



328834

328834

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 8 de julio de 1.966 con el núm. 328.834

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de GENERAL ELECTRIC COMPANY, entidad norteamericana,
establecida en 1 River Road, Schenectady, N.Y., Estados Uni-
dos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DE LAMPARA ELECTRICA DE RAYOS INFRA-ROJOS"

Este invento se refiere generalmente a dispositivos
generadores de rayos infra-rojos eléctricos y más en particu-
lar a dispositivos de lámpara de rayos infra-rojos del tipo -
que comprende una ampolla cerrada herméticamente de material
5 vítreo, tal como sílice fundida o vidrio de cuarzo, que contie
ne un filamento de tungsteno capaz de ponerse incandescente.

Tales dispositivos emiten inherentemente una conside
rable radiación visible junto con la radiación infra-roja. Pa-
ra algunas aplicaciones o usos ésto es una ventaja adicional.
10 Sin embargo, para otras ciertas aplicaciones es altamente de-

328834



seable que las radiaciones visibles sean eliminadas o reducidas a un mínimo. Se ha encontrado dificultades en el logro y perfeccionamiento de los recursos más obvios, tales como tintes o revestimientos de filtro, incorporados en o sobre la ampolla de sílice fundida y que filtrarán o absorberán efectivamente las radiaciones visibles, mientras que permiten que surjan radiaciones infra-rojas, especialmente las radiaciones infra-rojas de longitud de onda más corta comenzando en aproximadamente una micra, por ejemplo.

10 Por consiguiente es un objeto del invento crear unos medios efectivos y eficaces para filtrar o reducir al mínimo las radiaciones visibles de tales dispositivos.

La solicitante ha descubierto que el vapor de yodo de tan alta densidad como para ser virtualmente opaco a la luz visible es muy transparente a las radiaciones infra-rojas. Más particularmente, la solicitante ha hallado que el vapor es solo ligeramente absorbente a aproximadamente una longitud de onda de una micra y no muestra ninguna evidencia de absorción a una longitud de onda de dos micras y más. Por consiguiente, de conformidad con el invento, se proporciona a lámparas del tipo descrito grandes cantidades de yodo de tal manera que, durante el funcionamiento de la lámpara, el vapor de yodo alcanza una presión del orden de varias atmósferas, preferiblemente alrededor de diez atmósferas o más, y es suficientemente denso para absorber virtualmente toda la luz visible emitida por el filamento.

25 Para que se comprenda adicionalmente el invento, se hace referencia a la descripción detallada siguiente de las especies del mismo y al dibujo, en el que:

Las figuras 1 y 2 son alzados laterales de tipos respectivos de lámpara tubular y de ampolla que comprenden el in-

328834



vento.

Haciendo referencia a la figura 1, la lámpara ilustrada en ella comprende una ampolla tubular 1 de material vítreo, preferiblemente sílice fundida (cuarzo) que contiene un filamento 2 de alambre de tungsteno enrollado que se extiende virtualmente por toda la longitud del interior de la ampolla y está conectado en sus extremos a unos conductores 3 respectivos de alimentación que están pasados herméticamente a través de unos cierres por aplastamiento respectivos 4. Cada uno de los conductores de alimentación 3 puede comprender una sección de hoja delgada intermedia 5 de molibdeno que está encerrada herméticamente en el cierre por aplastamiento 4 y está conectada a una parte de conductor exterior 6 que puede ser de molibdeno y a una parte de alambre conductor interior 7, preferiblemente de tungsteno y conectada al filamento 2. El filamento 2 puede estar soportado adicionalmente a lo largo de él por unos miembros de soporte 8, preferiblemente hélices de alambre de tungsteno que soportan el filamento desde las paredes de la ampolla.

La ampolla contiene preferiblemente un relleno de gas inerte, tal como nitrógeno, argon, cripton o xenon o mezclas de los mismos, y una cantidad de yodo que puede ser introducida por un tubo de evacuación cuyo resto despuntado se muestra en 9. De conformidad con el invento, la cantidad de yodo es suficiente para proporcionar, durante el funcionamiento de la lámpara, un vapor suficientemente denso que es virtualmente opaco a la luz visible emitida por el filamento 2 que está destinado a alcanzar una temperatura de al menos aproximadamente 2500° K. La ampolla 1 tiene un diametro relativamente pequeño, por ejemplo, no mayor que aproximadamente 19 mm., y preferiblemente alrededor de 9,5 ó 12,7 mm. y está exento de cavidades o apéndices que pudieran

328834



servir de cámaras de condensación, haciendo con ello posible alcanzar la alta presión de vapor de yodo requerida, preferiblemente de alrededor de diez atmósferas o más.

5 En un ejemplo específico de una lámpara de 500 vatios del tipo mostrado en la figura 4, la ampolla 1 tiene un diámetro exterior nominal de aproximadamente 10 mm. y aproximadamente 127 mm de largo, proporcionando un volumen interior de la ampolla de aproximadamente 5 cc. Se introdujeron aproximadamente 0,1 gramos de yodo en la ampolla además de argón a
10 aproximadamente 350 torr (mm de Hg). Con el filamento 2 trabajando a aproximadamente 2500° K, que es la temperatura normal de funcionamiento para las lámparas de calor de cuarzo, la pared de la ampolla alcanzó una temperatura de aproximadamente 850° C. Esto da por resultado una presión de trabajo de aproximadamente 10 atmósferas y reduce la salida de luz visible -
15 de la lámpara de aproximadamente 3000 lúmenes a aproximadamente 150 lúmenes. Sin embargo, el vapor de yodo absorbe solo ligeramente las radiaciones de una micra de longitud de onda y no muestra ninguna evidencia de absorción a longitudes de onda de dos micras y mayores.

20 Es una coincidencia casual que el centro de la banda de absorción del vapor de yodo coincida casi con el máximo de sensibilidad del ojo. El brillo de la lámpara es por lo mismo muy reducido sin interferir apreciablemente el efecto de calentamiento de los rayos infra-rojos, incluyendo los rayos-
25 infra-rojos inmediatos deseables de longitudes de onda más cortas. Resultará evidente que, cuando se desee, se puede introducir más yodo para reducir aún más la salida de luz visible, siendo la única limitación práctica la capacidad de la ampolla
30 1 para resistir la presión interna.

328834



La figura 2 es una ilustración de otro tipo de lám-
para que comprende el invento en el que la ampolla de cuarzo
10 es de forma de bulbo y contiene un filamento 11 de tungste
no concentrado en forma de hélice doble que tiene unas partes
5 de pata 12 que se extienden dentro de un cierre por aplasta-
miento 13 y están conectadas a unas partes conductoras 14 de
hoja de molibdeno, las cuales están conectadas a unas partes
exteriores 15 de alambre conductor. La ampolla 10 se llena de
yodo y gas a través de un tubo de evacuación que es cerrado -
10 subsiguientemente de manera hermética como se muestra en 16.
Tal lámpara puede tener una ampolla 10 de, por ejemplo, un -
diámetro de aproximadamente 19 mm que contiene un filamento -
11 de aproximadamente 500 a 600 vatios de potencia. Como se -
ha señalado anteriormente, la cantidad de yodo es suficiente
15 para formar un filtro de vapor denso y opaco a una presión -
del orden de diez atmósferas o más y que absorbe virtualmente
toda la radiación visible emitida por el filamento 11, pero -
transmite las radiaciones infra-rojas.

Se apreciará que, cuando la lámpara es inicialmente
20 excitada, emite una luz brillante hasta que el yodo ha llegado
a evaporarse y la presión a acumularse para formar el filtro
opaco de vapor de yodo. Si se juzga necesario, este breve perio-
do de iluminación puede ser eliminado o reducido al mínimo ce-
bando la lámpara a un voltaje reducido para acumular la presión
25 de yodo, mientras el filamento está a una temperatura sustan-
cialmente por debajo de la normal. El cebado a bajo voltaje pue-
de conseguirse, por ejemplo, haciendo funcionar inicialmente -
dos o más lámparas en relación de serie eléctrica a partir del
suministro de corriente y conmutando después a funcionamiento
30 en paralelo de las lámparas para un funcionamiento normal.

328834 2 SEP



Se apreciará por los expertos en la técnica que, durante el funcionamiento de la lámpara, el vapor de yodo sirve adicionalmente como absorbente regenerativo combinándose con tungsteno vaporizado procedente del filamento sobre las paredes de la ampolla y devolviendo el tungsteno al filamento en una reacción cíclica, tal como se ha descrito de manera más completa en la patente norteamericana 2.883.571 de Fridich y Wiley.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 9 de julio de 1965, bajo el N° 470.864, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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 siguientes:

1.- Un dispositivo de lámpara eléctrica de rayos infrarojos que comprende una envolvente cerrada herméticamente compacta permeable a las radiaciones visibles e infra-rojas y que contiene un filamento de tungsteno incandescente que funciona a una temperatura de al menos alrededor de 2.500°K, y una cantidad de yodo suficiente para proporcionar, al producirse la excitación del filamento, un vapor suficientemente denso para absorber virtualmente las radiaciones visibles emitidas por dicho filamento, siendo dicho vapor muy transparente a las radiaciones infra-rojas en y por encima de una longitud de onda de alrededor de una micra.

328834



2.- Un dispositivo de lámpara eléctrica de rayos
infra-rojos que comprende una envoltura cerrada hermética-
mente compacta, permeable a las radiaciones visibles e in-
frarojas y que contiene un filamento de tungsteno incandes-
5 dente que funciona a una temperatura de al menos alrededor
de 2500°K, y una cantidad de yodo suficiente para proporci-
onar, al producirse la excitación del filamento, una presión
de vapor de al menos alrededor de 10 atmósferas y suficiente-
mente denso para absorber virtualmente las radiaciones visi-
10 bles emitidas por dicho filamento, siendo dicho vapor muy -
transparente a las radiaciones infra-rojas en y por encima -
de una longitud de onda alrededor de una micra.

3.- El método de proyectar radiaciones infra-rojas
de una longitud de onda de y por encima de alrededor de una
15 micra con un mínimo de radiaciones visibles, que comprende -
hacer funcionar un filamento de tungsteno a una temperatura
de al menos alrededor de 2.500°K en una envoltura que lo en-
cierra, que es permeable a las radiaciones visibles e infra-
rojas y que contiene yodo en una cantidad suficiente para pro-
20 porcionar un vapor de suficiente densidad para absorber vir-
tualmente las radiaciones visibles emitidas por el filamento
pero transparente a las radiaciones infra-rojas de y por enci-
ma de una longitud de onda de alrededor de una micra.

4.- El método de proyectar radiaciones infra-rojas
25 de una longitud de onda de y por encima de alrededor de una
micra con un mínimo de radiaciones visibles, que comprende ha-
cer funcionar un filamento de tungsteno a una temperatura de
al menos alrededor de 2.500°K en una envoltura que lo encierra,
que es permeable a las radiaciones visibles e infra-rojas y
30 que contiene yodo en una cantidad suficiente para proporcionar

328834



una presión de vapor de al menos alrededor de 10 atmosfe-
ras y de suficiente densidad para absorber virtualmente
las radiaciones visibles emitidas por el filamento, pero
transparente a las radiaciones infra-rojas en y por enci-
5 ma de una longitud de onda de alrededor de una micra.

5.- Un dispositivo de lámpara eléctrica de rayos
infra-rojos.

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

La presente Memoria consta de ocho hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid,

2 SEP 1966

P.A.

Albano de Elzabuen
Por F. P. P.



328834

328834

FIG. 1.

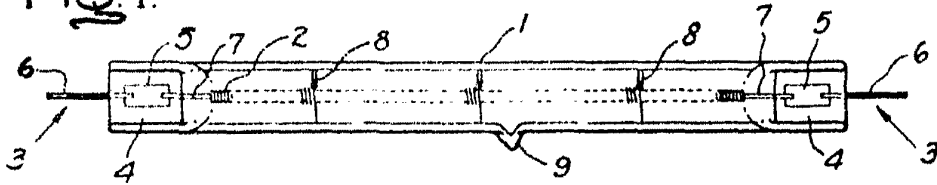
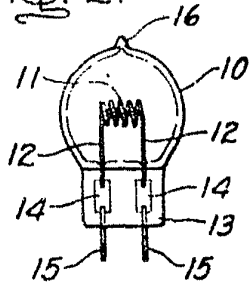


FIG. 2.



Alberto de Elzaburu
Per. Ind.