(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 123 844**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **84102813.7**

(22) Anmeldetag: **15.03.84**

(51) Int. Cl.³: **H 01 K 1/14**

(30) Priorität: **25.04.83 DE 8312136 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **07.11.84**
Patentblatt 84/45

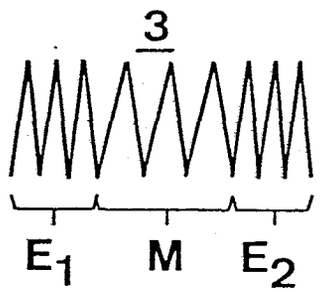
(84) Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT**

(71) Anmelder: **Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH, Hellabrunner Strasse 1, D-8000 München 90 (DE)**

(72) Erfinder: **Bunk, Axel, Höglwörtherstrasse 382, D-8000 München 70 (DE)**

(54) Niedervolt-Halogen-Projektionsglühlampe.

(57) Niedervolt-Halogen-Projektionsglühlampe mit einem gewendelten Leuchtkörper aus Wolfram, bei dem die Wendelsteigung der Wendelenden (E_1, E_2) kleiner ist als die Wendelsteigung des Wendelmittelteils (M). Durch diese Maßnahme wird eine gleichmäßige Temperaturverteilung längs der Wendel in der Einschaltphase erreicht.



EP 0 123 844 A2

Patent-Treuhand-Gesellschaft
für elektrische Glühlampen mbH., München

Niedervolt-Halogen-Projektionsglühlampe

Die Erfindung betrifft eine Niedervolt-Halogen-Projektionsglühlampe mit einer Leuchtkörperwendel aus Wolfram. Bei diesen hochbelasteten Lampen, bei denen man sich beim Einschalten bereits nahe der Schmelztemperatur des Wolframs bewegt, tritt die Frage der Einschaltfestigkeit, welche dadurch definiert ist, daß beim Einschalten mit 110 % Nennspannung die Lampe nicht durchbrennen darf, kritisch in Erscheinung.

Bei den bekannten Lampen ist deren Leuchtkörperwendel, die entweder als Flachkern- oder Rundkernwendel ausgeführt ist und aus relativ dickem Draht besteht und nur wenige Windungen aufweist, mit konstanter Steigung gewickelt. Dies führt während der Einschaltphase zu einer Temperaturverteilung längs der Wendel mit einem Temperaturmaximum von etwa 3550 K im Wendelmittelteil, das bereits sehr nahe der Schmelztemperatur von 3680 K des Wolframs liegt.

Es besteht der Wunsch, den Lichtstrom der bekannten Lampen anzuheben. Dem steht hindernd gegenüber, daß dann während der Einschaltphase der Temperaturwert im Wendelmittelteil der Schmelztemperatur des Wolframs gleichkommt und die Lampe durchbrennt. Gelingt es jedoch, die Temperaturverteilung längs der Wendel gleichmäßiger zu gestalten, d.h. das Temperaturmaximum gewissermaßen "einzuebnen", käme das bei konstantem Lichtstrom insgesamt einer Vergrößerung des derzeitigen Abstandes der Leuchtkörpertemperatur von der Schmelz-

temperatur des Leuchtkörpermaterials gleich und eröffnete den Übergang zu höherer Wendelbelastung als bisher, ohne Gefahr des Durchbrennens der Wendel beim Einschalten.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lampe nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, die eine Temperaturverteilung längs der Wendel aufweist, die die gewünschte Lichtstromerhöhung problemlos zuläßt.

Die gestellte Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

Die Lampe wird im nachfolgenden näher beschrieben. Von den Figuren zeigen

Figur 1 die Niedervolt-Halogen-Projektionsglühlampe schematisch im Schnitt

Figur 2 eine Flachkernwendel in Seitenansicht

Figur 3 eine Flachkernwendel mit den verschiedenen Steigungsabschnitten

Figur 4 den Temperaturverlauf längs der Wendel

Die Niedervolt-Halogen-Projektionsglühlampe (Figur 1) besitzt einen Kolben 1 aus Quarz bzw. Vycor®, ist mit Inertgas mit Halogenzusatz gefüllt, weist an einem Ende eine Pumpspitze 2 auf und ist am anderen Ende durch Quetschen verschlossen. Ein gewendelter Leuchtkörper 3 aus Wolfram (Figuren 2, 3) wird getragen von Wolframstromzuführungen 4, die an Molybdänfolien 5 angeschweißt und über diese mit Außenstromzuführungsstiften 6 verbunden sind. Die Leuchtkörperwendel 3 kann als

Flachkern- oder Rundkernwendel ausgeführt sein. Die Steigung der Leuchtkörperwendel 3 ist so bemessen, daß sie an den Wendelenden kleiner als im Wendelmittelteil ist. Während die Wendelsteigung a_E der Wendelenden E_1, E_2 im Bereich $1,2 \leq a_E \leq 1,7$ liegt, ist der Wert für die Wendelsteigung a_M des Wendelmittelteils M dem Bereich $1,4 \leq a_M \leq 2,2$ entnommen. Dabei kann die Wendelsteigung von den Wendelenden zur Wendelmitte hin entweder schrittweise oder kontinuierlich ansteigen. Ein längs der Wendel gleichmäßigerer Temperaturverlauf (Kurve 1) gegenüber dem Temperaturverlauf bei konstanter Wendelsteigung (Kurve 2) resultiert, wie Figur 4 zeigt, deren Abszisse die Windungszahl W_n und deren Ordinate die Leuchtkörpertemperatur T wiedergibt.

Die Abweichung - maximale Temperatur zu minimaler Temperatur längs der Wendel - liegt bei etwa $\Delta T \leq 150$ K im Gegensatz zu bisher $\Delta T = 250$ K, womit sich eine Erhöhung des Lichtstromes um etwa 10 % (schraffiertes Gebiet in Figur 4) bei Beibehalten des Einschaltfestigkeitskriteriums zwanglos ergibt.

Dr.De/Mg

Patentansprüche

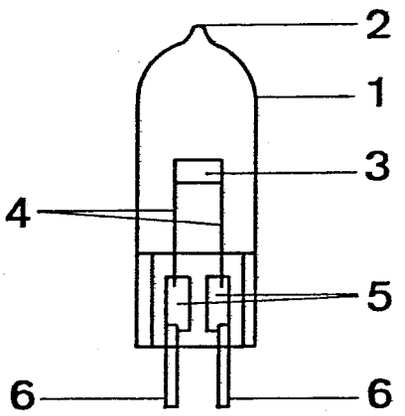
1. Niedervolt-Halogen-Projektionsglühlampe mit einem gewendelten Leuchtkörper (3) aus Wolfram, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendelsteigung a_E der Wendelenden (E_1, E_2) kleiner als die Wendelsteigung a_M des Wendelmittelteils (M) ist.

2. Niedervolt-Halogen-Projektionsglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendelsteigung a_E der Wendelenden (E_1, E_2) im Bereich $1,2 \leq a_E \leq 1,7$ und die Wendelsteigung a_M des Wendelmittelteils (M) im Bereich $1,4 \leq a_M \leq 2,2$ liegt, und dabei die Wendelsteigung von den Wendelenden zur Wendelmitte hin schrittweise ansteigt.

3. Niedervolt-Halogen-Projektionsglühlampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendelsteigung a_E der Wendelenden (E_1, E_2) im Bereich $1,2 \leq a_E \leq 1,7$ und die Wendelsteigung a_M des Wendelmittelteils (M) im Bereich $1,4 \leq a_M \leq 2,2$ liegt, und dabei die Wendelsteigung von den Wendelenden zur Wendelmitte hin kontinuierlich zunimmt.

0123844

FIG.1



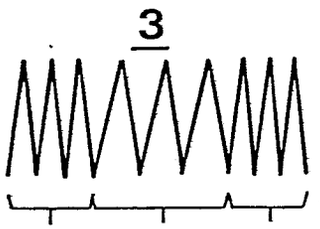


FIG.3

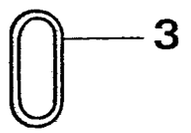


FIG.2

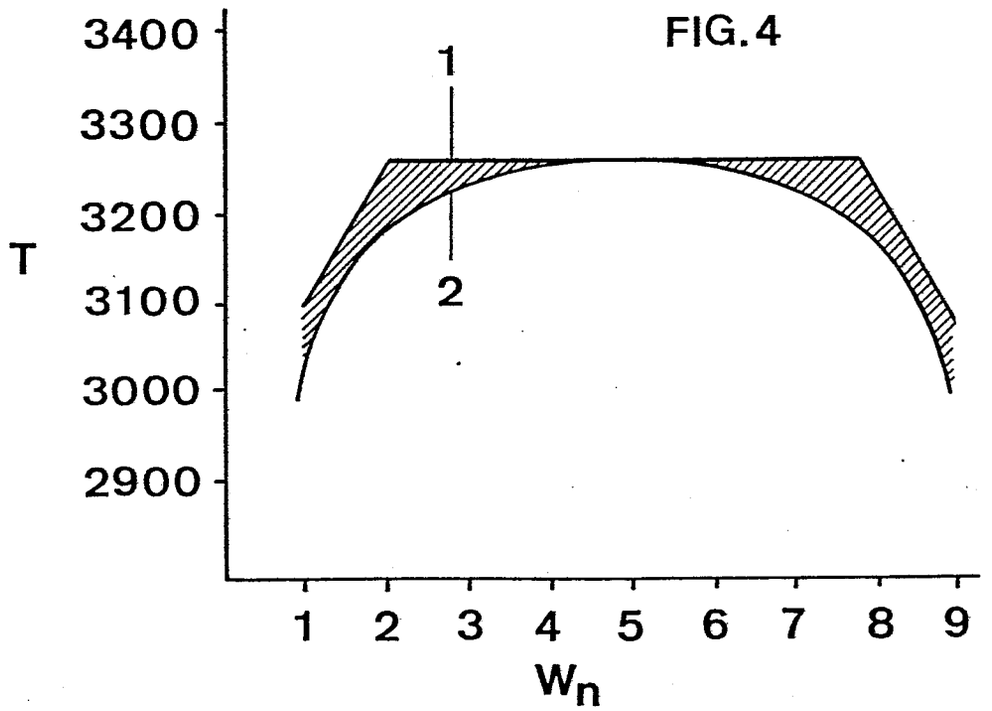



FIG.4