

275 943

P - 22.476

26.361/SB M/JL/JV/DS
LD 3580

275 943



19

19 MAY. 1962

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 29 de Marzo de 1962, con el N^o 275.943

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE DES LAMPES, entidad francesa, establecida en 29, rue de Lisbonne, Paris, Francia, por:

" UN DISPOSITIVO DE LAMPARA DE DESTELLOS "

5 Este invento se refiere en general a lámparas de destello del tipo que comprende una envolvente, cerrada herméticamente, transmisora de radiación, que contiene una cantidad de material combustible productor de luz y un medio de apoyo de combustión, tal como un gas oxigenado que entra en reacción con el material combustible, con la emisión resultante de un destello instantáneo de luz actínica de alta intensidad. Más particularmente este invento se refiere a una lámpara de destellos que contiene el material combustible,

275 943

1914



gas cianógeno, el cual reacciona con oxígeno para proporcionar la fuente de luz actínica.

El material combustible usado en las lámparas comerciales de destellos, de hoy día, es una lámina o filamento de una aleación de magnesio con aluminio o circonio. La característica más indeseable de una lámpara de este tipo para su empleo en la fotografía en colores es que la distribución espectral de la luz emitida difiere mucho de la luz solar ordinaria. Así, la lámpara debe estar guarnecida con un recubrimiento filtrante o emplearse con una película especial. Sin embargo, anteriormente a este invento, las únicas lámparas prácticas estaban basadas en láminas, filamentos o polvos metálicos que irradiaban suficiente luz para fines fotográficos a causa de las gotitas líquidas de óxido metálico formadas en la reacción a temperatura alta. Aunque las lámparas de destellos han sido corrientemente hechas con un relleno de lámina o filamento a causa del buen rendimiento irradiador anteriormente se realizaron algunos trabajos encaminados al desarrollo de una lámpara de destellos rellena de gas. Por ejemplo la patente US. No. 2.013.371 de Van Liempt y otros, describe el empleo de varias mezclas combustibles de gas para su uso en lámparas de destellos. Sin embargo, estas lámparas no han resultado prácticas hasta ahora debido principalmente a la baja potencia emisora luminosa, cuando se emplean como se ha descrito anteriormente, porque la mayoría de los gases calientes son relativamente pobres radiadores de luz en comparación con las gotitas líquidas de metal formadas en la reacción actínica de una lámina o filamento metálico con un gas, y también debido a la corta vida de almacenaje durante la que los materiales reactivos puede atacar

275943

19



los conductores de entrada. Las deficiencias anteriormente mencionadas son superadas por una lámpara de destellos construida según el presente invento.

5 Es un objeto de este invento, por lo tanto, crear una lámpara de destellos que contenga una mezcla combustible gaseosa que incluye ciertas proporciones de cianógeno y oxígeno en la cual las partículas excitadas de la mezcla gaseosa actúan como eficientes radiadores de luz en comparación con las partículas sólidas o líquidas presentes en las lámparas
10 de destellos rellenas de material combustible.

Puesto que las lámparas de destellos están hechas para solo un uso y deben desecharse después, otro objeto de este invento es proveer una lámpara de destellos de este tipo que sea práctica y de producción económica.

15 Otro objeto adicional de este invento es proveer una lámpara de destellos que tenga una corta duración de potencial emisor luminoso y que emita luz que tenga una distribución espectral comparable con la luz al aire libre en un día de sol.

20 De acuerdo con los objetos antes mencionados este invento se refiere a una lámpara de destellos que comprende una ampolla de vidrio, cerrada herméticamente, rellena de una mezcla combustible de cianógeno y oxígeno, estando la proporción de cianógeno a oxígeno incluida en la gama entre
25 1 y 1'4, junto con medios para encender dicha mezcla.

Otros objetos y ventajas del invento serán evidentes de la siguiente descripción detallada del invento y del dibujo adjunto.

30 En el dibujo, la Figura 1 es una vista de alzado de una lámpara de destellos que comprende el invento y la Fi-

275943

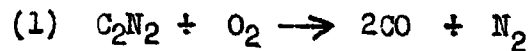
19



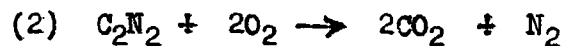
gura 2 es una gráfica que muestra los efectos al variar la proporción de cianógeno a oxígeno, en la intensidad luminosa.

5 Haciendo referencia al dibujo, una lámpara de destellos según el invento comprende una envolvente de vidrio 4, cerrada herméticamente, pegada a una base metálica 5. Los medios de ignición 6 para encender el relleno de gas combustible comprenden los conductores 8, 9 conectados eléctricamente a la base 5 y a su contacto central asociado 5', junto con
10 un filamento 10 conectado a través de los conductores 8, 9. El gas combustible puede fácilmente entrar en ignición a la temperatura alcanzada por el filamento 10, por lo tanto no es necesario un material cebador, tal como se usa en las lámparas comerciales hoy día, para fines de ignición. Sin embargo,
15 pueden proveerse las perlas de cebado 11 para regular el tiempo de ignición. Las perlas de cebado 11 pueden consistir en una mezcla de circonio, perclorato potásico y magnesio, aglutinados entre sí con un aglutinante adecuado tal como una solución de 2 a 5% de nitrocelulosa en acetato de amilo.

20 La mezcla de gas combustible comprende cianógeno y oxígeno que reaccionan generalmente de la siguiente manera:



25 Si se suministra suficiente oxígeno, la mezcla reaccionará también como sigue



30 Aunque la reacción (2) libera más energía que la reacción (1) puesto que en realidad implica la oxidación adicional del monóxido de carbono que se produce de acuerdo con la

275943



reacción (1), podría creerse que las mezclas esquiométricas para producir la reacción (2) producirían la luz máxima. Sin embargo, a pesar de la menor cantidad liberada de energía, se ha averiguado que la reacción (1) irradia más luz. Este resultado extraño se advertirá al inspeccionar los datos dados en lo que sigue y representados gráficamente en la Figura 2 del dibujo. Este fenómeno puede explicarse por la gran estabilidad de las moléculas de monóxido de carbono producidas por la reacción (1) que resulta en una temperatura de reacción más alta. Cualquiera que sea la explicación, se encuentra que la reacción (1) irradia aproximadamente diez veces más luz que la reacción (2). Un aumento adicional de la emisión de luz ocurre al pasar a la mezcla rica en cianógeno, y la mezcla óptima de aproximadamente 47% de oxígeno y 53% de cianógeno irradia aproximadamente cuarenta y siete veces más luz que la de estequiometría de la reacción (2) como se muestra en la siguiente tabla:

DATOS DE EMISION LUMINOSA PARA LA REACCION C_2N_2/O_2

C_2N_2 Pres. en mm.	O_2 Pres, en mm.	% de C_2N_2	% de O_2	Razón $\frac{C_2N_2}{O_2}$	Lumenes en el máximo
201.7	154.2	56.7	43.3	1.308	270,000
201,6	163.6	55.2	44.8	1.232	400,000
201.8	174.2	53.7	46.3	1.158	470,000
201.5	184.4	52.2	47.8	1.093	390,000
201.2	194.6	50.8	49.2	1.034	250,000
200.6	211.4	48.7	51.3	0.949	50,000
201.2	248.9	44.7	55.3	0.808	20,000
201.1	300.0	40.1	59.9	0.670	20,000
201.1	399.0	33.5	66.5	0.504	10,000

275943



C_2N_2 Pres. en mm.	O_2 Pres. en mm.	% de C_2N_2	% de O_2	Razón $\frac{C_2N_2}{O_2}$	Lumenes en el máximo
201.4	550.7	26.8	73.2	0.366	10,000
250.3	194.2	56.3	43.7	1.289	400,000
250.6	203.7	55.2	44.8	1.230	490,000
250.4	215.5	53.7	46.3	1.162	550,000
250.6	225.7	52.6	47.3	1.110	600,000
250.3	236.9	51.4	48.6	1.057	500,000
250.7	247.6	50.3	49.7	1.013	270,000
301.2	259.9	53.7	46.3	1.159	670,000
301.2	269.7	52.8	47.2	1.117	740,000
300.9	280.3	51.8	48.2	1.073	690,000
351.8	309.4	53.2	46.8	1.137	810,000
351.8	319.1	52.4	47.6	1.102	840,000
351.8	328.4	51.7	48.3	1.071	810,000

Estos datos están representados gráficamente en la Figura 2 del dibujo. Como se muestra en la curva 13, la luz emitida por la mezcla de cianógeno con oxígeno aumenta grandemente a una proporción de 1'4 aproximadamente, y la intensidad luminosa aumenta más según se acerca la proporción a aproximadamente 1'15. Entonces en la estequiometría de la reacción (1) arriba anotada, es decir, según se llega cerca de la proporción de cianógeno a oxígeno de 1'0, la intensidad luminosa es aproximadamente 1/2 de la intensidad de la mezcla óptima. Cuando se provee suficiente oxígeno para la estequiometría de la reacción (2), es decir, donde la proporción de cianógeno a oxígeno es de 0'5, la intensidad luminosa es aproximadamente 1/47 de la potencia emisora luminosa de la mezcla óptima, es decir, donde la proporción de cianógeno a oxígeno

275

19 MAR



es aproximadamente 1'15. Las curvas 14, 15 y 16 demuestran que es necesaria la misma mezcla óptima según se añaden cantidades adicionales de gas combustible incrementando la presión de relleno de la mezcla en la envoltente de vidrio 4. La intensidad luminosa de la mezcla óptima parece ser relativamente independiente de la presión total dentro de la ampolla, y depende solo de la provisión de un exceso de moléculas de gas cianógeno que son excitadas por la reacción para irradiar luz.

Las lámparas quemadas tienen un residuo de carbono en ellas, y se cree que parte del exceso de cianógeno se descompone para formar carbono. El vapor de carbono como tal o como radicales de cianógeno en la presencia de nitrógeno excesivo a las temperaturas altas producidas por la reacción, actúa como un gas irradiante que ejecuta una función similar a las gotitas fundidas de una lámpara de destellos corriente de lámina o filamento metálico. La adición de otros gases productores de vapor de carbono, tales como benceno y acetileno, a una mezcla que contenga cantidades iguales de cianógeno y oxígeno presta algún apoyo a esta creencia ya que resulta una emisión luminosa mejorada. El efecto de los gases extraños escogidos que producen radicales a condición de que estén excitados es el siguiente:

275343

19



EFFECTOS DE GASES EXTRAÑOS SOBRE LA EMISION LUMINOSA DE
LA REACCION $C_2N_2 - O_2$

	<u>Mm. gas añadido</u>	<u>C_2N_2. Presión en mm.</u>	<u>O_2. Presión en mm.</u>	<u>Intensidad luminosa máxima en lumenes.-</u>
5	<u>Acetileno</u>			
	0.0	302.6	300.5	240,000
	7.9	302.3	300.2	370,000
	13.7	302.8	299.6	540,000
	17.9	303.1	299.3	570,000
10	35.5	302.8	299.5	520,000
	55.8	303.1	300.2	450,000
	<u>Benceno</u>			
	2.0	302.6	299.6	470,000
	4.1	302.1	300.3	500,000
15	6.2	302.1	300.1	600,000
	8.9	302.0	299.4	500,000
	12.2	302.3	300.3	500,000
	18.1	302.5	300.0	350,000
	24.0	300.3	299.2	240,000

20 Como se notará el efecto de estos gases productores de vapor de carbono influye en la emisión luminosa de modo semejante a la manera del exceso de cianógeno, pero no en grado tan grande. La diferencia principal parece ser que el hidrógeno producido a la temperatura de llama de la reacción

25 está disociado mientras que el nitrógeno que se produce de la reacción de cianógeno puro con oxígeno está en gran parte combinado como nitrógeno molecular. Puesto que se necesitan grandes cantidades de energía para disociar el hidrógeno, cae la temperatura máxima de llama y la mezcla óptima no es

275943



un radiador tan bueno como las mezclas que contienen sencillamente exceso de cianógeno.

5 Una ventaja importante de una lámpara de destellos que comprende este invento es el equilibrio de color del destello de cianógeno y oxígeno. Los espectros de los destellos muestran bandas de cianógeno que empiezan a 4606, 4216 y 3883 angstroms y bandas de cisne para la molécula de C_2 a 5635, 5165, 4737 y 4382 angstroms y un espectro relativamente rico, pero menos intenso a longitudes de ondas más largas. Aunque ésta parece ser una estructura de bastantes bandas, se han hecho fotografías en color usando película ordinaria en color para el aire libre con destellos de cianógenos y oxígeno como fuente única de iluminación con resultados muy satisfactorios.

10 Aunque se ha descrito una realización preferida del invento, se comprenderá que el invento no ha de limitarse a la construcción y disposición específicas de las partes mostradas y que pueden ser ampliamente modificadas dentro del espíritu y alcance de este invento como se define por las reivindicaciones adjuntas.

15 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 4 de Abril de 1961, bajo el Núm. 100.578, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25 N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en

275 943 19



España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1ª. - Un dispositivo de lámparas de destello, caracterizado porque comprende una envolvente cerrada que contiene una mezcla combustible gaseosa de cianógeno y oxígeno, en la cual la relación de cianógeno a oxígeno es al menos de 1.

2ª. - Un dispositivo de lámparas de destello, caracterizado porque comprende una envolvente cerrada, que contiene una mezcla combustible gaseosa de cianógeno y oxígeno, en la cual la relación de cianógeno a oxígeno está entre 1 y 1,4.

10 3ª. - Un dispositivo de lámpara de destello, que comprende una envolvente cerrada, que contiene una mezcla combustible gaseosa de cianógeno y oxígeno, en la cual la relación de cianógeno a oxígeno es aproximadamente 1,15.

15 4ª. - Un dispositivo de lámpara de destello, que comprende una envolvente cerrada, que contiene una mezcla combustible gaseosa de cianógeno, oxígeno y un gas productor de carbono, en la cual la relación de cianógeno a oxígeno está entre 1 y 1,4.

20 5ª. - Un dispositivo según el punto 4, en el cual el gas productor de carbono es uno de la clase que consiste en cianógeno, benceno y acetileno.

6ª. - Un dispositivo de lámpara de destellos.

25 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.



275943

19

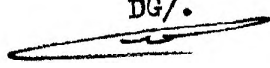
Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina
por una sola cara.

Madrid,

18 MAY. 1962

F. A.

Alberto de Elzaburu
for Podes.



275943



EXPLICACION DE LAS LEYENDAS DE LOS DIBUJOS

Figura 2

Ordenadas :

A = Millares de Lumens

Abscisas :

B = Razón C_2N_2 / O_2

C = 350 mm. de presión de cianógeno.

D = 300 mm. de presión de cianógeno.

E = 250 mm. de presión de cianógeno.

F = 200 mm. de presión de cianógeno.



275943

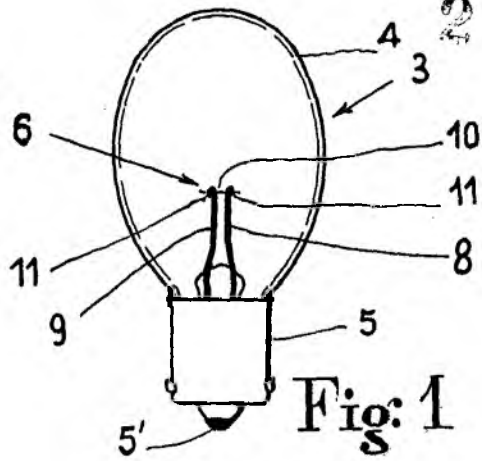


Fig: 1

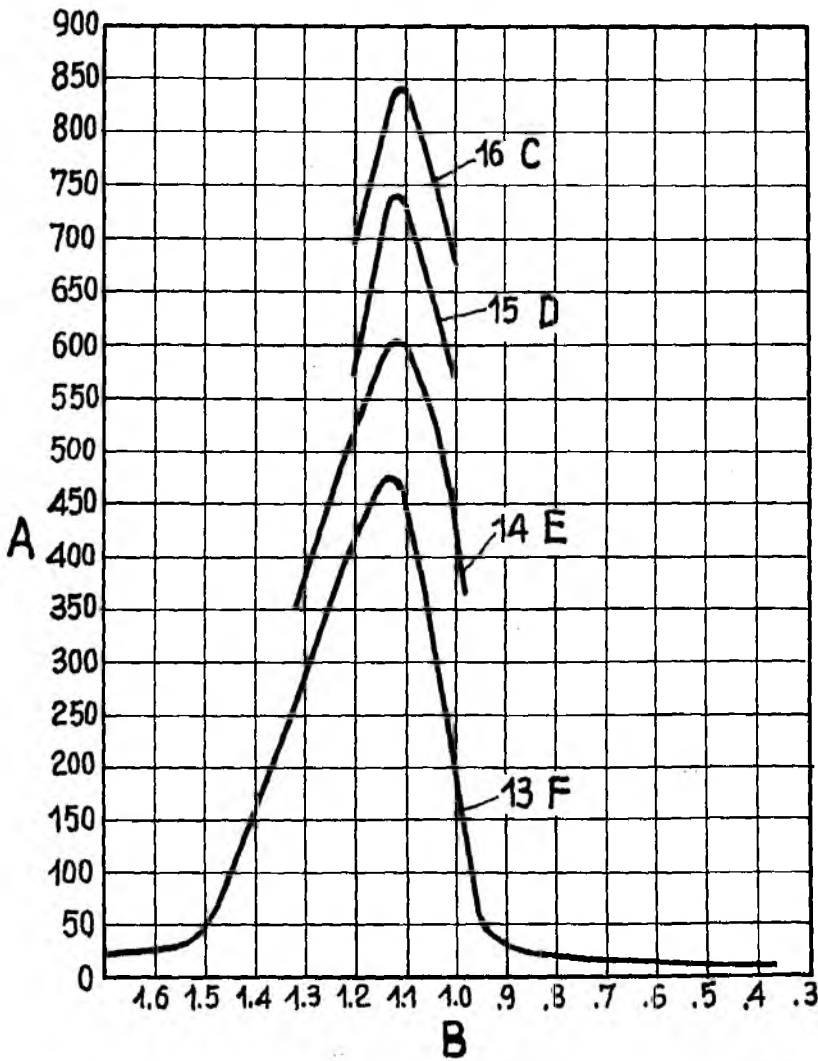


Fig: 2

Alberto de Elizabeta
Bor Pouch