

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	469324	10 A1
	21	FECHA DE PRESENTACION	29.ABR.1978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

20 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 77/04774	2-5-77	Holanda

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01K	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	----------------------------------------	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION "UNA LAMPARA ELECTRICA PERFECCIONADA"
--------------------------------------------------------------------

71 SOLICITANTE (ES) N.V. PHILIPS 'GLOEILAMPENFABRIEKEN	(PHN 8786 Spain-HK/EV)
-----------------------------------------------------------	------------------------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda
----------------------------------------------------------------

72 INVENTOR (ES) Eduard Jozef Philomena Janssen.
-----------------------------------------------------

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	(P.-68.209)
-----------------------------------------------------	-------------

MCS/.

POOR QUALITY

1 Este invento se refiere a una lámpara eléctrica  
que tiene una envuelta o ampolla de lámpara tubular en la  
cual un filamento de alambre arrollado helicoidalmente es-  
tá dispuesto axialmente entre conductores de suministro  
5 de corriente, los cuales pasan a través de la pared de la  
ampolla de la lámpara de una manera hermética, cuyo fila-  
mento está soportado entre sus extremos por al menos un  
apoyo de alambre que tiene una parte en espiral que por  
un extremo está en contacto con la pared de la ampolla de  
10 la lámpara y la cual, por el otro extremo, cambia a una  
parte arrollada helicoidalmente que está en contacto con  
el filamento.

Tal lámpara es conocida de la Memoria Descripti-  
va de la Patente para los EE. UU. nº 3.168.670. En esta  
15 lámpara conocida el filamento consiste en toda su longi-  
tud en un solo alambre enrollado. A fin de impedir que  
se mueva el apoyo proporcionado entre los extremos del fi-  
lamento, algunas espiras de la parte arrollada helicoidal-  
mente del apoyo están dispuestas entre las espiras del fi-  
lamento y las restantes espiras están arrolladas en senti-  
do helicoidal opuesto de vuelta alrededor de las espiras  
20 del filamento y de las citadas algunas espiras del apoyo.  
No obstante, a fin de poder proporcionar filamentos con  
tales apoyos se requiere un aparato complicado.

25 En los filamentos de doble enrollamiento el uso  
de tales apoyos es causa de una gran dispersión de la vi-  
da útil de las lámparas. Cuando una parte ligeramente ma-  
yor o ligeramente menor del filamento es cortocircuitada  
por un apoyo, ello da lugar a una carga mucho mayor o mu-  
cho menor del filamento y, por consiguiente, a una tempe-  
30

1 ratura de funcionamiento más alta o más baja.

Además, en los filamentos de doble enrollamiento el paso de las espiras secundarias es usualmente mayor que el paso de las espiras de los filamentos de simple enrollamiento, de modo que el apoyo ha de ser fabricado de alambre considerablemente más grueso, y por tanto más pesado, para obtener un apoyo que se fije fácilmente.

En las lámparas que tienen un ciclo de regeneración, por ejemplo, en las lámparas de ciclo de tungsteno-halógeno; es desventajoso tener grandes cantidades de metal (tungsteno) a temperaturas relativamente bajas en la lámpara. Dicho metal es transportado al filamento y es depositado en el mismo en los sitios calientes. Se pueden formar dendritas, que cortocircuitan las espiras del filamento y producen el acortamiento de la vida útil del mismo.

El objeto del invento es proporcionar lámparas que tienen una construcción sencilla y estable del filamento de doble enrollamiento y del apoyo.

De acuerdo con el invento, en las lámparas de la clase mencionada en el preámbulo se consigue este objeto en cuanto el filamento comprende partes de doble enrollamiento que están conectadas por una parte de simple enrollamiento, el diámetro interior de cuyas espiras se corresponde con el diámetro interior de las espiras secundarias de las partes de doble enrollamiento, rodeando la parte arrollada helicoidalmente del apoyo de alambre a la parte de simple enrollamiento del filamento.

Puesto que una parte de simple enrollamiento tiene espiras de alambre arrollado helicoidalmente sencii-

1 llas, el diámetro exterior de tal parte es igual al diámetro interior (D) del filamento más dos veces el grueso del alambre (d). Las partes de doble enrollamiento, por el contrario, consisten en alambre arrollado helicoidalmente que se arrolla helicoidalmente. El diámetro exterior de  
5 dichas partes es por tanto el diámetro interior del filamento (D) más dos veces el diámetro interior ( $D_p$ ) de las espiras primarias más cuatro veces el grueso (d) del alambre usado. Los diámetros exteriores de una parte de simple enrollamiento y de una parte de doble enrollamiento  
10 están pues en la proporción de

$$(D + 2d) : (D + 2 D_p + 4 d)$$

En las lámparas de acuerdo con el invento, la mayor dimensión exterior de las partes de doble enrollamiento impide, sin medidas adicionales, que un apoyo que rodea a una parte de simple enrollamiento se mueva sobre una parte de doble enrollamiento y, por consiguiente, cortocircuite a una parte que está destinada para emisión de luz y que, por consiguiente, sobrecargue al filamento. --  
15 Por consiguiente, el propio filamento puede por tanto ser usado para bloquear el apoyo contra movimiento axial.

Puesto que las espiras cortocircuitadas por el apoyo tienen relativamente poca masa y no se necesita alambre de un grosor extraordinario para el apoyo, la cantidad de metal que no se hace que se ponga incandescente cuando pasa la corriente a través de la misma es proporcionalmente muy pequeña y la temperatura de la misma es proporcionalmente alta. Se contrarresta así eficazmente el transporte no deseado de material en una lámpara de ciclo regenerado.  
25  
30

1 La construcción de acuerdo con el invento puede realizarse de una manera sencilla y reproducible, con lo cual se reduce la dispersión en cuanto a la vida útil de las lámparas.

5 Una parte de simple enrollamiento tiene en general al menos dos espiras, de preferencia al menos tres. Para la esencia del invento no es de importancia que una parte de simple enrollamiento del filamento tenga el mismo paso que una parte de doble enrollamiento o un paso que difiera del de ésta. No obstante, desde el punto de vista de facilidad de fabricación se ha de preferir un paso que sea igual. La parte arrollada helicoidalmente de un apoyo tiene, como norma, un paso diferente al de la --- parte de simple enrollamiento, de preferencia un paso menor.

10

15

Es de hacer notar que en la Memoria Descriptiva de la Patente para los EE. UU. nº 3.286.116, se describe una lámpara de incandescencia que tiene un filamento consistente en dos partes de doble enrollamiento que están conectadas por una parte de simple enrollamiento. El filamento está apoyado sobre la parte de simple enrollamiento.

20

El filamento y el apoyo de esta lámpara conocida, sin embargo, difieren esencialmente de los de la lámpara de acuerdo con el invento. De hecho, en la lámpara conocida la parte de simple enrollamiento tiene un diámetro interior mucho menor que el de la parte de doble enrollamiento (las implicaciones desde un punto de vista de fabricación se describirán aquí en lo que sigue), mientras que el apoyo consiste en dos trozos de alambre paralelos previstos a uno y otro lado del filamento y que se extien-

25

30

1 den transversalmente al eje del filamento y alrededor de  
los cuales se arrolla un tercer alambre. Para que este  
apoyo sea eficaz, está obturado y fijado a la pared de la  
lámpara por ambos extremos. De no ser así, el apoyo se  
5 inclinaría (extendiéndose oblicuamente al eje del filamen-  
to) como resultado de lo cual se perdería su efecto de --  
apoyo.

10 El apoyo conocido es no solamente difícil de fa-  
bricar en máquinas automáticas, sino que requiere además  
el apoyo un bloqueo en la pared de la envuelta o ampolla  
de la lámpara.

La fabricación de la construcción de acuerdo con  
el invento es considerablemente más sencilla que la de la  
lámpara conocida.

15 El material de partida en las lámparas de acuer-  
do con el invento es alambre (por ejemplo de tungsteno)  
que se arrolla sobre un mandril primario de, por ejemplo,  
molibdeno que tiene un diámetro  $D_p$ . Después de haber for-  
mado un número previamente elegido de espiras (primarias),  
20 se conduce el alambre de arrollamiento longitudinalmente  
a lo largo del mandril, después de lo cual se forman de  
nuevo un cierto número de espiras (primarias) sobre el man-  
dril. El producto resultante se arrolla luego alrededor  
de un mandril secundario grueso de diámetro  $D$ . Primera-  
mente se forman las espiras del mandril primario arrolla-  
do con alambre, luego las espiras del mandril primario a  
lo largo del cual se extiende el alambre en la dirección  
longitudinal, y finalmente de nuevo las espiras del man-  
dril primario arrollado con alambre. Luego se arrolla un  
30 apoyo de alambre alrededor de la parte central del produc-

1 to resultante. Después de eliminar por ataque químico los  
dos mandriles, se obtiene el filamento de una lámpara de  
acuerdo con el invento en el cual el apoyo del alambre en-  
cierra la parte de simple enrollamiento con una cantidad  
5 de holgura despreciable.

En la fabricación del filamento conocido de la  
Memoria Descriptiva de la Patente para los EE. UU. número  
3.286.116, por el contrario, se arrolla un alambre conti-  
nuamente sobre un mandril primario de diámetro  $D_p$ . Esté  
10 o no presente el mandril primario, el alambre arrollado  
resultante ha de ser proporcionado localmente con el apo-  
yo y ha de ser arrollado helicoidalmente a uno y otro lado  
del mismo, de modo que se formen las partes de doble enro-  
llamiento. Puesto que la parte de simple enrollamiento  
15 del filamento es coaxial con las partes de doble enrolla-  
miento, no se puede usar un mandril secundario al formar  
las partes de doble enrollamiento, a menos que se deforme  
el filamento después de retirar los mandriles para obte-  
ner la configuración geométrica final. No se producen --  
20 grandes diferencias si se proporciona el apoyo en el fila-  
mento mientras está todavía presente el mandril primario,  
o bien después de haber sido ya retirado éste. En ambos  
casos se han de efectuar operaciones sobre un objeto que  
mecánicamente es muy débil (los mandriles primarios son  
25 muy delgados) y que por tanto tiene poca resistencia a la  
deformación.

Por consiguiente, la fabricación del filamento  
descrito en la Memoria de la Patente para los EE. UU. nº  
3.286.116 es difícil, y hay dificultades para automatizar-  
30 la.

1 A continuación se describirá con detalle lo expuesto en lo que antecede y una realización de una lámpara de acuerdo con el invento, con referencia a los dibujos, en los cuales:

5 La Fig. 1 ilustra esquemáticamente un filamento de una lámpara de acuerdo con el invento.

La Fig. 2 ilustra un producto intermedio para el filamento representado en la Fig. 1.

10 La Fig. 3 ilustra esquemáticamente un filamento conocido.

La Fig. 4 ilustra un producto intermedio para el filamento ilustrado en la Fig. 3.

La Fig. 5 es una vista en corte a través del filamento de la Fig. 3.

15 La Fig. 6 ilustra una lámpara de incandescencia de acuerdo con el invento.

20 En la Fig. 1 cada una de dos partes de doble enrollamiento se ha designado por el número de referencia 1. Las mismas están unidas por una parte de simple enrollamiento 2. El contorno del mandril secundario, el cual ha sido ya eliminado por ataque químico, se ha representado por líneas de trazos 3. En la Fig. 2 se ilustra un mandril primario 4 sobre el cual se han provisto primeramente un cierto número de espiras 5 de filamento, después de lo cual el alambre 6 ha sido conducido a lo largo del mandril 4 en la dirección longitudinal de este último y se han formado otras espiras 5. Después de arrollar alrededor del mandril 3 en la Fig. 1 y de eliminar por ataque químico los mandriles (3 y 4), las partes 5 producen las partes 1 de la Fig. 1, mientras que la parte 6 de la Fig.

25

30

1 2 produce la parte 2 de la Fig. 1. En la Fig. 3 se han  
representado por el número de referencia 11 las partes de  
doble enrollamiento del filamento conocido por la Memoria  
Descriptiva de la Patente para los EE.UU. nº 3.286.116. --  
5 La parte de simple enrollamiento se ha designado por 12.  
En la Fig. 4 se ilustra el mandril primario 14 sobre el  
cual está arrollado el alambre 15 de filamento, a partir  
del cual se fabrica el filamento de la Fig. 3. En la Fig.  
10 5 se ilustra que las partes 11 de doble enrollamiento no  
pueden ser arrolladas sobre un mandril secundario de diá-  
metro D, a menos que se deforme un filamento, después de  
arrollar sobre un mandril secundario y de retirar los man-  
driles, para obtener la configuración ilustrada en la Fig.  
3.

15 En las lámparas de acuerdo con el invento el --  
apoyo está previsto en la parte 2 (Fig. 1), y en las lám-  
paras de acuerdo con la Memoria Descriptiva de la Patente  
para los EE. UU. está previsto en la parte 12 (Fig. 3).

20 Las Figs. 1 y 3 muestran claramente las diferen-  
cias esenciales entre el filamento de acuerdo con el in-  
vento y el filamento conocido. En la Fig. 1 la parte 2  
de simple enrollamiento tiene el mismo diámetro interior  
D que las espiras de las partes 1 de doble enrollamiento.  
En la Fig. 3, la parte 12 de simple enrollamiento tiene el  
25 diámetro  $D_p$  del mandril primario 14 como diámetro interior,  
mientras que las partes de doble enrollamiento 11 tienen  
un diámetro interior D.

30 De acuerdo con la citada Memoria Descriptiva de  
Patente para los EE. UU., se ha previsto un apoyo en la  
parte 12. Para esa finalidad, se usa el apoyo especial

1 debido a que un apoyo arrollado alrededor de la parte 12  
difícilmente puede ser fabricado sin dañar el filamento.

5 En la Fig. 1, por el contrario, se puede proporcionar fácilmente un apoyo mediante una máquina alrededor  
de la parte 2, mientras los mandriles 3 y 4 están todavía  
presentes y dan al conjunto una gran resistencia mecánica  
y a la deformación. En este caso se impide la deformación  
10 del filamento. Cuando los mandriles se eliminan subsi-  
guientemente por ataque químico, el apoyo rodea el fila-  
mento concéntricamente con una holgura despreciable y se  
garantiza una buena colocación en posición del filamento  
en la ampolla de la lámpara.

15 En la Fig. 6 se ilustra una lámpara que tiene  
una ampolla 20 de lámpara tubular, la cual está obturada  
por sus extremos mediante cierres por pinzado 21, en los  
cuales está incorporada una lámina delgada de molibdeno 22  
a la cual está soldado un conductor de corriente externo  
23 por un extremo y está soldado un conductor de corrien-  
te interno 24 por el otro extremo. Un filamento que tie-  
20 ne partes 31 de doble enrollamiento y apoyos 32 y 35 está  
dispuesto coaxialmente en la ampolla de la lámpara. Los  
apoyos 32 y 35 están previstos sobre partes de simple en-  
rollamiento, las cuales conectan a las partes 31 de doble  
enrollamiento y que no son visibles en el caso del apoyo  
25 32. El apoyo 32 tiene una parte 33 en espiral la cual --  
cambia a una parte 34 arrollada helicoidalmente, las espi-  
ras de las cuales encajan entre sí. La parte 37 arrolla-  
da helicoidalmente del apoyo 35 tiene un paso mayor que el  
de la parte correspondiente del apoyo 32, pero un paso me-  
30 nor que el del filamento.

1 Las lámparas de acuerdo con el invento pueden  
construirse como radiadores de infrarrojos, como lámparas  
de alta intensidad y similares, con o sin llenado de gas  
de regeneración.

5 EJEMPLO:

Una ampolla de lámpara tubular de vidrio de cuarzo  
que tiene un diámetro interior de 8 mm y una capacidad  
de 3,5 cm<sup>3</sup>, tiene un llenado de gas de 2,5 atmósferas (el  
99,8 % en volumen de argón, el 0,2% en volumen de  
10 CH<sub>2</sub>Br<sub>2</sub>. Un filamento formado de alambre de tungsteno que  
tiene un diámetro de 120 micras está estirado axialmente  
en la ampolla de la lámpara. El filamento tiene partes  
de simple enrollamiento de un diámetro interior de 625 mi-  
cras y partes de doble enrollamiento del mismo diámetro  
interior. Las espiras primarias de las partes de doble  
15 enrollamiento tienen un diámetro interior de 184 micras.

El paso de las partes de simple enrollamiento y  
el de las partes de doble enrollamiento es de 0,68 mm. El  
filamento tiene primero 8 espiras de doble enrollamiento,  
20 luego 3,5 de simple enrollamiento, 20 de doble enrollamien-  
to, 3,5 de simple enrollamiento, 20 de doble enrollamien-  
to, 3,5 de simple enrollamiento, 20 de doble enrollamien-  
to, 3,5 de simple enrollamiento y 8 de doble enrollamien-  
to. En las partes de simple enrollamiento se han previs-  
25 to apoyos de alambre de tungsteno de 250 micras de diáme-  
tro y que consisten en una parte arrollada helicoidalmen-  
te con 5 espiras, paso 250 micras, la cual cambia a una --  
parte que forma una espiral hacia la pared. Durante el  
funcionamiento a 225 voltios, la lámpara consume una po-  
30 tencia de 500 vatios.

1

REIVINDICACIONES

5

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:

10

1ª.- Una lámpara eléctrica perfeccionada que tiene una ampolla o envuelta de lámpara tubular en la cual un filamento de alambre arrollado helicoidalmente está dispuesto axialmente entre conductores de suministro de corriente, los cuales pasan a través de la pared de la ampolla de la lámpara de una manera hermética, cuyo filamento está soportado entre sus extremos por al menos un apoyo de alambre el cual tiene una parte en espiral que por un extremo está en contacto con la pared de la ampolla de la lámpara y por otro extremo cambia a una parte arrollada helicoidalmente que está en contacto con el filamento, caracterizada porque el filamento tiene partes de doble enrollamiento que están conectadas por una parte de simple enrollamiento, el diámetro interior de las espiras de la cual se corresponde con el diámetro interior de las espiras secundarias de las partes de doble enrollamiento, rodeando la parte arrollada helicoidalmente del apoyo de alambre a la parte de simple enrollamiento del filamento.

15

20

25

2ª.- Una lámpara eléctrica según la reivindicación 1ª, caracterizada porque la parte de simple enrollamiento tiene el mismo paso que el de las partes de doble enrollamiento.

30

3ª.- Una lámpara eléctrica según las reivindi-

1 caciones 1ª o 2ª, caracterizada porque la parte de simple  
enrollamiento tiene un paso mayor que el de la parte arro-  
llada helicoidalmente del apoyo que la rodea.

4ª.- "UNA LAMPARA ELECTRICA PERFECCIONADA".

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y con  
los fines que se han especificado.

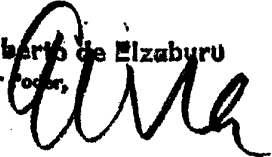
Esta Memoria consta de doce hojas escritas a má-  
quina por una sola cara.

10

Madrid, 29.ABR.1978

P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por poder,



15

20

25

JAC.

30

17038

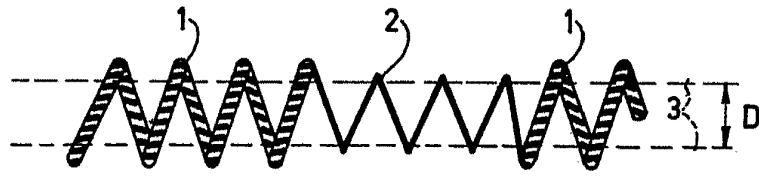


Fig. 1

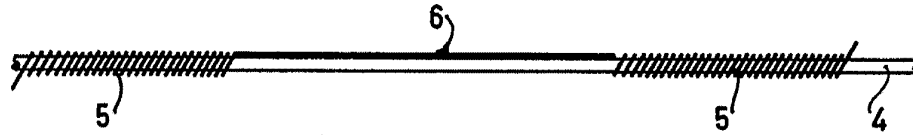


Fig. 2

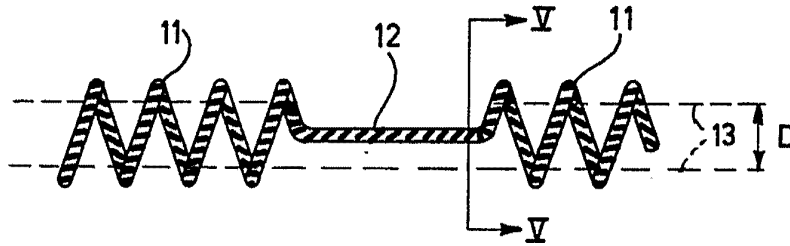


Fig. 3

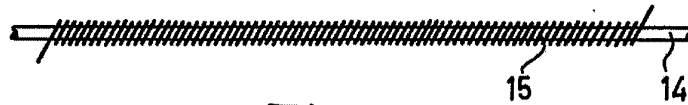


Fig. 4

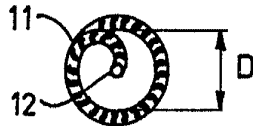


Fig. 5

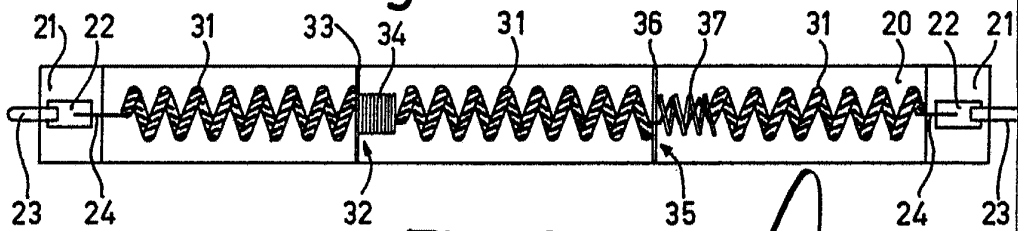


Fig. 6

Alberto de Alzaburu  
Por Poder