

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 885/2014
(22) Anmeldetag: 10.12.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.12.2018

(51) Int. Cl.: **F21V 21/005** (2006.01)
F21V 23/06 (2006.01)
H01R 33/00 (2006.01)
H01R 33/74 (2006.01)
H01R 33/76 (2006.01)
F21V 15/01 (2006.01)
F21V 19/04 (2006.01)

(30) Priorität:
20.12.2013 DE 102013226950.1 beansprucht.

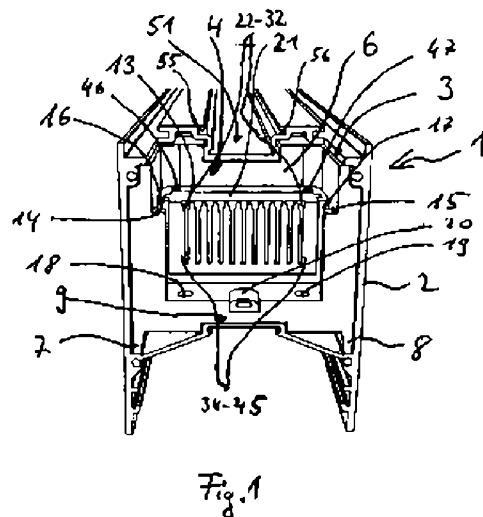
(56) Entgegenhaltungen:
KR 101309237 B1
DE 9400976 U1
US 2010008090 A1

(73) Patentinhaber:
H4X e.U.
8055 Graz (AT)

(74) Vertreter:
Wirnsberger & Lerchbaum Patentanwälte OG
8700 Leoben (AT)

(54) **Profilleuchtersystem und Montageverfahren dafür**

(57) Es wird ein Profilleuchtersystem mit mindestens einer Profilleuchte (1) beschrieben, welche Lampen (11) und mindestens einen Steckverbinder (50) in der Profilleuchte (1) integriert aufweist, wobei der mindestens eine Steckverbinder (50) einen Stecker (4), eine Buchse (5) und mehr als zwei Pole aufweist, wobei den mehr als zwei Polen jeweils Kontaktpins (22-32) und Kontaktlamellen (60-70) zugeordnet sind, die im zusammengesteckten Zustand von Stecker (4) und Buchse (5) elektrisch leitende Kontakte zwischen den einzelnen Kontaktlamellen (60-70) und den jeweils korrespondierenden Kontaktpins (22-32) bilden, wobei der mindestens eine Steckverbinder (50) derart angeordnet ist, dass eine Einschubrichtung des mindestens einen Steckverbinders (50) im Wesentlichen parallel zur Ausrichtung des emittierenden Lichts der Lampen (11) von der Profilleuchte (1) ausgerichtet ist.



Beschreibung

PROFILLEUCHTENSYSTEM UND MONTAGEVERFAHREN DAFÜR

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Profilleuchtersystem sowie ein Montageverfahren dafür.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Es gibt linienförmige Leuchtsysteme für große Räume wie z.B. Büros oder Hallen oder Kaufhäuser, deren Leuchten über mehrere Meter eine Linie bilden. Derartige Leuchtersysteme können mit zweipoligen Steckverbindungen mit einer Einsteckrichtung parallel zur Längserstreckung der linienförmigen Leuchte in Reihe schaltbar sein.

[0003] Es gibt sogenannte genormte RJ-Modular-Western-Steckverbinder im Niedrigvoltbereich für Telekommunikationsübertragungsmittel. Diese sind in der Regel 2-, 4-, 6- oder 8-polig und für eine Gleichspannung zwischen 5 Volt und 12 Volt ausgelegt. Die Steckverbinder sind quaderförmig ausgebildet.

[0004] Die KR 101309237 B1 betrifft eine rohrförmige LED Lampe.

[0005] DE 9400976 U1 betrifft eine Vorrichtung zur Bildung von Lichtbändern.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0006] Vor diesem Hintergrund ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes Profilleuchtersystem mit einem Montageverfahren bereitzustellen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Profilleuchtersystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche beziehen sich auf besonders bevorzugte Ausführungsformen.

[0008] Ein Gedanke der Erfindung liegt darin, Profilleuchten, mit bevorzugt LEDs, derart auszubilden, so dass diese möglichst einfach von einer fest verkabelten Stromversorgung und Stromsteuerung montierbar und demontierbar sind, insbesondere wenn eine Profilleuchte defekte Lampen aufweist. Profilleuchten, die derzeit auf dem Markt vorhanden sind, werden an Drähten entweder hängend oder Unterputz oder in abgehängte Decken fest montiert. Eine Demontage von Profilleuchten, insbesondere wenn diese in Reihe hintereinander zu Linien angeordnet sind, ist äußerst schwierig und aufwändig. Bei hängenden Profilleuchten ist die Montage und Demontage verständlicherweise einfacher, jedoch sind oftmals Trägerprofile erforderlich, die bei erfindungsgemäßen hängenden Varianten entfallen können. Bei Deckeneinbauvarianten und Deckenaufbauvarianten dagegen ist die Montage/Demontage entsprechend schwieriger. Die Erfindung schafft bei letztgenannten Anwendungsfällen somit noch eine höhere Effizienz. In allen Anwendungsfällen ermöglicht die Erfindung besonders kompakte Bauweisen.

[0009] Es ist somit ein Gedanke der Erfindung, ein Profilleuchtersystem mit mindestens einer Profilleuchte, welche Lampen aufweist, zu schaffen, so dass die Profilleuchte leicht montiert und wieder demontierbar ist, wobei eine vorher festgelegte Verkabelung unberührt bleibt. Ein erfindungsgemäßes Profilleuchtersystem weist mindestens einen Steckverbinder in der Profilleuchte integriert mit einem Stecker und einer Buchse und mit mehreren Polen auf, wobei den Polen jeweils Kontaktpins und Kontaktlamellen zugeordnet sind, die im zusammengesteckten Zustand von Stecker und Buchse elektrisch leitende Kontakte zwischen den einzelnen Kontaktlamellen und den jeweils korrespondierenden Kontaktpins bilden. Somit ist lediglich ein erster Teil des Steckers mit den Zuführkabeln fest verbunden und der komplementäre zweite Teil des Steckverbinders ist an der Profilleuchte angeordnet. Aufgrund des Steckverbinders können Profilleuchten nun leicht ausgetauscht werden, ohne dass die Zuführdrähte von einem fachkun-

digen Elektriker neu demontiert und montiert, sowie nach ihren Funktionen sortiert und festgelegt werden müssen.

[0010] Damit die Profilleuchten, die in einer langen Reihe über mehrere Meter beispielsweise in Hallen oder Büros oder Kaufhäusern einzeln austauschbar sind, ohne die nicht auszutauschenden Profilleuchten zu beeinträchtigen, sind die Steckverbinder mit Buchsen an den stirnseitigen Enden der Profilleuchte derart angeordnet, so dass eine Einschubrichtung des Steckverbinders im Wesentlichen parallel zur Ausrichtung des emittierten Lichts der Lampen von der Profilleuchte verläuft. Die Einschubrichtung ist somit senkrecht zu einer Längserstreckung der Profilleuchte und/oder parallel zur Richtung einer Befestigung der Profilleuchte an oder in einer Deckenwand ausgebildet.

[0011] Weiter bevorzugt ist das Profilleuchtersystem mit mindestens zwei oben beschriebenen Steckverbindern und mit mindestens einer Profilleuchte ausgebildet, wobei an den Enden der Profilleuchte stirnseitig die Steckverbinder angeordnet sind. Bei Anordnungen mit linienförmigen Profilleuchten mit mehr als einer Profilleuchte sind zwei benachbarte, in Linie angeordnete Profilleuchten mit Verbindungsstecker in den Enden der Profilleuchten untergebrachten Buchsen verbunden. Somit ist eine einfache und rasche Montage und ein späterer Austausch der Profilleuchten sehr leicht möglich, indem die Stecker von der Buchse gelöst werden, ohne dass eine komplexe Neuverdrahtung von einem Elektriker durchgeführt werden muss, und ohne dass erneut sichergestellt werden muss, dass die richtigen Anschlusskabel richtig an die neue Profilleuchte angeschlossen werden.

[0012] Um die Profilleuchte mit dem mindestens einen Steckverbinder multifunktional einsetzen zu können, ist bevorzugt der mindestens eine Steckverbinder mit mehr als zwei Polen, insbesondere fünf Polen, besonders bevorzugt elf Polen ausgebildet. Es können somit neben einer herkömmlichen Lampensteuerung nicht nur die Lampen einfach bestromt werden, sondern auch über parallel angeordnete Pole zum Beispiel Lautsprecher in den Profilleuchten bedient sowie verschiedene Farben oder Notleuchten über eigene Pole angesteuert werden.

[0013] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, dass der Steckverbinder im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet wird. Sowohl der Stecker als auch die Buchse, die den Stecker aufnimmt, sind bevorzugt quaderförmig ausgebildet. Derartige Steckverbinder sind kostenoptimiert herstellbar.

[0014] Bevorzugt sind die Kontaktlamellen des mindestens einen Steckverbinders sich parallel zur Einschubrichtung erstreckend ausgebildet. Die elektrische Kontaktsicherheit ist somit besser gewährleistet.

[0015] Überdies ist es vorteilhaft, dass der Steckverbinder für Hochvoltspannungen, insbesondere von etwa 110 Volt bis etwa 230 Volt, ausgelegt ist. Lampen, die für Hochvoltspannungen dimensioniert sind, können somit direkt angesteuert werden.

[0016] Gemäß einer weiterbildenden Ausführungsform ist der Stecker mit der Buchse, insbesondere beidseitig, sicherbar, insbesondere verschraubbar und/oder einrastbar und/oder magnetisch mittels Magneten sicherbar ausgebildet. Somit wird sichergestellt, dass auch bei einer mechanischen Belastung des Steckverbinders der elektrische Kontakt zwischen Stecker und Buchse erhalten bleibt. Eine magnetische Sicherung fördert die Steckverbindung beim Zusammenbau. Eine Verschraubung, insbesondere beidseitig, ist eine sichere Verbindung gegenüber hohen mechanischen Belastungen.

[0017] Damit die Steckverbindung positionsgenau reproduzierbar ist, können der Stecker oder die Buchse in einer Ausführungsvariante mindestens zwei zentrierende Stifte in Einschubrichtung stirnseitig aufweisen, die in komplementär ausgebildete Ausnehmungen der Buchse bzw. des Steckers eingreifbar sind. Dabei kann der Stecker mit der komplementären Buchse beidseitig stirnseitig von dem quaderförmigen Steckverbinder jeweils eine in eine Nut eingreifende Längsschiene umfassen.

[0018] Gemäß einer besonderen Ausführungsform umfasst der Stecker als Federn ausgebilde-

te Kontaktlamellen für Federwirkung zur Erzeugung des elektrischen Kontakts. Die Buchse umfasst die Kontaktpins.

[0019] Gemäß einer alternativen Ausführungsform, um die flexiblen Kontaktlamellen mit Federwirkung in einem Gehäuse vor Fremdeinwirkung zu schützen, sind diese an oder in der Buchse angeordnet. Sie sind somit in einem Buchsengehäuse geschützt. Der Stecker umfasst die Kontaktpins mit Führungsschienen am Gehäuse für die Kontaktlamellen in der Buchse.

[0020] Gemäß einer die Erfindung weiterbildenden Ausführungsform ist der Stecker als umgekehrtes L-Profil, insbesondere mit einem daran befestigten Stirnplattendeckel, weiter bevorzugt zur Anordnung jeweils als Stirnende einer Profilleuchte ausgebildet. Das in der Seitenansicht gesehene L-Profil hat den Vorteil, dass die Deckplatte als Deckel für den Steckverbinder dienen kann. Der Steckverbinder kann grundsätzlich an beliebigen Orten an einer Profilleuchte angeordnet sein. Bevorzugt ist der Steckverbinder an den Profilenden stirnseitig angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass der Steckverbinder formschlüssig in die Stirnseiten eines länglichen Profilkörpers eingeschoben werden kann. Der Profilkörper ist zum Beispiel aus einem Aluminiumprofil hergestellt. Ferner ist eine Kopplung mehrerer Profilleuchten somit leicht möglich, wie im Folgenden dargestellt wird.

[0021] Hierfür ist besonders bevorzugt der Stecker als Verbindungsstecker, insbesondere in Form von TT-Profilen mit zwei Längsschienen ausgebildet. Die Längsschienen sind stirnseitig jeweils in komplementäre Nuten jeweils einer Buchse eingreifbar, um eine tragende Verbindung zweier linienförmig in Reihe angeordneten Profilleuchten zu gewährleisten. Somit können baugleiche Profilleuchten mit Buchsen an den stirnseitigen Enden beliebig entweder als Endstücke oder Zwischenendstücke eingesetzt werden, wobei lediglich der Stecker entweder als Verbindungsstecker oder als abschließender Abschlussstecker ausgebildet ist.

[0022] Gemäß einer Ausführungsform kann der Steckverbinder eine mechanische Tragfunktion für die mindestens eine Profilleuchte ausfüllen. Dabei kann der Steckverbinder derart massiv ausgeführt werden, dass dieser fähig ist, die wesentliche Gewichtslast der Profilleuchte im Raum zu tragen.

[0023] Weiter bevorzugt sind die Buchse und der Stecker derart dimensioniert, um jeweils eine Stirnseite mit ihrer Länge in einer länglich ausgebildeten Profilleuchte mit einer Profilbreite von 50-120 mm, insbesondere 60 mm, formschlüssig einsetzbar und abschließend auszubilden. Diese Ausgestaltung ist erforderlich, um Hochvoltanwendungen im Bereich von 220-230 Volt zu realisieren.

[0024] Weiter bevorzugt sind jeweils ein Gehäuse vom Stecker und der Buchse aus einem massiven Metallwerkstoff, insbesondere aus Aluminiumguss hergestellt, wobei insbesondere die Kontaktlamellen in einem Kunststoffeinsatz isolierend angeordnet sind, die von isolierenden Kunststoffschienen komplementär geführt werden. Die Kunststoffschienen umfassen eingebettete, schleifende Kontaktpins. Die Kunststoffschienen sind an einem isolierenden komplementären Kunststoffeinsatz im Gehäuse von Stecker oder Buchse entsprechend ausgebildet.

[0025] Erfindungsgemäß umfasst der Kunststoffeinsatz mit den Kontaktlamellen bevorzugt senkrecht zur Erstreckung der Kontaktlamellen Aufnahmeöffnungen entsprechend der Anzahl der Kontaktlamellen, um Litzen von Anschlusskabeln kraftschlüssig gesichert aufzunehmen. Somit dient der Kunststoffeinsatz mit den Kontaktlamellen als Adapter für die Litzen der Anschlusskabel bezüglich des Steckverbinders.

[0026] Ebenso umfasst der Kunststoffeinsatz mit den Kontaktpins bevorzugt senkrecht zur schleifenden Einschubrichtung auf der entsprechend gegenüberliegenden Seite Aufnahmeöffnungen entsprechend der Anzahl der Kontaktpins, um Litzen von Anschlusskabeln kraftschlüssig gesichert aufzunehmen. Die kraftschlüssige Sicherung kann in beiden Fällen beispielsweise mittels Federn oder Verschraubungen erfolgen. Somit dient auch hier der Kunststoffeinsatz mit den Kontaktpins als Adapter für Anschlusskabel, die entweder von der Stromversorgung oder Steuerungsversorgung für die Profilleuchten oder den entsprechenden Verbrauchern, beispielsweise den Lampen, zur Verfügung gestellt werden.

[0027] Weiter bevorzugt sind die Steckverbinder vom Profilleuchtersystem derart massiv ausgebildet, dass von diesen Steckverbindern eine Traglast von mindestens einer Profilleuchte aufnehmbar ist, wobei die Profilleuchte einen Profilkörper aus einem Aluminiumstranggussprofil, eine direkte Raumleuchte mit einem LED-Lampen-Modul, welches auf einer Platine angeordnete LEDs umfasst und eine (beispielsweise in den Profilkörper einclipsbaren) Blende, etwa aus PMMA, davor aufweist.

[0028] Außerdem kann die Profilleuchte eine indirekte Raumleuchte mit einem LED-Lampen-Modul, welches auf einer Platine angeordneten LEDs umfasst und eine darüber angeordnete Blende aufweisen. Aufgrund der massiven Steckverbinder ist eine starre Linienverbindung zwischen den Profilleuchten sichergestellt, so dass die Steckverbinder unregelmäßige Traglasten ausgleichen können. Das Profilleuchtersystem mit direkter und indirekter Raumbelichtung kann somit abgehängt im Raum angeordnet werden. Weiterhin können die Profilleuchten somit regelmäßig leicht gereinigt werden bzw. ausgetauscht werden, wenn Lampen nicht mehr funktionieren sollten.

[0029] Gemäß einer die Erfindung weiterbildenden Ausführungsform ist das Profilleuchtersystem mit einem Trägerprofil ausgebildet, mit welchem die Profilleuchte aufnehmbar ist. Somit kann das erfindungsgemäße Profilleuchtersystem formschlüssig in Deckenwände oder abgehängte Decken verbaut werden, wenn das Trägerprofil Unterputz verbaut wird.

[0030] Um die Helligkeit von mehreren angeordneten Profilleuchten im Profilleuchtersystem aufeinander abzustimmen, umfasst bevorzugt jede Profilleuchte eine Einstellvorrichtung, insbesondere einen Drehschalter, mit der die Helligkeit der in der Profilleuchte integrierten LED-Lampen-Module über die Spannung und/oder die Stromstärke einstellbar sind. Dies ist vor allem deshalb notwendig, da sich die Helligkeit verändert, wenn eine einzelne LED, die mit anderen LEDs auf einer Platine angeordnet ist, funktionsunfähig geworden ist und in der Folge die anderen LEDs auf der Platine etwas heller leuchten. Außerdem nimmt die Helligkeitsleistung von jeder LED mit zunehmender Lebensdauer ab.

[0031] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auch durch ein Montageverfahren des oben beschriebenen Profilleuchtersystems mit oben beschriebenen Steckverbindern dadurch gelöst, dass jeweils in eine Stirnseite von einer Profilleuchte ein Stecker der oben beschriebenen Steckverbinder in eine Buchse eingesetzt wird, beispielsweise in eine Einschubrichtung, die parallel zur Ausrichtung des von den Profilleuchten emittierten Lichts verläuft. Dazu kann an jeder Stirnseite der Profilleuchten eine entsprechende Buchse angeordnet sein.

[0032] Dieses Montageverfahren kann aufgrund der einfachen Verbindungsgeometrie beispielsweise automatisiert von Robotern ausgeführt werden. Das Montageverfahren kann in einer Ausführungsform weiterhin umfassen, dass der Stecker mit einem befestigbaren Deckel stirnseitig verdeckt wird. Der Deckel kann entweder direkt am Stecker befestigt sein oder er kann mittels eines Schraubroboters am Profilkörper der Profilleuchte oder an der massiven Buchse verschraubt werden. Mittels dieses Montageverfahrens ist eine leichte Montage und Demontage einer Profilleuchte ohne größere elektrotechnische Fachkenntnisse möglich.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0033] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

[0034] Es illustrieren

- [0035] Fig. 1 eine perspektivische Stirnansicht einer Profilleuchte mit einer eingesetzten Buchse am Stirnende;
- [0036] Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Fig. 1;
- [0037] Fig. 3 eine Schnittansicht in Richtung Profilleuchte mit eingesetzter Buchse;
- [0038] Fig. 4 eine perspektivische Ansicht entsprechend der Fig. 2;
- [0039] Fig. 5 einen Stecker mit stirnseitigem Deckel;

- [0040]** Fig. 6 den Stecker gemäß Fig. 5 in der perspektivischen Draufsicht mit eingesetzten Anschlusskabeln;
- [0041]** Fig. 7 eine perspektivische Ansicht der noch nicht verbauten Steckverbindung;
- [0042]** Fig. 8 eine perspektivische Unteransicht eines zusammengebauten Profilleudes;
- [0043]** Fig. 9 eine Profilleuchte in perspektivischer Ansicht ohne Deckel des Steckers;
- [0044]** Fig. 10 ein Ende einer Profilleuchte im zusammengebauten Zustand;
- [0045]** Fig. 11 eine perspektivische Profilansicht einer Profilleuchte im zusammengebauten Zustand;
- [0046]** Fig. 12 eine perspektivische Ansicht eines an einer Profilleuchte eingesetzten TT-Steckers;
- [0047]** Fig. 13 eine weitere perspektivische Ansicht mit zwei Profilleuchten vor dem Zusammenbau;
- [0048]** Fig. 14 zwei Profilleuchten mittels eines TT-Steckers verbunden;
- [0049]** Fig. 15 eine Ansicht der Fig. 14 mit aufgesetztem Deckel;
- [0050]** Fig. 16 eine perspektivische Ansicht der Fig. 14 von unten;
- [0051]** Fig. 17 eine perspektivische Unteransicht eines TT-Steckers;
- [0052]** Fig. 18 eine perspektivische Ansicht eines TT-Steckers;
- [0053]** Fig. 19 eine perspektivische Schnittansicht einer Profilleuchte mit einem Profilmantel; und
- [0054]** Fig. 20 eine Stirnansicht der Fig. 19.

[0055] Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Stirnansicht einer Profilleuchte 1. Die Profilleuchte 1 umfasst einen Profilkörper 2, der aus einem Aluminiumstranggussprofil hergestellt ist. In dieses Aluminiumstranggussprofil ist eine Aussparung 3 jeweils am Profilende rechteckförmig in die obere später an die Decke gerichtete Seitenwand eingearbeitet. Die Aussparung 3 dient der Aufnahme eines in den folgenden Figuren gezeigten Steckers 4 in einer Buchse 5.

[0056] Die Buchse 5 umfasst ein Gehäuse 6, das aus einem Aluminiumguss, insbesondere Aluminiumdruckguss, hergestellt und formschlüssig an die Maße des inneren Profils des Profilkörpers 2 angepasst ist, so dass ein sicherer Halt der Buchse 5 im Profilkörper 2 besteht. Das Gehäuse 6 umfasst abstützende Beine 7 und 8 und im Boden eine Nut 9, um formschlüssig ein Nutprofil des Profilkörpers 2 aufzunehmen. Das Nutprofil dient der Aufnahme einer Platine 10 mit LEDs 11 für eine direkte Raumleuchte. In das Gehäuse 6 ist ein Kunststoffhalter 13, welcher beispielsweise auch aus Aluminiumguss hergestellt sein kann, eingesetzt. Der Kunststoffhalter 13 bildet zusammen mit jeweils stirnseitigen Leisten 14 und 15 Nuten 16 und 17, so dass der Stecker 4 sicher in der Buchse 5 geführt werden kann.

[0057] Zur passgenauen Verbindung von Buchse 5 und Stecker 4 sind im Gehäuseboden der Buchse 5 zwei symmetrisch zur Mitte angeordnete Bohrungen 18, 19 und eine Mittelnut 20 ausgebildet. Formschlüssig in dem Kunststoffhalter 13 wiederum durch stirnseitige Schienen in Nut-Feder-Bauweise ist ein Kunststoffeinsatz 21 eingesetzt. Der Kunststoffeinsatz 21 umfasst für einen 11-poligen Buchsenanschluss elf linienförmige Kontaktpins 22-32, die von Kunststoffschienen 34-45 geschützt und eingebettet sind. Der Kunststoffhalter 13 umfasst ferner auf der Oberseite zwei symmetrisch angeordnete Gewindebohrungen 46 und 47. Mittels den Gewindebohrungen 46, 47 und dem komplementär darüber eingesetzten Stecker 4 lässt sich die Steckverbindung von oben verschrauben.

[0058] Die Oberseite des kastenförmigen Profilkörpers 2 hat - wie in Fig. 3 beispielhaft gezeigt - linienförmig mittig zentriert ein Profilbecken 51 mit beidseitig ausgebildeten Profilnuten, in den gesichert eine Platine 52 mit LEDs 53 einschiebbar ist, um ein indirektes Raumlicht 54 der

Profilleuchte 1 zu erzeugen. Die Wand des Profilbeckens 51 bildet beidseitig symmetrisch zwei weitere Profilmuten 55 und 56 aus, in die eine in der Fig. 3 dargestellte Blende 57 der indirekten Raumleuchte 54 einschiebbar ist.

[0059] Die Fig. 2 zeigt eine weitere perspektivische Ansicht des Endes von der Profilleuchte 1 mit eingesetzter Buchse 5. Es ist zu sehen, dass die Schienen 34-45 der Kontaktpins 22-32 nach oben hin spitz zulaufen, um komplementäre in Fig. 5 gezeigte Kontaktlamellen 60-70 des Steckers 4 schleifend über die Kontaktpins 22-32 aufzunehmen.

[0060] Die Fig. 3 zeigt eine aufgeschnittene Profilleuchte 1 in Richtung Profillende, so dass die Rückseite der Profilleuchte 1 der Fig. 1 sichtbar ist. Die quaderförmige Buchse 5 mit einem quaderförmigen Gehäuse 6 hat mittig rechteckförmige Ausnehmungen 58, so dass ein Zugang für Litzen von (nicht dargestellten) Anschlusskabeln in Aufnahmeöffnungen 72-82 des Kunststoffeinsatzes 21 einsteckbar sind. Somit bildet der Kunststoffeinsatz 21 einen Adapter für die Litzen der Anschlusskabel. Die Fig. 3 zeigt ferner, dass eine Blende 84 für die Lampen 11 auf der Platine 10 in beidseitige Nuten eines Innenprofils der Innenwände des Profilkörpers 2 für eine direkte Raumbeleuchtung eingesteckt ist. Für eine indirekte Deckenbeleuchtung ist auf der der Decke zugewandten Seite eine indirekte Raumleuchte 54 mit Platine 52, LEDs 53 und Blende 85 vorgesehen.

[0061] Die Fig. 4 zeigt die Profilleuchte 1 in einer perspektivischen Ansicht von der Stirnseite aus gesehen in der Ausführungsform der Fig. 3 mit der indirekten Raumleuchte 54.

[0062] Die Fig. 5 und 6 zeigen perspektivische Ansichten eines Steckers 4 des Steckverbinders 50. Der Steckverbinder 50 ist für hohe Spannungen von etwa 110 Volt bis etwa 230 Volt ausgelegt und kann, wie in der Fig. 5 dargestellt, bevorzugt 11-polig ausgebildet sein. Der Stecker 4 umfasst dazu ein Steckergehäuse 86, das aus Aluminiumguss hergestellt sein kann, in das wiederum ein Kunststoffeinsatz 87 eingesetzt ist, der isolierend wirkt und die elektrischen Kontaktlamellen 60-70 trägt. Senkrecht zu den Kontaktlamellen 60-70 im Kunststoffeinsatz 87 befinden sich in den folgenden Figuren gezeigte Aufnahmeöffnungen 88 bis 98.

[0063] Das Gehäuse 86 des Steckers 4 umfasst stirnseitig auf beiden Seiten zwei als Schienen 101 und 102 ausgeprägte Hervorhebungen, die von Nuten 103, 104 abstehen. Diese greifen komplementär in die Nuten 16, 17 der Buchse 5 in Fig. 1 ein, die durch ausgeprägte Leisten 15 und 15 in die komplementären ausgebildeten Nuten 103, 104 des Steckers 4 greifen, um den Stecker 4 in der Buchse 5 mechanisch sicher zu halten. Zur Verbesserung der Positionsgenauigkeit greifen Noppen 107 und 108 in die Bohrungen 18, 19 der Buchse 5 ein. Ebenso passt sich der Vorsprung 109 des Steckers 4 in die ausgebildete halbkreisförmige Nut 20 der Buchse 5 ein, wobei wiederum eine Gewindebohrung 110 in dem Vorsprung 109 ausgebildet ist, um den Stecker 4 von der Unterseite an der Buchse 5 zu fixieren. Der Stecker 4 ist stirnseitig als umgedrehtes L ausgebildet mit einem Deckel 111. Der Deckel 111 weist wiederum zwei Bohrungen 112 und 113 auf, um diese mit komplementären Gewindebohrungen 46 und 47 in dem Kunststoffhalter 13 zu verschrauben.

[0064] Die Fig. 6 zeigt den Stecker 4 in der perspektivischen Draufsicht, wobei auf den Stecker 4 ein stirnseitiger Abschlussdeckel 114 sowie ein Deckel 115 auf die obere Seite wiederum L-förmig parallel aufgesetzt ist. Der Deckel 115 weist eine Bohrung 116 auf, um Anschlusskabel für den Stecker 4 zuzuführen.

[0065] Die Fig. 7 zeigt den Profilkörper 2 mit der Buchse 5 vor einem Zusammenbau des Steckers 4 mit der Buchse 5 des Steckverbinders. Es wird daraus ersichtlich, dass im Gegensatz zu herkömmlich vorhandenen Profilleuchten kein komplizierter Neuverkabelungsaufwand von einem Elektriker betrieben werden muss, bei dem die einzelnen Anschlussdrähte neu bestimmt werden müssen, wenn diese wieder an der Profilleuchte 1 angeschlossen werden. Ein Austausch von einzelnen Profilleuchten 1 ist somit leicht möglich. Das erfindungsgemäße Profilleuchtensystem umfasst also eine Profilleuchte mit Lampen und mindestens einem Steckverbinder.

[0066] Die Fig. 8 zeigt in einer perspektivischen Ansicht von unten das Ende einer Profilleuchte

1, wobei der Stecker 4 mittels einer Schraube 117 im Profilbecken 51 am Profilkörper 2 und der Buchse 5 verschraubt ist. Ferner ist die Platine 10 der direkten Raumleuchte 12 mit den LEDs 11 deutlich dargestellt.

[0067] Die Fig. 9 zeigt in einer perspektivischen Ansicht das Ende einer Profilleuchte 1 von der Seite in einer Draufsicht. Hierbei ist der Deckel 114 der Oberseite noch nicht eingesetzt, so dass die Aufnahmeöffnungen 88-98 zur Aufnahme von insgesamt elf Litzen von Anschlusskabeln sichtbar sind. Diese Aufnahmeöffnungen 88-98 bieten im Inneren des Kunststoffeinsatzes 87 kraftschlüssige Sicherungen, die entweder mittels Federn oder einer Verschraubung sicherbar sind. Bündig zur Aufnahmeseite der Aufnahmeöffnungen 88-98 ist der Deckel 111 des Steckers 4 verbaut. Der stirnseitige Deckel 114 der Fig. 6 schließt den Profilkörper 2 der Profilleuchte 1 ab.

[0068] Die Fig. 10 zeigt die Profilleuchte 1 aus Fig. 8 mit dem aufgesetzten Deckel 114 auf der oberen Seite der Profilleuchte 1.

[0069] Die Fig. 11 zeigt eine weitere perspektivische Ansicht des geschlossenen Kastens der Profilleuchte 1 von der Stirnseite her in Richtung der Längserstreckung.

[0070] Die Fig. 12 und 13 zeigen eine weitere Ausführungsform des Steckers 4, der als TT-Verbindungsstecker 100 ausgebildet ist. Auch hier sind Aufnahmeöffnungen 88-98 auf der oberen Seite ausgebildet, jedoch sind in dem quaderförmigen Kunststoffeinsatz 87 beidseitig Kontaktlamellen 60-70 angeordnet, so dass zwei Enden von Profilleuchten 1 mit angeordneten Buchsen 5 darin miteinander in Reihe verbunden werden können.

[0071] Der Verbindungsstecker 100 ist deshalb in der stirnseitigen Profilansicht in einer TT-Form ausgebildet. Der Deckel 111 umfasst nun vier Bohrungen zur Befestigung von jeweils zwei Schrauben in zwei verschiedenen Buchsen 5. Die Noppen 107, 108 sind doppelt am Boden des Verbindungssteckers 100 ausgeführt, ebenso wie auch die Gewindebohrungen 46, 47 in der Aussparung, wie in der Fig. 14 in einer perspektivischen Ansicht von unten dargestellt ist.

[0072] Die Fig. 13 zeigt den TT-Verbindungsstecker 100 in der Buchse 5 am Profilende der Profilleuchte 1 eingesetzt. Die Fig. 14 zeigt weiterhin, wie in Buchsen 5 von in Reihe angeordneten Profilleuchten 1 der TT-Verbindungsstecker 100 einsteckbar ist, ohne dass ein großer Verkabelungsaufwand betrieben werden muss.

[0073] Die Fig. 14 zeigt den fertig zusammengebauten Zustand von zwei Profilleuchten 1 und 121, wobei der Verbindungsstecker 100 quaderförmig ausgebildet ist und die Länge parallel zu der Anordnung der Kontaktlamellen im Wesentlichen der inneren Breite eines Profilkörpers 2 entspricht, beispielsweise zwischen 50 mm und 120 mm, bevorzugt 60 mm.

[0074] Die Fig. 16 zeigt in einer perspektivischen Ansicht den Verbindungsausschnitt der Fig. 15 von unten. Sie zeigt, dass der Stecker 100 mit einer Schraube 117 an der ersten Profilleuchte 1 und mit einer weiteren Schraube 118 an der zweiten Profilleuchte 121 von unten fixiert ist, wobei auf die zweite Profilleuchte 121 bereits eine Blende 119 für eine direkte Raumleuchtbeleuchtung 120 eingeclipst ist.

[0075] In den Fig. 17 und 18 ist der TT-Verbindungsstecker 100 in höherem Detail dargestellt.

[0076] Die Fig. 19 zeigt eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Profilleuchte 1 in einer Schnittansicht, wobei mit dieser Figur lediglich dargestellt wird, dass der Profilkörper 2 in ein Trägerprofil 122 einsetzbar ist, um die Profilleuchte 1 formschlüssig zu einer Deckenwand in das Trägerprofil 122 einzuklipsen. Das Trägerprofil 122 wird dabei unterputz an einer Deckenwand oder einer abgehängten Decke verbaut.

[0077] Die Fig. 20 zeigt die Profilleuchte 1 gemäß Fig. 19 in einer Seitenansicht.

[0078] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand verschiedener Ausführungsbeispiele näher beschrieben wurde, können Modifikationen und Weiterbildungen des Steckverbinders und des Profilleuchtensystems vorgenommen werden, ohne von dem gedanklichen Kern der Erfindung abzuweichen.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Profilleuchte
- 2 Profilkörper
- 3 Aussparung
- 4 Stecker
- 5 Buchse
- 6 Gehäuse
- 7 Beine
- 8 Beine
- 9 Nut
- 10 Platine
- 11 LEDs
- 12 Direkte Raumleuchte
- 13 Kunststoffhalter
- 14 Leiste
- 15 Leiste
- 16 Nut
- 17 Nut
- 18 Bohrung
- 19 Bohrung
- 20 Mittelnut
- 21 Kunststoffeinsatz
- 22 Kontaktpin
- 23 Kontaktpin
- 24 Kontaktpin
- 25 Kontaktpin
- 26 Kontaktpin
- 27 Kontaktpin
- 28 Kontaktpin
- 29 Kontaktpin
- 30 Kontaktpin
- 31 Kontaktpin
- 32 Kontaktpin
- 33 -
- 34 Kunststoffschiene
- 35 Kunststoffschiene

- 36 Kunststoffschiene
- 37 Kunststoffschiene
- 38 Kunststoffschiene
- 39 Kunststoffschiene
- 40 Kunststoffschiene
- 41 Kunststoffschiene
- 42 Kunststoffschiene
- 43 Kunststoffschiene
- 44 Kunststoffschiene
- 45 Kunststoffschiene
- 46 Gewindebohrung
- 47 Gewindebohrung
- 48 -
- 49 -
- 50 Steckverbinder
- 51 Profilbecken
- 52 Platine
- 53 LEDs
- 54 Indirekte Raumleuchte
- 55 Profilnut
- 56 Profilnut
- 57 Blende
- 58 Ausnehmung
- 59 -
- 60 Kontaktlamelle
- 61 Kontaktlamelle
- 62 Kontaktlamelle
- 63 Kontaktlamelle
- 64 Kontaktlamelle
- 65 Kontaktlamelle
- 66 Kontaktlamelle
- 67 Kontaktlamelle
- 68 Kontaktlamelle
- 69 Kontaktlamelle
- 70 Kontaktlamelle
- 71 -
- 72 Aufnahmeöffnung

- 73 Aufnahmeöffnung
- 74 Aufnahmeöffnung
- 75 Aufnahmeöffnung
- 76 Aufnahmeöffnung
- 77 Aufnahmeöffnung
- 78 Aufnahmeöffnung
- 79 Aufnahmeöffnung
- 80 Aufnahmeöffnung
- 81 Aufnahmeöffnung
- 82 Aufnahmeöffnung
- 83 -
- 84 Blende
- 85 Blende
- 86 Steckergehäuse
- 87 Kunststoffeinsatz
- 88 Aufnahmeöffnung
- 89 Aufnahmeöffnung
- 90 Aufnahmeöffnung
- 91 Aufnahmeöffnung
- 92 Aufnahmeöffnung
- 93 Aufnahmeöffnung
- 94 Aufnahmeöffnung
- 95 Aufnahmeöffnung
- 96 Aufnahmeöffnung
- 97 Aufnahmeöffnung
- 98 Aufnahmeöffnung
- 99 -
- 100 TT-Verbindungsstecker
- 101 Schiene
- 102 Schiene
- 103 Nut
- 104 Nut
- 105 Nut
- 106 Nut
- 107 Noppen
- 108 Noppen
- 109 Vorsprung

- 110 Gewindebohrung
- 111 Deckel
- 112 Bohrung
- 113 Bohrung
- 114 Abschlussdeckel
- 115 Deckel
- 116 Bohrung
- 117 Schraube
- 118 Schraube
- 119 Blende
- 120 Direkte Raumleuchte
- 121 Zweite Profilleuchte
- 122 Trägerprofil

Patentansprüche

1. Profilleuchtensystem mit mindestens einer Profilleuchte (1), welche Lampen (11) und mindestens einen Steckverbinder (50) in der Profilleuchte (1) integriert aufweist, wobei der mindestens eine Steckverbinder (50) einen Stecker (4), eine Buchse (5) und mehr als zwei Pole aufweist, wobei den mehr als zwei Polen jeweils Kontaktpins (22-32) und Kontaktlamellen (60-70) zugeordnet sind, die im zusammengesteckten Zustand von Stecker (4) und Buchse (5) elektrisch leitende Kontakte zwischen den einzelnen Kontaktlamellen (60-70) und den jeweils korrespondierenden Kontaktpins (22-32) bilden, wobei der mindestens eine Steckverbinder (50) derart angeordnet ist, dass eine Einschubrichtung des mindestens einen Steckverbinders (50) im Wesentlichen parallel zur Ausrichtung des emittierenden Lichts der Lampen (11) von der Profilleuchte (1) ausgerichtet ist.
2. Profilleuchtensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Profilleuchte (1) zwei Steckverbinder (50) aufweist, wobei die Steckverbinder (50) an den stirnseitigen Enden der Profilleuchte (1) angeordnet sind.
3. Profilleuchtensystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Profilleuchte (1) mindestens einen Steckverbinder (50) mit mehr als zwei Polen, insbesondere fünf Polen, besonders bevorzugt elf Polen, aufweist.
4. Profilleuchtensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontaktlamellen (60-70) des mindestens einen Steckverbinders (50) sich parallel zur Einschubrichtung erstreckend ausgebildet sind.
5. Profilleuchtensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Steckverbinder (50) für Hochvoltspannungen, insbesondere von 110-230 Volt, ausgelegt ist.
6. Profilleuchtensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steckverbinder (50) im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet ist.
7. Profilleuchtensystem nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stecker (4) mit der Buchse (5) sicherbar, insbesondere verschraubbar und/oder einrastbar und/oder magnetisch sicherbar, ausgebildet ist.
8. Profilleuchtensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stecker (4) oder die Buchse (5) mindestens zwei in Einschubrichtung stirnseitig ausgebildete, zentrierende Noppen bzw. Stifte (102, 108) umfasst, die in komplementär ausgebildete Ausnehmungen (18, 19) der Buchse (5) bzw. des Steckers (4) eingreifbar sind, wobei der Stecker (4) beidseitig stirnseitig von der Steckverbindung mit der komplementären Buchse (5) jeweils eine in eine Nut (105, 106) eingreifende Längsschiene (101, 102) umfasst.
9. Profilleuchtensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stecker (4) als L-Profil, insbesondere mit einem daran befestigten Stirnplattendeckel (111), zur Anordnung jeweils als Stirnende einer Profilleuchte (1) ausgebildet ist.
10. Profilleuchtensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stecker (4) als TT-Verbindungsstecker (100) ausgebildet ist, welcher dazu ausgelegt ist, zwei Profilleuchten (1, 121) bezüglich der elektrischen leitenden Kontakte in Reihe zu verbinden.
11. Profilleuchtensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Steckverbinder (50) die mindestens eine Profilleuchte (1) mechanisch trägt.
12. Profilleuchtensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Buchse (5) und der Stecker (4) derart dimensioniert sind, jeweils eine Stirnseite in einer länglichen Profilleuchte (1) mit einer Profilbreite von 50-120 mm, insbesondere 60 mm, formschlüssig einsetzbar und abschließend auszubilden.

13. Profilleuchtensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils ein Gehäuse (6, 86) des Steckers (4) und der Buchse (5) aus einem massiven Metallwerkstoff, insbesondere aus Aluminiumguss, hergestellt sind, wobei die Kontaktlamellen (60-70) an einem Kunststoffeinsatz (87) angeordnet sind, die von isolierenden Kunststoffschienen (34-45) komplementär geführt werden, wobei die Kunststoffschienen (34-45) eingebettete schleifende Kontaktpins umfassen.
14. Profilleuchtensystem nach dem Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kunststoffeinsatz (87) mit den Kontaktlamellen (60-70) senkrecht zur Erstreckung der Kontaktlamellen (60-70) Aufnahmeöffnungen (72-83) entsprechend der Anzahl der Kontaktlamellen (60-70) zur kraftschlüssig gesicherten Aufnahme von Litzen von Anschlusskabeln umfasst.
15. Profilleuchtensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Profilleuchte (1) ferner einen Profilkörper (2), welcher aus einem Aluminiumstranggussprofil hergestellt ist, und eine direkte Raumleuchte (120) mit auf einer Platine (10) angeordneten LEDs und eine Blende (84) aufweist.
16. Profilleuchtensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Profilleuchte (1) eine indirekte Raumleuchte (54) mit auf einer Platine (52) angeordneten LEDs und eine darüber angeordnete Blende (85) aufweist.
17. Profilleuchtensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei benachbarte, in Reihe angeordnete Profilleuchten (1) mit einem Steckverbinder (50) verbindbar sind.
18. Profilleuchtensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Profilleuchtensystem ein Trägerprofil (122) umfasst, mit welchem die Profilleuchte (1) aufnehmbar ist.
19. Profilleuchtensystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Profilleuchte (1) eine Einstellvorrichtung, insbesondere einen Drehschalter, umfasst, mit dem die Helligkeit der LEDs einstellbar ist.
20. Montageverfahren eines Profilleuchtensystems gemäß einem der Ansprüche 1 bis 19, wobei jeweils an den Stirnseiten jeder Profilleuchte (1) ein Stecker (4) in eine Buchse (5) einer benachbarten Profilleuchte (1) eingesteckt wird.
21. Montageverfahren nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stecker (4) mit einem Deckel (114) stirnseitig verdeckt wird.

Hierzu 8 Blatt Zeichnungen

1/8

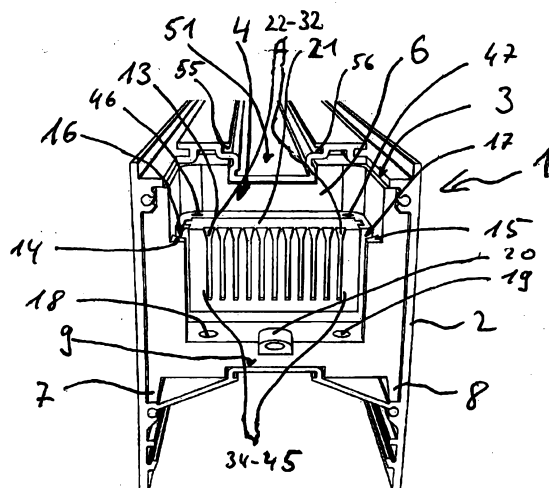


Fig. 1

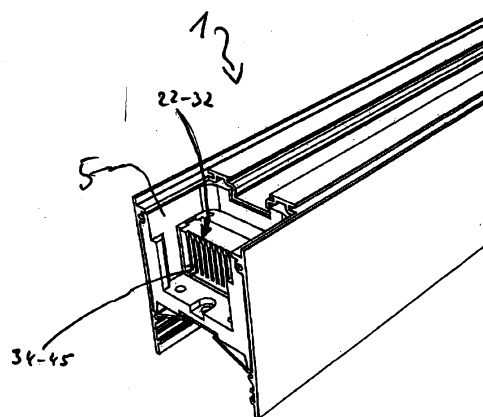
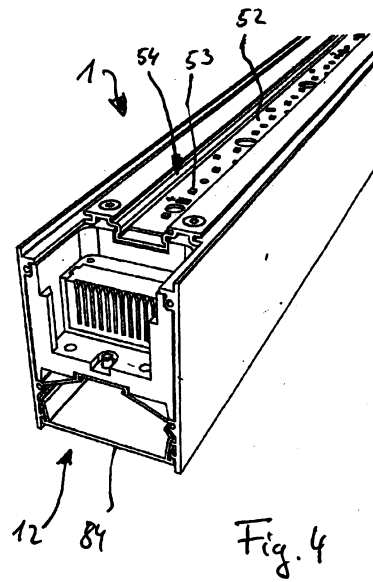
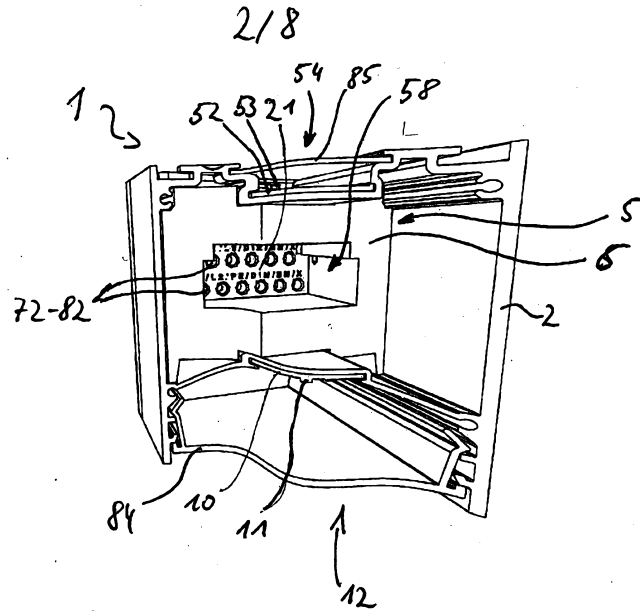


Fig. 2



3/8

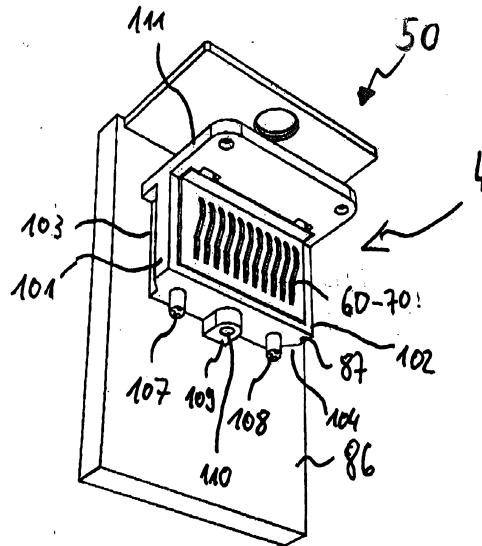


Fig. 5

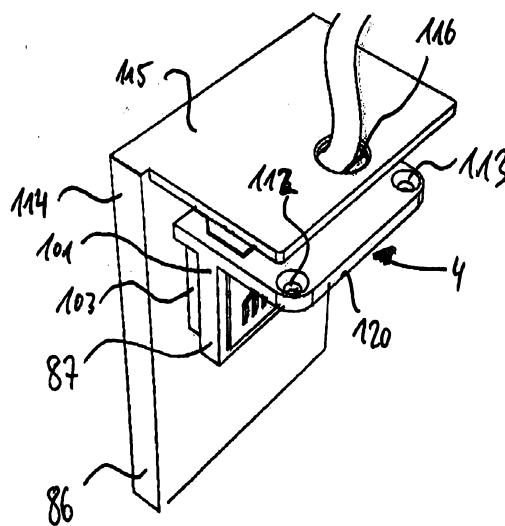


Fig. 6

4/8

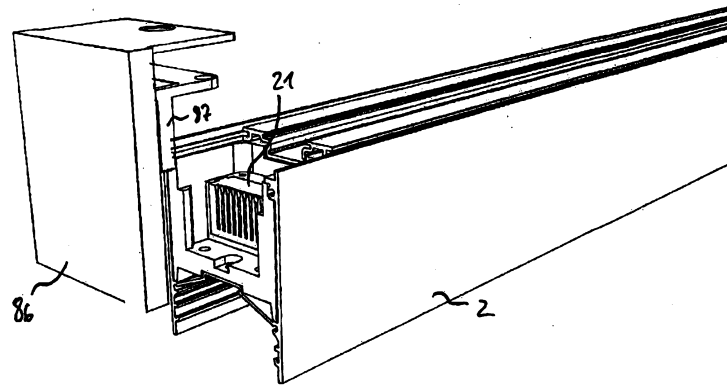


Fig. 7

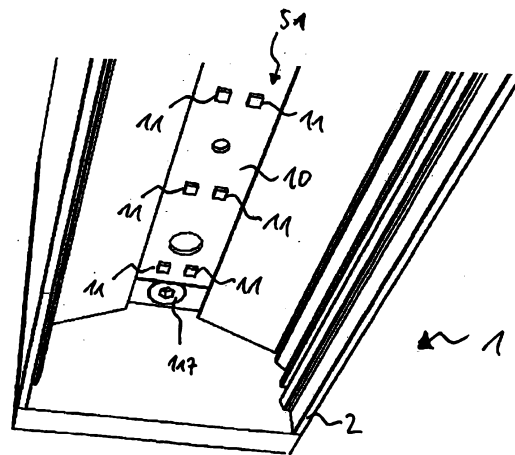


Fig. 8

5/8

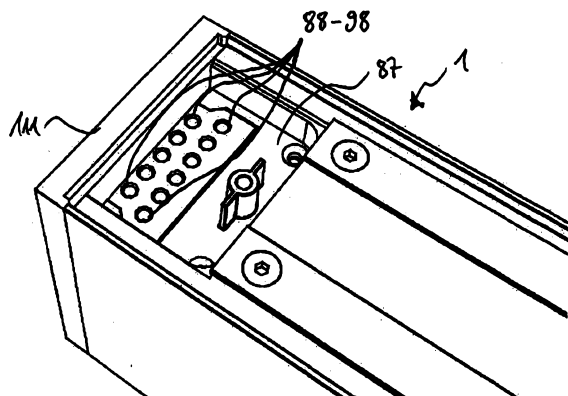


Fig. 9

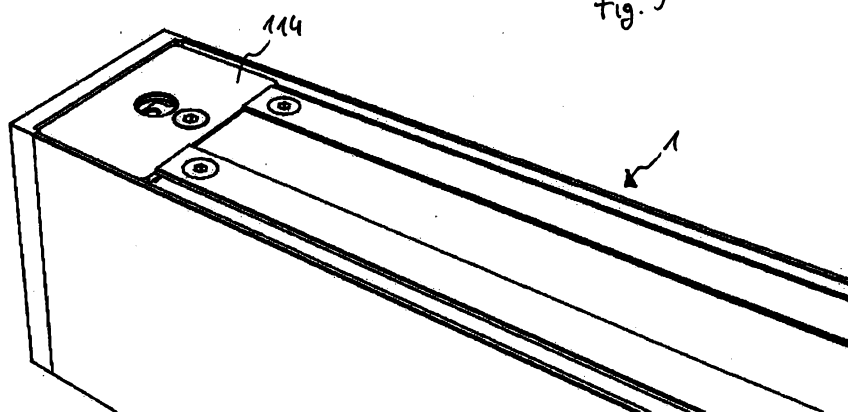


Fig. 10

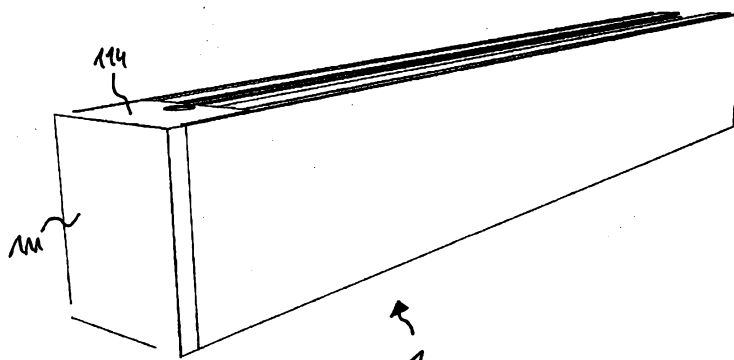


Fig. 11

6/8

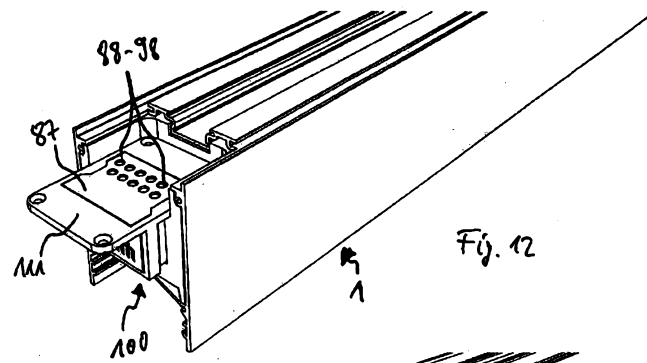


Fig. 12

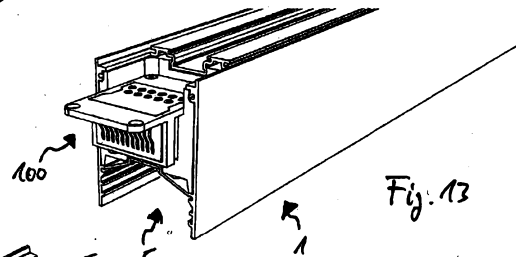


Fig. 13

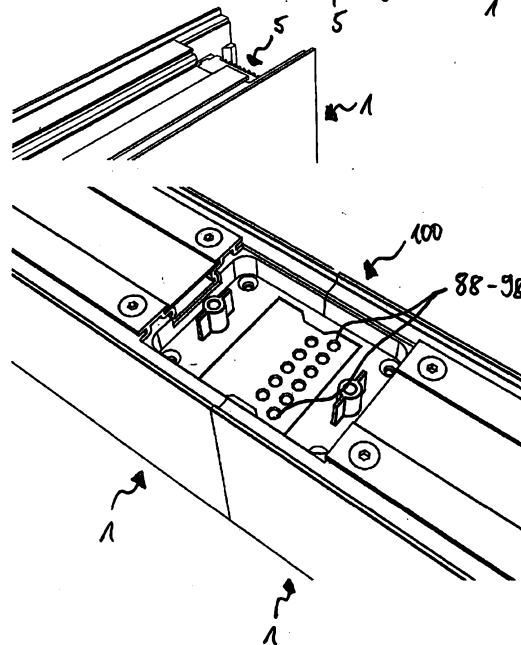


Fig. 14

7/8

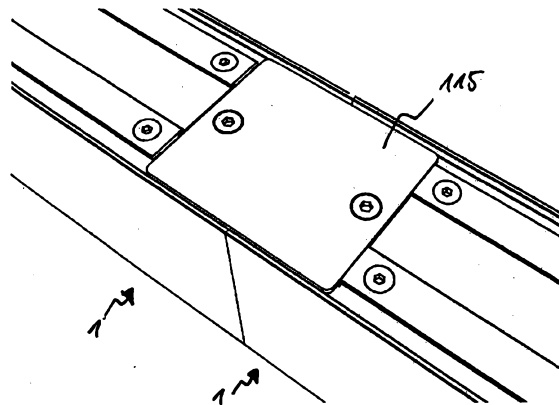


Fig. 15

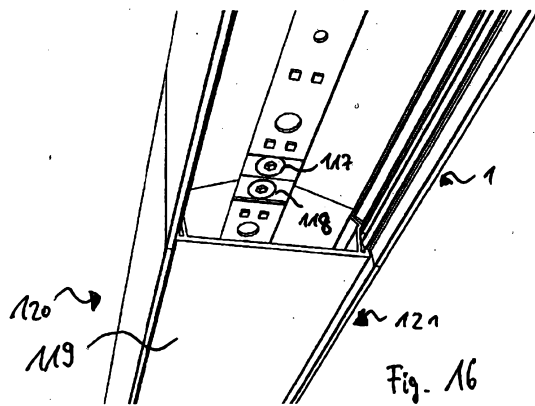


Fig. 16

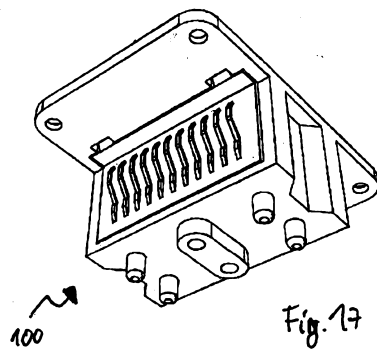


Fig. 17

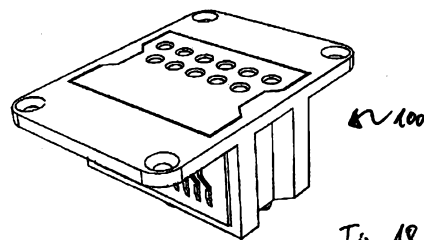


Fig. 18

8/8

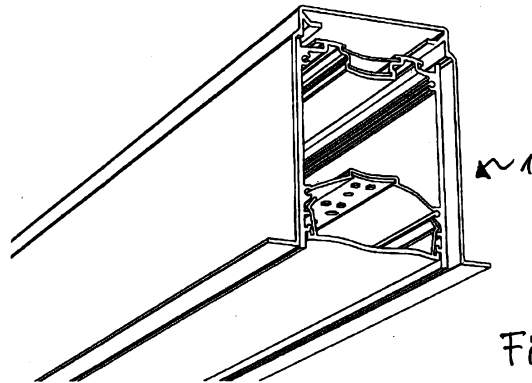


Fig. 19

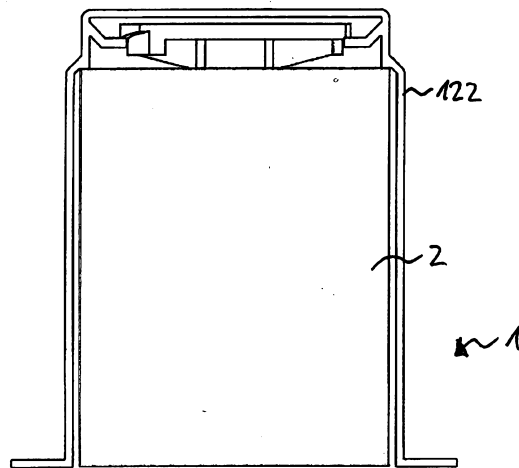


Fig. 20