

(19)



(11)

EP 3 242 078 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.11.2017 Patentblatt 2017/45

(51) Int Cl.:
F21V 21/005 ^(2006.01) **F21V 15/01** ^(2006.01)
F21V 31/00 ^(2006.01) **F21V 21/02** ^(2006.01)
F21V 17/10 ^(2006.01) **F21V 15/015** ^(2006.01)
F21Y 103/10 ^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: **17169205.6**

(22) Anmeldetag: **03.05.2017**

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

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

(72) Erfinder: **Skergeth, Sascha**
6890 Lustenau (AT)

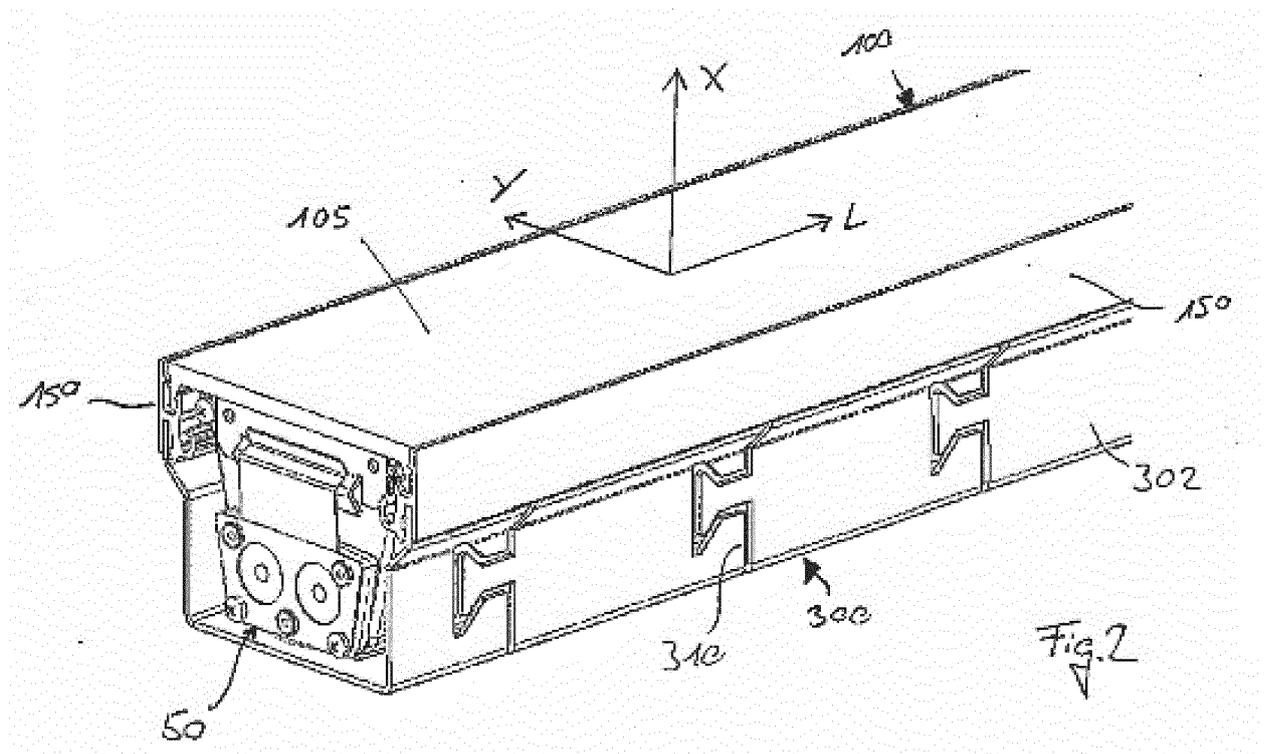
(74) Vertreter: **Thun, Clemens**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(30) Priorität: **03.05.2016 DE 202016102334 U**

(54) **SYSTEM ZUM BILDEN EINER LICHTLINIE**

(57) Bei einem System zum Bilden einer Lichtlinie (1) mit einem länglichen, kanalartigen Aufnahme-
 (250), der an einer Seite einen lichtdurchlässigen Lichtaustrittsbereich aufweist und in dem mehrere Be-
 leuchtungseinheiten (40) angeordnet sind, sind mindestens zwei längliche Profilteile (100, 200) vorgesehen,
 welche jeweils zumindest teilweise aus einem flexiblen

Material gebildet sind und zum Bilden des Aufnahme-
 raums (250) dichtend miteinander verbunden sind, wobei
 an beiden Stirnseiten des Aufnahme-
 raums (250) Stirn-
 teile (50) vorgesehen sind, welche an zumindest einem
 der Profilteile (100, 200) fixiert sind und den Aufnahme-
 raum (250) jeweils stirnseitig abdichten.



EP 3 242 078 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein System zum Bilden einer so genannten Lichtlinie, bei dem ein länglicher, kanalartiger Aufnahmeraum gebildet wird, der an einer Seite einen lichtdurchlässigen Lichtaustrittsbereich aufweist und in dem mehrere Beleuchtungseinheiten angeordnet sind.

[0002] Lichtlinien, welche Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind, stellen Spezialfälle so genannter Lichtbandsysteme dar. Derartige Lichtbandsysteme finden in der Beleuchtungstechnologie vielfach Verwendung, da sie eine flexible Anpassung der Beleuchtung an äußere Gegebenheiten ermöglichen.

[0003] Bekannte Lichtbandsysteme beruhen auf der Verwendung einer so genannten Tragschienenanordnung, welche die zentrale Halterung für alle weiteren Komponenten des Lichtbandsystems darstellt. Derartige Anordnungen bestehen aus einzelnen, hintereinander angeordneten Tragschienelementen, die z.B. aus länglichen Blechprofilteilen gebildet sind, welche beispielsweise im Querschnitt U-förmig und nach unten geöffnet sind, so dass sie einen sich in Längsrichtung erstreckenden Aufnahmeraum bilden, der zunächst einmal zur Anordnung der für die Stromversorgung der Leuchtmittel des Lichtbandsystems verantwortlichen Komponenten genutzt wird. Es handelt sich hierbei einerseits um die üblicherweise entlang der gesamten Anordnung verlaufenden Kabel für die Stromversorgung sowie gegebenenfalls auch für die Signalübertragung. Des Weiteren werden oftmals allerdings auch zumindest die Kontaktierungsmittel von an der Tragschienenanordnung zu befestigenden Leuchtmodulen innerhalb des Aufnahme-raums aufgenommen sowie gegebenenfalls auch zugehörige Betriebsgeräte wie Konverter oder dergleichen, mit deren Hilfe die durch die Durchgangsverdrahtung zur Verfügung gestellte Stromversorgung in einen zum Betrieb der Lichtquellen geeigneten Strom umgesetzt wird.

[0004] In Weiterführung der oben beschriebenen Varianten sind bei einer Lichtlinie die Lichtquellen selbst innerhalb des Aufnahme-raums angeordnet und die Unterseite der Tragschienenanordnung wird dann durch eine lichtdurchlässige Abdeckung verschlossen, welche das Lichtaustrittselement der auf diese Weise realisierten Lichtlinie bildet. In der Regel soll dabei über die gesamte Länge des Systems hinweg das Lichtaustrittselement gleichmäßig hell und mit gleicher Farbe erscheinen.

[0005] Aus optischen Gründen ist es bei einer derartigen Lichtlinie wenig praktikabel, die Abdeckung aus einzelnen, in Längsrichtung hintereinander angeordneten Einzelteilen zu realisieren, da an den Stoßstellen Licht mehr oder weniger ungehindert das System verlassen könnte und dementsprechend keine homogene Lichtabgabe mehr realisiert werden kann. In einer früheren Anmeldung der Anmelderin (WO 2014/174019 A1) ist deshalb eine Abdeckung beschrieben, welche im Prinzip "endlos" hergestellt wird und derart ausgestaltet ist, dass sie für einen Transport zu einer Rolle aufgewickelt wer-

den kann. Diese Abdeckung wird dann in einem Stück, sich über die gesamte Länge der Tragschienenanordnung erstreckend an dieser angeordnet, so dass die optischen Eigenschaften des Systems deutlich verbessert werden.

[0006] Ferner ist aus einer weiteren Anmeldung (WO 2015/165852 A1) der Anmelderin bekannt, den Aufnahme-raum einer Tragschienenanordnung zusätzlich mit einem sich in Längsrichtung erstreckenden, wiederum vorzugsweise einstückig ausgebildeten Profilteil auszukleiden, welches mit der Abdeckung verbindbar ist. Ziel dieser Maßnahme ist es, einen Aufnahme-raum für die elektrischen und elektronischen Komponenten des Lichtbandsystems zu schaffen, der möglichst gut vor äußeren Einflüssen, insbesondere vor Staub und/oder Feuchtigkeit geschützt ist. Da wie eingangs erwähnt die einzelnen Tragschienelemente nur eine begrenzte Länge aufweisen und dementsprechend üblicherweise eine Tragschienenanordnung aus mehreren, stirnseitig aneinandergesetzten Tragschienelementen besteht, treten an den Stoßstellen zwangsläufig Spalte oder Öffnungen auf, durch welche der Schutz der darin befindlichen Komponenten vor äußeren Einflüssen beeinträchtigt wird. Dies wird gemäß der oben erwähnten Lösung der Anmelderin dadurch vermieden, dass nun der Innenraum zusätzlich mit einem aus einem flexiblen Material bestehenden Profilteil ausgekleidet wird. Auch dieses Profilteil ist ebenso wie die Abdeckung in vorteilhafter Weise derart gestaltet, dass es zu einer Rolle aufgewickelt transportiert werden kann.

[0007] Mit Hilfe der oben beschriebenen Lösung kann also ein über seine gesamte Länge hinweg dicht umschlossener Aufnahme-raum geschaffen werden, in dem dann die Anordnung der weiteren Komponenten der Lichtlinie erfolgt, wobei ein besonderer Vorteil der aus den genannten Anmeldungen bekannten Lösungen darin besteht, dass die exakte Länge des Aufnahme-raums und damit bspw. der Lichtlinie durch den Endverbraucher frei eingestellt werden kann. Er muss lediglich vor Ort die Tragschienen sowie die zum Bilden des Aufnahme-raums vorgesehenen Profilteile in der gewünschten Länge abschneiden. Dies bedeutet jedoch wiederum, dass werksseitig keine stirnseitigen Abdichtungen des Aufnahme-raums vorgenommen werden können, sondern auch dies vor Ort bei der Endmontage des Systems erfolgen muss.

[0008] Eine erste der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Aufgabenstellung besteht deshalb darin, den kanalartigen Aufnahme-raum an seinen Stirnbereichen zuverlässig abzudichten.

[0009] Die Aufgabe wird durch ein System zum Bilden einer Lichtlinie, welches die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist zunächst wiederum vorgesehen, den länglichen, kanalartigen Aufnahme-raum durch längliche Profilteile zu bilden, welche jeweils zumindest teilweise aus einem flexiblen

Material gebildet sind und zum Bilden des Aufnahme-
raums dichtend miteinander verbunden sind. An den bei-
den Stirnseiten des Aufnahme-raums sind dann jeweils
Stirnteile vorgesehen, welche an zumindest einem der
Profilteile fixiert sind und den Aufnahme-raum stirnseitig
abdichten.

[0011] Entscheidend ist für die erfindungsgemäße Lö-
sung, dass die zum Abdichten des Aufnahme-raums vor-
gesehenen Stirnteile unmittelbar dichtend mit den den
Aufnahme-raum bildenden Profilteilen zusammenwirken
und darüber hinaus an zumindest einem der Profilteile
selbst fixiert sind. Sollte sich also der Aufnahme-raum in
Längsrichtung, z.B. aufgrund von Temperaturschwan-
kungen, ausdehnen oder zusammenziehen, wird die ent-
sprechende Bewegung auch durch die Stirnteile durch-
geführt und die dauerhafte stirnseitige Abdeckung des
Aufnahme-raums ist trotz allem sichergestellt.

[0012] Erfindungsgemäß ist dementsprechend ein
System zum Bilden einer Lichtlinie mit einem länglichen,
kanalartigen Aufnahme-raum vorgesehen, der an einer
Seite einen lichtdurchlässigen Lichtaustrittsbereich auf-
weist und in dem mehrere Beleuchtungseinheiten ange-
ordnet sind, wobei zumindest zwei längliche Profilteile
vorgesehen sind, welche jeweils zumindest teilweise aus
einem flexiblen Material gebildet sind und zum Bilden
des Aufnahme-raums dichtend miteinander verbunden
sind, und wobei an den beiden Stirnseiten des Aufnah-
me-raums Stirnteile vorgesehen sind, welche an zumin-
dest einem der Profilteile fixiert sind und den Aufnahme-
raum jeweils stirnseitig abdichten.

[0013] Vorzugsweise erfolgt das Fixieren der Stirnteile
dadurch, dass diese mittels einer Schraubverbindung an
dem zumindest einem Profilteil befestigt sind. Hierfür
kann vorgesehen sein, dass das entsprechende Profilteil
sich in Längsrichtung erstreckende Kanäle aufweist, die
als Schraubkanäle genutzt werden. Besonders bevor-
zugt ist hierbei vorgesehen, dass die Stirnteile an einem
Profilteil mittels der Schraubverbindung fixiert sind und
mit dem anderen Profilteil verklebt sind. Hierbei bietet
sich insbesondere an, die klebende Verbindung mit dem-
jenigen Profilteil durchzuführen, welches eine lichtdurch-
lässige Abdeckung der Lichtlinie bildet.

[0014] Die Stirnteile selbst sind vorzugsweise jeweils
durch ein aus Blech gebildetes Basisteil gebildet, an dem
dann ein oder mehrere aus einem flexiblen Material be-
stehende Dichtelemente befestigt sind. Dabei können
die Stirnteile jeweils Öffnungen zum Durchführen von Ka-
beln aufweisen, welche vorzugsweise ebenfalls abge-
dichtet sind. Hierfür bietet sich der Einsatz einer entspre-
chenden Gummimanschette oder vergleichbarer
Maßnahmen an.

[0015] Die beiden Profilteile zum Bilden des Aufnah-
me-raums bestehen wie bereits erwähnt vorzugsweise
aus einem flexiblen Material, beispielsweise aus Silikon
oder dergleichen, welches es ferner auch ermöglicht,
dass die Profilteile und damit der Aufnahme-raum in
Längsrichtung der Lichtlinie eine Krümmung aufweisen
können. Das Lichtband soll also in der Lage sein, ge-

krümmten Oberflächen zu folgen. Ein weiterer Vorteil der
Verwendung des flexiblen Materials für die Profilteile be-
steht darin, dass - wie eingangs beschrieben - die Pro-
filteile gegebenenfalls aufgewickelt und in dieser Form
einfach transportiert werden können.

[0016] Beide Profilteile können dabei formschlüssig
oder klemmend miteinander verbunden sein, um in
Längsrichtung des Aufnahme-raums diesen in der ge-
wünschten Weise abzudichten. Vorzugsweise ist jedoch
vorgesehen, dass beide Profilteile über stegartige Trä-
gerelemente miteinander verbunden sind, welche sich
zu beiden Seiten entlang des Aufnahme-raums erstrec-
ken und an denen die den Aufnahme-raum bildenden
Profilteile jeweils klemmend befestigt sind. Die Verwen-
dung dieser stegartigen Trägerelemente bringt dabei ins-
besondere den Vorteil mit sich, dass diese dann in ein-
facher Weise als zentrale Halterungen für den Aufnah-
me-raum genutzt werden können. Gleichzeitig können
diese Trägerelemente jedoch auch als Kupplungsele-
mente für weitere Tragkonstruktionen genutzt werden,
mit deren Hilfe das Lichtband montiert wird. Einerseits
kann vorgesehen sein, dass die Tragkonstruktion in be-
kannter Weise durch einen im Wesentlichen U-förmigen
Kanal gebildet ist, der aus einem oder mehreren Blech-
teilen gebildet wird. Hierbei kann insbesondere vorgese-
hen sein, dass die den Kanal bildenden Blechteile in be-
sonderer Weise geschlitzt sind, so dass sie ebenfalls ein
Biegen des Kanals und damit ein Folgen gekrümmter
Oberflächen ermöglichen. In anderen Situationen hinge-
gen kann sogar vorgesehen sein, dass auf einen äußere-
ren, den Aufnahme-raum umgebenden zusätzlichen Kan-
al verzichtet wird und lediglich bügelartige Halteele-
mente zum Einsatz kommen, welche die Tragkonstruk-
tion bilden. Diese sind dann beabstandet zueinander ent-
lang des Aufnahme-raums angeordnet und über die ste-
gartigen Trägerelemente mit dem Aufnahme-raum ge-
koppelt. Besonders bevorzugt ist hierbei vorgesehen,
dass die bügelartigen Halteelemente eine gewisse Hö-
henverstellbarkeit ermöglichen, die es gestattet, bei-
spielsweise die Lichtaustrittsfläche der Lichtlinie bündig
zur Oberfläche einer Wand, an der die Anordnung mon-
tiert wird, auszurichten.

[0017] Diese Flexibilität hinsichtlich der Montage wird
insbesondere durch den Einsatz der oben erwähnten ste-
gartigen Trägerelemente, welche den eigentlichen kan-
alartigen Aufnahme-raum halten, ermöglicht. Dieser Ge-
danke kann dabei unabhängig von der Art und Weise der
stirnseitigen Abdichtung des Aufnahme-raums realisiert
werden, weshalb er Gegenstand eines weiteren unab-
hängigen Anspruchs ist.

[0018] Gemäß diesem zweiten Aspekt der Erfindung
wird also ein System zum Bilden einer Lichtlinie mit einem
länglichen, kanalartigen Aufnahme-raum vorgeschlagen,
der an einer Seite einen lichtdurchlässigen Lichtaustritts-
bereich aufweist und in dem mehrere Beleuchtungsein-
heiten angeordnet sind, wobei zumindest zwei längliche
Profilteile vorgesehen sind, welche jeweils zumindest
teilweise aus einem flexiblen Material gebildet sind und

zum Bilden des Aufnahmeraums dichtend miteinander verbunden sind, und wobei sich zu beiden Seiten entlang des Aufnahmeraums erstreckende, stegartige Trägerelemente vorgesehen sind, an denen die den Aufnahmeraum bildenden Profilelemente klemmend befestigt sind. **[0019]** Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

- Figur 1 ein Anwendungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Systems zum Bilden einer Lichtlinie;
- Figur 2 den stirnseitigen Endbereich eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Lichtlinie;
- Figur 3 den Endbereich der Lichtlinie von Figur 2 in Explosionsdarstellung;
- Figur 4 eine stirnseitige Ansicht des Endbereichs der Lichtlinie;
- Figur 5 eine Schnittdarstellung der Lichtlinie;
- Figur 6 eine vergrößerte Ansicht des Querschnitts der stegartigen Trägerelemente zur Befestigung der den Aufnahmeraum bildenden Profilelemente;
- Figur 7 eine Ansicht der für den dichtenden Abschluss des Aufnahmeraums verantwortlichen Komponenten der erfindungsgemäßen Lichtlinie;
- Figur 8 eine erste Ansicht des erfindungsgemäß zum Einsatz kommenden Stirnteils zum dichtenden Abschießen des Aufnahmeraums;
- Figur 9 eine Explosionsdarstellung des Stirnteils von Figur 8;
- Figur 10 die Ansicht eines bei dem Stirnteil zum Einsatz kommenden Dichtelements;
- Figur 11 die Ansicht eines bügelartigen Halteelements für eine alternative Montage des erfindungsgemäßen Systems;
- Figur 12 eine Schnittdarstellung zur Verdeutlichung der Halterung des Aufnahmeraums beider alternativen Montagemöglichkeiten;
- Figur 13 eine Ansicht der bei der alternativen Montage zum Einsatz kommenden Tragkonstruktion und

Figur 14 die Lichtlinie gemäß der vorliegenden Erfindung, bei der die alternative Tragkonstruktion zum Einsatz kommt.

[0020] Anhand von Figur 1 soll zunächst das grundsätzliche Einsatzgebiet erfindungsgemäßer Lichtlinien kurz erläutert werden. Dargestellt ist schematisch der Eckbereich eines allgemein mit dem Bezugszeichen 500 versehenen Raums, wobei hier zwei aneinander grenzende Wände 501 sowie die Decke 502 erkennbar sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sollen in diesem Eckbereich an den beiden Seitenwänden 501 zwei Lichtlinien 1 realisiert werden, welche über ihre Länge hinweg in einer gleichmäßigen Helligkeit Licht abgeben sollen. Die hierzu genutzten, nachfolgend detailliert beschriebenen Systeme sind dabei in entsprechende längliche Einbauöffnungen der Wände 501 integriert, derart, dass die Lichtabstrahlflächen der beiden Lichtlinien 1 im Wesentlichen bündig mit den umgebenden Oberflächen der Wände 501 verlaufen. Das heißt, beide Lichtlinien 1 vervollständigen im Prinzip die Oberfläche der jeweiligen Wand 501, geben aber eben über den entsprechenden Bereich Licht ab. Selbstverständlich könnte eine weitere Lichtlinie auch im Bereich der Decke 502 realisiert werden.

[0021] Eine Besonderheit der dargestellten Lichtlinien 1 in Figur 1 besteht dabei darin, dass diese - wie erkennbar - einer gekrümmten Bahn folgen. Dies ist nicht zwingend erforderlich, stellt allerdings eine besonders bevorzugte Eigenschaft des erfindungsgemäßen Systems dar, da in diesem Fall dann auch die Möglichkeit besteht, die entsprechenden Systeme in Oberflächen, also Wände oder Decken zu integrieren, die eine gewisse Krümmung aufweisen. Im Vergleich zu starr ausgebildeten System wird hierdurch die Einsatzmöglichkeit deutlich erhöht und Lichtlinien können in unterschiedlichsten, optisch sehr ansprechenden Varianten realisiert werden.

[0022] Lichtlinien, die geeignet sind, einer gekrümmten Bahn zu folgen, sind an sich bereits bekannt und beispielsweise in der EP 2 507 543 B1 der Anmelderin beschrieben. Bei dieser bekannten Ausführungsform wird ein im Wesentlichen U-förmiger Kanal zur Aufnahme der Lichtquellen durch zumindest abschnittsweise einstückige Profilkörper gebildet, die U-förmig ausgestaltet und derart mit Schlitzern versehen sind, dass sie jeweils um zwei Achsen, die im Wesentlichen senkrecht aufeinander stehen, biegsam sind. Bei der ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems zum Bilden einer Lichtlinie, das nachfolgend anhand der Figuren 2 bis 10 erläutert werden soll, kommen ebenfalls entsprechend ausgestaltete Profilkörper zum Einsatz, welche dann die Tragkonstruktion für das System insgesamt bilden sollen.

[0023] In den Figuren 2 und 3 sind diese mit dem Bezugszeichen 300 versehenen Profilkörper erkennbar. Ferner kann deren Querschnittsform auch den Darstellungen der Figuren 4 und 5 näher entnommen werden. Die aus Blech bestehenden Profilkörper 300 sind also

im Wesentlichen U-förmig ausgebildet mit einer Bodenfläche 301 sowie zwei symmetrisch ausgebildeten Seitenwänden 302 welche gemeinsam einen zu einer Lichtabstrahlseite hin offenen Aufnahmeraum umschließen. An den Bodenflächen 301 können hierbei wie in Figur 3 erkennbar entsprechende Bohrungen oder Öffnungen 305 vorgesehen sein, über die eine Befestigung der Profilkörper 300 an beziehungsweise in einer Decke oder Wand eines Raums ermöglicht wird.

[0024] Die gewünschte Biegebarkeit der Profilkörper 300 wird dabei dadurch erreicht, dass wie insbesondere in den Figuren 2 und 3 erkennbar ist, die Seitenwände 302 geschlitzt ausgeführt sind. In regelmäßigen Abständen sind also Schlitz 310 vorgesehen, welche sich einerseits bis zum freien Endbereich der jeweiligen Seitenwand 302 erstrecken, andererseits auch zumindest teilweise bis in die Bodenfläche 301 hinein. Die Schlitz 310 einer Seitenwand 302 sind dabei vorzugsweise im Vergleich zur gegenüberliegenden Seitenwand 302 leicht versetzt ausgeführt, sodass die beiden Seitenwände 302 insgesamt in versetzt zueinander angeordnete Segmente unterteilt sind. Hierdurch wird durch die eine gewisse Stärke aufweisenden Schlitz 310 die Möglichkeit eröffnet, die Profilkörper 300 um die beiden in Figur 2 angedeuteten Achsen X und Y, die senkrecht auf der die Längsrichtung der Profilkörper 300 definierenden Achse L stehen, zu biegen. Durch die in den Figuren erkennbare, ausgewölbte beziehungsweise schleifenförmige Ausbildung der Schlitz 310 wird dabei der Spielraum zum Verbiegen auf einen gewissen Bereich begrenzt. Gleichzeitig ist jedoch sichergestellt, dass auch dann noch eine ausreichende Stabilität der Profilkörper 300 vorliegt.

[0025] Das Prinzip dieser entsprechend geschlitzt ausgeführten Profilkörper 300 ist wie bereits erwähnt bereits aus dem Stand der Technik bekannt. Hier waren dann die weiteren Komponenten des Systems zum Bilden der Lichtlinie, insbesondere die Lichtquellen unmittelbar in dem durch die Profilkörper 300 gebildeten Aufnahmeraum positioniert. Allerdings ist erkennbar, dass in diesem Fall kein geschlossener Aufnahmeraum erzielt werden kann, in dem die weiteren Komponenten des Systems vor äußeren Einflüssen geschützt sind. Insbesondere durch die Schlitz 310 sowie an Stoßstellen zwischen zwei hintereinander angeordneten Profilkörpern 300 kann Feuchtigkeit oder Staub in den Innenraum des Systems eindringen und gegebenenfalls die Lichtabgabe sowie die Funktionalität des Systems negativ beeinträchtigen.

[0026] Bei dem in den Figuren dargestellten erfindungsgemäßen System ist deshalb vorgesehen, die Profilkörper 300 in erster Linie als Tragkonstruktion sowie ggf. als mechanischen Schutz für die weiteren Komponenten des Systems zu nutzen, das System allerdings derart auszugestalten, dass durch zusätzliche Maßnahmen eine Abdichtung gegenüber äußeren Einflüssen erzielt wird. Hierzu ist vorgesehen, unabhängig von den Profilkörpern 300 einen allseitig umschlossenen kanal-

artigen Aufnahmeraum zu schaffen, in dem dann die weiteren Komponenten des Systems, insbesondere die Beleuchtungseinheiten angeordnet sind.

[0027] Dieser mit dem Bezugszeichen 250 versehene Aufnahmeraum wird dabei im Wesentlichen durch zwei Profiltrile gebildet, ein so genanntes Schlauchprofil 200 sowie eine Abdeckung 100. Die Form beider Profiltrile 100, 200 kann insbesondere der Schnittdarstellung von Figur 5 entnommen werden. Dementsprechend weist das Schlauchprofil 200 wiederum im Wesentlichen eine U-Form auf, die sich zur Lichtabstrahlseite hin jedoch leicht erweitert. An den Endbereichen der beiden Seitenwände 202 sind nachfolgend noch näher erläuterte Klemm- und Dichtprofile 210 ausgebildet, im Bereich der Bodenfläche 201 sind zwei nach innen ragende Stege 209 ausgebildet, über die eine rastende oder klemmende Halterung der Beleuchtungseinheiten 40 realisiert wird. Im dargestellten Fall handelt es sich bei den Beleuchtungseinheiten 40 um LED-Module, die in Längsrichtung des Systems verteilt hintereinander positioniert werden und beispielsweise über eine Kabelverbindung miteinander verbunden sind. Abhängig davon, in welcher Weise (individuell oder kollektiv) eine Ansteuerung der Lichtquellen 40 gewünscht ist und ob diese ggf. die Farbe oder Farbtemperatur des abgegebenen Lichts verändern können, kann hierbei eine komplexere oder einfachere Kabelverbindung zum Einsatz kommen.

[0028] Die Abdeckung 100 weist einen plattenartigen, ebenen Lichtaustrittsbereich 105 auf, über den die eigentliche Lichtabgabe erfolgt und der dementsprechend lichtdurchlässig ausgeführt ist. Zu beiden Seiten dieses plattenartigen Lichtaustrittsbereichs 105 sind dann stegartige Klemmprofile 110 ausgebildet, über die eine dichtende Befestigung der Abdeckung 100 erfolgt.

[0029] Beide Profiltrile, also Abdeckung 100 und Schlauchprofil 200 bestehen zumindest teilweise aus einem flexiblen Material, bevorzugt aus einem weichen Kunststoff, wie zum Beispiel Silikon oder dergleichen. Insbesondere die Klemm- und Dichtprofile 110 und 210 sollten dabei zum Erzielen der gewünschten Abdichtung die erwähnte Flexibilität aufweisen. Um jedoch gegebenenfalls einer gekrümmten Bahn der Profiltrile folgen zu können, sollte dies vorzugsweise auch für die weiteren Komponenten, also die Bodenwand 201 sowie die Seitenwände 202 des Schlauchprofils 200 sowie für die Lichtabstrahlfläche 105 der Abdeckung 100 gelten. Die Ausgestaltung beider Profiltrile 100, 200 in Form flexibler Elemente bringt darüber hinaus auch den Vorteil mit sich, dass beide Profiltrile 100, 200 derart verformt beziehungsweise gebogen werden können, dass sie vor ihrer Montage auf größere Rollen oder dergleichen aufgewickelt und dementsprechend in einer beliebigen Länge zu ihrem Einsatzort transportiert werden können. Erst dann werden sie im Rahmen der Montage des Systems auf eine Länge, die vorzugsweise der Gesamtlänge der Lichtlinie 1 entspricht, abgeschnitten, sodass sich beide Profiltrile 100, 200 lückenlos über die gesamte Länge des Systems hinweg erstrecken. Durch dieses Prinzip,

welches beispielsweise auch bereits in der WO 2015/165852 A1 der Anmelderin beschrieben ist, wird in Längsrichtung des Systems eine besonders gute Abdichtung des Aufnahmeraums 250 für die Beleuchtungseinheiten 40 geschaffen.

[0030] Bevor die erfindungsgemäße stirnseitige Abdichtung des Systems erläutert wird, soll zunächst jedoch noch beschrieben werden, in welcher Weise Abdeckung 100 und Schlauchprofil 200 miteinander verbunden und an den als Tragstruktur dienenden Profilkörpern 300 befestigt werden. Hierfür sind speziell ausgestaltete stegartige Trägerelemente, sog. Randprofile 150 vorgesehen, die in spezieller Weise mit den verschiedenen Komponenten des Systems zusammenwirken. Die Ausgestaltung dieser Randprofile 150 kann insbesondere der Schnittdarstellung von Figur 6 entnommen werden. Es kann sich beispielsweise hierbei um Aluminiumstrangpress- oder Kunststoffprofile handeln, die in der speziell dargestellten Struktur erstellt werden.

[0031] Dabei ist zunächst erkennbar, dass die Trägerelemente 150 einen in der Darstellung nach unten offenen ersten Einführungsbereich 155 aufweisen, der seitlich einerseits von einer Seitenwand 151 des Trägerelements und andererseits von einem dieser Seitenwand 151 gegenüberliegenden Steg 152 begrenzt wird. Der Steg 152 ist hierbei derart ausgeführt, dass der Einführungsbereich 155 eine seitliche Erweiterung 156 aufweist. Dieser Einführungsbereich 155 dient dann dazu, die Trägerelemente 150 auf die Seitenwände 302 der Profilkörper 300 aufzuschnappen. Diese Seitenwände 302 greifen dabei mit ihren oberen Endbereichen in den Einführungsbereich 155 ein, wobei nach innen ragende Noppen oder Ausprägungen 303 (siehe Figur 5) an den Seitenwänden 302 in die Erweiterung 156 einschnappen. Hierdurch wird eine Verrastung zwischen Profilkörper 300 und Randprofil 150 erzielt.

[0032] Zusätzlich weist das Randprofil 150 zwei nach oben geöffnete Klemmbereiche auf, einen seitlich von dem Einführungsbereich 155 angeordneten ersten Bereich 160 sowie einen oberhalb von dem Einführungsbereich 155 liegenden Bereich 165. Beide weiteren Klemmbereiche 160 und 165 weisen zusätzlich zumindest eine nach innen ragende Rastnase 161 beziehungsweise 166 und 167 auf, durch welche eine klemmende Halterung mit den Profiltteilen 100 bzw. 200 erzielt wird. Wie nämlich insbesondere der Darstellung von Figur 5 entnommen werden kann, ist hierbei der untere Klemmbereich 160 dazu ausgebildet, klemmend einen Teil des Klemm- und Dichtprofils 210 des Schlauchprofils 200 aufzunehmen. Der obere Klemmbereich 165 wiederum nimmt die stegartigen Klemmprofile 110 der Abdeckung 100 auf. Zusätzlich ist das Klemm- und Dichtprofil 210 des Schlauchprofils 200 derart ausgeführt, dass im zusammengefühten Zustand ein oberer Endbereich 211 an der dem Aufnahmeraum 250 zugewandten Oberfläche des Lichtabstrahlbereichs 105 der Abdeckung 100 anliegt, sodass hier ein dichtendes Anliegen zwischen beiden Elementen 100, 200 erzielt wird. Eine mechanische

Halterung wird allerdings in erster Linie durch die stegartigen Randprofile 150 erzielt, die somit als zentrale Halterungen für die den Aufnahmeraum 250 für die Beleuchtungseinheiten 40 bildenden Komponenten dienen.

[0033] Bei einer Montage des Systems werden dann bevorzugt zunächst die Randprofile 150 mit dem Schlauchprofil 200 gekoppelt beziehungsweise verklemmt. Anschließend können die Beleuchtungseinheiten 40 in dem Schlauchprofil positioniert werden, wobei die hierdurch gebildete Einheit dann beispielsweise an den Profilkörpern 300 befestigt werden kann. Im abschließenden Montageschritt wird dann die Abdeckung 100 auf die Anordnung aufgeschnappt, wobei gegebenenfalls auch zuerst das Anbringen der Abdeckung an den Randprofilen 150 erfolgen könnte und erst nachfolgend die hieraus resultierende Anordnung dann an den Profilkörpern 300 befestigt wird.

[0034] Wesentlich hierbei ist, dass also die Randprofile 150 nahezu sämtliche Komponenten des Systems halten und insbesondere über diese Randprofile 150 dann die Befestigung an weiteren Tragsystemen (wie hier den Profilkörpern 300) oder Tragstrukturen erfolgt. Wie nachfolgend noch erläutert wird, eröffnet diese Ausgestaltung die Möglichkeit, gegebenenfalls auch alternative Lösungen zur Montage des Lichtliniensystems an einer Wand oder Decke zu realisieren.

[0035] Die bislang beschriebenen Maßnahmen dienen also dazu, einen über die gesamte Länge des Systems hinweg umseitig abgedichteten Aufnahmeraum 250 für die Beleuchtungseinheiten 40 zu schaffen, so dass die hierdurch realisierte Lichtlinie beispielsweise den Anforderungen einer so genannten höheren Schutzart genügt, also beispielsweise vor dem Eindringen von Staub und/oder Feuchtigkeit geschützt ist. Selbstverständlich ist allerdings noch ein stirnseitiges dichtendes Verschließen des Aufnahmeraums 250 erforderlich, wobei dies erfindungsgemäß durch speziell ausgestaltete und in spezieller Art und Weise befestigte Stirnteile erfolgt, die nachfolgend näher beschrieben werden sollen.

[0036] Eine erste Besonderheit der erfindungsgemäßen, mit dem Bezugszeichen 50 versehenen Stirnteile besteht dabei darin, in welcher Weise diese an den den Aufnahmeraum 250 bildenden Komponenten, also der Abdeckung 100 und dem Schlauchprofil 200 befestigt sind. So sind die Stirnteile 50 unmittelbar an zumindest einem der beiden Profiltteile 100, 200 fixiert, vorzugsweise jedoch an beiden. Das Fixieren der Stirnteile 50 an den Profiltteilen 100 beziehungsweise 200 bringt dabei den Vorteil mit sich, dass die Stirnteile 50 etwaige Längenänderungen des Aufnahmeraums 250, die durch Temperaturschwankungen auftreten können, mit vollführen können. Trotz allem wird eine vollständige Abdichtung des Aufnahmeraums 250 erzielt.

[0037] Dabei ist zunächst vorgesehen, dass die Stirnteile 50 mit dem Schlauchprofil 200 über eine Schraubverbindung verbunden werden. Wie beispielsweise anhand von Figur 7 oder auch von Figur 5 erkennbar ist, weist das Schlauchprofil 200 einerseits im Bereich der

Klemm- und Dichtprofile 210 sowie andererseits im Bereich der Rastvorsprünge 209 insgesamt vier Bohrungen beziehungsweise Schraubkanäle 220 auf, in welche jeweils entsprechende Schrauben 99 zum Befestigen des Stirnteils 50 eingreifen sollen. Die Schraubkanäle 220 sind als Bohrungen ausgeführt, die hinsichtlich ihres Durchmessers geringer bemessen sind als die Schrauben 99. Aufgrund des Materials des Schlauchprofils 200 schneiden die Schrauben 99 dann mit ihren entsprechenden Gewinden in das Schlauchprofil 200 ein und arretieren hierdurch zuverlässig das Stirnteil 50 an dem stirnseitigen Ende des Schlauchprofils 200. Ferner erfolgt - wie zu einem späteren Zeitpunkt noch näher beschrieben - zusätzlich ein Verkleben des Stirnteils 50 mit der Abdeckung 100 wobei nachfolgend jedoch zunächst der Aufbau eines Stirnteils 50 erläutert werden soll.

[0038] Dieses besteht dabei zunächst aus einem Blechteil 60, welches das zentrale Trägerelement des Stirnteils 50 darstellt und einen plattenartigen Bereich 61 aufweist, der hinsichtlich seiner Form der Querschnittsform des Schlauchprofils 200 beziehungsweise des Aufnahmeraums 250 entspricht, also leicht trapezartig ausgeführt ist. An den vier Seitenwänden des Blechteils 60 sind jeweils dem Aufnahmeraum 250 zugewandte Laschen 62 bis 64 ausgebildet, wobei die Seitenlaschen 62 sowie die Bodenlasche 63 im befestigten Zustand die Seitenwände 202 beziehungsweise die Bodenfläche 201 des Schlauchprofils 200 übergreifen und dieses dementsprechend stabilisieren bzw. von außen abstützen. Hierdurch ergibt sich keine Notwendigkeit für eine zusätzliche Verbindung zwischen Stirnteil 50 und Schlauchprofil 200 im Bereich der Wände 201, 202, da trotz der Flexibilität nicht die Gefahr besteht, dass die Wände des Schlauchprofils 200 entsprechend seitlich auswandern und hierdurch die Dichtwirkung aufgehoben wird.

[0039] Das dichtende Zusammenwirken zwischen Stirnteil 50 und den stirnseitigen Flächen des Schlauchprofils 200 wird dabei durch ein zusätzliches Dichtelement 70 erzielt, welches insbesondere in den Figuren 9 und 10 erkennbar ist und als separates Bauteil ausgeführt ist. Im Vergleich zu dem Blechteil 60 besteht dieses Dichtelement 70 aus einem flexiblen und damit besser dichtenden Material. Es weist zunächst wiederum einen der Querschnittsform des Aufnahmemodus 250 entsprechenden plattenförmigen Bereich 71 sowie einen oberen abgewinkelten Bereich 72 auf. Der plattenförmige Bereich 71 ist hierbei am oberen Ende mit einem Schlitz 73 ausgeführt, der es ermöglicht, dass das Dichtelement 70 auf das Basis-Blechteil 60 des Stirnteils aufgeschoben wird, indem die obere Lasche 64 des Blechteils 60 durch den Schlitz 73 hindurchgeführt wird. Hierdurch wird einerseits die Befestigung des Dichtelements 70 an dem Blechteil 60 ermöglicht, andererseits stützt die obere Lasche 64 den Steg 72 des Dichtelements 70 ab.

[0040] An der dem Dichtelement 70 gegenüberliegenden Seite des Blechteils 60 ist weiterhin ein zusätzliches Halterungselement 80 angeordnet, welches über eine Nietverbindung bestehend aus drei Nieten mit dem

Blechteil 60 verbunden ist. Das Halterungselement 80 weist dabei einerseits einen unteren trog- oder topfförmigen Aufnahmebereich 81 auf, der der Lagerung eines gummiartigen Dichtelements 65 dient. Wie nämlich erkennbar ist, sind sowohl in dem Halterungselement 80 als auch in dem Blechteil 60 sowie dem Dichtelement 70 kreisförmige Durchführungsöffnungen 66, 75, 82 ausgeführt, durch die das Hindurchführen von Kabeln in den Aufnahmebereich 250 ermöglicht wird. Das von dem Halterungselement 80 gehaltene gummiartige Dichtelement 65 soll hierbei für den Fall, dass Leitungen hindurchgeführt werden, für die entsprechende Abdichtung sorgen und ist dementsprechend hierfür mit geeigneten Manschetten oder dergleichen ausgeführt.

[0041] Oberhalb des Bereichs 81 zur Aufnahme des Dichtelements 65 ist dann eine Blattfeder 85 ausgebildet, über die die Halterung eines zusätzlichen Bauteils, nämlich eines so genannten Dichtwinkels 90 erfolgt. Dieser Dichtwinkel liegt einerseits an der Rückseite des Blechteils 60 an und wirkt mit einem abgewinkelten Vorsprung 91 mit der Blattfeder 85 zusammen. Diese fixiert also den Dichtwinkel 90 an dem Blechteil 60. Gleichzeitig liegt der Winkel mit einem oberen Steg 92 flächig auf dem Steg 72 des Dichtelements 70 auf. Wie insbesondere in Figur 8, die das Stirnteil 50 im zusammengefügt Zustand zeigt, erkennbar ist, ist dann an der Oberseite des Stegs 92 des Dichtwinkels 90 ein Klebstreifen 95 vorgesehen, der letztendlich an der Innenseite des Lichtaustrittsbereichs 105 der Abdeckung 100 anliegt, also mit der Abdeckung 100 verklebt ist.

[0042] Nachdem also wie zuvor beschrieben das Schlauchprofil 200 an den Randprofilen 150 befestigt wurde und die Leuchtmittel 40 in dem Aufnahmeraum 250 positioniert wurden, werden dann die Stirnteile 50 in der erfindungsgemäßen Weise mit dem Schlauchprofil 200 verschraubt. Im abschließenden Arbeitsschritt wird dann die Abdeckung 100 von der Oberseite her auf die Randprofile 150 aufgeschnappt, wobei einerseits hierzu in Längsrichtung die klemmende und dichtende Verbindung erzielt wird, gleichzeitig an den Stirnseiten die Abdeckung 100 mit der klebenden Oberseite des Stirnteils 50 verbunden wird. Insgesamt wird durch diese Maßnahmen also ein vollkommen umschlossener Aufnahmeraum 250 geschaffen, in den das Eindringen von Schmutz und/oder Feuchtigkeit verhindert wird. Trotz allem ist aufgrund der beschriebenen Maßnahmen sichergestellt, dass die den Aufnahmeraum und damit insgesamt die Lichtlinie bildenden Komponenten derart flexibel ausgeführt sind, dass die entstehende Lichtlinie gegebenenfalls auch einer gekrümmten Bahn folgen kann.

[0043] Wie oben geschildert stellen die Randprofile 150 die zentralen Halterungen der Komponenten des Systems dar. Die geschlitzten Profilkörper 300 hingegen sind bei der in den Figuren 2 bis 10 dargestellten Variante mit diesen Komponenten ausschließlich über die Randprofile 150 verbunden und stellen dementsprechend lediglich eine äußere Halterung für das System dar. Dies wiederum eröffnet die Möglichkeit, auch alternative

Maßnahmen zur Montage vorzusehen, wobei in den Figuren 11 bis 14 eine alternative Lösung hierzu gezeigt ist.

[0044] Anstelle der geschlitzten Profilkörper 300 kommen hierbei bügelartige Halteelemente 400 zum Einsatz, die in regelmäßigen Abständen entlang der Randprofile 150 positioniert werden. Die Verbindung mit den Randprofilen 150 erfolgt in gleicher Weise wie auch bei den oben beschriebenen geschlitzten Profilkörpern 300, das heißt, auch die bügelartigen Halteelemente 400 weisen an nach oben ragenden Armen 410 jeweils entsprechende Vorprägungen beziehungsweise Noppen 411 auf, über die eine Verrastung mit den Randprofilen 150 erfolgt.

[0045] Die Halteelemente 400 sind dabei an ihren Seitenarmen 410 derart ausgeführt, dass diese entsprechend dem Doppelpfeil in Figur 12 im Vergleich zu einem Basissteg 420, über den beispielsweise ein Verschrauben mit einer Rohdecke oder dergleichen erfolgt, höhenverstellbar ausgeführt sind. Dies wiederum bedeutet, dass der Abstand der Randprofile 150 und damit der gesamten Lichtlinie im Vergleich zur Bodenfläche angepasst werden kann. Im Vergleich zu der unflexibleren Ausführungsform mit den geschlitzten Profilkörpern 300 besteht bei dieser Variante also die Möglichkeit, etwaige Ungenauigkeiten in der Ausgestaltung des Aufnahmebereichs beispielsweise der Wand oder Decke, in der das System montiert werden soll, auszugleichen.

[0046] Figur 14 zeigt hierbei das gesamte System mit den daran angeordneten bügelartigen Halteelementen 400, die wie bereits erwähnt in entsprechenden Abständen an der Decke oder Wand befestigt werden. Dabei kann vorgesehen sein, zunächst die Haltebügel 400 zu montieren und dann die Randprofile 150 - wie in Figur 13 gezeigt - daran zu befestigen. In dieser Situation kann verhältnismäßig einfach eine Höhenanpassung vorgenommen werden, so dass beispielsweise die Oberkanten der Randprofile 150, welche beispielsweise als Anputzkanten bei der Montage des Systems in einer Wand oder Decke genutzt werden können, in gewünschter Weise ausgerichtet werden können. Im abschließenden Schritt werden dann wie bereits zuvor beschrieben die verschiedenen Komponenten, also das Schlauchprofil 200 mit den Beleuchtungseinheiten 40, den Stirnteilen 50 an den Randprofilen 150 befestigt und abschließend die Abdeckung 100 aufgeschnappt.

[0047] Insgesamt wird also ein System zum Bilden einer Lichtlinie geschaffen, welches auch erhöhten Anforderungen hinsichtlich der Abdichtung gegenüber äußeren Einflüssen genügt. Gleichzeitig eröffnet der erfindungsgemäße Aufbau unterschiedliche Möglichkeiten zur Montage des Systems, sodass dieses äußerst vielseitig und flexibel einsetzbar ist.

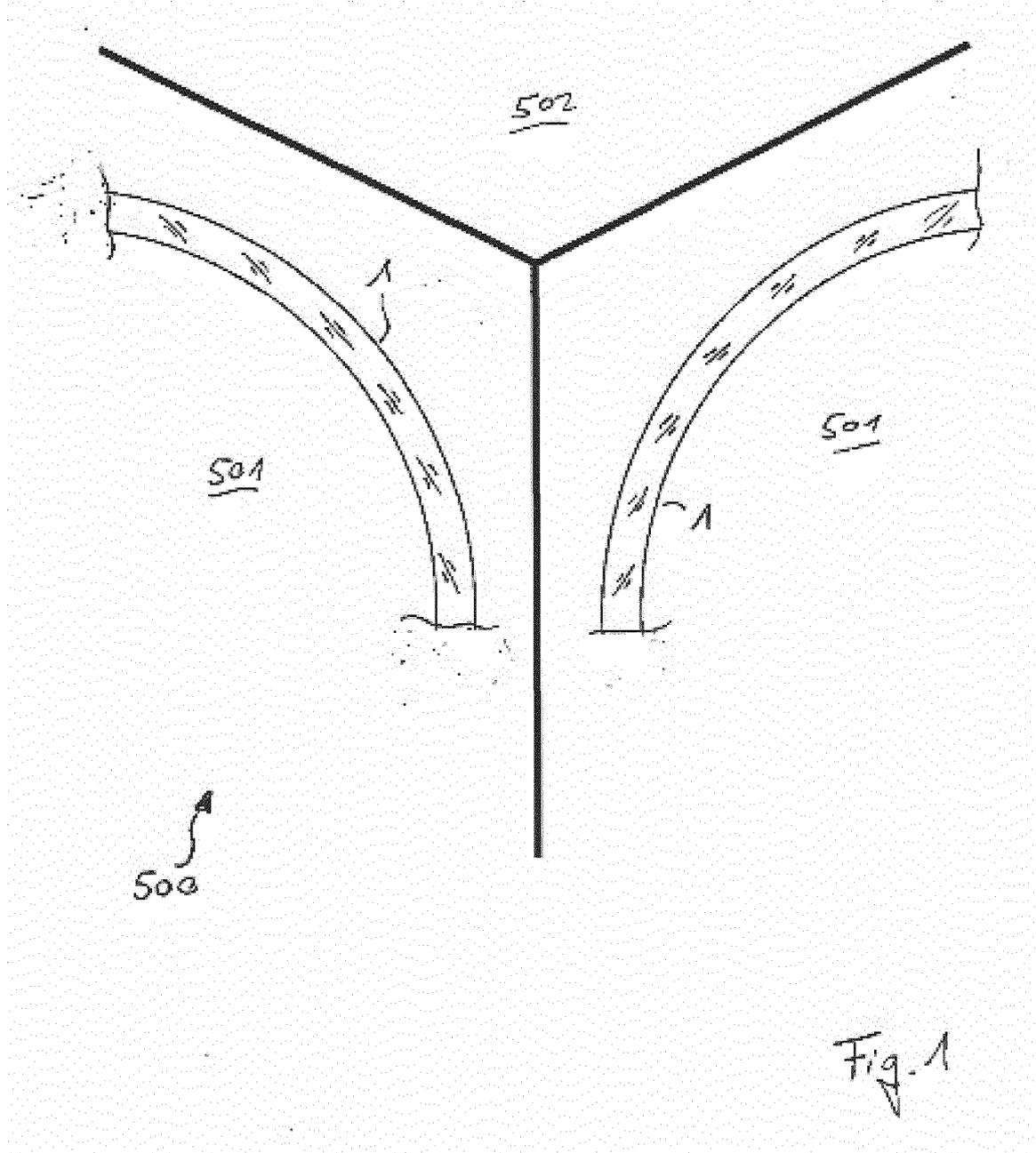
Patentansprüche

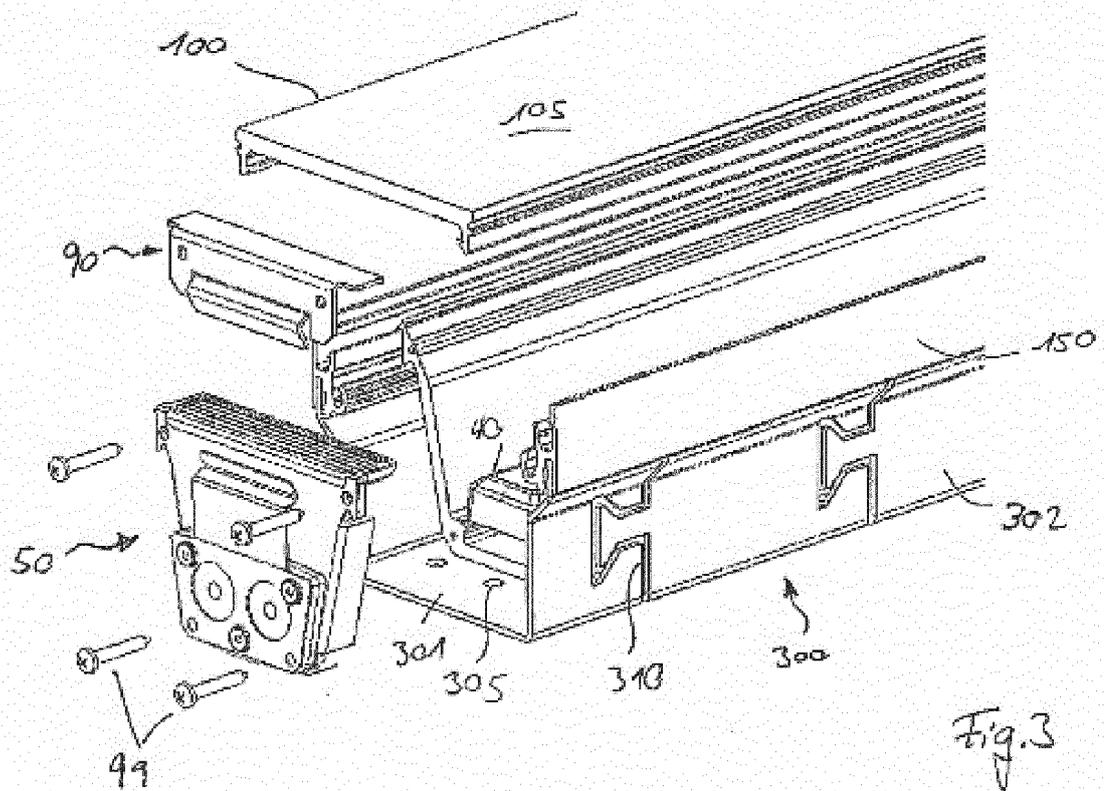
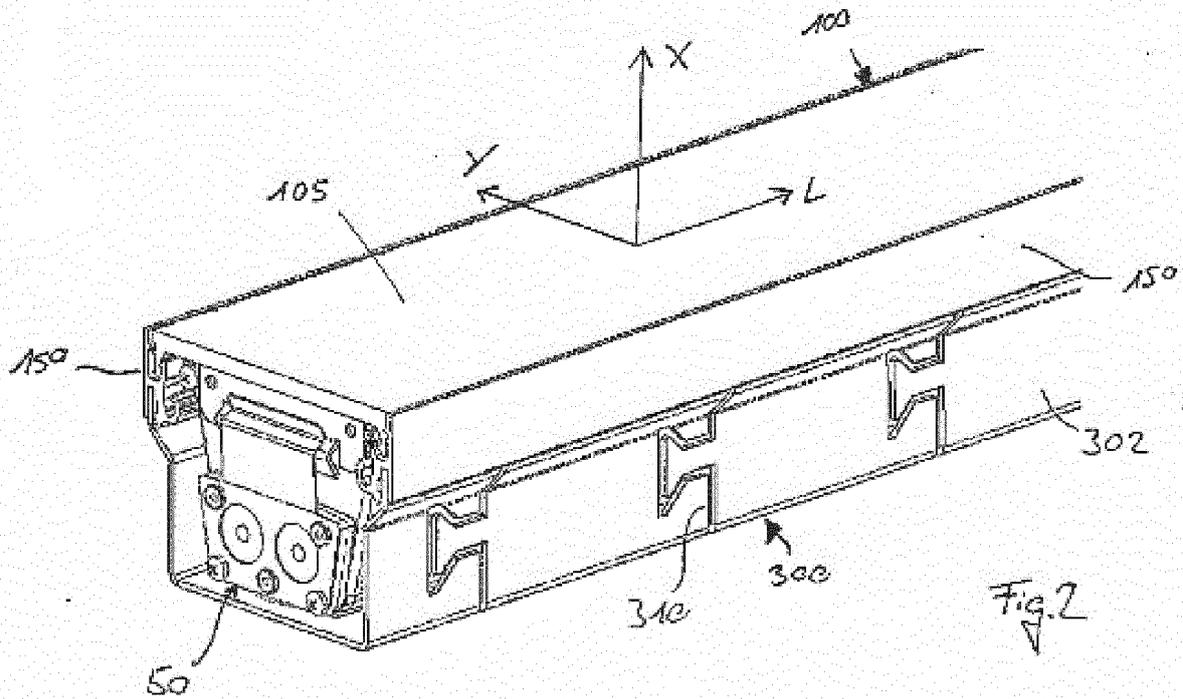
1. System zum Bilden einer Lichtlinie (1) mit einem länglichen, kanalartigen Aufnahmeraum (250), der

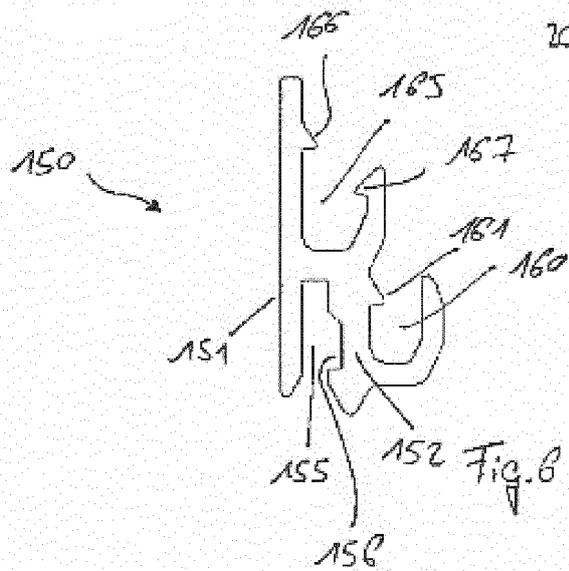
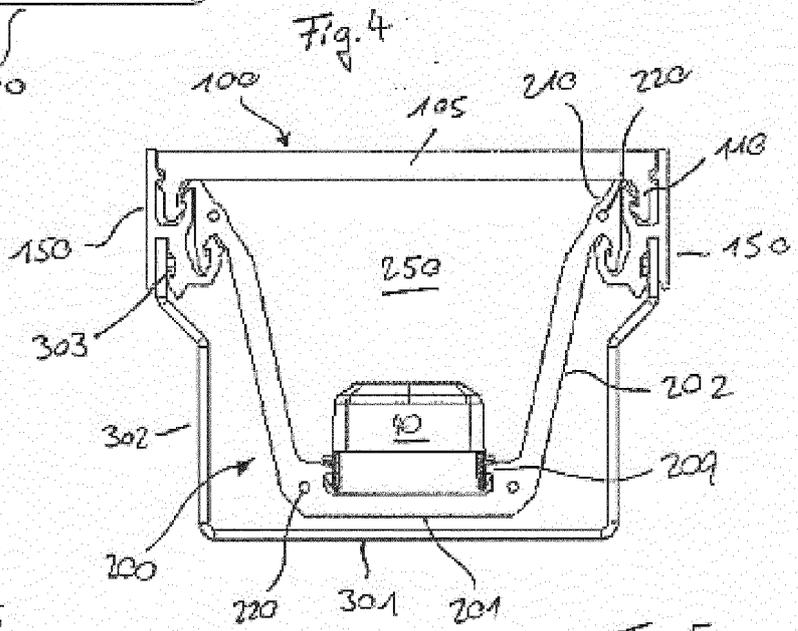
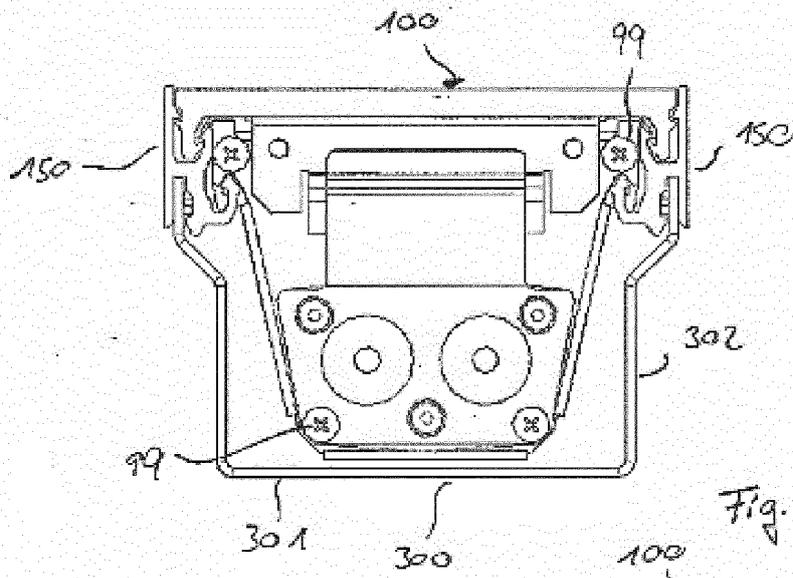
an einer Seite einen lichtdurchlässigen Lichtaustrittsbereich aufweist und in dem mehrere Beleuchtungseinheiten (40) angeordnet sind, wobei mindestens zwei längliche Profilteile (100, 200) vorgesehen sind, welche jeweils zumindest teilweise aus einem flexiblen Material gebildet sind und zum Bilden des Aufnahmeraums (250) dichtend miteinander verbunden sind, und wobei an beiden Stirnseiten des Aufnahmeraums (250) Stirnteile (50) vorgesehen sind, welche an zumindest einem der Profilteile (100, 200) fixiert sind und den Aufnahmeraum (250) jeweils stirnseitig abdichten.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnteile (50) mittels einer Schraubverbindung an dem zumindest einem Profilteil (100, 200) fixiert sind.
3. System nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnteile (50) an einem Profilteil (200) mittels der Schraubverbindung fixiert und mit dem anderen Profilteil (100) verklebt sind.
4. System nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das für die Schraubverbindung vorgesehene Profilteil (200) sich in Längsrichtung erstreckende Schraubkanäle (220) aufweist.
5. System nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnteile (50) jeweils ein vorzugsweise aus Blech gebildetes Basisteil (60) aufweisen, an dem zumindest ein aus einem flexiblen Material bestehendes Dichtelement (70) befestigt ist.
6. System nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basisteil (60) Laschen (62, 63) aufweist, welche das Profilteil (200) an dem das Stirnteil (50) befestigt ist, außenseitig übergreifen.
7. System nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnteile (50) jeweils Öffnungen zum Durchführen von Kabeln aufweisen, welche vorzugsweise durch ein Dichtelement (65) abgedichtet sind.
8. System nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Profilteile (100, 200) formschlüssig oder klemmend miteinander verbunden sind.
9. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass das die beiden Profilverteile (100, 200) über stegartige Trägererelemente (150) miteinander verbunden sind, welche sich zu beiden Seiten entlang des Aufnahmeraums (250) erstrecken und an denen die den Aufnahmeraum bildenden Profilelemente (100, 200) jeweils klemmend befestigt sind. 5
10. System zum Bilden einer Lichtlinie (1) mit einem länglichen, kanalartigen Aufnahmeraum (250), der an einer Seite einen lichtdurchlässigen Lichtaustrittsbereich aufweist und in dem mehrere Beleuchtungseinheiten (40) angeordnet sind, wobei mindestens zwei längliche Profilverteile (100, 200) vorgesehen sind, welche jeweils zumindest teilweise aus einem flexiblen Material gebildet sind und zum Bilden des Aufnahmeraums (250) dichtend miteinander verbunden sind, und wobei sich zu beiden Seiten entlang des Aufnahmeraums (250) erstreckende, stegartige Trägererelemente (150) vorgesehen sind, an denen die den Aufnahmeraum (250) bildenden Profilelemente (100, 200) jeweils klemmend befestigt sind. 10
15
20
11. System nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Aufnahmeraum (250) über die Trägererelemente (150) mit einer Tragkonstruktion verbunden ist. 25
30
12. System nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Tragkonstruktion durch einen im Wesentlichen U-förmigen Kanal gebildet ist, der aus ein oder mehreren aus Blech gebildeten Profilkörpern (300) gebildet ist. 35
13. System nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Profilkörper (300) derart mit Schlitzten (310) versehen sind, dass sie um zwei Achsen, die im Wesentlichen senkrecht aufeinander stehen, biegsam sind. 40
14. System nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Tragkonstruktion aus mehreren bügelartigen Halteelementen (400) gebildet ist, die beabstandet zu einander entlang des Aufnahmeraums (250) angeordnet sind. 45
50
15. System nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die bügelartigen Halteelemente (400) eine Höhenverstellung des Aufnahmeraums (250) bzgl. einer Basis, z.B. einer Decke oder Wand eines Raumes, an der die Halteelemente (400) befestigt sind, ermöglichen. 55







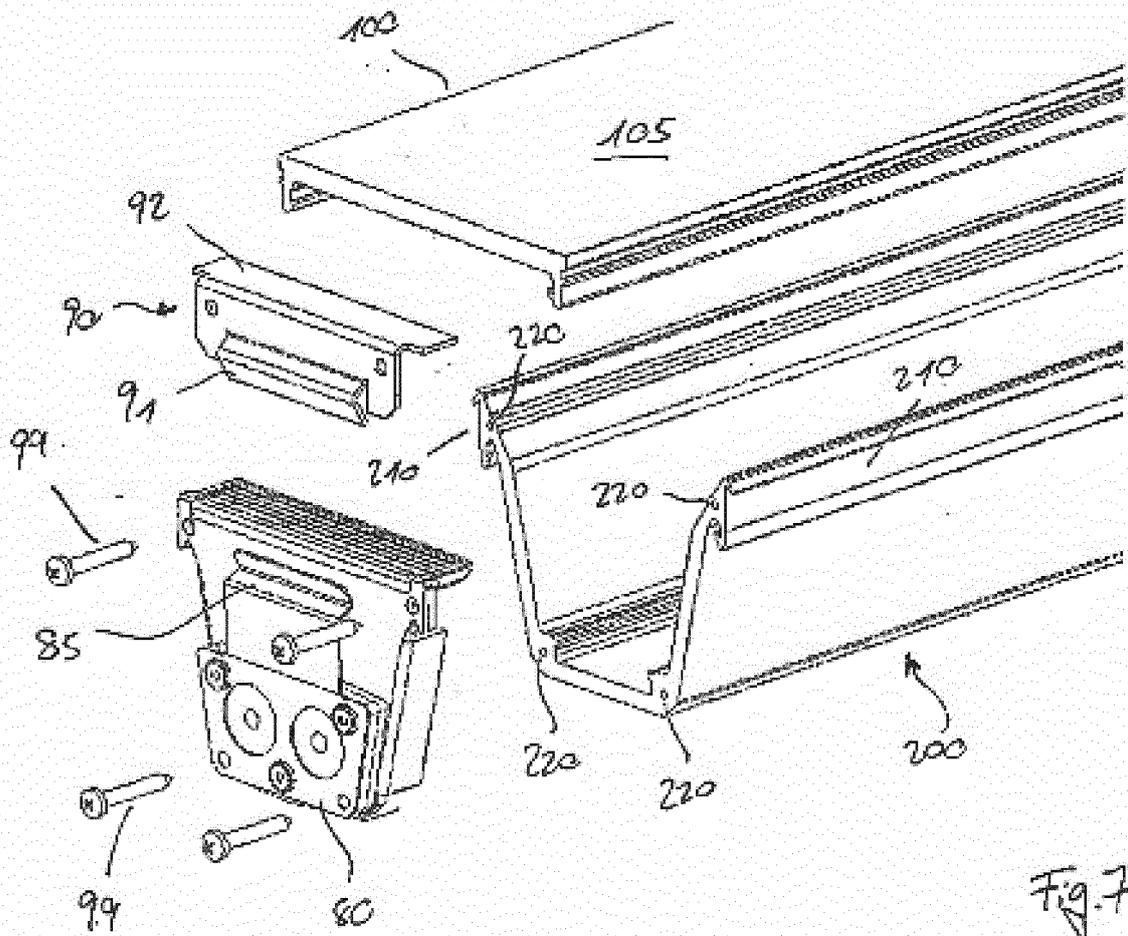


Fig. 7

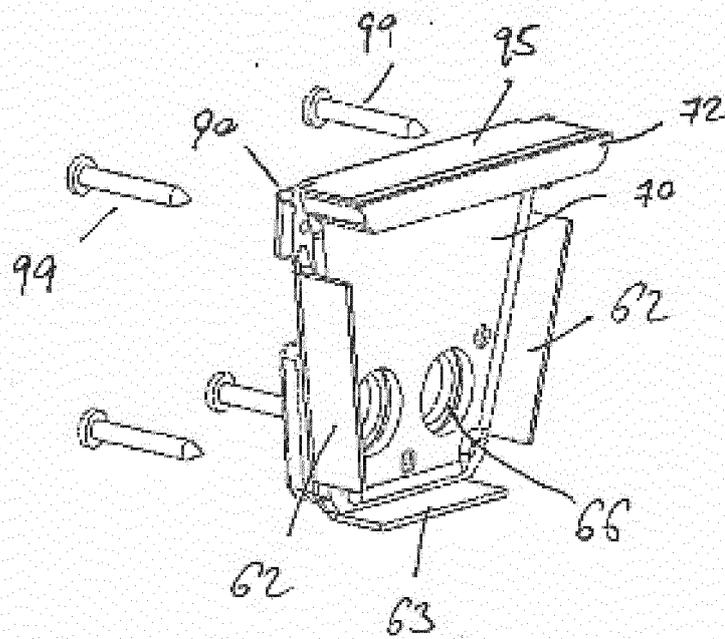


Fig. 8

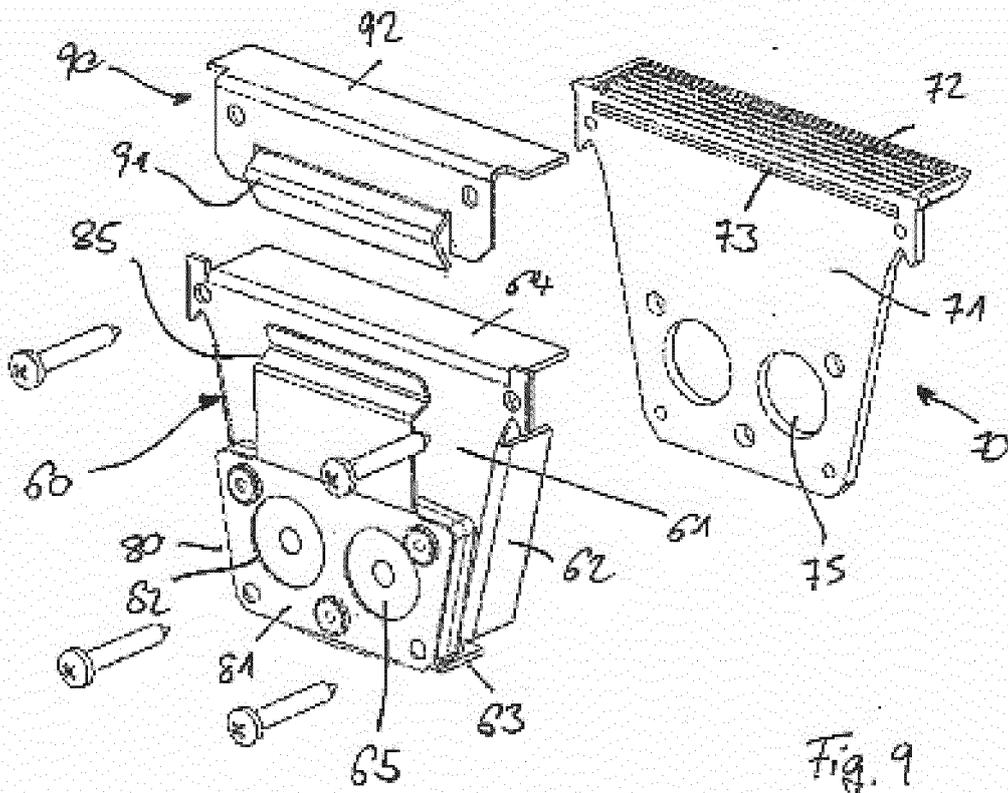


Fig. 9

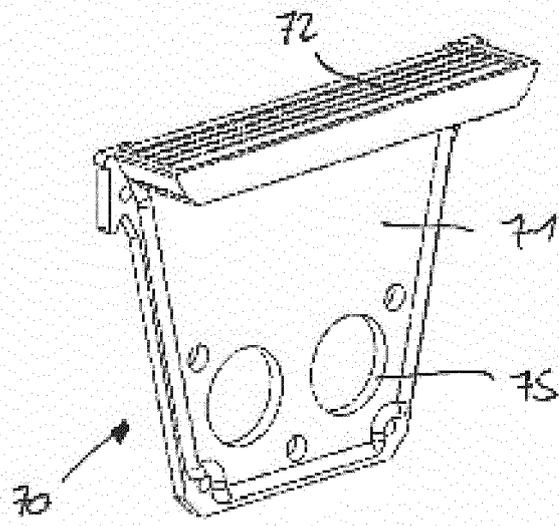
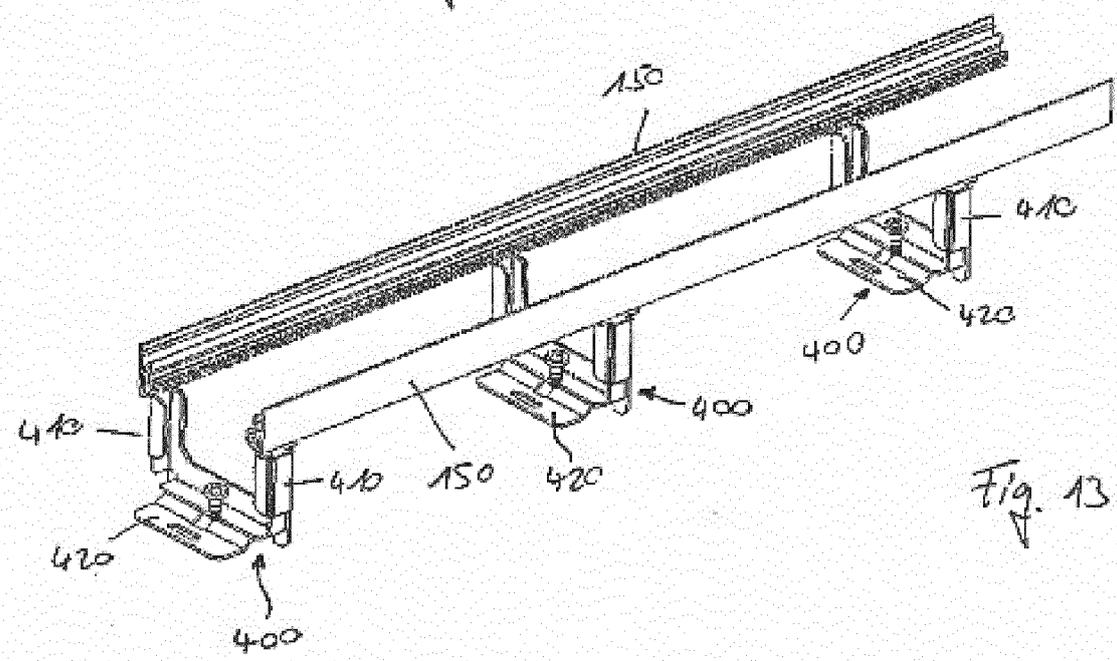
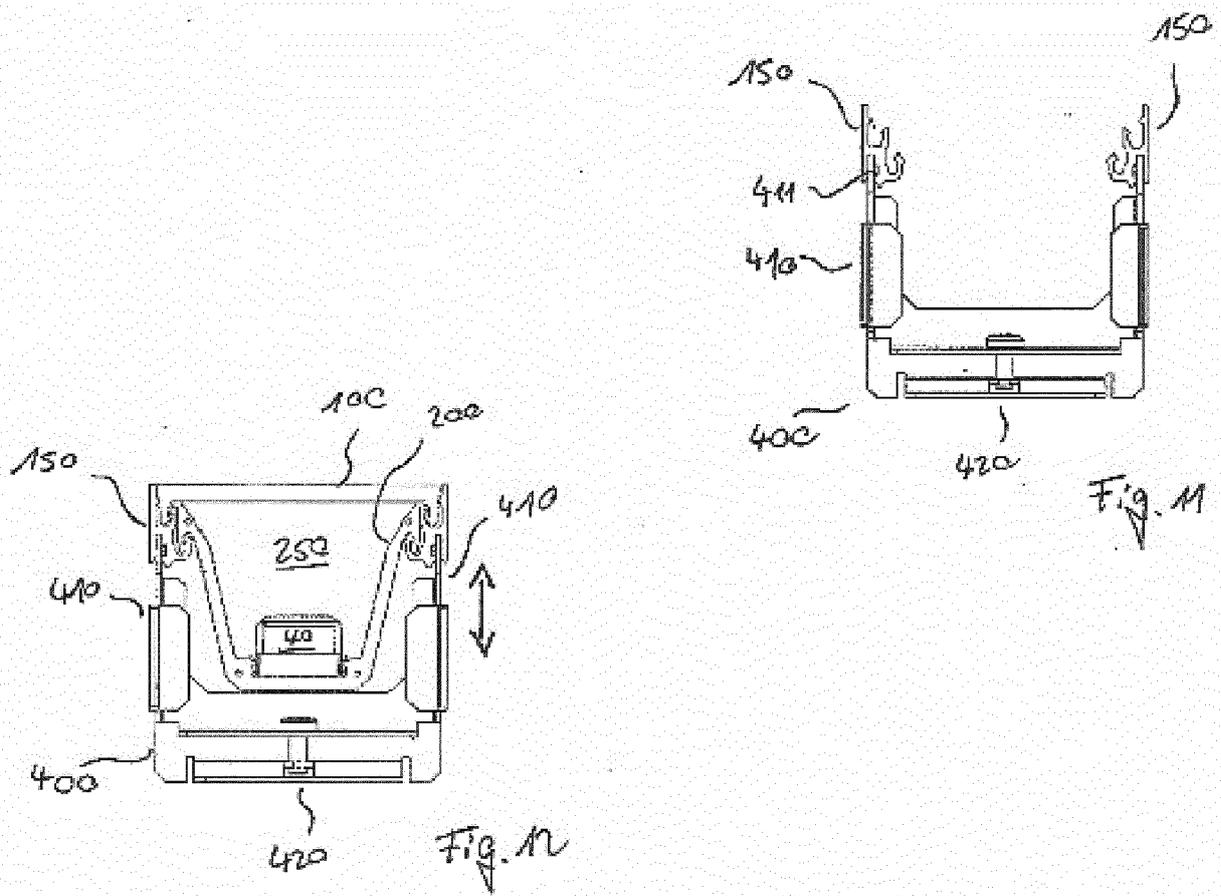
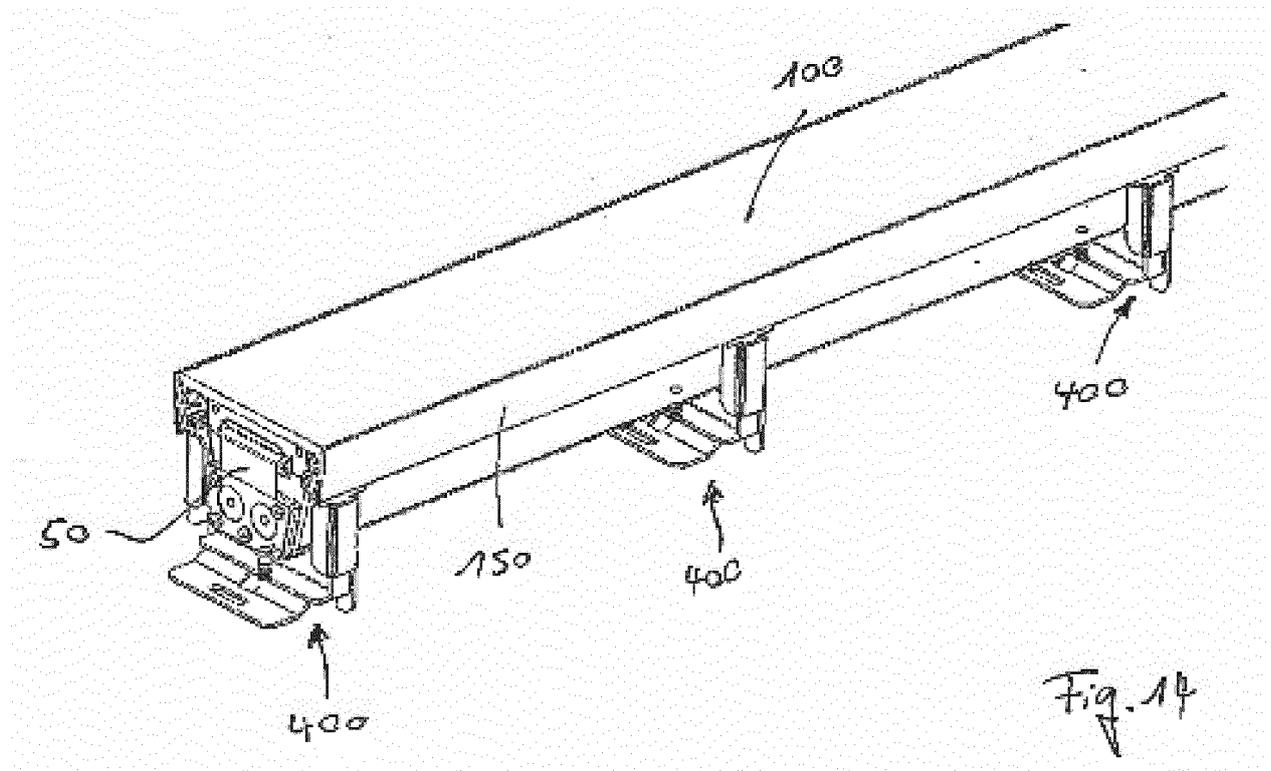


Fig. 10







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 16 9205

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 050 700 A (SATTEFIELD LAWRENCE CRAIG [US]) 18. April 2000 (2000-04-18) * Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 67 * * Abbildungen 1,2,7 *	1-6	INV. F21V21/005 F21V15/01 F21V31/00
X	DE 20 2014 101986 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 30. Juli 2015 (2015-07-30) * Absatz [0026] - Absatz [0069] * * Abbildungen 1-4 *	1,5-8	ADD. F21V21/02 F21V17/10 F21V15/015 F21Y103/10
A	----- DE 20 2009 015404 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 9. September 2010 (2010-09-09) * Absatz [0043] - Absatz [0061] * * Abbildungen 4-6 *	9-15	
X	----- DE 20 2009 015404 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 9. September 2010 (2010-09-09) * Absatz [0043] - Absatz [0061] * * Abbildungen 4-6 *	1-3,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V F21S F21Y
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Juli 2017	Prüfer Demirel, Mehmet
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 16 9205

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

18-07-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6050700 A	18-04-2000	AU 5787199 A	21-03-2000
		US 6050700 A	18-04-2000
		WO 0012929 A1	09-03-2000

DE 202014101986 U1	30-07-2015	AT 14267 U1	15-07-2015
		CN 106164571 A	23-11-2016
		DE 202014101986 U1	30-07-2015
		EP 3137812 A1	08-03-2017
		US 2017122509 A1	04-05-2017
		WO 2015165853 A1	05-11-2015

DE 202009015404 U1	09-09-2010	AT 11431 U1	15-10-2010
		DE 202009015404 U1	09-09-2010
		EP 2243998 A1	27-10-2010

EPO FORM P0461

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

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

- WO 2014174019 A1 [0005]
- WO 2015165852 A1 [0006] [0029]
- EP 2507543 B1 [0022]