

(19)



(11)

EP 3 014 169 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.08.2017 Patentblatt 2017/33

(21) Anmeldenummer: **14730925.6**

(22) Anmeldetag: **18.06.2014**

(51) Int Cl.:

F21S 4/28 ^(2016.01) **F21V 23/02** ^(2006.01)
F21V 23/06 ^(2006.01) **H01R 25/14** ^(2006.01)
F21K 9/27 ^(2016.01) **F21V 11/06** ^(2006.01)
F21Y 115/10 ^(2016.01) **F21Y 103/10** ^(2016.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/062823

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/202666 (24.12.2014 Gazette 2014/52)

(54) **LEUCHTE ZUR VERWENDUNG IN EINEM LICHTBANDSYSTEM SOWIE LICHTBANDSYSTEM**

LAMP FOR USE IN A TRACK LIGHTING SYSTEM AND A TRACK LIGHTING SYSTEM

LUMINAIRE DESTINÉ À ÊTRE UTILISÉ DANS UN SYSTÈME DE RAIL D'ÉCLAIRAGE AINSI QUE SYSTÈME DE RAIL D'ÉCLAIRAGE

(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: **20.06.2013 DE 202013102670 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.05.2016 Patentblatt 2016/18

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

(72) Erfinder: **HEHLE, Matthias**
A-6922 Wolfurt (AT)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 436 974 EP-A1- 2 650 607
EP-A2- 0 825 688 DE-A1-102008 036 474
DE-A1-102010 003 805 DE-A1-102011 017 702

EP 3 014 169 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte zur Verwendung in einem Lichtbandsystem, das eine Tragschiene und Versorgungsleitungen zur Stromversorgung einer Lichtquelle der Leuchte umfasst. Weiterhin betrifft die Erfindung ein entsprechendes Lichtbandsystem.

[0002] Ein derartiges Lichtbandsystem wird von der Anmelderin unter der Bezeichnung TECTON vertrieben; eine Beschreibung zu diesem Lichtbandsystem findet sich in der WO 01/91249 A1. Das Lichtbandsystem umfasst eine im Querschnitt U-förmige Tragschiene, die zum Betrieb derart angeordnet ist, dass die beiden U-Schenkel nach unten weisen. An der Tragschiene können mehrere Leuchten angeordnet werden. Zur Stromversorgung der Leuchten sind in der Tragschiene Versorgungsleitungen angeordnet.

[0003] Das Lichtbandsystem eignet sich dabei sowohl für eine Leuchte, deren Lichtquelle durch eine Leuchtstoffröhre gebildet ist, als auch für eine Leuchte mit einer LED-Lichtquelle (LED:

Licht emittierende Diode); Letzteres ist in der DE 10 2008 036 474 A1 beschrieben.

[0004] Eine entsprechende Leuchte mit einer Leuchtstoffröhre als Lichtquelle weist einen Trägerbalken auf, auf dessen Unterseite Fassungen für die Leuchtstoffröhre angeordnet sind. Zur Befestigung und zur elektrischen Kontaktierung der Leuchte an der Tragschiene sind an dem Trägerbalken Drehabgriffe angeordnet. Diese Drehabgriffe erstrecken sich einerseits nach oben und weisen in diesem Bereich sowohl mechanische Halteelemente zur Halterung an der Tragschiene auf, als auch elektrische Kontaktierungselemente zur Kontaktierung der Versorgungsleitungen; andererseits durchsetzen die Drehabgriffe den Trägerbalken vertikal und weisen an ihrem unteren Endbereich Drehknebel auf. Zum Befestigen der Leuchte an der Tragschiene wird der Trägerbalken der Leuchte von unten kommend an die Tragschiene angesetzt, wobei die Drehabgriffe in den Bereich zwischen den beiden U-Schenkeln der Tragschiene hinein ragen und der Trägerbalken die freien Enden der beiden U-Schenkel kontaktiert. Anschließend werden die Drehabgriffe durch Verdrehen der Drehknebel um eine vertikale Achse gedreht, wodurch die Drehabgriffe in eine Verriegelungsstellung gebracht werden, in der die mechanische Halterung und die elektrische Kontaktierung hergestellt ist. Zum Betrieb der Leuchtstoffröhre weist die Leuchte weiterhin ein Betriebsgerät in Form eines Vorschaltgeräts auf, das ebenfalls an der Oberseite des Trägerbalkens angeordnet ist.

[0005] Eine entsprechende Leuchte mit einer LED-Lichtquelle ist analog aufgebaut, wobei an der Unterseite des Trägerbalkens anstelle der Leuchtstoffröhre die LED-Lichtquelle angeordnet ist.

[0006] Ein entsprechendes Betriebsgerät hat ein vergleichsweise hohes Gewicht, was sich grundsätzlich,

insbesondere mit Bezug auf die Handhabung der Leuchten, beispielsweise beim Anordnen an der Tragschiene, nachteilig auswirkt. Bei einer LED-Leuchte sind außerdem die Möglichkeiten zur Anordnung der LEDs aufgrund der nach unten durch den Trägerbalken hindurchragenden Drehabgriffe bzw. die Drehknebel beschränkt.

[0007] Aus der EP 2 650 607 A1, die Stand der Technik gemäß Artikel 54 (3) EPÜ darstellt, ist eine modulare LED-Leuchte bekannt, die eine Steuereinheit und eine Leuchtmodul aufweist. Das Leuchtmodul ist dabei mit der Steuereinheit über eine Steckverbindungsanordnung verbunden.

[0008] Aus der EP 2 436 974 A1 ist eine LED-Leuchte bekannt, die an einer Stromschiene montiert werden kann. Die Leuchte weist ein Lampenbetriebsgerät auf und ein LED-Modul, wobei das LED-Modul über eine Bajonettverbindung mit dem Lampenbetriebsgerät verbunden werden kann.

[0009] Aus der DE 10 2011 017 702 A1 ist ein Lichtbandsystem mit einer Konvertereinheit bekannt. Die Konvertereinheit ist dabei in einer Stromschiene angeordnet und dient zur Stromversorgung von Leuchten-Einheiten.

[0010] Aus der EP 0 825 688 A2 ist ein elektronisches Vorschaltgerät für eine Tragschienenleuchte bekannt. Die Tragschienenleuchte umfasst einen Lichtträger mit einem Vorschaltgerät, der in einer Tragschiene angeordnet werden kann.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Leuchte bzw. ein verbessertes Lichtbandsystem anzugeben. Insbesondere soll dabei eine erleichterte Handhabung ermöglicht sein und es sollen bessere Gestaltungsmöglichkeiten eröffnet sein.

[0012] 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.

[0013] Gemäß der Erfindung ist eine Leuchte zur Verwendung in einem Lichtbandsystem vorgesehen, das eine Tragschiene umfasst, die sich längs einer Längsachse erstreckt, sowie Versorgungsleitungen zur Stromversorgung einer Lichtquelle der Leuchte. Die Leuchte weist eine erste Baueinheit zur Anordnung an der Tragschiene und zur elektrischen Kontaktierung der Versorgungsleitungen auf, wobei die erste Baueinheit ein Betriebsgerät zur Stromversorgung der Lichtquelle der Leuchte umfasst. Außerdem weist die Leuchte eine zweite Baueinheit auf, die die Lichtquelle umfasst. Weiterhin weist die Leuchte eine Steckverbindungsanordnung auf, durch die die zweite Baueinheit mit der ersten Baueinheit elektrisch verbindbar ist. Die zweite Baueinheit weist ein profilförmiges Trägerelement auf, das parallel zu der Längsachse angeordnet ist, und die erste Baueinheit weist ein Basiselement auf, das an der Stelle der Steckverbindungsanordnung eine Öffnung aufweist.

[0014] Durch die Ausgestaltung mit den zwei Baueinheiten, die miteinander verbindbar sind, lässt sich erzielen, dass das gesamte Gewicht der Leuchte auf die bei-

den Baueinheiten aufgeteilt wird. Die beiden Baueinheiten lassen sich dadurch jeweils für sich genommen, insbesondere zur Montage an der Tragschiene, grundsätzlich besser bzw. leichter handhaben. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn das Betriebsgerät, das typischerweise ein vergleichsweise hohes Gewicht aufweist, an dem einen der beiden Baueinheiten angeordnet ist, während die Lichtquelle an der anderen Baueinheit angeordnet ist. Durch die Steckverbindungsanordnung ist dabei der Verbindungsvorgang der beiden Baueinheiten besonders einfach.

[0015] Die Befestigung der ersten Baueinheit an der Tragschiene kann analog zu der Befestigung des eingangs erwähnten Trägerbalkens vorgesehen sein, also über einen Drehabgriff, der durch Drehen eines Drehknebels in eine Verriegelungsstellung gebracht werden kann. Dabei liegt ein Vorteil gegenüber dem genannten Stand der Technik, der sich durch die Gestaltung mit den beiden Baueinheiten erzielen lässt, darin, dass der Drehabgriff bzw. der entsprechende Drehknebel die Gestaltungsfreiheit der Leuchte mit Bezug auf die Anordnung der Lichtquelle weniger einschränkt, da die Lichtquelle nunmehr an der zweiten Baueinheit angeordnet ist. Dies ist beispielsweise besonders relevant, wenn die Lichtquelle durch eine Reihe von LEDs gebildet ist, die sich parallel zu der Längsachse erstreckend angeordnet sind.

[0016] Erfindungsgemäß weist die zweite Baueinheit ein profilförmiges Trägerelement auf, das parallel zu der Längsachse angeordnet ist. Ein solches profilförmige Trägerelement eignet sich besonders gut zur Halterung einer entsprechenden Lichtquelle, die insgesamt betrachtet länglich ist, wie beispielsweise im Fall einer LED-Lichtquelle, die LEDs aufweist, die sich längs einer Geraden erstreckend angeordnet sind. Dementsprechend weist die Lichtquelle vorzugsweise LEDs auf; insbesondere kann sie aus LEDs bestehen. Die erste Baueinheit weist dabei ein Basiselement auf, das an der Stelle der Steckverbindungsanordnung eine Öffnung aufweist.

[0017] Vorzugsweise sind die LEDs dabei an dem Trägerelement gehalten angeordnet, insbesondere sich längs einer Geraden erstreckend angeordnet, die parallel zu der Längsachse orientiert ist.

[0018] Vorzugsweise ist das Betriebsgerät ein Konverter zur Stromversorgung der Lichtquelle. Ein Konverter weist typischerweise ein vergleichsweise hohes Gewicht auf.

[0019] Vorzugsweise weist die Steckverbindungsanordnung einen Stecker und eine Buchse auf und ist dabei derart gestaltet, dass durch eine Relativbewegung zwischen dem Stecker und der Buchse, die senkrecht zu der Längsachse der Tragschiene gerichtet ist, die zweite Baueinheit mit der ersten Baueinheit verbindbar ist. Durch eine solche Gestaltung der Steckverbindungsanordnung ist eine besonders einfache Handhabung bei der Verbindung der beiden Baueinheiten ermöglicht.

[0020] Vorzugsweise weist die Leuchte weiterhin eine Rastverbindungsanordnung auf, durch die die zweite Baueinheit mit der ersten Baueinheit mechanisch ver-

bindbar ist. Auf diese Weise lassen sich die beiden Baueinheiten besonders einfach mechanisch miteinander verbinden.

[0021] Vorzugsweise weist die zweite Baueinheit weiterhin ein optisches Element zur Beeinflussung eines von der Lichtquelle erzeugten Lichts auf. Hierdurch ist insbesondere eine besonders geeignete Gewichtsverteilung zwischen der ersten Baueinheit und der zweiten Baueinheit ermöglicht.

[0022] Vorzugsweise ist das optische Element dabei profilförmig gestaltet, wobei es parallel zu der Längsachse angeordnet ist. Hierdurch ist eine besonders einfache Ausgestaltung des optischen Elements ermöglicht. Weiterhin vorteilhaft mit Bezug auf die Herstellung ist dabei das optische Element durch Extrusion hergestellt. Insbesondere kann das optische Element aus Kunststoff bestehen.

[0023] Vorzugsweise umfasst die zweite Baueinheit weiterhin ein Reflektorelement. Auch dies ist besonders vorteilhaft mit Bezug auf eine Aufteilung des Gewichts bei bestimmter gewünschter Beeinflussung des von der Lichtquelle erzeugten Lichts.

[0024] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung ist ein Lichtbandsystem vorgesehen, das eine Tragschiene aufweist, die sich längs einer Längsachse erstreckt, sowie Versorgungsleitungen zur Stromversorgung einer Lichtquelle einer Leuchte zur Verwendung in dem Lichtbandsystem. Außerdem weist das Lichtbandsystem eine erfindungsgemäße Leuchte auf, die an der Tragschiene angeordnet ist.

[0025] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Skizze eines erfindungsgemäßen Lichtbandsystems mit einer erfindungsgemäßen Leuchte, wobei die Tragschiene des Lichtbandsystems, die erste Baueinheit der Leuchte und die zweite Baueinheit der Leuchte jeweils voneinander separiert skizziert sind,

Fig. 2 eine Querschnitt-Skizze der in Fig. 2 gezeigten Anordnung nach Art einer Explosionsdarstellung,

Fig. 3 eine entsprechende Querschnitt-Skizze, die die in Fig. 2 gezeigte Anordnung im zusammengebauten Zustand zeigt,

Fig. 4 eine Längsschnitt-Skizze eines Bereichs um die Steckverbindungsanordnung zwischen der zweiten Baueinheit und der ersten Baueinheit der Leuchte,

Fig. 5 eine perspektivische Skizze um die Steckverbindungsanordnung,

Fig. 6 eine angeschnittene, perspektivische Skizze

der Leuchte,

Fig. 7 eine Sicht auf die Leuchte von unten bei teilweise entfernten Bauteilen und

Fig. 8 eine Längsschnitt-Skizze der Leuchte.

[0026] Fig. 1 zeigt eine Skizze einer seitlichen Ansicht eines erfindungsgemäßen Lichtbandsystems mit einer erfindungsgemäßen Leuchte zur Verwendung in dem Lichtbandsystem, wobei die Teile nicht wie vorgesehen zusammengebaut sind, sondern zur Verdeutlichung des Aufbaus voneinander separiert dargestellt sind. In Fig. 2 ist ein Querschnitt normal zu der Längsachse *L* nach Art einer Explosionsdarstellung gezeigt.

[0027] Das Lichtbandsystem weist eine Tragschiene 3 auf, die sich längs einer Längsachse *L* erstreckt. Die Tragschiene 3 kann beispielsweise dafür vorgesehen sein, zum Betrieb des Lichtbandsystems von einer Raumdecke oder dergleichen abgehängt angeordnet zu werden. Beispielsweise kann hierzu, wie an sich aus dem Stand der Technik bekannt, ein Federelement 34 dienen, das auf einer Oberseite der Tragschiene 3, beispielsweise über eine Rastverbindung, angeordnet wird und das andererseits mit einem Seil oder einem Pendelrohr verbunden wird.

[0028] Weiterhin umfasst das Lichtbandsystem Versorgungsleitungen zur Stromversorgung einer Lichtquelle 4 der Leuchte. Die Tragschiene 3 und die Versorgungsleitungen können so gestaltet sein, wie sie aus dem eingangs erwähnten Stand der Technik, insbesondere aus der Schrift WO 01/91249 A1 bekannt sind. Insoweit wird hier ausdrücklich auf diese Schrift verwiesen.

[0029] Die Tragschiene 3 ist vorzugsweise, wie aus Fig. 2 hervorgeht, in einem Querschnitt normal zu der Längsachse *L* betrachtet im Wesentlichen U-förmig gestaltet, so dass sie zwei U-Schenkel 31, 32 aufweist. Die Orientierung gegenüber der Vertikalen ist dabei grundsätzlich beliebig. In dieser Beschreibung wird der Einfachheit halber davon ausgegangen, dass die Tragschiene 3 zum Betrieb des Lichtbandsystems bzw. der Leuchte so ausgerichtet ist, dass die beiden U-Schenkel 31, 32 der Tragschiene 3 nach unten weisen, also mit anderen Worten die Tragschiene 3 nach unten offen ist. Dies entspricht der üblichen Ausrichtung der Tragschiene 3 im Fall eines entsprechenden Lichtbandsystems.

[0030] Die Leuchte weist eine erste Baueinheit 1 auf, die dazu ausgestaltet ist, an der Tragschiene 3 angeordnet zu werden; insbesondere kann die erste Baueinheit 1 dazu ausgestaltet sein, so mit der Tragschiene 3 verbunden zu werden, dass sie zumindest teilweise von unten in die Tragschiene 3 bzw. zwischen die beiden U-Schenkel 31, 32 der Tragschiene 3 eingreift. Die Befestigung der ersten Baueinheit 1 an der Tragschiene 3 kann analog gestaltet sein zu der Befestigung eines aus dem eingangs erwähnten Stand der Technik bekannten Trägebalkens an der Tragschiene. Hierauf wird weiter unten nochmals eingegangen.

[0031] Weiterhin ist die erste Baueinheit 1 dazu ausgestaltet, die Versorgungsleitungen elektrisch zu kontaktieren, und zwar zur Stromversorgung der Lichtquelle 4. Weiterhin weist die erste Baueinheit 1 ein Betriebsgerät 6, insbesondere in Form eines Konverters zur Stromversorgung der Lichtquelle 4 auf.

[0032] Außerdem weist die Leuchte eine zweite Baueinheit 2 auf, die die Lichtquelle 4 umfasst.

[0033] In Fig. 1 ist die Tragschiene 3 gleich lang skizziert wie die Leuchte. Dies ist jedoch lediglich beispielhaft und untypisch für ein Lichtbandsystem. Vorzugsweise ist die Tragschiene 3 länger als die Leuchte, insbesondere länger als die doppelte Länge der Leuchte, so dass an der Tragschiene 3 mehrere entsprechende Leuchten längs der Längsachse *L* in Reihe hintereinander angeordnet werden können.

[0034] Fig. 3 zeigt die in Fig. 2 dargestellte Anordnung so wie für einen Betrieb der Leuchte vorgesehen zusammengesetzt, wobei jedoch in dieser Darstellung die Lichtquelle nicht skizziert ist.

[0035] Wie in Fig. 4 in einem Längsschnitt bereichsweise skizziert, weist die Leuchte weiterhin eine Steckverbindungsanordnung 5 auf, durch die die zweite Baueinheit 2 mit der ersten Baueinheit 1 elektrisch verbindbar ist. Diese Steckverbindungsanordnung 5 dient zum Herstellen einer Steckverbindung zur Stromversorgung der Lichtquelle 4. Seitens der ersten Baueinheit 1 ist die Steckverbindungsanordnung 5 dementsprechend vorzugsweise mit dem Betriebsgerät 6 elektrisch verbunden, beispielsweise über (in den Figuren nicht gezeigte) Kabel.

[0036] Durch die Steckverbindungsanordnung 5 lässt sich die zweite Baueinheit 2 besonders einfach und handhabungsfreundlich mit der ersten Baueinheit 1 elektrisch verbinden. Vorzugsweise weist die zweite Baueinheit 2 kein Betriebsgerät, insbesondere keinen Konverter auf, so dass das Gewicht der zweiten Baueinheit 2 entsprechend niedrig gehalten werden kann. Hierdurch ist eine besonders einfache Handhabung der Leuchte beim Verbinden der zweiten Baueinheit 2 mit der ersten Baueinheit 1 ermöglicht.

[0037] Die Steckverbindungsanordnung 5 weist vorzugsweise seitens der ersten Baueinheit 1 ein erstes Steckverbindungsteil 51 auf und seitens der zweiten Baueinheit 2 ein hierzu korrespondierendes zweites Steckverbindungsteil 52. Im gezeigten Beispiel ist das erste Steckverbindungsteil 51 als eine Buchse gestaltet und das zweite Steckverbindungsteil 52 als ein hierzu korrespondierender Stecker. Die diesbezügliche Gestaltung könnte jedoch auch andersherum gewählt sein.

[0038] Die Steckverbindungsanordnung 5 ist vorzugsweise derart gestaltet, dass durch eine Relativbewegung zwischen dem ersten Steckverbindungsteil 51 und dem zweiten Steckverbindungsteil 52 bzw. zwischen der Buchse 51 und dem Stecker 52, die senkrecht zu der Längsachse *L* der Tragschiene 3 gerichtet ist, die zweite Baueinheit 2 mit der ersten Baueinheit 1 verbindbar ist. Die Gestaltung ist vorzugsweise so, dass in der hier bei-

spielhaft gewählten Orientierung der Tragschiene 3 die Relativbewegung zwischen den beiden Steckverbindungsteilen 51, 52 senkrecht gerichtet ist. Die zweite Baueinheit 2 lässt sich daher durch eine senkrecht nach oben gerichteten Bewegung mit der ersten Baueinheit 1 elektrisch verbinden.

[0039] In Fig. 5 ist eine perspektivische Skizze eines Bereichs um die Steckverbindungsanordnung 5 herum gezeigt, wobei die erste Baueinheit 1 und die zweite Baueinheit 2 voneinander separiert dargestellt sind. Man erkennt unter anderem das, hier als Buchse gestaltete, erste Steckverbindungsteil 51, das als Teil der ersten Baueinheit 1 gestaltet ist sowie das, hier als Stecker gestaltete, zweite Steckverbindungsteil 52, das als Teil der zweiten Baueinheit 2 gestaltet ist.

[0040] In Fig. 5 ist außerdem das Betriebsgerät 6 exemplarisch gezeigt, wobei die elektrische Verbindung in Form von Kabeln zwischen dem ersten Steckverbindungsteil 51 und dem Betriebsgerät 6 der Übersichtlichkeit halber nicht eingezeichnet ist.

[0041] Weiterhin vorzugsweise weist die zweite Baueinheit 2 ein, beispielhaft in Fig. 2 gezeigtes, profilförmiges Trägerelement 7 auf, das parallel zu der Längsachse *L* angeordnet ist. Das Trägerelement 7 bildet vorzugsweise ein Basiselement der zweiten Baueinheit 2; insbesondere kann das Trägerelement 7 besonders geeignet als Halteelement für die Lichtquelle 4 ausgestaltet sein.

[0042] Wie im gezeigten Beispiel der Fall, weist die Lichtquelle 4 vorzugsweise LEDs auf, insbesondere kann sie aus LEDs bestehen. Die Lichtquelle 4 kann als LED-Lichtquelle gestaltet sein. Vorzugsweise sind die LEDs an dem Trägerelement 7 gehalten angeordnet, insbesondere entlang einer Geraden, die parallel zu der Längsachse *L* orientiert ist.

[0043] Im gezeigten Beispiel sind die LEDs auf einer Platine 41 angeordnet, die in einem Abstand unterhalb des Trägerelements 7 angeordnet ist. Zur Halterung der Platine 41 an dem Trägerelement 7 können entsprechende Abstandhalter vorgesehen sein. Auf diese Weise kann ein Freiraum zwischen dem Trägerelement 7 einerseits und der Platine 41 andererseits gebildet sein, der beispielsweise für elektrisch Kabel genutzt sein kann, die das zweite Steckverbindungsteil 52 zur Stromversorgung der Lichtquelle 4 elektrisch mit der Platine 41 verbinden. Insbesondere kann auf diese Weise die Lichtquelle 4 bzw. können die LEDs so angeordnet sein, dass sie sich zumindest teilweise innerhalb der vertikalen Projektion der Steckverbindungsanordnung 5 erstrecken.

[0044] Die erste Baueinheit 1 weist vorzugsweise ein profilförmiges Basiselement 11 auf. Das Basiselement 11 ist vorzugsweise so gestaltet, dass es die Öffnung der Tragschiene 3, die zwischen den freien Enden der beiden U-Schenkel 31, 32 gebildet ist, verschließt, wenn die Leuchte wie vorgesehen an der Tragschiene 3 angeordnet ist.

[0045] Das Betriebsgerät 6 ist vorzugsweise auf einer Oberseite des Basiselements 11 angeordnet, so dass es in den Raum zwischen den beiden U-Schenkeln 31, 32

der Tragschiene 3 eingreift, wenn die Leuchte wie vorgesehen an der Tragschiene 3 angeordnet ist.

[0046] Wie beispielhaft in den Figuren 4 und 5 gezeigt, kann an dem Basiselement 11 der ersten Baueinheit 1 das erste Steckverbindungsteil 51 über einen Haltebügel 15 der ersten Baueinheit 1 befestigt sein. Das zweite Steckverbindungsteil 52 kann über einen Haltebügel 25 der zweiten Baueinheit 2 an dem Trägerelement 7 befestigt sein. Durch diese Gestaltung, insbesondere durch entsprechende Wahl der Höhen der genannten Haltebügel 15, 25 lässt sich besonders geeignet sicherstellen, dass die beiden Steckverbindungsteile 51, 52 mit einem, für die elektrische Verbindung geeigneten gegenseitigen Anpressdruck aufeinander wirken, wenn die beiden Baueinheiten 1, 2 wie vorgesehen miteinander verbunden sind.

[0047] Das erste Steckverbindungsteil 51 und gegebenenfalls der Haltebügel 15 der ersten Baueinheit 1 sind vorzugsweise ebenfalls an der Oberseite des Basiselements 11 angeordnet, jedoch mit Bezug auf die Längsachse *L* versetzt zu dem Betriebsgerät 6, also an einer anderen Stelle als das Betriebsgerät 6. An der Stelle der Steckverbindungsanordnung 5 weist das Basiselement 11 eine Öffnung 111 auf, wobei das erste Steckverbindungsteil 51 oberhalb der Öffnung 111 angeordnet ist. Auf diese Weise lässt sich der Raum zwischen den beiden U-Schenkeln 31, 32 der Tragschiene für die Steckverbindungsanordnung 5 effektiv nutzen und somit die Leuchte insgesamt mit besonders geringer vertikaler Erstreckung gestalten.

[0048] Die Gestaltung der Steckverbindungsanordnung 5 ist dabei weiterhin vorteilhaft so, dass das zweite Steckverbindungsteil 52 zum Herstellen der Steckverbindung bzw. zum Verbinden der beiden Baueinheiten 1, 2 in die Öffnung 111 eingreifen muss oder gar Letztere durchsetzen muss.

[0049] Zur mechanischen Halterung der zweiten Baueinheit 2 an der ersten Baueinheit 1 kann eine Rastverbindungsanordnung 81, 82, 81', 82' vorgesehen sein, die beispielsweise seitens der ersten Baueinheit 1 ein erstes Rastelement 81 und seitens der zweiten Baueinheit 2 ein zweites Rastelement 82 umfasst. Vorzugsweise ist das erste Rastelement 81 profilförmig gestaltet, beispielsweise als Teil des Basiselements 11. Vorzugsweise ist das zweite Rastelement 82 profilförmig gestaltet, beispielsweise als Teil des Trägerelements 7.

[0050] Weiterhin vorzugsweise umfasst die Rastverbindungsanordnung 81, 82, 81', 82' außerdem ein weiteres erstes Rastelement 81' seitens der ersten Baueinheit 1 und ein weiteres zweites Rastelement 82' seitens der zweiten Baueinheit 2, wobei das weitere erste Rastelement 81' und das weitere zweite Rastelement 82' mit Bezug auf eine durch Lichtquelle 4 verlaufende senkrechte Ebene dem zuerst genannten ersten Rastelement 81 und dem zuerst genannten zweiten Rastelement 82 gegenüberliegend angeordnet sind.

[0051] Im gezeigten Beispiel ist die Rastverbindungsanordnung 81, 82, 81', 82' so gestaltet, dass die erste

Baueinheit 1 durch eine Relativbewegung gegenüber der zweiten Baueinheit 2 mit Letzterer mechanisch verbunden werden kann, durch die auch die beiden Steckverbindungsteile 51, 52 zur Herstellung der Steckverbindung verbindbar sind. Somit lässt sich im gezeigten Beispiel die zweite Baueinheit 2 durch eine Relativbewegung mit der ersten Baueinheit 1 mechanisch und elektrisch verbinden, die lediglich eine vertikal nach oben gerichtete Translationsbewegung umfasst.

[0052] Die genannte mechanische und elektrische Verbindung zwischen den beiden Baueinheiten 1, 2 lässt sich vorteilhaft auch so gestalten, dass sie ohne Zuhilfenahme eines Werkzeugs hergestellt werden kann.

[0053] Vorzugsweise ist die Gestaltung weiterhin so, dass die zweite Baueinheit 2 auch wieder von der ersten Baueinheit 1 getrennt werden kann, ohne dass die Leuchte dabei beschädigt oder zerstört wird. Mit anderen Worten ist die Leuchte vorzugsweise derart gestaltet, dass durch die Steckverbindungsanordnung 5 und gegebenenfalls die Rastverbindungsanordnung 81, 82, 81', 82' die zweite Baueinheit 2 reversibel mit der ersten Baueinheit 1 elektrisch bzw. mechanisch verbindbar ist.

[0054] Weiterhin vorzugsweise weist die zweite Baueinheit 2 außerdem ein optisches Element 9 zur Beeinflussung eines von der Lichtquelle 4 erzeugten Lichts auf. Beispielsweise kann das optische Element 9 zur Beeinflussung des Richtungsverhaltens des Lichts ausgestaltet sein.

[0055] Dabei ist es mit Bezug auf die Herstellung der Leuchte vorteilhaft, wenn das optische Element 9 profilförmig gestaltet ist und dabei parallel zu der Längsachse *L* angeordnet ist.

[0056] Insbesondere kann es sich bei dem optischen Element 9 um ein durch Extrusion hergestelltes Teil handeln, beispielsweise aus Kunststoff.

[0057] Vorzugsweise ist die Leuchte so gestaltet, dass in einem Querschnitt normal zu der Längsachse *L* betrachtet die Lichtquelle 4 ringförmig umschlossen ist, beispielsweise zumindest abschnittsweise durch die Platine 41 und das optische Element 9. Hierdurch lässt sich die Gefahr verringern, dass die Platine 41 versehentlich berührt wird - und damit die Gefahr eines entsprechenden Stromschlags.

[0058] Weiterhin weist die Leuchte im gezeigten Beispiel ein Reflektorelement 10 auf, das zur weiteren Beeinflussung des Lichts gestaltet ist. Vorzugsweise ist das Reflektorelement 10 dem optischen Element 9 mit Bezug auf den Verlauf des von der Lichtquelle 4 erzeugten Lichts optisch nachgeordnet angeordnet. Das Reflektorelement 10 kann zwei Seitenreflektorwände 101, 102 aufweisen, die über Querlamellen 103 miteinander verbunden sind, so dass sich insgesamt ein Raster ergibt.

[0059] Fig. 6 zeigt eine angeschnittene, perspektivische Darstellung der Leuchte. Man erkennt unter anderem die Steckverbindungsanordnung 5 und das Betriebsgerät 6, die mit Bezug auf die Längsachse *L* an unterschiedlichen Stellen angeordnet sind, so dass sie nicht gegenseitig um Bauraum konkurrieren. Weiterhin

weist die erste Baueinheit 1 - wie bereits kurz erwähnt - vorzugsweise wenigstens einen Drehabgriff 30 auf, wie er beispielsweise als solcher aus der oben erwähnten Schrift WO 01/91249 A1 bekannt ist, der zur mechanischen und elektrischen Verbindung zu der Tragschiene 3 dient. Mit Bezug auf eine mögliche Ausgestaltung des Drehabgriffs 30 wird wiederum ausdrücklich auf die genannte Schrift verwiesen. Wie in Fig. 2 beispielhaft bezeichnet, kann der Drehabgriff 30 insbesondere ein seitliches Verriegelungselement 310 aufweisen, das zur Halterung der Leuchte an der Tragschiene 3 in nach innen vorspringende Teile der Tragschiene 3 bzw. der beiden U-Schenkel 31, 32 der Tragschiene 3 eingreift. Der Drehabgriff 30 ist weiterhin vorteilhaft, wie beispielsweise ebenfalls in der WO 01/91249 A1 beschrieben, zur elektrischen Kontaktierung der Versorgungsleitungen ausgestaltet. Dementsprechend ist zur Stromversorgung der Lichtquelle 4 eine (in den Figuren nicht gezeigte) weitere elektrische Verbindung zwischen dem Drehabgriff 30 und dem Betriebsgerät 6 vorgesehen.

[0060] Vorzugsweise ist die Gestaltung des Lichtbandsystems derart, dass zur Montage der Leuchte an der Tragschiene 3 in einem ersten Schritt die erste Baueinheit 1 an der Tragschiene 3 befestigt werden kann und in einem darauffolgenden zweiten Schritt die zweite Baueinheit 2 mit der ersten Baueinheit 1 verbunden werden kann. Durch die Ausbildung mit den Drehabgriffen 30 lässt sich dabei - wie an sich aus WO 01/91249 A1 bekannt - die Leuchte grundsätzlich, mit Bezug auf die Längsachse *L* der Tragschiene 3 an einer beliebigen Stelle anordnen. Dieser Vorteil bleibt also trotz der Gestaltung mit der Steckverbindungsanordnung 5 auch bei dem hier beschriebenen Lichtbandsystem erhalten.

[0061] Im gezeigten Beispiel umfasst die Leuchte zwei Drehabgriffe 30. Diese sind auch aus Fig. 8 ersichtlich, die eine Längsschnittdarstellung der Leuchte zeigt, wobei ein Bereich um das Betriebsgerät 6 herum ausgespart ist.

[0062] Fig. 7 zeigt eine Sicht von unten auf die Leuchte bei entfernten Querlamellen 103 des Reflektorelements 10 und entferntem das optischen Element 9. Man erkennt unter anderem die Platine 41 mit den darauf angeordneten, sich längs der Geraden erstreckenden LEDs.

Patentansprüche

1. Leuchte zur Verwendung in einem Lichtbandsystem, das eine Tragschiene (3) umfasst, die sich längs einer Längsachse (*L*) erstreckt, sowie Versorgungsleitungen zur Stromversorgung einer Lichtquelle (4) der Leuchte, aufweisend

- eine erste Baueinheit (1) zur Anordnung an der Tragschiene (3) und zur elektrischen Kontaktierung der Versorgungsleitungen, wobei die erste Baueinheit (1) ein Betriebsgerät (6) zur Strom-

versorgung der Lichtquelle (4) der Leuchte umfasst,
 - eine zweite Baueinheit (2), die die Lichtquelle (4) umfasst, sowie
 - eine Steckverbindungsanordnung (5), durch die die zweite Baueinheit (2) mit der ersten Baueinheit (1) elektrisch verbindbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die zweite Baueinheit (2) ein profilförmiges Trägerelement (7) aufweist, das parallel zu der Längsachse (L) angeordnet ist, wobei die erste Baueinheit (1) ein Basiselement (11) aufweist, das an der Stelle der Steckverbindungsanordnung (5) eine Öffnung (111) aufweist.

2. Leuchte nach Anspruch 1, bei der die Lichtquelle (4) LEDs aufweist, insbesondere aus LEDs besteht.
3. Leuchte nach Anspruch 2, bei der die LEDs an dem Trägerelement (7) gehalten angeordnet sind, insbesondere sich längs einer Geraden erstreckend angeordnet sind, die parallel zu der Längsachse (L) orientiert ist.
4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Betriebsgerät (6) ein Konverter zur Stromversorgung der Lichtquelle (4) ist.
5. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Steckverbindungsanordnung (5) einen Stecker (51) und eine Buchse (52) aufweist und dabei derart gestaltet ist, dass durch eine Relativbewegung zwischen dem Stecker (51) und der Buchse (52), die senkrecht zu der Längsachse (L) der Tragschiene (3) gerichtet ist, die zweite Baueinheit (2) mit der ersten Baueinheit (1) verbindbar ist.
6. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend eine Rastverbindungsanordnung (81, 82, 81', 82'), durch die die zweite Baueinheit (2) mit der ersten Baueinheit (1) mechanisch verbindbar ist.
7. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die zweite Baueinheit (2) weiterhin ein optisches Element (9) zur Beeinflussung eines von der Lichtquelle (4) erzeugten Lichts aufweist.
8. Leuchte nach Anspruch 7, bei der das optische Element (9) profilförmig gestaltet ist und dabei parallel zu der Längsachse (L) angeordnet ist.

9. Leuchte nach Anspruch 7 oder 8, bei der das optische Element (9) durch Extrusion hergestellt ist und/oder aus Kunststoff besteht.

- 5 10. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die zweite Baueinheit (2) weiterhin ein Reflektorelement (10) umfasst.
- 10 11. Lichtbandsystem, aufweisend eine Tragschiene (3), die sich längs einer Längsachse (L) erstreckt, sowie Versorgungsleitungen zur Stromversorgung einer Lichtquelle einer Leuchte zur Verwendung in dem Lichtbandsystem, sowie
 15 eine Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die an der Tragschiene angeordnet ist.

Claims

1. Luminaire for use in a light strip system with a support rail (3) extending along a longitudinal axis (L), as well as power supply lines for supplying power to a light source (4) of the luminaire and comprising:

- a first structural unit (1) arranged on the support rail (3) and for electrical contact of the power supply lines, wherein the first structural unit (1) comprises an operating device (6) for supplying power to the light source (4) of the luminaire,
 - a second structural unit (2) which comprises the light source (4), as well as
 - a plug-in connection device (5), by means of which the second structural unit (2) may be electrically connected to the first structural unit (1),

characterized in that

the second structural unit (2) has a profile-shaped support element (7) which is arranged parallel to the longitudinal axis (L), wherein the first structural unit (1) comprises a base element (11) which comprises an opening (111) at the location of the plug-in connection device (5).

- 45 2. Luminaire according to claim 1, wherein the light source (4) comprises LEDs, in particular consists of LEDs.
- 50 3. Luminaire according to claim 2, wherein the LEDs are arranged to be held on the support element (7), in particular arranged to extend along a straight line which is oriented parallel to the longitudinal axis (L).
- 55 4. Luminaire according to one of the preceding claims, wherein the operating device (6) is a converter for supplying power to the light source (4).
5. Luminaire according to one of the preceding claims,

wherein the plug-in connection device (5) has a plug (51) and a socket (52) and is designed so that, by a relative movement between the plug (51) and the socket (52), which is directed perpendicular to the longitudinal axis (L) of the support rail (3), the second structural unit (2) may be connected to the first structural unit (1).

6. Luminaire according to one of the preceding claims, further comprising a latching connection device (81, 82, 81', 82') with which the second structural unit (2) may be mechanically connected to the first structural unit (1). 10
7. Luminaire according to one of the preceding claims, wherein the second structural unit (2) further comprises an optical element (9) for influencing a light generated by the light source (4). 15
8. Luminaire according to claim 7, wherein the optical element (9) is in the form of a profile and is arranged parallel to the longitudinal axis (L). 20
9. Luminaire according to claim 7 or 8, wherein the optical element (9) is produced by extrusion and/or consists of plastic. 25
10. Luminaire according to one of the preceding claims, wherein the second structural unit (2) further comprises a reflector element (10). 30
11. Light strip system comprising
 - a support rail (3) extending along a longitudinal axis (L), as well as power supply lines for supplying power to a light source of a luminaire for use in the light strip system, and 35
 - a luminaire according to one of the preceding claims, which is arranged on the support rail. 40

Revendications

1. Luminaire destiné à être utilisé dans un système de bande lumineuse, qui comprend un rail porteur (3), qui s'étend le long d'un axe longitudinal (L), ainsi que des lignes d'alimentation pour l'alimentation électrique d'une source de lumière (4) du luminaire, comprenant
 - un premier module (1) destiné à être disposé sur le rail porteur (3) et pour le contact électrique des lignes d'alimentation, le premier module (1) comprenant une unité de contrôle (6) pour l'alimentation électrique de la source de lumière (4) du luminaire, 45
 - un deuxième module (2) qui comprend la source de lumière (4), ainsi que 50

- un dispositif de connexion (5) permettant de relier électriquement le deuxième module (2) avec le premier module (1),

caractérisé en ce que

le deuxième module (2) comprend un élément porteur profilé (7) qui est disposé parallèlement à l'axe longitudinal (L),

le premier module (1) comprenant un élément de base (11), qui comprend une ouverture (111) à la place du dispositif de connexion (5).

2. Luminaire selon la revendication 1, dans lequel la source de lumière (4) comprend des LED, plus particulièrement est constituée de LED.
3. Luminaire selon la revendication 2, dans lequel les LED sont maintenues sur l'élément porteur (7), plus particulièrement sont disposées de façon à s'étendre le long d'une droite parallèle à l'axe longitudinal (L).
4. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'unité de contrôle (6) est un convertisseur pour l'alimentation électrique de la source de lumière (4).
5. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de connexion (5) comprend un connecteur (51) et une prise (52) et est conçu de façon à ce qu'un mouvement relatif entre le connecteur (51) et la prise (52), qui est orienté perpendiculairement à l'axe longitudinal (L) du rail porteur (3), permette de relier le deuxième module (2) avec le premier module (1).
6. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre un dispositif d'encliquetage (81, 82, 81', 82') qui permet de relier mécaniquement le deuxième module (2) avec le premier module (1).
7. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le deuxième module (2) comprend en outre un élément optique (9) permettant d'influencer une lumière générée par la source de lumière (4).
8. Luminaire selon la revendication 7, dans lequel l'élément optique (9) présente une forme profilée et est disposé parallèlement à l'axe longitudinal (L).
9. Luminaire selon la revendication 7 ou 8, dans lequel l'élément optique (9) est fabriqué par extrusion et/ou est constitué de matière plastique.
10. Luminaire selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le deuxième module (2) comprend en outre un élément réflecteur (10).

11. Système de bande lumineuse comprenant un rail porteur (3), qui s'étend le long d'un axe longitudinal (L), ainsi que des lignes d'alimentation pour l'alimentation électrique d'une source de lumière d'un luminaire destiné à être utilisé dans le système de bande lumineuse, ainsi qu'un luminaire selon l'une des revendications précédentes, qui est disposé sur le rail porteur.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

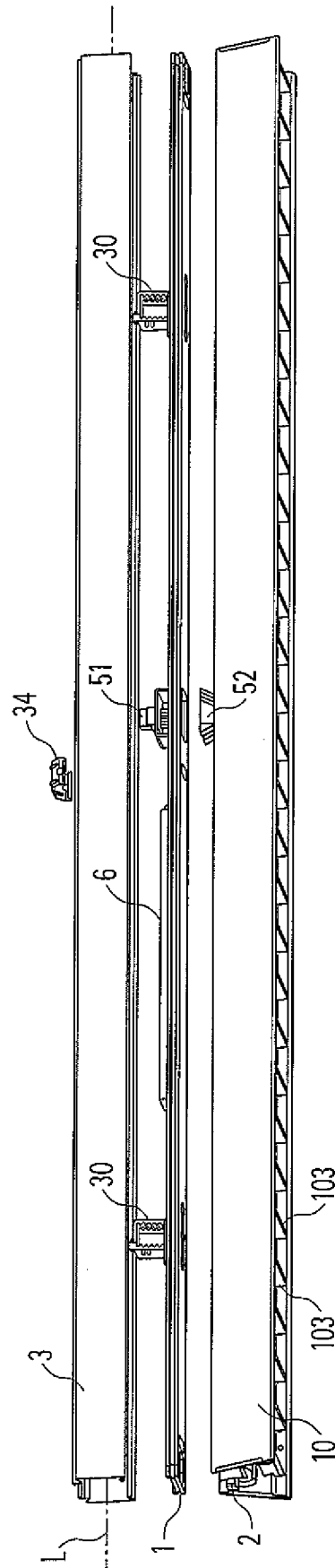


Fig. 1

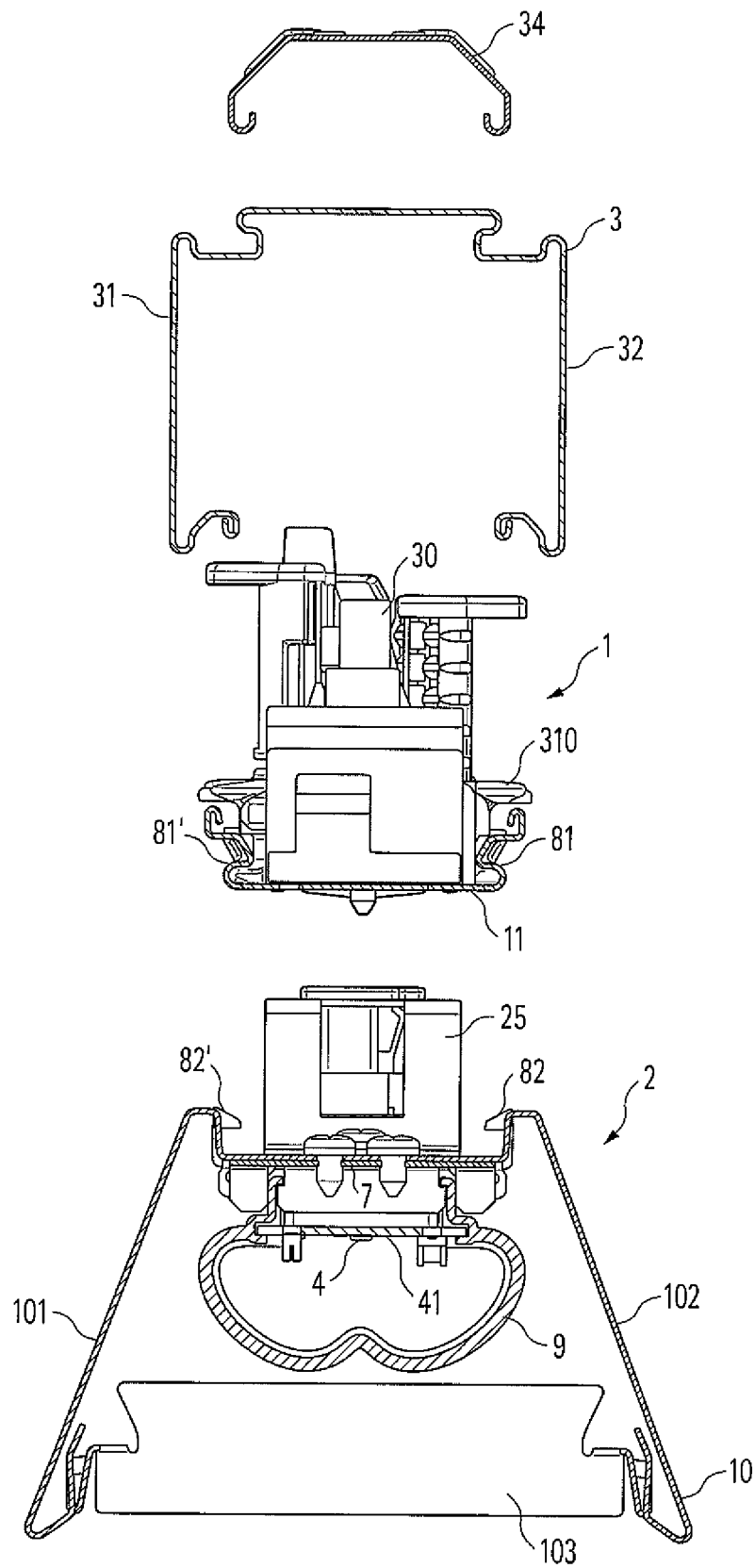


Fig. 2

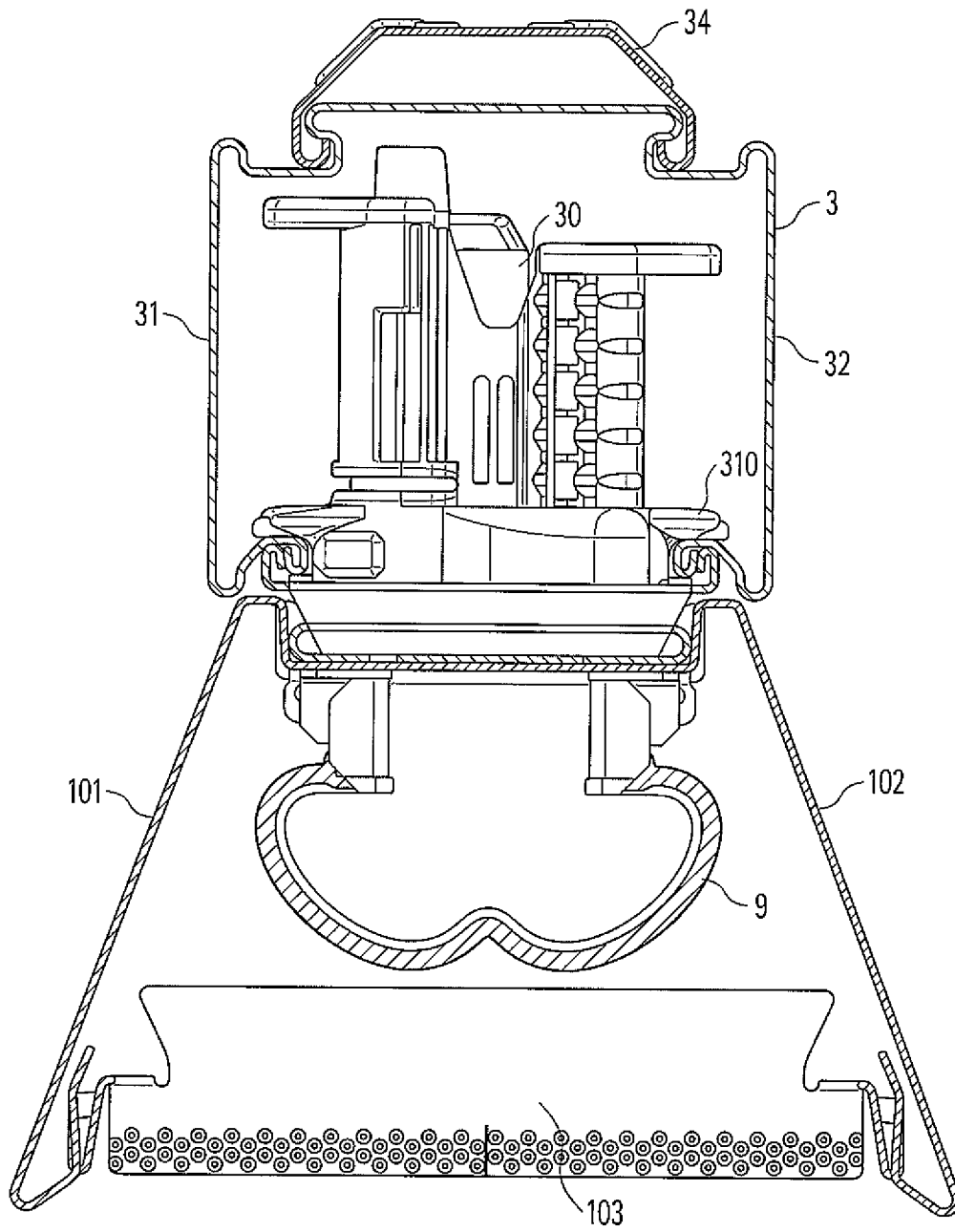


Fig. 3

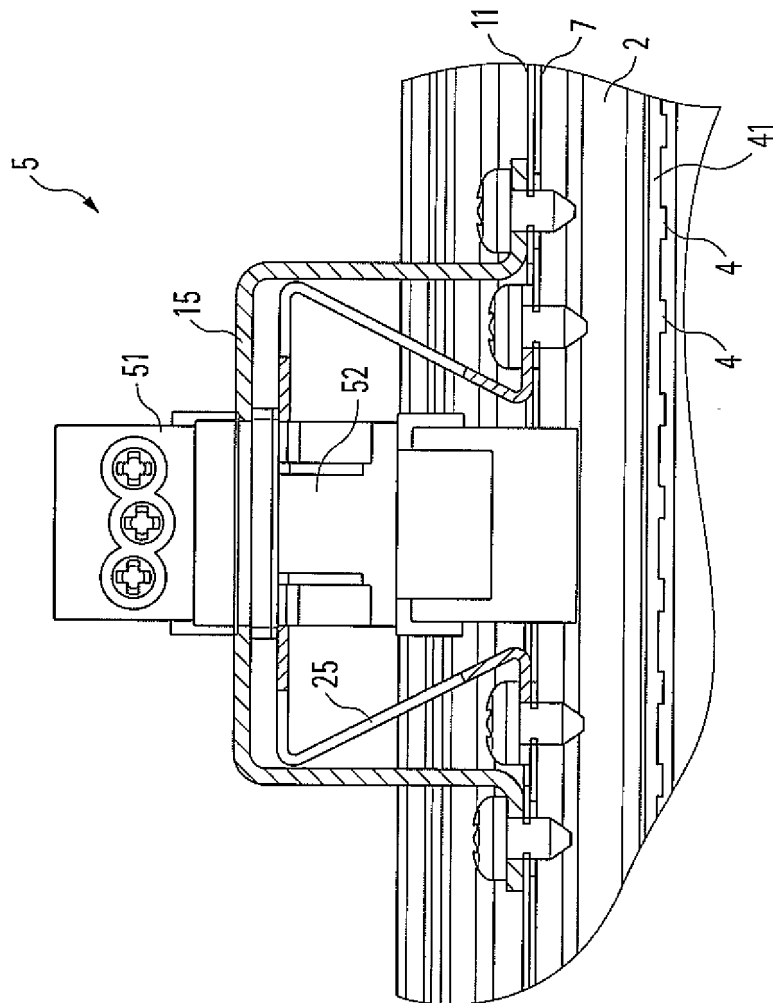


Fig. 4

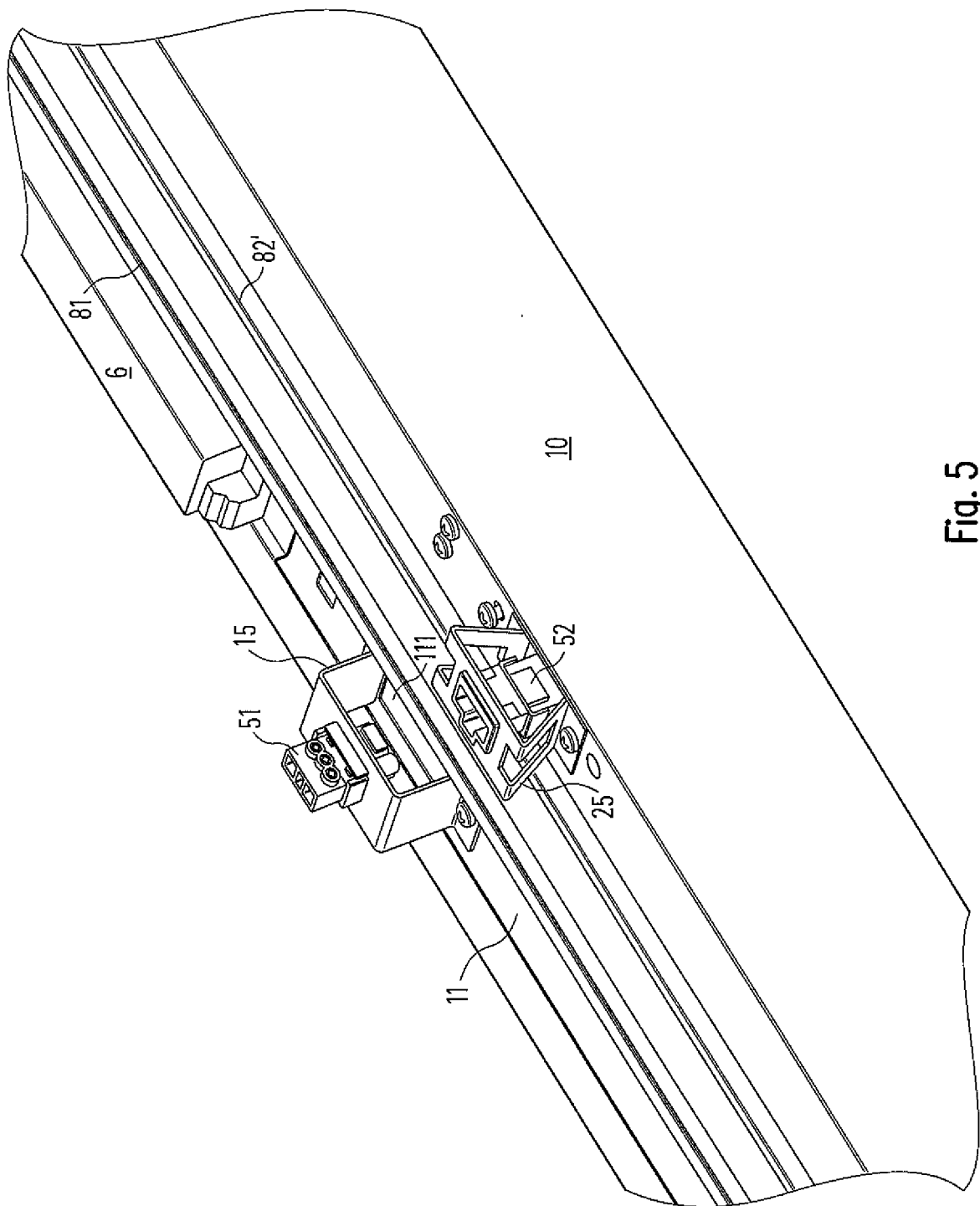


Fig. 5

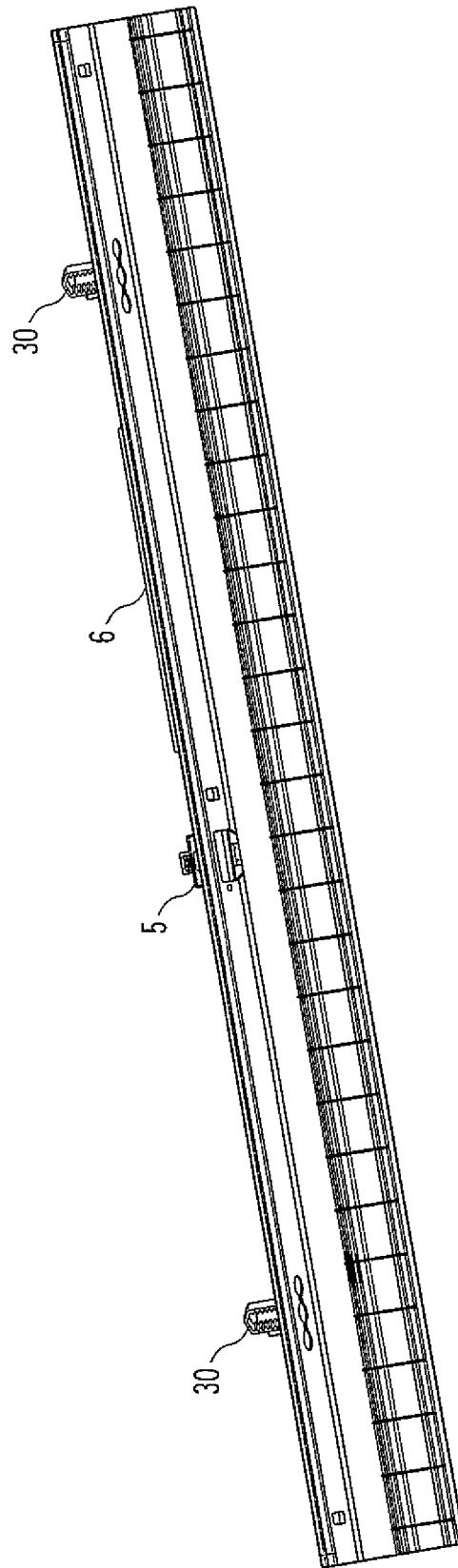


Fig. 6

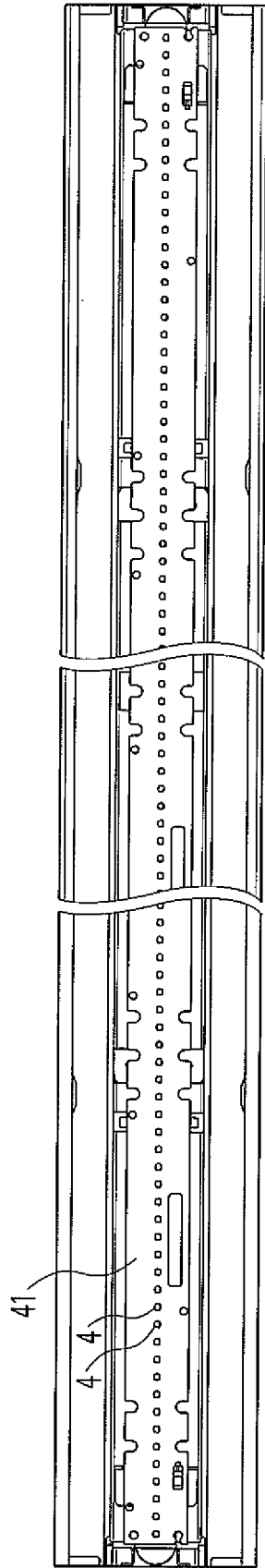


Fig. 7

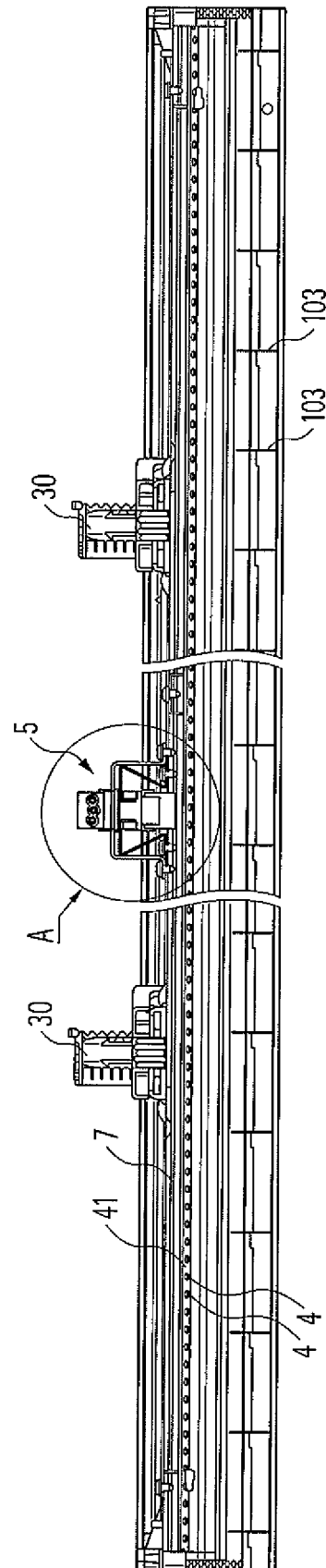


Fig. 8

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

- WO 0191249 A1 [0002] [0028] [0059] [0060]
- DE 102008036474 A1 [0003]
- EP 2650607 A1 [0007]
- EP 2436974 A1 [0008]
- DE 102011017702 A1 [0009]
- EP 0825688 A2 [0010]