

ES	(11) NUMERO	A 1
	(21) 456.452	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	2-3-1977	

P.- 65.071
FIN 8319

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
76/02232	4-3-76	Holanda

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H01J	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA LAMPARA DE DESCARGA EN VAPOR DE MERCURIO DE BAJA PRESION"

(71) SOLICITANTE (S)

I.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

(72) INVENTOR (ES)

Jan Bloem y Albert Bouwknecht

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 La invención se refiere a una lámpara de descarga en vapor de mercurio de baja presión que tiene un espacio de descarga que contiene dos electrodos que emiten térmicamente y una amalgama de mercurio.

5 Las lámparas de descarga en vapor de mercurio de baja presión tienen una máxima eficacia de conversión de la energía eléctrica suministrada en radiación ultravioleta cuando la presión de vapor del mercurio es de aproximadamente 6×10^{-3} torr durante el funcionamiento de la lámpara.

10 Esta es una presión de vapor que está en equilibrio con mercurio líquido que tiene una temperatura de alrededor de 40°C.

 La temperatura de funcionamiento de una lámpara de descarga está determinada predominantemente por la cantidad de energía que se suministra a la lámpara y por la temperatura del medio ambiente en el que está encendida. Si la energía aplicada aumenta considerablemente, o si, a la misma energía aplicada, la temperatura ambiente excede de un valor dado, la presión de vapor en la lámpara aumenta, y por consiguiente disminuye la eficacia de conversión de la energía eléctrica en radiación ultravioleta.

15

20

 Un método conocido de mantener la presión de vapor del mercurio en el espacio de descarga tan cerca como sea posible de un valor de 6×10^{-3} torr, a pesar del aumento de temperatura por una de las causas antes citadas, consiste en el empleo de una amalgama de mercurio. Preferiblemente, la amalgama se dispone en una posición que, en las condiciones de funcionamiento prescritas, está a una temperatura tal que la presión de vapor de mercurio por encima de la amalgama toma un valor que se desvía tan poco como sea posible de 6×10^{-3} torr.

25

30

1 Aunque el uso de una amalgama en la lámpara da co-
mo resultado una alta eficacia de conversión a temperaturas
que exceden de 40°C, es sabido que las lámparas que contie-
nen amalgama no se ceban tan bien a temperatura ambiente co-
5 mo las lámparas sin amalgama. Esto se debe al hecho de que
la presión de vapor de mercurio a temperatura ambiente en
las lámparas con amalgama es menor que con lámparas con mer-
curio puro. Además, una vez cebada la lámpara, pasa bastante
tiempo hasta que la presión de vapor alcanza el valor ópti-
10 mo para la conversión antes citada, de modo que una vez ce-
bada, la producción de luz permanece durante un período con-
siderablemente largo a un nivel relativamente bajo.

15 Para obviar los inconvenientes antes citados que
acompañan al uso de amalgama en la lámpara, en la Memoria
descriptiva de la patente Alemana n.º 1.274.228 se propone
aplicar una segunda amalgama en un lugar de la lámpara en la
que la temperatura es mayor que en cualquier otra parte de
la misma, por ejemplo en la inmediata proximidad de un elec-
trodo.

20 En contraste con la amalgama citada en primer lu-
gar, que tiene un carácter de controladora de la presión de
vapor, esta segunda amalgama tiene como función el suminis-
trar mercurio a la atmósfera del espacio de descarga. Esta
segunda amalgama es calentada por los electrodos tan inme-
25 diatamente después de encender la lámpara que alcanza rápi-
damente una temperatura a la que se evapora una considerable
cantidad de mercurio de la segunda amalgama. De este modo,
la presión de vapor de mercurio alcanza rápidamente tal va-
lor que el cebado tiene lugar rápidamente.

30 La invención proporciona una lámpara de descarga

**POOR
QUALITY**

1 de vapor de mercurio de baja presión que tiene un espacio
de descarga que contiene dos electrodos que emiten térmica-
mente y una amalgama de mercurio, y se caracteriza porque
la amalgama se compone de mercurio, bismuto, estaño y plomo.

5 La ventaja del uso de una amalgama de mercurio,
bismuto, estaño y plomo en la lámpara es que, a temperatura
ambiente, la presión de vapor de mercurio en el espacio de
descarga es sustancialmente tan alta como la presión de va-
por de mercurio en lámparas que contienen sólo mercurio pu-
ro. El resultado es que las lámparas según la invención se
10 ceban rápidamente a temperatura ambiente. Así pues, no es
necesario usar una segunda amalgama que se usa exclusivamen-
te como amalgama de cebado, es decir para elevar rápidamen-
te la presión de mercurio desprendiendo mercurio en una lám-
para de descarga de vapor de mercurio de baja presión según
15 la invención.

La proporción de la suma del número de átomos de
bismuto, estaño y plomo al número de átomos de mercurio en
la amalgama es, preferiblemente, de entre 0,85:0,15 y 0,98:
20 0,02. A estas proporciones, el valor de la presión de vapor
de mercurio en un amplio intervalo de temperaturas no se des-
via mucho del valor de 6×10^{-3} torr, que es el valor óptimo
para la conversión de energía eléctrica en radiación U.V.
Este valor se alcanza ya a una temperatura comparativamente
25 baja de la amalgama.

Una proporción de la suma del número de átomos de
bismuto, estaño y plomo al número de átomos de mercurio en
la amalgama de entre 0,85:0,15 y 0,94:0,06 es particularmen-
te ventajosa, ya que entonces, a temperatura ambiente, no
30 sólo la presión de vapor de mercurio es relativamente alta,

1 sino que también se observa que el valor de la presión de
vapor de mercurio en las proporciones antedichas varía muy
poco a temperatura ambiente en función del contenido de mer-
curio de la amalgama. Al reducir el contenido de mercurio
5 de la amalgama, por ejemplo por absorción de mercurio en la
capa fluorescente, se llega menos rápidamente a una infla-
mación más deficiente, gracias a una reducción de la presión
de vapor de mercurio menor que con una amalgama que tiene
menor contenido de mercurio.

10 Es posible introducir la amalgama como un todo,
pero también es posible introducir una aleación de bismuto,
estaño y plomo separadamente del mercurio. La ventaja de
este método es que la cantidad de mercurio puede dosificar-
se entonces de modo muy exacto, por ejemplo por medio de
15 una cápsula de mercurio colocada dentro de la lámpara, como
se describe en la Memoria descriptiva de la patente del Rei-
no Unido nº 1.267.175. La aleación de bismuto, estaño y plo-
mo se aplica, por ejemplo, a la base de la caña, a la pared,
o en el tubo de evacuación.

20 Es favorable una composición de una aleación en
la que la proporción del número de átomos de bismuto al nú-
mero de átomos de estaño y al número de átomos de plomo es
de 48:24:28, porque hay un eutéctico a esta proporción, y
de este modo es difícil que haya una separación en componen-
tes independientes durante la producción de la aleación.

25 Se explicará además una realización de la inven-
ción haciendo referencia al dibujo.

30 En el dibujo, la fig. 1 muestra un corte longitu-
dinal esquemático de una lámpara de descarga en vapor de
mercurio de baja presión provista de una amalgama según la

1 invención.

La Fig. 2 es una representación gráfica de la presión de vapor de mercurio en dicha lámpara en coordenadas logarítmicas, en función de la temperatura, para mercurio puro y diversas amalgamas compuestas de mercurio, bismuto, estaño y plomo.

Como se ve en la fig. 1, la lámpara tiene una envoltura de vidrio 1 provista de una capa luminiscente 2, por ejemplo de halogenofosfato de calcio activado por manganeso y antimonio. La lámpara esta llena de vapor de mercurio y un gas raro o una combinación de gases raros, por ejemplo argón y neón, a una presión de 2 a 4 torr. Hay dispuestos unos electrodos 3 y 4 que emiten térmicamente, uno a cada lado de la envoltura 1. En el espacio de descarga hay, sobre cada espiga 5 y 6 125 mg de una aleación de bismuto, estaño y plomo 7 a las que se añaden 15 mg de mercurio que pueden formar una amalgama con la aleación.

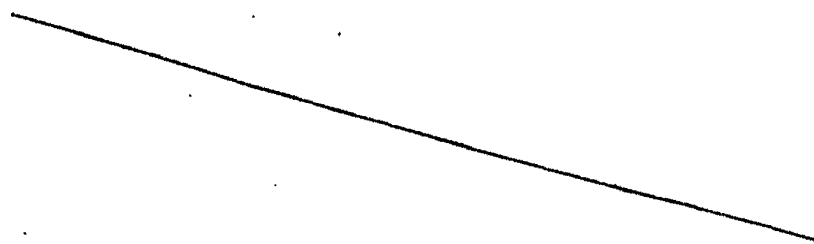
En la fig. 2, la curva que muestra la presión de vapor de mercurio sobre mercurio puro en función de la temperatura está indicada en A. Las curvas muestran la presión de vapor de mercurio sobre diferentes amalgamas de mercurio, bismuto, estaño y plomo en función de la temperatura están indicadas por B, C y D respectivamente. La curva B representa la presión de vapor de una amalgama que tiene una proporción atómica de mercurio a bismuto, a estaño y a plomo de 12:42:21:25. La curva C se refiere a la presión de vapor de mercurio sobre una amalgama que tiene proporciones atómicas de Hg:Bi:Sn:Pb de 6:45:23:26. Finalmente, la curva D se refiere a la presión de vapor de mercurio sobre una amalgama que tiene proporciones atómicas de 3:47:23:27. Esta gráfica

1 muestra que la presión de vapor sobre una de estas amalga-
mas a la misma temperatura es siempre menor que la presión
de vapor de mercurio puro. Se ve además que la presión de
vapor sobre la amalgama es comparable, a temperaturas infe-
5 riores a 35°C, a la del mercurio puro. Esto hace que las
lámparas provistas de amalgamas de las composiciones B, C y
D se coben rápidamente a estas temperaturas. La gráfica mues-
tra también que si disminuye el tanto por ciento de mercurio
en el amalgama, se hace más amplio el intervalo de tempera-
10 turas en el que la presión de vapor se estabiliza. Además,
se ve que las curvas B y C coinciden sustancialmente por de-
bajo de 70°C, a pesar de las diferentes relaciones de mer-
curio a los demás componentes. La Curva D muestra que si el
tanto por ciento de mercurio en la amalgama disminuye a va-
15 lores inferiores a cinco, las curvas de presión de vapor de
mercurio a temperaturas inferiores a 70°C están situadas li-
geramente más abajo que a superiores tantos por ciento.

Las proporciones atómicas de bismuto a estaño y a
plomo en las curvas B, C y D están cerca del eutéctico 48:
20 24:28; son posibles ligeras desviaciones en la composición
de la mezcla Bi-Sn-Pb con respecto a esta composición eutécti-
ca, siempre que la temperatura del punto de solidificación
de la mezcla no se desvíe en más de 5°C de la temperatura de
solidificación de la composición eutéctica.

25

30



REIVINDICACIONES

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

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una lámpara de descarga en vapor de mercurio de baja presión, que tiene un espacio de descarga que contiene dos electrodos que emiten térmicamente y una amalgama de mercurio, caracterizados porque la amalgama se compone de mercurio, bismuto, estaño y plomo.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la proporción de la suma del número de átomos de bismuto, estaño y plomo al número de átomos de mercurio está entre 0,85:0,15 y 0,98:0,02.

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque la proporción de la suma del número de átomos de bismuto, estaño y plomo al número de átomos de mercurio está entre 0,85:0,15 y 0,94:0,06.

4ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizados porque la proporción del número de átomos de bismuto al número de átomos de estaño y al número de átomos de plomo está cerca de la proporción eutéctica, 48:24:28.

1 5ª.- Perfeccionamientos introducidos en una lámina
de descarga en vapor de mercurio de baja presión.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y con los
fines que se han especificado.

 Esta Memoria consta de NUEVE hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

Madrid, 08.MAR.1977

P.A.

10

Alberto de Ezaburu
Por Poder

15

20

25

30

VAL.-

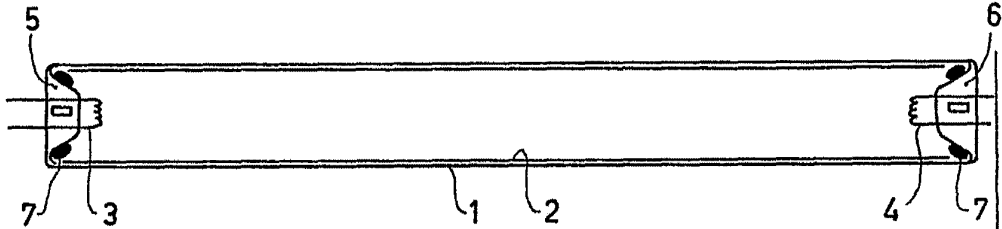


Fig. 1

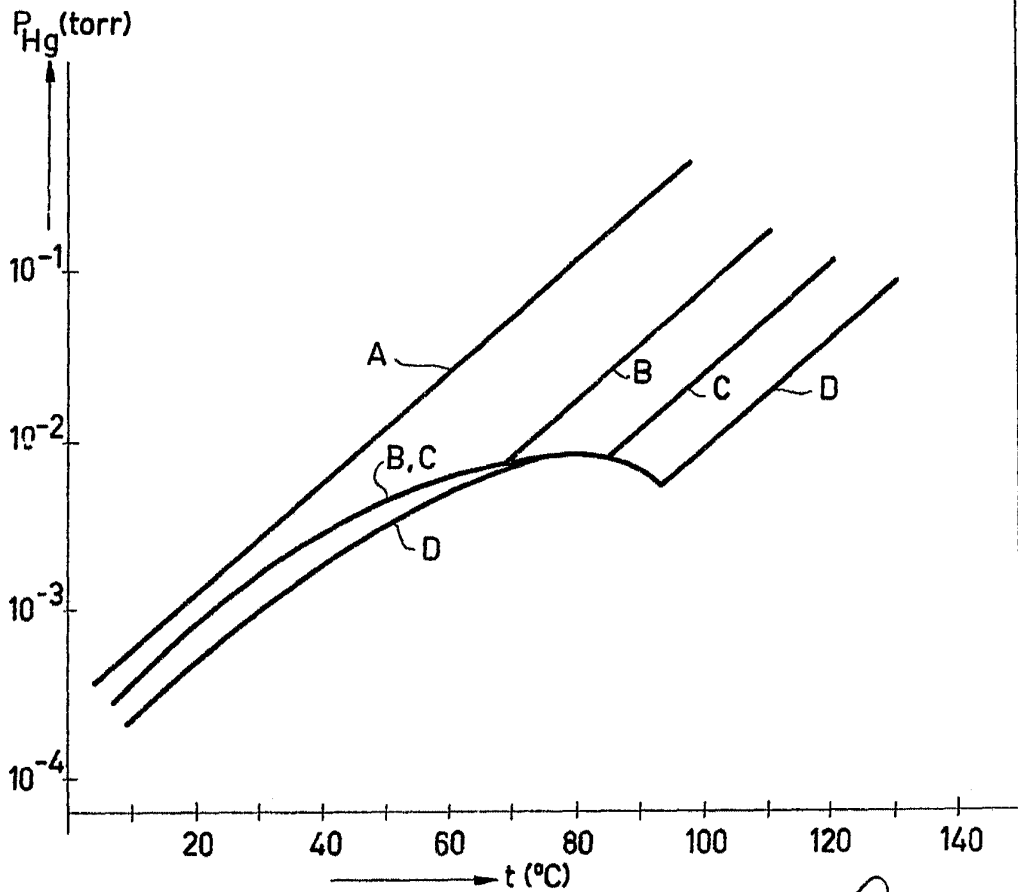


Fig. 2

Alberto de Elizaburu
For Feder,