



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 538 657 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.06.2005 Patentblatt 2005/23

(51) Int Cl.7: **H01J 61/35, H01J 61/40,
H01J 61/34**

(21) Anmeldenummer: **04027140.5**

(22) Anmeldetag: **15.11.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK YU

(30) Priorität: **04.12.2003 DE 10357050**

(71) Anmelder: **Patent-Treuhand-Gesellschaft für
Elektrische Glühlampen mbH
81543 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Grundmann, Dirk
13125 Berlin (DE)**
• **Jordan, Werner, Dr.
80639 München (DE)**
• **Messner-Mecklenburg, Ekkehard, Dr.
86163 Augsburg (DE)**
• **Röstel, Peter
13507 Berlin (DE)**
• **Schmidt-Lehmann, Thomas
14532 Kleinmachnow (DE)**

(54) **Hochdruckentladungslampe**

(57) Die Erfindung betrifft eine Hochdruckentladungslampe, insbesondere eine Kraftfahrzeugscheinwerferlampe, mit mindestens einem Lampengefäß (100), das ein erstes, in einem Lampensockel angeordnetes Ende (101) und ein zweites, sockelfernes Ende (102) besitzt. Erfindungsgemäß ist zumindest die von dem Lampensockel (110) abgewandte Stirnseite des sockelfernen Endes (102) mit einer für Licht und UV-Strahlung undurchlässigen Abdeckung (125) versehen ist.

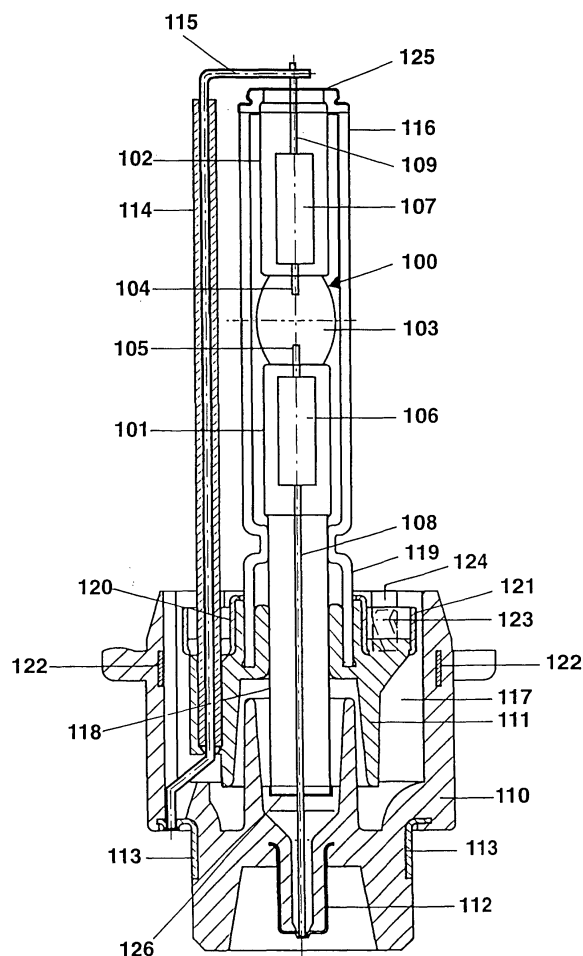


FIG. 1

EP 1 538 657 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hochdruckentladungslampe gemäß des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

I. Stand der Technik

[0002] Eine derartige Hochdruckentladungslampe ist beispielsweise in der Offenlegungsschrift EP 0 786 791 A1 offenbart. Die in dieser Schrift beschriebene Hochdruckentladungslampe ist zur Verwendung als Lichtquelle in einem Kraftfahrzeugscheinwerfer vorgesehen. Diese Hochdruckentladungslampe besitzt ein abgedichtetes, axialsymmetrisches Entladungsgefäß aus Quarzglas mit zwei Enden, aus denen Stromzuführungen herausragen. Ein erstes, sockelnahes Ende ist in einem Lampensockel angeordnet, während das zweite, sockelferne Ende vom Sockel abgewandt ist. Das Entladungsgefäß ist von einem lichtdurchlässigen Außenkolben aus UV-Strahlung absorbierendem Glas umgeben. Bei dieser Hochdruckentladungslampe kann sowohl Licht als auch UV-Strahlung aus der Stirnseite des sockelfernen Endes des Entladungsgefäßes austreten, da die Wand des rohrartigen Entladungsgefäßes wie ein

[0003] Lichtleiter für die in dem Entladungsbogen generierte elektromagnetische Strahlung wirkt. Das aus der Stirnseite des sockelfernen Endes des Entladungsgefäßes austretende Licht beeinträchtigt die Abbildungseigenschaften des Fahrzeugscheinwerfers in einem unerwünschten Maß, während die aus der Stirnseite des sockelfernen Endes austretende UV-Strahlung zu einer Schädigung der Scheinwerferlinse führen kann.

II. Darstellung der Erfindung

[0004] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Hochdruckentladungslampe bereitzustellen, bei der die oben erwähnten Nachteile nicht auftreten.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen beschrieben.

[0006] Die erfindungsgemäße Hochdruckentladungslampe besitzt mindestens ein Lampengefäß mit einem ersten Ende, das in einem Lampensockel angeordnet ist, und einem zweiten, sockelfernen Ende, dessen Stirnseite erfindungsgemäß mit einer für Licht und UV-Strahlung undurchlässigen Abdeckung versehen ist. Durch diese Abdeckung wird verhindert, dass - aufgrund der lichtleitenden Wirkung der Lampengefäßwand - aus der Stirnseite des sockelfernen Endes des mindestens einen Lampengefäßes Licht oder UV-Strahlung austreten kann.

[0007] Die Stirnseite des im Lampensockel angeordneten, sockelnahen Endes des mindestens einen Lampengefäßes ist vorteilhaft ebenfalls mit einer für Licht

und UV-Strahlung undurchlässigen Abdeckung versehen, um die Gefahr einer Schädigung des üblicherweise aus Kunststoff bestehenden Lampensockels durch elektromagnetische Strahlung zu reduzieren. Die Abdeckung ist vorzugsweise als Beschichtung, insbesondere als Farbschicht ausgebildet. Besonders gut eignet sich für diesen Zweck das bei Scheinwerferlampen, wie beispielsweise H4- und H7-Lampen, zur Abdeckung der Lampengefäßkuppe verwendete Beschichtungsmaterial, das aus einer Dispersion von Farbpigmenten, beispielsweise schwarzen Pigmenten, mit Eisencarbonyl, Äthylsilikat und Äthanol hergestellt wird. Diese Beschichtung besitzt eine hohe Hitzebeständigkeit, eine ausreichende Haftung am Lampengefäß und ist einfach herstellbar.

[0008] Gemäß eines besonders bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung wird die für Licht und Ultraviolette Strahlung undurchlässige Abdeckung auf die Stirnseiten des Entladungsgefäßes einer Hochdruckentladungslampe für Kraftfahrzeugscheinwerfer aufgebracht, die ein Entladungsgefäß aus Quarzglas mit einem sockelnahen und einem sockelfernen Ende und ein das Entladungsgefäß, bzw. die Mantelfläche des Entladungsgefäßes, umschließenden Außenkolben besitzt.

III. Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels

[0009] Nachstehend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 Einen Querschnitt durch eine Hochdruckentladungslampe gemäß des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung

[0010] Bei dem in Figur 1 abgebildeten ersten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine einseitig gesockelte Hochdruckentladungslampe, die zur Verwendung in einem Kraftfahrzeugscheinwerfer vorgesehen ist. Diese Lampe besitzt ein soffittenartiges Entladungsgefäß 100 mit einem gasdicht verschlossenen Entladungsraum 103, einem sockelnahen 101 und einem sockelfernen 102 Quetschende. In den Entladungsraum 103 ragen zwei Elektroden 104, 105 hinein, die jeweils über eine im Quetschende 101 bzw. 102 gasdicht eingeschmolzene Molybdänfolie 106, 107 mit einer aus dem Quetschende 101, 102 herausgeführten Stromzuführung 108, 109 elektrisch leitend verbunden sind. Der Lampensockel weist eine aus einem Kunststoff-Spritzgußteil bestehende Sockelhülse 110 und ein innerhalb der Sockelhülse 110 angeordnetes, justierbares, ebenfalls aus einem Kunststoff-Spritzgußteil bestehendes Halteelement 111 auf. Das vom Entladungsgefäß 100 abgewandte Ende der Sockelhülse 110 ist als Stecker mit zwei elektrischen Kontakten 112, 113 ausgebildet. Der Mittenkontakt 112 ist mit der aus dem sockelnahen Quetschende 101 herausgeführten Stromzu-

führung 108 elektrisch leitend verbunden, während der andere, ringförmige elektrische Kontakt 113 über eine von einem Keramikrohr 114 ummantelte Rückführung 115 elektrisch leitend mit der aus dem sockelfernen Quetschende 102 herausragenden Stromzuführung 109 verbunden ist.

[0011] Das Entladungsgefäß 100 ist von einem zylindrischen, nahezu koaxial zum Entladungsgefäß 100 angeordneten Außenkolben 116 umgeben, der an das sockelferne Quetschende 102 und an einen sich in die Sockelhülse 110 erstreckenden, rohrförmigen Fortsatz 118 des Entladungsgefäßes 100 angeschmolzen ist. Der Außenkolben 116 ist mit einer rohrförmigen Verlängerung 119 ausgestattet, die den rohrförmigen Fortsatz 118 des Entladungsgefäßes 100 teilweise umschließt. Zur Sockelung der Hochdruckentladungslampe wird die rohrförmige Verlängerung 119 des Außenkolbens 116 in das Halteelement 111 mit Hilfe einer im Halteelement 111 integrierten, die rohrförmige Verlängerung 119 des Außenkolbens 116 umschließenden Metallochmanschette 120, die mit einem hochfrequenten Induktions-signal erhitzt wird, eingeschmolzen.

[0012] Die vom Sockel 110 abgewandte Stirnseite des sockelfernen Endes 102 des Entladungsgefäßes 100 ist mit einer für Licht und UV-Strahlung undurchlässigen Beschichtung 125 versehen. Die Beschichtung 125 wird mittels einer Dispersion aus schwarzen Pigmenten, Eisencarbonyl, Äthylsilikat und Äthanol, die auf die Stirnseite des sockelfernen Endes 102 aufgebracht und eingebrannt wird, hergestellt. Die Beschichtung 125 erstreckt sich zumindest über die Stirnseite des sockelfernen Endes 102 des Entladungsgefäßes 100, ist aber aus fertigungstechnischen Gründen auch auf den Rand des Außenkolbens 116 ausgedehnt, der mit der Stirnseite des sockelfernen Endes 102 abschließt.

[0013] Auf dieselbe Weise wird auch die Stirnseite des rohrartigen Fortsatzes 118 des sockelnahen Endes 101 des Entladungsgefäßes 100 mit einer derartigen Beschichtung 126 versehen. Die Beschichtung 126 bedeckt zumindest die Stirnseite der kreiszylindrischen Wand des rohrartigen Fortsatzes 118. Das heißt, die Beschichtung 126 erstreckt sich zumindest über die gesamte Dicke der Wand des Fortsatzes 118.

[0014] Die Sockelhülse 110 ist topfartig ausgebildet. Das Halteelement 111 ist vollständig im Inneren 117 der Sockelhülse 110 angeordnet. Die Außenwand des Halteelementes 111 wird teilweise von einem ringförmigen, das Halteelement 111 umgebenden Metallteil 121 gebildet, das im Halteelement 111 verankert ist. In die Seitenwand der topfartigen Sockelhülse 110 ist ein Metallring 122 eingebettet, der vier angeformte Schweißfahnen 123 aufweist. Diese vier Schweißfahnen 123 ragen in das Innere 117 der Sockelhülse 110 und liegen beim Einsetzen des Halteelementes 111 in die Sockelhülse 110 und während der anschließenden Justage der Lampe federnd an dem ringförmigen Metallteil 121 des Halteelementes 111 an. Nach Beendigung der Justage werden die Schweißfahnen 123 mit dem ringförmigen Me-

tallteil 121 verschweißt und dadurch das Halteelement 111 und die Sockelhülse 110 in der justierten Lage miteinander verbunden. Damit die Schweißfahnen 123 für die Schweißwerkzeuge zugänglich sind, weist die Sockelhülsenwand 110 im Bereich der Schweißfahnen 123 jeweils einen Durchbruch 124 auf.

[0015] Die Figur 1 zeigt eine der vier Schweißfahnen 123 mit gestrichelten Linien, da diese in der hier gewählten Ansicht normalerweise durch das ringförmige Metallteil 121 verdeckt wird. Das ringförmige Metallteil 121 und die Metallochmanschette 120 begrenzen eine ringförmige Nut 124 im Halteelement 111, in die zum Zwecke der hochfrequenz-induzierten Erwärmung der Metallochmanschette 120 kurzzeitig eine Leiterschleife (nicht abgebildet) eingelegt wird.

[0016] Die Erfindung beschränkt sich nicht auf das oben näher erläuterte Ausführungsbeispiel der Erfindung. Anstelle der Farbschicht 125 bzw. 126 kann auch eine PVD-Schicht (wobei die Abkürzung PVD für Plasma Vapor Deposition steht) gemäß der deutschen Patentanmeldung mit dem amtlichen Aktenzeichen 103 12 806.9, beispielsweise eine Kupfer-Sauerstoff-Verbindung oder eine Aluminium-Stickstoff-Verbindung verwendet werden, wobei deren Schichtdicke ausreichend dick gewählt ist, so dass sie lichtundurchlässig ist. Die vorgenannte PVD-Schicht wird in bekannter Weise mittels eines Sputter-Prozesses auf die vom Sockel abgewandte Stirnseite des Entladungsgefäßes und des Außenkolbens oder auf beide Stirnseiten aufgebracht.

Patentansprüche

1. Hochdruckentladungslampe mit mindestens einem Lampengefäß (100), das ein erstes, in einem Lampensockel (110) angeordnetes Ende (101) und ein zweites, sockelfernes Ende (102) besitzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die von dem Lampensockel (110) abgewandte Stirnseite des sockelfernen Endes (102) mit einer für Licht und UV-Strahlung undurchlässigen Abdeckung (125) versehen ist.
2. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich die Stirnseite des ersten Endes (101) des Lampengefäßes (100) mit einer für Licht und UV-Strahlung undurchlässigen Abdeckung (126) versehen ist.
3. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (125, 126) als Beschichtung auf dem mindestens einen Lampengefäß (100) ausgebildet ist.
4. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (125, 126) als Farbschicht ausgebildet ist.

5. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (125, 126) als PVD-Schicht ausgebildet ist.
6. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hochdruckentladungslampe zwei Lampengefäße (100, 116) aufweist, wobei ein erstes Lampengefäß (100) als Entladungsgefäß und das zweite Lampengefäß (116) als Außenkolben ausgebildet ist, der das Entladungsgefäß (100) umschließt.
7. Hochdruckentladungslampe nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Lampengefäß (100) das Entladungsgefäß der Hochdruckentladungslampe ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

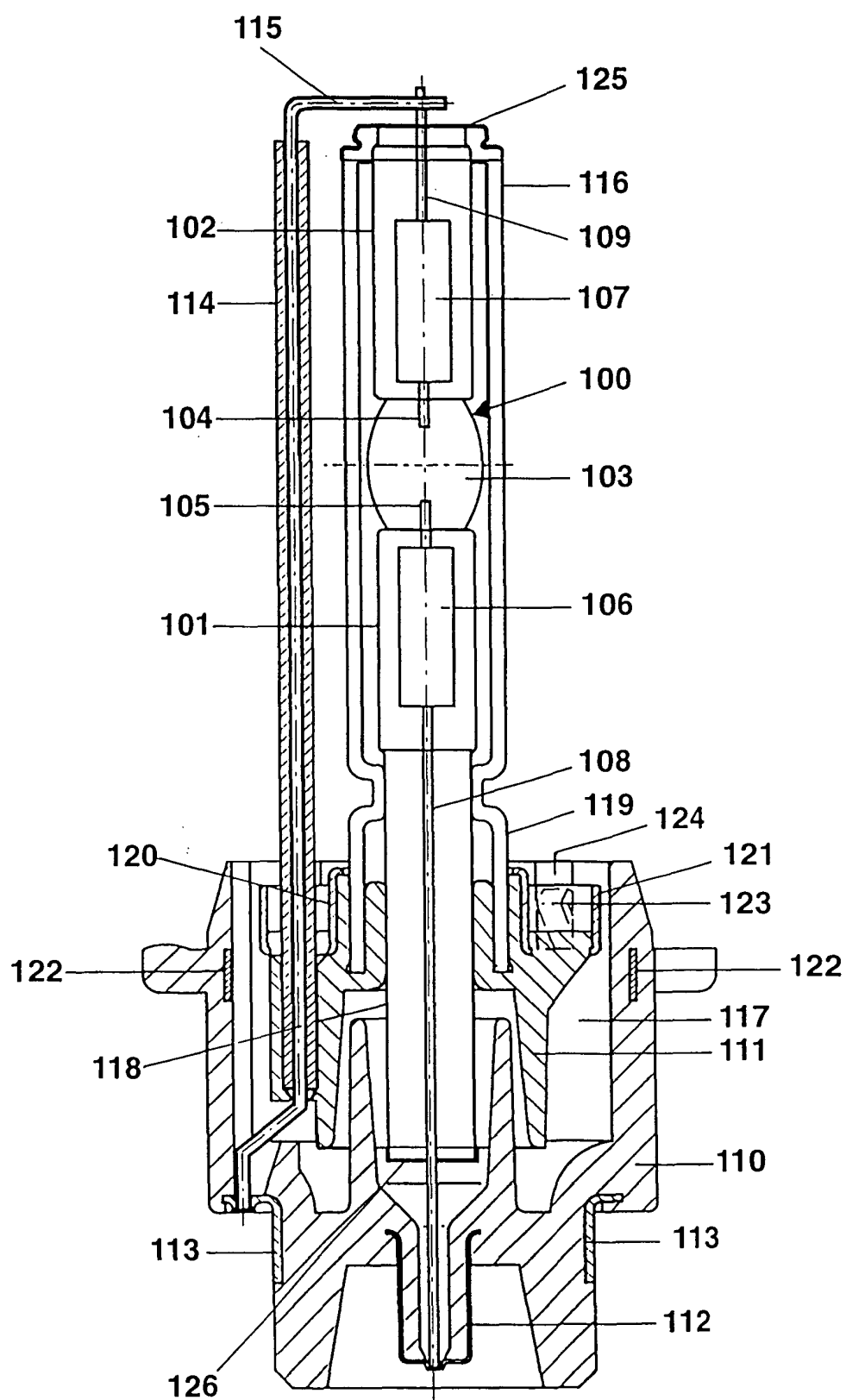


FIG. 1