



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.2010 Patentblatt 2010/31

(51) Int Cl.:
H01J 61/92 ^(2006.01) **F21S 8/00** ^(2006.01)
F21V 5/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10000756.6**

(22) Anmeldetag: **26.01.2010**

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

(72) Erfinder:
• **Renner, Robert**
5071 Wals bei Salzburg (AT)
• **Plöbst, Siegfried**
5630 Bad Hofgastein (AT)

(30) Priorität: **28.01.2009 DE 102009006438**

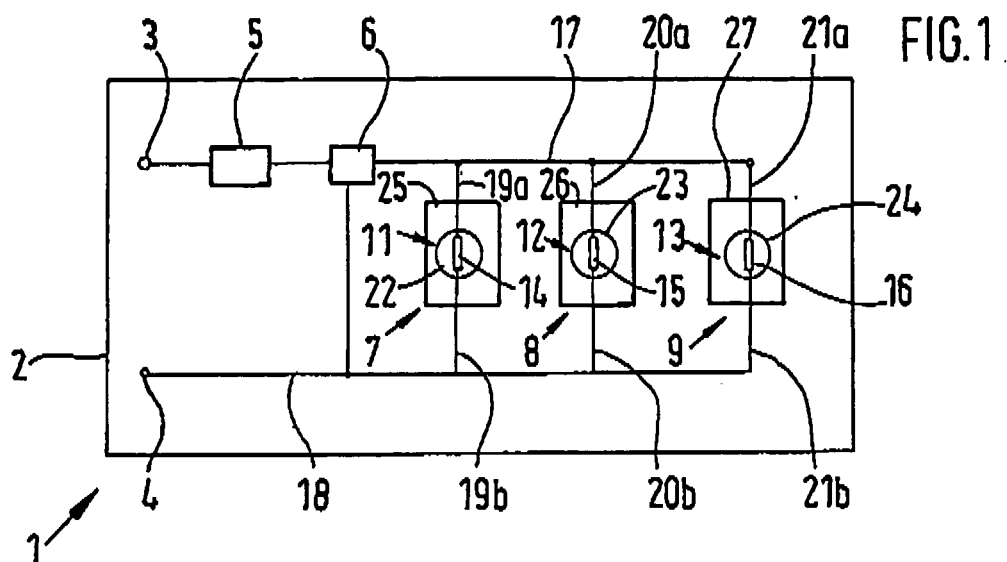
(74) Vertreter: **Haft, von Puttkamer, Berngruber, Karakatsanis**
Patentanwälte
Türkenstrasse 9
80333 München (DE)

(71) Anmelder: **E.K.O. Energie Kosten Optimierung GmbH**
5071 Wals-Siezenheim (AT)

(54) **Leuchte mit einer Gasentladungslampe**

(57) Eine Leuchte (1) mit einem Zündgerät (6) mit vorgeschalteter Drossel (5) weist mindestens zwei par-

allel geschaltete Brenner (11, 12, 13) in mindestens zwei Hüllkolben (22, 23; 32, 33) auf.



Beschreibung

[0001] Es ist bereits bekannt, Gasentladungslampen mit zwei Brennern zu versehen. So sind Natriumdampflampen mit zwei parallelen Brennern auf dem Markt, die eine mittlere Lebensdauer von etwa 70000 Stunden aufweisen. Diese Lampen werden vor allem zur Beleuchtung von Verkehrswegen, einschließlich Tunnels, öffentlichen Plätzen, als Flutlicht, in der Industrie und in anderen Bereichen eingesetzt, in denen ein Lampenwechsel einen erheblichen Aufwand darstellt, unter anderem auch dadurch, dass er zu Betriebsunterbrechungen und -störungen führt.

[0002] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Lebensdauer einer Leuchte mit einer Gasentladungslampe wesentlich zu verlängern.

[0003] Dies wird erfindungsgemäß mit der im Anspruch 1 gekennzeichneten Leuchte erreicht.

[0004] D. h. die Leuchte weist ein Gehäuse mit einer Zündeinrichtung und einer Drossel auf, die nach dem Zünden, wenn sich ein Lichtbogen gebildet hat, den Strom auf einen konstanten Wert begrenzt. Dabei kann ein Zündgerät und ein dem Zündgerät vorgeschaltetes Drosselschaltgerät vorgesehen sein oder ein elektronisches Vorschaltgerät (EVG), bei dem der Drossel- und Zündvorgang in einem Gerät zusammengefasst wird.

[0005] Die erfindungsgemäße Leuchte ist mit mindestens zwei Hüllkolben mit mindestens je einem Brenner versehen, welche gleichzeitig mit derselben Spannung beaufschlagt sind. D.h. erfindungsgemäß sind die mindestens zwei parallel geschalteten Brenner der Leuchte in mindestens zwei Hüllkolben angeordnet. Die erfindungsgemäße Leuchte weist dazu wenigstens eine, vorzugsweise wenigstens zwei Gasentladungslampen auf.

[0006] Jeder Brenner weist ein Entladungsgefäß (Brennerrohr) mit zwei gegenüberliegenden Elektroden auf, zwischen denen sich der Lichtbogen bildet, der das Gemisch, mit dem das Entladungsgefäß gefüllt ist, ionisiert.

[0007] Dieses Gemisch weist z. B. bei einer Natriumdampflampe neben Edelgas Natrium und ggf. weitere Bestandteile auf, und z. B. bei einer Halogenmetallampflampe neben Edelgas unter anderem Quecksilber, Halogene und weitere Bestandteile.

[0008] Die mindestens zwei parallel geschalteten Brenner der erfindungsgemäßen Leuchte weisen eine zumindest geringfügig unterschiedliche Zündungswilligkeit auf.

[0009] Eine zumindest geringfügig unterschiedliche Zündungswilligkeit tritt selbst dann auf, wenn die Lampen in Serienproduktion hergestellt werden und aus ein und derselben Serie stammen. Selbst kleinste Unterschiede beispielsweise im Material oder den Abmessungen, beispielsweise ein unterschiedlicher Abstand der Elektroden der Brenner, führen zu einer unterschiedlichen Zündungswilligkeit.

[0010] Durch die unterschiedliche Zündungswilligkeit der Brenner der Leuchte werden diese nicht gleichzeitig son-

dern abwechselnd gezündet. D. h. es ist immer nur ein Brenner der Leuchte aktiv, während die anderen nicht gezündet sind. Welcher der Brenner der Leuchte beim Zünden aktiviert wird, unterliegt im wesentlichen Zufallsgesetzen. D. h. der aktive Betrieb des jeweiligen Brenners ist selbst bei Lampen, die aus ein und derselben Serie stammen, statistisch verteilt.

[0011] Die Zündwilligkeit der einzelnen Brenner der Lampe kann sich im Lauf der Zeit auch ändern. Da der aktive Brenner bei jedem Zündvorgang einer Abnutzung unterliegt, kann dessen Zündwilligkeit auch abnehmen. Damit wird beim nächsten Zündvorgang die Wahrscheinlichkeit größer, dass einer der anderen Brenner der Leuchte gezündet wird. Entscheidend ist jedoch, dass nur immer einer der Brenner der Leuchte gezündet wird und damit die Brenner der Leuchte abwechselnd aktiviert werden. Damit kann die Lebensdauer der erfindungsgemäßen Leuchte praktisch beliebig verlängert werden.

[0012] Dabei kann die Leuchte ausschließlich Lampen mit nur einem Brenner aufweisen, oder nur Lampen mit jeweils zwei Brennern. Auch kann die Leuchte Lampen mit einem Brenner und Lampen mit zwei Brennern enthalten. Ferner ist es möglich, auch Lampen mit mehr als zwei Brennern einzusetzen. Die mindestens zwei parallel geschalteten Brenner der erfindungsgemäßen Leuchte können also in einer Lampe aber auch in zwei und mehr Lampen enthalten sein.

[0013] Bei zahlreichen Anwendungen wird die gesamte Beleuchtungsanlage in bestimmten Zeitintervallen erneuert. Beispielsweise wird bei Tunnels die Beleuchtungsanlage zum Beispiel alle 10 bis 15 Jahre komplett ausgetauscht.

[0014] Da die Lebensdauer der erfindungsgemäßen Leuchte im wesentlichen durch die Anzahl der Brenner und deren Lebensdauer bestimmt wird, kann erfindungsgemäß die Lebensdauer der Leuchte an die Intervalle für den kompletten Austausch der Beleuchtungsanlage angepasst werden.

[0015] Während Natriumdampflampen eine mittlere Lebensdauer von ca. 70000 Stunden aufweisen, ist die mittlere Lebensdauer von Halogenmetallampflampen auf 8000 bis 12000 Stunden begrenzt. Dies dürfte auf das chemisch aggressive Gemisch in dem Brenner und die wesentlich höhere Brennertemperatur von Halogenmetallampflampen zurückzuführen sein.

[0016] Halogenmetallampflampen sind mit ihrem weißen Licht Natriumdampflampen mit ihrem orangefarbenen Licht durch eine weit bessere Farbwiedergabe hoch überlegen.

[0017] Nach einer bevorzugten Ausführungsform weisen wenigstens zwei Brenner einen gemeinsamen Sockel auf.

[0018] D.h. an dem Sockel sind wenigstens zwei Hüllkolben befestigt, wobei in jedem Hüllkolben wenigstens ein Brenner vorgesehen ist und die Brenner der Lampe parallel geschaltet sind. Die Elektroden der Brenner sind mit Drähten an die beiden Pole des Sockels angeschlossen, der z. B. als Schraub- oder Edison-Sockel aber z.

B. auch als Stecksockel ausgebildet sein kann. Die Brenner mit den Hüllkolben sind vorzugsweise z. B. durch Einlassen in den Sockel am Sockel fixiert. Sie können jedoch auch in den Sockel steckbar ausgebildet sein.

[0019] Diese Lampe kann insbesondere als Halogenmetalldampflampe ausgebildet werden. Sie kann damit insbesondere eine herkömmliche Halogenmetalldampflampe in einer Leuchte ersetzen.

[0020] Durch die Verlängerung der Lebensdauer der Leuchte, die erfindungsgemäß erzielt wird, sind damit auch Halogenmetalldampflampen dort einsetzbar, wo eine sehr lange Lebensdauer notwendig ist, beispielsweise in Tunnels.

[0021] Das Gehäuse von Leuchten mit einer Gasentladungslampe ist im allgemeinen durch einen Deckel verschlossen, so dass sich das Gehäuse beispielsweise zum Lampenwechsel öffnen lässt. Auch wenn der Deckel gut abgedichtet ist, ist es unvermeidbar, dass Schmutz und Feuchtigkeit in das Innere der Leuchte gelangt. So wird beispielsweise durch den Temperaturwechsel, dem die Leuchte ausgesetzt ist, beim Abkühlen der Leuchte in der Leuchte ein Vakuum erzeugt, das zum Eindringen von Feuchtigkeit und Staub in die Leuchte führen kann.

[0022] Da erfindungsgemäß durch die Anzahl der Brenner die Lebensdauer der Leuchte so verlängert werden kann, bis ein kompletter Austausch der Beleuchtungsanlage durchgeführt wird, kann die erfindungsgemäße Leuchte auch als Einmalleuchte ausgebildet werden, die nach ihrem Austausch entsorgt wird. Damit ist es nicht mehr notwendig, das Gehäuse der Leuchte so auszubilden, dass es geöffnet werden kann.

[0023] Das Gehäuse der erfindungsgemäßen Leuchte kann damit absolut gas- und flüssigkeitsdicht sein, also keine Spalte aufweisen, die beispielsweise bei einem Temperaturwechsel zum Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz in das Gehäuse führen können. Dazu können beispielsweise die Teile, aus denen das Gehäuse zusammengesetzt ist, fest miteinander verklebt, verschweißt oder in anderer Weise unlösbar verbunden sein. Ein Beschlagen oder Verschmutzen des Inneren des Gehäuses, insbesondere eines Reflektors im Gehäuse ist damit verhindert. Die Erfindung ist daher insbesondere für Leuchten mit einem Reflektor im Gehäuse geeignet.

[0024] Für Leuchten mit einer Gasentladungslampe wird beispielsweise zum Beleuchten von Verkehrswegen, als Flutlicht oder dergleichen normalerweise ein konkav gekrümmter Reflektor verwendet, in dessen Brennpunkt die Gasentladungslampe angeordnet ist, um deren Licht zu bündeln. Der konkav gekrümmte Reflektor kann dazu beispielsweise ein Parabol- oder ein Parabolrinnen-Spiegel sein.

[0025] So werden zum Beispiel in Tunnels Leuchten mit einem solchen konkav gekrümmten Reflektor verwendet. Da es nicht möglich ist, mehrere Brenner exakt im Brennpunkt anzuordnen, wird, wenn bei der erfindungsgemäßen Leuchte mit drei oder mehreren Brennern ein solcher konkav gekrümmter Reflektor für alle

Brenner der Leuchte verwendet wird, das Licht in unterschiedliche Richtungen abgestrahlt, je nach dem welcher Brenner der Leuchte aktiv ist.

[0026] Die Lichtabstrahlung in unterschiedlichen Richtungen kann jedoch beispielsweise beim Durchfahren eines Tunnels irritierend sein. Die Abstände zwischen den hell ausgeleuchteten Stellen im Tunnel durch das gebündelte Licht und die weniger hellen Stellen zwischen zwei Leuchten im Tunnel können sich dann nämlich ständig ändern, je nach dem welcher Brenner in den beiden aufeinander folgenden Leuchten in dem Tunnel gerade aktiv ist, was auffällt und deshalb zu Irritationen führt.

[0027] Erfindungsgemäß wird daher vorzugsweise jeder Gasentladungslampe ein konkav gekrümmter Reflektor, insbesondere ein Parabol- oder Parabolrinnen-Reflektor zugeordnet. Damit ist gewährleistet, dass die Brenner jeweils möglichst nahe an den Brennpunkten der gekrümmten Reflektoren angeordnet werden können.

[0028] Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Darin zeigen jeweils schematisch:

Figur 1 eine Draufsicht auf eine Leuchte mit drei Lampen;

Figur 2 einen Schnitt durch drei als Doppelbrenner ausgebildete Lampen und

Figur 3 eine Ansicht einer Ausführungsform einer Lampe mit zwei Brennern mit einem gemeinsamen Schraubsockel.

[0029] Gemäß Figur 1 weist eine Leuchte 1 mit einem Gehäuse 2 zwei Pole 3, 4 zur Kontaktierung mit einer nicht dargestellten Stromquelle auf. In dem Parallelschaltkreis ist ein Drosselvorschaltgerät 5 vorgesehen, das einem Zündgerät 6 vorgeschaltet ist. Ferner weist der Parallelschaltkreis mehrere z. B. drei parallel geschaltete Lampen 7, 8, 9 auf.

[0030] Die Lampen 7, 8, 9 sind als Gasentladungslampen ausgebildet. D. h. sie weisen jeweils einen Brenner 11, 12, 13 mit einem mit einem ionisierbaren Gemisch gefüllten Brennerrohr oder dergleichen Entladungsgefäß 14, 15, 16 auf, in dem jeweils zwei gegenüberliegende Elektroden angeordnet sind, die über die Stromzuführung 17, 18 und die Elektrodenanschlüsse 19a, 19b, 20a, 20b, 21a, 21b parallel geschaltet sind. Zur thermischen Isolation sind die Brenner 11, 12, 13 jeder Lampe 7, 8, 9 in einem evakuierten Hüllkolben 22, 23, 24 vorgesehen.

[0031] Jede Lampe 7, 8, 9 ist in dem Brennpunkt eines zum Beispiel als Parabolrinne ausgebildeten, konkav gewölbten Reflektors 25, 26, 27 angeordnet.

[0032] Alle Brenner 11, 12, 13 sind an die Leitungen 17, 18 angeschlossen und damit mit der gleichen Spannung beaufschlagt. Sie weisen jedoch jeweils eine andere Zündwilligkeit auf. Damit ist nur einer der Brenner 11, 12, 13 gezündet, während die anderen nicht aktiv

sind.

[0033] Die Lampen 7, 8, 9 der Leuchte 1 können jeweils nur einen Brenner 11, 12, 13 aufweisen, wie in Figur 1 gezeigt. Vorzugsweise weist zumindest ein Teil oder, wie in Figur 2 dargestellt, jede Lampe 7, 8, 9 zwei parallel geschaltete Brenner 11 a, 11 b, 12 a, 12 b, 13 a, 13 b auf.

[0034] Wie anhand der in Figur 2 links dargestellten Lampe 7 veranschaulicht, weist jede Lampe zwei zum Beispiel als Brennerrohr ausgebildete Entladungsgefäße 14 a, 14 b auf, in denen jeweils zwei gegenüberliegende Elektroden 28a, 28b, 29a, 29b angeordnet sind. Ober die Anschlüsse 19a, 19b sind die beiden Brenner 11a, 11b mit der Stromzuführung 17, 18 (Figur 1) verbunden. Die beiden Entladungsgefäße 14a, 14b jedes Brenners 11a 11b, 12a, 12b, 13a, 13b können in einem nicht dargestellten Hüllkolben angeordnet sein. Die Leuchte 1 nach Figur 2 weist dann drei Lampen 7, 8, 9 mit jeweils einem Hüllkolben auf, wobei jeder Hüllkolben zwei parallel geschaltete Brenner 11a, 11b enthält.

[0035] Die Brenner 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 13b weisen, selbst wenn sie in Serienproduktion hergestellt sind und aus ein und derselben Serie stammen, eine zumindest geringfügig unterschiedliche Zündwilligkeit auf. Damit werden die Brenner 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 13b nicht gleichzeitig sondern abwechselnd gezündet. D. h. es ist immer nur ein Brenner der Leuchte 1 aktiv, beispielsweise gemäß Figur 2 der linke Brenner 13a der Lampe 9, so dass in diesem Brenner der Lichtbogen 30 gebildet wird, während der rechte Brenner 13b der Lampe 9 und die Brenner 11a, 11b, 12a, 12b der übrigen Lampen 7, 8 der Leuchte 1 inaktiv sind.

[0036] Die Entladungsgefäße 22, 23, 24, 14a, 14b können z. B. aus Glas, Quarz oder Keramik bestehen und auch bei der Ausführungsform nach Figur 2 in einem Hüllkolben zum Beispiel aus Glas angeordnet sein.

[0037] Die Lampe 7 nach Figur 3 weist einen Schraubsockel 31 zum Einschrauben in eine in der Leuchte 1 vorgesehene, nicht dargestellte Fassung auf.

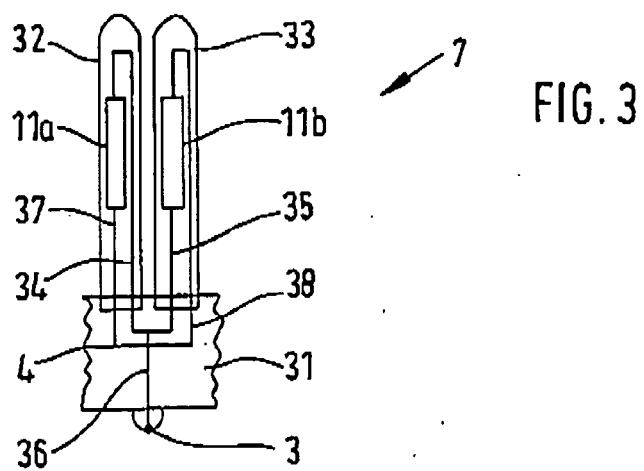
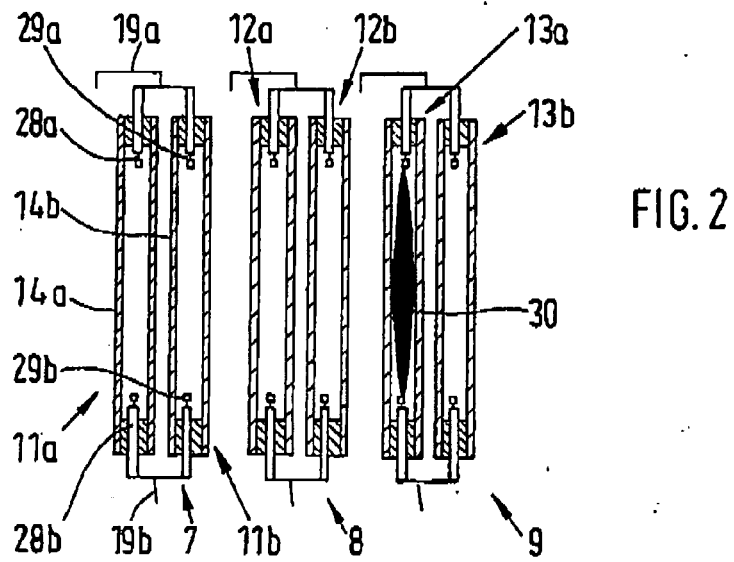
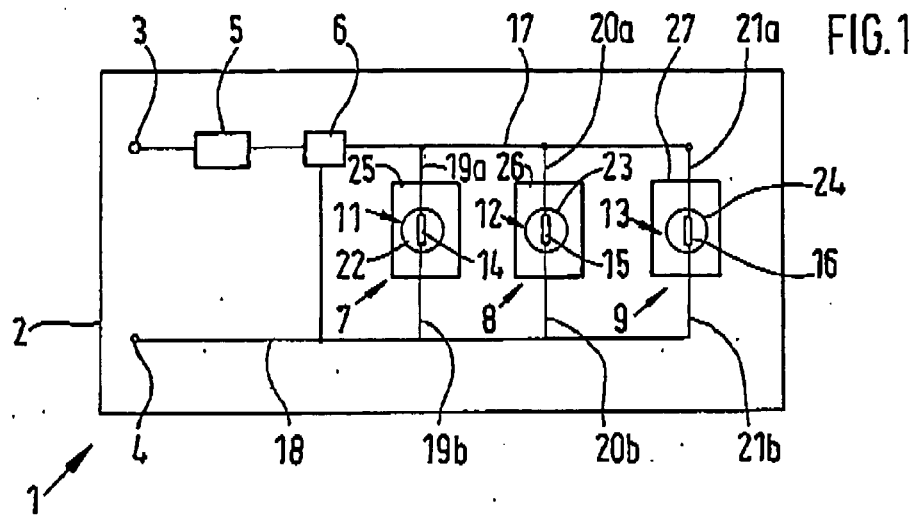
[0038] Dabei sind gemäß Figur 3 die beiden Brenner 11a, 11b der Lampe 7 in jeweils einem Hüllkolben 32, 33 angeordnet. Die Elektroden der Brenner 11a, 11b und der in den Hüllkolben 32, 33 sind mit Drähten 34 bis 36 bzw. 37, 38 an die beiden Pole 3, 4 des Sockels 31 angeschlossen. Die Drähte 34 und 35 sowie 37 und 38, die im Brenner 11a, 11b verlaufen, sind so stark ausgebildet, dass die Brenner 11a, 11b in den Hüllkolben 32, 33 fixiert sind. Die Hüllkolben 32, 33 und die darin angeordneten Brenner 11a, 11b sind an dem Sockel 31 fixiert. Es ist jedoch auch möglich, dass die Brenner mit zugehörigem Hüllkolben jeweils in den Sockel 31 gesteckt werden können. Der Sockel 31 wird von einer nicht dargestellten Fassung aufgenommen, die an die Stromzuführung 17, 18 angeschlossen ist.

[0039] Die beiden Brenner 11a, 11b weisen eine unterschiedliche Zündwilligkeit auf, sodass immer nur höchstens einer der beiden Brenner 11a, 11b gezündet ist und brennt, während der andere Brenner 11b, 11a inaktiv ist.

[0040] Wenn die Leuchte z.B. zwei Lampen 7 gemäß Figur 3 mit jeweils zwei Brennern 11a, 11b also insgesamt vier Brenner aufweist, ist ebenfalls nur einer der vier Brenner aktiv und die anderen drei inaktiv.

Patentansprüche

1. Leuchte mit wenigstens einer Gasentladungslampe (7, 8, 9), einer Zündeinrichtung (6) und einer Drossel (5) sowie mindestens zwei parallel geschalteten Brennern (11, 12, 13; 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 13b) in mindestens zwei Hüllkolben (22, 23, 24; 32, 33), **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei parallel geschalteten Brenner (11, 12, 13; 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 13b) der Leuchte (1) gleichzeitig mit der gleichen Spannung beaufschlagt sind, jedoch eine unterschiedliche Zündwilligkeit aufweisen, sodass nur ein Brenner (11, 12, 13; 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 13b) der Leuchte (1) aktiv ist, während die anderen nicht gezündet sind.
2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchte (1) wenigstens eine Lampe (7, 8, 9) mit wenigstens zwei parallel geschalteten Brennern (11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 13b) aufweist.
3. Leuchte nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei parallel geschalteten Brenner (11a, 11b) der Lampe (7) in jeweils einem Hüllkolben (32, 33) angeordnet sind.
4. Leuchte nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei parallel geschalteten Brenner (11a, 11b) an einem gemeinsamen Sockel (31) befestigt sind, wobei die Elektroden der Brenner (11a, 11b) an die beiden Pole (3, 4) des Sockels (31) angeschlossen sind.
5. Leuchte nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei parallel geschalteten Brenner (11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 13b) in einem Hüllkolben angeordnet sind.
6. Leuchte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasentladungslampen (7, 8, 9) der Leuchte (1) Halogenmetallampfen sind.
7. Leuchte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) der Leuchte (1) die Gasentladungslampen (7, 8, 9) gas- und flüssigkeitsdicht abschirmt.
8. Leuchte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Gasentladungslampe (7, 8, 9) jeweils im Brennpunkt eines konkav gekrümmten Reflektors (25, 26, 27) angeordnet ist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 10 00 0756

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 08 273845 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY) 18. Oktober 1996 (1996-10-18) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,3 * -----	1,2,4,5,7	INV. H01J61/92 F21S8/00 F21V5/02
X	US 4 287 454 A (FEUERSANGER ALFRED E ET AL) 1. September 1981 (1981-09-01) * Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 18; Abbildungen 1,2,3 * -----	1,2,4-6	
A		3,8	
A	US 2 297 258 A (SPANNER HANS J) 29. September 1942 (1942-09-29) * Seite 3, linke Spalte, Zeile 53 - rechte Spalte, Zeile 52; Abbildung 4 * -----	3	
A	EP 1 280 385 A1 (HUBBELL INC [US]) 29. Januar 2003 (2003-01-29) * Zusammenfassung * -----	1	
A	US 5 276 385 A (ITOH AKIRA [JP] ET AL) 4. Januar 1994 (1994-01-04) * Abbildungen 1,2,21 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01J F21S F21V
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Juni 2010	Prüfer Zuccatti, Stefano
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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 10 00 0756

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.

09-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 8273845	A	18-10-1996	KEINE
US 4287454	A	01-09-1981	CA 1138923 A1 04-01-1983 EP 0030730 A2 24-06-1981 JP 56093260 A 28-07-1981
US 2297258	A	29-09-1942	KEINE
EP 1280385	A1	29-01-2003	CA 2393815 A1 23-01-2003 US 6483260 B1 19-11-2002
US 5276385	A	04-01-1994	DE 69130044 D1 01-10-1998 DE 69130044 T2 22-04-1999 EP 0477914 A2 01-04-1992 JP 3180364 B2 25-06-2001 JP 4218255 A 07-08-1992

EPO FORM P0461

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