

(19)



(11)

EP 4 530 521 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2025 Patentblatt 2025/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F21S 4/20^(2016.01) F21S 8/02^(2006.01)
F21V 7/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24195515.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F21S 4/20; F21S 8/02; F21V 7/005; F21Y 2103/10

(22) Anmeldetag: **21.08.2024**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **RIEDLER, Thomas**
6121 Baumkirchen (AT)
• **DANNER, Michael**
6130 Schwaz (AT)

(74) Vertreter: **Torggler & Hofmann Patentanwälte - Innsbruck**
Torggler & Hofmann Patentanwälte GmbH & Co KG
Wilhelm-Greil-Straße 16
6020 Innsbruck (AT)

(30) Priorität: **06.09.2023 AT 5013923 U**

(71) Anmelder: **Prolight GmbH**
6091 Neu-Götzens (AT)

(54) EINBAULEUCHE

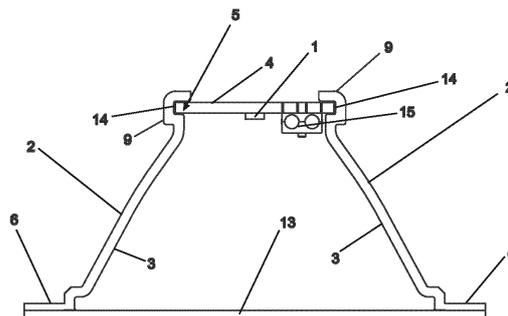
- (57) Einbauleuchte, mit:
- wenigstens einem Leuchtmittel (1)
 - wenigstens einem länglich ausgebildeten Profilteil, wobei das wenigstens eine Profilteil eine Innenseite und eine Außenseite aufweist und weiters zumindest aufweist:
 - zwei Schenkel (2), die eine Innenseite und eine Außenseite aufweisen, und
 - in Profillängsrichtung verlaufen
 - zueinander beabstandet sind
 - wobei die Innenseiten der zwei Schenkel (2) einen Teil der Innenseite des Profilteils bilden
 - wobei jeder der zwei Schenkel (2) an seiner Innenseite einen in Profillängsrichtung verlaufenden, als Lichtreflektor ausgebildeten Reflektorabschnitt (3) aufweist
 - einen Steg (4), welcher eine Innenseite und eine Außenseite aufweist, und
 - die zwei Schenkel (2) miteinander verbindet
 - die Innenseite des Stegs (4) einen Teil der Innenseite

des Profilteils bildet

- wenigstens einer Haltevorrichtung (5) für das wenigstens eine Leuchtmittel (1), wobei die Haltevorrichtung (5) so im Profilteil angeordnet ist, dass im Betrieb vom Leuchtmittel (1) emittiertes Licht teilweise direkt in einem Bereich zwischen den zwei Schenkeln (2) und teilweise nach zumindest einfacher Reflektion an einem der Reflektorabschnitte (3) aus dem Profilteil austritt

wobei die Außenseite des Profilteils als Gehäuse der Einbauleuchte ausgebildet ist, und wobei der Raum zwischen den freien Schenkeln (2) zumindest teilweise durch wenigstens eine in Profillängsrichtung verlaufende transparente oder transluzente Platte, welche bevorzugt als Diffusorplatte (13) ausgebildet ist, abgedeckt ist, wobei die wenigstens eine Platte und die zwei Schenkel (2) einstückig ausgebildet oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

FIG. 1A



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einbauleuchte mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zu Herstellung einer Einbauleuchte gemäß dem Anspruch 1.

[0002] Das wenigstens eine länglich ausgebildete Profilteil wird auch als Optik-Gehäuse bezeichnet, da die Innenseiten der Schenkel abschnittsweise als Reflektoren fungieren und so eine optische Funktion haben.

[0003] Im Stand der Technik wird das Optik-Gehäuse durch ein länglich ausgebildetes und im Querschnitt U-förmig ausgebildetes Außengehäuseprofilteil abgedeckt. Das Außengehäuseprofil ist üblicherweise als pulverbeschichtetes Aluminiumprofil ausgebildet.

[0004] Somit weist eine Einbauleuchte nach dem Stand der Technik zumindest drei Teile auf, nämlich das eigentliche Leuchtmittel, das Optik-Gehäuse und das Außengehäuseprofilteil, was mit relativ hohen Kosten und einem hohen Fertigungs- und Montageaufwand verbunden ist.

[0005] Leuchtmittel können grob in drei Typen aufgeteilt werden: Glühlampen, Gasentladungslampen und Leuchtdioden (LEDs). Letztere finden aufgrund der zahlreichen Vorteile, unter anderem Langlebigkeit, Energieeffizienz, Designflexibilität und Funktionsfähigkeit bei extremen Temperaturen, bevorzugt Anwendung in zahlreichen Bereichen des täglichen Lebens.

[0006] Eine besondere Ausführungsform stellt hierbei die LED-Linearbeleuchtung dar. Dabei handelt es sich um eine dünne, längliche Leiterplatte, die mit einer Reihe von LEDs bestückt ist. Die LEDs sind in der Regel in regelmäßigen Abständen angeordnet und die Leiterplatte kann entweder flexibel oder starr sein.

[0007] Das Optik-Gehäuse beinhaltet Bauteile, die eine optische Funktion haben, beispielsweise Diffusoren, Filter, Reflektoren, oder ähnliches und wird manchmal auch als optisches Gehäuse bezeichnet.

[0008] Ein Diffusor wird verwendet, um Licht mittels diffuser Reflexion (reflektierende Diffusoren) oder Lichtbrechung (diffraktive oder beugende Diffusoren) zu streuen. Die Vielzahl an Streuzentren kann dabei in Form von Linsen, Prismen, Oberflächenprägungen oder auch bewusster Einbringung von Störstellen, beispielsweise Lufteinschlüsse bei Milchglas, erreicht werden.

[0009] Bei einem Filter handelt es sich um ein optisches Bauteil, das einfallendes Licht nach bestimmten Kriterien, beispielsweise Wellenlänge, Polarisationszustand oder Einfallrichtung, selektiert. Bei Lampen können Filter benutzt werden, um den Blauanteil des Lichts zu reduzieren und somit das Lichtspektrum einer Standard-LED an das Lichtspektrum der Sonne anzunähern, indem der charakteristische hohe Blaupik ge­dämpft wird.

[0010] Reflektoren haben zur Aufgabe das einfallende Licht zu reflektieren. Dabei wird zwischen unregelmäßiger (diffuser), regelmäßiger und Retroreflexion unterschieden. Für die Reflexion gilt das Reflexionsgesetz:

Einfallswinkel = Ausfallswinkel. Während die direkte Reflexion an einer glatten Oberfläche erfolgt, ist die Oberfläche bei der diffusen Reflexion uneben oder rau. Bei der Retroreflexion wird das einfallende Licht im Wesentlichen in die Richtung, aus der das Licht gekommen ist, reflektiert.

[0011] Das Außengehäuse einer Lampe dient dem Schutz der optischen Elemente und/oder dem Leuchtmittel und bietet Platz für die elektronischen Bauteile, wie beispielsweise Treiberbox, Kabel, Anschlüsse etc. Zudem hat das Außengehäuse die Aufgabe der Lampe ein ästhetisches Äußeres zu verleihen. Aus diesen Gründen besteht das Außengehäuse häufig aus pulverbeschichtetem Aluminium.

[0012] Durch die soeben beschriebene im Wesentlichen dreiteilige Ausführung einer gattungsgemäßen Einbauleuchte ergeben sich jedoch die folgenden Nachteile:

- Die Leuchte besteht aus zahlreichen Einzelteilen, welche eine aufwendige Herstellung und Montage zur Folge haben. Durch die Vielzahl an Einzelteilen, die miteinander verbunden werden, wird die Gesamtkonstruktion zudem anfällig für Defekte durch Spannungen im Material aufgrund von Temperaturschwankungen oder externer Krafteinwirkung.
- Durch das Außengehäuse wird die Leuchte relativ schwer, was eine Montage, vor allem an der Decke eines Raumes, erschwert. Zudem wird mit zunehmendem Gewicht eine aufwendigere Halterung zur Befestigung an und/oder in einer Wand benötigt.
- Durch das Außengehäuse wird des Weiteren die benötigte Einbautiefe festgelegt. Dies schränkt die Verwendung einer Einbauleuchte bei geringer, verfügbarer Einbautiefe stark ein.
- Es wird relativ viel Material zur Herstellung der Leuchte benötigt. Dies verursacht hohe Kosten und ist auch aus ökologischer Sicht nicht erstrebenswert.

[0013] Die US 10663148 B1 offenbart eine Einbauleuchte, umfassend zwei Seitenwände mit einer Eingriffstruktur an einem Ende, einen Steg an dem das Leuchtmittel angebracht ist und eine Abdeckung in Form eines Diffusors. Die Seitenwände und der Steg können dabei auch einstückig ausgebildet sein. Die Wandbefestigung einer solchen Einbauleuchte gestaltet sich als äußerst aufwendig. Die Seitenwände weisen jeweils einen Flansch auf, der an der Einbaufäche festgeklebt oder geschraubt wird. Durch eine einstückige Ausführung der Seitenwände und des Stegs mit dem Leuchtmittel wird ein Austausch von kaputten Leuchtelementen erheblich erschwert.

[0014] Bei einer Leuchte gemäß der WO 2005088190 A1 ergeben sich dieselben Nachteile, die durch die Tatsache verstärkt werden, dass die verwendeten LEDs mit einer Vergussmasse, z.B. Epoxid, vergossen werden. Dadurch muss im Falle eines Defekts die gesamte Lampe ausgetauscht werden. Die Wandhalterung erfolgt

über seitliche Flansche des Gehäuses.

[0015] Es ist eine Aufgabe der Erfindung eine gattungsgemäße Einbauleuchte derart weiterzubilden, dass sich geringere Kosten und ein reduzierter Fertigungs- und Montageaufwand im Vergleich zum Stand der Technik ergibt. Weiterhin soll ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Einbauleuchte bereitgestellt werden.

[0016] Diese Aufgabe wird durch eine Einbauleuchte mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst.

[0017] Eine solche Einbauleuchte weist zumindest auf:

- wenigstens ein Leuchtmittel
- wenigstens ein länglich ausgebildetes Profilverteil, wobei das wenigstens eine Profilverteil eine Innenseite und eine Außenseite aufweist und weiters zumindest aufweist:
 - zwei Schenkel, die in Profillängsrichtung verlaufen, zueinander beabstandet sind, und eine Innenseite und eine Außenseite aufweisen, wobei die Innenseiten der zwei Schenkel einen Teil der Innenseite des Profilverteils bilden und jeder der zwei Schenkel an seiner Innenseite einen in Profillängsrichtung verlaufenden, als Lichtreflektor ausgebildeten Reflektorabschnitt aufweist
 - einen Steg, welcher die zwei Schenkel miteinander verbindet und eine Innenseite und eine Außenseite aufweist, wobei die Innenseite des Stegs einen Teil der Innenseite des Profilverteils bildet
- wenigstens eine Haltevorrichtung für das wenigstens eine Leuchtmittel, wobei die Haltevorrichtung so im Profilverteil angeordnet ist, dass im Betrieb vom Leuchtmittel emittiertes Licht teilweise direkt in einem Bereich zwischen den zwei Schenkeln und teilweise nach zumindest einfacher Reflektion an einem der Reflektorabschnitte aus dem Profilverteil austritt, wobei die Außenseite des Profilverteils als Gehäuse der Einbauleuchte ausgebildet ist, wobei der Raum zwischen den freien Schenkeln zumindest teilweise durch wenigstens eine in Profillängsrichtung verlaufende transparente oder transluzente Platte, welche bevorzugt als Diffusorplatte ausgebildet ist, abgedeckt ist, und wobei die wenigstens eine Platte und die zwei Schenkel einstückig ausgebildet oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

[0018] Bei einer solchen Einbauleuchte ist die Außenseite des Profilverteils als Gehäuse der Einbauleuchte ausgebildet. Durch diese Maßnahme kann ein Teil, nämlich ein gesondertes Außengehäuseprofil vollständig eingespart werden, was die Herstellungskosten senkt und den Montageaufwand reduziert.

[0019] Des Weiteren wird es dadurch ermöglicht, eine möglichst leichte Leuchte mit wenigen Einzelteilen herzustellen, sodass eine stabile Halterung an oder in der Einbaufäche, sowie im Falle eines Defekts eines Leuchtmittels eine einfache und schnelle Reparatur gewährleistet wird.

[0020] Die Ausführung der transparenten oder transluzenten Platte und der zwei Schenkel als einstückig ausgebildete oder stoffschlüssig miteinander verbundene Komponente des Profilverteils entspricht nicht der üblichen Vorgangsweise gemäß dem Stand der Technik. Um Reparaturen am Leuchtmittel oder anderen Komponenten im Inneren des Leuchtkanals einer Einbauleuchte vornehmen zu können, ist die Bodenplatte der Leuchte lösbar mit dem Rest der Leuchte verbunden. Somit kann die Einbauleuchte auch im eingebauten Zustand von unten geöffnet werden. Eine komplette Demontage der Einbauleuchte von der Einbaufäche zu Reparaturzwecken würde durch die standardmäßige dreiteilige Ausführungsform der Einbauleuchte (d.h. Leuchtmittel, Optik-Gehäuse und Außengehäuse) mit einem unverhältnismäßigen Aufwand einhergehen. Zudem wird durch eine leicht auswechselbare Bodenplatte einer Einbauleuchte gemäß dem Stand der Technik eine einfache und schnelle Anpassung der Einbauleuchte an unterschiedliche Einsatzbereiche erreicht. Eine erfindungsgemäße Ausführung des Profilverteils einer Einbauleuchte ist dementsprechend für eine Fachperson nicht naheliegend.

[0021] Das Optik-Gehäuse fungiert als Außengehäuse. Das Optik-Gehäuse selbst kann einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein. Insbesondere kann das Optik-Gehäuse zwei Schenkel aufweisen, zwischen welchen ein Steg angeordnet ist.

[0022] In einem Montagezustand der Einbauleuchte, in welchem die Einbauleuchte in einer Öffnung einer Einbaufäche (z. B. Deckenfläche oder Wandfläche) angeordnet ist, ist zumindest im ausgeschalteten Zustand des Leuchtmittels in Blickrichtung auf das Leuchtmittel von der Einbauleuchte nur die wenigstens eine transparente oder transluzente Platte sichtbar.

[0023] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0024] Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass an der Außenseite der Schenkel und/oder des Stegs Befestigungsstellen zur mittelbaren oder unmittelbaren Befestigung der Einbauleuchte an einer Einbaufäche angeordnet sind.

[0025] Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Außenseite des Profilverteils durch die Außenseiten der Schenkel und die Außenseite des Stegs gebildet wird.

[0026] Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass an den freien Enden der Schenkel jeweils ein in Profillängsrichtung verlaufender Anlagesteg angeordnet ist.

[0027] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der reflektierende Abschnitt der Innenseite der Schenkel als weiße Fläche ausgeführt. Alternativ oder ergänzend

kann eine reflektierende Oberfläche auch durch reflektierende Mikropartikel im Ausgangsmaterial (z.B.: in der Kunststoffmischung) der Schenkel erreicht werden. Alternativ oder ergänzend eignet sich auch ein Beschichtungsverfahren zur Verwirklichung einer reflektierenden Oberfläche.

[0028] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Steg wenigstens eine Steckverbindung zum Anschließen an eine Energiequelle und/oder zum lösbaren Verbinden mit wenigstens einem weiteren Stegelement auf. Durch eine mehrteilige Ausbildung des Stegs können Einbauleuchten variabler Länge verwirklicht werden.

[0029] Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die zwei Schenkel und der Steg jeweils als einzelne Bauteile ausgebildet sind.

[0030] Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass jeder der zwei Schenkel eine Nut aufweist, welche gemeinsam die Haltevorrichtung für das wenigstens eine Leuchtmittel bildet.

[0031] Bei einer Ausführungsform, welche auf einer Kombination der beiden vorher genannten Ausführungsformen beruht, ist vorgesehen, dass der Steg als Träger für das wenigstens eine Leuchtmittel ausgebildet ist und durch die Nuten der zwei Schenkel gehalten wird.

[0032] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist wenigstens ein Abschlussstück vorgesehen, welches vorzugsweise formschlüssig, am Ende der Längsseite des Profilleils befestigt werden kann. Dadurch werden scharfe Kanten vermieden und die Sicherheit für einen Monteur erhöht. Zudem wird durch die Abschlussstücke das Eindringen von Staub, Wasser und/oder anderen Verunreinigungen in den Leuchtkanal der Einbauleuchte verhindert. Zusätzlich kann durch verschiedene Ausführungsformen der Abschlussstücke ein individuell anpassbares, ästhetisches Äußeres der Einbauleuchte erreicht werden.

[0033] Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Einbauleuchte wenigstens zwei in Profillängsrichtung hintereinander verlaufende Profilleile aufweist, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass die wenigstens zwei Profilleile auf Stoß angeordnet sind, und besonders bevorzugt durch eine Verbindungsvorrichtung miteinander lösbar verbunden sind.

[0034] Die Verbindungsvorrichtung kann beispielsweise in Form einer auf der Oberseite des Profilleils angebrachten Klemmvorrichtung verwirklicht werden, die wenigstens zwei Profilleile miteinander lösbar verbindet.

[0035] Alternativ oder ergänzend kann die Verbindungsvorrichtung auch, analog zum Abschlussstück, eine, vorzugsweise formschlüssige, Verbindung zwischen dem längsseitigen Endbereich des einen Profilleils mit einem weiteren Profilleil bilden.

[0036] Gemäß einer weiteren Ausführungsform verbindet die Verbindungsvorrichtung den äußeren Teil eines Schenkels eines ersten Profilleils mit dem längsseitigen Endbereich eines zweiten Profilleils, wodurch eine Art T-Kreuzung gebildet wird.

[0037] In einer bevorzugten Ausführungsform ist zu-

sätzlich wenigstens eine Kabelführungsvorrichtung vorgesehen, welche lösbar an dem Profilleil befestigbar ist. Durch die Kabelführungsvorrichtung können die elektrischen Leitungen entlang des Längsprofils der Einbauleuchte geführt werden. Dadurch wird ein Abknicken und/oder Einklemmen der elektrischen Leitungen verhindert und diese gleichzeitig geordnet.

[0038] Die Kabelführungsvorrichtung hat den weiteren Vorteil, dass es durch das lösbare Befestigen der elektrischen Leitungen an der Kabelführungsvorrichtung zu einer Zugentlastung an den Anschlüssen der Energieversorgungsvorrichtung und/oder der Einbauleuchte kommt. Einem Wechselkontakt oder unbeabsichtigtem Lösen der Steckerverbindung der Anschlüsse und damit verbunden einer Unterbrechung der Energieversorgung kann somit vorgebeugt werden.

[0039] Die elektrischen Leitungen, die über die Kabelführung geführt werden, dienen der Versorgung der Energieversorgungsvorrichtung mit einer Netzspannung, von bevorzugt 230V, und dem Verbinden zweier oder mehrerer Energieversorgungsvorrichtungen miteinander.

[0040] Bevorzugt mittels eines Spannungsteilers, wird die Netzspannung auf die elektrischen Leitungen zur Versorgung der Leuchtmittel der Einbauleuchte aufgeteilt, wobei die Spannung der einzelnen elektrischen Leitung bevorzugt auf weniger als 60V begrenzt ist, um die Sicherheit für einen Monteur zu erhöhen und Schäden an den Leuchtmitteln zu verhindern. Diese Art der elektrischen Leitungen wird im Folgenden auch interne Verdrahtung genannt.

[0041] In einer bevorzugten Ausführungsform ist zusätzlich wenigstens eine Drahtführung für die interne Verdrahtung vorgesehen. Ähnlich der Kabelführung für die Stromversorgung der Energieversorgungsvorrichtung, dient die Drahtführung für die interne Verdrahtung der Zugentlastung an den Anschlüssen der Einbauleuchte und verhindert durch das Führen entlang der Profillängsseite ein Abknicken und/oder Einklemmen der internen Verdrahtung.

[0042] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Drahtführung von wenigstens einem weiteren Bauteil der Einbauleuchte mitgebildet wird, beispielsweise von wenigstens einem Verbindungsstück oder von den Schenkeln.

[0043] Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass eine Energieversorgungsvorrichtung mit der Außenseite des Profilleils lösbar verbunden oder verbindbar ist.

[0044] Alternativ oder ergänzend kann die wenigstens eine Energieversorgungsvorrichtung auch neben dem Profilleil angeordnet werden, was die Einbautiefe einer Einbauleuchte verringert.

[0045] Die Energieversorgungseinrichtung kann auch einen Steuerprozessor zur Steuerung der Leuchte, vorzugsweise deren Betriebszustand, deren Helligkeit und/oder der Farbe des ausgestrahlten Lichts, aufweisen.

[0046] Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen,

dass wenigstens eine Halteklammer vorgesehen ist, durch welche die Einbauleuchte an einer Einbaufäche fixierbar ist.

[0047] Da die beiden Schenkel des Profiltails in einem oberen Bereich durch den Steg miteinander in dem Sinn verbunden sind, dass die Schenkel sich über den Steg berühren, jedoch keine feste Verbindung besteht, sorgt die wenigstens eine Halteklammer für einen verbesserten Zusammenhalt des Profiltails mit dem Steg. Die Halteklammern sind dafür vorzugsweise über einen Klippteil lösbar mit den Schenkeln des Profiltails verbunden.

[0048] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die wenigstens eine Halteklammer als ein Paar Federelemente ausgebildet, die beim Einsetzen der Leuchte in eine Öffnung in einer Einbaufäche gespannt werden und anschließend eine Kraft im Wesentlichen normal auf die Seitenfläche der Einbaufäche ausüben und die Lampe somit in Position halten.

[0049] Alternativ oder ergänzend kann die wenigstens eine Halteklammer auch ein Profil und/oder eine Oberflächenstruktur und/oder eine Kantenstruktur aufweisen, welche für eine bessere Oberflächenhaftung sorgt und wodurch sich die Oberfläche der wenigstens einen Halteklammer mit der Oberfläche der Einbaufäche verkeilt.

[0050] Besonders bevorzugt ist es vorgesehen, dass die wenigstens eine Halteklammer zumindest teilweise aus Metall, vorzugsweise Federstahl, gefertigt wird. Das Metall erhöht die Stabilität, ist dabei verhältnismäßig leicht und gut zu verarbeiten, sodass unterschiedlichste Ausführungsformen der wenigstens einen Halteklammer verwirklicht werden können.

[0051] Bei einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Raum zwischen den freien Schenkel durch wenigstens eine in Profillängsrichtung verlaufende transparente oder transluzente Platte, welche bevorzugt als Diffusorplatte ausgebildet ist, abgedeckt ist.

[0052] Die Diffusorplatte kann zahlreiche Formen annehmen, unter anderem eine transparente oder semitransparente Platte, eine Linse, oder ein Prisma. Besonders vorteilhaft hat sich zudem eine Ausführung mit Mikroprismen erwiesen. Diese werden dabei während sich die Bodenfläche in einem formbaren Zustand befindet von außen aufgewalzt und/oder eingepägt.

[0053] In einer bevorzugten Ausführungsform ist zusätzlich wenigstens eine Lichtlenkfolie vorgesehen. Diese kann zwischen den beiden Schenkeln des Profiltails über der transparenten oder transluzenten Platte angebracht sein. Beispielsweise kann die wenigstens eine Folie entlang einer Nut am Profiltail eingeschoben werden. Die wenigstens eine Lichtlenkfolie hat zur Folge, dass das Licht gleichmäßig in unterschiedliche Raumwinkel gestreut wird und somit eine gleichmäßige Ausleuchtung des gesamten Raumes erreicht wird. Durch den Einsatz von Lichtlenkfolien kann die transparente oder transluzente Platte zudem einfacher ausgeführt sein und ein einfaches, auch nachträgliches Konfigurieren der Einbauleuchte durch Auswechseln der Lichtlenk-

folie wird ermöglicht.

[0054] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die wenigstens eine transparente oder transluzente Platte des Profiltails in Form eines Filters ausgeführt. Durch einen Filter kann beispielsweise die Farbe des ausgestrahlten Lichts beeinflusst werden.

[0055] In einer bevorzugten Ausführungsform wird durch den Filter der charakteristische Blaupik im Spektrum des von den LEDs emittierten Lichts reduziert und somit das Spektrum dem des natürlichen Sonnenlichts angeglichen. Dadurch kann einfach und effektiv eine Tageslichtlampe realisiert werden.

[0056] Alternativ oder ergänzend kann der Filter auch als Folie verwirklicht sein, der analog zur oben angeführten Lichtlenkfolie im Profiltail zwischen den Schenkeln angebracht sein kann.

[0057] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann zwischen dem Steg und der transparenten oder transluzenten Platte, im Raum zwischen den freien Schenkeln, wenigstens eine Lichtlenkvorrichtung, vorzugsweise in Form eines Registers mit wenigstens einem Registerelement, angebracht werden, bestehend aus wenigstens zwei, besonders bevorzugt vier, Reflektorflächen. Die vier Seitenflächen jedes Registerelements formen dabei bevorzugt einen rechteckigen Pyramidenstumpf, welcher nach unten hin offen ist. An der Oberseite des Pyramidenstumpfes ist dabei, bevorzugt zentriert, eine Öffnung für das Leuchtmittel angebracht. Durch die Reflektorflächen wird das emittierte Licht gestreut und eine größere Fläche kann ausgeleuchtet werden.

[0058] Schutz wird auch begehrt für eine Anordnung aus einer Einbaufäche und wenigstens einer solchen Einbauleuchte, wobei die wenigstens eine Einbauleuchte so in einer Öffnung der Einbaufäche angeordnet ist, dass zumindest im ausgeschalteten Zustand des Leuchtmittels in Blickrichtung auf das Leuchtmittel von der Einbauleuchte nur die wenigstens eine transparente (z. B. mit einer mikrostrukturierten Oberfläche) oder transluzente Platte sichtbar ist.

[0059] Schutz wird zudem begehrt für ein Verfahren zur Herstellung einer Einbauleuchte gemäß dem Anspruch 1.

[0060] In einer bevorzugten Ausführungsform wird das Profiltail der Einbauleuchte durch ein Koextrusionsverfahren hergestellt.

[0061] Die Koextrusion ist eine Erweiterung des Extrusionsverfahrens. Beim Extrudieren wird eine härtbare Masse kontinuierlich unter Druck durch eine formgebende Öffnung, auch Profildüse genannt, gepresst. Werden vor dem Verlassen der Profildüse zwei oder mehrere artgleiche oder fremdartige Materialien zusammengeführt, so nennt man dies Koextrusion. Hierbei kann zwischen einstufigen und zweistufigen Verfahren unterschieden werden:

[0062] Die einstufige Koextrusion erfolgt zur gleichen Zeit am selben Ort und wird als Einstufenprozess oder Direktextrusion bezeichnet. Hierfür kommen in der Regel

gegenläufige Doppelschnecken-Extruder zum Einsatz. Sie übernehmen mehrere Aufgaben gleichzeitig, nämlich das Mischen der einzelnen Komponenten sowie den nötigen Druckaufbau zum Extrudieren.

[0063] Bei der zweistufigen Koextrusion erfolgt zunächst die Mischung und Kompaktierung der Kunststoff-Granulate und Zusatzstoffe in parallelen Doppelschneckenextrudern, auch Compounder genannt. Dafür können auch Pelletierpressen oder Heiz-Kühl-Mischer verwendet werden. Anschließend findet die Extrusion in einem anderen, daran gekoppelten oder auch räumlich sowie zeitlich getrennten Aggregat statt. Die bei der zweistufigen Koextrusion erzeugten Zwischenprodukte eignen sich nicht nur zum Extrudieren, sondern können vielfach auch im Spritzgussverfahren, im Rotationsguss oder in der Plattenpresstechnik eingesetzt werden.

[0064] Ausführungsformen der Erfindung werden anhand der Figuren diskutiert.

Figur 1A zeigt eine Vorderansicht eines Profilleils, welches einen Teil einer erfindungsgemäßen Einbauleuchte bildet.

Figur 1B zeigt eine perspektivische Ansicht zur Figur 1A.

Figur 1C zeigt in Isolation den Steg des in den Figuren 1A und 1B dargestellten Profilleils.

Figur 2A zeigt das Profilleil der Figuren 1A-1C mit zusätzlichen Details in einer Vorderansicht.

Figur 2B zeigt eine perspektivische Ansicht zur Figur 2A.

Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anordnung.

Figur 4A zeigt eine Vorderansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Einbauleuchte.

Figur 4B zeigt eine perspektivische Ansicht zur Figur 4A.

Figur 5A zeigt eine perspektivische Ansicht einer Halteklammer.

Die Figuren 5B und 5C zeigen jeweils eine Vorderansicht des Profilleils mit einer daran befestigten Halteklammer.

Die Figuren 6A, 7A und 7B zeigen jeweils unterschiedliche Ausführungsformen eines Verbindungsstückes.

Figur 6B zeigt eine Vorderansicht des Profilleils mit einer daran befestigten Verbindungsvorrichtung gemäß Figur 6A.

Figur 8 zeigt einen Schnitt durch den Leuchtkanal einer Einbauleuchte in Profillängsrichtung mit angebrachter Lichtlenkvorrichtung.

Figur 9 zeigt eine Vorderansicht eines Profilleils mit angebrachter Lichtlenkfolie.

Figur 10 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Anordnung mit einer Energieversorgungsvorrichtung, die neben dem Profilleil angeordnet ist.

[0065] In den Figuren 1A und 1B ist der Aufbau des Profilleils dargestellt, welches in diesem Ausführungsbeispiel aus zwei Schenkeln 2 besteht, welche durch einen Steg 4 miteinander in dem Sinn verbunden sind, dass sie sich über den Steg 4 berühren, es besteht allerdings keine feste Verbindung.

[0066] Der Steg 4 fungiert in diesem Ausführungsbeispiel als Träger für eine Vielzahl von Leuchtmitteln 1 (hier als Vielzahl von LED ausgebildet) - vergleiche Figur 1A. Die Haltevorrichtung für die Leuchtmittel 1 wird durch zwei Nuten 14 gebildet, welche in den zwei Schenkeln 2 ausgebildet sind. Am Steg 4 sind zwei Anschlüsse 15 für eine elektrische Versorgungsleitung und Steuerleitungen angeordnet.

[0067] An den zwei Schenkeln 2 sind Anlagestege 6 angeordnet, an welchen eine Diffusorplatte 13 anliegt.

[0068] Wie ersichtlich, kann der Steg 4 in Profillängsrichtung mehrteilig ausgebildet sein. Die einzelnen Stege 4 werden dabei bevorzugt mittels einer Steckverbindung 27 miteinander verbunden.

[0069] Im Ausführungsbeispiel der Figuren 1A - 1C wird die Außenseite des Profilleils und damit der Einbauleuchte durch die Außenseiten der Schenkel 2 und die Außenseite des Stegs 4 gebildet.

[0070] In den Figuren 2A und 2B ist das Profilleil der Figuren 1A - 1C nochmals dargestellt, wobei hier zusätzlich eine auf das Profilleil aufgeklippte Energieversorgungsvorrichtung 10 (vgl. die Figuren 4A und 4B) erkennbar ist, über welche mittels Klemmen 7 eine Energieversorgung der Einbauleuchte erfolgen kann. Die Energieversorgungsvorrichtung 10 kann auch einen Steuerprozessor zur Steuerung der Einbauleuchte aufweisen. Die Klippverbindung kann über Hebel 21 gelöst werden. Alternativ kann die Energieversorgungsvorrichtung 10 auch neben einem Profilleil angeordnet werden, was die Einbauhöhe der Einbauleuchte verringert. (vgl. dazu die Figur 10)

[0071] Die Einbauleuchte kann mehrere Profilleile aufweisen, welche über Verbindungsstücke 16 miteinander verbindbar sind. Die Verbindungsstücke 16 weisen zu diesem Zweck Laschen 8 auf. An den Enden einer solchen Anordnung kann ein Abschlussstück 17 vorgesehen sein. Die Energieversorgung mehrerer Profilleile kann über eine gemeinsame Energieversorgungsvorrichtung 10 erfolgen.

[0072] Eine Montage der Einbauleuchte in einer Öffnung 18 einer Einbaufäche 19 kann über Montageklam-

mern 12 erfolgen. Diese sind über einen Klippteil 11 lösbar mit an den Schenkeln 4 ausgebildeten Befestigungsstellen 9 verbunden.

[0073] Anders als dargestellt, können die Anlagestege 6 nicht als Teil der Stege 2 sondern als Teil der Diffusorplatte 13 (allgemein: der transparenten oder transluzenten Platte) ausgebildet sein.

[0074] In der Figur 5A ist ein bevorzugte Ausführungsform der Halteklammer 12 abgebildet. Die Halteklammer 12 umfasst dabei zwei Federelemente 25 auf jeder Seite, die der Befestigung an oder in einer Einbaufäche dienen. Die Federelemente 25 weisen eine Oberflächenstruktur und/oder Kantenstruktur 26 auf, um einen Reibschluss mit der Oberfläche der Einbaufäche herzustellen und somit eine verbesserte Haltewirkung zu erzeugen. Der Klippteil 11 der Halteklammer 12 ist dazu ausgebildet die Halteklammer 12 am Profilverteil der Einbauleuchte zu befestigen und bevorzugt zusätzlich für einen verbesserten Zusammenhalt der beiden Schenkel 2 des Profilverteils und dem Steg 4 zu sorgen.

[0075] In den Figuren 5B und 5C ist die Halteklammer 12 jeweils am Profilverteil der Einbauleuchte angebracht. Wie ersichtlich greift dabei das Klippteil 11 bevorzugt an einer Nut im Bereich der Außenseite Schenkel 2 des Profilverteils. Im oberen Bereich der Einbauleuchte ist zudem eine Drahtführung 28 angebracht, die dafür ausgelegt ist die elektrischen Leitungen der Leuchte zu führen und eine übermäßige Zugbelastung am Anschluss 15 zu verhindern. Es ist auch denkbar die Drahtführung 28 als Teil der Schenkel 2 auszubilden und die elektrischen Leitungen demzufolge seitlich entlang dem Profilverteil der Einbauleuchte zu führen.

[0076] Figur 5C zeigt zudem eine Lichtlenkvorrichtung 22, die im Leuchtkanal der Einbauleuchte zwischen dem Steg 4 und der Diffusorplatte 13, angebracht ist. Die Lichtlenkvorrichtung 22 kann dabei durch Einschieben leicht in Position gebracht werden. Im Gegensatz zu der Figur 5B wird in der Figur 6B eine Diffusorplatte 13 gezeigt, die nicht am unteren Ende der Schenkel 2 im Bereich des Anlagesteges 6 mit den Schenkeln 2 verbunden ist, sondern sich in einem Bereich zwischen Steg 4 und Anlagesteg 6 zwischen den beiden Schenkeln 2 befindet.

[0077] Die Figuren 6A, 7A und 7B zeigen jeweils verschiedene Ausführungsformen von Verbindungsstücken 16 um zwei Profilverteile miteinander zu verbinden.

[0078] Die Verbindungsvorrichtung 16, die in der Figur 6A dargestellt wird, eignet sich zum Verbinden zweier in Profillängsrichtung, bevorzugt auf Stoß, hintereinander angeordneter Profilverteile. Die Verbindungsvorrichtung 16 wird dabei mittels des Klippteils 11 an den Schenkeln 2 des Profilverteils befestigt. Die Laschen 8 verlaufen, bevorzugt parallel, entlang der Außenseite der Schenkel 2 und können die Schenkel 2 auch zumindest teilweise berühren.

[0079] Im oberen Bereich der Verbindungsvorrichtung 16 auf der Außenseite ist zudem wenigstens eine Kabelführung 24 angebracht. Die Form der Kabelführung 24 ist

dabei entsprechend der Führungsrichtung, Kabeldicke, Anzahl der durchgeführten Kabel etc. gewählt.

[0080] Die Figur 6B zeigt wie die Verbindungsvorrichtung 16 an der Einbauleuchte im montierten Zustand angebracht ist. Ähnlich wie die Halteklammer 12 wird auch durch das Verbindungsstück 16 ein verbesserter Zusammenhalt zwischen den Schenkeln 2 und dem Steg 4 ermöglicht und ein Auseinandergleiten und/oder versehentliches Öffnen der Schenkel 2 nach Außen hin, beispielsweise durch Verbiegen oder temperaturbedingte Materialausdehnung, verhindert.

[0081] Die Figuren 7A und 7B zeigen jeweils Varianten einer Eckverbindung für zwei Profilverteile, die in einem rechten Winkel zueinander angeordnet sind. Analog zum Verbindungsstück 16 gemäß der Figur 6A werden die Verbindungsstücke 16 gemäß der Figuren 7A und 7B mittels des Klippteils 11 am Profilverteil befestigt.

[0082] Bei der Variante in Figur 7B bildet das Verbindungsstück 16 zumindest teilweise einen Teil des Anlagestegs 6 und/oder der transparenten oder transluzenten Platte im Bereich des rechten Winkels mit und ähnelt somit in seiner Wirkung in diesem Bereich dem Abschlussstück 17.

[0083] Alternativ oder ergänzend wären auch Verbindungsvorrichtungen für Eckverbindungen denkbar, wobei die zwei miteinander zu verbindenden Profilverteile in einem spitzen oder stumpfen Winkel zueinander angeordnet sind. Das Prinzip bleibt jedoch dasselbe wie für eine rechtwinklige Verbindung.

[0084] Die Figur 8 zeigt einen Schnitt entlang der Profillängsseite durch die Einbauleuchte. Die Lichtlenkvorrichtung 22 umfasst mehrere Registerelemente, wobei zumindest ein Teil der Innenseite der Registerelemente einen Reflektorabschnitt 3 aufweist.

[0085] Das Abschlussstück 17 wird mit der Vorderseite des Profilverteils, bevorzugt lösbar, verbunden und verhindert ein Eindringen von Verunreinigungen in den Leuchtkanal, schützt vor scharfkantigen Enden des Profilverteils und/oder dient einem ästhetischen Äußeren der montierten Leuchte. Der Form des Abschlussstücks 17 sind dabei kaum Grenzen gesetzt und das Abschlussstück 17 kann an verschiedenste Einbaufächen und/oder Formen des Profilverteils angepasst werden.

[0086] Da die Diffusorplatte 13 einstückig oder stoffschlüssig mit den Schenkeln 2 des Profilverteils verbunden ist, kann diese nicht einfach ausgetauscht werden, um einen anderen Effekt der Einbauleuchte durch eine alternative Art der Diffusion zu erreichen. Dementsprechend ist es vorgesehen, dass im Leuchtkanal der Einbauleuchte eine Lichtlenkfolie 23 angebracht werden kann.

[0087] Die Lichtlenkfolie wird bevorzugt zwischen die Schenkel 2 und im Wesentlichen Parallel zur Diffusorplatte 13 oder transparenten oder transluzenten Platte eingeschoben. Dadurch können einfach und schnell Einbauleuchten mit verschiedensten Effekten verwirklicht werden, ohne dass das Gewicht der Leuchte unnötig erhöht wird oder die Montage der Einbauleuchte durch viele Einzelteile erschwert wird.

[0088] In der Figur 10 wird eine in einer Öffnung 18 einer Einbaufäche 19 montierte Einbauleuchte dargestellt. Die Energieversorgungsvorrichtung 10 ist dabei nicht entlang der Profillängsseite auf dem Profiltteil der Leuchte befestigt, sondern daneben angeordnet. Dabei liegt die Energieversorgungsvorrichtung 10 auf der Einbaufäche und es wird lediglich durch elektrische Leitungen 20 eine Verbindung zur Einbauleuchte hergestellt.

Bezugszeichenliste:

[0089]

1	Leuchtmittel	
2	Schenkel	15
3	Reflektorabschnitt	
4	Steg	
5	Haltevorrichtung	
6	Anlagesteg	
7	Klemme	20
8	Laschen	
9	Befestigungsstelle	
10	Energieversorgungsvorrichtung	
11	Klippteil	
12	Halteklammer	25
13	Diffusorplatte	
14	Nut	
15	Anschluss	
16	Verbindungsstück	
17	Abschlussstück	30
18	Öffnung	
19	Einbaufäche	
20	Stromkabel	
21	Hebel	
22	Lichtlenkvorrichtung	35
23	Lichtlenkfolie	
24	Kabelführung	
25	Federelement	
26	Kantenstruktur	
27	Steckverbindung	40
28	Drahtführung	

Patentansprüche

1. Einbauleuchte, mit: 45
- wenigstens einem Leuchtmittel (1)
 - wenigstens einem länglich ausgebildeten Profiltteil, wobei das wenigstens eine Profiltteil eine Innenseite und eine Außenseite aufweist und weiters zumindest aufweist: 50
- zwei Schenkel (2), die eine Innenseite und eine Außenseite aufweisen, und 55
 - in Profillängsrichtung verlaufen
 - zueinander beabstandet sind
 - wobei die Innenseiten der zwei

Schenkel (2) einen Teil der Innenseite des Profiltteils bilden

- wobei jeder der zwei Schenkel (2) an seiner Innenseite einen in Profillängsrichtung verlaufenden, als Lichtreflektor ausgebildeten Reflektorabschnitt (3) aufweist

- einen Steg (4), welcher eine Innenseite und eine Außenseite aufweist, und

- die zwei Schenkel (2) miteinander verbindet

- die Innenseite des Stegs (4) einen Teil der Innenseite des Profiltteils bildet

- wenigstens einer Haltevorrichtung (5) für das wenigstens eine Leuchtmittel (1), wobei die Haltevorrichtung (5) so im Profiltteil angeordnet ist, dass im Betrieb vom Leuchtmittel (1) emittiertes Licht teilweise direkt in einem Bereich zwischen den zwei Schenkeln (2) und teilweise nach zumindest einfacher Reflektion an einem der Reflektorabschnitte (3) aus dem Profiltteil austritt wobei die Außenseite des Profiltteils als Gehäuse der Einbauleuchte ausgebildet ist, und wobei der Raum zwischen den freien Schenkeln (2) zumindest teilweise durch wenigstens eine in Profillängsrichtung verlaufende transparente oder transluzente Platte, welche bevorzugt als Diffusorplatte (13) ausgebildet ist, abgedeckt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Platte und die zwei Schenkel (2) einstückig ausgebildet oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

2. Einbauleuchte nach dem vorangehenden Anspruch, wobei an der Außenseite der Schenkel (2) und/oder des Stegs (4) Befestigungsstellen (9) zur mittelbaren oder unmittelbaren Befestigung der Einbauleuchte an einer Einbaufäche (19) angeordnet sind.

3. Einbauleuchte nach einem der beiden vorangehenden Ansprüche, wobei die Außenseite des Profiltteils durch die Außenseiten der Schenkel (2) und die Außenseite des Stegs (4) gebildet wird.

4. Einbauleuchte nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die wenigstens eine Platte und die zwei Schenkel (2) koextrudiert einstückig ausgebildet sind oder durch Verschmelzen und/oder Verkleben stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

5. Einbauleuchte nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die transparente oder transluzente Platte als Diffusorplatte (13) ausgebildet ist und eine Vielzahl an Streuzentren, z.B. in Form von Mikro-

- prismen, Linsen oder dgl., aufweist, und/oder wobei wenigstens eine Lichtlenkvorrichtung (22) und/oder Lichtlenkfolie (23) vorgesehen ist, die benachbart zur transparenten oder transluzenten Platte angeordnet ist.
- 5
6. Einbauleuchte nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei an den freien Enden der Schenkel (2) jeweils ein in Profillängsrichtung verlaufender Anlagesteg (6) angeordnet ist.
- 10
7. Einbauleuchte nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zwei Schenkel (2) und der Steg (4) jeweils als einzelne Bauteile ausgebildet sind, und/oder wobei wenigstens zwei in Längsrichtung hintereinander angeordnete Stege (4) vorgesehen sind, vorzugsweise wobei die Stege (4) über wenigstens eine Steckverbindung (27) miteinander verbunden sind.
- 20
8. Einbauleuchte nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei jeder der zwei Schenkel (2) eine Nut (14) aufweist, welche gemeinsam die Haltevorrichtung (5) für das wenigstens eine Leuchtmittel (1) bildet.
- 25
9. Einbauleuchte nach den beiden vorangehenden Ansprüchen, wobei der Steg (4) als Träger für das wenigstens eine Leuchtmittel (1) ausgebildet ist und durch die Nuten (14) der zwei Schenkel (2) gehalten wird.
- 30
10. Einbauleuchte nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Einbauleuchte wenigstens zwei in Profillängsrichtung hintereinander verlaufende Profiltrile aufweist, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass die wenigstens zwei Profiltrile auf Stoß, mit einem Abstand und/oder unter einem rechten Winkel angeordnet sind, und besonders bevorzugt durch ein Verbindungsstück (16) miteinander verbunden sind, welches vorzugsweise wenigstens eine Kabelführung (24) aufweist.
- 35
- 40
11. Einbauleuchte nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei eine Energieversorgungsvorrichtung (10) mit der Außenseite des Profiltrils lösbar verbunden oder verbindbar ist oder als separate Vorrichtung ausgebildet ist, welche beabstandet zur Einbauleuchte anordenbar ist.
- 45
- 50
12. Einbauleuchte nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei wenigstens ein Halteklammer (12) vorgesehen ist, durch welche die Einbauleuchte an einer Einbaufäche (19) fixierbar ist, vorzugsweise wobei die wenigstens eine Halteklammer (12)
- 55
- voneinander beabstandete, Federelement (25) aufweist, über welches die Einbauleuchte an einer Einbaufäche (19) fixierbar ist, und/oder
- b. wenigstens eine, besonders bevorzugt geriffelte, Oberflächenstruktur und/oder Kantenstruktur (26) zur Herstellung eines Reibschlusses mit einer Einbaufäche (19) aufweist, und/oder
- c. dazu ausgebildet ist, die zwei Schenkel (2) zusammenzuhalten, besonders bevorzugt mittels wenigstens eines Klippteils (11).
13. Einbauleuchte nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zwei Schenkel (2) lichtundurchlässig ausgebildet sind.
14. Anordnung aus einer Einbaufäche (19) und wenigstens einer Einbauleuchte nach dem vorangehenden Anspruch, wobei die wenigstens eine Einbauleuchte so in einer Öffnung der Einbaufäche (19) angeordnet ist, dass zumindest im ausgeschalteten Zustand des Leuchtmittels (1) in Blickrichtung auf das Leuchtmittel (1) von der Einbauleuchte nur die wenigstens eine transparente oder transluzente Platte sichtbar ist.
15. Verfahren zur Herstellung einer Einbauleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **gekennzeichnet durch** die folgenden, bevorzugt in der angegebenen Reihenfolge chronologischen, Verfahrensschritte:
- a. es werden die wenigstens eine Platte und die zwei Schenkel (2) in einem einstückig ausgebildeten oder stoffschlüssig miteinander verbunden Zustand bereitgestellt, vorzugsweise durch ein Koextrusionsverfahren,
- b. es wird der Steg (4) bereitgestellt und derart mit den zwei Schenkeln (2) verbunden, dass die Innenseite des Stegs (4) den Innenseiten der zwei Schenkel (2) zugewandt ist, und
- c. die wenigstens eine Haltevorrichtung (5) für das wenigstens eine Leuchtmittel (1) wird so im Profiltril angeordnet, dass im Betrieb vom Leuchtmittel (1) emittiertes Licht teilweise direkt in einem Bereich zwischen den zwei Schenkeln (2) und teilweise nach zumindest einfacher Reflexion an einem der Reflektorabschnitte (3) aus dem Profiltril austritt.

a. wenigstens ein, besonders bevorzugt zwei

FIG. 1A

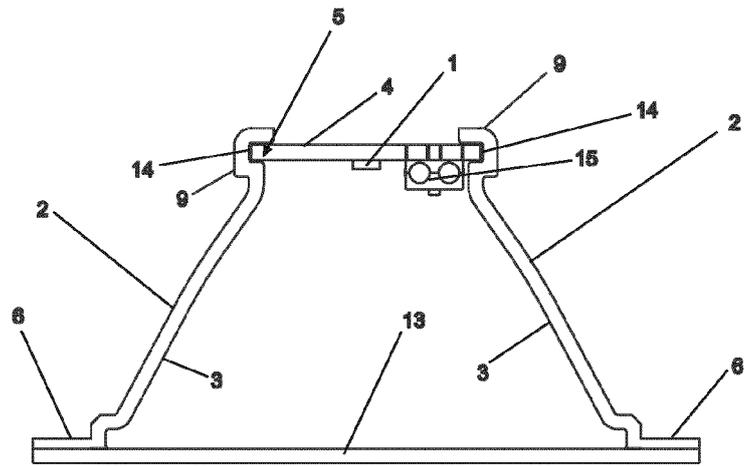


FIG. 1B

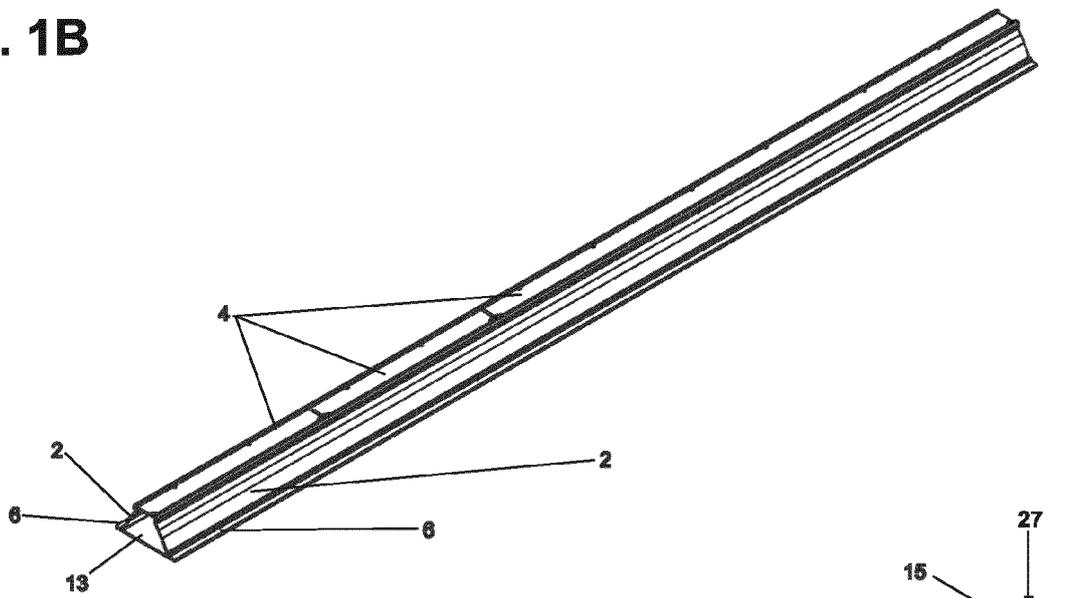


FIG. 1C

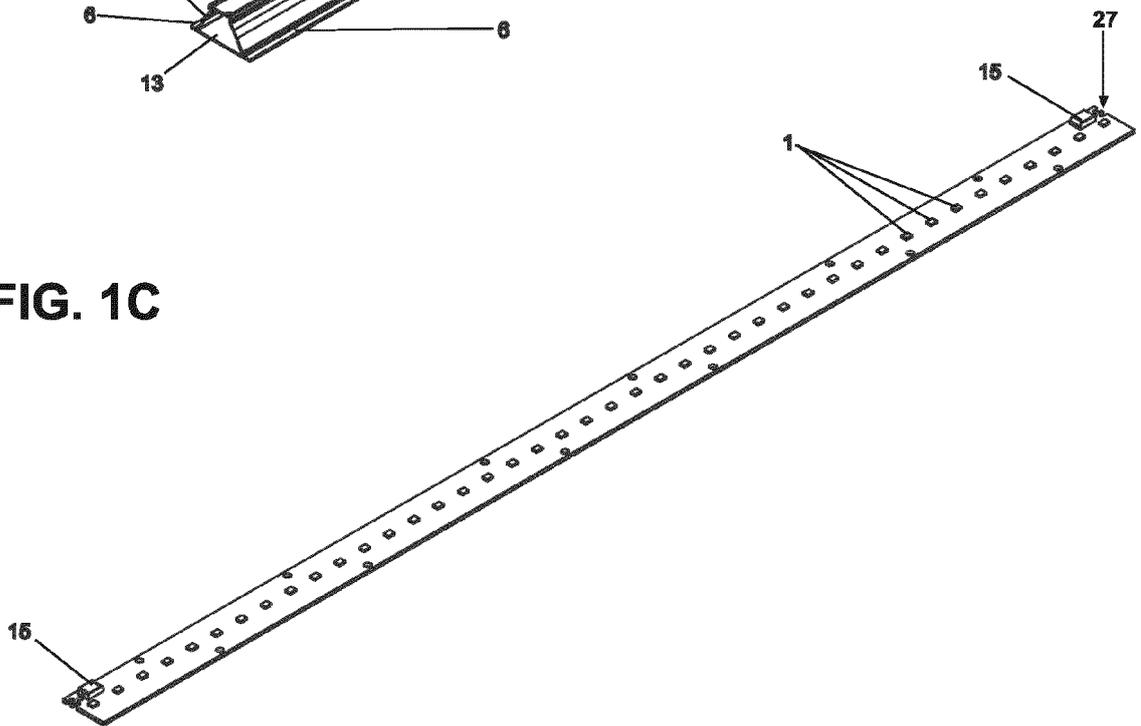


FIG. 2A

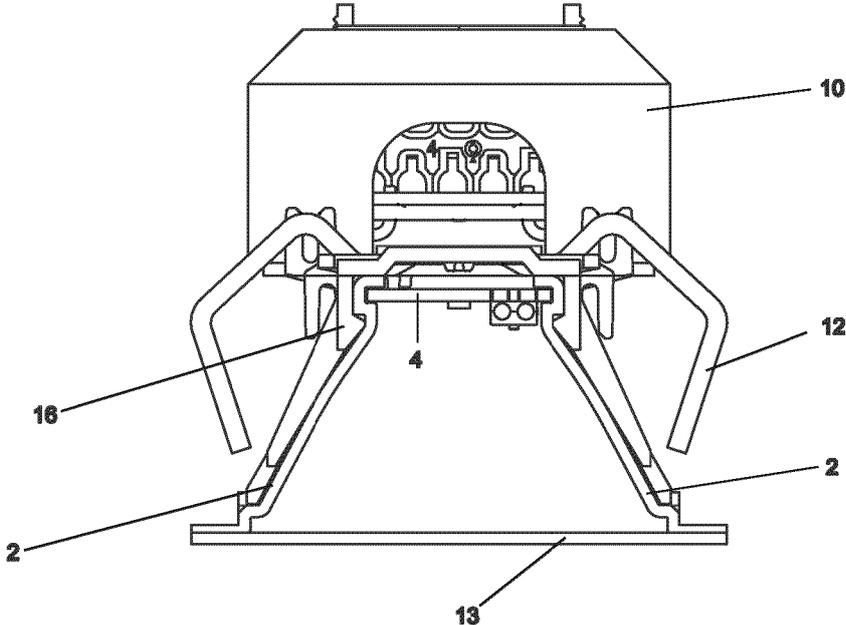


FIG. 2B

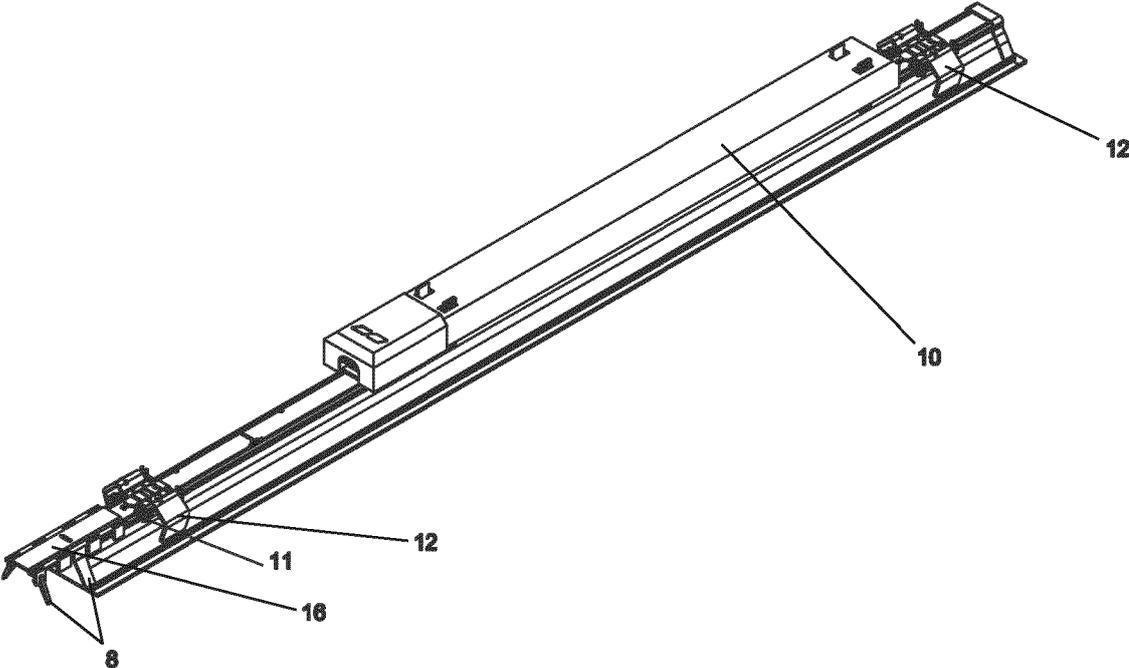


FIG. 3

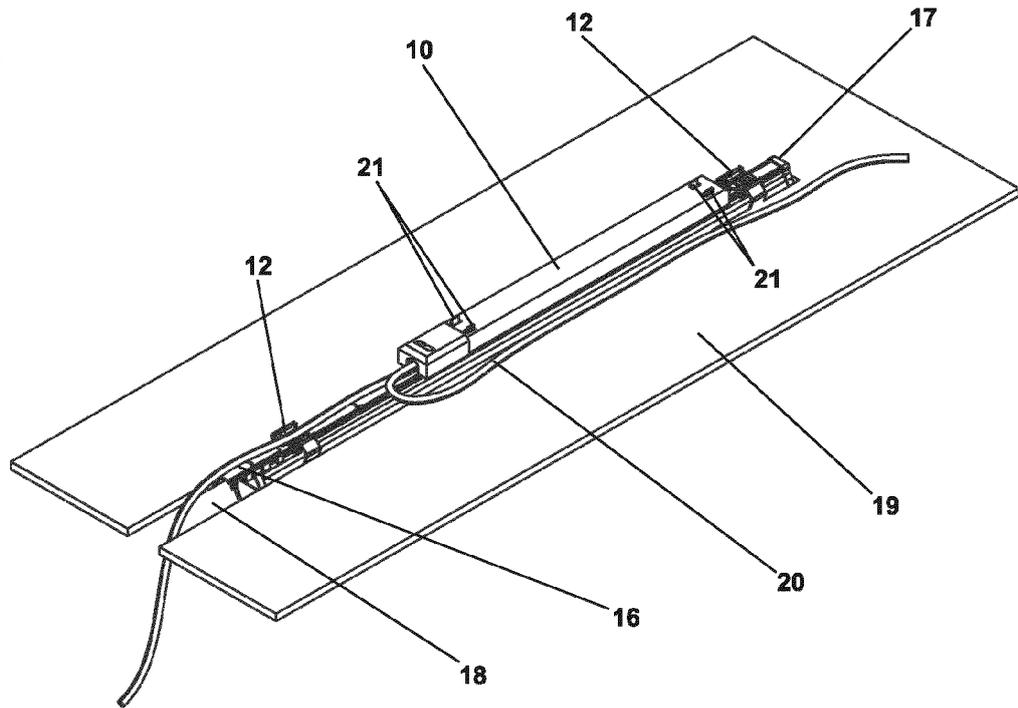


FIG. 4A

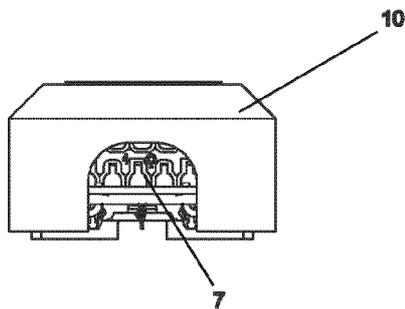


FIG. 4B

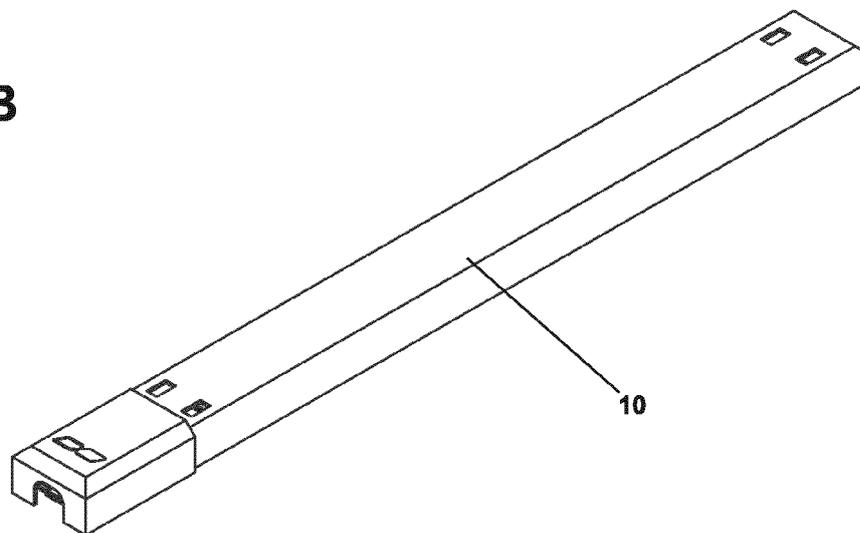


FIG. 5A

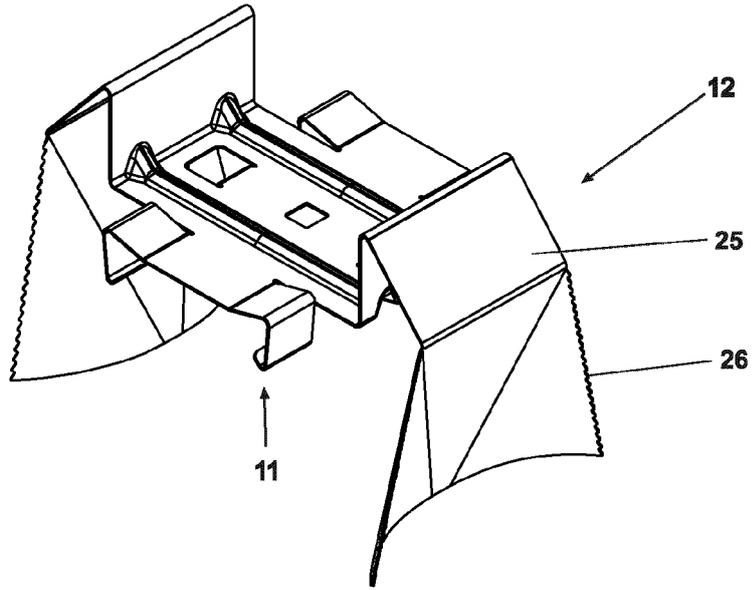


FIG. 5B

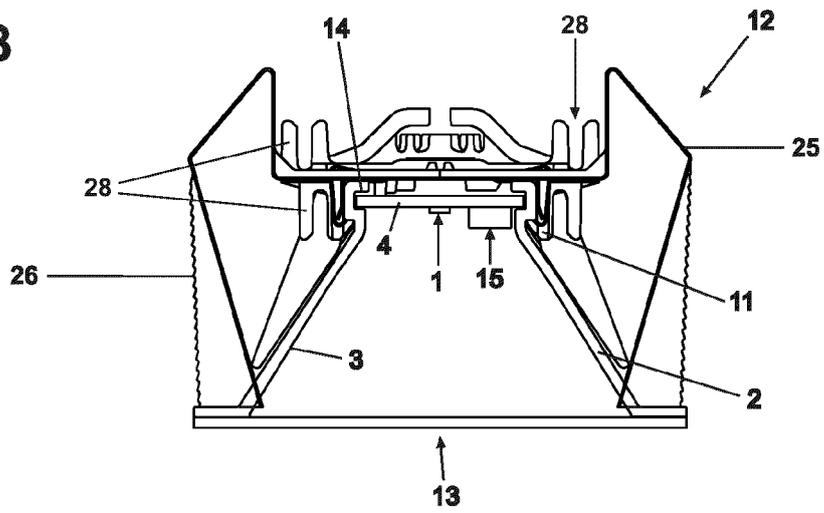


FIG. 5C

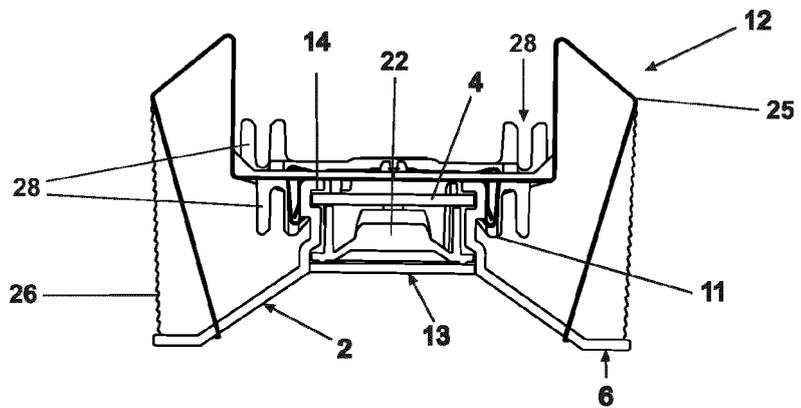


FIG. 6A

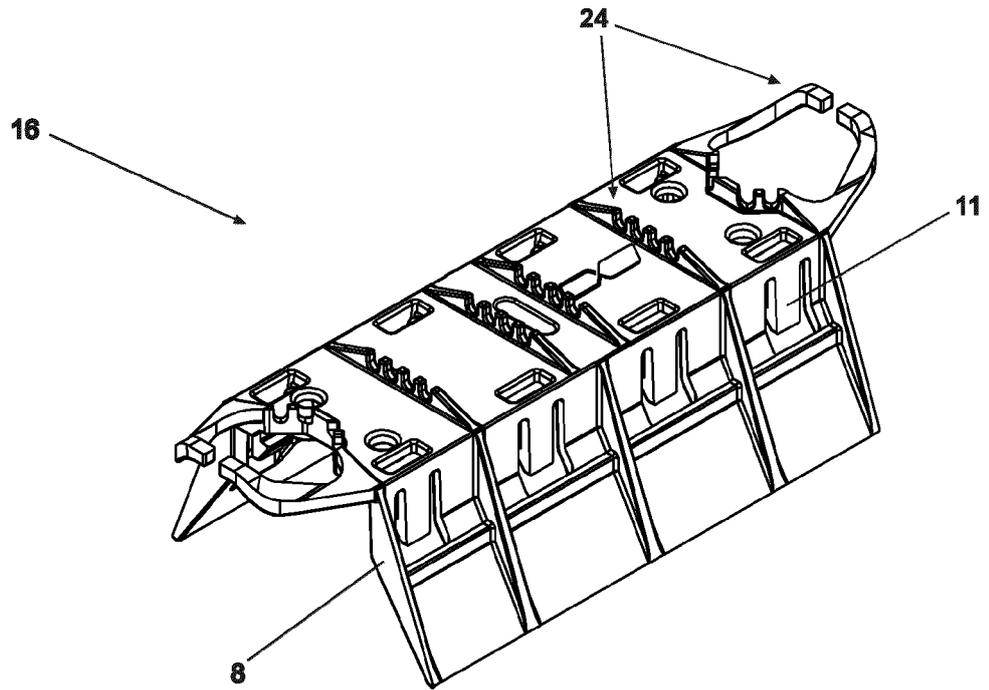


FIG. 6B

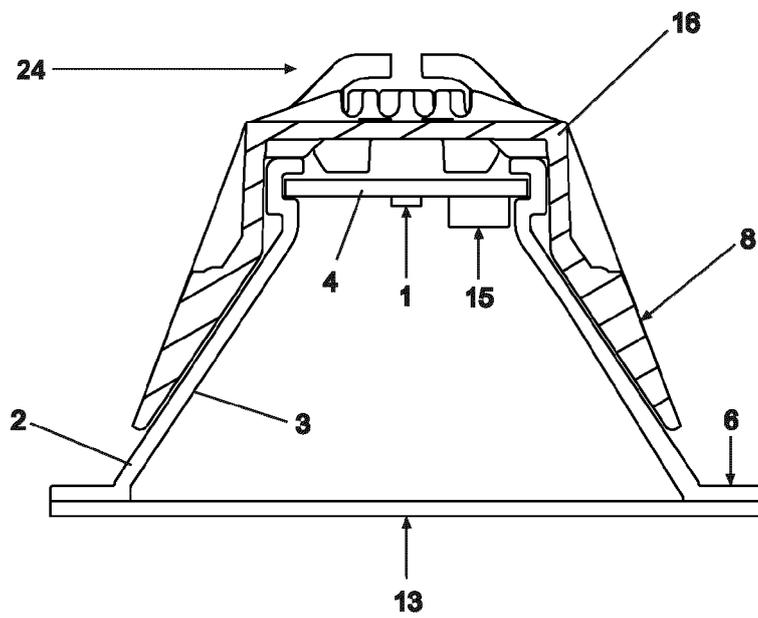


FIG. 7A

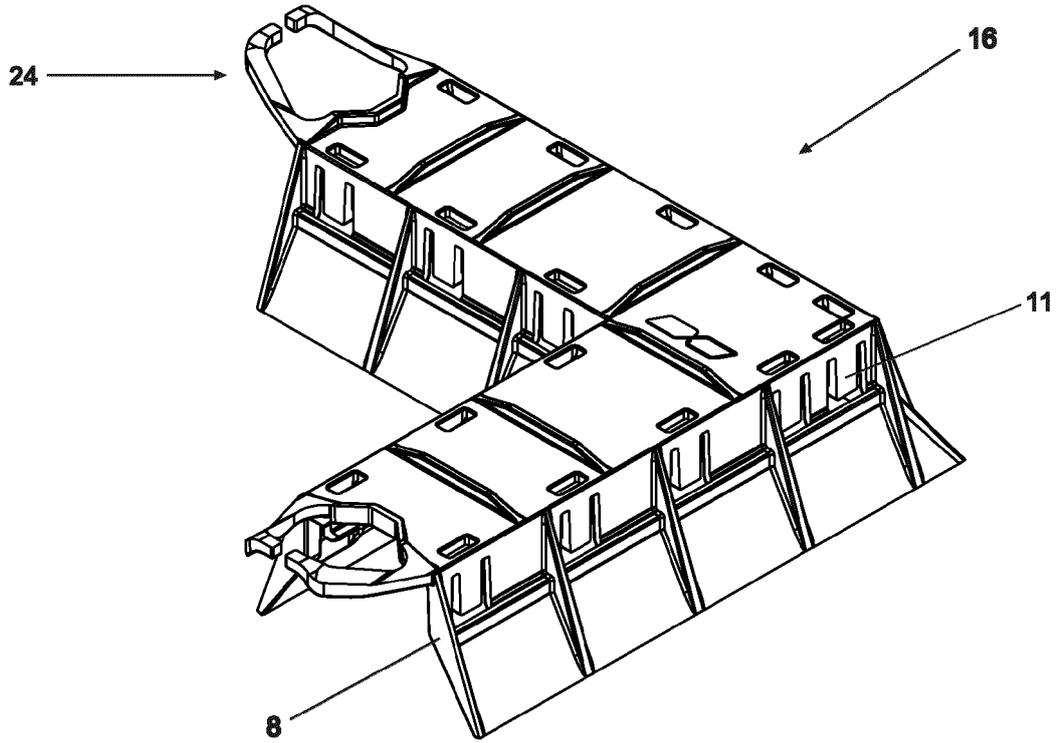


FIG. 7B

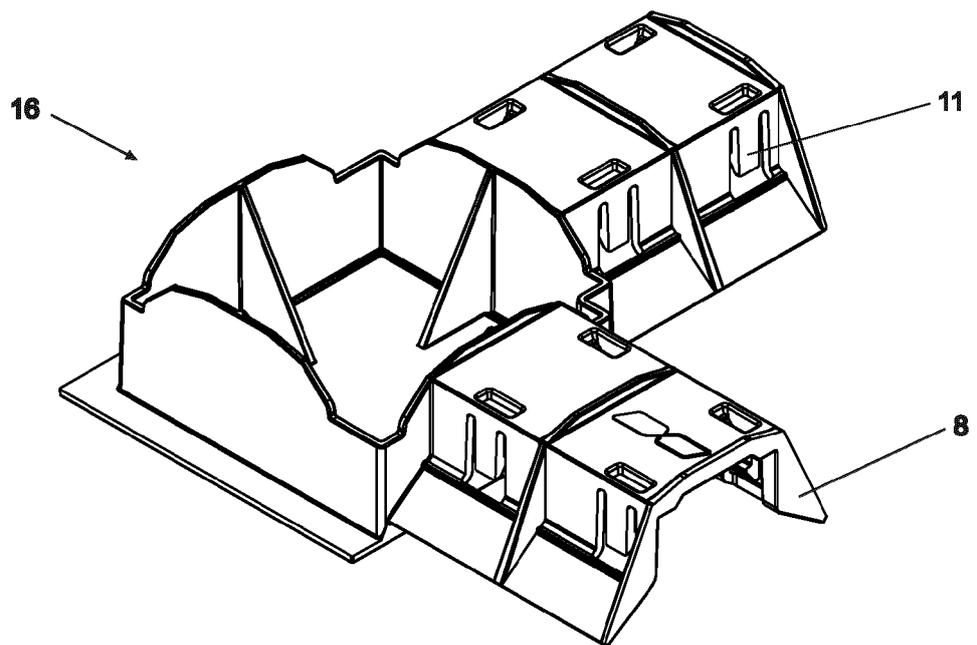


FIG. 8

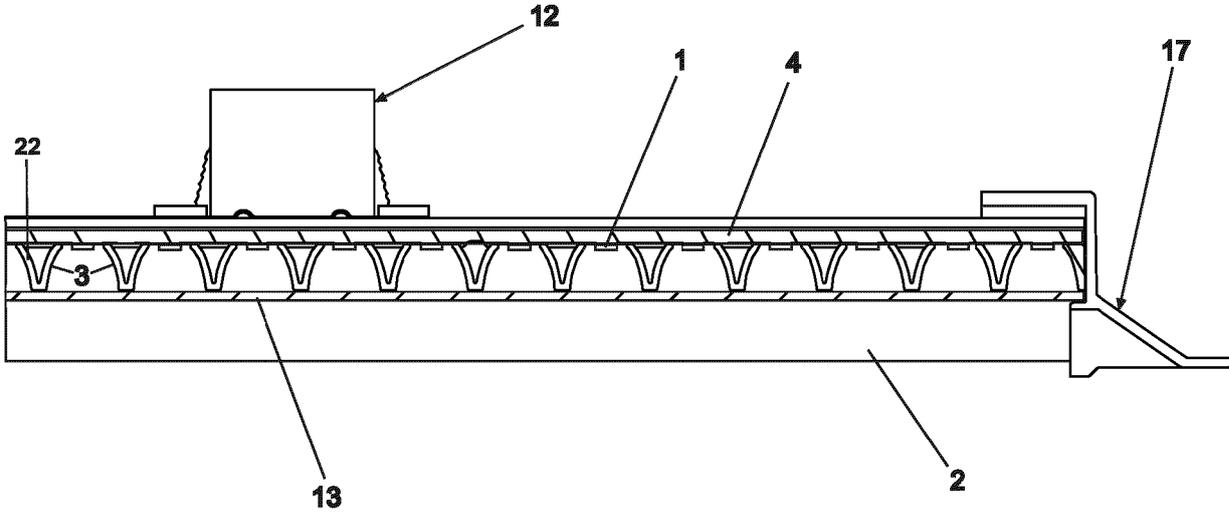


FIG. 9

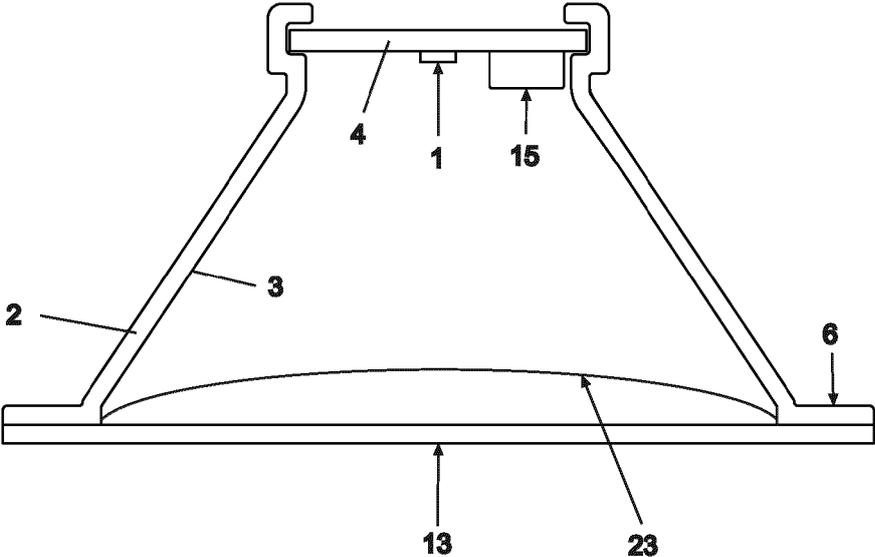
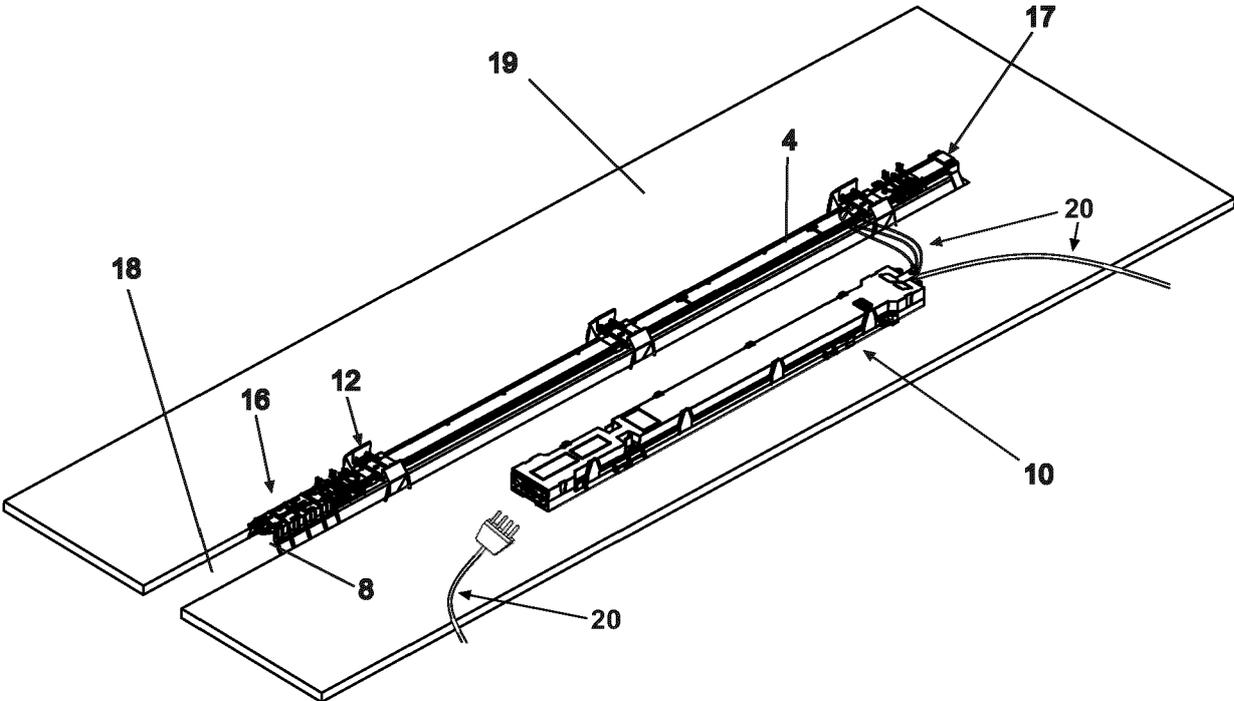


FIG. 10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 24 19 5515

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2011/132159 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; YAPHE HOWARD [US] ET AL.) 27. Oktober 2011 (2011-10-27)	1, 6, 7, 10-12	INV. F21S4/20 F21S8/02
Y	* Absätze [0035], [0036]; Abbildungen 1, 3, 4 *	2-5, 8, 9, 13-15	F21V7/00
Y	US 10 724 720 B1 (HEREDIA IRVING [US]) 28. Juli 2020 (2020-07-28)	1-5, 13-15	
	* Spalte 5, Zeilen 3-5 *		
	* Spalte 9, Zeilen 38-44 *		
	* Abbildungen 1-9 *		
Y	DE 20 2017 007378 U1 (KAGER GERHARD [AT]) 26. März 2021 (2021-03-26)	1-5, 8, 9, 15	
	* Absatz [0027]; Abbildungen 8-11, 18 *		
Y	CN 112 212 231 A (DONG GUAN ZOYO ELECTRONICS TECH CO LTD) 12. Januar 2021 (2021-01-12)	1, 15	
	* Abbildungen 1, 2 *		
Y	EP 3 158 262 B1 (OSRAM GMBH [DE]) 11. Juli 2018 (2018-07-11)	1, 13, 15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21S F21V F21Y
	* Abbildungen 1, 2 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Februar 2025	Prüfer Keblemou, Augustin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

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

EP 24 19 5515

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.

14 - 02 - 2025

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2011132159 A1	27-10-2011	CN 102859266 A	02-01-2013
		EP 2561266 A1	27-02-2013
		TW 201204976 A	01-02-2012
		US 2013033859 A1	07-02-2013
		WO 2011132159 A1	27-10-2011

US 10724720 B1	28-07-2020	KEINE	

DE 202017007378 U1	26-03-2021	AU 2017343734 A1	30-05-2019
		DE 202017007378 U1	26-03-2021
		EP 3527044 A1	21-08-2019
		US 2020182417 A1	11-06-2020
		WO 2018069453 A1	19-04-2018

CN 112212231 A	12-01-2021	KEINE	

EP 3158262 B1	11-07-2018	CN 105179984 A	23-12-2015
		EP 3158262 A2	26-04-2017
		US 2017159893 A1	08-06-2017
		WO 2015193015 A2	23-12-2015

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

- US 10663148 B1 [0013]
- WO 2005088190 A1 [0014]