(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 293 724 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
**12.05.2010 Patentblatt 2010/19**

(51) Int Cl.:
***F21V 21/02*** *(2006.01)* ***F21S 2/00*** *(2006.01)*
*F21Y 103/00* *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **02020492.1**

(22) Anmeldetag: **12.09.2002**

(54) **Lichtkanalsystem**

Lighting channel system

Systéme d'éclairage employant un profil en forme de canal

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **14.09.2001 DE 10145499**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
**19.03.2003 Patentblatt 2003/12**

(60) Teilanmeldung:
**09171619.1 / 2 131 103**

(73) Patentinhaber: **Zumtobel Lighting GmbH**
**32657 Lemgo (DE)**

(72) Erfinder:
- **Holtmann, Frank**
  **32130 Enger (DE)**
- **Bartusch, Heinz-Günter**
  **33611 Bielefeld (DE)**

(74) Vertreter: **Schmidt-Evers, Jürgen et al**
**Mitscherlich & Partner**
**Patent- und Rechtsanwälte**
**Sonnenstrasse 33**
**80331 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 1 497 267**
**DE-A- 1 534 566**
**DE-A- 4 334 413**
**FR-A- 2 056 437**
**FR-A- 2 079 803**
**FR-A- 2 086 197**
**FR-A- 2 617 946**

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

EP 1 293 724 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Lichtkanalsystem.

**[0002]** Zur Beleuchtung von Ausstellungsräumen, Schaufenstern, Besprechungszimmern oder anderen öffentlichen Einrichtungen werden oftmals Lichtkanalsysteme verwendet, da diese Systeme eine einfache und flexible Anpassung der Raumbeleuchtung an äußere Gegebenheiten ermöglichen. Darüber hinaus besteht im Gegensatz zu einzelnen Leuchten die Möglichkeit, mit einem Lichtkanalsystem individuelle Beleuchtungsstrukturen für besondere Anforderungen zu erstellen.

**[0003]** Ein bekanntes Lichtkanalsystem, welches von der Anmelderin unter der Bezeichnung "Canal" vertrieben wird, ist in den Fig. 14 und 15 dargestellt. Das Grundgerüst dieses Lichtkanalsystems bildet ein längliches und zur Unterseite hin offenes Tragprofil 100, welches in die Öffnung einer Decke eingesetzt oder mittels Stahlseilen abgependelt an einer Decke befestigt wird. Innerhalb des Tragprofils 100 verläuft eine Durchgangsverdrahtung 101, welche Stromversorgungsleitungen und Datenleitungen für die verschiedenen Leuchten enthält.

**[0004]** Mit Hilfe von Teilungselementen 102 wird das Tragprofil 100 in mehrere sog. Modulfelder unterteilt, in welche Lichteinsätze 103 bis 105 bzw. Leuchtenmodule eingesetzt werden. Der Lichteinsatz 103 weist beispielsweise eine Strahler 106 auf, der mittels einer kardanischen Aufhängung 107 um eine senkrecht zur Längsachse des Tragprofils 100 bzw. des Lichteinsatzes 103 verlaufende Achse I geschwenkt werden kann. Darüber hinaus ist der Lichteinsatz 103 derart ausgebildet, daß er im Ganzen um eine parallel zur Längsachse des Tragprofils 100 verlaufende weitere Achse II schwenkbar ist. Durch diese Aufhängung kann der Strahler 106 nahezu stufenlos aus einer horizontalen Ebene herausgeschwenkt und individuell auf ein zu beleuchtendes Objekt gerichtet werden. Das insgesamt erzielte Beleuchtung kann somit individuell und auf einfache Weise an sich verändernde Verhältnisse angepaßt werden.

**[0005]** Die Flexibilität des Lichtkanalsystems wird zusätzlich dadurch erhöht, daß unterschiedliche Lichteinsätze zur Verfügung stehen, die in die Modulfelder des Tragprofils 100 eingesetzt werden können. Der in Fig. 14 dargestellte Lichteinsatz 104 weist beispielsweise eine Kompakt-Leuchtstofflampe auf, mit der ein bestimmter Bereich großflächig bestrahlt werden kann. Analog zu dem zuvor beschriebenen Lichteinsatz 103 mit dem Strahler 106 ist auch der Lichteinsatz 104 um eine parallel zur Längsachse des Tragprofils 100 verlaufende Achse schwenkbar. Ein weiterer Lichteinsatz 105 weist beispielsweise zwei Strahler 106 auf, die in ähnlicher Weise wie der Einzelstrahler 106 des ersten Lichteinsatzes 103 verschwenkbar gelagert sind.

**[0006]** Die verschiedenen Lichteinsätze sind dabei auf einfache Weise austauschbar. Ändert sich beispielsweise die räumliche Situation oder die Möblierung innerhalb des zu beleuchtenden Raumes so kann ein nunmehr ungeeigneter Leuchteneinsatz ohne größeren Aufwand durch einen anderen ersetzt werden, der eine bessere Ausleuchtung ermöglicht. Darüber hinaus können die einzelnen Tragprofile 100 individuell zu einer auf den zu beleuchtenden Raum abgestimmten Lichtkanalstruktur aneinander gereiht werden.

**[0007]** Aus der FR 2 079 803 A ist ein weiteres Lichtkanalsystem bekannt, welches ein U-förmiges Tragprofil sowie Leuchtenmodule aufweist, wobei die Leuchtenmodule an bzw. in der offenen Seite des Tragprofils angeordnet sind.

**[0008]** Der vorliegenden Erfindung liegt allgemein die Aufgabe zugrunde, die bekannten Lichtkanalsysteme derart weiter zu entwickeln, daß eine einfache und sichere Handhabung des Systems sowie eine nochmals erhöhte Flexibilität in der Gestaltung des Lichtkanals und der erzielten Beleuchtung erhalten wird. Insbesondere soll der Stand der Technik dahingehend weiterentwickelt werden, daß gleichzeitig eine verschwenkte oder eine deckenintegrierte Montage der Leuchtenmodule in dem Tragprofil möglich ist.

**[0009]** Diese Aufgabe wird durch ein Lichtkanalsystem gemäß Anspruch 1 gelöst.

**[0010]** Hauptgedanke der Erfindung zur Lösung der genannten Aufgabe ist es, das Tragprofil des Lichtkanalsystems derart auszubilden, daß die Leuchtenmodule in mehreren unterschiedlichen Einbautiefen innerhalb des Tragprofils angeordnet werden können. Dies wird dadurch erreicht, daß das Tragprofil auf seiner Innenseite mehrere, in unterschiedlichen Tiefen angeordnete Eingriffselemente aufweist, welche mit komplementär ausgebildeten Halte-Klinken der Leuchtenmodule verrastbar sind, wobei die Halte-Klinken (40) über Druckfedern (45) in Richtung der Seitenwände (2) des Tragprofils (1) vorgespannt sind.

**[0011]** Die freie Wahl der Einbautiefe gewährleistet eine nochmals verbesserte Ausleuchtung des zu beleuchtenden Raumes, da - wenn sich die Leuchtenmodule in der untersten Position befinden - die Verstellmöglichkeiten der einzelnen Leuchten voll genützt werden können. Werden hingegen die Leuchtenmodule tiefer in das Tragprofil versenkt, so besteht die Möglichkeit, die Unterseite des Lichtkanals mit zusätzlichen Lichtbeeinflussungsmitteln wie z.B. Rastern oder farbigen Abdeckplatten zu versehen, wodurch vielfältige Gestaltungsmöglicheiten für den Lichtkanal zur Verfügung stehen.

**[0012]** Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. So weisen die Seitenwände vorzugsweise ein sägezahnförmiges Profil mit mehreren Hinterschneidungen auf, welche die Eingriffselemente zur Halterung der Leuchtenmodule bilden und mit den an den Leuchtenmodulen vorgesehenen Halte-Klinken verrasten.

**[0013]** Die zum Einsatz in das Tragprofil vorgesehenen Leuchtenmodule können die gleichen Verstell- bzw. Verschwenkmöglichkeiten aufweisen, wie sie bereits aus dem Stand der Technik bekannt sind. Vorzugsweise ist

jedoch ein Leuchtenmodul mit einem Strahler vorgesehen, der gegenüber dem Gehäuse des Leuchtenmoduls drehbar und zusätzlich um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert ist. Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung besteht dann darin, daß das Leuchtenmodul einen Sperrmechanismus aufweist, durch den der Strahler für den Fall, daß das Leuchtenmodul nicht in der äußersten Position an dem Tragprofils angeordnet ist, in einer Drehstellung festgehalten wird, in der die Schwenkachse des Strahlers parallel zur Längsachse des Leuchtenmoduls bzw. des Tragprofils liegt. Der Strahler kann somit nur dann in alle Richtungen verstellt werden, wenn sich das Leuchtenmodul in der untersten Position befindet, während hingegen bei einer teilweise oder vollständig versenkten Anordnung des Strahlers in dem Tragprofil ein Verschwenken begrenzt oder vollständig unterdrückt wird. Hierdurch wird vermieden, daß der Strahler auf den Innenbereich des Tragprofils gerichtet wird und somit für eine Überhitzung des Lichtkanals sorgt. Die Betriebssicherheit des gesamten Systems wird hierdurch deutlich erhöht.

**[0014]** Der Sperrmechanismus umfaßt vorzugsweise zwei Riegel, an denen Stifte angeordnet sind, die in einer ausgefahrenen Position der Riegel das Drehgelenk für den Strahlers blockieren. Die Seitenwände des Tragprofils weisen in ihren unteren Bereichen entsprechende Ausnehmungen auf, die ein Ausfahren der Riegel genau dann ermöglichen, wenn das Leuchtenmodul in der äußersten Position angeordnet ist. Im Gegensatz zu den Ausnehmungen für die Halte-Klinken, mit denen das Leuchtenmodul in dem Tragprofil verrastet wird, sind die Ausnehmungen für die Riegel des Sperrmechanismusses allerdings lediglich in der untersten Position vorgesehen.

**[0015]** Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft einen Entriegelungsmechanismus, mit dem die einzelnen Leuchtenmodule auf einfache Weise und insbesondere werkzeuglos in das Tragprofil eingesetzt bzw. wieder davon entfernt werden können. Erfindungsgemäß ist dieser Entriegelungsmechanismus mittels einer Drucktaste betätigbar und bewirkt ein Verschieben der ihm zugeordneten Halte-Klinken in eine Entriegelungsstellung und damit ein Lösen der Verrastung des Leuchtenmoduls mit dem Tragprofil. Dies wird vorzugsweise dadurch erreicht, daß die Drucktaste durch einen Schieber gebildet wird, der mehrere schräg angeordnete oder schräge Kanten aufweisende Öffnungen aufweist, die mit an den Halte-Klinken angeordneten Stiften in einer geeigneten Weise zusammenwirken. Der gleiche Mechanismus kann darüber hinaus auch zum Lösen der Sperre des Drehgelenks für den Strahler verwendet werden.

**[0016]** Die Drucktaste bzw. der Schieber des erfindungsgemäßen Entriegelungsmechanismusses ist vorzugsweise von außen zugänglich. Dies ist bei dem Lichtkanalsystem der vorliegenden Erfindung insbesondere deswegen äußert vorteilhaft, da die Leuchtenmodule sehr tief innerhalb des Tragprofils angeordnet sein können, so daß ein Lösen der Module mit einem Werkzeug nur schwer zu bewerkstelligen ist. Der erfindungsgemäße Entriegelungsmechanismus trägt somit zu einer einfachen Handhabung des gesamten Systems bei.

**[0017]** Im folgenden soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen.

| | |
|---|---|
| Fig. 1 | ein erstes Ausführungsbeispiel eines Tragprofils eines erfindungsgemäßen Lichtkanalsystems im Schnitt; |
| Fig. 2 | das in Fig. 1 dargestellte Tragprofil in perspektivischer Explosionsdarstellung; |
| Fig. 3 | ein zweites Ausführungsbeispiel eines Tragprofils eines erfindungsgemäßen Lichtkanalsystems im Schnitt; |
| Fig. 4 | das in Fig. 3 dargestellte Tragprofil in perspektivischer Darstellung; |
| Fig. 5 | ein erstes Leuchtenmodul eines erfindungsgemäßen Lichtkanalsystems; |
| Fig. 6a und 6b | eine Darstellung der verschiedenen Verstellmöglichkeiten des in Fig. 5 dargestellten Leuchtenmoduls; |
| Fig. 7a und 7b | Darstellungen der Stirnbereiche und des Entriegelungsmechanismusses eines Leuchtenmoduls; |
| Fig. 8 | zwei Leuchtenmodule, die jeweils einen verdreh- und verschwenkbaren Strahler aufweisen; |
| Fig. 9 | eine Innenansicht eines der in Fig. 8 gezeigten Leuchtenmodule; |
| Fig. 10a und 10b | Darstellungen eines Stirnbereichs der in Fig. 8 dargestellten Leuchtenmodule sowie des Sperrmechanismusses zum Blockieren des Drehgelenks des Strahlers; |
| Fig. 11a und 11b | den Sperrmechanismus in einer ersten Position im Schnitt und in Aufsicht; |
| Fig. 12a und 12b | den Sperrmechanismus in einer zweiten Position im Schnitt und in Aufsicht; |
| Fig. 13a bis 13c | die verschiedenen Verstellmöglich- |

keiten des Strahlers in Abhängigkeit von der Einbautiefe; und

Fig. 14 und 15 ein bekanntes Lichtkanalsystem.

**[0018]** Das in den Figuren 1 und 2 dargestellte erste Ausführungsbeispiel eines Tragprofils 1 eines erfindungsgemäßen Lichtkanalsystems ist für einen randlosen und deckenbündigen Einbau vorgesehen. Diese Variante eignet sich daher beispielsweise für den Einbau in glatte Gipsdecken oder andere Decken mit einer homogenen Untersicht.

**[0019]** Grundsätzlich besitzt das Tragprofil 1 eine nach unten offene U-Form mit zwei Seitenwänden 2 und einer Bodenseite 3. Die beiden Seitenwände 2 und die Bodenseite 3 werden jeweils durch separate Teile gebildet, die modulartig zu der U-förmigen Struktur zusammengesetzt werden. Hierzu weisen die Seitenteile 2 an ihren Oberseiten ein bogenförmiges Profil 4 auf, in das Klemmvorsprünge 5 des jochartig ausgebildeten Verbindungsteils 3, das die Bodenseite des Tragprofils 1 bildet, eingreifen. Der Vorteil dieser mehrteiligen Ausgestaltung besteht darin, daß die Seitenteile 2 und das Verbindungselement 3 für sich allein betrachtet sehr flach sind und daher auf einfache Weise - beispielsweise an dem Montageort selbst mittels einer Kappsäge - auf eine gewünschte Länge abgeschnitten bzw. abgelängt werden können. Hierdurch können ohne großen Aufwand Tragprofile in individuellen Länge erstellt werden.

**[0020]** Die beiden Seitenteile 2 weisen in ihrem unteren Bereich eine sägezahnförmige Struktur mit mehreren übereinander angeordneten Ausnehmungen 6 auf, wobei einen Anschlag bildende Auflageflächen 6a jeweils einen jeden Sägezahn nach Außen hin begrenzen. Wie später ausführlich erläutert wird, stellen diese Ausnehmungen 6 Eingriffselemente dar, in die entsprechende Halte-Klinken der in das Tragprofil 1 einzusetzenden Leuchtenmodule eingreifen können. Am unteren Ende der Seitenwände 2 befindet sich ferner eine zusätzliche kleinere Ausnehmung 7, deren Funktion ebenfalls weiter unten noch erläutert wird.

**[0021]** An der Bodenseite 3 des Tragprofils 1 können Kabelbahnen zur Stromversorgung der verschiedenen Leuchten sowie zum Übertragen von Steuersignalen verlegt werden. Darüber hinaus sind in regelmäßigen Abständen Kupplungselemente und Stecker bzw. Kontaktelemente 8 als Abgriffe angeordnet, über die eine Verbindung von den Kabelbahnen zu den in das Tragprofil 1 eingesetzten Leuchtenmodulen hergestellt werden kann. Die Leuchtenmodule selbst weisen ein entsprechendes Anschlußkabel auf, welches eine ausreichende Länge aufweist, so daß eine freie Anordnung der Leuchtenmodule in Längsrichtung des Tragprofils 1 ermöglicht wird. Um die Kabelbahnen sowie die unbenutzten Kontaktelemente 8 zu kaschieren, kann eine Abdeckplatte 9 in das Tragprofil 1 eingesetzt werden, welche zwischen zwei Vorsprünge 10 der beiden Seitenelemente 2 eingeklemmt wird.

**[0022]** Der randlose, deckenbündige Einbau des Tragprofils 1 erfolgt mit Hilfe mehrerer Haltebügel 11, welche an der Decke 20 des Raumes befestigt werden und an die anschließend das Tragprofil 1 angeschraubt wird. Die Befestigung eines Haltebügels 11 an der Decke 20 wiederum erfolgt über zwei Auflagewinkel 12, die mit den beiden Seitenwänden des Haltebügels 11 verschraubt sind. Um die Anordnung der Haltebügel 11 an die Dicke der Decke 20 anzupassen, weisen die Auflagewinkel 12 an ihren senkrecht nach oben stehenden Schenkeln 13 ein Lochbild mit mehreren versetzt angeordneten Bohrungen 14 auf, wobei das Anschrauben des Auflagewinkels 12 an den Haltebügel 11 über die entsprechend geeigneten Bohrungen 14 erfolgt.

**[0023]** Die Befestigung der Auflagewinkel 12 an der Decke 20 erfolgt mit Hilfe einer (nicht dargestellten) Fixierungsschraube, welche durch die Deckenplatte 20 und die horizontale Auflagefläche des Auflagewinkels 12 hindurchgeschraubt wird. Um während des Anschraubens ein Anheben der Auflagewinkel 12 und damit des Haltebügels 11 zu vermeiden, ist ein Haltegriff 15 vorgesehen, mit dem der Haltebügel 11 in Richtung der Dekkenplatte 20 herabgezogen werden kann. Nach dem Befestigen des Haltebügels 11 an der Decke 20 wird der Haltegriff 15 vor dem Einsetzen des Tragprofils 1 entfernt.

**[0024]** An die Unterseiten der beiden Seitenschenkel des Haltebügels 11 werden noch vor dem Anschrauben des Haltebügels 11 an die Deckenplatte 20 zwei längliche Anputzrahmen 16 angeschraubt, so daß sich die im oberen Bereich von Fig. 2 dargestellte Anordnung ergibt. Diese aus dem Haltebügel 11, den beiden Auflagewinkeln 12 und den Anputzrahmen 16 bestehende Einheit wird an der Raumdecke 20 befestigt und bildet das Gerüst zur Halterung des Tragprofils 1, welches nach dem Entfernen der Haltegriffe 15 von der Unterseite her eingeschoben und arretiert wird.

**[0025]** Die Befestigung des Tragprofils 1 an dem Haltebügel 11 erfolgt mit Hilfe von Schrauben 17, die durch längliche Öffnungen 18 in der Bodenseite 3 des Tragprofils 1 sowie durch zwei Löcher 19 in der Bodenseite des Haltebügels 11 hindurchgreifen. Um das Anschrauben des Tragprofils 1 zu erleichtern, sind an dem Haltebügel 11 ferner zwei Rastfedern 21 vorgesehen, die beim Einschieben des Tragprofils 1 in den Haltebügel 11 durch Längsöffnungen 22 in den Seitenwänden 2 des Tragprofils 1 hindurchgreifen und mit diesem verrasten. Die spätere Arretierung mittels der beiden Schrauben 17 dient dann zu einer endgültigen Sicherung des Tragprofils 1 an den Haltebügeln 11. Auf diese Weise wird ein einfacher deckenbündiger Einbau des Lichtkanals ermöglicht.

**[0026]** Die an den Seitenwänden 2 und der Bodenseite 3 des Tragprofils 1 vorgesehenen Längsöffnungen 18 und 21 ermöglichen ferner eine Luftzirkulation innerhalb des Tragprofils 1 und aus diesem heraus und damit ein Ableiten der von den Lampen erzeugten Wärme. Der Haltebügel 11 hat neben der Funktion der Halterung des Tragprofils 1 darüber hinaus auch eine stabilisierende

Funktion und verhindert durch Erhöhen der Quersteifigkeit ein seitliches Wegdrücken der beiden Seitenwände 2.

**[0027]** Die in den Fig. 3 und 4 dargestellte zweite Variante des Tragprofils 1 des erfindungsgemäßen Lichtkanalsystems, bei der gleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind, unterscheidet sich von dem in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch, daß hier das Tragprofil 1 mittels Stahlseilen 26 an einer Decke abgehängt wird. Hierzu werden auf die Außenseite der Bodenseite 3 des Tragprofils 1 zwei Befestigungsklammern 25 aufgeschoben, die an den Stahlseilen 26 befestigt sind.

**[0028]** Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß die beiden Seitenteile 2 des Tragprofils 1 an ihren Unterseiten nach außen vorstehende Auflageflächen 26 aufweisen, auf die Deckenplatten 27 einer abgehängten Raumdecke aufgelegt werden können. Bei dieser Variante dient das Tragprofil 1 somit selbst als tragendes Element und nimmt die Deckenplatten 27 auf. Ein Haltebügel, wie er in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist, ist bei dieser zweiten Variante nicht mehr vorgesehen. Um allerdings ebenfalls ein Ausbiegen der Seitenwände 2 des Tragprofils 1 zu verhindern, ist wiederum ein die Quersteifigkeit erhöhender Bügel 28 vorgesehen, der auf das Tragprofil 1 aufgesteckt wird.

**[0029]** Diese zweite Variante des Tragprofils 1 wird vorzugsweise bei Deckensystemen verwendet, die von Natur aus keine homogene Sichtfläche bilden. Hinsichtlich der technischen Merkmale, welche die Befestigung der Leuchtenmodule in dem Tragprofil 1 betreffen, sind beide Varianten allerdings identisch. Insbesondere weist auch die in den Fig. 3 und 4 dargestellte Variante an den Innenseiten der beiden Seitenwände 2 ein sägezahnförmiges Profil auf, wodurch unterschiedliche Einbautiefen für die Leuchtemodule ermöglicht werden.

**[0030]** Bevor die Befestigung der Leuchtenmodule in dem Tragprofil 1 erläutert wird, soll zunächst ein erstes Leuchtenmodul, welches zur Montage in dem Tragprofil 1 vorgesehen ist, vorgestellt werden. Fig. 5 zeigt hierzu ein längliches Leuchtenmodul 30, welches eine stabförmige Leuchtstoffröhre 31 als Lichtquelle aufweist. Hinter der Leuchtstoffröhre 31 ist ein konkav gekrümmter Reflektor 32 angeordnet, der gemeinsam mit der Leuchtstoffröhre 31 von einem bogenförmigen länglichen Reflektorgehäuse 33 gehalten wird. Das Reflektorgehäuse 33 ist über einen zwei gekrümmte Führungsschienen 34 aufweisenden Schwenkmechanismus verschwenkbar in einem Rahmengehäuse 35 gelagert, so daß ein Verschwenken der Lampe 31 zusammen mit dem Reflektor 32 ermöglicht wird.

**[0031]** Die Figuren 6a und 6b zeigen verschiedene Schwenkstellungen des Reflektorgehäuses 33. Bei der in Fig. 6a dargestellten Stellung wird das von der Lampe 31 erzeugte Licht seitlich abgestrahlt, was beispielsweise beim Ausleuchten von Wänden oder schräg unterhalb des Lichtkanals angeordneten Objekten erwünscht ist. Bei der in Fig. 6b dargestellten eingeschwenkten Stellung wird das von der Lampe 31 abgegebene Licht hingegen homogen nach unten abgestrahlt. Alternativ zu der dargestellten symmetrischen Form kann der Reflektor 32 auch asymmetrisch ausgebildet sein, wodurch ein besseres Ausleuchten von Wänden, die seitlich von dem Lichtkanal angeordnet sind, ermöglicht wird.

**[0032]** Bei der in den Fig. 5 und 6 dargestellten Variante des Leuchtenmoduls 30 erstreckt sich die Leuchtstoffröhre 31 über die gesamte Länge des Gehäuses 35. Ein zum Betreiben der Leuchtstoffröhre 31 vorgesehenes elektronisches Vorschaltgerät 36 ist in diesem Fall innerhalb des Reflektorgehäuses 33 auf der der Lichtquelle 31 abgewandten Seite des Reflektors 32 angeordnet. Das elektronische Vorschaltgerät 36 wird in diesem Fall somit gemeinsam mit der Leuchtstoffröhre 31 und dem Reflektor 32 verschwenkt.

**[0033]** Alternativ zu der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform kann auch eine Kompaktleuchtstofflampe als Lichtquelle vorgesehen sein, die sich nur über einen Teil der Gesamtlänge des Leuchtenmoduls hinweg erstreckt. In diesem Fall kann das die Leuchtstofflampe aufnehmende und ggf. wiederum verschwenkbare Reflektorgehäuse lediglich einen Teil des Leuchtenmoduls 30 einnehmen, während in dem anderen Teil des Leuchtenmoduls ein elektronisches Vorschaltgerät zum Betreiben der Leuchtstofflampe angeordnet ist, das in diesem Fall dann nicht mit der Lampe verschwenkt wird.

**[0034]** Die Halterung des Leuchtenmoduls 30 in dem Tragprofil 1 erfolgt mit Hilfe von Halte-Klinken 40, die jeweils in den beiden Stirnbereichen des Leuchtenmoduls 30 angeordnet sind und seitlich hervorstehen. Wie beispielsweise in Fig. 1 dargestellt ist, sind diese Halte-Klinken 40 komplementär zu den Hinterschneidungen 6 des Profils der beiden Seitenwände 2 ausgebildet und sorgen dementsprechend für eine Verrastung zwischen dem Leuchtenmodul 30 und dem Tragprofil 1. Wie Fig. 1 ferner zu entnehmen ist, kann das Leuchtenmodul 30 aufgrund der sägezahnartigen Struktur der Seitenwände 2 in unterschiedlichen Einbautiefen angeordnet werden. Fig. 1 und 3 zeigen dabei den Einbau in der untersten, deckenbündigen Position, in der sich die Unterseite des Leuchtenmoduls 30 in gleicher Höhe wie die Unterseite der Raumdecke 20 befindet, sowie in der tiefsten Einbauposition, in der sich das Leuchtenmodul in der der Bodenseite 3 des Tragprofils 1 nächsten Position befindet.

**[0035]** Die Halte-Klinken 40 sind mittels einer Feder nach außen vorgespannt, so daß sie bei einer geeigneten Anordnung bezüglich der Hinterschneidungen 6 des Tragprofils 1 selbständig mit diesem verrasten. Darüber hinaus wird durch das Vorspannen der Halte-Klinken 40 nach außen ein selbständiges Lösen der Verrastung verhindert, so daß die Leuchtenmodule 30 sicher in dem Lichtkanal gehalten werden. Das Lösen der Verrastung erfolgt durch einen Entriegelungsmechanismus, der nachfolgend anhand der Figuren 7a und 7b erläutert werden soll.

**[0036]** Die Fig. 7a und 7b zeigen die Stirnbereiche des

in den Fig. 5 und 6 dargestellten Leuchtenmoduls 30, Fig. 7a im zusammengesetzten Zustand und Fig. 7b in Explosionsdarstellung. Grundsätzlich besteht der Stirnbereich aus einer Stirnplatte 41, die starr mit dem Gehäuse des Leuchtenmoduls verbunden ist, sowie einem an der Stirnplatte 41 mittels Schrauben 43 angeordneten aber gegenüber der Stirnplatte 41 nach oben und unten verschiebbaren Schieber 42. Die Bewegbarkeit des Schiebers 42 gegenüber der Stirnplatte 41 wird durch in der Stirnplatte 42 angeordnete längliche Bohrungen 44 definiert.

**[0037]** Die Stirnplatte 41 dient ferner der Halterung von zwei Halte-Klinken 40, die in einer Längsrichtung der Stirnplatte 41 ebenfalls verschiebbar gelagert und über eine Druckfeder 45 nach außen vorgespannt sind. Darüber hinaus sind parallel zu den beiden Halte-Klinken 40 zwei Riegel 47 in der Stirnplatte 41 gelagert, die allerdings für die Befestigung des in den Fig. 5 und 6 dargestellten Leuchtenmoduls 30 keine Funktion haben. Insbesondere sind in dem hier dargestellten Fall die beiden Riegel 47 nicht nach außen vorgespannt. Die Aufgabe dieser beiden Riegel 47, auf die bei der in den Fig. 7a und 7b dargestellten Variante auch verzichtet werden könnte, wird weiter unten ausführlicher erläutert. Sowohl die Halte-Klinken 40 als auch die Riegel 47 weisen nach innen ragende Stifte 46 bzw. 48 auf, die durch entsprechende Öffnungen 49 bzw. 50 in dem Schieber 42 hindurch greifen, wie dies in Fig. 7a dargestellt ist. An dem Schieber 42 befindet sich ferner ein weiterer nach innen ragender Stift 51, dessen Funktion allerdings ebenfalls erst weiter unten erläutert wird.

**[0038]** Die Funktionsweise des Entriegelungsmechanismusses zum Lösen der Verrastung zwischen dem Tragprofil 1 und dem Leuchtenmodul 30 ist folgendermaßen. Wird auf den Schieber 42 keine Kraft ausgeübt, werden die beiden Halte-Klinken 40 durch die Druckfeder 45 nach außen gedrückt, so daß sich die in Fig. 7a dargestellte Anordnung ergibt. Wird nun auf die Oberseite des Schiebers 42 eine Kraft ausgeübt und dieser nach unten gedrückt, so wirken die Stifte 46 mit den schräg angeordneten Öffnungen 49 des Schiebers 42 derart zusammen, daß die Stifte 46 nach innen gedrückt und somit die Halte-Klinken 40 eingezogen werden. Ein Herabdrükken des Schiebers 42 bewirkt damit ein Einziehen der Halte-Klinken 40 und damit ein Lösen der Verrastung mit dem Tragprofil 1. Im herabgedrückten Zustand des Schiebers 42 kann dann das Leuchtenmodul 30 ohne weitere Maßnahmen aus dem Tragprofil 1 entfernt werden. Wird anschließend der Schieber 42 wieder losgelassen, so drückt die nun wieder überwiegende Federkraft die beiden Halte-Klinken 40 nach außen und den Schieber 42 nach oben, so daß sich wiederum die in Fig. 7a dargestellte Anordnung ergibt.

**[0039]** Der dargestellte Betätigungsmechanismus ermöglicht somit auf einfache Weise ein werkzeugloses Entfernen der in dem Tragprofil angeordneten Leuchtenmodule. Insbesondere ist zum Lösen der Rastverbindung kein direkter Zugriff auf die Rastelemente notwendig Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn das Leuchtenmodul sehr tief in das Tragprofil 1 eingesetzt wurde, da hier ein Lösen der Verbindung mit Werkzeugen nur schwer zu bewerkstelligen ist. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Unterseite des Tragprofils mit zusätzlichen (nicht dargestellten) Lichtbeeinflussungsmitteln wie z.B. Rastern oder farbigen Abdeckplatten zu versehen, wodurch vielfältige Gestaltungsmöglicheiten für den Lichtkanal zur Verfügung stehen.

**[0040]** Fig. 8 zeigt zwei Leuchtenmodule 60 eines weiteren Typs, der zum Einsatz in das erfindungsgemäße Tragprofil 1 geeignet ist. Als Lichtquelle dient hier ein Strahler 61 der in einem Endbereich des Gehäuses 62 dreh- und schwenkbar gelagert ist. Der verbleibende Bereich des Gehäuses 62 wird von einem (nicht dargestellten) Steuergerät zum Betreiben der in dem Strahler 61 angeordneten Lichtquelle belegt. Die Lampe 63 und der sie umgehende Reflektor 64 werden gemeinsam von einem Reflektorgehäuse 65 gehalten, welches an der Vorderseite mit einem Ring 66 abgeschlossen ist. Dieser Ring 66 dient ferner dazu, vor der Lampe 63 angeordnete Scheiben zu halten, bei denen es sich beispielsweise um Farbfilter oder um Platzschutz-Sicherungen handeln kann.

**[0041]** Ein Verstellen des Strahlers 61 wird durch ein Doppelgelenk ermöglichst, das näher in Fig. 9 dargestellt ist. Dabei wird zunächst ein Drehen des Strahlers 61 gegenüber dem Gehäuse 62 des Leuchtenmoduls 60 durch ein aus zwei horizontalen Scheiben 66 und 67 bestehendes erstes Drehgelenk ermöglicht. Die an der Außenseite des Gehäuses 62 angeordnete erste Scheibe 66 ist in Fig. 8 dargestellt und über vier Stifte 68 mit der zweiten Scheibe 67 verbunden, die im Innenraum des Gehäuses 62 angeordnet ist. Beide Scheiben 66 und 67 können mit einem geringen Kraftaufwand gegenüber dem Gehäuse 62 verdreht werden, um den Strahler 61 in eine gewünschte Drehstellung zu bringen. Ein Verschwenken des Strahlers 61 wird durch einen an der inneren Scheibe 67 angelenkten Gelenkarm 72 ermöglicht. Hierdurch kann der Strahler 61 in eine beliebige Stellung auf ein zu beleuchtendes Objekt ausgerichtet werden.

**[0042]** Dabei ist allerdings zu beachten, daß sich der Strahler 61 für den Fall, daß das Leuchtenmodul 60 sehr tief in das Tragprofil 1 montiert wurde, zumindest teilweise oder sogar vollständig innerhalb des Lichtkanals befindet. Würde der Strahler 61 dann derart geschwenkt werden, daß er den Innenbereich des Tragprofils 1 bestrahlt, so würde dies zu einer unerwünschten Erwärmung von diesem führen. Aus diesem Grund weist das in Fig. 9 dargestellte Leuchtenmodul 60 einen besonderen Sperrmechanismus auf, der ein Verstellen des Strahlers 61 in einer geeigneten Weise begrenzt, so daß der zuvor beschriebene Fall nicht auftreten kann.

**[0043]** Kernstück dieses Sperrmechanismusses ist der in dem Stirnbereich des Leuchtenmoduls 60 befindliche Entriegelungsmechanismus zum Lösen der Verriegelung zwischen dem Leuchtenmodul 60 und dem Tragprofil 1. Die Figuren 10a und 10b zeigen diesen nunmehr

erweiterten Mechanismus, der dem in den Figuren 7a und 7b dargestellten Mechanismus sehr ähnlich ist. Der wesentliche Unterschied besteht hier darin, daß nunmehr auch die beiden unteren Riegel 47 über eine Druckfeder 73 zur Außenseite hin vorgespannt sind. Die weiteren Elemente entsprechen den bereits in den Figuren 7a und 8b dargestellten Elementen und haben auch die gleiche Funktion. Anzumerken ist, daß dieser modifizierte Stirnbereich, bei dem auch die unteren Riegel 47 vorgespannt sind, bei dem Leuchtenmodul 60 lediglich in dem dem Strahler 61 benachbarten Stirnbereich zum Einsatz kommt. Der gegenüberliegende Stirnbereich 74 ist hingegen identisch zu den Stirnteilen des in Fig. 5 dargestellten Leuchtenmoduls 30 aufgebaut, d.h. auch hier haben die unteren Riegel 47 keine Funktion.

**[0044]** Weiterer Bestandteil des Sperrmechanismus zum Blockieren der Verstellmöglichkeiten für den Strahler 61 ist ferner ein von der horizontale Scheibe 67 des Drehgelenks senkrecht nach oben stehenden Rand 69, der zum einen zwei sich gegenüberliegende Einkerbungen 70 sowie vier längliche Öffnungen 71 aufweist, deren Anordnung in Fig. 9 dargestellt ist. Diese Einkerbungen 70 und Öffnungen 71 bilden gemeinsam mit den Stiften 48 der Riegel 47 und dem an dem Schieber 42 angeordneten Stift 51 den Sperrmechanismus, der nachfolgend anhand der Figuren 11 und 12 erläutert werden soll.

**[0045]** Fig. 11a zeigt das in dem Tragprofil 1 angeordnete Leuchtenmodul 60 im Schnitt, Fig. 11b die in diesem Fall vorliegende Anordnung der Stifte 48 und 51 bezüglich der Scheibe 67 in Aufsicht. Bei der in Fig. 11a dargestellten Anordnung befindet sich das Leuchtenmodul 60 in der untersten Position innerhalb des Tragprofils 1, so daß die Halte-Klinken 40 in die unterste Vertiefung 6 des sägezahnartigen Profils der beiden Seitenteile 2 des Tragprofils 1 eingreifen. Darüber hinaus sind in dieser Stellung die beiden Riegel 47 in Höhe der kleineren Ausnehmungen 7 angeordnet und werden durch die Federkraft der Druckfeder 73 nach außen gedrückt, so daß sie in diese Ausnehmungen 7 eingreifen. Der Schieber 42 befindet sich dadurch in seiner obersten Position bezüglich des Gehäuses 62.

**[0046]** Wie in Fig. 11b dargestellt ist, befinden sich dann die an den Riegeln 47 angeordneten Stifte 48 in einer Position, in der sie außerhalb der nach oben stehenden Wand 69 der horizontalen Scheibe 67 liegen. Der an dem Schieber 42 angeordnete Stift 51 befindet sich ferner in einer Position, die oberhalb des Randes 69 liegt, so daß weder der Stift 51 in die Kerbe 71 noch die Stifte 46 in die Öffnungen 71 des Randes 69 eingreifen. Dies hat zur Folge, daß die Scheibe 67 frei gegenüber dem Gehäuse 62 verdrehbar ist. Auch ein Verschwenken des Strahlers 61 über den Gelenkarm 72 wird in dieser Position nicht behindert. Demzufolge ist der Strahler 61 für den Fall, daß sich das Leuchtenmodul 60 in der untersten Position innerhalb des Tragprofils 1 befindet, frei verstellbar.

**[0047]** Zum Lösen der Verrastung zwischen dem Leuchtenmodul 60 und dem Tragprofil 1 muß der Schieber 42 herabgedrückt werden, was - wie bereits im Zusammenhang mit den Figuren 7a und 7b erläutert wurde - zur Folge hat, daß aufgrund der schrägen Oberkanten der Öffnungen 49 und 50 die Stifte 46 und 48 und damit die Halte-Klinken 40 und Riegel 47 nach innen gezogen werden. Ein Herabdrücken des Schiebers ist allerdings nur dann möglich, wenn der Stift 41 in die Einkerbung 70 des Randes 69 der horizontalen Scheibe 67 eingreifen kann, wie dies bei der in Fig. 9 dargestellten Anordnung der Fall ist. Andernfalls würde der Stift 51 durch die Oberkante der Seitenwand 69 blockiert werden. Aufgrund der Anordnung der beiden Einkerbungen 70 sind somit lediglich zwei Stellungen möglich, in denen der Schieber 42 überhaupt betätigt werden kann. Von Bedeutung ist dabei, daß in diesen beiden Stellungen der Gelenkarm 72 des Strahlers 61 senkrecht und damit die Schwenkachse für den Strahler 61 parallel zur Längsachse des Leuchtenmoduls 60 liegt.

**[0048]** Ein Lösen der Verrastung zwischen dem Leuchtenmodul 60 und dem Tragprofil 1 ist somit nur dann möglich, wenn der Strahler 61 zuvor in eine durch die Anordnung der Einkerbungen 70 vorgegebene Drehstellung gebracht wurde. Diese Drehstellung zeichnet sich dadurch aus, daß die Schwenkachse des Strahlers 61 parallel zur Längsachse des Tragprofils 1 liegt, so daß - wie später anhand der Fig. 13a bis 13c erläutert wird, bei einer versenkten Anordnung des Leuchtenmoduls 60 die Verstellmöglichkeiten für den Strahler 61 durch das Tragprofil 1 begrenzt werden. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, daß beim Herabdrücken des Schiebers die beiden Stifte 48 der Riegel 47 derart nach innen gezogen werden, daß ihre Spitzen in die Längsöffnungen 71 der Seitenwand 69 eingreifen und nunmehr ein Verdrehen des Strahlers 61 verhindern, ebenso wie der in die Einkerbung 70 eingreifende Stift 51.

**[0049]** Nachdem die Verriegelung zwischen dem Leuchtenmodul 60 und dem Tragprofil 1 durch eine Betätigung des Schiebers 42 gelöst wurde, kann das Leuchtenmodul 60 aus dem Tragprofil 1 entnommen oder in eine tiefere Position in das Tragprofil 1 versetzt werden, wie dies beispielsweise in Fig. 12a der Fall ist. Sobald der Schieber 42 dann nicht mehr herabgedrückt wird, werden die Halte-Klinken 40 durch Federkraft wieder nach außen in die entsprechenden Hinterschneidungen 6 des sägezahnartigen Profils gedrückt, so daß das Leuchtenmodul 60 wieder mit dem Tragprofil 1 verrastet.

**[0050]** Die beiden Riegel 47 fahren nunmehr allerdings nicht mehr vollständig aus dem Stirnbereich des Leuchtenmoduls 60 aus, da der obere Bereich des Profils der Seitenwände 2 keine der Ausnehmung 7 entsprechende Öffnung aufweist. Im Gegensatz zu den Stiften 46 der Halte-Klinken 40 werden somit die Stifte 48 der Riegel 47 nicht mehr nach außen geschoben. Ein Zurückfahren des Schiebers 42 in seine obere Ausgangsposition wird allerdings dennoch ermöglicht, da die Öffnungen 50 des Schiebers 42 für die Stifte 48 im Gegensatz zu der länglichen Form der Öffnungen 49 für die Stifte 46 der Halte-Klinken 40 eine dreieckige Form aufweisen. Dies hat zur

Folge, daß zwar der an dem Schieber 42 angeordnete Stift 51 angehoben wird, die beiden Stifte 48 sich allerdings nach wie vor in einer Stellung befinden, in der sie durch die Öffnungen 71 der Seitenwand 69 der horizontalen Scheibe 67 hindurchgreifen. Bei dieser in Fig. 12b dargestellten Situation ist daher ein Verdrehen der horizontalen Scheibe 67 und damit des Strahlers 61 nach wie vor blockiert. Diese Sperre tritt immer dann ein, wenn sich das Leuchtenmodul 60 nicht in der untersten Position innerhalb des Tragprofils 1 befindet, in der die Riegel 47 in die kleineren Ausnehmungen 7 einfahren können. Ein Verdrehen des Strahlers 61 wird daher vermieden, sobald das Leuchtenmodul 60 in einer vertieften Position innerhalb des Tragprofils 1 angeordnet wird.

**[0051]** Von Bedeutung ist, daß der soeben erläuterte Sperrmechanismus direkt lediglich auf das Drehgelenk für den Strahler 51 wirkt, allerdings lediglich indirekt auf den Schwenkarm 72. Insbesondere stellt der Sperrmechanismus sicher, daß der Strahler für den Fall, daß sich das Leuchtenmodul 60 nicht in der äußersten Position innerhalb des Tragprofils 1 befindet, in einer Drehstellung festgehalten wird, in der die Schwenkachse des Strahlers parallel zur Längsachse des Leuchtenmoduls 60 bzw. des Tragprofils 1 liegt. Die sich dadurch ergebenden Auswirkungen auf die Verstellmöglichkeiten für den Strahler 61 sollen im folgenden anhand der Figuren 13a bis 13c erläutert werden.

**[0052]** Fig. 13a zeigt zunächst die Situation, in der das Leuchtenmodul 60 in der untersten Position innerhalb des Tragprofils 1 angeordnet ist. Wie zuvor erläutert wurde, ist in dieser Stellung das Drehgelenk für den Strahler nicht blockiert, d.h. der Stahler 61 kann frei verdreht und - wie dargestellt - auch frei verschwenkt werden.

**[0053]** Fig. 13b zeigt einen Fall, in dem das Leuchtenmodul 60 innerhalb des Tragprofils ein wenig nach oben versetzt wurde. Ein Verdrehen des Strahlers 61 ist - wie zuvor erläutert - nicht mehr möglich und der Strahler 61 befindet sich zwangsläufig in einer Stellung, in der seine Schwenkachse parallel zum Tragprofil 1 liegt. Da allerdings der zuvor erläuterte Sperrmechanismus nicht auf das Schwenkgelenk für den Strahler 61 zugreift, ist immer noch ein Verschwenken des Strahlers 61 möglich. Diese Verschwenkung wird allerdings durch die Abmessungen des Tragprofils 1 und des Reflektorgehäuses 63 des Strahlers 61 begrenzt.

**[0054]** Für den Fall in Fig. 13c dargestellten Fall, daß sich das Leuchtenmodul 60 in der obersten Position innerhalb des Tragprofils 1 befindet, ist auch ein Verschwenken des Strahlers nicht mehr möglich, da eine Bewegung des Reflektorgehäuses 63 durch die Wände des Tragprofils 1 verhindert.

**[0055]** Insgesamt wird somit durch die Sperrung des Drehgelenks die mögliche Schwenkrichtung vorgegeben und indirekt ein Verschwenken des Strahlers 61 umso mehr unterdrückt, je weiter das Leuchtenmodul 60 in das Tragprofil 1 versenkt wird. Ein Verschwenken in Längsrichtung des Tragprofils 1 ist nur dann möglich, wenn sich das Leuchtenmodul 60 in der untersten Position befindet. Damit wird durch den erfindungsgemäßen Sperrmechanismus ein unbeabsichtigtes Bestrahlen des Innenbereichs des Lichtkanals vermieden. Auch dieser Sperrmechanismus zeichnet sich ebenso wie der Entriegelungsmechanismus durch seinen einfachen Aufbau auf und kann auf einfache Weise betätigt werden.

**[0056]** Insgesamt stellt die vorliegende Erfindung somit ein Gesamtkonzept für ein Lichtkanalsystem dar, welches vielfältige Anwendungs- und Beleuchtungsmöglichkeiten bietet und sich durch eine einfache Handhabung auszeichnet.

## Patentansprüche

1. Lichtkanalsystem, bestehend aus einem kanalartigen, an der Wand oder Decke eines Raumes zu befestigenden U-förmigen Tragprofil (1) sowie mindestens einem Leuchtenmodul (30, 60), welches in das Tragprofil (1) einsetzbar und mit diesem verrastbar ist, wobei das Leuchtenmodul (30, 60) und das Tragprofil (1) komplementäre Eingriffselemente (6, 40) aufweisen, die eine verrastete Halterung des Leuchtenmoduls (30, 60) in mehreren unterschiedlichen Einbautiefen in dem Tragprofil (1) ermöglichen,
**dadurch gekennzeichnet,**
**daß** das Tragprofil (1) auf seiner Innenseite mehrere, in unterschiedlichen Tiefen angeordnete Eingriffselemente (6) aufweist, welche mit komplementär ausgebildeten Halte-Klinken (40) des Leuchtenmoduls (30, 60) verrastbar sind, wobei die Halte-Klinken (40) über Druckfedern (45) in Richtung der Seitenwände (2) des Tragprofils (1) vorgespannt sind.

2. Lichtkanalsystem nach Anspruch 1,
**dadurch gekennzeichnet,**
**daß** die beiden Seitenwände des Tragprofils (1) an ihren Innenseiten ein sägezahnförmiges Profil mit mehreren Hinterschneidungen (6) aufweisen, wobei die Hinterschneidungen (6) die Eingriffselemente zur Halterung der Leuchtenmodule (30, 60) bilden.

3. Lichtkanalsystem nach Anspruch 1 oder 2,
**dadurch gekennzeichnet,**
**daß** das Leuchtenmodul (30) eine längliche Lampe (31) sowie einen hinter der Lampe (31) angeordneten konkav gekrümmten Reflektor (32) aufweist, wobei die Lampe (31) gemeinsam mit dem Reflektor (31) verschwenkbar gegenüber der Längsachse des Leuchtenmoduls (30) gelagert ist.

4. Lichtkanalsystem nach Anspruch 1 oder 2,
**dadurch gekennzeichnet,**
**daß** das Leuchtenmodul (60) einen Strahler (61) aufweist, der gegenüber dem Gehäuse (62) des Leuchtenmoduls (60) drehbar und um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert ist.

**5.** Lichtkanalsystem nach Anspruch 4,
**dadurch gekennzeichnet,**
**daß** das Leuchtenmodul (60) einen Sperrmechanismus aufweist, durch den der Strahler (61) für den Fall, daß das Leuchtenmodul (60) nicht in der äußersten Position innerhalb des Tragprofils (1) angeordnet ist, in einer Drehstellung festgehalten wird, in der die Schwenkachse des Strahlers (61) parallel zur Längsachse des Leuchtenmoduls (60) bzw. des Tragprofils (1) liegt.

**6.** Lichtkanalsystem nach Anspruch 5,
**dadurch gekennzeichnet,**
**daß** der Sperrmechanismus zwei parallel zu den Halte-Klinken (40) angeordnete Riegel (47) umfaßt, welche Stifte (48) aufweisen, die in einer ausgefahrenen Position der beiden Riegel (47) das Drehgelenk (66, 67, 68) des Strahlers (61) blockieren,
wobei die Seitenwände (2) des Tragprofils (1) Ausnehmungen (7) aufweisen, die ein Ausfahren der Riegel (47) lediglich dann ermöglichen, wenn das Leuchtenmodul (60) in der äußersten Position innerhalb des Tragprofils (1) angeordnet ist.

**7.** Lichtkanalsystem nach einem der Ansprüche 6,
**dadurch gekennzeichnet,**
**daß** die Riegel (47) des Leuchtenmoduls (30, 60) über Druckfedern (73) in Richtung der Seitenwände (2) des Tragprofils (1) vorgespannt sind.

**8.** Lichtkanalsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
**dadurch gekennzeichnet,**
**daß** das Leuchtenmodul (30, 60) einen mittels einer Drucktaste (42) betätigbaren Entriegelungsmechanismus aufweist, durch den die Halte-Klinken (40) und ggf. die Riegel (41) eingezogen werden.

**9.** Lichtkanalsystem nach Anspruch 8,
**dadurch gekennzeichnet,**
**daß** der Entriegelungsmechanismus einen die Drucktaste bildenden Schieber (42) aufweist, der mehrere schräg angeordnete oder zumindest eine schräge Kante aufweisende Öffnungen (49, 50) aufweist, welche mit an den Halte-Klinken (40) bzw. den Riegeln (47) angeordneten Stiften (46, 48) derart zusammenwirken, daß die Stifte (46, 48) und damit die Halte-Klinken (40) bzw. Riegel (47) bei einem Betätigen des Schiebers (42) nach innen gedrückt werden.

## Claims

**1.** A lighting channel system, comprising a channel-like U-shaped bearer profile (1) for attachment to the wall or ceiling of a room and at least one luminaire module (30, 60) insertable into the bearer profile (1) and latchable to it, the luminaire module (30, 60) and the bearer profile (1) having complementary engagement elements (6, 40) enabling latched holding of the luminaire module (30, 60) at a plurality of different installation depths in the bearer profile (1),
**characterised in that**
the bearer profile (1) has on its inner side a plurality of engagement elements (6) arranged at different depths and latchable to complementarily formed holding latches (40) of the luminaire module (30, 60),
the holding latches (40) being prestressed via compression springs (45) in the direction of the side walls (2) of the bearer profile (1).

**2.** A lighting channel system according to Claim 1,
**characterised in that**
the two side walls of the bearer profile (1) have on their inner sides a sawtooth-shaped profile with a plurality of undercuts (6), the undercuts (6) forming the engagement elements for holding the luminaire modules (30, 60).

**3.** A lighting channel system according to Claim 1 or 2,
**characterised in that**
the luminaire module (30) has an elongate lamp (31) and a concavely curved reflector (32) arranged behind the lamp (31), the lamp (31) being mounted jointly with the reflector (32) pivotably relative to the longitudinal axis of the luminaire module (30).

**4.** A lighting channel system according to Claim 1 or 2,
**characterised in that**
the luminaire module (60) has a spotlight (61) mounted rotatably relative to the housing (62) of the luminaire module (60) and pivotably about a horizontal axis.

**5.** A lighting channel system according to Claim 4,
**characterised in that**
the luminaire module (60) has a locking mechanism, by which the spotlight (61), in the case where the luminaire module (60) is not arranged in the outermost position within the bearer profile (1), is secured in a rotary position in which the pivot axis of the spotlight (61) lies parallel to the longitudinal axis of the luminaire module (60) or of the bearer profile (1).

**6.** A lighting channel system according to Claim 5,
**characterised in that**
the locking mechanism comprises two bars (47) arranged parallel to the holding latches (40) and having pins (48) which, in an extended position of the two bars (47), block the rotary joint (66, 67, 68) of the spotlight (61),
the side walls (2) of the bearer profile (1) having recesses (7) which enable an extension of the bars (47) only when the luminaire module (60) is arranged in the outermost position within the bearer module (1).

7. A lighting channel system according to Claim 6, **characterised in that** the bars (47) of the luminaire module (30, 60) are prestressed via compression springs (73) in the direction of the side walls (2) of the bearer profile (1).

8. A lighting channel system according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the luminaire module (30, 60) has an unlatching mechanism which is actuatable by means of a key (42) and by which the holding latches (40) and, where present, the bars (47) are retracted.

9. A lighting channel system according to Claim 8, **characterised in that** the unlatching mechanism has a slide (42) forming the key and having a plurality of openings (49, 50) which are obliquely arranged or have at least one oblique edge and which cooperate with pins (46, 48), arranged on the holding latches (40) and the bars (47) respectively, in such a way that the pins (46, 48) and thus the holding latches (40) and bars (47) respectively are pushed inwards upon an actuation of the slide (42).

**Revendications**

1. Système de canalisation lumineuse, composé d'un profilé de support (1) en forme de canalisation en U à fixation sur le mur ou le plafond d'un local, et d'au moins un module d'éclairage (30, 60) insérable dans le profilé de support (1) et enclenchable avec celui-ci, le module d'éclairage (30, 60) et le profilé de support (1) comportant des éléments d'engrènement (6, 40) complémentaires, lesquels permettent un maintien par enclenchement du module d'éclairage (30, 60) à plusieurs profondeurs de montage différentes dans le profilé de support (1), **caractérisé** **en ce que** le profilé de support (1) comporte sur sa face intérieure plusieurs éléments d'engrènement (6) disposés à des profondeurs de montage différentes, lesquels sont enclenchables avec des cliquets de maintien (40) de forme complémentaire du module d'éclairage (30, 60), les cliquets de maintien (40) étant précontraints par des ressorts de pression (45) dans la direction des parois latérales (2) du profilé de support (1).

2. Système de canalisation lumineuse selon la revendication 1, **caractérisé** **en ce que** les deux parois latérales du profilé de support (1) présentent un profil en dents de scie avec plusieurs contre-dépouilles (6) sur leur face intérieure, les contre-dépouilles (6) formant les éléments d'engrènement pour le maintien des modules d'éclairage (30, 60).

3. Système de canalisation lumineuse selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé** **en ce que** le module d'éclairage (30) comporte une lampe (31) oblongue ainsi qu'un réflecteur (32) à courbure concave disposé derrière la lampe (31), la lampe (31) étant montée avec le réflecteur (32) de manière à pouvoir pivoter par rapport à l'axe longitudinal du module d'éclairage (30).

4. Système de canalisation lumineuse selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé** **en ce que** le module d'éclairage (60) comporte un spot (61) monté de manière à pouvoir tourner par rapport au boîtier (62) du module d'éclairage (60) et à pivoter autour d'un axe horizontal.

5. Système de canalisation lumineuse selon la revendication 4, **caractérisé** **en ce que** le module d'éclairage (60) comporte un mécanisme de verrouillage, au moyen duquel, au cas où le module d'éclairage (60) ne serait pas disposé en position extrême à l'intérieur du profilé de support (1), le spot (61) sera maintenu dans une position de rotation où l'axe de pivotement du spot (61) est parallèle à l'axe longitudinal du module d'éclairage (60) ou du profilé de support (1).

6. Système de canalisation lumineuse selon la revendication 5, **caractérisé** **en ce que** le mécanisme de verrouillage comporte deux verrous (47) disposés parallèlement aux cliquets de maintien (40) et comportant des ergots (48), lesquels bloquent l'articulation (66, 67, 68) du spot (61) dans une position de sortie des deux verrous (47), les parois latérales (2) du profilé de support (1) comportant des évidements (7) ne permettant une sortie des verrous (47) que si le module d'éclairage (60) est disposé en position extrême à l'intérieur du profilé de support (1).

7. Système de canalisation lumineuse selon la revendication 6, **caractérisé** **en ce que** les verrous (47) du module d'éclairage (30, 60) sont précontraints par des ressorts de pression (73) dans la direction des parois latérales (2) du profilé de support (1).

8. Système de canalisation lumineuse selon l'une des revendications 1 à 7,

**caractérisé**
**en ce que** le module d'éclairage (30, 60) comporte un mécanisme de déverrouillage actionnable par une touche (42) et au moyen duquel les cliquets de maintien (40) et le cas échéant les verrous (47) sont rentrés.

**9.** Système de canalisation lumineuse selon la revendication 8,
**caractérisé**
**en ce que** le mécanisme de déverrouillage comporte un tiroir (42) formant la touche et qui comprend plusieurs ouvertures (49, 50) disposées obliquement ou présentant au moins un bord oblique, lesquelles coopèrent avec les ergot (46, 48) disposés sur les cliquets de maintien (40) ou sur les verrous (47), de telle manière que les ergots (46, 48) et avec eux les cliquets de maintien (40) ou les verrous (47) soient repoussés vers l'intérieur en cas d'actionnement du tiroir (42).

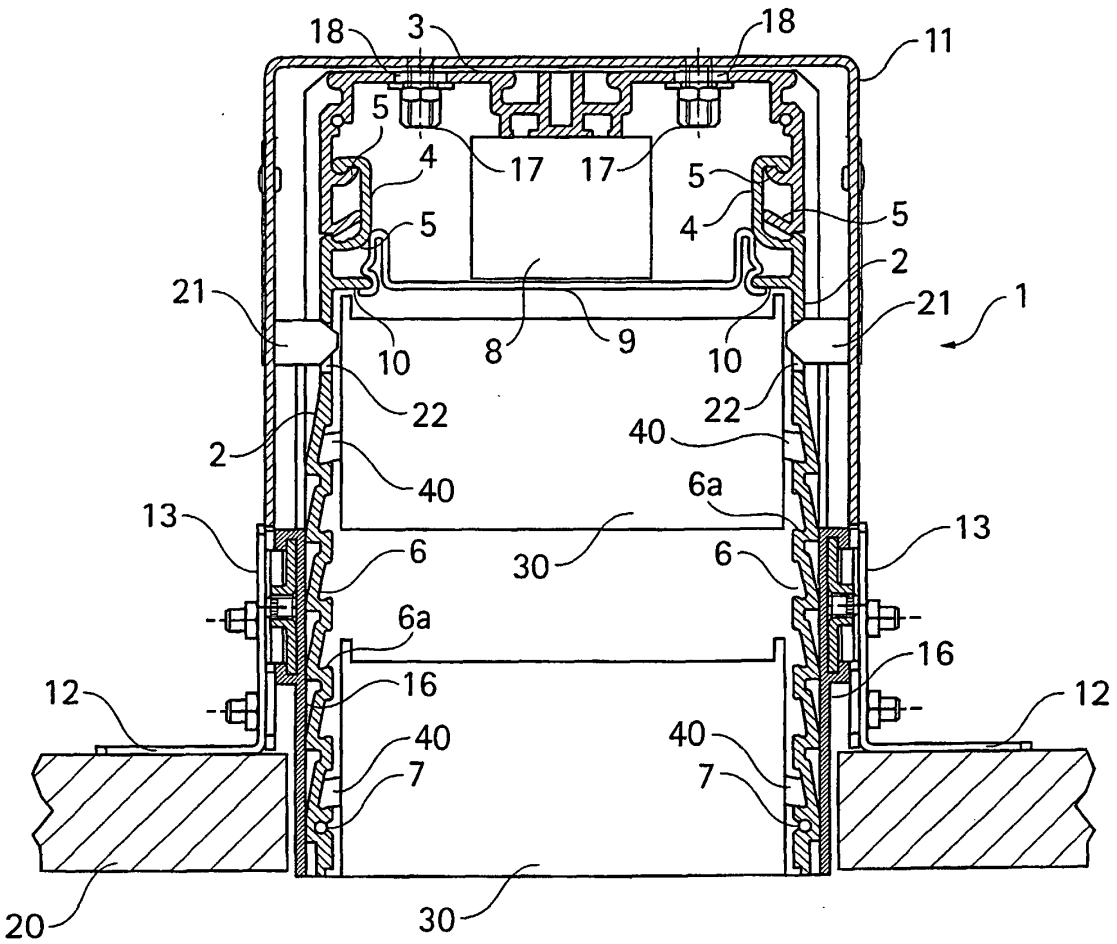

18
3
18
11
5
4
17
17
5
4
5
5
2
21
1
21
10
8
9
10
22
22
2
40
40
6a
13
30
6
6
13
6a
16
12
16
12
40
40
7
7
20
30

Fig. 1

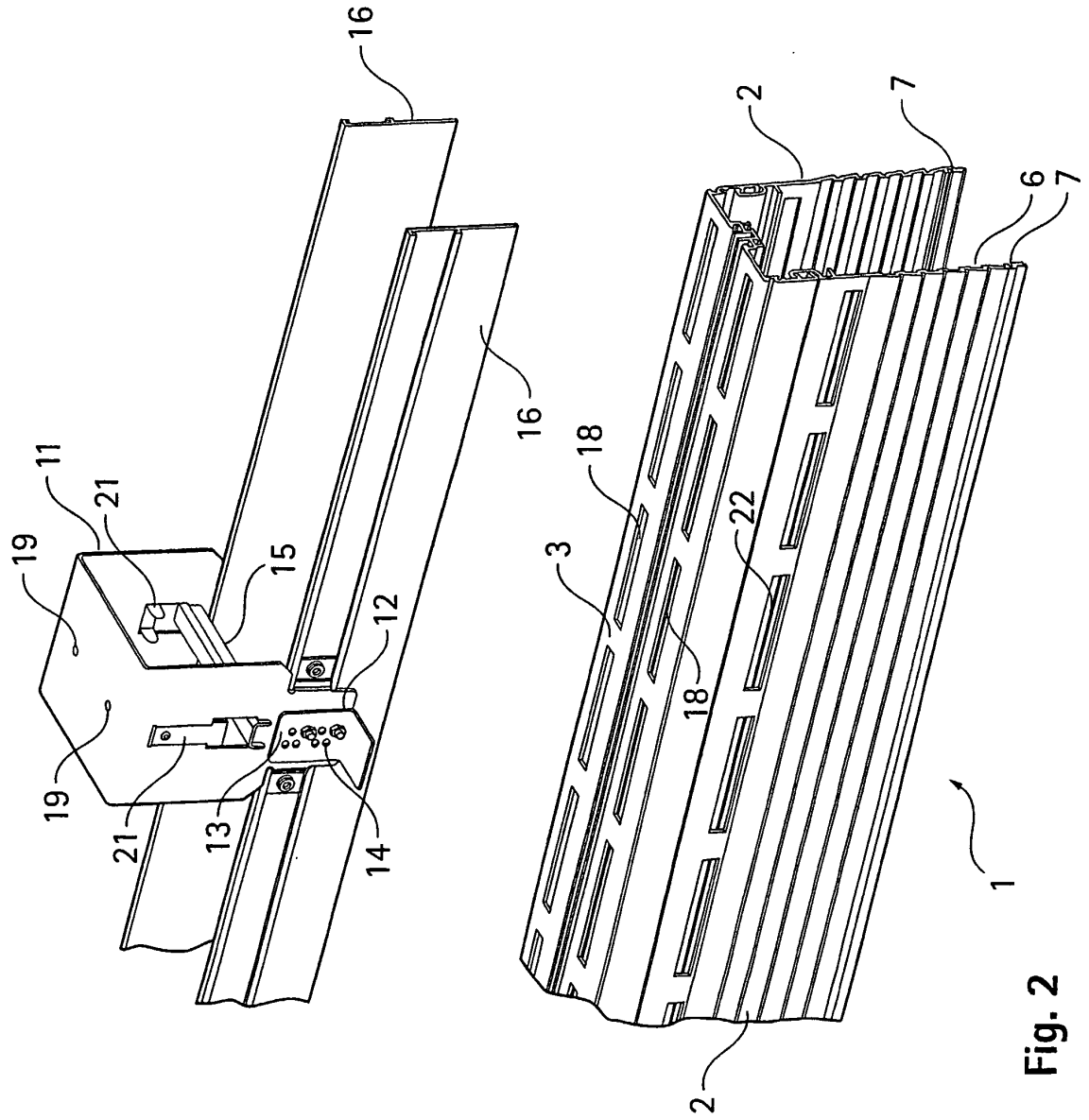



Fig. 2

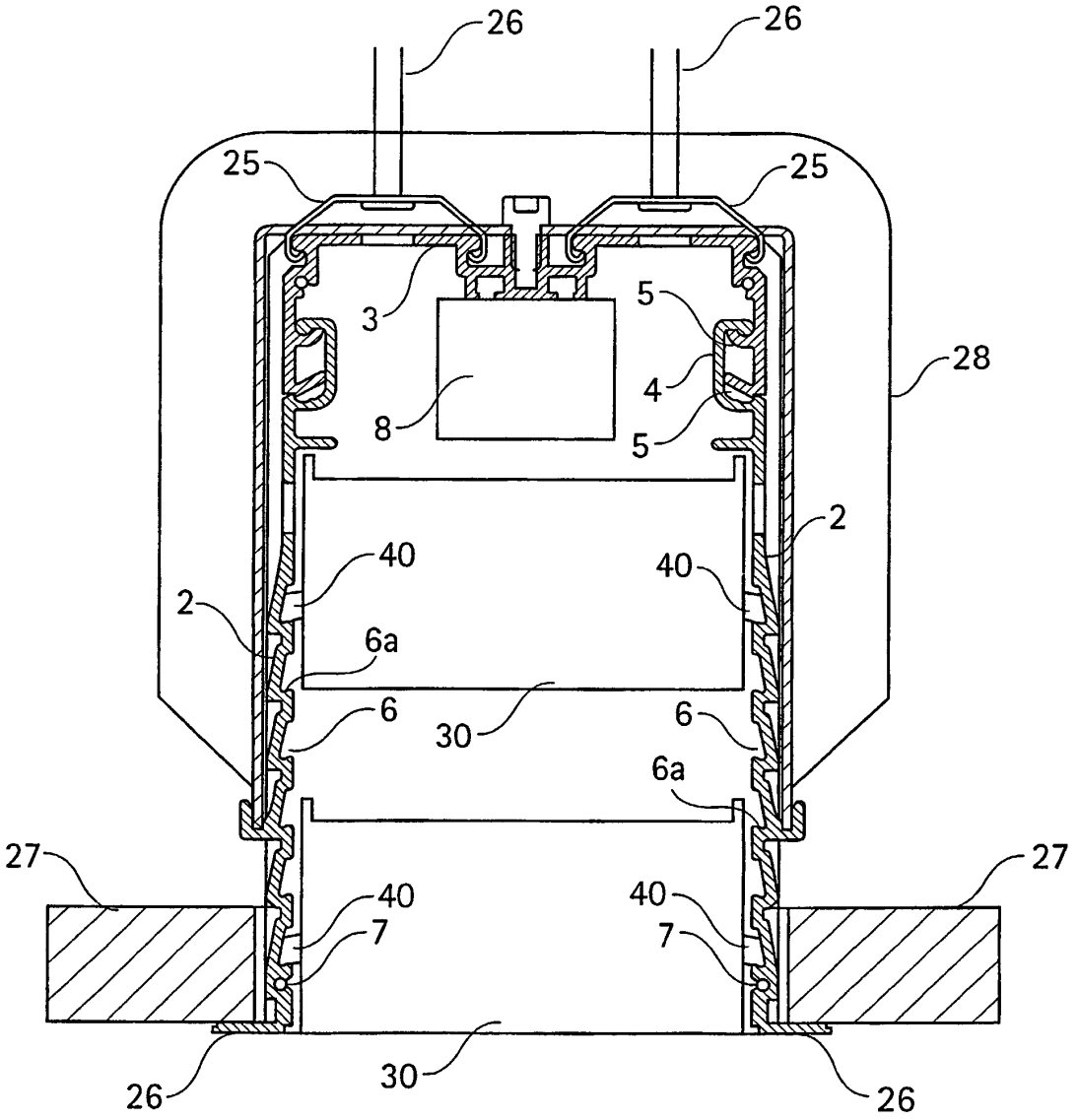



Fig. 3

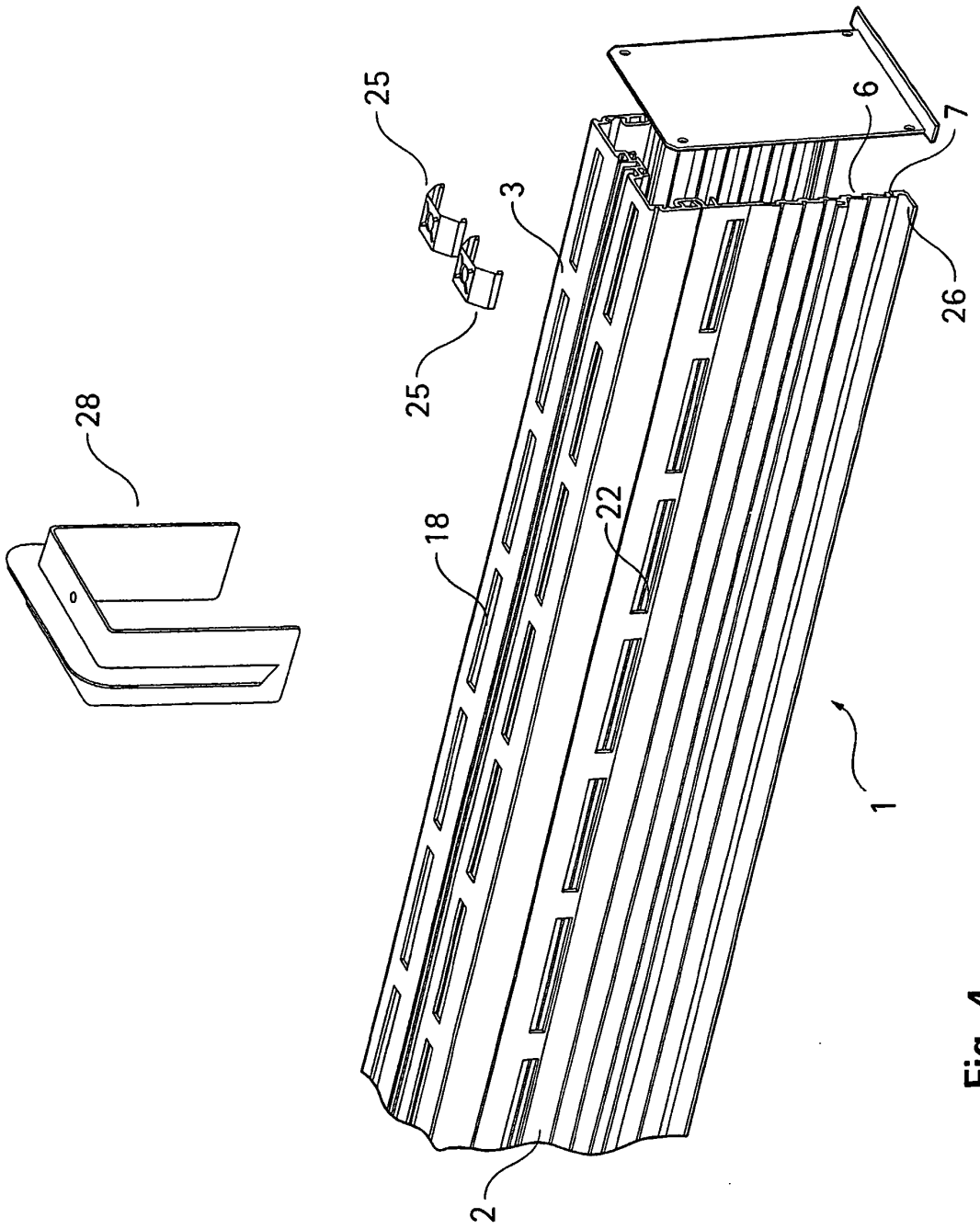



Fig. 4

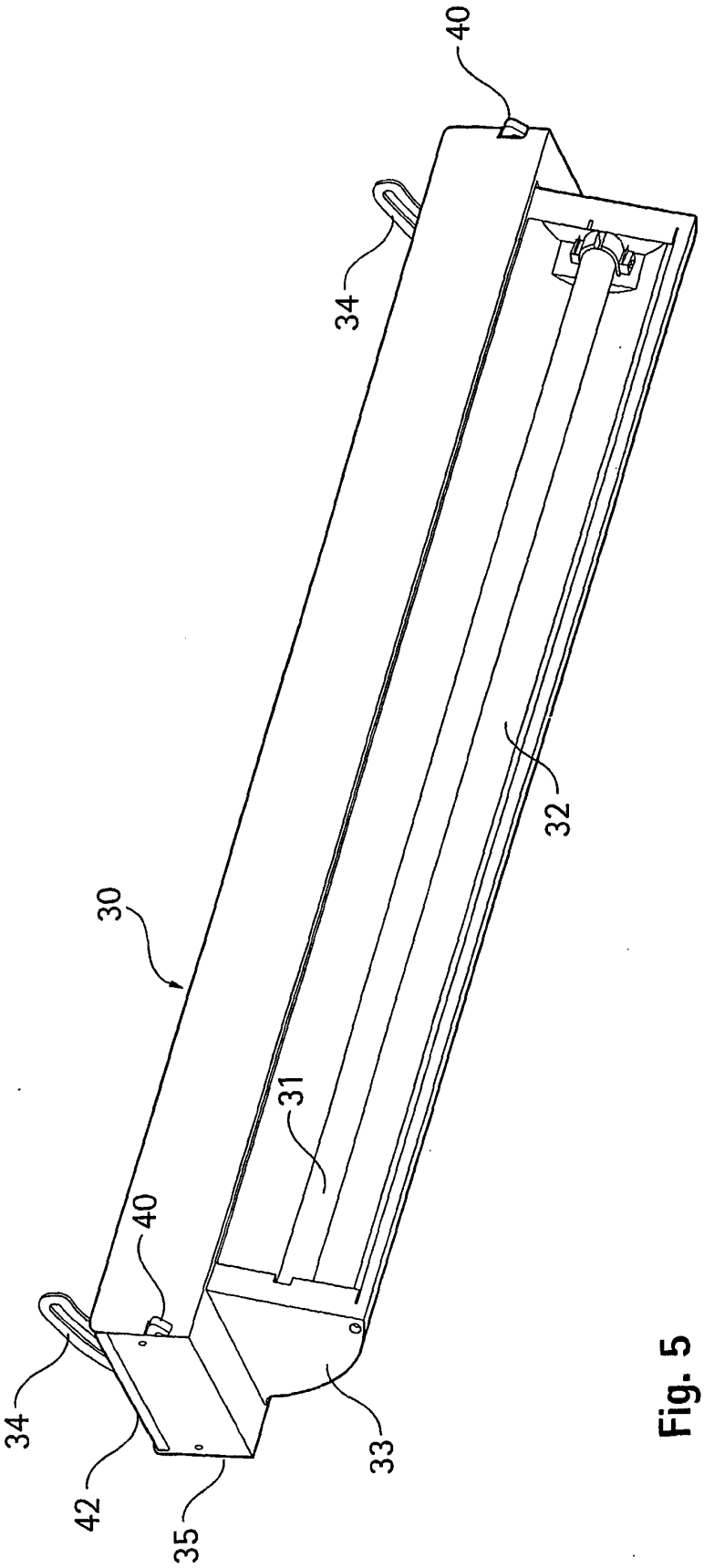



Fig. 5

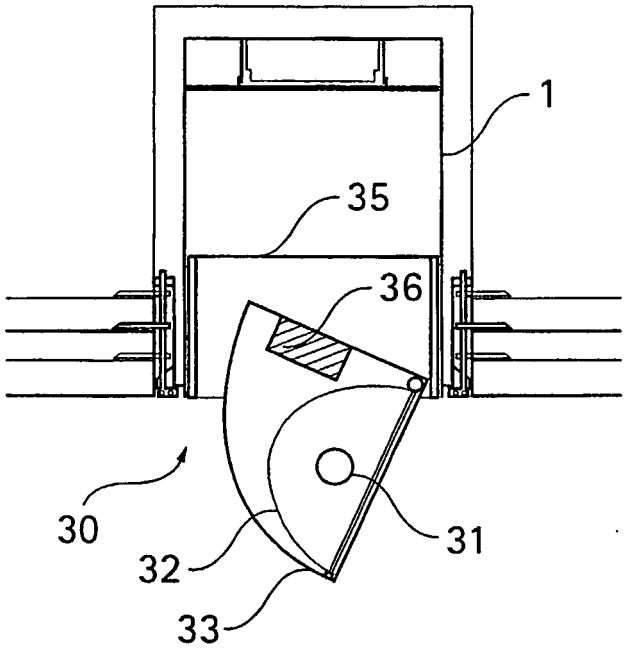



Fig. 6a

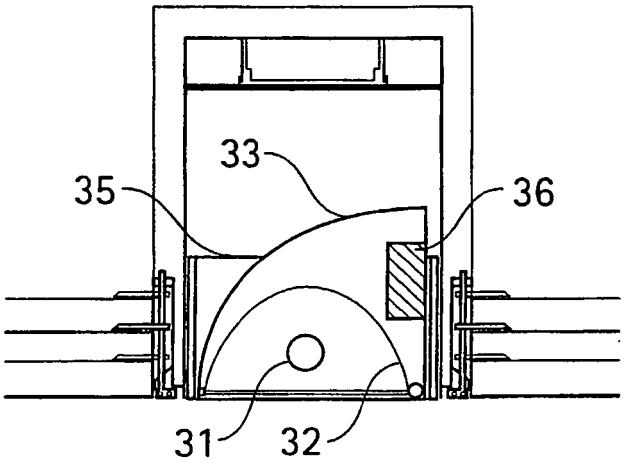



Fig. 6b

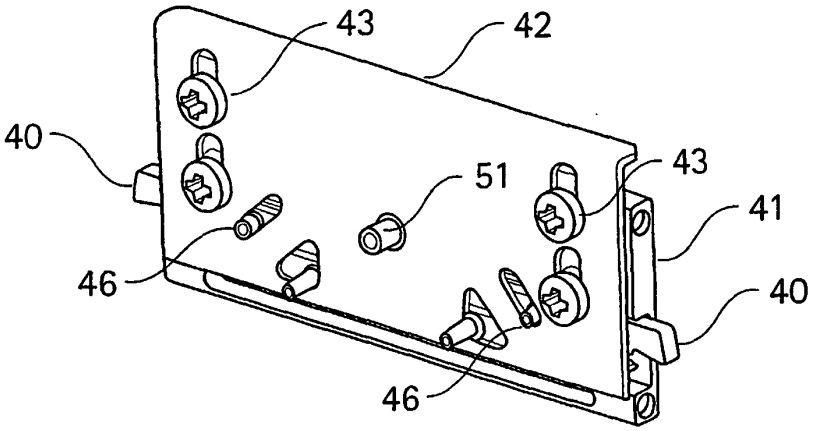

43
42
40
51
43
41
46
40
46

Fig. 7a

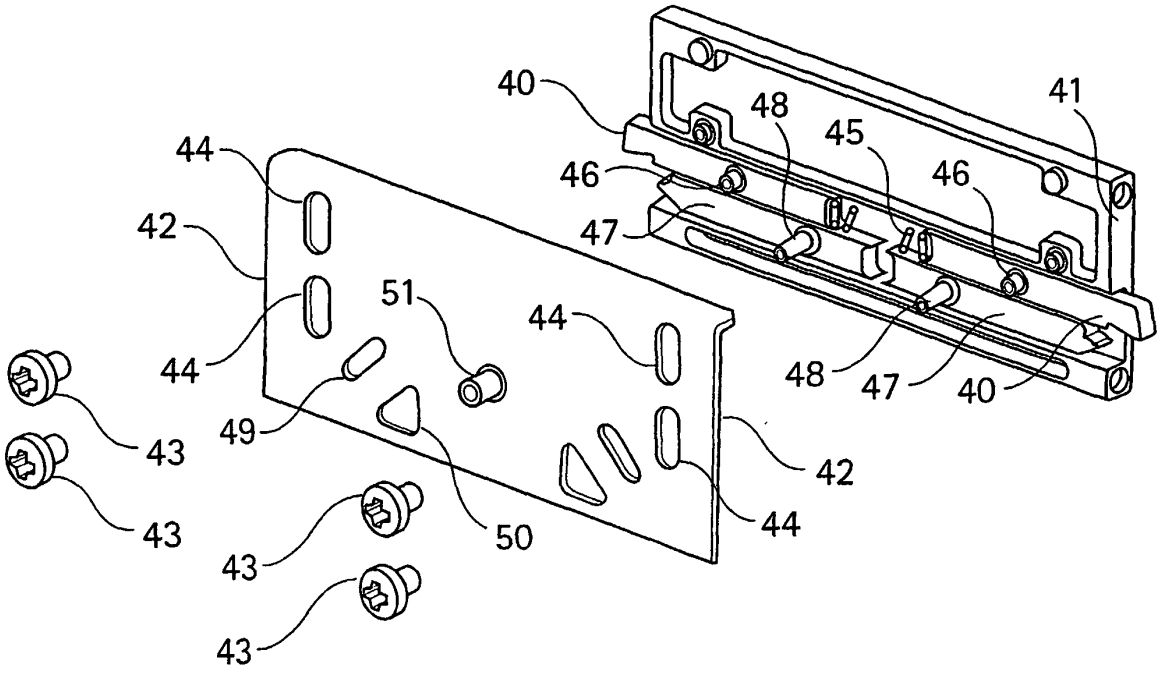

40
48
45
41
44
46
46
42
47
51
44
44
48
47
40
49
43
42
43
50
44
43
43

Fig. 7b

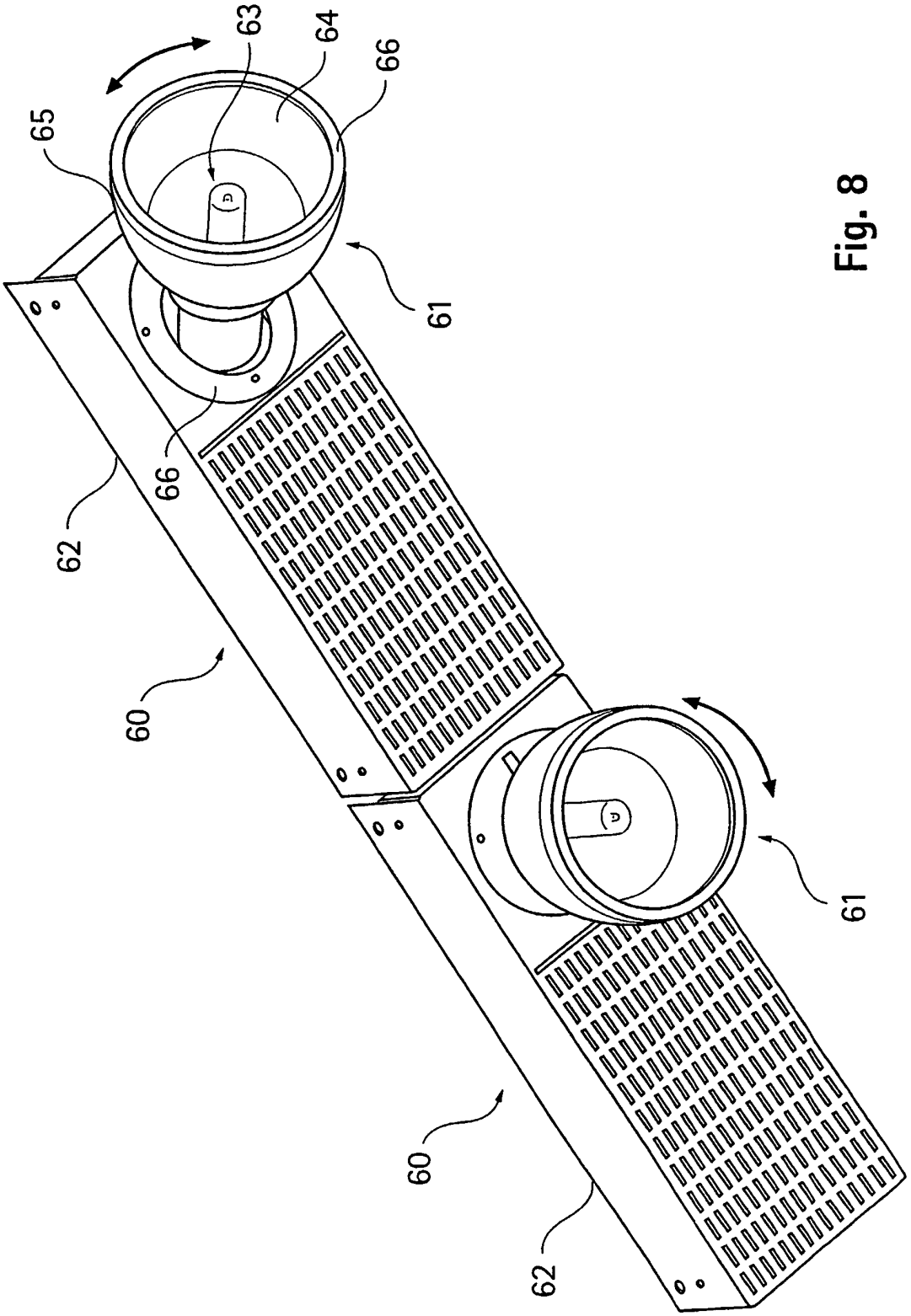



Fig. 8

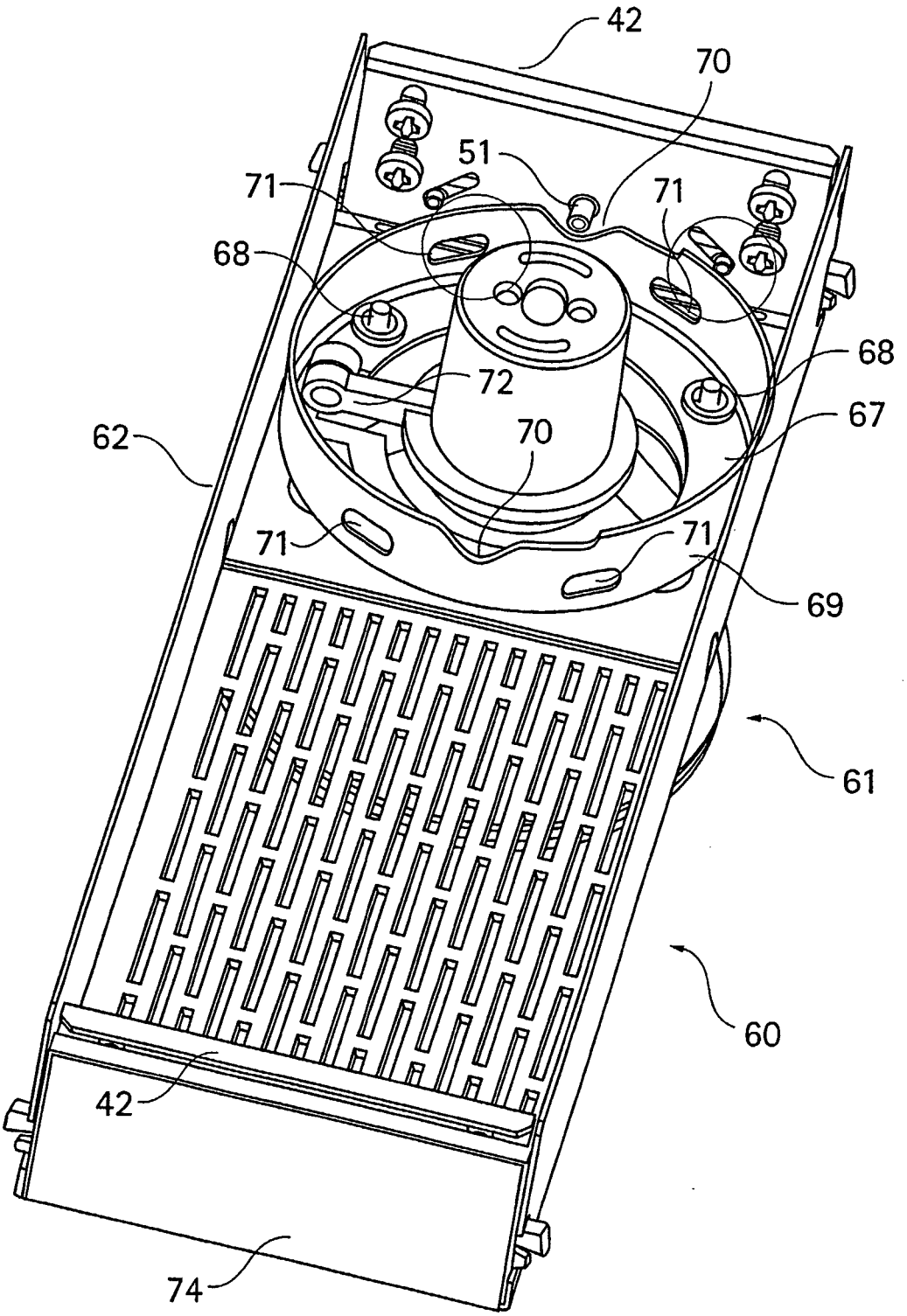



Fig. 9

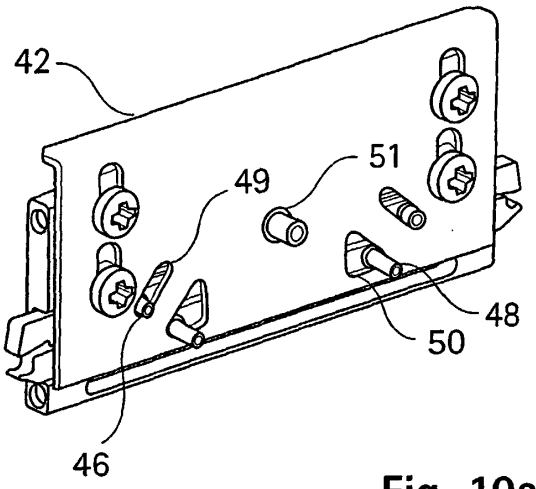



Fig. 10a

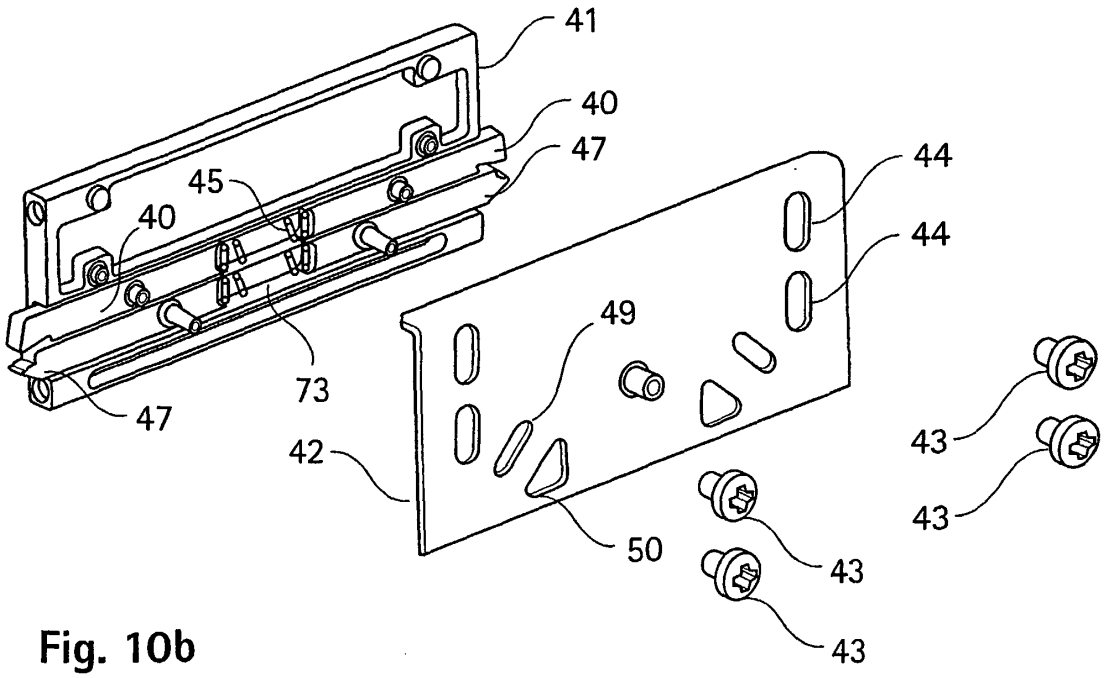



Fig. 10b

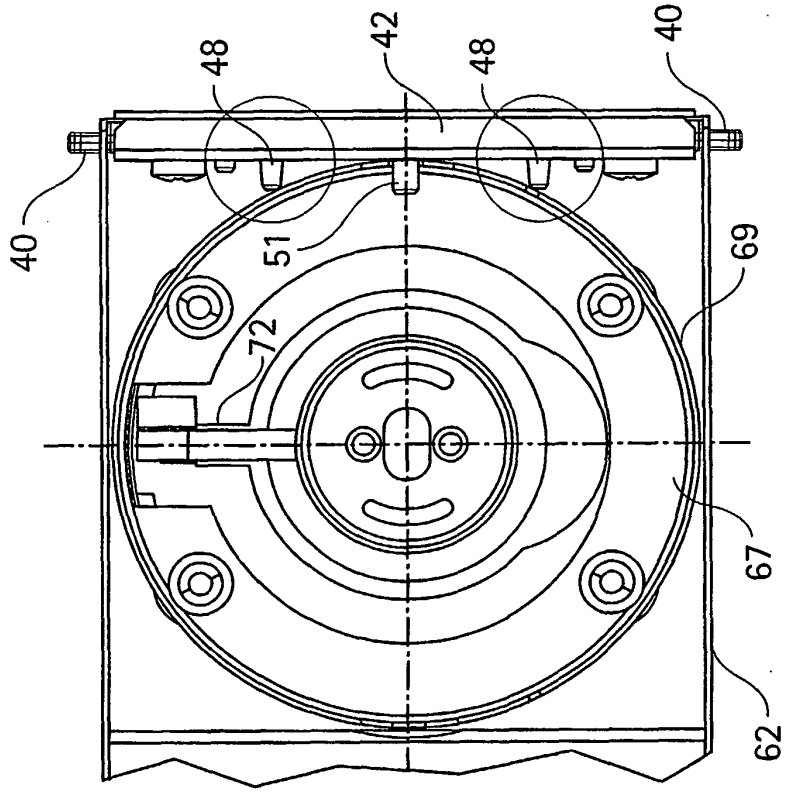



Fig. 11b

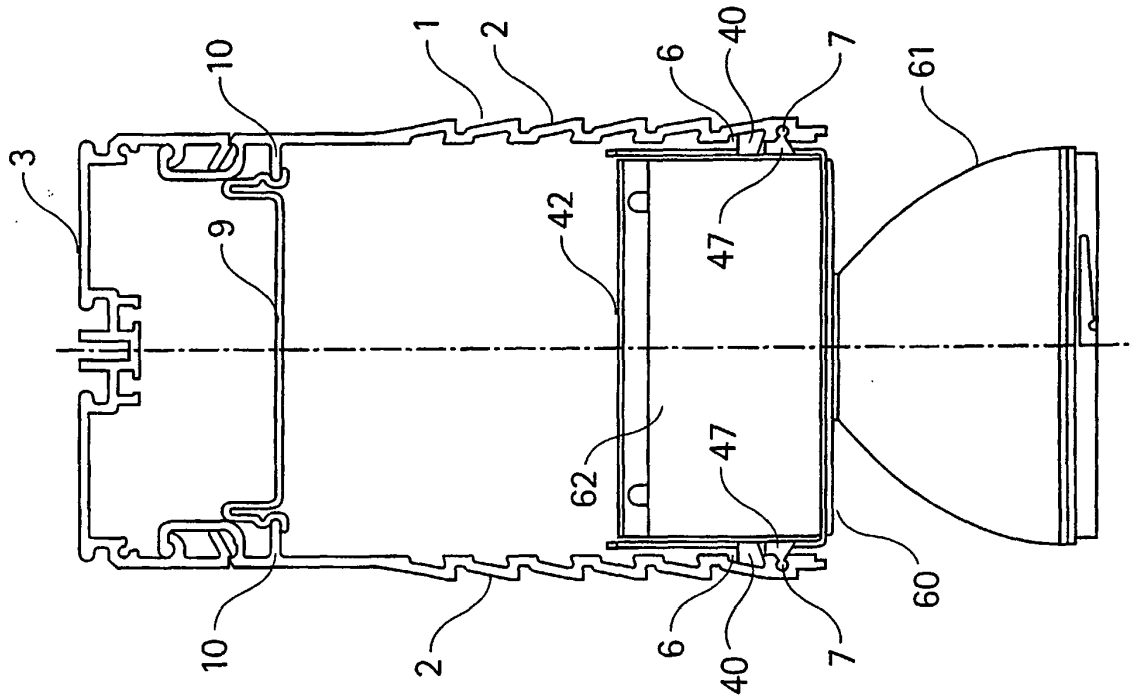



Fig. 11a

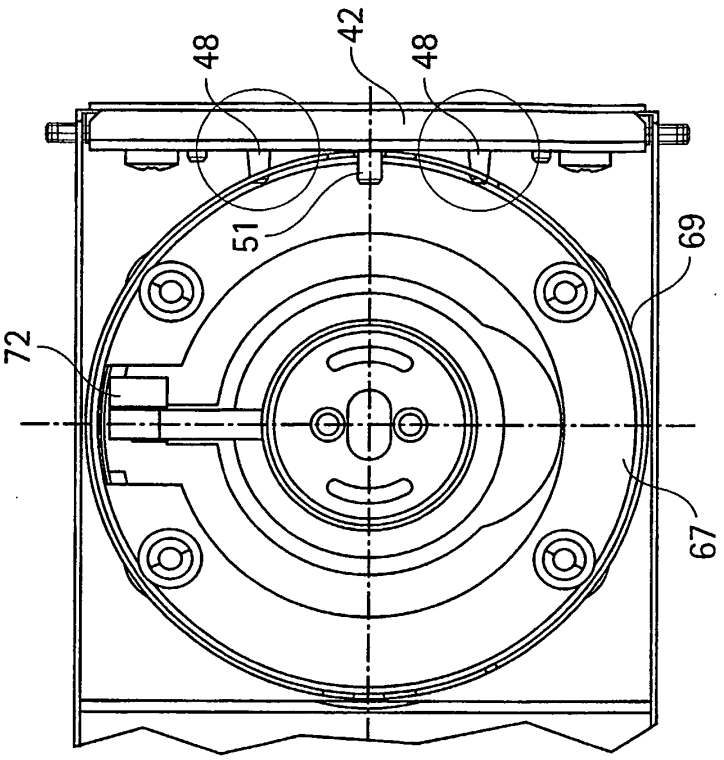



Fig. 12b

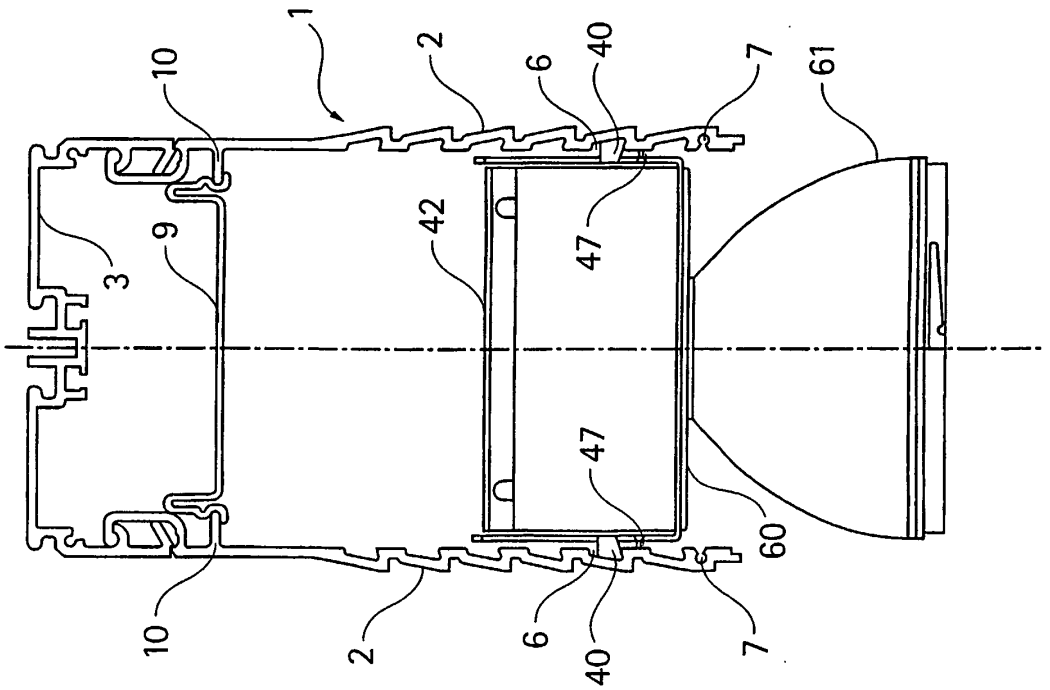



Fig. 12a

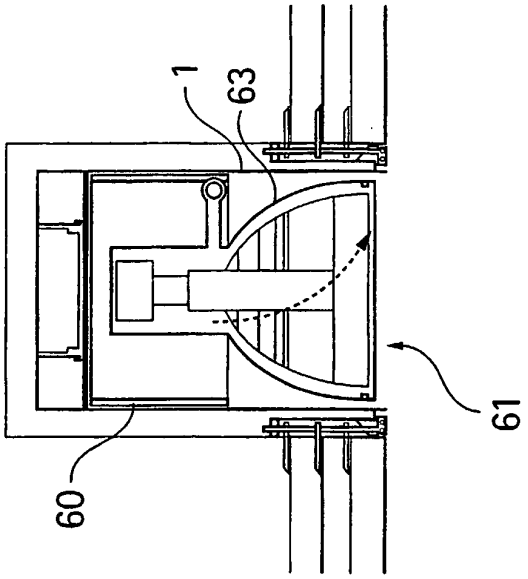



Fig. 13c

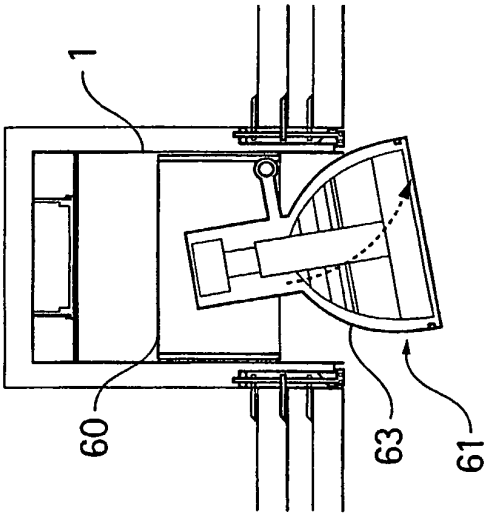



Fig. 13b

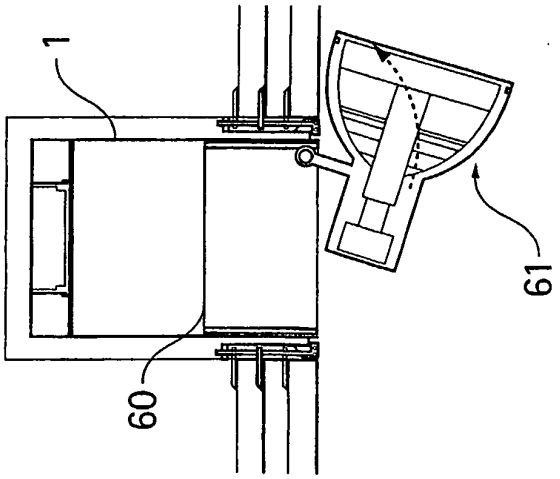



Fig. 13a

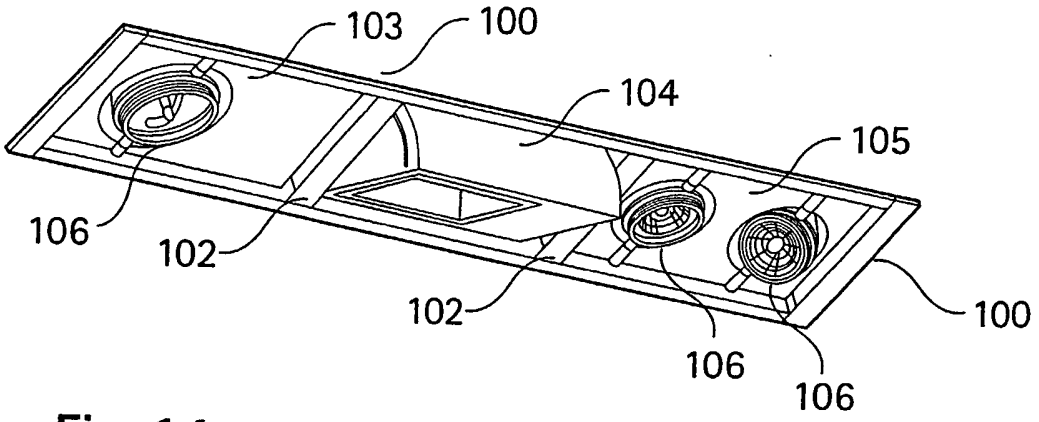

103
100
104
105
106
102
102
100
106
106

Fig. 14

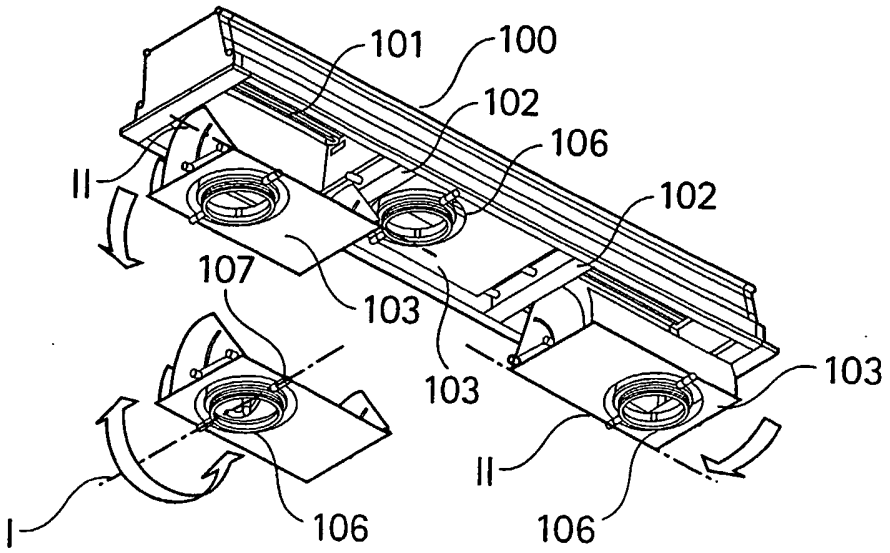

101
100
102
106
II
102
107
103
103
103
II
I
106
106

Fig. 15

## IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

### In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente


- FR 2079803 A **[0007]**