



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 107 287 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.06.2001 Patentblatt 2001/24

(51) Int Cl.7: **H01K 9/08**

(21) Anmeldenummer: **00204114.3**

(22) Anmeldetag: **22.11.2000**

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

(30) Priorität: **30.11.1999 DE 19957560**

(71) Anmelder:
• **Philips Corporate Intellectual Property GmbH
52064 Aachen (DE)**
Benannte Vertragsstaaten:
DE
• **Koninklijke Philips Electronics N.V.
5621 BA Eindhoven (NL)**
Benannte Vertragsstaaten:
ES FR GB IT

(72) Erfinder:
• **Schloemer, Heinz
Habsburgerallee 11, 52064 Aachen (DE)**
• **Rienäcker, Hans-Ulrich
Habsburgerallee 11, 52064 Aachen (DE)**

(74) Vertreter: **Volmer, Georg, Dipl.-Ing.
Philips Corporate Intellectual Property GmbH,
Habsburgerallee 11
52064 Aachen (DE)**

(54) **Lampe sowie Leuchte mit einem Reflektor und einer derartigen Lampe**

(57) Bei einer Hochleistungszweifadenglühlampe (10) zum Einsatz in einen Reflektor mit einer optischen Achse, wobei die Glühlampe (10) zwei im wesentlichen parallel zueinander und im bestimmungsgemäßen Einsatzzustand im wesentlichen parallel zur optischen Ach-

se des Reflektors in einem Brennerkolben (12) angeordnete, wechselweise betreibbare Glühwendeln (16,18) aufweist, ist der Glaskolben (12) derart angeordnet, dass er im bestimmungsgemäßen Einsatzzustand einen Versatz horizontal und vertikal zur optischen Achse des Reflektors aufweist.

EP 1 107 287 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lampe sowie eine Leuchte mit einem Reflektor und einer derartigen Lampe. Im einzelnen umfasst die Lampe hierbei einen Kolben, der eine Kolbenachse aufweist und eine Hauptwendel sowie eine Nebenwendel umschließt, deren Wendelachsen parallel zu Kolbenachse ausgerichtet sind, sowie eine Fassung mit Mitteln zur Definition einer Einbaulage bezüglich der Kolbenachse. Dabei definieren die Mittel zur Definition der Einbaulage zumindest eine "Oben"-Position. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine entsprechende Leuchte mit einem Reflektor und einer Lampenhalterung, in welcher eine derartige Lampe angeordnet ist und welche Einrichtungen aufweist, die mit den Mitteln zur Definition der Einbaulage derart zusammenwirken, dass die Lampe lediglich in einer Soll-Einbaulage in der Lampenhalterung angeordnet werden kann.

[0002] Solche Glühlampen dienen insbesondere bei Kraftfahrzeugscheinwerfern dazu, vorteilhaft Abblendlicht und Fernlicht mittels einer einzigen Glühlampe erzeugen zu können, ohne die Lampe mittels aufwendiger Stellmechanismen und -motoren zwischen einer Abblend- und einer Fernlichtposition verfahren zu müssen.

[0003] Diese Lampen unterliegen einer Reihe technischer Besonderheiten. So müssen die Wendeln einen bestimmten Mindestabstand zueinander aufweisen, damit es beim Betrieb einer Wendel, bei dem Wolframatome ausgedampft werden, nicht zu unerwünschten Ablagerungen auf der anderen, nicht benutzten Wendel kommt. Ebenso muss jede Wendel einen bestimmten Mindestabstand zur Innenseite des in der Regel aus einem Glas hergestellten und rotationssymmetrischen Brennerkolbens (unter anderem auch als Brennerglass bezeichnet) aufweisen.

[0004] Daneben sollen die Glühlampen so ausgebildet sein, dass sie in eine im wesentlichen in Verlängerung der optischen Achse des Reflektors und damit in der Regel mittig im Reflektor angeordnete Fassung eingesetzt werden können, wobei bei den bekannten Glühlampen der eingangs genannten Bauart vorgesehen ist, dass eine der Glühwendeln nach dem Einsatz der Lampe in den Reflektor auf der optischen Achse des Reflektors und die andere Glühwendel zu dieser Achse versetzt angeordnet ist. Die auf der optischen Achse angeordnete Wendel dient zur Erzeugung des Abblendlichtes und wird auch als Nebenwendel bezeichnet, während die hierzu versetzt angeordnete, zur Erzeugung des geradeaus leuchtenden Fernlichts dienende Wendel als Hauptwendel bezeichnet wird.

[0005] Auch sind noch Hochleistungszweifadenglühlampen bekannt, bei denen eine Glühwendel parallel zur optischen Achse, die andere orthogonal zu dieser Achse verläuft. Dabei sei erwähnt, dass vorliegend unter dem Begriff "Verlaufen einer Glühwendel" die Richtung der Hauptachse der Glühwendel, um die herum die wesentlichen Abschnitte der Wendel schraubenartig

ansteigend gedreht sind, verstanden wird.

[0006] Bei den bekannten Lampen besteht nun das Problem, dass - bedingt durch die Anordnung der Glühwendeln - der Durchmesser des Brennerkolbens relativ groß gewählt werden muss, was ein großes Volumen im Kolben und damit einen niedrigeren Maximaldruck eines im Kolben eingeschlossenen Gases bedingt, wobei ein hoher Druck des Gases erwünscht ist, da durch diesen das die Lebenszeit der Lampe verringernde Ausdampfen von Wolframatomen aus den Glühwendeln reduziert werden kann.

[0007] Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Lampe bzw. Leuchte der eingangs genannten Art, insbesondere eine Fahrzeugscheinwerferlampe, anzugeben, bei welchen der Kolbendurchmesser und damit das Kolbenvolumen reduziert ist, um so die positiven Effekte eines hohen Gasdrucks nutzen zu können und die Lebenszeit der Lampe zu verlängern.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst von einer Lampe, insbesondere einer Hochleistungszweifadenglühlampe, mit einem Kolben, der eine Kolbenachse aufweist und eine Hauptwendel und eine Nebenwendel umschließt, deren Wendelachsen parallel zur Kolbenachse ausgerichtet ist, sowie mit einer Fassung mit Mitteln zur Definition einer Einbaulage bezüglich der Kolbenachse, wobei die Mittel zur Definition der Einbaulage zumindest eine "Oben"-Position definieren. Diese Lampe kennzeichnet sich dadurch, dass die Kolbenachse bezüglich der Wendelachse der Nebenwendel sowohl vertikal als auch horizontal versetzt ist.

[0009] Entsprechend wird die Aufgabe von einer Leuchte mit einem Reflektor und einer Lampenhalterung, in welcher eine vorbeschriebene Lampe angeordnet ist, gelöst, wenn die Lampenhalterung Einrichtungen aufweist, die mit den Mitteln zur Definition der Einbaulage derart zusammenwirken, dass die Lampe lediglich in einer Soll-Einbaulage in der Lampenhalterung angeordnet werden kann.

[0010] Die Erfindung beruht also auf der Erkenntnis, dass die Wendelachse der Nebenwendel bezüglich der Kolbenachse sowohl vertikal als auch horizontal versetzt angeordnet sein kann, wobei es der doppelte Versatz erlaubt, den Durchmesser des Kolbens und damit das vom Kolben eingeschlossene Volumen zu reduzieren. Auf diese Weise kann die Lichtausbeute bei einer erfindungsgemäßen Lampe wesentlich erhöht werden.

[0011] Im vorliegenden Zusammenhang beschreibt der Begriff der Kolbenachse eine Hauptlängserstreckungsrichtung der Lampenbrennkammer bzw. des Lampenkolbens. Insbesondere aus fertigungstechnischen Gründen ist es jedoch vorteilhaft, wenn der Kolben im wesentlichen zylinderförmig ausgebildet ist und die Kolbenachse der Zylinderachse entspricht.

[0012] Es versteht sich, dass es letztlich von untergeordneter Bedeutung ist, in welcher Lage eine erfindungsgemäße Lampe Verwendung findet. Da derartige Lampen vorzugsweise bei Frontscheinwerfern von Kraftfahrzeugen zur Anwendung kommen, welche mit

einer bestimmten Leuchtkegelgestaltung im wesentlichen horizontal nach vorne strahlen, ist der Begriff "Oben"-Position für diesen Anwendungsfall zu verstehen. Ebenso definieren sich die Begriffe vertikal und horizontal. Es versteht sich dagegen, dass bei anderen Anwendungsfällen eine andere Einbaulage erwünscht ist, was eine entsprechende räumliche Verlagerung dieser Begriffe bedingt. Wegen der Relativanordnung von Haupt- und Nebenwendeln weisen gattungsgemäße Lampen in jedem Fall eine bevorzugte bzw. vorgegebene Einbaulage auf.

[0013] Vorzugsweise können die Wendelachsen sowohl der Nebenwendel als auch der Hauptwendel bezüglich der Kolbenachse versetzt sein. Dieses gilt insbesondere sowohl für einen horizontalen als auch einen vertikalen Versatz und ermöglicht eine Reduktion des Kolbendurchmessers.

[0014] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Hauptwendel derart angeordnet ist, dass sie in bestimmungsgemäßen Einsatzzustand zwischen 0,7 und 1,7 mm neben einer vertikalen, die Kolbenachse einschließenden Ebene angeordnet ist. Ebenso kann die Hauptwendel zwischen 2,1 und 3,1 mm unterhalb einer horizontalen, die Kolbenachse einschließenden Ebene liegen.

[0015] Die Nebenwendel wird vorzugsweise derart angeordnet, dass sie im bestimmungsgemäßen Einsatzzustand zwischen 0,3 und 1,3 mm neben der vertikalen, die Kolbenachse einschließenden Ebene, und zwar auf der, der Hauptwendel gegenüberliegenden Seite dieser Ebene angeordnet ist. Darüber hinaus kann sie zwischen 0,1 und 1,1 mm unterhalb der Horizontalen, die Kolbenachse einschließenden Ebene liegen.

[0016] Der Kolben kann an einem Ende an einer Dichtebene verschlossen sein. Dieses geschieht in der Regel derart, dass der den Kolben bildende Körper bzw. Glaskörper auf die Dichtebene hinzu abgequetscht wird. Hierbei ist die Dichtebene in einem Winkel bezüglich der Vertikalen und der Horizontalen angeordnet. Bei einer derartigen Anordnung lassen sich die Drahtwege zu der Wendel bzw. den Wendeln einer Lampe erheblich verkürzen. Diese ermöglicht eine präzisere Anordnung der Wendel bzw. Wendeln in dem Kolben. Darüber hinaus ist eine derartige Anordnung auch schockfester. Es versteht sich, dass eine derartige Abkehr von der gängigen Meinung, die Dichtebene müsse in horizontaler oder vertikaler Richtung ausgerichtet sein, auch für sich, unabhängig von den übrigen Merkmalen einer Lampe die entsprechenden Vorteile aufweist.

[0017] Vorzugsweise sind die Haltedrähte, welche die Drähte der Wendeln halten, in einer Ebene, vorzugsweise der Dichtebene, angeordnet. Auf diese Weise können diese Haltedrähte verhältnismäßig kurz ausgebildet sein. Dieses führt zu einer besonders präzisen und schockfesten Gesamtanordnung. Insbesondere ist es möglich, die Dichtebene und somit die Ebene der Haltedrähte derart wählen, dass der notwendige Versatz zu den Wendeln ohne weiteres durch die Wendeldrähte

selbst erreicht werden kann. Insbesondere können die Wendeln derart angeordnet sein, dass sie an der Ebene der Hauptdrähte anliegen bzw. diese schneiden. Bei einer derartigen Anordnung kann ohne Verlängerung der Wendeldrähte der notwendige Versatz der Wendeln realisiert werden.

[0018] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Hochleistungszweifadenglühlampe in einer ersten Seitenansicht,

Fig. 2 die Lampe gemäß Fig. 1 in einer um 90° um die Mittelachse des Brennerkolbens gedrehten zweiten Seitenansicht,

Fig. 3 einen Schnitt durch die Lampe entlang der Linie III-III in Fig. 1, gesehen von der Fassung zur Spitze der Lampe und

Fig. 4 die Lampe in der Ansicht von Fig. 3 im bestimmungsgemäßen Einsatzzustand in einem Reflektor.

[0019] In den Fig. 1 bis 4 ist eine in ihrer Gesamtheit mit 10 bezeichnete Hochleistungszweifadenglühlampe zum Einsatz in einen nicht weiter dargestellten Reflektor gezeigt, wobei die Glühlampe zwei im wesentlichen parallel zueinander in einem Brennerkolben 12 angeordnete, mittels entsprechender Stromleitungsmittel 14 wechselweise betreibbare Glühwendeln 16 und 18 umfasst. Hierbei wird die eine Glühwendel 16 als Hauptwendel und die andere Wendel 18 als Nebenwendel bezeichnet. An einem Ende des Kolbens 12 ist eine an sich bekannte Fassung 20, am gegenüberliegenden Ende eine lichtundurchlässige Absorptionszone 22 vorgesehen.

[0020] Wie den Fig. 1 und 2 entnehmbar ist, sind die beiden Glühwendeln zueinander in Richtung Hauptachse der Glühwendeln und damit in Richtung der Hauptachse des Kolbens 12 und des nicht dargestellten Reflektors versetzt angeordnet, und zwar bei diesem Ausführungsbeispiel um 2 mm, gemessen von der der Reflektorkappe 22 zugewandten Oberkante der Wendeln.

[0021] Wie der Fig. 3 und insbesondere der Fig. 4 zu entnehmen ist, weist der Kolben im bestimmungsgemäßen Einsatzzustand einen Versatz quer zur Haupt- oder Mittelachse der Nebenwendel 18 und damit zur optischen Achse des nicht gezeigten Reflektors auf, wobei die optische Achse in Fig. 4 senkrecht der Nebenwendel 18 aus der Darstellungsebene heraus weist, während die Kolbenachse aus dem Schnittpunkt der strichpunktierten Linien aus der Zeichnung heraus weist.

[0022] Die Hauptwendel 16 liegt dabei etwa 2 mm rechts neben einer vertikalen, die Kolbenachse des Reflektors einschließenden Ebene, während die Neben-

wendel 18 0,8 mm etwa links neben dieser Ebene liegt.

[0023] Beide Wendel liegen im bestimmungsgemäßen Einsatzzustand (Fig. 4) zudem unterhalb einer horizontalen, die Kolbenachse einschließenden Ebene, wobei die Hauptwendel 16 ungefähr 2,6 mm, die Nebenwendel 18 0,6 mm unter dieser Ebene liegt.

[0024] Wie unmittelbar ersichtlich, ist auch die Dichtebene gegenüber der Horizontalen bzw. Vertikalen in einem Winkel angeordnet. Dieses ist insbesondere aus Figur 4 ersichtlich. In vorliegendem Ausführbeispiel beträgt der Winkel 45° und ist derart gewählt, dass beide Wendeln 16, 18 die Dichtebene und somit die Ebene, in welcher die Haltedrähte 14 angeordnet sind, berühren bzw. leicht schneiden. Auf diese Weise kann der notwendige Versatz allein durch die Wendeldrähte gewährleistet werden, während die Haltedrähte 14 möglichst kurz und stabil ausgebildet sein können. Auf diese Weise baut die Gesamtanordnung äußerst stabil und präzise.

[0025] Im Rahmen des Erfindungsgedankens sind zahlreiche Abwandlungen und Weiterbildungen möglich, die sich zum Beispiel auf die Bemessungen des Versatzes der Glühwendel in vertikaler und horizontaler Richtung quer zur optischen Achse, als auch des Versatzes der Wendeln zueinander in Richtung der optischen Achse beziehen. Erfindungswesentlich ist jedenfalls, dass beide Wendeln derart zur Mittelachse des Kolbens versetzt sind, dass unter Einhaltung der Mindestabstände der Glühwendeln zueinander und zur Kolbeninnenseite ein im Durchmesser gegenüber den bekannten Kolben verringerte Kolben verwendet werden kann.

Patentansprüche

1. Lampe mit einem Kolben, der eine Kolbenachse aufweist und eine Hauptwendel und eine Nebenwendel umschließt, deren Wendelachsen parallel zur Kolbenachse ausgerichtet sind, sowie mit einer Fassung mit Mitteln zur Definition einer Einbaulage bezüglich der Kolbenachse, wobei die Mittel zur Definition der Einbaulage zumindest eine "Oben" Position definieren,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kolbenachse bezüglich der Wendelachse der Nebenwendel (18) sowohl vertikal als auch horizontal versetzt ist.
2. Lampe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass beide Wendelachsen bezüglich der Kolbenachse versetzt sind.
3. Lampe nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine der Glühwendeln (Hauptwendel 16) derart angeordnet ist, dass sie im bestimmungsgemä-

ßen Einsatzzustand zwischen 0,7 und 1,7 mm neben einer Vertikalen, die Kolbenachse einschließenden Ebene liegt.

4. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hauptwendel (16) derart angeordnet ist, dass sie in bestimmungsgemäßen Einsatzzustand zwischen 2,1 und 3,1 mm unterhalb einer horizontalen, die Kolbenachse einschließenden Ebene liegt.
5. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nebenwendel (18) derart angeordnet ist, dass sie im bestimmungsgemäßen Einsatzzustand zwischen 0,3 und 1,3 mm neben der Vertikalen, die Kolbenachse einschließenden Ebene und vorzugsweise auf der, der Hauptwendel gegenüberliegenden Seite dieser Ebene liegt.
6. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nebenwendel (18) derart angeordnet ist, dass sie im bestimmungsgemäßen Einsatzzustand zwischen 0,1 und 1,1 mm unterhalb der Horizontalen, die Kolbenachse einschließenden Ebene liegt.
7. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kolben (12) an einem Ende an einer Dichtebene verschlossen ist und die Dichtebene in einem Winkel bezüglich der Vertikalen und der Horizontalen angeordnet ist.
8. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wendeln (16, 18) Wendeldrähte umfassen, die von Haltedrähten gehalten werden, welche in einer Ebene, vorzugsweise einer Dichtebene, angeordnet sind.
9. Leuchte mit einem Reflektor und einer Lampenhalterung, in welcher eine Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 8 angeordnet ist, wobei die Lampenhalterung Einrichtungen aufweist, die mit den Mitteln zur Definition der Einbaulage derart zusammenwirken, dass die Lampe lediglich in einer Soll-Einbaulage in der Lampenhalterung angeordnet werden kann.

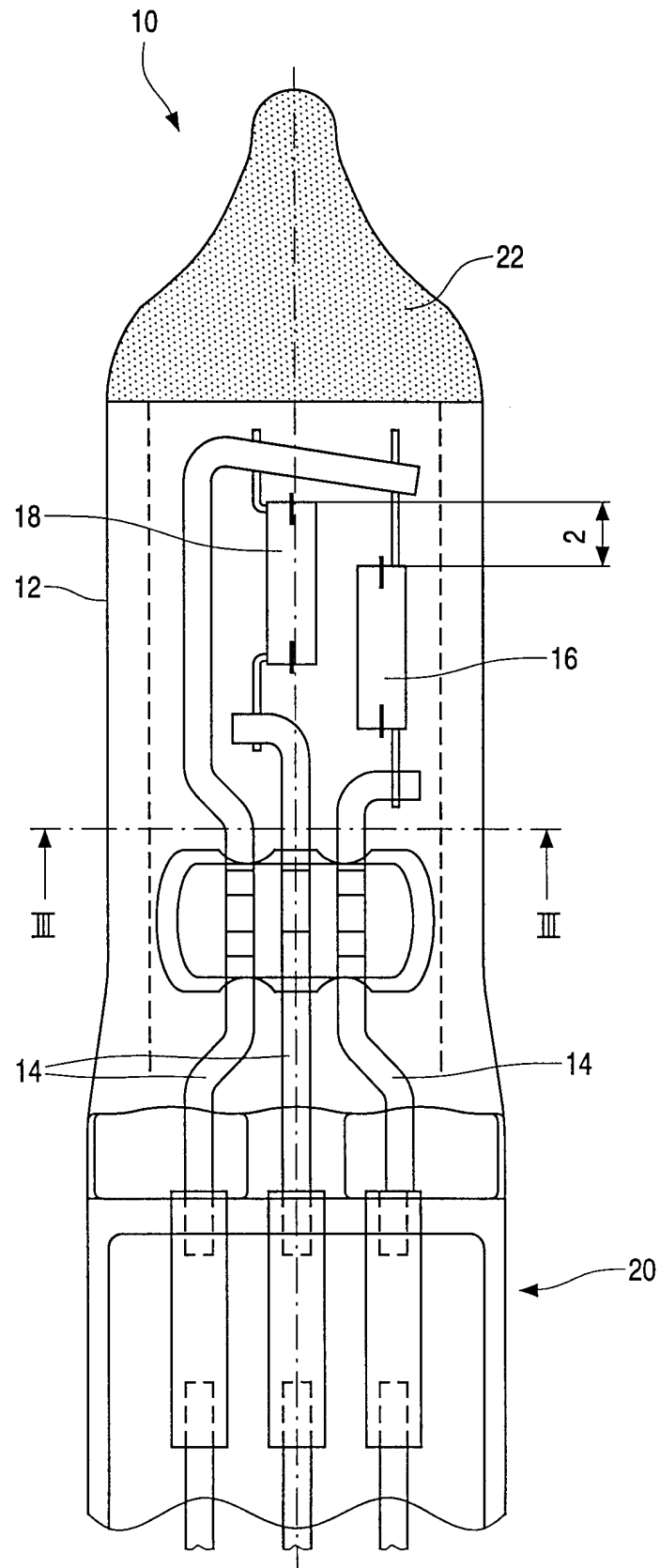


FIG. 1

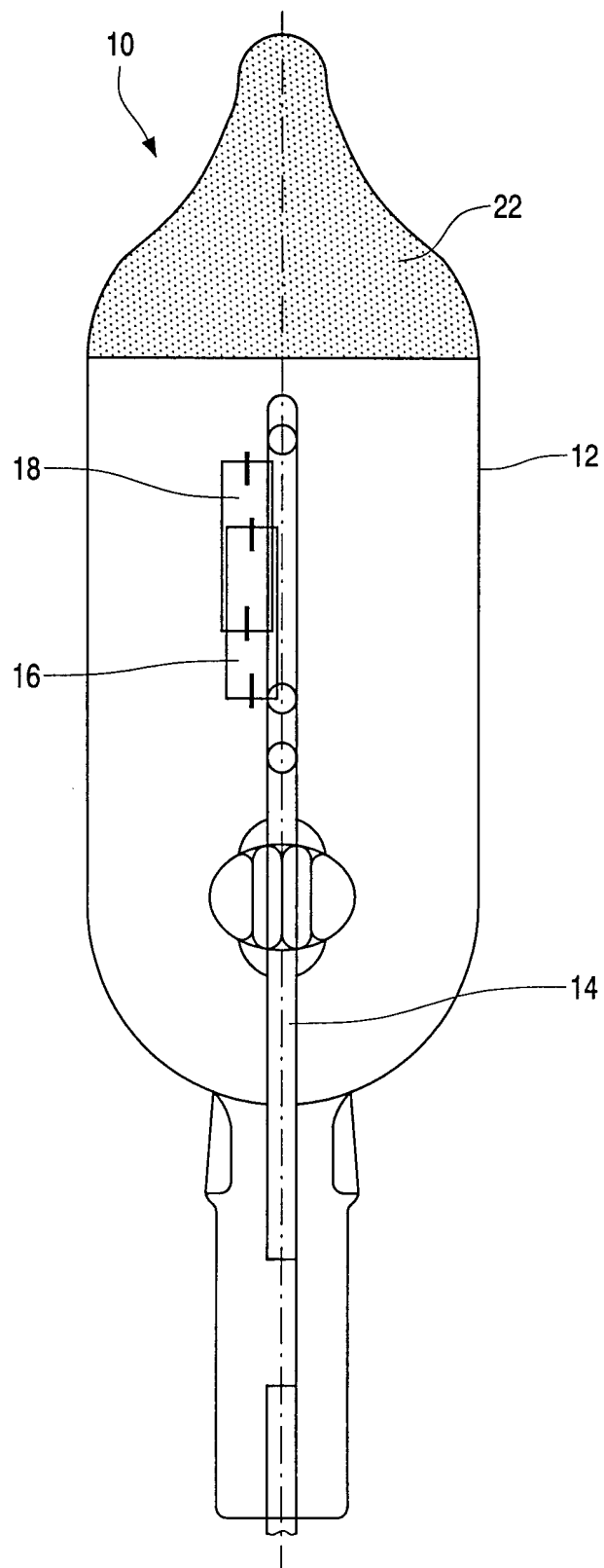


FIG. 2

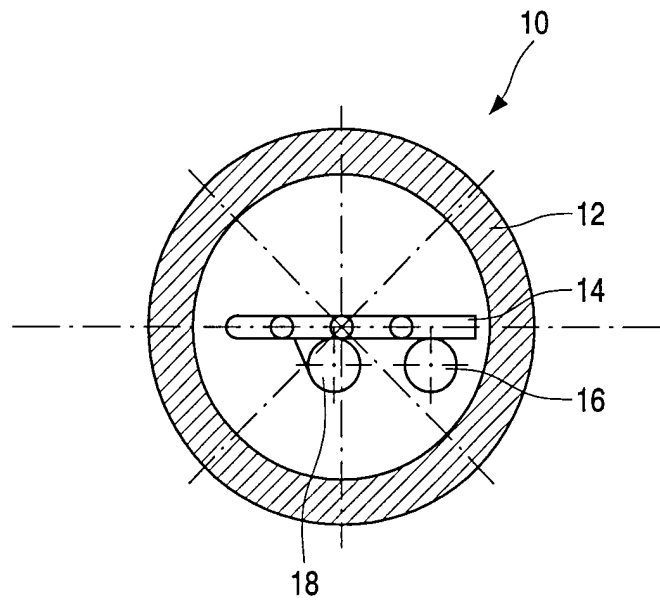


FIG. 3

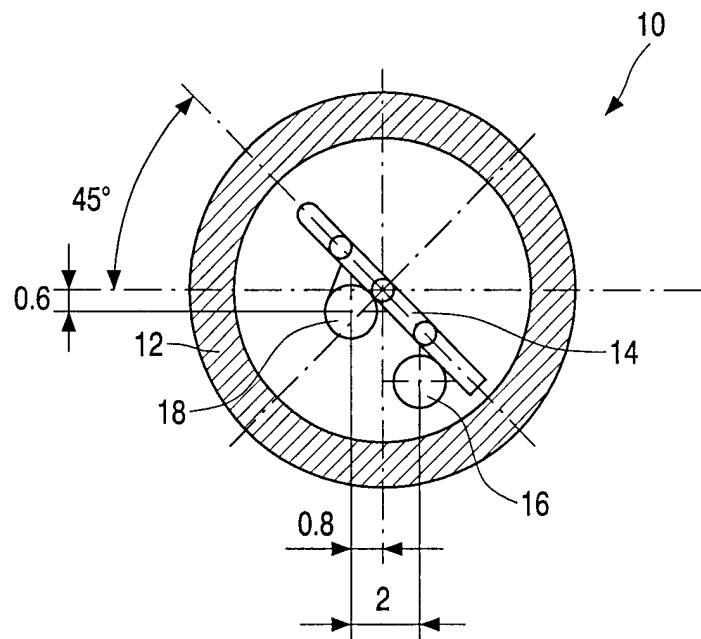


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 20 4114

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 98 49716 A (ENGLISH GEORGE J ;OSRAM SYLVANIA INC (US); TUCKER MICHAEL D (US)) 5. November 1998 (1998-11-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * ---	1,2,8,9	H01K9/08
X	US 4 682 072 A (ICHIHARA TAKEO ET AL) 21. Juli 1987 (1987-07-21) * Spalte 2, Zeile 48 - Zeile 50; Abbildungen 2,5 * ---	1,3,9	
P,X	EP 1 003 205 A (ICHIKO INDUSTRIES LTD) 24. Mai 2000 (2000-05-24) * Abbildungen 2,3,12-15,28-30 * -----	1,2,7,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. März 2001	Prüfer Martín Vicente, M
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 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P4C03)

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

EP 00 20 4114

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

19-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9849716 A	05-11-1998	EP 0979526 A	16-02-2000
		EP 1016125 A	05-07-2000
		WO 9849717 A	05-11-1998
US 4682072 A	21-07-1987	KEINE	
EP 1003205 A	24-05-2000	JP 2000164021 A	16-06-2000
		JP 2000164022 A	16-06-2000

EPO FORM P0461

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