

(19)



(11)

EP 4 042 522 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.01.2025 Patentblatt 2025/03

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

(21) Anmeldenummer: **20785960.4**

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

(22) Anmeldetag: **01.10.2020**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2020/077512

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2021/069301 (15.04.2021 Gazette 2021/15)

(54) **TRAGSCHIENE FÜR LEUCHTEN ODER ELEKTRISCHE EINHEITEN**

MOUNTING RAIL FOR LUMINAIRES OR ELECTRIC UNITS

RAIL DE MONTAGE POUR DES LUMINAIRES OU DES UNITÉS ÉLECTRIQUES

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.08.2022 Patentblatt 2022/33

(60) Teilanmeldung:
23169973.7 / 4 228 108

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

(72) Erfinder:
• **MACHATE, Andreas**
88239 Wangen im Allgäu (DE)

• **KLAUS, Vamberszky**
6900 Bregenz (AT)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 287 978 WO-A1-01/91250
WO-A1-2016/150741 DE-A1- 102006 011 845
DE-C- 695 394 DE-U1- 202004 020 011
GB-A- 1 103 307 US-A- 3 546 367
US-A- 4 279 456 US-A- 4 919 625
US-A1- 2010 126 105

EP 4 042 522 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft 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.

[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 01/91250 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] Ein ähnliches System ist auch aus der EP 2 287 978 A1 bekannt. Hier ist die Tragschiene derart ausgestaltet, dass zusätzlich zu den beiden seitlich angeordneten Stromschienen optional eine weitere Stromschiene vorhanden ist, die dann im Bereich des Mittelschenkels der Tragschiene angeordnet ist. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass die Leitungen dieser zusätzlichen Stromschiene von Einheiten kontaktiert werden, die an der Oberseite der Tragschiene angeordnet werden.

[0005] Ferner zeigen die DE 10 2006 011 845 A1 sowie die DE 20 2004 020 011 U 1 Stromschienen-Konfigurationen, bei denen das U-förmig ausgestaltete Trägerelement für die Leitungen an seinen Innenseiten mit Aufnahmen für ein Isolationsmaterial ausgebildet ist, in welches dann die zu kontaktierenden Leiter eingebettet werden. In diesem Fall ist in jede Aufnahme separat

das isolierende Material mit dem zugehörigen Leiter eingebracht, was zu einem relativ komplexen Aufbau sowie einer aufwendigen Herstellung führt.

[0006] Weitere Stromschienen sind schließlich aus der US 2010/0126105 A1, der GB 1,103,307 A sowie der DE 695 394 C bekannt, wobei dieser Veröffentlichungen sehr spezielle Konstruktionen beschreiben, die sich im Hinblick auf ihren Aufbau sowie ihre Nutzungsmöglichkeiten stark von dem eingangs geschilderten Lichtbandsystem unterscheiden.

[0007] Die US 4 279 456 A zeigt eine bipolare Überbrückungsvorrichtung für mehrpolige elektrische Leitungen, die durch eine kastenförmige Kontakteinheit gebildet wird, die gleitend in im Wesentlichen U-förmige Abschnitte eingepasst werden kann, die im Inneren zwei gegenüberliegende Sätze von elektrisch isolierten Drähten tragen. Außerhalb der Abschnitte ist eine kastenförmige Anschlusseinheit vorgesehen. In der Kontakteinheit sind drei bewegliche Kontakte vorgesehen, die durch eine außerhalb der Anschlusseinheit angeordnete Hebelsteuerung betätigt werden.

[0008] 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 und sich gleichzeitig durch ihren einfachen Aufbau auszeichnet.

[0009] Die Aufgabe wird durch eine Tragschiene mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] 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 jeweils eine Stromschiene mit kontaktierbaren Leitungen angeordnet ist. Ferner ist eine zusätzliche Stromschiene vorgesehen, die an der Verbindungswand des Tragschienenprofils angeordnet ist und ebenfalls kontaktierbare Leitungen aufweist, wodurch die Anzahl der zur Verfügung stehenden Leitungen erhöht und damit die Anschlussmöglichkeiten für verschiedenste Verbraucher oder Leuchten erweitert werden. Dabei sind die Leitungen der Stromschienen in aus einem isolierenden Material bestehenden Leitungshalterungsprofilen gelagert, welche zu einer Kontaktierungsseite hin offen Nuten oder Kanäle bilden, wobei alle Stromschienen ein gemeinsames Leitungshalterungsprofil nutzen. Die zusätzliche Stromschiene ist verschieden zu der an der Innenseite der Seitenwand angeordneten Stromschiene ausgeführt.

[0011] Zumindest einige der Leitungen der zusätzlichen Stromschiene sind dabei zumindest abschnittsweise von außerhalb des Tragschienenprofils kontaktierbar, wobei die zusätzliche Stromschiene zumindest zwei nebeneinander angeordnete Bereiche mit kontaktierbaren

Leitungen aufweist. Hierbei ist einer der beiden Bereiche quer zur Längsrichtung gesehen zurückversetzt gegenüber dem anderen Bereich ausgebildet und die Verbindungswand des Tragschienenprofils ist derart profiliert ausgebildet, dass ein den Aufnahmeaum erweiternder länglicher Kanal gebildet ist, in dem der zurückversetzte Bereich der zusätzlichen Stromschiene angeordnet ist.

[0012] 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 Aufnahmeaum umschließen,
- jeweils eine an den beiden Innenseiten der Seitenwände des Tragschienenprofils angeordnete Stromschiene mit kontaktierbaren Leitungen,

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

wobei die Leitungen der Stromschienen in aus einem isolierenden Material bestehenden Leitungshalterungsprofilen gelagert, welche zu einer Kontaktierungsseite hin offen Nuten oder Kanäle bilden, und

wobei alle Stromschienen ein gemeinsames Leitungshalterungsprofil nutzen,

wobei zumindest einige der Leitungen der zusätzlichen Stromschiene zumindest abschnittsweise von außerhalb des Tragschienenprofils kontaktierbar sind,

wobei die zusätzliche Stromschiene verschieden zu der an der Innenseite der Seitenwand angeordneten Stromschiene ausgeführt ist, und wobei die zusätzliche Stromschiene zumindest zwei nebeneinander angeordnete Bereiche mit kontaktierbaren Leitungen aufweist, wobei einer der beiden Bereiche quer zur Längsrichtung gesehen zurückversetzt gegenüber dem anderen Bereich ausgebildet ist, und wobei die Verbindungswand des Tragschienenprofils derart profiliert ausgebildet ist, dass ein den Aufnahmeaum erweiternder länglicher Kanal gebildet ist, in dem der zurückversetzte Bereich der zusätzlichen Stromschiene angeordnet ist.

[0013] Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht, dass nicht nur in den Aufnahmeaum 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 Aufnahmeaums 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.

[0014] Gemäß der Erfindung ist also 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, so dass das Anordnen entsprechender Komponenten außerhalb der Tragschiene besonders einfach gestaltet ist.

[0015] 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 Aufnahmeaums 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.

[0016] 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 den Seitenwänden angeordneten Stromschienen 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.

[0017] Bei einer weiteren erfindungsgemäßen Variante sind die an beiden Seitenwänden des Tragschienenprofils angeordneten Stromschienen derart ausgeführt, dass die Leitungen dieser Stromschienen ausschließlich von der Innenseite des Aufnahmeaums her kontaktierbar sind.

[0018] Schließlich wird gemäß der vorliegenden Erfindung ein Lichtbandsystem vorgeschlagen, welches eine Tragschiene wie oben erläutert sowie eine daran anschließbare Leuchte oder andere elektrische Einheit aufweist.

[0019] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

- Figur 1 ein erstes Beispiel einer Tragschiene;
- Figur 2 ein Beispiel eines an die Tragschiene gemäß Figur 1 anzuschließenden Verbrauchers mit einem hierfür geeigneten Kontaktierungselement;
- Figur 3 eine Schnittdarstellung der Tragschiene von Figur 1 mit darin eingesetztem Verbraucher;
- Figur 4 ein weiteres Beispiel einer Tragschiene;
- Figuren 5 bis 7 Varianten von 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 Tragschiene und;
- Figur 9 ein Beispiel einer Tragschiene, bei dem die zusätzliche Stromschiene in besonders vorteilhafter Weise ausgebildet ist.

[0020] Die Figuren zeigen unterschiedliche Ausführungsform von Tragschienen 1 zum Realisieren eines Lichtbandsystems, an welches Leuchten oder andere Einheiten angeschlossen werden können. Keine der Figuren zeigt eine Tragschiene mit allen Merkmalen der Erfindung. Die in Figur 1 gezeigte Tragschiene 1 weist hierbei ein längliches Tragschienenprofil 2 auf, welches einen Innenraum 3 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 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.

[0021] 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 dargestellter Halterungen an einem Träger, beispielsweise an der Decke eines zu beleuchtenden Raums oder an Aufhän- gungselementen befestigt werden.

[0022] Zur Stromversorgung von Leuchten oder anderen Einheiten, welche an die Tragschiene 1 angeschlossen werden sollen, sind zunächst innerhalb des Aufnahme- raums 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 Kontakt- ierungsseite her für an die Tragschiene 1 anzuschließen- de Einheiten kontaktierbar sind.

[0023] 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 Licht- bandsystems übermitteln, welche dann z.B. zur auto- matisierten Steuerung des Systems genutzt werden. Im diesen Sinn umfasst die vorliegende Erfindung sämt- liche denkbaren elektrischen Einheiten, die in sinnvoller Weise an eine Stromschiene angeschlossen werden können.

[0024] Wie dies bereits bei dem oben angesproche- nen, bekannten Tragschienensystem "TECTON" der Fall ist, werden die Leitungen 15 bzw. 25 durch entsprechen- de, aus einem isolierenden Material gebildete Leitungs- halterungsprofile 11 bzw. 21 gehalten, die parallel ver- laufende, 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 da- durch für die anzuschließenden Leuchten oder Einheiten kontaktierbar. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Leitungshalterungsprofile 11 bzw. 21 durch mehrere in Längsrichtung hintereinander angeordnete und mit- einander verbindbare Kunststoffprofileteile gebildet wer- den, wie dies aus dem Stand der Technik bekannt ist. Diese Lösung eröffnet die Möglichkeit, sich über die ge- samte Länge des Systems 1 hinweg erstreckende, kon-

tinuierlich 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.

[0025] Hinsichtlich der bisherigen Ausführungen entspricht die in Figur 1 gezeigte Tragschiene 1 den bereits aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen.

[0026] 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.

[0027] 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 der Ausführungsform, wie sie in Figur 1 gezeigt ist, ist hierbei vorgesehen, 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.

[0028] 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 un-

d/oder anderer Einheiten wird hierdurch weiter erhöht.

[0029] Idealerweise kann vorgesehen sein, dass ein Verbraucher derart ausgestaltet ist, dass er prinzipiell sämtliche Leitungen der drei Stromschienen 10, 20, 30 kontaktieren kann. Beispielfhaft 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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 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 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 Kontaktie-

rungselement 120 in der oben angesprochenen Kontaktierungsstellung befindet.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] Eine weitere und zu bevorzugende Variante ist es eine Komponente vorzusehen mit zwei einzelnen, voneinander räumlich getrennten (zueinander beabstandeten) Kontaktierungselementen, derart, dass das erste Kontaktierungselement die seitlichen Leiter und das zweite Kontaktierungselement 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".

[0036] Zum Anschließen der Leuchte 100 an die Tragschiene 1 wird also zunächst das Kontaktierungselement 120 wie bereits oben erläutert derart in den Aufnahmeraum 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 Lei-

tungen 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.

[0037] 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.

[0038] Erfindungsgemäß ist nun ferner vorgesehen, 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.

[0039] Figur 4 zeigt hierbei zunächst eine Variante einer 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] In diesem Fall sind also die entsprechenden Bodenseiten der Aufnahmekanäle 32 des Leitungshalterungsprofils 31 mit Schlitzfenstern 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 Aufnahmebereich 3 aus zugänglich sind. Allerdings wäre auch denkbar, dass in diesen speziellen Abschnitten eine Kontaktierung tatsächlich nur wie dargestellt von der Oberseite der Tragschiene 1 her erfolgen kann.

[0043] 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 entsprechenden Stanzungen oder Schlitzfenstern versehen sind, so dass 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 des Tragschienenprofils 2 zuverlässig geschützt sind gegenüber äußeren Einflüssen.

[0044] 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 Aufnahmebereich 3 des Tragschienenprofils 2 aus zugänglich sind, sondern insbesondere auch von einer Position außerhalb des Aufnahmebereichs 3 kontaktiert werden können.

[0045] 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 Aufnahmebereichs 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.

[0046] 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 Aufnahmebereichs 3 des Tragschienenprofils 2, so dass auch bislang verwendete Leuchte oder Verbraucher genutzt und in gewohnter Weise an die Tragschiene 1 angeschlossen werden können.

[0047] 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.

[0048] 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 Stromversorgungsnetze gebildet werden, die von den Leitungen der ersten oder zweiten Stromschiene gespeist werden. Insbesondere kann vorgese-

hen 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.

[0049] Letztendlich führt also die dargestellte Lösung dazu, dass im Vergleich zu bislang bekannten Tragschienen die Möglichkeiten zum Anschließen und Anordnen von Verbrauchern an eine Tragschiene deutlich erhöht werden.

[0050] 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.

[0051] 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 Beispielen, 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.

[0052] 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 Strah-

ler, Sensoren oder dgl. verwendet werden.

[0053] 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.

[0054] 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.

[0055] Eine Variante einer Tragschiene 1 ist 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 ist erfindungsgemäß vorgesehen, zusätzlich zu der dargestellten Stromschiene 30 an den Seitenwänden 4 des Tragschienenprofils 2 weitere Stromschienen anzuordnen. Für diese gilt das, was im Zusammenhang mit den Beispielen der Figuren 1 - 8 erläutert wurde.

[0056] Bei dem Ausführungsbeispiel der 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 Aufnahme- raum 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.

[0057] 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 hin-

gegen 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.

[0058] Für den dargestellten Fall, der nicht Teil der Erfindung ist, 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 Einsatzes 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.

[0059] 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.

[0060] 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. Tragschiene (1) für Leuchten (100, 150) oder elektrische Einheiten, welche aufweist:

- ein Tragschienenprofil (2) mit zwei Seitenwänden (4) sowie einer die Seitenwände (4) verbindenden Verbindungswand (5), welche gemeinsam einen länglichen Aufnahmeraum (3) umschließen,
- jeweils eine an den beiden Innenseiten der

Seitenwände (4) des Tragschienenprofils (2) angeordnete Stromschiene (10, 20) mit kontaktierbaren Leitungen (15, 25),

wobei an der Verbindungswand (5) des Tragschienenprofils (2) eine zusätzliche Stromschiene (30) mit kontaktierbaren Leitungen (35) angeordnet ist,

wobei die Leitungen (15, 25, 35) der Stromschienen (10, 20, 30) in aus einem isolierenden Material bestehenden Leitungshalterungsprofilen (11, 21, 31) gelagert sind, welche zu einer Kontaktierungsseite hin offene Nuten oder Kanäle (12, 22, 32) bilden,

wobei alle Stromschienen (10, 20, 30) ein gemeinsames Leitungshalterungsprofil nutzen, wobei zumindest einige der Leitungen (35) der zusätzlichen Stromschiene (30) zumindest abschnittsweise von außerhalb des Tragschienenprofils (2) kontaktierbar sind,

dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzliche Stromschiene (30) verschieden zu der an der Innenseite der Seitenwand (4) angeordneten Stromschiene (10, 20) ausgeführt ist, und dass

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, und

dass die Verbindungswand (5) des Tragschienenprofils (2) derart profiliert ausgebildet ist, dass ein den Aufnahmeraum (3) erweiternder länglicher Kanal (8) gebildet ist, in dem der zurückversetzte Bereich (34) der zusätzlichen Stromschiene (30) angeordnet ist.

2. Tragschiene nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

dass Wände (5, 9) des Kanals (8), in dem 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,

wobei vorzugsweise 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.

3. Tragschiene nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Leitungen (35) der zusätzlichen Stromschiene (30) eine Niedervolt-Versorgungsspannung

für anzuschließende Verbraucher zur Verfügung stellen, wobei vorzugsweise die Leitungen (15, 25) der an den Seitenwänden (4) angeordneten Stromschienen (10, 20) eine Hochvolt-Versorgungsspannung zur Verfügung stellen und die zusätzliche Stromschiene (30) abschnittsweise durch Stromversorgungsmittel, welche die an den Seitenwänden angeordneten Stromschienen (10, 20) kontaktieren, versorgt wird.

4. Tragschiene nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitungen (15, 25) der Stromschienen (10, 20), welche an einer Seitenwand (4) des Tragschienenprofils (2) angeordnet sind, ausschließlich von der Innenseite des Tragschienenprofils (2) kontaktierbar sind.
5. Lichtbandsystem, aufweisend eine Tragschiene (1) nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 4 sowie eine daran anschließbare Leuchte oder eine andere elektrische Einheit.

Claims

1. Mounting rail (1) for luminaires (100, 150) or electrical units, which comprises:

- a mounting rail profile (2) having two side walls (4) and a connecting wall (5) connecting the side walls (4), which together enclose an elongate receiving chamber (3),
- a busbar (10, 20) that has contactable lines (15, 25) and is arranged on the two inner faces of the side walls (4) of the mounting rail profile (2),

an additional busbar (30) having contactable lines (35) being arranged on the connecting wall (5) of the mounting rail profile (2),

the lines (15, 25, 35) of the busbars (10, 20, 30) being mounted in line support profiles (11, 21, 31) made of an insulating material, which profiles form grooves or channels (12, 22, 32) which are open towards a contacting side,

all busbars (10, 20, 30) using a common line support profile,

at least some of the lines (35) of the additional busbar (30) being at least partially contactable from outside the mounting rail profile (2),

characterized in that the additional busbar (30) is designed differently from the busbar (10, 20) arranged on the inner face of the side wall (4), and

in that the additional busbar (30) has at

least two regions (33, 34) arranged next to one another (35) that have contactable lines, one of the two regions (34) being recessed relative to the other region (33) when viewed transversely to the longitudinal direction, and

in that the connecting wall (5) of the mounting rail profile (2) is profiled in such a way that an elongate channel (8) is formed which expands the receiving chamber (3) and in which the recessed region (34) of the additional busbar (30) is arranged.

2. Mounting rail according to claim 1, **characterized in that**

walls (5, 9) of the channel (8) in which the recessed region (34) of the additional busbar (30) is arranged have openings or regions to be opened which allow access to the lines (35) which can be contacted from outside the mounting rail profile (2),

preferably the regions to be opened being formed by punched regions which form bendable tabs or break-out regions in the wall (5, 9) of the channel (8) or of the mounting rail profile (2).

3. Mounting rail according to either claim 1 or claim 2, **characterized in that**

the lines (35) of the additional busbar (30) provide a low-voltage supply voltage for consumers to be connected, preferably the lines (15, 25) of the busbars (10, 20) arranged on the side walls (4) providing a high-voltage supply voltage and the additional busbar (30) being supplied at least partially by power supply means which contact the busbars (10, 20) arranged on the side walls.

4. Mounting rail according to any of the preceding claims, **characterized in that**

the lines (15, 25) of the busbars (10, 20) arranged on a side wall (4) of the mounting rail profile (2) can be contacted only from the inner face of the mounting rail profile (2).

5. Light trunking system comprising a mounting rail (1) according to any of the preceding claims 1 to 4 and a luminaire or other electrical unit connectable thereto.

Revendications

1. Rail porteur (1) pour des luminaires (100, 150) ou des unités électriques, lequel présente :

- un profilé de rail porteur (2) comportant deux parois latérales (4) ainsi qu'une paroi de liaison

(5) reliant les parois latérales (4), qui entourent ensemble un espace de réception allongé (3),
 • respectivement un rail conducteur (10, 20) disposé sur les deux côtés intérieurs des parois latérales (4) du profilé de rail porteur (2) et comportant des lignes (15, 25) pouvant être mises en contact,

dans lequel un rail conducteur supplémentaire (30) comportant des lignes (35) pouvant être mises en contact est disposé sur la paroi de liaison (5) du profilé de rail porteur (2),

dans lequel les lignes (15, 25, 35) des rails conducteurs (10, 20, 30) sont montées dans des profilés de support (11, 21, 31) de lignes constitués d'un matériau isolant, qui forment des rainures ou des canaux (12, 22, 32) ouverts vers un côté de mise en contact,

dans lequel tous les rails conducteurs (10, 20, 30) utilisent un profilé de support de ligne commun,

dans lequel au moins quelques-unes des lignes (35) du rail conducteur supplémentaire (30) peuvent être mises en contact, au moins par sections, depuis l'extérieur du profilé de rail porteur (2),

caractérisé en ce que le rail conducteur supplémentaire (30) est réalisé différent du rail conducteur (10, 20) disposé sur le côté intérieur de la paroi latérale (4), et

en ce que le rail conducteur supplémentaire (30) présente au moins deux zones (33, 34) disposées l'une à côté de l'autre comportant des lignes (35) pouvant être mises en contact, dans lequel l'une des deux zones (34), vue transversalement à la direction longitudinale, est réalisée en retrait par rapport à l'autre zone (33), et

en ce que la paroi de liaison (5) du profilé de rail porteur (2) est profilée de telle sorte qu'il est formé un canal allongé (8) qui élargit l'espace de réception (3) et dans lequel est disposée la zone (34) en retrait du rail conducteur supplémentaire (30).

2. Rail porteur selon la revendication 1, caractérisé en ce

que des parois (5, 9) du canal (8), dans lequel est disposée la zone (34) en retrait du rail conducteur supplémentaire (30), présentent des ouvertures ou des zones à ouvrir, qui permettent un accès aux lignes (35) pouvant être mises en contact depuis l'extérieur du profilé de rail porteur (2),
 dans lequel, de préférence, les zones à ouvrir

sont formées par des découpes qui forment des languettes pouvant être pliées ou des zones pouvant être cassées dans la paroi (5, 9) du canal (8) ou du profilé de rail porteur (2).

3. Rail porteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce

que les lignes (35) du rail conducteur supplémentaire (30) mettent à disposition une tension d'alimentation basse tension pour des consommateurs à raccorder, dans lequel les lignes (15, 25) des rails conducteurs (10, 20) disposés sur les parois latérales (4) mettent de préférence à disposition une tension d'alimentation haute tension et le rail conducteur supplémentaire (30) est alimenté par sections par des moyens d'alimentation électrique qui sont en contact avec les rails conducteurs (10, 20) disposés sur les parois latérales.

4. Rail porteur selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce

que les lignes (15, 25) des rails conducteurs (10, 20), qui sont disposées sur une paroi latérale (4) du profilé de rail porteur (2), peuvent être mises en contact exclusivement par le côté intérieur du profilé de rail porteur (2).

5. Système de bandeau lumineux, présentant un rail porteur (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 4, ainsi qu'un luminaire ou une autre unité électrique pouvant y être raccordée.

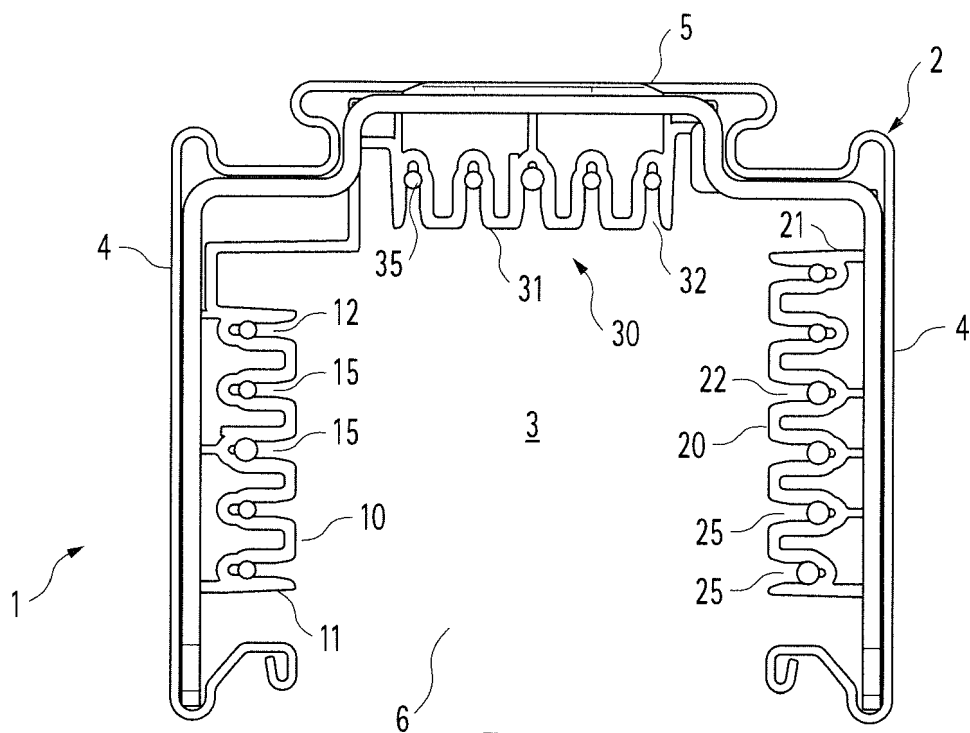


Fig. 1

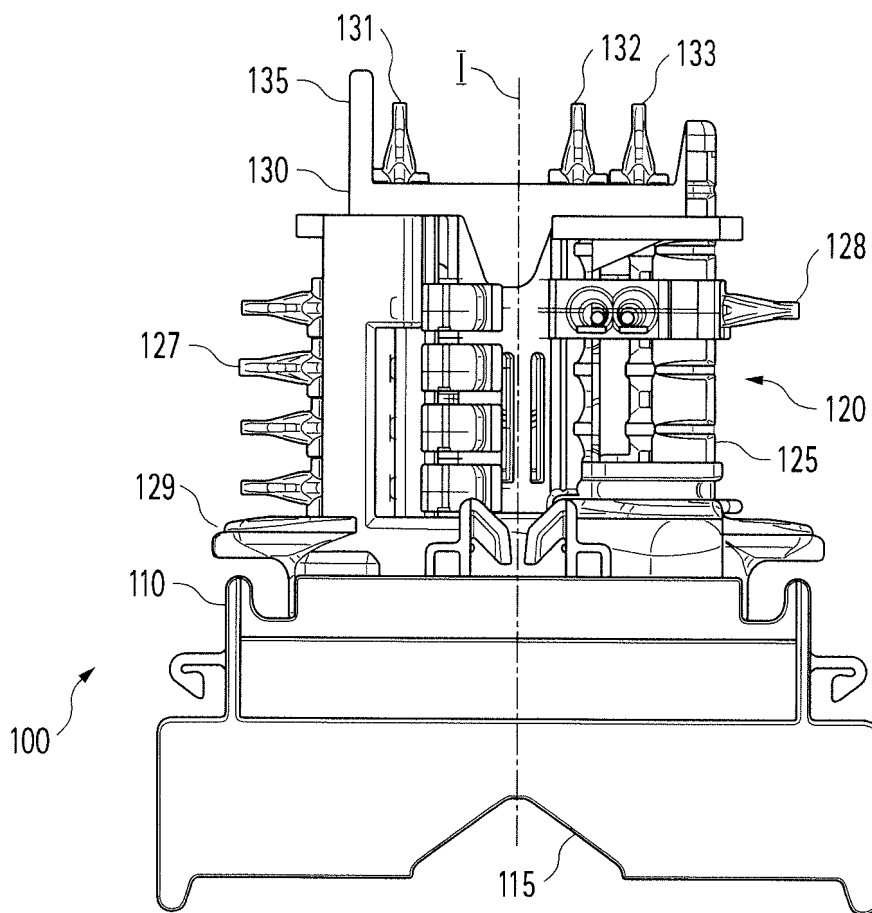


Fig. 2

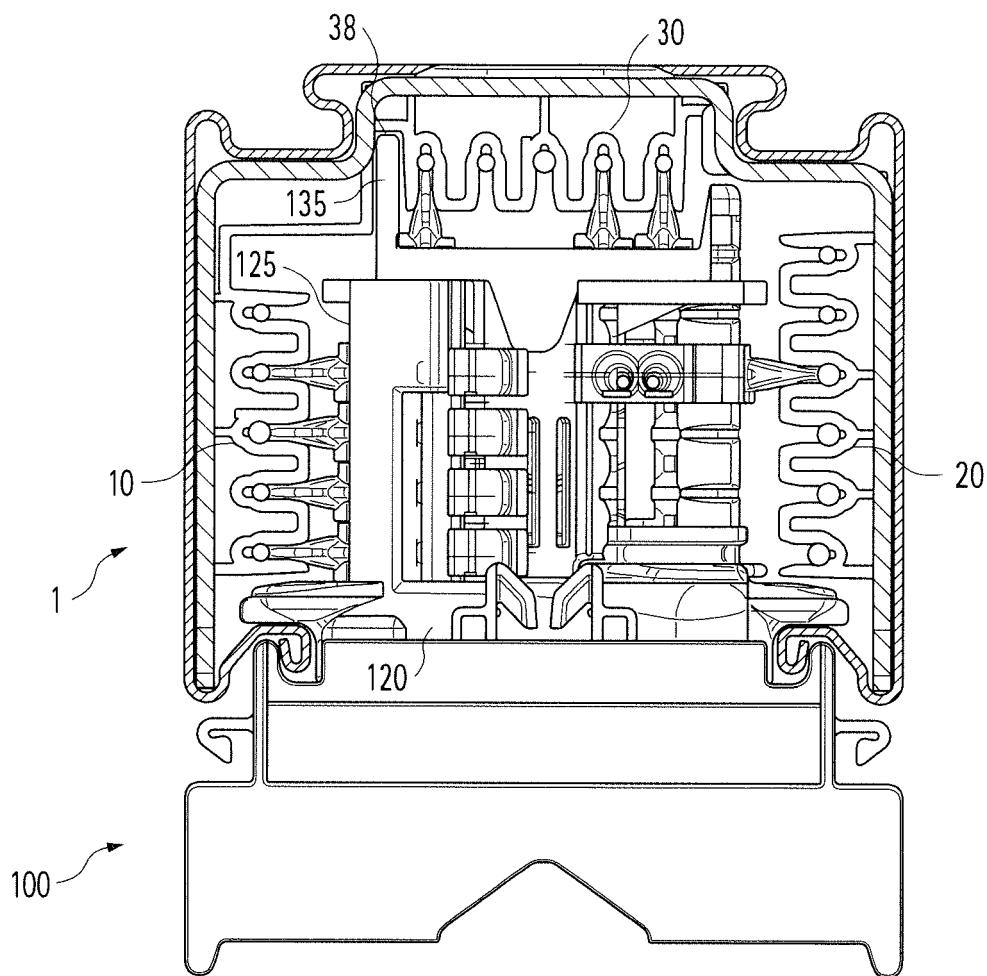


Fig. 3

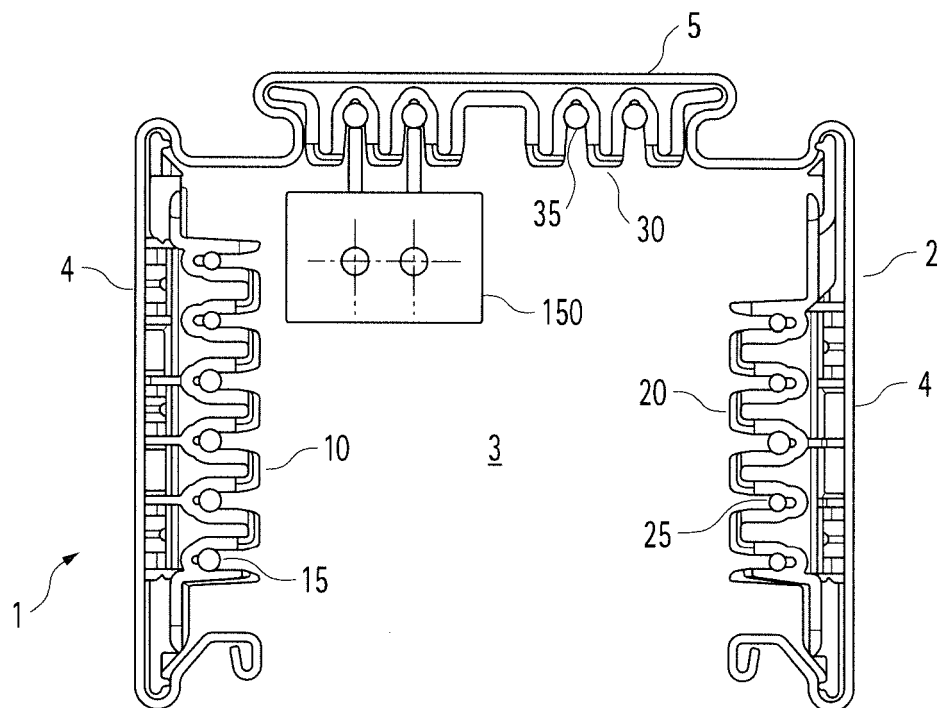


Fig. 4

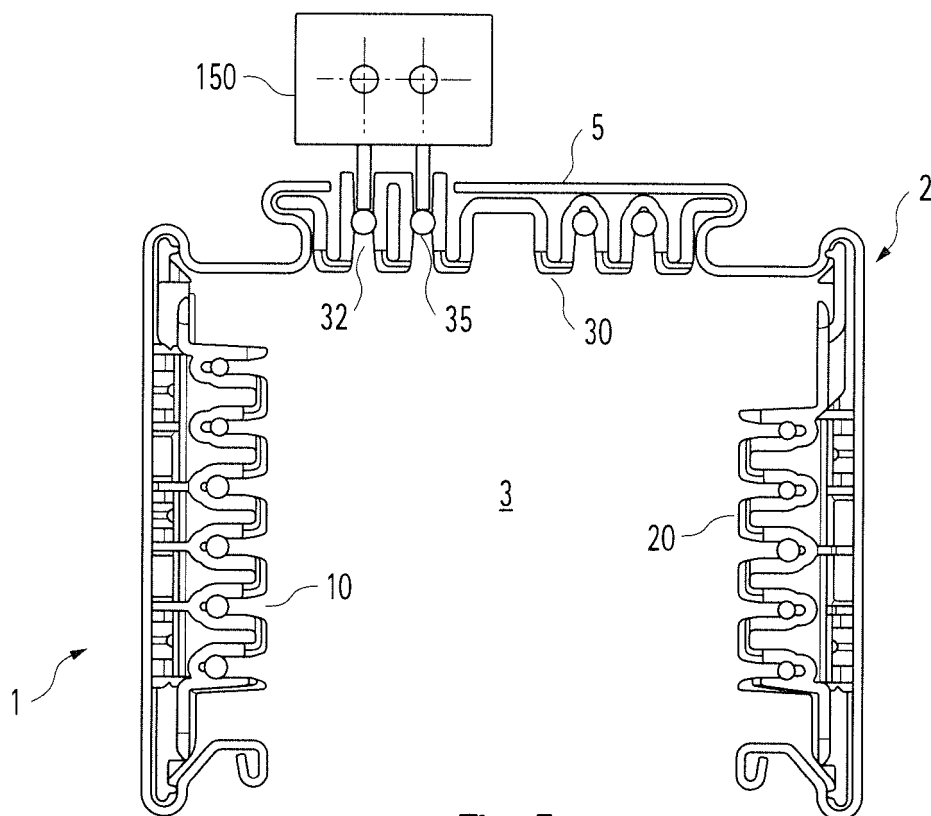


Fig. 5

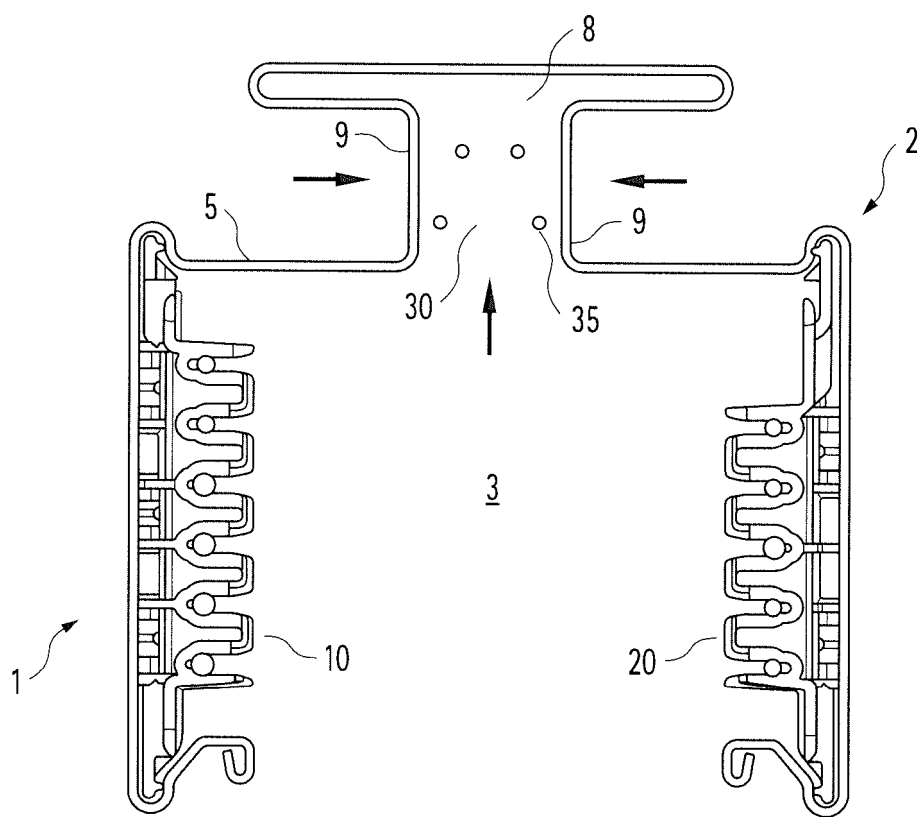


Fig. 6

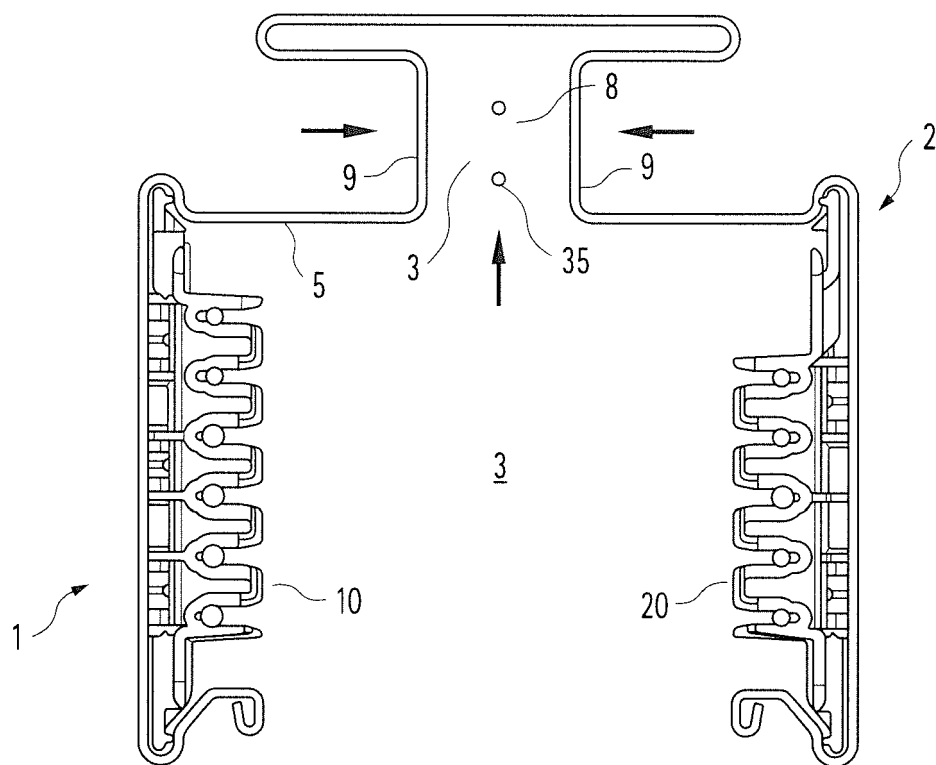


Fig. 7

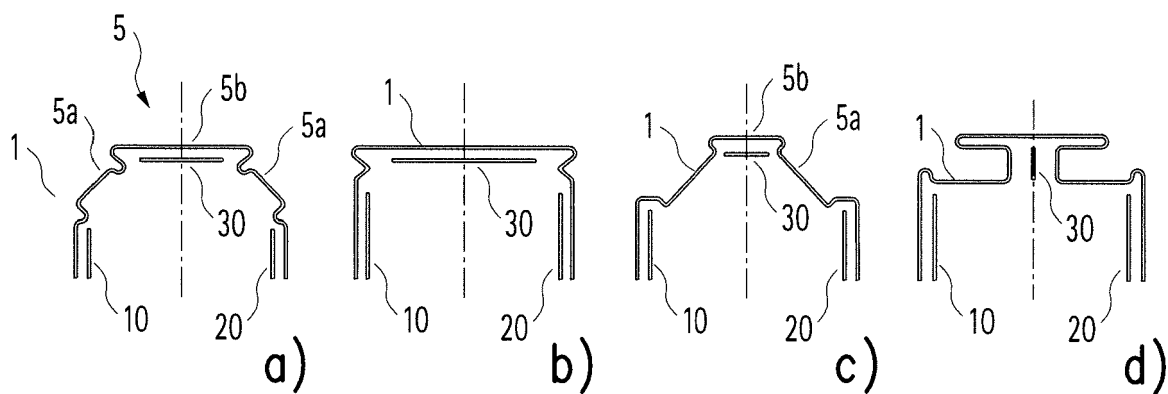


Fig. 8

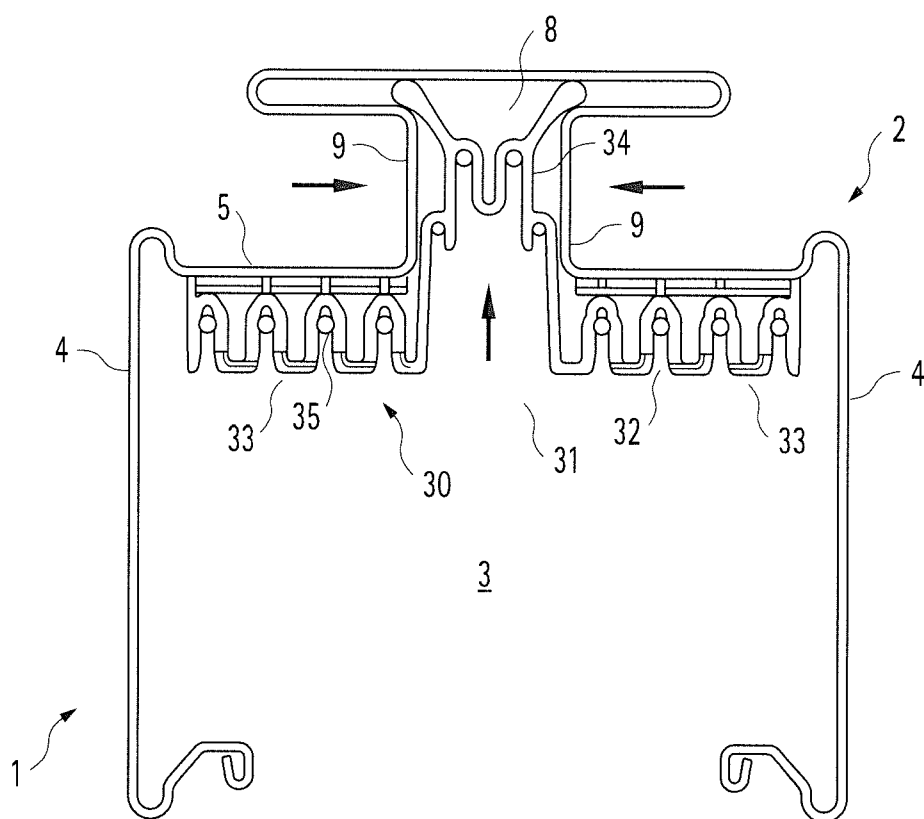


Fig. 9

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 0191250 A1 [0002]
- EP 2287978 A1 [0004]
- DE 102006011845 A1 [0005]
- DE 202004020011 U [0005]
- US 20100126105 A1 [0006]
- GB 1103307 A [0006]
- DE 695394 C [0006]
- US 4279456 A [0007]