



(11)

**EP 4 256 656 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**06.03.2024 Patentblatt 2024/10**

(21) Anmeldenummer: **22818091.5**

(22) Anmeldetag: **05.12.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**H01R 24/00** <sup>(2011.01)</sup> **H01R 25/14** <sup>(2006.01)</sup>

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**H01R 25/142; F21V 21/35; F21V 23/06;**  
**H01R 24/005; H01R 13/642**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2022/084408**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2023/117392 (29.06.2023 Gazette 2023/26)**

(54) **ELEKTRISCHES MODUL ZUM ANSCHLIESSEN AN EINE TRAGSCHIENE UND KONTAKTIERUNGSELEMENT HIERFÜR**

ELECTRICAL MODULE FOR CONNECTING TO A MOUNTING RAIL AND CONTACTING ELEMENT FOR SAME

MODULE ÉLECTRIQUE DESTINÉ À ÊTRE CONNECTÉ À UN RAIL DE MONTAGE ET ÉLÉMENT DE CONTACT POUR CELUI-CI

(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 ME MK MT NL**  
**NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **22.12.2021 DE 102021134189**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.10.2023 Patentblatt 2023/41**

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

(72) Erfinder: **KOHLER, Christian**  
**6850 Dornbirn (AT)**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-01/91250 WO-A1-2021/069296**  
**US-B1- 10 135 209**

**EP 4 256 656 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektrisches Modul, welches beispielsweise als Leuchte ausgebildet sein kann und mit einer Tragschiene gekoppelt werden soll, wobei die Tragschiene ein Tragschienenprofil mit zwei Seitenwänden sowie mindestens eine in dem Tragschienenprofil angeordnete Stromschiene mit kontaktierbaren Leitungen aufweist. In gleicher Weise kann das Modul auch eine Kamera oder Sensoreinheit beziehungsweise allgemein eine Einheit sein, welche zur Verwendung in einem Lichtbandsystem vorgesehen ist.

**[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. Mit dem Kontaktierungselement ist weiterhin ein Trägerelement gekoppelt, an welchem z.B. im Falle einer Leuchte die Leuchtmittel sowie ggf. weitere elektronische Komponenten angebracht sind.

**[0004]** Derartige Kontaktierungselemente in Form sogenannter Drehabgriffe haben sich in der Praxis vielfach bewährt und ermöglichen ein einfaches Montieren eines elektrischen Moduls an einer Tragschiene. Dabei wurden zahlreiche Weiterbildungen vorgeschlagen, um die Funktionalität dieser Kontaktierungselemente zu optimieren. Beispielsweise sind aus dem Stand der Technik Verriegelungen bekannt, welche ein unbeabsichtigtes Verdrehen des Kontaktierungselements verhindern, was einerseits den Transport des elektrischen Moduls erleichtert und andererseits gewährleistet, dass dieses

sich nicht selbstständig aus der mechanischen Verankerung an dem Tragschienenprofil lösen kann. Weiterhin ist bekannt, unterschiedliche Dichtungsmaßnahmen vorzusehen, um sicherzustellen, dass die zum Betätigen des Kontaktierungselements erforderlichen Griffe oder Hebel nicht die Abdichtung des letztendlich realisierten Lichtbandsystems beeinträchtigen. Schließlich ist bekannt, die Drehabgriffe und das Tragschienenprofil derart auszugestalten, dass ein Anordnen des Kontaktierungselements in der Tragschiene nur in einer richtigen Orientierung erfolgen kann.

**[0005]** Ein weiteres Problem, welches bislang noch nicht angesprochen wurde, ist das Erfordernis, sicherzustellen, dass über die Anschlusskontakte des Kontaktierungselements tatsächlich nur die hierfür vorgesehenen Leitungen kontaktiert werden können. Da beim Stand der Technik die Leitungen der Stromschiene in einem verhältnismäßig geringen Abstand übereinander angeordnet sind, besteht die Gefahr, dass das Kontaktierungselement beim Ansetzen des elektrischen Moduls an die Tragschiene zu früh verdreht wird und hierbei einzelne Kontakte ungewollt die falschen Leitungen der Stromschiene(n) kontaktieren. Dies kann gegebenenfalls zu einem ungewünschten Kurzschluss oder zu anderweitigen Beschädigungen des elektrischen Moduls und/ oder sogar des gesamten Systems führen.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabenstellung zugrunde, eine Verbesserung dahingehend bereitzustellen, dass sichergestellt ist, dass durch ein derartiges Kontaktierungselement tatsächlich ausschließlich die gewünschten Leitungen einer Stromschiene kontaktiert werden können.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch ein elektrisches Modul zum Anschließen an eine Tragschiene, welches die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0008]** Das erfindungsgemäße elektrische Modul weist ein Kontaktierungselement auf, welches zunächst in analoger Weise aufgebaut ist wie die aus dem obigen Stand der Technik bekannten Kontaktierungselemente. Auch im vorliegenden Fall ist somit das Kontaktierungselement gegenüber einem Trägerelement des elektrischen Moduls zwischen einer Offenposition, in welcher ein Einführen und Entnehmen des Kontaktierungselements aus dem Tragschienenprofil ermöglicht ist, und einer Kontaktierungsposition, in welcher die Anschlusskontakte Leitungen der Stromschiene kontaktieren, drehbar gelagert. Um nunmehr sicherzustellen, dass beim Montieren eines elektrischen Moduls an einer Tragschiene nicht versehentlich falsche Leitungen kontaktiert werden, ist vorgesehen, dass ein die Anschlusskontakte haltender Kontakthalterungskörper entlang der Drehachse, um die das Kontaktierungselement verdreht werden kann, verstellbar gegenüber einem Basiskörper des Kontaktierungselements gelagert ist. Der Kontakthalterungskörper kann sich hierbei zwischen einer Sperrposition, in der ein Verdrehen des Kontaktierungselements

blockiert ist, und einer Freigabeposition, in der ein Drehen des Kontaktierungselements ermöglicht ist, bewegen.

**[0009]** Dadurch, dass gemäß der vorliegenden Erfindung der Kontakthalterungskörper bewegbar gelagert ist, ist sichergestellt, dass beim Anschließen des elektrischen Moduls an die Tragschiene tatsächlich nur die tatsächlich zur Kontaktierung vorgesehenen Leitungen der Stromschiene(n) kontaktiert werden. Solange sich nämlich das elektrische Modul nicht in der vollständig an der Tragschiene angesetzten Position befindet, verbleibt der Kontakthalterungskörper in der Sperrposition, sodass ein versehentliches Drehen des Kontaktierungselements und damit ein versehentliches Kontaktieren falscher Leitungen der Stromschiene(n) verhindert wird. Erst dann, wenn das elektrische Modul vollständig an die Tragschiene angesetzt ist, erreicht der Kontakthalterungskörper gemäß der vorliegenden Erfindung die Freigabeposition, in der nun ein Drehen des Kontaktierungselements und damit ein tatsächliches Ausschwenken der Kontakte ermöglicht ist. Ein versehentliches Berühren der Leitungen auf falscher Höhe der Stromschiene(n) ist somit durch diesen Sicherheitsmechanismus ausgeschlossen.

**[0010]** Gemäß der vorliegenden Erfindung wird also ein elektrisches Modul zum Anschließen an eine Tragschiene vorgeschlagen, wobei die Tragschiene 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 bereitstellt,

- wobei das elektrische Modul ein Kontaktierungselement aufweist, welches in das Tragschienenprofil einführbar ist und Anschlusskontakte aufweist, die dazu vorgesehen sind, in einem in das Tragschienenprofil eingesetzten Zustand des Kontaktierungselements in Anlage gegen Leitungen der Stromschiene zu gelangen,
- wobei das Kontaktierungselement gegenüber einem Trägerelement des elektrischen Moduls zwischen einer Offenposition, in welcher ein Einführen und Entnehmen des Kontaktierungselements aus dem Tragschienenprofil ermöglicht ist, und einer Kontaktierungsposition, in welcher die Anschlusskontakte Leitungen der Stromschiene kontaktieren, um eine Drehachse drehbar gelagert ist,
- wobei das Kontaktierungselement einen drehbar in dem Trägerelement des elektrischen Moduls aufgenommenen Basiskörper sowie einen die Anschlusskontakte haltenden Kontakthalterungskörper aufweist, der an dem Basiskörper angeordnet ist und sich mit diesem dreht, und
- wobei erfindungsgemäß der Kontakthalterungskörper entlang der Drehachse verstellbar gegenüber dem Basiskörper gelagert ist zwischen

- a) einer Sperrposition, in der ein Drehen des Kontaktierungselements blockiert ist, und
- b) einer Freigabeposition, in der ein Drehen des Kontaktierungselements ermöglicht ist.

**[0011]** Gemäß der Erfindung ist der Kontakthalterungskörper elastisch in die Sperrposition vorgespannt. Dies kann beispielsweise dadurch realisiert werden, dass eine Spirallfeder eingesetzt wird, welche sich einerseits an dem Kontakthalterungskörper und andererseits an dem Basiskörper abstützt und beide Elemente in einander entgegengesetzte Richtungen drückt.

**[0012]** Der Kontakthalterungskörper weist hierbei vorzugsweise Anlageflächen auf, welche dazu ausgebildet sind, mit dem Tragschienenprofil derart zusammenzuwirken, dass der Kontakthalterungskörper beim Einführen des Kontaktierungselements in das Tragschienenprofil in Richtung der Freigabeposition bewegt wird, wobei vorzugsweise die Freigabeposition erst im vollständig an der Tragschiene anliegenden Zustand des Moduls erreicht wird. Im Rahmen des Anschließens des elektrischen Moduls an die Tragschiene wird also der Kontakthalterungskörper durch entsprechendes Zusammenwirken mit dem Tragschienenprofil aus der Sperrposition entgegen der vorzugsweise vorhandenen Federkraft in Richtung der Freigabeposition bewegt, wobei diese insbesondere erst dann erreicht wird, wenn sich das Modul in der geeigneten Position befindet.

**[0013]** Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der Kontakthalterungskörper Blockierelemente aufweist, welche in der Sperrposition des Kontakthalterungskörpers mit dem Trägerelement derart zusammenwirken, dass ein Drehen des Kontaktierungselements blockiert ist. In der Freigabeposition des Kontakthalterungskörpers hingegen greifen diese Blockierelemente dann in Ausnahmen oder Hinterschneidungen des Trägerelements derart ein, dass nun ein Drehen des Kontaktierungselements ermöglicht ist. Letztendlich kann also die erfindungsgemäße zusätzliche Sicherheit beim Anschließen eines elektrischen Moduls an eine Tragschiene durch eine spezielle Lagerung und Ausgestaltung des Kontakthalterungskörpers erzielt werden, der dann in entsprechender Weise einerseits mit der Tragschiene und andererseits mit dem Trägerelement zusammenwirkt.

**[0014]** Zusätzlich kann gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass der Kontakthalterungskörper Verriegelungselemente aufweist, welche mit dem Tragschienenprofil derart zusammenwirken, dass das elektrische Modul in der Kontaktierungsposition des Kontaktierungselements mechanisch an der Tragschiene gesichert ist. Diese zusätzlichen Verriegelungselemente stellen dann sicher, dass in der die Leitungen kontaktierenden Position zusätzlich das elektrische Modul auch mechanisch an der Tragschiene gesichert ist.

**[0015]** Vorzugsweise weist der Basiskörper ein Betätigungselement auf oder ist mit einem entsprechenden Betätigungselement gekoppelt, durch welches ein einfa-

ches Verdrehen des Basiskörpers und damit des Kontaktierungselements ermöglicht wird, sofern sich der Kontakthalterungskörper in der Freigabeposition befindet. Insbesondere kann das Betätigungselement ein Griffteil aufweisen, welches seitlich über das Trägerelement des elektrischen Moduls übersteht und somit in einfacher Weise während des Anschließens des elektrischen Moduls betätigt werden kann. Das Griffteil kann hierbei beispielsweise über einen elastischen Arm mit dem Basiskörper verbunden oder gekoppelt sein, wobei dann die Möglichkeit besteht, einen zusätzlichen Verriegelungsmechanismus zu realisieren, durch den sichergestellt ist, dass im an die Tragschiene angeschlossenen Zustand das Kontaktierungselement nicht mehr ohne Weiteres verdreht und dementsprechend unbeabsichtigt von der Tragschiene gelöst werden kann.

**[0016]** Letztendlich wird also durch die erfindungsgemäße Lösung sichergestellt, dass beim Anschließen eines elektrischen Moduls an eine Tragschiene tatsächlich nur die hierfür vorgesehenen Leitungen der Stromschiene kontaktiert werden können und somit ein fehlerhaftes Kontaktieren, welches gegebenenfalls zu Beschädigungen des Systems oder des Moduls führen kann, ausgeschlossen wird.

**[0017]** Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

- Figur 1 ein erfindungsgemäßes elektrisches Modul mit einem entsprechenden Kontaktierungselement in Explosionsdarstellung;
- Figuren 2a-2d Ansichten des elektrischen Moduls in einem Zustand, in dem sich der Kontakthalterungskörper in der Sperrposition befindet;
- Figuren 3a-3d weitere Ansichten des elektrischen Moduls, wobei sich nun der Kontakthalterungskörper in der Freigabeposition befindet und das Kontaktierungselement die Kontaktierungsposition einnimmt;
- Figur 4 eine Schnittdarstellung eines an einer Tragschiene angeschlossenen elektrischen Moduls, wobei sich das Kontaktierungselement in der Kontaktierungsposition befindet; und
- Figuren 5 und 6 Ansichten eines elektrischen Moduls mit einem Kontaktierungselement gemäß dem Stand der Technik.

**[0018]** Die vorliegende Erfindung stellt wie bereits erwähnt beispielsweise eine Weiterentwicklung des bekannten Systems "TECTON" dar. Bevor die erfindungsgemäße Lösung näher beschrieben werden soll, soll des-

halb nachfolgend anhand der Figuren 5 und 6 zunächst die grundsätzliche Ausgestaltung eines derartigen Tragschienensystems erläutert werden. Die Figur 5 zeigt hierbei eine Ansicht der Tragschiene, in der die Stromschiene angeordnet sind und durch ein elektrisches Modul - hier durch eine Leuchte - kontaktiert werden. Die Figur 6 wiederum zeigt die Ausgestaltung einer an dieses Tragschienensystem anzuschließenden Leuchte mit einem hierzu vorgesehenen Kontaktierungselement.

**[0019]** Erkennbar ist hierbei zunächst, dass bei dem bekannten Tragschienensystem 100 eine längliche, im Querschnitt U-förmig ausgebildete und nach unten geöffnete Tragprofilschiene 101 zum Einsatz kommt, welche mit ihren beiden Seitenwänden 102 und 103 sowie der oberen Verbindungswand 104 einen länglichen Aufnahme- und Lagerungsraum begrenzt, der von der Unterseite her über eine längliche Koppelöffnung zugänglich ist. An den Innenseiten beider Seitenwände 102, 103 ist im dargestellten Fall dann jeweils eine sog. Stromschiene 120 bzw. 130 angeordnet, welche jeweils mehrere in Längsrichtung verlaufende Drähte bzw. Leiter 121, 131 aufweist, die in länglichen Kanälen oder Nuten einer aus einem isolierenden Material bestehenden Leitungsaufnahmemstruktur 125, 135 angeordnet sind. Die Kanäle sorgen hierbei für eine sichere Lagerung der Leiter 121, 131 derart, dass diese nicht versehentlich berührt werden können. Gleichzeitig sind die Kanäle allerdings jeweils zum Innenraum der Tragprofilschiene 101 hin offen gestaltet, sodass eine Kontaktierung der Leiter 121, 131 ermöglicht ist.

**[0020]** Eine an dieses Tragschienensystem 100 anzuschließende Leuchte 140 weist dann zumindest ein drehbar gelagertes Kontaktierungs- bzw. Abgriffelement 145 auf, wie es insbesondere in Figur 6 erkennbar ist und welches an einem länglichen Trägerelement 142 der Leuchte 140 angeordnet ist. Zum Anschließen der Leuchte 140 wird diese von der Unterseite her an die längliche Tragprofilschiene 101 angesetzt, wobei hierbei das Kontaktierungselement 145 über die längliche Koppelöffnung in die Tragprofilschiene 101 eingeführt und anschließend um etwa 45° verdreht wird. An dem Kontaktierungselement 145 angeordnete Kontakte 146 sind hierbei derart ausgeführt, dass sie durch das Verdrehen seitlich ausgeschwenkt werden und hierbei dann - wie insbesondere in Figur 5 erkennbar ist - in die Aufnahme- und Lagerungskanäle der beiden Stromschiene 120, 130 eingreifen, um die entsprechenden Leiter 121, 131 zu kontaktieren.

**[0021]** Im dargestellten Fall sind zu beiden Seiten des Kontaktierungselements 145 Kontakte 146 angeordnet, um die an beiden Seitenwänden 102, 103 der Tragprofilschiene 101 positionierten Stromschiene 120, 130 kontaktieren zu können. Dadurch, dass die Kontakte 146 mit einem zugehörigen Kontakthalterungsteil und dem daran angeschlossenen - nicht erkennbaren - Kabel bzgl. eines Kontakthalterungskörpers 148 des Abgriffelements 145 vertikal verschoben werden können, können sie der Position eines gewünschten Leiters 121, 131 entsprechend angeordnet werden, um dann diesen entspre-

chenden Leiter wie gewünscht zu kontaktieren. Hierdurch besteht einerseits die Möglichkeit einer Phasenwahl sowie einer Wahl des Nullleiters für die Stromversorgung. Je nach Anzahl der durch die Stromschienen 120, 130 zur Verfügung gestellten Leiter können diese dann allerdings auch noch zu anderen Zwecken wie bspw. zur Kommunikation genutzt werden. Hierdurch besteht die Möglichkeit, die an die Tragprofilschiene 101 angeschlossenen Leuchteneinheiten zu einem größeren Lichtbandsystem zu kombinieren und die Leuchten zentral von einer zentralen Steuereinheit aus anzusteuern.

**[0022]** Neben den in den Figuren dargestellten Leuchteneinheiten können darüber hinaus auch andere elektrische Einheiten an das Tragschienensystem angeschlossen werden. Zu denken wäre hierbei insbesondere an Sensoren wie bspw. Anwesenheits- oder Helligkeitssensoren, die einen automatisierten Betrieb des Beleuchtungssystems unterstützen. Auch Einheiten, die eine von der Beleuchtungssteuerung unabhängige Kommunikation oder Übermittlung von Daten zu anderen Zwecken ermöglichen, wären als sinnvolle, an das Tragschienensystem anzuschließende Einheiten denkbar. Schließlich sind selbstverständlich auch unterschiedlichste Leuchtentypen denkbar, die gemeinsam an die Tragprofilschiene angeschlossen werden können und hierbei unterschiedliche Aufgaben der Beleuchtungstechnologie erfüllen.

**[0023]** Gegenüber diesem bislang bekannten Kontaktierungselement wird mit Hilfe der vorliegenden Erfindung eine zusätzliche Sicherheit zur Verfügung gestellt, durch die gewährleistet ist, dass durch das elektrische Modul tatsächlich ausschließlich die gewünschten Leitungen der Stromschiene(n) kontaktiert werden können. Die Ausgestaltung des erfindungsgemäßen elektrischen Moduls, insbesondere jedoch des Kontaktierungselements soll nachfolgend anhand der Figuren 1 bis 4 näher erläutert werden.

**[0024]** Figur 1 zeigt hierzu eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen elektrischen Moduls 50, welches ebenso wie die anhand der Figuren 5 und 6 erläuterte Leuchte ein Trägerelement 30 sowie ein Kontaktierungselement 10 aufweist. Die weiteren Komponenten des elektrischen Moduls 30, bei dem es sich beispielsweise um eine an ein Tragschienensystem anzuschließende Leuchte handeln kann, sind aus Gründen der Übersicht in den Darstellungen nicht gezeigt. Abhängig von der Art des Moduls 50 wird dieses also beispielsweise entsprechend geeignete Leuchtmittel sowie zugehörige Komponenten zum Betreiben der Leuchtmittel oder beispielsweise einen Sensor und/oder entsprechende Mittel zur Kommunikation aufweisen. Wie oben erwähnt kann es sich um ein Modul handeln, welches in vielfältiger Weise im Rahmen eines länglichen Lichtbandsystems einsetzbar ist.

**[0025]** Das Trägerelement 30 selbst ist in Form eines länglichen Profilleils ausgebildet, welches in der nachfolgend noch näher gezeigten Weise an das Tragschienenprofil angesetzt und mit diesem verriegelt wird. Im

dargestellten Fall handelt es sich bei dem Trägerelement um ein entsprechend umgeformtes längliches Blechteil, welches dann die weiteren Komponenten des Moduls 50 trägt. Aus dem Stand der Technik ist auch bekannt, eine zur Lagerung von LEDs genutzte Platine unmittelbar als Trägerelement zu verwenden und diese dann entsprechend zu verformen. Auch dies wäre im Rahmen der vorliegenden Erfindung selbstverständlich denkbar.

**[0026]** Wesentlich ist, dass das Trägerelement 30 entsprechend der Darstellung einen horizontalen Quersteg 31 aufweist, der zu beiden Längsseiten durch entsprechende seitliche Bereiche 32 und 33 begrenzt wird. Diese seitlichen Bereiche 32, 33 bilden gemeinsam mit dem Quersteg 31 einen sich in Längsrichtung des Trägerelements 30 erstreckenden Aufnahmebereich 5, der insbesondere der Aufnahme zumindest des unteren Teils des Kontaktierungselements 10 dient. Insbesondere ist dieses Kontaktierungselement 10 - wie nachfolgend noch näher erläutert - derart in dem Aufnahmebereich 5 aufgenommen, dass dieses gegenüber einer vertikal verlaufenden Achse I verdreht werden kann, und zwar zwischen einer Offenposition einerseits und einer Kontaktierungsposition andererseits.

**[0027]** Gemäß der vorliegenden Erfindung kann allerdings dieses Verdrehen des Kontaktierungselements 10 nur unter bestimmten Voraussetzungen durchgeführt werden.

**[0028]** Hierzu ist vorgesehen, dass das Kontaktierungselement 10 aus im Wesentlichen zwei Komponenten gebildet wird, einerseits einem Basiskörper 15 sowie andererseits einem Kontakthalterungskörper 20. Beide Komponenten 15, 20 sind derart miteinander gekoppelt, dass sie lediglich gemeinsam gegenüber der Achse I verdreht werden können. Sie besitzen also in Bezug auf diese Achse I eine feste Relation zueinander.

**[0029]** Im Gegensatz zu aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen ist allerdings im vorliegenden Fall vorgesehen, dass zwischen Basiskörper 15 und Kontakthalterungskörper 20 entlang der Drehachse I entsprechend der Darstellung durch den Doppelpfeil eine Relativverschiebung stattfinden kann. Dies eröffnet die Möglichkeit, den Kontakthalterungskörper 20 in Richtung der Drehachse I in verschiedene Positionen zu bewegen, die dann wahlweise ein Verdrehen des Kontaktierungselements 10 insgesamt ermöglichen oder verhindern.

**[0030]** Mithilfe einer zwischen dem Basiskörper 15 und dem Kontakthalterungskörper 20 angeordneten und sich an beiden Elementen abstützenden Spiralfeder 19 ist hierbei zunächst sichergestellt, dass im unbelasteten Zustand der Kontakthalterungskörper 20 in eine von dem Basiskörper 15 entfernte Position gedrückt wird, welche eine sogenannte Sperrposition darstellt, in der das Kontaktierungselement 10 nicht verdreht werden kann.

**[0031]** Das erfindungsgemäße Konzept wird anhand der Figuren 2 bis 4 deutlich, welche nachfolgend näher beschrieben werden sollen.

**[0032]** Die Figuren 2a bis 2d zeigen hierbei das elektrische Modul in verschiedenen Ansichten, insbesondere

das Trägerelement 30 mit dem daran angeordneten Kontaktierungselement 10, wobei sich dieses in der Offenposition befindet und insbesondere nicht in eine Tragschiene eingeführt ist. D.h., im dargestellten Fall befindet sich der Kontakthalterungskörper 20 in der oben erwähnten Sperrposition.

**[0033]** In der Offenposition der Figuren 2a-2d befindet sich der Kontakthalterungskörper 20 ferner in einer Drehstellung, in der beispielsweise von dem Kontakthalterungskörper 20 seitlich abstehende, flügelartige Verriegelungselemente 22 derart ausgerichtet sind (siehe insbesondere die Aufsicht in Figur 2c), dass sie -beispielsweise im Gegensatz zur Darstellung gemäß Figur 1- seitlich nicht überstehen, insbesondere nicht über den nach oben verlängerten Aufnahmebereich 5 des Trägerelements 30. Auch an dem Kontakthalterungskörper 20 vorgesehene, in den Figuren nicht dargestellte Kontaktelemente sind auf Grund der Drehstellung des Kontaktierungselements 10 derart eingeschwenkt, dass das Kontaktierungselement 10 in den länglichen Aufnahmeraum eines Tragschienenprofils von der Unterseite her eingeführt werden kann und hierbei weder die Kontakte noch die Verriegelungselemente 22 mit dem Tragschienenprofil kollidieren. In dieser Offenposition kann also das elektrische Modul, wie dies auch bei den bekannten Kontaktierungselementen der Fall ist, an die Tragschiene angesetzt oder von dieser abgenommen werden.

**[0034]** Eine erfindungsgemäße Besonderheit besteht darin, dass sich zusätzlich nunmehr auch der Kontakthalterungskörper 20 aufgrund der Wirkung der Feder 19 in einer erhöhten Position gegenüber dem Basiskörper 15 und damit auch dem Trägerelement 30 befindet, wobei dies die bereits erwähnte Sperrposition darstellt, in der ein Verdrehen des Kontaktierungselements 10 nicht möglich ist. Verantwortlich hierfür sind im unteren Bereich des Kontakthalterungskörpers vorgesehene Blockierelemente 25 und 26, die durch entsprechende Vorwölbungen gebildet sind und sich in der Verriegelungsposition auf Höhe von nach innen ragenden Vorsprüngen 32a und 33a der Seitenwandbereiche 32 bzw. 33 des Trägerelements befinden. Der Abstand zwischen diesen beiden nach innen weisenden Vorsprüngen 32a und 33a ist hierbei im Hinblick auf die Abmessungen der Blockierelemente 25, 26 des Kontakthalterungskörpers 20 derart bemessen, dass diese nur dann zwischen die beiden Vorsprünge 32a, 33a passen, wenn sich der Kontakthalterungskörper 20 beziehungsweise das Kontaktierungselement 10 insgesamt in der verdrehten Offenposition befindet. Ein Herausschwenken aus diese Offenposition in eine Kontaktierungsposition ist in diesem Zustand allerdings nicht möglich, da die Blockierelemente 25, 26 bereits an den Innenseiten der Vorsprünge 32a und 33a anliegen und dementsprechend nicht weiter ausgeschwenkt werden können.

**[0035]** Erst ein Herabdrücken des Kontakthalterungskörpers 20 gegenüber dem Basiskörper 15 führt dazu, dass die beiden Blockierelemente 25 und 26 weiter nach unten wandern, derart, dass sie sich nunmehr auf Höhe

von Hinterschneidungen 32b und 33b der Seitenwandbereiche 32, 33 des Trägerelements 30 befinden. Diese Hinterschneidungen beziehungsweise Ausnehmungen 32b und 33b ermöglichen dann das Verdrehen des Kontaktierungselements 10 um die Achse I, da nunmehr die Blockierelemente 25 und 26 in diese Ausnehmungen 32b, 33b eingreifen können.

**[0036]** Erkennbar ist dies insbesondere anhand der Schnittdarstellung von Figur 3a, in welcher sich der Kontakthalterungskörper 20 im Vergleich zur Darstellung gemäß Figur 2a in einer unteren Position, der Freigabeposition befindet, und nunmehr im verschwenkten Zustand (das Kontaktierungselement 10 befindet sich in den Darstellungen also bereits in der Kontaktierungsposition) die Blockierelemente 25 und 26 in die zuvor angesprochenen Hinterschneidungen 32b, 33b des Trägerelements 30 eingreifen.

**[0037]** Das Herabdrücken des Kontakthalterungskörpers 20 in die Freigabeposition soll hierbei beim Ansetzen des elektrischen Moduls 50 an eine Tragschiene möglichst automatisch erfolgen, derart, dass die Freigabeposition in dem Augenblick erreicht wird, in dem das elektrische Modul 50 vollständig an die Tragschiene angesetzt wurde. Hierfür weist der erfindungsgemäß ausgestaltete Kontakthalterungskörper 20 zusätzliche seitliche Anlageflächen 27 und 28 auf, welche wiederum seitlich einander gegenüberliegend hervorstehen, in Bezug auf die Drehachse I im Vergleich zu den Verriegelungsflügeln 22 sowie den Blockierelementen 25 und 26 allerdings versetzt sind. Insbesondere weisen diese Anlageflächen 27 und 28 dann nach außen, wenn sich das Kontaktierungselement 10 in einer Drehstellung befindet, die der Offenposition entspricht.

**[0038]** Wird in diesem Zustand das elektrische Modul 50 von der Unterseite her an eine U-förmige Tragschiene angesetzt, so gelangen diese Anlageflächen 27 und 28 in Anlage gegen nach innen ragende Vorsprünge 67 und 68 (siehe Figur 4) des Tragschienenprofils 60. Wird nun das elektrische Modul 10 weiter gegen die Tragschiene 60 gedrückt, so führt dies dazu, dass der Kontakthalterungskörper 20 entgegen der Federkraft in Richtung des Trägerelements 30 wandert, bis er sich im vollständig an die Tragschiene 60 angesetzten Zustand des elektrischen Moduls 50 in der unteren Freigabeposition befindet. Wird in diesem Zustand das Kontaktierungselement 10 von der Offenposition in die Kontaktierungsposition verdreht, so schwenken in der bislang bekannten Weise dann die an den Kontakthalterungskörper 20 angeordneten Kontakte aus, um die Leitungen der Stromschiene zu kontaktieren. Gleichzeitig schwenken auch die Verriegelungselemente 22 seitlich aus, wobei diese dann die Oberseiten der entsprechenden Vorsprünge 67 und 68 des Tragschienenprofils übergreifen, sodass zusätzlich zur elektrischen Kontaktierung auch eine mechanische Verriegelung des elektrischen Moduls an der Tragschiene 60 erzielt wird.

**[0039]** Das Verschwenken des Kontaktierungselements 10 kann hierbei mithilfe eines Betätigungsele-

ments 12 vorgenommen werden, welches über einen seitlich vorstehenden Arm 13 mit dem Basiskörper 15 verbunden oder entsprechend gekoppelt ist. Dieser Arm 13 durchgreift eine entsprechende Öffnung im Seitenwandbereich 32 des Trägerelements 30 und ist bevorzugt leicht flexibel ausgebildet. Durch eine entsprechende Gestaltung der Öffnung des Trägerelements 30 in Form einer integrierten Rampe oder dergleichen kann hierbei als zusätzliche Sicherheit ein Verriegelungsmechanismus realisiert werden, durch den sichergestellt ist, dass der Betätigungsarm und damit auch das Kontaktierungselement 10 insgesamt in der Verriegelungsposition verbleibt.

**[0040]** Ein Anschließen eines erfindungsgemäß ausgestellten elektrischen Moduls an eine Tragschiene stellt sich also im Sinne der erfindungsgemäßen Lösung wie folgt dar:

a) Im Ausgangszustand befindet sich das Kontaktierungselement 10 gegenüber dem Trägerelement 30 in der Offenposition, in der aufgrund der Drehstellung sowohl die Verriegelungselemente 22 als auch die Blockierelemente 25 und 26 eingeschwenkt sind. In diesem unbelasteten Zustand wird ferner aufgrund der Federkraft der Kontakthalungskörper 20 in die obere Sperrposition gedrückt, in der aufgrund des oben beschriebenen Zusammenwirkens zwischen den Blockierelementen 25 und 26 und den Vorsprüngen 32a, 33a der Seitenwandbereiche 32 und 33 des Trägerelements 30 das Kontaktierungselement 10 nicht verdreht werden kann.

b) Wird das elektrische Modul nun an eine Tragschiene angesetzt, so führt das Zusammenwirken zwischen dem Tragschienenprofil und den Anlageflächen 27 und 28 dazu, dass der Kontakthalungskörper 20 ausgehend von der Sperrposition nach unten in Richtung des Trägerelements 30 gedrückt wird, wobei die untere Freigabeposition dann erreicht wird, wenn das elektrische Modul vollständig an die Tragschiene angesetzt wurde.

**[0041]** In diesem Zustand liegen die Blockierelemente 25 und 26 auf Höhe der Ausnehmungen 32b und 33b der Seitenwandbereiche 32, 33 des Trägerelements 30, sodass nun mithilfe des Betätigungselements 12 das Kontaktierungselement 10 um beispielsweise 45 Grad verdreht werden kann, um die Kontaktierungsposition zu erreichen. In dieser Kontaktierungsposition werden einerseits die Leitungen der Stromschiene durch die ausgeschwenkten Kontakte des Kontaktierungselements 10 kontaktiert, andererseits übergreifen die nun ausgeschwenkten Verriegelungselemente 22 entsprechende Vorsprünge des Tragschienenprofils, sodass das elektrische Modul auch mechanisch an der Tragschiene gesichert ist.

**[0042]** Es ist also erkennbar, dass aufgrund der erfindungsgemäßen Maßnahmen sichergestellt ist, dass ein

Ausschwenken der Kontakte erst in der entsprechend geeigneten Stellung beziehungsweise Anordnung des elektrischen Moduls gegenüber der Tragschiene ermöglicht ist. Ein fehlerhaftes Kontaktieren falscher Leitungen wird hierdurch ausgeschlossen.

## Patentansprüche

1. Elektrisches Modul (50) zum Anschließen an eine Tragschiene, welche ein Tragschienenprofil (60) mit zwei Seitenwänden sowie mindestens eine Stromschiene aufweist, welche an einer der beiden Innenseiten der Seitenwände des Tragschienenprofils angeordnet ist und elektrisch kontaktierbare Leitungen bereitstellt,

- wobei das elektrische Modul (50) ein Kontaktierungselement (10) aufweist, welches in das Tragschienenprofil (60) einführbar ist und Anschlusskontakte aufweist, die dazu vorgesehen sind, in einem in das Tragschienenprofil (60) eingesetzten Zustand des Kontaktierungselements (10) in Anlage gegen Leitungen der Stromschiene zu gelangen,

- wobei das Kontaktierungselement (10) gegenüber einem Trägerelement (30) des elektrischen Moduls (50) zwischen einer Offenposition, in welcher ein Einführen und Entnehmen des Kontaktierungselements (10) aus dem Tragschienenprofil (60) ermöglicht ist, und einer Kontaktierungsposition, in welcher die Anschlusskontakte Leitungen der Stromschiene kontaktieren, um eine Drehachse (I) drehbar gelagert ist,

- und wobei das Kontaktierungselement (10) einen drehbar in dem Trägerelement (30) des elektrischen Moduls (50) aufgenommenen Basiskörper (15) sowie einen die Anschlusskontakte haltenden Kontakthalungskörper (20) aufweist, der an dem Basiskörper (15) angeordnet ist und sich mit diesem dreht,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Kontakthalungskörper (20) entlang der Drehachse (I) verstellbar gegenüber dem Basiskörper (15) gelagert ist zwischen

a) einer Sperrposition, in der ein Drehen des Kontaktierungselements (10) blockiert ist, und

b) einer Freigabeposition, in der ein Drehen des Kontaktierungselements (10) ermöglicht ist,

wobei der Kontakthalungskörper (20) elastisch in die Sperrposition vorgespannt ist.

2. Elektrisches Modul nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Kontaktierungselement eine Feder (19), insbesondere eine Tellerfeder oder eine Spiralfeder aufweist, die zwischen dem Basiskörper (15) und dem Kontakthalterungskörper (20) wirksam ist. 5
3. Elektrisches Modul nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Kontakthalterungskörper Anlageflächen (27, 28) aufweist, welche dazu ausgebildet sind, mit dem Tragschienenprofil (60) derart zusammenzuwirken, dass der Kontakthalterungskörper (20) beim Einführen des Kontaktierungselements (10) in das Tragschienenprofil (60) in Richtung der Freigabeposition bewegt wird, wobei vorzugsweise die Freigabeposition erst im an dem Tragschienenprofil (60) anliegenden Zustand des elektrischen Moduls (50) erreicht wird. 10 15 20
4. Elektrisches Modul nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Kontakthalterungskörper (20) Blockierelemente (25, 26) aufweist, welche in der Sperrposition des Kontakthalterungskörpers (20) mit dem Trägerelement (30) derart zusammenwirken, dass ein Drehen des Kontaktierungselements (10) blockiert ist. 25 30
5. Elektrisches Modul nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Blockierelemente (25, 26) in der Freigabeposition des Kontakthalterungskörpers (10) in Ausnehmungen oder Hinterschneidungen (32b, 33b) des Trägerelements (30) eingreifen, derart, dass das Drehen des Kontaktierungselements (10) ermöglicht ist. 35 40
6. Elektrisches Modul nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Kontakthalterungskörper (20) Verriegelungselemente (22) aufweist, welche mit dem Tragschienenprofil (60) derart zusammenwirken, dass das elektrische Modul (50) in der Kontaktierungsposition des Kontaktierungselements (10) an der Tragschiene gesichert ist. 45 50
7. Elektrisches Modul nach einem der vorherigen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Basiskörper (15) ein Betätigungselement (12) aufweist oder mit einem Betätigungselement (12) gekoppelt ist. 55

8. Elektrisches Modul nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Betätigungselement (12) ein Griffteil aufweist, welches seitlich über das Trägerelement (30) übersteht.
9. Elektrisches Modul nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Griffteil über einen elastischen oder auslenkbaren Arm (13) mit dem Basiskörper (15) verbunden oder gekoppelt ist.

## Claims

1. Electrical module (50) for connecting to a support rail which comprises a support rail profile (60) having two lateral walls and at least one busbar, which is arranged on one of the two inner sides of the lateral walls of the support rail profile and provides electrically contactable lines,
- the electrical module (50) comprising a contacting element (10), which can be inserted into the support rail profile (60) and comprises connection contacts, which are provided for bearing against lines of the busbar in a state in which the contacting element (10) is inserted into the support rail profile (60),
  - the contacting element (10) being mounted so as to be rotatable about an axis of rotation (I) relative to a support element (30) of the electrical module (50), between an open position, in which an insertion and removal of the contacting element (10) from the support rail profile (60) is made possible, and a contacting position, in which the connection contacts contact lines of the busbar,
  - and the contacting element (10) comprising a base body (15), which is rotatably accommodated in the support element (30) of the electrical module (50), and a contact holder body (20), which holds the connection contacts and is arranged on the base body (15) and rotates therewith,
- characterized in that**
- the contact holder body (20) is mounted so as to be adjustable relative to the base body (15) along the axis of rotation (I) between
- a) a locking position, in which a rotation of the contacting element (10) is blocked, and
  - b) a release position, in which a rotation of the contacting element (10) is made possible,



the contact holder body (20) being resiliently preloaded into the locking position.

2. Electrical module according to claim 1,  
**characterized in that**  
the contacting element comprises a spring (19), in particular a plate spring or a spiral spring, which acts between the base body (15) and the contact holder body (20).
3. Electrical module according to either claim 1 or claim 2,  
**characterized in that**  
the contact holder body comprises contact surfaces (27, 28) which are designed to interact with the support rail profile (60) in such a way that the contact holder body (20) is moved in the direction of the release position when the contacting element (10) is inserted into the support rail profile (60), the release position preferably being reached only in a state in which the electrical module (50) rests against the support rail profile (60).
4. Electrical module according to any of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the contact holder body (20) comprises blocking elements (25, 26) which, in the locking position of the contact holder body (20), interact with the support element (30) in such a way that a rotation of the contacting element (10) is blocked.
5. Electrical module according to claim 4,  
**characterized in that,**  
in the release position of the contact holder body (10), the blocking elements (25, 26) engage in recesses or undercuts (32b, 33b) of the support element (30) in such a way that the rotation of the contacting element (10) is made possible.
6. Electrical module according to any of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the contact holder body (20) comprises latching elements (22) which interact with the support rail profile (60) in such a way that the electrical module (50) is secured on the support rail in the contacting position of the contacting element (10).
7. Electrical module according to any of the preceding claims,  
**characterized in that**  
the base body (15) comprises an actuating element (12) or is coupled to an actuating element (12).
8. Electrical module according to claim 7,  
**characterized in that**  
the actuating element (12) comprises a grip part

which projects laterally beyond the support element (30).

9. Electrical module according to claim 8,  
**characterized in that**  
the grip part is connected or coupled to the base body (15) via an elastic or deflectable arm (13).

## 10 Revendications

1. Module électrique (50) destiné à être raccordé à un rail porteur qui présente un profilé de rail porteur (60) comportant deux parois latérales ainsi qu'au moins un rail d'alimentation qui est disposé sur l'un des deux côtés intérieurs des parois latérales du profilé de rail porteur et qui fournit des lignes pouvant être mises en contact électrique,

- dans lequel le module électrique (50) présente un élément de mise en contact (10) qui peut être introduit dans le profilé de rail porteur (60) et présente des contacts de raccordement qui sont prévus pour venir en appui contre des lignes du rail d'alimentation dans un état dans lequel l'élément de mise en contact (10) est inséré dans le profilé de rail porteur (60),

- dans lequel l'élément de mise en contact (10) est monté de manière à pouvoir tourner autour d'un axe de rotation (I) par rapport à un élément formant support (30) du module électrique (50) entre une position ouverte, dans laquelle sont possibles une introduction et un retrait de l'élément de mise en contact (10) dans et hors du profilé de rail porteur (60), et une position de mise en contact, dans laquelle les contacts de raccordement sont mis en contact avec des lignes du rail d'alimentation,

- et dans lequel l'élément de mise en contact (10) présente un corps de base (15) reçu de manière à pouvoir tourner dans l'élément formant support (30) du module électrique (50), ainsi qu'un corps de maintien de contact (20) maintenant les contacts de raccordement et disposé sur le corps de base (15) et tournant avec celui-ci,

### caractérisé en ce que

le corps de maintien de contact (20) est monté de manière réglable le long de l'axe de rotation (I) par rapport au corps de base (15) entre

- a) une position d'arrêt, dans laquelle une rotation de l'élément de mise en contact (10) est bloquée, et
- b) une position de libération, dans laquelle une rotation de l'élément de mise

en contact (10) est possible,

dans lequel le corps de maintien de contact (20) est précontraint élastiquement dans la position d'arrêt.

2. Module électrique selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce que**  
l'élément de mise en contact présente un ressort (19), en particulier une rondelle-ressort ou un ressort en spirale, qui agit entre le corps de base (15) et le corps de maintien de contact (20). 10
3. Module électrique selon la revendication 1 ou 2,  
**caractérisé en ce que**  
le corps de maintien de contact présente des surfaces d'appui (27, 28) qui sont réalisées pour coopérer avec le profilé de rail porteur (60) de telle sorte que le corps de maintien de contact (20) est déplacé en direction de la position de libération lors de l'introduction de l'élément de mise en contact (10) dans le profilé de rail porteur (60), dans lequel, de préférence, la position de libération n'est atteinte que lorsque le module électrique (50) est dans l'état appuyé sur le profilé de rail porteur (60). 20 25
4. Module électrique selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
le corps de maintien de contact (20) présente des éléments de blocage (25, 26) qui coopèrent, dans la position d'arrêt du corps de maintien de contact (20), avec l'élément formant support (30) de telle sorte qu'une rotation de l'élément de mise en contact (10) est bloquée. 30 35
5. Module électrique selon la revendication 4,  
**caractérisé en ce que**  
les éléments de blocage (25, 26), dans la position de libération du corps de maintien de contact (10), viennent en prise dans des évidements ou des contre-dépouilles (32b, 33b) de l'élément formant support (30), de telle sorte que la rotation de l'élément de mise en contact (10) est possible. 40 45
6. Module électrique selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**  
le corps de maintien de contact (20) présente des éléments de verrouillage (22) qui coopèrent avec le profilé de rail porteur (60) de telle sorte que le module électrique (50) est fixé sur le rail porteur dans la position de mise en contact de l'élément de mise en contact (10). 50 55
7. Module électrique selon l'une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce que**

le corps de base (15) présente un élément d'actionnement (12) ou est accouplé à un élément d'actionnement (12).

- 5 8. Module électrique selon la revendication 7,  
**caractérisé en ce que**  
l'élément d'actionnement (12) présente une partie de préhension qui fait saillie latéralement au-dessus de l'élément formant support (30). 10
9. Module électrique selon la revendication 8,  
**caractérisé en ce que**  
la partie de préhension est reliée ou accouplée au corps de base (15) par l'intermédiaire d'un bras (13) élastique ou pouvant être fléchi. 15 20 25

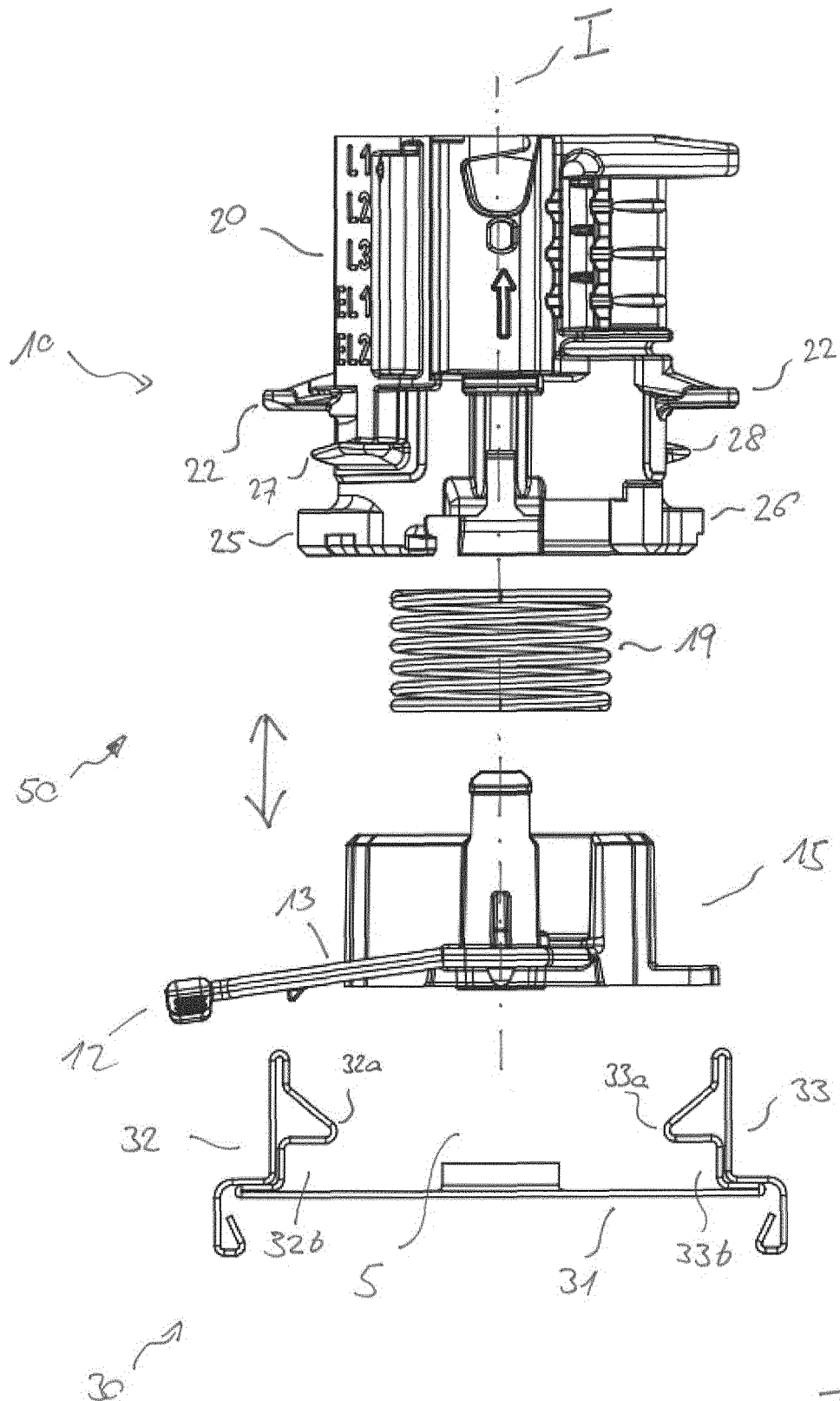
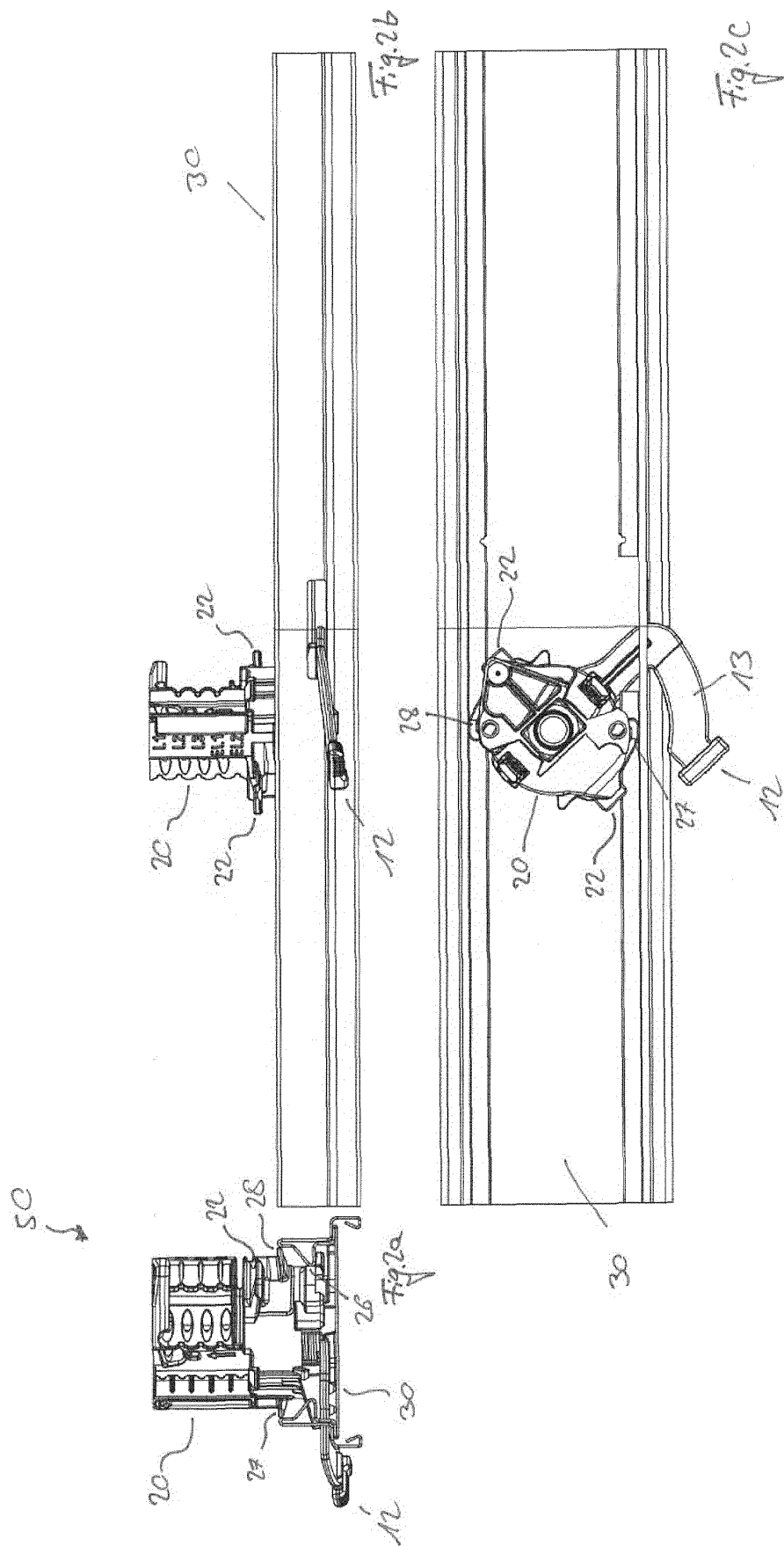
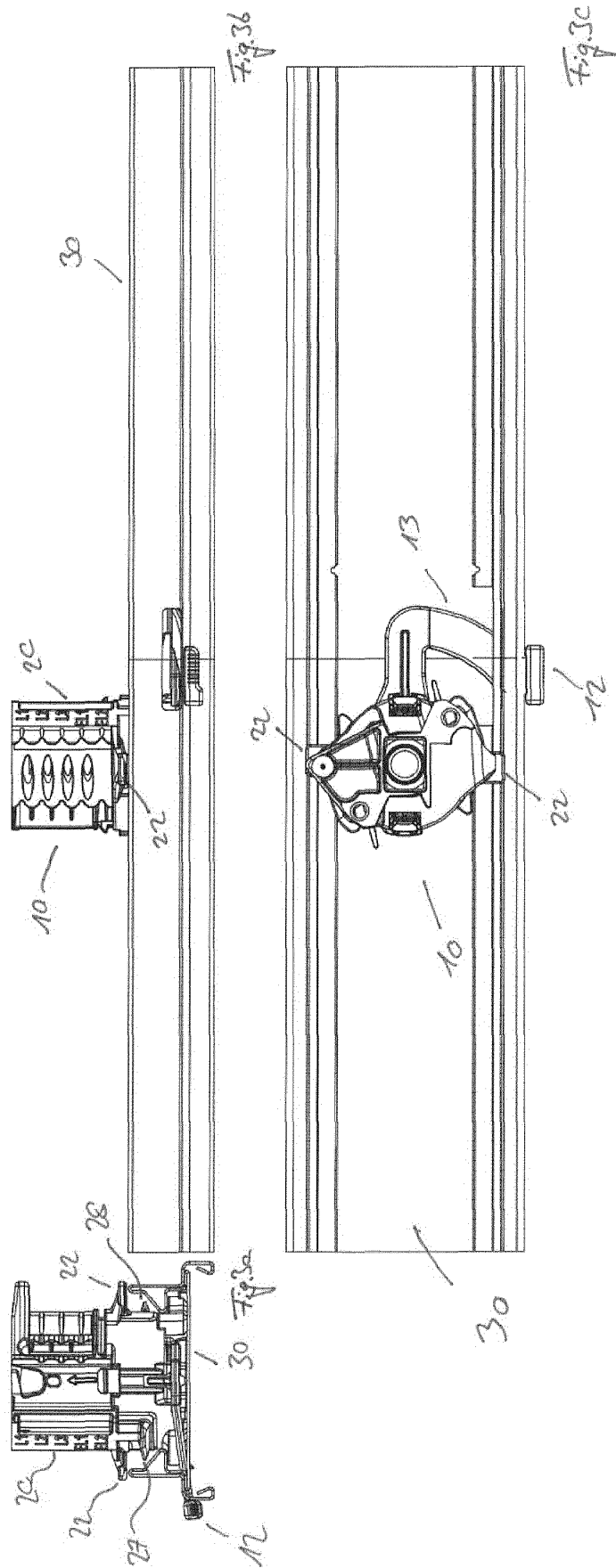
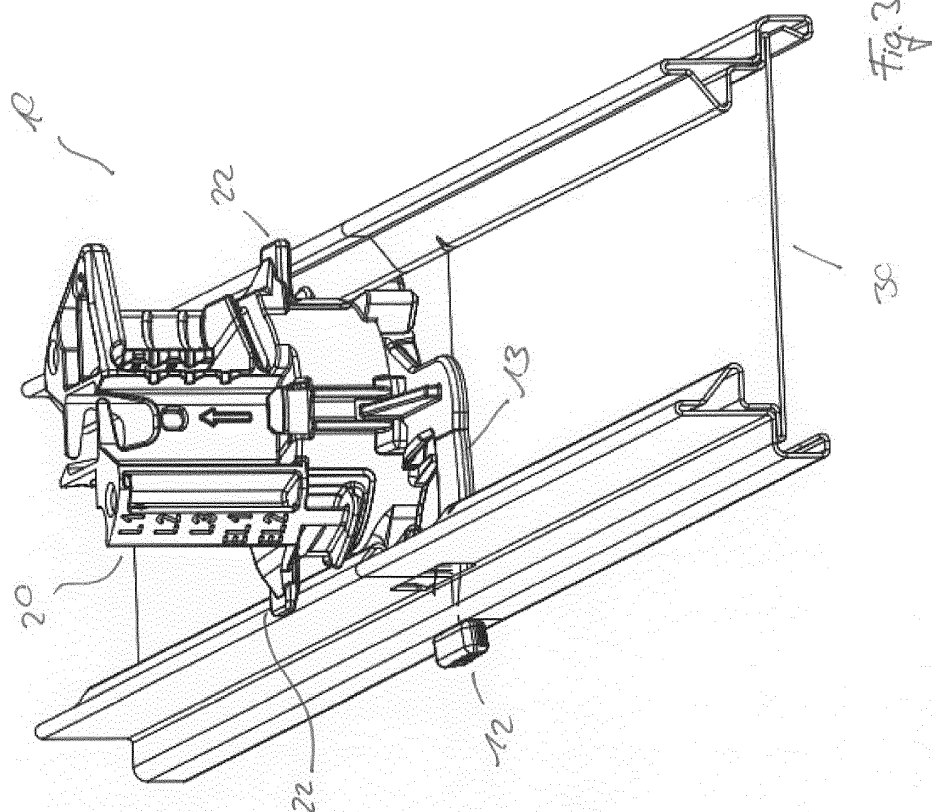
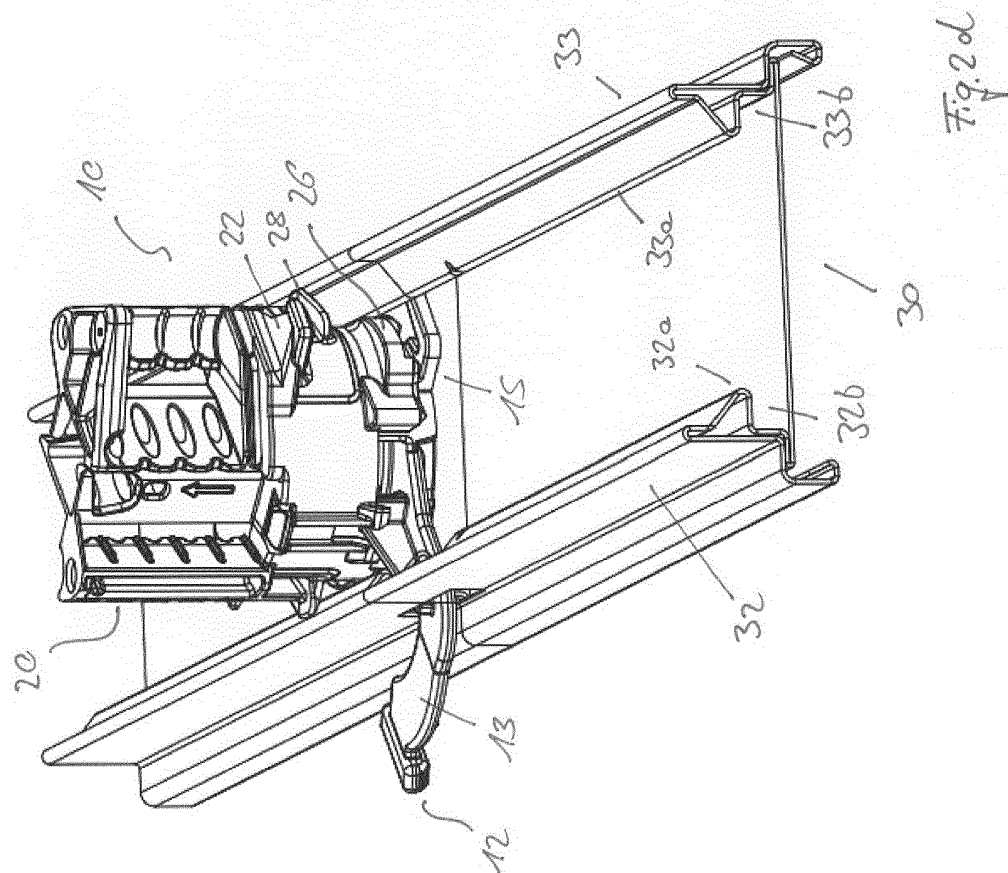


Fig. 1







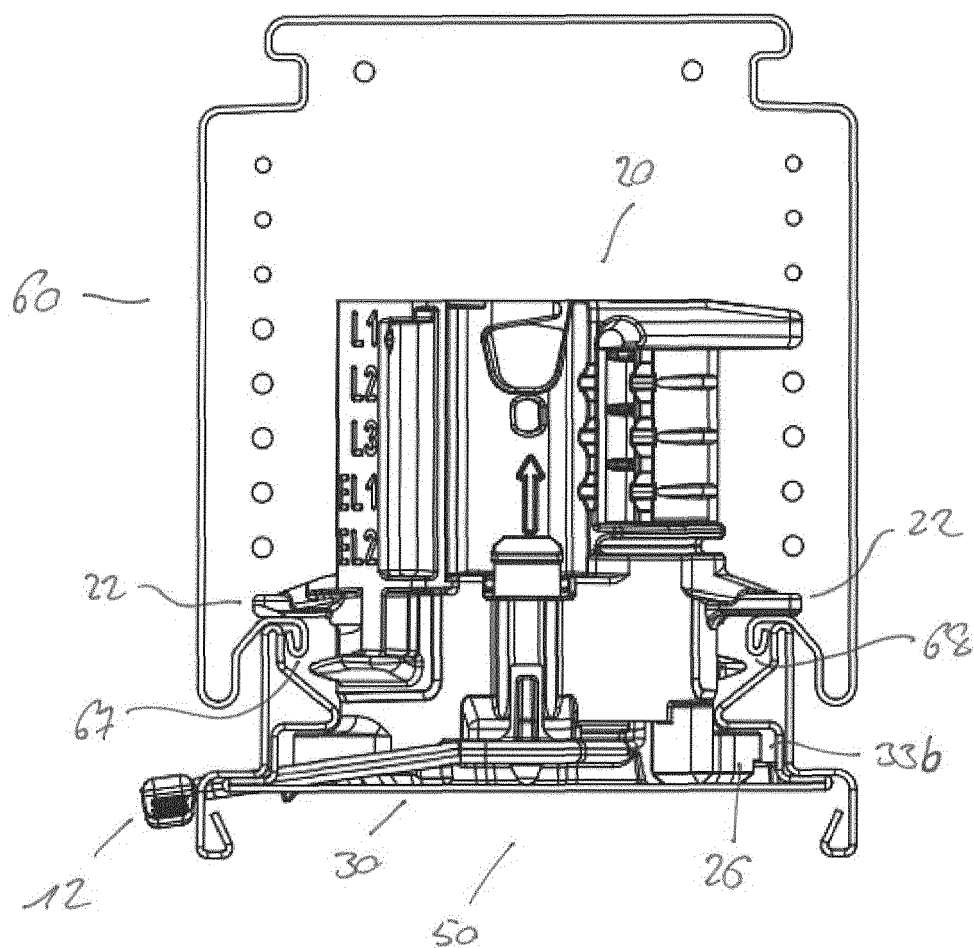
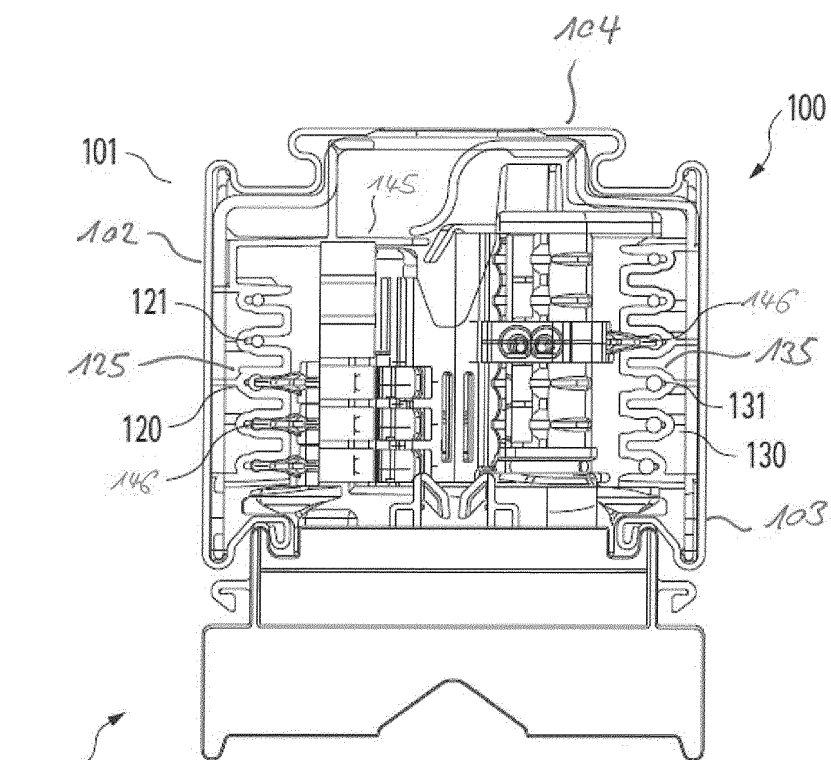
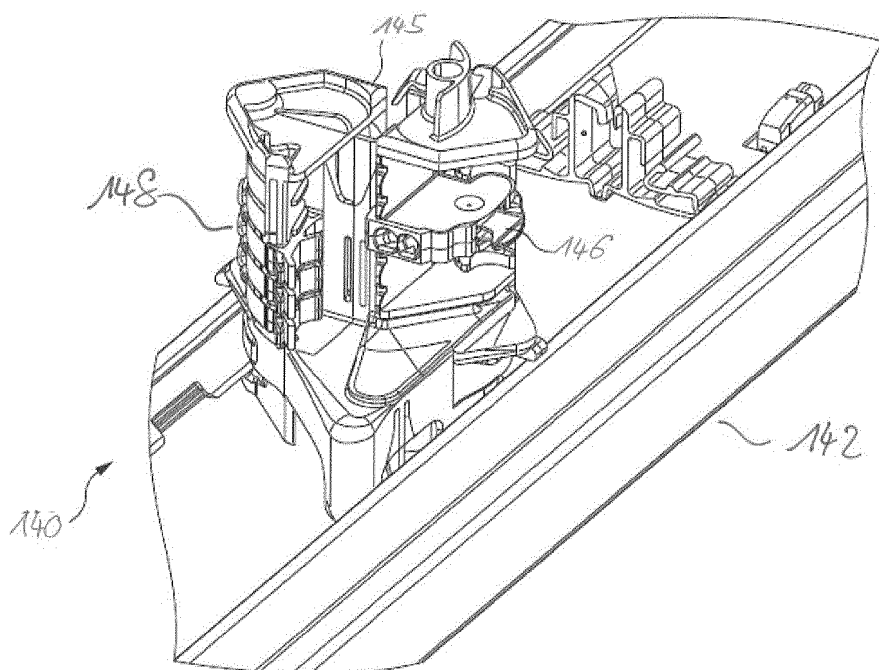


Fig. 4



## Stand der Technik

Fig. 5



## Stand der Technik

Fig. 6



**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]