



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.07.2012 Patentblatt 2012/29

(51) Int Cl.:
F21V 3/02 (2006.01) **F21S 8/02** (2006.01)
F21Y 103/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12164054.4**

(22) Anmeldetag: **31.01.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **01.02.2006 DE 102006004579**
13.04.2006 DE 102006017539
12.06.2006 DE 102006027207

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
07711419.7 / 1 979 668

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**
6850 Dornbirn (AT)

(72) Erfinder:
• **Ladstätter, Gerald**
6833 Klaus (AT)
• **Gassner, Patrik**
6721 St. Gerold (AT)
• **Petschulat, Manfred**
6922 Wolfurt (AT)

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

(54) **Leuchte mit einem kastenförmigen Leuchtengehäuse und einem Lichtaustrittselement**

(57) Bei einer Leuchte (1) mit einem kastenförmigen Leuchtengehäuse (2) zur Aufnahme mindestens einer länglichen Lichtquelle (3) sowie mindestens einer - von dem zu beleuchtenden Bereich aus gesehen - neben der Lichtquelle (3) angeordneten Reflektorfläche (4) bildet das Leuchtengehäuse (2) eine Lichtaustrittsöffnung, welche durch ein Lichtaustrittselement (5) abgeschlos-

sen ist. Das Lichtaustrittselement (5) besteht aus mehreren Teilelementen (20, 25), wobei ein erstes Teilelement (20) im wesentlichen vor der Lichtquelle (3) angeordnet und ein zweites Teilelement (25) im wesentlichen vor der Reflektorfläche (4) angeordnet ist und wobei das erste und/oder das zweite Teilelement (20, 25) in Lichtabstrahlrichtung verstellbar sind.

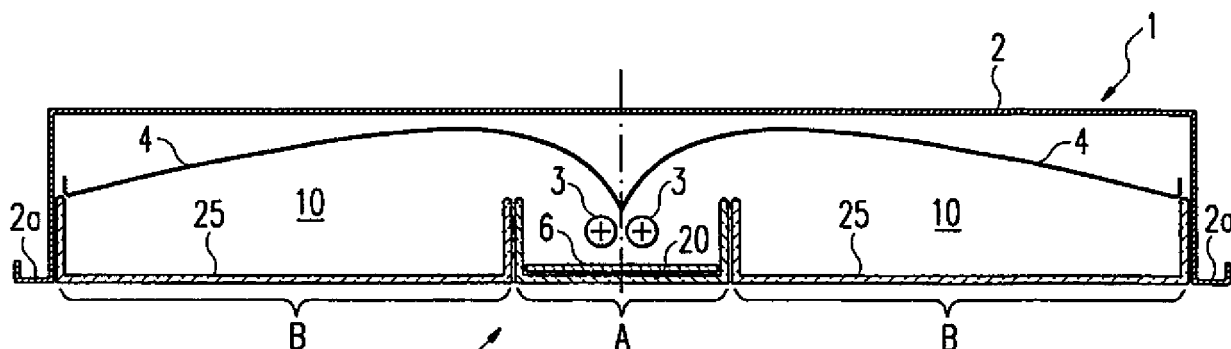


Fig. 10

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, welche ein kastenförmiges Leuchtengehäuse zur Aufnahme mindestens einer länglichen Lichtquelle sowie mindestens eine - von dem zu beleuchtenden Bereich aus gesehen - neben der Lichtquelle angeordnete Reflektorfläche aufweist, wobei das Leuchtengehäuse eine Lichtaustrittsöffnung bildet, welche durch ein Lichtaustrittselement zur Lichtabgabe abgeschlossen ist.

[0002] Eine vergleichbare Leuchte ist aus der WO 01/59364 A1 der Anmelderin bekannt. Es handelt sich hierbei um eine Leuchte, welche zum einen Licht gerichtet, also innerhalb eines bestimmten Winkelbereichs abgibt, und bei der andererseits der zur gerichteten Lichtabgabe vorgesehene Bereich der Leuchte in seiner Umgebung zusätzlich aufgehellt wird. Hierzu weist die bekannte Leuchte neben der Lichtquelle, vor der in Abstrahlrichtung gesehen ein Raster angeordnet ist, zusätzliche Reflektorflügel auf, welche sich seitlich von der Lichtquelle erstrecken, sowie vor den Reflektorflügeln angeordnete Diffusoren. Die Reflektorflügel bilden mit dem jeweils davor angeordneten Diffusor seitlich neben der Lichtquelle bzw. dem Raster befindliche sog. Lichtkammern, in welche ein Teil des von der Lichtquelle abgegebenen Lichts eingestrahlt und dann über die Diffusoren abgegeben wird. Die Konfiguration der verschiedenen Elemente ist dabei derart gewählt, dass eine möglichst gleichmäßige Aufhellung des das Leuchtenraster umgebenden Bereichs erzielt wird. Gleichzeitig zeichnet sich die Leuchte durch ihre äußerst geringe Bauhöhe aus.

[0003] Die homogene Lichtabgabe über die zu beiden Seiten des Rasters befindlichen Diffusoren wird bei dieser bekannten Leuchte insbesondere auch durch eine besondere Gestaltung der Reflektoren sowie der Diffusoren erzielt. Beide Elemente sind bei der bekannten Leuchte konkav geformt, um eine verbesserte Lichtverteilung zu erzielen. Wird in diesem Fall die bekannte Leuchte als Deckeneinbauleuchte verwendet, so bedeutet dies, dass der Diffusor vom Rand des Gehäuses ausgehend nach innen in Richtung auf den Gehäusegrund hin verläuft. Dies wiederum hat zur Folge, dass insbesondere der Bereich um das zur gerichteten Lichtabgabe vorgesehene Leuchtenraster verschmutzungsanfällig ist. Ferner wird zwar der das Leuchtenraster umgebende Bereich aufgehellt, nicht jedoch der die Leuchte umgebende Deckenbereich. Trotz allem jedoch ist diese bekannte Leuchte aufgrund ihrer hervorragenden lichttechnischen Eigenschaften sehr erfolgreich.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt nunmehr die Aufgabe zugrunde, das aus der WO 01/59364 A1 bekannte Leuchtenkonzept weiter zu entwickeln, so dass sich in den oben genannten Punkten zusätzliche Verbesserungen ergeben. Nach wie vor soll allerdings eine Leuchte geschaffen werden, welche hinsichtlich ihrer lichttechnischen Eigenschaften vergleichbar zu der be-

kannten Leuchte ist.

[0005] Die Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Ansprüchen angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhaftige Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Ein erster Erfindungsgedanke beruht hierbei auf der Idee, durch besondere Maßnahmen bei der Ausgestaltung der Leuchte deren Wartungsfaktor zu verbessern. Dieser sog. Wartungsfaktor ist davon abhängig, wie oft eine Leuchte gewartet werden muss, wobei hierunter insbesondere auch das erforderliche Reinigen der Leuchte verstanden wird. Erfindungsgemäß wird nunmehr ein hoher Wartungsfaktor dadurch erzielt, dass die Lichtaustrittsöffnung des Leuchtengehäuses durch ein Lichtaustrittselement abgeschlossen ist, welches über seine Fläche hin gesehen eine unterschiedliche Lichtabstrahlcharakteristik aufweist. In einem im wesentlichen vor der Lichtquelle befindlichen ersten Abstrahlbereich weist das Lichtaustrittselement dementsprechend eine erste Lichtabstrahlcharakteristik auf, während hingegen das Lichtaustrittselement in einem von dem ersten Abstrahlbereich getrennten zweiten Abstrahlbereich eine gegenüber der ersten Lichtabstrahlcharakteristik unterschiedliche zweite Lichtabstrahlcharakteristik aufweist. Hierbei kann insbesondere vorgesehen sein, dass über den ersten Lichtabstrahlbereich eine gerichtete Lichtabgabe erfolgt, während hingegen die Lichtabstrahlcharakteristik des zweiten Abstrahlbereichs derart ist, dass hier das Licht diffus abgegeben wird.

[0007] Gemäß diesem ersten Erfindungsaspekt wird dementsprechend eine Leuchte mit einem kastenförmigen Leuchtengehäuse zur Aufnahme mindestens einer länglichen Lichtquelle sowie mindestens einer - von dem zu beleuchtenden Bereich aus gesehen - neben der Lichtquelle angeordneten Reflektorfläche vorgeschlagen, wobei das Leuchtengehäuse eine Lichtaustrittsöffnung bildet, welche durch ein Lichtaustrittselement abgeschlossen ist. Erfindungsgemäß weist das Lichtaustrittselement in einem im wesentlichen vor der Lichtquelle befindlichen ersten Abstrahlbereich eine erste Lichtabstrahlcharakteristik und in einem von dem ersten Abstrahlbereich getrennten zweiten Abstrahlbereich eine gegenüber der ersten Lichtabstrahlcharakteristik verschiedene zweite Lichtabstrahlcharakteristik auf.

[0008] Durch die Nutzung eines Lichtaustrittselements, welches das Licht in verschiedenen Bereichen in unterschiedlicher Art und Weise abgibt, kann gegenüber der bekannten Lösung der WO 01/59364 A1 der Wartungsfaktor der Leuchte verbessert werden, da der für die Lichtabgabe zuständige Bereich der Leuchte nicht mehr durch mehrere unterschiedliche Komponenten gebildet wird, welche in nebeneinander angeordneter Konfiguration nur schwer zu reinigen sind. Dabei kann der Wartungsfaktor der Leuchte insbesondere dann besonders optimiert werden, wenn entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung der vorliegenden Erfindung die Unterseite des Lichtaustrittselements im wesentlichen eben ist und in der Ebene der Lichtaustrittsöffnung des Ge-

hauses liegt. Letztendlich schließt in diesem Fall die Einbauleuchte bündig mit dem umgebenen Deckenbereich ab, was besondere Vorteile beim Reinigen der Leuchte mit sich bringt. Gleichzeitig kann allerdings wie bei der bekannten Leuchte ein Teil des Lichts gerichtet und der andere Teil des Lichts diffus abgegeben werden, so dass die erfindungsgemäße Leuchte vergleichbare lichttechnische Eigenschaften wie der Stand der Technik aufweist.

[0009] Die Einsatzmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Leuchte können ferner gemäß einer anderen Weiterbildung der vorliegenden Erfindung dadurch verbessert werden, dass das Lichtaustrittselement in Lichtabstrahlrichtung verstellbar ist. In diesem Fall besteht insbesondere die Möglichkeit, das Lichtaustrittselement gegenüber dem Leuchtengehäuse leicht hervorstehen zu lassen. Hierdurch wird die Möglichkeit eröffnet, über Seitenwandbereiche des Lichtaustrittselements Licht auch seitlich abzugeben und damit den die Leuchte umgebenden Deckenbereich zusätzlich aufzuhellen. Dementsprechend werden auf diese Weise die lichttechnischen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Leuchte weiter verbessert. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass das Lichtaustrittselement mit der Lichtquelle und der Reflektorfläche eine Einheit bildet, welche gemeinsam gegenüber dem Leuchtengehäuse verstellbar ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Anordnung zwischen Lichtquelle(n), Reflektorfläche(n) und Lichtaustrittselement zueinander immer gleich bleibt.

[0010] Wie bereits erwähnt wurde, ist das bei der erfindungsgemäßen Leuchte zum Einsatz kommende Lichtaustrittselement vorzugsweise derart ausgestaltet, dass das über den ersten Abstrahlbereich des Lichtaustrittselements die Leuchte verlassende Licht lediglich in einem bestimmten Winkelbereich, also gerichtet abgestrahlt wird. Auf diese Weise wird eine blendfreie Ausleuchtung des unterhalb der Leuchte liegenden Raumes erzielt. Die erfindungsgemäße Leuchte eignet sich deshalb insbesondere auch zur Nutzung an Bildschirmarbeitsplätzen, an denen Reflektionen auf der Oberfläche eines Bildschirms oder dgl. vermieden werden sollen.

[0011] Diese besonderen optischen Eigenschaften des Lichtaustrittselements können bspw. dadurch erzielt werden, dass dieses im ersten Abstrahlbereich ein die Lichtabgabe in entsprechender Weise beeinflussendes Lichtbeeinflussungselement, insbesondere eine Prismen-, Gitter- oder Rasterstruktur aufweist. Hierzu kann vorgesehen sein, dass das Lichtaustrittselement durch eine - vorzugsweise einstückig ausgebildete - Lichtaustrittsscheibe gebildet ist, welche im ersten Abstrahlbereich im wesentlichen glasklar ist, wobei an der Ober- und/oder Unterseite der Lichtaustrittsscheibe ein Prismen-, Gitter- oder Rasterelement angeordnet ist. Dieses Lichtbeeinflussungselement kann einstückig mit der Lichtaustrittsscheibe verbunden sein, es besteht allerdings auch die Möglichkeit, dieses an der Oberseite oder Unterseite mit der Lichtaustrittsscheibe zu verkleben, zu verrasten oder anderweitig zu verbinden. Derartige Pris-

men-, Gitter- oder Rasterstrukturen sind bspw. aus der DE 103 15 268 A1 oder der DE 10 2004 039 676 A1 bekannt und werden nachfolgend noch näher erläutert. Der den ersten Abstrahlbereich umgebende zweite Abstrahlbereich kann dann bspw. derart behandelt sein, dass die bevorzugte diffuse Lichtabgabe erzielt wird.

[0012] Der bereits zuvor angesprochene Gedanke, dass Lichtaustrittselement derart zu gestalten, dass es gegenüber dem Leuchtengehäuse in Lichtabstrahlrichtung verstellbar ist, kann im übrigen auch unabhängig davon genutzt werden, ob das Lichtaustrittselement in unterschiedlichen Bereichen verschiedene Lichtabstrahlcharakteristiken aufweist oder nicht. Unabhängig hiervon wird nämlich der Vorteil erzielt, dass bei einer Stellung des Lichtaustrittselements, bei welcher dieses leicht gegenüber dem Leuchtengehäuse hervorsticht, der die Einbauleuchte umgebende Deckenbereich aufgeleuchtet wird.

[0013] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird dementsprechend eine Leuchte mit einem kastenförmigen Leuchtgehäuse zur Aufnahme mindestens einer länglichen Lichtquelle sowie mindestens einer - von dem zu beleuchtenden Bereich aus gesehen - neben der Lichtquelle angeordneten Reflektorfläche vorgeschlagen, wobei das Leuchtgehäuse eine Lichtaustrittsöffnung bildet, welche durch ein Lichtaustrittselement abgeschlossen ist, und wobei das Lichtaustrittselement in Lichtabstrahlrichtung verstellbar ist.

[0014] Die Aufhellung des die Leuchte umgebenden Deckenbereichs kann schließlich noch durch eine weitere Maßnahme erzielt werden, welche Gegenstand eines dritten erfindungsgemäßen Aspektes ist. Dieser Gedanke beruht auf der Idee, das Lichtaustrittselement aus mehreren Teilelementen zu bilden, wobei ein erstes Teilelement im wesentlichen vor der Lichtquelle angeordnet und ein zweites Teilelement im wesentlichen vor der Reflektorfläche angeordnet ist, und wobei das erste und/oder das zweite Teilelement in Lichtabstrahlrichtung gesehen verstellbar sind. Bei dieser Variante besteht nunmehr die Möglichkeit, zumindest eines der beiden Teilelemente über das Leuchtgehäuse hervorstehen zu lassen, wobei dann über dessen Seitenwände wiederum Licht derart abgegeben wird, dass der umgebende Deckenbereich aufgeleuchtet wird.

[0015] Gemäß diesem dritten Erfindungsaspekt wird also eine Leuchte mit einem kastenförmigen Leuchtgehäuse zur Aufnahme mindestens einer länglichen Lichtquelle sowie mindestens einer - von dem zu beleuchtenden Bereich aus gesehen - neben der Lichtquelle angeordneten Reflektorfläche vorgeschlagen, wobei das Leuchtgehäuse eine Lichtaustrittsöffnung bildet, welche durch ein Lichtaustrittselement abgeschlossen ist, und wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass das Lichtaustrittselement aus mehreren Teilelementen besteht, wobei ein erstes Teilelement im wesentlichen vor der Lichtquelle und ein zweites Teilelement im wesentlichen vor der Reflektorfläche angeordnet ist, und

wobei das erste und/oder das zweite Teilelement in Lichtabstrahlrichtung gesehen verstellbar sind. Vorzugsweise weist das erste Teilelement eine erste Lichtabstrahlcharakteristik und das zweite Teilelement eine gegenüber der ersten Lichtabstrahlcharakteristik verschiedene zweite Lichtabstrahlcharakteristik auf, so dass wiederum die Möglichkeit einer gerichteten Lichtabgabe sowie einer ergänzenden diffusen Beleuchtung ermöglicht wird.

[0016] Die - vorzugsweise konkave bzw. sich flügelartig erstreckende - Reflektorfläche kann gemäß einer ersten Variante durch einen eigenständigen Reflektor, also durch ein von dem Leuchtengehäuse getrenntes Bauteil gebildet werden. Es wäre in einer zweiten Variante allerdings auch denkbar, zumindest einen Teil der Reflektorfläche durch die Gehäuseinnenwand zu bilden.

[0017] Insgesamt wird also durch die vorliegende Erfindung ein neuartiges Leuchtenkonzept vorgeschlagen, welches zu einer einfach zu reinigenden Leuchte mit einem hohen Wartungsfaktor sowie besonders vorteilhaften lichttechnischen Eigenschaften führt.

[0018] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Leuchte;

Fig. 2 eine Variante der in Fig. 1 dargestellten Leuchte;

Fig. 3a und 3b verschiedene Stellungen eines erfindungsgemäßen Lichtaustrittselements;

Fig. 4 bis 9 verschiedene Varianten zur Realisierung eines unterschiedlichen Lichtabstrahlcharakteristiken aufweisenden Lichtaustrittselements;

Fig. 10 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte, bei welcher das Lichtaustrittselement durch mehrere Teilelemente gebildet ist; und

Fig. 11 und 12 die Leuchte gemäß Fig. 10, wobei die Teilelemente des Lichtaustrittselements unterschiedliche Stellungen einnehmen.

[0019] Bei der in Fig. 1 dargestellten und allgemein mit dem Bezugszeichen 1 versehenen Deckeneinbauleuchte sind die verschiedenen Bauteile der Leuchte 1 innerhalb eines kastenförmigen Leuchtengehäuses 2 angeordnet, das beim Montieren der Leuchte 1 in der Decke des zu beleuchtenden Raumes versenkt wird. Das Leuchtengehäuse 2 weist hierzu an seinen Randbereichen seitlich vorstehende Randstreifen 2a auf, welche beim Einsetzen des Gehäuses 2 in eine Montageöffnung der Decke in Anlage gegen die Decke gelangen und die Montageöffnung vollständig abschließen. Diese Rand-

streifen 2a können ferner auch - nicht dargestellte - Halterungen aufweisen bzw. tragen, welche eine Anpassung an die Dicke der Decke ermöglichen und dementsprechend gewährleisten, dass das Leuchtengehäuse 2 grundsätzlich bündig mit der umgebenden Decke abschließt.

[0020] Innerhalb des Gehäuses 2 sind zunächst zwei stabförmige Gasentladungslampen, insbesondere Leuchtstoffröhren 3 angeordnet, welche als Lichtquellen der Leuchte 1 dienen und sich mittig durch das Leuchtengehäuse 2 erstrecken. Selbstverständlich könnte die Anzahl und Art der Lichtquellen auch variiert werden. Das Licht dieser Gasentladungslampen 3 wird über die an der Vorder- bzw. Unterseite des Gehäuses 2 gebildete Lichtaustrittsöffnung abgegeben, wobei die Lichtabgabe über ein nachher noch näher beschriebenes Lichtaustrittselement erfolgt, welches mit dem Bezugszeichen 5 versehen ist. Um sicher zu stellen, dass das von den Gasentladungslampen 3 abgegebene Licht vollständig und effektiv zur Beleuchtung genutzt wird, sind ferner zwei flügelartig ausgebildete Reflektoren 4 vorgesehen, welche sich zu beiden Seiten der Lichtquellen 3 zum Randbereich des Gehäuses 2 hin erstrecken. Die Reflektoren 4 sind dabei insbesondere konkav ausgebildet, vorzugsweise konkav gekrümmt, da durch diese besondere Form eine sehr gleichmäßige Lichtabgabe ermöglicht wird. Alternativ zu der dargestellten Ausführungsform könnte auch ein einzelner, die Lichtquellen 3 vollständig überspannender und sich zu beiden Gehäusesseiten hin erstreckender Reflektor eingesetzt werden.

[0021] Ferner ist anzumerken, dass alternativ zu den dargestellten Ausführungsbeispielen, bei denen die Reflektoren durch eigenständige bzw. vom Gehäuse 2 getrennte Bauteile gebildet sind, es auch denkbar wäre, zumindest teilweise die Innenwand des Leuchtengehäuses 2 als Reflektorfläche zu nutzen. Um auch in diesem Fall die bevorzugte konkav geformte Reflektorfläche zu erzielen, kann das Gehäuse beispielsweise in seinen Eckbereichen abgewinkelt sein bzw. entsprechende Einsätze aufweisen, um letztendlich eine durch mehrere Teilflächen gebildet konkave Form zu bilden.

[0022] Generell soll die in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Leuchte 1 vergleichbare lichttechnische Eigenschaften aufweisen wie die aus der WO 01/59364 A1 bekannte Leuchte. Es soll also zum einen Licht gerichtet, also in bestimmten Winkelbereichen abgegeben werden. Zum anderen soll über eine größere Fläche hinweg Licht ungerichtet bzw. diffus abgegeben werden. Während dies bei der bekannten Leuchte durch die Nutzung nebeneinander angeordneter Diffusoren und Leuchtenraster erzielt wird, erfolgt diese Art der Lichtabgabe bei der erfindungsgemäßen Leuchte durch eine besondere Ausgestaltung des Lichtaustrittselements 5, das nunmehr näher erläutert werden soll.

[0023] Eine Besonderheit des erfindungsgemäßen Lichtaustrittselements 5 besteht darin, dass sich dieses über die gesamte Lichtaustrittsöffnung des Leuchtengehäuses 2 erstreckt und dieses dementsprechend voll-

ständig abschließt. Dabei kann entsprechend der Darstellung in Fig. 1 insbesondere vorgesehen sein, dass das Lichtaustrittselement 5 eben ausgebildet und derart angeordnet ist, dass es bündig mit der Unterseite des Gehäuses 2 und dementsprechend mit der umgebenden Decke, an der die Leuchte 1 montiert ist, abschließt. In diesem Fall wird ein besonders einfaches Reinigen der Leuchte 1 ermöglicht.

[0024] Trotz dieser besonderen Ausgestaltung des Lichtaustrittselements 5 ist nunmehr allerdings gewährleistet, dass Licht in der zuvor beschriebenen Weise abgegeben wird. Das Lichtaustrittselement 5 ist nämlich derart ausgestaltet, dass dieses in unterschiedlichen Bereichen unterschiedliche Lichtabstrahlcharakteristiken aufweist.

[0025] So wird zunächst in einem ersten Abstrahlbereich A, der im wesentlichen unterhalb der beiden Leuchtstofflampen 3 gebildet ist, Licht gerichtet abgestrahlt. Über diesen Austrittsbereich A abgegebenes Licht verlässt also das Lichtaustrittselement 5 derart, dass die Lichtstrahlen einen vorgegebenen maximalen Austrittswinkel gegenüber dem Lot auf die Oberfläche des Lichtaustrittselements 5 nicht überschreiten. Typischerweise liegt dieser maximale Lichtaustrittswinkel in einem Bereich von etwa 60°, wodurch erreicht wird, dass das auf diese Weise abgegebene Licht blendfrei ist. Eine die erfindungsgemäße Leuchte 1 betrachtende Person wird also nicht geblendet. Ferner werden Reflektionen an senkrecht stehenden Oberflächen, insbesondere Bildschirmen und dgl. weitestgehend vermieden.

[0026] Neben diesem ersten Abstrahlbereich A, über den eine gerichtete Lichtabgabe erfolgt, werden zu beiden Seiten davon zweite Abstrahlbereiche B gebildet, über welche Licht ungerichtet, also diffus abgegeben wird. Ebenso wie bei der bekannten Leuchte wird also der zur direkten Lichtabgabe vorgesehene erste Abstrahlbereich A in seiner Umgebung aufgehellert, was aus lichttechnischer Sicht besondere Vorteil mit sich bringt. Für eine die Leuchte betrachtende Person ist nämlich aufgrund der Lichtabgabe über den ersten Abstrahlbereich A nicht immer erkennbar, ob die Leuchte in Betrieb ist oder nicht, was oftmals als unangenehm empfunden wird. Die zusätzliche, diffuse Lichtabgabe in alle Richtungen über die zweiten Abstrahlbereiche B allerdings vermeidet diese Problematik. Beim Betrachten der Leuchte 1 ist also ohne weiteres und unmittelbar erkennbar, ob diese eingeschaltet ist oder nicht.

[0027] Der obigen Erläuterung kann also entnommen werden, dass das Lichtaustrittselement 5 in verschiedenen Bereich unterschiedlichste lichttechnische Eigenschaften aufweist. Im ersten Abstrahlbereich A erfolgt eine gerichtete Lichtabgabe, während das Lichtaustrittselement 5 in den zweiten Abstrahlbereichen B als Diffusor wirkt. Da im dargestellten Ausführungsbeispiel das Lichtaustrittselement 5 eine sich über die gesamte Öffnung des Gehäuses 2 erstreckende Fläche bildet, müssen also besondere Maßnahme getroffen werden, durch welche diese unterschiedlichen Lichtabstrahlcharakteri-

stiken erzielt werden. Hierfür bestehen unterschiedliche Möglichkeiten, welche nachfolgend noch näher erläutert werden.

[0028] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiels ist beispielsweise vorgesehen, dass das Lichtaustrittselement 5 durch eine lichtdurchlässige Scheibe 50 - beispielsweise aus PMMA - gebildet ist, welche im ersten Lichtabstrahlbereich A glasklar ausgebildet ist. Lichtstrahlen, welche die Scheibe 50 in diesem ersten Lichtabstrahlbereich A verlassen, werden also durch diese wenig bzw. gar nicht beeinflusst. Um trotz allem eine gerichtete Lichtabgabe zu erzielen, ist nunmehr vorgesehen, dass im ersten Abstrahlbereich A an der Oberseite der Scheibe 50 ein ergänzendes Lichtbeeinflussungselement 6 angeordnet ist, welches die entsprechende Lichtlenkung bewirkt. Bei diesem ergänzenden Lichtbeeinflussungselement 6 kann es sich bspw. um eine Mikoprismenstruktur, ein Rasterelement oder ein Gitterelement handeln. Derartige Elemente sind aus dem Stand der Technik, bspw. der DE 103 15 268 A1 und DE 10 2004 039 676 A1 bekannt und weisen mehrere parallel zueinander angeordnete Prismen, Gitter- oder Lamellenteile auf, welche derart gestaltet sind, dass sie das Licht in einer Richtung gesehen derart ablenken bzw. reflektieren, dass dieses lediglich in bestimmten Winkelbereichen abgegeben wird. Derartige Prismen-, Gitter- oder Rasterelemente können mit Bauhöhen von lediglich wenigen Millimetern realisiert werden, so dass sie ohne weiteres bei der erfindungsgemäßen Leuchte 1 eingesetzt werden können.

[0029] Die Anordnung dieses ergänzenden Lichtbeeinflussungselement 6 erfolgt nun im dargestellten Beispiel dadurch, dass an der Oberseite des Lichtaustrittselements 5 zwei parallel zu den Lichtquellen 3 verlaufende Stege 51 vorgesehen sind, welche einen Aufnahmebereich definieren, in den das ergänzende Lichtbeeinflussungselement 6 einfach eingelegt wird. Eine zusätzliche Befestigung ist bei dieser Variante nicht zwingend erforderlich, kann aber selbstverständlich vorgesehen sein.

[0030] Durch die Verwendung des Lichtbeeinflussungselements 6 wird also erreicht, dass über den ersten Lichtabstrahlbereich A abgegebenes Licht in besonderer Weise gerichtet bzw. gebündelt wird. Die die zweiten Lichtabstrahlbereiche B bildenden Bereiche der Scheibe 50 sind hingegen derart behandelt, dass durch sie hindurchtretendes Licht gestreut und dementsprechend diffus abgegeben wird. Dies kann durch eine entsprechende Behandlung der Oberfläche der Scheibe 50 erzielt werden, alternativ hierzu könnte in diesen Bereichen dem Material allerdings auch Streukörper beigefügt werden, welche die gewünschte diffuse Lichtabgabe begünstigen. Hierdurch wird die gewünschte zweite, von der Abstrahlcharakteristik des ersten Abstrahlbereichs A verschiedene Abstrahlcharakteristik erzielt.

[0031] Auch bei der erfindungsgemäßen Leuchte 1 ist gewünscht, dass das über die zweiten Lichtabstrahlbereiche B abgegebene Licht eine möglichst gleichmäßige

Leuchtstärke aufweist. Dementsprechend werden wiederum durch die Reflektoren 4 und das davor angeordnete Lichtaustrittselement 5 zwei seitlich von den Lichtquellen 3 befindliche sog. Lichtkammern 10 gebildet, in welche ein Teil des von den Lichtquellen 3 abgegebenen Lichts eingestrahlt und durch den Reflektor 4 derart auf das Lichtaustrittselement 5 reflektiert wird, dass eine möglichst homogene Lichtabgabe erzielt wird. Das Konzept derartiger sog. Lichtkammern ist bereits aus der zuvor erwähnten WO 01/59364 A1 bekannt.

[0032] Insgesamt gesehen wird somit eine Leuchte gebildet, welche hinsichtlich ihrer lichttechnischen Eigenschaften vergleichbar zu der eingangs besprochenen bekannten Leuchte ist. Ein Vorteil gegenüber der bekannten Leuchte besteht allerdings in dem höheren Wartungsfaktor, da ein Reinigen der in Fig. 1 dargestellten Leuchte aufgrund der geschlossenen und bündigen Unterseite deutlich einfacher durchzuführen ist.

[0033] Fig. 2 zeigt nunmehr eine Variante bzw. Weiterbildung der Leuchte gemäß Fig. 1. Die Weiterbildung besteht darin, dass nunmehr das Lichtaustrittselement 5 gegenüber dem Leuchtengehäuse 2 in Lichtabstrahlrichtung verstellbar ist. Insbesondere besteht nunmehr die Möglichkeit, dass Lichtaustrittselement 5 derart anzuordnen, dass dieses leicht gegenüber dem Leuchtengehäuse 2 hervorsteht, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist.

[0034] Bei dieser Konfiguration wird zunächst über die ersten und zweiten Abstrahlbereiche A und B Licht in der zuvor beschriebenen Weise abgegeben. Aufgrund der vortretenden Anordnung des Lichtaustrittselements 5 erfolgt nunmehr allerdings auch noch eine zusätzliche Lichtabgabe über Seitenwände 50a des Lichtaustrittselements 5, was in Fig. 2 durch die Pfeile angedeutet ist. Auch die Seitenwände 50a des Lichtaustrittselements 5 sind bevorzugt derart ausgestaltet, dass sie Licht streuen bzw. diffus abgeben, weshalb über diese Seitenwände 50a austretendes Licht in verschiedenste Richtungen abgegeben wird. Insbesondere werden allerdings auch die die Leuchte 1 umgebenden Deckenbereiche 100 aufgehellt. Hierdurch ergeben sich besonders vorteilhafte lichttechnische Eigenschaften, da letztendlich ausgehend von dem ersten Lichtabstrahlbereich A, über den die gerichtete Lichtabgabe erfolgt, und die zweiten Lichtabstrahlbereiche B, über welche diffus Licht abgestrahlt wird, ein kontinuierlicher Übergang auf die umgebenden Deckenbereiche 100 erzielt wird. Die Helligkeit nimmt dann nach außen hin immer weiter ab.

[0035] Anzumerken ist, dass im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 das Lichtaustrittselement 5 nicht allein gegenüber dem Leuchtengehäuse 2 verstellt wird. Stattdessen bilden die Lichtquellen 3, die Reflektoren 4 und das Lichtaustrittselement 5 eine Baueinheit, welche in ihrer Gesamtheit gegenüber dem Gehäuse 2 verstellt wird. Der Vorteil bei dieser Variante besteht darin, dass die Anordnung der Lichtquellen 3, der Reflektoren 4 und des Lichtaustrittselements 5 zueinander nicht verändert wird, so dass nach wie vor die homogene Lichtabgabe über die Lichtkammern 10 und die zweiten Abstrahlbe-

reiche B sowie die gerichtete Abstrahlung über den ersten Abstrahlbereich A beibehalten wird. Selbstverständlich wäre es allerdings auch denkbar, das Lichtaustrittselement 5 allein zu verstellen. Hierfür wären unterschiedlichste Möglichkeiten zur Realisierung der Verstellbarkeit denkbar, wobei bspw. ein entsprechendes Verrasten mit den Seitenwänden des Gehäuses 2 oder ein entsprechendes Anschrauben durch die Nutzung von Langlöchern oder mehreren Schraubbohrungen denkbar wäre. Auch die in Fig. 2 dargestellte Leuchte weist einen hohen Wartungsfaktor auf, da das Lichtaustrittselement 5 nach wie vor das Leuchtengehäuse 2 zur Vorderseite hin abschließt.

[0036] Nachfolgend sollen weitere Möglichkeiten zur Realisierung des erfindungsgemäßen Lichtaustrittselements 5 erläutert werden. Bei allen der nachfolgend beschriebenen Varianten ist vorgesehen, dass mittig ein erster Bereich gebildet ist, über den eine Lichtabgabe gerichtet erfolgt, während hingegen seitlich hiervon eine diffuse Lichtabgabe erzielt wird. Die verschiedenen Varianten beziehen sich dabei insbesondere auf unterschiedliche Maßnahmen zur Bildung des mittleren Bereichs für die gerichtete Lichtabgabe, wobei sich diese Maßnahmen primär auf das Befestigen eines ergänzenden Lichtbeeinflussungselements 6 an der Scheibe 50 des Lichtaustrittselements 5 beziehen. Grundsätzlich kann allerdings als Lichtbeeinflussungselement 6 wahlweise eine Prismenstruktur, eine Gitterstruktur oder ein (Mikro-)Raster verwendet werden.

[0037] Während bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1, und 2 vorgesehen war, dass ein Prismen-, Gitter- oder Rasterelement mehr oder weniger lose an der Oberseite der lichtdurchlässigen Scheibe 50 des Lichtaustrittselements 5 angeordnet war, ist bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3a und 3b vorgesehen, dass dieses ergänzende Lichtbeeinflussungselement 6 nunmehr an der Unterseite der Scheibe 50 angeordnet ist. Hierzu weist die Scheibe 50 eine Vertiefung bzw. Ausnehmung 52 auf, in welche das ergänzende Lichtbeeinflussungselement 6 eingelegt wird. Ein Befestigen des Lichtbeeinflussungselements 6 kann dann bspw. mittels Verkleben oder durch eine zwei Komponenten-Spritztechnik erfolgen. Wiederum ist allerdings vorgesehen, dass die Scheibe 50 des Lichtaustrittselements 5 im Bereich des ergänzenden Lichtbeeinflussungselements 6 glasklar ausgestaltet ist, während hingegen die umgebenden Bereiche und die Seitenwände 50a lichtstreuend sind und dementsprechend als Diffusor wirken. Für den Fall, dass das Lichtaustrittselement 5 gegenüber der Gehäuseöffnung vorstehend angeordnet ist, wird also wiederum eine seitliche Lichtabgabe erzielt, wie dies schematisch in Fig. 3b dargestellt ist.

[0038] Eine weitere Variante zur Bildung des erfindungsgemäßen Lichtaustrittselements 5 ist in Fig. 4 dargestellt. Wiederum ist das ergänzende Lichtbeeinflussungselement 6 an der Unterseite der Scheibe 50 angeordnet, wobei die Scheibe 50 nunmehr eine Ausnehmung 52 aufweist, welche seitliche Nuten oder Rillen 53

bildet. In diese Rillen 53 greifen seitlich hervorstehende Stege 60 des Lichtbeeinflussungselements 6 ein, so dass dieses ohne zusätzliches Verkleben in der Ausnehmung 52 gehalten wird. Zur Montage kann hierbei das Lichtbeeinflussungselement 6 stirnseitig in die Ausnehmung 52 eingefädelt werden.

[0039] Eine sehr ähnliche Lösung ist in Fig. 5 dargestellt, bei welcher das Lichtbeeinflussungselement 6 an seinen Seiten schräge Schnitkanten 61 aufweist. Durch diese wird ein Einklemmen des Lichtbeeinflussungselements 6 in die Ausnehmung 52 des Lichtaustrittselements 5 ermöglicht.

[0040] Auch bei dem in Fig. 6 dargestellten Ausführungsbeispiel wird das Lichtbeeinflussungselement 6 mit dem Lichtaustrittselement 5 verklemmt. Hierzu ist die Ausnehmung 52 nun allerdings etwas tiefer ausgestaltet, wobei seitliche Arme 62 des Lichtbeeinflussungselements 6 eine gewisse Flexibilität aufweisen und mit dem Lichtaustrittselement 5 verklemmt werden, so dass das Beeinflussungselement 6 einfach in das Lichtaustrittselement 5 eingeschnappt werden kann.

[0041] Weitere Varianten sind in den Fig. 7 und 8 dargestellt. In beiden Fällen ist die Ausnehmung 52 zur Aufnahme des Lichtbeeinflussungselement 6 in ihren Randbereichen abgestuft ausgestaltet, wobei bei dem Beispiel gemäß Fig. 7 ein lichtdichter Streifen 63 teilweise mit der Scheibe 50 sowie dem Lichtbeeinflussungselement 6 verklebt wird. Hierdurch wird zusätzlich auch eine optische Abtrennung von dem ersten Abstrahlbereich A zur gerichteten Lichtabgabe und dem zweiten Abstrahlbereich B zur diffusen Lichtabgabe erzielt. Bei der Variante gemäß Fig. 8 wird vollflächig eine glasklare Scheibe oder Folie auf die Unterseite des Lichtbeeinflussungselements 6 aufgeklebt, so dass dieses mit der Scheibe 50 verbunden wird.

[0042] Alle beschriebenen Varianten zeichnen sich dadurch aus, dass eine im wesentlichen plane Oberfläche für das Lichtaustrittselement 5 gebildet wird, was ein einfaches Reinigen der Leuchte ermöglicht. Ferner kann in allen Fällen eine Verstellbarkeit des Lichtaustrittselements 5 gegenüber dem Leuchtengehäuse 2 erzielt werden, da seitlich nach oben vorstehende Seitenwände 50a vorgesehen sind.

[0043] Bei der Variante gemäß Fig. 9 hingegen ist eine Verstellbarkeit des Lichtbeeinflussungselements 5 nicht möglich. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Lichtaustrittselement durch eine Sandwich-Struktur gebildet, welche an Ihrer Unterseite eine glasklare Scheibe, bspw. aus PMMA, und an ihrer Oberseite eine diffus streuende Folie 56 aufweist. Zwischen beiden Elementen 55 und 56 sind einerseits eine Diffusorscheibe 57 sowie andererseits ein Lichtbeeinflussungselement 6 angeordnet. Diese Sandwich-Struktur wird an ihren Stirnseiten durch Kammern 58 zusammengehalten, so dass sich ein besonders einfacher Aufbau für das Lichtaustrittselement 5 ergibt.

[0044] Bei allen zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen wurde das Lichtaustrittselement 5 durch ein

Element gebildet, welches als einzelnes Bauteil das Leuchtengehäuse zur Vorderseite hin vollständig abschloss und - sofern vorgesehen - gegenüber dem Gehäuse verstellbar werden konnte. Die Fig. 10 bis 12 zeigen nunmehr eine alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchte, bei der weitere Möglichkeiten zur Verstellbarkeit des Lichtaustrittselements bestehen, durch welche eine Aufhellung des umgebenden Deckenbereichs ermöglicht ist.

[0045] Zunächst ist die in Fig. 10 dargestellte Leuchte 1 in vergleichbarer Weise wie die Leuchte gemäß Fig. 1 aufgebaut, sie besteht also aus einem kastenförmigen Leuchtengehäuse 2, einer oder mehreren stabförmigen Lichtquellen 3, flügelartigen Reflektoren 4 sowie einem Lichtaustrittselement 5, welches die Vorderseite des Gehäuses 2 verschließt. Ein Unterschied besteht nunmehr allerdings darin, dass das Lichtaustrittselement 5 durch mehrere Teilelemente gebildet ist, welche jeweils in bestimmter Weise eine Lichtabgabe hervorrufen und - wie später noch näher erläutert wird - in Lichtabstrahlrichtung verstellbar sind. Ein erstes Teilelement ist dabei mit dem Bezugszeichen 20 versehen und bildet den für die gerichtete Abstrahlung vorgesehenen ersten Abstrahlbereich A. Dementsprechend befindet sich das Teilelement 20 unterhalb der Lichtquellen 3. Weitere zweite Teilelemente 25 sind zu beiden Seiten des ersten Teilelements 20 angeordnet und bilden jeweils die zweiten Lichtabstrahlbereiche B, über welche eine diffuse Lichtabgabe erfolgt. Alle drei nebeneinander angeordneten Teilelemente 20 und 25 bilden in ihrer Gesamtheit das Lichtaustrittselement 5, welches das Leuchtengehäuse 2 zur Vorderseite hin abschließt.

[0046] Das erste Teilelement 20 weist eine untere Lichtaustrittsfläche 21 sowie Seitenwände 22 auf. Die Lichtaustrittsfläche 21 ist dabei derart gestaltet, dass durch sie hindurch tretendes Licht gerichtet abgegeben wird. Dementsprechend können wiederum die zuvor beschriebenen Maßnahmen zum Erzielen einer gerichteten Lichtabgabe genutzt werden. Insbesondere könnte - wie dargestellt - zwischen die Seitenwände 22 ein Mikroraster, ein Gitter- oder Prismenelement als Lichtbeeinflussungselement 6 eingelegt werden. Die Lichtaustrittsfläche 21 ist in diesem Fall wiederum vorzugsweise glasklar ausgestaltet. Auch die anhand der Fig. 3 bis 8 beschriebenen Varianten wären zur Bildung eines Lichtaustrittselements zur gerichteten Lichtabgabe denkbar. Die Seitenwände 22 des ersten Teilelements 20 hingegen sind vorzugsweise diffus abstrahlend ausgestaltet, da über diese Seitenwände abgegebenes Licht möglichst in verschiedenste Richtungen gestreut werden sollte.

[0047] Die zweiten Teilelemente 25 sind ebenso wie das erste Teilelement 20 topfartig ausgestaltet, weisen also eine untere Lichtaustrittsfläche 26 sowie Seitenwände 27 auf. Da die zweiten Teilelemente 25 die zweite Abstrahlfläche B definieren, ist nunmehr allerdings vorgesehen, dass sämtliche Wände der zweiten Teilelemente 25 lichtstreuend ausgebildet sind, so dass diese Elemente also vollständig als Diffusoren wirken.

[0048] Eine Besonderheit dieser Leuchte 1 besteht nunmehr darin, dass zumindest eines der beiden Teilelemente 20, 25, vorzugsweise beide in Lichtabstrahlrichtung verstellbar sind. So besteht zunächst die Möglichkeit, alle Elemente 20, 25 derart anzuordnen, dass sie bündig mit dem Leuchtengehäuse 2 und damit mit dem umgebenden Deckenbereich abschließen. Wie in Fig. 11 gezeigt ist, könnten allerdings auch die beiden seitlichen zweiten Teilelemente 25 überstehend angeordnet werden. Wie auch bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 wird hierdurch erzielt, dass über die Seitenwände 27 der zweiten Teilelemente 25 Licht diffus abgestrahlt wird, so dass umgebende Deckenbereiche aufgehellt werden. Nach wie vor erfolgt allerdings über das erste Teilelement 20 die bevorzugte gerichtete Lichtabgabe zur Unterseite hin. Ferner werden die das erste Teilelement 20 umgebenden Bereich über die Unterseiten 26 der zweiten Teilelemente 25 aufgehellt.

[0049] Alternativ zu der Konfiguration in Fig. 11 könnte ferner auch vorgesehen sein, dass das erste Teilelement 20 vorstehend angeordnet ist, während hingegen die zweiten Teilelemente 25 bündig mit dem Leuchtengehäuse 2 abschließen. Auch bei dieser in Fig. 12 dargestellten Variante erfolgt eine seitliche diffuse Lichtabgabe über die Seitenwände 22 des ersten Teilelements 20. Der Effekt zur Aufhellung umgebender Deckenbereiche ist hierbei allerdings deutlich geringer, da diese Seitenwände 22 weiter entfernt von den Randbereichen des Leuchtengehäuses angeordnet sind. Trotz allem werden auch in dieser Variante positive lichttechnische Eigenschaften erzielt.

[0050] Die Möglichkeit zur Verstellung der Teilelemente in Lichtabstrahlrichtung kann wiederum dadurch eröffnet werden, dass diese in geeigneter Weise mit den Seitenwänden des Leuchtengehäuses 2 verrastbar sind. Auch ein entsprechendes Anschrauben in gewünschter Position kann vorgesehen sein.

[0051] Zusammenfassend wird also durch die vorliegende Erfindung eine Leuchte geschaffen, welche einerseits einfach zu reinigen ist und dementsprechend einen hohen Wartungsfaktor aufweist. Andererseits werden zumindest vergleichbare positive lichttechnische Eigenschaften wie bei bereits bekannten Leuchten erzielt. Wird ferner eine Konfiguration gewählt, in welcher das Lichtaustrittselement bzw. Teile davon gegenüber dem Leuchtengehäuse hervorstehen, kann zusätzlich auch der die Leuchte umgebende Deckenbereich aufgehellt werden. Die lichttechnischen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Leuchte werden hierdurch sogar zusätzlich verbessert.

Patentansprüche

1. Leuchte (1) mit einem kastenförmigen Leuchtengehäuse (2) zur Aufnahme mindestens einer länglichen Lichtquelle (3) sowie mindestens einer - von dem zu beleuchtenden Bereich aus gesehen - neben

der Lichtquelle (3) angeordneten Reflektorfläche (4), wobei das Leuchtengehäuse (2) eine Lichtaustrittsöffnung bildet, welche durch ein Lichtaustrittselement (5) abgeschlossen ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Lichtaustrittselement (5) aus mehreren Teilelementen (20, 25) besteht, wobei ein erstes Teilelement (20) im wesentlichen vor der Lichtquelle (3) angeordnet und ein zweites Teilelement (25) im wesentlichen vor der Reflektorfläche (4) angeordnet ist und wobei das erste und/oder das zweite Teilelement (20, 25) in Lichtabstrahlrichtung verstellbar sind.

2. Leuchte nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das erste Teilelement (20) eine erste Lichtabstrahlcharakteristik und das zweite Teilelement (25) eine gegenüber der ersten Lichtabstrahlcharakteristik verschiedene zweite Lichtabstrahlcharakteristik aufweist.

3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die beiden Teilelemente (20, 25) im Randbereich gegen das Gehäuse (2) hin gerichtete Seitenwände (22, 27) aufweisen, welche lichtstreuend wirken.

4. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das erste Teilelement (20) einen ersten Abstrahlbereich (A) und das zweite Teilelement (25) einen zweiten Abstrahlbereich (B) bildet, wobei über den ersten Abstrahlbereich (A) die Leuchte (1) verlassendes Licht lediglich in einem bestimmten Winkelbereich abgestrahlt wird.

5. Leuchte nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass über den zweiten Abstrahlbereich (B) die Leuchte (1) verlassendes Licht diffus gestreut wird.

6. Leuchte nach Anspruch 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Lichtaustrittselement (5) im ersten Abstrahlbereich (A) ein Lichtbeeinflussungselement (6) aufweist, welches eine gerichtete Lichtabgabe bewirkt.

7. Leuchte nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Lichtbeeinflussungselement (6) eine Prismen-, Gitter- oder Rasterstruktur aufweist.

8. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Reflektorfläche (4) flügelartig ausgebildet

ist.

9. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Reflektorfläche (4) zumindest teilweise 5
durch eine Innenwand des Leuchtengehäuses (2)
gebildet ist.
10. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass die Reflektorfläche (4) durch einen eigenständigen Reflektor gebildet ist.
11. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass diese symmetrisch ausgebildet ist und sich zu
beiden Seiten der Lichtquelle (3) eine Reflektorfläche (4) erstreckt.

20

25

30

35

40

45

50

55

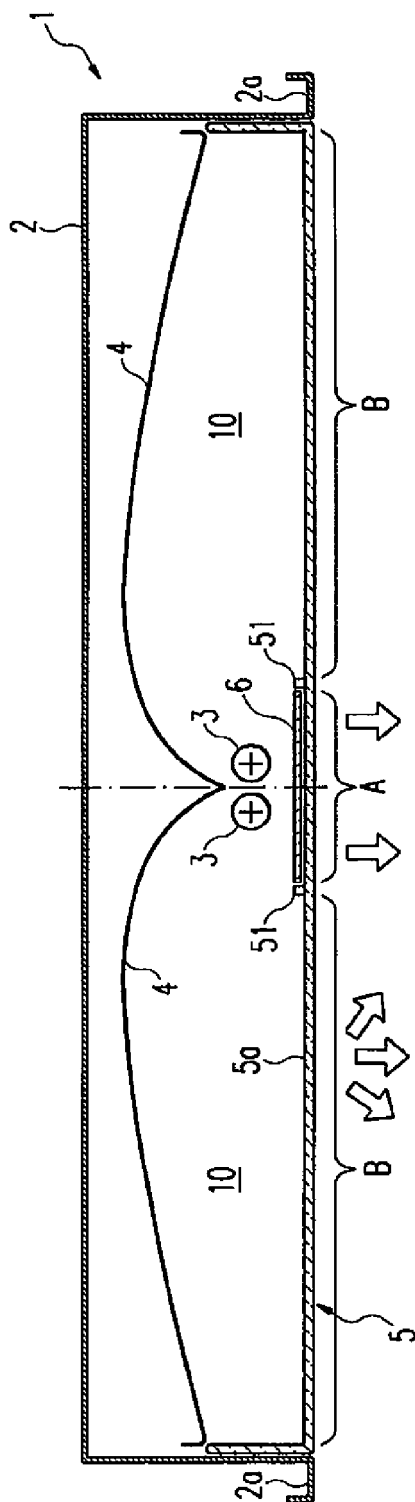


Fig. 1

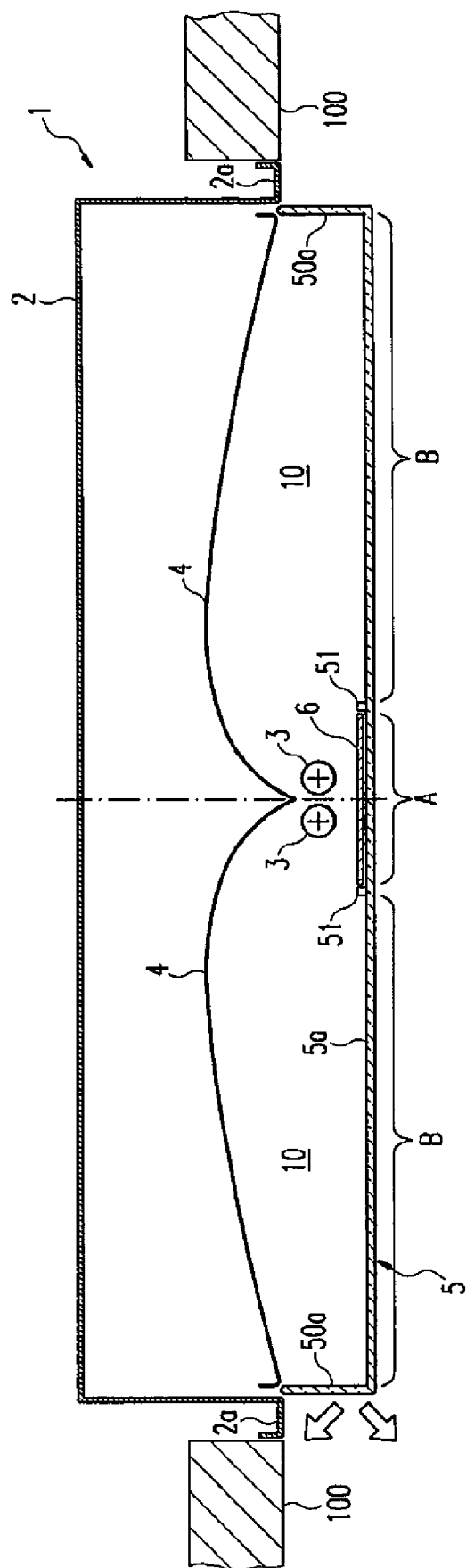


Fig. 2

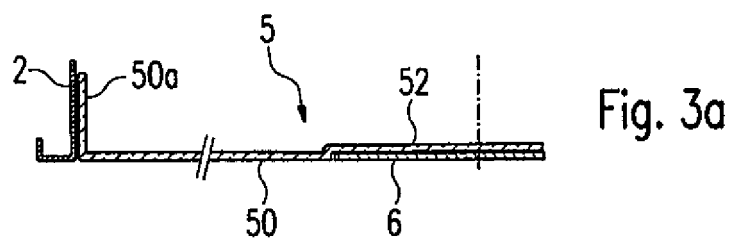


Fig. 3a

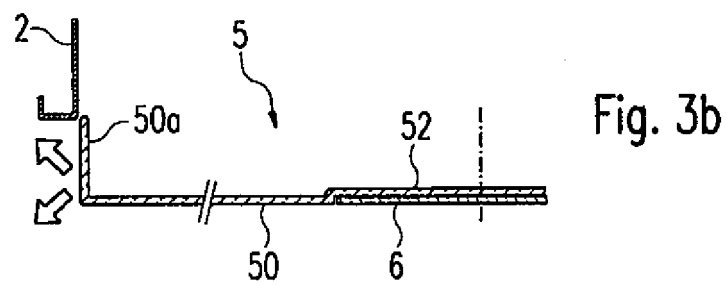


Fig. 3b

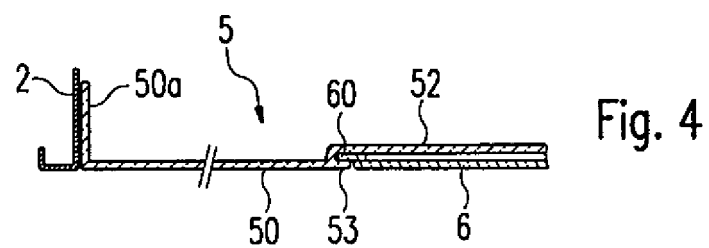


Fig. 4

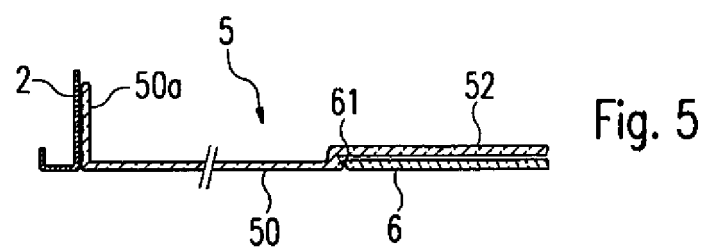


Fig. 5

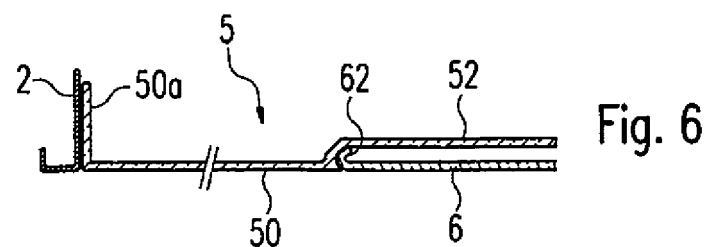


Fig. 6

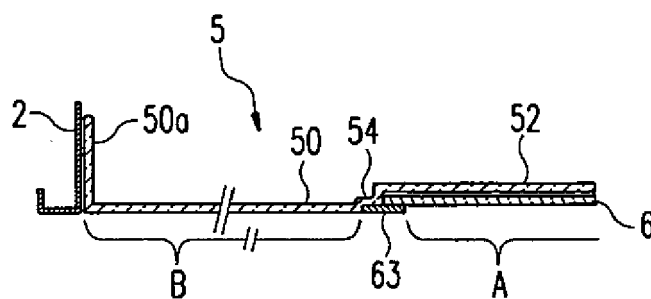


Fig. 7

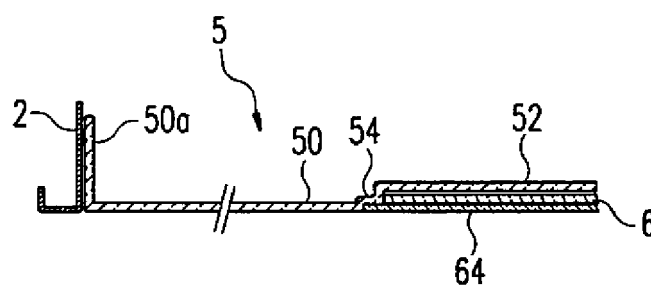


Fig. 8

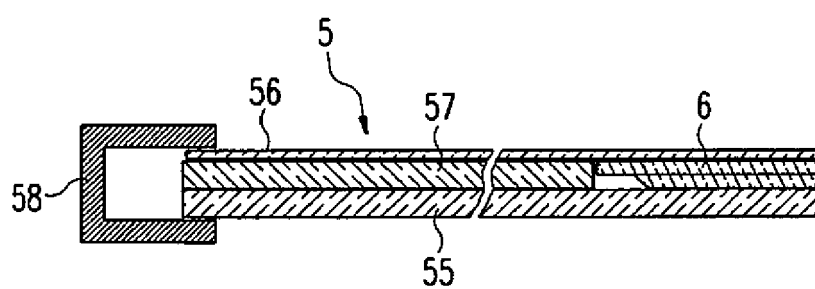
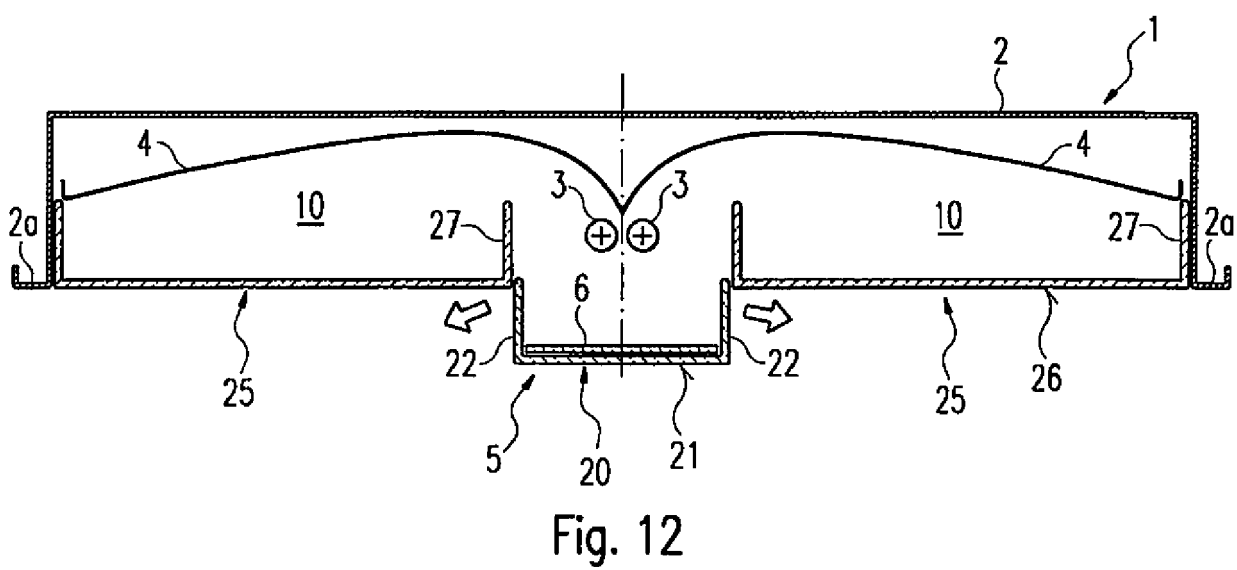
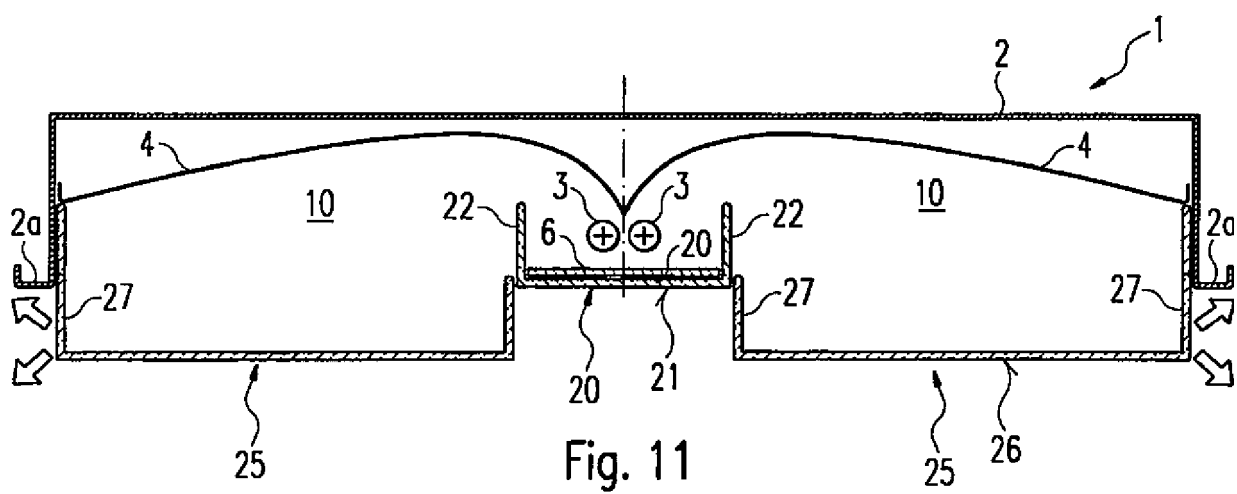
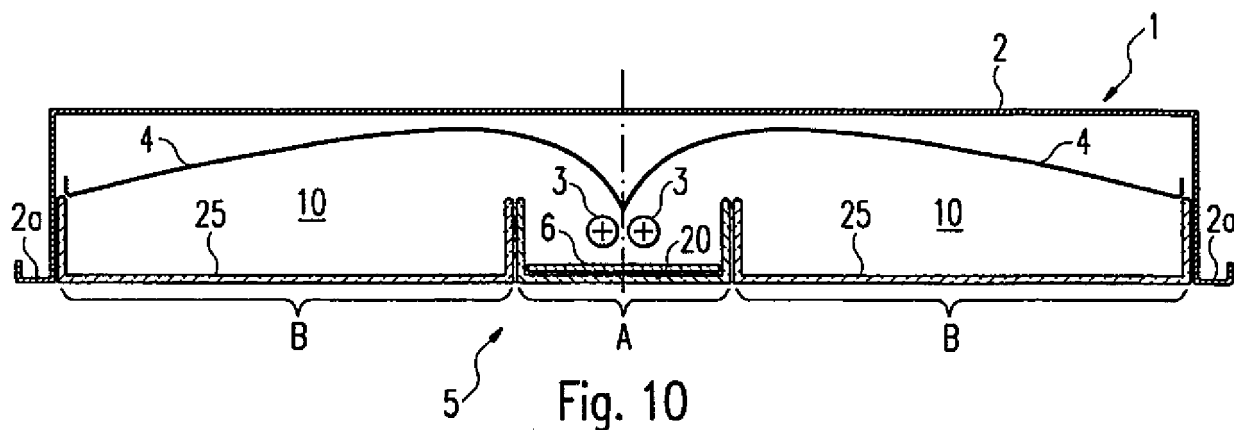


Fig. 9



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

- WO 0159364 A1 [0002] [0004] [0008] [0022] [0031]
- DE 10315268 A1 [0011] [0028]
- DE 102004039676 A1 [0011] [0028]