

(19)



(11)

EP 4 235 982 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

25.12.2024 Patentblatt 2024/52

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

F21V 21/02 ^(2006.01) **F21V 21/35** ^(2006.01)
H01R 13/193 ^(2006.01) **H01R 13/71** ^(2006.01)
H01R 24/00 ^(2011.01) **H01R 25/14** ^(2006.01)
H01R 33/96 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23171252.2**

(22) Anmeldetag: **01.10.2020**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

**F21V 21/025; F21V 21/35; H01R 24/005;
H01R 25/142**

(54) **LEUCHE ODER ELEKTRISCHE EINHEIT ZUM ANSCHLUSS AN EINE TRAGSCHIENE**

LUMINAIRE OR ELECTRICAL UNIT FOR CONNECTION TO A SUPPORTING RAIL

LUMINAIRE OU UNITÉ ÉLECTRIQUE POUR RACCORDEMENT À UN RAIL DE SUPPORT

(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**

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

(30) Priorität: **08.10.2019 DE 102019126943**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

30.08.2023 Patentblatt 2023/35

(72) Erfinder: **Ladstätter, Gerald**
6833 Klaus (AT)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:

20785735.0 / 4 042 064

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

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A1- 2 132 133 DE-U1- 202013 102 943

EP 4 235 982 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 Offenbarung betrifft eine Leuchte oder eine elektrische Einheit, die zum Anschluss an eine Tragschiene vorgesehen ist, wobei die Tragschiene ein Tragschienenprofil mit zwei Seitenwänden sowie mindestens eine in dem Tragschienenprofil angeordnete Stromschiene mit kontaktierbaren Leitungen aufweist.

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

[0003] Bei dem oben angesprochenen System "TECTON" sind zwei Stromschienen einander gegenüberliegend an den beiden Seitenwänden eines nach unten offenen, U-förmigen Tragschienenprofils angeordnet. Das Kontaktieren der Leitungen der Stromschienen erfolgt dann dadurch, dass die Leuchte oder der Verbraucher ein drehbares Kontaktierungselement aufweist, welches von der Unterseite her in die Tragschiene eingeführt und anschließend um etwa 45° verdreht wird. An dem Kontaktierungselement angeordnete Kontakte sind hierbei derart ausgeführt, dass sie durch das Verdrehen seitlich ausgeschwenkt werden und letztendlich im verdrehten Zustand die Leitungen der Stromschienen kontaktieren.

[0004] Ursprünglich waren die oben beschriebenen drehbaren Kontaktierungselemente derart ausgeführt und an der Leuchte bzw. dem elektrischen Verbraucher gelagert, dass sie von der Unterseite der Leuchte her durch einen Benutzer betätigt, also verdreht werden konnten. Die Leuchte bzw. ein Trägerelement der Leuchte oder des Verbrauchers wurde dann also von der Unterseite her an die Tragschiene angesetzt, wobei dann in diesem an der Tragschiene anliegenden Zustand das oder die Kontaktierungselemente verdreht wurden. In diesem Fall mussten also die Kontaktierungselemente von der Unterseite der Leuchte oder des Verbrauchers her für eine Betätigung zugänglich sein, was üblicherweise kein Problem darstellte, da als Leuchtmittel in der Regel längliche Leuchtstofflampen zum Einsatz kamen, welche erst nach Befestigung der Leuchte an der Tragschiene in einfacher Weise durch den Verbraucher in die Fassungen der Leuchte eingesetzt werden konnten.

[0005] Zwischenzeitlich kommen allerdings in der Beleuchtungstechnologie anstelle von Leuchtstofflampen überwiegend LEDs bzw. LED-Platinen als Leuchtmittel zum Einsatz, auch bei Leuchten, die zur Verwendung bei derartigen Tragschienen vorgesehen sind. Da das nachträgliche Anordnen von LED-Leuchtmitteln an einer Leuchte eher nicht sinnvoll bzw. möglich ist und ferner eine gleichmäßige Lichtabgabe nur dann erzielt werden kann, wenn die LEDs mehr oder weniger kontinuierlich über die gesamte Länge des Lichtbandsystems hinweg gleichmäßig verteilt angeordnet werden, ist es in der Regel nicht mehr möglich, die oben erläuterten drehbaren Kontaktierungselemente derart auszugestalten, dass sie von der Unterseite her zugänglich sind.

[0006] Eine bspw. in der DE 10 2010 003 805 A1 beschriebene Lösung sieht deshalb vor, dass das drehbare Kontaktierungselement mit einem Hebel ausgeführt ist, der seitlich durch einen Schlitz des Trägerelements der Leuchte nach außen hervorragt.

[0007] Eine derartige, aus dem Stand der Technik bekannte Lösung ist in Figur 4 gezeigt, wobei hier zunächst das längliche Trägerelement 110 einer sog. Balkenleuchte 100 erkennbar ist, an dem drehbar ein Kontaktierungselement 120 gelagert ist. Das in Form eines Profilelements vorliegende Trägerelement 110 muss zum Montieren der Leuchte 100 von der Unterseite her an die - nicht dargestellte - Tragschiene des Lichtbandsystems angesetzt und dann das Kontaktierungselement 120 verdreht werden. Hierzu ist vorgesehen, dass das Trägerelement 110 an beiden Längsseiten Seitenwände 111 aufweist, wobei an einer Seitenwand 111 ein länglicher Schlitz 112 ausgebildet ist, durch den der Endbereich eines mit dem Kontaktierungselement 120 verbundenen Hebels 125 ragt. Der Hebel 125 kann entlang des Schlitzes 112 zwischen den beiden dargestellten Positionen verschwenkt werden, wobei hierbei dann auch ein entsprechendes Verdrehen des Kontaktierungselements 120 erfolgt. Kontakte 122 des Kontaktierungselements 120, die am Außenumfang des Basiskörpers 121 angeordnet sind, werden in diesem Fall dann seitlich ausgeschwenkt, sodass sie gegen die Leitungen der Stromschienen in Anlage kommen. Gleichzeitig werden in diesem Fall auch mechanische Verriegelungselemente ausgeschwenkt, die entsprechende Vorsprünge des Tragschienenprofils hintergreifen, sodass neben der elektrischen Kontaktierung zusätzlich auch eine mechanische Befestigung der Leuchte 100 an der Tragschiene erzielt wird.

[0008] Der in Figur 4 gezeigte, seitlich hervorragende Hebel 125 ermöglicht also ein Verdrehen des Kontaktierungselements 120, wobei trotz allem die Unterseite des Trägerelements 110 der Leuchte 100 frei zugänglich ist und somit bspw. über die gesamte Länge hinweg mit Leuchtmitteln bestückt werden kann. Diese Lösung stellt dementsprechend bereits einen Fortschritt gegenüber der ursprünglichen Variante dar, bei der das Verriegelungselement von der Unterseite

her betätigt werden musste.

[0009] Allerdings muss bei der in Figur 4 gezeigten Lösung aus dem Stand der Technik der Hebel 125 zu einem gewissen Grad seitlich überstehen, um eine komfortable Betätigung des Kontaktierungselements 120 zu ermöglichen. Ferner stellt der seitliche Schlitz 112 eine dauerhafte Öffnung und somit ein Problem dar, wenn die Leuchte 100 vor dem Eindringen von Staub und/oder Feuchtigkeit geschützt werden soll, um die Anforderungen einer sog. IP-Schutzklasse zu erfüllen.

[0010] Aus dem Stand der Technik sind ferner Kontaktierungselemente bekannt, bei denen die Kontakte zum Kontaktieren seitlich angeordneter Leiter seitlich linear verschoben werden. Dieser Gedanke ist beispielsweise in der DE 2 132 133 oder der DE 20 2013 102 943 U1 gezeigt.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabenstellung zugrunde, eine alternative Möglichkeit anzubieten, die Leitungen einer in einem Tragschienenprofil positionierten Stromschiene zuverlässig zu kontaktieren, wobei die oben genannten Nachteile vermieden werden sollen.

[0012] Die Aufgabe wird durch ein Kontaktierungselement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0013] Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf dem Gedanken, die bislang bei den bekannten Kontaktierungselementen genutzte Rotationsbewegung durch linear seitlich verlaufende Bewegungen der Kontakte zu ersetzen. Die einzelnen Anschlusskontakte sind nunmehr also nicht an einem drehbaren Körper angeordnet, sondern Bestandteil eines linear seitlich verstellbaren Kontaktblocks, der zwischen einer Offenposition, in welcher ein Einführen und Entnehmen des Kontaktierungselements aus dem Tragschienenprofil ermöglicht ist, und einer Kontaktierungsposition, in welcher der Kontaktblock mit den Anschlusskontakten seitlich zum Kontaktieren der Leitungen ausgefahren ist, verstellbar ist. Wie nachfolgend detailliert erläutert wird, kann in diesem Fall dann wiederum ein zuverlässiges und effizientes Kontaktieren der Leitungen der Stromschiene und darüber hinaus auch ein mechanisches Befestigen an der Tragschiene erzielt werden, wobei allerdings auf den im Stand der Technik genutzten Hebel bzw. generell auf Betätigungselemente, die durch Öffnungen oder Durchbrüche in der Leuchte seitlich herausragen, verzichtet werden kann. Damit können die oben beschriebenen Nachteile im Stand der Technik vermieden werden.

[0014] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird also ein Kontaktierungselement zum elektrischen und mechanischen Anschließen einer Leuchte oder einer elektrischen Einheit an eine Tragschiene, welche ein Tragschienenprofil mit zwei Seitenwänden sowie mindestens eine Stromschiene aufweist, welche an einer der beiden Innenseiten der Seitenwände des Tragschienenprofils angeordnet ist und elektrisch kontaktierbare Leitungen aufweist, vorgeschlagen, wobei das Kontaktierungselement in das Tragschienenprofil einführbar ist und Anschlusskontakte aufweist, welche verstellbar gelagert sind, um in einem in das Tragschienenprofil eingesetzten Zustand des Kontaktierungselements in Anlage gegen Leitungen der Stromschiene zu gelangen. Das Kontaktierungselement weist zumindest einen linear seitlich verstellbaren Kontaktblock mit Anschlusskontakten auf, der zwischen einer Offenposition, in welcher ein Einführen und Entnehmen des Kontaktierungselements aus dem Tragschienenprofil ermöglicht ist, und einer Kontaktierungsposition, in welcher der Kontaktblock mit dem Anschlusskontakt seitlich zum Kontaktieren der Leitungen ausgefahren ist, verstellbar ist. Erfindungsgemäß weist das Kontaktierungselement zwei Kontaktblöcke mit in entgegengesetzte Richtungen weisenden Anschlusskontakten auf, wobei beide Kontaktblöcke derart gekoppelt sind, dass sie ausgehend von der Offenposition sich voneinander entfernend in die Kontaktierungsposition überführt werden können, wobei die beiden Kontaktblöcke in die Kontaktierungsposition vorgespannt gelagert sind, und wobei an dem Kontaktierungselement Drück- bzw. Betätigungselemente angeordnet sind, welche ein manuelles Zusammendrücken der Kontaktblöcke in die Offenposition ermöglichen.

[0015] Die erfindungsgemäße Konfiguration bietet sich insbesondere dann an, wenn an beiden Seitenwänden der Tragschiene entsprechende Stromschienen angeordnet sind, wie dies bspw. bei dem oben erwähnten System "TECTON" der Fall ist. Beide Kontaktblöcke können sich dann in entgegengesetzte Richtungen bzw. aufeinander zu bewegen, um eine Überführung des Kontaktierungselements von einem Zustand, in dem ein Einführen in die Tragschiene bzw. ein Entnehmen aus der Tragschiene möglich ist, in einen Zustand, in dem die Leitungen der Stromschienen kontaktiert werden, durchzuführen. Beide Kontaktblöcke wirken dabei in vorteilhafter Weise miteinander zusammen, um die erfindungsgemäße Linearbewegung zum Kontaktieren der Leitungen zu nutzen.

[0016] Dabei ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass beide Kontaktblöcke über Gelenkarme, die eine Parallelführung bilden, miteinander verbunden sind. Hierbei ist dann wie beschrieben vorgesehen, dass die beiden Kontaktblöcke in die Kontaktierungsposition vorgespannt gelagert sind, wobei an dem Kontaktierungselement oder einem Trägerelement der Leuchte oder der elektrischen Einheit geeignete Drück- bzw. Betätigungselemente angeordnet sind, welche ein manuelles Zusammendrücken der Kontaktblöcke in die Offenposition ermöglichen. Lediglich für das Einführen bzw. Entnehmen des Kontaktierungselements aus der Tragschiene müssen also beide Kontaktblöcke vorübergehend zusammengedrückt werden. Werden hingegen die Drück- bzw. Betätigungselemente entlastet, so wandern automatisch die Kontaktblöcke seitlich aus, um die Leitungen der Stromschienen zu kontaktieren.

[0017] Die Kontaktblöcke des erfindungsgemäßen Kontaktierungselements können ferner neben den Kontakten zum Kontaktieren der Leitungen der Stromschienen auch nach außen weisende Rastelemente zum mechanischen Befestigen

an dem Tragschienenprofil aufweisen. In gleicher Weise wie im Stand der Technik kann auch in diesem Fall der Effekt erzielt werden, dass neben einem Kontaktieren der Leitungen der Stromschienen gleichzeitig auch ein mechanisches Befestigen der Leuchte oder der elektrischen Einheit an dem Tragschienenprofil erfolgt.

[0018] Zumindest einer der Kontakte des erfindungsgemäßen Kontaktierungselements kann hierbei höhenverstellbar an seinem Kontaktblock gelagert sein. Dies eröffnet die Möglichkeit, die verschiedenen Leitungen der Stromschienen flexibel zu kontaktieren, um bspw. dem Verbraucher bzw. der Leuchte gezielt eine bestimmte Funktion zuzuweisen.

[0019] Vorzugsweise handelt es sich bei der Leuchte um eine LED-Balkenleuchte. Die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Kontaktierungselements eröffnet hierbei die Möglichkeit, über die gesamte Länge der Leuchte hinweg kontinuierlich LEDs als Leuchtmittel anzuordnen.

[0020] Es wird ferner eine Anordnung zur Lichtabgabe mit einer Tragschiene vorgeschlagen, welche ein Tragschienenprofil mit zwei Seitenwänden sowie mindestens eine Stromschiene aufweist, welche an einer der beiden Innenseiten der Seitenwände des Tragschienenprofils angeordnet ist und elektrisch kontaktierbare Leitungen aufweist, wobei ferner eine Leuchte oder eine elektrische Einheit wie oben beschrieben vorhanden ist. Vorzugsweise sind an beiden Seiten der Tragschiene Stromschienen angeordnet.

[0021] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

- Figuren 1a und 1b ein erstes Beispiel eines Kontaktierungselements für eine an eine Tragschiene anzuschließende Balkenleuchte, welches nicht Gegenstand der Ansprüche ist;
- Figuren 2a und 2b ein zweites Beispiel eines Kontaktierungselements, welches nicht Gegenstand der Ansprüche ist;
- Figuren 3a und 3b ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kontaktierungselements und;
- Figur 4 eine aus dem Stand der Technik bekannte Lösung eines Kontaktierungselements für eine an eine Tragschiene anzuschließende Balkenleuchte.

[0022] Bei der nachfolgenden detaillierten Erläuterung der Ausführungsbeispiele wird von einem Lichtbandsystem ausgegangen, welches hinsichtlich seiner Ausgestaltung im Wesentlichen dem bereits oben erwähnten, von der Anmelderin vertriebenen Lichtbandsystem "TECTON" entspricht. Eine Besonderheit dieses Systems besteht darin, dass die hier entlang der Tragschiene verlaufenden Leitungen zur Stromversorgung der Leuchten oder Verbraucher derart gelagert sind, dass sie über die gesamte Länge des Lichtbandsystems hinweg durchgängig kontaktierbar sind, sodass Leuchten oder andere Verbraucher flexibel über die gesamte Länge des Lichtbandsystems hinweg angeordnet werden können. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass die vorliegende Erfindung nicht auf dieses spezielle Lichtbandsystem beschränkt ist, sondern die erfindungsgemäßen Kontaktierungselemente grundsätzlich immer dann verwendet werden können, wenn zum Kontaktieren der Leitungen einer Tragschiene eines Lichtbandsystems entsprechende Kontakte des Kontaktierungselements seitlich bewegt werden müssen, um die Leitungen einer Stromschiene zu kontaktieren. In den nachfolgend näher erläuterten Figuren ist deshalb die Tragschiene mit den darin angeordneten Stromschienen lediglich schematisch dargestellt.

[0023] Ferner ist darauf hinzuweisen, dass ein Kontaktieren der Leitungen einer Stromschiene nicht unbedingt dazu dienen muss, die anzuschließende Einheit mit Strom zu versorgen. Auch der Anschluss an zur Kommunikation genutzte Datenleitungen wäre denkbar, wobei insbesondere auch das Anschließen von Sensoren, Kameras oder ähnlichen Komponenten denkbar wäre, die von sich aus Daten über die Leitungen des Lichtbandsystems übermitteln, welche dann z.B. zur automatisieren Steuerung des Systems genutzt werden. Im diesen Sinn umfasst die vorliegende Erfindung sämtliche denkbaren elektrischen Einheiten, die in sinnvoller Weise an eine Stromschiene angeschlossen werden können.

[0024] Entsprechend den Darstellungen weist also die Tragschiene 10 des Lichtbandsystems 1 als tragendes Element ein nach unten offenes, U-förmiges Tragschienenprofil 15 auf, welches mit zwei Seitenwänden 16 sowie einer die Seitenwände 16 verbindenden Horizontalwand 17 einen länglichen Aufnahmeraum 18 umschließt, in den das nachfolgend näher beschriebene Kontaktierungselement einzuführen ist. An beiden Innenseiten der Seitenwände 16 sind Stromschienen 20 mit kontaktierbaren Leitungen 25 angeordnet, die durch die an das System 1 anzuschließenden Leuchten oder anderen elektrischen Einheiten kontaktierbar sind. Wie bereits aus dem Stand der Technik bekannt, kann hierbei die Lagerung der Leitungen 25 durch speziell ausgebildete, aus einem isolierenden Material bestehende Leitungshalterungselemente erfolgen, die zur Innenseite hin offene längliche Nuten bzw. Kanäle bilden, in denen die Leitungen 25, welche durch unisolierte Drähte gebildet werden, gelagert sind. Grundsätzlich könnte die Ausgestaltung der Stromschienen 20 auch variieren. Wesentlich ist allerdings, dass die Leitungen 25 derart gelagert sind, dass sie vom Innenraum 18 der Tragschiene 10 aus zugänglich sind und von dieser Richtung aus entsprechend kontaktiert werden können. Die Leitungen 25 müssen hierbei allerdings nicht zwingend über die gesamte Länge des Systems 1 hinweg zugänglich sein, sondern es wäre auch denkbar, dass lediglich abschnittsweise eine Kontaktierung möglich bzw. vorgesehen ist.

[0025] Als an das System 1 anzuschließende Leuchte ist in den vorliegenden Figuren eine sog. Balkenleuchte 30 gezeigt, welche entsprechend der Darstellung gemäß den Figuren 1a und 1b im montierten Zustand an der Unterseite

des Tragschienenprofils 15 anliegt und als tragendes Element einen länglichen Profilkörper 31 aufweist. Der Profilkörper 31 dient hierbei insbesondere auch der Lagerung der Leuchtmittel, eventueller Komponenten zur Stromversorgung der Leuchtmittel sowie ggf. vorhandener optischer Komponenten, welche die Lichtabgabe der Leuchte 30 in gewünschter Weise beeinflussen. Die Ausgestaltung dieser Komponenten ist allerdings unabhängig von der vorliegenden Erfindung, weshalb diese Komponenten in den Figuren nicht im Detail gezeigt sind und im nachfolgenden auch nicht näher erläutert werden sollen.

[0026] Entscheidend ist, dass die Leuchte 30 dazu ausgebildet ist, an der Tragschiene 10 mechanisch befestigt zu werden und zumindest einige der Leitungen 25 der beiden Stromschienen 20 zu kontaktieren, was mit Hilfe der nachfolgend näher beschriebenen erfindungsgemäßen Kontaktierungselemente ermöglicht wird.

[0027] Grundsätzlich sind die Kontaktierungselemente derart ausgeführt, dass sie von einer ersten Konfiguration in eine zweite Konfiguration überführt werden können.

[0028] In der ersten Konfiguration ist das Kontaktierungselement derart ausgestaltet, dass es in den Innenraum 18 der Tragschiene 10 eingeführt werden kann und hierbei insbesondere nicht mit den Unterkanten der Seitenwände 16 des Tragschienenprofils 15 kollidiert. In diesem Zustand erfolgt ferner auch noch keine Kontaktierung der Leitungen 25 der Stromschienen 20.

[0029] In der zweiten Konfiguration hingegen befindet sich das Kontaktierungselement in einem Zustand, in dem zumindest einige der Leitungen 25 der Stromschienen 20 kontaktiert werden. Idealerweise hintergreifen mechanische Rast- oder Verriegelungselemente zusätzlich auch noch entsprechende Vorsprünge an der Tragschiene 10, sodass zusätzlich zur elektrischen Kontaktierung auch eine mechanische Befestigung an der Tragschiene 10 erfolgt. Das Kontaktierungselement ist somit zusätzlich auch für eine Befestigung der anzuschließenden Einheit an der Tragschiene 10 verantwortlich.

[0030] Bei der in Figur 4 dargestellten, aus dem Stand der Technik bekannten Lösung wurde das Kontaktierungselement durch Verdrehen von der ersten Konfiguration in die zweite Konfiguration überführt. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist nunmehr vorgesehen, dass abweichend von einer Verdrehung nunmehr lineare Verschiebungen bzw. Bewegungen genutzt werden, um die oben genannten Funktionen zu erfüllen. Drei Varianten dieses Gedankens sollen nachfolgend näher erläutert werden.

[0031] In den Figuren 1a und 1b ist ein erstes Beispiel eines nicht erfindungsgemäßen Kontaktierungselements mit dem Bezugszeichen 40 versehen. Es weist im dargestellten Fall zwei sog. Kontaktblöcke 41 und 42 auf, die zu beiden Seiten einer Längsmittlebene E angeordnet sind und in entgegengesetzte Richtungen bzw. jeweils nach außen weisende Kontakte 43 tragen. Die Anzahl sowie die Höhenpositionierung der Kontakte 43 ist in den Figuren lediglich beispielhaft dargestellt und kann selbstverständlich auch variieren. Insbesondere kann ggf. auch vorgesehen sein, dass einer oder einige der Kontakte 43 höhenverstellbar an den entsprechenden Blöcken 41, 42 gelagert sind, sodass durch entsprechende Positionierung der Kontakte 43 festgelegt werden kann, welche der übereinander positionierten Leitungen 25 der Stromschienen 20 kontaktiert werden sollen. Werden bspw. die verschiedenen Leitungen 25 für unterschiedliche Phasen eines Stromversorgungskreises genutzt oder dienen der zur Verfügungstellung einer bestimmten Versorgungsspannung oder bestimmter Steuerinformationen, so kann hierdurch den Leuchten bzw. allgemein der angeschlossenen Einheit eine bestimmte Funktion zugewiesen werden.

[0032] Damit die z.B. als Kontaktzungen ausgebildeten Kontakte 43 die Leitungen 25 kontaktieren können, muss die Möglichkeit bestehen, diese Kontakte 43 seitlich auszufahren. Ermöglicht wird dies bei dem ersten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel dadurch, dass die Kontaktblöcke 41, 42 über ein sog. Kniehebelgelenk 45 miteinander gekoppelt sind. Dieses Kniehebelgelenk 45 wird durch einen vertikal nach oben ragenden ersten Arm 46 gebildet, der starr mit dem Träger 31 der Leuchte 30 verbunden ist. An seinem oberen Ende ist der Arm 46 über ein Gelenk 47 mit zwei schwenkbar gelagerten Armen 48 verbunden, deren Endbereiche jeweils wiederum gelenkig mit einem der Kontaktblöcke 41 bzw. 42 gekoppelt sind. Weiterhin ist eine Zugfeder 49 vorgesehen, welche die Endbereiche der beiden Arme 48 miteinander verbindet.

[0033] Das auf diese Weise gebildete Kniehebelgelenk 45 ermöglicht nunmehr, dass die beiden Kontaktblöcke 41 und 42 von der in Figur 1a dargestellten Stellung, die einer Offenposition des Kontaktierungselements 40 entspricht, in die in Figur 1b dargestellte Stellung überführt werden können. Wie erkennbar ist, sind im Vergleich zu Figur 1a beiden Kontaktblöcke 41 und 42 lateral leicht seitlich ausgefahren, derart, dass nunmehr die äußeren Enden der Kontaktzungen 43 in Anlage gegen die Leitungen 25 der Stromschienen 20 gelangen. Ferner hintergreifen Rastnasen 44 der Kontaktblöcke 41, 42 am unteren Ende der Seitenwände 16 der Tragschiene 10 vorgesehene Rastvorsprünge. In dieser Position ist die Leuchte 30 also nicht nur elektrisch mit den Leitungen 25 der Stromschienen 20 verbunden, sondern auch mechanisch an der Tragschiene 10 fixiert. Die Stellung der Arme 48 in der gezeigten Kontaktierungsposition der Kontaktblöcke 41 und 42 ist hierbei auch derart, dass die Kontaktblöcke 41 und 43 durch die Zugfeder 49 in der dargestellten Position arretiert werden.

[0034] Beim axialen Einführen des dargestellten Kontaktierungselements 40 werden also die sich zunächst in der in Figur 1a dargestellten Stellung befindenden Kontaktblöcke 41, 42 an der horizontalen Wand 17 der Tragschiene 10 bzw. an einem an der Wand 17 vorgesehenen Anschlag 19 in Anlage kommen. Wird nunmehr das Trägerelement 31

der Leuchte 30 weiter nach oben geschoben, so führt der von der Wand 17 bzw. dem Anschlag ausgeübte Druck auf die Kontaktblöcke 41, 42 entgegen der Einführebewegung dazu, dass das Kniehebelgelenk 45 diese axiale Bewegung in ein seitliches Auslenken der Kontaktblöcke 41 und 42 umsetzt, indem die Arme 48 um den Gelenkpunkt 47 verschwenkt werden, bis sie die in Figur 1b dargestellte Stellung einnehmen. Wie bereits erwähnt, wird hierbei ein Totpunkt des Gelenks 45 überschritten und die Zugfeder 49, die bei der Stellung in Figur 1a die Kontaktblöcke 41 und 42 in die

5 Offenposition zieht, sorgt nunmehr dafür, dass die Kontaktblöcke 41 und 42 dauerhaft die in Figur 1b dargestellte Konfiguration annehmen. Erst indem von der Unterseite her ein kräftiger Zug auf die Leuchte 30 ausgeübt wird, kann wiederum der Totpunkt des Gelenks 45 überwunden werden und die 30 Leuchte aus der Tragschiene 10 entfernt werden.

[0035] Die in Figur 1a und 1b dargestellte Lösung stellt also eine sehr komfortable Möglichkeit dar, ein Anschließen der Leuchte 30 an die Tragschiene 10 zu ermöglichen. Es ist lediglich erforderlich, die Leuchte 30 von der Unterseite her in die Tragschiene 10 einzuführen und mit einer entsprechenden Kraft nach oben zu drücken, um die in Figur 1b dargestellte Konfiguration zu erreichen. Ein Lösen dieser Verriegelungs- bzw. Kontaktierungskonfiguration kann dann wieder durch entsprechendes Ziehen an der Leuchte 30 erzielt werden. Ggf. können hierbei auch zusätzlich die in den Figuren schematisch dargestellten Stege 35 genutzt werden, welche eine Führung für die seitliche Lateralbewegung

15 der beiden Kontaktblöcke 41, 42 bilden.

[0036] Die Figuren 2a und 2b zeigen ein zweites Beispiel eines nicht erfindungsgemäßen, nunmehr mit dem Bezugszeichen 50 versehenen Kontaktierungselements. Auch dieses bietet den Vorteil, dass die wiederum vorgesehenen beiden Kontaktblöcke 51, 52, welche mit entsprechenden Kontakten 53 bestückt sind, beim Einschieben in den Aufnahme-
 20 raum 18 der Tragschiene 10 in Anlage gegen einen Anschlag 19 oder die Wand 17 gelangen und dann automatisch seitlich auswandern. Wiederum wird also die axiale Einschubbewegung in eine seitliche Bewegung der Kontaktblöcke 51, 52 umgesetzt.

[0037] Ermöglicht wird dies im zweiten Beispiel durch eine Keilführung für die beiden Kontaktblöcke 51 und 52. Ein hierzu verwendetes, im Schnitt etwa kegelstumpfförmig ausgebildetes Führungselement 55 ist wiederum fest mit dem Träger 31 der Leuchte 30 verbunden und bildet zwei geneigt nach oben ragende Führungsflächen 56, entlang denen die wiederum über eine Zugfeder 59 miteinander verbundenen Kontaktblöcke 51, 52 gleiten können. Die Kontaktblöcke 51, 52 weisen hierbei den Führungsflächen 56 zugewandte Seitenwände auf, die eine entsprechende Neigung aufweisen, sodass eine Veränderung der Höhe der Kontaktblöcke 51, 52 im Vergleich zum Führungselement 55 in eine seitliche Bewegung umgesetzt wird.

[0038] Analog zu dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1a und 1b werden also die Kontaktblöcke 51 und 52 beim Einsetzen in den Innenraum der Tragschiene 10 zunächst mit ihren Oberseiten gegen die Wand 17 bzw. den Anschlag 19 in Anlage kommen. Ein weiteres Drücken der Leuchte 30 und somit des Kontaktierungselements 50 nach oben führt dann dazu, dass die Kontaktblöcke 51, 52 seitlich auswandern, bis die in Figur 2a dargestellte Konfiguration erreicht wird.

[0039] Wiederum nehmen die Kontaktblöcke 51, 52 in diesem Fall dann eine Stellung ein, in der einerseits die Kontakte 53 die Leitungen 25 der Stromschienen kontaktieren und andererseits Rastvorsprünge 54 die Tragschiene 10 hintergreifen. Dabei kann vorgesehen sein, dass mittels spezieller - nicht dargestellter - Rastvorsprünge oder Rastelemente, die bspw. an den Rastnasen 54 der Kontaktblöcke 51, 52 vorgesehen sind und in entsprechender Weise mit dem Tragschienenprofil 15 zusammenwirken, die in Figur 2a dargestellte Endposition gesichert ist. Dieses Verrasten oder Verriegeln kann dann durch entsprechendes Anziehen an der Leuchte 30 überwunden werden, sodass auf diesem Wege wiederum sehr einfach die Leuchte 30 von der Tragschiene 10 gelöst werden kann.

[0040] Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kontaktierungselements 60 ist in den Figuren 3a und 3b dargestellt. Hier wird im Gegensatz zu den Figuren 1 und 2 eine Axialbewegung nicht automatisch in eine seitliche Bewegung der beiden Kontaktblöcke 61, 62 umgesetzt. Stattdessen sind beide Kontaktblöcke 61, 62 über eine Parallelführung 65 miteinander verbunden. In beiden Figuren 3a, 3b sind hierbei unterschiedliche Varianten einer entsprechenden Parallelführung 65 gezeigt, wobei die Führung 65 in Fig. 3a durch einen in eine schlitzartige Ausnehmung 66 eines Kontaktblocks 62 greifenden Steg 67 des anderen Kontaktblocks 61 erreicht wird, während hingegen bei der Variante gemäß Fig. 3b die Parallelführung 65 mit Hilfe zweier Gelenkarme 68 gebildet wird.

[0041] Weiterhin werden beide Kontaktblöcke 61, 62 in eine nach außen gerichtete Stellung vorgespannt. In den Figuren 3a und 3b sind wiederum zwei unterschiedliche Möglichkeiten hierfür vorgesehen, einerseits im Zwischenraum zwischen den Kontaktblöcken 61, 62 befindliche Blattfedern 69 (Figur 3a) sowie andererseits eine im unteren Bereich positionierte Spiralfeder 70 (Figur 3b). Beide Varianten bewirken, dass die Kontaktblöcke 61, 62 in die nach außen gerichtete Kontaktierungsposition vorgespannt sind.

[0042] Zum Einführen des Kontaktierungselements 60 in den Innenraum 18 der Tragschiene 10 ist also erforderlich, dass vorübergehend beide Kontaktblöcke 61, 62 entgegen der Federkraft aufeinander zu bewegt werden, was manuell durch zwei seitlich vorgesehene Drückfelder 71, 72 erfolgen kann. Werden diese Drückfelder 71, 72 im eingesetzten Zustand des Kontaktierungselements 70 in dem Innenraum 18 der Tragschiene 10 entlastet, so wandern die Kontaktblöcke 61, 62 automatisch durch die Federkraft wieder nach außen und wiederum erfolgt ein Kontaktieren der Leitungen 25 der Stromschienen 20 sowie zusätzlich auch eine mechanische Verriegelung mit der Tragschiene 10 über die Rastelemente 64.

[0043] Alle drei beschriebenen Varianten zeichnen sich also dadurch aus, dass in einfacher aber effizienter Weise ein Kontaktieren von Stromschienen einerseits sowie ein mechanisches Befestigen von Verbrauchern an Tragschienen andererseits ermöglicht wird. Dadurch allerdings, dass nunmehr kein Verdrehen bzw. Verschwenken eines Kontaktierungselements erforderlich ist, können die oben beschriebenen Nachteile im Stand der Technik vermieden werden.

5

Patentansprüche

10

1. Kontaktierungselement (40, 50, 60) zum elektrischen und mechanischen Anschließen einer Leuchte oder einer elektrischen Einheit an eine Tragschiene (10), welche ein Tragschienenprofil (15) mit zwei Seitenwänden (16) sowie mindestens eine Stromschiene (20) aufweist, welche an einer der beiden Innenseiten der Seitenwände (16) des Tragschienenprofils (15) angeordnet ist und elektrisch kontaktierbare Leitungen (25) aufweist,

15

wobei das Kontaktierungselement (40, 50, 60) in das Tragschienenprofil (15) einführbar ist und Anschlusskontakte (42, 52, 62) aufweist, welche verstellbar gelagert sind, um in einem in das Tragschienenprofil (15) eingesetzten Zustand des Kontaktierungselements (40, 50, 60) in Anlage gegen Leitungen (25) der Stromschiene (20) zu gelangen,

20

wobei das Kontaktierungselement (40, 50, 60) zumindest einen linear seitlich verstellbaren Kontaktblock (41, 42, 51, 52, 61, 62) mit Anschlusskontakten (43, 53, 63) aufweist, der zwischen einer Offenposition, in welcher ein Einführen und Entnehmen des Kontaktierungselements (40, 50, 60) aus dem Tragschienenprofil (15) ermöglicht ist, und einer Kontaktierungsposition, in welcher der Kontaktblock (41, 42, 51, 52, 61, 62) mit den Anschlusskontakten (43, 53, 63) seitlich zum Kontaktieren der Leitungen (25) ausgefahren ist, verstellbar ist, und wobei das Kontaktierungselement (40, 50, 60) zwei Kontaktblöcke (41, 42, 51, 52, 61, 62) mit in entgegengesetzte Richtungen weisenden Anschlusskontakten (43, 53, 63) aufweist, wobei beide Kontaktblöcke (41, 42, 51, 52, 61, 62) derart gekoppelt sind, dass sie ausgehend von der Offenposition sich voneinander entfernend in die Kontaktierungsposition überführt werden können,

25

dadurch gekennzeichnet,

dass die beiden Kontaktblöcke (61, 62) in die Kontaktierungsposition vorgespannt gelagert sind, wobei an dem Kontaktierungselement (60) Drück- bzw. Betätigungselemente (71, 72) angeordnet sind, welche ein manuelles Zusammendrücken der Kontaktblöcke (61, 62) in die Offenposition ermöglichen.

30

2. Kontaktierungselement nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die beiden Kontaktblöcke (61, 62) über eine Parallelführung (65) miteinander verbunden sind.

35

3. Kontaktierungselement nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Parallelführung (65) durch zwei Gelenkarme (68) gebildet wird.

40

4. Kontaktierungselement nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Parallelführung (65) einen an einem Kontaktblock (61, 62) angeordneten Steg (67) aufweist, der in eine schlitzartige Ausnehmung (66) des anderen Kontaktblocks (61, 62) eingreift.

45

5. Kontaktierungselement nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die beiden Kontaktblöcke (61, 62) über Blattfedern (69) in die Kontaktierungsposition vorgespannt gelagert sind.

50

6. Kontaktierungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die beiden Kontaktblöcke (61, 62) über eine Spiralfeder (70) in die Kontaktierungsposition vorgespannt gelagert sind.

55

7. Kontaktierungselement nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Kontaktblöcke (41, 42, 51, 52, 61, 62) nach außen weisende Rastelemente (44, 54, 64) zur mechanischen Befestigung an dem Tragschienenprofil (15) aufweisen.

8. Kontaktierungselement nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest einer der Kontakte (43, 53, 63) höhenverstellbar an dem Kontaktblock (41, 42, 51, 52, 61, 62) gelagert ist.

5

Claims

1. Contacting element (40, 50, 60) for electrical and mechanical connection to a luminaire or to an electrical unit on a support rail (10) which has a support rail profile (15) comprising two side walls (16) and at least one conductor rail (20) which is arranged on one of the two inner sides of the side walls (16) of the support rail profile (15) and has electrically contactable lines (25),

10

the contacting element (40, 50, 60) being insertable into the support rail profile (15) and having connection contacts (42, 52, 62) which are adjustably mounted so as to abut against lines (25) of the conductor rail (20) in a state in which the contacting element (40, 50, 60) is inserted into the support rail profile (15),

15

the contacting element (40, 50, 60) having at least one linearly laterally adjustable contact block (41, 42, 51, 52, 61, 62) comprising connection contacts (43, 53, 63), which contact block is adjustable between an open position, in which it is possible to insert and remove the contacting element (40, 50, 60) from the support rail profile (15), and a contacting position, in which the contact block (41, 42, 51, 52, 61, 62) comprising the connection contacts (43, 53, 63) is laterally extended to contact the lines (25),

20

the contacting element (40, 50, 60) having two contact blocks (41, 42, 51, 52, 61, 62) comprising connection contacts (43, 53, 63) which point in opposite directions, the two contact blocks (41, 42, 51, 52, 61, 62) being coupled in such a way that they can be transferred, starting from the open position, away from one another into the contacting position,

25

characterized in that

the two contact blocks (61, 62) are mounted in a pre-tensioned manner in the contacting position, pressing or actuating elements (71, 72) being arranged on the contacting element (60), which pressing or actuating elements enable the contact blocks (61, 62) to be manually pressed together into the open position.

30

2. Contacting element according to claim 1,

characterized in that

the two contact blocks (61, 62) are connected to one another via a parallel guide (65).

35

3. Contacting element according to claim 2,

characterized in that

the parallel guide (65) is formed by two articulated arms (68).

4. Contacting element according to claim 2,

40

characterized in that

the parallel guide (65) has a lug (67) arranged on one contact block (61, 62), which lug engages in a slot-like recess (66) of the other contact block (61, 62).

5. Contacting element according to any of the preceding claims,

45

characterized in that

the two contact blocks (61, 62) are mounted in a pre-tensioned manner in the contacting position via leaf springs (69).

6. Contacting element according to any of claims 1 to 4,

50

characterized in that

the two contact blocks (61, 62) are mounted in a pre-tensioned manner in the contacting position via a coil spring (70).

7. Contacting element according to any of the preceding claims,

55

characterized in that

the contact blocks (41, 42, 51, 52, 61, 62) comprise outwardly-pointing latching elements (44, 54, 64) for mechanical fastening to the support rail profile (15).

8. Contacting element according to any of the preceding claims,

characterized in that

at least one of the contacts (43, 53, 63) is height-adjustably mounted on the contact block (41,42, 51, 52, 61,62).

Revendications

5

1. Élément de mise en contact (40, 50, 60) permettant le raccordement électrique et mécanique d'un luminaire ou d'une unité électrique à un rail porteur (10), lequel présente un profilé de rail porteur (15) comportant deux parois latérales (16) ainsi qu'au moins un rail conducteur (20) qui est disposé sur l'une des deux faces internes des parois latérales (16) du profilé de rail porteur (15) et présente des lignes (25) pouvant être mises en contact électriquement,

10

dans lequel l'élément de mise en contact (40, 50, 60) peut être inséré dans le profilé de rail porteur (15) et présente des contacts de raccordement (42, 52, 62), lesquels sont montés de manière à être réglables pour venir en appui contre des lignes (25) du rail conducteur (20) dans un état de l'élément de mise en contact (40, 50, 60) inséré dans le profilé de rail porteur (15),

15

dans lequel l'élément de mise en contact (40, 50, 60) présente au moins un bloc de contact (41, 42, 51, 52, 61, 62) déplaçable latéralement de manière linéaire et comportant des contacts de raccordement (43, 53, 63), lequel bloc de contact peut être réglé entre une position ouverte, dans laquelle une introduction de l'élément de mise en contact (40, 50, 60) dans le profilé de rail porteur (15) et un retrait hors de celui-ci sont possibles, et une position de mise en contact, dans laquelle le bloc de contact (41, 42, 51, 52, 61, 62) comportant les contacts de raccordement (43, 53, 63) est sorti latéralement pour la mise en contact des lignes (25), et dans lequel l'élément de mise en contact (40, 50, 60) présente deux blocs de contact (41, 42, 51, 52, 61, 62) comportant des contacts de raccordement (43, 53, 63) orientés dans des directions opposées, dans lequel les deux blocs de contact (41, 42, 51, 52, 61, 62) sont accouplés de telle sorte qu'ils peuvent être transférés, à partir de la position ouverte, dans la position de mise en contact en s'éloignant l'un de l'autre,

20

25

caractérisé en ce

que les deux blocs de contact (61, 62) sont montés de manière à être précontraints dans la position de mise en contact, dans lequel des éléments de pression et/ou d'actionnement (71, 72) sont disposés sur l'élément de mise en contact (60), lesquels permettent une compression manuelle des blocs de contact (61, 62) dans la position ouverte.

30

2. Élément de mise en contact selon la revendication 1,
caractérisé en ce
que les deux blocs de contact (61, 62) sont reliés entre eux par l'intermédiaire d'un guidage parallèle (65).

35

3. Élément de mise en contact selon la revendication 2,
caractérisé en ce
que le guidage parallèle (65) est formé par deux bras articulés (68).

40

4. Élément de mise en contact selon la revendication 2,
caractérisé en ce
que le guidage parallèle (65) présente une barrette (67) disposée sur un bloc de contact (61, 62), laquelle vient en prise dans un évidement (66) en forme de fente de l'autre bloc de contact (61, 62).

45

5. Élément de mise en contact selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que les deux blocs de contact (61, 62) sont montés de manière à être précontraints dans la position de mise en contact par l'intermédiaire de ressorts à lames (69).

50

6. Élément de mise en contact selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce
que les deux blocs de contact (61, 62) sont montés de manière à être précontraints dans la position de mise en contact par l'intermédiaire d'un ressort en spirale (70).

55

7. Élément de mise en contact selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce
que les blocs de contact (41, 42, 51, 52, 61, 62) présentent des éléments d'encliquetage (44, 54, 64) orientés vers l'extérieur et destinés à être fixés mécaniquement au profilé de rail porteur (15).

EP 4 235 982 B1

8. Élément de mise en contact selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce** qu'au moins l'un des contacts (43, 53, 63) est monté de manière à être réglable en hauteur sur le bloc de contact (41, 42, 51, 52, 61, 62).

5

10

15

20

25

30

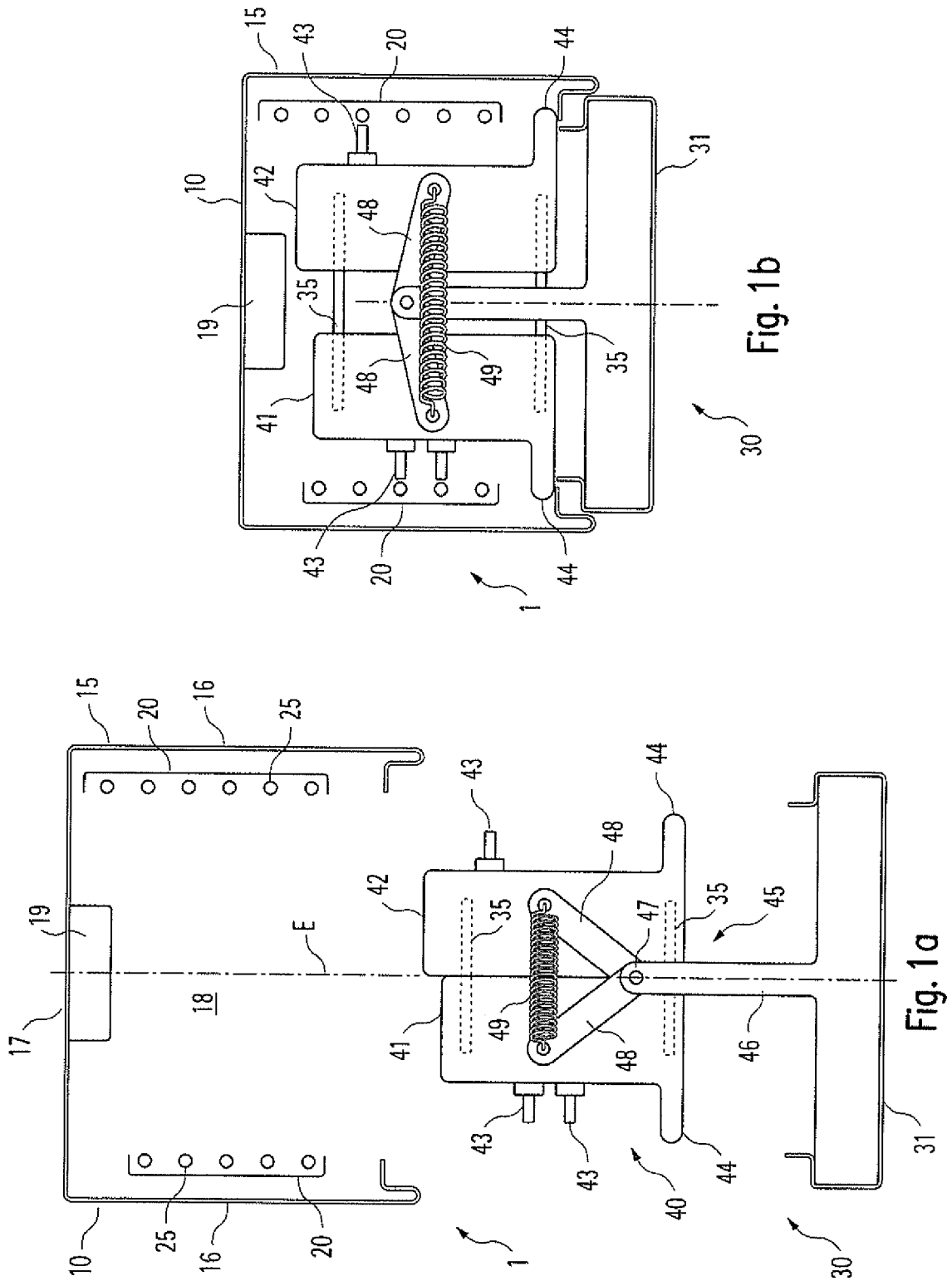
35

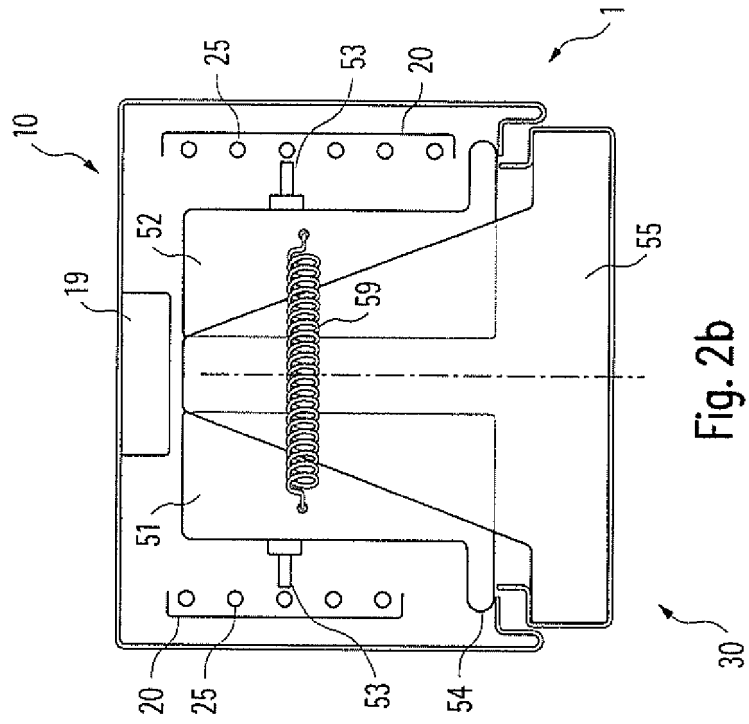
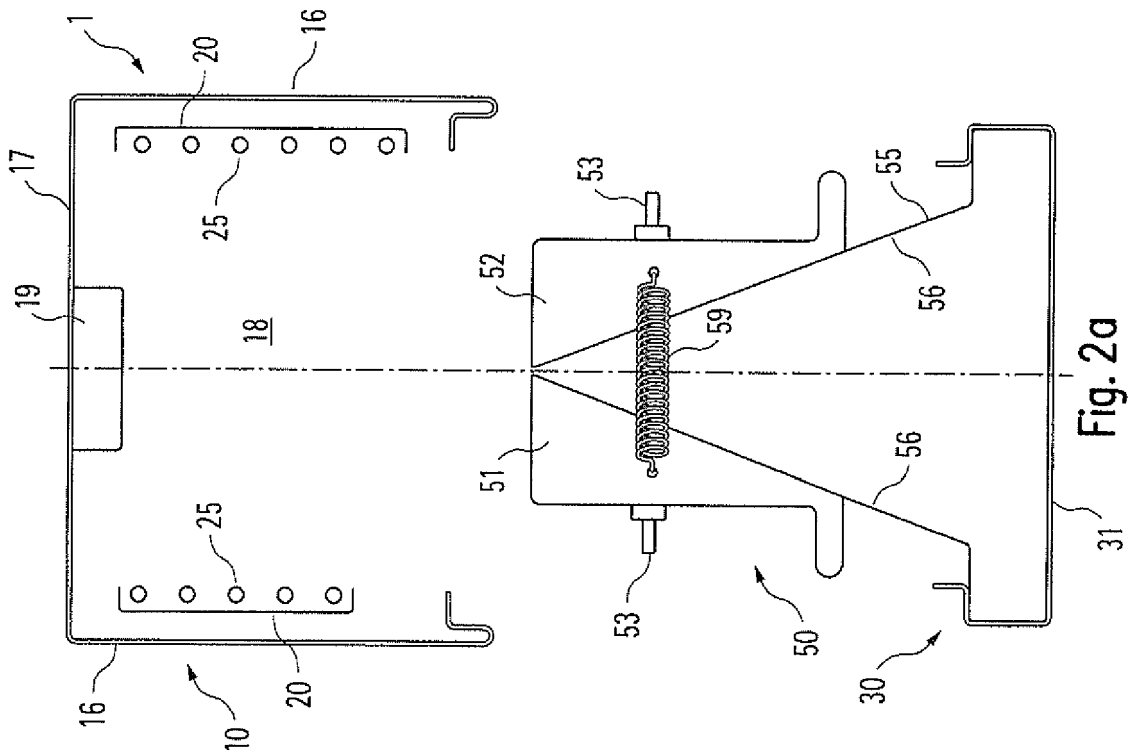
40

45

50

55





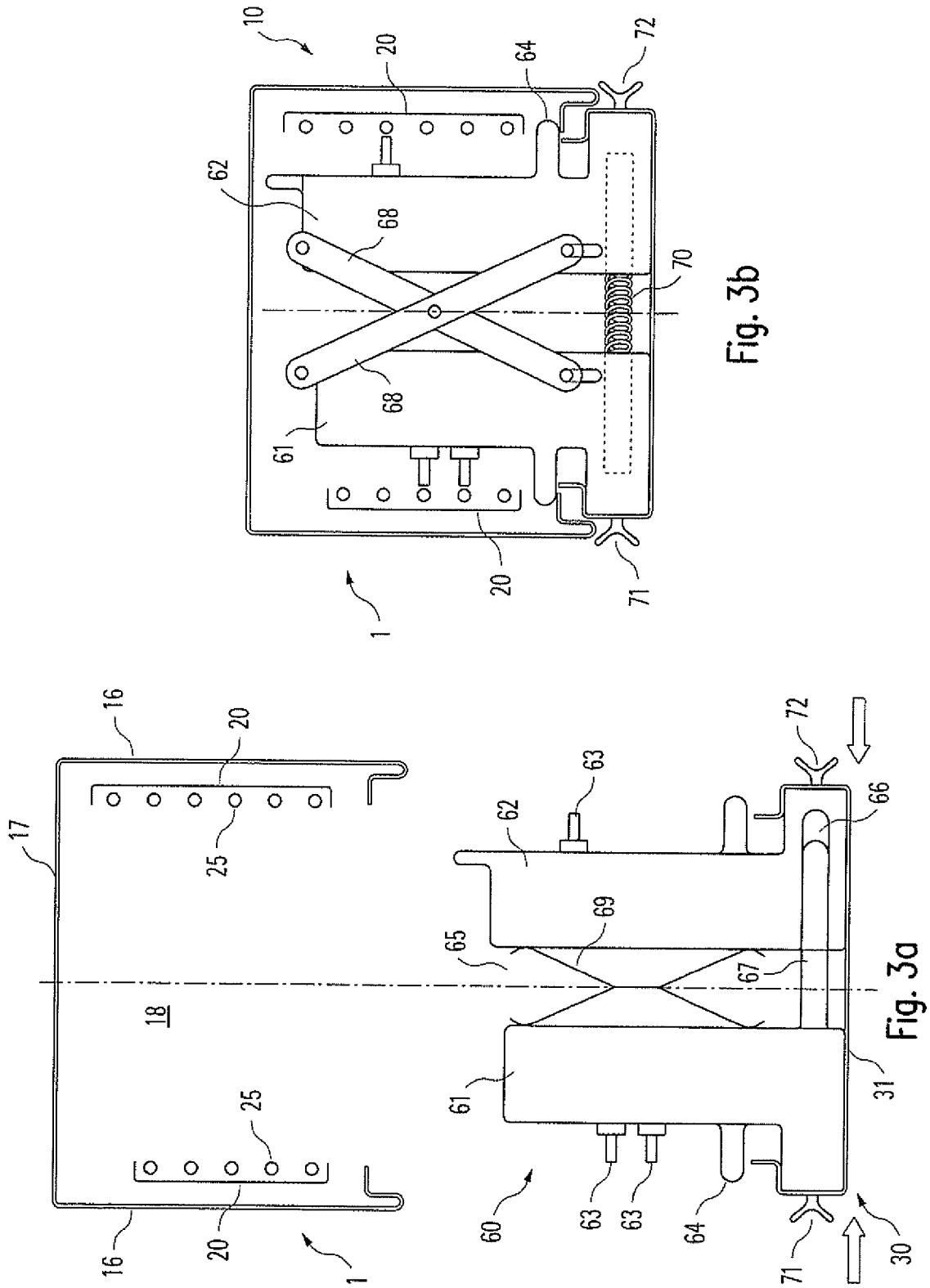
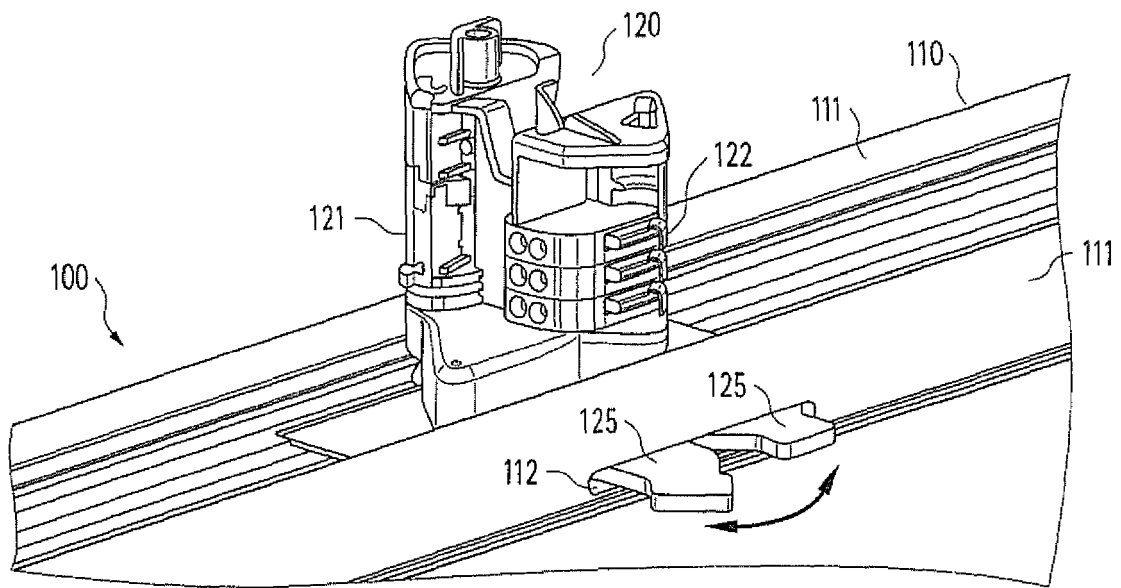


Fig. 3b

Fig. 3a



Stand der Technik

Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2001091250 A1 **[0002]**
- DE 102010003805 A1 **[0006]**
- DE 2132133 **[0010]**
- DE 202013102943 U1 **[0010]**