



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2018 Patentblatt 2018/08

(51) Int Cl.:
E04B 9/26 (2006.01) *E04B 9/16 (2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **17020226.1**

(22) Anmeldetag: **23.05.2017**

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

(71) Anmelder: **Grüniger, Marcel**
5322 Koblenz (CH)

(72) Erfinder: **Grüniger, Marcel**
5322 Koblenz (CH)

(74) Vertreter: **Körner, Thomas Ottmar**
everything IP LLC
Postfach 703
8053 Zürich (CH)

(30) Priorität: **15.08.2016 CH 10462016**
15.08.2016 CH 200172017

(54) **MODULARE UNTERDECKE**

(57) Beschrieben wird ein Unterdecken-Bausatz für einen Innenraum, umfassend eine Unterkonstruktion (Tragkonstruktion) zur Montage an einer Raumdecke eines Innenraums, sowie eine Vielzahl von Modulen, wobei
a) die Tragkonstruktion aufweist
i) eine Vielzahl von Trägerelementen zur Befestigung an der Raumdecke;
ii) eine Vielzahl von Verbindungselementen, welche an jeweils einem Trägerelementen entlang einer Längsrichtung verschiebbar befestigbar sind; und wobei

b) jedes Modul eine Deckenplatte und mindestens ein an einer rückwärtigen Seite der Deckenplatte vorgesehenes Halteelement aufweist, wobei
c) jede Deckenplatte mittels der an ihr vorgesehenen Halteelemente derart an mindestens zwei Verbindungselementen befestigbar ist, dass sie in einer zweiten, vorzugsweise zumindest annähernd senkrecht zur Längsrichtung verlaufenden Richtung verschiebbar ist.

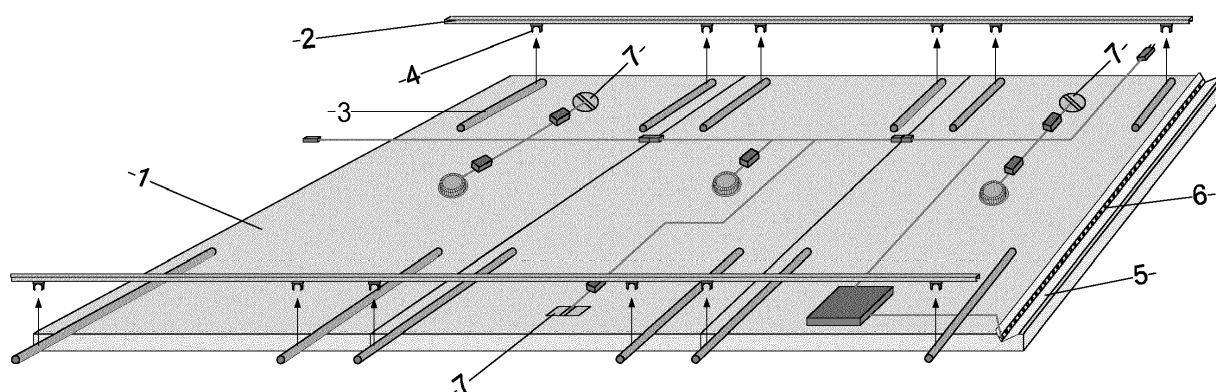


Fig. 2.1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf die Gebiete Bauwesen, Baumaterial, Deckenbau und Beleuchtungstechnik. Sie betrifft eine modulare Unterdecke für einen Innenraum gemäss dem unabhängigen Patentanspruch 1.

Technischer Hintergrund

[0002] Unterdecken werden üblicherweise wie folgt aufgebaut:

- Plattendecken bestehend aus einer Unterkonstruktion aus übereinanderliegenden Metallprofilen zum Einhängen von Deckenplatten oder zur Montage darunter. In die Deckenplatten können Löcher zur Aufnahme von Beleuchtungselementen geschnitten sein.
- Plattendecken aus einer Unterkonstruktion aus Holz- oder Metallprofilen und der Montage von Deckenplatten aus Materialien wie Blech, Gips, Kunststoff darunter. In die Deckenplatten können Löcher zur Aufnahme von Beleuchtungselementen geschnitten sein.
- Fertigelemente aus unterschiedlichen Materialien die an die Decke montiert werden und Deckenplatten von unten daran befestigt oder darin eingelegt
- Unterkonstruktion aus Holz, Metall oder Kunststoff und Montage von Fertigpanelen aus Materialien wie MDF, Holz oder Metall, darunter (Paneldecke).

[0003] Nachteilig bei solchen Systemen ist ihr individueller Aufbau, der den Zuschnitt von Unterbaumaterialien erfordert und erheblichen Montageaufwand mit sich bringt. Deckenplatten müssen an Wände oder Raumelemente unter Einsatz von Werkzeugen und Maschinen angepasst werden. Solche Systeme beinhalten den Nachteil, eines hohen Aufbaus der viel an Raumhöhe beansprucht, der möglicherweise nicht zur Verfügung steht, da die normale Raumhöhe oft lediglich 2.4 m beträgt. Falls Beleuchtungselemente vorgesehen werden sollen, muss ein Elektroinstallateur die einzelnen Beleuchtungselemente zusammenschliessen und an die Stromversorgung des Raumes anschliessen.

[0004] Vor diesem Hintergrund ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine modulare Unterdecke für einen Innenraum anzugeben, welche die genannten Nachteile nicht aufweist.

Darstellung der Erfindung

[0005] Diese und weitere Aufgaben werden durch ein höhenverstellbares Gestell gelöst, wie es im unabhängigen

gen Anspruch 1 definiert ist. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Die Erfindung schlägt einen Unterdecken-Bausatz für einen Innenraum vor, umfassend eine Unterkonstruktion zur Montage an einer Raumdecke eines Raums, insbesondere eines Innenraums, sowie eine Vielzahl von Modulen, wobei

a) die Tragkonstruktion aufweist

i) eine Vielzahl von Trägerelementen zur Befestigung an der Raumdecke;

ii) eine Vielzahl von Verbindungselementen, welche an jeweils einem Trägerelementen entlang einer Längsrichtung verschiebbar befestigbar sind; wobei

b) jedes Modul eine Deckenplatte und mindestens ein an einer rückwärtigen Seite der Deckenplatte vorgesehenes Halteelement aufweist, und wobei

c) jede Deckenplatte mittels der an ihr vorgesehenen Halteelemente derart an mindestens zwei Verbindungselementen befestigbar ist, dass sie in einer zweiten, vorzugsweise zumindest annähernd senkrecht zur Längsrichtung verlaufenden Richtung verschiebbar ist.

[0007] Der Unterdecken-Bausatz, der im Folgenden teilweise auch kurz als Unterdecke bezeichnet wird, erlaubt den einfachen, effizienten und modularen Aufbau einer Unterdecken-Konstruktion, im Folgenden teilweise ebenfalls kurz als Unterdecke bezeichnet, an einer Raumdecke eines Innenraums.

[0008] Zu diesem Zweck umfasst der Unterdecken-Bausatz eine Tragkonstruktion, die eine Vielzahl von vorzugsweise langgestreckten bzw. in einer Längsrichtung ausgedehnten Trägerelementen umfasst, welche zum Aufbau einer Unterdecken-Konstruktion zumindest annähernd parallel zueinander an einer Raumdecke montiert, integriert, oder anderweitig befestigt, insbesondere angeschraubt werden können, wobei die Längsrichtung in einer ersten, zumindest annähernd parallel zur Raumdecke verlaufenden Richtung verläuft. Ein, mehrere oder alle Trägerelemente können dabei entweder jeweils als Führungselement, insbesondere als Führungsschiene, insbesondere als Profil mit einem von einer Position in der Längsrichtung zumindest im Wesentlichen unabhängigen, vorzugsweise offen, Querschnitt senkrecht zu besagter Richtung, beispielsweise als C-Profil, insbesondere C-Befestigungsschiene, ausgeführt sein; oder als Befestigungsrohr bzw. Befestigungsprofil mit einem von der Position in der Längsrichtung zumindest im Wesentlichen unabhängigen, vorzugsweise geschlossenen bzw. hohlen, Querschnitt.

[0009] Die Tragkonstruktion umfasst ferner eine Vielzahl von Verbindungselementen, welche an jeweils einem Trägerelementen entlang der Längsrichtung, und

somit entlang der ersten Richtung verschiebbar befestigbar, insbesondere lagerbar, sind.

[0010] Der Unterdecken-Bausatz umfasst ferner eine Vielzahl von Modulen, von denen jedes eine, insbesondere im Wesentlichen flächige, Deckenplatte aufweist, von denen jede mindestens ein an einer rückwärtigen Seite besagter Deckenplatte vorgesehenes Halteelement aufweist. Ein, mehrere oder alle Halteelemente können dabei entweder jeweils als Befestigungsrohr bzw. Befestigungsprofil mit einem von der Position in der Längsrichtung zumindest im Wesentlichen unabhängigen, vorzugsweise geschlossenen bzw. hohlen, Querschnitt ausgeführt sein; oder als Führungselement, insbesondere als Führungsschiene, insbesondere als Profil mit einem von einer Position in der Längsrichtung zumindest im Wesentlichen unabhängigen, vorzugsweise offenen, Querschnitt senkrecht zu besagter Richtung, beispielsweise als C-Profil, insbesondere C-Befestigungsschiene.

[0011] Das bzw. die Halteelemente können an, insbesondere auf, der rückwärtigen Seite der Deckenplatte befestigt, insbesondere angeschraubt, angeklebt, etc sein; in oder auf der rückwärtigen Seite der Deckenplatte integriert oder in die rückwärtige Seite der Deckenplatte eingebaut sein.

[0012] Die Deckenplatten einzelner oder aller Module können insbesondere zumindest im Wesentlichen solid ausgeführt sein, beispielsweise insbesondere aus Holz, Kunststoff oder Hartschaum, aber auch zumindest im Wesentlichen hohl oder in Form einer auf der rückwärtigen Seite offenen Wanne, und beispielsweise zumindest im Wesentlichen aus Metall, insbesondere Blech gefertigt sein. Module mit im Wesentlichen aus Metall gefertigten Deckenplatten werden im Folgenden auch als Metallmodule bezeichnet; Unterdecken, die Metallmodule umfassen, auch als Metallmodul-Decken.

[0013] Die einzelnen Deckenplatten können mittels der an ihr vorgesehen Halteelemente derart an mindestens zwei Verbindungselementen befestigt werden, dass sie in einer Position unterhalb der Decke gehalten werden und dabei in einer zweiten, zumindest annähernd parallel zur Raumdecke und vorzugsweise zumindest annähernd senkrecht zur ersten Richtung verlaufenden Richtung verschiebbar sind, wobei die rückwärtige Seite jeder Deckenplatte der Raumdecke zugewandt ist. Die einzelnen Module können somit zumindest annähernd parallel zur Raumdecke unabhängig voneinander sowohl in der ersten wie auch in der zweiten Richtung verschoben werden. Insbesondere können die einzelnen Module dadurch relativ zueinander, sowohl in der ersten wie auch der zweiten Richtung, derart positioniert werden, dass eine Unterdecken-Konstruktion mit in der ersten und oder zweiten Richtung aneinandergrenzenden Deckenplatten gebildet wird, wobei sowohl die einzelnen Deckenplatten als auch die gesamte Unterdeckenkonstruktion auch einfache Weise in der ersten wie auch in der zweiten Richtung verschiebbar sind, was eine exakte, rasche und einfache Positionierung untereinander

und bezüglich der Raumdecke ermöglicht.

[0014] Als Verbindungselemente können dabei insbesondere Klemmschellen vorgesehen sein, welche in den Führungselementen verschiebbar gelagert sein können. Vorzugsweise weisen Verbindungselemente dazu einen Lagerabschnitt auf. Im Lagerabschnitt können insbesondere Verschieberillen vorgesehen sein, in welchen das Führungselement zumindest teilweise aufgenommen werden kann, insbesondere durch seitliches Einschieben in der Längsrichtung. Die Verbindungselemente weisen vorzugsweise ferner einen, insbesondere elastisch verformbaren, Aufnahmeabschnitt für die Befestigungsrohre bzw. Befestigungsprofile, insbesondere für jeweils genau ein Befestigungsrohr bzw. Befestigungsprofil auf, in welches das Befestigungsrohr bzw. Befestigungsprofil gesteckt, geklemmt bzw. eingerastet werden kann.

[0015] Ein oder mehrere Module können ferner jeweils ein oder mehrere Lichtquellen, insbesondere Beleuchtungselemente, Beleuchtungskörper, LED-Stripes etc., insbesondere mit jeweils einem oder mehreren Leuchtmitteln, oder zumindest eine oder mehrere Aufnahmen für ein oder mehrere Lichtquellen aufweisen. Entsprechende Module werden im Folgenden teilweise auch als Beleuchtungsdecken-Module bezeichnet. Ein Unterdecken-Bausatz oder eine Unterdecken-Konstruktion, welche zumindest ein Beleuchtungsdecken-Modul enthält, wird im Folgenden auch als Beleuchtungsdecke bezeichnet, bzw. als Metallmodul-Beleuchtungsdecke, wenn ein Metallmodul enthalten ist.

[0016] Bei erfindungsgemässen Unterdecken, bei welchen mehrere Module eine Lichtquelle aufweisen, können vorzugsweise zumindest einige der besagten, Lichtquellen aufweisenden Module einen Stecker und/oder eine Buchse aufweisen, mittels welcher Lichtquellen der besagten mehreren Module elektrisch parallel oder in Reihe schaltbar sind. Insbesondere können eine Vielzahl der Lichtquellen aufweisenden Module sowohl einen Stecker als auch eine Buchse, insbesondere eine mit dem Stecker elektrisch und mechanisch verbindbare Steckerbuchse, aufweisen, welche, insbesondere über eine Zuleitung, z.B. ein Versorgungskabel, derart elektrisch miteinander und/oder mit dem jeweiligen Lichtquellen verbunden sind, dass durch Zusammenstecken eines Steckers eines ersten Moduls mit einer Buchse eines zweiten, insbesondere benachbarten oder angrenzenden, Moduls die entsprechenden Lichtquellen elektrisch miteinander verbunden, insbesondere in Reihe oder parallel geschaltet werden können. Eine Lichtquelle kann dabei einen Spannungswandler, insbesondere Transformator, und/oder weitere elektrische oder elektronische Bauelement oder -gruppen enthalten. Die Stecker können insbesondere zumindest teilweise als, vorzugsweise genormte, Ein- oder Mehrphasenstecker ausgeführt sein. Ferner können Module ohne Lichtquellen vorgesehen sein, die einen Stecker aufweisen, welcher über eine Zuleitung, insbesondere ein Kabel, mit einer Buchse verbunden ist.

[0017] Die Stecker und Buchsen erlauben es, während

und/oder nach der Montage der Unterdecken-Konstruktion auf einfache, unkomplizierte und reversible Weise eine elektrische Versorgung der Lichtquellen zu etablieren, wobei im Allgemeinen nur ein einzelnes Modul an ein Stromnetz, insbesondere eine im Raum vorhandene Stromversorgung, insbesondere Lampenstelle, angeschlossen werden muss. Zur weiteren Vereinfachung können in Verbindung mit, insbesondere in, den Trägerelementen elektrische Zuleitungen, insbesondere Versorgungskabel, vorgesehen oder integriert sein, welche ebenfalls ein oder mehrere Stecker und/oder Buchsen aufweisen können, welche mit Buchsen bzw. Steckern der Module und/oder der Stromversorgung zusammensteckbar sind.

[0018] Die Erfindung schlägt ferner einen Unterdecken-Bausatz bzw. eine Unterdecke für die Montage an einer Raumdecke eines Raums, insbesondere Innenraums, vor, umfassend

- a. eine Vielzahl von Trägerelementen zur Befestigung an einer Raumdecke des Innenraums;
- b. eine Vielzahl von Verbindungselementen, welche an jeweils einem Trägerelementen entlang einer ersten, zumindest annähernd parallel zur Raumdecke verlaufenden Richtung verschiebbar befestigbar sind;
- c. eine Vielzahl von Modulen, von denen jedes eine Deckenplatten sowie mindestens ein an der Deckenplatte angebrachtes Halteelement aufweist, wobei
- d. jede Deckenplatte mittels der Halteelemente derart an mindestens zwei Verbindungselementen befestigbar ist, dass sie in einer zweiten Richtung, welche zumindest annähernd parallel zur Raumdecke und vorzugsweise zumindest annähernd senkrecht zur ersten Richtung verläuft, verschiebbar ist.

[0019] Eine erfindungsgemässe Unterdecke besteht somit im Kern aus einer Steck- und Schiebevorrichtung bestehend aus einer Klemmschelle 1.3 in verschiedenen Ausführungen, dem Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 und einem Führungselement für die Klemmschelle 1.1. Das Befestigungsrohr 1.2 wird in die Klemmschelle 1.1 gedrückt und lässt sich anschliessend darin hin- und herschieben. Die Klemmschelle 1.1 ihrerseits befindet sich, über beidseits der Klemmschelle in diese eingearbeitete Rillen 1.20, die quer zum Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 verlaufen, verschiebbar im Führungselement 1.1. Das Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 oder das Führungselement 1.1 für Klemmschellen 1.3 wird an die Raumdecke 1.5 befestigt. An das jeweils andere Element Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 oder Führungselement für Klemmschelle 1.1) wird die Deckenplatte 1.4 befestigt. Mit den Höhenverstelleinrichtungen können Befestigungsrohre bzw. -profile 1.2 (Fig. 1.13, 1.15) und Führungselemente 1.1 für Klemmschellen 1.3 (Fig. 1.12, 1.14) höhenverstellbar in beliebiger Distanz an die Raumdecke angebracht werden. Zur präzisen Parallelmontage der Führungselemente 1.1 oder Befestigungs-

rohre 1.2 an die Raumdecke 1.5 können Verschiebeplatten 1.21 verwendet werden, die mit einem Schlitz versehen sind, um die passende Position an der Raumdecke 1.5 zu finden (Fig. 1.20). Die Verschiebeplatten 1.21 lassen sich auch zur zusätzlichen Distanzierung der Unterdecke von der Raumdecke 1.5 verwenden. Anstelle der Verschiebeplatte 1.21 kann zur Montage der Führungselemente 1.1 können solche verwendet werden, welche die Verschiebeplatte angefügt haben 1.28. Damit lässt sich eine zusätzliche Distanzierung der Unterdecke von der Raumdecke 1.5 verhindern. Durch Einsatz dieser Vorrichtungen ergibt sich die einfache Anpassbarkeit der Deckenplatten 1.4 in zwei um 90° versetzte Richtungen untereinander, an die Raumwände, andere Raumelemente und an die Raumdecke. Die Anpassbarkeit an die Raumwände erfolgt werkzeuglos. Die Anpassbarkeit an die Raumdecke erfolgt mit dem Schraubendreher. Je nach Art der verwendeten Klemmschelle lassen sich Deckenplatten werkzeuglos durch Herunterziehen wieder entfernen. Dabei werden die Befestigungsrohre bzw. -profile wieder aus den Klemmschellen entnommen. Die Deckenplatten können Wiederverwendung finden. Klemmschellen können zur Aufnahme von Befestigungsrohren bzw. -profilen 1.2 verschieden ausgebildet sein, für Befestigungsrohre (Fig. 1.18) oder für mehrkantigen Befestigungsprofile (Fig. 1.19).

[0020] Die vorstehend beschriebene Unterdecke bietet die folgenden Vorteile:

- Einfache Montage, es müssen bloss Befestigungsrohre bzw. -profile 1.2 oder Führungselemente 1.1 in Form von Profilen an die Raumdecke 1.5 befestigt werden
- Die Deckenplatten 1.4 können anschliessend werkzeuglos entweder in die Befestigungsrohre bzw. -profile 1.2 oder in die Klemmschellen, die sich in den Führungselementen 1.1 an der Raumdecke 1.5 befinden eingeklemmt werden
- Die Deckenplatten lassen sich durch werkzeugloses Verschieben in zwei um 90° versetzte Richtungen an den Raumwänden und untereinander ausrichten
- Abgesetzte Unterdecken lassen sich durch werkzeugloses Verschieben in zwei 90° versetzte Richtungen durch Übereinanderschieben an den Raumwänden ausrichten. Deckplatten müssen dadurch nicht abgehängt werden
- Die Unterdecke lässt sich einfach an unebene und nicht horizontale Raumdecken anpassen
- Die Unterdecke lässt sich in beliebiger Distanz zur Raumdecke abhängen
- Die Deckenplatten 1.4 enthalten wahlweise Beleuchtungskörper, die einfach an ein vorkonfektioniertes Verbindungskabel gesteckt werden können. Die gesamte in die Unterdecke integrierte Beleuchtung, die Direkt- und Indirektkomponenten (1.11, 1.17, 1.18) enthalten kann, lässt sich mit zwei Klemmen an die Lampenanschlussstelle der Raumdecke anschliessen.

- Einfaches, werkzeugloses Entfernen der Deckenplatten ohne deren Zerstörung

[0021] Eine erfindungsgemässe Beleuchtungsdecke besteht aus einer Vielzahl an Modulen (Fig. 2.1: 1), (Fig. 2.2: 1), die sich an die Raumdecke und untereinander zusammenstecken lassen. Durch die von Modul zu Modul unterschiedlich versetzt integrierten oder auf deren Rückseite angeordneten Befestigungsrohre (Fig. 2.2: 3) oder C-Befestigungsschienen (Fig. 2.21: 2) können ganze Beleuchtungsdecken zusammengesetzt werden. Im Kern bestehen Beleuchtungsdecken aus Steck- und Schiebevorrichtungen bestehend aus Befestigungsrohren (Fig. 2.1: 3), (Fig. 2.2: 3) und der in C-Befestigungsschienen (Fig. 2.1: 2), (Fig. 2.2: 2) geführten Klemmschellen (Fig. 2.1: 4). Die Befestigungsrohre (Fig. 2.1: 3) werden in die Klemmschellen (Fig. 2.1: 4) gedrückt und lassen sich anschliessend darin hin- und herschieben. Module lassen sich gegenseitig zusammenstecken (Fig. 2.3: 4 und 5), damit die gesamte Beleuchtungsdecke in horizontaler Richtung zusammenhält und sich keine Spalten zwischen den Modulen bilden können. Anbauegegenstände wie z.B. Spotlampen die an einem Einbauegehäuse (Fig. 2.6: 5) festgemacht sind, lassen sich daran in Ausschnitte (Fig. 2.6: 9) drücken die in die Module eingearbeitet sind und damit an der Beleuchtungsdecke befestigen. Die Raumdecke rund um die Beleuchtungsdecke herum lässt sich mit in die Module eingearbeiteten LED-Stripes (Fig. 2.1: 6) indirekt beleuchten. Mit einer Vorrichtung (Fig. 2.12/2.13) zum Festhalten in der Höhe und nachschieben von Rollen mit Beschichtungsmaterial unterhalb der Beleuchtungsdecke lassen sich Beleuchtungsdecken einfach beschichten. Rohre oder C-Befestigungsschienen, die in Module integriert sind, werden auf der einen Modulseite durch dreimalig umgebogenes Blech dargestellt in (Fig. 2.28:6) in der vorgesehenen Position festgehalten (Fig. 2.17/2.18/2.19/2.20/2.23/2.24/2.25/2.26/2.27: 7).

[0022] Die vorstehend beschriebene Beleuchtungsdecke bietet die folgenden weiteren Vorteile:

- Einfache Montage, es müssen bloss C-Befestigungsschienen (Fig. 2.1: 2) oder Befestigungsrohre (Fig. 2.21: 3) an der Raumdecke befestigt werden
- Die Module der Beleuchtungsdecke (Fig. 2.1: 1) können anschliessend werkzeuglos an den Befestigungsrohren in die Klemmschellen, die sich in den C-Befestigungsschienen (Fig. 2.1: 2) befinden geklemmt werden
- Die Module der Beleuchtungsdecke lassen sich durch werkzeugloses Verschieben in zwei um 90° versetzte Richtungen untereinander und an den Raumwänden ausrichten
- Mit den Modulverbindern (Fig. 2.3/2.4/2.5) lassen sich die Module der Beleuchtungsdecke untereinander werkzeuglos zusammenstecken. Damit werden Fugen resp. Abstände zwischen den Modulen verhindert.

- Gegenstände wie z.B. Spotlampen lassen sich werkzeuglos in die Module der Beleuchtungsdecke stecken (Fig. 2.6) ohne, dass von unten Befestigungsteile wie Schrauben sichtbar bleiben
- Die Befestigungsgehäuse (Fig. 2.6/2.7/2.8: 5) der Anbauegegenstände werden beim Einstecken in die Beleuchtungsdecken-Module vollständig unsichtbar in die Beleuchtungsdecke eingebaut. Lediglich die Deckplatten (Fig. 2.6/2.6A/2.7/2.8/2.8A/2.9: 10) der Befestigungsgehäuse bleiben von unten sichtbar. Üblicherweise werden die Spotlampen an der Oberseite der Befestigungsgehäuse an die Raumdecke befestigt, wodurch diese von unten sichtbar bleiben.
- Eine indirekte Beleuchtung des Raumes wird ermöglicht ohne den Raum von unten beispielsweise mit einer Ständerlampe, die das Licht lediglich punktuell gegen oben abgibt, zu beleuchten. Die Indirektbeleuchtungskomponente ist in die Beleuchtungsdecke integriert (Fig. 2.1: 6). (Fig. 2.10: 3). Die in die Beleuchtungsdecke eingebaute Indirektbeleuchtungskomponente (Fig. 2.1: 6). (Fig. 2.10: 3) ist von unten nicht sichtbar. Die Indirektbeleuchtungskomponente (Fig. 2.1: 6). (Fig. 2.10: 3) gibt das Licht ununterbrochen rund um die Beleuchtungsdecke herum ab, was beispielsweise bei einzelnen an die Raumdecke befestigten Lampen nicht der Fall ist.
- Beleuchtungsdecken lassen sich durch Fugen ununterbrochen mit Hilfe der Vorrichtung (Fig. 2.12/2.13) zur Beschichtung einfach beschichten, indem die Rolle mit dem Beschichtungsmaterial nicht an der Raumdecke gehalten werden muss. Nach der Beschichtung sind die einzelnen Beleuchtungsdeckenmodule von unten nicht mehr sichtbar. Bei herkömmlich abgehängten Deckensystemen bleiben die einzelnen Deckenplatten sichtbar.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0023] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung mithilfe der schematischen Zeichnung. Insbesondere wird im Folgenden der erfindungsgemässe Unterdecken-Bausatz unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen detaillierter beschrieben.

[0024] Es zeigen:

Fig. 1.1: Ein Führungselement 1.1 für Klemmschelle 1.3 an Raumdecke 1.5, Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 an Deckenplatte 1.4 befestigt;

Fig. 1.2: Eine abgesetzte Unterdecke, Führungselement 1.1 für Klemmschelle 1.3 an Raumdecke 1.5, Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 an Deckenplatte 1.4 befestigt;

Fig. 1.3: Eine Deckenplatte 1.4 mit aufgebrauchten Befestigungsrohren bzw. -profilen 1.2;

Fig. 1.4: Ein Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 an

Raumdecke 1.5, Führungselement 1.1 für Klemmschelle auf Deckenplatte 1.4;

Fig. 1.5: Ein Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 an Raumdecke 1.5, Führungselement 1.1 für Klemmschelle 1.3 in Deckenplatte 1.4 eingebaut;

Fig. 1.6: Eine abgesetzte Unterdecke, Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 an Raumdecke 1.5, Führungselement 1.1 für Klemmschelle 1.3 auf Distanzelement;

Fig. 1.8 Eine abgesetzte Unterdecke mit LED-Strips 1.11 und Beleuchtungskörper zur Beleuchtung der Wände und Wand-Innenecken;

Fig. 1.9: Ein Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 an Raumdecke 1.5, Führungselement 1.1 für Klemmschelle in Form von Blechen für Klemmschelle 1.3 auf Deckenplatte 1.4 befestigt;

Fig. 1.9: Ein Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 an Raumdecke 1.5, Führungselement 1.1 für Klemmschelle 1.3 in Form eines auf die Deckenplatte 1.4 aufgetragenen Blechteils;

Fig. 1.10: Ein Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 in Deckenplatte 1.4 eingebaut, Führungselement 1.1 für Klemmschelle 1.3 an Raumdecke 1.5 befestigt;

Fig. 1.11: Ein Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 in Deckenplatte 1.4 eingebaut, Führungselement 1.1 für Klemmschelle 1.3 an Raumdecke 1.5 befestigt;

Fig. 1.12: Eine Sechskantgewindehülse 1.7 / Stellschraube 1.8 zweiteilig an die Raumdecke 1.5 geschraubt zur Abhängung und Höhenanpassung des Führungselements 1.1 für Klemmschelle 1.3;

Fig. 1.13: Eine Sechskantgewindehülse 1.7 / Stellschraube 1.8 zweiteilig an die Raumdecke 1.5 geschraubt zur Abhängung und Höhenanpassung des Befestigungsrohrs bzw. -profils 1.2;

Fig. 1.14: Eine Kombination Holzschraube / Gewindehülse 1.13 einteilig in die Raumdecke 1.5 geschraubt zur Abhängung und Höhenanpassung des Führungselements 1.1 für Klemmschelle 1.3;

Fig. 1.15: Eine Kombination Holzschraube / Gewindehülse 1.13 einteilig in die Raumdecke 1.5 geschraubt zur Abhängung und Höhenanpassung des Befestigungsrohrs bzw. -profils 1.2;

Fig. 1.16: Eine Montagehilfe mit Wasserwaage 1.16 in Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 eingebaut;

Fig. 1.17: Eine Montagehilfe mit Wasserwaage 1.16 in Führungselement 1.1 für Klemmschelle 1.3 eingebaut;

Fig. 1.18: Klemmschellenarten für Befestigungsrohre;

Fig. 1.19: Klemmschellenarten für Befestigungsprofile;

Fig. 1.20: Eine Verschiebeplatte zur präzisen Parallelmontage der Führungselemente in Form von Profilen;

Fig. 1.21: Eine angefügte Verschiebeplatte an das Führungselement 1.1 zur präzisen Parallelmontage;

Fig. 2.1: Eine Beleuchtungsdecke zusammengesetzt aus einzelnen Modulen. An die Raumdecke be-

festigte Führungsschienen für Klemmschellen und in diese einsteckbare Befestigungsrohre die auf die Module montiert sind (3D-Ansicht);

Fig. 2.2: Eine Beleuchtungsdecke zusammengesetzt aus einzelnen Modulen. An die Raumdecke befestigte Führungsschienen für Klemmschellen und in diese gesteckte Befestigungsrohre die auf die Module montiert sind (2D-Ansicht);

Fig. 2.3: Ein Modulverbinder in geöffnetem und geschlossenem Zustand (Ansicht von der Seite);

Fig. 2.4: Ein Modulverbinder in geöffnetem Zustand (Ansicht von oben);

Fig. 2.5: Ein Modulverbinder in geschlossenem Zustand (Ansicht von oben);

Fig. 2.6: Einbau von Gegenstand in Modul mit Klemmschelle (Ansicht von der Seite vor dem einstecken);

Fig. 2.6A: Einbau von Gegenstand in Modul mit Befestigungsrohr (Ansicht von der Seite vor dem einstecken);

Fig. 2.7: Einbau von Gegenstand in Modul (um 90° versetzte Ansicht von der Seite vor dem einstecken);

Fig. 2.8: In Modul eingebauter Gegenstand mit Klemmschelle (Ansicht von der Seite nachdem einstecken);

Fig. 2.8A In Modul eingebauter Gegenstand mit Befestigungsrohr (Ansicht von der Seite nachdem einstecken);

Fig. 2.9: In Modul eingebauter Gegenstand (um 90° versetzte Ansicht von der Seite nachdem einstecken);

Fig. 2.10: In Modul eingebauter LED-Stripe zur indirekten Raumbelichtung (Seitenansicht);

Fig. 2.11: In Modul eingebauter LED-Stripe zur indirekten Raumbelichtung (Frontansicht);

Fig. 2.12: Eine Vorrichtung zur Beschichtung von Beleuchtungsdecken (Seitenansicht);

Fig. 2.13: Eine Vorrichtung zur Beschichtung von Beleuchtungsdecken (Ansicht von vorne);

Fig. 2.14: Eine Beleuchtungsdecke aus Metall zusammengesetzt aus einzelnen Modulen. An die Raumdecke befestigte Führungsschienen für Klemmschellen und in diese gesteckte Befestigungsrohre die in die Module integriert sind (Zusammensetzung 1:2 3.D-Ansicht);

Fig. 2.15: Eine Beleuchtungsdecke aus Metall zusammengesetzt aus einzelnen Modulen. An die Raumdecke befestigte Führungsschienen für Klemmschellen und in diese gesteckte Befestigungsrohre die in die Module integriert sind (Zusammensetzung 2:2 3.D-Ansicht);

Fig. 2.16: Ein Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall links mit integrierten Befestigungsrohren zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsschienen;

Fig. 2.17: Ein Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall Mitte, mit integrierten Befestigungsrohren oben zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befes-

tigungsschienen;

Fig. 2.18: Ein Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall gebogen Mitte, mit integrierten Befestigungsrohren unten zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsschienen;

Fig. 2.19: Ein Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall rechts, mit integrierten Befestigungsrohren unten zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsschienen;

Fig. 2.20: Ein Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall rechts, mit integrierten Befestigungsrohren oben zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsschienen;

Fig. 2.21: Eine Beleuchtungsdecke aus Metall zusammengesetzt aus einzelnen Modulen. An die Raumdecke befestigte Befestigungsrohre für Klemmschellen an Führungsschienen die in die Module integriert sind (Zusammensetzung 1, 2D-Ansicht);

Fig. 2.22: Eine Beleuchtungsdecke aus Metall zusammengesetzt aus einzelnen Modulen. An die Raumdecke befestigte Befestigungsrohre für Klemmschellen an Führungsschienen die in die Module integriert sind (Zusammensetzung 2, 2D-Ansicht);

Fig. 2.23: Ein Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall links mit integrierten Befestigungsschienen zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsrohre;

Fig. 2.24: Ein Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall Mitte, mit integrierten Befestigungsschienen oben zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsrohre;

Fig. 2.25: Ein Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall Mitte, mit integrierten Befestigungsschienen unten zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsrohre;

Fig. 2.26: Ein Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall rechts, mit integrierten Befestigungsschienen unten zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Beleuchtungsdecken-Module aus Metall rechts, Befestigungsrohr zum Einklicken in die Befestigungsrohre;

Fig. 2.27: Ein Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall rechts, mit integrierten Befestigungsschienen oben zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsrohre;

Fig. 2.28: Ein Detail Beleuchtungsdecken-Modulaufhängung;

Fig. 3.1: Eine Zusammensetzung einer Beleuchtungsdecke aus Metallmodulen;

Fig. 3.2: Ein erstes Modul einer Modul-Reihe zur Zusammensetzung der Beleuchtungsdecke;

Fig. 3.3: Ein innenliegendes Modul einer Modul-Reihe zur Zusammensetzung der Beleuchtungsdecke;

Fig. 3.4: Ein erstes Modul einer Modul-Reihe zur Zusammensetzung der Beleuchtungsdecke;

Fig. 3.5: Eine aus zwei Modulen zusammengesetzte

Klein-Beleuchtungsdecke;

Fig. 3.6: Eine mit Zwischen-Modulen vergrößerte Klein-Beleuchtungsdecke;

Fig. 3.7: Ein nach aussen gebogenes Führungselement (1.1) für Klemmschelle (1.3) an Raumdecke 1.5, Befestigungsrohr bzw. -profil (1.2) an Deckenplatte (1.4) befestigt;

Fig. 3.8: Ein Befestigungsrohr bzw. -profil (1.2) an Raumdecke (1.5), nach aussen gebogenes Führungselement (1.3) für Klemmschelle an Deckenplatte (1.4) befestigt;

Fig. 3.9: Eine Metallmodul-Beleuchtungsdecke aufgehängt an einem Aufnahmeteil für zwei Klemmschellen mit Kabelkanal und Versorgungskabeln;

Fig. 3.10: Beleuchtungselement an Klemmschellen in Metallwanne gehängt;

Fig. 3.11: Eine Metallmodul-Beleuchtungsdecke aufgehängt an Aufnahmeteil für zwei Klemmschellen und in Metallwanne gehängte Beleuchtungselemente mit Kabelkanal und Versorgungskabeln;

Fig. 3.12: Zusammenhängende Beleuchtungsdecke aus Metallmodulen mit Kabelkanälen und Versorgungskabeln für die integrierten Beleuchtungselemente;

Fig. 3.13: Zwei Metallmodule mit integrierter Indirektbeleuchtung aus LED-Stripes aufgehängt an Aufnahmeteil für zwei Klemmschellen mit Kabelkanal und Versorgungskabeln.

30 Wege zur Ausführung der Erfindung

[0025] Die Unterdecke setzt sich aus dem Unterbau wahlweise bestehend aus Führungselementen 1.1 oder Befestigungsrohren bzw. -profilen 1.2 zur Aufnahme von Klemmschellen 1.3, die an die Raumdecke 1.5 montiert werden und den einzelnen Deckenplatten 1.4 zusammen. Klemmschellen können verschieden ausgebildet sein (Fig. 1.18, 1.19), zur Aufnahme von Befestigungsrohren 1.22, 1.23, 1.24 (Fig. 1.18) bzw. -profilen 1.2, vier 1.25- oder mehrkantigen 1.26 Befestigungsprofilen (Fig. 1.19). Die Deckenplatten 1.4 sind entsprechend den an die Raumdecke 1.5 montierten Elementen Führungselemente 1.1 oder Befestigungsrohre bzw. -profile 1.2) mit darauf montierten oder darin integrierten Führungselementen 1.1 oder Befestigungsrohren bzw. -profilen 1.2 versehen. Die Deckenplatten werden bei der Montage werkzeuglos in die Unterkonstruktion gesteckt. Je nach Art der verwendeten Klemmschellen 1.2, lässt sich die Umschliessung des Befestigungsrohrs bzw. -profils durch die Klemmschelle 1.22 (Fig. 1.18) werkzeuglos durch herausziehen wieder lösen. Das zulässige Eigengewicht der Deckenplatten ist von der Art der verwendeten Klemmschellen abhängig. Fest verschliessende Klemmschellen 1.24 (Fig. 1.18) eignen sich für hohe Eigengewichte der Deckenplatten. Die Deckenplatten 1.4 können mit Beleuchtungskörpern (LED-Stripes 1.11, LED-Spots 1.17, LED-Beleuchtungskörper 1.18) ausgestattet sein. Die auf diese Weise ausgestatteten Decken-

platten 1.4 sind mit Steckverbindern versehen, um nach der Montage einfach zusammengesteckt zu werden. Die auf diese Weise als Einheit fertiggestellte Unterdecke wird wie eine einzelne Lampe an der Lampenanschlussstelle an das Stromnetz des Raumes angeschlossen.

[0026] Bei der einen Ausführung (Fig. 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9) werden die Befestigungsrohre bzw. -profile 1.2 mit Briden oder mittels Durchbohren quer zum Rohr mit Schrauben und Dübeln an die Raumdecke 1.5 befestigt. Bei dieser Ausführung sind die Führungselemente 1.1 entweder auf den Deckplatten befestigt oder in diese eingearbeitet. Ein Führungselement kann aus einem Profil, das eine Form aufweist, um in den Verschieberillen 1.20 der Klemmschellen 1.3 aufgenommen zu werden bestehen oder aus zwei parallel angeordneten Blechen oder Kunststoffteilen. Im Falle der Einarbeitung in die Deckenplatten 1.5 (Fig. 1.4, 1.5, 1.6, 1.7) und Aufnahme der Klemmschellen 1.3 durch zwei parallel angeordnete Bleche oder Kunststoffteile (Fig. 1.8, 1.9), ist an den Deckenplatten 1.5 ist an dieser Stelle Material herausgearbeitet, damit sich die Klemmschellen 1.3 in dem Führungselement verschieben lassen. Damit sich die einzelnen Deckenplatten nebeneinander an die Raumdecke 1.5 montieren- und gegenseitig ausrichten lassen, befinden sich darin eingearbeitete Aussparungen (Fig. 1.9).

[0027] Bei der anderen Ausführung (Fig. 1.10, 1.11) werden die Führungselemente 1.1 mit Schrauben und Dübeln an die Raumdecke 1.5 befestigt. Ein Führungselement kann aus einem Profil das eine Form aufweist, um in den Verschieberillen 1.20 der Klemmschellen 1.3 aufgenommen zu werden bestehen oder aus zwei parallel angeordneten Blechen oder Kunststoffteilen, die in die Raumdecke eingelassen sind. Bei dieser Ausführung sind Befestigungsrohre bzw. -profile 1.2 auf den Deckenplatten 1.4 befestigt oder in diese integriert (Fig. 1.11). Damit sich die einzelnen Deckenplatten nebeneinander an die Raumdecke 1.5 montieren- und gegenseitig ausrichten lassen, befinden sich darin eingearbeitete Aussparungen (Fig. 1.11). Die Befestigung der Befestigungsrohre bzw. -profile 1.2 auf den Deckenplatten 1.4 kann mit Rohrhalterungen 1.15, die im Querschnitt dreiecksförmig ausgebildet sind (Fig. 1.3), mit Briden, direktem Festschrauben durch Bohrung und Schraube oder durch Kleben erfolgen. Die auf die Deckenplatten befestigten Befestigungsrohre bzw. -profile sind auf der einen Seite der Deckplatte über diese hinausragend angeordnet (Fig. 1.3), damit sich die Deckplattenreihen an der Raumdecke nebeneinander anordnen lassen.

[0028] Die Unterdecke kann aus mehreren abgesetzten, auf verschiedenen Höhen im Raum angeordneten Unterdeckenteilen bestehen (Fig. 1.2, 1.5), die sich übereinander schieben lassen. Die Höhenunterschiede im Raum lassen sich durch Anwendung der beiden Ausführungsarten zur Montage der Unterdeckenteile erreichen oder durch ein Substrat, das zwischen Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 oder Führungselement 1.1 und der Deckenplatte 1.4 angeordnet ist (Fig. 1.2). Damit kann die Anpassung der Unterdecke an die Raumwände 1.12 er-

folgen. Zur indirekten Beleuchtung des im Raum höher angeordneten Unterdeckenteils oder der Raumdecke sind LED-Stripes 1.11 dem Unterdeckenteil entlang befestigt (Fig. 1.2, 1.6, 1.7). Zur Beleuchtung der Rauminnecken sind LED-Beleuchtungskörper 1.18 auf dem in der Ecke der Deckenplatte eingearbeiteten dreiecksförmigen Stufenfalz angeordnet (Fig. 1.7).

[0029] Die Vorrichtung zur Distanzierung und Höhenverstellbarkeit der Führungselemente 1.1 zur Aufnahme der Klemmschellen 1.2, in beispielsweise Profilform (Fig. 1.12) oder zur Aufnahme des Befestigungsrohrs bzw. -profils 1.2 (Fig. 1.13), besteht aus der Kombination Holzschraube/Gewindeschraube 1.6, die mittels Dübel in die Raumdecke 1.5 geschraubt wird und einer Sechskantgewindehülse 1.7. Die Sechskantgewindehülse wird an die Kombination Holzschraube/Gewindeschraube aufgeschraubt. Das Profil 1.1 zur Aufnahme der Klemmschellen 1.3 oder das Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 in welchem sich eine Bohrung befindet, wird mit der Stellschraube mit Klemmringaufnahme 1.8 in die Sechskantgewindehülse 1.7 geschraubt. Damit sich das Führungselement 1.1 beim einklemmen des Befestigungsrohrs bzw. -profils 1.2 in die Klemmschelle 1.3 nicht nach oben in Raumdeckenrichtung drücken lässt, ist der Klemmring 1.9 an der Stellschraube 1.8 festgeklemmt. Durch Drehen der Stellschraube 1.8 lässt sich das Führungselement 1.1 und damit das Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 mit der daran befestigten Deckplatte 1.5 in der Höhe verstellen, damit die horizontale Montage der Unterdecke erreicht werden kann. Das Führungselement 1.1 zur Aufnahme der Klemmschellen 1.2 kann auch in Form eines Blechs mit Aussparung zur Aufnahme der Klemmschellen 1.2 bestehen. Um das Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 oder das Führungselement 1.1 ganz an die Raumdecke 1.5 schrauben zu können, wird an Stelle der Kombination Holzschraube/Gewindeschraube 1.6 die Kombination Holzschraube /Gewindehülse 1.13 verwendet (Fig. 1.14, 1.15).

[0030] Zur Parallelausrichtung der Führungselemente in Form von Profilen 1.1 oder Befestigungsrohren resp. -profilen 1.2 untereinander an der Raumdecke 1.5, können wahlweise Verschiebeplatten 1.21 verwendet werden (Fig. 1.20). Dafür sind die Führungselemente in Form von Profilen 1.1 oder Befestigungsrohren resp. -profilen 1.2 zunächst an die Verschiebeplatten 1.21 festzuschrauben und anschließend Verschiebeplatten 1.21 an die Raumdecke 1.5. Durch den in die Verschiebeplatten eingearbeiteten Schlitz kann diese und damit die Führungselemente in Form von Profilen 1.1 oder Befestigungsrohren resp. -profilen an der Raumdecke 1.5 gegenüber den benachbarten Führungselementen oder Befestigungsrohren parallel ausgerichtet werden (Fig. 20). Alternativ dazu lässt sich ein Führungselement in Profilschienenform mit angefügter Verschiebeplatte verwenden 1.28 (Fig. 1.21).

[0031] Die Unterdecke wird in folgendem Ablauf montiert: Führungselemente für Klemmschellen 1.1 oder Befestigungsrohre- bzw. Profile 1.2 werden in vorgegebe-

nem Abstand und parallel untereinander an die Raumdecke 1.5 montiert. Bei der Variante mit den Führungselementen 1.1 an der Raumdecke 1.5, werden anschließend die benötigte Anzahl Klemmschellen 1.3 in die Führungselemente eingeführt. Die zwei Klemmschellen für die erste Deckenplatte die sich am Anfang der Führungselemente befinden, werden an der vorgesehenen Stelle mit Feststellschrauben 1.27 in den Führungselementen 1.1 arretiert, um die korrekte Position der ersten Deckenplatte zu gewährleisten. Bei der Variante mit den Befestigungsrohren 1.2 an der Raumdecke 1.5, werden an der vorgesehenen Stelle zu Beginn des Rohrpaars für die erste Deckenplatte, an beiden Rohren Arretierschrauben angebracht, um die korrekte Position der ersten Deckenplatte zu gewährleisten. Die Deckenplatten 1.5 werden anschließend reihenweise hintereinander in die Klemmschellen 1.3, die sich in den Führungselementen befinden, geklemmt und aneinander geschoben. Falls Beleuchtungskörper in den Deckenplatten enthalten sind, werden die Stecker und Kupplungen der einzelnen Deckplatten 1.5 zusammengesteckt. Das Anschlusskabel das sich am ersten Deckenelement befindet, wird an der Lampenstelle an die Stromversorgung des Raumes angeschlossen.

[0032] Die Montagehilfe (Fig. 1.16) zur horizontalen Montage der Befestigungsrohre bzw. -profile 1.2 oder des Führungselements zur Aufnahme der Klemmschellen 1.1 (Fig. 1.17) und damit der Unterdecke befindet sich in ein Befestigungsrohr bzw. -profil respektive in einem profilförmig ausgebildeten Führungselement eine Wasserwaage eingebaut.

[0033] Ausführungsbeispiel 1.1: Verschiebeeinrichtung bestehend aus einer Deckenplatte 1.4, einem Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 das darauf befestigt oder in dieses integriert ist (Fig. 1.3, 1.10), einer Klemmschelle 1.3, die das Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 umschließt und einem Führungselement für die Klemmschelle. Die Klemmschelle 1.3, an welcher am Fuss seitlich längsseits beidseitig Rillen 1.20 eingearbeitet sind, befindet sich entlang der Rillen 1.20 im Führungselement 1.1, das an die Raumdecke 1.5 befestigt wird. Einzelne Klemmschellen haben eine Feststellschraube 1.27 (Fig. 1.18) integriert, mit welcher sich die Klemmschellen an den Führungselementen arretieren lassen. Der Verschiebemechanismus ist dadurch gekennzeichnet, dass sich das Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 in der Klemmschelle 1.3 und damit die Deckenplatte in Befestigungsrohr bzw. -profil-Richtung hin- und her verschieben lässt und die Klemmschelle 1.3 in Querrichtung zum Befestigungsrohr bzw. -profil im Führungselement. Damit lässt sich die Deckenplatte in zwei, um 90° versetzte Richtungen verschieben (Fig. 1.1). Die Verschiebung der Klemmschellen 1.3 lassen sich mit einer Feststellschraube 1.27 in den Führungselementen arretieren.

[0034] Ausführungsbeispiel 1.2: Verschiebeeinrichtung bestehend aus einer Deckenplatte 1.4, einem darauf befestigten oder eingearbeiteten Führungselement 1.1 in dem eine Klemmschelle 1.2 seitlich längsseits an

deren Fuss in beidseitig eingearbeiteten Rillen 1.20 geführt ist und einem Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 das sich in der Klemmschelle befindet. Das Befestigungsrohr bzw. -profil ist an der Raumdecke 1.5 befestigt. Der Verschiebemechanismus ist dadurch gekennzeichnet, dass sich das Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 in der Klemmschelle 1.3 und damit die Deckenplatte in Befestigungsrohr bzw. -profil-Richtung hin- und her verschieben lässt und die Klemmschelle 1.3 in Querrichtung zum Befestigungsrohr bzw. -profil im Führungselement. Damit lässt sich die Deckenplatte in zwei, um 90° versetzte Richtungen verschieben (Fig. 1.4, 1.5, 1.8, 1.9). Die Verschiebung der Klemmschellen 1.3 an den Befestigungsrohren 1.2 an der Raumdecke 1.5 lassen sich mit der Arretierschraube in den Führungselementen arretieren.

[0035] Ausführungsbeispiel 1.3: Unterdecken-Bausatz, insbesondere Unterdeckenausführung bestehend aus Deckenplatten 1.4, darauf befestigten oder integrierten Befestigungsrohren bzw. -profilen 1.2, Klemmschellen 1.3 welche die Befestigungsrohre bzw. -profile umschliessen und Führungselementen für die Klemmschellen. Die Klemmschellen 1.3, an deren Fuss seitlich längsseits beidseitig Rillen 1.20 eingearbeitet sind, befinden sich entlang der Rillen 1.20 in Führungselementen 1.1, die an die Raumdecke 1.5 befestigt werden. Die Unterdeckenausführung ist dadurch gekennzeichnet, dass sich Deckenplatten 1.4 tiefer im Raum montiert werden, als Andere. Diejenigen Deckenplatten, die an eine Raumwand anstossen, können durch verschieben in den Klemmschellen und Führungselementen daran ausgerichtet werden. Die tiefer im Raum montierten Deckenplatten 1.4 lassen sich über die höher im Raum montierten Deckenplatten 1.4 schieben. Die Unterdecke kann damit werkzeuglos in den Raum eingepasst werden. Die tiefer im Raum angeordneten Deckenplatten können mit einem Substrat 1.10 vom Befestigungsrohr bzw. -profil distanziert sein, um einen LED-Stripe auf einem Winkelprofil 1.19 über der tieferliegenden Deckenplatte aufzunehmen. Die tiefer im Raum angeordneten Deckenplatten 1.4 können mit einem Stufenfalz gegenüber den höher im Raum angeordneten Deckenplatten 1.4 ausgebildet sein, um im Stufenfalz einen LED-Stripe 1.11 entlang der Deckenplatte aufzunehmen. Mit den LED-Stripes 1.11 lassen sich die im Raum höher angeordneten Deckenplatten indirekt beleuchten (Fig. 1.2).

[0036] Ausführungsbeispiel 1.4: Unterdecken-Bausatz, insbesondere UnterdeckenAusführung bestehend aus Deckenplatten 1.4, darauf befestigten oder integrierten Führungselementen 1.1, Klemmschellen 1.3, die sich an deren Fuss in beidseitig längsseits eingearbeiteten Rillen 1.20 der Führungselemente befinden, Befestigungsrohre bzw. -profile, die von den Klemmschellen umschlossen und an die Raumdecke 1.5 befestigt sind. Die Unterdeckenausführung ist dadurch gekennzeichnet, dass sich Deckenplatten 1.4 tiefer im Raum montiert werden als andere. Dies wird dadurch erreicht, dass die höher im Raum eingebauten Deckenplatten kleinere Befestigungsrohr bzw. -profil-Durchmesser verwenden, als

die tiefer im Raum eingebauten. Diejenigen Deckenplatten, die an eine Raumwand anstossen, können durch verschieben in den Klemmschellen und Führungselementen daran ausgerichtet werden. Die tiefer im Raum montierten Deckenplatten 1.4 lassen sich über die höher im Raum montierten Deckenplatten 1.4 schieben. Die Unterdecke kann damit werkzeuglos in den Raum eingepasst werden. Die im Raum tiefer angeordneten Deckenplatten können mit einem Substrat vom Befestigungsrohr bzw. -profil distanziert sein, um einen LED-Stripe auf einem Winkelprofil 1.19 über der tieferliegenden Deckenplatte aufzunehmen. Die im Raum tiefer angeordneten Deckenplatten 1.4 können mit einem eingearbeiteten Stufenfalz gegenüber den im Raum höher angeordneten Deckenplatten 1.4 ausgebildet sein, um im Stufenfalz einen LED-Stripe 1.11 entlang der Deckenplatte aufzunehmen. Damit lassen sich die im Raum höher angeordneten Deckenplatten indirekt beleuchten (Fig. 1.6).

[0037] Ausführungsbeispiel 1.5: Unterdecken-Bausatz, insbesondere UnterdeckenAusführung bestehend aus Deckenplatten 1.4, Führungselementen 1.1 und Klemmschellen 1.3. Die UnterdeckenAusführung ist dadurch gekennzeichnet, dass sich an den Ecken ein dreiecksförmiger Stufenfalz eingearbeitet ist. Auf diesem Stufenfalz ist ein LED-Beleuchtungskörper zur Beleuchtung einer Rauminnenecke 1.18 befestigt. LED-Stripes 1.11 sind an einem Winkelprofil 1.19 aufgeklebt, um die Wände direkt und die Raumdecke indirekt zu beleuchten (Fig. 1.7).

[0038] Ausführungsbeispiel 1.6: Höhenverstelleinrichtung, insbesondere für einen Unterdecken-Bausatz, bestehend aus der Kombination Holzschraube/Gewindeschraube 1.6, der Sechskantgewindehülse 1.7, der Stellschraube mit Klemmringaufnahme 1.8, dem Klemmring 1.9, und dem Führungselement 1.1 zur Aufnahme der Klemmschelle 1.3 oder des Befestigungsrohrs bzw. -profils 1.2. Die Kombination Holzschraube/Gewindeschraube 1.6 wird mit einem Dübel in die Raumdecke 1.5 geschraubt. Die Sechskantgewindehülse 1.7, die lang ausgebildet für eine grosse Distanzierung des Deckenelements 1.4 von der Raumdecke 1.5 verwendet werden kann, wird auf die Kombination Holzschraube/Gewindeschraube 1.6 geschraubt. Das Führungselement 1.1 oder das Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 besitzt eine Bohrung, durch welche die Stellschraube 1.8 geführt und mit dem Klemmring 1.9 gesichert wird. Die Stellschraube wird in die Sechskantgewindehülse 1.7 geschraubt. Die Höhenverstelleinrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass durch unterschiedlich weites hineindreihen/herausdrehen der Stellschraube 1.8 eine unterschiedliche Distanz des Führungselements 1.1 oder des Befestigungsrohrs bzw. -profils 1.2 respektive der daran hängenden Deckenplatte 1.4 von der Raumdecke 1.5 erreicht wird (Fig. 1.12, 1.13).

[0039] Ausführungsbeispiel 1.7: Höhenverstelleinrichtung, insbesondere für einen Unterdecken-Bausatz, bestehend aus der Kombination Holzschraube /Gewinde-

hülse 1.13, der Stellschraube mit Klemmringaufnahme 1.8, dem Klemmring 1.9, und dem Führungselement 1.1 zur Aufnahme der Klemmschelle 1.3 oder des Befestigungsrohrs bzw. -profils 1.2. Die Kombination Holzschraube /Gewindehülse 1.13 wird mit einem Dübel in die Raumdecke 1.5 geschraubt. Das Führungselement 1.1 oder das Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 besitzt eine Bohrung, durch welche die Stellschraube 1.8 geführt und mit dem Klemmring 1.9 gesichert wird. Die Stellschraube wird in die Kombination Holzschraube /Gewindehülse 1.13 geschraubt. Die Höhenverstelleinrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass durch unterschiedlich weites Hineindreihen/Herausdrehen der Stellschraube 1.8, eine unterschiedliche Distanz des Führungselements 1.1 oder des Befestigungsrohrs bzw. -profils 1.2, respektive der daran hängenden Deckenplatte 1.4 von der Raumdecke 1.5 erreicht wird. Das Führungselement 1.1 oder das Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 lässt sich damit direkt, ohne Abstand an die Raumdecke befestigen (Fig. 1.14, 1.15).

[0040] Ausführungsbeispiel 1.8: Montagehilfe bestehend aus einem Befestigungsrohr bzw. -profil 1.2 und einer mittig darin eingebauten Wasserwaage 1.16. Die Montagehilfe ist dadurch gekennzeichnet, dass sie sich durch drehen der Stellschrauben 1.8 an zwei benachbarten Klemmschellen 1.3 untereinander und damit als Hilfe zur horizontalen Ausrichtung der Unterdecke verwenden lässt (Fig. 1.16).

[0041] Ausführungsbeispiel 1.9: Montagehilfe, insbesondere für einen Unterdecken-Bausatz, bestehend aus einem Führungselement 1.1 in Form eines Profils, einer mittig darin eingebauten Wasserwaage 1.16 und zwei im Führungselement verschiebbar angeordneten Klemmschellen 1.2. Die Klemmschellen 1.3, an deren Fuss seitlich, längsseits sowie beidseitig Rillen 1.20 eingearbeitet sind, befindet sich entlang der Rillen im Führungselement. Die Montagehilfe ist dadurch gekennzeichnet, dass sie sich als Hilfe zur horizontalen Ausrichtung des Befestigungsrohrs bzw. -profils 1.2 durch drehen der Stellschrauben 1.8 an zwei benachbarten Befestigungsrohren bzw. -profilen 1.2, die an der Raumdecke montiert sind und damit der Unterdecke verwenden lässt (Fig. 1.17).

[0042] Ausführungsbeispiel 1.10: Die einzelnen Deckenplatten haben sämtliche in der Unterdecke vorgesehenen Beleuchtungskörper (11, 17, 18) aufgebaut oder integriert. Sie sind mit Steckverbindern versehen. Die Unterdecke ist damit dadurch gekennzeichnet, dass sich elektrisch durch zusammenstecken der einzelnen Deckenplatten ein zusammenhängendes Beleuchtungssystem entsteht und durch einfachen Anschluss an der Lampenstelle mit der elektrische Versorgung des Raums verbinden lässt.

[0043] Ausführungsbeispiel 1.11: Die aus Deckenplatten 1.5 bestehende in nicht festverschliessenden Klemmschellen festgehaltene Unterdecke ist dadurch gekennzeichnet, dass sich die Deckenplatten 1.5 durch herausziehen aus nicht festverschliessenden Klemm-

schellen 1.22, 1.23 (Fig. 1.18) wieder entfernen lassen. Eine einfache Demontage der Unterdecke ist damit möglich. Die Deckenplatten lassen sich wiederverwenden.

[0044] Ausführungsbeispiel 1.12: Die Vorrichtung bestehend aus der Verschiebeplatte 1.21 zur parallelen Ausrichtung von Führungselementen in Form von Profilen 1.1 oder Befestigungsrohren resp. -profilen 1.2 untereinander an der Raumdecke ist dadurch gekennzeichnet, dass sich durch den eingearbeiteten Schlitz in der Verschiebeplatte, durch welcher die Befestigungsschraube geführt wird, an der Raumdecke verschieben lässt. Mit lösen und wieder festziehen der Befestigungsschraube kann die Verschiebeplatte in eine andere Position verbracht werden. Führungselemente und Befestigungsrohre können damit an Wänden und untereinander parallel an der Raumdecke ausgerichtet werden.

[0045] Gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel setzt sich die Beleuchtungsdecke (Fig. 2.1) aus der an die Raumdecke befestigten C-Befestigungsschienen (Fig. 2.1: 2), (Fig. 2.2: 2) in welche Klemmschellen eingeschoben werden und den Beleuchtungsdeckenmodulen zusammen (Fig. 2.1: 1), (Fig. 2.2: 1). Auf der Rückseite der Beleuchtungsdeckenmodule sind Befestigungsrohre angebracht (Fig. 2.1:3), (Fig. 2.2:3) oder integriert (Fig. 2.16/2.17/2.18/2.19/2.20: 3), die in die Klemmschellen (Fig. 2.1: 4) gedrückt werden. Alternativ dazu sind die C-Befestigungsschienen an den Beleuchtungsdeckenmodulen angebracht oder in diese integriert (Fig. 2.23/2.24/2.25/2.26/2.27: 2) und die Befestigungsrohre an welche die Klemmschellen gedrückt werden an der Raumdecke. Rohre oder C-Befestigungsschienen, die in Module integriert sind, werden auf der einen Moduleseite durch dreimalig umgebogenes Blech dargestellt in (Fig. 2.28:6) in der vorgesehenen Position festgehalten (Fig. 2.17/2.18/2.19/2.20/2.23/2.24/2.25/2.26/2.27: 7). Durch Versatz der auf der Rückseite der Module angebrachten oder integrierten Befestigungsrohre (Fig. 2.2:3) oder C-Befestigungsschienen (Fig. 2.21/2.22: 2) lassen sie sich in Längsrichtung aneinanderreihen. Durch den Umstand, dass sich die Klemmschellen (Fig. 2.1: 4) in den C-Befestigungsschienen verschieben lassen und die Befestigungsrohre in den Klemmschellen ebenfalls, lassen sich die Module exakt aneinander und an den Raumwänden ausrichten. Um sicherzustellen, dass die Beleuchtungsdeckenmodule gegenseitig zusammenhalten und sich keine Abstände (Fugen) dazwischen bilden, lassen sie sich mit den seitlich angebrachten Modulverbindern (Fig.2.3/2.4/2.5) zusammenstecken. Dafür ist in einem Modul ein Stück Rohr (Fig. 2.3: 2), (Fig. 2.4: 2) eingelassen und im benachbarten eine Klemmschelle (Fig. 2.3: 4), (Fig. 2.4: 4). Beim Zusammenstecken wird das Rohrstück (Fig. 2.3: 2), (Fig. 2.4: 2) in die Klemmschelle (Fig. 2.3: 4), (Fig. 2.4: 4) gesteckt und anschliessend von ihr dauerhaft festgehalten. Gegenstände wie beispielsweise Spotlampen können von unten in Ausschnitte, die sich in den Beleuchtungsdeckenmodulen befinden (Fig. 2.1: 7), gesteckt werden. Die in den Beleuchtungsdeckenmodulen befindlichen Ausschnitte

(Fig. 2.6:9) haben die Form der Einsteckgehäuse (Fig. 2.6/2.6A/2.7/2.8/2.8A/2.9: 5) an welchen die Anbauegegenstände angebracht sind. Auf der Oberseite der Beleuchtungsdeckenmodule ist ein Stück Befestigungsrohr (Fig. 2.6/2.7/2.8/2.9: 2) angebracht, das den Ausschnitt beidseits überragt. Am Einsteckgehäuse (Fig. 2.6/2.7/2.8/2.9: 5) ist eine Klemmschelle (Fig. 2.6/2.7/2.8/2.9: 4) festgemacht. Während dem Einsteckvorgang wird die Klemmschelle (Fig. 2.6/2.7/2.8/2.9: 4) am Einsteckgehäuse (Fig. 2.6/2.7/2.8/2.9: 5) in das Befestigungsrohr an der Oberseite des Moduls (Fig. 2.6/2.7/2.8/2.9: 2) gedrückt. Nach dem Einsteckvorgang hält die Klemmschelle den Anbauegegenstand dauerhaft fest. Bei Bedarf, beispielsweise zu Wartungszwecken, können die Anbauegegenstände wieder aus den Ausschnitten gezogen werden. Bei diesem Vorgang wird die Verbindung zwischen Klemmschelle (Fig. 2.6/2.7/2.8/2.9: 4) und Befestigungsrohr (Fig. 2.6/2.7/2.8/2.9: 2) wieder gelöst. Alternativ dazu ist die Klemmschelle an einem Bügel (Fig. 2.6A/2.8A: 11) oberhalb des Ausschnitts montiert und das Rohrstück (Fig. 2.6A/2.8A: 2) am Einbauegehäuse. Die in die Beleuchtungsdeckenmodule (Fig. 2.1: 1) integrierte Raum-Indirektbeleuchtung besteht aus einer ausgefrästen Rille an den Randmodulen (Fig. 2.1: 5) rund um die Beleuchtungsdecke. In diese Rille ist ein Reflektor (Fig. 2.10: 2) aus einem polierten, spiegelnden Material eingelassen. Auf dem Reflektor (Fig. 2.10: 2) befindet sich ein LED-Stripe (Fig. 2.10: 3). Das Licht wird damit an die Raumdecke um die Beleuchtungsdecke herum gestrahlt und beleuchtet dadurch den Raum indirekt. Die Beleuchtungskomponente bestehend aus Reflektor (Fig. 2.10:2), (Fig. 2.11:2) und LED-Stripe (Fig. 2.10: 3), (Fig. 2.11: 3) ist von unten nicht sichtbar. Die rechtwinklige Rille auf der Rückseite der Beleuchtungsdeckenmodule ist in einem solchen Winkel eingefräst, dass die Raumdecke im Randbereich der Beleuchtungsdecke beleuchtet wird. Mit Hilfe der Vorrichtung zur Beschichtung der Beleuchtungsdecke (Fig. 2.12/2.13) lässt sich diese lückenlos mit einem auf einer Rolle befindlichen Material, beispielsweise einer Tapete, beschichten. Damit werden die Übergänge zwischen den Beleuchtungsdeckenmodulen verdeckt und sind von unten nicht sichtbar. Die Vorrichtung besteht aus den folgenden Komponenten:

- Führungsschienenhalterung (Fig. 2.12/2.13: 5) bestehend aus einem rechteckigen dünnen Stück Metall das in ein Stück Rohr eingebaut ist
- Doppelführungsschiene (Fig. 2.12/2.13: 9) bestehend aus zwei C-Befestigungsschienen die rückseitig zusammengefügt sind
- Verschiebeteil zum Tragen des Rohres (Fig. 2.12/2.13: 17) welches die Rolle (Fig. 2.12/2.13: 14) des Beschichtungsmaterial trägt
- Bürste (Fig. 2.12/2.13: 8) zum andrücken des an der Oberfläche der Beleuchtungsdecke abgewickelten Beschichtungsmaterials (Fig. 2.12/2.13: 15)
- Tragrohr (Fig. 2.12/2.13: 17) zum Tragen der auf ei-

ner Rolle aufgewickelten Beschichtungsmaterial (Fig. 2.12/2.13: 15)

[0046] Die Führungsschienenhalterungen (Fig. 2.12/2.13: 5) werden in Ausführungsbeispielen seitlich der Beleuchtungsdecke in die Zwischenräume zwischen den Führungsschienen die sich an der Raumdecke befinden und den darin befindlichen Klemmschellen gesteckt. In die obere Führungsschiene der Doppelführungsschiene werden Klemmschellen (Fig. 2.12/2.13: 4) im Abstand der Führungsschienen an der Raumdecke eingeführt. Die Doppelführungsschiene wird an den daran befindlichen Klemmschellen (Fig. 2.12/2.13: 4) an die Rohrstücke der Führungsschienenhalterungen geklemmt und damit seitlich parallel der Beleuchtungsdecke gehalten. Die Doppelführungsschiene wird auf diese Weise temporär für den Beschichtungsvorgang beidseitig der Beleuchtungsdecke festgemacht. Die Verschiebeteile, je eines für beide Seiten der Beleuchtungsdecke, werden in die nach unten gerichteten Führungsschienen (Fig. 2.12/2.13: 9) eingeführt. Die beiden Verschiebeteile müssen sich in derselben Distanz zur Frontseite der Beleuchtungsdecke befinden, damit das Tragrohr zum Tragen der Rolle mit dem Beschichtungsmaterial in die Bohrungen, die sich in den Verschiebeteilen befinden, eingeführt werden kann. Die Rolle des Beschichtungsmaterials wird in das Tragrohr eingeführt. Während dem Beschichtungsvorgang werden die beiden Verschiebeteile gleichzeitig in Richtung Endseite der Beleuchtungsdecke verschoben und das auf der Rolle befindliche Beschichtungsmaterial (Fig. 2.12/2.13: 15) mit einer Bürste (Fig. 2.12/2.13: 8) an die Beleuchtungsdecke gepresst. Zuvor wird die Oberfläche mit einem Kleister zum ankleben des Beschichtungsmaterials eingestrichen. Nach dem Beschichtungsvorgang, der üblicherweise in mehreren parallelen Bahnen erfolgt, kann das nun an der Beleuchtungsdecke klebende Beschichtungsmaterial überstrichen werden. Nach dem Beschichtungsvorgang wird die Vorrichtung wieder entfernt.

[0047] Gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel besteht die Beleuchtungsdecke aus einer Vielzahl an Modulen (Fig. 3.1), die sich an die Raumdecke stecken lassen. Durch die von Modul zu Modul unterschiedlich versetzt integrierten Befestigungsrohre (Fig. 3.1: 3.3), (Fig. 3.2: 3.3), (Fig. 3.3: 3.3), (Fig. 3.4: 3.3) können ganze Beleuchtungsdecken zusammengesetzt werden. Im Kern bestehen Beleuchtungsdecken aus Steck- und Schiebevorrichtungen bestehend aus Befestigungsrohren (Fig. 3.1: 3.3), (Fig. 3.2: 3.3), (Fig. 3.3: 3.3), (Fig. 3.4: 3.3) und der in C-Befestigungsschienen (Fig. 3.1: 3.2), die an die Raumdecke montiert werden, geführten Klemmschellen. Die Befestigungsrohre werden in die Klemmschellen gedrückt und lassen sich anschliessend darin hin- und herschieben.

[0048] Gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel besteht die Beleuchtungsdecke in einer Basisausführung aus zwei Modulen (Fig. 3.5), die sich an die Raumdecke stecken lassen. Im Kern besteht die Klein-Be-

leuchtungsdecke aus Steck- und Schiebevorrichtungen bestehend aus Befestigungsrohren (Fig. 3.5: 3.3), (Fig. 3.6: 3.3) und C-Befestigungsschienen (Fig. 3.5: 3.2), (Fig. 3.6: 3.2). Die Befestigungsrohre sind, um sie zusammenzuhalten auf einem Blech festgeschraubt, welches seinerseits an die Raumdecke montiert wird. Die Module werden mit den an deren Oberseite befestigten C-Führungsschienen respektive der darin geführten Klemmschellen an die Führungsrohre gedrückt.

[0049] Ein weiteres Ausführungsbeispiel betrifft eine Beleuchtungsdecke mit nach aussen gebogener Führungsschiene. Die Beleuchtungsdecke besteht im Kern aus einer Steck- und Schiebevorrichtung bestehend aus einer Klemmschelle (Fig. 3.7: 1.3), (Fig. 3.8: 1.3), dem Befestigungsrohr (Fig. 3.7: 1.2), (Fig. 3.8: 1.2) und einer Führungsschiene (nach aussen gebogen) (Fig. 3.7: 1.1), (Fig. 3.8: 1.1), für die Klemmschelle (Fig. 3.7: 1.3), (Fig. 3.8: 1.3). Das Befestigungsrohr (Fig. 3.7: 1.2), (Fig. 3.8: 1.2) wird in die Klemmschelle (Fig. 3.7: 1.3), (Fig. 3.8: 1.3) gedrückt und lässt sich anschliessend darin hin- und herschieben. Dabei umklammert die Klemmschelle (Fig. 3.7: 1.3), (Fig. 3.8: 1.3) die Führungsschiene (Fig. 3.7: 1.1), (Fig. 3.8: 1.1). Das Befestigungsrohr (Fig. 3.7: 1.2), (Fig. 3.8: 1.2) bzw. die Führungsschiene (Fig. 3.7: 1.1), (Fig. 3.8: 1.1) wird an die Raumdecke (Fig. 3.7: 1.5), (Fig. 3.8: 1.5) befestigt. An das jeweils andere Element Befestigungsrohr (Fig. 3.7: 1.2), (Fig. 3.8: 1.2) bzw. Führungsschiene (Fig. 3.7: 1.1), (Fig. 3.8: 1.1) wird die Deckenplatte (Fig. 3.7: 1.4), (Fig. 3.8: 1.4) befestigt.

[0050] Ein weiteres Ausführungsbeispiel betrifft eine Metallmodul-Beleuchtungsdecke. Die Metallmodul-Beleuchtungsdecke besteht aus Metallwannen (Fig. 3.9: 3.1), (Fig. 3.10: 3.1), (Fig. 3.11: 3.1) in welche die Beleuchtungselemente (Fig. 3.9: 3.19), (Fig. 3.10: 3.19), (Fig. 3.11: 3.19) mit zwei Befestigungsrohren (Fig. 3.10: 3.3), (Fig. 3.11: 3.3) in die Metallwannen eingehängt sind. Die Befestigungsrohre (Fig. 3.10: 3.3), (Fig. 3.11: 3.3) werden an der Metallwanne (Fig. 3.10: 3.1), (Fig. 3.11: 3.1) die an der Oberseite eingebogen ist, festgeschraubt. Die Klemmschellen (Fig. 3.10: 3.16), (Fig. 3.11: 3.16) werden an der Oberseite des Beleuchtungselements befestigt (Fig. 3.10: 3.19), (Fig. 3.11: 3.19). Die Beleuchtungselemente werden mit den Klemmschellen (Fig. 3.10: 3.16), (Fig. 3.11: 3.16) an die Befestigungsrohre (Fig. 3.10: 3.3), (Fig. 3.11: 3.3) geklemmt.

[0051] Die Aufnahmeteile für Klemmschellen (Fig. 3.11: 3.17) werden an die Metallwannen (Fig. 3.11: 3.1) befestigt und die Klemmschellen (Fig. 3.11: 3.16) darin eingeführt. Die Metallwannen (Fig. 3.9: 3.1), (Fig. 3.11: 3.1) werden mit den Klemmschellen (Fig. 3.11: 3.16) an die Befestigungsrohre (Fig. 3.11: 3.18) und die Aufnahmeteile für zwei Klemmschellen (Fig. 3.9: 3.21), (Fig. 3.11: 3.21) und an der Raumdecke (Fig. 3.9: 3.20) geklemmt. Der sich auf den Aufnahmeteilen für zwei Klemmschellen (Fig. 3.9: 3.21), (Fig. 3.11: 3.21) befestigte Kabelkanal (Fig. 3.9: 3.23), (Fig. 3.11: 3.23), (Fig. 3.12: 3.23), führt die Versorgungskabel (Fig. 3.9: 3.27), (Fig. 3.11: 3.27), (Fig. 3.12: 3.27) der Beleuchtungsele-

mente (Fig. 3.9: 3.19), (Fig. 3.10: 3.19), (Fig. 3.11: 3.19), (Fig. 3.12: 3.19) und der LED-Strips (Fig. 3.13: 3.28). Weitere Kabelkanäle (Fig. 3.12: 3.29) verlaufen in 90° versetzter Richtung. Die Enden der Versorgungskabel sind mit Steckerbuchsen versehen, um die Beleuchtungselemente oder LED-Strips die mit Steckern versehen sind darin einzustecken. Die Elektrifizierung der Beleuchtungsdecke erfolgt somit Werkzeuglos. Zur Indirektbeleuchtung der Raumdecke und/oder Raumwände können an den Randmodulen der Beleuchtungsdecke LED-Strips auf Metallwinkeln angebracht sein (Fig. 3.13: 3.28), deren Winkel sich für die Abstrahlung des Lichts justieren lassen.

[0052] Obwohl die Erfindung mittels der Figuren und der zugehörigen Beschreibung dargestellt und detailliert beschrieben ist, sind diese Darstellung und diese detaillierte Beschreibung illustrativ und beispielhaft zu verstehen und nicht als die Erfindung einschränkend. Um die Erfindung nicht zu verklären, können in gewissen Fällen wohlbekannte Strukturen und Techniken nicht im Detail gezeigt und beschrieben sein. Es versteht sich, dass Fachleute Änderungen und Abwandlungen machen können, ohne den Umfang der folgenden Ansprüche zu verlassen. Insbesondere deckt die vorliegende Erfindung weitere Ausführungsbeispiele mit irgendwelchen Kombinationen von Merkmalen ab, die von den explizit beschriebenen Merkmalskombinationen abweichen können.

[0053] Die vorliegende Offenbarung umfasst auch Ausführungsformen mit jeglicher Kombination von Merkmalen, die vorstehend oder nachfolgend zu verschiedenen Ausgestaltungen oder Ausführungsformen genannt oder gezeigt sind. Sie umfasst ebenfalls einzelne Merkmale in den Figuren, auch wenn sie dort im Zusammenhang mit anderen Merkmalen gezeigt sind und/oder vorstehend oder nachfolgend nicht genannt sind. Auch können die in den Figuren und der Beschreibung beschriebenen Alternativen von Ausführungsformen und einzelne Alternativen deren Merkmale vom Erfindungsgegenstand beziehungsweise von den offenbarten Gegenständen ausgeschlossen sein. Die Offenbarung umfasst Ausführungsformen, die ausschliesslich die in den Ansprüchen beziehungsweise in den Ausführungsbeispielen beschriebenen Merkmale umfasst sowie auch solche, die zusätzliche andere Merkmale umfassen.

[0054] Im Weiteren schliesst der Ausdruck "umfassen" und Ableitungen davon andere Elemente oder Schritte nicht aus. Ebenfalls schliesst der unbestimmte Artikel "ein" bzw. "eine" und Ableitungen davon eine Vielzahl nicht aus. Die Funktionen mehrerer in den Ansprüchen aufgeführter Merkmale können durch eine Einheit beziehungsweise einen Schritt erfüllt sein. Die Begriffe "im Wesentlichen", "etwa", "ungefähr" und dergleichen in Verbindung mit einer Eigenschaft beziehungsweise einem Wert definieren insbesondere auch genau die Eigenschaft beziehungsweise genau den Wert. Die Begriffe "etwa" und "ungefähr" im Zusammenhang mit einem gegebenen Zahlenwert oder -bereich kann sich auf einen

Wert beziehungsweise Bereich beziehen, der innerhalb 20%, innerhalb 10%, innerhalb 5% oder innerhalb 2% des gegebenen Werts beziehungsweise Bereichs liegt. Alle Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als den Umfang der Ansprüche einschränkend zu verstehen.

[0055] Dass ein Merkmal oder eine Eigenschaft, beispielsweise eine spezifische, insbesondere geometrische, Form, zumindest näherungsweise oder im Wesentlichen ausgebildet, vorgesehen oder vorhanden ist, kann ferner insbesondere bedeuten, dass Fertigungsvorgaben existieren, welche eine Vorgabe vorsehen, gemäss welcher das Merkmal entsprechend auszubilden ist, wobei eine Abweichung von der Vorgabe insbesondere im Rahmen üblicher Fertigungstoleranzen resultieren kann.

[0056] Dass ein Element oder Merkmal in einer Richtung ausgedehnt ist, in einer Richtung verläuft oder sich in einer Richtung erstreckt, kann insbesondere bedeuten, dass Abmessungen des Elements oder Merkmals in oder bezüglich dieser Richtung grösser sind als in oder bezüglich anderer, insbesondere aller anderer Richtungen, insbesondere orthogonaler Richtungen.

Bezugszeichenliste

[0057]

- 1.1 Führungselement für Klemmschelle
- 1.2 Befestigungsrohr- bzw. -profil
- 1.3 Klemmschelle
- 1.4 Deckenplatte
- 1.5 Raumdecke
- 1.6 Kombination Holzschraube/Gewindeschraube
- 1.7 Sechskantgewindehülse
- 1.8 Stellschraube mit Klemmringaufnahme
- 1.9 Klemmring
- 1.10 Substrat
- 1.11 LED-Stripe zur indirekten Beleuchtung der Raumdecke oder Unterdecke und direkten Beleuchtung der Raumwände
- 1.12 Raumwand
- 1.13 Kombination Holzschraube /Gewindehülse
- 1.14 Schraube zur Deckenbefestigung
- 1.15 Rohrhalterung
- 1.16 Wasserwaage
- 1.17 LED-Spot zur Raum-Direktbeleuchtung
- 1.18 LED-Beleuchtungskörper zur Beleuchtung einer Rauminnecke
- 1.19 Winkelprofil
- 1.20 Führungsrillen in Klemmschelle zur Aufnahme des Führungselements (1.1)
- 1.21 Verschiebepatte zur präzisen Parallelausrichtung der Führungselemente (1.1) oder Befestigungsrohre (1.2)
- 1.22 Nicht verschliessbare Klemmschelle für vorgesehenen Rohrdurchmesser
- 1.23 Nicht verschliessbare Klemmschelle verwendbar für unterschiedliche Rohrdurchmesser
- 1.24 Verschliessbare Klemmschelle verwendbar für

unterschiedliche Rohrdurchmesser

1.25 Vierkantiges Befestigungsprofil

1.26 Mehrkantiges Befestigungsprofil (Beispiel)

1.27 Feststellschraube für Klemmschelle

1.28 Führungselement in Profilschienenform mit angefügter Verschiebplatte

5 Bezugszeichen Fig. 2.1 (Beleuchtungsdecke): 1 - Einzelnes Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Befestigungsschiene in welche Klemmschellen zur Aufnahme der Module eingeführt werden; 3 - Auf der Modulrückseite angebrachte Befestigungsrohre zum Einklicken in die Befestigungsschienen; 4 - Klemmschelle; 5 - Reflektor-Winkelprofil für LED-Stripe; 6 - LED-Stripe; 7 - Ausschnitt zur Aufnahme Anbauegegenstand

10 Bezugszeichen Fig. 2.2 (Layout): 1 - Einzelnes Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Befestigungsschiene in welche Klemmschellen zur Aufnahme der Module eingeführt werden; 3 - Auf der Modulrückseite angebrachte Befestigungsrohre zum Einklicken in die C-Befestigungsschienen

15 Bezugszeichen Fig. 2.3 (Modulverbinder Seitenansicht): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul 1; 2 - Seitlich in das Modul eingebautes Rohrstück; 3 - Befestigungsschraube für Rohrstück; 4 - Klemmschelle; 5 - Beleuchtungsdecken-Modul 2; 6 - Befestigungsschraube für Klemmschelle

20 Bezugszeichen Fig. 2.4 (Modulverbinder offen im Querschnitt): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul 1; 2 - Seitlich in das Modul eingebautes Rohrstück; 3 - Befestigungsschraube für Rohrstück; 4 - Klemmschelle; 5 - Beleuchtungsdecken-Modul 2; 6 - Befestigungsschraube für Klemmschelle

25 Bezugszeichen Fig. 2.5 (Modulverbinder geschlossen im Querschnitt): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul 1; 2 - Seitlich in das Modul eingebautes Rohrstück; 3 - Befestigungsschraube für Rohrstück; 4 - Klemmschelle; 5 - Beleuchtungsdecken-Modul 2; 6 - Befestigungsschraube für Klemmschelle

30 Bezugszeichen Fig. 2.6 (Anbauegegenstand vor Einbau Seitenansicht): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Auf dem Beleuchtungsdecken-Modul montiertes Befestigungsrohr; 4 - Klemmschelle; 5 - Einbauegehäuse; 6 - Befestigungsschraube für Klemmschelle; 7 - Befestigungsschraube für Einbauegehäuse; 8 - Anbauegegenstand zB. Spotlampe; 9 - Ausschnitt zur Aufnahme Anbauegegenstand; 10 - Deckplatte Anbauegegenstand

35 Bezugszeichen Fig. 2.6A (Anbauegegenstand vor Einbau Seitenansicht): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Auf dem Einbauegehäuse montiertes Rohrstück; 4 - Klemmschelle; 5 - Einbauegehäuse; 6 - Befestigungsschraube für Klemmschelle; 7 - Befestigungsschraube für Einbauegehäuse; 8 - Anbauegegenstand zB. Spotlampe; 9 - Ausschnitt zur Aufnahme Anbauegegenstand; 10 - Deckplatte Anbauegegenstand

40 Bezugszeichen Fig. 2.7 (Anbauegegenstand vor Einbau im Querschnitt): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Auf dem Beleuchtungsdecken-Modul montiertes Befestigungsrohr; 3 - Befestigungsschraube für Befestigungsrohr; 4 - Klemmschelle; 5 - Einbauegehäuse; 6 - Befestigungsschraube für Klemmschelle; 7 - Befestigungsschraube für Einbauegehäuse; 8 - Anbauegegenstand zB. Spotlampe; 9 - Ausschnitt zur Aufnahme Anbauegegenstand; 10 - Deckplatte Anbauegegenstand

45 Bezugszeichen Fig. 2.8 (Anbauegegenstand eingebaut Seitenansicht): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Auf dem Beleuchtungsdecken-Modul montiertes Befestigungsrohr; 4 - Klemmschelle; 5 - Einbauegehäuse; 6 - Befestigungsschraube für Klemmschelle; 7 - Befestigungsschraube für Einbauegehäuse; 8 - Anbauegegenstand zB. Spotlampe; 9 - Ausschnitt zur Aufnahme Anbauegegenstand; 10 - Deckplatte Anbauegegenstand

50 Bezugszeichen Fig. 2.8A (Anbauegegenstand eingebaut Seitenansicht): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Auf dem Anbauegehäuse montiertes Rohrstück; 4 - Klemmschelle; 5 - Einbauegehäuse; 6 - Befestigungsschraube für Klemmschelle; 7 - Befestigungsschraube für Einbauegehäuse; 8 - Anbauegegenstand zB. Spotlampe; 9 - Ausschnitt zur Aufnahme Anbauegegenstand; 10 - Deckplatte Anbauegegenstand

55 Bezugszeichen Fig. 2.9 (Anbauegegenstand eingebaut im Querschnitt): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Auf dem Beleuchtungsdecken-Modul montiertes Befestigungsrohr; 3 - Befestigungsschraube für Befestigungsrohr; 4 - Klemmschelle; 5 - Einbauegehäuse; 6 - Befestigungsschraube für Klemmschelle; 7 - Befestigungsschraube für Einbauegehäuse; 8 - Anbauegegenstand zB. Spotlampe; 9 - Ausschnitt zur Aufnahme Anbauegegenstand; 10 - Deckplatte Anbauegegenstand

Bezugszeichen Fig. 2.10 (Eingebaute Indirektbeleuchtung Seitenansicht): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Reflektor-Winkelprofil für LED-Stripe; 3 - LED-Stripe; 4 - Auf das Beleuchtungsdecken-Modul befestigtes Befestigungsrohr; 5 - Befestigungsschraube für Befestigungsrohr; 6 - Klemmschelle; 7 - Befestigungsschiene in welche Klemmschellen zur Aufnahme der Module eingeführt werden; 8 - Raumdecke; 9 - Ausschnitt zur Aufnahme Anbauegegenstand

Bezugszeichen Fig. 2.11 (Eingebaute Indirektbeleuchtung Frontansicht): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Reflektor-Winkelprofil für LED-Stripe; 3 - LED-Stripe; 4 - Auf das Beleuchtungsdecken-Modul befestigtes Befestigungsrohr; 5 - Befestigungsschraube für Befestigungsrohr; 6 - Klemmschelle; 7 - Befestigungsschiene in welche Klemmschellen zur Aufnahme der Module eingeführt werden; 8 - Raumdecke

Bezugszeichen Fig. 2.12/2.13 (Vorrichtung für Beleuchtungsdeckenbeschichtung Seitenansicht): 1 -

bau im Querschnitt): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Auf dem Beleuchtungsdecken-Modul montiertes Befestigungsrohr; 3 - Befestigungsschraube für Befestigungsrohr; 4 - Klemmschelle; 5 - Einbauegehäuse; 6 - Befestigungsschraube für Klemmschelle; 7 - Befestigungsschraube für Einbauegehäuse; 8 - Anbauegegenstand zB. Spotlampe; 9 - Ausschnitt zur Aufnahme Anbauegegenstand; 10 - Deckplatte Anbauegegenstand; ;

Bezugszeichen Fig. 2.8 (Anbauegegenstand eingebaut Seitenansicht): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Auf dem Beleuchtungsdecken-Modul montiertes Befestigungsrohr; 4 - Klemmschelle; 5 - Einbauegehäuse; 6 - Befestigungsschraube für Klemmschelle; 7 - Befestigungsschraube für Einbauegehäuse; 8 - Anbauegegenstand zB. Spotlampe; 9 - Ausschnitt zur Aufnahme Anbauegegenstand; 10 - Deckplatte Anbauegegenstand; ;

Bezugszeichen Fig. 2.8A (Anbauegegenstand eingebaut Seitenansicht): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Auf dem Anbauegehäuse montiertes Rohrstück; 4 - Klemmschelle; 5 - Einbauegehäuse; 6 - Befestigungsschraube für Klemmschelle; 7 - Befestigungsschraube für Einbauegehäuse; 8 - Anbauegegenstand zB. Spotlampe; 9 - Ausschnitt zur Aufnahme Anbauegegenstand; 10 - Deckplatte Anbauegegenstand

Bezugszeichen Fig. 2.9 (Anbauegegenstand eingebaut im Querschnitt): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Auf dem Beleuchtungsdecken-Modul montiertes Befestigungsrohr; 3 - Befestigungsschraube für Befestigungsrohr; 4 - Klemmschelle; 5 - Einbauegehäuse; 6 - Befestigungsschraube für Klemmschelle; 7 - Befestigungsschraube für Einbauegehäuse; 8 - Anbauegegenstand zB. Spotlampe; 9 - Ausschnitt zur Aufnahme Anbauegegenstand; 10 - Deckplatte Anbauegegenstand

Bezugszeichen Fig. 2.10 (Eingebaute Indirektbeleuchtung Seitenansicht): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Reflektor-Winkelprofil für LED-Stripe; 3 - LED-Stripe; 4 - Auf das Beleuchtungsdecken-Modul befestigtes Befestigungsrohr; 5 - Befestigungsschraube für Befestigungsrohr; 6 - Klemmschelle; 7 - Befestigungsschiene in welche Klemmschellen zur Aufnahme der Module eingeführt werden; 8 - Raumdecke; 9 - Ausschnitt zur Aufnahme Anbauegegenstand

Bezugszeichen Fig. 2.11 (Eingebaute Indirektbeleuchtung Frontansicht): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Reflektor-Winkelprofil für LED-Stripe; 3 - LED-Stripe; 4 - Auf das Beleuchtungsdecken-Modul befestigtes Befestigungsrohr; 5 - Befestigungsschraube für Befestigungsrohr; 6 - Klemmschelle; 7 - Befestigungsschiene in welche Klemmschellen zur Aufnahme der Module eingeführt werden; 8 - Raumdecke

Bezugszeichen Fig. 2.12/2.13 (Vorrichtung für Beleuchtungsdeckenbeschichtung Seitenansicht): 1 -

Raumdecke; 2 - Befestigungsschiene an der Raumdecke; 3 - Befestigungsrohrstück; 4 - Klemmschelle; 5 - Führungsschienenhalterung; 7 - Gleitschuh in untere Führungsschiene; 8 - Bürstenelement zum andrücken des Beschichtungsmaterials; 9 - Führungsschiene zur Führung der Klemmschellen; 10 - Justierungsmutter für Bürstenelement; 11 - Gewindestange; 12 - Mutter zum Festhalten der Aufhängung der Beschichtungsmaterialrolle; 13 - Befestigungsrohr zum Festhalten der Beschichtungsmaterialrolle; 14 - Beschichtungsmaterialrolle;

Bezugszeichen Fig. 2.14 (Beleuchtungsdecke aus Metall zusammengesetzt aus einzelnen Modulen, Zusammensetzung 1): 10 - Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall links mit integrierten Befestigungsrohren zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsschienen (Fig. 2.16); 11 - Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall Mitte, mit integrierten Befestigungsrohren oben zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsschienen (Fig. 2.17); 12 - Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall rechts, mit integrierten Befestigungsrohren unten zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsschienen (Fig. 2.19); 2 - Befestigungsschiene; 3 - Befestigungsrohr; 4 - Ausschnitt für Beleuchtungskörper

Bezugszeichen Fig. 2.15 (Beleuchtungsdecke aus Metall zusammengesetzt aus einzelnen Modulen, Zusammensetzung 2): 10 - Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall links mit integrierten Befestigungsrohren zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsschienen (Fig. 2.16); 11 - Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall Mitte, mit integrierten Befestigungsrohren oben zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsschienen (Fig. 2.17); 12 - Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall rechts, mit integrierten Befestigungsrohren unten zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsschienen (Fig. 2.19); 13 - Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall rechts, mit integrierten Befestigungsrohren oben zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsschienen (Fig. 2.20); 2 - Befestigungsschiene; 3 - Befestigungsrohr; 4 - Ausschnitt für Beleuchtungskörper

Bezugszeichen Fig. 2.16 (Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall links mit integrierten; Befestigungsrohren zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsschienen): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 3 - Befestigungsrohr zum Einklicken in Klemmschellen; 4 - Ausschnitt zur Aufnahme Beleuchtungskörper; 5 - Bohrung zur Aufnahme des Befestigungsrohrs

Bezugszeichen Fig. 2.17 (Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall Mitte, mit integrierten; Befestigungsrohren oben zum Einklicken mittels Klemmschellen in die; Befestigungsschienen): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 3 - Befestigungsrohr zum Einklicken in Klemmschellen; 4 - Ausschnitt zur Aufnahme Be-

leuchtungskörper; 5 - Bohrung zur Aufnahme des Befestigungsrohrs;

Bezugszeichen Fig. 2.18 (Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall gebogen Mitte, mit integrierten Befestigungsrohren unten zum Einklicken mittels Klemmschellen in die; Befestigungsschienen): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 3 - Befestigungsrohr zum Einklicken in Klemmschellen; 5 - Bohrung zur Aufnahme des Befestigungsrohrs

Bezugszeichen Fig. 2.19 (Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall rechts, mit integrierten; Befestigungsrohren unten zum Einklicken mittels Klemmschellen in die; Befestigungsschienen): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 3 - Befestigungsrohr zum Einklicken in Klemmschellen; 4 - Ausschnitt zur Aufnahme Beleuchtungskörper; 5 - Bohrung zur Aufnahme des Befestigungsrohrs

Bezugszeichen Fig. 2.20 (Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall rechts, mit integrierten; Befestigungsrohren oben zum Einklicken mittels Klemmschellen in die; Befestigungsschienen): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 3 - Befestigungsrohr zum Einklicken in Klemmschellen; 4 - Ausschnitt zur Aufnahme Beleuchtungskörper; 5 - Bohrung zur Aufnahme des Befestigungsrohrs

Bezugszeichen Fig. 2.21 (Beleuchtungsdecke aus Metall zusammengesetzt aus einzelnen; Modulen. An die Raumdecke befestigte Befestigungsrohre für Klemmschellen an; Führungsschienen die in die Module integriert): 10 - Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall links mit integrierten Befestigungsschienen zum Einführen von Klemmschellen für Befestigungsrohre ; 11 - Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall Mitte, mit integrierten Befestigungsschienen; oben zum Einführen von Klemmschellen für Befestigungsrohre ; 12 - Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall rechts, mit integrierten Befestigungsschienen; zum Einführen von Klemmschellen für Befestigungsrohre ; 2 - Befestigungsschiene; 3 - Befestigungsrohr; 4 - Ausschnitt für Beleuchtungskörper

Bezugszeichen Fig. 2.22 (Beleuchtungsdecke aus Metall zusammengesetzt aus einzelnen; Modulen. An die Raumdecke befestigte Befestigungsrohre für Klemmschellen an; Führungsschienen die in die Module integriert sind. Zusammensetzung 2. 2D-Ansicht): 10 - Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall links mit integrierten Befestigungsschienen zum Einführen von Klemmschellen für Befestigungsrohre ; 11 - Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall Mitte, mit integrierten Befestigungsschienen; oben zum Einführen von Klemmschellen für Befestigungsrohre; 12 - Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall Mitte, mit integrierten Befestigungsschienen; unten zum Einführen von Klemmschellen für Befestigungsrohre; 13 - Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall rechts, mit integrierten Befestigungsschienen zum Einführen von Klemmschellen für

Befestigungsrohr; 2 - Befestigungsschiene; 3 - Befestigungsrohr; 4 - Ausschnitt für Beleuchtungskörper

Bezugszeichen Fig. 2.23 (Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall links mit integrierten Befestigungsschienen zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsrohre): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Befestigungsschiene zur Aufnahme von Klemmschellen; 4 - Ausschnitt zur Aufnahme Beleuchtungskörper; 6 - Bohrung zur Aufnahme der Befestigungsschiene

Bezugszeichen Fig. 2.24 (Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall Mitte, mit integrierten; Befestigungsschienen oben zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsrohre): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Befestigungsschiene zur Aufnahme von Klemmschellen; 4 - Ausschnitt zur Aufnahme Beleuchtungskörper; 6 - Bohrung zur Aufnahme der Befestigungsschiene

Bezugszeichen Fig. 2.25 (Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall Mitte, mit integrierten Befestigungsschienen unten zum Einklicken mittels Klemmschellen in die; Befestigungsrohre): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Befestigungsschiene zur Aufnahme von Klemmschellen; 4 - Ausschnitt zur Aufnahme Beleuchtungskörper; 6 - Bohrung zur Aufnahme der Befestigungsschiene

Bezugszeichen Fig. 2.26 (Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall rechts, mit integrierten Befestigungsschienen unten zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall rechts, Befestigungsrohr zum Einklicken in die Befestigungsrohre): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Befestigungsschiene zur Aufnahme von Klemmschellen; 4 - Ausschnitt zur Aufnahme Beleuchtungskörper; 6 - Bohrung zur Aufnahme der Befestigungsschiene

Bezugszeichen Fig. 2.27 (Beleuchtungsdecken-Modul aus Metall rechts, mit integrierten Befestigungsschienen oben zum Einklicken mittels Klemmschellen in die Befestigungsrohre): 1 - Beleuchtungsdecken-Modul; 2 - Befestigungsschiene zur Aufnahme von Klemmschellen; 4 - Ausschnitt zur Aufnahme Beleuchtungskörper; 6 - Bohrung zur Aufnahme der Befestigungsschiene

Bezugszeichen Fig. 2.28 (Detail Beleuchtungsdecken-Modulaufhängung): 3 - Befestigungsrohr zum Einklicken in Klemmschellen; 5 - Bohrung zur Aufnahme des Befestigungsrohrs

3.1 Metallwanne

3.2 Befestigungsschiene zur Aufnahme der Klemmschellen

3.3 Befestigungsrohr eingehängt oder mit Klemmschellen in die Metallwanne eingeklebt

3.4 Ausschnitt für Beleuchtungselement

3.5 Durchgangsbohrung in Metallwanne zur Aufnahme des Befestigungsrohrs

3.6 Ausschnitt in die Metallwanne zur Aufnahme der

Befestigungsschiene

3.7 Reflektor für Indirektbeleuchtung

3.8 LED-Stripe

3.9 Montageblech (wird an Raumdecke geschraubt)

3.10 Erstes Modul einer Modulreihe

3.11 Zweites und jeweils darauf Folgendes übernächstes Modul einer Modulreihe mit Befestigungsschienen an Raumdecke

3.12 Drittes und jeweils darauf Folgendes übernächstes Modul einer Modulreihe mit Befestigungsschienen an Raumdecke

3.13 Abschluss Modul einer Modulreihe mit einer ungeraden Anzahl an Modulen und Befestigungsschienen an Raumdecke

3.14 Abschluss Modul einer Modulreihe mit einer geraden Anzahl an Modulen und Befestigungsschienen an Raumdecke

3.15 Bohrungen zur Befestigung an Raumdecke

3.16 Klemmschelle

3.17 Aufnahmeteil für Klemmschelle an die Metallwanne befestigt

3.18 Rohr an die Raumdecke befestigt

3.19 Beleuchtungselement (LED Panel)

3.20 Raumdecke

3.21 Aufnahmeteil für zwei Klemmschellen

3.22 Schraube zur Befestigung des Befestigungsrohrs in der Metallwanne

3.23 Kabelkanal zur Führung der Versorgungskabel für die Beleuchtungselemente

3.24 Schraube zur Befestigung von Aufnahmeteil für zwei Klemmschellen und Kabelkanal

3.25 Netzgerät für Beleuchtungselement

3.26 Steckverbinder bestehend aus Stecker und Steckerbuchse

3.27 Versorgungskabel für integrierte Beleuchtungselemente und LED-Strips

3.28 LED-Stripe für Indirektbeleuchtung auf Metallwinkel mit Justierung des Abstrahlwinkels

3.29 Um 90° versetzt verlaufender Kabelkanal für Versorgungskabel

Patentansprüche

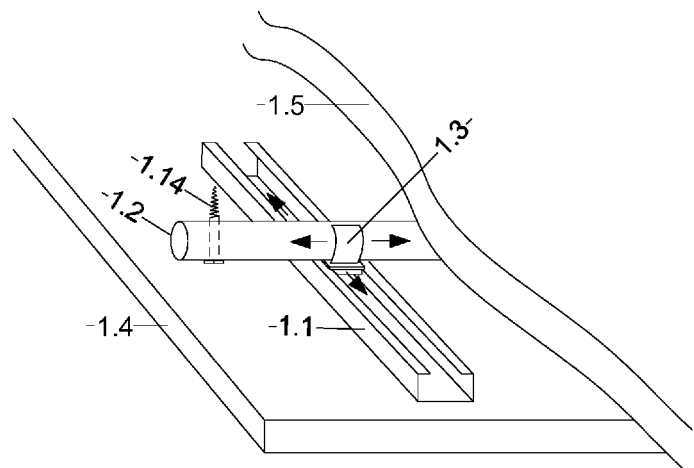
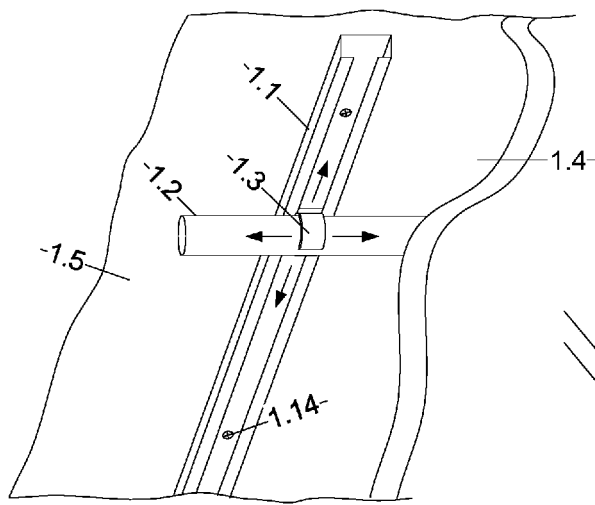
1. Unterdecken-Bausatz für einen Innenraum, umfassend eine Unterkonstruktion zur Montage an einer Raumdecke eines Raums, insbesondere Innenraums, sowie eine Vielzahl von Modulen, wobei

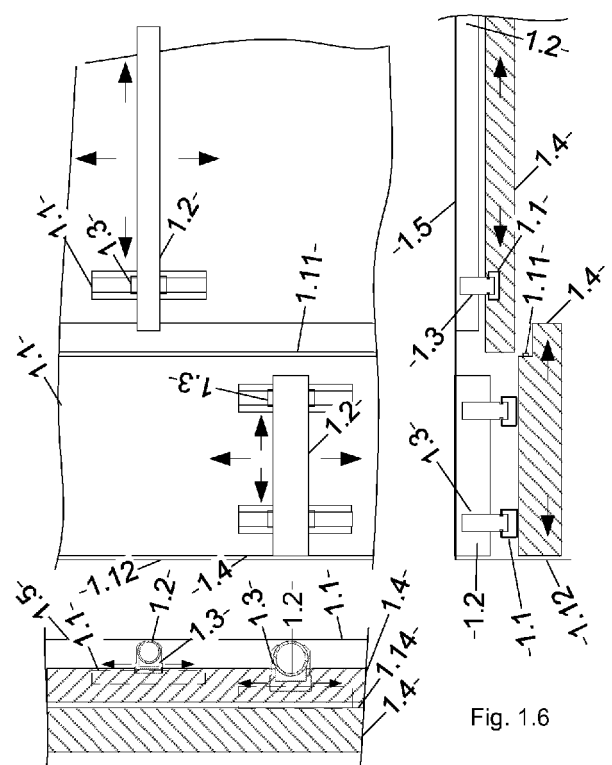
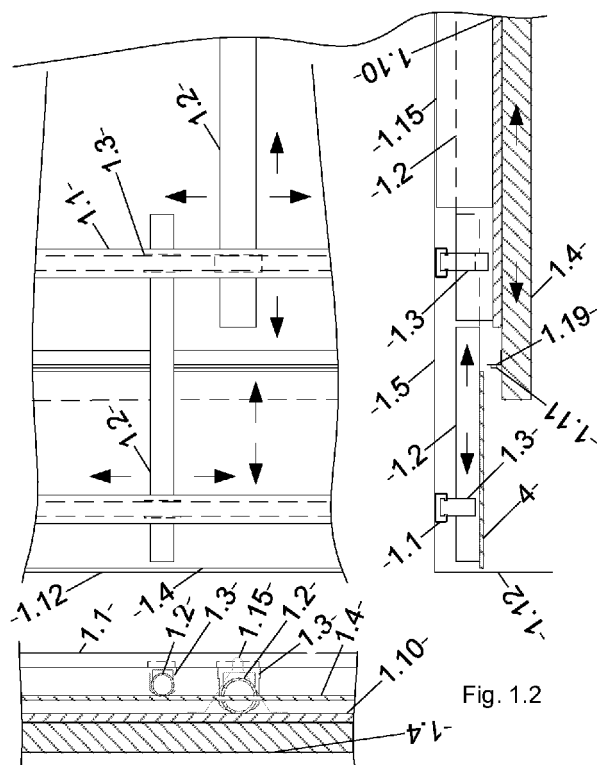
a) die Tragkonstruktion aufweist

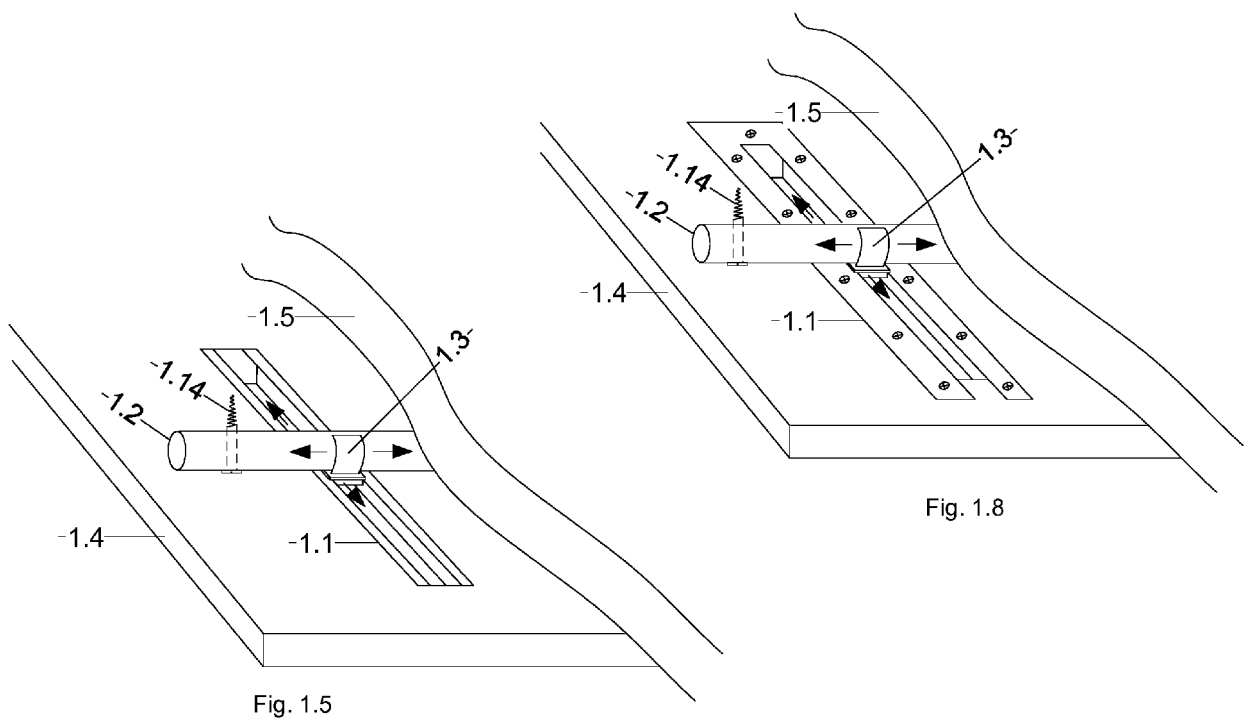
i) eine Vielzahl von Trägerelementen zur Befestigung an der Raumdecke;

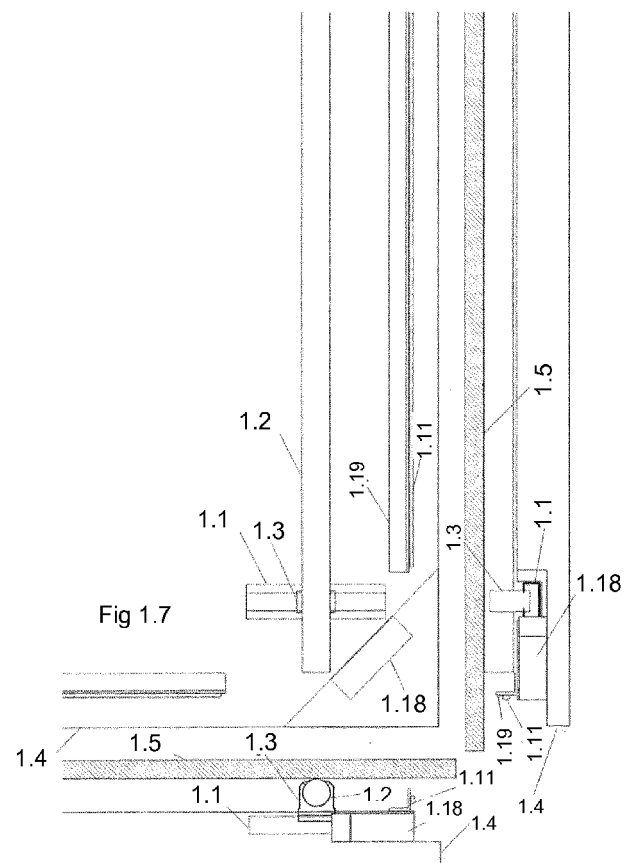
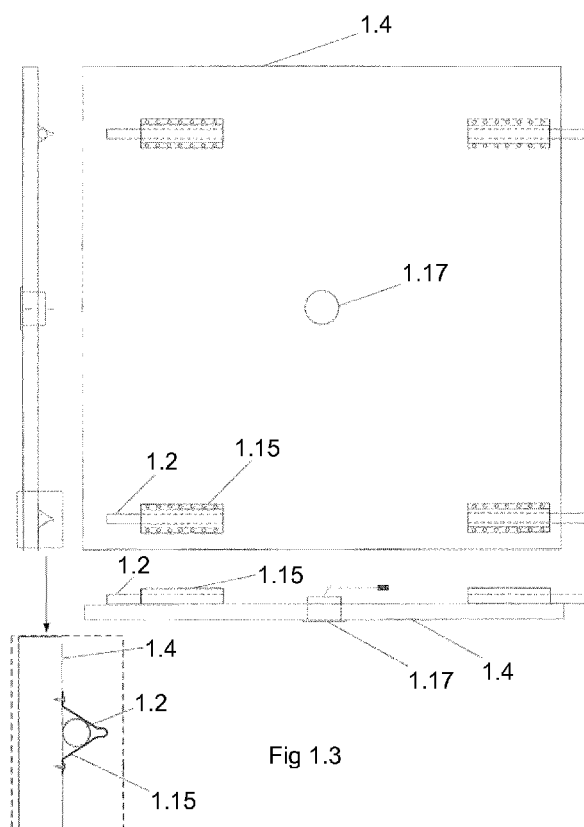
ii) eine Vielzahl von Verbindungselementen, welche an jeweils einem Trägerelement entlang einer Längsrichtung verschiebbar befestigbar sind; und wobei

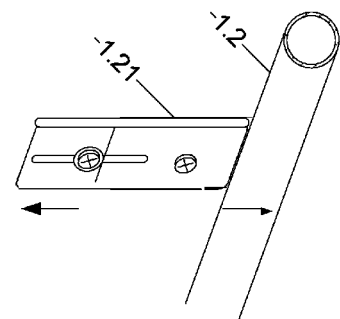
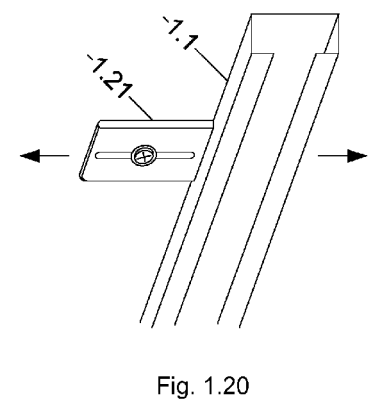
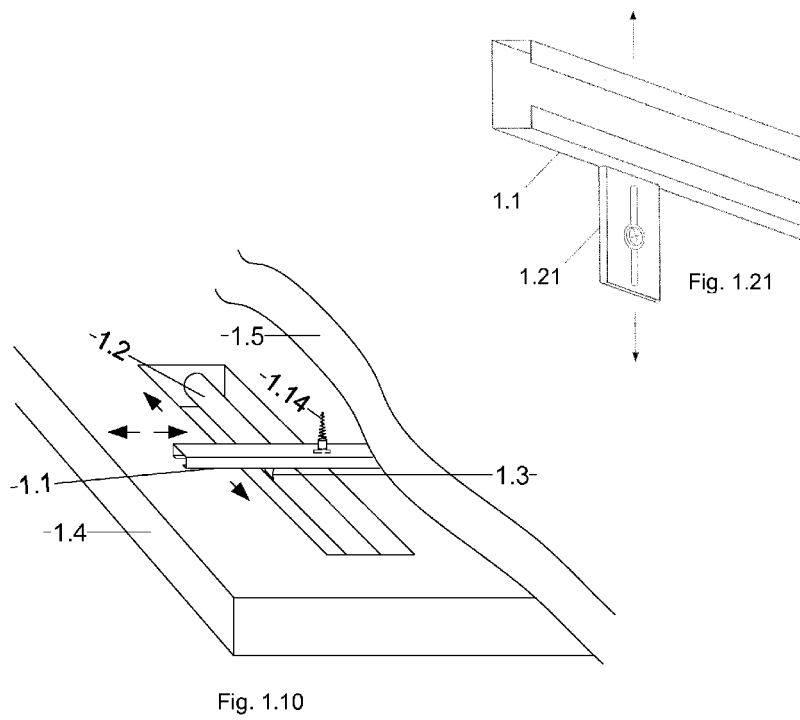
- b) jedes Modul eine Deckenplatte und mindestens ein an einer rückwärtigen Seite der Deckenplatte vorgesehenes Halteelement aufweist, wobei
- i) jede Deckenplatte mittels der an ihr vorgesehen Halteelemente derart an mindestens zwei Verbindungselementen befestigbar ist, dass sie in einer zweiten, vorzugsweise zumindest annähernd senkrecht zur Längsrichtung verlaufenden Richtung verschiebbar ist.
2. Unterdecken-Bausatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerelemente als Führungselemente (1.1) für die Verbindungselemente, insbesondere als Führungsschienen, ausgeführt sind und die Halteelemente zumindest im wesentlichen rohrförmig ausgeführt sind, insbesondere als Befestigungsrohr (1.2).
 3. Unterdecken-Bausatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente einen Lagerabschnitt aufweisen, mittels welchem sie verschiebbar an einem der Trägerelemente gelagert werden können, sowie einen Aufnahmeabschnitt, in welchem ein Halteelement, insbesondere genau ein Halteelement, aufnehmbar ist.
 4. Unterdecken-Bausatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente als Führungselemente (1.1) für die Verbindungselemente, insbesondere als Führungsschienen, ausgeführt sind und die Trägerelemente zumindest im wesentlichen rohrförmig ausgeführt sind, insbesondere als Befestigungsrohr (1.2).
 5. Unterdecken-Bausatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente einen Lagerabschnitt aufweisen, mittels welchem sie verschiebbar an einem der Halteelemente gelagert werden können, sowie einen Aufnahmeabschnitt, in welchem ein Trägerelement, insbesondere genau ein Trägerelement, aufnehmbar ist.
 6. Unterdecken-Bausatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einige Deckenplatten eine Öffnung zur Aufnahme von Beleuchtungselementen aufweisen.
 7. Unterdecken-Bausatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einige Module mindestens eine Halteelement aufweisen, das sich in seitlicher, insbesondere parallel zur Raumdecke verlaufender, Richtung über die Deckenplatte hinaus erstreckt.
 8. Unterdecken-Bausatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einige Module, insbesondere Deckenplatten, Kupplungselemente aufweisen, mittels welcher sie mit einer benachbarten Deckenplatten gekoppelt werden können.
 9. Unterdecken-Bausatz nach dem vorangehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gekoppelten Module nur noch gemeinsam in der Längsrichtung und/oder der zweiten Richtung verschoben werden können.
 10. Unterdecken-Bausatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Modul eine Deckenplatte einen Ausschnitt zur Aufnahme eines Beleuchtungskörpers, insbesondere einer Spotlampe oder eines LED-Spots (1.17), aufweist.
 11. Unterdecken-Bausatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Modul eine Lichtquelle, insbesondere einen LED-Stripe, auf der rückwärtigen Seite seiner Deckenplatte aufweist.
 12. Unterdecken-Bausatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Module eine Lichtquelle, insbesondere einen Beleuchtungskörper aufweisen, und jedes der besagten mehreren Module einen Stecker und eine Buchse aufweist, mittels welchen die Lichtquellen der besagten mehreren Module elektrisch parallel oder in Reihe schaltbar sind.
 13. Unterdecken-Bausatz nach dem vorangehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Trägerelement eine elektrische Zuleitung vorgesehen ist, mittels welcher die Lichtquellen an eine im Raum vorhandene elektrische Versorgung, insbesondere Lampenstelle, anschliessbar sind.
 14. Unterdecken-Bausatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bausatz eine Beschichtungsvorrichtung zum Beschichten der Deckenplatten mit einem auf einer Rolle befindlichen Material umfasst, welche Beschichtungsvorrichtung an den Trägerelementen, insbesondere den Führungselementen befestigbar ist.

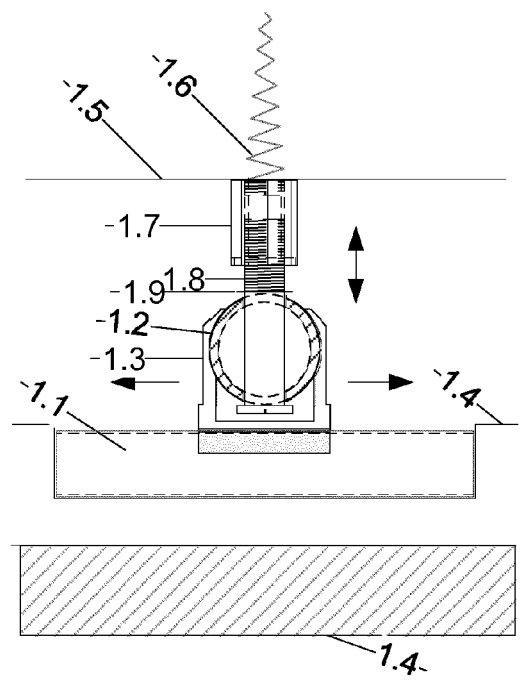
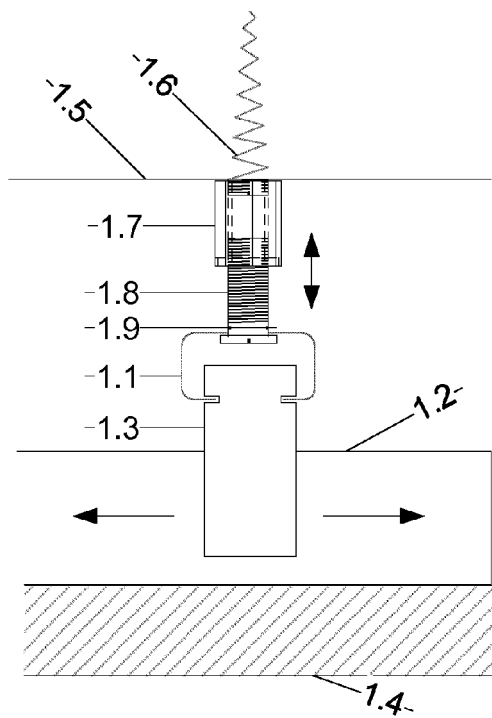


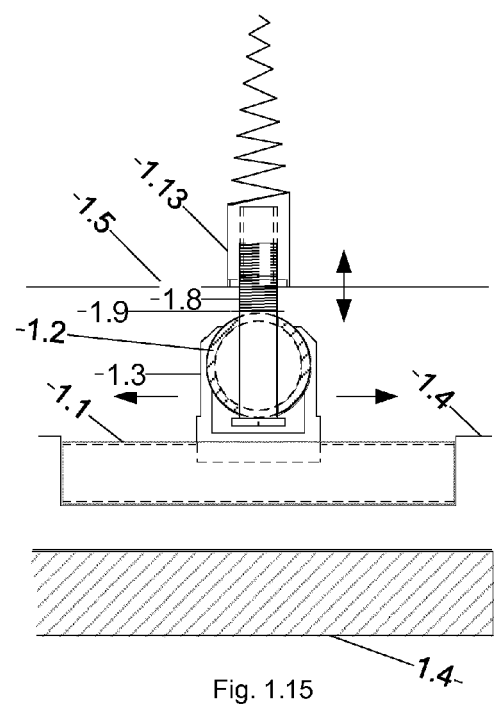
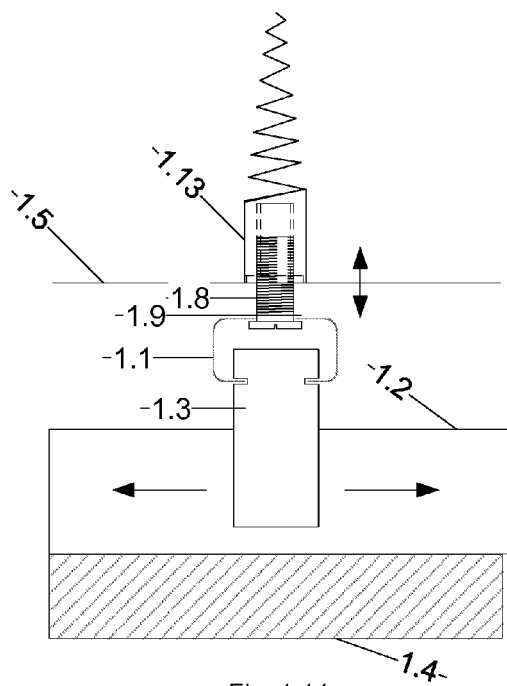












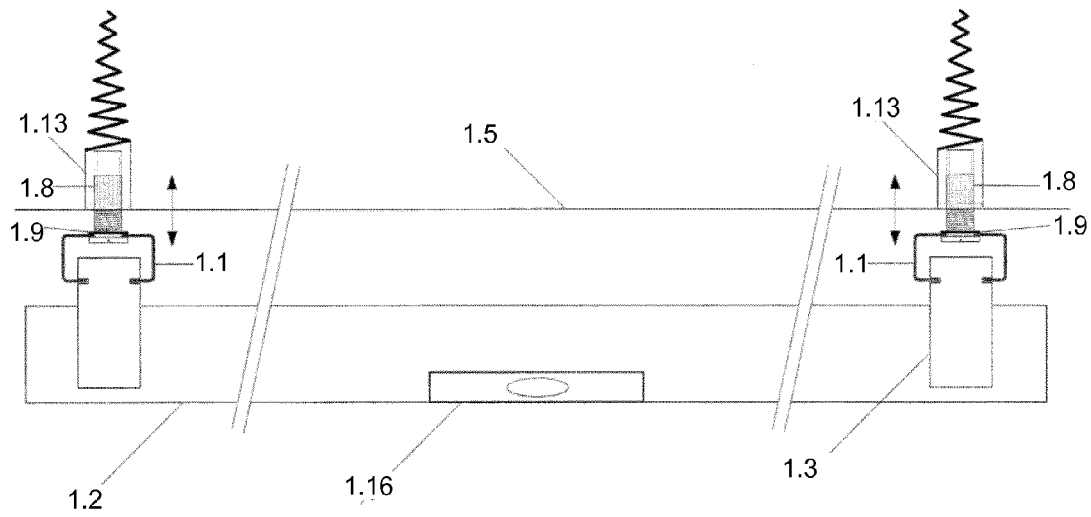


Fig. 1.16

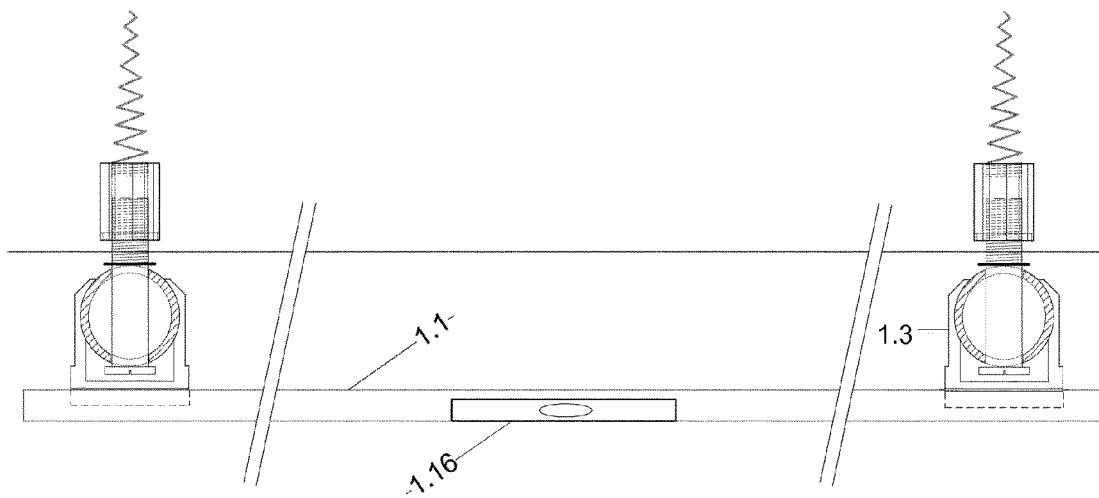
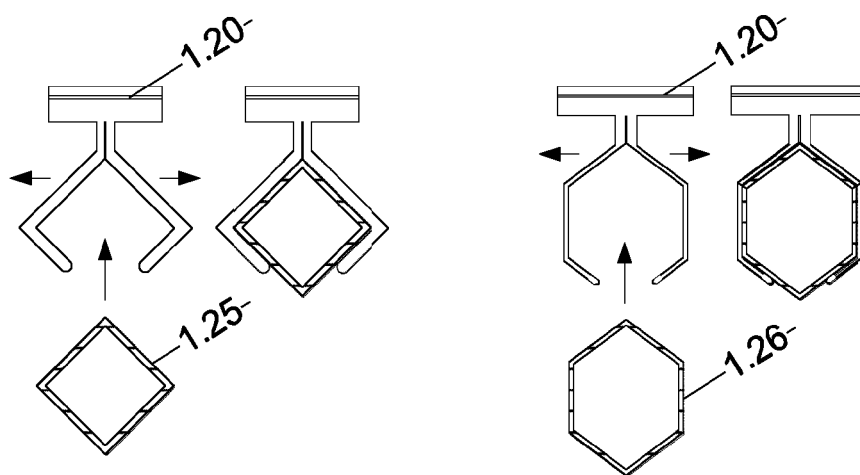
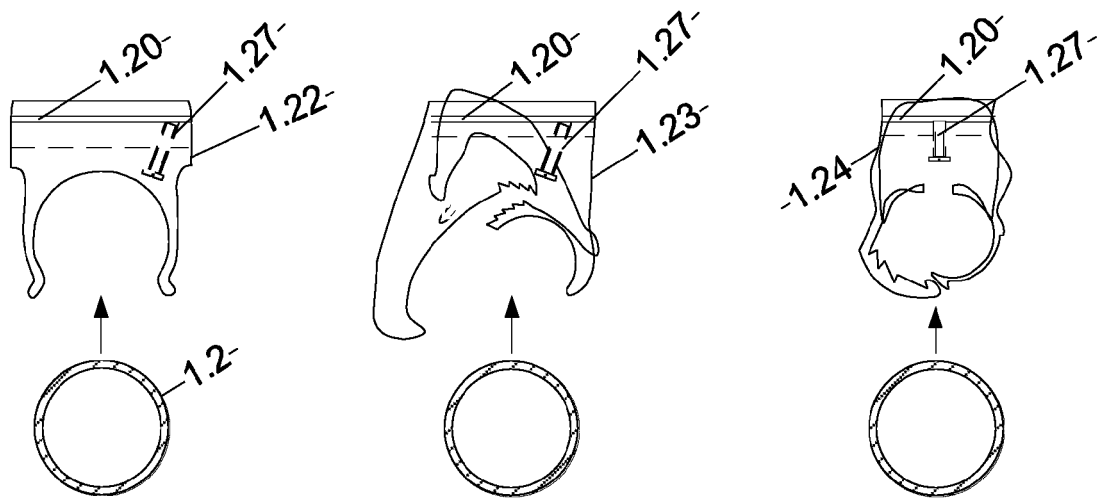


Fig. 1.17



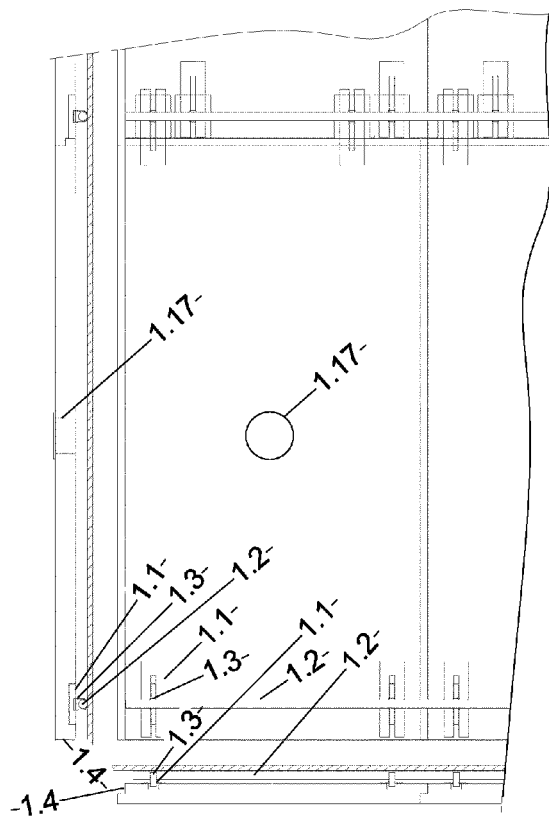


Fig. 1.9

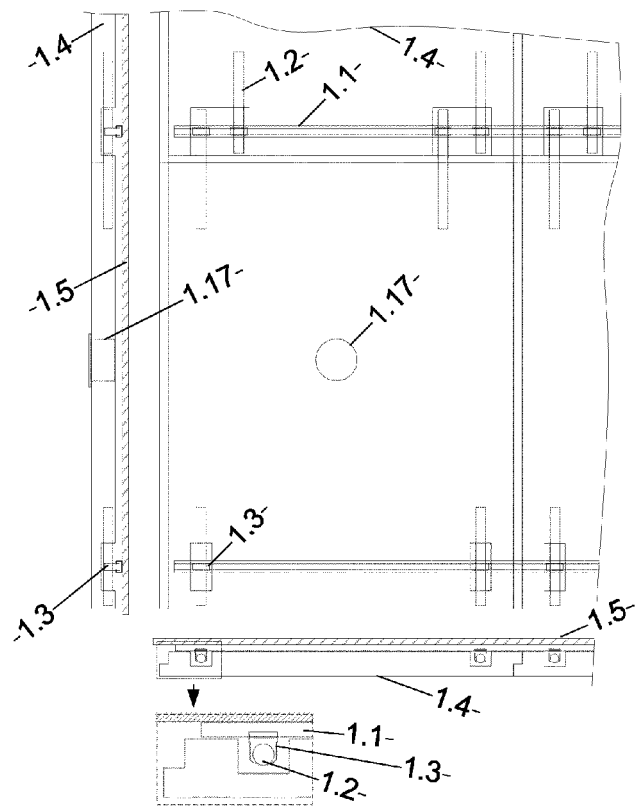


Fig. 1.11

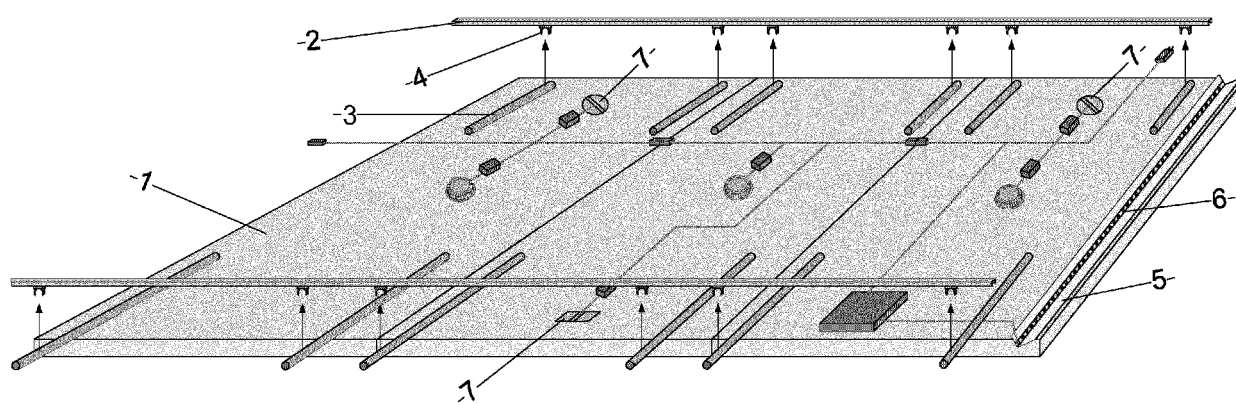


Fig. 2.1

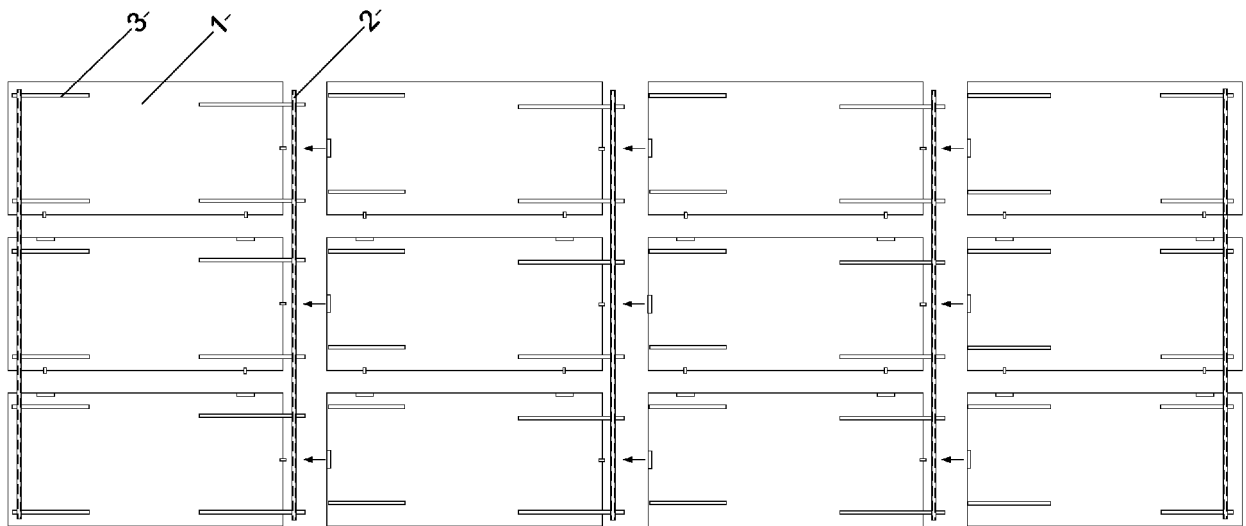


Fig. 2.2

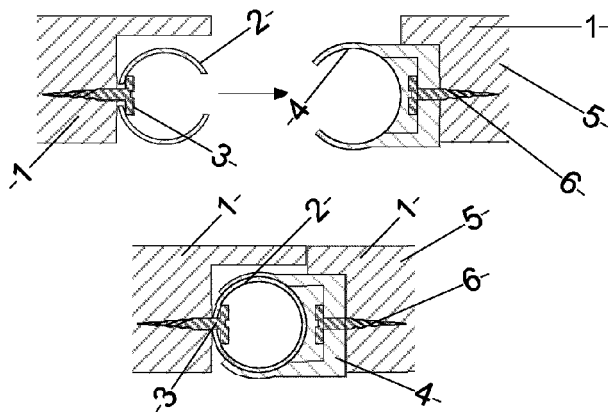


Fig. 2.3

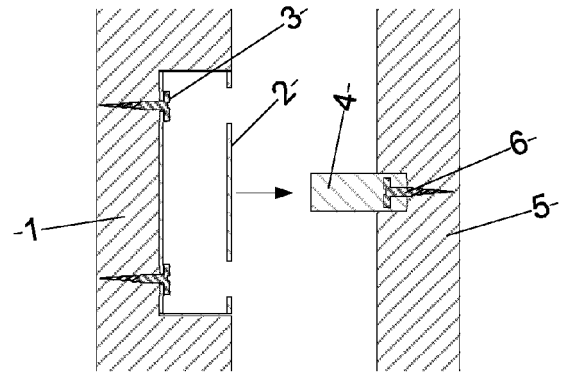


Fig. 2.4

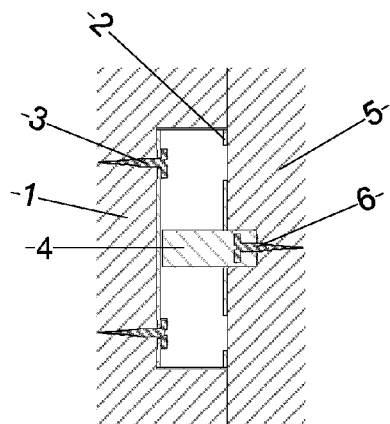


Fig. 2.5

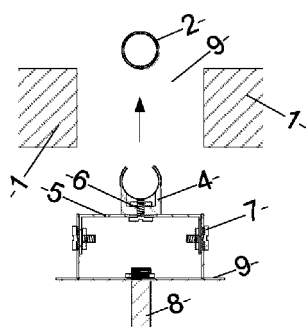


Fig. 2.6

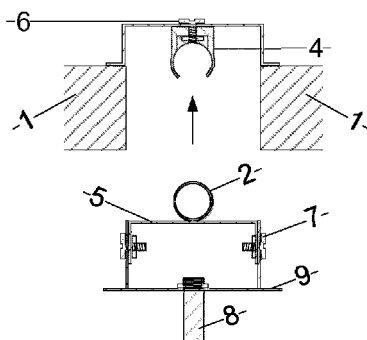


Fig. 2.6A

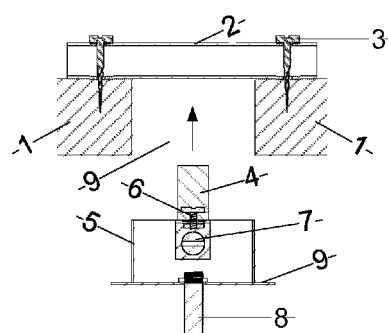


Fig. 2.7

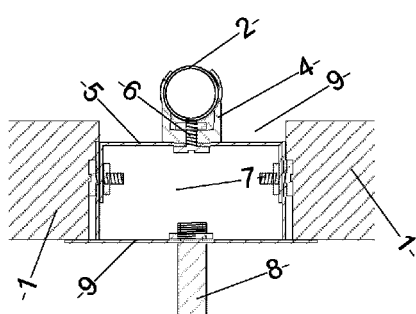


Fig. 2.8

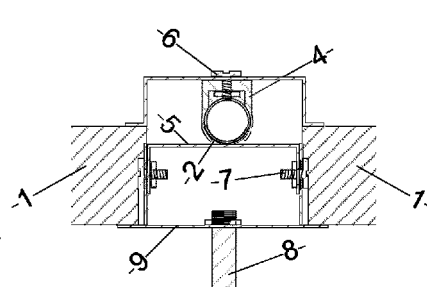


Fig. 2.8A

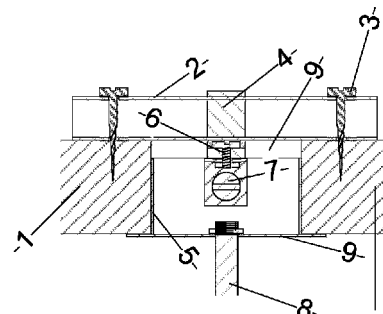


Fig. 2.9

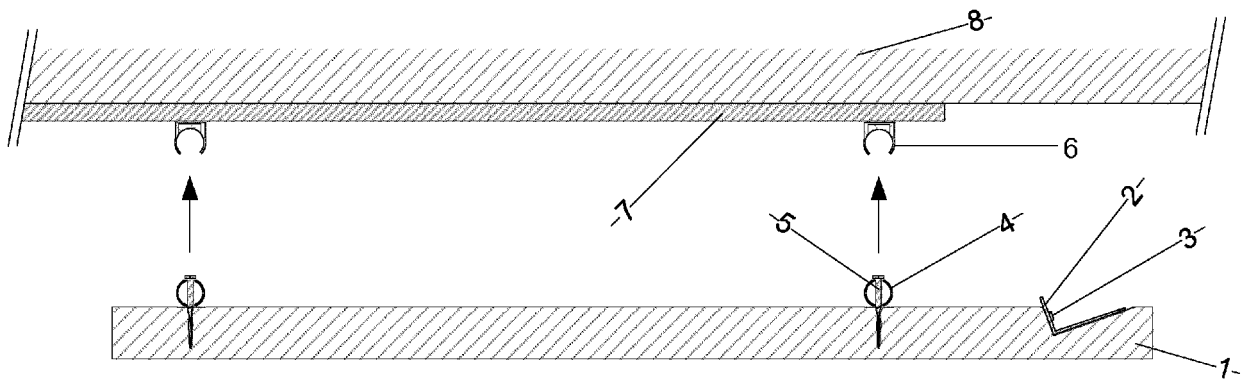


Fig. 2.10

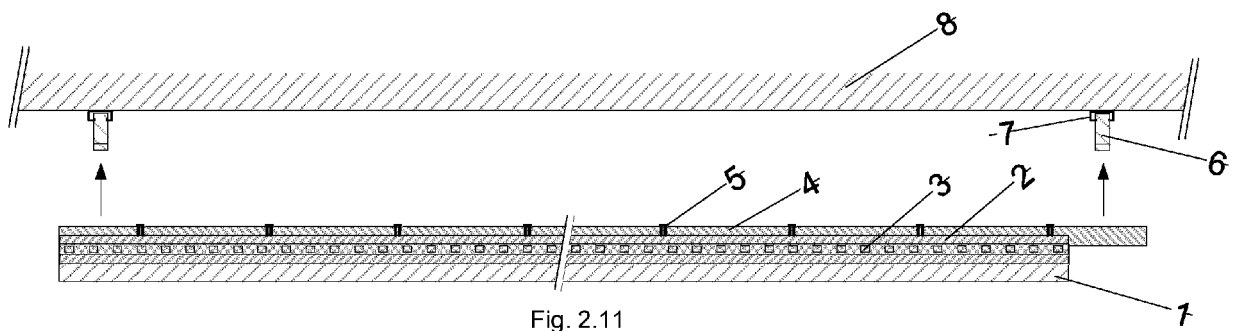
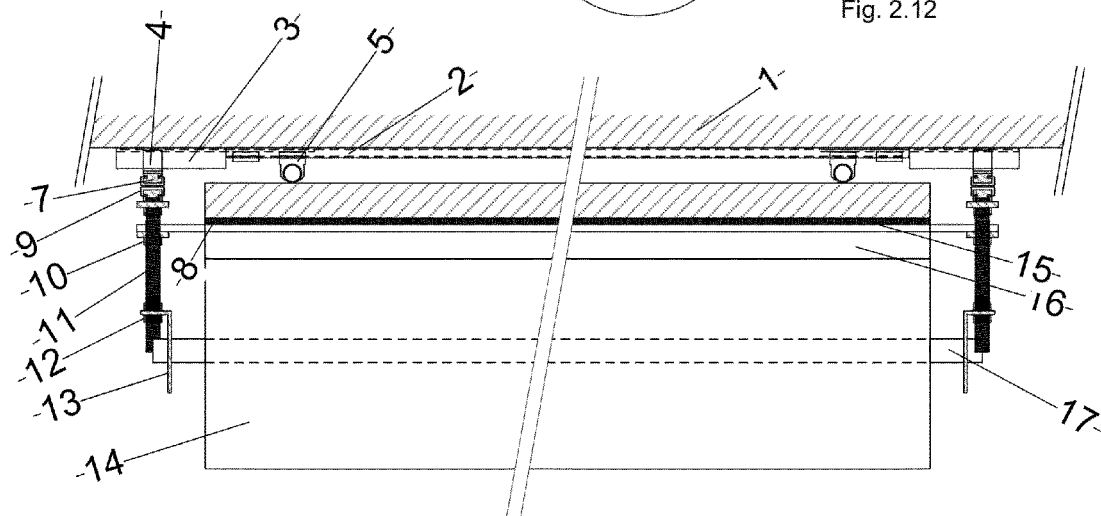
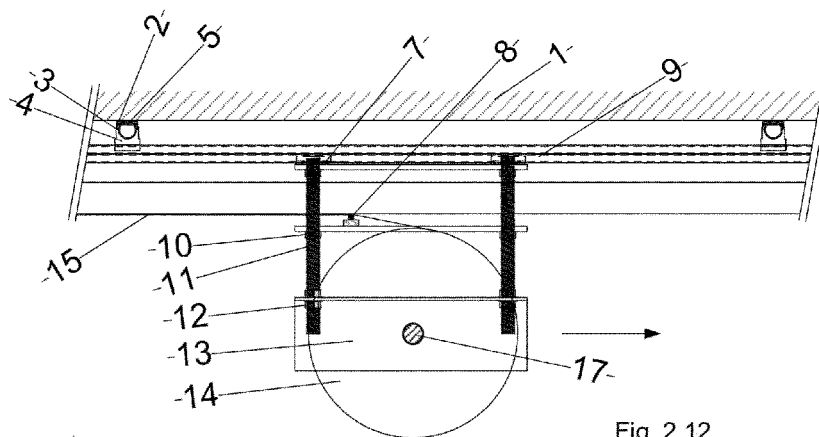


Fig. 2.11



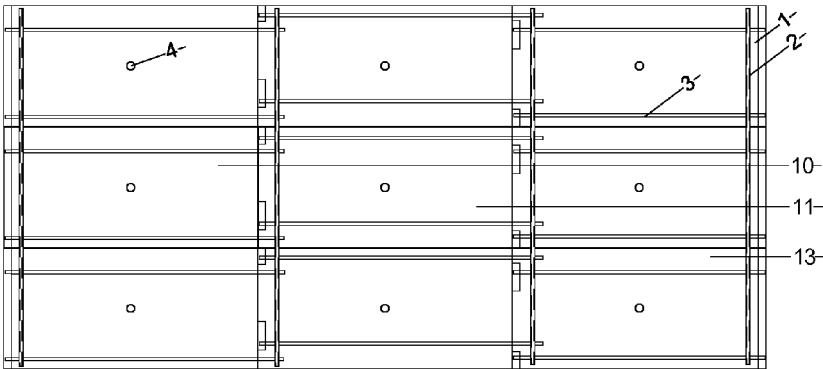


Fig. 2.14

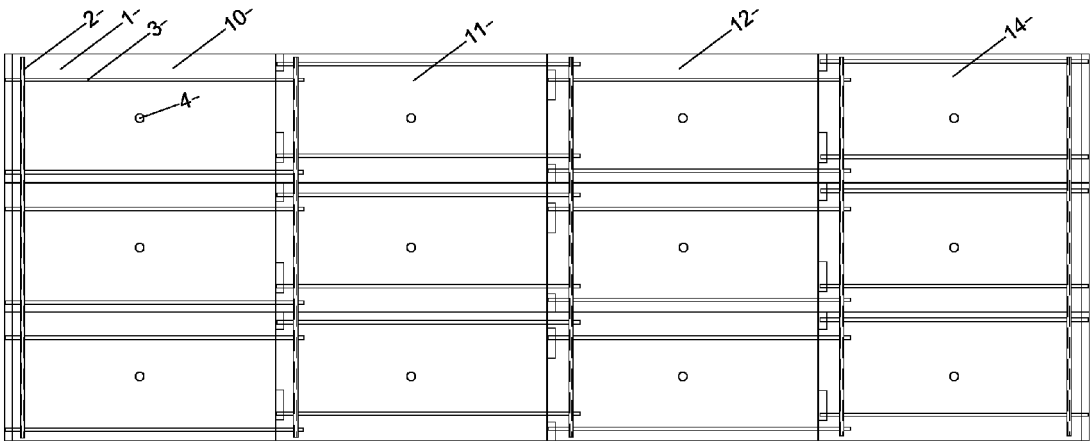


Fig. 2.15

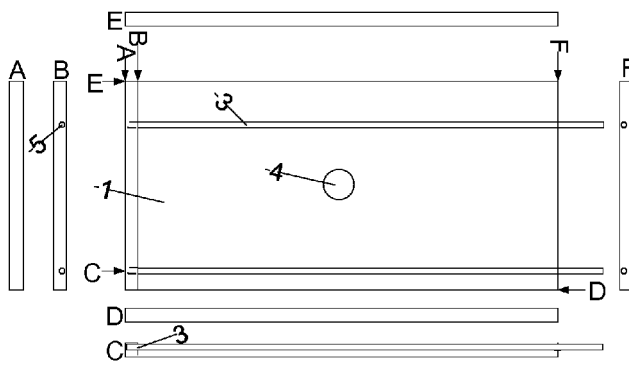


Fig. 2.16

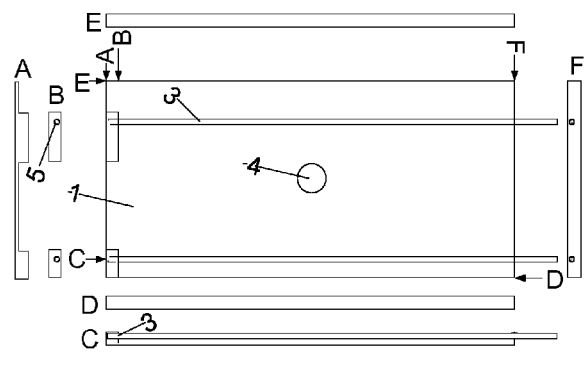


Fig. 2.18

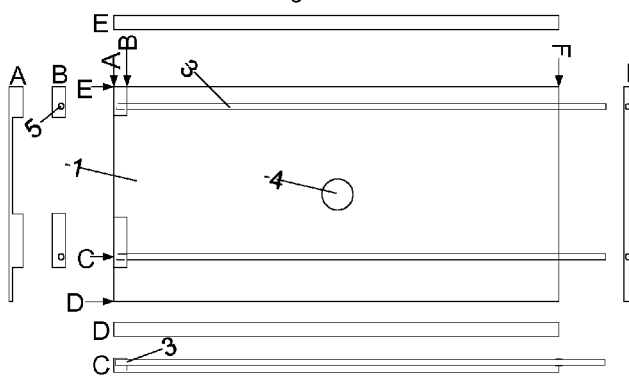


Fig. 2.17

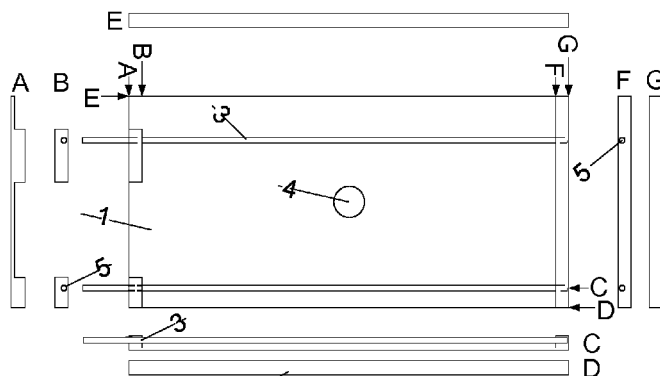


Fig. 2.19

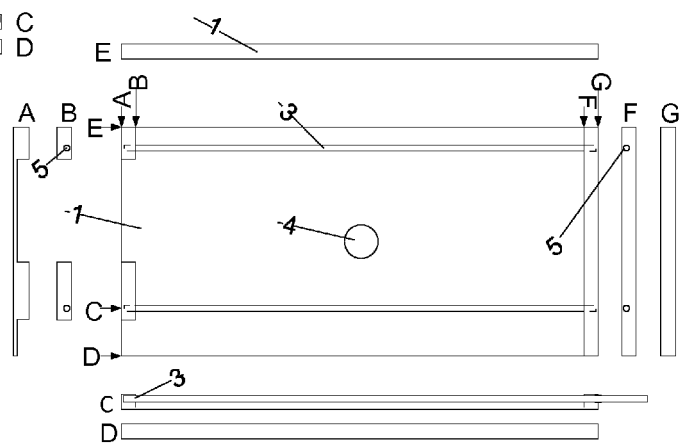


Fig. 2.20

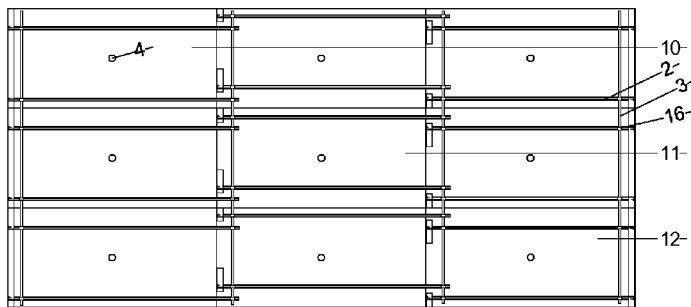
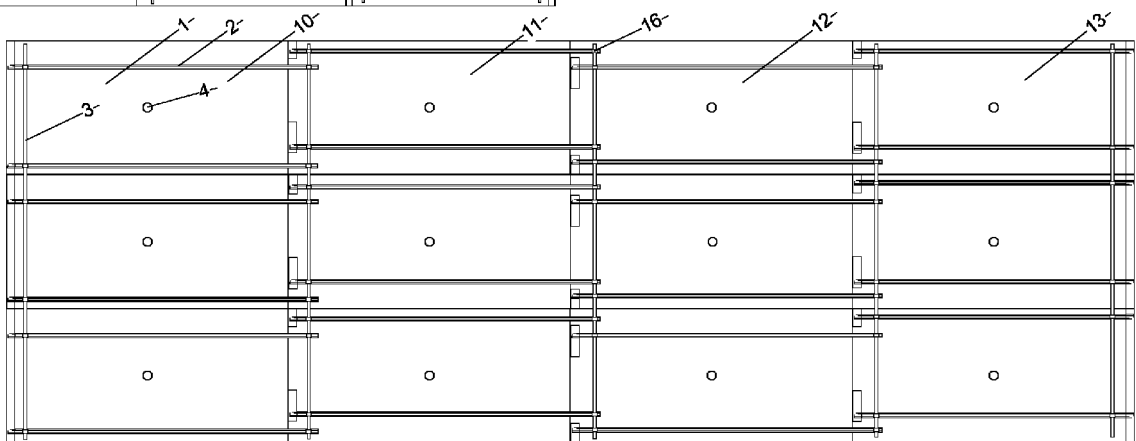


Fig. 2.21

Fig. 2.22



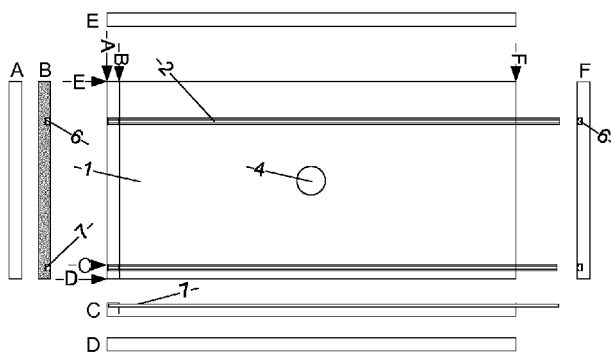


Fig. 2.23

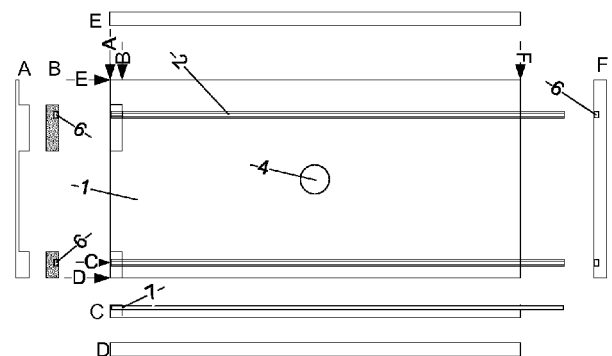


Fig. 2.25

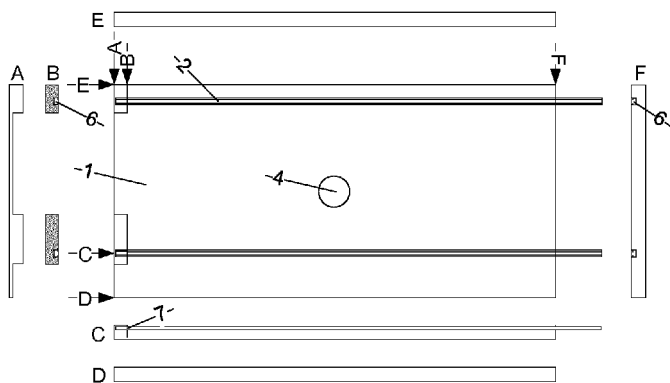
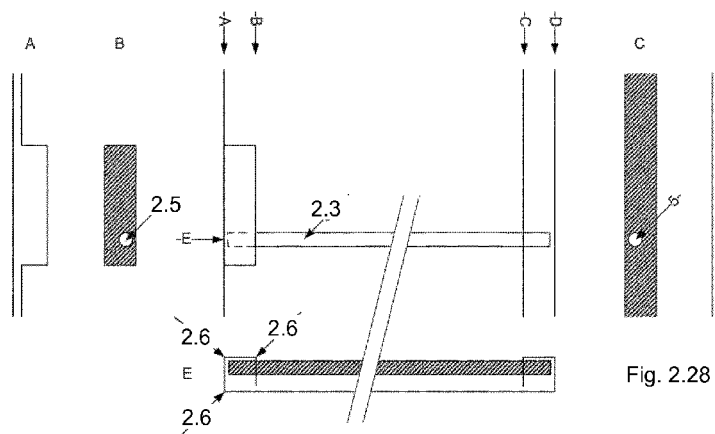
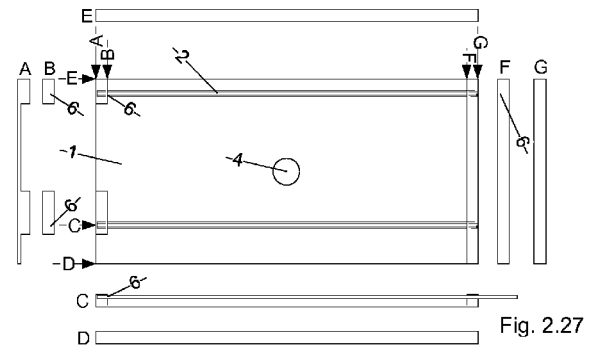
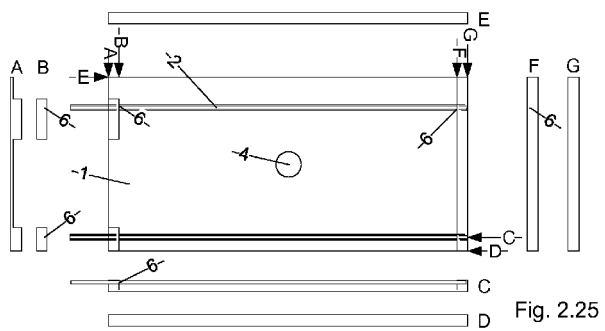


Fig. 2.24



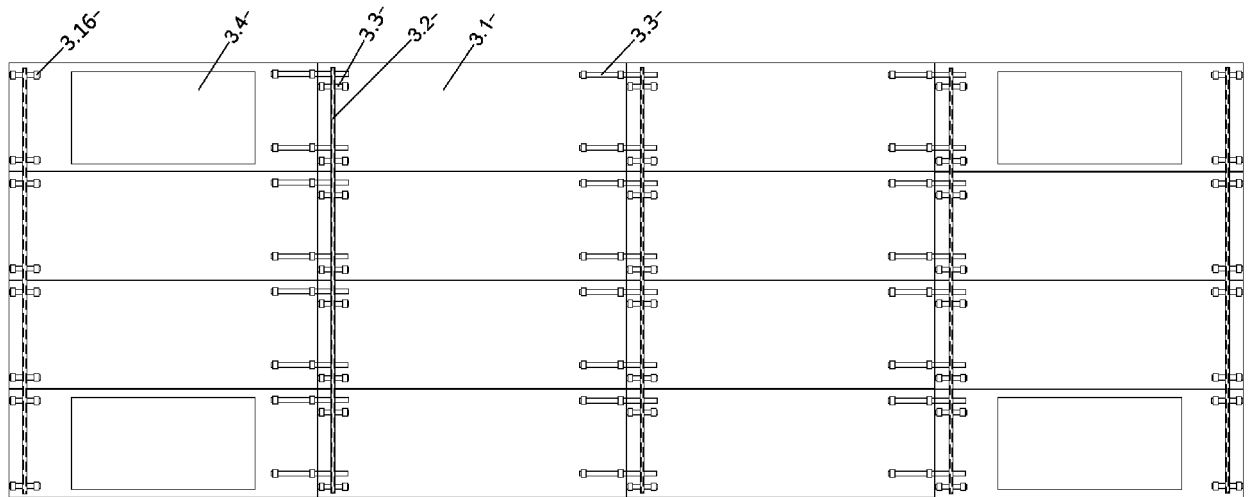
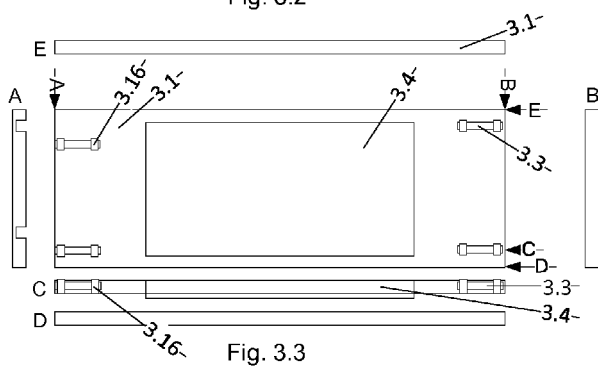
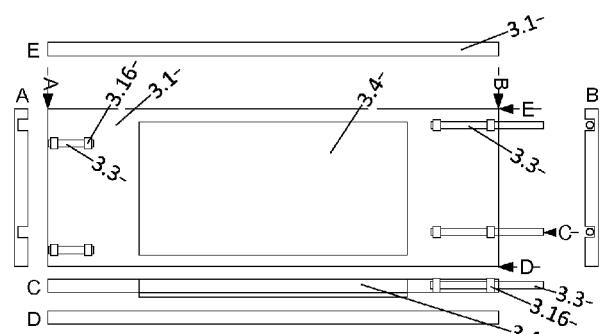
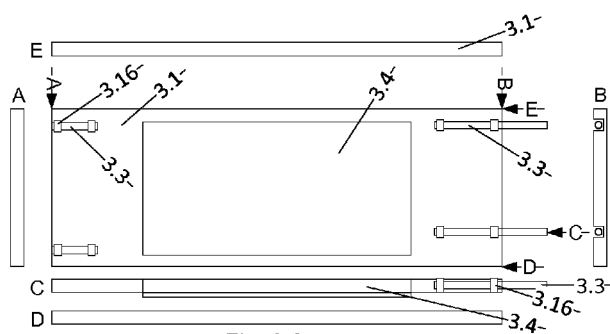


Fig. 3.1



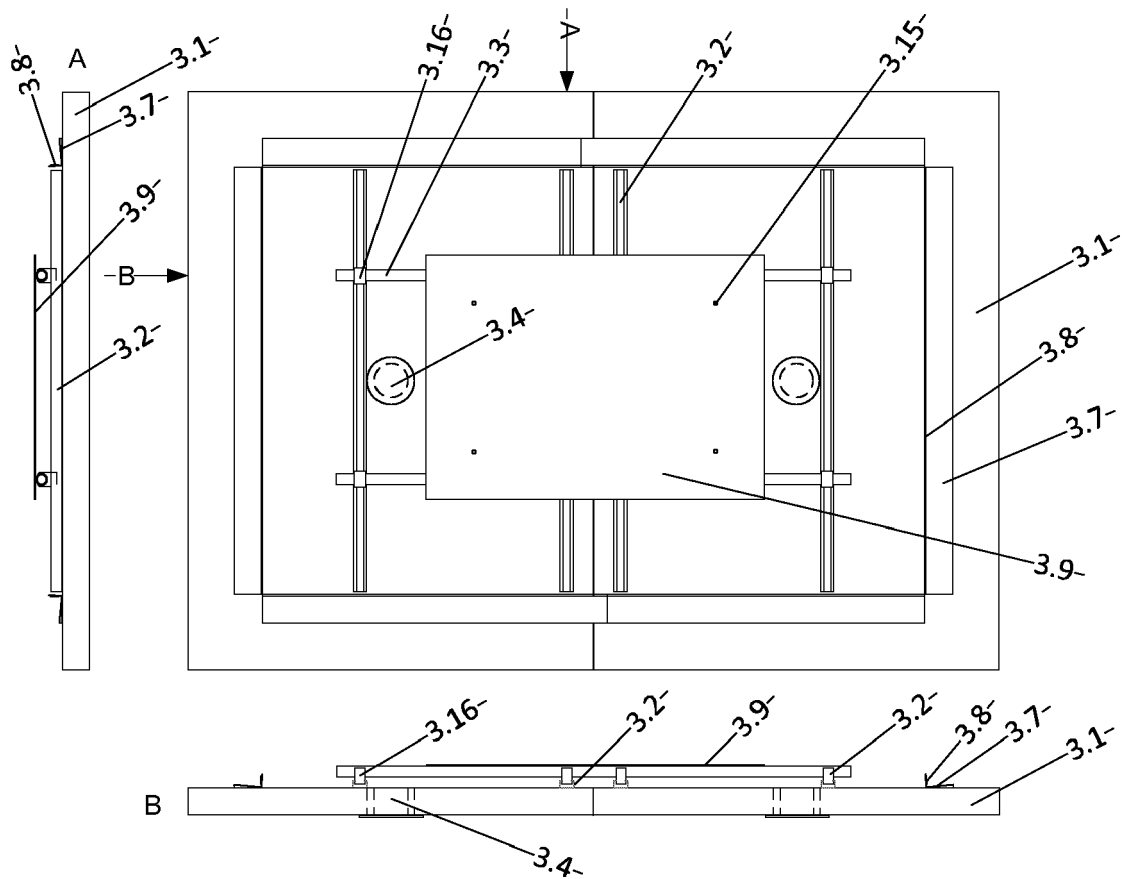


Fig. 3.5

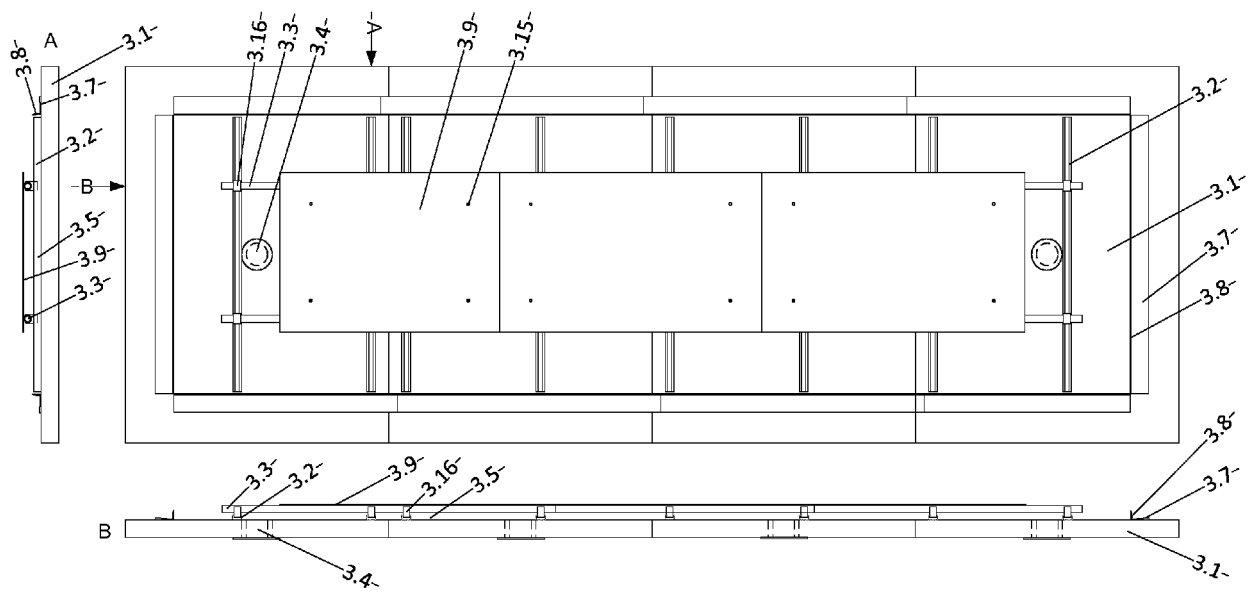


Fig. 3.6

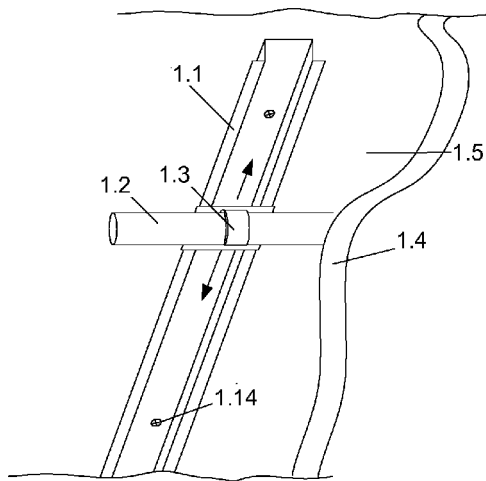


Fig. 3.7

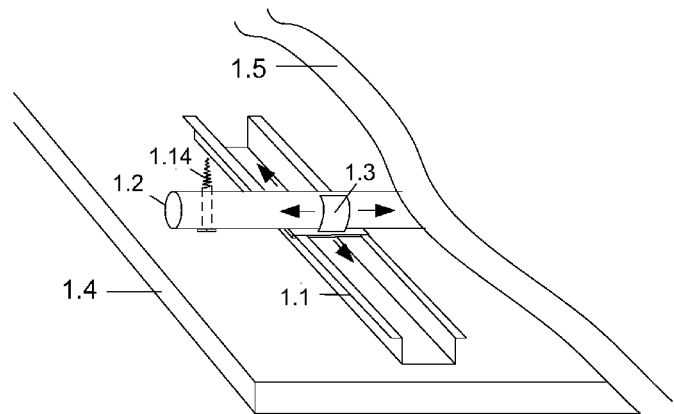


Fig. 3.8

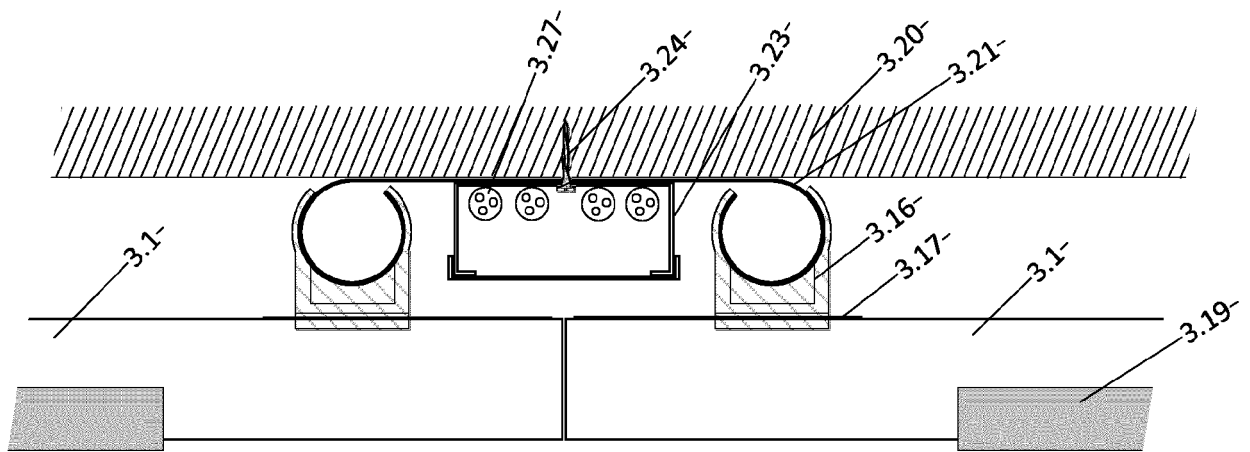


Fig. 3.9

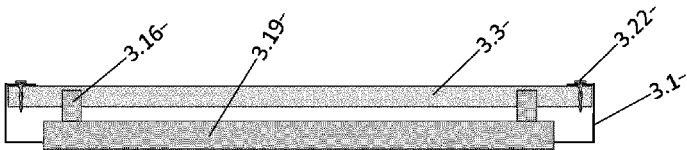


Fig. 3.10

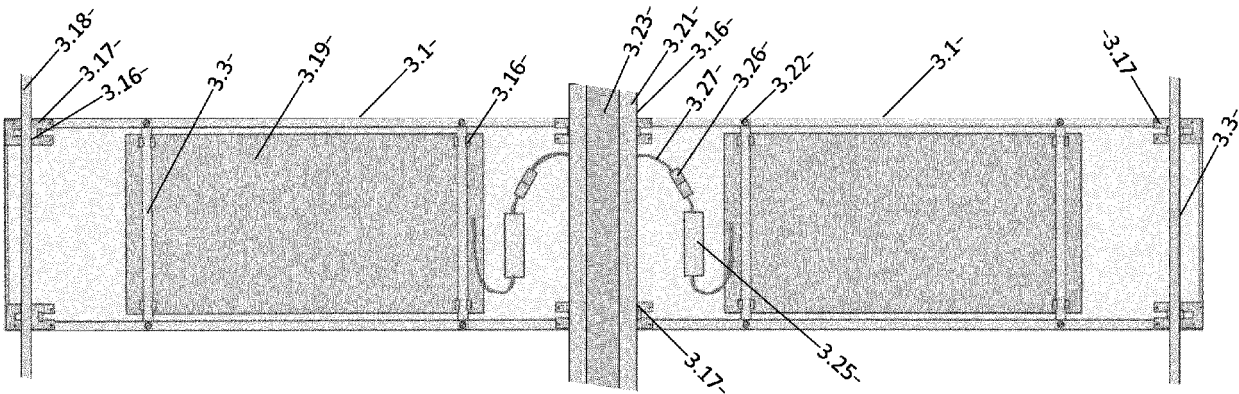


Fig. 3.11

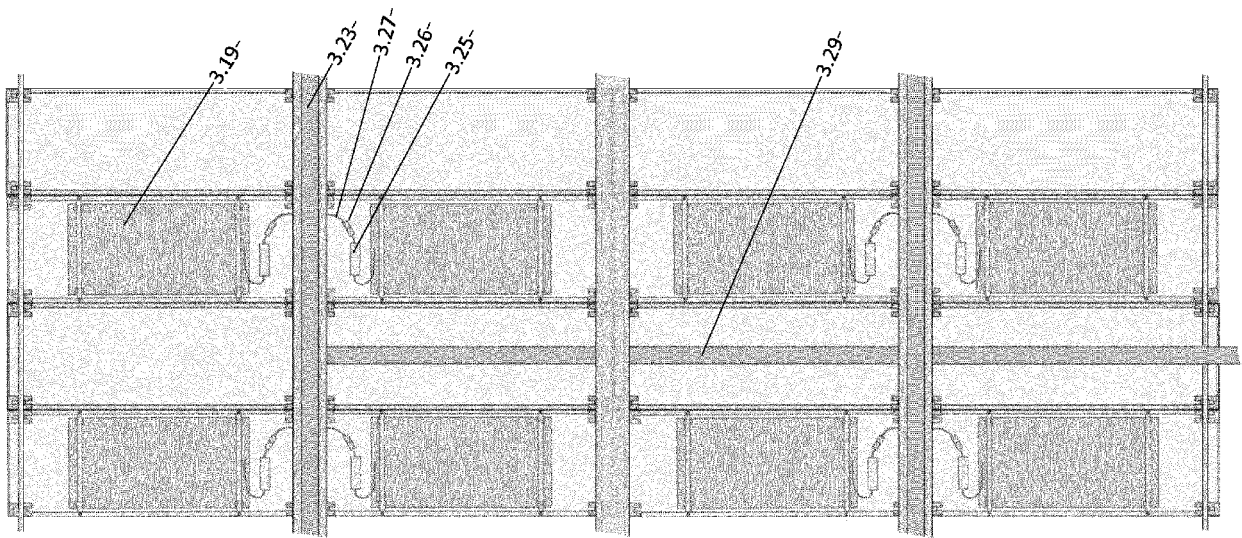


Fig. 3.12

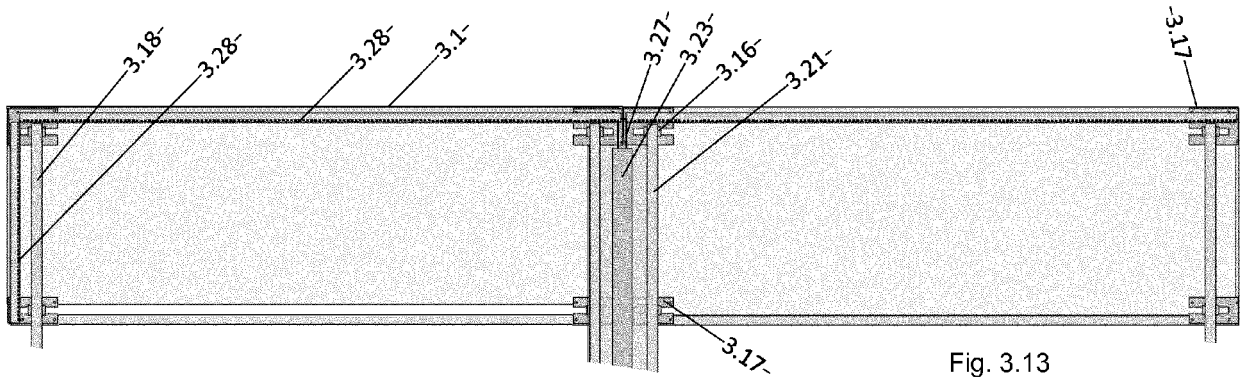


Fig. 3.13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 02 0226

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2009 014711 U1 (LINDNER AG [DE]) 21. Januar 2010 (2010-01-21) * Absatz [0019] - Absatz [0024]; Abbildung 3 *	1-14	INV. E04B9/26 ADD. E04B9/16
X	DE 29 22 123 A1 (HUNTER DOUGLAS IND BV) 11. Dezember 1980 (1980-12-11) * das ganze Dokument *	1-14	
A	GB 929 864 A (BUCKCHURCH LTD) 26. Juni 1963 (1963-06-26) * das ganze Dokument *	1-14	
X	EP 0 004 603 A1 (STANGEL HELMUT [DE]) 17. Oktober 1979 (1979-10-17) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Januar 2018	Prüfer Lopes, Claudia
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 02 0226

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

08-01-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202009014711 U1	21-01-2010	KEINE	
15	DE 2922123 A1	11-12-1980	BE 883583 A DE 2922123 A1	01-12-1980 11-12-1980
	GB 929864 A	26-06-1963	KEINE	
20	EP 0004603 A1	17-10-1979	DE 2814095 A1 EP 0004603 A1	04-10-1979 17-10-1979
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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