

(19)



(11)

**EP 2 833 050 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.02.2015 Patentblatt 2015/06**

(51) Int Cl.:  
**F21S 4/00** <sup>(2006.01)</sup> **F21S 8/04** <sup>(2006.01)</sup>  
**F21V 21/005** <sup>(2006.01)</sup> **F21Y 103/00** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **14179083.2**

(22) Anmeldetag: **30.07.2014**

(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:  
• **Rüf, Wolfgang**  
**6850 Dornbirn (AT)**  
• **Bechter, Wolfgang**  
**6952 Hittisau (AT)**  
• **Frick, Joachim**  
**6833 Klaus (AT)**

(30) Priorität: **01.08.2013 DE 202013103456 U**

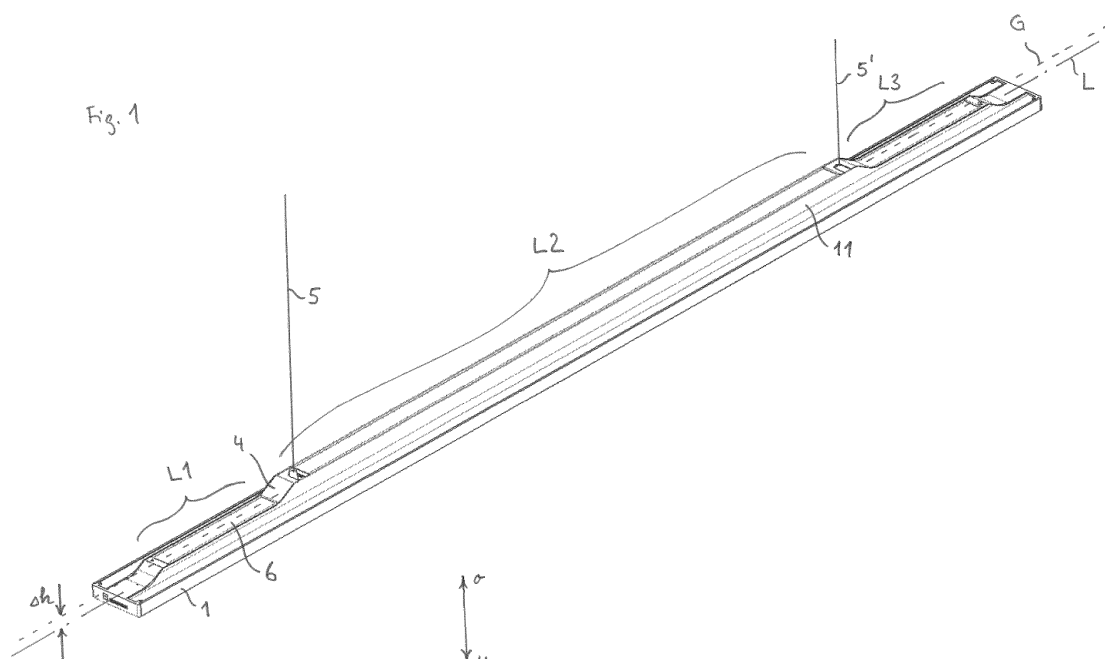
(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**  
**6850 Dornbirn (AT)**

(74) Vertreter: **Thun, Clemens**  
**Mitscherlich PartmbB**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Sonnenstraße 33**  
**80331 München (DE)**

(54) **Pendelleuchte mit einer Lichtquelle zur Erzeugung einer indirekten Beleuchtung**

(57) Bei einer Pendelleuchte mit einem länglichen Trägerelement (1), das sich entlang einer Längsachse (L) erstreckt, und einer an dem Trägerelement (1) angeordneten Lichtquelle (2) zur Erzeugung einer nach oben (o) gerichteten indirekten Beleuchtung weist die Lichtquelle (2) einen ersten Abschnitt (21) auf, der sich mit Bezug auf die Längsachse (L) über einen ersten Längs-

bereich (L1) erstreckt, sowie einen zweiten Abschnitt (22), der sich mit Bezug auf die Längsachse (L) über einen zweiten Längsbereich (L2) erstreckt, wobei der zweite Abschnitt (21) auf einem höheren Niveau angeordnet ist als der erste Abschnitt (22) und dabei der erste Abschnitt (21) und der zweite Abschnitt (22) als Teile einer Baueinheit (3) ausgestaltet sind.

**EP 2 833 050 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Pendelleuchte mit einem länglichen Trägerelement und einer, an dem Trägerelement angeordneten Lichtquelle zur Erzeugung einer nach oben gerichteten indirekten Beleuchtung.

**[0002]** Aus der DE 10 2008 014 317 A1 ist eine solche Pendelleuchte bekannt. Zur Erzeugung der indirekten Beleuchtung dienen dabei Entladungslampen, die - mit Bezug auf die Längsachse der Leuchte - zu beiden Seiten angeordnet sind.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine entsprechende, verbesserte Pendelleuchte anzugeben. Insbesondere soll die Pendelleuchte bessere Eigenschaften mit Bezug auf den Zusammenbau der Leuchte aufweisen.

**[0004]** Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit dem in dem unabhängigen Anspruch genannten Gegenstand gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0005]** Gemäß der Erfindung ist eine Pendelleuchte vorgesehen, die ein längliches Trägerelement aufweist, das sich entlang einer Längsachse erstreckt, sowie eine, an dem Trägerelement angeordnete, Lichtquelle zur Erzeugung einer nach oben gerichteten indirekten Beleuchtung. Die Lichtquelle weist dabei einen ersten Abschnitt auf, der sich mit Bezug auf die Längsachse über einen ersten Längsbereich erstreckt, sowie einen zweiten Abschnitt, der sich mit Bezug auf die Längsachse über einen zweiten Längsbereich erstreckt, wobei der zweite Abschnitt auf einem höheren Niveau angeordnet ist als der erste Abschnitt und dabei der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt als Teile einer Baueinheit ausgestaltet sind.

**[0006]** Durch diese Ausgestaltung lässt sich erzielen, dass die Lichtquelle zur Erzeugung der nach oben gerichteten indirekten Beleuchtung besonders einfach montiert werden kann und auch demontiert werden kann. Besonders geeignet lässt sich dabei die Baueinheit und damit die Lichtquelle - mit Bezug auf eine Ebene normal zu der Längsachse der Pendelleuchte - mittig anordnen. Die Pendelleuchte kann somit schmaler gebaut werden. Dadurch, dass der zweite Abschnitt der Lichtquelle auf einem höheren Niveau angeordnet ist als der erste Abschnitt, lässt sich besonders vorteilhaft unter dem zweiten Abschnitt ein weiteres Bauelement der Pendelleuchte anordnen, besonders geeignet ein Betriebsgerät für die Lichtquelle.

**[0007]** Vorzugsweise ist die Pendelleuchte derart gestaltet, dass - wenn sich die Pendelleuchte in einem abgehängten Zustand befindet - die Baueinheit von der restlichen Pendelleuchte, insbesondere von dem Trägerelement, reversibel getrennt werden kann, ohne dass hierzu die Pendelleuchte aus dem abgehängten Zustand in einen nicht abgehängten Zustand verbracht werden muss. Auf diese Weise lässt sich die Baueinheit mit der Lichtquelle besonders handhabungsfreundlich - nämlich ohne, dass die Pendelleuchte hierfür abgenommen wer-

den müsste - von der restlichen Pendelleuchte demonstrieren und auch wieder an der restlichen Pendelleuchte montieren. Dies kann beispielsweise bei einem Austausch der Baueinheit relevant sein, durch den der Pendelleuchte andere Eigenschaften hinsichtlich der indirekten Beleuchtung verliehen werden sollen oder bei einem Austausch des Betriebsgeräts.

**[0008]** Vorzugsweise ist die Baueinheit mechanisch lediglich über eine Schraubverbindung mit der restlichen Pendelleuchte verbunden, wobei die Schraubverbindung vorzugsweise wenigstens zwei Schrauben umfasst. Eine Schraubverbindung ist in der Handhabung besonders einfach. Zudem lässt sich durch die Schraubverbindung besonders geeignet eine elektrische Erbindungsverbindung zwischen der Baueinheit und der restlichen Pendelleuchte herstellen. Wenn die Schraubverbindung wenigstens zwei Schrauben umfasst, sind zur Demontage der Baueinheit zwei voneinander unabhängige Handlungen erforderlich. Hierdurch ist die Gefahr für einen Benutzer reduziert, einen Stromschlag durch eine ungewollte Berührung der Lichtquelle zu erhalten; zudem lassen sich hierdurch relevante Sicherheitsvorschriften einhalten.

**[0009]** Vorzugsweise ist die Baueinheit elektrisch lediglich über eine Steckverbindung mit der restlichen Pendelleuchte verbunden. Auf diese Weise lässt sich die elektrische Verbindung zwischen der Baueinheit und der restlichen Pendelleuchte beim Zusammenbau der Pendelleuchte oder bei einem Austausch der Baueinheit oder des Betriebsgeräts besonders einfach herstellen bzw. lösen.

**[0010]** Vorzugsweise umfasst die Baueinheit ein erstes Profilelement und ein zweites Profilelement, wobei der erste Abschnitt der Lichtquelle an dem ersten Profilelement gehalten angeordnet ist und der zweite Abschnitt der Lichtquelle an dem zweiten Profilelement gehalten angeordnet ist. Hierdurch ist ein besonders einfacher Aufbau der Baueinheit ermöglicht.

**[0011]** Dabei ist weiterhin vorzugsweise das erste Profilelement parallel zu der Längsachse ausgerichtet angeordnet und auch das zweite Profilelement parallel zu der Längsachse ausgerichtet angeordnet, wobei vorzugsweise das erste Profilelement dieselbe Querschnittsform aufweist wie das zweite Profilelement. Hierdurch ist die Herstellung der Pendelleuchte vereinfacht. Zudem lässt sich die Baueinheit hierdurch besonders geeignet modular aufbauen, wobei jedes Modul ein Profilelement umfasst.

**[0012]** Weiterhin vorzugsweise weist die Baueinheit außerdem ein Verbindungselement auf, das das erste Profilelement mit dem zweiten Profilelement verbindet. Auf diese Weise lässt sich insbesondere das erste Profilelement mit dem zweiten Profilelement mechanisch und auch elektrisch fix verbinden, so dass für die elektrische Verbindung zwischen dem ersten Abschnitt und dem zweiten Abschnitt der Lichtquelle insbesondere keine elektrische Steckverbindung vorgesehen werden muss.

**[0013]** Vorzugsweise weist die Pendelleuchte außerdem ein Abhänge-Element zur Halterung der Pendelleuchte an einem Leuchtenträger, beispielsweise einer Decke, auf, wobei das Verbindungselement eine Ausnehmung aufweist und das Abhänge-Element die Ausnehmung durchsetzend angeordnet ist. Auf diese Weise lässt sich das Abhänge-Element mit Bezug auf die Längsachse an einer Stelle anordnen, an der es die nach oben gerichtete Lichtabgabe der Lichtquelle zur Erzeugung der indirekten Beleuchtung besonders wenig beeinträchtigt. Wenn dabei die Ausnehmung des Verbindungselements U-förmig ist, lässt sich erzielen, dass die Baueinheit zur Demontage mit Bezug auf die Längsachse besonders einfach über eine seitliche Bewegung von der restlichen Pendelleuchte getrennt werden kann.

**[0014]** Vorzugsweise weisen das erste Profilelement und das zweite Profilelement jeweils wenigstens einen Schraubkanal auf, vorzugsweise jeweils wenigstens zwei Schraubkanäle, der bzw. die zur Aufnahme jeweils eines Verbindungsmittels, beispielsweise einer Schraube, zur Befestigung des Verbindungselements gestaltet ist bzw. sind. Dies ist herstellungstechnisch vorteilhaft. Wenn jeweils zwei Schraubkanäle vorgesehen sind, lässt sich wiederum geeignet erzielen, dass zwei voneinander unabhängige Handlungen erforderlich sind, um einen Zugang zu einem, durch die Lichtquelle gebildeten Hochvoltbereich zu eröffnen.

**[0015]** Eine besonders geeignete Ausgestaltung ist ermöglicht, wenn das erste Profilelement im Querschnitt U-förmig ist und der erste Abschnitt der Lichtquelle innerhalb eines, durch die U-Form gebildeten Kanals an dem ersten Profilelement gehalten angeordnet ist. Dabei weist weiterhin vorzugsweise die Baueinheit weiterhin ein Abdeckelement auf, das derart an dem ersten Profilelement gehalten angeordnet ist, dass es den Kanal und den darin angeordneten ersten Abschnitt der Lichtquelle abdeckt. Durch das Abdeckelement lässt sich die Gefahr einer ungewollten Berührung der Lichtquelle verringern und zudem ein Staub- und Schlagschutz der Lichtquelle bewirken.

**[0016]** Vorzugweise weist das erste Profilelement Führungselemente zur Halterung des Abdeckelements auf, die insbesondere parallel zu der Längsachse verlaufend gestaltet sind. Hierdurch lässt sich erzielen, dass sich das Abdeckelement nur durch eine Translationsbewegung in Richtung der Längsachse wie vorgesehen mit dem ersten Profilelement verbinden lässt. Die Gefahr eines ungewollten Zugangs zu der Lichtquelle ist hierdurch weiterhin verringert.

**[0017]** Weiterhin vorzugsweise weist die Baueinheit außerdem ein Endabdeckungselement auf, das zur Lagesicherung des Abdeckelements mit Bezug auf eine Bewegung parallel zu der Längsachse ausgestaltet ist. Durch das Endabdeckungselement lässt sich erzielen, dass die Abdeckung praktisch nicht versehentlich von dem ersten Profilelement getrennt werden kann.

**[0018]** Herstellungstechnisch vorteilhaft weist weiterhin vorzugsweise das zweite Profilelement dieselbe Quer-

schnitt-Form auf wie das erste Profilelement, wobei vorzugsweise die Baueinheit außerdem ein weiteres Abdeckelement aufweist, das auf dieselbe Weise an dem zweiten Profilelement gehalten angeordnet ist, wie das zuerst genannte Abdeckelement an dem ersten Profilelement.

**[0019]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Skizze einer erfindungsgemäßen Pendelleuchte,

Fig. 2 eine perspektivische Skizze einer Baueinheit der Pendelleuchte, die eine Lichtquelle zur Erzeugung einer nach oben gerichteten indirekten Beleuchtung aufweist,

Fig. 3 eine Querschnitt-Skizze der Baueinheit,

Fig. 4 eine perspektivische Skizze eines Endbereichs der Baueinheit und

Fig. 5 eine weitere Skizze des Endbereichs aus einem anderen Blickwinkel.

**[0020]** Fig. 1 zeigt eine perspektivische Skizze eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Pendelleuchte, im Folgenden auch kurz als Leuchte bezeichnet.

**[0021]** Die Leuchte weist ein längliches Trägerelement 1 auf, das sich entlang einer Längsachse *L* erstreckt. Vorzugsweise ist die Leuchte insgesamt länglich, wobei die Längsachse *L* eine Hauptachse der Leuchte bildet.

**[0022]** Insbesondere kann die Leuchte wenigstens ein Abhänge-Element 5 aufweisen, beispielsweise in Form eines Seils, eines Kabels, oder eines Pendels oder dergleichen, gegebenenfalls mit daran befestigten Halteelementen zur mechanischen Verbindung mit dem Trägerelement 1 einerseits und einem Leuchtenträger andererseits, wie beispielsweise einer Raumdecke. Bevorzugt weist die Pendelleuchte genau zwei Abhänge-Elemente 5,5' auf, die mit Bezug auf die Längsachse *L* so an dem Trägerelement 1 angeordnet sind, dass sie von dem jeweils nächsten Längsendpunkt der Leuchte jeweils gleichweit beabstandet sind.

**[0023]** Weiterhin weist die Leuchte eine, in separierter Form in Fig. 2 perspektivisch skizziert gezeigte Baueinheit 3 auf. Die Baueinheit 3 ist vorzugsweise insgesamt länglich gestaltet, wobei sie sich mit ihrer Längsachse parallel zu der Längsachse *L* erstreckt.

**[0024]** Fig. 3 zeigt einen, normal zu der Längsachse *L* gerichteten Querschnitt der Baueinheit 3. Zur Erzeugung einer nach oben gerichteten indirekten Beleuchtung weist die Leuchte eine, an dem Trägerelement 1 angeordnete Lichtquelle 2 auf. Die Lichtquelle 2 kann insbesondere mehrere LEDs (LED: Licht emittierende Diode) aufweisen. Die Lichtquelle 2 umfasst einen ersten Ab-

schnitt 21, der sich mit Bezug auf die Längsachse  $L$  über einen ersten Längsbereich  $L1$  erstreckt, sowie einen zweiten Abschnitt 22, der sich mit Bezug auf die Längsachse  $L$  über einen zweiten Längsbereich  $L2$  erstreckt. Dabei ist der zweite Abschnitt 21 auf einem höheren Niveau angeordnet als der erste Abschnitt 22.

**[0025]** Der erste Abschnitt 21 und der zweite Abschnitt 22 sind dabei als Teile der Baueinheit 3 ausgestaltet. Insbesondere kann der erste Abschnitt 21 mehrere LEDs aufweisen, die auf einer ersten Platine 81 angeordnet sind und der zweite Abschnitt 22 weitere mehrere LEDs, die auf einer zweiten Platine 82 angeordnet sind. Dabei können die mehreren LEDs beispielsweise jeweils längs einer Geraden angeordnet sein, die sich parallel zu der Längsachse  $L$  erstreckt.

**[0026]** Bei dieser Form der Lichtquelle kann typischerweise vorgesehen sein, dass eine betreffende Platine mit einer Hochvoltspannung beaufschlagt ist. Daher ist es zweckmäßig, wenn die Leuchte derart ausgestaltet ist, dass ein Benutzer der Leuchte vor einer versehentlichen Berührung der Platine möglichst geschützt ist.

**[0027]** Vorzugsweise ist die Lichtquelle 2 insgesamt als Teil der Baueinheit 3 ausgestaltet. Im gezeigten Beispiel weist die Lichtquelle 2 außer dem ersten Abschnitt 21 und dem zweiten Abschnitt 22 noch einen dritten Abschnitt auf, der sich entsprechend über einen dritten Längsbereich  $L3$  erstreckt, wobei sich die drei Längsbereiche  $L1$ ,  $L2$ ,  $L3$  in einer Reihe entlang der Längsachse  $L$  erstrecken und der zweite Längsbereich  $L2$  zwischen dem ersten Längsbereich  $L1$  und dem dritten Längsbereich  $L3$  angeordnet ist. Die Lichtquelle 3 kann dabei aus den genannten drei Abschnitten bestehen, also insbesondere keinen weiteren Abschnitt mehr aufweisen. Der dritte Abschnitt ist vorzugsweise analog oder baugleich zu dem ersten Abschnitt 21 gestaltet.

**[0028]** Beim gezeigten Beispiel ist ein erstes Abhänge-Element 5 der genau zwei Abhänge-Elemente 5,5' zwischen dem ersten Abschnitt 21 und dem zweiten Abschnitt 22 der Lichtquelle 2 am Trägerelement 1 angreifend angeordnet und das entsprechend zweite Abhänge-Element 5' zwischen dem zweiten Abschnitt 22 und dem dritten Abschnitt der Lichtquelle 2 am Trägerelement 1 angreifend. Dabei ist die Gestaltung allgemeiner insbesondere derart, dass das wenigstens eine Abhänge-Element 5,5' nicht an der Baueinheit 3 angreift. Hierdurch lässt sich die Baueinheit 3 von der restlichen Leuchte trennen, ohne dass das wenigstens eine Abhänge-Element 5,5' von der Leuchte getrennt werden müsste. Vorzugsweise greift das wenigstens eine Abhänge-Element 5, 5' unmittelbar am Trägerelement 1 an.

**[0029]** Wie bereits erwähnt, ist der zweite Abschnitt 22 der Lichtquelle 2 auf einem höheren Niveau angeordnet als der erste Abschnitt 21. Insbesondere kann die Gestaltung derart sein, dass die LEDs des ersten Abschnitts 21 höher gelegen angeordnet sind als die LEDs des zweiten Abschnitts 22. Dies ist in Fig. 1 durch die Lage der eingezeichneten Längsachse  $L$  sowie eine hierzu parallele, höher gelegene, gestrichelt skizzierte, Gerade  $G$  an-

gedeutet. Die Längsachse  $L$  ist auf einem ersten Niveau skizziert, auf dem die LEDs des ersten Abschnitts 21 der Lichtquelle 2 angeordnet sind und die Gerade  $G$  auf einem zweiten Niveau, auf dem die LEDs des zweiten Abschnitts 22 der Lichtquelle 2 angeordnet sind. Dabei liegt das zweite Niveau um einen Höhenversatz  $\Delta h$  höher als das erste Niveau. Der Höhenversatz  $\Delta h$  kann dabei beispielsweise zwischen 1 cm und 10 cm betragen.

**[0030]** Durch diese höhenversetzte Anordnung lässt sich unter dem zweiten Abschnitt 22 der Lichtquelle 2 vorteilhaft ein Bauraum gewinnen, in dem vorzugsweise ein Betriebsgerät der Leuchte, wie etwa einen Konverter, beispielsweise zur Stromversorgung der Lichtquelle 2, angeordnet sein kann oder andere elektrische Komponenten der Leuchte angeordnet sein können.

**[0031]** Dadurch, dass der erste Abschnitt 21 der Lichtquelle 2 und der zweite Abschnitt 22 der Lichtquelle 2 - und gegebenenfalls vorzugsweise auch der dritte Abschnitt der Lichtquelle 2 bzw. die gesamte Lichtquelle 2 - als Teile der Baueinheit 3 gestaltet sind, lässt sich die Lichtquelle 2 besonders einfach von der restlichen Leuchte demontieren, insbesondere, ohne dass die Leuchte hierzu abgehängt werden müsste. Entsprechend lässt sich die Baueinheit 3 auch wieder an der entsprechend abgehängten restlichen Leuchte montieren. Somit ist die Handhabung der Leuchte, insbesondere mit Bezug auf eine Montage und Demontage der Lichtquelle 2 bzw. der Baueinheit 3 erleichtert.

**[0032]** Beim gezeigten Beispiel ist die Leuchte insbesondere derart gestaltet, dass - wenn sich die Leuchte in einem abgehängten Zustand befindet - die Baueinheit 3 von der restlichen Leuchte, insbesondere von dem Trägerelement 1, reversibel getrennt werden kann, ohne dass hierzu die Pendelleuchte aus dem abgehängten Zustand in einen nicht abgehängten Zustand verbracht werden muss. Hierzu ist die Baueinheit 3 vorteilhaft mechanisch lediglich über eine Schraubverbindung mit der restlichen Leuchte, hier mit dem Trägerelement 1, verbunden. Im gezeigten Beispiel weist die Baueinheit 3 hierfür an ihren beiden Längsendbereichen jeweils ein Angriffselement für eine Schraube auf, beispielsweise eine erste Durchführungsöffnung 91 an einem ersten Längsendbereich der Baueinheit 3 und eine zweite Durchführungsöffnung 92 an dem hierzu gegenüberliegenden, zweiten Längsendbereich der Baueinheit 3.

**[0033]** Die Schraubverbindung ist vorzugsweise so gestaltet, dass über sie eine elektrische Erdungsverbindung zwischen der Baueinheit 3 und der restlichen Leuchte bzw. dem Trägerelement 1 gebildet ist. Die Schraubverbindung umfasst vorzugsweise genau zwei Schrauben; somit müssen zur Demontage der Baueinheit 3 zwei Schrauben gelöst werden - es sind also zwei voneinander unabhängige Handlungen erforderlich. Hierdurch ist die Gefahr vermindert, dass ungewollt ein Zugang zu der Lichtquelle 2 bzw. zu einer der Platinen 81, 82 gebildet wird; somit ist das Risiko einer Verletzung eines Benutzers durch einen Stromschlag und/oder einer Beschädigung der Lichtquelle 2 verringert.

**[0034]** Vorzugsweise ist die Leuchte so gestaltet, dass die Baueinheit 3 elektrisch lediglich über eine (in den Figuren nicht gezeigte) Steckverbindung mit der restlichen Leuchte verbunden ist. Auf diese Weise lässt sich insbesondere vermeiden, dass jeder Abschnitt der Lichtquelle 2 gesondert elektrisch mit der restlichen Leuchte verbunden werden muss. Hierdurch ist die Handhabung mit Bezug auf die Demontage und Montage der Baueinheit 3 weiterhin erleichtert.

**[0035]** In Fig. 4 ist der erste Längsendbereich der Baueinheit 3 als perspektivische Ansicht von schräg oben skizziert; Fig. 5 zeigt eine entsprechende Skizze bei Ansicht von schräg unten.

**[0036]** Herstellungstechnisch vorteilhaft umfasst die Baueinheit 3 ein erstes Profilelement 31 und ein zweites Profilelement 32, wobei der erste Abschnitt 21 der Lichtquelle 2 an dem ersten Profilelement 31 gehalten angeordnet ist und der zweite Abschnitt 22 der Lichtquelle 2 an dem zweiten Profilelement 32 gehalten angeordnet ist. Diese Profilelemente 31, 32 sind dabei jeweils parallel zu der Längsachse  $L$  ausgerichtet angeordnet. Vorzugsweise ist das zweite Profilelement 32 entsprechend um den Höhenversatz  $\Delta h$  höher angeordnet, als das erste Profilelement 31.

**[0037]** Im gezeigten Beispiel weist die Baueinheit 3 weiterhin ein entsprechendes drittes Profilelement 33 auf, wobei der dritte Abschnitt der Lichtquelle 2 an dem dritten Profilelement 33 analog gehalten angeordnet ist. Das dritte Profilelement 33 ist vorzugsweise auf demselben Niveau angeordnet wie das erste Profilelement 31.

**[0038]** Durch jedes der Profilelemente 31, 32, 33 kann ein "Modul" der Baueinheit 3 gebildet sein. Das zweite Profilelement 32 ist vorzugsweise - wie in den Figuren angedeutet - länger ausgebildet als das erste Profilelement 31 und das dritte Profilelement 33. Das erste Profilelement 31 und das dritte Profilelement 33 sind vorzugsweise gleichlang ausgebildet.

**[0039]** Allgemeiner formuliert kann die Baueinheit 3 für jeden Abschnitt der Lichtquelle 2 jeweils ein entsprechendes Profilelement 31, 32, 33 aufweisen.

**[0040]** Eine besonders einfache Ausführung lässt sich erzielen, wenn das erste Profilelement 31 und das zweite Profilelement 32 bzw. alle Profilelemente der Baueinheit 3 dieselbe Querschnitt-Form aufweisen.

**[0041]** Beim gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Leuchte zwei vertikale Seitenwände 11 auf, die sich längs der Längsachse  $L$  erstrecken und die insbesondere als Teile des Trägerelements 1 gestaltet sein können; dabei ist die Anordnung derart, dass die Profilelemente 31, 32, 33 der Baueinheit 3 zwischen den beiden Seitenwänden 11 angeordnet sind, insbesondere derart, dass zwischen den Profilelementen 31, 32, 33 einerseits und den angrenzenden Seitenwänden 11 andererseits Abstände gebildet sind, die kleiner als 2 mm sind.

**[0042]** Die Seitenwände 11 erstrecken sich nach oben hin vorzugsweise so hoch, wie die angrenzenden Profilelemente 31, 32, 33. Die Seitenwände 11 können dementsprechend entlang des zweiten Längsbereichs  $L2$  hö-

her ausgebildet sein als entlang des ersten und des dritten Längsbereichs  $L1$ ,  $L3$ . Auch eignen sich die Seitenwände 11 dazu, einen Bauraum für das Betriebsgerät seitlich zu begrenzen.

**[0043]** Zur Demontage der Baueinheit 3 kann daher vorgesehen sein, dass die Baueinheit 3 - nach Lösen der Schraubverbindung mit dem Trägerelement 1 - zunächst soweit nach oben gehoben wird, bis die Profilelemente 31, 32, 33 aus dem Höhenbereich der Seitenwände 11 freikommen und anschließend zur Seite wegbewegt wird.

**[0044]** Der in Fig. 3 gezeigte Querschnitt ist auf Höhe des zweiten Profilelements 32 - bei Blick in Richtung auf den ersten Längsendbereich der Baueinheit 3 - gelegt; daher ist die Beschreibung im Folgenden auf dieses zweite Profilelement 32 gerichtet, gilt jedoch analog für das erste Profilelement 31 und gegebenenfalls für jedes weitere Profilelement der Baueinheit 3 entsprechend. Daher wird vereinfachend im Folgenden der Ausdruck "das Profilelement 32" so verwendet, dass er sich - soweit nicht ausdrücklich anders angegeben - auf jedes der Profilelemente 31, 32, 33 der Baueinheit 3 beziehen soll.

**[0045]** Bei dem Profilelement 32 handelt es sich beispielsweise um ein Strangpressprofil. Das Profilelement 32 kann aus Aluminium bestehen.

**[0046]** Im Wesentlichen weist das Profilelement 32 im Querschnitt normal zu der Längsachse  $L$  betrachtet eine U-Form auf, so dass durch diese U-Form ein Kanal  $K$  gebildet ist. In diesem Kanal  $K$  ist der entsprechend zugehörige, hier also der zweite Abschnitt 22 der Lichtquelle 2 gehalten angeordnet. Insbesondere kann am Boden des Kanals  $K$  die betreffende, hier also die zweite Platine 82 angeordnet sein.

**[0047]** Das erste Profilelement 31 ist vorteilhaft über ein Verbindungselement 4 mit dem zweiten Profilelement 32 verbunden. Insbesondere ist die Gestaltung derart, dass das erste Profilelement 31 lediglich über das Verbindungselement 4 mechanisch fest mit dem zweiten Profilelement 32 verbunden ist. Das Verbindungselement 4 kann beispielsweise als Blechteil gestaltet sein. Das Verbindungselement 4 ist vorzugsweise mit einem schrägen Abschnitt gestaltet, so dass durch diesen schrägen Abschnitt der Höhenversatz  $\Delta h$  zwischen dem ersten Profilelement 31 und dem zweiten Profilelement 32 realisiert ist.

**[0048]** Das Verbindungselement 4 weist vorzugsweise eine Ausnehmung 41 auf, wobei das bzw. das erste Abhänge-Element 5 die Ausnehmung 41 durchsetzend angeordnet ist. Die Ausnehmung 41 ist vorzugsweise U-förmig geformt, insbesondere in einer horizontalen Ebene U-förmig geformt. Auf diese Weise lässt sich zur Demontage der Baueinheit 3 Letztere - nach Lösen der Schraubverbindung und Anheben über die Seitenwände 11 - einfach zu einer Seite hin fortbewegen, so dass das Abhänge-Element 5 aus der Ausnehmung 41 herausgelangt.

**[0049]** Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist die Baueinheit 3 vorzugsweise so ausgebildet, dass sie außerdem ein

entsprechend, insbesondere baugleich gestaltetes weiteres Verbindungselement 4' aufweist, das in analoger Weise das zweite Profilelement 32 mit dem dritten Profilelement 33 verbindet, wobei das zweite Abhänge-Element 5' die entsprechende Ausnehmung des weiteren Verbindungselement 4' entsprechend durchsetzt.

**[0050]** Zur mechanischen Befestigung des Verbindungselements 4 an dem zweiten Profilelement 32 weist Letzteres vorzugsweise wenigstens einen Schraubkanal 8 auf. Der Schraubkanal 8 dient zur Aufnahme eines Verbindungsmittels, beispielsweise in Form einer Schraube 9 zur Befestigung des Verbindungselements 4 an dem zweiten Profilelement 32. Beim gezeigten Beispiel weist das Profilelement 32 zwei entsprechende Schraubkanäle 8 auf und dementsprechend sind zwei Verbindungsmittel bzw. Schrauben 9 zur Befestigung des Verbindungselements 4 an dem zweiten Profilelement 32 vorgesehen. Mit Bezug auf den wenigstens einen Schraubkanal 8 gilt Analoges wiederum auch wieder für die weiteren Profilelemente der Baueinheit 3.

**[0051]** Wie aus Fig. 5 andeutungsweise hervorgeht, ist die mechanische Verbindung zwischen dem ersten Profilelement 31 und dem Verbindungselement 4 dementsprechend analog über zwei Schrauben 9 gestaltet.

**[0052]** Vorteilhaft weist die Baueinheit 3 weiterhin ein lichtdurchlässiges Abdeckelement 6 auf, das derart an dem ersten Profilelement 31 gehalten angeordnet ist, dass es den Kanal K und den darin angeordneten ersten Abschnitt 21 der Lichtquelle 2 abdeckt. Insbesondere ist für jedes Profilelement 31, 32, 33 ein entsprechendes Abdeckelement 6 vorgesehen, das den entsprechend zugehörigen Abschnitt der Lichtquelle 2 abdeckt. Im Folgenden wird die Beschreibung daher wiederum auf das zweite Profilelement 32 und das entsprechende dazugehörige Abdeckelement 6 beschränkt, soll jedoch für alle Profilelemente und die dazugehörigen Abdeckelemente entsprechend gelten.

**[0053]** Das Abdeckelement 6 ist vorzugsweise plattenförmig gestaltet. Insbesondere kann das Abdeckelement 6 schlagfest gestaltet sein, um einen besonders geeigneten Schutz der Lichtquelle 2 zu erzielen. Beispielsweise kann das Abdeckelement 6 glasklar gestaltet sein, beispielsweise aus einem Kunststoff, wie etwa PMMA (Polymethylmethacrylat) bestehen und beispielsweise eine Stärke zwischen 3 und 5 mm aufweisen.

**[0054]** Zur Halterung des Abdeckelements 6 an dem Profilelement 32 weist Letzteres vorzugsweise Führungselemente 321 auf, die insbesondere parallel zu der Längsachse L verlaufend gestaltet sind und vorzugsweise durch die Form des Profils des Profilelements 32 gebildet sind. Die Führungselemente 321 sind vorteilhaft derart gestaltet, dass das Abdeckelement 6 durch eine Bewegung parallel zu der Längsachse L in das (separierte) Profilelement 32 eingeschoben werden kann, jedoch aus dem eingeschobenen Zustand heraus nicht durch eine Bewegung nach oben bzw. senkrecht zu der Hauptachse des Profilelements 32 bzw. der Längsachse L abgenommen werden kann. Vorteilhaft ist jeweils eines

der Führungselemente 321 an jeweils einem der beiden freien Endbereiche der U-Schenkel der U-Form des Profilelements 32 ausgebildet.

**[0055]** Wie weiterhin aus den Figuren 4 und 5 exemplarisch hervorgeht, weist die Baueinheit 3 zur Lagesicherung des (eingeschobenen) Abdeckelements 6 des ersten Profilelements 31 mit Bezug auf eine Bewegung parallel zu der Längsachse L weiterhin vorzugsweise außerdem ein Endabdeckungselement 7 auf. Vorzugsweise ist das Endabdeckungselement 7 so gestaltet, dass es den angrenzenden Kanal K verschließt. Beispielsweise kann das Endabdeckungselement 7 als Blechteil gestaltet sein.

**[0056]** Vorteilhaft kann die erste Durchführungsöffnung 91 für die Schraubverbindung zwischen der Baueinheit 3 und dem Trägerelement 1 an dem Endabdeckungselement 7 ausgebildet sein.

**[0057]** Zur Befestigung des Endabdeckungselements 7 an dem ersten Profilelement 31 können wiederum vorteilhaft zwei entsprechende Verbindungsmittel, beispielsweise Schrauben 9' vorgesehen sein, die in die entsprechenden Schraubkanäle 8 des ersten Profilelements 31 eingreifen.

**[0058]** Weiterhin zur Lagesicherung des Abdeckelements 6 des ersten Profilelements 31 ist andererseits das Verbindungselement 4 vorzugsweise derart geformt, dass es den Kanal K abschließt und dabei insbesondere das Abdeckelement 6 gegen eine Lageverschiebung aus den Führungselementen 321 heraus sichert.

**[0059]** Durch diese Gestaltung ist wiederum sicherheitstechnisch vorteilhaft gewährleistet, dass jedenfalls zwei Schrauben gelöst werden müssen, um einen Zugang zu dem Kanal K zu eröffnen, der einen Eingriff eines Benutzers ermöglicht.

**[0060]** Vorzugsweise ist - wie aus Fig. 2 hervorgeht - die gesamte Baueinheit 3 symmetrisch gestaltet, so dass das dritte Profilelement 33 einerseits von einem entsprechenden weiteren Endabdeckungselement 7' abgedeckt ist und andererseits von dem weiteren Verbindungselement 4'.

**[0061]** Zur elektrischen Verbindung zwischen den Abschnitten 21, 22, 23 der Lichtquelle 2 kann eine (in den Figuren nicht gezeigte) Kabelverbindung vorgesehen sein. Diese kann durch kleine Durchgangsöffnungen 41, 42 geführt sein, die in dem Verbindungselement 4 bzw. in dem weiteren Verbindungselement 4' ausgestaltet sind. Selbstverständlich sind diese Durchgangsöffnungen 41, 42 derart dimensioniert, dass durch sie hindurch kein Durchgriff durch einen Benutzer erfolgen kann. Zur elektrischen Verbindung zwischen der Baueinheit 3 und der restlichen Leuchte, beispielsweise dem Betriebsgerät, ist vorzugsweise lediglich eine Steckverbindung vorgesehen.

## Patentansprüche

### 1. Pendelleuchte aufweisend

- ein längliches Trägerelement (1), das sich entlang einer Längsachse (L) erstreckt,
- eine, an dem Trägerelement (1) angeordnete, Lichtquelle (2) zur Erzeugung einer nach oben (o) gerichteten indirekten Beleuchtung,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Lichtquelle (2) einen ersten Abschnitt (21) aufweist, der sich mit Bezug auf die Längsachse (L) über einen ersten Längsbereich (L1) erstreckt, sowie einen zweiten Abschnitt (22), der sich mit Bezug auf die Längsachse (L) über einen zweiten Längsbereich (L2) erstreckt, wobei der zweite Abschnitt (21) auf einem höheren Niveau angeordnet ist als der erste Abschnitt (22) und dabei der erste Abschnitt (21) und der zweite Abschnitt (22) als Teile einer Baueinheit (3) ausgestaltet sind.

2. Pendelleuchte nach Anspruch 1, die derart gestaltet ist, dass - wenn sich die Pendelleuchte in einem abgehängten Zustand befindet - die Baueinheit (3) von der restlichen Pendelleuchte, insbesondere von dem Trägerelement (1), reversibel getrennt werden kann, ohne dass hierzu die Pendelleuchte aus dem abgehängten Zustand in einen nicht abgehängten Zustand verbracht werden muss.
3. Pendelleuchte nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Baueinheit (3) mechanisch lediglich über eine Schraubverbindung mit der restlichen Pendelleuchte verbunden ist, wobei die Schraubverbindung vorzugsweise wenigstens zwei Schrauben umfasst.
4. Pendelleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Baueinheit (3) elektrisch lediglich über eine Steckverbindung mit der restlichen Pendelleuchte verbunden ist.
5. Pendelleuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Baueinheit (3) ein erstes Profilelement (31) und ein zweites Profilelement (32) umfasst, wobei der erste Abschnitt (21) der Lichtquelle (2) an dem ersten Profilelement (31) gehalten angeordnet ist und der zweite Abschnitt (22) der Lichtquelle (2) an dem zweiten Profilelement (32) gehalten angeordnet ist.
6. Pendelleuchte nach Anspruch 5, bei der das erste Profilelement (31) parallel zu der Längsachse (L) ausgerichtet angeordnet ist und das zweite Profilelement (32) parallel zu der Längsachse (L) ausgerichtet angeordnet ist, wobei vorzugsweise das erste Profilelement (31) dieselbe Querschnitt-Form aufweist wie das zweite Profilelement (32).

7. Pendelleuchte nach Anspruch 6, bei der die Baueinheit (3) weiterhin ein Verbindungselement (4) aufweist, das das erste Profilelement (31) mit dem zweiten Profilelement (32) verbindet.
8. Pendelleuchte nach Anspruch 7, die weiterhin ein Abhänge-Element (5) zur Halterung der Pendelleuchte an einem Leuchenträger, beispielsweise einer Decke, aufweist, wobei das Verbindungselement (4) eine Ausnehmung (41) aufweist und das Abhänge-Element (5) die Ausnehmung (41) durchsetzend angeordnet ist.
9. Pendelleuchte nach Anspruch 8, bei der die Ausnehmung (41) U-förmig ist.
10. Pendelleuchte nach einem der Ansprüche 7 bis 9, bei der das erste Profilelement (31) und das zweite Profilelement (32) jeweils wenigstens einen Schraubkanal (8), vorzugsweise jeweils wenigstens zwei Schraubkanäle (8), aufweisen, der bzw. die zur Aufnahme jeweils eines Verbindungsmittels (9), beispielsweise einer Schraube, zur Befestigung des Verbindungselements (4) gestaltet ist bzw. sind.
11. Pendelleuchte nach einem der Ansprüche 5 bis 10, bei der das erste Profilelement (31) im Querschnitt U-förmig ist und der erste Abschnitt (21) der Lichtquelle (2) innerhalb eines, durch die U-Form gebildeten Kanals (K) an dem ersten Profilelement (31) gehalten angeordnet ist.
12. Pendelleuchte nach Anspruch 11, bei der die Baueinheit (3) weiterhin ein Abdeckelement (6) aufweist, das derart an dem ersten Profilelement (31) gehalten angeordnet ist, dass es den Kanal (K) und den darin angeordneten ersten Abschnitt (21) der Lichtquelle (2) abdeckt.
13. Pendelleuchte nach Anspruch 12, bei der das erste Profilelement (31) Führungselemente (321) zur Halterung des Abdeckelements (6) aufweist, die insbesondere parallel zu der Längsachse (L) verlaufend gestaltet sind.
14. Pendelleuchte nach Anspruch 12 oder 13, bei der die Baueinheit (3) weiterhin ein Endabdeckungselement (7) aufweist, das zur Lagesicherung des Abdeckelements (6) mit Bezug auf eine Bewegung parallel zu der Längsachse (L) ausgestaltet ist.
15. Pendelleuchte nach einem der Ansprüche 11 bis 14, bei der das zweite Profilelement (32) dieselbe Querschnitt-Form aufweist wie das erste Profilelement (31), wobei vorzugsweise die Baueinheit (3) außerdem ein weiteres Abdeckelement (6) aufweist, das auf dieselbe Weise an dem zweiten Profilelement (32) gehalten angeordnet ist, wie das zuerst genannte

te Abdeckelement (6) an dem ersten Profilelement  
(31).

5

10

15

20

25

30

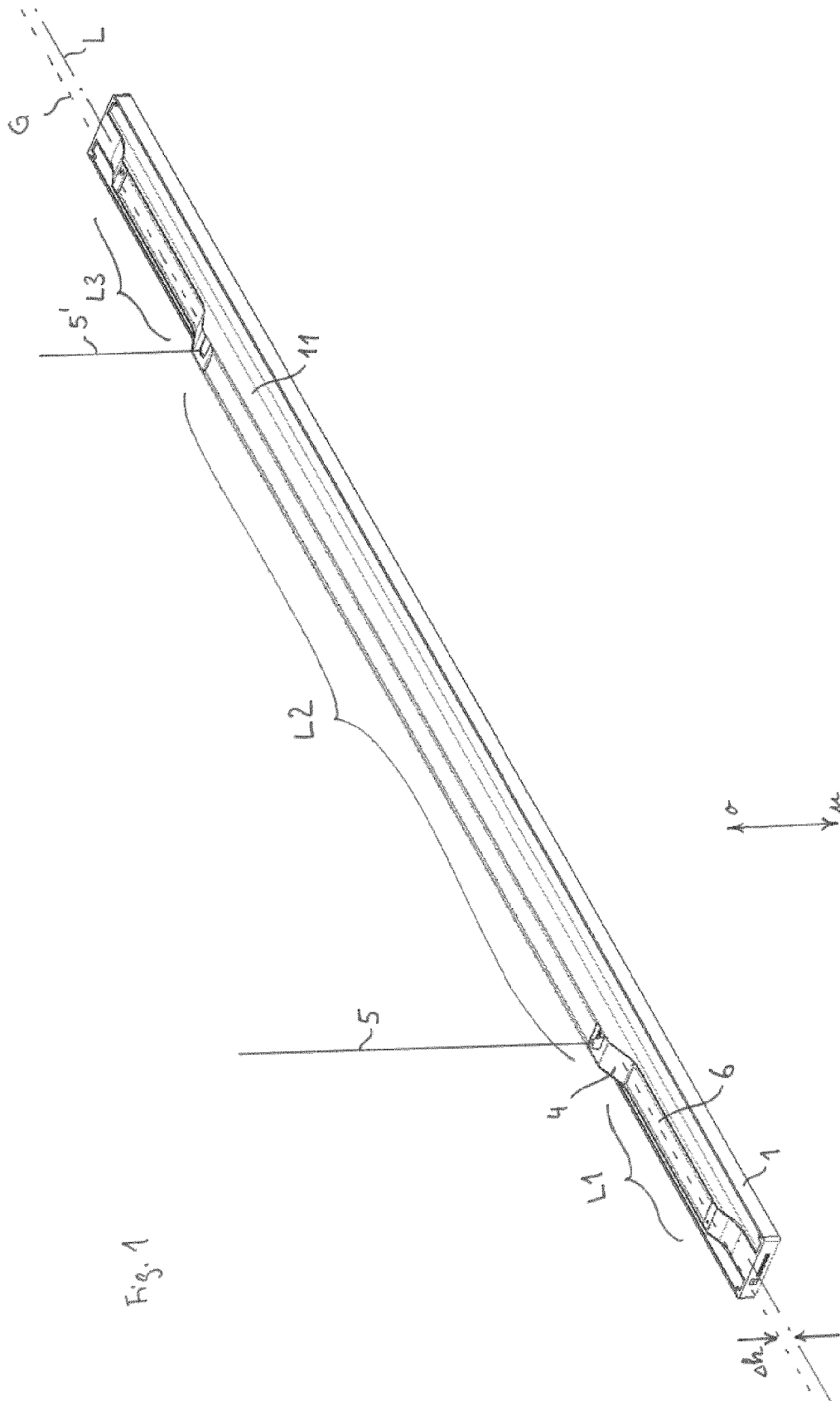
35

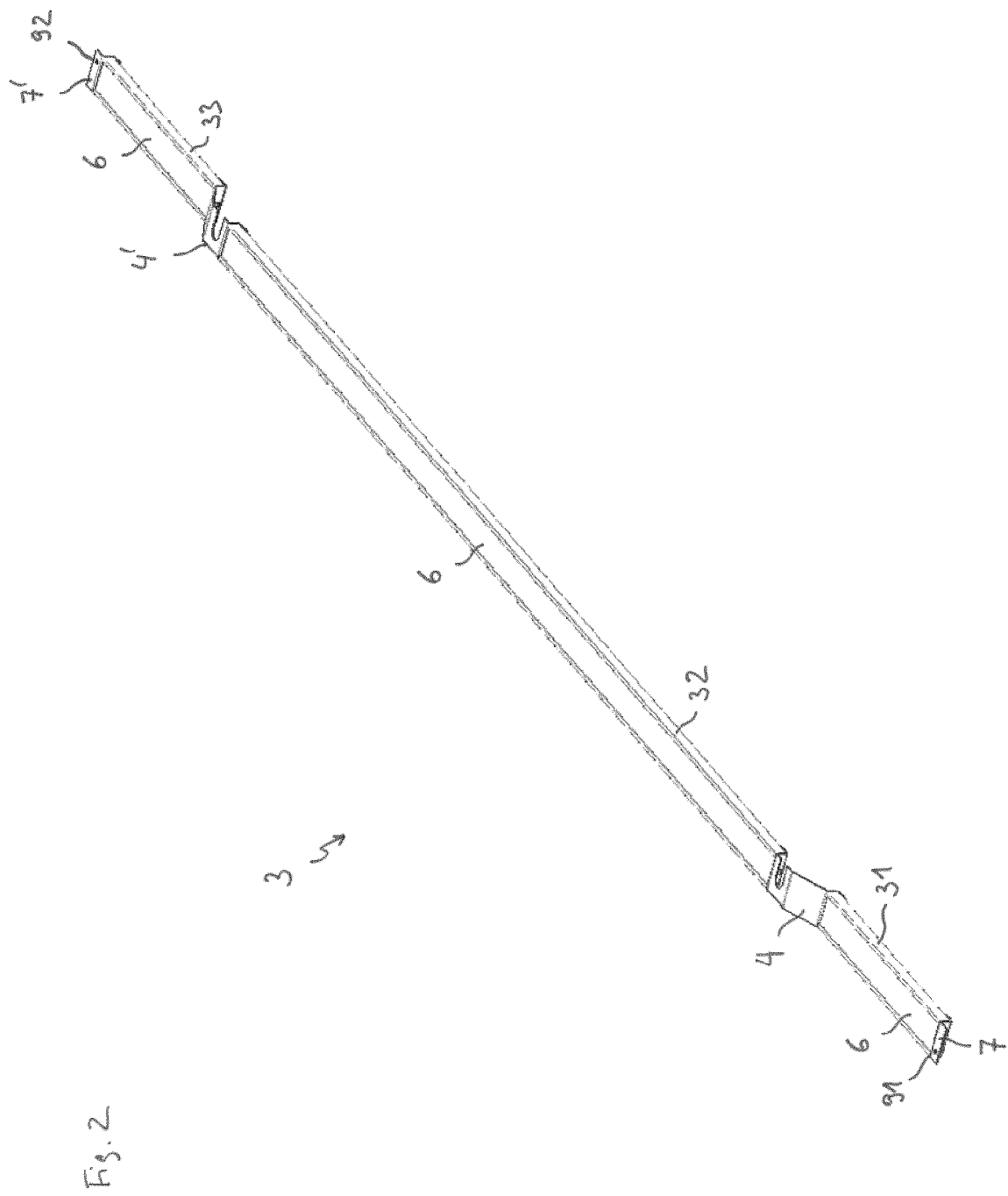
40

45

50

55





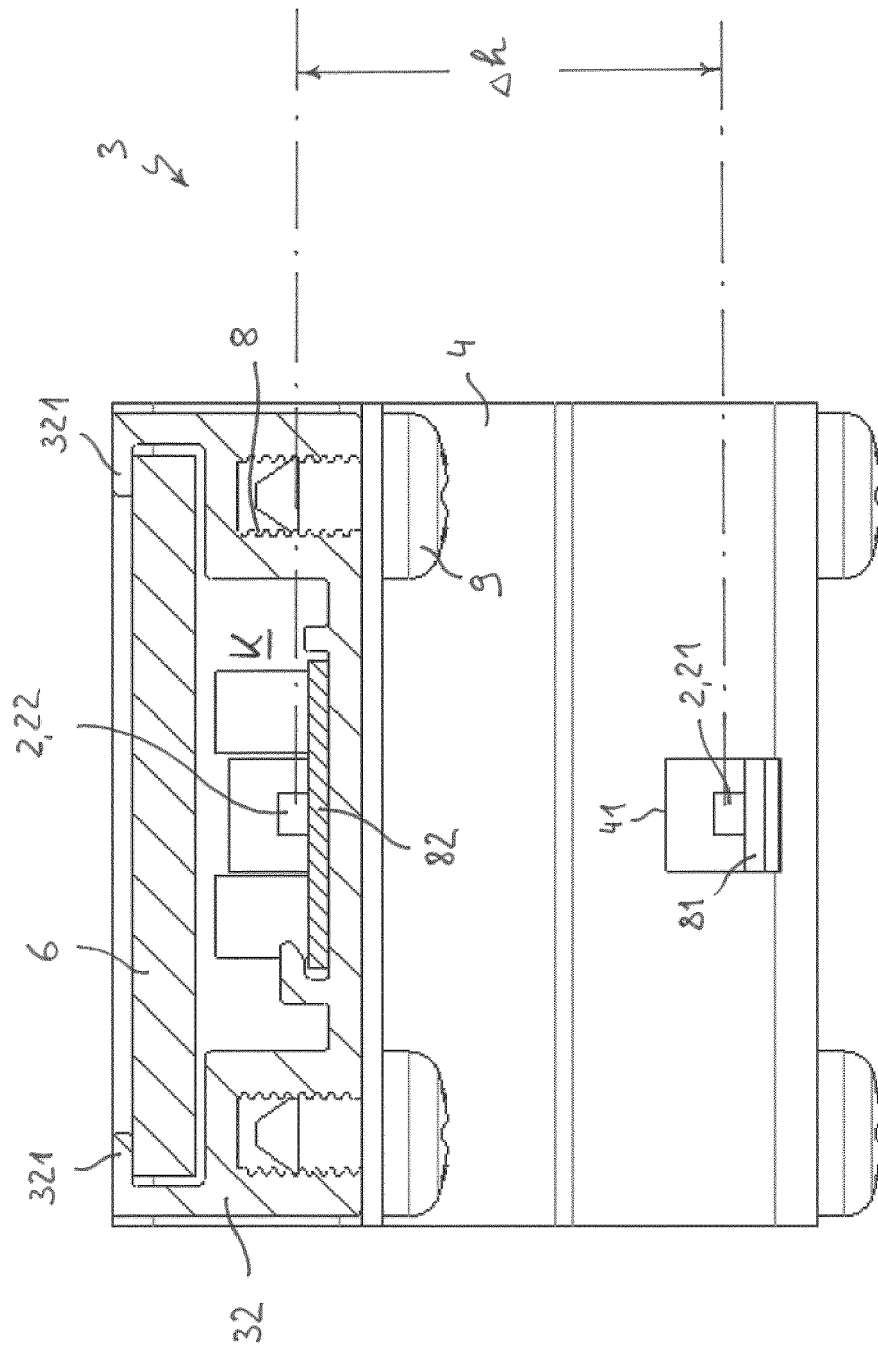
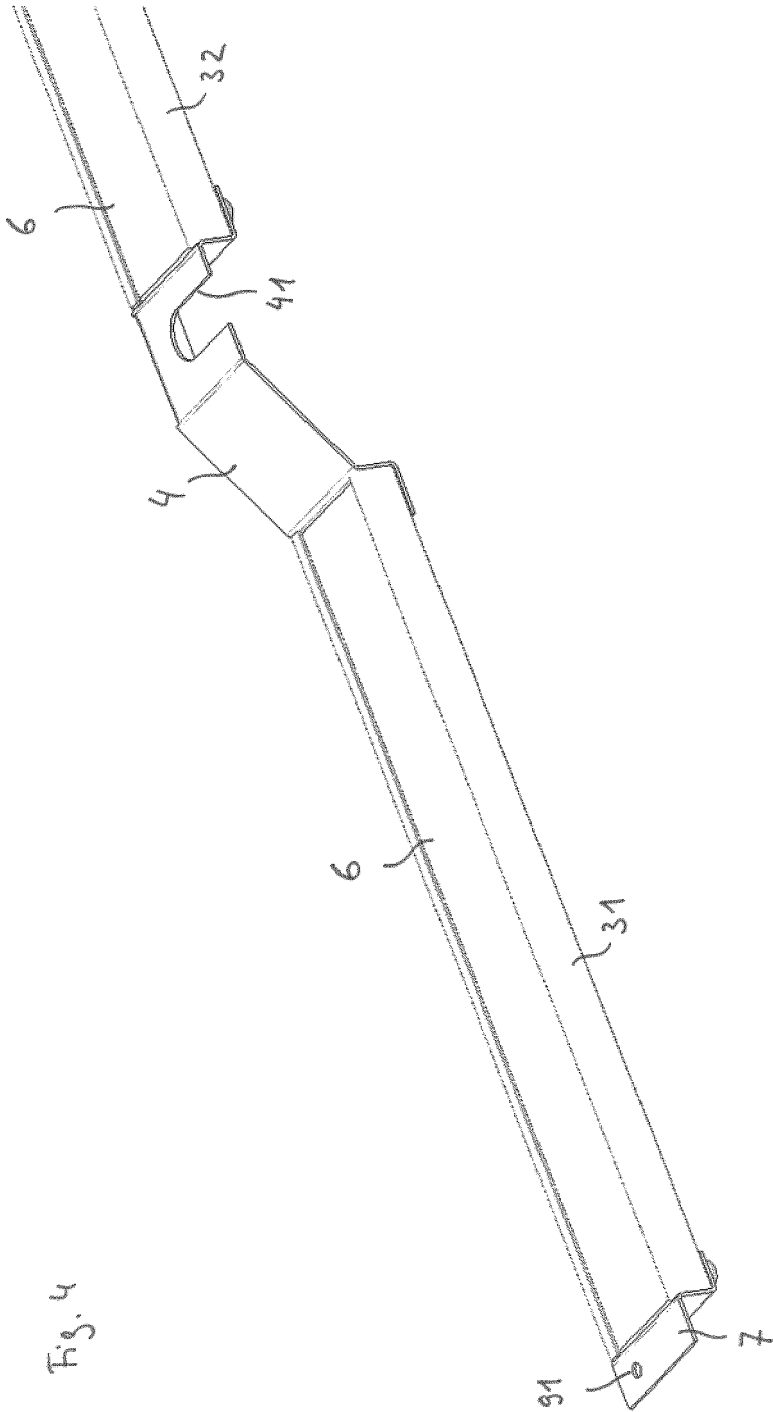
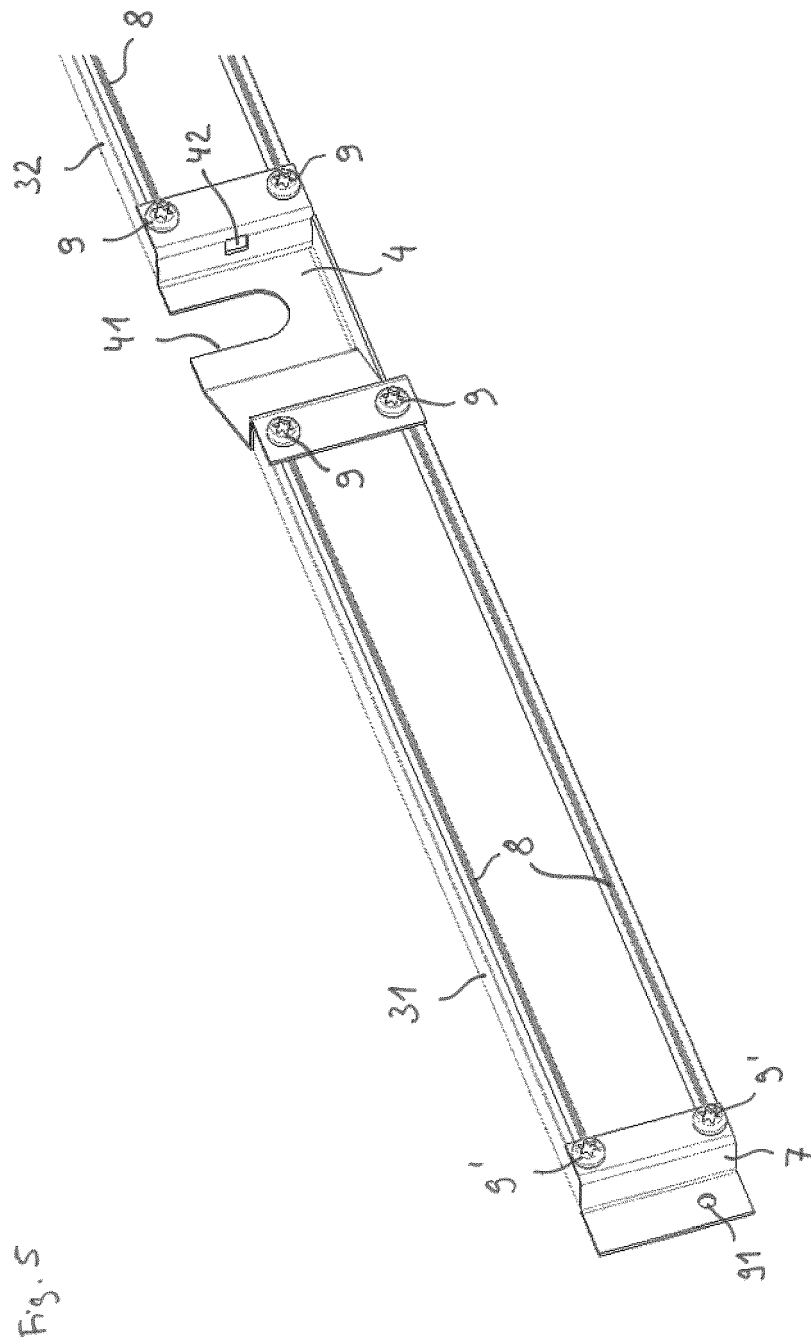


Fig.3







## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 14 17 9083

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                    |                                                 |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                | Betrifft Anspruch                               | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | US 3 214 580 A (DAMERAL RAY C)<br>26. Oktober 1965 (1965-10-26)                                                                                                                    | 1,3-9                                           | INV.<br>F21S4/00                   |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | * Ansprüche 1, 2 *<br>* Abbildung 5 *<br>* Spalte 2, Zeile 37 - Spalte 3, Zeile 31 *                                                                                               | 2,10-15                                         | F21S8/04<br>F21V21/005             |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DE 20 2011 051094 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 28. November 2012 (2012-11-28)<br>* Abbildungen 1-6 *<br>* Absätze [0040] - [0049] *                                            | 2,10-15                                         | ADD.<br>F21Y103/00                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | US 5 226 724 A (KANAREK SHEPARD S [US])<br>13. Juli 1993 (1993-07-13)<br>* Abbildungen 14, 15, 16 *<br>* Ansprüche 4, 11 *<br>* Spalte 11, Zeilen 1-49 *                           | 1-15                                            |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DE 20 2010 003751 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 26. Juli 2011 (2011-07-26)<br>* Abbildungen 4-7 *<br>* Absätze [0034] - [0042] *                                                | 1-15                                            |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EP 1 043 542 A2 (ZUMTOBEL STAFF GMBH [AT])<br>ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT])<br>11. Oktober 2000 (2000-10-11)<br>* Abbildungen 4, 6 *<br>* Absätze [0032] - [0035], [0038], [0039] * | 1-15                                            |                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                    |                                                 |                                    |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                    | Abschlußdatum der Recherche<br>29. Oktober 2014 | Prüfer<br>Vida, Gyorgy             |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                                                                                    |                                                 |                                    |

 1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 17 9083

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 29-10-2014.  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-10-2014

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 3214580 A                                       | 26-10-1965                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| DE 202011051094 U1                                 | 28-11-2012                    | DE 202011051094 U1                | 28-11-2012                    |
|                                                    |                               | EP 2748514 A2                     | 02-07-2014                    |
|                                                    |                               | WO 2013026915 A2                  | 28-02-2013                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 5226724 A                                       | 13-07-1993                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| DE 202010003751 U1                                 | 26-07-2011                    | DE 202010003751 U1                | 26-07-2011                    |
|                                                    |                               | EP 2392854 A2                     | 07-12-2011                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| EP 1043542 A2                                      | 11-10-2000                    | AT 329202 T                       | 15-06-2006                    |
|                                                    |                               | DE 29923835 U1                    | 05-04-2001                    |
|                                                    |                               | EP 1043542 A2                     | 11-10-2000                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |

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 102008014317 A1 [0002]