

(19)



(10)

AT 14267 U1 2015-07-15

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 220/2014
 (22) Anmeldetag: 26.05.2014
 (24) Beginn der Schutzdauer: 15.05.2015
 (45) Veröffentlicht am: 15.07.2015

(51) Int. Cl.: **F21V 21/02** (2006.01)
F21V 21/005 (2006.01)
F21S 4/00 (2006.01)
F21S 8/00 (2006.01)

(30) Priorität:
 28.04.2014 DEUTSCHLAND (U) 202014101986.3
 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
 DE 202012102874 U1
 DE 102008051481 A1
 DE 10025646 A1
 US 2010214770 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
 ZUMTOBEL LIGHTING GMBH
 6850 DORNBIERN (AT)

(72) Erfinder:
 Ladstätter Gerald Ing.
 6833 Klaus (AT)

(74) Vertreter:
 Jäger Andreas Ing., Eckbauer Verena Dipl.Ing.
 (FH)
 6850 Dornbirn (AT)

(54) Lichtbandsystem

(57) Die Erfindung betrifft ein Lichtbandsystem, aufweisend eine längliche Trägeranordnung, welche durch zur Unterseite hin offene Tragschienenelemente (1, 2) gebildet ist, sowie ein zumindest teilweise aus einem flexiblen Material bestehendes Profilteil (4) zur Bildung eines in der Trägeranordnung ausgebildeten und sich in Längsrichtung erstreckenden Aufnahme­raums (6), und einer in dem Aufnahme­raum (6) angeordneten Leuchtmodul-Komponente (8, 8'), wobei zur Halterung der Leuchtmodul-Komponente (8, 8') diese auf zwei gegenüberliegenden Seiten - jeweils unter Zwischenschaltung von Bereichen des Profilteils (4) - gegen Anlagebereiche (11, 12, 11', 12') der Trägeranordnung drückend angeordnet ist.

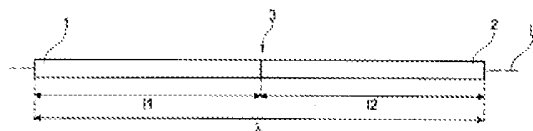


Fig. 1

Beschreibung

LICHTBANDSYSTEM

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lichtbandsystem mit einer länglichen Trägeranordnung, welche durch zur Unterseite hin offene Tragschienenelemente gebildet ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist ein derartiges Lichtbandsystem bekannt, bei dem die Trägeranordnung mehrere U-förmige Tragschienenelemente umfasst, die zur Bildung eines langen Aufnahmeraums bzw. Aufnahmekanals stirnseitig aneinandergrenzend in einer Reihe angeordnet sind. Der Aufnahmeraum kann sich dabei über viele Meter hinweg erstrecken. Die Tragschienenelemente können dann mit verschiedensten Licht- bzw. Optik-Einsätzen bestückt werden; das Anbringen dieser Einsätze erfolgt dabei typischerweise durch einen Endkunden bzw. Nutzer des Lichtbandsystems. Der Nutzer baut sich sozusagen aus einer Vielzahl von Komponenten das gewünschte Endprodukt.

[0003] Ein Problem hierbei besteht darin, dass der so gebildete längliche Aufnahmeraum keinen oder allenfalls einen sehr begrenzten Schutz vor Staub oder Feuchtigkeit bietet. Das Lichtbandsystem eignet sich daher insbesondere kaum für einen Einsatz in industriellen Räumen, in denen typischerweise eine entsprechende höhere Schutzart für Lichtbandsysteme erwünscht bzw. gefordert ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein entsprechendes verbessertes Lichtbandsystem anzugeben. Insbesondere soll sich das Lichtbandsystem besser dazu eignen, in einer staubigen bzw. feuchten Umgebung betrieben zu werden.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit dem in den unabhängigen Ansprüchen genannten Gegenständen gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Gemäß der Erfindung ist ein Lichtbandsystem vorgesehen, das eine längliche Trägeranordnung aufweist, welche durch zur Unterseite hin offene Tragschienenelemente gebildet ist; weiterhin weist das Lichtbandsystem ein zumindest teilweise aus einem flexiblen Material bestehendes Profilteil zur Bildung eines in der Trägeranordnung ausgebildeten und sich in Längsrichtung erstreckenden Aufnahmeraums auf. Weiterhin weist das Lichtbandsystem eine in dem Aufnahmeraum angeordnete Leuchtmodul-Komponente auf, wobei zur Halterung der Leuchtmodul-Komponente diese auf zwei gegenüberliegenden Seiten - jeweils unter Zwischenschaltung von Bereichen des Profilteils - gegen Anlagebereiche der Trägeranordnung drückend angeordnet ist.

[0007] Durch das Profilteil lässt sich der Aufnahmeraum, in dem die Leuchtmodul-Komponente angeordnet ist, besonders geeignet dicht und somit gut geschützt vor Staub bzw. Feuchtigkeit gestalten. Dadurch, dass die Leuchtmodul-Komponente so angeordnet ist, dass sie - jeweils unter Zwischenschaltung von Bereichen des Profilteils - auf zwei gegenüberliegenden Seiten gegen Anlagebereiche der Trägeranordnung drückt, kann sie besonders gut an der Trägeranordnung abgestützt gehalten angeordnet werden.

[0008] Vorzugsweise ist die Leuchtmodul-Komponente über eine Rastverbindung klemmend an dem Profilteil gehalten angeordnet. Hierdurch lässt sie sich besonders einfach an der Trägeranordnung anbringen.

[0009] Vorzugsweise ist der Aufnahmeraum in einem Querschnitt normal zur Längsrichtung allseits dicht geschlossen gestaltet. Hierdurch lässt sich besonders geeigneter Schutz für die in dem Aufnahmeraum angeordnete Leuchtmodul-Komponente vor Staub bzw. Feuchtigkeit erzielen.

[0010] Vorzugsweise sind die Anlagebereiche durch zwei aufeinander zu weisende Vorsprünge der Trägeranordnung gebildet. Hierdurch lässt sich eine besonders geeignete Kraftübertragung zur Halterung der Leuchtmodul-Komponente erzielen.

[0011] Vorzugsweise sind die zwischengeschalteten Bereiche des Profilverteils die Anlagebereiche der Trägeranordnung unmittelbar kontaktierend angeordnet. Hierdurch lässt sich ein besonders direkter Kraftfluss zur Halterung der Leuchtmodul-Komponente erzielen.

[0012] Vorzugsweise ist das Profilteil durch eine Rastverbindung an der Trägeranordnung gehalten angeordnet, insbesondere lediglich durch die Rastverbindung. Hierdurch ist eine besonders einfache Montage des Profilverteils an der Trägeranordnung ermöglicht.

[0013] Für eine besonders geeignete Halterung der Leuchtmodul-Komponente weist das Profilteil vorzugsweise nach innen weisende Vorsprünge auf. Herstellungstechnisch vorteilhaft sind diese nach innen weisenden Vorsprünge bevorzugt durch an dem Profilteil ausgebildete Profilierungen gebildet.

[0014] Für eine besonders geeignete Halterung des Profilverteils an der Trägeranordnung weist das Profilteil weiterhin vorzugsweise nach außen weisende Vorsprünge auf, die vorzugsweise für einen besonders geeigneten Kraftfluss zumindest im Wesentlichen den nach innen weisenden Vorsprüngen gegenüberliegend gestaltet sind. Herstellungstechnisch vorteilhaft sind dabei die nach außen weisenden Vorsprünge durch weitere an dem Profilteil ausgebildete Profilierungen gebildet.

[0015] Vorzugsweise erstreckt sich das Profilteil als ein Stück zumindest im Wesentlichen über die Länge der Tragschienelemente hinweg. Hierdurch lässt sich eine geeignete Dichtigkeit des Aufnahmeraums über die entsprechende Länge hinweg erzielen, insbesondere auch über eine durch die Tragschienelemente gebildete Stoßstelle hinweg.

[0016] Vorzugsweise weist das Lichtbandsystem außerdem ein weiteres Profilteil auf, das zur Bildung des Aufnahmeraums mit dem zuerst genannten Profilteil formschlüssig, insbesondere dicht verbunden ist, wobei das weitere Profilteil vorzugsweise zumindest teilweise aus einem flexiblen Material besteht. Hierdurch lässt sich der Aufnahmeraum bei einfacher Herstellbarkeit besonders geeignet dicht gestalten.

[0017] Vorzugsweise sind das Profilteil und gegebenenfalls vorzugsweise auch das weitere Profilteil jeweils zu einer Rolle aufwickelbar. Hierdurch lassen sich die betreffenden Teile besonders einfach transportieren, zum Beispiel zu einem Montageort, auch wenn sie eine insgesamt vergleichsweise große Länge aufweisen, also beispielsweise mehrere Meter lang sind.

[0018] Vorzugsweise ist die Leuchtmodul-Komponente beispielsweise ein Leuchtmodul oder ein, insbesondere in einem Querschnitt bogenförmiger, Kabelhalter.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Lichtbandsystem vorgesehen, das eine längliche Trägeranordnung aufweist, welche durch zur Unterseite hin offene Tragschienelemente gebildet ist; weiterhin weist das Lichtbandsystem einen in der Trägeranordnung durch zwei Profilteile gebildeten kanalartigen Aufnahmeraum zur Aufnahme von Leuchtmodul-Komponente auf. Bei dem Lichtbandsystem kann es sich auch um ein Lichtbandsystem wie oben beschrieben, handeln. Dabei ist zumindest eines der Profilteile derart flexibel gestaltet, dass im Fall einer temperaturänderungsbedingten Druckänderung in dem Aufnahmekanal die Druckänderung durch eine Formänderung des entsprechenden Profilverteils zumindest weitgehend kompensiert werden kann.

[0020] Hierdurch lässt sich der Aufnahmeraum besonders geeignet so dicht gestalten, dass praktisch kein Staub und keine Feuchtigkeit eindringen können. Insbesondere kann dabei vorteilhaft vorgesehen sein, dass der Aufnahmeraum allseits geschlossen ausgestaltet ist, also auch an den beiden Stirnenden.

[0021] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0022] Fig. 1 eine Skizze einer Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Lichtbandsystems,

[0023] Fig. 2 eine Querschnittsskizze durch das Lichtbandsystem

[0024] Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 2 und

[0025] Fig. 4 einen der Fig. 3 entsprechenden Ausschnitt mit angedeuteter Formveränderung der beiden Profiltrile, die den Aufnahmeaum bilden.

[0026] In Fig. 1 ist eine Skizze einer Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Lichtbandsystems gezeigt. Das Lichtbandsystem weist eine längliche Trägeranordnung auf, die sich entlang einer Längsachse L erstreckt. Die Trägeranordnung ist dabei durch Tragschienenenelemente 1, 2 gebildet, die zur Unterseite hin offen gestaltet sind.

[0027] Die Tragschienenenelemente 1, 2 bestehen vorzugsweise aus einem stabilen Material, beispielsweise aus einem Metall wie Aluminium.

[0028] Vorzugsweise sind die Tragschienenenelemente 1, 2 profilartig gestaltet, so dass sie sich jeweils entlang der Längsachse L erstrecken; insbesondere weisen die Tragschienenenelemente 1, 2 der Anordnung jeweils dieselbe Querschnittform auf.

[0029] Dabei sind zwei der Tragschienenenelemente 1, 2 vorzugsweise so angeordnet, dass sie über eine Stoßstelle 3 stirnseitig aneinandergrenzen. Wenn die Anordnung mehr als zwei Tragschienenenelemente 1, 2 umfasst, sind diese Tragschienenenelemente 1, 2 alle entsprechend aneinandergrenzend angeordnet. Daher wird der einfacheren Beschreibung halber hier im Folgenden insbesondere der Fall betrachtet, dass die Trägeranordnung lediglich die hier beispielhaft gezeigten zwei Tragschienenenelemente 1, 2 aufweist.

[0030] Die Trägeranordnung weist entlang der Längsachse L eine Gesamtlänge λ auf, die der Summe der Längen l_1, l_2 der einzelnen Tragschienenenelementen 1, 2 entspricht.

[0031] In Fig. 2 ist ein Querschnitt durch das Lichtbandsystem normal zu der Längsachse L skizziert. Im gezeigten Beispiel weisen die Tragschienenenelemente 1, 2 zumindest im Wesentlichen einen U-förmigen Querschnitt auf, so dass ein erster U-Schenkel 15, ein zweiter U-Schenkel 16 und ein, die beiden U-Schenkel 15, 16 miteinander verbindender Verbindungsschenkel 17 gebildet sind. Die beiden U-Schenkel 15, 16 erstrecken sich dementsprechend von den beiden gegenüberliegenden Endbereichen des Verbindungsschenkels 17 nach unten.

[0032] Zur Befestigung der Tragschienenenelemente 1, 2 beispielsweise an einer Decke 20, kann wenigstens ein Halteelement, beispielsweise in Form einer Befestigungsfeder 19 vorgesehen sein, die unmittelbar an den Tragschienenenelementen 1, 2 angreift. Im gezeigten Beispiel greift die Befestigungsfeder 19 hierzu rastend von oben in Nuten ein, die an dem Verbindungsschenkel 17 ausgebildet sind.

[0033] Das Lichtbandsystem weist weiterhin ein Profiltril 4 auf, das zumindest teilweise aus einem flexiblen Material besteht, insbesondere aus einem flexibleren Material als die Tragschienenenelemente 1, 2. Beispielsweise besteht das Profiltril 4 aus einem Kunststoff.

[0034] Das Profiltril 4 ist dabei zur Bildung eines in der Trägeranordnung ausgebildeten Aufnahmeaums 6 gestaltet, wobei sich dieser Aufnahmeaum 6 parallel zu der Längsachse L bzw. in Längsrichtung erstreckt.

[0035] Vorzugsweise weist das Lichtbandsystem außerdem ein weiteres Profiltril 5 auf, das zur Bildung des Aufnahmeaums 6 mit dem zuerst genannten Profiltril 4 formschlüssig und insbesondere dicht miteinander verbunden ist; dabei besteht auch das weitere Profiltril 5 vorzugsweise zumindest teilweise aus einem flexiblen Material.

[0036] Im gezeigten Beispiel begrenzt das weitere Profiltril 5 den Aufnahmeaum 6 nach unten hin, während das zuerst genannte Profiltril 4 den Aufnahmeaum 6 nach oben hin begrenzt. Vorzugsweise ist die Gestaltung dabei derart, dass der Aufnahmeaum 6 in einem Querschnitt normal zur Längsachse L bzw. zur Längsrichtung allseits dicht geschlossen gestaltet ist.

[0037] Durch die formschlüssige Verbindung lässt sich der Aufnahmeaum 6 besonders geeignet dicht gestalten, insbesondere dadurch, dass das zuerst genannte Profiltril 4 und das weitere Profiltril 5 zumindest teilweise aus einem flexiblen Material bestehen. Der Aufnahmeaum 6 ist dabei vorzugsweise dicht gegenüber Staub und Feuchtigkeit gestaltet.

[0038] Ein besonders einfacher Zusammenbau lässt sich erzielen, wenn die beiden genannten

Profilteile 4, 5 über eine Klemmverbindung, insbesondere lediglich über die Klemmverbindung miteinander verbunden sind.

[0039] In dem Aufnahmeraum 6 ist dabei eine, insbesondere wenigstens eine Leuchtmodul-Komponente 8 angeordnet; bei dieser Leuchtmodul-Komponente kann es sich beispielsweise um ein Leuchtmodul 8 als solches handeln. Das Leuchtmodul 8 kann beispielsweise eine LED-Lichtquelle aufweisen (LED: Licht emittierende Diode), insbesondere für eine nach unten gerichtete Lichtabgabe. Das weitere Profilteil 5 ist dementsprechend zumindest teilweise lichtdurchlässig bzw. transparent. Im gezeigten Beispiel weist die Leuchtmodul-Komponente 8 außerdem einen Konverter 81 zur Stromversorgung der LED-Lichtquelle auf.

[0040] Zum Zusammenbau des Lichtbandsystems kann dementsprechend vorgesehen sein, dass nach Montage der Tragschienenelemente 1, 2 zunächst das zuerst genannte Profilteil 4 angeordnet wird, anschließend die Leuchtmodul-Komponente 8 und schließlich der Aufnahmeraum 6 durch formschlüssiges Verbinden der beiden Profilteile 4, 5 - normal zur Längsachse L betrachtet - geschlossen wird. Die Leuchtmodul-Komponente 8 lässt sich auf diese Weise geeignet geschützt vor Staub und Feuchtigkeit in dem Aufnahmeraum 6 anordnen. Mit „Leuchtmodul-Komponente“ 8 seien dabei - weit gefasst - grundsätzlich alle Bauteile bezeichnet, die zum Betrieb des Lichtbandsystems dienen, also beispielsweise Kabel zur Stromversorgung von Leuchtmodulen oder zur Übermittlung von Steuersignalen, Kabelhalter, Konverter, Sensoren und dergleichen.

[0041] Zur Halterung der Leuchtmodul-Komponente 8 ist diese auf zwei gegenüberliegenden Seiten - jeweils unter Zwischenschaltung von Bereichen des Profilteils 4 - gegen Anlagebereiche 11,12 der Trägeranordnung drückend angeordnet. Hierdurch lässt sich - trotz der zumindest teilweise flexiblen Eigenschaften der beiden genannten Profilteile 4, 5 und damit des Aufnahmeraums 6 - eine stabile und zuverlässige Halterung der Leuchtmodul-Komponente 8 bewirken. Die Anlagebereiche 11,12 bilden sozusagen stabile Abstützelemente zur Halterung der Leuchtmodul-Komponente 8. Die Leuchtmodul-Komponente 8 ist hierzu vorzugsweise entsprechend stabil gestaltet, also insbesondere entsprechend stabil bzw. fest in einem Bereich, der sich zwischen den beiden Anlagebereichen 11,12 erstreckt. Im gezeigten Beispiel weist die Leuchtmodul-Komponente 8 hier einen plattenförmigen Bereich auf.

[0042] Durch diese Gestaltung lässt sich weiterhin vorteilhaft erzielen, dass die Leuchtmodul-Komponente 8 grundsätzlich - mit Bezug auf die Längsachse L - an einer beliebigen Position angeordnet werden kann. Mit anderen Worten kann der Endnutzer quasi frei wählen, an welcher Stelle entlang der Trägeranordnung die Leuchtmodul-Komponente 8 angeordnet werden soll.

[0043] Ein besonders einfacher Zusammenbau des Lichtbandsystems lässt sich erzielen, wenn die Leuchtmodul-Komponente 8 über eine Rastverbindung klemmend an dem Profilteil 4 gehalten angeordnet ist, insbesondere lediglich über die Rastverbindung. Besonders geeignet kann die Gestaltung hierzu derart sein, dass sich die Rastverbindung ohne Verwendung eines Werkzeugs herstellen lässt.

[0044] Ein besonders geeigneter Kraftfluss zur Halterung der Leuchtmodul-Komponente 8 bzw. eine besonders geeignete Abstützung lässt sich erzielen, wenn die Anlagebereiche durch zwei aufeinander zu weisende Vorsprünge 11,12 der Trägeranordnung gebildet sind, insbesondere wenn die zwischengeschalteten Bereiche des Profilteils 4 die Anlagebereiche 11,12 der Trägeranordnung unmittelbar kontaktierend angeordnet sind.

[0045] Im gezeigten Beispiel sind die beiden Vorsprünge 11,12 durch Vorsprünge der beiden U-Schenkel 15, 16 gebildet. Ein erster der beiden Vorsprünge 11 ist dabei ein Vorsprung des ersten U-Schenkels 15 und der entsprechende zweite Vorsprung 12 ein Vorsprung des zweiten U-Schenkels 16. Dementsprechend weisen die beiden Vorsprünge 11,12 aufeinander zu, also in Richtung auf den jeweils anderen U-Schenkel.

[0046] Der Kraftfluss zur Halterung der Leuchtmodul-Komponente 8 wird also vorteilhaft möglichst direkt von den Befestigungspunkten der Leuchtmodul-Komponente 8 durch das Profilteil 4

auf die Trägeranordnung bzw. die Tragschienenelemente 1, 2 abgeleitet.

[0047] Wie erwähnt, weist das Lichtbandsystem vorzugsweise mehrere Leuchtmodul-Komponenten auf, wobei die Halterung der Leuchtmodul-Komponenten jeweils analog gestaltet ist. Wie in Fig. 2 weiterhin beispielhaft angedeutet, kann es sich bei der Leuchtmodul-Komponente in diesem Sinne alternativ bzw. zusätzlich beispielsweise um einen Kabelhalter 8' handeln.

[0048] Der Kabelhalter 8' dient insbesondere zur Halterung von Kabeln 9, die zur Stromversorgung des Leuchtmoduls 8 dienen und/oder zur Übertragung von Steuersignalen; diese Kabel 9 sind dementsprechend ebenfalls innerhalb des Aufnahmeraums 6 verlaufend und somit entsprechend geschützt angeordnet.

[0049] Im gezeigten Beispiel ist der Kabelhalter 8' vorteilhaft mit Bezug auf den Kraftfluss im Querschnitt betrachtet leicht nach oben bogenförmig geformt. Wie aus Fig. 2 beispielhaft hervorgeht, sind im gezeigten Beispiel das Leuchtmodul 8 und der Kabelhalter 8' entlang der Längschase L betrachtet teilweise überlappend angeordnet, wobei der Kabelhalter 8' in dem betreffenden Längsbereich vorzugsweise oberhalb des Leuchtmoduls 8 angeordnet ist.

[0050] Dementsprechend sind zur Halterung des Kabelhalters 8' weitere zwei aufeinander zu weisende Vorsprünge 11', 12' der Trägeranordnung gebildet, die analog wirkend zu den zuerst genannten aufeinander zu weisenden Vorsprüngen 11, 12 gestaltet sind. Diese weiteren zwei aufeinander zu weisenden Vorsprünge 11', 12' können dementsprechend wiederum als Vorsprünge der beiden U-Schenkel 15, 16 gebildet sein, wobei die weiteren zwei aufeinander zu weisenden Vorsprünge 11', 12' vorzugsweise oberhalb der zuerst genannten zwei aufeinander zu weisenden Vorsprünge 11, 12 ausgebildet sind.

[0051] Vorzugsweise weist das Profilteil 4 mit Bezug auf den Aufnahmeraum 6 nach innen weisende Vorsprünge 41, 41' zur Halterung der Leuchtmodul-Komponente 8, 8' auf, insbesondere in Form von an dem Profilteil 4 ausgebildeten Profilierungen 41, 41'. Im gezeigten Beispiel sind zwei nach innen weisenden Vorsprünge 41 zur Halterung des Leuchtmoduls 8 gestaltet und zwei weitere nach innen weisende Vorsprünge 41' zur Halterung des Kabelhalters 8'.

[0052] Eine besonders einfache Montage des zuerst genannten Profilteils 4 an der Trägeranordnung lässt sich erzielen, wenn das Profilteil 4 durch eine Rastverbindung an der Trägeranordnung gehalten angeordnet ist, insbesondere lediglich durch die Rastverbindung. Vorzugsweise weist das Profilteil 4 hierzu mit Bezug auf den Aufnahmeraum 6 nach außen weisende Vorsprünge 42 auf, insbesondere in Form von weiteren an dem Profilteil 4 ausgebildeten Profilierungen 42.

[0053] Diese nach außen weisenden Vorsprünge 42 sind vorzugsweise zumindest im Wesentlichen und zumindest einem Teil der nach innen weisenden Vorsprüngen 41, 41' - im gezeigten Beispiel den nach innen weisenden Vorsprüngen 41' - gegenüberliegend gestaltet, wobei die weiteren Vorsprünge 42 zur Halterung des Profilteils 4 an der Trägeranordnung gestaltet sind. Hierdurch ist besonders vorteilhaft ein Kraftfluss bewirkt, der sowohl zur Halterung des Profilteils 4 an der Trägeranordnung, als auch zur Halterung der entsprechenden Leuchtmodul-Komponente, hier also des Kabelhalters 8' dient. Beispielsweise kann hierzu vorgesehen sein, dass die nach außen weisenden Vorsprünge 42 und die gegenüberliegenden nach innen weisenden Vorsprünge 41' jeweils durch Profilierungen gebildet sind, die sich in ihren vertikalen Erstreckungen überlappen.

[0054] Entlang der Längsachse L betrachtet erstreckt sich der Aufnahmekanal 6 vorzugsweise zumindest im Wesentlichen über die Gesamtlänge λ der Trägeranordnung, also die Länge der Tragschienenelemente 1, 2. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Länge des Aufnahmekanals 6 wenigstens 80% der Gesamtlänge λ der Trägeranordnung entspricht.

[0055] Zur Erzielung einer geeigneten Dichtigkeit des Aufnahmeraums 6 ist dabei vorzugsweise vorgesehen, dass sich das Profilteil 4 als ein Stück zumindest im Wesentlichen über die Länge der Tragschienenelemente 1, 2 hinweg erstreckt bzw. über die gesamte Länge des Aufnahmeraums 6 hinweg, insbesondere auch über die Stoßstelle 3. Analoges gilt für das weitere Profilteil

5. Durch die beiden Profilteile 4, 5 kann also quasi ein „Endloskanal“ gebildet sein. Dementsprechend können die Profilteile 4, 5 vergleichsweise große Längen aufweisen, beispielsweise Längen von mehr als 3 m, 5 m oder auch 10 m.

[0056] Zum Zusammenbau wird also die Trägeranordnung durch das Profilteil 4 sozusagen ausgekleidet. Dementsprechend besteht praktisch keine Möglichkeit, die Leuchtmodul-Komponenten 8, 8' unmittelbar mit den Tragschienelementen 1, 2 zu verbinden. Durch die oben beschriebene Gestaltung ist jedoch trotz geeigneter Dichtigkeit des Aufnahmeraums 6 eine zuverlässige Halterung der Leuchtmodul-Komponenten 8, 8' ermöglicht.

[0057] Vorzugsweise sind das Profilteil 4 und gegebenenfalls auch das weitere Profilteil 5 derart gestaltet, dass sie jeweils zu einer Rolle aufgewickelt werden können. Hierdurch lassen sich die Profilteile 4, 5 - trotz ihrer Längen - besonders geeignet transportieren, zum Beispiel zu einem Montageort des Lichtbandsystems. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Profilteil 4 - natürlich ohne Schaden zu nehmen - zu einer Rolle mit einem Durchmesser aufgerollt werden kann, der kleiner als 2 m ist. Analoges gilt für das weitere Profilteil 5.

[0058] Um den Aufnahmeraum 6 geeignet dicht zu gestalten ist er vorzugsweise an seinen beiden stirnseitigen Endbereichen ebenfalls entsprechend abgedichtet. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Kabel zur Stromversorgung des Leuchtmoduls 8 bzw. zur Übertragung von Steuersignalen unter entsprechender Abdichtung stirnseitig in den Aufnahmeraum 6 hineingeführt angeordnet sind.

[0059] Somit ist der Aufnahmeraum 6 - vorteilhaft mit Bezug auf den Schutz der darin befindlichen Bauteile bzw. Leuchtmodul-Komponenten 8, 8' - allseits abgedichtet.

[0060] Die innerhalb des Aufnahmeraums 6 befindlichen Leuchtmodul-Komponenten 8, 8' müssen daher keine entsprechende höhere Schutzart erfüllen. Entsprechende Anforderungen sind lediglich mit Bezug auf den Aufnahmeraum 6 an sich relevant.

[0061] Der Zusammenbau des Aufnahmekanals 6 ist somit besonders geeignet auch für einen „Endnutzer“ am Montageort möglich. Insbesondere lässt sich beispielsweise auch eine elektrische Verbindung zwischen den Kabeln 9 und den Leuchtmodulen 8, also kurz die „Verdrahtung“, vergleichsweise einfach durch einen Endnutzer herstellen.

[0062] Durch die Dichtigkeit des Aufnahmeraums 6 ergibt sich allerdings eine gewisse thermische Belastung: Bei Temperaturschwankungen, wie sie beispielsweise im Rahmen eines Betriebs des Lichtbandsystems auftreten können, kann es zu Druckschwankungen kommen, insbesondere zu einer Unterdruckbildung in dem Aufnahmeraum 6, die das Potenzial zur Ausbildung einer Saugwirkung und damit verbunden einem Eintrag von Staub bzw. Feuchtigkeit in den Aufnahmeraum 6 hat.

[0063] Um dies zu vermeiden, ist vorzugsweise vorgesehen, dass zumindest eines der Profilteile 4, 5 derart flexibel gestaltet ist, dass im Fall einer temperaturänderungsbedingten Druckänderung in dem Aufnahmekanal 6 die Druckänderung durch eine Formänderung des entsprechenden Profilteils 4, 5 bzw. beider Profilteile 4, 5 zumindest weitgehend kompensiert werden kann. Die Profilteile 4, 5 sind dementsprechend vorzugsweise so gestaltet, dass die flexiblen bzw. elastischen Bereiche eine Querschnittänderung des Aufnahmeraums 6 ohne großen Widerstand zulassen.

[0064] In Fig. 4 ist eine entsprechende Formänderung des Profilteils 4 bzw. des weiteren Profilteils 5 durch kleine Quadrate skizziert angedeutet.

[0065] Im gezeigten Beispiel weist das Profilteil 4 - wie in Fig. 2 skizziert - einen Bodenbereich 47 und zwei Armbereiche 45, 46 auf, die sich auf zwei gegenüberliegenden Seiten an den Bodenbereich 47 anschließen, wobei der Bodenbereich 47 - bei ausgeglichenen Druckverhältnissen - im Wesentlichen an dem Verbindungsschenkel 17 der Tragschienelemente 1, 2 anliegt. Der Bodenbereich 47 ist dabei derart flexibel bzw. elastisch gestaltet, dass er sich bei entsprechender Abkühlung in dem Aufnahmeraum 6 nach innen wölbt bzw. nach unten, so dass sich das Volumen des Aufnahmeraums 6 hierdurch derart verkleinert, dass sich in dem

Aufnahmeraum 6 praktisch kein Unterdruck bilden kann oder allenfalls ein Unterdruck, der so klein ist, dass durch ihn keine entsprechend negative Sogwirkung entsteht.

[0066] Auf diese Weise lässt sich eine Saugwirkung verhindern, durch die Staub bzw. Feuchtigkeit in den Aufnahmeraum 6 gelangen könnte. Zur Erzielung einer geeigneten Auswölbung kann der Bodenbereich 47 insbesondere elastischer bzw. flexibler ausgeführt sein als die Arm-bereiche 45, 46.

[0067] Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass das Profilteil 4 so gestaltet ist, dass der Bodenbereich 47 aus einer Ruheposition, die er bei ausgeglichenen Druckverhältnissen ein-nimmt, durch eine Abkühlung in dem Aufnahmeraum 6 um eine Distanz δ ausgelenkt wird, die wenigstens 5% der Höhe H des Aufnahmeraums 6 entspricht.

[0068] In analoger Weise kann alternativ oder ergänzend grundsätzlich auch das weitere Profil-teil 5 gestaltet sein. Es kann also auch hier ein entsprechend flexibler bzw. elastischer Bereich vorgesehen sein. Im gezeigten Beispiel weist das weitere Profilteil 5 einen insbesondere licht-durchlässigen Bodenbereich 57 und zwei Verbindungsbereich 55, 56 auf, die sich zu beiden Seiten an den Bodenbereich 57 anschließen. Dabei kann der Bodenbereich 57 zur Ausbildung einer entsprechenden Verformung vorgesehen sein.

[0069] Die Verbindungsbereiche 55, 56 können beispielsweise geeignet zur formschlüssigen Verbindung mit dem Profilteil 4 jeweils einen U- oder V-förmigen Querschnitt aufweisen. Insbe-sondere können durch die Verbindungsbereiche 55, 56 Dichtlippen für eine entsprechend dichte Verbindung mit dem Profilteil 4 gebildet sein.

[0070] Bei der gezeigten Formgestaltung des Profilteils 4 ist vorzugsweise vorgesehen, dass sich - wenn das Profilteil 4 von dem restlichen Lichtbandsystem separiert ist - die beiden Arm-bereiche 45, 46 im Wesentlichen in die Ebene des Bodenbereichs biegen lassen; hierdurch ist eine besonders geeignete Aufrollbarkeit des Profilteils 3 ermöglicht.

[0071] Das erfindungsgemäße Lichtbandsystem ist besonders geeignet für einen Einsatz in einer staubigen bzw. feuchten Umgebung, wie sie beispielsweise in industriellen Räumen ge-geben ist. Dabei können die Leuchtmodule und auch weitere Komponenten besonders einfach und zuverlässig vor Ort montiert werden, und zwar grundsätzlich an beliebigen Stellen entlang der Längsachse der Trägeranordnung.

Ansprüche

1. Lichtbandsystem, aufweisend
 - eine längliche Trägeranordnung, welche durch zur Unterseite hin offene Tragschienenenelemente (1,2) gebildet ist,
 - ein zumindest teilweise aus einem flexiblen Material bestehendes Profilteil (4) zur Bildung eines in der Trägeranordnung ausgebildeten und sich in Längsrichtung erstreckenden Aufnahmeraums (6), und
 - eine in dem Aufnahmeraum (6) angeordnete Leuchtmodul-Komponente (8, 8'), **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Halterung der Leuchtmodul-Komponente (8, 8') diese auf zwei gegenüberliegenden Seiten
 - jeweils unter Zwischenschaltung von Bereichen des Profilteils (4)
 - gegen Anlagebereiche (11, 12, 11', 12') der Trägeranordnung drückend angeordnet ist.
2. Lichtbandsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leuchtmodul-Komponente (8, 8') über eine Rastverbindung klemmend an dem Profilteil (4) gehalten angeordnet ist.
3. Lichtbandsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufnahmeraum (6) in einem Querschnitt normal zur Längsrichtung allseits dicht geschlossen gestaltet ist.
4. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anlagebereiche durch zwei aufeinander zu weisende Vorsprünge (11, 12, 11', 12') der Trägeranordnung gebildet sind.
5. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zwischengeschalteten Bereiche des Profilteils (4) die Anlagebereiche (11, 12, 11', 12') der Trägeranordnung unmittelbar kontaktierend angeordnet sind.
6. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Profilteil (4) durch eine Rastverbindung an der Trägeranordnung gehalten angeordnet ist, insbesondere lediglich durch die Rastverbindung.
7. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Profilteil (4) nach innen weisende Vorsprünge (41, 41') zur Halterung der Leuchtmodul-Komponente (8, 8') aufweist, insbesondere in Form von an dem Profilteil (4) ausgebildeten Profilierungen (41,41').
8. Lichtbandsystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Profilteil (4) außerdem zur Halterung des Profilteils (4) an der Trägeranordnung nach außen weisende Vorsprünge (42) aufweist, insbesondere in Form von weiteren an dem Profilteil (4) ausgebildeten Profilierungen (42), die vorzugsweise zumindest im Wesentlichen den nach innen weisenden Vorsprüngen (41') gegenüberliegend gestaltet sind.
9. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Profilteil (4) als ein Stück zumindest im Wesentlichen über die Länge der Tragschienenenelemente (1,2) hinweg erstreckt.
10. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch
 - ein weiteres Profilteil (5), das zur Bildung des Aufnahmeraums (6) mit dem zuerst genannten Profilteil (4) formschlüssig, insbesondere dicht verbunden ist, wobei das weitere Profilteil (5) vorzugsweise zumindest teilweise aus einem flexiblen Material besteht.
11. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Profilteil (4) und gegebenenfalls vorzugsweise auch das weitere Profilteil (5) jeweils zu einer Rolle aufgewickelbar sind.

12. Lichtbandsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leuchtmodul-Komponente (8, 8') ein Leuchtmodul (8) oder ein, insbesondere in einem Querschnitt bogenförmiger, Kabelhalter (8') ist.
13. Lichtbandsystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufnahmeraum (6) allseits geschlossen ausgestaltet ist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

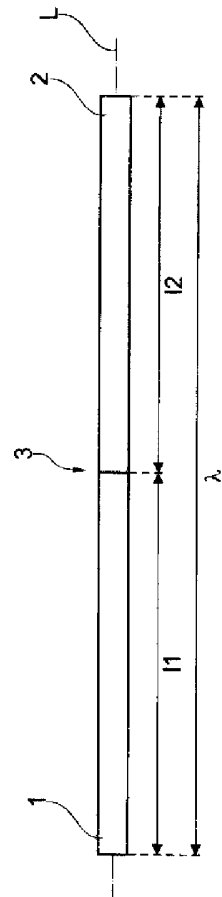
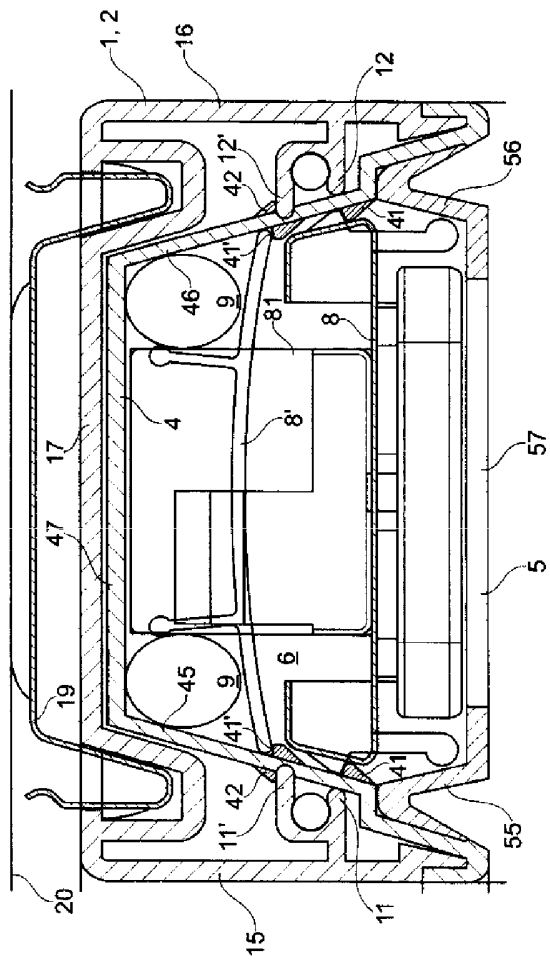


Fig. 1



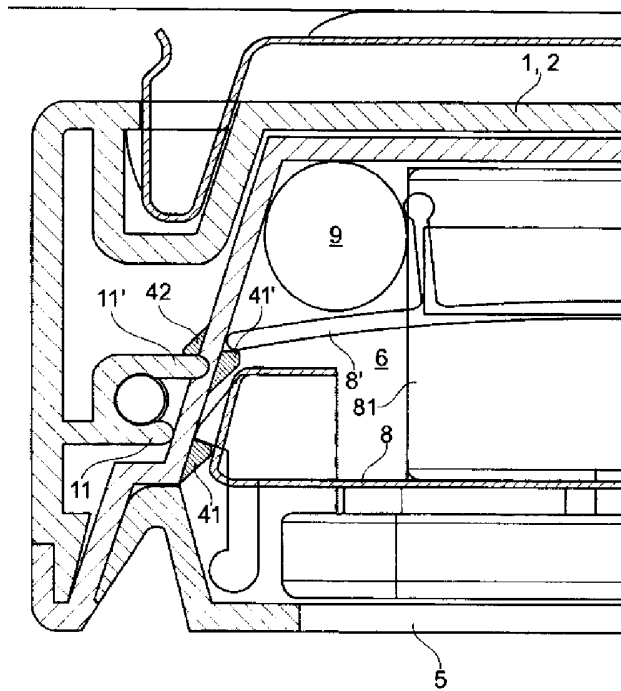


Fig. 3

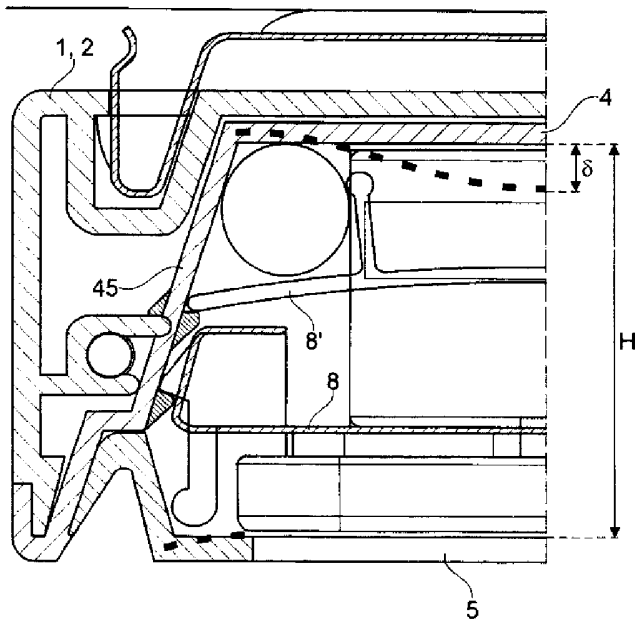


Fig. 4

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

F21V 21/02 (2006.01); **F21V 21/005** (2006.01); **F21S 4/00** (2006.01); **F21S 8/00** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

F21V 21/025 (2013.01); **F21V 21/005** (2013.01); **F21S 4/008** (2013.01); **F21S 8/038** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

F21V, F21S

Konsultierte Online-Datenbank:

EPDOC, WPI, TXNn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **06.10.2014** eingereichten Ansprüchen **1 – 13** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	DE 202012102874 U1 (SCHÜCO INTERNATIONAL KG) 23. April 2013 (23.04.2013) siehe besonders Fig. 1; Absätze 0019 – 0021, 0023	1, 2, 4, 6–9, 12, 13
A	DE 102008051481 A1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH) 14. Mai 2009 (14.05.2009) siehe besonders Fig. 1, 2; Absätze 0038 – 0040	1, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 13
A	DE 10025646 A1 (ZUMTOBEL STAFF GMBH) 29. November 2001 (29.11.2001) siehe besonders Fig. 1, 3, 10; Absätze 0005, 0011, 0030, 0040, 0055, 0059	1, 9, 12, 13
A	US 2010214770 A1 (ANDERSON KENNETH) 26. August 2010 (26.08.2010) siehe besonders Fig. 8; Absätze 0028, 0029, 0034, 0035	1, 10

Datum der Beendigung der Recherche:
09.12.2014

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

VELINSKY-HUBER Ingrid

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.