

439264

10 SET. 1975 P.- 60.871

PHN 7635 C

Spain

HK/EV

Ins. No. H01j

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

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 DE BAJA PRESION".

2.9.75

- 1 -

El invento se refiere a lámparas de descarga en gas a baja presión.

5 A fin de obtener más radiación de tales lámparas, se conoce el hecho de aumentar la potencia de la lámpara aumentando la corriente de la misma. Un resultado perjudicial de esto es que, aumentando la potencia a una cantidad mayor que un valor dado, se genera más radiación útil, pero disminuye la eficacia de conversión de la energía eléctrica alimentada a la lámpara en esta radiación útil. Además, las pérdidas en un elemento estabilizador dispuesto
10 en serie con la lámpara, por ejemplo, una reactancia o una resistencia, aumentan cuando aumenta la intensidad de corriente.

15 Un método conocido para impedir el anteriormente mencionado efecto perjudicial, es agrandar la superficie de la pared, por ejemplo, formando indentaciones como se ha descrito en la patente norteamericana nº 2.950.410. El inconveniente de estas lámparas es su fabricación complicada y, consiguientemente, costosa y, además, el perfeccionamiento obtenido, es sólo pequeño. Además, la salida luminosa disminuye a largo plazo, debido que el polvo puede acumularse en las ranuras del lado exterior de la lámpara.
20

25 Otra realización es conocida por la patente norteamericana nº 3.290.538, en la que está descrita una lámpara de descarga en vapor de mercurio a baja presión, que está provista de un tubo interior. También en este ca-
2.9.75

so, la mejora en el aumento de la salida luminosa en caso de una carga creciente es sólo pequeña cuando se compara con la misma lámpara de descarga sin tubo interior.

5 En una lámpara de descarga en gas a baja presión de acuerdo con el invento, un cuerpo en estado sólido con estructura permeable a la descarga en gas, está presente en el espacio entre los electrodos; esta lámpara está caracterizada porque el cuerpo está presente en al menos la mitad de la distancia de electrodos y está tenuamente
10 distribuido en el espacio de descarga, siendo la relación entre el volumen del cuerpo y el volumen del espacio de descarga, de entre $3 \cdot 10^{-7} f/\lambda$ y $3 \cdot 10^{-2} f/\lambda$, en la que f representa el cociente del volumen y el área de dicho cuerpo en micras y λ es igual a 5 micras.

15 Se entiende que la distancia entre electrodos es la distancia que existe entre los electrodos, medida a lo largo del eje geométrico del espacio de descarga.

El efecto de la presencia de dicho cuerpo, que no necesita ser un conjunto ininterrumpido, en el espacio
20 de descarga es que, para la misma intensidad de corriente a través de la lámpara, la tensión de la lámpara puede ser considerablemente aumentada, al tiempo que los efectos perjudiciales, que en las conocidas lámparas antes mencionadas están acompañados por un aumento de la potencia de
25 la lámpara debido a un aumento de la corriente de la lámpara

ra, ocurren en mucho menor grado. Esto no sólo se aplica a lámparas de acuerdo con dichas memorias de patente, sino también en un grado incluso mayor, a las lámparas normales.

5 Además, cuando se comparan con lámparas sin dicho cuerpo, las pérdidas en los electrodos y en el elemento de estabilización son menores a la misma potencia de lámpara, debido a la inferior corriente de lámpara requerida. Esto significa que sin un aumento del consumo de energía por la lámpara y el elemento de estabilización, la salida luminosa por unidad de volumen de la lámpara puede ser considerablemente aumentada.

10 Es conocido por la patente francesa nº 1.026.044 disponer cuerpos de, por ejemplo, vidrio o metal entre los electrodos de una lámpara de descarga en vapor de mercurio a baja presión con una pared luminiscente de modo que aumente la salida luminosa por unidad de volumen de la lámpara. Estos cuerpos pueden tener la forma de discos, tubos, hélices, o pueden consistir en lana de vidrio.

15 Aunque el objeto de esta memoria francesa es aumentar la salida luminosa por unidad de volumen, como se ha dicho anteriormente, no se ha establecido qué condiciones, particularmente la cantidad y distribución del material de los cuerpos, deben ser satisfechas para realizar este aumento. En caso de un envasado demasiado denso de los cuerpos, puede producirse una descarga inestable; por

otro lado, una estructura demasiado tenue de los cuerpos, no tendrá un efecto apreciable.

5 Hay, desde luego, una relación entre el área del cuerpo y su forma. Esta relación se pone de manifiesto en el factor de forma f , que indica la relación entre el área y el volumen del cuerpo.

Se obtienen resultados eminentes cuando se utiliza una relación entre el volumen del cuerpo y el volumen del espacio de descarga entre $3 \cdot 10^{-6} f / \lambda$ y $3 \cdot 10^{-3} f / \lambda$.

10 No es necesario que el cuerpo con una estructura tenue esté presente en toda la distancia entre los electrodos en el espacio de descarga; a fin de obtener una distribución regular de radiación, es deseable, generalmente, que el cuerpo esté presente al menos en el 80% de esta distancia.

15 Si se satisfacen las condiciones antes mencionadas, y si el material está distribuido homogéneamente de modo sustancial, se ha encontrado que, independientemente del material utilizado, como promedio por mm³ cúbico del volumen de esa parte del espacio de descarga en que está presente el cuerpo, hay una cantidad de entre $5 \cdot 10^{-6}$ mg y $5 \cdot 10^{-3}$ mg del cuerpo.

20 En una realización preferida de una lámpara de acuerdo con el invento, la distancia entre electrodos dividida por el diámetro medio de la sección transversal del

25 2.9.75

espacio de descarga, perpendicular al eje geométrico de descarga, es mayor que cinco. El procedimiento de producir radiación en el espacio de descarga se logra entonces del modo más favorable.

5 En otra realización preferida de una lámpara de acuerdo con el invento, la densidad del cuerpo de estructura tenue cerca del eje geométrico longitudinal del espacio de descarga se aparta de la existente cerca de la pared. Puede ser ventajoso, por ello, para una lámpara de acuerdo con el invento, elegir, en el espacio de descarga, una densidad del cuerpo de estructura tenue cerca del eje longitudinal del espacio de descarga, menor que cerca de la pared. Como resultado de ello, se reduce el riesgo de una distribución de temperatura desigual sobre la pared; tal distribución desigual de temperatura da origen a depósitos de mercurio sobre las partes más frías del material luminescente en lámparas de descarga en vapor de mercurio a baja presión, que tienen un revestimiento luminescente, y a la formación de espejos de sodio sobre las manchas más frías en lámparas de descarga en vapor de sodio a baja presión. Por otro lado, para obtener una salida luminosa lo más elevada posible, puede ser ventajoso, por ejemplo en el caso de un espacio de descarga cilíndrico circular, hacer la densidad del cuerpo de estructura delgada cerca del eje longitudinal del espacio de descarga, mayor que cerca de la pared.

10

15

20

25

Una realización práctica de un cuerpo tenue en una lámpara de acuerdo con el invento, puede consistir en lana en filamentos, tal como lana de vidrio, por ejemplo, lana de vidrio de cuarzo, o lana metálica, por ejemplo lana de tungsteno. En una realización especial de una lámpara de acuerdo con el invento, la lana metálica es provista de un material aislante eléctrico, de modo que pueda obtenerse una distribución de potencial favorable sobre el cuerpo de estructura tenue. El diámetro medio del alambre se elige preferiblemente de entre 5 μm y 100 μm debido a que, entonces, se obtiene una estructura suficientemente tenue entre los límites como se ha mencionado anteriormente.

En una realización especial de una lámpara de descarga de acuerdo con el invento, el cuerpo de estructura tenue puede ser luminiscente, por ejemplo, puede consistir en un vidrio luminiscente o en un vidrio revestido con material luminiscente tal como halofosfato de calcio activado con manganeso y/o antimonio.

La salida de radiación de una lámpara de acuerdo con el invento es muy elevada si el cuerpo de estructura tenue tiene una baja absorción para la radiación útil, que puede ser tanto en la parte visible como en la parte ultravioleta del espectro. Esto puede conseguirse cuando se escoge el material del cuerpo para que sea tal que esta radiación útil sea satisfactoriamente dejada pasar o refle-

jada. Si el propio material tiene una absorción demasiado intensa, puede preverse un revestimiento superficial sobre el que pueda tener lugar la reflexión. Este revestimiento puede consistir en, por ejemplo, óxido de zirconio, óxido de magnesio, o sulfato de bario.

5

Particularmente, en el caso de pequeñas dimensiones, la temperatura del espacio de descarga puede alcanzar un valor tal que se sobrepase la presión de vapor crítica para la conversión óptima de energía eléctrica en radiación útil. La eficacia de conversión puede ser aumentada en estos casos utilizando medios conocidos, por ejemplo, enfriamiento de la totalidad de la lámpara o de parte de ella, por ejemplo, previendo pantallas o blindajes de radiación sobre los vástagos de los electrodos; otro medio para conseguir este objeto es prever una aleación que regule la presión de vapor en el espacio de descarga. En una lámpara de descarga en vapor de mercurio a baja presión, es posible el uso de una amalgama de mercurio e indio.

10

15

El invento puede ser utilizado para los tipos más ampliamente divergentes de lámparas de descarga en gas a baja presión; ejemplos típicos son lámparas de descarga en vapor de sodio a baja presión y lámparas de descarga en vapor de mercurio a baja presión, provistas o no de un revestimiento luminiscente.

20

25

Como la salida de radiación por unidad de volu-

2.9.75

men es muy grande, las lámparas de acuerdo con el invento pueden ser utilizadas muy satisfactoriamente con propósitos de reproducción. Las lámparas pueden ser formadas entonces, por ejemplo, como las denominadas lámparas de abertura mediante las cuales se obtiene un haz luminoso dirigido muy intenso. Por otro lado, es posible hacer lámparas fluorescentes muy compactas con una salida luminosa elevada a partir de un volumen total pequeño.

Es deseable, desde luego, que el material del cuerpo durante la fabricación y durante la vida de la lámpara, no se deteriore. Consiguientemente, se escogen preferiblemente materiales que emitan tan poco gas como sea posible, que no se descompongan y que no puedan ser atacados por la descarga en gas. Como la descarga en gas en una lámpara de descarga en vapor de sodio a baja presión es muy agresiva, es deseable que el cuerpo de estructura delgada de tal lámpara sea resistente al sodio; particularmente un cuerpo consistente en vidrio de gehlenita o revestido con él, es adecuado para este propósito.

A continuación se describirá el invento con referencia a un dibujo y a algunos ejemplos.

La fig. 1 es una sección transversal diagramática de una lámpara de descarga en vapor de mercurio a baja presión de acuerdo con el invento, provista de un revestimiento luminiscente.

La fig. 2 muestra una realización de una lámpara de descarga en vapor de mercurio a baja presión para emitir radiación ultravioleta, en la que el cuerpo de relleno no consiste en un conjunto ininterrumpido.

5

La fig. 3 muestra una realización curvada en forma de U de una lámpara de descarga en vapor de mercurio a baja presión de acuerdo con el invento.

La fig. 4 ilustra una realización de una lámpara de descarga en vapor de sodio a baja presión de acuerdo con el invento.

10

La lámpara de la fig. 1 tiene una envolvente de vidrio 1 provista de un revestimiento luminiscente 2 que puede consistir, por ejemplo, en halofosfato de calcio activado con manganeso y/o antimonio. La lámpara está llena con vapor de mercurio y un gas raro o una combinación de gases raros. En los extremos del espacio de descarga están previstos electrodos térmicamente emisores 3 y 4. El espacio de descarga acomoda sustancialmente en todo el espacio, un cuerpo 5 que consiste en lana de vidrio de cuarzo tenuamente empaquetada.

15

20

La lámpara de la realización de acuerdo con la fig. 2, del mismo modo que la lámpara de acuerdo con la fig. 1, contiene una lana de vidrio tenuamente empaquetada, indicada por 6. La lana de vidrio 6 no constituye un cuerpo ininterrumpido, sino que está distribuida en tres enva-

25

2.9.75

ses o paquetes 7, 8 y 9. Entre estos paquetes y entre los paquetes y los electrodos, hay espacios que no acomodan lana de vidrio. La suma de las longitudes de los paquetes, medida a lo largo del eje de descarga, es mayor que la mitad de la distancia entre los electrodos, a saber, de alrededor del 88% de esta distancia.

5

La fig. 3 muestra una modificación de la lámpara de acuerdo con la fig. 1, en la que el tubo de descarga está curvado en forma de U.

10

La lámpara de acuerdo con la fig. 4 tiene un tubo de descarga 10 en forma de U, rodeado por una envolvente exterior 13. En los extremos del espacio de descarga hay previstos electrodos térmicamente emisores 11 y 12. El espacio de descarga acomoda sustancialmente en todo él, un cuerpo 15 que consiste en lana de vidrio de gehlenita tenuamente empaquetada.

15

Se realizaron varias medidas sobre una lámpara de descarga en vapor de mercurio a baja presión de 40 W de acuerdo con la fig. 1; los resultados se han mostrado en la tabla I. La lámpara está llena con 58 mg de lana de cuarzo con un espesor de 10 μm y comprende mercurio y neón a una presión de 1 torr.

20

25

2.9.75

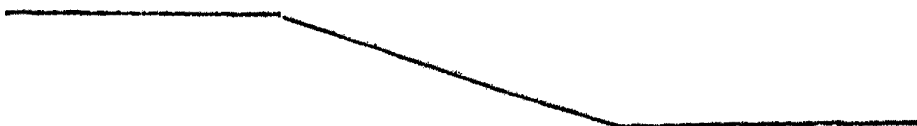


TABLA I

	distancia entre electrodos (cm)	55
	diámetro (cm)	3,6
5	intensidad de corriente (mA)	300
	salida luminosa (lúmenes)	2520
	eficacia de la lámpara (lúmenes/watio)	63
	eficacia de la lámpara + elemento estabilizador (lm/w)	55

10

Para esta lámpara se aplica que la relación entre el volumen del cuerpo y el volumen del espacio de descarga es $7 \cdot 10^{-5} f / \lambda$. Por término medio, hay presentes 10^{-4} mg por mm cúbico.

15

Se realizaron varias medidas sobre una lámpara de descarga en vapor de mercurio a baja presión de 40 w, de acuerdo con la fig. 1 y sobre unas pocas lámparas sin cuerpo de relleno 5, pero con la misma estructura; los resultados para las diferentes lámparas están mostrados en la Tabla II. En esta Tabla, la salida o flujo luminoso y la eficacia de una lámpara de descarga de acuerdo con el invento, llena con 140 mg de lana de vidrio con una composición, en tanto por ciento en peso, de: 68,7% de SiO_2 ; 2,95% de B_2O_3 ; 9,1% de Na_2O ; 10,85% de K_2O ; 6,85% de BaO ; 1,5% de Al_2O_3 y 0,05% de SrO y con un espesor de

20

25

2.9.75

36 μ se comparan con los valores correspondientes de una lámpara de descarga sin lana de vidrio. Ambas lámparas contienen mercurio y una mezcla de 75% en volumen de argón y 25% en volumen de neón a una presión de 2,5 torr.

5

TABLA II

	con 140 mg de lana de vidrio	sin lana de vidrio
	55	55
10 distancia entre electrodos (cm)		
	3,6	3,6
10 diámetro (cm)		
	400	900
intensidad de corriente (mA)		
	3000	2200
salida o flujo luminoso (lúmenes)		
	5,4	3,9
salida luminosa por cm ³		
	75	55
eficacia de la lámpara (lm/w)		
15 eficacia de la lámpara +		
elemento estabilizador (lm/w)	62,5	37

20

Esta tabla muestra que la salida o flujo luminoso por unidad de volumen de una lámpara de descarga en vapor de mercurio a baja presión de acuerdo con el invento es mayor que la de tal lámpara sin lana de vidrio.

25

La Tabla muestra también que la eficacia de la lámpara ha aumentado considerablemente. Además, se ha encontrado que la eficacia de la lámpara en serie con el elemento estabilizador requerido ha aumentado aproximadamente en

2.9.75

el 60%. Esto reside también en el hecho de que la intensidad de corriente ha resultado considerablemente inferior, de modo que tienen lugar considerablemente menores pérdidas en el elemento estabilizador y en los electrodos.

5

La relación entre el volumen del cuerpo y el volumen del espacio de descarga es $9,6 \cdot 10^{-5} f / \lambda$, para esta lámpara. Por término medio, hay presentes $2,5 \cdot 10^{-4}$ mg por mm^3 del volumen.

10

La Tabla III muestra algunos resultados medidos de dos lámparas similares de descarga en vapor de mercurio a baja presión de 40 w con y sin cuerpo de relleno 5. En esta Tabla, la salida o flujo luminoso y la eficacia de una lámpara de descarga de acuerdo con el invento, llena con 20 mg de lana de vidrio de cuarzo con un espesor de 10 μ , se comparan con los valores correspondientes de una lámpara de descarga sin lana de vidrio de cuarzo. Ambas lámparas contienen mercurio y una mezcla de 72% en volumen de neón y 28% en volumen de helio a una presión de 6 torr.

15

20

25

2.9.75

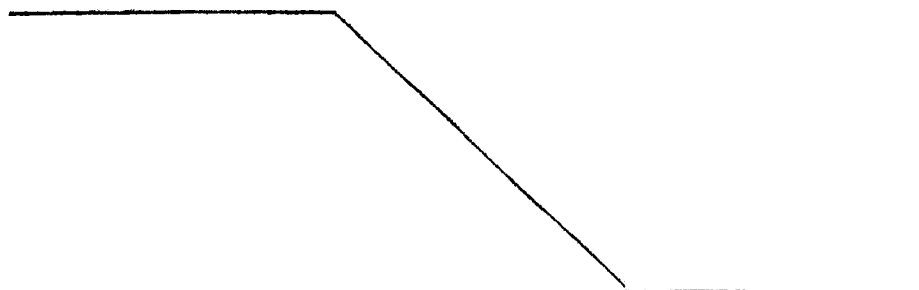


TABLA III

	con 20 mg de lana de vidrio de cuarzo	sin lana de vidrio de cuarzo
	20	20
5	2,5	2,5
	130	65
	200	400
	960	580
	9,8	5,9
10	48	29
	40	20

15 Esta Tabla muestra que la eficacia de la lámpara en serie con el elemento estabilizador requerido se ha duplicado.

La relación entre el volumen del cuerpo y el volumen del espacio de descarga es $1,5 \cdot 10^{-4} f / \lambda$. Por término medio hay presentes $2 \cdot 10^{-4}$ mg por mm^3 de volumen.

20 En el caso de una forma de U (véase fig. 3), se obtiene una lámpara que tiene aproximadamente las mismas dimensiones que una lámpara incandescente que requiere una potencia de aproximadamente 75 w para el mismo flujo o salida luminoso.

25 La Tabla IV muestra algunos resultados medidos

2.9.75

5

de dos lámparas similares de descarga en vapor de mercurio a baja presión de 20 w con un revestimiento luminiscente con y sin cuerpo de relleno. La lámpara de acuerdo con el invento esta llena de 96 mg de lana de tungsteno con un espesor de 15 μ m. Ambas lámparas contienen mercurio y una mezcla de 72% en volumen de neón y 28% en volumen de helio a una presión de 4 torr.

TABLA IV

10

15

20

25

2.9.75

	con 96 mg de lana de tungsteno	sin lana de tungsteno
distancia entre electrodos (cm)	20	20
diámetro (cm)	2,5	2,5
tensión de funcionamiento (voltios)	120	65
intensidad de corriente (mA)	200	400
salida o flujo luminoso (lúmenes)	600	580
salida luminosa por cm ³	6,1	5,9
eficacia de la lámpara (lm/w)	30	29
eficacia de la lámpara + elemento estabilizador (lm/w)	25	20

Esta Tabla muestra que la eficacia de la lámpara con lana de tungsteno en serie con el elemento de estabilización requerido es un 25% más elevada.

La relación entre el volumen del cuerpo y el volumen del espacio de descarga es $6,6 \cdot 10^{-5} f / \lambda$ para esta lámpara; por término medio hay presentes $9,8 \cdot 10^{-4}$ mg por mm^3 del volumen.

5 La Tabla V muestra algunos resultados medidos para una lámpara de descarga en vapor de sodio a baja presión de acuerdo con el invento (véase fig. 4) con una potencia de 35 w, en un tubo de descarga en forma de U dentro de una envolvente exterior. Hay presentes 110 mg de lana de vidrio de gehlenita resistente a la acción de sodio
 10 (véase patente británica nº 1,204.670) con un espesor de 15 μm , en el espacio de descarga. Los resultados se comparan con una lámpara de descarga en vapor de sodio a baja presión sin cuerpo de relleno, pero de la misma estructura.
 15 tura.

TABLA V

	con 110 mg de lana de vidrio de gehlenita	sin lana de vidrio de gehlenita
distancia entre electrodos (cm)	43	43
20 diámetro (cm)	1,5	1,5
tensión de funcionamiento (voltios)	149	70
intensidad de corriente (mA)	300	600
salida o flujo luminoso (lúmenes)	5250	4450
salida luminosa por cm^3	70	59
25 eficacia de la lámpara (lm/w)	150	127

2.9.75

TABLA V (continuación)

	con 110 mg de lana de vidrio de <u>gehlenita</u>	sin lana de vidrio de <u>gehle nita</u>
eficacia de la lámpara + elemento estabilizador (lm/w)	107	78

10 Esta Tabla muestra que la salida luminosa por unidad de volumen de una lámpara de descarga en vapor de sodio a baja presión de acuerdo con el invento, es mayor que la de tal lámpara con la misma potencia, pero sin lana de gehlenita.

15 La Tabla muestra también que la eficacia de la lámpara ha aumentado. Además, se ha encontrado que la eficacia de la lámpara en serie con el elemento estabilizador requerido, ha mejorado en un 37%. Esto reside también en el hecho de que la intensidad de corriente ha resultado considerablemente menor.

20 La relación entre el volumen del cuerpo y el volumen del espacio de descarga es $7,6 \cdot 10^{-4} f/\lambda$ para esta lámpara. Por término medio hay presentes $1,25 \cdot 10^{-3}$ mg por cm^3 .

25 Las lámparas provistas con un cuerpo de estructura tenue cuyos datos se han mostrado en las Tablas I a V están provistas de electrodos termoiónicos que se utilizan comúnmente para lámparas de descarga en vapor de

mercurio a baja presión y para lámparas de descarga en vapor de sodio a baja presión. Puede obtenerse entonces una relación favorable de una manera simple entre la corriente eléctrica útil alimentada a la lámpara y las pérdidas en el aparato de alimentación de corriente cuando la relación $V/l < 7$, donde V es la tensión de funcionamiento en voltios y l la distancia entre electrodos en centímetros.

Esta solicitud que corresponde a las presentadas en Holanda, el día 11 de Julio de 1974, bajo el No. 7409366 y 5 de Junio de 1975 bajo el No. 7506654, 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 de baja presión en la que está

presente un cuerpo en estado sólido que tiene una estructura permeable a la descarga en gas en el espacio entre los electrodos, caracterizados porque dicho cuerpo está presente en al menos la mitad de la distancia entre electrodos y está distribuido tenuamente en el espacio de descarga, siendo la relación entre el volumen del cuerpo y el volumen del espacio de descarga de entre $3 \cdot 10^{-7} f/\lambda$ y $3 \cdot 10^{-2} f/\lambda$, donde f representa el cociente del volumen y el área de dicho cuerpo en micras, y λ es igual a 5 micras.

5

2ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque la relación entre el volumen del cuerpo de estructura tenue y el volumen del espacio de descarga es de entre $3 \cdot 10^{-6} f/\lambda$ y $3 \cdot 10^{-3} f/\lambda$.

10

3ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizados porque el cuerpo de estructura tenue está presente en al menos el 80% de la distancia entre electrodos.

15

4ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en las reivindicaciones 1ª, 2ª, o 3ª, caracterizados porque, por término medio, hay presentes entre $5 \cdot 10^{-6}$ mg y $5 \cdot 10^{-3}$ mg del cuerpo de estructura tenue por mm cúbico del volumen.

20

5ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, o 4ª, caracteriza-

25

2.9.75

dos porque la distancia entre electrodos, dividida por el diámetro medio de la sección transversal del espacio de descarga perpendicular al eje de descarga, es mayor que cinco.

5 6ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª o 5ª, caracterizados porque la densidad del cuerpo de estructura delgada, cerca del eje geométrico longitudinal del espacio de descarga, se aparta de la existente cerca de la pared.

10 7ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª o 6ª, caracterizados porque el cuerpo consiste en lana en filamentos.

15 8ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en la reivindicación 7ª, caracterizados porque el diámetro medio del material del cuerpo es de entre 5 μm y 100 μm .

9ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en la reivindicación 7ª o en la 8ª, caracterizados porque el cuerpo consiste en lana de vidrio.

20 10ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en la reivindicación 7ª, 8ª o 9ª, caracterizados porque el cuerpo consiste en lana de vidrio de cuarzo.

25 11ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en la reivindicación 7ª o en la 8ª, caracterizados porque el cuerpo consiste en lana metálica.

2.9.75

12ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en la reivindicación 11ª, caracterizados porque el cuerpo consiste en lana de tungsteno.

5 13ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en la reivindicación 11ª o en la 12ª, caracterizados porque el cuerpo está provisto de una camisa de material aislante eléctrico.

10 14ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, o 10ª, caracterizados porque el cuerpo de estructura tenue es luminiscente.

15 15ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª, 13ª o 14ª, caracterizados porque el cuerpo de estructura tenue tiene una baja absorción para la radiación útil.

20 16ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en las reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª, 13ª, 14ª, o 15ª, caracterizados porque el cuerpo está provisto de un revestimiento reflectante de la radiación útil.

25 17ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque la lámpara está provista de medios conocidos para obtener la presión de vapor óptima para la con

versión de energía eléctrica en radiación útil.

5 18ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en la reivindicación 17ª, caracterizados porque hay presente una aleación reguladora de la presión de vapor en el espacio de descarga.

19ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el cuerpo consiste en lana de vidrio de gahlenita.

10 20ª.- Perfeccionamientos según se ha reivindicado en las reivindicaciones 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª, 13ª, 14ª, 15ª, 16ª, 17ª, 18ª, 19ª, cuando la lámpara está provista de electrodos termoiónicos, caracterizados porque $V/l < 7$, donde V es la tensión de funcionamiento en voltios y l la distancia entre electrodos en centímetros.

15

21ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA LAMPARA DE DESCARGA EN GAS DE BAJA PRESION.

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

25

2.9.75

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

Madrid, 10 SET. 1975

P.A.

5

Alberio de Elizaburu
Por Poder
Alberio

10

15

20

25

2.9.75

J.E.P.

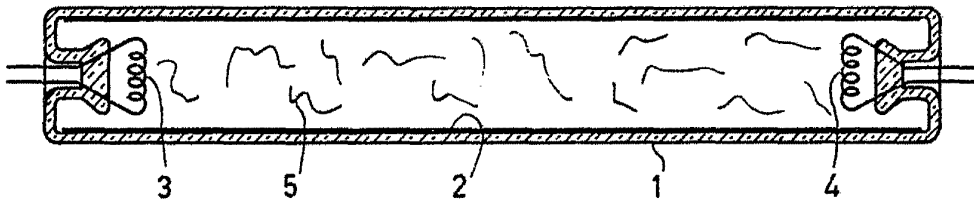


Fig. 1

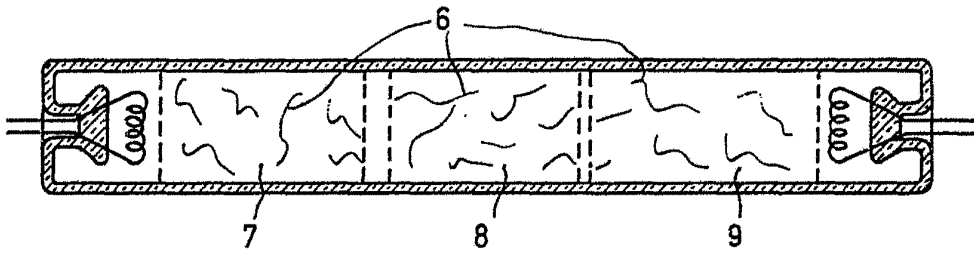


Fig. 2

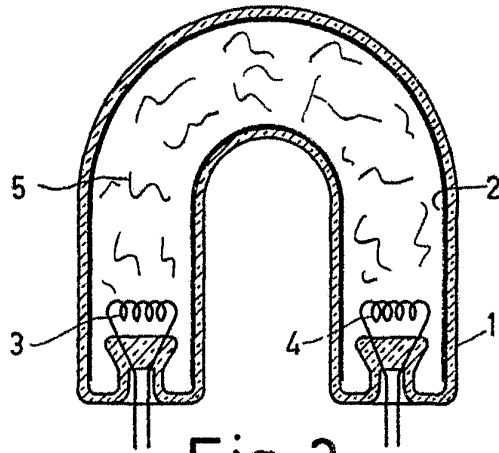


Fig. 3

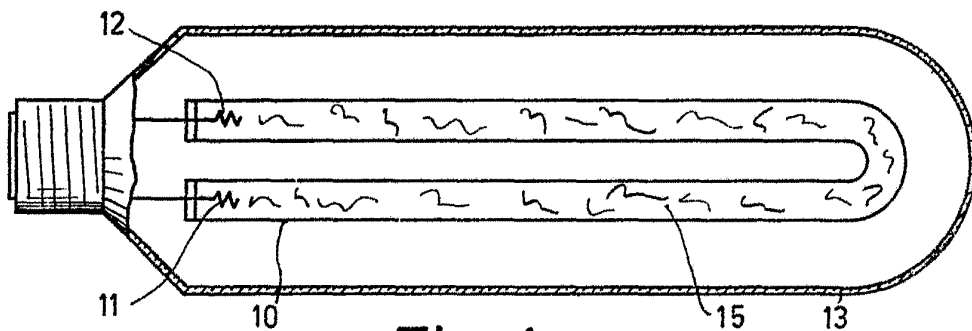


Fig. 4

Alberto de Elz...
Por Poder...