

328835

P - 32.492

31.998/SEM/DL/IMO
Docket ID 4362



328835

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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 número 328.835

e n

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 Unidos de América, por:

" UN DISPOSITIVO DE LAMPARA ELECTRICA INCANDESCENTE "

=====

Esta invención se refiere en general a lámparas eléctricas incandescentes que comprenden una ampolla herméticamente cerrada que contiene un filamento capaz de ponerse incandescente, y tiene como principal objeto la creación de una lámpara decorativa caracterizada por la presencia de un efecto de llama coloreada, pulsatoria y luminosa.

La solicitante ha descubierto que cuando una ampolla de lámpara esencialmente tubular que contiene un filamento capaz de ponerse incandescente, está provista

328835



de una atmósfera que comprende vapor de diversos haluros metálicos o una gran cantidad de yodo elemental a presión desacostumbradamente alta y está orientada con la ampolla tubular en una posición vertical o al menos inclinada a-
5 preciablemente respecto a la horizontal y con el menos una parte significativa del filamento en el extremo inferior de la ampolla, aparece en la ampolla al excitarse el filamento un efecto de llama coloreada pulsatoria y luminosa.

10 Otras características y ventajas de la invención aparecerán de la siguiente descripción detallada de realizaciones de la misma y del dibujo, en el que:

Las figuras 1 a 3 son alzados verticales de diferentes formas de lámpara que comprenden la invención.

15 Haciendo referencia a la figura 1 del dibujo, la lámpara ilustrada en ella comprende un bulbo o ampolla tubular 1 de material vítreo, preferiblemente de cuarzo (sílice fundido) o de un vidrio resistente al calor de punto de reblandecimiento relativamente alto. La ampolla con-
20 tiene un filamento 2, preferiblemente de alambre de tungsteno, que puede estar enrollado helicoidalmente en toda su longitud, como se indica en el dibujo, o que, para tamaños de menor potencia, puede estar enrollado helicoidalmente en una corta distancia en su extremo inferior
25 (como se representa en líneas llenas en la figura 1) y extenderse a manera de alambre relativamente recto hasta el extremo superior de la ampolla. El filamento 2 está conectado en cada extremo a un conductor de alimentación 3 que tiene una parte del mismo herméticamente encerrada en una
30 parte aplanada 4 de cierre por aplastamiento en cada ex-

328835



tremo de la ampolla. Cuando la ampolla 1 está hecha de
cuarzo, el conductor de alimentación comprende preferi-
blemente una delgada parte laminar 5 que está hermética-
mente encerrada en la parte de aplastamiento 4, una parte
5 exterior 6 de alambre molibdeno y una parte interior 7
preferiblemente de alambre de tungsteno. Cuando se desee,
puede prescindirse de la parte de alambre interior sepa-
rada 7 y puede extenderse una parte de pata de alambre
enderezada del alambre 2 del filamento dentro del cierre
10 por aplastamiento 4 donde está soldada a la parte laminar
5. También, cuando es necesario, el filamento 2 está so-
portado adicionalmente respecto a la pared de la ampolla
por miembros de soporte auxiliares que se aplican al fi-
lamento en puntos espaciados a todo lo largo del mismo
15 como es bien conocido en la técnica.

En la forma representada en la figura 2, la ampolla
tubular alargada la está unida a y cerrada en su ex-
tremo inferior por una corta parte de tubo transversal 8
que contiene el filamento enrollado 2a en el fondo de la
20 ampolla tubular la. El filamento 2a está conectado a unos
conductores de alimentación 3a que están encerrados por
unas partes 4a de cierre por aplastamiento en los extre-
mos de la parte de tubo transversal 8. La ampolla la es-
ta herméticamente cerrada en su extremo superior por el
25 resto obturado de un tubo de vacío 9 a través del cual
es hecho el vacío en la ampolla y a través del cual se
llena con la atmósfera deseada.

En la figura 3, la ampolla 1b tiene un solo cie-
rre por aplastamiento 4b en su fondo, en el que están en-
30 cerrados herméticamente ambos conductores de alimentación

328835



3b. El filamento enrollado 2b está situado en el fondo de la ampolla 1b y tiene sus partes de pata extendiéndose dentro del cierre por aplastamiento 4b y soldadas a las partes laminares 5b de los conductores de alimentación.

En una realización preferida, una lámpara de la forma ilustrada en la figura 1, que tiene una ampolla 1 de aproximadamente 10 milímetros de diámetro exterior, una longitud global, incluyendo los cierres por aplastamiento 4, de aproximadamente 115 milímetros, y un filamento 2 de alambre de tungsteno helicoidalmente enrollado calculado para consumir aproximadamente 500 vatios a 120 voltios, fué evacuada y alimentada con 0,2 gramos de yoduro mercúrico. En este caso, no se añadió gas alguno de relleno a la ampolla. Al excitarse el filamento 2 a tensiones tan bajas como de aproximadamente 80 y hasta 120 voltios, unas llamas pulsatorias luminosas circundan la región entre el filamento y la ampolla como viene indicado por la forma de llama ilustrada en 10. Esta reacción prosigue indefinidamente y puede ser debida a la emisión de los átomos de mercurio y de yodo que se combinan después de una disociación previa en el filamento a alta temperatura.

Cuando la lámpara está situada horizontalmente, desaparece la turbulencia y existe una columna luminosa de color naranja a través de la cual no es visible el filamento. Una ligera inclinación de algunos grados con respecto a la posición horizontal hace que se desarrolle un impulso en la columna luminosa a lo largo del eje geométrico de la lámpara.



El efecto de llama se ha producido también en las lámparas que contienen yoduros de otros elementos, tales como cinc, titanio, germanio, estaño, arsénico y antimonio- Hay ligeras diferencias en el color de la luz emitida por la lámpara. Los yoduros de arsénico, germanio y mercurio producen todos una emisión más bien rojo-anaranjada. Los yoduros de antimonio y estaño son similares y menos rojos, es decir, más amarillos-blancos. El yoduro de titanio, por otra parte, es incluso más rojo. El color es determinado parcialmente por la cantidad de exceso de yodo presente en la lámpara.

Los diferentes yoduros producen también llamas que tienen diferentes velocidades de movimiento. Por ejemplo, la llama de yoduro de mercurio parece que se mueve muy rápidamente en comparación con las otras.

Puede obtenerse también el efecto de llama con vapores de yoduros de otros metales que tengan una baja energía de disociación, una presión de vapor moderada y una fuerte absorción en el aspecto visible. En algunos casos, puede ser necesario ajustar la presión total con cierto gas adecuado, tal como argon o hidrógeno, por ejemplo para obtener el efecto de llama con otros yoduros tales como los de bismuto y plomo, por ejemplo.

Se ha demostrado también que el yodo elemental es igual a o en ciertos aspectos mejor que los yoduros para producir el efecto de llama. Una presión de vapor más alta y un punto de ebullición más bajo son deseables por cuanto permiten una temperatura del filamento más baja durante el funcionamiento. Sin embargo, de acuerdo con la invención y en contraposición a la lámpara de iluminación

328835

de ciclo de yodo ahora convencional, tal como la descrita y reivindicada en la patente americana 1.883.571 de Friedrich y Wiley, es necesario disponer de una cantidad de yodo mucho, mayor de hecho, la cantidad mínima de yodo requerida para este fin es mucho mayor que la cantidad máxima (aproximadamente un micromol por cc de volumen de la ampolla) presente en las lámparas de tipo, descrito en dicha patente. La cantidad más eficaz de yodo depende del tamaño de la ampolla y de la temperatura del filamento, se determina fácilmente por simple ensayo en una lámpara de diseño dado. El límite superior se determina simplemente por la máxima presión del gas que puede resistir la ampolla durante el funcionamiento. En una lámpara de la forma representada en la figura 1 y dimensionada como se describe anteriormente con respecto al relleno de yoduro mercúrico, puede ponerse una cantidad de al menos 50 miligramos de yodo en la lámpara que tiene un volumen de la ampolla de aproximadamente 3,5 cc, con o sin relleno adicional de gas, tal como argon o hidrógeno.

El efecto de llama está presente en una lámpara de vacío o en una que contiene un gas no oxidante. El efecto de llama se ha observado para todas las presiones hasta aproximadamente una atmósfera de argon o hidrógeno o ambos, siempre que el contenido de yodo sea suficientemente alto. El hidrógeno, o una mezcla gaseosa que contenga hidrógeno, tiene la ventaja de aumentar la temperatura de la pared de la ampolla para una tensión dada del filamento, tendiendo con ello a evitar la condensación del yodo en las regiones alejadas y más frías de la ampolla, especialmente en diseños de lámparas de tipo ilustrado en

328835



las figuras 2 y 3.

En una lámpara de la forma ilustrada en la figura 2 que contiene yodo elemental o yoduro metálico, con o sin un relleno suplementario de gas, el filamento 2a
5 puede ser una hélice doble de alambre de tungsteno calculada para funcionamiento a 200 vatios con una corriente de 6,6 amperios, en una ampolla la de 10 milímetros de diámetro exterior y 50 milímetros de longitud, teniendo la parte de tubo transversal 8 un diámetro de 10 milímetros y una longitud global, incluyendo los cierres herméticos 4a, de 25 milímetros.
10

La lámpara ilustrada en la figura 3 puede tener una ampolla lb de 10 milímetros de diámetro y 50 milímetros de longitud global y contener un filamento 2 en forma de hélice doble de 5 espiras para funcionamiento a 8,5
15 voltios con un consumo de potencia de 60 vatios.

Puede apreciarse, en particular con lámparas del tipo mostrado en las figuras 2 y 3, donde el filamento está situado en el extremo inferior únicamente de la ampolla, que es necesario que la temperatura de la ampolla sea suficientemente alta en todos los puntos de su interior para mantener al menos fundido el yodo de modo que pueda retroceder hasta el fondo de la ampolla. No tiene que haber configuración alguna que proporcione una bolsa,
20 tal como una prolongación lateral significativa, en la que pueda recogerse el yodo y embobecarse con ello el suministro de vapor efectivo. Igualmente, la ampolla la o lb no tiene que ser tan larga que su temperatura sea tan baja que el yodo se condense y sedimente en su extremo superior.
25 Por consiguiente, la pared interior de la ampolla debe te-
30

328835



ner una temperatura mínima, en cualquier punto, al menos por encima del punto de fusión del yodo (es decir, por encima de aproximadamente 130°C), y preferiblemente por encima de aproximadamente 200°C para asegurar un funcionamiento apropiado, y el contenido de yodo debe ser de al menos aproximadamente 15 miligramos por centímetro cúbico de volumen de ampolla, tanto si el yodo está presente en forma de metal solamente o como parte de un yoduro metálico tal como se ha mencionado anteriormente.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 9 de Julio de 1.965, bajo el número 470.781, 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 incandescente que comprende una ampolla cerrada herméticamente de forma esencialmente tubular destinada a quedar orientada en una posición inclinada de la horizontal durante el funcionamiento de la lámpara, un filamento incandescente que tiene al menos una parte significativa del mismo colocada en la base de dicha ampolla, estando dicha ampolla proporcionada para alcanzar una temperatura mínima en

328835 20



sición inclinada de la horizontal durante el funcionamiento de la lámpara, un filamento incandescente que tiene al menos una parte significativa del mismo situada en la base de dicha ampolla, estando dicha ampolla proporcionada para alcanzar una temperatura mínima en cualquier área de sus paredes interiores de alrededor 250°C., y medios para suministrar en dicha ampolla una atmósfera de vapor de yodo elemental de al menos alrededor de 15 miligramos por c.c. de volumen de ampolla y suficiente para producir un efecto de llama coloreada de pulsación luminosa en la ampolla inclinada al producirse la excitación del filamento.

4.- Un dispositivo de lámpara eléctrica incandescente que comprende una ampolla cerrada herméticamente de forma esencialmente tubular destinada a quedar orientada en una posición inclinada de la horizontal durante el funcionamiento de la lámpara, un filamento que tiene al menos una parte importante del mismo situada en la base de dicha ampolla, estando dicha ampolla proporcionada para alcanzar una temperatura mínima en cualquier área de sus paredes interiores de alrededor de 250°C., y medios para suministrar en dicha ampolla una atmósfera de vapor de yodo de al menos uno de los metales mercurio, oro, cinc, estaño, arsénico, antimonio, bismuto y plomo en una cantidad de al menos alrededor de 15 miligramos de contenido de yodo por c.c. de volumen de ampolla y suficiente para producir un efecto de llama coloreada de pulsación luminosa en la ampolla inclinada al producirse la excitación del filamento.

5.- Un dispositivo de lámpara eléctrica incandes-

328835



cualquier área de sus paredes interiores de alrededor de 250°C, y medios para suministrar en dicha ampolla una atmósfera de la clase consistente en vapor de yodo elemental y yoduros metálicos y sus mezclas en una cantidad de al menos alrededor de 15 miligramos de contenido de yodo por c.c. de volumen de ampolla y suficiente para producir un efecto de llama coloreada de pulsación luminosa en la ampolla inclinada al producirse la excitación del filamento.

2.- Un dispositivo de lámpara eléctrica incandescente que comprende una ampolla cerrada herméticamente de forma esencialmente tubular destinada a quedar orientada en una posición inclinada de la horizontal durante el funcionamiento de la lámpara, un filamento incandescente que tiene al menos una parte significativa del mismo situada en la base de dicha ampolla, estando dicha ampolla proporcionada para alcanzar una temperatura mínima en cualquier área de sus paredes interiores de alrededor de 250°C, y medios para suministrar en dicha ampolla una atmósfera de la clase consistente en vapor de yodo elemental y yoduro de al menos uno de los metales mercurio, oro, cinc, estaño, arsénico, antimonio, bismuto y plomo y mezclas de ellos en una cantidad de al menos alrededor de 15 miligramos de contenido de yodo por c.c. de volumen en ampolla y suficiente en cantidad para producir un efecto de llama coloreada de pulsación luminosa en la ampolla inclinada al producirse la excitación del filamento.

3.- Un dispositivo de lámpara eléctrica incandescente que comprende una ampolla cerrada herméticamente de forma esencialmente tubular destinada a quedar en una po-

328835



5 cente que comprende una ampolla cerrada herméticamente
de forma esencialmente tubular destinada a quedar orien-
tada en una posición inclinada de la horizontal durante
el funcionamiento de la lámpara, un filamento incandes-
cente que tiene al menos una parte importante del mismo
situada en la base de dicha ampolla, estando dicha ampolla
proporcionada para alcanzar una temperatura mínima
en cualquier área de sus paredes interiores de alrededor
de 250°C. y medios para suministrar en dicha ampolla una
10 atmósfera del vapor de yoduro mercúrico en una cantidad
de al menos alrededor de 15 miligramos de contenido de
yodo por c.c. de volumen de ampolla y suficiente para pro-
ducir un efecto de llama coloreada de pulsación luminosa
en la ampolla inclinada al producirse la excitación de
15 filamento.

6.- Un dispositivo como se indica en la reivindi-
cación 1, en el cual la ampolla contiene también un re-
lleno de gas no oxidante.

7.- Un dispositivo como se indica en la reivindi-
20 cación 1, en el cual la ampolla contiene también un re-
lleno de gas hidrógeno.

8.- Un dispositivo como se indica en la reivindi-
cación 3, en el cual la lámpara contiene también un re-
lleno de gas hidrógeno.

25 9.- Un dispositivo de lámpara eléctrica incandes-

328835



cente.

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.

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

Madrid,

P.A.

20 SEP 1964

Albano de Elizaburu
Por Echarri

JJV.



328835

205

328835

FIG. 1.

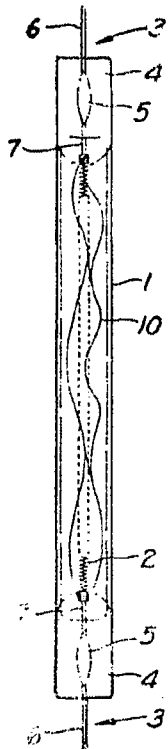


FIG. 2.

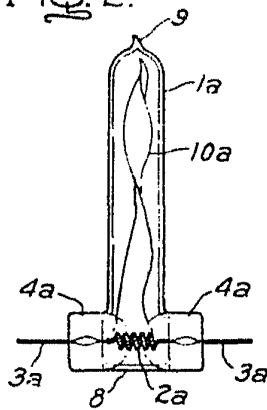
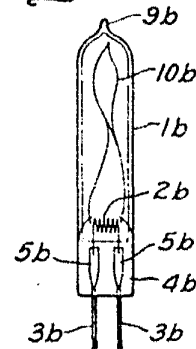


FIG. 3.



Handwritten signature
J. E. Edwards
Patent