

NUMERO 20,171.

"PH. 2.159".



12 SEPT. 1931

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
en  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

a nombre de N. V. PHILIPS' GLOBILAMPENFABRIEKEN,  
constituida en Holanda y establecida en Emmasingel  
6, EINDHOVEN, H O L A N D A , por:

- " UNA LAMPARA ELECTRICA DE INCAN-
- " DESCENCIA PROVISTA DE UNA RESIS-
- " TENCIA MONTADA EN PARALELO CON
- " EL FILAMENTO ".

\*\*\*\*\*

El presente invento se refiere a  
las lámparas eléctricas de incandescencia o tubos  
de descarga y mas particularmente a una lámpara  
eléctrica de incandescencia o tubo de descarga que  
contiene una resistencia puesta en paralelo con el

b

10 filamento y que bloquea la corriente total o casi totalmente a la tensión de servicio de la lámpara ardiendo, pero que se vuelve conductora de la electricidad cuando el filamento se rompe o se quema por una tensión superior, poniendo así en corto circuito los dos hilos de alimentación.

15 Estas lámparas se utilizan para el alumbrado de calles o de canales de tranvías y de trenes, para la iluminación de árboles de Navidad y en general dondequiera que es conveniente colocar varias lámparas en serie. Si una de éstas



20 lámparas se vuelve defectuosa, por ejemplo a consecuencia de la rotura del filamento, la resistencia puesta en paralelo con la lámpara deteriorada recibe toda la tensión de serie, de manera que queda puesta en corto circuito e impide así que quede fuera de circuito toda la fila de lámparas.

25 A este efecto se han propuesto ya varias materias destinadas a utilizarse como resistencia puesta en paralelo con el filamento.

30 No obstante, estas materias tienen ciertamente la propiedad requerida de bloquear la corriente total o casi totalmente a la tensión de servicio de la lámpara ardiendo y de volverse conductoras de la electricidad cuando el filamento se rompe o se quema por una tensión superior, pero además tienen otras propiedades que dan lugar a dificultades en la práctica.

35 Como materia de resistencia se han propuesto ya sustancias pulverulentas, por ejemplo  $Fe_3O_4$ ,  $Pbs$ ,  $FeS$  y polvos de metales.

40

La tensión de perforación disruptiva de estos polvos depende del grado de densidad de la materia de resistencia prevista en el pie de la lámpara.

45

Además, esta dependencia implica cierta sensibilidad a los choques por los cuales resulta influida dicha densidad, de suerte que es difícil obtener un valor constante de la tensión de perforación disruptiva. Todavía hay otras



50

razones por las cuales se hace difícil, utilizando estos polvos, el obtener una tensión de perforación disruptiva constante. En efecto, dichos polvos son sensibles a la adsorción de vapores, lo cual surte cierto efecto sobre el valor de la tensión de perforación disruptiva, y por el hecho de que siempre se produce un poco de vapor cuando se encapsulan las lámparas, es evidente que es difícil gobernar el valor de la tensión de perforación disruptiva después del encapsulado.

55

Si se utilizan estos polvos en lámparas alimentadas por corriente continua, resulta que a veces se vuelven conductores a la larga, lo que naturalmente ejerce cierto efecto sobre el valor de la tensión de perforación disruptiva y determina una alimentación insuficiente del filamento. Este fenómeno resulta probablemente de una electrolisis de la materia que se produce.

60

65

Finalmente, es difícil obtener con estos polvos tensiones de perforación disruptiva cuyo valor sea constante y esté comprendido entre 20 y 100 voltios, esto para corriente continua y para

70

corriente alterna. De ordinario el valor de la tensión de perforación disruptiva de estas materias es superior a 110 voltios, tanto para la corriente continua como para la corriente alterna.

75

Otra materia de resistencia que se ha propuesto a este efecto está constituida por una pequeña faja provista de una capa de  $Al_2O_3$  que determina la colocación en corto circuito en el momento en que el filamento se rompe o se quema. En

80



este caso también es difícil obtener una tensión de perforación disruptiva inferior a 110 voltios, dado que la película de  $Al_2O_3$  debe tener un espesor tal que una pequeña diferencia en el espesor de la película actúa fuertemente sobre el valor de la tensión de perforación disruptiva, al paso que la delgada película es poco resistente desde el punto de vista mecánico, lo que da lugar a valores inconstantes de la perforación disruptiva.

85

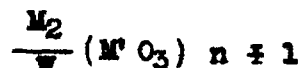
La dificultad inherente al empleo de  $Al_2O_3$  se manifiesta también para tensiones de perforación disruptiva superiores a 110 voltios.

90

El presente invento permite evitar estas dificultades.

Conforme al invento la materia de resistencia está constituida por un bronce de la fórmula química general:

95



en la que M designa un metal alcalino o alcalino-térreo o bien una mezcla de estos dos metales, al paso que w designa la valencia y M' el tungsteno,

100 molibdeno, vanadio o renio. Con preferencia  
n tiene un valor comprendido entre 1 y 7.

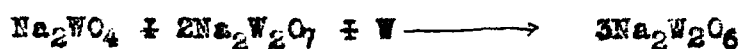
105 El valor de la tensión de perforación disruptiva depende del espesor de la capa, de la elección de M', de M y de la naturaleza del bronce. Según el invento, el espesor de la capa de bronce en el cual se produce una perforación disruptiva a una tensión baja, es ya bastante considerable, y esto constituye más singularmente la ventaja del invento, dado que las pequeñas diferencias en el espesor de la capa no obran o no obran sensiblemente sobre el valor de la tensión de perforación disruptiva. Además, la película de bronce es muy resistente, tanto desde el punto de vista mecánico como químico.



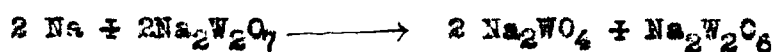
110 Conforme al invento se puede aplicar la película de bronce sobre un conductor que una los hilos de ida, o bien los dos hilos de ida o uno de ellos pueden estar provistos entera o parcialmente de una capa de bronce, en tanto que un conductor, montado en paralelo con el filamento y que une los hilos de ida, esté en contacto con la capa de bronce. La materia de resistencia se puede disponer al interior o al exterior del casquillo o de la bombilla.

115 Antes de describir los detalles de estas construcciones se van a describir varios métodos para la obtención de una capa de bronce, por ejemplo una capa de bronce de tungsteno. A este efecto se puede pasar un hilo o cinta de tungsteno al través de un tungstato ácido fundido, de

130 suerte que se produzca un bronce amarillo y además una reacción que se puede representar según toda verosimilitud por la fórmula



135 Otro método consiste en utilizar el hilo o cinta de tungsteno como cátodo para la electrolisis de un tungstato ácido fundido, en la cual se realiza una reacción que se puede representar por la ecuación:



140 Este procedimiento puede igualmente utilizarse en combinación con los métodos precedentes. Restos de sales, no transformados eventualmente utilizando dicho procedimiento, pueden aún reducirse a bronce, por ejemplo, con ayuda de



145 hidrógeno. También se puedan obtener buenos resultados aplicando un tungstato ácido a un hilo o cinta de tungsteno y convirtiéndolo después en bronce por reducción, por ejemplo, por medio del hidrógeno. En este último procedimiento y en la electrolisis supradicha se puede así obtener

150 el bronce sobre un soporte compuesto de un metal que no sea tungsteno, por ejemplo, en un hilo de cobre, de níquel o de ferroníquel provisto de una coraza de cobre.

155 En lugar de un hilo o de una cinta de tungsteno se puede también utilizar un hilo o una cinta de molibdeno provista de una capa de tungsteno. Utilizando un núcleo de molibdeno se obtiene una materia más dúctil que utilizando

160 el tungsteno sólo, lo que es conveniente, por ejem-

plo, cuando se construye la lámpara.

El invento va a describirse mas en detalle con referencia al dibujo anexo, que á título de ejemplo representa diversos modos de realización del invento.

165

En la figura 1 la bombilla de una lámpara eléctrica de incandescencia está designada por 1. A dicha bombilla va sellado un pie 2 provisto de un pellizco 3 al cual van sellados los hilos de alimentación 4 y 5.

170



Además la bombilla contiene un filamento 6, al paso que una cinta de cobre 7 provista de una capa de bronce de tungsteno está montada en paralelo con el filamento 6.

175

La figura 2 permite ver que los hilos de alimentación 4 y 5 de la lámpara que se ve en la figura 1 están en contacto con la capa de bronce de tungsteno 8 aplicada sobre la cinta de cobre 7.

180

En la figura 3 está indicada otra manera por la cual la cinta de cobre 7 provista de la capa de bronce 8 puede unirse a los hilos de alimentación 4 y 5. En este caso, como la perforación disruptiva se produce en el momento de la ruptura del filamento, se efectúa en la proximidad del hilo de alimentación 4.

185

Las figuras 4 y 5 muestran otras formas de realización del invento.

190

La figura 4 es una bombilla 9 a la cual va sellado el pie 10 provisto del pellizco 11, al cual van sellados los hilos de alimentación 12 y

195

13. El hilo de alimentación 13 está provisto de una capa de bronce de tungsteno. Una pequeña cinta de níquel 16 une los hilos de alimentación 12 y 13 y está montada en paralelo con el filamento 14.

200



La figura 5 permite ver como la cinta de níquel 16 establece el contacto con el hilo de alimentación 12 y la capa de bronce 17 del hilo de alimentación 13 de la lámpara que se ve en la figura 4. El hilo de alimentación 13 puede estar constituido por lo menos en parte por tungsteno, cobre o níquel. En lugar de tungsteno se puede también utilizar molibdeno, sobre el cual se aplica tungsteno. Un hilo de esta composición puede curvarse más fácilmente que un hilo de tungsteno puro, porque el núcleo de molibdeno es muy dúctil, como se describe más arriba.

205

210

Si se desea, la construcción de la conexión eléctrica del hilo de alimentación 13 y del casquillo 15 puede ser tal que la corriente de una lámpara ardiendo de un modo normal no pase al través de la parte del hilo 13 que contiene el punto de contacto 16, 17 recubierto de bronce.

215

Para obtener un valor de la tensión a la perforación disruptiva comprendido entre 20 y 100 voltios para la corriente continua o alterna se ha comprobado que el empleo de bronce de tungsteno azul de la composición probable de  $\text{Na}_2\text{W}_3\text{O}_9$  con un espesor de 40 a 60  $\mu$  conviene particularmente bien. Obsérvese que una capa de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  correspondiente a esta tensión a la perforación

220

disruptiva tiene un espesor tal que es difícil de observar a simple vista.

225

Aunque la solicitante no desea ceñirse a ciertas concepciones científicas, se puede decir en general que el valor de la tensión a la perforación disruptiva crece según que el bronce sea más ácido y según que la capa de bronce sea más espesa.

230

Lo esencial consiste en que las tensiones a la perforación disruptiva del bronce son mas constantes que las de las materias de resistencia conocidas, cuya conductibilidad depende de la tensión.

235



La figura 6 muestra una resistencia 18 según el invento, en la cual una placa metálica 21 está recubierta de capas de bronce 19 y 21.

240

Una resistencia de este género puede interponerse en un circuito estrechándola entre dos polos. Las figuras 7, 8 y 9 muestran modos de realización en que la resistencia está montada en paralelo con el filamento de una lámpara eléctrica de incandescencia y dispuesta en el exterior del casquillo de la lámpara.

245

La figura 7 es una vista de detalle y la figura 8 una vista por abajo, y la figura 9 muestra un detalle.

250

Por 22 se designa la pieza de contacto en materia aisladora de un portalámpara Edison, sobre el cual va montada una rosca metálica 23. Esta rosca está conectada a la borna de unión 24 que está provista de un resorte metálico

255

28 en forma de S. El contacto medio está constituido por un resorte metálico semejante 27 en forma de S, que está conectado con la borna de unión 25. Como se vé en la figura 9, la resistencia 18 que se ve en la figura 6 puede estar apretada entre los resortes 26 y 27 en forma de

260

S. Es evidente que, cuando una lámpara de incandescencia está atornillada en la rosca 23 de manera que esté en contacto con el contacto medio 27, la resistencia 18 está conectada en paralelo con el filamento de la lámpara. No

265



hay que decir que la resistencia objeto del invento puede en general utilizarse también cuando se quieren montar en serie aparatos eléctricos que no sean lámparas de incandescencia o tubos de descarga.

270

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Países Bajos, el 12 de septiembre de 1930, bajo el número 53.475, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

275

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

280

1º. - Una lámpara eléctrica de in-

285

candescencia o tubo de descarga que contiene una resistencia montada en paralelo con el filamento, caracterizada por que la materia de resistencia se compone de un bronce de la fórmula química general  $\frac{M_2}{w} (M' O_3) n \mp 1$ , en la que M designa un metal alcalino o alcalinotérreo o bien una mezcla de estos dos metales, al paso que w designa la valencia y M' el tungsteno, molibdeno o vanadio.

290



2°. - Una lámpara eléctrica o tubo de descarga según se reivindica en el punto 1°. en que la materia de resistencia está dispuesta en el interior o en el exterior del casquillo o de la bombilla.

295

3°. - Una lámpara eléctrica de incandescencia o tubo de descarga, según se reivindica en el punto 1°. en que la materia de resistencia está dispuesta en el exterior del casquillo.

300

4°. - Una lámpara eléctrica de incandescencia o tubo de descarga según se reivindica en los puntos 1°. o 2°. caracterizada por que la capa de bronce está aplicada sobre un conductor que une los hilos de alimentación.

305

5°. - Una lámpara eléctrica de incandescencia o tubo de descarga según se reivindica en el punto 4°. caracterizada por que el conductor se compone de tungsteno y la materia de resistencia de un bronce de tungsteno.

310

6°. - Una lámpara eléctrica de incandescencia o tubo de descarga conforme se rei-

vindica en los puntos 4°. o 5°. , caracterizada por que el conductor tiene forma de cinta.

315

7°. - Una lámpara eléctrica de incandescencia o tubo de descarga según se reivindica en los puntos 1°. o 2°. , caracterizada por que los dos hilos de alimentación o uno de ellos están provistos total o parcialmente de una capa de bronce, al paso que un conductor montado en paralelo con el filamento que une los hilos de alimentación está en contacto con la capa de bronce.

320



325

8°. - Una lámpara eléctrica de incandescencia o tubo de descarga, según se reivindica en el punto 7°. , caracterizada por que el hilo de alimentación recubierto de bronce se compone de tungsteno.

330

9°. - Una lámpara eléctrica de incandescencia o tubo de descarga según se reivindica en los puntos 5, 6 y 8, caracterizada por que el conductor o los hilos de alimentación recubiertos de bronce se componen de tungsteno que se aplica sobre un núcleo de molibdeno.

335

10.° Una lámpara eléctrica de incandescencia o tubo de descarga según se reivindica en los puntos 1°. a 9°. , caracterizada por que el conductor que une los hilos de alimentación contiene una resistencia que corresponde total o casi totalmente a la resistencia del filamento.

340

11. - En una lámpara eléctrica como la reivindicada anteriormente, una resistencia

345

eléctrica cuya conductibilidad depende de la tensión, caracterizada por que la materia de resistencia se compone de un bronce de la fórmula química general  $\frac{M_2}{(M^w O_3)_n \mp L}$ , donde M designa un metal alcalino o alcalinotérreo, o bien una mezcla de estos dos metales, siendo w la valencia y M' el tungsteno molibdeno o vanadio.

350

12. - Una lámpara eléctrica de incandescencia provista de una resistencia montada en paralelo con el filamento.

355

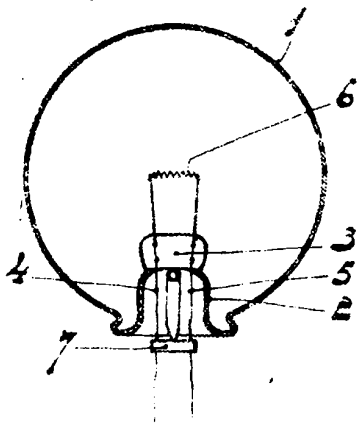
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

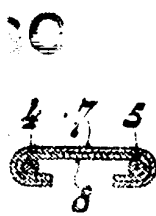
Madrid, 12 de septiembre de 1931.



P. A.  
Alberto de Elzaburu  
Por Poder



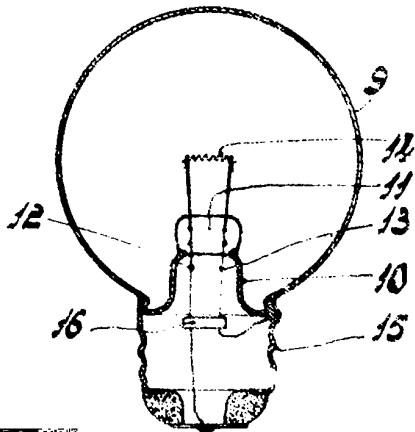
**Fig. 1.**



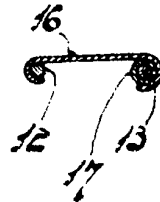
**Fig. 2.**



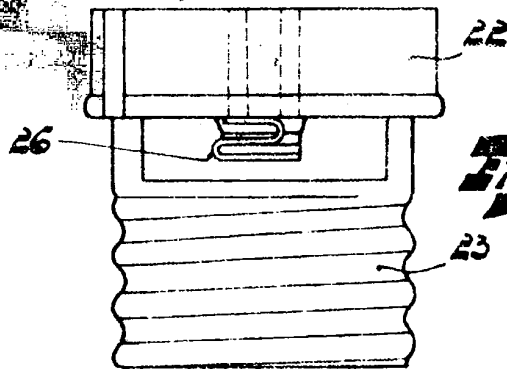
**Fig. 3.**



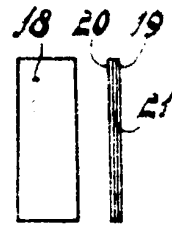
**Fig. 4.**



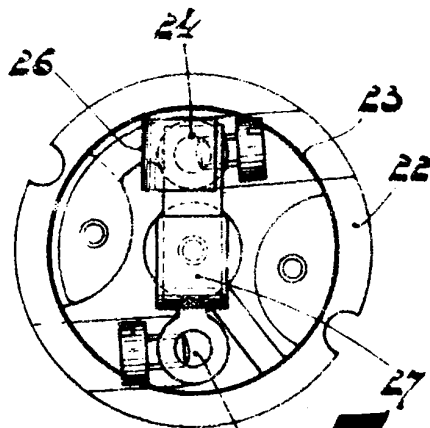
**Fig. 5.**



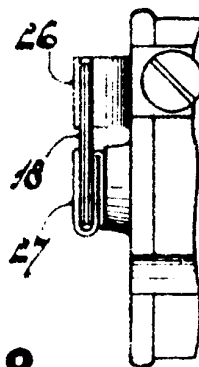
**Fig. 7.**



**Fig. 6.**



**Fig. 8.**



**Fig. 9.**

P.A.  
*[Handwritten signature]*