fuera de la herramienta, pero que están cerca al campo de acción de

150

la misma, por medio de corrientes de aire inyectadas en el sentido de las flechas 4 y 5, para que el tubo no pueda abrirse ni en el lado vuelto hacia la lámpara ni al

155



160

contrario, vuelto hacia la fuente del gas de relleno. Tan pronto como las herramientas llegan a la posición relativa marcada de trazos seguidos en la figura 2, o sea



165

cuando el tubo ya se ha fundido de manera que sus huecos la y lb ya no se comunican, se corta la corriente caliente y se deja enfriar la herramienta con el tubo en esta posición. La posición relativa de la mordaza que sostiene la herramienta 2a en relación con la mordaza 2b y de la mordaza 3a con la mordaza 3b permanece invariable tanto durante el aplastamiento como durante el enfriamiento. Si el enfriamiento algo acelerado en un caso concreto por una corriente de aire inyectada alcanza la medida deseada, en la cual no hay ya que temer que el vidrio se abra ni después de quitar las herramientas), las mordazas que sostienen las herramientas se mueven entre sí de manera que por reducción de radio de curvatura de los extremos de las herramientas tomen la forma dibujada de trazos. En efecto, esto facilita considerablemente el separar las herramientas del vidrio, lo cual, como ya se ha dicho, puede favorecerse aplicando antes del aplastamiento una suspensión acuosa de grafito a las superficies de las herramientas que están en contacto con el vidrio. Después de su deformación elástica arriba descrita, las herramientas se retiran una de otra y por el correspondiente movimiento de las mordazas vuelven a su forma primitiva; en cambio el extremo inferior de tubo se rompe; adecuadamente después de desconectar el hueco lb de la fuente del gas de relleno, Si en lugar de la corriente eléctrica, que es cara, se quiere trabajar en totalidad o en parte con calefacción de gas, cada herramienta puede calentarse con las llamas de gas que

170

175

180

185

190

2



pasan en el sentido de las flechas marcadas con 6 y 7 en la figura 2. En muchos casos, especialmente si se calienta con gas, es adecuado emplear herramientas de placas tan delgadas que en sí mismas sean bastante elásticas para comprimir el tubo de vidrio sólo en relación con

195

JUN 31

ablandamiento, pero no para romperlo. Puede evitarse romper el extremo inferior del vidrio en un procedimiento separado si se emplea la herramienta representada en la figura 3, cuyo agudo filo 3c corta en dos el tubo después de la fusión.

200



Debe recalcar que pueden emplearse también muchas herramientas de otra forma, por ejemplo, las que al apretar rodean por completo el tubo l. En la figura 4 se ve el alzado esquemático de esta disposición. Las herramientas en ellas representadas, que aproximadamente tienen forma de Z, se mueven al apretar en el sentido de las flechas.

205

Finalmente la figura 5 representa cómo el autó-
mata auxiliar B toma la lámpara ya cerrada en el punto de fusión a del conocido autómeta A, que produce la lámpara de incandescencia; el tubo se enfría junto con las herramientas en el punto b del autómeta auxiliar y en el punto c es levantado por el mismo después de retirar las herramientas, las cuales, al mismo tiempo o en la posición siguiente del autómeta B, vuelven a su posición primitiva. Entre tanto, o en una posición siguiente del autómeta auxiliar, las herramientas se pueden recubrir de suspensión de grafito, calentar etc., sin que para esto se necesite reducir la velocidad del autómeta principal ni disminuir el número de sus posiciones (puntos de reposo), con lo cual se hace posible la transforma-

210

215

220



27

225

ción y la buena aplicación de los autómatas ya existentes a los fines del nuevo procedimiento, ya que todos los órganos que según el invento sirven para la soldadura se encuentran en el autómata auxiliar B, que es impulsado por una conexión de mando por el mecanismo motor del autómata A. Es adecuado que las direcciones de giro del autómata principal y auxiliar sean contrarias (como se indica por la flecha). Pero el procedimiento del invento puede también realizarse con un sólo autómata

230



JUN 1937

reparado al efecto. Este autómata se hace adecuadamente de tal manera que para cada una de sus posiciones o puntos de reposo se dispone un mecanismo de cierre adecuado para practicar el procedimiento del invento. Esto

235

tiene la ventaja de que las herramientas de cierre entran en acción a intervalos positivamente mucho mayores que en la disposición arriba descrita, que trabaja con autómatas auxiliares, y por tanto necesitan cambiarse más rara vez; y por otra parte, por disponerse de más

240

tiempo, no es preciso, para mantener el tiempo de trabajo, realizar el calentamiento, el enfriamiento, o ambos, de las herramientas en forma que pueda perjudicar a la estructura de su material. Por consiguiente, la elección del material de las herramientas destinadas a

245

estos autómatas puede ampliarse en un círculo mayor y pueden emplearse materiales más ventajosos en cuanto a la técnica del vidrio, pero que, empleando autómatas auxiliares, no podrían resistir en absoluto o sólo resistirían corto tiempo los esfuerzos térmicos que en

250

ellos aparecen.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Hungría, el 20 de junio de 1936, bajo el número



I.3688, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

255

-o- N o t a -o-



1931

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

260

1º. - Un procedimiento para soldar recipientes con tubo de evacuación o de llene de vidrio u otro material análogo, que se cierra por aplastamiento en estado caliente, por ejemplo lámparas eléctricas de incandescencia llenas de un gas a presión superior a la atmosférica; caracterizado por que para cerrar el tubo de evacuación se emplean herramientas, por lo menos al rojo, apretadas contra dicho tubo con preferencia elásticamente, y que después del aplastamiento se enfrían en su posición de contacto con el tubo, juntamente con el mismo.

265

2º. - Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º., caracterizado por que la temperatura de las herramientas después de su contacto con el tubo se eleva a lo sumo hasta después de realizado el aplastamiento, y dicho tubo se calienta antes de apretarlo con las herramientas, o una de ambas cosas.

270

3º. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º y 2º., caracterizado por que para el aplastamiento se emplea una herramienta de un material cuyo coeficiente de dilatación térmica corresponde prácticamente al del material del tubo de evacuación, siendo, por ejemplo, de una aleación de cromo y hierro.

275

280

4º. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º a 3º, caracterizado por que las superficies



de las herramientas que se ponen en contacto con el vidrio se recubren de material refractario y desmenuzable, por ejemplo, de grafito.

285

5º. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º a 4º., caracterizado por que las herramientas después del aplastamiento se deforman adecuadamente en forma elástica y entre tanto o después se separan de la superficie del tubo de evacuación.

290



6º. - Un procedimiento según se reivindica en el punto 5º., caracterizado por que el aplastamiento se hace con herramientas en forma de U, adecuadamente calentadas por electricidad, y por que después del aplastamiento, reduciendo su radio de curvatura, la parte de las mismas que toca el tubo se separa del mismo.

295

7º. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º a 6º., caracterizado por que el aplastamiento se hace con una herramienta que separa en dos partes el tubo de evacuación después de su cierre.

300

8º. - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º a 7º., caracterizado por que los puntos del tubo de evacuación situados fuera del campo de acción de la herramienta de aplastamiento se enfrían en el curso del mismo, adecuadamente con corrientes de aire.

305

9º. - Aplicación del procedimiento reivindicado en los puntos 1º a 8º., a máquinas circulares de fabricar lámparas de incandescencia, caracterizada por que se trabaja con un autómeta provisto de un autómeta auxiliar que sostiene las herramientas de cierre; el cual, después de cerrado el recipiente, lo toma del autómeta, y por que el tubo cerrado se enfría en el autómeta auxiliar con las herramientas que están en contacto con el mismo, y

310



2

315

las herramientas enfriadas se separan del tubo también en dicho autómata auxiliar.

10ª. - Un procedimiento para cerrar o soldar por fusión recipientes que contienen gas.

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.

320

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

Madrid, 23 de Noviembre de 1937.

P. A.

Alberto de Elzaburu
Alberto de Elzaburu



NOV. 1937

-ESCAJA VARIABLE-



93

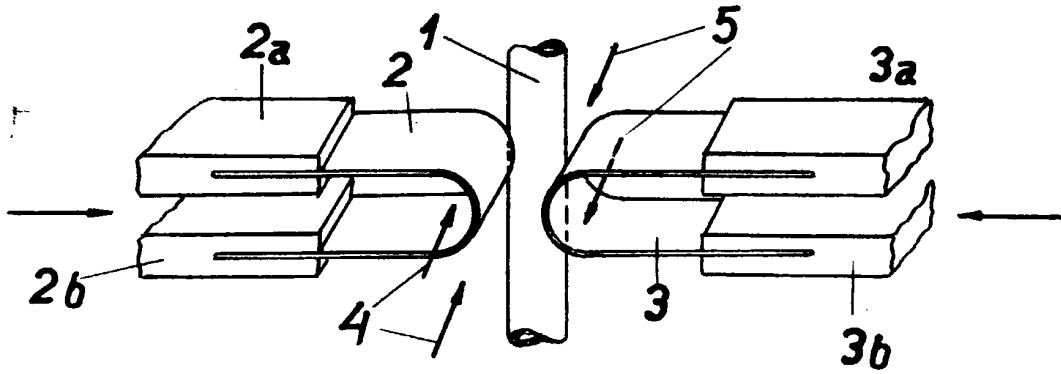


Fig. 1.

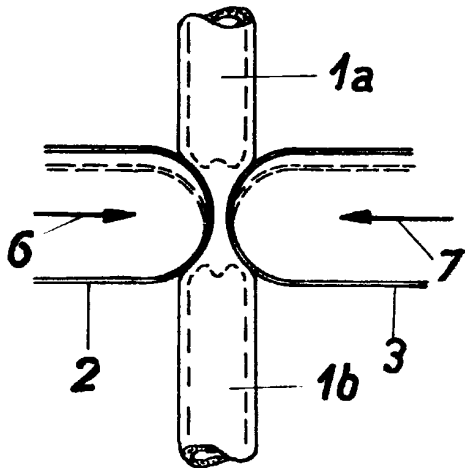


Fig. 2.

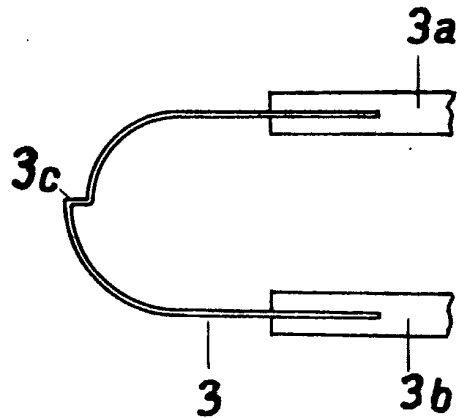


Fig. 3.

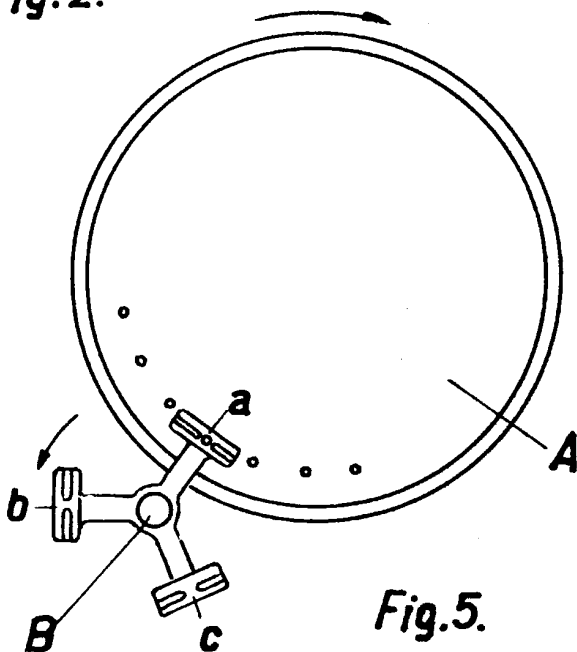


Fig. 5.

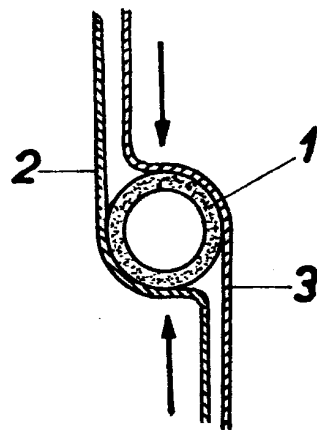


Fig. 4.

P. A.
 Aberto de ...
 Por ...

