



(11) **EP 4 007 084 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.06.2022 Patentblatt 2022/22**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**H01R 25/16** <sup>(2006.01)</sup> **F21V 21/35** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 25/14** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **21210398.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**H01R 25/161; F21V 21/35; H01R 25/14**

(22) Anmeldetag: **25.11.2021**

(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**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

- **FUSSENEGGER, Andreas**  
**6850 Dornbirn (AT)**
- **GADNER, Wolfgang**  
**6850 Dornbirn (AT)**
- **INCE, Matthew**  
**6850 Dornbirn (AT)**
- **LORENZ, Stefan**  
**6850 Dornbirn (AT)**

(30) Priorität: **30.11.2020 DE 102020131623**  
**23.04.2021 DE 202021102181 U**

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

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

(72) Erfinder:  
• **LADSTÄTTER, Gerald**  
**6850 Dornbirn (AT)**

(54) **TRAGSCHIENENSYSTEM FÜR LEUCHTEN ODER ANDERE ELEKTRISCHE EINHEITEN**

(57) Ein Tragschienensystem weist eine Tragschiene (1) auf mit einer länglichen Tragprofilschiene (2), die eine längliche Koppelöffnung (6) aufweist, sowie mit mindestens einem sich im Innenraum (I) der Tragprofilschiene (2) erstreckenden elektrischen Leiter (11, 21) zum Anschluss von Komponenten (130) über die Koppelöffnung (6) der Tragprofilschiene (2). Ferner ist ein Abgriffelement (55) vorgesehen, welches lösbar über eine von der Koppelöffnung (6) unabhängige Öffnung (8) der Tragprofilschiene (2) in diese einführbar und über einen Kontaktabschnitt (56) mit mindestens einem sich längs im Innenraum (I) der Tragprofilschiene (2) erstreckenden elektrischen Leiter (31) elektrisch koppelbar ist, wobei das Abgriffelement (55) ferner ein Bereitstellungselement aufweist, welches außen bezüglich der Tragschiene (1) bereitgestellt ist und mit einem elektrischen Verbindungselement (58) mit dem Kontaktabschnitt (56) elektrisch verbunden ist, um den elektrischen Abgriff des Kontaktabschnitts (56) über das Bereitstellungselement außen bereitzustellen.

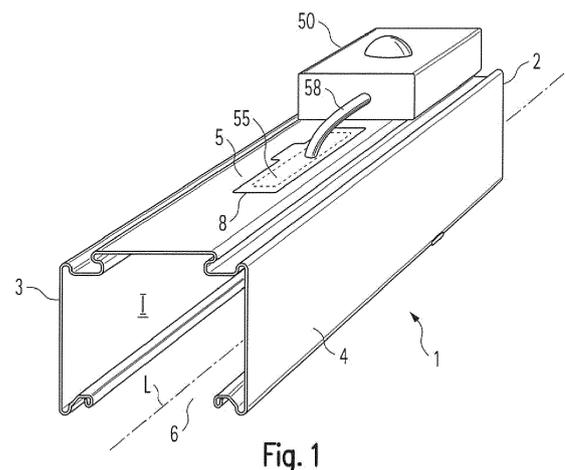


Fig. 1

EP 4 007 084 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Tragschienensystem, welches zum Anschließen von Leuchten oder anderen elektrischen Einheiten vorgesehen ist, wobei das Tragschienensystem eine Tragschiene mit einer länglichen Tragprofilschiene sowie mit mindestens einem sich längs im Innenraum der Tragprofilschiene erstreckenden elektrischen Leiter aufweist. Der elektrische Leiter ist hierbei bevorzugt Bestandteil einer sogenannten Stromschiene.

**[0002]** Tragschienensysteme mit einer länglichen Tragprofilschiene sowie einer in der Tragprofilschiene gehaltenen Stromschiene sind aus dem Stand der Technik bekannt und werden beispielsweise zum Realisieren länglicher sogenannter Lichtbandsysteme genutzt. Ein bekanntes Lichtbandsystem wird von der Anmelderin unter der Bezeichnung "TECTON" vertrieben und zeichnet sich dadurch aus, dass Leuchten oder andere elektrische Einheiten flexibel über die gesamte Länge des Systems hinweg an der Tragschiene positioniert werden können. Ermöglicht wird dies dadurch, dass aufgrund einer speziellen Lagerung der Leiter der Stromschiene diese über die im Wesentlichen gesamte Länge des Lichtbandsystems hinweg für die Verbraucher zugänglich sind, sodass ein Kontaktieren der Leiter nicht nur an fest vorgegebenen Positionen, sondern an beliebiger Stelle erfolgen kann. Ein derartiges Lichtbandsystem ist beispielsweise in der WO 2001/091250 A1 gezeigt.

**[0003]** Bei dem oben angesprochenen System "TECTON" sind zwei Stromschienen einander gegenüberliegend an den beiden Seitenwänden einer nach unten offenen U-förmig gestalteten Tragprofilschiene angeordnet. Das Kontaktieren der Leiter dieser beiden Stromschienen erfolgt dadurch, dass die Leuchte oder allgemein der anzuschließende Verbraucher ein drehbares Kontaktierungselement aufweist, welches von der Unterseite her über die längliche Koppelöffnung der Tragprofilschiene in diese eingeführt und anschließend um etwa 45° verdreht wird. An dem Kontaktierungselement angeordnete Kontakte sind hierbei derart ausgeführt, dass sie durch das Verdrehen des Kontaktierungselements seitlich ausgeschwenkt werden und letztendlich im verdrehten Zustand die Leiter der Stromschienen kontaktieren. Darüber hinaus erfolgt gleichzeitig auch eine mechanische Verriegelung, sodass die Leuchte oder der Verbraucher zuverlässig an der Tragschiene fixiert wird.

**[0004]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabenstellung zugrunde, ein Tragschienensystem der oben genannten Art derart weiterzuentwickeln, dass im Vergleich zum Stand der Technik nochmals flexiblere Anschlussmöglichkeiten für elektrische Einheiten, also für Leuchten oder andere Einheiten wie z.B. Sensoren oder dergleichen, ermöglicht sind.

**[0005]** Die Aufgabe wird durch ein Tragschienensystem, welches die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0006]** Gemäß der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, die Tragschiene derart auszugestalten, dass neben der standardmäßig vorgesehenen Kontaktierung der Leiter über die längliche Koppelöffnung der Tragprofilschiene eine zusätzliche Kontaktierungsmöglichkeit besteht. Diese wird dadurch realisiert, dass die Tragschiene eine von der Koppelöffnung getrennte bzw. unabhängige weitere Öffnung aufweist. Ein Abgriffelement, welches Bestandteil einer Leuchte oder eines anderen anzuschließenden elektrischen Verbrauchers ist bzw. derart ausgestaltet ist, dass es mit einer Leuchte oder einem anderen elektrischen Verbraucher elektrisch koppelbar ist, kann dann über diese zusätzliche Öffnung in die Tragprofilschiene eingeführt und über einen Kontaktabschnitt mit mindestens einem sich längs im Innenraum der Tragprofilschiene erstreckenden Leiter gekoppelt werden. Das Abgriffelement weist dann ein Bereitstellungselement auf, welches bezüglich der Tragschiene außerhalb bereitgestellt ist und über ein elektrisches Verbindungselement mit dem Kontaktabschnitt elektrisch verbunden ist, um den elektrischen Abgriff des Kontaktabschnitts über das Bereitstellungselement außen bereitzustellen. Hierdurch besteht die Möglichkeit, Leuchten oder andere elektrische Verbraucher auf einem zweiten Weg mit innerhalb der Tragprofilschiene verlaufenden Leitern zu verbinden, wobei im Rahmen dieser Kontaktierung insbesondere nicht die längliche Koppelöffnung der Tragprofilschiene genutzt werden muss. Dies führt dann beispielsweise zu dem Vorteil, dass derartige Einheiten zusätzlich an bestimmten Positionen außerhalb der Tragschiene angeordnet werden können und trotz allem die längliche Koppelöffnung der Tragprofilschiene über die gesamte Länge des Tragschienensystems hinweg zur Anordnung beispielsweise von Leuchten genutzt werden kann. Hierdurch kann beispielsweise ein sich über die gesamte Länge des Systems hinweg lückenlos erstreckendes sogenanntes Lichtband gebildet werden, über welches Licht in eine bestimmte Abstrahlrichtung des Tragschienensystems abgegeben wird, wobei trotz allem noch zusätzliche elektrische Komponenten an gewünschten Positionen der Tragschiene angeordnet und mit Leitern zur Stromversorgung und/oder Signalübermittlung gekoppelt werden können. Die Gestaltungsmöglichkeiten für das System werden somit im Vergleich zu bislang bekannten Lösungen deutlich erweitert.

**[0007]** Erfindungsgemäß wird also ein Tragschienensystem vorgeschlagen, welches aufweist:

- eine Tragschiene mit
  - einer länglichen Tragprofilschiene mit einer Längserstreckung, welche einen Innenraum begrenzt und eine längliche Koppelöffnung aufweist, sowie
  - mindestens einem sich längs im Innenraum der Tragprofilschiene erstreckenden elektrischen Leiter zum elektrischen Anschluss von Leuchten oder anderen elektrischen Kompo-

nenen über die Koppelöffnung der Tragprofilschiene, und

- ein Abgriffelement, welches lösbar über eine von der Koppelöffnung getrennte Öffnung der Tragprofilschiene in diese einführbar und über einen Kontaktierungsabschnitt mit mindestens einem sich längs im Innenraum der Tragprofilschiene erstreckenden elektrischen Leiter elektrisch koppelbar ist, wobei das Abgriffelement ferner ein Bereitstellungselement aufweist, welches außen bezüglich der Tragschiene bereitgestellt ist und über ein elektrisches Verbindungselement mit dem Kontaktabschnitt elektrisch verbunden ist, um den elektrischen Abgriff des Kontaktabschnitts über das Bereitstellungselement außen bereitzustellen.

**[0008]** Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der die zusätzliche Kontaktierungsmöglichkeit zur Verfügung stellende Kontaktabschnitt einen sog. Drehabgriff mit Kontaktelementen aufweist, wobei der Drehabgriff zwischen einer Einsetzposition, in der die Kontaktelemente zurückgezogen oder eingeschwenkt sind und in der der Kontaktabschnitt über die Öffnung in die Tragprofilschiene eingesetzt werden kann, sowie einer Kontaktierungsposition, in der die Kontaktelemente zur Kontaktierung mit dem oder den elektrischen Leitern ausgefahren oder ausgeschwenkt sind, bewegbar ist. Ebenso wie die über die Koppelöffnung mit der Tragschiene zu verbindenden Leuchten oder anderen elektrischen Verbraucher ist also auch für die zusätzliche Kontaktierungsmöglichkeit vorgesehen, dass diese mithilfe eines Drehabgriffs erfolgt, der zumindest teilweise - vorzugsweise im Wesentlichen vollständig - in die Tragschiene eingesetzt und hier dann derart betätigt oder aktiviert wird, dass der bzw. die Leiter kontaktiert werden.

**[0009]** Vorzugsweise kann hierbei vorgesehen sein, dass der Kontaktabschnitt, insbesondere der Drehabgriff des Kontaktabschnitts, zusätzlich mechanische Verriegelungselemente aufweist, welche in der Kontaktierungsposition des Drehabgriffs den Kontaktabschnitt in der Tragprofilschiene arretieren.

**[0010]** Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass der Drehabgriff ein Basiselement aufweist, an dem zumindest ein Kontaktelement verstellbar gelagert ist. Der Anschlusskontakt ist hierbei an einem Kontakthalterungsteil angeordnet, welches gegenüber dem Basiselement verstellbar gelagert ist, wobei besonders bevorzugt mehrere Rastpositionen zur definierten Positionierung des Kontakthalterungsteils festgelegt sind. Insbesondere können an dem Kontakthalterungsteil zwei Anschlusskontakte angeordnet sein, welche vorzugsweise einander gegenüberliegend angeordnet sind, wobei die Anschlusskontakte dann lediglich in einer festen Relation zueinander gegenüber dem Basiselement verstellbar sind.

**[0011]** Das Verbindungselement, welches für die elektrische Verbindung zwischen dem Kontaktabschnitt und

dem Bereitstellungselement verantwortlich ist, kann dabei beispielsweise in Form eines Kabels ausgeführt sein. Auch eine starre Verbindung z.B. in Form eines sog. Auslegers, wie dies beispielsweise von Strahlern, die an Stromschienen angeschlossen werden, bekannt ist, könnte zum Einsatz kommen.

**[0012]** Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Öffnung, über welche die zusätzliche Kontaktierungsmöglichkeit bereitgestellt ist, auf einer der Koppelöffnung abgewandten Seite der Tragprofilschiene vorgesehen ist. Da üblicherweise die Koppelöffnung zur Unterseite hin ausgerichtet ist, bedeutet dies, dass die zusätzliche Kontaktierungsmöglichkeit gemäß der vorliegenden Erfindung von der Oberseite der Tragschiene her besteht. Dies eröffnet insbesondere die Möglichkeit, außerhalb der Tragschiene an deren Oberseite zusätzliche Leuchten oder elektrische Komponenten anzuordnen. Vorzugsweise weist hierbei die Tragprofilschiene mehrere entsprechende Öffnungen auf, welche bevorzugt längs entlang der Tragprofilschiene verteilt angeordnet sind, vorzugsweise gleichmäßig verteilt.

**[0013]** Der sich im Innenraum der Tragprofilschiene erstreckende und zum elektrischen Anschluss über die Koppelöffnung vorgesehene elektrische Leiter ist vorzugsweise Bestandteil einer Stromschiene, welche eine sich in Längsrichtung erstreckende und aus einem isolierenden Material bestehende Lagerungsstruktur aufweist. Diese bildet dann eine oder mehrere längliche Nuten, in denen jeweils entsprechende elektrische Leiter aufgenommen sind. Es kann sich hierbei insbesondere um eine Stromschiene handeln, die entsprechend in der oben erwähnten WO 2001/091250 A1 dargestellten Lösung ausgebildet ist.

**[0014]** Der Kontaktabschnitt des Abgriffelements, welches gemäß der vorliegenden Erfindung für die zusätzliche Kontaktierungsmöglichkeit genutzt wird, kann beispielsweise dazu ausgebildet sein, elektrische Leiter einer Stromschiene zu kontaktieren, die auch über die Koppelöffnung der Tragprofilschiene zugänglich sind. D.h., bei dieser Lösung werden die elektrischen Leiter einer Stromschiene sowohl zur Versorgung der über die Koppelöffnung angeschlossenen Einheiten als auch der über die zusätzliche(n) Öffnung(en) anzuschließenden Einheiten genutzt. Alternativ hierzu kann allerdings auch vorgesehen sein, dass innerhalb der Tragprofilschiene, insbesondere im Bereich der zusätzlichen Öffnung bzw. Öffnungen eine weitere Stromschiene mit kontaktierbaren Leitern angeordnet ist, wobei der Kontaktabschnitt des Abgriffelements dann dazu ausgebildet ist, die elektrischen Leiter dieser weiteren Stromschiene zu kontaktieren. D.h., in diesem Fall sind zur Realisierung der zusätzlichen Kontaktierungsmöglichkeit zusätzlich innerhalb der Tragprofilschiene verlaufende elektrische Leiter vorgesehen, die ausschließlich zur Kontaktierung von der Oberseite bzw. über die zusätzliche Öffnung her vorgesehen sind. Vorzugsweise ist auch in diesem Fall zumindest ein Teil der Leiter der weiteren Stromschiene in länglichen Nuten einer aus einem elektrisch isolierenden

Material bestehenden Lagerungsstruktur angeordnet. Auch in diesem Fall ist dann die Stromschiene vorzugsweise analog zu der bei dem System "TECTON" genutzten Lösung ausgestaltet. Ferner kann vorgesehen sein, dass über zumindest einen Teil der elektrischen Leiter der weiteren Stromschiene eine Niedervoltversorgungsspannung zur Verfügung gestellt wird.

**[0015]** Die zum Realisieren der zusätzlichen Kontaktierungsmöglichkeit genutzten Öffnungen können dauerhaft an der Tragprofilschiene ausgebildet sein. In diesem Fall ist dann vorzugsweise vorgesehen, dass eine Abdeckung zum wahlweisen Abdecken der Öffnung genutzt wird, sofern diese nicht für eine Kontaktierung benötigt wird. Diese Abdeckung kann rotatorisch und/oder translatorisch bewegbar ausgebildet sein, vorzugsweise längsverschiebbar entlang der Tragprofilschiene. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Tragprofilschiene Koppelstrukturen aufweist, über welche die Abdeckung mit der Tragprofilschiene mechanisch gekoppelt und vorzugsweise an der Tragschiene beweglich gelagert ist. Soll also eine der zur Verfügung stehenden Öffnungen zum Kontaktieren von Leitern genutzt werden, so kann die entsprechende Abdeckung in einfacher Weise entfernt bzw. von der Öffnung wegbewegt werden, sodass dann an dieser Stelle freier Zugang zum Innenraum der Tragschiene besteht. Die nicht genutzten Öffnungen hingegen werden durch die zugehörige Abdeckung staub- und vorzugsweise feuchtigkeitsdicht abgeschlossen, um die im Inneren der Tragschiene angeordneten Komponenten zu schützen.

**[0016]** Alternativ zu den oben vorgeschlagenen Möglichkeiten hinsichtlich der Ausgestaltung der Öffnungen wäre allerdings auch denkbar, die Tragprofilschiene derart bereitzustellen, dass die Öffnungen nur für den entsprechenden Bedarfsfall gebildet werden. Die Tragschiene kann also beispielsweise entsprechende Materialschwächungen oder Ausstanzungen aufweisen, die das Herausbrechen von Laschen und damit ein entsprechendes Öffnen der Tragschiene an einer bestimmten Position ermöglichen, sofern an dieser Position das Kontaktieren von Leitern gewünscht ist. Die Tragprofilschiene selbst ist im Querschnitt in Richtung der Längserstreckung gesehen vorzugsweise U-förmig oder C-förmig, ggf. auch H-förmig ausgebildet.

**[0017]** Wie bereits erwähnt, kann das Bereitstellungselement derart ausgebildet sein, dass es fester Bestandteil einer an die Tragschiene anzuschließenden Einheit ist oder nochmals separat eine Kopplung mit einer anzuschließenden Einheit ermöglicht. Es ist also vorgesehen, dass ein an die Tragschiene anzuschließendes elektrisches Bauteil entweder einen Anschlussabschnitt zum Anschluss an das Bereitstellungselement aufweist oder integral das Bereitstellungselement beinhaltet.

**[0018]** Die anzuschließende Einheit weist dabei vorzugsweise einen Montageabschnitt auf, mittels dem die Komponente mechanisch mit der Tragprofilschiene koppelbar ist, wobei der Montageabschnitt vorzugsweise profilierte Abschnitte aufweist, um mit den oder weiteren

Koppelstrukturen der Tragprofilschiene mechanisch gekoppelt zu werden, vorzugsweise längs der Tragprofilschiene verschiebbar. Dieser Montageabschnitt kann beispielsweise eine U-Form oder eine C-Form aufweisen, um die Tragprofilschiene wenigstens teilweise zu Umgreifen, vorzugsweise zur mechanischen Kopplung mit der Tragprofilschiene.

**[0019]** Bei den zusätzlich an das System anzuschließenden Komponenten kann es sich wie bereits erwähnt insbesondere um Leuchten, beispielsweise um Spot-Leuchten, sogenannte Schwanenhals-Leuchten, Indirekt-Leuchten, Wallwasher-Leuchten oder Notlicht- bzw. Rettungszeichen-Leuchten handeln. Auch andere Komponenten wie Sensoren, beispielsweise Bewegungs- oder Helligkeitssensoren, eine Funkbake, ein WLAN-Zugriffspunkt, Funk-Zugriffspunkt oder Funk-Repeater, ein Lautsprecher, eine Kamera, ein Ventilator, ein Feuermelder und/oder ein Adapter mit einem Teil einer Standard-schnittstelle könnten auf diesem Wege an das System angeschlossen werden, um dessen Funktionalität zu erweitern. Das Anordnen dieser zusätzlichen Bauteile beeinträchtigt allerdings wie bereits erwähnt nicht die Zugänglichkeit der Tragprofilschiene über die Koppelöffnung, sodass diese weiterhin zum Anordnen anderer Komponenten, insbesondere von Leuchten genutzt werden kann. Das erfindungsgemäße System könnte also beispielsweise in Form eines kontinuierlichen Lichtbandes realisiert werden, bei dem trotz allem an bestimmten Stellen zusätzliche Baueinheiten an die Tragschiene angeschlossen werden.

**[0020]** Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 die perspektivische Ansicht einer Tragprofilschiene gemäß der vorliegenden Erfindung;

Figur 2 eine Schnittdarstellung der Tragprofilschiene mit den darin angeordneten elektrischen Leitern sowie einer erfindungsgemäß an der Oberseite angeordneten zusätzlichen Einheit;

Figur 3 eine erste Möglichkeit zur Nutzung der erfindungsgemäßen Lösung, bei der die zusätzliche Kontaktierungsmöglichkeit für eine Notlichtleuchte genutzt wird;

Figur 4 eine weitere Anwendungsmöglichkeit des erfindungsgemäßen Konzepts, bei der die zusätzliche Kontaktierungsmöglichkeit für den Anschluss einer Rettungszeichenleuchte genutzt wird;

Figur 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, bei dem

- an der Oberseite der Tragprofilschiene eine Einheit angeordnet ist, die einen Anschluss entsprechend einer Standardschnittstelle ermöglicht;
- Figur 6 schematische Darstellungen zur möglichen Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Abgriffelements;
- Figur 7 eine weitere Möglichkeit zur Ausgestaltung des Abgriffelements;
- Figur 8 Ansichten zur möglichen Ausgestaltung der zur zusätzlichen Kontaktierung genutzten Öffnung der Tragprofilschiene sowie zugehöriger Anschlussstecker;
- Figuren 9a - 9d Ansichten eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines für die zusätzliche Kontaktierung genutzten Drehabgriffs;
- Figuren 10 - 10c Die Kontaktierung unterschiedlicher Leiterpaare mit Hilfe des Drehabgriffs von Figur 9; und
- Figuren 11 - 14 Ansichten eines Tragschienensystems entsprechend dem Stand der Technik.

**[0021]** Die vorliegende Erfindung stellt wie bereits erwähnt insbesondere eine Weiterentwicklung des bekannten Systems "TECTON" dar. Bevor die erfindungsgemäße Lösung näher beschrieben werden soll, soll deshalb nachfolgend anhand der Figuren 11 - 14 zunächst die grundsätzliche Ausgestaltung dieses bekannten Tragschienensystems erläutert werden. Die Figuren 11 und 12 zeigen hierbei Ansichten der Tragschiene mit den darin angeordneten Stromschienen. Die Figuren 13 und 14 wiederum zeigen die Ausgestaltung einer an dieses Tragschienensystem angeschlossenen bzw. anzuschließenden Leuchte.

**[0022]** Erkennbar ist hierbei zunächst, dass bei dem bekannten Tragschienensystem 100 eine längliche, im Querschnitt U-förmig ausgebildete und nach unten geöffnete Tragprofilschiene 101 zum Einsatz kommt, welche mit ihren beiden Seitenwänden 102 sowie der oberen Verbindungswand 103 einen länglichen Aufnahmeraum begrenzt, der von der Unterseite her über eine längliche Koppelöffnung zugänglich ist. An den Innenseiten beider Seitenwände 102 ist im dargestellten Fall dann jeweils eine sog. Stromschiene 110 bzw. 120 angeordnet (in Figur 12, welche lediglich die Tragprofilschiene 101 zeigt, sind diese nicht erkennbar), welche jeweils mehrere in Längsrichtung verlaufende Drähte bzw. Leiter 111, 121 aufweist, die in länglichen Kanälen oder Nuten 113, 123

einer aus einem isolierenden Material bestehenden Leitungsaufnahmestruktur 112, 122 angeordnet sind. Die Kanäle 113, 123 sorgen hierbei für eine sichere Lagerung der Leiter 111, 121 derart, dass diese nicht versehentlich berührt werden können. Gleichzeitig sind die Kanäle 113, 123 allerdings jeweils zum Innenraum der Tragprofilschiene 101 hin offen gestaltet, sodass eine Kontaktierung der Leitern 111, 121 ermöglicht ist.

**[0023]** Eine an dieses Tragschienensystem 100 anzuschließende Leuchte 130 weist dann zumindest ein drehbar gelagertes Kontaktierungs- bzw. Abgriffelement 135 auf, wie es insbesondere in den Figuren 13 und 14 erkennbar ist. Zum Anschließen der Leuchte 130 wird diese von der Unterseite her an die längliche Tragprofilschiene 101 angesetzt, wobei hierbei das Abgriffelement 135 über die längliche Koppelöffnung in die Tragprofilschiene 101 eingeführt und anschließend um etwa 45° verdreht wird. An dem Abgriffelement 135 angeordnete Kontakte 136 sind hierbei derart ausgeführt, dass sie durch das Verdrehen seitlich ausgeschwenkt werden und hierbei dann - wie insbesondere in Figur 13 erkennbar ist - in die Aufnahmekanäle 113, 123 der beiden Stromschienen 110, 120 eingreifen, um die entsprechenden Leiter 111, 121 zu kontaktieren.

**[0024]** Bei dem in den Figuren 11 - 14 gezeigten Tragschienensystem 100 sind die Leiter 111, 121 der beiden Stromschienen 110, 120 derart angeordnet, dass sie parallel zueinander jeweils in einer vertikalen Ebene übereinander in Längsrichtung der Tragprofilschiene 101 verlaufen. In entsprechender Weise ist dann auch das Abgriffelement 135 der anzuschließenden Leuchte 130 derart gestaltet, dass die einzelnen Kontakte 136 die zum Kontaktieren einer der beiden Stromschienen 110, 120 vorgesehen sind, an einer gemeinsamen Ebene übereinander aufgereiht werden, wobei die Position eines Kontakts 136 einer (Höhen-)Position einer Leitung 111, 121 entspricht. Im dargestellten Fall sind zu beiden Seiten des Abgriffelements 135 Kontakte 136 angeordnet, um die an beiden Seitenwänden 102 der Tragprofilschiene 101 positionierten Stromschienen 110, 120 kontaktieren zu können. Dadurch, dass die Kontakte 136 mit ihrem Kontaktgehäuse und dem daran angeschlossenen Kabel bzgl. des Abgriffelements 135 vertikal verschoben werden können, können sie der Position einer gewünschten Leitung 111, 121 entsprechend angeordnet werden, um dann diese entsprechende Leitung wie gewünscht zu kontaktieren. Hierdurch besteht einerseits die Möglichkeit einer Phasenwahl sowie einer Wahl des Nullleiters. Je nach Anzahl der durch die Stromschienen 110, 120 zur Verfügung gestellten Leiter können diese dann auch noch zu anderen Zwecken wie bspw. zur Kommunikation genutzt werden.

**[0025]** Hierdurch besteht die Möglichkeit, die an die Tragprofilschiene 101 angeschlossenen Leuchteinheiten zu einem größeren Lichtbandsystem zu kombinieren und die Leuchten zentral von einer zentralen Steuereinheit aus anzusteuern.

**[0026]** Neben den in den Figuren dargestellten Leuch-

teneinheiten können darüber hinaus auch andere elektrische Einheiten an das Tragschienensystem angeschlossen werden. Zu denken wäre hierbei insbesondere an Sensoren wie bspw. Anwesenheits- oder Helligkeitssensoren, die einen automatisierten Betrieb des Beleuchtungssystems unterstützen. Auch Einheiten, die eine von der Beleuchtungssteuerung unabhängige Kommunikation oder Übermittlung von Daten zu anderen Zwecken ermöglichen, wären als sinnvolle, an das Tragschienensystem anzuschließende Einheiten denkbar. Schließlich sind selbstverständlich auch unterschiedlichste Leuchtentypen denkbar, die gemeinsam an die Tragprofilschiene angeschlossen werden können und hierbei unterschiedliche Aufgaben der Beleuchtungstechnologie erfüllen.

**[0027]** Grundsätzlich müssen allerdings bei den bekannten Lösungen die anzuschließenden Einheiten von der Unterseite her an die Tragprofilschiene angesetzt werden, wobei dann das Abgriffelement über die Koppelöffnung in den Innenraum der Tragschiene eingeführt wird und hier die Leiter der Stromschienen kontaktiert. Dies wiederum bedeutet, dass in Längsrichtung des Tragschienensystems gesehen die angeschlossenen Einheiten grundsätzlich hintereinander angeordnet werden müssen, was bspw. zur Folge hat, dass die Anordnung bspw. eines Sensors zu einer Unterbrechung der Anordnung der für eine Lichtabgabe genutzten Leuchten führt. Die Realisierung eines länglichen, ununterbrochenen sog. Lichtbandes, bei dem über die gesamte Länge des Tragschienensystems hinweg kontinuierlich Licht abgegeben wird, und welches trotz allem noch zusätzliche Komponenten wie Sensoren oder dergleichen beinhaltet, ist dementsprechend bei den Lösungen des Standes der Technik nur schwer realisierbar.

**[0028]** Mit der vorliegenden Erfindung wird deshalb eine Weiterentwicklung des bekannten Prinzips vorgeschlagen, welche zu zusätzlichen Anschlussmöglichkeiten führt, sodass die oben geschilderten Probleme im Stand der Technik vermieden werden.

**[0029]** Figur 1 zeigt hierbei zunächst eine Tragschiene 1, die in ihrem Aufbau in vielen Punkten der im Stand der Technik bekannten Lösung entspricht.

**[0030]** Auch im erfindungsgemäßen Fall besteht die Tragschiene 1 zunächst aus einer länglichen, im Querschnitt U-förmigen Tragprofilschiene 2 (auch eine C- oder H-Form wäre denkbar), welche sich in einer Längsrichtung L erstreckt und einen Innenraum I begrenzt. Vorzugsweise ist die Tragprofilschiene 2 aus einem Blechteil gebildet, welches derart entsprechend verformt ist, dass zwei einander gegenüberliegende, vertikal ausgerichtete Seitenwände 3 und 4 gebildet werden, die über einen oberen Mittelschenkel 5 miteinander verbunden sind. Üblicherweise wird die Tragprofilschiene 2 durch mehrere, in Längsrichtung hintereinander angeordnete Einzelelemente gebildet sein, die zu einer länglichen Trägerstruktur miteinander verbunden sind. Hierdurch kann ein System mit einer nahezu beliebigen Länge realisiert werden.

**[0031]** Wie ferner die Schnittdarstellung von Figur 2 zeigt, sind an den Innenseiten der beiden Seitenwände 3 bzw. 4 der Tragprofilschiene 2 jeweils Stromschienen 10 bzw. 20 (welche in Figur 1 nicht gezeigt sind) angeordnet, die zur Kontaktierung von an die Drahtschiene anzuschließenden Einheiten vorgesehene elektrische Leiter 11 bzw. 21 aufweisen. In beiden Fällen sind die Leiter 11, 21 jeweils in länglichen Kanälen 13 bzw. 23 einer aus einem isolierenden Material bestehenden Leitungslagerungsstruktur 12, 22 angeordnet, sodass die Leiter 11, 21 einerseits vor einer versehentlichen Berührung geschützt sind, andererseits vom Innenraum 11 der Tragschiene 1 her zugänglich sind, sodass sie durch einen an die Tragschiene 1 angeschlossenen Verbraucher kontaktiert werden können. Dieser kann insbesondere wie die in Figur 14 dargestellte bekannte Leuchte 130 ausgebildet sein, also ein Abgriffelement in Form eines verdrehbaren Bauteils aufweisen, welches zunächst über die durch die Seitenwände 3 und 4 begrenzte Koppelöffnung 6 der Tragprofilschiene 2 in den Innenraum I eingeführt und anschließend seitlich verdreht wird, um mit entsprechend ausgestalteten Kontakten zumindest einen Teil der Leiter 11, 21 zu kontaktieren. Aus Gründen der Übersicht ist den Figuren 1 und 2 ein derartiger Verbraucher nicht mehr dargestellt.

**[0032]** Hinsichtlich der bislang beschriebenen Merkmale entspricht die in den Figuren 1 und 2 dargestellte erfindungsgemäße Lösung also dem bekannten Tragschienensystem, wie es in den Figuren 11 - 14 dargestellt ist.

**[0033]** Die erfindungsgemäße Weiterbildung besteht nunmehr darin, dass im Innenraum I der Tragprofilschiene 2 zusätzliche Leiter 31 verlaufen, welche Bestandteil einer weiteren Stromschiene 30 sind, die im Bereich des Verbindungsschenkels 5 der Tragprofilschiene 2 angeordnet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist diese weitere Stromschiene 30 insgesamt vier in Längsrichtung verlaufende Leiter 31 auf, wobei zwei dieser Leiter 31 jeweils einander gegenüberliegend symmetrisch zur Mittenebene der Tragprofilschiene 2 angeordnet sind. Dies ist allerdings lediglich beispielhaft zu verstehen und die weitere Stromschiene 30 könnte selbstverständlich auch eine von der dargestellten Anzahl abweichende Anzahl von Leiter 31 sowie eine andere Anordnung dieser Leiter 31 aufweisen.

**[0034]** Wiederum ist die Stromschiene 30 vorzugsweise derart ausgeführt, dass sie eine aus einem elektrisch isolierenden Material bestehende Leitungslagerungsstruktur 32 aufweist, welche in Längsrichtung verlaufende Kanäle bzw. Nuten bildet, in denen die Leiter 31 aufgenommen sind. Einerseits ist hierdurch eine stabile und zuverlässige Lagerung der Leiter 31 gewährleistet, andererseits kann die Gefahr einer versehentlichen Berührung der Leiter 31 nahezu ausgeschlossen werden. Die Anordnung der weiteren Stromschiene 30 im oberen Innenbereich der Tragprofilschiene 2 erfolgt im dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch, dass die Leitungslagerungsstruktur 32 nach außen weisende flügelartige

Stege 35 aufweist, die in entsprechend profilierte Bereiche der Tragprofilschiene 2 eingreifen. Auch andere Arten der Lagerung der zusätzlichen Stromschiene 30 wären selbstverständlich denkbar.

**[0035]** Die Besonderheit dieser weiteren Stromschiene 30 besteht nunmehr darin, dass die entsprechenden Leiter 31 nicht wie die Leiter 11, 21 der Stromschienen 10, 20 über die Koppelöffnung 6 der Tragprofilschiene 2 zugänglich sind, sondern stattdessen eine davon getrennte Möglichkeit der Kontaktierung bilden. Hierfür ist vorgesehen, dass an der Oberseite der Tragprofilschiene 2, also an deren Verbindungsschenkel 5 zumindest eine Öffnung 8 ausgebildet ist, die einen Zugang zu diesen Leitern 31 der zusätzlichen Stromschiene 30 ermöglicht. Vorzugsweise werden an der Oberseite der Tragprofilschiene 2 in Längsrichtung L verteilt mehrere derartige Öffnungen 8 vorgesehen sein, sodass zumindest in gewissen regelmäßigen Abständen ein Kontaktieren der Leiter 31 ermöglicht ist. Ein bevorzugter Abstand zwischen Öffnungen 8 wäre hierbei 50cm.

**[0036]** Ein in Figur 1 und 2 schematisch dargestellter Verbraucher 50, der an der Oberseite der Tragschiene 1 angeordnet werden soll, ist nunmehr derart ausgestaltet, dass er mit einem Abgriffelement 55 elektrisch verbunden ist, welches durch die Öffnung 8 der Tragprofilschiene 2 hindurch in den Innenraum I eingeführt werden kann, derart, dass er in der eingesetzten Position die Leiter 31 kontaktiert. Dieses Abgriffelement 55 könnte analog zu den Abgriffelementen, die zum Kontaktieren der Leiter 11, 21 der Stromschienen 10, 20 vorgesehen sind, in Form eines sog. Drehabgriffs ausgeführt sein. D.h. auch das Abgriffelement 55 weist an seinem Basiskörper 56 Kontaktelemente 57 auf, die nach dem Einsetzen des Abgriffelements 55 in den Innenraum I der Tragprofilschiene 2 derart ausgeschwenkt werden, dass sie die Leiter 31 kontaktieren. Alternativ zum Ausschwenken der Kontaktelemente 57 wäre allerdings auch ein anderer Mechanismus denkbar, der ermöglicht, dass die Kontaktelemente 57 von einer Einsetzposition, in der sie zurückgezogen sind, in eine Kontaktierungsposition, in der die Kontaktelemente 57 zur Kontaktierung mit der Stromschiene 30 ausgefahren sind, überführbar sind. Insbesondere wäre auch ein seitliches Ausfahren der Kontaktelemente 57 im Rahmen einer Linearbewegung denkbar. Unabhängig von der Vorgehensweise zum Kontaktieren der Leiter 31 kann ferner vorgesehen sein, dass zeitgleich mit dem Kontaktieren der Leiter 31 durch die Kontaktelemente 57 über entsprechende mechanische Verriegelungselemente zusätzlichen auch eine Arretierung des Abgriffelements 55 an der Tragprofilschiene 2 erfolgt.

**[0037]** Das Abgriffelement 55 ist hierbei lediglich derart auszugestalten, dass es hinsichtlich seiner Abmessungen in den entsprechenden Bereich, der durch die weitere Stromschiene 30 zur Verfügung gestellt wird, passt und hier die Leiter 31 kontaktieren kann. In diesem Kontaktierungszustand befindet sich das Abgriffelement 55 dann vollständig innerhalb des Innenraums I der Trag-

profilschiene 2, ebenso wie dies auch bei den Kontaktierungselementen der Fall ist, die über die Koppelöffnung 6 in die Tragprofilschiene 2 eingeführt werden.

**[0038]** Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Abgriffelement 55 über ein Kabel 58 mit der eigentlichen an das System 1 anzuschließenden Einheit 50 verbunden, sodass der elektrische Abgriff der Kontaktelemente 57 über das Kabel 58 außerhalb der Tragschiene 1 genutzt werden kann, im dargestellten Ausführungsbeispiel unmittelbar über ein Bereitstellungselement in Form eines entsprechenden Anschlusses dem Verbraucher 50 zur Verfügung gestellt wird. In diesem Fall ist der Abgriff 55 unmittelbarer Bestandteil der anzuschließenden Einheit 50. Denkbar wäre allerdings auch, dass der Endbereich des Kabels 58 ein Bereitstellungselement in Form eines - nicht dargestellten - Steckers aufweist, über den dann eine lösbare Verbindung mit einer an das System 1 anzuschließenden Einheit ermöglicht wird. Hierdurch würde die Möglichkeit bestehen, unterschiedlich ausgestaltete Verbraucher mit dem dargestellten Abgriff 55 nutzen zu können, sofern diese jeweils eine entsprechende Buchse zur geeigneten Kopplung mit dem Stecker des Kabels 58 aufweisen. Ein entsprechendes Ausführungsbeispiel hierzu ist in Figur 5 gezeigt und wird später noch näher beschrieben.

**[0039]** Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist somit die eigentliche anzuschließende Einheit 50 in Längsrichtung versetzt zur Öffnung 8 und damit dem Abgriffelement 55 an der Tragprofilschiene 2 positioniert. Die Einheit 50 kann hierbei schematisch dargestellte Montageabschnitte 51 aufweisen, mit deren Hilfe die Einheit 50 mechanisch mit der Tragprofilschiene 2 gekoppelt wird, um eine Befestigung zu ermöglichen. Diese Montageabschnitte 51 weisen vorzugsweise profilierte Abschnitte auf, um mit den entsprechend profilierten Strukturen der Tragprofilschiene 2 mechanisch gekoppelt zu werden, wobei die Kopplung bspw. derart ausgeführt sein kann, dass eine Verschiebung in Längsrichtung L der Tragprofilschiene 2 ermöglicht ist.

**[0040]** Alternativ zu einer Verbindung zwischen anzuschließender Einheit 50 und Abgriffelement 55 über das dargestellte flexible Kabel 58 wäre selbstverständlich auch denkbar, eine andere Art der Verbindung zu wählen. Insbesondere wäre auch eine starre Verbindung in Form eines stabförmigen Auslegers oder eine Anordnung des Abgriffelements 55 unmittelbar an der Unterseite der anzuschließenden Einheit 50 denkbar. In diesem Fall ist dann allerdings sicherzustellen, dass nach wie vor die Möglichkeit besteht, im eingesetzten Zustand des Abgriffelements 55 dieses ggf. derart zu betätigen, dass dieses von einer Einsetzposition, in der die Kontaktelemente zurückgezogen bzw. eingeschwenkt sind, in eine Kontaktierungsposition überführt werden kann, in der die Kontaktelemente zur Kontaktierung der Leiter 31 ausgefahren bzw. ausgeschwenkt sind. Grundsätzlich kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass das Abgriffelement 55, insbesondere der Drehabgriff zusätzlich mechanische Verriegelungselemente aufweist, welche wie-

derum in der Kontaktierungsposition der Kontaktelemente 57 das Abgriffelement 55 in der Tragprofilschiene 2 arretieren.

**[0041]** Die dargestellte erfindungsgemäße Lösung gestattet es also, in einfacher Weise an der Oberseite der Tragprofilschiene 2 zusätzliche Einheiten anzuordnen und diese mit innerhalb der Tragprofilschiene 2 verlaufenden Leitern zu koppeln. Besonders bevorzugt ist hierbei vorgesehen, dass zwar das entsprechende Kontaktierungs- bzw. Abgriffelement 55 vollständig in den Innenraum I der Tragprofilschiene 2 eingeführt wird, trotz allem allerdings eine Kontaktierung der eigentlichen Stromschienen 10 bzw. 20 nicht behindert wird. Die Positionierung der zusätzlichen Stromschiene 30 im oberen Bereich der Tragprofilschiene 2 ist also vorzugsweise derart, dass nach wie vor das Einsetzen der Drehabgriffe über die Koppelöffnung 6 anzuschließenden Verbraucher oder anderen Einheiten ermöglicht wird. Die eigentliche Kontaktierung von der Unterseite der Tragschiene 1 her wird also durch die erfindungsgemäße Weiterentwicklung nicht beeinträchtigt.

**[0042]** Damit gestattet die erfindungsgemäße Lösung also, weitere Leuchten oder andere Einheiten an der Tragschiene 1 anzuordnen, ohne dass diese zu einer Unterbrechung von an der Unterseite angeordneten Einheiten führen. Letztendlich wird also das System um eine neue Anschlussebene erweitert. Die erste Anschlussebene stellt hierbei die üblich Anschlussmöglichkeit dar, die von der Unterseite der Tragschiene 1 her über die Koppelöffnung 6 erfolgt. Die erfindungsgemäße Kontaktierung führt hingegen zu einer weiteren, zweiten Ebene, die das Anschließen von Einheiten von der Oberseite her ermöglicht, wobei beide Anschlussebenen unabhängig voneinander genutzt werden können und sich insbesondere gegenseitig nicht beeinträchtigen. Zwei hierbei denkbare Anwendungsbeispiele, die diesen Gedanken nochmals verdeutlichen, sind in den Figuren 3 und 4 dargestellt.

**[0043]** In beiden Fällen sind hierbei an der Unterseite der Tragschiene 1 längliche Leuchteneinheiten 130 angeordnet (in Figur 3, welche eine perspektivische Ansicht des Systems von oben zeigt, nicht erkennbar), die in Längsrichtung L hintereinander angeordnet werden, um eine über die gesamte Länge des Tragschienensystems 1 hinweg ununterbrochene Lichtabgabe zu erzielen. Hierdurch wird eine optisch besonders ansprechende Form der Lichtabgabe erzielt. Trotz allem können nunmehr in der erfindungsgemäßen Weise zusätzliche Einheiten von der Oberseite her an das Tragschienensystem 1 angeschlossen werden, um dem System 1 zusätzliche Funktionalitäten oder Beleuchtungsfunktion zuzuweisen.

**[0044]** Bei der Variante gemäß Figur 3 ist vorgesehen, dass zusätzlich eine sog. Notlichtleuchte 70 angeschlossen wird, die im Bedarfsfall, also im Falle eines Notzustands, bei z.B. dem eine Stromversorgung der zur normalen Lichtabgabe vorgesehenen Leuchten 130 nicht gewährleistet ist, eine Mindestbeleuchtung zur Verfü-

gung stellt. Die entsprechende Notstromversorgung muss dann selbstverständlich über die Leiter 31 der weiteren Stromschiene 30 zur Verfügung gestellt werden.

**[0045]** Bei der in Figur 3 dargestellten Variante weist also die Notlichtleuchte 70 ein Abgriffelement auf, welches in der zuvor beschriebenen Weise über eine der Öffnungen 8 in der Oberseite der Tragprofilschiene 2 in diese eingeführt wird und hier die Leiter 31 der weiteren Stromschiene 30 kontaktiert. Das Abgriffelement ist über ein Bereitstellungselement in Form eines Kabels oder einer anderweitigen elektrischen Verbindung mit einem Gerätegehäuse 72 verbunden, welches an der Oberseite der Tragprofilschiene 2 angeordnet ist und die entsprechende Elektronik zum Betreiben der Leuchtmittel sowie ggf. auch Notstromversorgungsmittel in Form von Batterien oder Akkumulatoren beinhaltet. Dieses Gerätegehäuse 72 ist dann wiederum mit dem eigentlichen Leuchtenkopf 73 mit einem an der Unterseite angeordneten LED-Modul 74 verbunden, über welches im Bedarfsfall die Abgabe des Notlichts erfolgt. Der Leuchtenkopf 73 ist hierbei an der Außenseite der Tragprofilschiene 2 angeordnet, sodass das LED-Modul 74 ebenfalls leicht seitlich an der Unterseite der Tragprofilschiene 2 positioniert ist. Für die eigentliche Lichtabgabe im Notfall spielt dies allerdings keine entscheidende Rolle, sofern die Tragprofilschiene 2 die Lichtabgabe nicht beeinträchtigt. Entscheidend ist allerdings, dass die Anordnung der Notlichtleuchte 70 im erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel die lückenlose Anordnung der Leuchteneinheiten 130 an der Unterseite der Tragschiene 1 nicht beeinträchtigt, sodass nach wie vor eine hochqualitative Lichtabgabe in Form eines geschlossenen Lichtbandes erzielt werden kann und trotz allem das System durch eine Notlichtfunktion erweitert wurde. Selbstverständlich könnte anstelle der Notlichtleuchte 70 in vergleichbarer Weise beispielsweise auch ein Strahler oder Spot an der Tragprofilschiene 2 angeordnet werden, mit dessen Hilfe dann zusätzlich zur Allgemeinbeleuchtung durch das Lichtband gezielt ein bestimmter Bereich beleuchtet wird.

**[0046]** In analoger Weise wurde auch im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 die Funktionalität des Systems erweitert, in dem die neu geschaffene zusätzliche Kontaktierungsmöglichkeit zur Anordnung einer Piktogrammeuchte 75 genutzt wird. Auch diese Leuchte 75 weist einen in Figur 4 nicht erkennbaren Drehabgriff auf, der in erfindungsgemäßer Weise von der Oberseite her über eine Öffnung 8 in die Tragprofilschiene 2 eingeführt wird und hier die entsprechenden Leiter kontaktiert. Über einen Montagebügel 76, der an der Außenseite der Tragprofilschiene 2 schwanenhals-artig nach unten geführt ist, erfolgt dann eine mechanische und elektrische Verbindung der eigentlichen Piktogrammeuchte 75 mit dem Abgriffelement. Auch in diesem Fall führt das Anordnen der zusätzlichen Piktogrammeuchte 75 an der Tragprofilschiene 2 nicht zu einer Lücke in der Anordnung der für die primäre Lichtabgabe vorgesehenen Leuchten 130.

**[0047]** Bei den Beispielen der Figuren 3 und 4 wurde die zusätzliche Kontaktierungsmöglichkeit zum Anschließen weiterer Leuchteinheiten für Notbeleuchtungszwecke bzw. Notzustände genutzt. Alternativ zu den dargestellten Leuchten wäre auch die entsprechende Anordnung von anderen Leuchtentypen, beispielsweise Strahlern bzw. Spots oder auch von Leuchten zum Erzielen einer indirekten Lichtabgabe denkbar. Wie bereits erwähnt, kann allerdings diese Art der zusätzlichen Kontaktierung in vielfältiger Weise genutzt werden, um auch andere elektrische Einheiten an das System anzuschließen. Insbesondere die Nutzung von zusätzlichen Sensoren wie beispielsweise Bewegungssensoren bzw. Anwesenheitssensoren, Helligkeitssensoren oder Sensoren zur Erfassung von Umgebungsparametern (Feuchtigkeit, Temperatur usw.) wäre denkbar. Auch Einheiten, die mit der eigentlichen Funktion eines Beleuchtungssystems nicht unmittelbar in Verbindung stehen, könnten auf diesem Wege angeschlossen werden. Zu denken wäre insbesondere an Funkbaken (z.B. Bluetooth-Beacons), WLAN-Zugriffspunkte, Funk-Zugriffspunkte oder Funk-Repeater, Lautsprecher, Kameras, Ventilatoren, RFID-Scanner oder Feuermelder. In allen Fällen beeinträchtigt die Anordnung dieser zusätzlichen Komponenten nicht die Kontaktierungsmöglichkeiten für die von der Unterseite her anzuschließenden Einheiten. Ferner weist die erfindungsgemäße Lösung den Vorteil auf, dass ein Nachrüsten des Systems mit zusätzlichen Einheiten jederzeit in der beschriebenen Weise durchgeführt werden kann.

**[0048]** Ein bereits oben angesprochenes weiteres Ausführungsbeispiel ist in Figur 5 gezeigt. Hier handelt es sich bei der anzuschließenden Einheit nicht unmittelbar um einen Verbraucher wie z.B. eine Leuchte oder dergleichen. Stattdessen wird mit Hilfe der erfindungsgemäßen Kontaktierungsmöglichkeit an der Oberseite der Tragschiene 1 eine Anschlusseinheit 90 zur Verfügung gestellt, welche den Anschluss zusätzlicher Geräte über eine Standardschnittstelle ermöglicht.

**[0049]** Zunächst ist die Anschlusseinheit 90 wiederum in der erfindungsgemäßen Weise über das Abgriffelement 55, welches über die Öffnung 8 in die Tragprofilschiene 2 eingeführt wurde, mit den entsprechenden Leitern 31 der zugehörigen Stromschiene(n) 30 verbunden, wobei die Kopplung zwischen dem Abgriffelement 55 und der Anschlusseinheit 90 über ein Kabel 58 erfolgt. Die Anschlusseinheit 90 selbst ist nunmehr allerdings dazu ausgebildet, den elektrischen Abgriff der Leiter 30 mit Hilfe eines Anschlusselements 95 derart zur Verfügung zu stellen, dass eine flexible und lösbare Verbindungsmöglichkeit für den eigentlich anzuschließenden Verbraucher bereitgestellt ist. Im dargestellten Beispiel ist vorgesehen, dass letztendlich Verbraucher über eine Ethernet-Schnittstelle an das System angeschlossen werden können, weshalb sich ausgehend von dem Gehäuse 91 der Anschlusseinheit 90 ein kurzer Kabelabschnitt 94 erstreckt, an dessen Ende das Anschlusselement 95 in Form eines Ethernet-Steckers angeordnet ist.

Innerhalb des Gehäuses 91 der Anschlusseinheit 90 sind dann elektronische Komponenten angeordnet, welche eine geeignete Umsetzung der über das Abgriffelement 55 abgegriffenen Spannungssignale in für die Ethernet-Verbindung geeignete Signale vornehmen. Der Anschluss des eigentlichen Verbrauchers an das Anschlusselement 95 kann dann zur Herstellung einer Kommunikationsverbindung und/oder zur Stromversorgung des Verbrauchers genutzt werden, wobei besonders bevorzugt beide Funktionen erfüllt werden.

**[0050]** Bei dem in Figur 5 dargestellten Beispiel können dann somit Geräte, welche für einen Anschluss über Ethernet ausgelegt sind, in einfacher Weise mit dem System verbunden werden, ohne dass die Notwendigkeit besteht, diese in spezieller Weise auszugestalten, um eine Kontaktierung der Leitungen des Tragschienensystems zu ermöglichen. Stattdessen stellt die Anschlusseinheit 90 sicher, dass alle eine Standard-Ethernet-Schnittstelle nutzenden Einheiten ohne weitere Modifikationen angeschlossen werden können, was die Flexibilität des Systems nochmals zusätzlich erhöht.

**[0051]** Selbstverständlich ist das dargestellte Ausführungsbeispiel nicht auf eine Ethernet-Schnittstelle beschränkt, sondern es könnten alle denkbaren Anschlussarten zur Verfügung gestellt werden, vorzugsweise solche, die sowohl eine Stromversorgung als auch eine Kommunikationsverbindung ermöglichen. Zu denken wäre hierbei insbesondere auch an Anschlüsse entsprechend dem USB-Standard.

**[0052]** Ferner wäre es auch denkbar, die elektronischen Komponenten zur Umsetzung der abgegriffenen Spannungssignale in das Abgriffelement 55 zu integrieren. In diesem Fall könnte auf die separate Anschlusseinheit verzichtet werden und das Kabel 58, welches sich ausgehend von dem Abgriffelement 55 erstreckt, würde am gegenüberliegenden Ende unmittelbar das Anschlusselement 95 aufweisen.

**[0053]** Auch dieses Ausführungsbeispiel verdeutlicht nochmals, dass durch die erfindungsmäßige Lösungen nunmehr eine zusätzliche Ebene für die Kontaktierung und Anordnung von elektrischen oder elektronischen Komponenten an dem Tragschienensystem zur Verfügung gestellt wird.

**[0054]** Die zum Realisieren der zusätzlichen Kontaktierungsmöglichkeiten genutzten Öffnungen 8 können dauerhaft an der Tragprofilschiene 2 ausgebildet sein. In diesem Fall ist dann vorzugsweise vorgesehen, dass in den Figuren nicht näher gezeigte Abdeckungen zum Einsatz kommen, welche jeweils eine Öffnung 8 abdecken, sofern diese nicht für eine Kontaktierung benötigt wird. Diese Abdeckung kann dann rotatorisch und/oder translatorisch bewegbar ausgebildet sein, vorzugsweise längsverschiebbar entlang der Tragprofilschiene 2. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Koppelstrukturen der Tragprofilschienen 2, die auch zum Befestigen der anzuschließenden Einheiten 50 genutzt werden, mit der Abdeckung derart mechanisch gekoppelt werden, dass die Abdeckung an der Tragschiene 1 vorzugsweise

beweglich gelagert ist. Soll also eine der zur Verfügung stehenden Öffnungen zum Kontaktieren von Leitern genutzt werden, so kann die entsprechende Abdeckung in einfacher Weise entfernt bzw. von der Öffnung 8 weg bewegt werden, sodass dann an dieser Stelle freier Zugang zum Innenraum der Tragschiene 1 besteht. Die nicht genutzten Öffnungen 8 hingegen werden durch die zugehörige Abdeckung staub- und vorzugsweise feuchtigkeitsdicht abgeschlossen, um die im Inneren der Tragschiene 1 angeordneten Komponenten zu schützen.

**[0055]** Alternativ zu den oben vorgeschlagenen Möglichkeiten hinsichtlich der Ausgestaltung der Öffnungen 8 wäre allerdings auch denkbar, die Tragprofilschiene 2 derart bereitzustellen, dass die Öffnungen 8 nur für den entsprechenden Bedarfsfall gebildet werden. Die Tragprofilschiene 2 kann also beispielsweise entsprechende Materialschwächungen oder Ausstanzungen aufweisen, die das Herausbrechen von Laschen und damit ein entsprechendes Öffnen der Tragschiene 1 an einer bestimmten Position ermöglichen, sofern an dieser Position das Anordnen einer zusätzlichen Einheit 50 gewünscht ist.

**[0056]** Darauf hinzuweisen ist ferner, dass die anhand der Figuren 1 bis 4 erläuterte Anordnung der durch das zusätzliche Abgriffelement kontaktierbaren Leiter lediglich ein denkbare Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt. Wie bereits erwähnt, kann grundsätzlich auch die Anzahl der auf diesem Wege kontaktierbaren Leiter variieren und auch die Nutzung dieser Leiter kann in verschiedenster Weise erfolgen. So könnten diese beispielsweise analog zu den Leitern der Stromschienen 10, 20 eine normale Versorgungsspannung zur Verfügung stellen, um Leuchten anzuschließen. Auch das Zurverfügungstellen einer Niedervoltversorgungsspannung in Höhe von beispielsweise 48 V oder die zumindest teilweise Nutzung als Leiter für eine Datenübertragung oder anderweitige Kommunikation wäre denkbar.

**[0057]** Vorzugsweise ist vorgesehen, dass für den Fall, dass die im Rahmen der erfindungsgemäßen zusätzlichen Kontaktierungsmöglichkeit genutzten Leiter eine normale Spannung von z.B. 230 V zur Verfügung stellen, Maßnahmen getroffen werden, die ein versehentliches Berühren zumindest diese Leiter verhindern. Bei dem in Figur 2 dargestellten Beispiel sind deshalb die Leiter 31 analog zu den Leitern 11, 21 der Stromschienen 10, 20 in Nuten bzw. Kanälen eines Leitungshalterungsprofils gelagert und das Kontaktierungselement ist derart ausgeführt, dass erst nach dem Einführen in die Tragprofilschiene 2 die entsprechenden Kontakte ausgefahren werden. Alternativ zu dem erläuterten Verdrehen des Kontaktierungselements wären wie bereits angedeutet selbstverständlich auch andere Mechanismen denkbar, die ein seitliches Ausschwenken bzw. seitliches laterales Ausfahren der Kontaktelemente ermöglichen.

**[0058]** Für Leiter hingegen, über die eine Niedervoltversorgungsspannung zur Verfügung gestellt wird, sind derartige Berührschutz-Maßnahmen nicht zwingend erforderlich. Auch in diesem Fall sollte allerdings sicherge-

stellt werden, dass das über die Öffnung in die Tragprofilschiene eingesetzte Abgriffelement in richtiger Weise gegenüber den entsprechenden Leitern positioniert ist. Eine Möglichkeit, die in Figur 1 gezeigt ist, besteht hierbei darin, die Öffnung asymmetrisch auszugestalten und das Abgriffelement derart angepasst bereit zu stellen, dass dieses nur entsprechend einer bestimmten Orientierung in die Tragprofilschiene eingesetzt werden kann.

**[0059]** Die Figuren 6 bis 8 zeigen schematisch weitere Möglichkeiten, mögliche Abgriffelemente derart auszugestalten, dass eine korrekte Positionierung hinsichtlich der zu kontaktierenden Leiter sichergestellt ist.

**[0060]** Bei der in Figur 6 dargestellten Variante ist hierbei vorgesehen, dass zwei der Leiter 31<sub>1</sub> eine normale Versorgungsspannung zur Verfügung stellen und dementsprechend bevorzugt in der oben erläuterten Weise berührungsschützt gelagert sind. Zwei weitere Leiter 31<sub>2</sub> hingegen stellen eine Niedervoltversorgungsspannung zur Verfügung und sind im vorliegenden Fall derart ausgeführt, dass sie im Rahmen einer linearen Einschubbewegung entsprechend kontaktiert werden können. Für diese Leiter 31<sub>2</sub> liegt also kein Berührschutz vor.

**[0061]** Das schematisch im Ausgangszustand in Figur a) dargestellte Abgriffelement 55 weist dann zur Unterseite hin vorstehende Kontakte 57<sub>2</sub> auf, die zum Kontaktieren der Leiter 31<sub>2</sub> für die Niedervoltversorgungsspannung vorgesehen sind. Zwei weitere Kontakte 57<sub>1</sub> hingegen werden erst durch einen entsprechenden Verstellmechanismus nach dem Einführen des Abgriffelements 55 über die Öffnung 8 seitlich ausgeschwenkt oder ausgefahren, um die Leiter 31<sub>1</sub> für die normale Versorgungsspannung zu kontaktieren. Zwei seitliche Ansichten des Abgriffelements im eingesetzten Zustand sind hierbei in den Figuren b) und c) gezeigt.

**[0062]** Eine Besonderheit des in Figur 6 dargestellten Abgriffelements 55 besteht ferner darin, dass dieses zweiteilig ausgebildet ist und aus zwei Teil-Komponenten 55<sub>1</sub> (einzeln in seitlicher Ansicht in Figur d) gezeigt) und 55<sub>2</sub> (zwei Seitenansichten in den Figuren e) und f) gezeigt) mit den jeweils zugehörigen Kontakten 57<sub>1</sub> bzw. 57<sub>2</sub> besteht, die jeweils zum Kontaktieren des entsprechenden Leitungstyps ausgebildet sind und gegebenenfalls auch einzeln genutzt werden könnten. Beide Teilkomponenten 55<sub>1</sub> und 55<sub>2</sub> sind allerdings aufgrund Ihrer Ausgestaltung jeweils nur zum Kontaktieren eines Leitungstyps geeignet, sodass die Gefahr einer fehlerhaften Kontaktierung vermieden wird.

**[0063]** Eine alternative Ausgestaltung des Abgriffelements 55 ist in den Figuren 7 gezeigt, wobei wiederum zwei Leitungspaare 31<sub>1</sub> bzw. 31<sub>2</sub> vorgesehen sind, die einerseits eine normale Versorgungsspannung und andererseits eine Niedervoltversorgungsspannung zur Verfügung stellen. Auch in diesem Fall ist das Abgriffelement 55 zweiteilig ausgeführt, wobei beide Teilkomponenten 55<sub>1</sub> und 55<sub>2</sub> analog zu der Variante gemäß Figur 6 auch separat genutzt werden können. Im dargestellten Beispiel ist die Anordnung der Leiter 31<sub>1</sub> für die normale Spannungsversorgung sowie die entsprechende Kom-

ponente 55<sub>1</sub> des Abgriffs derart ausgeführt, dass in jedem Fall zunächst diese Komponente 55<sub>1</sub> gemäß Figur a) in die Öffnung 8 eingesetzt und anschließend entsprechend der Darstellung in Figur b) gegenüber einer horizontalen Achse verschwenkt wird, um mit den Kontaktelementen 57<sub>1</sub> die Leiter 31<sub>1</sub> zu kontaktieren. Anschließend wird die zweite Teilkomponente 55<sub>2</sub> eingesetzt, die wiederum im Rahmen einer Linearbewegung dann mit den Kontaktelementen 57<sub>2</sub> die Leiter 31<sub>2</sub> für die Nieder-  
 5 voltspannungsversorgung kontaktiert.

**[0064]** Bei einer dritten Variante, die in Figur 8 dargestellt ist, ist schließlich vorgesehen, dass beide Komponenten 55<sub>1</sub> und 55<sub>2</sub> des Abgriffs im Rahmen von linearen Steckbewegungen in die Öffnung 8 (isoliert gezeigt in Figur a) eingesetzt werden sollen. Diese Öffnung 8 ist nunmehr allerdings derart gestaltet und die Form der beiden Teil-Komponenten 55<sub>1</sub> und 55<sub>2</sub> ist derart gewählt, dass tatsächlich jede Teilkomponente 55<sub>1</sub> und 55<sub>2</sub> nur in einer korrekten Orientierung und Position einzeln (gezeigt in den Figuren b) und e) oder gemeinsam (gezeigt in Figur d) in die Öffnung 8 eingeführt werden kann. Andere Anordnungen oder Orientierungen der Teil-Komponenten 55<sub>1</sub> und 55<sub>2</sub> führen hingegen dazu, dass ein Einsetzen in die Öffnung 8 durch deren Randbereiche blockiert wird, wie dies für zwei Fälle beispielhaft in den Figuren c) und f) gezeigt ist. Auch diese Maßnahme trägt also dazu bei, dass eine fehlerhafte Kontaktierung der Leiter ausgeschlossen wird.

**[0065]** Darüber hinaus muss auch nicht zwingend eine zusätzliche Stromschiene mit weiteren Leitern zur Verfügung gestellt werden, um die neuartige Kontaktierungsmöglichkeit nutzen zu können. Grundsätzlich wäre es nämlich auch denkbar, das Abgriffelement, welches über die Öffnung 8 in den Innenraum I Tragprofilschiene 2 eingeführt wird, derart auszugestalten, dass es ebenfalls die Leiter 11, 21 der Stromschienen 10 bzw. 20 kontaktiert. Es besteht dann lediglich eine Einschränkung dahingehend, dass Kontaktierungselemente für von der Unterseite her angeschlossene Einheiten und Kontaktierungselemente von an der Oberseite angeschlossenen Einheiten in Längsrichtung nicht an gleicher Stelle angeordnet werden können. Da die entsprechenden Abgriffelemente allerdings ohnehin eine deutlich geringere Längserstreckung als die damit verbundenen anschließenden Einheiten aufweisen, stellt dies lediglich eine äußerst geringe Einschränkung dar. In jedem Fall wird es allerdings erforderlich sein, das Abgriffelement derart auszugestalten, dass es an die Anordnung der zur Kontaktierung vorgesehenen Leiter entsprechend angepasst ist.

**[0066]** Eine weitere Möglichkeit zur Realisierung eines Abgriffelements, welches in erfindungsgemäßer Weise von der Oberseite der Tragprofilschiene 2 her in deren Innenraum eingeführt wird und in diesem Fall dann wie soeben beschrieben die bereits vorhandenen Leiter 11, 21 der Stromschienen 10 bzw. 20 kontaktiert, ist in den Figuren 9 und 10 dargestellt, wobei hier vergleichbare Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen wurden.

**[0067]** Das in den Figuren 9a - 9d dargestellte Abgriffelement 55 weist ein Basiselement 60 auf, welches im Wesentlichen durch eine ovale Platte 62 gebildet, die dann im montierten Zustand zumindest mit ihrem Randbereich an der Oberseite des Tragschienenprofils 50 am Umfangsbereich der in den Figuren nicht dargestellten Öffnung aufliegt. Zentral erstreckt sich zur Oberseite hin ein zylinderartiger Vorsprung 63, aus dem das mit den Anschlusskontakten 57 verbundene Anschlusskabel 58  
 5 herausragt. Zu beiden Seiten dieses zylinderartigen Vorsprungs 63 sind stegartige Flügel 63<sub>a</sub>, 63<sub>b</sub> vorgesehen, welche in Form von Griffen das Verdrehen des Basiselements 61 und damit des Abgriffelements 55 insgesamt erleichtern.

**[0068]** Der zylinderartige Vorsprung 63 setzt sich in Form eines Hohlzylinders auf der Unterseite der ovalen Platte 62 fort, sodass eine hohlzylinderartige Aufnahme gebildet ist, in die ein höhenverstellbares Kontakthalterungsteil 65 eingreift, welches den in die Tragschiene 1  
 10 einführbaren Kontaktabschnitt darstellt. Dieses aus einem isolierenden Material bestehende Kontakthalterungsteil 65 bildet zunächst einen vertikal ausgerichteten, wiederum zylinderartigen Vorsprung 66, der in die Aufnahme des Basiselements 60 eingreift. An der Außenseite dieses Vorsprungs 66 können nach außen ragende ringartige Vorsprünge vorgesehen sein, die mit entsprechenden ringartigen Ausnehmungen an der Innenseite der zylinderartigen Aufnahme des Basiselements 60 korrespondieren und hierdurch Rastpositionen definieren, durch die unterschiedliche, bevorzugte Höhenpositionen für das Kontakthalterungsteil 65 festgelegt sind. An der Unterseite des Kontakthalterungsteils 65 sind zwei seitlich abstehende, in entgegengesetzte Richtungen weisende Halterungen 67 und 67 ausgebildet, die dann die eigentlichen stiftartigen Anschlusskontakte 57 tragen. Diese sind über intern verlaufende Leiter mit dem Endbereich des Anschlusskabels 58 gekoppelt.

**[0069]** Soll nun mit Hilfe des dargestellten Abgriffelement 55 ein Verbraucher an die Leiter eines Tragschienenprofils angeschlossen werden, so wird in einem ersten Schritt das Kontakthalterungsteil 65 in der Aufnahme des Basiselements 60 in eine gewünschte Position, die einer der vorgegebenen Rastpositionen entspricht, gebracht werden. Die Anschlusskontakte 57 und 57 befinden sich damit in einer fest vorgegebenen Höhe bzgl. der Unterseite der ovalen Platte 62 des Basiselements 60. Anschließend wird das Abgriffelement 55 von der Oberseite her auf das Tragschienenprofil aufgesetzt werden, wobei die zunächst in Längsrichtung ausgerichteten  
 45 Anschlusskontakte 57 mit dem unteren Bereich des Kontakthalterungsteils 65 die in den Figuren nicht dargestellte Öffnung an der Oberseite der Tragschiene 1 durchgreifen. Liegt die ovale Platte 62 mit ihrer Unterseite auf der Oberseite der Tragschiene 1 auf, erfolgt eine Verdrehung um etwa 90°, wobei die Kontakte 57 dann seitlich ausgeschwenkt werden, um die zugehörigen Leiter 11, 21 zu kontaktieren. Gezeigt ist dies in den Figuren 10a bis 10c (wobei in Figur 10a nur das Kontakthalte-  
 50

zungsteil 65, nicht jedoch das Basiselement 60 gezeigt ist) für drei unterschiedliche Raststellungen des Kontakthalterungsteils 65, die jeweils verschiedenen zu kontaktierenden Leiterpaaren entsprechen. Gleichzeitig können knapp unterhalb der ovalen Platte 62 vorgesehene seitlich ausgreifende Stege 62a dazu genutzt werden, das Abgriffelement 55 mechanisch mit der Tragschienen 1 zu verriegeln.

**[0070]** Bei dem in den Figuren 9 und 10 dargestelltem Ausführungsbeispiel des Abgriffelements 55 kann also durch einfaches Verstellen des Kontakthalterungsteils 65 gegenüber dem Basiselement 60 die Position der beiden fest einander zugeordneten Kontakte 57 derart gewählt werden, dass sie im ausgeschwenkten Zustand wahlweise zwei einander gegenüberliegende Leiter, 11, 21 der Stromschienen 10 und 20 kontaktieren. Je nachdem, in welcher Rastposition sich das Kontakthalterungsteil 65 gegenüber dem Basiselement 60 befindet, wird dann ein anderes Leiterpaar kontaktiert. Diese Vorgehensweise ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die zwei einander gegenüberliegenden Leiter des Tragschienensystems einer bestimmten Funktion zugeordnet wurden. Weniger gut eignet sich diese Vorgehensweise also für die zur Stromversorgung genutzten Leiter, sofern hier eine Phasenwahl gewünscht ist. Die oben angesprochenen Zusatzfunktionen allerdings benötigen in der Regel immer zwei Leiter, weshalb es sinnvoll ist, diese einander gegenüberliegend innerhalb der Tragschiene 1 zu positionieren, da dann aufgrund der festen Anordnung der Kontakte 57 zueinander, so dass diese also lediglich in einer festen Relation zueinander gegenüber dem Basiselement 60 verstellbar sind, auch immer genau die Leiter eines bestimmten Paares kontaktiert werden. Die entsprechende Konfiguration des Abgriffelements 55 und damit richtige Kontaktierung der Leiter einer gewünschten Zusatzfunktion wird hierdurch deutlich erleichtert.

**[0071]** Ein weiterer Vorteil des in den Figuren 9 und 10 dargestellten Abgriffelements 55 besteht ferner auch darin, dass dieses verhältnismäßig wenig Platz beansprucht, trotz allem jedoch in der Lage ist zumindest den oberen Bereich der Leiter 11, 22 der an den Seitenwänden angeordneten Stromschienen 10, 20 zu kontaktieren (selbstverständlich wäre es auch möglich, das in den Figuren 9 und 10 dargestellte Abgriffelement 55 dazu zu verwenden, die Leiter 31 einer separaten, im oberen Bereich genutzten Stromschiene 30 zu kontaktieren, wie dies bei der Tragschiene in Figur 2 der Fall ist). Ist also eine Anordnung der Stromschienen derart vorgesehen, wie dies in Figur 10 dargestellt ist, so könnte beispielsweise die Belegung der Leiter derart erfolgen, dass der obere Bereich der Tragschiene 1 Leiter beinhaltet, die für Zusatzfunktionen vorgesehen sind. In diesem Fall könnte für die von der Unterseite an der Tragschiene 1 anzuordnenden Verbraucher ein Abgriffelement genutzt werden, welches analog zu dem in den Figuren 13 und 14 dargestellten Abgriffelement entsprechend dem Stand der Technik ausgebildet ist, allerdings im oberen

Bereich eine zylinderartige Aufnahme zur Anordnung eines Kontakthalterungsteils 65 vorgesehen ist, wie es bei dem Abgriffelement der Figuren 9 und 10 vorgesehen ist. Dieses Kontakthalterungsteil könnte dann als Zusatzadapter genutzt werden, der an dem eigentlichen Abgriffelement nur dann vorgesehen ist, wenn der anzuschließende Verbraucher tatsächlich auch die Zusatzfunktionen nutzen möchte. Sollen hingegen keine Zusatzfunktionen genutzt werden, so könnte auf den Zusatzadapter auch verzichtet werden, wodurch die Bauhöhe des Abgriffelements, welches dann in erster Linie die zur eigentlichen Stromversorgung vorgesehenen Leitungen kontaktieren soll, reduziert werden. In diesem Fall würde sogar die Möglichkeit bestehen, in Längsrichtung gesehen an gleicher oder überlappender Stelle sowohl ein Abgriffelement von der Unterseite her (dann ohne den Zusatzadapter) sowie ein zweites Abgriffelement von der Oberseite her an die Tragschiene anzuschließen, ohne dass beide Abgriffelemente miteinander kollidieren. Die Freiheit bei der Anordnung von elektronischen Einheiten an der Tragschiene wird hierdurch nochmals zusätzlich erhöht.

**[0072]** Mithilfe der erfindungsgemäßen Lösung werden also die Nutzungsmöglichkeiten eines Tragschienensystems in vielfältiger Weise erweitert, wobei allerdings die eigentliche Funktion und die Möglichkeit der Anordnung von Beleuchtungseinheiten an dem Tragschienensystem durch die zusätzlichen Maßnahmen nicht beeinträchtigt wird.

## Patentansprüche

### 1. Tragschienensystem aufweisend:

eine Tragschiene (1) mit

- einer länglichen Tragprofilschiene (2) mit einer Längserstreckung (L), welche einen Innenraum (I) begrenzt und eine längliche Koppelöffnung (6) aufweist, und
- mindestens einem sich längs im Innenraum (I) der Tragprofilschiene (2) erstreckenden elektrischen Leiter (11, 21) zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten (130) über die Koppelöffnung (6) der Tragprofilschiene (2), und

ein Abgriffelement (55), welches lösbar über eine von der Koppelöffnung (6) unabhängige Öffnung (8) der Tragprofilschiene (2) zumindest teilweise in diese einführbar und über einen Kontaktabschnitt (56) mit mindestens einem sich längs im Innenraum (I) der Tragprofilschiene (2) erstreckenden elektrischen Leiter (31) elektrisch koppelbar ist, wobei das Abgriffelement (55) ferner ein Bereit-

- stellungselement aufweist, welches außen bezüglich der Tragschiene (1) bereitgestellt ist und mit einem elektrischen Verbindungselement (58) mit dem Kontaktabschnitt (56) elektrisch verbunden ist, um den elektrischen Abgriff des Kontaktabschnitts (56) über das Bereitstellungselement außen bereitzustellen.
2. Tragschienensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktabschnitt (56) einen Drehabgriff mit Kontaktelementen (57) aufweist, welcher zwischen einer Einsetzposition, in der die Kontaktelemente (57) zurückgezogen bzw. eingeschwenkt sind, und einer Kontaktierungsposition, in der die Kontaktelemente (57) zur Kontaktierung des mindestens einen Leiters (31) ausgefahren bzw. ausgeschwenkt sind, bewegbar ist.
  3. Tragschienensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktabschnitt (56), insbesondere der Drehabgriff zusätzlich mechanische Verriegelungselemente (62a) aufweist, welche in der Kontaktierungsposition des Drehabgriffs den Kontaktabschnitt (56) in der Tragprofilschiene (2) arretieren.
  4. Tragschienensystem nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehabgriff ein Basiselement (60) aufweist, an dem zumindest ein Kontaktelement (57) verstellbar gelagert ist.
  5. Tragschienensystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlusskontakt (57) an einem Kontakthalterungsteil (65) angeordnet ist, welches gegenüber dem Basiselement (60) verstellbar gelagert ist, wobei vorzugsweise mehrere Rastpositionen zur definierten Positionierung des Kontakthalterungsteils (65) festgelegt sind.
  6. Tragschienensystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Kontakthalterungsteil (65) zwei Anschlusskontakte (57) angeordnet sind, welche vorzugsweise einander gegenüberliegend angeordnet sind, wobei die Anschlusskontakte (57) lediglich in einer festen Relation zueinander gegenüber dem Basiselement (60) verstellbar sind.
  7. Tragschienensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (58) ein Kabel aufweist.
  8. Tragschienensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (8) auf einer der Koppelöffnung (6) abgewandten Seite der Tragprofilschiene (2) vorgesehen ist.
  9. Tragschienensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragprofilschiene (2) mehrere der Öffnungen (8) aufweist, welche bevorzugt längs entlang der Tragprofilschiene (2) verteilt angeordnet sind, vorzugsweise gleichmäßig verteilt.
  10. Tragschienensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der sich im Innenraum (I) der Tragprofilschiene (2) erstreckende und zum elektrischen Anschluss über die Koppelöffnung (6) vorgesehene elektrische Leiter (11, 21) Bestandteil einer Stromschiene (10, 20) ist, welche eine sich in Längsrichtung (L) erstreckende und aus einem isolierenden Material bestehende Lagerungsstruktur (12, 22) aufweist, die eine oder mehrere längliche Nuten (13, 23) mit darin angeordneten elektrischen Leitern (11, 21) aufweist.
  11. Tragschienensystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktabschnitt (56) des Abgriffelements (55) dazu ausgebildet ist, elektrische Leiter (11, 21) der Stromschiene (10, 20) zu kontaktieren.
  12. Tragschienensystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb der Tragprofilschiene (2), vorzugsweise im Bereich der Öffnung (8) eine weitere Stromschiene (30) mit kontaktierbaren elektrischen Leitern (31) angeordnet ist, wobei der Kontaktabschnitt (56) des Abgriffelements (55) dazu ausgebildet ist, elektrische Leiter (31) dieser weiteren Stromschiene (30) zu kontaktieren.
  13. Tragschienensystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Leiter (31) der weiteren Stromschiene (30) in länglichen Nuten oder Kanälen einer aus einem elektrisch isolierenden Material bestehenden Lagerungsstruktur (32) angeordnet ist.
  14. Tragschienensystem nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** über zumindest einen Teil der elektrischen Leiter (31) der weiteren Stromschiene (30) eine Nieder-  
voltversorgungsspannung zur Verfügung gestellt wird.

15. Tragschienensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** diese ferner eine Abdeckung zum wahlweisen Abdecken der Öffnung (8) aufweist. 5
16. Tragschienensystem nach Anspruch 15,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Abdeckung rotatorisch und/oder translatorisch bewegbar vorgesehen ist, vorzugsweise längsverschiebbar entlang der Tragprofilschiene (2). 10
17. Tragschienensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,** 15  
**dass** die Tragprofilschiene (2) im Querschnitt in Richtung der Längserstreckung (L) gesehen U-förmig oder C-förmig oder H-förmig ausgebildet ist.
18. Tragschienensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend ein elektrisches oder elektronisches Bauteil (50) welches 20
- a) einen Anschlussabschnitt zum Anschluss an das Bereitstellungselement aufweist oder 25  
b) das Bereitstellungselement beinhaltet.
19. Tragschienensystem nach Anspruch 18,  
**dadurch gekennzeichnet,** 30  
**dass** das elektrische oder elektronische Bauteil (50) einen Montageabschnitt (51) aufweist, mittels dem das Bauteil (50) mechanisch mit der Tragprofilschiene (2) koppelbar ist, wobei der Montageabschnitt (51) vorzugsweise profilierte Abschnitte aufweist, um mit Koppelstrukturen der Tragprofilschiene (2) mechanisch gekoppelt zu werden, vorzugsweise längs der Tragprofilschiene (2) verschiebbar. 35
20. Tragschienensystem nach Anspruch 19,  
**dadurch gekennzeichnet,** 40  
**dass** die profilierten Abschnitte des Montageabschnitts (51) eine U-Form oder eine C-Form aufweist, um die Tragprofilschiene (2) wenigstens teilweise zu umgreifen, vorzugsweise zur mechanischen Kopplung mit der Tragprofilschiene (2). 45
21. Tragschienensystem nach einem der Ansprüche 18 bis 20, wobei das elektrische oder elektronische Bauteil (50) eine Leuchte, insbesondere eine Spot-Leuchte oder eine Schwanenhalsleuchte oder eine Indirektleuchte oder eine Wallwasher-Leuchte, ein Sensor, insbesondere ein Bewegungssensor oder ein Helligkeitssensor, eine Funkbake, ein Zugriffspunkt, ein Lautsprecher, eine Kamera, ein Ventilator, ein Feuermelder und/oder ein Adapter mit einem Teil einer Standardschnittstelle ist. 50  
55

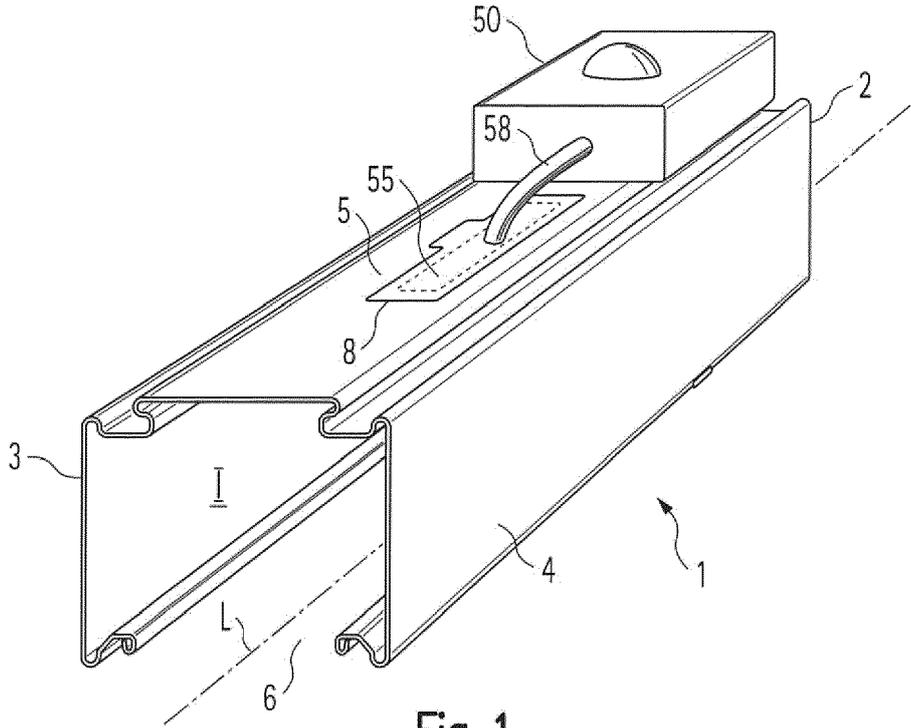


Fig. 1

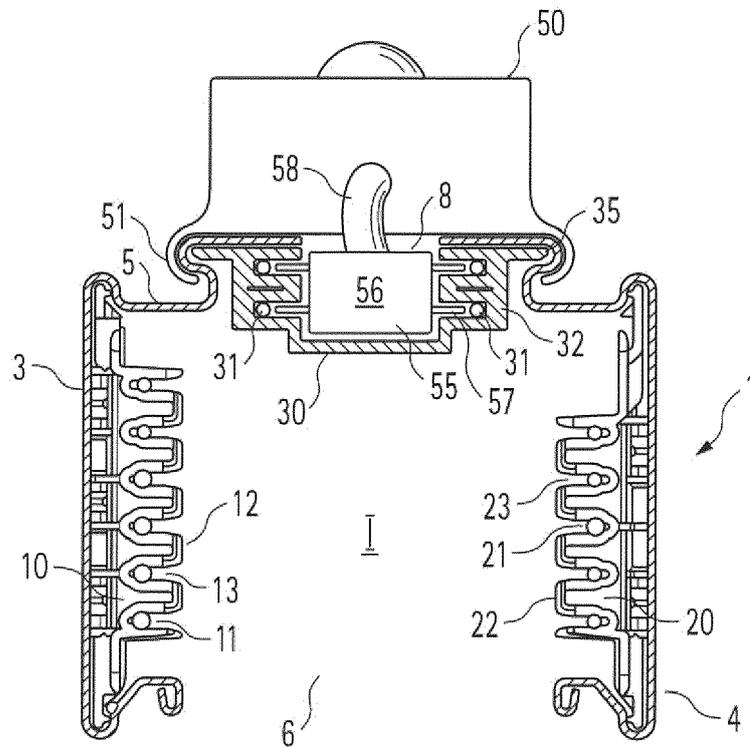
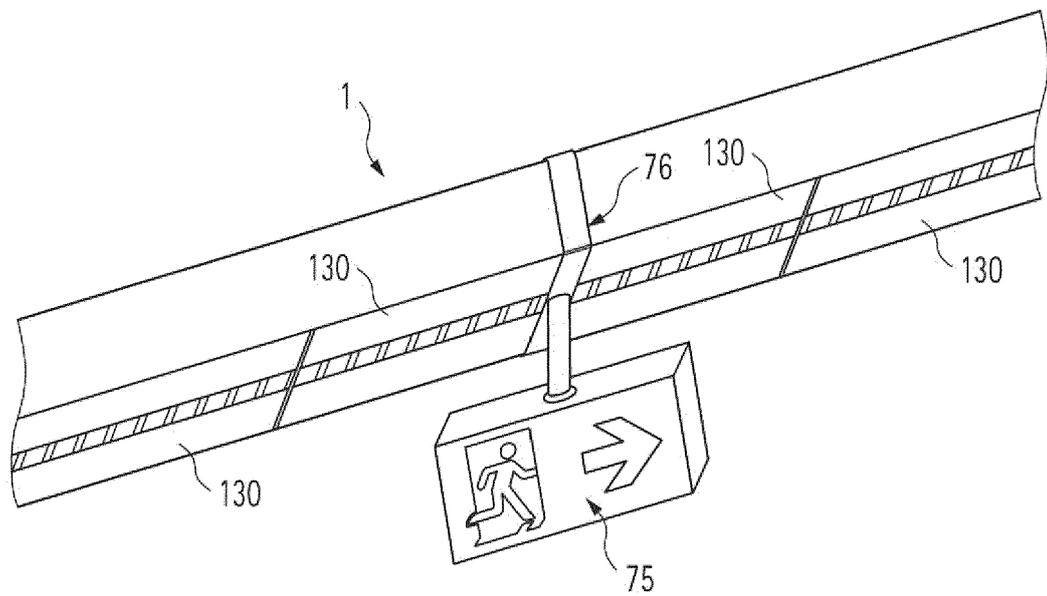
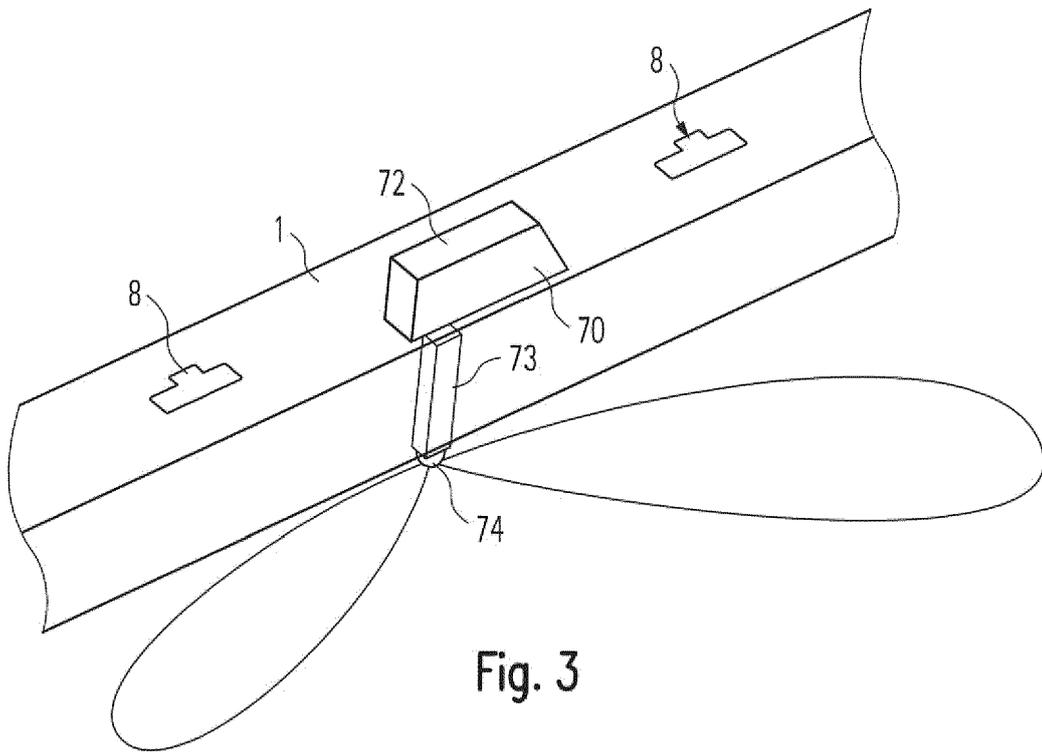


Fig. 2



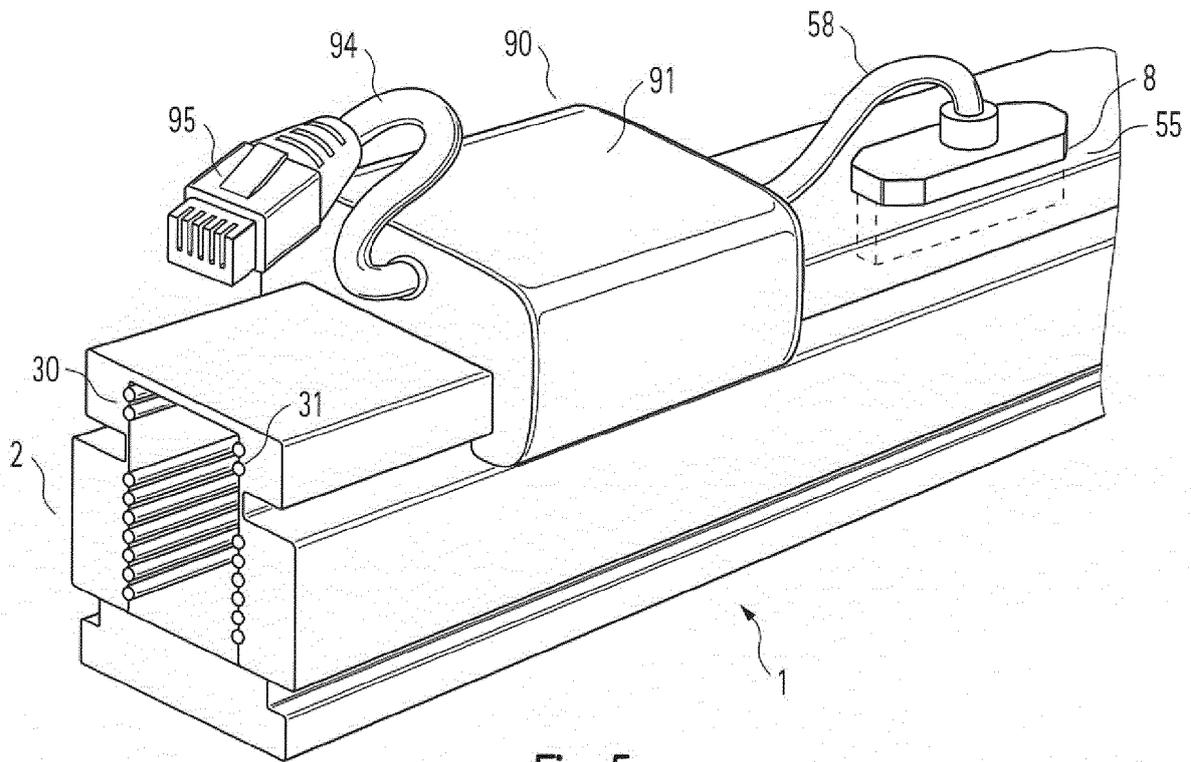


Fig. 5

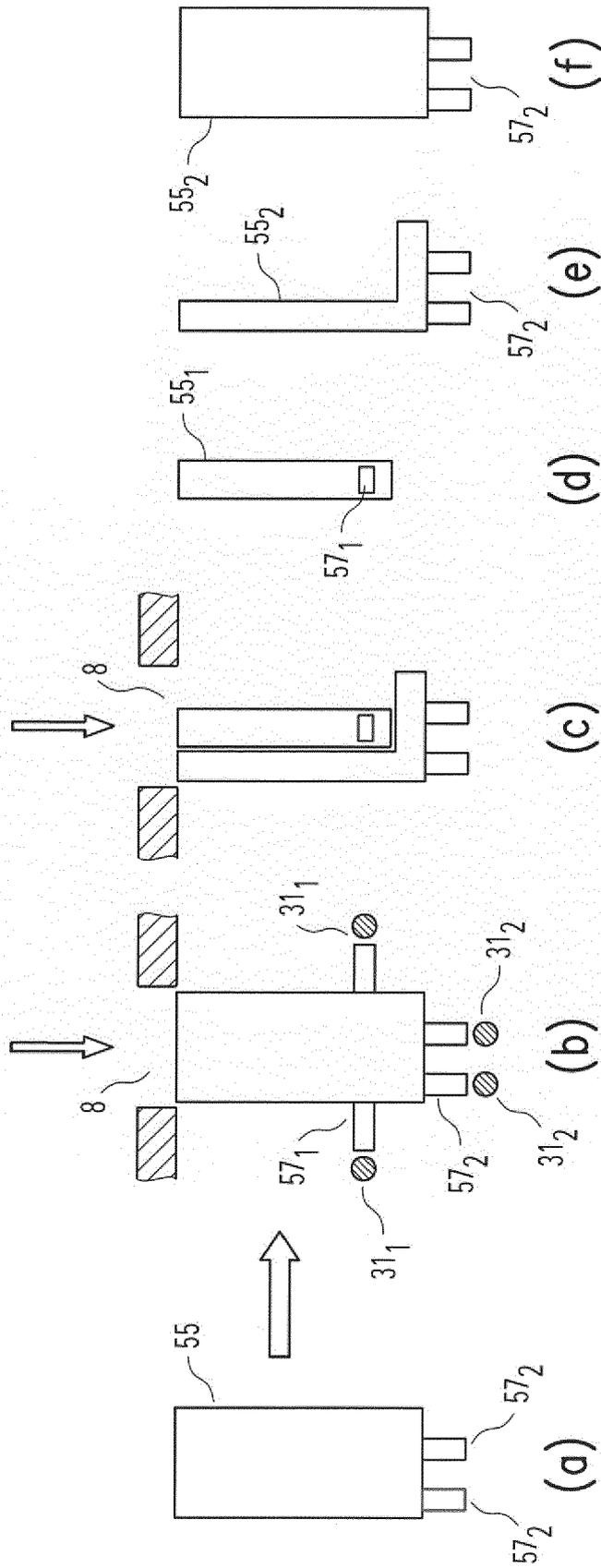


Fig. 6

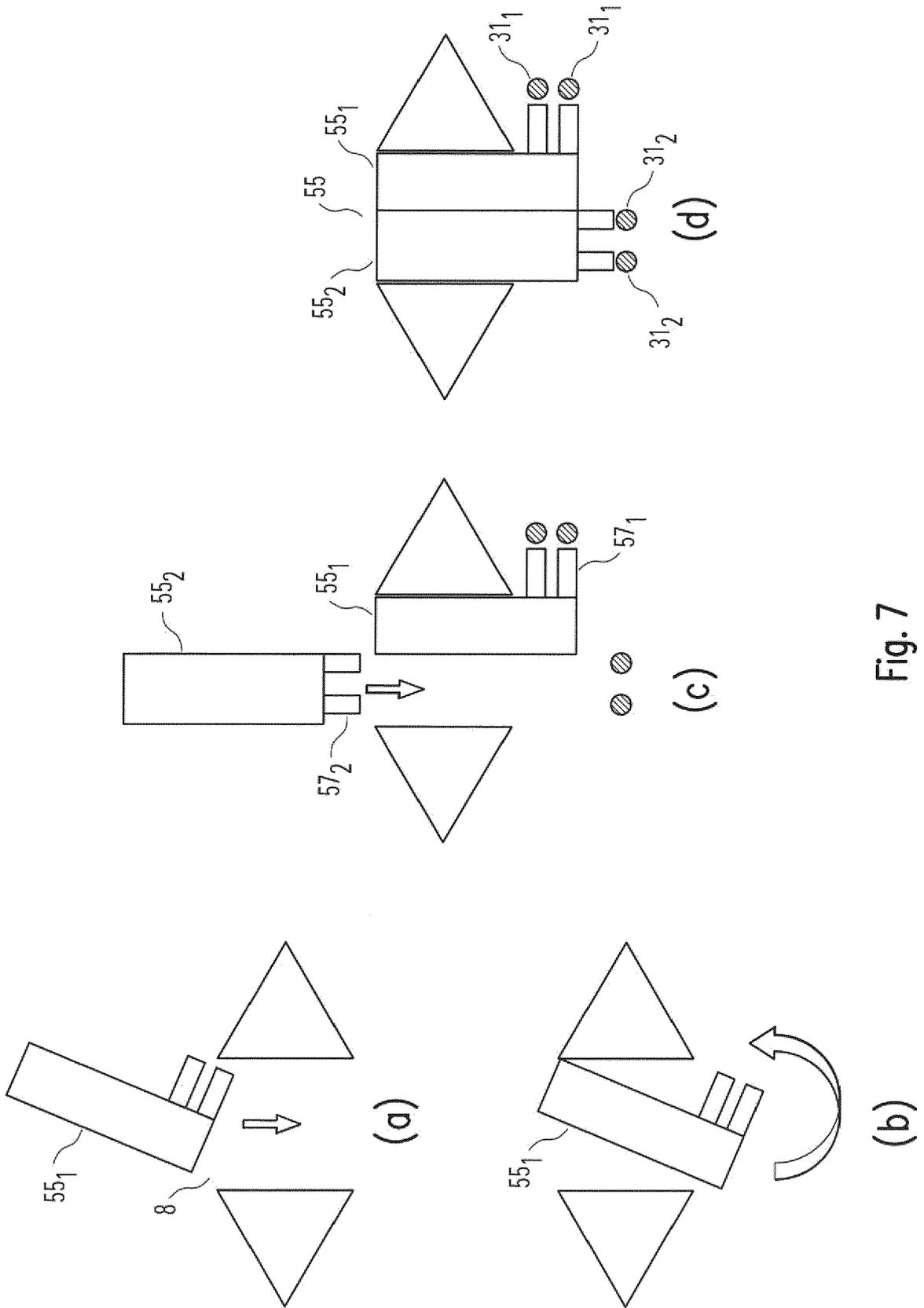


Fig. 7

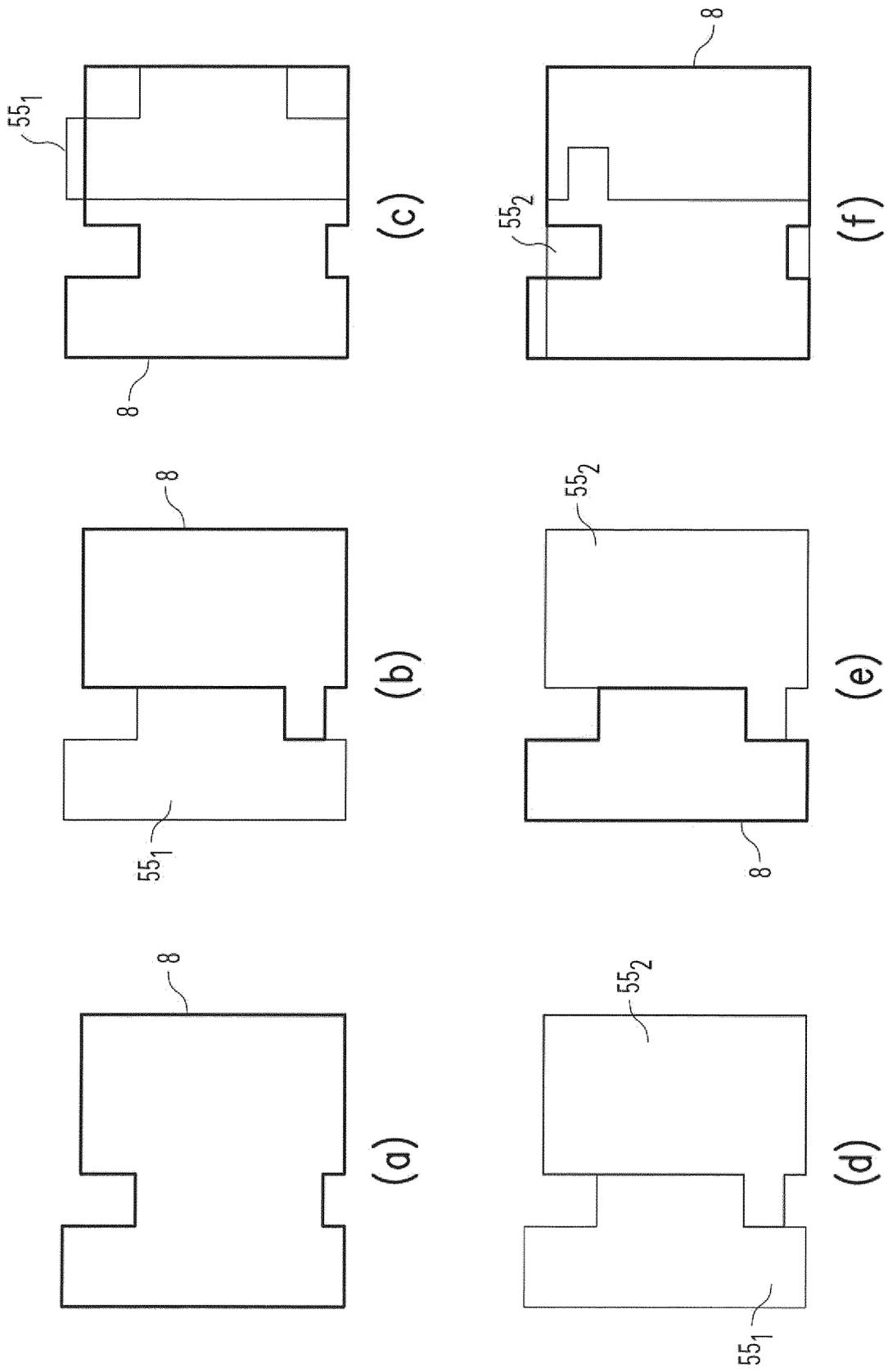
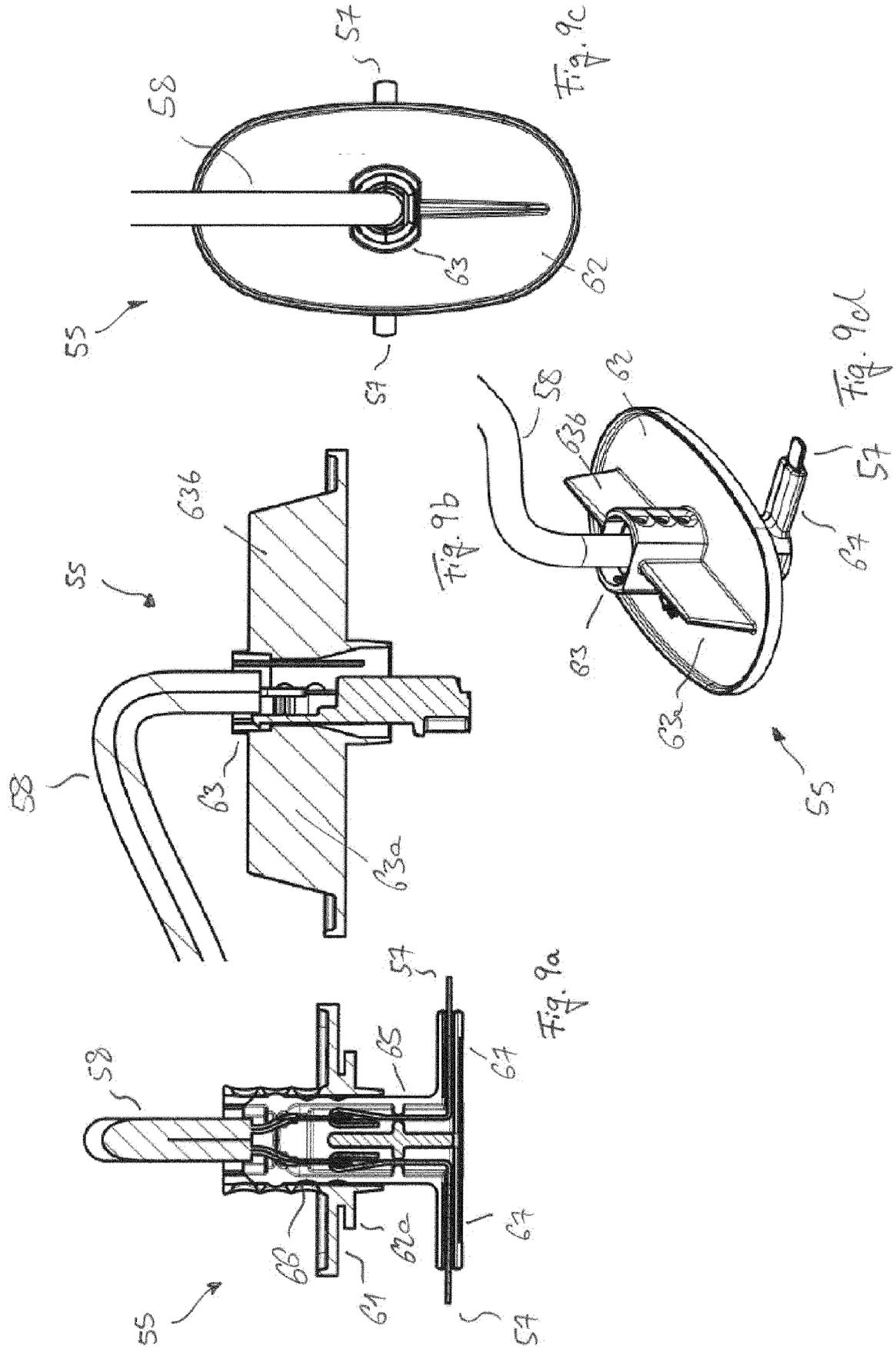


Fig. 8



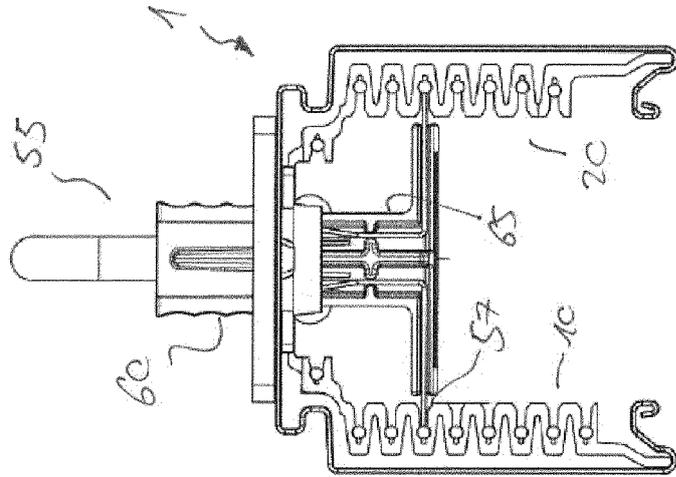


Fig. 10c

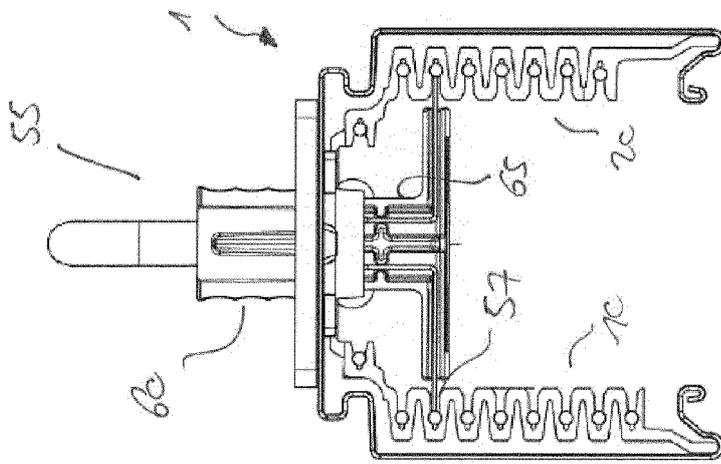


Fig. 10b

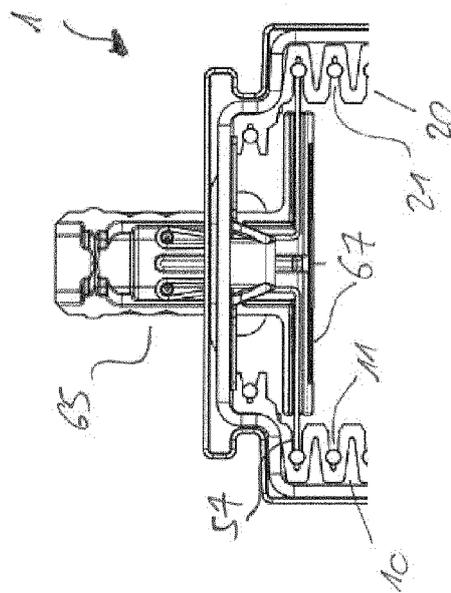
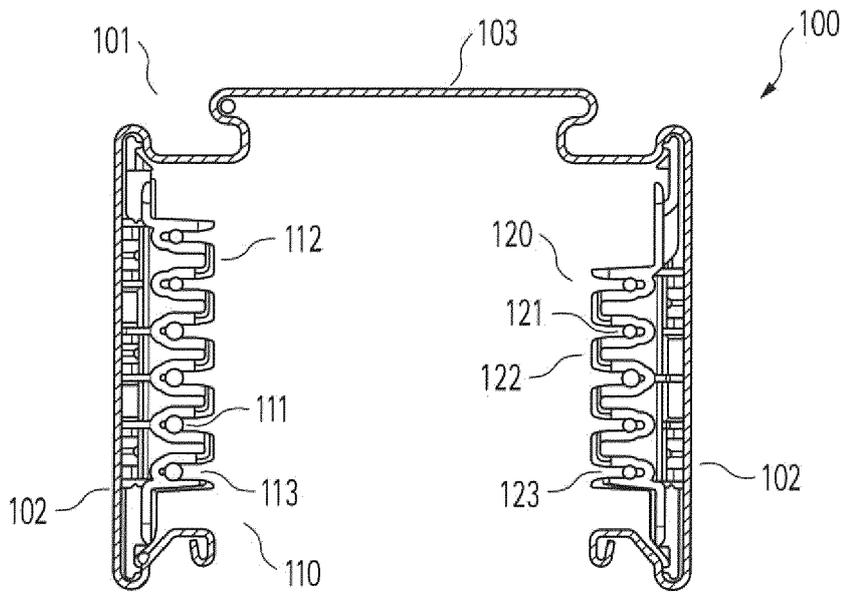
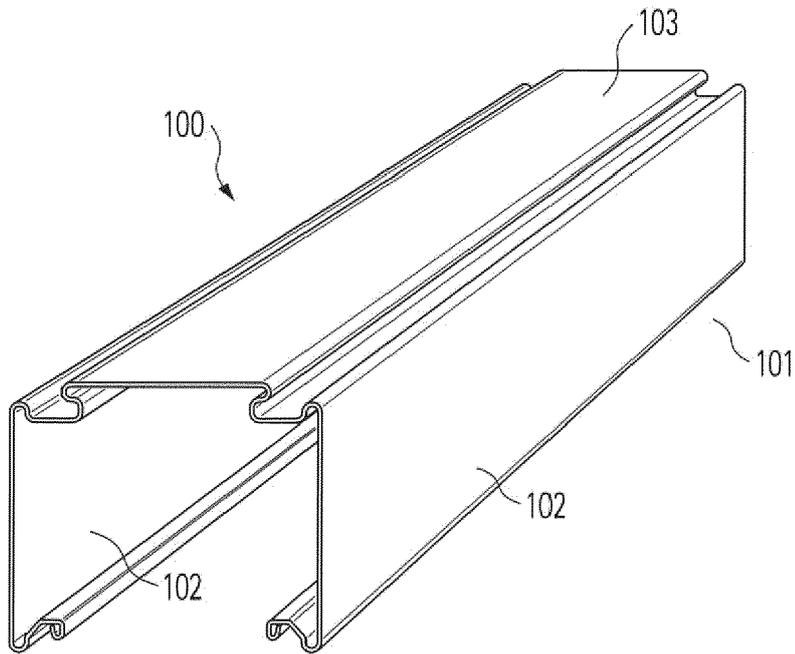


Fig. 10a



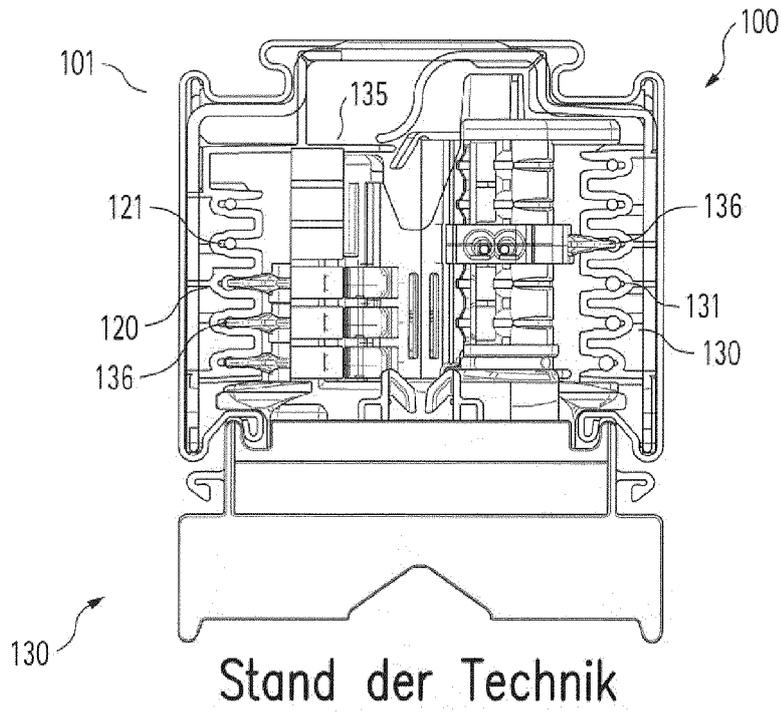
Stand der Technik

*Fig. 11*

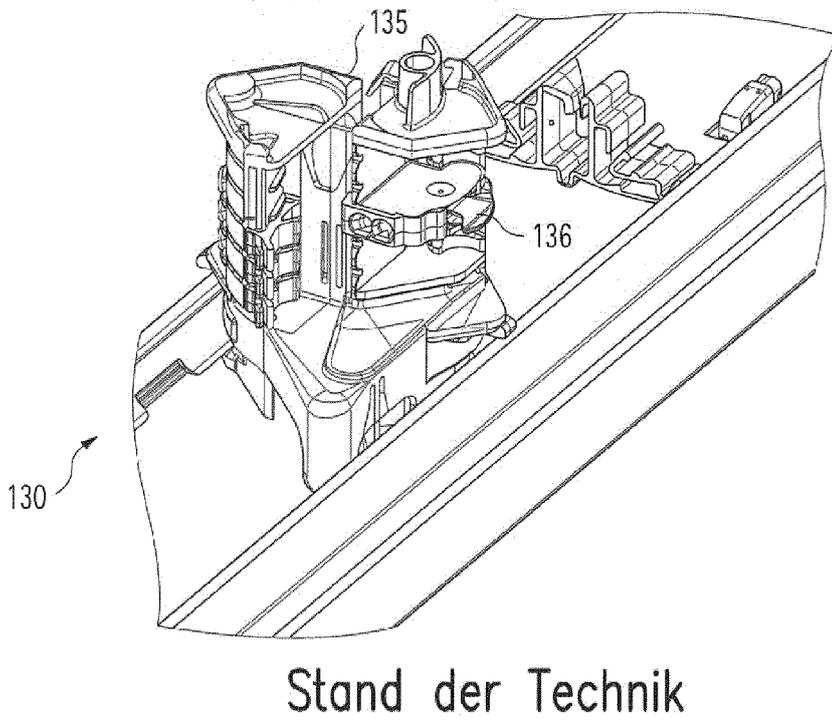


Stand der Technik

*Fig. 12*



*Fig. 13*



*Fig. 14*



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 0398

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 676 830 A (DONATO ANTHONY C) 11. Juli 1972 (1972-07-11)	1-18, 21	INV. H01R25/16
A	* Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 65 * * Spalte 4, Zeile 40 - Spalte 4, Zeile 45; Abbildung 4 * * Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 3, Zeile 60; Abbildung 3 * * Spalte 3, Zeile 44 - Spalte 3, Zeile 70; Abbildungen 2, 6A, 6B * * Spalte 4, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 30; Abbildung 1 *	19, 20	F21V21/35  ADD. H01R25/14
X	DE 23 27 078 A1 (STAFF KG) 13. Dezember 1973 (1973-12-13)	1-3, 7, 8, 10-18, 21	
A	* Abbildungen 1-2 * * Seite 6 - Seite 7 *	4-6, 9, 19, 20	
X	DE 203 20 077 U1 (LTS LICHT & LEUCHTEN GMBH [DE]) 8. April 2004 (2004-04-08)	1, 10-14, 17-21	
A	* Absatz [0020] - Absatz [0032]; Abbildungen 1, 2 *	2-9, 15, 16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	EP 3 664 228 A1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 10. Juni 2020 (2020-06-10)	1-3, 10-14, 17, 18, 21	H01R F21V
A	* Absatz [0019] - Absatz [0038]; Abbildungen 1, 2, 3 *	4-9, 15, 16, 19, 20	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>14. April 2022</b>	Prüfer <b>Skaloumpakas, K</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)

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

EP 21 21 0398

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

14-04-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
<b>US 3676830</b>	<b>A</b>	<b>11-07-1972</b>	<b>CA 941039 A</b>	<b>29-01-1974</b>
			<b>DE 2130695 A1</b>	<b>23-03-1972</b>
			<b>GB 1296643 A</b>	<b>15-11-1972</b>
			<b>US 3676830 A</b>	<b>11-07-1972</b>
-----				
<b>DE 2327078</b>	<b>A1</b>	<b>13-12-1973</b>	<b>KEINE</b>	
-----				
<b>DE 20320077</b>	<b>U1</b>	<b>08-04-2004</b>	<b>KEINE</b>	
-----				
<b>EP 3664228</b>	<b>A1</b>	<b>10-06-2020</b>	<b>DE 102009037764 A1</b>	<b>24-02-2011</b>
			<b>EP 2287978 A1</b>	<b>23-02-2011</b>
			<b>EP 3664228 A1</b>	<b>10-06-2020</b>
-----				

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2001091250 A1 [0002] [0013]