



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 856 870 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.08.1998 Patentblatt 1998/32

(51) Int. Cl.⁶: H01J 61/36, H01J 5/50,
H01J 61/82

(21) Anmeldenummer: 97120582.8

(22) Anmeldetag: 25.11.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Ullrich, Bernd
63526 Erlensee (DE)
• Spitzenberg, Klaus
63533 Mainhausen (DE)
• Sander, Michael
22159 Hamburg (DE)

(30) Priorität: 31.01.1997 DE 19703725

(71) Anmelder:
Heraeus Noblelight GmbH
D-63801 Kleinostheim (DE)

(74) Vertreter: Staudt, Armin Walter
Heraeus Quarzglas GmbH,
Schutzrechte,
Quarzstrasse
63450 Hanau (DE)

(54) **Optischer Strahler**

(57) Es ist ein optischer Strahler, insbesondere für ultraviolette oder für infrarote Strahlung, bekannt, mit einem Lampenkolben (1), aus dem mindestens zwei Anschlußdrähte (4; 5) für den elektrischen Anschluß jeweils über eine Quetschung (2; 3) am oberen und unteren Ende des Lampenkolbens (1) herausgeführt sind, wobei der erste Anschlußdraht (4) über einen biegesteifen Haltebügel (6) mit einem ersten Anschlußstift (15) und der zweite Anschlußdraht (5) über ein metallisches Kontaktelement (7) mit einem zweiten Anschlußstift (16) elektrisch leitend verbunden sind, wobei die Anschlußstifte (15; 16) jeweils aus einer Bohrung eines keramischen Sockels (10) herausragen. Optischer Strahler, insbesondere für ultraviolette oder für infrarote Strahlung, mit einem Lampenkolben (1), aus dem mindestens zwei Anschlußdrähte (4; 5) für den elektrischen Anschluß jeweils über eine Quetschung (2; 3) am oberen und unteren Ende des Lampenkolbens (1) herausgeführt sind, wobei der erste Anschlußdraht (4) über einen biegesteifen Haltebügel (6) mit einem ersten Anschlußstift (15) und der zweite Anschlußdraht (5) über ein metallisches Kontaktelement (7) mit einem zweiten Anschlußstift (16) elektrisch leitend verbunden sind, wobei die Anschlußstifte (15; 16) jeweils aus einer Bohrung eines keramischen Sockels (10) herausragen. Um hiervon ausgehend einen verbesserten optischen Strahler bereitzustellen, der mit vergleichsweise geringerem Zeit- und Kostenaufwand herstellbar ist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Haltebügel (6) und der erste Anschlußstift (15) einstückig ausgebildet sind, und daß der erste Anschlußstift (15) beider-

seits der ersten Bohrung des Sockels (10) mit einer Durchtrittsicherung versehen ist.

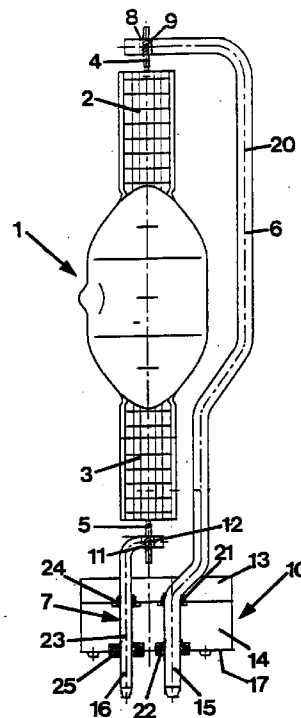


Fig. 1

EP 0 856 870 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen optischen Strahler, insbesondere für ultraviolette oder für infrarote Strahlung, mit einem Lampenkolben, aus dem mindestens zwei Anschlußdrähte für den elektrischen Anschluß jeweils über eine Quetschung am oberen und unteren Ende des Lampenkolbens herausgeführt sind, wobei der erste Anschlußdraht über einen biegesteifen Haltebügel mit einem ersten Anschlußstift und der zweite Anschlußdraht über ein metallisches Kontaktelement mit einem zweiten Anschlußstift elektrisch leitend verbunden sind, wobei die Anschlußstifte jeweils aus einer Bohrung eines keramischen Sockels herausragen.

Die Erfindung bezieht sich auf optische Strahler, wie sie beispielsweise als Wärmestrahler oder als UV-Strahler für die Bräunung, Entkeimung, Behandlung von Oberflächen oder für die Trocknung und Aushärtung dünner Schichten eingesetzt werden. Aufgrund hoher Leistungen der UV- oder IR-Strahler werden relativ hohe Temperaturen erzeugt, so daß damit einhergehende Wärmedehnungen und Temperaturbelastungen bei der konstruktiven Gestaltung und der Materialauswahl der Strahler eine wichtige Rolle spielen. Optische Strahler für sichtbares Licht, die mit geringen Leistungsdichten betrieben werden, sind nicht Gegenstand der Erfindung.

Ein optischer Strahler der eingangs genannten Gattung ist in der DE-A1 32 36 462 beschrieben. Dabei handelt es sich um eine einseitig gesockelte Hochdruckentladungslampe, bei der sich innerhalb eines Lampenkolbens zwei Elektroden gegenüberliegen. Der Lampenkolben ist beidseitig durch Quetschungen vakuumdicht verschlossen, wobei die Anschlußdrähte für den elektrischen Anschluß der Elektroden durch die Quetschungen nach außen geführt sind.

Zur Halterung des Lampenkolbens ist er mit einer seiner unteren Quetschung im Sockel eingekittet. Der dem Lampenkolben zugewandte Bereich des Sockels wird im folgenden als oberer Sockelteil bzw. als oberer Teil des Sockels, der gegenüberliegende Bereich als unterer Sockelteil bzw. unterer Teil des Sockels bezeichnet.

Außerhalb der Quetschungen sind die Anschlußdrähte über Stromzuleitungen mit metallischen Anschlußbuchsen verbunden, die im unteren Teil des keramischen Sockel vernietet sind und aus diesem - in Richtung entgegengesetzt zum Lampenkolben - als hohle, nach außen geschlossene Anschlußstifte herausragen. Die Anschlußstifte dienen der elektrischen Verbindung beim Einsetzen der Entladungslampe in eine passende Fassung. Ihre Durchmesser betragen üblicherweise ca. 3 mm bzw. ca. 2 mm.

Die Stromzuleitung für die vom Sockel weiter entfernte Elektrode wird in Form eines biegesteifen, starten Kupferbandes in Form eines Bügels am Lampenkolben vorbeigeführt. Das Kupferband ist dabei einerseits mit dem Anschlußdraht der Elektrode und andererseits in

einer der hohlen Anschlußbuchsen verschweißt. Außerdem wird das Kupferband im Sockel verkittet.

Der dem Sockel zugewandte Anschlußdraht ist über ein winkelförmiges Metallteil mit der zweiten Anschlußbuchse verbunden. Auch das winkelförmige Metallteil wird im oberen Teil des Sockels verkittet.

Damit die Kittmasse im oberen Teil des Sockels die elektrischen Anschlüsse im unteren Teil des Sockels nicht beeinträchtigt, sind üblicherweise die beiden Sockel-Bereiche mittels eines eingelegten Glimmerplättchens räumlich voneinander getrennt.

Bei der bekannten Entladungslampe sind für den elektrischen Anschluß eine Vielzahl von Schweißverbindungen herzustellen. Auch das Einkitten des Lampenkolbens und der elektrischen Kontakteile, wie bügelförmiges Kupferband und Metallteil, ist aufwendig und erfordert große Sorgfalt. Darüberhinaus ist bei der bekannten Entladungslampe ein verhältnismäßig hoher Sockel üblich, damit sowohl eine stabile Halterung der eingekitteten Teile, insbesondere des Lampenkolbens als auch eine betriebssichere Aufnahme der Verbindungen und Bauteile für den elektrischen Anschluß sichergestellt ist. Die Herstellung der bekannten Entladungslampe ist daher zeit- und kostenaufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen optischen Strahler bereitzustellen, bei der auf eine Einkittung verzichtet werden kann die mit vergleichsweise geringerem Zeit- und Kostenaufwand herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird ausgehend von dem eingangs beschriebenen Strahler erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Haltebügel und der erste Anschlußstift einstückig ausgebildet sind, und daß der erste Anschlußstift beiderseits der ersten Bohrung des Sockels mit einer Durchrutschsicherung versehen ist.

Bei dem erfindungsgemäßen optischen Strahler ist der Haltebügel und einer der aus dem Sockel herausragenden Anschlußstifte einstückig ausgebildet. Gleichzeitig ist der Anschlußstift beiderseits der Bohrung des Sockels mit einer Durchrutschsicherung versehen. Aufgrund dieser Konstruktion werden zwei wesentliche Funktionen des Haltebügels, nämlich zum einen sein Beitrag zur Stromversorgung des Strahlers und zum anderen zur Halterung des Lampenkolbens, bei gleichzeitig geringem Montageaufwand sichergestellt. Dies wird nachfolgend näher erläutert.

Seine Funktion hinsichtlich der Stromversorgung erfüllt der Haltebügel dadurch, daß er den ersten Anschlußdraht der Elektrode mit dem ersten Anschlußstift elektrisch leitend verbindet. Da der Haltebügel und der Anschlußstift einstückig ausgebildet sind, entfallen Schweiß- oder Lötarbeiten zur Herstellung der elektrischen Verbindung. Der Anschlußstift muß dabei innen nicht hohl ausgebildet sein, wie etwa der aus dem Stand der Technik bekannte Anschlußstift.

Seine Funktion hinsichtlich der Halterung erfüllt der Haltebügel dadurch, daß er biegesteif ausgebildet ist und daß er einerseits mit dem Sockel und andererseits mit dem oberen Ende des Lampenkolbens verbunden

ist. Die Verbindung mit dem Sockel beruht darauf, daß der Haltebügel und der Anschlußstift aus einem Stück gefertigt sind, und daß der Anschlußstift am Sockel gegen Durchrutschen gesichert befestigt ist. Die Halterung des Lampenkolbens so vollständig oder wesentlich vom Haltebügel übernommen. Auf das Einkitten des Lampenkolbens kann somit verzichtet werden, ebenso auf ein Einkitten des Haltebügels. Dies vereinfacht die Herstellung des Strahlers und ermöglicht darüberhinaus den Einsatz eines kleineren Sockels, der im einfachsten Fall sogar in Form einer mit zwei Durchgangsbohrungen versehenen Platte ausgebildet sein kann. Letzteres ist aber lediglich ein zusätzlicher Vorteil der Erfindung, der nicht verwirklicht sein muß.

Für die Herstellung der erforderlichen elektrischen und mechanischen Verbindungen ist bei dem erfindungsgemäßen Strahler daher ein vergleichsweise geringer Aufwand erforderlich.

Der Haltebügel weist eine ausreichende Biegesteifigkeit im Sinne der Erfindung auf, wenn seine mechanische Stabilität die Handhabbarkeit und Betriebssicherheit des Strahlers gewährleistet, ohne daß ein Einkitten des Lampenkolbens im Sockel erforderlich ist.

Unter einer Durchrutschsicherung wird eine geeignete Gestaltung des Anschlußstiftes oder ein am Anschlußstift angreifendes Bauteil verstanden, womit ein vollständiges Durchrutschen des Anschlußstiftes durch die Bohrung des Sockels verhindert wird. Ein Spiel des Anschlußstiftes innerhalb der Bohrung wird dadurch nicht ausgeschlossen und kann zum Ausgleich von Wärmedehnungen sogar erwünscht sein.

Besonders bewährt hat sich eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Strahlers, bei der das Kontaktelement und der zweite Anschlußstift einstückig ausgebildet sind, und bei der der zweite Anschlußstift beiderseits der zweiten Bohrung des Sockels mit einer Durchrutschsicherung versehen ist. Der Lampenkolben wird bei dieser Ausführungsform zwischen dem Haltebügel und dem Kontaktelement gehalten. Hinsichtlich der Befestigung des Kontaktelementes gilt das oben zu der Befestigung des Haltebügels Gesagte entsprechend. Auf Einkittungen kann verzichtet werden; Löt- oder Schweißarbeiten zur Herstellung des elektrischen Anschlusses entfallen. Der Lampenkolben kann mittels Haltebügel und Kontaktelement sogar vollständig außerhalb des Sockels gehalten werden. In diesem Fall sind die Verbindungsstellen zwischen dem Lampenkolben frei zugänglich, so daß aufwendigere Schweiß- oder Lötarbeiten innerhalb des Sockelbereiches nicht erforderlich sind.

Das Kontaktelement wird häufig in Form eines Winkелеlementes ausgebildet. Da dessen Schenkel kürzer sind als der Haltebügel reichen zur Erzielung einer ausreichenden Biegesteifigkeit kleinere Wandstärken aus. Bei drahtförmigen Winkелеlementen liegen die Drahtstärken üblicherweise oberhalb von 1 mm, vorzugsweise um 2 mm.

Als besonders geeignet haben sich Durchrutschsi-

cherungen in Form von Klemmbauteilen oder Materialverformungen erwiesen. Derartige Klemmbauteile werden vorzugsweise an der Unterseite des Sockels vorgesehen. Es kann sich dabei zum Beispiel um lösbare Klemmscheiben oder Federelemente handeln. An der gegenüberliegenden Seite der Bohrung können ebenfalls derartige Klemmbauteile vorgesehen sein, dort haben sich aber auch Durchrutschsicherungen in Form von Materialverformungen bewährt. Beispielsweise kann der Anschlußstift eine Krümmung, einen Knick oder eine Materialverdickung aufweisen, oder er kann mit einer Quetschung versehen sein, deren laterale Abmessung die Bohrung überragt.

Als besonders erweist sich die Montage eines Strahlers, bei dem Haltebügel und Kontaktelement aus rundem Draht mit jeweils konstantem Durchmesser ausgebildet sind. Die Drahtdurchmesser entsprechen dabei dem Durchmesser der jeweiligen Anschlußstifte.

In dieser Hinsicht hat sich es sich auch bewährt, den Haltebügel und das Kontaktelement jeweils mit einer nutförmigen Vertiefung zu versehen, die in einer, parallel zur Längsachse des Lampenkolbens verlaufenden Linie zueinander angeordnet sind, und in die die Anschlußdrähte verschweißt oder eingelötet sind. Bei dieser Ausführungsform des Strahlers muß der Lampenkolben lediglich mit seinen aus den Quetschungen herausgeführten Anschlußdrähten in die nutförmigen Vertiefungen eingelegt und anschließend verschweißt oder verlötet werden. Beispielsweise durch eine Punktschweißung.

Bewährt hat sich ein Haltebügel, der in dem für seine Biegesteifigkeit wesentlichen Längenabschnitt einer mittlere Querschnittsfläche von mindestens 3 mm² - in Richtung seiner Längsachse gesehen - aufweist. Die Biegesteifigkeit des Haltebügels wird außer durch den Werkstoff, aus dem er besteht, durch die Größe des seiner Verbiegung entgegenwirkenden Flächenwiderstandes bestimmt. Der hinsichtlich der Biegesteifigkeit wesentliche Längenabschnitt des Haltebügels ist derjenige Längenabschnitt, der bei der Handhabung des Strahlers, wie etwa beim Einsetzen in eine Fassung, und bei ihrer Herstellung üblicherweise in Bezug auf Biegung belastet wird. Es ist nicht erforderlich, daß der Haltebügel über seine gesamte Länge die gleiche Querschnittsfläche aufweist. Wichtig ist lediglich, daß die Querschnittsfläche in jedem Längenabschnitt des Haltebügels so groß ist, daß er eine ausreichend stabile Handhabung und einen sicheren Betrieb des Strahlers gewährleistet. Die mittlere Querschnittsfläche bei einem plattenförmigen Haltebügel mit einem - in Richtung seiner Längsachse gesehen - rechteckigen Querschnitt, entspricht der Rechteckfläche, gemittelt über den für die Biegesteifigkeit relevanten Längenabschnitt. Bei einem drahtförmigen Haltebügel berechnet sich die mittlere Querschnittsfläche aus dem mittleren Drahtdurchmesser in dem für die Biegesteifigkeit relevanten Bügelabschnitt. Vorzugsweise beträgt die mittlere Querschnittsfläche des Haltebügels, ins-

besondere bei drahtförmigen Haltebügeln mit rundem Querschnitt um 7 mm². Dies entspricht einer Drahtstärke von etwa 3 mm.

Vorteilhafterweise ist mindestens der Haltebügel oder mindestens das Kontaktelement mit Spiel mit dem Sockel verbunden. Dadurch können Längenänderungen des Lampenkolbens während des Betriebes ausgeglichen werden. Für ein ausreichendes Spiel genügt eine axiale Beweglichkeit eines der Kontaktelemente von weniger als einem Millimeter oder sogar eine leichte Verkipfbarkeit des jeweiligen Kontaktelementes. Die Begriffe "axiale Beweglichkeit" und "Verkipfung" beziehen sich dabei auf die durch die Längsachse des Lampenkolbens definierten Richtungen. Ein ausreichendes Spiel wird beispielsweise bereits dadurch erreicht, daß die Bohrung im Sockel um einen kleinen Spalt größer ist als der Durchmesser des jeweiligen Anschlußstiftes.

Die Montage des Strahlers wird erleichtert, wenn der Sockel mit mindestens zwei sich gegenüberliegenden seitlichen Öffnungen versehen ist, durch die hindurch das Kontaktelement und der untere, zweite Anschlußdraht zugänglich sind. Durch die Öffnungen, die in sich gegenüberliegenden Seitenwänden des Sockels vorgesehen sind, kann ein bereits im Sockel fest fixiertes Kontaktelement mit dem unteren Anschlußdraht beispielsweise durch Widerstandsschweißen verbunden werden. Es ist nicht erforderlich, daß die von einem geschlossenen Rand umgeben sind; die Öffnungen können auch einseitig offene Einschnitte im Sockel ausgeführt sein.

Die Handhabung und Herstellung des erfindungsgemäßen Strahlers wird zusätzlich vereinfacht, wenn der Haltebügel mit einer Handhabe verbunden ist. Die bekannte Entladungslampe wird zur Herstellung des elektrischen Anschlusses und zum Einsetzen in eine Fassung an der oberen Quetschung des Lampenkolbens angefaßt. Bei dem erfindungsgemäßen Strahler kann hierfür der Haltebügel verwendet und dadurch eine Verschmutzung oder Beschädigung des Lampenkolbens vermieden werden. Eine mit dem Haltebügel verbundene Handhabe erleichtert dies zusätzlich. Die Handhabe ist hierzu üblicherweise im Bereich des oberen Teils des Lampenkolbens ausgebildet. Sie kann als Bestandteil des Haltebügels ausgebildet sein.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Patentzeichnung dargestellt und werden nachfolgend näher erläutert. In der Zeichnung zeigen in schematischer Darstellung im einzelnen

Figur 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen, einseitig gesockelten Entladungslampe in einer Seitenansicht,

Figur 2 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen, einseitig gesockelten Entladungslampe in einer Seitenansicht, teilweise als Schnittdarstellung,

Figur 3 einen Sockel mit montierten Anschlußstiften und Haltebügel in einer Seitenansicht und

Figur 4 eine Draufsicht auf die in Figur 3 dargestellte Vorrichtung entlang der Linie A-A.

Bei der in **Figur 1** dargestellten Entladungslampe ist die Bezugsziffer 1 einem Lampenkolben zugeordnet, der mit einer oberen Quetschung 2 und mit einer unteren Quetschung 3 vakuumdicht verschlossen ist. Aus den Quetschungen 2; 3 sind für den elektrischen Anschluß der (in der Figur nicht gezeigten) Elektroden der Entladungslampe Anschlußdrähte 4; 5 herausgeführt.

Der Lampenkolben 1 wird zwischen einem Haltebügel 6 und einem Haltewinkel 7 gehalten. Zur Befestigung des Lampenkolbens 1 am Haltebügel 6 ist der Haltebügel 6 mit einer Nut 8 versehen, in die der obere Anschlußdraht 4 eingelegt und mittels Punktschweißung, die als schraffierter Bereich 9 angedeutet ist, mit dem Haltebügel 6 fest verbunden ist. Der Haltebügel 6 besteht aus einem biegesteifen, runden Metalldraht mit einem Durchmesser von 3,2 mm. Er erstreckt sich von dem oberen Anschlußdraht 4 entlang des Lampenkolbens 1 bis zu einem keramischen Sockel 10, mit dem er verbunden ist.

Der Haltewinkel 7 besteht aus einem biegesteifen, runden Metalldraht mit einem Durchmesser von 1,8 mm. Für die Befestigung des Lampenkolbens 1 am Haltewinkel 7 ist im kurzen Schenkel des Haltewinkels 7 eine Nut 11 vorgesehen, in die der untere Anschlußdraht 5 eingelegt und mittels Punktschweißung, die als schraffierter Bereich 12 angedeutet ist, mit dem Haltewinkel 7 fest verbunden ist. Der lange Schenkel 23 des Haltewinkels 7 ist mit dem Sockel 10 fest verbunden.

Der Lampenkolben 1 wird allein durch den Haltebügel 6 und durch den Haltewinkel 7 am Sockel 10 gehalten; eine Einkittung ist nicht erforderlich. Darüberhinaus erfolgt auch die elektrische Verbindung des Lampenkolbens über Haltebügel 6 und Haltewinkel 7. Dies wird nachfolgend näher erläutert.

Der keramische Sockel 10 besteht aus einem Ober- teil 13, das in Form eines nach oben offenen "U" ausgebildet ist. Das Sockel-Ober- teil 13 ist mit einem massiven Unterteil 14 fest verbunden. In dem Sockel-Unterteil 14 sind Durchgangsbohrungen vorgesehen, durch die hindurch sich die Anschlußstifte 15; 16 für die elektrische Verbindung der Entladungslampe mit einer geeigneten Fassung erstrecken. Der Anschlußstift 15 und der Haltebügel 6 sind aus einem Teil gefertigt. Ebenso der Haltewinkel 7 und der Anschlußstift 16. Die Anschlußstifte 15 bzw. 16 weisen jeweils den gleichen Durchmesser auf, wie der Haltebügel 6 bzw. wie der Haltewinkel 7.

Der Haltebügel 6 verläuft zwischen den beiden Schenkeln des nach oben offenen "U" durch eine der Bohrungen des Sockels 10 hindurch und ist aus der dem Lampenkolben 1 gegenüberliegenden Unterseite

17 des Sockels 10 als Anschlußstift 15 herausgeführt. Die Verbindung zwischen Sockel 10 und Haltebügel 6 bzw. Anschlußstift 15 erfolgt dadurch, daß der Haltebügel 6 im Bereich des Sockel-Oberteils 13 und oberhalb der Bohrung eine kleine Verdickung 21 aufweist, die ein Durchrutschen des Haltebügels 6 durch die Bohrung nach unten verhindert. Unterhalb der Bohrung greift am Anschlußstift 15 eine Fächerscheibe 22 an, die das Durchrutschen des Anschlußstiftes 15 nach oben verhindert. Die Fächerscheibe 22 ist dabei so angebracht, daß ein geringes axiales Spiel des Anschlußstiftes 15 bzw. des Haltebügels 6 in einer Richtung parallel zu dessen Längsachse 20 erlaubt ist. Durch das axiale Spiel werden Längenausdehnungen des Lampenkolbens 1 während des Betriebes kompensiert; ein Durchrutschen des Anschlußstiftes 15 bzw. des Haltebügels 6 wird jedoch verhindert.

Der lange Schenkel 23 des Haltewinkel 6 verläuft zwischen den beiden Schenkeln des nach oben offenen "U" durch eine der Bohrungen des Sockels 10 hindurch und ist aus der dem Lampenkolben 1 gegenüberliegenden Unterseite 17 des Sockels 10 als Anschlußstift 16 herausgeführt. Die Verbindung zwischen Sockel 10 und Haltewinkel 7 bzw. Anschlußstift 16 erfolgt wie bei dem Haltebügel 6 durch eine entsprechende Verdickung 24 im Bereich des Sockel-Oberteils 13 und durch eine Fächerscheibe 25, die unterhalb der Bohrung angreift und ein Durchrutschen des Anschlußstiftes 16 nach oben verhindert. Auf die obigen Erläuterungen wird hingewiesen. Im Unterschied zur Befestigung des Haltebügels 6 ist die Fächerscheibe 25 jedoch fest angezogen, so daß der Haltewinkel 7 in der Bohrung ohne Spiel fest eingeklemmt ist.

Für den elektrischen Anschluß des Lampenkolbens 1 sind somit lediglich zwei Punktschweißungen 9; 12 erforderlich. Die Schweißstellen für die Punktschweißungen 9; 12 liegen außerhalb des Sockels 13 und sind daher leicht zugänglich. Die Punktschweißungen 9; 12 dienen gleichzeitig der Herstellung der Halterung des Lampenkolbens 1 am Sockel 13, die durch die einfach herzustellende Verbindung zwischen dem Haltebügel 6 bzw. dem Haltewinkel 7 und dem Sockel 13 vervollständigt wird. Somit sind für die Herstellung der erforderlichen elektrischen Verbindungen der Entladungslampe und für die Halterung des Lampenkolbens 1 nur wenige und einfache Arbeitsschritte erforderlich. Im Vergleich zu der bekannten Entladungslampe zeichnet sich der Sockel 10 durch eine geringe Höhe aus. Dies trägt zu einer Materialersparnis bei und erlaubt eine kompaktere Bauweise der erfindungsgemäßen Entladungslampe.

Soweit in der Darstellung einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Entladungslampe gemäß Figur 2 identische Bezugsziffern wie in Figur 1 verwendet, jedoch nicht näher erläutert sind, bezeichnen diese gleiche oder äquivalente Bauteile oder Bestandteile der Entladungslampe, wie sie für diese Bezugsziffern anhand Figur 1 erläutert sind. Auf die ent-

sprechenden Angaben wird hiermit hingewiesen.

Bei der in **Figur 2** dargestellten Entladungslampe ist die Bezugsziffer 1 einem Lampenkolben zugeordnet, der mit einer oberen Quetschung 2 und mit einer unteren Quetschung 3 vakuumdicht verschlossen ist. Aus der Quetschungen 2 ist der elektrische Anschluß der Elektrode 26 als Anschlußdraht 4 herausgeführt. Der elektrische Anschluß für die (in der Figur nicht dargestellte) gegenüberliegende Elektrode erfolgt über den Anschlußdraht 27.

Der Lampenkolben 1 wird zwischen einem Haltebügel 6 und einem Anschlußstift 28 gehalten. Die Befestigung des Lampenkolbens 1 am Haltebügel 6 erfolgt entsprechend der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform. Der Haltebügel 6 besteht aus einem biegesteifen, runden Metalldraht mit einem Durchmesser von 3,2 mm. Er erstreckt sich von dem oberen Anschlußdraht 4 entlang des Lampenkolbens 1 bis zu einem keramischen Sockel 29, mit dem er verbunden ist, und aus dem er als Anschlußstift 15 herausgeführt ist. Haltebügel 6 und Anschlußstift 15 sind aus einem Stück gefertigt. Der Anschlußstift 15 weist den gleichen Durchmesser auf, wie der Haltebügel 6.

Der keramische Sockel 29 ist einstückig aus einem Oberteil 30 und aus einem Unterteil 31 gefertigt. Das Sockel-Oberteil 30 ist mit einer nach oben offenen Vertiefung 32 versehen, in die die untere Quetschung 3 des Lampenkolbens 1 teilweise hineinragt. Der Haltebügel 6 verläuft in einer seitlichen Einfräsung 33 der Vertiefung 32 zunächst an der Quetschung 3 entlang. Im Bereich unterhalb der Quetschung 3 wird er über eine Krümmung in Form eines liegenden "S" als Anschlußstift 15 aus einer Durchgangsbohrung im Sockel-Unterteil 31 herausgeführt. Dabei der Haltebügel 6 im Bereich der "S"-Krümmung auf dem Boden der Vertiefung auf, so daß ein Durchrutschen durch die Bohrung verhindert wird. Die Verbindung zwischen Sockel 29 und Haltebügel 6 erfolgt im übrigen entsprechend der anhand Figur 1 erläuterten Ausführungsform mit einer Fächerscheibe 22.

In dem Sockel-Unterteil 31 ist eine weitere Durchgangsbohrung vorgesehen, durch die hindurch sich der Anschlußstift 28 erstreckt. Der Anschlußstift 28 ist mit dem Anschlußdraht 27 über ein Punktschweißung 34 direkt verbunden. Die Verbindung zwischen Sockel 29 und Anschlußstift 28 erfolgt wie bei dem Haltebügel 6 durch eine entsprechende Verdickung, die hier durch die Punktschweißung 34 im Bereich des Sockel-Oberteils 13 gebildet wird, und durch eine Fächerscheibe 25, die unterhalb der Bohrung angreift und ein Durchrutschen des Anschlußstiftes 16 nach oben verhindert. Auf die obigen Erläuterungen wird hingewiesen. Die Fächerscheibe 25 ist fest angezogen, so daß der Anschlußstift 28 in der Durchgangsbohrung ohne Spiel fest eingeklemmt ist.

Der Lampenkolben 1 wird in erster Linie durch den Haltebügel 6 am Sockel 10 gehalten; eine Einkittung ist nicht erforderlich. Darüberhinaus dient der Haltebügel 6

auch der elektrischen Verbindung des Lampenkolbens 1. Für den elektrischen Anschluß des Lampenkolbens 1 sind somit lediglich zwei Punktschweißungen 9; 34 erforderlich. Dadurch, daß die untere Quetschung 3 teilweise in den Sockel eingelassen ist, wird darüberhinaus eine kompaktere Bauweise der Entladungslampe erreicht.

Die einfache Montage des erfindungsgemäßen Strahlers wird auch durch die in **Figur 3** dargestellte Ausführungsform eines Sockels 41 mit darin vormontierten Anschlußstiften 42 bzw 43 verdeutlicht. Der Anschlußstift 43, der gleichzeitig als Haltebügel 44 für den (in der Figur nicht gezeigten Lampenkolben) dient, wird am Sockel 41 einerseits mittels einer Klemmscheibe 45 und andererseits aufgrund einer innerhalb des Sockels 41 ausgeformten Krümmung 46 gehalten. Klemmscheibe 45 und Krümmung 46 verhindern ein Durchrutschen des Anschlußstiftes 43 bzw. des Haltebügels 44 durch die Bohrung des Sockels 41. Gleichermaßen wird der als Winkelstück geformte Anschlußstift 42 mittels einer an der Unterseite 47 des Sockels vorgesehenen Klemmscheibe 48 und - oberhalb der Sockelbohrung - aufgrund des umgebogenen Schenkels 49 des Winkelstücks fixiert.

Für die Montage eines Lampenkolbens in den Sockel ist es lediglich noch erforderlich, die Anschlußdrähte für den elektrischen Anschluß mit dem Haltebügel 44 und dem Anschlußstift 42 zu verbinden. Hierzu ist im Haltebügel 44 eine Nut 50 vorgesehen, in die der obere Anschlußdraht mittels eines Widerstandsschweißgerätes verschweißt wird. Gleichermaßen wird der untere Anschlußdraht in eine (in der Figur nicht dargestellte) Nut des Anschlußstiftes 42 eingeschweißt. Hierzu sind die beiden langen Seitenwände 51 des Sockels 41 jeweils mit einer Öffnung 52 versehen, durch die hindurch Anschlußdraht und Anschlußstift 42 fixiert und miteinander verschweißt werden. Aus der Draufsicht von **Figur 4** sind die Öffnungen 52 in den Seitenwänden 51 des Sockels 41 genauer erkennbar.

Patentansprüche

1. Optischer Strahler, insbesondere für ultraviolette oder für infrarote Strahlung, mit einem Lampenkolben (1), aus dem mindestens zwei Anschlußdrähte (4; 5) für den elektrischen Anschluß jeweils über eine Quetschung (2; 3) am oberen und unteren Ende des Lampenkolbens (1) herausgeführt sind, wobei der erste Anschlußdraht (4) über einen biegesteifen Haltebügel (6) mit einem ersten Anschlußstift (15) und der zweite Anschlußdraht (5) über ein metallisches Kontaktelement (7) mit einem zweiten Anschlußstift (16) elektrisch leitend verbunden sind, wobei die Anschlußstifte (15; 16) jeweils aus einer Bohrung eines keramischen Sockels (10) herausragen, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltebügel (6) und der erste Anschlußstift (15) einstückig ausgebildet sind, und daß der erste

Anschlußstift (15) beiderseits der ersten Bohrung des Sockels (10) mit einer Durchrutschsicherung versehen ist.

2. Optischer Strahler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (7) und der zweite Anschlußstift (16) einstückig ausgebildet sind, und daß der zweite Anschlußstift (16) beiderseits der zweiten Bohrung des Sockels (10) mit einer Durchrutschsicherung versehen ist.
3. Optischer Strahler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Durchrutschsicherung ein Klemmbauteil oder eine Materialverformung vorgesehen ist.
4. Optischer Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Haltebügel (6) und Kontaktelement (7) aus rundem Draht mit jeweils konstantem Durchmesser ausgebildet sind.
5. Optischer Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltebügel (6) und das Kontaktelement (7) jeweils mit einer nutförmigen Vertiefung (8; 11) versehen sind, die in einer, parallel zur Längsachse des Lampenkolbens (1) verlaufenden Linie zueinander angeordnet sind, und in die die Anschlußdrähte (4; 5) verschweißt oder eingelötet sind.
6. Optischer Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltebügel (6) in dem für seine Biegesteifigkeit wesentlichen Längenabschnitt einer mittleren Querschnittsfläche von mindestens 3 mm² - in Richtung seiner Längsachse (20) gesehen - aufweist.
7. Optischer Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens der Haltebügel (6) oder mindestens das Kontaktelement (7) mit Spiel im Sockel (10) befestigt sind.
8. Optischer Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sockel (10) mit mindestens zwei sich gegenüberliegenden seitlichen Öffnungen versehen ist, durch die hindurch das Kontaktelement (7) und der zweite Anschlußdraht (5) zugänglich sind.
9. Optischer Strahler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltebügel (6) mit einer Handhabe verbunden ist.

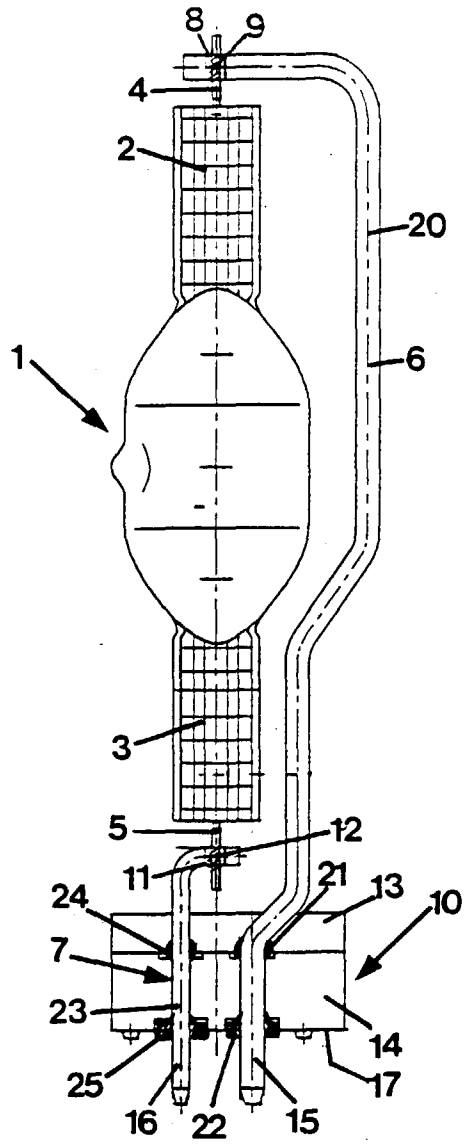
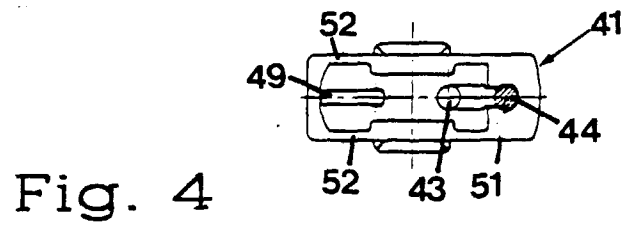
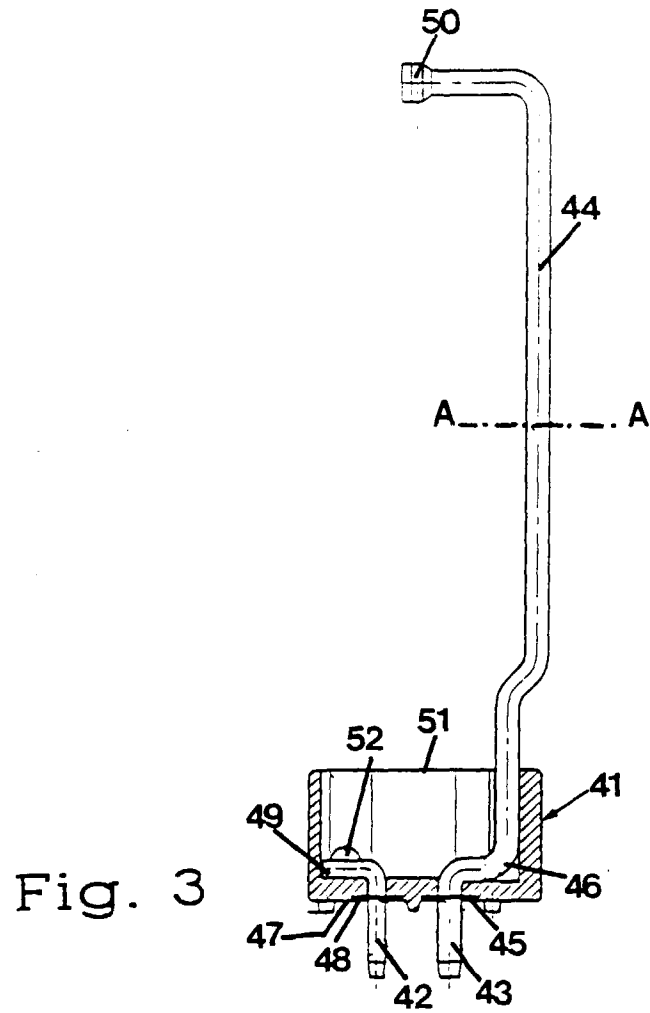


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 0582

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 224 954 A (PHILIPS NV) 10. Juni 1987 * Ansprüche 1,3,4,9; Abbildung 5 *	1-3	H01J61/36 H01J5/50 H01J61/82
A	---	4-8	
A	EP 0 157 357 A (PATRA PATENT TREUHAND) 9. Oktober 1985 * Seite 4, Zeile 23 - Seite 6, Zeile 34; Abbildungen 1-3 *	1,4-6	
A	---		
A	FR 2 661 275 A (KOITO MFG CO LTD) 25. Oktober 1991 * Seite 7, Zeile 22 - Seite 8, Zeile 13; Ansprüche 1,10; Abbildungen 1,2,6,7 *	1,2,4,5	
A	---		
A	EP 0 588 201 A (PATRA PATENT TREUHAND) 23. März 1994 * Ansprüche 1,3-7; Abbildungen 1-3 *	1,2	
A	---		
A	DE 90 13 279 U (PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN MBH) 22. November 1990 * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1,2,4-6	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01J
A	GB 2 234 628 A (KOITO MFG CO LTD) 6. Februar 1991 * Zusammenfassung * * Seite 8, Zeile 25 - Seite 9, Zeile 19; Abbildungen 1-5 *	1-4,7	
D,A	DE 32 36 462 A (PATRA PATENT TREUHAND) 5. April 1984 * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1,5,6,8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17. Juni 1998	Deroubaix, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)