



328467
328467

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 28 de Junio de 1.966, con el número 328.467

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de GENERAL ELECTRIC COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 1 River Road, Schenectady, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE LAMPARAS RELAMPAGO
PARA FOTOGRAFIA"

=====

Este invento se refiere a lámparas relámpago para fotografía que comprenden una envolvente o ampolla cerrada herméticamente que contiene un material combustible que emite luz, y más particularmente a lámparas relámpago para fotografía tubulares en

5 las que la envolvente está cerrada herméticamente en un extremo por medio de una punta de vaciado. Todavía más particularmente, se refiere a lámparas relámpago para fotografía tubulares cerradas herméticamente en un extremo formando una punta y que tienen un volumen eficaz aumentado dentro de las mismas dimensiones to-

10 tales externas en comparación con lámparas relámpago para foto-

328467



grafía comerciales anteriormente conocidas comparables.

Desde hace mucho tiempo han sido aspiración en la técnica de las lámparas relámpago para fotografía las mejoras en la miniaturización, acompañadas con rendimiento luminoso aumentado y mejor controlado. La industria de las lámparas relámpago para fotografía está utilizando en la actualidad una lámpara relámpago para fotografía miniatura, toda de vidrio, conocida como la AG-1, como una lámpara de tamaño mínimo deseable con intensidad de rendimiento luminoso y características lumínicas útiles. Han sido establecidas por la Asociación Americana de Normalización (A.S.A.) las dimensiones externas totales normalizadas de la lámpara AG-1, y ha sido diseñado mucho equipo fotográfico de conformidad con estas normas. Sin embargo, es deseable en sumo grado un rendimiento luminoso aumentado de una lámpara que tenga las mismas dimensiones totales que la AG-1.

Además, el lograr un rendimiento luminoso aumentado con relación al tamaño de lámpara total puede ser útil de otras formas. Por ejemplo, una lámpara relámpago para fotografía con las mismas características de rendimiento luminoso e intensidad que la AG-1 pero que tenga un tamaño total considerablemente menor será útil al diseñador de equipo de fotografía relámpago futuro como otro paso real en la miniaturización.

De acuerdo con esto, el objeto principal del invento es proporcionar lámparas relámpago para fotografía tubulares que tengan un rendimiento luminoso sustancialmente mayor por unidad de volumen externo total que el disponible en la actualidad.

Otro objeto del invento es proporcionar lámparas relámpago para fotografía que tengan una relación mayor de volumen interno eficaz a tamaño externo total que la disponible en la actualidad en lámparas comparables.

Otro objeto más es proporcionar lámparas relámpago para fotografía tales en las cuales el aumento de volumen interno relativo con relación al tamaño externo total es obtenido sin hacer las paredes o el revestimiento de plástico más delgadas, y
5 por supuesto, permitiendo paredes de vidrio más gruesas y revestimientos de plástico mayores para adaptarse a las presiones de llenado y encendido más elevadas y a la generación de calor mayor dentro de la lámpara cuando se produce más luz.

Un objeto adicional del invento es proporcionar una lámpara relámpago para fotografía tubular, cerrada en un extremo por una
10 punta de vaciado, en la cual la punta de vaciado está, en un grado sustancial, empotrada en una parte en forma de cavidad sobre un extremo de la lámpara, protegiendo algo de este modo la punta de vaciado de rotura mecánica.

15 Se harán evidentes objetos y ventajas adicionales del invento por la descripción y los dibujos que se acompañan.

En los dibujos:

la Figura 1 es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, de una lámpara relámpago para fotografía de acuerdo con
20 el presente invento;

la Figura 2 es una vista en alzado frontal, parcialmente en sección, de una lámpara relámpago para fotografía AG-1 de la técnica anterior; y

la Figura 3 es una representación esquemática, en sección,
25 del extremo en punta de una lámpara relámpago para fotografía del invento superpuesto sobre el extremo en punta de una lámpara relámpago para fotografía AG-1 de la técnica anterior para mostrar la diferencia de volumen interno con la misma longitud total y el mismo diámetro.

30 Expuesto brevemente, el presente invento en una forma pro-

328467

140



porciona una lámpara relámpago para fotografía tubular que comprende una envolvente cerrada herméticamente que contiene medios de encendido, material combustible, una atmósfera activadora de la combustión, y que está cerrada en un extremo mediante una base en forma de vástago aplastado y en el otro extremo por una punta de vaciado, siendo la pared de dicho otro extremo re-entrante en la envolvente tubular para proporcionar una cavidad retrovertida, con la punta de vaciado saliendo hacia el exterior desde dicha cavidad.

10 Las lámparas relámpago para fotografía conocidas AG-1, están descritas y reivindicadas en la patente 2.982.119 de Anderson, y se describen y reivindicán métodos para hacer tales lámparas relámpago para fotografía AG-1 en la patente 3.188.162 de Anderson y otros, ambas cedidas al cesionario de la presente solicitud. Un método para hacer las lámparas relámpago para fotografía del presente invento, se describe con detalle y se reivindica en la solicitud de patente española Nº. 328468 de la actual solicitante, presentada en la misma fecha que la presente solicitud.

20 Haciendo referencia ahora a los dibujos, una lámpara relámpago hecha de acuerdo con el presente invento, está representada parcialmente en sección en la Figura 1, y puede ser comparada lado a lado con una lámpara AG-1 de la técnica anterior en la Figura 2. En una realización del presente invento, toda la estructura de la lámpara, aparte del extremo en punta, puede ser idéntica a la de las lámparas relámpago para fotografía AG-1. Como la estructura de las lámparas AG-1 es conocida en la técnica, según se describe y reivindica en la patente 2.982.119 mencionada anteriormente, y en otras patentes a que se hace referencia en ella, tal estructura de las lámparas del

25

30

328467



presente invento que pueda ser común con ella no será descrita aquí con tanto detalle como el resto de ella.

Estas lámparas incluyen una parte de bulbo o ampolla 1 tubular generalmente cilíndrica, la cual está terminada y cerrada en un extremo por un casquillo 2 en forma de vástago apiastado. El casquillo 2 tiene en ella una ranura 3 que permite la fácil manipulación y utilización de las lámparas relámpago. Alambres conductores 4 están cerrados herméticamente a través del casquillo 2, y pueden estar mantenidos en posición relativamente estable dentro de la lámpara mediante una perla de vidrio 5. Los extremos interiores de los alambres conductores están recubiertos con material iniciador de encendido 6 el cual está también en contacto con el filamento de encendido 7. Este filamento 7 puede ser de manera deseable una aleación de tungsteno y renio tal como la descrita y reivindicada en la patente 3.123.993 de Cressman y otros, cedida al cesionario del presente invento. El extremo exterior de los alambres conductores 4 puede estar doblado para formar contactos eléctricos 8, estando retrovertidos y embebidos en el casquillo 2 sus extremos finales 9. El bulbo 1 está lleno con gases activadores de la combustión que pueden estar a presiones por encima de la atmosférica, y preferiblemente por encima de unas cinco atmósferas. El bulbo 1 contiene también material combustible filamentosos 10 tal como hoja de circonio desmenuzada. Pueden utilizarse también otras formas de material combustible.

La lámpara AG-1 de la técnica anterior mostrada en la Figura 2, termina en el extremo opuesto al casquillo 2 en una punta de vaciado 11 formada fundiendo una parte rebajada del adelgazamiento producido al hacer la lámpara. La conexión de la punta 11 con la parte de bulbo tubular tiene un radio 12 rela-

328467.



tivamente suave. En contraste, las lámparas del presente invento están hechas de manera que eliminan o evitan la parte de radio 12 de las envolventes de lámpara de la técnica anterior, y además, la parte tubular continúa relativamente de manera uniforme hasta un reborde donde es vuelta hacia atrás bruscamente sobre sí misma de una manera re-entrante para formar un reborde 13 alrededor de una cavidad retrovertida 14. La punta de vaciado 15, que puede tener aproximadamente el mismo tamaño y forma que la punta de vaciado 11 de la lámpara de la técnica anterior, sale desde el fondo de esta cavidad 14, y de este modo, al menos una parte sustancial 16 de la punta de vaciado 15 está hundida por debajo del reborde 13 y algo protegida por el reborde 13 de rotura mecánica. Son utilizados revestimientos 18 de plástico para encerrar la lámpara y evitar la fragmentación cuando se produce el destello.

Según se muestra en la Figura 3, esta estructura proporciona también un aumento de volumen considerable ilustrado en 17 en las lámparas relámpago del invento sobre las lámparas AG-1 de la técnica anterior de las mismas dimensiones exteriores totales, considerándose que dichas dimensiones son el diámetro y la longitud total desde el extremo de la punta 15 u 11 hasta la ranura 3 del casquillo, o hasta los extremos más exteriores de los contactos eléctricos 8. Este volumen aumentado en 17 permite mayores rellenos de gas activador de la combustión y de material combustible en una lámpara que tenga el mismo tamaño total.

Como tales lámparas del invento generan mayores cantidades de luz que vienen acompañadas de calor, es deseable diseñar la pared de la lámpara para que absorba más calor para evitar que se queme el revestimiento de plástico 18 ó se rompa la parte de vidrio de las paredes 19. Según se representa, la pared de vidrio

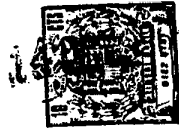


19 de las lámparas del invento puede ser preferiblemente de un espesor mayor que las paredes de vidrio 20 de las lámparas relámpago para fotografía AG-1 de la técnica anterior. Si se desea, pueden utilizarse también revestimientos de plástico 18 mayores en las lámparas del invento que en las lámparas de la técnica anterior. El revestimiento de plástico estará separado frecuentemente algo sobre la parte en forma de cavidad 14 según se representa en 21. Refuerzos extra de plástico en esta región durante el revestimiento de plástico ordinario ayudan adicionalmente a proteger la punta.

Según se describe en la solicitud de patente norteamericana Nº. 467.886 solicitada el 29 de Junio de 1965, las lámparas del invento pueden ser fabricadas esencialmente en la misma forma que las lámparas normales AG-1 (véase la patente 3.188.162) con la operación adicional de mover la parte de bulbo tubular de la lámpara y el adelgazamiento una hacia el otro mientras la caperuza del bulbo está caliente y en un estado plástico y después de que el adelgazamiento se ha enfriado y endurecido para que esté lo bastante rígido para ser capaz de deformar la caperuza caliente.

En realizaciones particulares del invento, el material combustible filamentosos puede ser circonio en una cantidad de al menos aproximadamente 15 mg. por cc. de volumen del bulbo, en combinación con una atmósfera activadora de la combustión de oxígeno tal como oxígeno a una presión de al menos varias atmósferas. Tal lámpara tendrá un rendimiento luminoso total por unidad de volumen del bulbo de al menos 3.000 lumen segundo por cc. y en general considerablemente mayor que esto. Más particularmente, las lámparas relámpago transparentes del invento pueden tener una presión de llenado de oxígeno de al menos siete

328467



atmósferas aproximadamente, tal como 7,5-8 atmósferas, un espesor de pared del bulbo aproximadamente en el margen de 0,61 a 0,94 mm., y material combustible filamentosos de hoja de circonio desmenuzada, teniendo los filamentos desmenuzados un espesor entre 0,013 y 0,076 mm. y una anchura comprendida entre aproximadamente 0,013 y 0,076 mm., siendo preferido un tamaño de filamentos de unos 0,020 mm. de espesor y unos 0,038 mm. de ancho, en una cantidad de unos 23 a 27 mg. por cc. de volumen del bulbo. Una lámpara tal daría un rendimiento luminoso de aproximadamente al menos 7.400 lumen segundo por cc., con un rendimiento luminoso total de unos 10.000 lumen segundo.

Fueron ensayados diversos diseños de lámparas de acuerdo con el invento que tenían diferentes cantidades de hoja de circonio y de relleno de oxígeno. La tabla siguiente muestra los resultados luminosos medios para los diferentes diseños ensayados. Fueron ensayadas diez lámparas de cada lote diferente. En los encabezamientos de la tabla, mseg. significa milisegundos, 1×10^6 significa millones de lumen, l-seg. significa lumen segundo. La hoja de circonio fué desmenuzada a partir de un rollo de hoja que tenía una anchura de unos 10 cm. Las lámparas del lote VII eran las mismas que las del lote VI pero fueron medidas fotométricamente en posición horizontal en vez de en la posición vertical convencional.

328467¹⁴

CARACTERISTICAS DE RENDIMIENTO LUMINOSO DE DIFERENTES DISEÑOS DE

LAMPARA

5		Espesor de la hoja de circonio (mm)	Nº de cortes de la hoja	Peso medio de relleno de hoja (mg)	Relleno medio de oxígeno (cc)	Tiempo hasta intensidad máxima (mseg.)	Inten- sidad max. (1x10 ⁶)	Rendi- miento luminoso total (1-seg)
Lote								
10	I	0,020	60	23,0	6,0	16,2	0,43	6309
	II	0,020	60	23,0	7,9	15,4	0,48	8156
	III	0,020	60	23,0	9,8	13,7	0,52	8180
	IV	0,020	84	31,6	8,1	15,0	0,44	7192
	V	0,020	84	31,6	9,4	15,0	0,50	8793
15	VI	0,020	84	31,6	10,8	14,7	0,52	9914
	VII	0,020	84	31,6	10,8	14,9	0,53	10370

328467



Cada una de las lámparas cuyos datos se muestran en la tabla anterior tenía el mismo diseño de bulbo, siendo las dimensiones exteriores totales y la configuración del bulbo, excepto en el extremo en punta, esencialmente las mismas que para las
5 lámparas AG-1 convencionales. Las lámparas transparentes AG-1 convencionales tienen un rendimiento luminoso de aproximadamente 7.000 lumen segundo, un máximo de iluminación de alrededor de 400.000 lumen, un tiempo hasta el máximo de unos 12 milisegundos, y una duración de destello a la mitad del máximo de unos
10 15 milisegundos. La lámpara AG-1 convencional tiene una longitud máxima desde la punta a la parte inferior de la ranura de 29,7 mm. y desde la punta hasta el extremo de los contactos eléctricos de 33,4 mm., y un diámetro máximo de 12,7 mm, de acuerdo con las especificaciones A.S.A.

15 Utilizando tubo de vidrio que tenga un espesor de pared de unos 0,68 mm., como en la producción de lámparas AG-1 normales, las lámparas relámpago de acuerdo con el invento con las mismas dimensiones exteriores totales tienen un volumen del 20 al 25%, aproximadamente, mayor que las lámparas AG-1 normales. Cuando se
20 utiliza un espesor de pared del tubo de vidrio de unos 0,89 mm. en las lámparas del invento, el volumen interno es todavía al menos tan grande como en la lámpara normal AG-1 que tiene paredes de 0,68 mm. de grueso, permitiendo presiones de gas y rellenos de hoja considerablemente mayores por el reforzamiento
25 del bulbo. Tales lámparas relámpago están hechas preferiblemente con un relleno de hoja de unos 31,5 mg. de hoja de circonio con un espesor de filamento de unos 0,020 mm. y anchuras de unos 0,038 mm., y un relleno de oxígeno de alrededor de 7,5-8 atmósferas, equivalente a 9,4 cc. de oxígeno a temperatura ambiente
30 y presión atmosférica. Esto da lugar a una lámpara relámpago pa-



ra fotografía que tiene un rendimiento luminoso de al menos
unos 10.000 lumen segundo, con un máximo de unos 570.000 lumen,
y un tiempo hasta la intensidad máxima de unos 12 milisegundos.
Las lámparas relámpago para fotografía azules normales tienen
5 intensidades de rendimiento luminoso de alrededor del 73% de las
correspondientes a lámparas relámpago para fotografía transpa-
rentes.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados
Unidos de América, el día 29 de Junio de 1.965, bajo el N^o
10 467.831, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente
Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

15

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan pa-
ra que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en
España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Mejoras introducidas en la fabricación de lámparas re-
20 lámpago para fotografía caracterizadas porque las mismas compren-
den una ampolla tubular cerrada herméticamente que contiene me-
dios de encendido, material combustible, y una atmósfera activa-
dora de la combustión, estando cerrada dicha ampolla en un ex-
tremo por una punta de vaciado, siendo la pared de la ampolla en
25 dicho extremo re-entrante al interior de la ampolla tubular para
proporcionar una cavidad retrovertida con la punta de vaciado
saliendo hacia el exterior desde dicha cavidad.

2.- Mejoras introducidas en la fabricación de lámparas re-
lámpago para fotografía tubulares, generalmente cilíndricas, de
30 acuerdo con la reivindicación 1, en las cuales la cavidad formada

328467



en dicho primer extremo de dicha ampolla está rodeada por un reborde circular en la unión de dicha cavidad con la parte cilíndrica de la pared de dicha ampolla, y en la cual una parte sustancial de la punta de vaciado de dicha ampolla está hundida dentro de dicha cavidad por debajo del nivel de dicho reborde, de manera que dicho reborde proporciona al menos protección parcial a dicha punta de vaciado para reducir a un mínimo la probabilidad de rotura mecánica de la punta de vaciado.

3.- Mejoras introducidas en la fabricación de lámparas re-
lámpago para fotografía tubulares, generalmente cilíndricas, ca-
10 caracterizadas porque las mismas comprenden una ampolla hermética-
mente cerrada constituida por un pequeño trozo de tubo de vidrio
de espesor de pared sustancialmente uniforme a través de toda
su longitud y que tiene una parte externa de vástago aplastado
15 que se extiende desde uno de sus extremos y cierra dicho extre-
mo, siendo el otro extremo de dicho trozo de tubo de vidrio re-
entrante en el tubo de la lámpara para proporcionar una cavidad
retrovertida rodeada por un reborde elevado con una punta de va-
ciado que sale desde el centro de dicha cavidad y cierra dicho
20 otro extremo, teniendo dicha ampolla un volumen interno de me-
nos de unos 2 cc., un revestimiento de barniz protector sobre
la superficie exterior de dicha ampolla, un relleno de gas acti-
vador de la combustión en dicha ampolla a una presión de al me-
nos varias atmósferas, una cantidad de material filamentosos com-
25 bustible distribuido de manera suelta dentro de dicha ampolla y
consistente esencialmente en circonio, alcanzando la cantidad de
dicho material filamentosos en el interior de la ampolla aproxi-
madamente al menos 15 mg. por cc. de volumen de la ampolla, y me-
dios de encendido en dicha ampolla para encender dicho material
30 combustible y que comprenden un par de alambres de alimentación



cerrados herméticamente a través de dicho vástago aplastado, generando dicha lámpara un rendimiento luminoso total por unidad de volumen de la ampolla de al menos 3.000 lumen segundo por cc.

- 5 4.- Mejoras introducidas en la fabricación de lámparas re-
lámpago para fotografía generalmente cilíndricas, caracterizadas
porque las mismas comprenden una ampolla cerrada herméticamente
que consta de un trozo corto de tubo de vidrio estirado de es-
pesor de pared sustancialmente uniforme a lo largo de toda su
10 longitud y que tiene una parte externa de vástago aplastado que
se extiende desde uno de sus extremos y cierra dicho extremo,
siendo el otro extremo de dicho trozo de tubo de vidrio re-en-
trante en el tubo de la lámpara para proporcionar una cavidad
retrovertida rodeada por un reborde elevado con una punta de
15 vaciado que sale aproximadamente desde el centro de dicha cavi-
dad y que cierra dicho otro extremo, teniendo dicho bulbo un
volumen interno de aproximadamente 1,2 - 1,35 cc., teniendo di-
cha ampolla de vidrio en la parte cilíndrica de dicha ampolla
un espesor aproximadamente en el margen de 0,61 a 0,94 mm., un
20 revestimiento de barniz protector sobre la superficie exterior
de dicha ampolla, un relleno de oxígeno en dicha ampolla a una
presión de al menos aproximadamente siete atmósferas, una canti-
dad de material filamentosos combustible en dicha ampolla consis-
tente en filamentos finamente cortados de hoja de circonio dis-
25 tribuidos de manera suelta dentro de dicha ampolla, teniendo
dichos filamentos un espesor comprendido aproximadamente entre
0,013 y 0,076 mm. y una anchura comprendida aproximadamente en-
tre 0,013 y 0,076 mm., ascendiendo la cantidad de material com-
bustible dentro de dicha ampolla a unos 23 - 27 mg. por cc. de
30 volumen la ampolla, y medios de encendido en dicha ampolla para

328467



encender dicho material combustible y que comprenden un par de
alambres de alimentación cerrados herméticamente a través de
dicho vástago aplastado, generando dicha lámpara un rendimiento
luminoso por unidad de volumen de la ampolla de al menos aproxi-
5 madamente 7.400 lumen segundo por cc.

5.- Mejoras introducidas en la fabricación de lámparas re-
lámpago para fotografía.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, (re-
presentado en el dibujo que se acompaña) y con los fines que se
10 han especificado.

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

Madrid,

14 OCT. 1966

P.A.

Alberto de Elizaburu
Arbe



328467 328467

FIG. 1.

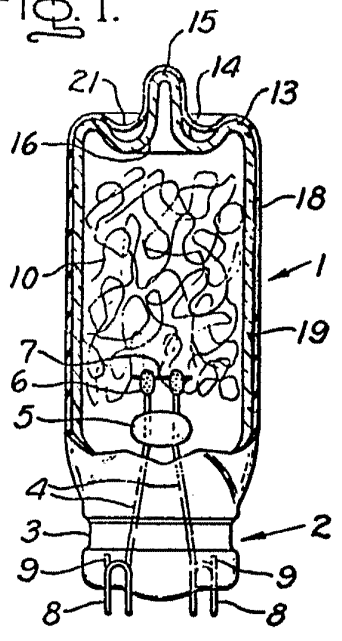


FIG. 2.

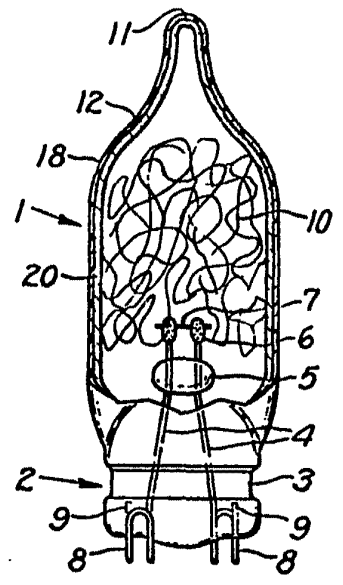
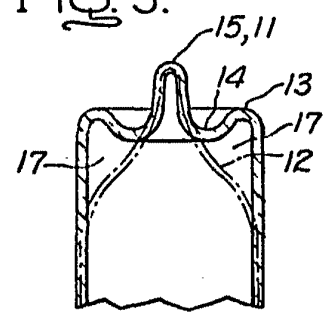


FIG. 3.



Alfredo de Elashura
Patent Attorney