

(19)



(11)

EP 2 243 998 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.10.2010 Patentblatt 2010/43

(51) Int Cl.:
F21S 4/00 (2006.01) F21S 8/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10160543.4**

(22) Anmeldetag: **21.04.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(30) Priorität: **21.04.2009 AT 2542009**
12.11.2009 DE 202009015404 U

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

(72) Erfinder:
• **Hobelsberger, Georg**
6900, Bregenz (AT)
• **Ehnes, Burkhard**
6850 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter: **Thun, Clemens**
Mitscherlich & Partner
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(54) Wand- und Deckensystem

(57) Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung von wenigstens einer Leuchteneinheit (3) in einer Einbauöffnung (2) einer Wand oder Decke (9), die mindestens zwei Segmente (51, 52) zur Bildung eines Aufnahmebereichs (56) für die wenigstens eine Leuchteneinheit (3) aufweist, wobei die mindestens zwei Segmente (51, 52) hintereinander in einer Reihe (55) angeordnet sind und dabei miteinander derart verbunden sind, dass sie relativ zueinander um mindestens eine Schwenkachse (S) verschwenkt werden können. Da-

durch, dass sich die mindestens zwei Segmente (51, 52) gegeneinander verschwenken lassen, eignet sich die Befestigungsvorrichtung besonders gut für eine Befestigung der wenigstens einen Leuchteneinheit (3) in einer Einbauöffnung (2), deren Rand nicht in einer Ebene liegt. Beispielsweise eignet sich die Befestigungsvorrichtung besonders im Fall einer Einbauöffnung, die sich in einem gewölbten Abschnitt einer Decke bzw. Wand befindet. Außerdem betrifft die Erfindung ein entsprechendes Wand- und/oder Deckensystem.

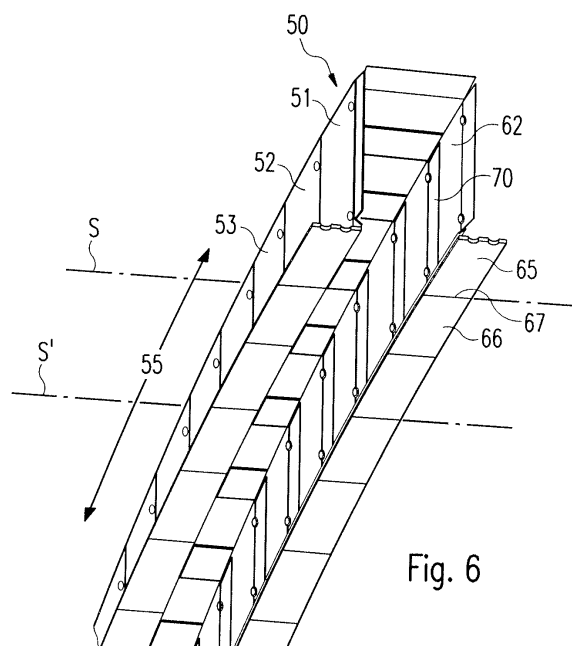


Fig. 6

EP 2 243 998 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung von wenigstens einer Leuchteneinheit in einer Einbauöffnung einer Wand oder Decke sowie ein Wand- und/oder Deckensystem mit einer entsprechenden Einbauöffnung sowie einer entsprechenden Befestigungsvorrichtung. Die Einbauöffnung dient zur Aufnahme einer Beleuchtungsanordnung, die die wenigstens eine Leuchteneinheit umfasst.

[0002] Derartige Systeme sind in vielfacher Form am Markt bekannt und werden häufig mittels Einbauleuchten realisiert. Hierbei ist man aus gestalterischen Gründen bestrebt, die Systeme so auszuführen, dass außer der die Einbauöffnung überdeckenden Lichtemissionsplatte keine oder möglichst wenig Elemente des Systems sichtbar sind. Auf diese Weise entstehen quasi beleuchtete Linien.

[0003] In der modernen Architektur werden immer häufiger Räume realisiert, welche keine geraden Wand- oder Deckenflächen aufweisen sondern gewölbt sind. Auch hier sind Architekten bestrebt, die Beleuchtung in Form der besagten Lichtlinien zu realisieren. Die konkrete Ausführung ist jedoch schwierig, weil Einbauleuchten für flache bzw. ebene Flächen ausgelegt sind.

[0004] Hier setzt nun die Erfindung an. Ziel ist es, Lichtlinien in einem gekrümmten Wand- und Deckensystem so auszubilden, dass dies auf einfache und kostengünstige Art und Weise geschehen, d.h. realisiert und montiert, werden können.

[0005] Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit den in den unabhängigen Ansprüchen angegebenen Gegenständen gelöst. Bevorzugte Ausführungsarten sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung ist eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung von wenigstens einer Leuchteneinheit in einer Einbauöffnung einer Wand oder Decke vorgesehen, die mindestens zwei Segmente zur Bildung eines Aufnahmebereichs für die wenigstens eine Leuchteneinheit aufweist, wobei die mindestens zwei Segmente hintereinander in einer Reihe angeordnet sind und dabei miteinander derart verbunden sind, dass sie relativ zueinander um mindestens eine Schwenkachse verschwenkt werden können.

[0007] Dadurch, dass sich die mindestens zwei Segmente gegeneinander verschwenken lassen, eignet sich die Befestigungsvorrichtung besonders gut für eine Befestigung der wenigstens einen Leuchteneinheit in einer Einbauöffnung, deren Rand nicht in einer Ebene liegt. Beispielsweise eignet sich die Befestigungsvorrichtung besonders im Fall einer Einbauöffnung, die sich in einem gewölbten Abschnitt einer Decke bzw. Wand befindet.

[0008] Vorteilhaft weist die Befestigungsvorrichtung weiterhin wenigstens ein weiteres Segment auf, das ebenfalls in der Reihe angeordnet ist und das derart mit einem der mindestens zwei Segmente verbunden ist, dass es relativ zu Letzterem um eine weitere Schwenkachse verschwenkt werden kann. Auf diese Weise lässt

sich die Befestigungsvorrichtung im Allgemeinen noch besser an eine Einbauöffnung mit unebenem Rand anpassen. Generell lässt sich die Anpassungsfähigkeit bzw. Eignung der Befestigungsvorrichtung für eine Einbauöffnung mit unebenem Rand dadurch zunehmend verbessern, dass die Anzahl der Segmente und der entsprechenden Schwenkachsen erhöht wird.

[0009] Vorteilhaft sind dabei die Schwenkachse und die weitere Schwenkachse parallel zueinander verlaufend orientiert. Auf diese Weise eignet sich die Befestigungsvorrichtung besonders gut im Fall einer länglichen Einbauöffnung, die sich über einen gleichmäßig gewölbten Decken- bzw. Wandbereich erstreckt.

[0010] Vorteilhaft sind die mindestens zwei Segmente einstückig miteinander verbunden. Die Verbindung kann dann beispielsweise als Biegelinie ausgebildet sein.

[0011] Weiterhin vorteilhaft weisen die mindestens zwei Segmente jeweils in einem Schnitt quer zu der Reihe einen U-förmigen Bereich auf, wobei die U-förmigen Bereiche derart ausgestaltet sind, dass sie in dem jeweiligen Schnitt mit ihren U-Schenkeln die wenigstens eine Leuchteneinheit umfassen können. Hierdurch lässt sich die Leuchteneinheit besonders gut geschützt anordnen. Die Befestigungsvorrichtung kann dadurch quasi ein Leuchtengehäuse darstellen, das in seiner Form verändert werden kann. Lichttechnisch vorteilhaft sind dabei diejenigen Flächen der U-förmigen Bereiche, die der Leuchteneinheit zugewandt sind, reflektierend gestaltet.

[0012] Außerdem weisen in diesem Fall vorteilhaft die U-förmigen Bereiche jeweils an einem Endbereich einen Flansch auf, der - mit Bezug auf die U-Form - nach außen absteht, wobei die mindestens zwei Segmente über die so gebildeten Flansche einstückig miteinander verbunden sind.

[0013] Weiterhin vorteilhaft weist die Befestigungsvorrichtung außerdem ein Abdeckelement auf, das an einem der mindestens zwei Segmente angeordnet ist, und das dazu ausgebildet ist, einen Spalt abzudecken, der bei einem gegenseitigen Verschwenken der mindestens zwei Segmente um die mindestens eine Schwenkachse entstehen kann. Auf diese Weise lässt sich erzielen, dass die Leuchteneinheit besonders gut vor der Umgebung geschützt, beispielsweise staubgeschützt, angeordnet werden kann. Außerdem kann durch eine entsprechende reflektierende Gestaltung des Abdeckelements die Effektivität der Lichtabgabe erhöht werden.

[0014] Vorteilhaft weist die Befestigungsvorrichtung weiterhin eine Lichtemissionsplatte auf, die so angeordnet ist, dass sie - wenn die Befestigungsvorrichtung wie vorgesehen in die Decke bzw. Wand eingebaut ist - die Einbauöffnung abdeckt, wobei die Lichtemissionsplatte vorzugsweise flexibel gestaltet ist. Auf diese Weise lässt sich die Leuchteneinheit weiterhin von der Seite des Raums her schützen, der durch die Wand bzw. Decke im Bereich der Einbauöffnung begrenzt ist. Außerdem lässt sich das von der Leuchteneinheit abgegebene Licht durch die Lichtemissionsplatte gezielt modifizieren.

[0015] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung

ist ein Wand- und/oder Deckensystem vorgesehen, das eine durch eine Wand bzw. Decke gebildete Einbauöffnung sowie eine erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung zur Befestigung von wenigstens einer Leuchteinheit in der Einbauöffnung aufweist.

[0016] Vorteilhaft weist das Wand- und/oder Deckensystem weiterhin wenigstens eine Schiene auf, an der sowohl die Wand bzw. Decke als auch die Befestigungsvorrichtung fixiert sind. Vorzugsweise sind dabei zwei Schienen vorgesehen, die mit Bezug auf die Einbauöffnung gegenüberliegend angeordnet sind. Dies ermöglicht eine besonders handhabungsfreundliche Montage.

[0017] Vorteilhaft umfasst das Wand- und/oder Deckensystem vorteilhaft eine erste Lage und eine zweite Lage, wobei die erste Lage mit einer Seite zu demjenigen Raum hin weist, der durch die Wand bzw. Decke begrenzt ist und mit der zweiten, der ersten Seite gegenüberliegenden Seite zu der zweiten Lage hin weist; dabei weist das Wand- und/oder Deckensystem weiterhin Verbindungsmittel auf, mit denen die Befestigungsvorrichtung an der zweiten Lage fixiert ist. Bei den Verbindungsmitteln kann es sich vorzugsweise um Rastmittel und/oder Schrauben handeln. Auch hierdurch lässt sich eine besonders einfache Montage ermöglichen.

[0018] Weiterhin vorteilhaft weist das Wand- und/oder Deckensystem außerdem ein Profil auf, das an der Befestigungsvorrichtung angeordnet ist und das von dem Raum aus betrachtet ein Übergangselement zwischen der Wand bzw. Decke einerseits und der Einbauöffnung bzw. gegebenenfalls der Lichtemissionsplatte andererseits darstellt.

[0019] Vorzugsweise sind dabei zwei entsprechende Profile vorgesehen, die mit Bezug auf die Einbauöffnung gegenüberliegend angeordnet sind. Die Profile können dabei vorzugsweise entlang der Ränder der Einbauöffnung angeordnet sein, wobei die Profile Anschläge oder Führungsnuten zur Führung und Halterung der Lichtemissionsplatte bilden. Dadurch ist gewährleistet, dass die Lichtemissionsplatte der Kontur der Decke oder Wand folgt, wobei aufwändige und fehleranfällige Anpassungen der einzelnen Elemente des Systems an das Aufmaß der ausgeführten Decken oder Wände unterbleiben kann.

[0020] Als Leuchteinheit kann beispielsweise eine Balkenleuchte gemäß der auf die Anmelderin zurückgehenden österreichischen Gebrauchsmusteranmeldung G322/2008 im erfindungsgemäßen Wand- und Deckensystem eingesetzt werden.

[0021] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert, wobei für gleiche oder vergleichbare Elemente dieselben Bezugszeichen verwendet werden.

[0022] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Ansicht des ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Wand- und Deckensystems,

Figur 2 eine schematische Ansicht des zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Wand- und Deckensystems,

Figur 3 ein Detail der Befestigungsvorrichtung, welche zusammen mit dem ersten oder mit dem zweiten Ausführungsbeispiel verwendet werden kann,

Figur 4 eine perspektivische Skizze zu einem geschnittenen weiteren Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Decken- bzw. Wandsystems,

Figur 5 ein der Darstellung der Figur 4 entsprechender Querschnitt,

Figur 6 die in Fig. 4 gezeigte Befestigungsvorrichtung separat,

Figur 7 eine perspektivische Skizze zu einer ersten Variation des in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiels und

Figur 8 eine dazugehörige Querschnitt-Skizze,

Figur 9 eine perspektivische Skizze zu einer zweiten Variation des in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiels und

Figur 10 eine dazugehörige Querschnitt-Skizze.

[0023] In Figur 1 ist eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Wand- und Deckensystems 1 dargestellt, wobei die Decke als abgehängtes System ausgeführt ist, d.h. die Rohdecke 15 wird mittels Gipskartonplatten 9 kaschiert. Dieses Wand- und Deckensystem 1 weist eine Einbauöffnung 2 zur Aufnahme einer Beleuchtungsanordnung, bestehend aus mehreren Leuchteinheiten 3 und einer Lichtemissionsplatte 4, welche die Einbauöffnung 2 überdeckt, auf. Außerdem sind in der Einbauöffnung Befestigungsvorrichtungen 5 zur Halterung der Leuchteinheiten 3 innerhalb der Einbauöffnung 2 angebracht. Vorzugsweise werden die Leuchteinheiten 3 mit Leuchtstofflampen 25 bestückt und in Haltefedern 6 eingeschnappt, wobei die Leuchteinheiten 3 hintereinander angeordnet werden. Es ist sinnvoll, die Leuchteinheiten 3 versetzt zueinander anzuordnen, weil damit im Stirnbereich der Leuchteinheiten 3 eine Überlagerung des Lichtes, welches von den Leuchtstofflampen 25 abgestrahlt wird, erreicht wird. Weil die Leuchteinheiten 3 gerade, also nicht gekrümmt sind, ergibt sich zwangsläufig, dass der Abstand von den Leuchtstofflampen 25 zur Lichtemissionsplatte 4 im Stirnbereich am größten und im Bereich der Mitte der Leuchtstofflampen 25 am kleinsten ist. Somit erscheinen auf der Lichtemissionsplatte 4 die Bereiche der Mitte heller als die Stirnbereich. Dem wirkt die versetzte Anordnung der Leuchtstofflampen 25 entgegen und sorgt so für eine Vergleichmäßigung der Helligkeit der Lichtemissions-

platte 4.

[0024] An Stelle von Leuchtstofflampen 25 können als Leuchtmittel beispielsweise auch sogenannte LED-Ketten (LED steht für Leuchtdioden) eingesetzt werden.

[0025] Die Befestigungsvorrichtung 5 ist U-förmig ausgebildet. Die freien Enden der U-Schenkel 7 fixieren Profile 8 an den Rändern. Ferner können die Profile 8 mit dem Rand der Einbauöffnung 2 fest verbunden werden. Hierzu eignet sich insbesondere, nageln, verschrauben oder verkleben. Die Profile 6 werden bevorzugt aus Polycarbonat hergestellt, welches eine ausreichende Biegebarkeit und Zähigkeit aufweist.

[0026] Um die vorzugsweise ebenfalls aus Polycarbonat, SatinéBlend, gefertigte, insbesondere extrudierte Lichtemissionsplatte 4 nicht zu überdehnen oder gar abzubringen und um die Tiefe der Einbauöffnung 2 in einem sinnvollen Bereich zu halten, sollte die Wölbung des Wand- und Deckensystems 1 einem Bogen mit einem Mindestradius von 3 m, vorzugsweise mindestens 4 m ausgeführt werden. Als Alternative kann auch eine Lichtemissionsplatte 4 verwendet werden, welche aus einem Textilgewebe gefertigt ist. Ein solches nicht dargestelltes Gewebe könnte mittels vorbekannter Kederverschlüsse in Nuten der Profile 8 gehalten werden. In vorteilhafter Weise wird die Lichtemissionsplatte 4 als Endlosmaterial in Form von Coils 21 geliefert und wird somit erst auf der Baustelle auf die benötigte Länge gebracht.

[0027] Um die Lichtausbeute des Wand- und Deckensystems 1 zu verbessern, ist zwischen der Befestigungsvorrichtung 5 und der Leuchteneinheit 3 ein Reflektor 10, der insbesondere als Reflektorfolie ausgebildet ist, platziert. Hierzu besteht die Befestigungsvorrichtung 5 aus zwei U-förmigen Haltebügeln 11, 12, wobei der äußere Haltebügel 11 fest innerhalb der Einbauöffnung 2 montiert, insbesondere mittels einer Schraubverbindung 14 verschraubt ist und mittels Stellschrauben 13, 13' in seiner relativen Lage innerhalb der Einbauöffnung 2 fixierbar ist. Zwischen innerem und äußerem Haltebügel 12 und 11 wird der Reflektor 10 geführt und in Form gehalten. Der innere Haltebügel 12 schnappt in zugeordnete Nuten 18 der Profile 8 ein. Alternativ oder zusätzlich kann der innere Haltebügel 12 mit dem äußeren Haltebügel 11 verbunden werden. Ist der Reflektor 10, wie in der Figur 1 und 2 gezeigt, als Reflektorfolie ausgebildet, wird diese Folie zusätzlich mittels Keder 16 in einer Kedernut 17 des Profils 8 gehalten. Die Reflektorfolie schließt die Einbauöffnung 2 lichtdicht ab und schützt die Beleuchtungsanordnung vor Deckenstaub.

[0028] Die Profile 8 weisen ferner Führungsnuten 19 auf, die dazu dienen, die Lichtemissionsplatte 4 am Rand der Einbauöffnung zu führen und zu halten. Im Endbereich 20 der Einbauöffnung 2 ist die Führungsnut 19 einseitig offen, um das Einführen der Lichtemissionsplatte 4 zu erleichtern. In diesem Bereich bilden die Profile 8 lediglich Anschläge für die Lichtemissionsplatte 4. Im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 werden die Profile 8 mit den Gipskartonplatten 9 verspachtelt.

[0029] In Figur 2 ist eine schematische Ansicht eines

erfindungsgemäßen Wand- und Deckensystems 1 dargestellt, wobei die Decke 22 eine Vollbetondecke ist. Dieses Wand- und Deckensystem 1 unterscheidet sich im Wesentlichen vom Ausführungsbeispiel nach Figur 1 nur durch eine andere Ausgestaltung der verwendeten Profile 8. Es entfällt die in Figur 1 mit 23 bezeichnete Auflagefläche beim Profil 8.

[0030] In Figur 3 ist ein innerer Haltebügel 12 einer Befestigungsvorrichtung für ein erfindungsgemäßes Wand- und Deckensystems 1 dargestellt. Dieser Haltebügel 12 ist mit Haltefedern 6 bestückt und trägt einen Deckel 24. Dieser Deckel 24 wird nur an den Stirnseiten der Beleuchtungsanordnung also in ihren Endbereichen verwendet. Er überdeckt teilweise die Lichtemissionsplatte 4 und er dient der Kaschierung der stirnseitigen Enden der Lichtemissionsplatten. Somit sind unschöne Schnittkanten verdeckt und allfällige Längenausdehnungen führen nicht zu unerwünschten, geöffneten Bereichen des Wand- und Deckensystems 1.

[0031] Die Montage der zuvor beschriebenen Wand- und Deckensysteme erfolgt in folgenden Schritten:

- a) Schaffen einer Einbauöffnung 2 in einer Wand oder Decke 9, 15, 22
- b) Einbringen und Befestigen von Befestigungsvorrichtungen 5 insbesondere in der Form eines U-förmigen Haltebügels 11 in die Einbauöffnung 2,
- c) Profile 8 und freie Schenkel 7 der Befestigungsvorrichtungen 5 in Eingriff zueinander bringen,
- d) Ausrichten der Profile 8 am Rand der Einbauöffnung 2 mittels den Befestigungsvorrichtungen 5,
- e) Einbringen, Befestigen und Verdrahten der Leuchteneinheiten 3,
- f) Einführen der Lichtemissionsplatte 4 in die Profile 8,
- g) Verschließen der Endbereiche mittels Deckel 24.

[0032] Gegebenenfalls kann die Lichtemissionsplatte 4 in Form eines abwickelbaren Coils zur Verfügung gestellt werden. In diesem Fall erfolgt zwischen den Schritten f) und g) das Ablängen der Lichtemissionsplatte 4. Wird ein Reflektor 10 eingebracht, so erfolgt dies zwischen den Schritten d) und e).

[0033] In Fig. 4 ist eine perspektivische Skizze zu einem geschnittenen weiteren Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Decken- bzw. Wandsystems dargestellt; Fig. 5 zeigt einen dazu entsprechenden Querschnitt. Soweit nicht anders angegeben, gelten die obigen Ausführungen sinngemäß auch für dieses Ausführungsbeispiel; auch die Bezugszeichen sind wiederum entsprechend ihren weiter oben zugeordneten Bedeutungen verwendet. Die Befestigungsvorrichtung 50 dient einer Befestigung von wenigstens einer Leuchteneinheit 3 in einer Einbauöffnung 2 einer Wand oder Decke 9. Die Befestigungsvorrichtung 50 weist mindestens zwei Segmente - im Folgenden auch als erstes Segment 51 und zweites Segment 52 bezeichnet - zur Bildung eines Aufnahmebereichs 56 für die wenigstens eine Leuchten-

einheit 3 auf. Die mindestens zwei Segmente sind hintereinander in einer Reihe 55 angeordnet. Fig. 6 zeigt einen Ausschnitt aus dem separierten Befestigungselement 50 mit dem ersten Segment 51 und dem zweiten Segment 52, wie sie hintereinander in der Reihe 55 angeordnet sind.

[0034] Das mindestens zwei Segmente 51, 52 sind dabei derart miteinander verbunden, dass sie relativ zueinander um mindestens eine Schwenkachse S verschwenkt werden können. In Fig. 6 ist die entsprechende Schwenkachse S zwischen dem ersten Segment 51 und dem zweiten Segment 52 skizziert.

[0035] Die Reihe 55 kann außerdem wenigstens ein weiteres Segment 53 umfassen, das ebenfalls in der Reihe 55 angeordnet ist und das mit einem der mindestens zwei Segmente 51, 52 derart verbunden ist, dass es mit Letzterem um eine weitere Schwenkachse S' verschwenkt werden kann. Dabei können - wie in der perspektivischen Skizze der Fig. 6 dargestellt - die Schwenkachse S und die weitere Schwenkachse S' parallel zueinander verlaufend orientiert sein.

[0036] Insgesamt kann die Reihe 55 mehrere, insbesondere mehr als drei Segmente, vorzugsweise mehr als zehn Segmente umfassen, die vorzugsweise gleichartig ausgebildet und wie Segmente einer Raupe hintereinander längs der Reihe angeordnet sind. Die Befestigungsvorrichtung ist dabei vorzugsweise derart ausgebildet, dass sich jeweils zwei benachbarte Segmente um eine Schwenkachse verschwenken lassen. Je mehr Segmente die Befestigungsvorrichtung 50 umfasst, desto präziser lässt sie sich im Allgemeinen an den Rand einer entsprechenden Einbauöffnung 2 anpassen. Dabei können dementsprechend alle Segmente der Reihe 55 entsprechend dem hier näher beschriebenen ersten bzw. zweiten Segment ausgebildet sein.

[0037] Vorzugsweise sind dabei weiterhin alle Schwenkachsen der Reihe parallel orientiert ausgerichtet. Auf diese Weise lässt sich mit entsprechend vielen, relativ kleinen Schwenkauslenkungen zwischen jeweils zwei benachbarten Segmenten für die Reihe 55 insgesamt eine merkliche Krümmung erzielen. Dies ist vorteilhaft, da gewölbte Wandbereiche üblicherweise eine annähernd gleichförmige Krümmung aufweisen.

[0038] Alle Segmente der Reihe 55 können aus einem Stück bestehend ausgebildet sein, wobei die entsprechenden Schwenkachsen vorzugsweise durch Biegelinien gebildet sind.

[0039] Die Segmente 51, 52 können jeweils in einem Schnitt quer zu der Reihe 55 einen U-förmigen Bereich aufweisen. Diese U-förmigen Bereiche können dabei derart ausgestaltet sein, dass sie mit ihren U-Schenkeln 61, 62 und ihrem die U-Schenkel 61, 62 verbindenden Verbindungsschenkel 63 die wenigsten eine Leuchteneinheit 3 in dem jeweiligen Schnitt betrachtet umfassen können, wie insbesondere aus der entsprechenden Schnittdarstellung der Fig. 5 deutlich wird. Auf diese Weise ist ein wirksamer Schutz für die Leuchteneinheit 3 gebildet. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass sich

die U-förmigen Bereiche zweier benachbarter Segmente, also beispielsweise des ersten und des zweiten Segments 51, 52 in Längsrichtung der Reihe 55 so weit erstrecken, dass sie sich praktisch oder zumindest annähernd kontaktieren, wenn die beiden betrachteten Segmente bzw. das erste Segment 51 und das zweite Segment 52 so ausgerichtet sind, dass sich die Reihe 55 geradlinig erstreckt. Hierdurch lässt sich ein besonders umfassender Schutz für die Leuchteneinheit 3 erzielen.

[0040] Lichttechnisch vorteilhaft sind die U-förmigen Bereiche auf denjenigen Flächen, die zur Leuchteneinheit 3 hin weisen, reflektierend ausgestaltet.

[0041] Der U-förmige Bereich des ersten Segments 51 kann an einem Endbereich eines der beiden U-Schenkel - in Fig. 6 an dem "rechten" U-Schenkel 62 - einen Flansch 65 aufweisen, der - mit Bezug auf die U-Form - nach außen absteht, also mit Bezug auf die Darstellung der Fig. 6 nach rechts; der U-förmige Bereich des zweiten Segments 52 kann einen analogen Flansch 66 aufweisen, wobei das erste Segment 51 und das zweite Segment 52 einstückig über diese beiden Flansche 65, 66 miteinander verbunden sind. An den entsprechenden gegenüberliegenden U-Schenkeln kann eine gleichartige Verbindung vorgesehen sein. Die Verbindung zwischen den Flanschen 65, 66 kann dann herstellungstechnisch vorteilhaft als Biegelinie 67 ausgebildet sein und dementsprechend die Schwenkachse S festlegen. Diese Ausgestaltung der Befestigungsvorrichtung 50 lässt sich herstellungstechnisch vorteilhaft mithilfe eines entsprechend ausgestanzten und gebogenen Teils, zum Beispiel in Form eines Blechteils, realisieren. Die einzelnen Segmente sind dann jeweils lediglich an den beiden Flanschbereichen längs der jeweiligen Schwenkachse miteinander verbunden; entlang der U-förmigen Bereiche besteht jeweils keine Verbindung, sondern ein kleiner Spalt, der durch einen entsprechenden Stanzschnitt gebildet sein kann, so dass ein jeweiliges gegenseitige Schwenken zweier benachbarter Segmente und auf diese Weise insgesamt ein Krümmen der ganzen Reihe 55 ermöglicht ist.

[0042] Wenn die Reihe 55 mehrere gleichartige Segmente aufweist, ist durch die U-Form praktisch eine Art "Kanal" gebildet, in dem die wenigsten eine Leuchteneinheit 3 bzw. entsprechend mehrere Leuchteneinheiten 3 geschützt angeordnet werden können.

[0043] Bei der gezeigten Ausführungsform lässt sich also die Reihe 55 derart krümmen, dass die Krümmung bei Blick auf die offenen Enden der U-Formen konkav ist. Durch die offenen Enden der U-Formen ist eine längliche Öffnung gebildet, durch die hindurch die Abgabe des Lichts der wenigsten einen Leuchteneinheit 3 vorgesehen sein kann. Die Befestigungsvorrichtung 50 eignet sich dementsprechend besonders für eine insgesamt längliche Einbauöffnung 2 in einer Decke oder in einer Wand, die in diesem Bereich vom Raum aus betrachtet eine konkave Wölbung aufweist, so wie das bei gewölbten Decken- oder Wandflächen üblicherweise der Fall ist.

[0044] Bei einer entsprechenden Krümmung entsteht

bei Verwendung des hier gezeigten Ausführungsbeispiels zwischen dem ersten Segment 51 und dem zweiten Segment 52 ein Spalt. Um diesen Spalt abzudecken und somit die Leuchteinheit 3 noch besser zu schützen, kann weiterhin ein Abdeckelement 70 vorgesehen sein, dass an dem ersten Segment 51 oder an dem zweiten Segment 52 angeordnet ist. Vorteilhaft ist dieses Abdeckelement 70 wiederum entsprechend U-förmig ausgebildet. Natürlich können wiederum zwischen allen Segmenten der Reihe 55 entsprechende Abdeckelemente vorgesehen sein.

[0045] Eine besonders dichte Anordnung des "Kanals" lässt sich erzielen, wenn das Abdeckelement 70 im Bereich der benachbarten Verbindungsschenkel 63 der U-förmigen Bereiche - also mit Bezug auf Fig. 5 "oben" - federnd ausgestaltet sind, so dass sie gegen den entsprechend angrenzenden Bereich des benachbarten Segments drücken und auf diese Weise den Spalt besonders gut abschließen.

[0046] Selbstverständlich kann auch bei diesem Ausführungsbeispiel wiederum eine Lichtemissionsplatte 4 vorgesehen sein, die in der durch die U-förmigen Bereiche gebildeten Öffnung angeordnet werden kann, beispielsweise mittels einer Rastverbindung. Dabei kann auch vorgesehen sein, dass insgesamt mehrere Lichtemissionsplatten vorgesehen sind, die hintereinander angeordnet werden, so dass also eine Lichtemissionsplatte nicht die gesamte Einbauöffnung 2 abdeckt. Hierdurch lassen sich unerwünschte Spannungen vermeiden, die durch temperaturbedingte Längenänderungen des Materials auftreten können.

[0047] Bei dem in den Figuren 4 bis 6 gezeigten Ausführungsbeispiel bildet die Befestigungsvorrichtung 50 gemäß der obigen Beschreibung also gleichsam ein "Kanalsystem", das die Leuchteinheiten 3 schützend umgibt. Man kann daher diese Befestigungsvorrichtung 50 auch als "Leuchtegehäuse" bezeichnen, das in seiner Form verändert werden kann, so dass es an eine entsprechende Einbauöffnung 2 angepasst werden kann.

[0048] Die Verbindung der Befestigungsvorrichtung 50 bzw. des Kanalsystems mit der Wand bzw. Decke, beispielsweise in Form von Gipskartonplatten 9, kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Im Folgenden wird der Einfachheit halber die Wand bzw. Decke verkürzt auch als "Wand" bezeichnet.

[0049] In den Figuren 4 und 5 ist eine erste Variante dargestellt, bei der zwei seitliche Schienen 71, 72 vorgesehen sind, die sowohl als Stütze für die Wand, als auch als Stütze für die Befestigungsvorrichtung 50 dienen. Die Schienen 71, 72 erstecken sich zu beiden Längsseiten der hier insgesamt länglichen Einbauöffnung 2, und zwar auf der dem Raum abgewandten Seite der Wand.

[0050] Zur Verbindung zwischen den Schienen 71, 72 und der Befestigungsvorrichtung 50 kann eine Schraubverbindung 75 vorgesehen sein, die - wie in Fig. 5 mit strichpunktierten Linien angedeutet - die jeweilige Schiene 71, 72 sowie den entsprechenden Flansch des be-

treffenden Segments, also beispielsweise den Flansch 65 des ersten Segments 51, durchsetzt. Außerdem kann auf jeder Seite der Einbauöffnung ein Profil 8' vorgesehen sein. Zur Montage kann vorgesehen sein, dass zunächst die Befestigungsvorrichtung 50 an den Schienen 71, 72 montiert wird und anschließend die Wand, also beispielsweise die Gipskartonplatten 9 montiert werden.

[0051] Die Positionierung der Lichtemissionsplatte 4 kann derart vorgesehen sein, dass sie - mit Bezug auf die raumseitige Oberfläche der Wand - leicht zurückversetzt ist, wie in Fig. 5 angedeutet; auf diese Weise lässt sich sicherstellen, dass die Lichtemissionsplatte 4 trotz der Krümmung der Wand nicht raumseitig übersteht.

[0052] In den Figuren 7 und 8 ist eine zweite Variante skizziert. Dabei besteht die Wand aus zwei Lagen, und zwar - von der Raumseite her betrachtet - aus einer ersten Lage 91 und aus einer zweiten Lage 92. Bei den Lagen kann es sich beispielsweise wiederum um Gipskartonplatten handeln. Die Befestigungsvorrichtung 50 kann hier an der zweiten Lage 92 fixiert sein. Dazu können Verbindungsmittel 81 vorgesehen sein, beispielsweise in Form von Rastverbindungsmitteln. In den Figuren 7 und 8 sind derartige Rastverbindungsmittel in Form von Federelementen skizziert, die an seitlichen U-Schenkeln einiger Segmente der Befestigungsvorrichtung 50 angeordnet sind und die von der dem Raum abgewandten Seite her die Befestigungsvorrichtung 50 gegenüber der zweiten Lage 92 rastend halten. Von der Raumseite her kann sich die Befestigungsvorrichtung 50 mit den Flanschen der Segmente gegen die zweite Lage 92 abstützen, vorzugsweise wiederum unter zusätzlicher Verwendung entsprechend ausgebildeter Profile 8".

[0053] Zur Montage kann vorgesehen sein, dass zunächst die Befestigungsvorrichtung 50 an der zweiten Lage 92 montiert wird und anschließend die erste Lage 91 von der Raumseite her angebracht wird.

[0054] In den Figuren 9 und 10 ist eine dritte Variante skizziert. Auch bei dieser Variante ist eine erste Lage 91 und eine zweite Lage 92' vorgesehen, wobei jedoch die zweite Lage 92' derart gestaltet ist, dass sie gegenüber der ersten Lage 91 eine sich weiter erstreckende Öffnung bildet. Als Verbindungsmittel 81' können in diesem Fall flügelartige Befestigungselemente dienen, die von der dem Raum abgewandten Seite her auf der zweiten Lage 92' aufliegen. Von der dem Raum zugewandten Seite her kann wiederum die Anlage der Flansche, möglicherweise wiederum unter Verwendung entsprechender Profile 8", vorgesehen sein. Vorzugsweise sind dabei die flügelartigen Befestigungselemente einerseits und die Befestigungsvorrichtung 50 andererseits derart ausgestaltet, dass sich zur Montage die flügelartigen Befestigungselemente von der Innenseite der Befestigungsvorrichtung 50 bzw. des Kanalsystems her nach außen schieben lassen und dann gegenüber der Befestigungsvorrichtung fixieren lassen, so dass von der Raumseite her eine einfache Montage möglich ist. Anschließend kann ein Verbinden, zum Beispiel Verschrauben der flügelartigen Befestigungselemente mit der zweiten Lage

92' vorgesehen sein. Schließlich wird wiederum die erste Lage 91 angebracht.

[0055] Das Profil 8', 8", das bei allen Varianten vorgesehen sein kann, kann - wie in den Figuren skizziert - insgesamt in erster Näherung L-förmig ausgestaltet und an den Flanschen angeordnet sein. Ein derartiges Profil 8', 8" ist aus optischen Gründen vorteilhaft, weil es einen sauberen Abschluss zwischen der Lichtemissionsplatte 4 und dem angrenzenden Bereich der Wand ermöglicht.

[0056] Bei den in den Figuren dargestellten Versionen ist die Schwenk- bzw. Biegerichtung vorzugsweise derart vorgesehen, dass beim Biegen die einzelnen benachbarten Segmente jeweils ein Stück weit auseinander klaffen, wobei der so entstehende Spalt gegebenenfalls durch das genannte Abdeckelement verschlossen ist. Allerdings kann alternativ beispielsweise auch vorgesehen sein, dass die Biegerichtung - zumindest längs eines Abschnitts der Reihe 55 - in entgegengesetzter Richtung möglich ist. In diesem Fall sind dann vorzugsweise modifizierte Segmente vorzusehen, deren U-förmige Bereiche derart gestaltet sind, dass zwischen benachbarten Segmenten jeweils ein entsprechendes Ineinanderschieben ermöglicht ist.

Bezugszeichenliste

[0057]

1	Wand- und Deckensystem
2	Einbauöffnung
3	Leuchteinheit
4	Lichtemissionsplatte
5	Befestigungsvorrichtung
6	Haltefedern
7	Freie Enden der U-Schenkel der Befestigungsvorrichtung
8, 8', 8"	Profile
9	Gipskartonplatten
10	Reflektor
11	Äußerer Haltebügel
12	Innerer Haltebügel
13	Stellschrauben
14	Schraubverbindung
15	Rohdecke
16	Keder
17	Kedernut
18	Nut
19	Führungsnut
20	Endbereich
21	Coil
22	Decke
23	Auflagefläche
24	Deckel
25	Leuchtstofflampen
50	Befestigungsvorrichtung, zweites Ausführungsbeispiel
51	erstes Segment
52	zweites Segment

53	weiteres Segment
55	Reihe, gebildet durch mehrere Segmente
61, 62	U-Schenkel des U-förmigen Bereichs eines Segments
5 63	Verbindungsschenkel zwischen zwei U-Schenkeln
65	Flansch des ersten Segments
66	Flansch des zweiten Segments
67	Biegelinie
10 70	Abdeckelement
71, 72	Schienen
75	Schraubverbindung
81, 81'	Verbindungselement
91	erste Lage (einer Wand)
15 92	zweite Lage (einer Wand)

S Schwenkachse

S' weitere Schwenkachse

20

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung zur Befestigung von wenigstens einer Leuchteinheit (3) in einer Einbauöffnung (2) einer Wand oder Decke (9),
gekennzeichnet durch
mindestens zwei Segmente (51, 52) zur Bildung eines Aufnahmebereichs (56) für die wenigstens eine Leuchteinheit (3),
wobei die mindestens zwei Segmente (51, 52) hintereinander in einer Reihe (55) angeordnet sind und dabei miteinander derart verbunden sind, dass sie relativ zueinander um mindestens eine Schwenkachse (S) verschwenkt werden können.
2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, weiterhin aufweisend
- wenigstens ein weiteres Segment (53), das ebenfalls in der Reihe (55) angeordnet ist und das derart mit einem der mindestens zwei Segmente (51, 52) verbunden ist, dass es relativ zu Letzterem um eine weitere Schwenkachse (S') verschwenkt werden kann,
wobei vorzugsweise die Schwenkachse (S) und die weitere Schwenkachse (S') parallel zueinander verlaufend orientiert sind.
3. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die mindestens zwei Segmente (51, 52) einstüchtig miteinander verbunden sind.
4. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die mindestens zwei Segmente (51, 52) jeweils in einem Schnitt quer zu der Reihe (55) einen

- U-förmigen Bereich aufweisen, wobei die U-förmigen Bereiche derart ausgestaltet sind, dass sie mit ihren U-Schenkeln (61, 62) in dem jeweiligen Schnitt die wenigstens eine Leuchteneinheit (3) umfassen können,
wobei vorzugsweise die U-förmigen Bereiche jeweils an einem Endbereich einen Flansch (65, 66) aufweisen, der - mit Bezug auf die U-Form - nach außen absteht und die mindestens zwei Segmente (51, 52) über die so gebildeten Flansche (65, 66) einstückig miteinander verbunden sind.
5. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend
- ein Abdeckelement (70), das an einem der mindestens zwei Segmente (51, 52) angeordnet ist, und das dazu ausgebildet ist, einen Spalt abzudecken, der bei einem gegenseitigen Verschwenken der mindestens zwei Segmente (51, 52) um die mindestens eine Schwenkachse (S) entstehen kann.
6. Wand- und/oder Deckensystem, aufweisend
- eine durch eine Wand bzw. Decke gebildete Einbauöffnung (2) sowie
 - eine Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Befestigung von wenigstens einer Leuchteneinheit (3) in der Einbauöffnung (2).
7. Wand- und/oder Deckensystem nach Anspruch 6, weiterhin aufweisend
- wenigstens eine Schiene (71, 72), an der sowohl die Wand bzw. Decke als auch die Befestigungsvorrichtung (50) fixiert sind.
8. Wand- und/oder Deckensystem nach Anspruch 6 oder 7, bei der die Wand bzw. Decke eine erste Lage (91) und eine zweite Lage (92, 92') umfasst, wobei die erste Lage (91) mit einer Seite zu demjenigen Raum hin weist, der durch die Wand bzw. Decke begrenzt ist und mit der zweiten, der ersten Seite gegenüberliegenden Seite zu der zweiten Lage (92, 92') hin weist, weiterhin aufweisend
- Verbindungsmittel (81, 81'), mit denen die Befestigungsvorrichtung (50) an der zweiten Lage (92, 92') fixiert ist,
- wobei vorzugsweise die Verbindungsmittel Rastmittel und/oder Schrauben sind.
9. Wand- und/oder Deckensystem aufweisend eine Einbauöffnung zur Aufnahme einer Beleuchtungsanordnung bestehend aus einer Leuchteneinheit, einer Lichtemissionsplatte, die die Einbauöffnung überdeckt, und aus einer Befestigungsvorrichtung, wobei die Befestigungsvorrichtung dazu geeignet ist, die Leuchteneinheit innerhalb der Einbauöffnung zu halten, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wand oder Deckensystem (1) gewölbt ist, **dass** entlang der Ränder der Einbauöffnung (2) Profile (8) angeordnet sind, und **dass** die Profile (8) Anschläge oder Führungsnuten (19) zur Führung und Halterung der Lichtemissionsplatte (4) bilden.
10. Wand- und/oder Deckensystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (5) U-förmig ausgebildet ist, und dass die freien Enden der U-Schenkel (7) die Profile (8) an den Ränder der Einbauöffnung (2) fixieren.
11. Wand- und/oder Deckensystem nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (5) Haltefedern (6) zur Halterung der Leuchteneinheit (3) aufweist.
12. Wand- und/oder Deckensystem nach Anspruch 9, 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wölbung des Wand- und Deckensystems einem Bogen mit einem Mindestradius von 3 m, vorzugsweise mindestens 4 m angenähert ist.
13. Wand- und/oder Deckensystem nach einem der vorigen Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Befestigungsvorrichtung (5) und der Leuchteneinheit (3) ein Reflektor, der insbesondere als Reflektorfolie ausgebildet ist, platziert ist.
14. Wand- und/oder Deckensystem nach einem der vorigen Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Leuchteneinheiten (3) hintereinander und in ihren Stirnbereich nebeneinander angeordnet sind, dass jede Leuchteneinheit (3) von zwei Befestigungsvorrichtungen (5) gehalten ist.
15. Wand- und/oder Deckensystem nach einem der vorigen Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (5) fest innerhalb der Einbauöffnung montiert, insbesondere mittels einer Schraubverbindung (14) verschraubt ist, und

dass die Befestigungsvorrichtung (5) mittels Stellschrauben (13) in ihrer relativen Lage in der Einbauöffnung (2) verstellbar ist.

16. Wand- und/oder Deckensystem nach den Ansprüchen 12 und 15, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigungsvorrichtung (5) aus einem ersten und einem zweiten Haltebügel (11, 12) besteht und dass die Haltefedern (6) innerhalb des zweiten Haltebügels (12) angeordnet sind. 10
17. Wand- und/oder Deckensystem nach den Ansprüchen 13 und 15, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die Reflektorfolie zwischen erstem und zweitem Haltebügel (11, 12) geführt ist.

20

25

30

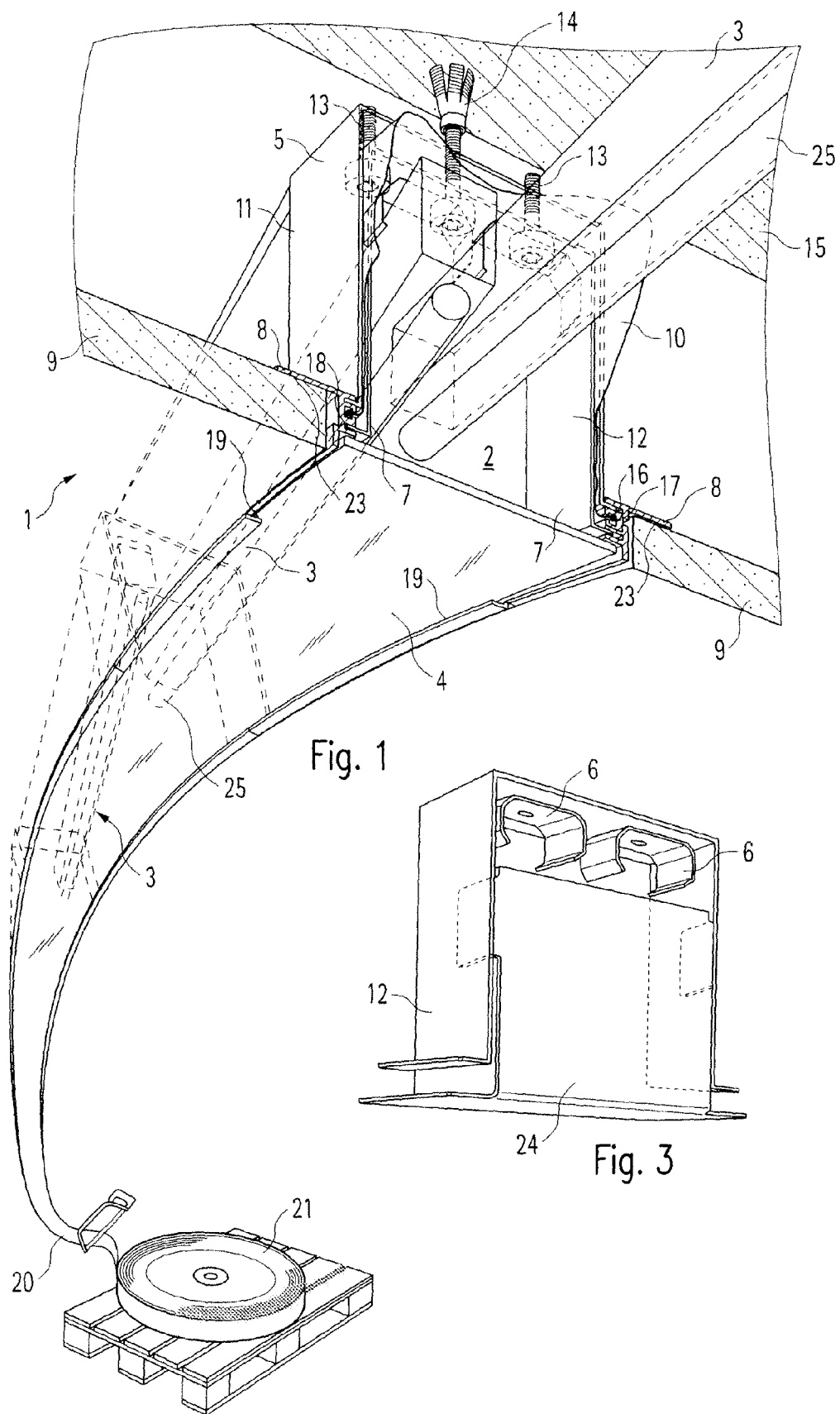
35

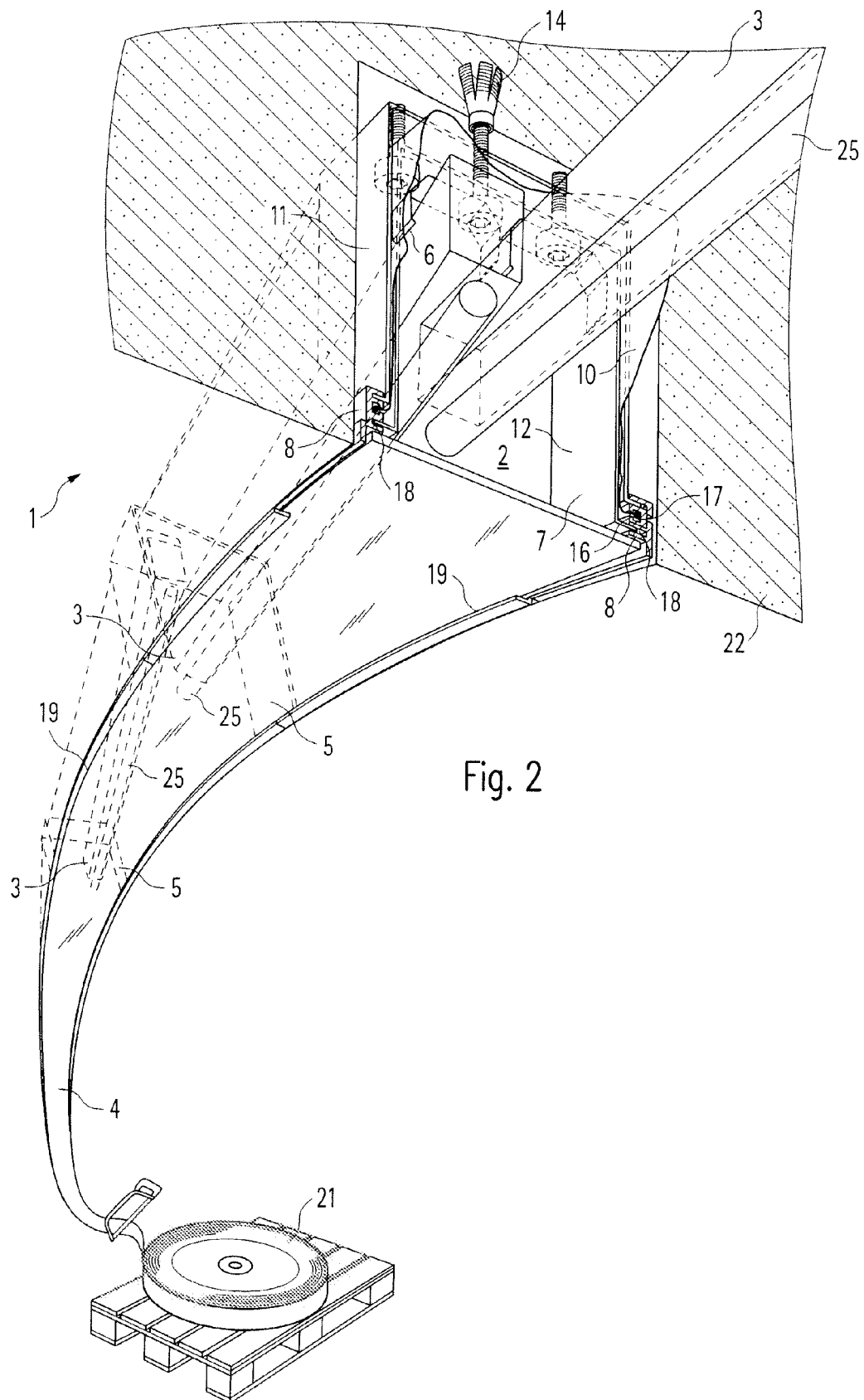
40

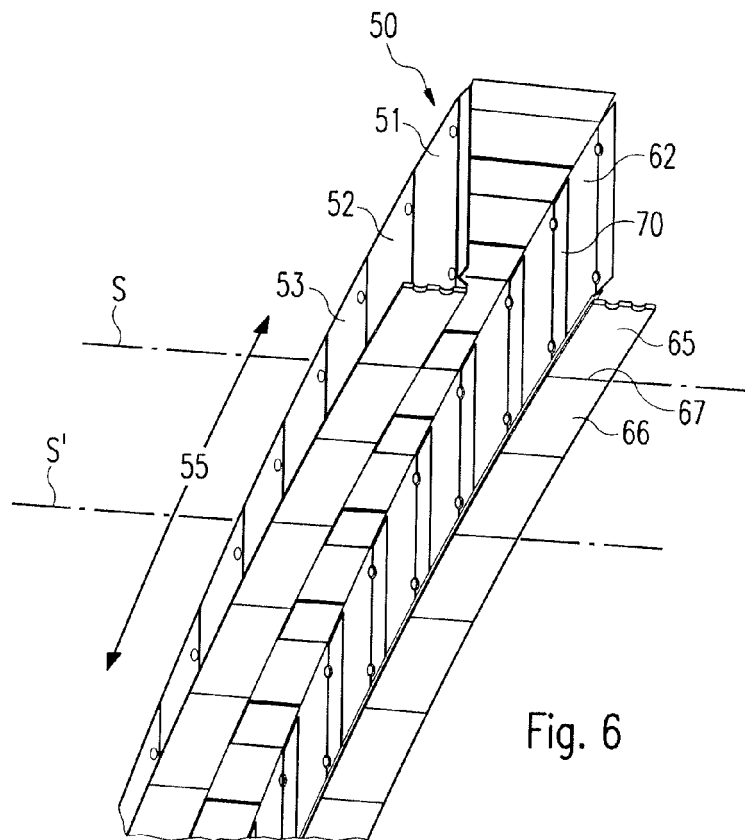
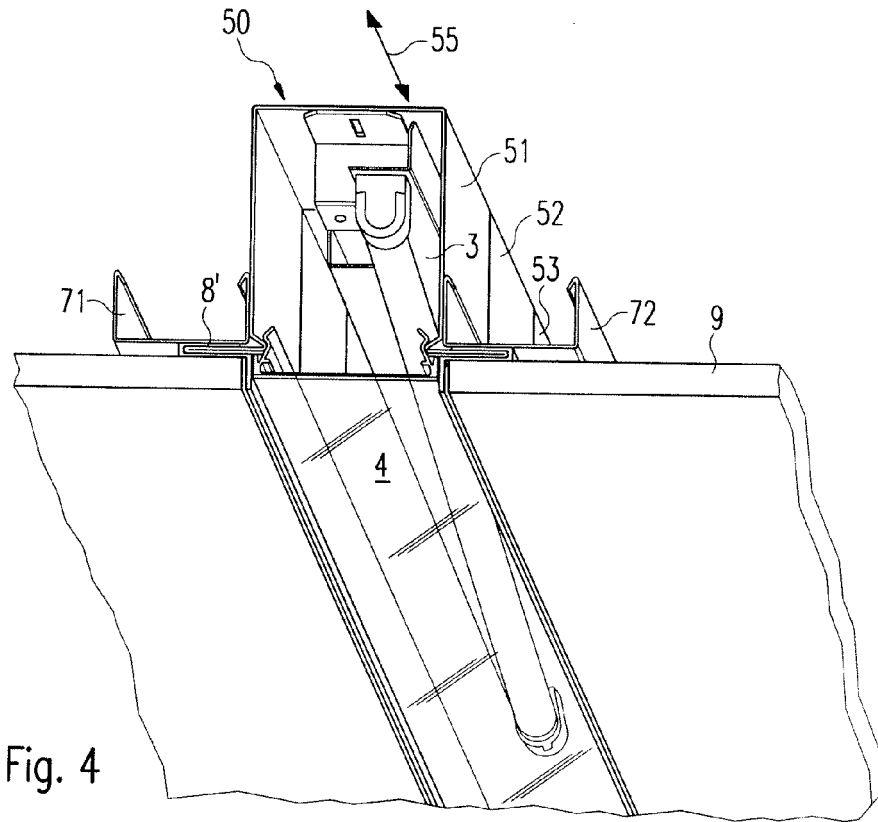
45

50

55







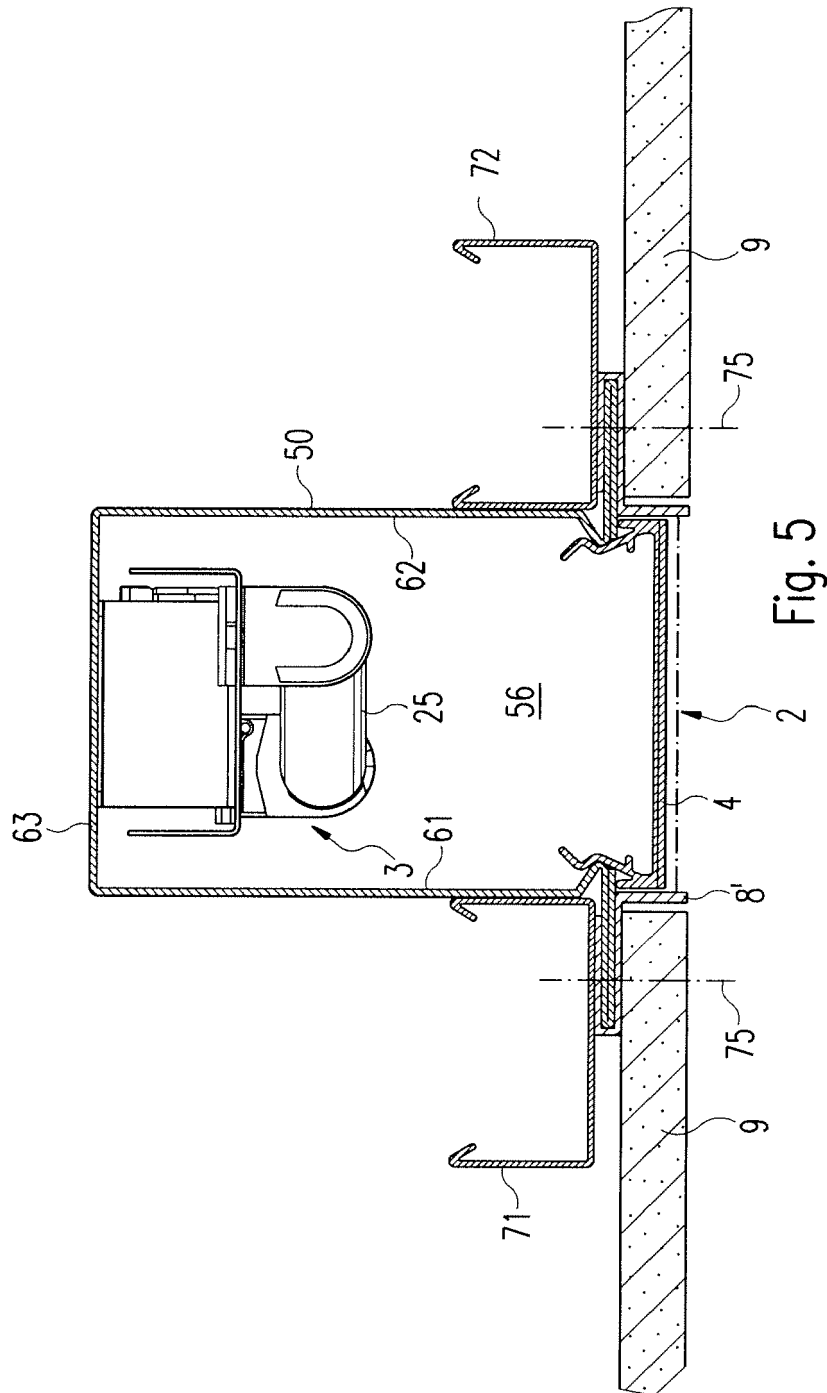
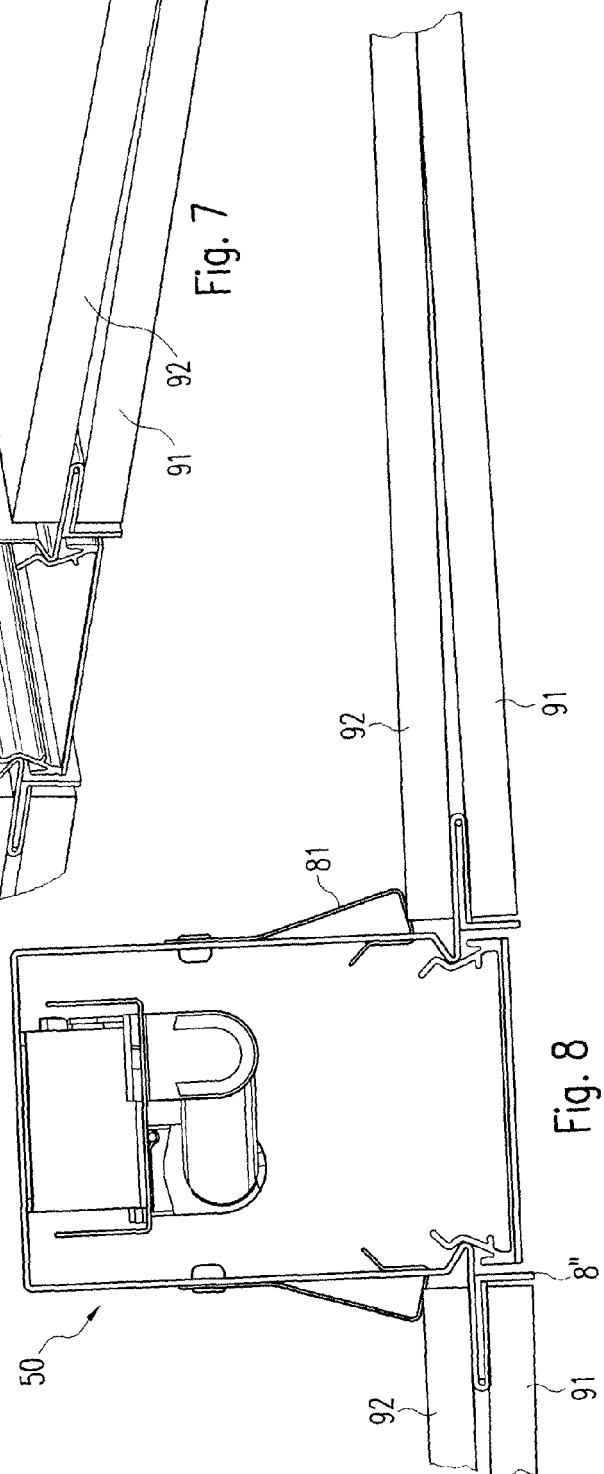
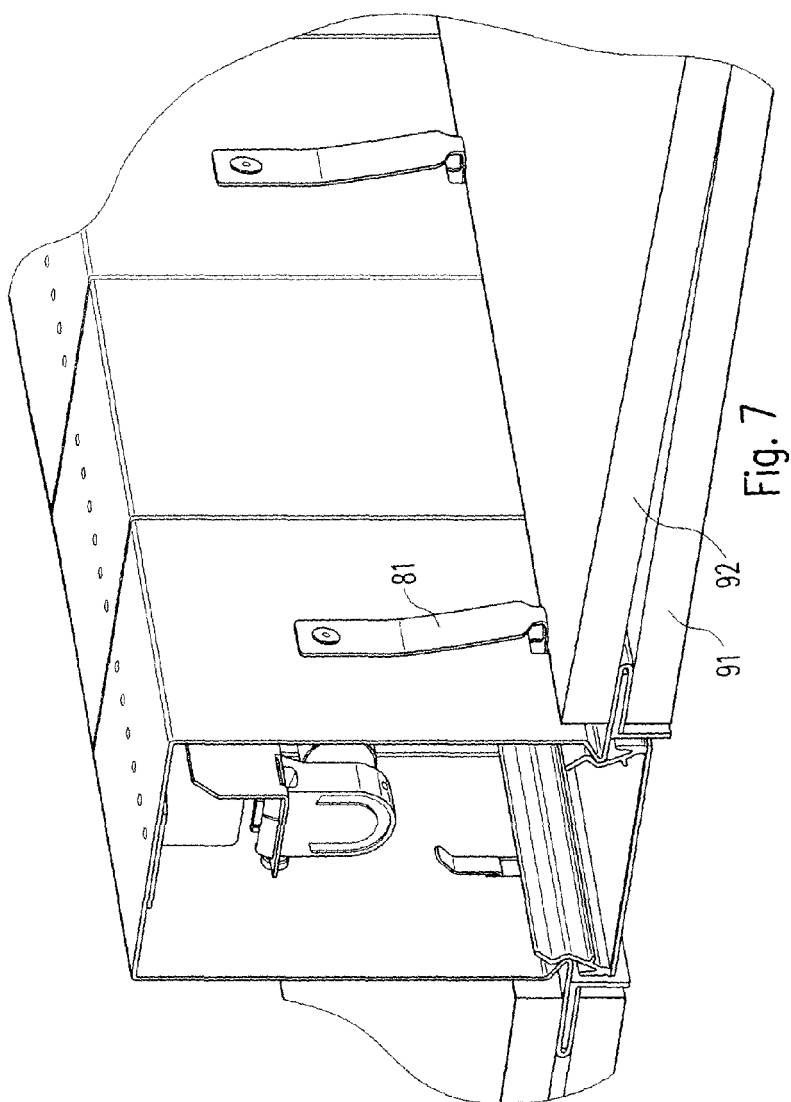


Fig. 5



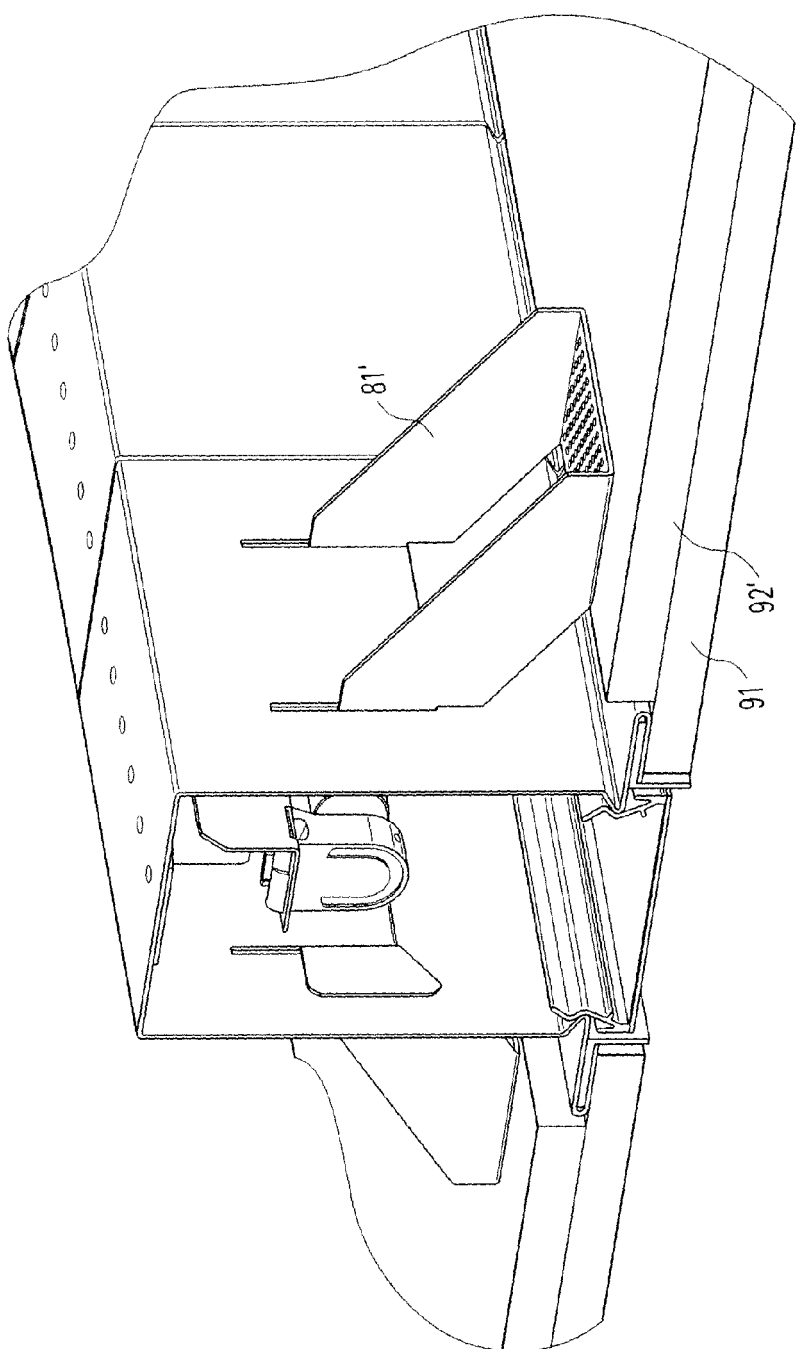


Fig. 9

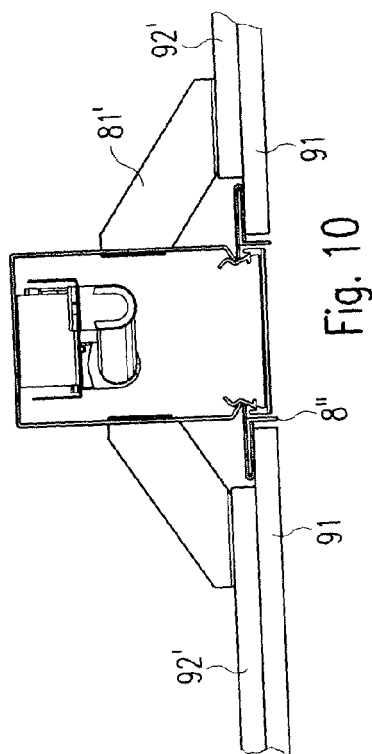


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 16 0543

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 448 460 A (BELFER BRUCE D [US] ET AL) 5. September 1995 (1995-09-05)	1-3	INV. F21S4/00
Y	* Spalte 1, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 18; Abbildungen 1-9 *	6	F21S8/04
X	US 2007/258238 A1 (HANDSAKER JERROLD [US]) 8. November 2007 (2007-11-08) * Absatz [0027] - Absatz [0043]; Abbildungen 1-17 *	1,2,4,5	
Y	GB 1 160 317 A (H T CEILINGS LTD) 6. August 1969 (1969-08-06) * Spalte 1 - Spalte 3; Abbildungen 1-3 *	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Juni 2010	Prüfer Arboreanu, Antoniu
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 Patentedokument, 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 10 16 0543

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.

09-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5448460	A	05-09-1995	KEINE		
US 2007258238	A1	08-11-2007	WO	2007133497 A2	22-11-2007
GB 1160317	A	06-08-1969	NL	6708854 A	28-08-1968

EPO FORM P0461

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