

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. April 2021 (15.04.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2021/069301 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01R 25/14 (2006.01) F21V 23/00 (2015.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/077512

(22) Internationales Anmeldedatum:  
01. Oktober 2020 (01.10.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2019 126 955.5  
08. Oktober 2019 (08.10.2019) DE

(71) Anmelder: ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT/AT];  
Schweizer Str. 30, 6850 Dornbirn (AT).

(72) Erfinder: MACHATE, Andreas; Baumannstr. 65, 88239  
Wangen im Allgäu (DE). KLAUS, Vamberszky; Rieder-  
gasse 19, 6900 Bregenz (AT).

(74) Anwalt: BARTH, Alexander et al.; ZumtobelGroup IP  
Management, Höchsterstrasse, 6850 Dornbirn (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH,  
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,  
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,

(54) Title: MOUNTING RAIL FOR LUMINAIRES OR ELECTRIC UNITS

(54) Bezeichnung: TRAGSCHIENE FÜR LEUCHTEN ODER ELEKTRISCHE EINHEITEN

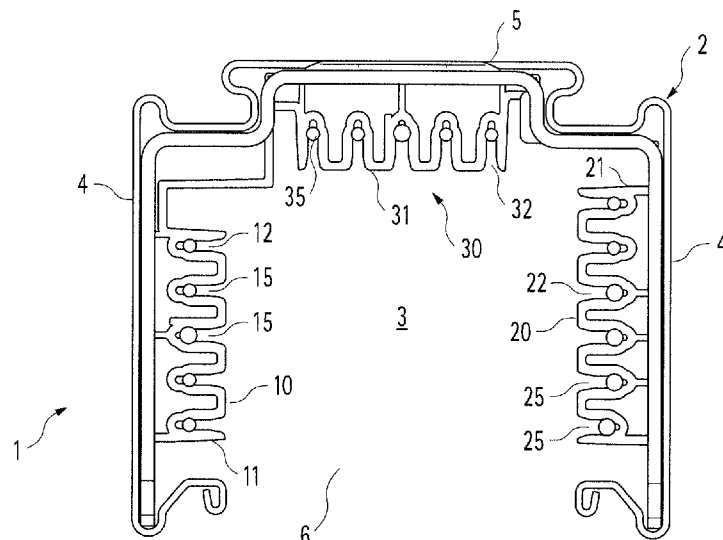


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a mounting rail (1) for luminaires (100, 150) or electric units, having a mounting rail profile (2) with two lateral walls (4) and a connecting wall (5) which connects the lateral walls (4) to each other, said walls together enclosing an elongated receiving chamber (3), and having at least one busbar (10, 20) which is arranged on one of the two inner faces of the lateral walls (4) of the mounting rail profile (2) and which comprises contactable lines (15, 25). According to the invention, an additional busbar (30) with contactable lines (35) is arranged on the connecting wall (5) of the mounting rail profile (2).

(57) Zusammenfassung: Eine Tragschiene (1) für Leuchten (100, 150) oder elektrische Einheiten weist ein Tragschiennenprofil (2) mit zwei Seitenwänden (4) sowie einer die Seitenwände (4) verbindenden Verbindungswand (5) auf, welche gemeinsam einen länglichen Aufnahmeraum (3) umschließen, sowie mindestens eine an einer der beiden Innenseiten der Seitenwände (4) des Tragschiennenprofils (2) angeordnete Stromschiene (10, 20) mit kontaktierbaren Leitungen (15, 25). Erfindungsgemäß ist an der Verbindungswand (5) des

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

## **Beschreibung**

### **Tragschiene für Leuchten oder elektrische Einheiten**

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

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

- 5 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
- 10 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
- 15 Leuchten oder anderen elektrischen Verbrauchern an der Tragschiene ermöglicht wird.

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

- 20
- 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,
- 25 wobei erfindungsgemäß an der Verbindungswand des Tragschienenprofils eine zusätzliche Stromschiene mit kontaktierbaren Leitungen angeordnet ist.

Die erfindungsgemäß vorgesehene zusätzliche Stromschiene, die ebenfalls in dem länglichen Aufnahmeraum des Tragschienenprofils angeordnet ist, kann gemäß einer

30 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.

35 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
- 5 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
- 10 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.
- 15 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
- 20 zugänglich gemacht werden, sodass das Anordnen entsprechender Komponenten außerhalb der Tragschiene besonders einfach gestaltet ist.

- Die Wände des Kanals oder des Tragschienenprofils, in dem die zusätzliche Stromschiene angeordnet ist, können hierbei Öffnungen oder zu öffnende Bereiche
- 25 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
- 30 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.

- In einer Variante der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Leitungen der
- 35 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  
5 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  
10 der zusätzlichen Stromschiene zur Verfügung stehende Spannung nutzen können.

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.  
15 Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Leitungen der Stromschiene in einem aus einem isolierenden Material bestehenden Leitungshalterungsprofil gelagert sind, welches zu einer Kontaktierungsseite 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.  
20 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.

25 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  
30 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  
35 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.

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.

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 berücksichtigen, 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.

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.

5

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

10

Tragschiene bzw. das damit realisierte Lichtbandsystem zu bilden.

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.

15

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,

20

25

30

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.

35



Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

- Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Tragschiene;  
5  
Figur 2 ein Ausführungsbeispiel eines an die Tragschiene gemäß Figur 1 anzuschließenden Verbrauchers mit einem erfindungsgemäß ausgestalteten Kontaktierungselement;  
10  
Figur 3 eine Schnittdarstellung der Tragschiene von Figur 1 mit darin eingesetztem Verbraucher;  
Figur 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Tragschiene;  
15  
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;  
20  
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.  
25

Die Figuren zeigen unterschiedliche Ausführungsform 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  
30 begrenzt. Wie den verschiedenen Darstellungen 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 Aufnahmeraum 3 begrenzen, aufweisen. Das Tragschienenprofil 2  
35 weist hierdurch eine offene Längsseite bzw. Öffnung 6 auf, über welche der Aufnahmeraum 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 Aufnahmeraum 3 umschließt, der wie nachfolgend erläutert zur Anordnung von Stromschienen genutzt wird.

5

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 Strangpressverfahren hergestellt werden. Das Tragschienenprofil 2 stellt das tragende Element der Tragschiene 1 dar und kann

10 beispielsweise mittels nicht näher dargestellter Halterungen an einem Träger, beispielsweise an der Decke eines zu beleuchtenden Raums oder an Aufhängungselementen befestigt werden.

Zur Stromversorgung von Leuchten oder anderen Einheiten, welche an die

15 Tragschiene 1 angeschlossen werden sollen, sind zunächst innerhalb des Aufnahmeraums 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 angeordnet und derart gelagert sind, dass sie von einer Kontaktierungsseite her für an die Tragschiene 1

20 anzuschließende Einheiten kontaktierbar sind.

Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass ein Kontaktieren der Leitungen einer Stromschiene nicht unbedingt dazu dienen muss, die anzuschließende Einheit mit Strom zu versorgen. Auch der Anschluss an zur Kommunikation genutzten

25 Datenleitungen wäre denkbar, wobei insbesondere auch das Anschließen von Sensoren, Kameras oder ähnlichen Komponenten denkbar wäre, die von sich aus Daten über die Leitungen des Lichtbandsystems übermitteln, welche dann z.B. zur automatisierten Steuerung des Systems genutzt werden. Im diesen Sinn umfasst die vorliegende Erfindung sämtliche denkbaren elektrischen Einheiten, die in sinnvoller

30 Weise an eine Stromschiene angeschlossen werden können.

Wie dies bereits bei dem oben angesprochenen, bekannten Tragschienenensystem „TECTON“ der Fall ist, werden die Leitungen 15 bzw. 25 vorzugsweise durch entsprechende, aus einem isolierenden Material gebildete Leitungshalterungsprofile

35 11 bzw. 21 gehalten, die parallel verlaufende, zum Innenraum des Tragschienenprofils 2 hin offene Nuten bzw. Kanäle 12, 22 bilden, in denen die Leitungen 15, 25 in Form von Drähten angeordnet sind. Die Leitungen 15, 25 sind hierdurch über einen längeren Abschnitt hinweg, idealerweise über die gesamte

Länge des Tragschienensystems 1 hinweg zugänglich und dadurch für die anzuschließenden Leuchten oder Einheiten kontaktierbar. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Leitungshalterungsprofile 11 bzw. 21 durch mehrere in Längsrichtung hintereinander angeordnete und miteinander verbindbare Kunststoffprofileteile gebildet werden, wie dies aus dem Stand der Technik bekannt ist. Diese Lösung eröffnet die Möglichkeit, sich über die gesamte Länge des Systems 1 hinweg erstreckende, kontinuierlich zugängliche Kanäle 12 zu schaffen, sodass an jeder beliebigen Stelle eine Kontaktierung der Leitungen 11 bzw. 21 erfolgen kann. Die vorliegende Erfindung umfasst allerdings auch Lösungen, bei denen an gewissen Übergangsstellen die Stromschienenabschnitte derart miteinander verbunden sind, dass hier keine Kontaktierung der Leitungen 15 bzw. 25 ermöglicht ist. In diesem Fall könnten dann die Leitungshalterungsprofile 11, 21 auch kostengünstiger bzw. in einfacherer Weise hergestellt werden, beispielsweise in einem Extrusionsverfahren.

Hinsichtlich der bisherigen Ausführungen entspricht die in Figur 1 gezeigte Tragschiene 1 den bereits aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen.

Erfindungsgemäß ist nunmehr allerdings vorgesehen, dass zusätzlich zu den beiden an den Seitenwänden 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 Aufnahmeraums 3 des Tragschienenprofils 2 in diesem angeordnet ist. Auch diese zusätzliche Tragschiene 30 dient der Aufnahme und Lagerung von in Längsrichtung verlaufenden Leitungen 35, welche im dargestellten Fall wiederum in in Längsrichtung verlaufenden, zum Innenraum 3 des Tragschienenprofils 2 hin geöffneten Nuten bzw. Kanälen 32 eines Leitungshalterungsprofils 31 angeordnet sind.

Analog zu den ersten beiden Stromschienen 10 und 20 kann auch für die dritte Stromschiene 30 vorgesehen sein, dass das Leitungshalterungsprofil 31 durch mehrere in Längsrichtung hintereinander angeordnete und miteinander verbindbare Kunststoffteile gebildet wird. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform, wie sie in Figur 1 gezeigt ist, kann hierbei insbesondere vorgesehen sein, dass die drei Leitungshalterungsprofile 11, 21, 31 der drei Stromschienen 10, 20 und 30 durch gemeinsame genutzte Kunststoffteile gebildet werden. Diese können im Spritzgussverfahren oder Strangpressverfahren hergestellt und vor dem Anordnen in dem Tragschienenprofil 20 entsprechend abgewinkelt bzw. gefaltet werden, sodass sie mit ihren Abschnitten jeweils an den drei Wänden 4 bzw. 5 des

Tragschienenprofils 2 anliegen und hier die jeweiligen Leitungshalterungsprofile 11, 21, 31 der drei Stromschienen 10, 20 und 30 bilden.

5 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  
10 anzuschließen, welche verschieden 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.

15 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.

20 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  
25 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.

30 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  
35 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.

5

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  
10 überführen, wobei in einer Offenposition 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  
15 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  
20 Kontaktierungsstellung befindet.

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  
25 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  
30 unterschiedlichen Positionen in dieser Ebene eingesetzt werden können.

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  
35 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. Verdrehschutz 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.

10

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 Kontaktierungselementen die oberen Leiter kontaktiert. 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“.

15

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 Kontaktträger 130 die Leitungen 35 der horizontal ausgerichteten Stromschiene 30 kontaktiert werden. Anschließend wird der drehbare Basiskörper 125 mit den seitlich ausgerichteten Kontakten 127 und 128 verdreht, sodass die Kontakte 127, 128 ausgeschwenkt werden und die Leitungen 15, 25 der Stromschienen 10 und 20 kontaktieren. In diesem Fall kann auch vorgesehen sein, dass an dem drehbaren Basiskörper 125 zusätzliche Rastelemente 129 ausgebildet sind, welche entsprechende Vorsprünge in dem Tragschienenprofil 2 hintergreifen, sodass letztendlich auch eine mechanische Befestigung der Leuchte 100 an der Tragschiene 1 erzielt wird.

25  
30

Bei den bisherigen Erläuterungen wurde davon ausgegangen, dass die zusätzliche Stromschiene 30 weitere Leitungen 35 zur Verfügung stellt, welche gleichzeitig zu den Leitungen 15 bzw. 25 der ersten beiden Stromschienen 10 und 20 durch einen einzigen Verbraucher kontaktiert werden können. Letztendlich kann dieser Verbraucher, wie er zuvor anhand der Balkenleuchte 100 beschrieben wurde, eine Vielzahl von unterschiedlichen Leitungen kontaktieren. Hierdurch bestehen verschiedenste Möglichkeiten, den Verbraucher an Stromversorgungskreise und/oder Kommunikationsleitungen anzuschließen.

35

Es wäre allerdings auch denkbar, dass die Leitungen der zusätzlichen Stromschiene 30 zum Anschließen anderer bzw. zusätzlicher Verbraucher oder Verbraucher-Typen genutzt werden. Dieser Gedanke soll nachfolgend anhand der weiteren Figuren erläutert werden.

5

Figur 4 zeigt hierbei zunächst eine Variante einer erfindungsgemäßen Tragschiene 1, bei der wiederum zusätzlich zu den an den Seitenwänden 4 angeordneten Stromschienen 10 und 20 eine dritte Stromschiene 30 vorgesehen ist, deren Leitungen 35 von dem Aufnahmeraum 3 des Tragschienenprofils 2 her zugänglich und damit kontaktierbar sind. Im vorliegenden Fall ist allerdings vorgesehen, dass ein rein schematisch dargestellter separater Verbraucher ausschließlich zum Kontaktieren dieser Leitungen 35 der dritten Stromschiene 30 vorgesehen ist. Bei diesem zusätzlichen Verbraucher 150 kann es sich beispielsweise um einen lediglich an bestimmten Stellen in Längsrichtung des Systems vorgesehenen Sensor oder ein Kommunikationsmodul handeln, welches die Zugänglichkeit der für die eigentlichen Verbraucher vorgesehenen Leitungen 15 bzw. 25 der Stromschienen 10 bzw. 20 nicht beeinträchtigen soll.

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 durchgängige 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 Lichtabgabe zu erzielen.

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 Tragschienenprofils 2 her kontaktierbar sind. Eröffnet wird diese Möglichkeit dadurch, dass die entsprechende Querverbindungswand 5 mit Öffnungen versehen ist, wobei gleichzeitig im Bereich dieser Öffnungen die Leitungen 35 auch derart freigestellt in der Leitungshalterungsstruktur 31 angeordnet sind, dass sie von der Oberseite her kontaktiert werden können.

35

In diesem Fall sind also die entsprechenden Bodenseiten der Aufnahmekanäle 32 des Leitungshalterungsprofils 31 mit Schlitzten versehen oder derart bearbeitet, 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 speziellen Abschnitten eine Kontaktierung

5 tatsächlich nur wie dargestellt von der Oberseite der Tragschiene 1 her erfolgen kann.

Die bereits oben erwähnten, hierzu erforderlichen Öffnungen in der Verbindungswand 5 des Tragschienenprofils 2 können dabei entweder dauerhaft bereitgestellt sein oder wahlweise durch den Verbraucher erstellt werden, indem hier die Wand 5 mit

10 entsprechenden Stanzungen oder Schlitzsen versehen sind, sodass ausbrechbare Bereiche oder ausbiegbare Laschen gebildet werden. Nur für den Fall, dass in diesem Bereich tatsächlich ein Kontaktieren der Leitungen 35 durch einen Verbraucher vorgesehen ist, kann dann das Ausbiegen oder Öffnen der Laschen durchgeführt werden, sodass andernfalls die Leitungen 35 und der Innenraum durch die Wände

15 des Tragschienenprofils 2 zuverlässig geschützt sind gegenüber äußeren Einflüssen.

In vergleichbarer Weise ist auch bei den Ausführungsbeispielen 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

20 insbesondere auch von einer Position außerhalb des Aufnahmeraums 3 kontaktiert werden können.

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

25 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 Aufnahmeraums 3 ein zusätzlicher länglicher Kanal 8 gebildet ist, in dem die dritte Stromschiene 30 positioniert wird. Insbesondere die Seitenwände 9 dieses Kanals 8

30 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

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.



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 Aufnahmeraums 3 des Tragschienenprofils 2, so dass auch bislang verwendete Leuchte oder Verbraucher genutzt und in gewohnter Weise an die Tragschiene 1 angeschlossen werden können.

10

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,

15

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.

25

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

30

35

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

5 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

10 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.

15 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.

20 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.

25 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.

30 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

35 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.

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 zur Anordnung zusätzliche Stromschienen genutzt werden könnten.

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.

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.

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 Gegensatz 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.

Die seitlichen Bereiche 33 der Stromschiene 30 sind hierbei ausschließlich von der Unterseite bzw. dem 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.

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.

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.

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

## Ansprüche

1. Tragschiene (1) für Leuchten (100, 150) oder elektrische Einheiten, welche aufweist:
- 5       • 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
- 10       kontaktierbaren Leitungen (15, 25),
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass an der Verbindungswand (5) des Tragschienenprofils (2) eine zusätzliche Stromschiene (30) mit kontaktierbaren Leitungen (35) angeordnet ist.
- 15   2. Tragschiene nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass die zusätzliche Stromschiene (30) im Wesentlichen baugleich zu der an der Innenseite der Seitenwand (4) angeordneten Stromschiene (10, 20) ausgeführt ist.
- 20   3. Tragschiene nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass die zusätzliche Stromschiene (30) verschieden zu der an der Innenseite der Seitenwand (4) angeordneten Stromschiene (10, 20) ausgeführt ist.
- 25   4. Tragschiene nach Anspruch 3,
- dadurch gekennzeichnet,**
- dass zumindest einige der Leitungen (35) der zusätzlichen Stromschiene (30) zumindest abschnittsweise von außerhalb des Tragschienenprofils (2) kontaktierbar sind.
- 30   5. Tragschiene nach Anspruch 4,
- dadurch gekennzeichnet,**
- die die zusätzliche Stromschiene (30) zumindest zwei nebeneinander angeordnete Bereiche (33, 34) mit kontaktierbaren Leitungen (35) aufweist, wobei einer der beiden
- 35   Bereiche (34) quer zur Längsrichtung gesehen zurückversetzt gegenüber dem anderen Bereich (33) ausgebildet ist.

6. Tragschiene nach einem der Ansprüche 3 bis 5,  
**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  
5 dem die zusätzliche Stromschiene (30) oder der zurückversetzte Bereich (34) der zusätzlichen Stromschiene (30) angeordnet ist.
7. Tragschiene nach einem der Ansprüche 4 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
10 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.
- 15 8. Tragschiene nach Anspruch 7,  
**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  
20 Tragschienenprofils (2) bilden.
9. Tragschiene nach einem der Ansprüche 3 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Leitungen (35) der zusätzlichen Stromschiene (30) eine Niedervolt-  
25 Versorgungsspannung für anzuschließende Verbraucher zur Verfügung stellen.
10. Tragschiene nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Leitungen (15, 25) der an der Seitenwand (4) angeordneten Stromschiene  
30 (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.
- 35 11. Tragschiene nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass an beiden Seitenwänden (4) des Tragschienenprofils (2) Stromschienen (10, 20) angeordnet sind.

12. Tragschiene nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**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,  
5 ausschließlich von der Innenseite des Tragschienenprofils (2) kontaktierbar sind.

13. Tragschiene nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Leitungen (15, 25, 35) der Stromschienen (10, 20, 30) in aus einem  
10 isolierenden Material bestehenden Leitungshalterungsprofilen (11, 21, 31) gelagert  
sind, welche zu einer Kontaktierungsseite hin offen Nuten oder Kanäle (12, 22, 32)  
bildet.

14. Tragschiene nach Anspruch 13,  
15 **dadurch gekennzeichnet,**  
dass alle Stromschienen (10, 20, 30) ein gemeinsames Leitungshalterungsprofil  
nutzen.

15. Leuchte oder elektrische Einheit (100, 150) zum Anschließen an eine Tragschiene  
20 (1) nach einem der vorherigen Ansprüche,  
wobei die Leuchte bzw. der Verbraucher (100, 150) ein Kontaktierungselement (120)  
zum elektrischen Kontaktieren von Leitungen (15, 25, 35) der Stromschienen (10, 20,  
30) aufweist,

**dadurch gekennzeichnet,**  
25 dass das Kontaktierungselement (120) zumindest einen ersten Kontakt (127, 128)  
zum Kontaktieren einer Leitung (15, 25) der an einer Seitenwand (4) angeordneten  
Stromschiene (10, 20) aufweist, sowie mindestens einen zweiten Kontakt (131, 132,  
133) zum Kontaktieren der an der Verbindungswand (5) angeordneten Stromschiene  
(30).

30  
16. Leuchte oder elektrische Einheit nach Anspruch 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Kontaktierungselement (120) einen drehbar gelagerten Basiskörper (125)  
aufweist, an dem seitlich der erste Kontakt (127, 128) angeordnet ist,  
35 und dass der zweite Kontakt (131, 132, 133) an einem sich nicht mit dem Basiskörper  
(125) drehenden Kontaktträger (130) angeordnet ist.



17. Leuchte oder elektrische Einheit (100, 150) zum Anschließen an eine Tragschiene (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14,

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

5 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
- 10 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).

15

18. Lichtbandsystem, aufweisend eine Tragschiene (1) nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 14 sowie eine Leuchte oder eine andere elektrische Einheit (100, 150) nach einem der Ansprüche 15 bis 17.

20 19. Tragschiene (1) für Leuchten (100, 150) oder elektrische Einheiten, welche aufweist:

- ein Tragschienenprofil (2), welches einen länglichen Aufnahmeraum (3) umschließt,
- eine in dem Tragschienenprofil (2) angeordnete Stromschiene (30) mit
- 25 kontaktierbaren Leitungen (35),

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die 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.

30

20. Tragschiene nach Anspruch 19,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Stromschiene (30) drei nebeneinander angeordnete Bereiche (33, 34) aufweist, wobei die beiden äußeren Bereiche (33) in einer gemeinsamen Ebene verlaufen und der mittlere Bereich (34) gegenüber den äußeren Bereichen (33) zurückversetzt ausgebildet ist.

35

21. Tragschiene nach Anspruch 19 oder 20,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Tragschienenprofil (2) zwei Seitenwände (4) sowie eine die Seitenwände (4)  
verbindende Verbindungswand (5) aufweist, welche gemeinsam den Aufnahmeraum  
5 (3) umschließen,  
wobei vorzugsweise die Stromschiene (30) an der Verbindungswand angeordnet ist.
22. Tragschiene nach einem der Ansprüche 19 bis 21,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
10 dass zumindest einige der Leitungen (35) des zurückversetzten Bereichs (34) der  
Stromschiene (30) zumindest abschnittsweise von außerhalb des Tragschienenprofils  
(2) kontaktierbar sind.
23. Tragschiene nach Anspruch 21 oder 22,  
15 **dadurch gekennzeichnet,**  
dass eine Wand des Tragschienenprofils (2), an der die Stromschiene (30)  
angeordnet ist, derart profiliert ausgebildet ist, dass ein den Aufnahmeraum (3)  
erweiternder länglicher Kanal (8) gebildet ist, in dem der zurückversetzte Bereich (34)  
der Stromschiene (30) angeordnet ist.  
20
24. Tragschiene nach Anspruch 23,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass Wände (5, 9) des Kanals (8) Öffnungen oder zu öffnende Bereiche aufweisen,  
welche einen Zugang zu den von außerhalb des Tragschienenprofils (2)  
25 kontaktierbaren Leitungen (35) ermöglichen.
25. Tragschiene nach Anspruch 24,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die zu öffnenden Bereiche durch Stanzungen gebildet sind, welche ausbiegbare  
30 Laschen oder ausbrechbare Bereiche in der Wand (5, 9) des Kanals (8) bilden.
26. Tragschiene nach einem der Ansprüche 19 bis 25,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Leitungen (35) der Stromschiene (30) in aus einem isolierenden Material  
35 bestehenden Leitungshalterungsprofil (31) gelagert sind, welches zu einer  
Kontaktierungsseite hin offen Nuten oder Kanäle (32) bildet, wobei vorzugsweise die  
verschiedenen Bereiche (33, 34) der Stromschiene (30) ein gemeinsames  
Leitungshalterungsprofil (31) nutzen.

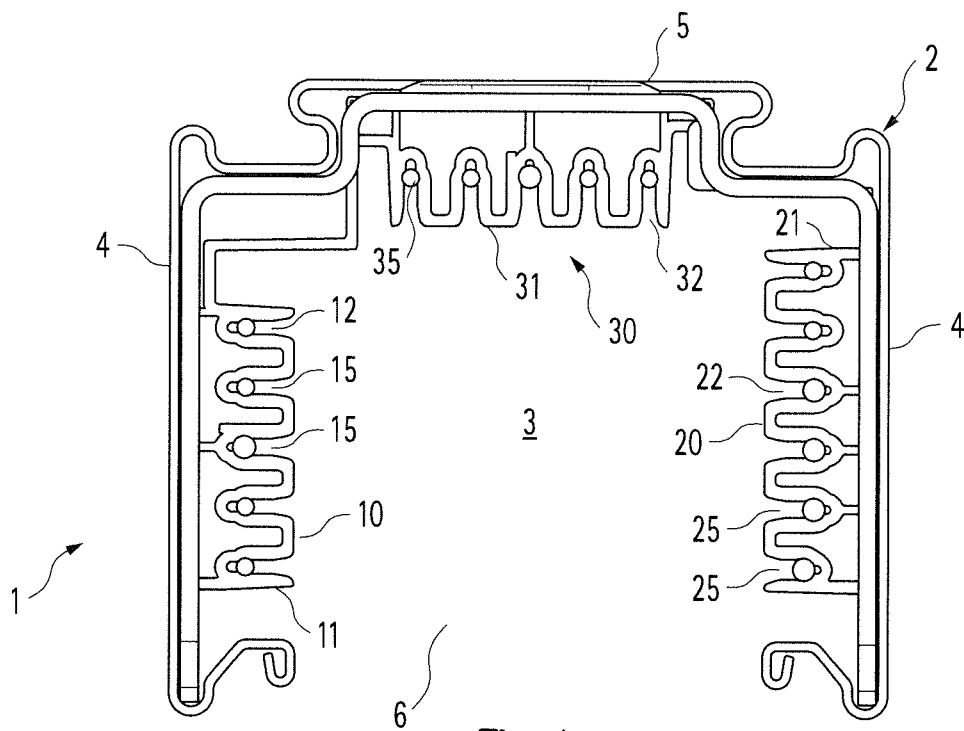


Fig. 1

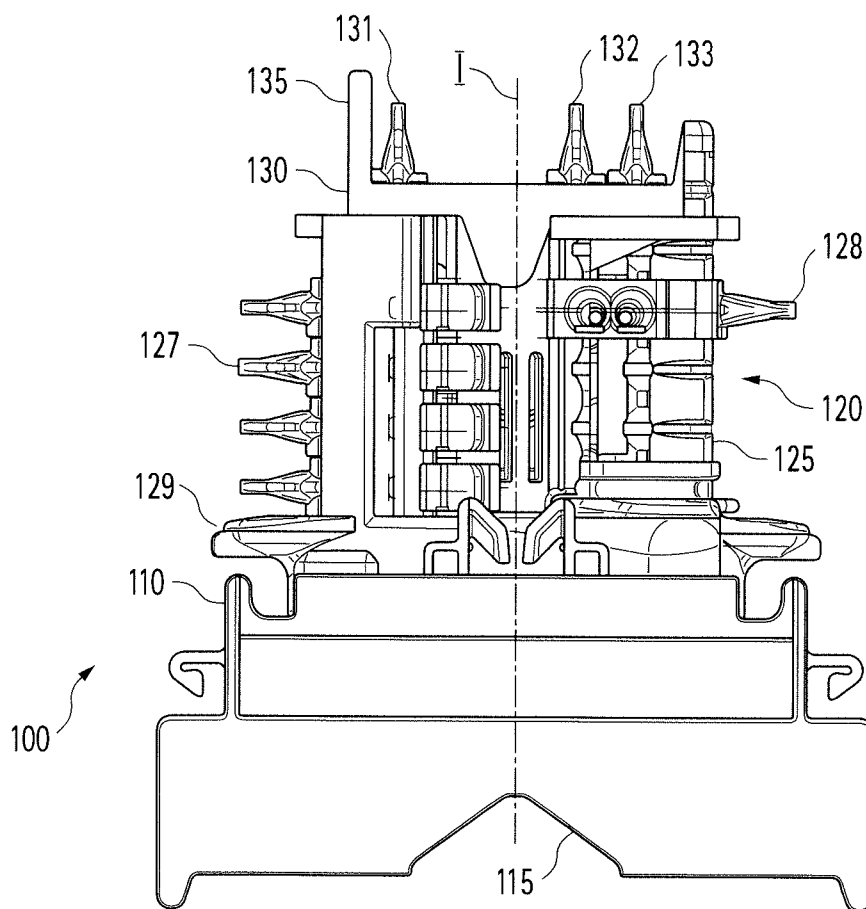


Fig. 2

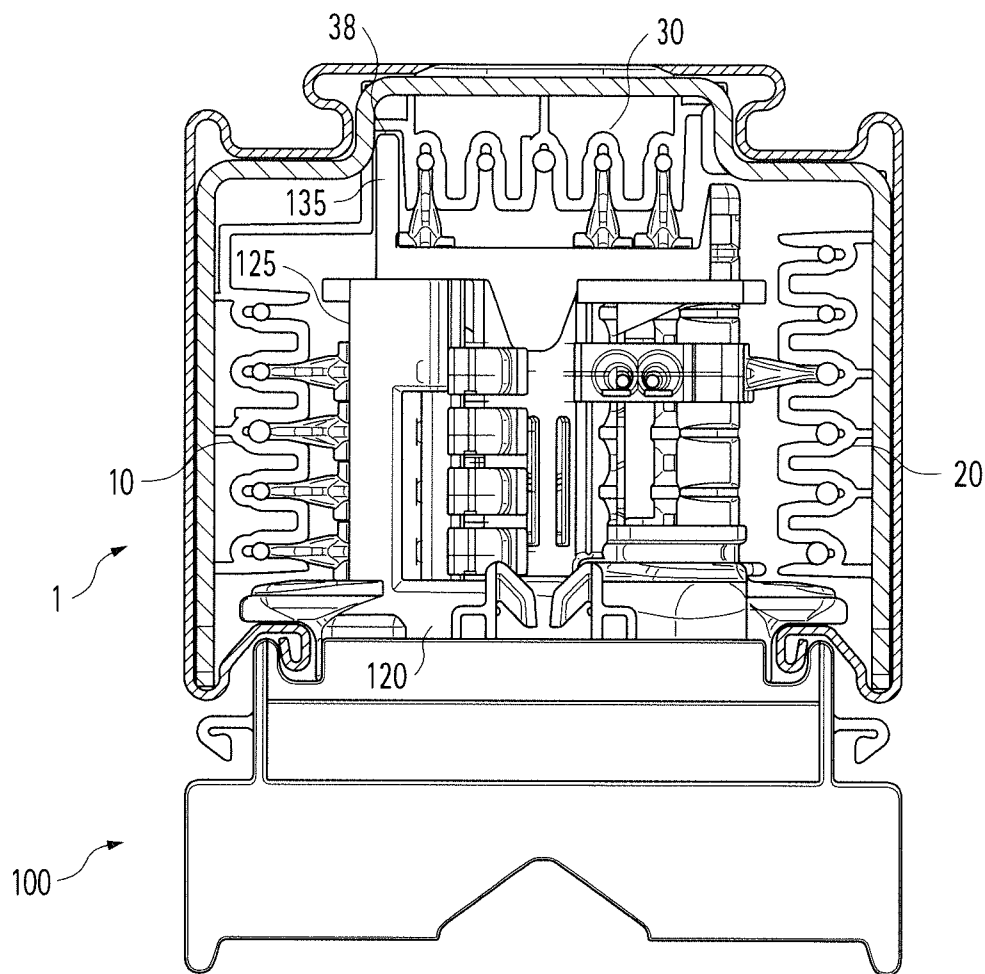


Fig. 3

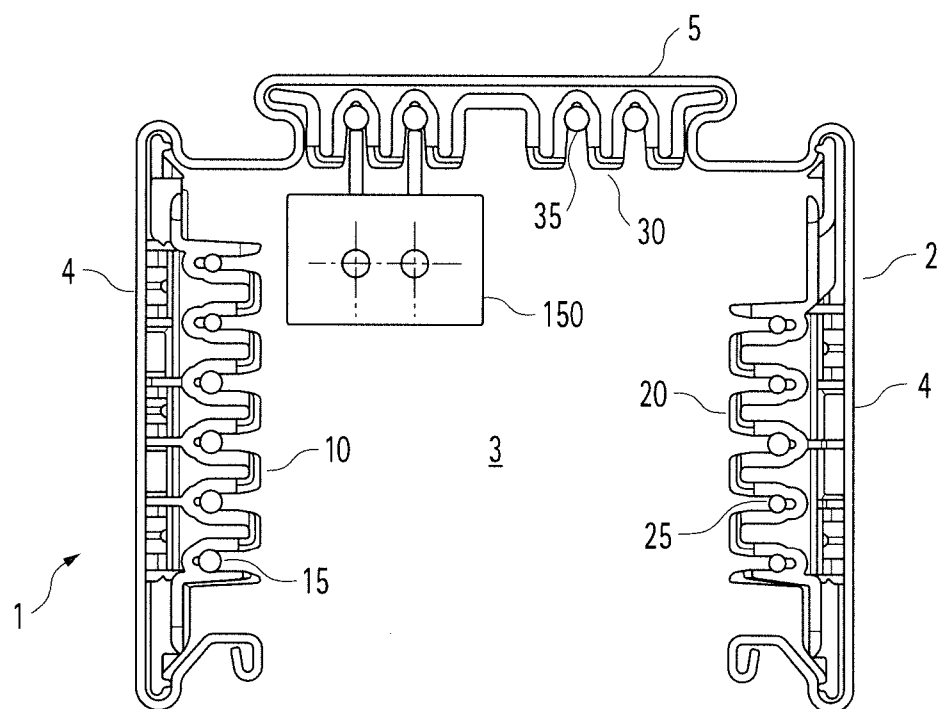


Fig. 4

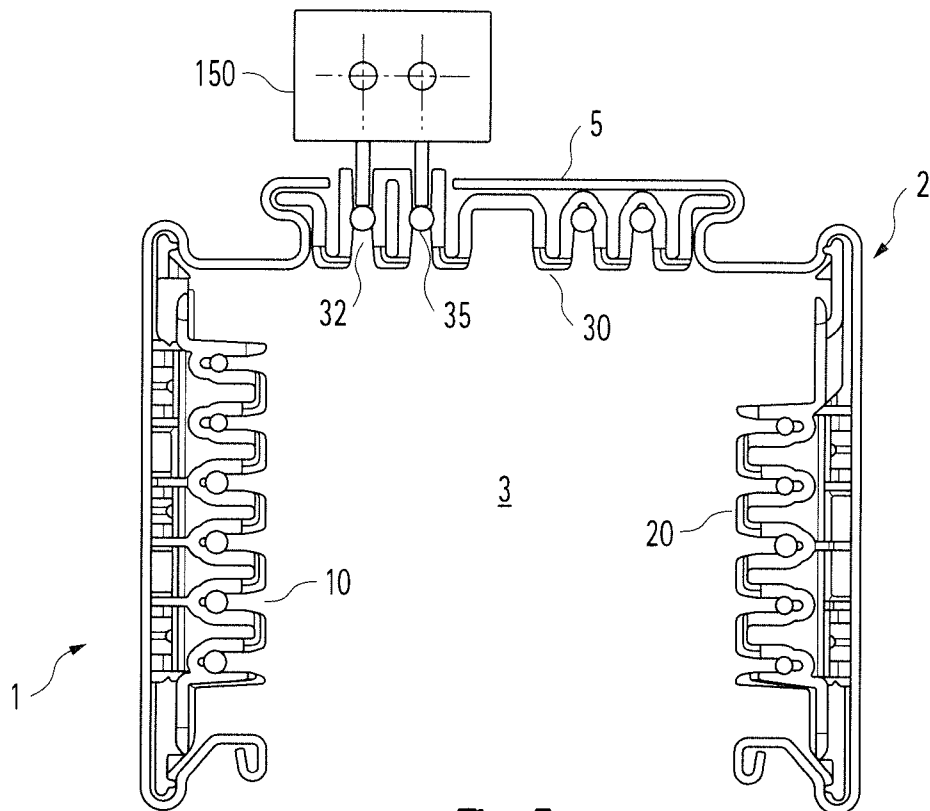


Fig. 5

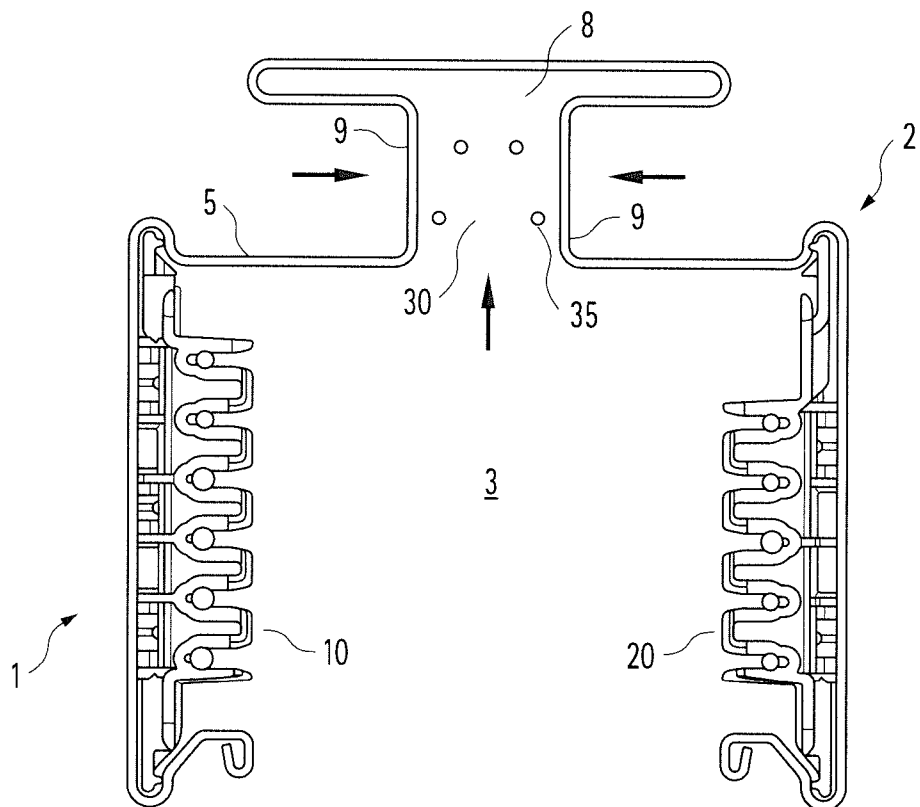


Fig. 6

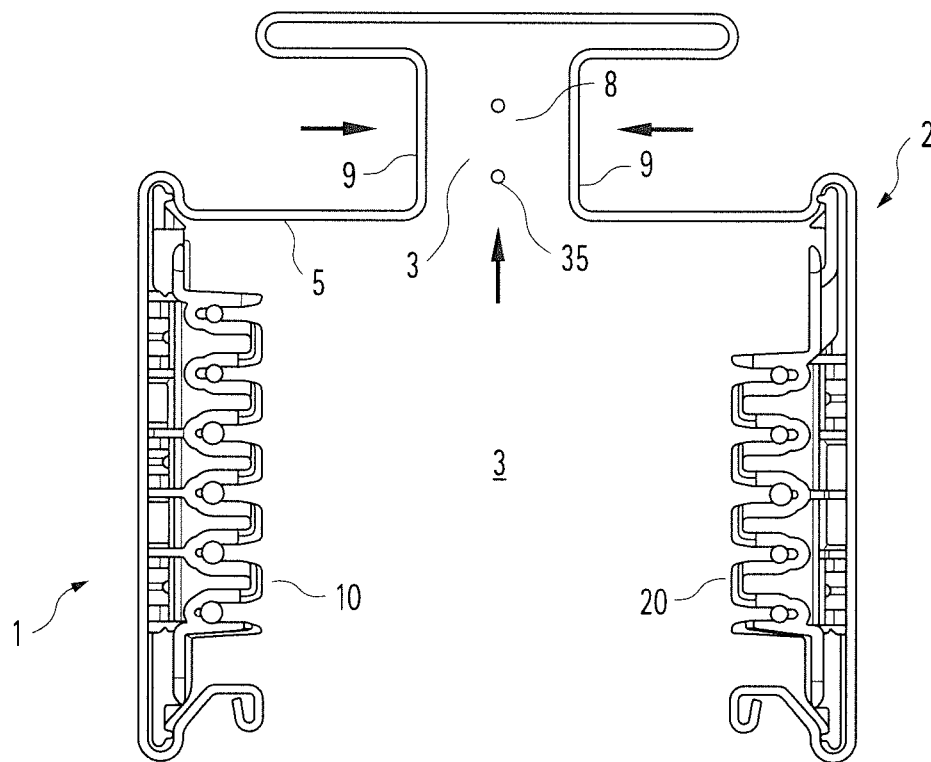


Fig. 7

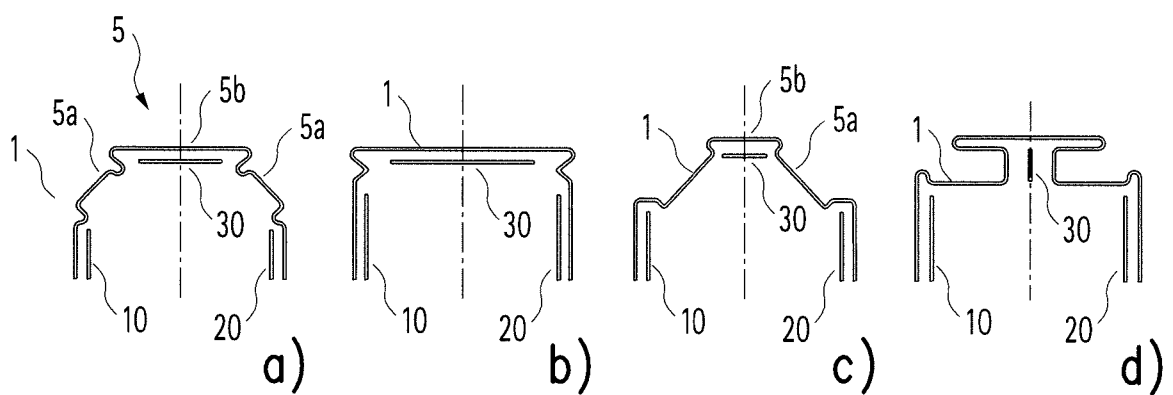


Fig. 8

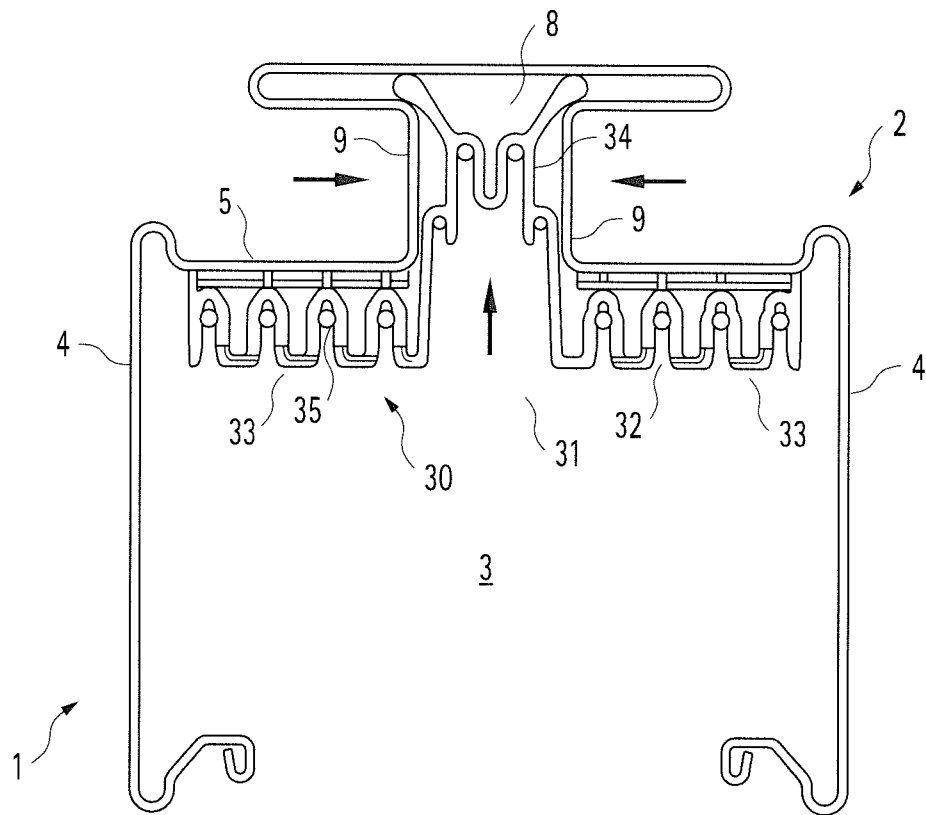


Fig. 9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/077512

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H01R 25/14**(2006.01)i; **F21V 23/00**(2015.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R; F21V

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                  | Relevant to claim No.       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| X<br>Y    | EP 2287978 A1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 23 February 2011 (2011-02-23)<br>figures 1-6<br>columns 1-7             | 1,2,4,6-15,17,18<br>5,24,25 |
| X         | DE 102006011845 A1 (LEHRICH KARL [DE]) 20 September 2007 (2007-09-20)<br>figures 1, 2<br>paragraphs [0001] - [0015] | 1,3,6,11,12,15,17,18        |
| X         | DE 202004020011 U1 (HIDDE GREGOR [DE]) 17 March 2005 (2005-03-17)<br>figures 1-12<br>pages 1-7                      | 1,2,6,12,13,15-18           |
| X<br>Y    | US 2010126105 A1 (BOSS DANIEL [US]) 27 May 2010 (2010-05-27)<br>figures 5, 6<br>pages 1, 2                          | 19,21,22<br>5               |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 November 2020

Date of mailing of the international search report

27 November 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office  
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk  
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Kandyla, Maria

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2020/077512****C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                       | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | WO 0191250 A1 (ZUMTOBEL STAFF GMBH [AT]; WALSER BERND [AT] ET AL.) 29 November 2001 (2001-11-29)<br>cited in the application<br>figures 1-10<br>abstract | 14                    |
| X         | US 4919625 A (COUTRE LEONARD J [US]) 24 April 1990 (1990-04-24)<br>figures 1-17<br>columns 4-9                                                           | 19,21,26              |
| X<br>Y    | GB 1103307 A (GEN ELECTRIC) 14 February 1968 (1968-02-14)<br>figures 1-9<br>pages 1-4                                                                    | 19-21,23,26<br>24,25  |
| X         | DE 695394 C (PAUL EICH) 23 August 1940 (1940-08-23)<br>figures 1, 2<br>pages 1, 2                                                                        | 19,20                 |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/EP2020/077512**

| Patent document<br>cited in search report |              |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |              |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|--------------|----|--------------------------------------|-------------------------|--------------|----|--------------------------------------|
| EP                                        | 2287978      | A1 | 23 February 2011                     | DE                      | 102009037764 | A1 | 24 February 2011                     |
|                                           |              |    |                                      | EP                      | 2287978      | A1 | 23 February 2011                     |
|                                           |              |    |                                      | EP                      | 3664228      | A1 | 10 June 2020                         |
| DE                                        | 102006011845 | A1 | 20 September 2007                    | NONE                    |              |    |                                      |
| DE                                        | 202004020011 | U1 | 17 March 2005                        | NONE                    |              |    |                                      |
| US                                        | 2010126105   | A1 | 27 May 2010                          | AR                      | 074217       | A1 | 29 December 2010                     |
|                                           |              |    |                                      | AU                      | 2009320254   | A1 | 03 June 2010                         |
|                                           |              |    |                                      | BR                      | PI0921739    | A2 | 05 January 2016                      |
|                                           |              |    |                                      | CA                      | 2744531      | A1 | 03 June 2010                         |
|                                           |              |    |                                      | CL                      | 2011001169   | A1 | 07 October 2011                      |
|                                           |              |    |                                      | CN                      | 102282324    | A  | 14 December 2011                     |
|                                           |              |    |                                      | CO                      | 6400162      | A2 | 15 March 2012                        |
|                                           |              |    |                                      | EP                      | 2358950      | A2 | 24 August 2011                       |
|                                           |              |    |                                      | JP                      | 2012510010   | A  | 26 April 2012                        |
|                                           |              |    |                                      | KR                      | 20110089343  | A  | 05 August 2011                       |
|                                           |              |    |                                      | RU                      | 2011123101   | A  | 10 January 2013                      |
|                                           |              |    |                                      | US                      | 2010126105   | A1 | 27 May 2010                          |
|                                           |              |    |                                      | UY                      | 32233        | A  | 31 May 2010                          |
|                                           |              |    |                                      | WO                      | 2010062510   | A2 | 03 June 2010                         |
| WO                                        | 0191250      | A1 | 29 November 2001                     | AT                      | 415726       | T  | 15 December 2008                     |
|                                           |              |    |                                      | AU                      | 4067801      | A  | 03 December 2001                     |
|                                           |              |    |                                      | DE                      | 10025648     | A1 | 29 November 2001                     |
|                                           |              |    |                                      | EP                      | 1284033      | A1 | 19 February 2003                     |
|                                           |              |    |                                      | ES                      | 2317892      | T3 | 01 May 2009                          |
|                                           |              |    |                                      | HU                      | 0301897      | A2 | 29 September 2003                    |
|                                           |              |    |                                      | NO                      | 324729       | B1 | 03 December 2007                     |
|                                           |              |    |                                      | PL                      | 360835       | A1 | 20 September 2004                    |
|                                           |              |    |                                      | WO                      | 0191250      | A1 | 29 November 2001                     |
| US                                        | 4919625      | A  | 24 April 1990                        | NONE                    |              |    |                                      |
| GB                                        | 1103307      | A  | 14 February 1968                     | NONE                    |              |    |                                      |
| DE                                        | 695394       | C  | 23 August 1940                       | NONE                    |              |    |                                      |

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. H01R25/14 F21V23/00  
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
H01R F21V

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr.           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| X          | EP 2 287 978 A1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 23. Februar 2011 (2011-02-23)                        | 1,2,4,<br>6-15,17,<br>18     |
| Y          | Abbildungen 1-6<br>Spalten 1-7                                                                     | 5,24,25                      |
| X          | DE 10 2006 011845 A1 (LEHRICH KARL [DE])<br>20. September 2007 (2007-09-20)                        | 1,3,6,<br>11,12,<br>15,17,18 |
|            | Abbildungen 1, 2<br>Absätze [0001] - [0015]                                                        |                              |
| X          | DE 20 2004 020011 U1 (HIDDE GREGOR [DE])<br>17. März 2005 (2005-03-17)                             | 1,2,6,<br>12,13,<br>15-18    |
|            | Abbildungen 1-12<br>Seiten 1-7                                                                     |                              |
|            | -/-                                                                                                |                              |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. November 2020

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/11/2020

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kandyla, Maria

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |                                                                                                                                                                                      |                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kategorie*                                            | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                   | Betr. Anspruch Nr. |
| X                                                     | US 2010/126105 A1 (BOSS DANIEL [US])<br>27. Mai 2010 (2010-05-27)                                                                                                                    | 19,21,22           |
| Y                                                     | Abbildungen 5, 6<br>Seiten 1, 2                                                                                                                                                      | 5                  |
| A                                                     | -----<br>WO 01/91250 A1 (ZUMTOBEL STAFF GMBH [AT];<br>WALSER BERND [AT] ET AL.)<br>29. November 2001 (2001-11-29)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Abbildungen 1-10<br>Zusammenfassung | 14                 |
| X                                                     | -----<br>US 4 919 625 A (COUTRE LEONARD J [US])<br>24. April 1990 (1990-04-24)<br>Abbildungen 1-17<br>Spalten 4-9                                                                    | 19,21,26           |
| X                                                     | -----<br>GB 1 103 307 A (GEN ELECTRIC)<br>14. Februar 1968 (1968-02-14)                                                                                                              | 19-21,<br>23,26    |
| Y                                                     | Abbildungen 1-9<br>Seiten 1-4                                                                                                                                                        | 24,25              |
| X                                                     | -----<br>DE 695 394 C (PAUL EICH)<br>23. August 1940 (1940-08-23)<br>Abbildungen 1, 2<br>Seiten 1, 2                                                                                 | 19,20              |
|                                                       | -----                                                                                                                                                                                |                    |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/077512

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 2287978                                         | A1                            | 23-02-2011                        | DE 102009037764 A1 24-02-2011 |
|                                                    |                               |                                   | EP 2287978 A1 23-02-2011      |
|                                                    |                               |                                   | EP 3664228 A1 10-06-2020      |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| DE 102006011845                                    | A1                            | 20-09-2007                        | KEINE                         |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| DE 202004020011                                    | U1                            | 17-03-2005                        | KEINE                         |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 2010126105                                      | A1                            | 27-05-2010                        | AR 074217 A1 29-12-2010       |
|                                                    |                               |                                   | AU 2009320254 A1 03-06-2010   |
|                                                    |                               |                                   | BR PI0921739 A2 05-01-2016    |
|                                                    |                               |                                   | CA 2744531 A1 03-06-2010      |
|                                                    |                               |                                   | CL 2011001169 A1 07-10-2011   |
|                                                    |                               |                                   | CN 102282324 A 14-12-2011     |
|                                                    |                               |                                   | CO 6400162 A2 15-03-2012      |
|                                                    |                               |                                   | EP 2358950 A2 24-08-2011      |
|                                                    |                               |                                   | JP 2012510010 A 26-04-2012    |
|                                                    |                               |                                   | KR 20110089343 A 05-08-2011   |
|                                                    |                               |                                   | RU 2011123101 A 10-01-2013    |
|                                                    |                               |                                   | US 2010126105 A1 27-05-2010   |
|                                                    |                               |                                   | UY 32233 A 31-05-2010         |
|                                                    |                               |                                   | WO 2010062510 A2 03-06-2010   |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| WO 0191250                                         | A1                            | 29-11-2001                        | AT 415726 T 15-12-2008        |
|                                                    |                               |                                   | AU 4067801 A 03-12-2001       |
|                                                    |                               |                                   | DE 10025648 A1 29-11-2001     |
|                                                    |                               |                                   | EP 1284033 A1 19-02-2003      |
|                                                    |                               |                                   | ES 2317892 T3 01-05-2009      |
|                                                    |                               |                                   | HU 0301897 A2 29-09-2003      |
|                                                    |                               |                                   | NO 324729 B1 03-12-2007       |
|                                                    |                               |                                   | PL 360835 A1 20-09-2004       |
|                                                    |                               |                                   | WO 0191250 A1 29-11-2001      |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 4919625                                         | A                             | 24-04-1990                        | KEINE                         |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| GB 1103307                                         | A                             | 14-02-1968                        | KEINE                         |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| DE 695394                                          | C                             | 23-08-1940                        | KEINE                         |
| -----                                              |                               |                                   |                               |