

(19)



(11)

EP 4 495 477 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.2025 Patentblatt 2025/04

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F21V 21/005^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23201956.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F21V 21/005

(22) Anmeldetag: **05.10.2023**

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

(72) Erfinder:
• **Niggemann, Rudolf**
59759 Arnsberg (DE)
• **Drölle, Alexander**
59846 Sundern (DE)
• **Huber, Marco**
59755 Arnsberg (DE)
• **Dombrowski, Sebastian**
59469 Ense (DE)

(30) Priorität: **19.07.2023 DE 102023119082**

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

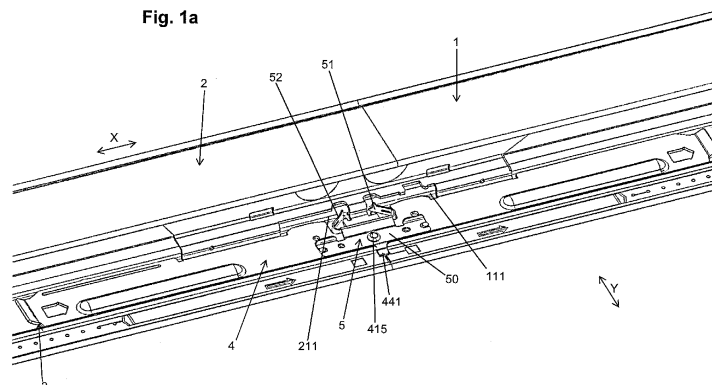
(74) Vertreter: **Lippert Stachow Patentanwälte**
Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Postfach 30 02 08
51412 Bergisch Gladbach (DE)

(54) LICHTBAND MIT KRATZFEDERKUPPLUNG

(57) Die Erfindung betrifft ein System zur Realisierung einer in einer Längsrichtung langgestreckten Leuchte, umfassend mehrere langgestreckte, zur Aufnahme von mit Leuchtmitteln bestückten Montagekörpern ausgebildete Tragschienen mit U-förmigen Querschnitt, der sich in einer Vertikalrichtung und in einer Transversalrichtung erstreckt und an einem vertikalen Ende offen ist und der durch einen Tragschienenboden und zwei Tragschienenseitenwände gebildet ist, wobei das System eine Kupplung zum mechanischen Verbinden einer ersten und einer zweiten der Tragschienen umfasst, die einen Kupplungskörper aufweist, der durch einen Kupplungsboden und zwei Kupplungsseitenwän-

de gebildet ist, wobei die Kupplung mit einem ersten Längsabschnitt in der ersten Tragschiene und mit einem zweiten Längsabschnitt in der zweiten Tragschiene angeordnet ist und diese Tragschienen zueinander fixiert, wobei die Kupplung eine Kratzfeder mit einem ersten und einem zweiten Federabschnitt aufweist, die ausgehend von einer Ruhelage ausgelenkt sind, wobei die Kratzfeder außerhalb der Federabschnitte einen Befestigungsabschnitt aufweist, wobei eine Position des Befestigungsabschnitts relativ zum Kupplungskörper durch einen Formschluss in sämtlichen drei Raumrichtungen festgelegt ist.

Fig. 1a



EP 4 495 477 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zur Realisierung einer in einer Längsrichtung langgestreckten Leuchte gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und ein Verfahren zur Realisierung einer Kupplung eines solchen Systems sowie eine mittels eines solchen Systems realisierte Leuchte sowie ein Verfahren zur Realisierung einer Anordnung von Leuchtenbaugruppen.

[0002] Gattungsgemäße Systeme sind zur Realisierung einer Leuchte ausgebildet, die in einer Längsrichtung langgestreckt ist und mehrere in Längsrichtung langgestreckte Tragschienen umfasst. Typischerweise dienen die Tragschienen zur Fixierung der Leuchte an einem Baukörper, beispielsweise an einer Decke. Die Tragschienen stellen eine Art Grundgerüst der Leuchte dar und sind zur Aufnahme von Versorgungsleitungen sowie bevorzugt zur Aufnahme von Montagekörpern, an denen Leuchtmittel befestigt sind, ausgebildet. Somit wird über die Tragschienen eine Infrastruktur der Leuchte bereitgestellt. An den Montagekörpern sind üblicherweise elektrische Funktionselemente der Leuchte befestigt, beispielsweise Platinen mit LEDs, Funkmodule, elektrische Leitungen und/oder Betriebsgeräte. Bei der Montage der Leuchte wird üblicherweise zunächst die jeweilige Tragschiene an dem Baukörper befestigt und anschließend der Montagekörper, der mit zumindest einem der genannten elektrischen Funktionselemente der Leuchte bestückt ist, an der Tragschiene fixiert, sodass Tragschiene und Montagekörper einen Innenraum ausbilden, in dem wesentliche Elemente der Leuchte angeordnet sind, beispielsweise Platinen, Betriebsgeräte, Kontakteinrichtungen, etc. Typischerweise sind Tragschiene und Montagekörper jeweils in einer Längsrichtung langgestreckt ausgebildet, bevorzugt beträgt die Längserstreckung dabei zumindest das Fünffache der Erstreckung senkrecht zur Längsrichtung. Die Tragschiene weist üblicherweise einen U-förmigen Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung auf, der sich in einer Vertikalrichtung und in einer Transversalrichtung erstreckt und an einem vertikalen Ende offen ist und der durch einen Tragschienenboden und zwei Tragschienenseitenwände gebildet ist. Die Tragschienenseitenwände verlaufen somit vertikal vom Tragschienenboden weg, und der Tragschienenboden verbindet die transversal voneinander beabstandeten Tragschienenseitenwände. Je nach Bedarf können Tragschienenboden und Tragschienenseitenwände Konturierungen bzw. Aussparungen aufweisen. Der Tragschienenboden und die Tragschienenseitenwände bilden üblicherweise gemeinsam einen durch die Tragschienenseitenwände und den Tragschienenboden zumindest abschnittsweise umschlossenen Innenraum aus. Der Innenraum ist somit durch die Tragschiene definiert. Üblicherweise weisen sämtliche Tragschienen eines Systems die vorliegend beschriebenen Merkmale auf. Ein gattungsgemäßes System weist zumindest eine erste und eine zweite Tragschiene auf, die zur Ausbildung der Leuchte an ihren zueinander weisenden Läng-

senden miteinander verbunden sind. Üblicherweise bilden sie dabei einen gemeinsamen Innenraum aus, der sich zwischen den Tragschienenseitenwänden beider Tragschienen und dem Tragschienenboden beider Tragschienen langgestreckt entlang der Längserstreckung beider langgestreckter Tragschienen erstreckt. Dabei sind die beiden Tragschienen mittels einer Kupplung aneinander fixiert, die einen Kupplungskörper aufweist, der einen U-förmigen Querschnitt aufweist, der durch einen Kupplungsboden und zwei Kupplungsseitenwände des Kupplungskörpers gebildet ist. Die Kupplungsseitenwände verlaufen somit vertikal vom Kupplungsboden weg, und der Kupplungsboden verbindet die transversal voneinander beabstandeten Kupplungsseitenwände. Bevorzugt ist der U-förmige Querschnitt des Kupplungskörpers an seinem dem Kupplungsboden gegenüberliegenden Ende offen. Üblicherweise weist jede der Tragschienen senkrecht zur Längsrichtung einen im Wesentlichen konstanten Querschnitt auf, wobei der Querschnitt bevorzugt bis auf Aussparungen und/oder Stanzungen im Tragschienenboden und/oder Tragschienenseitenwänden identisch ist. Häufig ist der Querschnitt sämtlicher Tragschienen im Wesentlichen gleich ausgebildet. Üblicherweise sind die Tragschienen durch die Kupplung relativ zueinander senkrecht zur Längsrichtung und insbesondere auch mittels der Kupplung in Längsrichtung zueinander fixiert. Die Kupplung ist in einem Betriebszustand des Systems, in dem erste und zweite Tragschiene aneinander fixiert sind, üblicherweise dergestalt in den beiden Tragschienen angeordnet, dass der Kupplungsboden entlang beider Tragschienenböden verläuft und jede der Kupplungsseitenwände an jeweils einer ihr zugeordneten der Tragschienenseitenwände anliegt. Besonders bevorzugt ist dabei die Kupplung mit einem ersten Längsabschnitt in der ersten Tragschiene und mit einem zweiten Längsabschnitt in der zweiten Tragschiene angeordnet, wobei die Längsabschnitte unmittelbar aneinandergrenzen und gemeinsam die Kupplung ausbilden, wobei im ersten Längsabschnitt die Kupplungsseitenwände vertikal mit der ersten Tragschiene verpresst sind und im zweiten Längsabschnitt die Kupplungsseitenwände vertikal mit der zweiten Tragschiene verpresst sind. Somit ist bevorzugt durch die Anordnung des Kupplungskörpers in den beiden Tragschienen eine Relativposition der Tragschienen sowohl in Vertikalrichtung als auch in Transversalrichtung festgelegt.

[0003] Üblicherweise wird die Tragschiene über ihren Tragschienenboden an dem Baukörper befestigt. Der Montagekörper wird üblicherweise an dem offenen vertikalen Ende der Tragschiene angeordnet, sodass der Montagekörper den durch die Tragschiene definierten Innenraum vertikal begrenzt und der Innenraum durch Tragschiene und Montagekörper senkrecht zur Längsrichtung umlaufend umschlossen ist. Zumindest in einigen Längsabschnitten kann die Umschließung des Innenraums, die durch Tragschiene und Montagekörper gebildet ist, unterbrochen sein, beispielsweise um Zu-

gang zu dem Innenraum zu ermöglichen, beispielsweise zur Luftzufuhr. Bevorzugt ist der Innenraum über mindestens 80 %, insbesondere mindestens 90 % seiner Längserstreckung, insbesondere über seine Längserstreckung hinweg ununterbrochen durchgängig umschlossen. Der Montagekörper weist oftmals einen Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung auf, der einen in sich Querrichtung erstreckten Montagekörperboden und an den beiden Querseiten des Montagebodens sich von dem Montagekörperboden vertikal weg erstreckende Montagekörperseitenwände umfasst. Tragschiene und Montagekörper sind üblicherweise getrennt voneinander hergestellt. Besonders bevorzugt sind Tragschiene und/oder Montagekörper üblicherweise jeweils aus einem Blech durch Umformen hergestellt. Üblicherweise ist der Montagekörper in einem Betriebszustand des Systems, in dem das System bestimmungsgemäß verwendet wird, über eine Haltefeder an Tragschienenhalteankern der Tragschiene gehalten. Im Stand der Technik sind verschiedenste Möglichkeiten zur Realisierung einer solchen Haltefeder bekannt. Üblicherweise ist die Haltefeder fest mit dem Montagekörper verbunden und weist in Transversalrichtung elastisch auslenkbare Haltevorsprünge auf. Bevorzugt sind die Tragschienenhalteanker als Vorsprünge ausgebildet.

[0004] Zur Realisierung einer gattungsgemäßen Leuchte sind üblicherweise Versorgungsleitungen vorgesehen, die in dem Innenraum der Tragschienen angeordnet sind und durch die Leuchtmittel und/oder andere elektrische Funktionselemente versorgt werden, die an den Montagekörpern der Leuchte angeordnet sind. Häufig weist ein gattungsgemäßes System eine Stromleitschiene auf, die zumeist aus Kunststoff hergestellt ist, insbesondere mittels Extrusionsverfahrens, und die ebenfalls in Längsrichtung langgestreckt ist, also zwischen beiden ihrer Längsenden eine lang gestreckte Längserstreckung aufweist. Die Stromleitschiene ist üblicherweise an einer zum Innenraum gewandten Innenseite der Tragschiene angeordnet und an der Tragschiene fixiert, insbesondere an dem Tragschienenboden und/oder an zumindest einer der Tragschienenseitenwände. Die Stromleitschiene erstreckt sich über einen wesentlichen Anteil der Länge der Tragschiene hinweg, insbesondere über mindestens 80 % der Längserstreckung der Tragschiene hinweg. Üblicherweise weist die Stromleitschiene mehrere entlang der Transversalrichtung nebeneinander angeordnete Kanäle auf, die zu einer Zugangsseite hin offen sind, die vom Innenraum aus zugänglich ist. Die Kanäle erstrecken sich vorzugsweise durchgehend über die gesamte Länge der Stromleitschiene. Insbesondere verlaufen die Transversalrichtung, die Längsrichtung und die Vertikalrichtung senkrecht zueinander. In der Betriebsposition des Systems ist in zumindest einigen der Kanäle jeweils ein Leitungsdraht angeordnet, und an zumindest einem Längsende der Stromleitschiene sind die Leitungsdrähte üblicherweise mit einer externen Spannungsquelle verbunden, über die elektrische Energie und insbesondere elektri-

sche Signale auf die Leitungsdrähte aufgebracht werden können. Die Leitungsdrähte können somit als Versorgungsleitungen in den Tragschienen dienen. Hierzu ist üblicherweise an dem Längsende ein insbesondere als eine elektrische Einspeiseeinrichtung ausgebildeter elektrischer Verbinder angeordnet, der elektrisch mit den Leitungsdrähten verbunden ist. Zumeist ist an jedem Längsende der Stromleitschiene jeweils ein elektrischer Verbinder vorgesehen. Die elektrischen Binder können beispielsweise als zueinander korrespondierende Verbinder ausgebildet sein, beispielsweise ein erster als Stecker an ein zweiter als Buchse. Bei dem Vorsehen von zumindest einem Verbinder an zumindest einem Längsende der Stromleitschiene können in Längsrichtung benachbarte Stromleitschienen miteinander elektrisch verbunden sein, sodass die Leitungsdrähte eine Durchgangsverdrahtung bilden können.

[0005] Das System umfasst üblicherweise ferner eine Kontakteinrichtung, über die ein elektrischer Kontakt zwischen den Leitungsdrähten, die der Stromleitschiene zugeordnet sind, und zumindest einem elektrischen Funktionselement des Montagekörpers hergestellt wird. Die Kontakteinrichtung ist üblicherweise an dem Montagekörper fixiert und gewährleistet eine elektrische Verbindung des zumindest einen elektrischen Funktionselements, wenn der Montagekörper in seiner bestimmungsgemäßen Position an der Tragschiene gehalten ist, in der die Leuchte realisiert ist. Die Kontakteinrichtung ist zum Eingreifen in die Kanäle von der Zugangsseite der Tragschiene aus ausgebildet zum Kontaktieren der Leitungsdrähte.

[0006] Gattungsgemäße Systeme werden in einem breiten Anwendungsbereich eingesetzt, beispielsweise in Lagerhallen, Produktionshallen, Supermärkten oder Großraumbüros, wobei Leuchten mit einer Mehrzahl an Tragschienen und Montagekörpern zum Einsatz kommen. Das Grundprinzip der mit einem gattungsgemäßen System hergestellten Leuchten besteht darin, dass die Tragschienen die elektrische und mechanische Infrastruktur dieser Leuchten bilden, wohingegen die Montagekörper an den Tragschienen befestigt werden und die elektrischen Funktionselemente aufweisen, die in dem jeweiligen Anwendungsbereich benötigt werden. Selbstverständlich sind üblicherweise zumindest einige der elektrischen Funktionselemente als Leuchtmodule mit Leuchtmitteln ausgebildet, insbesondere umfassend LED-Platinen. Beispielsweise können alternativ oder zusätzlich auch weitere elektrische Funktionselemente an dem jeweiligen Montagekörper vorgesehen sein, wie beispielsweise ein Präsenzsensoren (beispielsweise Infrarotsensor), eine Kamera, ein Funkmodul, etc. Die elektrischen Funktionselemente sind üblicherweise an dem Montagekörper fixiert.

[0007] In typischen Anwendungsfällen werden gattungsgemäße Systeme so verwendet, dass mehrere Leuchtenbaugruppen, von denen jedes eine wie erläutert ausgebildete Tragschiene umfasst, in Längsrichtung hintereinander angeordnet und miteinander verbunden

werden. An bzw. in den Tragschienen der Leuchtenbaugruppen können weitere Komponenten der jeweiligen Leuchtenbaugruppe angeordnet sein. Beispielsweise können an den Tragschienen Leuchtmittel und Versorgungsleitungen befestigt sein, beispielsweise unmittelbar an den Tragschienen, beispielsweise mittels Vorsehens eines wie vorstehend erläutert ausgebildeten Montagekörpers und/oder einer wie vorstehend erläutert ausgebildeten Stromleitschiene. Beispielsweise kann jede Leuchtenbaugruppe jeweils eine Tragschiene, eine Stromleitschiene und einen Montagekörper und insbesondere eine an der Tragschiene befestigte Kupplung umfassen. Die Leuchtenbaugruppen werden in Längsrichtung hintereinander angeordnet, wobei die Tragschienen der jeweiligen Leuchtenbaugruppen miteinander mechanisch mittels der Kupplung verbunden werden und die Versorgungsleitungen, die in den Tragschienen jeweils verlaufen, insbesondere die in den Stromleitschienen der Leuchtenbaugruppen angeordneten Leitungsdrähte jeweils paarweise, d. h. jeweils ein Leitungsdraht der ersten Leuchtenbaugruppe mit einem Leitungsdraht der zweiten Leuchtenbaugruppe, miteinander elektrisch leitend verbunden werden. Hierdurch können sehr langgestreckte Leuchten geschaffen werden, wie dies in einer Vielzahl an Anwendungsfällen erforderlich ist. Dabei umfasst somit eine Leuchte des jeweiligen Systems eine Vielzahl an Tragschienen und insbesondere eine Vielzahl an Montagekörpern und/oder Stromleitschienen bzw. eine Vielzahl an Leuchtenbaugruppen, die jeweils wie erläutert miteinander verbunden sind.

[0008] Da gattungsgemäße Leuchten üblicherweise eine erhebliche Länge in Längsrichtung aufweisen, oftmals von mehr als 5 m, oftmals von mehr als 10 m, oftmals von mehr als 20 m, oftmals von mehr als 50 m, ist es erforderlich, dass zur Realisierung der Leuchte mittels eines gattungsgemäßen Systems eine Vielzahl an Tragschienen miteinander verbunden werden. Üblicherweise werden hierzu die Tragschienen ausgeliefert, indem werkseitig die Kupplung mit einem Längsabschnitt in der jeweiligen Tragschiene angeordnet ist und mit einem anderen Längsabschnitt aus der Tragschiene herausragt, mit dem sie dann in eine andere Tragschiene zur Fixierung der beiden Tragschienen zueinander einzuführen ist. Eine solche Fixierung der beiden Tragschienen zueinander mittels der Kupplung soll möglichst einfach und schnell durchführbar sein und gleichzeitig eine zuverlässige Fixierung der beiden Tragschienen zueinander gewährleisten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sowohl die Tragschienen als auch zumindest der Kupplungskörper der Kupplung üblicherweise aus einem Blech mittels Umformens hergestellt sind, wobei der Kupplungskörper aus einem dickeren Blech hergestellt ist und eine höhere Steifigkeit aufweist als die Tragschienen. Allgemein bevorzugt weist das Blech, aus dem der Kupplungskörper geformt ist, eine Dicke von mindestens 1 mm, insbesondere mindestens 1,2 mm, insbesondere zwischen 1 mm und 2 mm auf, so dass entsprechend die Kupplungsseitenwände und der Kupplungsboden eine

solche Dicke bzw. Wandstärke aufweisen. Allgemein bevorzugt weist das Blech, aus dem die Tragschiene geformt ist, eine Dicke von weniger als 70 % der Dicke des Blechs auf, aus dem der Kupplungskörper geformt ist, wobei entsprechend die Tragschienen Seitenwände bzw. der Tragschienenboden eine solche Dicke bzw. Wandstärke aufweisen. Damit die Verbindung der Tragschiene mittels der Kupplung hinreichend robust ist, muss die Kupplung in beiden Tragschienen mit ihren Kupplungsseitenwänden eng an den Tragschienen Seitenwänden der beiden Tragschienen anliegend befestigt sein. Darüber hinaus soll aus Kosten- und Platzgründen die Kupplung bei Anordnung in den jeweiligen Tragschienen sich möglichst geringfügig in den lichten Querschnitt der Tragschienen erstrecken und möglichst wenig Platz in den Tragschienen einnehmen.

[0009] Um eine möglichst zuverlässige Fixierung der Tragschienen relativ zur Kupplung zu gewährleisten, ist bereits bekannt, die Kupplung mit zumindest einer Kratzfeder auszugestalten, die im Betriebszustand des Systems, in dem zwei Tragschienen durch die Kupplung miteinander verbunden sind, von ihrer Ruhelage ausgelenkt ist und gegen jede der beiden Tragschienen mit jeweils einem Federabschnitt presst. Durch eine solche Kratzfeder kann ein Auseinanderbewegen der Tragschienen in Längsrichtung besonders weitgehend verhindert sein, da ein solches Auseinanderbewegen nur durch Überwindung des Kratzkontakts und/oder Verformung der Kratzfeder möglich wäre. Allgemein bevorzugt ist der Kupplungskörper in zwei Längsabschnitte aufgeteilt, wobei er im Betriebszustand mit seinem ersten Längsabschnitt in der ersten Tragschiene angeordnet ist und mit seinem zweiten Längsabschnitt in der zweiten Tragschiene angeordnet ist und die Relativposition der beiden Tragschienen zueinander sowohl mit Bezug auf die Vertikalrichtung als auch mit Bezug auf die Transversalrichtung festlegt, wohingegen die Relativposition mit Bezug auf die Längsrichtung durch das Zusammenwirken von Kupplungskörper und Kratzfeder festgelegt ist. Besonders bevorzugt bilden die Tragschienen Seitenwände jeweils eine Fixierführung für jeweils eine der Kupplungsseitenwände aus, wobei die Kupplungsseitenwände im Betriebszustand jeweils in der ihnen zugeordneten Fixierführung angeordnet sind und darin sowohl in ihrer Transversalposition als auch in ihrer Vertikalposition relativ zur jeweiligen Tragschiene, die die Tragschienen Seitenwand mit der genannten Fixierführung aufweist, fixiert sind.

[0010] Das Vorsehen solcher Kratzfedern geht jedoch mit Schwierigkeiten einher. Zum einen sollte eine solche Kratzfeder vorteilhafterweise hinreichend robust an dem Kupplungskörper befestigt sein. Zum anderen sollte eine solche Kratzfeder vorteilhafterweise im Betriebszustand einen hinreichenden Kratzkontakt zur jeweiligen Tragschiene gewährleisten. Darüber hinaus sollte eine solche Kratzfeder vorteilhafterweise nicht zu viel Raum einnehmen, damit ein ausreichend großer lichter Querschnitt in den Tragschienen auf Höhe der Kupplung ver-

bleibt. Darüber hinaus sollte das Verpressen der Kratzfeder mit den Tragschienen vorteilhafterweise nicht zu einer Destabilisierung des Kupplungskörpers in den Tragschienen führen. Darüber hinaus sollte zu Wartungs- und Demontagezwecken vorteilhafterweise auch ein möglich einfaches Lösen von Tragschienen ermöglicht sein, die durch die Kupplung miteinander verbunden sein.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System bzw. ein Verfahren bzw. eine Leuchte bereitzustellen, mit dem bzw. der zumindest ein Nachteil, der bei gattungsgemäßen bzw. aus dem Stand der Technik bekannten Systemen bzw. Leuchten bzw. Verfahren besteht, zumindest teilweise behebt.

[0012] Als eine Lösung der der vorliegenden Erfindung zugrunde liegenden Aufgabe schlägt die Erfindung ein System mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 vor. Das System ist zur Realisierung einer in einer Längsrichtung langgestreckten Leuchte ausgebildet und umfasst mehrere in Längsrichtung langgestreckte Tragschienen und zumindest eine Kupplung zum mechanischen Verbinden einer ersten und einer zweiten der Tragschienen. In einem Betriebszustand des Systems ist die Kupplung mit einem ersten Längsabschnitt in der ersten Tragschiene und mit einem zweiten Längsabschnitt in der zweiten Tragschiene angeordnet und fixiert diese Tragschienen zueinander. Die Kupplung weist zumindest eine Kratzfeder mit einem ersten und einem zweiten Federabschnitt auf, die im Betriebszustand ausgehend von einer Ruhelage ausgelenkt sind, wobei in dem Betriebszustand der erste Federabschnitt mit einer ersten Federkraft an die erste Tragschiene und der zweite Federabschnitt mit einer zweiten Federkraft an die zweite Tragschiene presst. Die Ruhelage bezeichnet die Lage der Kratzfeder, in der sie sich befindet, wenn die Kupplung nicht Kontakt mit weiteren Bauteilen steht. Durch die Auslenkung aus der Ruhelage, die in dem Betriebszustand vorliegt, ist eine Federkraft erzeugt, durch die die beiden Federabschnitte an die ihnen jeweils zugeordnete Tragschiene gepresst werden. Ferner weist die Kratzfeder außerhalb der Federabschnitte einen Befestigungsabschnitt auf, von dem aus sich die Federabschnitte weg erstrecken, wobei eine Position des Befestigungsabschnitts relativ zum Kupplungskörper durch einen in sämtlichen drei Raumrichtungen wirkenden Formschluss in sämtlichen drei Raumrichtungen festgelegt ist. Der Befestigungsabschnitt ist somit gezielt dazu ausgebildet, unabhängig von der zum Pressen der Federabschnitte gegen die Tragschienen erforderlichen Federkraft eine in allen drei Raumrichtungen festgelegte Positionierung der Kratzfeder an dem Kupplungskörper zu gewährleisten. Bevorzugt bilden ausschließlich die Federabschnitte die Federkraft aus, mit der sie gegen die Tragschienen pressen. Bevorzugt erfährt der Befestigungsabschnitt bei einer Verformung der Kratzfeder ausgehend von ihrer Ruhelage bis zur im Betriebszustand vorliegenden Auslenkung keine Verformung, sodass die Auslenkung quasi alleine durch die Verformung der Fe-

derabschnitte gewährleistet ist. Durch den in drei Raumrichtungen wirkenden Formschluss ist die Position des Befestigungsabschnitts in drei Raumrichtungen relativ zum Kupplungskörper festgelegt. Ein solcher Formschluss kann beispielsweise durch das Vorsehen von jeweils zwei Anschlägen in jeder Raumrichtung gewährleistet sein, wobei sich der Befestigungsabschnitt nur zwischen diesen beiden Anschlägen in der jeweiligen Raumrichtung bewegen kann, sodass ein Formschluss in dieser Raumrichtung vorliegt, der die Position des Befestigungsabschnitts in dieser Raumrichtung begrenzt. Besonders bevorzugt ist die Position des Befestigungsabschnitts in mindestens zwei Raumrichtungen, insbesondere in sämtlichen drei Raumrichtungen auf ein Spiel von weniger als 3 mm, insbesondere weniger als 2 mm, insbesondere weniger als 1 mm, insbesondere weniger als 0,5 mm beschränkt. Die drei Raumrichtungen stehen aufeinander senkrecht und spannen somit den Raum im Allgemeinen auf. In einer Ausführungsform entsprechen die drei Raumrichtungen der erläuterten Längsrichtung, Vertikalrichtung und Transversalrichtung. Die Erfinder haben festgestellt, dass durch den in drei Raumrichtungen wirkenden Formschluss auf besonders einfache und platzsparende Weise eine solche Fixierung der Kratzfeder an den Kupplungskörper gewährleistet sein kann, dass die Kratzfeder eine präzise steuerbare und zuverlässige Federkraft zum Pressen gegen die Tragschienen ausübt, wenn sich das System im Betriebszustand befindet. Das erfindungsgemäße System kann in Ausführungsformen Merkmale aufweisen, die vorliegend im Zusammenhang mit als aus dem Stand der Technik bekannt dargestellten Systemen, insbesondere gattungsgemäßen Systemen, beschrieben sind.

[0013] In einer Ausführungsform ist die Kratzfeder einstückig aus einem Blech hergestellt. In einer Ausführungsform ist der Kupplungskörper einstückig aus einem Blech hergestellt. Bei der einstückigen Ausgestaltung der Kratzfeder sind somit ihre Federabschnitte und ihr Befestigungsabschnitt integral in einem Bauteil realisiert. Besonders bevorzugt ist die Kratzfeder aus einem umgeformten Blech realisiert. Besonders bevorzugt ist die Kratzfeder aus einem Federblech realisiert, wodurch die federnden Eigenschaften der Federabschnitte besonders vorteilhaft realisiert sein können, indem das Blech zur Ausbildung der Federabschnitte umgeformt ist. Bevorzugt sind Kratzfeder und Kupplungskörper jeweils aus einem Blech einstückig hergestellt. Besonders bevorzugt weist das Blech, aus dem die Kratzfeder hergestellt ist, eine Blechdicke auf, die weniger als die Hälfte, insbesondere weniger als ein Viertel einer Blechdicke beträgt, die das Blech aufweist, aus dem der Kupplungskörper hergestellt ist. Allgemein bevorzugt ist der Befestigungsabschnitt der Kratzfeder starr ausgebildet und sind die Federabschnitte in sich federelastisch ausgebildet unter Ausbildung der jeweiligen Federkraft in dem Betriebszustand. Die Federkraft bezeichnet dabei die Kraft, mit der die Federabschnitte aufgrund der Auslenkung der Kratzfeder gegen die ihnen jeweils zugeordnete

Tragschiene pressen. Besonders bevorzugt bilden die Federabschnitte jeweils unabhängig voneinander eine Federkraft aus, mit der sie im Betriebszustand gegen die ihnen jeweils zugeordnete Tragschiene pressen. Allgemein bevorzugt liegt der Befestigungsabschnitt über mindestens 50 % seiner innerhalb einer Ebene verlaufenden Erstreckung an dem Kupplungskörper an. Hierdurch kann der Befestigungsabschnitt besonders vorteilhaft am Kupplungskörper abgestützt sein. Besonders bevorzugt verläuft die Ebene senkrecht zur Transversalrichtung oder senkrecht zur Vertikalrichtung. Besonders bevorzugt ist durch das Anliegen ein Formschluss in einer positiven Richtung entlang einer Richtung, die senkrecht zur Ebene verläuft, gewährleistet, wohingegen ein Formschluss in negativer Richtung entlang der Richtung, die senkrecht zu dieser Ebene verläuft, durch ein Befestigungsmittel gegeben ist. Allgemein bevorzugt ist der Befestigungsabschnitt nach Art einer Platte ausgebildet, die sich mit ihrer Plattenfläche entlang einer Erstreckungsebene flächig erstreckt. Bevorzugt entspricht die Erstreckungsebene der zuvor erläuterten Ebene. Allgemein bevorzugt verläuft die Erstreckungsebene senkrecht zur Vertikalrichtung oder senkrecht zur Transversalrichtung. In einer Ausführungsform weisen die Federabschnitte senkrecht zu der Erstreckungsebene eine mindestens doppelt so große Erstreckungslänge auf wie der Befestigungsabschnitt. In einer Ausführungsform sind die Federabschnitte nach Art eines Blatts ausgebildet, dessen Blattfläche senkrecht zu der Erstreckungsebene verläuft. Somit können die Federabschnitte jeweils als Blattfeder ausgebildet sein, deren Blattfläche senkrecht zur Erstreckungsebene verläuft. Bevorzugt ist das Blatt als gekrümmtes Blatt ausgebildet. Bevorzugt ist bei der Ausbildung des Befestigungsabschnitts nach Art einer Platte die Platte mit ihrer Plattenfläche im Wesentlichen in einer Ebene verlaufend ausgebildet.

[0014] In einer Ausführungsform sind die Federabschnitte dergestalt um eine Biegeachse gebogen geformt, dass ihre Kratznasen jeweils einen Abstand zur Biegeachse in einer senkrecht zur Biegeachse verlaufenden Richtung aufweisen. Die Biegeachse verläuft bevorzugt senkrecht zur Längsrichtung, insbesondere in Transversalrichtung. Besonders bevorzugt sind die Federabschnitte nach Art eines Blatts ausgebildet, dass um die Biegeachse gebogen ist. Besonders bevorzugt ist der Befestigungsabschnitt nach Art einer Platte ausgebildet, die sich mit ihrer Plattenfläche entlang einer Erstreckungsebene flächig erstreckt, wobei die Biegeachse senkrecht zur Erstreckungsebene verläuft. Besonders bevorzugt weist die Kratzfeder einen sich zwischen dem Befestigungsabschnitt und ihrem Abschnitt, in dem sie mit ihrem jeweiligen Federabschnitt um die Biegeachse gebogen geformt ist, einen Zwischenabschnitt auf, der gemeinsam mit dem Kupplungskörper die Führung für einen unten näher erläutertes Demontagewerkzeug ausbildet. Bevorzugt ist jedem der Federabschnitte jeweils eine Biegeachse zugeordnet, um die gebogen er

verläuft. Besonders bevorzugt ist die Kratzfeder dergestalt in dem Kupplungskörper fixiert, dass bei einer Bewegung der zweiten Tragschiene zum Entfernen der zweiten Tragschiene von der ersten Tragschiene, bezogen auf die Längsrichtung, ausgehend von dem Betriebszustand sich der genannte Abstand vergrößert. Allgemein bevorzugt ist die Kratzfeder so ausgestaltet, ausgehend von dem Betriebszustand durch eine Bewegung der zweiten Tragschiene relativ zur ersten Tragschiene in Längsrichtung, während die Kupplung unverändert an der ersten Tragschiene verbleibt, ausgelenkt zu werden, wobei sie einer solchen Auslenkung eine Kratzfederkraft entgegengesetzt. Diese Kratzfederkraft ist erheblich, da durch diese Kratzfederkraft ein Entfernen der Tragschienen voneinander ausgehend von dem Betriebszustand nach Möglichkeit verhindert wird. Indem die Kratzfeder dergestalt ausgebildet und in dem Kupplungskörper fixiert ist, dass sich der genannte Abstand vergrößert, bedingt die Auslenkung eine Verformung der Kratzfeder, die nur mit erheblicher Kraft gewährleistet werden kann. Die Kratzfeder ist somit bevorzugt dazu ausgebildet, in einem Loslösezustand, der ausgehend von dem Betriebszustand erreicht wird, wenn ausgehend von dem Betriebszustand auf die beiden Tragschienen eine Relativkraft in Längsrichtung zum Entfernen der Tragschienen voneinander in Längsrichtung aufgebracht wird, mit ihren Federabschnitten bzw. den Kratznasen ihrer Federabschnitte mit einer Federkraft gegen erste und zweite Tragschiene zu pressen, die größer als die Federkraft ist, mit der sie im Betriebszustand gegen die Tragschienen presst. In einem solchen Loslösezustand sind die Federabschnitte ausgehend vom Betriebszustand dergestalt ausgelenkt, dass ihre Kratznasen jeweils einen größeren Abstand zur jeweils zugeordneten Biegeachse aufweisen, sodass durch diese mit der Auslenkung korrelierende Verformung die Kratznasen der Federabschnitte mit einer dem Betrag nach größeren Federkraft gegen die jeweilige Tragschiene pressen als in dem Betriebszustand. Besonders bevorzugt sind die Federabschnitte dergestalt um eine ihnen jeweils zugeordnete Biegeachse gebogen, dass sie mit ihren Erstreckungsenden, an denen ihre Kratznasen vorgesehen sind, aufeinander zu verlaufen. Bevorzugt sind im Loslösezustand die Kratznasen der Federabschnitte weiter voneinander entfernt als im Betriebszustand. Bevorzugt verlaufen die Federabschnitte aufgrund der Biegung um ihre jeweilige Biegeachse in einer Richtung aufeinander zu, die senkrecht auf der Biegeachse steht und senkrecht auf der Richtung steht, in der die Kratznasen den genannten Abstand zur jeweiligen Biegeachse aufweisen. Besonders bevorzugt verläuft die Biegeachse bzw. verlaufen die den Federabschnitten jeweils zugeordneten Biegeachsen in Transversalrichtung und sind die Kratznasen der Federabschnitte im Betriebszustand in Längsrichtung voneinander beabstandet, wobei die Kratzfeder dergestalt ausgebildet und an dem Kupplungskörper fixiert ist, dass sich dieser in Längsrichtung im Betriebszustand vorgesehene Abstand vergrößert,

wenn der Loslösezustand erreicht ist.

[0015] In einer Ausführungsform sind die Federabschnitte jeweils zumindest teilweise in einer in dem Kupplungskörper vorgesehenen Aussparung angeordnet. Bevorzugt ist die Aussparung in einer Kupplungsseitenwand vorgesehen. Bevorzugt entspricht die Aussparung der vorliegend beschriebenen Öffnung, durch die die Federabschnitte hindurchtauchen. Die Aussparung ist von einer an dem Kupplungskörper ausgebildeten Begrenzung begrenzt. Die von dem Kupplungskörper ausgebildete Begrenzung der Aussparung stellt bevorzugt einen Anschlag für die Federabschnitte bereit, an dem die Federabschnitte bei einer Auslenkung der Kratzfeder in Anlage gelangen, die durch eine Bewegung der zweiten Tragschiene ausgehend von dem Betriebszustand in Längsrichtung von der ersten Tragschiene weg erzeugt ist. Somit können die Federabschnitte in Anlage an den Anschlag gelangen, wenn sich das System im oben erläuterten Loslösezustand befindet. Allgemein bevorzugt sind die Federabschnitte dergestalt ausgebildet, dass sie in einem ersten Unterabschnitt um die oben erläuterte Biegeachse gebogen geformt sind und mit einem sich unmittelbar an den ersten Unterabschnitt anschließenden zweiten Unterabschnitt bis zum Befestigungsabschnitt hin erstrecken. Dabei kann am Übergang zwischen erstem Unterabschnitt und zweitem Unterabschnitt oder innerhalb des zweiten Unterabschnitts eine weitere Biegeachse des jeweiligen Federabschnitts vorgesehen sein, um die der Federabschnitt biegebar ist, wenn das System ausgehend von dem Betriebszustand den Loslösezustand einnimmt. Bevorzugt ist der Anschlag dergestalt ausgebildet, dass er eine Biegung des jeweiligen Federabschnitts um die weitere Biegeachse in der Richtung, in der der jeweilige Federabschnitt verbogen wird, wenn ausgehend von dem Betriebszustand der Loslösezustand erreicht wird, begrenzt.

[0016] In einer Ausführungsform weist das System zumindest ein Befestigungsmittel auf, wobei der Befestigungsabschnitt der Kratzfeder und/oder der Kupplungskörper ein diesem Befestigungsmittel zugeordnetes Loch aufweist und sich das Befestigungsmittel mit einem Erstreckungsabschnitt durch das Loch hindurch erstreckt, wobei das Befestigungsmittel einen Befestigungskragen aufweist, mit dem es den Befestigungsabschnitt und/oder den Kupplungskörper senkrecht zur Erstreckungsrichtung hintergreifend neben dem Loch angeordnet ist. Das Befestigungsmittel kann beispielsweise von der Kratzfeder oder dem Befestigungsabschnitt ausgebildet sein und sich durch ein Loch hindurch erstrecken, dass in dem anderen der beiden Teile ausgebildet ist. In einer Ausführungsform ist das Befestigungsmittel ein von Befestigungsabschnitt der Kratzfeder und Kupplungskörper unabhängiges Bauteil, das durch die zueinander fluchtend ausgerichteten Löcher hindurchgesteckt wird, um die Kratzfeder mit ihrem Befestigungsabschnitt an dem Kupplungskörper zu befestigen. Der Befestigungskragen kann beispielsweise durch einen Schraubkopf oder durch einen Bördelrand eines Niets

ausgebildet sein. Wesentlich ist, dass der Befestigungskragen nach Art eines Flanschs ausgebildet ist, der sich ausgehend von dem Erstreckungsabschnitt, mit dem sich das Befestigungsmittel durch das zumindest eine Loch hindurch erstreckt, senkrecht zur Erstreckungsrichtung erstreckt und den Befestigungsabschnitt bzw. den Kupplungskörper senkrecht zur Erstreckungsrichtung hintergreift, damit durch ihn ein Formschluss entlang der Erstreckungsrichtung gewährleistet ist. Besonders bevorzugt liegt der Befestigungsabschnitt, insbesondere vorteilhaft mit dem oben erläuterten Bereich, an dem Kupplungskörper an, wobei hierdurch ein Formschluss entlang der Erstreckungsrichtung in einer positiven Richtung gewährleistet ist, wobei das Befestigungsmittel den Befestigungsabschnitt hintergreifend einen Formschluss in der negativen Richtung entlang der Erstreckungsrichtung des Erstreckungsabschnitts des Befestigungsmittels bereitstellt, sodass der Befestigungsabschnitt der Kratzfeder zwischen Kupplungskörper und Befestigungskragen des Befestigungsmittels mit Bezug auf die Erstreckungsrichtung eingeschlossen ist. In einer Ausführungsform verläuft die Erstreckungsrichtung des Befestigungsmittels senkrecht zur Längsrichtung. Besonders bevorzugt verläuft die Erstreckungsrichtung parallel zur Vertikalrichtung oder parallel zur Transversalrichtung. In einer Ausführungsform weist der Befestigungsabschnitt der Kratzfeder das Loch auf, durch das sich das Befestigungsmittel mit seinem Erstreckungsabschnitt hindurch erstreckt, wobei zumindest der Erstreckungsabschnitt des Befestigungsmittels, insbesondere das Befestigungsmittel insgesamt, integral mit dem Kupplungskörper ausgebildet ist. Allgemein bevorzugt ist zumindest der Erstreckungsabschnitt, insbesondere das Befestigungsmittel insgesamt, durch eine Umformung des Blechs ausgebildet, aus dem der Kupplungskörper hergestellt ist. Besonders bevorzugt ist das Befestigungsmittel nach Art eines Niets ausgebildet, dessen Nietbördelrand den Befestigungskragen ausbildet. Bevorzugt sind somit Erstreckungsabschnitt und Nietbördelrand des Befestigungsmittels integral in dem Kupplungskörper ausgebildet. Bevorzugt ist das Befestigungsmittel realisiert, indem zuerst durch Umformung eines Blechs, aus dem der Kupplungskörper ausgebildet ist, der Erstreckungsabschnitt ausgebildet wird, wonach anschließend, nachdem der Erstreckungsabschnitt durch das in dem Befestigungsabschnitt vorgesehene Loch hindurchgesteckt worden ist, an seinem Ende umgeformt wird unter Ausbildung des Nietbördelrands. Der Nietbördelrand kann beispielsweise durch ein Verpressen, insbesondere im Zusammenspiel mit der Verwendung einer geeigneten Pressform, ausgebildet werden. Allgemein bevorzugt ist der Erstreckungsabschnitt nach Art eines Hohlzylinders ausgebildet. Besonders bevorzugt weist das Blech, aus dem der Kupplungskörper ausgebildet ist, in einem Bereich, in dem es den Erstreckungsabschnitt ausbildet, eine geringere Blechdicke auf als im Bereich der Kupplungsseitenwände des Kupplungskörpers, wobei diese geringere Blechdicke bei-

spielsweise durch einen Ziehprozess zur Ausbildung des Erstreckungsabschnitts erzeugt sein kann. Bei der beschriebenen Ausführungsform, bei der das Befestigungsmittel entsprechend in dem Kupplungskörper integriert ausgebildet ist, kann das Befestigungsmittel auf besonders einfache, kostengünstige und platzsparende Weise realisiert werden und eine zuverlässige Befestigung des Befestigungsabschnitts erreicht werden. Dabei haben die Erfinder erkannt, dass trotz der Verwendung eines Blechs mit einer hinreichend großen Dicke zur Realisierung des Kupplungskörpers, damit der Kupplungskörper eine hinreichende Stabilität aufweist, ein solches Befestigungsmittel in dem Kupplungskörper vorteilhaft vorgesehen werden kann.

[0017] In einer Ausführungsform sind von dem Befestigungsmittel beabstandet zueinander korrespondierende und ineinandergreifende Befestigungsstrukturen von Befestigungsabschnitt und Kupplungskörper vorgesehen. Eine der Befestigungsstrukturen ist als Ausnehmung ausgebildet, die von einer Begrenzungswand begrenzt ist. Die andere der Befestigungsstrukturen ist in der als Ausnehmung ausgebildeten einen Befestigungsstruktur angeordnet und durch die Begrenzungswand auf eine Position festgelegt. Bevorzugt gewährleistet das Befestigungsmittel mit seinem Befestigungskragen eine Festlegung der Position des Befestigungsabschnitts der Kratzfeder relativ zum Kupplungskörper in einer ersten Richtung, wohingegen das Ineinandergreifen der korrespondierenden Befestigungsstrukturen eine Festlegung in beiden auf dieser ersten Richtung senkrecht stehenden Richtungen gewährleistet. Allgemein bevorzugt ist die Befestigungsstruktur des Kupplungskörpers durch eine im Material des Kupplungskörpers vorgesehene Umformung ausgebildet. Allgemein bevorzugt ist die Befestigungsstruktur der Kratzfeder durch einen äußeren Rand der Kratzfeder bzw. des Befestigungsabschnitts der Kratzfeder ausgebildet. In einer Ausführungsform bildet die Befestigungsstruktur des Kupplungskörpers einen Vorsprung aus, der in einer von der Befestigungsstruktur der Kratzfeder bzw. des Befestigungsabschnitts ausgebildeten Ausnehmung aufgenommen ist. Besonders bevorzugt ist die Ausnehmung in einem Endbereich des Befestigungsabschnitts ausgebildet. Besonders bevorzugt ist der Endbereich in Endbereichen einer Richtung, die senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Erstreckungsabschnitts des Befestigungsmittels verläuft, wobei ein Endbereich ein absolutes Ende in dieser Richtung umfasst und sich ausgehend von dem absoluten Ende über max. 40 %, insbesondere max. 30 %, insbesondere max. 20 % der gesamten Erstreckungslänge der Kratzfeder in dieser Richtung erstreckt. Durch das Vorsehen in dem Endbereich kann eine besonders gute positionsfeste Fixierung gewährleistet sein, insbesondere auch eine Verdrehungssicherung des Befestigungsabschnitts bzw. der Kratzfeder um die Erstreckungsrichtung des Befestigungsmittels, wobei die Verdrehung auf eine Verdrehung relativ zum Kupplungskörper abstellt.

[0018] In einer Ausführungsform weisen die Befestigungsstrukturen jeweils zwei voneinander beabstandete Strukturabschnitte auf, zwischen denen das Befestigungsmittel angeordnet ist. Das Befestigungsmittel ist von beiden Strukturabschnitten beabstandet, und jeder der Strukturabschnitte des Kupplungskörpers ist korrespondierend zu jeweils einem der Strukturabschnitte der Kratzfeder ausgebildet und greift mit diesem ineinander. Somit weist der Kupplungskörper einen ersten und einen zweiten Strukturabschnitt auf und weist der Befestigungsabschnitt einen ersten und einen zweiten Strukturabschnitt auf, wobei die ersten Strukturabschnitte von Kupplungskörper und Befestigungsabschnitt korrespondierend ausgestaltet sind und ineinandergreifen und wobei die zweiten Strukturabschnitte von Befestigungsabschnitt und Kupplungskörper korrespondierend ausgebildet sind und ineinandergreifen. Bevorzugt sind die Strukturabschnitte des Kupplungskörpers in einer Richtung, die senkrecht zur Erstreckungsrichtung verläuft, voneinander beabstandet, insbesondere in Längsrichtung voneinander beabstandet. Besonders bevorzugt sind die Strukturabschnitte der Kratzfeder bzw. des Befestigungsabschnitts der Kratzfeder in einer Richtung, die senkrecht zur Erstreckungsrichtung verläuft, voneinander beabstandet, insbesondere in Längsrichtung voneinander beabstandet. Besonders bevorzugt verläuft die Erstreckungsrichtung in Transversalrichtung. Allgemein bevorzugt ist das Befestigungsmittel zwischen den Strukturabschnitten des Kupplungskörpers und zwischen den Strukturabschnitten der Kratzfeder bzw. des Befestigungsabschnitts angeordnet, wobei insbesondere jeder der Strukturabschnitte von dem Befestigungsmittel beabstandet ist.

[0019] Allgemein bevorzugt presst im Betriebszustand der erste Federabschnitt mit einer ersten Federkraft gegen die erste Tragschiene und der zweite Federabschnitt mit einer zweiten Federkraft gegen die zweite Tragschiene. Besonders bevorzugt verlaufen die erste und die zweite Federkraft, d. h. die Kraftrichtung der Federkraft, senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Befestigungsmittels, entlang derer sich das Befestigungsmittel bzw. der Erstreckungsabschnitt des Befestigungsmittels durch das zumindest eine Loch hindurch erstreckt. Besonders bevorzugt ist nur durch das zumindest eine Befestigungsmittel ein entlang der Erstreckungsrichtung wirkender Formschluss zur Festlegung der Position des Befestigungsabschnitts relativ zum Kupplungskörper gewährleistet.

[0020] Allgemein kann in vorteilhaften Ausführungsformen nur ein Befestigungsmittel vorgesehen sein. In anderen Ausführungsformen sind mehrere Befestigungsmittel vorgesehen, durch die der Befestigungsabschnitt am Kupplungskörper fixiert ist. Selbstverständlich kann über das zumindest eine Befestigungsmittel hinaus eine weitere Befestigung vorgesehen sein, beispielsweise durch die erläuterten Befestigungsstrukturen.

[0021] Allgemein bevorzugt ist jeder der Federabschnitte an jeweils einer anderen Seite, bezogen auf eine

senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Erstreckungsabschnitts des Befestigungsmittels verlaufenden Richtung, des Erstreckungsabschnitts des Befestigungsmittels angeordnet. Hierdurch kann im Betriebszustand eine möglichst gleichmäßige Belastung durch die erste und zweite Federkraft auf die Befestigungsstelle erzeugt werden, an der das Befestigungsmittel die Kratzfeder bzw. den Befestigungsabschnitt der Kratzfeder relativ zum Kupplungskörper fixiert.

[0022] In einer Ausführungsform ist in dem Befestigungsabschnitt der Kratzfeder und in dem Kupplungskörper jeweils ein erstes und ein zweites Ausrichtloch vorgesehen, die jeweils zur Aufnahme eines Ausrichtbolzens ausgebildet sind. Somit kann bei dem Zusammenbau von Kratzfeder und Kupplungskörper eine korrekte Ausrichtung sichergestellt sein, in dem ein erster Ausrichtbolzen in den ersten Ausrichtlöchern von Befestigungsabschnitt und Kupplungskörper angeordnet ist und ein zweiter Ausrichtbolzen in den zweiten Ausrichtlöchern von Befestigungsabschnitt und Kupplungskörper angeordnet ist. Bevorzugt sind die ersten Ausrichtlöcher, d. h. das erste Ausrichtloch des Kupplungskörpers und das erste Ausrichtloch des Befestigungsabschnitts, fluchtend zueinander ausgerichtet und sind die zweiten Ausrichtlöcher fluchtend zueinander ausgerichtet. Hierdurch kann eine möglichst präzise Führung über den zumindest einen Ausrichtbolzen gewährleistet sein. Besonders bevorzugt weisen die ersten Ausrichtlöcher eine andere Geometrie auf als die zweiten Ausrichtlöcher. Beispielsweise kann das erste Ausrichtloch als kreisrundes Ausrichtloch ausgebildet sein, das zweite Ausrichtloch als Langloch. Durch das Vorsehen von Ausrichtlöchern mit unterschiedlichen Geometrien kann eine korrekte Positionierung während der Befestigung des Befestigungsabschnitts am Kupplungskörper besonders vorteilhaft gewährleistet sein. Besonders bevorzugt weisen die Ausrichtlöcher jeweils einen durchgehenden lichten Querschnitt auf, der im Betriebszustand frei ist, sodass der lichte Querschnitt der beiden Ausrichtlöcher nicht verdeckt ist.

[0023] In einer Ausführungsform weisen die erste und zweite Federkraft mit einer Komponente in Vertikalrichtung, insbesondere überwiegend in Vertikalrichtung, insbesondere vollständig in Vertikalrichtung, sodass die Federabschnitte jeweils vertikal gegen die ihnen jeweils zugeordnete Tragschiene pressen. Beispielsweise kann der erste Federabschnitt im Betriebszustand mit der ersten Federkraft gegen den Tragschienenboden pressen und der zweite Federabschnitt mit der zweiten Federkraft im Betriebszustand gegen den Tragschienenboden pressen, oder die Federabschnitte können gegen einen Wandabschnitt der Tragschienen Seitenwände der Tragschienen jeweils vertikal pressen. Besonders bevorzugt weisen die Tragschienen Seitenwände der Tragschienen jeweils einen Wandvorsprung auf, gegen den die Federabschnitte jeweils im Betriebszustand pressen, d. h. jeder der Federabschnitte gegen den Wandvorsprung der ihm zugeordneten Tragschienen Seitenwand

der ihm zugeordneten Tragschiene.

[0024] Allgemein bevorzugt sind die Federabschnitte jeweils ausgehend von dem Betriebszustand betätigbar unter Entfernung des jeweiligen Federabschnitts von der jeweiligen Tragschiene zum Lösen der Kratzfeder von der jeweiligen Tragschiene. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in einer Ausführungsform die Kratzfeder nur mit jeweils einem der Federabschnitte an der jeweiligen Tragschiene anliegt, sodass das Lösen dieses Federabschnitts von der Tragschiene zu einem Lösen der Kratzfeder von der Tragschiene führt. Durch das Betätigen wird die Kratzfeder bevorzugt noch weiter von der Ruhelage ausgelenkt, als sie im Betriebszustand ohnehin schon ist, sodass die von dem jeweiligen Federabschnitt erzeugte Federkraft überwunden werden muss, um den jeweiligen Federabschnitt von der jeweiligen Tragschiene zu lösen. Besonders bevorzugt sind die Federabschnitte jeweils wie erläutert ausgehend von dem Betriebszustand betätigbar, während die Kratzfeder unverändert mit ihrem Befestigungsabschnitt an dem Kupplungskörper fixiert bleibt. Hierdurch kann sowohl eine Verliersicherung als auch eine besonders robuste Ausgestaltung und mehrfache Verwendbarkeit der Kupplung erreicht sein. Allgemein bevorzugt sind die Federabschnitte dazu ausgebildet, voneinander unabhängig betätigt zu werden, insbesondere jeweils ausgehend von dem Betriebszustand unter Entfernung des jeweiligen Federabschnitts von der jeweiligen Tragschiene zum Lösen der Kratzfeder von der jeweiligen Tragschiene, während die Kratzfeder unverändert mit ihrem Befestigungsabschnitt an dem Kupplungskörper fixiert bleibt.

[0025] In einer Ausführungsform weist die Kupplung eine Führung auf, in der ein Demontagewerkzeug verschiebbar gelagert angeordnet ist, wobei das Demontagewerkzeug in der Führung gelagert und auf einem von der Führung festgelegten Verschiebeweg zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verschiebbar ist, wobei das Demontagewerkzeug im Betriebszustand in der ersten Position angeordnet ist und in einem Lösezustand des Systems in der zweiten Position angeordnet ist und in der zweiten Position unter Auslenkung der Kratzfeder dergestalt gegen die Kratzfeder gepresst ist, dass ihr zweiter Federabschnitt von der zweiten Tragschiene beabstandet ist. Insbesondere presst in der zweiten Position das Demontagewerkzeug gegen den zweiten Federabschnitt. Das Demontagewerkzeug ist somit dazu geeignet, die Kratzfeder ausgehend von dem Betriebszustand noch weiter auszulenken, bis der zweite Federabschnitt von der zweiten Tragschiene gelöst ist. Durch das in der Führung verschiebbar gelagert angeordnete Demontagewerkzeug, das aufgrund der Führung bevorzugt am Kupplungskörper fixiert ist, kann auf besonders einfache Weise die Kratzfeder gelöst werden. Bevorzugt bilden Kratzfeder und Kupplungskörper gemeinsam die Führung aus.

[0026] In einer Ausführungsform weist die Kupplung zwei Kratzfedern auf, die jeweils einen ersten und einen zweiten Federabschnitt und einen Befestigungsab-

schnitt, wie vorliegend mit Bezug auf eine Kratzfeder ausführlich erläutert, aufweisen. Im Betriebszustand pressen die ersten Federabschnitte der beiden Kratzfedern beide gegen die erste Tragschiene und pressen die zweiten Federabschnitte der beiden Kratzfedern beide gegen die zweite Tragschiene. Die beiden Kratzfedern können allgemein vorteilhaft ausgebildet bzw. relativ zu dem Kupplungskörper angeordnet bzw. an diesem befestigt sein, wie dies vorliegend unter Bezugnahme auf eine Kratzfeder in verschiedenen Ausführungsformen beschrieben ist. Besonders bevorzugt sind die Kratzfedern an jeweils einer anderen der Kupplungsseitenwände angeordnet. Besonders bevorzugt pressen die Federabschnitte der ersten Kratzfeder gegen erste Tragschienenwände von erster und zweiter Tragschiene und pressen die Federabschnitte der zweiten Kratzfeder gegen zweite Tragschienenwände von erster und zweiter Tragschiene, sodass die erste Kratzfeder und die zweite Kratzfeder an jeweils eine andere der beiden sich gegenüberliegenden Tragschienenwände der beiden Tragschienen pressen. Durch das Vorsehen von zwei Kratzfedern, insbesondere zwei Kratzfedern, die an eine jeweils andere der Tragschienenwände der jeweiligen Tragschiene pressen, kann eine besonders gleichmäßige und zuverlässige Fixierung der beiden Tragschienen zueinander im Betriebszustand durch die Kupplung gewährleistet sein.

[0027] Als eine weitere Lösung schlägt die Erfindung ein Verfahren zur Realisierung einer Anordnung von Leuchtenbaugruppen vor. Jede der Leuchtenbaugruppen weist jeweils zumindest eine in Längsrichtung langgestreckte, zur Aufnahme von mit Leuchtmitteln bestückten Montagekörpern ausgebildete Tragschiene auf, die einen U-förmigen Querschnitt aufweist, der sich in einer Vertikalrichtung und in einer Transversalrichtung erstreckt und an einem vertikalen Ende offen ist und der durch einen Tragschienenboden und zwei Tragschienenwände gebildet ist. Die Tragschienen werden mittels einer Kupplung miteinander verbunden, die einen Kupplungskörper mit U-förmigem Querschnitt aufweist, der durch einen Kupplungsboden und zwei Kupplungsseitenwände gebildet ist. Die Kupplung weist eine an den Kupplungskörper fixierte Kratzfeder mit einem ersten und einem zweiten Federabschnitt auf, insbesondere zwei Kratzfedern mit jeweils einem ersten und zweiten Federabschnitt auf, die jeweils an einer anderen der beiden Kupplungsseitenwände angeordnet sind. In einem ersten Schritt wird die Kupplung in die Tragschiene der ersten Leuchtenbaugruppe eingeführt und dabei der erste Federabschnitt aus seiner Ruhelage in einer ersten Federrichtung ausgelenkt und mit der ersten Tragschiene verpresst. In einem auf den ersten Schritt folgenden zweiten Schritt wird die Kupplung in die Tragschiene der zweiten Leuchtenbaugruppe eingeführt und dabei der zweite Federabschnitt in einer zweiten Federrichtung aus seiner Ruhelage ausgelenkt und mit der zweiten Tragschiene verpresst. Die Federrichtung bezeichnet dabei jeweils eine Bewegungsrichtung des jeweiligen

Federabschnitts, entlang derer er ausgehend von der Ruhelage ausgelenkt wird. Bevorzugt verlaufen die Federrichtungen jeweils zumindest mit einer Komponente, insbesondere überwiegend, insbesondere vollständig senkrecht zur Transversalrichtung. Bei dem Vorsehen von zwei Kratzfedern werden die ersten Federabschnitte der beiden Kratzfedern bevorzugt während des ersten Schritts gleichzeitig ausgelenkt und gleichzeitig mit der ersten Tragschiene verpresst und werden die zweiten Federabschnitte der Kratzfedern im zweiten Schritt bevorzugt gleichzeitig ausgelenkt und mit der zweiten Tragschiene verpresst. Bereits vor dem ersten Schritt ist die Kratzfeder an dem Kupplungskörper in einer Position, bezogen auf alle drei Raumrichtungen, durch einen Formschluss fixiert, wobei die Kratzfeder während des ersten und des zweiten Schritts unverändert an dem Kupplungskörper fixiert bleibt. Als eine weitere Lösung schlägt die Erfindung eine entsprechende Anordnung von Leuchtenbaugruppen vor, wobei insbesondere jede der Leuchtenbaugruppen ferner jeweils eine Stromleitschiene aufweist, die sich in Längsrichtung über mindestens 80 % der Länge der jeweiligen Tragschiene erstreckt, und die an dem Kupplungsboden und/oder an zumindest einer, insbesondere beiden, der Kupplungsseitenwände angeordnet ist.

[0028] Als eine weitere Lösung schlägt die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen der Kupplung eines erfindungsgemäßen Systems vor. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird in zumindest einer der Raumrichtungen der Formschluss durch eine Umformung eines den Kupplungskörper ausbildenden Körpers und/oder durch eine Umformung eines die Kratzfeder ausbildenden Körpers hergestellt. Besonders bevorzugt wird der Formschluss in der zumindest einen Raumrichtung durch Umformung eines Erstreckungsabschnitts eines Befestigungsmittels hergestellt, durch die ein Befestigungskragen des Befestigungsmittels realisiert wird.

[0029] Die Erfindung betrifft ferner eine Leuchte, die mittels eines erfindungsgemäßen Systems hergestellt ist. Dabei wird die Leuchte hergestellt, indem das System in seinen Betriebszustand gebracht wird. Bevorzugt umfasst die Leuchte zumindest zwei Tragschienen, die durch eine Kupplung positionsfest aneinander fixiert sind. Die Tragschienen weisen mit jeweils einem ihrer Längsenden zueinander und sind mit diesen Längsenden nebeneinander, insbesondere unmittelbar nebeneinander, angeordnet. Bevorzugt umfasst die Leuchte mehrere Montagekörper, die an den Tragschienen der Leuchte fixiert sind und die offene Seite der Tragschienen über ihre Längserstreckung hinweg verschließen. Bevorzugt umfasst die Leuchte das in manchen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Systems vorzugsweise vorgesehene Demontagewerkzeug, wobei das Demontagewerkzeug an der Kupplung fixiert gehalten ist, insbesondere innerhalb eines von den Tragschienen und insbesondere zumindest einem der Montagekörper umschlossenen Innenraums. Bevorzugt ist ferner in der ersten Tragschiene eine erste Stromleitschiene und in

der zweiten Tragschiene eine zweite Stromleitschiene angeordnet, wobei die Leuchtmittel der Montagekörper, die in der jeweiligen Tragschiene angeordnet sind, über eine Kontakteinrichtung, die in der jeweiligen Tragschiene angeordnet ist, mit der Stromleitschiene, die in der jeweiligen Tragschiene angeordnet ist, elektrisch leitend verbunden sind.

[0030] Die verschiedenen erfindungsgemäßen Lösungen und ihre Ausführungsbeispiele können jeweils in Ausführungsformen Merkmale aufweisen, die vorliegend im Zusammenhang mit einer jeweils anderen erfindungsgemäßen Lösung offenbart sind. Ferner können sämtliche vorliegend beschriebenen Ausführungsformen jeweils untereinander mit ihren Merkmalen vorteilhaft kombiniert werden.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf sechs Figuren anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0032] Es zeigen:

Figur 1: in schematischen Prinzipdarstellungen eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anordnung von Leuchtenbaugruppen, die mittels einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems realisiert ist;

Figur 2: in schematischen Prinzipdarstellungen Komponenten einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems;

Figur 3: in schematischen Prinzipdarstellungen Komponenten einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems;

Figur 4: in schematischen Prinzipdarstellungen Ausschnitte auf Bestandteile einer Kupplung eines erfindungsgemäßen Systems in unterschiedlichen Herstellstadien;

Figur 5: in schematischen Prinzipdarstellungen Komponenten einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems;

Figur 6: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Aufsicht auf einen Querschnitt von Komponenten einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems.

[0033] In Figur 1 umfassend die Figuren 1a und 1b ist eine erfindungsgemäße Anordnung von Leuchtenbaugruppen dargestellt. Eine solche erfindungsgemäße Anordnung von Leuchtenbaugruppen ist realisierbar durch die Komponenten eines erfindungsgemäßen Systems. Die in Figur 1a dargestellte Anordnung umfasst eine erste Tragschiene 1 und eine zweite Tragschiene 2 sowie eine Kupplung 3. Die Kupplung 3 weist einen Kupplungskörper 4 auf sowie eine Kratzfeder 5. Die Kratzfeder 5 weist einen ersten Federabschnitt 51 und einen zweiten

Federabschnitt 52 auf. Der Kupplungskörper 4 weist, erfindungsgemäß allgemein vorteilhaft, eine erste Öffnung auf, durch die der erste Federabschnitt 51 hindurchtaucht, sowie eine zweite Öffnung, durch die der zweite Federabschnitt 52 hindurchtaucht. Die Federabschnitte 51, 52 tauchen durch die ihnen jeweils zugeordnete Öffnung des Kupplungskörpers 4 hindurch und liegen an der ihnen jeweils zugeordneten Tragschiene 1, 2 an. Dabei liegt der erste Federabschnitt 51 mit einer vertikalen Federkraft angepresst gegen einen Wandvorsprung 111 einer Tragschienenwand der ersten Tragschiene 1 an und der zweite Federabschnitt 52 an einem Wandvorsprung 211 einer Tragschienenwand der zweiten Tragschiene 2. Der Kupplungskörper 4 weist ferner einen Anschlag 441 auf, an dem die Tragschienen 1, 2 jeweils anliegen, was erfindungsgemäß allgemein vorteilhaft ist. Durch das Anliegen an dem Anschlag ist die relative Positionierung der Tragschienen 1, 2 festgelegt. Durch den Anschlag 441 kann die Kupplung 3 auf einfache Weise zunächst in die erste Tragschiene 1 eingeführt werden, bis diese am Anschlag 441 anliegt, wonach dann die zweite Tragschiene 2 auf die aus der ersten Tragschiene 1 herausragende Kupplung 3 in Längsrichtung X aufgeschoben werden kann. Die Kratzfeder 5 weist ferner einen Befestigungsabschnitt 50 auf, der vorliegend nach Art einer Platte ausgebildet ist. Der Befestigungsabschnitt 50 ist durch ein Befestigungsmittel 415 mit Bezug auf die Transversalrichtung Y positionsfest am Kupplungskörper 4 fixiert. Dabei bildet eine der Seitenwände des Kupplungskörpers 4 und das Befestigungsmittel 415 jeweils einen Formschluss, bezogen auf die Transversalrichtung Y, aus, sodass der Befestigungsabschnitt 50 der Kratzfeder 5 zwischen diesen beiden Formschlüssen in seiner Position, bezogen auf die Transversalrichtung Y, festgelegt ist. In Figur 1b ist zu Illustrationszwecken eine Sicht auf die offenen Enden der Tragschienen 1, 2 der Anordnung gemäß Figur 1a gezeigt. Aus Figur 1b ist zu erkennen, dass sich die Kupplung 3 von ersten Tragschienenwandflächen der Tragschienen 1, 2 bis zu zweiten Tragschienenwandflächen der Tragschienen 1, 2 erstreckt und mit ihrem Kupplungsboden 40 an den Tragschienenböden der Tragschienen 1, 2 entlang verläuft. Die Kupplung 3 weist ferner an ihren Längsenden jeweils einen Zentrierabschnitt 31, 32 auf, mit dem ein Einführen der Kupplung 3 in die jeweilige Tragschiene 1, 2 vereinfacht ist, insbesondere ein Zentrieren der Kupplung 3 relativ zu anderen Komponenten, die in der Tragschiene 1, 2 jeweils angeordnet sein können, beispielsweise ein Zentrieren im Hinblick auf einen elektrischen Verbinder und/oder im Hinblick auf eine Stromleitschiene, die an dem Tragschienenboden entlang in der jeweiligen Tragschiene 1, 2 angeordnet ist. Aus Figur 1b ist ferner zu erkennen, dass im Kupplungsboden 40 zwei Ausnehmungen 33, 34 vorgesehen sind, die zur Befestigung von Komponenten, beispielsweise einem elektrischen Verbinder, ausgebildet sind. Aus Figur 1b ist ferner zu erkennen, dass im Kupplungsboden 40 Vorstanzungen 400 vorgesehen

sind, die einfach aus dem Kupplungsboden 40 herausgebrochen werden können, um eine Zuleitung durch diese dann entstandenen Durchbrüche hindurch ermöglichen zu können. Dabei ist in den Tragschienen 1, 2, vorliegend nicht dargestellt, eine dazu fluchtende Vorstanzung vorgesehen, sodass nach Ausbrechen der Vorstanzen, die im Kupplungsboden 40 und den Tragschienenböden jeweils vorgesehen sind, eine elektrische Leitung von außerhalb des Tragschienenbodens in den Innenraum verlegt werden kann.

[0034] In Figur 2 umfassend die Figuren 2a und 2b ist die Kupplung 3 der Ausführungsform des Systems, von dem Komponenten bereits in Figur 1 dargestellt sind, in verschiedenen Prinzipdarstellungen schematisch dargestellt. Aus Figur 2a ist insbesondere zu erkennen, dass die Kupplung 3 einen Kupplungskörper 4 aufweist, der eine erste Kupplungsseitenwand 41 und eine zweite Kupplungsseitenwand 42 sowie einen Kupplungsboden 40 umfasst. In den Kupplungsseitenwänden 41, 42 sind jeweils zwei Öffnungen 420 vorgesehen, durch die jeweils einer der Federabschnitte 51, 52 hindurchtaucht, damit er an dem zugeordneten Wandvorsprung 111, 211, wie in Figur 1a gezeigt, der zugeordneten Tragschiene 1, 2 in Anlage gelangen kann. In Figur 2b sind Komponenten der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems im Montagezustand des Systems dargestellt, in dem die Kupplung 3 mit einem ersten Längsabschnitt in die erste Tragschiene 1 eingeführt ist, sodass ihr erster, in Figur 2b nicht zu sehender, Federabschnitt 51 gegen den Wandvorsprung 111 der ersten Tragschiene 1 presst und dadurch eine Fixierung der Kupplung 3 relativ zur Tragschiene 1 gewährleistet, wohingegen der zweite Längsabschnitt der Kupplung 3 über die erste Tragschiene 1 hinausragt. Entsprechend kann ausgehend von dem in Figur 2b gezeigten Montagezustand zur Realisierung des Betriebszustands die zweite Tragschiene 2 auf die in Figur 2b dargestellte Kupplung 3 in Längsrichtung aufgeschoben werden, bis sie in Anlage an die erste Tragschiene 1 gelangt, wobei während dieses Aufschiebens der zweite Federabschnitt 52 mit seiner Kratznase 520 gegen den Wandvorsprung 211 der zweiten Tragschiene 2 presst und kratzt, sodass die zweite Tragschiene mittels der Kupplung 3 relativ zur ersten Tragschiene in Längsrichtung positionsfixiert ist.

[0035] In Figur 3 umfassend die Figuren 3a, 3b und 3c ist die Kratzfeder 5 der beschriebenen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems und ihre Funktionsweise in der Kupplung 3 im Detail in Prinzipdarstellungen dargestellt. In Figur 3a ist die Kratzfeder 5 alleine dargestellt. Aus Figur 3a ist ersichtlich, dass die Kratzfeder 5 einen Befestigungsabschnitt 50 aufweist, der nach Art einer Platte ausgebildet ist, die sich mit ihrer Plattenfläche entlang einer Erstreckungsebene flächig erstreckt. Ferner ist ersichtlich, dass die Kratzfeder 5 zwei Federabschnitte 51, 52 aufweist, die jeweils eine Kratznase 510, 520 aufweisen, mit der sie im Betriebszustand gegen jeweils eine der Tragschienen 1, 2 mit einer von ihnen ausgebildeten Federkraft pressen. Die Federab-

schnitte 51, 52 sind jeweils nach Art einer Blattfeder ausgebildet und sind somit jeweils nach Art eines Blatts ausgebildet, dessen Blattfläche senkrecht zu der genannten Erstreckungsebene verläuft, entlang derer sich der Befestigungsabschnitt mit seiner Plattenfläche erstreckt. Dies ist erfindungsgemäß allgemein vorteilhaft. Ferner ist erfindungsgemäß allgemein vorteilhaft, dass die Federabschnitte 51, 52 jeweils dergestalt um eine ihnen jeweils zugeordnete Biegeachse gebogen geformt sind, dass ihre Kratznasen 510, 520 jeweils einen Abstand in einer senkrecht zur Biegeachse verlaufenden Richtung, vorliegend in Vertikalrichtung Z, aufweist. Durch diese Ausgestaltung ist gewährleistet, dass zum einen im Betriebszustand eine hinreichende Federkraft auf einfache Weise bereitgestellt werden kann, mit der die Federabschnitte 51, 52 mittels ihrer Kratznasen 510, 520 gegen die jeweilige Tragschiene 1, 2 pressen. Zum anderen ist darüber hinaus dadurch gewährleistet, dass bei einer Bewegung der zweiten Tragschiene ausgehend von dem Betriebszustand zum Entfernen der zweiten Tragschiene 2 von der ersten Tragschiene 1 in Längsrichtung X sich der genannte Abstand vergrößert, da der jeweilige Federabschnitt, bezogen auf seine Biegeachse, aufgebogen wird. Diese Ausgestaltung der Federabschnitte 51, 52 ist erfindungsgemäß allgemein vorteilhaft und bewirkt, dass einem Lösen der Tragschienen 1, 2 ausgehend von dem Betriebszustand eine noch vergrößerte Kraft entgegengesetzt ist. Aus Figur 3a ist ferner zu erkennen, dass der Befestigungsabschnitt 50 ein Loch 518 für ein Befestigungsmittel aufweist sowie Ausrichtlöcher 517. Ferner weist der Befestigungsabschnitt 50 an seinen Längsenden, erfindungsgemäß allgemein vorteilhaft, jeweils einen als Ausnehmung ausgebildeten Strukturabschnitt 516 einer Befestigungsstruktur des Befestigungsabschnitts 50 auf. Die Funktionsweise dieser Befestigungsstruktur bzw. dieser Strukturabschnitte 516 ist insbesondere aus der Zusammenschau der Figuren 3b und 3c ersichtlich. Wie aus den Figuren 3b und 3c ersichtlich, weist der Kupplungskörper 4 eine zu der Befestigungsstruktur des Befestigungsabschnitts 50 korrespondierende Befestigungsstruktur auf, vorliegend umfassend zwei Strukturabschnitte 416. Die Strukturabschnitte 416 sind jeweils durch eine Umformung des Blechs ausgebildet, aus dem der Kupplungskörper 4 hergestellt ist. In dem in den Figuren 3b und 3c gezeigten Betriebszustand sind die Strukturabschnitte 416, die als Vorsprünge ausgebildet sind, in den Strukturabschnitten 516, die als Ausnehmung ausgebildet sind, angeordnet. Dabei sind die Strukturabschnitte 516, 416 von Befestigungsabschnitt 50 bzw. Kupplungskörper 4 in Längsrichtung X voneinander beabstandet, allgemein gesprochen in einer Richtung voneinander beabstandet, die senkrecht auf einer Erstreckungsrichtung steht, mit der sich der Erstreckungsabschnitt des Befestigungsmittels 415 durch das Loch 518 hindurch erstreckt. Ferner ist zu erkennen, dass die Ausrichtlöcher 517 des Befestigungsabschnitts 50 fluchtend zu Ausrichtlöchern 417 des Kupplungskörpers 4 angeordnet sind, sodass wäh-

rend der Herstellung der Kupplung 3 auf einfache Weise mittels Ausrichtbolzen die Kratzfeder 5 mit ihrem Befestigungsabschnitt 50 korrekt relativ zum Kupplungskörper 4 ausgerichtet werden kann. Ferner ist ersichtlich, dass die Federabschnitte 51 durch jeweils eine Öffnung 410, die in einer der Kupplungsseitenwände angeordnet ist, hindurchtauchen und dabei gegen die erste bzw. zweite Tragschiene 1, 2 pressen. Ferner ist aus Figur 3c ersichtlich, dass, erfindungsgemäß allgemein vorteilhaft, die Kupplungsseitenwände jeweils einen in Längsrichtung verlaufenden Schlitz 418 aufweisen, wodurch eine gewisse vertikale Auslenkbarkeit der Kupplungsseitenwand 41 bereitgestellt ist, sodass die Kupplungsseitenwand 41 auf einfache Weise in eine Führung gepresst werden kann, die von den Tragschienen 1, 2 jeweils ausgebildet ist, wie dies nachfolgend anhand von Figur 6 näher erläutert wird.

[0036] In Figur 4 umfassend die Figuren 4a, 4b und 4c ist die Kratzfeder 5 sowie ihre Befestigung an dem Kupplungskörper 4 in weiteren Detail-Prinzipdarstellungen erläutershalber dargestellt. In Figur 4a ist die Kratzfeder 50 in ihrem an dem Kupplungskörper 4 bzw. an der Kupplungsseitenwand 41 des Kupplungskörpers 4 montierten Zustand dargestellt. Es ist erkennbar, dass sich die Kratzfeder 5 mit ihren Federabschnitten 51, 52 jeweils zumindest teilweise in eine in dem Kupplungskörper bzw. der Kupplungsseitenwand 41 vorgesehene Aussparung hinein erstreckt, sodass die Federabschnitte 51, 52 abschnittsweise in der Aussparung der Kupplungsseitenwand 41 angeordnet sind. Die Aussparung bildet dabei einen Anschlag für die Federabschnitte 51, 52 aus, da die Federabschnitte 51, 52 bei einer Auslenkung dergestalt, dass der Abstand ihrer Kratznasen 510, 520 voneinander vergrößert wird, in Anlage an den von der Aussparung bereitgestellten Anschlag gelangen, sodass eine weitere Auslenkung nur mit erheblichem Kraftaufwand ermöglicht ist. Diese Ausgestaltung gewährleistet eine noch weitere Stabilisierung der Kratzfeder 5 bzw. eine noch zuverlässige Fixierbarkeit der Tragschienen 1, 2 des Systems mittels der Kupplung 3 des Systems.

[0037] Aus Figur 4a ist ferner ersichtlich, dass die Kratzfeder dergestalt geformt und an der Kupplungsseitenwand 41 fixiert ist, dass die Kratzfeder 5 gemeinsam mit der Kupplungsseitenwand 41 eine Führung 45 für ein in Figur 5 näher gezeigtes Demontagewerkzeug ausbildet. Aus den Figuren 4b und 4c ist der Herstellprozess ersichtlich, mit dem der Befestigungsabschnitt 50 an der Kupplungsseitenwand 41 befestigt wird. Ferner ist hieraus die Ausgestaltung des Befestigungsmittels 415 ersichtlich. Bei dem Herstellprozess werden zunächst der Kupplungskörper 4 und die Kratzfeder 5 voneinander unabhängig aus unterschiedlichen Blechen hergestellt. Dabei wird durch eine in der Kupplungsseitenwand 41 realisierte Umformung ein hohlzylinderartiger Erstreckungsabschnitt 4150 des Befestigungsmittels 415 realisiert. Auf diesen hohlzylinderartigen Erstreckungsabschnitt 4150 wird die Kratzfeder 5 aufgesetzt, indem der

hohlzylinderartige Erstreckungsabschnitt 4150 durch das in dem Befestigungsabschnitt 50 vorgesehene Loch 518 hindurchtaucht. Anschließend wird der Erstreckungsabschnitt 4150 an dem Erstreckungsende, mit dem er über den Befestigungsabschnitt 50 vorsteht, umgeformt unter Erzeugung eines Nietbördelrands 4151, wie in Figur 4c dargestellt, der den Befestigungsabschnitt 50 senkrecht zur Erstreckungsrichtung, entlang derer sich der Erstreckungsabschnitt 4150 erstreckt, hintergreift, sodass der Befestigungsabschnitt 50 mit Bezug auf die Erstreckungsrichtung in seiner Position relativ zur Kupplungsseitenwand 41 festgelegt ist. Vorliegend ist die Erstreckungsrichtung parallel zur Transversalrichtung Y. Das Befestigungsmittel 415 ist somit als Niet ausgebildet, der integral in dem Kupplungskörper 4 hergestellt ist und dessen Nietbördelrand einen Formschluss, bezogen auf die Transversalrichtung Y, allgemein besprochen bezogen auf die Erstreckungsrichtung, für die Kratzfeder 5 bereitstellt zur Festlegung ihrer Position relativ zum Kupplungskörper 4.

[0038] In Figur 5 umfassend die Figuren 5a, 5b und 5c ist ein Demontagewerkzeug 6 sowie dessen Funktionsweise anhand von Prinzipdarstellungen näher erläutert. In Figur 5a ist das Demontagewerkzeug 6 separat dargestellt. Das Demontagewerkzeug 6 weist einen ersten Werkzeugabschnitt 61 und einem zweiten Werkzeugabschnitt 62 auf, die durch einen Führungsabschnitt miteinander verbunden sind und in Längsrichtung X voneinander beabstandet sind. Jeder der Werkzeugabschnitte 61, 62 ist jeweils einem der Federabschnitte 51, 52 der Kratzfeder 5 zugeordnet, wie dies aus Figur 5b ersichtlich ist. In dem Betriebszustand, wie in Figur 5b gezeigt, ist das Demontagewerkzeug 6 in der mit Bezug auf Figur 4a erläuterten Führung 45 der Kupplung 3 verliersicher geführt und entlang eines durch die Führung 45 festgelegten Verschiebewegs in Längsrichtung X relativ zum Kupplungskörper 4 verschiebbar. Dabei weist jeder der Werkzeugabschnitte 61, 62 jeweils einen Betätigungsabschnitt 610, 620 auf, an dem es per Hand betätigbar ist, sowie jeweils einen Abschnitt 615, 625, mit dem es in Anlage zudem ihm jeweils zugeordneten Federabschnitt 51, 52 bringbar ist, sowie einen Anlageabschnitt 612, 622, mittels dessen sich das Demontagewerkzeug 6 an dem Kupplungskörper 4 abstützen kann, um eine Kraft auf den jeweils zugeordneten Federabschnitt 51, 52 auszuüben, sowie einen Rastabschnitt 611, 621, mit dem es mit einem korrespondierenden Rastabschnitt des Kupplungskörpers 4 verrastbar ist, um in einer solchen Position gehalten zu werden, in der es den jeweiligen Federabschnitt 51, 52 soweit auslenkt, dass er mit seiner Kratznase nicht an der ihm jeweils zugeordneten Tragschiene anliegt. Das Demontagewerkzeug kann somit ausgehend von dem Betriebszustand, in dem es eine erste Position relativ zum Kupplungskörper 4 innehat, die in Figur 5b gezeigt ist, in eine zweite Position gebracht werden, wie sie in Figur 5c gezeigt ist, in der sie mit ihrem Rastabschnitt 611 mit einem korrespondierenden Rastabschnitt 1161 des

Kupplungskörpers 4 verrastet ist und sich mit ihrem Anlageabschnitt 612 an dem Kupplungskörper 4 abstützt und mit einem Abschnitt 625 gegen den Federabschnitt 51 presst, wodurch sie diesen soweit auslenkt, dass er nicht in Anlage an der zugeordneten Tragschiene 1, 2 sein kann. Indem das Demontagewerkzeug 6 somit in die zweite Position gebracht wird, kann es ein Lösen der Kupplung 3 von einer der Tragschienen 1, 2 ermöglichen, da der dieser Tragschiene 1, 2 zugeordnete Federabschnitt 51, 52 von der jeweiligen Tragschiene 1, 2 gelöst sein kann.

[0039] Zu Erläuterungszwecken ist in Figur 6 ferner ein Querschnitt durch Komponenten der beschriebenen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems gezeigt, der sich senkrecht zur Längsrichtung X erstreckt. Aus Figur 6 ist ersichtlich, dass die Tragschiene 1 einen Tragschienenboden 10 und eine erste Tragschienenseitenwand 11 sowie eine zweite Tragschienenseitenwand 12 aufweist. Die Tragschienenseitenwände 11, 12 bilden jeweils eine Fixierführung 413, 423 aus, in der eine ihnen jeweils zugeordnete der Kupplungsseitenwände 41, 42 in Vertikalrichtung Z verpresst gehalten ist. Die Tragschienenseitenwände bilden jeweils einen Wandvorsprung 111, 121 aus, gegen den die jeweils zugeordnete Kratzfeder mit ihrem ersten Federabschnitt 51 im Betriebszustand presst. Ferner bilden die Tragschienenseitenwände 11, 12 jeweils einen Haltevorsprung 412, 422 aus, an dem ein herkömmlicher Montagekörper mit einer herkömmlichen Haltefeder befestigt werden kann. Bei dem in Figur 6 gezeigten Zustand befindet sich das Demontagewerkzeug 6, das der an der ersten Kupplungsseitenwand 41 vorgesehenen Kratzfeder 5 zugeordnet ist, in der zweiten Position, wohingegen sich das Demontagewerkzeug 6, das der an der zweiten Kupplungsseitenwand 42 vorgesehenen Kratzfeder 5 zugeordnet ist, sich in der ersten Position befindet. Entsprechend presst die Kratzfeder 5, die an der zweiten Kupplungsseitenwand 42 angeordnet ist, mit ihrer Kratznase 510 gegen den Wandvorsprung 121 der zweiten Tragschienenseitenwand 12, wohingegen die an der ersten Kupplungsseitenwand 41 angeordnete Kratzfeder 5 mit ihrer Kratznase 510 von dem Wandvorsprung 111 der ersten Tragschienenseitenwand beabstandet ist. Die beiden Demontagewerkzeuge 6 sind somit unabhängig voneinander betätigbar. In einem Zustand, in dem sich beide Demontagewerkzeuge 6 in der ersten Position befinden, ist die Kupplung 3 mit der Tragschiene 1 zuverlässig verbunden, und pressen die Kratznasen 510 der beiden dargestellten Kratzfedern 5 gegen die Wandvorsprünge 111, 121 der Tragschienenseitenwände 11, 12. In einem Zustand, in dem die beiden Demontagewerkzeuge 6 sich in der zweiten Position befinden, sind die Kratznasen 510 der Kratzfedern 5 von den Tragschienenseitenwänden 11, 12 hingegen beabstandet.

Bezugszeichenliste

[0040]

1	Tragschiene
2	Tragschiene
3	Kupplung
4	Kupplungskörper
5	Kratzfeder
6	Demontagewerkzeug
10	Tragschienenboden
11	Tragschienenseitenwand
12	Tragschienenseitenwand
10	Zentrierabschnitt
32	Zentrierabschnitt
33	Ausnehmung
34	Ausnehmung
40	Kupplungsboden
15	41 Kupplungsseitenwand
42	Kupplungsseitenwand
45	Führung
50	Befestigungsabschnitt
51	Federabschnitt
20	52 Federabschnitt
61	Werkzeugabschnitt
62	Werkzeugabschnitt
111	Wandvorsprung
121	Wandvorsprung
25	211 Wandvorsprung
400	Vorstanzung
410	Öffnung
412	Haltevorsprung
413	Fixierführung
30	415 Befestigungsmittel
416	Strukturabschnitt
417	Ausrichtloch
418	Schlitz
420	Öffnung
35	422 Haltevorsprung
423	Fixierführung
441	Anschlag
510	Kratznase
516	Strukturabschnitt
40	517 Ausrichtloch
518	Loch
520	Kratznase
610	Betätigungsabschnitt
611	Rastabschnitt
45	612 Anlageabschnitt
615	Abschnitt
620	Betätigungsabschnitt
621	Rastabschnitt
622	Anlageabschnitt
50	625 Abschnitt
1161	Rastabschnitt
4150	Erstreckungsabschnitt
4151	Nietbördelrand
X	Längsrichtung
55	Y Transversalrichtung
Z	Vertikalrichtung

Patentansprüche

1. System zur Realisierung einer in einer Längsrichtung (X) langgestreckten Leuchte, das System umfassend mehrere in Längsrichtung (X) langgestreckte, zur Aufnahme von mit Leuchtmitteln bestückten Montagekörpern ausgebildete Tragschienen (1, 2), die jeweils einen U-förmigen Querschnitt aufweisen, der sich in einer Vertikalrichtung (Z) und in einer Transversalrichtung (Y) erstreckt und an einem vertikalen Ende offen ist und der durch einen Tragschienenboden (10) und zwei Tragschienenseitenwände (11, 12) gebildet ist, wobei das System eine Kupplung (3) zum mechanischen Verbinden einer ersten und einer zweiten der Tragschienen (1, 2) umfasst, die einen Kupplungskörper (4) mit U-förmigem Querschnitt aufweist, der durch einen Kupplungsboden (40) und zwei Kupplungsseitenwände (41, 42) gebildet ist, wobei in einem Betriebszustand des Systems die Kupplung (3) mit einem ersten Längsabschnitt in der ersten Tragschiene (1) und mit einem zweiten Längsabschnitt in der zweiten Tragschiene (2) angeordnet ist und diese Tragschienen (1, 2) zueinander fixiert, wobei die Kupplung (3) zumindest eine Kratzfeder (5) mit einem ersten und einem zweiten Federabschnitt (51, 52) aufweist, die im Betriebszustand ausgehend von einer Ruhelage ausgelenkt sind, wobei in dem Betriebszustand der erste Federabschnitt (51) mit einer ersten Federkraft an die erste Tragschiene (1) und der zweite Federabschnitt (52) mit einer zweiten Federkraft an die zweite Tragschiene (2) presst,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Kratzfeder (5) außerhalb der Federabschnitte (51, 52) einen Befestigungsabschnitt (50) aufweist, von dem aus sich die Federabschnitte (51, 52) weg erstrecken, wobei eine Position des Befestigungsabschnitts (50) relativ zum Kupplungskörper (4) durch einen in sämtlichen drei Raumrichtungen wirkenden Formschluss in sämtlichen drei Raumrichtungen festgelegt ist.
2. System nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Kratzfeder (5) umfassend die beiden Federabschnitte (51, 52) und den Befestigungsabschnitt (50) einstückig aus einem Blech hergestellt ist und/oder dass der Kupplungskörper (4) einstückig aus einem Blech hergestellt ist.
3. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Befestigungsabschnitt (50) der Kratzfeder (5) starr ausgebildet ist und die Federabschnitte (51, 52) in sich federelastisch ausgebildet sind unter Ausbildung der jeweiligen Federkraft in dem Betriebszustand, wobei insbesondere der Befestigungsabschnitt (50) über mindestens 50 % seiner

innerhalb einer Ebene verlaufenden Erstreckung an dem Kupplungskörper (4) anliegt.

4. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

der Befestigungsabschnitt (50) nach Art einer Platte ausgebildet ist, die sich mit ihrer Plattenfläche entlang einer Erstreckungsebene flächig erstreckt, wobei die Federabschnitte (51, 52) senkrecht zu dieser Erstreckungsebene eine mindestens doppelt so große Erstreckungslänge aufweisen wie der Befestigungsabschnitt (50) und/oder nach Art eines Blatts ausgebildet sind, dessen Blattfläche senkrecht zu dieser Erstreckungsebene verläuft
 und/oder dass

die Federabschnitte (51, 52) dergestalt um eine Biegeachse gebogen geformt sind, dass ihre Kratznasen (510, 520) jeweils einen Abstand zur Biegeachse in einer senkrecht zur Biegeachse verlaufenden Richtung aufweisen, wobei die Kratzfeder (5) dergestalt in dem Kupplungskörper (4) fixiert ist, dass bei einer Bewegung der zweiten Tragschiene (2) zum Entfernen der zweiten Tragschiene (2) von der ersten Tragschiene (1) in Längsrichtung (X) ausgehend von dem Betriebszustand sich der genannte Abstand vergrößert.

5. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Federabschnitte (51, 52) jeweils zumindest teilweise in einer in dem Kupplungskörper (4) vorgesehenen Aussparung angeordnet sind, wobei eine von dem Kupplungskörper (4) ausgebildete Begrenzung der Aussparung einen Anschlag (441) für die Federabschnitte (51, 52) bereitstellt, an dem die Federabschnitte (51, 52) bei einer Auslenkung der Kratzfeder (5) in Anlage gelangen, die durch eine Bewegung der zweiten Tragschiene (2) ausgehend von dem Betriebszustand in Längsrichtung (x) von der ersten Tragschiene (1) weg erzeugt ist.

6. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

das System zumindest ein Befestigungsmittel (415) umfasst, wobei der Befestigungsabschnitt (50) der Kratzfeder (5) und/oder der Kupplungskörper (4) ein diesem Befestigungsmittel (415) zugeordnetes Loch (518) aufweist und sich das Befestigungsmittel (415) mit einem Erstreckungsabschnitt (4150) durch das Loch (518) hindurch erstreckt, wobei das Befestigungsmittel (415) einen Befestigungskragen aufweist, mit dem es den Befestigungsabschnitt (50) und/oder den Kupplungskörper (4) senkrecht zur Erstreckungsrichtung hintergreifend neben dem Loch (518) angeordnet ist, wobei insbesondere die

Erstreckungsrichtung senkrecht zur Längsrichtung (X) verläuft, insbesondere parallel zur Vertikalrichtung (Z) oder zur Transversalrichtung (Y), wobei insbesondere der Befestigungsabschnitt (50) der Kratzfeder (5) das Loch (518) aufweist und zumindest der Erstreckungsabschnitt (4150) des Befestigungsmittels (415), insbesondere das Befestigungsmittel (415) insgesamt, integral mit dem Kupplungskörper (4) ausgebildet ist, insbesondere nach Art eines Niets, dessen Nietbördelrand (4151) den Befestigungskragen ausbildet.

7. System nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
von dem Befestigungsmittel (415) beabstandet zu einander korrespondierende und ineinandergreifende Befestigungsstrukturen von Befestigungsabschnitt (415) und Kupplungskörper (4) vorgesehen sind, wobei eine der Befestigungsstrukturen als Ausnehmung (33, 34) ausgebildet ist, die von einer Begrenzungswand begrenzt ist, und die andere der Befestigungsstrukturen in der als Ausnehmung (33, 34) ausgebildeten einen Befestigungsstruktur angeordnet ist und durch die Begrenzungswand auf eine Position festgelegt ist, wobei insbesondere die Befestigungsstruktur des Kupplungskörpers (4) durch eine im Material des Kupplungskörpers (4) vorgesehene Umformung ausgebildet ist, wobei insbesondere die Befestigungsstruktur des Kupplungskörpers (4) einen Vorsprung ausbildet, der in einer von der Befestigungsstruktur der Kratzfeder (5) ausgebildeten Ausnehmung (33, 34) aufgenommen ist, wobei insbesondere die Ausnehmung (33, 34) in einem Endbereich des Befestigungsabschnitts (50) ausgebildet ist.
8. System nach einem der Ansprüche 6 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Befestigungsstrukturen jeweils zwei voneinander beabstandete Strukturabschnitte (416, 516) aufweisen, zwischen denen das Befestigungsmittel (415) angeordnet ist, wobei das Befestigungsmittel (415) von beiden Strukturabschnitten (416, 516) beabstandet ist und jeder der Strukturabschnitte (416, 516) des Kupplungskörpers (4) korrespondierend zu jeweils einem der Strukturabschnitte (416, 516) der Kratzfeder (5) ausgebildet ist und mit diesem ineinandergreift, wobei insbesondere die Strukturabschnitte (416, 516) des Kupplungskörpers (4) und die Strukturabschnitte (416, 516) der Kratzfeder (5) jeweils senkrecht zur Erstreckungsrichtung, insbesondere in Längsrichtung (X), voneinander beabstandet sind und das Befestigungsmittel (415) in Längsrichtung (x) zwischen ihnen angeordnet ist.
9. System nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste und die zweite Federkraft senkrecht zur

Erstreckungsrichtung verlaufen, entlang derer sich das Befestigungsmittel (415) durch das Loch (518) hindurch erstreckt, wobei insbesondere nur durch das zumindest eine Befestigungsmittel (415) ein entlang der Erstreckungsrichtung wirkender Formschluss zur Festlegung der Position des Befestigungsabschnitts (50) relativ zum Kupplungskörper (4) gewährleistet ist.

10. System nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
jeder der Federabschnitt (51, 52) an jeweils einer anderen Seite, bezogen auf eine senkrecht zur Erstreckungsrichtung verlaufenden Richtung, des Erstreckungsabschnitts (4150) des Befestigungsmittels (415) angeordnet sind.
11. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
in dem Befestigungsabschnitt (50) der Kratzfeder (5) und in dem Kupplungskörper (4) jeweils ein erstes und ein zweites Ausrichtloch (417, 517) vorgesehen sind zur Aufnahme eines Ausrichtbolzens, wobei die ersten Ausrichtlöcher (417, 517) fluchtend zueinander ausgerichtet sind und die zweiten Ausrichtlöcher (417, 517) fluchtend zueinander ausgerichtet sind, wobei insbesondere die ersten Ausrichtlöcher (417, 517) eine andere Geometrie aufweisen als die zweiten Ausrichtlöcher (417, 517), wobei insbesondere die Ausrichtlöcher (417, 517) jeweils einen durchgehenden lichten Querschnitt aufweisen, der im Betriebszustand frei ist.
12. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste und zweite Federkraft zumindest mit einer Komponente in Vertikalrichtung weisen, so dass die Federabschnitte (51, 52) jeweils vertikal gegen die ihnen jeweils zugeordnete Tragschiene (1, 2) pressen, wobei insbesondere die Tragschienenwand (11, 12) der Tragschienen (1, 2) jeweils einen Wandvorsprung (111, 121, 211) aufweisen, gegen den die Federabschnitte (51, 52) im Betriebszustand pressen.
13. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Federabschnitte (51, 52) jeweils, insbesondere voneinander unabhängig, ausgehend von dem Betriebszustand betätigbar sind unter Entfernung des jeweiligen Federabschnitts (51, 52) von der jeweiligen Tragschiene (1, 2) zum Lösen der Kratzfeder (5) von der jeweiligen Tragschiene (1, 2), während die Kratzfeder (5) unverändert mit ihrem Befestigungsabschnitt (50) an dem Kupplungskörper (4) fixiert bleibt.
14. System nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Kupplung (3) eine Führung (45) aufweist, in der ein Demontagewerkzeug (6) verschiebbar gelagert angeordnet ist, wobei das Demontagewerkzeug (6) in der Führung (45) gelagert und auf einem von der Führung (45) festgelegten Verschiebeweg zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position verschiebbar ist, wobei das Demontagewerkzeug (6) im Betriebszustand in der ersten Position angeordnet ist und in einem Lösezustand des Systems in der zweiten Position angeordnet ist und in der zweiten Position unter Auslenkung der Kratzfeder (5) dergestalt gegen die Kratzfeder (5) gepresst ist, dass ihr zweiter Federabschnitt (52) von der zweiten Tragschiene (2) beabstandet ist.

15. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

die Kupplung (3) zwei Kratzfedern (5) mit jeweils erstem und zweitem Federabschnitt (51, 52) und Befestigungsabschnitt (50) aufweist, wobei im Betriebszustand die ersten Federabschnitte (51) der beiden Kratzfedern (5) beide gegen die erste Tragschiene (1) pressen und die zweiten Federabschnitte (52) der beiden Kratzfedern (5) beide gegen die zweite Tragschiene (2) pressen.

16. Verfahren zur Realisierung einer Anordnung von Leuchtenbaugruppen, wobei jede der Leuchtenbaugruppen jeweils zumindest eine in Längsrichtung (X) langgestreckte, zur Aufnahme von mit Leuchtmitteln bestückten Montagekörpern ausgebildete Tragschienen (1, 2) aufweist, die einen U-förmigen Querschnitt aufweist, der sich in einer Vertikalrichtung (Z) und in einer Transversalrichtung (Y) erstreckt und an einem vertikalen Ende offen ist und der durch einen Tragschienenboden (10) und zwei Tragschienen Seitenwände (11, 12) gebildet ist, wobei die Tragschienen (1, 2) mittels einer Kupplung (3) miteinander verbunden werden, die einen Kupplungskörper (4) mit U-förmigem Querschnitt aufweist, der durch einen Kupplungsboden (40) und zwei Kupplungsseitenwände (41, 42) gebildet ist, und die eine an dem Kupplungskörper (4) fixierte Kratzfeder (5) mit einem ersten und einem zweiten Federabschnitt (51, 52) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

in einem ersten Schritt die Kupplung (3) in die Tragschiene (1) der ersten Leuchtenbaugruppe eingeführt wird und dabei der erste Federabschnitt (51) aus seiner Ruhelage in einer ersten Federrichtung ausgelenkt und mit der ersten Tragschiene (1) verpresst wird, wobei in einem auf den ersten Schritt folgenden zweiten Schritt die Kupplung (3) in die Tragschiene (2) der zweiten Leuchtenbaugruppe eingeführt wird und dabei der zweite Federabschnitt (52) in einer zweiten Federrichtung aus seiner Ruhelage ausgelenkt und mit der zweiten Tragschiene (2)

verpresst wird, wobei bereits vor dem ersten Schritt die Kratzfeder (5) an dem Kupplungskörper (4) in einer Position in allen drei Raumrichtungen durch einen Formschluss fixiert ist und während des ersten und des zweiten Schritts unverändert an dem Kupplungskörper (4) fixiert bleibt.

17. Verfahren zum Herstellen der Kupplung (3) des Systems nach einem der Ansprüche 1 bis 15,

dadurch gekennzeichnet, dass

in zumindest einer der Raumrichtungen der Formschluss durch eine Umformung eines den Kupplungskörper (4) ausbildenden Körpers und/oder durch eine Umformung eines die Kratzfeder (5) ausbildenden Körpers hergestellt wird.

18. Leuchte hergestellt mittels des Systems nach einem der Ansprüche 1 bis 15, wobei die Leuchte die Tragschienen (1, 2) der ersten und der zweiten Leuchtenbaugruppe und die Kupplung (3) des Systems umfasst und die Tragschienen (1, 2) durch die Kupplung (3) aneinander fixiert sind und mit ihren zueinander weisenden Längsenden nebeneinander angeordnet sind, wobei an den Tragschienen (1, 2) jeweils ein Montagekörper mit Leuchtmitteln befestigt ist, der das offene vertikale Ende der Tragschienen (1, 2) verschließt.

Fig. 1a

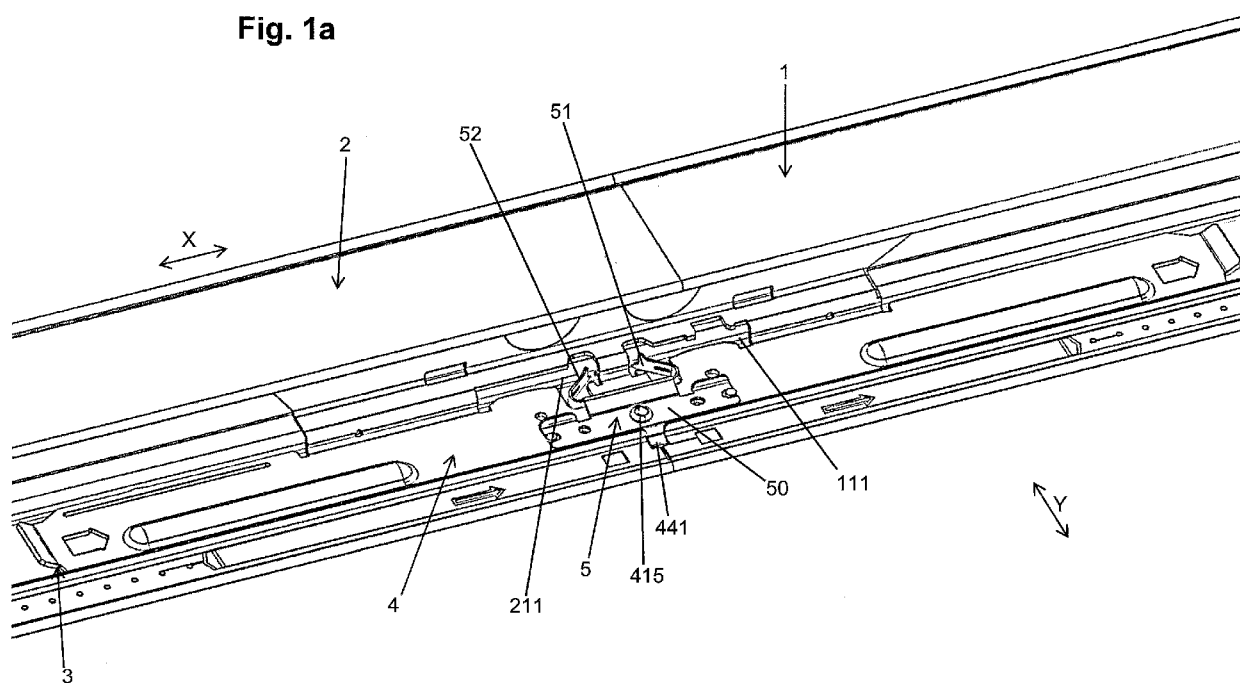
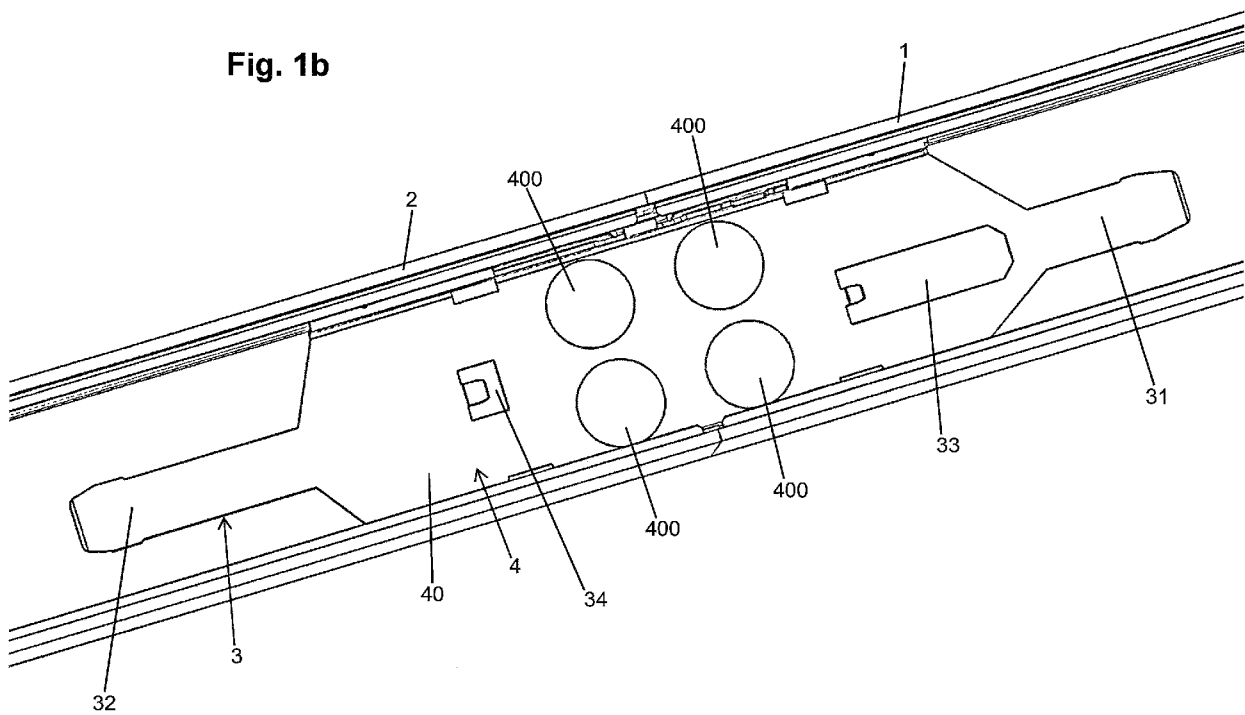
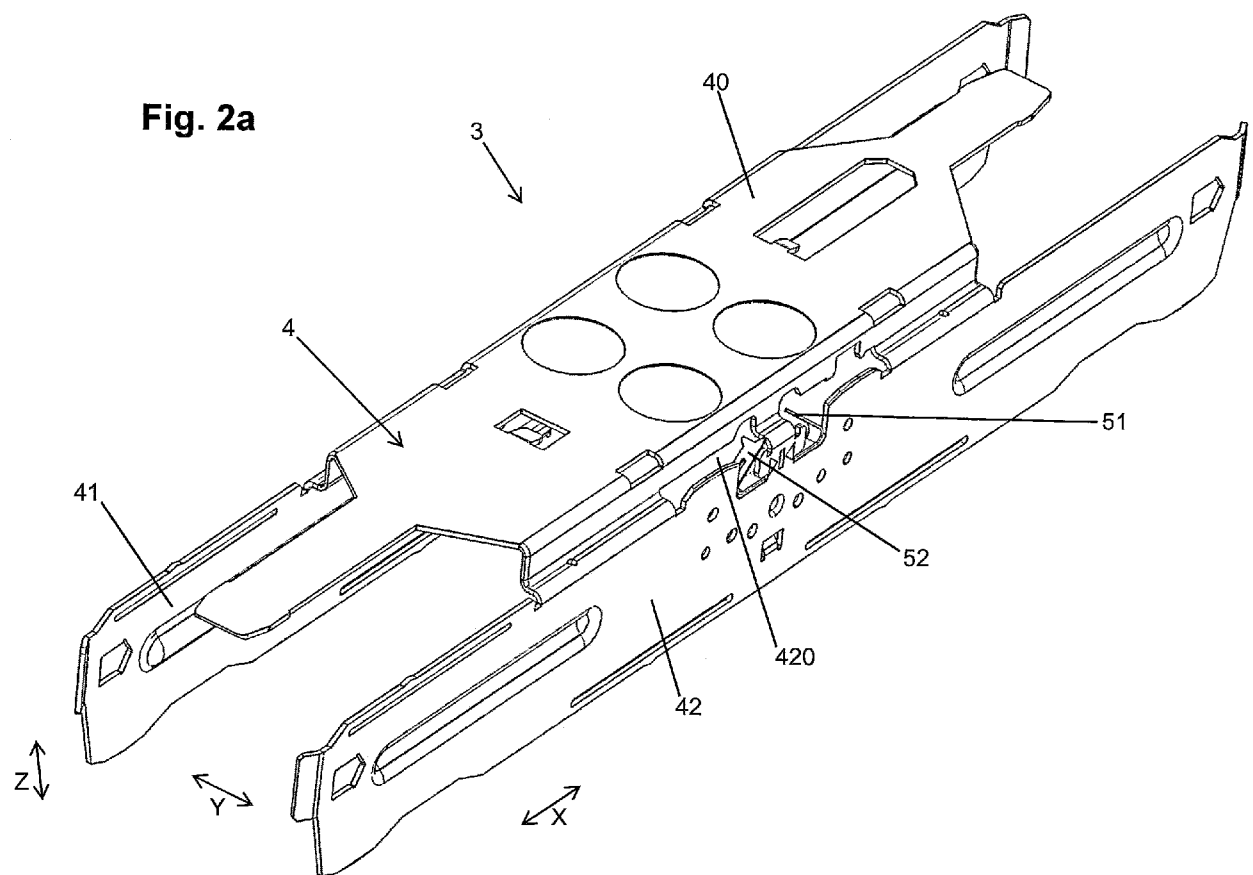
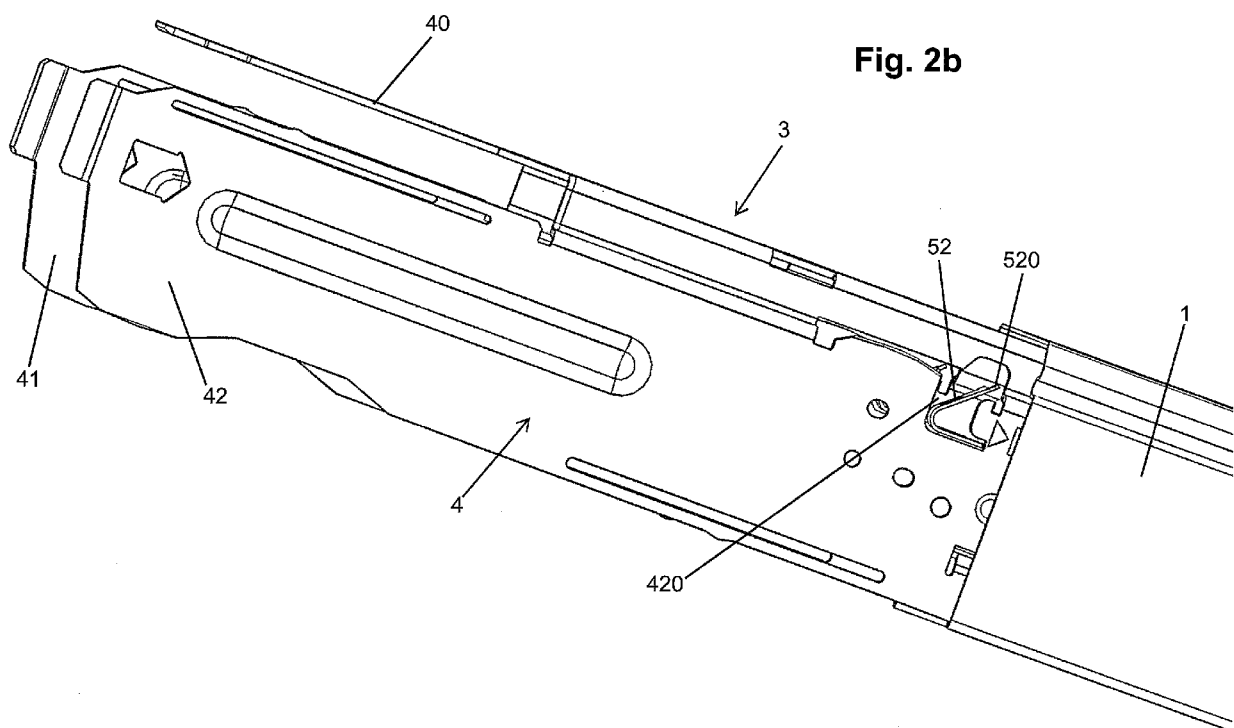


Fig. 1b







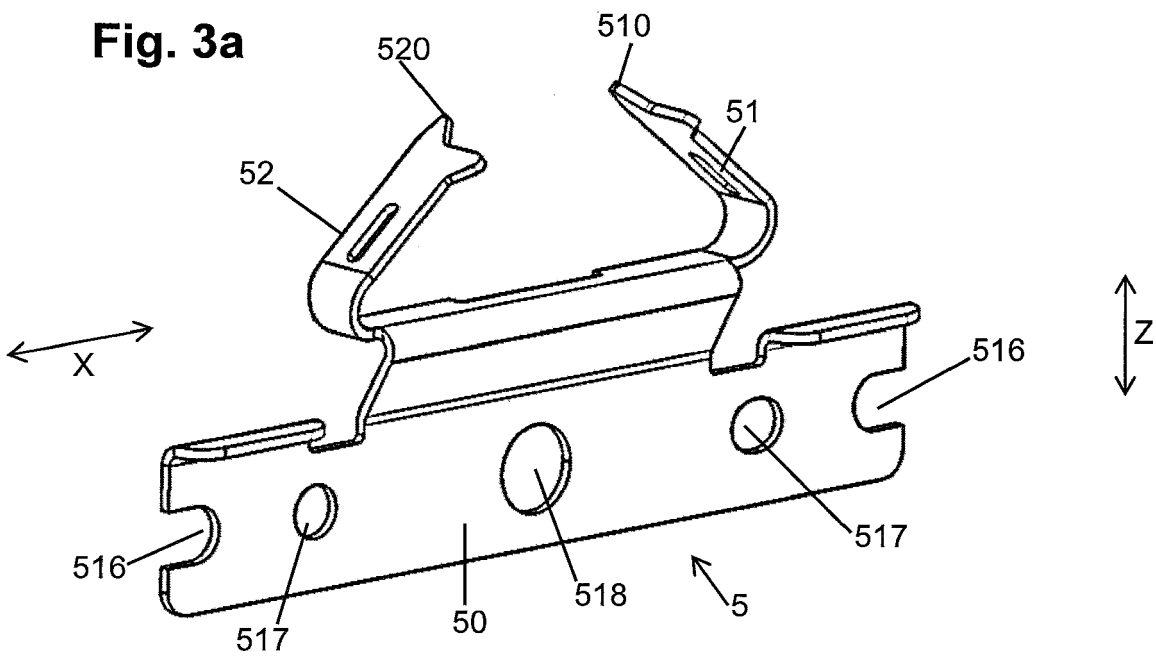


Fig. 3b

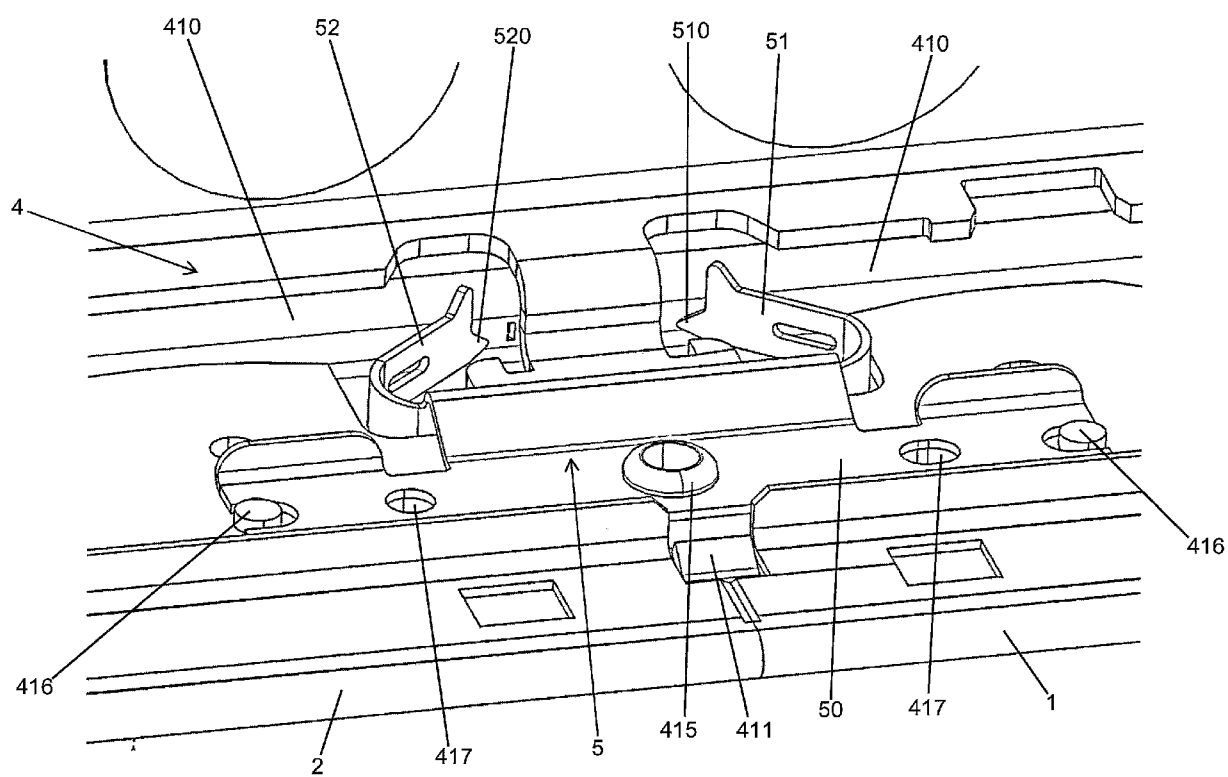


Fig. 3c

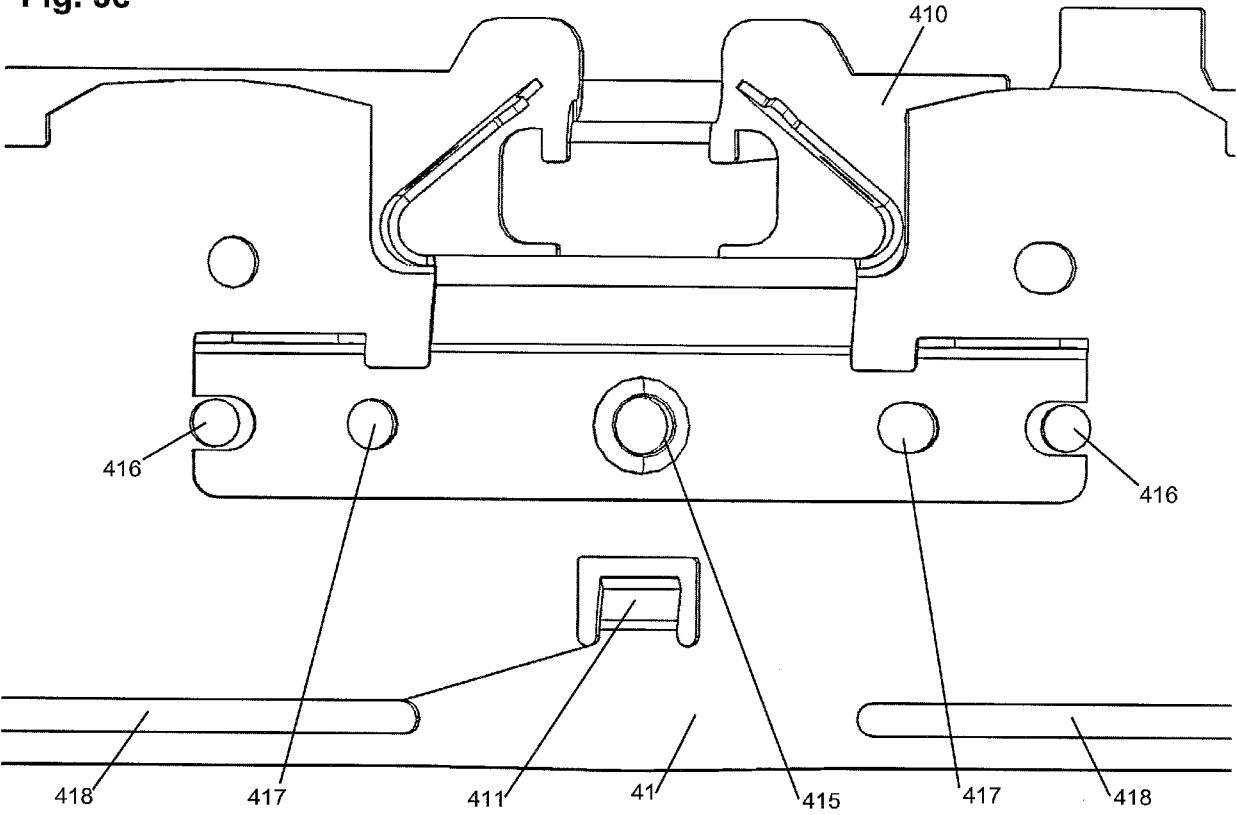


Fig. 4a

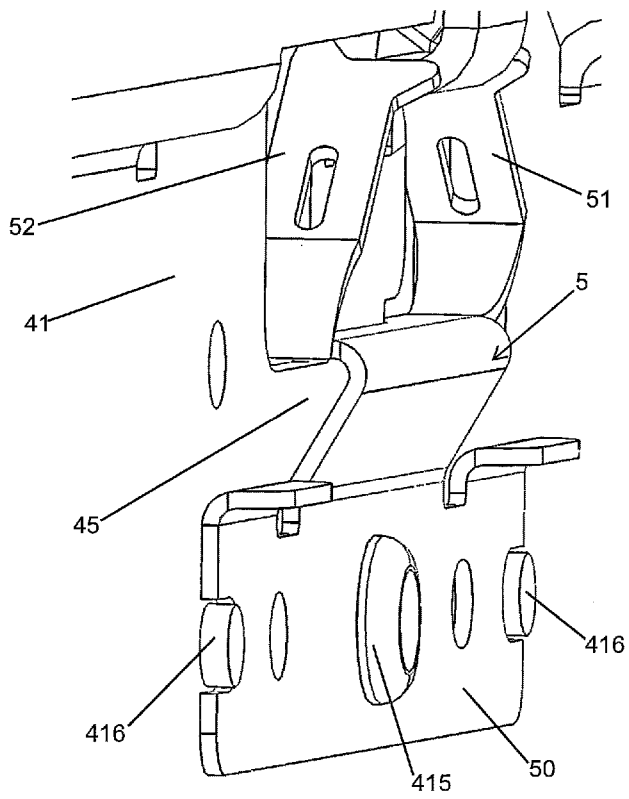


Fig. 4b

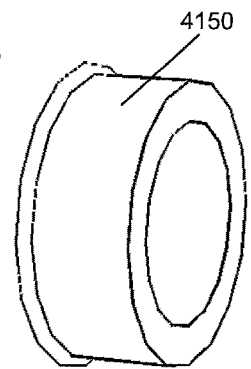


Fig. 4c

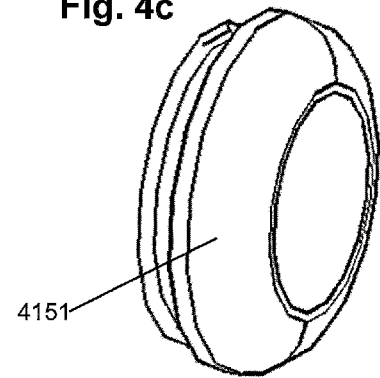


Fig. 5a

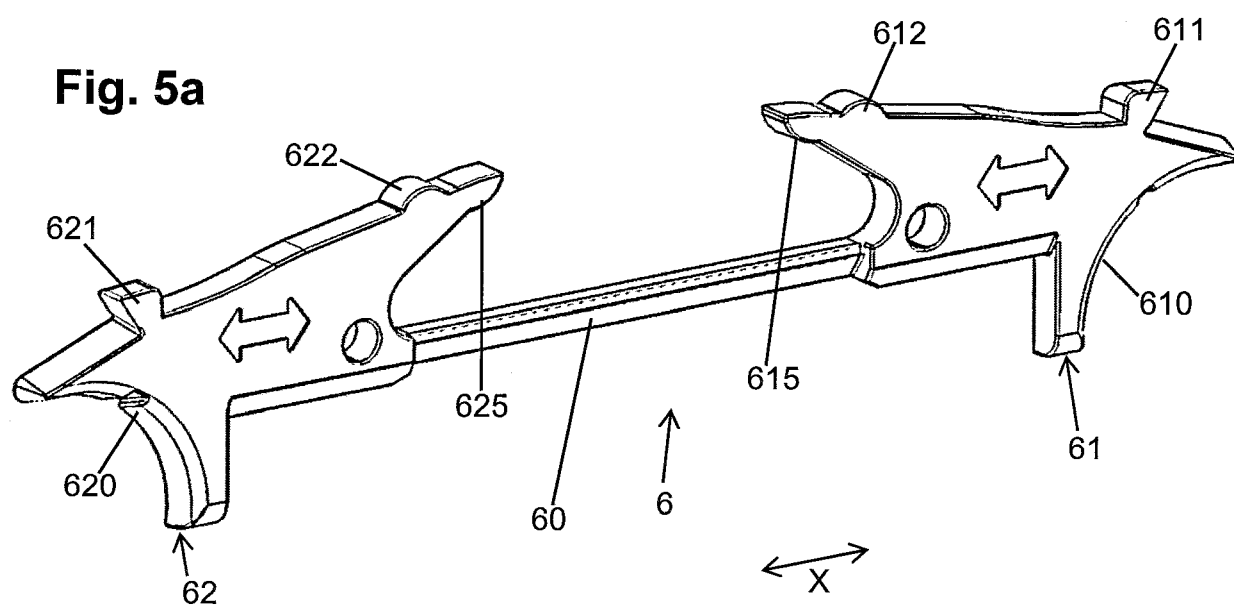
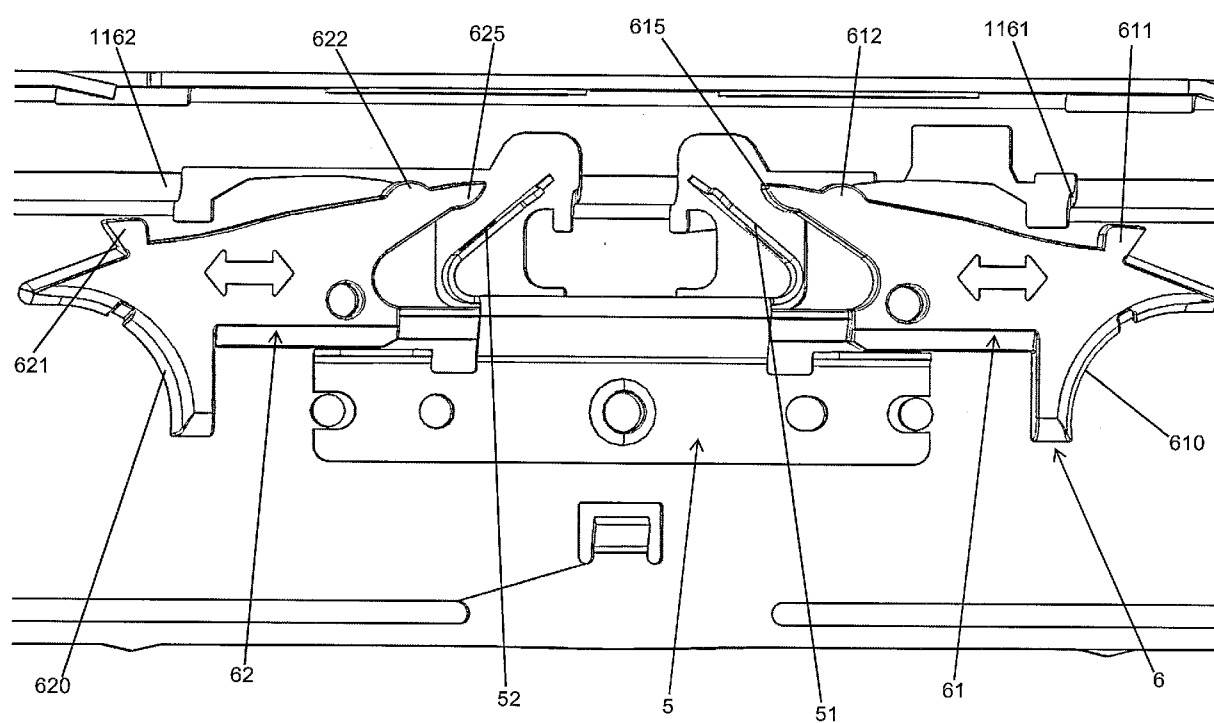


Fig. 5b



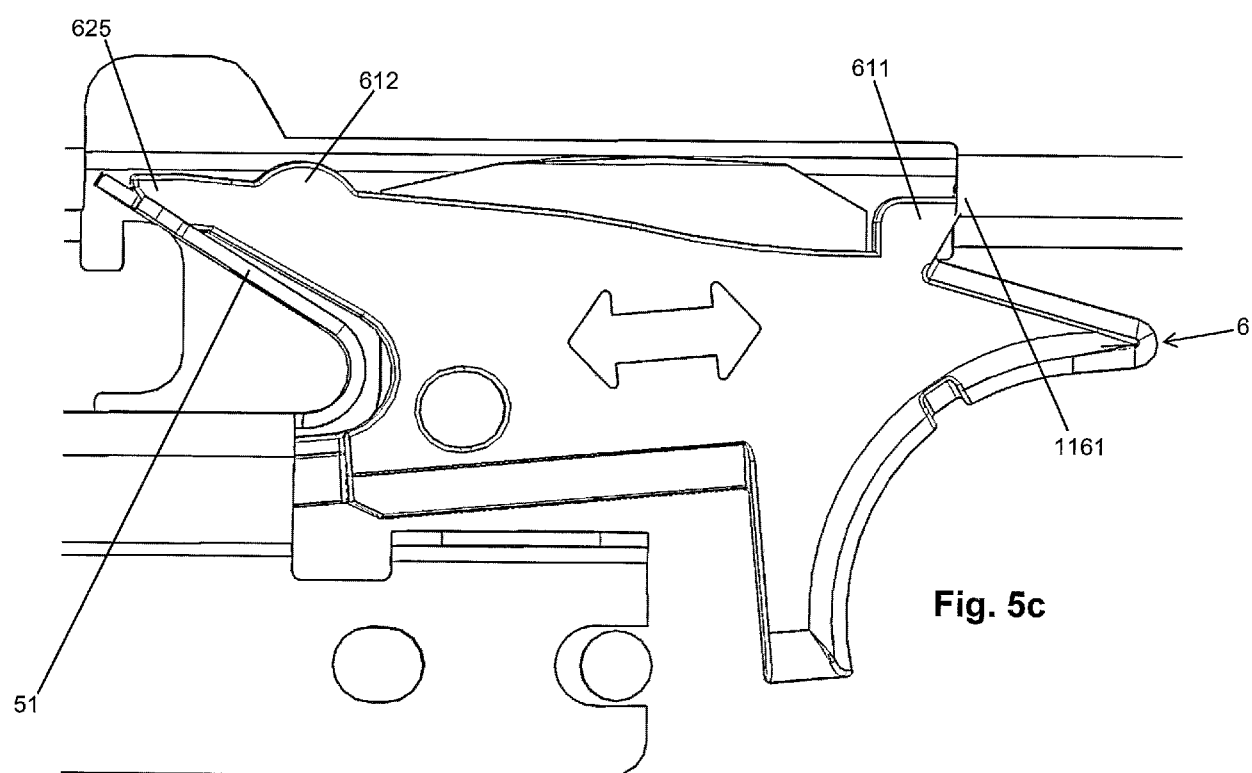
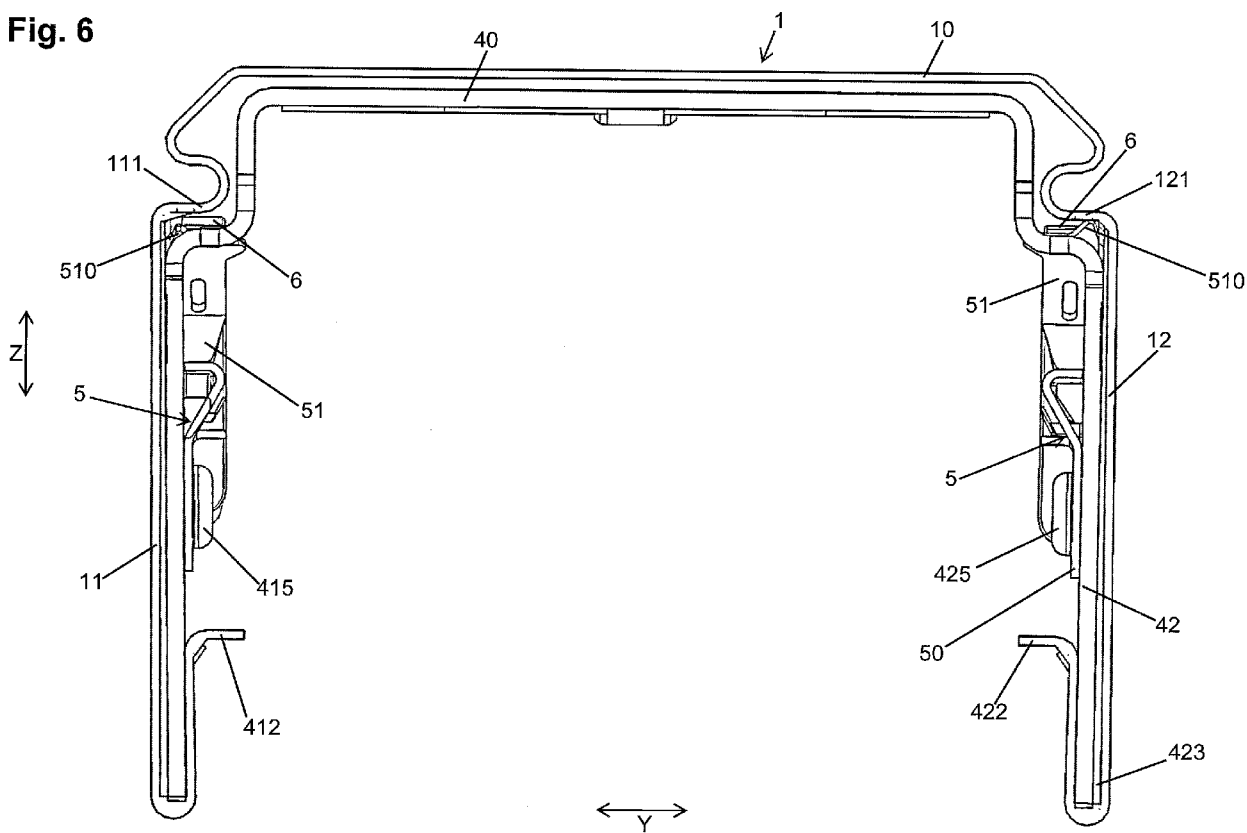


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 20 1956

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2023/057637 A1 (TRILUX GMBH & CO KG [DE]) 13. April 2023 (2023-04-13) * Seite 82, Zeile 16 - Seite 102, Zeile 12 * * Abbildungen 1, 2a, 3, 4a, 4b, 4c, 5d, 11a, 11b * -----	1-18	INV. F21V21/005
X	DE 20 2010 006329 U1 (RIDI LEUCHTEN GMBH [DE]) 5. August 2010 (2010-08-05) * Absatz [0020] - Absatz [0042] * * Abbildungen 1-6 * -----	1-4, 12, 13, 16, 18	
X	EP 4 002 615 A1 (TRILUX GMBH & CO KG [DE]) 25. Mai 2022 (2022-05-25) * Absatz [0034] - Absatz [0041] * * Abbildungen 1-7 * -----	1-4, 13, 15-18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. März 2024	Prüfer Blokland, Russell
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	

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

EP 23 20 1956

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.

06-03-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2023057637 A1	13-04-2023	KEINE	
DE 202010006329 U1	05-08-2010	AT E520931 T1	15-09-2011
		DE 202010006329 U1	05-08-2010
		EP 2249077 A1	10-11-2010
		PL 2249077 T3	31-01-2012
EP 4002615 A1	25-05-2022	DE 102020129925 A1	12-05-2022
		EP 4002615 A1	25-05-2022

EPO FORM P0461

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