



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.08.2023 Patentblatt 2023/33**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**H01R 25/14** <sup>(2006.01)</sup> **F21V 21/35** <sup>(2006.01)</sup>  
**F21V 21/02** <sup>(2006.01)</sup> **F21V 23/00** <sup>(2015.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **23169973.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**H01R 25/142; F21V 21/35; F21V 23/002;**  
**H01R 25/145; F21V 21/025**

(22) Anmeldetag: **01.10.2020**

(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: **08.10.2019 DE 102019126955**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**20785960.4 / 4 042 522**

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

(72) Erfinder:  
• **Machate, Andreas**  
**6850 Dornbirn (AT)**

• **Vamberszky, Klaus**  
**6850 Dornbirn (AT)**

(74) Vertreter: **Thun, Clemens**  
**Mitscherlich PartmbB**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Karlstraße 7**  
**80333 München (DE)**

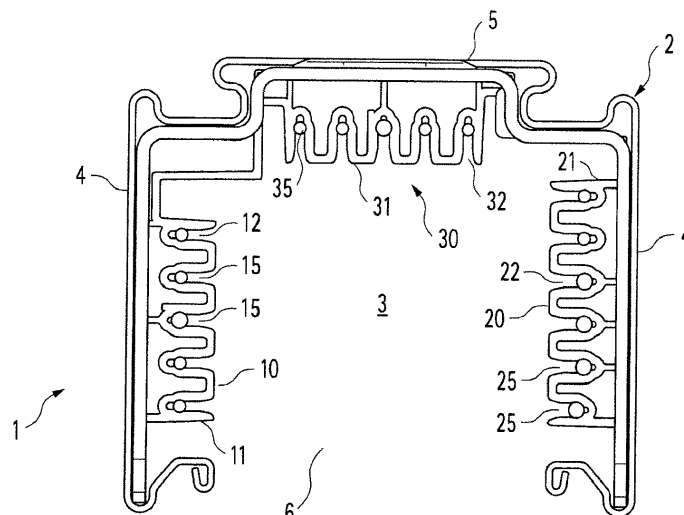
Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 26.04.2023 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten  
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **LEUCHTE ODER ELEKTRISCHE EINHEIT**

(57) Eine Leuchte oder elektrische Einheit (100, 150) zum Anschließen an eine Tragschiene (1) weist Kontaktierungsmittel (120) zum elektrischen Kontaktieren von Leitungen (15, 25, 35) von Stromschienen (10, 20, 30), die in der Tragschiene angeordnet sind, auf. Die Kontaktierungsmittel umfassen ein erstes Kontaktierungselement (120) mit zumindest einem ersten Kontakt (127,

128) zum Kontaktieren einer Leitung (15, 25) einer an einer Seitenwand (4) angeordneten Stromschiene (10, 20), sowie ein von dem ersten Kontaktierungselement getrenntes zweites Kontaktierungselement mit zumindest einem zweiten Kontakt (131, 132, 133) zum Kontaktieren einer an einer Verbindungswand (5) der Tragschiene (1) angeordneten Stromschiene (30).



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Tragschiene für Leuchten oder elektrische Einheiten, welche ein Tragschienenprofil aufweist, in dem zumindest eine Stromschiene sich längs des Tragschienenprofils erstreckend angeordnet ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Lichtbandsystem, welches eine derartige Tragschiene aufweist sowie eine zur Nutzung bei einem derartigen Lichtbandsystem vorgesehene Leuchte bzw. eine elektrische Einheit.

**[0002]** Tragschienen mit einem Tragschienenprofil sowie einer in dem Tragschienenprofil gehaltenen Stromschiene sind aus dem Stand der Technik bekannt und werden beispielsweise zum Realisieren länglicher sog. Lichtbandsysteme genutzt. Ein bekanntes Lichtbandsystem wird von der Anmelderin unter der Bezeichnung "TECTON" vertrieben und zeichnet sich dadurch aus, dass Leuchten oder andere elektrische Verbraucher flexibel über die gesamte Länge des Systems hinweg an der Tragschiene positioniert werden können. Ermöglicht wird dies dadurch, dass aufgrund einer speziellen Lagerung der Leitungen der Stromschiene diese über die im Wesentlichen gesamte Länge des Lichtbandsystems hinweg für die Verbraucher zugänglich sind, sodass ein Kontaktieren der Leitungen nicht nur an fest vorgegebenen Positionen, sondern an beliebiger Stelle erfolgen kann. Beispielsweise zeigt die

WO 2001/091250 A1 ein derartiges Lichtbandsystem.

**[0003]** Bei dem oben angesprochenen System "TECTON" sind zwei Stromschienen einander gegenüberliegend an den beiden Seitenwänden eines nach unten offenen, U-förmigen Tragschienenprofils angeordnet. Das Kontaktieren der Leitungen der Stromschienen erfolgt dann dadurch, dass die Leuchte oder der Verbraucher ein drehbares Kontaktierungselement aufweist, welches von der Unterseite her in die Tragschiene eingeführt und anschließend um etwa 45° verdreht wird. An dem Kontaktierungselement angeordnete Kontakte sind hierbei derart ausgeführt, dass sie durch das Verdrehen seitlich ausgeschwenkt werden und letztendlich im verdrehten Zustand die Leitungen der Stromschienen kontaktieren.

**[0004]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabenstellung zugrunde, eine Tragschiene der oben genannten Art bereitzustellen, welche im Vergleich zu dem Stand der Technik nochmals flexiblere Anschlussmöglichkeiten für elektrische Verbraucher, Leuchten oder andere Einheiten ermöglicht.

**[0005]** Die Aufgabe wird durch eine Tragschiene mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0006]** Ebenso wie beim Stand der Technik ist vorgesehen, dass die erfindungsgemäße Tragschiene ein Tragschienenprofil aufweist, welches mit zwei Seitenwänden sowie einer die Seitenwände verbindenden Verbindungswand einen länglichen Aufnahmeraum umschließt, an dessen Seitenwänden zumindest eine

Stromschiene mit kontaktierbaren Leitungen angeordnet ist. Erfindungsgemäß ist nunmehr eine zusätzliche Stromschiene vorgesehen, die an der Verbindungswand des Tragschienenprofils angeordnet ist und ebenfalls kontaktierbare Leitungen aufweist. Hierdurch wird die Anzahl der zur Verfügung stehenden Leitungen erhöht, wodurch die Anschlussmöglichkeiten für verschiedenste Verbraucher oder Leuchten erweitert werden und - wie nachfolgend näher erläutert - auch eine flexiblere Anordnung von Leuchten oder anderen elektrischen Verbrauchern an der Tragschiene ermöglicht wird.

**[0007]** Gemäß der vorliegenden Erfindung wird also eine Tragschiene für Leuchten oder elektrische Einheiten vorgeschlagen, welche aufweist:

- ein Tragschienenprofil mit zwei Seitenwänden sowie einer die Seitenwände verbindenden Verbindungswand, welche gemeinsam einen länglichen Aufnahmeraum umschließen,
- mindestens eine an einer der beiden Innenseiten der Seitenwände des Tragschienenprofils angeordnete Stromschiene mit kontaktierbaren Leitungen,

wobei erfindungsgemäß an der Verbindungswand des Tragschienenprofils eine zusätzliche Stromschiene mit kontaktierbaren Leitungen angeordnet ist.

**[0008]** Die erfindungsgemäß vorgesehene zusätzliche Stromschiene, die ebenfalls in dem länglichen Aufnahmeraum des Tragschienenprofils angeordnet ist, kann gemäß einer ersten Variante im Wesentlichen baugleich zu der an der Innenseite der Seitenwand angeordneten Stromschiene ausgeführt sein. Bei dieser Variante wird insbesondere die Anzahl der zur Verfügung stehenden kontaktierbaren Leitungen erhöht, wodurch die Flexibilität bei dem Anordnen von Verbrauchern bzw. Leuchten an der Tragschiene verbessert wird.

**[0009]** Alternativ hierzu kann die zusätzliche Stromschiene allerdings auch unterschiedlich zu der an der Innenseite der Seitenwand angeordneten Stromschiene ausgeführt sein, wobei gemäß einer besonders bevorzugten Variante vorgesehen sein kann, dass zumindest einige der Leitungen der zusätzlichen Stromschiene zumindest abschnittsweise von außerhalb des Aufnahmeraums des Tragschienenprofils kontaktierbar sind. Dies bedeutet, dass nicht nur in den Aufnahmeraum des Tragschienenprofils eingesetzte Leuchten oder elektrische Einheiten in die Lage versetzt werden, die Leitungen der zusätzlichen Stromschiene zu kontaktieren, sondern dass nunmehr auch die Möglichkeit besteht, außerhalb dieses Aufnahmeraums bzw. generell außerhalb des Tragschienenprofils weitere Verbraucher oder andere Komponenten anzuordnen, die dann die Leitungen der zusätzlichen Stromschiene kontaktieren können. Hierdurch wird nicht nur die Flexibilität hinsichtlich der Positionierung der an die Tragschiene anzuschließenden Einheiten verbessert, sondern es können vollkommen neue Komponenten an die Tragschiene angeschlossen werden, um die Funktionalität des Lichtbandsystems zu

erweitern.

**[0010]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Verbindungswand des Tragschienenprofils derart profiliert ausgebildet ist, dass ein länglicher Kanal gebildet ist, in dem die zusätzliche Stromschiene angeordnet ist. Dies führt dazu, dass insbesondere für die von außen her kontaktierenden Leuchten oder Einheiten die Leitungen der zusätzlichen Stromschiene in besonders einfacher Weise zugänglich gemacht werden, sodass das Anordnen entsprechender Komponenten außerhalb der Tragschiene besonders einfach gestaltet ist.

**[0011]** Die Wände des Kanals oder des Tragschienenprofils, in dem die zusätzliche Stromschiene angeordnet ist, können hierbei Öffnungen oder zu öffnende Bereiche aufweisen, welche einen Zugang zu den von außerhalb des Aufnahmeraums kontaktierbaren Leitungen ermöglichen. Diese zu öffnenden Bereiche können insbesondere durch Stanzungen oder andere Einschnitte gebildet sein, welche ausbiegbare Laschen oder ausbrechbare Bereiche in der Wand des Kanals bzw. des Tragschienenprofils bilden. In diesem Fall sind also zunächst einmal die kontaktierbaren Leitungen durch Wände des Tragschienenprofils überdeckt. Bei Bedarf können allerdings entsprechende Öffnungen in den Wänden geschaffen werden, um dann in einfacher Weise eine Möglichkeit zum Kontaktieren zu schaffen.

**[0012]** In einer Variante der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Leitungen der zusätzlichen Stromschiene eine Niedervolt-Versorgungsspannung für anzuschließende Verbraucher zur Verfügung stellen. In diesem Fall wäre auch denkbar, dass die Leitungen der an der Seitenwand angeordneten Stromschiene im Gegensatz hierzu eine Hochvolt-Versorgungsspannung zur Verfügung stellen, wobei die zusätzliche Stromschiene abschnittsweise durch Stromversorgungsmittel versorgt wird, welche die an der Seitenwand angeordnete Stromschiene kontaktieren. Das heißt, die bislang zur Verfügung stehende Stromschiene dient gleichzeitig auch als Stromversorgungsquelle für die Leitungen der zusätzlichen Stromschiene, sodass an die entsprechenden Leitungen beispielsweise unmittelbar Verbraucher angeschlossen werden können, welche eine geeignete Niedervolt-Versorgungsspannung benötigen. Beispielsweise wäre denkbar, über diese Abschnitte der zusätzlichen Stromschiene hinweg Leuchten mit LED-Lichtquellen einzusetzen, die dann keinen eigenen Konverter bzw. keinen eigenen Treiber mehr benötigen, sondern unmittelbar die an der zusätzlichen Stromschiene zur Verfügung stehende Spannung nutzen können.

**[0013]** Idealerweise sind an beiden Seitenwänden des Tragschienenprofils Stromschienen angeordnet, wobei die Leitungen dieser Stromschienen derart gelagert sind, dass sie ausschließlich von der Innenseite des Aufnahmeraums her kontaktierbar sind. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Leitungen der Stromschiene in einem aus einem isolierenden Material bestehenden Leitungshalterungsprofil gelagert sind, welches zu einer Kontak-

tierungsseite hin offene Nuten bildet. Hierdurch besteht die Möglichkeit, zumindest über gewisse Abschnitte, idealerweise über die gesamte Länge der Tragschiene hinweg die Leitungen durchgängig kontaktierbar zu gestalten. Hierdurch wird eine besonders flexible Anordnung der verschiedenen Verbraucher ermöglicht, da diese an jeder beliebigen Stelle an der Tragschiene angeordnet werden können. Das Leitungshalterungsprofil kann dabei insbesondere derart ausgebildet sein, dass es die Halterung für die Leitungen aller Stromschienen, die in dem Aufnahmeraum der Tragschiene angeordnet sind, bildet.

**[0014]** Gemäß der vorliegenden Erfindung wird weiterhin eine Leuchte oder eine elektrische Einheit zum Anschließen an eine Tragschiene wie oben erläutert vorgeschlagen, wobei die Leuchte bzw. der Verbraucher ein Kontaktierungselement zum elektrischen Kontaktieren von Leitungen der Stromschienen aufweist. Hierbei ist insbesondere vorgesehen, dass das Kontaktierungselement zumindest einen ersten Kontakt zum Kontaktieren einer Leitung der an einer Seitenwand angeordneten Stromschiene aufweist, sowie mindestens einen zweiten Kontakt zum Kontaktieren der an der Verbindungswand angeordneten zusätzlichen Stromschiene. Das heißt, es sind durchaus auch gemäß der vorliegenden Erfindung Verbraucher denkbar, welche in unterschiedliche Richtungen ausgerichtete Kontakte aufweisen, um flexibel die verschiedenen Stromschienen in dem Aufnahmeraum der Tragschiene kontaktieren zu können. Eine denkbare Lösung hierbei besteht darin, dass das Kontaktierungselement einen drehbar gelagerten Körper aufweist, an dem seitlich der erste Kontakt angeordnet ist, und dass zusätzlich der zweite Kontakt an einem sich nicht mit dem Körper drehenden Kontaktträger angeordnet ist.

**[0015]** Ferner wird gemäß der vorliegenden Erfindung auch eine Leuchte oder elektrische Einheit zum Anschließen an eine Tragschiene wie oben erläutert vorgeschlagen, wobei die Leuchte bzw. der Verbraucher Kontaktierungsmittel zum elektrischen Kontaktieren von Leitungen der verschiedenen Stromschienen aufweist und wobei die Kontaktierungsmittel aufweisen:

- a) ein erstes Kontaktierungselement mit zumindest einem ersten Kontakt zum Kontaktieren einer Leitung der an einer Seitenwand angeordneten Stromschiene, sowie
- b) ein von dem ersten Kontaktierungselement getrenntes zweites Kontaktierungselement mit zumindest einem zweiten Kontakt zum Kontaktieren der an der Verbindungswand angeordneten Stromschiene.

**[0016]** Schließlich betrifft die vorliegende Erfindung auch gemäß einem weiteren Aspekt eine besondere Ausgestaltung einer Stromschiene, die in diesem Fall vorzugsweise an der Verbindungswand der Tragschiene angeordnet ist. In diesem Zusammenhang ist zu berück-

sichtigen, dass aus dem Stand der Technik bereits Tragschienen bekannt sind, bei denen lediglich eine einzelne Stromschiene zum Einsatz kommt, wobei diese dann an der Verbindungswand des üblicherweise U-förmig ausgebildeten Tragschienenprofils angeordnet ist. Hierbei sind dann alle Leitungen der Stromschiene derart gelagert, dass sie im Rahmen des Befestigens der Leuchte an der Tragschiene entsprechend kontaktiert werden können, sodass die Nutzung verhältnismäßig einfach ausgestalteter Kontaktierungsmittel möglich ist. Auch in diesem Fall sind allerdings die Anschlussmöglichkeiten der Tragschiene beschränkt, weshalb gemäß diesem weiteren erfindungsgemäßen Aspekt vorgesehen ist, dass die Stromschiene zwei nebeneinander angeordnete Bereiche mit kontaktierbaren Leitungen aufweist, welche quer zur Längsrichtung des Systems gesehen versetzt zueinander angeordnet sind.

**[0017]** Gemäß diesem weiteren erfindungsgemäßen Aspekt wird also eine Tragschiene für Leuchten oder elektrische Einheiten vorgeschlagen, welche aufweist:

- ein Tragschienenprofil, welches einen länglichen Aufnahmeraum umschließt, sowie
- eine in dem Tragschienenprofil angeordnete Stromschiene mit kontaktierbaren Leitungen,

wobei die Stromschiene zumindest zwei nebeneinander angeordnete Bereiche mit kontaktierbaren Leitungen aufweist und wobei einer der beiden Bereiche quer zur Längsrichtung gesehen zurückversetzt gegenüber dem anderen Bereich ausgebildet ist.

**[0018]** Diese in besonderer Form ausgebildete Stromschiene, die auch bei dem zuerst erläuterten erfindungsgemäßen Aspekt als zusätzliche Stromschiene verwendet werden kann, eröffnet aufgrund der Tatsache, dass einer der Bereiche zurückversetzt positioniert ist, wiederum die Möglichkeit, zusätzliche Anschlussmöglichkeiten für die Tragschiene bzw. das damit realisierte Lichtbandsystem zu bilden.

**[0019]** Dabei kann gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen sein, dass die Stromschiene symmetrisch ausgebildet ist und hierbei drei nebeneinander angeordnete Bereiche aufweist, wobei die beiden äußeren Bereiche in einer gemeinsamen Ebenen verlaufen und der mittlere Bereich gegenüber den äußeren Bereichen zurückversetzt ausgebildet ist.

**[0020]** Wie bereits erwähnt kann vorgesehen sein, dass diese in spezieller Weise ausgestaltete Stromschiene insbesondere an der Verbindungswand eines U-förmig ausgebildeten Tragschienenprofils angeordnet ist. Dabei kann vorgesehen sein, dass zumindest einige der Leitungen des zurückversetzten Bereichs der Stromschiene zumindest abschnittsweise von außerhalb des Tragschienenprofils kontaktierbar sind, wobei wiederum vorzugsweise die entsprechende Wand des Tragschienenprofils derart profiliert ausgebildet ist, dass ein den Aufnahmeraum erweiternder länglicher Kanal gebildet ist, in dem der zurückversetzte Bereich der Stromschiene

angeordnet ist. Wie oben bereits beschrieben kann vorgesehen sein, dass die Wände des Kanals Öffnungen oder zu öffnende Bereiche aufweisen, welche einen Zugang von außerhalb des Tragschienenprofils zu den kontaktierbaren Leitungen ermöglichen. Die zu öffnenden Bereiche können insbesondere durch Stanzungen gebildet sein, welche ausbiegbare Laschen oder ausbrechbare Bereiche in der Wand des Kanals bilden.

**[0021]** Die Leitungen der erfindungsgemäß ausgestalteten Stromschiene sind hierbei in einem aus einem isolierenden Material bestehenden Leitungshalterungsprofil gelagert, welches zu einer Kontaktierungsseite hin offene Nuten oder Kanäle bildet, wobei vorzugsweise die verschiedenen Bereiche der Stromschiene ein gemeinsames Leitungshalterungsprofil nutzen.

**[0022]** Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Tragschiene;

Figur 2 ein Ausführungsbeispiel eines an die Tragschiene gemäß Figur 1 anzuschließenden Verbrauchers mit einem erfindungsgemäß ausgestalteten Kontaktierungselement;

Figur 3 eine Schnittdarstellung der Tragschiene von Figur 1 mit darin eingesetztem Verbraucher;

Figur 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Tragschiene;

Figuren 5 bis 7 Varianten erfindungsgemäß ausgestalteter Tragschienen, wobei die Möglichkeit besteht, die Leitungen der zusätzlichen Stromschiene von einem Bereich außerhalb der Tragschiene zu kontaktieren;

Figur 8 weitere denkbare Möglichkeiten zur Realisierung einer erfindungsgemäßen Tragschiene und;

Figur 9 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Tragschiene, bei dem die Stromschiene in besonders vorteilhafter Weise ausgebildet ist.

**[0023]** Die Figuren zeigen unterschiedliche Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Tragschiene 1 zum Realisieren eines Lichtbandsystems, an welches Leuchten oder andere Einheiten angeschlossen werden können. Die in Figur 1 gezeigte Tragschiene 1 weist hierbei ein längliches Tragschienenprofil 2 auf, welches einen Innenraum 3 begrenzt. Wie den verschiedenen Darstel-

lungen zu entnehmen ist, kann das Tragschienenprofil 2 einen in Längsrichtung gesehen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt mit einer Verbindungswand 5 sowie zwei sich von der Verbindungswand 5 weg und bevorzugt parallel nach unten erstreckenden Seitenwänden 4, welche gemeinsam den Aufnahme- raum 3 begrenzen, aufweisen. Das Tragschienenprofil 2 weist hierdurch eine offene Längsseite bzw. Öffnung 6 auf, über welche der Aufnahme- raum 3 von der Unterseite her zugänglich ist. Abweichend von den Darstellungen könnte allerdings anstelle des dargestellten U-förmigen Querschnitts auch vorgesehen sein, dass das Tragschienenprofil 2 beispielsweise H-förmig oder anderweitig ausgebildet ist. Wesentlich ist, dass dieses mit zwei Seitenwänden 4 sowie einer Verbindungswand 5 einen länglichen, zu einer Seite hin offenen Aufnahme- raum 3 umschließt, der wie nachfolgend erläutert zur Anordnung von Stromschienen genutzt wird.

**[0024]** Beispielsweise kann das Tragschienenprofil 2 aus einem Blech gebildet sein, insbesondere als Stanz- Biege-Teil oder auch aus einem dünnen Metallmaterial und in diesem Fall dann beispielsweise in einem Strang- pressverfahren hergestellt werden. Das Tragschienen- profil 2 stellt das tragende Element der Tragschiene 1 dar und kann beispielsweise mittels nicht näher darge- stellter Halterungen an einem Träger, beispielsweise an der Decke eines zu beleuchtenden Raums oder an Auf- hängungselementen befestigt werden.

**[0025]** Zur Stromversorgung von Leuchten oder anderen Einheiten, welche an die Tragschiene 1 angeschlos- sen werden sollen, sind zunächst innerhalb des Aufnah- meraums 3 an den Innenseiten der beiden Seitenwände 4 zwei Stromschienen 10 bzw. 20 vorgesehen. Diese weisen jeweils mehrere Leitungen 15 bzw. 25 auf, welche parallel zu den Seitenwänden 5 übereinander angeord- net und derart gelagert sind, dass sie von einer Kontak- tierungsseite her für an die Tragschiene 1 anzuschlie- ßende Einheiten kontaktierbar sind.

**[0026]** Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass ein Kon- taktieren der Leitungen einer Stromschiene nicht unbe- dingt dazu dienen muss, die anzuschließende Einheit mit Strom zu versorgen. Auch der Anschluss an zur Kom- munikation genutzten Datenleitungen wäre denkbar, wo- bei insbesondere auch das Anschließen von Sensoren, Kameras oder ähnlichen Komponenten denkbar wäre, die von sich aus Daten über die Leitungen des Lichtband- systems übermitteln, welche dann z.B. zur automatisier- ten Steuerung des Systems genutzt werden. Im diesen Sinn umfasst die vorliegende Erfindung sämtliche denk- baren elektrischen Einheiten, die in sinnvoller Weise an eine Stromschiene angeschlossen werden können.

**[0027]** Wie dies bereits bei dem oben angesproche- nen, bekannten Tragschienensystem "TECTON" der Fall ist, werden die Leitungen 15 bzw. 25 vorzugsweise durch entsprechende, aus einem isolierenden Material gebil- dete Leitungshalterungsprofile 11 bzw. 21 gehalten, die parallel verlaufende, zum Innenraum des Tragschienen- profils 2 hin offene Nuten bzw. Kanäle 12, 22 bilden, in

denen die Leitungen 15, 25 in Form von Drähten ange- ordnet sind. Die Leitungen 15, 25 sind hierdurch über einen längeren Abschnitt hinweg, idealerweise über die gesamte Länge des Tragschienensystems 1 hinweg zu- gänglich und dadurch für die anzuschließenden Leuch- ten oder Einheiten kontaktierbar. Insbesondere kann vor- gesehen sein, dass die Leitungshalterungsprofile 11 bzw. 21 durch mehrere in Längsrichtung hintereinander angeordnete und miteinander verbindbare Kunststoff- profiltteile gebildet werden, wie dies aus dem Stand der Technik bekannt ist. Diese Lösung eröffnet die Möglich- keit, sich über die gesamte Länge des Systems 1 hinweg erstreckende, kontinuierlich zugängliche Kanäle 12 zu schaffen, sodass an jeder beliebigen Stelle eine Kontak- tierung der Leitungen 11 bzw. 21 erfolgen kann. Die vor- liegende Erfindung umfasst allerdings auch Lösungen, bei denen an gewissen Übergangsstellen die Strom- schienenabschnitte derart miteinander verbunden sind, dass hier keine Kontaktierung der Leitungen 15 bzw. 25 ermöglicht ist. In diesem Fall könnten dann die Leitung- halterungsprofile 11, 21 auch kostengünstiger bzw. in einfacherer Weise hergestellt werden, beispielsweise in einem Extrusionsverfahren.

**[0028]** Hinsichtlich der bisherigen Ausführungen ent- spricht die in Figur 1 gezeigte Tragschiene 1 den bereits aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen.

**[0029]** Erfindungsgemäß ist nunmehr allerdings vor- gesehen, dass zusätzlich zu den beiden an den Seiten- wänden 4 des Tragschienenprofils 2 angeordneten Stromschienen 10 bzw. 20 eine weitere Stromschiene 30 vorhanden ist, welche an der Verbindungswand 5 und somit an der Oberseite des Aufnahme- raums 3 des Trag- schienenprofils 2 in diesem angeordnet ist. Auch diese zusätzliche Tragschiene 30 dient der Aufnahme und La- gerung von in Längsrichtung verlaufenden Leitungen 35, welche im dargestellten Fall wiederum in in Längsrich- tung verlaufenden, zum Innenraum 3 des Tragschienen- profils 2 hin geöffneten Nuten bzw. Kanälen 32 eines Leitungshalterungsprofils 31 angeordnet sind.

**[0030]** Analog zu den ersten beiden Stromschienen 10 und 20 kann auch für die dritte Stromschiene 30 vorge- sehen sein, dass das Leitungshalterungsprofil 31 durch mehrere in Längsrichtung hintereinander angeordnete und miteinander verbindbare Kunststoffteile gebildet wird. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungs- form, wie sie in Figur 1 gezeigt ist, kann hierbei insbe- sondere vorgesehen sein, dass die drei Leitungshalte- rungsprofile 11, 21, 31 der drei Stromschienen 10, 20 und 30 durch gemeinsame genutzte Kunststoffteile ge- bildet werden. Diese können im Spritzgussverfahren oder Strangpressverfahren hergestellt und vor dem An- ordnen in dem Tragschienenprofil 20 entsprechend ab- gewinkelt bzw. gefaltet werden, sodass sie mit ihren Ab- schnitten jeweils an den drei Wänden 4 bzw. 5 des Trag- schienenprofils 2 anliegen und hier die jeweiligen Lei- tungshalterungsprofile 11, 21, 31 der drei Stromschienen 10, 20 und 30 bilden.

**[0031]** Letztendlich werden also durch die weitere

Stromschiene 30 zusätzlich innerhalb der Tragschiene 1 verlaufende Leitungen 35 zur Verfügung gestellt, die dazu genutzt werden können, weitere Versorgungsspannungsarten zur Verfügung zu stellen oder als zusätzliche Datenleitungen zur Signalübertragung genutzt zu werden. Die unterschiedliche Orientierung der Aufnahmekanäle bzw. Nuten 32 für die zusätzlichen Leitungen 31 eröffnet dabei auch die Möglichkeit, Verbraucher an die Tragschiene anzuschließen, welche verschiedenen gestaltete Kontaktierungselemente aufweisen, um die verschiedenen Leitungen der Stromschienen 10, 20 bzw. 30 zu kontaktieren. Die Flexibilität der Tragschiene 1 hinsichtlich der Nutzung verschiedenster Leuchten und/oder anderer Einheiten wird hierdurch weiter erhöht.

**[0032]** Idealerweise kann vorgesehen sein, dass ein Verbraucher derart ausgestaltet ist, dass er prinzipiell sämtliche Leitungen der drei Stromschienen 10, 20, 30 kontaktieren kann. Beispielhaft dargestellt ist hierzu in den Figuren 2 und 3 eine mit dem Bezugszeichen 100 versehene Balkenleuchte, die zum Anschluss an die Tragschiene 1 gemäß Figur 1 vorgesehen ist.

**[0033]** In bekannter Weise weist diese Leuchte 100 zunächst einen in Längsrichtung verlaufenden Träger 110 auf, der der Halterung von - nicht dargestellten - Leuchtmitteln dient und an seiner Unterseite darüber hinaus ein optisches Element 115 hält, welches zur Beeinflussung des von den Leuchtmitteln abgegebenen Lichts vorgesehen ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Optik 115 gezeigt, die zur Beeinflussung des Lichts von LEDs ausgebildet ist, wobei grundsätzlich die Verwendung jeglicher Leuchtmittel sowie entsprechender Optiken oder anderer Abdeckungen denkbar wäre.

**[0034]** An der Oberseite des Trägerelements 110 ist das zum Kontaktieren der Leitungen 15, 25, 35 verantwortliche Kontaktierungselement 120 vorgesehen. Es gleicht in vielen Details den bereits aus dem Stand der Technik bekannten Kontaktierungselementen und weist somit einen zentralen, dreh- bzw. schwenkbar gelagerten Basiskörper 125 auf, an dessen Seiten mehrere Kontakte 127 bzw. 128 angeordnet sind. Diese seitlichen Kontakte 127, 128 dienen der Kontaktierung der Leitungen 15 und 25 der ersten beiden Stromschienen 10 und 20 und können - zumindest teilweise - höhenverstellbar an dem Basiskörper 125 gelagert sein. Hierdurch kann gewählt werden, welche Leitungen 15 bzw. 25 der Stromschienen 10 bzw. 20 tatsächlich kontaktiert werden sollen, was wiederum die Möglichkeit eröffnet, die anzuschließende Leuchte 100 bzw. den anzuschließenden Verbraucher einem bestimmten Stromversorgungskreis zuzuordnen oder ihnen eine bestimmte Funktion zuzuweisen.

**[0035]** In bekannter Weise ist der Basiskörper 125 des Kontaktierungselements 120 um eine vertikale Achse I drehbar gestaltet, wobei die Kontakte 127 bzw. 128 gemeinsam mit dem Basiskörper 125 verdreht werden. Hierdurch besteht die Möglichkeit, das Kontaktierungselement 120 von einer Offenposition in eine Kontaktierungsposition zu überführen, wobei in einer Offenposi-

on sich die Kontakte 127, 128 in einer Stellung befinden, in der das Einsetzen des Kontaktierungselements 120 in den Aufnahmeraum 3 des Tragschienenprofils 2 ermöglicht ist. Erst im eingesetzten Zustand wird dann der Basiskörper 125 des Kontaktierungselements 120 um die Achse I verdreht, was zur Folge hat, dass die seitlichen Kontakte 127, 128 seitlich ausgeschwenkt werden und nunmehr in die entsprechenden Nuten 12, 22 bzw. Kanäle der Stromschienen 10, 20 eingreifen um letztendlich hierdurch die darin befindlichen Leitungen 15, 25 zu berühren, also zu kontaktieren. Gezeigt ist dies in Figur 3, welche die Anordnung der Balkenleuchte 100 an der Tragschiene 1 zeigt, wobei sich das Kontaktierungselement 120 in der oben angesprochenen Kontaktierungsstellung befindet.

**[0036]** Neu ist nunmehr vorgesehen, dass an der Oberseite des Basiskörpers 125 ein zusätzlicher Kontaktträger 130 des Kontaktierungselements 120 mit vertikal ausgerichteten weiteren Kontakten 131 bis 133 vorgesehen ist. Diese zusätzlichen Kontakte 131 bis 133 dienen der Kontaktierung der in der horizontal ausgerichteten Stromschiene 30 verlaufenden Leitungen 35, wobei wiederum die Möglichkeit vorgesehen sein kann, dass ein wahlweises Kontaktieren der verschiedenen Leitungen 35 dadurch ermöglicht wird, dass die Kontakte 131 bis 133 in der Horizontalebene und / oder der Vertikalebene verstellbar gelagert sind bzw. an unterschiedlichen Positionen in dieser Ebene eingesetzt werden können.

**[0037]** Dieser zusätzliche Kontaktträger 130 des Kontaktierungselements 120 sollte selbstverständlich nicht mit dem Basiskörper 125 verdreht werden, sodass hier eine Entkopplung zwischen dem verdrehbaren Körper 125 und dem zusätzlichen Kontaktträger 130 vorliegt. Beim Einführen des Kontaktierungselements 120 in den Aufnahmeraum 3 der Tragschiene 1 gelangt dann zunächst der obere Kontaktträger 130 mit den Kontakten 131 bis 133 in Kontakt mit der zusätzlichen Tragschiene 30, wobei einerseits die Leitungen 35 durch die entsprechenden Kontakte 131 bis 133 kontaktiert werden, andererseits ein an dem zusätzlichen Kontaktträger 130 vorgesehenes Führungselement in Form eines Stegs oder eines Stifts 135 in eine entsprechende Führungsnut 38 der Stromschiene 30 eingreift, wobei die Führungsnut 38 beispielsweise in dem Leitungshalterungsprofil 31 der Stromschiene 30 ausgebildet sein kann. Es wird hierdurch die korrekte Lage des oberen Kontaktträgers 130 bezüglich der zusätzlichen Stromschiene 30 sichergestellt und ein sog. Verdrehenschutz gebildet. Der innere Teil des Kontaktierungselements 120 ist also starr mit dem Träger der eingesetzten Komponente verbunden, der äußere Teil hingegen drehbar um diesen gelagert.

**[0038]** Eine weitere und zu bevorzugende Variante ist es eine Komponente vorzusehen mit zwei einzelnen, voneinander räumlich getrennten (zueinander beabstandeten) Kontaktierungselementen, derart, dass das erste Kontaktierungselemente die seitlichen Leiter und das zweite Kontaktierungselemente die oberen Leiter kon-

taktiert. Auf diese Weise können aus dem Stand der Technik bekannte Kontaktierungselemente zum Einsatz kommen, bspw. eine Lichtbandleuchte mit einem sog. "Rotationsabgriff" und zusätzlich einem sog. "Linearabgriff".

**[0039]** Zum Anschließen der Leuchte 100 an die Tragschiene 1 wird also zunächst das Kontaktierungselement 120 wie bereits oben erläutert derart in den Aufnahme- raum 3 eingeschoben, dass durch den oberen Kontakt- träger 130 die Leitungen 35 der horizontal ausgerichteten Stromschiene 30 kontaktiert werden. Anschließend wird der drehbare Basiskörper 125 mit den seitlich ausgerich- teten Kontakten 127 und 128 verdreht, sodass die Kon- takte 127, 128 ausgeschwenkt werden und die Leitungen 15, 25 der Stromschienen 10 und 20 kontaktieren. In die- sem Fall kann auch vorgesehen sein, dass an dem dreh- baren Basiskörper 125 zusätzliche Rastelemente 129 ausgebildet sind, welche entsprechende Vorsprünge in dem Tragschienenprofil 2 hintergreifen, sodass letztend- lich auch eine mechanische Befestigung der Leuchte 100 an der Tragschiene 1 erzielt wird.

**[0040]** Bei den bisherigen Erläuterungen wurde davon ausgegangen, dass die zusätzliche Stromschiene 30 weitere Leitungen 35 zur Verfügung stellt, welche gleich- zeitig zu den Leitungen 15 bzw. 25 der ersten beiden Stromschienen 10 und 20 durch einen einzigen Verbrau- cher kontaktiert werden können. Letztendlich kann die- ser Verbraucher, wie er zuvor anhand der Balkenleuchte 100 beschrieben wurde, eine Vielzahl von unterschied- lichen Leitungen kontaktieren. Hierdurch bestehen ver- schiedenste Möglichkeiten, den Verbraucher an Strom- versorgungskreise und/oder Kommunikationsleitungen anzuschließen.

**[0041]** Es wäre allerdings auch denkbar, dass die Lei- tungen der zusätzlichen Stromschiene 30 zum Anschlie- ßen anderer bzw. zusätzlicher Verbraucher oder Ver- braucher-Typen genutzt werden. Dieser Gedanke soll nachfolgend anhand der weiteren Figuren erläutert wer- den.

**[0042]** Figur 4 zeigt hierbei zunächst eine Variante ei- ner erfindungsgemäßen Tragschiene 1, bei der wieder- um zusätzlich zu den an den Seitenwänden 4 angeord- neten Stromschienen 10 und 20 eine dritte Stromschiene 30 vorgesehen ist, deren Leitungen 35 von dem Aufnah- merraum 3 des Tragschienenprofils 2 her zugänglich und damit kontaktierbar sind. Im vorliegenden Fall ist aller- dings vorgesehen, dass ein rein schematisch dargestell- ter separater Verbraucher ausschließlich zum Kontaktie- ren dieser Leitungen 35 der dritten Stromschiene 30 vor- gesehen ist. Bei diesem zusätzlichen Verbraucher 150 kann es sich beispielsweise um einen lediglich an be- stimmten Stellen in Längsrichtung des Systems vorge- sehenen Sensor oder ein Kommunikationsmodul han- deln, welches die Zugänglichkeit der für die eigentlichen Verbraucher vorgesehenen Leitungen 15 bzw. 25 der Stromschienen 10 bzw. 20 nicht beeinträchtigen soll.

**[0043]** Die in Figur 4 dargestellte Variante eröffnet also beispielsweise die Möglichkeit, mithilfe der zusätzlichen

Stromschiene 30 weitere Komponenten an das System anzuschließen, wobei allerdings hierdurch die durchgän- gige Kontaktierbarkeit der Stromschienen 10 und 20 nicht beeinträchtigt wird und dementsprechend nach wie vor beispielsweise Leuchten durchgängig und über die gesamte Länge des Systems hinweg an der Tragschiene 1 angeordnet werden können, um eine homogene, sich über die gesamte Länge hinweg erstreckende Lichtab- gabe zu erzielen.

**[0044]** Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der in Figur 4 dargestellten Variante ist in Figur 5 gezeigt. Hier ist vorgesehen, dass die in der dritten Stromschiene 30 verlaufenden Leitungen 35 zumindest partiell auch von der Oberseite bzw. Außenseite des Tragschienen- profils 2 her kontaktierbar sind. Eröffnet wird diese Mög- lichkeit dadurch, dass die entsprechende Querverbin- dungswand 5 mit Öffnungen versehen ist, wobei gleich- zeitig im Bereich dieser Öffnungen die Leitungen 35 auch derart freigestellt in der Leitungshalterungsstruktur 31 angeordnet sind, dass sie von der Oberseite her kontak- tiert werden können.

**[0045]** In diesem Fall sind also die entsprechenden Bo- denseiten der Aufnahmekanäle 32 des Leitungshalte- rungsprofils 31 mit Schlitzten versehen oder derart bear- beitet, dass die Leitungen 35 durch einen außerhalb des Tragschienenprofils 2 angeordneten Verbraucher 150 kontaktierbar sind. Das Leitungshalterungsprofil 35 kann hierbei derart ausgeführt sein, dass an diesen Stellen gleichzeitig die Leitungen 35 auch von der Unterseite und somit von dem Aufnahmeraum 3 aus zugänglich sind. Allerdings wäre auch denkbar, dass in diesen spe- ziellen Abschnitten eine Kontaktierung tatsächlich nur wie dargestellt von der Oberseite der Tragschiene 1 her erfolgen kann.

**[0046]** Die bereits oben erwähnten, hierzu erforderli- chen Öffnungen in der Verbindungswand 5 des Trag- schienenprofils 2 können dabei entweder dauerhaft be- reitgestellt sein oder wahlweise durch den Verbraucher erstellt werden, indem hier die Wand 5 mit entsprechen- den Stanzungen oder Schlitzten versehen sind, sodass ausbrechbare Bereiche oder ausbiegbare Laschen ge- bildet werden. Nur für den Fall, dass in diesem Bereich tatsächlich ein Kontaktieren der Leitungen 35 durch ei- nen Verbraucher vorgesehen ist, kann dann das Ausbie- gen oder Öffnen der Laschen durchgeführt werden, so- dass andernfalls die Leitungen 35 und der Innenraum durch die Wände des Tragschienenprofils 2 zuverlässig geschützt sind gegenüber äußeren Einflüssen.

**[0047]** In vergleichbarer Weise ist auch bei den Aus- führungsbeispielen der Figuren 6 und 7 vorgesehen, dass die Leitungen 35 der dritten Stromschiene 30 nicht nur von dem Aufnahmeraum 3 des Tragschienenprofils 2 aus zugänglich sind, sondern insbesondere auch von einer Position außerhalb des Aufnahmeraums 3 kontak- tiert werden können.

**[0048]** Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen, die sich in erster Linie im Hinblick auf die Anzahl und die Lagerung der zur Verfügung stehenden Leitungen 35

(die Leitungshalterungsprofile sind in diesem Fall aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt) unterscheiden, ist hierbei vorgesehen, dass die Verbindungswand 5 des Tragschienenprofils 2 derart profiliert ausgebildet ist, dass oberhalb des eigentlichen Aufnahme-  
 raums 3 ein zusätzlicher länglicher Kanal 8 gebildet ist, in dem die dritte Stromschiene 30 positioniert wird. Insbesondere die Seitenwände 9 dieses Kanals 8 können dann wiederum zumindest abschnittsweise mit entsprechenden Öffnungen versehen sein bzw. derart ausgebildet sein, dass Öffnungen geschaffen werden, durch die ein Kontaktieren der Leitungen 35 der zusätzlichen Tragschiene 30 ermöglicht wird. Die dargestellten Pfeile symbolisieren hierbei die verschiedenen Richtungen, aus denen nunmehr die Möglichkeit zum Kontaktieren der Leitungen 35 besteht, wobei nicht unbedingt an einer bestimmten Längsposition eine Kontaktierung aus allen drei Richtungen gleichzeitig möglich sein muss. Vielmehr könnte vorgesehen sein, dass abschnittsweise die Kontaktierungsrichtung für die zusätzliche Stromschiene 30 wechselt.

**[0049]** Beide Varianten zeichnen sich dadurch aus, dass trotz der Kontaktierbarkeit der Leitungen 35 von außerhalb des Tragschienenprofils 2 her die Gefahr eines versehentlichen Berührens der Leitungen 35 ausgeschlossen ist, da aufgrund der Gestaltung des Tragschienenprofils 2 und vor allem der Stromschiene allenfalls das Einführen entsprechend gestalteter Kontaktierungselemente möglich ist. Ferner beansprucht die zusätzliche Stromschiene 30 keinen Platz innerhalb des eigentlichen Aufnahme-  
 raums 3 des Tragschienenprofils 2, so dass auch bislang verwendete Leuchte oder Verbraucher genutzt und in gewohnter Weise an die Tragschiene 1 angeschlossen werden können.

**[0050]** Dadurch, dass nunmehr in zumindest einigen der Ausführungsbeispiele die Leitungen der dritten Stromschiene 30 auch von außerhalb der Tragschiene 1 kontaktiert werden können, werden ferner zusätzliche Möglichkeiten geschaffen, Verbraucher oder andere Komponenten an das System anzuschließen. In einfacher Weise können hierbei insbesondere Verbraucher genutzt werden, die nunmehr auch an der Außenseite des Systems 1 angeordnet werden. Es kann sich hierbei einerseits wiederum um Leuchten handeln, die dann beispielsweise zum Realisieren einer Indirektbeleuchtung oder einer Akzentbeleuchtung genutzt werden. Auch andere, die Funktionalität des Systems erweiternde Einheiten wie Sensoren, Kommunikationsmodule oder dergleichen können nunmehr allerdings an das System angeschlossen werden, wobei insbesondere nicht mehr das Problem besteht, dass diese zusätzlichen Komponenten möglicherweise an der Unterseite des Systems vorgesehene Mittel zur Lichtabgabe unterbrechen oder mit hohem Aufwand mit den innerhalb der Tragschiene verlaufenden Leitungen der ersten beiden Stromschienen verbunden werden müssen. Idealerweise ist gewünscht, über das gesamte System hinweg homogene und gleichmäßig, insbesondere jedoch ohne Unterbrechung eine

Lichtabgabe vorzunehmen, da dies zu einem besonders ansprechenden Erscheinungsbild eines Lichtbandsystems führt. Dies ist nunmehr ohne weiteres möglich, wobei trotz allem zusätzliche Komponenten angeschlossen werden können.

**[0051]** Dabei wäre sowohl denkbar, dass jede Stromschiene eingangsseitig des Systems mit entsprechenden Stromversorgungsleitungen verbunden bzw. mit Kommunikationsleitungen gekoppelt wird. Alternativ hierzu wäre es allerdings auch denkbar, dass mit Hilfe der Leitungen der dritten Stromschiene lediglich abschnittsweise Stromversorgungskreise gebildet werden, die von den Leitungen der ersten oder zweiten Stromschiene gespeist werden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass über die erste und zweite Stromschiene eine normale Versorgungsspannung zur Verfügung gestellt wird, während hingegen die Leitungen der dritten Stromschiene eine Niedervoltversorgungsspannung zur Verfügung stehen. Diese wird dann allerdings nicht stirnseitig in das System eingekoppelt, sondern es sind abschnittsweise Konverter oder anderweitige Komponenten vorgesehen, die die Hochvoltspannung der ersten oder zweiten Stromschiene in eine Niedervoltversorgungsspannung umsetzen und diese dann an die Leitungen der dritten Stromschiene weiterleiten. Auf diese Weise kann die dritte Stromschiene als Niedervolt-Stromschiene genutzt werden, welche beispielsweise unmittelbar zur Stromversorgung von LED-Beleuchtungskomponenten genutzt wird. Diese benötigen dann keinen eigenen Konverter oder keinen Treiber mehr, sondern können unmittelbar an die entsprechenden Leitungen angeschlossen werden. Weiterhin wird in diesem Fall dann auch die Gefahr reduziert, dass ein unbeabsichtigtes Berühren der Leitungen der zusätzlichen Stromschiene, was im Falle von Niedervolt zulässig sein kann, die zumindest teilweise von außen her zugänglich sind, zu gesundheitlichen Problemen oder Gefahren führt.

**[0052]** Letztendlich führt also die erfindungsgemäße Lösung dazu, dass im Vergleich zu bislang bekannten Tragschienen die Möglichkeiten zum Anschließen und Anordnen von Verbrauchern an eine Tragschiene deutlich erhöht werden.

**[0053]** Dabei ist die Erfindung auch nicht auf die in den Figuren 1 bis 7 dargestellte U-Form einer Tragschiene beschränkt. Wie die Figuren 8a bis 8d zeigen, in den lediglich schematisch die Anordnungen der verschiedenen Stromschienen dargestellt sind, kann die Tragschiene in verschiedensten Querschnittsformen realisiert werden.

**[0054]** Die Varianten der Figuren 8b und 8d entsprechen hierbei den in den Figuren 1 bis 5 bzw. in den Figuren 6 und 7 detailliert beschriebenen Ausführungsbeispielen, wobei die Leitungen der zusätzlichen Stromschiene 30 grundsätzlich von der Innenseite und/oder in der oben beschriebenen Weise von der Außenseite der Tragschiene 1 her kontaktierbar sein könnten.

**[0055]** Figur 8a hingegen betrifft eine Variante, bei der

die die beiden Seitenwände 4 der Tragschiene 1 verbindende Verbindungswand 5 abgewinkelt ausgebildet ist, so dass sich oberhalb der beiden Seitenwände 4 zunächst schräg verlaufende Wandabschnitte 5a ergeben, welche durch einen horizontalen Wandabschnitt 5b verbunden sind. Im dargestellten Fall ist die zusätzliche Stromschiene 30 an der Unterseite des horizontalen Wandabschnitts 5a angeordnet und kann wiederum in der oben beschriebenen Weise von innen und/oder außen kontaktierbar sein. Alternativ oder ergänzend hierzu wäre es allerdings auch denkbar, an den schräg verlaufenden Wandabschnitten 4a eine oder mehrere zusätzliche Stromschienen anzuordnen. Diese eignen sich dann in erster Linie für eine Kontaktierung von der Außenseite der Tragschiene 1 her und könnten zur Stromversorgung externer Komponenten des Systems wie z. B. Leuchten für eine Indirektbeleuchtung, einzelner Strahler, Sensoren oder dgl. verwendet werden.

**[0056]** Gleiches gilt auch für die Variante gemäß Figur 8c, bei der wiederum die Verbindungswand 5 abgewinkelt ausgebildet ist und bei der auch in diesem Fall die schräg verlaufenden Wandabschnitte 5b zum Anordnung zusätzliche Stromschienen genutzt werden könnten.

**[0057]** Die verschiedenen Beispiele zeigen hierbei, dass die Form der Tragschiene 1 durchaus auch entsprechend der Anzahl und Größe (also der Anzahl der in der Stromschiene verlaufenden Leitungen) der verwendeten Stromschienen gewählt werden kann. Sollen beispielsweise an beiden Seiten außerhalb der Tragschiene 1 Komponenten des Systems angeschlossen werden, so bietet sich in erster Linie die Variante gemäß Figur 8d an oder eine der beiden Varianten der Figuren 8a oder 8c, wobei dann zusätzliche Stromschienen an den schräg verlaufenden Wandabschnitten anzuordnen sind. Sollen hingegen zusätzliche Komponenten des Systems ausschließlich an der Oberseite angeordnet werden, kann bevorzugt auf die Variante der Figur 8b zurückgegriffen werden.

**[0058]** Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Tragschiene 1 ist schließlich in Figur 9 gezeigt. In diesem Fall ist an der Verbindungswand 5 des wiederum U-förmig ausgebildeten Tragschienenprofils 2 eine in besonderer Weise ausgestaltete Stromschiene 30 angeordnet. Diese ist derart ausgebildet, dass sie allein im Vergleich zu bislang bekannten Lösungen verbesserte Kontaktierungsmöglichkeiten schafft. Allerdings wäre grundsätzlich auch denkbar, zusätzlich zu der dargestellten Stromschiene 30 an den Seitenwänden 4 des Tragschienenprofils 2 weitere Stromschienen anzuordnen. Für diesen Fall gilt dann das, was im Zusammenhang mit den Ausführungsbeispielen der Figuren 1 - 8 erläutert wurde.

**[0059]** Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 9 ist das Tragschienenprofil 2 in gleicher Weise ausgebildet wie in den Figuren 6 und 7. Die obere Verbindungswand 5 ist also derart profiliert ausgebildet, dass ein den Aufnahmeraum 3 erweiternder Kanal 8 gebildet wird. Im Ge-

gensatz zu dem Ausführungsbeispiel der Figuren 6 und 7 ist allerdings die Stromschiene 30 nunmehr nicht ausschließlich in diesem Kanal 8 angeordnet. Stattdessen weist sie zwei seitliche Bereiche 33 und einen mittleren Bereich 34 auf, wobei der mittlere Bereich 34 im Vergleich zu den seitlichen Bereichen 33 zurückversetzt in dem Kanal 8 positioniert ist, während hingegen die Bereiche 33 in einer Ebene an der Unterseite der Verbindungswand 5 angeordnet sind. Alle drei Bereiche 33, 34 der Stromschiene 30 sind allerdings vorzugsweise durch ein gemeinsames Leitungshalterungsprofil 31 gebildet, welches in der zuvor beschriebenen Weise die zu einer Kontaktierungsseite hin offenen Kanäle bzw. Nuten 32 zur Aufnahme der Leitungen 35 bildet.

**[0060]** Die seitlichen Bereiche 33 der Stromschiene 30 sind hierbei ausschließlich von der Unterseite bzw. de Innenraum der Tragschiene 1 her kontaktierbar, wie dies auch bislang bereits bekannt war. Der sich in den Kanal 8 erstreckende, zurückversetzte mittlere Bereich 34 hingegen ist analog zu dem Ausführungsbeispiel der Figuren 6 und 7 derart ausgebildet, dass er einerseits ebenfalls von dem Aufnahmeraum 3, also von der Unterseite her kontaktiert werden kann, andererseits zumindest abschnittsweise jedoch zusätzlich auf die Möglichkeit besteht, wie durch die Pfeile angedeutet, die entsprechenden Leitungen 35 von der Seite, insbesondere von außerhalb der Tragschiene 1 zu kontaktieren. Für diesen mittleren Bereich 34 bestehen also im Vergleich zu den Bereichen 33 flexiblere Kontaktierungsmöglichkeiten, sodass wiederum zusätzliche Möglichkeiten zum Anordnen von elektrischen Komponenten an der Tragschiene 1 bestehen.

**[0061]** Für den dargestellten Fall, dass innerhalb des Tragschienenprofils 2 ausschließlich die in Figur 9 dargestellte Stromschiene 30 vorgesehen ist, können von der Unterseite her an die Tragschiene 1 anzuschließende Einheiten wiederum mit verhältnismäßig einfach ausgestalteten Kontaktierungsmitteln ausgebildet sein, da die Kontakte nicht beweglich ausgeführt sein müssen, sondern im Rahmen des Einsetzens bzw. des Befestigens an der Tragschiene 1 die entsprechenden Leitungen 35 kontaktieren. Wie allerdings bereits erwähnt wurde, können durchaus weitere Stromschienen an den Seitenwänden 4 angeordnet werden, wobei dann die anzuschließenden Verbraucher in der oben beschriebenen Weise mit entsprechenden Kontaktierungsmitteln ausgestaltet sind, die einerseits die Leitungen der Stromschiene 30 sowie andererseits die Leitungen der - nicht dargestellten - seitlich angeordneten Stromschienen kontaktieren können.

**[0062]** Selbst bei Nutzung einer einzelnen Stromschiene, wie sie in Figur 9 gezeigt ist, ergeben sich allerdings im Vergleich zu bislang bekannten Lösungen verbesserte Kontaktierungsmöglichkeiten, da neben den rein von dem Aufnahmeraum 3 her kontaktierbaren Leitungen zusätzlich auch Leitungen zur Verfügung stehen, welche in der oben beschriebenen Weise durch außerhalb des Tragschienenprofils 2 angeordnete Einheiten kontaktiert

werden können.

**[0063]** Die verschiedenen Beispiele verdeutlichen also, dass die vorliegende Erfindung es ermöglicht, äußerst vielseitige gestaltet Tragschienen zu realisieren, welche unterschiedlichste Möglichkeiten zur Kontaktierung bieten.

## Patentansprüche

1. Leuchte oder elektrische Einheit (100, 150) zum Anschließen an eine Tragschiene (1), die

- ein Tragschienenprofil (2) mit zwei Seitenwänden (4) sowie einer die Seitenwände (4) verbindenden Verbindungswand (5), welche gemeinsam einen länglichen Aufnahmeraum (3) umschließen,
- mindestens eine an einer der beiden Innenseiten der Seitenwände (4) des Tragschienenprofils (2) angeordnete Stromschiene (10, 20) mit kontaktierbaren Leitungen (15, 25),
- sowie eine an der Verbindungswand (5) des Tragschienenprofils (2) angeordnete zusätzliche Stromschiene (30) mit kontaktierbaren Leitungen (35),

aufweist,

wobei die Leuchte bzw. der Verbraucher (100, 150) Kontaktierungsmittel (120) zum elektrischen Kontaktieren von Leitungen (15, 25, 35) der Stromschienen (10, 20, 30) aufweist,

**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Kontaktierungsmittel aufweisen:

- a) ein erstes Kontaktierungselement (120) mit zumindest einem ersten Kontakt (127, 128) zum Kontaktieren einer Leitung (15, 25) der an einer Seitenwand (4) angeordneten Stromschiene (10, 20), sowie
- b) ein von dem ersten Kontaktierungselement getrenntes zweites Kontaktierungselement mit zumindest einem zweiten Kontakt (131, 132, 133) zum Kontaktieren der an der Verbindungswand (5) angeordneten Stromschiene (30).

2. Leuchte oder elektrische Einheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das erste Kontaktierungselement (120) einen drehbar gelagerten Basiskörper (125) aufweist, an dem seitlich der erste Kontakt (127, 128) angeordnet ist.

3. Lichtbandsystem, aufweisend

- a) eine Tragschiene (1), welche

- ein Tragschienenprofil (2) mit zwei Seitenwänden (4) sowie einer die Seitenwände (4) verbindenden Verbindungswand (5), welche gemeinsam einen länglichen Aufnahmeraum (3) umschließen,
- mindestens eine an einer der beiden Innenseiten der Seitenwände (4) des Tragschienenprofils (2) angeordnete Stromschiene (10, 20) mit kontaktierbaren Leitungen (15, 25),
- sowie eine an der Verbindungswand (5) des Tragschienenprofils (2) angeordnete zusätzliche Stromschiene (30) mit kontaktierbaren Leitungen (35),

aufweist, sowie

- b) eine Leuchte oder eine andere elektrische Einheit (100, 150) nach einem der Ansprüche 1 und 2.

4. Lichtbandsystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die zusätzliche Stromschiene (30) im Wesentlichen baugleich zu der an der Innenseite der Seitenwand (4) angeordneten Stromschiene (10, 20) ausgeführt ist.

5. Lichtbandsystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die zusätzliche Stromschiene (30) verschieden zu der an der Innenseite der Seitenwand (4) angeordneten Stromschiene (10, 20) ausgeführt ist.

6. Lichtbandsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zumindest einige der Leitungen (35) der zusätzlichen Stromschiene (30) zumindest abschnittsweise von außerhalb des Tragschienenprofils (2) kontaktierbar sind.

7. Lichtbandsystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**  
die die zusätzliche Stromschiene (30) zumindest zwei nebeneinander angeordnete Bereiche (33, 34) mit kontaktierbaren Leitungen (35) aufweist, wobei einer der beiden Bereiche (34) quer zur Längsrichtung gesehen zurückversetzt gegenüber dem anderen Bereich (33) ausgebildet ist.

8. Lichtbandsystem nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Verbindungswand (5) des Tragschienenprofils (2) derart profiliert ausgebildet ist, dass ein den Aufnahmeraum (3) erweiternder länglicher Kanal (8) gebildet ist, in dem die zusätzliche Stromschiene (30) oder der zurückversetzte Bereich (34) der zusätzlichen Stromschiene (30) angeordnet ist.

9. Lichtbandsystem nach einem der Ansprüche 6 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** Wände (5, 9) des Kanals (8) oder des Tragschienenprofils (2), in dem die zusätzliche Stromschiene (30) bzw. der zurückversetzte Bereich (34) der zusätzlichen Stromschiene (30) angeordnet ist, Öffnungen oder zu öffnende Bereiche aufweisen, welche einen Zugang zu den von außerhalb des Tragschienenprofils (2) kontaktierbaren Leitungen (35) ermöglichen. 5 10
10. Lichtbandsystem nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die zu öffnenden Bereiche durch Stanzungen gebildet sind, welche ausbiegbare Laschen oder ausbrechbare Bereiche in der Wand (5, 9) des Kanals (8) oder des Tragschienenprofils (2) bilden. 15
11. Lichtbandsystem nach einem der Ansprüche 5 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Leitungen (35) der zusätzlichen Stromschiene (30) eine Niedervolt-Versorgungsspannung für anzuschließende Verbraucher zur Verfügung stellen. 20 25
12. Lichtbandsystem nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Leitungen (15, 25) der an der Seitenwand (4) angeordneten Stromschiene (10, 20) eine Hochvolt-Versorgungsspannung zur Verfügung stellen, wobei die zusätzliche Stromschiene (30) abschnittsweise durch Stromversorgungsmittel, welche die an der Seitenwand angeordnete Stromschiene (10, 20) kontaktieren, versorgt wird. 30 35
13. Lichtbandsystem nach einem der Ansprüche 3 bis 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** an beiden Seitenwänden (4) des Tragschienenprofils (2) Stromschienen (10, 20) angeordnet sind. 40
14. Lichtbandsystem nach einem der Ansprüche 3 bis 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Leitungen (15, 25) der Stromschiene bzw. Stromschienen (10, 20), welche an einer Seitenwand (4) des Tragschienenprofils (2) angeordnet ist bzw. sind, ausschließlich von der Innenseite des Tragschienenprofils (2) kontaktierbar sind. 45 50
15. Lichtbandsystem nach einem der Ansprüche 3 bis 14,  
**dadurch gekennzeichnet,** 55  
**dass** die Leitungen (15, 25, 35) der Stromschienen (10, 20, 30) in aus einem isolierenden Ma-

terial bestehenden Leitungshalterungsprofilen (11, 21, 31) gelagert sind, welche zu einer Kontaktierungsseite hin offen Nuten oder Kanäle (12, 22, 32) bildet, wobei vorzugsweise alle Stromschienen (10, 20, 30) ein gemeinsames Leitungshalterungsprofil nutzen.

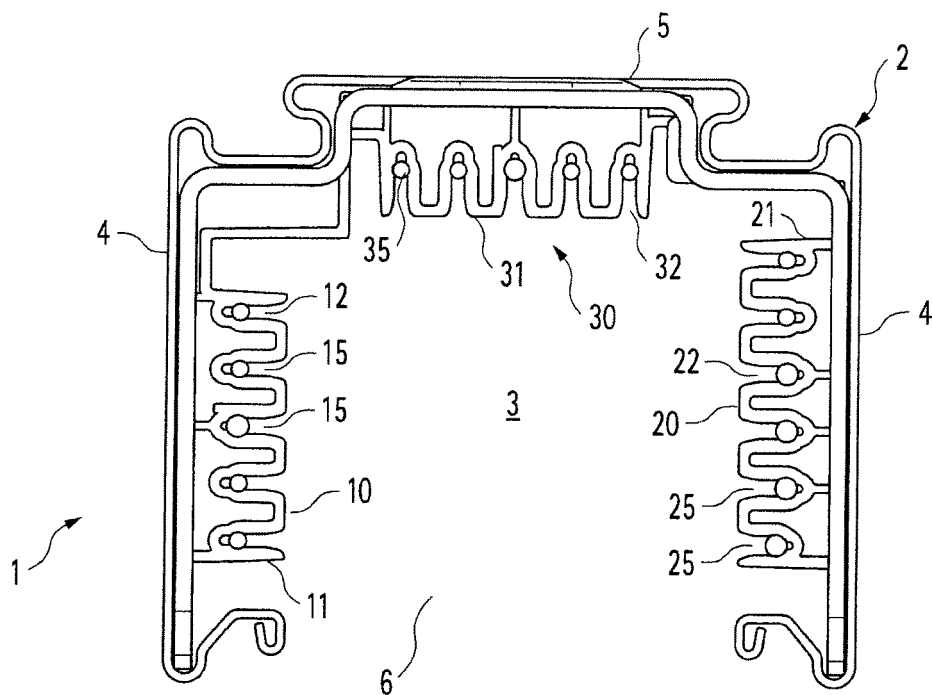


Fig. 1

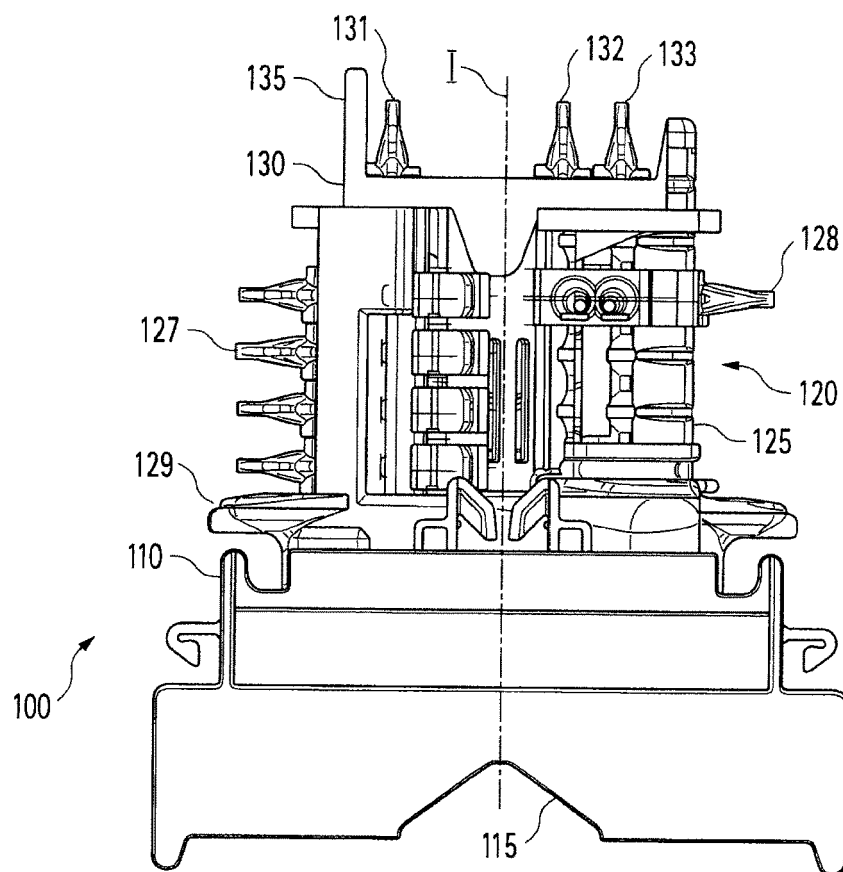


Fig. 2

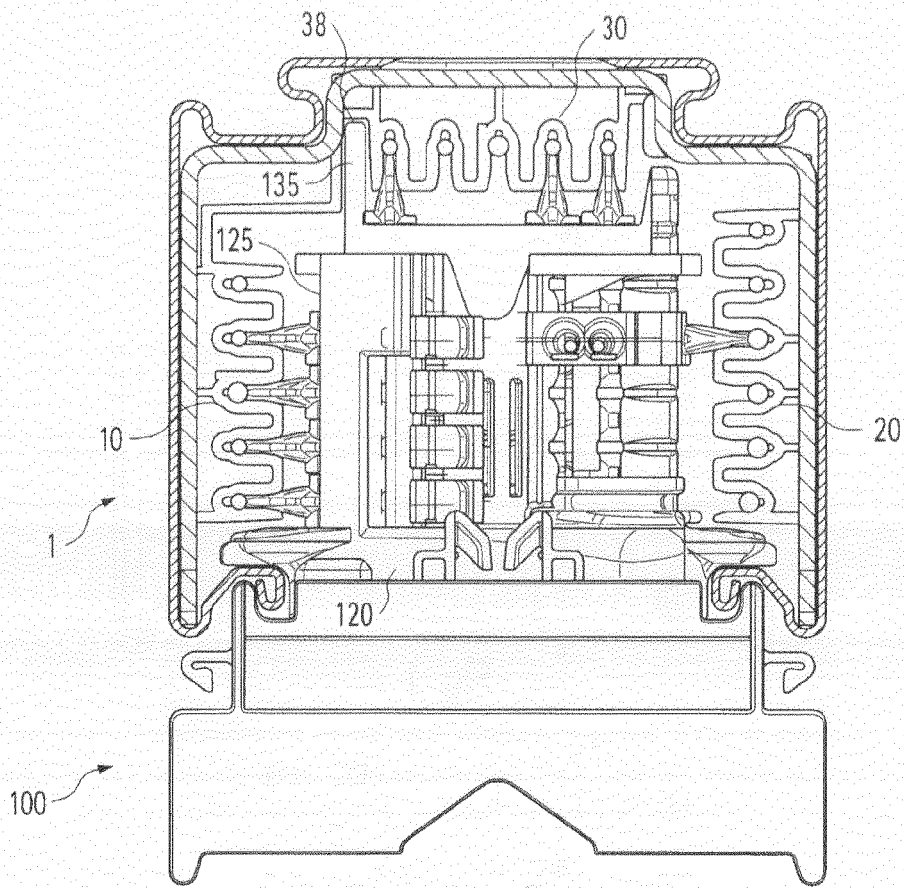


Fig. 3

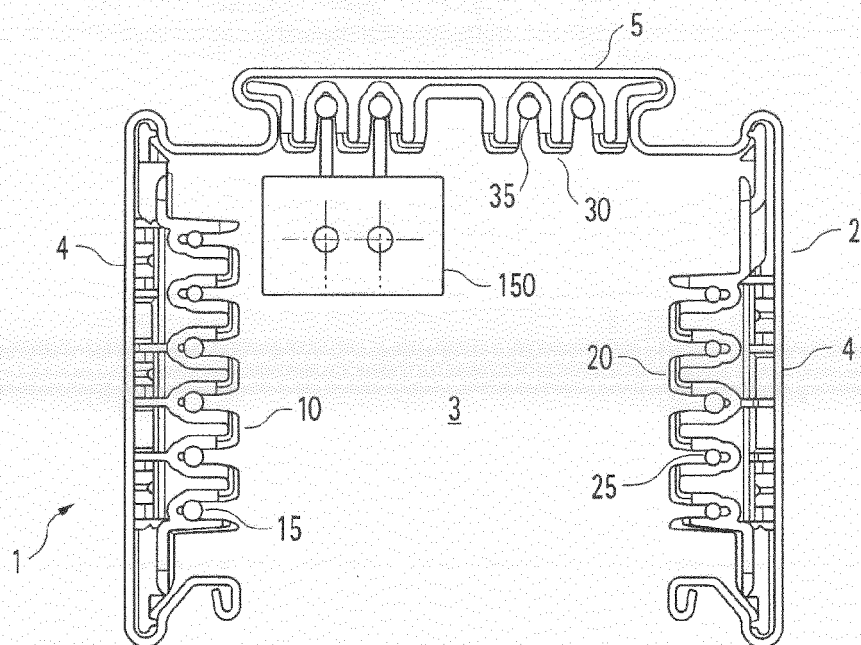


Fig. 4

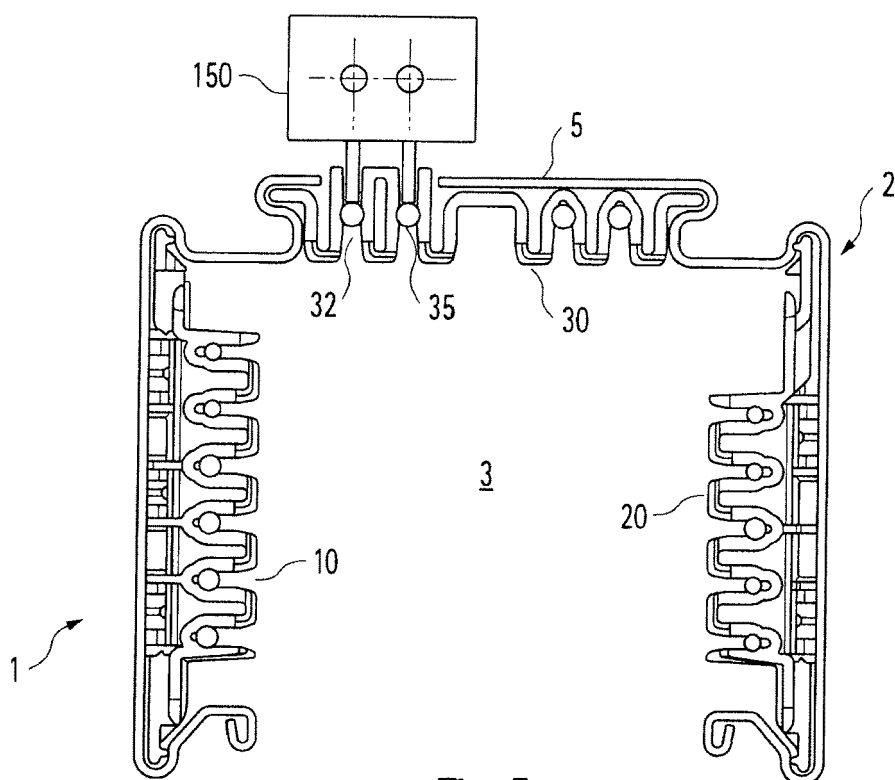


Fig. 5

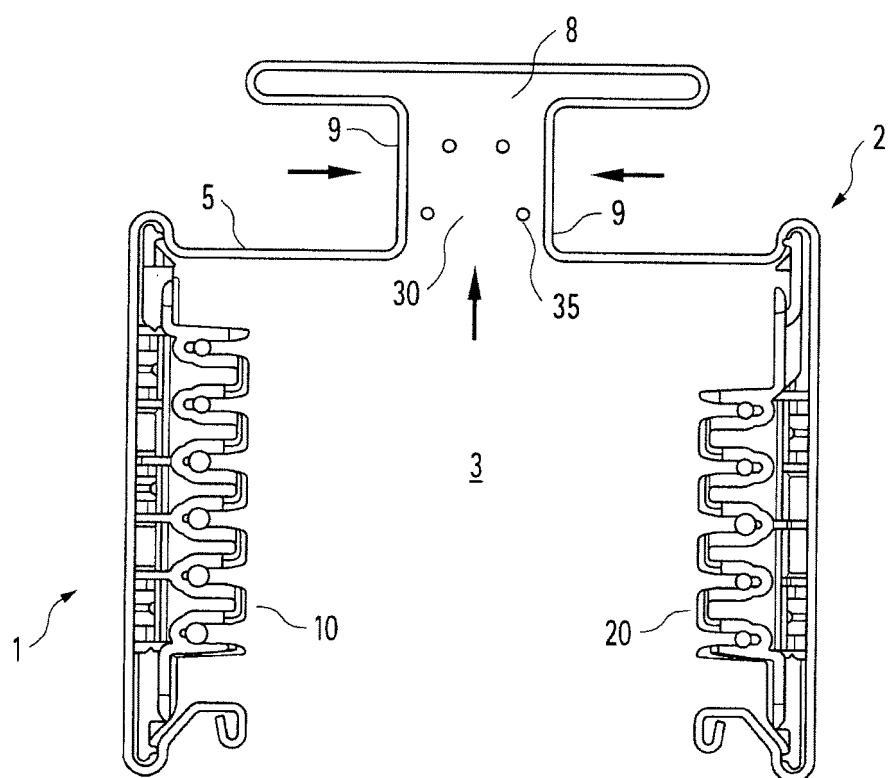


Fig. 6

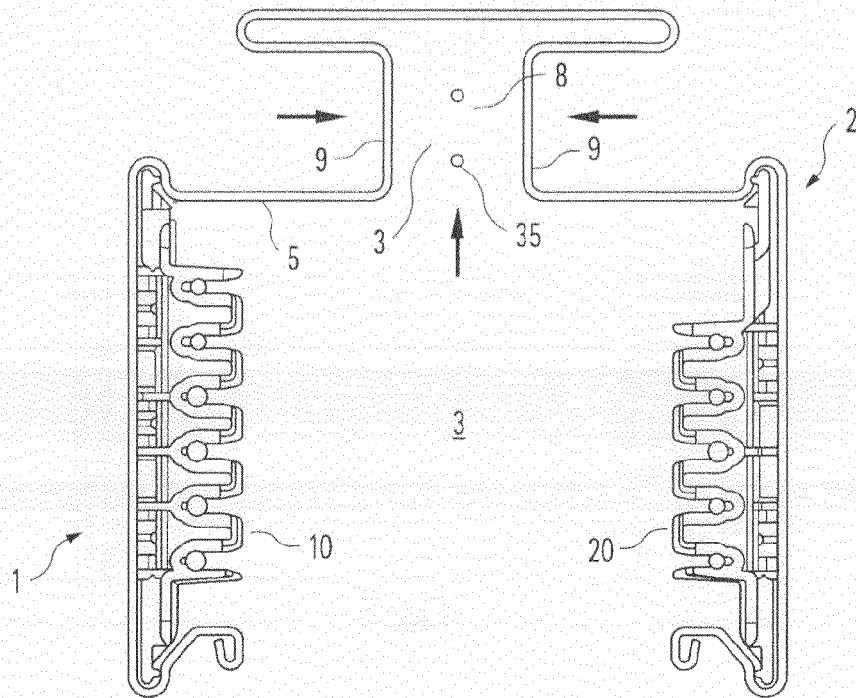


Fig. 7

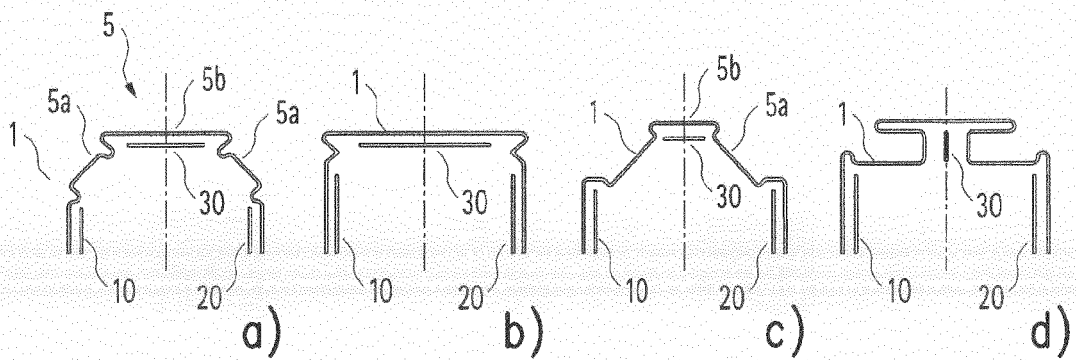


Fig. 8

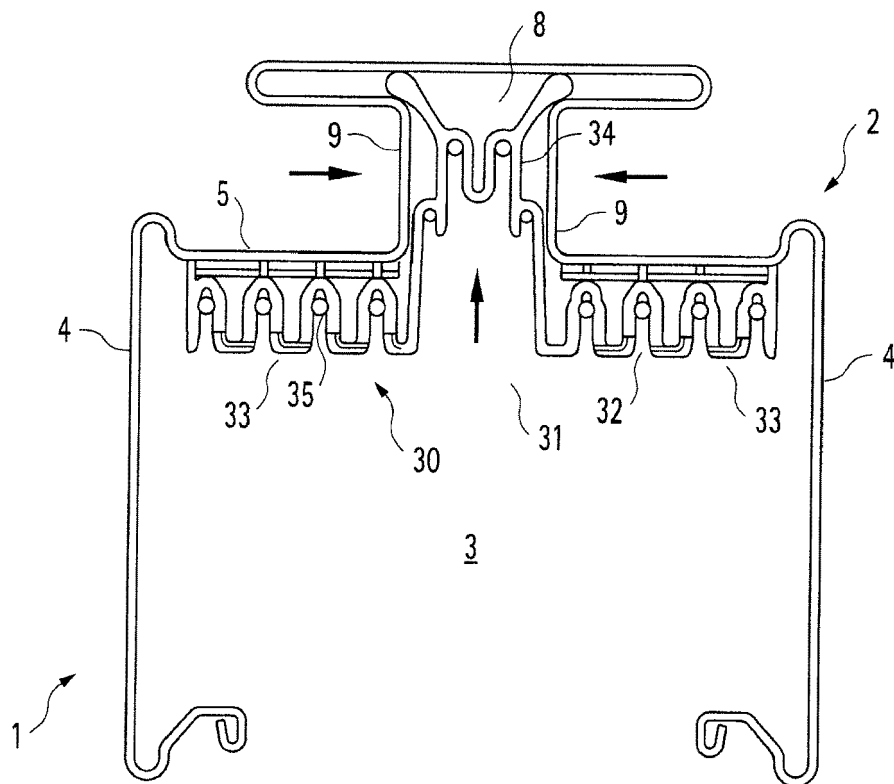


Fig. 9



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 9973

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 10 2006 011845 A1 (LEHRICH KARL [DE])<br>20. September 2007 (2007-09-20)         | 1, 3, 4,<br>13-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | INV.<br>H01R25/14                   |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | * Abbildungen 1, 2 *<br>* Absätze [0001] - [0015] *<br>-----                        | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | F21V21/35<br>F21V21/02<br>F21V23/00 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 20 2004 020011 U1 (HIDDE GREGOR [DE])<br>17. März 2005 (2005-03-17)              | 1, 3-5,<br>11-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | * Abbildungen 1-12 *<br>* Seiten 1-7 *                                              | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 4 729 742 A (ONISHI ISAO [JP] ET AL)<br>8. März 1988 (1988-03-08)                | 1-4,<br>13-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           | * Abbildungen 1-6 *<br>* Spalten 1-9 *                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EP 2 287 978 A1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT])<br>23. Februar 2011 (2011-02-23)      | 1, 3-6,<br>9-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | * Abbildungen 1-6 *<br>* Spalten 1-7 *                                              | 7, 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 2010/126105 A1 (BOSS DANIEL [US])<br>27. Mai 2010 (2010-05-27)                   | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC)  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           | * Abbildungen 5, 6 *<br>* Seiten 1, 2 *                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | H01R<br>F21V                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 38 12 465 A1 (SEMPERLUX GMBH [DE])<br>26. Oktober 1989 (1989-10-26)              | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           | * Abbildungen 1-12 *                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br><b>3. Juli 2023</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prüfer<br><b>Kandyla, Maria</b>     |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                     |

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

EP 23 16 9973

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

03-07-2023

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>DE 102006011845 A1</b>                           | <b>20-09-2007</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| <b>DE 202004020011 U1</b>                           | <b>17-03-2005</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| <b>US 4729742 A</b>                                 | <b>08-03-1988</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| <b>EP 2287978 A1</b>                                | <b>23-02-2011</b>             | <b>DE 102009037764 A1</b>         | <b>24-02-2011</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 2287978 A1</b>              | <b>23-02-2011</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 3664228 A1</b>              | <b>10-06-2020</b>             |
| <b>US 2010126105 A1</b>                             | <b>27-05-2010</b>             | <b>AR 074217 A1</b>               | <b>29-12-2010</b>             |
|                                                     |                               | <b>AU 2009320254 A1</b>           | <b>03-06-2010</b>             |
|                                                     |                               | <b>BR PI0921739 A2</b>            | <b>05-01-2016</b>             |
|                                                     |                               | <b>CA 2744531 A1</b>              | <b>03-06-2010</b>             |
|                                                     |                               | <b>CL 2011001169 A1</b>           | <b>07-10-2011</b>             |
|                                                     |                               | <b>CN 102282324 A</b>             | <b>14-12-2011</b>             |
|                                                     |                               | <b>CO 6400162 A2</b>              | <b>15-03-2012</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 2358950 A2</b>              | <b>24-08-2011</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP 2012510010 A</b>            | <b>26-04-2012</b>             |
|                                                     |                               | <b>KR 20110089343 A</b>           | <b>05-08-2011</b>             |
|                                                     |                               | <b>RU 2011123101 A</b>            | <b>10-01-2013</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2010126105 A1</b>           | <b>27-05-2010</b>             |
|                                                     |                               | <b>UY 32233 A</b>                 | <b>31-05-2010</b>             |
|                                                     |                               | <b>WO 2010062510 A2</b>           | <b>03-06-2010</b>             |
| <b>DE 3812465 A1</b>                                | <b>26-10-1989</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2001091250 A1 [0002]