



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.09.2019 Patentblatt 2019/38

(51) Int Cl.:
F21V 21/005 ^(2006.01) **F21V 23/06** ^(2006.01)
F21V 21/02 ^(2006.01) **H01R 25/14** ^(2006.01)
F21Y 103/10 ^(2016.01) **F21Y 115/10** ^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: **19163480.7**

(22) Anmeldetag: **18.03.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Ufermann, Helmut**
59457 Werl-Westönnen (DE)
- **Hadeil, Mohammed**
33758 Schloß Holte-Stukenbrock (DE)
- **Niggemann, Rudolf**
59759 Arnsberg (DE)
- **Luttermann, Dirk**
59469 Ense (DE)

(30) Priorität: **16.03.2018 DE 102018106231**

(71) Anmelder: **TRILUX GmbH & Co. KG**
59759 Arnsberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Drölle, Alexander**
59846 Sundern (DE)

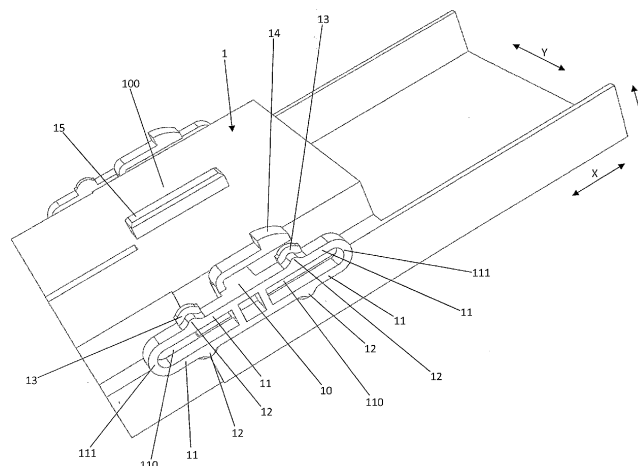
(74) Vertreter: **Lippert Stachow Patentanwälte**
Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Postfach 30 02 08
51412 Bergisch Gladbach (DE)

(54) **SYSTEM ZUR REALISIERUNG EINES LICHTBANDS**

(57) Die Erfindung betrifft ein System zur Realisierung einer in einer Längsrichtung X langgestreckten Leuchte, das System umfassend mehrere in einer Längsrichtung X langgestreckt ausgebildete Tragschienen 3, mehrere in Längsrichtung X langgestreckt ausgebildete Stromleitschienen, mehrere Steckvorrichtungen 1, 4 und zumindest einen Verbinder 2. Die erste Steckvorrichtung 1 weist einen Steckkörper 100 auf, wobei an zumindest einer den Steckkörper 100 senkrecht zur Längsrichtung X begrenzenden Seite des Steckkörpers 100 ein Halte-

vorsprung vorgesehen ist, der eine Achse 10 aufweist, über die er mit dem Steckkörper 100 verbunden ist, und zwei Haltebereiche aufweist, die sich ausgehend von der Achse 10 entlang der Längsrichtung X über mindestens 5 mm von der Achse 10 weg erstrecken, wobei der Verbinder 2 oder eine der Tragschienen 3 eine Führung 22 aufweist, wobei in der Betriebsposition die beiden Haltebereiche des Haltevorsprungs in der Führung 22 angeordnet sind.

Figur 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zur Realisierung einer in einer Längsrichtung langgestreckten Leuchte gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie eine mittels des Systems realisierte Leuchte.

[0002] Gattungsgemäße Systeme werden zur Realisierung von langgestreckten Leuchten verwendet, die gemeinhin auch als Lichtbänder bezeichnet werden. Solche gattungsgemäßen langgestreckten Leuchten bzw. Lichtbänder bilden eine eigene Gattung an Leuchten, die in einem breiten Anwendungsbereich, beispielsweise in Lagerhallen, Produktionshallen oder Supermärkten, eingesetzt werden. Damit diese Leuchten in einem entsprechend breiten Anwendungsbereich eingesetzt werden können, sind diese Leuchten modular aufgebaut. Außerdem sind die Leuchten so konzipiert, dass sie am Einsatzort auf einfache Weise in beliebiger Länge montiert werden können. Zu diesem Zweck wird die Grundstruktur solcher Leuchten durch in einer Längsrichtung langgestreckte Tragschienen gebildet, die jeweils einen Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung aufweisen, der entlang einer Vertikalrichtung an einem Ende offen und an dem gegenüberliegenden Ende zumindest abschnittsweise geschlossen ist und der entlang einer Transversalrichtung durch zwei Seitenwände begrenzt ist. Vertikalrichtung und Transversalrichtung stehen senkrecht aufeinander und jeweils senkrecht auf der Längsrichtung. Die Tragschienen werden üblicherweise an einer Raumdecke so befestigt, dass das offene Ende des Querschnitts der Tragschienen von der Decke weg zum Raum zeigt, so dass in den Tragschienen Leuchtmittel vorgesehen werden können, die durch das offene Ende des Querschnitts der Tragschienen Licht in den Raum abstrahlen. Die Tragschienen weisen oftmals einen Querschnitt nach Art einer U-Form mit einem U-Boden und U-Seitenwänden auf, wobei der Boden dem offenen Ende des Querschnitts gegenüberliegt und die Befestigung der Tragschienen über den U-Boden erfolgt. Zur Realisierung der langgestreckten Leuchten bzw. Lichtbänder werden die Tragschienen in Längsrichtung nebeneinander angeordnet und über einen Verbinder miteinander verbunden, so dass die Tragschienen durch den Verbinder in ihrer relativen Position zueinander festgelegt sind. In jeder Tragschiene ist eine Stromleitschiene vorgesehen, die je nach Ausführungsform auch mehrteilig ausgestaltet sein kann, wobei an den Längsenden der Stromleitschiene Steckvorrichtungen vorgesehen sind und in den Stromleitschienen Leitungsdrähte geführt sind. Eine Stromleitschiene ist somit geeignet, Leitungsdrähte entlang der Längsrichtung durch die ihr zugeordnete Tragschiene hindurch und zueinander und zur Tragschiene isoliert zu führen. Über die Steckvorrichtungen können die Stromleitschienen benachbarter Tragschienen miteinander auf einfache Weise durch Ineinanderstecken elektrisch verbunden werden, und an den Leitungsdrähten können durch geeignete, im Stand der Technik hinreichend bekannte Stromabgriffsmittel,

Leuchtmittel versorgt werden. Zumeist sind in den Leuchten die Tragschienen an dem offenen Ende ihres Querschnitts durch eine Abdeckung verschlossen.

[0003] Zur Realisierung der beschriebenen gattungsgemäßen langgestreckten Leuchten wird ein gattungsgemäßes System verwendet. Ein gattungsgemäßes System umfasst mehrere in Längsrichtung langgestreckt ausgebildete Tragschienen, mehrere in Längsrichtung langgestreckt ausgebildete Stromleitschienen, mehrere Steckvorrichtungen und zumindest einen Verbinder. Zur Realisierung einer erläuterten gattungsgemäßen Leuchte werden die verschiedenen Elemente des Systems in einer Betriebsposition zueinander angeordnet. Die Betriebsposition beschreibt somit die relative Anordnung der Bauteile des Systems, die zur Realisierung einer Leuchte erforderlich ist. In der Betriebsposition sind eine erste und eine zweite Tragschiene in Längsrichtung nebeneinander angeordnet. Außerdem ist in der Betriebsposition innerhalb des Querschnitts der ersten Tragschiene eine erste Stromleitschiene und innerhalb des Querschnitts der zweiten Tragschiene eine zweite Stromleitschiene angeordnet. Wie zu gattungsgemäßen Leuchten erläutert ist somit in der Betriebsposition jeweils eine Stromleitschiene, die gegebenenfalls mehrteilig ausgebildet sein kann, von einer Tragschiene aufgenommen. Außerdem ist in der Betriebsposition an den Tragschienen, insbesondere innerhalb des Querschnitts beider Tragschienen, der Verbinder angeordnet, wobei der Verbinder in der Betriebsposition die beiden Tragschienen miteinander verbindet. Der Verbinder kann beispielsweise über Metallbänder realisiert sein, die innerhalb des Querschnitts beider Tragschienen an den beiden benachbarten Tragschienen auf herkömmliche Weise fixiert sind, beispielsweise über Rastverbindungen, Schraubverbindungen oder Bajonettverbindungen. Auch kann der Verbinder beispielsweise als langgestrecktes Element mit Exzenter-Klemmverbindungen an zwei voneinander beabstandeten Längsabschnitten ausgebildet sein, über die ein Verkleben des Verbinders mit den Tragschienen erfolgen kann und eine entsprechende Fixierung der Tragschienen zueinander erfolgen kann. In einer Ausführungsform ist der Verbinder als langgestrecktes Bauteil ausgebildet, das einen Querschnitt nach Art einer U-Form aufweist, das in der Betriebsposition in von den Tragschienen ausgebildeten Längsführungen angeordnet ist und mit den Tragschienen verklemt ist zum Fixieren der relativen Position der beiden Tragschienen zueinander. In einer Ausführungsform ist der Verbinder ein von den Tragschienen vollständig separates Bauteil, in einer Ausführungsform ist der Verbinder teilweise durch ein erstes, von den Tragschienen separates Bauteil, teilweise durch zumindest eine der benachbarten Tragschienen ausgebildetes zweites Bauteil ausgebildet, wobei dann diese Bauteile zusammen die Funktion des Verbinders bereitstellen. Außerdem ist in der Betriebsposition eine erste Steckvorrichtung mit der ersten Stromleitschiene und eine zweite, mit der ersten korrespondierende Steckvorrich-

tung mit der zweiten Stromleitschiene verbunden, und in der Betriebsposition sind die Steckvorrichtungen ineinandergesteckt, so dass die Stromleitschienen der benachbarten Tragschienen durch die korrespondierenden Steckvorrichtungen miteinander elektrisch verbunden sind. Beispielsweise kann eine der Steckvorrichtungen als Stecker und die korrespondierende Steckvorrichtung als Buchse ausgebildet sein. Allgemein sind besonders bevorzugt die Tragschienen aus einem Blech hergestellt, beispielsweise mittels Stanz- und Biegeverfahrens. Allgemein bevorzugt ist der zumindest eine Verbinder aus einem Blech hergestellt, bevorzugt mittels Stanz- und Biegeverfahrens. Allgemein bevorzugt sind die Stromleitschienen und/oder Steckvorrichtungen aus Kunststoff hergestellt, insbesondere mittels Spritzguss- oder Extrusionsverfahren, bevorzugt sind die Stromleitschienen mittels Extrusionsverfahren und/oder die Steckvorrichtungen mittels Spritzguss hergestellt. Dem Fachmann ist klar, dass zur Realisierung einer Leuchte mehrere, nahezu beliebig viele Tragschienen mit zugeordneten Stromleitschienen und Steckvorrichtungen in Längsrichtung nebeneinander angeordnet und über einen Verbinder mechanisch miteinander verbunden bzw. über die korrespondierenden Steckvorrichtungen elektrisch miteinander verbunden werden können.

[0004] Als problematisch hat sich bei gattungsgemäßen Systemen die Realisierung der Steckverbindung zwischen zwei miteinander korrespondierenden Steckvorrichtungen der Stromleitschienen benachbarter Tragschienen herausgestellt. Die beiden korrespondierenden Steckvorrichtungen werden üblicherweise ineinandergesteckt, indem sie entlang der Längsrichtung aufeinander zubewegt werden. Bei dieser Relativbewegung sind die Stromleitschienen, an denen die korrespondierenden Steckvorrichtungen angeordnet sind und die eine erhebliche Länge in Längsrichtung aufweisen, insgesamt ebenfalls aufeinander zuzubewegen. Oftmals wird zunächst die Stromleitschiene an der ihr zugeordneten Tragschiene befestigt, wonach die Steckverbindung erzeugt wird, indem die gesamten Tragschienen in Längsrichtung inklusive der Stromleitschienen und der daran angeordneten Steckvorrichtungen in Längsrichtung aufeinander zubewegt werden. In jedem Fall ist für den Monteur das Zusammenführen der Steckvorrichtungen schwierig und unhandlich durchzuführen. Da darüber hinaus die Steckvorrichtungen üblicherweise eine hohe Anzahl an voneinander isolierten Kontakten aufweisen, üblicherweise eine Anzahl von mindestens acht Steckkontakten, bevorzugt von mindestens zehn, insbesondere elf Steckkontakten, müssen außerdem die korrespondierenden Steckvorrichtungen bei dem Ineinanderstecken sehr präzise zueinander geführt werden, damit die korrespondierenden Steckenden der korrespondierenden Steckvorrichtungen ineinandergreifen können. Da die Handhabung langgestreckter Stromleitschienen ohne zuvor erfolgte Befestigung an Tragschienen wegen der zu geringen Steifigkeit bei der gegebenen Länge schwierig ist und da bei einer Fixierung der Stromleit-

schiene an der Tragschiene und einem darauffolgenden Ineinanderstecken der korrespondierenden Steckvorrichtungen die gesamten Einheiten umfassend Tragschiene, Stromleitschiene und Steckvorrichtung präzise zueinander ausgerichtet werden müssen, ist für den Monteur bei gattungsgemäßen Systemen die Realisierung einer elektrischen Verbindung benachbarter Stromleitschienen durch das Ineinanderstecken der korrespondierenden Steckvorrichtungen stets schwierig.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System zur Realisierung einer in einer Längsrichtung langgestreckten Leuchte bereitzustellen, durch das die oben beschriebenen Probleme, die bei gattungsgemäßen Systemen bei der Realisierung einer Leuchte auftreten, zumindest teilweise behoben werden können.

[0006] Als eine Lösung der beschriebenen, der vorliegenden Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe schlägt die Erfindung ein System mit den Merkmalen von Anspruch 1 vor. Das System umfasst mehrere in Längsrichtung langgestreckte Tragschienen, mehrere in Längsrichtung langgestreckte Stromleitschienen, mehrere Steckvorrichtungen und zumindest einen Verbinder. Die Tragschienen weisen jeweils einen Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung auf, der entlang einer Vertikalrichtung und einem Ende offen ist und entlang einer Transversalrichtung durch zwei Seitenwände begrenzt ist. In einer Betriebsposition sind eine erste und eine zweite der Tragschienen in Längsrichtung nebeneinander angeordnet, ist innerhalb des Querschnitts der ersten Tragschiene eine erste der Stromleitschienen und innerhalb des Querschnitts der zweiten Tragschiene eine zweite der Stromleitschiene angeordnet, ist der Verbinder an den Tragschienen angeordnet, verbindet der Verbinder die beiden Tragschienen miteinander, ist eine erste der Steckvorrichtungen mit der ersten Stromleitschiene und eine zweite, mit der ersten korrespondierende der Steckvorrichtungen mit der zweiten Stromleitschiene verbunden und sind die Steckvorrichtungen ineinandergesteckt. Das System kann weitere Merkmale aufweisen, die oben im Zusammenhang mit gattungsgemäßen Systemen bzw. gattungsgemäßen Leuchten erläutert sind. Bevorzugt ist der Verbinder in der Betriebsposition innerhalb des Querschnitts von erster und zweiter Tragschiene angeordnet. Erfindungsgemäß weist die erste Steckvorrichtung einen Steckkörper auf, wobei an zumindest einer den Steckkörper senkrecht zur Längsrichtung begrenzenden Seite des Steckkörpers ein Haltevorsprung vorgesehen ist. Die Seite begrenzt den Steckkörper in einer bestimmten Richtung, die senkrecht auf der Längsrichtung steht. Der Haltevorsprung befindet sich somit bezogen auf den Abschnitt des Steckkörpers, der von der Seite begrenzt ist, außerhalb des Steckkörpers, bezogen auf die bestimmte Richtung, entlang der die Seite den Steckkörper begrenzt. Der Haltevorsprung weist eine Achse auf, über die er mit dem Steckkörper verbunden ist. Die Achse verläuft bevorzugt entlang der bestimmten Richtung, die insbesondere entlang der Trans-

versalrichtung verläuft. Der Haltevorsprung weist ferner zwei Haltebbereiche auf, die sich ausgehend von der Achse entlang der Längsrichtung über mindestens 5 mm von der Achse weg erstrecken. Die Haltebereiche befinden sich somit mit Bezug auf die Längsrichtung außerhalb der Achse. Bevorzugt sind beide Haltebereiche ausschließlich über die Achse mit dem Steckkörper verbunden. Der Verbinder weist eine Führung auf, wobei in der Betriebsposition die beiden Haltebereiche des Haltevorsprungs in der Führung angeordnet sind. Alternativ die erste Tragschiene die Führung auf, oder die Führung kann gemeinsam durch den Verbinder und die erste Tragschiene gebildet sein. Die Führung ist bevorzugt langgestreckt ausgebildet, wobei in dem Längserstreckungsbereich der Führung sowohl beide Haltebereiche als auch die Achse angeordnet sind.

[0007] Das erfindungsgemäße System bringt dank der Ausgestaltung der ersten Steckvorrichtung besondere Vorteile im Vergleich zu herkömmlichen Systemen mit sich. Durch das Vorsehen eines Steckkörpers, der einen Haltevorsprung aufweist, der über eine Achse mit dem Steckkörper wie erläutert verbunden ist und dessen Haltebereiche in der Führung des Verbinders bzw. der ersten Tragschiene geführt sind, ist zum einen eine Fixierung der ersten Steckvorrichtung relativ zum Verbinder gewährleistet, zum anderen jedoch gleichzeitig eine flexible Ausrichtung des Steckkörpers relativ zum Verbinder unter Aufrechterhaltung der Fixierung des Steckkörpers relativ zu dem Verbinder. Denn dank der Anordnung der Haltebereiche entlang der Längsrichtung außerhalb der Achse kann der Steckkörper um die Achse verschwenkt werden, während seine Haltebereiche in der Führung geführt sind. Bei dem Ineinanderstecken von zwei korrespondierenden Steckvorrichtungen zur Realisierung einer Leuchte mit Hilfe des erfindungsgemäßen Systems kann somit zunächst die erste Steckvorrichtung mittels der Haltebereiche an dem Verbinder fixiert werden, wonach anschließend die zweite Steckvorrichtung in Längsrichtung auf die erste Steckvorrichtung aufgeschoben werden kann und der Verbinder dabei eine Haltefunktion bezogen auf die erste Steckvorrichtung erfüllt. Dabei ist eine hochpräzise Ausrichtung der zweiten Steckvorrichtung relativ zur ersten Steckvorrichtung nicht erforderlich, da die erste Steckvorrichtung dank der Lagerung um die Achse bei dem Aufeinandertreffen von erster und zweiter Steckvorrichtung relativ zum Verbinder verschwenken kann, wodurch das Ineinanderstecken von erster und zweiter Steckvorrichtung erheblich vereinfacht sein kann. Als besonders vorteilhaft hat sich herausgestellt, die Haltebereiche so auszugestalten, dass sie zumindest längsabschnittsweise eine größere vertikale Erstreckung als die Achse aufweisen. Hierdurch kann ein Verkippen des Steckkörpers relativ zum Verbinder während der Anordnung der Haltebereiche in der Führung besonders umfassend ermöglicht sein. Als besonders vorteilhaft hat sich herausgestellt, die Haltebereiche so auszugestalten, dass sie jeweils über weniger als ein Drittel ihrer Erstreckungslänge in Längsrichtung

ihre maximale vertikale Erstreckungslänge aufweisen und/oder über weniger als ein Drittel ihrer Erstreckungslänge in Längsrichtung hinweg eine vertikale Erstreckungslänge aufweisen, die mindestens 2 mm größer als die vertikale Erstreckungslänge der Achse ist. Dadurch ergibt sich eine möglichst kleine Anlagefläche der Haltebereiche entlang der Vertikalrichtung an der Führung bzw. ein ausreichender vertikaler Spielraum, wodurch ein Verkippen des Steckkörpers relativ zu dem Verbinder noch weiter vereinfacht sein kann. Ferner hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, die vertikale Erstreckungslänge der Haltebereiche jeweils geringfügig kleiner als die vertikale Erstreckungslänge der Führung auszugestalten, so dass ein vertikales Spiel zwischen Führung und Haltebereichen besteht. Beispielsweise kann die vertikale Erstreckungslänge der Haltebereiche zwischen 0,5 mm und 2 mm weniger betragen als die vertikale Erstreckungslänge der Führung. Durch das Spiel kann eine Variabilität der Ausrichtung des Steckkörpers relativ zum Verbinder noch weiter verbessert sein. In einer Ausführungsform ist jedoch aus Fertigungsgründen kein solches vertikales Spiel vorgesehen, so dass die Haltebereiche in der Betriebsposition vertikal an der Führung anliegen. Dem erfindungsgemäßen System liegt dabei stets der erfindungsgemäße Gedanke zugrunde, dass der Haltevorsprung eine Achse aufweist, innerhalb deren Erstreckung die Verbindung zwischen Haltevorsprung und Steckkörper realisiert ist, wobei die Haltebereiche sich von der Achse ausgehend in Längsrichtung weg erstrecken, wodurch die Flexibilität der Ausrichtung des Steckkörpers relativ zum Verbinder gewährleistet ist, während die Steckvorrichtung über ihren Haltevorsprung relativ zum Verbinder fixiert ist. Als besonders vorteilhaft hat sich darüber hinaus das Vorsehen von Einlaufschrägen an dem von der ersten Stromleitschiene weggewandten Ende der ersten Steckvorrichtung herausgestellt. Dieses Ende ist als Steckende ausgebildet, das mit dem korrespondierenden Steckende der zweiten Steckvorrichtung zusammengeführt wird zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen den Steckkontakten der beiden Steckvorrichtungen. Die Einlaufschrägen sind Anschrägungen am genannten Ende der ersten Steckvorrichtung, die die zweite Steckvorrichtung bei einem Auftreffen der zweiten Steckvorrichtung auf das genannte Ende der ersten Steckvorrichtung zur Position hinleiten, in der die Kontakte von erster und zweiter Steckvorrichtung ineinandergreifen können. Die Einlaufschrägen in Kombination mit der Verdrehbarkeit des Steckkörpers relativ zum Verbinder vereinfacht in besonders hohem Maße das Ineinanderstecken von erster und zweiter Steckvorrichtung bei der Realisierung einer Leuchte mittels des erfindungsgemäßen Systems. Besonders bevorzugt sind die Einlaufschrägen in dem Erstreckungsbereich des Steckkörpers vorgesehen. Besonders bevorzugt sind Einlaufschrägen sowohl an dem genannten Ende der ersten Steckvorrichtung als auch an dem der zweiten Stromleitschiene weggewandten Längsende der zweiten Steckvorrichtung vorgesehen.

Besonders bevorzugt sind die Haltebereiche über die Achse in Transversalrichtung von dem Steckkörper beabstandet. Besonders bevorzugt verläuft die Achsenrichtung parallel zur Transversalrichtung.

[0008] In einer Ausführungsform weisen die Haltebereiche jeweils zwei entlang der Längsrichtung verlaufende und entlang der Vertikalrichtung durch einen Freiraum voneinander beabstandete Haltestege auf, die an einem ihrer Längsenden mit der Achse verbunden sind und an ihrem gegenüberliegenden Längsende über einen vertikal verlaufenden Steg miteinander verbunden sind. Die Erfinder haben erkannt, dass eine entsprechende Realisierung der Haltebereiche gewährleistet, dass die Haltebereiche zum einen eine hinreichende Stabilität zum Fixieren der ersten Steckvorrichtung relativ zum Verbinder aufweisen, dass zum anderen jedoch gleichzeitig eine zumindest längsabschnittsweise Komprimierung der Haltebereiche entlang der Vertikalrichtung ermöglicht ist, wodurch eine noch flexiblere Ausrichtung des Steckkörpers relativ zum Verbinder und somit ein noch einfacheres Ineinanderstecken von erster und zweiter Steckvorrichtung zur Realisierung einer Leuchte ermöglicht sein kann.

[0009] In einer Ausführungsform ist an jedem der Haltestege jeweils ein Vorsprung vorgesehen, der sich vertikal von dem jeweiligen Haltesteg weg erstreckt. Besonders bevorzugt ist der Vorsprung an der Seite des Haltestegs angeordnet, die vertikal von der Seite des Haltestegs abgewandt ist, an der der vertikal benachbarte Haltesteg angeordnet ist. Besonders bevorzugt nimmt jeder der Vorsprünge jeweils weniger als ein Drittel der Längserstreckung des Haltebereichs ein, bevorzugt weniger als ein Fünftel der Längserstreckung des Haltebereichs, in dem er angeordnet ist. Entsprechend gewährleisten die Vorsprünge, dass die Haltebereiche in einem kleinen Längsabschnittsbereich eine größere vertikale Erstreckung aufweisen als in den anliegenden Längsabschnittsbereichen. Hierdurch kann besonders bevorzugt gewährleistet sein, dass die Haltebereiche in einem Längsabschnittsbereich eine größere vertikale Erstreckung aufweisen als die Achse. Besonders bevorzugt sind die in einem der Haltebereiche vorgesehenen Vorsprünge vertikal übereinander angeordnet, so dass an den beiden vertikal voneinander beabstandeten Haltestegen jeweils ein Vorsprung angeordnet ist, wobei die beiden Vorsprünge, die an den beiden vertikal übereinander angeordneten Haltestegen angeordnet sind und die sich in demselben Haltebereich befinden, vertikal übereinander angeordnet sind. Besonders bevorzugt sind die Vorsprünge im mittleren Drittel der Längserstreckung des jeweiligen Haltebereichs angeordnet. Die Vorsprünge und ihre wie erläutert besonders bevorzugte Anordnung gewährleisten in zunehmendem Maße eine Vereinfachung der beliebigen Ausrichtung des Steckkörpers relativ zum Verbinder, während die erste Steckvorrichtung über ihre Haltebereiche relativ zum Verbinder fixiert ist. In einer Ausführungsform ist die erste Steckvorrichtung über eine Führungseinrichtung entlang der Trans-

versalrichtung relativ zum Verbinder geführt. Die Führungseinrichtung kann beispielsweise über eine an dem Verbinder vorgesehene Nut und eine an der ersten Steckvorrichtung vorgesehene Feder oder eine an dem Verbinder vorgesehene Feder und eine an der ersten Steckvorrichtung vorgesehene Nut realisiert sein. Besonders bevorzugt ist durch die Führungseinrichtung die erste Steckvorrichtung relativ zum Verbinder entlang der Transversalrichtung mit einem Spiel zwischen 0,5 mm und 2 mm geführt, insbesondere zwischen 0,5 mm und 1 mm. Dies kann beispielsweise durch entsprechende Ausgestaltung von Nut und Feder realisiert sein. Nut und Feder können dabei beispielsweise in Längsrichtung langgestreckt ausgebildet sein. In einer Ausführungsform kann die Führungseinrichtung einen Führungsabschnitt umfassen, der an der ersten Steckvorrichtung angeordnet ist und einen korrespondierenden Führungsabschnitt, der an dem Verbinder vorgesehen ist, hintergreift zum Festlegen der relativen Position der ersten Steckvorrichtung relativ zum Verbinder mit Bezug auf die Transversalrichtung. In einer Ausführungsform ist an zumindest einem der Haltestege, bevorzugt an einer Mehrzahl der Haltestege, bevorzugt an sämtlichen Haltestegen, ein Führungsabschnitt vorgesehen, der sich vertikal über die an dem Haltesteg vorgesehenen Vorsprünge hinaus erstreckt und der in Transversalrichtung versetzt zu den Vorsprüngen des Haltestegs angeordnet ist. Der Führungsabschnitt kann beispielsweise einen Abschnitt des Verbinders hintergreifen, indem er entlang der Vertikalrichtung und entlang der Längsrichtung parallel zu dem Abschnitt des Verbinders verläuft.

[0010] In einer Ausführungsform ist an beiden in der Transversalrichtung gegenüberliegenden Seiten des Steckkörpers jeweils ein Haltevorsprung vorgesehen, wobei jeder der Haltevorsprünge jeweils eine Achse aufweist, über die er mit dem Steckkörper verbunden ist, und jeder der Haltevorsprünge jeweils zwei Haltebereiche aufweist, die sich ausgehend von der jeweiligen Achse entlang der Längsrichtung über mindestens 5 mm von der jeweiligen Achse weg erstrecken. Die Achsen der beiden Haltevorsprünge fluchten bevorzugt mit Bezug auf die Transversalrichtung. Hierdurch kann eine Verkipfbarkeit des Steckkörpers relativ zum Verbinder um beide Achsen besonders begünstigt sein. In der beschriebenen Ausführungsform weist der Verbinder bevorzugt zwei sich in der Transversalrichtung gegenüberliegende Führungen auf, wobei in der Betriebsposition der Steckkörper zwischen den beiden Führungen und in jeder der Führungen jeweils die beiden Haltebereiche von jeweils einem der Haltevorsprünge angeordnet sind. Der Steckkörper erstreckt sich somit zumindest mit einem Transversalabschnitt zwischen den beiden Führungen. Besonders bevorzugt erstreckt sich der Steckkörper mit seiner gesamten Transversalerstreckung zwischen den beiden Führungen. Durch das Vorsehen der beiden Führungen und der beiden Haltevorsprünge kann eine besonders zuverlässige Fixierung der ersten Steckvorrichtung relativ zum Verbinder gewährleistet sein. In ei-

ner besonders bevorzugten Ausführungsform, in der wie erläutert zwei Haltevorsprünge vorgesehen sind, weisen zwei sich in der Transversalrichtung gegenüberliegende Haltestege jeweils einen wie oben erläuterten Führungsabschnitt auf. Beispielsweise kann dieser Führungsabschnitt an einem die Führung des Verbinders bzw. der Tragschiene begrenzenden Abschnitts des Verbinders bzw. der Tragschiene entlang verlaufen. Hierdurch kann eine besonders zuverlässige Fixierung des Steckkörpers relativ zum Verbinder bzw. der Tragschiene mit Bezug auf die Transversalrichtung realisiert sein, wobei durch die Vorgabe des Abstands der Führungsabschnitte der sich in Transversalrichtung gegenüberliegende Haltestege und des Abstand der beiden Führungen bezogen auf die Transversalrichtung das Spiel entlang der Transversalrichtung zwischen Verbinder und Steckkörper unter Aufrechterhaltung der genannten Fixierung mit Bezug auf die Transversalrichtung festgelegt sein. Besonders bevorzugt ist an einem vertikalen Ende des Steckkörpers in Transversalrichtung zwischen den beiden Haltevorsprüngen ein weiterer Führungsabschnitt vorgesehen, der in der Betriebsposition in einer in dem Verbinder vorgesehenen Längsnut angeordnet und seitlich geführt ist.

[0011] In einer Ausführungsform sind die Haltebereiche, insbesondere die Haltestege, jeweils an einem axialen Endbereich der Achse des Haltevorsprungs angeordnet. Hierdurch kann die Verkipppbarkeit des Steckkörpers relativ zum Verbinder so weit wie möglich vereinfacht sein, da durch die Anordnung der Haltebereiche in den axialen Endbereichen der Achse eine möglichst große Erstreckungslänge der Achse zwischen Steckkörper und Haltebereichen ermöglicht ist, so dass eine Deformation der Achse relativ zum Steckkörper begünstigt ist. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass der Begriff "Achse" in der vorliegenden Anmeldung nicht im Sinne einer Achse verstanden werden darf, um die die Haltebereiche frei rotierbar sind. Vielmehr bezeichnet die Achse den Abschnitt des Haltevorsprungs, über den er mit dem Steckkörper verbunden ist. Eine Verkipfung des Steckkörpers relativ zum Verbinder kann beispielsweise über eine Torsion des Haltevorsprungs im Bereich seiner Achse ermöglicht sein und/oder über eine Verdrehbarkeit bzw. Verbiegbarkeit der Haltebereiche, insbesondere der Haltestege, um eine Gerade entlang der Transversalrichtung relativ zur Achse. Dadurch, dass die Haltebereiche jeweils an einem axialen Ende der Achse des Haltevorsprungs angeordnet sind, kann bevorzugt ermöglicht sein, dass die Haltebereiche entlang der Transversalrichtung über die Achse um mindestens 2 mm, bevorzugt um mindestens 3 mm von dem Steckkörper beabstandet sind. Besonders bevorzugt ist die Achse zumindest in ihrem axialen Endbereich, in dem die Haltebereiche angeordnet sind, nach Art eines Hohlzylinders, insbesondere mit rechteckigem Querschnitt ausgebildet. Es hat sich herausgestellt, dass hierdurch die beschriebene Funktion der Achse, nämlich die Verbindung der Haltebereiche mit dem Steckkörper unter Gewährleistung einer Verkipppbarkeit des Steckkörpers relativ zu den

Haltebereichen, besonders vorteilhaft gewährleistet ist.

[0012] In einer Ausführungsform ist an der Achse des Haltevorsprungs, bevorzugt in einem vertikalen Endbereich der Achse des Haltevorsprungs, eine Rastnase angeordnet, der eine in dem Verbinder vorgesehene Ausnehmung zugeordnet ist, wobei in der Betriebsposition die Rastnase in die Ausnehmung eingerastet ist zum Festlegen der Position der ersten Steckvorrichtung relativ zum Verbinder entlang der Längsrichtung. Besonders bevorzugt weist die erste Steckvorrichtung wie erläutert mehrere Haltevorsprünge auf, wobei zumindest an der Achse von einem der Haltevorsprünge, insbesondere an den Achsen mehrerer Haltevorsprünge, eine Rastnase angeordnet ist, der eine entsprechende Ausnehmung zugeordnet ist und die in der Betriebsposition in die entsprechende Ausnehmung eingerastet ist.

[0013] In einer Ausführungsform ist die Führung des Verbinders bzw. der Tragschiene als zu einem Längsende des Verbinders bzw. der Tragschiene offene, in Längsrichtung langgestreckte Aussparung ausgebildet, in die die Haltebereiche des Haltevorsprungs der ersten Steckvorrichtung, insbesondere die Haltebereiche sämtlicher Haltevorsprünge der ersten Steckvorrichtung, entlang der Längsrichtung zum Erreichen der Betriebsposition einschiebbar sind, bevorzugt ausgehend von dem Längsende des Verbinders aus. Dies kann die Montage einer erfindungsgemäßen Leuchte mittels eines erfindungsgemäßen Systems besonders vereinfachen, da die erste Steckvorrichtung auf einfache Weise durch Einstecken entlang der Längsrichtung in den Verbinder mit dem Verbinder verbunden werden kann. Besonders bevorzugt weisen die Tragschienen jeweils eine Längsführung auf, in die der Verbinder von einem Längsende der jeweiligen Tragschiene aus entlang der Längsrichtung einschiebbar ist. Hierdurch kann die Montage einer erfindungsgemäßen Leuchte mittels des erfindungsgemäßen Systems besonders vereinfacht sein. Besonders bevorzugt kann der Verbinder in die erste Tragschiene ausgehend von einem Längsende der ersten Tragschiene aus einschiebbar sein, wonach anschließend die erste Steckvorrichtung in den Verbinder einschiebbar sein kann, wonach anschließend die beiden Tragschienen mittels des Verbinders miteinander verbunden werden können, während sie in Längsrichtung aufeinander zugeschoben werden und dabei der Verbinder in Längsrichtung ausgehend von dem der ersten Tragschiene zugewandten Längsende der zweiten Tragschiene aus in die zweite Tragschiene eingeschoben wird, wobei während des Einschubens des Verbinders in die zweite Tragschiene die zweite Steckvorrichtung in die erste Steckvorrichtung einsteckbar ist. Hierdurch kann die Montage der erfindungsgemäßen Leuchten mittels des erfindungsgemäßen Systems besonders vereinfacht sein.

[0014] In einer Ausführungsform weisen die Tragschienen jeweils einen Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung nach Art einer U-Form mit einem U-Boden und zwei U-Seitenwänden auf, die von dem U-Boden weg

entlang der Vertikalrichtung verlaufen und die entlang der Transversalrichtung durch den U-Boden verbunden sind. Besonders bevorzugt weist der Verbinder einen Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung nach Art einer U-Form mit vertikal verlaufenden Verbinder-Seitenwänden und transversal verlaufendem Verbinder-Boden auf, wobei insbesondere in den beiden vertikal verlaufenden Verbinder-Seitenwänden und/oder in den beiden vertikal verlaufenden Tragschienen-Seitenwänden jeweils eine Führung vorgesehen ist. Durch die Ausgestaltung von Tragschiene und/oder Verbinder mit einem Querschnitt nach Art einer U-Form lassen sich Tragschiene und/oder Verbinder besonders einfach und kostengünstig mit einer hinreichenden Stabilität herstellen. Durch die Ausgestaltung von sowohl Tragschienen als auch Verbinder mit einem Querschnitt nach Art einer U-Form kann das Ineinanderschieben entlang der Längsrichtung des Verbinders in die Tragschienen unter hinreichender Fixierung der Tragschienen zueinander besonders begünstigt sein. Durch die Ausbildung von zwei Führungen in den beiden Verbinder-Seitenwänden und das Vorsehen von jeweils einem Haltevorsprung an den beiden in der Transversalrichtung gegenüberliegenden Seiten des Steckkörpers, wobei die Haltebereiche der beiden Haltevorsprünge in der Betriebsposition jeweils in einer der beiden Führungen angeordnet sind, kann auf sehr einfache Weise eine sehr zuverlässige Fixierung der ersten Steckvorrichtung relativ zum Verbinder ermöglicht sein.

[0015] Die Erfindung betrifft ferner eine Steckvorrichtung zur Realisierung eines erfindungsgemäßen Systems. Die Steckvorrichtung weist einen Steckkörper auf, wobei an zumindest einer den Steckkörper senkrecht zur Längsrichtung begrenzenden Seite des Steckkörpers ein Haltevorsprung vorgesehen ist, der eine Achse aufweist, über die er mit dem Steckkörper verbunden ist, und der zwei Haltebereiche aufweist, die sich ausgehend von der Achse entlang der Längsrichtung über mindestens 5 mm von der Achse weg erstrecken. Die Steckvorrichtung ist zum Einführen der beiden Haltebereiche des Haltevorsprungs in einer an einem Verbinder vorgesehenen Führung ausgebildet. Besonders bevorzugt weist die Steckvorrichtung an beiden in der Transversalrichtung gegenüberliegenden Seiten des Steckkörpers jeweils einen Haltevorsprung auf, wobei jeder der Haltevorsprünge jeweils eine Achse aufweist, über die er mit dem Steckkörper verbunden ist, und jeweils zwei Haltebereiche aufweist, die sich ausgehend von der jeweiligen Achse entlang der Längsrichtung über mindestens 5 mm von der Achse weg erstrecken. Bevorzugt ist die Steckvorrichtung zum Einführen ihres Steckkörpers zwischen zwei an einem Verbinder vorgesehenen, in der Transversalrichtung sich gegenüberliegenden Führungen unter Einführung der beiden Haltebereiche eines jeden ihrer beiden Haltevorsprünge in jeweils eine der Führungen ausgebildet.

[0016] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung einer in einer Längsrichtung langgestreckten Leuchte, die mehrere in einer Längsrichtung langge-

streckt ausgebildete Tragschienen und zumindest einen Verbinder aufweist, über den zwei in Längsrichtung benachbarte Tragschienen miteinander verbunden sind. Erfindungsgemäß werden in einem ersten Verfahrensschritt der Verbinder in eine erste der Tragschienen eingeführt und Stromleitschienen innerhalb des Querschnitts der Tragschienen fixiert und an ihren axialen Enden mit elektrischen Steckvorrichtungen verbunden. Eine erste Steckvorrichtung, die in dem ersten Verfahrensschritt mit der Stromleitschiene der ersten Tragschiene verbunden wird, weist einen Steckkörper auf, wobei an zumindest einer den Steckkörper senkrecht zur Längsrichtung begrenzenden Seite des Steckkörpers ein Haltevorsprung vorgesehen ist, der eine Achse aufweist, über die er mit dem Steckkörper verbunden ist, und der zwei Haltebereiche aufweist, die sich ausgehend von der Achse entlang der Längsrichtung über mindestens 5 mm von der Achse weg erstrecken. In dem ersten Verfahrensschritt werden die beiden Haltebereiche des Haltevorsprungs in eine an dem Verbinder oder an der ersten Tragschiene vorgesehene Führung eingeführt, vorzugsweise entlang der Längsrichtung in die Führung eingeschoben. In einem zweiten Verfahrensschritt wird der Verbinder mit seinem von der ersten Tragschiene abgewandten Längsende in eine zweite Tragschiene eingeführt, wobei die erste Steckvorrichtung in dem zweiten Verfahrensschritt entlang der Längsrichtung auf eine mit der ersten Steckvorrichtung korrespondierende zweite Steckvorrichtung aufgeschoben wird, die mit der Stromleitschiene der zweiten Tragschiene verbunden ist, wobei während des Aufschiebens der ersten und zweiten Steckvorrichtung aufeinander eine Bewegung der Haltebereiche relativ zur Achse der ersten Steckvorrichtung und insbesondere relativ zu dem Verbinder erfolgt. Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens und Merkmale und Vorteile weiterer Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind dem Fachmann aus den obigen Erläuterungen betreffend das erfindungsgemäße System ersichtlich. Die Erfindung betrifft ferner eine Leuchte, die mittels des erfindungsgemäßen Systems hergestellt ist und in der sich die Bauteile des erfindungsgemäßen Systems in der erläuterten Betriebsposition befinden. Die Leuchte weist ferner Leuchtmittel auf, die innerhalb der Querschnitte der Tragschienen angeordnet sind und die mit Leitungsdrähten, die in der Stromleitschiene der jeweiligen Tragschiene geführt sind, in elektrischem Kontakt stehen.

[0017] Allgemein besonders bevorzugt sind sämtliche Tragschienen des erfindungsgemäßen Systems jeweils identisch ausgebildet. Allgemein bevorzugt sind sämtliche Verbinder des erfindungsgemäßen Systems jeweils identisch ausgebildet. Allgemein besonders bevorzugt sind zumindest an einer Mehrzahl der Stromleitschienen, die jeweils einer Tragschiene zugeordnet sind, in der Betriebsposition an einem Längsende einer Steckvorrichtung angeordnet, die wie die oben erläuterte erste Steckvorrichtung ausgebildet ist, und an dem gegenüberliegenden Längsende einer Steckvorrichtung angeordnet,

die wie die oben erläuterte zweite Steckvorrichtung ausgebildet ist. Allgemein besonders bevorzugt sind sämtliche Stromleitschienen jeweils identisch ausgebildet. Allgemein besonders bevorzugt sind sowohl Tragschienen als auch Verbinder aus einem Blech mittels Schneid- und Umformverfahrens hergestellt.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf drei Figuren anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0019] Es zeigen:

Figur 1: in einer schematischen Prinzipdarstellung die erste Steckvorrichtung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems;

Figur 2: in einer schematischen Prinzipdarstellung den Verbinder einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems;

Figur 3: in drei verschiedenen Prinzipdarstellungen verschiedene Ansichten von jeweils einem Ausschnitt einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems.

[0020] In Figur 1 ist die erste Steckvorrichtung 1 einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems schematisch dargestellt. Aus Figur 1 ist zu erkennen, dass die Steckvorrichtung 1 einen Steckkörper 100 aufweist, an dessen beiden in der Transversalrichtung Y gegenüberliegenden Seiten jeweils ein Haltevorsprung vorgesehen ist. Jeder der Haltevorsprünge weist eine Achse 10 auf, über die er mit dem Steckkörper 100 verbunden ist, und zwei Haltebereiche, die sich ausgehend von der Achse 10 entlang der Längsrichtung X über mindestens 5 mm von der Achse 10 weg erstrecken. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel weisen die Haltebereiche jeweils zwei entlang der Längsrichtung X verlaufende und entlang der Vertikalrichtung durch einen Freiraum 110 beabstandete Haltestege 11 auf, die an einem ihrer Längsenden mit der Achse 10 verbunden sind und an ihrem gegenüberliegenden Längsende über einen vertikal verlaufenden Steg 111 miteinander verbunden sind. An jedem Haltesteg 11 ist jeweils ein Vorsprung 12 und jeweils ein Führungsabschnitt 13 vorgesehen. Die Haltestege 11 sind jeweils an einem axialen Endbereich der Achse 10 angeordnet.

[0021] Die Achse 10 ist nach Art eines Hohlzylinders mit quadratischem Querschnitt ausgebildet. An der Achse 10 ist ferner eine Rastnase 14 angeordnet, die dank ihres Hebelarms relativ zur Achse vertikal beweglich ist. An dem Steckkörper 100 ist ein weiterer Führungsabschnitt 15 vorgesehen, über den die erste Steckvorrichtung 1 relativ zu einem Verbinder mit Bezug auf die Transversalrichtung Y geführt sein kann.

[0022] In Figur 2 ist in einer Prinzipdarstellung der Verbinder 2 der Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems dargestellt, zu dem auch die erste Steckvorrich-

tung 1 gemäß Figur 1 gehört. Der Verbinder 2 weist einen Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung X nach Art einer U-Form auf. Entsprechend weist der Verbinder 2 entlang der Vertikalrichtung Z verlaufende Verbinder-Seitenwände 21 und einen Verbinder-Boden 20 auf, der die Verbinder-Seitenwände 21 in der Transversalrichtung Y miteinander verbindet. An seinem den Verbinder-Boden 20 vertikal gegenüberliegenden Ende ist der Verbinder 2 offen. Wie aus Figur 2 zu erkennen, weist der Verbinder 2 eine Längsnut 23 auf, die zur Aufnahme des in Figur 1 gezeigten weiteren Führungsabschnitts 15 ausgebildet ist, sowie Führungen 22, die zur Aufnahme der Haltebereiche und der Achse 10 der Haltevorsprünge ausgebildet ist, sowie Ausnehmungen 24, die zur Aufnahme der Rastnasen 14 ausgebildet sind, die an jedem Haltevorsprung vorgesehen sind.

[0023] In Figur 3 umfassend die Figuren 3a, 3b und 3c sind verschiedene Ansichten von Ausschnitten des erfindungsgemäßen Systems in Prinzipdarstellungen schematisch dargestellt, zu dem die Steckvorrichtung 1 gemäß Figur 1 und der Verbinder 2 gemäß Figur 2 gehören. In Figur 3a und Figur 3b sind sämtliche gezeigten Komponenten des erfindungsgemäßen Systems in der Betriebsposition des Systems dargestellt. In Figur 3c ist erläuterungshalber eine zweite Steckvorrichtung 4 des erfindungsgemäßen Systems nicht in der Betriebsposition des Systems dargestellt, damit die korrespondierende Ausgestaltung von erster Steckvorrichtung 1 und zweiter Steckvorrichtung 4 besser erkennbar ist. Nachfolgend wird erläuterungshalber auf sämtliche Figuren 3a, 3b und 3c gemeinsam eingegangen. Aus diesen Figuren ist ersichtlich, dass in der Betriebsposition die Haltebereiche und somit die Haltestege 11, die Achse 10 und die vertikalen Stege 111 eines jeden Haltevorsprungs jeweils in einer Führung 22 des Verbinders 2 angeordnet sind. Außerdem ist ersichtlich, dass die Führungen 22 in den Verbinder-Seitenwänden 21 vorgesehen sind und als zu einem Längsende des Verbinders 2 offene, in Längsrichtung langgestreckte Aussparungen ausgebildet sind, in die zum Realisieren der Betriebsposition die Haltebereiche des Haltevorsprungs der ersten Steckvorrichtung 1 entlang der Längsrichtung X eingeschoben werden können. Bei diesem Einschieben greift gleichzeitig der weitere Führungsabschnitt 15 in die Längsnut 23 des Verbinders 2 ein, und die Führungsabschnitte 13, die an den Haltestegen 11 vorgesehen sind, werden so relativ zu Abschnitten des Verbinders 2 positioniert, die die Führungen 22 des Verbinders 2 begrenzen, dass sie diese hintergreifen, so dass die Führungsabschnitte 13 gemeinsam mit dem weiteren Führungsabschnitt 15 eine Fixierung der ersten Steckvorrichtung 1 relativ zum Verbinder 2 in der Betriebsposition mit einem gewissen Spiel entlang der Transversalrichtung Y gewährleisten. Ferner ist ersichtlich, dass die an den Haltestegen 11 vorgesehenen Vorsprünge 12 einen Anschlag der Haltebereiche an der Führung 22 des Verbinders 2 gewährleisten und dass die Führungsabschnitte 13 in der Transversalrichtung Y zu den Vorsprüngen 12

versetzt sind und sich entlang der Vertikalrichtung Z über die Vorsprünge 12 hinaus erstrecken. Außerdem ist ersichtlich, dass die Haltebereiche dank ihrer Ausgestaltung über die Haltestege und den an den Haltestegen 11 vorgesehenen Vorsprünge 12 eine nicht unerhebliche Verkipfbarkeit des Steckkörpers 100 relativ zum Verbindender 2 ermöglichen, wenn sich das System in der Betriebsposition befindet und somit die Haltebereiche in den Führungen 22 des Verbinders 2 geführt sind zum Fixieren der ersten Steckvorrichtung 1 relativ zum Verbindender 2.

[0024] Aus Figur 3 ist ferner ersichtlich, dass in der Betriebsposition der Verbindender 2 längsabschnittsweise in die erste Tragschiene 3 eingeschoben ist. Die zweite Tragschiene ist in Figur 3 nicht gezeigt, die zweite Steckvorrichtung 4 nur erläuterungshalber. Sowohl die erste Tragschiene 3 als auch der Verbindender 2 weisen jeweils einen Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung X nach Art einer U-Form auf. Dabei bildet die erste Tragschiene 3 eine Längsführung aus, in die der Verbindender 2, wie insbesondere aus Figur 3a ersichtlich, einschiebbar ist zum Fixieren des Verbinders relativ zur ersten Tragschiene 3. Die Fixierung des Verbinders 2 relativ zur zweiten Tragschiene erfolgt analog, indem der Verbindender 2, nachdem er in die erste Tragschiene 3 eingeschoben wurde, anschließend mit seinem von der ersten Tragschiene 3 abgewandten Längsende in die zweite Tragschiene eingeschoben wird. Das erfindungsgemäße System ermöglicht dank der besonderen Ausgestaltung der ersten Steckvorrichtung ein zuverlässiges und unkompliziertes Ineinanderstecken von erster Steckvorrichtung 1 und zweiter Steckvorrichtung 4, indem diese in Längsrichtung X aufeinander zubewegt und dabei ineinandergesteckt werden. Bei der beschriebenen Ausführungsform sind hierzu darüber hinaus Einlaufschrägen 16 an der ersten Steckvorrichtung 1 ausgebildet und Einlaufschrägen 46 an der zweiten Steckvorrichtung 4. Dank der Einlaufschrägen 16, 46 und dank der Verkipfbarkeit der ersten Steckvorrichtung 1 relativ zum Verbindender 2 finden die Steckenden von erster und zweiter Steckvorrichtung 1, 4 mühelos ineinander, wenn die erste Tragschiene 3 mit eingestecktem Verbindender 2 und darin fixierter erster Steckvorrichtung 1 in Längsrichtung X auf eine zweite Tragschiene aufgeschoben wird, an der die zweite Steckvorrichtung 4 fixiert ist.

Bezugszeichenliste

[0025]

| | |
|----|-------------------------|
| 1 | erste Steckvorrichtung |
| 2 | Verbinder |
| 3 | erste Tragschiene |
| 4 | zweite Steckvorrichtung |
| 10 | Achse |
| 11 | Haltesteg |
| 12 | Vorsprung |
| 13 | Führungsabschnitt |
| 14 | Rastnase |

| | |
|--------|----------------------|
| 15 | Führungsabschnitt |
| 16 | Einlaufschräge |
| 20 | Verbinder-Boden |
| 21 | Verbinder-Seitenwand |
| 5 22 | Führung |
| 23 | Längsnut |
| 24 | Ausnehmung |
| 46 | Einlaufschräge |
| 100 | Steckkörper |
| 10 110 | Freiraum |
| 111 | Steg |
| X | Längsrichtung |
| Y | Transversalrichtung |
| Z | Vertikalrichtung |

Patentansprüche

1. System zur Realisierung einer in einer Längsrichtung (X) langgestreckten Leuchte, das System umfassend mehrere in einer Längsrichtung (X) langgestreckt ausgebildete Tragschienen (3), mehrere in Längsrichtung (X) langgestreckt ausgebildete Stromleitschienen, mehrere Steckvorrichtungen (1, 4) und zumindest einen Verbindender (2), wobei die Tragschienen (3) jeweils einen Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung (X) aufweisen, der entlang einer Vertikalrichtung (Z) an einem Ende offen ist und entlang einer Transversalrichtung (Y) durch zwei Seitenwände begrenzt ist, wobei in einer Betriebsposition eine erste und eine zweite Tragschiene (3) in Längsrichtung (X) nebeneinander angeordnet sind und innerhalb des Querschnitts der ersten Tragschiene (3) eine erste Stromleitschiene und innerhalb des Querschnitts der zweiten Tragschiene eine zweite Stromleitschiene angeordnet ist und der Verbindender (2) an den Tragschienen (3) angeordnet ist und die beiden Tragschienen (3) miteinander verbindet und eine erste Steckvorrichtung (1) mit der ersten Stromleitschiene und eine zweite (4), mit der ersten korrespondierende Steckvorrichtung (1) mit der zweiten Stromleitschiene verbunden ist und die Steckvorrichtungen (1, 4) ineinandergesteckt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Steckvorrichtung (1) einen Steckkörper (100) aufweist, wobei an zumindest einer den Steckkörper (100) senkrecht zur Längsrichtung (X) begrenzenden Seite des Steckkörpers (100) ein Haltevorsprung vorgesehen ist, der eine Achse (10) aufweist, über die er mit dem Steckkörper (100) verbunden ist, und zwei Haltebereiche aufweist, die sich ausgehend von der Achse (10) entlang der Längsrichtung (X) über mindestens 5 mm von der Achse (10) weg erstrecken, wobei der Verbindender (2) oder eine der Tragschienen (3) eine Führung (22) aufweist, wobei in der Betriebsposition die beiden Haltebereiche des Haltevorsprungs in der Führung (22) angeordnet sind.

2. System nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Haltebereiche jeweils zwei entlang der Längsrichtung (X) verlaufende und entlang der Vertikalrichtung (Z) durch einen Freiraum voneinander beabstandete Haltestege (11) aufweisen, die an einem ihrer Längsenden mit der Achse (10) verbunden sind und an ihrem gegenüberliegenden Längsende über einen vertikal verlaufenden Steg (111) miteinander verbunden sind.
3. System nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
an jedem der Haltestege (11) jeweils ein Vorsprung (12) vorgesehen ist, der sich vertikal von dem jeweiligen Haltesteg (11) weg erstreckt, wobei insbesondere die in einem der Haltebereiche vorgesehenen Vorsprünge (12) vertikal übereinander angeordnet sind und/oder im mittleren Drittel der Längserstreckung des jeweiligen Haltebereichs angeordnet sind.
4. System nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
an zumindest einem der Haltestege (11) ein Führungsabschnitt (13) vorgesehen ist, der sich vertikal über die an dem Haltesteg (11) vorgesehenen Vorsprünge (12) hinaus erstreckt und der in Transversalrichtung (Y) versetzt zu den Vorsprüngen (12) des Haltestegs (11) angeordnet ist.
5. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
an beiden in der Transversalrichtung (Y) gegenüberliegenden Seiten des Steckkörpers (100) jeweils ein Haltevorsprung vorgesehen ist, wobei jeder der Haltevorsprünge eine Achse (10) aufweist, über die er mit dem Steckkörper (100) verbunden ist, und zwei Haltebereiche aufweist, die sich ausgehend von der Achse (10) entlang der Längsrichtung (X) über mindestens 5 mm von der Achse (10) weg erstrecken, wobei der Verbinder (2) oder eine der Tragschienen (3) zwei sich in der Transversalrichtung (Y) gegenüberliegende Führungen (22) aufweist, wobei in der Betriebsposition der Steckkörper (100) zwischen den beiden Führungen (22) und in jeder der Führungen (22) jeweils die beiden Haltebereiche von jeweils einem der Haltevorsprünge angeordnet sind.
6. System nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
an einem vertikalen Ende des Steckkörpers (100) in Transversalrichtung (Y) zwischen den Haltevorsprüngen ein weiterer Führungsabschnitt (15) vorgesehen ist, der in der Betriebsposition in einer in dem Verbinder (2) vorgesehenen Längsnut (23) angeordnet und seitlich geführt ist.
7. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Haltebereiche jeweils an einem axialen Endbereich der Achse (10) des Haltevorsprungs angeordnet sind, wobei die Achse (10) insbesondere in ihrem axialen Endbereich nach Art eines Hohlzylinders, insbesondere mit rechteckigem Querschnitt, ausgebildet ist.
8. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
an der Achse (10) des Haltevorsprungs eine Rastnase (14) angeordnet ist, der eine in dem Verbinder (2) vorgesehene Ausnehmung (24) zugeordnet ist, wobei in der Betriebsposition die Rastnase (14) in die Ausnehmung (24) eingerastet ist zum Festlegen der Position der ersten Steckvorrichtung (1) relativ zum Verbinder (2) entlang der Längsrichtung (X).
9. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Führung (22) des Verbinders (2) oder der Tragschiene (3) als zu einem Längsende des Verbinders (2) oder der Tragschiene (3) offene, in Längsrichtung (X) langgestreckte Aussparungen ausgebildet ist, in die die Haltebereiche des Haltevorsprungs der ersten Steckvorrichtung (1) entlang der Längsrichtung (X) zum Erreichen der Betriebsposition einschiebbar sind.
10. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Tragschienen (3) jeweils eine Längsführung aufweisen, in die der Verbinder (2) von einem Längsende der jeweiligen Tragschiene (3) aus entlang der Längsrichtung (X) einschiebbar ist.
11. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Tragschienen (3) jeweils einen Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung (X) nach Art einer U-Form mit einem U-Boden und zwei U-Seitenwänden aufweisen, die von dem U-Boden weg entlang der Vertikalrichtung (Z) verlaufen und die entlang der Transversalrichtung (Y) durch den U-Boden verbunden sind, wobei insbesondere der Verbinder (2) einen Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung (X) nach Art einer U-Form mit vertikal verlaufenden Verbinder-Seitenwänden (21) und transversal verlaufendem Verbinder-Boden (20) aufweist.
12. Steckvorrichtung (1, 4) zur Realisierung eines Systems nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steckvorrichtung (1, 4) einen Steckkörper (100) aufweist, wobei an zumindest einer den Steckkörper (100) senkrecht zur Längsrichtung (X) begrenzenden Seite des Steckkörpers (100) ein Haltevor-

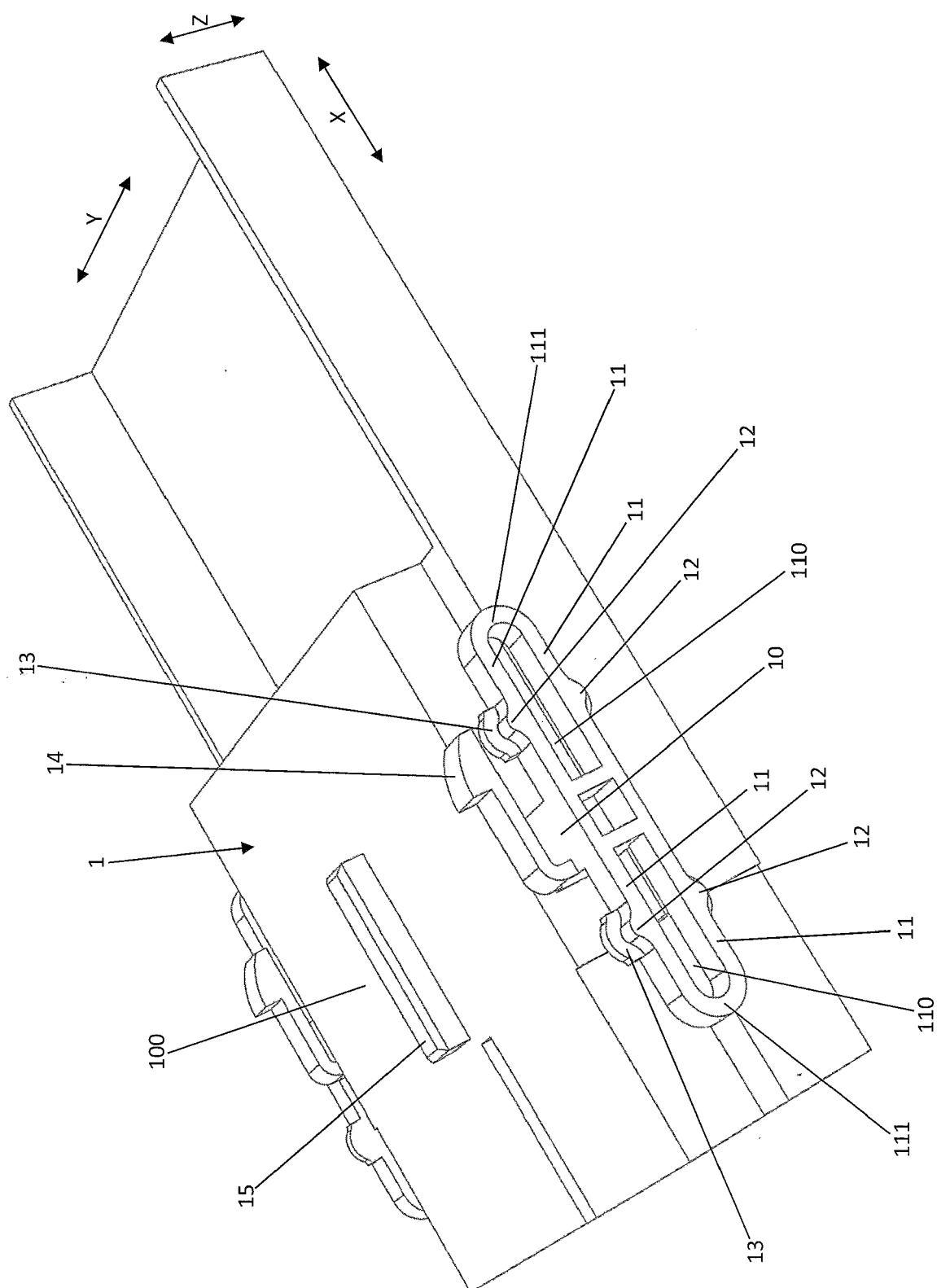
sprung vorgesehen ist, der eine Achse (10) aufweist, über die er mit dem Steckkörper (100) verbunden ist, und zwei Haltebereiche aufweist, die sich ausgehend von der Achse (10) entlang der Längsrichtung (X) über mindestens 5 mm von der Achse (10) weg erstrecken, wobei die Steckvorrichtung (1, 4) zum Einführen der beiden Haltebereiche des Haltevorsprungs in eine an einem Verbinder (2) oder einer der Tragschienen (3) vorgesehene Führung (22) ausgebildet ist.

13. Verfahren zur Herstellung einer in einer Längsrichtung (X) langgestreckten Leuchte, die mehrere in einer Längsrichtung (X) langgestreckt ausgebildete Tragschienen (3) und zumindest einen Verbinder (2) aufweist, über den zwei in Längsrichtung (X) benachbarte Tragschienen (3) miteinander verbunden sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

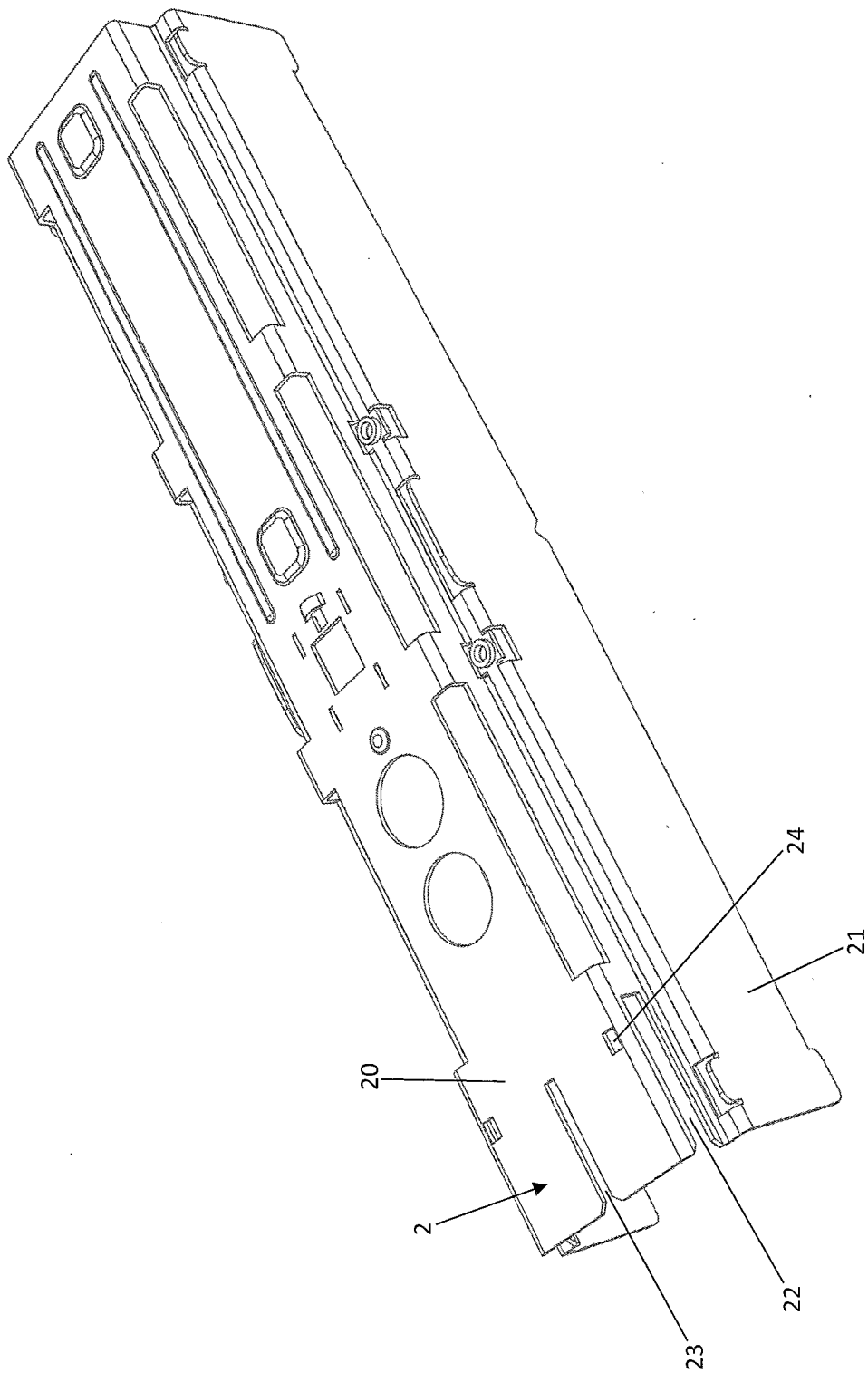
in einem ersten Verfahrensschritt der Verbinder (2) in eine erste Tragschiene (3) eingeführt wird und Stromleitschienen innerhalb des Querschnitts der Tragschienen (3) fixiert und an ihren axialen Enden mit elektrischen Steckvorrichtungen (1, 4) verbunden werden, wobei eine erste Steckvorrichtung (1), die mit der Stromleitschiene der ersten Tragschiene (3) verbunden wird, einen Steckkörper (100) aufweist, wobei an zumindest einer den Steckkörper (100) senkrecht zur Längsrichtung (X) begrenzenden Seite des Steckkörpers (100) ein Haltevorsprung vorgesehen ist, der eine Achse (10) aufweist, über die er mit dem Steckkörper (100) verbunden ist, und zwei Haltebereiche aufweist, die sich ausgehend von der Achse (10) entlang der Längsrichtung (X) über mindestens 5 mm von der Achse (10) weg erstrecken, und wobei die beiden Haltebereiche des Haltevorsprungs in eine an dem Verbinder (2) oder an der ersten Tragschienen (3) vorgesehene Führung (22) eingeführt werden, wobei in einem zweiten Verfahrensschritt der Verbinder (2) mit seinem von der ersten Tragschiene (3) abgewandten Längsende in eine zweite Tragschiene eingeführt wird, wobei die erste Steckvorrichtung (1) in dem zweiten Verfahrensschritt entlang der Längsrichtung (X) auf eine mit der ersten Steckvorrichtung (1) korrespondierende zweite Steckvorrichtung (4) aufgeschoben wird, die mit der Stromleitschiene der zweiten Tragschiene verbunden ist, wobei während des Aufschiebens der ersten und zweiten Steckvorrichtung (1, 4) aufeinander eine Bewegung der Haltebereiche relativ zur Achse (10) der ersten Steckvorrichtung (1) erfolgt.

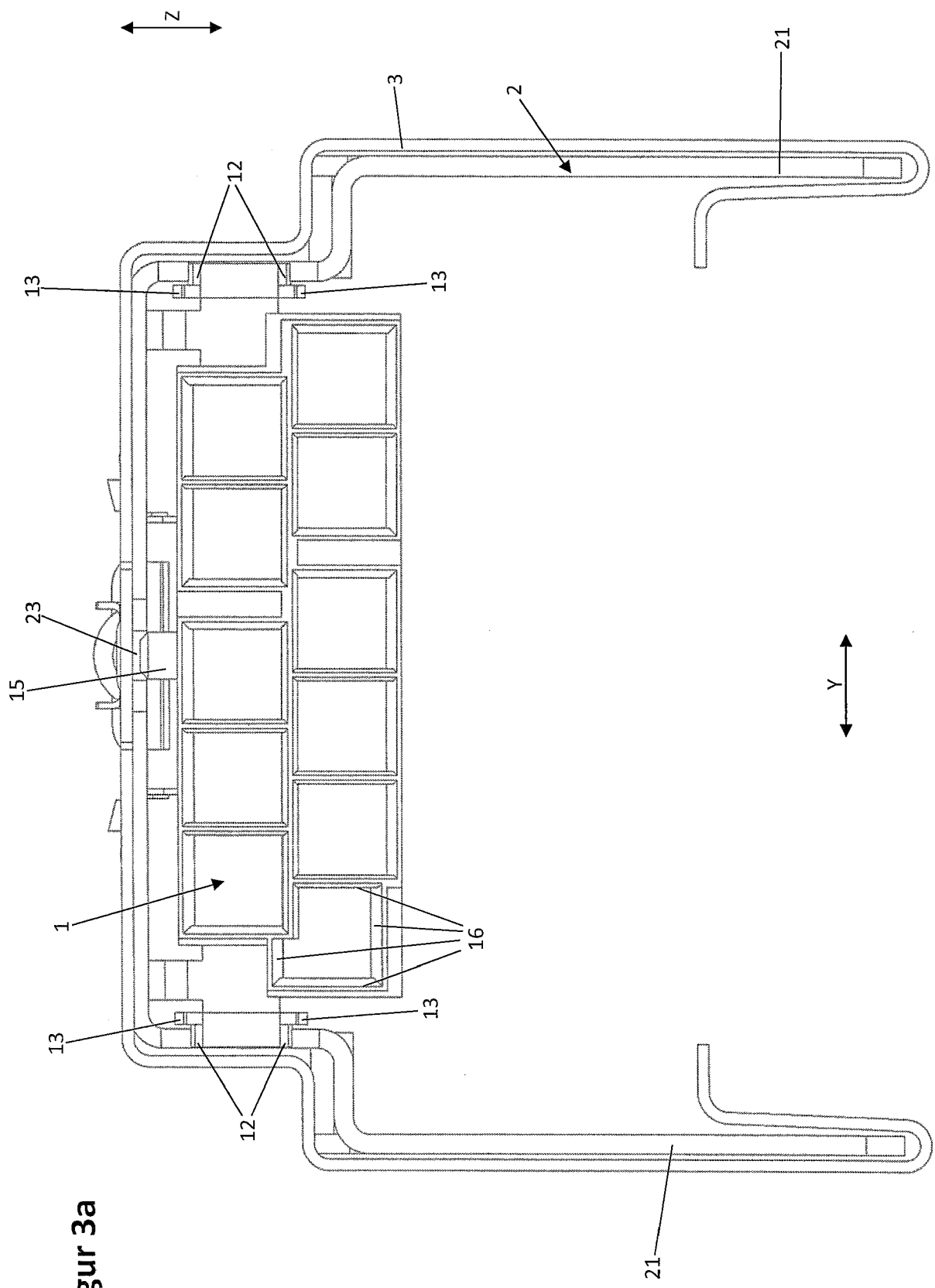
55



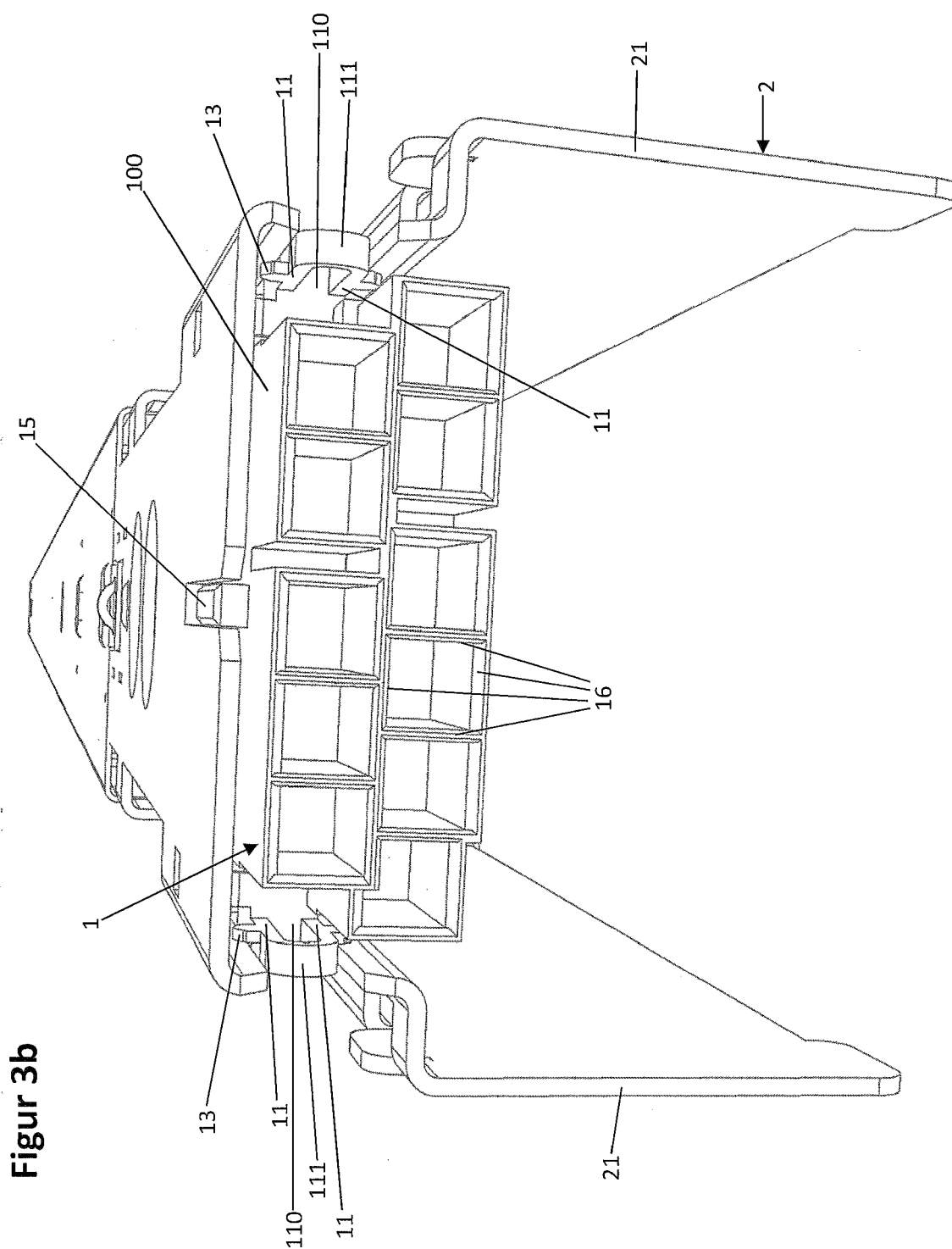
Figur 1

Figur 2

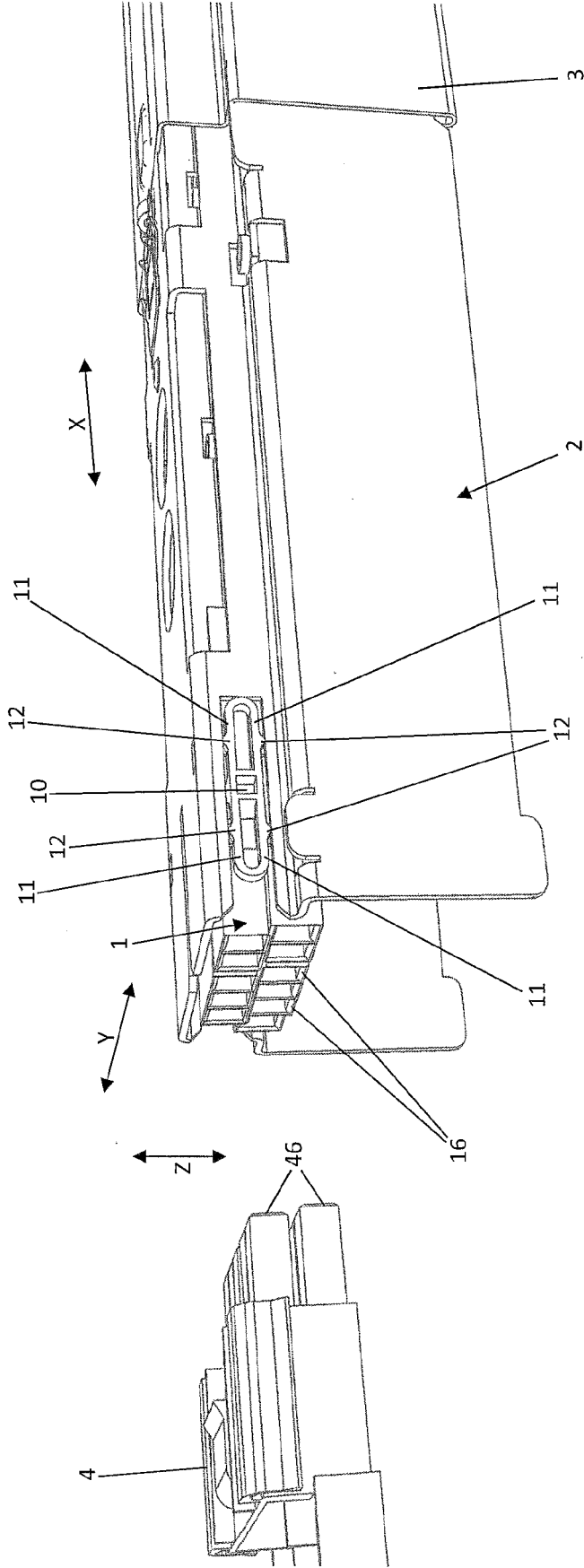




Figur 3a



Figur 3c





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 16 3480

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|--|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | DE 10 2012 007086 A1 (HOFFMEISTER LEUCHTEN GMBH [DE]) 17. Oktober 2013 (2013-10-17) * Absatz [0047] - Absatz [0061] * * Abbildungen 1-14 * | 12 | INV. F21V21/005 F21V23/06 F21V21/02 H01R25/14 |
| X | EP 3 009 732 A1 (OSRAM GMBH [DE]) 20. April 2016 (2016-04-20) * Absatz [0015] - Absatz [0020] * * Abbildungen 1-4 * | 12 | ADD. F21Y103/10 F21Y115/10 |
| A | DE 10 2012 202148 A1 (TRILUX GMBH & CO KG [DE]) 14. August 2013 (2013-08-14) * Absatz [0099] * * Abbildungen 17,18 * | 1-13 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | F21V F21Y H01R |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort Den Haag | | Abschlußdatum der Recherche 11. Juli 2019 | Prüfer Demirel, Mehmet |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 16 3480

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-07-2019

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102012007086 A1 | 17-10-2013 | AU 2013202574 A1 | 31-10-2013 |
| | | CN 103378521 A | 30-10-2013 |
| | | DE 102012007086 A1 | 17-10-2013 |
| | | EP 2650983 A1 | 16-10-2013 |
| | | RU 2013113959 A | 10-10-2014 |
| | | US 2013273757 A1 | 17-10-2013 |
| ----- | | | |
| EP 3009732 A1 | 20-04-2016 | CN 105333363 A | 17-02-2016 |
| | | EP 3009732 A1 | 20-04-2016 |
| ----- | | | |
| DE 102012202148 A1 | 14-08-2013 | DE 102012202148 A1 | 14-08-2013 |
| | | EP 2815171 A2 | 24-12-2014 |
| | | WO 2013120892 A2 | 22-08-2013 |
| ----- | | | |

EPO FORM P0461

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