



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 975 349 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.03.2022 Patentblatt 2022/13

(21) Anmeldenummer: 21199417.3

(22) Anmeldetag: 28.09.2021

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 25/14 (2006.01) *H01R 13/26* (2006.01)
F21V 21/35 (2006.01) *F21V 21/002* (2006.01)
F21V 23/06 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 13/26; F21V 21/002; F21V 21/35;
F21V 23/06; H01R 25/14; H01R 25/142

(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

(30) Priorität: 29.09.2020 DE 102020125354

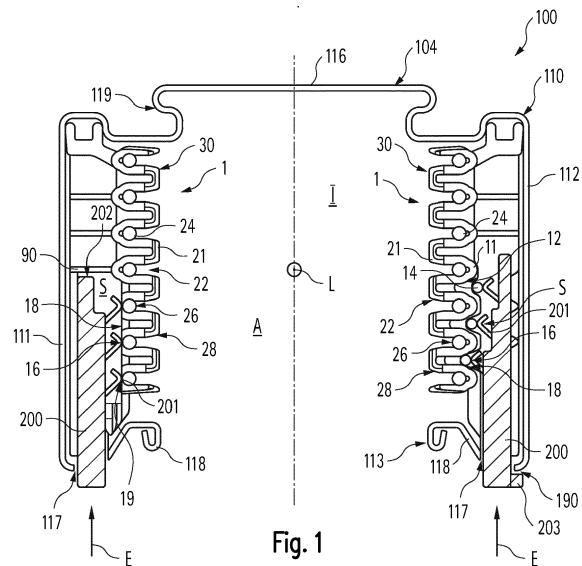
(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**
6850 Dornbirn (AT)

(72) Erfinder: **Vamberszky, Klaus**
6850 Dornbirn (AT)

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

(54) LÄNGLICHE TRAGSCHIENE UND TRAGSCHIENENSYSTEM

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine längliche Tragschiene (100) aufweisend ein längliches Tragprofil (110), welches einen Innenraum (I) wenigstens teilweise begrenzt, und wenigstens eine längliche Stromschiene (1), welche sich längs in dem Innenraum (I) entlang einer länglichen Tragprofilwand (111, 112, 116) des Tragprofils (110) derart erstreckt, um den Innenraum (I) in einen von der Tragprofilwand (111, 112, 116) weg gerichteten Aufnahmerraum (A) zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten sowie einen zur Tragprofilwand (111, 112, 116) hin gerichteten Anschlussraum (S) zu trennen. Die Stromschiene (1) weist sich längs entlang der Stromschiene (1) erstreckende elektrische Leiter (14, 24) auf, welche wenigstens teilweise zu dem Anschlussraum (S) hin exponierte Anschlussabschnitte (16) aufweisen. Das Tragprofil (110) weist ferner eine Anschlussöffnung (117) zum Einführen eines elektrischen Anschlusssteckers (200) von außerhalb der Tragschiene (100) in den Anschlussraum (S) in einer Einstechrichtung (E) im Wesentlichen parallel zur Tragprofilwand (111, 112, 116) zur elektrischen Kontaktierung mit der Stromschiene (1) über die Anschlussabschnitte (16) auf. Die Erfindung betrifft ferner ein Tragschienensystem zum Anschluss elektrischer oder elektronischer Leuchtenkomponenten, aufweisend wenigstens zwei längliche Tragschienen, wobei wenigstens eine der länglichen Tragschienen eine längliche Tragschiene (100) gemäß der vorliegenden Erfindung ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine längliche Tragschiene mit einem länglichen Tragprofil sowie wenigstens einer länglichen Stromschiene zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Tragschienensystem zum Anschluss elektrischer oder elektronischer Leuchtenkomponenten mit wenigstens zwei länglichen Tragschienen, wobei wenigstens eine der länglichen Tragschienen eine längliche Tragschiene gemäß der vorliegenden Erfindung ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind längliche Tragschienen insbesondere zur Bildung eines Tragschienensystems grundsätzlich bekannt. Diese weisen in der Regel ein Trägerprofil auf, in dessen Innenraum sich eine oder mehrere längliche Stromschienen längs erstrecken. Elektrische oder elektronische Leuchtenkomponenten sind über eine Längsöffnung im Trägerprofil elektrisch mit der Stromschiene koppelbar. Die Stromschienen sind hierzu von einer zum Innenraum hin gerichteten Seite her elektrisch abgreifbar. Die Leuchtenkomponenten sind in der Regel an dem Trägerprofil mechanisch gehalten. Dazu werden sie meist in der Längsöffnung aufgenommen und verdecken diese sowie den dahinterliegenden Innenraum. Weitere Abgriffmöglichkeiten der Stromschiene sind erschwert, da ein Zugang zu derselben über die Längsöffnung in dem Tragprofil durch die elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten verdeckt wird.

[0003] Es ist nunmehr eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine längliche Tragschiene sowie ein diese aufweisendes Tragschienensystem bereitzustellen, welche verbesserte und flexiblere Abgriffmöglichkeiten zum elektrischen Abgriff, insbesondere zur Stromversorgung und/oder zum Datentransfer, ermöglichen.

[0004] Gemäß einem ersten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung daher eine längliche Tragschiene bzw. Leuchtentragschiene aufweisend ein längliches Tragprofil, welches einen Innenraum wenigstens teilweise begrenzt. Die längliche Tragschiene weist ferner wenigstens eine längliche Stromschiene auf, welche sich längs in dem Innenraum entlang einer länglichen Tragprofilwand des Tragprofils derart erstreckt, um den Innenraum in einen von der Tragprofilwand weg gerichteten Aufnahmerraum zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten sowie einen zur Tragprofilwand hingerichteten Anschlussraum zu trennen. Die Stromschiene weist sich längs entlang der Stromschiene erstreckende elektrische Leiter auf, welche wenigstens teilweise zu dem Anschlussraum hin exponierte Anschlussabschnitte aufweist. Das Tragprofil weist ferner eine Anschlussöffnung zum Einführen eines elektrischen Anschlusssteckers von außerhalb der Tragschiene in den Anschlussraum in einer Einsteckrichtung im Wesentlichen parallel bzw. tangential zur Tragprofilwand (also in der Regel auch parallel zur Stromschiene) zur elektrischen Kontaktierung mit der Stromschiene

über die Anschlussabschnitte auf. Unter einem elektrischen Anschluss bzw. einer elektrischen Kontaktierung wird im Rahmen der Erfindung bevorzugt jede Kontaktierung verstanden, welche einen Strom- bzw. Datentransfer ermöglicht.

[0005] In dem Tragprofil ist somit eine entsprechende Anschlussöffnung vorgesehen. Somit wird eine entsprechende Abgriffmöglichkeit von der Materialseite, also über das Tragprofil, bereitgestellt. Somit können unabhängig von der Bestückung der Tragschiene mit Leuchtenkomponenten - bspw. auf der Vorderseite bzw. an einer Öffnungsseite (z.B. Aufnahmöffnung) der Tragschiene - weitere Komponenten bspw. zur Stromversorgung sowie zum Datentransfer in beliebiger Weise angeschlossen werden. Auf diese Weise können beliebige weitere Verbraucher bzw. elektrische/elektronische Komponenten auch nachträglich bereitgestellt und parallel sowie bevorzugt auch unabhängig von etwaigen Leuchtenkomponenten versorgt werden. Dies erweitert die Funktionalität der länglichen Tragschiene, da nach Belieben weitere Verbraucher angeschlossen und ausgetauscht werden können. Dies erfolgt zudem äußerst platzsparend, da hier ein Anschluss eines Anschlusssteckers in einer Einstekrichtung parallel bzw. tangential zur Tragprofilwand vorgesehen ist, so dass der so bereitgestellte Anschlussraum effektiv zum elektrischen Anschluss genutzt werden kann.

[0006] Die elektrischen Leiter können ferner wenigstens teilweise zu dem Aufnahmerraum hin exponierte Anschlussabschnitte zum elektrischen Anschluss der elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten über den Aufnahmerraum aufweisen. Insofern kann dieselbe Stromschiene sowohl für zusätzliche Verbraucher als auch die Leuchtenkomponenten genutzt werden. Auf diese Weise kann die Anzahl entsprechender Stromschienen reduziert und der Bauraum der Tragschiene effektiv genutzt werden.

[0007] Die elektrischen Leiter oder wenigstens deren Anschlussabschnitte können in unterschiedlichen Ebenen parallel zur Tragprofilwand bereitgestellt sein. Da die Einführrichtung bzw. Einstekrichtung parallel zur Tragprofilwand erfolgt, kann so eine sichere Zugänglichkeit der über die Anschlussöffnung zu erreichenden Anschlussabschnitte bei effektiver Bauraumnutzung ermöglicht werden.

[0008] Die Stromschiene kann ferner einen sich entlang der Länge der Stromschiene erstreckenden länglichen Leiterträger mit einer ersten zu dem Anschlussraum hin gerichteten Seite und einer zweiten zu dem Aufnahmerraum hin gerichteten Seite aufweisen. Der Leiterträger trägt dabei die sich längs entlang des Leiterträgers erstreckenden elektrischen Leiter. Auf diese Weise kann ein einfaches strukturelles Merkmal in Form eines Trägers bereitgestellt werden, um die elektrischen Leiter zusammenhängend bereitzustellen, was das Handling und den Einbau derselben erleichtert. Der Leiterträger ist dabei bevorzugt aus einem Isolierstoffmaterial, wie beispielsweise Kunststoff, hergestellt. Mittels des Leiterträ-

gers kann somit auch eine effektive Trennung zwischen Anschlussraum und Aufnahmeraum gewährleistet werden.

[0009] Der Leiterträger kann sich längs der Stromschiene und bevorzugt sich über die gesamte Länge der Stromschiene erstreckende längliche Leiteraufnahmestrukturen aufweisen, um die elektrischen Leiter darin aufzunehmen und zu halten. Die Leiteraufnahmestrukturen sind dabei vorzugsweise auf der ersten Seite und/oder der zweiten Seite vorgesehen. Diese Leiteraufnahmestrukturen ermöglichen ein einfaches Vorsehen und Bereitstellen der elektrischen Leiter. Dabei können die elektrischen Leiter beispielsweise mit dem Leiterträger in einem einzigen Herstellungsschritt integral miteinander bereitgestellt werden; bspw. durch umspritzen der Leiter mit dem Leiterträgermaterial. Auch ist es denkbar, dass der Leiterträger in einem ersten Herstellungsschritt hergestellt wird und die elektrischen Leiter dann über die Leiteraufnahmestrukturen in diese eingesetzt werden.

[0010] Die Leiteraufnahmestrukturen können durch einen in Längsrichtung der Stromschiene gesehen wellenförmigen oder zickzack-förmigen Querschnitt des Leiterträgers gebildet sein. Eine solche Struktur ermöglicht ein einfaches Bereitstellen der elektrischen Leiter in dem Leiterträger sowie eine effektive Exponierung der und somit Zugänglichkeit zum Abgriff über die entsprechenden Anschlussabschnitte. Bevorzugt sind dabei die elektrischen Leiter über die gesamte Länge des Leiterträgers zu dem entsprechenden Raum (Anschlussraum; Aufnahmeraum) hin exponiert bereitgestellt.

[0011] Die Leiteraufnahmestrukturen können jeweils einen in Längsrichtung der Stromschiene gesehen U-förmigen oder V-förmigen Querschnitt aufweisen, welcher jeweils eine vorzugsweise durchgehende Aufnahmenut zur Aufnahme jeweils eines elektrischen Leiters begrenzt. Ein solcher Querschnitt bietet einerseits eine einfache Herstellung der entsprechenden Stromschiene bzw. des Leiterträgers sowie andererseits ein einfaches Einführen bzw. Bereitstellen der elektrischen Leiter.

[0012] Die elektrischen Leiter sind bevorzugt durch Freistellung der Anschlussabschnitte in dem Leiterträger partiell oder ganz exponiert bereitgestellt. Auf diese Weise können die Anschlussabschnitte gezielt exponiert bereitgestellt werden, um somit einen definierten Abgriffsbereich bereitzustellen. Nicht für den Abgriff vorgesehene Abschnitte der elektrischen Leiter können bevorzugt durch Material der Stromschiene bzw. des Leiterträgers zu der entsprechenden Seite hin verdeckt sein. Auf diese Weise wird auch ein erhöhter Schutz für Benutzer bereitgestellt und die Wahrscheinlichkeit eines fehlerhaften Abgriffs vermindert. Vorzugsweise befindet sich die Freistellung auf einer bezüglich der den entsprechenden elektrischen Leiter aufweisenden Seite abgewandten Seite. Dies kann die erste bzw. die zweite Seite sein. Insofern kann beispielsweise ein zu einer Seite hin über seine gesamte Länge exponierter Leiter beispielsweise durch partielle Freistellen zu der gegenüberliegenden Seite für einen entsprechenden Abgriff an eben dieser

Position exponiert bereitgestellt werden. Somit kann beispielsweise die Anzahl der Leiter reduziert werden, während die Flexibilität der Abgriffmöglichkeiten erhöht wird.

[0013] Das Tragprofil kann mehrere längliche Tragprofilwandschenkel (bspw. Seitenwand, Rückwand, etc.) aufweisen, welche den Innenraum wenigstens teilweise begrenzen, wobei wenigstens eine der Tragprofilwandschenkel die Tragprofilwand bildet. Somit kann eine definierte Zuordnung und Ausgestaltung von Stromschielen einerseits und entsprechendem Tragprofilwandschenkel andererseits ermöglicht werden.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltungsform kann das Tragprofil vorzugsweise zwei bevorzugt im Wesentlichen zueinander parallel und einander gegenüberliegend ausgerichtete erste Tragprofilwandschenkel (bspw. Seitenwände) und einen diese ersten Tragprofilwandschenkel verbindenden zweiten Tragprofilwandschenkel (bspw. Rückwand) aufweisen. Ein solches Tragprofil ist einfach herzustellen und stellt einen definierten und gut zugänglichen Innenraum zur Aufnahme entsprechender Merkmale zur Verfügung.

[0015] Das Tragprofil kann im Querschnitt in Längsrichtung gesehen bevorzugt U-förmig oder H-förmig oder plattenförmig ausgebildet sein. Selbstverständlich sind auch andere Querschnittsformen denkbar. Auf diese Weise kann eine weitestgehend einfache Struktur des Tragprofils bereitgestellt werden.

[0016] Das Tragprofil kann eine Aufnahmeöffnung aufweisen, über welche die elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten mit einer (bspw. einer weiteren oder der oben beschriebenen) Stromschiene elektrisch gekoppelt und/oder wenigstens teilweise in den Innenraum eingesetzt werden können. Da die Anschlussöffnung unabhängig von der Aufnahmeöffnung bereitgestellt ist, wird die Funktionalität und Zugänglichkeit der Anschlussöffnung nicht durch etwaig vorgesehene Leuchtenkomponenten beeinträchtigt. Die Aufnahmeöffnung kann bevorzugt von zwei Tragprofilwandschenkeln, vorzugsweise von den ersten Tragprofilwandschenkeln (bspw. den Seitenwänden) auf einer dem zweiten Tragprofilwandschenkel (bspw. der Rückwand) abgewandten Seite, seitlich begrenzt sein. Somit kann eine vergleichsweise große Aufnahmeöffnung zur Aufnahme entsprechender elektrischer oder elektronischer Leuchtenkomponenten bereitgestellt werden; dies gleichzeitig bei einer möglichst einfachen Struktur des Tragprofils.

[0017] Das Tragprofil kann eine Haltestruktur aufweisen, über welche die elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten mechanisch mit der Tragschiene gekoppelt werden können. Auf diese Weise kann eine einfache mechanische Kopplung entsprechender Komponenten an dem Tragprofil bereitgestellt werden.

[0018] Die Haltestruktur kann vorzugsweise die Aufnahmeöffnung begrenzen. Somit kann die Haltestruktur an einem Ort bereitgestellt werden, an dem die elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten in der Regel angesetzt werden, so dass eine einfache und platzsparende mechanische Kopplung derselben er-

möglich wird. Insgesamt kann somit der Aufbau der länglichen Tragschiene vereinfacht werden.

[0019] Die Haltestruktur kann besonders bevorzugt die Anschlussöffnung aufweisen. Insofern kann die Anschlussöffnung an einem Bereich vorgesehen sein, welcher während des Betriebs bzw. bei montierter länglicher Tragschiene einfach zugänglich ist. Selbstverständlich kann die Anschlussöffnung auch in anderen Bereichen der Tragschiene vorgesehen sein, wie bspw. in einem der Tragprofilwandschenkel.

[0020] Die längliche Tragschiene kann ferner einen elektrischen Anschlussstecker zum Einführen von außerhalb der Tragschiene über die Anschlussöffnung in den Anschlussraum in der Einstekrichtung im Wesentlichen parallel zur Tragprofilwand zur elektrischen Kontaktierung mit der Stromschiene über die zu dem Anschlussraum hin exponierten Anschlussabschnitte aufweisen. Die Bereitstellung eines solchen Anschlusssteckers ermöglicht einen besonders einfachen Abgriff von der Stromschiene über die Anschlussöffnung; bspw. zur Stromversorgung und/oder zum Datentransfer.

[0021] Der Anschlussstecker ist dabei bevorzugt als Flachstecker ausgebildet. Insofern kann eine besonders platzsparende Bauweise sowohl des Steckers als auch des Anschlussraumes ermöglicht werden.

[0022] Bei nicht eingesetztem Anschlussstecker kann es selbstverständlich vorgesehen sein, dass die Anschlussöffnung auf beliebige Weise verschlossen ist (beispielsweise mit einer abnehmbaren Kunststoffkappe), um somit die Sicherheit bei nicht belegten Anschlussabschnitten zu erhöhen.

[0023] Der Anschlussstecker kann in Einstekrichtung gesehen den gleichen Querschnitt wie die Anschlussöffnung aufweisen. Auf diese Weise ist es möglich, bei angeschlossenem Anschlussstecker die Anschlussöffnung weitestgehend zu verschließen, was einen zusätzlichen Berührschutz der Anschlussabschnitte bewirkt und somit die Sicherheit der länglichen Tragschiene weiter erhöht. Auch kann bei definierter Querschnittsform ein fehlerhafter Einbau bzw. ein fehlerhaftes Einstekken eines Anschlusssteckers in die Anschlussöffnung vermieden werden. So kann eine asymmetrische Querschnittsform gewählt werden, welche eine eindeutige Orientierung des Anschlusssteckers zur Anschlussöffnung erfordert, um diesen einzuführen. Die Querschnittsformen von Anschlussstecker und Anschlussöffnung können hierzu bevorzugt im Sinne einer Poka-Yoke-Verbindung ausgebildet sein.

[0024] Der Anschlussstecker kann Kontaktabschnitte zur elektrischen Kontaktierung mit der Stromschiene über die zu dem Anschlussraum hin exponierten Anschlussabschnitte aufweisen. Somit kann eine definierte Zuordnung der elektrischen Kopplung und eine sichere elektrische Verbindung über den Anschlussstecker gewährleistet werden.

[0025] Die Kontaktabschnitte können in Einstekrichtung gesehen versetzt zueinander angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich können die Kontaktabschnitte

quer zur Einstekrichtung zueinander versetzt angeordnet sein. Hierzu können die Kontaktabschnitte quer zur Einstekrichtung sowie senkrecht und/oder parallel zur Tragprofilwand zueinander versetzt angeordnet sein.

5 Insbesondere können die Kontaktabschnitte entsprechend der Anordnung der zugehörigen bzw. zu kontaktierenden Anschlussabschnitte versetzt zueinander angeordnet sein, um somit ein einfaches Einführen des Anschlusssteckers ohne Fehlkontaktierung zu ermöglichen und einen sicheren elektrischen Kontakt zu gewährleisten.

10 **[0026]** Die Kontaktabschnitte können bei elektrischer Kontaktierung der Stromschiene über die zu dem Anschlussraum hin exponierten Anschlussabschnitte bezüglich der Einstekrichtung seitlich neben den Kontaktabschnitten liegen. Somit kann eine Kontaktierung des Anschlusssteckers mit der Stromschiene durch einfaches Einführen des Anschlusssteckers in Einstekrichtung gewährleistet werden.

15 **[0027]** Die Kontaktabschnitte können Kontaktfederelemente aufweisen. Auf diese Weise kann eine einfache elektrische Kontaktierung des Anschlusssteckers mit der Stromschiene bei Bereitstellung vergleichsweise einfach aufgebauter Kontaktabschnitte ermöglicht werden.

20 **[0028]** Die Kontaktabschnitte können bei elektrischer Kontaktierung der Stromschiene über die zu dem Anschlussraum hin exponierten Anschlussabschnitte seitlich bezüglich der Einstekrichtung zu eben diesen Anschlussabschnitten hin vorgespannt sein. Insofern kann 25 auch bei einer Einstekrichtung quer zu diesen Anschlussabschnitten eine sichere elektrische Kontaktierung mit denselben über die Kontaktabschnitte hergestellt und bevorzugt auch dauerhaft aufrechterhalten werden.

30 **[0029]** Die längliche Tragschiene kann ferner wenigstens eine elektrische oder elektronische Komponente, wie einen Sensor, eine Leuchte, insbesondere eine Spot-Leuchte, einen Lautsprecher oder eine Kamera aufweisen. Diese elektrische oder elektronische Komponente kann mit dem Anschlussstecker verbunden bzw. verbindbar sein und diesen bevorzugt aufweisen, um über 35 den Anschlussstecker mit der Stromschiene elektrisch angeschlossen zu werden, vorzugsweise zum Abgriff einer Stromversorgung und/oder einer Datenleitung gebildet durch die entsprechenden elektrischen Leiter der Stromschiene.

40 **[0030]** Die elektrischen oder elektronischen Komponenten können Koppelstrukturen zur Montage der entsprechenden Komponente aufweisen. Diese Koppelstrukturen können dabei zur Kopplung an einer Wand oder Decke ausgebildet sein und bspw. Durchgangsöffnungen zum Durchführen von Befestigungselementen wie Schrauben aufweisen. Alternativ ist es denkbar, dass das Tragprofil mit den Koppelstrukturen der Komponenten korrespondierende weitere Koppelstrukturen aufweist, um die Komponente an dem Tragprofil mechanisch zu koppeln. Die weiteren Koppelstrukturen können dabei bevorzugt Strukturabschnitte des Tragprofils auf-

weisen, welche bspw. durch eine Hinterschnittkontur im Querschnitt des Tragprofils gebildet ist. Die Koppelstrukturen der Komponenten können dann bspw. mit Raststrukturen ausgebildet sein, um die Komponenten lösbar an den weiteren Koppelstrukturen mechanisch anzukopeln.

[0031] Die längliche Tragschiene kann ferner wenigstens eine elektrische oder elektronische Leuchtenkomponente aufweisen, wie eine Leuchte, insbesondere eine Lichtbandleuchte oder eine Spot-Leuchte, ein Betriebsgerät oder einen Sensor, insbesondere einen Bewegungssensor oder einen Helligkeitssensor. Die elektrische oder elektronische Leuchtenkomponente kann mit einer länglichen Stromschiene, vorzugsweise der zuvor beschriebenen länglichen Stromschiene gemäß der vorliegenden Erfindung, und besonders bevorzugt mit deren elektrischen Leitern, über den Aufnahmerraum elektrisch und bevorzugt beispielsweise mit der Haltestruktur mechanisch gekoppelt sein. Auf diese Weise lässt sich die längliche Tragschiene in beliebiger Weise mit elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten bestücken. Sind die elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten mit einer erfindungsgemäßen länglichen Stromschiene gekoppelt, so geschieht dies bevorzugt über die zu dem Aufnahmerraum hin exponierten Anschlussabschnitte. Durch die Verwendung der erfindungsgemäßen länglichen Stromschiene auch für den elektrischen Anschluss der Leuchtenkomponenten können ferner Bauteile reduziert und die längliche Tragschiene insgesamt raumoptimiert bereitgestellt werden.

[0032] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ferner ein Tragschienensystem zum Anschluss elektrischer oder elektronischer Leuchtenkomponenten, aufweisend wenigstens zwei längliche Tragschienen, wobei wenigstens eine längliche Tragschiene eine längliche Tragschiene gemäß der vorliegenden Erfindung ist. Die länglichen Tragschienen sind bevorzugt zueinander längs in Reihe angeordnet. Die länglichen Stromschienen benachbarter Tragschienen sind bevorzugt elektrisch miteinander gekoppelt; dies vorzugsweise über deren korrespondierenden elektrischen Leiter. Somit kann ein beliebig gestaltetes und beliebig langes Tragschienensystem unter Verwendung der erfindungsgemäßen länglichen Tragschienen gebildet und bereitgestellt werden.

[0033] Das Tragschienensystem kann ferner einen ersten Verbinder zum elektrischen und bevorzugt auch mechanischen Koppeln der länglichen Stromschienen aufweisen. Das Tragschienensystem kann des Weiteren einen zweiten Verbinder zum mechanischen Koppeln der Tragprofile, bevorzug durch korrespondierende Koppelstrukturen, aufweisen. Das Tragschienensystem kann besonders 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 besonders einfache und definierte elektrische und/oder mechanische Verbindung zweier benachbarter Tragschienen

in einfacher Weise ermöglicht werden.

[0034] Weiter Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden nun anhand der Figuren der begleitenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine seitliche Schnittansicht in Längsrichtung gesehen einer länglichen Tragschiene gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit zwei Stromschienen unterschiedlicher Ausgestaltungsformen und jeweils eingeführtem Anschlussstecker,
- 10 Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Anschlusssteckers einer weiteren Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen länglichen Tragschiene zum Einführen von außerhalb der Tragschienen über die Anschlussöffnung in den Anschlussraum in der Einstechrichtung im Wesentlichen parallel zur Tragprofilwand zur elektrischen Kontaktierung mit der Stromschiene über die zu dem Anschlussraum hin exponierten Anschlussabschnitte,
- 15 Fig. 3 eine seitliche Schnittansicht in Längsrichtung gesehen einer länglichen Tragschiene gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit einer - hier rückseitig vorgesehenen - Stromschiene,
- 20 Fig. 4 eine seitliche Schnittansicht in Längsrichtung gesehen einer länglichen Tragschiene gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit einer - hier rückseitig vorgesehenen - Stromschiene,
- 25 Fig. 5 eine seitliche Schnittansicht in Längsrichtung gesehen einer länglichen Tragschiene gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit einer - hier rückseitig vorgesehenen - Stromschiene,
- 30 Fig. 6 eine seitliche Schnittansicht in Längsrichtung gesehen der länglichen Tragschiene gemäß Figur 3 und eingeführtem Anschlussstecker,
- 35 Fig. 7 eine seitliche Schnittansicht in Längsrichtung gesehen der länglichen Tragschiene gemäß Figur 4 und eingeführtem Anschlussstecker, und
- 40 Fig. 8 eine seitliche Schnittansicht in Längsrichtung gesehen der länglichen Tragschiene gemäß Figur 5 und eingeführtem Anschlussstecker.
- 45 Fig. 9 eine seitliche Schnittansicht in Längsrichtung gesehen der länglichen Tragschiene gemäß Figur 6 und eingeführtem Anschlussstecker,
- 50 Fig. 10 eine seitliche Schnittansicht in Längsrichtung gesehen der länglichen Tragschiene gemäß Figur 7 und eingeführtem Anschlussstecker,
- 55 Fig. 11 eine seitliche Schnittansicht in Längsrichtung gesehen der länglichen Tragschiene gemäß Figur 8 und eingeführtem Anschlussstecker.
- [0035]** Die Figuren zeigen mehrere Ausführungsbeispiele einer länglichen (Leuchten-)Tragschiene 100 gemäß der vorliegenden Erfindung. Die Tragschiene 100 weist ein längliches Tragprofil 110 auf, welches einen Innenraum I wenigstens teilweise begrenzt.

[0036] Das Tragprofil 110 weist bevorzugt mehrere längliche Tragprofilwandschenkel 111, 112, 116 auf, welche den Innenraum I wenigstens teilweise begrenzen. Das Tragprofil 110 kann dabei vorzugsweise zwei bevorzugt im Wesentlichen zueinander parallel und einander gegenüberliegend ausgerichtete erste Tragprofilwandschenkel (hier bspw. Seitenwände bzw. linke und rechte Seitenwand) 111, 112 und einen diese ersten Tragprofilwandschenkel 111, 112 verbindenden zweiten Tragprofilwandschenkel (hier bspw. eine Rückwand) 116 aufweisen. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel kann es sich somit ergeben, dass das Tragprofil 110 im Querschnitt in Längsrichtung L gesehen U-förmig ausgebildet ist. Jedoch sind auch andere Querschnittsformen denkbar, wie beispielsweise eine H-Form oder auch eine Plattenform und dergleichen.

[0037] Das Tragprofil 110 weist bevorzugt eine Aufnahmeöffnung 113 auf, über welche elektrische oder elektronische Leuchtenkomponenten elektrisch gekoppelt (wie im Weiteren noch beschrieben wird) und/oder wenigstens teilweise in den Innenraum I eingesetzt bzw. in dem Innenraum I aufgenommen werden können. Die Aufnahmeöffnung 113 ist dabei bevorzugt von zwei Tragprofilwandschenkeln, vorzugsweise den ersten Tragprofilwandschenkeln bzw. hier den Seitenwänden 111, 112 auf einer dem zweiten Tragprofilwandschenkel bzw. hier der Rückwand 116 abgewandten Seite, seitlich begrenzt.

[0038] Das Tragprofil 110 kann eine Haltestruktur 118 aufweisen, über welche die elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten mechanisch mit der Tragschiene 100 gekoppelt werden können. Die Haltestruktur 118 kann vorzugsweise die Aufnahmeöffnung 113 begrenzen.

[0039] Die längliche Tragschiene 100 weist ferner wenigstens eine längliche Stromschiene 1 auf. In den Ausführungsbeispielen der Figuren 3 bis 8 weist die längliche Tragschiene 100 jeweils eine Stromschiene 1, in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 auch zwei längliche Stromschienen 1 auf. Die längliche(n) Stromschiene(n) 1 erstreckt bzw. erstrecken sich längs in dem Innenraum I jeweils entlang einer länglichen Tragprofilwand (hier jeweils eine der Tragprofilwandschenkel 111, 112, 116) des Tragprofils 110. Dies derart, um den Innenraum I in einen von der jeweiligen Tragprofilwand 111, 112, 116 weg gerichteten Aufnahmeraum A zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten sowie einen zur jeweiligen Tragprofilwand 111, 112, 116 hin gerichteten Anschlussraum S zu trennen. Der Aufnahmeraum A ist hier bevorzugt über die Aufnahmeöffnung 113 von außen zugänglich.

[0040] Die Stromschiene 1 weist sich längs entlang der Stromschiene 1 erstreckende elektrische Leiter 14, 24 auf, welche wenigstens teilweise zu dem Anschlussraum S hin exponierte Anschlussabschnitte 16 aufweisen. Die elektrischen Leiter 14, 24 können bevorzugt ferner wenigstens teilweise zu dem Aufnahmeraum A hin exponierte Anschlussabschnitte 26 zum elektrischen Anschluss der elektrischen oder elektronischen Leuchten-

komponenten über den Aufnahmeraum A aufweisen. Grundsätzlich ist es jedoch auch denkbar, dass die elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten mit einer anderen Stromschiene, welche in vergleichbarer Weise in dem Innenraum I angeordnet ist wie die hier dargestellten Stromschienen 1, elektrisch koppelbar sind. In jedem Fall können so bevorzugt über die vorgeschriebene Aufnahmeöffnung 113 die elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten mit einer oder mit einer der Stromschienen 1 elektrisch gekoppelt werden.

[0041] Die Stromschiene 1 kann ferner einen sich entlang der Länge der Stromschiene 1 erstreckenden länglichen Leiterträger 30 mit einer ersten zu dem Anschlussraum S hin gerichteten Seite 18 und einer zweiten zu dem Aufnahmeraum A hin gerichteten Seite 28 aufweisen. Der Leiterträger 30 trägt dabei die sich längs entlang des Leiterträgers 30 erstreckenden elektrischen Leiter 14, 24, wie dies in den dargestellten Ausführungsbeispielen der Figuren 1 und 3 bis 8 gezeigt ist.

[0042] Der Leiterträger 30 kann sich bevorzugt über die gesamte Länge der Stromschiene 1 erstreckende längliche Leiteraufnahmestrukturen 11, 21 aufweisen, um die elektrischen Leiter 14, 24 darin aufzunehmen und zu halten. Die Leiteraufnahmestrukturen 11, 21 können dabei vorzugsweise auf der ersten Seite 18 (vgl. die linke der dargestellten Stromschienen 1 in Fig. 1 sowie die Stromschienen der Figuren 3, 5, 6 und 8), auf der zweiten Seite 28 oder auch auf beiden Seiten 18, 28 (vgl. die rechte der dargestellten Stromschienen 1 in Fig. 1 sowie die Stromschienen der Figuren 4 und 7) vorgesehen sein.

[0043] Die Leiteraufnahmestrukturen 11, 21 können durch einen in Längsrichtung L der Stromschiene 1 gesehen wellenförmigen oder zickzack-förmigen Querschnitt des Leiterträgers 30 gebildet sein, wie dies beispielhaft in den Figuren 1 und 3 bis 8 dargestellten ist. Die Leiteraufnahmestrukturen 11, 21 können jeweils einen in Längsrichtung L der Stromschiene 1 gesehen U-förmigen oder V-förmigen Querschnitt aufweisen, welcher jeweils eine vorzugsweise durchgehende Aufnahmenut 12, 22 zur Aufnahme jeweils eines elektrischen Leiters 14, 24 begrenzt.

[0044] Wie insbesondere an der linken Stromschiene 1 der Fig. 1 sowie den Stromschienen der Figuren 3, 5, 6 und 8 zu erkennen ist, können die elektrischen Leiter (hier 24) wenigstens teilweise durch Freistellung 19 der Anschlussabschnitte (hier die zu dem Anschlussraum S hin exponierten Anschlussabschnitte 16) in dem Leiterträger 30 partiell oder ganz exponiert bereitgestellt sein. Dies bevorzugt auf einer bezüglich der den entsprechenden elektrischen Leiter (hier 24) aufweisenden Seite (hier die zweite Seite 28) abgewandten Seite (hier die erste Seite 18). Auf diese Weise können entsprechende elektrische Leiter 14, 24 beidseits des Leiterträgers 30 elektrisch kontaktiert bzw. abgegriffen werden, was insgesamt eine besonders kompakte Bauform zur Folge hat. Es ist jedoch auch denkbar, dass die elektrischen Leiter 14, 24 einzig von der jeweiligen diese aufweisenden Seite 18, 28 des Leiterträgers 30 kontaktierbar sind bzw. die

Anschlussabschnitte 16, 26 der elektrischen Leiter 14, 24 einzig zu dem entsprechenden Raum (Anschlussraum S oder Aufnahmeraum A) hin exponiert bereitgestellt sind, wie das beispielhaft bei der rechten der beiden Stromschienen 1 in Fig. 1 sowie bei den Stromschienen der Figuren 4 und 7 dargestellt ist. Auf diese Weise können elektrische Leiter 14, 24 für entsprechend unabhängige Anschlussmöglichkeiten bereitgestellt werden, was insgesamt eine flexiblere Anschlussvielfalt ermöglicht.

[0045] Die elektrischen Leiter 14, 24 können bevorzugt in unterschiedlichen Ebenen parallel zur Tragprofilwand 111, 112, 116 bzw. bezüglich des Anschlussraumes S bereitgestellt sein. So sind bevorzugt diejenigen elektrischen Leiter 14, welche auch oder einzig zu dem Anschlussraum S hin zur elektrischen Kontaktierung exponiert sind, näher an der Tragprofilwand 111, 112, 116 angeordnet als die elektrischen Leiter 24, welche einzig zu dem Aufnahmeraum A hin zur elektrischen Kontaktierung exponiert sind. Dies ist beispielhaft dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 (rechte Stromschiene 1) sowie demjenigen der Figuren 3 und 8 zu entnehmen. In letzterem Ausführungsbeispiel sind die elektrischen Leiter 14, 24 dabei in zwei Gruppen bereitgestellt, deren elektrische Leiter 14 bzw. 24 sich jeweils in einer Ebene P1 bzw. P2 erstrecken.

[0046] Das Tragprofil 110 weist ferner eine Anschlussöffnung 117 zum Einführen eines elektrischen Anschlusssteckers 200 von außerhalb der Tragschiene 100 in den Anschlussraum S in einer Einstekrichtung E im Wesentlichen parallel zur Tragprofilwand 111, 112, 116 (also die mit der zugeordneten Stromschiene 1 den jeweiligen Anschlussraum S begrenzende Tragprofilwand 111, 112, 116; bspw. wie in Fig. 1 die Seitenwand bzw. Seitenwände 111, 112 und/oder wie in Fig. 3-8 die Rückwand 116) zur elektrischen Kontaktierung mit der Stromschiene 1 über die zu dem Anschlussraum S hin exponierten Anschlussabschnitte 16 auf. Die Anschlussöffnung 117 ist folglich in dem Tragprofil 110 vorgesehen und somit unabhängig von einer etwaigen Aufnahmeöffnung 113. Die Anschlussöffnung 117 kann dabei an einer beliebigen Stelle der Tragschiene 100 vorgesehen sein, solange sie die vorgeschriebene Einstekrichtung E bezüglich des Anschlussraums S ermöglicht; also im Wesentlichen parallel bzw. tangential zur entsprechenden Tragprofilwand 111, 112, 116 und bevorzugt ferner zur Stromschiene 1 bzw. der entsprechenden ersten Seite 18. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 weist vorzugsweise die Haltestruktur 118 die Anschlussöffnung 117 auf bzw. ist die Anschlussöffnung 117 in der Haltestruktur 118 vorgesehen. Diese Position ist in der Regel im Betrieb leicht zugänglich, da die entsprechende Seite hier auch die Leuchtenkomponenten aufweist und somit meist exponiert bereitgestellt ist, um eine ungestörte Funktion der Leuchtenkomponenten (bspw. Lichtabgabe, Detektionsfeld eines Sensors, Abgaberichtung eines Lautsprechers, etc.) zu gewährleisten. So kann ein Anschlussstecker 200 hier bspw. von unten her in den Anschlussraum S eingeführt werden. Grundsätz-

lich ist es auch denkbar, bspw. bei der Verwendung der Tragschiene 100 für den Einsatz als Pendelleuchte, dass die Anschlussöffnung 117 auf einer Rückseite (hier bspw. in dem zweiten Tragprofilwandschenkel bzw. der Rückwand 116) vorgesehen ist, sodass beim Betrieb die Anschlussöffnung 117 bzw. die Anschlussstelle für den Anschlussstecker 200 nicht sichtbar ist. Auch kann die Anschlussöffnung 117 beispielsweise in einem (oder beiden) der ersten Tragprofilwandschenkel 111, 112 vorgesehen sein, wenn bspw. die Stromschiene 1 mit dem zweiten Tragprofilwandschenkel (hier der Rückwand) 116 den Anschlussraum S bildet, wie dies beispielhaft in den Figuren 3 bis 8 gezeigt ist.

[0047] Wie insbesondere den beiden Figuren zu entnehmen ist, weist die längliche Tragschiene 100 bevorzugt ferner einen elektrischen Anschlussstecker 200 zum Einführen von außerhalb der Tragschiene 100 über die Anschlussöffnung 117 in den Anschlussraum S in der Einstekrichtung E im Wesentlichen parallel bzw. tangential zur Tragprofilwand 111, 112, 116 zur elektrischen Kontaktierung mit der Stromschiene 1 über die zu dem Anschlussraum S hin exponierten Anschlussabschnitte 16 auf.

[0048] Aufgrund der parallel bzw. tangential ausgerichteten Einstekrichtung E kann es so ermöglicht werden, den Anschlussstecker 200 möglichst flach auszubilden, wie dies den Figuren 1 bis 8 zu entnehmen ist. Der Anschlussstecker 200 kann dabei besonders bevorzugt als Flachstecker ausgebildet sein, wie dies insbesondere der Fig. 2 zu entnehmen ist. Der Anschlussstecker 200 kann vorzugsweise einen Gehäusekörper 204 bevorzugt aus einer Isolierstoffmaterial aufweisen.

[0049] Besonders bevorzugt kann der Anschlussstecker 200 in Einstekrichtung E gesehen den gleichen Querschnitt wie die Anschlussöffnung 117 aufweisen, um die Abschlussöffnung 117 bei eingestecktem Anschlussstecker möglichst vollständig zu verdecken und bei entsprechender Querschnittsform (bspw. mit asymmetrischer Kontur bevorzugt mit einer Poka-Yoke-Funktion) einen fehlerhaften Einbau des Anschlusssteckers 200 zu vermeiden.

[0050] Der Anschlussstecker 200 kann bevorzugt Kontaktabschnitte 201 zur elektrischen Kontaktierung mit der Stromschiene 1 über die zu dem Anschlussraum S hin exponierten Anschlussabschnitte 16 aufweisen. Die Kontaktabschnitte 201 können bevorzugt von dem Gehäusekörper 204 getragen werden. Die Kontaktabschnitte 201 können bevorzugt zueinander versetzt angeordnet sein. Dies beispielsweise in Einstekrichtung E gesehen, wie dies allen Anschlusssteckern 200 in den Figuren 1 bis 8 zu entnehmen ist. Alternativ oder - wie gezeigt - zusätzlich können die Kontaktabschnitte 201 auch quer zur Einstekrichtung E sowie parallel zur Tragprofilwand 111, 112, 116 zueinander versetzt angeordnet sein, wie dies insbesondere dem Anschlussstecker 200 gemäß Fig. 2 zu entnehmen ist. Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar, dass die Kontaktabschnitte 201 ebenso quer zur Einstekrichtung E sowie senkrecht zur

Tragprofilwand 111, 112, 116 zueinander versetzt angeordnet sind, wie dies beispielhaft dem Anschlussstecker 200 auf der rechten Seite in Fig. 1 sowie demjenigen der Fig. 6 zu entnehmen ist. Ein Versatz in Einstekrichtung E gesehen ermöglicht es bei den hier gezeigten Ausführungsformen, elektrische Leiter 14, 24 auf unterschiedlichen Leiterebenen der Stromschiene 1 zu erreichen. Ein Versatz quer zur Einstekrichtung E ermöglicht dann einen möglichst störungsfreien und definierten Zugriff auf die jeweiligen elektrischen Leiter 14, 24. Insbesondere bei dem Einsatz eines Anschlusssteckers 200 mit quer zur Einstekrichtung E sowie senkrecht zur Tragprofilwand 111, 112, 116 zueinander versetzten Kontaktabschnitten 201, wie in Fig. 1 bei dem rechten Anschlussstecker 200 sowie in Fig. 6 gezeigt, ist es denkbar, dass die elektrischen Leiter 14 oder wenigstens deren zu dem Anschlussraum S hin exponierten Anschlussabschnitte 16 in unterschiedlichen Ebenen parallel zur Tragprofilwand 111, 112, 116 bereitgestellt sind (vgl. insbesondere die rechte der Stromschielen 1 der Fig. 1). So können beispielsweise die Kontaktabschnitte 201 in Einstekrichtung E gesehen hintereinander angeordnet werden. Dies ermöglicht die Ausgestaltung eines quer zur Einstekrichtung E insgesamt schmaleren Anschlusssteckers 200. Die Bereitstellung der elektrischen Leiter 14, 24 oder wenigstens deren Anschlussabschnitte 16, 26 in unterschiedlichen Ebenen parallel zur Tragprofilwand 111, 112, 116 kann grundsätzlich auch unabhängig von der Ausgestaltung des Anschlusssteckers 200 bereitgestellt werden, um somit die Zugriffsmöglichkeit auf den entsprechenden Abgriff zu verbessern.

[0051] Wie insbesondere der Fig. 1 zu entnehmen ist, können die Kontaktabschnitte 201 bei elektrischer Kontaktierung der Stromschiene 1 über die zu dem Anschlussraum S hin exponierten Anschlussabschnitte 16 seitlich bezüglich der Einstekrichtung E neben den Kontaktabschnitten 201 liegen. Dies ermöglicht eine besonders kompakte Bauweise und eine einfache elektrische Kontaktierung.

[0052] Zur sicheren und fehlerfreien Kontaktierung ist es denkbar, dass der Anschlussstecker 200 einerseits und das Tragprofil 110 und/oder die Stromschiene 1 andererseits miteinander korrespondierende Anschlagselemente 202, 90; 203, 190 aufweisen, welche bei ordnungsgemäß eingestecktem Anschlussstecker 200 denselben in Einstekrichtung E gesehen definiert stoppen, um eine Einbauposition klar definiert vorzugeben und dem Bediener anzuseigen. Auf diese Weise kann ein Fehleinbau vermieden werden. Bei dem in Fig. 1 links dargestellten Anschlussstecker 200 wird das Anschlussstecker-seitige Anschlagselement durch dessen Stirnseite 202 (also hier die obere Stirnseite, mit der der Anschlussstecker 200 voran in die Anschlussöffnung 117 eingeführt wird) und das korrespondierende Anschlags-element durch einen Steg 90 der Stromschiene 1 gebildet. Bei dem in Fig. 1 rechts dargestellten Anschlussstecker 200 wird das Anschlussstecker-seitige Anschlags-element durch einen quer zur Einstekrichtung E vorste-

henden Flanschabschnitt 203 und das korrespondierende Anschlagselement durch einen Anlageabschnitt 190 des Tragprofils 110 (hier der die Anschlussöffnung 117 begrenzende Bereich des Tragprofils 110 bzw. der Haltestruktur 118) gebildet.

[0053] Die Kontaktabschnitte 201 können Kontaktfederlemente aufweisen, wie dies beispielsweise in Fig. 1 und 2 deutlich dargestellt ist.

[0054] Die Kontaktabschnitte 201 können bei elektrischer Kontaktierung mit der Stromschiene 1 über die zu dem Anschlussraum S hin exponierten Anschlussabschnitte 16 seitlich bezüglich der Einstekrichtung E zu eben diesen Anschlussabschnitten 16 hin vorgespannt sein. Somit kann eine sichere und dauerhafte elektrische Kontaktierung gewährleistet werden.

[0055] Die längliche Tragschiene 100 kann ferner wenigstens eine elektrische oder elektronische Komponente (nicht gezeigt), wie einen Sensor, eine Leuchte, insbesondere eine Spot-Leuchte, einen Lautsprecher oder eine Kamera und dergleichen aufweisen. Die elektrische oder elektronische Komponente ist dabei bevorzugt mit dem Anschlussstecker 200 verbindbar, verbunden oder weist diesen bevorzugt auf. Dies, um über den Anschlussstecker 200 mit der Stromschiene 1 elektrisch angeschlossen bzw. gekoppelt zu werden, vorzugsweise zum Abgriff einer Stromversorgung und/oder einer Datenleitung in Form der elektrischen Leiter 14, 24 über deren zu dem Anschlussraum S hin exponierten Anschlussabschnitten 16. Die Komponente kann mit dem Gehäusekörper 204 des Anschlusssteckers 200 integral ausgebildet sein. Die elektrische oder elektronische Komponente kann dabei an einem separaten Ort vorgesehen oder auch mit dem Tragprofil 110 mechanisch gekoppelt sein/werden; dies bevorzugt lösbar, so dass die entsprechenden elektrischen oder elektronischen Komponenten in beliebiger Weise nachgerüstet oder ausgetauscht werden können.

[0056] Die elektrischen oder elektronischen Komponenten können hierzu bevorzugt Koppelstrukturen zur Montage der entsprechenden Komponente aufweisen. Diese Koppelstrukturen können dabei zur Kopplung an einer Wand oder Decke ausgebildet sein und bspw. Durchgangsöffnungen zum Durchführen von Befestigungselementen wie Schrauben aufweisen. Alternativ ist es denkbar, dass das Tragprofil 110 mit den Koppelstrukturen der Komponenten korrespondierende weitere Koppelstrukturen 119 aufweist, um die Komponente an dem Tragprofil 110 mechanisch zu koppeln. Die weiteren Koppelstrukturen 119 können dabei bevorzugt Strukturabschnitte des Tragprofils 110 (hier bspw. der Rückwand 116) aufweisen, welche bspw. durch eine Hinterschnittkontur im Querschnitt des Tragprofils 110 gebildet ist, wie dies bspw. in Figuren 1 und 3 bis 8 gezeigt ist. Die Koppelstrukturen der Komponenten können dann bspw. mit Raststrukturen ausgebildet sein, um die Komponenten lösbar an den weiteren Koppelstrukturen 119 mechanisch anzukoppeln.

[0057] Das Tragprofil 110, und hier vorzugsweise des-

sen zweiter Tragprofilwandschenkel 116, kann eine sich bevorzugte längs des Tragprofils 110 erstreckende Befestigungsstruktur 104 zur Befestigung der Tragschiene 1 an einem Befestigungsbereich aufweisen. Der Befestigungsbereich kann bspw. eine Decke oder Wand zur Bereitstellung einer Anbau- bzw. Einbauleuchte oder auch eine Befestigungsstruktur einer Pendelleuchtentragstruktur zur Bereitstellung einer Pendelleuchte sein. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist die Befestigungsstruktur 104 im Wesentlichen T-förmig ausgebildet. Die Befestigungsstruktur 104 kann bevorzugt die weiteren Koppelstrukturen 119 aufweisen.

[0058] Die längliche Tragschiene 100 kann ferner wenigstens eine elektrische oder elektronische Leuchtenkomponente, wie eine Leuchte, insbesondere eine Lichtbandleuchte oder eine Spot-Leuchte, ein Betriebsgerät oder einen Sensor, insbesondere einen Bewegungssensor oder einen Helligkeitssensor, und dergleichen aufweisen. Die elektrische oder elektronische Leuchtenkomponente kann mit einer länglichen Stromschiene, vorzugsweise hier mit der länglichen Stromschiene 1 oder auch einer zusätzlichen länglichen Stromschiene, und besonders bevorzugt mit deren elektrischen Leitern 24 über den Aufnahmeraum A elektrisch und bevorzugt beispielsweise mit der Haltestruktur 118 mechanisch gekoppelt sein.

[0059] Mehrere und insbesondere wenigstens zwei längliche Tragschienen, von denen wenigstens eine eine längliche Tragschiene 100 gemäß der vorliegenden Erfindung ist, lassen sich zu einem erfindungsgemäßen Tragschienensystem zum Anschluss elektrischer oder elektronischer Komponenten bzw. Leuchtenkomponenten zusammenfügen. Die länglichen Tragschienen 100 sind bevorzugt zueinander längs in Reihe angeordnet. Die länglichen Stromschienen 1 benachbarter Tragschienen 100 sind bevorzugt elektrisch miteinander gekoppelt; vorzugsweise über deren korrespondierende elektrische Leiter 14, 24. Auf diese Weise lässt sich ein beliebig gebildetes und beliebig langes Tragschienensystem bilden. Durch Bereitstellung der Stirnseiten der Tragschiene 100 mittels Gehrung ist es auch möglich, abgewinkelte Tragschienensysteme zu bilden. Ebenso können die Stromschienen 1 sowie die Tragschienen 100 in beliebiger Weise geformt und beispielsweise auch in Längsrichtung L gesehen gebogen oder wellenförmig oder auf andere Weise ausgebildet sein, so dass grundsätzlich eine Tragschiene 100 bzw. ein Tragschienensystem in jeglicher Form bereitgestellt werden kann.

[0060] Das Tragschienensystem kann ferner einen ersten Verbinder zum elektrischen und bevorzugt auch mechanischen Koppeln der länglichen Stromschienen 1 aufweisen. Das Tragschienensystem kann des Weiteren bevorzugt einen zweiten Verbinder zum mechanischen Koppeln der Tragprofile 110 aufweisen. Dies bevorzugt durch korrespondierende Koppelstrukturen. Es ist grundsätzlich auch denkbar, dass das Tragschienensystem bevorzugt ein Verbindungsteil aufweist, wie eine Verbindungsschiene, welche wenigstens einen Teil des ersten

Verbinder und/oder des zweiten Verbinder aufweist.

[0061] Die vorliegende Erfindung ist durch die vorgeschriebenen Ausführungsbeispiele nicht beschränkt, sofern sie vom Gegenstand der nachfolgenden Ansprüche umfasst ist. Die in den Ausführungsbeispielen beschriebenen Merkmale sind in beliebiger Weise miteinander kombinierbar und untereinander austauschbar.

10 Patentansprüche

1. Längliche Tragschiene (100) aufweisend:

ein längliches Tragprofil (110), welches einen Innenraum (I) wenigstens teilweise begrenzt, und wenigstens eine längliche Stromschiene (1), welche sich längs in dem Innenraum (I) entlang einer länglichen Tragprofilwand (111, 112, 116) des Tragprofils (110) derart erstreckt, um den Innenraum (I) in einen von der Tragprofilwand (111, 112, 116) weg gerichteten Aufnahmeraum (A) zum elektrischen Anschluss von elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten sowie einen zur Tragprofilwand (111, 112, 116) hin gerichteten Anschlussraum (S) zu trennen, wobei die Stromschiene (1) sich längs entlang der Stromschiene (1) erstreckende elektrische Leiter (14, 24) aufweist, welche wenigstens teilweise zu dem Anschlussraum (S) hin exponierte Anschlussabschnitte (16) aufweisen,

wobei das Tragprofil (110) ferner eine Anschlussöffnung (117) zum Einführen eines elektrischen Anschlusssteckers (200) von außerhalb der Tragschiene (100) in den Anschlussraum (S) in einer Einstechrichtung (E) im Wesentlichen parallel zur Tragprofilwand (111, 112, 116) zur elektrischen Kontaktierung mit der Stromschiene (1) über die Anschlussabschnitte (16) aufweist.

2. Längliche Tragschiene (100) gemäß Anspruch 1, wobei die elektrischen Leiter (14, 24) ferner wenigstens teilweise zu dem Aufnahmeraum (A) hin exponierte Anschlussabschnitte (26) zum elektrischen Anschluss der elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten über den Aufnahmeraum (A) aufweist.

3. Längliche Tragschiene (100) gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die elektrischen Leiter (14, 24) oder wenigstens deren Anschlussabschnitte (16, 26) in unterschiedlichen Ebenen parallel zur Tragprofilwand (111, 112, 116) bereitgestellt sind.

4. Längliche Tragschiene (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Stromschiene

- (1) ferner einen sich entlang der Länge der Stromschiene (1) erstreckenden länglichen Leiterträger (30) mit einer ersten zu dem Anschlussraum (S) hin gerichteten Seite (18) und einer zweiten zu dem Aufnahmerraum (A) hin gerichteten Seite (28) aufweist, wobei der Leiterträger (30) die sich längs entlang des Leiterträgers (30) erstreckenden elektrischen Leiter (14, 24) trägt.
- 5
5. Längliche Tragschiene (100) gemäß Anspruch 4, wobei der Leiterträger (30) sich bevorzugt über die gesamte Länge der Stromschiene (1) erstreckende längliche Leiteraufnahmestrukturen (11, 21) aufweist, um die elektrischen Leiter (14, 24) darin aufzunehmen und zu halten, wobei die Leiteraufnahmestrukturen (11, 21) vorzugsweise auf der ersten Seite (18) und/oder zweiten Seite (28) vorgesehen sind, wobei vorzugsweise
- 10
- die Leiteraufnahmestrukturen (11, 21) durch einen in Längsrichtung (L) der Stromschiene (1) gesehen wellenförmigen oder zickzack-förmigen Querschnitt des Leiterträgers (30) gebildet sind, und/oder
- 15
- die Leiteraufnahmestrukturen (11, 21) jeweils einen in Längsrichtung (L) der Stromschiene (1) gesehen U-förmigen oder V-förmigen Querschnitt aufweisen, welcher jeweils eine vorzugsweise durchgehende Aufnahmenut (12, 22) zur Aufnahme jeweils eines elektrischen Leiters (14, 24) begrenzt.
- 20
- 25
6. Längliche Tragschiene (100) gemäß Anspruch 4 oder 5, wobei die elektrischen Leiter (14, 24) durch Freistellung der Anschlussabschnitte (16, 26) in dem Leiterträger (30) partiell oder ganz exponiert bereitgestellt sind, vorzugsweise auf einer bezüglich der den entsprechenden elektrischen Leiter (14, 24) aufweisenden Seite (18; 28) abgewandten Seite (28; 18).
- 30
- 35
7. Längliche Tragschiene (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Tragprofil (110) mehrere längliche Tragprofilwandschenkel (111, 112, 116) aufweist, welche den Innenraum (I) wenigstens teilweise begrenzen, wobei wenigstens einer der Tragprofilwandschenkel (111, 112, 116) die Tragprofilwand (111, 112, 116) bildet, wobei das Tragprofil (110) vorzugsweise zwei bevorzugt im Wesentlichen zueinander parallel und einander gegenüberliegend ausgerichtete erste Tragprofilwandschenkel (111, 112) und einen diese ersten Tragprofilwandschenkel (111, 112) verbindenden zweiten Tragprofilwandschenkel (116) aufweist.
- 40
- 45
8. Längliche Tragschiene (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Tragprofil (110) im Querschnitt in Längsrichtung (L) gesehen U-förmig oder H-förmig oder plattenförmig ausgebildet ist, und/oder
- 50
- wobei das Tragprofil (110) eine Aufnahmeöffnung (113) aufweist, über welche die elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten mit einer oder der Stromschiene (1) elektrisch gekoppelt und/oder wenigstens teilweise in den Innenraum (I) eingesetzt werden können, wobei die Aufnahmeöffnung (113) bevorzugt von zwei Tragprofilwandschenkeln, vorzugsweise den ersten Tragprofilwandschenkeln (111, 112) auf einer dem zweiten Tragprofilwandschenkel (116) abgewandten Seite, seitlich begrenzt sind, und/oder
- 55
- wobei das Tragprofil (110) eine Haltestruktur (118) aufweist, über welche die elektrischen oder elektronischen Leuchtenkomponenten mechanisch mit der Tragschiene (100) gekoppelt werden können, wobei die Haltestruktur (118) vorzugsweise die Aufnahmeöffnung (113) begrenzt, wobei die Haltestruktur (118) vorzugsweise die Anschlussöffnung (117) aufweist.
9. Längliche Tragschiene (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend einen elektrischen Anschlussstecker (200) zum Einführen von außerhalb der Tragschiene (100) über die Anschlussöffnung (117) in den Anschlussraum (S) in der Einstechrichtung (E) im Wesentlichen parallel zur Tragprofilwand (111, 112, 116) zur elektrischen Kontaktierung mit der Stromschiene (1) über die zu dem Anschlussraum (S) hin exponierten Anschlussabschnitte.
10. Längliche Tragschiene (100) gemäß Anspruch 9, wobei der Anschlussstecker (200) als Flachstecker ausgebildet ist, und/oder
- wobei der Anschlussstecker (200) in Einstechrichtung (E) gesehen den gleichen Querschnitt wie die Anschlussöffnung (117) aufweist.
11. Längliche Tragschiene (100) gemäß Anspruch 9 oder 10, wobei der Anschlussstecker (200) Kontaktabschnitte (201) zur elektrischen Kontaktierung mit der Stromschiene (1) über die zu dem Anschlussraum (S) hin exponierten Anschlussabschnitte (16) aufweist, wobei vorzugsweise die Kontaktabschnitte (201) in Einstechrichtung (E) gesehen versetzt angeordnet sind, und/oder
- wobei vorzugsweise die Kontaktabschnitte (201) quer zur Einstechrichtung (E) sowie bevorzugt senkrecht und/oder parallel zur Tragprofilwand (111, 112, 116) zueinander versetzt angeordnet sind, und/oder
- wobei die Kontaktabschnitte (201) bei elektrischer Kontaktierung mit der Stromschiene (1) in Einstechrichtung (E) gesehen versetzt angeordnet sind, und/oder

- scher Kontaktierung mit der Stromschiene (1) über die zu dem Anschlussraum (S) hin exponierten Anschlussabschnitte (16) seitlich bezüglich der Einstekrichtung (E) neben den Kontaktabschnitten (201) liegen, und/oder wobei die Kontaktabschnitte (201) Kontaktfederelemente aufweisen, und/oder wobei die Kontaktabschnitte (201) bei elektrischer Kontaktierung mit der Stromschiene (1) über die zu dem Anschlussraum (S) hin exponierten Anschlussabschnitte (16) seitlich bezüglich der Einstekrichtung (E) zu eben diesen Anschlussabschnitten (16) hin vorgespannt sind. 5
12. Längliche Tragschiene (100) gemäß einem Ansprüche 9 bis 11, ferner aufweisend wenigstens eine elektrische oder elektronische Komponente, wie einen Sensor, eine Leuchte, insbesondere eine Spot-Leuchte, einen Lautsprecher oder eine Kamera, welche mit dem Anschlussstecker (200) verbunden ist und diesen bevorzugt aufweist, um über den Anschlussstecker (200) mit der Stromschiene (1) elektrisch angeschlossen zu werden, vorzugsweise zum Abgriff einer Stromversorgung und/oder einer Datenleitung. 15 20 25
13. Längliche Tragschiene (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend wenigstens eine elektrische oder elektronische Leuchtenkomponente, wie eine Leuchte, insbesondere eine Lichtbandleuchte oder eine Spot-Leuchte, ein Betriebsgerät oder einen Sensor, insbesondere einen Bewegungssensor oder einen Helligkeitssensor, wobei die elektrische oder elektronische Leuchtenkomponente mit einer länglichen Stromschiene, vorzugsweise der länglichen Stromschiene (1), und besonders bevorzugt mit deren elektrischen Leitern (14, 24), über den Aufnahmeraum (A) elektrisch und bevorzugt bspw. mit der Haltestruktur (118) mechanisch gekoppelt ist. 30 35 40
14. Tragschienensystem zum Anschluss elektrischer oder elektronischer Leuchtenkomponenten, aufweisend wenigstens zwei längliche Tragschienen, wobei wenigstens eine der länglichen Tragschienen eine längliche Tragschiene (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche ist, wobei die länglichen Tragschienen (100) bevorzugt zueinander längs in Reihe angeordnet sind, wobei die länglichen Stromschielen (1) benachbarter Tragschienen (100) bevorzugt elektrisch miteinander gekoppelt sind, vorzugsweise über deren korrespondierenden elektrischen Leiter (14, 24). 45 50
15. Tragschienensystem gemäß Anspruch 14, ferner aufweisend einen ersten Verbinder zum elektrischen und bevorzugt auch mechanischen Koppeln der länglichen Stromschielen (1), und/oder einen zwei- 55
- ten Verbinder zum mechanischen Koppeln der Tragschienenprofile (110), bevorzugt durch korrespondierende Koppelstrukturen, aufweist, wobei das Tragschienensystem bevorzugt ein Verbindungsteil, wie eine Verbindungsschiene, aufweist, welches wenigstens einen Teil des ersten Verbinders und/oder des zweiten Verbinders aufweist.

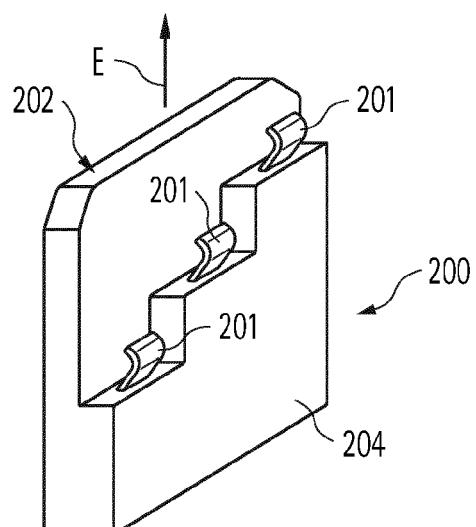
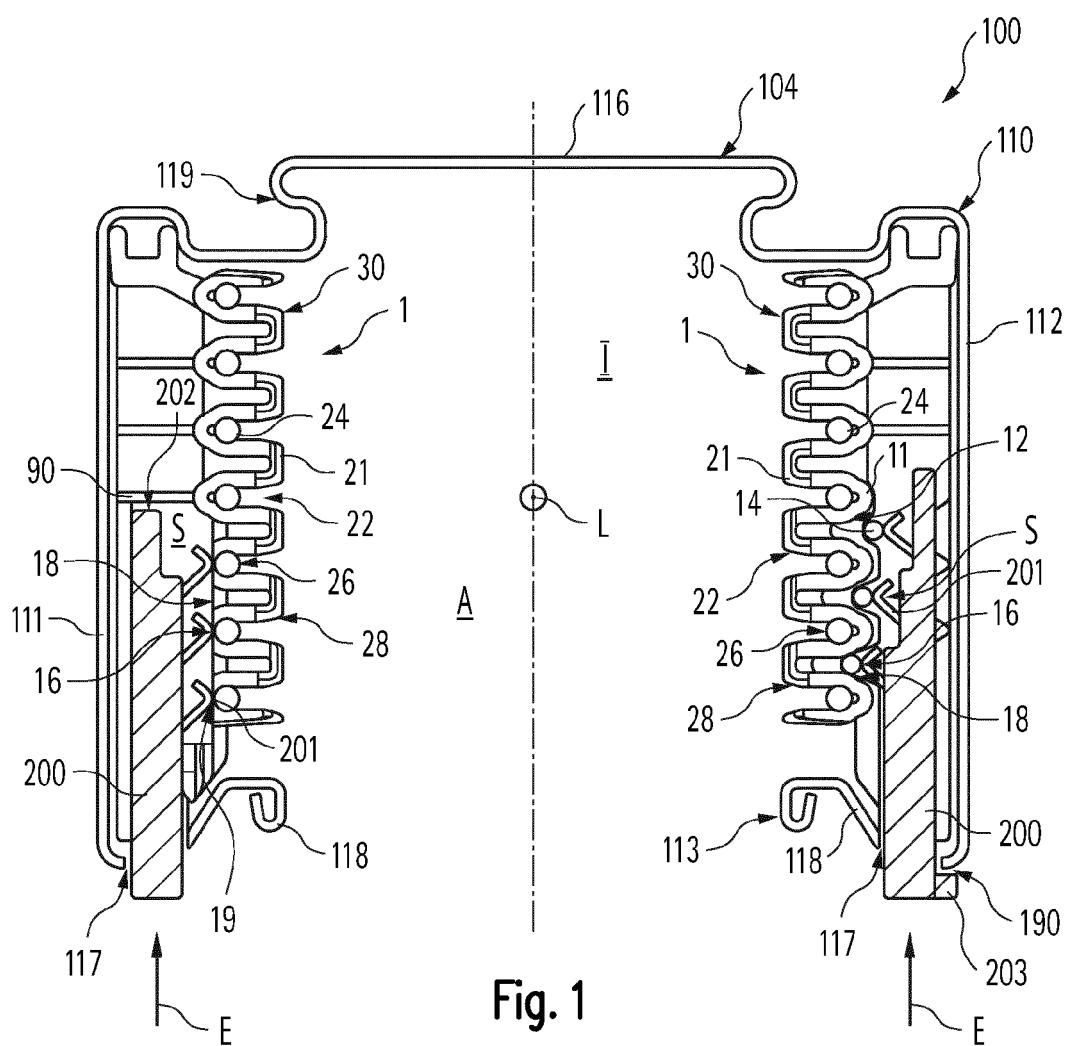
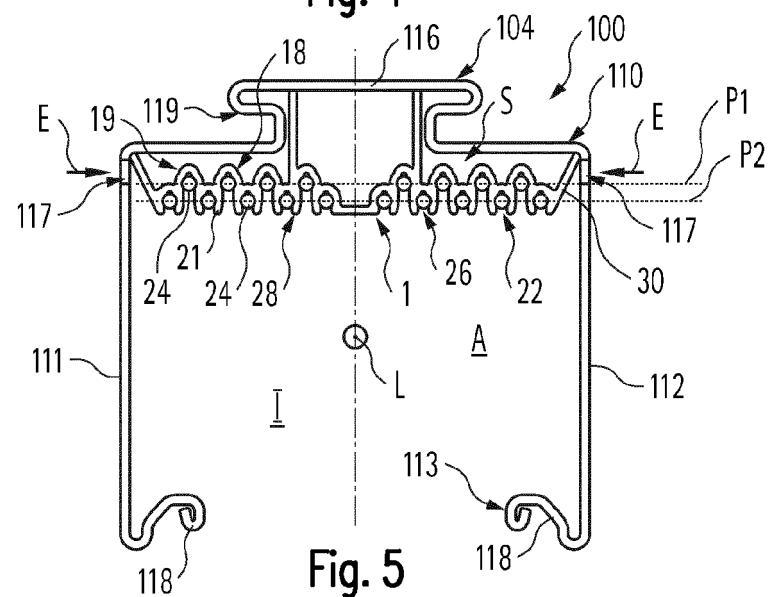
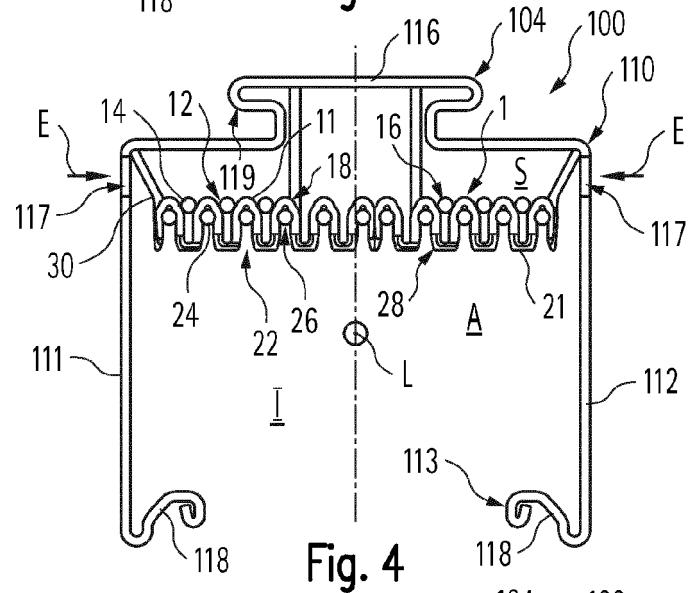
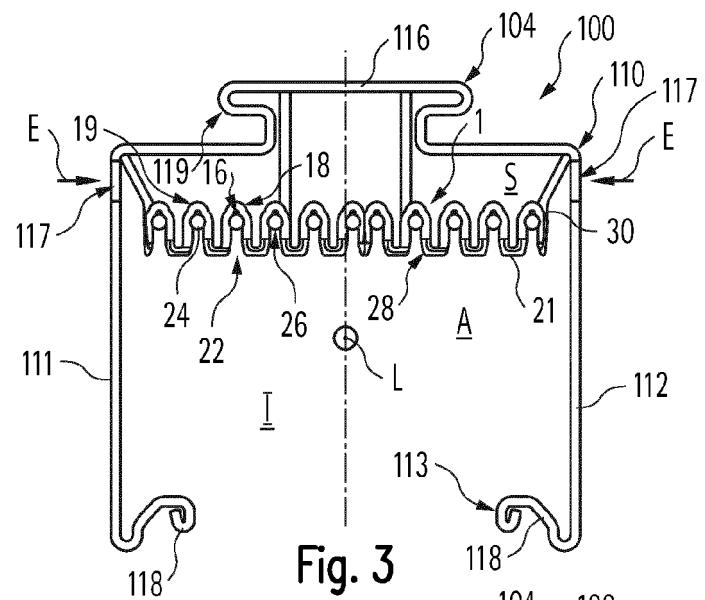


Fig. 2



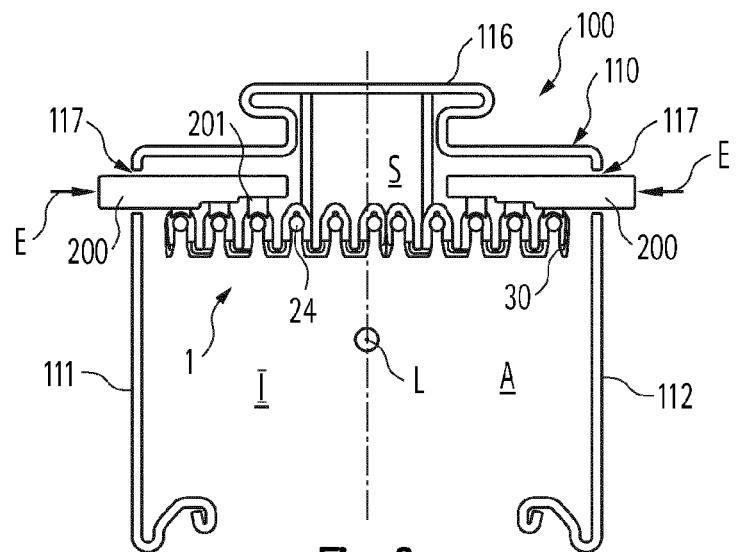


Fig. 6

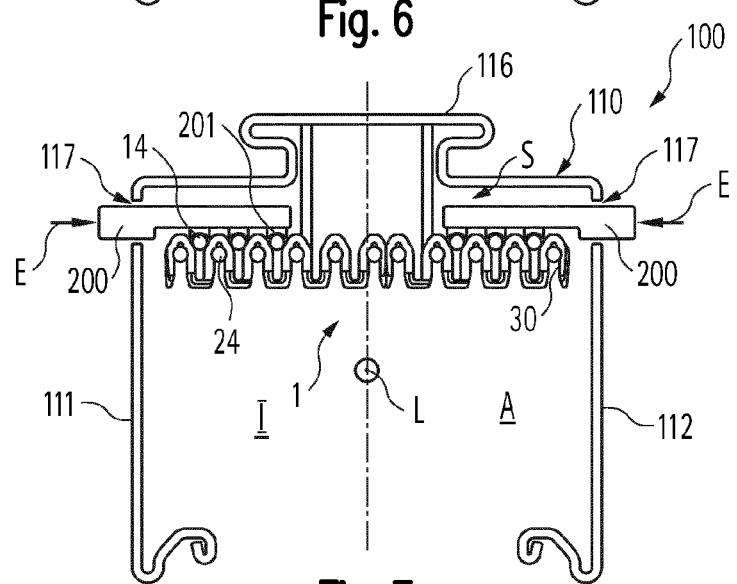


Fig. 7

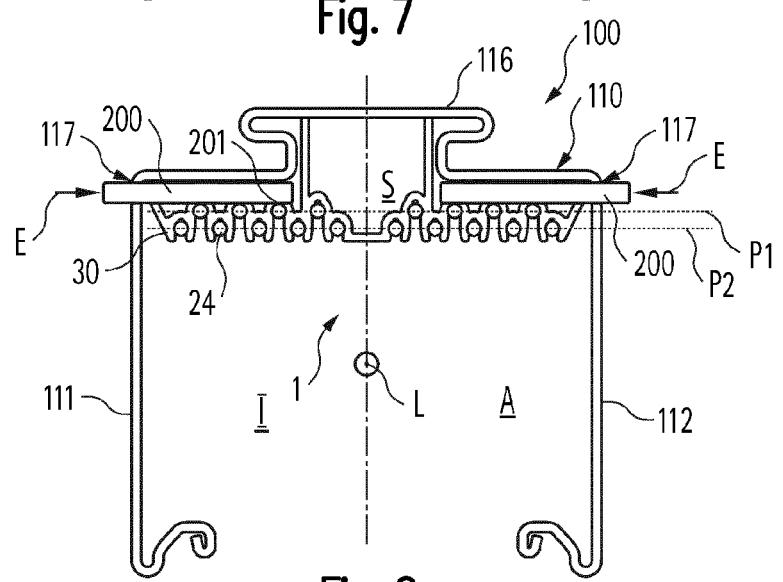


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 9417

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	Y	DE 20 2020 100781 U1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 19. März 2020 (2020-03-19)	1, 3-5, 7, 8, 13-15	INV. H01R25/14
15	A	* Zusammenfassung * * Absatz [0015] - Absatz [0015] * * Abbildungen 1-2 *	2, 6, 9-12	H01R13/26 F21V21/35 F21V21/002 F21V23/06
20	Y	US 2008/197702 A1 (BANACH MATTHEW [US]) 21. August 2008 (2008-08-21)	1, 3-5, 7, 8, 13-15	
25	A	* Zusammenfassung * * Abbildungen 1-11 *	2, 6, 9-12	
30	A	DE 38 12 465 A1 (SEMPERLUX GMBH [DE]) 26. Oktober 1989 (1989-10-26)	1-15	
35		* Zusammenfassung * * Seiten 1-12 *		
40		-----		
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
55		Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 2022	Prüfer Pugliese, Sandro
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
	EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)			

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

EP 21 19 9417

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

10-02-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 202020100781 U1	19-03-2020	CN 112242634 A DE 102019119252 B3 DE 202020100781 U1 EP 3767758 A1	19-01-2021 08-10-2020 19-03-2020 20-01-2021
20	US 2008197702 A1	21-08-2008	KEINE	
25	DE 3812465 A1	26-10-1989	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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