

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTCHRIFT 142770

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

				Int. Cl. ³
(11)	142 770	(44)	09.07.80	3 (51) H 01 J 61/30
(21)	AP H 01 J / 212 095	(22)	09.04.79	
(31)	7803763	(32)	10.04.78	(33) NL

(71) siehe (73)

(72) van Herck, André J. B. M., BE; Cornelissen, Gerardus A. P. M., NL

(73) N.V. Philips'Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, NL

(74) Internationales Patentbüro Berlin, 1020 Berlin, Wallstraße 23/24

(54) Elektrische Gasentladungslampe

(57) Es soll eine Gasentladungslampe geschaffen werden, bei der die entsprechende Position der Elektrode im Gasentladungsgefäß mit Hilfe eines Abstützmittels gewährleistet ist, das ohne großen Zeitaufwand und ohne Spezialwerkzeuge auf dem Stromdurchführungsorgan angebracht werden kann. Das wird erreicht durch eine elektrische Gasentladungslampe mit einem zylindrischen keramischen Entladungsgefäß, in dessen Wand ein Stromdurchführungsorgan aufgenommen ist, das außerhalb des Entladungsgefäßes zur Abstützung auf dem Entladungsgefäß mit mindestens einer aus der Oberfläche des Stromdurchführungsorgans herausgebogenen Zunge versehen ist. - Fig.2 -

10 Seiten



(688) Ag 141/78-79 3.

AIEP 2551

Berlin, den 29. 6. 1979

GZ 55 206 17

Elektrische Gasentladungslampe

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine elektrische Gasentladungslampe mit einem zylindrischen keramischen Entladungsgefäß, in dessen Wand ein Stromdurchführungsorgan einer Elektrode aufgenommen ist, das außerhalb des Entladungsgefäßes ein Mittel zum direkten oder indirekten Abstützen auf dem Entladungsgefäß besitzt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Eine derartige Lampe ist aus der GB-PS 1 205 871 bekannt. Das Entladungsgefäß von Entladungslampen mit einer hohen Betriebstemperatur (beispielsweise 1000 °C oder darüber) besteht gewöhnlich aus keramischem Material, z. B. aus polykristallinem Material (beispielsweise durchscheinendem gasdichtem Aluminiumoxyd) oder monokristallinem Material (beispielsweise Saphir). Das Entladungsgefäß ist normalerweise mit keramischen Abschlußorganen abgeschlossen, die mit Hilfe von Schmelzverbindungsglas oder in einem Sinterverfahren vakuumdicht mit der Gefäßwand verbunden werden. Im Abschlußorgan ist beispielsweise mit Schmelzverbindungsglas das Stromdurchführungsorgan der Elektrode aufgenommen. Ein derartiges Stromdurchführungsorgan ist im allgemeinen stab- oder rohrförmig und besteht aus einem Metall mit einem linearen Aus-

Berlin, den 29. 6. 1979

GZ 55 206 17

- 2 -

dehnungskoeffizienten, der ungefähr gleich dem des keramischen Materials ist oder nur wenig davon abweicht, wie Niob oder Tantal. Die Elektrode ist beispielsweise durch eine Löt- oder Schweißverbindung am Stromdurchführungsorgan befestigt.

Eine wichtige Bedingung für den guten Betrieb der Lampe ist die genaue Position der Elektrode im Entladungsgefäß. Das Maß, wie weit Elektrode in das Entladungsgefäß hineinragt, ist wesentlich für die Brennspannung der Lampe. Zur Vermeidung von Schwankungen in der Brennspannung für verschiedene Lampen an sich gleicher Bauart ist es notwendig, daß Abweichungen im Abstand zwischen Elektrode und Entladungsgefäß auf ein Minimum gehalten werden.

In der DE-OS 2 747 258 wird eine elektrische Gasentladungslampe mit einem keramischen Entladungsgefäß vorgeschlagen, bei dem das Stromdurchführungsorgan an seinem herausragenden Teil mit einem Abstützmittel auf dem Abschlußorgan versehen ist. Dieses Mittel kann eine Spirale oder eine Querverbindung sein; es kann aber auch aus einem in Richtung auf das Entladungsgefäß umgebogenen Ende des Stromdurchführungsorgans gebildet sein. Hierbei wird zwar eine gute Abstützung des Stromdurchführungsorgans ohne zusätzliche Hilfsmittel erreicht, aber bei diesem Aufbau ist während der Herstellung eine Biegebearbeitung notwendig, wobei der richtige Abstand von der Elektrode zum Abschlußorgan (dieser Abstand ist für die Brennspannung der Lampe bestimmend) schwer einstellbar ist. Außerdem besteht die Gefahr, daß dabei die Lage des Stromdurchführungsorgans gestört wird.

Gemäß der erwähnten britischen Patentschrift wird zur Positionierung und Abstützung des Stromdurchführungsorgans ein

Berlin, den 29. 6. 1979

GZ 55 206 17

- 3 -

schmaler Streifen oder Draht, beispielsweise aus Molybdän, an jenem Teil des Stromdurchführungsorgans befestigt, der aus dem Entladungsgefäß herausragt. Die Verwendung einzelner Teile, wie schmaler Streifen, Ringe u. dgl., bei der Herstellung der Lampe ist zeitraubend und bedingt Sonderwerkzeuge zur Befestigung dieser Teile am Stromdurchführungsorgan. Außerdem besteht dabei die Gefahr der Beschädigung des Stromdurchführungsorgans.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, Zeit und Spezialwerkzeuge einzusparen und Beschädigungen des Stromdurchführungsorgans zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lampe zu schaffen, bei der die entsprechende Position der Elektrode im Entladungsgefäß mit Hilfe eines Abstützmittels gewährleistet ist, das auf einfache Weise auf dem Stromdurchführungsorgan angebracht werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einer elektrischen Gasentladungslampe eingangs erwähnter Art dadurch gelöst, daß das Abstützmittel mindestens eine aus der Oberfläche des Stromzuführungsorgans herausgebogene Zunge ist.

Ein Abstützmittel nach der Erfindung kann bei der Herstellung der Lampe auf einfache Weise am Stromdurchführungsorgan angebracht werden. Das Stromdurchführungsorgan, das beispielsweise aus einem Rohr oder einem Stift eines geeigneten Metalls, wie Niob, besteht, braucht nämlich nur für eine kurze

Berlin, den 29. 6. 1979

GZ 55 206 17

- 4 -

Zeit eingeklemmt zu werden, wonach eine oder mehrere Zungen, beispielsweise durch Abkratzen einer dünnen Oberflächenschicht, aus der Außenwand des Stromdurchführungsorgans als hochstehende Ränder gebildet werden. Weiter ist es möglich, die Zungen durch teilweises Einschneiden und anschließendes Ausbiegen der Oberfläche der Wand zu bilden. Bei einem derartigen Vorgang werden keine einzelnen Teile und zusätzliche Hilfsmittel benötigt. Die Montage des Durchführungsaufbaus kann daher leicht mechanisiert werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Lampe sind mehrere Zungen vorgesehen, die in einer Querschnittsebene senkrecht zur Längsachse des Stromdurchführungsorgans liegen und über den Umfang verteilt sind.

Bei dieser Ausführungsform wird eine gleichmäßige Abstützung des Stromdurchführungsorgans auf dem Abschlußorgan und dem Entladungsgefäß erhalten. Dies ist insbesondere wichtig, wenn ein Abschlußorgan verwendet wird, das das Stromdurchführungsorgan mit etwas Spielraum umgibt. Bei der Herstellung der Lampe wird vermieden, daß beim Anbringen des Schmelzverbindungsglases zwischen dem Stromdurchführungsorgan und dem Abschlußorgan die Lage des Stromdurchführungsorgans in Richtung der Längsachse des Entladungsgefäßes gestört wird.

Im allgemeinen befindet sich das Abstützmittel an der Außenseite des Entladungsgefäßes. Es ist jedoch denkbar, daß in einer Ausführungsform sich das Mittel auf der der Elektrode zugewandten Seite des Abschlußorgans abstützt.

Berlin, den 29. 6. 1979

GZ 55 206 17

- 5 -

Ausführungsbeispiel

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1: eine elektrische Gasentladungslampe nach der Erfindung;
- Fig. 2: einen Längsschnitt durch ein Ende des Entladungsgefäßes der Lampe nach Fig. 1 u n d
- Fig. 3 eine Querschnitt durch das rohrförmige Stromdurchführungsorgan in der Ebene III-III der Fig. 2.

In Fig. 1 ist 1 ein zylindrisches Entladungsgefäß, das aus polykristallinem durchscheinendem gasdichtem Aluminiumoxyd besteht. 2 ist der Außenkolben der Entladungslampe, 3 der Lampensockel. Mit 4 und 5 sind Abstützdrähte bezeichnet, die zum Tragen des Entladungsgefäßes 1 im Außenkolben 2 und zum Zuführen von Strom zu den Elektroden dienen.

In Fig. 2 ist 6 die Wand des zylindrischen Entladungsgefäßes 1 nach Fig. 1. Mit einem keramischen Abschlußring 7, der wie die anderen keramischen Teile des Entladungsgefäßes 1 aus durchscheinendem gasdichtem Aluminiumoxyd besteht, durch eine Schrumpf/Sinterverbindung mit der Wand 6 verbunden, ist ein Teil der Endabschließung des Entladungsgefäßes verwirklicht. Im Ring 7 befindet sich ein rohrförmiges Stromdurchführungsorgan 8 aus Niob. Mit Hilfe von Titan ist an das Stromdurchführungsorgan 8 eine Elektrode 9 aus Wolfram angelötet. Der Kapillarraum zwischen dem Stromdurchführungsorgan 8 und dem keramischen Ring 7 ist mit einem Schmelzabdichtungsmaterial

Berlin, den 29. 6. 1979

GZ 55 206 17

- 6 -

7a abgeschlossen. Der Teil des Stromdurchführungsorgans 8, der aus dem Entladungsgefäß 1 herausragt, stützt sich auf dem keramischen Ring 7 (und indirekt auf dem Entladungsgefäß) mit Hilfe mehrerer in einer Querschnittsebene senkrecht zur Längsachse des Stromdurchführungsorgans 8 liegender Zungen 10; 11 und 12 ab (siehe Fig. 3), die gleichmäßig über den Umfang des Stromzuführungsorgans 8 verteilt sind. Diese Abstützungszungen 10; 11; 12 sind durch Abkratzen eines Teils der Außenwand der Niobbuchse 8 gebildet. Die abgekratzten Teile für die Zungen 11 und 12 sind mit 11a und 12a bezeichnet.

In einem praktischen Ausführungsbeispiel einer Hochdrucknatriumdampfentladungslampe mit einer Leistung von 250 W hat das Entladungsgefäß 1 einen Außendurchmesser von 3,0 mm und einen Innendurchmesser von ungefähr 2,0 mm. Das Entladungsgefäß (Länge etwa 60 mm) ist an beiden Enden mit 1,5 mm dicken Abschlußringen (7) aus durchscheinendem, gasdichtem Aluminiumoxyd abgeschlossen. Die Verbindung zwischen dem Entladungsgefäß und den Ringen wurde in einer Wasserstoffatmosphäre bei 1850 °C verwirklicht, wobei durch Schrumpfen eine feste Sinterverbindung zwischen den erwähnten Teilen entstand. Die Abschlußringe (7) waren für die Montage auf eine höhere Temperatur als das Entladungsgefäß vorgeheizt.

Das rohrförmige Niobstromdurchführungsorgan (8) hat einen Außendurchmesser von 1,2 mm. Über eine Länge von etwa 2 mm wurde die Außenwand dieser Buchse zu nahezu senkrecht auf der Wand stehenden Zungen mit einer Dicke von ungefähr 0,2 mm und einer Länge von etwa 0,7 mm abgekratzte. Bei der erwähnten Leistung zeigte es sich, daß die Lichtausbeute der Lampe 27 000 Lumen bei einer Netzspannung von 220 Volt betrug.

Berlin, den 29. 6. 1979

GZ 55 206 17

- 7 -

Erfindungsanspruch

1. Elektrische Gasentladungslampe mit einem zylindrischen keramischen Entladungsgefäß, in dessen Wand ein Stromdurchführungsorgan einer Elektrode aufgenommen ist, das außerhalb des Entladungsgefäßes Mittel zum direkten oder indirekten Abstützen auf dem Entladungsgefäß besitzt, gekennzeichnet dadurch, daß das Mittel zumindest eine aus der Oberfläche des Stromdurchführungsorgans (8) herausgebogene Zunge (10; 11 oder 12) ist.
2. Gasentladungslampe nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß mehrere in einer Querschnittsebene senkrecht zur Längsachse des Stromdurchführungsorgans (8) liegende Zungen (10; 11; 12) vorgesehen sind, die über den Umfang verteilt sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

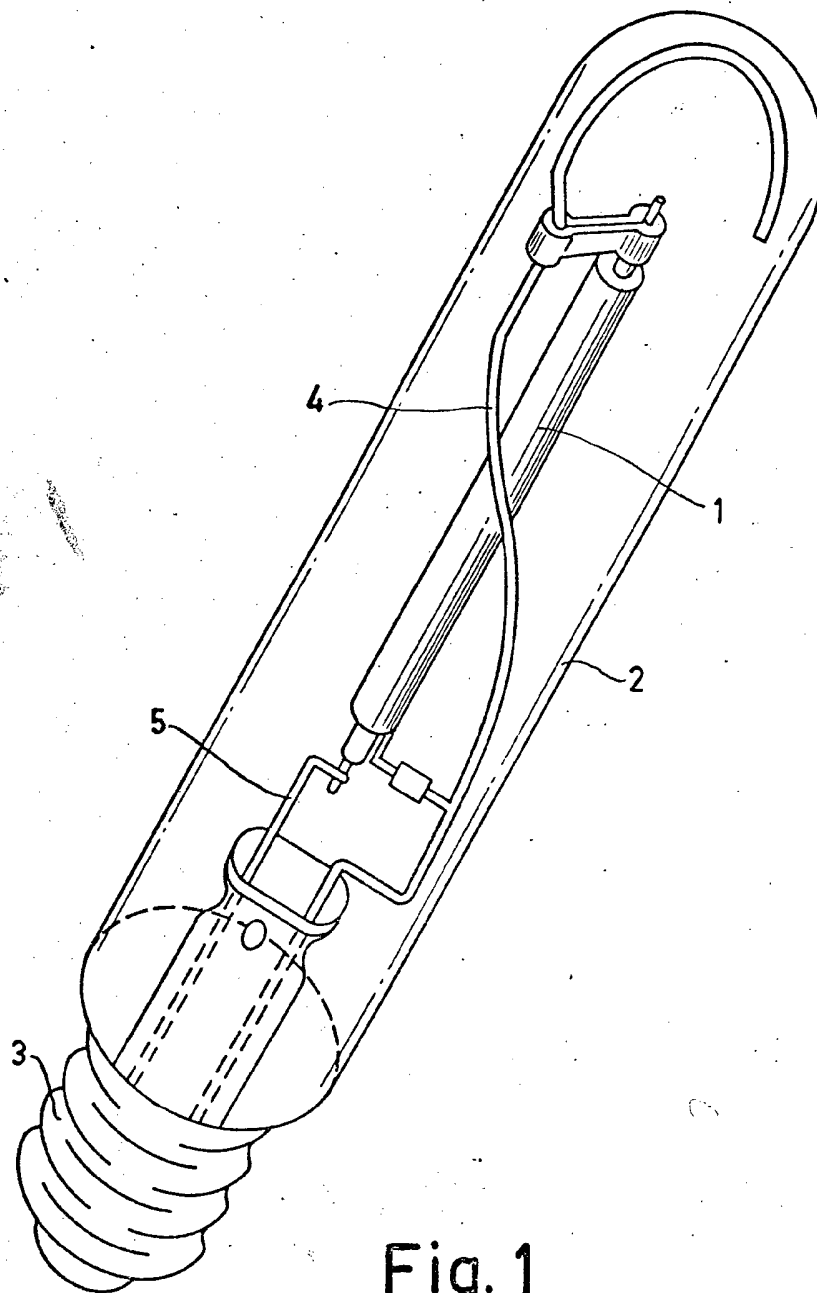


Fig. 1

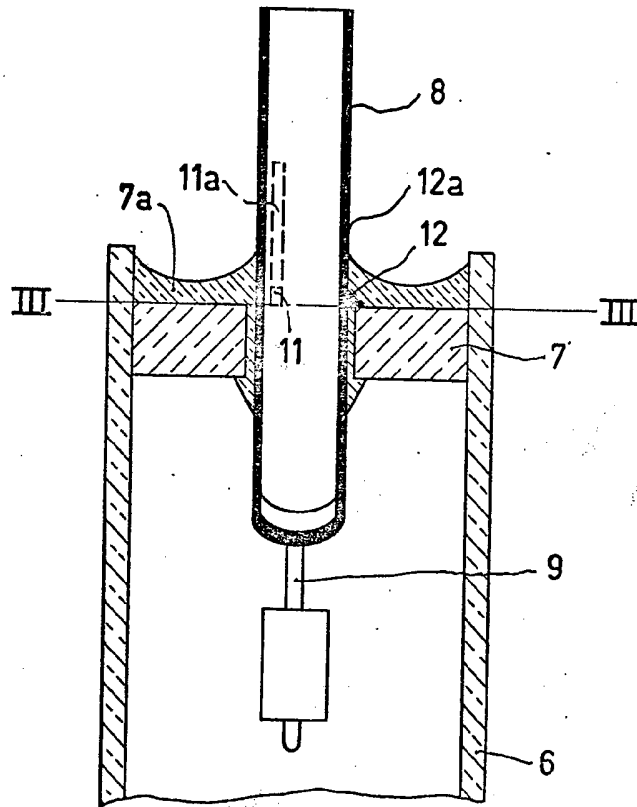


Fig. 2

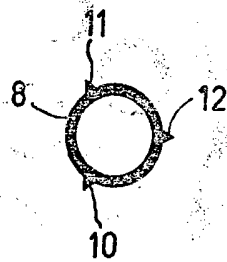


Fig. 3