



85881

11 NOV. 1948

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar

185881

CERTIFICADO DE ADICIÓN

a la

PATENTE DE INVENCION

Nº 182.384, expedida el 13 de mayo de 1948.

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE DES LAMPES, entidad francesa, establecida en 29 rue de Lisbonne, París, Francia, por "Mejoras introducidas en los recubrimientos difusores de radiaciones"; por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL".

La presente adición se refiere a perfeccionamientos y adiciones en el objeto de la Patente principal, gracias a los cuales se puede obtener una lámpara eléctrica de incandescencia perfeccionada, que procura una difusión excesivamente eficaz de la luz enmascarando casi completamente el filamento incandescente, y que permite hacer funcionar el filamento a temperaturas más elevadas, a consecuencia de la

5



185881

5 utilización de una atmósfera gaseosa, consistente principal o exclusivamente en argón, criptón, xenón o sus mezclas, lo que permite obtener una mayor cantidad de luz, reduciendo o compensando con ello por completo la pequeña pérdida debida al revestimiento difusor.

En lo que sigue se hará referencia a las figuras 1 y 2, que reproducen las microfotografías reales, obtenidas por vía electrónica, de un revestimiento de sílice sobre la superficie interiormente mateada de una ampolla de lámpara eléctrica.

10 Primeramente van a darse en la Tabla siguiente algunas cifras respecto a la pequeña absorción causada por el revestimiento, en lámparas de incandescencia de 120 V., 100 vatios. Todas estas lámparas eran idénticas y tenían una carga gaseosa de 88 % de argón y 12 % de nitrógeno.

15 T A B L A

(Medias basadas sobre un número muy grande de lámparas)

	Lámparas con ampollas claras	Lámparas mateadas en el interior	Ampollas claras con revestimiento interior de sílice	Lámparas mateadas interiormente y con revestimiento interior de sílice
Rendimiento en lúmenes por vatio	16.4 a. 16.6	16.2 a. 16.4	15.7 a. 15.9	15.7 a. 15.9

Es curioso observar que los rendimientos de las lámparas de ampolla clara con revestimiento interior de sílice y de las lámparas mateadas interiormente y con revestimiento



185881

interior de sílice son casi los mismos, es decir, que estas lámparas tienen los mismos lúmenes por vatio. Datos resultados han sido obtenidos por ensayos hechos con un grandísimo número de lámparas de cada especie, y muestran que se pueden hacer actualmente ampollas casi completamente difusoras para lámparas, que no presentan ninguna pérdida de luz, o una pérdida excesivamente pequeña.

Por otra parte, para hacer los estudios micrográficos de los revestimientos de sílice, se ha utilizado un microcopio electrónico cuyo poder resolutivo era de 30 μ , lo que muestra que muchas partículas tenían dimensiones aún menores. Además, un estudio de las micrografías electrónicas de los revestimientos de sílice, muestra que existe una primera capa muy fina de partículas pequeñísimas directamente adherentes y fundidas sobre la ampolla de vidrio, y que esta capa no puede ser retirada, aun cuando pueden retirarse las capas que están superpuestas a ella, ya por frotamiento, ya mediante un abrasivo. En sí misma, esta primera capa muy fina presenta propiedades difusoras apreciables.

La figura 1 es una reproducción de una micrografía real (agrandada 20.000 veces) de un revestimiento de sílice sobre la superficie interna de una ampolla, y muestra la distribución arbitraria de las partículas de sílice y su forma. En otro caso, con una circulación de oxígeno de 107 cm^3 por segundo, un gasto de 120 gotas de silicato de etilo por minuto, y una exposición de 30 segundos, el peso del revestimiento era de 40 miligramos; las partículas tenían un diámetro medio de 4.300 \AA (d_3), el diámetro máximo era de 7.150 \AA



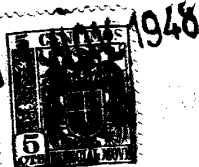
185881

y el diámetro mínimo de 100 μ .

5 La figura 2 es una vista análoga a igual escala, de un revestimiento de sílice depositado de esta forma sobre la superficie mateada interiormente de una ampolla. Esta última era mucho más difusora que la de la figura 1; en realidad, contenía más sílice de la precisa para producir una buena difusión.

10 No solamente el revestimiento de sílice constituye un medio difusor muy eficaz de la luz, sino que este revestimiento sirve también para recuperar las pérdidas de rendimiento ocasionadas por sus propiedades difusoras, y permite hacer funcionar el filamento incandescente a temperaturas más elevadas, sin aumentar el peligro de encebado entre sus extremidades. Se ha visto antes que un porcentaje muy elevado de las partículas de sílice del revestimiento son directamente adherentes contra la superficie interior de la ampolla de la lámpara. A consecuencia de esta adherencia y de la naturaleza muy dividida del revestimiento, este último sirve de protector contra las impurezas, recubriendo la superficie interna de la ampolla, y reteniendo dichas impurezas, como, por ejemplo, sosa cáustica libre o carbonatos que siempre están presentes en los vidrios de cal utilizados para la fabricación de las lámparas, y que pueden encontrarse presentes en el interior de la ampolla; cuando son desplazados, tienden a provocar un encebado entre las extremidades del filamento, constituyendo impurezas indeseables en la carga gaseosa.

25 Se ha reconocido desde hace varios años que es ventajoso hacer funcionar el filamento de una lámpara de incan-



185881

5 descendencia en un gas, a fin de retardar la evaporación del filamento y de aumentar la duración de este filamento y de la lámpara. Sin embargo, el gas así utilizado supone una temperatura menor de funcionamiento para el filamento a causa de la conductibilidad térmica del gas y de la pérdida de energía debida a las pérdidas por convección térmica.

10 Por supuesto que se ha reconocido ya que los gases inertes eran muy deseables como carga para las lámparas de incandescencia, especialmente el nitrógeno. Desde hace muchos años se tiene la costumbre de utilizar como carga diversas mezclas de gases inertes, como argón con nitrógeno. Sin embargo, en la fabricación corriente de las lámparas eléctricas, se utilizan habitualmente tales mezclas con un porcentaje relativamente elevado de nitrógeno, para que la
15 mezcla presente una tensión de encendido suficientemente elevada y evite el encendido de una descarga entre las extremidades del filamento en el interior de la ampolla, o entre dos puntos del filamento. El nitrógeno tiene una tensión de encendido superior a la de los otros gases inertes, pero posee
20 una conductibilidad térmica mayor, lo que supone pérdidas importantes por conducción y por convección, y disminuye el rendimiento luminoso.

25 Se ha descubierto que una carga gaseosa de 90 % de argón y de 10 % de nitrógeno tiene una tensión de encendido que es cuatro veces mayor que la del argón puro. En otras palabras, la tensión de encendido del nitrógeno puro es igual a unas 10 veces la del argón puro, en iguales condiciones. Por esto es por lo que se ha buscado la supresión de las des-



185881

cargas internas durante las manipulaciones bruscas de las lámparas; utilizando un porcentaje relativamente elevado de nitrógeno en una carga gaseosa. Por ejemplo, en una lámpara normal del comercio de 100 vatios, se tiene la costumbre de emplear una carga gaseosa de 88 % de argón y de 12 % de nitrógeno. Si se prueba la disminución del contenido en nitrógeno de las lámparas actuales, denominadas "luz del día", se encuentra que tales lámparas tienden a producir descargas debidas al desplazamiento de las impurezas sobre las paredes de la ampolla, cuando se las maneja bruscamente.

Las lámparas así constituidas que utilizan un porcentaje relativamente elevado de nitrógeno, que va del 10 al 20 %, han resultado satisfactorias porque estas lámparas no presentaban encendidos internos, incluso manejándolas bruscamente. Pero era preciso aceptar una mayor pérdida de calor, lo que hacía perder a la lámpara una parte de su rendimiento con relación al rendimiento teórico posible.

Por el contrario, utilizando una atmósfera gaseosa esencialmente constituida por un gas inerte de peso atómico superior a 39, como los del grupo del argón, del criptón, del xenón o de sus mezclas, ya exclusivamente, ya con un porcentaje muy pequeño de nitrógeno, y utilizando el revestimiento de sílice de la patente principal, se pueden evitar los encendidos entre las extremidades del filamento, mientras que las lámparas similares que tienen la misma carga gaseosa, pero que carecen de revestimiento de sílice, presentan un gran porcentaje de encendidos internos. De este modo, se pueden hacer funcionar el filamento a una temperatura más elevada



185881

5 con un mejor rendimiento que el de las lámparas similares que tienen un porcentaje relativamente elevado de nitrógeno en la carga gaseosa. Cuando el revestimiento de sílice se utiliza en una lámpara, se ha encontrado que la cantidad de nitrógeno empleada puede reducirse sensiblemente hasta un valor considerado hasta ahora como impracticable en una lámpara corriente. 10
Aun cuando el porcentaje de nitrógeno utilizado con los gases inertes mencionados puede variar según las aplicaciones de la lámpara, se ha encontrado que la proporción de nitrógeno en volumen puede mantenerse en un porcentaje relativamente pequeño que no rebasa el 5 % en volumen de la carga gaseosa.

15 Por ejemplo en una lámpara de 100 W., se utiliza ventajosamente una carga de un gas inerte, como el argón, en una proporción de 98 % en volumen, con 20 % en volumen de nitrógeno. En una lámpara normal de 100 W., 120 V, de incandescencia, mateada interiormente y que utiliza 88% de argón y 12% de nitrógeno, el rendimiento luminoso para estas lámparas, construídas en masa, es de unos 16.3 lúmenes por watio. 20
Las lámparas construídas según el invento, mateadas interiormente y que poseen un revestimiento interno de sílice, utilizando una carga gaseosa de 98 % de argón y 2 % de nitrógeno, tienen también un rendimiento de 16.3 lúmenes por watio, indicando así que se obtiene la misma cantidad de luz y el mismo rendimiento consiguiendo además una difusión muy mejorada de la luz. 25
En otras palabras, toda pérdida de rendimiento ocasionada por la utilización del revestimiento de sílice es recuperada por completo y compensada



185881

por la utilización de un porcentaje muy elevado de los gases inertes mencionados antes.

Además, numerosos ensayos efectuados sobre lámparas que utilizan un revestimiento interior de sílice, así como una carga gaseosa de 98 % de argón y 2 % de nitrógeno, han mostrado que estas lámparas están totalmente exentas de encendidos internos, incluso cuando se las maneja bruscamente. En particular, ensayos hechos sobre 57 lámparas mateadas interiormente y que contenían 98 % de argón y 2 % de nitrógeno, han mostrado que un tercio de las lámparas daba lugar a encendidos internos cuando se las manejaba bruscamente. Por el contrario, ensayos análogos realizados sobre un mismo número de lámparas mateadas interiormente, provistas de un revestimiento interior de sílice y que utilizaban una carga gaseosa de 98 % de argón y 2 % de nitrógeno, han mostrado que ninguna lámpara daba lugar a encendido. Este último ensayo se ha citado a simple título de ejemplo entre un número muy grande de otros ensayos análogos que han mostrado de modo indiscutible que el revestimiento de sílice evita los encendidos internos, a pesar de los manejos bruscos.

La presión de la carga gaseosa no es crítica para la realización del invento, de tal modo que se puede utilizar cualquier presión prácticamente realizable que asegure la seguridad necesaria en el funcionamiento de la lámpara. La presión puede ser superior o inferior a la presión atmosférica. En las lámparas de uso general, la presión en frío del gas es de unos 600 mm. y, durante el funcionamiento, la presión se acerca a la presión atmosférica (760 mm.) o incluso alcanza este valor.



185881

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 7 de enero de 1948, bajo el número 878 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

5

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de este Certificado de Adición, en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10

19.- Perfeccionamientos introducidos en las lámparas de incandescencia provistas de un revestimiento interno difusor de sílice según la patente principal, caracterizados porque dichas lámparas contienen una atmósfera gaseosa inerte que comprende en mayor parte uno o más gases de peso atómico superior a 39, de la familia del argón, del criptón, del xenón etc., y una proporción muy débil de nitrógeno.

15

20.- Perfeccionamientos introducidos en las lámparas según se reivindican en el punto 19, caracterizados porque el contenido en nitrógeno no rebasa el 5% en volumen de la carga gaseosa.

20

30.- Perfeccionamientos introducidos en las lámparas según se reivindican en los puntos 1 y 2, caracterizados porque el contenido en gases tales como el argón, el criptón, el xenón o sus mezclas, es del orden de 98 % en volumen, y porque el contenido en nitrógeno es del orden de 2% en volumen.



1948

185881

49.- Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal.

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.

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

Madrid, 11 NOV. 1948

P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

Fig. 1



1948 R5881

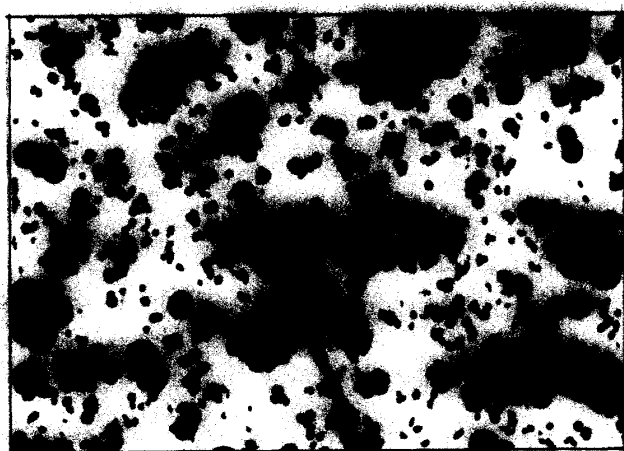
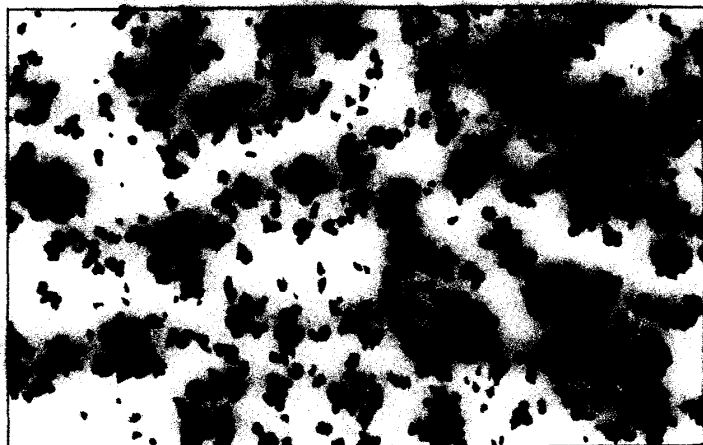


Fig. 2

P.A.
 Alberto de Elzaburu
 Fot. P. 416

 A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Alberto de Elzaburu", written over the typed name.