

(19)



(11)

EP 2 627 943 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.12.2021 Patentblatt 2021/48

(51) Int Cl.:
F21S 4/20 ^(2016.01) **F21S 4/00** ^(2016.01)
F21V 17/16 ^(2006.01) **F21V 21/088** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11773705.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/067633

(22) Anmeldetag: **10.10.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/049115 (19.04.2012 Gazette 2012/16)

(54) PROFILSCHIENE, VERBINDUNGSELEMENT, LEUCHTMODUL, LEUCHTSYSTEM UND LEUCHTKASTEN

PROFILE RAIL, CONNECTING ELEMENT, ILLUMINATING MODULE, LIGHTING SYSTEM AND LIGHT BOX

RAIL PROFILÉ, ÉLÉMENT DE LIAISON, MODULE D'ÉCLAIRAGE, SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE ET BOÎTIER LUMINEUX

(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

- **FRANK, Eckhard**
81479 München (DE)
- **NEUHAUSER, Helmut**
85290 Geisenfeld (DE)

(30) Priorität: **13.10.2010 DE 102010042377**

(74) Vertreter: **OSRAM GmbH - GC IP**
Marcel-Breuer-Straße 6
80807 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.2013 Patentblatt 2013/34

(73) Patentinhaber: **OSRAM GmbH**
80807 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-88/10396 WO-A1-2006/105731
US-A- 6 033 088 US-A- 6 050 703
US-A1- 2010 214 770 US-A1- 2010 214 770
US-A1- 2010 226 125

(72) Erfinder:
• **ERHARD, Philipp**
86415 Mering (DE)

EP 2 627 943 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System mit mindestens zwei Profilschienen und einem Verbindungselement zum Verbinden zweier Profilschienen. Die Erfindung betrifft auch ein Leuchtsystem mit dem System und mindestens einer Halbleiterlichtquelle. Die Erfindung betrifft darüber hinaus einen Leuchtkasten ("Lichtbox") mit dem Leuchtsystem.

[0002] Bisher werden Leuchtkästen oder Lichtboxen, d.h. zumeist allseitig geschlossene Beleuchtungsvorrichtungen, die zur Abgabe von flächigem Licht, z.B. zur Hinterleuchtung von Hinweisschildern oder Werbetafeln, vorgesehen sind, meist mit Neon- und Leuchtstofflampen als Lichtquellen beleuchtet. Es gibt unterschiedliche Beleuchtungsarten von Leuchtkästen, umfassend eine einseitige Hinterleuchtung, eine zweiseitige Hinterleuchtung oder eine seitliche Ausleuchtung (z.B. von links und/oder rechts und/oder unten und/oder oben) durch seitliches Einkoppeln von Licht in den Luftraum der Leuchtkästen. Die seitliche Ausleuchtung kann insbesondere eine einseitige bis vierseitige Ausleuchtung umfassen. Für eine Montage werden diese Lampen durch den zugehörige Leuchtkasten durchgespannt und können typischerweise Gläser, Acrylgläser und Spanntücher beleuchten, welche frontseitig mit einer speziell bedruckten Werbefolie kombiniert werden. Zur Montage der Neon- und Leuchtstofflampen werden diese mit einem Fassungssystem an Zargenaußenwänden befestigt.

[0003] Alternativ kann Licht auch seitlich in einen Leuchtkasten eingekoppelt werden. Hier werden die Lichtquellen (zum Teil mit einem Reflektorsystem) seitlich in den Zargen des Leuchtkastens befestigt. Diese Lichtquellen koppeln das Licht von außen in den Luftraum in Richtung einer Kastenmitte ein. Die Zargen und Rückwände der Posterkästen werden meist weiß matt lackiert, um das Licht gleichmäßig und homogen zu verteilen und nach vorne auszukoppeln.

[0004] Als Lichtquellen sind auch LED-Module bekannt, wobei die LED-Module individuell an den Zargen oder an einer Rückwand des Leuchtkastens befestigt, z.B. verschraubt, werden.

[0005] Die US 2010/0214770 A1 zeigt ein Leuchtschienenensystem zur Montage beispielsweise unter Küchenschränken, bei dem Leuchtmodule in einem von der Bodenwand und den Seitenwänden begrenzten Aufnahme- raum aufgenommen werden können. Die US201/226125 A1 und die WO88/10396 A1 zeigen ebenfalls ein Lichtschienenensystem mit einer Profilschiene.

[0006] Es ist die **Aufgabe** der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Möglichkeit zur Montage von Halbleiterlichtquellen bereitzustellen, insbesondere in Leuchtkästen.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind insbesondere den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch ein System mit

mindestens zwei Profilschienen und einem Verbindungselement zum Verbinden mindestens zweier Profilschienen mit mindestens einer Bodenwand und zwei an gegenüberliegenden Seiten von der Bodenwand abgehenden Seitenwänden, wobei die Profilschienen zur form-schlüssigen und/oder kraftschlüssigen Aufnahme mindestens eines Leuchtmoduls in einem von der Bodenwand und den Seitenwänden begrenzten Aufnahme- raum eingerichtet sind, wobei in mindestens einer der beiden Seitenwände in einem regelmäßigen Längsmuster angeordnete Kabelbinderaussparungen eingebracht sind, wobei das Verbindungselement eine Bodenwand und zwei an gegenüberliegenden Seiten von der Bodenwand abgehende Seitenwände aufweist, die Wände ein Profil bilden, das Verbindungselement zur Aufnahme mindestens einer Profilschiene in einem von der Bodenwand und den Seitenwänden begrenzten Aufnahme- raum eingerichtet ist und das Verbindungselement an mindestens einer Wand in einem regelmäßigen Längs- muster angeordnete Rastelemente zur Verrastung mit einer aufgenommenen Profilschiene aufweist, wobei die Rastelemente als an den Seitenwänden angeordnete, zu dem Aufnahme- raum für die Profilschiene hin gerichtete Rastvorsprünge ausgebildet sind, welche zur Verrastung zumindest einer der Kabelbinderaussparungen der Profilschiene ausgestaltet und angeordnet sind.

[0009] Bei der Lösung der Aufgabe bevorzugt verwendet wird eine Profilschiene die eine Blechdicke von ca. 1 mm aufweist.

[0010] Durch die Verwendung der Profilschiene brauchen die Leuchtmodule nicht mehr individuell direkt an den zu beleuchteten Körper angeschraubt, vernietet oder angeklebt zu werden, sondern die Leuchtmodule können einfach in die Profilschiene eingesetzt werden, von welcher sie gehalten werden. So lässt sich eine Montage der Leuchtmodule erheblich vereinfachen, insbesondere, falls mehrere Leuchtmodule in eine gemeinsame Profilschiene einzusetzen sind. Zudem ergibt sich eine besonders flexible und ggf. auch einfach änderbare Positionierung der Leuchtmodule, z.B. durch ein Verschieben oder Umsetzen in derselben Profilschiene oder in eine andere Profilschiene. So kann z.B. eine Leuchtdichte und/oder eine Leuchtverteilung innerhalb des zu beleuchtenden Körpers, insbesondere Leuchtkastens, einfach eingestellt werden. Es hat sich gezeigt, dass eine solche Blechdicke einen besonders guten Kompromiss zwischen einer ausreichenden elastischen Nachgiebigkeit und einer ausreichenden mechanischen Stabilität darstellt.

[0011] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass eine besonders einfache Kombination von Profilschienen erreicht wird, und zwar mit einem flexibel einstellbaren, aber jeweils gut definierten Abstand. Der Abstand, insbesondere Rastabstand, wird automatisch eingehalten. Die Kabelbinderaussparungen können somit zusätzlich als Rastaussparungen zur Verrastung des Verbindungselements dienen, was eine Herstellung erleichtert und eine strukturelle Stabilität verbessert.

[0012] Noch ein Vorteil besteht darin, dass dadurch, dass in mindestens einer der beiden Seitenwände in einem regelmäßigen Längsmuster angeordnete Kabelbinderaussparungen eingebracht sind, elektrische Verbindungsleitungen zwischen zwei in der Profilschiene eingesetzten Leuchtmodulen in regelmäßigen Abständen fixiert werden können, beispielsweise dadurch, dass ein Kabelbinder durch eine Kabelbinderaussparung geführt wird, die Verbindungsleitungen umfasst und sie an der Profilschiene festzurrt. Zusätzlich wird so in regelmäßigem Abstand eine einfache Möglichkeit zur Zuführung von elektrischen Versorgungsleitungen (z.B. von einem Vorschaltgerät oder Treiber) ermöglicht. Die Kabelbinderaussparungen können auch zum Durchführen von Werkzeug (Schraubendreher, Auswurfwerkzeug usw.) verwendet werden, z.B. zum Auswurf eines bereits aufgenommenen Leuchtmoduls.

[0013] Für eine besonders flexible Montage ist das mindestens eine Leuchtmodul lösbar mit der Profilschiene verbindbar. Für eine besonders sichere Montage, z.B. bei einer häufigen mechanischen Wechselbeanspruchung der Profilschiene, ist das mindestens eine Leuchtmodul unlösbar mit der Profilschiene verbindbar.

[0014] Die Profilschiene kann insbesondere eine sich geradlinig in einer Längsrichtung erstreckende Längsschiene sein.

[0015] Die Profilschiene kann insbesondere zur Befestigung in einem Leuchtkasten vorgesehen sein (Leuchtkasten-Profilschiene).

[0016] Es ist eine Weiterbildung, dass die Wände ein U-förmiges Profil bilden bzw. die Profilschiene eine im Profil U-förmige Profilschiene ist, was eine einfache Herstellung und Verwendung ermöglicht. Alternativ kann das Profil z.B. trapezförmig (mit nach innen geneigten Seitenwänden) usw. sein.

[0017] Es ist eine Ausgestaltung, dass die Profilschiene zur formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Aufnahme des mindestens einen Leuchtmoduls an mindestens einer Wand in einem regelmäßigen Längsmuster angeordnete Halteelemente oder Halterungselemente aufweist. Dadurch kann das mindestens eine Leuchtmodul in definierten Positionsschritten mit einfachen Mitteln genau in oder an der Profilschiene befestigt werden.

[0018] Das mindestens eine Leuchtmodul kann zur Nutzung der Rastmöglichkeit insbesondere zumindest ein zu einem der Rastelemente passendes Rastgegenelement aufweisen.

[0019] Das regelmäßige Längsmuster kann insbesondere eine Reihe mit einem regelmäßigen Rasterabstand ("Lichtquellen-Rasterabstand", "Pitch" oder "Pitchabstand") sein oder umfassen.

[0020] Es ist noch eine Ausgestaltung, dass die Halterungselemente, insbesondere Rastelemente, als in den Aufnahmeaum ragende Vorsprünge und/oder als Ausnehmungen (Aussparungen oder Rücksprünge) ausgestaltet sind. Das mindestens eine Leuchtmodul kann dann insbesondere zumindest eine Rastausnehmung und/oder mindestens einen Rastvorsprung aufwei-

sen. Solche Halterungselemente sind besonders einfach implementierbar.

[0021] Die Halterungselemente können z.B. in der Bodenwand und/oder in einer oder beiden Seitenwänden eingebracht sein. So können Vorsprünge, insbesondere Rastnasen, in beiden Seitenwänden eingebracht sein, insbesondere auf gleicher Höhe. Alternativ oder zusätzlich können diese Halterungselemente Rastausnehmungen sein, z.B. kreislochförmige oder längslochförmige Aussparungen oder so geformte Rücksprünge (z.B. Ausbuchtungen). Alternativ oder zusätzlich können beispielsweise Ausnehmungen oder Vorsprünge, insbesondere Nasen, in die Bodenwand eingebracht sein.

[0022] Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass in mindestens einer der beiden Seitenwände in einem regelmäßigen Längsmuster angeordnete Schraublöcher, insbesondere Paare von Schraublöchern, eingebracht sind. Die Schraublöcher können zur Verschraubung oder auch für andere Befestigungsarten, z.B. ein Vernieten, dienen und stellen somit insbesondere allgemeine Befestigungslöcher dar. Mittels dieser Schraublöcher kann die Profilschiene nicht nur zur Befestigung von Leuchtmodulen verwendet werden, sondern auch zur Montage anderer Profilschienen. Die Profilschienen können somit eine Doppelfunktion als Halter für die Leuchtmodule und als Montageschiene oder Montageauflage für andere Profilschienen einnehmen. Dies vereinfacht eine Lagerhaltung und Montage und ermöglicht eine preiswertere Herstellung. Die Verwendung von Paaren von Schraublöchern verringert eine Gefahr eines Verschnitts bei einer Trennung oder Konfektionierung im Bereich der Schraublöcher.

[0023] Diese Verwendung der Profilschienen auch als Montageschienen ermöglicht eine einseitige als auch eine zweiseitige Ausrichtung der mit den Leuchtmodulen bestückten Profilschienen (und damit auch der Leuchtmodule), insbesondere für eine einseitige oder für eine zweiseitige Hinterleuchtung eines Leuchtkastens. Die zweiseitige Ausrichtung (bei welcher mindestens eine mit Leuchtmodulen bestückte Profilschiene in einer Richtung ausgerichtet ist und mindestens eine andere Profilschiene in die dazu entgegengesetzte Richtung ausgerichtet ist) wird durch gleich ausgestaltete (und ggf. bezüglich ihrer Funktionselemente wie Kabelbinderaussparungen, Schraublöcher usw. zueinander längsversetzte) Seitenwände unterstützt.

[0024] Es ist zudem eine Weiterbildung, dass in die Bodenwand Befestigungsaussparungen eingebracht sind, welche zur Befestigung der Profilschiene vorgesehen sind. Die Befestigungsaussparungen können insbesondere Schraublöcher zur Durchführung von Schraubgewinden sein. Mittels dieser Befestigungsaussparungen oder, insbesondere Schraublöcher, können die Profilschienen z.B. mit der Rückseite der Bodenwand (welche den Seitenwänden abgewandt ist) an einem geeigneten Körper angebracht, insbesondere verschraubt werden. Der Körper kann z.B. eine Wand, insbesondere Zarge, eines Leuchtkastens sein. Der Körper kann aber

auch eine andere Profilschiene sein, wobei die Schraube an einem der Schraublöcher der anderen Profilschiene angezogen werden kann. Die Schraublöcher sind zur flexiblen Positionierung vorzugsweise in Längsrichtung der Profilschiene ausgerichtete Längslöcher.

[0025] Es ist noch eine Ausgestaltung, dass identische Gruppen mit jeweils mindestens einem Halterungselement, einer Kabelbinderaussparung und einem Schraubloch, insbesondere einem Paar von Schraublöchern, in mindestens einer der beiden Seitenwände in einem regelmäßigen Längsmuster eingebracht sind. Dadurch können die durch diese Elemente ermöglichten Funktionen (Rastfunktion, Kabelfixierungsfunktion, Profilschienenmontagefunktion, Zuleitungsfunktion usw.) sämtlich in dem regelmäßigen Muster bereitgestellt werden, was eine Montage noch weiter vereinfacht.

[0026] Es ist noch eine weitere Ausgestaltung, dass die Gruppen in beiden Seitenwände in einem gleichen regelmäßigen Längsmuster eingebracht sind und die Gruppen der beiden Seiten um einen halben Rasterabstand gegeneinander versetzt sind. Dies ermöglicht eine verfeinerte Konfektionierung der Profilschienen (z.B. durch Absägen o.ä.) ohne Funktionalitätsverlust.

[0027] Es ist noch eine weitere Ausgestaltung, dass die Profilschienen aus Aluminiumblech bestehen. Dies ermöglicht eine effektive Wärmeabfuhr von dem eingesetzten Leuchtmodul bei vergleichsweise geringen Kosten. Jedoch ist die Profilschiene nicht darauf beschränkt und kann z.B. auch aus einem anderen Metall (Kupfer, Stahl usw.) oder aus Kunststoff bestehen.

[0028] Es ist eine Ausgestaltung, dass die Profilschienen hintereinander angeordnet sind.

[0029] Eine Breite des Aufnahmeraums des Verbindungselements (Abstand zwischen den sich gegenüberliegenden Innenflächen der Seitenwände) entspricht zur passenden Aufnahme vorzugsweise im Wesentlichen einer Breite der Profilschiene (Abstand zwischen den Außenflächen der Seitenwände).

[0030] Die Rastvorsprünge können z.B. durch Stanzen, Gussformen oder Schneiden eingebrachte Laschen sein.

[0031] Das Verbindungselement kann z.B. aus Metall, insbesondere Aluminium, oder Kunststoff hergestellt sein.

[0032] Zur Verwendung in der Leuchtschiene eignet sich ein Leuchtmodul mit mindestens einer Halbleiterlichtquelle, wobei (a) das Leuchtmodul zur Aufnahme in dem Aufnahmeraum der Profilschiene vorgesehen und eingerichtet ist, (b) die mindestens eine Halbleiterlichtquelle aus einer offenen Seite des Aufnahmeraums heraus gerichtet ist und (c) das Leuchtmodul zu den Vorsprüngen und/oder Ausnehmungen der Profilschiene passende Ausnehmungen und/oder Vorsprünge aufweist. So lässt sich ein besonders einfach und haltbar an der Profilschiene befestigbares Leuchtmodul bereitstellen.

[0033] Die zu den Vorsprüngen und/oder Ausnehmungen der Profilschiene passenden Ausnehmungen und/oder Vorsprünge können beispielsweise seitliche

Längsnuten, insbesondere durchgehende Längsnuten, umfassen, um mit einem oder mehreren Vorsprüngen der Profilschiene eine definierte Presspassung einzugehen. Diese Presspassung braucht nicht rastend zu sein, so dass das Leuchtmodul (ggf. auch nach seinem Einsatz) in die Profilschiene in Längsrichtung der Profilschiene kontinuierlich verschiebbar ist. Die Längsnut verhindert jedoch ein Lösen des Leuchtmoduls von der Profilschiene oder ein Aufbiegen o.ä. der Profilschiene. Alternativ kann auch hier eine rastende Verbindung ermöglichende Vorsprünge und/oder Ausnehmungen vorgesehen sein, z.B. beabstandete, insbesondere in einem regelmäßigen Muster oder Abstand beabstandete, Rücksprünge zum Eingriff mit Rastvorsprüngen der Profilschiene.

[0034] Bevorzugterweise umfasst die mindestens eine Halbleiterlichtquelle mindestens eine Leuchtdiode. Bei Vorliegen mehrerer Leuchtdioden können diese in der gleichen Farbe oder in verschiedenen Farben leuchten. Eine Farbe kann monochrom (z.B. rot, grün, blau usw.) oder multichrom (z.B. weiß) sein. Auch kann das von der mindestens einen Leuchtdiode abgestrahlte Licht ein infrarotes Licht (IR-LED) oder ein ultraviolettes Licht (UV-LED) sein. Mehrere Leuchtdioden können ein Mischlicht erzeugen; z.B. ein weißes Mischlicht. Die mindestens eine Leuchtdiode kann mindestens einen wellenlängenumwandelnden Leuchtstoff enthalten (Konversions-LED). Die mindestens eine Leuchtdiode kann in Form mindestens einer einzeln gehäuteten Leuchtdiode oder in Form mindestens eines LED-Chips vorliegen. Mehrere LED-Chips können auf einem gemeinsamen Substrat ("Submount") montiert sein. Die mindestens eine Leuchtdiode kann mit mindestens einer eigenen und/oder gemeinsamen Optik zur Strahlführung ausgerüstet sein, z.B. mit mindestens einer Linse mit einer elliptischen Lichtverteilung (insbesondere für eine seitliche Einstrahlung) oder einer sog. "Bat-wing"-Verteilung (insbesondere für eine Hinterleuchtung), mit mindestens einer Fresnel-Linse, mindestens einem Kollimator, und so weiter. Anstelle oder zusätzlich zu anorganischen Leuchtdioden, z.B. auf Basis von InGaN oder AlInGaP, sind allgemein auch organische LEDs (OLEDs, z.B. Polymer-OLEDs) einsetzbar. Alternativ kann die mindestens eine Halbleiterlichtquelle z.B. mindestens einen Diodenlaser aufweisen.

[0035] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Leuchtsystem, aufweisend ein System wie oben beschrieben und mindestens ein in die mindestens eine Profilschiene eingesetztes Leuchtmodul mit mindestens einer Halbleiterlichtquelle, insbesondere wie oben beschrieben, wobei (a) das mindestens eine Leuchtmodul jeweils mehrere mit einem im Wesentlichen konstanten Lichtquellen-Rasterabstand in Reihe angeordnete Halbleiterlichtquellen aufweist, (b) die Kabelbinderaussparungen der Profilschiene mit einem im Wesentlichen konstanten Rasterabstand in Reihe angeordnet sind und (c) der Lichtquellen-Rasterabstand ("Pitch"), z.B. 110 mm oder 165 mm usw., einem Vielfachen des Rasterab-

stands der Kabelbinderaussparungen und/oder der Schraublöcher, z.B. 55 mm, entspricht, wobei (d) mindestens eine, vorzugsweise mindestens zwei, der Profilschienen als ein Montagebauteil zur endseitigen Montage mindestens einer anderen der Profilschienen dienen.

[0036] So kann ein Rasterabstand zwischen Halbleiterlichtquellen auch mehrere Leuchtmodule bei einer gleichzeitig flexiblen Positionierung eingehalten werden und es kann eine Doppelfunktion der Profilschienen erreicht werden, welche eine einfachere Bevorratung und Montage sowie eine preiswerte Herstellung ermöglicht.

[0037] Die Aufgabe wird auch gelöst durch einen Leuchtkasten mit mindestens einem System wie oben beschrieben oder mit einem Leuchtsystem wie oben beschrieben.

[0038] In den folgenden Figuren wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch genauer beschrieben.

- Fig.1 zeigt in Schrägansicht einen Ausschnitt aus einer möglichen erfindungsgemäßen Profilschiene;
- Fig.2 zeigt in Seitenansicht einen Ausschnitt aus der erfindungsgemäßen Profilschiene;
- Fig.3 zeigt eine Vorderansicht auf die erfindungsgemäße Profilschiene;
- Fig.4 zeigt in Schrägansicht ein Verbindungsstück zur Verbindung zweier Profilschienen;
- Fig.5 zeigt das Verbindungsstück in Vorderansicht;
- Fig.6 zeigt in Schrägansicht eine Explosionszeichnung eines erfindungsgemäßen Leuchtmoduls;
- Fig.7 zeigt in Schrägansicht einen frontal offenen Leuchtkasten mit den erfindungsgemäßen Profilschienen in einer vierseitigen seitlichen Befestigung;
- Fig.8 zeigt in Vorderansicht eine Skizze des Leuchtkastens mit den Profilschienen in der vierseitigen seitlichen Befestigung;
- Fig.9 zeigt in Schrägansicht einen frontal offenen Leuchtkasten mit den erfindungsgemäßen Profilschienen in einer Befestigung zur einseitigen Hinterleuchtung; und
- Fig.10 zeigt in Schrägansicht einen frontal offenen Leuchtkasten mit den erfindungsgemäßen Profilschienen in einer Befestigung zur zwei-seitigen Hinterleuchtung.

[0039] Fig.1 zeigt in Schrägansicht einen Ausschnitt aus einer Profilschiene 1 im Bereich eines Längsendes. Die Profilschiene 1 ist eine lineare Schiene mit einer Längserstreckung entlang einer Längsachse L. Fig.2 zeigt die Profilschiene 1 in Seitenansicht in x-Richtung. Fig.3 zeigt eine Vorderansicht in y-Richtung auf die Profilschiene 1.

[0040] Die Profilschiene 1 weist ein U-förmiges Profil (im Schnitt senkrecht zu der Längsachse L) auf, bei dem

von einem Boden oder einer Bodenwand 2 zwei an gegenüberliegenden Seiten einstückig anschließende Seitenwände 3a, 3b abgehen, und zwar im Wesentlichen rechtwinklig nach oben (in z-Richtung). Die Profilschiene 1 ist aus einem ca. 1 mm dicken Aluminiumblech hergestellt, z.B. durch Stanzen und Biegen. Die Bodenwand 2 und die Seitenwände 3a, 3b begrenzen einen Aufnahmeraum 4.

[0041] Die Bodenwand 2 weist mittig mehrere sich in Richtung der Längsachse L erstreckende Längslöcher 5 auf. Die Längslöcher 5 sind in einer geraden Reihe angeordnet und weisen einen gleichen Abstand und Rasterabstand voneinander auf. Die Längslöcher 5 dienen als Befestigungsaussparungen zur Befestigung der Profilschiene 1, z.B. in einem Leuchtkasten. Mittels der Längslöcher 5 kann die Profilschiene 1 z.B. angeschraubt werden, wobei die Längslöcher zur präziseren Positionierung eine begrenzte Längsverschieblichkeit der Profilschiene 1 bei noch nicht angezogener bzw. angezogenen Schraube(n) ermöglichen.

[0042] Beide Seitenwände 3a, 3b weisen jeweils mehrere sich in Richtung der Längsachse L erstreckende, in Richtung der jeweils anderen Seitenwand 3a, 3b und damit sich in den Aufnahmeraum 4 erstreckende längliche Halterungsvorsprünge 6 auf. Die Halterungsvorsprünge 6 weisen einen gleichen Rasterabstand auf. Die Halterungsvorsprünge 6 weisen eine längliche Form auf. Die Halterungsvorsprünge können z.B. durch eine Umformung aus dem Aluminiumblech hergestellt worden sein, z.B. durch eine Blechbiegung.

[0043] Mittels der Halterungsvorsprünge 6 kann ein in den Aufnahmeraum 4 eingesetztes Leuchtmodul 7 gehalten werden, beispielsweise kontinuierlich längsverschieblich oder in Längsrichtung verrastet. Die Halterungsvorsprünge 6 können auch eine Formschlüssigkeit senkrecht zur Längsachse L bewirken, um das Leuchtmodul 7 in dem Aufnahmeraum 4 zu halten.

[0044] Beide Seitenwände 3a, 3b weisen zudem jeweils mehrere sich in Richtung der Längsachse L erstreckende rechteckige Aussparungen auf, welche im Folgenden Kabelbinderaussparungen 8 genannt werden. Durch die Kabelbinderaussparungen 8 können Kabelbinder zur Befestigung von Kabeln usw. an der Profilschiene hindurchgezogen werden oder kann mindestens eine elektrische Leitung, z.B. einer Stromversorgung, zu mindestens einem Leuchtmodul 7 (siehe z.B. Fig.6) gezogen werden. Auch können die Kabelbinderaussparungen 8 als Rastaussparungen verwendet werden, z.B. für ein Leuchtmodul und/oder ein Verbindungselement in Form eines Verbindungsstücks 10 (siehe z.B. Fig.4 und Fig.5). Die Kabelbinderaussparungen 8 können auch zum Durchführen von Werkzeug (Schraubendreher, Auswurfwerkzeug usw.) verwendet werden, z.B. zum Auswurf eines bereits aufgenommenen Leuchtmoduls 7.

[0045] Beide Seitenwände 3a, 3b weisen ferner jeweils mehrere sich senkrecht zu der Längsachse L (vertikal an der Seitenwände 3a bzw. 3b) erstreckende Paare von Schraublöchern 9 auf. Mittels mindestens eines der

Schraublöcher 9 kann eine weitere Profilschiene 1 an dieser Profilschiene 1 befestigt werden, z.B. durch eine Verschraubung durch ein Längsloch 5 der weiteren Profilschiene 1 und ein Schraubloch 9 dieser Profilschiene 1. Diese Profilschiene 1 kann so als eine Montagebasis oder Montageschiene für die weitere Profilschiene 1 dienen.

[0046] Die Funktionselemente der Seitenwände 3a, 3b, nämlich die Halterungsvorsprünge 6, die Kabelbinder-
 5 aussparungen 8 und die Schraublöcher 9, weisen den gleichen Rasterabstand auf und können somit auch als eine in diesem Rasterabstand angeordnete Gruppe aus einem Halterungsvorsprung 6, einer Kabelbinder-
 10 aussparung 8 und einem Paar von Schraublöchern 9 angesehen werden. Die Funktionselemente 6, 8, 9 sind an beiden Seitenwänden 3a, 3b relativ zueinander identisch angeordnet, jedoch in Bezug auf die jeweils andere Seitenwand 3a bzw. 3b um einen halben Rasterabstand entlang der Längsachse L versetzt.

[0047] Fig.4 zeigt in Schrägansicht das Verbindungs-
 20 stück 10 zur Verbindung zweier Profilschienen, z.B. der Profilschienen 1.

[0048] Fig.5 zeigt das Verbindungsstück 10 in Vorder-
 ansicht entlang der y-Achse.

[0049] Das Verbindungsstück 10 ist ebenfalls als eine
 25 U-förmige Profilschiene ausgestaltet und weist eine Bodenwand 11 und zwei an gegenüberliegenden Seiten von der Bodenwand 11 abgehende Seitenwände 12a, 12b auf. Das Verbindungsstück 10 dient zur Aufnahme mindestens einer Profilschiene (o.Abb.) in einem von der
 30 Bodenwand 11 und den Seitenwänden 12a, 12b begrenzten Aufnahme-
 raum 13. Das Verbindungsstück 10 weist dazu an beiden Seitenwänden 12a, 12b in einem regelmäßigen Längsmuster angeordnete Rastelemente 14 zur Verrastung mit einer darin aufgenommenen Profilschiene auf. Die Rastelemente 14 liegen hier als in den Aufnahme-
 35 raum 13 ragende Laschen vor. Die Rastelemente 14 weisen dazu das gleiche Anordnungsmuster auf wie die Kabelbinder-
 aussparungen 8 der Profilschiene 1, so dass die Rastelemente 14 mit den Kabelbinder-
 40 aussparungen 8, die dann auch als Rast-
 aussparungen dienen, in Eingriff gebracht werden können.

[0050] Der Abstand d1 zwischen den Innenseiten der
 Seitenwände 12a, 12b entspricht ungefähr einer Ge-
 samtweite der Profilschienen 1.

[0051] In der Bodenwand 11 sind ferner in einer regel-
 mäßigen Reihe angeordnete Befestigungslöcher 15 zur, insbesondere schraubenden, Befestigung einer Profil-
 schiene 1 an dem Verbindungsstück 10 vorhanden, z.B. mittels einer durch ein Längsloch 5 der Profilschiene 1
 5 geführten und mit dem Befestigungsloch 15 verschraubten Schraube.

[0052] Fig.6 zeigt in Schrägansicht eine Explosions-
 zeichnung eines erfindungsgemäßen Leuchtmoduls 7. Das Leuchtmodul 7 ist länglich gestreckt und in die Profil-
 schiene 1 einsetzbar. Das Leuchtmodul 7 weist dazu ein Gehäuse 16 auf, in welchem eine Leiterplatte 17 unter-
 10 tergebracht ist. Auf der Leiterplatte 17 sind drei Leucht-

dioden 18 mit einem festen Lichtquellen-Rasterabstand ("Pitch" oder "Pitchabstand") aufgebracht, welche mittels eines durchgehenden elektrischen Kabels 19 mit Strom versorgbar sind. Den Leuchtdioden 18 ist jeweils eine
 5 Optik 20 zur geeigneten Ausgestaltung, insbesondere Homogenisierung eines von den Leuchtdioden 18 abge-
 strahlten Lichtbündels nachgeschaltet. Die Optik 20 kann somit insbesondere eine Kollimationsfunktion aufwei-
 10 sen. Das Gehäuse 16 ist mittels eines Deckels 21 und mittels Seitenwänden 22 abdeckbar. Der Lichtquellen-
 Rasterabstand (z.B. 110 mm oder 165 mm) entspricht einem Vielfachen des Rasterabstands der Kabelbinder-
 15 aussparungen (z.B. 55 mm).

[0053] Zur Befestigung des Leuchtmoduls 7 in einer
 20 Profilschiene 1 weist das Gehäuse 16 an seinen Seiten-
 wänden 24 geradlinige, sich entlang einer Längserstreckung des Leuchtmoduls 7 durchgehend erstreckende Längsnuten 25 auf. Die Längsnuten 25 dienen zum Ein-
 griff mit den Halterungsvorsprüngen 6, erlauben eine
 25 Verschieblichkeit des Leuchtmoduls 7 entlang einer Längsachse L (in beiden Richtungen) und verhindern ein
 Lösen des Leuchtmoduls 7 aus der Profilschiene 1 in z-
 30 Richtung.

[0054] Alternativ können zur Verrasterung anstelle der
 35 Längsnuten in Längsrichtung ausgerichtete Reihen von Rast-
 ausnehmungen, z.B. Rastücksprünge, vorhanden sein, welche zu den Halterungsvorsprüngen 6.

[0055] Fig.7 zeigt in Schrägansicht einen frontal offe-
 40 nen Leuchtkasten 26 mit an seinen Seitenwänden oder Zargen 27 befestigten Profilschienen 1 und Leuchtmo-
 dulen 7, und zwar in einer vierseitigen seitlichen Befestigung (oben, unten, links und rechts). Fig.8 zeigt in Vor-
 deransicht eine Skizze des Leuchtkastens 26. Wie in Fig.8 gezeigt, strahlen die Leuchtmodule 7 (hier: ellip-
 45 tisch) seitlich in den Raum des Leuchtkastens 26.

[0056] Dazu sind an jeder Zarge 27 jeweils eine Pro-
 50 filschiene 1 befestigt, z.B. mittels Anschraubens durch die Längslöcher 5. Während in die Profilschienen 1 der
 seitlichen Zargen 27 jeweils vier Leuchtmodule 1 einge-
 rastet sind (insbesondere eingeschnappt sind), sind in die untere Zarge 27 und die obere Zarge 27 jeweils drei
 Leuchtmodule 7 eingesetzt. In dem Leuchtkasten 26 ist
 55 typischerweise noch ein Vorschaltgerät 28 vorhanden (siehe Fig.8), um die Leuchtmodule 7 mit einem elektri-
 schen Signal (Strom, Spannung usw.) zu versorgen. Da-
 zu kann das Vorschaltgerät elektrisch über eine passen-
 de Stromleitung mit den Leuchtmodulen 7 verbunden sein.

[0057] Fig.9 zeigt in Schrägansicht einen frontal offe-
 60 nen Leuchtkasten 29 mit Profilschienen 1 in einer Befestigung zur einseitigen Hinterleuchtung. Bei diesem
 Leuchtkasten 29 sind zur Hinterleuchtung der Frontseite sechs Profilschienen 1 senkrecht stehend an einer Rück-
 65 seite 30 des Leuchtkastens 29 montiert, insbesondere verschraubt. In jede der Profilschienen 1 sind drei
 Leuchtmodule, z.B. Leuchtmodule 7, eingesetzt.

[0058] Fig.10 zeigt in Schrägansicht einen frontal of-
 fenen Leuchtkasten 31 mit den Profilschienen 1 in einer

Befestigung zur zweiseitigen Hinterleuchtung. Für die zweiseitige Hinterleuchtung sind nun zwölf Leuchtprofile 1 mit jeweils drei Leuchtmodulen 7 senkrecht oder vertikal in dem Leuchtkasten 31 untergebracht, von denen sechs Profilschienen 1 zur Frontseite des Leuchtkastens 31 zeigen und sechs Profilschienen 1 entgegengesetzt zur Rückseite des Leuchtkastens 31 zeigen. So können sowohl die Frontseite als auch die Rückseite des Leuchtkastens 31 hinterleuchtet werden.

[0059] Zur Positionierung der zwölf die Leuchtmodule 7 tragenden Profilschienen 1 sind an der unteren Zarge 27 und an der oberen Zarge 27 jeweils eine weitere Profilschiene 1 über deren Länge montiert, z.B. daran angeschraubt. Diese weiteren Profilschienen 1 dienen zur Befestigung eines jeweiligen Endes der senkrecht stehenden, die Leuchtmodule 7 tragenden Profilschienen 1. Dazu werden die die Leuchtmodule 7 tragenden Profilschienen 1 durch ihr Längsloch 5 mit einem der Schraublöcher 9 der weiteren Profilschienen verschraubt. Eine Montage kann somit ein einheitliches Werkstück, nämlich die Profilschienen 1, sowohl zur Montage anderer Profilschienen 1 als auch zur Halterung der Leuchtmodule 7 verwenden.

[0060] Alternativ kann auch eine einseitige Hinterleuchtungsanordnung die weiteren Profilschienen 1 aufweisen.

[0061] Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt.

[0062] So mag auch bei einer einseitigen Hinterleuchtung zur Befestigung mindestens einer mit mindestens einem Leuchtmodul versehenen Profilschiene mindestens eine weitere Profilschiene als Montageschiene verwendet werden, um so einen Abstand zu einer zu beleuchtenden Fläche, und folglich eine Leuchtstärke und eine Homogenitätsverteilung an dieser Fläche, variabel einstellen zu können.

Bezugszeichenliste

[0063]

1	Profilschiene
2	Bodenwand
3a	Seitenwand
3b	Seitenwand
4	Aufnahmeraum
5	Längsloch
6	Halterungsvorsprung
7	Leuchtmodul
8	Kabelbinderaussparung
9	Schraubloch
10	Verbindungsstück
11	Bodenwand
12a	Seitenwand
12b	Seitenwand
13	Aufnahmeraum
14	Rastelement

15	Befestigungsloch
16	Gehäuse
17	Leiterplatte
18	Leuchtdiode
5 19	elektrisches Kabel
20	Optik
21	Deckel
22	Seitenwand
24	Seitenwand des Gehäuses
10 25	Längsnut
26	Leuchtkasten
27	Zarge
28	Vorschaltgerät
29	Leuchtkasten
15 30	Rückseite des Leuchtkastens
31	Leuchtkasten
L	Längsachse

20 Patentansprüche

1. System mit mindestens zwei Profilschienen (1) und einem Verbindungselement (10) zum Verbinden mindestens zweier Profilschienen (1) mit mindestens einer Bodenwand (2) und zwei an gegenüberliegenden Seiten von der Bodenwand (2) abgehenden Seitenwänden (3a, 3b), wobei die Profilschienen (1) zur formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Aufnahme mindestens eines Leuchtmoduls (7) in einem von der Bodenwand (2) und den Seitenwänden (3a, 3b) begrenzten Aufnahmeraum (4) eingerichtet sind, wobei in mindestens einer der beiden Seitenwände (3a, 3b) in einem regelmäßigen Längsmuster angeordnete Kabelbinderaussparungen (8) eingebracht sind, wobei

- das Verbindungselement (10) eine Bodenwand (11) und zwei an gegenüberliegenden Seiten von der Bodenwand (11) abgehende Seitenwände (12a, 12b) aufweist,
- die Wände (11, 12a, 12b) ein Profil bilden,
- das Verbindungselement (10) zur Aufnahme mindestens einer Profilschiene (1) in einem von der Bodenwand (11) und den Seitenwänden (12a, 12b) begrenzten Aufnahmeraum (13) eingerichtet ist und
- das Verbindungselement (10) an mindestens einer Wand (11, 12a, 12b) in einem regelmäßigen Längsmuster angeordnete Rastelemente (14) zur Verrastung mit einer aufgenommenen Profilschiene (1) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Rastelemente (14) als an den Seitenwänden (12a, 12b) angeordnete, zu dem Aufnahmeraum (13) für die Profilschiene (1) hin gerichtete Rastvorsprünge ausgebildet sind, welche

zur Verrastung zumindest einer der Kabelbinderaussparungen (8) der Profilschiene (1) ausgestaltet und angeordnet sind.

2. System (10) nach Anspruch 1 wobei die Profilschiene (1) zur formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Aufnahme des mindestens einen Leuchtmoduls (7) an mindestens einer Wand (2, 3a, 3b) in einem regelmäßigen Längsmuster angeordnete Halterungselemente (6, 8), insbesondere Rastelemente, aufweist. 5
3. System (10) nach Anspruch 2, wobei die Halterungselemente (6, 8) als in den Aufnahmeraum (4) ragende Vorsprünge (6) und/oder als Ausnehmungen (8) ausgestaltet sind. 10
4. System (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Profilschienen (1) U-förmige Profilschienen (1) sind. 15
5. System (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Profilschienen (1) hintereinander angeordnet sind. 20
6. Leuchtsystem (1, 7), aufweisend das System nach Anspruch 3 und mindestens ein in dem Aufnahmeraum (4) der mindestens einen Profilschiene (1) eingesetztes Leuchtmodul (7) mit mindestens einer Halbleiterlichtquelle (18), wobei 25
 - die mindestens eine Halbleiterlichtquelle (18) aus einer offenen Seite des Aufnahmeraums (4) heraus gerichtet ist,
 - das Leuchtmodul (7) zu den Vorsprüngen (6) und/oder Ausnehmungen der Profilschiene (1) passende Ausnehmungen (25) und/oder Vorsprünge aufweist, 30
 - das mindestens eine Leuchtmodul (7) jeweils mehrere mit einem im Wesentlichen konstanten Lichtquellen-Rasterabstand in Reihe angeordnete Halbleiterlichtquellen (18) aufweist, 35
 - die Kabelbinderaussparungen (8) der Profilschiene (1) mit einem im Wesentlichen konstanten Rasterabstand in Reihe angeordnet sind, 40
 - der Lichtquellen-Rasterabstand einem Vielfachen des Rasterabstands der Kabelbinderaussparungen (8) entspricht und 45
 - mindestens eine der Profilschienen (1) als ein Montagebauteil zur endseitigen Montage mindestens einer anderen der Profilschienen (1) dient. 50
7. Leuchtsystem (1, 7) nach Anspruch 6 wobei die Profilschiene (1) zur formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Aufnahme des mindestens einen Leuchtmoduls (7) an mindestens einer Wand (2, 3a, 3b) in einem regelmäßigen Längsmuster angeord-

nete Halterungselemente (6, 8), insbesondere Rastelemente, aufweist.

8. Leuchtsystem (1, 7) nach Anspruch 7, wobei die Halterungselemente (6, 8) als in den Aufnahmeraum (4) ragende Vorsprünge (6) und/oder als Ausnehmungen (8) ausgestaltet sind.
9. Leuchtsystem (1, 7) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei in mindestens einer der beiden Seitenwände (3a, 3b) der Profilschienen (1) in einem regelmäßigen Längsmuster angeordnete Paare von Schraublöchern (9) eingebracht sind.
10. Leuchtsystem (1, 7) nach den Ansprüchen 6, 7, und 9, wobei in den Profilschienen (1) identische Gruppen mit jeweils mindestens einem Halterungselement (6), einer Kabelbinderaussparung (8) und einem Paar von Schraublöchern (9) in mindestens einer der beiden Seitenwände (3a, 3b) in einem regelmäßigen Längsmuster eingebracht sind.
11. Leuchtsystem (1, 7) nach Anspruch 10, wobei die Gruppen in beiden Seitenwände (3a, 3b) in einem gleichen regelmäßigen Längsmuster eingebracht sind und die Gruppen der beiden Seiten um einen halben Rasterabstand gegeneinander versetzt sind.
12. Leuchtsystem (1, 7) nach einem der Ansprüche 6 bis 11, wobei die Profilschiene (1) aus Aluminiumblech mit einer Blechdicke von ca. 1 mm besteht.
13. Leuchtkasten (26; 29; 31) mit mindestens einem Leuchtsystem (1, 7) nach einem der Ansprüche 6 bis 12.

Claims

1. System with at least two DIN rails (1) and a connecting element (10) for connecting at least two DIN rails (1) with at least one bottom wall (2) and two side walls (3a, 3b) emerging from the bottom wall (2) on opposite sides, wherein the DIN rails (1) are designed to accommodate, in a form-fitting and/or force-fitting manner, at least one light-emitting module (7) in an accommodating area (4) delimited by the bottom wall (2) and the side walls (3a, 3b), wherein cable tie cutouts (8) arranged in a regular longitudinal pattern are introduced in at least one of the two side walls (3a, 3b), wherein
 - the connecting element (10) has a bottom wall (11) and two side walls (12a, 12b) emerging from the bottom wall (11) on opposite sides,
 - the walls (11, 12a, 12b) form a profile,
 - the connecting element (10) is designed for accommodating at least one DIN rail (1) in an

accommodating area (13) delimited by the bottom wall (11) and the side walls (12a, 12b), and
 - the connecting element (10) has latching elements (14) arranged in a regular longitudinal pattern on at least one wall (11, 12a, 12b) for latching with an accommodated DIN rail (1),

characterized in that

- the latching elements (14) are in the form of latching projections, which are arranged on the side walls (12a, 12b), are directed towards the accommodating area (13) for the DIN rail (1) and are configured and arranged for latching at least one of the cable tie cutouts (8) of the DIN rail (1).
2. System (10) according to Claim 1, wherein the DIN rail (1) for accommodating, in a form-fitting and/or force-fitting manner, the at least one light-emitting module (7) has holder elements (6, 8), in particular latching elements, arranged in a regular longitudinal pattern on at least one wall (2, 3a, 3b).
 3. System (10) according to Claim 2, wherein the holder elements (6, 8) are configured as projections (6) protruding into the accommodating area (4) and/or as recesses (8).
 4. System (10) according to any of the preceding claims, wherein the DIN rails (1) are U-shaped DIN rails (1).
 5. System (10) according to any of the preceding claims, wherein the DIN rails (1) are arranged one behind another.
 6. Light-emitting system (1, 7), having the system according to Claim 3 and at least one light-emitting module (7) with at least one semiconductor light source (18), said at least one light-emitting module being inserted in the accommodating area (4) of the at least one DIN rail (1), wherein
 - the at least one semiconductor light source (18) is directed out of an open side of the accommodating area (4),
 - the light-emitting module (7) has recesses (25) and/or projections to match the projections (6) and/or recesses of the DIN rail (1),
 - the at least one light-emitting module (7) has in each case a plurality of semiconductor light sources (18) arranged in a row with a substantially constant light source grid spacing,
 - the cable tie cutouts (8) of the DIN rail (1) are arranged in a row with a substantially constant grid spacing,
 - the light source grid spacing corresponds to a multiple of the grid spacing of the cable tie cut-

outs (8), and

- at least one of the DIN rails (1) serves as a mounting component for mounting at least one other of the DIN rails (1) at the end.

7. Light-emitting system (1, 7) according to Claim 6, wherein the DIN rail (1) for accommodating, in a form-fitting and/or force-fitting manner, the at least one light-emitting module (7) has holder elements (6, 8), in particular latching elements, arranged in a regular longitudinal pattern on at least one wall (2, 3a, 3b).
8. Light-emitting system (1, 7) according to Claim 7, wherein the holder elements (6, 8) are configured as projections (6) protruding into the accommodating area (4) and/or as recesses (8).
9. Light-emitting system (1, 7) according to any of Claims 6 to 8, wherein pairs of screw holes (9) arranged in a regular longitudinal pattern are introduced in at least one of the two side walls (3a, 3b) of the DIN rails (1).
10. Light-emitting system (1, 7) according to Claims 6, 7, and 9, wherein in the DIN rails (1) identical groups each having at least one holder element (6), one cable tie cutout (8) and one pair of screw holes (9) are introduced in at least one of the two side walls (3a, 3b) in a regular longitudinal pattern.
11. Light-emitting system (1, 7) according to Claim 10, wherein the groups are introduced in both side walls (3a, 3b) in an identical regular longitudinal pattern, and the groups of the two sides are offset with respect to one another by half a grid spacing.
12. Light-emitting system (1, 7) according to any of Claims 6 to 11, wherein the DIN rail (1) consists of sheet aluminium with a sheet thickness of approximately 1 mm.
13. Light box (26; 29; 31) with at least one light-emitting system (1, 7) according to any of Claims 6 to 12.

Revendications

1. Système comprenant au moins deux rails profilés (1) et un élément de liaison (10) pour relier au moins les deux rails profilés (1) avec au moins une paroi de fond (2) et deux parois latérales (3a, 3b) partant sur deux côtés opposés à partir de la paroi de fond (2), dans lequel les rails profilés (1) sont agencés, pour la réception en complémentarité de formes et/ou de forces d'au moins un module d'éclairage (7), dans un espace de réception (4) délimité par la paroi de fond (2) et les parois latérales (3a, 3b), dans

lequel des évidements de connecteurs de câbles (8) sont pratiqués dans au moins une des deux parois latérales (3a, 3b), disposés dans un modèle longitudinal régulier, dans lequel

- l'élément de liaison (10) présente une paroi de fond (11) et deux parois latérales (12a, 12b) partant sur deux côtés opposés à partir de la paroi de fond (11),
- les parois (11, 12a, 12b) forment un profilé,
- l'élément de liaison (10) pour recevoir au moins un rail profilé (1) est agencé dans un espace de réception (13) délimité par la paroi de fond (11) et les parois latérales (12a, 12b) et
- l'élément de liaison (10) présente des éléments d'encliquetage (14) disposés dans un modèle longitudinal régulier sur au moins une paroi (11, 12a, 12b) pour s'encliqueter avec un rail profilé (1) reçu,

caractérisé en ce que

- les éléments d'encliquetage (14) sont conçus en tant que saillies d'encliquetage disposées sur les parois latérales (12a, 12b), dirigées vers l'espace de réception (13) pour le rail profilé (1), qui sont conçues et disposées pour l'encliquetage d'au moins un des évidements de connecteur de câble (8) du rail profilé (1).
- 2. Système selon la revendication 1, dans lequel le rail profilé (1) présente des éléments de fixation (6, 8) disposés dans un modèle longitudinal régulier, en particulier des éléments d'encliquetage, pour la réception par complémentarité de formes et/ou de forces de l'au moins un module d'éclairage (7) sur au moins une paroi (2, 3a, 3b).
- 3. Système (10) selon la revendication 2, dans lequel les éléments de fixation (6, 8) sont conçus en tant que saillies (6) et/ou en tant qu'évidements (8) faisant saillie dans l'espace de réception (4).
- 4. Système (10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les rails profilés (1) sont des rails profilés (1) en U.
- 5. Système (10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les rails profilés (1) sont disposés l'un derrière l'autre.
- 6. Système d'éclairage (1, 7) présentant le système selon la revendication 3 et au moins un module d'éclairage (7) inséré dans l'espace de réception (4) de l'au moins un rail profilé (1), comprenant au moins une source d'éclairage à semi-conducteurs (18), dans lequel

- l'au moins une source d'éclairage à semi-conducteurs (18) est sortie hors d'un côté ouvert de l'espace de réception (4),
- le module d'éclairage (7) présente des évidements (25) et/ou des saillies adaptées aux saillies (6) et/ou aux évidements du rail profilé (1),
- l'au moins un module d'éclairage (7) présente respectivement plusieurs sources d'éclairage à semi-conducteurs (18) disposées en rangées avec un écart de grille de source d'éclairage essentiellement constant,
- les évidements de connecteurs de câbles (8) du rail de profilé (1) sont disposés en rangées avec un écart de grille essentiellement constant,
- l'écart de grille des sources d'éclairage correspond à un multiple de l'écart de grille des évidements de connecteurs de câbles (8) et
- au moins un des rails profilés (1) sert en tant qu'une pièce de montage pour le montage d'extrémité d'au moins un autre des rails profilés (1).

- 7. Système d'éclairage (1, 7) selon la revendication 6, dans lequel le rail profilé (1) présente des éléments de fixation (6, 8), en particulier des éléments d'encliquetage disposés dans un modèle longitudinal régulier, pour la réception en complémentarité de formes et/ou de forces de l'au moins un module d'éclairage (7) sur au moins une paroi (2, 3a, 3b).
- 8. Système d'éclairage (1, 7) selon la revendication 7, dans lequel les éléments de fixation (6, 8) sont conçus en tant que saillies (6) et/ou en tant qu'évidements (8) faisant saillie dans l'espace de réception (4).
- 9. Système d'éclairage (1, 7) selon l'une des revendications 6 à 8, dans lequel des paires de trous filetés (9) disposées dans un modèle longitudinal régulier sont pratiquées dans au moins une des deux parois latérales (3a, 3b) des rails profilés (1).
- 10. Système d'éclairage (1, 7) selon l'une des revendications 6, 7 et 9, dans lequel dans les rails profilés (1), des groupes identiques avec respectivement au moins un élément de fixation (6), un évidement de connecteur de câble (8) et une paire de trous filetés (9) sont pratiqués dans au moins une des deux parois latérales (3a, 3b) dans un modèle longitudinal régulier.
- 11. Système d'éclairage (1, 7) selon la revendication 10, dans lequel les groupes sont pratiqués dans les deux parois latérales (3a, 3b) dans un modèle longitudinal régulier et les groupes des deux côtés sont décalés l'un par rapport à l'autre d'un demi-écart de grille.
- 12. Système d'éclairage (1, 7) selon l'une des revendi-

cations 6 à 11, dans lequel le rail profilé (1) est en tôle d'aluminium avec une épaisseur de tôle d'env. 1 mm.

- 13.** Boîtier lumineux (26 ; 29 ; 31) comprenant au moins un système d'éclairage (1, 7) selon l'une des revendications 6 à 12. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

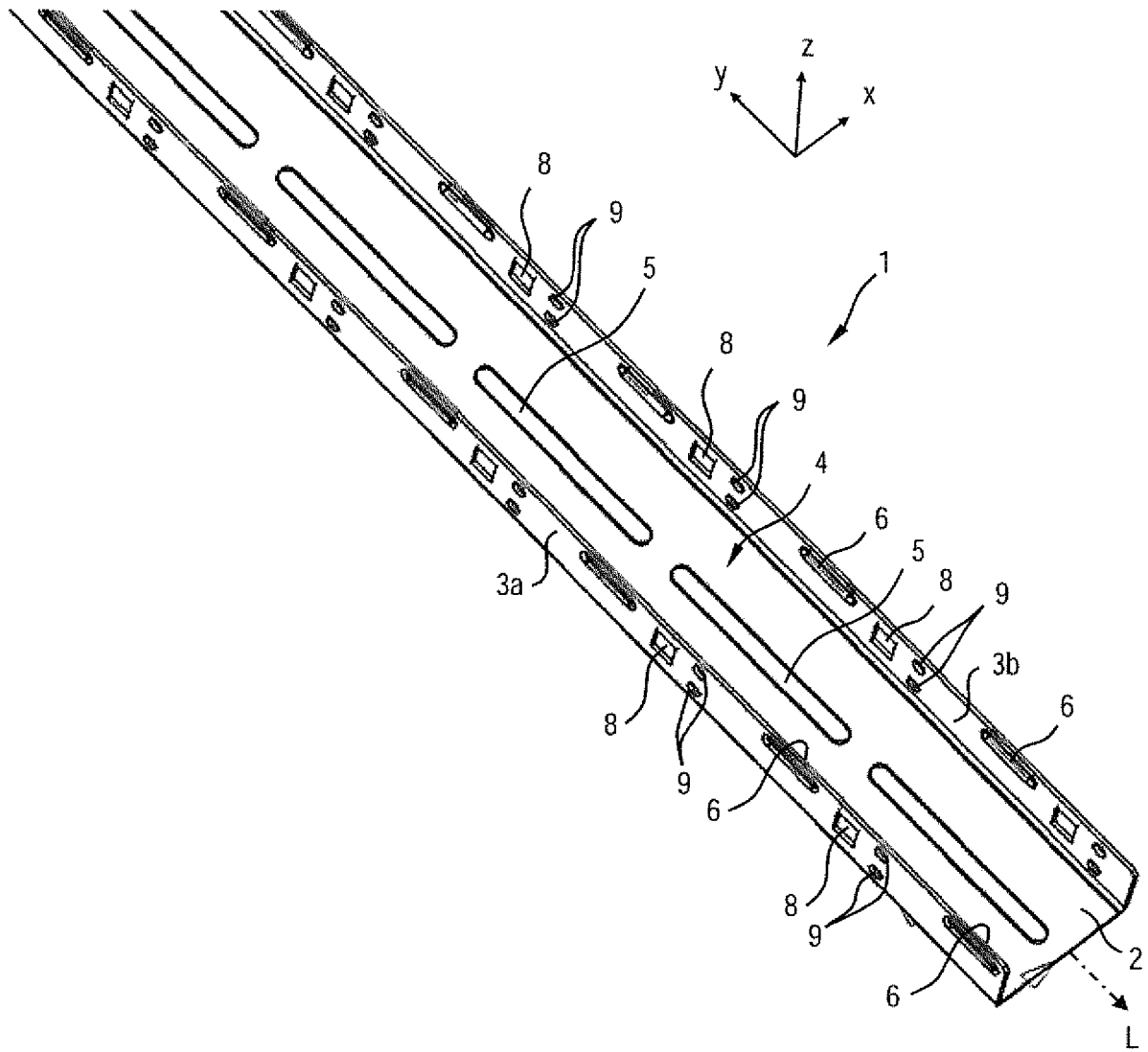


Fig.1

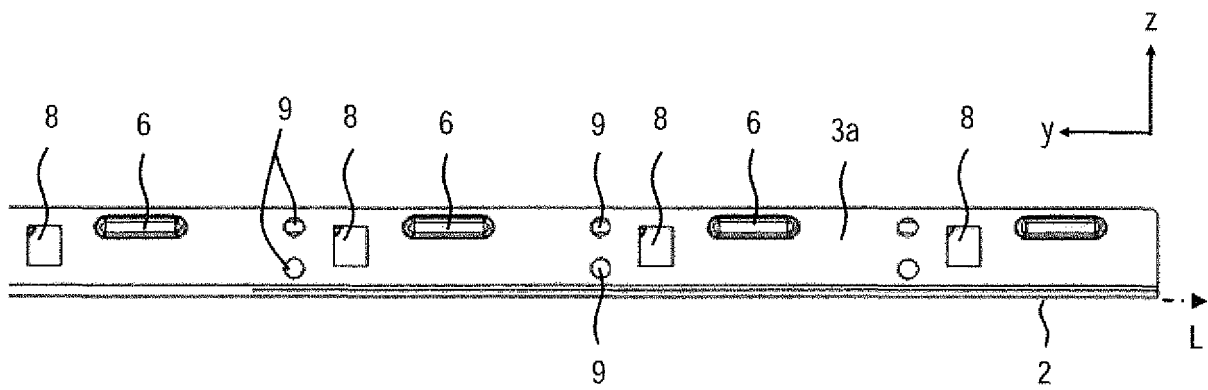


Fig.2

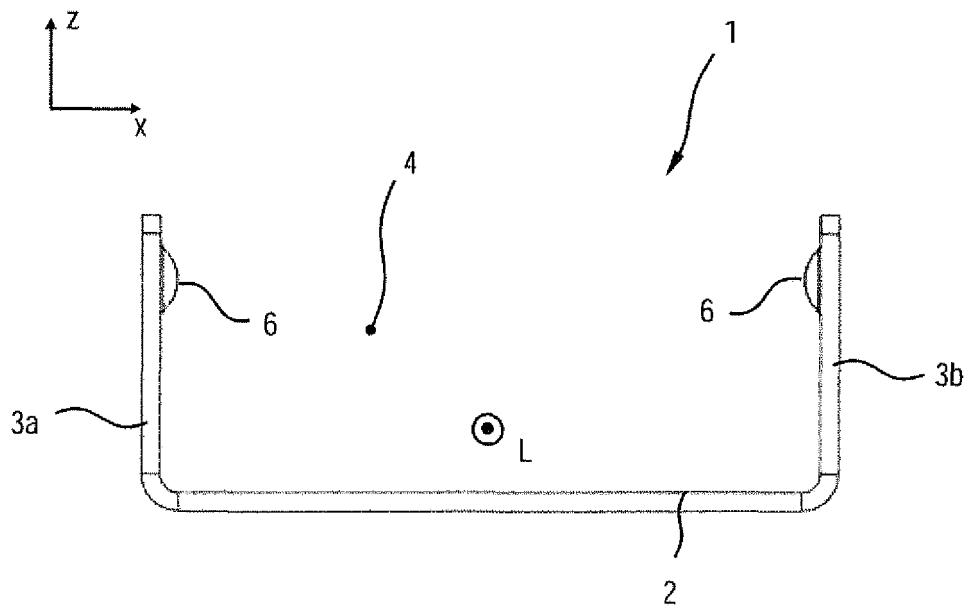
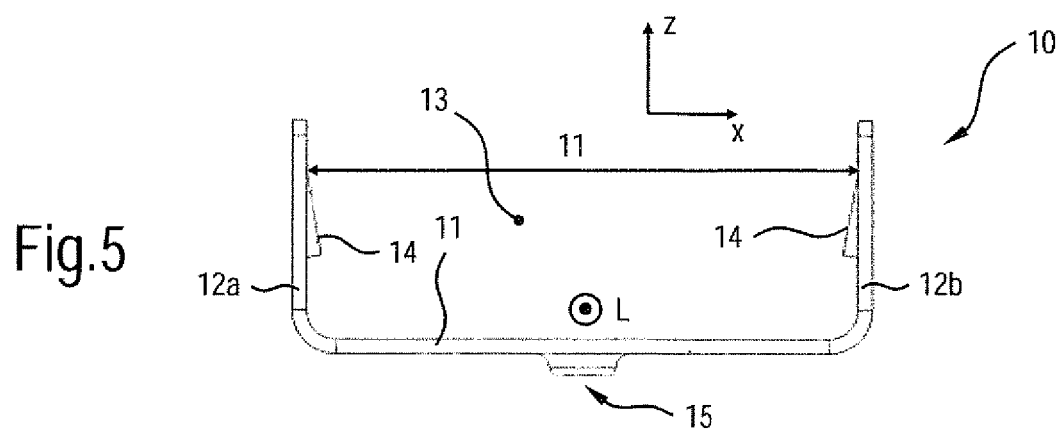
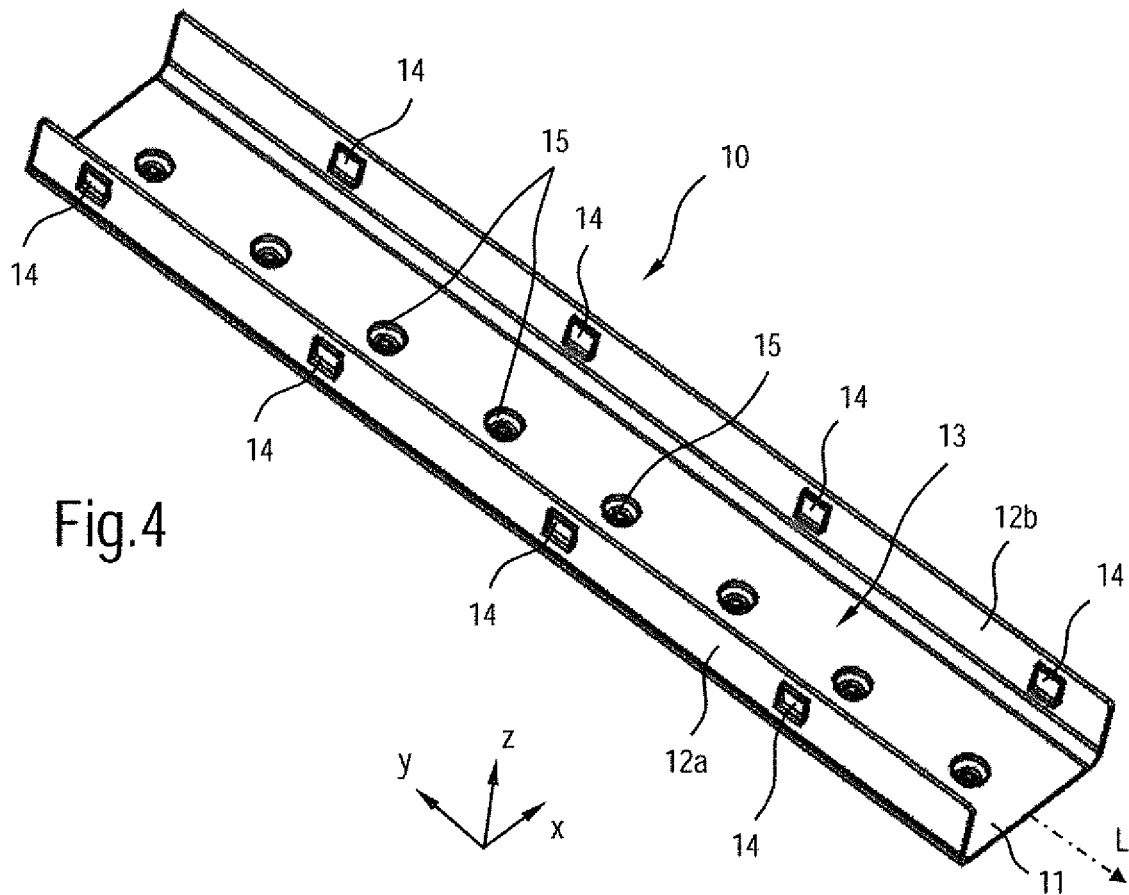


Fig.3



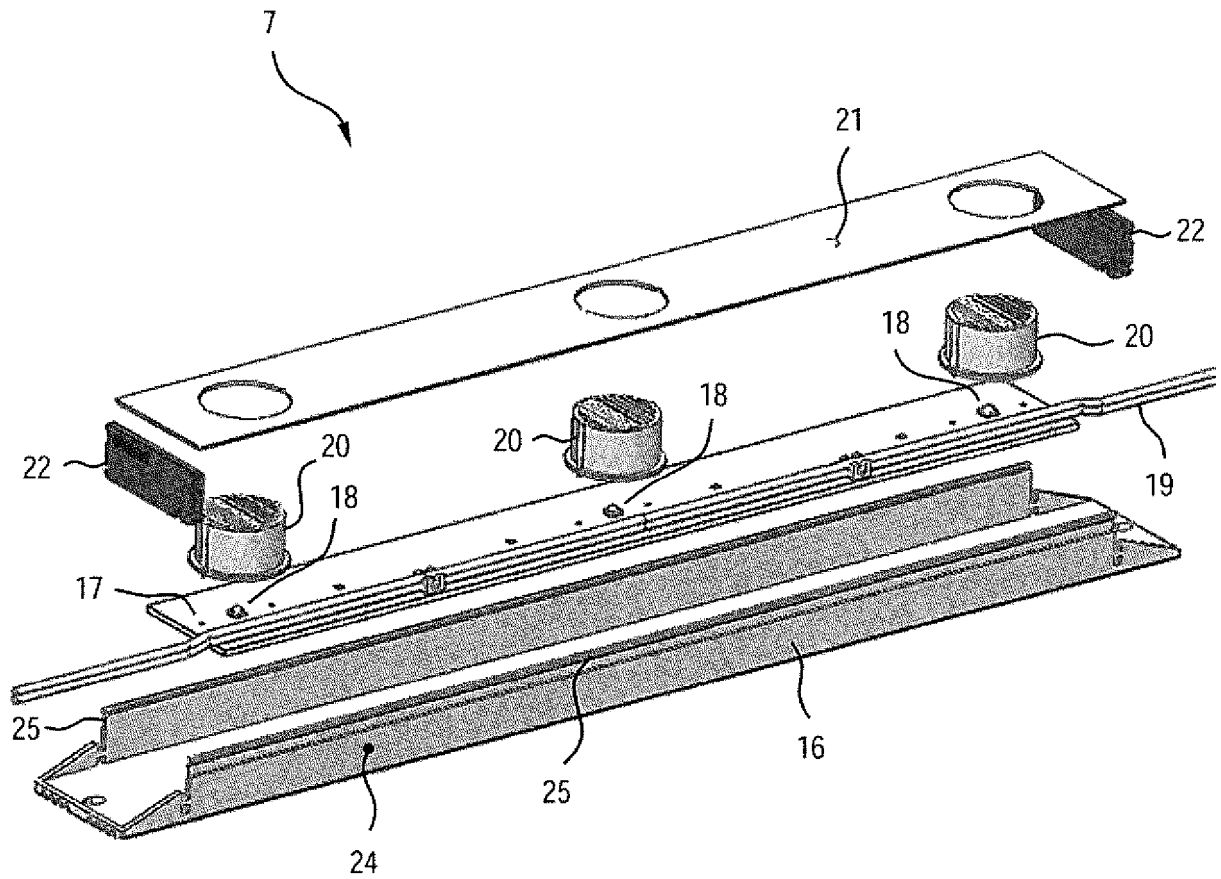


Fig.6

Fig.7

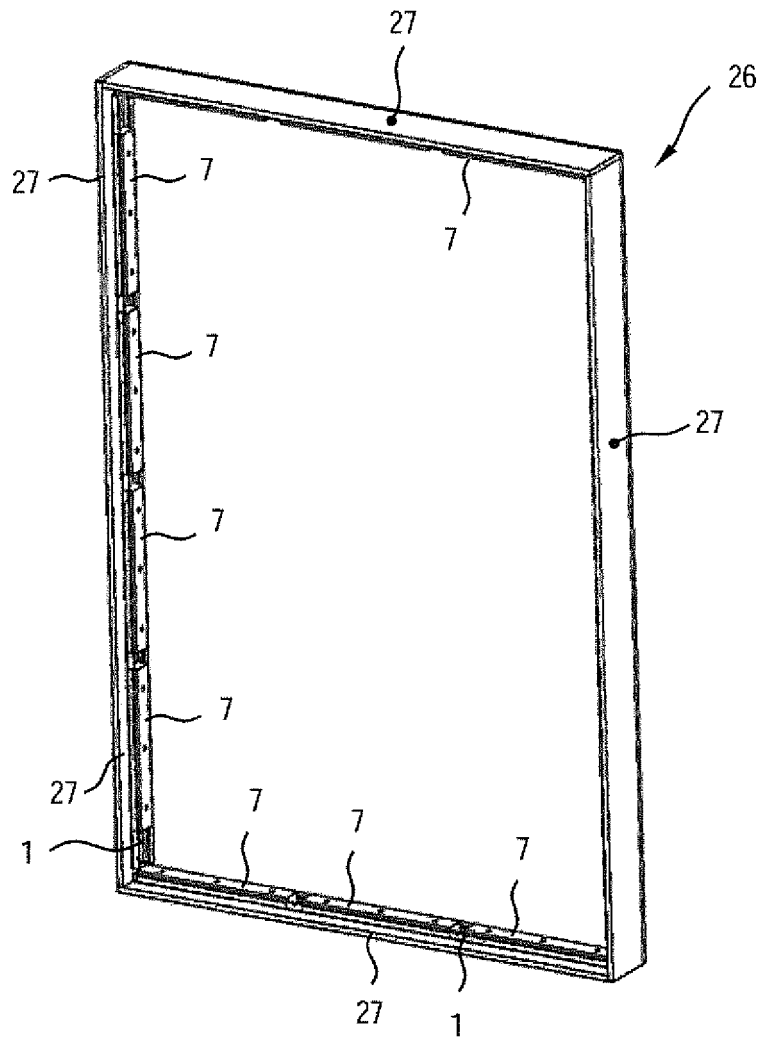
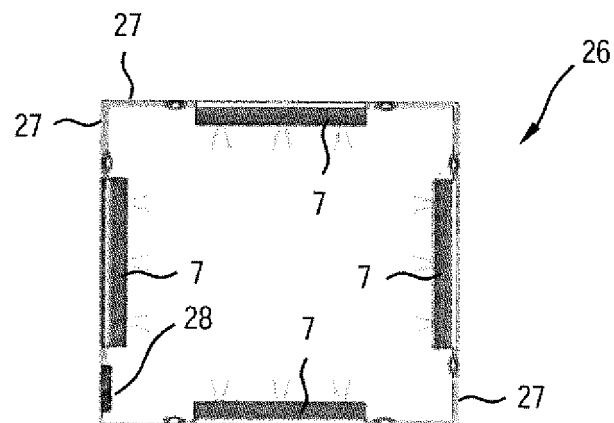


Fig.8



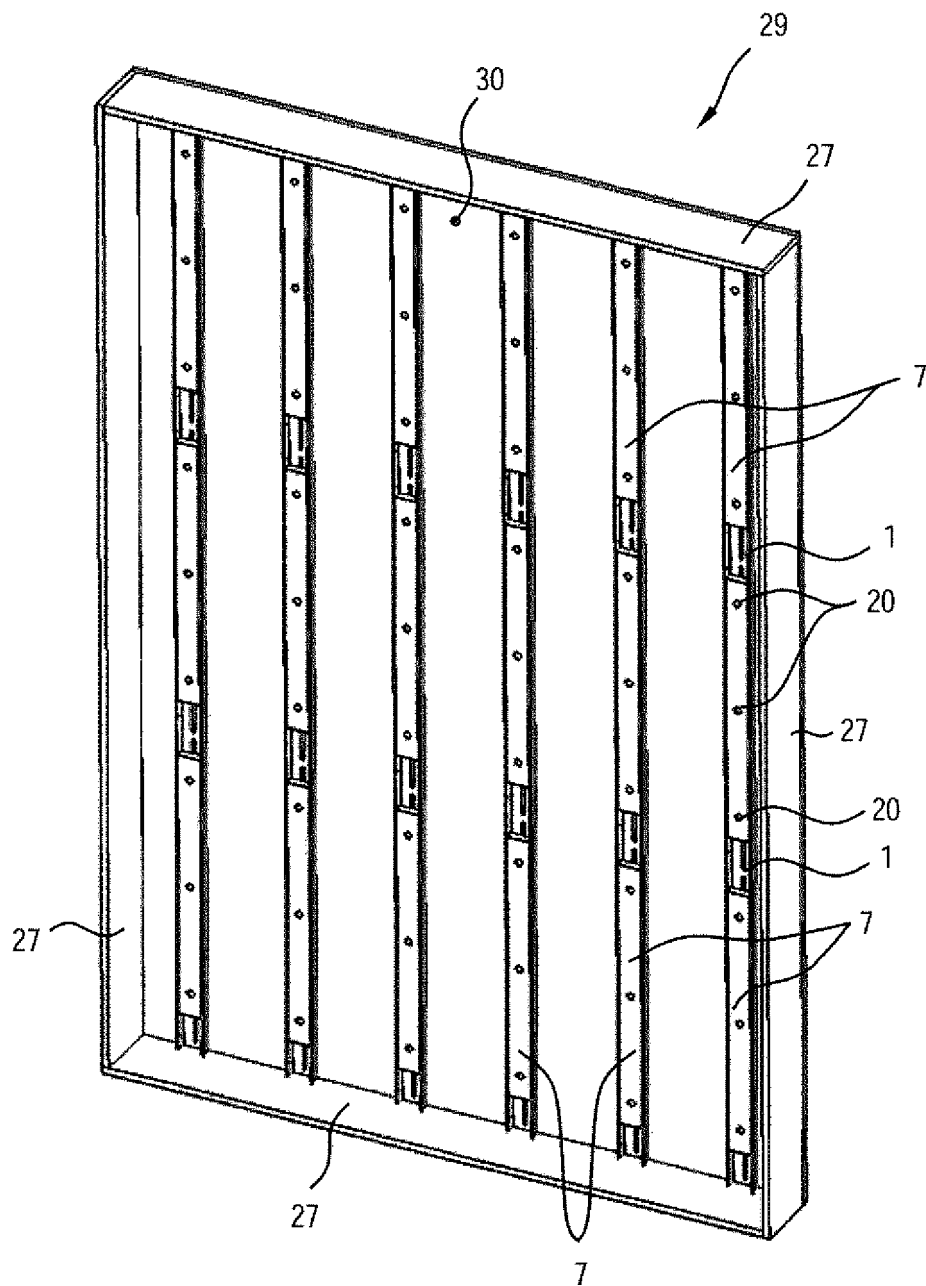


Fig.9

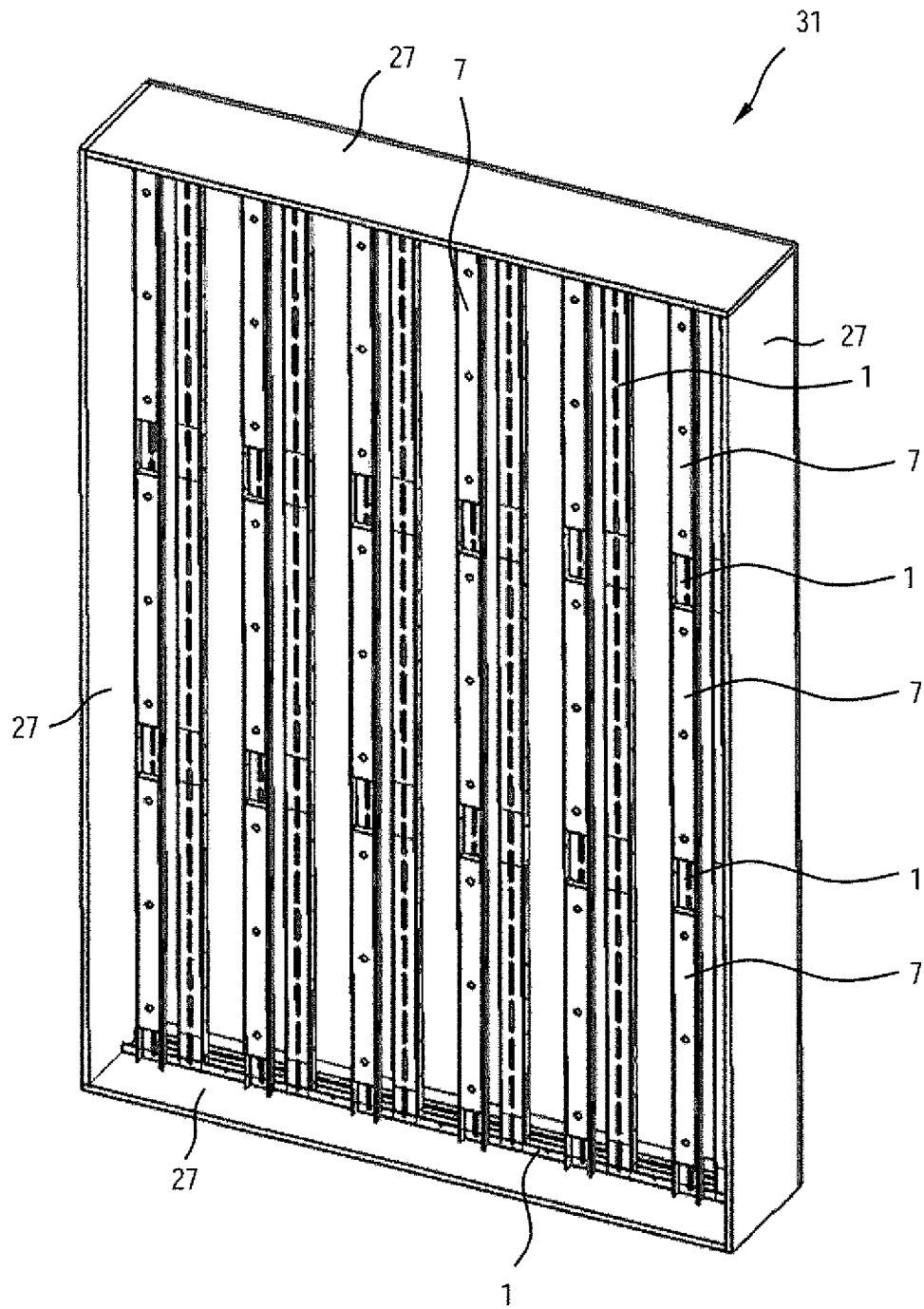


Fig.10

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20100214770 A1 [0005]
- US 201226125 A1 [0005]
- WO 8810396 A1 [0005]