

(19)



(11)

EP 3 309 450 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.12.2020 Patentblatt 2020/53

(51) Int Cl.:
F21V 7/00 ^(2006.01) **F21V 7/04** ^(2006.01)
F21V 7/09 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17195402.7**

(22) Anmeldetag: **09.10.2017**

(54) **VORRICHTUNG ZUM BELEUCHTEN VON ZUEINANDER WINKELIG ANGEORDNETEN FLÄCHEN**

DEVICE FOR ILLUMINATING SURFACES ARRANGED AT AN ANGLE TO EACH OTHER

DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE DES SURFACES DISPOSÉES DE FAÇON ANGULAIRE LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES

(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 RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **14.10.2016 DE 102016012336**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.04.2018 Patentblatt 2018/16

(73) Patentinhaber: **Bartenbach Holding GmbH**
6071 Aldrans (AT)

(72) Erfinder:
• **Anselm, Christian**
6112 Wattens (AT)

• **Gstrein, Manfred**
6067 Absam (AT)
• **Reisecker, Christian**
6166 Fulpmes (AT)

(74) Vertreter: **Thoma, Michael**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-2009/145486 US-A1- 2008 278 945
US-A1- 2014 063 812 US-A1- 2015 247 622

EP 3 309 450 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Beleuchten zweier zueinander winkelig angeordneter Flächen, insbesondere Wand- und Bodenflächen, mit zumindest einem Strahler, der zumindest eine Lichtquelle und eine Umlenkoptik umfassend einen Reflektor und/oder eine Linse aufweist, wobei die Umlenkoptik von der Lichtquelle abgegebenes Licht einfängt und in Form eines Strahlenbündels auf beide Flächen abstrahlt, so dass auf beiden Flächen jeweils ein Flächenstück beleuchtet ist, wobei das Strahlenbündel einen von der Umlenkoptik reflektierten Indirektlichtanteil und einen von der Umlenkoptik unreflektierten Direktlichtanteil umfasst, die einander teilweise überlagern.

[0002] Aus der Schrift US 2014/0063812 A1 ist ein Wallwasher bekannt, dessen Reflektor einen rechteckigen Querschnitt besitzt und einen halbseitigen Einsatz umfasst, der für einen Teil des abgestrahlten Lichts eine Zweifachreflektion bewirkt. Damit strahlt dieser bekannte Wallwasher drei separate Lichtbündel ab: Ein unreflektiertes Direktlichtbündel wird auf den Boden gestrahlt. Ein einfach reflektiertes Indirektlichtbündel wird auf einen unteren Abschnitt der Wand reflektiert und ein drittes, zweifach reflektiertes Indirektlichtbündel wird auf einen oberen Teil der Wand reflektiert. Weitere Wallwasher sind aus den Schriften WO 2009/145486, US 2015/247622 A1 und US 2008/278945 A1 bekannt. Für diverse Beleuchtungsaufgaben können Strahler eingesetzt werden, die über eine Umlenkoptik den abgestrahlten Lichtkegel gezielt auf den Boden oder eine Wand lenken, um entsprechende Flächenstücke am Boden und/oder der Wand zu beleuchten. Dabei werden Strahler, die am oberen Ende einer Wand benachbart zu dieser beispielsweise an der Decke montiert sind, und die Wand beleuchten, bisweilen als Wallwasher bezeichnet. Generell nach unten auf eine Bodenfläche strahlende Strahler werden indes bisweilen als Downlight bezeichnet, wobei solche Strahler beispielsweise in Deckenpaneele integriert und in matrixartigen Strahleranordnungen zusammengefasst sein können.

[0003] Solche Strahleranordnungen sind nicht nur zur Beleuchtung von Räumen und Sälen beliebt, sondern können auch als Shopbeleuchtung beispielsweise zur Beleuchtung von Vitrinen, als Regalbeleuchtung, Küchenbeleuchtung, Gangbeleuchtung, Stiegenhausbeleuchtung oder in Konferenzräumen zur Tafel- bzw. Flipchartbeleuchtung Verwendung finden. Ferner können solche Strahleranordnungen auch in Elektrogeräte wie beispielsweise Kühlschränke und Backöfen eingebaut sein, um Wand- und/oder Bodenflächen der Geräte zu beleuchten.

[0004] Dabei ist es zur Ergänzung von reinen Downlightsystemen sinnvoll und gewünscht, nicht nur die Bodenflächen zu bestrahlen, sondern auch Wandflächen zu beleuchten, um vertikale Aufhellungen zu erzielen. Um eine gleichmäßig Aufhellung der Wandflächen zu erzielen, sind ausgeprägte, asymmetrische Lichtverteilun-

gen nötig, damit nicht ein oberer, nahe am Strahler liegender Wandabschnitt sehr viel heller strahlt als ein weiter unten liegender Wandabschnitt.

[0005] Werden von einem Strahler nun gleichzeitig Flächenstücke am Boden und an der angrenzenden, vertikalen Wand beleuchtet, kommt es regelmäßig zu Inhomogenitäten bei der Ausleuchtung der Flächenstücke, die üblicherweise im Bereich der Wandfläche auftreten, insbesondere in Form von Helligkeitskanten, die ein stärker ausgeleuchtetes Teilflächenstück von einem schwächer ausgeleuchteten Teilflächenstück abgrenzen. Ist es schon nicht ganz einfach, bei reinen Wallwashern, die nur ein Wandflächenstück ausleuchten, eine tatsächlich homogene, gleichmäßige Lichtstärkeverteilung zu erzielen, was üblicherweise komplexe Freiformflächen an der Umlenkoptik erfordert, wird diese Aufgabe nochmals erschwert, wenn gleichzeitig Boden- und Wandflächenstücke oder allgemein zwei zueinander winkelig angeordnete Flächen zu beleuchten sind. Grundsätzlich käme es hier in Betracht, diese Aufgaben voneinander zu trennen und ein Downlight für die Beleuchtung des Bodens und einen Wallwasher für die Beleuchtung der Wandfläche zu verwenden. Dies ist jedoch bisweilen aus ästhetischen Gründen und oft aus Kostengründen nicht gewünscht, so dass die Problematik besteht, mit nur einem Strahler sowohl Boden- und Wandflächenstücke oder allgemein zwei zueinander winkelige Flächen gleichmäßig ohne Inhomogenitäten wie Hell-Dunkel-Ränder auszu-
leuchten.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Beleuchtungsvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und Letzteren in vorteilhafter Weise weiterbildet. Insbesondere soll ein verbesserter Strahler geschaffen werden, der zueinander winkelige Flächen ohne sichtbare Inhomogenitäten gleichmäßig ausleuchten kann.

[0007] Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Es wird also vorgeschlagen, die Umlenkoptik des Strahlers so auszubilden, dass die Direkt- und Indirektlichtanteile des Strahlenbündels zueinander nicht deckungsgleich sind und insofern eine Inhomogenität in der Ausleuchtung zwar zugelassen wird, der hierdurch entstehende Hell-Dunkel-Rand zwischen dem nur durch Indirektlicht beleuchteten Flächenstück und dem auch durch Direktlicht beleuchteten Flächenstück jedoch in den Übergang zwischen den beiden winkelligen Flächen verbannt und insofern mehr oder minder unsichtbar gemacht wird. Erfindungsgemäß ist die Umlenkoptik dazu ausgebildet, den unreflektierten Direktlichtanteil so zu begrenzen, dass der genannte Direktlichtanteil nur auf eine der beiden zueinander winkelligen Flächen fällt und sich ein Rand des vom Direktlicht bestrahlten Flächenstücks entlang des winkelligen Übergangs zwischen den beiden Flächen erstreckt. Die typische Helligkeitskante,

die sich am Übergang des Flächenbereichs, der sowohl von Direktlicht als auch Indirektlicht bestrahlt wird, zu dem Flächenbereich, der nur von Indirektlicht bestrahlt wird, wird hierdurch zwar nicht beseitigt, aber in einen Bereich verschoben, in dem diese Helligkeitskante nicht auffällt, und somit für das menschliche Auge nahezu unsichtbar gemacht. Dadurch, dass es weiterhin ein nur durch Indirektlicht bestrahltes Flächenstück und ein sowohl durch Indirektlicht als auch Direktlicht bestrahltes Flächenstück gibt, bleiben die Konturierungen der lichttechnisch aktiven Flächen der Umlenkoptik beherrschbar, um auf dem jeweiligen Flächenstück gleichmäßige Lichtstärkeverteilungen zu erzielen. Insbesondere kann das Wandflächenstück, das nach Art eines Wallwashers schleifend bestrahlt wird, gleichmäßig ausgeleuchtet werden und die hierfür notwendige stark asymmetrische Lichtverteilung erzielt werden.

[0009] Die genannte Umlenkoptik kann die Begrenzung des Direktlichtanteils im Strahlenbündel mit einer entlang des Übergangs zwischen den winkelligen Flächen verlaufenden Direktlichtkante sowohl durch einen Reflektor als auch durch eine Linse erzielen, wobei ggf. sowohl ein Reflektor als auch eine Linse vorgesehen sein können. Verwendet die Umlenkoptik einen Reflektor, der mit zumindest einer Reflektorfläche von der Lichtquelle abgegebenes Licht einfängt und zu einem Strahlenbündel transformiert, kann der Reflektor in Weiterbildung der Erfindung eine die Reflektorfläche begrenzende Abrisskante umfassen, die den unreflektiert abgestrahlten Direktlichtanteil begrenzt und derart konturiert ist, dass der genannte Direktlichtanteil nur auf eine der beiden zueinander winkelig angeordneten Flächen fällt und der Rand des vom Direktlichtanteil beleuchteten Flächenstücks entlang des Übergangs zwischen den beiden winkelig angeordneten Flächen verläuft.

[0010] Besitzt die Umlenkoptik alternativ oder zusätzlich zu einem solchen Reflektor eine Linse, kann das von der Linse eingefangene Licht durch entsprechende Konturierung der Linse teilweise an einer Mantelfläche der Linse totalreflektiert oder bei entsprechender Beschichtung ggf. auch reflektiert werden, während ein zentral durch die Linse gehender Direktlichtanteil von der Lichtaustrittsfläche der Linse unreflektiert abgestrahlt wird. Im Falle der Linse meint der Direktlichtanteil den durch die Linse gehenden Lichtanteil, der nicht an der Linsenmantelfläche reflektiert oder totalreflektiert wird, sondern direkt von der Lichteintritts- zur Lichtaustrittsfläche geht und dort durch Brechung abgelenkt wird. Die für diesen Direktlichtanteil verantwortlichen Lichteintritts- und -austrittsflächen der Linse können hierbei derart konturiert sein, dass der genannte Direktlichtanteil des abgestrahlten Strahlenbündels in der genannten Weise auf eine der Flächen, insbesondere die Bodenfläche begrenzt ist und sich der Rand des vom Direktlicht bestrahlten Flächenstücks entlang des genannten winkelligen Übergangsbereiches erstreckt.

[0011] Zur Klarstellung sei angemerkt, dass der winkelige Übergangsbereich zwischen den beiden winkelig

angeordneten Flächen keine scharfe Kante im Sinne der mathematischen Schnittlinie zweier Ebenen ausgebildet zu sein braucht, sondern auch abgerundet sein kann, wie dies beispielsweise bei Stuckleisten oder in Hohlkehlenform ausgebildeten Bodenleisten zur Verschönerung des Übergangs zwischen Decke und Wand bzw. Wand und Boden bekannt ist.

[0012] Um auf der Fläche, auf die der Direktlichtanteil gestrahlt wird, keine größeren Inhomogenitäten entstehen zu lassen, kann die Umlenkoptik vorteilhafterweise derart ausgebildet sein, dass das von dem Direktlichtanteil bestrahlte Flächenstück im Wesentlichen vollständig auch vom Indirektlichtanteil bestrahlt wird. Mit anderen Worten kann der Indirektlichtanteil derart auch auf die Fläche, die vom Direktlichtanteil bestrahlt wird, geworfen werden, dass auf dieser Fläche die vom Direktlichtanteil und Indirektlichtanteil jeweils bestrahlten Flächenstücke zueinander deckungsgleich bzw. zumindest näherungsweise kongruent sind.

[0013] Die Umlenkoptik kann dabei derart ausgebildet sein, dass der reflektierte Indirektlichtanteil sowohl auf die eine als auch auf die andere der beiden zueinander winkelig angeordneten Flächen fällt, wobei der auf die eine Fläche fallende Indirektlichtanteil und der auf die andere Fläche fallende Indirektlichtanteil einen homogenen Übergang zwischen den beiden Flächen und/oder eine gleichmäßige Lichtstärkeverteilung über die Grenze der beiden Flächen hinweg besitzen kann.

[0014] Die auf den beiden Flächen jeweils beleuchteten Flächenstücke können grundsätzlich unterschiedlich konturiert sein, beispielsweise kann an der Wand ein rechteckiges Flächenstück und auf dem Boden ein halbkreisförmiges oder dreieckiges Flächenstück beleuchtet werden. In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann die Umlenkoptik dazu ausgebildet sein, sowohl auf der Wandfläche als auch auf der Bodenfläche ein jeweils rechteckiges Flächenstück zu beleuchten. Zum einen können die den Direktlichtanteil begrenzenden Konturen der Umlenkoptik derart geformt sein, dass das vom Direktlicht bestrahlte Flächenstück eine rechteckige Umrisskontur besitzt. Zum anderen können die reflektierenden bzw. totalreflektierenden Flächen der Umlenkoptik derart konturiert sein, dass auch der Indirektlichtanteil des Strahlenbündels ein jeweils rechteckiges Flächenstück auf dem Boden und der Wand bzw. auf den beiden zueinander winkelig angeordneten Flächen bestrahlt.

[0015] Je nach Beleuchtungsaufgabe kann der Strahler unterschiedlich angeordnet bzw. montiert sein. Soll eine aufrechte Wandfläche sowie eine liegende Bodenfläche von dem Strahler beleuchtet werden, kann der Strahler an einem oberen Endabschnitt der Wand von dieser beabstandet angeordnet, insbesondere deckenbündig und/oder in eine angrenzende Decke versenkt montiert sein und eine nach unten auf den Boden und/oder die Wand zu gerichtete Hauptabstrahlrichtung besitzen, so dass die Wandfläche schleifend bestrahlt und die Bodenfläche näherungsweise frontal bestrahlt wird.

[0016] Vorteilhafterweise kann die Umlenkoptik derart ausgebildet sein, dass das auf der Wandfläche liegende Flächenstück, das von dem Strahlenbündel des Strahlers, insbesondere dessen Indirektlichtanteil beleuchtet wird, sich vom Boden bis im Wesentlichen zur Höhe des Strahlers erstreckt. Ist der Strahler in der vorgenannten Weise deckenbündig montiert oder an der Decke angeordnet, kann das genannte Flächenstück vom Boden bis zur Decke des entsprechenden Raums reichen.

[0017] Erfindungsgemäß ist der genannte Reflektor in mehrere Reflektorsegmente unterteilt und/oder mehrschalig ausgebildet. Dabei beleuchten unterschiedliche Reflektorsegmente unterschiedliche Flächenstücke.

[0018] Die Reflektorflächensegmente sind dazu ausgebildet, verschiedene Flächenstücke zu beleuchten, wobei insbesondere vorgesehen sein kann, dass ein erstes Reflektorflächensegment das Bodenflächenstück beleuchtet und ein zweites Reflektorflächensegment das Wandflächenstück beleuchtet und sich der Übergang der von den beiden Reflektorflächensegmenten bestrahlten Flächenstücke entlang des Falzes bzw. des winkligen Übergangs zwischen den beiden Flächen erstreckt. Grundsätzlich wäre es auch möglich, mehr als zwei Reflektorflächensegmente vorzusehen, wobei die Reflektorflächensegmente gruppenweise dazu bestimmt sein können, einerseits das Bodenflächenstück und andererseits das Wandflächenstück zu bestrahlen. Beispielsweise kann bei einem vierschaligen Reflektor vorgesehen sein, dass zwei Reflektorflächensegmente gemeinsam das zu beleuchtende Wandflächenstück bestrahlen, während zwei andere Reflektorflächensegmente gemeinsam das Bodenflächenstück beleuchten. Hierbei kann vorgesehen sein, dass die das Wandflächenstück beleuchtenden Reflektorsegmente jeweils das gesamte Wandflächenstück ausleuchten, d.h. jedes der mehreren für die Beleuchtung der Wandfläche vorgesehenen Reflektorflächensegmente kann 100% des jeweiligen Flächenstücks auf einer der winkligen Flächen ausleuchten. Grundsätzlich wäre es hierbei aber auch möglich, einen geringeren Überlappungsgrad vorzusehen, beispielsweise dergestalt, dass jedes der Flächenstücke nur mehr als 50% oder mehr als 66% oder mehr als 75% des gesamten Flächenstücks auf einer der Flächen beleuchtet.

[0019] Um eine weitere Vergleichmäßigung der Abstrahlung zu erzielen, Fertigungs- und Positionierungstoleranzen der Lichtquelle zu kompensieren und ggf. eine verbesserte Lichtfarbmischung bei mehreren, verschiedenfarbigen Lichtquellen zu erzielen, kann die Umlenkoptik an ihren reflektierenden bzw. totalreflektierenden Flächen mit einer Facettierung und/oder einer Mikrostrukturierung versehen sein. Beispielsweise können Mikrofacetten vorgesehen sein, die in Form ebener Abflachungen, konkaver Dellen oder konvexer Pickel ausgebildet sein können, wobei an einer lichttechnisch aktiven Fläche eine Vielzahl solcher Facetten vorgesehen sein können, beispielsweise mehr als 25 oder mehr als 50 oder mehr als 100 solcher Facetten in einer mehrreihigen

und/oder mehrspaltigen Anordnung. Alternativ oder zusätzlich können auch andere reliefartige Mikrostrukturen wie beispielsweise geometrisch regelmäßige Reliefkonturen wie Pyramidenstümpfe, Kegelerhebungen oder -vertiefungen oder ähnliche Strukturen vorgesehen sein.

[0020] Die genannte Facettierung und/oder Mikrostrukturierung kann hierbei an den Reflektorflächen des Reflektors vorgesehen sein.

[0021] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist die Umlenkoptik nur einfach reflektierend ausgebildet, so dass das von der Umlenkoptik eingefangene Licht nur einmal reflektiert wird, bevor es auf das Flächenstück auf der Wand bzw. auf dem Boden gestrahlt wird.

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend anhand vorteilhafter Ausführungsbeispiele näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine schematische, perspektivische Darstellung eines Strahlers zum Beleuchten von aneinander grenzenden Wand- und Bodenflächen, wobei in der Fig. 1 nur der unreflektiert abgestrahlte Direktlichtanteil, der ein Flächenstück auf dem Boden bestrahlt, dargestellt ist, wobei die Umlenkoptik des Strahlers einen Reflektor umfasst und den hiervon unreflektiert abgestrahlten Direktlichtanteil zeigt,

Fig. 2: eine schematische Darstellung des Strahlers aus Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht, wobei nur der das Flächenstück auf der Wand beleuchtende Indirektlichtanteil dargestellt ist, und

Fig. 3: eine schematische Darstellung des Strahlers aus Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht, wobei nur der das Flächenstück auf dem Boden beleuchtende Indirektlichtanteil dargestellt ist.

[0023] Wie die Figuren zeigen, kann die Beleuchtungsvorrichtung einen Strahler 1 umfassen, der zwei zueinander winklig angeordnete Flächen beispielsweise in Form einer aufrechten Wand 2 und eines liegenden Bodens 3 bestrahlt, wobei der Strahler 1 genauer gesagt jeweils Flächenstücke 4 und 5 auf der genannten Wand 2 und dem Boden 3 bestrahlt, die aneinander angrenzen und sozusagen über den Falz 6 bzw. den winkligen Übergang zwischen Wand 2 und Boden 3 hinweggehen.

[0024] Wie Fig. 1 zeigt, können die genannten Flächenstücke 4 und 5 jeweils rechteckig ausgebildet sein, was durch eine entsprechende Ausbildung bzw. Konturierung der Umlenkoptik 7 erreicht wird, die noch näher erläutert wird.

[0025] Wie Fig. 1 zeigt, umfasst die Umlenkoptik 7 einen Reflektor 8, der von einer Lichtquelle 10 abgegebenes Licht einfängt und in ein Strahlenbündel transformiert, das sowohl die Wand 2 als auch den Boden 3 bzw. die darauf liegenden Flächenstücke 4 und 5 beleuchtet.

[0026] Als Lichtquelle 10 kann beispielsweise eine LED vorgesehen sein, die auf einer Leiterplatte 11 oder einem anderen Lichtquellenträger vorgesehen sein kann, wobei der genannte Reflektor 8 auf der besagten Leiterplatte 11 sitzen und die Lichtquelle 10 umschließen kann. Gegebenenfalls kann der Strahler 1 auch mehr als eine Lichtquelle 10 umfassen, beispielsweise mehrere nebeneinander angeordnete LEDs, die verschiedene Farben oder auch dieselbe Farbe haben können.

[0027] Der Strahler 1 kann vorteilhafterweise am oberen Endbereich der zu beleuchtenden Wand 2 von dieser beabstandet angeordnet sein, beispielsweise an einer angrenzenden Decke montiert sein, wobei der genannte Strahler 1 deckenbündig und/oder versenkt in die genannte Decke montiert sein kann, wie dies beispielsweise von Downlights oder Wallwashern an sich bekannt ist.

[0028] Der Strahler 1 besitzt dabei eine nach unten auf den Boden 3 und/oder die Wand 2 zu gerichtete Hauptabstrahlrichtung, wobei insbesondere der genannte Reflektor 8 nach unten auf den Boden und/oder die Wand 2 "schauen" kann. Vorteilhafterweise kann die Lichtquelle 1 und/oder die Leiterplatte 11, auf der die Lichtquelle 10 angeordnet ist, geneigt unter einem spitzen Winkel zur Decke und/oder spitzwinklig geneigt zur Fläche des Bodens 3 positioniert sein, insbesondere derart, dass die Höhe der Leiterplatte 11 mit zunehmendem Abstand von der Wand 2 zunimmt. Grundsätzlich wäre auch eine decken- und/oder bodenparallele Anordnung möglich. Durch eine Schrägstellung der Platine bzw. der Leiterplatte 11 kann jedoch eine flexiblere Lichtstromaufteilung zwischen Wand 2 und Boden 3 erzielt werden.

[0029] Der Reflektor 8 umfasst eine lichttechnisch aktive Reflektorfläche 8a, die von der napfförmigen Innenkontur des Reflektors 8 gebildet sein kann, sowie optional einen lichttechnisch nicht aktiven, die genannte Reflektorfläche 8a einfassenden Kragen 8k, wobei der Übergang zwischen dem genannten Kragen 8k und der lichttechnisch aktiven Reflektorfläche 8a die Abrisskante 8b bildet, die den unreflektiert aus dem Reflektor 8 austretenden Direktlichtanteil 12d des Strahlenbündels 12 begrenzt, vgl. Fig. 1a.

[0030] Die Lichtquelle 10 kann zum Reflektor 8 derart angeordnet sein, dass die Lichtquelle 10 in einen Halbraum abstrahlt, der vom Boden des Reflektors 8 über dessen Austrittsquerschnitt hinausgeht. Mit anderen Worten kann die Lichtquelle 10 aus dem Reflektor 8 herausstrahlen, so dass es zu dem genannten Direktlichtanteil 12d kommt.

[0031] Zum anderen fällt ein Teil des von der Lichtquelle 10 abgestrahlten Lichts auf die lichttechnisch aktive Reflektorfläche 8a, von der dieses Licht reflektiert und abgestrahlt wird. Der Reflektor 8 ist hierbei einfach reflektierend ausgebildet, so dass das von der Lichtquelle 10 abgegebene Licht maximal einmal an dem Reflektor 8 reflektiert wird.

[0032] Wie Fig. 1 zeigt, ist der Reflektor 8 mit seiner Abrisskante 8b derart konturiert, dass der Direktlichtanteil 12d des Strahlenbündels 12 ausschließlich auf den

Boden 3 fällt, wobei sich der Rand des vom Direktlichtanteil 12d beleuchteten Flächenstücks 5 im Falz 6 bzw. im winkligen Übergangsbereich zwischen Boden 3 und Wand 2 befindet. Der genannte Reflektor 8 bildet mit seiner Abrisskante 8b eine umlaufende Abblendkontur, die die Wand 2 gegenüber dem Direktlichtanteil 12d abblendet und den Direktlichtanteil 12d am Boden 3 auf das Flächenstück 5 begrenzt.

[0033] Zum anderen ist der Reflektor 8 mit seiner lichttechnisch aktiven, reflektierenden Reflektorfläche 8a derart konturiert, dass der reflektierte Indirektlichtanteil 12i einerseits das genannte Flächenstück 5 auf dem Boden 3 und andererseits das Flächenstück 4 auf der Wand 2 bestrahlt.

[0034] Der Reflektor 8 ist hierbei mehrschalig ausgebildet und/oder in mehrere Segmente unterteilt, so dass ein erstes Reflektorflächensegment 8aa das Flächenstück 4 auf der Wand 2 bestrahlt, vgl. Fig. 2(a), und ein zweites Reflektorflächensegment 8ab das Flächenstück 5 auf dem Boden 3 bestrahlt, vgl. Fig. 3(a).

[0035] Die genannten Reflektorflächensegmente 8aa und 8ab bzw. allgemein die lichttechnisch aktive Reflektorfläche 8a des Reflektors 8 sind hierbei vorteilhafterweise derart konturiert, dass der Indirektlichtanteil 12i einerseits das Flächenstück 5 vollständig ausleuchtet, d. h. ein Flächenstück 5 bestrahlt, das im Wesentlichen kongruent oder deckungsgleich zu dem Flächenstück 5 ist, das von dem Direktlichtanteil 12d bestrahlt wird. Zum anderen bestrahlt die Reflektorfläche 8a, insbesondere deren Segment 8aa das Flächenstück 4 auf der Wand 2. Die genannten Segmente 8aa und 8ab können dabei derart beschaffen sein, dass jedes Segment nur jeweils eines der beiden genannten Flächenstücke 4 und 5 bestrahlt. Alternativ kann auch eine überlappende Bestrahlung vorgesehen sein, insbesondere derart, dass jedes der genannten Reflektorflächensegmente 8aa und 8ab jeweils vollständig beide Flächenstücke 4 und 5 bestrahlt. Auch Mischformen sind möglich, beispielsweise dergestalt, dass das erste Reflektorflächensegment 8aa vollständig das Flächenstück 4 auf der Wand 2 und einen Teil des Flächenstücks 5 auf dem Boden 3 bestrahlt, während umgekehrt das andere Reflektorflächensegment 8ab vollständig das Flächenstück 5 auf dem Boden 3 und einen Teil des Flächenstücks 4 auf der Wand 2 bestrahlt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Beleuchten zweier zueinander winklig angeordneter Flächen, die Wand- und Bodenflächen (2, 3) bilden und über den winkligen Übergang (6) zwischen der aufrechten Wand und dem angrenzenden Boden hinweggehen, mit zumindest einem Strahler (1), der am oberen Endbereich der zu beleuchtenden Wandfläche (2) von dieser beabstandet angeordnet ist und zumindest eine Lichtquelle (10) und eine Umlenkoptik (7) umfassend ei-

- nen Reflektor (8) aufweist, wobei die Umlenkoptik (7) von der Lichtquelle (10) abgegebenes Licht einfängt und in Form eines Strahlenbündels (12) auf beiden Flächen abstrahlt, so dass auf beiden Flächen jeweils ein Flächenstück (4, 5) beleuchtet ist, wobei das Strahlenbündel (12) einen von der Umlenkoptik (7) reflektierten Indirektlichtanteil (12i) und einen von der Umlenkoptik (7) unreflektierten Direktlichtanteil (12d) umfasst, wobei der Direktlichtanteil (12d) nur auf eine der beiden Flächen fällt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkoptik (7) dazu ausgebildet ist, den unreflektierten Direktlichtanteil (12d) so zu begrenzen, dass sich ein Rand des vom Direktlichtanteil (12d) bestrahlten Flächenstücks (5) entlang des winkligen Übergangs (6) zwischen den beiden Flächen erstreckt, wobei der Indirektlichtanteil (12i) und der Direktlichtanteil (12d) einander teilweise überlagert sind, wobei die Umlenkoptik (7) einen mehrschaligen und/oder in mehrere Segmente unterteilten Reflektor (8) umfasst, wobei ein erstes Reflektorflächensegment (8aa) das eingefangene Licht in einen Indirektlichtanteil transformiert, der das Flächenstück (4) auf einer ersten der beiden Flächen bestrahlt, während ein zweites Reflektorflächensegment (8ab) das eingefangene Licht in einen Indirektlichtanteil transformiert, der das Flächenstück (5) auf der anderen der beiden Flächen bestrahlt.
2. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Direktlichtanteil (12d) von einer Abrisskante (8b) des Reflektors (8) begrenzt wird, die derart konturiert ist, dass der Direktlichtanteil (12d) nur auf die eine der beiden Flächen fällt und sich der Rand des vom Direktlichtanteil bestrahlten Flächenstücks (5) entlang des winkligen Übergangs (6) zwischen den beiden Flächen erstreckt.
 3. Vorrichtung zum Beleuchten zweier zueinander winklig angeordneter Flächen, die Wand- und Bodenflächen (2, 3) bilden und über den winkligen Übergang (6) zwischen der aufrechten Wand und dem angrenzenden Boden hinweggehen, mit zumindest einem Strahler (1), der am oberen Endbereich der zu beleuchtenden Wandfläche (2) von dieser beabstandet angeordnet ist und zumindest eine Lichtquelle (10) und eine Umlenkoptik (7) umfassend eine Linse (9) aufweist, wobei die Umlenkoptik (7) von der Lichtquelle (10) abgegebenes Licht einfängt und in Form eines Strahlenbündels (12) auf beiden Flächen abstrahlt, so dass auf beiden Flächen jeweils ein Flächenstück (4, 5) beleuchtet ist, wobei das Strahlenbündel (12) einen von der Umlenkoptik (7) reflektierten Indirektlichtanteil (12i) und einen von der Umlenkoptik (7) unreflektierten Direktlichtanteil (12d) umfasst, wobei der Direktlichtanteil (12d) nur auf eine der beiden Flächen fällt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkoptik (7) dazu ausgebildet ist, den unreflektierten Direktlichtanteil (12d) so zu begrenzen, dass sich ein Rand des vom Direktlichtanteil (12d) bestrahlten Flächenstücks (5) entlang des winkligen Übergangs (6) zwischen den beiden Flächen erstreckt, wobei der Indirektlichtanteil (12i) und der Direktlichtanteil (12d) einander teilweise überlagert sind, wobei die Umlenkoptik (7) einen mehrschaligen und/oder in mehrere Segmente unterteilten Reflektor (8) umfasst, wobei ein erstes Reflektorflächensegment (8aa) das eingefangene Licht in einen Indirektlichtanteil transformiert, der das Flächenstück (4) auf einer ersten der beiden Flächen bestrahlt, während ein zweites Reflektorflächensegment (8ab) das eingefangene Licht in einen Indirektlichtanteil transformiert, der das Flächenstück (5) auf der anderen der beiden Flächen bestrahlt.
 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Umlenkoptik (7), insbesondere eine lichttechnisch aktive Reflektorfläche (8ab) des Reflektors (8) oder eine Mantelfläche der Linse (9) im Zusammenspiel mit deren Lichteintritts- und -austrittsflächen (13, 14), dazu ausgebildet ist, den reflektierten Indirektlichtanteil (12i) auf das gesamte Flächenstück (5) zu verteilen, das auch von dem Direktlichtanteil (12d) bestrahlt ist.
 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Umlenkoptik (7) dazu ausgebildet ist, den Indirektlichtanteil auf der vom Direktlichtanteil (12d) bestrahlten Fläche so zu verteilen, dass die vom Direktlichtanteil (12d) und vom Indirektlichtanteil (12i) jeweils bestrahlten Flächenstücke zumindest näherungsweise deckungsgleich sind.
 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Umlenkoptik (7) dazu ausgebildet ist, den Direktlichtanteil (12d) auf die Bodenfläche (3) zu werfen und den Indirektlichtanteil (12i) auf die genannte Bodenfläche (3) und die angrenzende Wandfläche (2) zu werfen.
 7. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Strahler (1) an einer Decke von der angrenzenden Wandfläche (2) beabstandet angeordnet, insbesondere deckenbündig versenkt eingebaut, ist und eine nach unten auf den Boden (3) und/oder die Wand (2) zu gerichtete Hauptabstrahlrichtung besitzt, wobei die Wandfläche (2) spitzwinklig schleifend bestrahlt und die Bodenfläche (3) zumindest näherungsweise frontal bestrahlt wird.
 8. Vorrichtung nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, wobei die Umlenkoptik (7) dazu ausgebildet ist, den Indirektlichtanteil (12i) auf die angrenzende Wandfläche (2) mit einer gleichmäßigen Lichtstärkeverteilung im Wesentlichen über die gesamte Höhe der Wandfläche (2) vom Boden (3) bis

zur Höhe des Strahlers (1) zu verteilen.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Umlenkoptik (7) einfach reflektierend ausgebildet ist und das gesamte von der Lichtquelle (10) abgegebene und von der Umlenkoptik (7) eingefangene Licht maximal einmal reflektiert ist. 5
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest eine lichttechnisch aktive Oberfläche der Umlenkoptik (7) mit einer Facettierung und/oder Mikrostrukturierung versehen ist. 10
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Umlenkoptik (7) derart konturiert ist, dass die von dem Direktlichtanteil (12d) und dem Indirektlichtanteil (12i) bestrahlten Flächenstücke (4, 5) auf den zueinander winkelligen Flächen jeweils rechteckige Außenkonturen besitzen. 15 20
12. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der darauf rückbezogenen Ansprüche, wobei die zumindest eine Lichtquelle (10) und/oder eine die Lichtquelle (10) tragende Leiterplatte (11) zu beiden bestrahlten Flächen spitzwinklig geneigt angeordnet ist derart, dass sich eine Hauptachse, die durch die Lichtquelle (10) geht und/oder senkrecht zur Leiterplatte (11) ausgerichtet ist, von der schleifend bestrahlten Wandfläche (2) einen zunehmend größeren Abstand besitzt, je näher die genannte Hauptachse der anderen, frontal bestrahlten Bodenfläche (3) kommt. 25 30
13. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder einem der darauf rückbezogenen Ansprüche 1 bis 11, wobei die zumindest eine Lichtquelle (10) und/oder eine die Lichtquelle (10) tragende Leiterplatte (11) zu beiden bestrahlten Flächen spitzwinklig geneigt angeordnet ist derart, dass sich eine Hauptachse, die durch die Lichtquelle (10) geht und/oder senkrecht zur Leiterplatte (11) ausgerichtet ist, von der schleifend bestrahlten Wandfläche (2) einen zunehmend kleineren Abstand besitzt, je näher die genannte Hauptachse der anderen, frontal bestrahlten Bodenfläche (3) kommt. 35 40 45

Claims

1. Device for illuminating two surfaces arranged at an angle to each other which form wall and floor surfaces (2, 3) and go beyond the angled transition (6) between the upright wall and the adjoining floor, with at least one spotlight (1) which is arranged on the upper end region of the wall surface (2) which is to be illuminated, spaced apart from said wall surface, and which has at least one light source (10) and one deflecting optical system (7) comprising a reflector 50 55

(8), wherein the deflecting optical system (7) captures light emitted by the light source (10) and emits it on both surfaces in the form of a beam (12), so that one surface area (4, 5) each is illuminated on both surfaces, wherein the beam (12) comprises an indirect light component (12i) reflected by the deflecting optical system (7) and a direct light component (12d) unreflected by the deflecting optical system (7), wherein the direct light component (12d) falls only on one of the two surfaces, **characterised in that** the deflecting optical system (7) is designed to limit the unreflected direct light component (12d) such that an edge of the surface area (5) lit by the direct light component (12d) extends along the angled transition (6) between the two surfaces, the indirect light component (12i) and the direct light component (12d) being partially superposed on each other, the deflecting optical system (7) comprising a reflector (8) which is multi-shelled and/or subdivided into a plurality of segments, with a first reflector surface segment (8aa) transforming the captured light into an indirect light component which lights the surface area (4) on a first one of the two surfaces, while a second reflector surface segment (8ab) transforms the captured light into an indirect light component which lights the surface area (5) on the other one of the two surfaces.

2. Device according to the preceding claim, wherein the direct light component (12d) is limited by a separation edge (8b) of the reflector (8), which edge is contoured such that the direct light component (12d) falls only on the one of the two surfaces and the edge of the surface area (5) which is lit by the direct light component extends along the angled transition (6) between the two surfaces.

3. Device for illuminating two surfaces arranged at an angle to each other which form wall and floor surfaces (2, 3) and go beyond the angled transition (6) between the upright wall and the adjoining floor, with at least one spotlight (1) which is arranged on the upper end region of the wall surface (2) which is to be illuminated, spaced apart from said wall surface, and has at least one light source (10) and one deflecting optical system (7) comprising a lens (9), wherein the deflecting optical system (7) captures light emitted by the light source (10) and emits it on both surfaces in the form of a beam (12), so that one surface area (4, 5) each is illuminated on both surfaces, wherein the beam (12) comprises an indirect light component (12i) reflected by the deflecting optical system (7) and a direct light component (12d) unreflected by the deflecting optical system (7), wherein the direct light component (12d) falls only on one of the two surfaces, **characterised in that** the deflecting optical system (7) is designed to limit the unreflected direct light component (12d) such

that an edge of the surface area (5) lit by the direct light component (12d) extends along the angled transition (6) between the two surfaces, the indirect light component (12i) and the direct light component (12d) being partially superposed on each other, said lens (9) being subdivided into a plurality of lens segments, with a first lens lateral surface segment transforming the captured light into an indirect light component (12i) which lights the surface area (4) on a first one of the two surfaces, while a second lens lateral surface segment transforms the captured light into an indirect light component (12i) which lights the surface area (5) on the other one of the two surfaces.

4. Device according to one of the preceding claims, wherein the deflecting optical system (7), in particular a lighting-active reflector surface (8ab) of the reflector (8) or a lateral surface of the lens (9), by interaction with the light entry and light exit surfaces (13, 14) thereof, is designed to distribute the reflected indirect light component (12i) onto the entire surface area (5) which is also lit by the direct light component (12d).
5. Device according to one of the preceding claims, wherein the deflecting optical system (7) is designed to distribute the indirect light component on the surface lit by the direct light component (12d) such that the surface areas lit in each case by the direct light component (12d) and by the indirect light component (12i) are at least approximately congruent.
6. Device according to one of the preceding claims, wherein the deflecting optical system (7) is designed to cast the direct light component (12d) onto the floor surface (3) and to cast the indirect light component (12i) onto the aforementioned floor surface (3) and the adjoining wall surface (2).
7. Device according to the preceding claim, wherein the spotlight (1) is arranged on a ceiling, spaced apart from the adjoining wall surface (2), in particular is installed recessed flush into the ceiling, and has a main direction of emission directed downwards onto the floor (3) and/or the wall (2), wherein the wall surface (2) is lit in a grazing manner at an acute angle and the floor surface (3) is lit at least approximately frontally.
8. Device according to one of the preceding two claims, wherein the deflecting optical system (7) is designed to distribute the indirect light component (12i) onto the adjoining wall surface (2) with a uniform light intensity distribution substantially over the entire height of the wall surface (2) from the floor (3) up to the level of the spotlight (1).
9. Device according to one of the preceding claims,

wherein the deflecting optical system (7) is designed to be simply reflective and all the light emitted by the light source (10) and captured by the deflecting optical system (7) is reflected at most once.

10. Device according to one of the preceding claims, wherein at least one lighting-active surface of the deflecting optical system (7) is provided with faceting and/or micro-structuring.
11. Device according to one of the preceding claims, wherein the contours of the deflecting optical system (7) are such that the surface areas (4, 5) lit by the direct light component (12d) and the indirect light component (12i) on the surfaces which are at an angle to each other each have rectangular outer contours.
12. Device according to Claim 7 or one of the claims depending therefrom, wherein the at least one light source (10) and/or a printed circuit board (11) bearing the light source (10) is/are arranged inclined at an acute angle to both lit surfaces such that a main axis which passes through the light source (10) and/or is oriented perpendicularly to the printed circuit board (11) is at an increasingly greater distance from the wall surface (2) which is lit in a grazing manner, the closer the said main axis comes to the other, frontally lit, floor surface (3).
13. Device according to Claim 7 or one of Claims 1 to 11 depending therefrom, wherein the at least one light source (10) and/or a printed circuit board (11) bearing the light source (10) is/are arranged inclined at an acute angle to both lit surfaces such that a main axis which passes through the light source (10) and/or is oriented perpendicularly to the printed circuit board (11) is at an increasingly smaller distance from the wall surface (2) which is lit in a grazing manner, the closer the said main axis comes to the other, frontally lit, floor surface (3).

Revendications

1. Dispositif d'éclairage de deux surfaces disposées de manière angulaire l'une par rapport à l'autre, qui forment des surfaces de mur ou de sol (2, 3) et qui s'étendent au-delà du passage (6) angulaire entre le mur vertical et le sol adjacent, avec au moins un émetteur (1), qui est disposé au niveau de la zone d'extrémité supérieure de la surface de mur (2) à éclairer à distance de celle-ci et présente au moins une source de lumière (10) et une optique de déviation (7) comprenant un réflecteur (8), dans lequel l'optique de déviation (7) capte de la lumière envoyée par la source de lumière (10) et la diffuse sur les deux surfaces sous la forme d'un faisceau de

- rayons (12) de sorte que respectivement une partie de surface (4, 5) est éclairée sur les deux surfaces, dans lequel le faisceau de rayons (12) comprend une fraction de lumière indirecte (12i) réfléchie par l'optique de déviation (7) et une fraction de lumière directe (12d) non réfléchie par l'optique de déviation (7), dans lequel la fraction de lumière directe (12d) n'atteint qu'une des deux surfaces, **caractérisé en ce que** l'optique de déviation (7) est réalisée pour limiter la fraction de lumière directe (12d) non réfléchie de telle sorte qu'un bord de la partie de surface (5) irradiée par la fraction de lumière directe (12d) s'étend le long du passage (6) angulaire entre les deux surfaces, dans lequel la fraction de lumière indirecte (12i) et la fraction de lumière directe (12d) se superposent l'une l'autre en partie, dans lequel l'optique de déviation (7) comprend un réflecteur (8) à plusieurs coques et/ou divisé en plusieurs segments, dans lequel un premier segment de surface de réflecteur (8aa) transforme la lumière captée en une fraction de lumière indirecte, qui irradie la partie de surface (4) sur une première des deux surfaces, tandis qu'un deuxième segment de surface de réflecteur (8ab) transforme la lumière captée en une fraction de lumière indirecte, qui irradie la partie de surface (5) sur l'autre des deux surfaces.
2. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel la fraction de lumière directe (12d) est limitée par une arête de rupture (8b) du réflecteur (8), qui est contournée de telle manière que la fraction de lumière directe (12d) n'atteint que l'une des deux surfaces et le bord de la partie de surface (5) irradiée par la fraction de lumière directe s'étend le long du passage (6) angulaire entre les deux surfaces.
 3. Dispositif d'éclairage de deux surfaces disposées de manière angulaire l'une par rapport à l'autre, qui forment des surfaces de mur et de sol (2, 3) et vont au-delà du passage (6) angulaire entre le mur vertical et le sol adjacent, avec au moins un émetteur (1), qui est disposé au niveau de la zone d'extrémité supérieure de la surface de mur (2) à éclairer à distance de celle-ci et présente au moins une source de lumière (10) et une optique de déviation (7) comprenant une lentille (9), dans lequel l'optique de déviation (7) capte de la lumière envoyée par la source de lumière (10) et la diffuse sous la forme d'un faisceau de rayons (12) sur les deux surfaces de sorte que respectivement une partie de surface (4, 5) est éclairée sur les deux surfaces, dans lequel le faisceau de rayons (12) comprend une fraction de lumière indirecte (12i) réfléchie par l'optique de déviation (7) et une fraction de lumière directe (12d) non réfléchie par l'optique de déviation (7), dans lequel la fraction de lumière directe (12d) n'atteint qu'une des deux surfaces, **caractérisé en ce que** l'optique de déviation (7) est réalisée pour limiter la fraction de lumière directe (12d) non réfléchie de telle sorte qu'un bord de la partie de surface (5) irradiée par la fraction de lumière directe (12d) s'étend le long du passage (6) angulaire entre les deux surfaces, dans lequel la fraction de lumière indirecte (12i) et la fraction de lumière directe (12d) se superposent en partie l'une l'autre, dans lequel ladite lentille (9) est divisée en plusieurs segments de lentille, dans lequel un premier segment de surface enveloppante de lentille transforme la lumière captée en une fraction de lumière indirecte (12i), qui irradie la partie de surface (4) sur une première des deux surfaces, tandis qu'un deuxième segment de surface enveloppante de lentille transforme la lumière captée en une fraction de lumière indirecte (12i), qui irradie la partie de surface (5) sur l'autre des deux surfaces.
 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'optique de déviation (7), en particulier une surface de réflecteur (8ab) active sur le plan de la technique de lumière du réflecteur (8) ou une surface enveloppante de la lentille (9) est réalisée en interaction avec ses surfaces d'entrée et de sortie de lumière (13, 14) pour répartir la fraction de lumière indirecte (12i) réfléchie sur l'ensemble de la partie de surface (5), qui est irradiée également par la fraction de lumière directe (12d).
 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'optique de déviation (7) est réalisée pour répartir la fraction de lumière indirecte sur la surface irradiée par la fraction de lumière directe (12d) de telle sorte que les parties de surface irradiées par la fraction de lumière directe (12d) et par la fraction de lumière indirecte (12i) coïncident au moins approximativement.
 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'optique de déviation (7) est réalisée pour jeter la fraction de lumière directe (12d) sur la surface de sol (3) et pour jeter la fraction de lumière indirecte (12i) sur ladite surface de sol (3) et la surface de mur (2) adjacente.
 7. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel l'émetteur (1) est disposé au niveau d'un plafond à distance de la surface de mur (2) adjacente, en particulier est monté de manière encastrée en affleurement avec le plafond, et possède une direction de diffusion principale dirigée vers le bas vers le sol (3) et/ou le mur (2), dans lequel la surface de mur (2) est irradiée de manière rasante à angle aigu et la surface de sol (3) est irradiée au moins approximativement de manière frontale.
 8. Dispositif selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, dans lequel l'optique de déviation (7) est réalisée pour répartir la fraction de lumière

indirecte (12i) sur la surface de mur (2) adjacente avec une répartition d'intensité lumineuse homogène sensiblement sur toute la hauteur de la surface de mur (2) depuis le sol (3) jusqu'à la hauteur de l'émetteur (1).

5

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'optique de déviation (7) est réalisée de manière à réfléchir simplement et la totalité de la lumière envoyée par la source de lumière (10) et captée par l'optique de déviation (7) est réfléchie au maximum une fois. 10
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins une face supérieure active sur le plan technique de lumière de l'optique de déviation (7) est pourvue d'un facettage et/ou d'une micro-structuration. 15
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'optique de déviation (7) est contournée de telle manière que les parties de surface (4, 5) irradiées par la fraction de lumière directe (12d) et par la fraction de lumière indirecte (12i) possèdent sur les surfaces angulaires les unes par rapport aux autres respectivement des contours extérieurs rectangulaires. 20 25
12. Dispositif selon la revendication 7 ou l'une quelconque des revendications s'y rapportant, dans lequel l'au moins une source de lumière (10) et/ou une carte de circuits imprimés (11) supportant la source de lumière (10) sont disposées de manière inclinée selon un angle aigu par rapport aux deux surfaces irradiées de telle manière qu'un axe principal, qui traverse la source de lumière (10) et/ou est orienté de manière perpendiculaire par rapport à la carte de circuits imprimés (11), possède une distance, par rapport à la surface de paroi (2) irradiée de manière rasante qui augmente au fur et à mesure que ledit axe principal se rapproche de l'autre surface de sol (3) irradiée de manière frontale. 30 35 40
13. Dispositif selon la revendication 7 ou selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 s'y rapportant, dans lequel l'au moins une source de lumière (10) et/ou une carte de circuits imprimés (11) supportant la source de lumière (10) sont disposées de manière inclinée selon un angle aigu par rapport aux deux surfaces irradiées de telle manière qu'un axe principal, qui traverse la source de lumière (10) et/ou est orienté de manière perpendiculaire par rapport à la carte de circuits imprimés (11), possède une distance, par rapport à la surface de mur (2) irradiée de manière rasante, qui diminue au fur et à mesure que ledit axe principal se rapproche de l'autre surface de sol (3) irradiée de manière frontale. 45 50 55

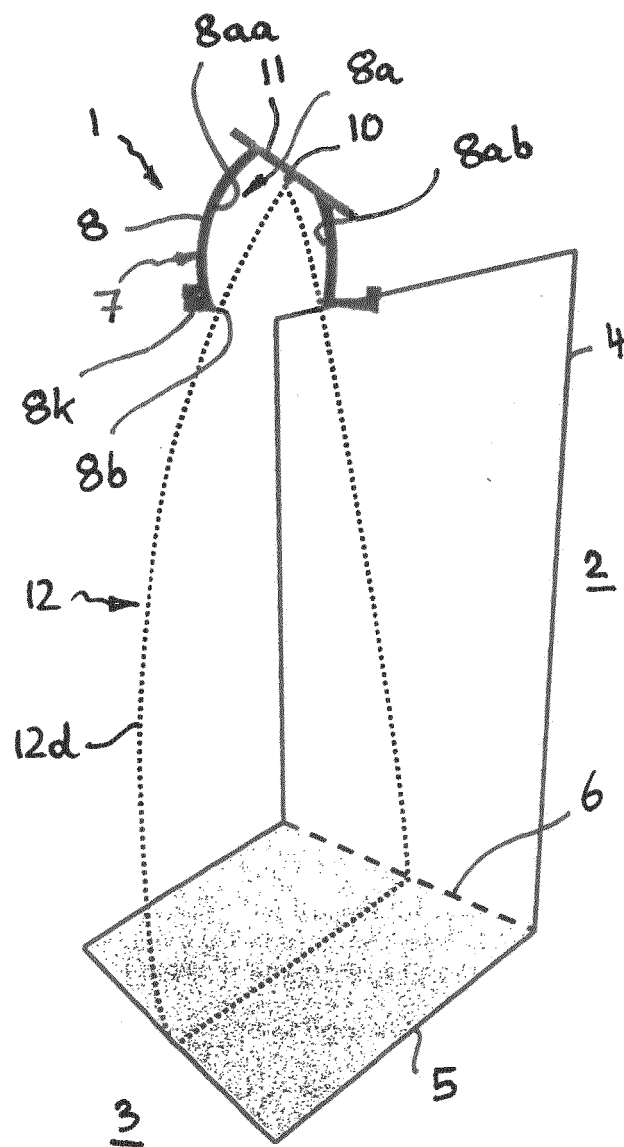


Fig. 1

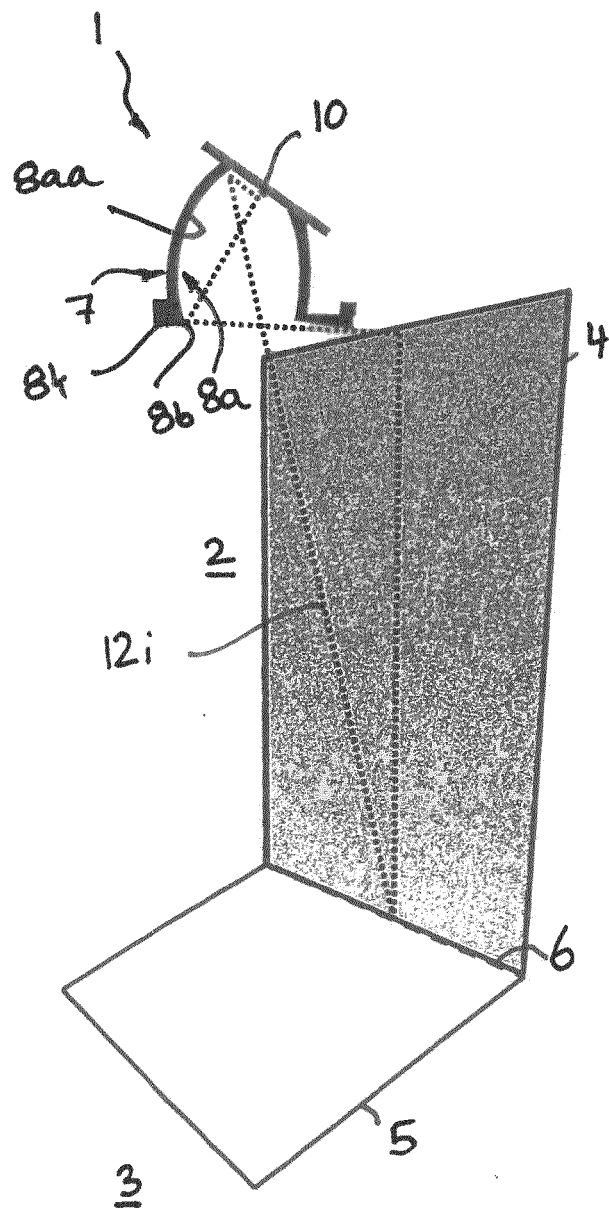


Fig. 2

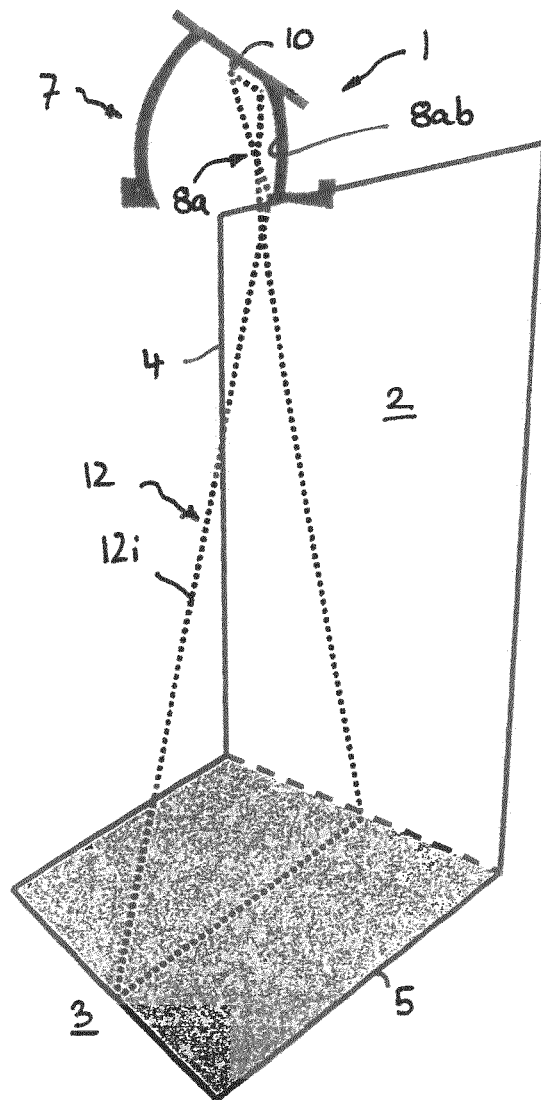


Fig. 3

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

- US 20140063812 A1 [0002]
- WO 2009145486 A [0002]
- US 2015247622 A1 [0002]
- US 2008278945 A1 [0002]