

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 344 433
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 89106274.7

51

Int. Cl.4: H01J 61/52

22

Anmeldetag: 10.04.89

30

Priorität: 31.05.88 DE 8807104 U

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.12.89 Patentblatt 89/49

84

Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT

71

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

72

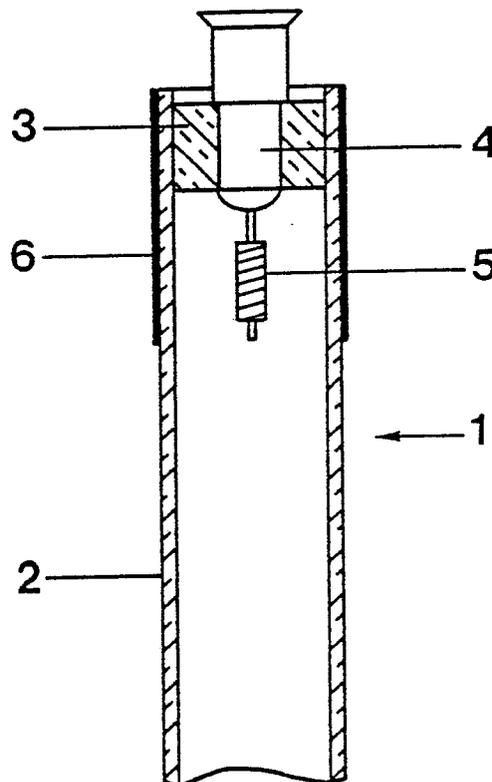
Erfinder: Bund, Axel
Im Eichgrund 18a
D-1000 Berlin(DE)
Erfinder: Schmidt, Dieter, Dr.
Potsdamer-Chaussee 36
D-1000 Berlin(DE)
Erfinder: Weske, Helmut
Am Fischgrund 41
D-1000 Berlin(DE)

54

Natriumhochdruckentladungslampe.

57

Als Wärmestaumittel weisen die Enden von Natriumhochdruckentladungsgefäßen eine potentialfreie metallische Beschichtung auf, die entweder im Vakuum aufgedampft oder als Paste aufgetragen wird. Als Metalle sind Nickel, Chrom oder Palladium geeignet. Die Dicke der Beschichtung ist größer als die Wellenlänge der vom Entladungsgefäß bei Betrieb der Lampe emittierten Strahlung und liegt im Bereich zwischen 5 µm und 100 µm. Zur Dampfdruck-erhöhung und für farbverbesserte Natriumhochdruckentladungslampen.



EP 0 344 433 A2

Natriumhochdruckentladungslampe

Die Erfindung betrifft eine Natriumhochdruckentladungslampe mit den im Oberbegriff des Hauptanspruchs bezeichneten Merkmalen.

Die Verwendung solcher Mittel zur Schaffung eines Wärmestaus und damit zur Verbesserung des Farbwiedergabeindex hat sich insbesondere bei Lampen mit verbesserter Farbwiedergabe als erforderlich erwiesen, da die hier entwickelte Eigenwärme häufig nicht mehr ausreicht, um den benötigten hohen Dampfdruck des Amalgams im Innern des Entladungsgefäßes zu erreichen. Dem Fachmann auf dem Lampensektor sind die Vorteile solcher Wärmestaumittel seit langem bekannt.

In der DE-PS 26 17 337 sind die jeweiligen Entladungsgefäßenden zunächst in ein wärmeisolierendes Material (z.B. Quarzwolle) eingebettet, das dann von einem Metallband an seiner ihm vorbestimmten Stelle durch Klemmung festgehalten wird. Ein das Entladungsgefäßende mit einem bestimmten Abstand umgebendes Hitzeschild aus Nickel ist aus der DE-OS 29 28 067 bekannt. Des weiteren ist in der US-PS 3 723 784 ein ein Entladungsgefäßende direkt umgebender Wärmeschirm aus einem schwer schmelzbaren Metall beschrieben, der mit einer Lasche verschweißt ist. Alle diese Konstruktionen weisen zusätzliche Teile aus Blech auf, die nach der Fertigstellung des Entladungsgefäßes mit diesem auf jeweils unterschiedliche Art verbunden Wärmestaumanschetten. Die Gestellmontage wird durch den Wegfall der Manschetten vereinfacht. Da im Gegensatz zu den bekannten Wärmestaumitteln der Abstand zwischen der äußeren Wand des Entladungsgefäßes und der dieser Wand zugewandten Seite der Beschichtung gleich Null ist, kann auch keine Wärmestrahlung nach außen dringen, sondern diese wird nahezu vollständig in das Entladungsgefäß reflektiert und voll zur Aufheizung der Füllungsbestandteile verwendet. Hierdurch wird eine erhebliche Einengung der Toleranzen hinsichtlich der Brenneigenschaften bewirkt. Die Erfindung ist insbesondere geeignet für Entladungsgefäße niedriger Leistung (unterhalb 150 W) und für farbverbesserte Natriumhochdruckentladungslampen.

Die Erfindung wird nachstehend an einer Figur erläutert:

Die einzige Figur zeigt ein Ende eines Entladungsgefäßes 1 einer Natriumhochdruckentladungslampe von 250 Watt. Das Entladungsgefäß 1 besteht aus einem zylindrischen rohrförmigen Teil 2 aus Aluminiumoxidkeramik mit einem Durchmesser von ca. 9,4 mm, in dessen Ende eine Buchse 3, ebenfalls aus Aluminiumoxidkeramik gasdicht eingesintert ist. In die zentrale Öffnung der Buchse 3 ist eine rohrförmige Stromzuführung 4 aus Niob

mittels eines geeigneten Glaslots (nicht dargestellt) gasdicht eingelötet. An dem dem Entladungsgefäß 1 zugewandten Ende der Stromzuführung 4 ist eine Elektrode 5 befestigt, z. B. mittels einer Schweißung. Soweit ist der Aufbau des Entladungsgefäßes 1 konventionell und auf eine dem Fachmann bekannte Weise hergestellt. Hierdurch kann es zu unerwünschten Fertigungstoleranzen kommen, die die Brenneigenschaften der Lampe nachteilig beeinflussen. Weitere Nachteile sind die aufwendigere Weiterverarbeitung zu fertigen Lampen sowie das Verrutschen oder sich Lösen der Wärmeschirme während des Betriebs und damit eine Veränderung der Brennspannung mit allen daraus bekannten Folgen hinsichtlich der lichttechnischen Lampendaten.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Wärmestaumittel an den Enden des Entladungsgefäßes derart zu gestalten, daß diese einfach mit dem Entladungsgefäß zu verbinden sind, ihre Position zum Entladungsgefäß nicht verändern können und damit zu reproduzierbaren Meßergebnissen hinsichtlich der elektrischen und lichttechnischen Daten führen. Außerdem soll die Lampenmontage vereinfacht werden.

Diese Aufgabe wird bei der erfindungsgemäßen Natriumhochdruckentladungslampe durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs gelöst. Die weitere Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich aus den Unteransprüchen. Die Beschichtung wird vorzugsweise im Vakuum auf die Enden des Entladungsgefäßes aufgedampft, wobei die nicht zu beschichtenden Teile desselben entweder außerhalb der Vakuumkammer angeordnet oder abgedeckt sind. Anstelle des Aufdampfens im Vakuum kann die Beschichtung auch als Paste auf die Enden des Entladungsgefäßes aufgetragen werden, wobei in der Paste die widerstandsfähigen Metallteilchen gelöst sind und nach dem Aushärten der Paste diese als nicht lösbare Beschichtung auf den betreffenden Stellen des Entladungsgefäßes verbleibt. Hierdurch entfällt das aufwendige Montieren und Justieren der bekannten Das Ende des rohrförmigen Teils 2 ist etwa über die Länge des Elektrodenraumes an seiner Mantelfläche mit einer Beschichtung 6 aus Nickel versehen, die auf diesen gewünschten Teil des Entladungsgefäßes z.B. durch Verdampfen aufgebracht ist, wobei der nicht zu bedampfende Teil des rohrförmigen Teils 2 sowie die Stirnseite des Entladungsgefäßes 1 während des Verdampfungsvorganges abgedeckt sind. Die Dicke der Schicht beträgt ca. 30 µm. Die Beschichtung ist damit unlösbar mit dem rohrförmigen Teil 2 aus Keramik verbunden und bewirkt die zuvor angegebenen Vorteile. Anstelle von Nik-

kel kann auch Chrom oder ein anderes widerstandsfähiges Metall mit vergleichbaren Eigenschaften verwendet werden.

Der mit einer solchen Beschichtung erreichbare Farbwiedergabeindex liegt je nach Art der Beschichtung und abhängig vom Lampentyp zwischen Ra ca. 65 und Ra ca. 80. Die entsprechenden Werte für eine nicht mit dieser erfindungsgemäßen Beschichtung versehene Natriumhochdruckentladungslampe betragen Ra ca. 20. Die durch die Beschichtung innerhalb des Entladungsgefäßes 1 erreichbare Temperaturerhöhung beträgt ca. 100 °C.

5

10

15

Ansprüche

1. Natriumhochdruckentladungslampe mit einem rohrförmigen Entladungsgefäß (1) aus Aluminiumoxidkeramik, bei dem die Enden mit einem metallischen Wärmestauraumittel (6) versehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Wärmestauraumittel aus einer direkt und unlösbar auf das Ende der Mantelfläche des Entladungsgefäßes (1) aufgetragenen Beschichtung (6) aus einem widerstandsfähigen Metall besteht.

20

25

2. Natriumhochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das widerstandsfähige Metall Nickel, Chrom oder Palladium ist.

30

3. Natriumhochdruckentladungslampe nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das widerstandsfähige Metall in einer Metallpaste gelöst ist.

4. Natriumhochdruckentladungslampe nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Beschichtung (6) größer als die Wellenlänge der vom Entladungsgefäß (1) bei Betrieb der Lampe emittierten Strahlung ist.

35

5. Natriumhochdruckentladungslampe nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Beschichtung (6) im Bereich zwischen 5 µm und 100 µm liegt.

40

6. Natriumhochdruckentladungslampe nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung (6) potentialfrei angeordnet ist.

45

50

55

3

