(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 366 993 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.07.2020 Patentblatt 2020/29

(21) Anmeldenummer: **18158800.5**

(22) Anmeldetag: **27.02.2018**

(51) Int Cl.:
F21V 7/00 *(2006.01)* ***F21V 17/00*** *(2006.01)*
F21S 8/00 *(2006.01)*

(54) LEUCHTE MIT REFLEKTOR-ELEMENT

LAMP WITH REFLECTOR ELEMENT

LUMINAIRE À ÉLÉMENT RÉFLECTEUR

(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: **28.02.2017 DE 202017101118 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.08.2018 Patentblatt 2018/35

(73) Patentinhaber: **Zumtobel Lighting GmbH**
6850 Dornbirn (AT)

(72) Erfinder:
- **Eggert, Jana**
  6850 Dornbirn (AT)
- **Fitz, Judith**
  6922 Wolfurt (AT)

(74) Vertreter: **Thun, Clemens**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 3 312 502
EP-A2- 0 359 069
EP-A2- 1 260 760
WO-A1-2008/100894
WO-A1-2013/102640
WO-A1-2014/162298
DE-A1- 3 826 676
DE-U1- 9 010 614
DE-U1- 9 017 372
DE-U1- 9 017 403
DE-U1-202009 016 736

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).

EP 3 366 993 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte mit einem Reflektor-Element, sowie ein Reflektor-Element für eine Leuchte.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist ein so genanntes Lichtbandsystem bekannt, bei dem längliche Leuchten in eine Tragschiene eingesetzt werden. Eine solche Leuchte weist ein Gehäuse und darin angeordnete LED-Lichtquellen (LED: Licht emittierende Diode) zur Erzeugung eines Lichts auf, sowie Reflektor-Elemente zur Beeinflussung des Lichts. Dabei bestehen das Gehäuse einerseits und die Reflektor-Elemente andererseits aus unterschiedlichen Materialien, wobei sich der Wärmeausdehnungskoeffizient des Materials des Gehäuses von demjenigen des Materials der Reflektor-Elemente unterscheidet. Während eines Betriebs ist die Leuchte im Allgemeinen Temperaturschwankungen ausgesetzt, beispielsweise durch eine Stromfluss-bedingte Erwärmung der LED-Lichtquellen. Dies hat zur Folge, dass sich das Gehäuse und die Reflektor-Elemente in Längsrichtung unterschiedlich stark ausdehnen bzw. zusammenziehen.

[0003] Wenn die Leuchte eine vergleichsweise große Länge aufweist, wie beispielsweise 100 cm, 150 cm oder 200 cm, ist es grundsätzlich problematisch, lediglich ein einzelnes entsprechendes Reflektor-Element vorzusehen, das sich praktisch über die gesamte Länge der Leuchte hinweg erstreckt, denn durch das unterschiedliche Ausdehnungsverhalten bei entsprechenden Temperaturänderungen kommt es zu unvorteilhaften Abweichungen der vorgesehenen geometrischen und optischen Zuordnung zwischen dem Reflektor-Element einerseits und den im Gehäuse befestigten LED-Lichtquellen andererseits.

[0004] Daher ist es ab einer gewissen Länge der Leuchte von Vorteil, wenn mehrere Reflektor-Elemente entlang der Längsachse vorgesehen werden, denn so lassen sich entsprechende unerwünschte Verschiebungen prinzipiell so klein halten, dass sie sich im Lichtabgabeverhalten der Leuchte praktisch nicht bemerkbar machen. Allerdings kann es in diesem Fall bei Temperaturänderungen dazu kommen, dass sich zwischen den Reflektor-Elementen Spalte bilden, durch die hindurch in unerwünschter Weise Licht austritt, was in der Regel als unerwünscht erachtet wird. Auch an den Endbereichen der Leuchte kann es zu entsprechenden Spalten kommen, beispielsweise zwischen dem betreffenden endseitigen Reflektor-Element und einer Endkappe der Leuchte. Durch Fertigungstoleranzen der betreffenden Bauteile, die durchaus 2 mm erreichen können, wird dieses Problem in der Praxis noch verschärft.

[0005] Die Reflektor-Elemente können auch nicht so ausgelegt werden, dass sie auf Stoß aneinandergefügt sind, da in diesem Fall sehr hohe mechanische Spannungen auftreten würden; auch könnte es bei einer derartigen Gestaltung zu unerwünschten Geräuschentwicklungen kommen.

[0006] Eine Leuchte mit entsprechenden Reflektor-Elementen ist aus der DE 38 26 676 A1 bekannt. Auch die EP 3 312 502 A1, DE 90 10 614 U1 oder WO 2008/100894 A1 zeigen entsprechende Leuchten bzw. Reflektor-Elemente .

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Leuchte bzw. ein verbessertes Reflektor-Element anzugeben; insbesondere soll sich damit besonders vorteilhaft erzielen lassen, dass die Wahrscheinlichkeit eines unerwünschten Lichtaustritts vermindert ist.

[0008] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit dem in dem unabhängigen Anspruch genannten Gegenstand gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Gemäß der Erfindung ist eine Leuchte vorgesehen, die ein Gehäuse aufweist und in dem Gehäuse angeordnete Lichtquellen zur Erzeugung eines Lichts. Weiterhin weist die Leuchte ein erstes Reflektor-Element zur Beeinflussung des Lichts auf und ein zweites Reflektor-Element zur Beeinflussung des Lichts, wobei die genannten Reflektor-Elemente von dem Gehäuse umfasst angeordnet sind. Das erste Reflektor-Element weist einen ersten Seitenbereich auf und das zweite Reflektor-Element einen zweiten Seitenbereich. Dabei kontaktiert der zweite Seitenbereich den ersten Seitenbereich. Das erste Reflektor-Element weist an dem ersten Seitenbereich ein Feder-Element auf, das unter elastischer Spannung stehend an dem zweiten Seitenbereich anliegt, derart, dass hierdurch ein Durchtritt des Lichts zwischen dem ersten Seitenbereich und dem zweiten Seitenbereich verhindert ist. Der erste Seitenbereich erstreckt sich entlang einer Querrichtung, wobei das Feder-Element normal zu der Querrichtung betrachtet im Wesentlichen einen C-förmigen Querschnitt aufweist. Durch diese Formgebung lassen sich besonders vorteilhafte elastische Eigenschaften des Feder-Elements erzielen, insbesondere ein vergleichsweise langer Federweg. Ferner weist erfindungsgemäß das zweite Reflektor-Element ein weiteres Feder-Element auf, das unter elastischer Spannung stehend an dem Feder-Element des ersten Reflektor-Elements anliegt.

[0010] Durch das Feder-Element lässt sich besonders einfach und dabei effizient eine praktisch Licht-dichte Kontaktierung der beiden Seitenbereiche erzielen.

[0011] Vorzugsweise weist das erste Reflektor-Element weiterhin einen Rahmenbereich auf, durch den eine Öffnung zum Durchtritt des Lichts gebildet ist, wobei das Feder-Element den Rahmenbereich hintergreifend angeordnet ist. Hierdurch lässt sich bewirken, dass bei Betrachtung der Leuchte von außen das Erscheinungsbild des Rahmenbereichs unabhängig von Temperatur ist.

[0012] Vorzugsweise bestehen das Gehäuse aus Metall und das erste Reflektor-Element aus einem Kunststoff, insbesondere aus Polycarbonat. Bei dieser Materialwahl eignet sich das Federelement besonders vorteilhaft.

[0013] Vorzugsweise ist die Leuchte länglich, so dass

sie sich entlang einer Längsachse erstreckt, wobei das erste Reflektor-Element und das zweite Reflektor-Element entlang der Längsachse hintereinander angeordnet sind. In einem solchen Fall machen sich die temperaturschwankungsbedingten unterschiedlichen Längenänderungen im Allgemeinen besonders stark bemerkbar, so dass sich die erfindungsgemäße Lösung besonders eignet. Beispielsweise kann die Leuchte entlang der Längsachse betrachtet eine Länge von mindestens 100 cm aufweisen.

[0014] Vorzugsweise ist das Feder-Element derart gestaltet, dass ein elastischer Federweg des Feder-Elements wenigstens 1 mm beträgt, insbesondere wenigstens 2 mm. Hierdurch eignet sich das Feder-Element im Fall entsprechender üblicher Abmessungen der Leuchte besonders.

[0015] Herstellungstechnisch vorteilhaft ist das erste Reflektor-Element aus einem Stück bestehend gestaltet, insbesondere in Form eines Spritzguss-Teils. Dies ist auch vorteilhaft mit Bezug auf den Zusammenbau der Leuchte.

[0016] Wir bereits erwähnt weist das zweite Reflektor-Element ein weiteres Feder-Element auf, das unter elastischer Spannung stehend an dem Feder-Element des ersten Reflektor-Elements anliegt. Das ist vorteilhaft mit Bezug auf die Erzielung einer entsprechend Licht-dichten Kontaktierung der beiden Feder-Elemente. Dabei sind herstellungstechnisch vorteilhaft das Feder-Element des ersten Reflektor-Elements und das Feder-Element des zweiten Reflektor-Elements symmetrisch gestaltet.

[0017] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Skizze eines Abschnitts einer anmeldungsgemäßen Leuchte,

Fig. 2 eine Skizze eines Endbereichs der Leuchte,

Fig. 3 eine Längsschnitt-Skizze eines Kontaktierungsbereichs zweier aneinandergrenzender Reflektor-Elemente der Leuchte,

Fig. 4 einen Längsschnitt des ersten Seitenbereichs im separierten Zustand des ersten Reflektor-Elements,

Fig. 5a eine, der Fig. 3 entsprechende Skizze bei einem ersten Abstand zwischen den beiden Rahmenbereichen der Reflektor-Elemente und

Fig. 5b eine, der Fig. 3 entsprechende Skizze bei einem zweiten, größeren Abstand zwischen den beiden Rahmenbereichen der Reflektor-Elemente.

[0018] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Skizze zu einem Ausführungsbeispiel einer anmeldungsgemäßen Leuchte. Die Leuchte ist im gezeigten Beispiel länglich, so dass sie sich entlang einer Längsachse L erstreckt. In Fig. 1 ist ein mittlerer Abschnitt der Leuchte gezeigt. Die Leuchte kann beispielsweise als Teil eines Lichtbandsystems konzipiert sein, bei dem entlang der Längsachse L eine lange Tragschiene vorgesehen ist, in die die Leuchte eingesetzt werden kann, wobei die Tragschiene länger als die Leuchte ist, so dass mehrere entsprechende Leuchten in die Tragschiene eingesetzt werden können.

[0019] Die Länge der Leuchte entlang der Längsachse L betrachtet kann wenigstens 100 cm betragen, beispielsweise 100 cm, 150 cm oder 200 cm. Bei einer derartigen Länge kommt es im Allgemeinen bei Temperaturschwankungen zu vergleichsweise großen Längenänderungen.

[0020] In Fig. 2 ist ein Endbereich der Leuchte skizziert. Die Leuchte weist ein, beispielsweise aus Blech bestehende Gehäuse 1 auf, sowie Lichtquellen 2 zur Erzeugung eines Lichts; die Lichtquellen 2 sind in dem Gehäuse 1 angeordnet, wie beispielhaft in Fig. 2 gestrichelt angedeutet. Bei den Lichtquellen 2 handelt es sich vorzugsweise um LED-Lichtquellen. Dabei können die LED-Lichtquellen jeweils aus einer LED bestehen oder aus mehreren LEDs, also sozusagen aus einem "LED-Cluster"; vorzugsweise sind die LED-Lichtquellen äquidistant in einer Reihe entlang der Längsachse L angeordnet. Vorzugsweise ist den LED-Lichtquellen jeweils eine linsenartige Optik zugeordnet.

[0021] Insbesondere ist dabei die Gestaltung derart, dass das Licht von der Leuchte in einer Hauptabstrahlrichtung R abgegeben wird, die sich vorzugsweise rechtwinklig zur Längsachse L erstreckt.

[0022] Wie im gezeigten Beispiel der Fall, weist das Gehäuse 1 vorzugsweise eine erste Gehäusewand 11 und eine zweite Gehäusewand 12 auf, wobei sich diese beiden Gehäusewände 11, 12 jeweils parallel zur Längsachse L erstrecken. Die Lichtabgabe der Leuchte erfolgt dabei zwischen den beiden Gehäusewänden 11, 12. Das Gehäuse 1 kann als Profilteil gestaltet sein, wobei sich die Profilachse parallel zur Längsachse L erstreckt, so dass die beiden Gehäusewände 11, 12 Bestandteile des Profilteils sind, wobei an einem Endbereich - wie in Fig. 2 skizziert - eine Endkappe 13 vorgesehen ist.

[0023] Weiterhin weist die Leuchte ein erstes Reflektor-Element 3 auf, das zur Beeinflussung des Lichts dient und ein zweites Reflektor-Element 4, das ebenfalls zur Beeinflussung des Lichts dient. Die beiden Reflektor-Elemente 3, 4 sind im gezeigten Beispiel entlang der Längsachse L hintereinander angeordnet.

[0024] Die Reflektor-Elemente 3, 4 sind entlang der Hauptabstrahlrichtung R den Lichtquellen 2 nachgeordnet angeordnet. Mit anderen Worten sind die Reflektor-Elemente 3, 4 zwischen den Lichtquellen 2 einerseits und einem Außenraum der Leuchte andererseits angeordnet. So lässt sich bei den Reflektor-Elementen 3, 4

eine, dem Außenraum zugewandte Sicht- bzw. Außenseite von einer, den Lichtquellen 2 zugewandten Innenseite unterscheiden.

[0025] Das erste Reflektor-Element 3 weist vorzugsweise wenigstens eine Öffnung 6 für einen Austritt des Lichts auf, beispielsweise in Form einer quadratischen oder rechteckigen Öffnung. Insbesondere kann das erste Reflektor-Element 3 mehrere entsprechende Öffnungen aufweisen, die entlang der Längsachse L eine Reihe bilden. Dabei kann beispielsweise für jede der LED-Lichtquellen genau eine der Öffnungen vorgesehen sein. Analoges gilt mit Bezug auf das zweite Reflektor-Element 4.

[0026] Die beiden Reflektor-Elemente 3, 4 sind jeweils als ein Bauteil gestaltet; sie sind also insbesondere nicht stofflich miteinander verbunden gestaltet. Die beiden Reflektor-Elemente 3, 4 können baugleich gestaltet sein.

[0027] Die genannten Reflektor-Elemente 3, 4 sind von dem Gehäuse 1 umfasst angeordnet. Im gezeigten Beispiel umfasst das Gehäuse 1 die beiden Reflektor-Elemente 3, 4 auf den beiden Längsseiten der Leuchte, und zwar zwischen der ersten Gehäusewand 11 und der zweiten Gehäusewand 12.

[0028] Die beiden Reflektor-Elemente 3, 4 sind im gezeigten Beispiel, wie erwähnt, entlang der Längsachse L hintereinander angeordnet; sie bilden also entlang der Längsachse L betrachtet eine Reihe. Im Allgemeinen können mehr als zwei entsprechende Reflektor-Elemente vorgesehen sein, die insgesamt eine Reihe entlang der Längsachse L bilden. An dem Endbereich kann das betreffende endseitige Reflektor-Element die Endkappe 13 kontaktieren. Um Abweichungen in der geometrischen bzw. optischen Zuordnung zwischen den Reflektor-Elementen 3, 4 einerseits und den Lichtquellen 2 andererseits bei Temperaturschwankungen möglichst gering zu halten, ist anzustreben, dass sich die Abstände zwischen den Reflektor-Elementen 3, 4 bei einer Temperaturänderung möglichst gleichmäßig verändern. Dies lässt sich mit der anmeldungsgemäßen Leuchte besonders vorteilhaft erzielen.

[0029] Das erste Reflektor-Element 3 weist einen ersten Seitenbereich 31 auf und das zweite Reflektor-Element 4 einen zweiten Seitenbereich 41. Dabei kontaktiert der zweite Seitenbereich 41 den ersten Seitenbereich 31. Mit anderen Worten stoßen die beiden genannten Reflektor-Elemente 3, 4 mit den genannten Seitenbereichen 31, 41 aneinander.

[0030] In Fig. 3 ist ein Schnitt entlang der Längsachse L skizziert, in dem die beiden Reflektor-Elemente 3, 4 - hier separiert von weiteren Bauteilen der Leuchte - in ihrem Kontaktierungsbereich dargestellt sind. Das erste Reflektor-Element 3 weist an dem ersten Seitenbereich 31 ein Feder-Element 5 auf, das unter elastischer Spannung stehend an dem zweiten Seitenbereich 41 anliegt, und zwar derart, dass hierdurch ein Durchtritt des Lichts zwischen dem ersten Seitenbereich 31 und dem zweiten Seitenbereich 41 verhindert ist. Das Feder-Element 5 ist vorzugsweise ein besonders biegsames Teilstück des ersten Reflektor-Elements 3.

[0031] Im Fall einer Temperaturabnahme - beispielsweise nach einem Ausschalten der Lichtquellen 2 - kommt es im Allgemeinen dazu, dass sich das Gehäuse 1 in anderem Maße, beispielsweise weniger stark zusammenzieht als die Reflektor-Elemente 3, 4. Durch das Feder-Element 5 lässt sich erzielen, dass in einem solchen Fall kein Spalt zwischen den beiden Reflektor-Elementen 3, 4 entsteht, durch den hindurch in unerwünschter Weise Licht austreten könnte. Das Feder-Element 5 stellt daher sozusagen ein "Ausgleichselement" dar.

[0032] Wie im gezeigten Beispiel der Fall, kann das erste Reflektor-Element 3 einen Rahmenbereich 32 aufweisen, durch den die Öffnung 6 zum Durchtritt des Lichts gebildet ist. Der Rahmenbereich 32 bildet sozusagen eine Art Reflektor-Topf. Vorzugsweise ist dabei die Gestaltung derart, dass das Feder-Element 5 den Rahmenbereich 32 hintergreifend angeordnet ist. Dabei ist die Gestaltung weiterhin vorzugsweise derart, dass das Feder-Element 5 den Rahmenbereich 32 auf der Innenseite hintergreift. So lässt sich erzielen, dass - im Fall einer entsprechenden Temperaturänderung - das Erscheinungsbild des Rahmenbereichs 32 als solchem von außen betrachtet durch das Feder-Element 5 nicht verändert wird.

[0033] Wie aus Fig. 3 hervorgeht, kann durch den Rahmenbereich 32 ein Flanschbereich 33 gebildet sein, an dem das Feder-Element 5 mit einem Schenkel 51 innenseitig anliegt.

[0034] Vorzugsweise ist die Gestaltung derart, dass sich der erste Seitenbereich 31 entlang einer Querrichtung Q erstreckt, die insbesondere rechtwinklig zur Längsachse L orientiert ist und vorzugsweise auch rechtwinklig zur Hauptabstrahlrichtung R. Die Schnittdarstellung der Fig. 3 zeigt dementsprechend einen Schnitt normal zu der Querrichtung Q. Vorzugsweise erstreckt sich der erste Seitenbereich 31 einerseits bis zu der ersten Gehäusewand 11 und andererseits bis zu der zweiten Gehäusewand 12, und zwar insbesondere geradlinig entlang der Querrichtung Q. Auch der zweite Seitenbereich 41 erstreckt sich vorzugsweise einerseits bis zu der ersten Gehäusewand 11 und andererseits bis zu der zweiten Gehäusewand 12, und zwar insbesondere geradlinig entlang der Querrichtung Q. Dabei wird durch das Feder-Element 5 ein Durchtritt des Lichts über die gesamte Erstreckung zwischen den beiden Seitenbereichen 31, 41 verhindert. Es tritt also entlang des Kontaktbereichs der beiden Reflektor-Elemente 3, 4 kein Licht aus der Leuchte in den Außenraum.

[0035] In Fig. 4 ist der Seitenbereich 31 des ersten Reflektor-Elements 3 im Schnitt parallel zur Längsachse L bzw. normal zur Querrichtung Q skizziert, wobei das erste Reflektor-Element 3 separiert von der restlichen Leuchte gezeigt ist. Das Feder-Element 5 weist vorzugsweise normal zu der Querrichtung Q betrachtet - also entsprechend den Darstellungen in den Figuren 3 und 4 - im Wesentlichen einen C-förmigen Querschnitt auf. Auf diese Weise lässt sich erzielen, dass sich der Schenkel 51 des Feder-Elements 5 - im separierten Zustand des ersten Reflektor-Elements 5 - besonders geeignet aus

einer, in Fig. 4 gezeigten, entspannten Ruheposition heraus elastisch auslenken lässt, und zwar in Richtung auf das Rahmenelement 32, wie in Fig. 4 mit einem Pfeil angedeutet.

[0036] Vorzugsweise ist das Feder-Element 5 Profil-artig gestaltet, wobei sich die Profilachse parallel zur Querrichtung Q erstreckt. Dabei weist ein erstes Ende 55 des C-förmigen Querschnitts zu dem Rahmenelement 32 und das andere Ende des C-förmigen Querschnitts ist durch den Schenkel 51 gebildet. Der Schenkel 51 weist dabei auf das Rahmenelement 32. Das erste Ende 55 kann beispielsweise an dem Rahmenelement 32 bzw. an dem Reflektor-Topf befestigt sein.

[0037] Die Gestaltung des Feder-Elements 5 ist vorzugsweise derart, dass ein elastischer Federweg des Feder-Elements 5 wenigstens 1 mm beträgt, insbesondere wenigstens 2 mm. Auf diese Weise eignet sich das erste Reflektor-Element 3 besonders für 3 eine Leuchte, insbesondere, wenn die Leuchte als Teil eines Lichtband-Systems konzipiert ist. Wie eingangs erwähnt, können Bauteiltoleranzen hierbei durchaus 2 mm erreichen und temperaturänderungsbedingte Längenänderungen können in der Größenordnung von etwa 0,3 mm erwartet werden.

[0038] Das Gehäuse 1 der Leuchte besteht vorzugsweise aus einem Metall, beispielsweise wie erwähnt aus einem Blech. Das erste Reflektor-Element 3 besteht vorzugsweise aus einem Kunststoff, insbesondere aus Polycarbonat. Durch dieses Material lassen sich besonders geeignete elastische Eigenschaften des Feder-Elements 5 erzielen. Durch die Eigenschaften des Materials Polycarbonat lässt sich erzielen, dass das Feder-Element 5 praktisch nicht brechen kann. Auch das zweite Reflektor-Element 4 besteht vorzugsweise aus einem Kunststoff, insbesondere aus Polycarbonat.

[0039] Herstellungstechnisch vorteilhaft ist das erste Reflektor-Element 3 als aus einem Stück bestehend gestaltet. Beispielsweise kann es als Spritzguss-Teil gestaltet sein. Entsprechendes gilt wiederum auch für das zweite Reflektor-Element 4.

[0040] Wie im gezeigten Beispiel der Fall, weist das zweite Reflektor-Element 4 ein weiteres Feder-Element 7 auf, das unter elastischer Spannung stehend an dem Feder-Element 5 des ersten Reflektor-Elements 3 anliegt. Dabei sind vorzugsweise das Feder-Element 5 des ersten Reflektor-Elements 3 und das Feder-Element 7 des zweiten Reflektor-Elements 4 symmetrisch, insbesondere spiegelsymmetrisch gestaltet.

[0041] Wie bereits erwähnt, können die beiden Reflektor-Elemente 3, 4 baugleich gestaltet sein. So kann auch das zweite Reflektor-Element 4 insbesondere einen entsprechenden Rahmenbereich 42 aufweisen, an dem das weitere Feder-Element 7 angeordnet ist.

[0042] Die Figuren 5a und 5b zeigen - analog zur Darstellung aus Fig. 3 - zwei Fälle, in denen die beiden Reflektor-Elemente 3, 4 derart relativ zueinander angeordnet sind, dass ihre beiden Rahmenbereiche 32, 42 unterschiedlich weit voneinander entfernt sind. In Fig. 5a ist ein Fall gezeigt, in dem zwischen den beiden Rahmenbereichen 32, 42 entlang der Längsachse L betrachtet der Abstand $\delta 1$ besteht, in Fig. 5b ein Fall, in dem der Abstand $\delta 2$ besteht, der größer als der Abstand $\delta 1$ ist. Diese beiden Fälle sind exemplarisch für zwei Relativanordnungen der beiden Rahmenbereiche 32, 42 im Fall der zusammengebauten Leuchte bei zwei unterschiedlichen Temperaturen. Beispielsweise zeigt Fig. 5a die Situation bei einer Betriebstemperatur der Leuchte und Fig. 5b die Situation, wenn die Leuchte nach Abschalten der Lichtquellen 2 abgekühlt ist.

[0043] Wenn - wie in Fig. 5b skizziert - die beiden Rahmenbereiche 32, 42 weiter voneinander entfernt sind, ist aufgrund der anmeldungsgemäßen Gestaltung dennoch eine Licht-dichte Kontaktierung zwischen den beiden Seitenbereichen 31, 41 gegeben. Insbesondere kontaktierten sich die beiden Feder-Elemente 5, 7 über die gesamte Strecke zwischen den beiden Gehäusewänden 11, 12, da sie elastisch gegeneinander drücken.

[0044] Insbesondere, wenn mehr als zwei Reflektor-Elemente in der Reihe entlang der Längsachse L vorgesehen sind, ist es vorteilhaft, die Reflektor-Elemente an beiden längsseitigen Endbereichen bzw. Stirnseiten mit einem entsprechenden Feder-Element zu versehen. Die beiden Endbereiche können herstellungstechnisch vorteilhaft insbesondere spiegelsymmetrisch zueinander geformt bzw. gestaltet sein. So lässt sich erzielen, dass die Abstände zwischen den Reflektor-Elementen bei Temperaturänderungen jeweils praktisch identisch bleiben.

[0045] Das Feder-Element 5 ist nicht nur vorteilhaft, wenn das erste Reflektor-Element 3 das zweite Reflektor-Element 5 kontaktiert, sondern auch, wenn das erste Reflektor-Element die Endkappe 13 des Gehäuses 1 kontaktiert. Mit anderen Worten eignet sich die beschrieben Gestaltung auch zur Erzielung einer Licht-dichten Kontaktierung zwischen einem entsprechenden, in der Reihe der Reflektor-Elemente endseitig angeordneten Reflektor-Element und der betreffenden Endkappe 13.

[0046] Allgemeiner formuliert dient ein entsprechender Seitenbereich 31 eines Reflektor-Elements 3 zur Anlage an ein weiteres Bauteil der Leuchte, insbesondere an ein weiteres Reflektor-Element oder ein Gehäuse oder eine Endkappe der Leuchte.

[0047] Im beschriebenen Beispiel kann vorgesehen sein, dass die anmeldungsgemäßen Feder-Elemente lediglich an den beiden genannten Stirnseiten, also den beiden längsseitigen Endbereichen der Reflektor-Elemente vorgesehen sind. Allerdings ist es im Allgemeinen auch möglich, entsprechende Feder-Elemente auch an den beiden längsseitigen Randbereichen der Reflektor-Elemente vorzusehen. Dies kann beispielsweise von Vorteil sein, wenn die Reflektor-Elemente nicht nur entlang der Längsachse L hintereinander angeordnet vorgesehen sind, sondern auch in der Querrichtung hierzu, also im Fall einer eher "flächigen" Leuchte.

[0048] Mit der anmeldungsgemäßen Leuchte lässt sich ein unerwünschter Lichtaustritt zwischen den Re-

flektor-Elementen auf kostengünstige Weise vermeiden. Vorteilhaft für die Herstellung der Leuchte lassen sich alle Reflektor-Elemente der Leuchte baugleich ausführen. Außerdem ist auf diese Weise - im Vergleich zu einem Fall, in dem unterschiedliche Bauteile der Länge nach in dem Gehäuse der Leuchte angeordnet werden müssen - eine Verwechslungsgefahr beim Zusammensetzen der Leuchte verringert.

Patentansprüche

1. Leuchte aufweisend

- ein Gehäuse (1),
- in dem Gehäuse (1) angeordnete Lichtquellen (2) zur Erzeugung eines Lichts,
- ein erstes Reflektor-Element (3) zur Beeinflussung des Lichts und
- ein zweites Reflektor-Element (4) zur Beeinflussung des Lichts,

wobei die genannten Reflektor-Elemente (3, 4) von dem Gehäuse (1) umfasst angeordnet sind,
wobei das erste Reflektor-Element (3) einen ersten Seitenbereich (31) aufweist und das zweite Reflektor-Element (4) einen zweiten Seitenbereich (41) aufweist und der zweite Seitenbereich (41) den ersten Seitenbereich (31) kontaktiert, wobei das erste Reflektor-Element (3) an dem ersten Seitenbereich (31) ein Feder-Element (5) aufweist, das unter elastischer Spannung stehend an dem zweiten Seitenbereich (41) anliegt, derart, dass hierdurch ein Durchtritt des Lichts zwischen dem ersten Seitenbereich (31) und dem zweiten Seitenbereich (41) verhindert ist,
und wobei sich der erste Seitenbereich (31) entlang einer Querrichtung (Q) erstreckt und das Feder-Element (5) normal zu der Querrichtung (Q) betrachtet im Wesentlichen einen C-förmigen Querschnitt aufweist,
dadurch gekennzeichnet
dass das zweite Reflektor-Element (4) ein weiteres Feder-Element (7) aufweist, das unter elastischer Spannung stehend an dem Feder-Element (5) des ersten Reflektor-Elements (3) anliegt.

2. Leuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Reflektor-Element (3) weiterhin einen Rahmenbereich (32) aufweist, durch den eine Öffnung (6) zum Durchtritt des Lichts gebildet ist, wobei das Feder-Element (5) den Rahmenbereich (32) hintergreifend angeordnet ist.

3. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (1) aus Metall besteht und das erste Reflektor-Element (3) aus einem Kunststoff, insbesondere aus Polycarbonat.

4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchte länglich ist, so dass sie sich entlang einer Längsachse (L) erstreckt, wobei das erste Reflektor-Element (3) und das zweite Reflektor-Element (4) entlang der Längsachse (L) hintereinander angeordnet sind.

5. Leuchte nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchte entlang der Längsachse (L) betrachtet eine Länge von mindestens 100 cm aufweist.

6. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Feder-Element (5) derart gestaltet ist, dass ein elastischer Federweg des Feder-Elements (5) wenigstens 1 mm beträgt, vorzugsweise wenigstens 2 mm.

7. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Reflektor-Element (3) aus einem Stück bestehend gestaltet ist, vorzugsweise in Form eines Spritzguss-Teils.

8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Feder-Element (5) des ersten Reflektor-Elements (3) und das Feder-Element (7) des zweiten Reflektor-Elements (4) symmetrisch gestaltet sind.

Claims

1. Lamp comprising

- a housing (1),
- light sources (2) arranged in the housing (1) for generating a light,
- a first reflector element (3) for influencing the light and
- a second reflector element (4) for influencing the light, wherein said reflector elements (3, 4) are arranged such that they are surrounded by the housing (1),

wherein the first reflector element (3) comprises a first side region (31) and the second reflector ele-

ment (4) comprises a second side region (41) and the second side region (41) is in contact with the first side region (31), wherein, on the first side region (31), the first reflector element (3) comprises a spring element (5) which rests against the second side region (41) under elastic tension such that light is prevented from passing through between the first side region (31) and the second side region (41),
and wherein the first side region (31) extends along a transverse direction (Q) and, when viewed normal to the transverse direction (Q), the spring element (5) has a substantially C-shaped cross-section,
characterized in that
that the second reflector element (4) comprises a further spring element (7), which rests against the spring element (5) of the first reflector element (3) under elastic tension.

2. Lamp according to Claim 1,
characterized in that
the first reflector element (3) further comprises a frame region (32), through which an opening (6) for the passage of the light is formed, wherein the spring element (5) is arranged such that it engages behind the frame region (32).

3. Lamp according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the housing (1) consists of metal and the first reflector element (3) consists of a plastic, in particular polycarbonate.

4. Lamp according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the lamp is elongate so that it extends along a longitudinal axis (L), wherein the first reflector element (3) and the second reflector element (4) are arranged one behind the other along the longitudinal axis (L).

5. Lamp according to Claim 4,
characterized in that,
viewed along the longitudinal axis (L), the lamp has a length of at least 100 cm.

6. Lamp according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the spring element (5) is designed such that an elastic spring deflection of the spring element (5) is at least 1 mm, preferably at least 2 mm.

7. Lamp according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the first reflector element (3) is formed in one piece, preferably as an injection-molded part.

8. Lamp according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the spring element (5) of the first reflector element (3) and the spring element (7) of the second reflector element (4) are symmetrical.

Revendications

1. Luminaire comprenant

- un boîtier (1),
- des sources lumineuses (2) disposées dans le boîtier (1) pour la génération d'une lumière,
- un premier élément réflecteur (3) pour influencer la lumière et
- un deuxième élément réflecteur (4) pour influencer la lumière,

lesdits éléments réflecteurs (3, 4) étant disposés compris dans le boîtier (1),
le premier élément réflecteur (3) présentant une première zone latérale (31) et le deuxième élément réflecteur (4) présentant une deuxième zone latérale (41) et la deuxième zone latérale (41) étant en contact avec la première zone latérale (31), le premier élément réflecteur (3) présentant un premier élément à ressort (5) sur la première zone latérale (31), lequel est en appui contre la deuxième zone latérale (41) sous contrainte élastique, de telle façon qu'un passage de la lumière entre la première zone latérale (31) et la deuxième zone latérale (41) est empêchée, et la première zone latérale (31) s'étendant le long d'une direction transversale (Q) et l'élément à ressort (5) présentant, vu perpendiculairement à la direction transversale (Q), une coupe transversale essentiellement en forme de C,
caractérisé en ce
que le deuxième élément réflecteur (4) présente un autre élément à ressort (7), qui est en appui contre l'élément à ressort (5) du premier élément réflecteur (3) sous contrainte élastique.

2. Luminaire selon la revendication 1,
caractérisé en ce
que le premier élément réflecteur (3) présente en plus une zone de cadre (32), au moyen de laquelle une ouverture (6) pour le passage de la lumière est formée, l'élément à ressort (5) étant disposé de manière à s'engager à l'arrière avec la zone de cadre (32).

3. Luminaire selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que le boîtier (1) est composé de métal et le premier élément réflecteur (3) est en matière plastique, en particulier en polycarbonate.

4. Luminaire selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce
que le luminaire est allongé, de telle sorte qu'il s'étend le long d'un axe longitudinal (L), le premier élément réflecteur (3) et le deuxième élément réflecteur (4) étant disposés l'un derrière l'autre le long de l'axe longitudinal (L) .

5. Luminaire selon la revendication 4,
caractérisé en ce
que le luminaire présente une longueur d'au moins 100 cm, vu le long de l'axe longitudinal (L).

6. Luminaire selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que l'élément à ressort (5) est conçu de telle façon qu'une course de débattement élastique de l'élément à ressort (5) est d'au moins 1 mm, de préférence d'au moins 2 mm.

7. Luminaire selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que le premier élément réflecteur (3) est conçu d'une seule pièce, de préférence sous la forme d'une pièce moulée par injection.

8. Luminaire selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que l'élément à ressort (5) du premier élément réflecteur (3) et l'élément à ressort (7) du deuxième élément réflecteur (4) sont conçu de façon symétrique.

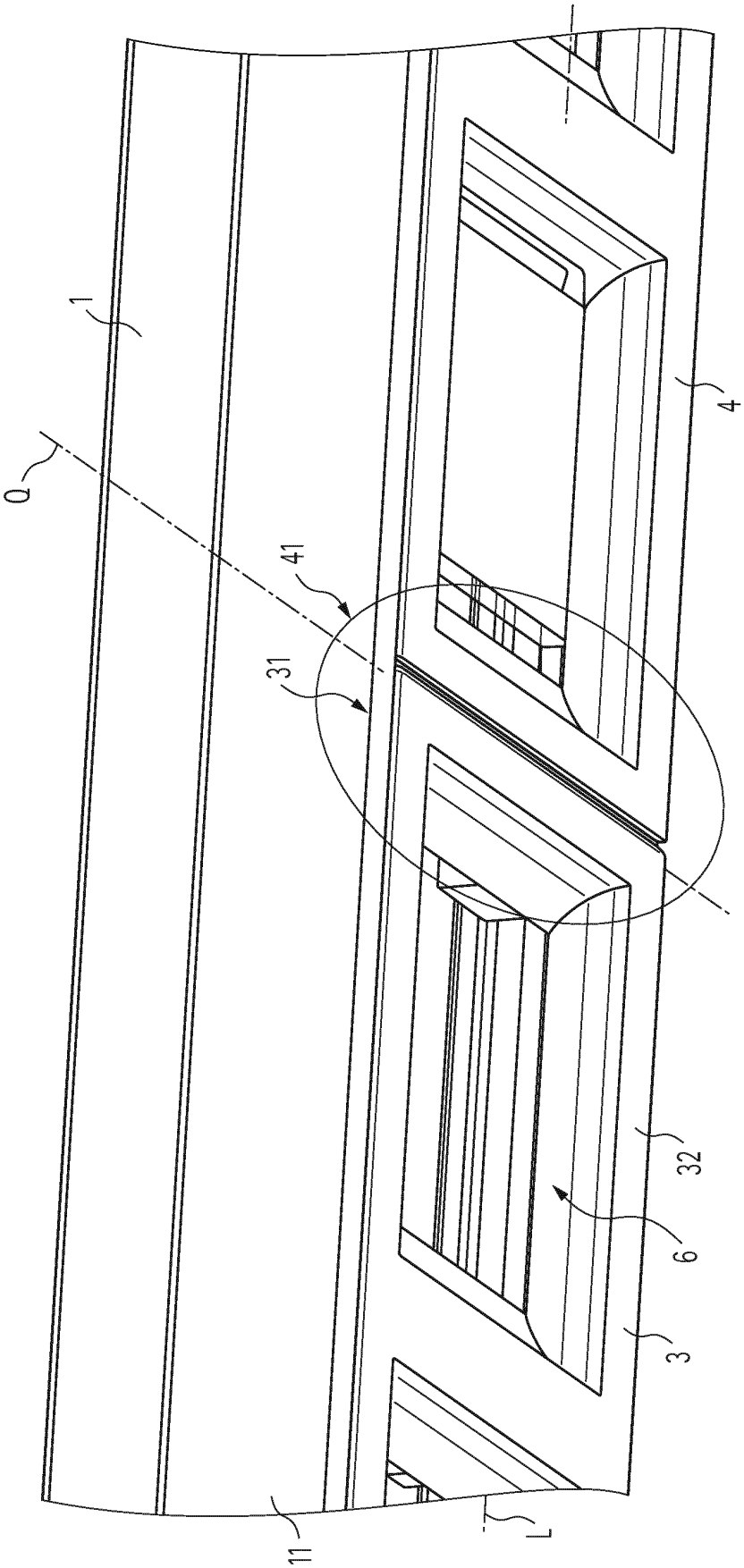


Fig. 1

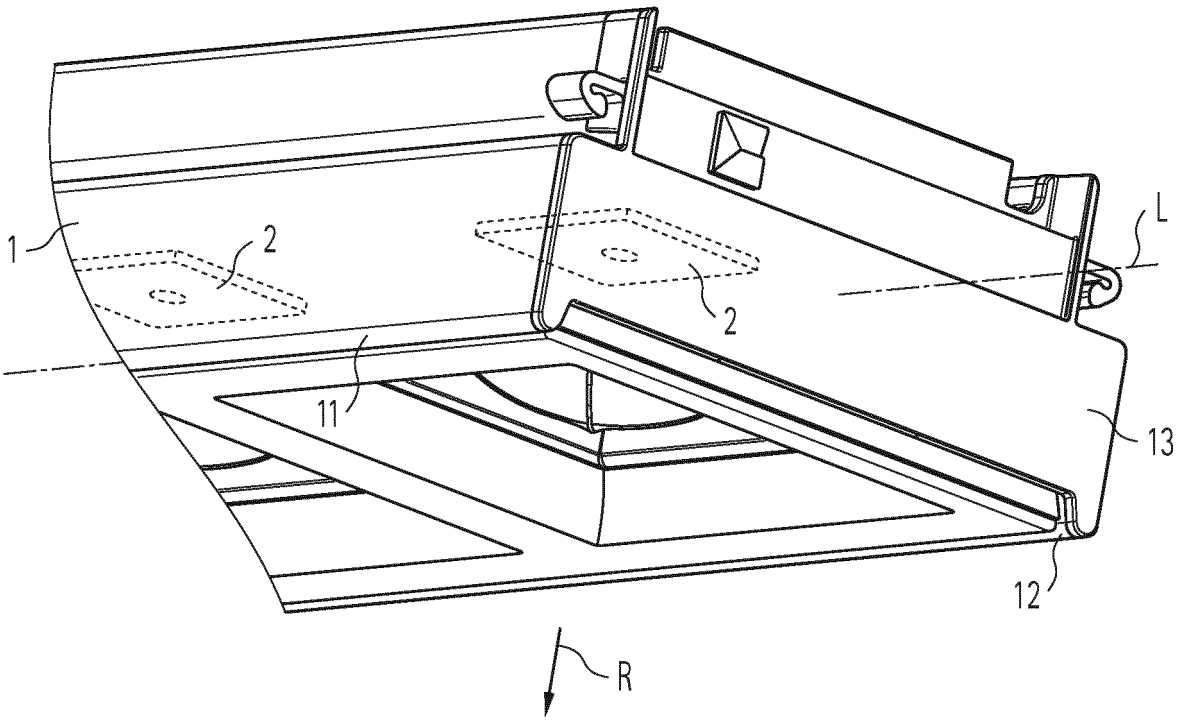


Fig. 2

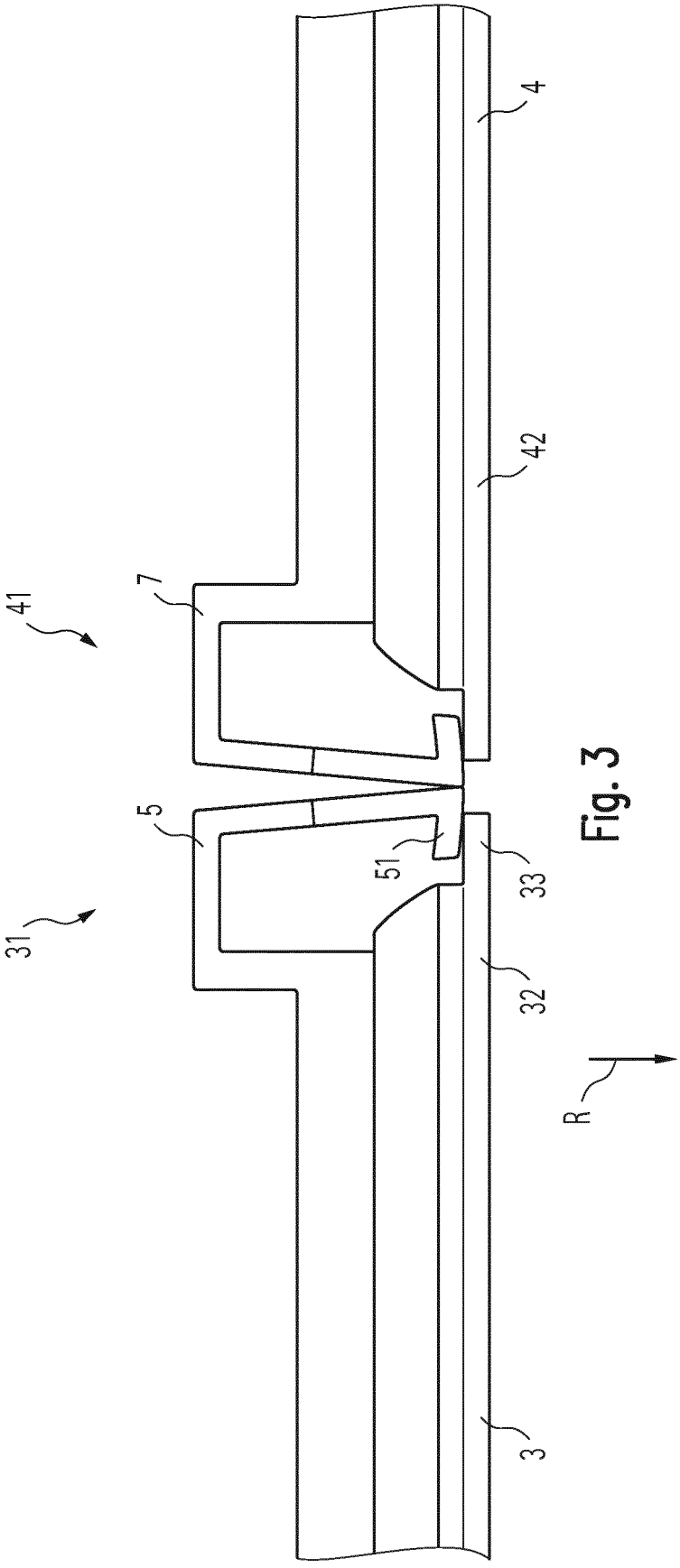


Fig. 3

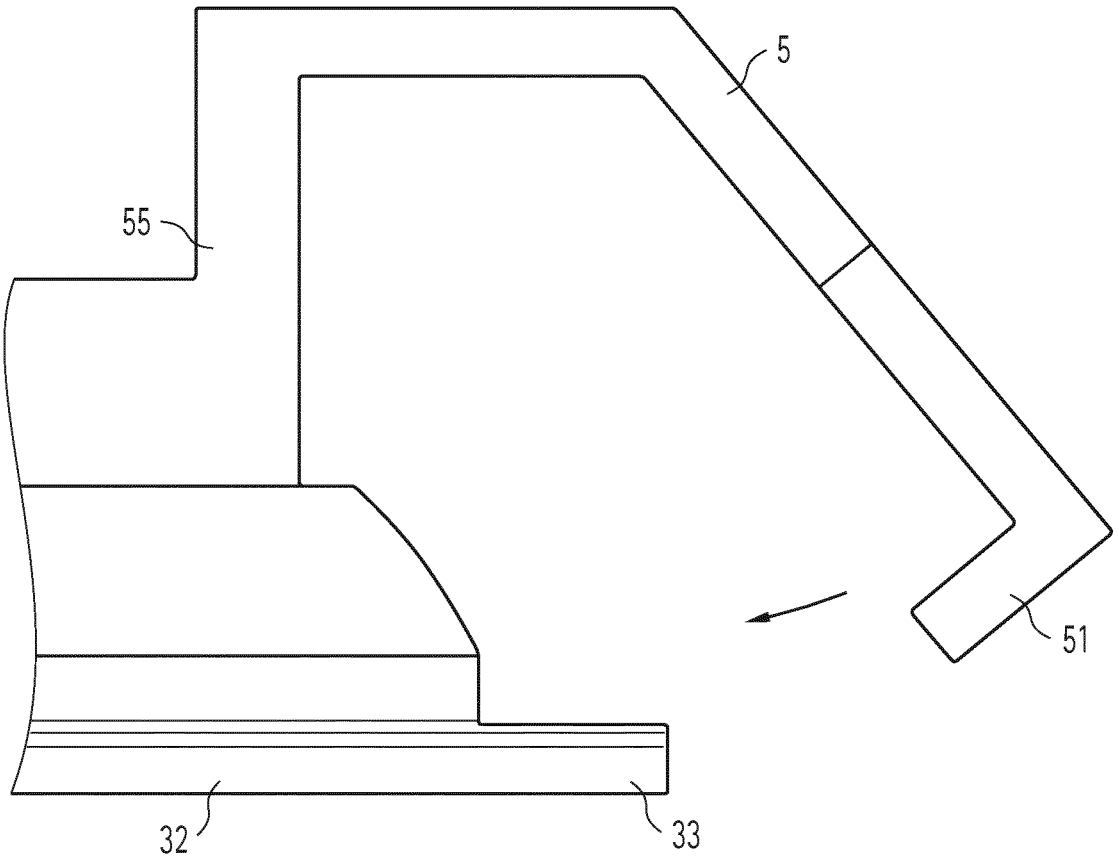


Fig. 4

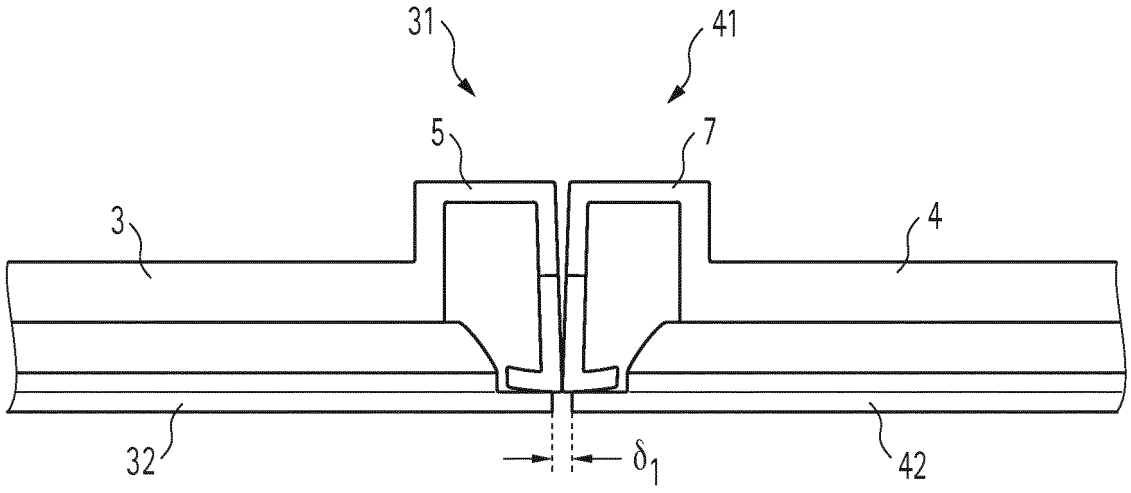


Fig. 5a

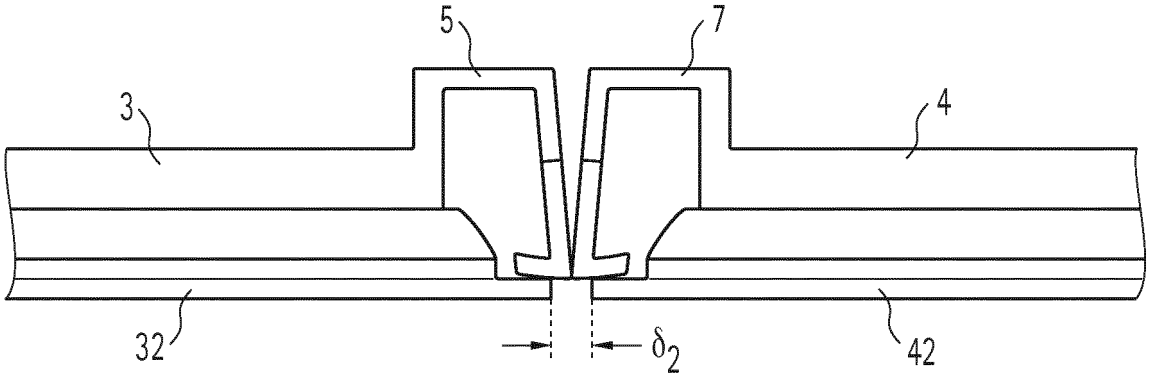


Fig. 5b

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

- DE 3826676 A1 **[0006]**
- EP 3312502 A1 **[0006]**
- DE 9010614 U1 **[0006]**
- WO 2008100894 A1 **[0006]**