



(11) **EP 1 659 617 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.02.2007 Patentblatt 2007/09

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

(21) Anmeldenummer: **04027383.1**

(22) Anmeldetag: **18.11.2004**

(54) **Leuchtmittel**

Light source

Source lumineuse

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.2006 Patentblatt 2006/21

(73) Patentinhaber: **Flowil Lighting International
(HOLDING) B.V.
1077 ZX Amsterdam (NL)**

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

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 981 151 EP-A- 1 383 159
US-A1- 2001 003 411**

EP 1 659 617 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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 sowie eine Reflektorlampe, insbesondere Metall-Halogendampf-Reflektorlampe umfassend das erfindungsgemäße Leuchtmittel. Ein gattungsgemäßes Leuchtmittel sowie eine entsprechende Reflektorlampe sind beispielsweise aus der US 2001/0003411A1 bekannt.

[0002] Eine hier als Brenner bezeichnete Entladungsröhre 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 Ab-

stand zum Brenner eine zu starke Erhitzung zu vermeiden.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht 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 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.

[0007] In einer konkreten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung kann die Quetschung eine im Wesentlichen U-förmige Grundform aufweisen.

[0008] In einer bevorzugten Ausgestaltung umfasst die Quetschung zwei außenliegende Abschnitte sowie einen Verbindungsabschnitt, wobei die Zuleitungen durch die außenliegenden Abschnitte geführt sind.

[0009] 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.

[0010] In einer konkreten Ausgestaltung verjüngt sich der Zusatzraum in einer dem Brenner abgewandten Richtung im Wesentlichen trichterförmig.

[0011] Zumindest in seinem dem Brenner zugewandten Bereich senkrecht zur Längserstreckung des Kolbens kann der Zusatzraum eine im Wesentlichen kreisförmige oder ovale Querschnittsform aufweisen.

[0012] 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.

[0013] 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).

[0014] 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.

[0015] Als transparentes Material für den langgestreckten Kolben kommt bevorzugtermaßen Quarzglas, Hart- oder Weichglas, insbesondere Aluminiumsilikat-Hartglas in Betracht.

[0016] Nach einem weiteren bevorzugten Aspekt umfassen die Zuleitungen eine proximale Zuleitung sowie eine distale Zuleitung, wobei die proximale Zuleitung zwei gegeneinander gerichtete Umbiegungen umfasst.

[0017] Die Brenneranschlüsse können mit den Zuleitungen entweder jeweils einstückig ausgebildet oder über Kontaktstellen elektrisch leitend verbunden sein.

[0018] Nach einem besonderen Gedanken der vorliegenden Erfindung kann der Brenner als keramischer Brenner, insbesondere aus polykristallinem Aluminiumoxid (PCA) ausgebildet sein.

[0019] Nach einem alternativen Gedanken der vorliegenden Erfindung kann der Brenner aber auch in Quarztechnologie hergestellt sein.

[0020] 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.

[0021] Die Erfindung wird nachstehend auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

[0022] Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Reflektorlampe in Schnittdansicht

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

Fig. 3 eine perspektivische Prinzipansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Leuchtmittels

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

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

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

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

[0023] In Fig. 4 ist eine Schnittdansicht 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').

50 **[0024]** 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.

[0025] 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.

[0026] 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 Quet-

schung 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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 ent-

spricht.

[0030] Der Zusatzraum 26 verjüngt sich im Wesentlichen trichterförmig in vom Brenner 18 abgewandter Richtung. Er weist eine Länge in Richtung der optischen Achse A auf, die in der Größenordnung des Durchmessers des Kolbens 17 liegt bzw. sogar größer als der Durchmesser des Kolbens 17 bemessen ist.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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

[0034]

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
5 42	Sockel

A	optische Achse
L	light center length

10

Patentansprüche

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

15

- 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,

20

25

30

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).

35

2. Leuchtmittel nach Anspruch 1,

40

dadurch gekennzeichnet,

dass die Quetschung (25) eine U-förmige Grundform aufweist.

3. Leuchtmittel nach Anspruch 1 oder 2,

45

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.

50

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.

55

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.
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.
7. Leuchtmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der maximale Innendurchmesser des Zusatzraums (26) senkrecht zur Längserstreckung des Kolbens (17) im 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.
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.
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.

Claims

1. Lighting means having an elongated bulb (17) formed from transparent material, which comprises

- a burner (18) arranged in the interior of the bulb (17),
- sealed burner connections, comprising a proximal burner connection (19) and a distal burner connection (20), which project in each case diametrically away from the burner (18) in longitudinal direction of the bulb (17) into a proximal and distal end region (21, 22) of the bulb (17), and
- supply leads (23, 24) which are guided into the bulb via a deformation (25) and are connected there to the burner connections (19, 20),

characterised in that projected onto the longitudinal plane of the bulb (17) defined by the deformation (25), an additional space (26) connected to the interior of the bulb (17) in the proximal end region (21) of the bulb (17) lies further away from the burner (18) than entry points (28, 29) of the supply leads (23, 24) into the interior of the bulb (17).

2. Lighting means according to claim 1, **characterised in that** the deformation (25) has a U-shaped basic shape.

3. Lighting means according to claim 1 or 2, **characterised in that** the deformation (25) comprises two outer-lying sections (30, 31) and a connecting section (32), wherein the supply leads (23, 24) are guided through the outer-lying sections (30, 31).

4. Lighting means according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the outer-lying sections (30, 31) in longitudinal extension of the bulb (17) compared to the connecting section (32) are designed to be at least twice as long, preferably four to ten times as long, in particular about seven to eight times as long.

5. Lighting means according to one of claims 1 to 4,

characterised in that the additional space (26) is tapered essentially like a funnel in a direction facing away from the burner (18).

6. Lighting means according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the additional space (26) has an essentially circular or oval cross-sectional shape at least in its region facing the burner (18) vertically to the longitudinal extension of the bulb (17). 5
7. Lighting means according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the maximum internal diameter of the additional space (26) vertically to the longitudinal extension of the bulb compared to the average internal diameter of the bulb (17) in the remaining interior of the bulb (17) is between 30 and 70%, preferably about 50 to 55% of this diameter. 10
8. Lighting means according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the bulb (17) has dimensions so that the distance L between burner centre (18) and an outer edge (33) of the deformation (25) facing away from the burner (18) (light centre length) is less than the corresponding distance L' or L" for a traditional lamp of the same wattage. 15 20 25
9. Lighting means according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the transparent material of the elongated bulb (17) is quartz glass, hardened glass or soft glass. 30
10. Lighting means according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the supply leads comprise a proximal supply lead (23) and a distal supply lead (24), wherein the proximal supply lead (23) comprises two bends (34, 35) in opposite directions. 35
11. Lighting means according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** the burner connections (19, 20) are designed in each case to be integral with the supply leads (23, 24) or are connected in electrically conducting manner via contact points (36, 37). 40
12. Lighting means according to one of claims 1 to 11, **characterised in that** the burner (18) is designed as a ceramic burner, in particular made from polycrystalline aluminium oxide (PCA). 45
13. Lighting means according to one of claims 1 to 11, **characterised in that** the burner (18) is designed by means of quartz technology. 50
14. Reflector lamp, in particular metal-halogen vapour reflector lamp, comprising an outer shell (13) designed as a reflector (11) with a neck region (12) and which is closed by a transparent cover (14), and a lighting means (16) according to one of claims 1 to 13 mounted on an optical axis (A) within the shell 55

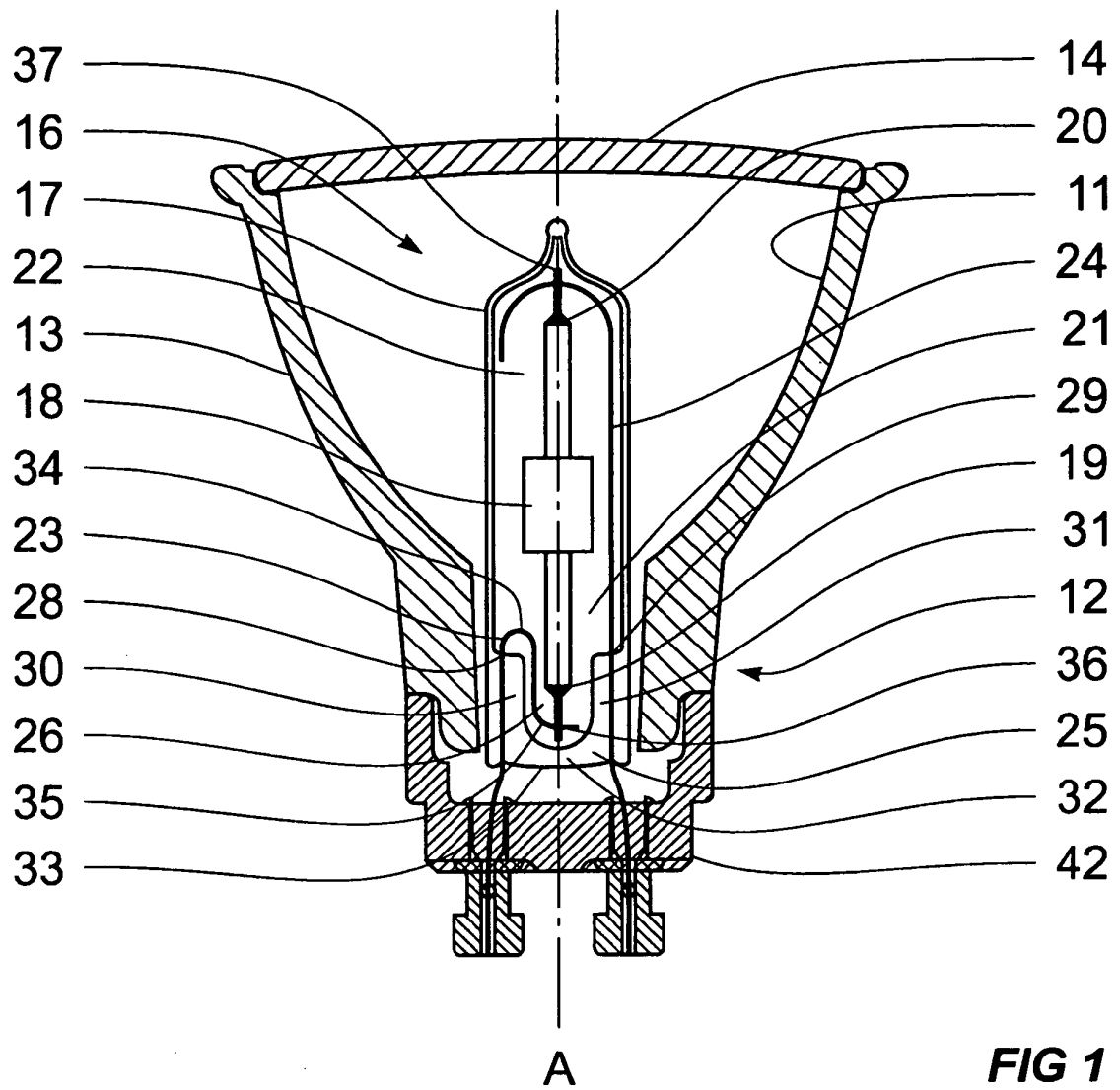
(13).

Revendications

1. Moyen d'éclairage avec un piston (17) étiré en longueur, formé à base de matériau transparent, qui comprend
 - un brûleur (18) disposé dans l'espace intérieur du piston (17),
 - des branchements de brûleur étanchéifiés, comprenant un branchement de brûleur (19) proximal ainsi qu'un branchement de brûleur (20) distal, qui dépassent de façon diamétrale à partir du brûleur (18) dans le sens longitudinal du piston (17) dans des zones d'extrémité proximale et distale (21, 22) du piston (17), ainsi que
 - des arrivées (23, 24), qui sont guidées par un écrasement (25) dans le piston et sont reliées ici aux branchements de brûleur (19, 20),

caractérisé en ce que
en projection sur le plan longitudinal, défini par l'écrasement (25), du piston (17), un espace supplémentaire (26) en liaison avec l'intérieur du piston (17) est davantage éloigné du brûleur (18) dans la zone d'extrémité (21) proximale du piston (17) que des points d'entrée (28, 29) des arrivées (23, 24) dans l'espace intérieur du piston (17) .
2. Moyen d'éclairage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'écrasement (25) présente une forme de base en U.
3. Moyen d'éclairage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'écrasement (25) comprend deux sections (30, 31) extérieures ainsi qu'une section de liaison (32), les arrivées (23, 24) étant guidées par les sections (30, 31) extérieures.
4. Moyen d'éclairage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les sections (30, 31) extérieures présentent au moins le double, de préférence quatre à dix fois, en particulier environ sept à dix fois la longueur dans l'extension longitudinale du piston (17) par rapport à la section de liaison (32).
5. Moyen d'éclairage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'espace supplémentaire (26) se rétrécit sensiblement en forme d'entonnoir dans une direction opposée au brûleur (18).

6. Moyen d'éclairage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
l'espace supplémentaire (26) a une forme de section sensiblement circulaire ou ovale au moins dans une zone tournée vers le brûleur (18) perpendiculairement à l'extension longitudinale du piston (17). 5
7. Moyen d'éclairage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que
le diamètre intérieur maximum de l'espace supplémentaire (26) perpendiculairement à l'extension longitudinale du piston par rapport au diamètre intérieur moyen du piston (17) représente dans l'espace intérieur restant du piston (17) entre 30 et 70 %, de préférence environ 50 à 55 % de diamètre. 10 15
8. Moyen d'éclairage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce que
le piston (17) est dimensionné de telle sorte que la distance L entre le centre du brûleur (18) et un bord (33) extérieur, opposé au brûleur (18) de l'écrasement (25) (light center length) est inférieure à la distance L' ou L" correspondante avec une lampe classique présentant un nombre de watts identique. 20 25
9. Moyen d'éclairage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,
caractérisé en ce que
le matériau transparent du piston (17) étiré en longueur est du verre de quartz, du verre dur ou du verre souple. 30 35
10. Moyen d'éclairage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,
caractérisé en ce que
les arrivées comprennent une arrivée (23) proximale et une arrivée (24) distale, l'arrivée (23) proximale comprenant deux cintrages (34, 35) dirigés dans le sens contraire. 40
11. Moyen d'éclairage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10,
caractérisé en ce que
les branchements de brûleur (19, 20) sont conçus à chaque fois d'une seule pièce avec les arrivées (23, 24) ou sont reliés de façon électroconductrice au moyen de points de contact (36, 37). 45 50
12. Moyen d'éclairage selon l'une quelconque des revendications 1 à 11,
caractérisé en ce que
le brûleur (18) est conçu comme un brûleur céramique, en particulier à base d'oxyde d'aluminium polycristallin (PCA). 55
13. Moyen d'éclairage selon l'une quelconque des revendications 1 à 11,
caractérisé en ce que
le brûleur (18) est conçu dans une technologie de quartz.
14. Lampe à réflecteur, en particulier lampe à réflecteur à valeur d'halogène en métal, comprenant une enveloppe (13) extérieure, conçue comme réflecteur (11) avec une zone de col (12), qui est recouverte par un cache (14) transparent, ainsi qu'un moyen d'éclairage (16) maintenu sur un axe optique (A) à l'intérieur de l'enveloppe (13) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.



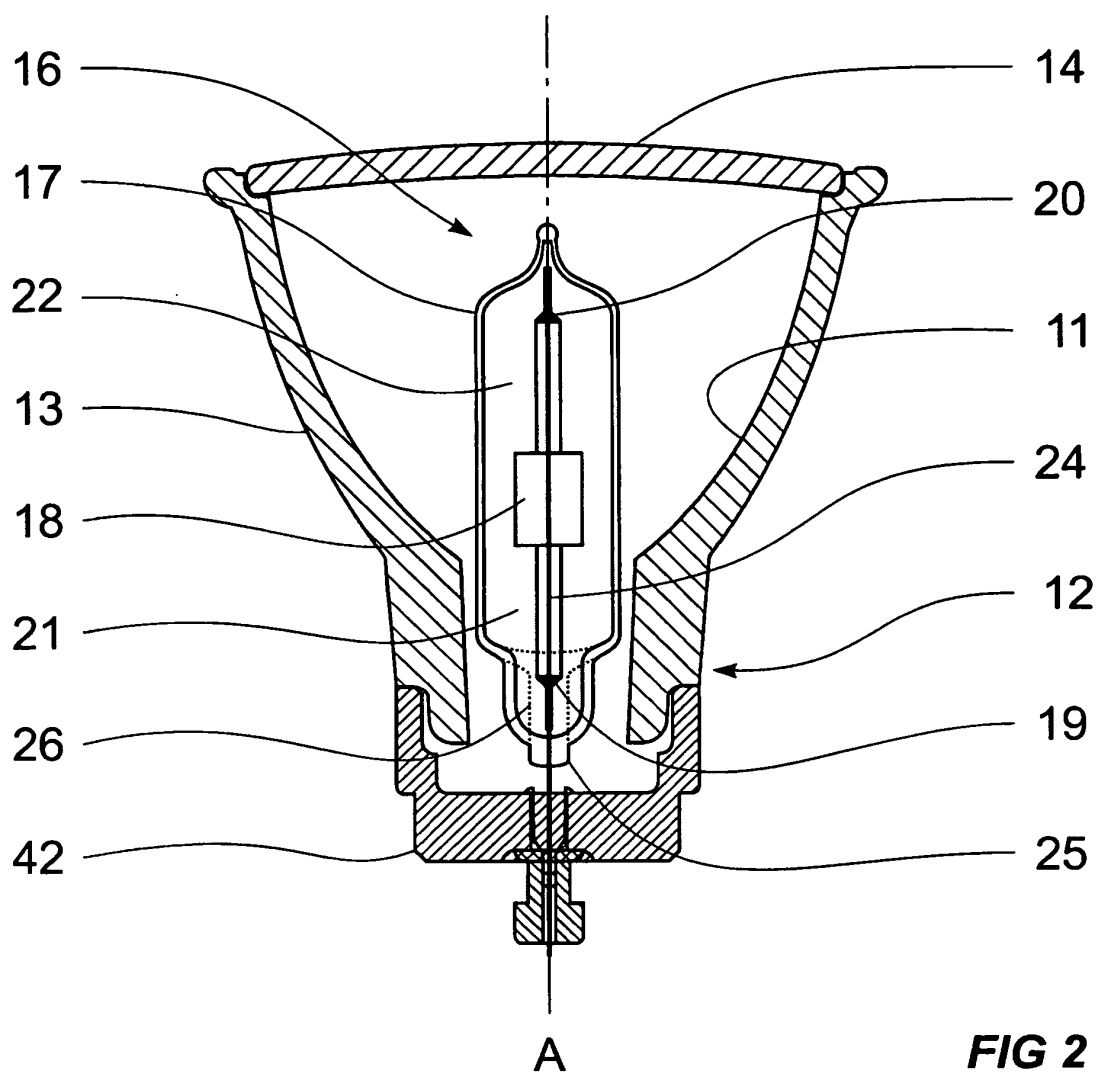


FIG 2

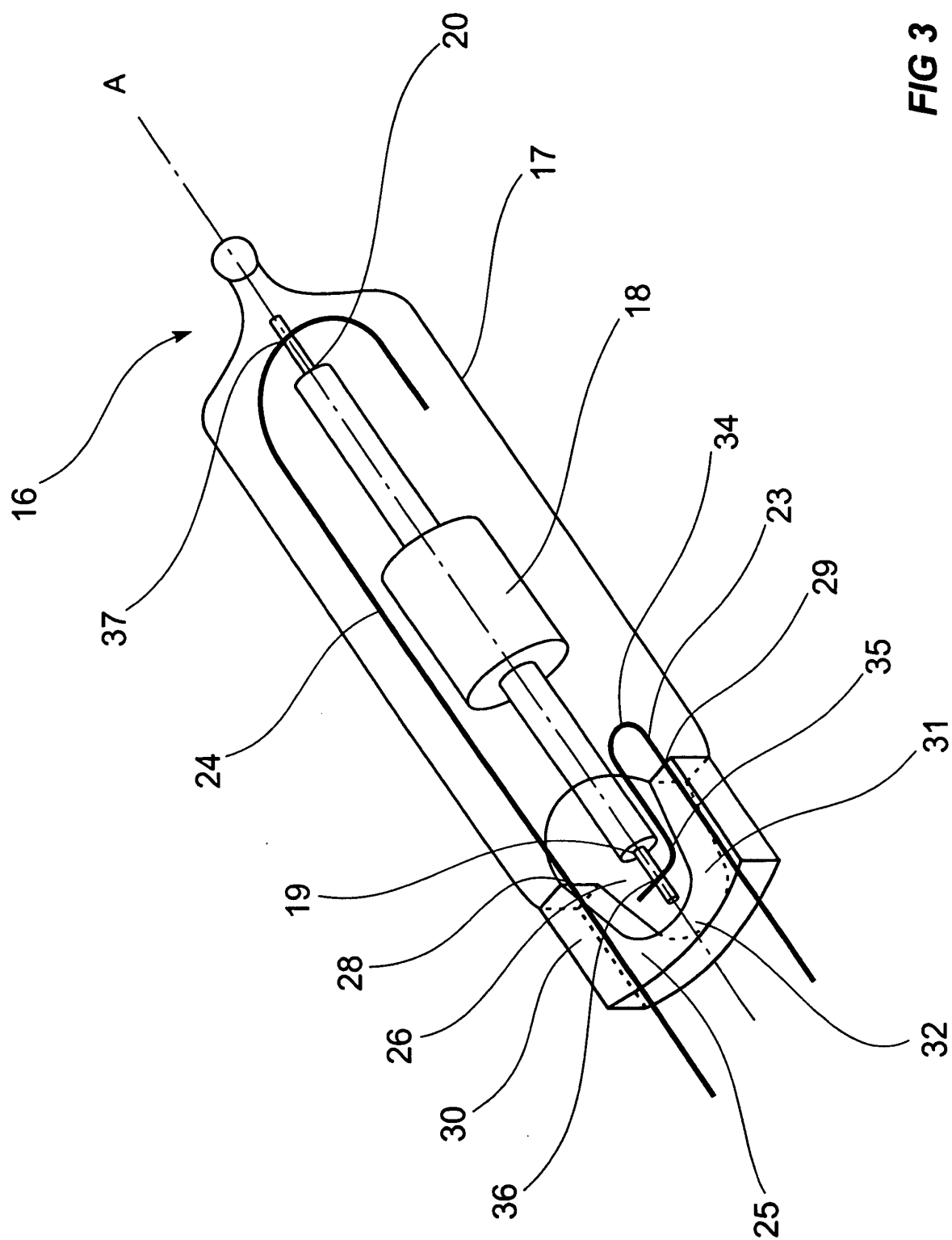


FIG 3

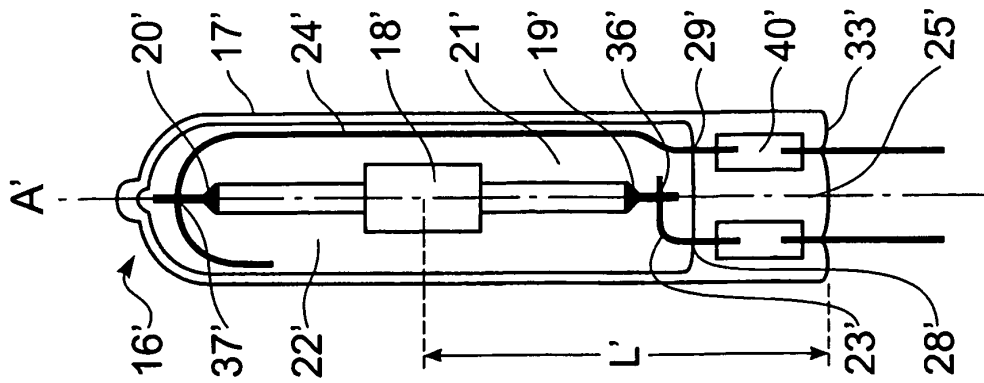


FIG 4

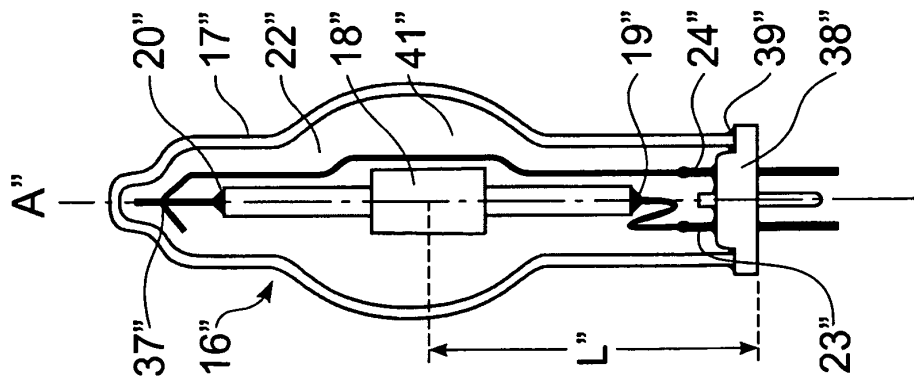


FIG 5

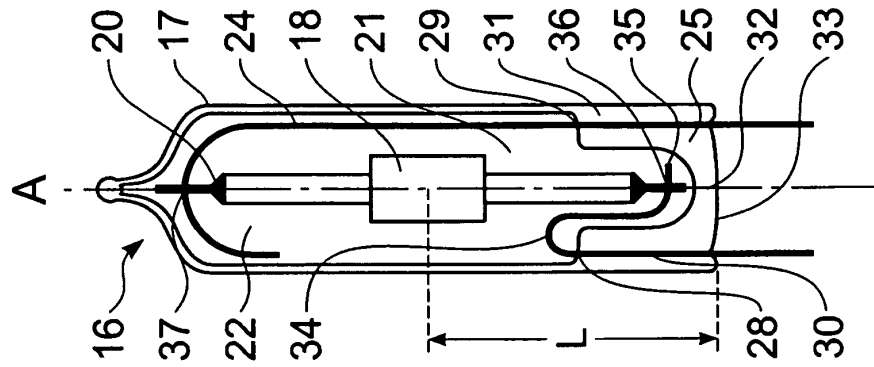


FIG 6

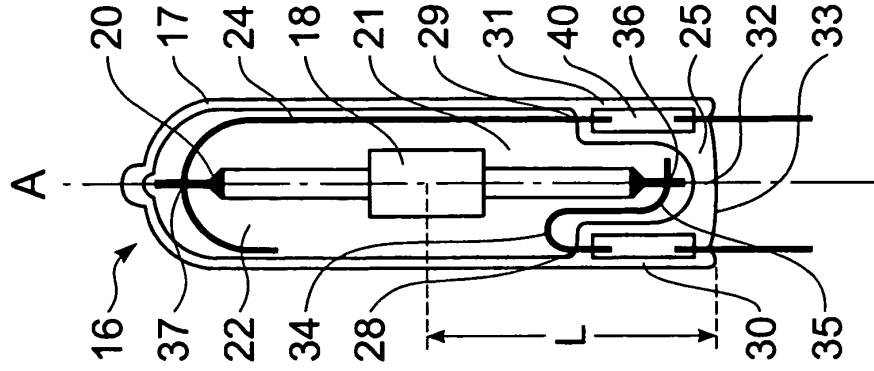


FIG 7