

72 27363
EX-FR



416491

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

COMPAGNIE DES LAMPES

sociedad anónima francesa, domiciliada en
29 rue de Lisbonne, París, Francia, rela-
tiva a:

"PROCEDIMIENTO DE RELLENADO Y PURIFICA-
CION DE TUBOS DE DESCARGA"

=====

Inventor: Patrick Herbet

Prioridad: Solicitud de patente en Francia nº
72.27363 de fecha 28 Julio 1972.

416491



Int. Cl.: H01J

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La invención tiene por objeto un procedimiento de rellenado y purificación de tubos de descarga que contienen mercurio, halogenuros y un gas de cebado, así como el dispositivo de puesta en práctica. - - - - -

En general todos los tubos de descarga contienen un cierto número de impurezas (sobre todo H₂O y O₂) que provienen especialmente de la sílice, de los halogenuros y de los electrodos. - - - - -

10. La presencia de indicios de agua en el tubo de descarga que contiene los halogenuros, tiene por consecuencia la liberación de hidrógeno, un depósito de toria en la pared y una reducción de la cantidad de torio contenida en el electrodo: el hidrógeno hace crecer rápidamente la tensión de cebado: el depósito de toria y la reducción del torio abrevian la vida de la lámpara. El oxígeno, en ciertos casos puede, combinado con los halógenos, provocar ciclos de destrucción de los electrodos y de ennegrecimiento de las paredes. - - - - -

20. Uno de los procedimientos conocidos para eliminar las impurezas consiste en desgasificar bajo vacío en un horno que se lleva a 1000°C, el recinto de sílice, desgasificar los electrodos bajo vacío sea utilizando un horno de alta frecuencia, sea efectuando una descarga de arco, introducir los halógenos

416491



- en el tubo de descarga, y el mercurio en el tubo de exhaustación, destilar los halógenos bajo vacío hacia el tubo de exhaustación, introducir el gas de cebado y sellar por encima del depósito de mercurio, hacer pasar los halogenuros y el mercurio en el tubo de descarga y sellar a nivel del tubo de exhaustación. Es también conocido recurrir a desgasificadores ("getters") para fijar las impurezas de los tubos de vacío sellados, tales como los desgasificadores "non flashés" del tipo del tántalo, torio, etc. ... y "flashés" tales como los metales alcalinotérreos. - - - - -
- 5.
- 10.

Con este fin, según la invención, se utiliza un fijador de gas corrientemente denominado "desgasificador" (getter), constituido por una mecha de titanio que se aloja en el tubo de exhaustación hasta la absorción de las impurezas en condiciones determinadas y que se elimina en el sellado del tubo de exhaustación. - - - - -

15.

- Las condiciones de puesta en práctica del procedimiento exigen hacer funcionar, por una parte, el tubo a su potencia próxima a la potencia nominal con todos sus componentes, permitiendo así un desgasado de las paredes, de los yoduros y de los electrodos debido a la temperatura elevada alcanzada en la descarga; y, por otra parte, mantener con ayuda de un pequeño horno el titanio colocado en el tubo de exhaustación a una temperatura óptima que le permita absorber las impurezas a medida que se forman. Su acción se prolonga después de la extinción de la lámpara para completar la purificación.-
- 20.
- 25.

416491



La temperatura del getter se determina por tres condiciones a saber: - - - - -

- 1 - Buena absorción de las impurezas H_2 , O_2 en particular,
- 5. 2 - Ninguna reacción respecto a los halogenuros utilizados,
- 3 - Carencia de condensación del mercurio. - - - - -

La temperatura de $5000^{\circ}C$ alcanzada en el eje de la descarga permite dissociar las moléculas, en particular H_2O que, de este modo, bajo la forma de hidrógeno y de oxígeno puede ser desgasificado. - - - - -

10.

Una vez dissociada la molécula H_2O , una parte del oxígeno puede reaccionar con los metales libres o asociados a los halógenos, tales como el torio, el indio y el talio. En cuanto al hidrógeno, debido a su movilidad, está totalmente absorbido por el desgasificador (getter). - - - - -

15.

Este procedimiento sustituye en fabricación las operaciones dinámicas de desgaseado y de destilación usuales, por una operación estática de funcionamiento del tubo de descarga, con lo cual se logra una economía y mejora en el rendimiento. - - - - -

20.

Además, se llega a una mecanización muy sencilla de la fabricación, siendo reemplazadas las operaciones dinámicas de desgaseado y de destilación por una operación estática de funcionamiento del tubo de descarga. - - - - -

25.

416491



- Las operaciones de relleno y de desgasificación se efectúan en un tubo de descarga que contiene halogenuros. Los halogenuros son manipulados en caja de guantes, bajo atmósfera anhidra. Su introducción en el tubo se efectúa, sea
5. bajo forma de polvo o de pequeños cristales, sea bajo forma de pastilla dosificada. Los halogenuros son, en general, unos productos muy puros que han experimentado una o varias destilaciones, a fin de eliminar al máximo los indicios de agua que contienen. - - - - -

 10. El gas de cebado, constituido por el argon o una mezcla neon/argon, contiene, en general, algunas PPM de agua; su presión de utilización es de varias decenas de Torr. - -

 15. El tubo de descarga, casi siempre de sílice, contiene siempre indicios de agua en el sistema cristalino. Se utiliza, en general, aquel que tenga menos. El desgasificador puede estar constituido por titanio, generalmente bajo forma de hilo retorcido, tratado a elevado vacío, a temperaturas próximas a 1200°C, o utilizado directamente después de desengrasado y secado. Según las dimensiones del tubo de descarga y las cantidades de halogenuros introducidas, el peso del desgasificador está calculado según los resultados experimentales. - - -

 20. Los tiempos de acción del desgasificador han sido determinados como medidas de las características de tensión de cebado del tubo de descarga. - - - - -

 25. - Tiempo de funcionamiento a la potencia, en general, nominal. - - - - -
 - Tiempo de acción después de extinción. - - - - -

416491



La tensión de cebado es tanto más baja cuanto menos impurezas contenga el gas de cebado. El tiempo de acción del desgasificador está determinado por la curva asintótica, tensión de cebado, función del tiempo. - - - - -

5. La posición de funcionamiento durante la desgasificación puede ser cualquiera, aunque se prefiere, sea la posición horizontal, sea la posición vertical. - - - - -

10. Disponiendo de un reflector infrarrojo, en el funcionamiento horizontal, se puede obtener la homogeneidad de temperatura de las paredes. El reflector infrarrojo está constituido generalmente por un semicilindro de sílice recubierto de una capa de oro. - - - - -

Ejemplo de realización.-

15. Con referencia a las figuras 1 y 2 del dibujo anexo el procedimiento de rellenado y purificación del tubo de descarga se pone en práctica de la forma siguiente. - - - - -

20. Un tubo de descarga 1 de 1000 vatios, de diámetro interior 26 mm y de distancia entre electrodos de 53 mm presenta un tubo de exhaustación 2 de diámetro interior 3,5 mm sellado en el tubo con un estrechamiento 10 situado a 20 mm del cuerpo del tubo y en el cual está alojado un desgasificador (getter). - - - - -

25. El desgasificador 3 está constituido por un hilo de titanio de 0,5 mm de diámetro arrollado para su fabricación sobre un mandril de 2 mm de diámetro, siendo su longitud, una

416491



vez retorcido, de 12 mm. Los yoduros de Sodio, Talio e Indio, el Mercurio 9 y el desgasificador se introducen con caja de guantes (el mercurio y el desgasificador pueden introducirse eventualmente por fuera de la caja) y se efectúa un bombeo

5. bajo un vacío de 10^{-5} Torr. Se introduce el gas de cebado a una presión de 50 Torr de Neon-Argon y se procede al sellado en el extremo del desgasificador 3. - - - - -

El tubo de descarga se pone en funcionamiento en posición horizontal a su potencia nominal durante 30 minutos;

10. un reflector infrarrojo semicilíndrico 7 permite aumentar la temperatura de la parte inferior del tubo. El tubo de exhaustación 2 está colocado en un horno 8 que se lleva a una temperatura de 500°C . Se continua la desgasificación durante 30 minutos durante el enfriamiento del tubo, permaneciendo el tubo

15. de exhaustación 2 en el horno 8. - - - - -

Se procede entonces al sellado del tubo de exhaustación 2 a ras del tubo 1. - - - - -

El tubo de descarga, después de control, está montado bajo una ampolla y sellado. La lámpara se seca en estufa

20. bajo vacío, sobre una base de bombeo con horno de secado. Después de la desgasificación y enfriamiento, la ampolla se rellena de una mezcla de neón y de nitrógeno. - - - - -

Se puede anotar la utilización eventual de un desgasificador de zirconio aluminio en el recinto de la ampolla,

25. a fin de absorber particularmente el hidrógeno, siendo activado este desgasificador bajo vacío a 1000°C , durante el secado en la estufa de la ampolla. - - - - -

416491



30 JUN

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 5. 1.- Procedimiento de rellenado y purificación de tubos de descarga, que contienen mercurio, halogenuros y un gas de cebado, según el cual se aloja en el tubo de exhaustación del tubo un desgasificador (getter) de titanio, se hace funcionar el tubo a su potencia nominal manteniendo el titanio a una temperatura elevada, se enfría el tubo y se sella el tubo de exhaustación a ras del tubo, caracterizado porque se efectúa la desgasificación durante 5 a 30 minutos a una temperatura de alrededor de 500°C correspondiente al máximo de eficacia del desgasificador utilizado y a una reactividad muy pequeña con relación a la mayor parte de los halogenuros empleados, se prosigue la desgasificación después del apagado y el enfriamiento del tubo correspondiente a una presión del gas de cebado del orden de 20 a 50 Torr, y se utiliza un reflector de rayos infrarrojos para uniformar la temperatura del tubo durante el calentamiento en el horno del desgasificador. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.

2.- "PROCEDIMIENTO DE RELLENADO Y PURIFICACION DE TUBOS DE DESCARGA". - - - - -

416491



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID, 30 JUN 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. A. M. C.


mts.

416 491



Fig. 1.

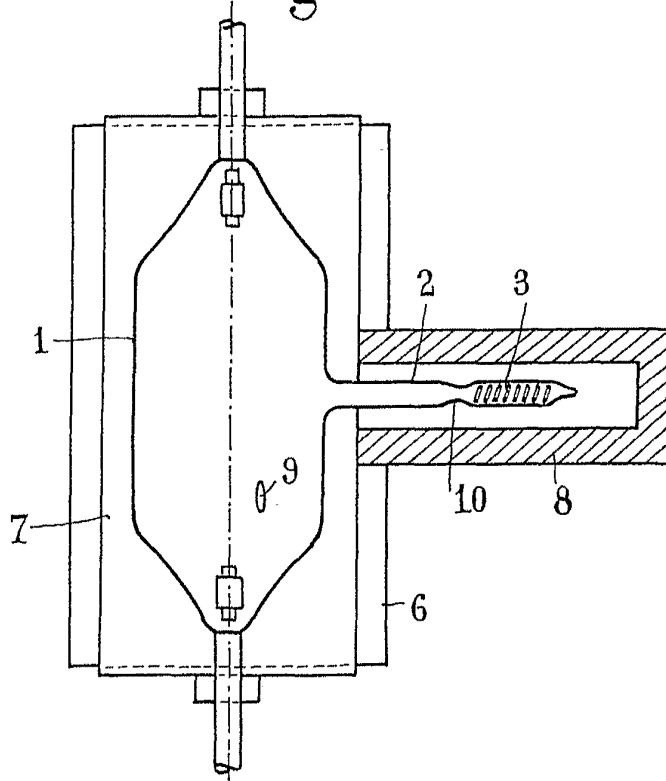
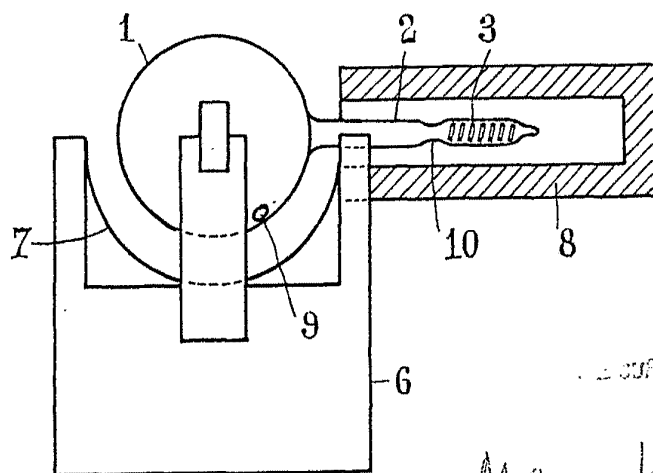


Fig. 2.



Mou. h. m.