

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 86109536.2

⑤① Int. Cl.: **H 01 J 61/52, H 01 J 61/36**

⑳ Anmeldetag: 11.07.86

③① Priorität: 19.07.85 DE 3525886

⑦① Anmelder: **Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH, Postfach 22 02 61, D-8000 München 22 (DE)**

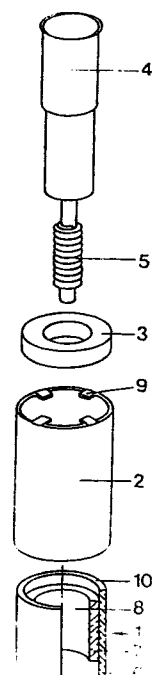
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **21.01.87**
Patentblatt 87/4

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT**

⑦② Erfinder: **Helder, Jürgen, Dr., Säbener Strasse 116, D-8000 München 90 (DE)**

⑤④ **Metalldampfhochdruckentladungslampe.**

⑤⑦ Das rohrförmige Entladungsgefäß (1) einer Metalldampfhochdruckentladungslampe besteht aus lichtdurchlässiger Keramik und ist an seinen beiden Enden vakuumdicht verschlossen. Zur Erhöhung des Dampfdrucks innerhalb des Entladungsgefäßes (1) ist dieses an seinen Enden mit manschettenförmigen Wärmestauschilden (2) versehen, die an diesem potential- und erschütterungsfrei befestigt sind. Hierfür sind an den Rand des Wärmestauschildes (2) Laschen (9) angeformt, die auf der Stirnfläche (10) des Entladungsgefäßes (1) aufliegen. Die Befestigung des Wärmestauschildes (2) an dem betreffenden Ende des Entladungsgefäßes (1) erfolgt in einem Arbeitsgang zusammen mit der vakuumdichten Einschmelzung der Stromzuführung (4) und der daran befestigten Elektrode (5) mittels Glaslot 3.



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

Metalldampfhochdruckentladungslampe

Die Erfindung betrifft eine Metalldampfhochdruckentladungslampe mit einem Entladungsgefäß aus lichtdurchlässiger Keramik, das an den beiden Enden vakuumdicht verschlossen ist, und das im Innern Elektroden sowie
5 die als Füllung vorgesehenen Metalle, Metallverbindungen oder Metallegierungen und ein oder mehrere Edelgase enthält, wobei durch die vakuumdicht verschlossenen Enden Stromzuführungen für die Elektroden hindurchgeführt sind, und bei dem als Abdichtung
10 Glaslot verwendet ist, sowie mit an den Enden des Entladungsgefäßes außen angebrachten Wärmestauschilden aus Metall, die die im Bereich der Elektrodenräume erzeugte Wärmestrahlung aufnehmen und an die kältesten Stellen des Entladungsgefäßes abgeben.

15 Die Verwendung von Wärmestauschilden zur Verbesserung der Farbtemperatur ist insbesondere bei Lampen kleiner Leistung erforderlich, da die hier entwickelte Eigenwärme häufig nicht mehr ausreicht, um den benötigten
20 hohen Dampfdruck des Amalgams im Innern des Entladungsgefäßes zu erreichen. Dem Fachmann auf dem Lampenbausektor sind die Vorteile solcher Wärmestauschilder seit langem bekannt. Aus der DE-OS 29 28 067 ist ein den Entladungsraum mit einem bestimmten Abstand zylinderförmig umgebendes Wärmestauschild
25 bekannt, über dessen Befestigung keine Angaben gemacht sind. Das Wärmestauschild in der DE-PS 29 35 980 umgibt den Elektrodenraum eng anliegend und wird

mittels zweier zur Stirnseite des Entladungsgefäßes
umgebogener Laschen festgeklemmt. In der
EP-PA 83 201 801.4 ist ein den Entladungsraum
zylindrisch und mit Abstand umgebendes Wärmestau-
schild beschrieben, das über eine Glasperle und zwei
5 Verbindungsstäbe am Haltedraht elektrisch isoliert
befestigt ist. Bei allen bekannten Befestigungsarten
des Wärmestauschildes sind entweder hohe Aufwendungen
an Material und/oder Zeit erforderlich oder die
10 Positionierung durch Klemmung ist nicht gesichert. Im
ersteren Fall entstehen erhöhte Fertigungskosten,
während bei der Klemmbefestigung des Wärmestauschildes
Erschütterungen der Lampe zu Brennspannungsänderungen
und damit zu von den Sollwerten abweichenden Betriebs-
15 parametern führen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Befestigung des
Wärmestauschildes einfacher und sicherer zu gestalten,
um einerseits die Betriebswerte der Lampen in engeren
20 Toleranzen halten zu können und andererseits eine
Senkung der Herstellkosten zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird bei einer Metaldampfhochdruckent-
ladungslampe mit den im Oberbegriff des Hauptanspruchs
25 genannten Merkmalen dadurch gelöst, daß die Wärmestau-
schild mittels Glaslot am Entladungsgefäß fixiert
sind. Vorzugsweise wird die Abdichtung der Enden des
Entladungsgefäßes und die Fixierung der Wärmestau-
schild mittels des Glaslotes in einem Arbeitsgang
30 vorgenommen. Das jeweilige Wärmestauschild umgibt das
Ende des Entladungsgefäßes in Form einer Manschette,
wobei die Fixierung im Bereich eines Randes der
Manschette erfolgt und das flüssige Glaslot in den
durch die Manschette und das Entladungsgefäß gebil-

deten Spalt definiert einfließt. An dem für die Fixierung vorgesehenen Rand des manschettenförmigen Wärmestauschildes sind zur Längsachse des Entladungsgefäßes hin abgewinkelte Laschen vorgesehen, die an
5 der Stirnfläche des rohrförmigen Entladungsgefäßes anliegen. Hierdurch wird während des Einschmelzvorganges eine gute Zentrierung und genaue Justierung der Manschette erreicht. Bei dem fertig eingeschmolzenen Entladungsgefäß besteht so ein inniger Wärmekontakt
10 zur Manschette. Die durch die Manschette bewirkte Dampfdruckerhöhung des Amalgams ist jederzeit reproduzierbar, wodurch die Brennspannung der Lampe in geringen Toleranzen gehalten werden kann. Darüber hinaus bewirkt die Manschette eine schnellere
15 und gleichmäßigere Aufheizung der Einschmelzung, da das Keramikrohr von der Manschette umgeben ist und diese aus dem gleichen Material (Niob) wie die Stromzuführung besteht. Als weiteren Vorteil kann man werten, daß sich mit einem Typ von Keramikrohr bei
20 unterschiedlicher Gestaltung der Länge der Manschette unterschiedliche Leistungsstufen herstellen lassen. Die Manschette liegt mindestens in dem für die Fixierung vorgesehenen Randbereich am rohrförmigen Entladungsgefäß an. In einer bevorzugten Ausführungsform weist der dem Entladungsraum zugewandte größere
25 Teil der Manschette einen gewissen Abstand zum Entladungsgefäß auf.

Anstelle der an den Rand der Wärmestaumanschette angeformten Laschen sind auch andere Zentrier- und
30 Stützmittel denkbar. So kann beispielsweise der gesamte Rand zur Stirnfläche des Entladungsgefäßes rechtwinklig umgebördelt oder tiefgezogen sein. Des weiteren kann der Rand der Wärmestaumanschette mit

Vertiefungen in Form von Eindellungen versehen sein, die auf der Stirnfläche des Entladungsgefäßes aufliegen.

- 5 Die Anbringung ist derart, daß die Wärmestaumanschette erschütterungsfest und potentialfrei an den jeweiligen Enden des Entladungsgefäßes befestigt ist.

10 Die Erfindung wird im Detail anhand der nachfolgenden schematisch dargestellten Figuren erläutert:

Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform der Einschmelzung mit zylindrischem Wärmestauschild in explosionsartiger Darstellung

15

Figur 2 zeigt ein Ende eines Entladungsgefäßes mit einer alternativen Ausführungsform eines abgestuft zylindrischen Wärmestauschildes

- 20 Figur 3 zeigt eine dritte Ausführungsform einer Einschmelzung mit konischem Wärmestauschild in explosionsartiger Darstellung

25 Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Endes eines Entladungsgefäßes mit daran angepaßtem Wärmestauschild

30 Die explosionsartige Darstellung der Figur 1 besteht aus einem Entladungsgefäß 1, von dem hier nur ein Ende dargestellt ist, einer Wärmestaumanschette 2, einem Glaslotring 3 und einer Stromzuführung 4 mit daran befestigter Elektrode 5. Das Entladungsgefäß 1 aus Aluminiumoxid weist ein zylindrisches Rohr 6 auf, in dessen Enden je ein buchsenförmiger Stopfen 7 einge-

sintert ist. In den axialen Hohlraum 8 des Stopfens 7 wird mittels des Glaslotringes 3 die die Elektrode 5 halternde Stromzuführung 4 gasdicht eingeschmolzen. Die bisher beschriebene Konstruktion ist konventionell und dem Fachmann bekannt. Bei der Montage und vor dem gasdichten Verschmelzen der zuvor genannten Teile wird dem Ende des Entladungsgefäßes auch die aus Niob bestehende zylinderförmige Wärmestaumanschette 2 aufgesetzt. Die Wärmestaumanschette 2 umgibt das Rohr 6 eng anliegend und ist an ihrer Oberseite mit Laschen 9 versehen, die auf der Stirnfläche 10 des Rohres 6 aufliegen. Bei der Herstellung der gasdichten Einschmelzung fließt ein Teil des geschmolzenen Glaslotringes 3 durch Kapillarkräfte in den durch das Rohr 6 des Entladungsgefäßes 1 und die Wärmestaumanschette 2 gebildeten Spalt, wodurch letztere nach Erkalten des Glaslotes ohne zusätzliche Arbeitsgänge oder Materialien in Position gehalten und ein guter Wärmeaustausch ermöglicht wird.

Eine alternative Form der Wärmestaumanschette 11 ist in Figur 2 dargestellt. Sämtliche Arbeitsgänge sowie auch die Gestalt des Entladungsgefäßes 1 sind identisch mit der Figur 1. Die Wärmestaumanschette 11 besteht hier aus einem kurzen, das Entladungsgefäß 1 eng umgebenden oberen Abschnitt 12, an dem die Laschen 9' angeformt sind, und aus einem längeren, das Entladungsgefäß 1 mit einem bestimmten Abstand umgebenden unteren Abschnitt 13. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, daß das Glaslot den gesamten oberen Randbereich gleichmäßiger ausfüllt und somit bei den hergestellten Lampen ein noch engerer Toleranzbereich der Lampenparameter eingehalten wird.

Auf ähnliche Weise wirkt die konische Wärmestauman-

schette 14 der Figur 3. Das Entladungsgefäß 15 weist hier einen oberen zylindrischen Bereich kleinen Durchmessers 16 und einen von der Entladung durchströmten Bereich größeren Durchmessers 17 auf, die durch einen konischen Teil 18, dem Elektrodenraum, verbunden sind. Die konische Wärmestaumanschette 14 liegt mit ihren Laschen 9'' auf der Stirnfläche 19 des Entladungsgefäßes 15 auf und umgibt den Elektrodenraum 18 in einem gewissen Abstand, nachdem die Einschmelzung und damit die Befestigung desselben mittels des Glaslottringes 3' vorgenommen wurde.

Die Figur 4 zeigt eine abgestuft zylinderförmige Wärmestaumanschette 20 mit einer dem Entladungsgefäß 21 zugewandten konischen Erweiterung 22, die den Elektrodenraum des Entladungsgefäßes 21 abdeckt. Wie in den vorangegangenen Ausführungsbeispielen ausgeführt, erfolgt die Halterung während des Einschmelzvorganges mittels der Laschen 9''' . Der kurze obere Abschnitt 23 der Wärmestaumanschette 20 mit kleinerem Durchmesser umgibt das obere Ende des Entladungsgefäßes 21 eng anliegend und ist hier mit demselben bei der fertigen Lampe verschmolzen, während der mittlere, zylinderförmige Abschnitt 24 einen gewissen Abstand zum Entladungsgefäß 21 aufweist.

Wa/Mg

Patentansprüche

1. Metalldampfhochdruckentladungslampe
- mit einem rohrförmigen Entladungsgefäß (1, 17, 21) aus lichtdurchlässiger Keramik,
 - das an den beiden Enden vakuumdicht verschlossen
 - 5 ist und
 - das im Innern Elektroden (5) sowie die als Füllung vorgesehenen Metalle, Metallverbindungen oder -legierungen und ein oder mehrere Edelgase enthält,
 - wobei durch die vakuumdicht verschlossenen Enden
 - 10 Stromzuführungen (4) für die Elektroden (5) hindurchgeführt sind, und
 - bei dem als Abdichtung Glaslot (3, 3') verwendet ist,
 - sowie mit an den Enden des Entladungsgefäßes (1, 17,
 - 15 21) außen angebrachten Wärmestauschilden (2, 11, 14, 20) aus Metall, die die im Bereich der Elektrodenräume erzeugte Wärmestrahlung aufnehmen und an die kältesten Stellen des Entladungsgefäßes (1, 17, 21) abgeben, dadurch gekennzeichnet, daß
 - 20 - die Wärmestauschilde (2, 11, 14, 20) mittels Glaslot (3, 3') am Entladungsgefäß (1, 17, 21) fixiert sind.

2. Metalldampfhochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mittels des
- 25 zur Abdichtung der Enden des Entladungsgefäßes (1, 17, 21) verwendeten Glaslots (3, 3') auch die Fixierung der Wärmestauschilde (2, 11, 14, 20) vorgenommen ist.

3. Metalldampfhochdruckentladungslampe nach
- 30 Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das jeweilige

Wärmestauschild (2, 11, 14, 20) das Ende des Entladungsgefäßes in Form einer Manschette umgibt, wobei die Fixierung im Bereich eines Randes der Manschette erfolgt.

5

4. Metалldampfhochdruckentladungslampe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der für die Fixierung vorgesehene Rand des manschettenförmigen Wärmestauschildes (2, 11, 14, 20) mit Mitteln (9, 9', 9'', 9''') versehen ist, die auf der Stirnfläche (10, 19) des rohrförmigen Entladungsgefäßes (1, 17, 21) aufliegen und das Wärmestauschild (2, 11, 14, 20) auf diesem abstützen.

15

5. Metалldampfhochdruckentladungslampe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der für die Fixierung vorgesehene Rand des manschettenförmigen Wärmestauschildes (2, 11, 14, 20) Laschen (9, 9', 9'', 9''') aufweist, die zur Längsachse des Entladungsgefäßes (1, 17, 21) hin abgewinkelt sind und diese Laschen (9, 9', 9'', 9''') an der Stirnfläche (10, 19) der Wandung des rohrförmigen Entladungsgefäßes (1, 17, 21) anliegen.

25

6. Metалldampfhochdruckentladungslampe nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das manschettenförmige Wärmestauschild (2, 11, 14, 20) in dem für die Fixierung vorgesehenen Randbereich am rohrförmigen Entladungsgefäß (1, 17, 21) anliegt und der übrige Teil des Wärmestauschildes (2, 11, 14, 20) einen gewissen Abstand vom Entladungsgefäß (1, 17, 21) aufweist.

30

35

7. Metалldampfhochdruckentladungslampe nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das

- 9 -

manschettenförmige Wärmestauschild (2, 11, 14, 20)
über seine gesamte Länge am rohrförmigen Entladungs-
gefäß (1, 17, 21) anliegt.

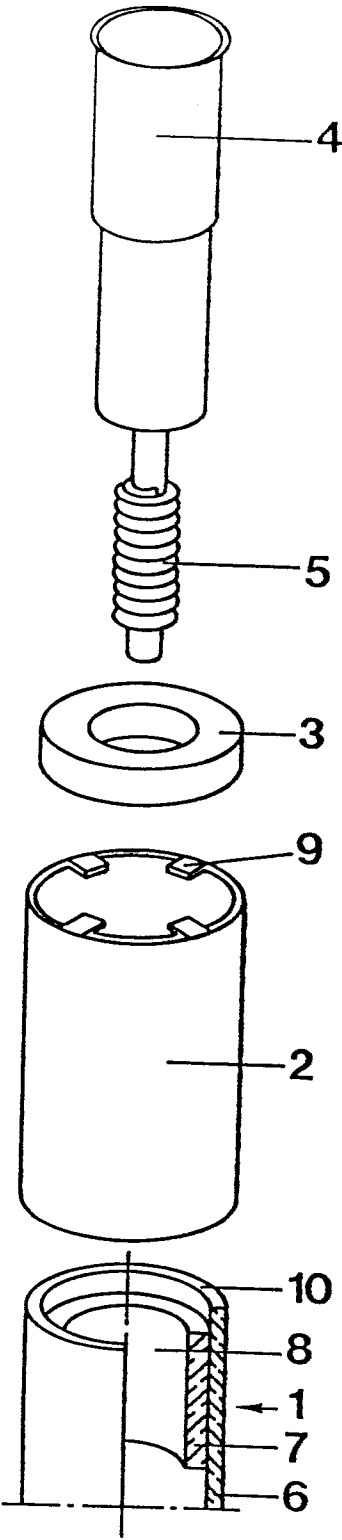


FIG.1

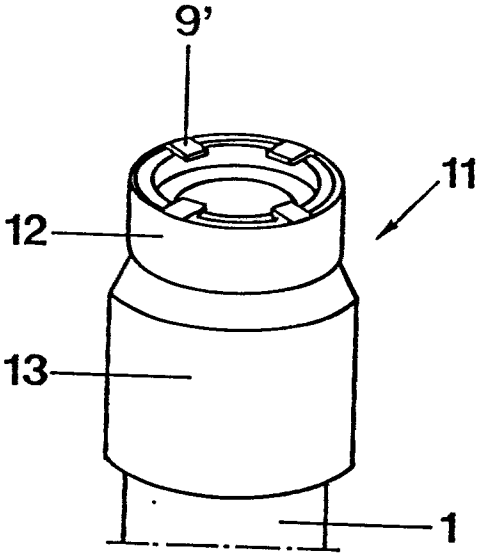


FIG.2

