



(11) **EP 2 197 021 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.2010 Patentblatt 2010/24

(51) Int Cl.:
H01J 61/067 ^(2006.01) **H01J 61/28** ^(2006.01)
H01J 61/35 ^(2006.01) **H01J 61/72** ^(2006.01)
H01J 9/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08171190.5**

(22) Anmeldetag: **10.12.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder:
• **Osram Gesellschaft mit beschränkter Haftung**
81543 München (DE)
• **OSRAM S.P.A. - SOCIETA' RIUNITE OSRAM EDISON CLERICI**
20144 Milano (IT)
Benannte Vertragsstaaten:
IT

(72) Erfinder:
• **De Villagomez, Giancarlo**
70124, Bari (IT)
• **Hämmer, Gerald**
86343, Königsbrunn (DE)
• **Noll, Thomas**
85110, Kipfenberg (DE)

(74) Vertreter: **Bosotti, Luciano**
Buzzi, Notaro & Antonielli d'Oulx
Via Maria Vittoria, 18
10123 Torino (IT)

(54) **Stromzuführungselement für eine Elektrode und Elektrodengestell mit zumindest einem derartigen Stromzuführungselement**

(57) Die Erfindung betrifft ein Stromzuführungselement (2) für eine Elektrode (4), welches länglich ausgebildet ist, wobei das längliche Teil des Stromzuführungs-

elements(2) einen ersten Abschnitt (8) aufweist, welcher außenseitig ein amalgambildendes Material aufweist. Die Erfindung betrifft auch ein Elektrodengestell mit Stromzuführungen (2).

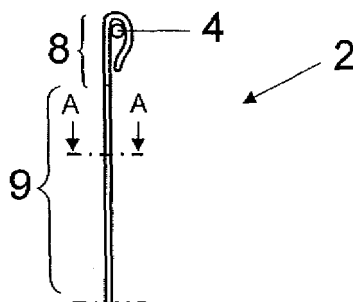


FIG 2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Stromzuführungselement für eine Elektrode, welches länglich ausgebildet ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung auch ein Elektrodengestell mit derartigen Stromzuführungselementen, wobei das Elektrodengestell für eine Entladungslampe ausgebildet ist.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 44 45 532 A1 ist eine Niederdruckentladungslampe mit einem innerhalb des Entladungsgefäßes angeordneten Hilfs- oder Anlauf-Amalgam bekannt. Das Anlauf-Amalgam befindet sich auf einem, vorzugsweise als Metallblech oder Metallgitter ausgeführten, mit einem Amalgambildner beschichteten Trägerkörper, der in der Glasperle des Elektrodengestells bzw. in der Teilrohreinschmelzung teilweise eingeschmolzen ist. Unter einem Amalgambildner ist ein Material zu verstehen, welches zur Amalgambildung insbesondere im Betrieb der Entladungslampe ausgebildet ist. Das Anlaufamalgam ist bevorzugt so ausgebildet, dass sein Hg-Dampfdruck bei Raumtemperatur geringer ist als der des Arbeitsamalgams. Der Ort des Anlaufamalgams ist bevorzugt so gewählt, dass seine Temperatur im Lampenbetrieb so hoch ist, dass das an einem kühleren Ort befindliche Arbeitsamalgam den Hg-Dampfdruck regelt.

[0003] Das Elektrodengestell umfasst zwei Stromzuführungselemente, welche an einem Ende zum Halten bzw. Tragen einer Elektrodenwendel ausgebildet sind und diesbezüglich mit der Elektrode durch Klemmen verbunden sind. Beabstandet dazu sind die beiden Stromzuführungselemente mit der Glasperle verbunden bzw. eingeschmolzen, wobei diese genannten Komponenten das Elektrodengestell darstellen. Das in die Niederdruckentladungslampe als Füllungsbestandteil eingebrachte Quecksilber bildet mit dem Indium auf dem Metallblech Indium-Amalgam, das den Anlauf der Lampe beschleunigt und daher als Hilfs- oder Anlaufamalgam bezeichnet wird. Als Amalgambildner kommen neben Indium auch andere Metalle wie z.B. Cadmium in Frage. Bei der bekannten Ausführung ist ein als Anlaufamalgam wirkendes amalgambildendes Material lediglich auf diesem zusätzlichen, nur mit der Glasperle verbundenen flächigen Metallblech aufgebracht.

[0004] Darüber hinaus sind Ausgestaltungen bekannt, bei denen als Anlaufamalgam ein an einem Stromzuführungselement angeschweißtes indiumbeschichtetes Edelstahlflag verwendet wird. Auch dieses Flag ist ein zusätzliches Teil, welches an einem derartigen drahtförmigen bzw. stabförmigen Stromzuführungselement angebracht ist.

[0005] Ein wesentlicher Nachteil der bekannten Ausführungen liegt darin, dass ein zusätzliches Teil in Form des Metallblechs bzw. des Edelstahlflags erforderlich ist,

welches darüber hinaus in einem separaten Arbeitsgang erst an die Stromzuführungen angebracht werden muss. Darüber hinaus ist ein zusätzliches Vorerzeugnis erforderlich, welches aufgrund seiner erforderlichen galvanischen Beschichtung relativ kostenintensiv ist. Die zusätzliche Anbringung dieses Flags an eine Stromzuführung erfolgt in der Regel durch Schweißen, wodurch ein weiterer Arbeitsschritt erforderlich ist. Beim Einschmelzen der Stromzuführungselemente in der Glasperle muss darüber hinaus äußerst präzise dahingehend gearbeitet werden, dass das Stromzuführungselement im Bereich der Schweißstelle, die sich in der Regel zwischen der Perle und der Elektrodenklemmung befindet, nicht oxidiert. Zur Optimierung des Lichtstromanlaufs sollte das Flag möglichst schnell heiß werden. Der bevorzugte Ort der Anbringung ist daher möglichst nah an der Elektrode bzw. Lampenwendel. Da bei den bekannten Herstellverfahren die Wendel nach dem Anschweißen der Flags mit einer Emitterpaste bepastet werden muss, ist hierbei ein erforderlicher Mindestabstand zur Wendel von ca. 4 mm erforderlich. Darüber hinaus wird bei den bekannten Ausgestaltungen im Lampenbetrieb das Quecksilber freigesetzt und das Indium flüssig. Aufgrund der guten Benetzungseigenschaften von Indium neigt dieses zum Kriechen in Richtung der heißen Wendel. Daher ist mit Verlusten des Indiums zu rechnen. Erfahrungsgemäß ist für eine Betriebsdauer von 10.000 Stunden eine Mindestindiummenge von ca. 2 mg erforderlich. Durch die relativ große Indiummenge wird am Flag wesentlich mehr Quecksilber gebunden als zum Betrieb der Lampe erforderlich ist (< 0,02 mg pro 100ml Lampenvolumen). In Abhängigkeit von dieser Auszeit werden am Flag einige Zehntel mg Quecksilber aus dem Arbeitsamalgam gebunden. Da während der Startphase aus den Flags fast sämtliches Quecksilber ausgetrieben wird, ist die Lampe in der Hochlaufphase mit Quecksilber übersättigt.

[0006] Überschüssiges Quecksilber sammelt sich an einem virtuellen und viel zu heißem cold spot, der in derartigen Lampen allerdings nicht vorhanden ist, da es sich um Amalgam-Lampen handelt. Dieser viel zu heiße virtuelle cold spot regelt so lange den Quecksilber-Dampfdruck, bis das Quecksilber vom Arbeitsamalgam vollständig aufgenommen ist. Dieser Vorgang kann bis zu einer Stunde dauern, wobei der Lichtstrom teilweise um bis zu 50% unterhalb seines stabilisierten Wertes liegen kann, weil die Lampe in dieser Phase "thermisch überfahren" ist.

Darstellung der Erfindung

[0007] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Stromzuführungselement und ein Elektrodengestell zu schaffen, welches einerseits bauteilreduziert ausgebildet werden kann und darüber hinaus eine verbesserte Funktionsweise im Hinblick auf die Hg-Freisetzung und Aufnahme überschüssigen Hg durch das Arbeitsamalgam im Betrieb einer Lampe gewährleistet.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein Stromzuführungselement, welches die Merkmale nach Anspruch 1 aufweist und ein Elektrodengestell, welches die Merkmale nach Anspruch 15 aufweist, gelöst.

[0009] Ein erfindungsgemäßes Stromzuführungselement für eine Elektrode ist als längliches Element ausgebildet. Ein länglicher Teil des Stromzuführungselements weist einen ersten Abschnitt auf, welcher außenseitig ein amalgambildendes Material aufweist. Durch diese Ausgestaltung wird erreicht, dass die amalgambildende Materialkomponente quasi in ein Stromzuführungselement integriert ist, und kein separates Flag, wie beispielsweise ein zusätzliches beschichtetes Metallblech, mehr erforderlich ist. Darüber hinaus kann durch diese Ausgestaltung auch ein wesentlich ortsgezieltes Anbringen des amalgambildenden Materials im Hinblick auf die Positionierung zur Elektrode erreicht werden. Insbesondere die Hg-Freisetzung und die Aufnahme überschüssigen Hg durch das Arbeitsamalgam selbst im Betrieb der Lampe kann dadurch effektiv und effizienter erfolgen, wodurch die Betriebsweise der Lampe, insbesondere das Startverhalten und die Zeitdauer bis zur Stabilisierung, verbessert werden kann.

[0010] Vorzugsweise ist der erste Abschnitt des länglichen Teils des Stromzuführungselements zur Verbindung mit der Elektrode vorgesehen. Das Stromzuführungselement ist also so ausgebildet, dass gerade dort, wo die Verbindung mit der Elektrode vorgesehen ist, das längliche Teil außenseitig mit einem amalgambildenden Material ausgebildet ist. Es wird somit unmittelbar an der Verbindungsstelle zwischen dem Stromzuführungselement und der Elektrode dieses amalgambildende Material bereit gestellt, so dass vorzugsweise auch an der direkten Kontaktstelle zwischen der Elektrode und dem Stromzuführungselement das amalgambildende Material vorhanden ist. Durch diese ortsspezifische Anbringung kann der Amalgambildner so nah wie möglich an der Elektrode sein. Das Amalgam wird daher sehr schnell heiß und das Anlaufverhalten deutlich verbessert. Insbesondere bei Lampen mit einem sogenannten Hochtemperaturamalgam ist mit dieser Ausgestaltung eine deutliche Verbesserung gegeben.

[0011] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das längliche Teil des Stromzuführungselements den ersten Abschnitt aufweist, welcher außenseitig ein amalgambildendes Material aufweist, und einen zweiten Abschnitt umfasst, welcher außenseitig ein die Amalgambildung unterdrückendes Material aufweist. Das Stromzuführungselement ist in seinem länglichen Teil somit zumindest zweiteilig ausgestaltet, welches abschnittsweise somit unterschiedliche Funktionalitäten gewährleistet. Gerade in dem zweiten Abschnitt, in dem ein die Amalgambildung unterdrückendes Material außenseitig vorgesehen ist, kann somit eine Amalgambildung im Wesentlichen verhindert werden.

[0012] Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass der erste und der zweite Abschnitt separate Teile sind, welche miteinander verbunden werden, beispielsweise mit-

einander verschweißt werden. So kann der zweite Teil ein Dilatondraht sein, welcher stumpf mit einem amalgambildenden ersten Abschnitt verschweißt ist

[0013] Gerade bei Amalgamlampen, die im Aus-Zustand einen niedrigen Quecksilber-Dampfdruck haben, kann auf diesen zweiten Abschnitt des Stromzuführungselements jedoch auch verzichtet werden. Bei Elektrodengestellen mit einer Glasperle ist dieser zweite Abschnitt allerdings vorgesehen.

[0014] Vorzugsweise sind die beiden Abschnitte des länglichen Teils des Stromzuführungselements unmittelbar aneinander angrenzend ausgebildet.

[0015] Insbesondere ist der erste Abschnitt, bei welchem außenseitig ein amalgambildendes Material ausgebildet ist, zur Klemmung der Elektrode ausgebildet. Insbesondere ist diesbezüglich vorgesehen, dass der erste Abschnitt nicht vollständig geradlinig verläuft sondern umgebogen ist. In spezifischer Ausgestaltung ist somit dieser erste Abschnitt als länglicher, stabförmiger Abschnitt ausgebildet, der umgebogen ist.

[0016] Vorzugsweise weist das die Amalgambildung unterdrückende Material im zweiten Abschnitt des länglichen Teils des Stromzuführungselements Nickel auf. Eine derartige Nickelschicht schützt das Stromzuführungselement im kälteren Bereich besonders effizient vor einer Amalgamierung.

[0017] Vorzugsweise ist im zweiten Abschnitt das die Amalgambildung hemmende Material mit einer Schichtdicke $< 20 \mu\text{m}$, insbesondere zwischen $1 \mu\text{m}$ und $5 \mu\text{m}$, ausgebildet. Insbesondere kann somit diese Schichtdicke äußerst dünn ausgebildet werden, und dennoch die erforderliche Funktionalität gewährleistet werden.

[0018] Vorzugsweise ist das Stromzuführungselement mit einem Materialkern ausgebildet, welcher von einer Schicht umgeben ist, welche ein amalgambildendes Material aufweist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass diese den Materialkern umgebende Schicht vollständig aus einem amalgambildenden Material ausgebildet ist. Darüber hinaus ist insbesondere vorgesehen, dass das Stromzuführungselement des Weiteren eine Schicht umfasst, welche den Materialkern und die Schicht, welche das amalgambildende Material umfasst, umgibt. Durch diesen mehrschichtigen Aufbau des Stromzuführungselements kann eine besonders vorteilhafte Herstellung realisiert werden, da sehr exakt der erste Abschnitt in seiner Länge eingestellt werden kann. Dies kann in relativ einfacher und aufwandsarmer Weise dadurch erreicht werden, dass zunächst das Stromzuführungselement über seine gesamte Länge mit dem Materialkern, der Schicht mit dem amalgambildenden Material und der darüber ausgebildeten Schicht mit dem die Amalgambildung hemmenden Material hergestellt wird und dann situationsspezifisch die äußere Schicht mit dem die Amalgambildung hemmenden Material zur Erzeugung des ersten Abschnitts wieder entfernt bzw. abgetragen wird.

[0019] Es kann jedoch auch eine Fertigung des Stromzuführungselements dahingehend realisiert werden,

dass zunächst um den Materialkern die Schicht mit dem die Amalgambildung fördernden Material erzeugt wird und lediglich in dem Bereich, in dem der zweite Abschnitt ausgebildet werden soll, dann die Schicht aufgetragen wird, welche das die Amalgambildung hemmende Material umfasst. Eine spezifische Abtragung des die Amalgambildung hemmenden Materials zur Erzeugung des ersten Abschnitts des länglichen Teils des Stromzuführungselements ist bei dieser Vorgehensweise nicht erforderlich.

[0020] Es kann darüber hinaus auch vorgesehen sein, dass der erste Abschnitt des Stromzuführungselements stumpf an dem zweiten Abschnitt des Stromzuführungselements angeschweißt ist. In diesem Fall besteht der Teil aus einem einheitlichen Material, welches nicht zur Amalgambildung neigt und sich leicht mit dem verwendeten Glas der Lampe verbinden lässt. Eine solche Legierung ist z.B. durch Werkstoff-Nummer 2.4486 (NiFe47Cr6) gegeben.

[0021] Vorzugsweise umfasst der Materialkern des Stromzuführungselements Eisen und Nickel. Insbesondere ist vorgesehen, dass der Materialkern aus Eisen und Nickel besteht. Besonders vorteilhaft erweist es sich, wenn der Anteil von Nickel im Kernmaterial zwischen 30 Gewichtsprozent und 60 Gewichtsprozent, insbesondere zwischen 35 und 45 Gewichtsprozent, insbesondere 42 Gewichtsprozent, beträgt.

[0022] Vorzugsweise ist die Schichtdicke des amalgambildenden Materials so gewählt, dass die sich daraus und aus der Länge des ersten Abschnitts ergebende Menge des amalgambildenden Materials im Zusammenspiel mit dem Arbeitsamalgam bei Raumtemperatur pro 100ml Lampenvolumen zwischen 0,02 und 0,1mg Hg aufnehmen kann. Dies entspricht in etwa dem doppelten bis 10-fachen Wert des optimalen Hg-Dampfdrucks, der sich im Gleichgewichtszustand der Lampe einstellen sollte. Durch diese Schichtdickenverhältnisse kann eine entsprechende grundsätzliche Dicke des Stromzuführungselements ermöglicht werden und andererseits die gewünschten Funktionalitäten in den entsprechenden Abschnitten besonders gut erreicht werden, ohne dass zu dicke Stromzuführungen entstehen würden und andererseits unerwünschte Amalgamierungen oder zu wenig Amalgambildung an den entsprechenden Abschnitten auftreten würden.

[0023] Vorzugsweise weist das amalgambildende Material Kupfer auf. Insbesondere beträgt der Kupferanteil am amalgambildenden Material zwischen 20 und 50 Gewichtsprozent, insbesondere zwischen 20 und 30 Gewichtsprozent, insbesondere 25 Gewichtsprozent. Vorzugsweise kann durch eine derartige Verwendung und Zugabe von Kupfer aufgrund dessen Materialeigenschaft eine Verflüssigung im Lampenbetrieb verhindert werden. Eine solche Verflüssigung tritt beispielsweise bei Indium im Lampenbetrieb auf. Dadurch kann auch ein Kriechen des Kupfermaterials vermieden werden, wodurch die Funktionalität der Lampe wesentlich erhöht werden kann. Die Kupfermenge sollte insbesondere so

bemessen sein, dass sie in der Lage ist, im Gleichgewichtszustand etwa 0,05...0,1mg Hg zu binden.

[0024] Vorzugsweise kann die Menge des amalgambildenden Materials abhängig von der Länge des ersten Abschnitts eingestellt werden.

[0025] Vorzugsweise ist der erste Abschnitt des länglichen Teils des Stromzuführungselements ein Endabschnitt des Stromzuführungselements. Insbesondere ist der erste Abschnitt als länglicher Stab ausgebildet, der zum Halten der Elektrode umgebogen ist.

[0026] Ein erfindungsgemäßes Elektrodengestell umfasst zumindest ein erfindungsgemäßes Stromzuführungselement oder eine vorteilhafte Ausgestaltung davon.

[0027] Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Entladungslampe, insbesondere eine Niederdruckentladungslampe, welche zumindest ein Elektrodengestell mit einer oder mehreren erfindungsgemäßen Stromzuführungselementen oder vorteilhaften Ausgestaltungen davon aufweist. Insbesondere ist die Entladungslampe als Niederdruckentladungslampe ausgebildet.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0028] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Elektrodengestell gemäß einem Ausführungsbeispiel;

Fig. 2 ein Stromzuführungselement des Elektrodengestells gemäß Fig. 1 in einer Seitenansicht; und

Fig. 3 eine Querschnittsdarstellung des Stromzuführungselements gemäß Fig. 2.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

[0029] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0030] Weitere Merkmale und Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend genannten und nachfolgend aufgeführten Merkmale und Merkmalskombinationen, insbesondere auch die in den Figuren und der Figurenbeschreibung, sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0031] In Fig. 1 ist in einer schematischen vereinfachten Darstellung ein Elektrodengestell 1 gezeigt, welches beispielsweise in einer Niederdruckentladungslampe angeordnet ist. Das Elektrodengestell 1 umfasst ein erstes Stromzuführungselement 2 und ein zweites Stromzuführungselement 3. Die Stromzuführungselemente 2

und 3 sind als stabförmige längliche Teile ausgestaltet und stellen insbesondere eine drahtartige Ausgestaltung dar. Die Formgebung der Stromzuführungselemente 2 und 3 in der Ausgestaltung gemäß Fig. 1 ist lediglich beispielhaft und kann auch in anderweitiger Ausgestaltung vorgesehen sein. Das Elektrodengestell 1 umfasst darüber hinaus eine Elektrode 4, welche als Lampenwendel ausgebildet ist. Die Elektrode 4 ist mit Endabschnitten 5 und 6 der Stromzuführungselemente 2 bzw. 3 durch Klemmen verbunden. Beabstandet zu diesen vorderen Endabschnitten 5 und 6 sind die Stromzuführungselemente 2 und 3 mit einer Glasperle 7 verbunden.

[0032] Das Stromzuführungselement 2 umfasst einen ersten Abschnitt 8 und einen unmittelbar daran angrenzenden zweiten Abschnitt 9. Der erste Abschnitt 8 ist wesentlich kürzer als der zweite Abschnitt 9. Beim ersten Abschnitt 8 ist außenseitig ein amalgambildendes Material vorgesehen. Beim zweiten Abschnitt 9 ist außenseitig ein vor Amalgambildung schützendes Material vorgesehen. In entsprechender Weise sind die Abschnitte 10 und 11 des zweiten Stromzuführungselements 3 ausgebildet.

[0033] Die beiden ersten Abschnitte 8 und 10 sind unmittelbar mit der Elektrode 4 verbunden und zur Klemmung der Elektrode 4 ausgebildet.

[0034] In Fig. 2 ist in einer schematischen Seitenansicht das Stromzuführungselement 2 alleine gezeigt, wobei beispielhaft die Position der Elektrode 4 gezeigt ist. Der erste Abschnitt 8 stellt einen oberen Endabschnitt des Stromzuführungselements 2 und somit den Endabschnitt 5 dar. Wie aus der Darstellung in Fig. 2 zu erkennen ist, ist dieser Abschnitt 8 umgebogen, so dass die Elektrode 4 dazwischen eingeklemmt ist.

[0035] Zur weiteren Erläuterung des Aufbaus des Stromzuführungselements 2 wird nunmehr auf Fig. 3 Bezug genommen, in welcher eine Querschnittsdarstellung der Schnitlinie AA gemäß Fig. 2 gezeigt ist. Die Schnittebene ist somit senkrecht zur Figurenebene ausgebildet.

[0036] Das Stromzuführungselement 2 ist sowohl im ersten Abschnitt 8, als auch im zweiten Abschnitt 9 mehrkomponentig und mehrschichtig aufgebaut, wobei in diesem Zusammenhang die erste Schicht bzw. der erste Materialbereich als Materialkern 12 ausgebildet ist. Der Materialkern 12 weist als Material Eisen und Nickel auf, wobei der Nickelanteil etwa 42 Gewichtsprozent beträgt.

[0037] Um den Materialkern 12 ist eine Schicht 13 ausgebildet, welche das amalgambildende Material aufweist. Insbesondere ist als amalgambildendes Material Kupfer vorgesehen, wobei dies mit einem Gewichtsprozentanteil von 25 % in dieser Schicht 13 realisiert ist.

[0038] Im ersten Abschnitt 8 ist auf der den Materialkern umgebenden Schicht 13 keine weitere Schicht mehr ausgebildet, so dass das amalgambildende Material in der Schicht 13 somit nach außen hin frei und außenseitig liegend ausgebildet ist.

[0039] Im zweiten Abschnitt 9 ist auf dieser den Materialkern 12 umgebenden Schicht 13 eine weitere Schicht 14 ausgebildet, welche das die Amalgambildung unter-

drückende Material umfasst. In diesem Zusammenhang ist in der Schicht 14 als die Amalgambildung unterdrückendes Material Nickel vorgesehen. Die Schichtdicke der Schicht 14 ist wesentlich dünner als die Schichtdicke der Schicht 13. Insbesondere beträgt die Schichtdicke der Schicht 14 weniger als 20 μm , insbesondere zwischen 1 μm und 5 μm .

[0040] Vorzugsweise wird die Menge des amalgambildenden Materials abhängig von der Länge des ersten Abschnitts 8 eingestellt, wobei diesbezüglich eine äußerst präzise Einstellung möglich ist.

[0041] Bei den gezeigten Ausführungen ist somit das amalgambildende Material direkt in die Stromzuführungselemente 2 und 3 integriert, so dass es nicht mehr erforderlich ist, ein separiertes Metallblech als Flag an der Glasperle 7 oder an einen der Stromzuführungselemente 2 oder 3 zu befestigen.

Patentansprüche

1. Stromzuführungselement für eine Elektrode (4), welches länglich ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
das längliche Teil des Stromzuführungselements (2, 3) einen ersten Abschnitt (8, 10) aufweist, welcher außenseitig ein amalgambildendes Material aufweist.
2. Stromzuführungselement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
der erste Abschnitt (8, 10) zur Verbindung mit der Elektrode (4) vorgesehen ist.
3. Stromzuführungselement nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das längliche Teil des Stromzuführungselements (2, 3) den ersten Abschnitt (8, 10) aufweist, welcher außenseitig ein amalgambildendes Material aufweist, und einen zweiten Abschnitt (9, 11) umfasst, welcher außenseitig ein die Amalgambildung unterdrückendes Material aufweist.
4. Stromzuführungselement nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die beiden Abschnitte (8 bis 11) des länglichen Teils des Stromzuführungselements (2, 3) unmittelbar aneinander angrenzen.
5. Stromzuführungselement nach einem der Ansprüche 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
der erste Abschnitt (8, 10) zur Klemmung der Elektrode (4) ausgebildet ist.
6. Stromzuführungselement nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass

das die Amalgambildung unterdrückende Material Nickel aufweist.

7. Stromzuführungselement nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
im zweiten Abschnitt (9, 11) das die Amalgambildung hemmende Material mit einer Schichtdicke kleiner 10 μm , insbesondere zwischen 1 μm und 5 μm , ausgebildet ist. 5
8. Stromzuführungselement nach einem der Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Stromzuführungselement (2, 3) einen Materialkern (12) aufweist, der von einer Schicht (13) mit einem amalgambildenden Material umgeben ist, wobei das amalgambildende Material im zweiten Abschnitt (9, 11) von einer Schicht (14) des die Amalgambildung unterdrückenden Materials umgeben ist. 10 15 20
9. Stromzuführungselement nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Materialkern (12) Eisen und Nickel aufweist, insbesondere aus Eisen und Nickel besteht. 25
10. Stromzuführungselement nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Anteil von Nickel im Materialkern (12) zwischen 30 und 60 Gewichtsprozent, insbesondere zwischen 35 und 45 Gewichtsprozent, insbesondere 42 Gewichtsprozent, beträgt. 30
11. Stromzuführungselement nach einem der Ansprüche 3 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Menge des amalgambildenden Materials so bemessen ist, dass im Zusammenspiel mit dem Arbeitsamalgam bei Raumtemperatur pro 100ml Lampenvolumen zwischen 0,02 und 0,1mg Hg aufnehmbar sind. 35 40
12. Stromzuführungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das amalgambildende Material Kupfer aufweist. 45
13. Stromzuführungselement nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
das amalgambildende Material eine Kupferanteil zwischen 20 und 50 Gewichtsprozent, insbesondere zwischen 20 und 30, insbesondere 25, aufweist. 50
14. Stromzuführungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der erste Abschnitt (8, 10) des länglichen Teils des

Stromzuführungselements (2, 3) ein Endabschnitt (5, 6) des Stromzuführungselements (2, 3) ist, und insbesondere der erste Abschnitt (8, 10) als länglicher Stab ausgebildet ist, der zum Halten der Elektrode (4) umgebogen ist.

15. Elektrodengestell für eine Entladungslampe mit zumindest einem Stromzuführungselement (2, 3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

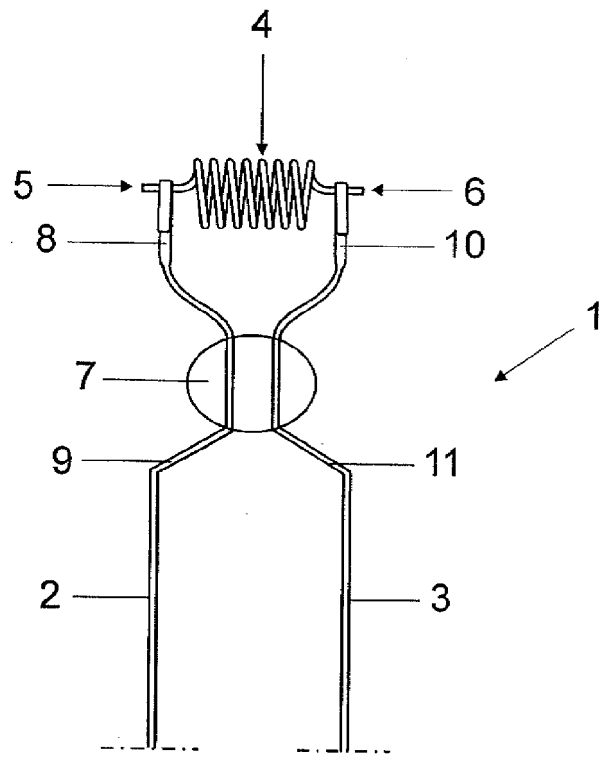


FIG 1

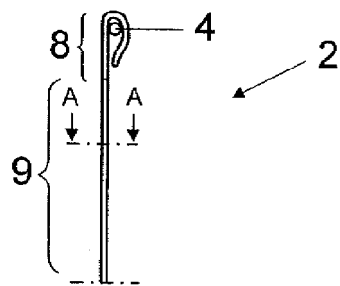


FIG 2

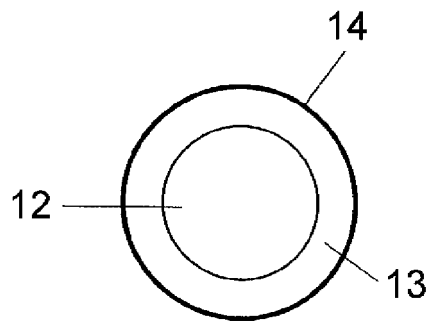


FIG 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 08 17 1190

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 97/04477 A (PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS NORDEN AB [SE]) 6. Februar 1997 (1997-02-06) * Seite 5, Zeile 11 - Seite 6, Zeile 12; Abbildung 2 *	1,14,15	INV. H01J61/067 H01J61/28 H01J61/35 H01J61/72 H01J9/02
X	WO 99/62102 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS SVENSKA AB [SE]) 2. Dezember 1999 (1999-12-02) * Seite 5, Zeile 25 - Seite 6, Zeile 21; Abbildung 2 * * Seite 6, Zeile 34 - Seite 7, Zeile 3 *	1,15	
X	US 5 909 085 A (NELSON LEONARD Y [US]) 1. Juni 1999 (1999-06-01) * Spalte 5, Zeile 38 - Zeile 46; Abbildung 3 *	1,15	
A	DE 44 45 532 A1 (PATRA PATENT TREUHAND [DE]) 27. Juni 1996 (1996-06-27) * Spalte 3, Zeile 45 - Zeile 46 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		1. Juli 2009	
		Prüfer	
		de Ruijter-Noordman	
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

4

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 17 1190

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-07-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9704477	A	06-02-1997	CN	1158185 A	27-08-1997
			DE	69604559 D1	11-11-1999
			DE	69604559 T2	04-05-2000
			JP	10505946 T	09-06-1998
			JP	4034345 B2	16-01-2008
			US	5841220 A	24-11-1998

WO 9962102	A	02-12-1999	CN	1272219 A	01-11-2000
			DE	69921427 D1	02-12-2004
			DE	69921427 T2	16-02-2006
			JP	2002517071 T	11-06-2002
			US	6304030 B1	16-10-2001

US 5909085	A	01-06-1999	KEINE		

DE 4445532	A1	27-06-1996	CA	2162339 A1	21-06-1996
			CN	1132926 A	09-10-1996
			EP	0718869 A1	26-06-1996
			HU	73123 A2	28-06-1996
			JP	8236073 A	13-09-1996
			US	5686788 A	11-11-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4445532 A1 [0002]