

26 SET. 1975

P.- 61.171

PHN 7233 - Div. 284

H.P.G.D. LAMPS

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.². H01L 61/00.

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA LAMPARA
DE DESCARGA EN GAS A ALTA PRESION"

2.9.75

- 1 -

El invento se refiere a una lámpara de descarga en gas a alta presión que comprende un recipiente de descarga que contiene un relleno de gas agresivo y está provisto con un rarefactor (getter) de hidrógeno situado dentro del recipiente de descarga. Más particularmente, el invento se refiere a lámparas de descarga en vapor de mercurio a alta presión y a lámparas de descarga en vapor de halogenuro metálico a alta presión provistas con dicho rarefactor de hidrógeno. Además de ello el invento se refiere a dicho rarefactor de hidrógeno propiamente dicho.

Las lámparas de descarga en gas a alta presión comprenden un relleno gaseoso en el cual se mantiene la descarga. Este relleno de gas puede consistir, por ejemplo, en uno o más gases raros, mercurio, cadmio, sodio, uno o más halogenuros metálicos o mezclas de estos elementos y compuestos. Muchos de estos componentes de relleno de gas pueden reaccionar de una manera indeseable con las partes de la lámpara. Consiguientemente, para las partes de la lámpara que están en contacto con el relleno de gas se escogen materiales resistentes al relleno de gas. En lámparas de descarga en vapor de sodio a alta presión, por ejemplo, se utiliza un recipiente de descarga resistente al sodio. En lámparas de descarga en vapor de mercurio a alta presión y en halogenuro

metálico a alta presión se utilizan generalmente cuarzo en calidad de material para el recipiente de descarga y wolframio como material de electrodo. En esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones se entiende que el término "relleno de gas agresivo" significa un relleno de gas que comprende al menos un componente que por lo menos a la temperatura de trabajo de la lámpara puede atacar a una parte de la lámpara debido a reacciones químicas y/o físicas.

5
10
15
20
25

Generalmente es deseable limitar en todo lo que sea posible la aparición de impurezas gaseosas en lámparas de descarga de gas. Estas impurezas pueden haber sido introducidas al fabricarse las lámparas. Alternativamente, es posible que dichas impurezas sean desprendidas de las paredes de la lámpara o del relleno de la lámpara durante el tiempo de servicio de dicha lámpara. Se ha encontrado que es muy perturbadora especialmente la presencia de hidrógeno en lámparas de descarga en gas, ya que el hidrógeno provoca un aumento considerable del voltaje de encendido y también del voltaje de nuevo encendido de estas lámparas, incluso cuando está presente en cantidades muy pequeñas. Es posible mantener dentro de límites aceptables el contenido de hidrógeno de estas lámparas adoptando medidas suplementarias durante su fabricación. No obstante, estas medidas suplementarias hacen

a la lámpara considerablemente más costosa y se ha encontrado también que no se puede controlar de un modo reproducible el contenido de hidrógeno, particularmente durante el tiempo de servicio de la lámpara.

5

Es sabido utilizar un rarefactor de hidrógeno en lámparas de descarga. El material propuesto para el rarefactor es, por ejemplo, torio, hafnio, zirconio, titanio, itrio, lantano y los lantánidos que se disponen en pequeñas cantidades dentro de la lámpara. Una gran desventaja de dichos materiales de rarefactor consiste en que éstos son atacados por un relleno de gas reactivo existente en la lámpara de manera que no pueden ser utilizados en muchos tipos de lámparas.

10

15

La memoria de patente de la Unión Soviética 307.444 describe una lámpara de descarga en vapor de halogenuro de mercurio a alta presión que, además de mercurio y opcionalmente un gas raro para el encendido comprende uno o más halogenuros metálicos, y está provista con un rarefactor de hidrógeno presente dentro del recipiente de descarga y que consiste en titanio, zirconio o torio en calidad de material de rarefactor. Este material de rarefactor está rodeado por una pared permeable al hidrógeno y que consiste en una ampolla de vidrio de cuarzo. A una temperatura elevada el vidrio de cuarzo

20

25

zo es ligeramente permeable al hidrógeno y no es atacado por la mayor parte de los halógenos y halogenuros. Una desventaja del rarefactor de hidrógeno descrito en la memoria de patente soviética consiste en que el
5 rarefactor actúa satisfactoriamente sólo a temperaturas menores de 600°C. No obstante, de modo general, se requiere en estos tipos de lámparas que la temperatura del lugar más frío de la lámpara durante el funcionamiento sea de 600°C o mayor. La utilización del conocido rarefactor de hidrógeno a temperaturas mayores de
10 600°C requeriría una gran cantidad de material de rarefactor, inaceptable en la práctica, con el fin de fijar suficiente cantidad de hidrógeno y además posee la desventaja de que dichos materiales de rarefactor reaccionan con el cuarzo de la cápsula a dichas temperaturas
15 elevadas.

Ha de hacerse observar que se conoce una lámpara incandescente a partir de la solicitud de Patente alemana 2.020.981, la cual lámpara está provista con una
20 cierta cantidad de yodo para mantener el denominado ciclo de wolframio-halógeno. Con el fin de fijar hidrógeno en esta atmósfera agresiva de lámpara, se propone utilizar un rarefactor de hidrógeno que consiste en titanio, tántalo, zirconio o aluminio y está revestido con un revestimiento permeable al hidrógeno que es
25 impermeable al yodo. Este revestimiento permeable al

hidrógeno consiste en paladio o en una aleación de paladio-níquel. La utilización de este rarefactor de hidrógeno en lámparas de descarga de gas a alta presión -tiene la desventaja de que dicho rarefactor conocido es activo sólo a bajas temperaturas (muy por debajo de 600°C). En lámparas de descarga en gas que comprenden mercurio tampoco es aplicable este rarefactor ya que el mercurio puede constituir una aleación con paladio, de manera que el rarefactor sea atacado.

5

Un objeto del invento es crear lámparas de descarga en gas a alta presión que tengan un rarefactor de hidrógeno eficaz, que sea activo a temperaturas relativamente elevadas y que sea resistente a un gran número de componentes de relleno de gas, posiblemente presentes en la lámpara.

10

15

Una lámpara de descarga en gas a alta presión de acuerdo con el invento tiene un recipiente de descarga que comprende un relleno de gas agresivo y está provisto con electrodos entre los cuales tiene lugar una descarga durante el funcionamiento, y un rarefactor de hidrógeno situado dentro del recipiente de descarga y que consiste en un material de rarefactor rodeado por una pared permeable al hidrógeno, y está caracterizada porque el material de rarefactor comprende al menos un material tomado del grupo de itrio, lantano, los lantá-

20

25

nidos y aleaciones de dichos elementos, comprendiendo la pared permeable al hidrógeno al menos uno de los elementos cromo, molibdeno, wolframio, tántalo, níquel y hierro.

5 Los elementos a utilizar como material de rarefactor en una lámpara de acuerdo con el invento son los lantánidos, algunas veces denominados metales de tierras raras, y los metales ítrio y lantano, que física y químicamente son bastante semejantes a los lantánidos.

10 Dichos materiales de rarefactor tienen una gran capacidad rarefactora para hidrógeno y una gran velocidad de rarefacción. Estas notables propiedades del rarefactor se logran si estos materiales son llevados a una

15 temperatura relativamente alta (a 6000°C y valores muy superiores). Esto hace a estos rarefactores extremadamente apropiados para utilizarse en lámparas de descarga de gas a alta presión. Dado que los materiales de rarefactor a utilizar son atacados por el relleno de gas

20 agresivo en la lámpara, el rarefactor de hidrógeno en una lámpara de acuerdo con el invento está rodeado por una pared que es permeable al hidrógeno. Además de permeabilidad al hidrógeno, se impone al material de esta pared el requisito de que no deje pasar a los componentes del relleno de gas agresivo y de que no sea atacado por

25 estos componentes del relleno de gas. Los materiales

5 cromo, molibdeno, wolframio, tántalo, níquel y hierro a utilizar para la pared permeable al hidrógeno del rarefactor de hidrógeno de acuerdo con el invento son eminentemente resistentes a componentes del relleno de gas tales como sodio, mercurio, cadmio y halogenuros metálicos.

10 Se prefiere una lámpara de descarga en gas a alta presión que tiene un rarefactor de hidrógeno de acuerdo con el invento en que la pared permeable al hidrógeno consiste en un revestimiento de uno o más de los elementos cromo, molibdeno, wolframio y tántalo, que tiene un espesor entre 0,1 y 100/u dispuesto sobre el material rarefactor. Este revestimiento puede ser dispuesto de diferentes maneras sobre el material de rarefactor.

15 Una de las posibles técnicas es conocida como "deposición iónica". El artículo que ha de ser revestido es llevado a un elevado voltaje negativo. El material que ha de ser dispuesto sobre el artículo es llevado a una temperatura elevada en un manantial de deposición de vapor y se mantiene una descarga en argón entre el manantial de deposición de vapor y el artículo de manera que las partículas que se evaporan son cargadas positivamente y son depositadas sobre el artículo. Otra técnica es la deposición desde vapor (deposición desde la fase gaseosa).

20

25 El artículo que ha de ser revestido es llevado a

una elevada temperatura, después de lo cual un compuesto volátil del metal que ha de ser dispuesto (por ejemplo, un cloruro) es puesto en contacto con el artículo. El compuesto volátil es reducido sobre el artículo que ha de ser revestido mientras que el metal es depositado. Se puede lograr un revestimiento continuo por todos los lados de las maneras arriba descritas. La forma de realización preferida arriba descrita de un rarefactor de hidrógeno de acuerdo con el invento tiene la ventaja de que pueden obtenerse revestimientos muy delgados que sean muy permeables al hidrógeno. Esto es posible, ya que los metales utilizados, cromo, molibdeno, wolframio y tántalo no reaccionan con los materiales de rarefactor a utilizar. El espesor del revestimiento dispuesto sobre el material de rarefactor se escoge de modo que no sea menor de $0,1/\mu$ ya que con espesores tan pequeños apenas es posible en la práctica un revestimiento continuo por todos los lados. También para revestimientos relativamente gruesos (hasta de $100/\mu$) se obtiene una notable permeabilidad al hidrógeno.

En otra forma de realización ventajosa del rarefactor de hidrógeno preferido antes mencionado, de acuerdo con el invento, el material de rarefactor es mezclado o aleado con el elemento (o con los elementos) que cons-

tituyen la pared permeable al hidrógeno. La mezcla o aleación comprende no más de 90% en peso de los elementos Cr, Mo, W y Ta. Dicha mezcla o aleación tiene la ventaja de que se obtiene una mejor adherencia del revestimiento permeable al hidrógeno al material de rarefactor y que se inhibe una difusión, que posiblemente se produce, del revestimiento permeable en el material de rarefactor.

Una forma de realización preferida adicional de una lámpara de acuerdo con el invento tiene un rarefactor de hidrógeno cuya pared permeable al hidrógeno consiste en una cápsula cerrada de molibdeno, wolframio o tántalo, dentro de la cual está presente el material de rarefactor y cuyo espesor de pared tiene un valor entre 5 y 500 μ . Los metales molibdeno, wolframio y tántalo pueden ser obtenidos en forma de delgadas hojas que tienen una permeabilidad satisfactoria al hidrógeno a la temperatura de trabajo del rarefactor. Una ventaja de esta forma de realización consiste en que el rarefactor de hidrógeno puede ser fabricado con facilidad. Ya que el Mo, el W y el Ta no reaccionan con los materiales de rarefactor a utilizar no han de adoptarse precauciones suplementarias para evitar un contacto entre el material rarefactor y la cápsula. El espesor de pared de la cápsula es mayor de aproximadamente 5 μ ya que apenas se pueden

producir en la práctica hojas más delgadas y se escoge de modo que sea no mayor de 500/u debido a que la permeabilidad al hidrógeno se hace demasiado pequeña en el caso de espesores mayores. Es particularmente ventajoso en esta forma de realización del invento escoger el tántalo como material para la cápsula. En efecto, comparado con el molibdeno y el wolframio, el tántalo tiene la máxima permeabilidad al hidrógeno y posee la ventaja adicional de que puede fijar gases tales como oxígeno, monóxido de carbono, dióxido de carbono y nitrógeno. La eliminación de dichos gases desde la lámpara es muy deseable en muchos casos. Cuando se fijan dichos gases, se forman compuestos no volátiles que no son perturbadores en la lámpara. Además de ello, el tántalo tiene la propiedad de descomponer vestigios de agua existentes en la lámpara. El óxido de tántalo formado entonces no es perturbador y el hidrógeno formado es fijado por el material de rarefactor.

Todavía una forma de realización adicional de una lámpara de acuerdo con el invento, que es preferida, está provista con un rarefactor de hidrógeno cuya pared permeable al hidrógeno consiste en una cápsula cerrada de níquel, hierro, una aleación de níquel y hierro, o una aleación de níquel y/o hierro y uno o más de los elementos cromo, molibdeno, wolframio y tántalo, encontrándose el espesor de pared de esta cápsula entre 5 y 500/u, y estando dispues-

to el material de rarefactor dentro de la cápsula de una manera tal que es imposible un contacto directo entre el material de rarefactor y la cápsula. Las cápsulas de los materiales antes mencionados pueden ser fabricadas a un menor costo que las cápsulas de Mo, W y Ta que antes se han descrito. Una ventaja del níquel, del hierro y de sus aleaciones consiste en que estos materiales tienen una permeabilidad al hidrógeno que es igual o incluso mayor que la del tántalo. No obstante, dichos materiales para la pared de cápsula no deben estar en contacto directo con el material de rarefactor en este caso ya que pueden producirse aleaciones mútuas de modo que el rarefactor de hidrógeno puede hacerse defectuoso.

En la última forma de realización de un rarefactor de hidrógeno de acuerdo con el invento se utiliza preferiblemente un revestimiento poroso que consiste en un material no reactivo, y está presente entre el material de rarefactor y la pared de la cápsula. De esta manera se hace imposible un contacto directo entre el material de rarefactor y la cápsula y, debido a la porosidad del revestimiento, no se inhibe sustancialmente el transporte de hidrógeno. Son apropiados como revestimientos porosos revestimientos pulverulentos de óxidos de metales de tierras raras o nitruros de titanio, zirconio, hafnio, lantano y cerio.

Otro método ventajoso de excluir un contacto directo entre el material de rarefactor y la cápsula consiste en colocar elementos de soporte que consisten en cuerpos sinterizados de óxidos de metales de tierras raras o en nitruros de titanio, zirconio, hafnio, lantano y cerio, o que consisten en molibdeno, wolframio o tántalo, por ejemplo, en la forma de soportes o distanciadores. Esta solución tiene la ventaja de que se impide con elevado grado de certidumbre un contacto directo entre el material de rarefactor y la pared de la cápsula.

El níquel o aleaciones de níquel (con al menos 50% en peso de Ni) se prefieren como material para la pared de la cápsula, ya que se ha encontrado que este material tiene la máxima permeabilidad para el hidrógeno.

Si bien todos los materiales de rarefactor mencionados tienen propiedades comparables, se prefiere, de acuerdo con el invento, la utilización de itrio como material de rarefactor en una lámpara. En efecto, el itrio tiene la máxima capacidad rarefactora para el hidrógeno. Además de ello, la presión residual de hidrógeno por encima del rarefactor es mínima cuando se utiliza itrio como material de rarefactor.

Una lámpara de descarga en gas a alta presión de

acuerdo con el invento está formada preferiblemente como una lámpara de descarga en vapor de mercurio a alta presión que comprende una cantidad de mercurio que se evapora de un modo completo durante el funcionamiento y además, generalmente, una cantidad de gas raro como gas de cebado. Debido a pequeñas cantidades de hidrógeno en la lámpara, estas clases de lámparas exhiben con frecuencia voltajes de encendido y de nuevo encendido indeseablemente elevados. Cuando se utiliza un rarefactor de hidrógeno de acuerdo con el invento en estas lámparas, dichos voltajes son reducidos a valores aceptables.

Dichos problemas de encendido y nuevo encendido son todavía más graves en lámparas de descarga en vapor de halogenuro metálico a alta presión. Hasta ahora estas dificultades han sido resueltas de un modo parcial adoptando precauciones suplementarias y costosas durante la fabricación. Una lámpara de descarga en vapor de halogenuro metálico a alta presión de acuerdo con el invento que comprende al menos un halogenuro metálico y opcionalmente una cantidad de mercurio, puede ser fabricada de una manera considerablemente más simple. Consiguientemente es preferido este tipo de lámparas de descarga de gas de acuerdo con el invento.

El invento será descrito ahora con mayor detalle haciendo referencia a los dibujos.

La figura 1 muestra una forma de realización parcialmente en una sección transversal de una lámpara de descarga en gas a alta presión de acuerdo con el invento, y

5 La figura 2 muestra el rarefactor de hidrógeno utilizado en la lámpara de la figura 1, en una sección transversal y a una mayor escala;

La figura 3 muestra en una sección transversal otra forma de realización de un rarefactor de hidrógeno de acuerdo con el invento, y

10

La figura 4 muestra otra forma de realización de un rarefactor de hidrógeno de acuerdo con el invento;

La figura 5 muestra en un gráfico la variación del voltaje de encendido de lámparas como se muestran en la figura 1, en forma de función del tiempo de funcionamiento de las lámparas.

15

En la figura 1, el número de referencia 1 designa el recipiente de descarga de vidrio de cuarzo tubular de una lámpara de descarga en vapor de halogenuro metálico a alta presión de acuerdo con el invento. Electrodo de wolframio 2 y 3 hechos pasar de una manera estanca al vacío a través de las porciones estrechadas 6 y 7 por medio de hojas de molibdeno 4 y 5, respectivamente, están dispuestos en los extremos del tubo 1. El tubo 1, que en la práctica está dispuesto generalmente en una envolvente

20

25

exterior de vidrio (no mostrada en los dibujos) está provisto con una cantidad de mercurio que se evapora completamente durante el funcionamiento de la lámpara y, además de una pequeña cantidad de argón como gas de cebado, incluye también los yoduros de sodio, talio e indio. El diámetro interior del tubo 1 es de 15 mm y la distancia entre los electrodos 2 y 3 es de 41 mm. La lámpara está proyectada para una potencia de 400 W. Un rarefactor de hidrógeno 8 de acuerdo con el invento está dispuesto dentro del tubo 1. El rarefactor 8 consiste en una cápsula cerrada de tántalo, en la cual se dispone una cierta cantidad de ítrio. La cápsula 8 está fijada a la pared del tubo 1 por medio de un cilindro de vidrio de cuarzo 9. El cilindro 9 está fijado a un extremo de una varilla de vidrio de cuarzo 10, cuyo otro extremo está fusionado a la pared del tubo 1. La posición del rarefactor de hidrógeno 8 se escoge de modo que alcance una temperatura de aproximadamente 900°C durante el funcionamiento de la lámpara.

La figura 2 muestra el rarefactor de hidrógeno 8 de la lámpara de la figura 1 a una mayor escala en una sección transversal. La cápsula de tántalo consiste en una caja cilíndrica 12 provista con un reborde 14. La caja 12 está cerrada de una manera estanca a los gases por medio de una cubierta de tántalo 13. El espesor de la caja 12 y de la cubierta 13 es de aproximadamente 100/μ. El cierre

estanco a los gases se obtiene soldando por resistencia el reborde 14 a la cubierta 13. La cápsula incluye un cilindro 11 de ítrio metálico. El cilindro 11 tiene un diámetro de aproximadamente 1,6 mm y una altura de aproximadamente 1 mm (aproximadamente 10 mg de ítrio). Con el fin de determinar las propiedades rarefactoras del rarefactor de hidrógeno antes descrito se llevó a cabo el ensayo seguidamente descrito. El rarefactor de hidrógeno fué introducido en un espacio puesto en vacío (contenido 150 cm^3) y fué calentado a una temperatura de aproximadamente 900°C . Subsiguientemente se introdujo hidrógeno dentro del espacio puesto en vacío hasta llegar a una presión de 5×10^{-1} Torr. A dicha temperatura de 900°C se midió una capacidad rarefactora de $67,5 \text{ Torr.cm}^3$, una velocidad de rarefacción de $25 \text{ cm}^3/\text{minuto}$ y una presión residual de hidrógeno por encima del rarefactor saturado con hidrógeno, de 5×10^{-2} Torr.

El rarefactor de hidrógeno de la figura 3 consiste en una cápsula de níquel que tiene la misma configuración y las mismas dimensiones que la cápsula de tántalo de la figura 2. La caja 22 es conectada de nuevo mediante soldadura por resistencia a la cubierta 23. La cápsula comprende aproximadamente 10 mg de ítrio en la forma de un cilindro 21. Unos anillos 24 y 25 de wolframio sirven como elementos de soporte para el cilindro de ítrio 21.

Los anillos 24 y 25 que se aplican a rebajos circulares en las caras superior e inferior del cilindro 21 mantienen a dicho cilindro 21 a una cierta distancia desde la pared de la cápsula, de modo que se imposibile un contacto directo entre el ítrio y el níquel. De esta manera se impide la formación de compuestos de níquel-ítrio indeseables.

La figura 4 muestra un electrodo apropiado para una lámpara de descarga en gas a alta presión de acuerdo con el invento y provista con un rarefactor de hidrógeno. El electrodo consiste en una varilla de electrodo de wolframio 31 que soporta en un extremo un arrollamiento de electrodo 32 formado como un arrollamiento doble de wolframio. Un rarefactor de hidrógeno (33,34) es colocado a una pequeña distancia del arrollamiento 32 alrededor de la varilla de electrodo 31. El rarefactor consiste en un material de rarefactor 33 (una mezcla de ítrio y cromo) que está revestido por todos los lados con un revestimiento de cromo 34 (espesor aproximadamente 10 μ). El rarefactor (33,34) es dispuesto del siguiente modo. La mezcla de partida es una mezcla de 86% en peso de hidruro de ítrio y 14% en peso de cromo. Se moldea un anillo a base de esta mezcla alrededor de la varilla de electrodo 31. Subsiguientemente la varilla de electrodo 31 es calentada con la ayuda de un arrollamiento de alta frecuencia en

una atmósfera inerte, por ejemplo en argón, hasta justamente por encima del punto de fusión del anillo (aproximadamente 1.300°C). Durante este tratamiento térmico el hidruro de ítrio es convertido en ítrio y el material de rarefactor 33 (una mezcla homogénea de ítrio y cromo) es obtenido en la forma de una gota que fluye uniformemente. El material de rarefactor 33 es revestido subsiguientemente mediante deposición iónica con un revestimiento de cromo 34 que tiene un espesor de aproximadamente $10/\mu$.

El voltaje de encendido de la lámpara que comprende halogenuros metálicos, tal como se describe con referencia a la figura 1, fue medido en diferentes momentos durante el tiempo de funcionamiento de la lámpara. La figura 5 muestra estas mediciones en un gráfico. El tiempo de funcionamiento t es representado gráficamente en minutos en el eje horizontal y el voltaje de encendido V en voltios es representado gráficamente en el eje vertical. Se encuentra que para esta lámpara que comprende argón como gas de cebado, el voltaje después del primer encendido ($t = 0$) es elevado, a saber de aproximadamente 1100 V. Este elevado voltaje de encendido es resultado de las impurezas, predominantemente hidrógeno, que inicialmente están presentes en la lámpara. La cantidad de hidrógeno es relativamente grande, debido a que en la fabricación

de la lámpara no se han adoptado las precauciones usuales (tales como el tratamiento térmico largo de partes del tubo de descarga y de la lámpara a una elevada temperatura). Los puntos de medición para la lámpara de acuerdo con el invento (en el gráfico de la figura 5 conectado por la curva 41) muestran, no obstante, que el hidrógeno es fijado rápidamente por el rarefactor durante la primera parte del tiempo de funcionamiento, de modo que tras aproximadamente 10 minutos de funcionamiento se obtiene un voltaje de encendido que ya es de aproximadamente 400 V. Ha de hacerse observar que se obtienen valores considerablemente menores del voltaje de encendido con lámparas que comprenden una mezcla de neón y argón como gas de cebado. También el voltaje de nuevo encendido manifiesta el mismo comportamiento, muy favorable, de una drástica disminución durante los primeros minutos de funcionamiento. Con fines de comparación, la figura 5 incluye las mediciones de una lámpara que no comprende un rarefactor de hidrógeno, pero que por lo demás es completamente idéntica a la lámpara de acuerdo con la figura 1. Esta lámpara (que no es de acuerdo con el invento) fué fabricada de una manera análoga a la lámpara de la figura 1. Los puntos de medición para esta lámpara (en el gráfico de la figura 5 conectado por la curva de línea interrumpida 42), muestran que la lámpara tiene el mismo elevado vol-

taje de encendido inicial (aproximadamente 1.100 V) que la lámpara de acuerdo con el invento. No obstante, durante el tiempo de funcionamiento se mantiene en esta lámpara un voltaje de encendido muy alto (aproximadamente 1.000 V) después de una pequeña disminución inicial en el voltaje de encendido.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda el 15 de Noviembre de 1973, bajo el Num. 73 15641, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

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

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una lámpara de descarga en gas a alta presión que incluye un recipiente de descarga que contiene un relleno de gas agresivo y está provista con electrodos entre los cuales tiene lugar la descarga durante el funcionamiento,

y un rarefactor (getter) de hidrógeno colocado dentro del recipiente de descarga y que consiste en un material de rarefactor rodeado por una pared permeable al hidrógeno, caracterizados porque el material de rarefactor comprende al menos un material tomado del grupo de ítrio, 5 lantano, los lantánidos y aleaciones de dichos elementos, y porque la pared permeable al hidrógeno comprende al menos uno de los elementos cromo, molibdeno, wolframio, tántalo, níquel y hierro.

10 2a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1a, caracterizados porque la pared permeable al hidrógeno consiste en un revestimiento de cromo, molibdeno, wolframio y/o tántalo con un espesor entre 0,1 y 100/u, dispuesto sobre el material rarefactor.

15 3a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2a, caracterizados porque el material de rarefactor es mezclado o aleado con el elemento (o los elementos) que constituyen la pared permeable al hidrógeno, comprendiendo la mezcla o la aleación no más de 90% en 20 peso de uno o más de los elementos cromo, molibdeno, wolframio y tántalo.

25 4a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1a, caracterizados porque la pared permeable al hidrógeno consiste en una cápsula cerrada de molibdeno, wolframio o tántalo dentro de la cual está presente el

material de rarefactor y cuyo espesor de pared se encuentra entre 5 y 500/u .

5 5a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4a, caracterizados porque la cápsula consiste en tantalato.

10 6a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1a, caracterizados porque la pared permeable al hidrógeno consiste en una cápsula cerrada de níquel, hierro, una aleación de níquel y hierro o una aleación de níquel y/o hierro con uno o más de los elementos cromo, molibdeno, wolframio y tantalato, encontrándose el espesor de pared de dicha cápsula entre 5 y 500/u, estando dispuesto el material de rarefactor dentro de la cápsula de una manera tal que es imposible un contacto directo entre el material de rarefactor y la cápsula.

15 7a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6a, caracterizados porque está presente un revestimiento poroso de material no reactivo entre el material de rarefactor y la pared de la cápsula.

20 8a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6a, caracterizados porque están presentes unos elementos de soporte que consisten en cuerpos sinterizados de óxidos de metales de tierras raras o en nitruros de titanio, zirconio, hafnio, lantano y cerio, o que consisten en molibdeno, wolframio o tantalato, que mantienen

25

al material de rarefactor a una cierta distancia de la pared de la cápsula.

5 9ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6ª, 7ª y 8ª, caracterizados porque la cápsula consiste principalmente en níquel.

10ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque el material de rarefactor es principalmente ítrio.

10 11ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, introducidos en una lámpara de descarga en vapor de mercurio a alta presión, según los cuales el recipiente de descarga comprende una cantidad de mercurio que se evapora completamente durante el funcionamiento de la lámpara.

15 12ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 10ª, introducidos en una lámpara de descarga en vapor de halogenuro metálico a alta presión, según los cuales el recipiente de descarga comprende al menos un halogenuro metálico y opcionalmente
20 una cantidad de mercurio.

13ª.- Perfeccionamientos introducidos en una lámpara de descarga en gas a alta presión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y
25 para los fines que se han especificado.

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

Madrid, **26 SET. 1975**

P.A.

Alberio de Elguero
Por Poder *Alberio*

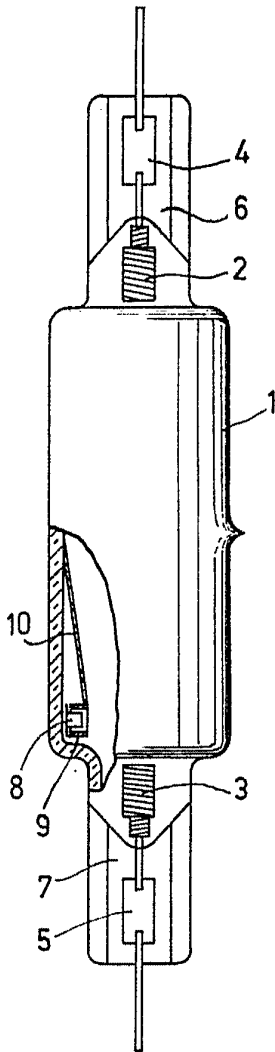


Fig. 1

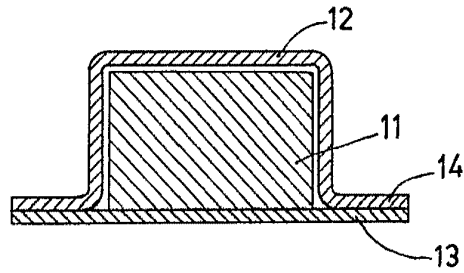


Fig. 2

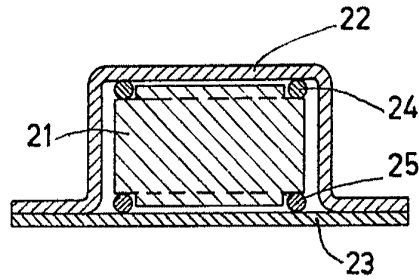


Fig. 3

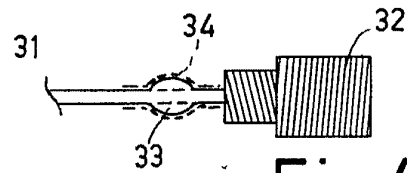


Fig. 4

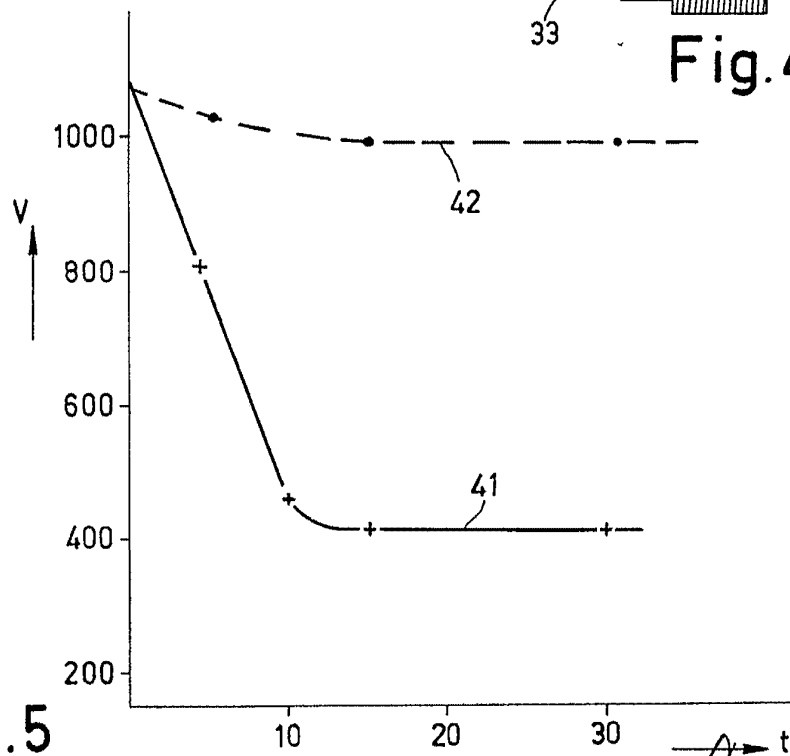


Fig. 5

Alberto LE FILADURU
Per Poder.

PHN7233