

(19)



(11)

**EP 4 042 065 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**07.05.2025 Patentblatt 2025/19**

(21) Anmeldenummer: **20785736.8**

(22) Anmeldetag: **01.10.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

**F21V 21/35<sup>(2006.01)</sup> H01R 25/14<sup>(2006.01)</sup>**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

**F21V 21/35; H01R 25/142; H01R 13/2442; H01R 24/005**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/EP2020/077503**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 2021/069297 (15.04.2021 Gazette 2021/15)**

(54) **ELEKTRISCHE EINHEIT ZUM ANSCHLIESSEN AN EINE TRAGSCHIENE SOWIE KONTAKTIERUNGSELEMENT**

ELECTRIC UNIT FOR CONNECTING TO A MOUNTING RAIL, AND CONTACTING ELEMENT

UNITÉ ÉLECTRIQUE DESTINÉE À ÊTRE RELIÉE À UN RAIL DE MONTAGE ET ÉLÉMENT DE MISE EN CONTACT

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **08.10.2019 DE 102019126945**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**17.08.2022 Patentblatt 2022/33**

(73) Patentinhaber: **Zumtobel Lighting GmbH**

**6850 Dornbirn (AT)**

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

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

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A2- 2 151 899 WO-A1-01/91250**  
**WO-A1-2017/007420 JP-A- 2012 010 482**  
**US-A1- 2018 224 104 US-A1- 2019 056 073**

**EP 4 042 065 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Einheit, beispielsweise eine Leuchte, die zum Anschließen an eine Tragschiene vorgesehen ist, welche ein längliches Tragschienenprofil aufweist, in dem zumindest eine Stromschiene mit in Längsrichtung verlaufenden, kontaktierbaren Leitungen angeordnet ist. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Kontaktierungselement für eine derartige elektrische Einheit sowie ein Lichtbandsystem.

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

**[0003]** Die Figuren 10 und 11 zeigen Ansichten eines derartigen Lichtbandsystems, wie es beispielsweise aus der WO 2001/091250 A1 bekannt ist, wobei Figur 10 eine Schnittdarstellung des Lichtbandsystems mit daran angeordneter Leuchte und Figur 11 den für die Kontaktierung relevanten Teil einer an das Lichtbandsystem anzuschließenden Leuchte zeigt.

**[0004]** Erkennbar ist, dass bei diesem bekannten Lichtbandsystem 100 ein längliches, im Querschnitt U-förmiges und nach unten geöffnetes Tragschienenprofil 101 zum Einsatz kommt, welches mit den beiden Seitenwänden 102 sowie der oberen Verbindungswand 103 einen länglichen Aufnahmebereich begrenzt, der zur Unterseite hin offen ist. An den Innenseiten beider Seitenwände ist dann jeweils eine Stromschiene 110, 120 angeordnet, welche jeweils mehrere in Längsrichtung verlaufende Drähte bzw. Leitungen 111, 121 aufweist, die in länglichen Kanälen einer aus einem isolierenden Material bestehenden Leitungsaufnahmestruktur 112, 122 angeordnet sind. Die Kanäle 112, 122 sorgen hierbei für eine sichere Lagerung der Leitungen 111, 121 und sind jeweils zum Innenraum des Tragschienenprofils 101 hin offen gestaltet.

**[0005]** Eine an das Lichtbandsystem 100 anzuschließende Leuchte 130 weist dann zumindest ein drehbar gelagertes Kontaktierungselement 135 auf, wie es insbesondere in Figur 11 erkennbar ist. Zum Anschließen der Leuchte 130 wird diese von der Unterseite her an das Tragschienenprofil 101 angesetzt, wobei hierbei das Kontaktierungselement 135 in das Tragschienenprofil

101 eingeführt und anschließend um etwa 45° verdreht wird. An dem Kontaktierungselement 135 angeordnete Kontakte 136 sind derart ausgeführt, dass sie durch das Verdrehen seitlich ausgeschwenkt werden und hierbei dann - wie in Figur 10 gezeigt - in die Aufnahmekanäle 112, 122 der Stromschiene 110, 120 eingreifen, um die entsprechenden Leitungen 111, 121 zu kontaktieren.

**[0006]** Bei dem in den Figuren 10 und 11 gezeigten Lichtbandsystem sind die Leitungen 111, 121 der Stromschiene 110, 120 derart angeordnet, dass sie parallel jeweils in einer vertikalen Ebene übereinander verlaufen. In gleicher Weise ist auch das Kontaktierungselement 135 derart gestaltet, dass die einzelnen Kontakte 136, die zum Kontaktieren einer der beiden Stromschiene 110, 120 vorgesehen sind, in einer gemeinsamen Ebene übereinander aufgereiht werden, wobei die Position eines Kontakts 136 einer (Höhen-)Position einer Leitung 111, 121 entspricht. Im dargestellten Fall sind zu beiden Seiten des Kontaktierungselements 135 Kontakte 136 angeordnet, um die an beiden Seitenwänden 102 des Tragschienenprofils 101 positionierten Stromschiene 110, 120 kontaktieren zu können. Dadurch, dass die Kontakte 136 mit ihrem Kontaktgehäuse und dem daran angeschlossenen Kabel bezüglich des Kontaktierungselements 135 vertikal verschoben werden können, können sie der Position einer gewünschten Leitung 111, 121 entsprechend arretiert werden und dann die entsprechende Leitung 111, 121 kontaktieren. Hierdurch besteht die Möglichkeit einer Phasenwahl sowie einer Wahl des Nullleiters.

**[0007]** Bei längeren Leuchten eines derartigen Lichtbandsystems ist es ferner üblich, zur Befestigung der Leuchte an dem Tragschienenprofil zwei derartige Kontaktierungselemente zu verwenden, die beabstandet an einem Trägerelement der Leuchte angeordnet sind, wobei eines der beiden Kontaktierungselemente zur mechanischen Befestigung und zusätzlich auch zur Kontaktierung der Leitungen verwendet wird, während hingegen das weitere Kontaktierungselement lediglich der mechanischen Befestigung dient. Eine derartige Lösung ist beispielsweise in der EP 2 151 899 A2 beschreiben.

**[0008]** Eine Stromschiene zum Versorgen mehrerer anzuschließender Verbraucher ist ferner auch aus der WO 2017/007420 A1 bekannt. Das sich in einer Längsrichtung erstreckende Aluminiumtragprofil weist zu beiden Seiten der Längsachse jeweils zwei längliche Kanäle auf, in denen zu kontaktierende Leitungen eines Stromversorgungsnetzes verlaufen, wobei die Kanäle unterschiedliche Tiefen aufweisen. Ein an die Stromschiene anzuschließender Verbraucher weist ein verdrehbares Kontaktierungsteil mit seitlich abstehenden Armen auf, welche jeweils einen Kontakt tragen und auf die Position und Tiefe der Kanäle jeweils abgestimmt sind. Hierdurch ist sichergestellt, dass das Kontaktierungsteil ausschließlich in der richtigen Orientierung an der Stromschiene angeordnet werden kann.

**[0009]** Während es grundsätzlich möglich wäre, die Leitungen der Stromschiene verhältnismäßig eng ne-

beneinander zu führen und trotz allem die entsprechenden Normen hinsichtlich erforderlicher sog. Kriechstrecken einzuhalten, benötigen die einzelnen Kontakte inklusive ihrer Isolierungen beziehungsweise Gehäuse einen gewissen Bauraum, um in sinnvoller Weise hergestellt und genutzt werden zu können. Der Raumbedarf der Kontakte ist dabei größer als derjenige der Leitungen der Stromschiene, so dass deshalb der Abstand der Leiter einer Stromschiene zueinander auf die Ausgestaltung der Kontakte des Kontaktierungselements abgestimmt werden muss. Letztendlich führt dies dazu, dass die Leiter einen Abstand voneinander aufweisen, der größer ist, als dies im Hinblick auf die entsprechende Norm tatsächlich erforderlich wäre.

**[0010]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabenstellung zugrunde, eine Möglichkeit anzugeben, deutlich mehr Leitungen auf demselben zur Verfügung stehenden Raum innerhalb eines Tragschienenprofils anzuordnen, wobei trotz allem eine Kontaktierung aller Leitungen möglich sein soll. Insbesondere soll eine Möglichkeit zur Verfügung gestellt werden, elektrische Komponenten derart auszugestalten, dass sie eng beieinanderliegende Leitungen einer Stromschiene effizient kontaktieren können.

**[0011]** Die Aufgabe wird durch eine elektrische Einheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Kontaktierungselement gemäß Anspruch 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0012]** Die erfindungsgemäße Lösung geht von einer Stromschiene aus, bei der die Leitungen nicht alle gemeinsam in einer Ebene parallel zueinander verlaufen, sondern stattdessen eine alternierende Anordnung der Leitungen derart vorgesehen ist, dass diese abwechselnd in zwei voneinander beabstandeten, allerdings parallel zueinander ausgerichteten Ebenen verlaufen. Entsprechend ausgestaltete Stromschienen sind aus dem Stand der Technik bereits grundsätzlich bekannt, wobei sich allerdings im Falle einer sehr engen Führung der Leitungen Schwierigkeiten beim Kontaktieren dieser ergeben.

**[0013]** Erfindungsgemäß wird deshalb vorgeschlagen, dass die elektrische Einheit, welche mehrere Kontakte zum Kontaktieren der Leitungen der Stromschiene aufweist, derart ausgeführt ist, dass eine erste Gruppe von Kontakten sowie eine zweite Gruppe von Kontakten vorhanden ist, wobei die Kontakte der ersten Gruppe bezüglich einer Drehachse eines verdrehbaren Kontaktierungselements derart angeordnet sind, dass sie durch Verdrehen derart ausgeschwenkt werden, dass sie die in einer ersten Ebene verlaufenden Leitungen der Stromschiene kontaktieren, während hingegen die Anordnung der Kontakte der zweiten Gruppe bezüglich der Drehachse eines Kontaktierungselements derart ist, dass sie durch Verdrehen derart ausgeschwenkt werden, dass sie die in einer zweiten Ebene verlaufenden Leitungen der Stromschiene kontaktieren.

**[0014]** Gemäß der vorliegenden Erfindung sind also

die beiden Kontakt-Gruppen in unterschiedlicher Weise gelagert, was zur Folge hat, dass sie nicht mehr wie beim Stand der Technik vertikal unmittelbar übereinander angeordnet werden müssen. Dies eröffnet die Möglichkeit, die Gesamtheit der Kontakte mit geringeren vertikalen Abständen zueinander anzuordnen, sodass letztendlich auch bei einer sehr engen Führung der Leitungen einer Stromschiene nebeneinander gewährleistet ist, dass - zumindest theoretisch - alle Leitungen der Stromschiene durch drehbare Kontaktierungselemente kontaktiert werden können.

**[0015]** Erfindungsgemäß wird also eine elektrische Einheit, insbesondere eine Leuchte vorgeschlagen, die zum Anschluss an eine Tragschiene vorgesehen ist, welche ein längliches Tragschienenprofil aufweist, das mit zwei Seitenwänden einen Aufnahmeraum umschließt, in dem zumindest eine Stromschiene mit in Längsrichtung verlaufenden, kontaktierbaren Leitungen angeordnet ist, wobei die Leitungen der Stromschiene alternierend in zumindest zwei parallel zueinander ausgerichteten und voneinander beabstandeten Ebenen verlaufen, wobei die erfindungsgemäße elektrische Einheit Mittel zum Kontaktieren der Leitungen der Stromschiene aufweist, welche zumindest ein drehbares Kontaktierungselement umfassen, an dessen Außenumfang Kontakte angeordnet sind, welche durch ein Verdrehen des Kontaktierungselements ausgeschwenkt und in Anlage gegen die zu kontaktierenden Leitungen gebracht werden, und wobei erfindungsgemäß die Mittel zum Kontaktieren der Leitungen eine erste Gruppe von Kontakten sowie eine zweite Gruppe von Kontakten aufweist, wobei die Kontakte der ersten Gruppe bezüglich einer Drehachse des Kontaktierungselements derart angeordnet sind, dass sie durch Verdrehen des Kontaktierungselements derart ausgeschwenkt werden, dass sie in der Lage sind, die in einer ersten Ebene verlaufenden Leitungen zu kontaktieren, und wobei die Kontakte der zweiten Gruppe bezüglich einer Drehachse des Kontaktierungselements derart angeordnet sind, dass sie durch Verdrehen des Kontaktierungselements derart ausgeschwenkt werden, dass sie in der Lage sind, die in einer zweiten Ebene verlaufenden Leitungen zu kontaktieren. Dabei ist erfindungsgemäß zumindest einer der Kontakte höhenverstellbar an dem Kontaktierungselement gelagert, wobei dieser Kontakt lediglich Positionen einnehmen kann, die einer der beiden Gruppen entsprechen.

**[0016]** Bei einer ersten Variante des erfindungsgemäßen Konzepts ist vorgesehen, die beiden Kontakt-Gruppen an zwei separaten verdrehbaren Kontaktierungselementen anzuordnen. Da insbesondere im Falle eines Lichtbandsystems die anzuschließenden Verbraucher, welche primär durch Leuchten gebildet sind, eine gewisse Länge aufweisen, sind in der Regel ohnehin zwei verdrehbare Kontaktierungselemente vorhanden, um eine zuverlässige mechanische Befestigung der Leuchte an der Tragschiene zu ermöglichen. Bislang wurde nur eines der Kontaktierungselemente dann auch tatsächlich zum Kontaktieren der Leitungen genutzt und wies

entsprechende Kontakte auf, während hingegen das zweite Kontaktierungselement rein für eine mechanische Verriegelung mit der Tragschiene vorgesehen war. Gemäß der vorliegenden Erfindung kann nunmehr auch das weitere Kontaktierungselement mit Kontakten bestückt werden, welche allerdings wie bereits erläutert derart gelagert sind, dass sie andere Leitungen kontaktieren können, als die Kontakte des ersten Kontaktierungselements.

**[0017]** Gemäß einer zweiten Variante der vorliegenden Erfindung ist es allerdings auch möglich, die Kontakte der ersten Gruppe und die Kontakte der zweiten Gruppe an einem gemeinsamen verdrehbaren Kontaktierungselement anzuordnen. Damit hierbei beide Kontakt-Gruppen jeweils die in unterschiedlichen Ebenen verlaufenden Leitungen kontaktieren können, ist vorgesehen, dass die Kontakte der ersten Gruppe einen anderen Abstand von der Drehachse des Kontaktierungselements aufweisen als die Kontakte der zweiten Gruppe. Ferner können die Kontakte der ersten Gruppe bezüglich der Drehachse des Kontaktierungselements um einen Winkel versetzt zu den Kontakten der zweiten Gruppe angeordnet sein, sodass beide Kontakt-Gruppen nicht miteinander kollidieren.

**[0018]** Bei beiden Varianten ist wie bereits erwähnt erfindungsgemäß vorgesehen, dass zumindest einer der Kontakte höhenverstellbar ausgebildet ist, um beispielsweise eine Phasenwahl zu ermöglichen. Hierbei ist dann vorgesehen, dass dieser Kontakt lediglich Positionen einnehmen kann, die den Positionen der entsprechenden Kontakt-Gruppe entsprechen. Eine stufenlose Verstellung des Kontakts ist hingegen nicht gewünscht, da in diesem Fall nicht gewährleistet wäre, dass der Kontakt auch tatsächlich zuverlässig auf die entsprechend gewünschte Leitung der Stromschiene trifft.

**[0019]** Ferner wird gemäß der vorliegenden Erfindung ein Kontaktierungselement vorgeschlagen zum Anschließen einer elektrischen Einheit an eine Tragschiene, welche ein längliches Tragschienenprofil aufweist, das mit zwei Seitenwänden einen Aufnahmeraum umschließt, in dem zumindest eine Stromschiene mit in Längsrichtung verlaufenden, kontaktierbaren Leitungen angeordnet ist, wobei die Leitungen einer Stromschiene alternierend in zumindest zwei parallel zueinander ausgerichteten und voneinander beabstandeten Ebenen verlaufen, wobei das Kontaktierungselement drehbar ist und an dessen Außenumfang Kontakte angeordnet sind, welche durch ein Verdrehen des Kontaktierungselements ausgeschwenkt und in Anlage gegen die zu kontaktierenden Leitungen gebracht werden, und wobei das Kontaktierungselement eine erste Gruppe von Kontakten sowie eine zweite Gruppe von Kontakten aufweist, wobei die Kontakte der ersten Gruppe bezüglich einer Drehachse des Kontaktierungselements derart angeordnet sind, dass sie durch Verdrehen des Kontaktierungselements derart ausgeschwenkt werden, dass sie die in einer ersten Ebene verlaufenden Leitungen kontaktieren, und wobei die Kontakte der zweiten Gruppe bezüg-

lich einer Drehachse des Kontaktierungselements derart angeordnet sind, dass sie durch Verdrehen des Kontaktierungselements derart ausgeschwenkt werden, dass sie die in einer zweiten Ebene verlaufenden Leitungen kontaktieren. Zumindest einer der Kontakte ist dabei höhenverstellbar an dem Kontaktierungselement gelagert, wobei dieser Kontakt lediglich Positionen einnehmen kann, die einer der beiden Gruppen entsprechen.

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

Figur 1

die Schnittdarstellung einer Tragschiene eines Lichtbandsystems mit zwei darin angeordneten Stromschienen sowie einer an der Tragschiene angeordneten Leuchte;

Figur 2

eine schematische Darstellung zur Erläuterung der Positionierung der Leitungen der Stromschienen sowie der sich hieraus ergebenden Probleme hinsichtlich der Kontaktierung der Leitungen;

Figuren 3 und 4

Ansichten eines Ausführungsbeispiels einer Leuchte, welche mit erfindungsgemäß ausgestalteten Kontaktierungsmitteln ausgebildet ist;

Figur 5

eine vergrößerte Ansicht der Kontaktierungsmittel der Leuchte der Figuren 3 und 4;

Figur 6

eine Darstellung der sich bei der erfindungsgemäßen Lösung ergebenden Kontaktierungsmöglichkeiten;

Figur 7

eine Detaildarstellung der erfindungsgemäßen Anordnung von zwei Kontakt-Gruppen an einem gemeinsamen Kontaktierungselement;

Figuren 8 und 9

Ansichten zweier verschiedener Varianten eines erfindungsgemäß ausgestaltenden Kontaktierungselements;

Figuren 10 und 11

die Ausgestaltung eines Lichtbandsystems sowieso einer zugehörigen Leuchte entsprechend einer aus dem Stand der Technik bekannten Lösung.

**[0021]** Die Darstellung in Figur 1 entspricht grundsätzlich der Darstellung des Standes der Technik gemäß Figur 10. Wiederum ist also eine Tragschiene 50 eines Lichtbandsystems mit einer daran angeordneten Leuchte gezeigt, wobei nunmehr allerdings eine modifizierte Führung für die Leitungen der Stromschienen vorgesehen ist.

**[0022]** Grundsätzlich jedoch weist auch die in Figur 1 gezeigte Tragschiene 50 zunächst ein längliches, im Querschnitt etwa U-förmiges und nach unten geöffnetes Tragschienenprofil 55 mit zwei Seitenwänden 56 und einer Querverbindungswand 57 auf, die einen zur Unterseite hin offenen Aufnahmeraum umschließen. Ferner sind wiederum zu beiden Seiten des Aufnahmeraums an den Seitenwänden 56 anliegend Stromschienen 60 vorgesehen, welche jeweils eine sich in Längsrichtung der Tragschiene 50 erstreckende, aus einem isolierenden Material bestehende Leitungsaufnahmestruktur 62 aufweisen, welche längliche Kanäle bzw. Nuten bildet, in denen zu kontaktierende Leitungen 70 angeordnet sind.

**[0023]** Eine Besonderheit der in Figur 1 gezeigten Stromschienen 60 besteht darin, dass die Leitungsaufnahmestrukturen 62 derart ausgebildet sind, dass die Leitungen 70 nicht mehr alle wie bislang überwiegend üblich in einer Ebene übereinander angeordnet sind, wie dies bei der Darstellung in Figur 10 der Fall ist. Stattdessen liegt eine alternierende Anordnung der Leitungen 70 vor, derart, dass diese abwechselnd in zwei voneinander beabstandeten, parallel zueinander verlaufenden Ebenen angeordnet sind. Diese Ebenen sind in Figur 2 erkennbar und mit A1, B1 (für die linke Stromschiene) bzw. A2 und B2 (für die rechte Stromschiene) bezeichnet.

**[0024]** Ein erster Teil der Leitungen 70 der linken Stromschiene 60 verläuft somit in der Ebene A1 und damit näher im Bereich der zugehörigen Seitenwand 56 des Tragschienenprofils 55, während hingegen der zweite Teil der Leitungen 70 in der Ebene B1 angeordnet ist, die einen größeren Abstand zur entsprechenden Seitenwand 56 aufweist. Diese alternierende Anordnung der Leitungen 70 führt dazu, dass hinsichtlich der einzuhaltenden Abstände für entsprechende Kriechstrecken nicht nur der vertikale Abstand zwischen den Leitungen 70 zu berücksichtigen ist, sondern zusätzlich auch der Abstand zwischen den beiden Ebenen A1 und B1 (gleiches gilt selbstverständlich für die Leitungen der rechten Stromschiene, die sich alternierend in den Ebenen A2 und B2 befinden), sodass letztendlich die Anzahl der Leitungen 70 insgesamt erhöht werden kann. Ein Vergleich zur Darstellung in Figur 10 zeigt, dass nunmehr bei vergleichbarer Höhe der Stromschienen 60, 110, 120 die Anzahl der Leitungen 70 erhöht werden kann, was letztendlich zu einer Erhöhung der Kontaktierungsmöglichkeiten für an die Tragschiene anzuschließende Einheiten führen würde.

**[0025]** Die Figuren 1 und 2 zeigen allerdings auch, dass allein eine dichtere Anordnung der Leitungen 70 der Stromschiene 60 noch nicht dazu führt, dass eine an

das System 50 anzuschließende Einheit auch tatsächlich die zusätzlichen Kontaktierungsmöglichkeiten nutzen kann. In den Figuren ist hierzu eine Leuchte 1 gezeigt, deren Kontaktierungselement vergleichbar zu demjenigen der Leuchte 130 in Figur 10 ausgebildet ist. Erkennbar ist, dass das verdrehbar gelagerte Kontaktierungselement 10 wiederum an beiden Seiten einander gegenüberliegend Kontakte 20 aufweist, die jeweils ein nach außen ragendes Kontaktelement 22 aufweisen, das von einem aus einem isolierenden Material bestehenden Kontaktgehäuse 21 gehalten wird.

**[0026]** Auf der linken Seite sind in den Figuren 1 und 2 hierbei drei übereinanderliegende Kontakte 20 dargestellt, welche Leitungen 70 der Stromschiene 60 kontaktieren, die in der Ebene B1 liegen. Der Abstand dieser Leitungen 70 untereinander in vertikaler Richtung ist derart, dass jede dieser Leitungen 70 durch einen einzelnen Kontakt 20 der Leuchte 1 entsprechend kontaktiert werden kann.

**[0027]** Erkennbar ist allerdings auch, dass zwischen zwei übereinander angeordneten Kontakten 20 kein weiterer Freiraum mehr für einen weiteren Kontakt verbleibt, der in der Lage wäre, die zwischen zwei in der Ebene B1 verlaufenden Leitungen 70 liegende Leitung 70 in der Ebene A1 zu kontaktieren. Die hat zur Folge, dass zwar die mit den Positionen C1 und C2 bezeichneten Leitungen 70 problemlos kontaktiert werden können, nicht jedoch die sich in Position D1 befindende, vertikal dazwischenliegende Leitung 70.

**[0028]** Da durch die übereinanderliegende Anordnung der Kontakte 20 zum Kontaktieren der in der Ebene B1 verlaufenden Leitungen der zur Verfügung stehende Platz bereits im Wesentlichen ausgeschöpft ist, kann also durch eine kompaktere Anordnung der Leitungen 70 der Stromschienen 60 allein keine Vergrößerung hinsichtlich der Flexibilität bei den Kontaktierungsmöglichkeiten geschaffen werden. Stattdessen ist auch eine entsprechende Weiterbildung der an die Tragschiene 50 anzuschließenden Komponenten erforderlich, wobei erfindungsgemäße Lösungen hierfür nachfolgend näher erläutert werden.

**[0029]** Eine erste erfindungsgemäße Ausführungsform ist in den Figuren 3 - 6 gezeigt. Die Figuren 3 und 4 zeigen hierbei Ansichten einer länglichen Balkenleuchte, welche in der in Figur 1 gezeigten Weise an die Tragschiene 50 anzuschließen ist und hierzu wiederum drehbar gelagerte Kontaktierungselemente 30 bzw. 40 aufweist. Figur 5 zeigt eine vergrößerte Darstellung der Kontaktierungselemente 30, 40. Diese sind entlang des länglichen Trägers 5 der Leuchte 1, der beispielsweise der Halterung der Leuchtmittel, einer zur Beeinflussung der Lichtabgabe genutzten Optik 6 sowie eines Betriebsgeräts 7 zum Betreiben der Leuchtmittel dient, verteilt angeordnet.

**[0030]** Auch bislang waren bei einer an eine Tragschiene anzuschließenden Balkenleuchte in der Regel zumindest zwei verdrehbare Kontaktierungselemente vorgesehen, um an zwei Positionen in Längsrichtung

eine mechanische Befestigung der Leuchte an dem Tragschienenprofil zu ermöglichen. Bislang wurde allerdings lediglich eines der beiden Kontaktierungselemente dazu genutzt, tatsächlich Leitungen der Stromschienen zu kontaktieren.

**[0031]** Bei der erfindungsgemäßen Lösung der Figuren 3 - 5 ist hingegen vorgesehen, dass beide Kontaktierungselemente 30 und 40 nunmehr Kontakte tragen, die zum Kontaktieren der Leitungen der Stromschienen 60 vorgesehen sind. Allerdings sind beide Kontaktierungselemente 30 und 40 nicht identisch ausgeführt. Stattdessen sind die daran vorgesehenen Kontakte derart angeordnet, dass die Kontakte eines Kontaktierungselements ausschließlich Leitungen einer der beiden Ebenen A1 bzw. A2 kontaktieren, während hingegen die Kontakte des weiteren Kontaktierungselements die Leitungen der anderen Ebene B1 bzw. B2 kontaktieren.

**[0032]** Erkennbar ist dies in Figur 5, wobei gezeigt ist, dass die an dem linken Kontaktierungselement 30 angeordneten Kontakte 32 die - in Bezug auf die Mitte der Tragschiene - inneren Ebenen B1 bzw. B2 und damit die entsprechenden Leitungen der Stromschiene kontaktieren, während hingegen die Kontakte 42 des rechten Kontaktierungselements 40 die äußeren Ebenen A1 und A2 kontaktieren. Die Kontakte 32 des ersten Kontaktierungselements 30 bilden also in der Gesamtheit aller Kontakte der Leuchte 1 eine erste Kontakt-Gruppe, die grundsätzlich die in den inneren Ebenen B1 bzw. B2 verlaufenden Leitungen kontaktieren soll, während hingegen die Kontakte 42 des zweiten Kontaktierungselements 40 eine zweite Gruppe bilden, welche die Leitungen der Ebenen A1 und A2 kontaktieren sollen.

**[0033]** Wie allerdings anhand von Figur 1 deutlich wird, steht für übereinander angeordnete Kontakte 70, die lediglich Leitungen einer einzigen Ebene kontaktieren sollen, ausreichend Platz zur Verfügung, sodass diese - analog zur Anordnung der Kontakte 20, wie sie in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist - nunmehr problemlos übereinander angeordnet werden können und sämtliche Leitungen, die in einer Ebene verlaufen, kontaktieren können. Dies bedeutet letztendlich, dass durch die Nutzung des zweiten Kontaktierungselements 40 zur Lagerung weiterer elektrischer Kontakte 42 die Möglichkeit besteht, sämtliche Leitungen 70 der beiden Stromschienen 60 zu kontaktieren. Nunmehr kann also beim Anschließen der Leuchte 1 an die Tragschiene 50 der volle Umfang der Leitungen 70 zum Kontaktieren genutzt werden, sodass vielfältige Möglichkeiten bestehen, die Leuchte 1 mit bestimmten Phasen der Stromversorgungsreise oder bestimmten Leitungen für eine Signalübertragung zu verbinden.

**[0034]** Vorzugsweise sind die Kontakte 32 bzw. 42 der beiden Kontaktierungselemente 30 und 40 der in den Figuren 3 bis 5 dargestellten Leuchte 1 identisch ausgebildet. Die beiden Kontakt-Gruppen unterscheiden sich primär im Hinblick auf ihre Anordnung an den Kontaktierungselementen 30 bzw. 40. Da bspw. die Kontakte 42 des zweiten Kontaktierungselements 40 die in den weiter

außenliegenden Ebenen A1 und A2 verlaufenden Leitungen kontaktieren sollen, ist erforderlich, dass diese Kontakte 42 bzgl. der Drehachse I, um die die Kontaktierungselemente 30, 40 verschwenkt werden, einen entsprechend größeren Abstand aufweisen, als dies für die Kontakte 32 des ersten Kontaktierungselements 30 der Fall ist. Hier muss also an dem zweiten Kontaktierungselement 40 eine entsprechende Modifikation hinsichtlich der Lagerung der Kontakte 42 vorgenommen werden. Alternativ hierzu wäre grundsätzlich auch denkbar, die Kontaktzungen dieser Kontakte 42 entsprechend zu verlängern. Weiterhin sind die Kontakte 42 auch in vertikaler Richtung bzw. in einer Richtung parallel zur Schwenkachse I leicht versetzt gegenüber den Kontakten 32 positioniert, da auch die höhenversetzte Anordnung der entsprechenden Leitungen in den beiden Ebenen A1 und B1 berücksichtigt werden muss.

**[0035]** Letztendlich kann allerdings auf verhältnismäßig einfache Weise die Kontaktierung von Stromschienen verbessert und insbesondere der Anzahl von zu kontaktierenden Leitungen erhöht werden. Wie Figur 6 zeigt, welche in ihrer Darstellung Figur 1 entspricht und bei der das in Längsrichtung gesehen hintere Kontaktierungselement 40 weitestgehend durch das vordere Kontaktierungselement 30 verdeckt ist, kann die Leuchte 1 nunmehr theoretisch alle Leitungen 70 der beiden Stromschienen 60 kontaktieren.

**[0036]** Bei der in den Figuren 3 - 6 dargestellten Variante sind die beiden erfindungsgemäß gebildeten Gruppen der Kontakte 32, 42 an jeweils verschiedenen Kontaktierungselementen 30, 40 angeordnet. Dies muss allerdings nicht zwingend der Fall sein, wie nachfolgend anhand der Figuren 7 - 9 erläutert wird, die ein zweites erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel eines entsprechenden Kontaktierungselements 50 zeigen.

**[0037]** Figur 7 zeigt hierbei die Aufsicht auf einen Teilbereich eines Kontaktierungselements 50, welches in der Darstellung zwei Kontakte 52 und 53 trägt, die zwei zueinander versetzt angeordnete Leitungen 72 bzw. 73 kontaktieren sollen. Die beiden Leitungen 72 und 73 sind dabei nicht nur in der dargestellten Zeichenebene nebeneinander versetzt angeordnet, sondern weisen auch in einer Richtung senkrecht hierzu einen Versatz auf, wie dies anhand der Figuren 1 und 2 erläutert wurde. Die Leitung 72 entspricht somit einer in der Ebene A1 verlaufenden Leitung, während hingegen die Leitung 73 in der Ebene B1 verläuft. In gleicher Weise werden auch die entsprechenden Kontakte 52 und 53 in unterschiedlichen Höhen an dem Kontaktierungselement 50 angeordnet sein.

**[0038]** Figur 7 zeigt die Anordnung im ausgeschwenkten Zustand des Kontaktierungselements 50, bei dem also die Kontakte 52 und 53 die jeweiligen Leitungen 72 und 73 berühren. Erkennbar ist, dass ein Kontaktieren der Leitungen 72, 73 jeweils in zuverlässiger Weise erzielt werden kann, da die Kontakte 52, 53 derart an dem Kontaktierungselement 50 gelagert sind, dass sie auch tatsächlich in Anlage gegen die entsprechenden

Leitungen 72, 73 gelangen. Insbesondere bedeutet dies, dass der Kontakt 52, der die äußere Leitung 72 kontaktieren soll, bzgl. der Drehachse I, um die das Kontaktierungselement 50 verschwenkt wird, einen größeren Abstand aufweist als der für die Kontaktierung der weiter innen liegenden Leitung 73 vorgesehene Kontakt 53. Weiterhin sind beide Kontakte 52, 53 bzgl. dieser Drehachse I auch um einen Winkel versetzt an dem Kontaktierungselement 50 angeordnet, sodass sie sowohl vertikal, insbesondere aber auch horizontal einen ausreichenden Abstand zueinander aufweisen. Wiederum besteht somit die Möglichkeit, entsprechend der Anordnung des Kontakts 52 mehrere gleichartig positionierte Kontakte dieser Kontakt-Gruppe übereinander anzuordnen, um die in der Ebene A1 befindlichen, übereinander angeordneten Leitungen zu kontaktieren, wobei gleiches auch für den Kontakt 53 gilt, der mit entsprechend positionierten Kontakten dann die Leitungen der Ebene B1 kontaktieren soll. Damit sind an dem Kontaktierungselement 50 wiederum zwei Gruppen von Kontakten angeordnet, die jeweils dazu ausgebildet sind, die Leitungen der Stromschiene jeweils in einer Ebene zu kontaktieren.

**[0039]** Erkennbar ist in Figur 7 auch, dass es zumindest für die Kontakte einer der beiden Kontakt-Gruppen erforderlich ist, diese gegenüber einer von der Drehachse aus verlaufenden radialen Achse etwas verschwenkt anzuordnen. Erkennbar ist dies in Figur 7 insbesondere für die Kontakte 52 der ersten Gruppe. Während die Kontakte 53, die in etwa auf Höhe der Drehachse I liegen, im Wesentlichen radial nach außen ausgerichtet sind, schließen die Kontakte 52 der ersten Gruppe mit einer ausgehend von der Drehachse verlaufenden Radialachse einen Winkel  $\alpha$  ein. Dies berücksichtigt, dass die Kontakte der ersten Gruppe 52 in Längsrichtung gesehen die Leitungen nicht auf Höhe der Drehachse I berühren, sondern versetzt hierzu, wobei trotz allem eine möglichst optimale Kontaktierung der Leitung 72, 73 vorliegt.

**[0040]** Figur 8 zeigt in Aufsicht ein vollständiges Kontaktierungselement 50, welches wie in Figur 7 erläutert ausgeführt ist. Dabei sind den Kontakten 52, 53 jeweils gegenüberliegend weitere Kontakte 62, 63 vorgesehen, welche in analoger Weise zum Kontaktieren der gegenüberliegenden, in den Ebenen A2 und B2 verlaufenden Leitungen der zweiten Stromschiene vorgesehen sind. Letztendlich ist dieses Kontaktierungselement 50 also theoretisch zumindest in der Lage, sämtliche Leitungen der zu beiden Seiten angeordneten Stromschienen zu kontaktieren.

**[0041]** Figur 9 zeigt eine geringfügig abgewandelte Ausführungsform im Vergleich zur in Figur 8 dargestellten Variante. Der Unterschied besteht hierbei darin, dass im dargestellten kontaktierenden Zustand die äußeren Kontakte 52 und 62 etwa - in Längsrichtung der Stromschiene gesehen - auf Höhe der Drehachse I liegen. Zu bevorzugen ist allerdings die in den Figuren 7 und 8 dargestellte Variante, bei der der innere Kontakt 53 bzw. die Kontakte dieser entsprechenden Gruppe auf

Höhe der Drehachse I liegen. Diese Anordnung führt nämlich dazu, dass das Kontaktierungselement 50 weniger stark ausgelenkt werden muss, um ein Verriegeln bzw. Entriegeln vorzunehmen. Dabei kann durchaus auch vorgesehen sein, dass die Drehachse geringfügig über dem sog. "Totpunkt" liegt, was letztendlich dazu führt, dass die Kontakte 52, 53, 62, 63 mit einer etwas stärkeren Kraft gegen die Oberflächen der zu kontaktierenden Leitungen drücken.

**[0042]** Die erfindungsgemäßen Ausgestaltungen des bzw. der Kontaktierungselemente ermöglichen somit, dass auch bei sehr kompakter Anordnung der Leitungen in einer Stromschiene theoretisch zumindest die Möglichkeit besteht, sämtliche Leitungen zu kontaktieren. In Realität wird allerdings eine etwas geringere Anzahl von Kontakten gewählt werden, wobei dann jedoch einige der Kontakte höhenverstellbar gelagert sind bzw. in unterschiedlichen Höhen an dem Kontaktierungselement angeordnet werden können, um auszuwählen, welche Leiter der Stromschiene tatsächlich kontaktiert werden sollen. Hierdurch kann eine sog. Phasenwahl vorgenommen werden oder es kann festgelegt werden, über welche zur Kommunikation ausgewählten Leitungen ein anzuschließender Verbraucher bspw. mit einer Zentrale des Systems kommuniziert.

**[0043]** Von Vorteil wäre es in dieser Situation, wenn die jeweils wählbaren Leiter bzw. Phasen des Stromversorgungskreises einer Stromschiene auf jeweils einer Ebene zusammengefasst werden. Auf diese Weise kann dann die entsprechende Phasenwahl in der bislang bereits bekannten Weise realisiert werden, indem nämlich ein entsprechender Kontakt verschiebbar an dem entsprechenden Kontaktierungselement gelagert ist. Der Kontakt kann dabei allerdings ausschließlich der entsprechenden Gruppe zugeordnete Positionen einnehmen, sodass gewährleistet ist, dass er unabhängig von seiner Position ausschließlich die in einer bestimmten Ebene verlaufenden Leitungen kontaktiert.

**[0044]** Insgesamt wird somit die Möglichkeit geschaffen, das Kontaktieren von Stromschienen nochmals flexibler zu gestalten. Dadurch ergeben sich vielfältige Möglichkeiten, Stromschienensysteme bzw. generell Lichtbandsysteme hinsichtlich ihrer Funktionalität zu erweitern. Ferner wird es ermöglicht, bei einer gleichbleibenden Anzahl von Leitern durch eine kompaktere Anordnung der Leiter das Lichtbandsystem insgesamt flacher zu gestalten. Eine Realisierung von Lichtbandsystemen mit mehr Leitern bei gleicher Baugröße ist ebenfalls möglich.

## Patentansprüche

1. Elektrische Einheit, insbesondere Leuchte (1), die zum Anschluss an eine Tragschiene (50) vorgesehen ist, welche ein längliches Tragschienenprofil (55) aufweist, das mit zwei Seitenwänden (56) einen Aufnahmeraum umschließt, in dem zumindest eine

Stromschiene (60) mit in Längsrichtung verlaufenden, kontaktierbaren Leitungen (70) angeordnet ist, wobei die Leitungen (70) einer Stromschiene alternierend in zumindest zwei parallel zueinander ausgerichteten und voneinander beabstandeten Ebenen (A1, B1) verlaufen,

wobei die elektrische Einheit Mittel zum Kontaktieren der Leitungen (70) der Stromschiene (60) aufweist, welche zumindest ein drehbares Kontaktierungselement (30, 40, 50) umfassen, an dessen Außenumfang Kontakte (32, 42, 52, 53, 62, 63) angeordnet sind, welche durch ein Verdrehen des Kontaktierungselements (30, 40, 50) ausgeschwenkt und in Anlage gegen die zu kontaktierenden Leitungen (70) gebracht werden,

wobei die Mittel zum Kontaktieren eine erste Gruppe von Kontakten (32, 52, 62) sowie eine zweite Gruppe von Kontakten (42, 53, 63) aufweisen,

wobei die Kontakte der ersten Gruppe bezüglich einer Drehachse (I) des Kontaktierungselements (30, 40, 50) derart angeordnet sind, dass sie durch Verdrehen des Kontaktierungselements (30, 40, 50) derart ausgeschwenkt werden, dass sie in der Lage sind, die in einer ersten Ebene (A1) verlaufenden Leitungen (70) zu kontaktieren, und

wobei die Kontakte der zweiten Gruppe bezüglich einer Drehachse (I) des Kontaktierungselements (30, 40, 50) derart angeordnet sind, dass sie durch Verdrehen des Kontaktierungselements (30, 40, 50) derart ausgeschwenkt werden, dass sie in der Lage sind, die in einer zweiten Ebene (B1) verlaufenden Leitungen zu kontaktieren;

**dadurch gekennzeichnet, dass**

zumindest einer der Kontakte (32, 43, 52, 53, 62, 63) höhenverstellbar an dem Kontaktierungselement (30, 40, 50) gelagert ist und dieser Kontakt lediglich Positionen einnehmen kann, die einer der beiden Gruppen entsprechen.

2. Elektrische Einheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese zwei verdrehbare Kontaktierungselemente (30, 40) aufweist, wobei die Kontakte der ersten Gruppe (32) an einem ersten Kontaktierungselement (30) und die Kontakte der zweiten Gruppe (42) an einem zweiten Kontaktierungselement (40) angeordnet sind.
3. Elektrische Einheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Kontaktierungselemente (30, 40) in Längsrichtung beabstandet an einem Trägerelement (5) der Einheit angeordnet sind.

4. Elektrische Einheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte der ersten Gruppe und die Kontakte der zweiten Gruppe an einem gemeinsamen Kontaktierungselement (50) angeordnet sind.

5. Elektrische Einheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte der ersten Gruppe bezüglich der Drehachse (I) des Kontaktierungselements (50) um einen Winkel versetzt zu den Kontakten der zweiten Gruppe angeordnet sind.

6. Elektrische Einheit nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte der ersten Gruppe einen größeren Abstand von der Drehachse (I) des Kontaktierungselements (30, 40, 50) aufweisen als die Kontakte der zweiten Gruppe.

7. Elektrische Einheit nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktierungselement (30, 40, 50) bezüglich seiner Drehachse einander gegenüberliegende Kontakte aufweist, welche dazu ausgebildet sind, zwei zu beiden Seiten des Kontaktierungselements (30, 40, 50) angeordnete Stromschienen zu kontaktieren.

8. Elektrische Einheit nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich um eine Balkenleuchte handelt.

9. Kontaktierungselement zum Anschließen einer elektrischen Einheit an eine Tragschiene (50), welche ein längliches Tragschienenprofil (55) aufweist, das mit zwei Seitenwänden (56) einen Aufnahmeraum umschließt, in dem zumindest eine Stromschiene (60) mit in Längsrichtung verlaufenden, kontaktierbaren Leitungen (70) angeordnet ist, wobei die Leitungen (70) einer Stromschiene alternierend in zumindest zwei parallel zueinander ausgerichteten und voneinander beabstandeten Ebenen (A1, B1) verlaufen,

wobei das Kontaktierungselement (30, 40, 50) drehbar ist und an dessen Außenumfang Kontakte (32, 42, 52, 53, 62, 63) angeordnet sind, welche durch ein Verdrehen des Kontaktierungselements (30, 40, 50) ausgeschwenkt und in Anlage gegen die zu kontaktierenden Leitungen (70) gebracht werden, wobei das Kontaktierungselement (30, 40, 50) eine erste Gruppe von Kontakten (32, 52, 62) sowie eine zweite Gruppe von Kontakten (42,

53, 63) aufweist,  
wobei die Kontakte der ersten Gruppe bezüglich einer Drehachse (I) des Kontaktierungselements (30, 40, 50) derart angeordnet sind, dass sie durch Verdrehen des Kontaktierungselements (30, 40, 50) derart ausgeschwenkt werden, dass sie in der Lage sind, die in einer ersten Ebene (A1) verlaufenden Leitungen (70) zu kontaktieren, und  
wobei die Kontakte der zweiten Gruppe bezüglich einer Drehachse (I) des Kontaktierungselements (30, 40, 50) derart angeordnet sind, dass sie durch Verdrehen des Kontaktierungselements (30, 40, 50) derart ausgeschwenkt werden, dass sie in der Lage sind, die in einer zweiten Ebene (B1) verlaufenden Leitungen zu kontaktieren;

**dadurch gekennzeichnet, dass**

zumindest einer der Kontakte (32, 43, 52, 53, 62, 63) höhenverstellbar an dem Kontaktierungselement (30, 40, 50) gelagert ist und dieser Kontakt lediglich Positionen einnehmen kann, die einer der beiden Gruppen entsprechen.

10. Kontaktierungselement nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte der ersten Gruppe einen größeren Abstand von der Drehachse (I) des Kontaktierungselements (50) aufweisen als die Kontakte der zweiten Gruppe.
11. Kontaktierungselement nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontakte der ersten Gruppe bezüglich der Drehachse (I) des Kontaktierungselements (50) um einen Winkel versetzt zu den Kontakten der zweiten Gruppe angeordnet sind.
12. Lichtbandsystem mit
- einer Tragschiene (50), welche ein längliches Tragschienenprofil (55) aufweist, das mit zwei Seitenwänden (56) einen Aufnahmeraum umschließt, in dem zumindest eine Stromschiene (60) mit in Längsrichtung verlaufenden, kontaktierbaren Leitungen (70) angeordnet ist, wobei die Leitungen (70) der Stromschiene alternierend in zumindest zwei parallel zueinander ausgerichteten und voneinander beabstandeten Ebenen (A1, B1) verlaufen, sowie
  - einer zum Anschließen an die Tragschiene (50) vorgesehenen elektrischen Einheit, insbesondere einer Leuchte, nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
13. Lichtbandsystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an beiden Seitenwänden (56) des Tragschie-

nenprofils (55) Stromschienen (60) angeordnet sind.

**Claims**

1. Electrical unit, in particular a luminaire (1), provided for connecting to a trunking rail (50) comprising an elongate trunking rail profile (55) which, with two lateral walls (56), encloses a receiving space in which at least one busbar (60) having contactable lines (70) extending in the longitudinal direction is arranged, the lines (70) of a busbar extending alternately in at least two planes (A1, B1) which are aligned in parallel with one another and spaced apart from one another,

the electrical unit comprising means for contacting the lines (70) of the busbar (60), which means have at least one rotatable contacting element (30, 40, 50), on the outer circumference of which contacting element, contacts (32, 42, 52, 53, 62, 63) are arranged which are pivoted out by rotating the contacting element (30, 40, 50) and which are brought into abutment against the lines (70) to be contacted,

the means for contacting comprising a first group of contacts (32, 52, 62) and a second group of contacts (42, 53, 63),

the contacts of the first group being arranged with respect to a rotational axis (I) of the contacting element (30, 40, 50) such that, by rotating the contacting element (30, 40, 50), the contacts are pivoted out in such a way that they are able to contact the lines (70) extending in a first plane (A1), and

the contacts of the second group being arranged with respect to a rotational axis (I) of the contacting element (30, 40, 50) such that, by rotating the contacting element (30, 40, 50), the contacts are pivoted out in such a way that they are able to contact the lines extending in a second plane (B1);

**characterized in that**

at least one of the contacts (32, 43, 52, 53, 62, 63) is mounted on the contacting element (30, 40, 50) in a height-adjustable manner, and this contact can only occupy positions which correspond to one of the two groups.

2. Electrical unit according to claim 1, **characterized in that** the electrical unit comprises two rotatable contacting elements (30, 40), the contacts of the first group (32) being arranged on a first contacting element (30), and the contacts of the second group (42) being arranged on a second contacting element (40).
3. Electrical unit according to claim 2,

**characterized in that**

the two contacting elements (30, 40) are arranged spaced apart in the longitudinal direction on a carrier element (5) of the unit.

4. Electrical unit according to claim 1,  
**characterized in that**  
the contacts of the first group and the contacts of the second group are arranged on a common contacting element (50).

5. Electrical unit according to claim 4,  
**characterized in that**  
the contacts of the first group are offset by an angle to the contacts of the second group, with respect to the rotational axis (I) of the contacting element (50).

6. Electrical unit according to any of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the contacts of the first group are at a greater distance from the rotational axis (I) of the contacting element (30, 40, 50) than the contacts of the second group.

7. Electrical unit according to any of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the contacting element (30, 40, 50) comprises contacts which are opposite one another with respect to its rotational axis and which are designed to contact two busbars arranged on both sides of the contacting element (30, 40, 50).

8. Electrical unit according to any of the preceding claims,  
**characterized in that**  
it is a strip luminaire.

9. Contacting element for connecting an electrical unit to a trunking rail (50) comprising an elongate trunking rail profile (55) which, with two lateral walls (56), encloses a receiving space in which at least one busbar (60) having contactable lines (70) extending in the longitudinal direction is arranged, the lines (70) of a busbar extending alternately in at least two planes (A1, B1) which are aligned in parallel with one another and spaced apart from one another,

the contacting element (30, 40, 50) being rotatable and, on the outer circumference of which contacting element, contacts (32, 42, 52, 53, 62, 63) being arranged which are pivoted out by rotating the contacting element (30, 40, 50) and are brought into abutment with the lines (70) to be contacted,

the contacting element (30, 40, 50) comprising a first group of contacts (32, 52, 62) and a second

group of contacts (42, 53, 63), the contacts of the first group being arranged with respect to a rotational axis (I) of the contacting element (30, 40, 50) such that, by rotating the contacting element (30, 40, 50), the contacts are pivoted out in such a way that they are able to contact the lines (70) extending in a first plane (A1), and the contacts of the second group being arranged with respect to a rotational axis (I) of the contacting element (30, 40, 50) such that, by rotating the contacting element (30, 40, 50), the contacts are pivoted out in such a way that they are able to contact the lines extending in a second plane (B1);

**characterized in that**

at least one of the contacts (32, 43, 52, 53, 62, 63) is mounted on the contacting element (30, 40, 50) in a height-adjustable manner, and this contact can only occupy positions which correspond to one of the two groups.

10. Contacting element according to claim 9,  
**characterized in that**  
the contacts of the first group are at a greater distance from the rotational axis (I) of the contacting element (50) than the contacts of the second group.

11. Contacting element according to claim 9 or claim 10,  
**characterized in that**  
the contacts of the first group are offset by an angle to the contacts of the second group, with respect to the rotational axis (I) of the contacting element (50).

12. Light trunking system comprising

- a trunking rail (50) which comprises an elongate trunking rail profile (55) which, with two lateral walls (56), encloses a receiving space in which at least one busbar (60) having contactable lines (70) extending in the longitudinal direction is arranged, wherein the lines (70) of the busbar extend alternately in at least two planes (A1, B1) which are aligned in parallel with one another and spaced apart from one another, and
- an electrical unit, in particular a luminaire, according to any of claims 1 to 8, provided for connecting to the trunking rail (50).

13. Light trunking system according to claim 12,  
**characterized in that**  
busbars (60) are arranged on the two lateral walls (56) of the trunking rail profile (55).

**Revendications**

1. Unité électrique, en particulier luminaire (1), qui est

prévue pour le raccordement à un rail porteur (50), lequel présente un profilé (55) allongé de rail porteur qui entoure à l'aide de deux parois latérales (56) un espace de réception dans lequel est disposé au moins un rail conducteur (60) comportant des lignes (70) pouvant être mises en contact et s'étendant dans la direction longitudinale, les lignes (70) d'un rail conducteur s'étendant en alternance dans au moins deux plans (A1, B1) orientés parallèlement l'un à l'autre et écartés l'un de l'autre,

l'unité électrique présentant des moyens pour la mise en contact des lignes (70) du rail conducteur (60), qui comprennent au moins un élément de mise en contact (30, 40, 50) rotatif, sur la périphérie extérieure duquel sont disposés des contacts (32, 42, 52, 53, 62, 63), qui sont pivotés vers l'extérieur par une rotation de l'élément de mise en contact (30, 40, 50) et amenés en appui contre les lignes (70) à mettre en contact, les moyens pour la mise en contact comprenant un premier groupe de contacts (32, 52, 62) ainsi qu'un second groupe de contacts (42, 53, 63), les contacts du premier groupe étant disposés par rapport à un axe de rotation (I) de l'élément de mise en contact (30, 40, 50) de telle sorte que, par rotation de l'élément de mise en contact (30, 40, 50), ils sont pivotés vers l'extérieur de telle sorte qu'ils sont en mesure d'entrer en contact avec les lignes (70) s'étendant dans un premier plan (A1) et les contacts du second groupe étant disposés par rapport à un axe de rotation (I) de l'élément de mise en contact (30, 40, 50) de telle sorte que, par rotation de l'élément de mise en contact (30, 40, 50), ils sont pivotés vers l'extérieur de telle sorte qu'ils sont en mesure d'entrer en contact avec les lignes s'étendant dans un second plan (B1) ;

**caractérisée**

**en ce qu'**au moins l'un des contacts (32, 43, 52, 53, 62, 63) est logé de manière réglable en hauteur sur l'élément de mise en contact (30, 40, 50) et ce contact ne peut prendre que des positions qui correspondent à celles de l'un des deux groupes.

2. Unité électrique selon la revendication 1,

**caractérisée**

**en ce que** celui-ci présente deux éléments de mise en contact (30, 40) pouvant être tournés, les contacts du premier groupe (32) étant disposés sur un premier élément de mise en contact (30) et les contacts du second groupe (42) étant disposés sur un second élément de mise en contact (40).

3. Unité électrique selon la revendication 2,

**caractérisée**

**en ce que** les deux éléments de mise en contact (30, 40) sont disposés à distance dans la direction longitudinale sur un élément support (5) de l'unité.

- 5 4. Unité électrique selon la revendication 1,  
**caractérisée**

**en ce que** les contacts du premier groupe et les contacts du second groupe sont disposés sur un élément de mise en contact (50) commun.

10

5. Unité électrique selon la revendication 4,  
**caractérisée**

**en ce que** les contacts du premier groupe sont disposés, par rapport à l'axe de rotation (I) de l'élément de mise en contact (50), de manière décalée d'un angle par rapport aux contacts du second groupe.

15

6. Unité électrique selon l'une des revendications précédentes,

**caractérisée**

**en ce que** les contacts du premier groupe présentent une distance plus grande par rapport à l'axe de rotation (I) de l'élément de mise en contact (30, 40, 50) que les contacts du second groupe.

20

25

7. Unité électrique selon l'une des revendications précédentes,

**caractérisée**

**en ce que** l'élément de mise en contact (30, 40, 50) présente des contacts opposés les uns aux autres par rapport à son axe de rotation, lesquels sont conçus pour mettre en contact deux rails conducteurs disposés de part et d'autre de l'élément de mise en contact (30, 40, 50).

30

35

8. Unité électrique selon l'une des revendications précédentes,

**caractérisée**

**en ce qu'**il s'agit d'une barre d'éclairage.

40

9. Élément de mise en contact pour le raccordement d'une unité électrique à un rail porteur (50), qui présente un profilé (55) allongé de rail porteur, qui entoure à l'aide de deux parois latérales (56) un espace de réception, dans lequel est disposé au moins un rail conducteur (60) comportant des lignes (70) pouvant être mises en contact et s'étendant dans la direction longitudinale, les lignes (70) d'un rail conducteur s'étendant en alternance dans au moins deux plans (A1, B1) orientés parallèlement l'un à l'autre et écartés l'un de l'autre,

50

55

l'élément de mise en contact (30, 40, 50) étant rotatif et des contacts (32, 42, 52, 53, 62, 63) étant disposés sur sa périphérie extérieure, lesquels sont pivotés vers l'extérieur par une rotation de l'élément de mise en contact (30, 40, 50)

et amenés en appui contre les lignes (70) à mettre en contact,

l'élément de mise en contact (30, 40, 50) présentant un premier groupe de contacts (32, 52, 62) ainsi qu'un second groupe de contacts (42, 53, 63), les contacts du premier groupe étant disposés par rapport à un axe de rotation (I) de l'élément de mise en contact (30, 40, 50) de telle sorte que, par rotation de l'élément de mise en contact (30, 40, 50), ils sont pivotés vers l'extérieur de telle sorte qu'ils sont en mesure d'entrer en contact avec les lignes (70) s'étendant dans un premier plan (A1) et

les contacts du second groupe étant disposés par rapport à un axe de rotation (I) de l'élément de mise en contact (30, 40, 50) de telle sorte que, par rotation de l'élément de mise en contact (30, 40, 50), ils sont pivotés vers l'extérieur de telle sorte qu'ils sont en mesure d'entrer en contact avec les lignes s'étendant dans un second plan (B1) ;

**caractérisé**

**en ce qu'**au moins l'un des contacts (32, 43, 52, 53, 62, 63) est logé de manière réglable en hauteur sur l'élément de mise en contact (30, 40, 50) et ce contact ne peut prendre que des positions qui correspondent à celles de l'un des deux groupes.

**10. Élément de mise en contact selon la revendication 9, caractérisé**

**en ce que** les contacts du premier groupe présentent une distance plus grande par rapport à l'axe de rotation (I) de l'élément de mise en contact (50) que les contacts du second groupe.

**11. Élément de mise en contact selon la revendication 9 ou 10, caractérisé**

**en ce que** les contacts du premier groupe sont disposés, par rapport à l'axe de rotation (I) de l'élément de mise en contact (50), de manière décalée d'un angle par rapport aux contacts du second groupe.

**12. Système de bandeaux lumineux comportant**

• un rail porteur (50) qui présente un profilé (55) allongé de rail porteur qui entoure à l'aide de deux parois latérales (56) un espace de réception dans lequel est disposé au moins un rail conducteur (60) comportant des lignes (70) pouvant être mises en contact et s'étendant dans la direction longitudinale, les lignes (70) du rail conducteur s'étendant en alternance dans au moins deux plans (A1, B1) orientés parallèlement l'un à l'autre et écartés l'un de l'autre, ainsi que

• une unité électrique prévue pour le raccordement au rail porteur (50), en particulier d'un luminaire, selon l'une des revendications 1 à 8.

**13. Système de bandeau lumineux selon la revendication 12,**

**caractérisé**

**en ce que** des rails conducteurs (60) sont disposés sur les deux parois latérales (56) du profilé (55) de rail porteur.

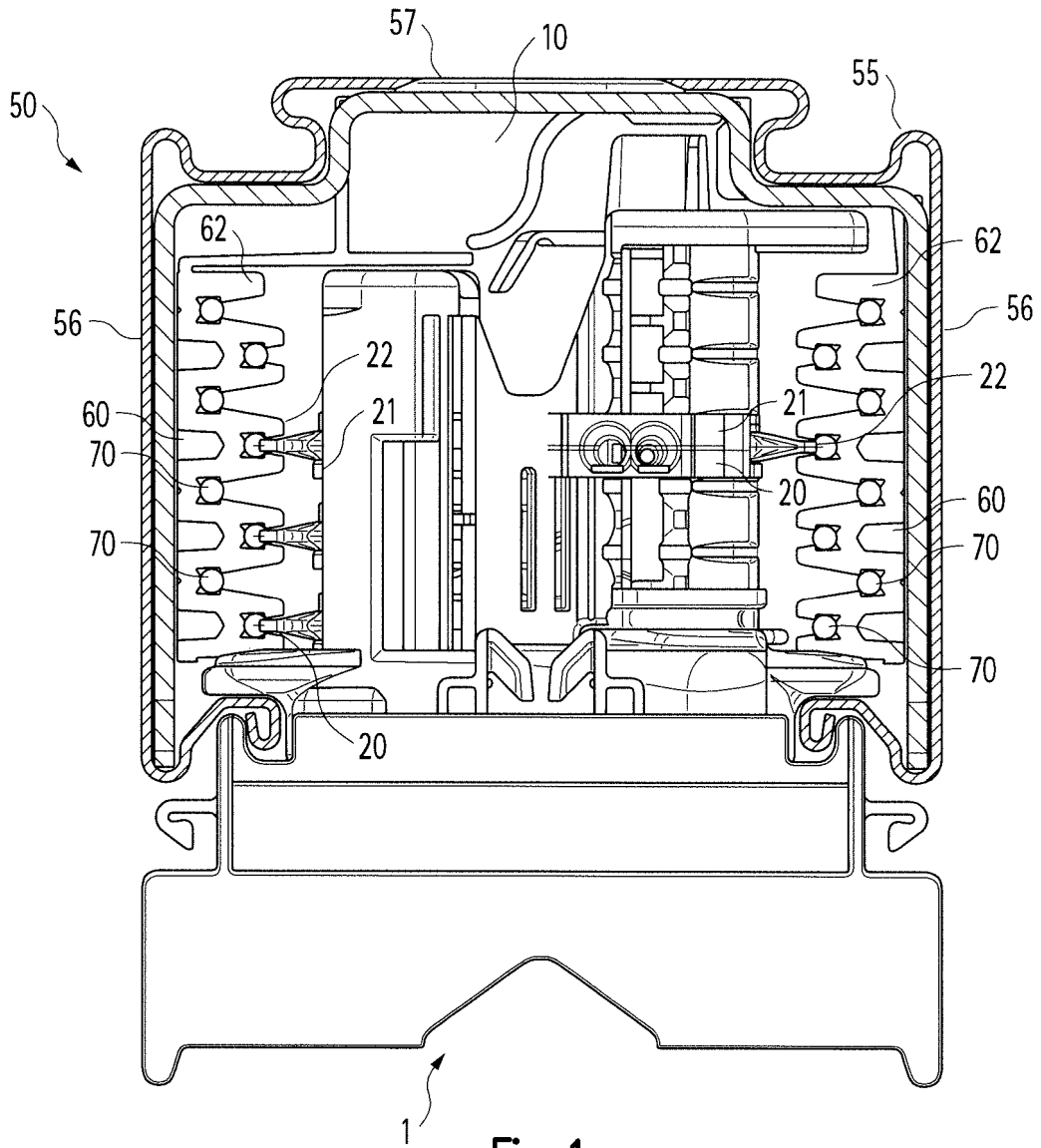


Fig. 1

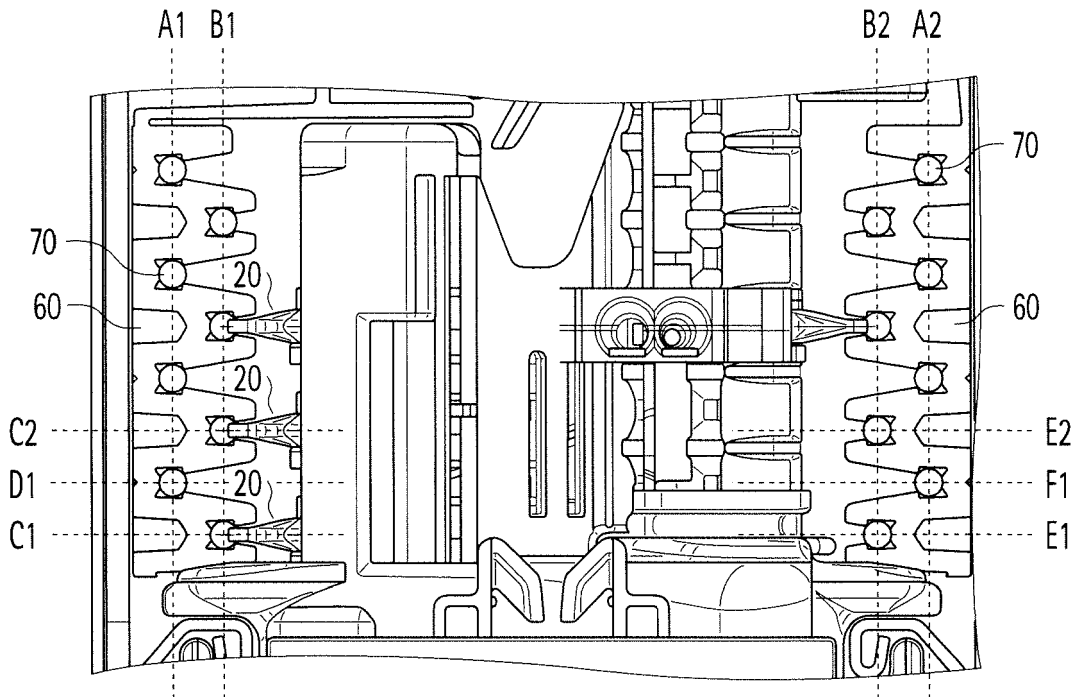


Fig. 2

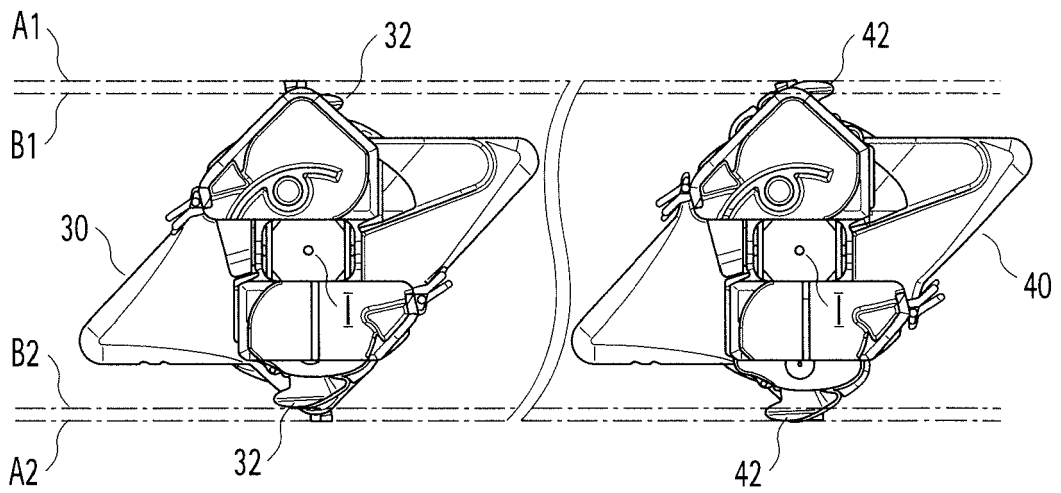
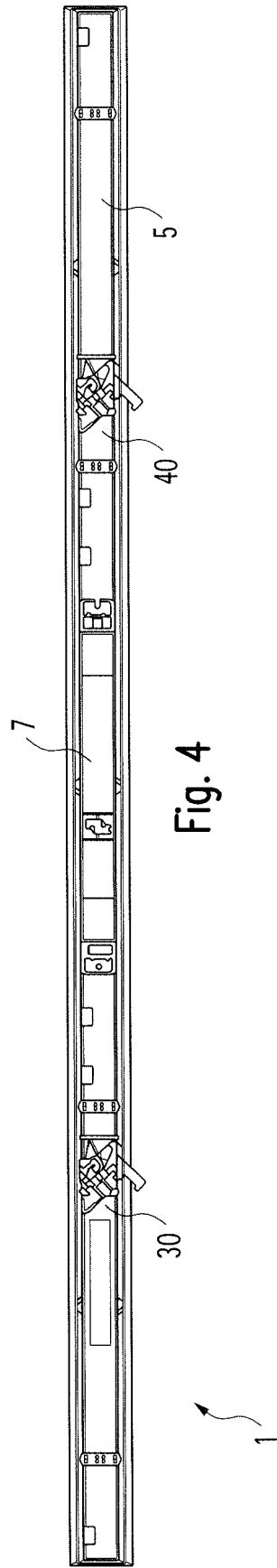
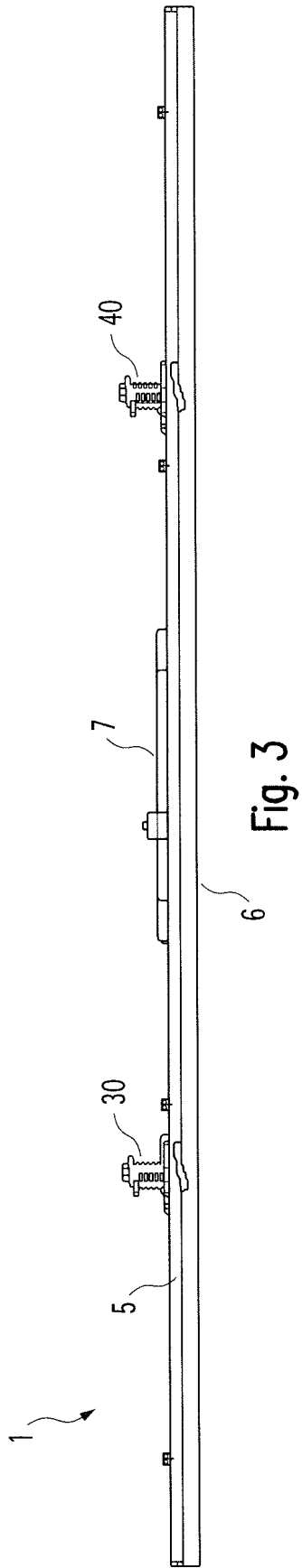


Fig. 5



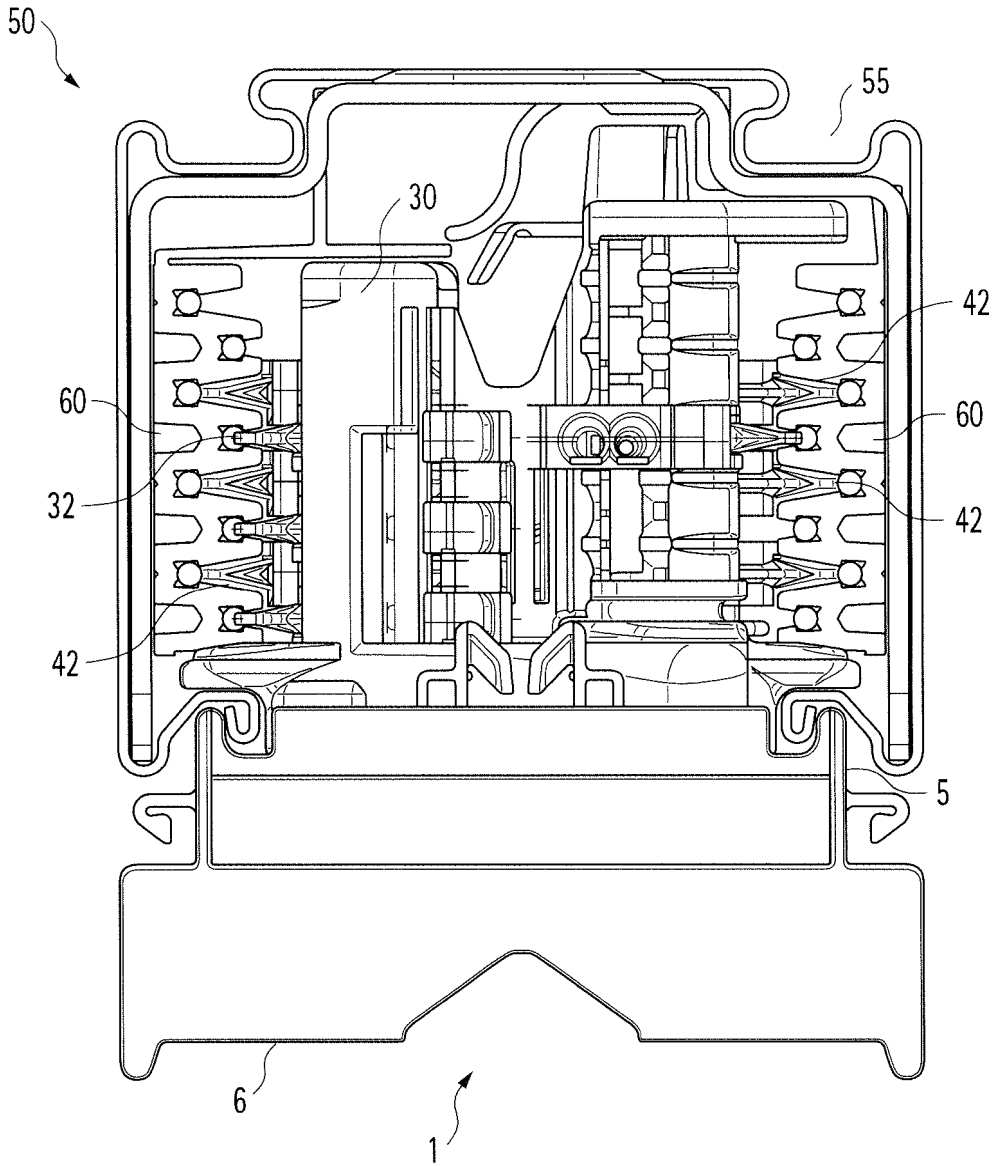


Fig. 6

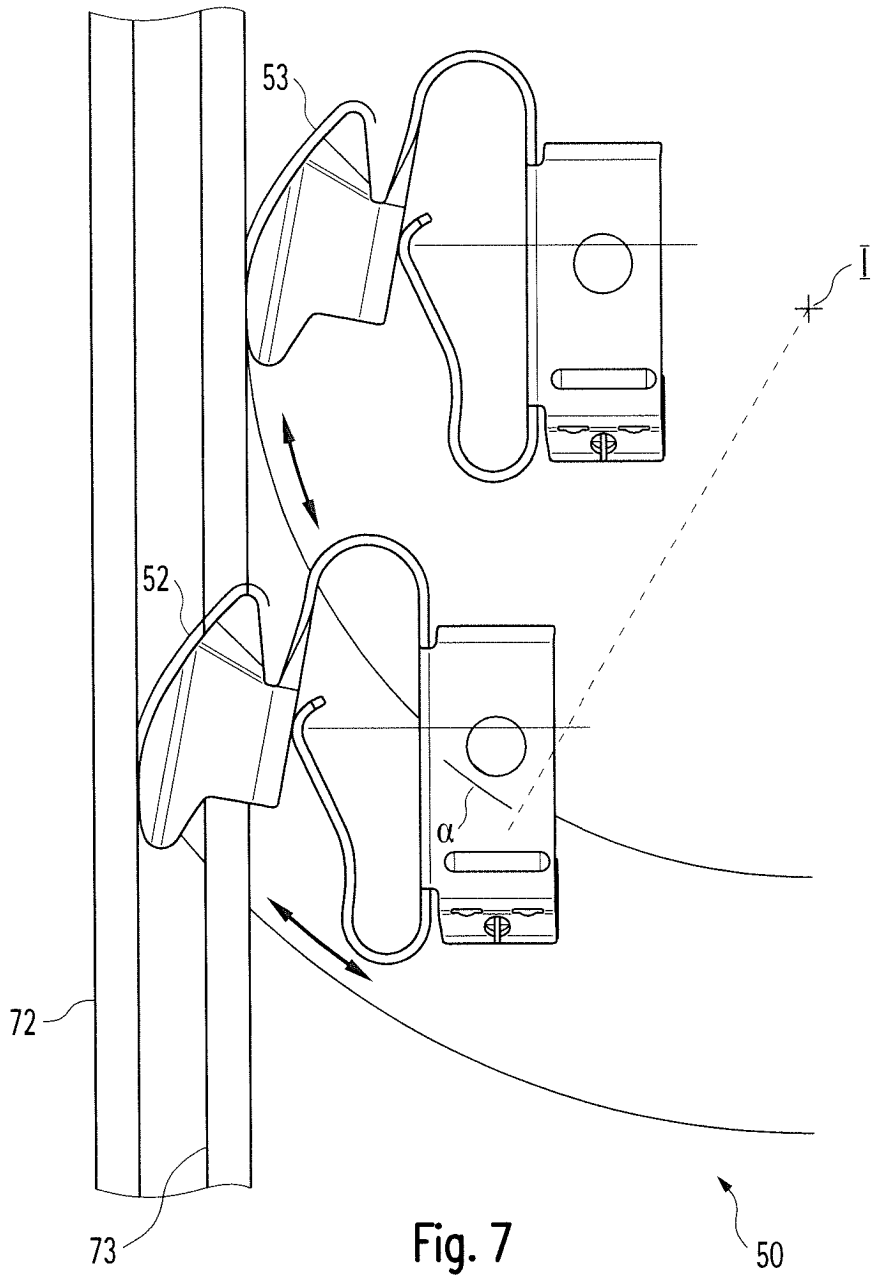


Fig. 7

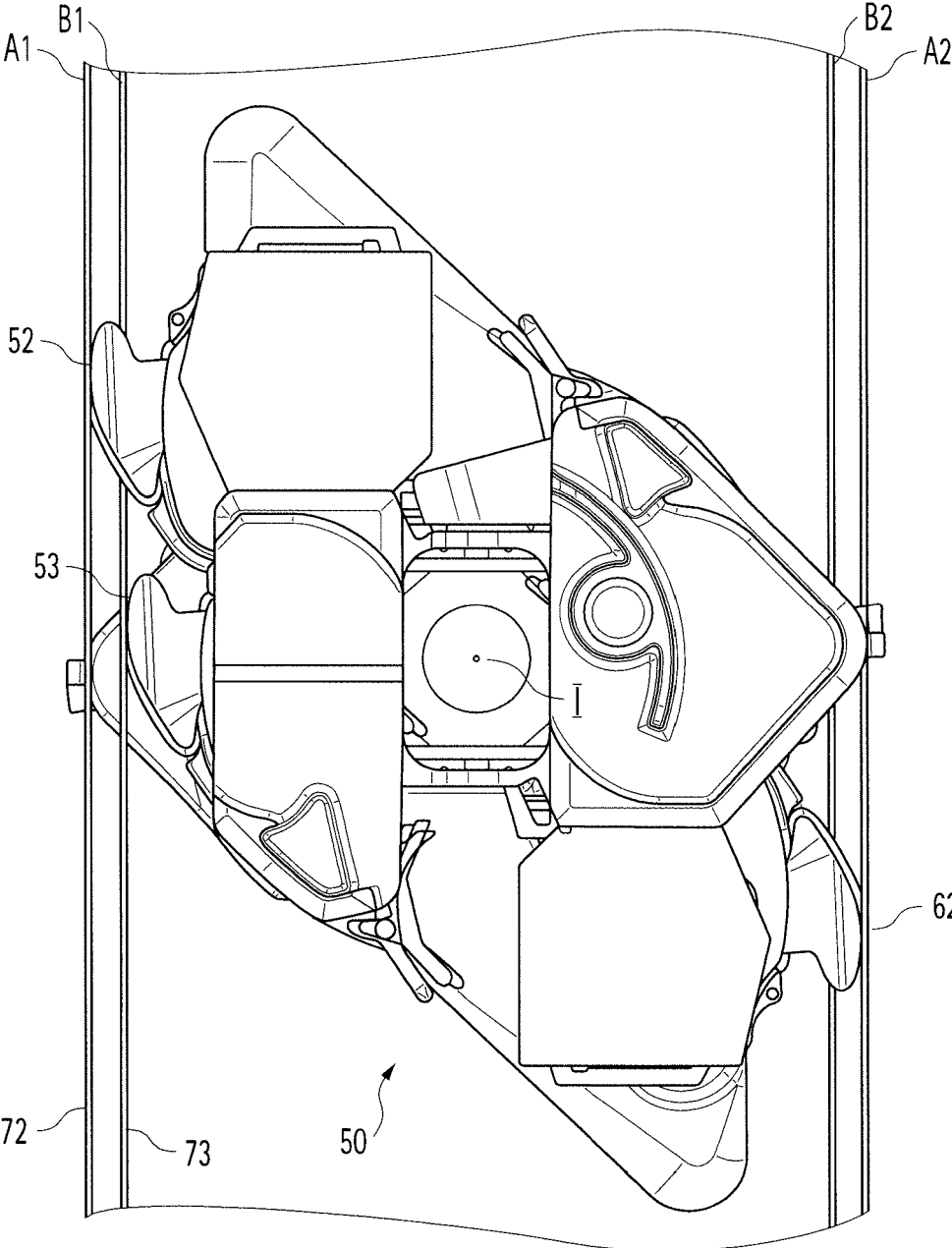


Fig. 8

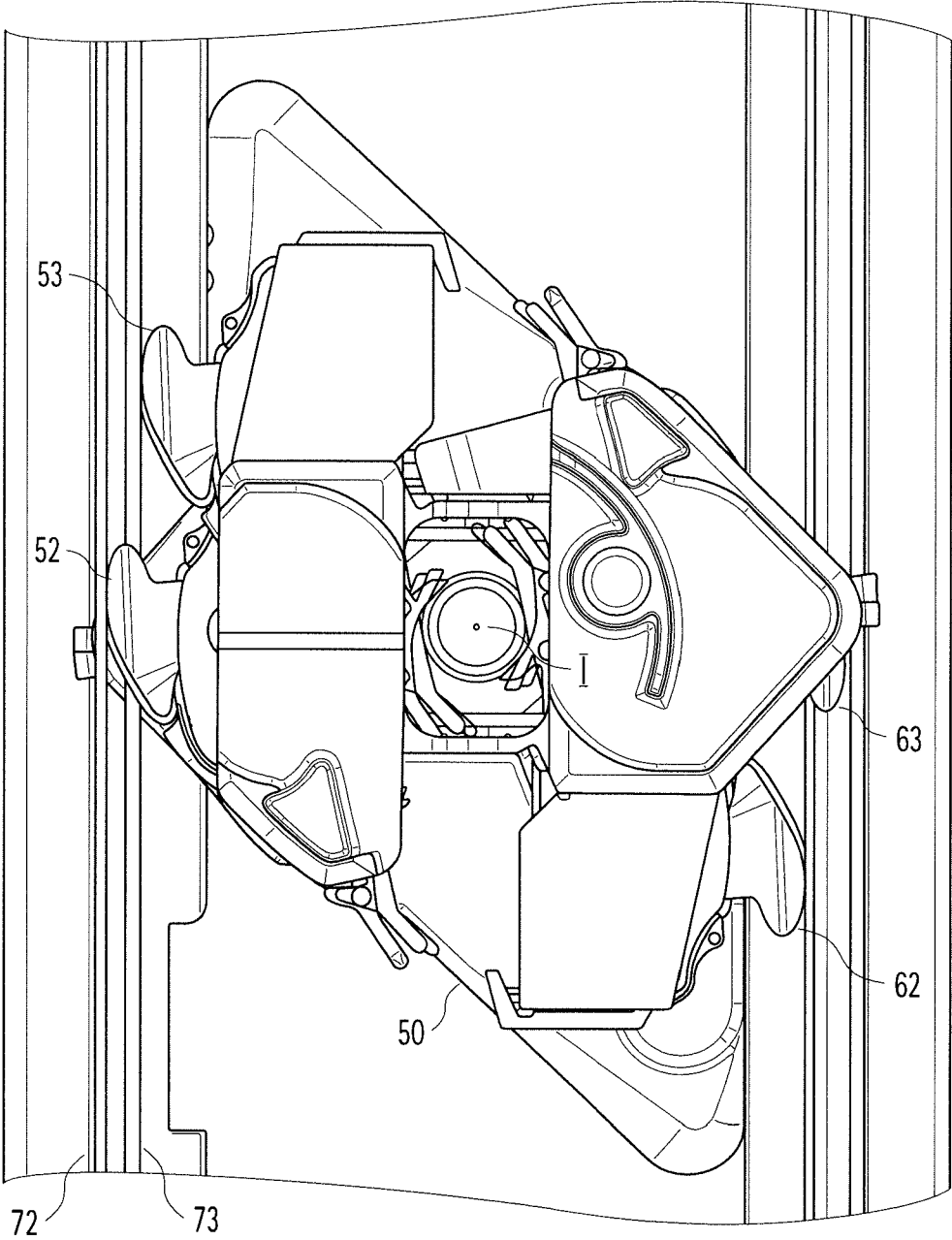
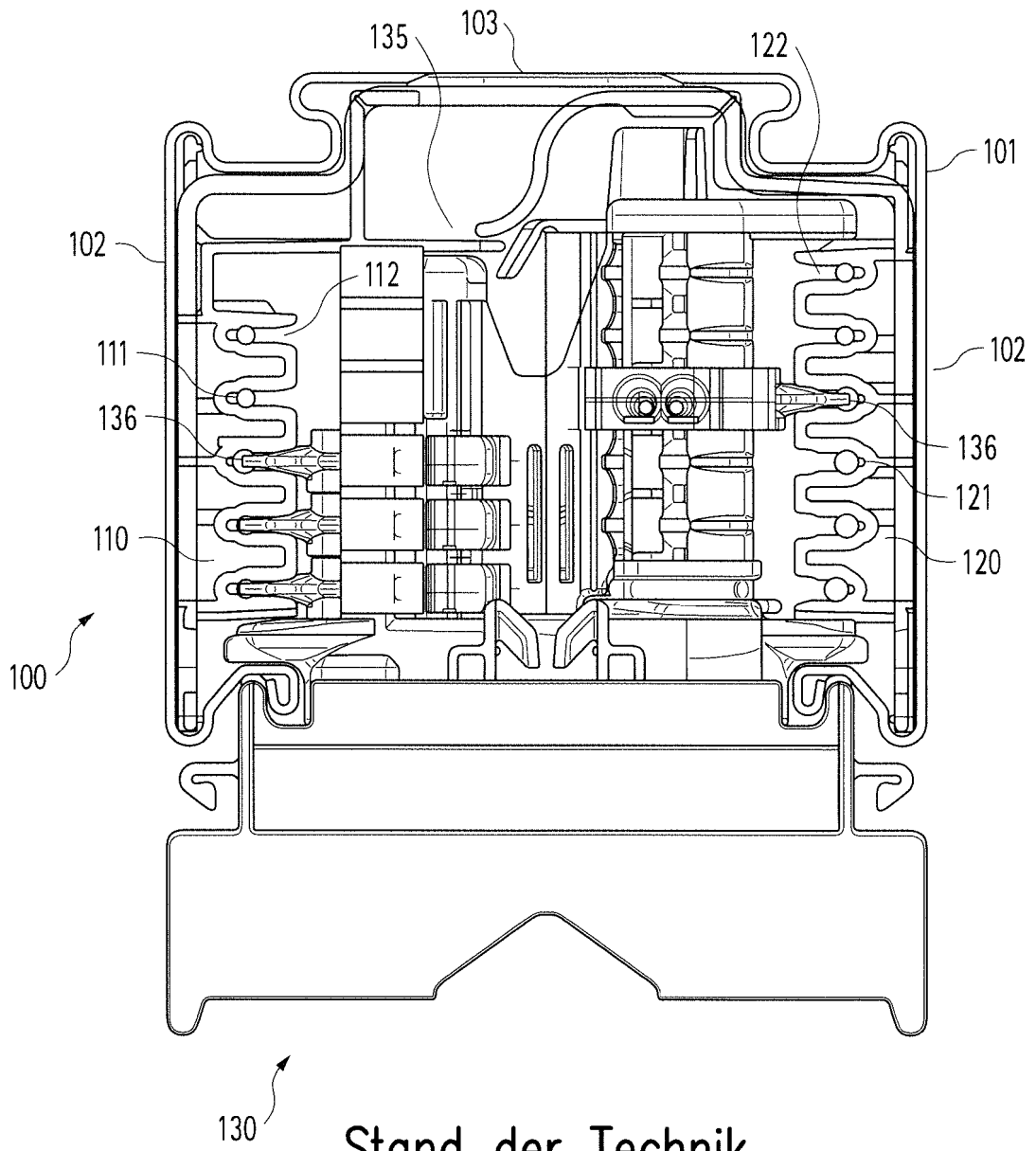
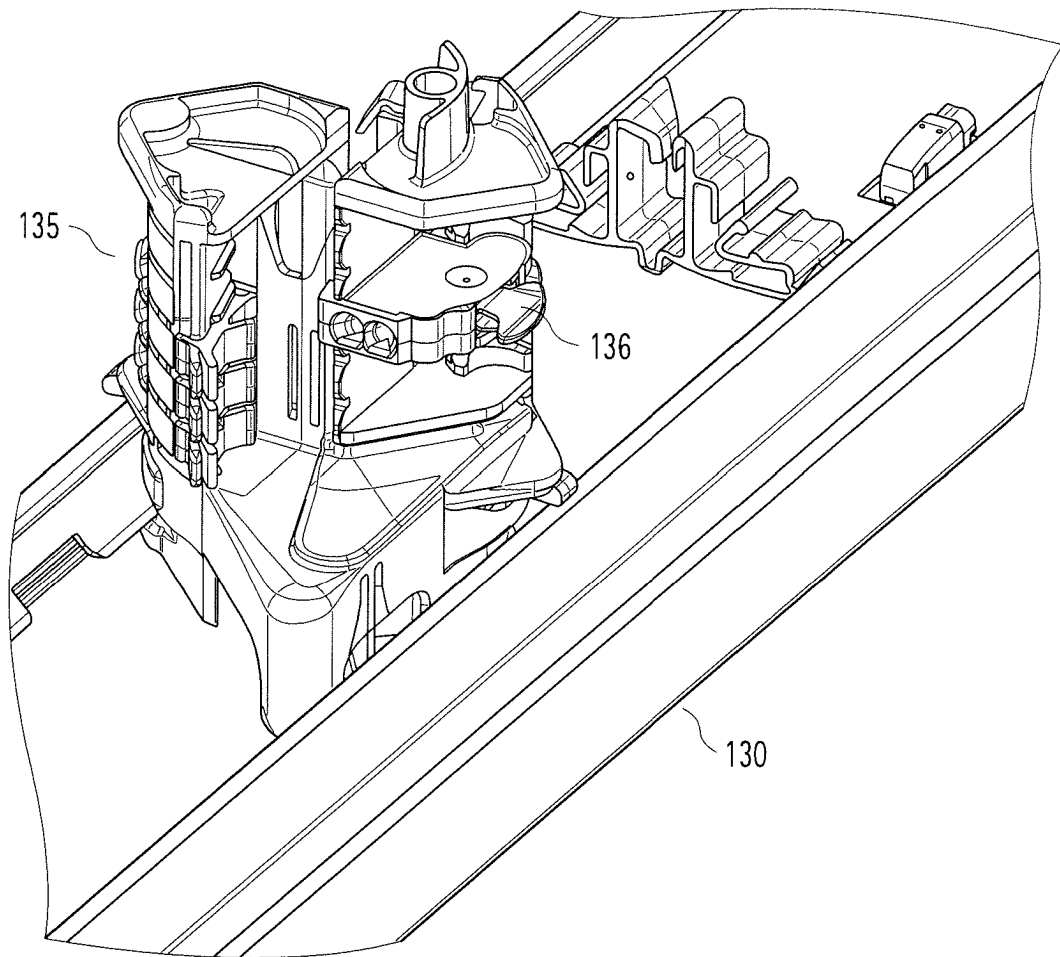


Fig. 9





Stand der Technik

Fig. 11

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2001091250 A1 [0003]
- EP 2151899 A2 [0007]
- WO 2017007420 A1 [0008]