

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 469 408 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91112114.3**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **H01J 61/36**

(22) Anmeldetag: **19.07.91**

(30) Priorität: **02.08.90 DE 4024603**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.02.92 Patentblatt 92/06**

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

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

(72) Erfinder: **Barthelmes, Clemens  
Am Springbruch 9  
W-1000 Berlin 28(DE)**

(54) **Hochdruckentladungslampe.**

(57) Bei einer Hochdruckentladungslampe mit einer Metallhalogenidfüllung weist das einseitig gequetschte Entladungsgefäß (1) aus Quarzglas in der Quetschung (10) einen zwischen den beiden Dichtungsfolien (6, 7) sich in Lampenlängsachse erstreckenden Abschnitt (11) auf, in dem das Quarzglas eine gegenüber der übrigen Quetschung (10) verringerte Dicke von höchstens 0,3 mm bis 0 mm besitzt. Der Abschnitt (11) besitzt eine Breite von mindestens 0,05 mm und ist mindestens um 0,2 mm kleiner als der kleinste Abstand der beiden Dichtungsfolien (6, 7). Durch diesen Abschnitt ohne Quarzglas bzw. mit einer Dicke von höchstens 0,3 mm wird ein elektrolytischer Stromfluß zwischen den Dichtungsfolien, der zu einer Korrosion führen kann, unterbunden.

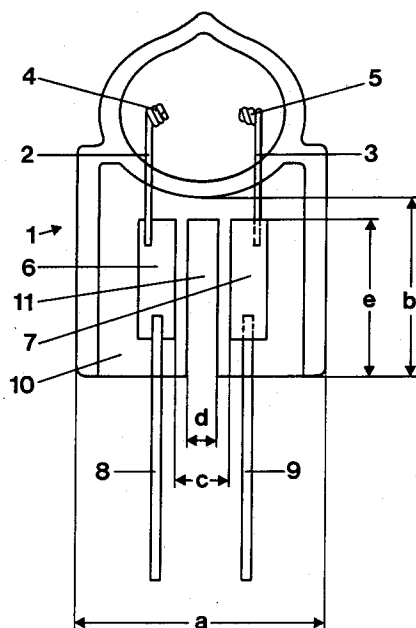


FIG. 1

EP 0 469 408 A2

Die Erfindung betrifft eine Hochdruckentladungslampe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Hochdruckentladungslampen mit einer Metallhalogenidfüllung kann es durch die Metallhalogenide, insbesondere wenn die Füllung Natrium enthält, zu einer Korrosion der Dichtungsfolien kommen. Durch die Korrosion wird die Folie zerstört und das Entladungsgefäß undicht, was zu einem Ausfall der Lampe führt.

Die Korrosion der Dichtungsfolien wird, wie bisher angenommen, durch eine thermische Diffusion der Metallhalogenid-Verbindungen aus dem Entladungsraum in den Quetschungsbereich verursacht. Es hat sich jedoch gezeigt, daß bei zwei nebeneinander in einer Quetschung angeordneten Dichtungsfolien, die sich auf unterschiedlichem Potential befinden, wie dies bei einem einseitig gequetschten Entladungsgefäß der Fall ist, zusätzlich eine Korrosion durch einen weiteren Effekt erzeugt werden kann.

In dem Buch "Electric Discharge Lamps" von John F. Waymouth, M.I.T. Press (1971) wird aufgeführt, daß sich zwischen den nebeneinander angeordneten Folien ein Gleichstrompotential ausbilden kann. Da das Quarzglas durch die Erwärmung im Lampenbetrieb schwach leitfähig ist, kommt es zu einem elektrolytischen Stromfluß zwischen den Dichtungsfolien. Dieser Stromfluß fördert das Eindringen von Metallionen, insbesondere Natriumionen in die Quetschung, so daß auch auf diese Weise eine Korrosion erzeugt werden kann.

Beide Effekte sind temperaturabhängig; bei Lampen mit kleinen Leistungsstufen und damit kleinen Dichtungsfolienabständen überwiegt jedoch der zweite Effekt.

Aus dem DE-Gbm 88 05 183.8 ist bekannt, daß durch Umhüllung der Elektrodenschäfte im Bereich der Quetschung bis hin zu den Dichtungsfolien mittels isolierender Röhrchen aus z.B. Quarzglas eine thermische Diffusion der Metallhalogenid-Verbindungen aus dem Entladungsraum in den Quetschungsbereich weitgehend unterbunden werden kann. Dadurch kann der erste Effekt zur Zerstörung der Dichtungsfolien durch Korrosion ausgeschaltet werden.

Aufgabe der Erfindung ist es eine Metallhalogenid-Hochdruckentladungslampe zu schaffen, bei der auch der oben aufgeführte zweite Effekt für die Korrosion durch einen elektrolytischen Stromfluß zwischen den Dichtungsfolien weitgehend unterbunden werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Durch die Schaffung eines Abschnitts in der Quetschung zwischen den beiden Dichtungsfolien ohne bzw. mit einer sehr geringen Quarzglasmasse von höchstens 0,3 mm Dicke wird der elektrolytische Stromfluß zwischen den Folien beim Betrieb der Lampe weitgehend unterbrochen. Eine Zerstörung der Dichtungsfolien aufgrund einer durch den elektrolytischen Stromfluß verursachten Korrosion wird damit unterbunden.

Untersuchungen an Metallhalogenid-Hochdruckentladungslampen mit solchen Abschnitten unterschiedlicher Geometrie haben ergeben, daß dieser Abschnitt zwischen den Dichtungsfolien mindestens 0,05 mm breit sein muß. Andererseits darf der Abschnitt eine Breite nicht überschreiten, die mindestens 0,2 mm kleiner als der Abstand der beiden Dichtungsfolien voneinander ist. Ansonsten kann es zu Undichtigkeiten im Bereich der Folien kommen. Optimale Ergebnisse werden erzielt, wenn der Abschnitt am äußeren Ende der Quetschung beginnt und mindestens bis zum elektrodenseitigen Ende der Dichtungsfolien reicht. Keinesfalls darf der Abschnitt ohne bzw. mit einem höchstens 0,3 mm dicken Quarzglas näher als 0,5 mm an das elektrodenseitige Ende der Quetschung heranreichen, sonst ist keine ausreichende Abdichtung des Entladungsraumes mehr gegeben.

Der Abschnitt kann auf unterschiedliche Weise erzeugt werden. Läßt die Stabilität des Entladungsgefäßes bzw. der Quetschung einen Abschnitt ohne Quarzglas zu, so wird vorteilhaft nach Fertigstellung des Entladungsgefäßes mittels einer Trennscheibe oder eines Lasers ein der erforderlichen Geometrie dieses Abschnitts entsprechender Schlitz in der Quetschung erzeugt. Soll dagegen in diesem Abschnitt die Dicke auf höchstens 0,3 mm gehalten werden, so wird dieser Abschnitt vorteilhaft durch eine entsprechende Quetschbackengeometrie während des Quetschvorganges erzeugt.

Die Erfindung ist anhand der nachfolgenden Figuren näher veranschaulicht.

In der Figur 1 ist in Seitenansicht ein einseitig gequetschtes Entladungsgefäß einer erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe dargestellt. Das Entladungsgefäß 1 aus Quarzglas weist zwei Elektroden aus Wolfram auf, wobei jede Elektrode aus einem geraden Schaft 2, 3 und einem gewendelten Elektrodenkopf 4, 5 besteht und aus einem Stück Draht gefertigt ist. Die beiden Elektrodenköpfe 4, 5 sind einander zugewandt. Die freien Enden der Elektrodenschäfte 2, 3 sind an die einen Enden von jeweils einer Molybdändichtungsfolie 6, 7 angeschweißt. An die anderen Enden der Dichtungsfolien 6, 7 sind Stromzuführungsdrähte 8, 9 - ebenfalls aus Wolfram - angeschweißt. Die beiden Elektrodenschäfte 2, 3, die Molybdändichtungsfolien 6, 7 und die Stromzuführungsdrähte 8, 9 sind im wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet. Das Entladungsgefäß 1 ist durch eine Quetschung 10 verschlossen, in die die Enden der beiden Elektrodenschäfte 2, 3, die Dichtungsfolien 6, 7 und die Enden der Stromzuführungsdrähte 8, 9

ingequetscht sind. In der Mitte zwischen den Molybdändichtungsfolien 6, 7 weist die Quetschung 10 einen Abschnitt 11 ohne Quarzglas mit rechteckigen Abmessungen auf. Dieser Abschnitt 11 beginnt am äußeren Ende der Quetschung und verläuft mit seinen Längsseiten parallel zu den Stromzuführungen 8, 9 und Dichtungsfolien 6, 7.

5 In der nachfolgenden Tabelle sind für die Entladungsgefäße einer 35 W-, einer 70 W- und einer 150-W-Metallhalogenid-Hochdruckentladungslampe Abmessungen für die Quetschung, die Molybdändichtungsfolien und eine optimale Größe des Abschnitts ohne Quarzglas zusammengestellt:

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

[illegible]

Figur 2 zeigt eine Draufsicht von unten auf ein einseitig gequetschtes Entladungsgefäß einer weiteren erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe. Das Entladungsgefäß 12 ist mit einer Quetschung 13 mit I-förmigem Querschnitt verschlossen, in die die Molybdändichtungsfolien 14, 15 und die Wolframstromzuführungen 16, 17 der beiden Elektroden eingequetscht sind. In der Mitte der Quetschung 13 ist zwischen den beiden Dichtungsfolien 14, 15 und den Stromzuführungen 16, 17 ein rechteckiger Abschnitt 18 vorgesehen,

in dem die Quetschung eine Dicke von kleiner gleich 0,3 mm aufweist.

# Patentansprüche

- 5 1. Hochdruckentladungslampe mit einem einseitig gequetschten Entladungsgefäß (1, 12) aus Quarzglas, in dessen Quetschung (10, 13 ) zwei Elektroden mittels Dichtungsfolien (6, 7; 14, 15) gasdicht eingeschmolzen sind, wobei jeweils das eine Ende der Dichtungsfolien (6, 7; 14, 15) mit dem Schaft (2, 3) einer Elektrode und das andere Ende mit einer Stromzuführung (8, 9; 16, 17) verbunden ist, der Entladungsbogen zwischen den beiden Elektroden quer zu Lampenlängsachse verläuft und das  
10 Entladungsgefäß (1, 12) eine Füllung aus zumindest einem Edelgas, Metallhalogeniden und Quecksilber enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die Quetschung (10, 13) einen zwischen den beiden Dichtungsfolien (6, 7; 14, 15) sich in Lampenlängsachse erstreckenden länglichen Abschnitt (11, 18) aufweist, in dem das Quarzglas eine gegenüber der übrigen Quetschung (10, 13) verringerte Dicke von höchstens 0,3 mm bis 0 mm besitzt.
- 15 2. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt (11, 18) mindestens eine Breite von 0,05 mm hat.
3. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt (11, 18) eine  
20 Breite besitzt, die mindestens um 0,2 mm kleiner ist als der kleinste Abstand der beiden Dichtungsfolien (6, 7; 14, 15).
4. Hochdruckentladungslampe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt (11, 18) am äußeren Ende der Quetschung (10, 13) beginnt und mindestens bis  
25 zum elektrodenseitigen Ende der Dichtungsfolien (6, 7; 14, 15) reicht.
5. Hochdruckentladungslampe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschnitt (11, 18) mindestens 0,5 mm vor dem elektrodenseitigen Ende der Quetschung (10, 13) endet.

30

35

40

45

50

55

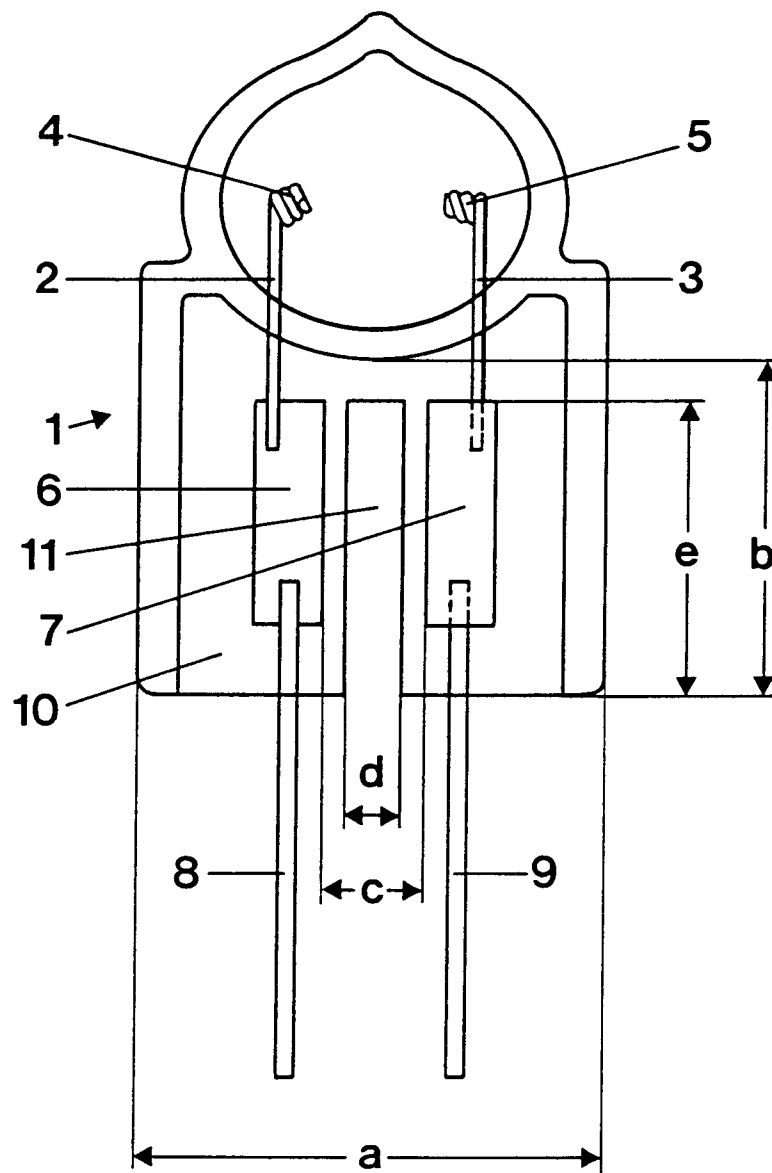


FIG. 1

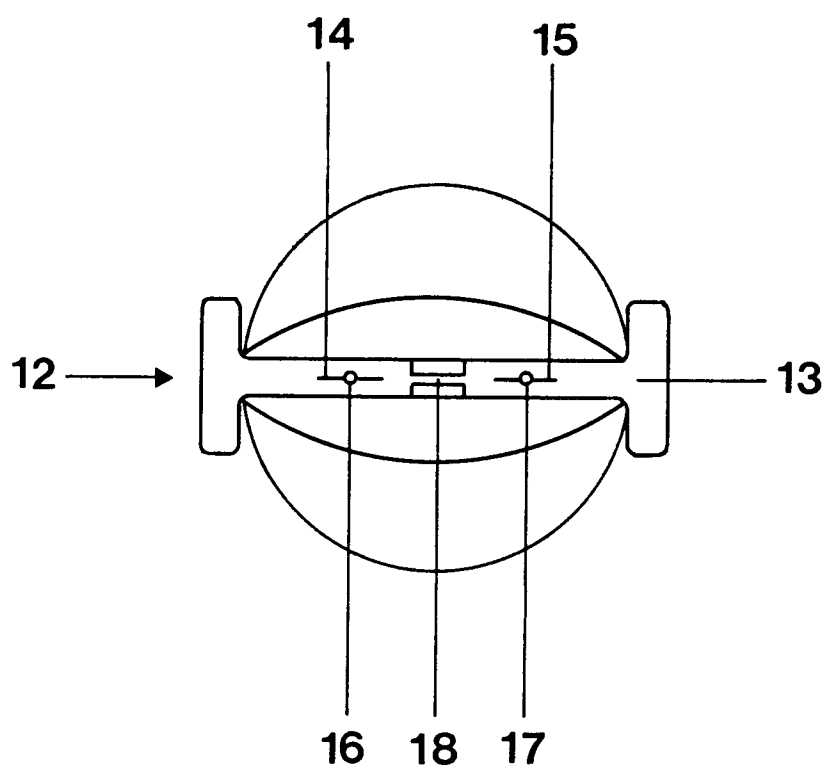


FIG. 2