



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 659 617 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.05.2006 Patentblatt 2006/21

(51) Int Cl.:
H01J 61/36^(2006.01) H01J 61/34^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04027383.1**

(22) Anmeldetag: **18.11.2004**

(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

• **Van de Poel, Gunther**
3470 Kortenaak (BE)
• **Adolf, Marc**
3300 Tienen (BE)

(71) Anmelder: **Flowil Lighting International
(HOLDING) B.V.**
1077 ZX Amsterdam (NL)

(74) Vertreter: **Zech, Stefan Markus et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Widenmayerstrasse 48
80538 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Hooker, James D.**
Birchgrove,
Swansea SA2 8PP (GB)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(54) **Leuchtmittel**

(57) Die Erfindung betrifft ein Leuchtmittel (11) mit einem aus transparentem Material gebildeten langgestreckten Kolben (17), einem im Zentrum des Kolbens (17) angeordneten Brenner (18), abgedichtete Brenneranschlüsse, umfassend einen proximalen Brenneranschluss (19) sowie einen distalen Brenneranschluss (20), die jeweils diametral vom Brenner (18) weg in

Längsrichtung des Kolbens (17) in einen proximalen und distalen Endbereich (21, 22) des Kolbens (17) ragen.

Zuleitungen (23, 24) sind über eine Quetschung (25) in den Kolben geführt und dort mit den Brenneranschlüssen (19, 20) verbunden. Im Bereich der Quetschung (25) verbleibt ein zum Innenraum des Kolbens (17) offener Zusatzraum (26), in den der proximale Brenneranschluss (19) zumindest bereichsweise eintaucht.

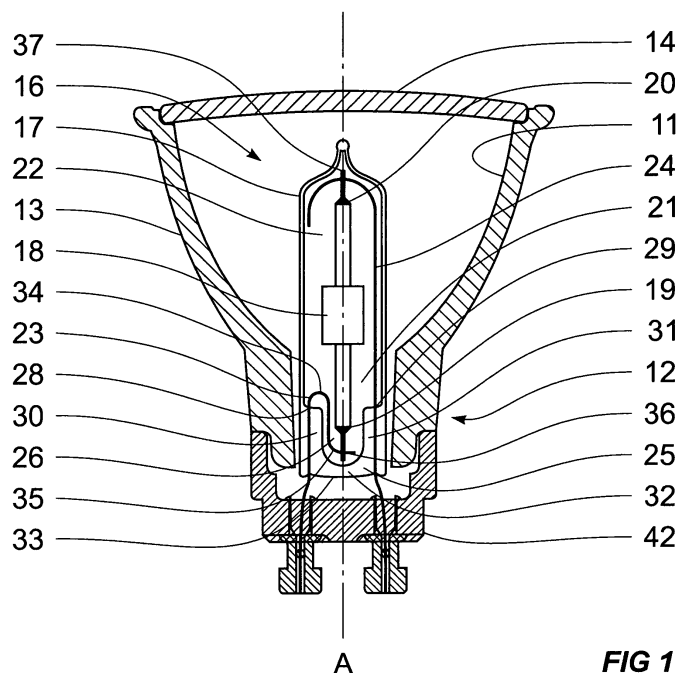


FIG 1

EP 1 659 617 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Leuchtmittel mit einem aus transparentem Material gebildeten langgestreckten Kolben, das einen im Innenraum des Kolbens angeordneten Brenner, abgedichtete Brenneranschlüsse umfassend einen proximalen Brenneranschluss sowie einen distalen Brenneranschluss, die jeweils diametral vom Brenner weg in Längsrichtung des Kolbens in einen proximalen und distalen Endbereich des Kolbens ragen, sowie Zuleitungen, die über eine Quetschung in den Kolben geführt und dort mit den Brenneranschlüssen verbunden sind, umfasst nach den Merkmalen des Oberbegriffes von Patentanspruch 1 bzw. 2 sowie eine Reflektorlampe, insbesondere Metall-Halogendampf-Reflektorlampe umfassend das erfindungsgemäße Leuchtmittel.

[0002] Eine hier als Brenner bezeichnete Endladungsröhre wird herkömmlicherweise in einem aus transparentem Material gebildeten langgestreckten Kolben untergebracht, wobei der langgestreckte Kolben (herkömmlicher Pinch-Seal Kolben gemäß Fig. 4) durch eine Quetschung versiegelt wird. Durch diese Quetschung werden herkömmlicherweise auch die Zuleitungen zur Stromversorgung des Brenners geführt. Allerdings müssen die Zuleitungen über eine ausreichende minimale Versiegelungslänge durch diese Quetschung hindurchgeführt werden, um eine zuverlässige Dichtigkeit zwischen dem Material des Kolbens sowie den Zuleitungen zu gewährleisten. Diese minimale Siegellänge bedingt, dass der Kolben in seinen äußeren Gesamtabmessungen vergleichsweise lang ausgebildet ist, wobei für verschiedenste Anwendungsfälle ein kürzerer Kolben, insbesondere eine kürzere Länge zwischen einem einem Sockel zugewandten äußeren Ende des Kolbens sowie dem Zentrum des Brenners (light center length) gewünscht ist.

[0003] Um eine möglichst kurze light center length zu erreichen bzw. eine Verlängerung des Kolbens aufgrund der Abdichtungsproblematik der Zuleitungen in einer Quetschung zu vermeiden, sind auch andere Lösungen der Abdichtung des langgestreckten Kolbens bzw. der Kontaktierung des Brenners, wie beispielsweise eine Abdichtung eines endseitig offenen Kolbens (herkömmlicher, mit Keramikscheibe gedichteter Kolben gemäß Fig. 5) durch Verwendung einer Keramikscheibe unter Einsatz spezieller Dichtmaterialien bekannt. Eine derartige Abdichtung ist jedoch aufwendig und teuer und kann nur mit Gläsern als Material für den Kolben kombiniert werden, die einen hohen Ausdehnungskoeffizienten haben. Gläser mit hohem Ausdehnungskoeffizienten weisen aber in der Regel eine niedrige Erweichungstemperatur auf und sind gerade für kompakte Entladungslampen nicht besonders geeignet; vielmehr muss der Glaskolben um den Brenner herum mit einer erheblichen Erweiterung versehen werden, um durch ausreichenden Abstand zum Brenner eine zu starke Erhitzung zu vermeiden.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung be-

steht dem gegenüber darin, ein möglichst kompaktes Leuchtmittel der eingangs genannten Art anzugeben, das sich mit vertretbarem Aufwand herstellen lässt.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einem Leuchtmittel nach den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. 2 gelöst. Nach einem besonderen Aspekt der vorliegenden Erfindung kann das Leuchtmittel zur Verwendung mit einer Reflektorlampe vorgesehen sein, wobei aufgrund der kompakten Bauform des Leuchtmittels auch ein Einbau in marktgängige kompakte Reflektorlampen erstmals erzielbar ist. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Gemäß einer Kernüberlegung wird am Kolben im Bereich der Quetschung ein zum Innenraum des Kolbens offener Zusatzraum, insbesondere Brennerzusatzraum geschaffen, in den Teile des Brenners bzw. der proximale Brenneranschluss zumindest bereichsweise eintauchen kann. Hierdurch wird eine Reduktion der Gesamtlänge ermöglicht. Nach einer weiteren Kernüberlegung liegt in der Projektion auf die durch die Quetschung definierte Längsebene des Kolbens ein bzw. der mit dem Inneren des Kolbens in Verbindung stehender Zusatzraum im proximalen Endbereich des Kolbens weiter vom Brenner entfernt als Eintrittspunkte der Zuleitungen in den Innenraum des Kolbens. In Projektion auf die Längsebene des Kolbens betrachtet treten die Zuleitungen bezogen auf den Innenraum des Kolbens nicht endseitig sondern seitlich ein. In Längsrichtung des Kolbens betrachtet überlappt sich der Zusatzraum zumindest bereichsweise mit der für die Einsiegelung der Zuleitungen benötigten Quetschung.

In einer konkreten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung kann die Quetschung eine im Wesentlichen U-förmige Grundform aufweisen.

[0007] In einer bevorzugten Ausgestaltung umfasst die Quetschung zwei außenliegende Abschnitte sowie einen Verbindungsabschnitt, wobei die Zuleitungen durch die außenliegenden Abschnitte geführt sind.

[0008] Der Verbindungsabschnitt ist in seiner Ausdehnung in Längserstreckung des Kolbens bevorzugtermaßen kürzer als die außenliegenden Abschnitte bemessen. Bevorzugtermaßen sind die außenliegenden Abschnitte in ihrer Ausdehnung in Längserstreckung des Kolbens im Vergleich zum Verbindungsabschnitt mindestens doppelt, vorzugsweise 4 bis 10 mal, insbesondere 7 bis 8 mal so lang ausgebildet.

[0009] In einer konkreten Ausgestaltung verjüngt sich der Zusatzraum in einer dem Brenner abgewandten Richtung im Wesentlichen trichterförmig.

[0010] Zumindest in seinem dem Brenner zugewandten Bereich senkrecht zur Längserstreckung des Kolbens kann der Zusatzraum eine im Wesentlichen kreisförmige oder ovale Querschnittsform aufweisen.

[0011] Der Zusatzraum kann in seiner Ausdehnung in Längserstreckung des Kolbens eine Länge aufweisen, die in der Größenordnung des Innendurchmessers des Kolbens außerhalb des Zusatzraums vorzugsweise im Bereich von 80 bis 120 % dieses Durchmessers liegt.

Der Innendurchmesser des Zusatzraums in einer Ausdehnung quer zur Längserstreckung des Kolbens kann im Bereich von 30 bis 70 %, vorzugsweise etwa 50 bis 55 % des Innendurchmessers des Kolbens außerhalb des Zusatzraums liegen.

[0012] Nach einem weiteren bevorzugten Aspekt der vorliegenden Erfindung lässt sich der Kolben so bemessen, dass der Abstand zwischen Brennerzentrum und einem dem Brenner abgewandten äußeren Rand der Quetschung (light center length) kleiner als bei herkömmlichen Lampen mit einer Light Center Length L' bzw. L" ist ($L < L'$ bzw. $L < L''$, bei gleicher Watt-Zahl).

[0013] Bei einer 20 Wattlampe beispielsweise lässt sich die herkömmlicherweise erforderliche Light Center Length von 22 mm deutlich reduzieren, so dass in diesem beispielhaft angegebenen Leistungsbereich eine Light Center Length < 22 mm erzielbar ist.

[0014] Als transparentes Material für den langgestreckten Kolben kommt bevorzugtermaßen Quarzglas, Hart- oder Weichglas, insbesondere Aluminiumsilikat-Hartglas in Betracht.

[0015] Nach einem weiteren bevorzugten Aspekt umfassen die Zuleitungen eine proximale Zuleitung sowie eine distale Zuleitung, wobei die proximale Zuleitung zwei gegeneinander gerichtete Umbiegungen umfasst.

[0016] Die Brenneranschlüsse können mit den Zuleitungen entweder jeweils einstückig ausgebildet oder über Kontaktstellen elektrisch leitend verbunden sein.

[0017] Nach einem besonderen Gedanken der vorliegenden Erfindung kann der Brenner als keramischer Brenner, insbesondere aus polykristallinem Aluminiumoxid (PCA) ausgebildet sein.

[0018] Nach einem alternativen Gedanken der vorliegenden Erfindung kann der Brenner aber auch in Quarztechnologie hergestellt sein.

[0019] Das erfindungsgemäße Leuchtmittel kann, was ebenfalls beansprucht wird, in einer Reflektorlampe, insbesondere Metall-Halogendampf-Reflektorlampe umfassend eine äußere als Reflektor mit einem Halsbereich ausgebildete Hülle, die durch eine transparente Abdeckung überdeckt ist, auf einer optischen Achse innerhalb dieser Hülle eingesetzt bzw. verwendet werden.

[0020] Die Erfindung wird nachstehend auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

[0021] Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reflektorlampe in Schnittansicht

Fig. 2 die Reflektorlampe nach Fig. 1 in einer hierzu orthogonalen Schnittansicht

Fig. 3 eine perspektivische Prinzipansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Leuchtmittels

Fig. 4 eine Schnittansicht eines Leuchtmittels mit Quetschung nach dem Stand der Technik

5 Fig. 5 eine Schnittansicht eines Leuchtmittels mit keramischer Dichtscheibe nach dem Stand der Technik

Fig. 6 das bereits anhand der Fig. 1, 2 und 3 veranschaulichte Leuchtmittel

10 Fig. 7 eine gegenüber der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform modifizierte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Leuchtmittels

15 **[0022]** In Fig. 4 ist eine Schnittansicht eines Leuchtmittels mit einer Quetschung 25' nach dem Stand der Technik (herkömmlicher Pinch-Seal-Kolben) dargestellt. Ein langgestreckter, im Wesentlichen zylindrisch ausgebildeter Kolben 17' ist durch die Quetschung 25' hermetisch abgeschlossen. Im Innenraum des Kolbens 17' befindet sich ein Brenner 18' mit Brenneranschlüssen 19', 20'.

Die Brenneranschlüsse 19', 20' müssen wegen der starken Erhitzung im Bereich des Brenners 18' ausreichend weit vom Brenner 18' weggehen. Die diametral entgegengesetzt, jeweils in einen proximalen Endbereich 21' bzw. distalen Endbereich 22' ragenden Brenneranschlüsse 19', 20' sind zur Stromversorgung des Brenners 18' mit Zuleitungen 23', 24' an Kontaktstellen 36', 37' elektrisch leitend verbunden. Die Zuleitungen 23', 24' bilden gleichzeitig eine mechanische Fixierung des Brenners 18' innerhalb des Innenraums des Kolbens 17'. Relativ problematisch ist die Durchführung der Zuleitungen 23', 24' in den Innenraum des Kolbens 17'. Hierzu sind die Zuleitungen 23', 24' durch die bereits erwähnte Quetschung 25' hindurchgeführt, wobei die Zuleitungen 23', 24' bereichsweise in Form einer dünnen Molybdänfolie 40' ausgebildet sind, um eine sichere Abdichtung zwischen dem in der Regel aus Quarzglas gefertigten Kolben 17' bzw. der Quetschung 25' auch über lange Betriebszeiten zu gewährleisten. Ein Nachteil liegt aber in der sich hieraus ergebenden Gesamtlänge des Kolbens 17', insbesondere des großen Abstands zwischen Zentrum des Brenners 18' und eines äußeren Randes 33' der Quetschung 25' (light center length L').

45 **[0023]** Zur Verkürzung dieser Länge ist aus dem Stand der Technik, wie aus Fig. 5 ersichtlich, bereits ein Leuchtmittel 16" mit einem Kolben 17" herkömmlicher, mit Keramikscheibe gedichteter Kolben bekannt, bei dem die light center length L" durch Verzicht auf eine Quetschung verkürzt ist. Der Kolben 17" wird hier nicht durch eine Quetschung sondern durch eine Keramikscheibe 38" unter Zuhilfenahme von Dichtmitteln 39" bzw. Dichtpaste zwischen Kolben und Keramikscheibe 38" hermetisch verschlossen. Die Zuleitungen 23", 24" müssen entsprechenderweise nicht durch eine Quetschung geführt werden, sondern können gasdicht durch die Keramikscheibe 38" durchgeführt werden.

Schwierig ist allerdings die elektrische und mechanische Verbindung zwischen den Zuleitungen 23", 24" und Brenneranschlüssen 19", 20" eines Brenners 18". Um eine Abdichtung zwischen Kolben, Dichtmittel 39" und Keramikscheibe 38" ausreichend zuverlässig zu bewirken, muss für den Kolben Weichglas verwendet werden, das der vom Brenner 18" erzeugten Hitze wesentlich schlechter standhält. Hierzu muss um den Brenner 18" herum eine Erweiterung 41" vorgesehen werden, um eine zu starke Erhitzung des Kolbens 17" zu vermeiden. Insgesamt ergeben sich insbesondere durch die Erweiterung 41" und die Keramikscheibe 38" erheblich höhere Herstellungskosten.

[0024] In den Fig. 1 und 2 ist eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reflektorlampe in zwei zueinander orthogonalen Schnittansichten dargestellt. Die Reflektorlampe umfasst zunächst eine äußere als Reflektor 11 mit einem Halsbereich 12 ausgebildete Hülle 13, wobei die Hülle 13 durch eine transparente Abdeckung 14 überdeckt ist. Die transparente Abdeckung 14 kann dabei rein als Abdeckung dienen oder auch eine Linse ausbilden, um eine gewünschte Fokussierung des Lichtes zu erzielen. Auf einer zentralen optischen Achse A ist ein Leuchtmittel 16 angeordnet. Das Leuchtmittel 16 umfasst einen hier aus Hartglas gebildeten Kolben 17, der an seinem dem Halsbereich 12 der Reflektorlampe zugewandten Ende durch eine Quetschung 25 gasdicht verschlossen ist. Im Innenraum des Kolbens 17 befindet sich ein Brenner 18, der bei der vorliegenden Ausführungsform als keramischer Brenner ausgebildet ist. Der Brenner 18 bildet eine Metall-Halogendampf-Entladungsröhre aus, wobei es herkömmlicherweise nicht möglich war, keramische Brenner einer Metall-Halogendampflampe in eine Reflektorlampe mit einem Reflektor von ca. 50 mm (2 Zoll) Durchmesser (MR 16 oder ES 50), wie insbesondere in DE 102 33 073 B3 beschrieben, einzusetzen. Der erfindungsgemäße Kolben 17 zeichnet sich durch eine sehr kompakte, d. h. entlang der optischen Achse A kurze Bauform aus, was dadurch erreicht wird, dass im Bereich der Quetschung 25 in einem proximalen Endbereich 21 des Kolbens 17 ein zum Innenraum des Kolbens 17 offener Zusatzraum 26 ausgebildet wird, in den der Brenner 18 bzw. Teile des Brenners, nämlich Brenneranschlüsse 19, 20 zumindest bereichsweise eintauchen. Hierdurch kann der Abstand von einem dem Brenner 18 abgewandten, äußeren Rand 33 der Quetschung 25 und dem Zentrum des Brenners 18 (light center length) verkürzt werden.

[0025] Konkret umfasst der Brenner 18 parallel zur optischen Achse A ausgerichtete, d. h. diametral entgegengerichtete Brenneranschlüsse 19, 20, nämlich einen proximalen Brenneranschluss 19, der mit seinem Ende in den Zusatzraum 26 eintaucht, sowie einen gegenüberliegenden distalen Brenneranschluss 20. Die Quetschung 25 ist — anders als beim Stand der Technik gemäß Fig. 5 — nicht als ebener quaderförmiger Abschnitt des Kolbens 17, sondern als ebener, im Wesentlichen U-förmiger Körper ausgebildet. Die Quetschung 25 bei

der vorliegend dargestellten Ausführungsform umfasst dabei einen ersten außenliegenden Abschnitt 30 sowie einen zweiten außenliegenden Abschnitt 31, die über einen Verbindungsabschnitt 32 miteinander verbunden sind. Durch die außenliegenden Abschnitte 30, 31 sind Zuleitungen 23, 24 gasdicht geführt, die an Eintrittspunkten 28, 29 aus der Quetschung 25 heraus in den Innenraum des Kolbens 17 eintreten. Die Eintrittspunkte 28, 29 befinden sich in Projektion auf die optische Achse A bzw. auf die Längserstreckung des Kolbens 17 näher am Brenner 18 als der Boden des Zusatzraums 26. Damit treten die Zuleitungen 23, 24 nicht bodenseitig, sondern seitlich in das Innere des Kolbens 17 ein. Die Zuleitungen 23, 24 umfassen eine proximale Zuleitung 23 sowie eine distale Zuleitung 24. Die proximale Zuleitung 23 weist innerhalb des Kolbens 17 eine erste Umbiegung 34 sowie eine zweite Umbiegung 35 auf. Die erste Umbiegung 34 und zweite Umbiegung 35 sind dabei gegeneinander gerichtet. Die erste Umbiegung 34 ist als U-förmige 180°-Umbiegung ausgestaltet. Die entgegengerichtete zweite Umbiegung 35 ist als gebogene 90°-Umbiegung ausgebildet und ist mit dem proximalen Brenneranschluss 19 innerhalb des Zusatzraums 26 über eine Kontaktstelle 36 elektrisch leitend verbunden. Die distale Zuleitung 24 ist an der gegenüberliegenden Seite der Quetschung 25 durch den zweiten außenliegenden Abschnitt 31 geführt und verläuft parallel zur Mantelfläche des Kolbens bis in einen distalen Endbereich 22 des Kolbens, wo sie über eine Kontaktstelle 37 mit dem distalen Brenneranschluss 20 elektrisch leitend verbunden ist. Die Beabstandung der Kontaktstellen 36, 37 vom Zentrum des Brenners 18 ist durch die aufgrund der enormen Hitzeentwicklung ausreichend lang zu bemessenen Brenneranschlüsse 19, 20 bedingt. Werden die Brenneranschlüsse 19, 20 zu kurz ausgebildet, lässt sich eine ausreichende Abdichtung über die Lebensdauer des Brenners 18 an den Brenneranschlüssen 19, 20 nicht gewährleisten.

[0026] Die Zuleitungen 23, 24 können durch die Quetschung 25 als in Querschnitt kreisförmige Leiter hindurchgeführt sein, wenn der Kolben 17 aus Hartglas ausgebildet ist. Wird der Kolben 17 hingegen aus Quarzglas gefertigt, werden die kreisförmigen Zuleitungen 23, 24 im Bereich der Quetschung 25 bereichsweise durch dünne Folie, bevorzugterweise Molybdänfolie (vgl. Fig. 7) ersetzt.

[0027] Das Leuchtmittel 16 wird normalerweise mit einem keramischen Zement zusammen mit einem Sockel 42 mit dem Reflektor 11 verbunden. Die Zuleitungen 23 und 24 werden elektrisch leitend mit Kontaktstiften des Sockels 42 verbunden.

[0028] In Fig. 3 ist eine Ausführungsform eines Leuchtmittels 16 nach der Erfindung in einer perspektivischen Prinzipiansicht dargestellt, die im Wesentlichen der anhand der Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsform entspricht.

[0029] Der Zusatzraum 26 verjüngt sich im Wesentlichen trichterförmig in vom Brenner 18 abgewandter Richtung. Er weist eine Länge in Richtung der optischen Achse

se A auf, die in der Größenordnung des Durchmessers des Kolbens 17 liegt bzw. sogar größer als der Durchmesser des Kolbens 17 bemessen ist.

[0030] Durch Vorsehen des erfindungsgemäßen Zusatzraums 26 wird es möglich, ein Leuchtmittel mit keramischem Brenner auf Basis einer Metall-Halogen-dampf-Entladungslampe in eine marktgängige Reflektorlampe mit ca. 50 mm (2 Zoll) Durchmesser des Standard MR 16 oder ES 50 einzusetzen.

[0031] In der Fig. 6 ist das bereits anhand der Fig. 1 und 2 beschriebene erfindungsgemäße Leuchtmittel im Größenvergleich zu den Leuchtmitteln nach dem Stand der Technik gemäß Fig. 4 und 5, insbesondere zur Veranschaulichung der deutlich kürzeren light center length L, nochmals dargestellt. In der Ausführungsform gemäß Fig. 6 besteht der Kolben 17 aus Hartglas.

[0032] In Fig. 7 ist eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Leuchtmittels 16 im Größenvergleich mit den Leuchtmitteln nach den Fig. 4 bis 6 in einer nochmals modifizierten Ausführungsform, nämlich mit einem Kolben 17 aus Quarzglas dargestellt. Der Aufbau des Leuchtmittels 16 gemäß Fig. 7 entspricht im Wesentlichen dem Aufbau des Leuchtmittels gemäß Fig. 6. Zur Erzielung hinreichender Dichtigkeiten bei der Durchführung der Zuleitungen 23, 24 durch die erfindungsgemäße Quetschung 25 bestehen die Zuleitungen 23, 24 zweckmäßigerweise über einen ausreichend lang bemessenen Abschnitt aus Molybdänfolie 40. Mit Molybdänfolie lässt sich eine ausreichend hohe Dichtigkeit der Quetschung 25 auch über sehr lange Betriebszeiten gewährleisten.

Bezugszeichenliste

[0033]

11	Reflektor
12	Halsbereich
13	Hülle
14	Transparente Abdeckung
16	Leuchtmittel
17	Kolben
18	Brenner
19, 20	Brenneranschlüsse
21	proximaler Endbereich (Kolben)
22	distaler Endbereich (Kolben)
23, 24	Zuleitungen
25	Quetschung
26	Zusatzraum
28, 29	Eintrittspunkte
30, 31	außenliegende Abschnitte
32	Verbindungsabschnitt
33	äußerer Rand (Quetschung)
34, 35	Umbiegungen
36, 37	Kontaktstellen
38"	Keramikscheibe
39"	Dichtmittel
40	Molybdänfolie
41"	Erweiterung

42 Sockel

A optische Achse

L light center length

Patentansprüche

1. Leuchtmittel mit einem aus transparentem Material gebildeten langgestreckten Kolben (17), das

- einen im Innenraum des Kolbens (17) angeordneten Brenner (18),
- abgedichtete Brenneranschlüsse, umfassend einen proximalen Brenneranschluss (19) sowie einen distalen Brenneranschluss (20), die jeweils diametral vom Brenner (18) weg in Längsrichtung des Kolbens (17) in einen proximalen und distalen Endbereich (21, 22) des Kolbens (17) ragen, sowie
- Zuleitungen (23, 24), die über eine Quetschung (25) in den Kolben geführt und dort mit den Brenneranschlüssen (19,20) verbunden sind, umfasst,

dadurch gekennzeichnet,

dass im Bereich der Quetschung (25) ein zum Innenraum des Kolbens (17) offener Zusatzraum (26) verbleibt, in den der proximale Brenneranschluss (19) zumindest bereichsweise eintaucht.

2. Leuchtmittel, insbesondere nach Anspruch 1 mit einem aus transparentem Material gebildeten langgestreckten Kolben (17), das

- einen im Innenraum des Kolbens (17) angeordneten Brenner (18),
- abgedichtete Brenneranschlüsse, umfassend einen proximalen Brenneranschluss (19) sowie einen distalen Brenneranschluss (20), die jeweils diametral vom Brenner (18) weg in Längsrichtung des Kolbens (17) in einen proximalen und distalen Endbereich (21, 22) des Kolbens (17) ragen, sowie
- Zuleitungen (23, 24), die über eine Quetschung (25) in den Kolben geführt und dort mit den Brenneranschlüssen (19,20) verbunden sind, umfasst,

dadurch gekennzeichnet,

dass in Projektion auf die durch die Quetschung (25) definierte Längsebene des Kolbens (17) ein mit dem Inneren des Kolbens (17) in Verbindung stehender Zusatzraum (26) im proximalen Endbereich (21) des Kolbens (17) weiter vom Brenner (18) entfernt liegt als Eintrittspunkte (28,29) der Zuleitungen (23,24) in den Innenraum des Kolbens (17).

3. Leuchtmittel nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Quetschung (25) eine U-förmige Grundform aufweist.
4. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Quetschung (25) zwei außenliegende Abschnitte (30, 31) sowie einen Verbindungsabschnitt (32) umfasst, wobei die Zuleitungen (23, 24) durch die außenliegenden Abschnitte (30, 31) geführt sind.
5. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die außenliegenden Abschnitte (30, 31) in Längserstreckung des Kolbens (17) in Vergleich zum Verbindungsabschnitt (32) mindestens doppelt, vorzugsweise vier bis zehn mal, insbesondere etwa sieben bis acht mal so lang ausgebildet sind.
6. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der Zusatzraum (26) in einer dem Brenner (18) abgewandten Richtung im Wesentlichen trichterförmig verjüngt.
7. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zusatzraum (26) zumindest in seiner dem Brenner (18) zugewandten Bereich senkrecht zur Längserstreckung des Kolbens (17) eine im Wesentlichen kreisförmige oder ovale Querschnittform hat.
8. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der maximale Innendurchmesser des Zusatzraums (26) senkrecht zur Längserstreckung des Kolbens in Vergleich zum mittleren Innendurchmesser des Kolbens (17) im restlichen Innenraum des Kolbens (17) zwischen 30 und 70 %, vorzugsweise etwa 50 bis 55 % dieses Durchmessers beträgt.
9. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kolben (17) so bemessen ist, dass der Abstand L zwischen Brennerzentrum (18) und einem dem Brenner (18) abgewandten äußeren Rand (33) der Quetschung (25) (light center length) kleiner ist als der entsprechende Abstand L' bzw. L'' bei einer herkömmlichen Lampe gleicher Watt-zahl.
10. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das transparente Material des langgestreckten Kolbens (17) Quarzglas, Hart- oder Weichglas ist.
11. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zuleitungen eine proximale Zuleitung (23) und eine distale Zuleitung (24) umfassen, wobei die proximale Zuleitung (23) zwei gegeneinander gerichtete Umbiegungen (34, 35) umfasst.
12. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Brenneranschlüsse (19, 20) mit den Zuleitungen (23, 24) jeweils einstückig ausgebildet oder über Kontaktstellen (36, 37) elektrisch leitend verbunden sind.
13. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Brenner (18) als keramischer Brenner, insbesondere aus polykristallinem Aluminiumoxid (PCA) ausgebildet ist.
14. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Brenner (18) in Quarztechnologie ausgebildet ist.
15. Reflektorlampe, insbesondere Metall-Halogen-dampf-Reflektorlampe, umfassend eine äußere als Reflektor (11) mit einem Halsbereich (12) ausgebildete Hülle (13), die durch eine transparente Abdeckung (14) überdeckt ist, sowie ein auf einer optischen Achse (15) innerhalb der Hülle (13) gehaltenes Leuchtmittel (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 14.
- Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.**
1. Leuchtmittel mit einem aus transparentem Material gebildeten langgestreckten Kolben (17), das
- einen im Innenraum des Kolbens (17) angeordneten Brenner (18),
 - abgedichtete Brenneranschlüsse, umfassend einen proximalen Brenneranschluss (19) sowie einen distalen Brenneranschluss (20), die jeweils diametral vom Brenner (18) weg in Längsrichtung des Kolbens (17) in einen proximalen und distalen Endbereich (21, 22) des Kolbens (17) ragen, sowie
 - Zuleitungen (23, 24), die über eine Quetschung (25) in den Kolben geführt und dort mit den Brenneranschlüssen (19, 20) verbunden sind, umfasst,
- dadurch gekennzeichnet,**
dass in Projektion auf die durch die Quetschung (25) definierte Längsebene des Kolbens (17) ein mit dem Inneren des Kolbens (17) in Verbindung stehender Zusatzraum (26) im proximalen Endbereich (21) des

Kolbens (17) weiter vom Brenner (18) entfernt liegt als Eintrittspunkte (28,29) der Zuleitungen (23,24) in den Innenraum des Kolbens (17).

2. Leuchtmittel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Quetschung (25) eine U-förmige Grundform aufweist. 5

3. Leuchtmittel nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Quetschung (25) zwei außenliegende Abschnitte (30, 31) sowie einen Verbindungsabschnitt (32) umfasst, wobei die Zuleitungen (23, 24) durch die außenliegenden Abschnitte (30, 31) geführt sind. 10 15

4. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die außenliegenden Abschnitte (30, 31) in Längserstreckung des Kolbens (17) in Vergleich zum Verbindungsabschnitt (32) mindestens doppelt, vorzugsweise vier bis zehn mal, insbesondere etwa sieben bis acht mal so lang ausgebildet sind. 20

5. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der Zusatzraum (26) in einer dem Brenner (18) abgewandten Richtung im Wesentlichen trichterförmig verjüngt. 25 30

6. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zusatzraum (26) zumindest in seiner dem Brenner (18) zugewandten Bereich senkrecht zur Längserstreckung des Kolbens (17) eine im Wesentlichen kreisförmige oder ovale Querschnittform hat. 35 40

7. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der maximale Innendurchmesser des Zusatzraums (26) senkrecht zur Längserstreckung des Kolbens in Vergleich zum mittleren Innendurchmesser des Kolbens (17) im restlichen Innenraum des Kolbens (17) zwischen 30 und 70 %, vorzugsweise etwa 50 bis 55 % dieses Durchmessers beträgt. 45 50

8. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kolben (17) so bemessen ist, dass der Abstand L zwischen Brennerzentrum (18) und einem dem Brenner (18) abgewandten äußeren Rand (33) der Quetschung (25) (light center length) kleiner ist als der entsprechende Abstand L' bzw. L" bei einer herkömmlichen Lampe gleicher Wattzahl. 55

9. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das transparente Material des langgestreckten

Kolbens (17) Quarzglas, Hart- oder Weichglas ist.

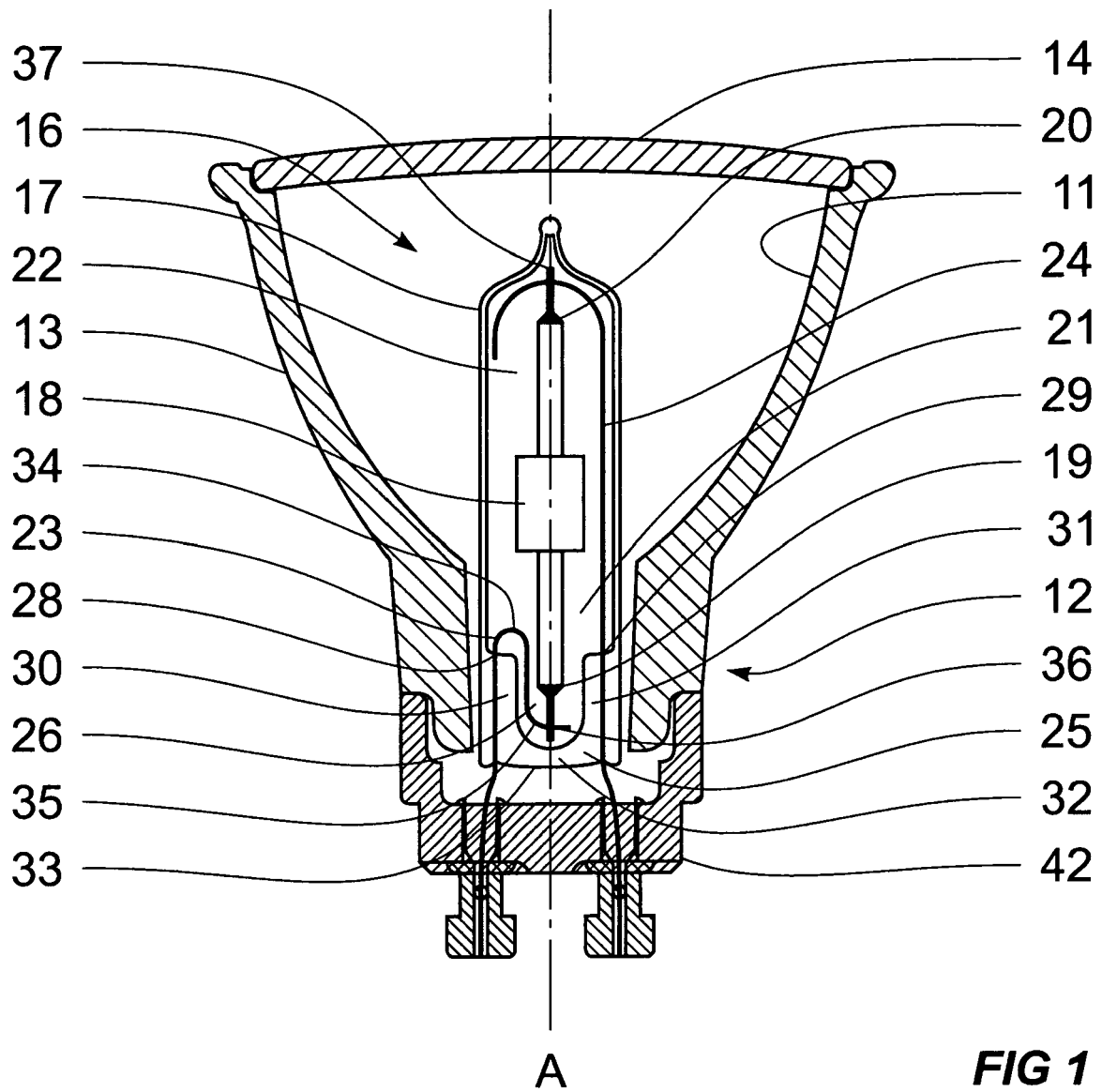
10. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zuleitungen eine proximale Zuleitung (23) und eine distale Zuleitung (24) umfassen, wobei die proximale Zuleitung (23) zwei gegeneinander gerichtete Umbiegungen (34, 35) umfasst.

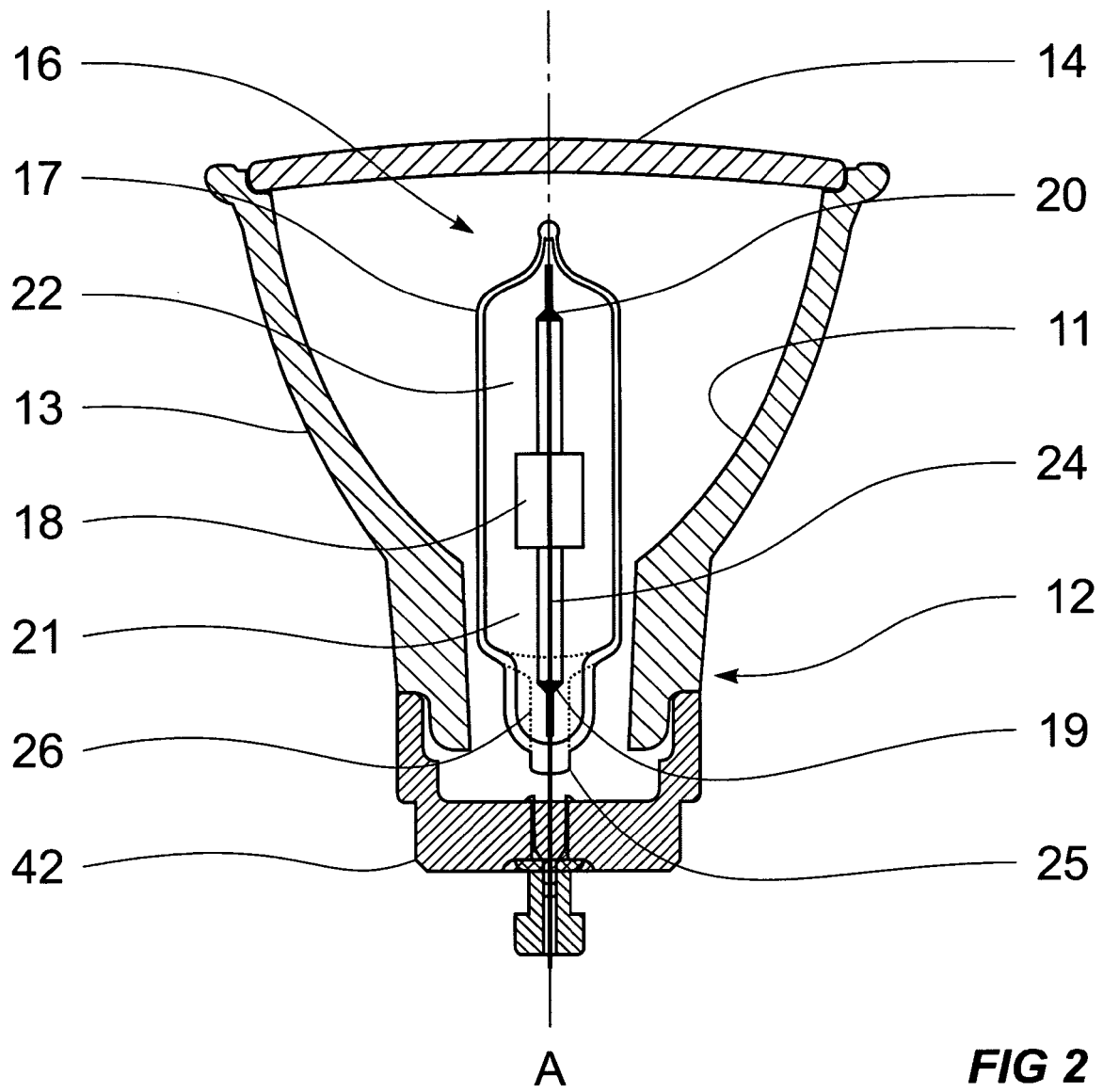
11. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Brenneranschlüsse (19, 20) mit den Zuleitungen (23, 24) jeweils einstückig ausgebildet oder über Kontaktstellen (36, 37) elektrisch leitend verbunden sind.

12. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Brenner (18) als keramischer Brenner, insbesondere aus polykristallinem Aluminiumoxid (PCA) ausgebildet ist.

13. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Brenner (18) in Quarztechnologie ausgebildet ist.

14. Reflektorlampe, insbesondere Metall-Halogen-dampf-Reflektorlampe, umfassend eine äußere als Reflektor (11) mit einem Halsbereich (12) ausgebildete Hülle (13), die durch eine transparente Abdeckung (14) überdeckt ist, sowie ein auf einer optischen Achse (A) innerhalb der Hülle (13) gehaltenes Leuchtmittel (16) nach einem der Ansprüche 1 bis 13.





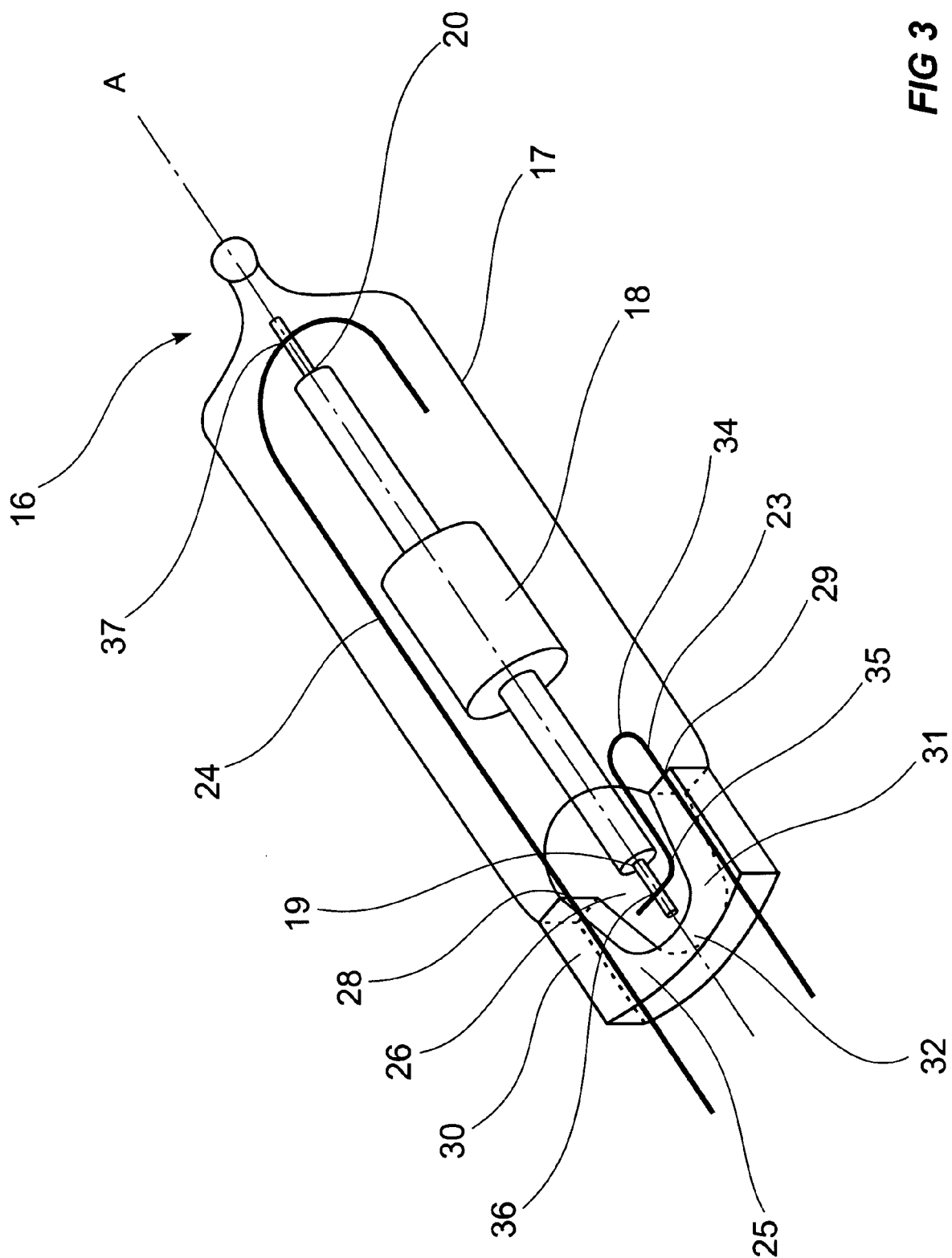


FIG 3

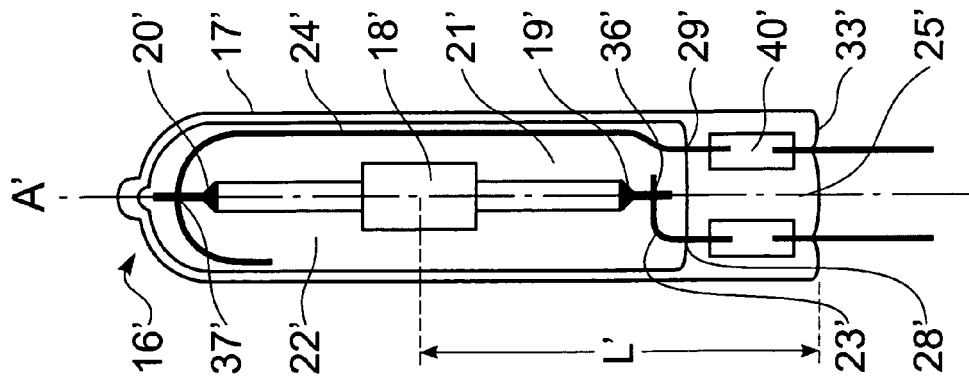


FIG 4

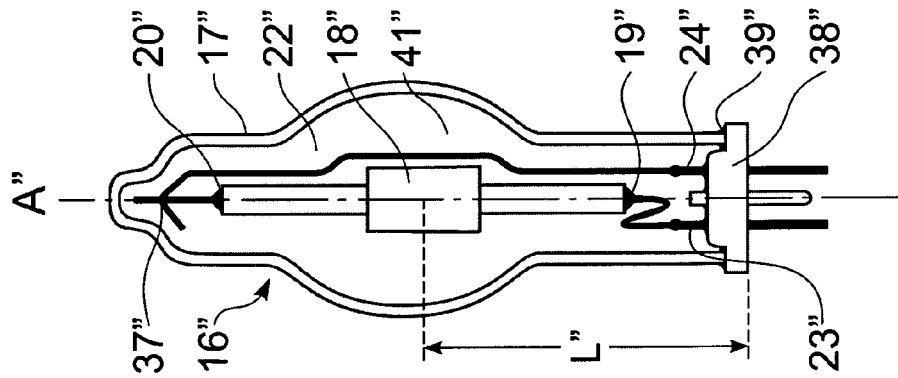


FIG 5

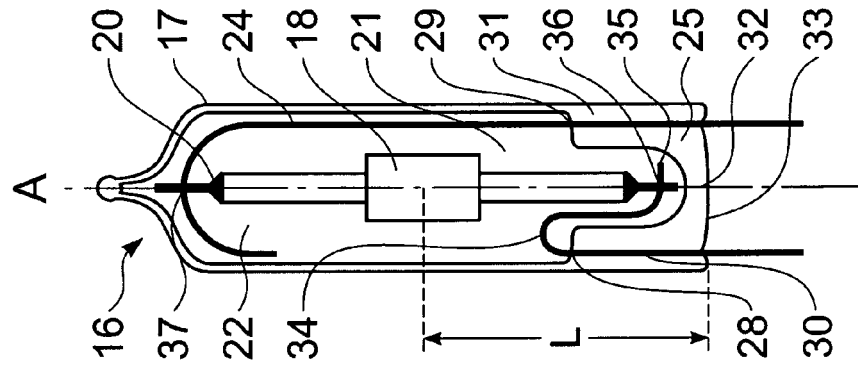


FIG 6

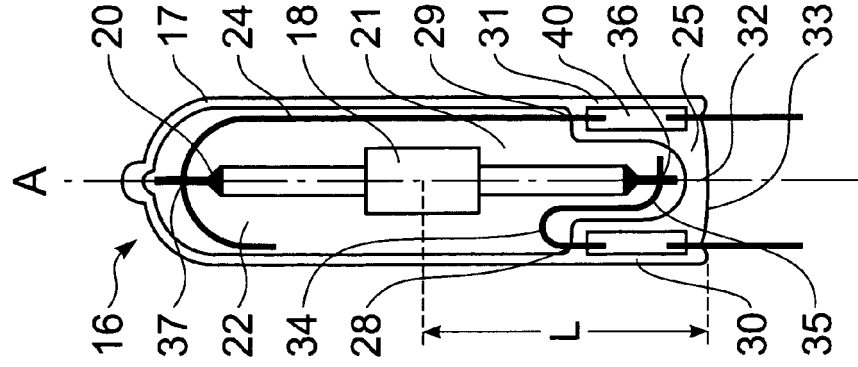


FIG 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 7383

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X A	US 2001/003411 A1 (HONDA HISASHI ET AL) 14. Juni 2001 (2001-06-14) * Abbildungen 2,3,9 * * Absätze [0047] - [0052], [0139], [0159] - [0177], [0247], [0251] - [0258] * -----	1 2-15	H01J61/36 H01J61/34
X A	EP 0 981 151 A (USHIO DENKI KABUSHIKI KAISHA) 23. Februar 2000 (2000-02-23) * Abbildungen 2,3 * * Spalte 5, Zeilen 34-51 * * Spalte 6, Zeilen 15-25 * * Spalte 10, Zeilen 19-39 * -----	1 2-14	
D,A	EP 1 383 159 A (SLI LICHTSYSTEME GMBH) 21. Januar 2004 (2004-01-21) * Abbildung 1 * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01J H01K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. August 2005	Prüfer Gijsbertsen, J
KATEGORIE DER GENANNTEN 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 Patentedokument, 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	

6

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 04 02 7383

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.

11-08-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2001003411 A1	14-06-2001	JP 2001166112 A	22-06-2001
		US 2001004299 A1	21-06-2001

EP 0981151 A	23-02-2000	JP 3528649 B2	17-05-2004
		JP 11329361 A	30-11-1999
		EP 0981151 A1	23-02-2000
		US 6495959 B1	17-12-2002
		WO 9946801 A1	16-09-1999

EP 1383159 A	21-01-2004	DE 10233073 B3	12-02-2004
		EP 1383159 A2	21-01-2004

EPO FORM P0461

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