

(19)



(11)

EP 1 998 104 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

03.12.2008 Patentblatt 2008/49

(51) Int Cl.:

F21V 7/00 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **08007503.9**(22) Anmeldetag: **17.04.2008**

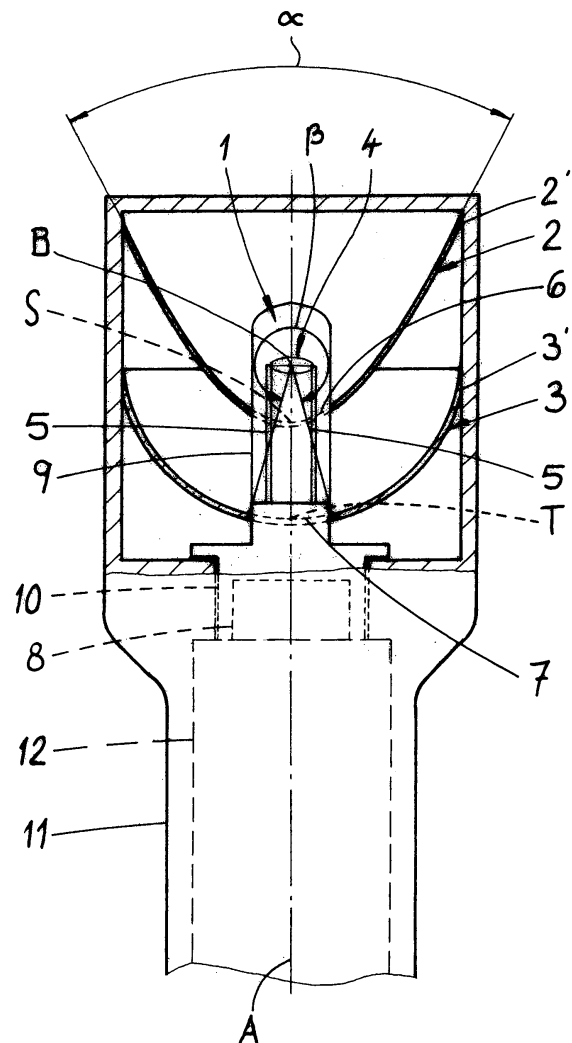
(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(30) Priorität: **21.04.2007 DE 202007005798 U**(71) Anmelder: **Naumann, Stefan****Bellingham, WA 98226-6643 (US)**(72) Erfinder: **Naumann, Stefan****Bellingham, WA 98226-6643 (US)**(74) Vertreter: **Nunnenkamp, Jörg et al****Andrejewski - Honke****Patent- und Rechtsanwälte****P.O. Box 10 02 54****45002 Essen (DE)**(54) **Reflektoranordnung**

(57) Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Reflektoranordnung, insbesondere für eine Lampe. Die Reflektoranordnung ist mit einem größtenteils parabolischen Hauptreflektor (2) und einem überwiegend kugelförmigen Nebenreflektor (3) ausgerüstet. Erfindungsgemäß sind die beiden Reflektoren (2, 3) mit übereinstimmender Öffnungsrichtung und deckungsgleichem Brennpunkt (B) zueinander angeordnet.

**EP 1 998 104 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reflektoranordnung, insbesondere für eine Lampe, mit einem größtenteils parabolischen Hauptreflektor und einem überwiegend kugelförmigen Nebenreflektor.

[0002] Eine solche Reflektoranordnung ist durch die DE 25 32 142 bekannt geworden. Diese Reflektoranordnung verfügt über eine in etwa punktförmige Lichtquelle sowie einen parabolisch gekrümmten Hauptreflektor mit einer zentralen Öffnung für einen Glühlampenhals. Zusätzlich ist ein etwa halbkugelförmiger Hilfsreflektor vorgesehen, welcher den von der Lichtquelle nach vorne abgestrahlten Lichtstrom auf den Hauptreflektor reflektiert.

[0003] Die bekannte Reflektoranordnung hat sich grundsätzlich bewährt, ist jedoch vom konstruktiven Aufwand her relativ kompliziert gestaltet. Außerdem trägt der Nebenreflektor der Form der Glühlampe als eingesetztem Leuchtmittel Rechnung. Das heißt, die bekannte Reflektoranordnung eignet sich nur bedingt für andere Leuchtmittel.

[0004] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine derartige Reflektoranordnung so weiterzuentwickeln, dass eine kompakte und einfache Bauform erzielt wird, wobei zusätzlich die Möglichkeit bestehen soll, nicht nur herkömmliche Glühlampen als Leuchtmittel einsetzen zu können.

[0005] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung schlägt die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Reflektoranordnung vor, dass die beiden Reflektoren mit übereinstimmender Öffnungsrichtung und deckungsgleichem Brennpunkt zueinander angeordnet sind.

[0006] Erfindungsgemäß sind also die beiden Reflektoren so zueinander platziert, dass die von ihnen jeweils gebildeten zumeist halbschalenförmigen Rotationskörper mit ihren Öffnungen in die gleiche Richtung weisen. Im Übrigen wird man die Auslegung in der Regel so treffen, dass beide Reflektoren auf einer gemeinsamen Symmetrieachse angeordnet sind. Auf dieser Symmetrieachse liegt folgerichtig auch der gemeinsame deckungsgleiche Brennpunkt von einerseits dem parabolischen Hauptreflektor und andererseits dem kugelförmigen Nebenreflektor.

[0007] Beide Reflektoren beschreiben mit ihren Rändern größtenteils übereinstimmende Einhüllende. Bei der Einhüllenden handelt es sich jeweils vorteilhaft um eine Zylinderwandung, deren Querschnitt vom Rand des jeweiligen Reflektors aufgespannt wird. Da die Einhüllenden übereinstimmen, sind auch die jeweils von den Rändern beschriebenen Zylinderwandungen deckungsgleich. Dadurch können die beiden Reflektoren vorteilhaft hintereinander und zusammen in einem gemeinsamen Gehäuse aufgenommen werden. Die Gehäusewände folgen dabei in der Regel der vorerwähnten Einhüllenden bzw. fallen mit dieser größtenteils zusammen, sind also als Zylinderwandung ausgeführt. Bei dem die beiden Reflektoren inklusive Leuchtmittel aufnehmen-

den Gehäuse handelt es sich also um ein Zylindergehäuse.

[0008] Darüber hinaus sind die beiden Reflektoren üblicherweise im Bereich ihrer jeweiligen Symmetrieachse mit einer Aussparung zur Aufnahme des Leuchtmittels ausgerüstet. Das heißt, das Leuchtmittel durchgreift die beiden Reflektoren im Bereich der jeweils zugeordneten Aussparung. Dabei sind die Reflektoren bzw. die zugehörigen Reflektorschalen so miteinander verschachtelt, dass ein Scheitel des parabolischen Hauptreflektors im Innern des kugelförmigen Nebenreflektors zu liegen kommt bzw. angeordnet ist. In diesem Zusammenhang liegt der besagte Scheitel regelmäßig auf einer gedachten Linie des parabolischen Hauptreflektors, weil sich in diesem Bereich die besagte Aussparung für das Leuchtmittel befindet.

[0009] Jedenfalls verfügen die beiden Reflektoren bzw. zugehörigen Reflektorschalen über eine gegenseitige verschachtelte Anordnung mit Überlapp zueinander. Dadurch lässt sich eine besonders kompakte und zugleich lichtstarke Ausführungsform realisieren, wenn die fragliche Reflektoranordnung in Verbindung mit einem Leuchtmittel zum Einsatz kommt. Tatsächlich entspricht der Raumbedarf der erfindungsgemäßen Reflektoranordnung aus parabolischem Hauptreflektor und überwiegend kugelförmigem Nebenreflektor in etwa demjenigen bei Rückgriff auf nur einen Parabolreflektor. So oder so eignet sich die beschriebene Reflektoranordnung insbesondere bei und für Anwendungsfälle, die einen räumlich begrenzten Bauraum zur Verfügung stellen.

[0010] Es hat sich bewährt, wenn der Hauptreflektor als Rotationsparaboloid mit jeweils gleichem Parabelquerschnitt ausgebildet ist. Das heißt, der Rotationsparaboloid verfügt in jeder Raumrichtung über den jeweils gleichen Parabelquerschnitt. Unabhängig hiervon ist es aber auch denkbar, dass der Hauptreflektor als nicht rotationssymmetrischer Paraboloid mit unterschiedlichen Parabelquerschnitten ausgebildet ist. Dann wird man meistens so arbeiten, dass der Paraboloid in zwei zueinander senkrechten Ebenen über jeweils unterschiedliche Parabelquerschnitte verfügt.

[0011] Auf diese Weise kann dem Hauptreflektor eine asymmetrische Gestaltung beispielsweise derart verliehen werden, dass die vom Rand des Hauptreflektors beschriebene Lichtaustrittsfläche nicht kreisrund, sondern vielmehr abgerundet rechteckig ausgebildet ist. In vergleichbarer Weise lässt sich der Nebenreflektor halbkugelförmig mit gleichem Halbkreisquerschnitt oder unterschiedlichen Halbkreisquerschnitten ausgestalten.

[0012] Dabei wird man die Auslegung im Allgemeinen so wählen, dass der Hauptreflektor und der Nebenreflektor in jeweils übereinstimmenden Schnittebenen über entsprechende Abweichungen im Parabelquerschnitt oder Halbkreisquerschnitt verfügen, so dass unverändert übereinstimmende Einhüllende beschrieben werden. Das heißt, sofern der parabolische Hauptreflektor in einer Schnittebene (besonders) gestreckt ausgebildet ist, wird man den Nebenreflektor in der besagten Schnittebene

ebenfalls gestreckt ausgestalten und umgekehrt.

[0013] Bei dem eingesetzten Leuchtmittel handelt es sich vorteilhaft um eine Gasentladungslampe, wenn-
gleich auch andere Leuchtmittel selbstverständlich um-
fasst sind. Solche Gasentladungslampen zeichnen sich
durch einen konzentrierten Lichtbogen aus, welcher bei-
spielsweise im Falle einer Xenon-Gasentladungslampe
zwischen zwei Wolfram-Elektroden brennt. Dadurch
strahlt das betreffende Leuchtmittel überwiegend punktförmig oder wenigstens nahezu punktförmig Licht ab.
Denn der Abstand der beiden Elektroden, zwischen denen der Lichtbogen brennt, bemisst sich üblicherweise
im Millimeterbereich. Deshalb kann von einer punktförmigen bzw. nahezu punktförmigen Lichtabstrahlung ge-
sprochen werden.

[0014] Der Dauerbetrieb der fraglichen Gasentladungslampe erfolgt üblicherweise von 40 Volt bis 85 Volt und häufig bei 400 Hz Rechteckspannung, ist also im Niedervoltbereich angesiedelt. Für das Zünden der Gasentladungslampe ist ein Hochspannungsimpuls im kV-Bereich erforderlich. Um diesen Hochspannungsimpuls - ähnlich wie bei einer Zündkerze - zu erzeugen, ist ein elektronisches Vorschaltgerät bzw. eine elektronische Versorgungseinheit notwendig. Dabei hat es sich ergänzend bewährt, wenn die fragliche Gasentladungslampe zusammen mit der angesprochenen elektronischen Versorgungseinheit in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet wird, welches austauschbar in einem gemeinsamen Lampengehäuse zur Aufnahme der Reflektoranordnung angeordnet ist.

[0015] Wie üblich sorgt die elektronische Versorgungseinheit dafür, dass die notwendige Zündspannung bzw. der erforderliche Zündimpuls für die Gasentladungslampe zur Verfügung gestellt wird und auch die nach der Zündung benötigte Betriebsspannung für den Dauerbetrieb. Zu diesem Zweck wandelt die elektronische Versorgungseinheit die zur Verfügung stehende Versorgungsspannung in die für die Versorgung der Gasentladungslampe notwendige Spannungen (im Wesentlichen Zündspannungen und Betriebsspannung) um.

[0016] Gegenstand der Erfindung ist auch eine Lampe, die mit einer Gasentladungslampe als Leuchtmittel und der speziellen und zuvor im Detail beschriebenen Reflektoranordnung ausgerüstet ist. Diese Lampe mag eine Taschenlampe sein, ist bevorzugt jedoch als Scheinwerfer, insbesondere Kraftfahrzeug-Scheinwerfer ausgebildet. Als Leuchtmittel kommt wie gesagt eine Gasentladungslampe bzw. ein entsprechender Brenner beispielsweise nach den Bauformen D2 oder D4 zum Einsatz. In diesem Fall ist eine lediglich gesockelte Gasentladungslampe realisiert, wenngleich selbstverständlich auch die beschriebene elektronische Versorgungseinheit integriert werden kann. Im Ergebnis werden eine Reflektoranordnung und eine Lampe, insbesondere Kraftfahrzeuglampe oder auch Taschenlampe, zur Verfügung gestellt, die sich für eine besonders effiziente Ausleuchtung eignen.

[0017] Tatsächlich zeichnet sich die Reflektoranordnung nicht nur durch einen kleinen Öffnungswinkel der austretenden Lichtstrahlen aus, sondern auch durch einen besonders hohen Wirkungsgrad. Dieser liegt bei über 90 Prozent. Das heißt, das von dem Leuchtmittel in den gesamten Raumwinkel abgestrahlte Licht wird zu mehr als 90 Prozent in mit Hilfe der Reflektoranordnung gerichtete Lichtstrahlung umgewandelt. Das ist für Taschenlampen von besonderer Bedeutung, insbesondere solche, die für spezielle Anwendungen bei der Feuerwehr, im Rettungsdienst oder auch beim Militär benötigt werden.

[0018] Aufgrund der außerordentlichen Energieeffizienz kann mit einem Leuchtmittel gearbeitet werden, dessen Energieaufnahme im Vergleich zu bisherigen Ausführungsformen gering ist, beispielsweise im Bereich von einigen Watt angesiedelt ist. Dadurch werden die notwendigen Batteriekapazitäten geschont. - Grundsätzlich kann die beschriebene und unter Schutz gestellte Reflektoranordnung natürlich nicht nur in Kombination mit einer Lampe eingesetzt werden, sondern lässt sich alternativ auch mit einer anderen größtenteils punktförmig abstrahlenden elektromagnetischen Quelle kombinieren, beispielsweise einer Hochfrequenzquelle. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0019] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt die erfindungsgemäße Reflektoranordnung im Detail im beispielhaften Einsatz bei einer Taschenlampe.

[0020] In der einzigen Figur ist eine Reflektoranordnung dargestellt, die sich insbesondere aber nicht einschränkend zum Einsatz in einer Lampe, nach dem Ausführungsbeispiel einer Taschenlampe, eignet. Selbstverständlich kann die Reflektoranordnung auch in Verbindung mit einer Kfz-Lampe Verwendung finden. Außerdem könnte die nachfolgend beschriebene Reflektoranordnung grundsätzlich mit jeder nahezu punktförmig abstrahlenden elektromagnetischen Quelle kombiniert werden. Im Ausführungsbeispiel dient die Reflektoranordnung jedoch dazu, das Licht eines Leuchtmittels 1 gerichtet unter Berücksichtigung eines kleinen Öffnungswinkels α abzustrahlen.

[0021] Der Öffnungswinkel α ist im Bereich von ca. 60° oder weniger angesiedelt und beschreibt einen Raumwinkel, unter dem das fragliche und überwiegend punktförmige Leuchtmittel 1 im Ausführungsbeispiel Licht im sichtbaren Bereich abstrahlt. Um diese gerichtete Abstrahlung zu erreichen, verfügt die Reflektoranordnung über einen größtenteils parabolischen Hauptreflektor 2 und einen überwiegen kugelförmigen Nebenreflektor 3. Man erkennt, dass beide Reflektoren 2, 3 mit übereinstimmender Öffnungsrichtung zueinander angeordnet sind. Tatsächlich sind beide Reflektoren 2, 3 im Wesentlichen halbschalenförmig ausgebildet und verfügen über eine gemeinsame Symmetrieachse A. Die Ränder 2', 3' beider Reflektoren bzw. Halbschalen 2, 3 sind im Vergleich zu einerseits einem Scheitel S des Hauptreflektors

2 und andererseits einem Scheitel T des Nebenreflektors 3 in jeweils gleicher Richtung angeordnet, wodurch sich die übereinstimmende Öffnungsrichtung der beiden Reflektoren 2, 3 erklärt.

[0022] Man erkennt, dass beide Scheitel bzw. Scheitelpunkte S, T jeweils auf der gemeinsamen Symmetrieachse A angeordnet sind. Außerdem macht die Darstellung deutlich, dass der Scheitel S des Hauptreflektors 2 innerhalb des Nebenreflektors 3 angeordnet ist, so dass die beiden Reflektoren 2, 3 schalenförmig ineinander greifen bzw. der Hauptreflektor 2 schalenförmig in den Nebenreflektor 3 eingesetzt ist oder in diesem platziert wird.

[0023] Darüber hinaus erkennt man einen Brennpunkt B, der erfindungsgemäß - und das ist bedeutend - für beide Reflektoren 2, 3 deckungsgleich ist. Im besagten Brennpunkt B befindet sich das Leuchtmittel 1 bzw. sein Zentrum. Da es sich bei dem Leuchtmittel 1 im Rahmen des Ausführungsbeispiels und nicht einschränkend um eine Gasentladungslampe handelt, fällt der Brennpunkt B mit dem Zentrum einer Lichtstrecke 4 zwischen zwei zugehörigen Elektroden 5 der besagten Gasentladungslampe bzw. des Leuchtmittels 1 zusammen.

[0024] Da der Hauptreflektor 2 parabolisch ausgebildet ist, also über einen Parabelquerschnitt verfügt, werden die von dem Leuchtmittel 1 größtenteils sphärisch isotrop abgestrahlten Lichtstrahlen parallel zur Symmetrieachse A vom Hauptreflektor 2 reflektiert. Denn das Leuchtmittel 1 befindet sich im Brennpunkt B. Das gilt jedenfalls für Lichtstrahlen, die innerhalb eines Raumwinkels β vom Leuchtmittel 1 ausgehen.

[0025] Dieser Raumwinkel β ergibt sich dadurch, dass der Hauptreflektor 2 - wie der Nebenreflektor 3 - im Bereich der jeweiligen Scheitel S, T bzw. im Bereich ihrer jeweiligen und übereinstimmenden Symmetrieachse A eine Aussparung 6, 7 zur Aufnahme des Leuchtmittels 1 aufweist. Der Winkel β beschreibt nun den Raumwinkel, unter welchem vom Brennpunkt B ausgehende Lichtstrahlen maximal entweder vom Hauptreflektor 2 oder vom Nebenreflektor 3 erfasst werden und keine Abschattung erfahren. Tatsächlich wird der Raumwinkel β im Ausführungsbeispiel im Wesentlichen durch die Ränder der Aussparung 7 des Nebenreflektors 3 begrenzt.

[0026] Die beiden Aussparungen 6, 7 sind erforderlich, weil es sich bei dem Leuchtmittel 1 um eine Gasentladungslampe handelt, zwischen deren beiden Elektroden 5 ein Lichtbogen unter Erzeugung der Lichtstrecke 4 brennt. Der Lichtbogen bzw. die Lichtstrecke 4 befindet sich mit ihrem Mittelpunkt im Brennpunkt B. Darüber hinaus weist die Gasentladungslampe eine integrierte elektronische Versorgungseinheit 8 auf, die in Verbindung mit einem eigentlichen Lampenkörper 9 eine Baueinheit 8, 9 bildet. Die Baueinheit 8, 9 wird zusammengefasst und austauschbar in einer lediglich angedeuteten Fassung 10 gehalten.

[0027] Die Fassung 10 findet sich im Innern eines Lampengehäuses 11, in dem auch die beiden Reflektoren 2, 3 aufgenommen werden. Tatsächlich beschreiben beide

Reflektoren 2, 3 mit ihren Rändern 2', 3' eine jeweils übereinstimmende Einhüllende (Hohlzylinder). Diese Einhüllende fällt vorliegend mit den seitlichen Rändern des (ebenfalls hohlzylindrischen) Lampengehäuses 11 zusammen. Jedenfalls sind die Ränder 2', 3' der beiden Reflektoren 2, 3 im Ausführungsbeispiel konzentrisch zueinander und zu der demgegenüber mittigen Symmetrieachse A platziert und beschreiben einen Hohlzylinder bzw. das Lampengehäuse 11.

[0028] Der Hauptreflektor 2 ist im Ausführungsbeispiel als Rotationsparaboloid mit in jeder Raumrichtung jeweils gleichem Parabelquerschnitt ausgebildet. Es können aber auch unterschiedliche Parabelquerschnitte, beispielsweise in der Zeichenebene und senkrecht hierzu realisiert werden. Das gleiche gilt für den Nebenreflektor 3, welcher in der Zeichnung halbkugelförmig mit gleichem Halbkreisquerschnitt in jeder Raumrichtung ausgeführt ist. Auch in diesem Fall können unterschiedliche Halbkreisquerschnitte realisiert werden, beispielsweise wiederum in der Zeichenebene und senkrecht hierzu.

[0029] Man erkennt, dass die zu dem Hauptreflektor 2 gehörige Parabel über eine Streckung bezüglich der Symmetrieachse A verfügt, so dass der Abstand zwischen dem Brennpunkt B und dem Scheitel S des Hauptreflektors 2 klein ist. Gleiches gilt für den Öffnungswinkel α der Reflektoranordnung insgesamt.

[0030] Sämtliches innerhalb des Raumwinkels β von dem Leuchtmittel 1 abgestrahltes Licht wird - wie bereits dargelegt - durch den Hauptreflektor 2 parallel zur Symmetrieachse A reflektiert. Licht, welches in diesem Zusammenhang nicht direkt durch den Hauptreflektor 2 parallel zur Symmetrieachse A abgelenkt wird, fällt innerhalb des Winkels β auf den Nebenreflektor 3 und wird von diesem in den Brennpunkt B zurück reflektiert und von dort aus wiederum parallel mit Hilfe des Hauptreflektors 2 innerhalb des Öffnungswinkels α der Reflektoranordnung ausgesandt. Lediglich das Licht, welches im Wesentlichen im Bereich der Aussparung 7 des Nebenreflektors 3 von der Lichtstrecke 4 ausgesandt wird, erfährt eine Abschattung bzw. wird durch die Fassung 10 der Baueinheit 8, 9 absorbiert.

[0031] Der Raumwinkel β nimmt im Rahmen des Beispiels Werte von mehr als 300° an und liegt vorliegend im Bereich von ca. 330° , so dass mehr als 80% des von der Lichtstrecke 4 ausgesandten Lichtes einen oder beide Reflektoren 2, 3 trifft und bündelt sowie überwiegend parallel zur Symmetrieachse A innerhalb des Öffnungswinkels α ausgesandt wird. Vorzugsweise erreicht sogar mehr als 90% des von der Lichtstrecke 4 ausgesandten Lichtes die beiden Reflektoren 2, 3. Aufgrund von Abweichungen des Leuchtmittels 1 von einer punktförmigen Strahlungsquelle und infolge von Anisotropien der Reflektoren 2, 3 erklärt es sich, dass insgesamt Licht im Bereich des dargestellten Öffnungswinkels α von ca. 60° oder weniger das dargestellte Lampengehäuse 11 verlässt.

[0032] Tatsächlich gehört das Lampengehäuse 11 zu

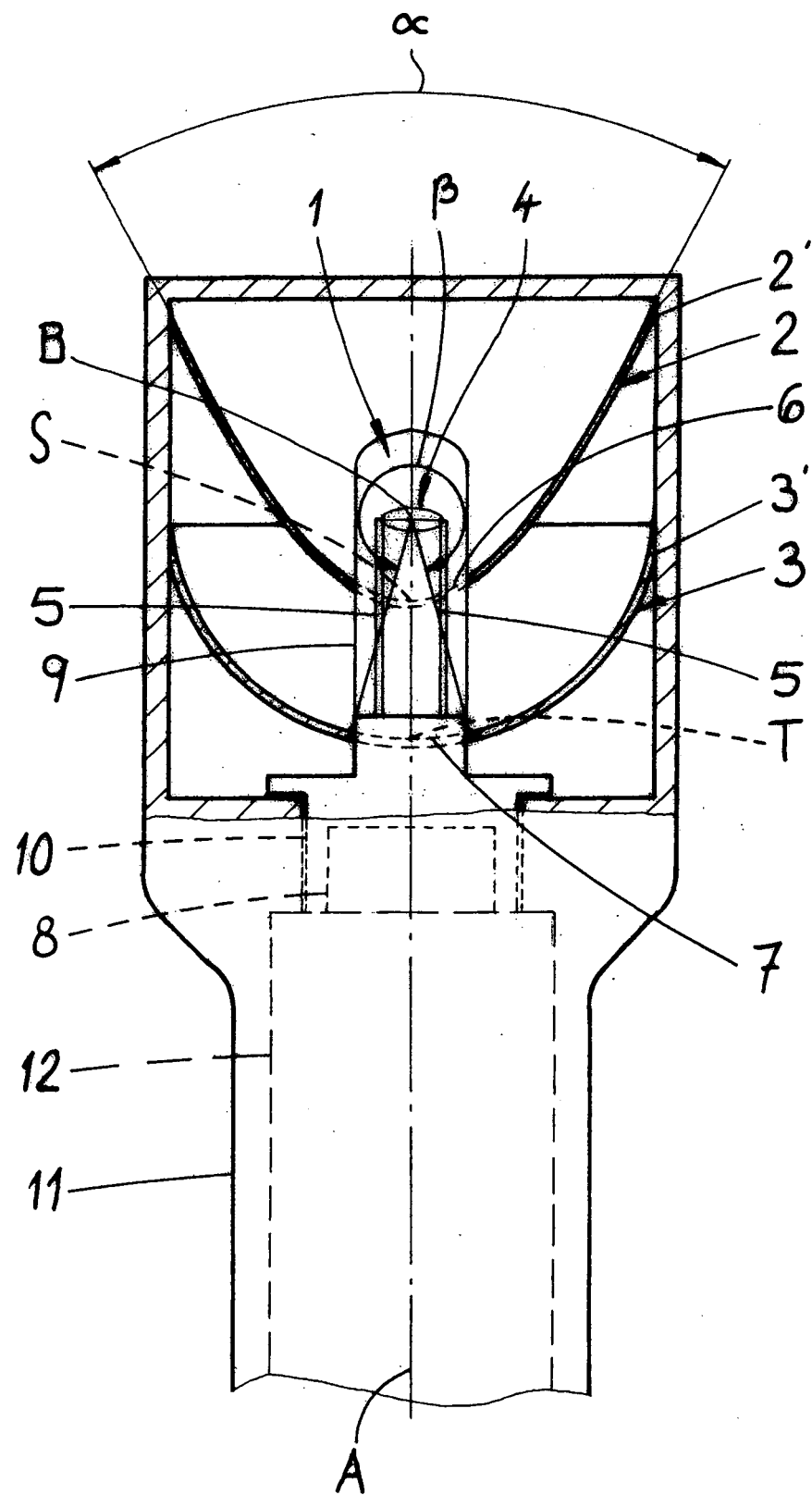
einer Lampe, vorliegend und nicht einschränkend zu einer Taschenlampe, die mit dem besagten Leuchtmittel 1 in Gestalt einer Gasentladungslampe und im Übrigen der beschriebenen Reflektoranordnung aus dem Hauptreflektor 2 und dem Nebenreflektor 3 ausgerüstet ist. Genauso gut könnte die dargestellte Lampe auch als Kfz-Lampe ausgebildet sein. Zur Energieversorgung des Leuchtmittels 1 dient eine lediglich angedeutete Batterieanordnung 12, welche sich beispielsweise fußseitig der Baueinheit 8, 9 im hohlen Inneren des Lampengehäuses 1 erstreckt.

Patentansprüche

1. Reflektoranordnung, insbesondere für eine Lampe, mit einem größtenteils parabolischen Hauptreflektor (2) und einem überwiegend kugelförmigen Nebenreflektor (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Reflektoren (2, 3) mit übereinstimmender Öffnungsrichtung und deckungsgleichem Brennpunkt (B) zueinander angeordnet sind. 15
2. Reflektoranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Reflektoren (2, 3) auf einer gemeinsamen Symmetrieachse (A) platziert sind. 20
3. Reflektoranordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Reflektoren (2, 3) mit ihren Rändern (2', 3') eine übereinstimmende Einhüllende beschreiben. 25
4. Reflektoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Reflektoren (2, 3) hintereinander und zusammen in einem gemeinsamen Gehäuse (11) aufgenommen werden. 30
5. Reflektoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Reflektoren (2, 3) im Bereich ihrer jeweiligen Symmetrieachse (A) eine Aussparung (6, 7) zur Aufnahme eines Leuchtmittels (1) aufweisen. 35
6. Reflektoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptreflektor (2) als Rotationsparaboloid mit jeweils gleichem Parabelquerschnitt ausgebildet ist. 40
7. Reflektoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptreflektor (2) als Paraboloid mit unterschiedlichen Parabelquerschnitten ausgeführt ist. 45
8. Reflektoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nebenreflektor (3) halbkugelförmig mit gleichem Halbkreis-

querschnitt oder mit unterschiedlichen Halbkreisquerschnitten ausgebildet ist.

9. Reflektoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmittel (1) als Gasentladungslampe, insbesondere Niedervolt-Gasentladungslampe, ausgebildet ist. 5
10. Lampe, insbesondere Kraftfahrzeuglampe oder Taschenlampe, mit einem Leuchtmittel (1), **gekennzeichnet durch** eine Reflektoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 7503

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 252 338 B1 (BERGMAN ROLF [US] ET AL) 26. Juni 2001 (2001-06-26) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 22 * * Abbildung 2 *	1,2,5,6,9,10	INV. F21V7/00
Y	-----	4,7,8	
Y	US 2007/008728 A1 (KWONG ALLAN H C [HK] ET AL) 11. Januar 2007 (2007-01-11) * Absatz [0014] - Absatz [0015] * * Abbildung 2 *	4	
A	-----	1	
Y	US 3 902 059 A (MCNAMARA JR ALBERT C) 26. August 1975 (1975-08-26) * Spalte 4, Zeile 13 - Zeile 47 * * Abbildung 3 *	7	
A	-----	1	
X	FR 2 821 168 A (MALIFAUD PIERRE [FR]) 23. August 2002 (2002-08-23) * das ganze Dokument *	1,2,5,6,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21V F21L
Y	-----	8	
A	AT 117 622 B (SCHMIDT & CO GMBH) 10. Mai 1930 (1930-05-10) * das ganze Dokument *	1-10	
A	GB 2 037 416 A (SASSMANNSHAUSE K) 9. Juli 1980 (1980-07-09) * Seite 1, Zeile 73 - Seite 3, Zeile 51 * * Abbildung 7 *	1-10	
	----- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Juni 2008	Prüfer Blokland, Russell
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	

8

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 7503

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 29 26 934 A1 (EUROLICHT LICHTARCHITEKTUR GMB) 22. Januar 1981 (1981-01-22) * Seite 11, Zeile 27 - Seite 12, Zeile 32 * * Abbildung 1 * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		20. Juni 2008	
		Prüfer	
		Blokland, Russell	
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			

8
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 00 7503

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.

20-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6252338 B1	26-06-2001	US 2002011767 A1	31-01-2002
US 2007008728 A1	11-01-2007	US 7198389 B1	03-04-2007
US 3902059 A	26-08-1975	AU 6983174 A	11-12-1975
		BE 817730 A1	17-01-1975
		BR 7405553 A	03-03-1976
		CA 983453 A1	10-02-1976
		DE 2432970 A1	21-08-1975
		ES 427848 A1	01-08-1976
		FR 2261475 A1	12-09-1975
		GB 1461431 A	13-01-1977
		IT 1016308 B	30-05-1977
FR 2821168 A	23-08-2002	KEINE	
AT 117622 B	10-05-1930	KEINE	
GB 2037416 A	09-07-1980	BR 7908352 A	16-09-1980
		DE 2950850 A1	10-07-1980
		DE 7935543 U1	22-05-1980
		FR 2444885 A1	18-07-1980
		IT 1120238 B	19-03-1986
		US 4307439 A	22-12-1981
DE 2926934 A1	22-01-1981	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2532142 [0002]