



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.01.2011 Patentblatt 2011/04

(51) Int Cl.:
F21V 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10170138.1**

(22) Anmeldetag: **20.07.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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:
BA ME RS

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

(72) Erfinder: **Hagenbring, Melanie**
6850, Dornbirn (AT)

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

(30) Priorität: **24.07.2009 DE 102009034679**

(54) **Leuchte mit breitstrahlender Lichtabgabe zur Indirektbeleuchtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte zur Erzeugung einer Lichtabgabe in eine erste Richtung (y) für eine indirekte Beleuchtung und zur Erzeugung einer Lichtabgabe in eine zweite Richtung ($-y$) für eine direkte Beleuchtung. Die Leuchte weist eine Lichtquelle (4) auf sowie ein mit Bezug auf die erste Richtung (y) seitlich neben der Lichtquelle (4) angeordnetes Reflektorelement (10) zur Beeinflussung der Lichtabgabe in die erste Richtung (y). Das Reflektorelement (10) weist dabei einen ersten Oberflächenbereich (101) und einen zweiten Oberflächenbereich (102) auf, derart, dass eine Flächennormale ($F1$) des ersten Oberflächenbereichs (101) und eine Flächennormale ($F2$) des zweiten Oberflächenbereichs (102) einen Winkel (W) einschließen, der größer als 0° ist. Hierdurch lässt sich die Lichtabgabe der Leuchte in die erste Richtung, also für eine indirekte Beleuchtung, besonders breitstrahlend gestalten. Auf diese Weise kann insbesondere auch bei verhältnismäßig geringem Abstand von der Leuchte zu einer in der ersten Richtung gelegenen Deckenwand durch die Leuchte ein vergleichsweise großer Bereich dieser Deckenwand angestrahlt werden, so dass sich eine insgesamt besonders gute Indirektbeleuchtung erzielen lässt. Alternativ lässt sich zur Verbreiterung des nach oben abgegebenen Lichtbereichs eine Mikroprismenscheibe verwenden.

chennormale ($F2$) des zweiten Oberflächenbereichs (102) einen Winkel (W) einschließen, der größer als 0° ist. Hierdurch lässt sich die Lichtabgabe der Leuchte in die erste Richtung, also für eine indirekte Beleuchtung, besonders breitstrahlend gestalten. Auf diese Weise kann insbesondere auch bei verhältnismäßig geringem Abstand von der Leuchte zu einer in der ersten Richtung gelegenen Deckenwand durch die Leuchte ein vergleichsweise großer Bereich dieser Deckenwand angestrahlt werden, so dass sich eine insgesamt besonders gute Indirektbeleuchtung erzielen lässt. Alternativ lässt sich zur Verbreiterung des nach oben abgegebenen Lichtbereichs eine Mikroprismenscheibe verwenden.

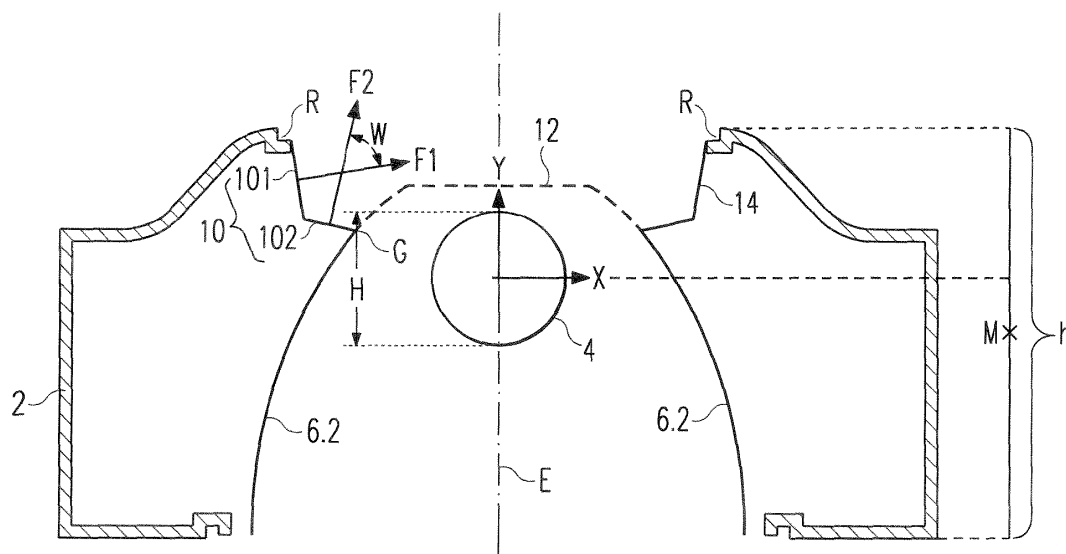


Fig. 1

Beschreibung**Leuchte mit breitstrahlender Lichtabgabe zur Indirektbeleuchtung**

5 **[0001]** Die Erfindung betrifft eine Leuchte zur Erzeugung einer Lichtabgabe in eine erste Richtung für eine indirekte Beleuchtung und zur Erzeugung einer Lichtabgabe in eine zweite Richtung für eine direkte Beleuchtung.

[0002] Eine derartige Leuchte wird üblicherweise zum Betrieb so ausgerichtet, dass die Lichtabgabe für die indirekte Beleuchtung nach oben gerichtet ist, also beispielsweise auf eine oberhalb der Leuchte befindliche Deckenwand und die Lichtabgabe für die direkte Beleuchtung nach unten. Im Folgenden werden die Richtungsangaben "unten" und "oben" der Einfachheit halber in diesem Sinne gewählt. Selbstverständlich kann eine entsprechende Leuchte auch andersartig ausgerichtet werden, so dass also beispielsweise Licht für die Erzeugung der indirekten Beleuchtung horizontal zu einer Seite hin abgegeben wird; in diesem Fall sind die genannten Richtungsangaben sowie sonstige richtungsabhängige Angaben natürlich dementsprechend umgedeutet zu interpretieren.

15 **[0003]** Eine bekannte gattungsgemäße Leuchte ist im Querschnitt in Fig. 3 skizziert. Die Leuchte weist ein Leuchtengehäuse 2 und eine längliche, senkrecht zur Zeichenebene angeordnete Lichtquelle 4 auf. Die Leuchte ist dafür vorgesehen, nach oben (positive y-Richtung, im Folgenden auch kurz "y") - in der Regel also auf eine oberhalb der Leuchte befindliche Deckenwand - Licht abzustrahlen, das eine indirekte Beleuchtung erzeugen soll und nach unten (negative y-Richtung, im Folgenden auch kurz "- y") Licht zur Erzeugung einer direkten Beleuchtung. Hierfür weist die Leuchte zwei reflektierende Seitenteile 6 auf, die zu beiden Seiten der Lichtquelle 4 angeordnet sind. Jedes der beiden Seitenteile 20 6 weist dabei einen oberen Reflektorteil 6.1 und einen unteren Reflektorteil 6.2 auf, die so gestaltet sind, dass eine bestimmte mengenmäßige Relation von nach oben abgestrahltem Licht zu nach unten abgestrahltem Licht bewirkt ist. Der obere Reflektorteil 6.1 einer Seitenwand 6 dient dabei zur Beeinflussung bzw. Lenkung der Lichtabgabe nach oben, der untere Reflektorteil 6.2 zur Beeinflussung bzw. Lenkung der Lichtabgabe nach unten.

[0004] In Fig. 4 ist eine Variante der in Fig. 3 gezeigten Leuchte dargestellt, mit der durch eine modifizierte Gestaltung der Seitenwände 6' der Anteil an Lichtabgabe nach unten zur direkten Beleuchtung vergrößert ist. Falls erwünscht ist, eine entsprechende Leuchte in vergleichsweise kurzem Abstand von einer oberhalb der Leuchte befindlichen Deckenwand zum Betrieb zu positionieren, ergibt sich das Problem, dass das nach oben gerichtete Licht lediglich einen sehr kleinen Bereich der Deckenwand bestrahlt, für eine indirekte Beleuchtung jedoch in der Regel erwünscht ist, dass ein größerer Bereich der Deckenwand bestrahlt wird.

30 **[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine entsprechende Leuchte anzugeben, mit der bei verhältnismäßig geringem Abstand zur Deckenwand eine gute Indirektbeleuchtung erzielt werden kann, insbesondere auch bei einem vergleichsweise hohen Anteil an Lichtabgabe zur Direktbeleuchtung.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit den in den unabhängigen Ansprüchen genannten Gegenständen gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

35 **[0007]** Gemäß der Erfindung ist eine Leuchte zur Erzeugung einer Lichtabgabe in eine erste Richtung für eine indirekte Beleuchtung und zur Erzeugung einer Lichtabgabe in eine zweite Richtung für eine direkte Beleuchtung vorgesehen, wobei die Leuchte eine Lichtquelle aufweist sowie ein mit Bezug auf die erste Richtung seitlich neben der Lichtquelle angeordnetes Reflektorelement zur Beeinflussung der Lichtabgabe in die erste Richtung. Dabei weist das Reflektorelement einen ersten Oberflächenbereich und einen zweiten Oberflächenbereich auf, derart, dass eine Flächennormale des ersten Oberflächenbereichs und eine Flächennormale des zweiten Oberflächenbereichs einen Winkel einschließen, der größer als 0° ist.

40 **[0008]** Die Formulierung "Lichtabgabe in eine erste Richtung" sei dabei im Sinne einer Erzeugung eines räumlichen Lichtbereichs zu verstehen, der sich um die erste Richtung herum aufspannt. Eine breitstreuende Lichtabgabe in die erste Richtung bedeutet also einen entsprechend breit aufgefächerten Lichtbereich. Analoges gilt natürlich auch für andere Richtungen.

45 **[0009]** Durch die beiden Oberflächenbereiche des Reflektorelements lässt sich die Lichtabgabe der Leuchte in die erste Richtung, also für eine indirekte Beleuchtung, besonders breitstrahlend gestalten. Auf diese Weise kann bei verhältnismäßig geringem Abstand von der Leuchte zu einer in der ersten Richtung gelegenen Deckenwand durch die Leuchte ein vergleichsweise großer Bereich dieser Deckenwand angestrahlt werden, so dass sich eine insgesamt besonders gute Indirektbeleuchtung erzielen lässt. Zur Erzielung des Effekts ist dabei eine vergleichsweise geringe Lichtabgabe in die erste Richtung ausreichend, so dass der gewünschte Effekt insbesondere auch bei einem vergleichsweise hohen Anteil an Lichtabgabe zur Direktbeleuchtung erzielt werden kann.

50 **[0010]** Besonders gute Abstrahleigenschaften zur Erzeugung der indirekten Beleuchtung sind zu erzielen, wenn der Winkel, der von den beiden genannten Flächennormalen eingeschlossen wird, kleiner als 90° und vorzugsweise größer als 45° ist.

55 **[0011]** Vorteilhaft ist dabei der zweite Oberflächenbereich näher an der Lichtquelle angeordnet als der erste Oberflächenbereich, wobei die Flächennormale des zweiten Oberflächenbereichs mit der ersten Richtung einen kleineren Winkel einschließt als die Flächennormale des ersten Oberflächenbereichs. Hierdurch lässt sich der Anteil des in die

erste Richtung abgegebenen Lichts im Randbereich des erzeugten Lichtbereichs effektiv intensivieren.

[0012] Vorteilhaft weist die Lichtquelle eine längliche Form auf, wobei die Leuchte außerdem ein weiteres Reflektorelement umfasst, das - mit Bezug auf eine Ebene, die durch eine, durch die längliche Form der Lichtquelle festgelegte Hauptachse der Lichtquelle sowie durch die erste Richtung festgelegt ist - symmetrisch zu dem zuerst genannten Reflektorelement ausgebildet und positioniert angeordnet ist. Eine derart symmetrische Gestaltung ermöglicht eine besonders breitstreuende Lichtabgabe in die erste Richtung und somit eine besonders gute indirekte Beleuchtung.

[0013] Vorteilhaft sind dabei die beiden Flächennormalen senkrecht zu der, durch die längliche Form der Lichtquelle festgelegten Hauptachse der Lichtquelle orientiert.

[0014] Vorteilhaft weist die Leuchte weiterhin ein optisches Element auf, das von der Lichtquelle aus gesehen in der ersten Richtung angeordnet ist. Durch ein derartiges optisches Element lässt sich das mengenmäßige Verhältnis der Lichtabgabe in die erste Richtung zu der Lichtabgabe in die zweite Richtung - also effektiv das Verhältnis von indirekter zu direkter Beleuchtung - gezielt steuern. Hierzu weist das optische Element vorteilhaft beispielsweise Öffnungen auf; vorzugsweise ist es perforiert.

[0015] Weiterhin weist das optische Element eine reflektierende Oberfläche auf. Hierdurch lässt sich die Lichtabgabe in die zweite Richtung intensivieren. Beispielsweise kann das optische Element ein Kopfrelektor sein.

[0016] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist Leuchte zur Erzeugung einer Lichtabgabe in eine erste Richtung für eine indirekte Beleuchtung und zur Erzeugung einer Lichtabgabe in eine zweite Richtung für eine direkte Beleuchtung vorgesehen, wobei die Leuchte eine Lichtquelle aufweist. Außerdem weist die Leuchte ein optisches Streuelement auf, das von der Lichtquelle aus gesehen in der ersten Richtung angeordnet ist.

[0017] Durch das optische Streuelement lässt sich die Lichtabgabe der Leuchte in die erste Richtung derart beeinflussen, dass sie nach Durchtritt durch das optische Streuelement besonders breitstrahlend ist. Auf diese Weise kann bei verhältnismäßig geringem Abstand von der Leuchte zu einer in der ersten Richtung gelegenen Deckenwand durch die Leuchte ein vergleichsweise großer Bereich dieser Deckenwand angestrahlt werden, so dass sich eine insgesamt besonders gute Indirektbeleuchtung erzielen lässt.

[0018] Vorteilhaft umfasst das optische Element eine Prismenscheibe. Mit einer Prismenscheibe lässt sich auf vergleichsweise einfache Art eine besonders effektive Verbreiterung des hindurchtretenden Lichts bewirken.

[0019] Vorteilhaft weist die Leuchte weiterhin ein mit Bezug auf die erste Richtung seitlich neben der Lichtquelle angeordnetes Reflektorelement zur Beeinflussung der Lichtabgabe in die erste Richtung auf. Hierdurch lässt sich eine weitere Verbreiterung des abgegebenen Lichts erzielen.

[0020] Weiterhin vorteilhaft weist die Leuchte ein optisches Element auf, das von der Lichtquelle aus gesehen in der ersten Richtung angeordnet ist. Durch ein derartiges optisches Element lässt sich das mengenmäßige Verhältnis der Lichtabgabe in die erste Richtung zu der Lichtabgabe in die zweite Richtung - also effektiv das Verhältnis von indirekter zu direkter Beleuchtung - gezielt steuern. Hierzu weist das optische Element vorteilhaft beispielsweise Öffnungen auf; vorzugsweise ist es perforiert. Weiterhin vorteilhaft weist das optische Element eine reflektierende Oberfläche auf.

[0021] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Querschnitt-Skizze zu einem ersten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte,

Fig. 2 eine Querschnitt-Skizze zu einem zweiten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte,

Fig. 3 eine Leuchte gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 4 eine Variation der in Fig. 3 gezeigten Leuchte und

Figuren 5A und 5B zwei Diagramme zur Wirkung einer erfindungsgemäßen Leuchte im Vergleich zum Stand der Technik.

[0022] In Fig. 1 ist eine Querschnitt-Skizze zu einem ersten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte dargestellt. Die Leuchte ist dafür vorgesehen, eine Lichtabgabe in eine erste Richtung, beispielsweise nach "oben" für eine indirekte Beleuchtung zu erzeugen, sowie eine Lichtabgabe in eine zweite Richtung, beispielsweise nach "unten" für eine direkte Beleuchtung. Dabei bezeichne "Lichtabgabe in die erste Richtung" bzw. "nach oben" die Erzeugung eines Lichtbereichs, der sich um die erste Richtung herum aufspannt. Dasselbe gilt natürlich auch analog für entsprechende Angaben in andere Richtungen.

[0023] Die zweite Richtung kann insbesondere der ersten Richtung entgegengesetzt sein. In Fig. 1 ist die erste Richtung mit "y" bezeichnet, die zweite Richtung entspricht der negativen y-Richtung, also "- y".

[0024] Die Leuchte weist eine Lichtquelle 4 auf. Bei der Lichtquelle 4 kann es sich um eine längliche Lichtquelle

handeln, beispielsweise um eine Leuchtstoffröhre oder um mehrere parallel zueinander angeordnete Leuchtstoffröhren, wobei durch die längliche Form eine Hauptachse der Lichtquelle 4 festgelegt ist. In Fig. 1 ist die entsprechende Hauptachse der Lichtquelle 4 senkrecht zur Zeichenebene orientiert.

[0025] Die Leuchte kann weiterhin ein Gehäuse 2 aufweisen, wobei die Lichtquelle 4 vorzugsweise in einem von dem Gehäuse 2 umschriebenen Raum angeordnet ist. Dabei kann die Lichtquelle 4 in der oberen Hälfte des Gehäuses 2 angeordnet sein. Es kann also vorgesehen sein, dass die Lichtquelle 4 - mit Bezug auf die erste Richtung y - in dem Gehäuse 2 von der Mitte M der Gesamterstreckung h des Gehäuses 2 aus in die erste Richtung y versetzt angeordnet ist.

[0026] Die Leuchte kann - wie in Fig. 1 durch eine Symmetrieebene E angedeutet - symmetrisch aufgebaut sein, wobei die Symmetrieebene E durch die Lichtquelle 4 bzw. durch einen Mittelpunkt oder eine Mittellinie der Lichtquelle 4 verläuft und längs der ersten Richtung y orientiert ist.

[0027] Die Leuchte kann dafür vorgesehen sein, zum Betrieb in einem gewissen Abstand unterhalb einer (in den Figuren nicht dargestellten) Deckenwand angeordnet zu werden. Beispielsweise kann es sich um eine Pendelleuchte handeln, die dafür vorgesehen ist, von der Deckenwand abgehängt angeordnet zu werden oder um eine entsprechende Standleuchte.

[0028] Zur Beeinflussung der Lichtabgabe in die erste Richtung y weist die Leuchte ein Reflektorelement 10 auf, das - mit Bezug auf die erste Richtung y - seitlich bzw. schräg seitlich neben der Lichtquelle 4 angeordnet ist. Wie in Fig. 1 gezeigt, kann außerdem ein weiteres Reflektorelement 14 vorgesehen sein, das - mit Bezug auf die Symmetrieebene E - symmetrisch zu dem zuerst genannten Reflektorelement 10 ausgebildet und angeordnet ist.

[0029] Das Reflektorelement 10 kann sich bis zum Rand R einer nach oben gerichteten Lichtaustrittsöffnung der Leuchte erstrecken bzw. diesen Rand R zumindest teilweise bilden.

[0030] Zur Beeinflussung der Lichtabgabe in die zweite Richtung - y kann die Leuchte ein reflektierendes Seitenteil 6.2 bzw. zwei entsprechend symmetrisch ausgebildete Seitenteile 6.2 aufweisen. Das Reflektorelement 10 und das reflektierende Seitenteil 6.2 können unmittelbar aneinandergrenzend angeordnet sein. Sie können auch einstückig ausgebildet sein. Dabei kann die Grenze G zwischen dem Reflektorelement 10 und dem reflektierenden Seitenteil 6.2 - mit Bezug auf die erste Richtung y - in einem Höhenbereich H verlaufen, der durch die entsprechenden Begrenzungen der Lichtquelle 4 gegeben ist.

[0031] Das Reflektorelement 10 weist einen ersten Oberflächenbereich 101 und einen zweiten Oberflächenbereich 102 auf, derart, dass eine Flächennormale $F1$ des ersten Oberflächenbereichs 101 und eine Flächennormale $F2$ des zweiten Oberflächenbereichs 102 einen Winkel W einschließen, der größer als 0° ist, beispielsweise zwischen 45° und 90° beträgt. Die beiden Oberflächenbereiche 101, 102 können sich dabei länglich erstrecken, so dass sie - mit Bezug auf Fig. 1 - profilartig senkrecht zur Zeichenebene verlaufend gestaltet und angeordnet sind. Die Flächennormalen $F1$, $F2$ können dabei jeweils senkrecht zu der Hauptachse der Lichtquelle 4 orientiert sein.

[0032] Das Reflektorelement 10 kann - wie in Fig. 1 qualitativ angedeutet - abgewinkelt ausgebildet sein, wobei zwischen den beiden Oberflächenbereichen 101, 102 die entsprechende Abwinklung gebildet ist. Es ist aber auch möglich, dass das Reflektorelement 10 eine entsprechend konkav geformte reflektierende Fläche aufweist, also nach innen gewölbt ist.

[0033] Durch die beiden entsprechend unterschiedlich orientierten Oberflächenbereiche 101, 102 lässt sich eine besonders effektive Aufweitung des nach oben bzw. in die erste Richtung y gerichteten Lichtbereichs bewirken. Wie in Fig. 1 gezeigt, kann der zweite Oberflächenbereich 102 näher an der Lichtquelle 4 angeordnet sein als der erste Oberflächenbereich 101 und dabei die Flächennormale $F2$ des zweiten Oberflächenbereichs 102 mit der ersten Richtung y einen kleineren Winkel einschließen als die Flächennormale $F1$ des ersten Oberflächenbereichs 101 mit der ersten Richtung y . In diesem Fall lässt sich durch den ersten Oberflächenbereich 101 eine Intensivierung des Lichts in einem Randbereich des nach oben gerichteten Lichtbereichs bewirken. Mit Bezug auf Fig. 1 kann also ein zu einer Seite hin gerichteter Anteil des insgesamt nach oben gerichteten Lichtbereichs intensiviert werden. Hierdurch lässt sich ein größerer Bereich der oberhalb der Leuchte befindlichen Deckenwand intensiver beleuchten, so dass die Wirkung der indirekten Beleuchtung unterstützt ist.

[0034] Durch das Reflektorelement 10 und das weitere Reflektorelement 14 kann in diesem Sinne ein "Kreuzreflektor" gebildet sein, der als solcher unterschiedliche von der Lichtquelle 4 ausgehende Lichtstrahlen über Kreuz lenkt.

[0035] Weiterhin vorteilhaft kann die Leuchte ein optisches Element 12 aufweisen, das von der Lichtquelle 4 aus gesehen in der ersten Richtung y angeordnet ist. Das optische Element 12 kann sich dabei beispielsweise bis an die Grenze G zwischen dem Reflektorelement 10 und dem reflektierenden Seitenteil 6.2 erstrecken und wiederum entsprechend symmetrisch zur Ebene E ausgebildet sein.

[0036] Mit dem optischen Element 12 lässt sich die in die erste Richtung y abgegebene Lichtabgabe mengenmäßig begrenzen, so dass das mengenmäßige Verhältnis der Lichtabgabe nach oben zu der Lichtabgabe nach unten entsprechend eingestellt werden kann. Auf diese Weise kann also gezielt auf das Verhältnis Indirektbeleuchtung zu Direktbeleuchtung eingewirkt werden.

[0037] Beispielsweise kann das optische Element 12 hierzu Öffnungen aufweisen, durch deren Gestaltung, insbesondere Größe, Zahl und Anordnung die Lichtabgabe nach oben gezielt beeinflusst werden kann. Beispielsweise kann

das optische Element 12 perforiert sein.

[0038] Um die Lichtabgabe nach unten dabei zu intensivieren, kann das optische Element 12 dabei eine in die zweite Richtung - y weisende reflektierende Oberfläche aufweisen. Bei dem optischen Element 12 kann es sich also um einen mit Öffnungen versehenen Koprfreflektor handeln. Dies ist hinsichtlich der Effizienz der Leuchte vorteilhaft. Insbesondere lässt sich auf diese Weise auch eine vergleichsweise intensive Lichtabgabe in die zweite Richtung - y, also eine vergleichsweise intensive Direktbeleuchtung bewirken.

[0039] In den Figuren 5A und 5B sind zwei Diagramme mit Lichtverteilungskurven gezeigt, die die Wirkung einer symmetrisch ausgebildeten erfindungsgemäßen Leuchte im Vergleich zum Stand der Technik exemplarisch illustrieren. Dabei ist auf der Ordinate die Beleuchtungsstärke dargestellt, die sich an der oberhalb der Leuchte befindlichen Deckenwand - dargestellt anhand der Abszisse - ergibt. Die durchgezogene Linie zeigt jeweils die Situation mit einer erfindungsgemäßen Leuchte, die gestrichelte Linie diejenige gemäß dem Stand der Technik. Bei dem in Fig. 5A dargestellten Beispiel beträgt der Abstand zwischen Leuchte und Deckenwand 30 cm, bei dem in Fig. 5B dargestellten Beispiel 20 cm. Man erkennt in beiden Fällen, dass - bei gegebener Intensitätsschwelle - mit der erfindungsgemäßen Leuchte gegenüber dem Stand der Technik eine signifikante Aufweitung bzw. Verbreiterung des nach oben abgegeben Lichtbereichs erzielt wird.

[0040] Die erfindungsgemäße Leuchte eignet sich also auch für sehr kleine Abstände zur Deckenwand, also für sehr kleine "Abhanghöhen"; dabei können vernünftige Ergebnisse selbst bei einem Abstand von nur etwa 15 cm erzielt werden.

[0041] In Fig. 2 ist ein zweites Ausführungsbeispiel dargestellt. Soweit nicht anders angegeben, gelten die Ausführungen zum ersten Ausführungsbeispiel entsprechend auch für das zweite Ausführungsbeispiel.

[0042] Bei zweiten Ausführungsbeispiel wird zur Aufweitung des nach oben abgegebenen Lichtbereichs ein optisches Streuelement 14 verwendet, das von der Lichtquelle 4 aus gesehen in der ersten Richtung y, also oberhalb der Lichtquelle 4 angeordnet ist. Um eine besonders effektive Aufweitung zu erzielen, kann vorgesehen sein, dass das optische Streuelement 14 eine Mikroprismenscheibe umfasst oder durch eine solche gebildet ist.

[0043] Wie in Fig. 2 angedeutet, kann durch das Gehäuse 2 eine nach oben gerichtete Lichtaustrittsöffnung gebildet sein, wobei sich das optische Streuelement 14 bis zum Rand R dieser Lichtaustrittsöffnung hin erstrecken kann.

[0044] Wie beim ersten Ausführungsbeispiel kann des Weiteren ein optisches Element 12 vorgesehen sein, dessen Funktion der oben beschriebenen entspricht.

[0045] Außerdem kann ein Reflektorelement zur Beeinflussung der nach oben gerichteten Lichtabgabe vorgesehen sein. Das Reflektorelement kann dabei - wie in Fig. 2 mit dem Bezugszeichen 10' angegeben - plan ausgebildet sein, es kann sich aber alternativ auch um ein Reflektorelement 10 handeln, wie es oben in Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel beschrieben ist.

[0046] Weiterhin ist es möglich, die beiden oben ausdrücklich dargestellten Ausführungsbeispiele zu kombinieren. Bei dem ersten Ausführungsbeispiel kann also außerdem ein optisches Streuelement 14 vorgesehen sein, wie es anhand des zweiten Ausführungsbeispiels beschrieben ist und bei dem zweiten Ausführungsbeispiel kann ein Reflektorelement 10 vorgesehen sein, das dem anhand des ersten Ausführungsbeispiels beschriebenen entspricht.

Patentansprüche

1. Leuchte zur Erzeugung einer Lichtabgabe in eine erste Richtung (y) für eine indirekte Beleuchtung und zur Erzeugung einer Lichtabgabe in eine zweite Richtung (- y) für eine direkte Beleuchtung, aufweisend

- eine Lichtquelle (4) und
- ein mit Bezug auf die erste Richtung (y) seitlich neben der Lichtquelle (4) angeordnetes Reflektorelement (10) zur Beeinflussung der Lichtabgabe in die erste Richtung (y),

dadurch gekennzeichnet,

dass das Reflektorelement (10) einen ersten Oberflächenbereich (101) und einen zweiten Oberflächenbereich (102) aufweist, derart, dass eine Flächennormale (F1) des ersten Oberflächenbereichs (101) und eine Flächennormale (F2) des zweiten Oberflächenbereichs (102) einen Winkel (W) einschließen, der größer als 0° ist.

2. Leuchte nach Anspruch 1, bei der der Winkel (W) kleiner als 90° und vorzugsweise größer als 45° ist.

3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, bei der der zweite Oberflächenbereich (102) näher an der Lichtquelle (4) angeordnet ist als der erste Oberflächenbereich (101) und die Flächennormale (F2) des zweiten Oberflächenbereichs (102) mit der ersten Richtung (y) einen kleineren Winkel einschließt als die Flächennormale (F1) des ersten Oberflächenbereichs (101).

- 5 4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Lichtquelle (4) eine längliche Form aufweist und die Leuchte außerdem ein weiteres Reflektorelement (14) umfasst, das - mit Bezug auf eine Ebene (E), die durch eine, durch die längliche Form der Lichtquelle (4) festgelegte Hauptachse der Lichtquelle (4) sowie durch die erste Richtung (y) festgelegt ist - symmetrisch zu dem zuerst genannten Reflektorelement (10) ausgebildet und positioniert angeordnet ist.
- 10 5. Leuchte nach Anspruch 4, bei der die beiden Flächennormalen (F1, F2) senkrecht zu der, durch die längliche Form der Lichtquelle (4) festgelegten Hauptachse der Lichtquelle (4) orientiert sind.
- 10 6. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend ein optisches Element (12), das von der Lichtquelle (4) aus gesehen in der ersten Richtung (y) angeordnet ist.
- 15 7. Leuchte nach Anspruch 6, bei der das optische Element (12) Öffnungen aufweist, vorzugsweise perforiert ist.
- 15 8. Leuchte nach Anspruch 6 oder 7, bei der das optische Element (12) eine reflektierende Oberfläche aufweist.
- 20 9. Leuchte zur Erzeugung einer Lichtabgabe in eine erste Richtung (y) für eine indirekte Beleuchtung und zur Erzeugung einer Lichtabgabe in eine zweite Richtung (- y) für eine direkte Beleuchtung, aufweisend
- eine Lichtquelle (4),
gekennzeichnet durch
ein optisches Streuelement (14), das von der Lichtquelle (4) aus gesehen in der ersten Richtung (y) angeordnet ist.
- 25 10. Leuchte nach Anspruch 9, bei der das optische Streuelement (14) eine Prismenscheibe umfasst.
- 30 11. Leuchte nach Ansprüchen 9 oder 10, weiterhin aufweisend
- ein mit Bezug auf die erste Richtung (y) seitlich neben der Lichtquelle (4) angeordnetes Reflektorelement (10, 10') zur Beeinflussung der Lichtabgabe in die erste Richtung (y).
- 35 12. Leuchte nach einem der Ansprüche 9 bis 11, weiterhin aufweisend ein optisches Element (12), das von der Lichtquelle (4) aus gesehen in der ersten Richtung (y) angeordnet ist.
- 40 13. Leuchte nach Anspruch 12, bei der das optische Element (12) Öffnungen aufweist, vorzugsweise perforiert ist.
- 45 14. Leuchte nach Anspruch 12 oder 13, bei der das optische Element (12) eine reflektierende Oberfläche aufweist.
- 50
- 55

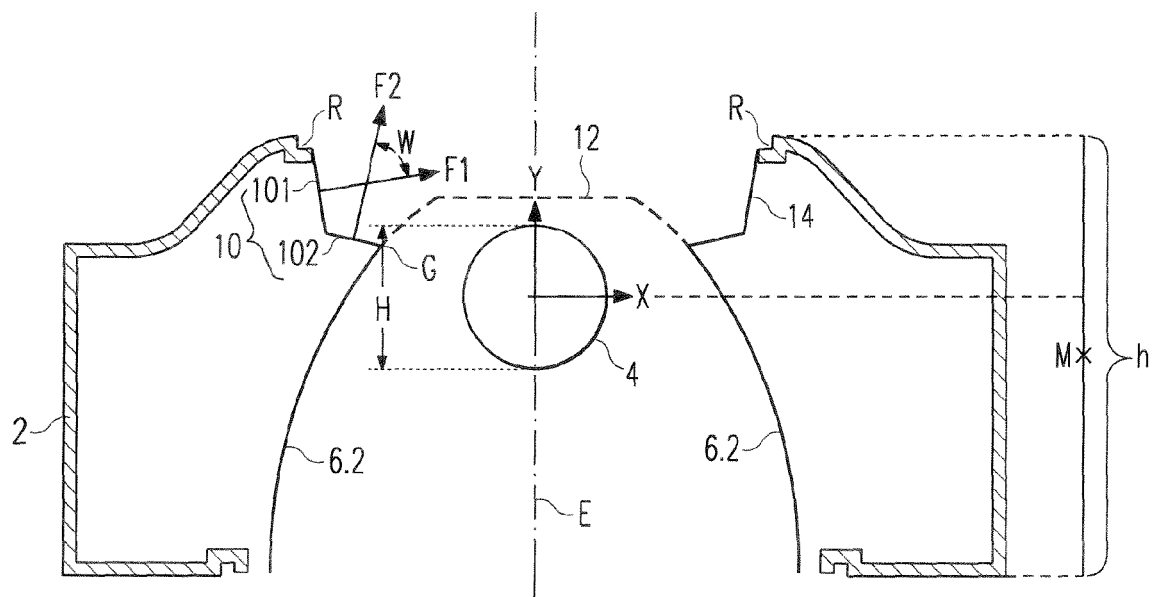


Fig. 1

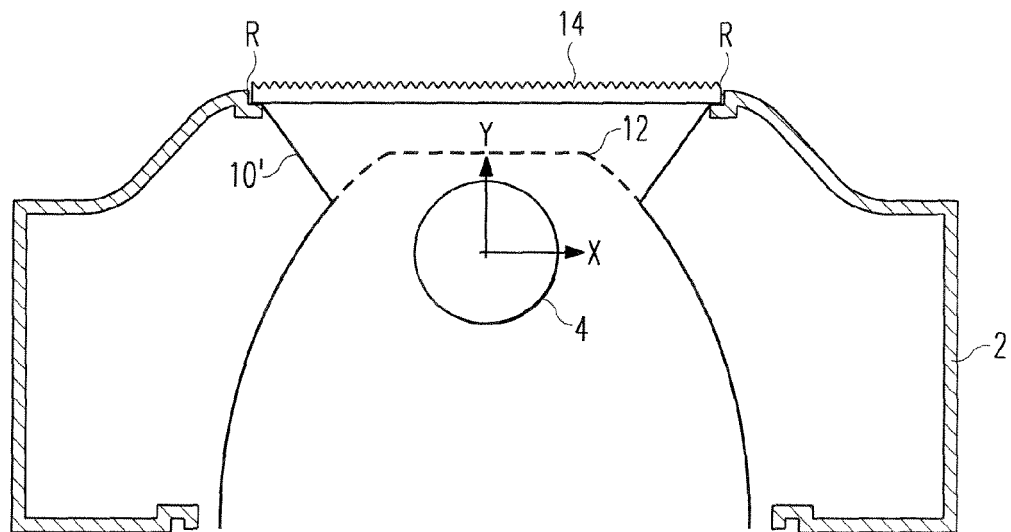


Fig. 2

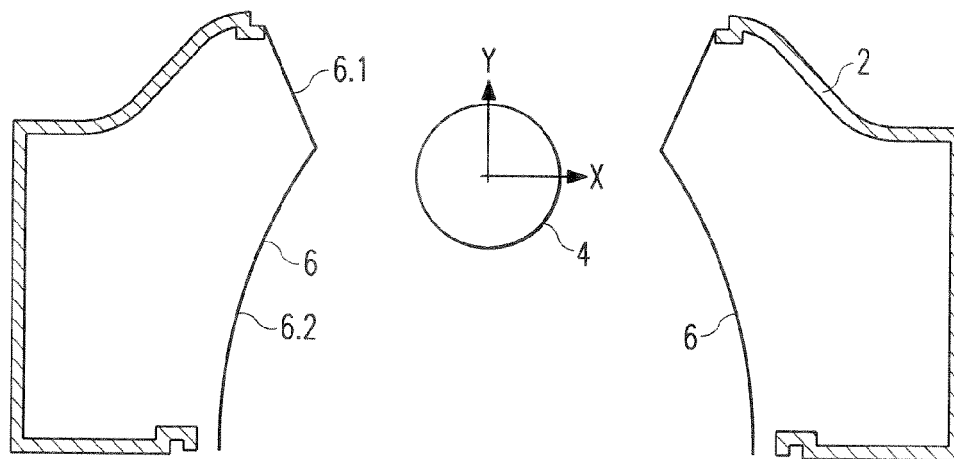


Fig. 3
Stand der Technik

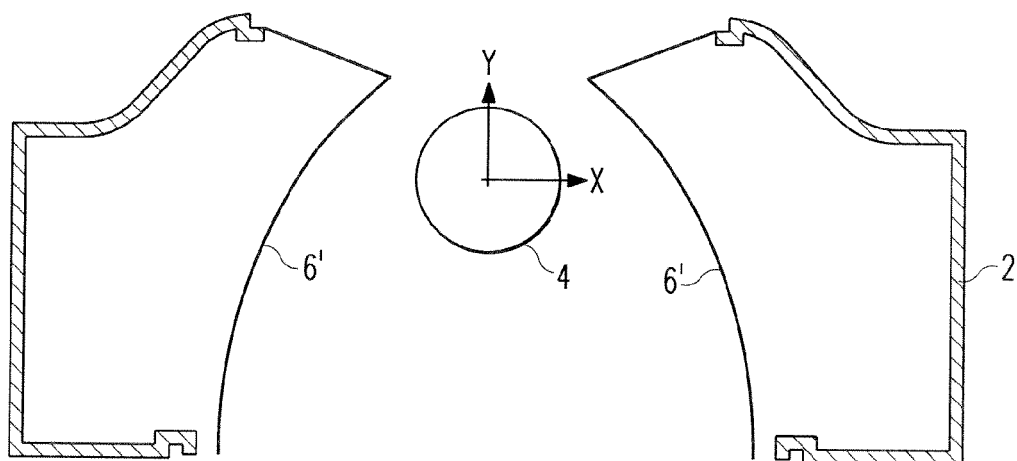


Fig. 4

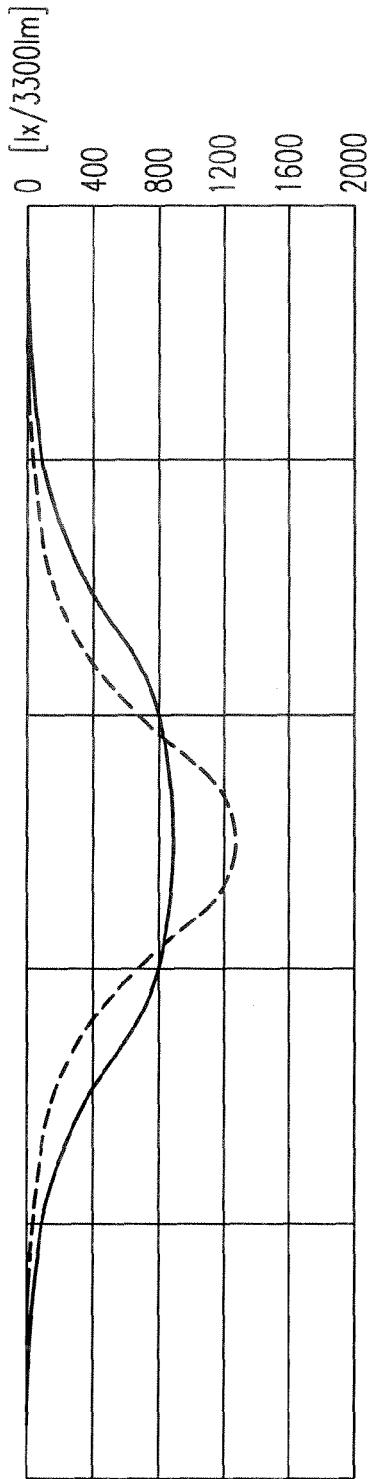


Fig. 5A

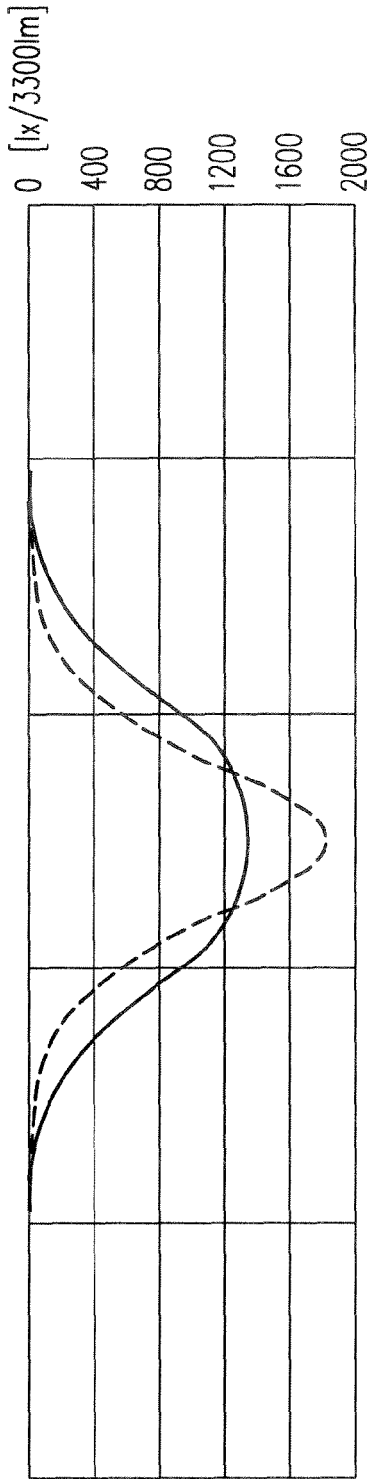


Fig. 5B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 17 0138

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 79 10 659 U1 (SIEMENS AG) 12. Juli 1979 (1979-07-12)	1-6, 8-12,14	INV. F21V7/00
Y	* Abbildung 1 *	7,13	

X	DE 296 02 357 U1 (PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]) 11. April 1996 (1996-04-11)	9-11	
A	* Seite 9, Zeile 13 - Seite 12, Zeile 20; Abbildung 5 *	1	

Y	DE 33 46 786 A1 (KIEFER GMBH MASCHF G G [DE]) 22. August 1985 (1985-08-22)	7,13	
A	* Seite 17, Zeile 21 - Seite 18, Zeile 5; Abbildungen 1,2 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. November 2010	Prüfer Arboreanu, Antoniu
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 17 0138

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.

10-11-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 7910659	U1	12-07-1979	KEINE
DE 29602357	U1	11-04-1996	AT 192562 T 15-05-2000
		AU 700856 B2 14-01-1999	
		AU 4495096 A 04-09-1996	
		CA 2187776 A1 22-08-1996	
		CN 1148884 A 30-04-1997	
		DE 69608044 D1 08-06-2000	
		DE 69608044 T2 11-01-2001	
		EP 0757772 A1 12-02-1997	
		ES 2147914 T3 01-10-2000	
		HU 9602819 A2 28-05-1997	
		WO 9625623 A1 22-08-1996	
		JP 10502765 T 10-03-1998	
		NZ 300261 A 24-11-1997	
		PL 316795 A1 17-02-1997	
		TW 424871 Y 01-03-2001	
		US 5758954 A 02-06-1998	
DE 3346786	A1	22-08-1985	CH 664616 A5 15-03-1988

EPO FORM P0461

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