

NUMERO 21.644

-----;
P. N. 3.754

135590



16 ENE. 1935

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 N. V. PHILIPS' GLOBILAMPENFABRIEKEN, esta-
blecida en Emmasingel 6, EINDHOVEN, Holanda, por
" UN TUBO DE DESCARGA ELECTRICA".

-----;

Es conocido el empleo de tubos de des-
carga eléctrica rellenos de vapor metálico para emisión
de luz. Recientemente han pasado a primer término so-
bre todo tubos de descarga que contienen el vapor de me-
tales relativamente poco volátiles, esto es, metales cu-
ya tensión de vapor a una temperatura de 200°C es menor

10

de 1 mm., por ejemplo, sodio, cadmio, talio o magnesio. Para desarrollar una presión elevada de vapor metálico, se han encerrado ya estos tubos de descarga en otra envoltura, evacuando el espacio comprendido entre el tubo de descarga y la segunda envoltura. Este espacio vacío tiene una acción termoaislante, por la cual se reduce el desprendimiento de calor del tubo de descarga y se facilita la obtención de la necesaria tensión del vapor metálico.

15

20

En la patente número 127.580 se ha propuesto sustituir la mencionada segunda envoltura, que rodea completamente el tubo de descarga y forma con él un todo, por una envoltura de doble pared, en la que se evacua el espacio comprendido entre sus paredes. Este espacio vacío entre las paredes de la envoltura desarrolla una acción termoaislante igual que la del espacio vacío entre el tubo de descarga y la envoltura citada que envuelve totalmente el tubo. El empleo de una envoltura de doble pared tiene la ventaja de que no necesita formar un conjunto único, pues la envoltura y el tubo constituyen dos objetos separados, de manejo independiente cada uno, lo que es de gran importancia para la fabricación, el transporte y el recambio en caso de rotura, etc. Además, se tiene la ventaja de que la temperatura de la pared del tubo de descarga se equilibra por el aire contenido entre el tubo y la envoltura.

25

30

35

Se ha comprobado que la temperatura del espacio de descarga y en consecuencia la tensión del vapor metálico pueden variar considerablemente por oscilaciones de temperatura de la envoltura ocasionadas,



40 /

per ejemplo, por variaciones del medio ambiente, cambios de temperatura o lluvia o viento que alcancen a la envoltura.

el invento persigue eliminar estos inconvenientes y hacer los tubos de descarga menos dependientes de las circunstancias del medio.

45

Según el invento, con este objeto se dispone en el espacio que rodea el tubo de descarga y que no ha de estar en comunicación con el espacio propio de descarga, una sustancia que al subir la temperatura desprende gas o vapor, el cual vuelve al estado sólido o líquido cuando la temperatura vuelve a descender.

50



ENE. 1933

Para explicar el invento, imagínese, por ejemplo, un tubo de descarga lleno de vapor de sodio y rodeado por una envoltura de doble pared, con el espacio entre ambas paredes evacuado. La pared interna, esto es, la contigua al tubo de descarga, recibe su calor de éste por intermedio del aire (conducción, convección). Esta pared interna transmite su calor a la pared externa, por irradiación. Cuando la temperatura de esta pared externa aumenta por subir la temperatura del medio, el calor irradiado por la pared interior a la exterior disminuye al principio, lo que lleva a un aumento de la temperatura del tubo de descarga y de la tensión del vapor.

55

60

65

Pero si en la envoltura, sobre su pared exterior, se dispone una sustancia que desprende gas o vapor a medida que aumenta la temperatura del ambiente y en consecuencia la de la pared exterior, esta transmisión de calor aumenta al subir la temperatura de la pared exterior. Con esto se compensa mas o menos la

70

disminución de la irradiación térmica, con el resultado de que la temperatura y la presión de vapor del tubo de descarga dependerán menos de la temperatura de la pared exterior y del ambiente.

75

Para no dificultar la compensación de la irradiación térmica variable mediante la transmisión de calor originada por el gas o vapor, debe tenerse cuidado de que en el espacio vacío no haya foco de calor alguno, como sucedería, por ejemplo, si en este espacio ocurriera una descarga o se dispusiera un cuerpo de calentamiento.

80

La sustancia que ha de introducirse en el espacio evacuado puede elegirse según los casos, cuidando de que a las temperaturas que esta sustancia soporta durante el funcionamiento del tubo, el gas o vapor desarrollado adopte la tensión conveniente para la acción pretendida. En general ha de procurarse que la tensión del gas o vapor permanezca por debajo del límite sobre el cual las variaciones de tensión ya no dan lugar a alteraciones en el calor transmitido.

85

Puede emplearse mercurio, por ejemplo, como sustancia productora de vapor. La tensión del vapor de mercurio depende entonces de la temperatura de la pared exterior de la envoltura, de modo que, por ejemplo, al aumentar la temperatura de esta pared exterior suba también la tensión del vapor de mercurio y con ella la transmisión de calor mediante el vapor de mercurio. Cuando, por el contrario, baja la temperatura de la pared exterior, disminuye la tensión del vapor de mercurio, pues una parte de éste se condensa y vuelve al estado líquido.

90

95



16 ENE. 1935

100

Otras sustancias adecuadas para la producción de una atmósfera de vapor son, por ejemplo, aceites de elevado punto de ebullición, bromuro mercurico (Br_2Hg) bromonaftalina.

105

También sirven sustancias disociantes que a la vez suministren un gas o vapor. Así, por ejemplo, el fluoroborato sódico (NaBF_4) se disocia en fluoruro sódico (NaF) y fluoruro de boro (BF_3). Los primeros son sustancias sólidas, y el último un vapor. La reacción es reversible, de modo que a cada temperatura corresponde una determinada tensión del fluoruro de boro. Otra

110



sustancia disociable es el $\text{P}_2\text{O}_7\text{H}_2\text{K}_2$, que se descompone según la ecuación $\text{P}_2\text{O}_7\text{H}_2\text{K}_2 = 2\text{PO}_3\text{K} + \text{H}_2\text{O}$.

115

Cuando la tensión del gas (vapor) desarrollado, a la temperatura que adopta la pared exterior de la envoltura, es demasiado baja, puede llevarse la sustancia empleada a otro punto del espacio evacuado. Este punto debe elegirse de modo que la temperatura del mismo varíe con la de la pared exterior lo bastante para ocasionar la alteración necesaria de la tensión del gas (vapor).

120

En la edición Nº 135.464, a la patente antes mencionada, se ha propuesto, por ejemplo, disponer entre las paredes de la envoltura una pantalla. Esta pantalla alcance durante el funcionamiento del tubo de descarga una temperatura mas elevada que la pared exterior de la envoltura. Cuando se quiere emplear como material productor de gas, por ejemplo, carbonato de manganeso, que se descompone según la ecuación $\text{CO}_3\text{Mn} = \text{MnO} + \text{CO}_2$ esta sustancia podría situarse sobre la pantalla mencionada. Esta sustancia no sirve precisamente

125

130

para aplicarla sobre la pared exterior de la envoltura pues la presión del anhídrido carbónico a las temperaturas que corrientemente soporta esta pared es demasiado baja.

135

Si la sustancia empleada no fuera líquida, sino sólida, se recomienda extenderla sobre una gran superficie, lo que acelera la obtención del equilibrio en casos de oscilaciones de temperatura. Cuando la sustancia penetra en la trayectoria de los rayos de luz emitidos, se prefiere incorporarla en forma de capa delgada que deja pasar la luz.

140



El invento tiene también la ventaja de reducir el tiempo necesario para que se desarrolle la tensión de vapor necesaria en el tubo de descarga. En efecto, al iniciarse el funcionamiento, la tensión del gas (vapor) en el espacio evacuado es muy pequeña, y pequeña, por consiguiente, la transmisión de calor por medio de este gas (vapor). Solo cuando esta tensión comienza a crecer por influjo del caldeo de la pared exterior del espacio vacío, comienza a participar cada vez más este gas (vapor) en el desprendimiento de calor.

145

También se ha visto que el tubo de descarga es menos sensible a las oscilaciones de la tensión de alimentación.

155

Cuando el tubo de descarga no se halla rodeado de una envoltura de pared doble, sino sencilla esta envoltura desempeña el mismo papel que la pared exterior de la envoltura de pared doble, por lo que en este caso la sustancia se coloca en el espacio evacuado que queda entre la pared del tubo de descarga y la envoltura.

160

En el dibujo se representa esquemáticamente

te como ejemplo una forma de realización del invento.

165

El tubo de descarga ilustrado 1 contiene un cátodo 2 enrollado en hélice, visto de lado, y dos ánodos 3 y 4. El espacio de descarga propiamente dicho está separado del extremo superior del tubo por una pantalla 5, que impide que el vapor metálico contenido en el espacio de descarga pase a dicho extremo superior del tubo. El espacio de descarga contiene junto a una cantidad de gas noble, por ejemplo, neon, otra

170



175

de sodio metálico, cuyo vapor participa en la emisión de luz. Para facilitar el desarrollo de la necesaria tensión del vapor de sodio, se rodea el tubo de una envoltura 6 de doble pared, evacuando el espacio comprendido entre las dos paredes. Tanto el tubo de descarga 2 como la envoltura 6 pueden llevar un casquillo que permita fijarlos a un portalámparas o montura equivalente. Hay que tener cuidado de cerrar por arriba el espacio entre el tubo y la envoltura. De este modo,

180

el tubo de descarga queda envuelto en un espacio vacío que no comunica con el espacio de descarga, y en el que no hay descarga alguna ni foco de calor. En el espacio evacuado hay una cantidad de mercurio líquido 7, que desarrolla en dicho espacio vapor de mercurio cuya tensión depende de la temperatura de la pared exterior 8 de la envoltura. La transmisión de calor, mediante este vapor de mercurio, de la pared interior 9

185

a la exterior 8, depende, entre otros factores, de la tensión, del vapor de mercurio, y en consecuencia de la temperatura de la pared exterior. A la vez se produce una transmisión de calor por irradiación. Al aumentar la temperatura de la pared exterior, aumenta la trans-

190

195

misión de calor por el vapor de mercurio, pero la irradiación térmica disminuye. En su virtud, la temperatura del tubo de descarga no depende de la temperatura de la pared 8 tanto como si no hubiese mercurio en la envoltura.

200

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Alemania, el 13 de Septiembre de 1933, bajo el No. 55.725, se acoge a los beneficios del artículo 61 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.



ENE. 1934

- N O T A -

205

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

210

1º. un tubo de descarga eléctrica con relleno de vapor de mercurio, rodeado de un espacio evacuado que no comunica con el espacio de descarga ni contiene ningun tipo de calor, caracterizado por introducirse en este espacio vacío una substancia que al aumentar la temperatura desarrolle un gas o vapor que vuelve a solidificarse o licuarse al descender la temperatura, la cual substancia puede consistir en mercurio, bromuro mercurico, aceites de elevado punto de ebullición o cualquiera otra que cuente con las propiedades de las ya sugeridas en la memoria que precede, al efecto de producir vapor y evitar así que la temperatura del tubo de descarga dependa de la de la pared exterior del espacio evacuado que rodea al susodicho tubo.

215

220

2º. Un tubo de descarga eléctrica conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizado por extenderse la substancia sobre una gran superficie, con preferen-

1
cia en forma de capa delgada que deje paso a la luz.

3ª. Un tubo de descarga eléctrica.

225

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



230

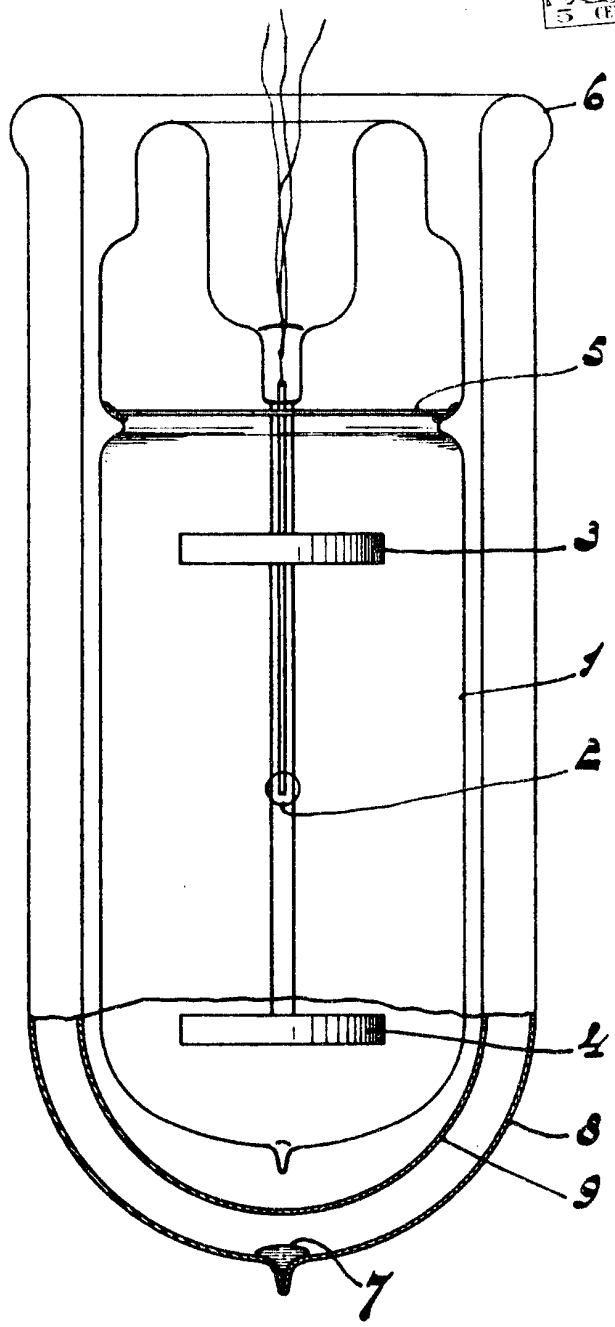
Esta memoria consta de nueve hojas, escritas por una sola cara.

Madrid, 16 de Enero de 1935.

P. A.

Alberto de Lizaburu

Por Poder



Handwritten signature and scribbles