

(19)



(11)

EP 2 827 051 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.2015 Patentblatt 2015/04

(51) Int Cl.:
F21V 15/015 ^(2006.01) **F21V 23/00** ^(2015.01)
F21S 2/00 ^(2006.01) **F21S 4/00** ^(2006.01)
F21Y 101/02 ^(2006.01) **F21Y 103/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14176442.3**

(22) Anmeldetag: **10.07.2014**

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

(72) Erfinder: **Krajka, Michael**
72474 Winterlingen (DE)

(74) Vertreter: **BRP Renaud & Partner mbB**
Rechtsanwälte Patentanwälte
Steuerberater
Königstraße 28
70173 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **15.07.2013 DE 102013213770**

(71) Anmelder: **RIDI Leuchten GmbH**
72417 Jungingen (DE)

(54) **Leuchte**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine geradlinige und längliche Leuchte (1), insbesondere für ein Lichtband (2), mit einem gradlinigen und länglichen Geräteträger (4), der an seiner Vorderseite (9) wenigstens einen Haltebereich (10) aufweist, in dem wenigstens eine Platine (11) angeordnet ist, die mehrere LEDs (12) trägt, mit einer Leistungselektronik (7), die an einer Rückseite (6) des Geräteträgers (4) angeordnet ist, die an eine externe elektrische Energieversorgung anschließbar ist und die über elektrische Kabel (13) mit wenigstens einer

solchen Platine (11) elektrisch verbunden ist, und mit wenigstens einer Endkappe (25), die auf eine axiale Stirnseite (26) des Geräteträgers (4) axial aufgesteckt ist. Eine vereinfachte Herstellung der Leuchte (1) ergibt sich, wenn die jeweilige Endkappe (25) für den jeweiligen Haltebereich (10) wenigstens einen Kabelkanal (27) enthält, durch den wenigstens eines der Kabel (13) an der jeweiligen Stirnseite (26) des Geräteträgers (4) vorbei hindurchgeführt ist.

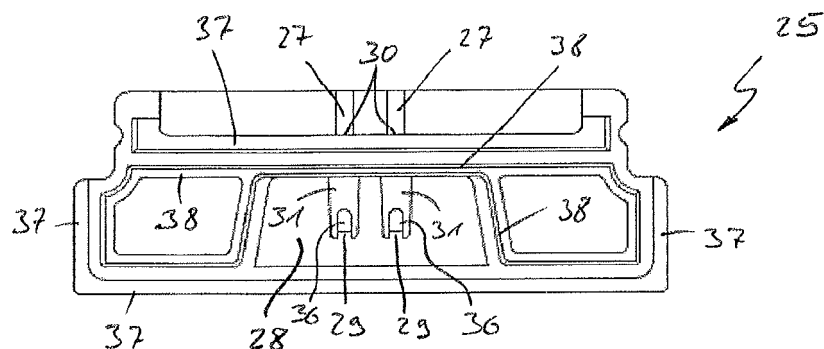


Fig. 4

EP 2 827 051 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine geradlinige und längliche Leuchte, insbesondere zur Realisierung eines Lichtbands. Die Erfindung betrifft außerdem eine Endkappe für eine solche Leuchte.

[0002] Eine derartige Leuchte besitzt einen geradlinigen und länglichen Geräteträger, an dem zumindest ein elektrischer Verbraucher, vorzugsweise wenigstens ein Leuchtmittel, angeordnet ist. Sofern es sich beim jeweiligen Leuchtmittel um eine Platine handelt, die mehrere LEDs trägt, weist der Geräteträger an einer Vorderseite zumindest einen Haltebereich auf, in dem zumindest eine derartige Platine angeordnet ist. An einer Rückseite des Geräteträgers kann dann eine Leistungs-elektronik angeordnet sein, die im angeschlossenen Zustand der Leuchte mit einer externen elektrischen Energieversorgung elektrisch verbunden ist und die über elektrische Kabel mit wenigstens einer solchen Platine elektrisch verbunden ist. Die Leistungselektronik umfasst z.B. ein Netzgerät.

[0003] Der Geräteträger kann als Blechformteil oder als Strangprofil konzipiert sein und dementsprechend axial offene Stirnseiten besitzen. Zum Verschließen der axialen Stirnseiten des Geräteträgers können Endkappen vorgesehen sein, die jeweils auf eine der axialen Stirnseiten des Geräteträgers axial aufgesteckt sind.

[0004] Unter einem "geradlinigen Körper" wird in vorliegendem Zusammenhang ein Körper verstanden, der eine Längsmittelachse besitzt, die sich koaxial zu einer Geraden erstreckt. Unter einem "länglichen Körper" wird im vorliegenden Zusammenhang ein Körper verstanden, der eine in einer Längsrichtung des Körpers gemessene Länge besitzt, die größer ist als eine in einer Querrichtung des Körpers gemessene Höhe und Breite. Insbesondere ist die Länge eines solchen länglichen Körpers mindestens doppelt so groß, vorzugsweise mindestens zehn Mal so groß, wie eine Breite sowie eine Länge des Körpers.

[0005] LED steht dabei für Licht emittierende Diode. Im vorliegenden Zusammenhang werden unter dem Begriff LED auch OLEDs verstanden, wobei OLED für organische LED steht.

[0006] Bei einer derartigen Leuchte müssen elektrische Kabel von der jeweiligen Platine, die sich an der Vorderseite des Geräteträgers befindet, zur zugehörigen Leistungselektronik geführt werden, die sich an der Rückseite des Geräteträgers befindet. Hierzu ist es grundsätzlich möglich, im Geräteträger eine entsprechende Öffnung vorzusehen, durch welche das jeweilige Kabel hindurchgeführt werden kann. Das Einbringen derartiger Öffnungen bedeutet jedoch einen zusätzlichen Arbeitsschritt im Rahmen der Herstellung des Geräteträgers, was mit vergleichsweise viel Aufwand verbunden sein kann, insbesondere dann, wenn der Geräteträger hierfür in ein spezielles Werkzeug eingelegt werden muss.

[0007] Beim Durchziehen der Kabel durch eine solche,

im Geräteträger ausgebildete Öffnung, besteht außerdem die Gefahr, dass eine elektrische Isolierung, die beim jeweiligen Kabel einen elektrischen Leiter umhüllt, beschädigt wird, da eine derartige Durchgangsöffnung einen vergleichsweise scharfkantigen Rand besitzen kann. Um den Öffnungsrand zu entschärfen, wäre ein zusätzlicher Arbeitsschritt erforderlich, was den Aufwand erhöht. Eine beschädigte elektrische Isolierung kann im ungünstigen Fall dazu führen, dass der Leiter des jeweiligen Kabels den in der Regel metallischen Geräteträger kontaktiert, wodurch die Verkabelung und insoweit auch die ganze Leuchte unbrauchbar wird.

[0008] Aus der US 2012/0099317 A1 ist eine LED-Leuchte bekannt, die mehrere Beleuchtungsmodul aufweist, wobei jedes Beleuchtungsmodul mehrere Beleuchtungseinheiten umfasst. Die jeweilige Beleuchtungseinheit ist dabei geradlinig und länglich ausgestaltet und umfasst einen geradlinigen und länglichen Geräteträger, der an seiner Vorderseite wenigstens einen Haltebereich aufweist, in dem wenigstens eine Platine angeordnet ist, die mehrere LEDs trägt. Ferner ist eine Leistungselektronik vorgesehen, die an einer Rückseite des Geräteträgers angeordnet ist, die an eine externe elektrische Energieversorgung anschließbar ist und die auf geeignete Weise mit der jeweiligen Platine elektrisch verbunden ist. Schließlich ist wenigstens eine Endkappe vorgesehen, die auf eine axiale Stirnseite des Geräteträgers axial aufgesteckt ist. Bei der bekannten Beleuchtungseinheit ist ein Stromversorgungskabel, über das die jeweilige Leistungselektronik mit elektrischer Energie versorgt wird, durch eine der Endkappen axial hindurch nach außen geführt.

[0009] Aus der DE 10 2010 046 478 A1 ist eine weitere LED-Leuchte bekannt, bei der ein längliches Gehäuse stirnseitig mit Endkappen versehen ist.

[0010] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine derartige Leuchte eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, die sich insbesondere durch eine vereinfachte Herstellbarkeit auszeichnet.

[0011] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0012] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, zumindest eine Endkappe der Leuchte bzw. des Geräteträgers mit wenigstens einem Kabelkanal auszustatten, durch den zumindest eines der Kabel hindurchgeführt ist. Die vorgeschlagene Bauweise ist in mehrfacher Hinsicht von Vorteil. Zum einen führt diese Bauweise dazu, dass die Kabel an der jeweiligen Stirnseite des Geräteträgers von der Vorderseite zur Rückseite geführt werden, also stirnseitig am Geräteträger vorbei und nicht mehr durch den Geräteträger hindurch. Dementsprechend kann auf eine Durchführöffnung zum Durchführen der Kabel durch den Geräteträger verzichtet werden. Insoweit vereinfacht sich die Herstellung des Geräteträgers. Zum anderen besteht eine derartige Endkappe üblicherweise aus einem Kunststoff, so dass eine Durch-

führung der Kabel durch die Endkappe eine effiziente elektrische Isolation bewirkt, so dass die Gefahr einer unmittelbaren Kontaktierung zwischen dem jeweiligen elektrischen Leiter des Kabels und dem Geräteträger reduziert ist. Des Weiteren wird die Gefahr einer Verletzung der elektrischen Isolation des jeweiligen Kabels beim Durchführen durch den jeweiligen Kabelkanal reduziert, da die in der Regel aus Kunststoff hergestellte Endkappe keine oder nur eine geringe abrasive Wirkung gegenüber der elektrischen Isolation des jeweiligen Kabels besitzt, die in der Regel ebenfalls aus Kunststoff besteht.

[0013] Der jeweilige Kabelkanal kann insbesondere quer zur Längsrichtung des Geräteträgers von Wandabschnitten der Endkappe beabstandet sein, die den Geräteträger stirnseitig übergreifen.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kann der jeweilige Kabelkanal zwischen einem zum jeweiligen Haltebereich offenen ersten Ende und einem zur Rückseite des Geräteträgers offenen zweiten Ende einen Kanalbereich mit einem in der Umfangsrichtung geschlossenen Querschnitt aufweisen. Auf diese Weise kann eine unmittelbare Kontaktierung des Kabels mit dem Geräteträger innerhalb des Kanalbereichs vermieden werden, so dass bereits über den elektrisch isolierenden Werkstoff der Endkappe eine ausreichende elektrische Isolation zwischen dem Kabel und dem Geräteträger erreicht werden kann, selbst wenn eine Isolation des Kabels beschädigt sein sollte. Der offene Innenquerschnitt des Kanalbereichs ist bevorzugt größer als ein Außenquerschnitt des jeweiligen Kabels. Sofern nur ein Kabel durch den jeweiligen Kabelkanal hindurch geführt wird, ist der Innenquerschnitt des Kanalbereichs maximal zwei Mal oder maximal fünf Mal so groß wie der Außenquerschnitt des jeweiligen Kabels.

[0015] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform kann die jeweilige Endkappe für jedes Kabel einen separaten Kabelkanal aufweisen. Üblicherweise werden zumindest zwei separate Kabel verwendet, um einen Pluspol und einen Minuspol der Platine separat mit entsprechenden Anschlüssen der Leistungselektronik zu verbinden. Durch die Verwendung separater Kabelkanäle wird zum einen eine definierte Positionierung der getrennten Kabel erreicht. Zum anderen vereinfacht sich das Einfädeln der Kabel in den jeweiligen Kabelkanal.

[0016] Entsprechend einer anderen Ausführungsform kann der jeweilige Kabelkanal in seinem Querschnitt einen Durchsteckbereich und einen Fixierbereich aufweisen, wobei die beiden Bereiche offen ineinander übergehen. Der Durchsteckbereich kann zweckmäßig geometrisch so geformt sein, dass das jeweilige Kabel im Durchsteckbereich relativ einfach durch den Kabelkanal durchsteckbar ist. Beispielsweise ist ein Innenquerschnitt des Durchsteckbereichs geringfügig größer als ein Außenquerschnitt des jeweiligen Kabels. Der Fixierbereich dagegen kann zweckmäßig so geformt sein, dass das jeweilige darin angeordnete Kabel mit einer Haltekraft an der Endkappe fixiert ist, die einem Herausziehen des Kabels aus dem Kabelkanal entgegenwirkt.

Beispielsweise kann im Fixierbereich ein Innenquerschnitt geringfügig kleiner sein als der Außenquerschnitt des jeweiligen Kabels. Die jeweilige Haltekraft kann zweckmäßig durch Reibschluss erzeugt werden. Bei der Montage lässt sich das jeweilige Kabel somit besonders einfach durch den Durchsteckbereich durch den jeweiligen Kabelkanal hindurchführen. Anschließend lässt sich das Kabel durch den offenen Übergang zwischen Durchsteckbereich und Fixierbereich vom Durchsteckbereich in den Fixierbereich überführen. Im Fixierbereich erfolgt dann die gewünschte Fixierung des Kabels an der Endkappe.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung kann der Durchsteckbereich einen kreisbogenförmigen Innenumfang aufweisen. Der kreisbogenförmige Innenumfang erstreckt sich dabei in einer Umfangsrichtung von einem Ende bis zum anderen Ende des Übergangs zwischen Durchsteckbereich und Fixierbereich.

[0018] Der Fixierbereich kann bei einer vorteilhaften Ausführungsform einen mit zunehmendem Abstand vom Durchsteckbereich konvergierenden Innenumfang aufweisen. Beispielsweise kann der Fixierbereich einen im Wesentlichen dreieckigen Innenumfang aufweisen. Eine derartige Ausgestaltung des Fixierbereichs führt dazu, dass am Kabel angreifende, in Zugrichtung wirkende Missbrauchskräfte das Kabel in den konvergierenden Innenumfang des Fixierbereichs hineinziehen, wodurch die im Fixierbereich erzeugten, zwischen Kabel und Endkappe wirkenden Haltekkräfte vergrößert werden.

[0019] Bei einer anderen Ausführungsform kann ein Übergang zwischen Durchsteckbereich und Fixierbereich widerhakenartige Vorsprünge aufweisen, die ein Verstellen des Kabels vom Durchsteckbereich in den Fixierbereich begünstigen und einem Rückverstellen des Kabels vom Fixierbereich in den Durchsteckbereich entgegenwirken. Somit sichern die Vorsprünge das in den Fixierbereich überführte Kabel innerhalb des Fixierbereichs.

[0020] Gemäß einer anderen Ausführungsform kann der Fixierbereich der Stirnseite des Geräteträgers zugewandt sein, während der Durchsteckbereich von der Stirnseite des Geräteträgers abgewandt ist. Diese Bauform beruht auf der Erkenntnis, dass Missbrauchskräfte in Zugrichtung das an der Stirnseite vorbeigeführte Kabel regelmäßig in Richtung Stirnseite ziehen. Durch die gewählte Ausrichtung des Querschnitts des Kabelkanals führen diese Zugkräfte zu einer Erhöhung der Haltekkräfte im Kabelkanal.

[0021] Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann die jeweilige Endkappe axial abstehende Außenwände sowie axial abstehende Innenwände aufweisen. Die Außenwände sind an eine Außenkontur des Geräteträgers angepasst, während die Innenwände an eine Innenkontur des Geräteträgers angepasst sind. Hierdurch kann die jeweilige Endkappe besonders einfach ausreichend fest am Geräteträger festgelegt werden. Insbesondere lässt sich eine flächige Kontaktierung zwischen den Außenwänden und der Außenkontur ei-

nerseits und zwischen den Innenwänden und der Innenkontur andererseits realisieren.

[0022] Vorzugsweise handelt es sich beim Geräteträger um ein Strangprofil, das bevorzugt als Hohlkammerprofil ausgestaltet sein kann und dementsprechend zumindest eine in der Umfangsrichtung geschlossene Hohlkammer besitzt. In diesem Fall läuft die Außenkontur des Geräteträgers außen um das Hohlkammerprofil um, während die Innenkontur des Geräteträgers innen entlang des Hohlkammerprofils umläuft.

[0023] Zweckmäßig können die Außenwände und die Innenwände so aufeinander abgestimmt sein, dass sich im aufgesteckten Zustand eine Klemmwirkung zwischen der Endkappe und dem Geräteträger einstellt. Beispielsweise können Innenwände und Außenwände einen in der Einsteckrichtung abnehmenden Abstand voneinander besitzen, wodurch eine Klemmwirkung zwischen den Außenwänden und den Innenwänden einerseits und der umlaufenden Wand des darin eingesteckten Geräteträgers andererseits erzielt werden kann.

[0024] Zweckmäßig sind die Außenwände dicker, besitzen also eine größere Wandstärke als die Innenwände. Hierdurch können sich die Innenwände beim Aufstecken stärker elastisch verformen als die Außenwände, wodurch eine optisch hochwertige Außenkontur für die Leuchte insgesamt erhalten bleibt.

[0025] Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann der jeweilige Kabelkanal an einem dem jeweiligen Haltebereich zugeordneten Ende eine seitliche, zum jeweiligen Haltebereich offene Aussparung aufweisen. Diese Aussparung vereinfacht das Verlegen des jeweiligen Kabels, da sie es ermöglicht, das jeweilige Kabel seitlich in den Kabelkanal einzuführen. Die Aussparung kann beispielsweise U-förmig konfiguriert sein. Gleichzeitig kann die Aussparung gegenüber ihrem offenen Ende konvergieren, um dort eine Klemmwirkung für das jeweilige Kabel zu erzeugen.

[0026] Bei einer anderen Ausführungsform kann die jeweilige Endkappe an einer vom Geräteträger abgewandten Außenseite eine nach außen abstehende Dichtlippenanordnung aufweisen, die bei einer Verwendung der Leuchte in einem Lichtband mit der Dichtlippenanordnung der Endkappe einer benachbarten Leuchte des Lichtbands zusammenwirkt. Mit Hilfe derartiger Dichtlippen kann eine Verunreinigung zwischen stirnseitig aneinander anstoßenden Leuchten reduziert werden. Ferner vereinfacht sich dadurch eine ordnungsgemäße Positionierung der aneinander anstoßenden Leuchten.

[0027] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0028] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0029] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Komponenten beziehen.

[0030] Es zeigen, jeweils schematisch,

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Leuchte,
- Fig. 2 ein Querschnitt der Leuchte mit Tragprofil und Geräteträger bei einer einflammigen Leuchte,
- Fig. 3 ein Querschnitt wie in Fig. 2, jedoch ohne Tragprofil bei einer zweiflammigen Leuchte,
- Fig. 4 eine Innenansicht einer Endkappe für eine einflammige Leuchte,
- Fig. 5 eine Innenansicht der Endkappe für eine zweiflammige Leuchte,
- Fig. 6 eine isometrische Innenansicht der Endkappe für die einflammige Leuchte,
- Fig. 7 eine isometrische Innenansicht der Endkappe für die zweiflammige Leuchte,
- Fig. 8 ein Längsschnitt der Endkappe im Bereich eines Kabelkanals,
- Fig. 9 eine Seitenansicht der Endkappe,
- Fig. 10 eine vergrößerte Draufsicht der Endkappe im Bereich von zwei Kabelkanälen,
- Fig. 11 eine isometrische Außenansicht der Endkappe,
- Fig. 12 eine Seitenansicht von zwei benachbarten Leuchten eines Lichtbands bei distaler Anordnung,
- Fig. 13 eine Seitenansicht wie in Fig. 12, jedoch bei proximaler Anordnung.

[0031] Entsprechend den Fig. 1 bis 3 umfasst eine geradlinige und längliche Leuchte 1, mit deren Hilfe ein in den Fig. 12 und 13 angedeutetes Lichtband 2 realisierbar ist, ein in Fig. 1 mit unterbrochener Linie dargestelltes und in Fig. 3 weggelassenes geradliniges und längliches Tragprofil 3 auf, mit dessen Hilfe die Leuchte 1 an einer Wand oder Decke befestigt werden kann. Ferner umfasst die Leuchte 1 einen geradlinigen und länglichen Geräteträger 4, der bei den hier gezeigten Ausführungsformen der Fig. 2 und 3 im Querschnitt jeweils ein Hohlkammerprofil 5 besitzt. Der Geräteträger 4 trägt gemäß Fig. 1 an seiner Rückseite 6 eine Leistungselektronik 7 sowie ein Anschlusselement 8. An seiner Vorderseite 9 weist der Geräteträger 4 zumindest einen Haltebereich 10 auf, in dem zumindest eine Platine 11 angeordnet ist, die mehrere LEDs 12 trägt. Die Platine 11 ist ebenfalls geradlinig und länglich konzipiert. Die LEDs 12 sind in einer geradlinigen Reihe nebeneinander angeordnet, die in den Fig. 2 und 3 senkrecht zur Zeichnungsebene verläuft. Die Platine 11 bildet mit den LEDs 12 eine elektrische Leuchteeinrichtung, die mit Hilfe der Leistungselektronik 7 betrieben wird. Sofern im jeweiligen Haltebereich 10 zwei oder mehr Platinen 11 angeordnet sind, reihen diese sich in der Längsrichtung des Geräteträgers 4 aneinander.

[0032] Im montierten Zustand der Leuchte 1 ist die

Leistungselektronik 7 an eine externe elektrische Energieversorgung angeschlossen, zum Beispiel an ein Stromnetz eines Gebäudes. Im Einzelnen ist die jeweilige Platine 11 gemäß Fig. 1 über Niederspannungskabel 13, die in Fig. 1 nur durch eine unterbrochene Linie angedeutet sind, mit der Leistungselektronik 7 verbunden. Die Leistungselektronik 7 ist über Hochspannungskabel 14, die in Fig. 1 ebenfalls durch eine unterbrochene Linie angedeutet sind, mit dem Verbindungselement 8 verbunden. Das Verbindungselement 8 besitzt gemäß den Fig. 2 und 3 mehrere Greifabschnitte 15, die gemäß Fig. 2 in Eingriffsbereiche 16 einer Stromführungsschiene 17 eingreifen, die im Tragprofil 3 angeordnet ist und die auf geeignete Weise mit der externen Energieversorgung elektrisch verbunden ist. Im vorliegenden Zusammenhang liegt eine Spannung bis maximal 60V DC oder AC im Niederspannungsbereich, während eine Spannung über 100 V DC oder AC im Hochspannungsbereich liegt.

[0033] Das Tragprofil 3 ist hier als Blechformteil konzipiert. Im Unterschied dazu handelt es sich beim Geräteträger 4 bevorzugt um ein Strangprofil. Der Geräteträger 4 ist mit dem Tragprofil 3 verrastet, wozu nach außen weisende Rastkonturen 18 des Geräteträgers 4, die sich über die gesamte Länge des Geräteträgers 4 erstrecken, mit dazu komplementären Gegenrastkonturen 19 des Tragprofils 3 zusammenwirken, die sich ebenfalls über die gesamte Länge des Tragprofils 3 erstrecken. Darüber hinaus können gemäß den Fig. 1 bis 3 Halteklammern 20 vorgesehen sein, die am Geräteträger 4 festgelegt sind und die das Tragprofil 3 gegen den Geräteträger 4 vorspannen. Die Leistungselektronik 7 ist hier mit Hilfe einer Bügelklammer 21 am Geräteträger 4 festgelegt.

[0034] Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform ist im Geräteträger 4 nur ein Haltebereich 10 zur Unterbringung wenigstens einer Platine 11 vorgesehen. Somit handelt es sich bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform um eine einflammige Leuchte 1. Im Unterschied dazu zeigt Fig. 3 eine zweiflammige Leuchte 1, bei der im Geräteträger 4 zwei derartige Haltebereiche 10 zur Unterbringung von jeweils wenigstens einer Platine 11 vorgesehen ist. Bei beiden Ausführungsformen besitzt der Geräteträger 4 in seinem Hohlkammerprofil 5 für jeden Haltebereich 10 je eine Vertiefung 22, die bezüglich der Vorderseite 9 in Richtung zur Rückseite 6 zurückspringt und in der der jeweilige Haltebereich 10 ausgebildet ist. Ferner ist für die jeweilige Vertiefung 22 eine Abdeckung 23 vorgesehen, die durch eine Lichtoptik gebildet ist, die die jeweilige Platine 11 abdeckt und die die jeweilige Vertiefung 22 verschließt.

[0035] Die Fixierung der jeweiligen Platine 11 im Haltebereich 10 am Geräteträger 4 erfolgt mit Hilfe von Haltestegen 24, die plastisch umgeformt sind und dabei jeweils einen Längsseitenrand der Platine 11 übergreifen und so die Platine 11 gegen den Haltebereich 10 vorspannen und daran fixieren. In Fig. 2 ist dabei der umgeformte Zustand der Haltestege 24 wiedergegeben, während Fig. 3 rein exemplarisch einen unverformten Ausgangszustand der Haltestege 24 wiedergibt, der

beim Herstellen des Geräteträgers 4 und beim Einlegen der Platinen 11 vorliegt. Durch anschließendes plastisches Umformen der Haltestege 24 erfolgt das Anpressen und Fixieren der Platinen 11 am Geräteträger 4.

[0036] Gemäß Fig. 1 ist der bevorzugt metallische Geräteträger 4 axial stirnseitig jeweils mit einer Endkappe 25 versehen, die zweckmäßig aus einem Kunststoff besteht. Hierzu ist die jeweilige Endkappe 25 auf eine axiale Stirnseite 26 des Geräteträgers 4 axial aufgesteckt. Die Axialrichtung wird dabei durch die Längsrichtung der Leuchte 1 definiert. Diese Endkappen 25 werden nachfolgend mit Bezug auf die Fig. 4 bis 13 näher erläutert.

[0037] Entsprechend den Fig. 4 bis 7 besitzt die jeweilige Endkappe 25 für den jeweiligen Haltebereich 22 jeweils zumindest einen Kabelkanal 27. Zweckmäßig sind je Haltebereich 22 zwei separate Kabelkanäle 27 vorgesehen. Gemäß Fig. 8 kann durch den jeweiligen Kabelkanal 27 zumindest eines der Niederspannungskabel 13 hindurchgeführt werden, das die jeweilige Platine 11 mit der Leistungselektronik 7 verbindet. Dabei ist das jeweilige Kabel 13 an der jeweiligen Stirnseite 26 des Geräteträgers 4 vorbei durch den jeweiligen Kabelkanal 27 hindurchgeführt. In Fig. 8 ist der Geräteträger 4 im Bereich der zugehörigen Stirnseite 26 mit unterbrochener Linie angedeutet, auf die die gezeigte Endkappe 25 aufgesteckt ist.

[0038] Die Fig. 4 und 6 zeigen jeweils eine Endkappe 25 für eine einflammige Leuchte 1, so dass in einem dem jeweiligen Haltebereich 10 zugeordneten Endkappenbereich 28 genau zwei Kabelkanäle 27 für zwei separate Kabel 13 vorgesehen sind. Im Unterschied dazu zeigen die Fig. 5 und 7 je eine Endkappe 25 für eine zweiflammige Leuchte 1, so dass dementsprechend an der Endkappe 25 zwei derartige Endkappenbereiche 28 ausgebildet sind, denen jeweils zwei separate Kabelkanäle 27 zugeordnet sind.

[0039] Wie sich insbesondere den Fig. 4 bis 8 entnehmen lässt, besitzt der jeweilige Kabelkanal 27 zwischen einem zum jeweiligen Haltebereich 10 offenen ersten Ende 29 und einem zur Rückseite 6 des Geräteträgers 4 offenen zweiten Ende 30 jeweils einen Kanalbereich 31, der in der Umfangsrichtung einen geschlossenen Querschnitt besitzt. Hierdurch befindet sich in jedem Fall Werkstoff der Endkappe 25 zwischen dem Kabel 13 und der Stirnseite 26 des Geräteträgers 4.

[0040] Wie sich insbesondere der vergrößerten Darstellung der Fig. 10 sowie dem Schnitt der Fig. 8 entnehmen lässt, besitzt der jeweilige Kabelkanal 27 in seinem Querschnitt einen Durchsteckbereich 32 und einen Fixierbereich 33. Durchsteckbereich 32 und Fixierbereich 33 gehen dabei offen ineinander über. Ein entsprechender offener Übergang ist in Fig. 10 mit 34 bezeichnet. Der Durchsteckbereich 32 ist geometrisch so ausgelegt, dass das jeweilige Kabel 13 relativ einfach durch den Durchsteckbereich 32 durchsteckbar ist. Im Unterschied dazu ist der Fixierbereich 33 geometrisch so gestaltet, dass das jeweilige, darin angeordnete Kabel 13 mit einer Haltekraft an der Endkappe 25 fixiert ist, die einem He-

rausziehen des Kabels 13 aus dem Kabelkanal 27 entgegenwirkt. Im einfachsten Fall ist ein offener Innenquerschnitt des Durchsteckbereichs 23 größer als ein Außenquerschnitt des jeweiligen Kabels 13, während ein offener Innenquerschnitt des Fixierbereichs 33 kleiner ist als der Außenquerschnitt des jeweiligen Kabels 13. Beispielsweise kann der Durchsteckbereich 32 gemäß Fig. 10 einen kreisbogenförmigen Innenumfang besitzen. Der Fixierbereich 33 kann dagegen einen mit zunehmendem Abstand vom Durchsteckbereich 32 konvergierenden Innenumfang aufweisen. In Fig. 10 konvergiert der Fixierbereich 33 nach unten bzw. zum Geräteträger 4 hin im Wesentlichen dreiecksförmig.

[0041] Der Übergang 34 zwischen dem Durchsteckbereich 32 und dem Fixierbereich 33 kann widerhakenartige Vorsprünge 35 besitzen, die im Übergang 34 nach innen vorstehen. Die Vorsprünge 35 sind dabei so geformt und positioniert, dass sie ein Verstellen des Kabels 13 vom Durchsteckbereich 32 in den Fixierbereich 33 begünstigen, während sie einem Rückverstellen des Kabels 13 vom Fixierbereich 33 in den Durchsteckbereich 32 entgegenwirken.

[0042] Wie sich insbesondere den Fig. 8 und 10 entnehmen lässt, erfolgt die Anordnung der unterschiedlichen Querschnittsbereiche 32, 33 des Kabelkanals 27 derart, dass der Fixierbereich 33 der Stirnseite 26 des Geräteträgers 4 zugewandt ist, während der Durchsteckbereich 32 von besagter Stirnseite 26 abgewandt ist.

[0043] Wie sich den Fig. 4, 5 und 8 besonders deutlich entnehmen lässt, kann der jeweilige Kabelkanal 27 an seinem dem jeweiligen Haltebereich 10 zugeordneten Ende 29 eine seitliche, zum jeweiligen Haltebereich 10 offene Aussparung 36 aufweisen. Gemäß den Fig. 4 und 5 ist die Aussparung 36 dabei im Wesentlichen U-förmig und begünstigt gemäß Fig. 8 das Umlenken des jeweiligen Kabels 13 vom vertikal orientierten Kabelkanal 27 in den horizontal orientierten Haltebereich 10. Wie sich insbesondere den Fig. 4 bis 8 entnehmen lässt, besitzt die jeweilige Endkappe 25 axial abstehende Außenwände 37 sowie axial abstehende Innenwände 38. Die Außenwände 37 sind dabei an eine in Fig. 8 angedeutete Außenkontur 39 des Geräteträgers 4 bzw. des Hohlkammerprofils 5 angepasst. Die Innenwände 38 sind dagegen an eine Innenkontur 40 des Geräteträgers 4 bzw. des Hohlkammerprofils 5 angepasst. Hierdurch wird eine flächige Kontaktierung zwischen den Wänden 37, 38 der jeweiligen Endkappe 25 und dem Geräteträger 4 bzw. dem Hohlkammerprofil 5 erzeugt. In Fig. 8 sind ferner Einführschrägen erkennbar, mit deren Hilfe das Aufstecken der Endkappe 25 auf den Geräteträger 4 vereinfacht und eine Klemmwirkung für die jeweilige Stirnseite 26 zwischen den Wänden 37, 38 der Endkappe 25 einfacher erzeugt werden kann.

[0044] Wie sich insbesondere den Fig. 9 und 11 bis 13 entnehmen lässt, kann die jeweilige Endkappe 25 an einer vom Geräteträger 4 abgewandten Außenseite 41 eine nach außen abstehende Dichtlippenanordnung 42 aufweisen, die bei den hier gezeigten Beispielen jeweils

zwei parallel zueinander verlaufende und voneinander beabstandete Dichtlippen 43 umfasst. Bemerkenswert ist, dass die Dichtlippen 43 in der Axialrichtung etwa doppelt so hoch sind wie sie über die Außenseite 41 der Endkappe 25 vorstehen, wozu die Dichtlippen 43 an der Endkappe 25 entsprechend vertieft angeordnet sind. Bei einer Verwendung der Leuchte 1 in einem Lichtband 2 kann nun die Dichtlippenanordnung 42 der Endkappe 25 der einen Leuchte 1 mit der Dichtlippenanordnung 42 der Endkappe 25 einer dazu benachbarten Leuchte 1 zusammenwirken. Hierbei greifen gemäß Fig. 13 die einen Dichtlippen 43 in die Abstände der anderen Dichtlippen 43 ein und umgekehrt.

Patentansprüche

1. Geradlinige und längliche Leuchte, insbesondere für ein Lichtband (2),

- mit einem geradlinigen und länglichen Geräteträger (4), der an seiner Vorderseite (9) wenigstens einen Haltebereich (10) aufweist, in dem wenigstens eine Platine (11) angeordnet ist, die mehrere LEDs (12) trägt,

- mit einer Leistungselektronik (7), die an einer Rückseite (6) des Geräteträgers (4) angeordnet ist, die an eine externe elektrische Energieversorgung anschließbar ist und die über elektrische Kabel (13) mit wenigstens einer solchen Platine (11) elektrisch verbunden ist,

- mit wenigstens einer Endkappe (25), die auf eine axiale Stirnseite (26) des Geräteträgers (4) axial aufgesteckt ist,

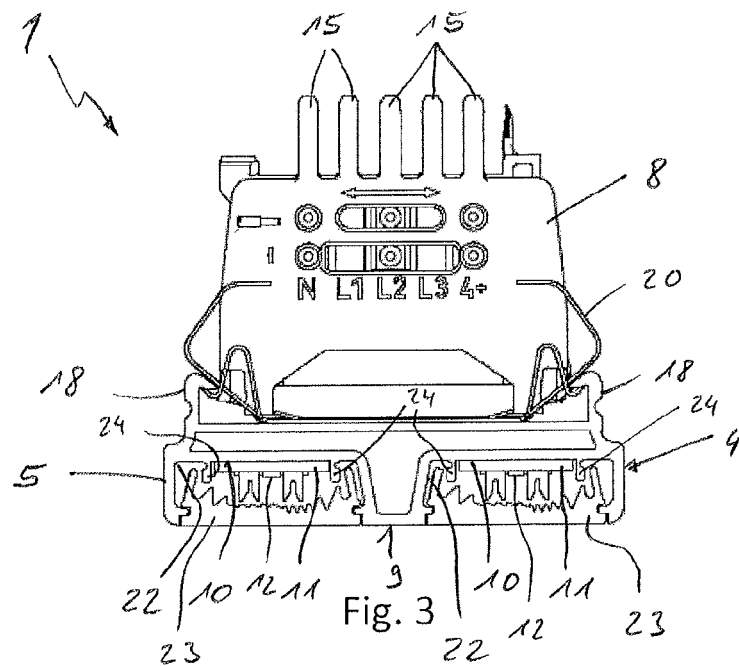
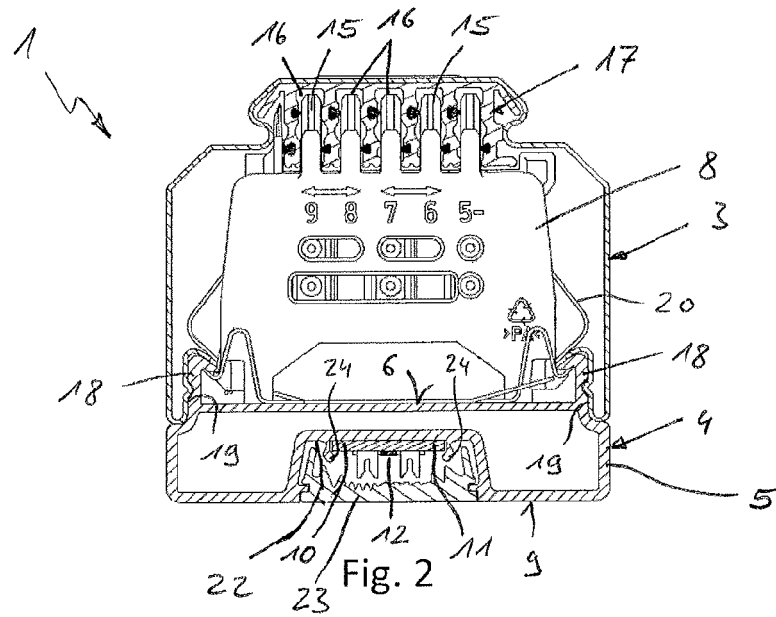
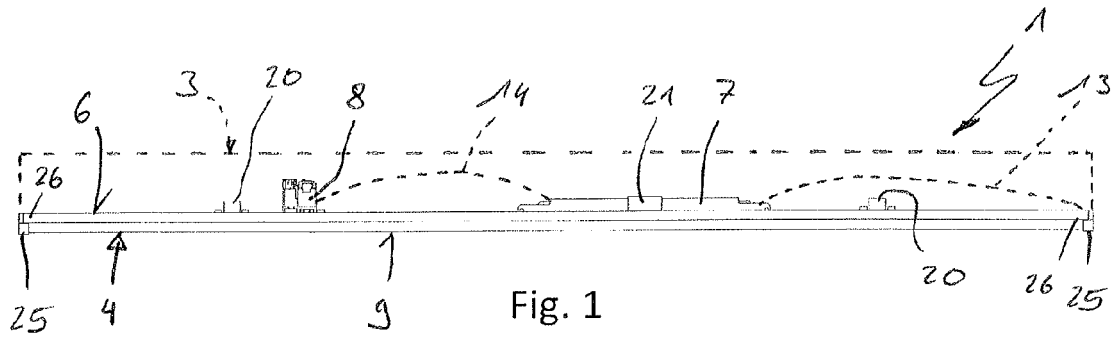
- wobei die jeweilige Endkappe (25) für den jeweiligen Haltebereich (10) wenigstens einen Kabelkanal (27) enthält, durch den wenigstens eines der Kabel (13) an der jeweiligen Stirnseite (26) des Geräteträgers (4) vorbei hindurchgeführt ist.

2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Kabelkanal (27) zwischen einem zum jeweiligen Haltebereich (10) offenen ersten Ende (29) und einem zur Rückseite (6) des Geräteträgers (4) offenen zweiten Ende (30) einen Kanalbereich (31) mit einem in Umfangsrichtung geschlossenen Querschnitt aufweist.

3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Endkappe (25) für jedes Kabel (13) einen separaten Kabelkanal (27) aufweist.

4. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der jeweilige Kabelkanal (27) in seinem Querschnitt einen Durchsteckbereich (32) und einen Fixierbereich (33) aufweist, die offen in-
einander übergehen,
 - **dass** der Durchsteckbereich (32) geometrisch
so geformt ist, dass das jeweilige Kabel (13) re-
lativ einfach durchsteckbar ist,
 - **dass** der Fixierbereich (33) geometrisch so ge-
formt ist, dass das jeweilige darin angeordnete
Kabel (13) mit einer Haltekraft an der Endkappe
(25) fixiert ist, die einem Herausziehen des Ka-
bels (13) aus dem Kabelkanal (27) entgegen-
wirkt.
5. Leuchte nach Anspruch 4, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass der Durchsteckbereich (32) einen kreisbogen-
förmigen Innenumfang aufweist.
6. Leuchte nach Anspruch 4 oder 5, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass der Fixierbereich (33) einen mit zunehmendem
Abstand vom Durchsteckbereich (32) konvergieren-
den Innenumfang aufweist. 25
7. Leuchte nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Übergang (34) zwischen dem Durchsteck-
bereich (32) und dem Fixierbereich (33) widerhaken-
artige Vorsprünge (35) aufweist, die ein Verstellen 30
des Kabels (13) vom Durchsteckbereich (32) in den
Fixierbereich (33) begünstigen und einem Rückver-
stellen des Kabels (13) vom Fixierbereich (33) in den
Durchsteckbereich (32) entgegenwirken. 35
8. Leuchte nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Fixierbereich (33) der Stirnseite (26) des
Geräteträgers (4) zugewandt ist, während der
Durchsteckbereich (32) von der Stirnseite (26) des 40
Geräteträgers (4) abgewandt ist.
9. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der jeweilige Kabelkanal (27) an einem dem 45
jeweiligen Haltebereich (10) zugeordnetem Ende
(29) eine seitliche, zum jeweiligen Haltebereich (10)
offene Aussparung (26) aufweist.
10. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 50
dadurch gekennzeichnet,
dass die jeweilige Endkappe (25) axial abstehende
Außenwände (37), die an eine Außenkontur (39) des
Hohlkammerprofils (5) angepasst sind, und axial ab-
stehende Innenwände (38) aufweist, die an eine 55
Innenkontur (40) des Hohlkörperprofils (5) angepasst
sind.
11. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die jeweilige Endkappe (25) an einer vom Ge-
räteträger (4) abgewandten Außenseite (41) eine
nach außen abstehende Dichtlippenanordnung (42)
aufweist, die bei einer Verwendung der Leuchte (1)
in einem Lichtband (2) mit der Dichtlippenanordnung
(42) der Endkappe (25) einer benachbarten Leuchte
(1) des Lichtbands (2) zusammenwirkt.
12. Endkappe für eine Leuchte (1) nach einem der An-
sprüche 1 bis 11.



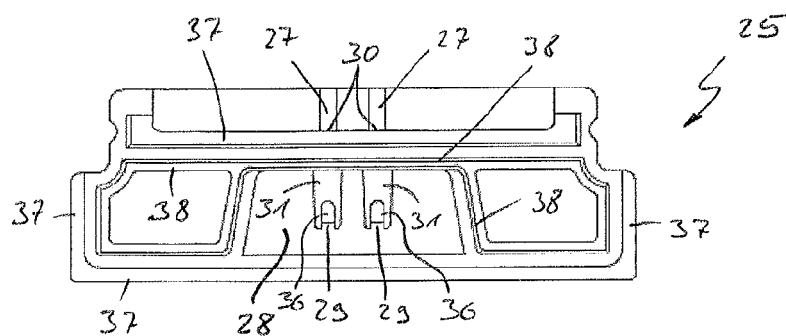


Fig. 4

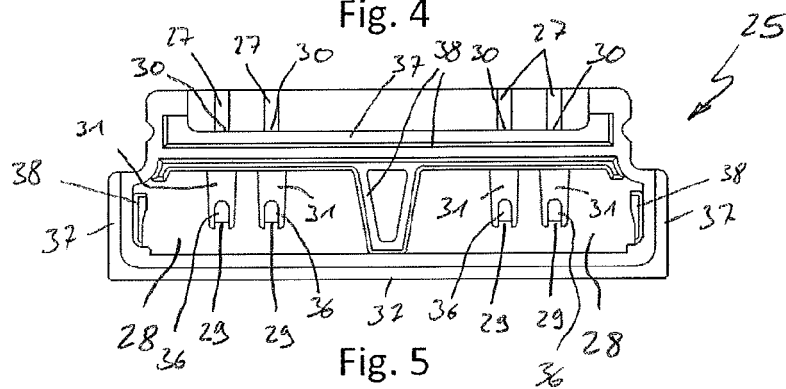


Fig. 5

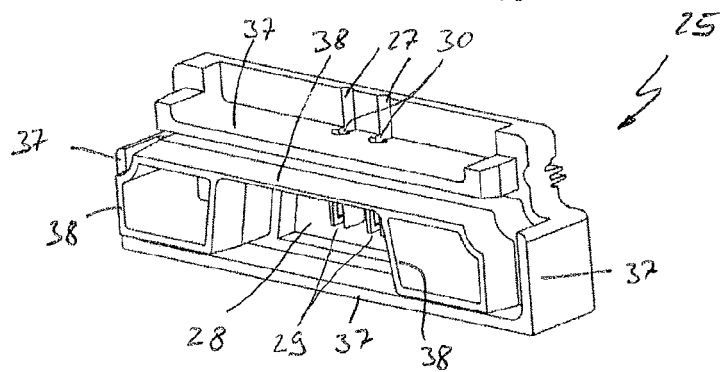


Fig. 6

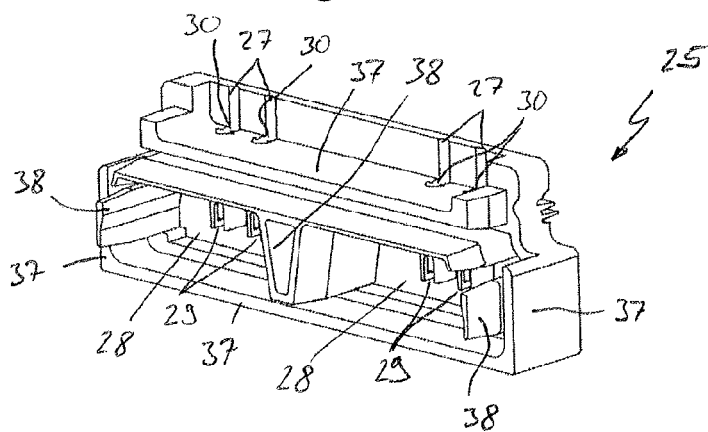


Fig. 7

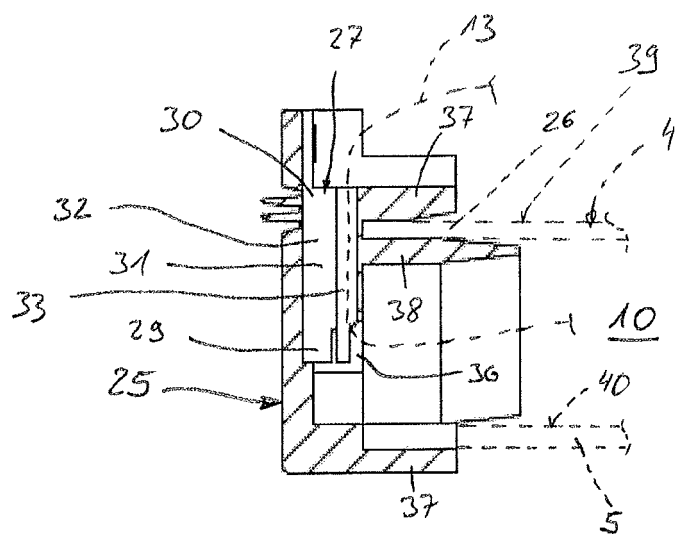


Fig. 8

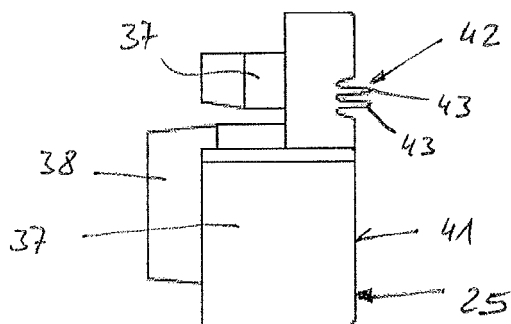


Fig. 9

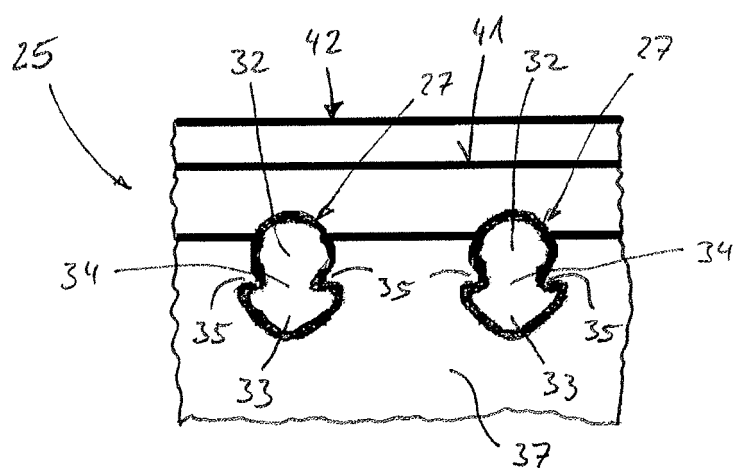


Fig. 10

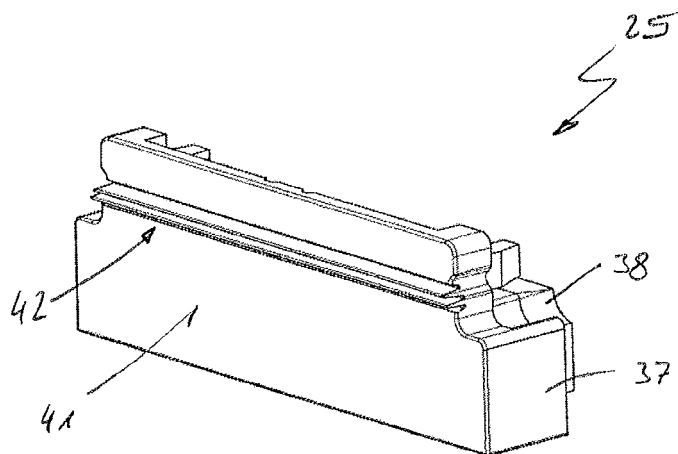


Fig. 11

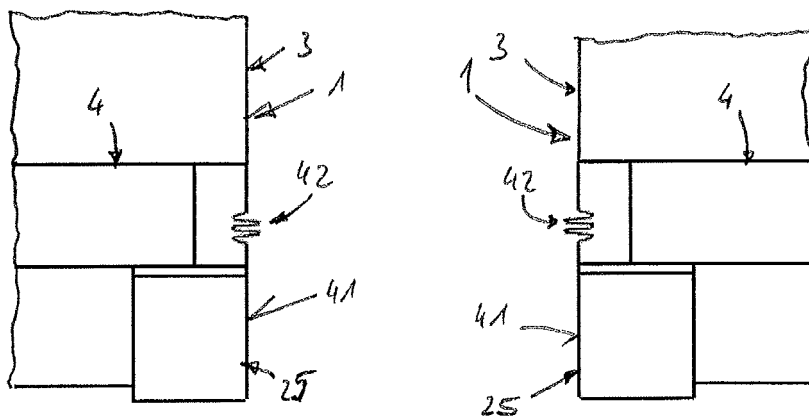


Fig. 12

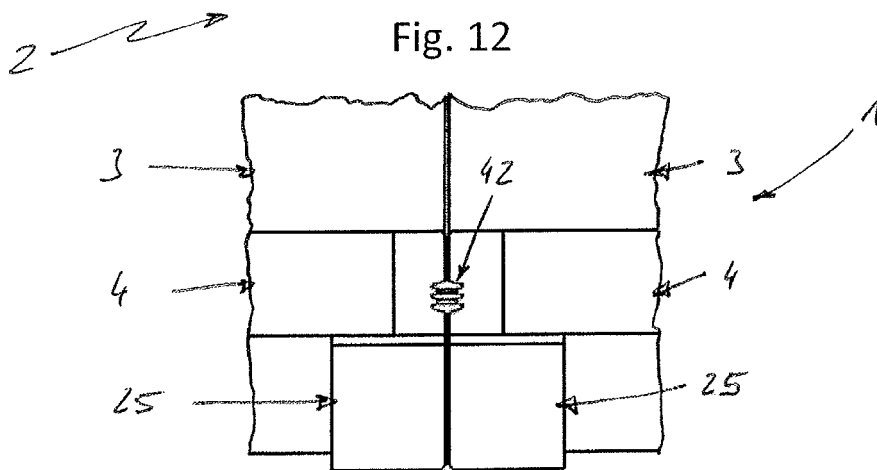


Fig. 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 6442

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2012/229025 A1 (EDWARDS JR RICHARD D [US] ET AL) 13. September 2012 (2012-09-13)	1-3,10,12	INV. F21V15/015 F21V23/00
Y	* Absatz [0035] - Absatz [0037] * * Absatz [0051] - Absatz [0053] * * Absatz [0057] - Absatz [0060] * * Absatz [0063] * * Absatz [0087] * * Abbildungen 1-3,7,17 *	11	ADD. F21S2/00 F21S4/00 F21Y101/02 F21Y103/00
Y	DE 20 2010 009488 U1 (RID1 LEUCHTEN GMBH [DE]) 7. Oktober 2010 (2010-10-07) * Absatz [0044] - Absatz [0046] * * Abbildungen 2-5 *	11	
A	US 2010/124053 A1 (WU CHIH-HSIEN [TW] ET AL) 20. Mai 2010 (2010-05-20) * das ganze Dokument *	1-12	
A	US 2008/285266 A1 (THOMAS EDWARD JOHN [US]) 20. November 2008 (2008-11-20) * das ganze Dokument *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	US 5 599 090 A (WALDMANN HERBERT [DE]) 4. Februar 1997 (1997-02-04) * das ganze Dokument *	1-12	F21V F21S
A	JP 2011 198646 A (ESL KK; COSMO CREATE KK) 6. Oktober 2011 (2011-10-06) * das ganze Dokument *	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 31. Oktober 2014	Prüfer Soto Salvador, Jesús
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 17 6442

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

31-10-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012229025 A1	13-09-2012	CA 2770722 A1	07-09-2012
		US 2012229025 A1	13-09-2012
DE 202010009488 U1	07-10-2010	DE 202010009488 U1	07-10-2010
		EP 2400209 A2	28-12-2011
US 2010124053 A1	20-05-2010	KEINE	
US 2008285266 A1	20-11-2008	KEINE	
US 5599090 A	04-02-1997	DE 19501327 A1	26-10-1995
		US 5599090 A	04-02-1997
JP 2011198646 A	06-10-2011	JP 5441118 B2	12-03-2014
		JP 2011198646 A	06-10-2011

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20120099317 A1 [0008]
- DE 102010046478 A1 [0009]