



(11) **EP 2 295 851 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.03.2011 Patentblatt 2011/11**

(51) Int Cl.:  
**F21V 5/00** <sup>(2006.01)</sup> **F21V 11/02** <sup>(2006.01)</sup>  
**F21Y 105/00** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **10183921.5**

(22) Anmeldetag: **02.04.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **03.04.2003 DE 10315268**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**04725352.1 / 1 608 909**

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

(72) Erfinder: **Keller, Katharina  
88161 Lindau (DE)**

(74) Vertreter: **Thun, Clemens  
Mitscherlich & Partner  
Patent- und Rechtsanwälte  
Sonnenstrasse 33  
80331 München (DE)**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 30-09-2010 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten  
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Lichtbeeinflussungselement**

(57) Bei einem Lichtbeeinflussungselement (6) zum  
Lenken des von einer Lichtquelle (4) abgegebenen Lichts  
auf einen vorgegebenen Winkelbereich, das eine Viel-  
zahl von rippenartigen Rasterelementen (7, 12) aufweist,  
die reflektierende Seitenwände aufweisen und in einer  
regelmäßigen Struktur angeordnet sind, weisen die Ra-

sterelemente (7, 12) eine Höhe (H) von maximal 5 mm  
auf. Hierdurch bestehen zum Einen größere Freiheiten  
bei der Gestaltung der Leuchte. Zum anderen wird der  
Leuchte ein optisch ansprechendes Aussehen verliehen

**EP 2 295 851 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Lichtbeeinflussungselement zum Lenken des von einer Lichtquelle abgegebenen Lichts gemäß dem Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche. Insbesondere betrifft die Erfindung ein sogenanntes Leuchtenraster.

**[0002]** Raster sind als optische Elemente für Leuchten bekannt und werden üblicherweise dazu verwendet, das von einer Lichtquelle abgegebene Licht auf einen vorgegebenen Winkelbereich zu konzentrieren bzw. zu beschränken. Hierdurch kann verhindert werden, dass Personen durch das von einer Leuchte abgegebene Licht geblendet werden. Ferner werden störende Reflexionen insbesondere an senkrecht stehenden Flächen - beispielsweise an Bildschirmen - vermieden. Derartige Raster kommen daher insbesondere in Räumen zum Einsatz, in denen sich Arbeitsplätze befinden.

**[0003]** Leuchtenraster der oben beschriebenen Art bestehen üblicherweise aus einer regelmäßigen Struktur von Rasterelementen mit verspiegelten Seitenwänden, die in Lichtabstrahlrichtung gesehen vor der Lichtquelle angeordnet sind. Für den gewünschten optischen Effekt der Konzentration der Lichtstrahlen auf einen vorgegebenen Bereich muss ein bestimmtes Verhältnis zwischen Abstand und Höhe der jeweiligen Rasterelemente eingehalten werden.

**[0004]** Ein typisches Raster der oben beschriebenen Art ist beispielsweise aus der US 6,139,169 bekannt. Wie in dieser Veröffentlichung dargestellt ist, weisen die Rasterelemente im Vergleich zu den Lichtquellen üblicherweise eine Höhe von mehreren Zentimetern, in der Regel etwa 5 cm auf, wobei der Abstand zwischen jeweils zwei Rasterelementen etwas größer bemessen ist. Hierdurch sind die Möglichkeiten, die Bauhöhe einer Leuchte zu reduzieren, begrenzt.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges Lichtbeeinflussungselement zu schaffen, welches eine geringere Bauhöhe von Leuchten ermöglicht. Gleichzeitig sollen allerdings die optischen Eigenschaften eines typischen Leuchtenrasters beibehalten werden.

**[0006]** Die Aufgabe wird durch ein Lichtbeeinflussungselement, welches die Merkmale der unabhängigen Ansprüche aufweist, gelöst. Wie ein typisches Leuchtenraster besteht das erfindungsgemäße Lichtbeeinflussungselement aus einer Vielzahl von rippenartigen Rasterelementen, die jeweils reflektierende Seitenwände aufweisen und in einer regelmäßigen Struktur angeordnet sind.

**[0007]** Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung weisen die Rasterelemente eine Höhe von maximal 5 mm, vorzugsweise von 1 mm auf. Der Abstand zwischen zwei Rasterelementen entspricht vorzugsweise etwa dem Doppelten der Höhe der Rasterelemente.

**[0008]** Durch die erfindungsgemäße Lösung wird somit ein Leuchtenraster mit miniaturisierten Rasterelementen geschaffen, wobei dennoch die gewünschten

lichtlenkenden bzw. lichtkonzentrierenden Eigenschaften erzielt werden. Aufgrund der geringen Höhe dieses Mikrorasters bestehen größere Freiheiten bei der Gestaltung von Leuchten. Insbesondere können mit einer sehr geringen Bauhöhe erzielt werden. Darüber hinaus verleiht das erfindungsgemäße Lichtbeeinflussungselement der Leuchte auch ein optisch ansprechendes Aussehen. Ferner werden Blendeffekte selbst bei einer Betrachtung der Leuchte Winkeln, in die eine Lichtabstrahlung erfolgen soll, reduziert.

**[0009]** Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung sind die Rasterelemente auf einer transparenten Bodenplatte angeordnet. Hierdurch wird ein neuartiges Lichtbeeinflussungselement geschaffen, welches ebenfalls die gewünschten lichttechnischen Eigenschaften eines Leuchtenrasters aufweist, allerdings der Leuchte ein anderes Aussehen verleiht. Vorzugsweise weisen auch hier die Rasterelemente eine Höhe von maximal 5 mm auf.

**[0010]** Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0011]** Die rippenartigen Stege können im Querschnitt gesehen jede Form annehmen, die eine Lichtlenkung in der gewünschten Weise ermöglicht. Beispielsweise besteht die Möglichkeit, die Stege - wie bei herkömmlichen Leuchtenrastern üblich - V-förmig auszubilden. Daneben sind allerdings auch parabelförmige oder gerippte Strukturen denkbar.

**[0012]** Die Rasterelemente bestehen vorzugsweise aus einem Kunststoff, insbesondere aus PMMA, wobei sie aufgrund ihrer geringen Abmessungen ein relativ instabiles Gebilde darstellen. Um die Stabilität des Lichtbeeinflussungselements zu erhöhen, können daher die Rasterelemente über einen seitlichen Rahmen zusammengehalten werden.

**[0013]** Eine andere Möglichkeit, die Stabilität des Lichtbeeinflussungselements zu erhöhen, besteht gemäß dem zweiten Erfindungsaspekt auch darin, die Rasterelemente auf einer transparenten Bodenplatte anzuordnen. Insbesondere können die Rasterelemente einstückig mit der Bodenplatte ausgebildet sein. Alternativ dazu besteht allerdings auch die Möglichkeit, die Bodenplatte mit den Rasterelementen zu verkleben.

**[0014]** Auf der der Bodenplatte gegenüberliegenden Seite der Rasterelemente kann eine weitere transparente Platte angeordnet werden, was nicht nur den Vorteil mit sich bringt, dass die Stabilität zusätzlich erhöht wird, sondern auch ein einfacheres Reinigen des Lichtbeeinflussungselements ermöglicht. Darüber hinaus ist das Raster von vornherein besser gegen Verschmutzungen geschützt.

**[0015]** Die Rasterelemente können wie die Lamellen eines herkömmlichen Leuchtenrasters parallel nebeneinander oder in einer Kreuzstruktur angeordnet sein. Diese Anordnung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn als Lichtquellen längliche Leuchtstoffröhren verwendet werden. Darüber hinaus besteht allerdings auch die Möglichkeit, die Rasterelemente ringförmig auszubilden.

den und die einzelnen Ringe in einem Wabenmuster anzuordnen. Diese Anordnung bietet sich insbesondere bei punktförmigen Lichtquellen, wie beispielsweise bei Glühbirnen, oder bei flächigen Lichtquellen an. Ferner können auch ringförmige Lichtquellen - hierbei handelt es sich in der Regel um Gasentladungslampen - verwendet werden, wobei die Rasterelemente dann z.B. als konzentrische Kreise angeordnet sein können.

**[0016]** Bestehen die Rasterelemente aus einem durchsichtigen Material, so müssen die Seitenflächen und vorzugsweise auch die von der Lichtquelle abgewandten Stirnflächen verspiegelt werden. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass die Rasterelemente durch ein Bedampfungsverfahren mit einer reflektierenden Schicht versehen werden. Das Lichtbeeinflussungselement selbst wird vorzugsweise im Spritzgießverfahren hergestellt.

**[0017]** Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine Leuchte mit einem erfindungsgemäßen Lichtbeeinflussungselement im Schnitt;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Lichtbeeinflussungselements;

Fig. 3a und b Varianten eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Lichtbeeinflussungselements;

Fig. 4 a und b ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Lichtbeeinflussungselements in perspektivischer Ansicht;

Fig. 5 ein viertes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Lichtbeeinflussungselements;

Fig. 6 ein erfindungsgemäßes Lichtbeeinflussungselement mit ringförmigen Rasterelementen; und

Fig. 7 das Zusammenwirken des erfindungsgemäßen Lichtbeeinflussungselements mit einem besonders gestalteten flächigen Leuchtmittel.

**[0018]** Figur 1 zeigt als Anwendungsbeispiel der vorliegenden Erfindung eine Deckeneinbauleuchte 1 mit einer länglichen Lichtquelle 4, bei der ein erfindungsgemäßes Lichtbeeinflussungselement 6 zum Einsatz kommt. Selbstverständlich allerdings können Lichtbeeinflussungselemente gemäß der vorliegenden Erfindung auch bei anderen Leuchtentypen zum Einsatz kommen. Insbesondere ist die Anwendung nicht auf Leuchten mit länglichen Lichtquellen beschränkt.

**[0019]** Die in Figur 1 dargestellte Leuchte 1 besteht aus einem kastenförmigen Leuchtengehäuse 2, an dessen Bodenseite Anschlussmittel 3 für die Lichtquelle 4, bei der es sich um eine Leuchtstoffröhre handelt, ange-

ordnet sind. Das von der Leuchtstofflampe 4 abgegebene Licht wird mit Hilfe eines in dem Gehäuse 2 angeordneten Reflektors 5 zu der Lichtaustrittsöffnung des Gehäuses 2 gelenkt und über diese abgegeben.

**[0020]** Um die direkt von der Lampe 4 oder über den Reflektor 5 zu der Lichtaustrittsöffnung gelangenden Lichtstrahlen auf einen vorgegebenen Winkelbereich zu konzentrieren bzw. einzuschränken, ist an der Lichtaustrittsöffnung ein Lichtbeeinflussungselement 6 angeordnet, das eine Konzentration der Lichtstrahlen auf den gewünschten Bereich bewirkt. Das Lichtbeeinflussungselement 6 ist nur wenige Millimeter hoch und eröffnet damit die Möglichkeit, die Bauhöhe der Leuchte 1 sehr gering zu halten.

**[0021]** Figur 2 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt A des Lichtbeeinflussungselements 6 im Schnitt. Bei diesem ersten Ausführungsbeispiel besteht das Lichtbeeinflussungselement 6 aus einer transparenten Bodenplatte 9 an deren unteren Flachseite rippenartige Rasterelemente 7 in einer regelmäßigen Struktur angeordnet sind. Im vorliegenden Beispiel sind die Rasterelemente 7 als längliche Stege ausgebildet und parallel zueinander angeordnet. Die Konzentration der Lichtstrahlen auf den gewünschten Winkelbereich wird dadurch erzielt, dass die ebenfalls aus einem transparenten Material bestehenden Rasterelemente 7 an ihren Seitenflächen sowie an ihren Stirnflächen mit einer reflektierenden Schicht 8 versehen sind. Die von der Lichtquelle kommenden und durch die transparente Bodenplatte 9 hindurchtretenden Lichtstrahlen werden daher - wie bei einem gewöhnlichen Leuchtenraster - an den Seitenflächen der Rasterelemente 7 reflektiert, so dass eine Lichtabstrahlung nur in einem begrenzten Winkelbereich ermöglicht wird.

**[0022]** Die Höhe H der Rasterelemente 7 beträgt maximal 5 mm, vorzugsweise beträgt sie etwa 1 mm. Um die Konzentration der Lichtstrahlen auf den gewünschten Winkelbereich sicherzustellen, darf der Abstand D zwischen zwei benachbarten Rasterelementen 7 ebenfalls nicht zu groß sein. Vorzugsweise entspricht der Abstand D in etwa dem Doppelten der Höhe eines Rasterelements 7.

**[0023]** Es ist sogar unter Ausnutzung von Lithografiertechniken möglich, die Höhe H und Abstände D der Rasterelemente 7 im Vergleich zu den oben angegebenen Werten nochmals deutlich zu reduzieren und zwar bis in den Bereich von etwa 20  $\mu\text{m}$  für die Höhe H und dementsprechend etwa 40  $\mu\text{m}$  für den Rasterelement-Abstand D. Durch die geringen Abmessungen der Rasterelemente 7 kann die Bauhöhe des Lichtbeeinflussungselements 6 und damit die Höhe der Leuchte 1 insgesamt deutlich reduziert werden. Dennoch wird der gewünschte optische Effekt der Lichtkonzentration erzielt. Der geringe Abstand zwischen zwei benachbarten Rasterelementen 7 hat ferner im Vergleich zu herkömmlichen Rastern selbst unter Blickwinkeln, in die eine Lichtabstrahlung erfolgen soll, eine zusätzliche Entblendung zur Folge. Darüber hinaus wird das Aussehen der Leuchte insgesamt positiv beeinflusst.

**[0024]** Die Rasterelemente 7 können - wie in Figur 2 dargestellt - im Querschnitt gesehen eine leicht V-förmige Form aufweisen, wie dies von herkömmlichen Leuchtrastern bekannt ist. Allerdings besteht auch die Möglichkeit, wie die Ausführungsbeispiele in den Figuren 3a und b zeigen, die Rasterelemente 7 anders zu gestalten. Bei dem Beispiel in Fig. 3a weisen die Rasterelemente 7 eine parabelförmige V-Struktur auf, während sie in Fig. 3b eine besondere Rippenstruktur aufweisen, die durch übereinander angeordnete, prismatisch oder keilförmig abgestufte Abschnitte 7a gebildet wird. Derartige Rippenstrukturen sind beispielsweise aus der AT 308 901 oder der EP 0 286 890 A1 bekannt.

**[0025]** Bei den Ausführungsbeispielen in Figur 2 und Figur 3a, b sind die Rasterelemente 7 jeweils einstückig mit der aus einem transparenten Material bestehenden Bodenplatte 9 verbunden. Dies bietet sich insbesondere dann an, wenn das erfindungsgemäße Lichtbeeinflussungselement 6 aus einem transparenten Kunststoff besteht und im Spritzgießverfahren hergestellt wird. Zum Spritzgießen kann jede Art von Kunststoff verwendet werden, der die Bildung eines transparenten Werkstücks ermöglicht und sich zum Spritzgießen eignet. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um PMMA.

**[0026]** Nach dem Erstellen des Kunststoffstücks müssen die Seiten- und Stirnflächen der Rasterelemente 7 mit der reflektierenden Schicht 8 versehen werden. Dies erfolgt vorzugsweise durch ein Vakuumbeschichtungsverfahren, wobei darauf zu achten ist, dass die zwischen den Rasterelementen 7 liegenden Flächen der Bodenplatte 6 nicht ebenfalls beschichtet werden, sondern weiterhin einen Lichtdurchtritt ermöglichen.

**[0027]** Der Vorteil der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiele besteht darin, dass aufgrund der einstückigen Ausgestaltung der Bodenplatte 9 mit den Rasterelementen 7 das erfindungsgemäße Lichtbeeinflussungselement 6 eine erhöhte Stabilität aufweist. Um diese Stabilität zusätzlich zu erhöhen, kann an der der Bodenplatte 9 gegenüberliegenden Seite der Rasterelemente 7 eine weitere transparente Platte 10 angeordnet werden, wie in Figur 3 dargestellt ist. Die Verwendung dieser zusätzlichen transparenten Platte 10 bringt den weiteren Vorteil mit sich, dass ein Eindringen von Schmutzpartikeln in die Zwischenräume zwischen zwei Rasterelementen 7 vermieden wird. Darüber hinaus kann das Lichtbeeinflussungselement 6 insgesamt besser gereinigt werden.

**[0028]** Wie in den Figuren 4 a und 4 b dargestellt ist, besteht auch die Möglichkeit, das erfindungsgemäße Lichtbeeinflussungselement 6 ohne Bodenplatte auszubilden. In diesem Fall sind die Rasterelemente 7 lediglich parallel nebeneinander angeordnet. Da sich hierdurch eine deutlich niedrigere Stabilität der gesamten Anordnung ergibt, ist zumindest ein seitlicher Rahmen 11 vorgesehen, der die Rasterelemente 7 zusammenhält. Auch in diesem Fall kann das Lichtbeeinflussungselement 6 im Spritzgießverfahren hergestellt werden.

**[0029]** Bei dem in Figur 5 dargestellten weiteren Aus-

führungsbeispiel sind die Rasterelemente 7 und die transparente Bodenplatte 9 nicht einstückig ausgebildet. Statt dessen wurde die Bodenplatte 9 in einem späteren Schritt mit den Rasterelementen 7 verklebt. Auch hierdurch wird die Stabilität des Lichtbeeinflussungselements 6 erhöht.

**[0030]** Bei allen bislang dargestellten Ausführungsbeispielen bestanden die Rasterelemente aus länglichen Rippen, die parallel zueinander angeordnet waren. Hierdurch kann eine Entblendung des von der Lichtquelle abgegebenen Lichts in eine Richtung erzielt werden. Um eine Entblendung in einer weiteren - quer dazu angeordneten Richtung - zu erzielen, können die Rasterelemente beispielsweise in einer gekreuzten Struktur angeordnet werden. Ein hierzu gleichartiger optischer Effekt kann auch mit dem in Figur 6 dargestellten Raster erzielt werden. Die Rasterelemente bestehen in diesem Fall aus ringförmigen Strukturen 12, die in einem Wabenmuster angeordnet sind. Der Durchmesser einer einzelnen Ringstruktur beträgt wiederum vorzugsweise etwa 2 mm und kann darüber hinaus auch deutlich niedriger sein.

**[0031]** Die Verwendung von ringartigen Strukturen bietet sich insbesondere dann an, wenn eine punktförmige Lichtquelle - beispielsweise eine Glühbirne - verwendet wird und das Lichtbeeinflussungselement eine quadratische oder kreisrunde Form aufweist. Um die gewünschte Lichtbündelung zu erzielen, sind zumindest die Innenseiten der Ringstrukturen 12 wiederum mit einer reflektierenden Schicht versehen. Eine hierzu alternative Ausführungsform, die sich insbesondere bei ringförmigen Lichtquellen wie z.B. entsprechend geformten Gasentladungslampen anbietet, kann auch darin bestehen, die Rasterelemente als konzentrisch angeordnete Ringe auszubilden. Auch bei diesen Ausführungsbeispielen kann das Lichtbeeinflussungselement 6 mit einer sehr geringen Bauhöhe erstellt werden.

**[0032]** Daneben können auch flächige Leuchtmittel verwendet werden, wobei jedes der dargestellten Ausführungsbeispiele als Lichtbeeinflussungselement verwendet werden kann. Eine besondere Kombination zwischen einem flächenartigen Leuchtmittel, das beispielsweise aus der WO 99/40364 A1 der Anmelderin bekannt ist, und einem erfindungsgemäßen Lichtbeeinflussungselement ist in Fig. 7 dargestellt. Hierbei besteht das Leuchtmittel aus einer Bodenplatte 13, an deren den Rasterelementen 7 zugewandten Seitenfläche einzelne Lichtquellen 14 angeordnet sind. Diese Lichtquellen 14, die beispielsweise aus einem organischen Material oder anorganischen Halbleitermaterial bestehen, das bei Anlegen einer elektrischen Spannung Licht emittiert, weisen sehr geringe Abmessungen auf und können daher bezüglich des Lichtbeeinflussungselements 6 derart angeordnet werden, dass sie ihr Licht nahezu ausschließlich in den Freiraum zwischen den Rasterelementen 7 strahlen. Der Wirkungsgrad der auf diese Weise gebildeten Leuchte wird - da die Lichtquellen 14 lediglich den Zwischenraum zwischen zwei Rasterelementen 7 überdecken - optimiert. Selbstverständlich können

auch andere flächige Leuchtmittel verwendet werden, wobei wiederum zur Optimierung des Wirkungsgrades die Oberseiten der Rasterelemente 7 bevorzugt Bereichen des Leuchtmittels zugeordnet sind, die nicht Licht abstrahlen. Das hier dargestellte Ausführungsbeispiel ermöglicht die Realisierung einer besonders flachen Leuchte, da neben dem Lichtbeeinflussungselement auch die Lichtquelle eine sehr geringe Höhe aufweist.

**[0033]** Die vorliegende Erfindung eröffnet somit die Möglichkeit, eine Lichtbündelung des von einer Lichtquelle abgegebenen Lichts mit einem optischen Element, das eine sehr geringe Höhe aufweist, zu erzielen. Hierdurch bestehen zum Einen größere Freiheiten bei der Gestaltung Leuchte. Zum anderen wird der Leuchte ein optisch ansprechendes Aussehen verliehen, wobei dennoch die gewünschten lichttechnischen Eigenschaften erhalten werden.

### Patentansprüche

1. Lichtbeeinflussungselement (6) zum Lenken des von einer Lichtquelle (4) abgegebenen Lichts auf einen vorgegebenen Winkelbereich, wobei das Lichtbeeinflussungselement (6) eine Vielzahl von rippenartigen Rasterelementen (7, 12) aufweist, die reflektierende Seitenwände aufweisen und in einer regelmäßigen Struktur angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses aus einer transparenten Bodenplatte (9) besteht, an deren einen Flachseite die Rasterelemente (7, 12) angeordnet sind.
2. Lichtbeeinflussungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasterelemente (7, 12) eine Höhe (H) von maximal 5 mm aufweisen.
3. Lichtbeeinflussungselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte (9) und die Rasterelemente (7, 12) einstückig ausgebildet sind.
4. Lichtbeeinflussungselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte (9) mit den Rasterelementen (7, 12) verklebt ist.
5. Lichtbeeinflussungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der der Bodenplatte (9) gegenüberliegenden Seite der Rasterelemente (7, 12) eine weitere transparente Platte (10) angeordnet ist.
6. Lichtbeeinflussungselement nach einem der vorherigen Ansprüche,

rigen Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Rasterelemente (7, 12) aus einem transparenten Material bestehen, wobei zumindest die Seitenwände sowie die der Lichtquelle (4) abgewandten Stirnflächen der Rasterelemente (7, 12) mit einer reflektierenden Schicht (8) versehen sind.

7. Lichtbeeinflussungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses durch ein Spritzgießteil gebildet ist.
8. Lichtbeeinflussungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasterelemente (7, 12) und ggf. die transparenten Platten (9, 10) aus PMMA bestehen.
9. Lichtbeeinflussungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (D) zwischen zwei Rasterelementen (7, 12) etwa dem Doppelten der Höhe (H) der Rasterelemente (7, 12) entspricht.
10. Lichtbeeinflussungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasterelemente (7, 12) eine Höhe (H) von etwa 1 mm haben und der Abstand (D) etwa 2 mm beträgt.
11. Lichtbeeinflussungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasterelemente (7) linear ausgebildet und parallel nebeneinander angeordnet sind.
12. Lichtbeeinflussungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasterelemente (7) linear ausgebildet und in einer Kreuzstruktur angeordnet sind.
13. Lichtbeeinflussungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasterelemente (12) ringförmig ausgebildet sind.
14. Lichtbeeinflussungselement nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ringförmigen Rasterelemente (12) in einem Wabenmuster angeordnet sind.
15. Lichtbeeinflussungselement nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** ein Ring einen Durchmesser von etwa 2 mm aufweist.

16. Lichtbeeinflussungselement nach Anspruch 14,  
**dadurch gekennzeichnet,** 5  
**dass** die ringförmigen Rasterelemente (12) konzentrisch angeordnet sind.
  
17. Lichtbeeinflussungselement nach einem der vorherigen Ansprüche, 10  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Rasterelemente (7) im Querschnitt gesehen V-förmig ausgebildet sind.
  
18. Lichtbeeinflussungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 16, 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Rasterelemente (7) im Querschnitt gesehen eine parabelförmige V-Struktur aufweisen. 20
  
19. Lichtbeeinflussungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 16,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Rasterelemente (7) im Querschnitt gesehen jeweils eine Rippenstruktur aufweisen. 25
  
20. Lichtbeeinflussungselement nach Anspruch 19,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Rippenstruktur durch übereinander angeordnete, prismatisch oder keilförmig abgestufte Abschnitte (7a) gebildet wird. 30
  
21. Leuchte (1) mit einer Lichtquelle (4) oder Anschlußmitteln (3) für eine solche sowie einem der Lichtquelle (4) vorgeordnetem Lichtbeeinflussungselement (6) nach einem der vorherigen Ansprüche. 35
  
22. Leuchte nach Anspruch 21,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Lichtquelle flächig ist. 40
  
23. Leuchte nach Anspruch 21,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** diese als Leuchtmittel eine Bodenplatte (13) aufweist, an deren den Rasterelementen (7) zugewandten Seitenfläche einzelne Lichtquellen (14) angeordnet sind. 45
  
24. Leuchte nach Anspruch 23,  
**dadurch gekennzeichnet,** 50  
**dass** die einzelnen Lichtquellen (14) bezüglich des Lichtbeeinflussungselements (6) derart angeordnet sind, dass sie ihr Licht im wesentlichen in den Freiraum zwischen den Rasterelementen (7) strahlen. 55

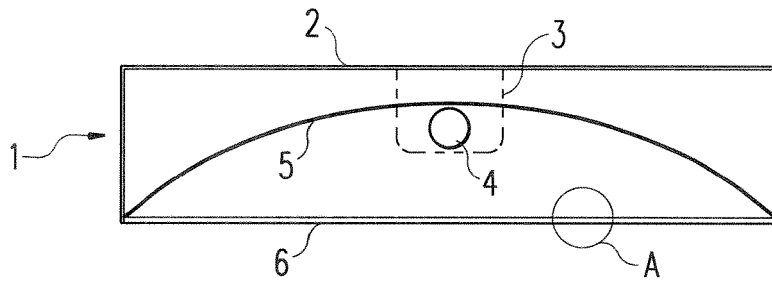


Fig. 1

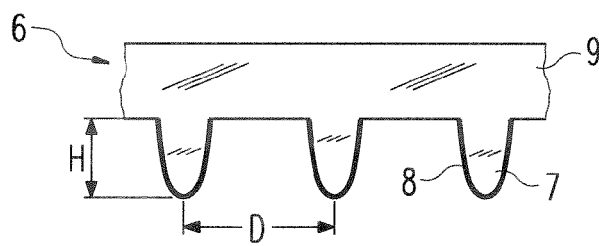


Fig. 2

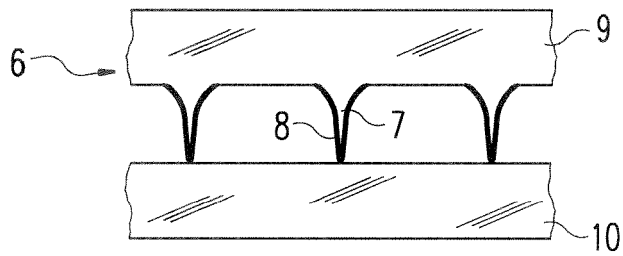


Fig. 3a

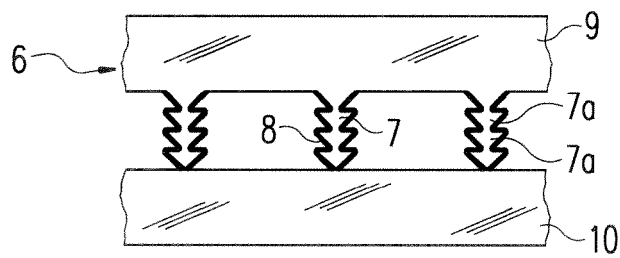


Fig. 3b

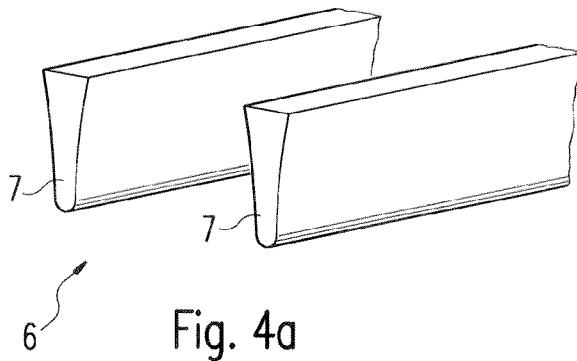


Fig. 4a

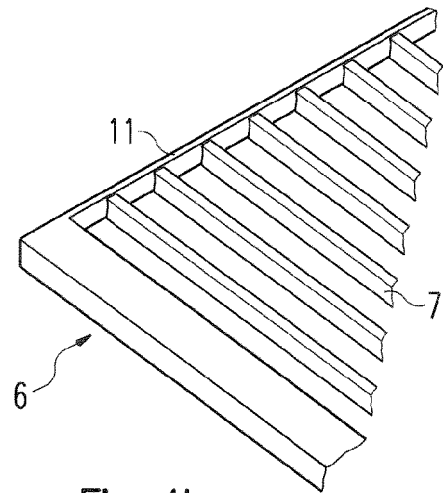


Fig. 4b

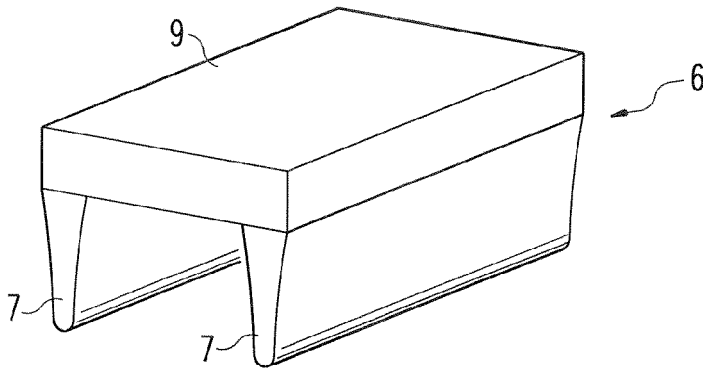


Fig. 5

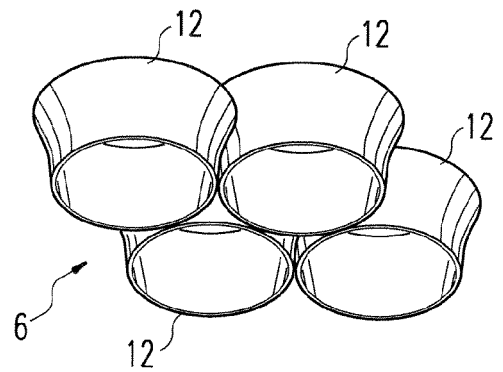


Fig. 6

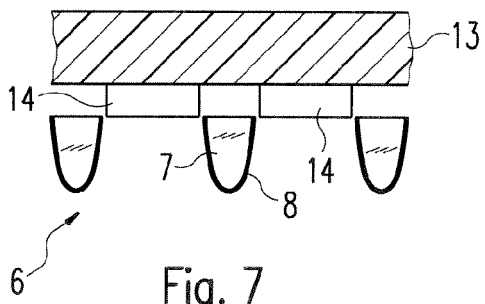


Fig. 7



**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 6139169 A [0004]
- AT 308901 [0024]
- EP 0286890 A1 [0024]
- WO 9940364 A1 [0032]