

(19)



(11)

EP 3 772 607 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.05.2022 Patentblatt 2022/18

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F21S 8/04 ^(2006.01) **F21V 17/16** ^(2006.01)
F21V 21/02 ^(2006.01) **F21S 4/28** ^(2016.01)
F21Y 103/10 ^(2016.01) **F21Y 115/10** ^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: **20189924.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F21S 8/043; F21V 17/164; F21V 21/025;
F21S 4/28; F21Y 2103/10; F21Y 2115/10

(22) Anmeldetag: **06.08.2020**

(54) **LEUCHTE MIT GEDÄMPFTEM ABGRIFF**

LIGHT WITH DAMPED TAP

LUMINAIRE À PRISE D'ATTÉNUATION

(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**

- **Drölle, Alexander**
59846 Sundern (DE)
- **Schönert, Marcel**
59823 Arnsberg (DE)
- **Hadeil, Mohammed**
33758 Schloß Holte-Stukenbrock (DE)

(30) Priorität: **06.08.2019 DE 102019121163**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.02.2021 Patentblatt 2021/06

(74) Vertreter: **Lippert Stachow Patentanwälte
Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Postfach 30 02 08
51412 Bergisch Gladbach (DE)**

(73) Patentinhaber: **Trilux GmbH & Co. KG
59759 Arnsberg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Ufermann, Helmut**
59457 Werl-Westönnen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 827 053

EP 3 772 607 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 Erfindung betrifft ein System zur Realisierung einer Leuchte gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Gattungsgemäße Systeme weisen als zwei Grundkomponenten eine in einer Längsrichtung langgestreckte Tragschiene sowie einen in der Längsrichtung langgestreckten Montagekörper auf. Üblicherweise sind an der Tragschiene Versorgungsleitungen angeordnet, und an dem Montagekörper ist üblicherweise ein Leuchtmittel und/oder anderes Funktionselement angeordnet, wie beispielsweise Funkmodule, Betriebsgeräte, etc. Typischerweise dient die Tragschiene zur Fixierung der Leuchte an einem Bauelement, beispielsweise einer Decke. Bei der Montage einer Leuchte wird üblicherweise zunächst die Tragschiene an dem Bauelement befestigt und anschließend der Montagekörper, der mit den genannten Komponenten der Leuchte bestückt ist, die eine entsprechende elektrische Versorgung benötigen, an der Tragschiene fixiert, so dass Tragschiene und Montagekörper einen Innenraum ausbilden, in dem wesentliche Elemente der Leuchte angeordnet sind, beispielsweise Platinen mit LEDs, Betriebsgeräte, Funkmodule, Versorgungsleitungen, etc. Typischerweise sind Tragschiene und Montagekörper jeweils in einer Längsrichtung langgestreckt ausgebildet. Die Tragschiene weist üblicherweise einen Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung auf, der entlang einer Vertikalrichtung an einem vertikalen Ende offen ist und entlang einer Transversalrichtung durch zwei Seitenwände begrenzt ist, die durch einen entlang der Transversalrichtung verlaufenden Bodenabschnitt der Tragschiene miteinander verbunden sind. Üblicherweise wird die Tragschiene über ihren Bodenabschnitt an einem Bauelement befestigt. Der Montagekörper wird üblicherweise an dem offenen vertikalen Ende der Tragschiene angeordnet, so dass der Montagekörper gemeinsam mit der Tragschiene einen Innenraum ausbildet, der durch die Tragschiene und den Montagekörper senkrecht zur Längsrichtung umlaufend abgeschlossen ist, wobei selbstverständlich die Umschließung des Innenraums abschnittsweise unterbrochen sein kann, beispielsweise zum Ermöglichen einer Luftzufuhr. Ein gattungsgemäßes System umfasst üblicherweise eine in der Längsrichtung langgestreckte Stromleitschiene, die Kanäle aufweist, in denen Leitungsdrähte angeordnet sind, sowie eine elektrische Kontakteinrichtung mit einem Montageabschnitt und einem entlang einer Vertikalrichtung von dem Montageabschnitt beabstandeten Kontaktabschnitt. In einer Betriebsposition der Komponenten, auch genannt Bauteile, des Systems, in der die Komponenten des Systems eine die Betriebsposition charakterisierende Anordnung zueinander aufweisen und die zur Realisierung einer Leuchte erforderlich ist, sind die beiden Grundkomponenten aneinander befestigt, wobei die Stromleitschiene an einer ersten der beiden Grundkomponenten befestigt ist und die Kontakteinrichtung mit ihrem Montageabschnitt an einer zwei-

ten der beiden Grundkomponenten befestigt ist und mit ihrem Kontaktabschnitt mit zumindest einigen der Leitungsdrähte elektrisch leitend verbunden ist. Zumeist ist die Stromleitschiene in der Betriebsposition an der Tragschiene befestigt, insbesondere an dem Bodenabschnitt der Tragschiene. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Stromleitschiene in der Betriebsposition an dem Montagekörper, insbesondere an dem Bodenabschnitt des Montagekörpers befestigt ist. Grundprinzip der Stromleitschiene ist, über einen Längsabschnitt hinweg eine Kontaktierbarkeit zu ermöglichen, damit eine Kontaktierung zwischen an der Tragschiene angeordneten Versorgungsleitungen und den an dem Montagekörper angeordneten Komponenten innerhalb eines bestimmten Längsabschnitts erfolgen kann und nicht nur an einer singulären Längsposition. So kann beispielsweise der Montageabschnitt der Kontakteinrichtung in der Betriebsposition an der Tragschiene positionsfest fixiert sein und die Kontakteinrichtung mit an der Tragschiene angeordneten elektrischen Versorgungsleitungen elektrisch leitend verbunden sein, während an dem Montagekörper die Stromleitschiene angeordnet ist und der Kontaktabschnitt der Kontakteinrichtung in die Kanäle der Stromleitschiene eingreift und die in den Kanälen angeordneten Leitungsdrähte kontaktiert, die ihrerseits mit an dem Montagekörper angeordneten Komponenten verbunden sind zum Versorgen der Komponenten. Alternativ kann beispielsweise in der Betriebsposition die Stromleitschiene an der Tragschiene angeordnet sein, wobei die in den Kanälen der Stromleitschiene angeordneten Leitungsdrähte zumindest einen Abschnitt von Versorgungsleitungen ausbilden, die in der Tragschiene angeordnet sind, wobei der Montageabschnitt an dem Montagekörper fixiert ist und die Kontakteinrichtung in die Kanäle der an der Tragschiene angeordneten Stromleitschiene eingreift zum Kontaktieren der darin angeordneten Leitungsdrähte, wobei die Kontakteinrichtung gleichzeitig mit Komponenten, die an dem Montagekörper angeordnet sind, elektrisch leitend verbunden ist zum Versorgen dieser Komponenten. Die Kontakteinrichtung ermöglicht somit prinzipiell die Versorgung von an dem Montagekörper angeordneten Komponenten, indem sie eine elektrische Verbindung zwischen den an der Tragschiene angeordneten Versorgungsleitungen und den Komponenten ermöglicht. Die Versorgungsleitungen können neben Energieversorgungsleitungen auch Steuerungs- bzw. Datenleitungen umfassen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass zum Erreichen der Betriebsposition der Montagekörper und die Tragschiene entlang einer Vertikalrichtung, die senkrecht auf der Längsrichtung steht, aufeinander zubewegt werden, bis sie aneinander angeordnet sind und aneinander fixiert sind. Dem Fachmann sind gängige Haltefedern bekannt, über die eine Fixierung eines Montagekörpers relativ zu einer Tragschiene erfolgen kann. Typischerweise weisen solche Haltungsfedern einen Bodenabschnitt zur Montage an dem Montagekörper auf sowie an beiden Transversalenden des Bodenabschnitts jeweils einen sich von dem Bo-

denabschnitt vertikal weg erstreckenden Halteabschnitt, an dem ein sich in der Transversalrichtung nach außen erstreckender Haltevorsprung vorgesehen ist. Dieser Haltevorsprung hintergreift typischerweise einen Befestigungsvorsprung, der an einer dem Haltevorsprung zugeordneten der Seitenwände der Tragschiene angeordnet ist. Oftmals ist hierzu der Montagekörper selbst so ausgebildet, dass er einen Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung nach Art einer U-Form aufweist und somit einen Bodenabschnitt und zwei Seitenwandabschnitt umfasst, wobei oftmals der Bodenabschnitt der Haltefeder an dem Montagekörper befestigt ist, indem der Bodenabschnitt an Vorsprüngen verklemt wird, die an den Seitenwandabschnitten des Montagekörpers vorgesehen sind, wodurch der Bodenabschnitt der Haltefeder gegen den Bodenabschnitt des Montagekörpers gepresst wird. Es sind jedoch auch andere Befestigungsmöglichkeiten bekannt, beispielsweise mittels Verschraubung, Verrastung oder mittels Bajonettverschlüsse, über die ein Montagekörper an der Tragschiene fixiert werden kann. Allgemein dienen geeignete Befestigungsmittel, mit denen der Montagekörper in der Betriebsposition an der Tragschiene befestigt ist, bevorzugt dazu, ein vertikales voneinander Wegbewegen von Montagekörper und Tragschiene ausgehend von der Betriebsposition zu verhindern.

[0003] Grundsätzlich sind im Stand der Technik eine Vielzahl an gängigen Kontakteinrichtungen bekannt, über die die Kontaktierung zwischen Montagekörper und Tragschiene bzw. zwischen an dem Montagekörper angeordneten Komponenten und an der Tragschiene angeordneten Versorgungsleitungen mittels einer Stromleitschiene möglich ist. Dabei sind die Kontakteinrichtungen stets so ausgebildet, dass sie Kontaktabschnitte aufweisen, mit denen sie in die Kanäle der Stromleitschiene eingeführt werden können. Beispielsweise ist bekannt, einen festen Abgriff an einer Stromleitschiene zu befestigen, der die in den Kanälen der Stromleitschiene angeordneten Leitungsdrähte kontaktiert, wobei dieser Abgriff den Kontaktabschnitt der Kontakteinrichtung ausbildet und über ein Kabel mit einem Montageabschnitt verbunden ist, wobei Stromleitschiene und Montageabschnitt an unterschiedlichen Grundkomponenten befestigt sind. Solche Kontakteinrichtungen sind jedoch kostspielig in der Herstellung und aufwendig in der Montage. Es sind ferner Kontakteinrichtungen bekannt, die an einer der beiden Grundkomponenten mit ihrem Montageabschnitt zu befestigen sind, wobei die Stromleitschiene an der anderen der beiden Grundkomponenten befestigt ist und die Kontakteinrichtung solche elektrische Kontaktabschnitte aufweist, dass bei dem vertikalen Zusammenführen von Montagekörper und Tragschiene die Kontaktabschnitte in die Kanäle der Stromleitschiene eingeführt werden und die darin angeordneten Leitungsdrähte kontaktieren. Diese Lösung ermöglicht zwar eine kostengünstige Herstellung der Kontakteinrichtung und eine einfache Montierbarkeit der Komponenten des Systems zum Erreichen der Betriebsposition. Allerdings bringt die-

se Lösung auch verschiedene Nachteile mit sich. Beispielsweise bieten Befestigungsmittel, wie beispielsweise Haltefedern oder Rastverbindungen, keine solche Fixierbarkeit des Montagekörpers zur Tragschiene, dass bei jedweder Belastung die vertikale Position des Montagekörpers relativ zur Tragschiene stets präzise und unveränderbar festgelegt ist. So können beispielsweise in Gebäuden Schwingungen bzw. Vertikalbewegungen von Raumdecken stattfinden, beispielsweise bedingt durch Bewegungseinflüsse von über dem Raum liegenden Stockwerk aus auf die Decke oder durch Bewegungseinflüsse auf das Erdreich in der Nähe des Gebäudes. Für den Fall, dass dann eine Relativbewegung zwischen Tragschiene und Montagekörper auftritt, besteht die Gefahr, dass es zu Lichtbögen innerhalb des von Tragschiene und Montagekörper eingeschlossenen Innenraums kommt, falls die Kontakteinrichtung mit ihrem Kontaktabschnitt von den Leitungsdrähten der Stromleitschiene abgeleitet, wodurch Brände ausgelöst werden können. Im Stand der Technik wird diesem Problem dadurch vorgebeugt, dass eine hinreichende Kontaktlänge zwischen Kontaktabschnitt und Leitungsdrähten vorgesehen wird und dass besondere Mechanismen zum Sichern eines möglichst geringen Abstands zwischen Tragschiene und Montagekörper vorgesehen werden. Beides bedingt jedoch eine kostspielige Herstellung und beeinflusst die freie Verfügbarkeit des Innenraums für Leuchtenkomponenten. Außerdem ist bekannt, dass die Stromleitschiene mit ihren Leitungsdrähten und Tragschiene und Montagekörper aus unterschiedlichen Materialien hergestellt werden, die ein unterschiedliches Temperatúrausdehnungsverhalten aufweisen. Daher besteht die Gefahr, dass es zu einer Relativbewegung zwischen der an der zweiten Grundkomponente befestigten Kontakteinrichtung relativ zu der Stromleitschiene kommt, während die Kontakteinrichtung in elektrischem Eingriff mit den Leitungsdrähten der Stromleitschiene ist. Dies kann zu Spannungen und zu einer verminderten Haltbarkeit führen, insbesondere auch zum Entstehen eines Drehmoments zwischen Stromleitschiene und Kontakteinrichtung. Ein solches Drehmoment bringt die Gefahr mit sich, dass eine Relativkraft zwischen Montagekörper und Tragschiene erzeugt wird, die auf ein Lösen dieser beiden Grundkomponenten voneinander ausgehend von der Betriebsposition hinwirkt, so dass nur eine geringe zusätzliche relative Kraft zwischen den beiden Grundkomponenten zu einem Lösen der Grundkomponenten voneinander führen kann. Außerdem besteht die Gefahr, dass der Kontaktabschnitt seine elektrische Verbindung zu den Leitungsdrähten der Stromleitschiene verliert. In EP 2 827 053 A1 ist ein System zur Realisierung einer Leuchte offenbart, bei dem in einem Betriebszustand die Kontakteinrichtung durch einen Formschluss am Montagekörper gehalten ist und der Montagekörper durch eine Halteklammer an der Tragschiene gehalten ist, wodurch der Kontaktabschnitt der Kontakteinrichtung in Kontakt zu den in der Stromleitschiene angeordneten Leitungsdrähten gehalten ist.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System zur Realisierung einer Leuchte bereitzustellen, das zumindest eines der oben beschriebenen Probleme bzw. einen der oben beschriebenen Nachteile gattungsgemäßer Systeme zumindest teilweise behebt.

[0005] Als eine Lösung der genannten der vorliegenden Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe schlägt die Erfindung ein System mit den Merkmalen von Anspruch 1 vor.

[0006] Das erfindungsgemäße System ist zur Realisierung einer Leuchte geeignet. Das System umfasst als zwei Grundkomponenten eine in einer Längsrichtung langgestreckte Tragschiene, an der Versorgungsleitungen angeordnet sind, sowie einen in der Längsrichtung langgestreckten Montagekörper, an dem ein Leuchtmittel und/oder ein Funktionselement angeordnet ist. Bei dem Leuchtmittel und/oder anderem Funktionselement handelt es sich um ein Element, das elektrisch zu versorgen ist. Das System weist eine in der Längsrichtung langgestreckte Stromleitschiene mit Kanälen auf, in denen Leitungsdrähte angeordnet sind, sowie eine elektrische Kontakteinrichtung mit einem Montageabschnitt und einem entlang einer Vertikalrichtung zu dem Montageabschnitt versetzten Kontaktabschnitt. In der Betriebsposition sind die beiden Grundkomponenten aneinander befestigt und Montageabschnitt und Kontaktabschnitt aneinander befestigt. Montageabschnitt und Kontaktabschnitt können als zwei separate Bauteile ausgebildet sein, die miteinander zu einem ein sich zusammenhängend fixierten Bauteil vereint sind, sie können auch gemeinsam als einstückig hergestelltes Bauteil ausgebildet sein. In der Betriebsposition ist die Stromleitschiene an einer ersten der Grundkomponenten befestigt, und die Kontakteinrichtung ist in der Betriebsposition mit ihrem Montageabschnitt an einer zweiten der beiden Grundkomponenten befestigt und mit ihrem Kontaktabschnitt mit zumindest einigen der Leitungsdrähte elektrisch leitend verbunden. Besonders bevorzugt ist in der Betriebsposition die Stromleitschiene an der Tragschiene fixiert und der Montageabschnitt der Kontakteinrichtung an dem Montagekörper fixiert. Besonders bevorzugt sind Montagekörper und Tragschiene in der Betriebsposition durch Befestigungsmittel aneinander befestigt, die eine Bewegung des Montagekörpers entlang der Vertikalrichtung von der Tragschiene weg verhindern. Besonders bevorzugt sind Montagekörper und Tragschiene so zueinander korrespondierend ausgebildet, dass sie zum Erreichen der Betriebsposition entlang der Vertikalrichtung aneinander geführt werden, bis sie eine vertikale Endposition erreichen, wobei sie in dieser vertikalen Endposition über Befestigungsmittel aneinander fixiert werden. Die zweite Grundkomponente weist einen Bodenabschnitt und zwei sich von dem Bodenabschnitt entlang der Vertikalrichtung weg erstreckende Seitenwandabschnitte auf. In der Betriebsposition ist der Montageabschnitt gegen den Bodenabschnitt gepresst an der zweiten Grundkomponente gehalten. Der Kontakt-

abschnitt überlappt in der Betriebsposition mit einem vertikalen Eingriffsabschnitt vertikal mit der Stromleitschiene und ist durch eine innerhalb des Eingriffsabschnitts zwischen Stromleitschiene und Kontaktabschnitt wirkende Kontaktkraft an der Stromleitschiene fixiert gehalten und mit zumindest einigen der Leitungsdrähte der Stromleitschiene elektrisch leitend verbunden. Der Eingriffsabschnitt definiert somit einen Abschnitt entlang der Vertikalrichtung, innerhalb dessen sich Stromleitschiene und Kontaktabschnitt in der Betriebsposition überlappen. In diesem Überlappungsbereich, d. h. innerhalb der vertikalen Erstreckung des Eingriffsabschnitts, wirkt die Kontaktkraft zwischen Stromleitschiene und Kontaktabschnitt, bevorzugt unmittelbar zwischen Stromleitschiene und Kontaktabschnitt. Die Kontaktkraft wirkt einer Verschiebung des Kontaktabschnitts relativ zur Stromleitschiene ausgehend von der Betriebsposition entgegen. Beispielsweise kann die Kontaktkraft einen Reibschluss zwischen Stromleitschiene und Kontaktabschnitt in dem Eingriffsabschnitt bewirken. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Leitungsdrähte von der Stromleitschiene umfasst sind. Es kann jedoch auch ein Formschluss innerhalb des Eingriffsabschnitts zwischen Stromleitschiene und Kontaktabschnitt vorgesehen sein, wobei auch der Formschluss eine Kontaktkraft zwischen Stromleitschiene und Kontaktabschnitt bewirken kann. In dem Fall muss zum Durchführen einer Relativbewegung von Stromleitschiene und Kontaktabschnitt zueinander ausgehend von der Betriebsposition eine solche Kraft relativ zwischen Stromleitschiene und Kontaktabschnitt erzeugt werden, dass die Kontaktkraft überwunden wird, wobei gegebenenfalls auch erforderlich sein kann, dass diese aufzubringende Relativkraft zwischen Kontaktabschnitt und Stromleitschiene die Kontaktkraft deutlich übersteigt, wenn eine Relativbewegung zwischen Kontaktabschnitt und Stromleitschiene bewirkt werden soll, falls ein Formschluss innerhalb des Eingriffsabschnitts zwischen Stromleitschiene und Kontaktabschnitt vorliegt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass vorliegend bevorzugt die Kontaktkraft ausschließlich durch die von Stromleitschiene und Kontaktabschnitt gebildete Anordnung in sich erzeugt wird. Zum Erzeugen einer Relativbewegung von Kontaktabschnitt zu Stromleitschiene ausgehend von der Betriebsposition, wobei abgestellt ist auf die relative Anordnung von Kontaktabschnitt und Stromleitschiene zueinander, wenn sie sich in der Betriebsposition befinden, muss somit jedenfalls eine mit Bezug auf diese Anordnung bestehende aus Stromleitschiene und Kontaktabschnitt definierte Kraft überwunden werden, damit Stromleitschiene und Kontaktabschnitt zueinander bewegt werden können, unabhängig von den sonstigen Einflüssen sonstiger Bauteile des Systems in der Betriebsposition. Zum Durchführen einer Relativbewegung zwischen Kontaktabschnitt und Stromleitschiene ist jedenfalls eine Überwindung der Kontaktkraft erforderlich, die entsprechend zwischen Stromleitschiene und Kontaktabschnitt in der Betriebsposition vorliegt. Erfindungsgemäß ist eine zwischen dem Montageab-

schnitt und der zweiten Grundkomponente wirkende Federeinrichtung vorgesehen, die den Montageabschnitt in der Betriebsposition mit einer Federkraft vertikal gegen den Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente presst zum Fixieren des Montageabschnitts an der zweiten Grundkomponente. In der Betriebsposition ist somit der Montageabschnitt jedenfalls, insbesondere ausschließlich, dadurch relativ zur zweiten Grundkomponente fixiert, indem die Federeinrichtung eine Federkraft vertikal auf den Montageabschnitt in Richtung zum Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente ausübt. Diese Federkraft ist kleiner als eine vertikale Mindestkraft, die zur Überwindung der Kontaktkraft zum Durchführen einer vertikalen Relativbewegung zwischen Kontaktabschnitt und Stromleitschiene erforderlich ist, wobei üblicherweise auf eine Relativbewegung des Kontaktabschnitts entlang der Vertikalrichtung ausgehend von der Betriebsposition von der Stromleitschiene weg Bezug genommen ist. Dabei ist abgestellt auf die Kontaktkraft, die sich aus der Anordnung Kontaktabschnitt-Stromleitschiene ergibt. Die vertikale Mindestkraft ist beispielsweise darüber definierbar, dass Kontaktabschnitt und Stromleitschiene zueinander in eine solche Position gebracht werden, in der sie sich zueinander in der Betriebsposition des Systems befinden. Die so geschaffene Anordnung von Stromleitschiene und Kontaktabschnitt wird anschließend ausgehend von dieser Position, die diese Anordnung auch in der Betriebsposition innehat, mit einer Kraft beaufschlagt, die relativ zwischen Kontaktabschnitt und Stromleitschiene wirkt. Diese Kraft muss jedenfalls die Mindestkraft übersteigen, damit der Kontaktabschnitt relativ zur Stromleitschiene bewegt werden kann. Die Mindestkraft kann in einer Ausführungsform beispielsweise so bestimmt werden, dass eine Relativkraft zwischen Tragschiene, an der die Stromleitschiene befestigt ist, oder direkt zwischen der Stromleitschiene, und dem Kontaktabschnitt erzeugt wird und in ihrem Betrag so lange erhöht wird, bis sich der Kontaktabschnitt relativ zu der Stromleitschiene bewegt, wobei dieser sich ergebende Gesamtbetrag als Mindestkraft festgelegt wird. Selbstverständlich kann der Betrag der Mindestkraft für verschiedene Richtungen der Mindestkraft unterschiedlich sein. Die vertikale Mindestkraft ist der Betrag der Mindestkraft entlang der Vertikalrichtung. Die Federeinrichtung kann beispielsweise von der zweiten Grundkomponente oder von dem Montageabschnitt ausgebildet sein. Besonders bevorzugt ist die Federeinrichtung nur von dem Montageabschnitt ausgebildet. In einer Ausführungsform kann die Federeinrichtung teilweise von der zweiten Grundkomponente, teilweise von dem Montageabschnitt ausgebildet sein. Das erfindungsgemäße System kann weitere Merkmale aufweisen, die oben im Zusammenhang mit gattungsgemäßen Systemen erläutert sind.

[0007] Das erfindungsgemäße System bringt im Vergleich zu gattungsgemäßen Systemen wesentliche Vorteile mit sich. Indem der Montageabschnitt durch eine Federeinrichtung relativ zu der zweiten Grundkompo-

nente fixiert ist, indem die Federeinrichtung den Montageabschnitt mit ihrer Federkraft vertikal gegen den Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente presst, ist gewährleistet, dass der Montageabschnitt ausgehend von der Betriebsposition von dem Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente entlang der Vertikalrichtung entfernbar ist, d. h. ausgehend von seiner in der Betriebsposition bestehenden Lage entlang der Vertikalrichtung relativ zu der zweiten Grundkomponente ausgelenkt wird, wenn nur eine die Federkraft übersteigende Kraft entgegen der Federkraft auf den Montageabschnitt relativ zur zweiten Grundkomponente aufgebracht wird. Da die Federkraft kleiner ist als die vertikale Mindestkraft, die zur Überwindung der Kontaktkraft und zum Durchführen einer vertikalen Relativbewegung zwischen Kontaktabschnitt und Stromleitschiene erforderlich ist, ist gewährleistet, dass bei einer Relativbewegung der beiden Grundkomponenten zueinander, beispielsweise wenn es aufgrund der Bewegung einer Decke, an der die Tragschiene befestigt ist, zu einer Relativbewegung zwischen Montagekörper und Tragschiene kommt, der Kontaktabschnitt unverändert in derselben Position relativ zu der Stromleitschiene verbleiben kann, die er zu der Stromleitschiene in der Betriebsposition des Systems innehat. Denn bei einer vertikalen Auslenkung des Montagekörpers relativ zu der Tragschiene kann zunächst sich der Montageabschnitt von dem Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente lösen. Da die Federkraft kleiner ist als die zur Überwindung der Kontaktkraft und zum Durchführen einer vertikalen Relativbewegung zwischen Kontaktabschnitt und Stromleitschiene erforderliche Mindestkraft, kann dabei während der Auslenkung der Federeinrichtung ausgehend von ihrer in der Betriebsposition eingenommenen Lage der Kontaktabschnitt ohne Veränderung seiner Position relativ zur Stromleitschiene verbleiben.

[0008] In einer Ausführungsform ist der Montageabschnitt ausgehend von der Betriebsposition von dem Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente entlang der Vertikalrichtung unter Aufbringung einer die Federkraft übersteigenden Lösekraft lösbar, während die Federeinrichtung den Montageabschnitt unverändert mit der Federkraft zum Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente hin presst. Bevorzugt ist der Montageabschnitt ausgehend von der Betriebsposition von dem Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente entlang der Vertikalrichtung unter Aufbringung einer die Federkraft übersteigenden, zwischen den beiden Grundkomponenten wirkenden, insbesondere ausschließlich zwischen den beiden Grundkomponenten wirkenden, Lösekraft lösbar, während die Federeinrichtung den Montageabschnitt unverändert mit der Federkraft zum Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente hin presst. Bevorzugt ist bei dem erfindungsgemäßen System in der Betriebsposition eine zwischen Montageabschnitt und zweiter Grundkomponente vorgesehene Auslenkbegrenzung vorgesehen, die eine vertikale Auslenkung, mit der der Montageabschnitt durch die Lösekraft ausgehend von der Betriebs-

position vertikal von dem Bodenabschnitt der ersten Grundkomponente entfernbar ist, auf eine Maximalauslenkung beschränkt. Die Maximalauslenkung beträgt bevorzugt weniger als 5 mm, insbesondere weniger als 3 mm, insbesondere weniger als 2 mm. Besonders bevorzugt ist die Auslenkbegrenzung zwischen Montageabschnitt und zweiter Grundkomponente so vorgesehen, dass bei einer Anordnung von Montageabschnitt und zweiter Grundkomponente zueinander, die der Anordnung von Montageabschnitt und zweiter Grundkomponente in der Betriebsposition entspricht, die vertikale Auslenkung, mit der der Montageabschnitt durch eine Lösekraft, die entlang der Vertikalrichtung zwischen Montageabschnitt und zweiter Grundkomponente wirkt, ausgehend von der genannten Position des Montageabschnitts relativ zur zweiten Grundkomponente vertikal von dem Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente entfernbar ist, auf die Maximalauslenkung beschränkt ist. Besonders bevorzugt ist die Auslenkbegrenzung unabhängig von der ersten Grundkomponente vorgesehen. Besonders bevorzugt ist die Auslenkbegrenzung ausschließlich zwischen der zweiten Grundkomponente und dem Montageabschnitt vorgesehen. Besonders bevorzugt ist die Auslenkbegrenzung durch einen Abschnitt des Montageabschnitts und einen korrespondierenden Abschnitt der zweiten Grundkomponente realisiert. Durch das Vorsehen der Auslenkbegrenzung kann einem Lösen des Montageabschnitts von der zweiten Grundkomponente besonders effektiv vorgebeugt sein, da hierdurch sichergestellt ist, dass die Federeinrichtung lediglich so weit ausgelenkt werden kann, bis der Montageabschnitt relativ zur zweiten Grundkomponente, ausgehend von seiner relativen Position zur zweiten Grundkomponente in der Betriebsposition, mit der Maximalauslenkung ausgelenkt ist.

[0009] Besonders bevorzugt weist zumindest einer der Seitenwandabschnitte einen zum gegenüberliegenden Seitenwandabschnitt hin weisenden Vorsprung auf, wobei die Federeinrichtung einen Federarm aufweist, der vertikal nach oben gegen den Vorsprung presst und der den Montageabschnitt vertikal nach unten gegen den Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente presst. Besonders bevorzugt weist jeder der beiden Seitenwandabschnitte jeweils einen Vorsprung auf, der zum gegenüberliegenden Seitenwandabschnitt hin weist, wobei die Federeinrichtung an ihren Transversalenden jeweils einen Federarm aufweist, der vertikal nach oben gegen den jeweiligen, ihm zugeordneten Vorsprung des jeweiligen Seitenwandabschnitts weist. Ein Transversalende ist ein Ende der Federeinrichtung entlang der Transversalrichtung, wobei die Transversalrichtung senkrecht auf der Vertikalrichtung und senkrecht auf der Längsrichtung steht. Besonders bevorzugt weist die Federeinrichtung vier Federarme auf, wobei jeweils zwei der Federarme ein Paar an Federarmen ausbilden, das sich in der Transversalrichtung gegenüberliegt, wobei die beiden Paare an Federarmen entlang der Längsrichtung voneinander beabstandet sind. Besonders bevor-

zugt bilden die Federarme eines Paares an Federarmen jeweils ein Transversalende der Federeinrichtung aus. Besonders bevorzugt bilden die beiden Paare an Federarmen jeweils ein Längsende der Federeinrichtung aus. Besonders bevorzugt presst jeder der Federarme, wie zu dem einen Federarm erläutert, vertikal nach oben gegen den Vorsprung des Seitenwandabschnitts, an dem der jeweilige Federarm angeordnet ist. Durch das Vorsehen von vier solcher Federarme kann eine besonders zuverlässige Fixierung des Montageabschnitts relativ zur zweiten Grundkomponente bzw. zum Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente gewährleistet sein.

[0010] Besonders bevorzugt umfasst der Montageabschnitt einen aus einem Blech hergestellten Körper, der einen Stützabschnitt ausbildet, mit dem der Montageabschnitt in der Betriebsposition an dem Bodenabschnitt der ersten Grundkomponente anliegt, bevorzugt unmittelbar an dem Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente anliegt. Der Körper bildet ferner zumindest einen Teil der Federeinrichtung aus, indem der Körper den Federarm ausbildet, der in der Betriebsposition an dem Vorsprung mit einer vertikalen Presskraft anliegt, die den Montageabschnitt gegen den Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente presst. Besonders bevorzugt weist der Körper mindestens vier Federarme auf, von denen jeder in der Betriebsposition an dem Vorsprung des ihm zugeordneten Seitenwandabschnitts mit einer vertikalen Presskraft anliegt, die den Montageabschnitt gegen den Bodenabschnitt der ersten Grundkomponente presst. Der Montageabschnitt wird bei dieser Ausführungsform aus der Summe der Presskräfte gegen den Bodenabschnitt der ersten Grundkomponente gepresst, die von den mindestens vier Federarmen erzeugt werden. Besonders bevorzugt sind die Federarme wie oben erläutert angeordnet, um eine besonders zuverlässige Fixierung des Montageabschnitts an dem Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente zu gewährleisten. Durch das Vorsehen eines aus Blech hergestellten Körpers, der von dem Montageabschnitt umfasst ist und wie erläutert ausgebildet ist, kann auf besonders einfache Weise ein Montageabschnitt und ein Teil der Federeinrichtung mit den erläuterten Eigenschaften realisiert sein. Besonders bevorzugt ist der Federarm an seinem in der Betriebsposition vertikal von dem Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente wegweisenden Ende als Kratznase ausgebildet, die in der Betriebsposition bevorzugt einen elektrischen Kontakt zwischen der Kontakteinrichtung und der zweiten Grundkomponente herstellt. Bei dem Vorsehen von mehreren Federarmen weist bevorzugt zumindest eine der Federarme ein solches als Kratznase ausgebildetes Ende auf. Besonders bevorzugt liegt das als Kratznase ausgebildete, von dem Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente wegweisende Ende des Federarms in der Betriebsposition an dem Vorsprung des Seitenwandabschnitts an. Wie oben erläutert ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass der bzw. die Federarme auch bei einer Auslenkung des Montageabschnitts ausgehend von seiner in der Betriebspo-

sition relativ zum Bodenabschnitt eingenommenen Position bis hin zur Maximalauslenkung stets an dem Vorsprung des Seitenwandabschnitts anliegt bzw. anliegen. Allgemein besonders bevorzugt sind Bodenabschnitt, Seitenwandabschnitte und Vorsprung, insbesondere die Vorsprünge der Seitenwandabschnitte, wobei jeder der Seitenwandabschnitte jeweils einen Vorsprung aufweist, der zweite Grundkomponente aus einem Blech herstellt, insbesondere mittels Umformen des Blechs. Besonders bevorzugt ist der Vorsprung des Seitenwandabschnitts durch eine Falz gebildet, wobei die Falz und somit der Vorsprung ein Ende des Seitenwandabschnitts ausbilden. Dies kann entsprechend gelten, wenn jeder der Seitenwandabschnitte jeweils einen zum gegenüberliegenden Seitenwandabschnitt hinweisenden Vorsprung aufweist. Durch das Herstellen von Bodenabschnitt, Seitenwandabschnitten und Vorsprung bzw. Vorsprüngen der zweiten Grundkomponente aus einem einstückigen Blech kann die Grundkomponente mit ihren erforderlichen Eigenschaften auf besonders einfache und kostengünstige Weise herstellbar sein.

[0011] Besonders bevorzugt weist der Montageabschnitt einen Begrenzungsvorsprung auf, der in der Betriebsposition vertikal von dem Vorsprung des Seitenwandabschnitts beabstandet ist und der bei der vertikalen Maximalauslenkung des Montageabschnitts relativ zur zweiten Grundkomponente an dem Vorsprung anliegt. Bevorzugt ist der Begrenzungsvorsprung in der Betriebsposition vertikal unterhalb des Vorsprungs des Seitenwandabschnitts angeordnet, während die Federeinrichtung den Montageabschnitt vertikal nach unten gegen den Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente presst. Der Begrenzungsvorsprung kann bei der Maximalauslenkung beispielsweise mittelbar an dem Vorsprung anliegen, beispielsweise indem bei der Maximalauslenkung ein Blechabschnitt des Montageabschnitts an dem Vorsprung anliegt, gegen den der Begrenzungsvorsprung bei der Maximalauslenkung zur Anlage kommt. Ein solcher Blechabschnitt weist bevorzugt eine Erstreckung von weniger als 5 mm zwischen seiner Stelle auf, mit der er bei der Maximalauslenkung an dem Vorsprung anliegt, und seiner Stelle, mit der er bei der Maximalauslenkung an dem Begrenzungsvorsprung anliegt. Besonders bevorzugt liegt der Begrenzungsvorsprung bei der Maximalauslenkung unmittelbar an dem Vorsprung an. Hierdurch kann ein besonders harter Anschlag des Begrenzungsvorsprungs und somit eine besonders präzise Einstellung der Maximalauslenkung ermöglicht sein. Besonders bevorzugt ist der Begrenzungsvorsprung durch einen plattenartigen Abschnitt des Montageabschnitts gebildet, dessen flächigen Erstreckung einen Winkel von weniger als 30°, insbesondere weniger als 15°, relativ zur Vertikalrichtung bildet. Der Begrenzungsvorsprung ist somit durch einen Abschnitt gebildet, der nach Art einer Platte ausgebildet ist. Eine solche Platte weist eine flächige Erstreckung auf, deren Fläche wesentlich größer ist als ihre Kantenfläche. Die flächige Erstreckung bildet somit die Plattenfläche

der Platte. Indem die flächige Erstreckung des plattenartigen Abschnitts des Montageabschnitts, die den Begrenzungsvorsprung ausbildet, einen geringen Winkel zur Vertikalrichtung bildet, kann besonders vorteilhaft sichergestellt sein, dass der Begrenzungsvorsprung bei einer vertikalen Belastung einen harten Anschlag bildet und somit die Maximalauslenkung präzise definieren kann, da der Begrenzungsvorsprung bzw. der plattenartige Abschnitt dann möglichst wenig elastisch auf eine solche vertikale Kraft wirkt. Besonders bevorzugt überlappt der Begrenzungsvorsprung in der Betriebsposition in der Transversalrichtung mit dem Vorsprung des Seitenwandabschnitts. Indem der Begrenzungsvorsprung transversal mit dem Vorsprung des Seitenwandabschnitts überlappt, kann ein zuverlässiger Anschlag des Begrenzungsvorsprungs und somit eine präzise Festlegung der Maximalauslenkung unterstützt sein. Besonders bevorzugt ist der Seitenwandabschnitt relativ zu dem Bodenabschnitt der ersten Grundkomponente entlang der Transversalrichtung elastisch auslenkbar und/oder bildet der Begrenzungsvorsprung ein Transversalende des Montageabschnitts aus, das relativ zu einem gegenüberliegenden Transversalende des Montageabschnitts entlang der Transversalrichtung elastisch auslenkbar ist. Bei dieser besonders bevorzugten Ausführungsform kann sichergestellt sein, dass einerseits der Montageabschnitt auf einfache Weise an dem Bodenabschnitt fixiert werden kann, indem der Begrenzungsvorsprung entlang der Vertikalrichtung an dem Vorsprung des Seitenwandabschnitts vorbei in Richtung zu dem Bodenabschnitt hin des Montagekörpers geführt werden kann, wobei dennoch der Begrenzungsvorsprung in der Betriebsposition mit dem Vorsprung des Seitenwandabschnitts überlappen kann. Allgemein ist bevorzugt vorgesehen, dass der Montageabschnitt mehrere Begrenzungsvorsprünge aufweist, wobei jeder Begrenzungsvorsprung genau einem Vorsprung eines Seitenwandabschnitts, d. h. genau einem Seitenwandabschnitt und somit seinem Vorsprung zugeordnet ist. Besonders bevorzugt sind, analog zu den wie oben erläutert vorteilhafterweise vorgesehenen vier Federarmen, vier solcher Begrenzungsvorsprünge vorgesehen, wobei entsprechend den oben erläuterten zwei Paaren an Federarmen zwei Paare an Begrenzungsvorsprüngen vorgesehen sein können, die analog zu den zwei diskutierten Paaren an Federarmen verteilt an dem Montageabschnitt vorgesehen sein können.

[0012] In einer Ausführungsform überlappt die Federeinrichtung in der Betriebsposition in der Transversalrichtung mit dem Vorsprung des Seitenwandabschnitts, wobei der Seitenwandabschnitt relativ zu dem Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente entlang der Transversalrichtung elastisch auslenkbar ist und/oder die Federeinrichtung ein Transversalende des Montageabschnitts ausbildet, mit dem sie in der Betriebsposition mit einer vertikalen Presskraft an dem Vorsprung anliegt, und dieses von der Federeinrichtung ausgebildete Transversalende relativ zu einem gegenüberliegenden

Transversalende des Montageabschnitts entlang der Transversalrichtung elastisch auslenkbar ist. Indem der Seitenwandabschnitt wie erläutert relativ zu dem Bodenabschnitt auslenkbar ist und/oder das Transversalende der Federeinrichtung wie erläutert relativ zu dem gegenüberliegenden Transversalende des Montageabschnitts elastisch auslenkbar ist, kann besonders vorteilhaft gewährleistet sein, dass einerseits die Federeinrichtung sich in der Betriebsposition zuverlässig an dem Vorsprung bzw. den Vorsprüngen des Seitenwandabschnitts bzw. der Seitenwandabschnitte abstützen kann, um den Montageabschnitt gegen den Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente zu pressen, wobei gleichzeitig gewährleistet sein kann, dass der Montageabschnitt auf einfache Weise an der zweiten Grundkomponente fixierbar ist, beispielsweise indem der Montageabschnitt entlang der Vertikalrichtung nach unten auf den Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente hin zubewegt werden kann, bis der Federarm unter dem Vorsprung des Seitenwandabschnitts angeordnet ist und an diesem angreift und dabei den Montageabschnitt entlang der Vertikalrichtung nach unten gegen den Bodenabschnitt der zweiten Grundkomponente presst

[0013] In einer Ausführungsform weist der Montageabschnitt an jeder transversalen Seite einen Führungsabschnitt auf, wobei jede der Führungsabschnitte in der Betriebsposition mit einem vertikalen Abschnitt entlang einer ihm zugeordneten der beiden Seitenwandabschnitte der zweiten Grundkomponente verläuft und in diesem vertikalen Abschnitt um weniger als 1 mm, insbesondere weniger als 0,5 mm, insbesondere um weniger als 0,3 mm in der Transversalrichtung von diesem ihm zugeordneten Seitenwandabschnitt beabstandet ist. Die beiden Führungsabschnitte gewährleisten eine möglichst präzise Führung des Montageabschnitts entlang der Transversalrichtung relativ zu der zweiten Grundkomponente. Dies kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn der Montageabschnitt ausgehend von seiner Position, die er in der Betriebsposition relativ zu der zweiten Grundkomponente innehat, aufgrund des Aufbringens einer wie oben erläuterten Kraft relativ zu der zweiten Grundkomponente entlang der Vertikalrichtung ausgelenkt ist. In diesem Fall können die Führungsabschnitte sicherstellen, dass es nicht zu ungewünschten Bewegungen des Montageabschnitts relativ zu der zweiten Grundkomponente kommt, die zu ungewünschten Bewegungen des Kontaktabschnitts relativ zu der Stromleitschiene führen können.

[0014] In einer Ausführungsform der erläuterten Erfindung umfasst das System, als zwei Grundkomponenten eine in einer Längsrichtung langgestreckte Tragschiene, an der Versorgungsleitungen angeordnet sind, sowie einen in der Längsrichtung langgestreckten Montagekörper, an dem ein Leuchtmittel und/oder anderes Funktionselement angeordnet ist. Das System weist eine in der Längsrichtung langgestreckte Stromleitschiene mit Kanälen auf, in denen Leitungsdrähte angeordnet sind, so-

wie eine elektrische Kontakteinrichtung mit einem Montageabschnitt und einem entlang einer Vertikalrichtung zu dem Montageabschnitt versetzten Kontaktabschnitt. In einer Betriebsposition sind die beiden Grundkomponenten aneinander befestigt und ist die Stromleitschiene an einer ersten der Grundkomponenten befestigt und ist die Kontakteinrichtung mit ihrem Montageabschnitt an einer zweiten der beiden Grundkomponenten befestigt. Die zweite Grundkomponente weist einen Bodenabschnitt und zwei sich von dem Bodenabschnitt entlang der Vertikalrichtung weg erstreckende Seitenwandabschnitte auf. In der Betriebsposition ist der Montageabschnitt gegen den Bodenabschnitt gepresst an der zweiten Grundkomponente gehalten, wobei der Kontaktabschnitt in der Betriebsposition mit einer vertikalen Eingriffsabschnitt vertikal mit der Stromleitschiene überlappt und durch eine innerhalb des Eingriffsabschnitts zwischen Stromleitschiene und Kontaktabschnitt wirkende Kontaktkraft an der Stromleitschiene fixiert gehalten ist und mit zumindest einigen der Leitungsdrähte elektrisch leitend verbunden ist. Zum Durchführen einer Relativbewegung zwischen Kontaktabschnitt und Stromleitschiene ist eine Überwindung der Kontaktkraft erforderlich. Die beschriebene Ausführungsform kann selbstverständlich weitere Merkmale aufweisen, die oben im Zusammenhang mit anderen Ausführungsformen beschrieben sind. Gemäß dieser Ausführungsform ist eine in Längsrichtung verlaufende Führung zwischen Montageabschnitt und Kontaktabschnitt vorgesehen, wobei der Kontaktabschnitt mittels der Führung relativ zu dem Montageabschnitt entlang der Längsrichtung verschiebbar geführt ist und die Führung an jedem ihrer Längsenden jeweils einen Anschlag ausbildet. Der Kontaktabschnitt ist nur innerhalb eines durch die Anschläge festgelegten Längsbereichs relativ zu dem Montageabschnitt verschiebbar. Die genannte Ausführungsform weist weitere besondere Vorteile auf. Insbesondere ist durch das Vorsehen einer solchen Führung sichergestellt, dass der Montageabschnitt und der Kontaktabschnitt sich zueinander innerhalb eines prädefinierten Längsbereichs entlang der Längsrichtung relativ zueinander bewegen können. Dies kann dem Erzeugen von Spannungen zwischen den Bauteilen des Systems bei Wärmeschwankungen effektiv entgegenwirken. Denn beispielsweise kann bei einer unterschiedlichen Wärmeausdehnung von Stromleitschiene, Tragschiene und Montagekörper dann sichergestellt sein, dass einer solchen unterschiedlichen Wärmeausdehnung dadurch begegnet werden kann, dass der Kontaktabschnitt sich relativ zu dem Montageabschnitt bewegt, ohne dass hierzu Krafteinflüsse an den Übergängen bzw. innerhalb des Eingriffsabschnitts zwischen Stromleitschiene und Kontaktabschnitt auftreten. Allgemein können erste und zweite erfindungsgemäße Lösung und ihre vorliegend beschriebenen verschiedenen Ausführungsformen miteinander kombinierbar sein. Besonders bevorzugt sind die Anschläge im Hinblick auf die geometrischen Dimensionen von Montageabschnitt und Kontaktabschnitt dergestalt

ausgebildet, dass die Anschläge eine Verschiebestrecke des Kontaktabschnitts, innerhalb der er ausgehend von der Betriebsposition relativ zu dem Montageabschnitt verschiebbar ist, von mindestens 1 mm, insbesondere mindestens 2 mm zulassen und/oder die Verschiebestrecke auf weniger als 10 mm, insbesondere weniger als 5 mm begrenzen. Die Erfinder haben erkannt, dass das Vorgeben einer gewissen Mindestverschiebestrecke besonders vorteilhaft ist, um über einen ausreichend großen Temperaturbereich hinweg dem Auftreten einer entsprechenden Spannung zwischen den Bauteilen des Systems vorzubeugen. Andererseits haben die Erfinder erkannt, dass bei dem Zulassen einer zu großen Verschiebestrecke Probleme auftreten können, beispielsweise dann, wenn eine freie Bewegbarkeit des Kontaktabschnitts relativ zum Montageabschnitt aufgrund von elektrischen Kontaktierungen oder aufgrund von auf dem Montagekörper zur Verfügung stehendem Bauraum nicht erwünscht ist und/oder zu Beschädigungen führen kann.

[0015] Besonders bevorzugt ist durch die Führung eine zwischen Kontaktabschnitt und Montageabschnitt wirkende Haltekraft gewährleistet zum Verhindern einer Verschiebung des Kontaktabschnitts relativ zu dem Montageabschnitt entlang der Längsrichtung, wobei zum Verschieben des Kontaktabschnitts relativ zu dem Montageabschnitt eine in Längsrichtung relativ zwischen Montageabschnitt und Kontaktabschnitt wirkende Verschiebekraft erforderlich ist, die zum Überwinden der Haltekraft eine Mindestkraftkomponente entlang der Längsrichtung aufweist, wobei insbesondere diese Mindestkraftkomponente kleiner ist als eine entlang der Längsrichtung wirkende Mindestkraft, die zur Überwindung der Kontaktkraft und zum Durchführen einer Relativbewegung entlang der Längsrichtung zwischen Kontaktabschnitt und Stromleitschiene erforderlich ist. Wie oben erläutert befinden sich Kontaktabschnitt und Stromleitschiene in der Betriebsposition in einer bestimmten relativen Position zueinander, in der die Kontaktkraft zwischen Stromleitschiene und Kontaktabschnitt wirkt. Um diese Anordnung Stromleitschiene-Kontaktabschnitt ausgehend von der Position, die sie in der Betriebsposition innehat, so zu verändern, dass der Kontaktabschnitt relativ zur Stromleitschiene entlang der Längsrichtung bewegt wird, ist eine Kraft erforderlich, die jedenfalls die Kontaktkraft überwindet und zum Durchführen einer Relativbewegung entlang der Längsrichtung zwischen Kontaktabschnitt und Stromleitschiene geeignet ist. Indem die Mindestkraftkomponente, die zum Überwinden der Haltekraft zwischen Montageabschnitt und Kontaktabschnitt erforderlich ist, kleiner ist als die Kraft entlang der Längsrichtung, die zum Überwinden der Kontaktkraft zum Durchführen einer Relativbewegung von Kontaktabschnitt und Stromleitschiene zueinander erforderlich ist, kann bei der besonders vorteilhaften Ausführungsform gewährleistet sein, dass bei dem Auftreten einer relativen Kraft zwischen Stromleitschiene und Kontaktabschnitt der Kontaktabschnitt in seiner Position relativ

zur Stromleitschiene verbleiben kann, während er sich relativ zu dem Montageabschnitt ausgehend von der Betriebsposition bewegt. Somit kann durch die besonders vorteilhafte Ausführungsform das Auftreten von Spannungen in dem System verhindert sein, wenn es seine Betriebsposition aufweist und externe Krafteinflüsse auf das System wirken, wobei gleichzeitig sichergestellt sein kann, dass der Kontaktabschnitt relativ zum Montageabschnitt zuverlässig fixiert ist. Besonders bevorzugt ist durch die Führung der Kontaktabschnitt in jeder Position des Kontaktabschnitts innerhalb des Längsbereichs relativ zu dem Montageabschnitt mit einer Haltekraft verklemmt. Besonders bevorzugt wirkt in der Betriebsposition die Haltekraft ausschließlich senkrecht zur Längsrichtung. Die Haltekraft kann somit einen Kraftschluss zwischen Kontaktabschnitt und Halteabschnitt bewirken, so dass nur unter Erzeugung einer erheblichen Reibung zwischen Kontaktabschnitt und Montageabschnitt der Kontaktabschnitt relativ zum Montageabschnitt bewegt werden kann.

[0016] In einer Ausführungsform ist die Führung zumindest teilweise durch Umformung eines Blechabschnitts ausgebildet, wobei der umgeformte Blechabschnitt von dem Montageabschnitt umfasst ist und einen von dem Kontaktabschnitt umfassten Gegenabschnitt umgreift und kraftschlüssig an diesem anliegt. Indem der Blechabschnitt von dem Montageabschnitt umfasst ist, kann der Blechabschnitt besonders gut in den Montageabschnitt mit seinen sonstigen Funktionalitäten integriert sein, wobei der Blechabschnitt durch Umformung auf einfache Weise zur Klemmführung ausgebildet sein kann. Indem der Kontaktabschnitt einen Gegenabschnitt umfasst und dieser Gegenabschnitt von dem Blechabschnitt umgriffen ist und der Blechabschnitt dadurch kraftschlüssig an diesem anliegt, kann eine besonders gute Fixierung von Montageabschnitt und Kontaktabschnitt relativ zueinander gewährleistet sein. Allgemein ist besonders bevorzugt die Führung zwischen Kontaktabschnitt und Montageabschnitt so ausgebildet, dass die Führung einen ersten Teil aufweist, der von dem Montageabschnitt ausgebildet ist, sowie einen zweiten Teil, der von dem Kontaktabschnitt ausgebildet ist, wobei der erste Teil dergestalt mit einer vertikalen Kraft kraftschlüssig an dem zweiten anliegt, dass Montageabschnitt und Kontaktabschnitt entlang der Vertikalrichtung gegeneinander gepresst sind und dadurch aneinander gehalten sind. Besonders bevorzugt ist die Führung ausschließlich durch Montageabschnitt und Kontaktabschnitt ausgebildet.

[0017] Besonders bevorzugt ist der Montageabschnitt durch ein erstes Bauteil und der Kontaktabschnitt durch ein zweites, von dem ersten separates Bauteil ausgebildet. Besonders bevorzugt ist das erste Bauteil aus einem Blech hergestellt. Besonders bevorzugt umfasst das zweite Bauteil einen Spritzgusskörper. Besonders bevorzugt bildet das Blech den oben angegebenen Blechabschnitt aus, der umgeformt ist. Besonders bevorzugt bildet der Spritzgusskörper den obengenannten zweiten

Teil der Führung aus. Besonders bevorzugt sind die beiden Bauteile über die Führung, insbesondere ausschließlich über die Führung zueinander gehalten. Besonders bevorzugt sind die beiden Bauteile verliersicher miteinander fixierbar, wobei die beiden Bauteile sich in der Betriebsposition in ihrer verliersicher zueinander fixierten Anordnung befinden.

[0018] Die Erfindung betrifft ferner eine Kontakteinrichtung umfassend einen Montageabschnitt und einen Kontaktabschnitt, wobei die Kontakteinrichtung dazu ausgebildet ist, in einem erfindungsgemäßen System verwendet zu werden. Die Erfindung betrifft ferner eine Leuchte, die mit dem erfindungsgemäßen System hergestellt ist, wobei sich in der Leuchte sämtliche Bestandteile des Systems in der Betriebsposition befinden.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf fünf Figuren anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert.

[0020] Es zeigen:

Figur 1: in einer schematischen Prinzipdarstellung einen Querschnitt von Bestandteilen einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems in der Betriebsposition;

Figur 2: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine perspektivische Darstellung auf Bestandteile des Systems in der Betriebsposition;

Figur 3: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine perspektivische Ansicht des Montageabschnitts der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems;

Figur 4: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine perspektivische Ansicht des Kontaktabschnitts der erfindungsgemäßen Ausführungsform;

Figur 5: in einer schematischen Prinzipdarstellung einen vergrößerten Ausschnitt einer perspektivischen Darstellung auf Bestandteile der erfindungsgemäßen Ausführungsform in der Betriebsposition;

Figur 6: in einer schematischen Prinzipdarstellung einen Ausschnitt einer Querschnittsdarstellung von Bestandteilen der erfindungsgemäßen Ausführungsform in der Betriebsposition.

[0021] In den Figuren 1 bis 6 ist eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems in verschiedenen Prinzipdarstellungen dargestellt. In Figur 1 ist ein Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung V schematisch dargestellt, während sich das System in der Betriebsposition befindet. Das dargestellte beschriebene Ausführungsbeispiel umfasst eine Tragschiene 1 sowie einen Montagekörper 2. Sowohl die Tragschiene 1 als auch der

Montagekörper 2 weisen jeweils einen Querschnitt nach Art einer U-Form auf, der durch Bodenabschnitt und Seitenwandabschnitte gebildet ist. In der in Figur 1 dargestellten Betriebsposition ist der Montagekörper 2 an der Tragschiene 1 durch in Figur 1 nicht dargestellte Befestigungsmittel so gehalten, dass der Montagekörper 2 mit seinen Seitenwandabschnitten 21 entlang der Vertikalrichtung Z gegen von den Seitenwandabschnitten der Tragschiene 1 gebildete Vorsprünge gepresst ist. In der Betriebsposition ist ferner an der Tragschiene 1, nämlich an ihrem Bodenabschnitt, eine Stromleitschiene 3 fixiert. Die Stromleitschiene 3 weist Stege 31 auf, die zwischen sich Kanäle ausbilden, wobei in den Kanälen in Figur 1 nicht dargestellte Leitungsdrähte angeordnet sind, die über Aussparungen 310, die in den Stegen 31 vorgesehen sind, an den Stegen 31 der Stromleitschiene 3 gehalten sind. An dem Bodenabschnitt 22 des Montagekörpers 2 ist eine Kontakteinrichtung 4 befestigt, indem der Montageabschnitt 6 der Kontakteinrichtung 4 entlang der Vertikalrichtung Z gegen den Bodenabschnitt 22 des Montagekörpers 2 gepresst ist. Die Kontakteinrichtung 4 weist neben dem Montageabschnitt 6 ferner den Kontaktabschnitt 5 auf, wobei der Kontaktabschnitt 5 entlang der Vertikalrichtung Z versetzt zu dem Montageabschnitt 6 angeordnet ist.

[0022] Die relative Anordnung von Kontaktabschnitt 5, Montageabschnitt 6 und Montagekörper 2 wird insbesondere aus der perspektivischen Darstellung gemäß Figur 2 ersichtlich. Der Kontaktabschnitt 5 weist einen Abschnitt 56 auf, mit dem er auf einem Abschnitt 66 des Montagekörpers 2 aufliegt und gegen diesen Abschnitt 66 gepresst gehalten ist. Aus der Zusammenschau von Figur 1 und 2 ist ersichtlich, dass der Montagekörper 6 eine Federeinrichtung 61 aufweist, die an einem Transversalende eine Kratznase 630 ausbildet, die in der Betriebsposition von unten gegen den Vorsprung 210 eines der jeweiligen Kratznase 630 zugeordneten Seitenwandabschnitts 21 des Montagekörpers 2 presst und dabei einen Stützabschnitt 65 des Montageabschnitts 6 gegen den Bodenabschnitt 22 des Montagekörpers 2 presst. An dieser Stelle sei angemerkt, dass in den schematischen Prinzipdarstellungen die Federeinrichtung 61 in ihrer nicht ausgelenkten Ruhelage dargestellt ist, was rein darstellungstechnisch bedingt ist. Selbstverständlich erstreckt sich die Kratznase 630 nicht, wie in den Figuren dargestellt, "in" den Seitenwandabschnitt 21 sondern liegt von unten an dem Vorsprung 210 des Seitenwandabschnitts 21 an und presst dadurch den Stützabschnitt 65 des Montageabschnitts 6 gegen den Bodenabschnitt 22 des Montagekörpers 2. Aus der Zusammenschau der Figuren 1 und 2 ist ferner ersichtlich, dass der Kontaktabschnitt 5 Stege 51 aufweist, die in der Betriebsposition in den Kanälen der Stromleitschiene 3 angeordnet sind und gegen Leitungsdrähte der Stromleitschiene 3 pressen, die in den Kanälen angeordnet sind und an den Stegen 31 gehalten sind. In den Figuren sind die elektrischen Kontaktelemente, die an den Stegen 51 des Kontaktabschnitts 5 vorgesehen sind, und die gegen

die Leitungsdrähte der Stromleitschiene 3 in der Betriebsposition pressen, nicht dargestellt.

[0023] Der schematische Aufbau von Kontaktabschnitt 5 und Montageabschnitt 6 der Kontakteinrichtung 4 ist insbesondere aus den schematischen Prinzipdarstellungen gemäß den Figuren 3 und 4 ersichtlich. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Montageabschnitt 6 als Bauteil ausgebildet, das aus einem Blech hergestellt ist, wobei hierzu das Blech umgeformt wird. Der Montageabschnitt 6 weist einen durch Umformung gebildeten Blechabschnitt 63 auf, und die Kontakteinrichtung 5 weist einen durch Vorsprünge 52 ausgebildeten Gegenabschnitt auf. Bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel weist der Kontaktabschnitt 5 einen Spritzgusskörper auf, wobei sowohl die Stege 51 als auch die Vorsprünge 52, die den Gegenabschnitt ausbilden, Teil des Spritzgusskörpers sind. Der Kontaktabschnitt 5 und der Montageabschnitt 6 sind zueinander verliersicher fixierbar, indem der Kontaktabschnitt 5 relativ zu dem Montageabschnitt 6 so angebracht wird, dass der umgeformte Blechabschnitt 63 des Montagekörpers 6 die Vorsprünge 52 umgreift und dabei den Kontaktabschnitt 5 mit seinem Abschnitt 56 gegen den korrespondierenden Abschnitt 66 des Montagekörpers 6 presst, was erfindungsgemäß allgemein vorteilhaft ist. Dabei sind an dem Montageabschnitt 6 Anschläge 64 vorgesehen. Wenn der Kontaktabschnitt 5 relativ zu dem Montageabschnitt 6 wie erläutert positioniert ist und verliersicher an diesem befestigt ist, befinden sich die Vorsprünge 52 zwischen den Anschlägen 64. Die Anschläge 64 legen dabei einen Längsbereich fest, innerhalb dessen der Kontaktabschnitt 5 relativ zu dem Montageabschnitt 6 entlang der Längsrichtung X verschiebbar ist. In der Betriebsposition ist der durch die Vorsprünge 52 ausgebildete Gegenabschnitt des Montageabschnitts 5 von sämtlichen Anschlägen 64 des Montagekörpers 6 beabstandet. Dies ist insbesondere aus Figur 5 ersichtlich, in der schematisch durch einen vergrößerten Auszug die relative Anordnung von Kontaktabschnitt 5, Montageabschnitt 6 und Montagekörper 2 zueinander in der Betriebsposition dargestellt ist. Aus Figur 5 ist erkennbar, dass in der Betriebsposition der von den Vorsprüngen 52 des Kontaktabschnitts 5 ausgebildete Gegenabschnitt in Längsrichtung X von dem Vorsprung 64 des Montagekörpers 6 beabstandet ist, wodurch sich eine Verschiebbarkeit des Kontaktabschnitts 5 relativ zum Montageabschnitt 6 entlang der Längsrichtung X ergibt, wenn nur eine ausreichend hohe Kraft entlang der Längsrichtung zwischen diesen beiden Grundkomponenten aufgebracht wird, über die die zwischen Kontaktabschnitt 5 und Montageabschnitt 6 wirkende Haltekraft überwunden werden kann.

[0024] Aus der Zusammenschau der Figuren 3, 4, 5 und 6 ist ferner ersichtlich, dass der Montageabschnitt 6 einen Begrenzungsvorsprung 62 aufweist, der in der Betriebsposition, die in den Figuren 5 und 6 in schematischen Auszügen dargestellt ist, entlang der Vertikalrichtung Z nach unten versetzt zu dem Vorsprung 210 des Seitenwandabschnitts 21 des Montagekörpers 2 ange-

ordnet und somit entlang der Vertikalrichtung Z relativ zu diesem Vorsprung 210 beabstandet ist. Ferner weist der Montageabschnitt 6 einen Führungsabschnitt 67 auf, der in der Betriebsposition um weniger als 1 mm von dem Vorsprung 210 des Seitenwandabschnitts 21 entlang der Transversalrichtung Y beabstandet ist. Der Montageabschnitt 6 ist über die Federeinrichtung 61 entlang der Vertikalrichtung Z nach unten gegen den Bodenabschnitt 22 gepresst, indem die Kratznase 630 entlang der Vertikalrichtung Z von unten gegen den Vorsprung 210 des Seitenwandabschnitts 21 presst, was in den Figuren, insbesondere in Figur 6 nicht korrekt dargestellt ist. Die Federeinrichtung 61 ist dabei so ausgestaltet, dass bei dem Aufbringen einer die Federkraft übersteigenden, der Federkraft entgegengerichteten Kraft der Montageabschnitt 6 mit seinem Stützabschnitt 65 von dem Bodenabschnitt 22 entlang der Vertikalrichtung Z weg bewegbar ist, während die Kratznase 630 der Federeinrichtung 61 unverändert von unten gegen die Vorsprünge 210 der Seitenwandabschnitte 21 presst. Da die Federkraft kleiner ist als die vertikale Mindestkraft, die zur Überwindung der Kontaktkraft zum Durchführen einer vertikalen Relativbewegung zwischen Kontaktabschnitt 5 und Stromleitschiene 3 erforderlich ist, kann das erfindungsgemäße System ermöglichen, dass bei einer Relativbewegung von Tragschiene 1 zum Montagekörper 2 entlang der Vertikalrichtung Z zueinander, ausgehend von der in Figur 1 gezeigten Betriebsposition, der Montageabschnitt 6 entlang der Vertikalrichtung Z sich mit seinem Stützabschnitt 65 von dem Bodenabschnitt 22 entfernt, während der Montageabschnitt 6 weiterhin mit der Federkraft entlang der Vertikalrichtung Z auf den Bodenabschnitt 22 hinzu beaufschlagt wird, wobei gleichzeitig der Kontaktabschnitt 5 mit seinen Stegen 51 unverändert in Eingriff mit der Stromleitschiene 3 bleibt.

Bezugszeichenliste

[0025]

1	Tragschiene
2	Montagekörper
3	Stromleitschiene
4	Kontakteinrichtung
5	Kontaktabschnitt
6	Montageabschnitt
21	Seitenwandabschnitt
22	Bodenabschnitt
31	Steg der Stromleitschiene
51	Steg des Kontaktabschnitts
52	Vorsprung der Kontakteinrichtung
56	Abschnitt
61	Federeinrichtung
62	Begrenzungsvorsprung
63	Blechabschnitt
64	Anschlag
65	Stützabschnitt des Montageabschnitts
66	Abschnitt des Montagekörpers

67	Führungsabschnitt
210	Vorsprung des Seitenwandabschnitts
310	Aussparung
630	Kratznase
X	Längsrichtung
Y	Transversalrichtung
Z	Vertikalrichtung

Patentansprüche

1. System zur Realisierung einer Leuchte, das System umfassend als zwei Grundkomponenten eine in einer Längsrichtung (X) langgestreckte Tragschiene (1), an der Versorgungsleitungen angeordnet sind, sowie einen in der Längsrichtung (X) langgestreckten Montagekörper (2), an dem ein Leuchtmittel und/oder anderes Funktionselement angeordnet ist, wobei das System eine in der Längsrichtung (X) langgestreckte Stromleitschiene (3) mit Kanälen aufweist, in denen Leitungsdrähte angeordnet sind, sowie eine elektrische Kontakteinrichtung (4) mit einem Montageabschnitt (6) und einem entlang einer Vertikalrichtung (Z) zu dem Montageabschnitt (6) versetzten Kontaktabschnitt (5) aufweist, wobei in einer Betriebsposition die beiden Grundkomponenten aneinander befestigt sind, die Stromleitschiene (3) an einer ersten der Grundkomponenten befestigt ist und die Kontakteinrichtung (4) mit ihrem Montageabschnitt (6) an einer zweiten der beiden Grundkomponenten befestigt ist, wobei die zweite Grundkomponente einen Bodenabschnitt (22) und zwei sich von dem Bodenabschnitt (22) entlang der Vertikalrichtung (Z) weg erstreckende Seitenwandabschnitte (21) aufweist und in der Betriebsposition der Montageabschnitt (6) gegen den Bodenabschnitt (22) gepresst an der zweiten Grundkomponente gehalten ist, wobei der Kontaktabschnitt (5) in der Betriebsposition mit einem vertikalen Eingriffsabschnitt vertikal mit der Stromleitschiene (3) überlappt und durch eine innerhalb des Eingriffsabschnitts zwischen Stromleitschiene (3) und Kontaktabschnitt (5) wirkende Kontaktkraft an der Stromleitschiene (3) fixiert gehalten ist und mit zumindest einigen der Leitungsdrähte elektrisch leitend verbunden ist, wobei zum Durchführen einer Relativbewegung zwischen Kontaktabschnitt (5) und Stromleitschiene (3) eine Überwindung der Kontaktkraft erforderlich ist,
dadurch gekennzeichnet, dass eine zwischen dem Montageabschnitt (6) und der zweiten Grundkomponente wirkende Federeinrichtung (61) vorgesehen ist, die den Montageabschnitt (6) in der Betriebsposition mit einer Federkraft vertikal gegen den Bodenabschnitt (22) der zweiten Grundkomponente presst zum Fixieren des Montageabschnitts (6) an der zweiten Grundkomponente, wobei die Federkraft kleiner ist als eine vertikale Min-

destkraft, die zur Überwindung der Kontaktkraft zum Durchführen einer vertikalen Relativbewegung zwischen Kontaktabschnitt (5) und Stromleitschiene (3) erforderlich ist.

2. System nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Montageabschnitt (6) ausgehend von der Betriebsposition von dem Bodenabschnitt (22) der zweiten Grundkomponente entlang der Vertikalrichtung (Z) unter Aufbringung einer die Federkraft übersteigenden Lösekraft lösbar ist, während die Federeinrichtung (61) den Montageabschnitt (6) unverändert mit der Federkraft zum Bodenabschnitt (22) der zweiten Grundkomponente hin presst, wobei eine zwischen Montageabschnitt (6) und zweiter Grundkomponente vorgesehene Auslenkbegrenzung vorgesehen ist, die eine vertikale Auslenkung, mit der der Montageabschnitt (6) durch die Lösekraft ausgehend von der Betriebsposition vertikal von dem Bodenabschnitt (22) der zweiten Grundkomponente entfernbar ist, auf eine Maximalauslenkung beschränkt, die insbesondere weniger als 5 mm, insbesondere weniger als 3 mm beträgt.
3. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Seitenwandabschnitte (21) einen zum gegenüberliegenden Seitenwandabschnitt (21) hin weisenden Vorsprung (210) aufweist, wobei die Federeinrichtung (61) einen Federarm aufweist, der vertikal nach oben gegen den Vorsprung (210) presst und der den Montageabschnitt (6) vertikal nach unten gegen den Bodenabschnitt (22) der zweiten Grundkomponente presst.
4. System nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Montageabschnitt (6) einen aus einem Blech hergestellten Körper umfasst, der einen Stützabschnitt (65) ausbildet, mit dem der Montageabschnitt (6) in der Betriebsposition an dem Bodenabschnitt (22) der zweiten Grundkomponente anliegt, wobei der Körper außerdem zumindest einen Teil der Federeinrichtung (61) ausbildet, indem der Körper den Federarm, insbesondere mindestens vier Federarme ausbildet, der in der Betriebsposition an dem Vorsprung mit einer vertikalen Presskraft anliegt, die den Montageabschnitt (6) gegen den Bodenabschnitt (22) der ersten Grundkomponente presst, wobei insbesondere der Federarm an seinem in der Betriebsposition vertikal von dem Bodenabschnitt (22) der zweiten Grundkomponente weg weisenden Ende als Kratznase (630) ausgebildet ist, die einen elektrische Kontakt zwischen der Kontakteinrichtung (4) und der zweiten Grundkomponenten herstellt.

5. System nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
Bodenabschnitt (22), Seitenwandabschnitte (21) und Vorsprung (210) der zweiten Grundkomponente aus einem einstückigen Blech durch Umformen des Blechs hergestellt sind. 5
6. System nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Montageabschnitt (6) einen Begrenzungsvorsprung (62) aufweist, der in der Betriebsposition vertikal von dem Vorsprung (210) des Seitenwandabschnitts (21) beabstandet ist und der bei der Maximalauslenkung an dem Vorsprung (210) anliegt. 10
7. System nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Begrenzungsvorsprung (62) durch einen plattenartigen Abschnitt des Montageabschnitts (6) gebildet ist, dessen flächige Erstreckung einen Winkel von weniger als 30°, insbesondere weniger als 15°, relativ zur Vertikalrichtung (Z) bildet. 20
8. System nach einem der Ansprüche 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Begrenzungsvorsprung (62) in der Betriebsposition in der Transversalrichtung (Y) mit dem Vorsprung (210) des Seitenwandabschnitts (21) überlappt, wobei der Seitenwandabschnitt (21) relativ zu dem Bodenabschnitt (22) der zweiten Grundkomponente entlang der Transversalrichtung (Y) elastisch auslenkbar ist und/oder der Begrenzungsvorsprung (62) ein Transversalende des Montageabschnitts (6) ausbildet, das relativ zu einem gegenüberliegenden Transversalende des Montageabschnitts (6) entlang der Transversalrichtung (Y) elastisch auslenkbar ist. 25 30
9. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Federeinrichtung (61) in der Betriebsposition in der Transversalrichtung (Y) mit dem Vorsprung (210) des Seitenwandabschnitts (21) überlappt, wobei der Seitenwandabschnitt (21) relativ zu dem Bodenabschnitt (22) der zweiten Grundkomponente entlang der Transversalrichtung (Y) elastisch auslenkbar ist und/oder die Federeinrichtung (61) ein Transversalende des Montageabschnitts (6) ausbildet, mit dem sie in der Betriebsposition mit einer vertikalen Presskraft an dem Vorsprung (210) anliegt, und dieses von der Federeinrichtung (61) ausgebildete Transversalende relativ zu einem gegenüberliegenden Transversalende des Montageabschnitts (6) entlang der Transversalrichtung (Y) elastisch auslenkbar ist. 35 40 45 50
10. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Montageabschnitt (6) an jeder transversalen Seite einen Führungsabschnitt (67) aufweist, von denen jeder in der Betriebsposition mit einem vertikalen Abschnitt entlang einem ihm zugeordneten der beiden Seitenwandabschnitte (21) der zweiten Grundkomponente verläuft und in diesem vertikalen Abschnitt um weniger als 1 mm, insbesondere weniger als 0,5 mm in der Transversalrichtung (Y) von diesem ihm zugeordneten Seitenwandabschnitt (21) beabstandet ist. 5
11. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine in Längsrichtung (X) verlaufende Führung zwischen Montageabschnitt (6) und Kontaktabschnitt (5) vorgesehen ist, wobei der Kontaktabschnitt (5) mittels der Führung relativ zu dem Montageabschnitt (6) entlang der Längsrichtung (X) verschiebbar geführt ist und die Führung an jedem ihrer Längsenden jeweils einen Anschlag (64) ausbildet, wobei der Kontaktabschnitt (5) nur innerhalb eines durch die Anschläge (64) festgelegten Längsbereichs relativ zu dem Montageabschnitt (6) verschiebbar ist, wobei insbesondere die Anschläge (64) eine Verschiebestrecke des Kontaktabschnitts (5) relativ zu dem Montageabschnitt (6) von mindestens 1 mm, insbesondere mindestens 2 mm zulassen und/oder die Verschiebestrecke insbesondere auf weniger als 10 mm, insbesondere weniger als 5 mm begrenzen. 10 15 20 25 30 35 40 45 50
12. System nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Führung eine zwischen Kontaktabschnitt (5) und Montageabschnitt (6) wirkende Haltekraft ausübt zum Verhindern einer Verschiebung des Kontaktabschnitts (5) relativ zu dem Montageabschnitt (6) entlang der Längsrichtung (X) ausgehend von der Betriebsposition, wobei zum Verschieben des Kontaktabschnitts (5) relativ zu dem Montageabschnitt (6) eine in Längsrichtung (X) relativ zwischen Montageabschnitt (6) und Kontaktabschnitt (5) wirkende Verschiebekraft erforderlich ist, die zum Überwinden der Haltekraft eine Mindestkraftkomponente entlang der Längsrichtung (X) aufweist, wobei insbesondere diese Mindestkraftkomponente kleiner ist als eine entlang der Längsrichtung (X) wirkende Mindestkraft, die zur Überwindung der Kontaktkraft zum Durchführen einer Relativbewegung entlang der Längsrichtung (X) zwischen Kontaktabschnitt (5) und Stromleitschiene (3) erforderlich ist. 55
13. System nach einem der Ansprüche 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
in der Führung der Kontaktabschnitt (5) in jeder Position des Kontaktabschnitts (5) innerhalb des Längsbereichs relativ zu dem Montageabschnitt (6) mit einer Haltekraft verklemmt ist

14. System nach einem der Ansprüche 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Führung einen umgeformten Blechabschnitt (63), der von dem Montageabschnitt (6) umfasst ist, und einen von dem Kontaktabschnitt (5) umfassten Gegenabschnitt umfasst, wobei der Blechabschnitt (63) den Gegenabschnitt umgreift und kraftschlüssig an diesem anliegt. 5
15. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Montageabschnitt (6) durch ein erstes Bauteil und der Kontaktabschnitt (5) durch ein zweites, von dem ersten separaten Bauteil ausgebildet ist, wobei insbesondere das erste Bauteil aus einem Blech hergestellt ist und das zweite Bauteil einen Spritzgusskörper umfasst. 10 15
16. Kontakteinrichtung (4) umfassend Montageabschnitt (6) und Kontaktabschnitt (5), wobei die Kontakteinrichtung (4) ausgebildet ist zur Verwendung in einem System nach einem der vorangehenden Ansprüche. 20
17. Leuchte, hergestellt mit dem System nach einem der Ansprüche 1 bis 15, wobei sich in der Leuchte sämtliche Bestandteile des Systems in der Betriebsposition befinden. 25

Claims

1. System for implementing a light, the system comprising, as two basic components, a mounting rail (1) which is elongated in a longitudinal direction (X) and on which supply lines are arranged, and a mounting body (2) which is elongated in the longitudinal direction (X) and on which an illuminant and/or other functional element is arranged, the system having a current conducting rail (3) which is elongated in the longitudinal direction (X) and has channels in which lead wires are arranged and an electrical contact device (4) having a mounting portion (6) and a contact portion (5) offset along a vertical direction (Z) relative to the mounting portion (6), wherein, in an operating position, the two basic components are fixed to each other, the current conducting rail (3) is fixed to a first one of the basic components and the contact device (4) is fixed with its mounting portion (6) to a second one of the two basic components, wherein the second basic component has a bottom portion (22) and two side wall portions (21) extending away from the bottom portion (22) along the vertical direction (Z) and, in the operating position, the mounting portion (6) is held pressed against the bottom portion (22) on the second basic component, wherein, in the operating position, the contact portion (5) vertically overlaps with the current conducting rail 30 35 40 45 50

(3) with a vertical engagement portion and is held fixed to the current conducting rail (3) by a contact force acting within the engagement portion between the current conducting rail (3) and the contact portion (5) and is electrically conductively connected to at least some of the lead wires, wherein the contact force must be overcome to perform a relative movement between the contact portion (5) and the current conducting rail (3),

characterized in that

a spring means (61) acting between the mounting portion (6) and the second basic component is provided, the spring means in the operating position pressing the mounting portion (6) vertically against the bottom portion (22) of the second basic component with a spring force for fixing the mounting portion (6) to the second basic component, the spring force being smaller than a vertical minimum force required for overcoming the contact force for performing a vertical relative movement between contact portion (5) and current conducting rail (3).

2. System according to claim 1,
characterized in that,

starting from the operating position, the mounting portion (6) can be detached from the bottom portion (22) of the second basic component along the vertical direction (Z) by applying a detachment force exceeding the spring force, while the spring means (61) presses the mounting portion (6) unchanged toward the bottom portion (22) of the basic component with the spring force, wherein a deflection limitation is provided between the mounting portion (6) and the second basic component which limits a vertical deflection with which the mounting portion (6) can be detached vertically from the bottom portion (22) of the second basic component by said detachment force, starting from the operating position, to a maximum deflection which is in particular less than 5 mm, in particular less than 3 mm. 30 35 40 45 50

3. System according to any of the preceding claims,
characterized in that
at least one of the side wall portions (21) comprises a projection (210) pointing to the opposite side wall portion (21), wherein the spring means (61) comprises a spring arm which presses vertically upwards against the projection (210) and which presses the mounting portion (6) vertically downwards against the bottom portion (22) of the second basic component.

4. System according to claim 3,
characterized in that

the mounting portion (6) comprises a body made of a sheet metal, which body forms a support portion (65) with which the mounting portion (6) in the operating position abuts against the bottom portion (22)

- of the second basic component, the body further forming at least part of the spring means (61) in that the body forms the spring arm, in particular at least four spring arms, which, in the operating position, bears or bear against the projection with a vertical pressing force which presses the mounting portion (6) against the bottom portion (22) of the first basic component, wherein, in particular, the spring arm, at its end which, in the operating position, faces vertically away from the bottom portion (22) of the second basic component, is formed as a scraper lug (630) which makes electrical contact between the contact device (4) and the second basic component.
5. System according to claim 4,
characterized in that
bottom portion (22), side wall portions (21) and projection (210) of the second basic component are made of a one-piece sheet by forming the sheet.
 6. System according to any one of claims 2 to 5,
characterized in that
the mounting portion (6) comprises a limiting projection (62) which, in the operating position, is vertically spaced from the projection (210) of the side wall portion (21) and which abuts the projection (210) at the maximum deflection.
 7. System according to claim 6,
characterized in that
the limiting projection (62) is formed by a plate-like portion of the mounting portion (6), the planar extension of which forms an angle of less than 30°, in particular less than 15°, relative to the vertical direction (Z).
 8. System according to any of claims 6 or 7,
characterized in that
the limiting projection (62) overlaps with the projection (210) of the side wall portion (21) in the transverse direction (Y) in the operating position, wherein the side wall portion (21) is elastically deflectable relative to the bottom portion (22) of the second basic component along the transverse direction (Y) and/or the limiting projection (62) forms a transverse end of the mounting portion (6) which is elastically deflectable relative to an opposite transverse end of the mounting portion (6) along the transverse direction (Y).
 9. System according to any one of the preceding claims,
characterized in that
in the operating position, the spring means (61) overlaps with the projection (210) of the side wall portion (21) in the transverse direction (Y), the side wall portion (21) being elastically deflectable relative to the bottom portion (22) of the second basic component along the transverse direction (Y) and/or the spring means (61) forms a transverse end of the mounting portion (6) with which it bears against the projection (210) with a vertical pressing force in the operating position, and this transverse end formed by the spring means (61) can be elastically deflected along the transverse direction (Y) relative to an opposite transverse end of the mounting portion (6).
 10. System according to any one of the preceding claims,
characterized in that
the mounting portion (6) has a guide portion (67) on each transverse side, each of which, in the operating position, running with a vertical portion thereof along one of the two side wall portions (21) of the second basic component assigned to it and being spaced in this vertical portion from this side wall portion (21) assigned to it by less than 1 mm, in particular less than 0.5 mm in the transverse direction (Y).
 11. System according to any of the preceding claims,
characterized in that
a guide extending in the longitudinal direction (X) is provided between the mounting portion (6) and the contact portion (5), the contact portion (5) being guided by means of the guide so as to be displaceable relative to the mounting portion (6) along the longitudinal direction (X) and the guide forming a respective stop (64) at each of its longitudinal ends, wherein the contact portion (5) is displaceable relative to the mounting portion (6) only within a longitudinal range defined by the stops (64), wherein in particular the stops (64) permit a displacement distance of the contact portion (5) relative to the mounting portion (6) of at least 1 mm, in particular at least 2 mm, and/or limit the displacement distance in particular to less than 10 mm, in particular less than 5 mm.
 12. System according to claim 11,
characterized in that
the guide exerts a holding force acting between contact portion (5) and mounting portion (6) for preventing displacement of the contact portion (5) relative to the mounting portion (6) along the longitudinal direction (X) starting from the operating position, wherein a displacement force relatively acting in the longitudinal direction (X) between mounting portion (6) and contact portion (5) is required for displacing the contact portion (5) relative to the mounting portion (6), which displacement force has a minimum force component along the longitudinal direction (X) for overcoming the holding force, wherein in particular this minimum force component is smaller than a minimum force acting along the longitudinal direction (X) which is required for overcoming the contact force for performing a relative movement along the longitudinal direction (X) between the contact portion

(5) and the current conducting rail (3).

13. System according to any one of claims 11 or 12,
characterized in that
in the guide, the contact portion (5) is clamped with
a clamping force relative to the mounting portion (6)
in any position of the contact portion (5) within the
longitudinal region. 5
14. System according to any one of claims 11 to 13,
characterized in that
the guide comprises a formed sheet metal portion
(63) surrounded by the mounting portion (6) and a
mating portion surrounded by the contact portion (5),
the sheet metal portion (63) surrounding and posi-
tively abutting the mating portion. 10 15
15. System according to any one of the preceding
claims,
characterized in that
the mounting portion (6) is formed by a first compo-
nent and the contact portion (5) is formed by a sec-
ond component separate from the first, wherein in
particular the first component is made of a sheet met-
al and the second component comprises an injection
molded body. 20 25
16. Contact device (4) comprising mounting portion (6)
and contact portion (5), wherein the contact device
(4) is adapted for use in a system according to any
one of the preceding claims. 30
17. Light manufactured using the system according to
any of claims 1 to 15, wherein in the light all compo-
nents of the system are in the operating position. 35

Revendications

1. Système pour la réalisation d'un luminaire, le systè-
me comprenant comme deux composants de base
un rail de support (1) allongé dans une direction lon-
gitudinale (X), sur lequel sont disposées des lignes
d'alimentation, ainsi qu'un corps de montage (2) al-
longé dans la direction longitudinale (X), sur lequel
est disposée une source lumineuse et/ou un autre
élément fonctionnel, le système présentant un rail
conducteur de courant (3) allongé dans la direction
longitudinale (X) avec des canaux dans lesquels
sont disposés des fils conducteurs, ainsi qu'un dis-
positif de contact électrique (4) avec une section de
montage (6) et une section de contact (5) décalée
par rapport à la section de montage (6) le long d'une
direction verticale (Z), dans une position de fonction-
nement, les deux composants de base étant fixés
l'un à l'autre, le rail conducteur de courant (3) étant
fixé à un premier des composants de base et le dis-
positif de contact (4) étant fixé avec sa section de 40 45 50 55

montage (6) à un deuxième des deux composants
de base, le deuxième composant de base présentant
une section de fond (22) et deux sections de paroi
latérale (21) s'étendant à partir de la section de fond
(22) le long de la direction verticale (Z) et, dans la
position de fonctionnement, la section de montage
(6) étant maintenue sur le deuxième composant de
base en étant pressée contre la section de fond (22),
la section de contact (5), dans la position de fonc-
tionnement, chevauchant verticalement le rail con-
ducteur de courant (3) avec une section d'engage-
ment verticale et étant maintenue fixée sur le rail
conducteur de courant (3) par une force de contact
agissant à l'intérieur de la section d'engagement en-
tre le rail conducteur de courant (3) et la section de
contact (5) et étant reliée de manière électriquement
conductrice à au moins quelques-uns des fils con-
ducteurs, il étant nécessaire pour effectuer un mou-
vement relatif entre la section de contact (5) et le rail
conducteur de courant (3) de dépasser la force de
contact,

caractérisé en ce que

un dispositif à ressort (61) agissant entre la section
de montage (6) et le deuxième composant de base
est prévu, ledit dispositif à ressort, dans la position
de fonctionnement, pressant la section de montage
(6) verticalement contre la section de fond (22) du
deuxième composant de base avec une force de res-
sort pour fixer la section de montage (6) sur le
deuxième composant de base, la force de ressort
étant inférieure à une force-verticale minimale qui
est nécessaire pour surmonter la force de contact
afin d'effectuer un mouvement vertical relatif entre
la section de contact (5) et le rail conducteur de cou-
rant (3).

2. Système selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

la section de montage (6) peut être détachée de la
section de fond (22) du deuxième composant de ba-
se le long de la direction verticale (Z) à partir de la
position de fonctionnement en appliquant une force
de détachement dépassant la force du ressort, tan-
dis que le dispositif à ressort (61) presse la section
de montage (6) vers la section de fond (22) du
deuxième composant de base avec la force de res-
sort inchangée, une limitation de déviation étant pré-
vue entre la section de montage (6) et le deuxième
composant de base, qui limite à une déviation maxi-
male une déviation verticale avec laquelle la section
de montage (6) peut être enlevée verticalement de
la section de fond (22) du deuxième composant de
base en partant de la position de fonctionnement par
la force de détachement, la déviation maximale étant
notamment inférieure à 5 mm, en particulier inférieu-
re à 3 mm.

3. Système selon l'une quelconque des revendications

précédentes,

caractérisé en ce que

au moins l'une des sections de paroi latérale (21) présente une saillie (210) orientée vers la section de paroi latérale (21) opposée, le dispositif à ressort (61) présentant un bras élastique qui presse verticalement vers le haut contre la saillie (210) et qui presse la section de montage (6) verticalement vers le bas contre la section de fond (22) du deuxième composant de base.

4. Système selon la revendication 3,

caractérisé en ce que

la section de montage (6) comprend un corps fabriqué à partir d'une tôle, qui forme une section de support (65) par laquelle la section de montage (6) repose contre la section de fond (22) du deuxième composant de base dans la position de fonctionnement, le corps formant en outre au moins une partie du dispositif à ressort (61), **en ce que** le corps forme le bras élastique, en particulier au moins quatre bras élastiques, qui, dans la position de fonctionnement, s'applique ou s'appliquent contre la saillie avec une force de pression verticale qui presse la section de montage (6) contre la section de fond (22) du premier composant de base, le bras élastique étant en particulier réalisé, à son extrémité orientée verticalement à l'opposé de la section de fond (22) du deuxième composant de base dans la position de fonctionnement, sous la forme d'un ergot de grattage (630) qui établit un contact électrique entre le dispositif de contact (4) et le deuxième composant de base.

5. Système selon la revendication 4,

caractérisé en ce que

la section de fond (22), les sections de paroi latérale (21) et la saillie (210) du deuxième composant de base sont fabriquées à partir d'une tôle d'une seule pièce par formage de la tôle.

6. Système selon l'une quelconque des revendications 2 à 5,

caractérisé en ce que

la section de montage (6) comporte une saillie de limitation (62) qui, en position de fonctionnement, est espacée verticalement de la saillie (210) de la section de paroi latérale (21) et qui est en appui sur la saillie (210) lors de la déviation maximale.

7. Système selon la revendication 6,

caractérisé en ce que

la saillie de limitation (62) est formée par une section en forme de plaque de la section de montage (6), dont l'extension plane forme un angle inférieur à 30°, en particulier inférieur à 15°, par rapport à la direction verticale (Z).

8. Système selon l'une des revendications 6 ou 7,

caractérisé en ce que

dans la position de fonctionnement, la saillie de limitation (62) chevauche la saillie (210) de la section de paroi latérale (21) dans la direction transversale (Y), dans lequel la section de paroi latérale (21) peut être déviée de manière élastique par rapport à la section de fond (22) du deuxième composant de base le long de la direction transversale (Y) et/ou la saillie de limitation (62) forme une extrémité transversale de la section de montage (6) qui peut être déviée de manière élastique par rapport à une extrémité transversale opposée de la section de montage (6) le long de la direction transversale (Y).

9. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

dans la position de fonctionnement, le dispositif à ressort (61) chevauche la saillie (210) de la section de paroi latérale (21) dans la direction transversale (Y), la section de paroi latérale (21) pouvant être déviée élastiquement le long de la direction transversale (Y) par rapport à la section de fond (22) du deuxième composant de base et/ou le dispositif à ressort (61) formant une extrémité transversale de la section de montage (6), avec laquelle elle s'appuie, dans la position de fonctionnement, sur la saillie (210) avec une force de pression verticale, et cette extrémité transversale formée par le dispositif à ressort (61) peut être déviée élastiquement par rapport à une extrémité transversale opposée de la section de montage (6) le long de la direction transversale (Y).

10. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

la section de montage (6) présente, sur chaque côté transversal, une section de guidage (67) dont chacune s'étend, dans la position de fonctionnement, avec une section verticale le long d'une des deux sections de paroi latérale (21) du deuxième composant de base qui lui est associée et est espacée, dans cette section verticale, de moins de 1 mm, en particulier de moins de 0,5 mm dans la direction transversale (Y), de cette section de paroi latérale (21) qui lui est associée.

11. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

un guide s'étendant dans la direction longitudinale (X) est prévu entre la section de montage (6) et la section de contact (5), la section de contact (5) étant guidée de manière à pouvoir être déplacée par rapport à la section de montage (6) le long de la direction longitudinale (X) au moyen du guide, et le guide formant respectivement une butée (64) à chacune de

ses extrémités longitudinales, la section de contact (5) n'étant déplaçable par rapport à la portion de montage (6) qu'à l'intérieur d'une zone longitudinale définie par les butées (64), les butées (64) autorisant notamment une distance de déplacement de la section de contact (5) par rapport à la section de montage (6) d'au moins 1 mm, notamment d'au moins 2 mm et/ou limitant la distance de déplacement notamment à moins de 10 mm, notamment à moins de 5 mm.

12. Système selon la revendication 11, caractérisé en ce que

le guide exerce une force de maintien agissant entre la section de contact (5) et la section de montage (6) pour empêcher un déplacement de la section de contact (5) par rapport à la section de montage (6) le long de la direction longitudinale (X) à partir de la position de fonctionnement, une force de déplacement agissant de manière relative dans la direction longitudinale (X) entre la section de montage (6) et la section de contact (5) étant nécessaire pour déplacer la section de contact (5) par rapport à la section de montage (6), qui, pour surmonter la force de maintien, présente une composante de force minimale le long de la direction longitudinale (X), cette composante de force minimale étant notamment inférieure à une force minimale agissant le long de la direction longitudinale (X), qui est nécessaire pour surmonter la force de contact pour effectuer un mouvement relatif le long de la direction longitudinale (X) entre la section de contact (5) et le rail conducteur de courant (3).

13. Système selon l'une quelconque des revendications 11 ou 12,

caractérisé en ce que,

dans le guide, la section de contact (5) est bloquée avec une force de maintien par rapport à la section de montage (6) dans chaque position de la section de contact (5) à l'intérieur de la zone longitudinale.

14. Système selon l'une quelconque des revendications 11 à 13,

caractérisé en ce que

le guide comprend une partie de tôle déformée (63) entourée par la section de montage (6) et une contrepartie entourée par la section de contact (5), la partie de tôle (63) entourant la contrepartie et s'appuyant sur celle-ci par adhérence.

15. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

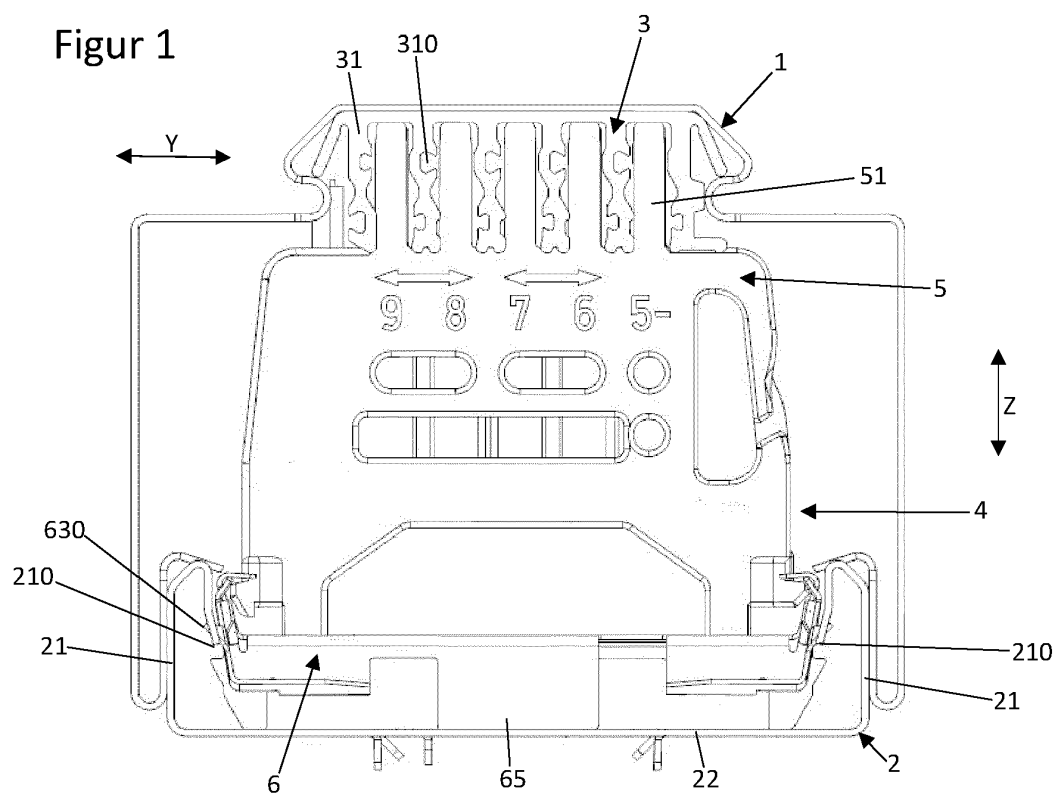
la section de montage (6) est formée par un premier composant et la section de contact (5) par un deuxième composant séparé du premier, le premier composant étant notamment fabriqué à partir d'une tôle

et le deuxième composant comprenant un corps moulé par injection.

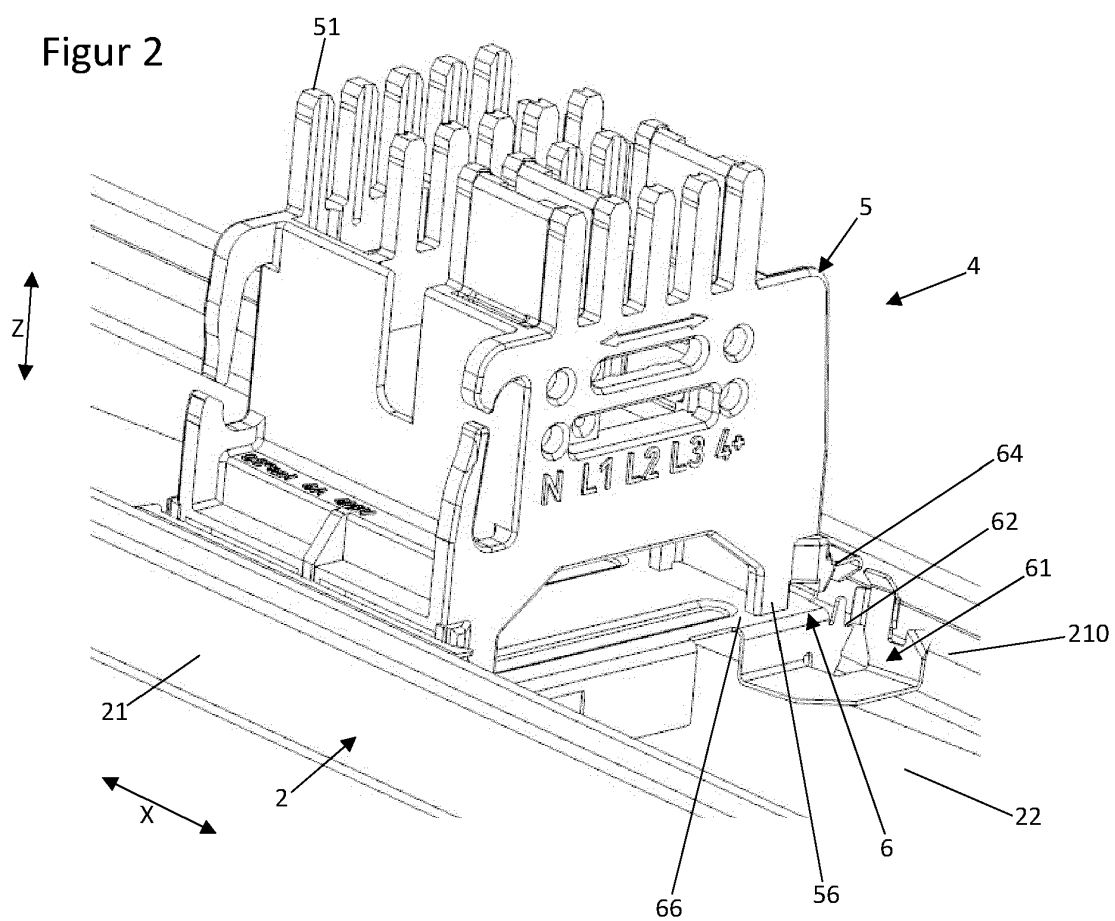
16. Dispositif de contact (4) comprenant une section de montage (6) et une section de contact (5), le dispositif de contact (4) étant conçu pour être utilisé dans un système selon l'une quelconque des revendications précédentes.

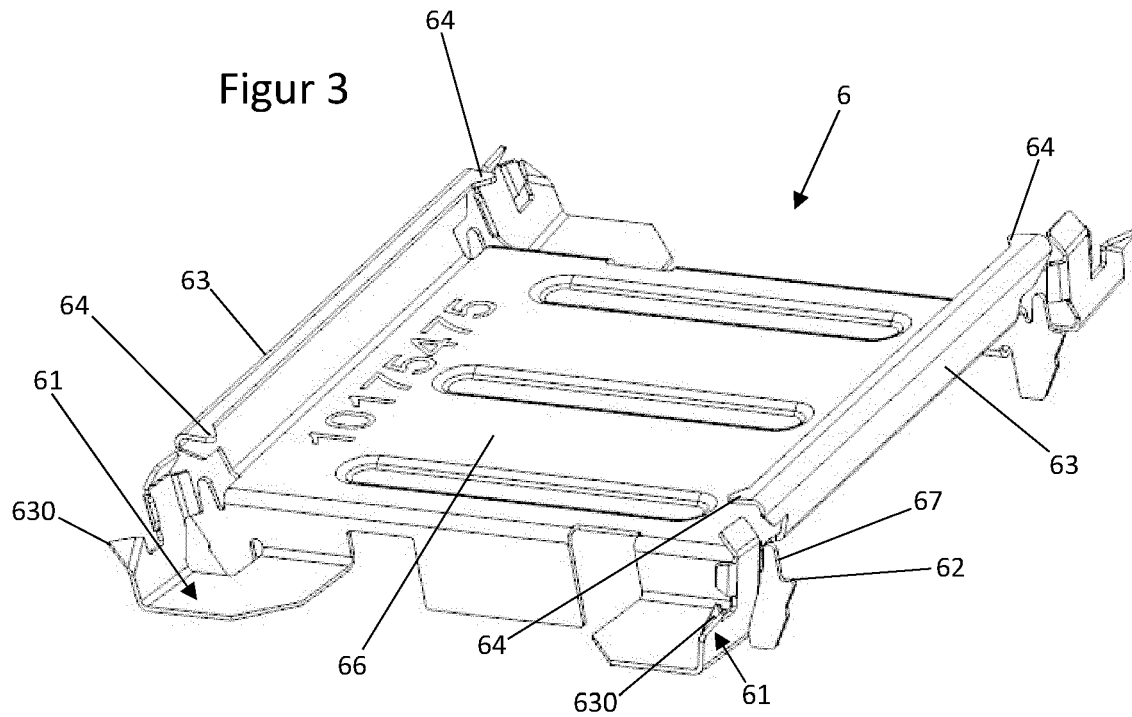
17. Luminaire fabriqué avec le système selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, dans lequel tous les composants du système sont en position de fonctionnement dans le luminaire.

Figur 1

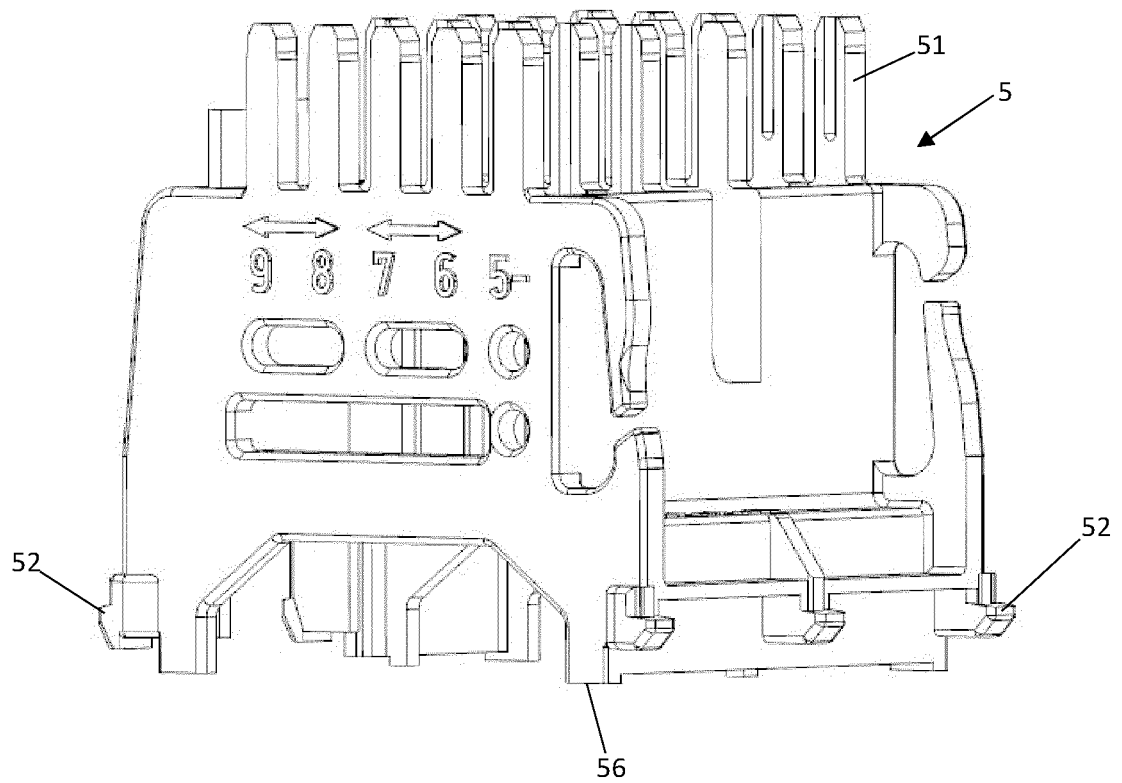


Figur 2

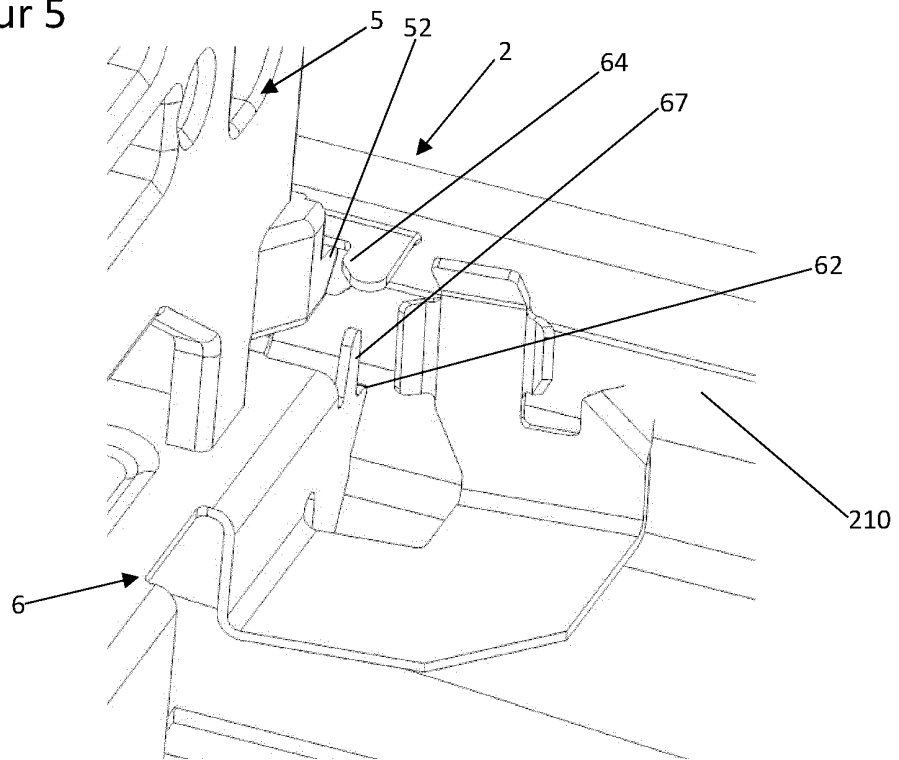




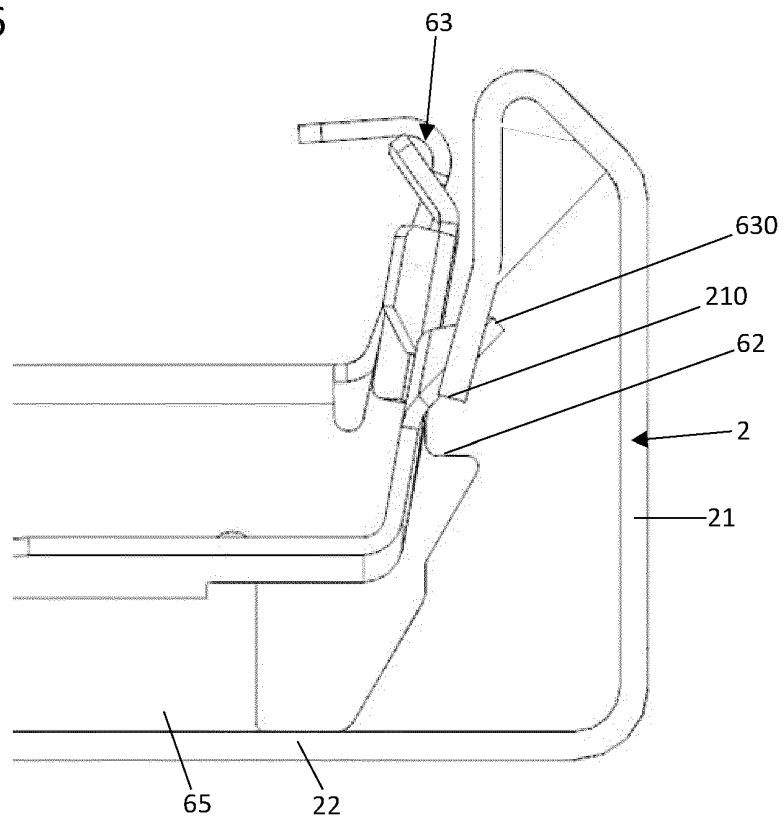
Figur 4



Figur 5



Figur 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

- EP 2827053 A1 [0003]