

(19)



(11)

EP 3 540 306 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.09.2019 Patentblatt 2019/38

(21) Anmeldenummer: **19163503.6**

(22) Anmeldetag: **18.03.2019**

(51) Int Cl.:

F21V 21/005 ^(2006.01) **F21S 8/04** ^(2006.01)
F21V 15/015 ^(2006.01) **F21S 2/00** ^(2016.01)
F21S 8/06 ^(2006.01) **F21V 15/01** ^(2006.01)
F21Y 103/10 ^(2016.01) **F21Y 105/16** ^(2016.01)
F21Y 115/10 ^(2016.01)

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

(30) Priorität: **16.03.2018 DE 102018106230**

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

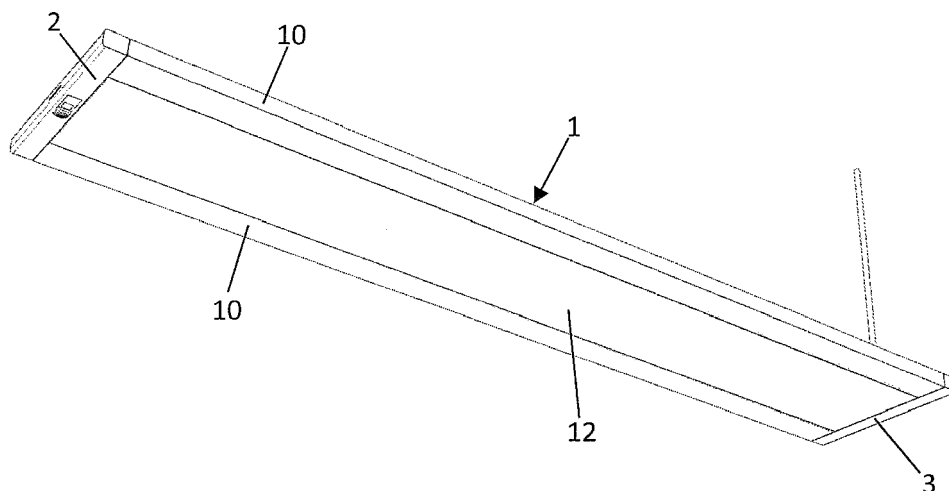
(72) Erfinder: **EICKEL, Matthias**
59757 Arnsberg (DE)

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

(54) MODULARE DECKENLEUCHE

(57) Die Erfindung betrifft ein System zur Realisierung einer modularen Deckenleuchte, das System umfassend zumindest zwei Leuchtenmodule 1, die jeweils in einer Vertikalrichtung Z durch eine Oberseite und eine Unterseite begrenzt sind, wobei jedes der Leuchtenmodule 1 zumindest zwei separate, in einer Längsrichtung X langgestreckte Längsprofile 10, zumindest zwei separate Querverbinder 11, eine Lichtquelle 13 und ein opti-

sches Element 12, 15 umfasst, wobei die beiden Längsprofile 10 in einer Querrichtung Y voneinander beabstandet sind und über die zwei Querverbinder 11 in der Querrichtung Y miteinander verbunden sind, wobei die Lichtquelle 13 in einem durch die Längsprofile 10 in Querrichtung Y umschlossenen Aufnahme- raum angeordnet ist und wobei das optische Element 12, 15 einen Unterseitenabschnitt des Leuchtenmoduls 1 bildet.

Figur 3a**EP 3 540 306 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zur Realisierung einer modularen Deckenleuchte gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie ein Verfahren zur Realisierung einer Deckenleuchte mittels eines solchen Systems.

[0002] Deckenleuchten werden im Stand der Technik vielfach zur Beleuchtung von Räumen eingesetzt, insbesondere zur Innenraumbelichtung, insbesondere zur Beleuchtung von Büros, Besprechungsräumen und Fluren. Solche Deckenleuchten sollen zum einen ein möglichst angenehmes optisches Erscheinungsbild für den Betrachter mit sich bringen, zum anderen eine möglichst angenehme Beleuchtung eines Raums gewährleisten. Im Stand der Technik sind sowohl Deckenleuchten bekannt, die nur eine Direktbestrahlung gewährleisten, d. h. bei ihrer Montage an einer Decke eine Lichtabstrahlung von der Decke weg, als auch Deckenleuchten, die gleichzeitig eine Direkt- und eine Indirektbeleuchtung gewährleisten, d. h. eine Beleuchtung einerseits von der Decke weg und andererseits zur Decke hin. Die Direktbeleuchtung ist besonders für eine Arbeitsplatzbeleuchtung vorteilhaft, die Indirektbeleuchtung für eine Hintergrundausleuchtung eines Raums. Gattungsgemäße Deckenleuchten werden üblicherweise so an einer Decke befestigt, dass sie mit ihrer vertikalen Oberseite zur Decke hinweisen und sich entlang der Horizontalen flächig erstrecken. Üblicherweise weisen die Deckenleuchten dabei ein sich flächig erstreckendes horizontales Lichtaustrittsfenster auf, über das sie Licht abstrahlen. Das an ihrer vertikalen Unterseite vorgesehene Lichtaustrittsfenster nimmt üblicherweise mindestens 70 %, insbesondere zwischen 70 % und 95 %, der horizontalen Erstreckung der Deckenleuchte ein. Gattungsgemäße Leuchten sind zumeist langgestreckt ausgebildet, wobei ihre Längserstreckung mindestens das Dreifache ihrer Quererstreckung beträgt und mindestens das Zehnfache ihrer Vertikalerstreckung. Je nach Größe und Einrichtung eines Raums ist es erforderlich, Deckenleuchten mit unterschiedlichen horizontalen Erstreckungen ihrer Lichtaustrittsfenster vorzusehen. Dies wird im Stand der Technik dadurch gewährleistet, dass je nach Größe und Einrichtung eines Raums eine unterschiedliche Anzahl an derselben Deckenleuchten mit demselben Lichtaustrittsfenster in dem Raum vorgesehen werden oder dass je nach Größe und Einrichtung eines Raums eine geeignete Leuchte aus einer Vielzahl an Leuchten ausgewählt wird, die dann ein Lichtaustrittsfenster mit einer entsprechenden horizontalen Erstreckung aufweist. Dieses Vorgehen hat jedoch verschiedene Nachteile. Zum einen ist bei dem Vorsehen von verschiedenen, separaten Deckenleuchten jeweils eine individuelle Stromversorgung und eine individuelle Montage der Deckenleuchte an der Decke erforderlich. Zum anderen verursacht das Bereithalten einer großen Anzahl an verschiedenen Deckenleuchten mit unterschiedlichen Lichtaustrittsfenstern wegen der Vielzahl an unterschiedlichen bereitzustellenden

Deckenleuchten hohe Herstellungskosten, hohe Lagerkosten und eine aufwendige Montage, da je nach Deckenleuchte eine speziell für die jeweilige Deckenleuchte vorgesehene Montage der jeweiligen Deckenleuchte an der Decke zu erfolgen hat.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein System zur Realisierung einer modularen Deckenleuchte bereitzustellen, mit dem die beschriebenen, im Stand der Technik bestehenden Nachteile zumindest teilweise behoben werden können. Als eine weitere Aufgabe liegt der Erfindung zugrunde, ein Verfahren zur Realisierung einer Deckenleuchte mittels eines erfindungsgemäßen Systems bereitzustellen, mit dem die im Stand der Technik bestehenden, beschriebenen Nachteile zumindest teilweise behoben werden können.

[0004] Als eine Lösung der beschriebenen der Erfindung zugrundeliegenden Aufgaben schlägt die Erfindung ein System mit den Merkmalen von Anspruch 1 vor. Der Grundgedanke der Erfindung besteht dabei darin, ein System zur Realisierung einer modularen Deckenleuchte bereitzustellen, wobei das System modulare Komponenten aufweist, durch deren Kombination miteinander unter Anordnen der jeweiligen Komponenten in einer bestimmten Montageanordnung unterschiedliche Deckenleuchten realisiert werden können. Erfindungsgemäß umfasst das System zumindest zwei Leuchtenmodule, die jeweils in einer Vertikalrichtung durch eine Oberseite und eine Unterseite begrenzt sind. Jedes der Leuchtenmodule umfasst zumindest zwei separate, in einer Längsrichtung langgesteckt ausgebildete Längsprofile, sowie zumindest zwei separate Querverbinder. Die Längsprofile sind Profilelemente, die beispielsweise aus Kunststoff oder einem Metall, insbesondere Aluminium, hergestellt sein können, beispielsweise mittels Extrusions- oder Strangpressverfahrens. Die Querverbinder können ebenfalls beispielsweise aus Metall oder Kunststoff hergestellt sein. Vorzugsweise sind die Querverbinder aus einem Blech mittels Schneid- und Umformverfahrens hergestellt. In jedem der zumindest zwei Leuchtenmodule sind seine beiden Längsprofile in einer Querrichtung, die senkrecht auf der Längsrichtung steht, voneinander beabstandet angeordnet und über die zumindest zwei Querverbinder in der Querrichtung miteinander verbunden. Sowohl die beiden Längsprofile als auch die beiden Querverbinder sind somit bei der Herstellung eines Leuchtenmoduls separate Bauteile, die zur Herstellung des Leuchtenmoduls geeignet miteinander verbunden werden, beispielsweise durch Verschrauben der beiden Querverbinder an den beiden Längsprofilen. Besonders bevorzugt sind Querverbinder und Längsprofile dergestalt zueinander korrespondierend ausgebildet, dass die beiden Querverbinder an beiden Längsprofilen des Leuchtenmoduls jeweils formschlüssig anliegen und insbesondere darüber hinaus durch Verschrauben, Verschweißen oder Vernieten an den Längsprofilen befestigt sind. In jedem Fall bilden die beiden Längsprofile und die beiden Querverbinder eines Leuchtenmoduls ein starres Grundgerüst des jeweiligen

Leuchtenmoduls.

[0005] Jedes der zumindest zwei Leuchtenmodule weist ferner zumindest eine Lichtquelle und zumindest ein optisches Element auf. Die Lichtquelle ist in einem durch die Längsprofile in Querrichtung umschlossenen Aufnahme-
 5 raum angeordnet, und das optische Element bildet einen Unterseitenabschnitt des Leuchtenmoduls. Besonders bevorzugt ist der Aufnahme-
 10 raum in der Querrichtung durch die Längsprofile und in der Längsrichtung durch die Querverbinder begrenzt. Besonders bevorzugt ist die Lichtquelle an einer Seite eines der beiden Längs-
 15 profile angeordnet, die in Querrichtung zu dem anderen der beiden Längsprofile des Leuchtenmoduls weist. Besonders bevorzugt ist die zumindest eine Lichtquelle, d. h. sind sämtliche Lichtquellen eines Leuchtenmoduls,
 20 ausschließlich innerhalb der vertikalen Erstreckung der Längsprofile angeordnet. In einer Ausführungsform weist jedes der zumindest zwei Leuchtenmodule zwei optische
 25 Elemente auf, die vertikal voneinander beabstandet sind, wobei ein erstes der optischen Elemente einen Unterseitenabschnitt des Leuchtenmoduls bildet und ein zweites der optischen Elemente einen Oberseitenabschnitt des
 30 Leuchtenmoduls bildet. Ober- und Unterseite beziehen sich dabei auf die Seiten des Leuchtenmoduls, die das Leuchtenmodul in vertikaler Richtung begrenzen. Besonders bevorzugt bildet das jeweilige optische Element
 35 mindestens 60 %, insbesondere mindestens 70 % des Unterseitenabschnitts bzw. Oberseitenabschnitts des Leuchtenmoduls aus. Das erfindungsgemäße System kann selbstverständlich auch sonstige, anders aus-
 40 gestaltete Leuchtenmodule aufweisen, weist jedoch zumindest zwei wie oben beschriebene Leuchtenmodule auf. Besonders bevorzugt bilden die beiden Längsprofile je-
 45 weils einen Unterseitenabschnitt des Leuchtenmoduls aus, wobei der durch das optische Element ausgebildete Unterseitenabschnitt unmittelbar an die von den Längs-
 50 profilen ausgebildeten Unterseitenabschnitte angrenzt. Besonders bevorzugt wird mindestens 90 % der Unterseite des Leuchtenmoduls durch das optische Element und die beiden Längsprofile ausgebildet. Besonders be-
 55 vorzugt ist das zumindest eine optische Element plattenförmig ausgebildet und an den beiden Längsprofilen gehalten und erstreckt sich in Querrichtung durchgehend zwischen den beiden Längsprofilen und begrenzt den Aufnahme-
 raum, in dem die Lichtquelle angeordnet ist, an seinem unteren Ende. Entsprechend kann dies auch für das zweite optische Element gelten, das vorzugsweise einen Oberseitenabschnitt des Leuchtenmoduls aus-
 bildet und ebenfalls als plattenförmiges Element ausgebildet sein kann, das den Aufnahme-
 raum an seinem oberen Ende begrenzt.

[0006] Erfindungsgemäß weist jedes Leuchtenmodul an seinen beiden Längsenden jeweils eine Befestigungseinrichtung für ein Endstück auf, wobei das System zu-
 mindest zwei Endstücke umfasst. Jedes der Endstücke weist eine zu einer der Befestigungseinrichtungen eines
 jeden Leuchtenmoduls korrespondierende Befestigungsvorrichtung auf zum Befestigen des Endstücks an

einem der Längsenden eines der Leuchtenmodule. In einer ersten Montageanordnung, in der eine erste De-
 ckenleuchte realisiert ist, ist an jedem Ende eines der Leuchtenmodule eines der Endstücke befestigt und bil-
 5 det ein Längsende der ersten Deckenleuchte aus. Diese erste Deckenleuchte umfasst nur eines der Leuchtenmo-
 10 dule des Systems. In einer Ausführungsform weist jedes Leuchtenmodul an seinem ersten Längsende eine erste
 Befestigungseinrichtung für ein erstes Endstück auf und jedes Leuchtenmodul an seinem zweiten Längsende ei-
 15 ne zweite Befestigungseinrichtung für ein zweites Endstück auf. Die Befestigungseinrichtung des ersten
 Längsendes ist dabei korrespondierend zu der Befestigungsvorrichtung des ersten Endstücks ausgebildet, und
 20 die Befestigungseinrichtung des zweiten Längsendes ist korrespondierend zu der Befestigungsvorrichtung des
 zweiten Endstücks ausgebildet. Besonders bevorzugt weist jedes der Endstücke eine solche Befestigungsvor-
 25 richtung auf, die zu beiden Befestigungseinrichtungen korrespondierend ausgebildet ist, die an den beiden
 Längsenden des Leuchtenmoduls vorgesehen sind. Besonders bevorzugt sind die Befestigungseinrichtungen
 an den beiden Längsenden eines jeden Leuchtenmoduls identisch ausgebildet. In der ersten Montageanordnung
 30 bilden die Endstücke die Längsenden der ersten Deckenleuchte aus und bilden dabei auch einen Unterseitenab-
 schnitt der ersten Deckenleuchte aus. Dieser durch die beiden Endstücke in der ersten Montageanordnung aus-
 gebildete Unterseitenabschnitt grenzt bevorzugt unmittelbar an den durch das optische Element ausgebildeten
 35 Unterseitenabschnitt an. Besonders bevorzugt ist das optische Element in der ersten Montageanordnung ober-
 halb der unteren Enden der beiden Längsprofile und der beiden Endstücke angeordnet.

[0007] Erfindungsgemäß umfasst das System zumin-
 40 dest ein Verbindungsmodul zum Verbinden von zweien der Leuchtenmodule, wobei das Verbindungsmodul an
 seinen beiden Längsenden zu den Befestigungseinrichtungen korrespondierende Befestigungseinheiten auf-
 weist zum Befestigen des Verbindungsmoduls an den einander zugewandten Längsenden der beiden Leuch-
 45 tenmodule in einer zweiten Montageanordnung, in der eine zweite Deckenleuchte realisiert ist und in der die
 beiden Leuchtenmodule in Längsrichtung nebeneinander angeordnet sind und durch das Verbindungsmodul
 zueinander fixiert sind. Besonders bevorzugt ist in der zweiten Montageanordnung, in der die zweite De-
 50 ckenleuchte realisiert ist, jeweils eines der Endstücke an einem von dem anderen Leuchtenmodul abgewandten
 Längsende eines jeden Leuchtenmoduls befestigt. Das Verbindungsmodul ist somit in der zweiten Montagean-
 ordnung mit Bezug auf die Längsrichtung zumindest abschnittsweise zwischen den beiden nebeneinander an-
 55 geordneten Leuchtenmodulen angeordnet und/oder in Längsrichtung mit beiden Leuchtenmodulen überlap-
 pend angeordnet. Die nebeneinander angeordneten Leuchtenmodule sind durch das Verbindungsmodul mit-
 einander verbunden und zueinander fixiert. In einer Aus-

führungsform weist das Verbindungsmodul an einem ersten seiner Längsenden eine Befestigungseinrichtung auf, das mit einer Befestigungseinheit, die eines der beiden Leuchtenmodule an seinem ersten Längsende aufweist, korrespondierend ausgebildet ist, und das Verbindungsmodul weist an seinem zweiten Längsende eine Befestigungseinrichtung auf, die korrespondierend zu einer Befestigungseinheit ausgebildet ist, die das zweite der Leuchtenmodule an seinem zweiten Längsende aufweist, wobei das zweite Leuchtenmodul mit seinem zweiten Längsende zum ersten Leuchtenmodul hinweist und wobei das erste Leuchtenmodul mit seinem ersten Längsende zum zweiten Leuchtenmodul hinweist, so dass das erste Längsende des ersten Leuchtenmoduls zum zweiten Längsende des zweiten Leuchtenmoduls weist. Ein erstes der Endstücke weist eine erste Befestigungsvorrichtung auf, die korrespondierend zu der Befestigungseinrichtung ausgebildet ist, die an dem zweiten Längsende des ersten Leuchtenmoduls vorgesehen ist, und ein zweites der Endstücke weist eine Befestigungsvorrichtung auf, die korrespondierend ausgebildet ist zu der Befestigungseinrichtung, die an dem ersten Längsende des zweiten Leuchtenmoduls vorgesehen ist. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das Verbindungsmodul an seinen beiden Längsenden jeweils eine Befestigungseinrichtung auf, die zu beiden Befestigungseinrichtungen eines jeden Leuchtenmoduls, die an den jeweiligen Längsenden des Leuchtenmoduls vorgesehen sind, korrespondierend ausgestaltet ist. Besonders bevorzugt weist das Verbindungsmodul an seinen beiden Längsenden identisch ausgebildete Befestigungseinheiten auf.

[0008] Das erfindungsgemäße System bringt im Vergleich zu herkömmlichen Systemen zur Realisierung von Deckenleuchten wesentliche Vorteile mit sich. Denn das erfindungsgemäße System ermöglicht es, durch Verwendung von einer relativ geringen Anzahl an unterschiedlichen Systemkomponenten eine Vielzahl an unterschiedlichen Deckenleuchten zu realisieren, die sich in der horizontalen Erstreckung ihres Lichtaustrittsfensters, das vorliegend bevorzugt durch das optische Element und somit durch die horizontale Erstreckung des optischen Elements ausgebildet ist, unterscheiden. Denn durch das Vorsehen von wie erläutert ausgebildeten Leuchtenmodulen, Endstücken und Verbindungsmodulen ist gewährleistet, dass einerseits eine Leuchte mit nur einem Leuchtenmodul realisierbar ist, die dank der an den Längsenden des Leuchtenmoduls vorgesehenen Endstücke optisch ansprechend ausgestaltet sein kann, und gleichzeitig ist die Realisierung einer sehr langgestreckten Deckenleuchte ermöglicht, indem jeweils zwei benachbarte Leuchtenmodule über ein Verbindungsmodul miteinander verbunden werden und an den voneinander wegweisenden Längsenden der äußersten Leuchtenmodule jeweils eines der Endstücke befestigt wird. Allgemein weist das erfindungsgemäße System bevorzugt mehrere unterschiedliche Endstücke auf, die jeweils eine identische oder ähnliche Befestigungsvorrichtung

aufweisen, die sich jedoch in Funktionselementen unterscheiden, die von ihnen umfasst sind. In einer Ausführungsform umfasst das System eine Gruppe an Endstücken, die jeweils eine Befestigungsvorrichtung aufweisen, die zu derselben Befestigungseinrichtung eines bestimmten Leuchtenmoduls des Systems korrespondierend ausgebildet sind, wobei jedes der Endstücke ein eigenes Funktionselement aufweist und sich die Endstücke in ihren Funktionselementen unterscheiden. Beispielsweise kann ein bestimmtes Endstück der Gruppe ohne Funktionselement ausgebildet sein und/oder ein weiteres Endstück der Gruppe eine Kamera als Funktionselement aufweisen und/oder ein weiteres Endstück der Gruppe einen Infrarot- oder Radarsensor als Funktionselement aufweisen und/oder ein weiteres Endstück der Gruppe ein WLAN-Modul, beispielsweise einen WLAN-Repeater als Funktionselement aufweisen und/oder ein weiteres Endstück der Gruppe ein ZigBee-Modul als Funktionselement aufweisen und/oder ein weiteres Endstück der Gruppe ein Bluetooth-Modul als Funktionselement aufweisen und/oder ein weiteres Endstück der Gruppe einen Rauchmelder als Funktionselement aufweisen und/oder ein weiteres Endstück der Gruppe ein Betriebsgerät als Funktionselement aufweisen. Dies kann ermöglichen, dass dank der Modularität der erfindungsgemäßen Ausführungsform ein Benutzer den Funktionsumfang seiner Leuchte, die er durch das erfindungsgemäße System realisiert hat, nachträglich durch einfachen Austausch von zumindest einem Endstück der Leuchte ändern oder ergänzen kann. Bei dem erfindungsgemäßen System weisen besonders bevorzugt die Leuchtenmodule jeweils eine vertikale Erstreckungslänge auf, die weniger als 20 %, insbesondere weniger als 10 % ihrer Erstreckungslänge in der Längsrichtung beträgt und weniger als 30 %, insbesondere weniger als 20 % ihrer Erstreckungslänge in Querrichtung beträgt. Die Erfinder haben erkannt, dass gerade für die Realisierung von solchen Deckenleuchten, die sehr flach ausgebildet sind, das erfindungsgemäße System besonders vorteilhaft ist, da durch den modularen Aufbau das Vorsehen der genannten Komponenten auch dann, d. h. auch bei dem Vorsehen eines entsprechend flachen Bauraums, dank der modularen Komponenten des Systems Deckenleuchten mit unterschiedlicher Länge und somit mit unterschiedlicher horizontaler Erstreckung ihrer Lichtaustrittsfenster, die insbesondere durch den durch das optische Element ausgebildeten Unterseitenabschnitt ausgebildet sind, ermöglicht ist. Das erfindungsgemäße System kann insbesondere in verschiedenen Ausführungsformen Merkmale aufweisen, die oben im Zusammenhang mit gattungsgemäßen Systemen erläutert sind. Mittels des erfindungsgemäßen Systems lassen sich selbstverständlich sehr viele verschiedene Montageanordnungen zur Realisierung unterschiedlicher Deckenleuchten realisieren, wobei das erfindungsgemäße System jedenfalls zur Realisierung der angegebenen Montageanordnungen geeignet ist.

[0009] In einer Ausführungsform weist jedes der zu-

mindest zwei Leuchtenmodule zwei elektrische Steckvorrichtungen auf, die jeweils an einem Längsendabschnitt eines seiner Längsprofile gehalten sind und jeweils von einem der Längsenden aus zugänglich sind. Besonders bevorzugt weist jedes Leuchtenmodul an seinem ersten Längsende eine erste elektrische Steckvorrichtung auf, die als Stecker ausgebildet ist, und an seinem zweiten, dem ersten in Längsrichtung gegenüberliegenden Längsende eine zweite elektrische Steckverbindung, die als Buchse ausgebildet ist. Besonders bevorzugt sind die Längsprofile eines jeden Leuchtenmoduls so ausgebildet, dass sie einen Hohlraum ausbilden, der sich in Längsrichtung bevorzugt über die gesamte Längserstreckung der Längsprofile hinweg erstreckt, wobei sie Seitenwandabschnitte aufweisen, mit denen sie den Hohlraum begrenzen, wobei zumindest einige dieser Seitenwandabschnitte bevorzugt Außenseiten der Leuchtenmodule senkrecht zur Längsrichtung ausbilden, insbesondere Abschnitt von Ober- und Unterseite und einen Abschnitt einer Querseite. Besonders bevorzugt sind in den Längsprofilen Aufnahmen für Steckvorrichtungen angeordnet und in den Längsprofilen fixiert, wobei in den Aufnahmen die Steckvorrichtungen gehalten sind. Beispielsweise können die Aufnahmen als Spritzgussteile aus Kunststoff hergestellt sein. Besonders bevorzugt sind zwischen den Längsprofilen und den Aufnahmen Rastverbindungen vorgesehen, über die die Aufnahmen relativ zu den Längsprofilen fixiert sind. Besonders bevorzugt sind die elektrischen Steckvorrichtungen und insbesondere die Aufnahmen so in den Leuchtenmodulen angeordnet, dass sie sich mit ihrer flächigen Erstreckung senkrecht zur Längsrichtung ausschließlich im Bereich der Längsprofile erstrecken. In einer Ausführungsform sind in jedem Leuchtenmodul Stromkabel vorgesehen, wobei mindestens 90 % der Länge der Stromkabel, insbesondere 100 % der Länge, in jedem Leuchtenmodul innerhalb einer horizontalen Erstreckung seiner Längsprofile verläuft, besonders bevorzugt innerhalb der räumlichen Erstreckung der Längsprofile. Besonders bevorzugt sind sämtliche elektrische Versorgungseinheiten, beispielsweise Vorschaltgeräte und/oder Steckverbindungen und/oder Stromkabel, eines jeden Leuchtenmoduls innerhalb der horizontalen Erstreckung, insbesondere innerhalb der räumlichen Erstreckung seiner Längsprofile angeordnet. Durch das Vorsehen von Steckvorrichtungen und/oder Stromkabeln und/oder sonstigen elektrischen Versorgungseinheiten, die ausschließlich oder zumindest im Wesentlichen innerhalb der räumlichen Erstreckung der Längsprofile angeordnet sind und/oder an einem Längsprofil gehalten sind, kann auf einfache Weise realisiert sein, dass das Leuchtenmodul in Querrichtung zwischen seinen Längsprofilen ein Lichtaustrittsfenster aufweist, aus dem Licht austreten kann, ohne dass Schattenbildungsgefahr durch elektrische Elemente besteht. Durch das Anordnen von Steckvorrichtungen an Längsendabschnitten und zumindest einem der Längsprofile eines jeden Leuchtenmoduls, die von dem Längsende aus jeweils zugänglich

sind, kann sowohl eine einfache Versorgung der Leuchtenmodule als auch eine einfache elektrische Kontaktierung von zwei benachbarten Leuchtenmodulen, die über ein Verbindungsmodul miteinander verbunden sind, erreicht werden.

[0010] In einer Ausführungsform weisen die Leuchtenmodule an ihren beiden Längsenden jeweils eine identisch ausgebildete Befestigungseinrichtung auf. In einer Ausführungsform weist jedes der Leuchtenmodule jeweils ein Paar an Längsprofilen auf, wobei die Paare an Längsprofilen der Leuchtenmodule identisch ausgebildet sind. Besonders bevorzugt weisen die Längsprofile eines jeden der Leuchtenmodule, insbesondere die Längsprofile sämtlicher Leuchtenmodule einen identischen Querschnitt auf. Besonders bevorzugt sind die Längsprofile eines jeden Leuchtenmoduls, insbesondere die Längsprofile sämtlicher Leuchtenmodule identisch ausgebildet. Besonders bevorzugt sind die Leuchtenmodule identisch ausgebildet. Durch die identische Ausbildung einzelner Bauteile der Leuchtenmodule oder der Leuchtenmodule selber kann die Herstellung der Leuchtenmodule noch weiter vereinfacht sein, wodurch die Herstellungskosten noch weiter reduziert werden können. Außerdem kann hierüber die Lagerhaltung zur Herstellung von Leuchtenmodulen und somit auch zur Herstellung von Deckenleuchten unterschiedlicher Längen, besonders einfach sein. Besonders bevorzugt sind die Querverbinder der Leuchtenmodule identisch ausgebildet. Durch das Vorsehen von Längsprofilen mit einem identischen Querschnitt über deren gesamte Längserstreckung hinweg kann die Herstellung der Längsprofile noch weiter vereinfacht sein, beispielsweise kann ein solches Längsprofil auf einfache Weise in beliebiger Länge mittels Strangpress- oder Extrusionsverfahren hergestellt werden, wobei dann die Längsprofile der Leuchtenmodule ausgehend von einem durch Strangpress- oder Extrusionsverfahren hergestellten Profilelement durch Ablängen dieses Profilelements erzeugt werden können. Die identische Ausbildung der Querverbinder ermöglicht ebenfalls eine Reduzierung der Herstellungskosten, da dann stets über eine identische Abfolge an Arbeitsschritten aus einem Blech ein Querverbinder hergestellt werden kann, der dann für jedes Leuchtenmodul als Querverbinder eingesetzt werden kann.

[0011] In einer Ausführungsform umfassen zumindest einige der Leuchtenmodule ein zweites optisches Element, das einen Oberseitenabschnitt des jeweiligen Leuchtenmoduls bildet zum Gewährleisten einer Indirektbeleuchtung. Besonders bevorzugt ist die Lichtquelle in einem Aufnahmeraum angeordnet, der an seinem oberen Ende von dem zweiten optischen Element begrenzt ist und an seinem unteren Ende von dem ersten optischen Element begrenzt ist, das den Unterseitenabschnitt des jeweiligen Leuchtenmoduls bildet. Besonders bevorzugt ist das optische Element oder sind die optischen Elemente, falls davon mehrere bei einem Leuchtenmodul vorgesehen sind, transluzent ausgebildet, so dass ein direkter Einblick von außen in den Aufnahme-

raum, in dem die Lichtquelle angeordnet ist, behindert ist. Durch das Vorsehen von zwei optischen Modulen kann das Anwendungsgebiet von Deckenleuchten, die mit dem erfindungsgemäßen Set realisiert werden können, noch erweitert sein.

[0012] In einer Ausführungsform weist das Verbindungsmodul ein Montageelement zum Fixieren an einer Oberseite der beiden benachbarten Leuchtenmodule auf sowie ein Stegelement, das sich vertikal von dem Montageelement weg nach unten erstreckt. Besonders bevorzugt ist das Montageelement als Montageplatte und das Stegelement als Stegplatte ausgebildet. Durch das Vorsehen eines Montageelements, das in der zweiten Montageanordnung an der Oberseite der beiden nebeneinander angeordneten Leuchtenmodule fixiert ist, kann auf einfache Weise eine Verbindung von zwei Leuchtenmodulen so erfolgen, dass die Mechanik der Verbindung durch einen Betrachter nach Montage der Deckenleuchte an einer Decke kaum zu sehen ist. Denn üblicherweise wird eine zweite Deckenleuchte, die durch die zweite Montageanordnung realisiert ist, mit ihrer Oberseite zur Decke gewandt montiert, so dass dann das Montageelement kaum für einen Betrachtersichtbar ist. Besonders bevorzugt ist das Montageelement an jeweils einem Querverbinder der beiden nebeneinander angeordneten Leuchtenmodule fixiert. Allgemein weisen besonders bevorzugt die Querverbinder über mindestens 50 % ihrer Erstreckungslänge entlang der Querrichtung einen Querschnitt senkrecht zur Querrichtung nach Art eines L auf, wodurch ihre Steifigkeit besonders erhöht sein kann. Besonders bevorzugt ist ein Schenkel des L dabei die Oberseite des Querverbinders in dem Leuchtenmodul, und somit auch in der zweiten Montageanordnung, und ist der zweite Schenkel des L vertikal verlaufend angeordnet und zu dem nächstliegenden Längsende des Leuchtenmoduls gewandt. Besonders bevorzugt kann bei dieser Ausführungsform das Montageelement an diesem die Oberseite des Querverbinders ausbildenden Schenkel des L befestigt sein. Besonders bevorzugt weist das Montageelement zumindest eine, insbesondere zwei in Querrichtung voneinander beabstandete Aussparungen auf, wobei das System ein Befestigungselement umfasst, an dem ein Befestigungsseil zum Befestigen der Deckenleuchte an der Decke befestigt ist. Bevorzugt weist das Montageelement an seiner Unterseite unterhalb der Aussparung eine Führung für eines der Befestigungselemente auf. Entsprechend kann das Befestigungselement an der Unterseite der Montageplatte angebracht sein und sich das Befestigungsseil durch die Aussparung hindurch nach oben erstrecken, wodurch eine einfache und stabile Montage der Deckenleuchte an einer Decke ermöglicht sein kann. Besonders bevorzugt weist das Stegelement zumindest eine, insbesondere zwei Ausnehmungen auf, wobei jede der Ausnehmungen in der zweiten Montageanordnung fluchtend zu einer der Aussparungen, die in dem Montageelement vorgesehen sind, angeordnet sind, wobei die Ausnehmung des Stegelements dergestalt korrespondierend zu dem Be-

festigungselement ausgebildet ist, dass das Befestigungselement in ihr aufgenommen sein kann. Besonders bevorzugt beschränkt dabei das Stegelement die Bewegung des Befestigungselements in der zweiten Montageanordnung vertikal nach unten. Allgemein kann durch das Zusammenwirken von Montageelement und Stegelement das Befestigungselement sicher zur zweiten Deckenleuchte gehalten sein, was die Befestigung der zweiten Deckenleuchte an einer Decke über Befestigungsseile besonders vereinfachen kann. Das Stegelement kann beispielsweise einen Auflagebereich für die optischen Elemente der beiden nebeneinander angeordneten Leuchtenmodule ausbilden. In einer Ausführungsform liegen in der zweiten Montageanordnung die beiden Leuchtenmodule an ihrem zueinander gewandten Längsenden mit ihren Längsprofilen zumindest abschnittsweise, insbesondere zumindest an den einen Unterseitenabschnitt der zweiten Montageanordnung bildenden Seiten ihrer Längsenden ununterbrochen aneinander an, wobei insbesondere die optischen Elemente der beiden benachbarten Leuchtenmodule in Längsrichtung über einen Spalt voneinander beabstandet sind. Der Spalt weist bevorzugt eine Längserstreckung von weniger als 5 mm auf, insbesondere von weniger als 1 mm, insbesondere eine Längserstreckung zwischen 0,5 mm und 5 mm, insbesondere zwischen 0,5 mm und 3 mm, insbesondere zwischen 1 mm und 5 mm. Besonders bevorzugt ist das Stegelement in Längsrichtung auf Höhe des Spalts angeordnet und in der Vertikalrichtung von den ersten optischen Elementen der Leuchtenmodule, die jeweils einen Unterseitenabschnitt des jeweiligen Leuchtenmoduls bilden, nach oben versetzt angeordnet. Entsprechend weist das Stegelement mit seiner Unterseite zum Spalt zwischen den beiden ersten optischen Elementen der beiden benachbarten Leuchtenmodule. Indem die Leuchtenmodule und das Verbindungsmodul dergestalt zueinander korrespondierend ausgebildet sind, dass in der zweiten Montageanordnung die Längsenden der beiden Leuchtenmodule mit ihren Längsprofilen zumindest abschnittsweise aneinander anliegen, kann ein stufenloser Übergang zwischen den beiden nebeneinander angeordneten Leuchtenmodulen in der zweiten Deckenleuchte realisiert sein. Durch das Vorsehen eines Spalts zwischen den beiden optischen Elementen der beiden Leuchtenmodule kann einem Unterschied, der zwischen der wärmeabhängigen Längenausdehnung der Längsprofile und der wärmeabhängigen Längsausdehnung der optischen Elemente besteht, Rechnung getragen werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die optischen Elemente typischerweise aus einem anderen Material hergestellt sind als die Längsprofile. So sind an die Längsprofile beispielsweise hohe Steifigkeitsanforderungen gestellt, wohingegen das optische Element geringere Steifigkeitsanforderungen erfüllen muss, dafür jedoch gewisse optische Eigenschaften aufweisen muss. Durch das Vorsehen eines Spalts zwischen den optischen Elementen der beiden benachbarten Leuchtenmodule ist sichergestellt, dass kein me-

chanisches Verspannen zwischen den beiden optischen Elementen der beiden benachbarten Leuchtenmodule auftritt, wenn sich die optischen Elemente relativ zu den Längsprofilen der Leuchtenmodule übermäßig ausdehnen. Durch die Anordnung des Stegelements in Längsrichtung auf Höhe des Spalts kann darüber hinaus sichergestellt sein, dass der Spalt zwischen den optischen Elementen von einem Betrachter kaum wahrgenommen wird. Zum einen verhindert dann das Stegelement einen direkten Einblick durch einen Betrachter durch den Spalt hindurch in das Innere der zweiten Deckenleuchte. Zum anderen kann durch die versetzte Anordnung des Stegelements relativ zu der Oberseite der optischen Elemente sichergestellt sein, dass Licht von dem Aufnahmeaum zur Unterseite des Stegelements gelangt und daran reflektiert und nach unten abgestrahlt wird, wodurch zusätzlich der Spalt durch einen Betrachter von außen noch weniger wahrnehmbar wird.

[0013] In einer Ausführungsform weist das System ein Zwischenmodul zum Verbinden der beiden Leuchtenmodule auf, wobei das Zwischenmodul an seinen beiden Längsenden zu den Befestigungseinrichtungen der Leuchtenmodule korrespondierende Befestigungseinheiten aufweist zum Befestigen des Zwischenmoduls an den einander zugewandten Längsenden der beiden Leuchtenmodule in einer dritten Montageanordnung, in der eine dritte Deckenleuchte realisiert ist und in der das Zwischenmodul in Längsrichtung an den beiden Leuchtenmodulen angeordnet ist und die beiden Leuchtenmodule zueinander fixiert. Wie bereits zum Verbindungsmodul erläutert kann auch das Zwischenmodul dergestalt ausgebildet sein, dass es an seinen beiden Längsenden jeweils identisch ausgebildete Befestigungseinheiten aufweist oder alternativ so ausgebildet sein, dass es an einem ersten Längsende eine erste Befestigungseinheit und an einem zweiten Längsende eine zweite Befestigungseinheit aufweist, wobei die erste Befestigungseinheit korrespondierend ausgebildet ist zu einer Befestigungseinrichtung, die an einem ersten Längsende eines ersten Leuchtenmoduls vorgesehen ist, und die zweite Befestigungseinheit korrespondierend zu einer zweiten Befestigungseinrichtung ausgebildet ist, die an einem zweiten Längsende eines zweiten Leuchtenmoduls ausgebildet ist, wobei das erste Längsende des ersten Leuchtenmoduls zum zweiten Längsende des zweiten Leuchtenmoduls weist und diese beiden Längsenden der beiden Leuchtenmodule durch das Zwischenmodul miteinander verbunden sind. Besonders bevorzugt ist in der dritten Montageanordnung jeweils eines der Endstücke an jeweils einem von dem anderen Leuchtenmodul abgewandten Längsende eines jeden der beiden Leuchtenmodule befestigt, die durch das Zwischenmodul aneinander fixiert sind. Selbstverständlich sind auch andere Montageanordnungen denkbar, bei denen die dritte Montageanordnung vorliegt und darüber hinaus an zumindest einem der Längsenden eines der beiden Leuchtenmodule, das von dem anderen Leuchtenmodul abgewandt ist, über ein Verbindungsmodul oder ein weiteres

Zwischenmodul ein weiteres Leuchtenmodul befestigt ist, wobei dann an den beiden Längsenden der beiden äußersten Leuchtenmodule, die voneinander abgewandt sind, jeweils eines der Endstücke wie oben erläutert angeordnet und daran befestigt ist. Das Zwischenmodul weist einen Modulkörper auf. Der Modulkörper weist bevorzugt zwei separate, in Längsrichtung verlaufende Modullängsprofile und zwei Modulquerverbinder auf, über die die Modullängsprofile miteinander verbunden sind. Besonders bevorzugt liegen in der dritten Montageanordnung die Modullängsprofile an ihren Längsenden zumindest abschnittsweise an jeweils einem Längsende eines der Längsprofile der Leuchtenmodule an, die durch das Zwischenmodul miteinander verbunden sind. Durch das Vorsehen eines Zwischenmoduls, das sich von dem Verbindungsmodul unterscheidet und einen Modulkörper aufweist, kann durch das erfindungsgemäße Set eine noch größere Vielzahl an Deckenleuchten realisiert werden, die jeweils unterschiedliche Funktionen aufweisen. Besonders bevorzugt sind in der dritten Montageanordnung die einander zugewandten Längsenden der Leuchtenmodule, die durch das Zwischenmodul miteinander verbunden sind, zumindest über die Längserstreckungslänge des Modulkörpers voneinander beabstandet, wobei diese Längserstreckungslänge des Modulkörpers bevorzugt mindestens 5 cm, insbesondere mindestens 10 cm beträgt. Besonders bevorzugt erstreckt sich der Modulkörper über dieselbe Erstreckungslänge in der Querrichtung wie die beiden Leuchtenmodule. Besonders bevorzugt erstreckt sich der Modulkörper an seinen Längsenden über dieselbe Querschnittserstreckung senkrecht zur Längsrichtung wie die beiden Leuchtenmodule an ihren jeweiligen zum Modulkörper gewandten Längsenden. Besonders bevorzugt weist das Zwischenmodul ein Funktionselement auf. Beispielsweise kann als Funktionselement ein Sensor oder eine Kamera vorgesehen sein. Besonders bevorzugt weist der Modulkörper ein intransparentes Plattenelement auf, das mindestens 50 % seines Unterseitenabschnitts ausbildet, wobei bevorzugt in dem Plattenelement eine Aussparung vorgesehen ist, zu der fluchtend ein Funktionselement angeordnet ist. Bevorzugt taucht das Funktionselement zumindest abschnittsweise durch die Aussparung. Entsprechend kann eine solche modulare Deckenleuchte, bei der ein solches Zwischenmodul vorgesehen ist, beispielsweise ein Bewegungssensor zum Erfassen einer Bewegung zum Ein- und Ausschalten der Leuchte oder eine Kamera, beispielsweise zum Erfassen von Objekten, zum Differenzieren von Objekten oder zum Zählen von Objekten aufweisen. Besonders bevorzugt weisen die Modullängsprofile denselben Querschnitt auf wie die Längsprofile der Leuchtenmodule. Besonders bevorzugt sind die Modulquerverbinder identisch ausgebildet wie die Querverbinder der Leuchtenmodule. In einer Ausführungsform umfasst das System eine Gruppe an Zwischenmodulen, die jeweils eine Befestigungseinheit aufweisen, die zu derselben Befestigungseinrichtung eines bestimmten Leuchtenmoduls

des Systems korrespondierend ausgebildet sind, wobei jedes der Zwischenmodule ein eigenes Funktionselement aufweist und sich die Zwischenmodule der Gruppe in ihren Funktionselementen unterscheiden. Beispielsweise kann ein bestimmtes Zwischenmodul der Gruppe eine Kamera als Funktionselement aufweisen und/oder ein weiteres Zwischenmodul der Gruppe einen Infrarot- oder Radarsensor als Funktionselement aufweisen und/oder ein weiteres Zwischenmodul der Gruppe ein WLAN-Modul, beispielsweise einen WLAN-Repeater als Funktionselement aufweisen und/oder ein weiteres Zwischenmodul der Gruppe ZigBee-Modul als Funktionselement aufweisen und/oder ein weiteres Zwischenmodul der Gruppe ein Bluetooth-Modul als Funktionselement aufweisen und/oder ein weiteres Zwischenmodul der Gruppe einen Rauchmelder als Funktionselement aufweisen und/oder ein weiteres Zwischenmodul der Gruppe ein Betriebsgerät als Funktionselement aufweisen, wobei bevorzugt eines der Zwischenmodule der Gruppe kein Funktionselement aufweist. Dies kann ermöglichen, dass dank der Modularität der erfindungsgemäßen Ausführungsform ein Benutzer den Funktionsumfang seiner Leuchte durch das Vorsehen, insbesondere den nachträglichen Austausch von zumindest einem Zwischenmodul der Leuchte gezielt einstellen kann.

[0014] In einer Ausführungsform weist das Zwischenmodul zwei Verbindungsmodule auf, wobei der Modulkörper an seinen beiden Längsenden zu den Befestigungseinheiten der Verbindungsmodule korrespondierende Befestigungseinrichtungen aufweist, wobei in der dritten Montageanordnung jedes der beiden Verbindungsmodule des Zwischenmoduls an jeweils einem Längsende des Modulkörpers angeordnet ist und das jeweilige Längsende des Modulkörpers an dem ihm zugewandten Längsende des an diesem Längsende angeordneten Leuchtenmoduls befestigt. Im Sinne des modularen Aufbaus des erfindungsgemäßen Systems kann bei dieser Ausführungsform eine weitere Vereinfachung ermöglicht sein. Denn der Modulkörper kann somit über die Verwendung von Verbindungsmodulen, die auch zur Verbindung von zwei Leuchtenmodulen miteinander eingesetzt werden, an einem Leuchtenmodul befestigt werden, so dass unter Einsatz einer geringen Anzahl an verschiedener Komponenten eine hohe Variabilität der Ausgestaltung von Deckenleuchten erreicht wird, die durch das erfindungsgemäße System realisierbar sind. In einer Ausführungsform weist der Modulkörper an zumindest einem seiner Längsenden eine zu der Befestigungsvorrichtung von zumindest einem der Endstücke korrespondierende Befestigungseinrichtung auf, wobei in der einer vierten Montageanordnung, in der eine vierte Deckenleuchte realisiert ist, der Modulkörper an einem Längsende an einem ersten der Endstücke befestigt ist und an seinem anderen Längsende an einem der Leuchtenmodule befestigt ist, wobei besonders bevorzugt der Modulkörper mittels eines Verbindungsmoduls an diesem Leuchtenmodul befestigt ist. Besonders bevorzugt weist der Modulkörper an seinen beiden Längsenden je-

weils eine Befestigungseinrichtung auf, die sowohl zu den Befestigungseinheiten des Verbindungsmoduls als auch zu der Befestigungsvorrichtung von zumindest einem der Endstücke, insbesondere zu den Befestigungsvorrichtungen sämtlicher Endstücke des Systems korrespondierend ausgestaltet sind. Durch diesen dann realisierten sehr hohen Grad an Modularität lässt sich der Modulkörper sowohl mittels zweier Verbindungsmodule, und somit unter Realisierung eines Zwischenmoduls, zwischen zwei Leuchtenmodule anordnen und an diesen beiden fixieren, als auch an einem Längsende eines Leuchtenmoduls anordnen und an diesem fixieren, wobei dann an seinem anderen Längsende ein Endstück angeordnet und befestigt werden kann. Entsprechend kann der Modulkörper an einer nahezu beliebigen Stelle entlang der Längserstreckung einer Deckenleuchte angeordnet sein. Bevorzugt sind die dem Modulkörper zugeordneten Befestigungseinrichtungen identisch zu den den Leuchtenmodulen zugeordneten Befestigungseinrichtungen ausgebildet.

[0015] In einer Ausführungsform umfasst das System zumindest ein Befestigungselement. Besonders bevorzugt ist das Befestigungselement nach Art einer Kugel oder eines Zylinders ausgebildet. An dem Befestigungselement ist ein Befestigungsseil zum Befestigen der Deckenleuchte an der Decke befestigt. Bei dieser Ausführungsform weist jedes der Längsprofile der Leuchtenelemente an seiner Oberseite eine Führung für das Befestigungselement auf, wobei in einem an der Decke montierten Zustand der Deckenleuchte das Seil an der Oberseite des jeweiligen Leuchtenprofils austritt, und/oder das Montageelement des Verbindungsmoduls weist zumindest eine Führung auf, wobei in dem an der Decke montierten Zustand der Deckenleuchte das Seil an der Oberseite des Montageelements aus diesem heraustritt, und/oder der Modulkörper weist an seiner Oberseite eine Führung für das Befestigungselement auf, wobei in einem an der Decke montierten Zustand der Deckenleuchte das Seil an der Oberseite des Modulkörpers austritt. Über das Vorsehen von Führungen an den Längsprofilen und/oder an dem Montageelement und/oder an dem Modulkörper, insbesondere an den Modullängsprofilen des Modulkörpers, kann unter Verwendung eines erläuterten Befestigungselements die Montage einer erfindungsgemäßen Deckenleuchte an einer Decke besonders vereinfacht sein. Besonders bevorzugt ist die Führung, die an den Längsprofilen der Leuchtenmodule vorgesehen ist, und/oder die Führung, die an den Modullängsprofilen des Modulkörpers vorgesehen ist, jeweils als eine Nut ausgebildet, die sich in Längsrichtung über mindestens 90 % der Längserstreckung der Längsprofile bzw. Modullängsprofile erstreckt, wobei die Nut an ihrer Oberseite einen Hinterschnitt aufweist, so dass das Befestigungselement in der Nut sicher gehalten ist, und wobei die Nut einen Einführungsbereich aufweist, in der kein Hinterschnitt vorgesehen ist, so dass das Befestigungselement von der Oberseite aus in die Nut an ihrem Einführungsbereich einführbar ist.

[0016] In einer Ausführungsform weist das Verbindungsmodul ein Steckerelement auf, das dergestalt korrespondierend zu den Steckvorrichtungen der Leuchtenmodule ausgebildet ist, das es zum elektrischen Verbinden der beiden in der zweiten Montageanordnung benachbarten Leuchtenmodule ausgebildet ist und in der zweiten Montageanordnung in die beiden Steckvorrichtungen an den beiden einander zugewandten Längsenden der beiden Leuchtenmodule eingesteckt ist. Beispielsweise kann das Steckerelement an seinem einen Längsende als Stecker und an seinem anderen Längsende als Buchse ausgebildet sein, wobei es in korrespondierende Steckvorrichtungen, die als Buchse bzw. Stecker ausgebildet sind und an den Längsenden der beiden nebeneinander angeordneten Leuchtenmodule vorgesehen sind, in der zweiten Montageanordnung eingesteckt ist. In einer Ausführungsform ist das Steckerelement des Verbindungsmoduls korrespondierend zu den Steckvorrichtungen der Leuchtenmodule und korrespondierend zu Steckeinrichtungen des Modulkörpers ausgebildet, die an dem Modulkörper vorgesehen sind, so dass der Modulkörper über das Steckerelement des Zwischenmoduls an einem Leuchtenmodul leicht angeschlossen sein kann, das an ihm über das Verbindungsmodul mechanisch fixiert ist.

[0017] In einer Ausführungsform weist das Verbindungsmodul und/oder das Zwischenmodul zwei Stabilisierungselemente auf, besonders bevorzugt weist das Zwischenmodul vier Stabilisierungselemente auf. Bei einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Längsprofile der Leuchtenelemente und/oder die Modullängsprofile des Modulkörpers jeweils eine von ihrem Längsende aus zugängliche Längsführung auf, wobei in der zweiten und/oder dritten und/oder vierten Montageanordnung jeweils ein Stabilisierungselement in den Längsführungen von zwei einander gegenüberliegenden Längsprofilen der beiden benachbarten Leuchtenmodule bzw. in der Längsführung der Längsprofile eines Leuchtenmoduls und in den Längsführungen der Modullängsprofile des Modulkörpers, der an dem Leuchtenmodul befestigt ist, angeordnet sind und insbesondere formschlüssig in den Längsführungen gehalten sind. Durch die Stabilisierungselemente kann zum einen gewährleistet sein, dass zwei benachbarte Leuchtenmodule bzw. Leuchtenmodul und daran befestigter Modulkörper zuverlässig zueinander fluchten, darüber hinaus kann hierüber eine bessere Steifigkeit auch von sehr langgestreckten Deckenleuchten ermöglicht sein.

[0018] In einer Ausführungsform weist das Zwischenmodul ein Plattenelement auf, das mehr als ein Viertel der Unterseite des Zwischenmoduls in der dritten Montageanordnung ausbildet und das intransparent ist, wobei das Plattenelement eine Aussparung für ein Funktionselement, insbesondere für einen Sensor oder eine Kamera, aufweist. In einer Ausführungsform weist das Zwischenmodul zwei elektrische Steckeinrichtungen auf, die jeweils an einem Längsendabschnitt seines Modulkörpers gehalten sind, insbesondere an einem Längs-

endabschnitt eines seiner Modullängsprofile gehalten sind und jeweils von einem der Längsenden aus zugänglich sind. Besonders bevorzugt ist eine Steckeinrichtung an einem ersten Längsende des Modulkörpers als Stecker, eine andere Steckeinrichtung an einem gegenüberliegenden Längsende des Modulkörpers als Buchse ausgebildet. Die Steckeinrichtungen des Modulkörpers sind bevorzugt korrespondierend zu den Steckvorrichtungen des Leuchtenmoduls oder korrespondierend zu dem Steckerelement des Verbindungsmoduls ausgebildet.

[0019] In einer Ausführungsform weist das System eine Deckenanbaueinheit zur unmittelbaren Montage an der Decke auf, wobei die Deckenanbaueinheit eine Führungseinrichtung aufweist, in die eine an einem der Leuchtenmodule vorgesehene Führungseinheit mittels einer horizontalen Bewegung einführbar ist. Besonders bevorzugt weist die Führungseinheit zumindest ein Element auf, das an einem der Leuchtenmodule fixierbar ist, insbesondere an seiner Oberseite fixierbar ist. Der besondere Vorteil der beschriebenen erfindungsgemäßen Ausführungsform besteht darin, dass zunächst die Deckenanbaueinheit an einer Decke montiert werden kann durch eine ausschließlich horizontale Bewegung, insbesondere durch eine lineare horizontale Bewegung, insbesondere durch eine horizontale Bewegung in der Längsrichtung, das Leuchtenmodul, an dem die Führungseinheit vorgesehen ist, an der Deckenanbaueinheit befestigt werden kann, indem die Führungseinrichtung eingeführt wird. In einer Ausführungsform weist die Deckenanbaueinheit einen Aufbau mit einer vertikalen Höhe auf, der sich horizontal über eine geringere Fläche erstreckt als ein jedes der Leuchtenmodule. An der Unterseite des Aufbaus ist an einem seiner Längsenden ein erstes Endstück angebracht, und an seinem gegenüberliegenden Längsende ist eine Aufnahme vorgesehen. Das System umfasst ein Aufsatzelement an der Oberseite eines zweiten Endstücks, wobei das Aufsatzelement in einer horizontalen Richtung vertikal oberhalb der Unterseite der Aufnahme auf die Aufnahme aufschiebbar ist, während die Deckenanbaueinheit mit ihrem Aufbau an einer Decke befestigt ist. Die vertikale Höhe des Aufbaus ist somit auf das Aufsatzelement und die Aufnahme abgestimmt, um ein Aufschieben des Aufsatzelements auf die Aufnahme nach erfolgter Montage des Aufbaus an einer Decke zu ermöglichen. Bei der beschriebenen besonders vorteilhaften Ausführungsform stellt das Aufsatzelement ein Element der Führungseinheit dar, wobei das Aufsatzelement über seine Montage an der Oberseite des zweiten Endstücks und die Montage des zweiten Endstücks an einem zweiten Längsende des Leuchtenmoduls an dem Leuchtenmodul vorgesehen ist. In einer fünften Montageanordnung ist das erste Endstück an einem ersten Längsende eines der Leuchtenmodule befestigt und das zweite Endstück an einem zweiten Längsende des Leuchtenmoduls befestigt, wobei durch eine Bewegung entlang der horizontalen Richtung sowohl das erste Endstück auf das erste Längsende des

Leuchtenmoduls als auch das Aufsatzelement des zuvor an dem zweiten Längsende des Leuchtenmoduls befestigten zweiten Endstücks auf die Aufnahme bis zum Erreichen einer Endposition aufschiebbar ist und in der Endposition positionsfest an dem Leuchtenmodul fixierbar ist. Besonders bevorzugt erfolgt die genannte horizontale Bewegung in der Längsrichtung. Besonders bevorzugt bedeckt in der fünften Montageanordnung der Aufbau ein zweites optisches Element, das einen Oberseitenabschnitt des Leuchtenmoduls bildet, horizontal abschnittsweise, wobei das zweite optische Element an zwei gegenüberliegenden horizontalen Enden des Aufbaus jeweils horizontal über den Aufbau hinausragt unter Ausbildung von jeweils einem, insbesondere streifenförmigen, Lichtaustrittsfenster horizontal neben dem Aufbau, wobei eine mit der fünften Montageanordnung ausgebildete Leuchte zum Abstrahlen von Licht nach oben durch diese beiden Lichtaustrittsfenster ausgebildet ist. Als besonders vorteilhaft hat sich dabei herausgestellt, den Aufbau an diesen beiden Enden reflektierend auszugestalten, beispielsweise durch eine weiße Lackierung, damit mit möglichst geringen Lichtverlusten eine möglichst hohe Lichtintensität an eine Decke gestrahlt werden kann zu Bereitstellung einer indirekten Beleuchtung, wenn eine Leuchte gemäß der fünften Montageanordnung an der Decke montiert wird.

[0020] Allgemein ist besonders bevorzugt die Führungseinrichtung der Deckenanbaueinheit durch zumindest die Befestigungsvorrichtung eines ersten Endstücks und eine in Längsrichtung von dem ersten Endstück beabstandete Aufnahme realisiert, wobei das erste Endstück und die Aufnahme an der Deckenanbaueinheit vorgesehen sind, und ist die Führungseinrichtung zumindest durch die am ersten Längsende des Leuchtenmoduls vorgesehene Befestigungseinrichtung und durch das am zweiten Endstück, das am zweiten Längsende des Leuchtenmoduls befestigt ist, vorgesehene Aufsatzelement realisiert. Allgemein sind Befestigungseinrichtung des Leuchtenelements und Befestigungsvorrichtung des Endstücks dergestalt zueinander korrespondierend ausgebildet, dass sie über eine horizontale Bewegung, insbesondere über eine lineare horizontale Bewegung, insbesondere in der Längsrichtung, miteinander in Eingriff bringbar sind, wobei beispielsweise die Befestigungsvorrichtung als Seitenführung und die Befestigungseinrichtung als Längsführung ausgebildet sein kann, wobei bevorzugt eine von Längsführung und Seitenführung als in Längsrichtung vorstehender Vorsprung und die andere von Längsführung und Seitenführung als von einem Längsende aus zugängliche Aufnahme ausgebildet sein kann.

[0021] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Realisierung einer Deckenleuchte mittels eines erfindungsgemäßen Sets. Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden zur Realisierung der beschriebenen zweiten Deckenleuchte zwei der Leuchtenmodule in Längsrichtung nebeneinander angeordnet und mittels des Verbindungsmoduls, das an ih-

nen, bevorzugt zumindest abschnittsweise zwischen ihnen, angeordnet wird, miteinander verbunden. Das Verbindungsmodul trennt die beiden nebeneinander angeordneten Leuchtenmodule somit bevorzugt zumindest über einen Bereich seines Querschnitts senkrecht zur Längsrichtung. An den voneinander abgewandten Längsenden der in Längsrichtung äußersten Leuchtenmodule wird jeweils eines der Endstücke befestigt. Bei einer anderen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei dem die beschriebene vierte Deckenleuchte realisiert wird, wird an zumindest einem Längsende des in einer Längsrichtung äußersten Leuchtenmoduls der Modulkörper befestigt, wobei an dem von diesem Leuchtenmodul abgewandten Längsende des Modulkörpers eines der Endstücke befestigt wird. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Realisierung einer weiteren Ausführungsform einer Deckenleuchte, wobei das Zwischenmodul zwischen zwei der Leuchtenmodule angeordnet wird und an diesen beiden Leuchtenmodulen befestigt wird.

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf acht Figuren anhand eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Sets näher erläutert.

[0023] Es zeigen:

Figur 1: in verschiedenen schematischen Prinzipdarstellungen verschiedene Ansichten eines Leuchtenmoduls und Komponenten des Leuchtenmoduls einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sets;

Figur 2: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Ansicht eines Endstücks der erfindungsgemäßen Ausführungsform;

Figur 3: in verschiedenen schematischen Prinzipdarstellungen verschiedene Ansichten auf eine erste Montageanordnung der erfindungsgemäßen Ausführungsform;

Figur 4: in verschiedenen schematischen Prinzipdarstellungen verschiedene Ansichten auf eine zweite Montageanordnung der erfindungsgemäßen Ausführungsform;

Figur 5: in verschiedenen schematischen Prinzipdarstellungen verschiedene Ansichten des Verbindungsmoduls der erfindungsgemäßen Ausführungsform;

Figur 6: in verschiedenen schematischen Prinzipdarstellungen die Funktionsweise des Verbindungsmoduls bei der erfindungsgemäßen Ausführungsform;

Figur 7: in verschiedenen schematischen Prinzipdarstellungen das Zwischenmodul und die dritte Montageanordnung der erfindungsgemäßen

Ausführungsform;

Figur 8: in verschiedenen schematischen Prinzipdarstellungen die Deckenanbaueinheit und die fünfte Montageanordnung der erfindungsgemäßen Ausführungsform.

[0024] In Figur 1 umfassend die Figuren 1a, 1b, 1c, 1d und 1e sind in verschiedenen schematischen Prinzipdarstellungen verschiedene Ansichten auf Ausschnitte eines Leuchtenmoduls 1 eines erfindungsgemäßen Systems bzw. von einigen seiner Elemente, dargestellt. Aus der Zusammenschau der Figuren 1a, 1b, 1c und 1d ist das Grundgerüst eines jeden Leuchtenmoduls 1 der beschriebenen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems erkennbar. Ein solches Leuchtenmodul 1 weist zwei in einer Längsrichtung X langgestreckt ausgebildete Längsprofile 10 auf, die durch zwei in einer Querrichtung Y verlaufende Querverbinder 11 miteinander verbunden sind. Die Ausgestaltung der Längsprofile 10 und der Querverbinder 11 wird insbesondere aus den Figuren 1c und 1d erkennbar. Die Längsprofile 10 weisen jeweils einen identischen Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung X auf und sind vorliegend mittels Strangpressverfahrens aus Aluminium hergestellt. Die Querverbinder 11 sind aus einem Blech mittels Schneid- und Umformverfahrens hergestellt. Die Querverbinder 11 sind jeweils identisch ausgebildet. Die Längsprofile 10 bilden jeweils einen Hohlraum 100 aus, der sich in Längsrichtung X über die gesamte Längserstreckung der Längsprofile 10 hinweg erstreckt. Im Hohlraum ist eine oben erläuterte, von einem jeden Längsende aus zugängliche Längsführung ausgebildet. Wie aus der Zusammenschau der Figuren 1a, 1b und 1c ersichtlich weisen die Längsprofile 10 Seitenwandabschnitte auf, mit denen sie den Hohlraum 100 begrenzen, wobei diese Seitenwandabschnitte Außenseiten der Leuchtenmodule 1 senkrecht zur Längsrichtung X bilden. In der vorliegenden Ausführungsform ist der Hohlraum 100 umfänglich um die Längsrichtung X verlaufend vollständig umschlossen, wobei eine weitere Seitenwand vorgesehen ist, die keine Außenseite des Leuchtenmoduls 1 bildet sondern zum in Querrichtung Y gegenüberliegenden Längsprofil 10 gewandt ist. Die Längsprofile 10 weisen ferner eine Führung 101 auf, die vorliegend als eine Nut ausgebildet ist, die an ihrer Oberseite einen Hinterschnitt aufweist, wobei in der Führung 101 ein Befestigungselement, an dem ein Seil befestigt ist, zuverlässig gehalten werden kann. Wie aus Figur 1c zu erkennen, ist diese als Nut mit Hinterschnitt ausgebildete Führung 101 in einem Endabschnitt des Längsprofils 10 unterbrochen, wodurch ein Einführungsbereich ausgebildet ist, über den das Befestigungselement, das beispielsweise nach Art einer Kugel oder eines Zylinders mit runder Grundfläche ausgebildet sein kann, eingeführt werden kann, wenn das Längsprofil 10, wie in den Figuren 1a und 1b ersichtlich, mit einem anderen Längsprofil 10 über Querverbinder 11 verbunden ist und dabei in ein Leuchten-

modul 1 integriert ist. Die Querverbinder 10 weisen jeweils einen Querschnitt senkrecht zur Querrichtung Y nach Art eines L auf. Diesen Querschnitt weisen die Querverbinder 11 jeweils über mehr als 70 % ihrer Erstreckungslänge in der Querrichtung Y auf. Die Querverbinder 11 weisen jeweils eine Klemmeinrichtung 110 für einen PE-Kontakt auf. Hierüber kann das Gehäuse des Leuchtenmoduls 1, das im Wesentlichen durch die Längsprofile 10 und die Querverbinder 11 gebildet ist, auf einfache Weise mit einem Schutzleiter verbunden werden, was erfindungsgemäß allgemein vorteilhaft ist. In der vorliegenden Ausführungsform sind die Querverbinder 11 aus einem Metallblech gebildet. In Figur 1e ist ein Ausschnitt eines Leuchtenmoduls - 1 mit Blick auf sein erstes Längsende dargestellt, wobei in der Darstellung der Einfachheit halber nur das einen Unterseitenabschnitt des Leuchtenmoduls 1 ausbildende erste optische Element 12 dargestellt, nicht aber das einen Oberseitenabschnitt des Leuchtenmoduls 1 ausbildende zweite optische Element 15, das jedoch beispielsweise in den Figuren 3b, 4b und 4d dargestellt ist. Bei der beschriebenen erfindungsgemäßen Ausführungsform sind sämtliche Leuchtenmodule 1 zum Bereitstellen einer Direkt- und einer Indirektbeleuchtung ausgebildet. Die Direktbeleuchtung erfolgt durch Abstrahlung von Licht durch ein Lichtaustrittsfenster, das durch das erste optische Element 12 gebildet ist, die Indirektbeleuchtung erfolgt durch Lichtabstrahlung durch ein Lichtaustrittsfenster, das durch das zweite optische Element 15 gebildet ist. Wie aus Figur 1e zu erkennen, weist das Leuchtenmodul 1 einen Aufnahmeraum auf, der in Querrichtung Y durch die beiden Längsprofile 10 und in Längsrichtung X durch die beiden Querverbinder 11 begrenzt ist. In diesem Aufnahmeraum sind zwei Lichtquellen 13 angeordnet, von denen in Figur 1e nur eine dargestellt ist. Die Lichtquellen 13 sind jeweils als in Längsrichtung X langgestreckte LED-Kette ausgebildet, wobei jede der Lichtquellen 13 jeweils an einer Seite eines der Längsprofile 10 angeordnet ist, die den Aufnahmeraum begrenzt und die zum anderen Längsprofil 10 gewandt ist, was erfindungsgemäß allgemein vorteilhaft ist. Für den Fachmann ist ersichtlich, dass hierdurch bei einer sehr niedrigen Bauhöhe entlang der Vertikalrichtung Z eine hohe Lichtabstrahlintensität durch die Leuchtenmodule 1 bereitgestellt werden kann und dass wegen der Anordnung der LEDs an den genannten Seiten der Längsprofile 10 eine gute Lichtdurchmischung in dem Aufnahmeraum erfolgen kann und somit eine homogene Lichtabstrahlung über die optischen Elemente 12, 15 gewährleistet sein kann. Aus Figur 1e ist ferner zu erkennen, dass an dem ersten Längsende des Leuchtenmoduls 1 eine elektrische Steckvorrichtung 14 vorgesehen ist, die innerhalb des Hohlraums 100 eines der Längsprofile 10 an einem Längsendabschnitt des Längsprofils 10 gehalten ist und von dem Längsende des Längsprofils 10 und somit von dem ersten Längsende des Leuchtenmoduls 1 aus zugänglich ist. Diese Steckvorrichtung 14 ermöglicht eine sehr einfache Kontaktierung des Leuchtenmoduls 1.

[0025] In Figur 2 ist ein Endstück 3 der beschriebenen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Systems in einer schematischen Prinzipdarstellung dargestellt. Aus Figur 2 ist ersichtlich, dass das Endstück 3 zum einen ein Steckerelement 31 aufweist, das korrespondierend zu der Steckvorrichtung 14 ausgebildet ist, und dass zum anderen das Endstück 3 eine Befestigungsvorrichtung aufweist, die vorliegend Seitenführungen 30 und Löcher umfasst. Diese Befestigungsvorrichtung ist korrespondierend zu der Befestigungseinrichtung an dem ersten Längsende des Leuchtenmoduls 1 ausgebildet, das in Figur 1e dargestellt ist. Diese Befestigungseinrichtung des Leuchtenmoduls 1 umfasst zum einen Längsführungen, die in dem Hohlraum 100 der Längsprofile 10 vorgesehen sind, und zum anderen Löcher, die in dem Querverbinder 11 vorgesehen sind. Zur Realisierung einer ersten Deckenleuchte, d. h. einer ersten Montageanordnung der Komponenten des erfindungsgemäßen Systems, kann das Endstück 3 gemäß Figur 2 mit seinen Seitenführungen 30 in die Längsführungen der Längsprofile 10 des Leuchtenmoduls 1 in Längsrichtung X eingeführt werden, bis es seine Endposition erreicht, in der das Steckerelement 31 in elektrischem Kontakt mit der Steckvorrichtung 14 steht. In dieser Endposition kann das Endstück 3 über Schrauben an dem Leuchtenmodul 1 befestigt werden, da in dieser Endposition die Löcher, die in dem Endstück 3 vorgesehen sind, mit den Löchern fluchten, die in dem Querverbinder 11 vorgesehen sind. Aus Figur 2 ist ferner erkennbar, dass das Endstück 3 eine Durchführung 32 für ein elektrisches Stromkabel aufweist. Durch diese Durchführung 32 kann ein elektrisches Stromkabel von außen in das Endstück 3 und somit in eine mittels des erfindungsgemäßen Systems realisierte Deckenleuchte eingeführt werden und innerhalb des Endstücks 3 an das Steckerelement 31 des Endstücks 3 angeschlossen werden zum elektrischen Versorgen einer mit dem erfindungsgemäßen System hergestellten Deckenleuchte.

[0026] In Figur 3 umfassend die Figuren 3a und 3b ist eine erste Deckenleuchte, die durch Anordnen von Komponenten des erfindungsgemäßen Systems in einer ersten Montageanordnung realisiert ist, in verschiedenen Ansichten schematisch dargestellt. Aus den Figuren 3a und 3b ist ersichtlich, dass in der ersten Montageanordnung an jedem Längsende des Leuchtenmoduls 1 jeweils ein Endstück 2, 3 befestigt ist. Vorliegend ist das Endstück 3 wie in Figur 2 dargestellt ausgebildet und fungiert somit als Einspeiseendstück. Das Endstück 2 ist als Sensorendstück ausgebildet und weist, wie aus Figur 3a ersichtlich, einen Sensor auf, der vorliegend als Bewegungssensor ausgebildet ist zum Ein- und Ausschalten der Leuchte. In Figur 3a ist die Unterseite der ersten Deckenleuchte dargestellt, in Figur 3b die Oberseite der ersten Deckenleuchte. Aus den Figuren 3a und 3b ist ersichtlich, dass das erste optische Element 12 mehr als 60 % des Unterseitenabschnitts des Leuchtenmoduls 1 und der ersten Deckenleuchte ausbildet, und dass das zweite optische Element 15 mehr als 60 % des Obersei-

tenabschnitts des Leuchtenmoduls 1 und des Oberseitenabschnitts der ersten Deckenleuchte ausbildet, was erfindungsgemäß allgemein vorteilhaft ist. Ferner ist ersichtlich, dass die Längsprofile 10 und die Endstücke 3, nicht aber die Querverbinder 11 jeweils einen Oberseiten- und einen Unterseitenabschnitt der ersten Deckenleuchte ausbilden. Dies ist erfindungsgemäß allgemein vorteilhaft. Die Endstücke 2, 3 bilden jeweils ein absolutes Ende der ersten Deckenleuchte in der Längsrichtung X aus.

[0027] In Figur 4 umfassend die Figuren 4a, 4b, 4c und 4d ist ein Ausschnitt einer zweiten durch die beschriebene erfindungsgemäße Ausführungsform hergestellte Deckenleuchte dargestellt. Bei dieser zweiten Deckenleuchte befinden sich die Komponenten des erfindungsgemäßen Systems in der zweiten Montageanordnung. In dieser zweiten Montageanordnung sind vorliegend zwei Leuchtenmodule 1 in Längsrichtung X nebeneinander angeordnet, wobei sie mit ihren Längsprofilen 10 an ihren zueinander gewandten Längsenden aneinander anliegen. Dagegen sind die ersten optischen Elemente 12 der beiden benachbarten Leuchtenmodule 1 in Längsrichtung X durch einen Spalt 1000 voneinander beabstandet. Vorliegend weist der Spalt eine Längserstreckung von 3 mm auf, wobei selbstverständlich auf seine Längserstreckung abgestellt wird, die er über seine gesamte Erstreckung entlang der Querrichtung aufweist. Allgemein kann in anderen Ausführungsformen der Spalt auch eine infinitesimal kleine Längserstreckung aufweisen, bevorzugt jedoch eine Längserstreckung von mindestens 0,8 mm. Die beiden nebeneinander angeordneten Leuchtenmodule 1 sind über ein Verbindungsmodul 4 miteinander verbunden. Das Verbindungsmodul 4 ist in Figur 5 umfassend die Figuren 5a, 5b und 5c in verschiedenen Ansichten, in denen verschiedene seiner Bauteile zu erkennen sind, detaillierter dargestellt. Aus Figur 4a und Figur 4b ist bereits erkennbar, dass durch die Verbindung der Leuchtenmodule 1 mittels des Verbindungsmoduls 4 eine optisch harmonische, zwischen den Leuchtenmodulen 1 praktisch ununterbrochene Unterseite der zweiten Deckenleuchte bereitgestellt ist, wohingegen ausschließlich an der Oberseite der zweiten Deckenleuchte, die für einen Betrachter naturgemäß kaum sichtbar ist, der Übergang zwischen den benachbarten Leuchtenmodulen 1 wegen des deutlich sichtbaren Verbindungsmoduls 4 klar zu erkennen ist. Das Verbindungsmodul 4 weist vorliegend eine Montageplatte 41 und einen Montagesteg 42 auf. Die Montageplatte 41 weist ein Element der als zu den Befestigungseinrichtungen der Längsprofile 10 korrespondierende Befestigungseinheiten des Verbindungsmoduls 4 Löcher auf, die in der zweiten Montageanordnung fluchtend zu den Löchern der Befestigungseinrichtungen angeordnet sind, die in den Querverbindern 11 der Leuchtenmodule 1 vorgesehen sind, wie dies aus Figur 1 erkennbar ist. Entsprechend kann die Montageplatte 41 über Schrauben auf einfache Weise fest mit den einander zugewandten Längsenden der beiden Leuchtenmodule 1 ver-

schraubt werden. Der Montagesteg 42 ist an der Unterseite der Montageplatte 41 angeordnet und mit dieser über Schrauben 43 verschraubt. Die Montageplatte 41 weist ferner Aussparungen auf sowie Führungen 410, wobei jeweils eine Führung 410 unterhalb der Aussparung an der Unterseite der Montageplatte vorgesehen ist. Diese Führung 410 ist als Kugelführung ausgebildet und dient der Aufnahme eines Befestigungselements 44, wie dies in Figur 5b dargestellt ist. Der Montagesteg 42 weist hierzu eine Ausnehmung auf, in der das Befestigungselement 44 wie in Figur 5b dargestellt anordenbar ist, wobei bei einem Verschrauben der Montageplatte 41 relativ zu dem Montagesteg 42 das Befestigungselement 44 verliersicher in dem Verbindungsmodul 4 gehalten ist. An dem Befestigungselement 44 ist bei der beschriebenen erfindungsgemäßen Ausführungsform ein in den Figuren nicht dargestelltes Befestigungsseil fixiert, das durch die Aussparung, die an der Oberseite der Montageplatte 41 vorgesehen ist, an der Oberseite der Montageplatte 41 aus der Montageplatte 41 austritt und zum Befestigen der zweiten Deckenleuchte an einer Decke verwendet werden kann. Wie aus Figur 5c zu erkennen, weist das Verbindungsmodul 4 ferner ein Steckerelement 46 sowie Stabilisierungselemente 45 auf. Die Stabilisierungselemente 45 bilden einen Teil der Befestigungseinheit des Verbindungsmoduls 4 aus. Die Stabilisierungselemente 45 sind in ihrer Ausdehnung korrespondierend zu den mit Bezug auf Figur 1 oben erläuterten Längsführungen, die durch die Längsprofile 10 an jedem Längsende des Leuchtenmoduls 1 ausgebildet sind, ausgebildet. Entsprechend kann zur stabilen Fixierung der beiden benachbarten Leuchtenmodule 1 zueinander jedes der Stabilisierungselemente 45 in jeweils eine Längsführung, die durch eines der Längsprofile 10 gebildet ist, eingeführt werden, wonach dann das Längsprofil 10 des anderen Leuchtenmoduls 1 auf die beiden Stabilisierungselemente 45 entsprechend aufgeschoben werden kann und anschließend die Montageplatte 41 über Schrauben 43 an den Querverbindern 11 der beiden benachbarten Leuchtenmodule 1 fixiert werden kann.

[0028] Die Funktionsweise des Verbindungsmoduls 4 ist insbesondere aus Figur 6 umfassend die Figuren 6a und 6b ersichtlich. Bei der Realisierung der zweiten Montageanordnung wird zunächst das Steckerelement 46 in eine Steckvorrichtung 14 gesteckt, die an einem ersten Längsende eines ersten Leuchtenmoduls 1 vorgesehen ist, und die Stabilisierungselemente 45 werden ebenfalls in Längsrichtung X in die Längsführungen am ersten Längsende des ersten Leuchtenmoduls 1 eingeführt. Sodann wird das zweite Leuchtenmodul 1 mit seinem zweiten Längsende, das zum ersten Längsende des ersten Leuchtenmoduls 1 hinweist, in Längsrichtung X bis zum Anschlag gegen das erste Leuchtenmodul 1 geschoben, wobei während dieses Gegeneinanderschubbens das Steckerelement 46 mit seiner noch freien Seite in eine Steckvorrichtung 14 eingreift, die am zweiten Längsende des zweiten Leuchtenmoduls 1 vorgesehen ist, und wobei die Stabilisierungselemente 45 in den

Längsführungen, die am zweiten Längsende des zweiten Leuchtenmoduls 1 vorgesehen sind, eingeführt werden. Wie aus Figur 6a ersichtlich liegen dann die beiden benachbarten Leuchtenmodule 1 mit ihren Längsprofilen 10 auf Stoß aneinander an, wohingegen ihre Querverbinder 11 in Längsrichtung X voneinander beabstandet sind. Sodann wird das Verbindungsmodul 4 zur Verbindung der beiden benachbarten Leuchtenmodule 1 an diesen Leuchtenmodulen 1 angeordnet, indem die Stegplatte 42 in Längsrichtung X zwischen die Querverbinder 11 der beiden Leuchtenmodule 1 eingeführt wird und die Montageplatte 41 auf die Oberseite der Querverbinder 11 der beiden Leuchtenmodule 1 aufgelegt wird und anschließend mit diesen beiden Querverbindern 11 verschraubt wird. Hierdurch sind die Leuchtenmodule 1 zuverlässig zueinander fixiert. In Figur 6b ist die Anordnung der Stegplatte 42 in der zweiten Montageanordnung relativ zu den ersten optischen Elementen 12 der beiden Leuchtenmodule 1 dargestellt. Wie aus Figur 6b zu erkennen, ist die Stegplatte 42 in Längsrichtung X auf Höhe des Spalts 1000, der zwischen den ersten optischen Elementen 12 der beiden Leuchtenmodule 1 besteht, angeordnet und in Vertikalrichtung Z zu diesen optischen Elementen 12 versetzt, nämlich oberhalb der optischen Elemente 12 angeordnet. Hierdurch ist gewährleistet, dass bei einer Betrachtung der zweiten Deckenleuchte von ihrer Unterseite aus der Spalt 1000 fast nicht wahrnehmbar ist und dass darüber hinaus bei eingeschalteten Lichtquellen der Leuchtenmodule 1 Licht von der Unterseite der Stegplatte 42 nach unten weg reflektiert werden kann, wodurch der Spalt 1000 noch weniger deutlich erkennbar gemacht werden kann.

[0029] In Figur 7 umfassend die Figuren 7a, 7b, 7c, 7d und 7e ist ein Zwischenmodul 5 sowie Ausschnitte einer dritten Deckenleuchte, bei der sich die Komponenten des erfindungsgemäßen Systems in einer dritten Montageanordnung befinden, in verschiedenen Ansichten schematisch dargestellt. In den Figuren 7a und 7b ist die dritte Montageanordnung im Bereich des Übergangs von zwei Leuchtenmodulen 1 zu dem zwischen ihnen angeordneten Zwischenmodul 5 dargestellt, wobei in Figur 7a die Unterseite, in Figur 7b die Oberseite dargestellt ist. Aus den Figuren 7c, 7d und 7e geht die Funktionsweise des Zwischenmoduls 5 und der Aufbau des Zwischenmoduls 5 hervor. Das Zwischenmodul 5 weist einen Modulkörper auf, der vorliegend zwei Modullängsprofile 50 und zwei Modulquerverbinder 55 umfasst, die die beiden Modullängsprofile 50 in Querrichtung Y miteinander verbinden. Der Modulkörper weist ferner eine intransparente Platte 51 mit einer Aussparung auf, in der ein Bewegungssensor 52 angeordnet ist. Das Zwischenmodul 5 weist ferner zwei Verbindungsmodule 4 auf, die wie oben erläutert ausgebildet sind, jedoch kein Steckerelement umfassen. Denn der Modulkörper selbst weist an seinen beiden Längsenden jeweils ein Steckerelement 54, 56 auf, wobei jedes der Steckerelemente 54, 56 jeweils korrespondierend zu einer Steckvorrichtung 14 ausgebildet ist, die an dem ersten bzw. zweiten Längsende eines jeden

Leuchtenmoduls 1 vorgesehen ist. Das Zwischenmodul 5 weist an seinen beiden Längsenden jeweils Befestigungseinheiten auf, die durch die Verbindungsmodule 4 des Zwischenmoduls 5 ausgebildet sind, die in der dritten Montageanordnung, wie insbesondere aus der Zusammenschau der Figuren 7b, 7c, 7d und 7e ersichtlich, den Modulkörper mit den beiden zueinander gewandten Längsenden der beiden Leuchtenmodule 1 verbinden. Die Anordnung von Stabilisierungselementen 45, Stegplatten 42 und Montageplatten 41 der Verbindungsmodule 4 erfolgt dabei genauso wie zu der zweiten Montageanordnung oben erläutert. Das Zwischenmodul 5 weist ferner eine Abdeckplatte 53 auf, die den Übergang zwischen den Modulquerverbindern 55 des Modulkörpers an der Oberseite verdeckt, um den Eintritt von Staub in den Modulkörper zu verhindern, wobei die Abdeckplatte 53 zur Wartung des Zwischenmoduls 5 einfach entnehmbar ist.

[0030] In Figur 8 umfassend die Figuren 8a, 8b, 8c und 8d ist eine fünfte Montageanordnung dargestellt, in der eine fünfte Deckenleuchte mittels des erfindungsgemäßen Systems realisiert ist. Diese fünfte Deckenleuchte weist eine Deckenanbaueinheit 7 auf, die einen Aufbau mit einer vertikalen Höhe aufweist, der sich horizontal über eine geringere Fläche erstreckt als ein jedes der Leuchtenmodule 1. An einem ersten Längsende des Aufbaus ist ein erstes Endstück 70 angeordnet, das Seitenführungen 700 und ein Steckerelement 701 aufweist, analog zu dem Endstück 3 gemäß Figur 2. An seinem gegenüberliegenden Längsende weist der Aufbau eine Aufnahme 73 auf. Zur Realisierung der fünften Montageanordnung ist an dem zweiten Längsende des Leuchtenmoduls 1, wie aus insbesondere Figur 8b ersichtlich, ein zweites Endstück 3 befestigt, an dessen Oberseite ein Aufsatzelement 36 angeordnet ist, das korrespondierend zu der Aufnahme 73 ausgebildet ist. Die korrespondierende Ausgestaltung von Aufsatzelement 36 und Aufnahme 73 ist insbesondere aus den Figuren 8c und 8d ersichtlich. Zur Realisierung der fünften Deckenleuchte, die ausschnittsweise in Figur 8a dargestellt ist, wird zunächst das zweite Endstück 3 an dem zweiten Längsende des Leuchtenmoduls 1 befestigt, wonach dann anschließend durch eine horizontale Bewegung in der Längsrichtung X das Leuchtenmodul 1 mit daran befestigtem zweiten Endstück 3 auf die Deckenanbaueinheit 7 aufgeschoben wird, wobei bei diesem Aufschieben die Aufnahme 73 und das Aufsatzelement 36 ineinandergreifen und die Befestigungsvorrichtung, die insbesondere die Seitenführungen 700 umfasst, in die Befestigungseinrichtung am ersten Längsende des Leuchtenmoduls 1 eingreift, die insbesondere die erläuterten Führungsnuten umfasst. Durch die Bewegung des Leuchtenmoduls 1 relativ zur Deckenanbaueinheit 7 entlang der Längsrichtung X bis zum Erreichen einer Endposition und durch das Fixieren dieser Endposition durch Schrauben 43 wird die fünfte Montageanordnung erreicht. Dabei ist die vertikale Höhe des Aufbaus so abgestimmt, dass die Deckenanbaueinheit 7 zunächst mit ihrer Oberseite

an einer Decke befestigt werden kann und anschließend das Leuchtenmodul 1 mit dem zweiten Endstück 3 wie erläutert auf die Deckenanbaueinheit 7 aufgeschoben werden kann. Hieraus ergibt sich eine besonders einfache Montierbarkeit der fünften Deckenleuchte an einer Decke. Wie aus Figur 8a ersichtlich bedeckt bei der beschriebenen Ausführungsform in der fünften Montageanordnung der Aufbau das zweite optische Element 15 horizontal nur abschnittsweise, so dass an zwei gegenüberliegenden horizontalen Enden des Aufbaus durch das optische Element 15 jeweils ein Lichtaustrittsstreifen 150 gebildet ist, durch den von der in der fünften Montageanordnung ausgebildeten Deckenleuchte Licht nach oben abgestrahlt werden kann zum Bereitstellen einer indirekten Beleuchtung.

Bezugszeichenliste

[0031]

1	Leuchtenmodul
2	Endstück
3	Endstück
4	Verbindungsmodul
5	Zwischenmodul
7	Deckenanbaueinheit
10	Längsprofil
11	Querverbinder
12	erstes optisches Element
13	Lichtquelle
14	Steckvorrichtung
15	zweites optisches Element
30	Seitenführung
31	Steckerelement
32	Durchführung
36	Aufsatzelement
41	Montageplatte
42	Montagesteg
43	Schraube
44	Befestigungselement
45	Stabilisierungselement
46	Steckerelement
50	Modullängsprofil
51	intransparente Platte
52	Bewegungssensor
53	Abdeckplatte
54	Steckerelement
55	Modulquerverbinder
56	Steckerelement
70	erstes Endstück
73	Aufnahme
100	Hohlraum
101	Führung
110	Klemmeinrichtung
150	Lichtaustrittsstreifen
410	Führung
700	Seitenführung
701	Steckerelement

1000	Spalt
X	Längsrichtung
Y	Querrichtung
Z	Vertikalrichtung

Patentansprüche

1. System zur Realisierung einer modularen Deckenleuchte, das System umfassend zumindest zwei Leuchtenmodule (1), die jeweils in einer Vertikalrichtung (Z) durch eine Oberseite und eine Unterseite begrenzt sind, wobei jedes der Leuchtenmodule (1) zumindest zwei separate, in einer Längsrichtung (X) langgestreckte Längsprofile (10), zumindest zwei separate Querverbinder (11), eine Lichtquelle (13) und ein optisches Element (12, 15) umfasst, wobei die beiden Längsprofile (10) in einer Querrichtung (Y) voneinander beabstandet sind und über die zwei Querverbinder (11) in der Querrichtung (Y) miteinander verbunden sind, wobei die Lichtquelle (13) in einem durch die Längsprofile (10) in Querrichtung (Y) umschlossenen Aufnahmeraum angeordnet ist und wobei das optische Element (12) einen Unterseitenabschnitt des Leuchtenmoduls (1) bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Leuchtenmodul (1) an seinen beiden Längsenden jeweils eine Befestigungseinrichtung für ein Endstück (2, 3, 70) aufweist, wobei das System zumindest zwei Endstücke (2, 3, 70) umfasst, wobei jedes der Endstücke (2, 3, 70) eine zu einer der Befestigungseinrichtungen eines jeden Leuchtenmoduls (1) korrespondierende Befestigungsvorrichtung aufweist zum Befestigen des Endstücks (2, 3, 70) an einem der Längsenden eines der Leuchtenmodule (1), wobei in einer ersten Montageanordnung, in der eine erste Deckenleuchte realisiert ist, an jedem Ende eines der Leuchtenmodule (1) eines der Endstücke (2, 3, 70) befestigt ist und ein Längsende der ersten Deckenleuchte ausbildet, wobei das System zumindest ein Verbindungsmodul (4) zum Verbinden der beiden Leuchtenmodule (1) umfasst, wobei das Verbindungsmodul (4) an seinen beiden Längsenden zu den Befestigungseinrichtungen korrespondierende Befestigungseinheiten aufweist zum Befestigen des Verbindungsmoduls (4) an den einander zugewandten Längsenden der beiden Leuchtenmodule (1) in einer zweiten Montageanordnung, in der eine zweite Deckenleuchte realisiert ist und in der die beiden Leuchtenmodule (1) in Längsrichtung (X) nebeneinander angeordnet sind und durch das Verbindungsmodul (4) zueinander fixiert sind und jeweils eines der Endstücke (2, 3, 70) an einem von dem anderen Leuchtenmodul (1) abgewandten Längsende eines jeden Leuchtenmoduls (1) befestigt ist, wobei insbesondere jedes Leuchtenmodul (1) zwei elektrische Steckvorrichtungen (14) aufweist, die jeweils an einem Längsen-

dabschnitt eines seiner Längsprofile (10) gehalten sind und jeweils von einem der Längsenden aus zugänglich sind.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jedem Leuchtenmodul (1) Stromkabel vorgesehen sind, wobei mindestens 90 % der Länge der Stromkabel in jedem Leuchtenmodul (1) innerhalb einer horizontalen Erstreckung seiner Längsprofile (10) verläuft, wobei insbesondere sämtliche elektrische Versorgungseinheiten, beispielsweise Vorschaltgeräte und/oder Steckverbindungen, eines jeden Leuchtenmoduls (1) innerhalb der horizontalen Erstreckung seiner Längsprofile (10) angeordnet sind.
3. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtenmodule (1) an ihren beiden Längsenden jeweils eine identisch ausgebildete Befestigungseinrichtung aufweisen und/oder dass die Leuchtenmodule (1) jeweils ein identisch ausgebildetes Paar an Längsprofilen (10) aufweisen, wobei insbesondere die Leuchtenmodule (1) identisch ausgebildet sind.
4. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsprofile (10) eines jeden der Leuchtenmodule (1) einen identischen Querschnitt aufweisen und/oder dass die Querverbinder (11) der Leuchtenmodule (1) identisch ausgebildet sind.
5. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einige der Leuchtenmodule (1) ein zweites optisches Element (15) umfassen, das einen Oberseitenabschnitt des jeweiligen Leuchtenmoduls (1) bildet zum Gewährleisten einer Indirektbeleuchtung.
6. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsmodul (4) ein Montageelement (41) zum Fixieren an einer Oberseite der beiden benachbarten Leuchtenmodule (1) in der zweiten Montageanordnung aufweist sowie ein Stegelement (42), das sich vertikal von dem Montageelement (41) weg nach unten erstreckt.
7. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der zweiten Montageanordnung die beiden Leuchtenmodule (1) an ihren zueinander gewandten Längsenden mit ihren Längsprofilen (10) zumindest abschnittsweise aneinander anliegen, wobei insbesondere die optischen Elemente (12, 15) der beiden benachbarten Leuchtenmodule (1) in Längsrichtung

(X) über einen Spalt (1000) voneinander beabstandet sind, wobei insbesondere das Stegelement (42) in Längsrichtung (X) auf Höhe des Spalts (1000) angeordnet und in der Vertikalrichtung (Z) von den optischen Elementen (12, 15) nach oben versetzt angeordnet ist.

8. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das System ein Zwischenmodul (5) zum Verbinden der beiden Leuchtelemente (1) umfasst, wobei das Zwischenmodul (5) an seinen beiden Längsenden zu den Befestigungseinrichtungen der Leuchtenmodule (1) korrespondierende Befestigungseinheiten aufweist zum Befestigen des Zwischenmoduls (5) an den einander zugewandten Längsenden der beiden Leuchtenmodule (1) in einer dritten Montageanordnung, in der eine dritte Deckenleuchte realisiert ist und in der das Zwischenmodul (5) in Längsrichtung (X) zwischen den beiden Leuchtenmodulen (1) angeordnet ist und die beiden Leuchtenmodule (1) zueinander fixiert, wobei das Zwischenmodul (5) einen Modulkörper aufweist, der insbesondere zwei separate, in Längsrichtung (X) verlaufende Modullängsprofile (50) und zwei Modulquerverbinder (55) aufweist, über die die Modullängsprofile (50) miteinander verbunden sind, wobei insbesondere in der dritten Montageanordnung die Modullängsprofile (50) an ihren Längsenden an jeweils einem Längsende eines der Längsprofile (10) der Leuchtenmodule (1) anliegen.

9. System nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Zwischenmodul (5) zwei Verbindungsmodule (4) umfasst, wobei der Modulkörper an seinen beiden Längsenden zu den Befestigungseinrichtungen der Verbindungsmodule (4) korrespondierende Befestigungseinrichtungen aufweist, wobei in der dritten Montageanordnung jedes der beiden Verbindungsmodule (4) des Zwischenmoduls (5) an jeweils einem Längsende des Modulkörpers angeordnet ist und das jeweilige Längsende des Modulkörpers an dem ihm zugewandten Längsende des an diesem Längsende angeordneten Leuchtenmoduls (1) befestigt.

10. System nach einem der Ansprüche 8 oder 9,

dadurch gekennzeichnet, dass der Modulkörper an zumindest einem seiner Längsenden eine zu der Befestigungsvorrichtung von zumindest einem der Endstücke (2, 3, 70) korrespondierende Befestigungseinrichtung aufweist, wobei in einer vierten Montageanordnung, in der eine vierte Deckenleuchte realisiert ist, der Modulkörper an einem Längsende an einem ersten der Endstücke (7) befestigt ist und an seinem anderen Längsende an einem der Leuchtenmodule (1) befestigt ist, wobei

der Modulkörper insbesondere mittels eines Verbindungsmoduls (4) an dem Leuchtenmodul (1) befestigt ist.

11. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das System zumindest ein Befestigungselement (44), insbesondere in der Form nach Art einer Kugel oder eines Zylinders, umfasst, an dem ein Befestigungsseil zum Befestigen der Deckenleuchte an der Decke befestigt ist, wobei jedes der Längsprofile (10) der Leuchtenmodule (1) an seiner Oberseite eine Führung (101) für das Befestigungselement (44) aufweist und in einem an der Decke montierten Zustand der Deckenleuchte das Seil an der Oberseite des jeweiligen Leuchtenmoduls (1) austritt, und/oder das Montageelement (41) zumindest eine Führung (401) aufweist, wobei in dem an der Decke montierten Zustand der Deckenleuchte das Seil an der Oberseite des Montageelements (41) aus diesem heraustritt, und/oder der Modulkörper an seiner Oberseite eine Führung für das Befestigungselement (44) aufweist, wobei in einem an der Decke montierten Zustand der Deckenleuchte das Seil an der Oberseite des Modulkörpers austritt.

12. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Verbindungsmodul (4) ein Steckerelement (701) umfasst, das dergestalt korrespondierend zu den Steckvorrichtungen (14) der Leuchtenmodule (1) ausgebildet ist, dass es zum elektrischen Verbinden der beiden in der zweiten Montageanordnung benachbarten Leuchtenmodule (1) ausgebildet ist und in der zweiten Montageanordnung in die beiden Steckvorrichtungen (14) an den beiden einander zugewandten Längsenden der beiden Leuchtenmodule (1) eingesteckt ist.

13. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Verbindungsmodul (4) und/oder das Zwischenmodul (5) zwei Stabilisierungselemente (45) aufweist und dass die Längsprofile (10) jeweils eine von ihrem Längsende aus zugängliche Längsführung aufweisen, wobei in der zweiten und/oder dritten Montageanordnung jeweils ein Stabilisierungselement (45) in den Längsführungen von zwei einander gegenüberliegenden Längsprofilen (10) der beiden benachbarten Leuchtenmodule (1) angeordnet sind und insbesondere formschlüssig in den Längsführungen gehalten sind.

14. System nach einem der Ansprüche 8 bis 13,

dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenmodul (5) ein Plattenelement aufweist, das mehr als ein Viertel der Unterseite des Zwischenmoduls (5) in der dritten Montageanordnung

ausbildet und das intransparent ist, wobei das Plattelement eine Aussparung für ein Funktionselement, insbesondere einen Sensor oder eine Kamera, aufweist, und/oder dass das Zwischenmodul (5) zwei elektrische Steckeinrichtungen aufweist, die jeweils an einem Längsendabschnitt des Modulkörpers, insbesondere eines seiner Modullängsprofile (50) gehalten sind und jeweils von einem der Längsenden aus zugänglich sind.

15. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System eine Deckenanbaueinheit (7) zur unmittelbaren Montage an der Decke aufweist, wobei die Deckenanbaueinheit (7) eine Führungseinrichtung aufweist, in die eine an einem der Leuchtenmodule (1) vorgesehene Führungseinheit mittels einer horizontalen Bewegung einführbar ist.

16. System nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckenanbaueinheit (7) einen Aufbau mit einer vertikalen Höhe aufweist, der sich horizontal über eine geringere Fläche erstreckt als ein jedes der Leuchtenmodule (1), wobei an der Unterseite des Aufbaus an einem seiner Längsenden ein erstes Endstück (70) angebracht ist und wobei an seinem gegenüberliegenden Längsende eine Aufnahme (73) angeordnet ist, wobei das System ein Aufsatzelement (36) zur Montage an der Oberseite eines zweiten Endstücks (3) aufweist, das in einer horizontalen Richtung vertikal oberhalb der Unterseite der Aufnahme (73) auf die Aufnahme (73) aufschiebbar ist, während die Deckenanbaueinheit (7) mit ihrem Aufbau an einer Decke befestigt ist, wobei in einer fünften Montageanordnung das erste Endstück (70) an einem ersten Längsende eines der Leuchtenmodule (1) befestigt ist und das zweite Endstück (3) an einem zweiten Längsende des Leuchtenmoduls (1) befestigt ist und wobei durch eine Bewegung entlang der horizontalen Richtung sowohl das erste Endstück (70) auf das erste Längsende des Leuchtenmoduls (1) als auch das Aufsatzelement (36) des zuvor an dem zweiten Längsende des Leuchtenmoduls (1) befestigten zweiten Endstücks (3) auf die Aufnahme (73) bis zum Erreichen einer Endposition aufschiebbar sind und in der Endposition positionsfest an dem Leuchtenmodul (1) fixierbar sind, wobei insbesondere in der fünften Montageanordnung der Aufbau ein zweites optisches Element (15) horizontal abschnittsweise bedeckt, das einen Oberseitenabschnitt des Leuchtenmoduls (1) bildet, wobei das zweite optische Element (15) an zwei gegenüberliegenden horizontalen Enden des Aufbaus jeweils horizontal über den Aufbau hinausragt unter Ausbildung von jeweils einem Lichtaustrittsfenster (150) horizontal neben dem Aufbau, wobei eine mit der fünften Montageanordnung ausgebildete Leuchte

zum Abstrahlen von Licht nach oben durch diese beiden Lichtaustrittsfenster (150) ausgebildet ist.

17. Verfahren zur Realisierung einer Deckenleuchte mittels eines Sets nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei zwei der Leuchtenmodule (1) in Längsrichtung (X) nebeneinander angeordnet werden und mittels des Verbindungsmoduls (4), das an ihnen, bevorzugt zumindest abschnittsweise zwischen ihnen, angeordnet wird, miteinander verbunden werden, wobei an den voneinander abgewandten Längsenden der in Längsrichtung (X) äußersten Leuchtenmodule (1) jeweils eines der Endstücke (2, 3, 70) befestigt wird oder wobei an zumindest einem Längsende des in einer Längsrichtung (X) äußersten Leuchtenmoduls (1) der Modulkörper gemäß Anspruch 10 befestigt wird und an dem von diesem Leuchtenmodul (1) abgewandten Längsende des Modulkörpers eines der Endstücke (2, 3, 70) befestigt wird.
18. Verfahren zur Realisierung einer Deckenleuchte mittels eines Sets nach einem der Ansprüche 8 bis 16, wobei das Zwischenmodul (5) zwischen zwei der Leuchtenmodule (1) angeordnet und an diesen beiden Leuchtenmodulen (1) befestigt wird.

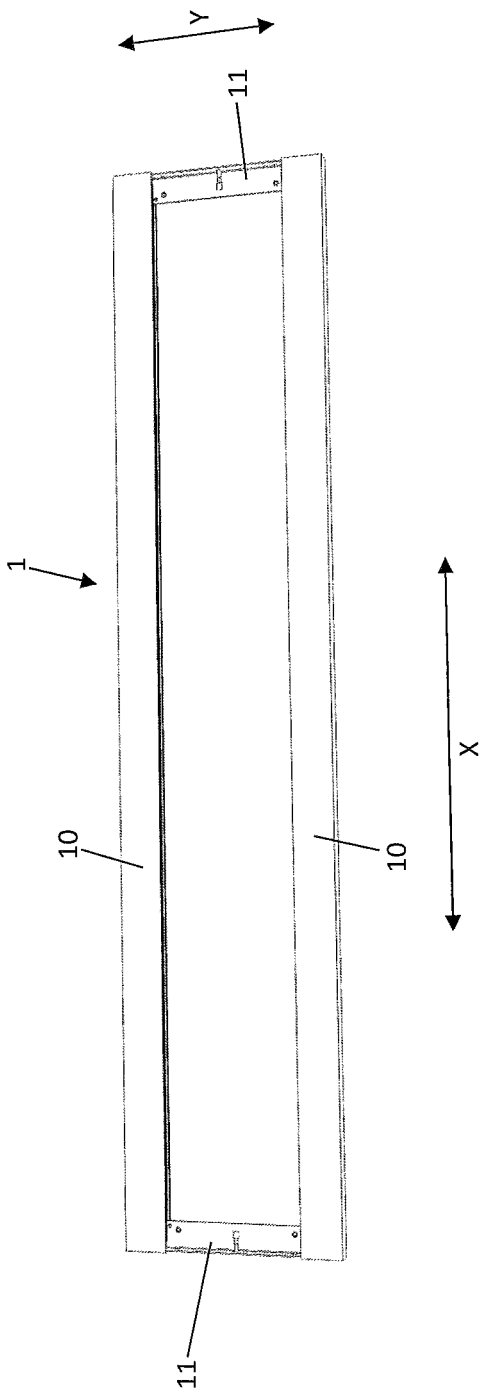


Figure 1a

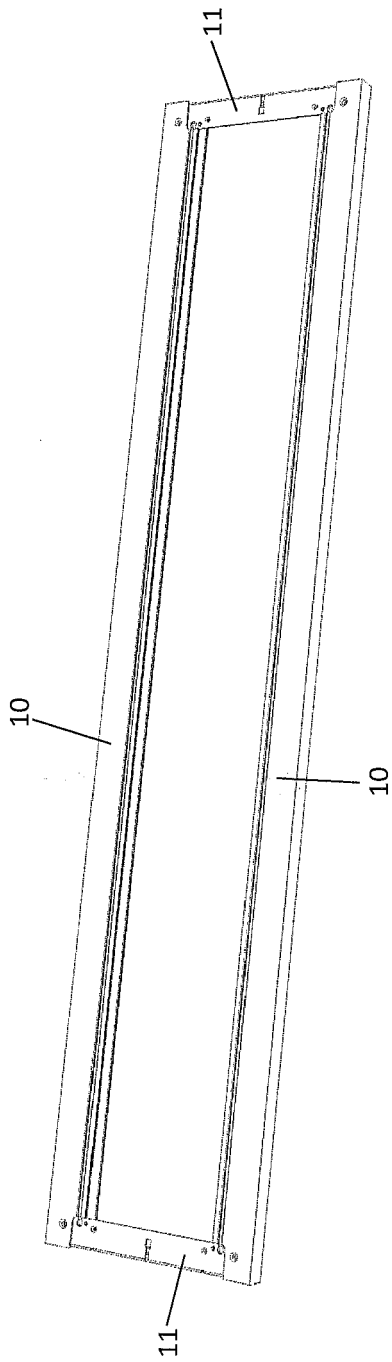
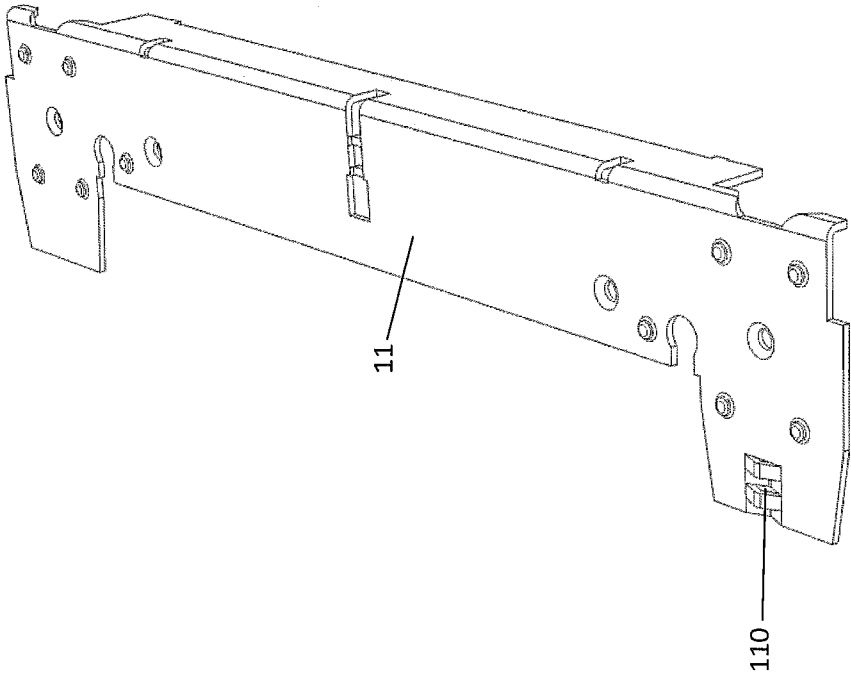
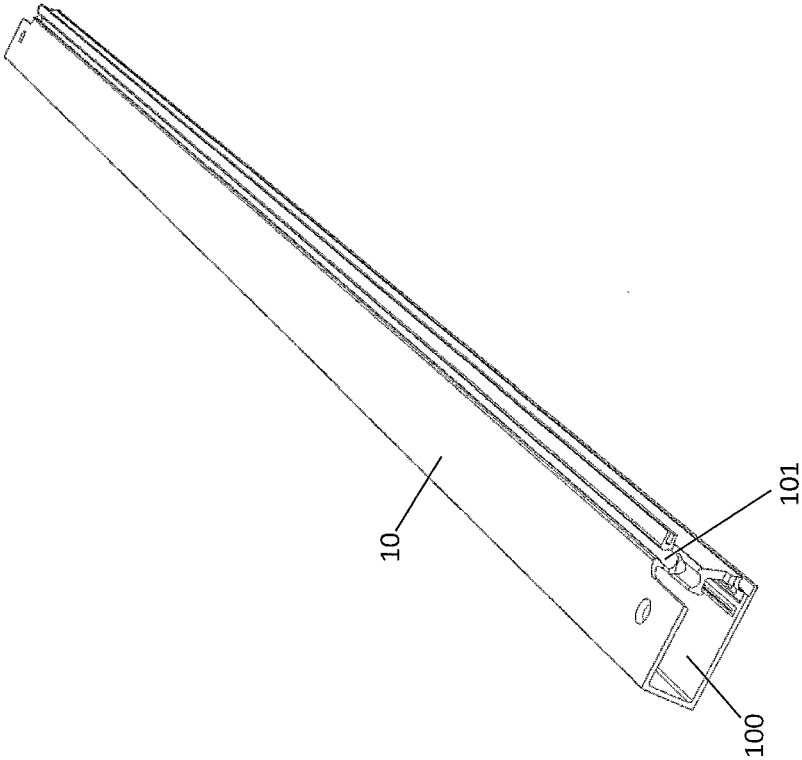


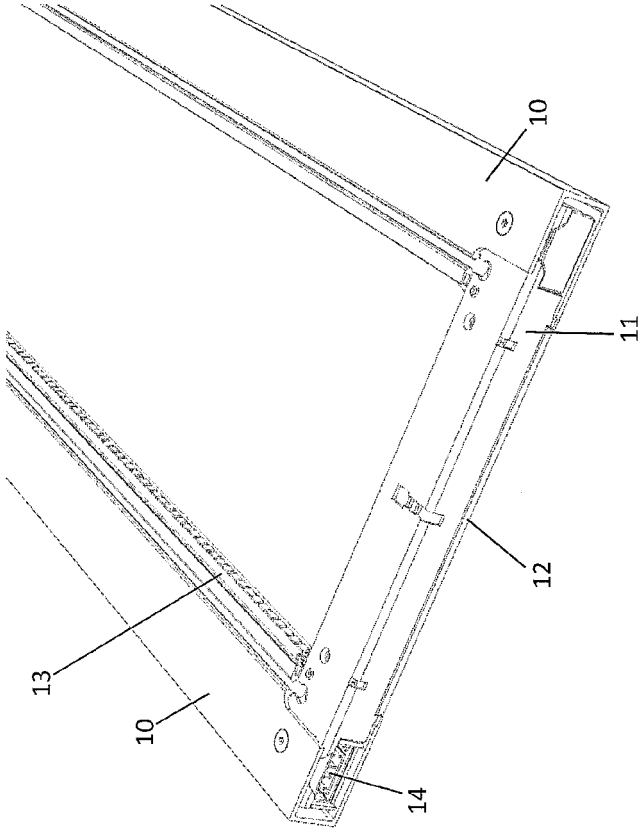
Figure 1b

Figur 1d



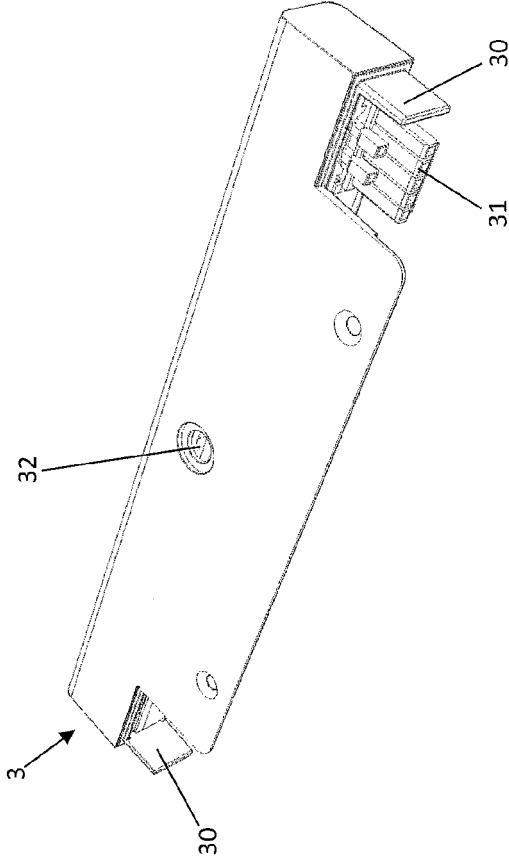
Figur 1c



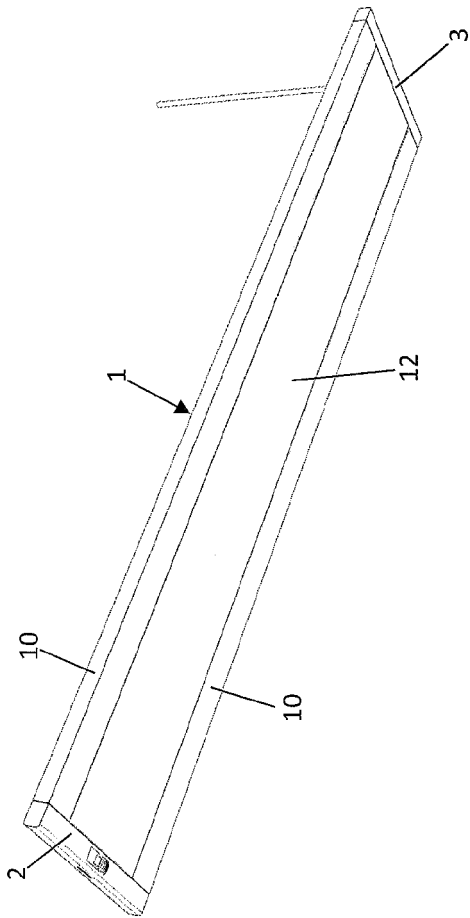


Figur 1e

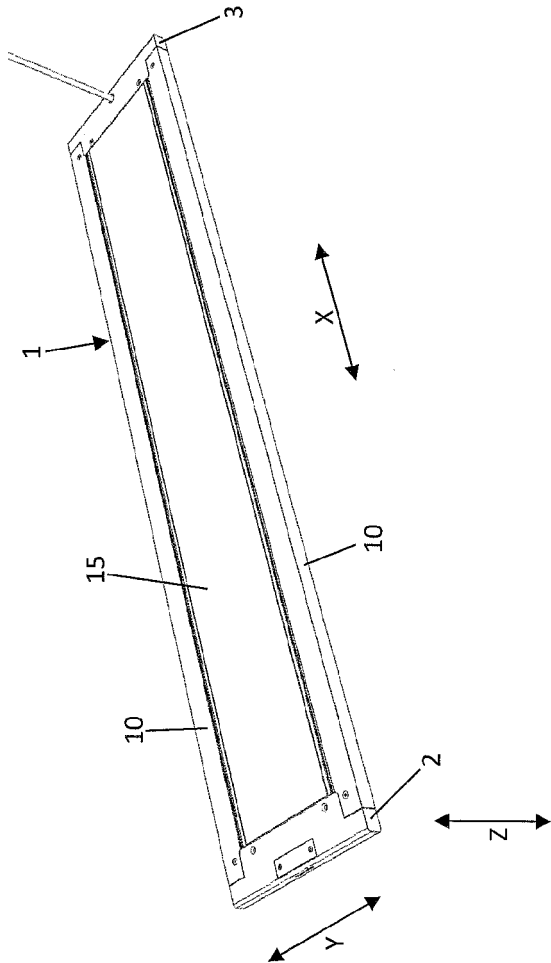
Figur 2

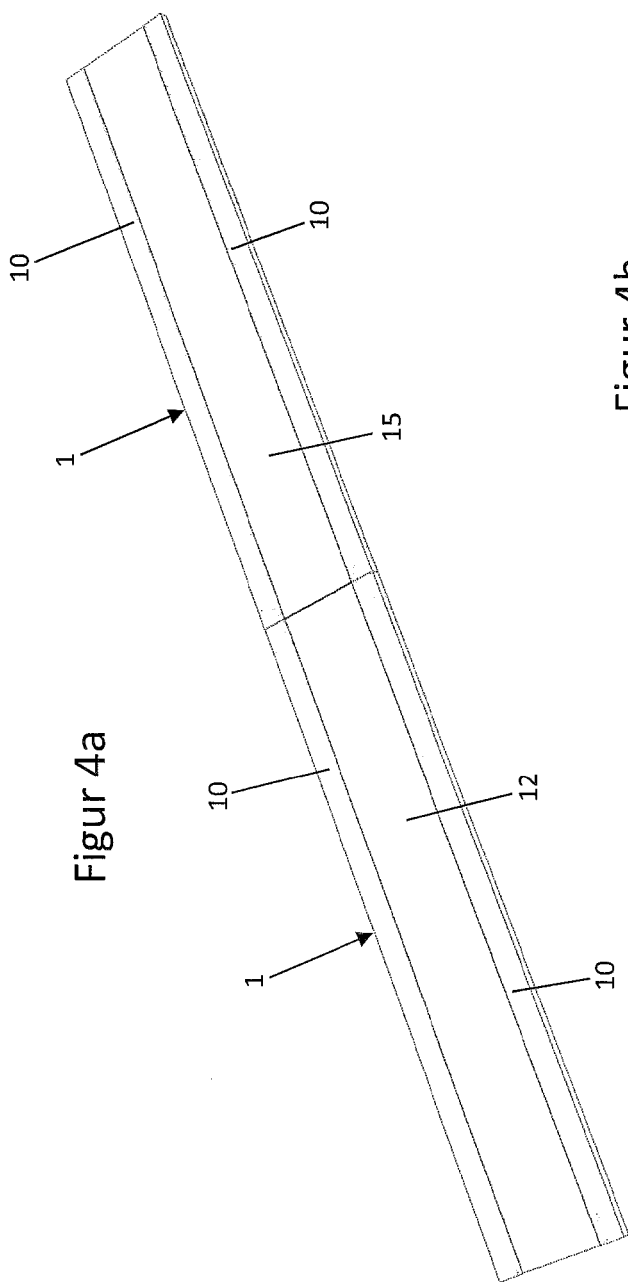


Figur 3a

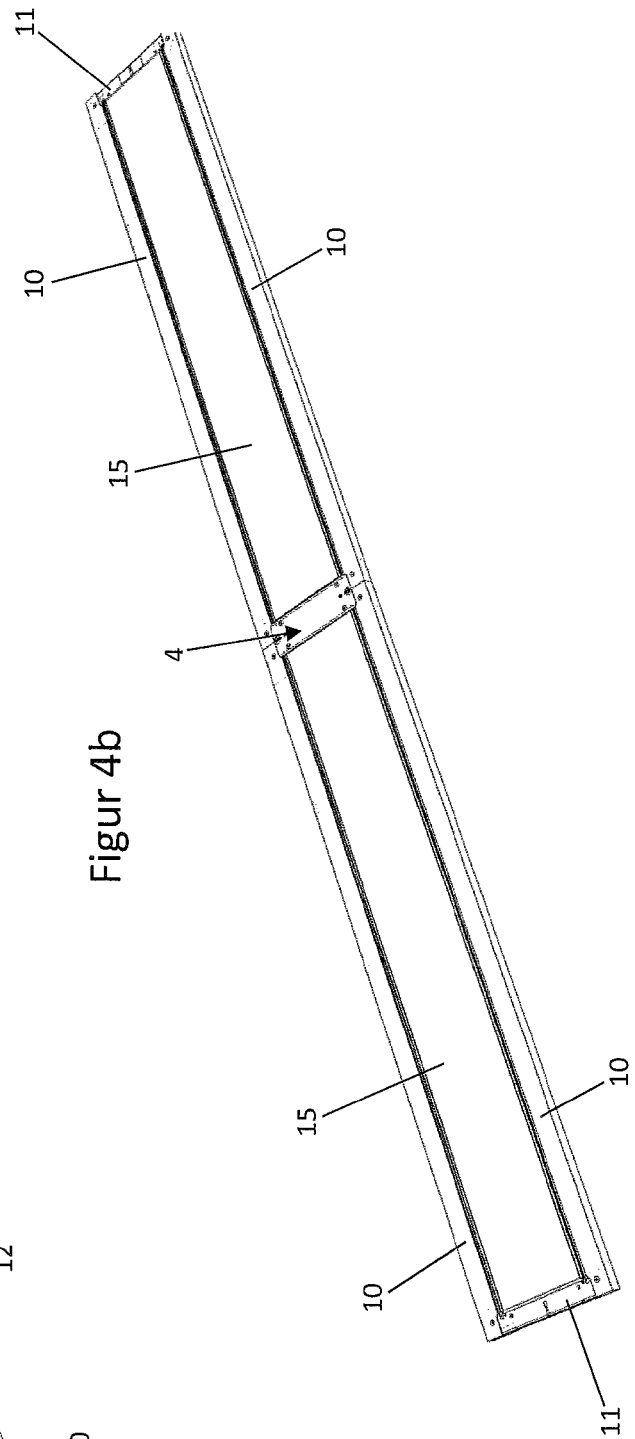


Figur 3b

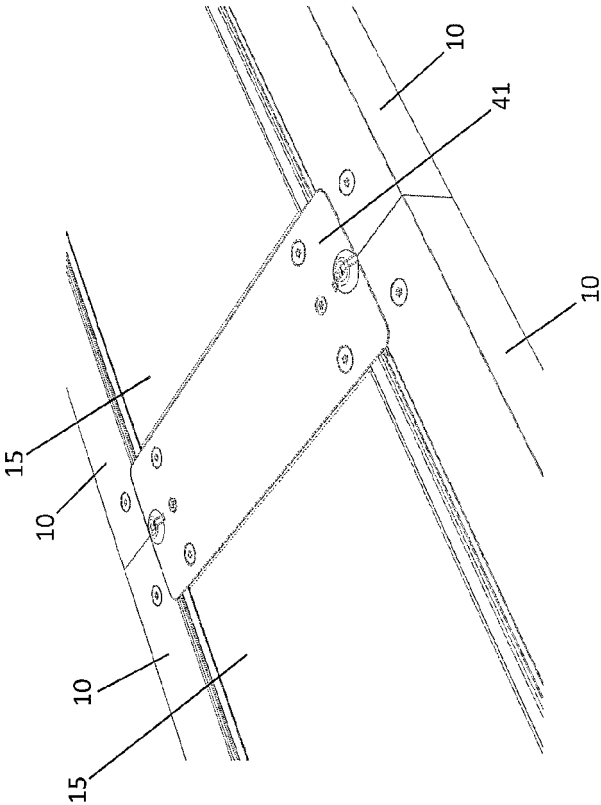




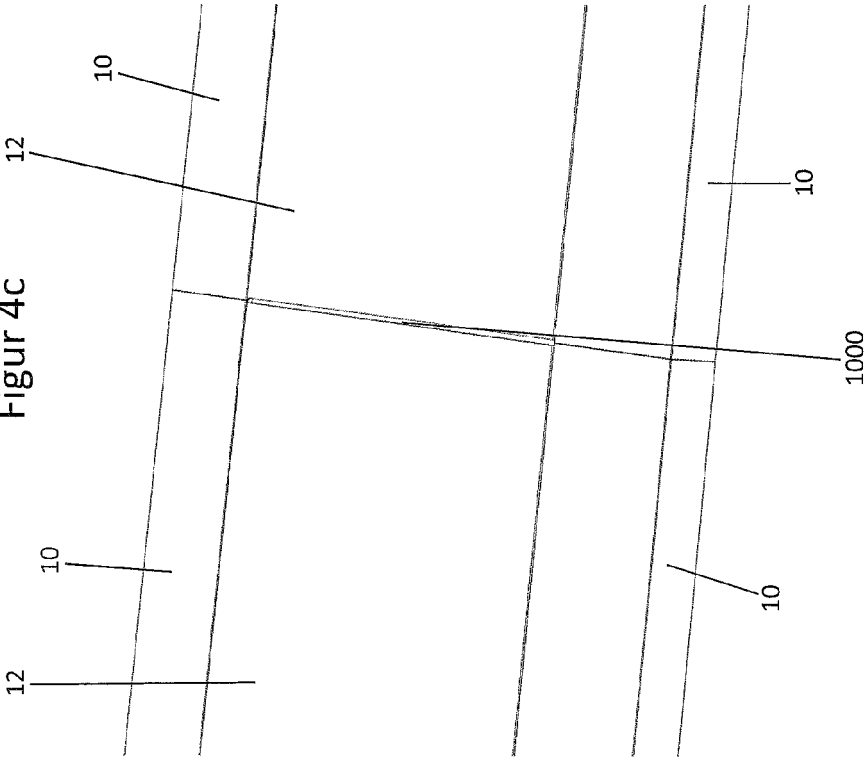
Figur 4b

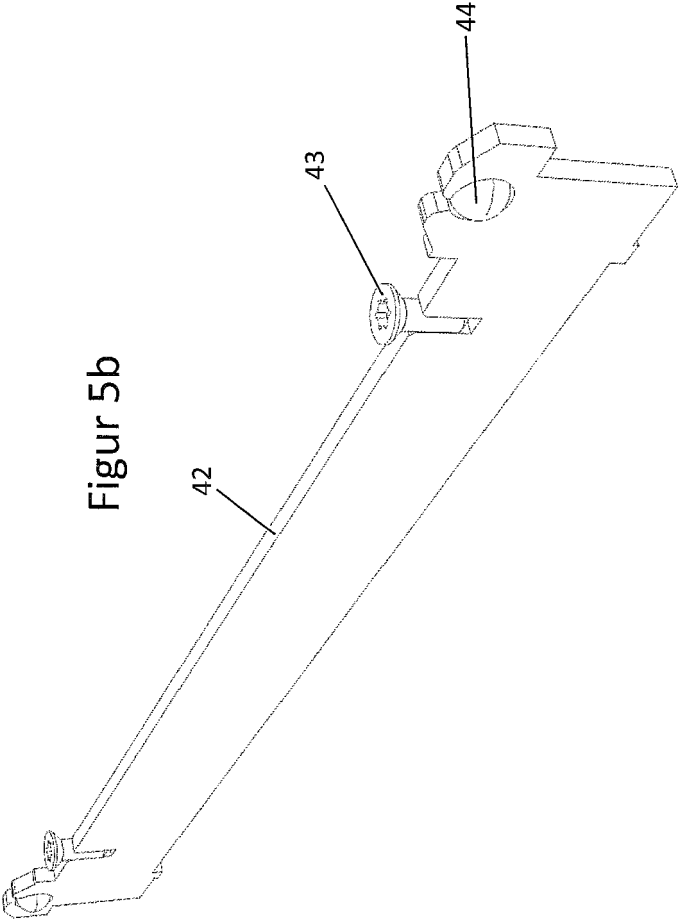
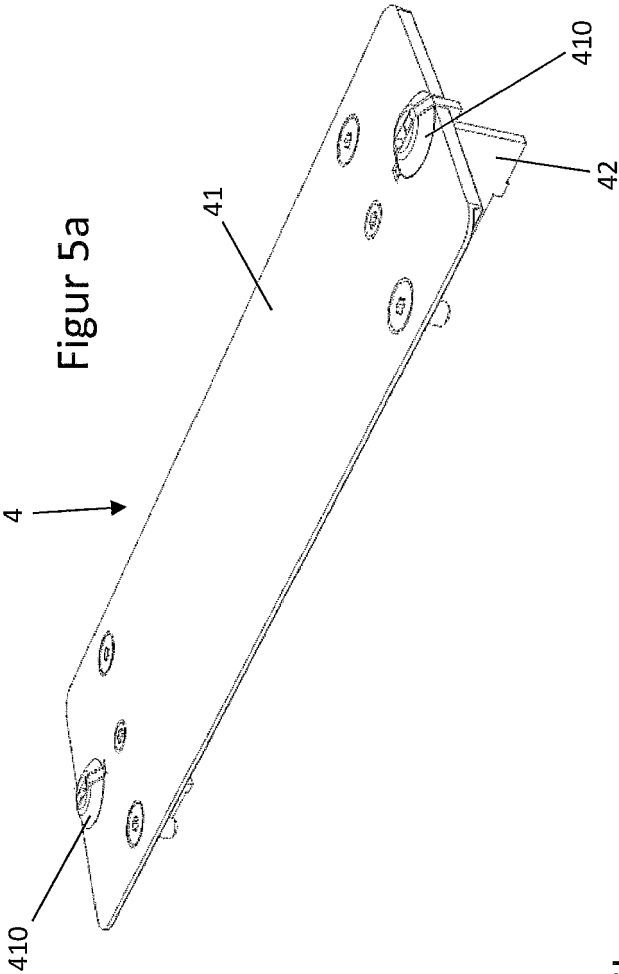


Figur 4d

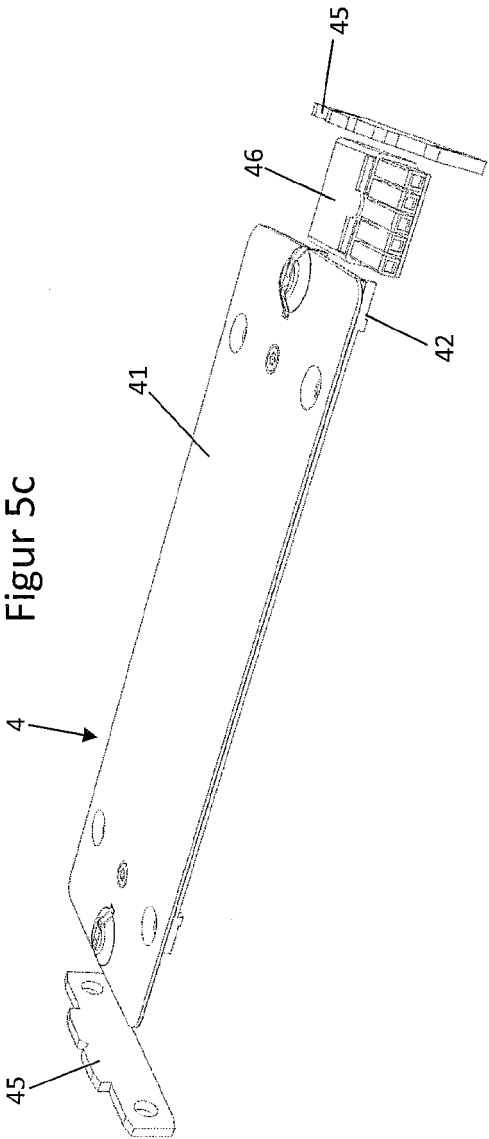


Figur 4c

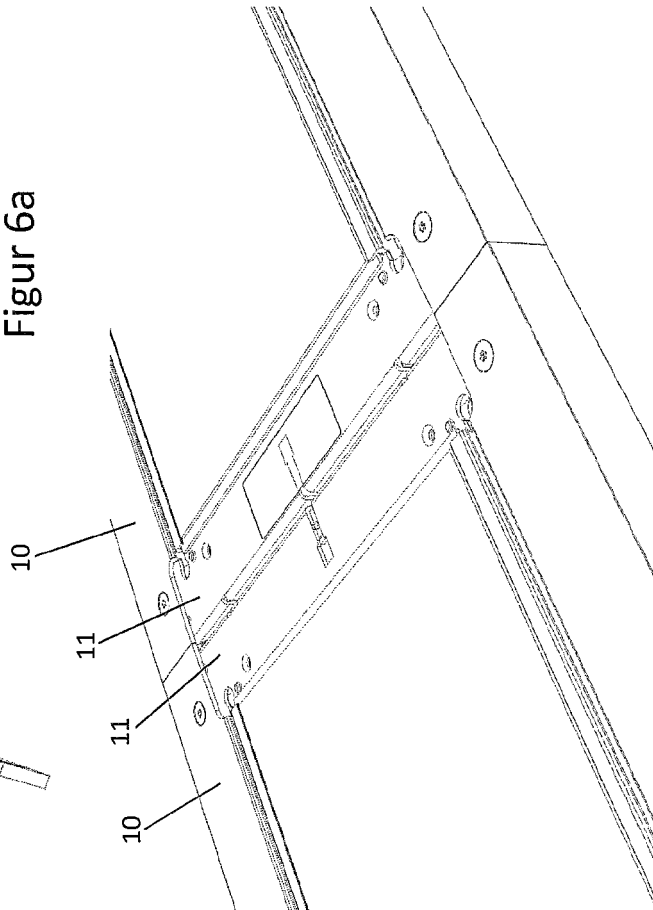




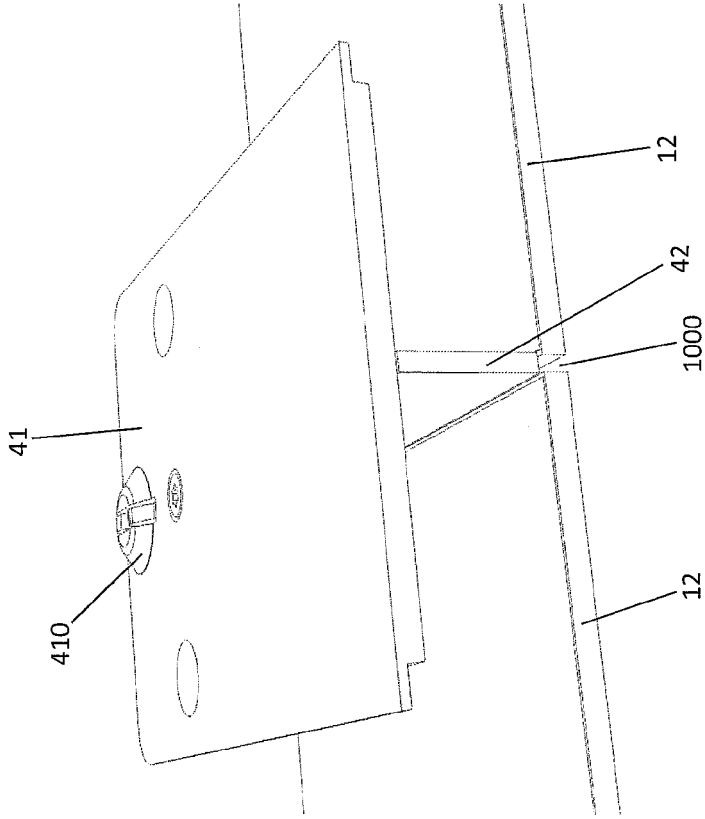
Figur 5c



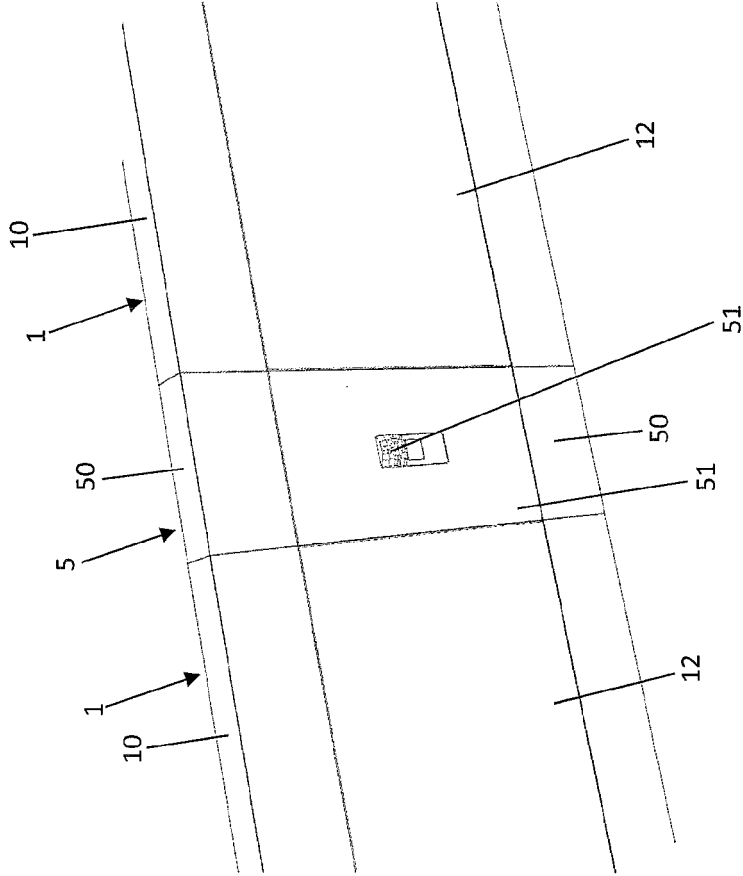
Figur 6a

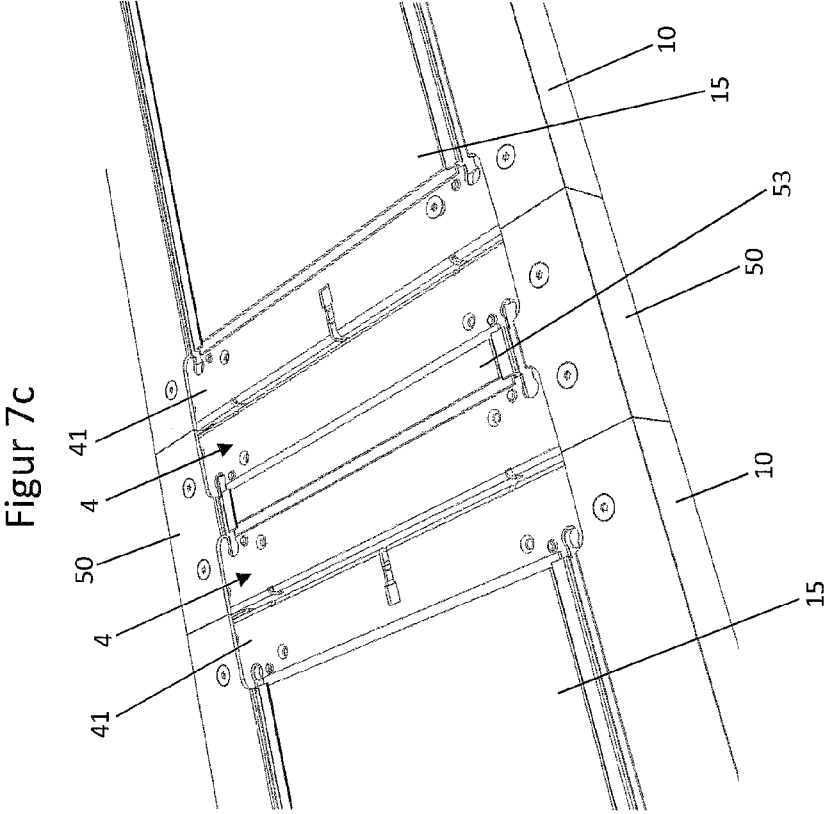
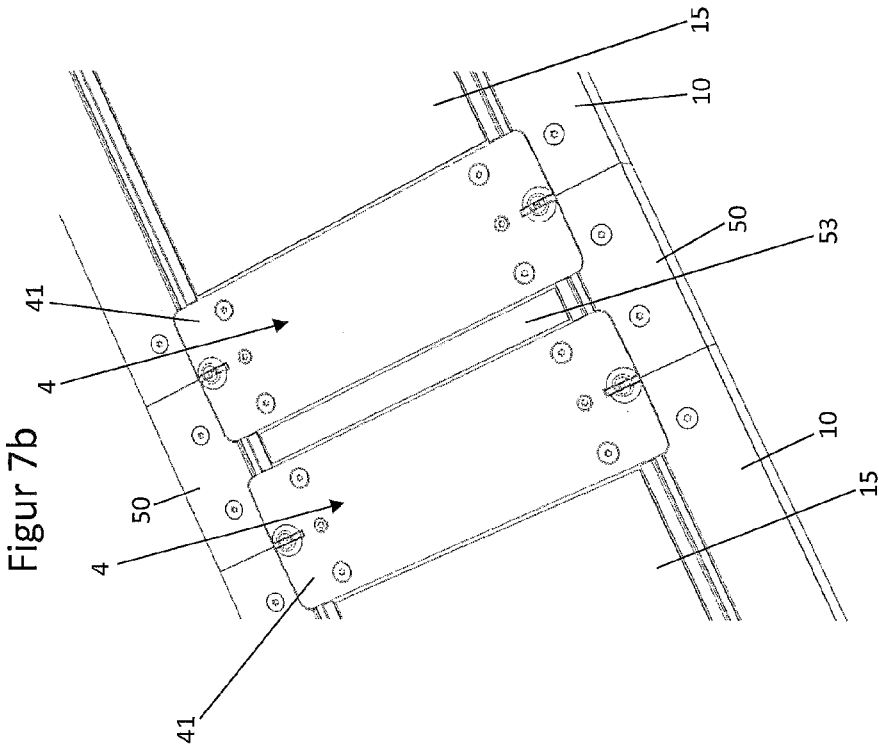


Figur 6b

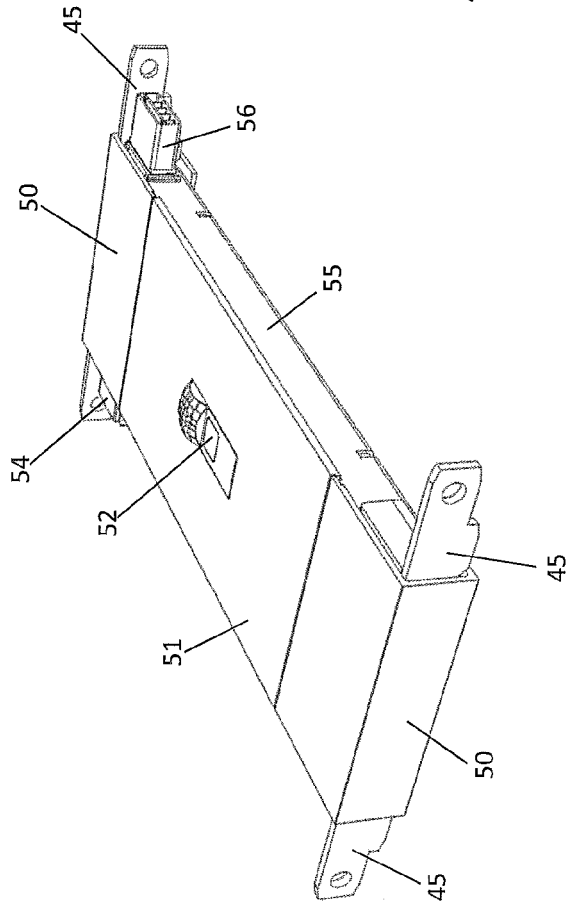


Figur 7a

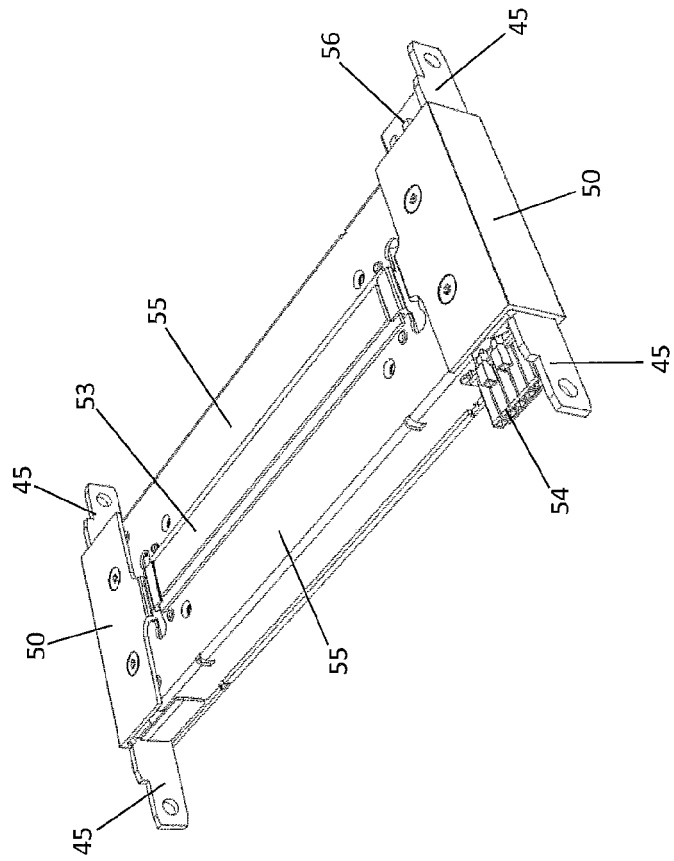




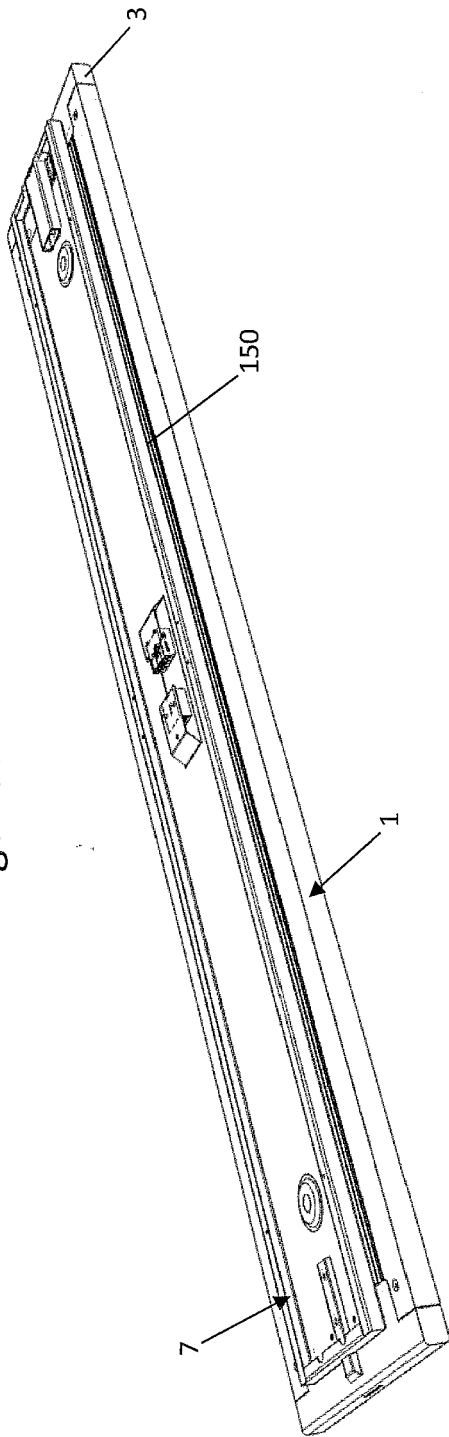
Figur 7d



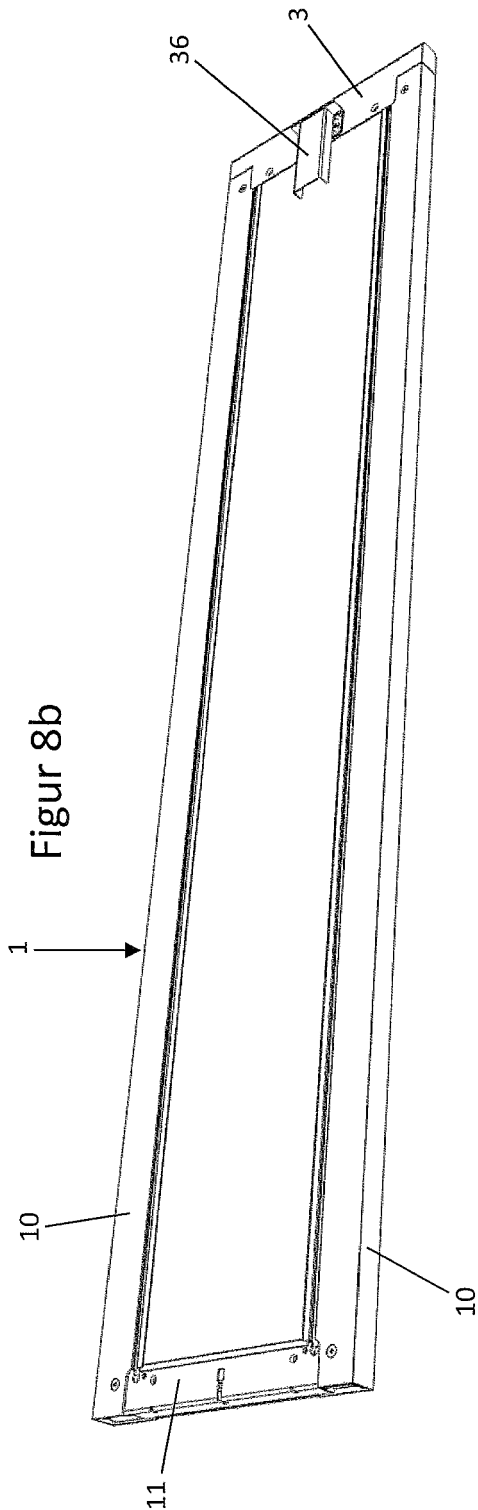
Figur 7e

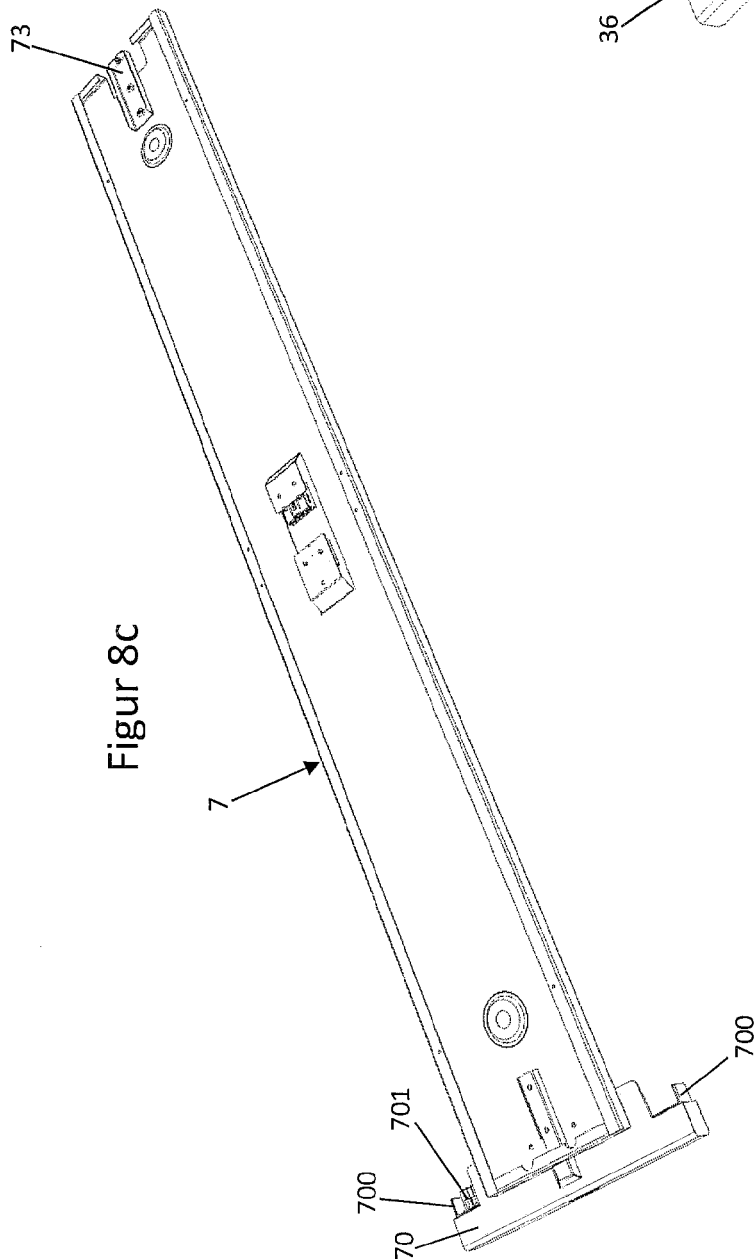


Figur 8a

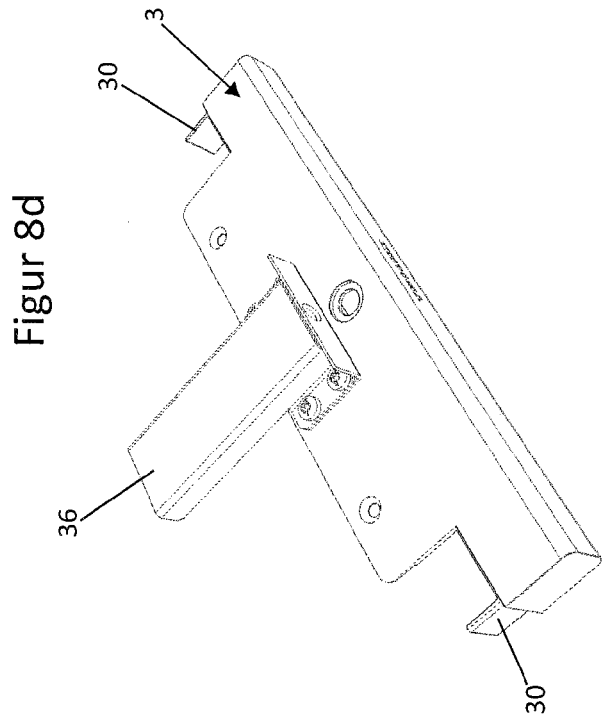


Figur 8b





Figur 8c



Figur 8d



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 16 3503

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2011/028773 A1 (BUDIKE LOTHAR E S [US]; BINA DAVE [US]) 10. März 2011 (2011-03-10) * Abbildungen 1,2,11-21 * * Absatz [0053] - Absatz [0062] * -----	1-8, 10-15, 17,18	INV. F21V21/005 F21S8/04 F21V15/015 F21S2/00
X	US 2003/223231 A1 (MCCARTHY CHARLES A [US] ET AL) 4. Dezember 2003 (2003-12-04) * Absatz [0036] - Absatz [0050] * * Abbildungen 1-8 * -----	1-5	ADD. F21S8/06 F21V15/01 F21Y103/10 F21Y105/16 F21Y115/10
X	DE 20 2011 051669 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 21. Januar 2013 (2013-01-21) * Absatz [0041] - Absatz [0092] * * Abbildungen 1-4 * -----	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V F21S F21Y
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Juni 2019	Prüfer Demirel, Mehmet
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 16 3503

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

11-06-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	WO 2011028773	A1	10-03-2011	US 2011310614	A1	22-12-2011
				WO 2011028773	A1	10-03-2011
15	US 2003223231	A1	04-12-2003	US RE45563	E	16-06-2015
				US RE45591	E	30-06-2015
				US 2003223231	A1	04-12-2003
				US 2005041432	A1	24-02-2005
20				US 2006050505	A1	09-03-2006
				US 2009135590	A1	28-05-2009
				US 2014071669	A1	13-03-2014
				US 2017030564	A1	02-02-2017
25	DE 202011051669	U1	21-01-2013	AT 512127	A2	15-05-2013
				DE 202011051669	U1	21-01-2013
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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