

180119

P. 2.422

PH. 7.847.-



1300

130 OCT. 1947

180119

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N. V. PHILIPS' GLOBILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, HOLLANDA,
por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE
LAMPARAS ELECTRICAS DE INCANDESCENCIA".-

En las lámparas eléctricas de incandescencia llenas de uno o más gases raros se produce a veces el molesto fenómeno de la formación prematura de un arco eléctrico que hace inutilizable la lámpara. Un medio utilizado en la fa-



bricación industrial de las lámparas de incandescencia para
poner remedio a este inconveniente consiste en añadir a la
atmósfera gaseosa que contiene uno o más gases raros tales
como el argón, el criptón o un gas análogo y cuya tensión
5 de perforación disruptiva es relativamente débil, otro gas
de tensión de perforación disruptiva más elevada. Para es-
te fin se utiliza frecuentemente el nitrógeno que está conte-
nido en la atmósfera gaseosa de las lámparas de incandescencia
ordinarias en un porcentaje inferior a 25% según las condicio-
10 nes. Para aumentar la tensión de perforación disruptiva de
las lámparas de este género, sería posible aumentar aún más
este porcentaje de nitrógeno, pero esto tendría un efecto ex-
cesivamente perjudicial sobre la economía favorable de la lám-
para en cuestión, economía que resulta entre otras cosas del
15 empleo de estos gases raros. Sin embargo, la adición de ni-
trógeno en los porcentajes habitualmente utilizados no es siem-
pre suficiente porque, a pesar de la presencia de nitrógeno se
produce a veces, no obstante, una perforación disruptiva den-
tro de estas lámparas.

20 La solicitante ha sacado la conclusión de que este
fenómeno de la perforación disruptiva puede ser debido a la
presencia de partículas de polvo perjudiciales dentro de la
lámpara. El presente invento se basa en este punto de vis-
ta, refiriéndose al invento a una lámpara de incandescencia
cuyo relleno gaseoso comprende a lo más 20% de nitrógeno y
25 que se caracteriza porque no encierra dichas partículas de
polvo perjudiciales.

Dichas partículas de polvo perjudiciales que pueden
estar constituidas, por ejemplo, por minúsculas astillas de



180119

vidrio que se adherirían inicialmente al vidrio en tubo utilizado para la fabricación de la lámpara y que se desprenderían del vidrio durante cualquier operación de calentamiento de la lámpara, pueden llegar al filamento de la lámpara y cuando ésta se encuentra o se pone en circuito pueden desprender, por descomposición, vapor metálico, de modo que las probabilidades de la formación de un arco eléctrico aumentan de modo considerable. Este fenómeno no está obligatoriamente limitado a la presencia de partículas de vidrio en el interior de la lámpara; puede ser provocada por partículas de polvo de cualquier clase, incluso por partículas orgánicas. En este último caso se produce aparentemente una descomposición de la sustancia orgánica desde el momento en que esta última entra en contacto con el filamento en circuito. Pueden producirse entonces gases determinados que favorecen la producción de una perforación disruptiva.

Dichas partículas de polvo se encuentran en general en reposo sobre uno de los órganos internos de la lámpara o sobre la superficie interior de la ampolla. Sin embargo, si la lámpara se expone a choques o vibraciones, existe el peligro de que las partículas de polvo se desprendan y se desplacen al interior de la lámpara. Llegadas a las proximidades del filamento, pueden depositarse sobre éste, y, cuando el filamento se encuentra o se pone en circuito, pueden dar lugar al fenómeno perjudicial antes mencionado.

Durante la fabricación de la lámpara, el peligro de que las partículas de polvo se desprendan de los elementos de la lámpara que las soportaban inicialmente, existe cuando la



947

180119

lámpara esté sometida a la operación de evacuación. En efecto, a consecuencia del calor al que se expone la lámpara durante esta operación, la película de humedad en extremo delgada que retenía estas partículas inicialmente, se evapora en el interior de la lámpara, lo cual aumenta el peligro de que estas partículas se desprendan y se desplacen al interior de la lámpara. Según el invento, cuidando de que la lámpara quede exenta de estas partículas de polvo perjudiciales, ya no es posible que se produzca una perforación disruptiva a consecuencia de la presencia de dichas partículas de modo que la calidad de la lámpara queda considerablemente mejorada respecto a las lámparas de incandescencia con atmósfera gaseosa habitualmente utilizadas.

Se puede comprobar la presencia de partículas de polvo perjudiciales en el interior de una lámpara haciendo que estas partículas se desplacen al interior de la misma, por ejemplo, golpeando la lámpara algunas veces sobre la palma de la mano. Si se hace pasar en seguida a través de la lámpara, en una cámara completamente negra, un pincel luminoso concentrado (pincel llamado "cono de Tyndall"), cuidando al propio tiempo, por ejemplo, por el empleo de pantallas de forma apropiada, de que las partes del pincel que están situadas fuera de la lámpara sean invisibles al observador, este último percibe, si la lámpara encierra partículas de polvo perjudiciales, partículas blancas que planean en el interior de la lámpara. Si, por el contrario, según la consideración que sirve de base al presente invento, la lámpara está exenta de partículas de polvo perjudiciales, ninguna



1947

180119

partícula blanca es visible en dicho pincel luminoso en el interior de la ampolla.

Si como "getter" se utiliza fósforo rojo en el interior de la lámpara según el invento, el observador percibe, ciertamente, partículas rojas (el fósforo) en el cono de Tyndalla, pero tales partículas no son partículas de polvo perjudiciales en el sentido del invento. Si, por el contrario, no se hace uso del fósforo rojo en el interior de la lámpara, dicho pincel luminoso, en el interior de la ampolla, está vacío desde el punto de vista óptico.

El invento es particularmente importante para las lámparas que tienen un filamento enrollado en doble hélice o en hélice múltiple, porque en las lámparas de este género el peligro de la producción de una perforación disruptiva prematura es mayor que en las lámparas que tienen un filamento enrollado en hélice sencilla.

En un modo de construcción ventajoso de la lámpara según el invento, el porcentaje de nitrógeno presente en el relleno gaseoso es inferior a 5%, lo que favorece considerablemente la economía (el rendimiento) de la lámpara puesto que, en razón de la ausencia de partículas de polvo perjudiciales, el porcentaje de nitrógeno, que tiene siempre un efecto nocivo sobre la economía de la lámpara, puede elegirse muy pequeño. Ha resultado incluso posible a la solicitante proveer a las lámparas llenas de gas raro constituido por argón y destinadas a una tensión de servicio de 220 voltios, de un porcentaje de nitrógeno inferior a 1%.

Otro modo de construcción de la lámpara según el in-



180119

vento se caracteriza porque el interior de la ampolla de la lámpara posee, expresado en centímetros cúbicos, un volumen del orden de $W + 25$ o menos, donde W representa el vataje de la lámpara en funcionamiento. Procede observar a este respecto que, expresado en centímetros cúbicos, el volumen del interior de las ampollas de las lámparas de argón habitualmente utilizadas, es de $2W + 50$, aproximadamente. Con los medios habitualmente utilizados ha resultado ser imposible, para lámparas llenas de las atmósferas gaseosas ordinarias tales como el argón, reducir mucho este volumen porque se ha revelado que el peligro de una perforación disruptiva se aumenta así de un modo inadmisiblemente. Procediendo de acuerdo con el invento, es posible construir también las lámparas llenas de argón con una ampolla de volumen muy reducido lo que implica, para la misma presión de gas, una economía considerable en gas de relleno.

El invento es igualmente muy importante para las lámparas rellenas de criptón y/o de xenón puesto que la temperatura del filamento es más elevada que en las lámparas con argón y puesto que la tensión de perforación disruptiva del criptón es inferior a la del argón. Por esto es por lo que las lámparas usuales con criptón encierran siempre un porcentaje de nitrógeno superior al que se utiliza en las lámparas de incandescencia. Procediendo de acuerdo con el invento y añadiendo al criptón, por ejemplo, sólo 5% de nitrógeno, lo que permite la ausencia de partículas de polvo perjudiciales, se puede uno beneficiar plenamente de las favorables propiedades del criptón.

Se pueda hacer uso de diversos procedimientos para



180119

5 hacer las lámparas según el invento exentas de polvo. Según el invento, todos los elementos constitutivos de la lámpara pueden fabricarse y montarse luego para hacer la lámpara en cámaras completamente exentas de polvo. Según otro
10 procedimiento de acuerdo con el invento, para la fabricación de lámpara de este género, se hace circular a través de la lámpara calentada, antes del relleno, una corriente de gas exento de polvo, siendo la lámpara, al mismo tiempo, sometida a choques o vibraciones. Esto tiene como resultado
15 que todas las partículas de polvo se desprendan de la pared y de los órganos internos de la lámpara y sean arrestradas por el gas circulante. Luego la lámpara se llena del gas deseado y se desprende por fusión. En este caso es deseable ya renunciar al empleo de fósforo sobre la hélice y recurrir a otros "getters" ya disponer el fósforo en el interior de la
20 lámpara de tal modo especial que el fósforo no puede ponerse en libertad. En el primer caso no existe inconveniente en calentar la hélice durante el lavado por el gas circulante.

25 De acuerdo con el invento, es también posible someter la lámpara calentada a vibraciones o choques durante las operaciones de evacuación y de relleno consecutivas (operaciones llamadas "lavado"), desprendiéndose el polvo y siendo arrestrado entonces del mismo modo. Este procedimiento es particularmente importante para las lámparas de incandescencia que carecen o tienen poco espacio muerto, tales como las lámparas de ampolla esférica y, eventualmente, sin pie.

Además, según el invento, antes de soldar entre sí los elementos constitutivos de la lámpara, tales como la ampolla y la base, se puede insuflar aire exento de polvo sobre



180119

5 estos elementos calentados, por ejemplo, mediante un órgano insuflador por el cual aire exento de polvo es insuflado en la hendidura anular entre la ampolla y la base que están ya centradas una con relación a otro, después de lo cual estos elementos se sueldan entre sí y la lámpara está terminada.

Una construcción de esta clase se representa en la figura donde 1 y 2 representan respectivamente la ampolla y la base de la lámpara a fabricar. Los soportes de la ampolla no se han representado; la base se apoya sobre la mesa. Se ha
10 dispuesto un órgano insuflador 5 en la hendidura anular 4 entre la ampolla y la base de forma que pueda ser desplazado en sentido vertical. El órgano insuflador está constituido por dos cilindros coaxiales que, en los vértices, están unidos entre sí, mediante una pared perforada.

15 Mientras los elementos 1 y 2 de la lámpara están calentados a una temperatura de 400° aproximadamente y sometidos a vibraciones, el órgano insuflador 5 inyecta un gas exento de polvo, por ejemplo, aire exento de polvo, en el espacio comprendido entre la ampolla y la base 2. Esta corriente de gas arrastra las partículas de polvo que se adhieren eventualmente a estos órganos y escapa en el sentido de las flechas que se ven en
20 el dibujo, desde este espacio, pasando entre la cara externa del órgano insuflador 5 y la cara interna de la ampolla 1, arrastrando al propio tiempo las partículas de polvo nocivas. Como
25 quiera que durante esta operación el órgano insuflador 5 se desplace en sentido vertical, todos los elementos de la lámpara son lavados por el gas exento de polvo. Después de esta operación de lavado el órgano insuflador se baja y la ampolla 1 y la base se suelda entre sí, después de lo cual la lámpara



1947

se llena con el gas deseado por mediación del rabillo.7, cerrándolo en seguida éste por fusión.

Haciendo uso de este dispositivo y montándolo en una máquina destinada a la fabricación de las lámparas de incandescencia, se puede fabricar de un modo muy sencillo las lámparas del invento.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 3 de febrero de 1942 con el número 104.605, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

- o - N O T A - o -

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

1º.- Mejoras introducidas en la fabricación de lámparas eléctricas de incandescencia llenas de uno o más gases raros y cuyo relleno gaseoso contiene a lo más 20% de nitrógeno, caracterizadas por no encerrar la ampolla ninguna partícula de polvo nocivo, pudiendo presentar además estas mejoras en las lámparas de incandescencia las particularidades siguientes tomadas por separado o según las diversas combinaciones posibles:

a) el filamento está enrollado en hélice, doble o múltiple;

b) el interior de la ampolla tiene un volumen expresado en centímetros cúbicos, del orden del vataje de la lámpara



180119

13 OCT 1947

en servicio + 25 o menos;

c) el relleno gaseoso consiste, al menos en esencia, del criptón y/o de xenón.

5 2ª.- Mejoras introducidas en la fabricación de lámparas eléctricas de incandescencia.

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.

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

Madrid, 13 OCT. 1947

P. A.

[Handwritten signature]

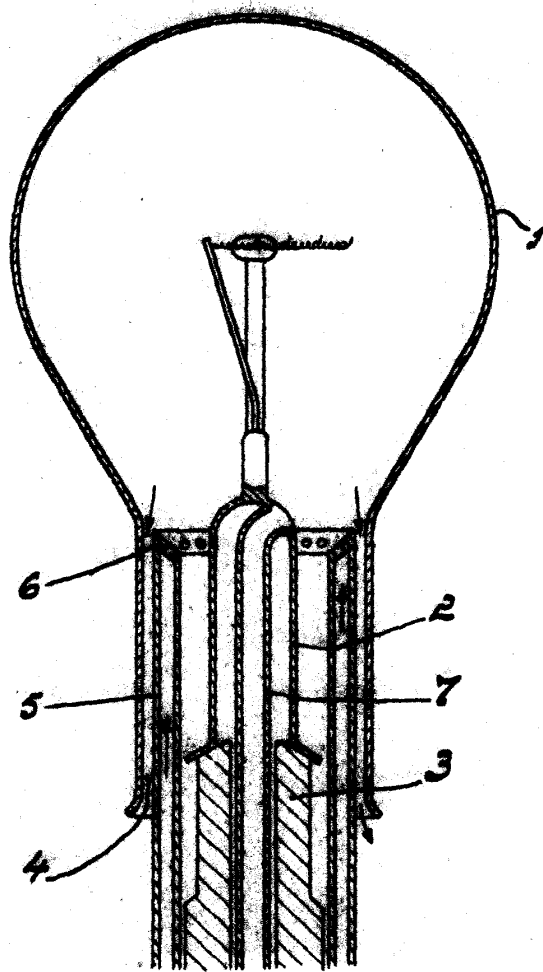
180119

180119

P. 2422

ESCALA VARIABLE.- N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN.-

I/I.-



P. - A. -

Alberto de Elzaburu
Por Poder

