



(11) **EP 3 137 810 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.03.2020 Patentblatt 2020/10

(51) Int Cl.:
F21V 27/00 (2006.01) **F21S 4/00** (2016.01)
F21V 21/005 (2006.01) **F21Y 103/00** (2016.01)

(21) Anmeldenummer: **15722099.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/059082

(22) Anmeldetag: **27.04.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/165851 (05.11.2015 Gazette 2015/44)

(54) **ABDECKUNG FÜR DIE TRÄGERANORDNUNG EINES LICHTBANDSYSTEMS, SOWIE LICHTBANDSYSTEM**

COVER FOR THE SUPPORT ARRANGEMENT OF A STRIP LIGHT SYSTEM AND STRIP LIGHT SYSTEM

COUVERCLE POUR L'ENSEMBLE PORTEUR D'UN SYSTÈME DE CHEMIN LUMINEUX, ET SYSTÈME DE CHEMIN LUMINEUX

(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: **28.04.2014 DE 202014101989 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.03.2017 Patentblatt 2017/10

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

(72) Erfinder: **LADSTÄTTER, Gerald**
A-6833 Klaus (AT)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 1 815 074 DE-U1-202008 003 097
GB-A- 2 361 988 US-A- 3 885 147
US-A- 5 707 136

EP 3 137 810 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Lichtbandsystem.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist ein Lichtbandsystem mit einer Trägeranordnung bekannt, die mehrere längliche, in einer Reihe hintereinander angeordnete Tragschienenelemente aufweist. Die Tragschienenelemente sind profilmäßig und weisen einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf. Sie sind dafür vorgesehen an einer Decke - entweder direkt oder abgehängt - befestigt zu werden, so dass die durch die U-Form gebildete Tragschienenöffnung nach unten weist. In den Tragschienenelementen verlaufen Kabel zur Stromversorgung von Leuchtmodulen, die an der Trägeranordnung angebracht werden können. Die Tragschienenöffnung lässt sich mit den Leuchtmodulen und diversen anderen Abdeckelementen, wie beispielsweise Blindabdeckungen abdecken.

[0003] Üblicherweise erfolgt dabei das Abdecken der Tragschienenöffnung an der bereits an der Decke befestigten Trägeranordnung durch einen Endkunden bzw. Nutzer des Lichtbandsystems. Da die Trägeranordnung typischerweise eine große Länge aufweist und die Variabilität der Abdeckelemente vergleichsweise groß ist, lässt sich das Lichtbandsystem lediglich mit einem sehr begrenzten Schutz vor Staub oder Feuchtigkeit gestalten. Typischerweise ist dieses Problem von besonderer Relevanz im Fall einer Verwendung des Lichtbandsystems in einem industriellen Raum.

[0004] Aus der US 5,707,136 ist eine Lichterkette bekannt, bei der auf der Oberseite eines Profilverteils Kabel mit daran elektrisch angebundenen Lichtquellen befestigt sind.

[0005] Aus der GB 2 361 988 A ist ein modulares Infrarot-System bekannt, bei dem in einem Profilverteil Leiterplatten mit Infrarot-LEDs angeordnet sind. Die elektrische Kontaktierung erfolgt dabei über ein Kontaktierungselement, das andererseits mit einem Kabel verbunden ist, das außerhalb des Profilverteils verläuft.

[0006] Tragschienensysteme, die das Einhängen von Leuchten ermöglichen, sind ferner auch aus der DE 18 15 074 A1 sowie der US 3,885,147 bekannt.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine entsprechende verbesserte Abdeckung anzugeben bzw. ein entsprechendes verbessertes Lichtbandsystem. Insbesondere soll dabei mit der Abdeckung bzw. dem Lichtbandsystem eine verbesserte Dichtigkeit erzielbar sein, so dass das Lichtbandsystem einen verbesserten Schutz vor Staub oder Feuchtigkeit aufweist.

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

[0009] Gemäß der Erfindung ist ein Lichtbandsystem vorgesehen, welches eine Trägeranordnung sowie eine Abdeckung für die Trägeranordnung aufweist, wobei die Trägeranordnung wenigstens zwei längliche, in Längs-

richtung hintereinander angeordnete Tragschienenelemente aufweist; die Tragschienenelemente weisen einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf, so dass ein erster U-Schenkel, ein zweiter U-Schenkel und ein, die beiden U-Schenkel miteinander verbindender Verbindungsschenkel gebildet sind, durch die freie Endbereiche des ersten U-Schenkels und des zweiten U-Schenkels ist eine Tragschienenöffnung begrenzt; dabei ist die Abdeckung in der durch die Tragschienenelemente gebildeten Öffnung angeordnet und durch ein längliches Profilverteil gebildet, an dem mehrere, untereinander durch wenigstens ein Kabel verbundene Kontaktierungselemente angeordnet sind, die zur Kontaktierung durch Leuchtmodule des Lichtbandsystems ausgestaltet sind. Das Profilverteil weist ferner Öffnungen auf, in denen die Kontaktierungselemente derart eingesetzt sind, dass sie von einer Seite her kontaktiert werden können, die mit Bezug auf das Profilverteil dem wenigstens einen Kabel gegenüberliegt.

[0010] Durch die Ausgestaltung der Abdeckung in Form eines länglichen Profilverteils lässt sich eine grundsätzlich verbesserte Abdichtung der Trägeranordnung erzielen. Dabei ist ein Anbringen von Leuchtmodulen durch die, an dem Profilverteil angeordneten Kontaktierungselemente einfach handhabbar ermöglicht.

[0011] Vorzugsweise ist das Profilverteil dabei derart gestaltet, dass dieses gemeinsam mit den an diesem angeordneten und durch das wenigstens eine Kabel verbundenen Kontaktierungselementen zu einer Rolle aufgewickelt werden kann. Derart aufgerollt lässt sich das Profilverteil, auch wenn es eine große Länge aufweist, mit den Kontaktierungselementen besonders einfach transportieren, also insbesondere zu einem gewünschten Montageort transportieren.

[0012] Vorzugsweise weist das Profilverteil eine Länge auf, die zumindest im Wesentlichen der Summe der Längen der Tragschienenelemente entspricht. Auf diese Weise lässt sich insbesondere erzielen, dass die Trägeranordnung nicht durch mehrere einzelne Profilverteile abgedeckt werden muss; durch eine solche Verwendung mehrerer einzelner Profilverteile würden zwangsläufig entlang der Längsrichtung Stoßstellen entstehen, die potenzielle Undichtigkeitsstellen darstellen.

[0013] Wie bereits erwähnt weist das Profilverteil Öffnungen auf, in denen die Kontaktierungselemente derart eingesetzt sind, dass sie von einer Seite her kontaktiert werden können, die mit Bezug auf das Profilverteil dem wenigstens einen Kabel gegenüberliegt. Hierdurch ist eine besonders geeignete Verbindung zwischen dem Profilverteil und den Kontaktierungselementen ermöglicht. Dabei sind weiterhin vorzugsweise die Kontaktierungselemente klemmend oder rastend in die Öffnungen eingesetzt angeordnet. Hierdurch ist ein besonders einfacher Zusammenbau der Kontaktierungselemente mit dem Profilverteil ermöglicht.

[0014] Vorzugsweise sind auf einer Seite, die mit Bezug auf das Profilverteil dem wenigstens einen Kabel gegenüberliegt, Dichtungselemente angeordnet, die je-

weils um die Kontaktierungselemente herum, vorzugsweise geschlossen umlaufend, ausgebildet sind. Hierdurch lässt sich eine besonders geeignete Dichtigkeit zwischen dem Profilverteil und Elementen erzielen, die dafür vorgesehen sind, mit den Kontaktierungselementen von außen her verbunden zu werden.

[0015] Vorzugsweise ist das Lichtbandsystem ferner derart gestaltet, dass das Profilverteil durch eine Klemm- oder Rastverbindung mit der Trägeranordnung verbunden ist, insbesondere lediglich durch die Klemm- oder Rastverbindung. Hierdurch lässt sich bei einfacher Montagemöglichkeit eine geeignete Dichtigkeit erzielen.

[0016] Vorzugsweise weist das Lichtbandsystem außerdem ein weiteres Profilverteil auf, das mit dem zuerst genannten Profilverteil derart formschlüssig verbunden angeordnet ist, dass durch die beiden Profilverteile ein länglicher Aufnahmebereich gebildet ist, wobei das wenigstens eine Kabel in dem Aufnahmebereich angeordnet ist. Hierdurch lässt sich das wenigstens eine Kabel besonders gut geschützt anordnen. Vorzugsweise sind dabei die beiden Profilverteile derart gestaltet, dass sich der Aufnahmebereich zumindest im Wesentlichen wenigstens über die Länge der Tragschienenenlemente hinweg erstreckt.

[0017] Vorzugsweise weist das Lichtbandsystem weiterhin ein Element auf, insbesondere in Form einer Leuchte oder eines Leuchtmoduls oder eines Steckers oder einer Blindabdeckung, das dafür vorgesehen ist, mit einem der Kontaktierungselemente von außen her, insbesondere abdichtend verbunden zu werden. Auf diese Weise lässt sich eine besonders geeignete Dichtigkeit im Bereich der Kontaktierungselemente erzielen. Besonders geeignet weist das Element vorzugsweise ein Dichtungselement zur Abdichtung zwischen dem Element und dem Profilverteil auf.

[0018] Vorzugsweise ist das Lichtbandsystem so gestaltet, dass die Tragschienenenlemente Angriffsflächen für eine Halterung des Elements aufweisen. Hierdurch eignet sich das Lichtbandsystem besonders zum Anbringen von entsprechenden Elementen, die ein vergleichsweise großes Gewicht aufweisen.

[0019] Vorzugsweise ist die Anzahl der Kontaktierungselemente identisch mit der Anzahl der Elemente, wobei jedes der Elemente mit einem der Kontaktierungselemente abdichtend verbunden ist. Hierdurch lässt sich insgesamt eine besonders geeignete Dichtigkeit erzielen.

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

Fig. 1 eine Skizze einer seitlichen Ansicht eines erfindungsgemäßen Lichtbandsystems,

Fig. 2 einen Querschnitt durch das Lichtbandsystem und die erfindungsgemäße Abdeckung für die Trägeranordnung des Lichtbandsystems und

Fig. 3 einen abschnittweisen Längsschnitt durch das

Lichtbandsystem.

[0021] Fig. 1 zeigt eine Skizze einer seitlichen Ansicht eines erfindungsgemäßen Lichtbandsystems. Das Lichtbandsystem weist eine Trägeranordnung auf, die wenigstens zwei längliche, in einer Längsrichtung hintereinander angeordnete Tragschienenenlemente 1, 2 aufweist. Dementsprechend erstrecken sich die Tragschienenenlemente 1, 2 entlang einer Längsachse L, wobei sie eine Stoßstelle 21 bildend aneinandergrenzend angeordnet sind. Im gezeigten Beispiel sind die Tragschienenenlemente 1, 2 als Profilverbauteile mit identischen Querschnitten gestaltet, wobei deren Profillachsen parallel zu der Längsachse L ausgerichtet sind.

[0022] Vorzugsweise sind die Tragschienenenlemente 1, 2 aus einem stabilen Material gefertigt, beispielsweise aus einem Metall wie Aluminium. Beispielsweise können die Tragschienenenlemente 1, 2 aus gebogenem Blech gefertigt sein.

[0023] Im Allgemeinen kann die Trägeranordnung mehr als zwei Tragschienenenlemente 1, 2 aufweisen, die dann jeweils in analoger Weise gestaltet und angeordnet sind, also so, dass die Tragschienenenlemente der Trägeranordnung in einer Reihe entlang der Längsachse L hintereinander angeordnet sind. Daher genügt es der einfacheren Beschreibung halber, hier den Fall zu betrachten, in dem die Trägeranordnung die gezeigten zwei Tragschienenenlemente 1, 2 aufweist.

[0024] In Fig. 2 ist ein Querschnitt durch das Lichtbandsystem normal zu der Längsachse L skizziert. Durch die Tragschienenenlemente 1, 2 ist eine Tragschienenöffnung gebildet. Erfindungsgemäß weisen die Tragschienenenlemente 1, 2 einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf, so dass ein erster U-Schenkel 11, ein zweiter U-Schenkel 12 und ein, die beiden U-Schenkel 11, 12 miteinander verbindender Verbindungsschenkel 13 gebildet sind. Durch die beiden U-Schenkel 11, 12 und den Verbindungsschenkel 13 ist ein Innenraum der Tragschienenenlemente 1, 2 umschrieben; durch die beiden freien Endbereiche der beiden U-Schenkel 11, 12 ist die Tragschienenöffnung begrenzt.

[0025] Hier wird davon ausgegangen, dass die Tragschienenenlemente 1, 2 so ausgerichtet sind, dass die beiden U-Schenkel 11, 12 nach unten weisen, also die Tragschienenöffnung nach unten weist. Dies ist jedoch lediglich beispielhaft, im Allgemeinen kann auch eine andere Ausrichtung gegenüber der Vertikalen vorgesehen sein.

[0026] In der Tragschienenöffnung ist eine Abdeckung angeordnet, die durch ein längliches Profilverteil 3 gebildet ist. Vorzugsweise besteht das Profilverteil 3 aus einem elastischen Material, insbesondere aus einem elastischeren Material als die Tragschienenenlemente 1, 2. Hierdurch lässt sich geeignet erzielen, dass durch das Profilverteil 3 der Innenraum der Tragschienenenlemente 1, 2 zum Schutz vor dem Eindringen von Staub oder Feuchtigkeit geeignet abgeschlossen werden kann.

[0027] An dem Profilverteil 3 sind mehrere, untereinander

durch wenigstens ein Kabel 4 verbundene Kontaktierungselemente 5 angeordnet, die zur Kontaktierung durch Leuchtmodule des Lichtbandsystems ausgestaltet sind. Insbesondere können die Kontaktierungselemente 5 zur Stromversorgung der Leuchtmodule des Lichtbandsystems ausgestaltet sein und/oder zur Übertragung von Steuersignalen. Vorzugsweise handelt es sich bei den Kontaktierungselementen 5 um Kontaktierungsbuchsen.

[0028] In Fig. 3 ist ein Abschnitt eines Längsschnitts durch das Lichtbandsystem schematisch skizziert. In dem gezeigten Abschnitt sind zwei der Kontaktierungselemente 5 erkennbar. Das wenigstens eine Kabel 5 erstreckt sich dabei auf einer ersten Seite des Profilverteils 3, bei der hier betrachteten Orientierung oberhalb des Profilverteils 3. Insbesondere kann sich das wenigstens eine Kabel 4 in dem Innenraum der Tragschienelemente 1, 2 erstrecken.

[0029] Vorzugsweise ist das Profilverteil 3 derart gestaltet, dass dieses gemeinsam mit den an diesem angeordneten und durch das wenigstens eine Kabel 4 verbundenen Kontaktierungselementen 5 zu einer Rolle aufgewickelt werden kann. Hierdurch lässt es sich zusammen mit den Kontaktierungselementen 5 besonders einfach zu einem gewünschten Montageort transportieren, auch wenn es insgesamt eine vergleichsweise große Länge besitzt, also beispielsweise länger als 5 m oder länger als 10 m ist. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass sich das Profilverteil 3 mit den Kontaktierungselementen 5 und dem wenigstens einen Kabel 4 - natürlich ohne Schaden zu nehmen - zu einer Rolle aufwickeln lässt, deren Durchmesser kleiner als 2 m ist.

[0030] Vorteilhaft weist das Profilverteil 3 eine Länge λ auf, die zumindest im Wesentlichen der Summe der Längen l_1, l_2 der Tragschienelemente 1, 2 entspricht. Auf diese Weise lässt erzielen, dass durch das Profilverteil 3 über die gesamte Länge λ hinweg keine Stoßstelle gebildet ist, die eine potenzielle Undichtigkeitsstelle darstellen würde. Insbesondere erstreckt sich in diesem Fall das Profilverteil 3 auch vorteilhaft über die Stoßstelle 21 hinweg.

[0031] Beim gezeigten Beispiel weist das Profilverteil 3 Öffnungen auf, in denen die Kontaktierungselemente 5 derart eingesetzt sind, dass sie von einer Seite her kontaktiert werden können, die mit Bezug auf das Profilverteil 3 dem wenigstens einen Kabel 4 gegenüberliegt, hier dementsprechend auch als zweite Seite bezeichnet, also bei der hier betrachteten Orientierung von unten bzw. mit Bezug auf den von den Tragschienelemente 1, 2 begrenzten Innenraum von außen.

[0032] Vorzugsweise sind die Öffnungen derart geformt, dass sie durch die eingesetzten Kontaktierungselemente 5 zumindest im Wesentlichen verschlossen sind.

[0033] Insbesondere erstrecken sich die Kontaktierungselemente 5 nach unten und nach oben über das Profilverteil 3 hinaus, vorzugsweise nach unten weniger als nach oben, denn hierdurch lässt sich besonders geeignet

die Verbindung zwischen den Kontaktierungselementen 5 und dem wenigstens einen Kabel 3 bilden.

[0034] Zur Verbindung der Kontaktierungselemente 5 mit dem Profilverteil 3 eignen sich grundsätzlich unterschiedliche Techniken. Beispielsweise kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Kontaktierungselemente 5 klemmend oder rastend in die Öffnungen eingesetzt angeordnet sind. Hierdurch ist eine einfache und zuverlässige Verbindung der Kontaktierungselemente 5 mit dem Profilverteil 3 ermöglicht.

[0035] Wie in Fig. 2 angedeutet, kann hierzu beispielsweise vorgesehen sein, dass die Kontaktierungselemente 5 jeweils wenigstens ein Rastelement 51 und wenigstens ein Anschlagenelement 52 aufweisen, wobei vorzugsweise das Rastelement 51 federnd gestaltet ist und ein Gegenelement zu dem nicht federnd gestalteten Anschlagenelement 52 bildet. Dabei kann zur Halterung vorgesehen sein, dass im eingesetzten Zustand das Rastelement 51 von einer Seite her an dem Profilverteil 3 anliegt und das Anschlagenelement 52 von der entsprechend gegenüberliegenden Seite.

[0036] Vorzugsweise ist das wenigstens eine Anschlagenelement 52 als ein Anschlagenelement gestaltet, das sich in geschlossen umlaufender Form erstreckt, so dass es den gesamten Rand der betreffenden Öffnung von unten abdeckt. Dies ist vorteilhaft zum Erzielen einer geeigneten Dichtigkeit des Innenraums.

[0037] Beim gezeigten Beispiel ist die Gestaltung derart, dass die Kontaktierungselemente 5 jeweils von unten in eine der Öffnungen des Profilverteils 3 eingeschoben werden können, bis das betreffende Anschlagenelement 52 zur Anlage von unten gegen das Profilverteil 3 kommt. Bei dieser Bewegung wird das Rastelement 51 zunächst durch den Rand der betreffenden Öffnung nach innen ausgelenkt und schnappt dann anschließend oberhalb des Rands wieder nach außen, so dass es zusammen mit dem Anschlagenelement 52 zur Halterung des betreffenden Kontaktierungselements 5 an dem Profilverteil 3 dient.

[0038] Dementsprechend ist die Anzahl der Öffnungen des Profilverteils 3 vorzugsweise identisch mit der Anzahl der Kontaktierungselemente 5, wobei in jeder Öffnung genau eines der Kontaktierungselemente 5 eingesetzt ist. Mit anderen Worten ist jede der Öffnungen durch eines der Kontaktierungselemente 5 verschlossen.

[0039] Zur Herstellung kann vorgesehen sein, dass in einem ersten Schritt die Kontaktierungselemente 5 wie beschrieben mit dem Profilverteil 3 verbunden werden und anschließend die Verbindung der Kontaktierungselemente 5 untereinander durch das wenigstens eine Kabel 4 hergestellt wird. Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass die Kontaktierungselemente 5 nicht durch einzelne Kabel verbunden sind, die sich jeweils zwischen zwei benachbarten Kontaktierungselementen 5 erstrecken, sondern dass das wenigstens eine Kabel 4 so lang ist, dass es sich über alle Kontaktierungselemente 4 hinweg erstreckt, wobei das wenigstens eine Kabel 4 im Bereich der Kontaktierungselemente 5 jeweils abisoliert ist, so

dass hier eine geeignete elektrische Kontaktierung erfolgen kann.

[0040] Zur weiterhin verbesserten Abdichtung kann vorgesehen sein, dass auf einer Seite, die mit Bezug auf das Profilteil 3 dem wenigstens einen Kabel 4 gegenüberliegt, hier als an der Unterseite des Profilteils 3, Dichtungselemente 6 angeordnet sind, die jeweils um die Kontaktierungselemente 5 herum, vorzugsweise geschlossen umlaufend, ausgebildet sind. Beispielsweise kann für jede der Öffnungen ein solches Dichtungselement 6 vorgesehen sein, das sich am äußeren Rand des Anschlagelements 52 umlaufend erstreckt.

[0041] Wie beim gezeigten Beispiel der Fall, weist das Lichtbandsystem vorzugsweise außerdem ein weiteres Profilteil 9 auf, das mit dem zuerst genannten Profilteil 3 derart formschlüssig, insbesondere dicht verbunden angeordnet ist, dass durch die beiden Profileile 3, 9 ein länglicher Aufnahmeraum 8 gebildet ist, wobei das wenigstens eine Kabel 4 in dem Aufnahmeraum 8 angeordnet ist. Durch die formschlüssige Verbindung lässt sich dabei besonders vorteilhaft eine entsprechend geeignete Dichtigkeit zwischen den beiden Profilteilen 3, 9 erzielen.

[0042] Vorzugsweise weist dabei das weitere Profilteil 9 wenigstens oder genau dieselbe Länge auf wie das zuerst genannte Profilteil 3; hierdurch lässt sich der Aufnahmeraum 8 geeignet dicht gestalten. Das weitere Profilteil 9 ist vorteilhaft ebenfalls elastisch gestaltet.

[0043] Mit den beiden genannten Profilteilen 3, 9 lässt sich sozusagen ein zweiteiliger Endloskanal bilden. Zur vollständigen Abdichtung muss dann lediglich noch an den beiden stirnseitigen Endbereichen des Aufnahme-raums 8 eine geeignete Abdichtung erfolgen. Hierzu können bekannte Technologien verwendet werden.

[0044] Insbesondere können die beiden genannten Profileile 3, 9 derart gestaltet sein, dass sich der Aufnahme-raum 8 zumindest im Wesentlichen wenigstens über die Länge der Tragschienen-elemente 1, 2 hinweg erstreckt, also über die Summe der Längen 11, 12 der Tragschienen-elemente 1, 2.

[0045] Weiterhin vorteilhaft mit Bezug auf die Dichtigkeit des Aufnahme-raums 8 ist die Gestaltung derart, dass das Profilteil 3 durch eine Klemm- oder Rastverbindung mit der Trägeranordnung verbunden ist, insbesondere lediglich durch die Klemm- oder Rastverbindung. Dabei kann grundsätzlich vorgesehen sein, dass das Profilteil 3 unmittelbar an den Tragschienen-elementen 1, 2 anliegt oder aber - wie im gezeigten Beispiel der Fall - unter Zwischenschaltung des weiteren Profilteils 9.

[0046] Vorzugsweise ist das weitere Profilteil 9 an den Tragschienen-elementen 1, 2 über eine Rastverbindung *R* gehalten angeordnet. Dies ist besonders montage-freundlich. Vorzugsweise weist das weitere Profilteil 9 hierzu entsprechend geformte Profilierungen 91 auf. Das zuerst genannte Profilteil 3 kann an dem weiteren Profilteil 9 - besonders montagefreundlich - durch einen Klemmverbindung *K* gehalten angeordnet sein. Auch hierzu können vorteilhaft entsprechende Profilierungen

an dem Profilteil 3 und/oder an dem weiteren Profilteil 9 ausgebildet sein. Hierdurch lässt sich die Verbindung zwischen den beiden Profilteilen 3, 9 besonders geeignet dicht gestalten.

[0047] Eine geeignete Stabilität und Dichtigkeit lässt sich beispielsweise erzielen, wenn das Profilteil 3 in einem mittleren Bereich einen vorzugsweise plattenförmigen Bodenbereich 31 aufweist, an dessen Rändern sich jeweils ein Verbindungsbereich 32, 33 anschließt, wobei der Bodenbereich 31 aus einem stabileren Material besteht als die Verbindungsbereiche 32, 33. Die Öffnungen, in denen die Kontaktierungselemente 5 eingesetzt sind, sind dabei vorzugsweise lediglich in dem Bodenbereich 31 ausgebildet. Die Verbindungsbereiche 32, 33 weisen vorzugsweise jeweils einen U-förmigen oder V-förmigen Querschnitt auf.

[0048] Eine besonders geeignete Stabilität lässt sich erzielen, wenn die Gestaltung derart ist, dass die Verbindungsbereiche 32, 33 - entweder unmittelbar oder wie in Fig. 2 beispielhaft skizziert unter Zwischenschaltung von Bereichen des weiteren Profilteils 9 - gegen Endbereiche der beiden U-Schenkel 11, 12 der Tragschienen-elemente 1, 2 drücken.

[0049] Eine potenzielle Undichtigkeit des Innenraums der Tragschienen-elemente 1, 2 bzw. des Aufnahme-raums 8 ergibt sich im Allgemeinen nicht nur zwischen dem Umfang der Kontaktierungselemente 5 und den entsprechenden Rändern der Öffnungen, sondern auch durch den Kontaktweg, der durch die Kontaktierungselemente 5 selbst zwischen dem Außenbereich und dem Innenraum gebildet ist. Bereits hierdurch kann grundsätzlich das Erzielen einer gewünschten Schutzklasse verhindert sein. Dieser Weg lässt sich jedoch durch eine entsprechende Abdeckung der Kontaktierungselemente 5 von außen geeignet dicht verschließen.

[0050] Wie in Fig. 2 angedeutet, weist hierzu das Lichtbandsystem vorzugsweise weiterhin ein Element 7 auf, insbesondere in Form einer Leuchte oder eines Leuchtmotors oder eines Steckers oder einer Blindabdeckung, das dafür vorgesehen ist, mit einem der Kontaktierungselemente 5 von außen her, insbesondere abdichtend verbunden zu werden. Dabei ist die Gestaltung vorzugsweise derart, dass das Element 7 das betreffende Kontaktierungselement 5 vollständig überlappend angeordnet ist, wenn es wie vorgesehen mit Letzterem verbunden ist.

[0051] Grundsätzlich könnte auch vorgesehen sein, dass das Element 7 in Form einer Buchse gestaltet ist, die dann in ein entsprechend als Stecker ausgestaltetes Kontaktierungselement kontaktierend eingreifen kann. Allerdings ist es mit Bezug auf einen Schutz des elektrischen Verbindungswegs im Allgemeinen besser, die Kontaktierungselemente 5 als Buchsen zu gestalten.

[0052] Ein entsprechender Stecker kann beispielsweise ein Stecker einer Leuchte oder eines anderweitigen Verbrauchers sein.

[0053] Die Gestaltung ist dabei insbesondere derart, dass durch die Kontaktierungselemente 5 jeweils eine elektrische Verbindung zwischen dem entsprechenden

Stecker einerseits und der entsprechenden abisolierten Stelle des wenigstens einen Kabels 4 andererseits hergestellt ist.

[0054] Alternativ oder zusätzlich zu den oben erwähnten Dichtungselementen 6 kann vorgesehen sein, dass das Element 7 ein Dichtungselement zur Abdichtung zwischen dem Element 7 und dem Profilverteil 3 aufweist. Auch hierdurch lässt sich eine geeignete Dichtigkeit erzielen.

[0055] Zur Erzielung einer guten Dichtigkeit des Innenraums der Tragschienelemente 1, 2 bzw. des Aufnahmeraums 8 ist dementsprechend vorgesehen, dass alle der Kontaktierungselemente 5 durch ein entsprechendes Element 7 abgedeckt sind. Insbesondere können für diejenigen der Kontaktierungselemente 5, die nicht elektrisch mit einem Stecker verbunden sind, entsprechende Blindabdeckungen bzw. Blinddeckel vorgesehen sein bzw. Elemente, die - wenn sie mit dem entsprechenden Kontaktierungselement 5 verbunden sind - keine elektrische Verbindung zu dem wenigstens einen Kabel 4 bilden. So lässt sich von der Unterseite des Lichtbandsystems her eine quasi vollkommene Dichtigkeit erzielen.

[0056] Dadurch, dass das Profilverteil 3 beim hier gezeigten Beispiel elastisch gestaltet ist, ist die Fähigkeit des Profilverteils 3 zum Tragen des Elements 7 entsprechend begrenzt. Daher eignet sich als Element 7 insbesondere ein Element, das ein gewisses Gewicht nicht überschreitet, also beispielsweise eine kleine Leuchte oder ein Blinddeckel.

[0057] Allerdings kann weiterhin vorgesehen sein, dass die Tragschienelemente 1, 2 Angriffsflächen für eine Halterung des Elements 7 aufweisen. Auf diese Weise lässt sich das Element 7 auch geeignet befestigen, wenn es ein entsprechend größeres Gewicht aufweist. Durch diese Gestaltung lässt sich also eine alternative oder zusätzliche mechanische Halterung des Elements 7 ermöglichen. Beispielsweise kann hierzu vorgesehen sein, dass die U-Schenkel 11, 12 der Tragschienelemente 1, 2 entsprechende Hinterzüge oder dergleichen aufweisen, die ein Verrasten mit entsprechenden Halteelementen des Elements 7 ermöglichen.

[0058] Mit der erfindungsgemäßen Abdeckung wird einem Endnutzer eine besonders einfache Montage vor Ort ermöglicht. Er muss also insbesondere nicht zunächst einzelne Kontaktierungselemente mit einem entsprechenden Profilverteil verbinden, sondern kann die Abdeckung unmittelbar in einfacher Weise an der Unterseite der Tragschienelemente 1, 2 ansetzen. Dabei lässt sich eine besonders geeignete Dichtigkeit des Innenraums der Tragschienelemente 1, 2 erzielen, in dem das wenigstens eine Kabel 4 entsprechend gut vor Staub und Feuchtigkeit geschützt angeordnet ist. Besonders eignet sich hierzu die Ausgestaltung mit dem weiteren Profilverteil 9, das zusammen mit dem zuerst genannten Profilverteil 3 den abgedichteten Aufnahmeraum 8 bildet.

[0059] Mit dem entsprechenden Lichtbandsystem ist insbesondere eine höhere Schutzart erzielbar. Dies ist beispielsweise im Fall industrieller Anwendungen besonders vorteilhaft.

Patentansprüche

1. Lichtbandsystem, aufweisend

- 5 - eine Trägeranordnung, die wenigstens zwei längliche, in Längsrichtung hintereinander angeordnete Tragschienelemente (1, 2) aufweist, die Tragschienelemente (1, 2) weisen einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf, so dass ein erster U-Schenkel (11), ein zweiter U-Schenkel (12) und ein, die beiden U-Schenkel (11, 12) miteinander verbindender Verbindungsschenkel (13) gebildet sind, durch die freien Endbereiche des ersten U-Schenkels (11) und des zweiten U-Schenkels (12) ist eine Tragschieneöffnung begrenzt, sowie
- 10 - eine Abdeckung, welche in einer durch die Tragschienelemente (1, 2) gebildeten Tragschieneöffnung angeordnet ist,

wobei die Abdeckung durch ein längliches Profilverteil (3) gebildet ist, an dem mehrere, untereinander durch wenigstens ein Kabel (4) verbundene Kontaktierungselemente (5) angeordnet sind, die zur Kontaktierung durch Leuchtmodule des Lichtbandsystems ausgestaltet sind, und wobei das Profilverteil (3) Öffnungen aufweist, in denen die Kontaktierungselemente (5) derart eingesetzt sind, dass sie von einer Seite her kontaktiert werden können, die mit Bezug auf das Profilverteil (3) dem wenigstens einen Kabel (4) gegenüberliegt.

2. Lichtbandsystem nach Anspruch 1, bei der das Profilverteil (3) derart gestaltet ist, dass dieses gemeinsam mit den an diesem angeordneten und durch das wenigstens eine Kabel (4) verbundenen Kontaktierungselementen (5) zu einer Rolle aufgewickelt werden kann.

3. Lichtbandsystem nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Kontaktierungselemente (5) klemmend oder rastend in die Öffnungen eingesetzt angeordnet sind.

4. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, an der auf einer Seite, die mit Bezug auf das Profilverteil (3) dem wenigstens einen Kabel (4) gegenüberliegt, Dichtungselemente (6) angeordnet sind, die jeweils um die Kontaktierungselemente (5) herum, vorzugsweise geschlossen umlaufend, ausgebildet sind.

5. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Profilverteil (3) eine Länge (λ) aufweist, die zumindest im Wesentlichen der Summe der Längen (l_1, l_2) der Tragschienelemente (1, 2) entspricht.

6. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche ,
das derart gestaltet ist, dass das Profilteil (3) durch eine Klemm- oder Rastverbindung mit der Trägeranordnung verbunden ist, insbesondere lediglich durch die Klemm- oder Rastverbindung. 5
7. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche ,
weiterhin aufweisend 10
- ein weiteres Profilteil (9), das mit dem zuerst genannten Profilteil (3) derart formschlüssig verbunden angeordnet ist, dass durch die beiden Profilteile (3, 9) ein länglicher Aufnahmeraum (8) gebildet ist, wobei das wenigstens eine Kabel (4) in dem Aufnahmeraum (8) angeordnet ist. 15
8. Lichtbandsystem nach Anspruch 7,
bei dem die beiden Profilteile (3, 9) derart gestaltet sind, dass sich der Aufnahmeraum (8) zumindest im Wesentlichen wenigstens über die Länge der Tragschienenelemente (1, 2) hinweg erstreckt. 20
9. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche ,
weiterhin aufweisend 25
- wenigstens ein Element (7), insbesondere in Form einer Leuchte oder eines Leuchtmoduls oder eines Steckers oder einer Blindabdeckung, das dafür vorgesehen ist, mit einem der Kontaktierungselemente (5) von außen her, insbesondere abdichtend verbunden zu werden. 30
10. Lichtbandsystem nach Anspruch 9,
bei dem das Element (7) ein Dichtungselement zur Abdichtung zwischen dem Element (7) und dem Profilteil (3) aufweist. 35
11. Lichtbandsystem nach Anspruch 9 oder 10,
bei dem die Tragschienenelemente (1, 2) Angriffsflächen für eine Halterung des Elements (7) aufweisen. 40
12. Lichtbandsystem nach einem der Ansprüche 9 bis 11,
bei dem die Anzahl der Kontaktierungselemente (5) identisch mit der Anzahl der Elemente (7) ist, wobei jedes der Elemente (7) mit einem der Kontaktierungselemente (5) abdichtend verbunden ist. 50
- Claims** 55
1. Light band system, comprising
- a support arrangement, which comprises at least two oblong support rail elements (1, 2) arranged one behind the other in the longitudinal direction, the support rail elements (1, 2) comprising a substantially U-shaped cross-section so that a first U-leg (11), a second U-leg (12) and a connecting leg (13) connecting the two U-legs (11, 12) with each other are formed, the free end regions of the first U-leg (11) and of the second U-leg (12) limiting a support rail opening, as well as
- a cover arranged in a support rail opening formed by the support rail elements (1, 2),
- wherein the cover is formed by an oblong profile part (3), on which are arranged several contact elements (5) which are connected to each other by means of at least one cable (4) and which are designed for contacting through light modules of the light band system,
and wherein the profile part (3) has openings in which the contact elements (5) are inserted in such a way that they can be contacted from one side that is opposite to the at least one cable (4) with respect to the profile part (3).
2. Light band system according to Claim 1,
in which the profile part (3) is designed in such a way that it can be wound together with the contact elements (5) arranged thereon and connected to the at least one cable (4) to form a roll.
3. Light band system according to Claim 1 or 2,
in which the contact elements (5) are arranged and inserted in the openings in a clamping or latching manner.
4. Light band system according to one of the preceding claims,
in which sealing elements (6) which are each designed around the contact elements (5), preferably in a closed and circumferential manner, are arranged on one side that is opposite to the at least one cable (4) with respect to the profile part (3).
5. Light band system according to one of the preceding claims,
in which the profile part (3) has a length (λ) that at least substantially corresponds to the sum of the lengths (l_1, l_2) of the support rail elements (1, 2).
6. Light band system according to one of the preceding claims,
which is designed in such a way that the profile part (3) is connected by a clamping or latching connection, in particular only by the clamping or latching connection, to the support arrangement.
7. Light band system according to one of the preceding

claims, further comprising

- a further profile part (9) which is arranged in a form-locking manner with the profile part (3) mentioned first in such a way that an oblong receiving space (8) is formed by the two profile parts (3, 9), wherein the at least one cable (4) is arranged in the receiving space (8).

8. Light band system according to Claim 7, in which the two profile parts (3, 9) are designed in such a way that the receiving space (8) extends at least substantially at least over the length of the support rail elements (1, 2).

9. Light band system according to one of the preceding claims, further comprising

- at least one element (7), in particular in the form of a light or a light module or a plug or a blind cover, which is provided to be connected, in particular in a sealing manner, to one of the contact elements (5) from outside.

10. Light band system according to Claim 9, in which the element (7) comprises a sealing element for sealing between the element (7) and the profile part (3).

11. Light band system according to Claim 9 or 10, in which the support rail elements (1, 2) have contact surfaces for a holder of the element (7).

12. Light band system according to one of Claims 9 through 11, in which the number of contact elements (5) is identical to the number of elements (7), wherein each element (7) is connected in a sealing manner to one of the contact elements (5).

Revendications

1. Système de barre d'éclairage présentant

- un dispositif de support présentant au moins deux éléments rail port (1, 2) allongés disposés l'un derrière l'autre dans le sens longitudinal, lesdits éléments formant rail de support (1, 2) présentant une section transversale sensiblement en U formant ainsi un premier pan de U (11), un deuxième pan de U (12) et un pan de liaison (13) joignant les deux pans de U (11, 12) l'un à l'autre, les zones terminales libres du premier pan de U (11) et du deuxième pan de U (12) délimitant une ouverture de rail, et présentant
- un couvercle disposé dans une ouverture de

rail de support formée par les éléments formant rail de support (1, 2),

le couvercle étant formé par une pièce profilée (3) allongée sur laquelle sont disposés plusieurs éléments de contact (5) reliés entre eux par au moins un câble (4), lesquels éléments de contact sont conçus pour subir entrer un contact de la part des modules d'éclairage du système de barre d'éclairage, et la pièce profilée (3) présentant des ouvertures dans lesquelles les éléments de contact (5) sont introduits de manière à pouvoir entrer en contact depuis un côté qui est opposé à l'au moins un câble (4) par rapport à la pièce profilée (3).

2. Système de barre d'éclairage selon la revendication 1, dans lequel la pièce profilée (3) est conçue de façon à pouvoir être enroulée pour former un rouleau, conjointement aux éléments de contact (5) qui sont disposés sur celle-ci et sont reliés par l'au moins un câble (4).

3. Système de barre d'éclairage selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les éléments de contact (5) sont introduits dans les ouvertures et y sont bloqués ou encliquetés.

4. Système de barre d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, dans lequel des éléments d'étanchéité (6) sont disposés sur un côté opposé à l'au moins un câble (4) par rapport à la pièce profilée (3), autour de chacun des éléments de contact (5), en les entourant de préférence totalement.

5. Système de barre d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la pièce profilée (3) présente une longueur (λ) correspondant au moins sensiblement à la somme des longueurs (11, 12) des éléments formant rail de support (1, 2).

6. Système de barre d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, conçu de manière que la pièce profilée (3) est raccordée au dispositif de support par blocage ou encliquetage, notamment uniquement par blocage ou encliquetage.

7. Système de barre d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, présentant en outre

- une autre pièce profilée (9) qui est raccordée par complémentarité de forme à la pièce profilée (3) initialement citée, de façon que les deux pièces profilées (3, 9) forment un logement (8), ledit

au moins un câble (4) étant disposé dans le logement (8).

8. Système de barre d'éclairage selon la revendication 7, 5
 dans lequel les deux pièces profilées (3, 9) sont constituées de façon que le logement (8) s'étende au moins sensiblement sur au moins la longueur des éléments formant rail de support (1, 2). 10
9. Système de barre d'éclairage selon l'une des revendications précédentes, présentant en outre :
 - au moins un élément (7), notamment sous la forme d'un luminaire, d'un module d'éclairage, d'une fiche ou d'un dispositif d'obturation, prévu pour être raccordé à l'un des éléments de contact (5) depuis l'extérieur, de manière notamment étanche. 15
 20
10. Système de barre d'éclairage selon la revendication 9, 25
 dans lequel l'élément (7) présente un élément d'étanchéité assurant une étanchéité entre l'élément (7) et la pièce profilée (3). 25
11. Système de barre d'éclairage selon la revendication 9 ou 10, 30
 dans lequel les éléments formant rail de support(1, 2) présentent des surfaces de prise pour retenir l'élément (7). 30
12. Système de barre d'éclairage selon l'une des revendications 9 à 11, 35
 dans lequel le nombre d'éléments de contact (5) est identique au nombre d'éléments (7), chacun des éléments (7) étant raccordé de manière étanche à l'un des éléments de contact (5). 35

40

45

50

55

Fig. 1

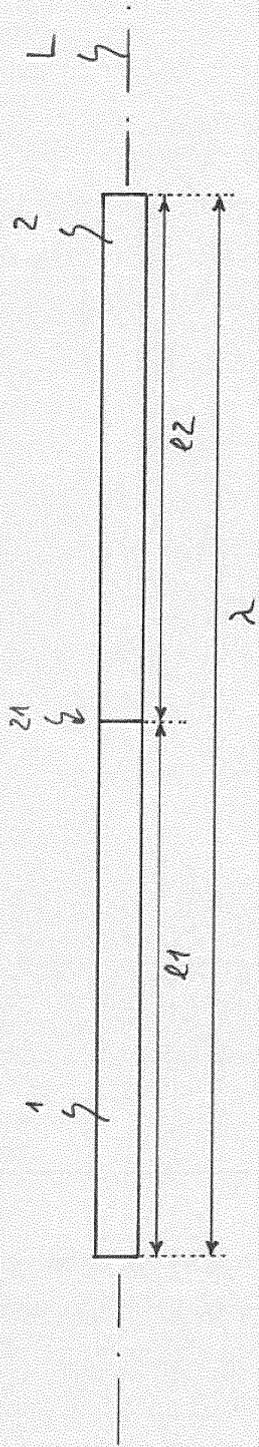


Fig. 3

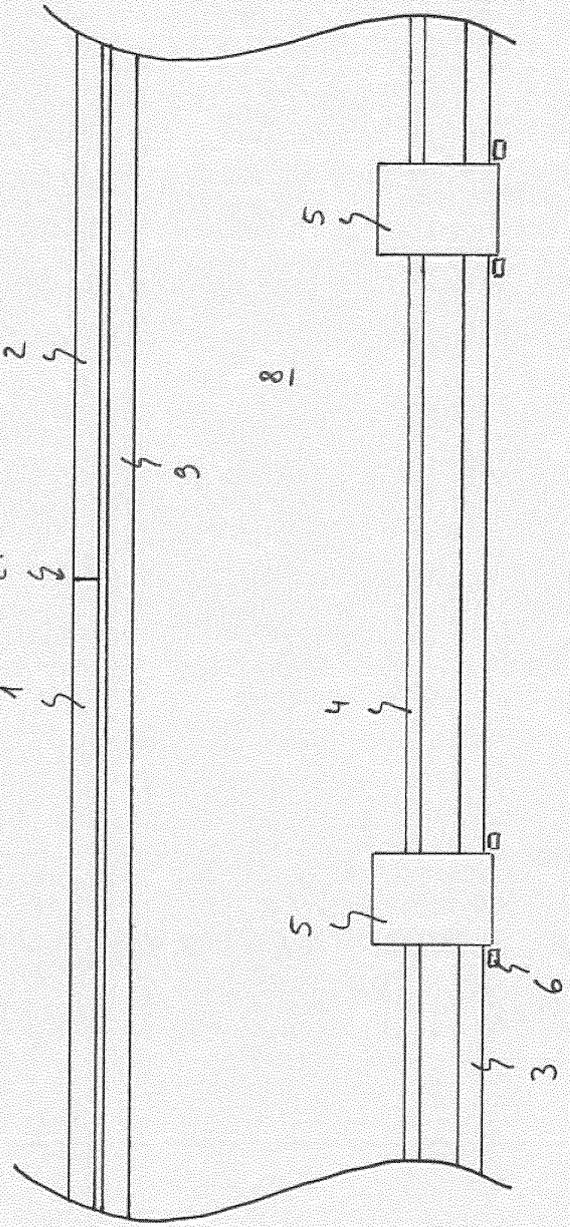
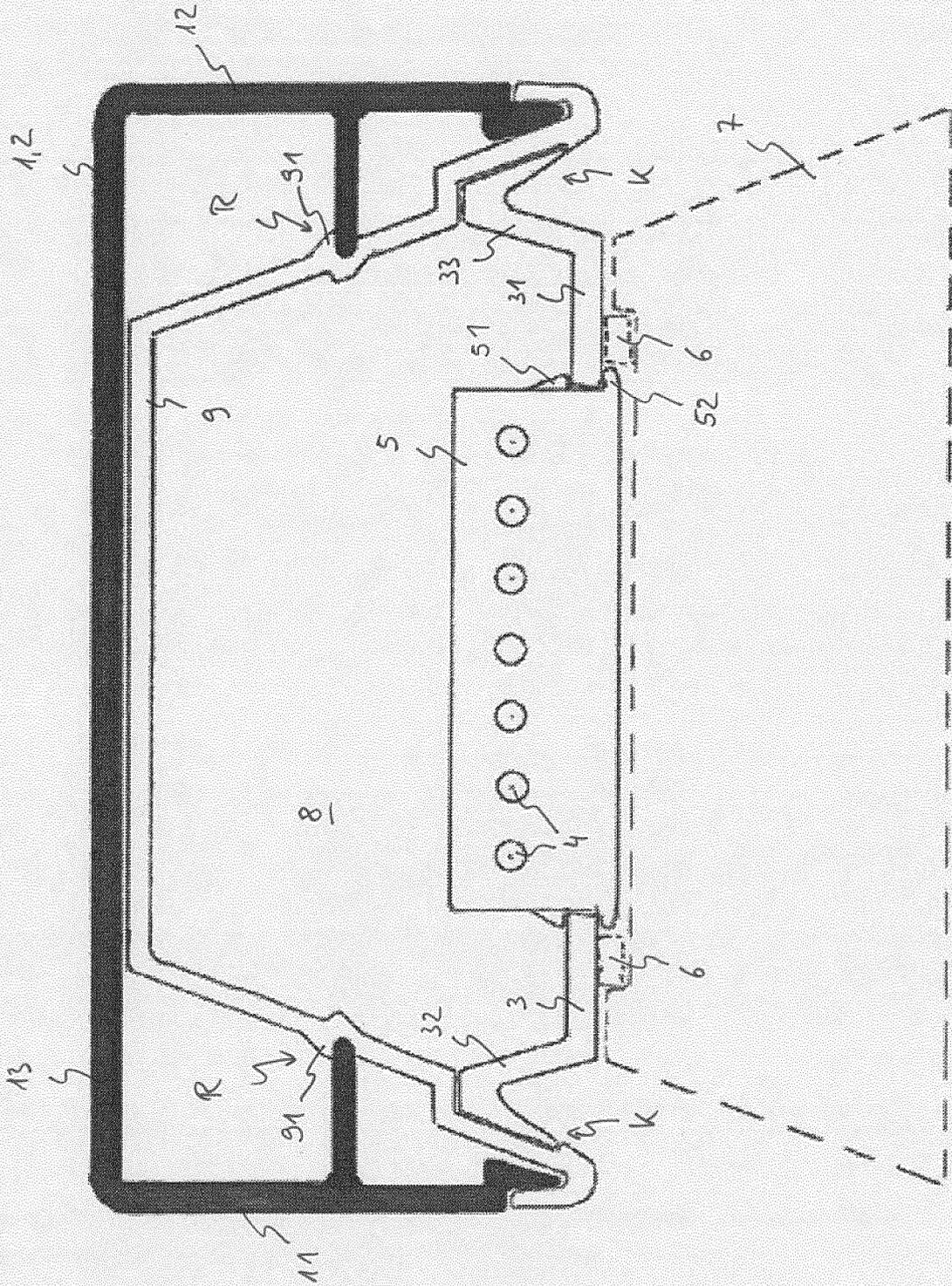


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5707136 A [0004]
- GB 2361988 A [0005]
- DE 1815074 A1 [0006]
- US 3885147 A [0006]