



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.12.2023 Patentblatt 2023/52**

(21) Anmeldenummer: **23180197.8**

(22) Anmeldetag: **20.06.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**F21S 4/28** <sup>(2016.01)</sup> **F21V 7/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**F21V 19/00** <sup>(2006.01)</sup> **F21V 21/02** <sup>(2006.01)</sup>  
**F21V 23/00** <sup>(2015.01)</sup> **F21S 8/04** <sup>(2006.01)</sup>  
**F21V 21/03** <sup>(2006.01)</sup> **F21Y 103/10** <sup>(2016.01)</sup>  
**F21Y 115/10** <sup>(2016.01)</sup>

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**F21V 19/0055; F21S 4/28; F21S 8/04;**  
**F21V 7/0083; F21V 21/025; F21V 21/03;**  
**F21V 23/008; F21Y 2103/10; F21Y 2115/10**

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

(30) Priorität: **23.06.2022 DE 202022103499 U**

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**  
**6850 Dornbirn (AT)**

(72) Erfinder:  
• **Kreilhuber, Ronald**  
**6850 Dornbirn (AT)**  
• **Krajniona, Michael**  
**6850 Dornbirn (AT)**  
  
(74) Vertreter: **Kiwit, Benedikt**  
**Mitscherlich PartmbB**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Karlstraße 7**  
**80333 München (DE)**

(54) **LÄNGLICHE LEUCHTENEINHEIT SOWIE DAMIT AUSGESTATTETES DECKENSYSTEM**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft längliche Leuchteinheit (1), welche ein längliches Leuchtengehäuse (2) aufweist, welches sich entlang einer Längsachse (X) erstreckt. Das Leuchtengehäuse (2) ist integral ausgebildet und weist eine sich entlang der Längsachse (X) erstreckende Bodenwand (3), und in Richtung der Längsachse (X) gesehen beidseits der Längsachse (X) sich zur selben Seite von der Bodenwand (3) weg und zudem sich entlang der Längsachse (X) erstreckende Seitenwände (4) auf, welche zusammen mit der Bodenwand (3) einen Innenraum (I) begrenzen. Die Leuchteinheit (1) weist ferner einen Träger (6) auf, welcher in dem Innenraum (I) angeordnet ist, wobei der Träger (6) eine sich entlang der Längsachse (X) flächig erstreckende Tragwand (60) aufweist, welche eine zur Bodenwand (3) weisende flächige Vorderseite (61) zur Anordnung eines Leuchtmittels (5) aufweist. Die Leuchteinheit (1) weist ferner ein Distanzelement (7) auf, welches die Tragwand (60) zur Bodenwand (3) parallel versetzt in dem Innenraum (I) trägt, so dass ein Leuchtenraum (L) zur Aufnahme des Leuchtmittels (5) zwischen der Tragwand (60) und der Bodenwand (3) gebildet ist. Das Distanzelement (7) ist Leuchtengehäuse-seitig einzig mit der Bodenwand (3) verbunden. Die Seitenwände (4) weisen jeweils einen Rastabschnitt (40) zur rastenden Befestigung der Leuchteinheit (1) an einem entsprechenden Tragelement (101) auf. Das Leuchtengehäuse (2)

ist derart ausgebildet, so dass die Rastabschnitte (40) durch elastische Auslenkung der Seitenwände (4) quer zur Längsachse (X) von ihrer Ruheposition in eine Rastposition bewegbar sind. Die Erfindung betrifft ferner ein Deckensystem (100) mit einer solchen Leuchteinheit (1), einem länglichen Deckenelement (10) sowie einem Tragelement (101).

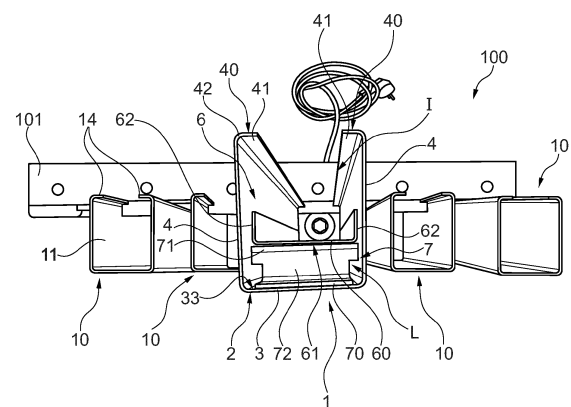


Fig. 3

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine längliche oder lineare Leuchteneinheit sowie ein damit ausgestattetes Deckensystem.

**[0002]** Längliche bzw. lineare Leuchteneinheiten sind aus dem Stand der Technik grundsätzlich bekannt. Diese weisen in der Regel ein längliches Leuchtengehäuse auf, in dem die entsprechenden Leuchtenkomponenten aufgenommen sind. Das Leuchtengehäuse ist dabei in der Regel starr ausgebildet. Zur Befestigung entsprechender linearer Leuchteneinheiten weisen diese in der Regel zusätzliche und oft außen vorgesehene Halteabschnitte auf, über die die Leuchteneinheit dann mit einem Tragelement beispielsweise an einer Decke eines Raumes befestigt werden kann.

**[0003]** Aus dem Stand der Technik sind ebenso Deckensysteme bekannt, welche beispielsweise zu Kühlzwecken zahlreiche in der Regel parallel zueinander ausgerichtete Deckenpaneele aufweist. Um in derartige Deckensysteme eine Beleuchtung zu integrieren, wird diese meist mittels an dem Leuchtengehäuse vorgesehenen Befestigungsprofilen an oder zwischen den Paneelen befestigt.

**[0004]** Es ist nunmehr eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine längliche oder lineare Leuchteneinheit sowie ein Deckensystem mit derselben bereitzustellen, welche einfach zu befestigen und ästhetisch ansprechend ausgebildet sind.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der vorliegenden Erfindung in besonders vorteilhafter Weise weiter.

**[0006]** Gemäß einem ersten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung eine längliche - vorzugsweise eine lineare - Leuchteneinheit (im Folgenden auch einfach als "Leuchteneinheit" bezeichnet). Diese weist ein längliches Leuchtengehäuse auf, welches sich entlang einer Längsachse erstreckt. Die Längsachse kann sich dabei beliebig längs erstrecken; bspw. bei einer linearen Leuchteneinheit geradlinig. Das Leuchtengehäuse ist integral ausgebildet. Das Leuchtengehäuse weist eine sich entlang der Längsachse erstreckende Bodenwand auf. Das Leuchtengehäuse weist des Weiteren in Richtung der Längsachse gesehen beidseits der Längsachse sich zur selben Seite von der Bodenwand weg und zudem sich entlang der Längsachse erstreckende Seitenwände auf. Die Seitenwände begrenzen zusammen mit der Bodenwand einen Innenraum. Die Leuchteneinheit weist des Weiteren einen Träger auf, welcher in dem Innenraum angeordnet ist. Der Träger wiederum weist eine sich entlang der Längsachse flächig erstreckende Tragwand auf. Die Tragwand weist eine zur Bodenwand weisende flächige Vorderseite zur Anordnung (wenigstens) eines Leuchtmittels - vorzugsweise ein LED-Leuchtmittel - auf. Des Weiteren weist die Leuchteneinheit ein Distanzelement auf, welches die Tragwand zur Bodenwand parallel versetzt in dem Innenraum trägt, sodass ein

Leuchtenraum zur Aufnahme des Leuchtmittels zwischen der Tragwand und der Bodenwand gebildet ist. Das Distanzelement ist Leuchtengehäuse-seitig einzig mit der Bodenwand verbunden. Mithin besteht keine direkte Verbindung des Distanzelements zu den Seitenwänden, außer Leuchtengehäuse-seitig über die mit den Seitenwänden integral ausgebildete Bodenwand. Folglich ist somit der Träger einzig über die Bodenwand mit dem Leuchtengehäuse tragend verbunden. Die Seitenwände weisen jeweils einen Rastabschnitt zur rastenden Befestigung der Leuchteneinheit an einem entsprechenden Tragelement auf. Das Leuchtengehäuse ist derart ausgebildet, sodass die Rastabschnitte durch elastische Auslenkung der Seitenwände quer zur Längsachse von ihrer Ruheposition in eine Rastposition bewegbar sind; mithin also elastisch derart bewegbar sind, so dass die Rastabschnitte nach Wegnahme einer Auslenkkraft automatisch von der Rastposition wieder in ihre Ruheposition zurückfahren.

**[0007]** Mit der länglichen bzw. linearen Leuchteneinheit gemäß der vorliegenden Erfindung wird es ermöglicht, dass ein zum Tragen des Leuchtmittels vorgesehener Träger einzig über die Bodenwand mit dem Leuchtengehäuse (physisch/mechanisch) verbunden ist. Auf diese Weise sind die Seitenwände frei, um eine entsprechende elastische Auslenkbewegung zur Erzielung einer Rastfunktion ausführen zu können. Die mit den Rastabschnitten ausgestatteten Seitenwände können so als Raste in besonders einfacher, kompakter und günstiger Weise bereitgestellt werden. Da der Träger wiederum mittels des Distanzelements nicht direkt mit den Seitenwänden mechanisch verbunden ist, wirkt sich die zur Rastfunktion erforderliche elastische Auslenkung der Seitenwände nicht auf die Tragfunktion des Trägers aus. Somit kann insgesamt eine besonders schnelle und einfache Montage erfolgen. Da keine zusätzlichen Montagebügel vorgesehen sind, sind zudem die Herstellungskosten der beschriebenen linearen Leuchteneinheit vergleichsweise niedrig. Zudem ist das ästhetische Erscheinungsbild der linearen Leuchteneinheit durch die Integration der mechanischen Befestigung - nämlich der Seitenwände samt Rastabschnitte - besonders ansprechend und hoch. Da der Träger bzw. dessen Tragwand zudem über die Distanzelemente im Innenraum erhöht bereitgestellt ist/sind, kann der Leuchtenraum zur effektiven und kompakten aber sicheren Aufnahme des/der Leuchtmittel(s) bereitgestellt werden.

**[0008]** Die Tragwand überspannt bevorzugt den Innenraum zwischen den Seitenwänden vollständig. Somit kann der Träger eine maximale Fläche zur Aufnahme von Bauteilen, wie der Leuchtmittel oder anderen Leuchtenkomponenten, bereitstellen.

**[0009]** Bevorzugt erstreckt sich die Tragwand parallel zu einer Ebene. Somit kann eine stabile, großflächige aber gleichzeitig kompakte Tragwand bereitgestellt werden.

**[0010]** Bevorzugt erstreckt sich die flächige Vorderseite in einer Ebene. Folglich kann eine plane Oberfläche

zur Anordnung und vorzugsweise flächigen Auflage von Leuchtmitteln bereitgestellt werden. Dies wiederum ermöglicht ein gutes Wärmemanagement durch Bereitstellung einer bevorzugt großflächigen Auflage für Leuchtmittel zur Ermöglichung einer guten Wärmeabfuhr von den Leuchtmitteln im Betrieb.

**[0011]** Der Träger weist bevorzugt in Richtung der Längsachse gesehen auf einer Seite oder bevorzugt beidseits der Längsachse sich zur selben Seite und weiter bevorzugt senkrecht von der Tragwand weg erstreckende Außenwände bzw. Seitenstege auf. Auf diese Weise kann der Träger insgesamt besonders stabil ausgebildet werden. Der Träger hat auf diese Weise im Querschnitt in Richtung der Längsachse gesehen bevorzugt eine Art V-Form oder mehr bevorzugt eine U-Form, und kann somit besonders torsionssteif bereitgestellt werden.

**[0012]** Im Weiteren wird meist von "Außenwänden" bzw. "Seitenstegen" gesprochen, wobei darunter in der Regel auch nur eine einzige "Außenwand" bzw. nur ein einziger "Seitensteg" gemeint ist. Die Ausführung mit zwei Außenwänden ist jedoch bevorzugt.

**[0013]** Die Außenwände bzw. Seitenstege erstrecken sich bevorzugt entlang der Längsachse, um so zusammen mit der Tragwand einen Befestigungsraum zu begrenzen. Auf diese Weise können beispielsweise Befestigungsmittel für Leuchtmittel oder andere Leuchtenkomponenten in einfacher Weise in diesen Befestigungsraum aufgenommen werden beziehungsweise vorragen, ohne mit anderen Befestigungsmitteln oder gar Leuchtenkomponenten oder den Leuchtmitteln zu kollidieren.

**[0014]** Die Außenwände bzw. Seitenstege erstrecken sich bevorzugt von der Tragwand in einer Richtung von der Bodenwand weg. Somit kann der Befestigungsraum an einer bezüglich der Bodenwand bzw. dem Leuchtenraum abgewandten Seite des Trägers bereitgestellt werden, wo oft zusätzliche Leuchtenkomponenten vorgesehen werden bzw. Befestigungsmittel angeordnet sind oder hin ragen. Außerdem ist der Befestigungsraum so auf einer bezüglich der Montage gut erreichbaren Position bereitgestellt, was wiederum eine einfache und sichere Montage ermöglicht.

**[0015]** Die Außenwände bzw. Seitenstege sind bevorzugt parallel zu den Seitenwänden ausgerichtet, sodass eine insgesamt kompakte Bauform, bei stabilem Träger und maximaler Platzausnutzung ermöglicht werden können.

**[0016]** In einer bevorzugten Ausgestaltungsform können die Außenwände bzw. Seitenstege in der Ruheposition flächig - bevorzugt in einer Ebene - an den Seitenwänden anliegen. Somit kann in der Ruheposition - mit hin einer Befestigungsposition der Leuchteneinheit - die Leuchteneinheit insgesamt sehr stabil bereitgestellt werden. Auch können so die Außenwände bzw. Seitenstege beispielsweise einen Anschlag für die Seitenwände bei elastischer Rückführung von der Rastposition in die Ruheposition bereitstellen.

**[0017]** Die Außenwände bzw. Seitenstege weisen be-

vorzugt entlang der Längsachse Abschnitte unterschiedlicher Höhe von der Tragwand weg erstreckend auf. Somit kann der Träger insgesamt raumoptimiert bereitgestellt werden. Die Abschnitte unterschiedlicher Höhe können zudem bei Bedarf definierte Funktionsabschnitte bereitstellen.

**[0018]** Ein Übergang benachbarter Abschnitte unterschiedlicher Höhe kann bevorzugt entlang der Längsachse sprunghaft ausgebildet sein. Somit können bei Bedarf bezüglich der Längsachse gesehen axiale Anschlagpositionen integral in dem Träger bereitgestellt werden, welche beispielsweise als Anschlag für mit dem Träger zu befestigende Leuchtenkomponenten dienen kann.

**[0019]** Bevorzugt ist ein Abschnitt niedriger Höhe zu einem oder von zwei benachbarten Abschnitten größerer Höhe begrenzt. Auf diese Weise können definierte Bereiche beispielsweise zur Aufnahme von Leuchtenkomponenten mit in axialer Richtung gesehenen Anschlagbereichen bereitgestellt werden.

**[0020]** Der Träger kann bevorzugt einen integral mit der Tragwand ausgebildeten Komponententragabschnitt zur Befestigung von Leuchtenkomponenten aufweisen. Der Komponententragabschnitt ist dabei bevorzugt in einer Betriebsposition parallel zur Tragwand und von der Bodenwand weg versetzt in dem Innenraum angeordnet. Auf diese Weise können zusätzliche Komponenten in einfacher Weise positioniert und über den Träger befestigt werden. Durch die versetzte Anordnung kann zudem für die Befestigung entsprechender Leuchtenkomponenten über den Komponententragabschnitt der Befestigungsraum zur Aufnahme (von Teilen) von Befestigungsmitteln - wie Schrauben - dienen, um so wirkungsvoll eine Kollision mit anderen Befestigungsmitteln oder gar Leuchtenkomponenten oder den Leuchtmitteln sicher zu vermeiden.

**[0021]** Bevorzugt ist der Komponententragabschnitt im Bereich des Abschnitts niedriger Höhe vorgesehen. Auf diese Weise kann eine an dem Komponententragabschnitt befestigte Leuchtenkomponente beispielsweise auf dem Abschnitt niedriger Höhe der Außenwände bzw. Seitenstege aufliegen und axial gegenüber Abschnitten größerer Höhe und somit entlang der Längsachse gesehen positioniert angeordnet werden. Somit können mittels des Trägers zahlreiche Funktionsabschnitte in einfacher und kostengünstiger aber wirkungsvoller Weise bereitgestellt werden.

**[0022]** Der Komponententragabschnitt ist bevorzugt an einer bezüglich der Tragwand distalen Stirnseite wenigstens einer der Außenwände bzw. Seitenstege ausgebildet. Somit kann bei Befestigung einer Leuchtenkomponente über den Komponententragabschnitt die Leuchtenkomponente beispielsweise auf der entsprechenden distalen Stirnseite der Außenwand bzw. des Seitenstegs aufliegen, um so eine sichere und stabile Auflage für die an dem Komponententragabschnitt befestigte Leuchtenkomponente bereitzustellen.

**[0023]** Der Komponententragabschnitt ist bevorzugt

derart mit der Tragwand oder einer der Außenwände bzw. Seitenstege integral ausgebildet, sodass der Komponententragabschnitt durch plastisches Umbiegen von einer Freigabeposition, in der eine von der Bodenwand abgewandte Rückseite der Tragwand freigelegt ist, in die Betriebsposition überführt werden kann. Durch das Bereitstellen des Komponententragabschnitts in der Freigabeposition wird der Zugang zum Träger und beispielsweise zum Befestigungsraum in einer Montagesituation vereinfacht, um so beispielsweise auf der gegenüberliegenden (Vorder-)Seite des Trägers ein entsprechendes Leuchtmittel vorzusehen. Durch einfaches Umbiegen des Komponententragabschnitts in die Betriebsposition kann sodann der Komponententragabschnitt zum Befestigen weiterer Leuchtenkomponenten bereitgestellt - also definiert ausgerichtet - werden. Dies kann beispielsweise durch einen Monteur in einfacher Weise von Hand am Montageband durch Umbiegen beziehungsweise Herunterdrücken des Komponententragabschnitts geschehen.

**[0024]** In einer bevorzugten Ausgestaltungsform weist der Komponententragabschnitt ein Lochbild für Befestigungselemente, wie beispielsweise Schrauben, auf. Somit kann die Montage noch weiter vereinfacht werden. Zudem können auf diese Weise die Montagepositionen für Befestigungsmittel definiert bereitgestellt werden, was die Gefahr eines Fehleinbaus verringert.

**[0025]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform kann der Komponententragabschnitt Fixierabschnitte aufweisen, welche mit korrespondierenden Fixierabschnitten des Trägers - beispielsweise der gegenüberliegenden Außenwand bzw. dem gegenüberliegenden Seitensteg - zum Fixieren des Komponententragabschnitts in der Betriebsposition aufweisen. Bei dieser Fixierung kann es sich beispielsweise um eine Rastfunktion handeln. Insgesamt kann so der Komponententragabschnitt in einfacher Weise in der Betriebsposition gehalten werden, sodass eine definierte Ausrichtung und Positionierung desselben in einfacher und sicherer Weise bereitgestellt werden kann.

**[0026]** Der Träger kann bevorzugt in Richtung der Längsachse gesehen im Bereich des Komponententragabschnitts in dessen Betriebsposition eine geschlossen umlaufende Trägerkontur bilden. Somit kann nicht nur der Träger - wenigstens in der Betriebsposition des Komponententragabschnitts - insgesamt weiter stabilisiert ausgebildet werden. Auch kann so der Komponententragabschnitt in besonders einfacher und sicherer Weise stabil und lagepositioniert bereitgestellt werden.

**[0027]** Der Träger ist bevorzugt einstückig ausgebildet. Somit kann der Träger in einfacher und kostengünstiger Weise bereitgestellt werden. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltungsform ist der Träger einstückig aus einem Blech durch Umbiegen hergestellt. Der Träger kann dann beispielsweise als Stanz-Biege-Teil ausgebildet sein. Dies ermöglicht sowohl eine einfache als auch wirkungsvolle und insgesamt kostengünstige Herstellung des Trägers.

**[0028]** Das Distanzelement kann bevorzugt einen Befestigungsabschnitt aufweisen, über den das Distanzelement mit der Bodenwand verbunden ist. Somit kann eine einfache Verbindung des Distanzelements mit dem Leuchtengehäuse über dessen Bodenwand bereitgestellt werden. Grundsätzlich ist es alternativ auch denkbar, dass das Distanzelement mit dem Leuchtengehäuse integral ausgebildet ist und dann beispielsweise durch Umbiegen zur Bildung des Versatzes bereitgestellt werden kann.

**[0029]** Der Befestigungsabschnitt liegt bevorzugt flächig - bevorzugt in einer Ebene - an der Bodenwand an. Auf diese Weise kann eine stabile Befestigung des Distanzelements zum Leuchtengehäuse und somit letztlich des Trägers zum Leuchtengehäuse - also über dessen Bodenwand - erzielt werden. Auch kann so bei Bedarf ein wirkungsvoller Wärmetransfer vom Träger auf das Leuchtengehäuse ermöglicht werden.

**[0030]** Das Distanzelement und vorzugsweise dessen Befestigungsabschnitt ist besonders bevorzugt an einer zum Innenraum hin weisenden Innenseite der Bodenwand befestigt. Somit kann das Distanzelement an einer verdeckten Stelle, nämlich in dem Innenraum, bereitgestellt werden, sodass das Distanzelement das ästhetische Erscheinungsbild der Leuchte nach außen hin nicht stört.

**[0031]** Das Distanzelement kann bevorzugt einen von der Bodenwand zum Innenraum hin versetzten Tragabschnitt zur tragenden Auflage des Trägers aufweisen. Durch die Bereitstellung eines definierten Tragabschnitts kann eine definierte und sichere Auflage für den Träger bereitgestellt werden.

**[0032]** Der Tragabschnitt liegt bevorzugt flächig - mit hin bevorzugt in einer Ebene - an der Tragwand an und ist weiter bevorzugt mit dieser verbunden. Auf diese Weise kann eine einfache und sichere sowie wirkungsvolle Auflage beziehungsweise Befestigung des Trägers über das Distanzelement mit der Bodenwand bereitgestellt werden.

**[0033]** Der Träger ist bevorzugt mit dem Distanzelement lösbar oder unlösbar verbunden; dies beispielsweise mittels Kraftschluss, mittels Formschluss und/oder mittels Stoffschluss. Die Verbindung kann dabei über die Tragwand einerseits und den Tragabschnitt andererseits bereitgestellt werden.

**[0034]** Das Distanzelement ist bevorzugt einstückig ausgebildet, sodass dies in einfacher Weise hergestellt und gehandhabt werden kann. Besonders bevorzugt ist das Distanzelement einstückig aus einem Blech durch Umbiegen hergestellt; dies umso mehr bei einstückiger Ausgestaltung mit dem Leuchtengehäuse. Somit kann das Distanzelement in besonders einfacher Weise kostengünstig bereitgestellt werden. Bevorzugt kann das Distanzelement als Stanz-Biege-Teil hergestellt sein.

**[0035]** Das Distanzelement weist bevorzugt eine Z-Form oder eine U-Form auf. Eine Z-Form ermöglicht es, unterhalb des Trägers bei Bedarf ausreichend Platz für entsprechende Leuchtmittel zu lassen; mithin den

Leuchtenraum maximal auszunutzen. Eine U-Form ermöglicht es, das Distanzelement möglichst kompakt bereitzustellen.

**[0036]** Die Leuchteneinheit weist bevorzugt wenigstens zwei entlang der Längsachse verteilt angeordnete Distanzelemente auf. Somit kann eine verbesserte Tragfunktion der Distanzelemente für den Träger bereitgestellt werden.

**[0037]** Die zwei Distanzelemente sind bevorzugt an bezüglich der Längsachse gesehen entgegengesetzten Enden des Trägers vorgesehen. Somit kann der Leuchtenraum auch bei Vorsehen mehrerer Distanzelemente maximal ausgenutzt werden.

**[0038]** Die Bodenwand weist bevorzugt Lichtdurchtrittsabschnitte zur Lichtabgabe von in dem Leuchtenraum angeordneten Leuchtmitteln auf. Auf diese Weise kann das Licht von in dem Leuchtenraum angeordneten Leuchtmitteln einfach und wirkungsvoll zur Vorderseite der Leuchteneinheit ausgegeben werden.

**[0039]** Die Lichtdurchtrittsabschnitte weisen bevorzugt wenigstens eine Öffnung in der Bodenwand und/oder wenigstens eine lichtdurchlässige Abdeckung in der Bodenwand auf oder sind durch die Bodenwand selbst gebildet. Eine Öffnung stellt die einfachste Form eines Lichtdurchtrittsabschnitts dar und lässt sich einfach in der Bodenwand herstellen; bspw. gleichzeitig in einem Stanz-Biege-Prozess zur Herstellung des Leuchtengehäuses. Eine Lichtdurchlässige Abdeckung ermöglicht es, das Leuchtengehäuse nach vorne hin zu verschließen und gleichzeitig definierte Lichtabgabefunktionen bereitzustellen. Die Licht-durchlässige Abdeckung kann beispielsweise in Form eines Diffusors oder einer Linse und dergleichen mehr ausgebildet sein. Die Licht-durchlässige Abdeckung kann überdies auch durch die Bodenwand selbst gebildet sein, indem beispielsweise die Bodenwand insgesamt oder wenigstens abschnittsweise aus einem entsprechenden Licht-durchlässigen Material gebildet ist. Somit kann die Leuchteneinheit mit beliebigen Lichtaustrittsfunktionen bereitgestellt werden.

**[0040]** Jeder der Rastabschnitte kann bevorzugt sich abschnittsweise entlang der Längsachse erstreckende Rastteilabschnitte aufweisen. Somit kann die Rastfunktion materialschonend aber wirkungsvoll - mithin effektiv - bereitgestellt werden.

**[0041]** Wenn vorhanden, kann bevorzugt der Komponententragabschnitt in einem Bereich bezüglich der Längsachse gesehen ohne Rastteilabschnitte, vorzugsweise zwischen zwei Rastteilabschnitten, vorgesehen sein. Auf diese Weise kann das abschnittsweise Ausbleiben der Rastabschnitte beispielsweise zum Einführen oder Durchgreifen von Leuchtenkomponenten genutzt werden. Somit kann die Leuchteneinheit insgesamt möglichst kompakt ausgebildet werden, während nach vorne - also zur Bodenwand hin - das ästhetische Erscheinungsbild der Leuchte nicht beeinträchtigt wird.

**[0042]** Die Rastteilabschnitte können je Seitenwand entlang der Längsachse asymmetrisch verteilt angeordnet sein; dies bevorzugt bezüglich der Längsachse spie-

gelsymmetrisch bzw. achssymmetrisch. Auf diese Weise ist es möglich, die Leuchteneinheit bevorzugt unabhängig von den beispielsweise Decken-seitig vorgesehenen Tragelementen durch einfaches Drehen in der Horizontalen um 180° letztlich in jeder Position entlang der Längsachse bezüglich dem Tragelement durch Rasten zu befestigen.

**[0043]** Die Rastabschnitte können bevorzugt je Seitenwand an einer der Bodenwand abgewandten Stirnseite der jeweiligen Seitenwand vorgesehen sein. Somit kann die Flexibilität der Seitenwände zur Bildung der Rastfunktion maximal ausgenutzt werden. Zudem sind die Rastabschnitte so an einer maximal exponierten Position bereitgestellt, um eine einfache und sichere sowie wirkungsvolle Rastfunktion zu ermöglichen.

**[0044]** Die Rastabschnitte stehen bevorzugt von der jeweiligen Seitenwand seitlich nach innen vor. Somit sind die Rastabschnitte zum Innenraum hin ausgebildet und beeinträchtigen damit das ästhetische Erscheinungsbild der Leuchteneinheit nicht. Die Rastabschnitte sind somit bevorzugt aufeinander zu gerichtet, was zudem eine besonders wirkungsvolle Haltefunktion der Leuchteneinheit bereitstellt.

**[0045]** Das Leuchtengehäuse weist bevorzugt in Richtung der Längsachse gesehen einen U-förmigen Querschnitt auf. Das Leuchtengehäuse ist somit in besonders einfacher und ästhetisch ansprechender Weise ausgebildet. Zudem bieten die somit sich in Ebenen erstreckenden Abschnitte des Leuchtengehäuses, nämlich die Bodenwand einerseits und die Seitenwände andererseits, eine bei Bedarf gute und einfache Auflagefläche zur Anordnung und Auflage sowie Verbindung entsprechender Komponenten. Auch ist das Leuchtengehäuse auf diese Weise einfach herstellbar und stabil im Aufbau.

**[0046]** Das Leuchtengehäuse ist bevorzugt einstückig ausgebildet, sodass dieses in besonders einfacher und kostengünstiger Weise hergestellt werden kann. Besonders bevorzugt ist das Leuchtengehäuse einstückig aus einem Blech durch Umbiegen hergestellt, sodass das Leuchtengehäuse durch bekannte Maßnahmen einfach und kostengünstig hergestellt werden kann. Das Leuchtengehäuse ist dabei bevorzugt als Stanz-Biege-Teil hergestellt.

**[0047]** Die Leuchteneinheit weist bevorzugt ferner wenigstens ein Leuchtmittel auf, welches an der flächigen Vorderseite der Tragwand angeordnet ist, um in dem Leuchtenraum angeordnet zu sein. Somit kann die Leuchteneinheit betriebsfertig und zur Lichtabgabe ausgestattet bereitgestellt werden. Durch Bereitstellung des Leuchtmittels an der flächigen Vorderseite der Tragwand kann zudem die Lichtabgabe effektiv bereitgestellt werden, während gleichzeitig eine einfache und wirkungsvolle Wärmeabfuhr des Leuchtmittels über den Träger erfolgen kann. Dies umso mehr, wenn das Leuchtmittel bevorzugt an der flächigen Vorderseite der Tragwand flächig anliegt.

**[0048]** Das Leuchtmittel weist bevorzugt ein LED-Modul auf; es ist mithin als LED-Leuchtmittel gebildet. Das

LED-Modul wiederum weist dabei vorzugsweise eine Platine und darauf angeordnete LEDs auf. Somit kann das LED-Leuchtmittel in bekannter Weise einfach und kostengünstig bereitgestellt werden. Die Platine liegt dabei besonders bevorzugt flächig an der flächigen Vorderseite der Tragwand an, sodass die im Betrieb erzeugte Wärme des LED-Leuchtmittels in besonders einfacher und effektiver Weise über den Träger abgeführt werden kann.

**[0049]** Das Leuchtmittel weist bevorzugt optische Elemente, wie Linsen oder Reflektoren, zur Beeinflussung der Lichtführung auf. Somit kann das von dem Leuchtmittel abgegebene Licht in definierter Weise nach Belieben definiert geführt werden, um so eine gewünschte Lichtabgabebcharakteristik zu erzeugen. Die optischen Elemente sind bevorzugt in dem Leuchtenraum angeordnet, sodass der Leuchtenraum effektiv zur Aufnahme etwaiger Komponenten des Leuchtmittels genutzt werden kann. Zudem können so die optischen Elemente sicher zwischen der Bodenwand einerseits und der Tragwand andererseits angeordnet und weiter bevorzugt zwischen diesen lagepositioniert oder gar eingeklemmt sein.

**[0050]** Die optischen Elemente sind bevorzugt zwischen wenigstens einer der LEDs einerseits und der Bodenwand, vorzugsweise dem zugeordneten Lichtdurchtrittsabschnitt, andererseits angeordnet, sodass eine effektive Lichtführung direkt ausgehend von den LEDs bis hin zur Lichtabgabe über die Bodenwand bereitgestellt werden kann. Besonders bevorzugt weisen die optischen Elemente die Lichtdurchtrittsabschnitte als Lichtdurchlässige Abdeckung, wenn vorhanden, auf. Durch die Integration der Lichtdurchlässigen Abdeckung in das (LED-)Leuchtmittel kann zum einen die Montage vereinfacht und andererseits die Anzahl an Bauteilen reduziert werden.

**[0051]** Die optischen Elemente sind bevorzugt als separate Elemente oder integrierte Elemente vorgesehen. Letzteres beispielsweise, indem die optischen Elemente mit dem LED-Modul bzw. dessen Platine und/oder mit dem Leuchtengehäuse bzw. dessen Bodenwand verbunden sind; dies bevorzugt lösbar oder auch unlösbar. Somit können die optischen Elemente in beliebiger Weise und hinsichtlich ihrer Lichtführungsfunktion optimiert bereitgestellt werden.

**[0052]** Die Leuchteneinheit weist bevorzugt ferner eine Leuchtenkomponente auf. Somit kann die Leuchteneinheit selbst entsprechende Komponenten zum Betrieb der Leuchteneinheit tragen.

**[0053]** Die Leuchtenkomponente kann dabei bevorzugt eine elektronische Komponente, bevorzugt einen LED-Treiber, und/oder eine elektrische Komponente, bevorzugt eine Anschlussklemme, aufweisen. Somit können, nach Bedarf, beliebige Komponenten zum effektiven Betrieb der Leuchteneinheit bereitgestellt werden.

**[0054]** Die Leuchtenkomponente kann bevorzugt ferner einen Komponententräger zum Tragen der elektronischen und/oder elektrischen Komponente(n) aufweisen. Somit können die Komponenten gemeinsam

(vor-)montiert und einfach gehandhabt werden, was die Montage vereinfacht.

**[0055]** Die Leuchtenkomponente - wenn vorhanden vorzugsweise deren Komponententräger - ist bevorzugt an dem Komponententragabschnitt befestigt, sodass diese in einfacher Weise wirkungsvoll in der Leuchteneinheit vorgesehen werden kann. Dabei ist die Leuchtenkomponente bevorzugt an einer der Tragwand und der Bodenwand abgewandten Rückseite des Komponententragabschnitts vorgesehen, sodass diese bei der Montage in einfacher Weise montiert werden können.

**[0056]** Die Leuchtenkomponente kann bevorzugt vollständig in dem Innenraum aufgenommen sein. Auf diese Weise können die entsprechenden Leuchtenkomponenten sicher in dem Innenraum aufgenommen sein und stören zudem das ästhetische Erscheinungsbild der Leuchte nicht. Es ist alternativ jedoch auch denkbar, dass die Leuchtenkomponente bezüglich der Längsachse gesehen in einem Bereich benachbart zu wenigstens einem der Rastteilabschnitte, vorzugsweise zwischen zwei Rastteilabschnitten, angeordnet ist, um auf einer der Bodenwand gegenüberliegenden Seite des Innenraums aus dem Leuchtengehäuse rückseitig vorzustehen. Auf diese Weise kann das Leuchtengehäuse insgesamt möglichst kompakt ausgebildet werden, während die Leuchtenkomponenten an einem das ästhetische Erscheinungsbild nicht oder nur minimal störenden Bereich vorragen können. Somit können die Leuchtenkomponenten beispielsweise auch zu Kühlzwecken nach außen exponiert bereitgestellt werden.

**[0057]** Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung des Weiteren ein Deckensystem mit wenigstens einer erfindungsgemäßen länglichen bzw. linearen Leuchteneinheit, wie zuvor beschrieben. Darüber hinaus weist das Deckensystem ferner wenigstens ein längliches bzw. lineares Deckenelement auf, welches ein der Außenkontur des Leuchtengehäuses entsprechendes und sich ebenso in einer Längsachse erstreckendes Elementgehäuse mit entsprechenden Rastabschnitten aufweist. Der Innenraum des Deckenelements kann leer bereitgestellt werden, oder auch mit beliebigen Komponenten, wie Kühlschleifen, in dessen Innenraum bestückt sein.

**[0058]** Das Deckensystem weist des Weiteren ein Tragelement zur rastenden Aufnahme der Leuchteneinheit sowie des Deckenelements über deren Rastabschnitte auf. Somit kann eine Befestigungsmöglichkeit für beide Systemkomponenten bereitgestellt werden, was sowohl die Herstellung als auch die Montage vereinfacht.

**[0059]** Die Längsachsen des Leuchtengehäuses und des Elementgehäuses verlaufen bevorzugt parallel zueinander oder erstrecken sich parallel zueinander. Somit können die Systemkomponenten einfach nebeneinander angeordnet und befestigt werden. Zudem kann so ein ansprechendes Erscheinungsbild des Deckensystems erzeugt werden. Auch lassen sich so beispielsweise definierte und bevorzugt über deren Länge (also entlang der Längsachse) gleichbleibende Abstände zwi-

schen den Systemkomponenten (also Leuchteneinheit und Deckenelement) bereitstellen, wodurch das Deckensystem bspw. als Kühldecke Anwendung finden kann.

**[0060]** Mit dem erfindungsgemäßen Deckensystem wird es ermöglicht, ein Deckensystem bestehend aus entsprechenden Deckenelementen mit Leuchteneinheiten auszustatten, welche sich optisch unauffällig in das Erscheinungsbild des Deckensystems integrieren, da diese bezüglich ihrer Außenkonturen weitestgehend identisch ausgebildet sind. Somit kann das ästhetische Erscheinungsbild eines mit den Leuchteneinheiten ausgestatteten Deckensystems besonders ästhetisch ansprechend und funktional optimiert (bspw. als Kühldecke) bereitgestellt werden.

**[0061]** Weitere Vorteile, Merkmale und Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figuren der begleitenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Deckensystem mit erfindungsgemäßer länglicher bzw. hier linearer Leuchteneinheit gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,
- Fig. 2 eine rückseitige Ansicht des Deckensystems gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 eine stirnseitige Seitenansicht des Deckensystems gemäß Fig. 1,
- Fig. 4 eine rückseitige Detailansicht des Deckensystems gemäß Fig. 2,
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Trägers der linearen Leuchte gemäß Fig. 1 mit Komponententragabschnitt in der Freigabeposition,
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des Trägers gemäß Fig. 5 mit dem Komponententragabschnitt in einer Position zwischen der Freigabeposition und der Betriebsposition,
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht des Trägers gemäß Fig. 5 mit dem Komponententragabschnitt vollständig heruntergebogen in der Betriebsposition,
- Fig. 8 eine perspektivische Ansicht der Leuchteneinheit gemäß Fig. 1,
- Fig. 9 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Leuchteneinheit gemäß Fig. 8,
- Fig. 10 Detail A von Leuchtenkomponente, Träger und Leuchtmittel aus Fig. 9, und

Fig. 11 eine schematische Seitenansicht des Details A aus Fig. 10 im Längsschnitt.

**[0062]** Die Figuren zeigen unterschiedliche Ansichten einer länglichen - und hier linearen - Leuchteneinheit 1, Bauteile derselben, sowie eines mit der Leuchteneinheit 1 ausgestatteten Deckensystems 100.

**[0063]** Die Leuchteneinheit 1 weist ein längliches Leuchtengehäuse 2 auf, welches sich entlang einer Längsachse X erstreckt. Die Längsachse X kann sich dabei, wie dargestellt, geradlinig längs erstrecken und somit eine lineare Leuchteneinheit 1 bilden. Alternative ist es jedoch auch denkbar, dass sich die Längsachse X in einer anderen Weise, wie beispielsweise bogenförmig, wellenförmig oder zick-zack förmig und dergleichen mehr erstreckt.

**[0064]** Das Leuchtengehäuse 2 ist integral ausgebildet. Dabei ist das Leuchtengehäuse 2 bevorzugt einstückig ausgebildet. In einer bevorzugten Ausgestaltungsform, wie dies den Figuren 1 bis 4, 8 und 9 zu entnehmen ist, kann das Leuchtengehäuse 2 bevorzugt einstückig aus einem Blech durch Umbiegen hergestellt sein. Das Leuchtengehäuse 2 ist dann bevorzugt als Stanz-Biege-Teil ausgebildet.

**[0065]** Das Leuchtengehäuse 2 weist eine sich entlang der Längsachse X erstreckende Bodenwand 3 auf. Wie insbesondere den Figuren 1, 3 und 8 zu entnehmen ist, erstreckt sich die Bodenwand 3 hier bevorzugt flächig und besonders bevorzugt hier in bzw. entlang einer Ebene.

**[0066]** Das Leuchtengehäuse 2 weist des Weiteren in Richtung der Längsachse X gesehen beidseits der Längsachse X sich zur selben Seite von der Bodenwand 3 weg und zudem sich entlang der Längsachse X erstreckende Seitenwände 4 auf, welche zusammen mit der Bodenwand 3 einen Innenraum I begrenzen, wie dieser insbesondere in den Figuren 2 bis 4, 8, 9 und 11 gezeigt ist. Die Seitenwände 4 erstrecken sich hier bevorzugt parallel zueinander. Die Seitenwände 4 erstrecken sich hier bevorzugt ebenfalls jeweils in bzw. entlang einer Ebene. Die Seitenwände 4 erstrecken sich bevorzugt senkrecht zur Bodenwand 3.

**[0067]** Bevorzugt weist, wie Figuren 3, 8 und 9 zeigen, das Leuchtengehäuse 2 in Richtung der Längsachse X gesehen einen U-förmigen Querschnitt auf, wobei die beiden distalen Schenkel des U durch die Seitenwände 4 sowie der die beiden distalen Schenkel verbindende Querschlenkel durch die Bodenwand 3 gebildet ist.

**[0068]** Die Bodenwand 3 weist bevorzugt Lichtdurchtrittsabschnitte 30 zur Lichtabgabe von in dem Innenraum I bzw. einem im Weiteren noch beschriebenen Leuchtenraum L angeordneten Leuchtmitteln 5 auf. Dabei können die Lichtdurchtrittsabschnitte 30, wie bspw. in den Figuren 1 und 8 dargestellt, wenigstens eine Öffnung (hier mehrere Öffnungen) 31 in der Bodenwand 3 und/oder wenigstens eine Licht-durchlässige Abdeckung (hier mehrere Lichtdurchlässige Abdeckungen) 32 in der Bodenwand 3 aufweisen oder durch die Boden-

wand 3 selbst gebildet sein.

**[0069]** Die Leuchteneinheit 1 weist des Weiteren einen Träger 6 auf, welcher in dem Innenraum I angeordnet ist, wie dies bevorzugt den Figuren 3, 9 und 11 zu entnehmen ist.

**[0070]** Der Träger 6 weist eine sich entlang der Längsachse X flächig erstreckende Tragwand 60 auf, welche eine zur Bodenwand 3 hinweisende flächige Vorderseite 61 zur Anordnung eines Leuchtmittels 5 aufweist, wie dies beispielhaft den Figuren 3 und 5 bis 7 sowie 9 bis 11 zu entnehmen ist.

**[0071]** Wie insbesondere der Fig. 3 zu entnehmen ist, überspannt die Tragwand 60 bevorzugt den Innenraum I zwischen den Seitenwänden 4 vollständig.

**[0072]** Wie insbesondere den Figuren 5 bis 7 sowie 9 bis 11 zu entnehmen ist, kann sich die Tragwand 60 parallel zu einer Ebene erstrecken, wobei sich hier ferner die flächige Vorderseite 61 in einer Ebene erstreckt.

**[0073]** Der Träger 6 weist bevorzugt in Richtung der Längsachse X gesehen beidseits der Längsachse X sich zur selben Seite von der Tragwand 60 weg erstreckende Außenwände bzw. Seitenstege (im Folgenden zusammengefasst nur als "Außenwände" bezeichnet) 62 auf, wie dies beispielsweise den Figuren 3 und 5 bis 7 sowie 9 bis 11 zu entnehmen ist. Die Außenwände 62 können sich bevorzugt dann entlang der Längsachse X erstrecken, um so zusammen mit der Tragwand 60 einen Befestigungsraum B zu begrenzen.

**[0074]** Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass nur zu einer Seite der Längsachse X eine entsprechende Außenwand bzw. ein entsprechender Seitensteg 62 vorgesehen ist.

**[0075]** Insbesondere mit Verweis auf die Figuren 3, 9 und 11 können sich die Außenwände 62 von der Tragwand 60 in einer Richtung von der Bodenwand 3 weg erstrecken; in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel senkrecht zur Bodenwand 3.

**[0076]** Wie insbesondere den Figuren 2 bis 4, 8 und 9 zu entnehmen ist, weisen die Seitenwände 4 jeweils einen Rastabschnitt 40 zur rastenden Befestigung der Leuchteneinheit 1 an einem entsprechenden Tragelement 101 auf. Das Leuchtengehäuse 2 ist dann derart ausgebildet, so dass die Rastabschnitte 40 durch elastische Auslenkung der Seitenwände 4 quer zur Längsachse X von ihrer Ruheposition (vgl. Figuren 2 bis 4, 8 und 9) in eine Rastposition bewegbar bzw. auslenkbar sind. Nach Wegnahme der Auslenkräfte gelangen die Seitenwände 4 folglich wieder automatisch in die Ruheposition. Die Seitenwände 4 samt Rastabschnitt 40 fungieren somit als Raste zur rastenden Befestigung der Leuchteneinheit 1 an einem Tragelement 101, wie dies den vorbeschriebenen Figuren 2 bis 4 beispielhaft zu entnehmen ist.

**[0077]** Mit Verweis auf die Figuren 5 bis 9 sind die Außenwände 62 bevorzugt parallel zu den Seitenwänden 4 ausgerichtet. Weiter mit Bezug zu der Fig. 3 können die Außenwände 62 bevorzugt in der Ruheposition flächig an den Seitenwänden 4 anliegen.

**[0078]** Die Außenwände 62 können, wie dies den Figuren 5 bis 7 sowie 9 bis 11 zu entnehmen ist, entlang der Längsachse X Abschnitte 63, 64 unterschiedlicher Höhe von der Tragwand 60 weg erstreckend aufweisen. Dabei kann ein Übergang 65 benachbarte Abschnitte 63, 64 unterschiedlicher Höhe entlang der Längsachse X sprunghaft ausgebildet sein, wie dies ebenso den Figuren 5 bis 7 sowie 9 bis 11 zu entnehmen ist.

**[0079]** Ein Abschnitt 63 niedriger Höhe kann bevorzugt zu einem oder von zwei benachbarten Abschnitten 64 größerer Höhe begrenzt sein, wie dies beispielhaft in Fig. 9 gezeigt ist.

**[0080]** Der Träger 6 kann des Weiteren bevorzugt einen integral mit der Tragwand 60 ausgebildeten Komponententragabschnitt 66 zur Befestigung von Leuchtenkomponenten 8 aufweisen, wie dies aus den Figuren 2 bis 4 ersichtlich ist. Dabei ist der Komponententragabschnitt 66 in einer Betriebsposition (vgl. Figuren 7 und 9 bis 11) parallel zur Tragwand 60 und - mit Verweis auf die Figuren 3, 9 und 11 - von der Bodenwand 3 weg versetzt in dem Innenraum I angeordnet.

**[0081]** Der Komponententragabschnitt 66 ist bevorzugt im Bereich des Abschnitts 63 niedriger Höhe vorgesehen, wie beispielhaft den Figuren 9 bis 11 zu entnehmen ist.

**[0082]** Wie insbesondere den Figuren 5 bis 7, 9 und 10 zu entnehmen ist, kann der Komponententragabschnitt 66 an einer bezüglich der Tragwand 60 distalen Stirnseite 67 wenigstens einer der Außenwände 62 ausgebildet sein.

**[0083]** Der Komponententragabschnitt 66 ist bevorzugt derart mit der Tragwand 60 oder einer der Außenwände 62 integral ausgebildet, so dass der Komponententragabschnitt 66 durch plastisches Umbiegen von einer in Fig. 5 dargestellten Freigabeposition, in der eine von der Bodenwand 3 abgewandte Rückseite 600 der Tragwand 60 freigelegt ist, in die Betriebsposition, wie sie in Fig. 7 dargestellt ist, überführt werden kann. Diese Überführung ist durch die Zusammenschau der Figuren 5 bis 7 veranschaulicht.

**[0084]** Der Komponententragabschnitt 66 kann bevorzugt ein Lochbild 660 zur Aufnahme von Befestigungsmitteln 18, wie Schrauben, zur Befestigung der Leuchtenkomponenten 8 aufweisen. Dieses Lochbild 660 kann bevorzugt durch eine oder mehrere Durchgangsöffnungen bzw. Durchgangsbohrungen gebildet sein, welche weiter bevorzugt ein Innengewinde aufweisen können. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel (vgl. Fig. 11) ragen hier Gewindeabschnitte 180 der als Schrauben ausgebildeten Befestigungsmittel 18 in den Befestigungsraum B hinein, und kollidieren folglich nicht mit dem Leuchtmittel 5.

**[0085]** An der hier den Komponententragabschnitt 66 aufweisenden Außenwand 62 gegenüberliegenden Außenwand 62 kann in der umbiegbaren Variante des Komponententragabschnitts 66 ein Fixierabschnitt 620 bereitgestellt sein, welcher mit einem korrespondierenden Fixierabschnitt 662 des Komponententragabschnitts 66



in der Betriebsposition zur klemmenden oder rastenden Aufnahme und somit Lagefixierung des Komponententragabschnitts 66 in der Betriebsposition dienen. Diese Fixierabschnitte 620, 662 sind beispielhaft in den Figuren 5 bis 7 und 10 gezeigt.

**[0086]** Wie insbesondere den Figuren 7, 10 und 11 zu entnehmen ist, kann der Träger 6 in Richtung der Längsachse X gesehen im Bereich des Komponententragabschnitts 66 in dessen Betriebsposition eine geschlossen umlaufende Trägerkontur bilden.

**[0087]** Wie insbesondere den Figuren 5 bis 7 sowie 9 bis 11 zu entnehmen ist, kann der Träger 6 bevorzugt einstückig ausgebildet sein; besonders bevorzugt einstückig aus einem Blech durch Umbiegen hergestellt sein. Der Träger 6 ist dabei besonders bevorzugt als Stand-Biege-Teil hergestellt.

**[0088]** Jeder der Rastabschnitte 40 kann bevorzugt sich abschnittsweise entlang der Längsachse X erstreckende Rastteilabschnitte 41 aufweisen, wie es beispielsweise den Figuren 2 und 4 zu entnehmen ist. Dabei kann, wenn vorhanden, der Komponententragabschnitt 66 in einem Bereich bezüglich der Längsachse X gesehen ohne Rastteilabschnitt 41 und vorzugsweise zwischen zwei Rastteilabschnitten 41 vorgesehen sein, wie dies aus der Fig. 2 und 9 ersichtlich ist.

**[0089]** Besonders bevorzugt sind dabei die Rastteilabschnitte 41 je Seitenwand 4 entlang der Längsachse X asymmetrisch verteilt angeordnet, so dass die Leuchteneinheit 1 in der dargestellten Orientierung oder in einer um 180° in der Horizontalen gedrehten Orientierung gleichermaßen mit dem Tragelement 101 verbunden werden kann. Hierzu sind die Rastteilabschnitte 41 der gegenüberliegenden Seitenwände 4 bevorzugt zueinander bezüglich der Längsachse X spiegelsymmetrisch oder achssymmetrisch angeordnet. Dies ist beispielhaft in der Fig. 9 gezeigt.

**[0090]** Die Rastabschnitte 41 sind, wie insbesondere den Figuren 3 und 9 zu entnehmen ist, je Seitenwand 4 an einer der Bodenwand 3 abgewandten Stirnseite 42 der jeweiligen Seitenwand 4 vorgesehen.

**[0091]** Wie ebenso den Figuren 2 bis 4 sowie 8 und 9 zu entnehmen ist, können die Rastabschnitte 41 bevorzugt von der jeweiligen Seitenwand 4 seitlich nach innen - also hier zum Innenraum I quer vor bzw. parallel zur Bodenwand 3 - vorstehen.

**[0092]** Wie insbesondere der Fig. 3 zu entnehmen ist, kann die Leuchteneinheit 1 ferner ein Distanzelement 7 aufweisen, welches die Tragwand 60 zur Bodenwand 3 parallel versetzt in dem Innenraum I trägt, so dass der Leuchtenraum L zur Aufnahme des Leuchtmittels 5 zwischen der Tragwand 60 und der Bodenwand 3 gebildet ist. Das Distanzelement 7 ist dabei Leuchtengehäuseseitig einzig mit der Bodenwand 3 verbunden; und somit eben nicht direkt mit den Seitenwänden 4 verbunden.

**[0093]** Das Distanzelement 7 weist bevorzugt einen Befestigungsabschnitt 70 auf, über den das Distanzelement 7 mit der Bodenwand 3 verbunden ist. Der Befestigungsabschnitt 70 kann dabei bevorzugt flächig an der

Bodenwand 3 anliegen.

**[0094]** Wie ebenso der Fig. 3 zu entnehmen ist, kann das Distanzelement 7 und vorzugsweise dessen Befestigungsabschnitt 70 an einer zum Innenraum I hin weisenden Innenseite 33 der Bodenwand 3 befestigt sein.

**[0095]** Das Distanzelement 7 kann bevorzugt einen von der Bodenwand 3 zum Innenraum I hin versetzten Tragabschnitt 71 zur tragenden Auflage des Trägers 6 aufweisen. Der Tragabschnitt 71 kann dabei bevorzugt flächig an der Tragwand 60 anliegen und vorzugsweise mit dieser verbunden sein.

**[0096]** Der Befestigungsabschnitt 70 ist bevorzugt mit dem Tragabschnitt 71 über einen Verbindungsabschnitt 72 verbunden.

**[0097]** Das Distanzelement 7 weist in der hier dargestellten Ausführungsform eine Z-Form auf. Das Distanzelement 7 kann alternativ auch eine U-Form oder eine andere Form aufweisen. Bei der U-Form bilden dann die beiden distalen Schenkel den Befestigungsabschnitt 70 einerseits und den Tragabschnitt 71 andererseits, wobei der Verbindungsschenkel dann bevorzugt den Verbindungsabschnitt 72 bildet.

**[0098]** Das Distanzelement 7 ist bevorzugt einstückig ausgebildet und besonders bevorzugt einstückig aus einem Blech durch Umbiegen hergestellt. Somit kann auch das Distanzelement 7 bevorzugt als Stanz-Biege-Teil hergestellt sein.

**[0099]** Der Träger 6 ist bevorzugt mit dem Distanzelement 7 lösbar oder unlösbar verbunden; dies beispielsweise mittels Kraftschluss, mittels Formschluss und/oder mittels Stoffschluss. Die Verbindung kann dabei über die Tragwand 60 einerseits und den Tragabschnitt 71 andererseits bereitgestellt werden. Mit Verweis auf Fig. 9 können bevorzugt Befestigungsmittel 17, wie hier Schrauben, vorgesehen sein, mittels denen der Träger 6 mit dem Distanzelement 7 lösbar verbunden ist.

**[0100]** Die Leuchteneinheit 1 kann bevorzugt wenigstens zwei entlang der Längsachse X verteilt angeordnete Distanzelemente 7 aufweisen, wobei die Distanzelemente 7 bevorzugt an bezüglich der Längsachse X gesehen entgegengesetzten Enden des Trägers 6 vorgesehen sind, wie diese beispielsweise aus der Fig. 3 ersichtlich ist. Dementsprechend kann, mit Verweis auf Fig. 9, je Seite ein Befestigungsmittel 17 vorgesehen sein.

**[0101]** Wie insbesondere den Figuren 1 bis 3 sowie 9 bis 11 zu entnehmen ist, kann die Leuchteneinheit 1 ferner das bereits beschriebene Leuchtmittel 5 aufweisen, welches dann bevorzugt an der flächigen Vorderseite 61 der Tragwand 60 angeordnet ist und besonders bevorzugt an dieser flächig anliegt, um so in dem Leuchtenraum L angeordnet zu sein. Die Leuchteneinheit 1 kann, je nach Bedarf, ein oder mehrere Leuchtmittel 5 aufweisen.

**[0102]** Das Leuchtmittel 5 ist hier mittels Befestigungsmitteln 9 mit dem Träger 6 bzw. dessen Tragwand 60 verbunden. Die Befestigungsmittel 9 sind hier als Schrauben gebildet, welche von der Rückseite 600 der Tragwand 60 durch Durchtrittsöffnungen 68 in der Trag-

wand 60 geführt sind, um somit die auf der gegenüberliegenden Vorderseite 61 der Tragwand 60 liegenden Leuchtmittel 5 zu befestigen. Dazu werden die Befestigungsmittel 9 hier beispielsweise in Befestigungsabschnitte 54 der Leuchtmittel 5 geführt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist das optische Element 53 hier die Befestigungsabschnitte 54 (bevorzugt integral) auf. Die Befestigungsabschnitte 54 können ein Innengewinde zur Befestigung der bevorzugt als Schrauben ausgebildeten Befestigungsmittel 9 aufweisen. Die Schraubenköpfe 90 der Befestigungsmittel 9 liegen hier an der Rückseite 600 an und sind gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel somit im Befestigungsraum B aufgenommen.

**[0103]** Das Leuchtmittel 5 kann wenigstens ein LED-Modul 50 aufweisen, und somit ein LED-Leuchtmittel bilden. Das LED-Modul 50 wiederum kann bevorzugt eine Platine 51 und darauf angeordnete LEDs 52 aufweisen. Die Platine 51 liegt dabei bevorzugt flächig an der flächigen Vorderseite 61 der Tragwand 60 an.

**[0104]** Das Leuchtmittel 5 kann weiter bevorzugt optische Elemente 53, wie beispielsweise Linsen oder Reflektoren, zur Beeinflussung der Lichtführung aufweisen. Die optischen Elemente 53 sind dabei bevorzugt in dem Leuchtenraum L angeordnet, wie dies beispielhaft aus den Figuren 9 bis 11 abgeleitet werden kann.

**[0105]** Die optischen Elemente 53 sind bevorzugt zwischen wenigstens einer der LEDs 52 einerseits und der Bodenwand 3 bzw. dem zugeordneten Lichtdurchtrittsabschnitt 30 andererseits angeordnet.

**[0106]** In einer besonders bevorzugten Ausgestaltungsform können die optischen Elemente 53 die Lichtdurchtrittsabschnitte 30 als Licht-durchlässige Abdeckung 32 aufweisen, wie beispielsweise den Figuren 1 und 8 bis 11 zu entnehmen ist.

**[0107]** Die Leuchteneinheit 1 kann ferner bevorzugt eine Leuchtenkomponente 8 aufweisen (vgl. Figuren 2 bis 4 sowie 8 bis 11). Die Leuchtenkomponente 8 kann dabei elektrische und/oder elektronische Komponenten aufweisen. So kann die Leuchtenkomponente 8 beispielsweise einen LED-Treiber 80 als elektronische Komponente aufweisen (vgl. Fig. 9). Ebenso kann die Leuchtenkomponente 8 beispielsweise eine Anschlussklemme 81 als elektrische Komponente zum elektrischen Anschluss von elektrischen Kabeln - bspw. zwischen der elektronischen Komponente 80, dem Leuchtmittel 5 und/oder einem externen elektrischen Anschluss - aufweisen (vgl. Figuren 9 bis 11). Die Leuchtenkomponente 8 kann ferner einen Komponententräger 82 zum Tragen etwaiger elektrischer und/oder elektronischer Komponenten 81, 80 aufweisen. Die elektrischen Komponenten 81 können mittels Befestigungsmitteln 810 an dem Komponententräger 82 - hier lösbar mittels Schrauben - befestigt sein. Ebenso können die elektronischen Komponenten 80 mittels Befestigungsmitteln 800 an dem Komponententräger 82 - hier lösbar mittels Schrauben - befestigt sein. Die jeweiligen Gewindeabschnitte 801, 811 der Befestigungsmittel 800, 810 sind hier in dem Befes-

tigungsraum B aufgenommen, und kollidieren somit nicht mit dem Leuchtmittel 5. Der Übergang 65 kann beispielsweise als axialer Anschlag bzw. zur axialen Positionierung der Leuchtenkomponente 8 dienen; beispielsweise indem die Leuchtenkomponente 8 axial zwischen zwei benachbarte Abschnitten 64 größerer Höhe angeordnet ist, wie dies beispielhaft aus Fig. 9 abgeleitet werden kann.

**[0108]** Ferner kann die Leuchtenkomponente 8 ein Komponentengehäuse 83 aufweisen, um die Leuchtenkomponente 8 teilweise oder - bevorzugt alleine oder beispielsweise zusammen mit dem Komponententräger 82 und/oder dem Leuchtengehäuse 2 - vollständig einzuhäusen. Das Komponentengehäuse 83 kann mittels Befestigungsmitteln (hier Schrauben) 84 befestigt werden; hier bspw. an dem Komponententräger 83 (vgl. bspw. Fig. 9).

**[0109]** Die Leuchtenkomponente 8 kann bevorzugt an dem Komponententragabschnitt 66 befestigt sein; vorzugsweise an einer der Tragwand 60 und der Bodenwand 3 abgewandten Rückseite 661 des Komponententragabschnitts 66. Die Leuchtenkomponente 8 kann dazu beispielsweise mittels des Komponententrägers 82 auf den Komponententragabschnitt 66 aufgesetzt werden, um die Leuchtenkomponente 8 vorzusehen. Die Leuchtenkomponente 8 kann - hier über den Komponententräger 82 - mittels der Befestigungsmittel 18 befestigt werden.

**[0110]** Die Leuchtenkomponente 8 kann bevorzugt vollständig in dem Innenraum I aufgenommen sein. Wie in dem dargestellten Ausführungsbeispiel dargestellt, ist es alternativ auch denkbar, dass die Leuchtenkomponente 8 bezüglich der Längsachse X gesehen in einem Bereich benachbart zu wenigstens einem der Rastteilabschnitte 41 oder vorzugsweise zwischen zwei Rastteilabschnitten 41 angeordnet ist, um auf einer der Bodenwand 3 gegenüberliegenden Seite des Innenraums I aus dem Leuchtengehäuse 2 rückseitig vorzustehen, wie dies insbesondere den Figuren 2 bis 4 zu entnehmen ist.

**[0111]** Mit Verweis auf die Figuren 1 bis 4 betrifft die vorliegende Erfindung ferner das bereits vorbeschriebene Deckensystem 100. Dieses weist neben der wenigstens einen länglichen bzw. linearen Leuchteneinheit 1 (wie oben beschrieben) ferner wenigstens ein - hier vier - ebenso längliche bzw. lineare Deckenelemente 10 auf. Die Deckenelemente 10 weisen dabei jeweils eine der Außenkontur des Leuchtengehäuses 2 entsprechendes und sich ebenso in einer Längsachse  $X_p$  erstreckendes Elementgehäuse 11 mit den Rastabschnitten 40 entsprechenden Rastabschnitten 14 auf. Folglich gleichen sich die Leuchteneinheit 1 einerseits und das Deckenelement 10 andererseits zumindest in einer von dem Tragelement 101 wegweisenden Seite; allenfalls mit Ausnahme der Lichtdurchtrittsabschnitte 30.

**[0112]** Das Deckensystem 10 weist des Weiteren das Tragelement 101 zur rastenden Aufnahme der Leuchteneinheit 1 sowie des Deckenelements 10 über deren

Rastabschnitte 40, 14.

**[0113]** Wie beispielsweise den Figuren 1 bis 4 zu entnehmen ist, können die Längsachsen  $X$ ,  $X_P$  des Leuchtengehäuses 1 und des Elementgehäuses 11 vorzugsweise parallel zueinander verlaufen oder - bei sich geradlinig erstreckenden Längsachsen  $X$ ,  $X_P$  - sich parallel zueinander erstrecken, um somit ein ästhetisch ansprechendes und funktionales Deckensystem 100 beispielsweise zur Bereitstellung einer Deckenkühlung oder Deckenbelüftung bereitzustellen.

**[0114]** Im Folgenden wird beispielhaft mit Verweis auf die Figuren beschrieben, wie die Leuchteneinheit 1 hergestellt und das Deckensystem 100 gebildet bzw. montiert werden kann.

**[0115]** Zunächst wird der Träger 6, beispielsweise wie in Figur 5 dargestellt mit Komponententragabschnitt 66 in der Freigabeposition, bereitgestellt.

**[0116]** Wie aus Fig. 9 ersichtlich, wird dann das Leuchtmittel 5 an der flächigen Vorderseite 61 der Tragwand 60 angeordnet. Hierzu wird das LED-Modul 50 mit seiner Platine 51 bevorzugt flächig an die Vorderseite 61 angelegt, sodass die LEDs 52 von dem Träger 6 weg weisen. Sodann kann das optische Element 53 bereitgestellt und bevorzugt auf das LED-Modul 50 gesetzt werden. Dabei wird bevorzugt auf jede LED 52 eine hier als Topf ausgebildete Linse bzw. Reflektor gesetzt, um das von der jeweiligen LED 52 abgegebene Licht definiert zu beeinflussen.

**[0117]** Das Leuchtmittel 5 wird sodann mittels Befestigungsmitteln 9 mit dem Träger 6 verbunden. Hierzu werden die Befestigungsmittel (hier Schrauben) 9 von der Rückseite 600 der Tragwand 60 durch die Durchtrittsöffnungen 68 und in Befestigungsabschnitte 54 der Leuchtmittel 5 (hier des optischen Elements 53) geführt. Wie in Fig. 11 ersichtlich, liegen die Schraubenköpfe 90 der Befestigungsmittel 9 dann an der Rückseite 600 an und sind somit im Befestigungsraum B aufgenommen. Da in dem dargestellten Ausführungsbeispiel das LED-Modul 50 zwischen dem optischen Element 53 einerseits und dem Träger 6 andererseits gesandwiched ist, wird das LED-Modul 50 auf diese Weise sicher positioniert und aufgenommen.

**[0118]** Anschließend wird der Komponententragabschnitt 66 von der Freigabeposition in die Betriebsposition überführt - hier plastisch umgebogen -, wie dies aus der Zusammenschau der Figuren 5 bis 7 ersichtlich ist. In der Betriebsposition können bevorzugt die Fixierabschnitte 620, 662 entsprechend zusammenwirken (vgl. Figuren 7 und 10).

**[0119]** Sodann kann die Leuchtenkomponente 8 bereitgestellt werden. Diese kann elektrische und/oder elektronische Komponenten 81, 80 aufweisen; vorliegend einen LED-Treiber 80 und eine Anschlussklemme 81 sowie ggf. auch andere oder weitere Komponenten. Diese sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel auf einem Komponententräger 82 zusammengefasst und jeweils mittels Befestigungsmitteln (hier Schrauben) 800, 810 an dem Komponententräger 82 befestigt. Die Leuch-

tenkomponente 8 kann dann als Einheit auf die Rückseite 661 der hier zwei Komponententragabschnitte 66 - hier mit dem Komponententräger 82 - aufgesetzt und bevorzugt mittels Befestigungsmitteln (hier Schrauben) 18 mit dem Träger 6 befestigt werden. Die Schraubenschaft bzw. Gewindeabschnitte 180, 801, 811 der Befestigungsmittel 18, 800, 810 ragen dabei hier in den Befestigungsraum B rein und kollidieren folglich nicht mit dem Leuchtmittel 5. Ebenso sind die Schraubenköpfe 90 der Befestigungsmittel 9 des Leuchtmittels 5 im Befestigungsraum B aufgenommen, und kollidieren somit nicht mit der auf den Träger 6 aufgesetzten Leuchtenkomponente 8.

**[0120]** Die Einheit aus Träger 6, Leuchtmittel 5 und Leuchtenkomponente 8 kann sodann einfach gehandhabt werden. Diese wird dann in den Innenraum I des Leuchtengehäuses 2 eingesetzt und hier mit der Tragwand 60 - hier mit der flächigen Vorderseite 61 voraus - auf die Distanzelemente 7 - hier deren Tragabschnitte 71 - aufgesetzt. Die Distanzelemente 7 sind hier an bezüglich der Längsachse  $X$  gesehen entgegengesetzten Enden des Trägers 6 vorgesehen, sodass diese nicht mit dem Leuchtmittel 5 kollidieren und dennoch eine stabile Auflage bieten. Mit Verweis auf Fig. 9 kann die genannte Einheit dann über den Träger 6 bevorzugt mittels Befestigungsmitteln (hier Schrauben) 17 mit dem Distanzelement 7 befestigt werden. Die optischen Elemente 53 können dabei bevorzugt derart in dem Leuchtenraum L angeordnet sein, dass diese sich bis zu bzw. in die Lichtdurchtrittsabschnitte 30 erstrecken und dort bevorzugt die Licht-durchlässige Abdeckung 32 bilden, wie bspw. den Figuren 1 und 8 bis 11 zu entnehmen ist. Die Einheit kann bei Bedarf zunächst auch ohne die Leuchtenkomponente 8 montiert werden. In diesem Fall kann die Leuchtenkomponente 8 dann nach dem Einbau von Träger 6 und Leuchtmittel 5 auf dem (den) Komponententragabschnitt(en) 66 montiert werden.

**[0121]** Das Komponentengehäuse 83 kann zu einem gewünschten Zeitpunkt vor oder nach der Montage der genannten Einheit (samt Leuchtenkomponente 8) von hinten derart auf den Komponententräger 82 aufgesetzt werden, sodass es - hier zusammen mit dem Komponententräger 82 und dem Leuchtengehäuse 2 - die Leuchtenkomponente 8 vollständig einhäusert und somit die elektrischen bzw. elektronischen Komponenten 81, 80 darin sicher aufnimmt. Das Komponentengehäuse 83 kann mittels Befestigungsmitteln (hier Schrauben) 84 befestigt werden; hier an dem Komponententräger 83.

**[0122]** Zur Bildung eines Deckensystems 100 wird zunächst das Tragelement 101 bereitgestellt und bevorzugt befestigt; bspw. an einer Wand. Das Tragelement 101 wird dabei bevorzugt fix an einer Decke montiert. Grundsätzlich ist auch eine Pendellösung denkbar.

**[0123]** Sodann wird wenigstens eine der beschriebenen länglichen Leuchteneinheit 1 und wenigstens ein - hier vier - längliche Deckenelemente 10 bereitgestellt. Die Leuchteneinheit 1 und die Deckenelemente 10 werden dann mit deren Rastabschnitten 40, 14 auf das Tra-

gelement 101 aufgerastet bzw. aufgeschnappt. Hierzu werden die Rastabschnitte 40, 14 durch eine elastische und hier jeweils vom Innenraum I weg gerichtete Auslenkung der Seitenwände 4 quer zur jeweiligen Längsachse X,  $X_p$  von ihrer Ruheposition in eine Rastposition bewegt (dies vor oder während des Aufsetzens auf das Tragelement 101) und nach dem Aufsetzen wieder automatisch in ihre Ruheposition überführt. Dies ist bei der Leuchteneinheit 1 insbesondere deswegen einfach möglich, da die gesamten im Innenraum I angeordneten Komponenten (hier Träger 6, Leuchtmittel 5, Leuchtenkomponente 8) einzig über die Bodenwand 3 - hier über das Distanzelement 7 - mit dem Leuchtengehäuse 2 tragend verbunden sind, und die Seitenwände 4 somit frei elastisch auslenkbar sind. Die Längsachsen X,  $X_p$  des Leuchtengehäuses 2 und des Elementgehäuses 11 verlaufen hier vorzugsweise parallel zueinander bzw. erstrecken sich parallel zueinander.

**[0124]** Die vorliegende Erfindung ist auf das vorbeschriebene Ausführungsbeispiel nicht beschränkt, sofern sie vom Gegenstand der folgenden Ansprüche umfasst ist.

## Patentansprüche

### 1. Längliche Leuchteneinheit (1) aufweisend:

ein längliches Leuchtengehäuse (2), welches sich entlang einer Längsachse (X) erstreckt, wobei das Leuchtengehäuse (2) integral ausgebildet ist und aufweist:

- eine sich entlang der Längsachse (X) erstreckende Bodenwand (3), und
- in Richtung der Längsachse (X) gesehen beidseits der Längsachse (X) sich zur selben Seite von der Bodenwand (3) weg und zudem sich entlang der Längsachse (X) erstreckende Seitenwände (4), welche zusammen mit der Bodenwand (3) einen Innenraum (I) begrenzen,

einen Träger (6), welcher in dem Innenraum (I) angeordnet ist, wobei der Träger (6) eine sich entlang der Längsachse (X) flächig erstreckende Tragwand (60) aufweist, welche eine zur Bodenwand (3) weisende flächige Vorderseite (61) zur Anordnung eines Leuchtmittels (5) aufweist, ein Distanzelement (7), welches die Tragwand (60) zur Bodenwand (3) parallel versetzt in dem Innenraum (I) trägt, so dass ein Leuchtenraum (L) zur Aufnahme des Leuchtmittels (5) zwischen der Tragwand (60) und der Bodenwand (3) gebildet ist, wobei das Distanzelement (7) Leuchtengehäuse-seitig einzig mit der Bodenwand (3) verbunden ist,

wobei die Seitenwände (4) jeweils einen Rastabschnitt (40) zur rastenden Befestigung der Leuchteneinheit (1) an einem entsprechenden Tragelement (101) aufweisen, und wobei das Leuchtengehäuse (2) derart ausgebildet ist, so dass die Rastabschnitte (40) durch elastische Auslenkung der Seitenwände (4) quer zur Längsachse (X) von ihrer Ruheposition in eine Rastposition bewegbar sind.

### 2. Längliche Leuchteneinheit (1) nach Anspruch 1, wobei die Tragwand (60) den Innenraum (I) zwischen den Seitenwänden (4) vollständig überspannt, und/oder

wobei sich die Tragwand (60) parallel zu einer Ebene erstreckt, und/oder wobei sich die flächige Vorderseite (61) in einer Ebene erstreckt.

### 3. Längliche Leuchteneinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Träger (6) in Richtung der Längsachse (X) gesehen beidseits der Längsachse (X) sich zur selben Seite von der Tragwand (60) weg erstreckende Außenwände (62) aufweist,

wobei sich vorzugsweise die Außenwände (62) entlang der Längsachse (X) erstrecken, um so zusammen mit der Tragwand (60) einen Befestigungsraum (B) zu begrenzen, wobei vorzugsweise die Außenwände (62) sich von der Tragwand (60) in einer Richtung von der Bodenwand (3) weg erstrecken, wobei vorzugsweise die Außenwände (62) parallel zu den Seitenwänden (4) ausgerichtet sind, besonders bevorzugt in der Ruheposition flächig an den Seitenwänden (4) anliegen, wobei vorzugsweise die Außenwände (62) entlang der Längsachse (X) Abschnitte (63, 64) unterschiedlicher Höhe von der Tragwand (60) weg erstreckend aufweisen,

wobei besonders bevorzugt ein Übergang (65) benachbarter Abschnitte (63, 65) unterschiedlicher Höhe entlang der Längsachse (X) sprunghaft ausgebildet ist, und/oder

wobei besonders bevorzugt ein Abschnitt (63) niedriger Höhe zu einem oder von zwei benachbarten Abschnitten (64) größerer Höhe begrenzt ist.

### 4. Längliche Leuchteneinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Träger (6) einen integral mit der Tragwand (60) ausgebildeten Komponententragsabschnitt (66) zur Befestigung von Leuchtenkomponenten (8) aufweist, welcher in einer

Betriebsposition parallel zur Tragwand (60) und von der Bodenwand (3) weg versetzt in dem Innenraum (I) angeordnet ist,

- wobei, wenn die Außenwände (62) den Abschnitt (63) niedriger Höhe aufweisen, vorzugsweise der Komponententragabschnitt (66) im Bereich des Abschnitts (63) niedriger Höhe vorgesehen ist, 5
- wobei vorzugsweise der Komponententragabschnitt (66) an einer bezüglich der Tragwand (60) distalen Stirnseite (67) wenigstens einer der Außenwände (62) ausgebildet ist, 10
- wobei vorzugsweise der Komponententragabschnitt (66) derart mit der Tragwand (60) oder einer der Außenwände (62) integral ausgebildet ist, so dass der Komponententragabschnitt (66) durch plastisches Umbiegen von einer Freigabeposition, in der eine von der Bodenwand (3) abgewandte Rückseite (600) der Tragwand (60) freigelegt ist, in die Betriebsposition überführt werden kann, 15
- wobei vorzugsweise der Träger (6) in Richtung der Längsachse (X) gesehen im Bereich des Komponententragabschnitts (66) in dessen Betriebsposition eine geschlossen umlaufende Trägerkontur bildet. 20
5. Längliche Leuchteneinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Distanzelement (7) einen Befestigungsabschnitt (70) aufweist, über den das Distanzelement (7) mit der Bodenwand (3) verbunden ist, wobei vorzugsweise der Befestigungsabschnitt (70) flächig an der Bodenwand (3) anliegt, und/oder wobei das Distanzelement (7), vorzugsweise dessen Befestigungsabschnitt (70), an einer zum Innenraum (I) hin weisenden Innenseite (33) der Bodenwand (3) befestigt ist. 25
6. Längliche Leuchteneinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Distanzelement (7) einen von der Bodenwand (3) zum Innenraum (I) hin versetzten Tragabschnitt (71) zur tragenden Auflage des Trägers (6) aufweist, wobei vorzugsweise der Tragabschnitt (71) flächig an der Tragwand (60) anliegt, besonders vorzugsweise mit dieser verbunden ist. 30
7. Längliche Leuchteneinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leuchteneinheit (1) wenigstens zwei entlang der Längsachse (X) verteilt angeordnete Distanzelemente (7) aufweist, wobei die zwei Distanzelemente (7) bevorzugt an bezüglich der Längsachse (X) gesehen entgegengesetzten Enden des Trägers (6) vorgesehen sind. 35
8. Längliche Leuchteneinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Bodenwand (3) 40

Lichtdurchtrittsabschnitte (30) zur Lichtabgabe von in dem Leuchtenraum (L) angeordneten Leuchtmitteln (5) aufweist,

wobei vorzugsweise die Lichtdurchtrittsabschnitte (30) wenigstens eine Öffnung (31) in der Bodenwand (3) und/oder wenigstens eine Licht-durchlässige Abdeckung (32) in der Bodenwand (3) aufweisen oder durch die Bodenwand (3) selbst gebildet sind.

9. Längliche Leuchteneinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jeder der Rastabschnitte (40) sich abschnittsweise entlang der Längsachse (X) erstreckende Rastteilabschnitte (41) aufweist, wobei, wenn vorhanden, der Komponententragabschnitt (66) in einem Bereich bezüglich der Längsachse (X) gesehen ohne Rastteilabschnitt (41), vorzugsweise zwischen zwei Rastteilabschnitten (41), vorgesehen ist, 45
- wobei vorzugsweise die Rastteilabschnitte (41) je Seitenwand (4) entlang der Längsachse (X) asymmetrisch verteilt angeordnet sind; dies besonders bevorzugt bezüglich der Längsachse (X) spiegelsymmetrisch oder achssymmetrisch. 50
10. Längliche Leuchteneinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rastabschnitte (40) je Seitenwand (4) an einer der Bodenwand (3) abgewandten Stirnseite (42) der jeweiligen Seitenwand (4) vorgesehen ist, und/oder wobei die Rastabschnitte (40) von der jeweiligen Seitenwand (4) seitlich nach innen vorstehen. 55
11. Längliche Leuchteneinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Leuchtengehäuse (2) in Richtung der Längsachse (X) gesehen einen U-förmigen Querschnitt aufweist, und/oder
- wobei das Leuchtengehäuse (2) einstückig ausgebildet ist, vorzugsweise einstückig aus einem Blech durch Umbiegen hergestellt ist, und/oder wobei der Träger (6) einstückig ausgebildet ist, vorzugsweise einstückig aus einem Blech durch Umbiegen hergestellt ist, und/oder wobei das Distanzelement (7) einstückig ausgebildet ist, vorzugsweise einstückig aus einem Blech durch Umbiegen hergestellt ist, und/oder wobei das Distanzelement (7) eine Z-Form oder eine U-Form aufweist.
12. Längliche Leuchteneinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend wenigstens ein Leuchtmittel (5), welches an der flächigen Vorderseite (61) der Tragwand (60) angeordnet ist, vorzugsweise an dieser flächig anliegt, um in dem Leuchtenraum (L) angeordnet zu sein, 60
- wobei vorzugsweise das Leuchtmittel (5) ein LED-Modul (50) aufweist, wobei das LED-Modul 65

ferner vorzugsweise eine Platine (51) und darauf angeordnete LEDs (52) aufweist, wobei die Platine (51) weiter bevorzugt flächig an der flächigen Vorderseite (61) der Tragwand (60) anliegt,

wobei vorzugsweise das Leuchtmittel (5) optische Elemente (53), weiter vorzugsweise Linsen oder Reflektoren, zur Beeinflussung der Lichtführung aufweist, wobei die optischen Elemente (53) in dem Leuchtenraum (L) angeordnet sind,

wobei vorzugsweise die optischen Elemente (53) zwischen wenigstens einer der LEDs (52) einerseits und der Bodenwand (3), vorzugsweise dem zugeordneten Lichtdurchtrittsabschnitt (30), andererseits angeordnet sind, wobei besonders bevorzugt die optischen Elemente (53) die Lichtdurchtrittsabschnitte (30) als Lichtdurchlässige Abdeckung (32), wenn vorhanden, aufweisen.

13. Längliche Leuchteneinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend eine Leuchtenkomponente (8),

wobei vorzugsweise die Leuchtenkomponente eine elektronische Komponente (80), bevorzugt einen LED-Treiber, und/oder eine elektrische Komponente (81), bevorzugt eine Anschlussklemme, aufweist, wobei die Leuchtenkomponente (8) weiter bevorzugt ferner einen Komponententräger (82) zum Tragen der elektronischen und/oder elektrischen Komponenten (80, 81) aufweist,

wobei vorzugsweise die Leuchtenkomponente (8), vorzugsweise deren Komponententräger (82) wenn vorhanden, an dem Komponententragabschnitt (66) befestigt ist, besonders vorzugsweise an einer der Tragwand (60) und der Bodenwand (3) abgewandten Rückseite (661) des Komponententragabschnittes (66),

wobei vorzugsweise die Leuchtenkomponente (8) vollständig in dem Innenraum (I) aufgenommen ist, oder wobei die Leuchtenkomponente (8) bezüglich der Längsachse (X) gesehen in einem Bereich benachbart zu wenigstens einem der Rastteilabschnitte (41), vorzugsweise zwischen zwei Rastteilabschnitten (41), angeordnet ist, um auf einer der Bodenwand (3) gegenüberliegenden Seite des Innenraums (I) aus dem Leuchtengehäuse (2) rückseitig vorzustehen.

14. Längliche Leuchteneinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welche als lineare Leuchteneinheit ausgebildet ist, bei der sich die Längsachse (X) des Leuchtengehäuses (2) geradlinig erstreckt.

15. Deckensystem (100), aufweisend

wenigstens eine längliche Leuchteneinheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wenigstens ein längliches Deckenelement (10), welches ein der Außenkontur des Leuchtengehäuses (2) entsprechendes und sich ebenso in einer Längsachse ( $X_P$ ) erstreckendes Elementgehäuse (11) mit entsprechenden Rastabschnitten (14) aufweist, und ein Tragelement (101) zur rastenden Aufnahme der Leuchteneinheit (1) sowie des Deckenelements (10) über deren Rastabschnitte (40, 14), wobei die Längsachsen (X,  $X_P$ ) des Leuchtengehäuses (2) und des Elementgehäuses (11) vorzugsweise parallel zueinander verlaufen oder sich parallel zueinander erstrecken.

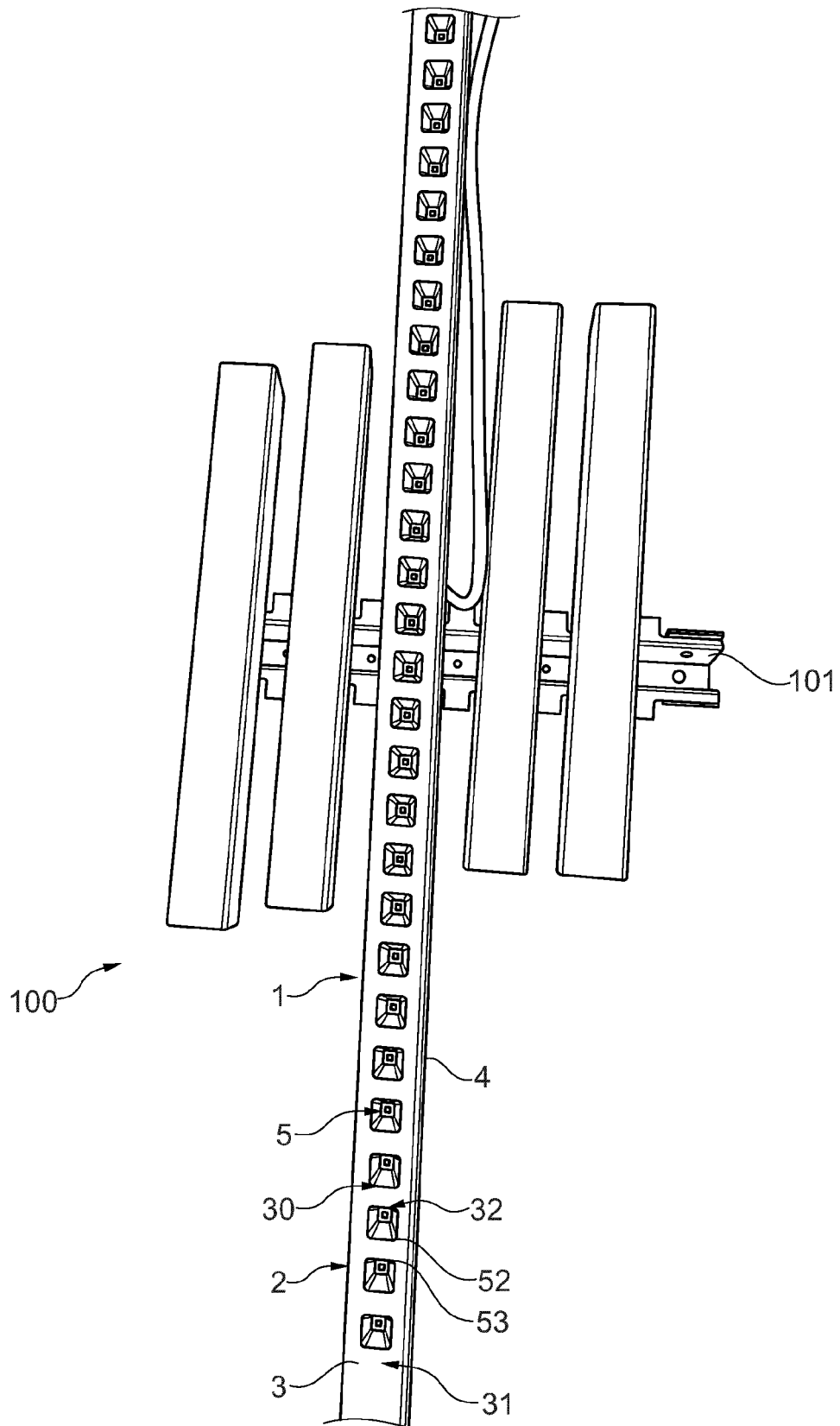


Fig. 1

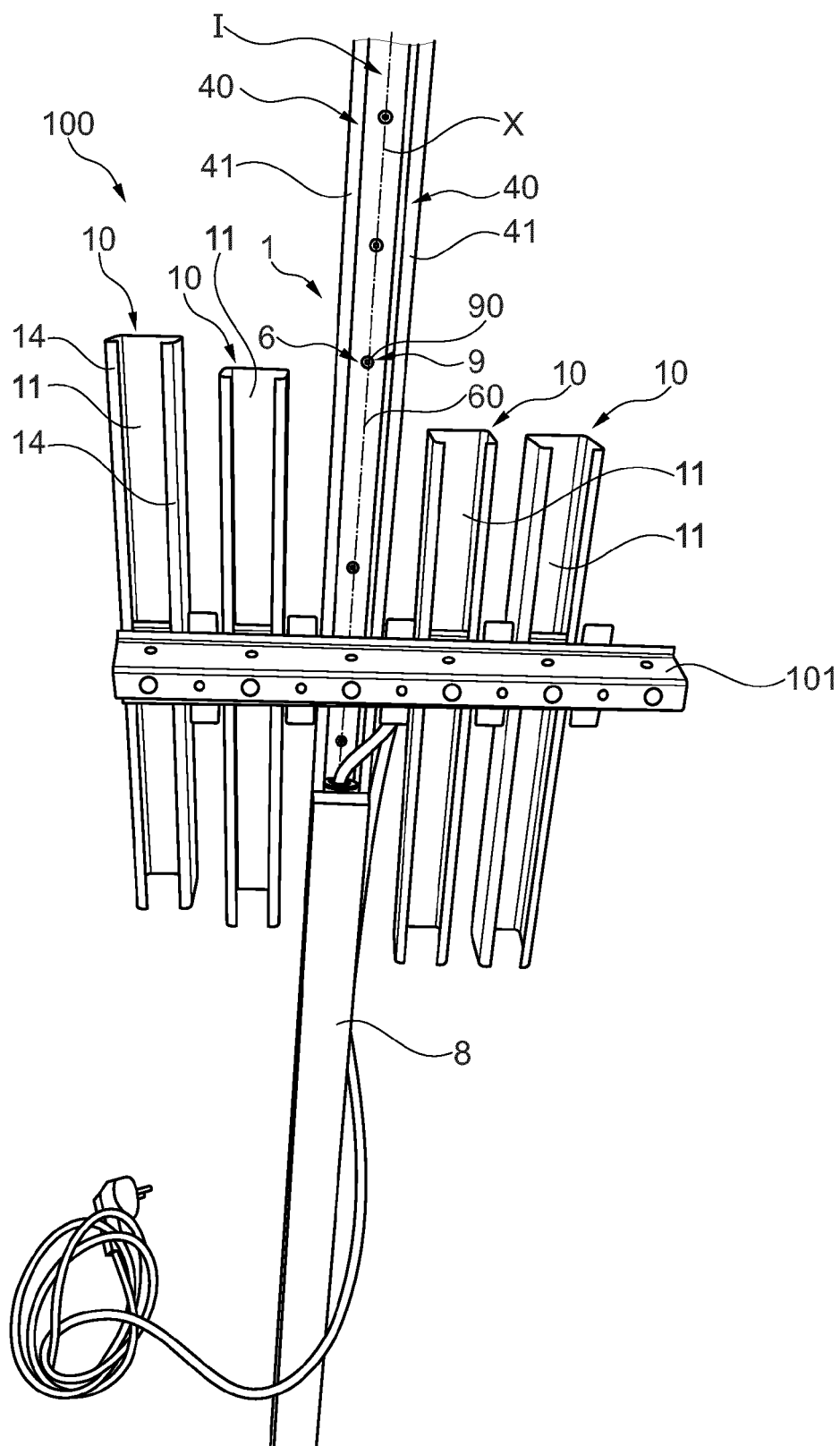


Fig. 2



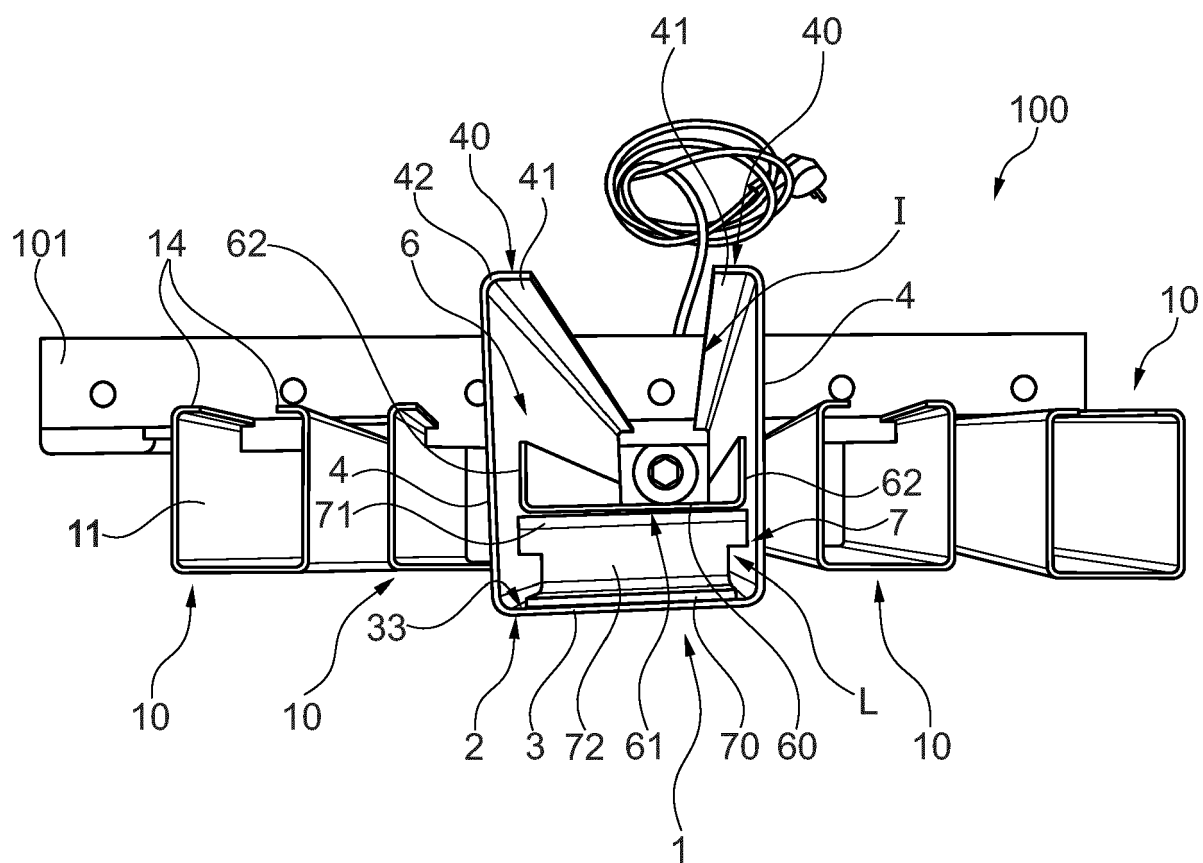


Fig. 3

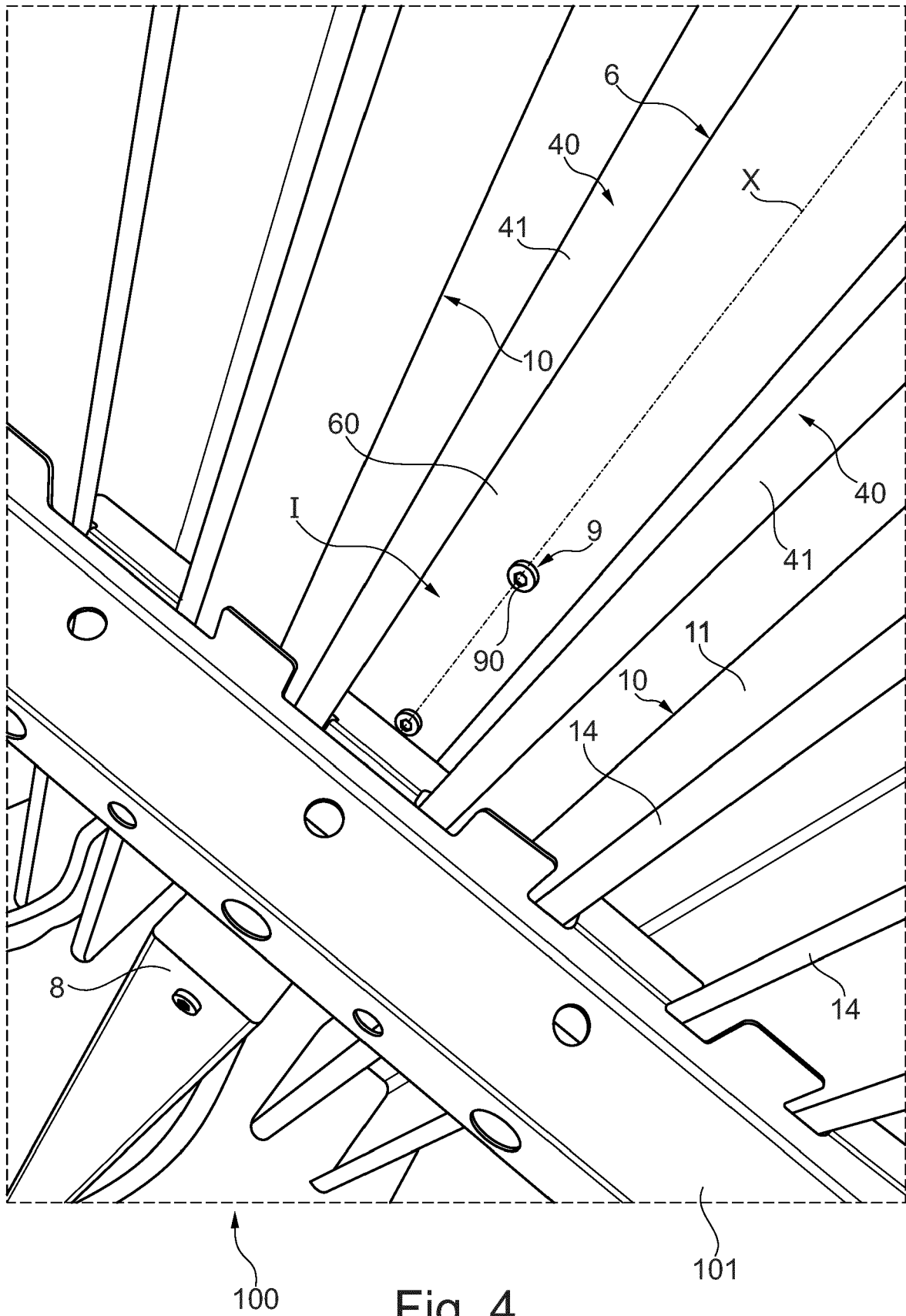


Fig. 4

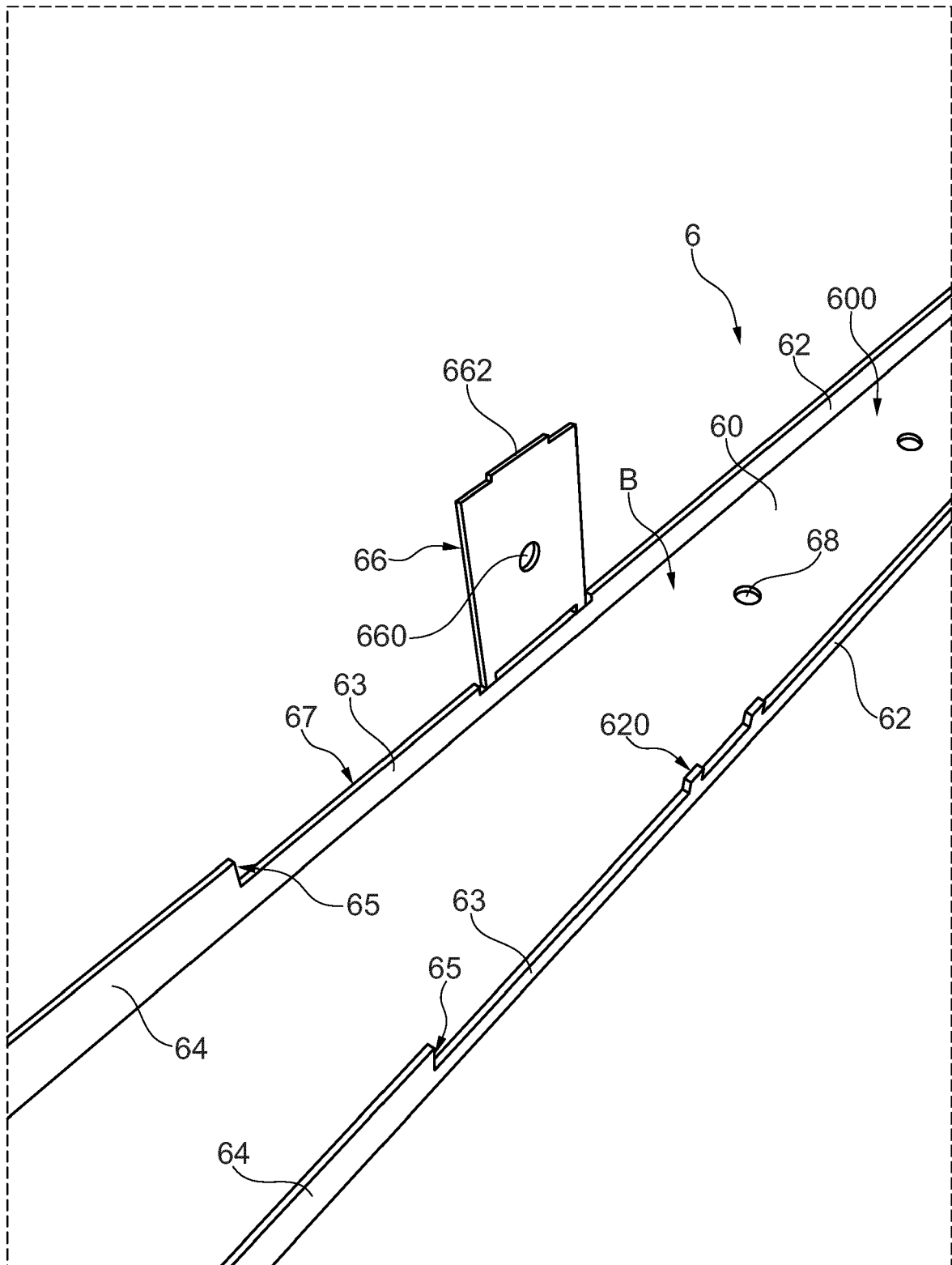


Fig. 5

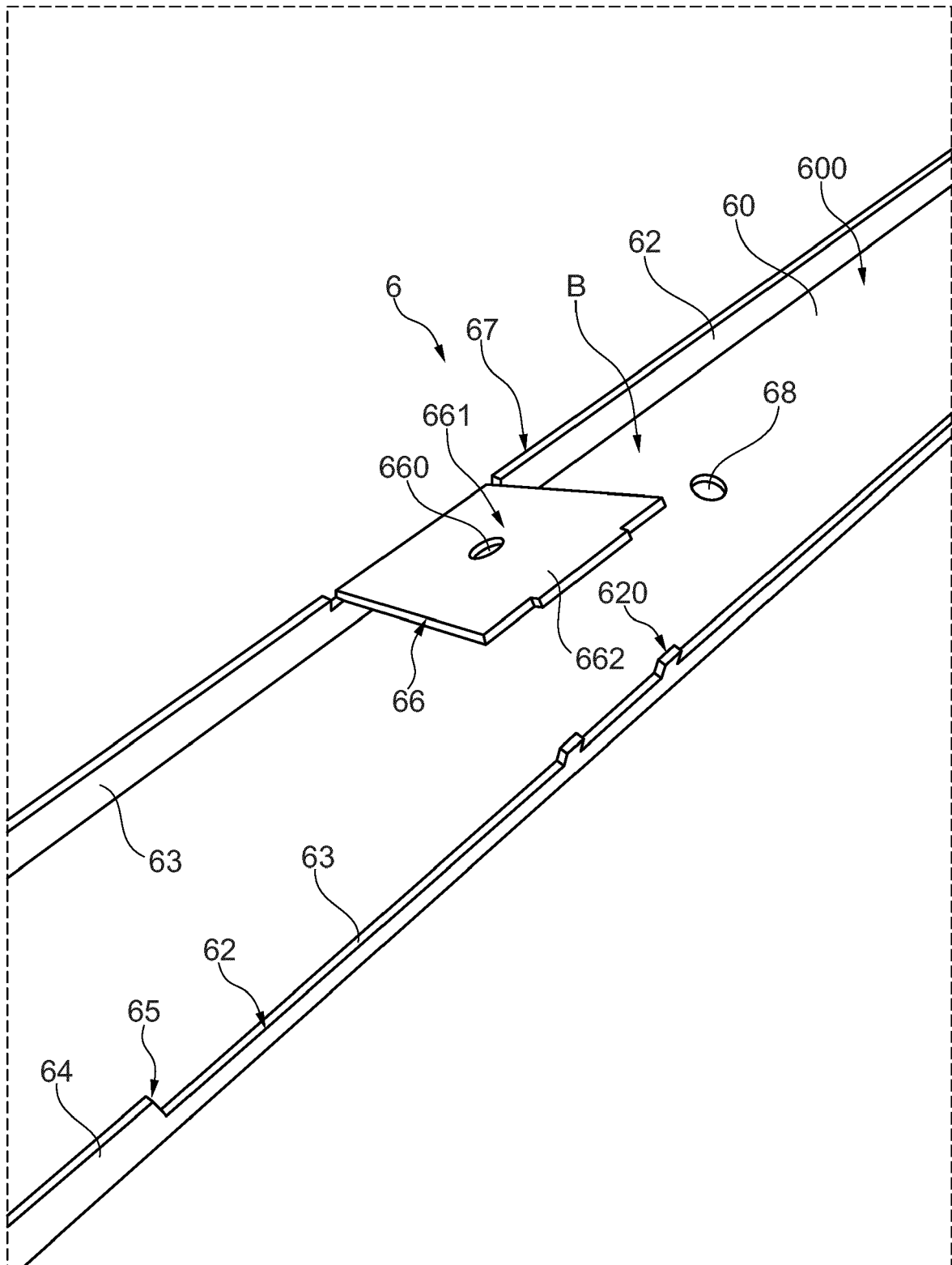


Fig. 6

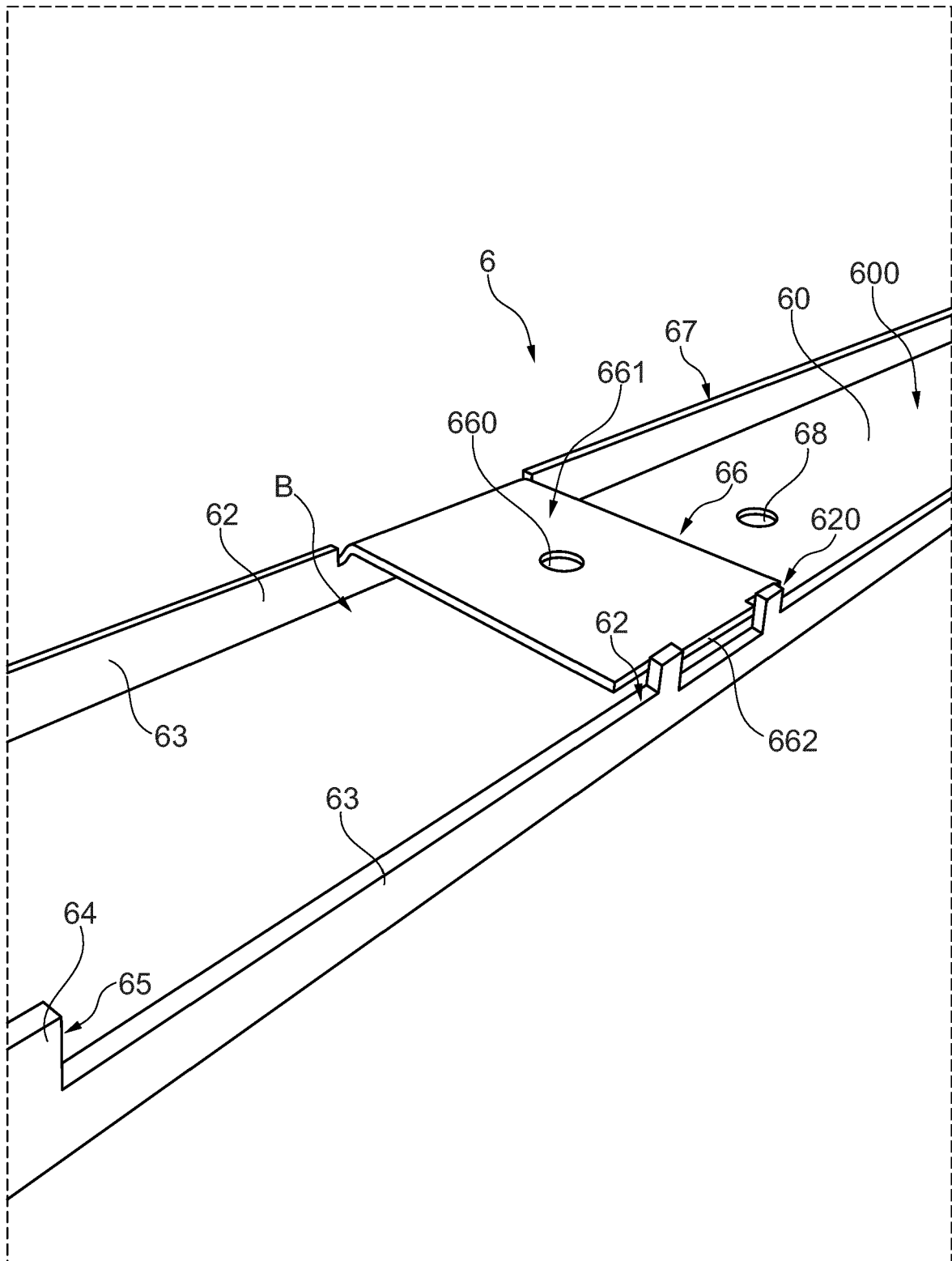


Fig. 7

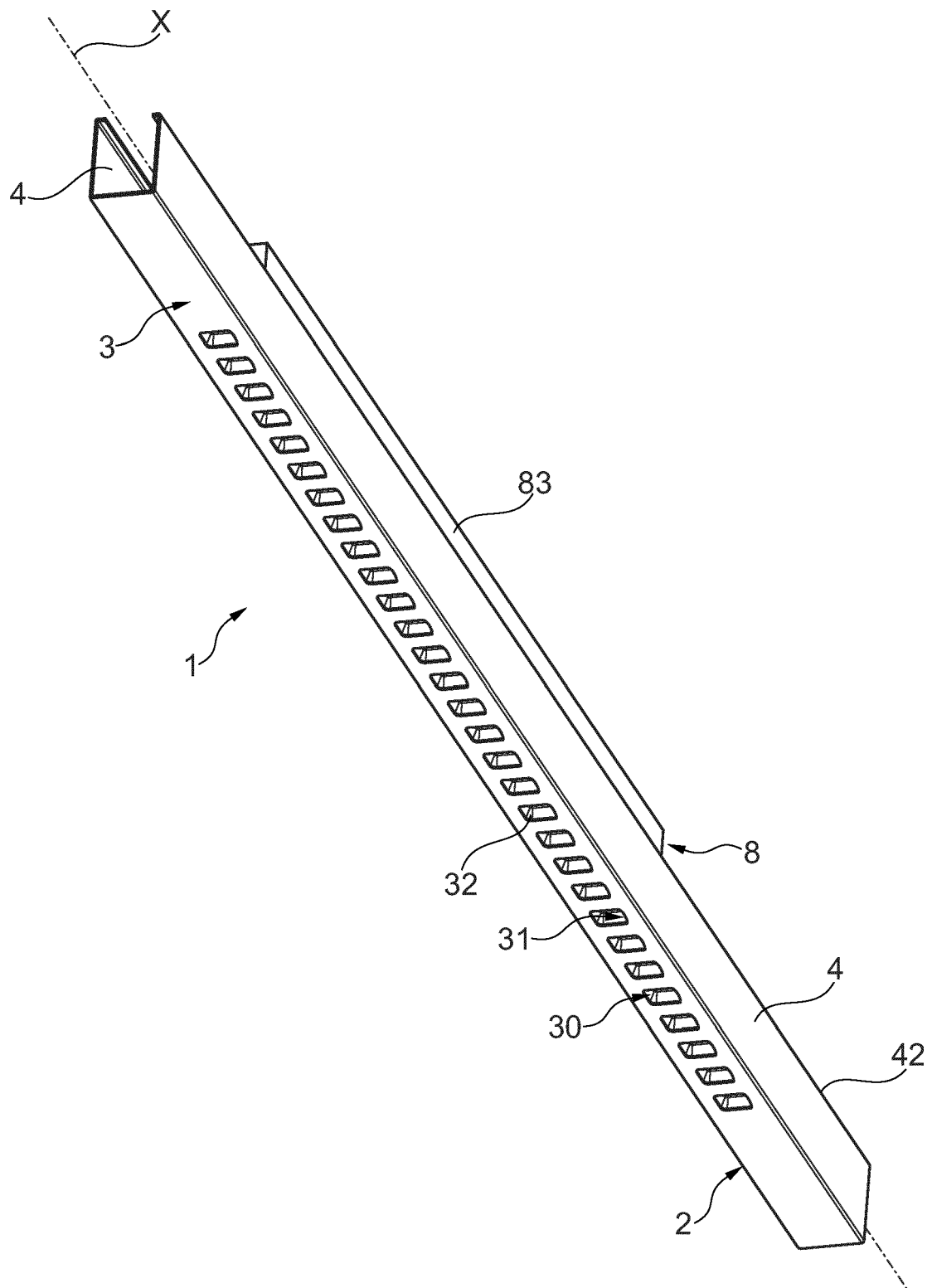


Fig. 8

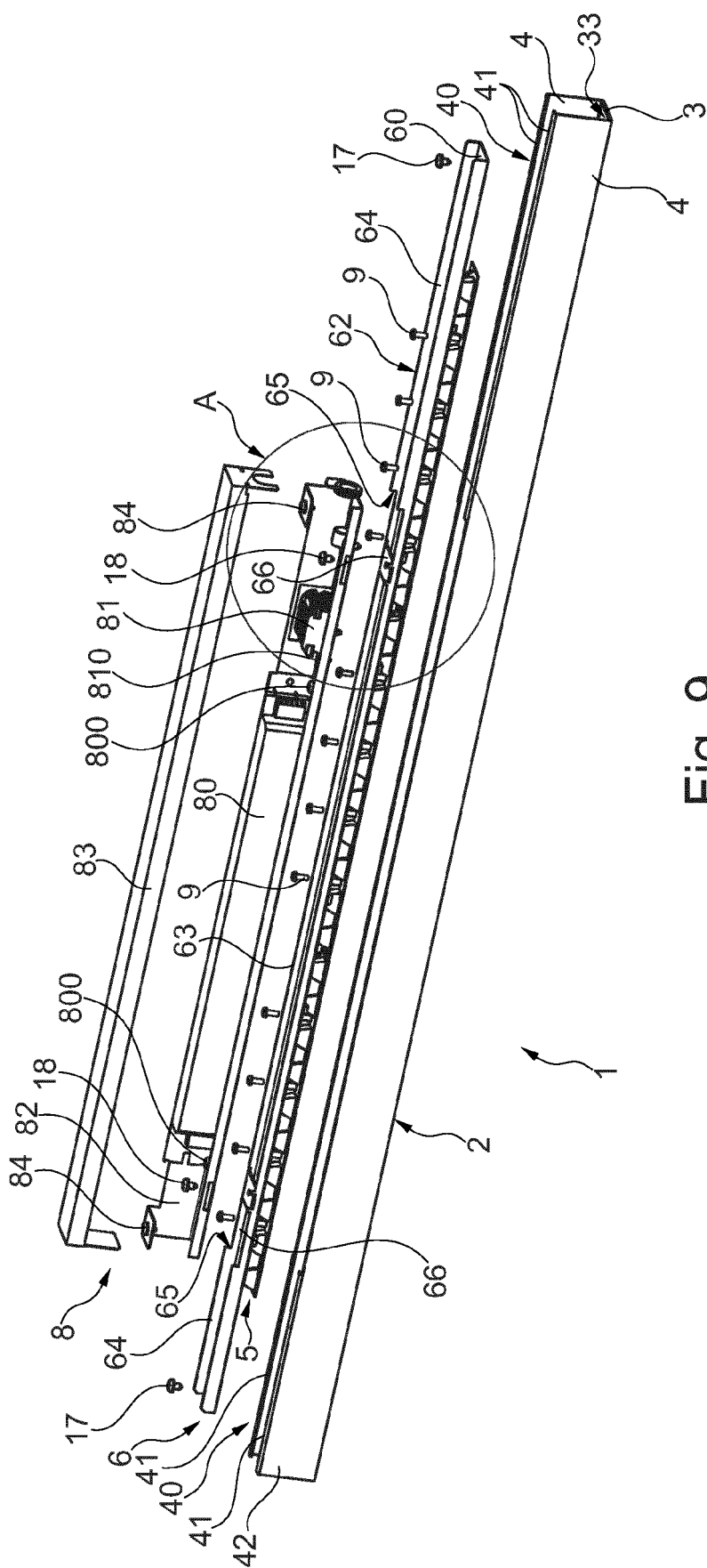


Fig. 9

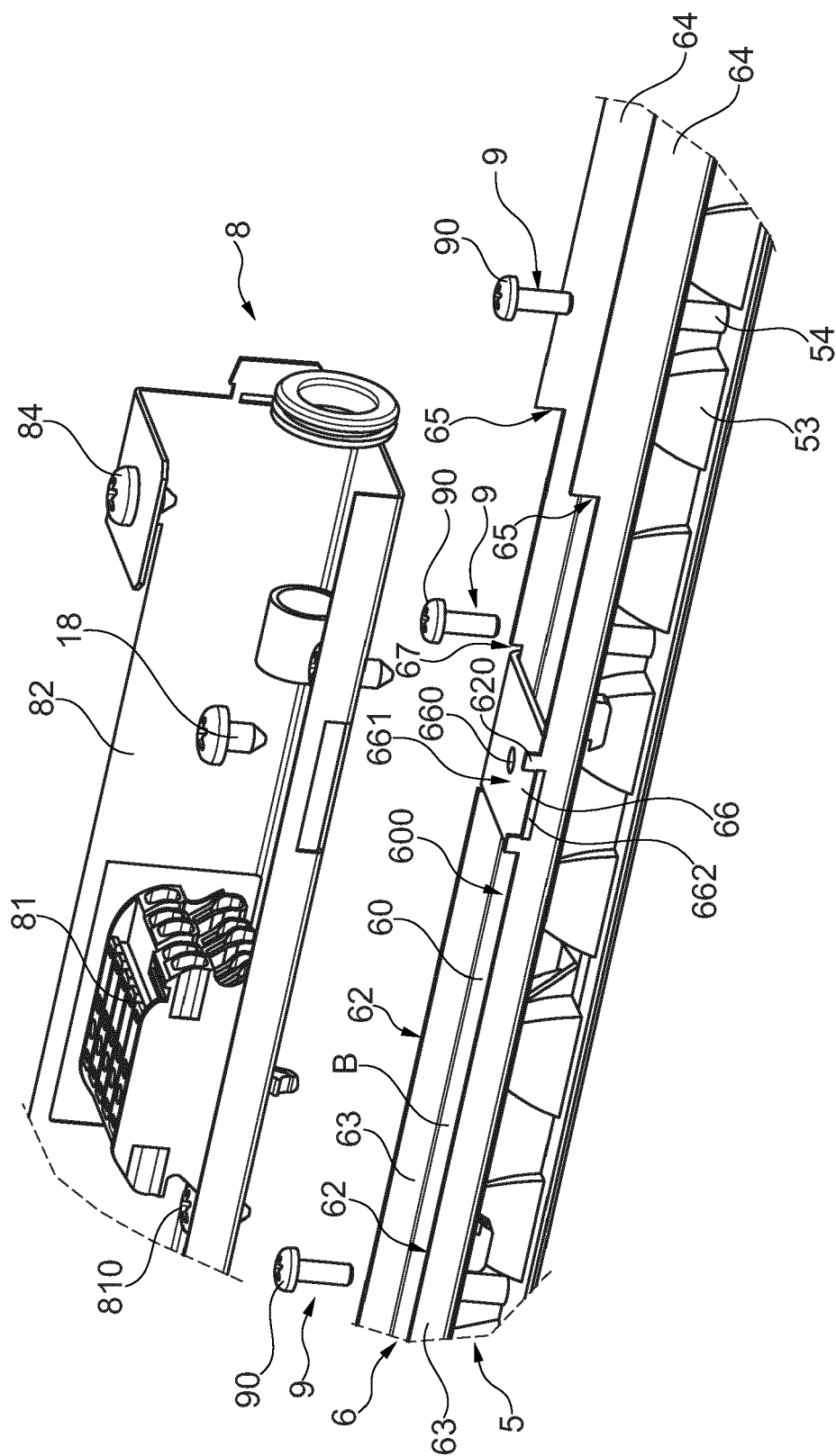


Fig. 10



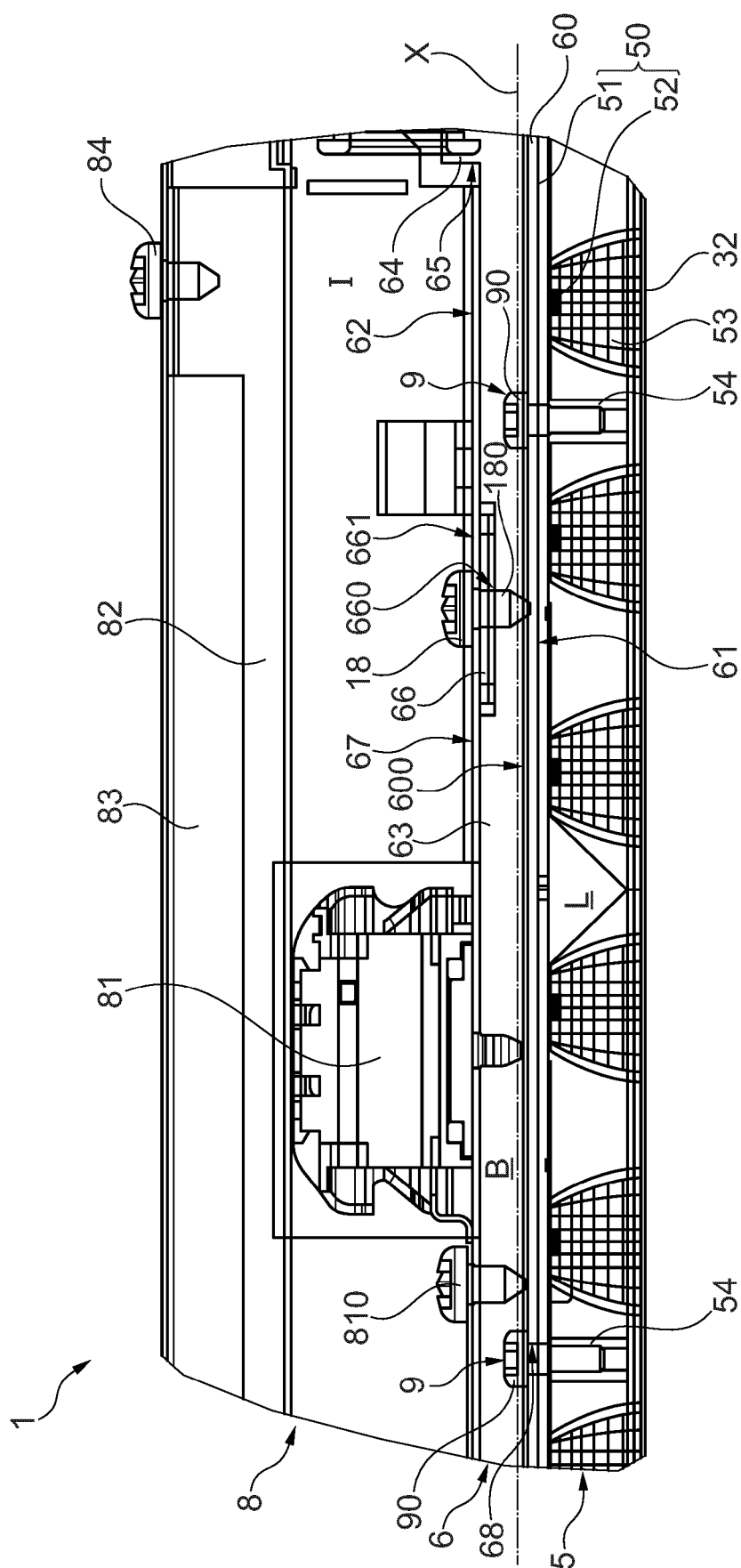


Fig. 11



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 0197

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile   | Betrifft Anspruch   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)   |
| X  | DE 201 16 869 U1 (ATD ECLAIRAGE PARC DES COLLINE [FR])<br>21. Februar 2002 (2002-02-21)<br>* Absatz [0074] - Absatz [0114] *<br>* Abbildung 4 * | 1, 2, 4-15  | INV.<br>F21S4/28<br>F21V7/00<br>F21V19/00<br>F21V21/02<br>F21V23/00<br>F21S8/04<br>F21V21/03 |
| A  | DE 10 2009 011794 A1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 10. September 2009 (2009-09-10)<br>* Absatz [0030] - Absatz [0069] *<br>* Abbildungen 1-6 *  | 1-15  | ADD.<br>F21Y103/10<br>F21Y115/10   |
| A  | DE 20 2019 103211 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 9. September 2020 (2020-09-09)<br>* Absatz [0015] - Absatz [0037] *<br>* Abbildungen 1-6 *   | 1-15  |  |
| A  | DE 20 2019 107217 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH) 24. März 2021 (2021-03-24)<br>* Absatz [0038] - Absatz [0070] *<br>* Abbildungen 1-11 *           | 1-15  |  |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |   |   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  |
|  |   |   | F21S<br>F21V<br>F21Y   |
| Recherchenort  |   | Abschlußdatum der Recherche   | Prüfer   |
| Den Haag   |   | 8. November 2023  | Blokland, Russell  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE  |   |   |  |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |  |

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

EP 23 18 0197

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

08-11-2023

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|    | <b>DE 20116869 U1</b>                               | <b>21-02-2002</b>             | <b>DE 20116869 U1</b>             | <b>21-02-2002</b>             |
|    |   |                               | <b>EP 1302717 A2</b>              | <b>16-04-2003</b>             |
| 15 | <b>DE 102009011794 A1</b>                           | <b>10-09-2009</b>             | <b>DE 102009011794 A1</b>         | <b>10-09-2009</b>             |
|    |   |                               | <b>DE 202008003097 U1</b>         | <b>06-08-2009</b>             |
|    | <b>DE 202019103211 U1</b>                           | <b>09-09-2020</b>             | <b>AT 17571 U1</b>                | <b>15-07-2022</b>             |
| 20 |   |                               | <b>DE 202019103211 U1</b>         | <b>09-09-2020</b>             |
|    |   |                               | <b>EP 3748223 A1</b>              | <b>09-12-2020</b>             |
|    | <b>DE 202019107217 U1</b>                           | <b>24-03-2021</b>             | <b>AT 17667 U1</b>                | <b>15-10-2022</b>             |
|    |   |                               | <b>DE 202019107217 U1</b>         | <b>24-03-2021</b>             |
| 25 |   |                               |                                   |                               |
| 30 |   |                               |                                   |                               |
| 35 |   |                               |                                   |                               |
| 40 |   |                               |                                   |                               |
| 45 |   |                               |                                   |                               |
| 50 |   |                               |                                   |                               |
| 55 |   |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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