

203615



P.- 47.608

PHN 4840

Spain

GM/GB

Int. Cl.:	H 01 J

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UNA LAMPARA DE DESCARGA EN VAPOR DE SODIO, DE
ALTA PRESION".

(Clase Internacional H01j)

11-12-74

203615

-3 ENE



5 El invento se refiere a una lámpara de descarga en vapor de sodio a alta presión, provista de un tubo de descarga y de una envolvente exterior o ampolla que rodea este tubo, consistiendo la pared del tubo de descarga en óxido de aluminio densamente sinterizado y estando presente un electrodo interior cerca de cada uno de los dos extremos del tubo, estando presente un gas inerte entre el tubo de descarga y la ampolla exterior.

10 Debe comprenderse que una lámpara de descarga en vapor de sodio de alta presión es una lámpara en la que la presión parcial del vapor de sodio en el tubo de descarga es de al menos 20 Torr.

15 Una lámpara de descarga en vapor de sodio a alta presión de la clase antes mencionada se describe, por ejemplo, en la Solicitud de Patente Holandesa 6803905. En una realización descrita en esa solicitud de patente holandesa, esta presente argón a baja presión (menos de 10^{-1} Torr) entre el tubo de descarga y la ampolla exterior. Un inconveniente de esta lámpara conocida es que es menos adecuada a sobre cargas debido a que el óxido de aluminio caliente, densamente sinterizado, se evapora parcialmente desde la pared del tubo de descarga durante el funcionamiento y se deposita en la cara interna de la ampolla exterior.

20

25

1-12-74

203615



Este depósito conduce a una disminución del valor luminoso de la lámpara.

Un objeto del presente invento es evitar o al menos mitigar la evaporación del óxido de aluminio densamente sinterizado.

De acuerdo con el invento, una lámpara de descarga en vapor de sodio a alta presión, provista de un tubo de descarga y de una ampolla exterior que rodea a este tubo, en la que la pared del tubo de descarga consiste en óxido de aluminio densamente sinterizado y en la que está presente un electrodo interior cerca de cada uno de los dos extremos del tubo, estando presente un gas inerte entre el tubo de descarga y la ampolla exterior, se caracteriza porque la presión del gas inerte es de más de 200 Torr.

Una ventaja de esta lámpara es que, debido a la presión relativamente elevada del gas entre la ampolla exterior y el tubo de descarga, el óxido de aluminio densamente sinterizado se evapora menos rápidamente desde la pared del tubo de descarga, en caso de una sobrecarga (o a una temperatura de funcionamiento más elevada del tubo de descarga obtenida en una forma distinta). Como resultado, se deposita una menor cantidad de este óxido de aluminio densamente sinterizado sobre la cara interna de la ampolla ex-

2-18-15



terior, de modo que la disminución del valor luminoso es más ligera.

5 El gas inerte puede ser un gas raro, por ejemplo, argón. Alternativamente, es posible emplear en algunos casos nitrógeno como gas inerte. Cuando la ampolla exterior deba cerrarse también en una atmósfera de gas inerte, la composición de esta atmósfera será preferiblemente la misma que la que llenará la ampolla exterior, para simplificar así la fabricación de esta lámpara.

10 La ampolla exterior de la lámpara puede tener, por ejemplo, una sección longitudinal elíptica. Es posible, alternativamente, que la ampolla exterior sea cilíndrica circular. La distancia entre la ampolla exterior y el tubo de descarga puede ser, por ejemplo, de varios cms.

15 El uso de un gas inerte a una presión de más de 200 Torr entre la ampolla exterior y el tubo de descarga significa que este último está más refrigerado que cuando la presión del gas es menor que 10^{-1} Torr o cuando el espacio entre la ampolla exterior y el tubo de descarga está sustancialmente al vacío.

20 Para compensar este enfriamiento, pueden utilizarse distintos métodos. Así, por ejemplo, reduciendo la distancia entre un electrodo y el extremo



205.11

más próximo del tubo de descarga, puede aumentarse la temperatura del punto más frío del tubo de descarga. Es posible alternativamente aumentar la temperatura del punto más frío cerca de este extremo del tubo de descarga por medio de otros sistemas aislantes del calor. Alternativamente, pueden reducirse las dimensiones de la ampolla exterior.

5

En un caso especial se utiliza un método de compensar el enfriamiento en el que no es necesario ningún cambio en la lámpara propiamente dicha. Este se describirá más completamente en lo que sigue.

10

Un primer método preferido de hacer funcionar una lámpara de descarga en vapor de sodio a alta presión, de acuerdo con el invento, se caracteriza porque la corriente de la lámpara se elige para que sea tal que se satisfaga la condición $\frac{W}{A} \geq 22$; en donde W es el número de vatios absorbidos por la lámpara y A es la superficie (en cm^2) de la pared interna del tubo de descarga.

15

20

Una ventaja de este método es que el enfriamiento, como resultado de la presencia del gas en la ampolla exterior, es compensado por una mayor corriente de lámpara. Esta situación proporciona una lámpara en la que una disminución relativamente pequeña del

25

203615



valor luminoso viene acompañada por un flujo luminoso relativamente grande.

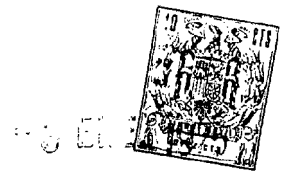
5 Un segundo método de compensar el enfriamiento del tubo de descarga, como resultado de la presencia del gas entre la ampolla exterior y el tubo de descarga, es utilizar una lámpara de acuerdo con el invento en un aparato de iluminación sustancialmente cerrado.

10 Una ventaja del mismo es que, debido a la atmósfera cerrada en el interior del aparato de alumbrado, toda la lámpara está refrigerada menos intensamente y, en consecuencia, el tubo de descarga de la lámpara puede alcanzar todavía una temperatura de funcionamiento satisfactoria para su operación, lo que
15 significa una temperatura de funcionamiento más elevada que si la lámpara estuviera suspendida al aire libre.

20 Como ya se ha indicado, la distancia entre la ampolla exterior y el tubo de descarga podría ser, por ejemplo, de varios cms.

25 Preferiblemente, la distancia entre el tubo de descarga y la ampolla exterior es de no más de 5 mm. si la ampolla exterior es alargada, y hecha de cuarzo si la ampolla exterior es oblonga en una lámpara de descarga en vapor de sodio de acuerdo con el

203615



invento.

Una ventaja de esta realización es que la lámpara puede tener un diámetro relativamente pequeño y, sin embargo, exhibir una pequeña disminución del valor luminoso, debido al gas de la ampolla exterior. El diámetro relativamente pequeño de la ampolla exterior proporciona, además, una economía de material y una economía de espacio. Esta última es especialmente importante cuando tal lámpara ha de emplearse en un aparato de iluminación pequeño. Una lámpara esbelta de esta clase proporciona también mayor libertad en la elección de un sistema óptico a emplear en combinación con ella y, por tanto, en las distribuciones de luz que se han de realizar.

El tubo de descarga puede estar soportado elásticamente con respecto a la ampolla exterior por mecanismo elástico separados.

En una realización ventajosa de una lámpara de descarga en vapor de sodio a alta presión de acuerdo con el invento, en la que la ampolla exterior es alargada y en la que los miembros para-conductores atraviesan los dos extremos de la ampolla exterior y en la que un miembro pasa-conductor está conectado eléctricamente a un electrodo del tubo de descarga y el otro miembro pasa-conductor está conectado eléctrica-

203615



mente al otro electrodo del tubo de descarga, las partes de las conexiones eléctricas situadas entre la ampolla exterior y el tubo de descarga están formadas como miembros de centraje helicoidales cuyos lados exteriores están en contacto con la cara interna de la ampolla exterior.

Una ventaja de esta realización preferida es que los miembros de alimentación de corriente de los electrodos son también miembros de centraje del tubo de descarga. Esta realización preferida es particularmente muy ventajosa en el caso de un tubo de descarga relativamente esbelto en el que la distancia entre la ampolla exterior y el tubo de descarga es menor de 5 mm.

En lo que respecta al método, el invento se refiere también, naturalmente, al funcionamiento de dichas realizaciones preferidas de lámparas de descarga en vapor de sodio a alta presión con una corriente de lámpara que es tal que se satisfaga dicha condición: $\frac{W}{A} \geq 22$; en donde W es el número de vatios absorbidos por la lámpara y A es la superficie (en cm^2) de la pared interior del tubo de descarga.

El invento se refiere también al uso de las realizaciones preferidas de lámparas de descarga en vapor de sodio a alta presión en aparatos de ilumina-

203615



ción sustancialmente cerrados.

Con el fin de que el invento pueda llevarse a la práctica fácilmente, ahora se describirán algunas de sus realizaciones con detalle, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos diagramáticos adjuntos, en los que:

La fig. 1 ilustra una lámpara de descarga en vapor de sodio a alta presión de acuerdo con el invento, así como un circuito de alimentación para esta lámpara;

La fig. 2 ilustra la lámpara de la fig. 1 montada en un aparato de iluminación sustancialmente cerrado;

La fig. 3 es una vista en perspectiva de una segunda lámpara de descarga en vapor de sodio a alta presión de acuerdo con el invento.

En la fig. 1, el número de referencia 1 indica un tubo de descarga de óxido de aluminio densamente sinterizado. Un extremo del tubo 1 está provisto de un electrodo interior 2 y el otro extremo está provisto de un electrodo interior 3. Ambos extremos del tubo de descarga 1 están cerrados en una forma como la descrita, por ejemplo, en la solicitud de patente holandesa 6704681. El tubo de descarga 1 está rodeado por una ampolla exterior de cuarzo que se indica por

203615



el número de referencia 4. Entre el tubo de descarga
1 y la ampolla exterior 4 está presente argón a una
presión de aproximadamente 700 Torr. Ambos extremos
de la ampolla exterior 4 tienen partes aplastadas pla-
5 nas que están indicadas por los número de referencia
5 y 5a, respectivamente. El electrodo 2 del tubo de
descarga 1 está montado en un tubo 6 pasa-conductores.
El número de referencia 7 indica un miembro de centra-
je helicoidal de alambre de molibdeno, que conecta el
10 tubo pasa-conductores 6 a un miembro 8 pasa-conduc-
tores. Este miembro pasa-conductores 8 está presente en
la parte aplastada 5. El elemento 7 funciona por una
parte como conductor eléctrico y por otra parte como
miembro de centraje para el tubo de descarga 1 en la
15 ampolla exterior 4. El miembro pasa-conductores 8 con-
siste en distintas piezas, a saber, una pieza central
9 que representa una lámina de molibdeno y, además,
piezas 10 y 11 en forma de alambre. El número de refe-
rencia 12 indica una parte de conexión de corriente.
20 El electrodo 3 está conectado, sustancialmente en la
misma forma que se indica con referencia al electrodo
2, a una parte de conexión de corriente 13, a saber,
a través de una parte de pasa-conductores 14, un miem-
bro de centraje helicoidal 15 y un miembro pasa-conduc-
25 tores 16 que comprende las tres piezas, en la parte de

203 315



5 cuarzo aplastada 5a. La parte 12 de conexión de corriente está conectada, a través de una inductancia 20 a un terminal de conexión 21. La parte de conexión 13 de la lámpara de descarga está conectada a un terminal de conexión 22. Los terminales 21 y 22 están conectados, por ejemplo, a los dos terminales de una red de corriente alterna de, por ejemplo, 220 V, 50 Hz. Un cebador, posiblemente necesario para encender la lámpara, no se ilustra en el circuito.

10 En la fig. 2 el número de referencia 4 indica, de nuevo, la ampolla exterior de la lámpara de descarga que se ilustra en la fig. 1. Otros detalles de esta lámpara no se ilustran debido a la menor escala de la fig. 2. Un aparato 40 incluye una parte semicilíndrica 41 que está conectada a una banda de montaje 42 provista de orificios de montaje 43 y 44, respectivamente. Además, están previstas dos partes extremas semicirculares del aparato, que se indican con los números de referencia 45 y 46, respectivamente. El número de referencia 47 indica una armazón en la que está incorporado un vidrio de cubierta 48 transmisor de la luz. La armazón 47 y el vidrio de cubierta 48 están dispuestos de manera giratoria con el fin de dar acceso a la parte interior del aparato 40, por ejemplo, para cambiar la lámpara por una nueva. Los miembros de

315

ENC



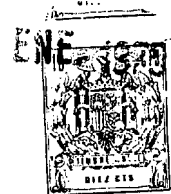
alimentación eléctricos no se muestran en la figura del aparato.

5 En una realización, la lámpara montada en el aparato 40 (véase figs. 1 y 2) tenía una longitud de aproximadamente 190 mm. La distancia entre la cara exterior del tubo de descarga 1 y la cara interior de la ampolla exterior 4 era de 1 mm. (es decir, menos de 5 mm).

10 En la disposición de la fig. 2, la lámpara (de la fig. 1) era adecuada para 400 vatios.

15 En la fig. 3, el número de referencia 51 indica una ampolla exterior de vidrio de una lámpara de descarga en vapor de sodio a alta presión. En este caso, se empleó una lámpara de aproximadamente 700 vatios con una longitud de aproximadamente 27 cm. El número de referencia 52 indica un casquillo de lámpara; el número de referencia 53 indica un tubo de descarga de óxido de aluminio densamente sinterizado en la ampolla exterior 51. El número de referencia 54 indica una parte aplastada a través de la cual son hechos pa
20 sar dos conductores 55 y 56 de alimentación eléctrica. El conductor de alimentación 55 está conectado a un conductor 57 que está insertado de manera suelta en el otro extremo dentro de un miembro tubular 58 de ali-
25 mentación de corriente presente en un extremo del tubo

203615



de descarga 53. Un alambre cableado 59, que está en contacto eléctrico con la circunferencia exterior del miembro 58 de alimentación de corriente, está asegurado al conductor 57. El conductor de alimentación 56
5 está conectado a un alambre terminal que consiste en una parte helicoidal 60 y una parte de espira 61. Una tira 62 rígida de alimentación de corriente, que está conectada a un miembro tubular 63 de alimentación de corriente del tubo de descarga 53, está conectada
10 a la parte de la pieza helicoidal 60 que mira hacia la parte de espira 61. Esta última toca la parte extrema semiconvexa de la ampolla exterior 51. En una realización, el diámetro de la ampolla exterior (51) era de 46 mm y el diámetro del tubo de descarga (53)
15 era de 9,5 mm. La longitud del tubo de descarga (53) era de aproximadamente 115 cms. El espacio entre el tubo de descarga 53 y la ampolla exterior 51 estaba lleno de argón a una presión de aproximadamente 700 Torr.

20 Se realizaron varias mediciones en la disposición de la fig. 2 y en la lámpara de la fig. 3. También se realizaron medidas comparativas sobre una lámpara conocida. Con respecto a las dimensiones, esta lámpara conocida correspondía a la lámpara ilustrada
25 en la fig. 3. (Solamente la distancia desde la parte

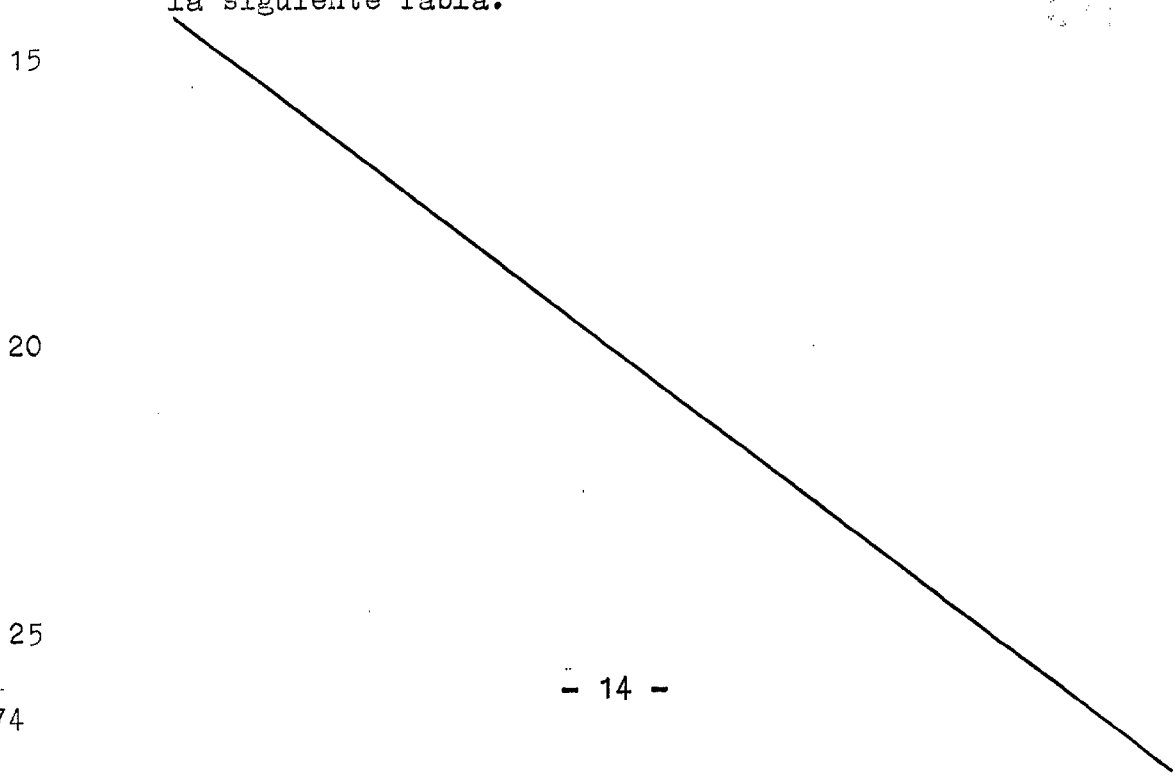
- 3 ENE.



203615

superior del electrodo hasta la parte inferior del tubo de descarga se ajustaba de manera algo diferente). Sin embargo, en la lámpara conocida el espacio entre la ampolla exterior y el tubo de descarga estaba sometido a vacío. Debido a la ausencia de gas en la ampolla exterior, la lámpara conocida sólo podría cargarse hasta aproximadamente 400 vatios. De hecho, cuando se eligió el vataje para que fuera todavía mayor, tuvo lugar una rápida evaporación del óxido de aluminio densamente sinterizado desde el tubo de descarga, que condujo a una gran disminución del valor luminoso.

Los resultados de las medidas se resumen en la siguiente Tabla:





TABLA

5	Situación Nº	Re	Entrada de potencia ajus- tada de la lám- para (vatios)	Salida luminosa (lúmenes)
10	1	Lámpara en el aparato de la Fig. 2	400	40500
15	2	Lámpara cono- cida (no de acuerdo con el invento)	400	40500
20	3	Lámpara de la fig. 3	700	73500

OBSERVACIONES

Las situaciones Nº 1 y 3 se refieren a lámpa-
ras de acuerdo con el invento; por otra parte, en la
situación Nº 2 se incluye una lámpara conocida, como

203615

ENE. 1975



base para comparación.

La Tabla muestra, entre otras cosas, que la lámpara esbelta de la situación Nº 1 es igualmente satisfactoria que la lámpara conocida de la situación Nº 2 desde un punto de vista luminoso técnico. Esto prueba que pueden obtenerse los mismos resultados para una lámpara menor utilizando el presente invento.

La Tabla muestra, además, (compárense las situaciones Nº 2 y 3) que el empleo del presente invento crea la posibilidad, para una lámpara de descarga en vapor de sodio a alta presión de construcción dada, de emitir mucha más luz.

En la situación Nº 3, la proporción $\frac{W}{A} = \frac{700}{20} = 35$, en la que W era el número de vatios absorbidos por la lámpara y A era la superficie interna del tubo de descarga 53 (en cm²).

Una gran ventaja de la lámpara de la fig. 1 es que, además debido a las pequeñas dimensiones transversales, es decir, a su gran esbeltez, se obtiene una economía considerable de material de la ampolla exterior en comparación con las ampollas exteriores conocidas para esta clase de lámparas.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, el 24 de Abril de 1.970, bajo el número 70 05 964, se acoge a los beneficios del ar



203615

título 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- REIVINDICACIONES -

10 Los puntos que como característica de novedad que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de MODELO DE UTILIDAD en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Una lámpara de descarga en vapor de sodio, de alta presión, provista de un tubo de descarga y una envoltura exterior que rodea dicho tubo, en la que la pared del tubo de descarga consiste en óxido de aluminio densamente sinterizado y en la que está presente un electrodo interior cerca de cada uno de los dos extremos del tubo, estando presente un gas inerte entre el tubo de descarga y la envoltura exterior, caracterizada porque la presión del gas inerte es mayor que 200 Torr.

25 2ª.- Una lámpara según la reivindicación 1ª,

20315



en la que la envoltura exterior es alargada, caracterizada porque la distancia entre el tubo de descarga y la envoltura exterior no es mayor de 5 mm. y por que la envoltura exterior está hecha de cuarzo.

5 3ª.- Una lámpara según la reivindicación 2ª, en la que los miembros pasa-conductores de corriente son hechos pasar a través de los dos extremos de la envoltura exterior y en la que un miembro pasa-conductor de corriente está conectado eléctricamente a un electrodo del tubo de descarga y el otro miembro pasa-conductor de corriente está conectado eléctricamente al otro electrodo del tubo de descarga, caracterizada porque las partes de las conexiones eléctricas situadas entre la ampolla exterior y el tubo de descarga están formadas como miembros de centraje helicoidales cuyos lados exteriores tocan la cara interior de la envoltura exterior.

10 4ª.- Una lámpara de descarga en vapor de so dio, de alta presión.

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

20

25
11-12-74



- 3 ENE. 1975

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

Madrid, - 3 ENE. 1975

P.A.

Alberio de Eizaburu
Por Poder.

5

11-12-74

- 19 -

ecv.

203615

5 MAY

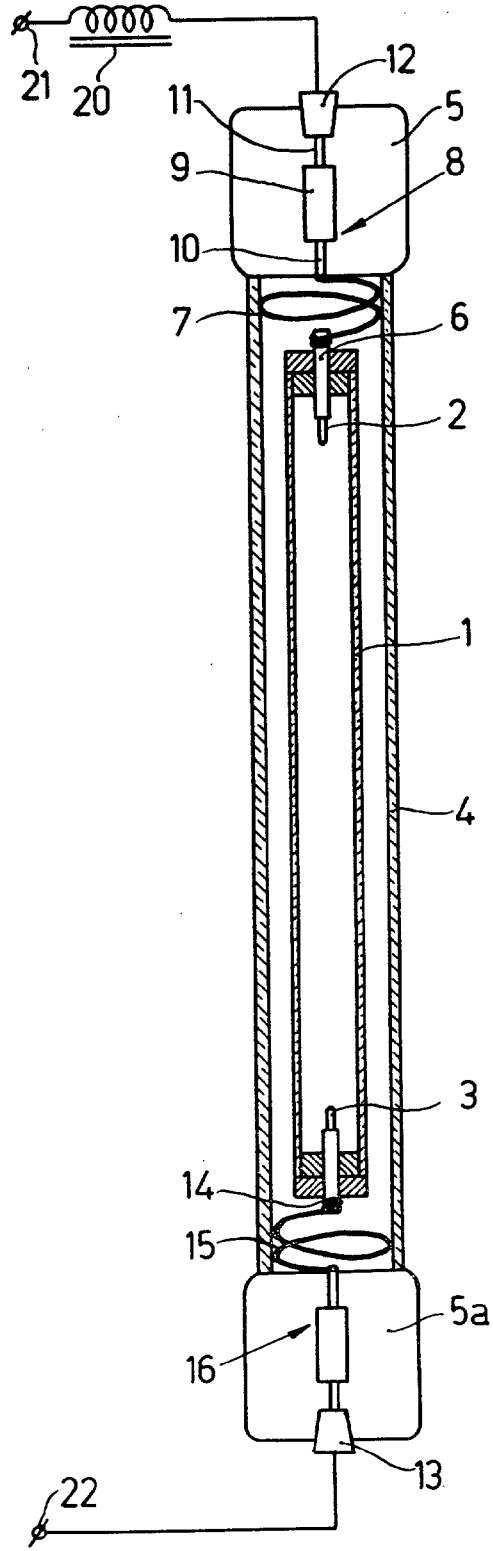
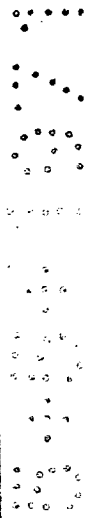


Fig.1

ALBERT ...
PATENT ...



203615

5 MAY.

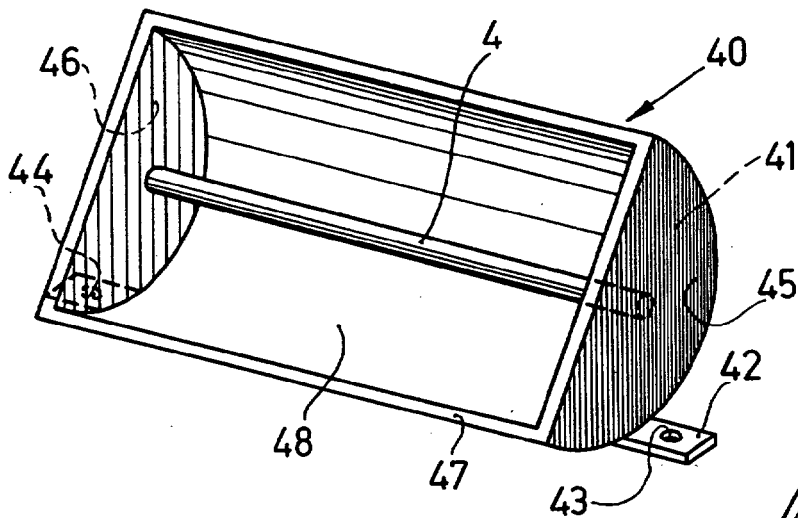


Fig. 2

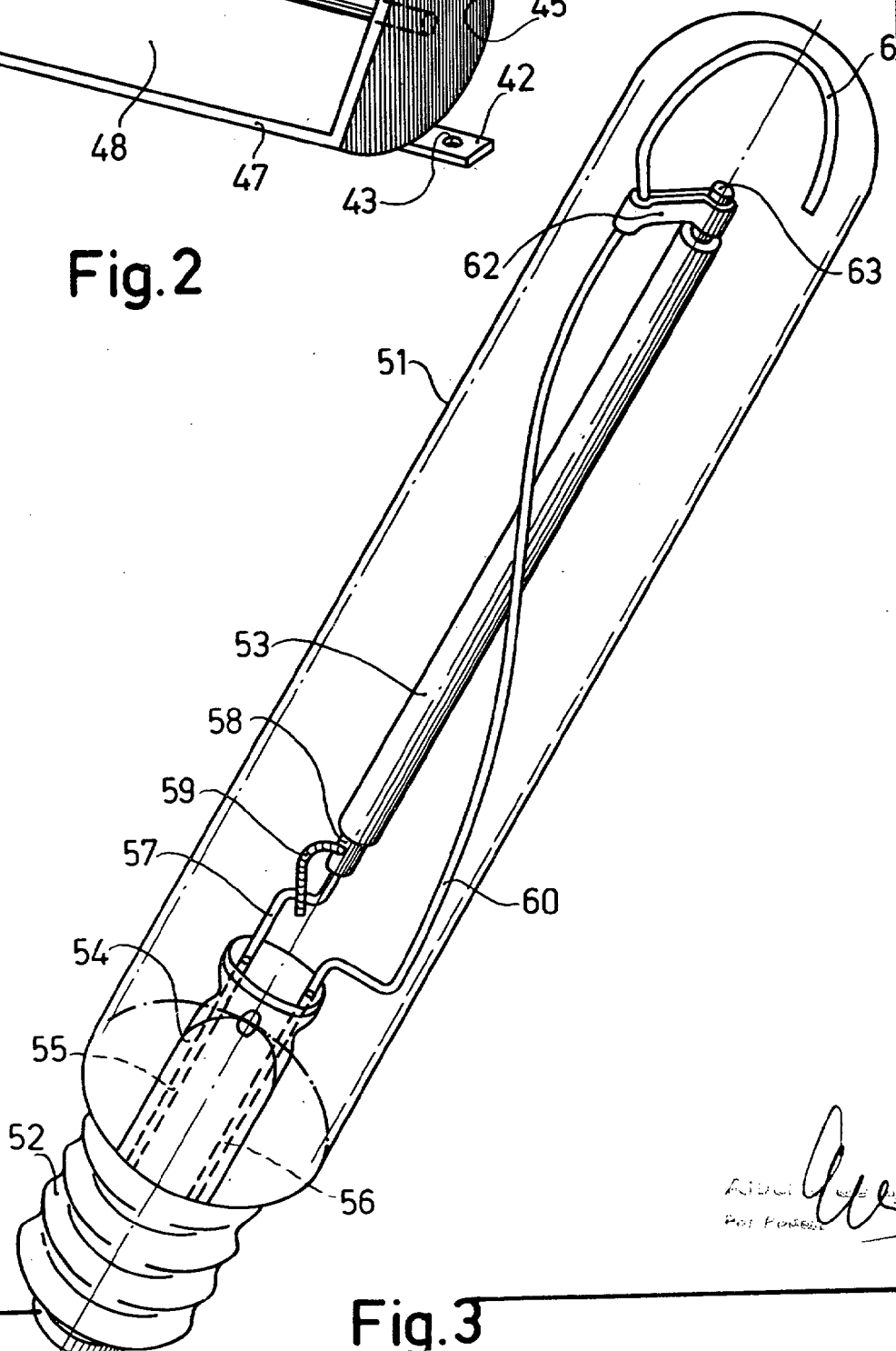


Fig. 3

Arthur
Pat. Pending