



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.06.2011 Patentblatt 2011/26

(51) Int Cl.:
F21K 99/00 ^(2010.01) *F21Y 101/02* ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09425525.4**

(22) Anmeldetag: **22.12.2009**

(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

(71) Anmelder:
• **Zumtobel Lighting GmbH**
6850 Dornbirn (AT)
• **Space Cannon vH S.r.l. unipersonale**
15043 Fubine (AL) (IT)

(72) Erfinder:
• **Hagenbring, Melanie**
6850 Dornbirn (AT)
• **Skergeth, Sascha**
6890 Lustenau (AT)
• **Roos, Peter**
89925 Fuchstal Leeder (DE)
• **Gassner, Patrik**
6722 St.Gerold (AT)

(74) Vertreter: **Thun, Clemens et al**
Mitscherlich & Partner
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(54) **Anordnung zur Lichtabgabe**

(57) Bei einer Anordnung zur Lichtabgabe (10, 20, 30) mit mehreren im Wesentlichen punktförmigen Lichtquellen (11, 21, 31) sind die Lichtquellen (11, 21, 31) an der Innenseite eines Hohlkörpers (12) angeordnet und derart ausgerichtet, dass von jeder Lichtquelle (11, 21,

31) das Licht im Wesentlichen senkrecht zu einer Längsachse (I) des Hohlkörpers (12) abgegeben wird. Die Anordnung weist ferner optische Mittel (15, 22, 32) auf, welche dazu ausgebildet sind, das Licht der Lichtquellen (11, 21, 31) derart umzulenken, dass es im Wesentlichen parallel zur Längsachse (I) der Anordnung abgegeben wird.

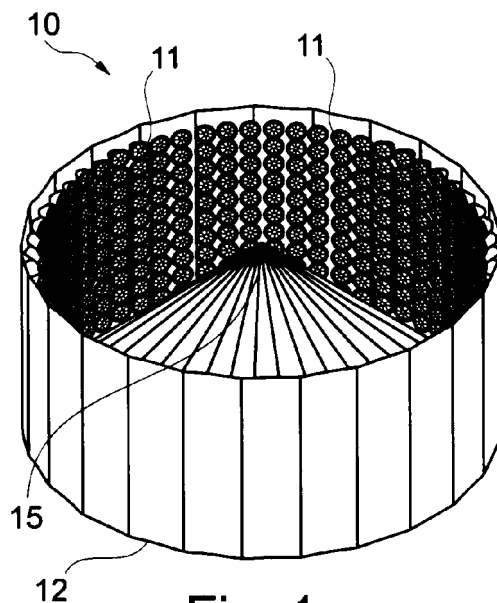


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zur Lichtabgabe, welche mehrere im Wesentlichen punktförmige Lichtquellen aufweist. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung eine Leuchte mit einer entsprechenden Anordnung zur Lichtabgabe.

[0002] Der Einsatz von LEDs zu Beleuchtungszwecken hat in der Vergangenheit stark zugenommen. Mittlerweile finden LEDs in den verschiedensten Anwendungsgebieten Verwendung. So sind sowohl Leuchten zur Innenraumbeleuchtung als auch Leuchten im Außenbereich, beispielsweise Straßenleuchten und dergleichen, heutzutage mit LEDs als Lichtquellen ausgestattet.

[0003] Insbesondere im Bereich der Außenbeleuchtung werden in der Regel verhältnismäßig hohe Lichtströme gefordert. Gleiches gilt in der Hallenbeleuchtung sowie im Speziellen bei der Beleuchtung von Wandfassaden. Sollen in diesen Gebieten LEDs zum Einsatz kommen, so ist zwangsläufig der Einsatz einer hohen Anzahl von Lichtquellen erforderlich. Dementsprechend ist man bei der Entwicklung von Leuchten für diese Einsatzgebiete bestrebt, die LEDs so kompakt wie möglich anzuordnen und gleichzeitig für eine ausreichende Kühlung zu sorgen. Ferner sollte das Licht je nach Maßgabe des Anwendungsgebiets optisch sehr effizient in gewünschter Weise beeinflusst werden können.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine neuartige Anordnung zur Lichtabgabe mit einer Vielzahl von im Wesentlichen punktförmigen Lichtquellen zu schaffen, bei der die oben genannten Kriterien erfüllt sind.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Anordnung zur Lichtabgabe, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf dem Gedanken, die Lichtquellen an der Innenseite eines Hohlkörpers anzuordnen und derart auszurichten, dass das von den Lichtquellen abgegebene Licht im Wesentlichen senkrecht zu der Längsachse des Hohlkörpers abgegeben wird. Mit Hilfe von zusätzlich vorgesehenen optischen Mitteln wird dann das Licht derart umgelenkt, dass es im Wesentlichen parallel zur Längsachse des Hohlkörpers abgestrahlt wird.

[0007] Erfindungsgemäß wird dementsprechend eine Anordnung zur Lichtabgabe mit mehreren im Wesentlichen punktförmigen Lichtquellen vorgeschlagen, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass die Lichtquellen an der Innenseite des Hohlkörpers angeordnet und derart ausgerichtet sind, dass das von jeder Lichtquelle abgegebene Licht im Wesentlichen senkrecht zu einer Längsachse des Hohlkörpers abgegeben wird, wobei die Anordnung ferner optische Mittel aufweist, welche dazu ausgebildet sind, das Licht der Lichtquellen derart umzulenken, dass es im Wesentlichen parallel zur Längsachse aus dem Hohlkörper abgestrahlt wird.

[0008] Im Vergleich zu einer klassischen Anordnung zur Lichtabgabe, bei der mehrere LEDs auf einer ebenen Fläche angeordnet sind, kann bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung die Anzahl der Lichtquellen und dementsprechend der erzielbare Lichtstrom deutlich erhöht werden. Gleichzeitig bietet die erfindungsgemäße Lösung die Möglichkeit, die Lichtquellen, bei denen es sich vorzugsweise um LEDs handelt, effektiv zu kühlen. Dies stellt einen wesentlichen Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung dar, da bei der Verwendung von LEDs grundsätzlich für eine ausreichende Kühlung der Lichtquellen gesorgt werden muss.

[0009] Vorzugsweise sind die Lichtquellen in einer rotations-symmetrischen Struktur angeordnet und derart ausgerichtet, dass das von jeder Lichtquelle abgegebene Licht im Wesentlichen auf die Rotationsachse der Anordnung ausgerichtet ist. Beispielsweise wäre es denkbar, die Lichtquellen an der Innenseite einer Hohlzylinderform anzuordnen und in Richtung auf die Zylinderachse auszurichten. In diesem Fall können dann die optischen Mittel zur Lichtumlenkung durch einen innerhalb der Hohlzylinderform angeordneten Reflektor gebildet sein. Dieser Reflektor kann insbesondere kegelförmig ausgebildet sein.

[0010] Bei einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Lichtquellen in konzentrischen Strukturen, insbesondere in konzentrischen Ringen angeordnet, wobei die Ringe in Richtung der Rotationsachse versetzt angeordnet sind. Es kann sich hierbei insbesondere eine abgestufte Kegelform ergeben. Die Mittel zur Lichtumlenkung, mit deren Hilfe das von den Lichtquellen abgegebene Licht in eine Richtung parallel zur Rotationsachse umgelenkt wird, sind in einem derartigen Fall vorzugsweise durch mehrere Reflektorringe gebildet, welche jeweils vor den Lichtquellen-Ringen angeordnet sind.

[0011] Bei einer dritten Variante sind die Mittel zur Lichtumlenkung durch ein kegelförmiges Prisma gebildet, an dessen Außenseite die Lichtquellen-Ringe angeordnet sind.

[0012] Vorzugsweise sind die Lichtquellen auf einem gemeinsamen Trägerelement angeordnet, an dessen Außenseite dann Mittel zur Kühlung angeordnet sind. Es kann sich hierbei um Elemente handeln, mit deren Hilfe die Anordnung aktiv gekühlt wird. Alternativ hierzu wäre auch der Einsatz von Kühlkörpern denkbar, welche die auftretende Wärme an die Umgebung abgeben.

[0013] Letztendlich wird durch die erfindungsgemäße Lösung eine neuartige Anordnung zur Lichtabgabe geschaffen, bei der insbesondere für den Fall, dass LEDs als Lichtquellen eingesetzt werden, sehr hohe Lichtströme bei einem verhältnismäßig geringem Raumbedarf erzielt werden können.

[0014] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

- Figuren 1 und 2 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Lichtabgabe;
- Figuren 3 und 4 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Lichtabgabe;
- 5 Figur 5 die Ansicht eines Details der Anordnung der Figuren 3 und 4;
- Figuren 6 und 7 durch Möglichkeiten zur Beeinflussung der Lichtabgabe eine entsprechende Gestaltung der Reflektorräume;
- 10 Figur 8 ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Lichtabgabe; und
- Figur 9 eine schematische Darstellung der Lichtlenkung bei dem Ausführungsbeispiel von Figur 8.

[0015] Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, wie bereits erwähnt, eine Vielzahl punktförmiger Lichtquellen derart anzuordnen, dass bei einem verhältnismäßig geringen Platzbedarf möglichst hohe Lichtströme erzielt werden können. Als Vergleichsbeispiel für die nachfolgend näher beschriebene erfindungsgemäße Lösung soll eine Kreisfläche mit einem Durchmesser d betrachtet werden, auf der eine Anzahl N von LEDs, die jeweils den Lichtstrom Φ aufweisen, betrachtet werden. Bei einem derartigen System, das der klassischen Anordnung von mehreren LEDs auf einer kreisförmigen Platine entspricht, wird eine Lichtstromabgabe von $N \cdot \Phi$ erhalten. Bei dem nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel soll diese Grundfläche A beibehalten, der Lichtstrom des gesamten Systems aber deutlich erhöht werden. Hierzu wird eine spezielle Anordnung der LEDs vorgeschlagen.

[0016] Die erfindungsgemäße Lösung beruht grundsätzlich auf dem Gedanken, die Lichtquellen nicht -wie bislang üblich - in einer gemeinsamen Ebene anzuordnen. Stattdessen werden nunmehr die Lichtquellen an der Innenseite eines Hohlkörpers angeordnet und derart ausgerichtet, dass sie zunächst in die Mitte des Hohlkörpers Licht abgeben, wobei dann das Licht mit Hilfe von optischen Mitteln in geeigneter Weise umgelenkt wird.

[0017] Bei dem in Figur 1 dargestellten und allgemein mit dem Bezugszeichen 10 versehenen ersten Ausführungsbeispiel sind die LEDs 11 an der Innenwand eines Hohlzylinders 12 angeordnet. Jeder LED 11 ist in üblicher Weise eine Linse vorgeordnet, über welche das von der LED 11 emittierte Licht in eine bestimmte Richtung gebündelt wird. Die Anordnung und Ausrichtung der LEDs 11 ist nunmehr derart, dass sie das Licht in Richtung des Zentrums des Hohlzylinders 12 strahlen.

[0018] Das Licht der an der Seitenwand des Hohlzylinders 12 radial ausgerichteten LEDs 11 wird dann mit Hilfe eines in dem Hohlzylinder 12 angeordneten Reflektors 15 derart umgelenkt, dass es im Wesentlichen parallel zur Längs- bzw. Rotationsachse des Hohlzylinders 12 nach oben abgestrahlt wird. Der Reflektor 15 ist in diesem Fall in etwa kegelförmig ausgebildet. Die Mantelfläche des Reflektors 15 weist vorzugsweise eine Neigung von etwa 45° zur Basisfläche des Hohlzylinders, welche senkrecht auf der Rotationsachse steht, auf. Hierdurch kann das im Wesentlichen horizontal von den LEDs 11 abgegebene Licht senkrecht zur Oberseite hin umgelenkt werden. Anzumerken ist, dass sich die Begriffe "horizontal", "oben" und "unten" auf den Fall beziehen, dass der Hohlzylinder 12 wie in Figur 1 dargestellt auf einer horizontalen Fläche steht. Selbstverständlich könnte allerdings auch die erfindungsgemäße Anordnung 10 an einer vertikalen Wand oder Decke angeordnet werden, wobei dann die Richtungsangaben entsprechend anzupassen sind.

[0019] Letztendlich wird durch die entsprechende Anordnung der LEDs 11 sowie die Anordnung und Ausgestaltung des Reflektors 15 erreicht, dass das von sämtlichen LEDs 11 emittierte Licht im Wesentlichen parallel zur Längsachse des Hohlzylinders 12 nach oben abgegeben wird. Geht man nunmehr davon aus, dass der Hohlzylinder 12 die gleiche Querschnittsfläche wie die oben angesprochene kreisförmige Anordnung von LEDs aufweist, so ergibt sich eine Zylinderfläche von $A_{\text{Zylinder}} = h \cdot d \cdot \pi$. Bei einer Zylinderhöhe von $h = d/2$ ergibt sich dann eine Verdopplung der mit LEDs zu belegenden Fläche und damit des Gesamtlichtstroms, d.h. bei gleichem Durchmesser kann bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 der Lichtstrom im Vergleich zu einer kreisförmigen Anordnung verdoppelt werden.

[0020] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausführungsform besteht darin, dass die Form des Reflektors 15 auch variiert werden kann um eine gewünschte Lichtverteilung zu erzielen. Der Reflektor 15 kann dabei auch abgestuft ausgeführt sein. Es ist zweckmäßig, über die Form des Kegelstumpfes Licht so zu richten, dass so gut wie keine Interaktion des Lichtes mit den Sekundärlinsen vorliegt, d.h., Licht nahe des Zylinderbodens sollte so gut wie senkrecht abgestrahlt werden. Eine weitere Möglichkeit zur Beeinflussung der Lichtverteilung ergibt sich durch die Wahl von isotrop bzw. anisotrop aufstreuenden bzw. brechenden Ebenen, die bei einer eventuellen Abdeckebene positioniert werden können.

[0021] Ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anordnung, welches allgemein mit dem Bezugszeichen 20 versehen ist, ist in den Figuren 3 bis 5 dargestellt. Wiederum sind die LEDs 21 in einer rotations-symmetrischen Struktur angeordnet und derart ausgerichtet, dass sie ihr Licht im Wesentlichen auf die Rotationsachse der Anordnung 20 richten. Die Anordnung der LEDs 21 erfolgt nunmehr allerdings in konzentrisch ausgebildeten und versetzt zueinander angeordneten Kreisen bzw. Ringen, sodass sich letztendlich die insbesondere in Figur 3 erkennbare abgestufte Kegel-

form ergibt. Auch in diesem Fall kann im Vergleich zu einer klassischen kreisförmigen Ebene, auf der Lichtquellen angeordnet sind, eine höhere Packungsdichte für die Lichtquellen erzielt werden.

[0022] Die Umlenkung des von den LEDs 21 abgegebenen Lichts erfolgt in diesem Fall durch den LED-Ringen vorgeordnete Reflektorringe 22. Diese sind - wie die Detailansicht von Figur 5 zeigt - wiederum derart geneigt, dass das Licht der LEDs 21 im Wesentlichen senkrecht und damit parallel zur Rotationsachse nach oben hin abgegeben wird. Die Neigung der einzelnen Reflektorringe 22 könnte allerdings auch variiert werden, um die Lichtverteilung in gezielter Weise zu beeinflussen.

[0023] Der Einfluß der Neigung der Reflektorringe 22 ist in den Figuren 6 und 7 dargestellt, welche jeweils die bei einer bestimmten Neigung resultierende Lichtverteilungskurve für die gesamte Anordnung zeigen. Erkennbar ist, dass sich bei einer Neigung von 45° (Figur 6) gegenüber der Horizontalen eine enge Abstrahlcharakteristik ergibt, welche für den Fall, dass der Neigungswinkel 50° (Figur 7) beträgt, aufgeweitet wird.

[0024] Bei einem dritten Ausführungsbeispiel 30, welches in den Figuren 8 und 9 dargestellt ist, sind die LEDs 31 wiederum in abgestuften, konzentrischen Ringen angeordnet, so dass sich eine kegelförmige Anordnung ergibt. Bei diesem Ausführungsbeispiel erfolgt nunmehr die Lichtumlenkung nicht durch einzelne Reflektorringe, sondern durch ein kegelförmiges Prisma 32, welches in die Struktur der LEDs 31 hineinragt.

[0025] Die Funktion des Prismas 32 ist in der Figur 9 dargestellt, wobei aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich der Verlauf der Lichtstrahlen, die von einer Seite her in das Prisma 32 eingekoppelt werden, dargestellt ist. Erkennbar ist, dass das Licht der LEDs 31 in das Prisma 32 eintreten kann. An der gegenüberliegenden Fläche erfolgt allerdings eine Totalreflexion der Lichtstrahlen, derart, dass diese nach oben im Wesentlichen parallel zur Längsachse I durch die Lichtaustrittsfläche 33 das Prisma 32 verlassen. Wiederum könnte durch eine entsprechende Form des Prismas 32 die Lichtabgabe zur Oberseite hin beeinflusst werden.

[0026] Allen drei Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, dass ausgehend von einer kreisförmigen Querschnittsfläche die Anzahl der genutzten LEDs deutlich erhöht werden kann. Dies führt zu einem signifikanten Anstieg des Lichtstroms. Es besteht gleichzeitig allerdings die Möglichkeit, an der Außenseite der entsprechenden Anordnung 10, 20, 30 jeweils Elemente zur Kühlung anzuordnen. Vorzugsweise sind hierzu die LEDs auf einem gemeinsamen, entsprechend geformten Trägerelement angeordnet, an dessen Außenseite die Mittel zur Kühlung angreifen. Das Trägerelement kann beispielsweise aus Aluminiumdruckgußkörpern gebildet sein. Bei den Kühlmitteln kann sich um aktive Kühlelemente handeln, welche unter Nutzung von Energie die Anordnung unmittelbar kühlen. Denkbar wäre allerdings auch, an der Außenfläche der Anordnung Kühlkörper mit einer entsprechenden großen Oberfläche anzuordnen, über welche eine Wärmeabfuhr an die Umgebung ermöglicht wird.

[0027] Anzumerken ist ferner, dass die dargestellten rotations-symmetrischen Ausführungsbeispiele auch in nicht rotations-symmetrische Varianten abgeändert werden könnten. Beispielsweise könnte anstelle der Zylinderform der Figuren 1 und 2 auch ein Hohlkörper mit einer quadratischen Querschnittsform gewählt werden. In diesem Fall müsste dann der Reflektor entsprechend angepasst werden, so dass er eine Pyramidenform aufweist.

[0028] Insgesamt eröffnet die erfindungsgemäße Lösung die Möglichkeit, LEDs als Lichtquellen auch zu Beleuchtungszwecken einzusetzen, bei denen sehr hohe Lichtströme gefördert sind.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Lichtabgabe (10, 20, 30) mit mehreren im Wesentlichen punktförmige Lichtquellen (11, 21, 31),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichtquellen (11, 21, 31) an der Innenseite eines Hohlkörpers (12) angeordnet und derart ausgerichtet sind, dass von jeder Lichtquelle (11, 21, 31) das Licht im Wesentlichen senkrecht zu einer Längsachse (I) des Hohlkörpers (12) abgegeben wird,
wobei die Anordnung ferner optische Mittel (15, 22, 32) aufweist, welche dazu ausgebildet sind, das Licht der Lichtquellen (11, 21, 31) derart umzulenken, dass es im Wesentlichen parallel zur Längsachse (I) der Anordnung abgestrahlt wird.
2. Anordnung zur Lichtabgabe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichtquellen (11, 21, 31) in einer rotations-symmetrischen Struktur angeordnet und derart ausgerichtet sind, dass das von jeder Lichtquelle (11, 21, 31) abgegebene Licht im Wesentlichen auf die Rotationsachse der Anordnung gerichtet ist.
3. Anordnung zur Lichtabgabe nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichtquellen (11, 21, 31) an der Innenseite einer Hohlzylinderform angeordnet und zur Zylinderachse

ausgerichtet sind.

4. Anordnung zur Lichtabgabe nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
5 **dass** die optischen Mittel zur Lichtumlenkung durch einen innerhalb der Hohlzylinderform angeordneten Reflektor (15) ausgebildet sind.
5. Anordnung zur Lichtabgabe nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
10 **dass** der Reflektor (15) kegelförmig ausgebildet ist.
6. Anordnung zur Lichtabgabe nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
15 **dass** die Lichtquellen (11, 21, 31) in konzentrischen Strukturen, insbesondere in konzentrischen Ringen angeordnet sind, wobei die Ringe in Richtung der Rotationsachse versetzt angeordnet sind.
7. Anordnung zur Lichtabgabe nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
20 **dass** die Mittel zur Lichtumlenkung durch Reflektorringe (22) gebildet sind, welche jeweils vor den Lichtquellen-Ringen angeordnet sind.
8. Anordnung zur Lichtabgabe nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
25 **dass** die Mittel zur Lichtumlenkung durch ein kegelförmiges Prisma (32) gebildet sind, an dessen Außenseite die Lichtquellen-Ringe angeordnet sind.
9. Anordnung zur Lichtabgabe nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
30 **dass** die Lichtquellen (11, 21, 31) auf einem - vorzugsweise gemeinsamen - Trägerelement angeordnet sind, an dessen Außenseite Mittel zur Kühlung angeordnet sind.
10. Anordnung zur Lichtabgabe nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
35 **dass** die Lichtquellen (11,21,31) durch LEDs gebildet sind.
11. Leuchte mit einer Anordnung zur Lichtabgabe nach einem der vorherigen Ansprüche.

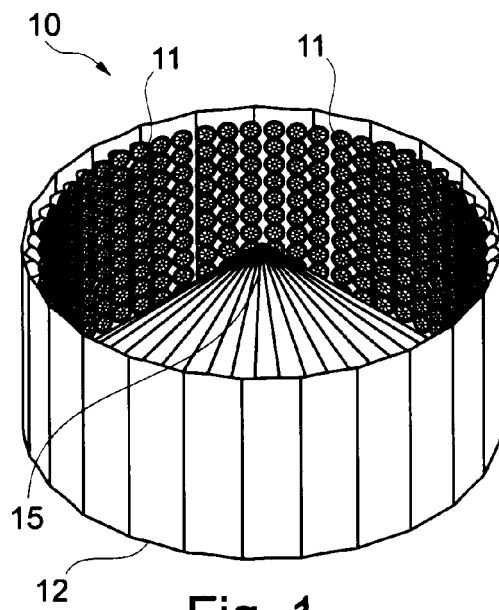


Fig. 1

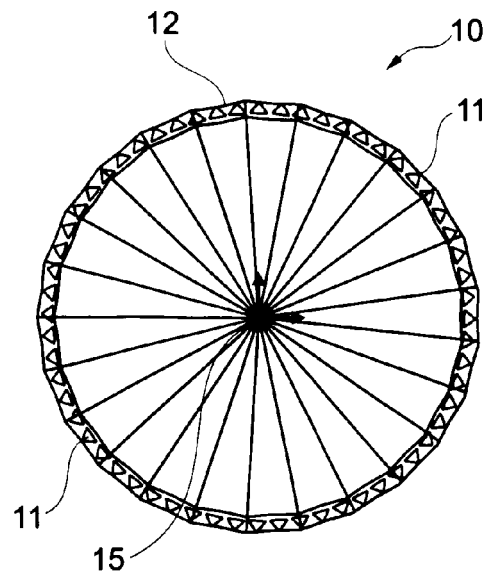


Fig. 2

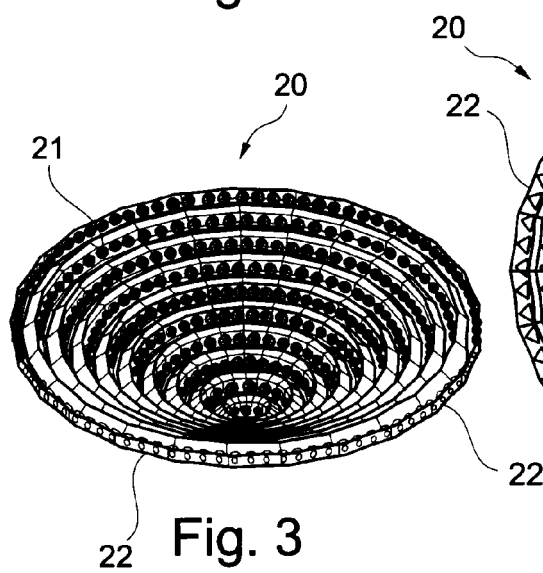


Fig. 3

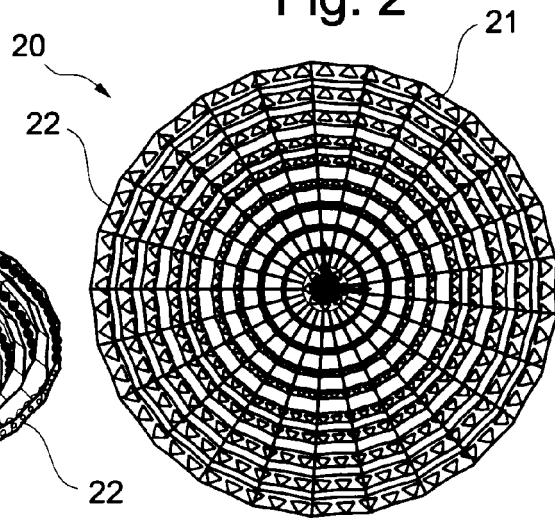


Fig. 4

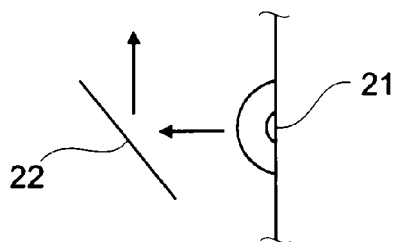


Fig. 5

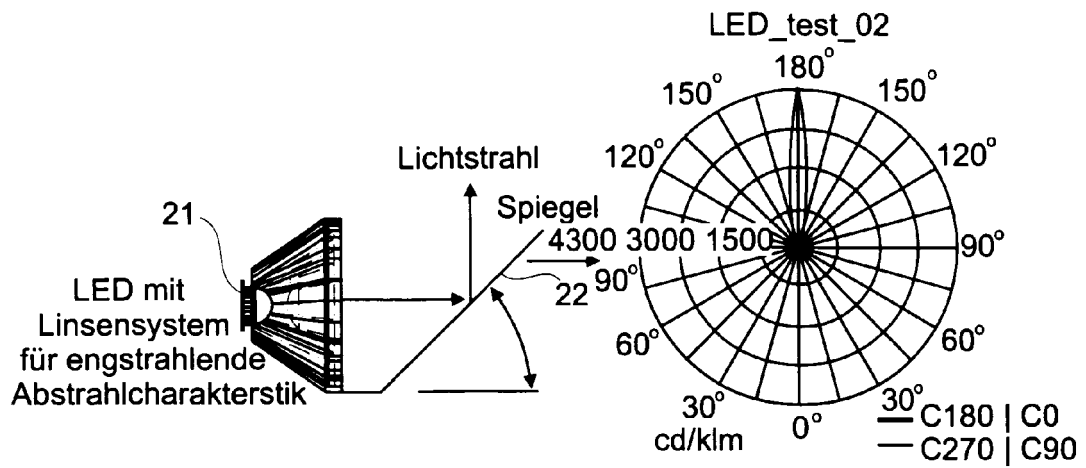


Fig. 6

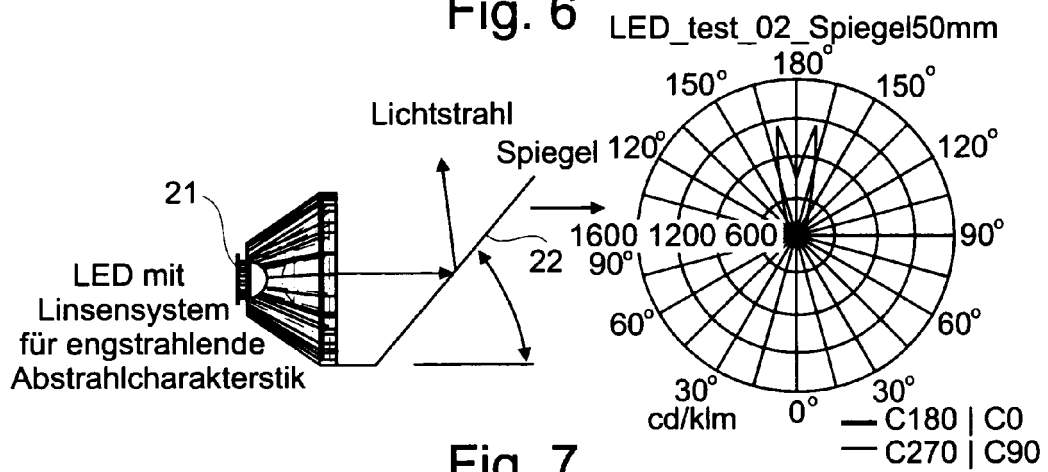


Fig. 7

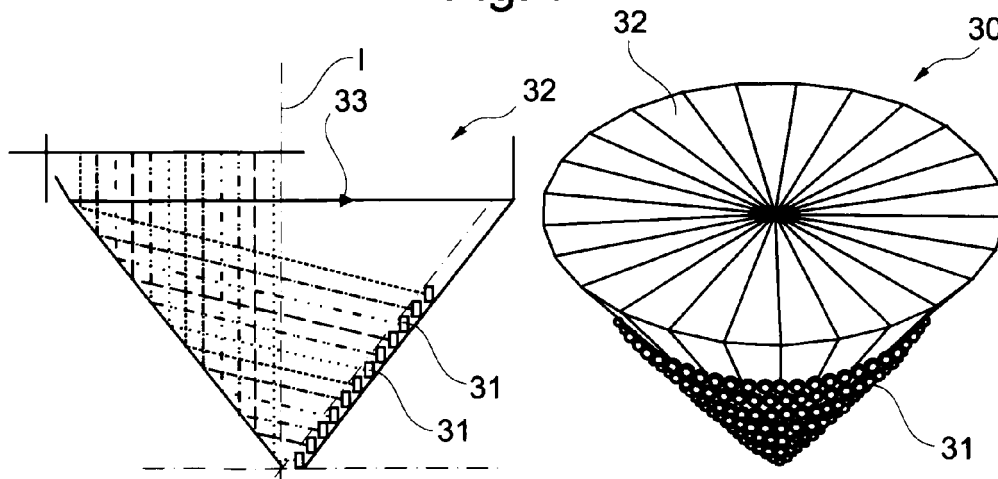


Fig. 9

Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 42 5525

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 838 247 A (BLADOWSKI WITOLD S [CA]) 17. November 1998 (1998-11-17) * Spalte 3, Zeile 40 - Zeile 45 * * Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 22 * * Abbildungen 6,8,9 * -----	1-7,9-11	INV. F21K99/00 ADD. F21Y101/02
X	JP 2003 031005 A (RABO SUFIA KK) 31. Januar 2003 (2003-01-31) * Zusammenfassung * * Abbildungen 4-6 * -----	1-5,9-11	
X	EP 1 640 753 A1 (OSRAM SYLVANIA INC [US]) 29. März 2006 (2006-03-29) * Absätze [0025] - [0028] * * Abbildungen 3,4,6 * -----	1-3,6, 9-11	
X	WO 2008/050783 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]; MORIKAWA MAKOTO; TAMURA TETSUSHI;) 2. Mai 2008 (2008-05-02) * Seite 3, Zeile 25 - Zeile 29 * * Seite 4, Zeile 20 - Zeile 24 * * Seite 5, Zeile 13 - Zeile 17 * * Seite 6, Zeile 3 - Zeile 13 * * Seite 7, Zeile 2 - Zeile 14 * * Abbildungen 1,7,10,12 * -----	1-6,9,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21K
X	EP 1 488 954 A1 (VALEO VISION [FR]) 22. Dezember 2004 (2004-12-22) * Absatz [0018] - Absatz [0020] * * Absatz [0025] - Absatz [0028] * * Abbildungen 1,2,4 * -----	1-6,8-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. Mai 2010	Prüfer Cosnard, Denis
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	

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 09 42 5525

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-05-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5838247 A	17-11-1998	CA 2214057 A1	01-10-1998
JP 2003031005 A	31-01-2003	JP 4129570 B2	06-08-2008
EP 1640753 A1	29-03-2006	CA 2510686 A1	22-03-2006
		JP 2006100271 A	13-04-2006
		US 2006061286 A1	23-03-2006
WO 2008050783 A1	02-05-2008	EP 2062295 A1	27-05-2009
		JP 2010506348 T	25-02-2010
EP 1488954 A1	22-12-2004	AT 391050 T	15-04-2008
		DE 602004012797 T2	30-04-2009
		ES 2305681 T3	01-11-2008
		FR 2856135 A1	17-12-2004

EPO FORM P0461

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