

(19)



(11)

EP 4 244 940 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.01.2025 Patentblatt 2025/01

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 25/14 ^(2006.01) **F21V 21/35** ^(2006.01)
F21V 23/06 ^(2006.01) **H01R 24/76** ^(2011.01)

(21) Anmeldenummer: **21820200.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 25/142; F21V 21/35; F21V 23/06;
H01R 24/76

(22) Anmeldetag: **25.11.2021**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2021/082969

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2022/112403 (02.06.2022 Gazette 2022/22)

(54) TRAGSCHIENENSYSTEM MIT ABGRIFFELEMENT

MOUNTING RAIL SYSTEM WITH A TAPPING ELEMENT

SYSTÈME DE RAIL DE SUPPORT COMPRENANT UN ÉLÉMENT DE PRISE

(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: **30.11.2020 DE 102020131628**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.2023 Patentblatt 2023/38

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

(72) Erfinder:
• **LADSTÄTTER, Gerald**
6833 Klaus (AT)

• **MAYR, Gregor**
6974 Gaißau (AT)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 025 648 GB-A- 2 067 363
JP-U- S6 369 498 US-A1- 2016 104 985

EP 4 244 940 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 ein (Leuchten-)Tragschienensystem aufweisend eine Tragschiene mit länglicher Tragprofilschiene und darin sich erstreckender länglicher Stromschiene, sowie Abgriffelemente zum elektrischen Abgriff von der Stromschiene.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Tragschienensysteme der eingangs genannten Art grundsätzlich bekannt. Diese dienen in der Regel der Aufnahme und Versorgung von elektrischen und elektronischen Komponenten, wie beispielsweise Leuchten und Lichtbandkomponenten, zur Bildung eines Leuchten-tragschienensystems. Auch können in bzw. an entsprechenden Tragschienen bzw. Tragprofilschienen weitere elektrische oder elektronische Bauteile, wie beispielsweise Lautsprecher oder Sensoren und dergleichen, vorgesehen und elektrisch bspw. mit der Stromschiene gekoppelt werden. Das Internet der Dinge (Internet of Things; IoT) bringt zunehmend neue Möglichkeiten für eine Vielzahl zusätzlicher Bauteile mit sich, wie beispielsweise die Nutzung von Funkbaken (Beacon), Sensoren aller Art, und dergleichen mehr.

[0003] Die DE 100 25 648 A1 zeigt ein Tragschienensystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0004] Die zunehmende Verwendung von elektrischen oder elektronischen Bauteilen an derartigen Tragschienensystemen sorgt dafür, dass diese Systeme mit entsprechenden Komponenten stark beladen sind, so dass diese sich oft im Wege stehen bzw. es zu einer funktionalen Kollision kommen kann. Eine häufige Funktion derartiger Tragschienensysteme, nämlich die Aufnahme von Leuchten zur Lichtabgabe, wird zudem zunehmend durch die Nutzung von weiteren elektrischen und elektronischen Komponenten, wie IoT-Komponenten, beschränkt, welche sich oft räumlich in den Lichtabgabebereich erstrecken.

[0005] Dennoch ist die Nutzung elektrischer oder elektronischer Bauteile insbesondere in Kombination mit Tragschienen von großer Bedeutung.

[0006] Es ist somit eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Tragschienensystem bereitzustellen, welches in einfacher und flexibler Weise Anschlussmöglichkeiten für elektrische oder elektronische Bauteile bietet.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ein Tragschienensystem aufweisend eine Tragschiene und ein Abgriffelement. Die Tragschiene wiederum weist eine längliche Tragprofilschiene mit einer Längserstreckung auf, welche sich bevorzugt entlang einer Längsrichtung erstreckt. Die Tragprofilschiene begrenzt einen Innenraum und weist zudem eine längliche Koppelöffnung auf. Ferner weist die Tragschiene eine längliche Stromschiene auf, welche sich längs im Innenraum der Tragprofilschiene erstreckt. Die Stromschiene weist wenigstens einen elektrischen Leiter zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten über die Koppelöffnung auf. Das Abgriffelement ist lösbar über die Koppelöffnung in den

Innenraum eingesetzt bzw. aufgenommen und mit einem Kontaktabschnitt mit der Stromschiene elektrisch gekoppelt. Der Vorgang des Einsetzens bzw. Aufnehmens des Abgriffelements in den Innenraum erfolgt somit vorzugsweise ganz über die Koppelöffnung, wobei aber letztlich im eingebauten Zustand nicht das gesamte Abgriffelement im Innenraum platziert sein muss, wie im Weiteren beschrieben wird. Das Abgriffelement weist ferner ein Bereitstellungselement auf, welches außen bezüglich der Tragschiene bereitgestellt ist und mit einem elektrischen Verbindungselement über eine von der Koppelöffnung unabhängige Öffnung in der Tragprofilschiene mit dem Kontaktabschnitt elektrisch verbunden ist, um den elektrischen Abgriff des Kontaktabschnitts von der Stromschiene über das Bereitstellungselement außen bereitzustellen.

[0008] Ein derartiges Tragschienensystem ermöglicht es, ein Abgriffelement wenigstens teilweise - also wenigstens mit seinem Kontaktabschnitt - innerhalb der Tragprofilschiene und somit direkt mit der Stromschiene (elektrisch) koppelbar vorzusehen. Gleichzeitig ist der so erfolgte elektrische Abgriff über das Verbindungselement bezüglich des Tragschienensystems nach außen geführt, ohne dabei mit der Koppelöffnung zu kollidieren. Über das dann so außen platzierte Bereitstellungselement kann in einfacher Weise der elektrische Abgriff bspw. zum Transfer von Strom, Daten, etc. außen bereitgestellt werden. Da das Bereitstellungselement beliebig gewählt werden kann, kann das Tragschienensystem in besonders flexibler Weise unterschiedlichste Varianten der Bereitstellung vorsehen. Das Bereitstellungselement kann beispielsweise ein elektrisches oder elektronisches Bauteil selbst oder bevorzugt auch eine (Standard-)Schnittstelle sein. Da das Abgriffelement direkt auf die längliche Stromschiene zugreift, kann es an einer beliebigen Stelle längs bzw. in Längsrichtung gesehen vorgesehen werden. Das Verbindungselement kann dann derart (bspw. Länge, Form, etc.) gewählt werden, dass es entsprechend von der Position des Kontaktabschnitts durch die Öffnung zum Bereitstellungselement nach außen verlaufen kann. Somit wird eine besonders einfache und flexible Anschlussmöglichkeit für elektrische oder elektronische Bauteile bereitgestellt. Da die Öffnung zudem unabhängig von, also separat zu der Koppelöffnung bereitgestellt ist, können die entsprechenden elektrischen oder elektronischen Bauteile an Positionen vorgesehen werden, welche die Funktion (beispielsweise Lichtabgabe) der über die Koppelöffnung vorgesehenen Komponenten nicht stören.

[0009] Der Kontaktabschnitt ist bevorzugt vollständig in dem Innenraum aufgenommen. Somit kann der in der Tragprofilschiene liegenden Teil des Abgriffelements versteckt vorgesehen werden, ohne die Funktionalität des Abgriffelements zu behindern.

[0010] Der Kontaktabschnitt weist bevorzugt einen Drehabgriff mit Kontaktelementen auf, welcher zwischen einer Einsetzposition, in der die Kontaktelemente zurückgezogen sind, und einer Kontaktierungsposition, in der

die Kontaktelemente zur Kontaktierung mit der Stromschiene ausgefahren sind, bewegbar - also insbesondere rotierbar - ist. Auf diese Weise kann eine einfache elektrische Kopplung des Kontaktabschnitts mit der Stromschiene erfolgen. Das Abgriffelement wird also beispielsweise über die Koppelöffnung in den Innenraum eingesetzt und dann mittels einer Drehbewegung des Drehabgriffs der Kontaktabschnitt elektrisch mit der Stromschiene gekoppelt.

[0011] Der Kontaktabschnitt weist bevorzugt einen Anpassungsabschnitt auf, um den elektrischen Abgriff von der Stromschiene zu dem Bereitstellungselement hin definiert anzupassen. Eine Anpassung kann hier beispielsweise die Anpassung der Spannung, des Stroms, der Frequenz und dergleichen mehr sein. Insofern kann es sich bei dem Anpassungsabschnitt beispielsweise um einen Transformator, ein Betriebsgerät, einen Stromwandler, eine sonstige Versorgungsbrücke wie eine Leistungs- und/oder Datenbrücke und dergleichen mehr handeln. Somit kann der elektrische Abgriff in definierter Weise angepasst werden, um über das Bereitstellungselement entsprechend bereitgestellt und somit für ein daran anzuschließendes elektrisches oder elektronisches Bauteil entsprechend angepasst bereitzustehen.

[0012] Der Kontaktabschnitt, vorzugsweise dessen Anpassungsabschnitt, kann bevorzugt einen Schnittstellenabschnitt aufweisen. Dieser kann einen Teil einer Standardschnittstelle wie HDMI, USB, Hohlsteckerverbindung, Netzsteckerverbindung,

[0013] Netzwerksteckerverbindung beispielsweise für LAN-Kabel mit Power-over-Ethernet (PoE) aufweisen. Der Kontaktabschnitt kann somit derart ausgebildet sein, dass ein Anschluss an diesen über bevorzugt standardisierte Schnittstellen in besonders einfacher Weise möglich ist. So kann beispielsweise das dem Kontaktabschnitt zugewandte Ende des Verbindungselements einen korrespondierenden Teil der Standardschnittstelle zur elektrischen Kopplung mit dem Teil der Standardschnittstelle aufweisen. Dies erhöht weiter die Flexibilität des Tragschienensystems, da auf diese Weise auch das Verbindungselement in einfacher Weise austauschbar bereitgestellt ist. Auch kann eine zusätzliche externe Quelle (bspw. Ethernet-Zugang) über ein entsprechendes Kabel an dem Schnittstellenabschnitt angeschlossen und somit dessen Funktion (bspw. der Transfer von Daten) am Abgriffelement und bevorzugt zu dem Bereitstellungselement hin bereitgestellt werden.

[0014] Das Bereitstellungselement kann ebenso einen Teil einer Standardschnittstelle, wie HDMI, USB, Hohlsteckerverbindung, Netzsteckerverbindung, Netzwerksteckerverbindung beispielsweise für LAN-Kabel mit Power-over-Ethernet (PoE) aufweisen. Dabei kann es sich bevorzugt um eine standardisierte Anschlussbuchse oder einen standardisierten Anschlussstecker handeln, um vorzugsweise den elektrischen Abgriff außen bereitzustellen. Auch ist es denkbar, dass das dem Bereitstellungselement zugewandte Ende des Verbindungselements einen korrespondierenden Teil der Standard-

schnittstelle zur elektrischen Kopplung mit dem Teil der Standardschnittstelle aufweist, so dass das Bereitstellungselement in flexibler Weise austauschbar bzw. an-koppelbar ist.

[0015] Das Verbindungselement weist besonders bevorzugt ein Kabel oder auch einen sonstigen elektrischen Leiter, wie beispielsweise eine Leiterschiene, auf. Somit kann ein beliebiges und besonders einfaches Verbindungselement bereitgestellt werden.

[0016] Die Öffnung ist bevorzugt auf einer der Koppelöffnung abgewandten Seite der Tragprofilschiene vorgesehen. Somit kann die nach außen geführte Bereitstellung des elektrischen Abgriffs an einer der Sichtseite des Tragschienensystems abgewandten Seite bereitgestellt werden, sodass die Ästhetik des Tragschienensystems möglichst wenig beeinflusst wird. Auch kann durch die rückseitige Bereitstellung eine Behinderung der Funktionsabschnitte (bspw. zur Lichtabgabe) des Tragschienensystems nach vorne zur Koppelöffnung hin bestmöglich vermieden werden. Selbstverständlich ist es auch denkbar, dass die Öffnung in einem anderen Bereich der Tragprofilschiene, beispielsweise seitlich, vorgesehen ist.

[0017] Die Tragprofilschiene kann bevorzugt mehrere der Öffnungen aufweisen, welche bevorzugt längs bzw. in Längsrichtung entlang der Tragprofilschiene verteilt angeordnet sind; dies bevorzugt gleichmäßig (bspw. alle 50cm). Auf diese Weise können mehrere solcher Abgriffelemente bevorzugt über die gesamte Länge des Tragschienensystems an beliebigen Positionen bereitgestellt werden. Dies erhöht wiederum die Flexibilität des Tragschienensystems. Es ist dabei selbstverständlich denkbar, dass über eine Öffnung auch mehrere Verbindungselemente eines oder mehrerer Abgriffelemente nach außen verlaufen können.

[0018] Die Tragprofilschiene weist bevorzugt ferner unabhängig von der Koppelöffnung eine oder mehrere Anschlussöffnungen auf. Über diese kann beispielsweise die Stromschiene von außen (bevorzugt direkt) elektrisch kontaktierbar sein. Alternativ oder ergänzend ist es denkbar, dass über die Anschlussöffnung(en) auch weitere elektrische Leiter von außen (bevorzugt direkt) elektrisch kontaktierbar sind, welche Leiter sich bevorzugt längs im Innenraum des Tragprofilschiene erstrecken. Bei diesen Leitern kann es sich beispielsweise um Niedervolt-Leitungen (bspw. 48V Leitungen) handeln, an die beispielsweise ein entsprechendes Bauteil direkt elektrisch angekoppelt werden kann. So kann die Flexibilität und Funktionalität des Tragschienensystems weiter erhöht werden.

[0019] Die vorbeschriebenen weiteren elektrischen Leiter können besonders bevorzugt ferner über den Innenraum elektrisch kontaktierbar sein. So lassen sich weitere Bauteile oder Komponenten auch über den Innenraum mit eben diesen zusätzlichen Leitern verbinden, sodass die Flexibilität und Funktionalität des Tragschienensystems weiter erhöht werden kann.

[0020] Die Öffnung sowie die wenigstens eine An-

schlussöffnung können in einem definierten Lochbild relativ zueinander angeordnet sein. Diesem Lochbild entsprechend können beispielsweise Steckerabschnitte von außen anzuschließenden Bauteilen ausgebildet sein, mittels denen ein sicherer und eindeutiger Anschluss dieser Bauteile über die Öffnungen ermöglicht wird. Beispielsweise ist es denkbar, dass ein entsprechendes Bauteil mittels solch eines Steckerabschnitts über die Anschlussöffnungen mit den weiteren elektrischen Leitern und/oder der Stromschiene elektrisch kontaktiert wird, und die Öffnung zudem ein vorstehendes Teil des anzuschließenden Bauteils bzw. Steckerabschnitts aufnimmt, um so eine eindeutige Orientierung des Bauteils sowie eine sichere elektrische wie mechanische Kontaktierung desselben zu ermöglichen.

[0021] Die Öffnung sowie die wenigstens eine Anschlussöffnung können separat beabstandet oder auch integral miteinander ausgebildet sein; also als getrennte Konturbereiche oder als eine zusammenhängende Öffnung bspw. mit entsprechenden Konturabschnitten. Somit können diese Öffnungen je nach Anforderungen beliebig gestaltet werden.

[0022] Vorzugsweise sind mehrere dieser Lochbilder bevorzugt längs bzw. in Längsrichtung entlang der Tragprofilschiene verteilt angeordnet; dies besonders bevorzugt gleichmäßig. Somit kann die so definierte Anschlussmöglichkeit über ein gleichmäßiges Lochbild bevorzugt über die gesamte Länge des Tragschienensystems bereitgestellt werden, was die Flexibilität des Tragschienensystems weiter erhöht.

[0023] Das Tragschienensystem kann ferner eine Abdeckung zum wahlweisen Abdecken der Öffnung und, wenn vorhanden, auch der zugeordneten Koppelöffnung(en) aufweisen. Somit ist es möglich, bei Nichtbenutzung der entsprechenden Öffnungen diese abzudecken und bevorzugt nach außen abzudichten. So kann ein ungewollter Zugriff vermieden werden. Zudem kann bevorzugt das Eindringen von Staub, Schmutz und ggfs. Wasser ebenso vermieden werden, wenn die Abdeckung eine Dichtfunktion gegenüber der Tragprofilschiene aufweist; also bspw. aus einem Dichtmaterial hergestellt ist oder dieses aufweist.

[0024] Die Abdeckung ist bevorzugt rotatorisch und/oder translatorisch bewegbar vorgesehen. So kann die Abdeckung beispielsweise über ein Verschwenkgelenk drehbar vorgesehen sein. Besonders bevorzugt ist die Abdeckung längsverschieblich entlang der Tragprofilschiene vorgesehen. Somit kann eine einfache und platzsparende Bewegung der Abdeckung ermöglicht werden.

[0025] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform kann die Tragprofilschiene Koppelstrukturen aufweisen, über die die Abdeckung mit der Tragprofilschiene mechanisch gekoppelt und vorzugsweise an der Tragprofilschiene beweglich gelagert ist. Bei diesen Koppelstrukturen kann es sich bevorzugt um (rückseitige) Koppelstrukturen zur Befestigung des Tragschienensystems (bspw. an einer Wand oder einem Träger, wie einer Pen-

delabhängung) handeln, sodass diese gleichzeitig zur Lagerung der Abdeckung benutzt werden können und somit insgesamt das Tragschienensystem einfach aufgebaut sein kann.

[0026] Die Abdeckung kann ferner Ausrichtstrukturen aufweisen. Diese sind bevorzugt an einer zur Tragprofilschiene hin gerichteten Unterseite vorgesehen. Mittels dieser Ausrichtstrukturen soll es ermöglicht werden, ein aus der Öffnung nach außen herausgeführtes Ende des Verbindungselements definiert auszurichten. Die Ausrichtstrukturen erstrecken sich dabei bevorzugt längs bzw. in Längsrichtung der Tragprofilschiene. So kann es beispielsweise ermöglicht werden, dass das Verbindungselement in Form eines Kabels aus der Öffnung nach außen geführt wird. Durch Schließen der Abdeckung beispielsweise mittels längsverschieblicher, translatorischer Bewegung entlang der Tragprofilschiene, wird die Abdeckung dann über die Öffnung geschoben, so dass die Ausrichtstrukturen das Verbindungselement teilweise aufnehmen und dann entsprechend deren Ausrichtung - hier bevorzugt längs - das Verbindungselement definiert ausrichten. Somit kann eine definierte Positionierung des Verbindungselements erzielt werden. Zudem kann das Verbindungselement auch platzsparend vorgesehen werden. Zudem kann es so ermöglicht werden, dass die Funktion der Abdeckung - also die Abdeckung der Öffnungen - auch dann ermöglicht werden kann, wenn ein Verbindungselement durch die Öffnungen geführt ist.

[0027] Die Tragprofilschiene kann bevorzugt im Querschnitt in Richtung der Längserstreckung bzw. in Längsrichtung gesehen U-förmig oder C-förmig oder H-förmig ausgebildet sein. Somit wird eine besonders einfache Tragprofilstruktur bereitgestellt, welche einen entsprechenden Innenraum bereitstellt.

[0028] Die Tragprofilschiene kann bevorzugt zwei im Wesentlichen parallel ausgerichtete Seitenwandschenkel und einen diese Seitenwandschenkel verbindenden Querwandschenkel aufweisen. Die Öffnung und, wenn vorhanden, auch die zugeordnete(n) Koppelöffnung(en) sind bevorzugt in dem Querwandschenkel vorgesehen, können jedoch auch in wenigstens einem oder beiden der Seitenwandschenkel vorgesehen sein. Die Koppelöffnung wird dann bevorzugt durch die bezüglich des Querwandschenkels distalen Enden der Seitenwandschenkel seitlich begrenzt bzw. gebildet. So kann eine insgesamt einfache und stabile Tragprofilschiene zur Bildung eines entsprechenden Innenraums bereitgestellt werden.

[0029] Die Stromschiene kann bevorzugt an einer Innenwand der Tragprofilschiene, vorzugsweise wenigstens an einem der Schenkel aus den Seitenwandschenkeln und dem Querwandschenkel, angeordnet sein. In einer bevorzugten Ausgestaltungsform sind zwei Stromschiene jeweils an der Innenwand der zwei einander gegenüberliegenden Seitenwandschenkel vorgesehen. Grundsätzlich kann die beschriebene Stromschiene an einer beliebigen Position im Innenraum bzw. entlang der

Tragprofilschiene vorgesehen sein. Auch können mehrere Stromschienen je Tragschienenensystem bzw. je Tragschiene vorgesehen sein.

[0030] Das Tragschienenensystem kann bevorzugt ferner ein elektrisches oder elektronisches Bauteil mit einem Anschlussabschnitt zum Anschluss an das Bereitstellungselement und somit zur elektrischen Kopplung mit der Stromschiene aufweisen. Alternativ oder ergänzend kann das Bauteil einen Anschlussabschnitt zum direkten elektrischen Anschluss mit der Stromschiene und/oder den weiteren elektrischen Leitern über die Anschlussöffnung(en) aufweisen. Im letztgenannten Fall ist es ferner denkbar, dass der Anschlussabschnitt zudem einen Strukturabschnitt aufweist, welcher mit der Öffnung korrespondiert; also in diese bevorzugt eingreift, um eine definierte Positionierung bzw. Ausrichtung oder Orientierung des elektrischen oder elektronischen Bauteils bei elektrischem Anschluss über die Anschlussöffnung(en) zu erzielen. Insgesamt ist die Möglichkeit entsprechender elektrischer oder elektronischer Bauteile vielfältig, sodass ein besonders flexibles und variables Tragschienenensystem bereitgestellt werden kann. Es ist zudem denkbar, dass das Bereitstellungselement das elektrische oder elektronische Bauteil aufweist.

[0031] Das elektrische oder elektronische Bauteil kann ferner einen Montageabschnitt aufweisen, mittels dem das Bauteil mechanisch mit der Tragprofilschiene koppelbar ist. Dabei kann der Montageabschnitt bevorzugt profilierte Abschnitte aufweisen, um mit den oder weiteren Koppelstrukturen der Tragprofilschiene mechanisch gekoppelt zu werden. In einer bevorzugten Ausgestaltungsform kann das so mechanisch gekoppelte Bauteil vorzugsweise ferner längs bzw. in Längsrichtung der Tragprofilschiene verschiebbar vorgesehen sein. Somit kann insgesamt ein entsprechendes Bauteil in einfacher Weise mit der Tragprofilschiene auch mechanisch gekoppelt werden, um dieses somit sicher vorzusehen. Indem das Bauteil ferner längsverschieblich vorgesehen sein kann, wird die Positionierung desselben weiter vereinfacht. Besonders bevorzugt ist das Bauteil dabei bezüglich der Koppelöffnung rückseitig der Tragprofilschiene vorgesehen, so dass das Bauteil bezüglich eines Funktionsabschnitts des Tragschienenensystems, also bezüglich der Koppelöffnung, möglichst weit beabstandet vorgesehen ist, um somit einen entsprechenden Funktionsbereich (bspw. Lichtabgabebereich) bezüglich des Tragschienenensystems nach vorne nicht zu behindern. Zudem kann es so in einfacher Weise ermöglicht werden, beispielsweise ein geschlossenes Lichtband an der Vorderseite, also der Koppelöffnung, vorzusehen, während gleichzeitig zahlreiche zusätzliche elektrische oder elektronische Bauteile ohne Behinderung des Funktionsbereichs (also beispielsweise der Hauptlichtabgaberrichtung) zu behindern.

[0032] Der Montageabschnitt weist besonders bevorzugt eine U-Form oder C-Form auf, um die Tragprofilschiene wenigstens teilweise zu umgreifen; dies bevorzugt zur mechanischen Kopplung mit der Tragprofil-

schiene. Somit kann eine besonders sichere und bevorzugt optisch ansprechende Bereitstellung eines Bauteils an der Trag(profil)schiene ermöglicht werden.

[0033] Das elektrische oder elektronische Bauteil kann besonders bevorzugt eine Leuchte, insbesondere eine Spot-Leuchte oder eine Schwanenhalsleuchte oder eine Indirektleuchte oder eine Wall-Washer-Leuchte oder eine Notleuchte, ein Sensor, insbesondere ein Bewegungssensor oder einen Helligkeitssensor, eine Funkbake, ein WLAN-Repeater, ein Funk-Zugriffspunkt (Access Point) wie ein WLAN Zugriffspunkt oder ein 5G Zugriffspunkt, ein Lautsprecher, eine Kamera, ein Ventilator, ein Feuermelder und/oder ein Adapter mit einem Teil einer Standardschnittstelle, wie HDMI, USB, Hohlsteckerverbindung, Netzsteckerverbindung, Netzwerksteckerverbindung beispielsweise für LAN-Kabel mit Power-over-Ethernet (PoE), sein. Grundsätzlich ist die Erfindung nicht auf bestimmte elektrische oder elektronische Bauteile begrenzt, so dass grundsätzlich jedes erdenkbare Bauteil entsprechend vorgesehen werden kann, so dass das Tragschienenensystem unzählige Funktionen in beliebiger Weise und Kombination bereitstellen kann.

[0034] Das Tragschienenensystem kann ferner wenigstens ein Abdeckelement aufweisen, welches mit der Tragprofilschiene lösbar verbindbar ist, um die Koppelöffnung wenigstens teilweise abzudecken. Das Abdeckelement ist dabei bevorzugt derart ausgebildet bzw. vorgesehen, so dass es im montierten Zustand ferner bevorzugt wenigstens einen Teil des Abdeckelements bzw. des Kontaktabschnitts abdeckt bzw. abdecken kann. Somit kann einerseits die Koppelöffnung verschlossen und somit vor Zugriffen geschützt werden. Zum anderen kann der Kontaktabschnitt des Abgriffelements sicher verborgen werden, was nicht zuletzt aus ästhetischen Gründen vorteilhaft ist. Hierzu können das Abgriffelement bzw. dessen Kontaktabschnitt einerseits und das Abdeckelement andererseits in unterschiedlichen Montageebenen mechanisch befestigbar sein. Die Montageebene des Abdeckelements kann vorzugsweise zwischen dem Montageabschnitt des Abgriffelements einerseits und der Koppelöffnung andererseits angeordnet sein bzw. sich erstrecken. Bevorzugt erstrecken sich die Montageebenen parallel zueinander; und diese wiederum parallel zu der Erstreckungsrichtung der Koppelöffnung.

[0035] Das Abdeckelement kann jegliche Form von Funktionselement aufweisen. So kann das Abdeckelement beispielsweise in seiner einfachsten Ausgestaltungsform eine Blende sein, mit welcher die Koppelöffnung einfach abgedeckt werden kann. Die Blende kann nach außen das Tragschienenensystem ästhetisch abschließen. Alternativ oder ergänzend ist es denkbar, dass das Abdeckelement eine elektrische oder elektronische Komponente ist bzw. aufweist. Die elektrische oder elektronische Komponente ist besonders bevorzugt mit der Stromschiene elektrisch koppelbar. Hierzu kann die elektrische oder elektronische Komponente, wie auch vergleichbar dem Kontaktabschnitt, einen Drehgriff mit Kontaktelemente aufweisen, welcher zwischen

einer Einsetzposition, in der die Kontaktelemente zurückgezogen sind, und einer Kontaktierungsposition, in der die Kontaktelemente zur Kontaktierung mit der Stromschiene ausgefahren sind, bewegbar ist.

[0036] Die elektrische oder elektronische Komponente kann bevorzugt eine Leuchte, insbesondere eine Lichtbandleuchte oder eine Spot-Leuchte, ein Betriebsgerät, und/oder ein Sensor, insbesondere ein Bewegungssensor oder ein Helligkeitssensor, sein bzw. aufweisen. Auch jegliche anderen elektrischen oder elektronischen Komponenten sind denkbar. Somit kann das Tragschienensystem in unzähliger Weise flexibel und variantenreich bereitgestellt werden.

[0037] Das Abgriffelement kann ferner ein Funktionselement mit einem Funktionsabschnitt aufweisen. Der Funktionsabschnitt ist bevorzugt bei montiertem Abgriffelement über die Koppelöffnung nach außen exponiert bereitgestellt. Vorzugsweise ist dabei der Funktionsabschnitt bezüglich der Längserstreckung bzw. Längsrichtung seitlich neben wenigstens einem der Abdeckelemente, wenn vorhanden, angeordnet; bevorzugt auch zwischen wenigstens zwei Abdeckelemente. Die Abdeckelemente sowie der Funktionsabschnitt decken bevorzugt gemeinsam die Koppelöffnung vollständig ab. Es ist somit möglich, mittels des Abgriffelements auch zur Vorderseite des Tragschienensystems, also zur Koppelöffnung hin, einen Funktionsabschnitt bereitzustellen und somit den elektrischen Abgriff des Kontaktabschnitts von der Stromschiene auch dort und bevorzugt nach außen bereitzustellen.

[0038] Der Funktionsabschnitt kann bevorzugt einen Teil einer Standardschnittstelle, wie HDMI, USB, Hohlsteckerverbindung, Netzsteckerverbindung, Newercksteckerverbindung beispielsweise für LAN-Kabel mit Power-over-Ethernet (PoE), und dergleichen mehr aufweisen. Somit kann eine entsprechende Standardschnittstelle in einfacher Weise auch zur Koppelöffnung hin bereitgestellt werden. Da der Funktionsabschnitt dazu bevorzugt neben bzw. zwischen entsprechende Abdeckelemente ragt, kann dieser Funktionsabschnitt besonders platzsparend bereitgestellt werden, so dass ein entsprechender Funktionsbereich des Tragschienensystems, also beispielsweise ein Lichtabgabebereich eines Lichtbandes, nur geringfügig gestört bzw. unterbrochen wird.

[0039] In einer bevorzugten Ausgestaltungsform kann das Tragschienensystem wenigstens zwei längliche Tragschienen aufweisen, wobei wenigstens eine der Tragschienen und vorzugsweise mehrere oder alle eine Tragschiene gemäß der vorliegenden Erfindung wie zuvor beschrieben ist. Die Tragschienen sind dazu bevorzugt zueinander längs in Reihe angeordnet, um ein beliebig sich erstreckendes und/oder verzweigtes Tragschienensystem zu bilden. Die länglichen Stromschienen benachbarter Tragschienen sind besonders bevorzugt elektrisch miteinander gekoppelt; dies vorzugsweise über deren elektrische Leiter.

[0040] Das Tragschienensystem kann ferner einen ersten Verbinder zum elektrischen oder bevorzugt auch

mechanischen Koppeln der länglichen Stromschienen aufweisen. Alternativ oder ergänzend kann das Tragschienensystem ferner einen zweiten Verbinder zum mechanischen Koppeln der Tragprofilschiene, bevorzugt durch korrespondierende Koppelstrukturen, aufweisen. Das Tragschienensystem kann weiter bevorzugt ein Verbindungsteil, wie eine Verbindungsschiene, aufweisen, welches wenigstens einen Teil des ersten Verbinders und/ oder des zweiten Verbinders aufweist. Auf diese Weise kann eine einfache Verbindung der entsprechenden Komponenten des Tragschienensystems in einfacher Weise bereitgestellt werden.

[0041] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figuren der begleitenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische und teils schematische Stirnansicht eines Tragschienensystems gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 schematische Ansichten in Stirnansicht (A) und Seitenansicht (B) eines Tragschienensystems gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,

Fig. 3 eine perspektivische Teilansicht eines Tragschienensystems gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit einer hier geschlossenen Abdeckung,

Fig. 4 eine perspektivische Teilansicht des Tragschienensystems gemäß Fig. 3 mit geöffneter Abdeckung,

Fig. 5 eine perspektivische Teilansicht des Tragschienensystems gemäß Fig. 3 mit geöffneter Abdeckung und durch die Öffnung geführtem Verbindungselement samt Bereitstellungselement hier in Form eines Teils einer Standardschnittstelle in Ausprägung eines Netzwerksteckers,

Fig. 6 eine perspektivische Teilansicht des Tragschienensystems gemäß Fig. 3 mit geschlossener Abdeckung und eingeführtem Verbindungselement samt Bereitstellungselement gemäß Fig. 5,

Fig. 7 eine perspektivische Teilansicht eines Tragschienensystems gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit darauf vorgesehenen elektrischen und elektronischen Bauteilen,

Fig. 8 eine schematische Perspektivansicht eines Tragschienensystems gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfin-

- Fig. 9 eine perspektivische Ansicht eines Tragschienensystems gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit zwei Beispielen eines Bereitstellungselements; hier beispielsweise in Form eines Teils einer Standardschnittstelle in Ausprägung eines Hohlsteckers (A) oder eines USB-Steckers (B),
- Fig. 10 eine perspektivische Teilansicht eines Tragschienensystems gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit einem LED-Lichtstreifen als Bereitstellungselement bzw. als elektrisches Bauteil in Ankopplung an das Bereitstellungselement (hier bevorzugt integral miteinander ausgebildet),
- Fig. 11 eine perspektivische Teilansicht eines Tragschienensystems gemäß einem achten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung hier mit einem zur Netzwerksteckerverbindung dienenden Schnittstellenabschnitt des Kontaktabschnitts beispielsweise für LAN-Kabel mit Power-over-Ethernet (PoE),
- Fig. 12 eine perspektivische Teilansicht eines Tragschienensystems gemäß einem neunten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung hier mit einem elektronischen Bauteil in Form eines Adapters mit einem Teil einer Standardschnittstelle hier in Form einer Netzwerksteckerverbindung beispielsweise für LAN-Kabel mit Power-over-Ethernet (PoE),
- Fig. 13 eine perspektivische Teilansicht eines Tragschienensystems gemäß einem zehnten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung hier mit einem Netzwerkstecker als Bereitstellungselement einerseits sowie als Funktionsabschnitt andererseits,
- Fig. 14 eine perspektivische Ansicht eines Abgriffelements für ein Tragschienensystem gemäß einem elften Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung hier mit einem Funktionselement mit Funktionsabschnitt in Form einer
- Steckdose für einen Schuko-Stecker,
- Fig. 15 eine perspektivische Ansicht eines Abgriffelements für ein Tragschienensystem gemäß einem zwölften Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung hier mit einem Funktionselement mit Funktionsabschnitt in Form einer Steckdose für einen Euro-Stecker, und
- Fig. 16 eine perspektivische Teilschnittansicht eines Tragschienensystems gemäß einem dreizehnten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.
- [0042]** Die Figuren zeigen unterschiedliche Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Tragschienensystems 100 sowie Komponenten desselben.
- [0043]** Das Tragschienensystem 100 weist eine Tragschiene 1 auf. Diese Tragschiene 1 wiederum weist eine längliche Tragprofilschiene 2 mit einer Längserstreckung L auf. Die hier dargestellten Tragprofilschienen 2 weisen beispielhaft eine geradlinige Längserstreckung L auf, erstrecken sich also entlang einer Längsrichtung. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Tragprofilschiene 2 eine anders geformte Längserstreckung L wie beispielsweise eine abgewinkelte oder gebogene oder wellenförmige Längserstreckung L aufweist. Eine Richtung der Längserstreckung L entspricht somit vorzugsweise einer Tangente bzw. der Ausrichtung der Längserstreckung L im Querschnitt senkrecht zur Längserstreckung L des betrachteten Bereichs der Tragprofilschiene 2.
- [0044]** Die Tragprofilschiene 2 begrenzt einen Innenraum I und weist eine längliche Koppelöffnung 20 auf. Die längliche Koppelöffnung 20 kann sich dabei bevorzugt über die gesamte Länge der Tragprofilschiene 2 erstrecken und somit eine offene Seite der Tragprofilschiene 2 bzw. von dessen Innenraum I bilden. Die Tragprofilschiene 2 ist, wie in den Ausführungsbeispielen dargestellt, bevorzugt im Querschnitt in Richtung der Längserstreckung gesehen U-förmig oder C-förmig ausgebildet. Auch eine H-förmige oder andersartige Ausbildung ist denkbar.
- [0045]** Die Tragprofilschiene 2 weist bevorzugt zwei im Wesentlichen parallel ausgerichtete Seitenwandschenkel 21, 22 und einen diese Seitenwandschenkel 21, 22 verbindenden Querwandschenkel 23 auf, welche bevorzugt die vorbeschriebene U-Form bilden.
- [0046]** Die Tragschiene 1 weist des Weiteren ein längliches Anschlusselement bevorzugt in Form einer länglichen Stromschiene 4 auf, welche(s) sich längs im Innenraum der Tragprofilschiene 2 erstreckt, wie dies beispielsweise in Fig. 1 und 16 dargestellt ist. Die Stromschiene 4 weist wenigstens einen und bevorzugt eine Gruppe von elektrischen Leitern 40 zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten 30 über die Koppelöffnung 20 auf. Diese dienen bevorzugt der Stromversorgung und/oder Datenübermittlung.

[0047] Die Stromschiene 4 ist bevorzugt an einer Innenwand W der Tragprofilschiene 2 angeordnet; dies vorzugsweise wenigstens an einem der Schenkel 21, 22, 23 aus den Seitenwandschenkeln 21, 22 und dem Querwandschenkel 23.

[0048] In einer bevorzugten Ausgestaltungsform kann das Tragschienensystem 100 wenigstens zwei oder mehr längliche Tragschienen 1 aufweisen, wobei wenigstens eine, mehrere oder alle der Tragschienen eine Tragschiene 1 gemäß der vorliegenden Erfindung ist. Die Tragschienen 1 sind dann bevorzugt zueinander längs in Reihe bzw. stirnseitig zu jeweils einem oder mehreren anderen Tragschienen 1 angeordnet, um somit ein beliebig langes und/oder verzweigtes Tragschienensystem 100 zu bilden. Die länglichen Stromschienen 4 benachbarter Tragschienen 1 sind besonders bevorzugt elektrisch miteinander gekoppelt; dies besonders bevorzugt über deren elektrische Leiter 40.

[0049] Zum elektrischen und bevorzugt auch mechanischen Koppeln der länglichen Stromschienen 4 kann das Tragschienensystem 100 ferner einen ersten Verbinder (nicht dargestellt) aufweisen. Das Tragschienensystem 100 kann bevorzugt ferner einen zweiten Verbinder (nicht dargestellt) zum mechanischen Koppeln der Tragprofilschienen 2, bevorzugt durch korrespondierende Koppelstrukturen, aufweisen. Das Tragschienensystem 100 kann bevorzugt ein Verbindungsteil (nicht dargestellt), wie eine Verbindungsschiene, aufweisen, welches wenigstens einen Teil des ersten Verbinders und/oder des zweiten Verbinders aufweist.

[0050] Das Tragschienensystem 100 weist des Weiteren ein Abgriffelement 10 auf. Dieses ist lösbar über die Koppelöffnung 20 in den Innenraum I einsetzbar/ aufnehmbar bzw. eingesetzt/ aufgenommen und mit einem Kontaktabschnitt 5 mit der Stromschiene 4 elektrisch koppelbar bzw. im hier eingesetzten Zustand gekoppelt. Der Kontaktabschnitt 5 ist bevorzugt vollständig in dem Innenraum I aufgenommen, wie beispielsweise den Fig. 1, 2 und 10 bis 13 sowie 16 beispielhaft zu entnehmen ist. Der Kontaktabschnitt 5 kann somit bevorzugt verborgen in der Tragprofilschiene 2 aufgenommen werden.

[0051] Der Kontaktabschnitt 5 weist bevorzugt einen Drehabgriff 51 mit Kontaktelementen 52 auf, welcher zwischen einer Einsetzposition (vgl. bspw. Fig. 2B), in der die Kontaktelemente 52 zurückgezogen sind, und einer Kontaktierungsposition (vgl. bspw. Fig. 8-13), in der die Kontaktelemente 52 zur Kontaktierung mit der Stromschiene 4 bzw. deren elektrischer Leiter 40 ausgefahren sind, bewegbar ist.

[0052] Das Abgriffelement 10 weist ferner ein Bereitstellungselement 6 auf, welches hier im eingesetzten Zustand des Abgriffelements 10 bzw. bei im Innenraum I eingesetzten Kontaktabschnitt 5 außen bezüglich der Tragschiene 1 bereitgestellt werden kann bzw. ist. Das Bereitstellungselement 6 ist zudem mit einem elektrischen Verbindungselement 7 über eine von der Koppelöffnung 20 unabhängige (also insbesondere separate bzw. räumlich beabstandete/ getrennte) Öffnung 24 in

der Tragschiene 1 mit dem Kontaktabschnitt 5 elektrisch verbunden, um den elektrischen Abgriff des Kontaktabschnitts 5 von der Stromschiene 4 über das Bereitstellungselement 6 außen - also außerhalb der Tragschiene 1 bzw. der Tragprofilschiene 2 - bereitzustellen. Dies ist beispielhaft in den Fig. 1, 2, 5 sowie 8 bis 13 sowie 16 gezeigt.

[0053] Das Bereitstellungselement 6 kann bevorzugt ein Teil einer Standardschnittstelle aufweisen. So zeigen die Fig. 5, 13 und 16 beispielhaft ein Bereitstellungselement 6 in Form eines Netzwerksteckers einer Netzwerksteckerverbindung beispielsweise über LAN-Kabel mit Power-over-Ethernet (PoE). Die Fig. 9A zeigt beispielhaft ein Bereitstellungselement 6 in Form eines Hohlsteckers einer Hohlsteckerverbindung. Die Fig. 9B zeigt beispielhaft ein Bereitstellungselement 6 in Form eines USB-Steckers einer USB-Schnittstelle. Auch andere Standardschnittstellen, wie HDMI, Netzsteckerverbindung (bspw. für Euro-Stecker oder Schuko-Stecker, etc.) und dergleichen sind denkbar. Insbesondere kann der Teil der Standardschnittstelle bevorzugt einen standardisierten Anschlussstecker oder eine standardisierte Anschlussbuchse aufweisen, um vorzugsweise den elektrischen Abgriff nach außen bereitzustellen. Beispielsweise ist es auch denkbar, dass das dem Bereitstellungselement 6 zugewandte Ende des Verbindungselements 7 einen korrespondierenden Teil der Standardschnittstelle zur elektrischen Koppelung mit dem Teil der Standardschnittstelle des Bereitstellungselements aufweist. Mithin können also das Bereitstellungselement 6 und das Verbindungselement 7 über eine Standardschnittstelle miteinander verbunden werden bzw. sein.

[0054] Das Verbindungselement 7 ist besonders bevorzugt als Kabel ausgebildet bzw. weist ein solches auf, wie dies beispielhaft in den Fig. 5, 6 und 8 bis 13 sowie 16 gezeigt ist. Das Verbindungselement 7 kann jedoch auch in anderer Weise ausgebildet sein, wie beispielsweise über eine Verbindungsschiene, wie eine starre oder flexible Verbindungsschiene.

[0055] Der Kontaktabschnitt 5 kann ferner einen Anpassungsabschnitt 53 aufweisen, um den elektrischen Abgriff von der Stromschiene 4 zu dem Bereitstellungselement 6 hin definiert anzupassen. Diese Anpassung kann beispielsweise eine Anpassung der Spannung, des Stroms, der Frequenz und dergleichen des elektrischen Abgriffs sein. So kann der Anpassungsabschnitt 53 beispielsweise ein Trafo, ein Betriebsgerät, eine sonstige Versorgungsbrücke wie eine Leistungs- und/oder Datenbrücke und dergleichen sein. Auch ist es denkbar, dass dieser Abschnitt, wie Fig. 11 beispielhaft zeigt, in Form eines Adapters mit Power-over-Ethernet (PoE) bereitsteht.

[0056] Der Kontaktabschnitt 5, vorzugsweise dessen Anpassungsabschnitt 53, kann/können bevorzugt einen Schnittstellenabschnitt 50 aufweisen, welcher einen Teil einer Standardschnittstelle, wie HDMI, USB, Hohlsteckerverbindung, Netzsteckerverbindung, Netzwerksteckerverbindung beispielsweise für LAN-Kabel mit Po-

wer-over-Ethernet (PoE), aufweist. Dies ist beispielhaft in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 11 und 16 gezeigt, wo der Anpassungsabschnitt 53 hier in Form eines Adapters mit einem Schnittstellenabschnitt 50 in Form eines Teils einer LAN-Schnittstelle bereitgestellt ist.

[0057] Über diesen Schnittstellenabschnitt 50 kann ein Signal bspw. von extern eingeführt werden. Wie dem Ausführungsbeispiel der Fig. 11 zu entnehmen ist, kann hierzu beispielsweise ein Ethernet-Eingangskabel 11 bevorzugt innerhalb der Tragprofilschiene 2 verlaufen, welches mit dem Schnittstellenabschnitt 50 koppelbar ist bzw. hier gekoppelt ist.

[0058] Auch ist es denkbar, über den Schnittstellenabschnitt 50 den elektrischen Abgriff des Kontaktabschnitts 5 von der Stromschiene 4 (und/ oder dem Eingangskabel 11) bereitzustellen. Das dem Kontaktabschnitt 5 zugewandte Ende 71 des Verbindungselements 7 kann dann bevorzugt einen korrespondierenden Teil der Standardschnittstelle zur elektrischen Kopplung mit dem Teil der Standardschnittstelle 50 des Kontaktabschnitts 5 aufweisen; hier beispielsweise einen entsprechenden Netzwerkstecker.

[0059] Das Tragschienensystem 100 kann bevorzugt ferner ein elektrisches oder elektronisches Bauteil 8 mit einem Anschlussabschnitt 80 zum Anschluss an das Bereitstellungselement 6 und somit zur elektrischen Kopplung mit der Stromschiene 4 aufweisen. Der Anschlussabschnitt 80 kann dabei beispielsweise als Teil einer Standardschnittstelle ausgebildet sein, wenn das Bereitstellungselement 6 ebenfalls als korrespondierender Teil dieser Standardschnittstelle ausgebildet ist. Somit kann das elektrische oder elektronische Bauteil 8 in besonders einfacher Weise mit dem Bereitstellungselement 6 entsprechend gekoppelt werden. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Bereitstellungselement 6 integral mit dem Anschlusselement 80 ausgebildet ist bzw. dieses aufweist, wie dies beispielsweise in der Fig. 10 dargestellt ist. Dort ist eine fixe Verbindung zwischen dem hier dargestellten LED-Lichtstreifen einerseits und dem Verbindungselement 7 andererseits vorgesehen. Der LED-Lichtstreifen kann als elektrisches Bauteil 8 aber auch als Bereitstellungselement 6 vorgesehen sein; letzteres beispielsweise dann, wenn das so ausgebildete Bereitstellungselement 6 bspw. den Reihenanschluss weiterer LED-Lichtstreifen ermöglicht. Der diese Elemente verbindende Bereich dient dann als (Teil vom) Bereitstellungselement 6.

[0060] Das elektrische oder elektronische Bauteil 8 weist bevorzugt einen Montageabschnitt 81 auf, mittels dem das Bauteil 8 mechanisch mit der Tragprofilschiene 2 koppelbar ist. Der Montageabschnitt 81 kann vorzugsweise profilierte Abschnitte 82 aufweisen, um mit Koppelstrukturen 25 der Tragprofilschiene 2 mechanisch gekoppelt zu werden, wie dies beispielsweise der Fig. 7 zu entnehmen ist. Vorzugsweise ermöglichen die profilierten Abschnitte 82 eine Längsverschiebbarkeit des Bauteils 8 längs entlang der Tragschiene 1 bzw. der Tragprofilschiene 2.

[0061] Der Montageabschnitt 81 weist besonders bevorzugt eine U-Form oder C-Form auf, wie dies bei der Spot-Leuchte links in Fig. 7 zu erkennen ist. Mittels dieser Ausgestaltung soll es ermöglicht werden, dass der Montageabschnitt 81 die Tragprofilschiene 2 wenigstens teilweise umgreifen kann; dies vorzugsweise zur mechanischen Kopplung mit der Tragprofilschiene 2. Auch die anderen in Fig. 7 gezeigten Bauteile 8 zeigen im Grunde eine vergleichbare U-Form bzw. C-Form des Montageabschnitts 81.

[0062] Das elektrische oder elektronische Bauteil 8 kann bevorzugt eine Leuchte, wie insbesondere einer Spot-Leuchte (vgl. Fig. 7 links) oder eine Schwanenhalsleuchte oder eine Indirektleuchte (vgl. Fig. 7 Mitte) oder eine Wall-Washer-Leuchte oder eine Notleuchte, ein Sensor, insbesondere ein Bewegungssensor oder ein Helligkeitssensor, eine Funkbake, ein WLAN-Repeater, ein Funk-Zugriffspunkt (Access Point) wie ein WLAN Zugriffspunkt oder ein 5G Zugriffspunkt, ein Lautsprecher, eine Kamera, ein Ventilator, ein Feuermelder und/oder ein Adapter (vgl. Fig. 7 rechts, Fig. 8A-D, Fig. 12) mit einem Teil 83 einer Standardschnittstellen, wie HDMI, USB, Hohlsteckerverbindung, Netzsteckerverbindung, Netzwerksteckerverbindung beispielsweise für LAN-Kabel mit Power-over-Ethernet (PoE), sein.

[0063] Wie in Fig. 12 angedeutet, kann das Bauteil 8 in Form eines vorbeschriebenen Adapters es ermöglichen, beliebige weitere Bauteile 8 (quasi als Sekundär-Bauteile) an einer beliebigen Position außen an der oder um die Tragprofilschiene 2 vorzusehen und diese dann bspw. mittels eines Kabels 13 und vorzugsweise über die Standardschnittstelle 83 mit der Stromschiene 4 über das Abgriffelement 10 zu verbinden. Auch kann in das Bauteil 8 bspw. in Form des Adapters gemäß Fig. 12 über dessen Standardschnittstelle 83 ein Signal bspw. von extern eingeführt werden. Wie dem Ausführungsbeispiel der Fig. 12 zu entnehmen ist, kann hierzu beispielsweise ein Ethernet-Eingangskabel 11 hier außerhalb an der Tragprofilschiene 2 entlang verlaufen, welches mit dem Teil 83 der Standardschnittstelle koppelbar ist bzw. hier gekoppelt ist.

[0064] Die Öffnung 24 kann jeglichen gewünschten Querschnitt aufweisen. In den dargestellten Ausführungsbeispielen hat die Öffnung 24 eine kreisrunde Form und bildet somit einen entsprechend runden Durchbruch in der Tragprofilschiene 2. Die Öffnung 24 ist hier bevorzugt in dem Querwandschenkel 23 vorgesehen, wobei jedoch alternativ oder zusätzlich die Öffnung 24 auch in einem der anderen Schenkel 21, 22 vorgesehen sein kann. Vorzugsweise und wie gezeigt ist die Öffnung 24 bevorzugt auf einer der Koppelöffnung 20 abgewandten Seite der Tragprofilschiene 2 vorgesehen, wie dies beispielsweise in den Fig. 4 sowie 10 bis 13 und 16 zu erkennen ist. Bevorzugt ist es denkbar, dass die Tragprofilschiene 2 mehrere der Öffnungen 24 aufweist, welche dann besonders bevorzugt längs entlang der Tragprofilschiene 2 (also bevorzugt in dessen Längsrichtung) verteilt angeordnet sind; dies bevorzugt gleichmäßig.

[0065] Die Tragprofilschiene 2 kann ferner unabhängig von der Koppelöffnung 20 eine oder mehrere Anschlussöffnungen 26 aufweisen. Diese sind beispielhaft in der Darstellung der Fig. 4 und 5 zu erkennen. Die Anschlussöffnungen 26 haben hier eine rechteckige bzw. quadratische Form, wobei sie auch jegliche andere Form aufweisen können. Hier sind zwei Anschlussöffnungen 26 gezeigt, wobei auch nur eine oder mehrere vorgesehen sein können. Auch ist es denkbar, dass die Anschlussöffnungen 26 integral mit der Öffnung 24 ausgebildet sind; also bspw. deren Konturen überlappen und somit einen zusammenhängenden Durchbruch bilden. Über die Anschlussöffnungen 26 kann beispielsweise die Stromschiene 4 von außen elektrisch kontaktierbar sein. Bevorzugt ist es jedoch alternativ oder ergänzend denkbar, dass über die Anschlussöffnungen 26 weitere elektrische Leiter 12, welche sich bevorzugt längs im Innenraum I erstrecken, von außen elektrisch kontaktierbar sind. Dies ist beispielsweise in Fig. 1 dargestellt und durch die beiden kleinen nach unten gerichteten schwarzen Pfeile rechts und links oben schematisch dargestellt. Die weiteren elektrischen Leiter 12 können auch über den Innenraum I elektrisch kontaktierbar sein, wie dies durch die gestrichelt dargestellten kleinen und nach oben gerichteten Pfeile rechts und links oben angedeutet ist. Bei den weiteren elektrischen Leitern 12 handelt es sich bevorzugt um Niedervolt-Leiter. An diese werden in der Regel geringere Sicherheitsanforderungen im Vergleich zu den elektrischen Leitern 40 der Stromschiene 4 gerichtet, so dass diese einfach zugänglich bereitgestellt werden können.

[0066] Wie dies ebenfalls den Figuren 4 und 5 deutlich zu entnehmen ist, können die Öffnung 24 sowie die wenigstens eine Anschlussöffnung 26 in einem definierten Lochbild B angeordnet sein. Vorzugsweise können mehrere dieser Lochbilder bevorzugt längs entlang der Tragprofilschiene 2 verteilt angeordnet sein; dies bevorzugt gleichmäßig.

[0067] Mittels der Anschlussöffnung(en) 26 ist es somit möglich, elektrische oder elektronische Bauteile 8 direkt oder indirekt mit der Stromschiene 4 bzw. den weiteren elektrischen Leitern 12 elektrisch zu koppeln. Dies bevorzugt durch einfaches Aufsetzen des Bauteils 8 von oben bzw. hinten auf die Tragprofilschiene 2. Das entsprechende Bauteil 8 kann dabei ausschließlich durch die entsprechende Kopplung mit der Stromschiene 4 bzw. den weiteren elektrischen Leitern 12 elektrisch gekoppelt sein oder zusätzlich über das Bereitstellungselement 6 angeschlossen werden. Bevorzugt weist ein entsprechendes Bauteil 8 ein vorstehendes Strukturelement auf, welches beim Anschluss des Bauteils 8 über die Anschlussöffnungen 26 in die Öffnung 24 einfährt, um so die korrekte Orientierung und den korrekten Sitz des Bauteils 8 anzuzeigen. So kann ein Fehleinbau eines entsprechenden Bauteils 8 bei direkter elektrischer Kontaktierung über die Anschlussöffnung 26 vermieden werden. Insgesamt kann die Öffnung 24 bzw. die Anschlussöffnung(en) 26 vorzugsweise asymmetrisch angeord-

net oder ausgebildet sein, um einen korrekten Einbau eines darüber angeschlossenen Bauteils 8 zu gewährleisten.

[0068] Mit Blick auf das Ausführungsbeispiel der Figuren 3 bis 6 kann das Tragschienensystem 100 ferner eine Abdeckung 9 zum wahlweisen Abdecken der Öffnung 24 und, wenn vorhanden, auch der zugeordneten Koppelöffnung(en) 26 aufweisen. Die Abdeckung 9 ist bevorzugt aus Kunststoff und weiter bevorzugt wenigstens teilweise aus einem Dichtmaterial hergestellt. Insbesondere die mit der Tragprofilschiene 2 zusammenwirkenden und vorzugsweise zu der Öffnung 24 bzw. der Anschlussöffnung 26 gerichteten Abschnitte der Abdeckung 9 können dichtend ausgebildet sein, um ein Eindringen von Schutz, Staub und/ oder Wasser über diese Öffnungen 24, 26 zu vermeiden; dies insbesondere für den Fall, ein Tragschienensystem 100 mit einer hohen IP-Schutzklasse bereitzustellen.

[0069] Die Abdeckung 9 ist bevorzugt rotatorisch und/oder translatorisch bewegbar vorgesehen. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Figuren 3 bis 6 ist die Abdeckung 9 translatorisch bewegbar und hier bevorzugt längsverschieblich entlang der Tragprofilschiene 2 vorgesehen.

[0070] Die Tragprofilschiene 2 weist bevorzugt Koppelstrukturen 25 auf. Dies können bevorzugt die bereits zuvor beschriebenen Koppelstrukturen 25 sein, an denen auch die Bauteile 8 mittels des Montageabschnitts 81 befestigt werden können. Ebenso kann es sich bei diesen Koppelstrukturen 25 um dieselben handeln, welche auch der Montage des Tragschienensystems 100 dienen; bspw. an einer Decke oder einem Träger einer Pendelabhängung. Über die Koppelstrukturen 25 kann die Abdeckung 9 mit der Tragprofilschiene 2 mechanisch gekoppelt und vorzugsweise an der Tragprofilschiene 2 beweglich (hier längsverschieblich) gelagert sein.

[0071] Die Abdeckung 9 kann Ausrichtstrukturen 90 aufweisen, um das aus der Öffnung 24 nach außen herausgeführte Ende 70 des Verbindungselements 7 definiert auszurichten. Die Ausrichtstrukturen 90 sind dabei bevorzugt an einer zu der Tragprofilschiene 2 hin gerichteten Unterseite 91 der Abdeckung 9 vorgesehen. Bevorzugt erstrecken sich die Ausrichtstrukturen 90 in Richtung der Längserstreckung L der Tragprofilschiene 2, um so das hier beispielsweise als Kabel ausgebildete Verbindungselement 7 hier in Richtung der Längserstreckung L auszurichten und somit günstig an einer Außen-seite - hier bevorzugt auf der Rückseite - des Tragschienensystems 100 zu platzieren. Auf diese Weise wird das Verbindungselements 7 bzw. das Bereitstellungselement 6 hier definiert auf der entsprechenden (Rück-)Seite des Tragschienensystems 100 bereitgestellt und ist somit unauffällig und bevorzugt außerhalb des Sichtbereichs auf das Tragschienensystem 100 für einen Betrachter positioniert und somit verborgen, was zudem dem ästhetischen Gesamteindruck des Tragschienensystems zugutekommt.

[0072] Das Tragschienensystem 100 weist ferner we-

nigstens ein Abdeckelement 3 auf, welches mit der Tragprofilschiene 2 lösbar verbindbar ist, um die Koppelöffnung 20 wenigstens teilweise oder bevorzugt vollständig abzudecken. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltungsform deckt das Abdeckelement 3 ferner wenigstens einen Teil des Kontaktabschnitts 5 nach außen - also zur Koppelöffnung 20 hin - ab, um diesen somit verborgen in dem Innenraum I zu platzieren. Dies ist beispielsweise deutlich der Fig. 2 sowie auch den Figuren 10 bis 13 und 16 zu entnehmen.

[0073] Das Abdeckelement 3 kann beispielsweise eine Blende sein. Diese Blende kann aus rein ästhetischen Gründen vorgesehen sein. Bevorzugt erfüllt die Blende ferner den Zweck, die Koppelöffnung 20 sicher und bevorzugt dicht zu verdecken sowie auch als Schutz vor Zugriff einer Person von außen in den Innenraum I zu dienen.

[0074] Auch ist es denkbar, dass das Abdeckelement 3 eine elektrische oder elektronische Komponente 30 ist. Diese Komponente 30 kann bevorzugt mit der Stromschiene 4 elektrisch koppelbar sein; dies beispielsweise ebenfalls über einen Drehabgriff mit Kontaktelementen vergleichbar derer des Kontaktabschnitts 5, wie zuvor bereits beschrieben. Die Komponente 30 ist bevorzugt eine Leuchte, insbesondere eine Lichtbandleuchte oder eine Spot-Leuchte, ein Betriebsgerät und/oder ein Sensor, insbesondere ein Bewegungssensor oder ein Helligkeitssensor, und dergleichen mehr.

[0075] Das Abgriffelement 10 kann des Weiteren ein Funktionselement 54 mit einem Funktionsabschnitt 55 aufweisen, um den elektrischen Abgriff des Kontaktabschnitts 5 von der Stromschiene 4 bereitzustellen. Ein solcher Funktionsabschnitt 55 ist beispielhaft schematisch in den Fig. 1, 2 und 11 dargestellt. In der Fig. 13 ist dieses Funktionselement 54 beispielhaft als Kabel mit einem Netzwerkstecker als Funktionsabschnitt 55 gezeigt. In den Fig. 14 und 15 ist der Funktionsabschnitt 55 hier als Steckdose für einen Schuko-Stecker (Fig. 14) oder einen Euro-Stecker (Fig. 15) gezeigt.

[0076] Der Funktionsabschnitt 55 ist bevorzugt bei montiertem Abgriffelement 10 über die Koppelöffnung 20 nach außen exponiert bereitgestellt, wie dies beispielhaft in den Fig. 2 und 13 dargestellt ist. Vorzugsweise ist der Funktionsabschnitt 55 bezüglich der Richtung der Längserstreckung L seitlich neben wenigstens einem der Abdeckelemente 3, wenn vorhanden, angeordnet, wie dies schematisch der Fig. 2 zu entnehmen ist.

[0077] Wie bereits angemerkt, kann der Funktionsabschnitt 55 ein Teil einer Standardschnittstelle, wie HDMI, USB, Hohlsteckerverbindung, Netzsteckerverbindung, Netzwerksteckerverbindung beispielsweise für LAN-Kabel mit Power-over-Ethernet (PoE), und dergleichen mehr sein bzw. diesen aufweisen.

[0078] Die vorliegende Erfindung ist auf die vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele nicht beschränkt, sofern sie vom Gegenstand der folgenden Ansprüche umfasst ist. Insbesondere sind sämtliche Merkmale und Ausprägungen der vorbeschriebenen Ausführungsbei-

spiele in beliebiger Weise mit und untereinander kombinierbar und austauschbar. So kann beispielsweise jede beliebige Kombination von Abgriffelementen 10 in und an dem Tragschienenensystem 100 vorgesehen sein. Auch kann jede beliebige Art und Kombination von Bauteilen 8 und Abdeckelementen 3 gegeben sein. Beispielsweise auch die Anzahl, Form und Position der Öffnungen 24 sowie der Anschlussöffnungen 26 ist durch die vorliegende Erfindung nicht begrenzt. Zudem ist es beispielsweise denkbar, dass das Bereitstellungselement 6 lösbar oder unlösbar mit einem entsprechenden Bauteil 8 verbunden bzw. verbindbar ist. Das Bauteil 8 kann zudem auch selbst Teil des Bereitstellungselements 6 sein; bzw. letzteres ein Bauteil 8 aufweisen.

Patentansprüche

1. Tragschienenensystem (100) aufweisend:

eine Tragschiene (1) mit

- einer länglichen Tragprofilschiene (2) mit einer Längserstreckung (L), welche einen Innenraum (I) begrenzt und eine längliche Koppelöffnung (20) aufweist, und
- einer länglichen Stromschiene (4), welche sich längs (L) im Innenraum (I) der Tragprofilschiene (2) erstreckt, wobei die Stromschiene (4) wenigstens einen elektrischen Leiter (40) zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Komponenten (30) über die Koppelöffnung (20) aufweist,

wobei das Tragschienenensystem (100) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** es ferner aufweist:

ein Abgriffelement (10), welches lösbar über die Koppelöffnung (20) in den Innenraum (I) eingesetzt und mit einem Kontaktabschnitt (5) mit der Stromschiene (4) elektrisch gekoppelt ist, wobei das Abgriffelement (10) ferner ein Bereitstellungselement (6) aufweist, welches außen bezüglich der Tragschiene (1) bereitgestellt ist und mit einem elektrischen Verbindungselement (7) über eine von der Koppelöffnung (20) unabhängige Öffnung (24) in der Tragprofilschiene (2) mit dem Kontaktabschnitt (5) elektrisch verbunden ist, um den elektrischen Abgriff des Kontaktabschnitts (5) von der Stromschiene (4) über das Bereitstellungselement (6) außen bereitzustellen.

2. Tragschienenensystem (100) nach Anspruch 1,

- wobei der Kontaktabschnitt (5) vollständig in dem Innenraum (I) aufgenommen ist, und/oder wobei der Kontaktabschnitt (5) einen Drehabgriff (51) mit Kontaktelementen (52) aufweist, welcher zwischen einer Einsetzposition, in der die Kontaktelemente (52) zurückgezogen sind, und einer Kontaktierungsposition, in der die Kontaktelemente (52) zur Kontaktierung mit der Stromschiene (4) ausgefahren sind, bewegbar ist, und/oder wobei der Kontaktabschnitt (5) einen Anpassungsabschnitt (53) aufweist, um den elektrischen Abgriff von der Stromschiene (4) zu dem Bereitstellungselement (6) hin definiert anzupassen, vorzugsweise dessen Spannung, Strom, und/oder Frequenz, und/oder wobei der Kontaktabschnitt (5), vorzugsweise dessen Anpassungsabschnitt (53), einen Schnittstellenabschnitt (50) aufweist, welcher einen Teil einer Standardschnittstelle aufweist, wobei vorzugsweise das dem Kontaktabschnitt (5) zugewandte Ende (71) des Verbindungselements (7) einen korrespondierenden Teil der Standardschnittstelle zur elektrischen Kopplung mit dem Teil der Standardschnittstelle aufweist.
3. Tragschienensystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bereitstellungselement (6) einen Teil einer Standardschnittstelle aufweist, vorzugsweise eine standardisierte Anschlussbuchse oder einen standardisierten Anschlussstecker aufweist, um vorzugsweise den elektrischen Abgriff nach außen bereitzustellen und/oder wobei vorzugsweise das dem Bereitstellungselement (6) zugewandte Ende (70) des Verbindungselements (7) einen korrespondierenden Teil der Standardschnittstelle zur elektrischen Kopplung mit dem Teil der Standardschnittstelle aufweist.
4. Tragschienensystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Öffnung (24) auf einer der Koppelöffnung (20) abgewandten Seite der Tragprofilschiene (2) vorgesehen ist, und/oder wobei die Öffnung (24) sowie die wenigstens eine Anschlussöffnung (26) in einem definierten Lochbild angeordnet sind, wobei vorzugsweise mehrere dieser Lochbilder vorzugsweise längs (L) entlang der Tragprofilschiene (2) verteilt angeordnet sind, vorzugsweise gleichmäßig verteilt.
5. Tragschienensystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- wobei die Tragprofilschiene (2) mehrere der Öffnungen (24) aufweist, welche bevorzugt längs (L) entlang der Tragprofilschiene (2) verteilt angeordnet sind, vorzugsweise gleichmäßig verteilt, und/oder wobei die Tragprofilschiene (2) ferner unabhängig von der Koppelöffnung (20) eine oder mehrere Anschlussöffnungen (26) aufweist, über die die Stromschiene (4) und/oder weitere elektrische Leiter (12), welche sich bevorzugt längs (L) im Innenraum (I) erstrecken, von außen elektrisch kontaktierbar ist/sind.
6. Tragschienensystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend eine Abdeckung (9),
- wobei die Abdeckung (9) zum wahlweisen Abdecken der Öffnung (24) vorgesehen ist und, wenn vorhanden, auch der zugeordneten Koppelöffnung(en) (20), und/oder wobei die Abdeckung (9) rotatorisch und/oder translatorisch bewegbar vorgesehen ist, vorzugsweise längsverschieblich entlang der Tragprofilschiene (2), und/oder wobei die Tragprofilschiene (2) Koppelstrukturen (25) aufweist, über die die Abdeckung (9) mit der Tragprofilschiene (2) mechanisch gekoppelt und vorzugsweise an der Tragprofilschiene (2) beweglich gelagert ist, und/oder wobei die Abdeckung (9) Ausrichtstrukturen (90) aufweist, vorzugsweise an einer zu der Tragprofilschiene (2) hin gerichteten Unterseite (91), um das aus der Öffnung (24) nach außen herausgeführte Ende (70) des Verbindungselements (7) definiert auszurichten, wobei sich die Ausrichtstrukturen (90) bevorzugt längs (L) der Tragprofilschiene (2) erstrecken.
7. Tragschienensystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
- wobei die Tragprofilschiene (2) im Querschnitt in Richtung der Längserstreckung (L) gesehen U-förmig oder C-förmig oder H-förmig ausgebildet ist, und/oder wobei die Tragprofilschiene (2) zwei im Wesentlichen parallel ausgerichtete Seitenwandschenkeln (21, 22) und einen diese Seitenwandschenkeln (21, 22) verbindenden Querwandschenkel (23) aufweisen, wobei die Öffnung (24) vorzugsweise in dem Querwandschenkel (23) vorgesehen ist.
8. Tragschienensystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend ein elektrisches oder elektronisches Bauteil (8),
- wobei das elektrische oder elektronische Bauteil (8) mit einem Anschlussabschnitt (80) zum Anschluss an das Bereitstellungselement (6) und somit zur elektrischen Kopplung mit der Stromschiene (4) und/oder zum direkten elektrischen Anschluss mit der Stromschiene (4) und/oder

dem weiteren elektrischen Leiter (12) über die Anschlussöffnungen (26), und/oder wobei das elektrische oder elektronische Bauteil (8) einen Montageabschnitt (81) aufweist, mittels dem das Bauteil (8) mechanisch mit der Tragprofilschiene (2) koppelbar ist, wobei der Montageabschnitt (81) vorzugsweise profilierte Abschnitte (82) aufweist, um mit den oder weiteren Koppelstrukturen (25) der Tragprofilschiene (2) mechanisch gekoppelt zu werden, vorzugsweise längs (L) der Tragprofilschiene (2) verschiebbar, und/oder wobei das elektrische oder elektronische Bauteil (8) eine Leuchte, insbesondere eine Spot-Leuchte oder eine Schwanenhalsleuchte oder eine Indirektleuchte oder eine Wallwasher-Leuchte oder eine Notleuchte, ein Sensor, insbesondere ein Bewegungssensor oder ein Helligkeitssensor, eine Funkbake, ein WLAN-Repeater, ein Funk-Zugriffspunkt (Access Point) wie ein WLAN Zugriffspunkt oder ein 5G Zugriffspunkt, ein Lautsprecher, eine Kamera, ein Ventilator, ein Feuermelder und/oder ein Adapter mit einem Teil (83) einer Standardschnittstelle ist.

9. Tragschienensystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend wenigstens ein Abdeckelement (3),

wobei das Abdeckelement (3) mit der Tragprofilschiene (2) lösbar verbindbar ist, um die Koppelöffnung (20) wenigstens teilweise abzudecken, wobei das Abdeckelement (3) ferner wenigstens einen Teil des Kontaktabschnitts (5) abdeckt, und/oder

wobei das Abdeckelement (3) eine Blende und/oder eine elektrische oder elektronische Komponente (30) ist, wobei die elektrische oder elektronische Komponente (30) vorzugsweise mit der Stromschiene (4) elektrisch koppelbar ist, wobei die elektrische oder elektronische Komponente (30) bevorzugt eine Leuchte, insbesondere eine Lichtbandleuchte oder eine Spot-Leuchte, ein Betriebsgerät und/oder ein Sensor, insbesondere ein Bewegungssensor oder ein Helligkeitssensor, ist.

10. Tragschienensystem (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Abgriffelement (10) ferner ein Funktionselement (54) mit einem Funktionsabschnitt (55) aufweist, um den elektrischen Abgriff des Kontaktabschnitts (5) von der Stromschiene (4) bereitzustellen, wobei der Funktionsabschnitt (55) vorzugsweise bei montiertem Abgriffelement (10) über die Koppelöffnung (20) nach außen exponiert bereitgestellt ist, vorzugsweise bezüglich der Längserstreckung (L) seitlich neben we-

nigstens einem der Abdeckelemente (3), wenn vorhanden, angeordnet ist.

5 Claims

1. Support rail system (100) comprising:

a support rail (1) having

- an elongate support profile rail (2) having a longitudinal extension (L), which rail delimits an interior space (I) and comprises an elongate coupling opening (20), and
- an elongate busbar (4) which extends longitudinally (L) in the interior space (I) of the support profile rail (2), the busbar (4) comprising at least one electrical conductor (40) for the electrical connection of electrical or electronic components (30) via the coupling opening (20),

the support rail system (100) being **characterized in that** it further comprises:

a tapping element (10) which is detachably inserted into the interior space (I) via the coupling opening (20) and is electrically coupled to the busbar (4) by means of a contact portion (5),

the tapping element (10) further comprising a provision element (6) which is provided externally with respect to the support rail (1) and is electrically connected to the contact portion (5) by an electrical connection element (7), via an opening (24) in the support profile rail (2) which is independent of the coupling opening (20), in order to provide the electrical tapping of the contact portion (5) from the busbar (4) externally via the provision element (6).

2. Support rail system (100) according to claim 1,

wherein the contact portion (5) is completely accommodated in the interior space (I), and/or wherein the contact portion (5) comprises a rotary tap (51) having contact elements (52) which is movable between an insertion position, in which the contact elements (52) are retracted, and a contacting position, in which the contact elements (52) are extended for contacting the busbar (4), and/or

wherein the contact portion (5) comprises an adaptation portion (53) in order to adapt the electrical tap from the busbar (4) to the supply element (6) in a defined manner, preferably its voltage, current, and/or frequency, and/or

- wherein the contact portion (5), preferably its adaptation portion (53), comprises an interface portion (50) which comprises a part of a standard interface, wherein preferably the end (71) of the connecting element (7) facing the contact portion (5) comprises a corresponding part of the standard interface for electrical coupling to the part of the standard interface.
3. Support rail system (100) according to either of the preceding claims, wherein the provision element (6) comprises a part of a standard interface, preferably a standardized connection socket or a standardized connection plug, in order to preferably provide the electrical tap to the outside and/or wherein preferably the end (70) of the connecting element (7) facing the provision element (6) comprises a corresponding part of the standard interface for electrical coupling to the part of the standard interface.
4. Support rail system (100) according to any of the preceding claims, wherein the opening (24) is provided on a side of the support profile rail (2) facing away from the coupling opening (20), and/or wherein the opening (24) and the at least one connection opening (26) are arranged in a defined hole pattern, wherein preferably a plurality of these hole patterns are preferably distributed longitudinally (L) along the support profile rail (2), preferably evenly distributed.
5. Support rail system (100) according to any of the preceding claims,
- wherein the support profile rail (2) comprises a plurality of the openings (24) which are preferably distributed longitudinally (L) along the support profile rail (2), preferably evenly distributed, and/or
- wherein the support profile rail (2) further comprises, independently of the coupling opening (20), one or more connection openings (26), via which the busbar (4) and/or further electrical conductors (12), which preferably extend longitudinally (L) in the interior space (I), can be electrically contacted from the outside.
6. Support rail system (100) according to any of the preceding claims, further comprising a cover (9),
- wherein the cover (9) is provided for selectively covering the opening (24) and, if present, also the associated coupling opening(s) (20), and/or wherein the cover (9) is provided so as to be rotatably and/or translationally movable, preferably longitudinally displaceable along the support profile rail (2), and/or
- wherein the support profile rail (2) comprises coupling structures (25) via which the cover (9) is mechanically coupled to the support profile rail (2) and is preferably movably mounted on the support profile rail (2), and/or
- wherein the cover (9) comprises alignment structures (90), preferably on an underside (91) directed toward the support profile rail (2), in order to align the end (70) of the connecting element (7) leading outward from the opening (24) in a defined manner, wherein the alignment structures (90) preferably extend along (L) the support profile rail (2).
7. Support rail system (100) according to any of the preceding claims,
- wherein the support profile rail (2) is U-shaped or C-shaped or H-shaped in cross section in the direction of the longitudinal extension (L), and/or wherein the support profile rail (2) comprises two side wall legs (21, 22) aligned substantially in parallel and a transverse wall leg (23) connecting these side wall legs (21, 22), wherein the opening (24) is preferably provided in the transverse wall leg (23).
8. Support rail system (100) according to any of the preceding claims, further comprising an electrical or electronic component (8),
- wherein the electrical or electronic component (8) with a connection portion (80) for connection to the supply element (6) and thus for electrical coupling to the busbar (4) and/or for direct electrical connection to the busbar (4) and/or the further electrical conductor (12) via the connection openings (26), and/or
- wherein the electrical or electronic component (8) comprises a mounting portion (81) by means of which the component (8) can be mechanically coupled to the support profile rail (2), wherein the mounting portion (81) preferably comprises profiled portions (82) in order to be mechanically coupled to the or further coupling structures (25) of the support profile rail (2), preferably so as to be displaceable along (L) the support profile rail (2), and/or
- wherein the electrical or electronic component (8) is a lamp, in particular a spot lamp or a gooseneck lamp or an indirect lamp or a wallwasher lamp or an emergency lamp, a sensor, in particular a motion sensor or a brightness sensor, a radio beacon, a WLAN repeater, a radio access point such as a WLAN access point or a 5G access point, a loudspeaker, a camera, a fan, a fire alarm and/or an adapter with a part (83) of a standard interface.

9. Support rail system (100) according to any of the preceding claims, further comprising at least one cover element (3),

wherein the cover element (3) is detachably connectable to the support profile rail (2) in order to at least partially cover the coupling opening (20), wherein the cover element (3) further covers at least a part of the contact portion (5), and/or wherein the cover element (3) is a panel and/or an electrical or electronic component (30), wherein the electrical or electronic component (30) can preferably be electrically coupled to the busbar (4), wherein the electrical or electronic component (30) is preferably a luminaire, in particular a strip-light lamp or a spot lamp, an operating device and/or a sensor, in particular a motion sensor or a brightness sensor.

10. Support rail system (100) according to any of the preceding claims, wherein the tapping element (10) further comprises a functional element (54) having a functional portion (55) in order to provide the electrical tapping of the contact portion (5) from the busbar (4), wherein the functional portion (55) is preferably provided so as to be exposed to the outside via the coupling opening (20) when the tapping element (10) is mounted, and is preferably arranged laterally next to at least one of the cover elements (3), if present, with respect to the longitudinal extension (L).

Revendications

1. Système (100) de rail de support, présentant :

un rail de support (1) comportant

- un rail à profilé de support (2) allongé comportant une extension longitudinale (L), qui délimite un espace interne (I) et qui présente une ouverture d'accouplement (20) allongée et
- un rail conducteur (4) allongé qui s'étend longitudinalement (L) dans l'espace interne (I) du rail à profilé de support (2), le rail conducteur (4) présentant au moins un conducteur électrique (40) pour le raccordement électrique de composants (30) électriques ou électroniques par l'intermédiaire de l'ouverture d'accouplement (20),

le système (100) de rail de support étant **caractérisé en ce qu'il** présente en outre :

un élément de prise (10) qui est placé de manière amovible dans l'espace interne (I)

par l'intermédiaire de l'ouverture d'accouplement (20) et qui est couplé électriquement au rail conducteur (4) à l'aide d'une section de contact (5),

l'élément de prise (10) présentant en outre un élément de mise à disposition (6) qui est mis à disposition à l'extérieur par rapport au rail de support (1) et qui est connecté électriquement à la section de contact (5) à l'aide d'un élément de connexion électrique (7) par l'intermédiaire d'une ouverture (24), indépendante de l'ouverture d'accouplement (20), dans le rail à profilé de support (2) afin de mettre à disposition la prise électrique de la section de contact (5) à partir du rail conducteur (4) par l'intermédiaire de l'élément de mise à disposition (6) à l'extérieur.

2. Système (100) de rail de support selon la revendication 1,

la section de contact (5) étant entièrement logée dans l'espace interne (I) et/ou

la section de contact (5) présentant une prise rotative (51) comportant des éléments de contact (52), qui est mobile entre une position d'insertion, dans laquelle les éléments de contact (52) sont rétractés, et une position de mise en contact, dans laquelle les éléments de contact (52) sont déployés pour la mise en contact avec le rail conducteur (4) et/ou

la section de contact (5) présentant une section d'adaptation (53) destinée à adapter de manière définie la prise électrique du rail conducteur (4) à l'élément de mise à disposition (6), de préférence sa tension, son courant et/ou sa fréquence et/ou

la section de contact (5), de préférence sa section d'adaptation (53), présentant une section d'interface (50) qui présente une partie d'une interface standard, l'extrémité (71) de l'élément de connexion (7) tournée vers la section de contact (5) présentant de préférence une partie correspondante de l'interface standard pour le couplage électrique avec la partie de l'interface standard.

3. Système (100) de rail de support selon l'une des revendications précédentes, l'élément de mise à disposition (6) présentant une partie d'une interface standard, de préférence une douille de raccordement standardisée ou une fiche de raccordement standardisée, afin de mettre à disposition de préférence la prise électrique vers l'extérieur et/ou l'extrémité (70) de l'élément de connexion (7) tournée vers l'élément de mise à disposition (6) présentant de préférence une partie correspondante de l'inter-

face standard pour le couplage électrique avec la partie de l'interface standard.

4. Système (100) de rail de support selon l'une des revendications précédentes, l'ouverture (24) étant prévue sur un côté du rail à profilé de support (2) opposé à l'ouverture d'accouplement (20) et/ou l'ouverture (24) ainsi que l'au moins une ouverture de raccordement (26) étant disposées dans un motif de perforations défini, plusieurs de ces motifs de perforations étant de préférence répartis longitudinalement (L) le long du rail à profilé de support (2), de préférence répartis uniformément.

5. Système (100) de rail de support selon l'une des revendications précédentes,

le rail à profilé de support (2) présentant plusieurs de ces ouvertures (24), qui sont de préférence réparties longitudinalement (L) le long du rail à profilé de support (2), de préférence réparties uniformément et/ou le rail à profilé de support (2) présentant en outre, indépendamment de l'ouverture d'accouplement (20), une ou plusieurs ouvertures de raccordement (26) par l'intermédiaire desquelles le rail conducteur (4) et/ou d'autres conducteurs électriques (12), qui s'étendent de préférence longitudinalement (L) dans l'espace interne (I), peuvent être mis en contact électrique depuis l'extérieur.

6. Système (100) de rail de support selon l'une des revendications précédentes, présentant en outre un recouvrement (9),

le recouvrement (9) étant prévu pour recouvrir sélectivement l'ouverture (24) et, si elle est présente, également la ou les ouvertures d'accouplement (20) associées et/ou le recouvrement (9) étant prévu mobile en rotation et/ou en translation, de préférence de manière à pouvoir se déplacer longitudinalement le long du rail à profilé de support (2) et/ou le rail à profilé de support (2) présentant des structures d'accouplement (25) par l'intermédiaire desquelles le recouvrement (9) est accouplé mécaniquement au rail à profilé de support (2) et est de préférence monté mobile sur le rail à profilé de support (2) et/ou le recouvrement (9) présentant des structures d'orientation (90), de préférence sur une face inférieure (91) orientée vers le rail à profilé de support (2), afin d'orienter de manière définie l'extrémité (70) de l'élément de connexion (7) sortant vers l'extérieur de l'ouverture (24), les structures d'orientation (90) s'étendant de préférence le long (L) du rail à profilé de support (2).

7. Système (100) de rail de support selon l'une des revendications précédentes,

le rail à profilé de support (2), vu dans la direction de l'extension longitudinale (L), étant réalisé en section transversale en forme de U ou en forme de C ou en forme de H et/ou le rail à profilé de support (2) présentant deux branches (21, 22) de paroi latérale orientées sensiblement parallèlement et une branche (23) de paroi transversale reliant ces branches (21, 22) de paroi latérale, l'ouverture (24) étant prévue de préférence dans la branche (23) de paroi transversale.

8. Système (100) de rail de support selon l'une des revendications précédentes, présentant en outre un composant (8) électrique ou électronique,

le composant (8) électrique ou électronique d'une section de raccordement (80) pour le raccordement à l'élément de mise à disposition (6) et donc pour le couplage électrique avec le rail conducteur (4) et/ou pour le raccordement électrique direct au rail conducteur (4) et/ou l'autre conducteur électrique (12) par l'intermédiaire des ouvertures de raccordement (26) et/ou le composant (8) électrique ou électronique présentant une section de montage (81) au moyen de laquelle le composant (8) peut être accouplé mécaniquement au rail à profilé de support (2), la section de montage (81) présentant de préférence des sections profilées (82) afin d'être accouplée mécaniquement à la ou aux autres structures d'accouplement (25) du rail à profilé de support (2), de préférence de manière déplaçable le long (L) du rail à profilé de support (2) et/ou le composant (8) électrique ou électronique étant un luminaire, en particulier un luminaire à spot ou un luminaire à col de cygne ou un luminaire indirect ou un luminaire lèche-mur ou un luminaire de secours, un capteur, en particulier un capteur de mouvement ou un capteur de luminosité, une balise radio, un répéteur WLAN, un point d'accès radio tel qu'un point d'accès WLAN ou un point d'accès 5G, un haut-parleur, une caméra, un ventilateur, un détecteur d'incendie et/ou un adaptateur comportant une partie (83) d'une interface standard.

9. Système (100) de rail de support selon l'une des revendications précédentes, présentant en outre au moins un élément de recouvrement (3),

l'élément de recouvrement (3) pouvant être relié de manière amovible au rail à profilé de support (2) afin de recouvrir au moins partiellement

l'ouverture d'accouplement (20), l'élément de recouvrement (3) recouvrant en outre au moins une partie de la section de contact (5) et/ou l'élément de recouvrement (3) étant un écran et/ou un composant (30) électrique ou électronique, le composant (30) électrique ou électronique pouvant de préférence être couplé électriquement au rail conducteur (4), le composant (30) électrique ou électronique étant de préférence un luminaire, en particulier un luminaire en forme de bandeau lumineux ou un luminaire à spot, un appareil de fonctionnement et/ou un capteur, en particulier un capteur de mouvement ou un capteur de luminosité.

5

10

15

10. Système (100) de rail de support selon l'une des revendications précédentes, l'élément de prise (10) présentant en outre un élément fonctionnel (54) comportant une section fonctionnelle (55) destinée à mettre à disposition la prise électrique de la section de contact (5) à partir du rail conducteur (4), la section fonctionnelle (55) étant mise à disposition, de préférence lorsque l'élément de prise (10) est monté, de manière apparente vers l'extérieur par l'intermédiaire de l'ouverture d'accouplement (20), de préférence disposée latéralement par rapport à l'extension longitudinale (L) à côté d'au moins l'un des éléments de recouvrement (3), s'ils sont présents.

20

25

30

35

40

45

50

55

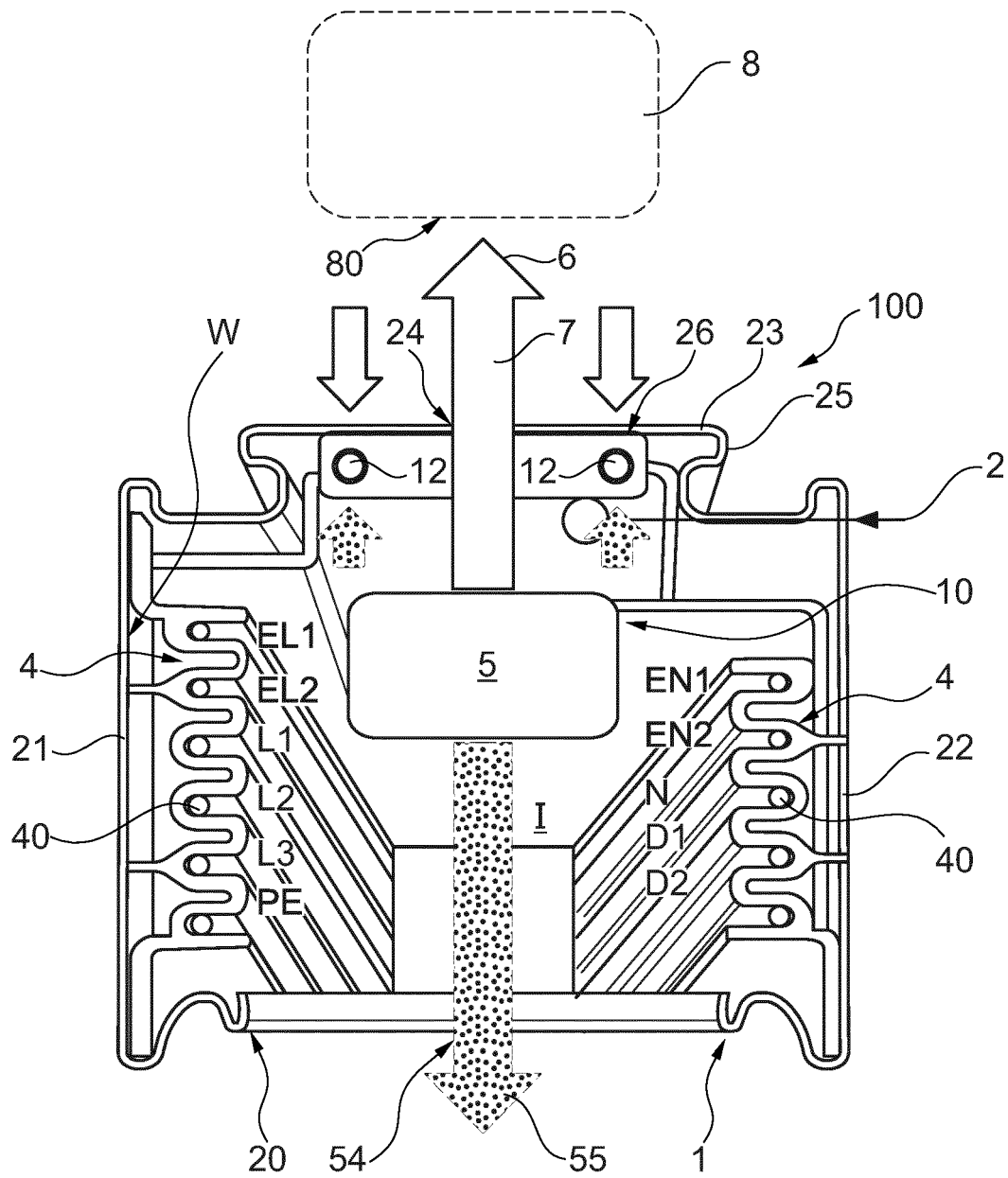


Fig. 1

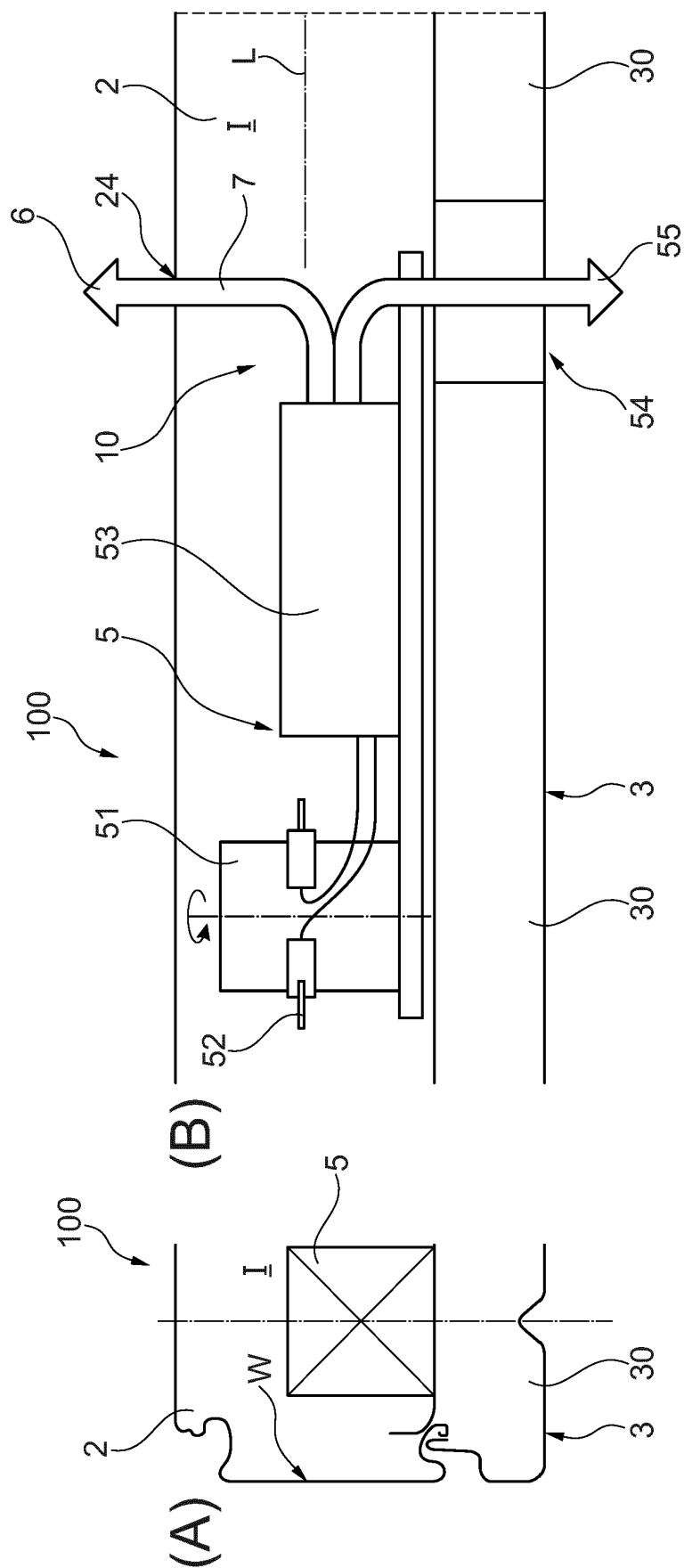


Fig. 2

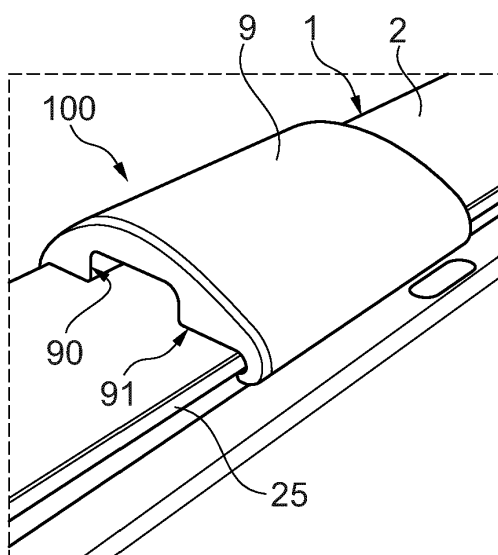


Fig. 3

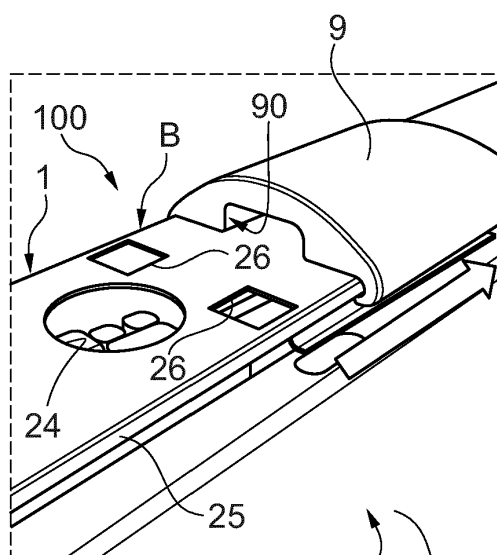


Fig. 4

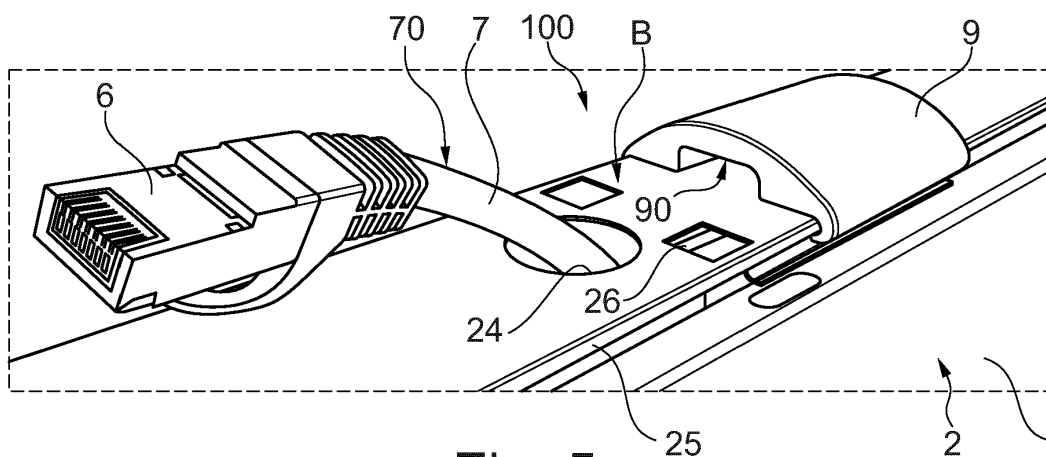


Fig. 5

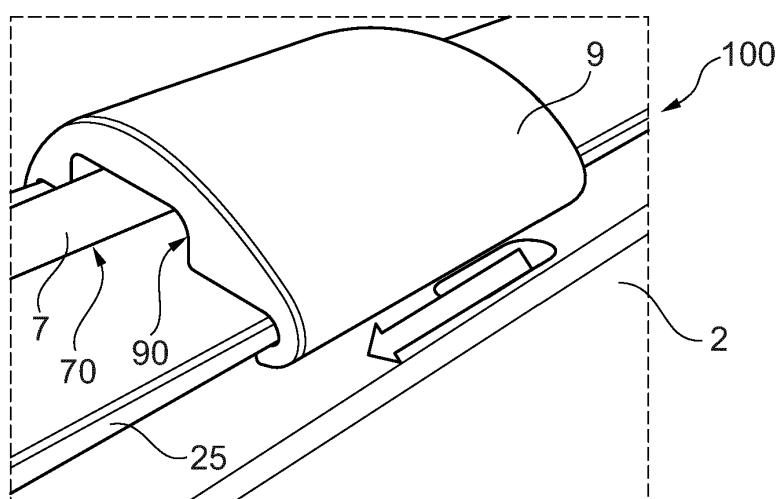


Fig. 6

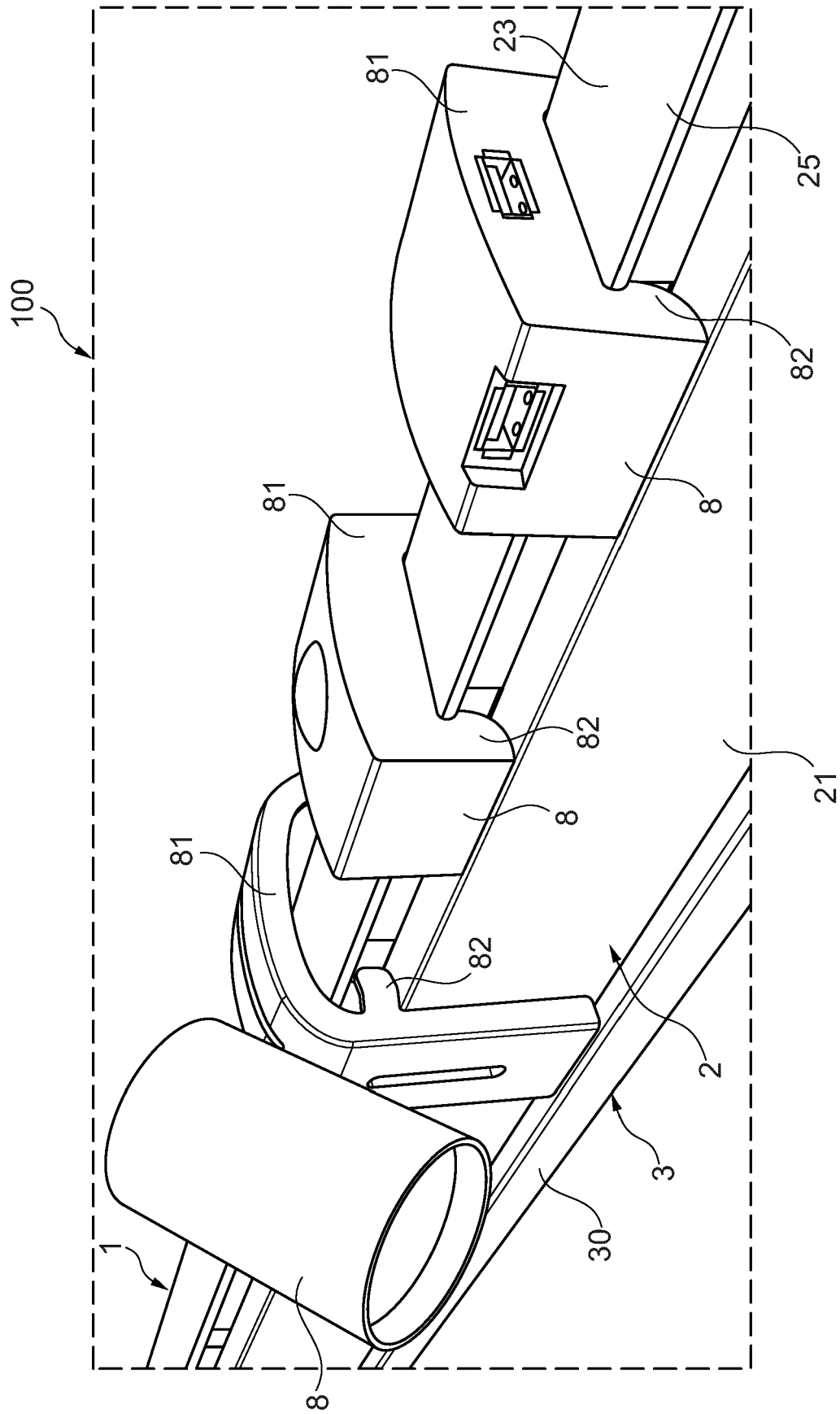


Fig. 7

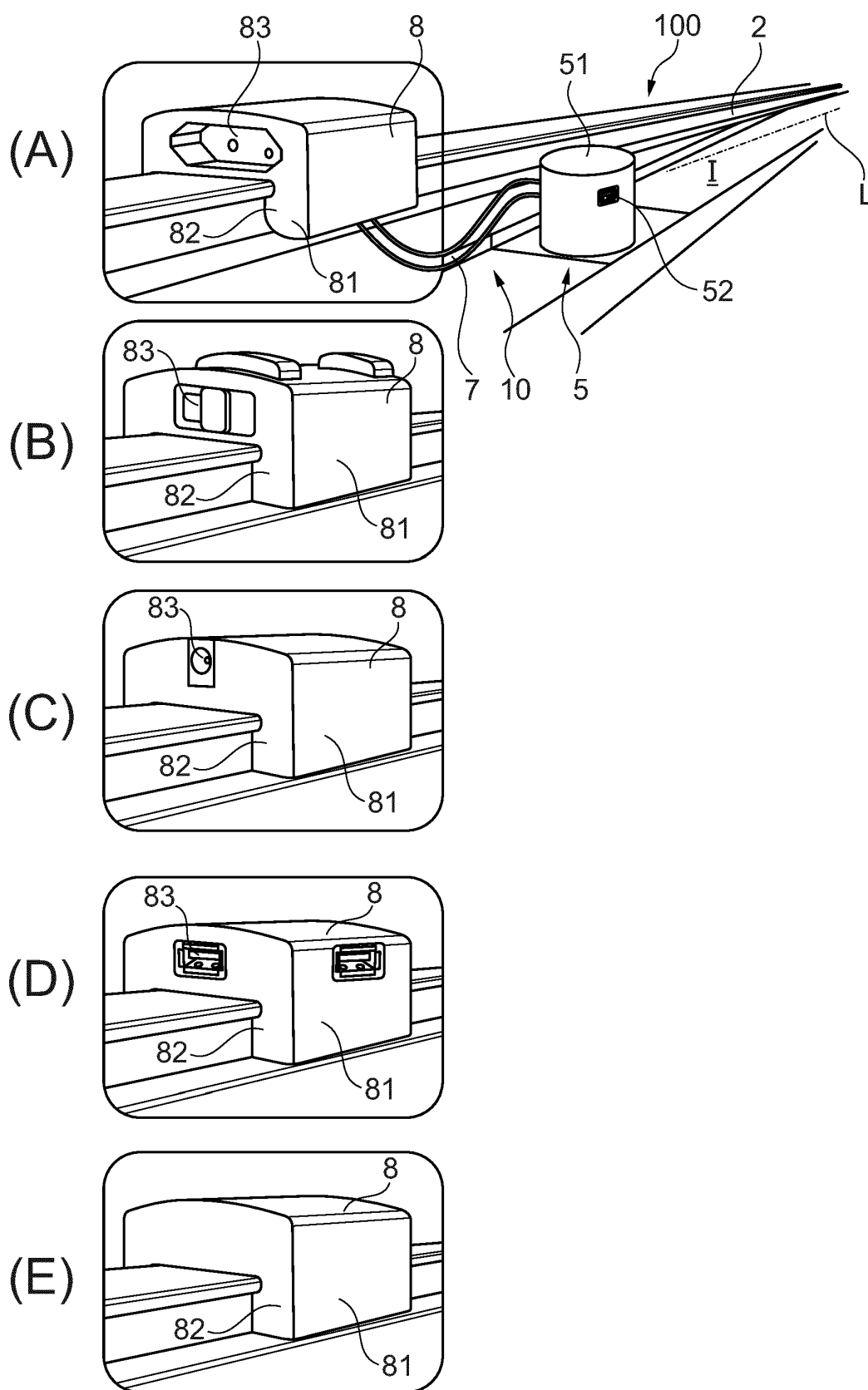


Fig. 8

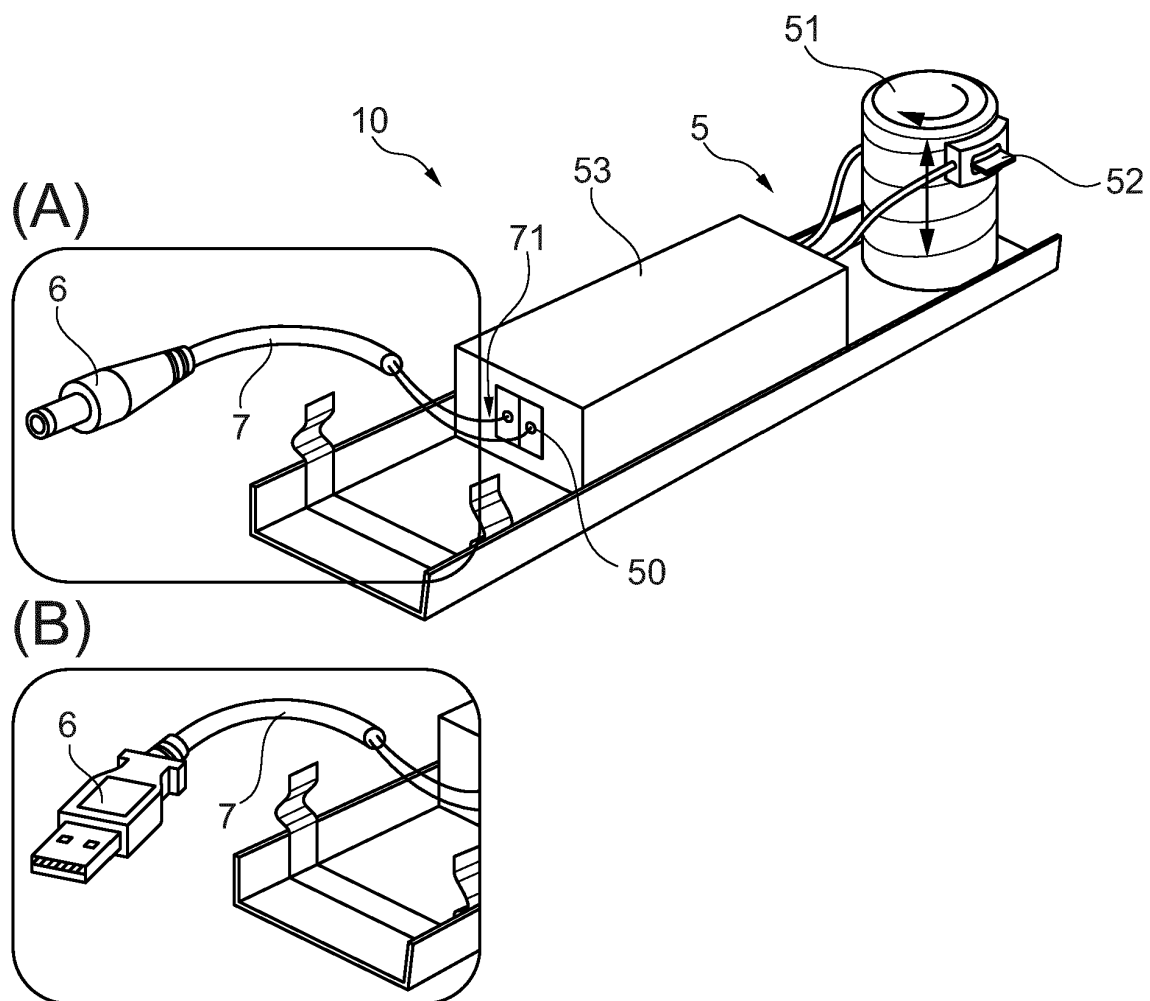


Fig. 9

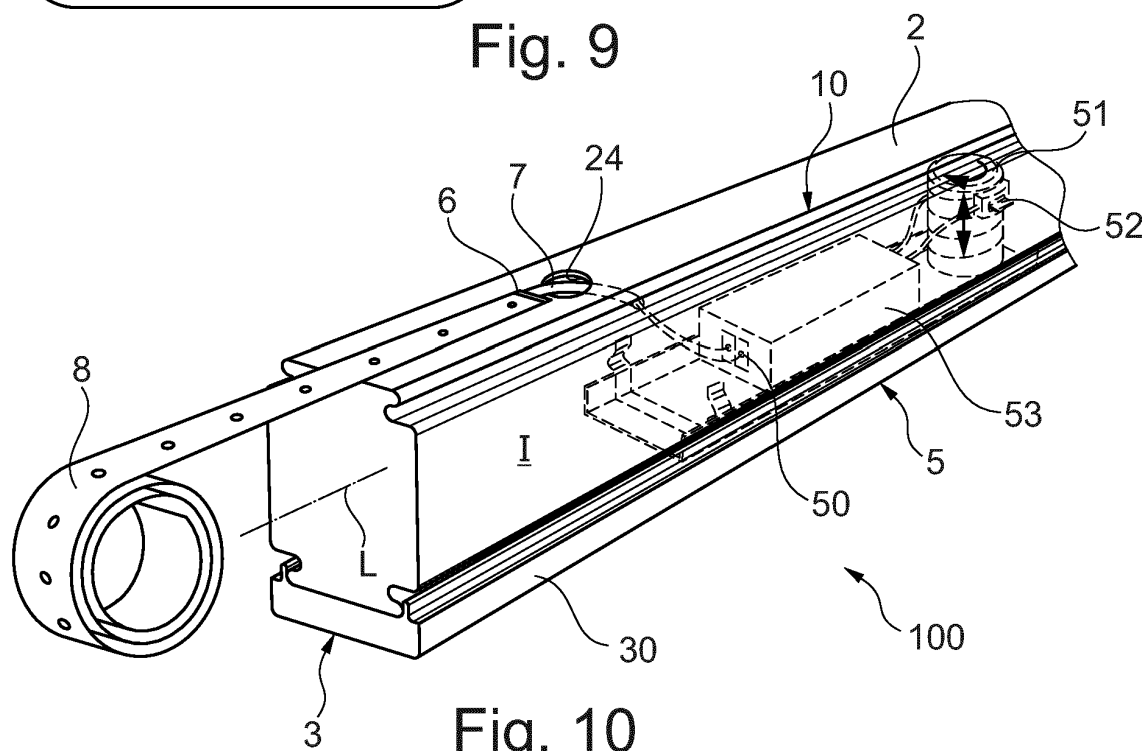


Fig. 10

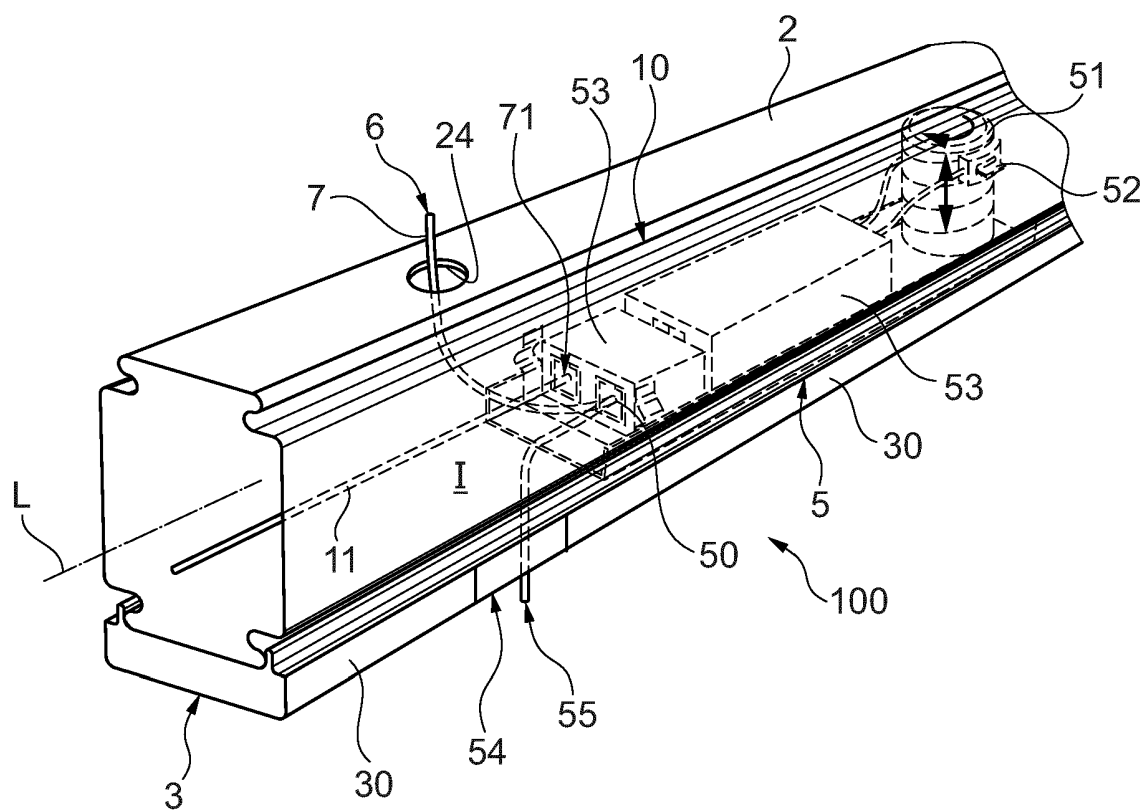


Fig. 11

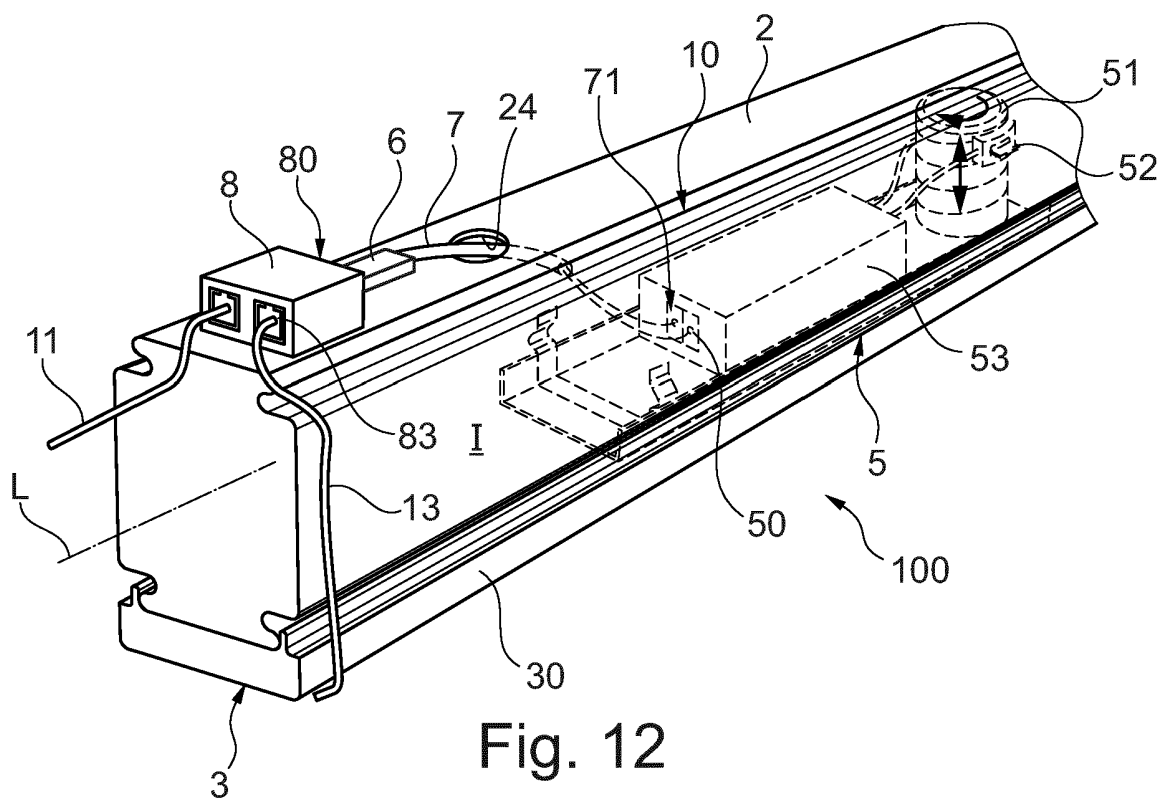


Fig. 12

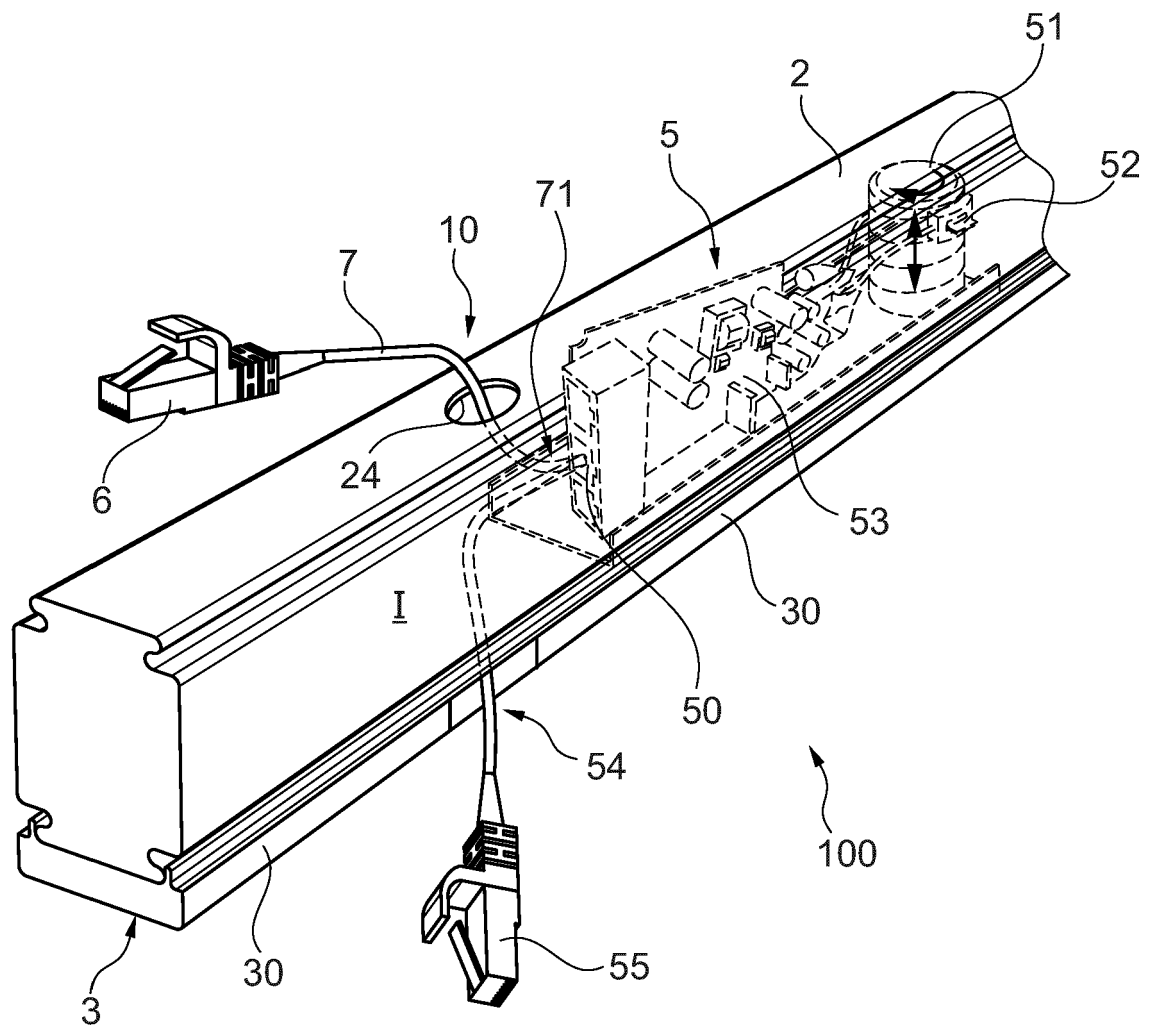


Fig. 13

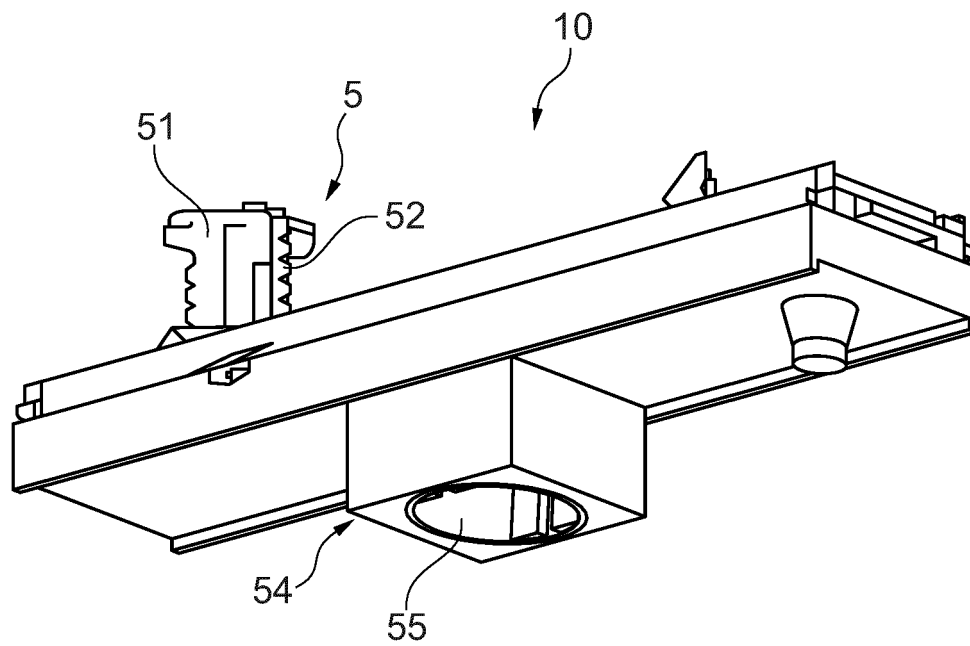


Fig. 14

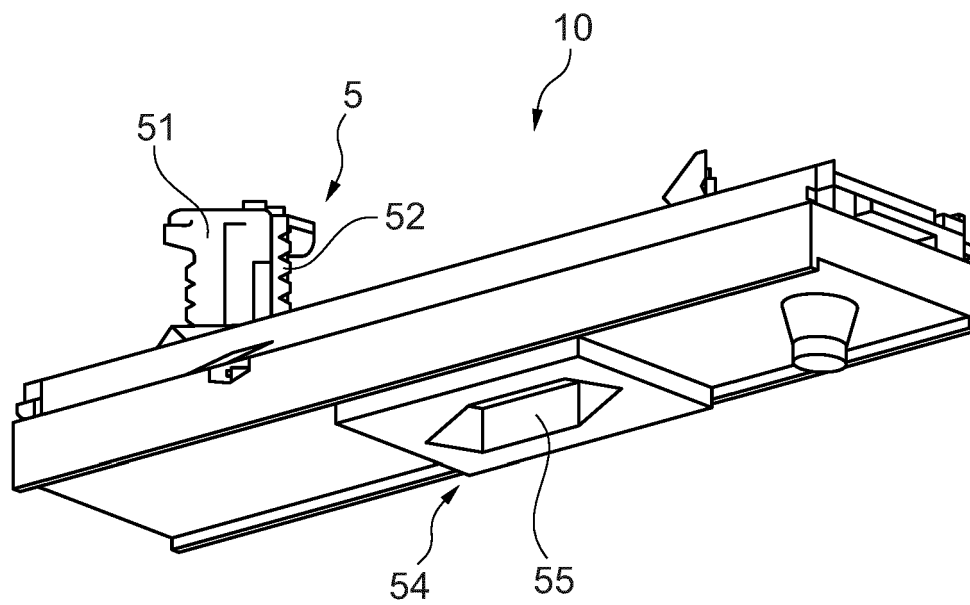


Fig. 15

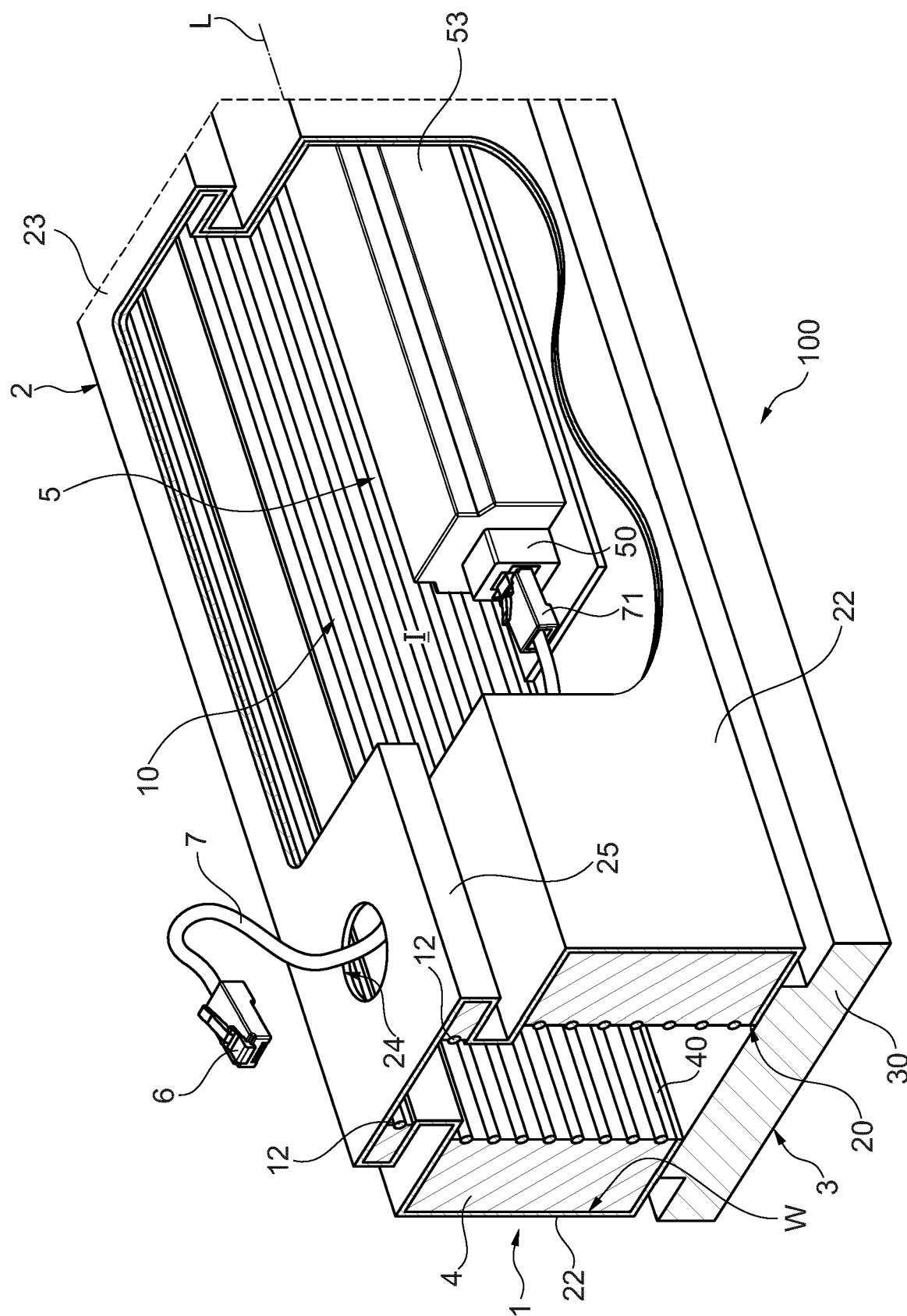


Fig. 16

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

- DE 10025648 A1 [0003]