



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 827 052 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.2015 Patentblatt 2015/04

(21) Anmeldenummer: 14176435.7

(22) Anmeldetag: 10.07.2014

(51) Int Cl.:

F21V 21/002 (2006.01) F21V 21/30 (2006.01)
F21V 23/06 (2006.01) F21V 17/16 (2006.01)
F21S 4/00 (2006.01) F21S 8/02 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

(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

(30) Priorität: 15.07.2013 DE 102013213786

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

(72) Erfinder:

- Mania, Dirk
72379 Hechingen-Stetten (DE)
- Krajka, Michael
72474 Winterlingen (DE)

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

(54) Leuchte

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte (1), insbesondere für ein Lichtband, mit einem Tragprofil (2) zur Wand- oder Deckenmontage,
- mit einem geradlinigen und länglichen Geräteträger (3), der lösbar am Tragprofil (2) befestigt ist, und mit wenigstens einer Leuchteinrichtung (4), die eine Tragschiene (7) aufweist und die mittels wenigstens einer Halterung (8) um eine Schwenkachse (9) verschwenkbar am Geräteträger (3) befestigt ist, wobei die jeweilige Leuchteinrichtung (4) an einer Vorderseite der jeweiligen Tragschiene (7) wenigstens ein elektrisches Leuchtmittel (10) aufweist.

Eine vereinfachte Herstellbarkeit ergibt sich, wenn
- zumindest eine solche Halterung (8) zumindest ein erstes Halteteil (12) aufweist, das an einer Rückseite der jeweiligen Tragschiene (7) befestigt ist,

- die jeweilige Halterung (8) ein zweites Halteteil (13) aufweist, an dem das jeweilige erste Halteteil (12) um die Schwenkachse (9) verschwenkbar gelagert ist,
- die jeweilige Halterung (8) ein drittes Halteteil (14) aufweist, das am zweiten Halteteil (13) angeordnet ist und das elektrische Steckkontakte (15) aufweist, die mit dem wenigstens einen Leuchtmittel (10) elektrisch verbunden sind, und
- die jeweilige Halterung (8) ein vierter Halteteil (17) aufweist, das am Geräteträger (3) befestigt ist, das am zweiten Halteteil (13) befestigt ist und das elektrische Gegensteckkontakte (18) aufweist, die komplementär zu den Steckkontakten (15) des dritten Halteteils (14) ausgestaltet sind, die mit den Steckkontakten (15) elektrisch kontaktiert sind und die mit einer Stromversorgung (20) elektrisch verbunden sind.

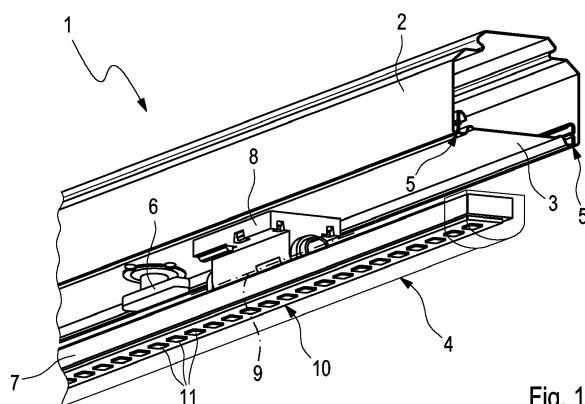


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine geradlinige und längliche Leuchte.

[0002] Eine derartige Leuchte eignet sich beispielsweise zur Realisierung eines Lichtbands, wozu mehrere derartige Leuchten in ihrer Längsrichtung hintereinander angeordnet werden. Eine derartige Leuchte umfasst hierzu ein geradliniges und längliches Tragprofil zur Wand- oder Deckenmontage sowie einen geradlinigen und länglichen Geräteträger, der lösbar am Tragprofil befestigt ist. Am Geräteträger kann wenigstens ein elektrischer Verbraucher angebracht werden. Hierbei handelt es sich bevorzugt um eine Lampe bzw. um eine Leuchteinrichtung.

[0003] Ein "geradliniger Körper" ist im vorliegenden Zusammenhang ein Körper, dessen Längsmittelachse sich koaxial zu einer Geraden erstreckt. Ein "länglicher Körper" ist im vorliegenden Zusammenhang ein Körper, dessen in einer Längsachse des Körpers gemessene Länge größer ist als eine quer zur Längsachse des Körpers gemessene Breite und Höhe. Insbesondere ist ein länglicher Körper mindestens zweimal, vorzugsweise jedoch mindestens zehnmal, länger als breit und hoch.

[0004] Bei derartigen länglichen Leuchten kommen häufig Leuchtstoffröhren als Lampe zum Einsatz. Zur Einsparung von elektrischer Energie kommen vermehrt auch Leuchteinrichtungen auf LED-Basis zum Einsatz, wobei LED für lichtemittierende Diode steht. In vorliegendem Zusammenhang werden unter LEDs auch OLEDs verstanden, wobei OLED für organische LED steht. LEDs zeichnen sich durch eine hohe Lichtausbeute bei vergleichsweise geringem Stromverbrauch aus. Eine entsprechende Leuchteinrichtung umfasst auf wenigstens einer Platine eine Vielzahl von LEDs. Zum Halten der jeweiligen Platine kann die jeweilige Leuchteinrichtung dann eine geradlinige und längliche Tragschiene aufweisen. Eine Leuchte mit einer derartigen Leuchteinrichtung ist beispielsweise aus der DE 10 2012 206 070 A1 bekannt.

[0005] Während Leuchtstoffröhren keine bevorzugte Lichtabstrahlrichtung besitzen, weist eine Leuchteinrichtung, auf deren Tragkörper eine Platine mit mehreren LEDs angeordnet ist, eine bevorzugte Lichtabstrahlrichtung auf. Um die Lichtabstrahlrichtung der jeweiligen Leuchteinrichtung relativ zum Geräteträger bzw. relativ zum Tragprofil einstellen zu können, kann die jeweilige Leuchteinrichtung mittels wenigstens einer Halterung um eine Schwenkachse verschwenkbar am Geräteträger befestigt sein. Die Realisierung einer derartigen Halterung ist dabei vergleichsweise aufwändig. Insbesondere in Verbindung mit der Schaffung einer elektrischen Verbindung zwischen der Leuchteinrichtung und einer am Geräteträger angeordneten Leistungselektronik kann dabei vergleichsweise aufwändig sein.

[0006] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine Leuchte der eingangs genannten Art eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, die sich insbesondere durch einen vereinfachten Aufbau

auszeichnet, der eine vergleichsweise einfache Montage der Leuchte ermöglicht.

[0007] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst. 5 Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, die jeweilige Halterung mit wenigstens vier separaten Halteteilen zu realisieren, die vergleichsweise 10 einfach, insbesondere werkzeuglos, aneinander befestigt werden können, um die Halterung zu bilden. Dabei ist eine Elektrifizierung der Leuchte durch eine solche Halterung hindurchgeführt, also in diese baulich integriert. Sofern die jeweilige Leuchteinrichtung mit mehr 15 als einer solchen Halterung am Geräteträger befestigt ist, reicht es natürlich aus, die Elektrifizierung der jeweiligen Leuchteinrichtung nur durch eine dieser Halterungen hindurchzuführen.

[0009] Durch die Verwendung mehrerer, leicht aneinander befestigbarer Halteteile lässt sich die Halterung 20 einfach montieren, und zwar vorzugsweise ohne Verwendung von Werkzeugen. Beispielsweise können die aneinander festzulegenden Halteteile miteinander verrastet bzw. miteinander verclipst sein. Auch lassen sich 25 elektrische Kontakte einfach in derartige steckbare Verbindungen integrieren, so dass auch hier eine einfache Montage möglich ist.

[0010] Im Einzelnen schlägt die Erfindung zur Realisierung der jeweiligen Halterung vor, zumindest ein 30 erstes Halteteil an einer Rückseite der jeweiligen Tragschiene zu befestigen, wobei das jeweilige erste Halteteil an einem zweiten Teil um die Schwenkachse verschwenkbar gelagert ist. Ferner umfasst die jeweilige Halterung ein drittes Halteteil, das am zweiten Halteteil angeordnet 35 ist und das elektrische Steckkontakte aufweist, die quasi durch das zweite Halteteil hindurch mit wenigstens einem Leuchtmittel der Leuchteinrichtung elektrisch verbunden sind. Ein vierter Halteteil der jeweiligen Halterung ist dann am Geräteträger befestigt. Ferner ist das vierte Halteteil am zweiten Halteteil befestigt und besitzt elektrische 40 Gegensteckkontakte, die komplementär zu den Steckkontakten des dritten Halteteils ausgestaltet und mit diesem elektrisch kontaktiert sind und die mit einer Stromversorgung, insbesondere mit einer Leistungselektronik der Leuchte, elektrisch verbunden sind. Durch 45 diese Bauweise erfolgt die Anbindung der jeweiligen Halterung an die Leuchteinrichtung über das wenigstens eine erste Halteteil. Die Verbindung zum Geräteträger erfolgt über das vierte Halteteil. Die schwenkbare Lagerung 50 zur Realisierung der Schwenkachse erfolgt zwischen dem jeweiligen ersten Halteteil und dem zweiten Halteteil. Die elektrische Verbindung zwischen der Leuchteinrichtung und der beispielsweise am Geräteträger angeordneten Stromversorgung erfolgt über eine elektrische 55 Steckverbindung zwischen dem dritten Halteteil und dem vierten Halteteil. Die mechanische Verbindung zwischen der jeweiligen Leuchteinrichtung und dem Geräteträger erfolgt innerhalb der Halterung zwischen dem vierten

Halteteil und dem zweiten Halteteil. Somit werden den unterschiedlichen Halteteilen unterschiedliche Funktionen zugeordnet, wobei diese Aufteilung der Funktionen gezielt so erfolgt, dass die Montage besonders einfach realisierbar ist.

[0011] Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei welcher das vierte Halteteil durch das dritte Halteteil hindurch am zweiten Halteteil befestigt ist. Hierdurch lässt sich das dritte Halteteil durch Formschluss zwischen viertem Halteteil und zweitem Halteteil fixieren. Ferner lässt sich dadurch das dritte Halteteil mit reduzierter Steifigkeit und somit leichter und preiswerter realisieren, da die Haltefunktion hauptsächlich vom zweiten Halteteil erbracht wird.

[0012] Entsprechend einer vorteilhaften Ausführungsform kann das jeweilige erste Halteteil über eine Verrastung am zweiten Halteteil gehalten sein, die eine Schwenkverstellung um die Schwenkachse zwischen erstem Halteteil und zweitem Halteteil in mehreren Raststufen ermöglicht, denen jeweils ein vorbestimmter Schwenkwinkel zugeordnet ist. Die Realisierung derartiger Raststufen ermöglicht zum einen das Einstellen vorbestimmter Abstrahlwinkel für die jeweilige Leuchteinrichtung. Zum anderen bewirken die Raststufen, dass die jeweils eingestellte Abstrahlrichtung vergleichsweise einfach aufrechterhalten bleibt, ohne dass zusätzliche Fixiermaßnahmen zum Festlegen der eingestellten Ausrichtung zwischen Leuchteinrichtung und Geräteträger erforderlich sind.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung kann das jeweilige erste Halteteil einen Ring aufweisen. Das zweite Halteteil kann für das jeweilige erste Halteteil einen Zapfen aufweisen, auf den der jeweilige Ring axial aufgesteckt ist, wodurch die Schwenkachse der Halterung definiert wird. Die vorstehend genannte Verzahnung zwischen erstem und zweitem Halteteil kann grundsätzlich an beliebiger Stelle ausgebildet sein. Besonders vorteilhaft ist jedoch eine Integration dieser Verrastung in den Ring und/oder in den Zapfen. In diesem Fall kann gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung vorgesehen sein, dass das jeweilige erste Halteteil einen Ring aufweisen, der an seinem Innenumfang eine Innenverzahnung aufweist. Das zweite Halteteil kann für das jeweilige erste Halteteil einen Zapfen aufweisen, auf den der jeweilige Ring axial aufgesteckt ist und der an seinem Außenumfang eine Außenverzahnung aufweist, die mit der jeweiligen Innenverzahnung zum Ausbilden der Raststufen zusammenwirkt. Die jeweilige Innenverzahnung kann dabei zumindest einen Innenzahn aufweisen. Die jeweilige Außenverzahnung kann dabei zumindest einen Außenzahn aufweisen. Zur Realisierung mehrerer Raststufen besitzt zumindest eine der Verzahnungen mehrere Zähne. Vorzugsweise besitzt die Innenverzahnung mehrere Innenzähne, während die Außenverzahnung im einfachsten Fall für jede Drehrichtung nur einen Außenzahn besitzt.

[0014] Zumindest ein solcher Zapfen kann hohl ausgestaltet sein und insbesondere einen Durchgang zum

Durchführen elektrischer Kabel definieren, wodurch elektrische Kabel vom jeweiligen Leuchtmittel durch den Zapfen hindurch in das zweite Halteteil hineingeführt werden können.

[0015] Bei einer anderen vorteilhaften Weiterbildung kann der jeweilige Ring distal zur Tragschiene einen Federbereich aufweisen, der gegen eine Rückstellkraft eine elastische Aufweitung des Rings zulässt. Diese Maßnahme ermöglicht einerseits eine vergleichsweise leichtgängige Verschwenkbarkeit zum Einstellen unterschiedlicher Abstrahlwinkel zwischen Leuchteinrichtung und Geräteträger. Andererseits wird eine ausreichende Haltekraft geschaffen, welche die jeweils eingestellte Ausrichtung hinreichend fixiert, um ein unerwünschtes, selbsttätigtes Verstellen zu vermeiden. Beispielsweise kann der Federbereich durch einen U-förmigen Federbügel gebildet sein, der zwei Ringsegmente des Rings miteinander verbindet.

[0016] Bei einer anderen Ausführungsform kann die Tragschiene an ihrer Rückseite eine Axialführung aufweisen, in welche das jeweilige erste Halteteil mit einem Fuß axial eingesteckt ist und die das jeweilige erste Halteteil quer zur Axialrichtung an der Tragschiene festlegt. Hierdurch lässt sich das jeweilige erste Halteteil besonders einfach an der Tragschiene anbringen. Beispielsweise kann die jeweilige Axialführung an der jeweiligen Längsseite des Fußes des zugehörigen ersten Halteteils nach Art einer Nut-Feder-Führung ausgestaltet sein. Hierzu kann der jeweilige Fuß an seinen Längsseiten jeweils einen seitlich abstehenden Vorsprung aufweisen, der in eine entsprechende Längsnut der Tragschiene seitlich eingreift. Sobald für die jeweilige Halterung die gewünschte Axialposition entlang der Tragschiene gefunden ist, lässt sich das jeweilige erste Halteteil optional mit Hilfe eines separaten Befestigungselementen an der Tragschiene fixieren. Beispielsweise kann eine Schraube oder ein Kerbstift den jeweiligen Fuß an der Tragschiene festlegen.

[0017] Bei einer anderen Ausführungsform können elektrische Kabel, deren jeweils von einem elektrischen Isolator umhüllter elektrischer Leiter mit dem wenigstens einen Leuchtmittel elektrisch verbunden sind, in einen Kontaktbereich des zweiten Halteteils hineingeführt und darin mit Positioniermitteln positioniert sein. Beispielsweise lassen sich die Kabel wie vorstehend genannt durch einen der Zapfen hindurch in das zweite Halteteil hereinführen. Zweckmäßig können nun die Steckkontakte des dritten Halteteils bzw. darin enthaltene metallische Kontaktlemente an ihrem dem zweiten Halteteil zugewandten Ende als Schneidkontakte ausgestaltet sein, die beim Anbringen des dritten Halteteils am zweiten Halteteil im Kontaktbereich die jeweilige Isolation der Kabel durchdringen und unmittelbar den jeweiligen elektrischen Leiter kontaktieren. Durch diese Bauweise kann ein aufwendiges Abisolieren der Kabel in einem zur Kontaktierung mit den Steckkontakten des dritten Halteteils vorgesehenen Abschnitt entfallen, da die Schneidkontakte beim Anbringen des dritten Halteteils am zweiten

Halteteil die jeweilige Isolation selbsttätig durchdringen, um die gewünschte unmittelbare Kontaktierung zwischen den Steckkontakteen bzw. deren Kontakttelementen und den elektrischen Leitern herzustellen.

[0018] Bei einer anderen Ausführungsform kann das dritte Halteteil mit dem zweiten Halteteil verrastet sein. Somit lassen sich zweites Halteteil und drittes Halteteil besonders einfach und werkzeuglos aneinander festlegen.

[0019] Entsprechendes kann auch für das vierte Halteteil und das zweite Halteteil gelten, so dass sich auch hier mittels einer Verrastung eine einfach herstellbare Verbindung ergibt.

[0020] Bei einer anderen Ausführungsform kann das dritte Halteteil in einer Befestigungsrichtung, in der das vierte Halteteil am zweiten Halteteil befestigt ist, zwischen dem zweiten Halteteil und dem vierten Halteteil angeordnet sein. Auf diese Weise ist das dritte Halteteil zwischen dem zweiten Halteteil und dem vierten Halteteil verbaut. Da das zweite Halteteil am vierten Halteteil befestigt wird, kann dadurch auch automatisch eine Fixierung des dritten Halteteils innerhalb der Halterung, zwischen dem zweiten Halteteil und dem vierten Halteteil erfolgen.

[0021] Entsprechend einer besonders vorteilhaften Weiterbildung kann das vierte Halteteil zumindest einen Rasthaken aufweisen, der eine Durchgangsöffnung des dritten Halteteils durchdringt und der mit einer Rastöffnung des zweiten Halteteils verrastet. Auf diese Weise wird das dritte Halteteil beim Verrasten des vierten Halteteils am zweiten Halteteil sicher und zuverlässig festgelegt.

[0022] Bei einer weiteren Ausführungsform kann das vierte Halteteil mit dem Geräteträger verrastet sein. Somit kann auch hier eine besonders einfach herstellbare Verbindung zwischen Geräteträger und Halterung realisiert werden.

[0023] Bei einer Weiterbildung kann das vierte Halteteil eine an einer Vorderseite des Geräteträgers anliegende Platte aufweisen, von der ausgehend ein die Gegensteckkontakte aufweisender Steckbereich durch eine Stecköffnung des Geräteträgers hindurchragt und mit wenigstens einem am Steckbereich ausgebildeten Rastelement mit der Stecköffnung verrastet ist. Hierdurch kann bereits eine ausreichend feste Fixierung zwischen viertem Halteteil und Geräteträger realisiert werden. Die Platte des vierten Halteteils sorgt dabei für eine flächige Kontaktierung zwischen dem vierten Halteteil und dem Geräteträger.

[0024] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass an der Platte außerdem distal zum Steckbereich wenigstens eine Rastnase ausgeht, die eine Rastöffnung des Geräteträgers durchdringt und damit verrastet ist. Durch diese zusätzliche Verbindung zwischen dem vierten Halteteil und dem Geräteträger können außerdem Momente zwischen viertem Halteteil und Geräteträger abgestützt werden, was die Fixierung zwischen viertem Halteteil und Geräteträger zusätzlich sta-

bilisiert.

[0025] Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann das jeweilige Leuchtmittel durch mehrere, an einer geradlinigen und länglichen Platine angeordnete LEDs gebildet sein. Bei mehreren Leuchtmitteln können dementsprechend auch mehrere derartige Platinen an der Tragschiene angeordnet sein. Der Geräteträger weist an seiner Rückseite, also in einem Inneren des Tragprofils, eine Leistungselektronik zum Versorgen des jeweiligen Leuchtmittels mit elektrischer Energie auf, die im montierten Zustand der Leuchte an ein Stromnetz angeschlossen ist. Die Leistungselektronik umfasst z.B. ein Netzgerät. Die Leistungselektronik bildet somit die Stromversorgung des jeweiligen Leuchtmittels. Die Gegensteckkontakte des vierten Halteteils sind mit besagter Leistungselektronik elektrisch verbunden. Hierzu können die Gegensteckkontakte an einer von der Leuchteinrichtung abgewandten Seite Steckplätze aufweisen, in welche abisolierte Enden von Kabeln einsteckbar sind, die zur Leistungselektronik führen.

[0026] Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass zwei Leuchteinrichtungen nebeneinander am Geräteträger angeordnet sind, die unabhängig voneinander jeweils um eine separate Schwenkachse verschwenkbar sind, wobei die jeweilige Halterung für die beiden Leuchteinrichtungen jeweils wenigstens ein separates erstes Halteteil, ein gemeinsames zweites Halteteil, ein gemeinsames drittes Halteteil und ein gemeinsames viertes Halteteil aufweist.

[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 isometrische Ansicht eines Endabschnitts einer Leuchte bei einer einflammigen Ausführungsform,

Fig. 2 eine isometrische Ansicht der Leuchte im Bereich einer Halterung,

Fig. 3 eine isometrische, auseinander gezogene Ansicht der Leuchte im Bereich der Halterung,

Fig. 4 eine isometrische Ansicht einer Leuchteinrichtung im Bereich eines Teils der Halterung,

- Fig. 5 eine isometrische Ansicht eines Geräteträgers im Bereich eines Teils der Halterung,
- Fig. 6 eine isometrische Ansicht eines vierten Halte-
teils der Halterung,
- Fig. 7 eine isometrische, auseinander gezogene An-
sicht einer Tragschiene und eines Teils der Hal-
terung,
- Fig. 8 eine isometrische Ansicht eines ersten Halte-
teils der Halterung,
- Fig. 9 einen Querschnitt der Leuchte bei einer
zweiflammigen Ausführungsform.

[0031] Entsprechend Figur 1 umfasst eine geradlinige und längliche Leuchte 1 ein gerades und längliches Tragprofil 2, einen geraden und länglichen Geräteträger 3 und wenigstens eine gerade und längliche Leuchteinrichtung 4, die auch als Lampe bezeichnet werden kann. Figur 1 zeigt dabei eine einflammige Leuchte 1, bei der nur eine solche Leuchteinrichtung 4 am Geräteträger 3 angeordnet ist. Im Unterschied dazu zeigt Figur 9 eine zweiflammige Leuchte 1, bei der am Geräteträger 3 zwei derartige Leuchteinrichtungen 4 nebeneinander angeordnet sind.

[0032] Das Tragprofil 2 dient zur Montage der Leuchte 1 an einer Wand oder Decke. Der Geräteträger 3 trägt zumindest einen elektrischen Verbraucher, nämlich zumindest die Leuchteinrichtung 4. Der Geräteträger 3 ist am Tragprofil 2 lösbar befestigt. Beispielsweise kann der Geräteträger 3 mit dem Tragprofil 2 verrastet sein. Insbesondere können dabei nach außen gerichtete Abschnitte von Längsseitenrändern des Geräteträgers 3 mit nach innen gerichteten Längsseitenrändern des Tragprofils 2 zusammenwirken, um jeweils über die gesamte Länge des Tragprofils 2 und des Geräteträgers 3 eine seitliche Verrastung 5 zu bilden, die optional außerdem eine Dichtfunktion erfüllen kann. Mit Hilfe einer Riegel-
einrichtung 6 lässt sich außerdem eine Verriegelung zwischen Geräteträger 3 und Tragprofil 2 erzeugen.

[0033] Die jeweilige Leuchteinrichtung 4 weist eine geradlinige und längliche Tragschiene 7 auf und ist mittels wenigstens einer Halterung 8 um eine Schwenkachse 9 schwenkbar am Geräteträger 3 befestigt. Die Schwenkachse 9 erstreckt sich dabei parallel zu den Längsachsen der Leuchte 1, des Tragprofils 2, des Geräteträgers 3 und der Leuchteinrichtung 4. Dabei erstreckt sich die Schwenkachse 9 zwischen dem Geräteträger 3 und der Leuchteinrichtung 4 durch die Halterung 8 hindurch. Die jeweilige Leuchteinrichtung 4 weist an einer vom Geräteträger 3 abgewandten Vorderseite der zugehörigen Tragschiene 7 zumindest ein elektrisches Leuchtmittel 10 auf. Bei den hier gezeigten, bevorzugten Ausführungsformen ist das jeweilige Leuchtmittel 10 durch eine Platinen gebildet, die im Folgenden ebenfalls mit 10 bezeichnet wird und die eine Vielzahl von LEDs 11 trägt. Die LEDs 11 sind dabei bevorzugt entlang einer gerad-

linigen Reihe an der Platinen 10 angeordnet. Grundsätzlich kann die Leuchteinrichtung 4 mit einer einzigen derartigen Platinen 10 ausgestattet sein. Ebenso ist es möglich, an der Leuchteinrichtung 4 mehrere derartige Platinen 10 anzutragen, vorzugsweise in der Längsrichtung hintereinander.

[0034] Obwohl bei den hier gezeigten Ausführungsformen nur eine einzige Halterung 8 zum Halten der jeweiligen Leuchteinrichtung 4 am Geräteträger 3 erkennbar ist, werden zweckmäßig zumindest zwei derartigen Halterungen 8 verwendet, um die jeweilige Leuchteinrichtung 4 verschwenkbar am Geräteträger 3 anzutragen. Nachfolgend wird mit Bezug auf die Figuren 2 bis 8 der Aufbau einer derartigen Halterung 8 näher erläutert.

[0035] Dementsprechend umfasst zumindest eine solche Halterung 8 wenigstens ein erstes Halteteil 12, das an einer Rückseite der jeweiligen Tragschiene 7 befestigt ist. Bevorzugt umfasst die Halterung 8 je Tragschiene 7 zwei derartige erste Halteteile 12. Ferner besitzt die jeweilige Halterung 8 ein zweites Halteteil 13, an dem das jeweilige erste Halteteil 12 um die Schwenkachse 9 schwenkbar gelagert ist. Die Halterung 8 besitzt ein in Figur 4 erkennbares drittes Halteteil 14, das am zweiten Halteteil 13 angeordnet ist und das elektrische Steckkontakte 15 aufweist, die durch das zweite Halteteil 13 hindurch mit der jeweiligen Platinen 10 elektrisch verbunden sind. Sofern die Leuchteinrichtung 4 mehrere Platinen 10 aufweist, sind diese untereinander elektrisch verbunden, so dass letztlich nur eine Platinen 10 mit den Steckkontakten 15 des dritten Halteteils 14 verbunden werden muss. Diese Verbindung erfolgt dabei zweckmäßig über elektrische Kabel 16, die zumindest in Figur 4 angedeutet sind.

[0036] Die jeweilige Halterung 8 weist gemäß den Figuren 2, 3, 5 und 6 außerdem ein viertes Halteteil 17 auf, das am Geräteträger 3 befestigt ist und das am zweiten Halteteil 13 befestigt ist. Das vierte Halteteil 17 weist gemäß Figur 3 elektrische Gegensteckkontakte 18 auf, die komplementär zu den Steckkontakten 15 des dritten Halteteils 14 ausgestaltet sind und die im montierten Zustand mit diesen Steckkontakten 15 kontaktiert sind. Entsprechend Figur 5 sind die Gegensteckkontakte 18 des vierten Halteteils 17 zum Beispiel über Kabel 19 mit einer Stromversorgung 20 elektrisch verbunden, die hier durch eine Leistungselektronik gebildet ist, die zum Betreiben der Platinen 10 bzw. der LEDs 11 dient und die im Folgenden ebenfalls mit 20 bezeichnet wird.

[0037] Das jeweilige erste Halteteil 12 ist über eine Verrastung 21 am zweiten Halteteil 13 gehalten, wobei die Verrastung 21 eine Schwenkverstellung um die Schwenkachse 9 zwischen dem ersten Halteteil 12 und dem zweiten Halteteil 13 um mehrere Raststufen ermöglicht. Dabei ist jeder Raststufe ein vorbestimmter Schwenkwinkel zwischen der Leuchteinrichtung 4 und dem Geräteträger 3 zugeordnet. Wie sich insbesondere den Figuren 7 und 8 entnehmen lässt, weist das jeweilige erste Halteteil 12 einen Ring 22 auf, der an seinem Innenumfang eine Innenverzahnung 23 aufweist. Das

zweite Halteteil 13 besitzt gemäß den Figuren 4 und 7 für das jeweilige erste Halteteil 12 jeweils einen Zapfen 24, auf den der jeweilige Ring 22 axial aufgesteckt und damit verrastet ist. Der jeweilige Zapfen 24 besitzt dabei an seinem Außenumfang eine Außenverzahnung 25, die mit der jeweiligen Innenverzahnung 23 zum Ausbilden der Raststufen zusammenwirkt. Im Beispiel besitzt die Innenverzahnung 23 des Rings 22 mehrere nach innen vorstehende Innenzähne. Die Außenverzahnung 25 besitzt für jede Drehrichtung zumindest einen Außenzahn. Zweckmäßig werden für jede Drehrichtung zumindest drei oder vier verschiedene, vorgegebene Raststellungen bzw. Schwenkwinkel definiert. Beispielsweise ist in einem Ausgangszustand ein Schwenkwinkel von 0° eingestellt, in dem die jeweilige Leuchteinrichtung 4 im Wesentlichen senkrecht zum Geräteträger 3 abstrahlt. Ausgehend von dieser Ausgangslage sind für jede Drehrichtung beispielsweise Schwenkwinkel von 15°, 30° und 45° einstellbar. Insgesamt ergeben sich dadurch sieben Raststufen.

[0038] Wie sich insbesondere Figur 8 entnehmen lässt, kann der jeweilige Ring 22 an einer von der Tragschiene 7 abgewandten Seite einen Federbereich 26 aufweisen, der hier als U-förmige Bügelfeder ausgestaltet ist. Der Federbereich 26 ist so ausgestaltet, dass er gegen eine Rückstellkraft eine elastische Aufweitung des Rings 22 zulässt. Beispielsweise kann sich der Ring 22 dabei so aufweiten, dass sein Umfang zunimmt. Hierdurch wird der Kraftschluss zwischen der Innenverzahnung 23 und der Außenverzahnung 25 entlastet, wodurch ein Verschwenken zwischen der Leuchteinrichtung 4 und dem Geräteträger 3 vereinfacht ist. Die Rückstellkraft des Federbereichs 26 bewirkt dabei jedoch, dass die jeweilige Schwenkstellung hinreichend sicher aufrecht erhalten wird, so dass ein selbsttägiges Verschwenken der Leuchteinrichtung 4 relativ zum Geräteträger 3 weitgehend vermieden werden kann.

[0039] Wie sich insbesondere den Figuren 4 und 7 entnehmen lässt, kann die Tragschiene 7 an ihrer dem Geräteträger 3 zugewandten Rückseite eine Axialführung 27 aufweisen, in die das jeweilige erste Halteteil 12 gemäß einem in Figur 7 angedeuteten Pfeil 28 jeweils mit einem Fuß 29 in die Tragschiene 7 einsteckbar ist. Der jeweilige Fuß 29 kann dabei gemäß den Figuren 7 und 8 seitlich abstehende Vorsprünge 30 aufweisen, die jeweils in eine seitliche Längsnut 31 der Tragschiene 7 eingreifen. Die Axialführung 27 wirkt dadurch an jeder Seite des jeweiligen ersten Halteteils 12 nach Art einer Nut-Feder-Führung. Die Axialführung 27 sorgt außerdem dafür, dass das jeweilige erste Halteteil 12 an der Tragschiene 7 quer zu deren Längsrichtung an der Tragschiene 7 festgehalten ist. Wie sich den Figuren 4 und 7 entnehmen lässt, kann das jeweilige erste Halteteil 12 im Bereich des Fußes 29 eine Durchgangsöffnung 32 aufweisen, durch die ein stiftförmiges Befestigungselement zum Festlegen des jeweiligen ersten Halteteils 12 an der Tragschiene 7 durchführbar ist. Beispielsweise kann das jeweilige erste Halteteil 12 mit der Tragschiene

7 verschraubt oder verstiftet werden.

[0040] Die in Figur 4 erkennbaren Kabel 16, die zur jeweiligen Platine 10 führen, sind in üblicher Weise mit Hilfe eines elektrischen Leiters gebildet, zum Beispiel ein Kupferdraht, der in üblicher Weise von einem elektrischen Isolator aus Kunststoff umhüllt ist. Die Kabel 16 sind hier durch den Zapfen 24 hindurchgeführt und in das Innere des zweiten Halteteils 13 hineingeführt. Dabei werden die Kabel 16 im zweiten Halteteil 13 in einem Kontaktbereich 33 positioniert, wobei entsprechende Positioniermittel zum Einsatz kommen. Derartige Positioniermittel sind beispielsweise integral am zweiten Halteteil 13 ausgeformte Klemmen. Die Steckkontakte 15 des dritten Halteteils 14 enthalten metallische Kontaktelemente. Diese können nun jeweils an ihrem dem zweiten Halteteil 13 zugewandten Ende als Schneidkontakt ausgestaltet sein. Beim Anbringen des dritten Halteteils 14 am zweiten Halteteil 13 kann der jeweilige Schneidkontakt im zuvor genannten Kontaktbereich 33 die jeweilige Isolation des jeweiligen Kabels 16 durchdringen und unmittelbar den jeweiligen elektrischen Leiter des Kabels 16 kontaktieren. Auf ein separates Abisolieren des jeweiligen Leiters 16 kann somit verzichtet werden. Zweckmäßig kann dabei das dritte Halteteil 14 mit dem zweiten Halteteil 13 verrasten. Durch Einsetzen des dritten Halteteils 14 in das zweite Halteteil 13 werden somit die von der Leuchteinrichtung 4 kommenden Kabel 16 automatisch mit den Steckkontakten 15 des dritten Halteteils 14 elektrisch verbunden. Die Verrastung bewirkt dabei eine sichere Fixierung des dritten Halteteils 14 am zweiten Halteteil 13.

[0041] Auch zwischen dem vierten Halteteil 17 und dem zweiten Halteteil 13 ist eine Verrastung vorgesehen. In den Figuren 2 und 3 sind entsprechende, am vierten Halteteil 17 ausgebildete Rasthaken 34 erkennbar, die mit am zweiten Halteteil 13 ausgebildeten Rastöffnungen 35 zusammenwirken. Wie sich insbesondere Figur 4 entnehmen lässt, ist das dritte Halteteil 14 nahezu vollständig in das zweite Halteteil 13 eingesetzt. Hierdurch ist das dritte Halteteil 14 in einer in Figur 3 durch einen Pfeil angedeuteten Befestigungsrichtung 36 zwischen dem zweiten Halteteil 13 und dem vierten Halteteil 17 angeordnet. Die mit Hilfe der Rasthaken 34 und der Rastöffnungen 35 realisierte Verrastung zwischen dem vierten Halteteil 17 und dem zweiten Halteteil 13 ist dabei so konfiguriert, dass die Rasthaken 34 jeweils eine im dritten Halteteil 14 ausgebildete, in Figur 4 erkennbare Durchgangsöffnung 37 durchsetzen, um mit der zugehörigen Rastöffnung 35 des zweiten Halteteils 13 zu verrasten. Im Bereich des zweiten Halteteils 13 ergibt sich durch das darin eingesetzte, komplementärgeformte dritte Halteteil 14 eine intensive Aussteifung des zweiten Halteteils 13, wodurch auch die Verrastung eine erhöhte Festigkeit erhält.

[0042] Wie sich insbesondere den Figuren 3, 5 und 6 entnehmen lässt, ist auch das vierte Halteteil 17 zweckmäßig mit dem Geräteträger 3 verrastet. Hierzu kann das vierte Halteteil 17 eine an einer vom Tragprofil 2 abge-

wandten Vorderseite 38 des Geräteträgers 3 anliegende Platte 39 aufweisen. Von dieser Platte 39 geht ein Steckbereich 40 aus, der die Gegensteckkontakte 18 aufweist. Der Steckbereich 40 ragt im montierten Zustand durch eine Stecköffnung 41 des Geräteträgers 3 hindurch. Am Steckbereich 40 sind an zwei voneinander abgewandten Seiten je ein Rastelement 42 ausgebildet, die mit der Stecköffnung 41 verrasten. Gemäß den Figuren 5 und 6 ist an der Platte 39 außerdem beabstandet zum Steckbereich 40 zumindest eine Rastnase 43 ausgebildet, die gemäß Figur 5 eine Rastöffnung 44 des Geräteträgers 3 durchdringt und damit verrastet. Hierdurch ergibt sich eine intensive Anbindung des vierten Halteteils 17 am Geräteträger 3. Wie sich Figur 5 entnehmen lässt, sind die Gegensteckkontakte 18 des vierten Halteteils 17 im Steckbereich 40 durch den Geräteträger 3 hindurchgeführt, wodurch sie an einer dem Tragprofil zugewandten Rückseite 45 des Geräteträgers 3 über die zuvor genannten Kabel 19 mit der Leistungselektronik 20 elektrisch verbunden sind. Zweckmäßig können die Gegensteckkontakte 18 hierzu metallische Kontaktelemente aufweisen, die an einem vom dritten Halteteil 14 abgewandten Ende als Steckverbinder 46 ausgestaltet sein können, in welche abgesetzte Enden der Kabel 19 einfach einsteckbar sind, um die darin verlaufenden Leiter mit den Gegensteckkontakten 18 elektrisch zu verbinden. Beim Stecken der Steckkontakte 15 mit den Gegensteckkontakten 18 wirken die zugehörigen Kontakt elemente wie elektrische Steckverbinder.

[0043] Das jeweilige erste Halteteil 12, das zweite Halteteil 13, das dritte Halteteil 14 und das vierte Halteteil 17 sind jeweils Kunststoffteile, die durch Spritzformen besonders preiswert in hoher Stückzahl hergestellt werden können. Um im dritten Halteteil 14 die Steckkontakte auszubilden, sind entsprechende elektrische Kontakt elemente eingebaut. Zum Ausbilden der Gegensteckkontakte 18 sind ebenfalls entsprechende elektrische Kontakt elemente in das vierte Halteteil 17 eingebaut. Das vierte Halteteil 17 kann gemäß Figur 6 einen Grundkörper 47 aufweisen, auf das ein separater Verschlusskörper 48 aufgesetzt ist. Bei fehlendem Verschlusskörper 48 lassen sich die elektrischen Kontakt elemente in den Steckbereich 40 einsetzen, um die Gegensteckkontakte 18 zu bilden. Durch Anbringen des Verschlusskörpers 48 werden die eingesetzten Kontakt elemente dann gesichert.

[0044] Sofern zwei Halterungen 8 verwendet werden, um die jeweilige Leuchteinrichtung 4 am Geräteträger 3 zu befestigen, reicht es grundsätzlich aus, nur eine dieser Halterungen 8 so auszustalten, dass eine elektrische Verbindung der jeweiligen Leuchteinrichtung 4 durch die Halterung 8 hindurch erfolgen kann. Zweckmäßig kann dann vorgesehen sein, nur eine der Halterungen 8 mit den besagten elektrischen Kontakt elementen auszustatten. Die andere Halterung 8 kann dann grundsätzlich baugleich ausgestaltet sein, wobei lediglich die elektrischen Kontakt elemente fehlen.

[0045] Wie sich Figur 9 entnehmen lässt, kann bei ei-

ner zweiflammigen Leuchte 1 vorgesehen sein, dass mit Hilfe derselben Halterung 8 zwei Leuchteinrichtungen 4 um separate, jedoch zueinander parallele Schwenkachsen 9 schwenkbar am Geräteträger 3 befestigt werden können. Die jeweilige Halterung 8 weist dann für die beiden Leuchteinrichtungen 4 jeweils zumindest ein separates erstes Halteteil 12, ein gemeinsames zweites Halteteil 13, ein gemeinsames drittes Halteteil 14 und ein gemeinsames viertes Halteteil 17 auf.

10

Patentansprüche

1. Geraldinige und längliche Leuchte, insbesondere für ein Lichtband,

- mit einem geradlinigen oder länglichen Tragprofil (2) zur Wand- oder Deckenmontage,
- mit einem geradlinigen und länglichen Geräteträger (3), der lösbar am Tragprofil (2) befestigt ist,
- mit wenigstens einer geradlinigen und länglichen Leuchteinrichtung (4), die eine gerade und längliche Tragschiene (7) aufweist und die mittels wenigstens einer Halterung (8) um eine Schwenkachse (9) verschwenkbar am Geräteträger (3) befestigt ist,
- wobei die jeweilige Leuchteinrichtung (4) an einer Vorderseite der jeweiligen Tragschiene (7) wenigstens ein elektrisches Leuchtmittel (10) aufweist,
- wobei zumindest eine solche Halterung (8) zumindest ein erstes Halteteil (12) aufweist, das an einer Rückseite der jeweiligen Tragschiene (7) befestigt ist,
- wobei die jeweilige Halterung (8) ein zweites Halteteil (13) aufweist, an dem das jeweilige erste Halteteil (12) um die Schwenkachse (9) verschwenkbar gelagert ist,
- wobei die jeweilige Halterung (8) ein drittes Halteteil (14) aufweist, das am zweiten Halteteil (13) angeordnet ist und das elektrische Steckkontakte (15) aufweist, die mit dem wenigstens einen Leuchtmittel (10) elektrisch verbunden sind,
- wobei die jeweilige Halterung (8) ein vierter Halteteil (17) aufweist, das am Geräteträger (3) befestigt ist, das am zweiten Halteteil (13) befestigt ist und das elektrische Gegensteckkontakte (18) aufweist, die komplementär zu den Steckkontakten (15) des dritten Halteteils (14) ausgestaltet sind, die mit den Steckkontakten (15) elektrisch kontaktiert sind und die mit einer Stromversorgung (20) elektrisch verbunden sind.

2. Leuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

- dass** das vierte Halteteil (17) durch das dritte Halteteil (14) hindurch am zweiten Halteteil (13) befestigt ist.
3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das dritte Halteteil (14) in einer Befestigungsrichtung (36), in der das vierte Halteteil (17) am zweiten Halteteil (13) befestigt ist, zwischen dem zweiten Halteteil (13) und dem vierten Halteteil (17) angeordnet ist. 10
4. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das vierte Halteteil (17) zumindest einen Rasthaken (34) aufweist, der eine Durchgangsöffnung (37) des dritten Halteteils (14) durchdringt und mit einer Rastöffnung (35) des zweiten Halteteils (13) verrastet ist. 15
5. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das jeweilige erste Halteteil (12) über eine Vercrastung (21) am zweiten Halteteil (13) gehalten ist, die eine Schwenkverstellung um die Schwenkachse (9) zwischen erstem Halteteil (12) und zweitem Halteteil (13) in mehreren Raststufen ermöglicht, denen jeweils ein vorbestimmter Schwenkwinkel zugeordnet ist. 20
6. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**,
- **dass** das jeweilige erste Halteteil (12) einen Ring (22) aufweist,
- **dass** das zweite Halteteil (13) für das jeweilige erste Halteteil (12) einen Zapfen (24) aufweist, auf den der jeweilige Ring (22) axial aufgesteckt ist. 25
7. Leuchte nach den Ansprüchen 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet**,
- **dass** der Ring (22) an seinem Innenumfang eine Innenverzahnung (23) aufweist,
- **dass** der Zapfen (24) an seinem Außenumfang eine Außenverzahnung (25) aufweist, die mit der jeweiligen Innenverzahnung (23) zum Ausbilden der Raststufen zusammenwirkt. 30
8. Leuchte nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der jeweilige Ring (22) distal zur Tragschiene (7) einen Federbereich (26) aufweist, der gegen eine Rückstellkraft eine elastische Aufweitung des Rings (22) zulässt. 35
9. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
- dadurch gekennzeichnet**,
dass die Tragschiene (7) an ihrer Rückseite eine Axialführung (27) aufweist, in welche das jeweilige erste Halteteil (12) mit einem Fuß (29) axial eingeschoben ist.
10. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**,
- **dass** elektrische Kabel (16), deren jeweiliger von einem Isolator umhüllte elektrische Leiter mit dem wenigstens einen Leuchtmittel (10) elektrisch verbunden sind, in einen Kontaktbereich (33) des zweiten Halteteils (13) eingeführt und darin mit Positioniermitteln positioniert sind,
- **dass** die Steckkontakte (15) des dritten Halteteils (14) an ihrem dem zweiten Halteteil (14) zugewandten Ende als Schneidkontakte ausgestaltet sind, die beim Anbringen des dritten Halteteils (14) am zweiten Halteteil (13) im Kontaktbereich (33) die jeweilige Isolation der Kabel (16) durchdringen und unmittelbar den jeweiligen elektrischen Leiter kontaktieren. 40
11. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**,
- **dass** das dritte Halteteil (14) mit dem zweiten Halteteil (13) verrastet ist, und/oder
- **dass** das vierte Halteteil (17) mit dem zweiten Halteteil (13) verrastet ist. 45
12. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das vierte Halteteil (17) mit dem Geräteträger (3) verrastet ist.
13. Leuchte nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**,
- **dass** das vierte Halteteil (17) eine an einer Vorderseite (38) des Geräteträgers (3) anliegende Platte (39) aufweist, von der ausgehend ein die Gegensteckkontakte (18) aufweisender Steckbereich (40) durch eine Stecköfifnung (41) des Geräteträgers (3) hindurch ragt und mit wenigstens einem am Steckbereich (40) ausgebildeten Rastelement (42) mit der Stecköfifnung (41) verrastet ist,
- **dass** von der Platte (39) außerdem distal zum Steckbereich (40) wenigstens eine Rastnase (43) ausgeht, die eine Rastöffnung (44) des Geräteträgers (3) durchdringt und damit verrastet ist. 50
14. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**,

- **dass** das jeweilige Leuchtmittel durch eine geradlinige und längliche Platine (10) mit mehreren daran angeordneten LEDs (11) gebildet ist,
- **dass** der Geräteträger (3) an seiner Rückseite (45) eine Leistungselektronik (20) zum Versorgen des jeweiligen Leuchtmittels (10) mit elektrischer Energie trägt, die im montierten Zustand der Leuchte (1) an ein Stromnetz angeschlossen ist,
- **dass** die Gegensteckkontakte (18) des vierten Halteteils (17) mit der Leistungselektronik (20) elektrisch verbunden sind. 5 10

15. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,

15

- **dass** zwei Leuchteinrichtungen (4) nebeneinander vorgesehen sind, die unabhängig voneinander jeweils um eine separate Schwenkachse (9) verschwenkbar sind, 20
- **dass** die jeweilige Halterung (8) für die beiden Leuchteinrichtungen (4) jeweils wenigstens ein separates erstes Halteteil (12), ein gemeinsames zweites Halteteil (13), ein gemeinsames drittes Halteteil (14) und ein gemeinsames vier- 25 tes Halteteil (17) aufweist.

30

35

40

45

50

55

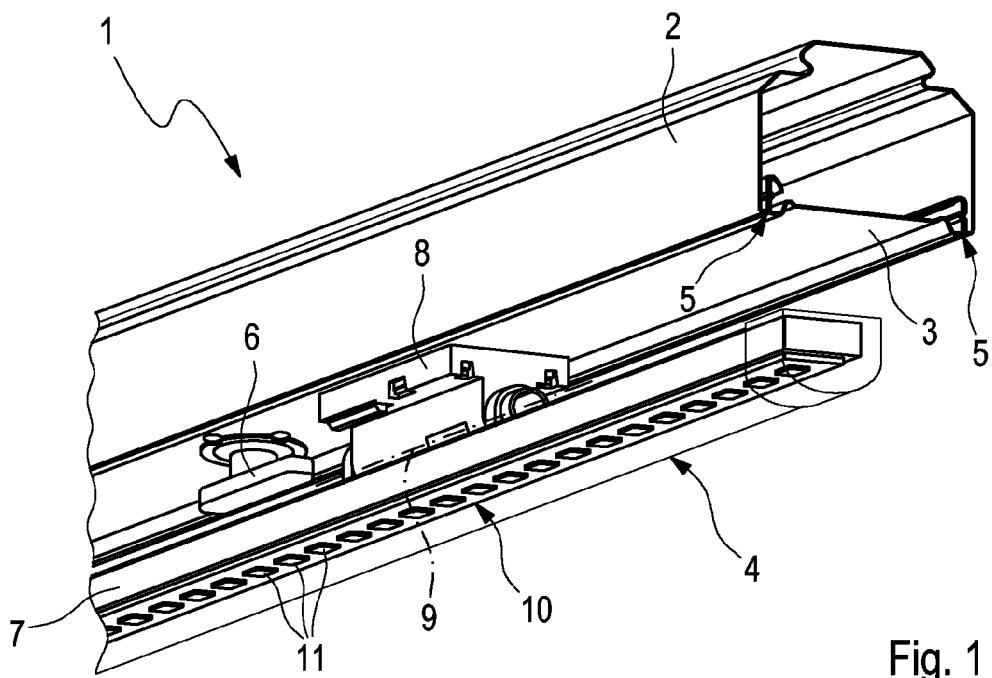


Fig. 1

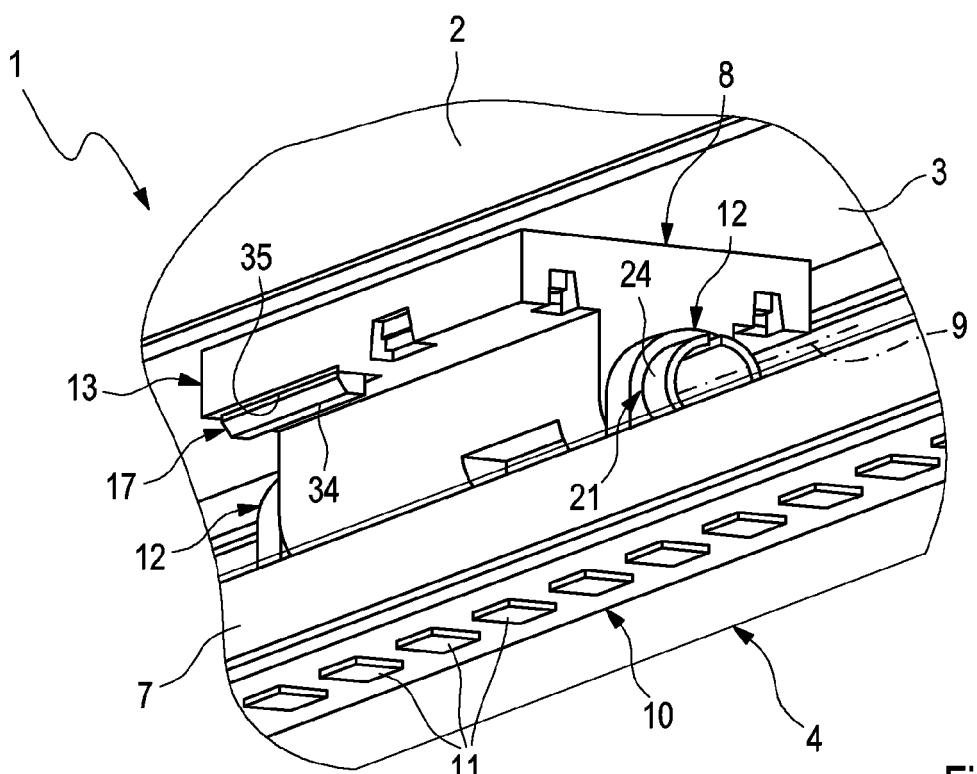


Fig. 2

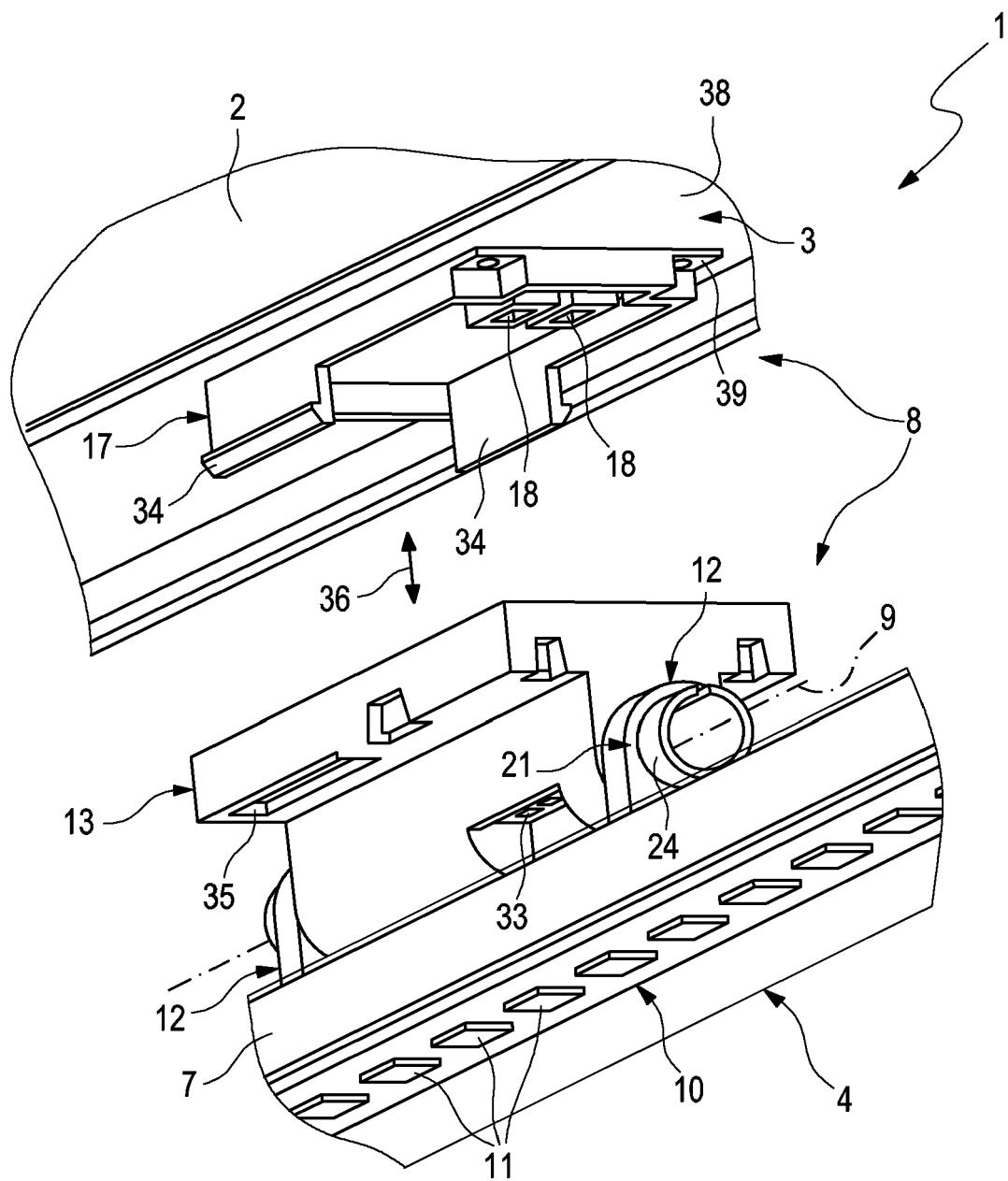


Fig. 3

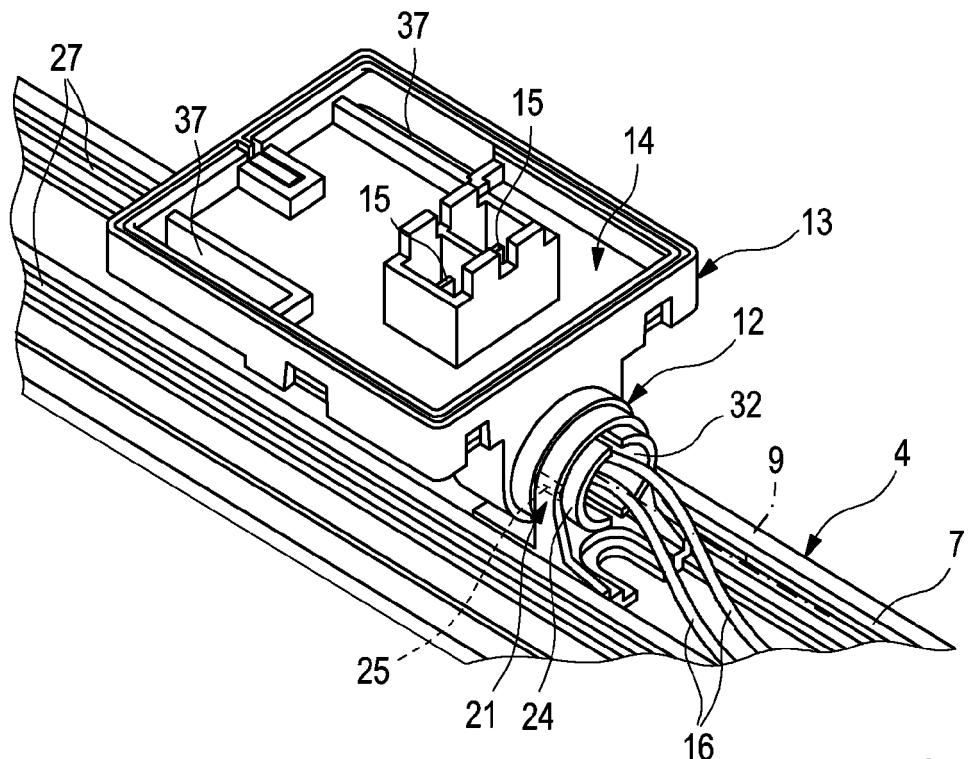


Fig. 4

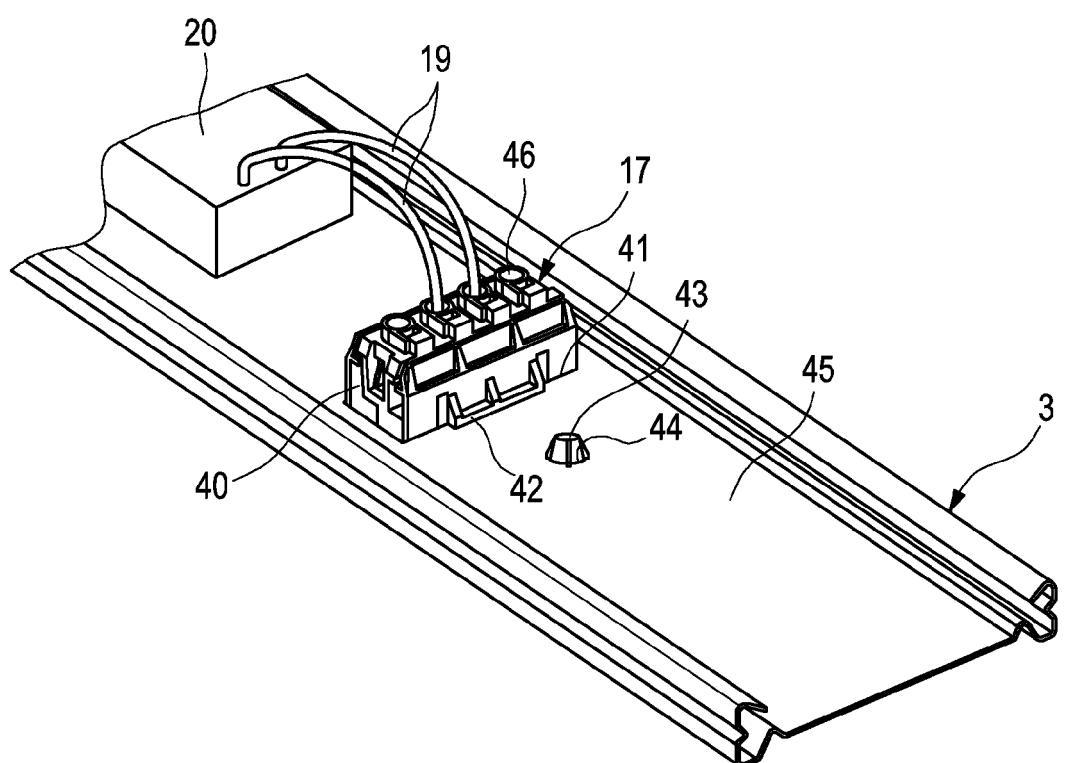


Fig. 5

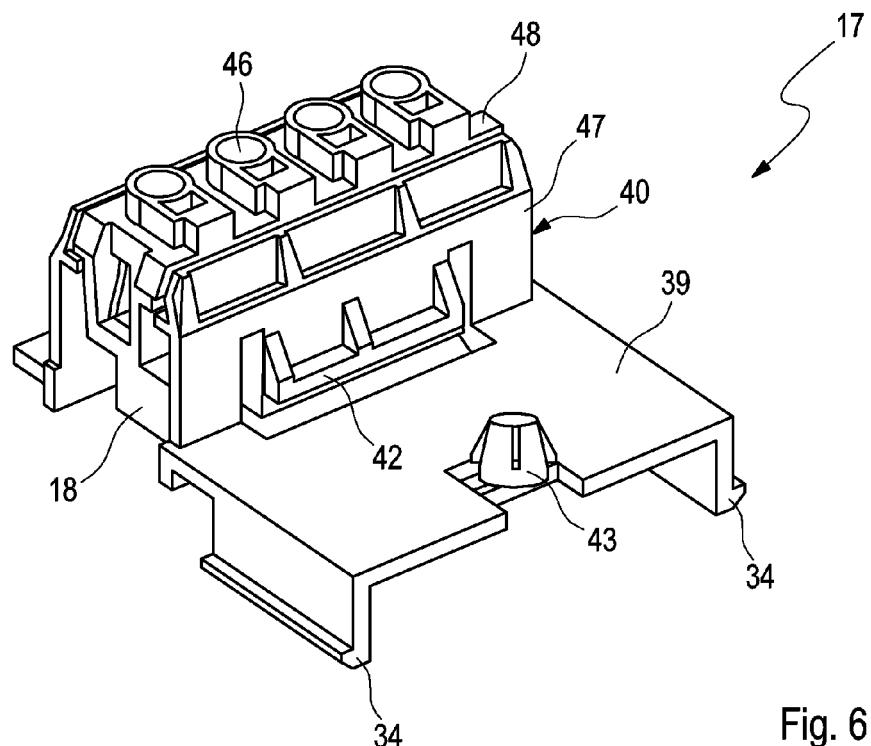


Fig. 6

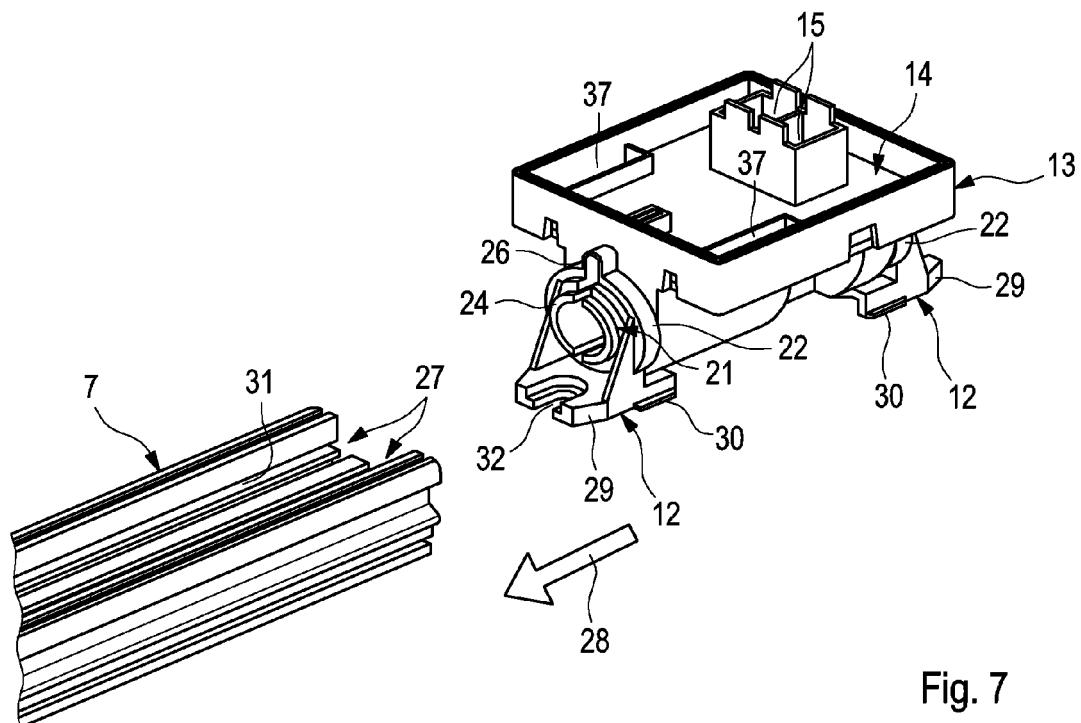
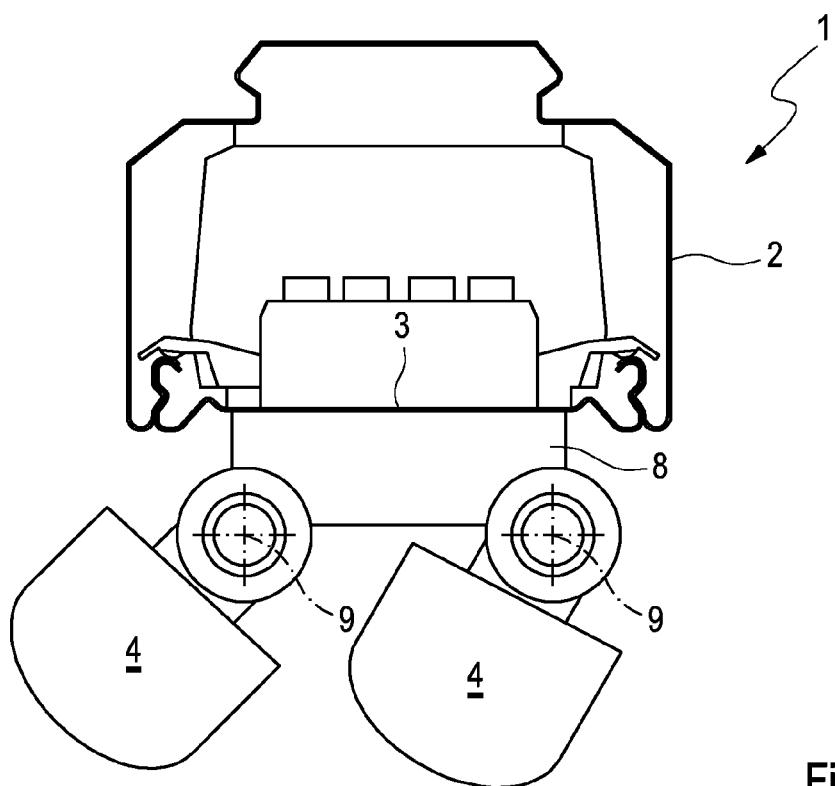
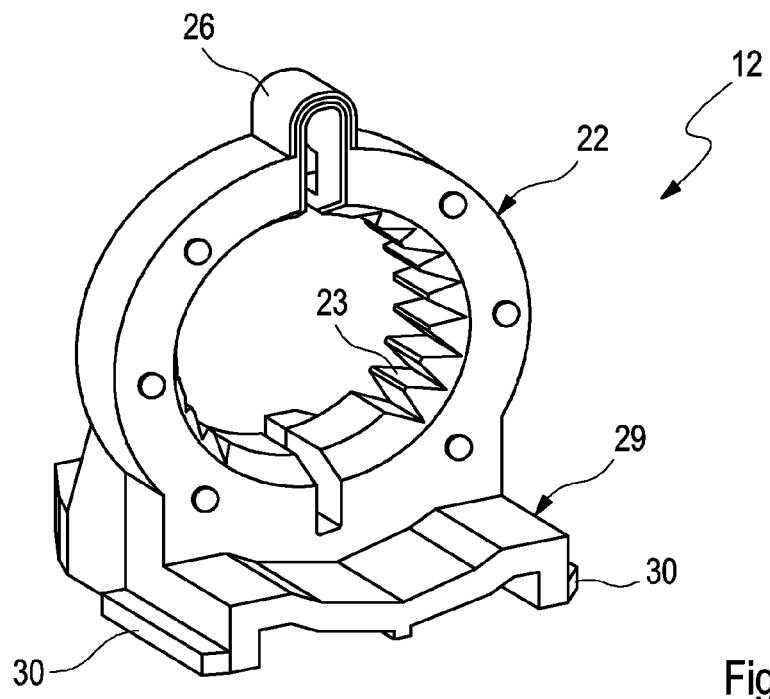


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 17 6435

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 690 22 913 T2 (LIGHT YEARS AHEAD LTD [GB]) 15. Mai 1996 (1996-05-15)	1,3,5,6, 9,11,12, 14,15	INV. F21V21/002 F21V21/30
Y	* Seite 7, Zeile 26 - Seite 8, Zeile 7 * * Seite 8, Zeile 18 - Zeile 30 * * Abbildungen 1,2 *	2,4,7,8, 10,13	F21V23/06 F21V17/16 F21S4/00 F21S8/02
Y	DE 20 2012 100270 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 3. Mai 2013 (2013-05-03)	2,4,10	ADD. F21Y101/02
A	* Absätze [0053], [0061] * * Abbildung 3 *	1	
Y	DE 10 2010 033977 A1 (SITECO BELEUCHTUNGSTECH GMBH [DE]; HOFMANN THOMAS [DE]; OBERHOFER PETE) 6. Oktober 2011 (2011-10-06)	7,8	
A	* Abbildungen 2,3 *	1,6	
Y	EP 2 568 215 A2 (RIDI LEUCHTEN GMBH [DE]) 13. März 2013 (2013-03-13)	13	
A	* Abbildungen 1,3,4 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	US 2005/002182 A1 (KOTOVSKY IRWIN [US] ET AL) 6. Januar 2005 (2005-01-06)	1	F21S F21V H01R
X,D,P	* Abbildungen 1,2 *		
X,D,P	DE 10 2012 206070 A1 (RIDI LEUCHTEN GMBH [DE]) 17. Oktober 2013 (2013-10-17)	1,5,14, 15	
	* Absätze [0056], [0059] * * Abbildungen 2-4 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	17. November 2014	Dinkla, Remko
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 Anmelbedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 14 17 6435

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.

17-11-2014

10

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 69022913 T2	15-05-1996	AT	129064 T	15-10-1995
			DE	69022913 D1	16-11-1995
			DE	69022913 T2	15-05-1996
			EP	0410582 A1	30-01-1991
			GB	2234341 A	30-01-1991
			JP	2991744 B2	20-12-1999
20			JP	H03214502 A	19-09-1991
			US	5093767 A	03-03-1992

25	DE 202012100270 U1	03-05-2013	DE	202012100270 U1	03-05-2013
			EP	2807419 A1	03-12-2014
			WO	2013110586 A1	01-08-2013
30	DE 102010033977 A1	06-10-2011	DE	102010033977 A1	06-10-2011
			EP	2553328 A1	06-02-2013
			WO	2011120651 A1	06-10-2011
35	-----				
	EP 2568215 A2	13-03-2013	DE	202011105572 U1	24-10-2011
			EP	2568215 A2	13-03-2013
40	-----				
45	US 2005002182 A1	06-01-2005		KEINE	
50	-----				
55	-----				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102012206070 A1 **[0004]**