

(19)



(11)

EP 2 107 293 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.2009 Patentblatt 2009/41

(51) Int Cl.:
F21S 4/00 ^(2006.01) **F21V 3/00** ^(2006.01)
F21V 15/00 ^(2006.01) **F21V 17/00** ^(2006.01)
F21Y 103/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09157092.9**

(22) Anmeldetag: **01.04.2009**

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

(72) Erfinder: **Galler, Gerhard
6850, Dornbirn (AT)**

(30) Priorität: **01.04.2008 DE 202008004450 U
10.11.2008 DE 202008014905 U**

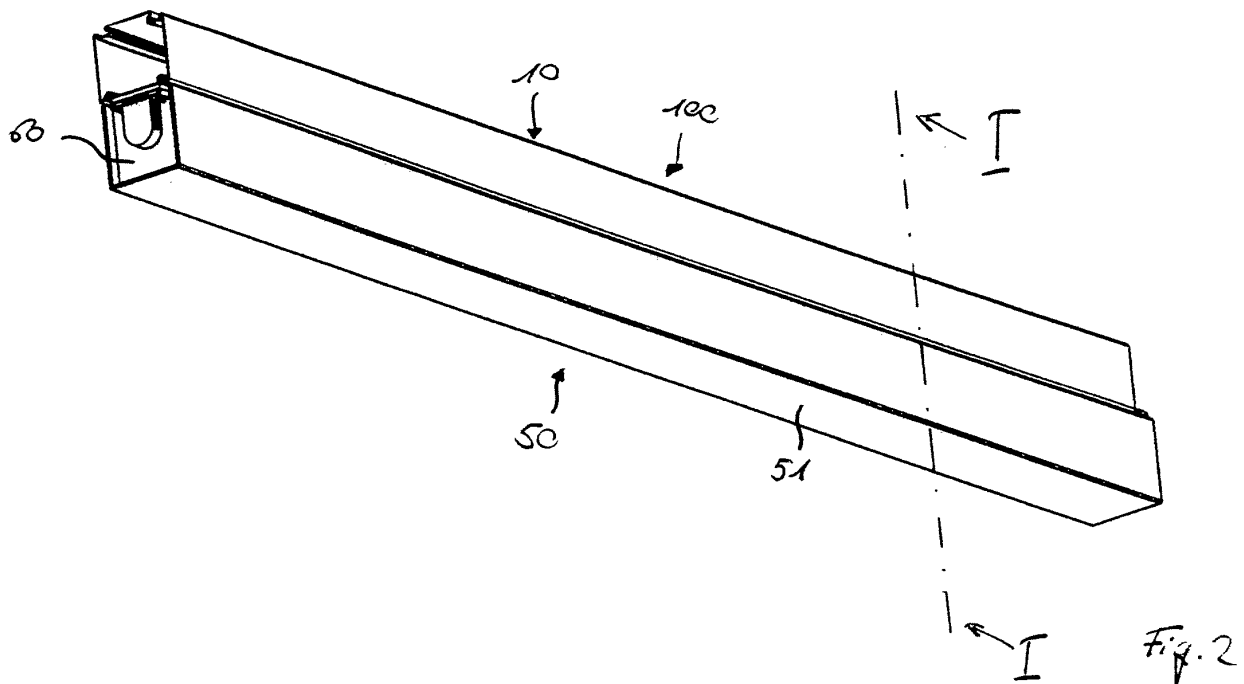
(74) Vertreter: **Thun, Clemens
Mitscherlich & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstrasse 33
80331 München (DE)**

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

(54) Lichtbandsystem

(57) Bei einem Lichtbandsystem (100) mit einem länglichen Trägerelement (10), an dem mindestens eine Leuchteneinheit (30) mit einer länglichen Lichtquelle (34) lösbar befestigt ist, ist der Leuchteneinheit (30) eine die Lichtquelle (34) umgebende opale Abdeckung (50) zugeordnet, welche ein zumindest teilweise transparentes

Profilelement (51) aufweist, das lösbar an dem Trägerelement (10) oder der Leuchteneinheit (30) befestigt ist, im Wesentlichen U-förmig ausgebildet und an seinen Stirnseiten offen ist und dessen Länge in etwa der Länge der Leuchteneinheit (30) oder einem ganzzahligen Vielfachen der Länge der Leuchteneinheit (30) entspricht.

**EP 2 107 293 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Lichtbandsystem mit einem länglichen Trägerelement, an dem Leuchteneinheiten befestigt sind. Das Lichtbandsystem ist dabei derart ausgestaltet, dass das nachträgliche Anbringen von transparenten Abdeckungen für die Leuchteneinheiten ermöglicht ist.

[0002] Lichtbandsysteme sind in unterschiedlichen Formen bekannt. Sie finden vielfach Verwendung, da sie gegenüber fest installierten oder eingebauten Leuchten eine hohe Flexibilität bei der individuellen Planung von Beleuchtungsstrukturen bieten. Da derartige Systeme aus einzelnen Elementen bestehen, die nach dem Baukasten-Prinzip zusammengesetzt werden, kann die gesamte Anordnung in einfacher Weise an die zu beleuchtenden Räumlichkeiten angepasst werden.

[0003] Ein bekanntes Lichtbandsystem, welches bspw. in der DE 100 25 647 A1 der Anmelderin beschrieben ist, ist in Fig. 1 dargestellt. Das Grundgerüst des bekannten Lichtbandsystems 100 wird durch eine längliche Tragschiene 10 gebildet, welche durch ein zur Unterseite hin offenes, U-förmiges Profilelement gebildet ist. Diese Tragschiene 10 kann entweder unmittelbar an einer Decke oder abgehängt befestigt werden und dient der Halterung mehrerer Leuchteneinheiten, wobei in Fig. 1 eine einzelne Leuchteneinheit dargestellt ist, welche mit dem Bezugszeichen 30 versehen ist. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass Fig. 1 lediglich einen kurzen Abschnitt des Lichtbandsystems 100 zeigt. Tatsächlich ist die Tragschiene 10 deutlich länger als die daran befestigte Leuchteneinheit 30, so dass in der Regel mehrere Leuchteneinheiten 30 hintereinander an der Tragschiene 10 befestigt sind.

[0004] Die Leuchteneinheit 30 wiederum besteht zunächst aus einer länglichen Abdeckschiene 31, welche von der Unterseite her an die Tragschiene 10 angesetzt und befestigt wird. Mit Hilfe von Betätigungselementen, welche über Öffnungen 35 in der Abdeckschiene 31 zugänglich sind, kann dabei sowohl eine mechanische Befestigung an der Tragschiene 10 als auch eine elektrische Kontaktierung innerhalb der Tragschiene 10 verlaufender Stromleitungen erfolgen. Das dargestellte Lichtbandsystem 100 zeichnet sich dabei dadurch aus, dass eine freie Anordnung der Leuchteneinheiten 30 an der Tragschiene 10 ermöglicht ist, was die Flexibilität des Lichtbandsystems 100 zusätzlich erhöht. Es sind allerdings auch Lichtbandsysteme bekannt, bei denen die Leuchteneinheiten lediglich an fest vorgegebenen Positionen angeordnet werden können.

[0005] Die Leuchteneinheit 30 weist weiterhin an den beiden Stirnseiten Halteelemente 32 auf, welche der Halterung von Lampenfassungen 33 dienen. In diese Fassungen 33 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine längliche Lichtquelle 34 in Form einer Leuchtstofflampe eingesetzt. Die Stromversorgung der Lampe 34 erfolgt über Lampenbetriebsmittel, welche an der Oberseite der Abdeckschiene 31 angeordnet und dementsprechend

nach Montage der Leuchteneinheit 30 in dem Aufnahme-
raum 11 der Tragschiene 10 angeordnet sind.

[0006] Die an der Tragschiene befestigten Leuchteneinheiten können unterschiedlich ausgestaltet sein und insbesondere auch Reflektoren oder andere optische Elemente zur Beeinflussung der Lichtabgabe aufweisen. Nicht selten werden allerdings auch Leuchteneinheiten in der in Fig. 1 dargestellten Form verwendet, welche lediglich die Lichtquelle aufweisen, nicht jedoch weitere Elemente, welche die Lichtquelle umschließen. Dabei werden die Leuchteneinheiten üblicherweise unmittelbar hintereinander an der Tragschiene montiert, so dass keine Freiräume zwischen diesen verbleiben.

[0007] Es hat sich nunmehr herausgestellt, dass oftmals das Bedürfnis besteht, bei derartigen Lichtbändern, bei denen derart einfache Leuchteneinheiten verwendet werden, die Lichtquellen nachträglich mit einer transparenten, bspw. quaderförmigen Abdeckung umgeben zu können. Derartige Abdeckungen ermöglichen einerseits eine Beeinflussung des von der Lichtquelle abgegebenen Lichts, auf der anderen Seite werden sie vielfach aus optischen Gründen gewünscht. Hierbei ergibt sich dann allerdings das Problem, dass sich derartige transparente Abdeckungen aufgrund des hierbei verwendeten Materials infolge von Temperaturschwankungen verhältnismäßig stark ausdehnen bzw. zusammenziehen, was während des Betriebs zu nicht unbeträchtlichen Problemen führen kann.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt dementsprechend die Aufgabe zugrunde, die Möglichkeit zu eröffnen, bei einem Lichtbandsystem der oben beschriebenen Art den Leuchteneinheiten nachträglich eine transparente bzw. opale Abdeckung zuzuordnen.

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

[0010] Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf der Idee, Abdeckungen zu verwenden, die ein oder mehrere Leuchteneinheiten, bevorzugt maximal drei, gleichzeitig überdecken und lösbar an der Tragschiene oder der Leuchteneinheit befestigt werden können. Dabei sind die Abdeckungen derart ausgestaltet, dass sie sich ungehindert in Längsrichtung ausdehnen können, was dadurch erzielt wird, dass diese ein im Wesentlichen U-förmig ausgebildetes und an seinen Stirnseiten offenes Profilelement aufweisen.

[0011] Dementsprechend wird erfindungsgemäß ein Lichtbandsystem mit einem länglichen Trägerelement vorgeschlagen, an dem mindestens eine Leuchteneinheit mit einer länglichen Lichtquelle lösbar befestigt ist, wobei der Leuchteneinheit eine die Lichtquelle umgebende opale Abdeckung zugeordnet ist, welche ein zumindest teilweise transparentes Profilelement aufweist, das lösbar an dem Trägerelement oder der Leuchteneinheit befestigt ist, im Wesentlichen U-förmig und an seinen Stirnseiten offen ist und dessen Länge in etwa der Länge der Leuchteneinheit oder einem ganzzahligen Vielfa-

chen der Länge der Leuchteneinheit entspricht.

[0012] Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass das Profilelement eine Länge aufweist, die geringfügig kürzer ist als die Länge der Leuchteneinheit bzw. des ganzzahligen Vielfachen der Leuchteneinheit. In Fällen, in denen mehrere Leuchteneinheiten unmittelbar aufeinanderfolgend an der Tragschiene montiert sind, ist dann vorgesehen, dass die Abdeckungen nicht direkt aneinander stoßend sondern mit einem Abstand von etwa 5mm montiert werden. Diese Freiräume ermöglichen selbst im Falle hoher Temperaturschwankungen ein ungehindertes Ausdehnen der Abdeckungen. Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass das Profilelement mit dem Trägerelement oder der bzw. den Leuchteneinheiten bzw. Teilen davon verrastbar ist.

[0013] Eine weitere Problematik bei Verwendung derartiger transparenter Abdeckungen besteht darin, dass Insekten, die ins Innere der Abdeckung gelangen und verenden, von außen als dunkle, unschöne Flecken sichtbar sind. Um derartige Effekte bei dem Lichtbandsystem gemäß der vorliegenden Erfindung zu vermeiden, ist gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass die nachträglich anbringbare Abdeckung zuzüglich zu dem Profilelement davon getrennte Stirnteile aufweist, welche an den Stirnseiten der Leuchteneinheiten befestigbar sind. Hierbei ist insbesondere vorzugsweise vorgesehen, dass die Stirnteile auf Fassungenhalter der Leuchteneinheiten aufsetzbar bzw. aufschnappbar sind. Diese Stirnteile werden dann von der Abdeckung übergriffen und zwar derart, dass sie die temperaturbedingte Längenänderung der Abdeckung nicht beeinträchtigen. Die Stirnteile sind vorzugsweise ebenfalls lichtdurchlässig bzw. opal ausgeführt, was einerseits den Vorteil mit sich bringt, dass sie sich auf der Abdeckung nicht abbilden. Ferner wird der gleichmäßige opale Eindruck der gesamten Anordnung nicht gestört.

[0014] Die Anordnung der zuvor beschriebenen Stirnteile erfolgt selbstverständlich lediglich an den beiden Enden der gesamten Anordnung. Im Stoßbereich zwischen zwei benachbarten Profilelementen hingegen ist ein Einsatz dieser Stirnteile nicht sinnvoll, sodass hier ein Luftspalt von etwa 5mm verbleiben würde, der die Ausdehnung der Profilelemente bei Temperaturschwankungen ermöglicht. Da aus optischen Gründen allerdings auch derartige Luftspalte vermieden werden sollten, kann gemäß einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung zusätzlich ein spezielles Verbindungselement eingesetzt werden. Dieses ist derart gestaltet, dass es ebenso wie die Profilelemente lösbar an dem Trägerelement oder der Leuchteneinheit befestigt werden kann. Es befindet sich hierbei zwischen den einzelnen Optiken bzw. Profilelementen und wird von diesen übergriffen. Durch die Anordnung des Verbindungselements innerhalb der Profilelemente wird weiterhin die Längenausdehnung der Profilelemente nicht beeinträchtigt. Gleichzeitig folgt allerdings von der Innenseite her eine Abdeckung des Luftspalts, was einerseits optische

Vorteile mit sich bringt, andererseits wiederum verhindert, dass von Außen her Insekten oder dergleichen in das Innere der Anordnung gelangen können.

[0015] Letztendlich bietet die vorliegende Erfindung die Möglichkeit, bestehende Lichtbandsysteme in einfacher Weise mit transparenten Abdeckungen nachzurüsten, um den optischen Gesamteindruck des Lichtbandsystems zu verbessern.

[0016] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

- | | | |
|----|----------------|--|
| 5 | Fig. 1 | einen Ausschnitt eines aus dem Stand der Technik bekannten Lichtbandsystems; |
| 10 | Fig. 2 | das in Fig. 1 gezeigte Lichtbandsystem, welches erfindungsgemäß durch eine transparente Abdeckung ergänzt wurde; |
| 15 | Fig. 3 bis 5 | unterschiedliche Ansichten eines die transparente Abdeckung bildenden U-förmigen Profilelements; |
| 20 | Fig. 6 | eine Schnittdarstellung der an der Tragschiene befestigten transparenten Abdeckung; |
| 25 | Fig. 7 bis 9 | Ansichten eines opalen Stirnteils der erfindungsgemäßen Abdeckung; |
| 30 | Fig. 10 | den Endbereich eines an einer Tragschiene befestigten Leuchtenmoduls bei dem Lichtbandsystem gemäß Fig. 1; |
| 35 | Fig. 11 | eine der Darstellung in Fig. 10 vergleichbare Darstellung, wobei nun ein transparentes Stirnteil an der Leuchteneinheit befestigt wurde; |
| 40 | Fig. 12 bis 16 | Ansichten eines im Stoßbereich zwischen zwei transparenten Abdeckungen anzuordnenden Verbindungselements und |
| 45 | Fig. 17 bis 21 | Ansichtens des an der Tragschiene angeordneten Verbindungselements. |

[0017] Das in Fig. 1 dargestellte Lichtbandsystem 100 wurde bereits eingangs erläutert, wobei ergänzend hierzu auf die DE 100 25 647 A1 verwiesen wird, in der dieses Lichtbandsystem detailliert beschrieben ist. Die vorliegende Erfindung stellt nun eine Ergänzung zu diesem Lichtbandsystem 100 dar, welche es ermöglicht, die Leuchteneinheiten 30 nachträglich mit einer transparenten bzw. opalen Abdeckung zu umgeben, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist. Die Abdeckung 50 soll hierbei die Lichtquel-

len der Leuchteneinheit 30 bzw. mehrerer Leuchteneinheiten quaderförmig umschließen, wobei selbstverständlich auch andere Formen für die Abdeckung 50 denkbar wären.

[0018] Aufgrund des für derartige Abdeckungen üblicherweise verwendeten Kunststoffmaterials besteht allerdings das Problem, dass infolge von Temperaturschwankungen sich die Abdeckung 50 im Vergleich zu der Tragschiene 10, welche üblicherweise aus Metall gefertigt ist, unterschiedlich stark ausdehnt. Diesem Problem wird mit einer speziellen Ausgestaltung der Abdeckung 50 Rechnung getragen, was nachfolgend näher erläutert werden soll.

[0019] Die Besonderheit der Abdeckung 50 besteht in der Verwendung unterschiedlicher Bauteile. So ist die Abdeckung 50 einerseits aus einem im Wesentlichen U-förmigen Profilelement 51 sowie andererseits aus zwei Stirnteilen 60 gebildet, deren Ausgestaltung nachfolgend anhand der Fig. 3 bis 11 näher erläutert werden soll.

[0020] Die Fig. 3 bis 5 zeigen dabei zunächst die Ausgestaltung des U-förmigen Profilelements 51, welches von der Unterseite her an dem Lichtbandsystem 100 befestigt werden kann. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist dabei die Bodenseite 52 des Profilelements 51 ebenso wie die beiden Seitenwände 53 transparent ausgebildet, so dass über sämtliche Flächen hinweg eine Lichtabgabe erfolgen kann. Selbstverständlich wäre es allerdings auch möglich, die Seitenwände 53 lichtundurchlässig zu gestalten, falls eine Lichtabgabe lediglich zur Unterseite hin gewünscht ist. Auch die Verwendung von Farbfiltern für die verschiedenen Flächen wäre denkbar, um die Farbe des über die Abdeckung 51 abgegebenen Lichts in gewünschter Weise zu beeinflussen.

[0021] Die Befestigung des Profilelements 51 an der Leuchteneinheit erfolgt im dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch, dass das Profilelement 51 mit der Leuchteneinheit verrastet wird. Hierzu sind an den oberen Enden der Seitenwände 53 jeweils zur Innenseite ragende Vorsprünge 54 ausgebildet, welche ein einfaches Einrasten ermöglichen. Entsprechend der Darstellung in Fig. 6, welche einen Schnitt I-I der Fig. 2 zeigt, ist hierbei vorgesehen, dass die Vorsprünge 54 in entsprechende Ausnehmungen 36 an der Abdeckschiene 31 der Leuchteneinheit 30 eingreifen. Das Abdeckprofil 51 kann dementsprechend in einfacher Weise von der Unterseite her an die Leuchteneinheit 30 angesetzt und mit dieser verrastet werden. Alternativ hierzu wäre allerdings auch ein Verrasten mit der Tragschiene 10 denkbar. Die Schnittdarstellung in Fig. 6 zeigt ferner auch das Lampenbetriebsgerät 40 sowie das Kontaktierungselement 41 zur mechanischen Verankerung der Leuchteneinheit 30 an der Tragschiene 10 und zur elektrischen Kontaktierung, wobei auf diese Elemente allerdings im Folgenden nicht näher eingegangen werden soll, da sie bereits aus dem Stand der Technik bekannt sind.

[0022] Eine Besonderheit des Profilelements 51 besteht ferner darin, dass dieses an seinen Stirnseiten offen ist und seine Länge auf die Länge der Leuchteneinheit

30 abgestimmt ist. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Profilelement 51 geringfügig kürzer ist als die Leuchteneinheit 30. Für den Fall, dass bei dem mit den transparenten Abdeckungen 50 nachzurüstenden Lichtbandsystem 100 die Leuchteneinheiten 30 unmittelbar aufeinander folgend angeordnet sind, hat dies zur Folge, dass die nachträglich daran befestigten Profilelemente 50 jeweils einen geringfügigen Abstand untereinander aufweisen. Bspw. beträgt dieser Abstand im montierten Zustand etwa 5mm, was zur Folge hat, dass sich aufgrund von Temperaturänderungen ergebende Längenveränderungen der Profilelemente 51 aufgefangen werden können. Trotz allem bleibt der Eindruck einer die Leuchteneinheiten 30 über die gesamte Länge hinweg umfassenden transparenten Abdeckung im Wesentlichen erhalten.

[0023] Dabei ist anzumerken, dass nicht zwingend jeder Leuchteneinheit eine separate Abdeckung zugeordnet sein muss. Denkbar wäre auch, mehrere, vorzugsweise allerdings maximal drei Leuchteneinheiten gleichzeitig mit der Abdeckung zu umgeben. In diesem Fall entspricht dann die Länge des Profilelements in etwa der Gesamtlänge der zu umgebenden Leuchteneinheiten, ist allerdings vorzugsweise wiederum etwas kürzer bemessen, um eine temperaturbedingte Längenveränderung auffangen zu können.

[0024] Zusätzlich wird die Funktion sowie der optische Eindruck des gesamten Systems durch den Einsatz von Stirnteilen verbessert, die nachfolgend beschrieben werden sollen. Die Ausgestaltung der Stirnteile, die vorzugsweise ebenfalls transparent ausgestaltet sind, ist dabei in den Fig. 7 bis 9 dargestellt, wobei Fig. 7 eine perspektivische Ansicht, Fig. 8 eine Seitenansicht sowie Fig. 9 eine Ansicht der Stirnteile von der Oberseite her zeigt.

[0025] Die Stirnteile 60 weisen zunächst eine Platte 61 auf, deren Abmessungen dem Innenquerschnitt des Profilelements 51 entsprechen. Im oberen Bereich dieser Platte 61 ist dann eine Tasche 62 ausgebildet, welche es ermöglicht, das Stirnteil 60 auf einen Fassungshalter der Leuchteneinheit 30 aufzusetzen und mit diesem zu verrasten. Die Tasche 62 weist dementsprechend an ihrer Unterseite eine Abrundung auf, die der Form eines üblichen Fassungsalters entspricht. Ferner sind zur Innenseite vorragende Schnappelemente 63 vorgesehen, welche ein Einrasten ermöglichen. Die Oberseite der Platte 61 ist ferner derart ausgeführt, dass sich das Stirnteil 60 im montierten Zustand möglichst exakt an die Leuchteneinheit 30 anschmiegt.

[0026] Fig. 10 zeigt hierbei den Endbereich einer an einer Tragschiene 10 montierten Leuchteneinheit 30, während hingegen Fig. 11 den gleichen Ausschnitt mit montiertem Stirnteil 60 zeigt. Der Darstellung in Fig. 10 ist hierbei entnehmbar, dass an den Seiten der Fassungshalter 32 Ausnehmungen 37 ausgebildet sind, in welche die Schnappelemente 63 der Stirnteile 60 eingreifen können. Zum Montieren der Stirnteile 60 werden diese also von der Unterseite her an die Leuchteneinheit 30 angesetzt und derart nach oben geschoben, dass die

Tasche 62 auf die Fassungshalter 32 geschoben wird, bis letztendlich die Schnappelemente 63 in die Ausnehmungen 37 eingreifen. Hierdurch wird eine sichere Halterung der Stirnteile 60 ermöglicht. Auch das nachträgliche Montieren der Stirnteile 60 ist dementsprechend sehr einfach durchzuführen.

[0027] Die Stirnteile 60 sind wie zuvor erläutert ebenfalls vorzugsweise transparent ausgeführt. Dies hat zur Folge, dass sie sich nicht auf den transparenten Profilelementen 51 abzeichnen und dementsprechend der Eindruck einer die Leuchteneinheiten vollständig umschließenden transparenten Abdeckung verstärkt wird. Ferner verhindern die Stirnteile 60 ein Eindringen von Insekten oder großen Staubpartikeln in das Innere der Abdeckung 50, welche sich in unschöner Weise als dunkle Flecken abzeichnen würden. Letztendlich kann also durch den kombinierten Einsatz des Profilelements 51 mit den Stirnteilen 60 ein Schutzgrad für die transparente Abdeckung 50 gemäß IP40 erzielt werden.

[0028] Schließlich sind die Stirnteile ferner auch derart ausgeführt, dass sie die temperaturbedingte Längenänderung der länglichen Profilelemente 51 nicht behindern. Diese können an den Außenseiten der Stirnteile 60 ungehindert entlang gleiten, so dass jederzeit eine vollständige Umschließung der Leuchteneinheiten 30 gewährleistet ist. Die Höhe zwischen der Rückwand der Tasche 62 und der Platte 61 eines Stirnteils beträgt dabei ca. 9mm bis 10mm. Diese Höhe hat sich als optimal herausgestellt, um temperaturbedingte Längsausdehnungen der Abdeckung 50 auszugleichen, sofern diese maximal drei Leuchteneinheiten gleichzeitig überdeckt. Ist dabei die Länge des Profilelements 51 derart, dass mehrere Leuchteneinheiten gleichzeitig umschlossen werden, so werden selbstverständlich die Stirnteile 60 ausschließlich an den jeweiligen letzten Fassungshaltern der gesamten Anordnung montiert.

[0029] Mit Hilfe der zuvor beschriebenen Stirnteile 60 kann also die Anordnung an ihren beiden Enden elegant und einfach abgeschlossen werden. Sollten allerdings mehrere Profilelemente 51 hintereinander angeordnet werden, so stellt sich dann das Problem, dass in den Übergangsbereichen Luftspalte auftreten, welche aus optischen Gründen vorzugsweise ebenfalls abgeschlossen werden sollten. Hierfür sind allerdings die vorgeschriebenen Stirnteile 60 offensichtlich nicht geeignet. Stattdessen werden in diesen Übergangsbereich spezielle Verbindungselemente angeordnet, wie sie in den Figuren 12-16 dargestellt sind.

[0030] Die Figuren 12-16 zeigen hierbei unterschiedliche Ansichten eines Verbindungselements 70, welches plattenförmig ausgestaltet ist. Die in etwa der Querschnittsform eines Profilelements 51 entsprechende Platte 71 ist hierbei an der Unterseite sowie seitlich von einem U-förmigen Rahmen 72 umgeben, wobei die Seitenwände 73 des Rahmens 72 an ihren oberen Enden zur Innenseite ragende Vorsprünge 74 aufweisen. Diese Vorsprünge 74 dienen dazu, dass Verbindungselement 70 mit der Tragschiene 100 oder der Leuchteneinheit 30

zu verrasten.

[0031] Wie in den Figuren 17 bis 21 dargestellt wird nunmehr das Verbindungselement 70 derart angeordnet, dass sich die Platte 71 zwischen den Fassungshaltern 32 zweier benachbarter Leuchteneinheiten 30 befindet. Der umlaufende Rahmen 72 ist dabei derart bemessen, dass er den Luftspalt zwischen zwei aneinandergrenzenden Profilelementen 51 abdeckt. Genau genommen ist die Form des Rahmens 72 derart gewählt, dass die Profilelemente 51 diesen übergreifen und sich dementsprechend nach wie vor bei Temperaturänderungen ungehindert ausdehnen bzw. zusammenziehen können. Das Verbindungselement 70 ist also vollständig innerhalb der Profilelemente 51 angeordnet, allerdings derart, dass grundsätzlich der Spalt zwischen zwei Profilelementen 51 geschlossen wird.

[0032] Die Verbindungselemente 70 sind ebenso wie die Stirnteile 60 vorzugsweise aus einem transparentem Material gebildet, was den Vorteil mit sich bringt, dass im Stoßbereich zweier benachbarter Profilelemente 51 keine Dunkelstellen auftreten, da das Licht durch die Verbindungselemente 70 nicht abgeschottet wird. Wiederum wird allerdings der Vorteil erhalten, dass das Eindringen von Insekten oder anderen Partikeln, welche zu dunklen Flecken führen könnten, weitestgehend verhindert wird.

[0033] Letztendlich wird also durch die zuvor beschriebene transparente Abdeckung die Möglichkeit geschaffen, Lichtbandsysteme in einfacher Weise nachzurüsten. Dies stellt eine deutliche Erleichterung im Vergleich zu bekannten Lösungen dar. Bislang war nämlich bei bereits installierten Lichtbändern eine nachträgliche Ergänzung der Systeme mit Optiken, welche Endkappen benötigen, nur möglich, wenn die Leuchteneinheiten nachträglich verschoben bzw. nachgesetzt wurden, um einen Freiraum zum Anbringen der Endkappen zu ermöglichen. Durch die Verwendung der U-förmigen Profilelemente, welche vorzugsweise als extrudierte Kunststoffteile ausgebildet sind, ist dieses nachträgliche Versetzen bereits installierter Leuchteneinheiten allerdings nicht mehr erforderlich. Trotz allem kann durch die ergänzende Verwendung der Stirnteile und Verbindungselemente ein vollständiges Umschließen der Leuchteneinheiten erzielt werden.

Patentansprüche

1. Lichtbandsystem (100) mit einem länglichen Trägerelement (10), an dem mindestens eine Leuchteneinheit (30) mit einer länglichen Lichtquelle (34) lösbar befestigt ist, wobei der Leuchteneinheit (30) eine die Lichtquelle (34) umgebende opale Abdeckung (50) zugeordnet ist, welche ein zumindest teilweise transparentes Profilelement (51) aufweist, das lösbar an dem Trägerelement (10) oder der Leuchteneinheit (30) befestigt ist, im Wesentlichen U-förmig ausgebildet und

- an seinen Stirnseiten offen ist und dessen Länge in etwa der Länge der Leuchteneinheit (30) oder einem ganzzahligen Vielfachen der Länge der Leuchteneinheit (30) entspricht.
2. Lichtbandsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Profilelement (51) mit dem Trägerelement (10) oder der bzw. den Leuchteneinheiten (30) bzw. Teilen der Leuchteneinheiten (30) verrastbar ist. 10
3. Lichtbandsystem nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Profilelement (51) eine Länge aufweist, die geringfügig kürzer ist als die Länge der Leuchteneinheit (30) bzw. des ganzzahligen Vielfachen der Länge der Leuchteneinheit (30). 15
4. Lichtbandsystem nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abdeckung (50) von dem Profilelement (51) getrennte Stirnteile (60) aufweist, welche an den Stirnseiten der Leuchteneinheit bzw. Leuchteneinheiten (30) befestigbar sind. 20 25
5. Lichtbandsystem nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stirnteile (60) auf Fassungshalter (32) der Leuchteneinheit bzw. Leuchteneinheiten (30) aufsetzbar sind. 30
6. Lichtbandsystem nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stirnteile (60) opal ausgebildet sind. 35
7. Lichtbandsystem nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das U-förmig ausgebildete Profilelement (51) die Stirnteile (60) umschließt. 40
8. Lichtbandsystem nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass dieses ferner im Stoßbereich zwischen zwei Profilelementen (51) anzuordnende Verbindungselemente (70) aufweist, welche einen zwischen den Profilelementen (51) bestehenden Spalt abdecken. 45
9. Lichtbandsystem nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungselemente (70) auf die Leuchteneinheiten (30) und/oder das Trägerelement (109) aufsetzbar sind. 50 55
10. Lichtbandsystem nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungselemente (70) opal ausgebil-
- det sind.
11. Lichtbandsystem nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die U-förmig ausgebildeten Profilelemente (51) die Verbindungselemente (70) umschließen.

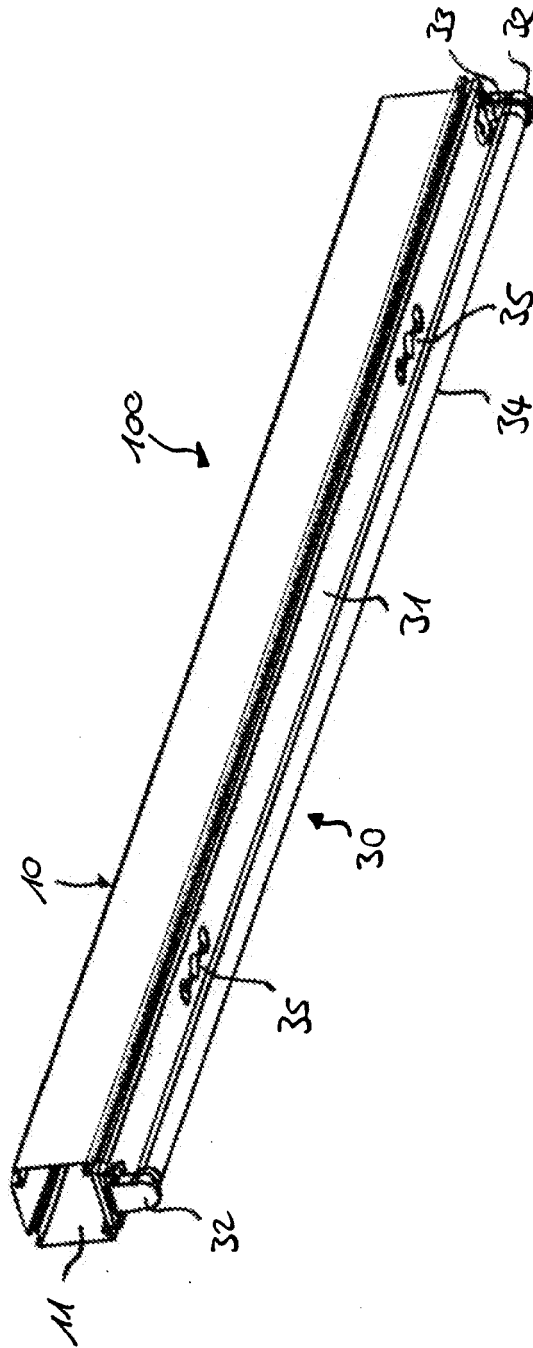
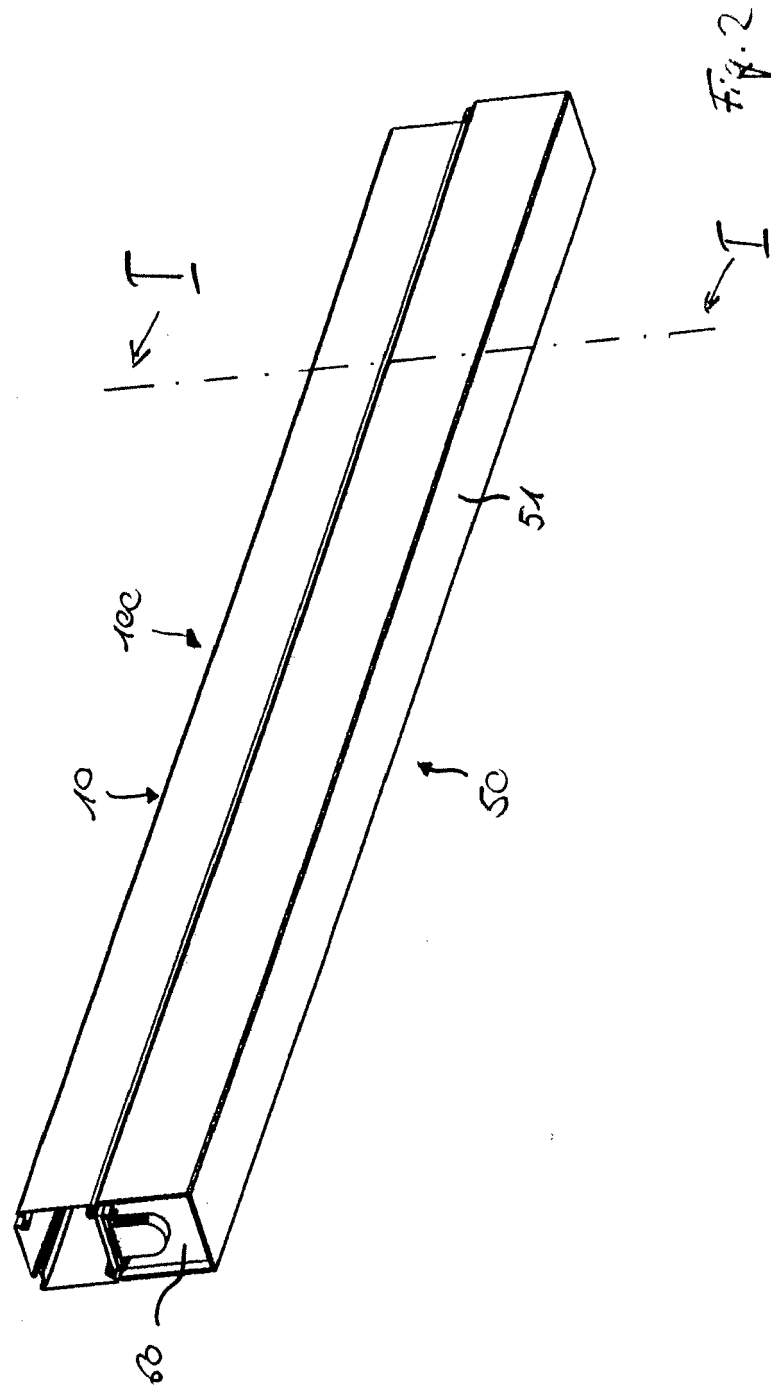
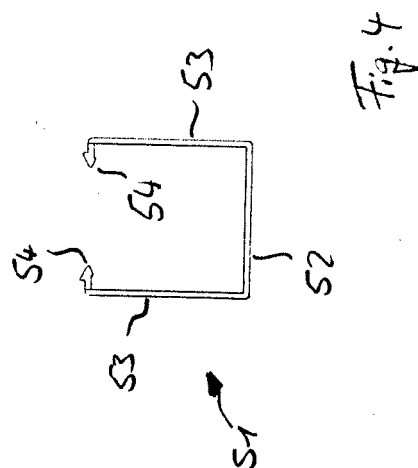
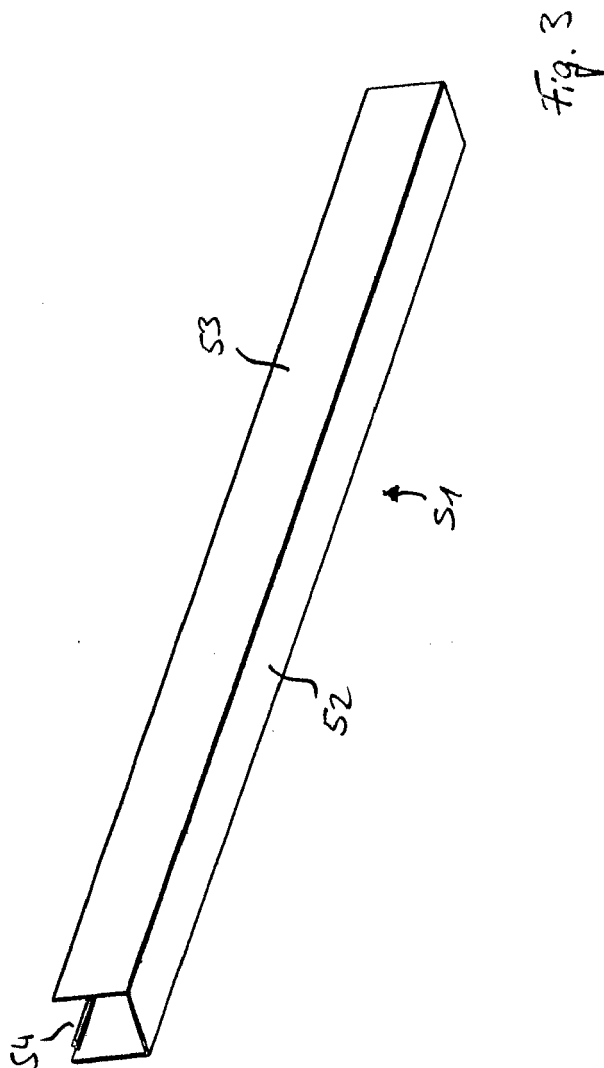


Fig. 1





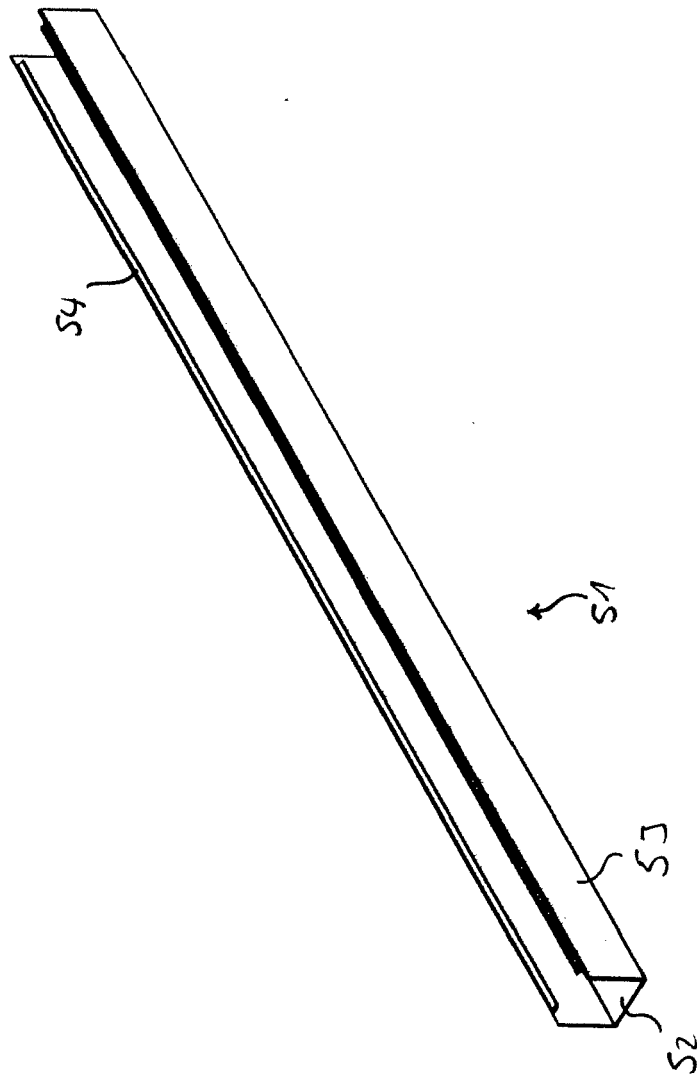
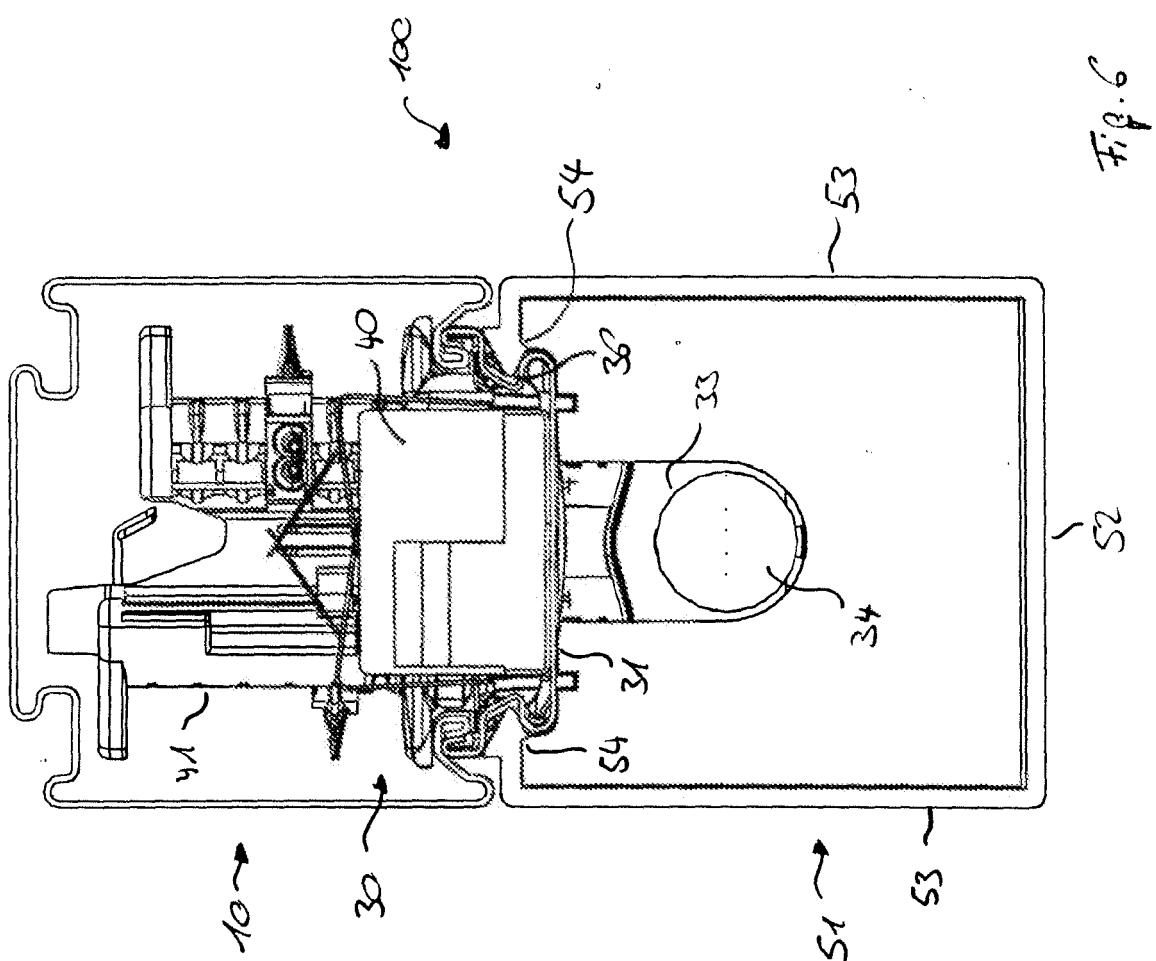


Fig. 5



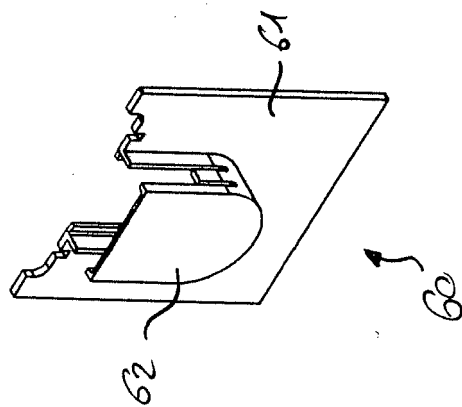


Fig. 7

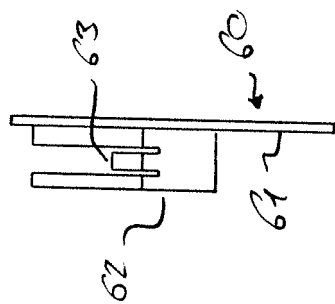


Fig. 8

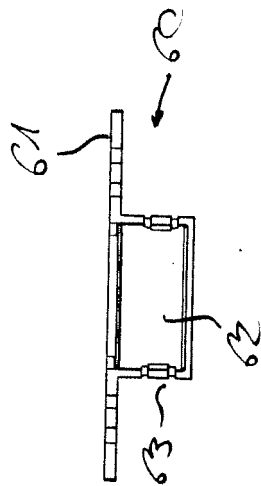
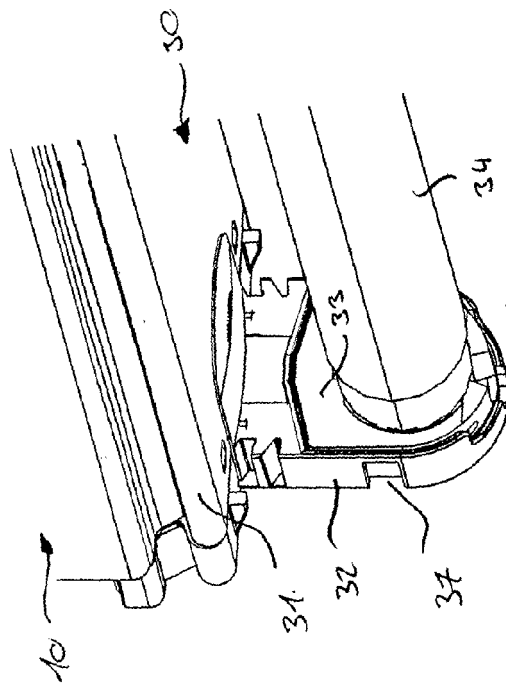
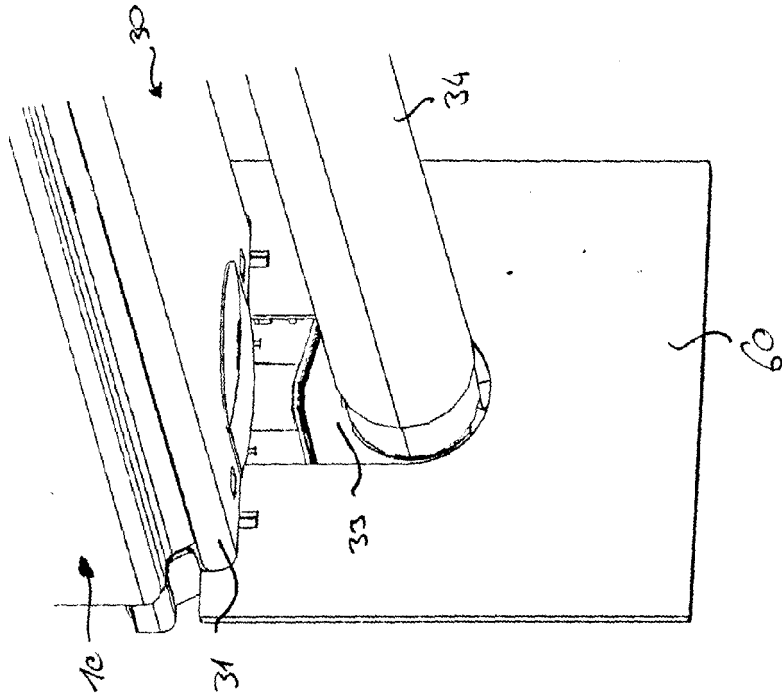
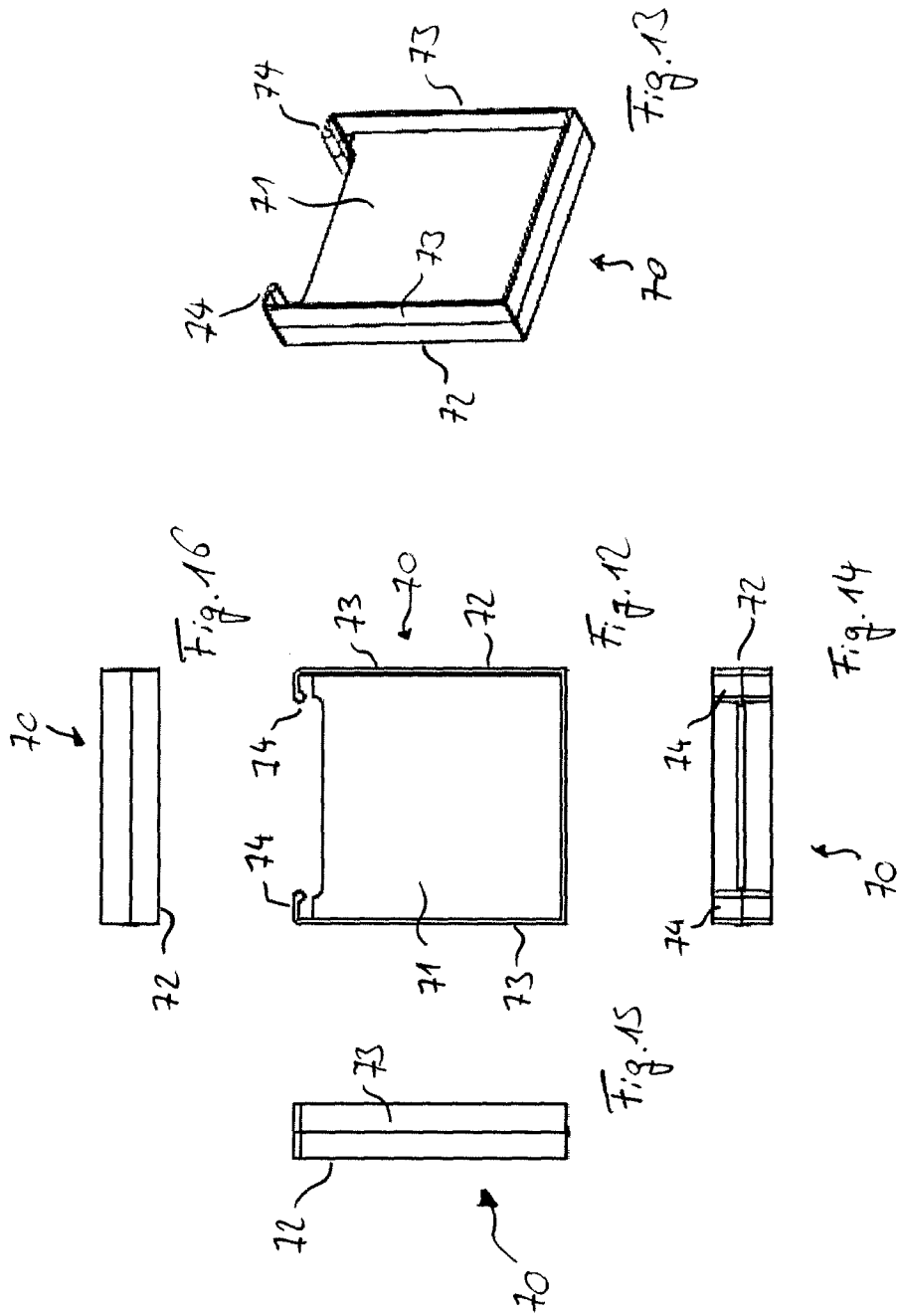
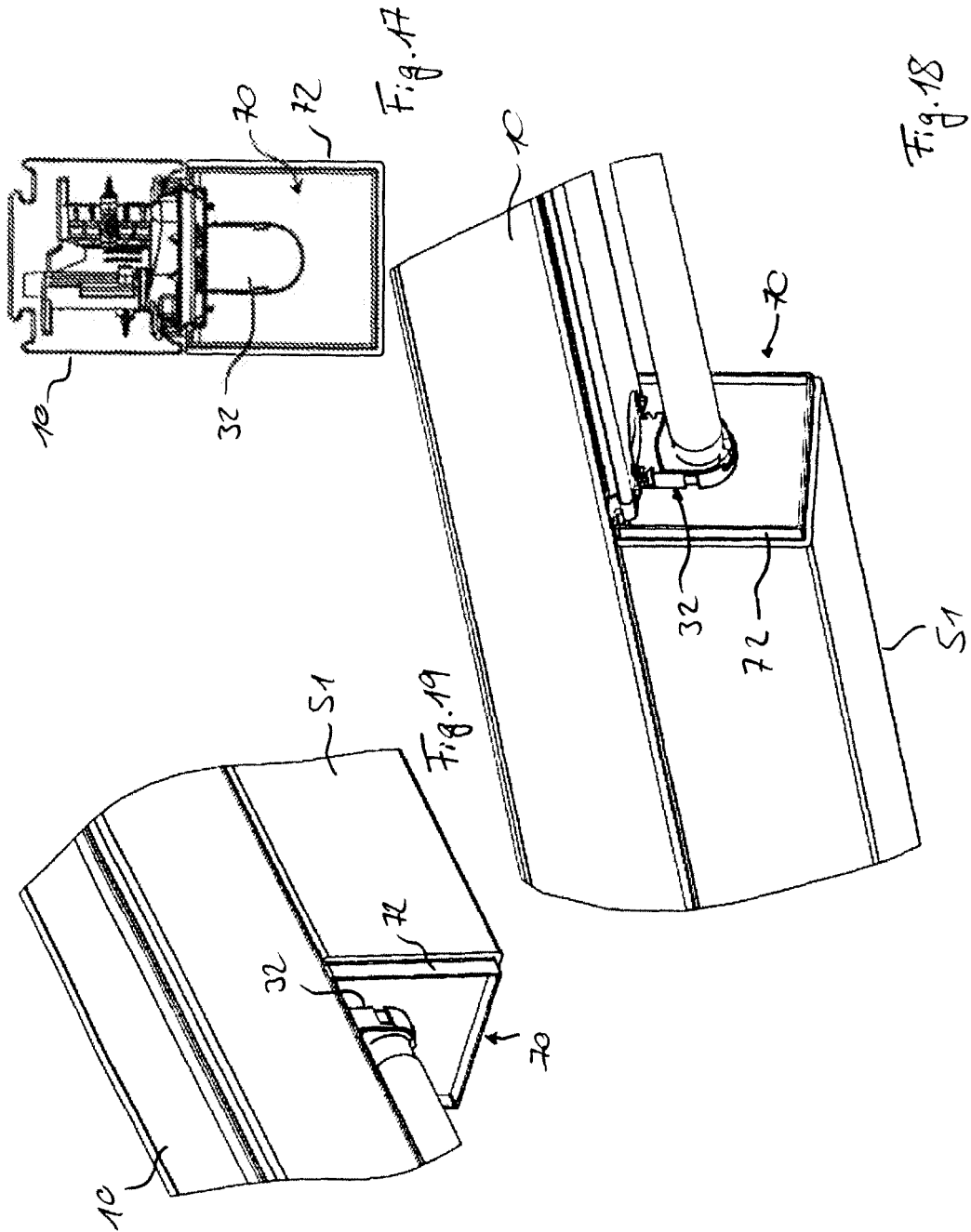


Fig. 9







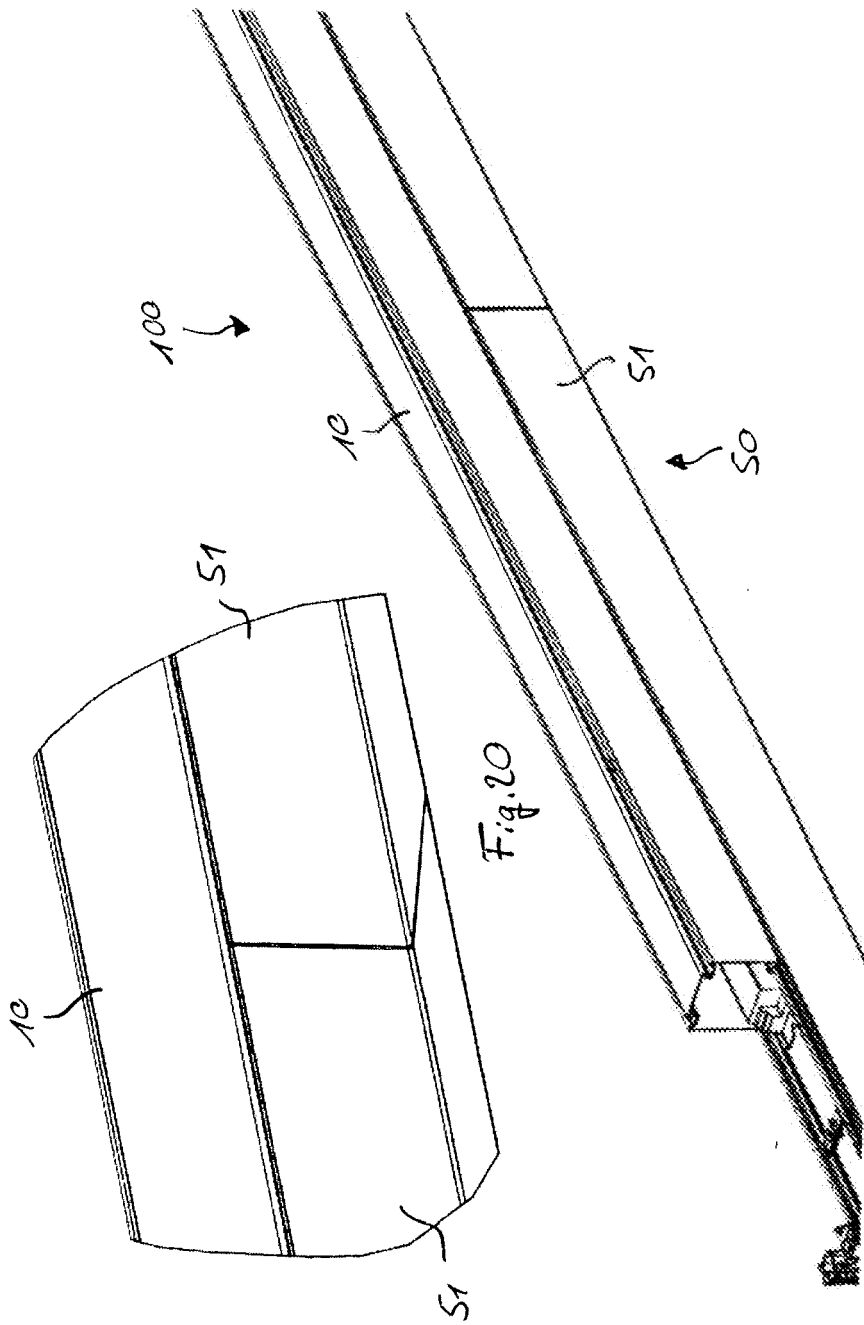


Fig. 21



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 15 7092

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 863 586 A (BOAM R & D CO LTD [KR]) 9. September 1998 (1998-09-09) * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 5, Zeile 12 * * Abbildung 1 *	1-3	INV. F21S4/00 F21V3/00 F21V15/00 F21V17/00
X	DE 298 06 394 U1 (PATRA PATENT TREUHAND [DE]) 16. Juli 1998 (1998-07-16) * Seite 6, Zeile 8 - Seite 10, Zeile 4 * * Abbildungen 1-5 *	1,2,4, 7-11	ADD. F21Y103/00
Y		6	
Y	US 3 209 140 A (WINFRIED NIEDER-WESTERMANN ET AL) 28. September 1965 (1965-09-28) * Spalte 5, Zeile 36 - Zeile 41 * * Abbildung 4 *	6	
A		1	
X	GB 1 160 316 A (H T CEILINGS LTD) 6. August 1969 (1969-08-06) * Seite 2, Zeile 32 - Seite 3, Zeile 8 * * Abbildungen 1-3 *	1-3,8, 10,11	
X	FR 2 865 068 A (FAN BEN [TW]) 15. Juli 2005 (2005-07-15) * Seite 2, Zeile 34 - Seite 4, Zeile 35 * * Abbildungen 1,2 *	1,2,4	F21S F21V
X	US 6 511 213 B1 (MALEY SR WILLIAM B [US]) 28. Januar 2003 (2003-01-28) * Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 3, Zeile 13 * * Abbildungen 1,2A *	1,2,8,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Juni 2009	Prüfer Blokland, Russell
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			

 7
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 15 7092

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.

19-06-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0863586	A	09-09-1998	CN	1194451 A	30-09-1998
			JP	10283808 A	23-10-1998
			US	5906427 A	25-05-1999

DE 29806394	U1	16-07-1998	KEINE		

US 3209140	A	28-09-1965	KEINE		

GB 1160316	A	06-08-1969	NL	6708853 A	28-08-1968

FR 2865068	A	15-07-2005	KEINE		

US 6511213	B1	28-01-2003	KEINE		

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

- DE 10025647 A1 [0003] [0017]