

(19)



(11)

EP 3 150 908 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.04.2017 Patentblatt 2017/14

(21) Anmeldenummer: **16191403.1**

(22) Anmeldetag: **29.09.2016**

(51) Int Cl.:

F21V 5/00 ^(2015.01)

F21V 13/04 ^(2006.01)

F21V 17/06 ^(2006.01)

F21V 21/02 ^(2006.01)

F21Y 115/10 ^(2016.01)

F21V 7/00 ^(2006.01)

F21V 17/00 ^(2006.01)

F21V 17/16 ^(2006.01)

F21Y 103/10 ^(2016.01)

(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**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

Benannte Validierungsstaaten:

MA MD

(30) Priorität: **30.09.2015 DE 202015105154 U**

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

(72) Erfinder:

- **Bader, Martin**
6850 Dornbirn (AT)
- **Bechter, Wolfgang**
6952 Hittisau (AT)
- **Gadner, Wolfgang**
6912 Hörbranz (AT)
- **Ludwiczak, Bogna**
88145 Opfenbach (DE)

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

(54) **LICHTBANDSYSTEM-LEUCHTE MIT REFLEKTOR, LICHTBANDSYSTEM UND OPTISCHES LINSENELEMENT**

(57) Eine Leuchte zur Verwendung in einem Lichtbandsystem weist ein, sich längs einer Längsachse erstreckendes längliches Leuchtengehäuse (1), eine in dem Leuchtengehäuse (1) angeordnete LED-Lichtquelle (2) zur Erzeugung eines Lichts, ein optisches Linsene-

lement (3) zur Beeinflussung des Lichts sowie einen Reflektor (4) zur weiteren Beeinflussung des Lichts auf, wobei der Reflektor (4) unmittelbar an dem optischen Linsenelement (3) gehalten angeordnet ist.

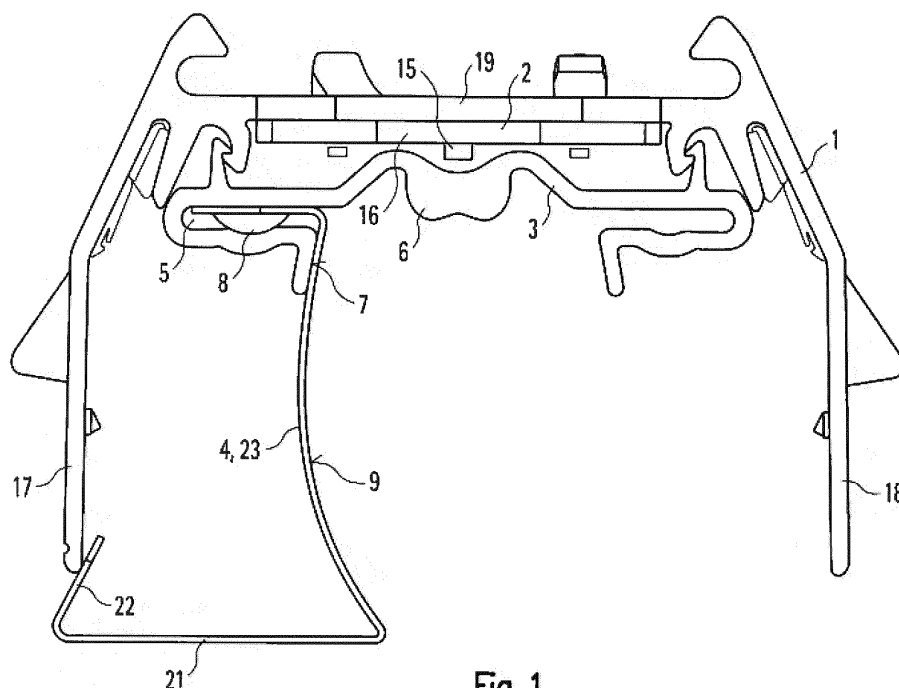


Fig. 1

EP 3 150 908 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte zur Verwendung in einem Lichtbandsystem, wobei die Leuchte ein Leuchtengehäuse, eine LED-Lichtquelle (LED: Licht emittierende Diode), ein optisches Linsenelement und einen Reflektor aufweist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein entsprechendes Lichtbandsystem sowie ein entsprechendes optisches Linsenelement.

[0002] Eine solche Leuchte ist aus der DE 20 2012 100 628 U1 bekannt. Bei dieser Leuchte ist vorgesehen, dass der Reflektor von außen her an dem Gehäuse der Leuchte aufgeschnappt wird. Daher erstreckt sich der Reflektor in Lichtabstrahlrichtung gesehen deutlich über das Gehäuse hinaus. Hierdurch ist das äußere Erscheinungsbild der Leuchte in der Regel beeinträchtigt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine entsprechende verbesserte Leuchte anzugeben. Insbesondere soll die Leuchte bei leichter Montagemöglichkeit des Reflektors vorteilhafte Eigenschaften mit Bezug auf die Gestaltungsmöglichkeiten des äußeren Erscheinungsbilds bieten. Außerdem soll ein entsprechendes Lichtbandsystem sowie ein entsprechendes optisches Linsenelement angegeben werden.

[0004] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit den in den unabhängigen Ansprüchen genannten Gegenständen gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] Gemäß der Erfindung ist eine Leuchte zur Verwendung in einem Lichtbandsystem vorgesehen, die ein, sich längs einer Längsachse erstreckendes längliches Leuchtengehäuse aufweist, sowie eine, in dem Leuchtengehäuse angeordnete LED-Lichtquelle zur Erzeugung eines Lichts. Weiterhin weist die Leuchte ein optisches Linsenelement zur Beeinflussung des Lichts auf, sowie einen Reflektor zur weiteren Beeinflussung des Lichts. Dabei ist der Reflektor unmittelbar an dem optischen Linsenelement gehalten angeordnet.

[0006] Hierdurch lässt sich der Reflektor besonders geeignet unmittelbar mit dem optischen Linsenelement koppeln, wobei insgesamt eine besonders kleinräumige Gestaltung ermöglicht ist. Dies ist insbesondere auch vorteilhaft mit Bezug auf die Gestaltung des äußeren Erscheinungsbilds der Leuchte und auch des Lichtbandsystems.

[0007] Vorzugsweise ist der Reflektor reversibel lösbar an dem optischen Linsenelement gehalten angeordnet. Hierdurch lässt er sich besonders einfach demontieren und wieder montieren. Eine besonders einfache Handhabung ist ermöglicht, wenn der Reflektor über eine Rastverbindung an dem optischen Linsenelement gehalten angeordnet ist.

[0008] Vorzugsweise ist das optische Linsenelement sich längs der Längsachse erstreckend ausgebildet, wobei es in einem Querschnitt normal zu der Längsachse betrachtet eine U-förmige Ausnehmung aufweist und der Reflektor in die Ausnehmung eingreifend angeordnet ist. Auf diese Weise ist eine besonders zuverlässige Halterung des Reflektors am optischen Linsenelement ermöglicht.

[0009] Vorzugsweise weist das optische Linsenelement einen Linsenbereich zur Beeinflussung des Lichts auf, wobei - in dem Querschnitt betrachtet - die Ausnehmung auf einer Seite neben dem Linsenbereich ausgebildet ist. So eignet sich der Reflektor besonders zur Erzielung einer zu einer Seite hin gerichteten Lichtabgabe der Leuchte, also für eine asymmetrische Lichtabgabe.

[0010] Vorzugsweise weist das optische Linsenelement an einem Randbereich der Ausnehmung eine Anlagefläche zur Anlage des Reflektors auf. Hierdurch lässt sich eine besonders genaue Ausrichtung des Reflektors gegenüber dem optischen Linsenelement bewirken.

[0011] Vorzugsweise weist der Reflektor eine Noppe auf, die rastend in die Ausnehmung eingreifend angeordnet ist. Dies ist vorteilhaft mit Bezug auf eine besonders zuverlässige Halterung und Positionierung des Reflektors.

[0012] Vorzugsweise ist das optische Linsenelement mit Bezug auf eine Mittelebene der Leuchte symmetrisch ausgebildet. Auf diese Weise lässt sich insbesondere erzielen, dass sich der Reflektor einfach - mit Bezug auf die Längsachse - auf zwei gegenüberliegenden Seiten anordnen lässt.

[0013] Vorzugsweise ist der Reflektor sich längs der Längsachse erstreckend ausgebildet, wobei er in einem Querschnitt normal zu der Längsachse betrachtet eine konkave Reflexionsfläche zur Lenkung des Lichts aufweist. Hierdurch ist eine besonders effektive Lichtlenkung ermöglicht.

[0014] Vorzugsweise ist dabei die Gestaltung derart, dass - in dem Querschnitt betrachtet - das Licht durch das optische Linsenelement in zwei voneinander getrennte Hauptanteile aufgeteilt wird, wobei einer der beiden Hauptanteile auf die Reflexionsfläche des Reflektors fällt und der andere Hauptanteil nicht auf die Reflexionsfläche fällt. Hierdurch lässt sich beispielsweise erzielen, dass der nicht an der Reflexionsfläche reflektierte Hauptanteil zur Beleuchtung eines unteren Bereichs einer Wand dient und der an der Reflexionsfläche reflektierte Hauptanteil zur Beleuchtung eines oberen Bereichs der Wand.

[0015] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Lichtbandsystem vorgesehen, das eine sich längs einer Längsachse erstreckende Tragschiene aufweist sowie eine erfindungsgemäße Leuchte, die in der Tragschiene gehalten angeordnet ist.

[0016] Vorzugsweise weist dabei die Tragschiene in einem Querschnitt normal zu der Längsachse betrachtet in erster Näherung eine U-Form auf, so dass zwei U-Schenkel gebildet sind, wobei die Leuchte innerhalb des Raums angeordnet ist, der sich zwischen den beiden U-Schenkeln erstreckt. Hierdurch ist eine besonders unauffällige Gestaltung ermöglicht.

[0017] Vorzugsweise ist dabei der Reflektor ebenfalls innerhalb des Raums angeordnet, der sich zwischen den beiden U-Schenkeln erstreckt. Hierdurch lässt sich insbesondere erzielen, dass das Erscheinungsbild auch nicht durch einen über die Tragschiene vorstehenden Reflektor beeinträchtigt wird.

[0018] Vorzugsweise ist dabei durch die freien Endbereiche der beiden U-Schenkel eine Lichtaustrittsöffnung für das Licht gebildet, wobei die Lichtaustrittsöffnung durch eine lichtdurchlässige Abdeckung abgedeckt ist. So lässt sich insbesondere auch der Reflektor besonders unauffällig hinter der Abdeckung anordnen. Wenn die Abdeckung trüb bzw. milchig ist, lässt sich insbesondere die Gefahr einer ungewollten Streifenbildung verringern.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein längliches, sich längs einer Längsachse erstreckendes optisches Linsenelement für eine Leuchte vorgesehen, die zur Verwendung in einem Lichtbandsystem ausgestaltet ist und ein, sich längs der Längsachse erstreckendes längliches Leuchtengehäuse aufweist sowie eine, in dem Leuchtengehäuse angeordnete LED-Lichtquelle zur Erzeugung eines Lichts, insbesondere für eine erfindungsgemäße Leuchte. Das optische Linsenelement weist dabei einen Linsenbereich zur Beeinflussung des Lichts auf. In einem Querschnitt normal zu der Längsachse betrachtet weist das optische Linsenelement eine U-förmige Ausnehmung auf, die zur Halterung eines Reflektors ausgestaltet ist.

[0020] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Querschnitt-Skizze einer erfindungsgemäßen Leuchte,

Fig. 2 eine Querschnitt-Skizze des optischen Linsenelements der Leuchte,

Fig. 3 eine Querschnitt-Skizze des Reflektors der Leuchte,

Fig. 4 eine Querschnitt-Skizze eines Lichtbandsystems mit einer erfindungsgemäßen Leuchte und

Figuren 5a und 5b zwei Querschnitt-Skizzen zur Illustration der Aufteilung des Lichts durch das optische Linsenelement in zwei Hauptanteile.

[0021] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Leuchte. Die Leuchte weist ein, sich längs einer Längsachse erstreckendes längliches Leuchtengehäuse 1 auf. Vorzugsweise ist das Leuchtengehäuse 1 wie im gezeigten Beispiel der Fall als ein Profilelement gestaltet, wobei die Profilachse parallel zur Längsachse gerichtet ist. Fig. 1 zeigt einen Querschnitt normal zur Längsachse bzw. normal zur Profilachse.

[0022] Vorzugsweise ist das Leuchtengehäuse 1 im normalen Querschnitt betrachtet in erster Näherung U-förmig, so dass ein erster U-Schenkel 17, ein zweiter U-Schenkel 18 und ein, die beiden U-Schenkel 17, 18 miteinander verbindender Verbindungsschenkel 19 gebildet sind.

[0023] Die Leuchte ist zur Verwendung in einem Lichtbandsystem ausgestaltet, wobei das Lichtbandsystem vorzugsweise - wie in Fig. 4 in einem entsprechenden Querschnitt skizziert - eine, sich längs der Längsachse erstreckende Tragschiene 10 umfasst. Die Gestaltung ist dabei derart, dass die Leuchte in der Tragschiene 10 gehalten angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann, beispielsweise über eine Rastverbindung. Insbesondere kann die Tragschiene 10 in dem Querschnitt betrachtet ebenfalls in erster Näherung eine U-Form aufweisen, so dass auch durch die Tragschiene zwei U-Schenkel 11, 12 gebildet sind, wobei die Leuchte innerhalb desjenigen Raums angeordnet ist bzw. wird, der sich zwischen den beiden U-Schenkeln 11, 12 der Tragschiene 10 erstreckt.

[0024] Weiterhin weist die Leuchte eine, in dem Leuchtengehäuse 1 angeordnete LED-Lichtquelle 2 zur Erzeugung eines Lichts auf. Im gezeigten Beispiel umfasst die LED-Lichtquelle 2 eine LED-Platine 16, auf der mehrere LEDs 15 angeordnet sind, wobei die LEDs 15 vorzugsweise so angeordnet sind, dass sie eine, sich parallel zur Längsachse erstreckende Reihe bilden. Die Leuchte kann dementsprechend als LED-Balkenleuchte bezeichnet werden.

[0025] Vorzugsweise ist durch die freien Endbereiche der beiden U-Schenkel 11, 12 der Tragschiene 10 eine Lichtaustrittsöffnung 13 für das von der LED-Lichtquelle 2 erzeugte Licht gebildet. Weiterhin vorzugsweise ist dabei die Lichtaustrittsöffnung 13 durch eine lichtdurchlässige Abdeckung 14 abgedeckt.

[0026] Das Lichtbandsystem kann dazu vorgesehen sein, zum Betrieb derart orientiert zu werden, dass das Licht von der Leuchte in den unteren Halbraum abgegeben wird, wie in Fig. 4 durch einen Richtungspfeil R angedeutet. Beispielsweise kann also vorgesehen sein, dass die Tragschiene 10 an einer Raumdecke befestigt wird, beispielsweise direkt oder über Aufhängelemente, wobei die beiden U-Schenkel 11, 12 vertikal nach unten weisen. In dieser Beschreibung wird von einer solchen Orientierung ausgegangen. Im Allgemeinen kann jedoch auch eine andere Orientierung des Trägerelements 10 gegenüber der Vertikalen vorgesehen sein.

[0027] Bei dem hier betrachteten Lichtbandsystem ist die Gestaltung derart, dass sich die Tragschiene 10 entlang der Längsachse weiter erstreckt - also eine größere Länge aufweist - als die Leuchte. Die Tragschiene 10 ist vielmehr vorzugsweise so lange, dass mehrere entsprechende Leuchten jeweils stirnseitig aneinandergrenzend in ihr in analoger

Weise angeordnet werden können. So lässt sich mit dem Lichtbandsystem und mehreren entsprechenden Leuchten ein besonders langes "Lichtband" erzeugen.

[0028] Weiterhin weist die Leuchte ein optisches Linsenelement 3 zur Beeinflussung des Lichts auf. Insbesondere weist das optische Linsenelement 3 hierzu einen Linsenbereich 6 auf, wobei das optische Linsenelement 3 derart angeordnet ist, dass der größte Teil des von der LED-Lichtquelle 2 erzeugten Lichts den Linsenbereich 6 durchsetzt. Vorzugsweise ist die Gestaltung dabei derart, dass zwischen der LED-Lichtquelle 2 einerseits und dem Linsenbereich 6 andererseits kein weiteres Element zur optischen Beeinflussung des Lichts angeordnet ist.

[0029] Der Linsenbereich 6 kann insbesondere, wie in Fig. 1 skizziert, auf seiner zur LED-Lichtquelle 2 weisenden Seite eine durch eine konkave Form gebildete Einbuchtung aufweisen und auf der gegenüberliegenden Seite beispielsweise konvexe und konkave Abschnitte aufweisen. Dabei kann die LED-Lichtquelle 2, insbesondere mit ihren LEDs 15 lichttechnisch vorteilhaft in die Einbuchtung eingreifend angeordnet sein.

[0030] Vorzugsweise kann das optische Linsenelement 3 insbesondere unmittelbar an dem Leuchtengehäuse 1 angeordnet sein, beispielsweise an dem Verbindungsschenkel 19 des Leuchtengehäuses 1. Eine besonders einfache Montagemöglichkeit ist gegeben, wenn hierbei eine Rastverbindung vorgesehen ist.

[0031] Weiterhin weist die Leuchte einen Reflektor 4 auf, der zur weiteren Beeinflussung des Lichts ausgestaltet ist. Dabei ist der Reflektor 4 unmittelbar an dem optischen Linsenelement 3 gehalten angeordnet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Reflektor 4 so gestaltet, dass er den auf ihn auftreffenden Anteil des Lichts mit Bezug auf die Richtung R zumindest überwiegend auf eine Seite lenkt, so dass eine asymmetrische Lichtabgabe erzielt wird. Dies kann beispielsweise erwünscht sein, wenn eine vertikale Wand beleuchtet werden soll, die sich auf der entsprechenden Seite schräg unterhalb der Leuchte befindet.

[0032] Der Reflektor 4 ist beim gezeigten Ausführungsbeispiel reversibel lösbar an dem optischen Linsenelement 3 angeordnet, insbesondere ist er an dem optischen Linsenelement 3 über eine Rastverbindung gehalten angeordnet. Hierdurch lässt sich erzielen, dass der Reflektor 4 besonders handhabungsfreundlich von der Leuchte demontiert werden kann und wieder montiert werden kann.

[0033] Das optische Linsenelement 3 ist vorzugsweise sich längs der Längsachse erstreckend ausgebildet. Im Querschnitt normal zu der Längsachse betrachtet weist es dabei vorzugsweise eine U-förmige Ausnehmung 5 auf, wobei der Reflektor 4 in die Ausnehmung 5 eingreifend angeordnet ist. Hierdurch ist eine besonders stabile Halterung des Reflektors 4 an dem optischen Linsenelement 3 ermöglicht. Im gezeigten Beispiel ist die Ausnehmung 5 länglich gestaltet, wobei sie sich mit ihrer Längsachse im Wesentlichen senkrecht zur Haupterstreckung der beiden U-Schenkel 17, 18 des Leuchtengehäuses 1 erstreckt bzw. bei der hier betrachteten Orientierung waagrecht. Hierdurch ist eine besonders geeignete stabile Aufhängung des Reflektors 4 ermöglicht.

[0034] Die Ausnehmung 5 ist dabei - in dem normalen Querschnitt betrachtet - auf einer Seite neben dem Linsenbereich 6 ausgebildet, mit Bezug auf die Fig. 1 links von dem Linsenbereich 6. So lässt sich besonders geeignet die gewünschte asymmetrische Lichtlenkung durch den Reflektor 4 erzielen.

[0035] Wie beispielhaft gezeigt, kann der Reflektor 4 für eine besonders geeignete Halterung insbesondere eine Noppe 8 aufweisen, die rastend in die Ausnehmung 5 eingreifend angeordnet ist.

[0036] In Fig. 2 ist das optische Linsenelement 3 im Querschnitt separiert skizziert. Man erkennt, dass in der Ausnehmung 5 eine, zu der Noppe 8 korrespondierend geformte Vertiefung 29 für eine besonders geeignete rastende Verbindung zwischen dem optischen Linsenelement 3 und dem Reflektor 4 vorgesehen sein kann. Fig. 3 zeigt den Reflektor 4 in entsprechender Querschnittsdarstellung separiert.

[0037] Vorteilhaft kann das optische Linsenelement 3 profilartig gestaltet sein, beispielsweise als extrudiertes Bauteil, wobei sich die entsprechende Profilachse parallel zur Längsachse erstreckt. Vorteilhaft kann das optische Linsenelement 3 aus einem Kunststoff wie beispielsweise PC (Polycarbonat) gefertigt sein. Das optische Linsenelement 3 kann vorteilhaft als ESD-Schutzteil (ESD: electrostatic discharge) gestaltet sein. Hierbei ist es insbesondere vorteilhaft, wenn das optische Linsenelement 3 so mit dem Leuchtengehäuse 1 verbunden ist, dass es sich ohne ein spezielles Werkzeug nicht von Letzterem demontieren lässt.

[0038] Der Reflektor 4 kann zumindest im Wesentlichen ebenfalls profilartig gestaltet sein, wobei sich die entsprechende Profilachse parallel zur Längsachse erstreckt. Dabei kann der Reflektor 4 mehrere, sich entlang der Längsachse in einer Reihe erstreckende entsprechende Noppen 8 aufweisen. Hierdurch ist eine besonders stabile Verbindung zwischen dem optischen Linsenelement 3 und dem Reflektor 4 ermöglicht.

[0039] Für eine besonders geeignete Lichtlenkung weist der Reflektor 4 vorzugsweise eine Reflexionsfläche 9 auf, die im normalen Querschnitt betrachtet konkav gewölbt ist.

[0040] In den Figuren 5a und 5b sind zwei schematische Skizzen zu einer Ausführung gezeigt, bei der die Gestaltung derart ist, dass - in einem Querschnitt normal zu der Längsachse betrachtet - das von der LED-Lichtquelle 2 erzeugte Licht durch das optische Linsenelement 3 in zwei voneinander getrennte Hauptanteile aufgeteilt wird, einen ersten Hauptanteil H1 und einen zweiten Hauptanteil H2. Beispielsweise kann hierbei eine so genannte Batwing-Verteilung gebildet sein. Dabei sind die beiden Hauptanteile H1, H2 insbesondere mit Bezug auf die Richtung R symmetrisch ausgebildet. In Fig. 5a ist lediglich der erste Hauptanteil H1 durch exemplarische Lichtstrahlen angedeutet, in Fig. 5b

der zweite Hauptanteil H2 entsprechend. Der erste Hauptanteil H1 fällt dabei auf die Reflexionsfläche 9, der zweite Hauptanteil H2 dagegen nicht. So lässt sich vorteilhaft beispielsweise eine senkrechte Wand beleuchten, die sich seitlich rechts unterhalb der Leuchte 1 befindet. Der erste Hauptanteil H1 kann dabei zur Beleuchtung eines oberen Wandbereichs genutzt werden und der zweite Hauptanteil H2 zur Beleuchtung eines unteren Wandbereichs.

[0041] Hierbei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Abdeckung 14 trüb bzw. milchig gestaltet ist, denn so lässt sich die Gefahr einer ungewollten Streifenbildung verringern oder gar ausschließen.

[0042] Wie im gezeigten Beispiel der Fall kann der Reflektor 4 im normalen Querschnitt betrachtet einen oberen waagrechten Schenkel 20 aufweisen, der in die Ausnehmung 5 des optischen Linsenelements 3 eingreifend angeordnet ist bzw. werden kann und an dem die Noppen 8 angeformt sind. Weiter kann der Reflektor 4 einen unteren waagrechten Schenkel 21 aufweisen, der sich - bei der hier betrachteten Orientierung - unterhalb des oberen waagrechten Schenkels 20 erstreckt, wobei zwischen dem oberen waagrechten Schenkel 20 und dem unteren waagrechten Schenkel 21 ein gekrümmter Abschnitt 23 ausgebildet ist, durch den die Reflexionsfläche 9 gebildet ist. Vorteilhaft weist der Reflektor 4 weiterhin einen Anlageschenkel 22 auf, der sich von dem unteren waagrechten Schenkel 21 aus nach schräg oben erstreckt, und zwar von dem, dem gekrümmten Abschnitt 23 gegenüberliegenden Endbereich des unteren waagrechten Schenkels 21 aus. Der Anlageschenkel 22 ist dazu ausgestaltet, an den unteren freien Endbereich des ersten U-Schenkels 17 des Leuchtengehäuses 1 anliegend angeordnet zu werden. Hierdurch ist eine besonders präzise Ausrichtung bzw. Positionierung des Reflektors 4 gegenüber dem Leuchtengehäuse 1 ermöglicht.

[0043] Ebenfalls für eine besonders präzise Ausrichtung des Reflektors 4 kann das optische Linsenelement 3 weiterhin an einem Randbereich der Ausnehmung 5 eine Anlagefläche 7 zur Anlage des Reflektors 4 aufweisen.

[0044] Weiterhin vorzugsweise ist das optische Linsenelement 3 mit Bezug auf eine insbesondere vertikale Mittelebene M der Leuchte symmetrisch ausgebildet. Beim gezeigten Beispiel verläuft diese Mittelebene M durch die LEDs 15 der LED-Lichtquelle 2. Auf diese Weise lässt sich erzielen, dass der Reflektor 4 wahlweise auf einer der beiden Seiten des Linsenbereichs 6 angeordnet bzw. an dem optischen Linsenelement 3 eingerastet werden kann.

[0045] Der Reflektor 4 lässt sich im Allgemeinen mit dem optischen Linsenelement 3 wie vorgesehen verbinden, unabhängig davon, ob die Leuchte in der Tragschiene 10 angeordnet ist oder nicht.

[0046] Wie insbesondere der Fig. 4 zu entnehmen, ist die Gestaltung weiterhin vorzugsweise derart, dass sich der Reflektor 4 lediglich auf einer Seite der Mittelebene M erstreckt, also nicht die Mittelebene M durchgreift, wenn er wie vorgesehen mit dem optischen Linsenelement 3 verbunden ist.

[0047] Wie weiterhin in Fig. 4 beispielhaft skizziert, ist der Reflektor 4 vorzugsweise ebenfalls innerhalb desjenigen Raums angeordnet, der sich zwischen den beiden U-Schenkeln 11, 12 des Trägerelements 10 erstreckt. Die durch die freien Endbereiche der beiden U-Schenkel 11, 12 gebildete Lichtaustrittsöffnung 13 für das Licht ist, wie oben erwähnt, vorzugsweise durch eine lichtdurchlässige Abdeckung 14 abgedeckt. Durch die beschriebene Gestaltung befindet sich der Reflektor 4, von einem Betrachter des Lichtbandsystems aus gesehen, hinter der Abdeckung 14. Daher ist die beschriebene Gestaltung vorteilhaft mit Bezug auf die Gestaltungsmöglichkeiten des äußeren Erscheinungsbilds des Lichtbandsystems.

Patentansprüche

1. Leuchte zur Verwendung in einem Lichtbandsystem, aufweisend

- ein, sich längs einer Längsachse erstreckendes längliches Leuchtengehäuse (1),
- eine, in dem Leuchtengehäuse (1) angeordnete LED-Lichtquelle (2) zur Erzeugung eines Lichts,
- ein optisches Linsenelement (3) zur Beeinflussung des Lichts,
- einen Reflektor (4) zur weiteren Beeinflussung des Lichts,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Reflektor (4) unmittelbar an dem optischen Linsenelement (3) gehalten angeordnet ist.

2. Leuchte nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Reflektor (4) reversibel lösbar an dem optischen Linsenelement (3) gehalten angeordnet ist.

3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Reflektor (4) über eine Rastverbindung an dem optischen Linsenelement (3) gehalten angeordnet ist.

4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das optische Linsenelement (3) sich längs der Längsachse erstreckend ausgebildet ist und in einem Querschnitt normal zu der Längsachse betrachtet eine U-förmige Ausnehmung (5) aufweist, wobei der Reflektor (4) in die Ausnehmung (5) eingreifend angeordnet ist.

5 5. Leuchte nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass das optische Linsenelement (3) einen Linsenbereich (6) zur Beeinflussung des Lichts aufweist, wobei - in dem Querschnitt betrachtet - die Ausnehmung (5) auf einer Seite neben dem Linsenbereich (6) ausgebildet ist.

10 6. Leuchte nach Anspruch 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass das optische Linsenelement (3) an einem Randbereich der Ausnehmung (5) eine Anlagefläche (7) zur Anlage des Reflektors (4) aufweist.

15 7. Leuchte nach einem der Ansprüche 4 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Reflektor (4) eine Noppe (8) aufweist, die rastend in die Ausnehmung (5) eingreifend angeordnet ist.

20 8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das optische Linsenelement (3) mit Bezug auf eine Mittelebene (M) der Leuchte symmetrisch ausgebildet ist.

25 9. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Reflektor (4) sich längs der Längsachse erstreckend ausgebildet ist und in einem Querschnitt normal zu der Längsachse betrachtet eine konkave Reflexionsfläche (9) zur Lenkung des Lichts aufweist.

30 10. Leuchte nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Gestaltung derart ist, dass - in dem Querschnitt betrachtet - das Licht durch das optische Linsenelement (3) in zwei voneinander getrennte Hauptanteile aufgeteilt wird, wobei einer der beiden Hauptanteile auf die Reflexionsfläche (9) des Reflektors (4) fällt und der andere Hauptanteil nicht auf die Reflexionsfläche (9) fällt.

35 11. Lichtbandsystem, aufweisend

- eine, sich längs einer Längsachse (L) erstreckende Tragschiene (10),

- eine Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

40 wobei die Leuchte in der Tragschiene (10) gehalten angeordnet ist.

12. Lichtbandsystem nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Tragschiene (10) in einem Querschnitt normal zu der Längsachse betrachtet in erster Näherung eine U-Form aufweist, so dass zwei U-Schenkel (11, 12) gebildet sind, wobei die Leuchte innerhalb des Raums angeordnet ist, der sich zwischen den beiden U-Schenkeln (11, 12) erstreckt.

13. Lichtbandsystem nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Reflektor (4) ebenfalls innerhalb des Raums angeordnet ist, der sich zwischen den beiden U-Schenkeln (11, 12) erstreckt.

14. Lichtbandsystem nach Anspruch 12 oder 13,

dadurch gekennzeichnet,

dass durch die freien Endbereiche der beiden U-Schenkel (11, 12) eine Lichtaustrittsöffnung (13) für das Licht gebildet ist, wobei die Lichtaustrittsöffnung (13) durch eine lichtdurchlässige Abdeckung (14) abgedeckt ist, vorzugsweise eine trüb bzw. milchig gestaltete Abdeckung (14).

15. Längliches, sich längs einer Längsachse erstreckendes optisches Linsenelement (3) für eine Leuchte, die zur Verwendung in einem Lichtbandsystem ausgestaltet ist und ein, sich längs der Längsachse (L) erstreckendes längliches Leuchtengehäuse (1) aufweist sowie eine, in dem Leuchtengehäuse (1) angeordnete LED-Lichtquelle (2) zur Erzeugung eines Lichts,
5 wobei das optische Linsenelement (3) einen Linsenbereich (6) zur Beeinflussung des Lichts aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das optische Linsenelement (3) in einem Querschnitt normal zu der Längsachse betrachtet eine U-förmige Ausnehmung (5) aufweist, die zur Halterung eines Reflektors (4) ausgestaltet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

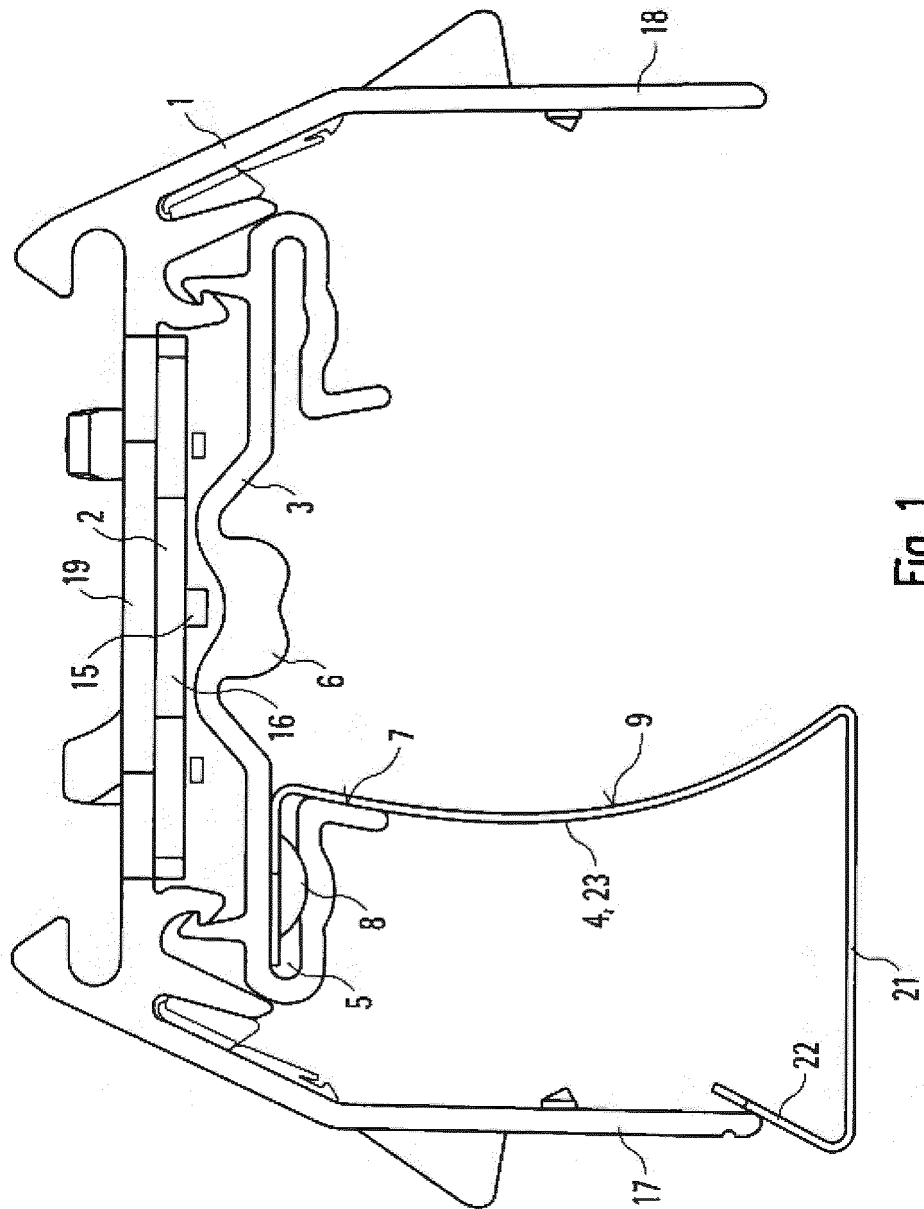
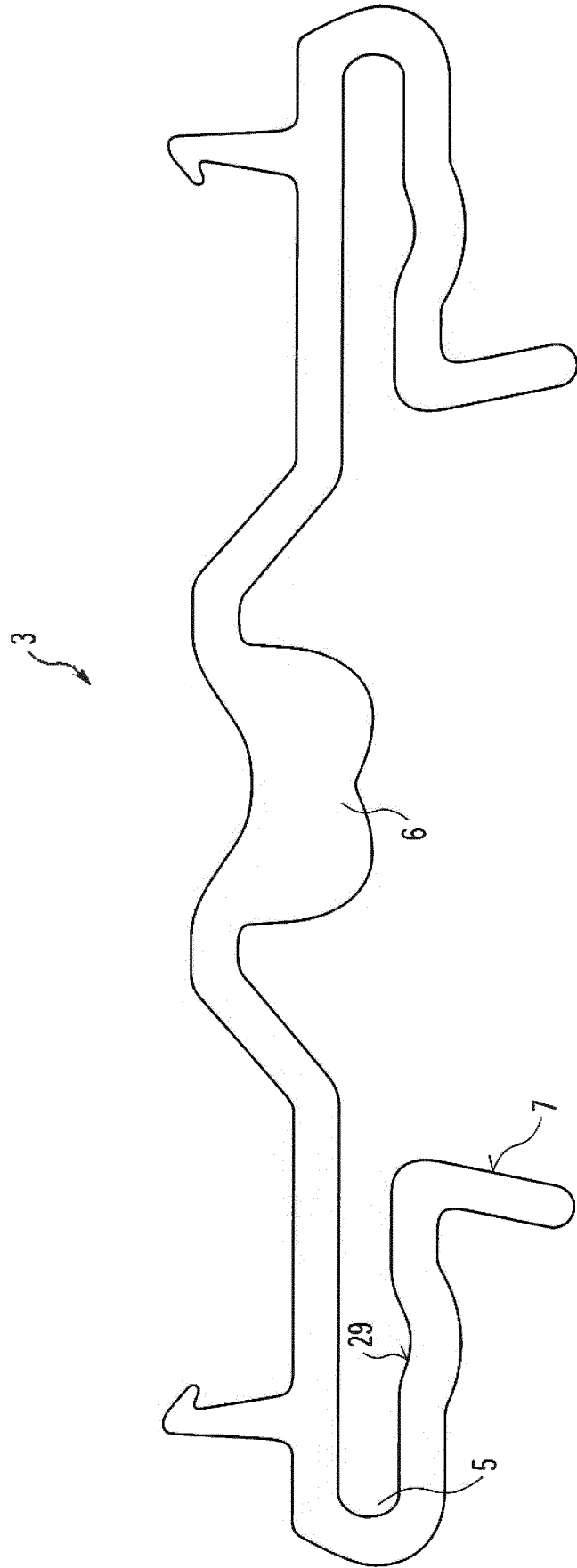


Fig. 1



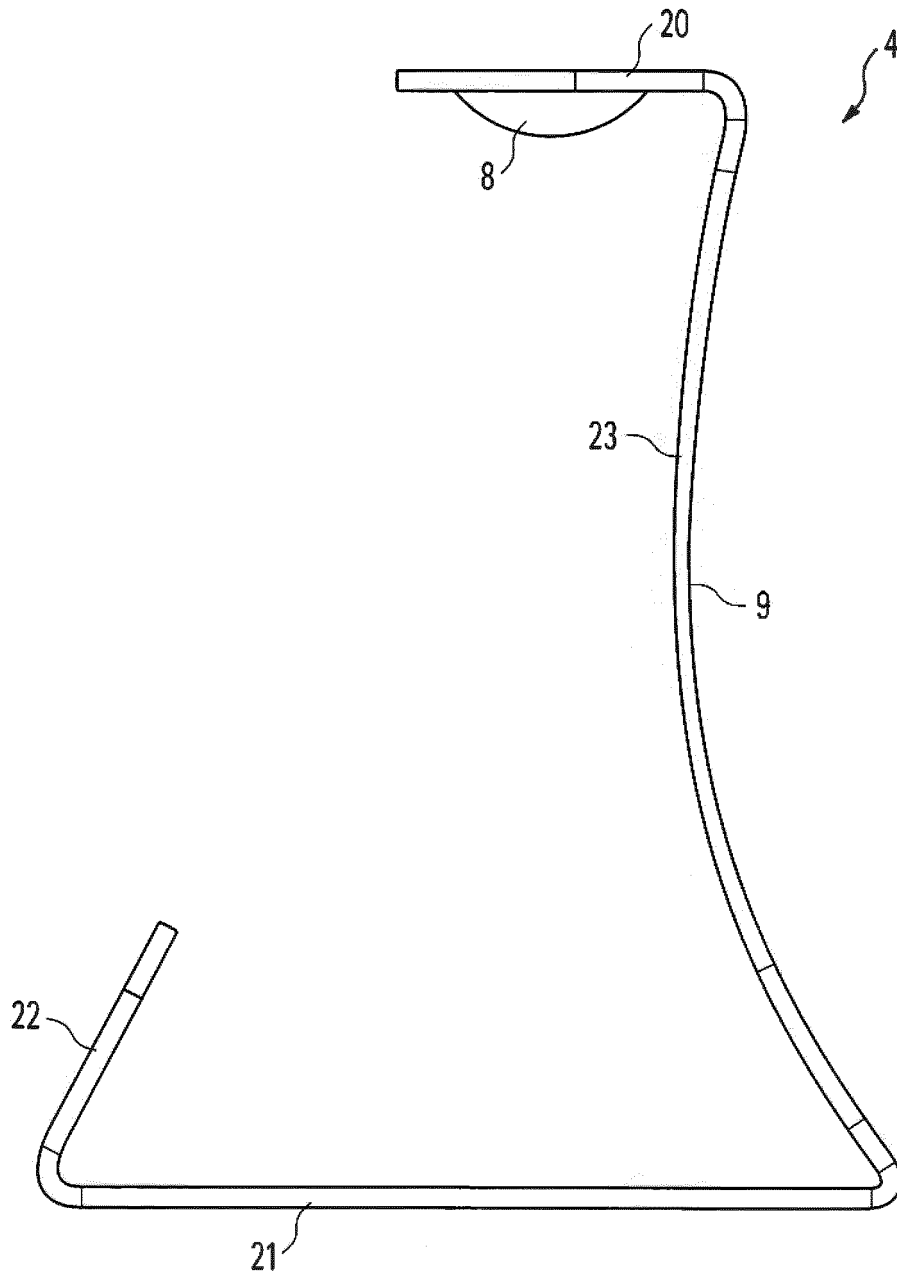


Fig. 3

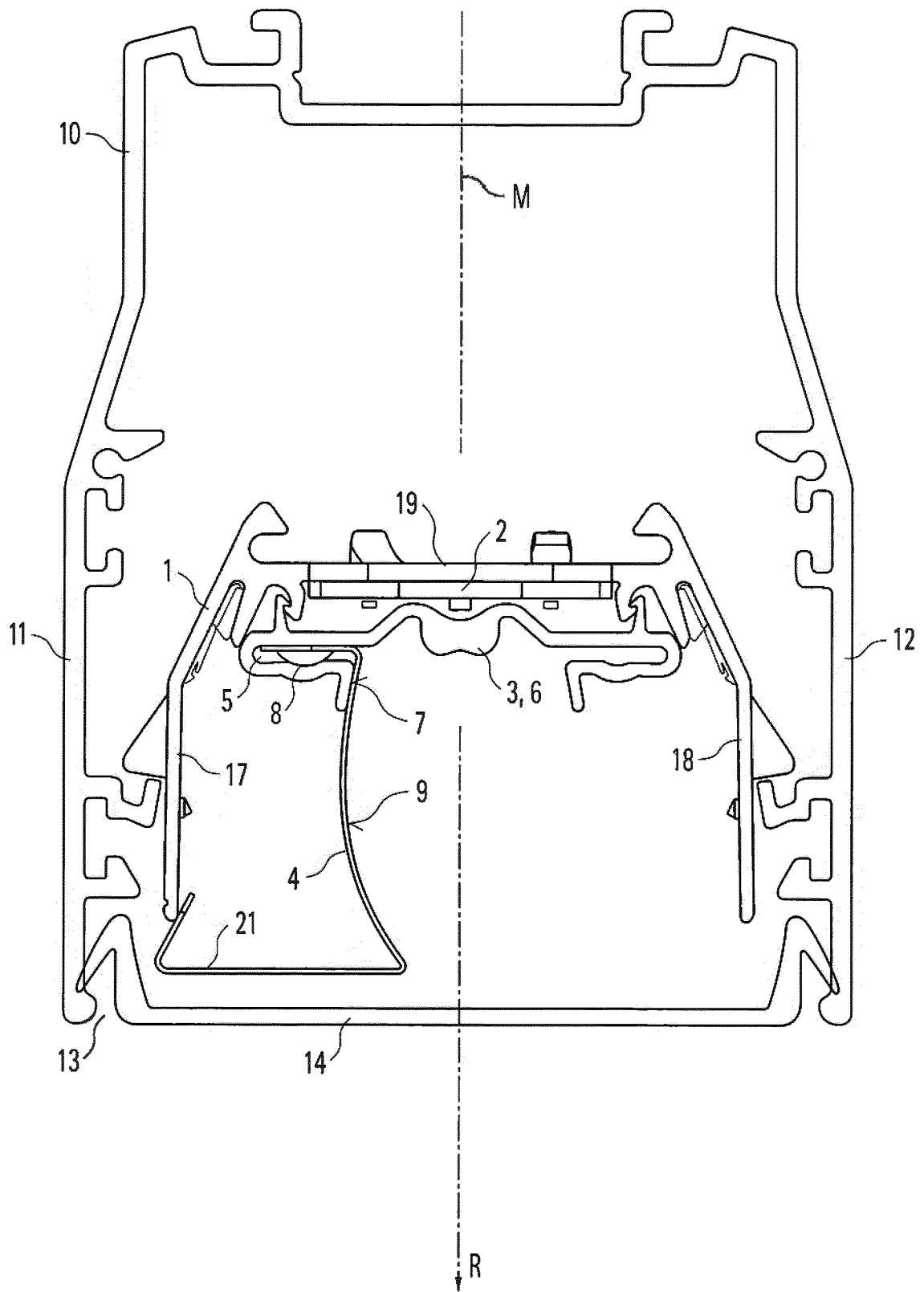


Fig. 4

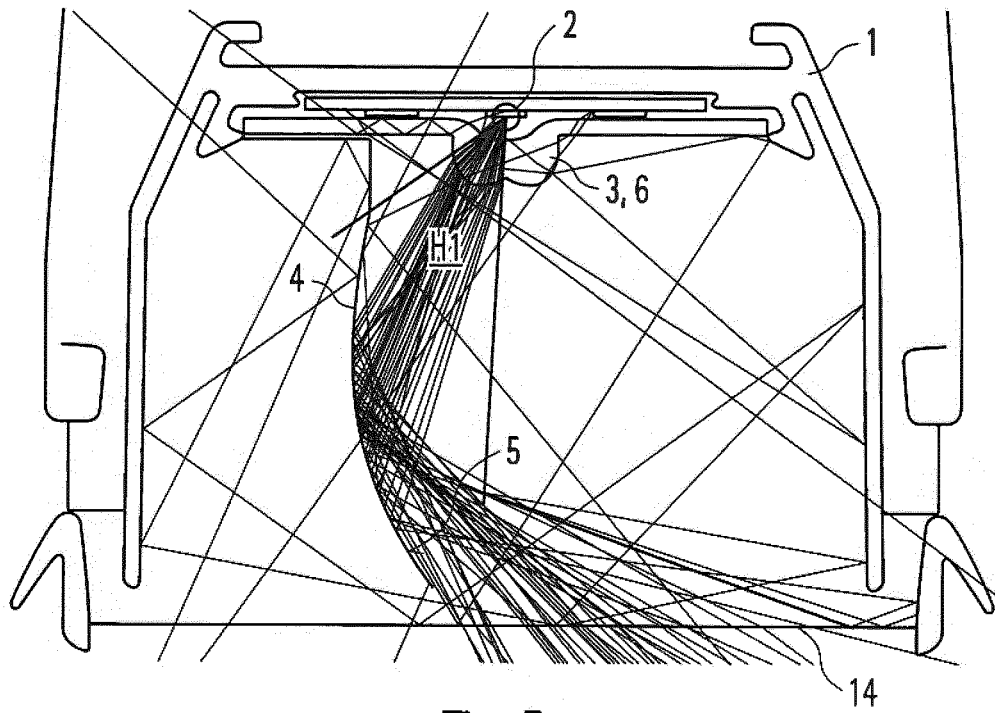


Fig. 5a

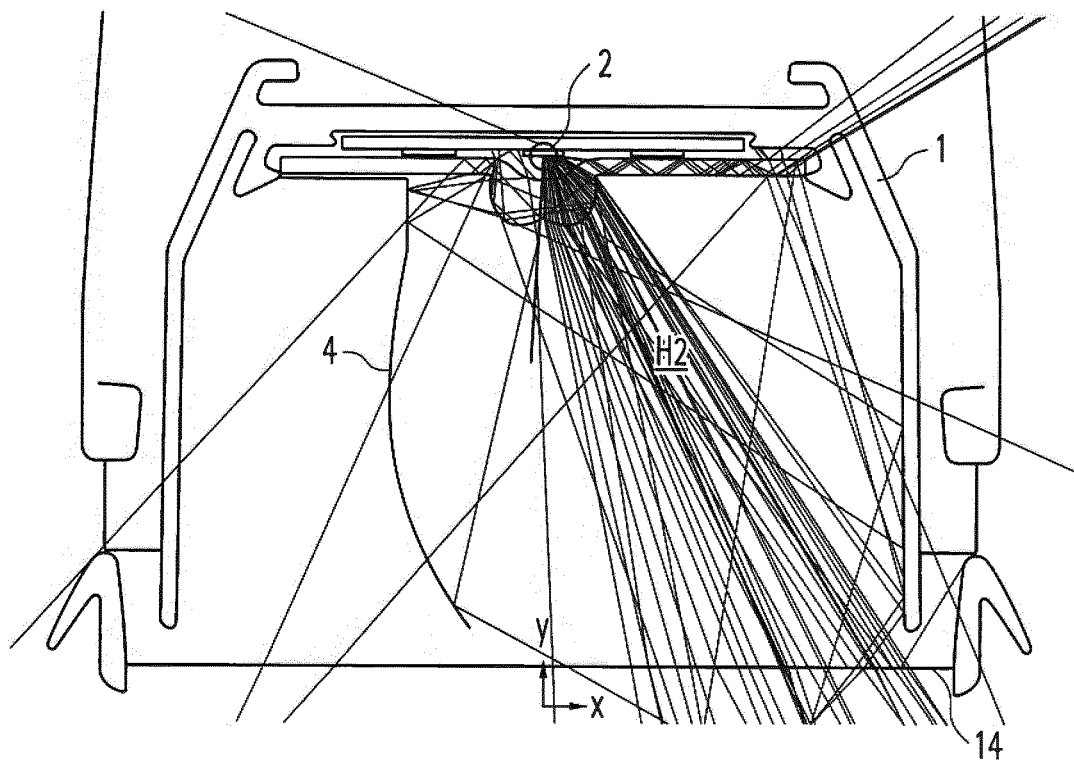


Fig. 5b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 16 19 1403

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2011 079404 A1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 24. Januar 2013 (2013-01-24) * Abbildungen 5, 7 * * Absätze [0027] - [0038] * -----	1,8-14	INV. F21V5/00 F21V7/00 F21V13/04 F21V17/00
X	DE 20 2012 100628 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 27. Mai 2013 (2013-05-27) * Abbildungen 4, 7a, 7b, 9 * * Absätze [0023] - [0027], [0032] - [0037], [0040] * -----	1,2,8-13	F21V17/06 F21V17/16 F21V21/02 ADD. F21Y103/10 F21Y115/10
X	US 2012/120645 A1 (HAWKINS JAMES W [US] ET AL) 17. Mai 2012 (2012-05-17) * Abbildungen 13-15, 21A, 23A * * Absätze [0013] - [0015], [0045] - [0053] * -----	1-9,14,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V F21Y
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. November 2016	Prüfer Vida, Gyorgy
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 19 1403

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-11-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102011079404 A1	24-01-2013	CN 103688106 A	26-03-2014
			DE 102011079404 A1	24-01-2013
			EP 2734782 A2	28-05-2014
15			US 2014160756 A1	12-06-2014
			WO 2013011045 A2	24-01-2013

	DE 202012100628 U1	27-05-2013	DE 202012100628 U1	27-05-2013
			EP 2631537 A2	28-08-2013
20	-----			
	US 2012120645 A1	17-05-2012	CA 2740278 A1	12-11-2011
			US 2012120645 A1	17-05-2012

25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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 202012100628 U1 [0002]