

(19)



(11)

EP 3 199 864 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.08.2017 Patentblatt 2017/31

(51) Int Cl.:
F21S 6/00 ^(2006.01) **F21V 7/00** ^(2006.01)
F21V 15/01 ^(2006.01) **F21V 21/116** ^(2006.01)
F21V 29/70 ^(2015.01) **F21Y 113/20** ^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: **17153461.3**

(22) Anmeldetag: **27.01.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **29.01.2016 DE 202016100435 U**

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

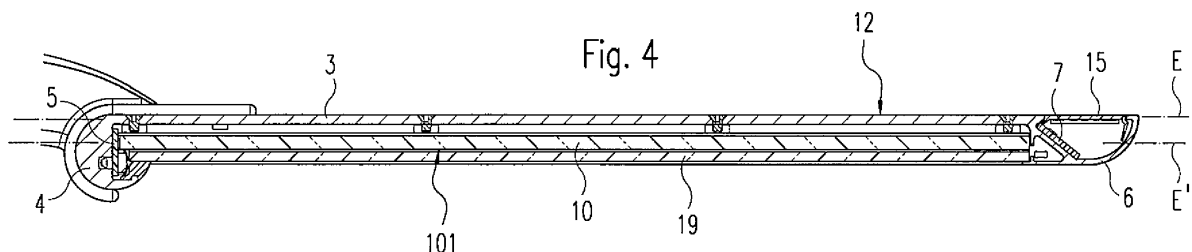
(72) Erfinder:
• **Machate, Andreas**
88239 Wangen im Allgäu (DE)
• **Favarolo, Angelo**
88239 Wangen im Allgäu (DE)
• **Machui, Oliver**
61352 Bad Homburg (DE)
• **Venkatesh, Chandrabathla**
6850 Dornbirn (AT)

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

(54) KÜHLKÖRPER FÜR EINE LEUCHTE, SOWIE LEUCHTE MIT EINEM SOLCHEN KÜHLKÖRPER

(57) Ein Kühlkörper (1) für eine Leuchte (2) weist einen plattenförmigen Bereich (3), der sich in einer Ebene (E) erstreckt, so dass mit Bezug auf die Ebene (E) eine erste Seite (u) und eine dazu gegenüberliegende zweite Seite (ob) festgelegt sind, einen ersten Aufnahmebereich (4) für eine erste Lichtquelle (5), der sich zumindest überwiegend auf der ersten Seite (u) der Ebene (E) erstreckt, und einen zweiten Aufnahmebereich (6) für eine zweite Lichtquelle (7) auf, der sich zumindest überwiegend auf

der ersten Seite (u) der Ebene (E) erstreckt, wobei durch den ersten Aufnahmebereich (4) eine, sich auf der ersten Seite (u) erstreckende erste Öffnung (8) zum Durchtritt eines, von der ersten Lichtquelle (5) abgestrahlten Lichts gebildet ist und durch den zweiten Aufnahmebereich (6) eine, zur zweiten Seite (o) weisende, zweite Öffnung (9) zum Durchtritt eines, von der zweiten Lichtquelle (7) abgestrahlten Lichts.



EP 3 199 864 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kühlkörper für eine Leuchte, sowie eine Leuchte mit einem solchen Kühlkörper.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine Stehleuchte mit einem Leuchtenkopf bekannt, der einen Rahmen aufweist, in dem optische Elemente angeordnet sind. Nach oben hin ist die Leuchte mit einem Deckelement abgedeckt. Durch diesen Aufbau sind die Kühleigenschaften der Leuchte limitiert. Zudem ergibt sich eine verhältnismäßig große Bauhöhe des Leuchtenkopfes, wodurch die Gestaltungsmöglichkeiten der Leuchte mit Bezug auf ihr äußeres Erscheinungsbild deutlich begrenzt sind. Außerdem besteht die Leuchte aus vergleichsweise vielen Einzelteilen, was sich nachteilig auf den Zusammenbau auswirkt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen besonders geeigneten Kühlkörper für eine Leuchte anzugeben, sowie eine entsprechende Leuchte. Insbesondere soll - bei vorteilhaften mechanischen Eigenschaften - eine Gestaltung eines Leuchtenkopfes der Leuchte mit besonders geringer Bauhöhe ermöglicht sein.

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

[0005] Gemäß der Erfindung ist ein Kühlkörper für eine Leuchte vorgesehen, der einen plattenförmigen Bereich aufweist, der sich in einer Ebene erstreckt, so dass mit Bezug auf die Ebene eine erste Seite und eine dazu gegenüberliegende zweite Seite festgelegt sind. Weiterhin weist der Kühlkörper einen ersten Aufnahmebereich für eine erste Lichtquelle auf, der sich zumindest überwiegend auf der ersten Seite der Ebene erstreckt, sowie einen zweiten Aufnahmebereich für eine zweite Lichtquelle, der sich ebenfalls zumindest überwiegend auf der ersten Seite der Ebene erstreckt. Dabei ist durch den ersten Aufnahmebereich eine, sich auf der ersten Seite erstreckende erste Öffnung zum Durchtritt eines, von der ersten Lichtquelle abgestrahlten Lichts gebildet und durch den zweiten Aufnahmebereich eine, zur zweiten Seite weisende, zweite Öffnung zum Durchtritt eines, von der zweiten Lichtquelle abgestrahlten Lichts.

[0006] Durch diese Gestaltung lassen sich insbesondere die beiden Lichtquellen im Wesentlichen in einer Ebene anordnen, wodurch insgesamt eine Konstruktion mit besonders geringer Bauhöhe ermöglicht ist.

[0007] Vorzugsweise ist dabei der zweite Aufnahmebereich derart gestaltet, dass sich die zweite Öffnung in der Ebene erstreckt oder parallel zu der Ebene. So lässt sich eine besonders geeignete Lichtabgabe auf die beiden Seiten der Ebene bewirken.

[0008] Vorzugsweise ist der Kühlkörper als Profilkörper gestaltet ist, insbesondere als Strangpressprofil gestaltet ist. Hierdurch ist insbesondere eine einfache und vorteilhafte Herstellung ermöglicht.

[0009] Vorzugsweise besteht der Kühlkörper aus einem Metall, beispielsweise aus Aluminium. Auf diese Weise hat der Kühlkörper besonders geeignete thermische Eigenschaften.

5 **[0010]** Vorzugsweise ist der Kühlkörper lediglich aus einem Stück bestehend gebildet. Auch dies ist vorteilhaft mit Bezug auf seine thermischen Eigenschaften.

[0011] Vorzugsweise ist der Kühlkörper weiterhin zum Haltern eines plattenförmigen Lichtleiters ausgestaltet, derart, dass sich der Lichtleiter im gehaltenen Zustand zwischen dem ersten Aufnahmebereich und dem zweiten Aufnahmebereich, insbesondere parallel zu der Ebene erstreckt. So lässt sich besonders gut eine großflächige Lichtabgabe erzielen.

10 **[0012]** Vorzugsweise ist durch den zweiten Aufnahmebereich eine Auflagefläche für die zweite Lichtquelle gebildet, die sich mit Bezug auf die Ebene schräg erstreckt. Hierdurch lässt sich insbesondere eine asymmetrische Lichtabgabe auf die zweite Seite der Ebene bewirken.

15 **[0013]** Vorzugsweise beträgt die Erstreckung des Kühlkörpers normal zu der Ebene weniger als 20 mm. So lässt sich insbesondere auch ein Leuchtenkopf der Leuchte mit besonders geringer Bauhöhe gestalten.

20 **[0014]** Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung ist eine Leuchte mit einem erfindungsgemäßen Kühlkörper vorgesehen.

25 **[0015]** Vorzugsweise ist dabei die Leuchte derart gestaltet, dass in einem Betriebszustand der Leuchte der Kühlkörper derart orientiert ist, dass die erste Seite nach unten weist und die zweite Seite nach oben. Auf diese Weise eignet sich die Leuchte besonders für eine Lichtabgabe nach unten, beispielsweise zur Erzeugung einer direkten Beleuchtung und eine Lichtabgabe nach oben, beispielsweise zur Erzeugung einer indirekten Beleuchtung über Reflexionen an einer entsprechenden Raumdecke.

30 **[0016]** Vorzugsweise ist die Leuchte derart gestaltet, dass durch den plattenförmigen Bereich des Kühlkörpers eine Außenfläche der Leuchte gebildet ist. Hierdurch ist insbesondere eine geeignete Wärmeabgabe an die Umgebung ermöglicht.

35 **[0017]** Vorzugsweise ist durch den zweiten Aufnahmebereich des Kühlkörpers ein Randbereich der Leuchte gebildet, wobei vorzugsweise durch den ersten Aufnahmebereich des Kühlkörpers ein weiterer Randbereich der Leuchte gebildet ist. So lässt sich die Leuchte insbesondere mit besonders wenigen Bauteilen gestalten.

40 **[0018]** Vorzugsweise ist die erste Lichtquelle in dem ersten Aufnahmebereich angeordnet und die zweite Lichtquelle in dem zweiten Aufnahmebereich, wobei das von der ersten Lichtquelle abgestrahlte Licht von der Leuchte, insbesondere nach Umlenkung durch den mit Hilfe des Kühlkörpers gehaltenen Lichtleiters, nach unten zur Erzeugung einer direkten Beleuchtung abgegeben wird und das von der zweiten Lichtquelle erzeugte Licht nach oben zur Erzeugung einer indirekten Beleuchtung. Auf diese Weise eignet sich die Leuchte beispielsweise besonders als Stehleuchte oder Hänge- bzw. Pen-

delleuchte.

[0019] Vorzugsweise weist die Leuchte weiterhin eine lichtdurchlässige Abdeckung auf, die die zweite Öffnung abdeckend angeordnet ist, wobei die Abdeckung vorzugsweise als lichtbeeinflussendes Element gestaltet ist.

[0020] Vorzugsweise weist die Leuchte weiterhin eine Endkappe auf, die an einer, den ersten Aufnahmebereich und den zweiten Aufnahmebereich berührenden Randseite des Kühlkörpers angeordnet ist, beispielsweise aufgesteckt ist.

[0021] 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 Leuchte,

Fig. 2 eine perspektivische Skizze des Leuchtenkopfes von schräg oben,

Fig. 3 eine perspektivische Skizze des Leuchtenkopfes von schräg unten,

Fig. 4 eine Skizze eines Querschnitts durch den Leuchtenkopf,

Fig. 5 eine Skizze eines Querschnitts durch den Kühlkörper der Leuchte,

Fig. 6 eine Skizze mit Querschnitten durch die beiden, durch den Kühlkörper gebildeten Aufnahmebereiche,

Fig. 7 eine Skizze eines Querschnitts durch die Leuchte im Bereich des ersten Aufnahmebereichs des Kühlkörpers und

Fig. 8 eine Skizze eines Querschnitts durch die Leuchte im Bereich des zweiten Aufnahmebereichs des Kühlkörpers.

[0022] Fig. 1 zeigt eine Skizze eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Leuchte 2, hier in Form einer Stehleuchte. Die Leuchte 2 umfasst einen Leuchtenfuß 21, einen Leuchtenmast bzw. eine Leuchtensäule 22 und einen Leuchtenkopf 23.

[0023] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des Leuchtenkopfes 23 von schräg oben, Fig. 3 eine Ansicht des Leuchtenkopfes 23 von schräg unten. Der Leuchtenkopf 23 lässt sich durch die erfindungsgemäße Gestaltung bei geeigneter Stabilität mit einer besonders geringen Bauhöhe gestalten.

[0024] Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch den Leuchtenkopf 23. Der Leuchtenkopf 23 umfasst einen Kühlkörper 1, der in separierter Form im Querschnitt in Fig. 5 skizziert ist.

[0025] Wie beim gezeigten Beispiel der Fall, ist der Kühlkörper 1 insbesondere als Profilverteil gestaltet. In Fig.

2 ist die entsprechende Profilachse p angedeutet; Fig. 5 zeigt dabei einen Querschnitt normal zu der Profilachse p. Thermisch vorteilhaft kann der Kühlkörper 1 aus Metall, beispielsweise Aluminium gebildet sein. Weiterhin thermisch vorteilhaft ist er aus lediglich einem Stück bestehend gebildet. Herstellungstechnisch vorteilhaft kann er beispielsweise als Strangpressprofil gestaltet sein.

[0026] Wie insbesondere in Fig. 5 beispielhaft gezeigt, weist der Kühlkörper 1 einen plattenförmigen Bereich 3 auf, der sich in einer Ebene E erstreckt. Im gezeigten Beispiel ist die Leuchte 2 derart gestaltet, dass der Kühlkörper 1 so orientiert ist, dass sich die Ebene E zumindest im Wesentlichen horizontal erstreckt, wenn sich die Leuchte 2 bzw. der Leuchtenkopf 23 in einem für einen Betrieb vorgesehen Zustand befindet. Grundsätzlich könnte jedoch auch eine anderweitige Orientierung vorgesehen sein; der Einfachheit halber wird in dieser Beschreibung davon ausgegangen, dass sich die Ebene E horizontal erstreckt. Dies ist insbesondere mit Bezug auf die Kühlfunktion vorteilhaft.

[0027] Durch die Ebene E ist eine erste Seite u, hier "unten" bzw. unterhalb der Ebene E und eine dazu gegenüberliegende zweite Seite o, hier "oben" bzw. oberhalb der Ebene E festgelegt.

[0028] Der Kühlkörper 1 weist weiterhin einen ersten Aufnahmebereich 4 für eine beispielsweise in Fig. 4 bezeichnete, erste Lichtquelle 5 auf, der sich zumindest überwiegend auf der ersten Seite u bzw. unterhalb der Ebene E erstreckt. Insbesondere kann sich der erste Aufnahmebereich 4 an einer ersten Randseite - mit Bezug auf die Darstellung in Fig. 5 an der linken Randseite - des plattenförmigen Bereichs 3 an diesen anschließen.

[0029] Weiterhin weist der Kühlkörper 1 einen zweiten Aufnahmebereich 6 für eine zweite Lichtquelle 7 auf. Auch der zweite Aufnahmebereich 6 erstreckt sich zumindest überwiegend unterhalb der Ebene E bzw. auf der ersten Seite u der Ebene E.

[0030] Insbesondere kann sich der zweite Aufnahmebereich 6 an einer, der ersten Randseite gegenüberliegenden zweiten Randseite, hier also rechts des plattenförmigen Bereichs 3 an diesen anschließen.

[0031] Durch den ersten Aufnahmebereich 4 ist eine erste Öffnung 8 zum Durchtritt eines, von der ersten Lichtquelle 5 abgestrahlten Lichts gebildet. Die erste Öffnung 8 erstreckt sich dabei unterhalb der Ebene E. Im gezeigten Beispiel weist die erste Öffnung 8 auf den zweiten Aufnahmebereich 6. In Fig. 6 sind die Bereiche um die beiden Aufnahmebereiche 4, 6 etwas größer skizziert. Dabei ist die erste Öffnung 8 durch eine punktierte Linie angedeutet.

[0032] Durch den zweiten Aufnahmebereich 6 ist eine, zur zweiten Seite o bzw. nach oben weisende, zweite Öffnung 9 zum Durchtritt eines, von der zweiten Lichtquelle 7 abgestrahlten Lichts gebildet. Wie in Fig. 6 beispielhaft skizziert, kann dabei der zweite Aufnahmebereich 6 derart gestaltet sein, dass sich die zweite Öffnung 9 in der Ebene E erstreckt oder, allgemeiner, parallel zu der Ebene E. Durch die zweite Öffnung 9 kann also das

von der zweiten Lichtquelle 7 abgestrahlte Licht nach oben abgegeben werden.

[0033] Wie in Fig. 4 beispielhaft skizziert, ist der Kühlkörper 1 vorzugsweise weiterhin zur Halterung eines plattenförmigen Lichtleiters 10 ausgestaltet, und zwar derart, dass sich der Lichtleiter 10 im gehalterten Zustand zwischen dem ersten Aufnahmebereich 4 und dem zweiten Aufnahmebereich 6 erstreckt, insbesondere parallel zu der Ebene E, hier unterhalb des Niveaus des plattenförmigen Bereichs 3. Im gezeigten Beispiel ist die Gestaltung derart, dass das von der ersten Lichtquelle 5 abgestrahlte Licht in den Lichtleiter 10 eingestrahlt wird und im Weiteren durch die nach unten weisende Oberfläche 101 des Lichtleiters 10 nach unten abgegeben wird. Durch die plattenförmige Gestaltung des Lichtleiters 10 lässt sich so eine großflächige Lichtabgabe nach unten bewirken.

[0034] In Fig. 7 ist der erste Aufnahmebereich 4 des Kühlkörpers 1 detaillierter skizziert. Wie im gezeigten Beispiel der Fall, kann die erste Lichtquelle 5 LEDs 51 (LED: Licht emittierende Diode) umfassen, die auf einer Platine 52 angeordnet sind und die sich insbesondere parallel zur Profilachse p des Kühlkörpers 1 in einer Reihe erstrecken. Durch den ersten Aufnahmebereich 4 kann hierbei eine insbesondere plane Auflagefläche 41 für die Platine 52 der ersten Lichtquelle 5 gebildet sein. Beispielsweise kann sich die Auflagefläche 41 senkrecht zu der Ebene E erstrecken. Diese Gestaltung eignet sich besonders für eine effiziente Einstrahlung des von der ersten Lichtquelle 5, hier den LEDs 51 abgestrahlten Lichts in eine schmale Randseite 102 des Lichtleiters 10. Dementsprechend erstreckt sich der Lichtleiter 10 vorzugsweise in einer zu der Ebene E parallelen weiteren Ebene E', wobei sich auch die LEDs 51 der ersten Lichtquelle 51 in dieser weiteren Ebene E' erstrecken. Auch die zweite Lichtquelle 7 kann sich in dieser weiteren Ebene E' erstrecken, wodurch insgesamt eine besonders geringe Bauhöhe des Kühlkörpers 1 und somit auch des Leuchtenkopfes 23 ermöglicht ist.

[0035] Für eine einfache Befestigungsmöglichkeit der ersten Lichtquelle 5 in dem ersten Aufnahmebereich 4 kann Letzterer einen Schraubkanal 42 aufweisen, so dass die Platine 52 der ersten Lichtquelle 5 mit Hilfe einer Schraube 17 an bzw. in dem ersten Aufnahmebereich 4 angeschraubt werden kann.

[0036] Durch die beschriebene Konstruktion ist insbesondere ein geeigneter Wärmeübergang von der ersten Lichtquelle 5 auf den Kühlkörper 1 ermöglicht.

[0037] Wie in Fig. 8 skizziert, kann die zweite Lichtquelle 7 LEDs 71 aufweisen, die auf einer Platine 72 angeordnet sind und die sich ebenfalls insbesondere parallel zur Profilachse p des Kühlkörpers 1 in einer Reihe erstrecken. Vorzugsweise ist durch den zweiten Aufnahmebereich 6 eine insbesondere plane Auflagefläche 11 für die zweite Lichtquelle 7 gebildet ist, die sich insbesondere mit Bezug auf die Ebene E schräg erstreckt. Hierdurch ist vorteilhaft eine asymmetrische Abgabe des von der zweiten Lichtquelle 7 abgestrahlten Lichts nach

oben ermöglicht. Beispielsweise kann hierzu die Gestaltung derart sein, dass durch die Auflagefläche 11 eine dritte Ebene E" festgelegt ist, die mit der zuerst genannten Ebene E einen Winkel α einschließt, der zwischen 20° und 70° beträgt, vorzugsweise zwischen 30° und 50°.

[0038] Der zweite Aufnahmebereich 6 kann einen reflektierenden Oberflächenbereich zur Reflexion des von der zweiten Lichtquelle 7 abgestrahlten Lichts aufweisen, so dass eine besonders effiziente Lichtabgabe unterstützt ist.

[0039] Durch die beschriebene Gestaltung des Kühlkörpers 1 lässt sich insbesondere erzielen, dass sich die beiden Lichtquellen 5, 7 und der Lichtleiter 10 im Wesentlichen in einer Ebene, hier in der weiteren Ebene E', befinden, wodurch eine besonders geringe Bauhöhe ermöglicht ist. Beispielsweise kann der Kühlkörper 1 derart gestaltet sein, dass seine Bauhöhe bzw. seine Erstreckung h normal zu der Ebene E weniger als 20 mm beträgt. Dabei lässt sich der Kühlkörper 1 geeignet verwindungssteif gestalten.

[0040] Vorzugsweise ist die Gestaltung weiterhin derart, dass für das Verhältnis zwischen der - normal zur Profilachse p betrachteten - Breite b und der Erstreckung h Folgendes gilt: $b/h > 5$, insbesondere $b/h > 10$. So lässt sich insbesondere bei sehr flachem Erscheinungsbild des Leuchtenkopfes 23 eine besonders großflächige Lichtabgabe nach unten erzielen.

[0041] Wie beispielsweise aus Fig. 4 hervorgeht, ist die Leuchte 2 vorzugsweise so gestaltet, dass durch den plattenförmigen Bereich 3 des Kühlkörpers 1 eine Außenfläche 12, hier eine nach oben o weisende Außenfläche 12 der Leuchte gebildet ist. Ein Deckelement, wie beim eingangs genannten Stand der Technik üblich, ist hier also nicht erforderlich. Durch den Kühlkörper 1 kann quasi ein "Gehäuse" der Leuchte 2 gebildet sein, in dem Sinn, dass alle weiteren Bauteile des Leuchtenkopfes 23 an dem Kühlkörper 1 gehalten angeordnet sind.

[0042] Weiterhin vorzugsweise ist - wie aus den Figuren 2 und 3 hervorgeht - entsprechend vorteilhaft durch den zweiten Aufnahmebereich 6 des Kühlkörpers 1 ein Randbereich 13 der Leuchte 2 gebildet, wobei vorzugsweise durch den ersten Aufnahmebereich 4 des Kühlkörpers 1 ein weiterer Randbereich 14 der Leuchte 2 gebildet ist. Ein separat gebildeter entsprechender Leuchtenkopf-Rahmen, wie beim eingangs genannten Stand der Technik üblich, ist hierbei also nicht erforderlich.

[0043] Beim gezeigten Beispiel ist die Leuchte 2 derart gestaltet, dass das von der ersten Lichtquelle 5 abgestrahlte Licht von der Leuchte 2 nach Umlenkung durch den Lichtleiter 10 nach unten zur Erzeugung einer direkten Beleuchtung abgegeben wird. Das von der zweiten Lichtquelle 7 erzeugte Licht wird nach oben bzw. schräg oben zur Erzeugung einer indirekten Beleuchtung abgegeben.

[0044] Zur Halterung des Kühlkörpers 1 an der Leuchtersäule 22 kann ein gebogener Bereich 24 der Leuchtersäule 22 vorgesehen sein, der - wie beispielsweise

aus den Figuren 2, 3 und 7 hervorgeht - den Kühlkörper 1 von oben und von unten ergreifend hält. Der gebogene Bereich 24 kann dabei beispielsweise wie in Fig. 1 gezeigt S-förmig gestaltet sein oder, gemäß einer Variante, wie in den Figuren 2, 3 und 7 gezeigt, lediglich in einer Richtung gebogen.

[0045] Vorzugsweise weist die Leuchte weiterhin eine lichtdurchlässige Abdeckung 15 auf, die die zweite Öffnung 9 abdeckend angeordnet ist. Dabei kann die Abdeckung 15 als lichtbeeinflussendes Element, beispielsweise als Linse gestaltet sein oder es kann zusätzlich zu der Abdeckung 15 ein optisch wirksames Element vorgesehen sein. Die Abdeckung 15 kann dabei auch nach oben gewölbt gestaltet sein. Die Abdeckung 15 ist auch vorteilhaft mit Bezug auf einen elektrostatischen Entladungsschutz und einen Wärme-Berührschutz.

[0046] Auch kann ein optisches Beeinflussungselement 19 zur optischen Beeinflussung des von der ersten Lichtquelle 5 abgestrahlten Lichts vorgesehen sein, beispielsweise in Form eines plattenförmigen Elements, das unter dem Lichtleiter 10 angeordnet ist. Beispielsweise kann es sich hierbei um eine Streuscheibe handeln.

[0047] Im gezeigten Beispiel weist der zweite Aufnahmebereich 6 einen Ansatz 61 auf, durch den eine Auflagefläche für den Lichtleiter 10 bzw. das optische Beeinflussungselement 19.

[0048] Vorzugsweise weist die Leuchte weiterhin eine Endkappe 16 auf, die an einer, den ersten Aufnahmebereich 4 und den zweiten Aufnahmebereich 6 berührenden Randseite des Kühlkörpers 1, insbesondere einer, mit Bezug auf die Profilachse p des Kühlkörpers 1 normal orientierten Randseite angeordnet ist, beispielsweise aufgesteckt ist. Die Endkappe 16 kann dabei vorteilhaft auch eine Auflagefläche zur Halterung eines weiteren Bauteils bilden, zum Beispiel zur Halterung der Lichtleiterplatte 10, der Abdeckung 15 oder eines anderen optisch wirksamen Elements.

[0049] Selbstverständlich kann auf der hierzu gegenüberliegenden weiteren Randseite eine entsprechende weitere Endkappe vorgesehen sein.

[0050] Durch die Gestaltung des Kühlkörpers 1 lässt sich eine besonders geeignete Ableitung der bei Betrieb der Leuchte durch die beiden Lichtquellen 5, 7 erzeugten Wärme erzielen. Das Ableiten dieser Wärme lässt sich insbesondere dadurch erzielen, dass sich der Kühlkörper 1 vollflächig mit seinem plattenförmigen Bereich 3 an der Oberseite des Lichtleiters 10 von der zur Befestigung an der Leuchtensäule 22 vorgesehenen Bereich bzw. von dem weiteren Randbereich 14 der Leuchte bis zu dem gegenüber liegenden Randbereich 13 der Leuchte hin erstreckt. Die beiden Lichtquellen 5, 7 befinden sich somit im Wesentlichen lediglich jeweils randseitig an dem plattenförmigen Bereich 3, allerdings wird durch die einstückige Gestaltung des Kühlkörpers 1 dennoch eine gute Wärmeleitung auf die Außenfläche 12 hin erzielt, so dass eine effiziente Wärmeabgabe an die Umgebung der Leuchte ermöglicht ist. Die genannten Randbereiche 13, 14 erfüllen auch eine Schutzfunktion für die Optik.

[0051] Zum Zusammenbau der Leuchte kann vorgesehen sein, dass in einem ersten Schritt die beiden Lichtquellen 5, 7 in den Aufnahmebereichen 4, 6 befestigt werden, in einem zweiten Schritt der Lichtleiter 10 und gegebenenfalls weitere optische Elemente und die Abdeckung 15 eingelegt werden und in einem dritten Schritt die Endkappen aufgesetzt werden.

[0052] Als Variante zu der in den Figuren gezeigten Ausführung kann beispielsweise vorgesehen sein, dass zur Erzeugung der Direktbeleuchtung Licht nicht nur von der ersten Lichtquelle 5 von links in den Lichtleiter 10 eingestrahlt wird, sondern auch von einer weiteren Lichtquelle von rechts, wobei der zweite Aufnahmebereich 6 auch zur Halterung dieser weiteren Lichtquelle ausgestaltet ist. Insbesondere kann die weitere Lichtquelle ebenfalls als LED-Platine gestaltet sein, so dass beispielsweise im zweiten Aufnahmebereich 6 dementsprechend zwei Platinen mit LEDs angeordnet sind. Es kann alternativ hierzu auch eine beidseitig mit LEDs bestückte Platine vorgesehen sein.

[0053] Als weitere Variante kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der zweite Aufnahmebereich - mit Bezug auf die Darstellung der Fig. 4 ebenfalls im linken Randbereich integriert ist.

[0054] Mit der erfindungsgemäßen Leuchte lassen sich insbesondere die folgenden Vorteile erzielen:

- sehr geringe Bauhöhe
- sehr gute Stabilität
- sehr gute Torsionssteifigkeit
- sehr gute Kühleigenschaften
- durch den Kühlkörper lässt sich in integrativer Weise zusätzlich zur KühlFunktion auch eine Gehäuse-Funktion und eine Rahmen-Funktion der Leuchte erfüllen
- einfache Montagemöglichkeit
- vergleichsweise wenige Bauteile
- wenige Platinen
- schmale Platinen
- einreihige LED-Platine zur Erzeugung der indirekten Beleuchtung
- kostengünstig

Patentansprüche

1. Kühlkörper (1) für eine Leuchte (2), aufweisend

- einen plattenförmigen Bereich (3), der sich in einer Ebene (E) erstreckt, so dass mit Bezug auf die Ebene (E) eine erste Seite (u) und eine dazu gegenüberliegende zweite Seite (ob) festgelegt sind,
- einen ersten Aufnahmebereich (4) für eine erste Lichtquelle (5), der sich zumindest überwiegend auf der ersten Seite (u) der Ebene (E) erstreckt,
- einen zweiten Aufnahmebereich (6) für eine

- zweite Lichtquelle (7), der sich zumindest überwiegend auf der ersten Seite (u) der Ebene (E) erstreckt, wobei durch den ersten Aufnahmebereich (4) eine, sich auf der ersten Seite (u) erstreckende erste Öffnung (8) zum Durchtritt eines, von der ersten Lichtquelle (5) abgestrahlten Lichts gebildet ist und durch den zweiten Aufnahmebereich (6) eine, zur zweiten Seite (o) weisende, zweite Öffnung (9) zum Durchtritt eines, von der zweiten Lichtquelle (7) abgestrahlten Lichts.
2. Kühlkörper nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der zweite Aufnahmebereich (6) derart gestaltet ist, dass sich die zweite Öffnung (9) in der Ebene (E) erstreckt oder parallel zu der Ebene (E).
3. Kühlkörper (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass er als Profilkörper gestaltet ist, insbesondere als Strangpressprofil gestaltet ist.
4. Kühlkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass er aus einem Metall, beispielsweise aus Aluminium besteht.
5. Kühlkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass er aus lediglich einem Stück bestehend gebildet ist.
6. Kühlkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass er weiterhin zum Halterung eines plattenförmigen Lichtleiters (10) ausgestaltet ist, derart, dass sich der Lichtleiter (10) im gehaltenen Zustand zwischen dem ersten Aufnahmebereich (4) und dem zweiten Aufnahmebereich (6), insbesondere parallel zu der Ebene (E) erstreckt.
7. Kühlkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch den zweiten Aufnahmebereich (6) eine Auflagefläche (11) für die zweite Lichtquelle (7) gebildet ist, die sich mit Bezug auf die Ebene (E) schräg erstreckt.
8. Kühlkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass seine Erstreckung (h) normal zu der Ebene (E) weniger als 20 mm beträgt.
9. Leuchte (2), aufweisend
- einen Kühlkörper (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
10. Leuchte (2) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchte (2) derart gestaltet ist, dass in einem Betriebszustand der Leuchte (2) der Kühlkörper (1) derart orientiert ist, dass die erste Seite (u) nach unten weist und die zweite Seite (o) nach oben.
11. Leuchte (2) nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchte (2) derart gestaltet ist, dass durch den plattenförmigen Bereich (3) des Kühlkörpers (1) eine Außenfläche (12) der Leuchte (2) gebildet ist.
12. Leuchte (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass durch den zweiten Aufnahmebereich (6) des Kühlkörpers (1) ein Randbereich (13) der Leuchte (2) gebildet ist, wobei vorzugsweise durch den ersten Aufnahmebereich (4) des Kühlkörpers (1) ein weiterer Randbereich (14) der Leuchte (2) gebildet ist.
13. Leuchte (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Lichtquelle (5) in dem ersten Aufnahmebereich (4) angeordnet ist und die zweite Lichtquelle (7) in dem zweiten Aufnahmebereich (6), wobei das von der ersten Lichtquelle (5) abgestrahlte Licht von der Leuchte (2), insbesondere nach Umlenkung durch den mit Hilfe des Kühlkörpers (1) gehaltenen Lichtleiters (10), nach unten zur Erzeugung einer direkten Beleuchtung abgegeben wird und das von der zweiten Lichtquelle (7) erzeugte Licht nach oben zur Erzeugung einer indirekten Beleuchtung.
14. Leuchte (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 13,
gekennzeichnet durch
- eine lichtdurchlässige Abdeckung (15), die die zweite Öffnung (9) abdeckend angeordnet ist, wobei die Abdeckung (15) vorzugsweise als lichtbeeinflussendes Element gestaltet ist.
15. Leuchte (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 14,
gekennzeichnet durch
- eine Endkappe (16), die an einer, den ersten Aufnahmebereich (4) und den zweiten Aufnahmebereich (6) berührenden Randseite des Kühlkörpers (1) angeordnet ist, beispielsweise aufgesteckt ist.

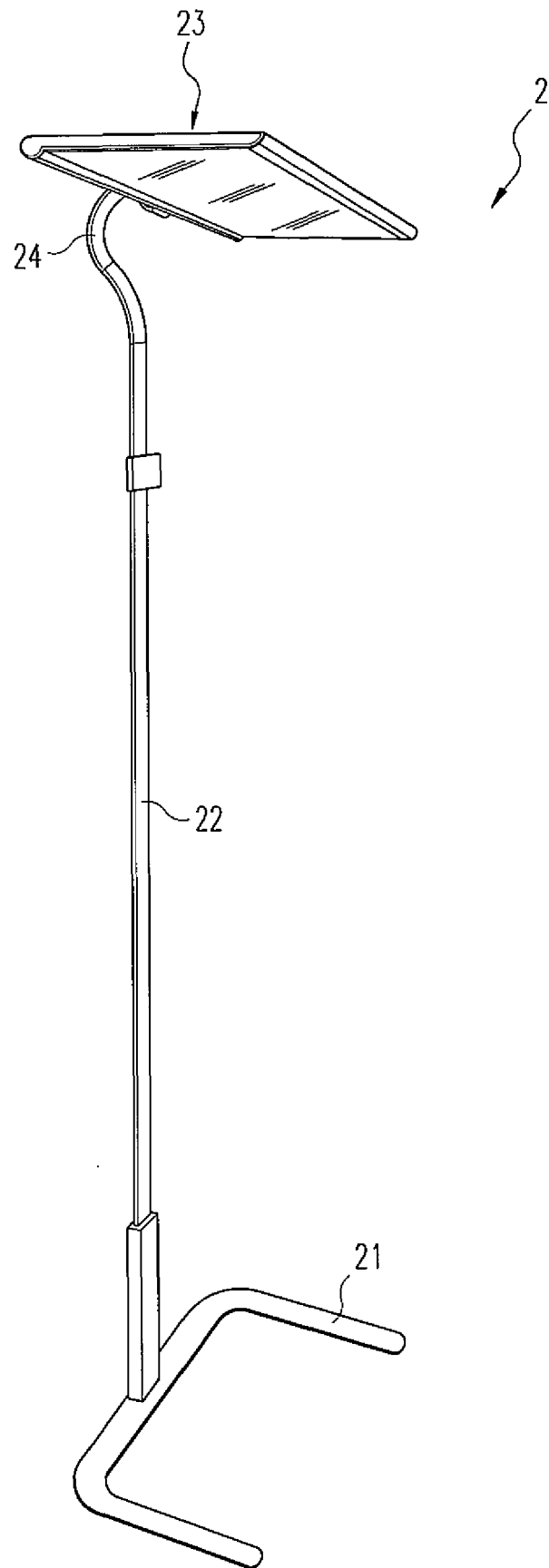
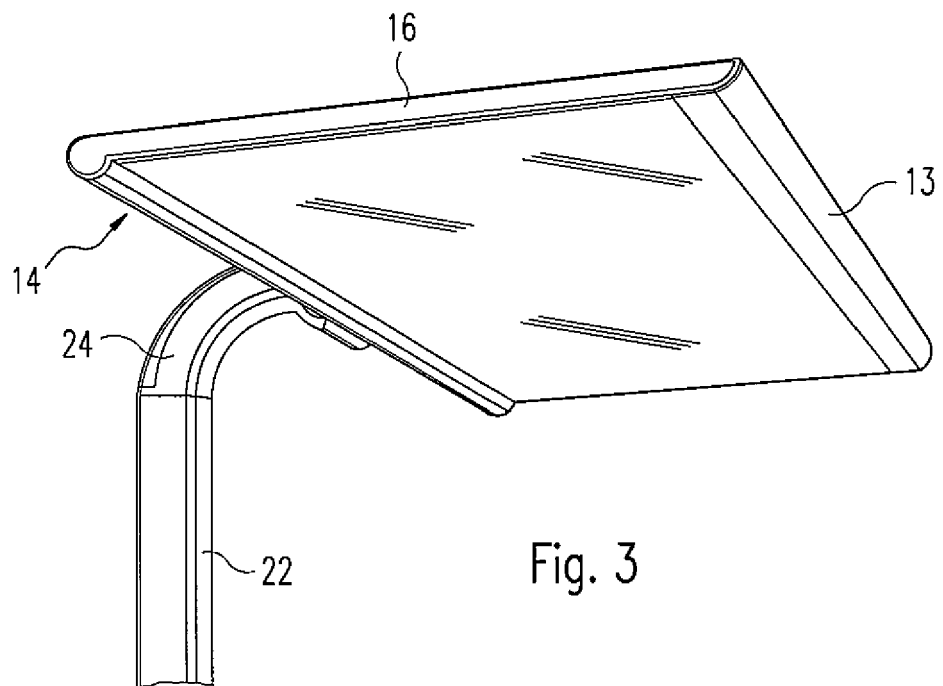
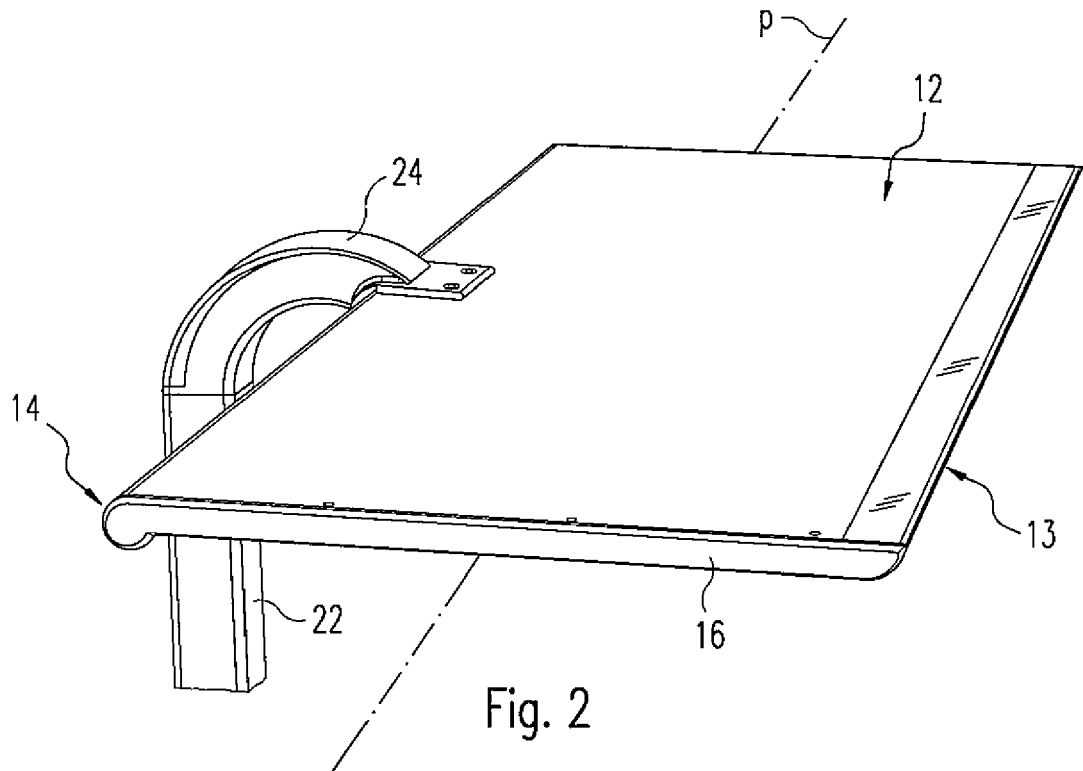
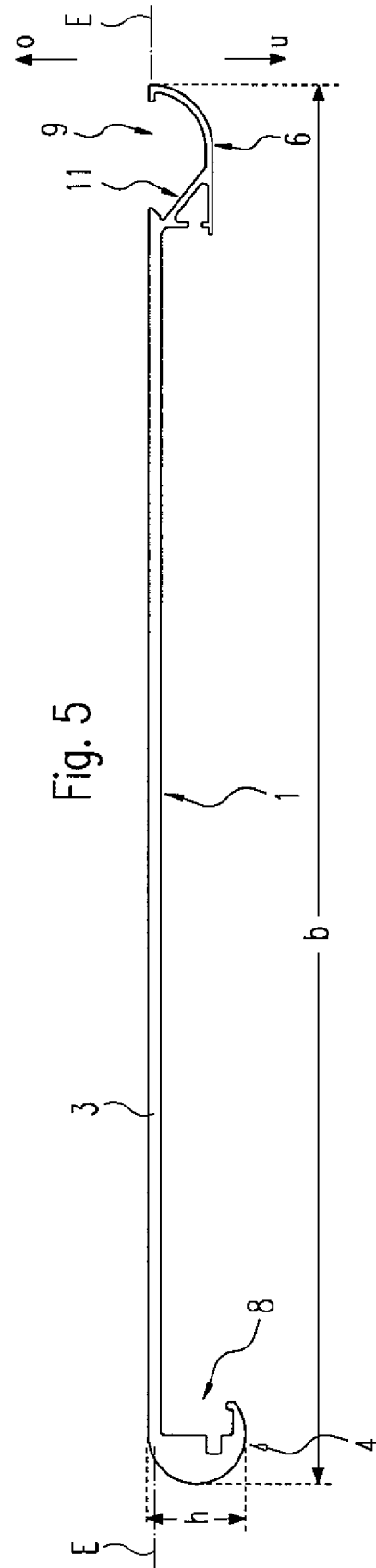
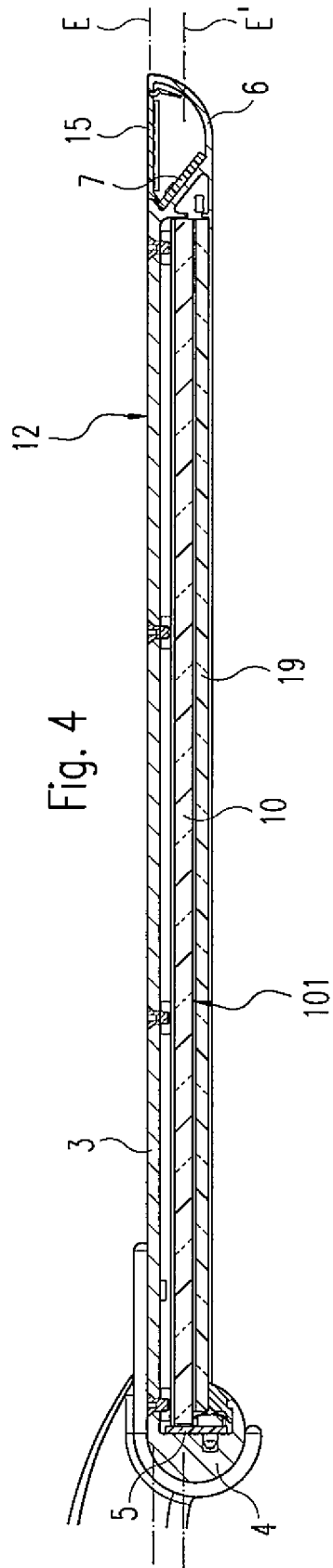
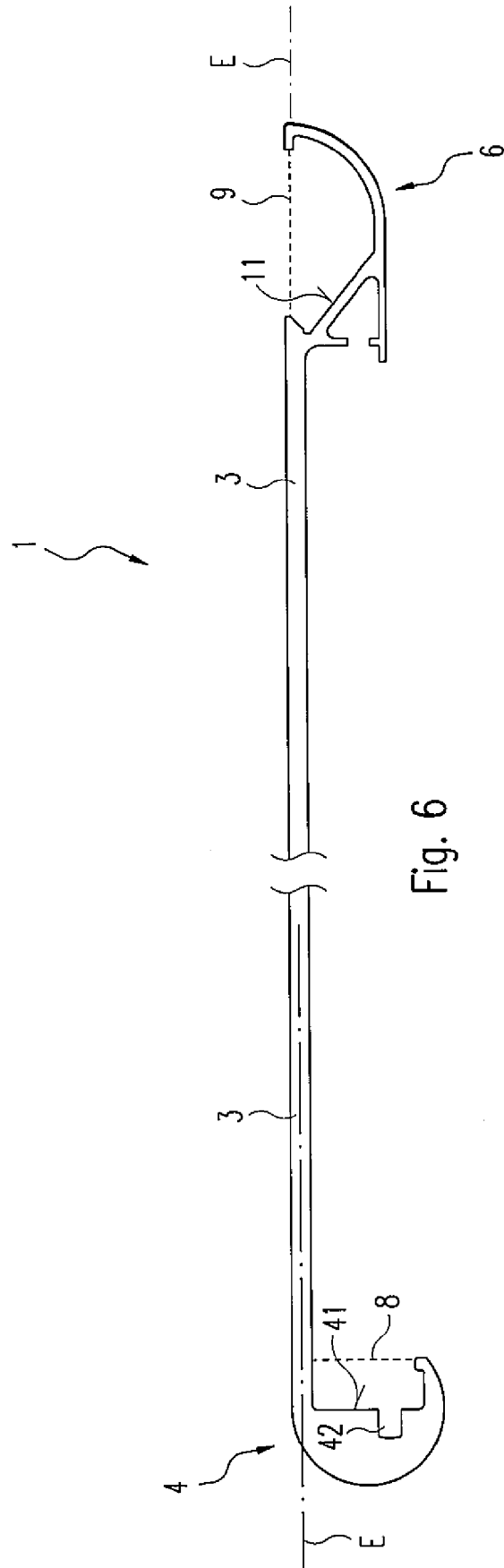
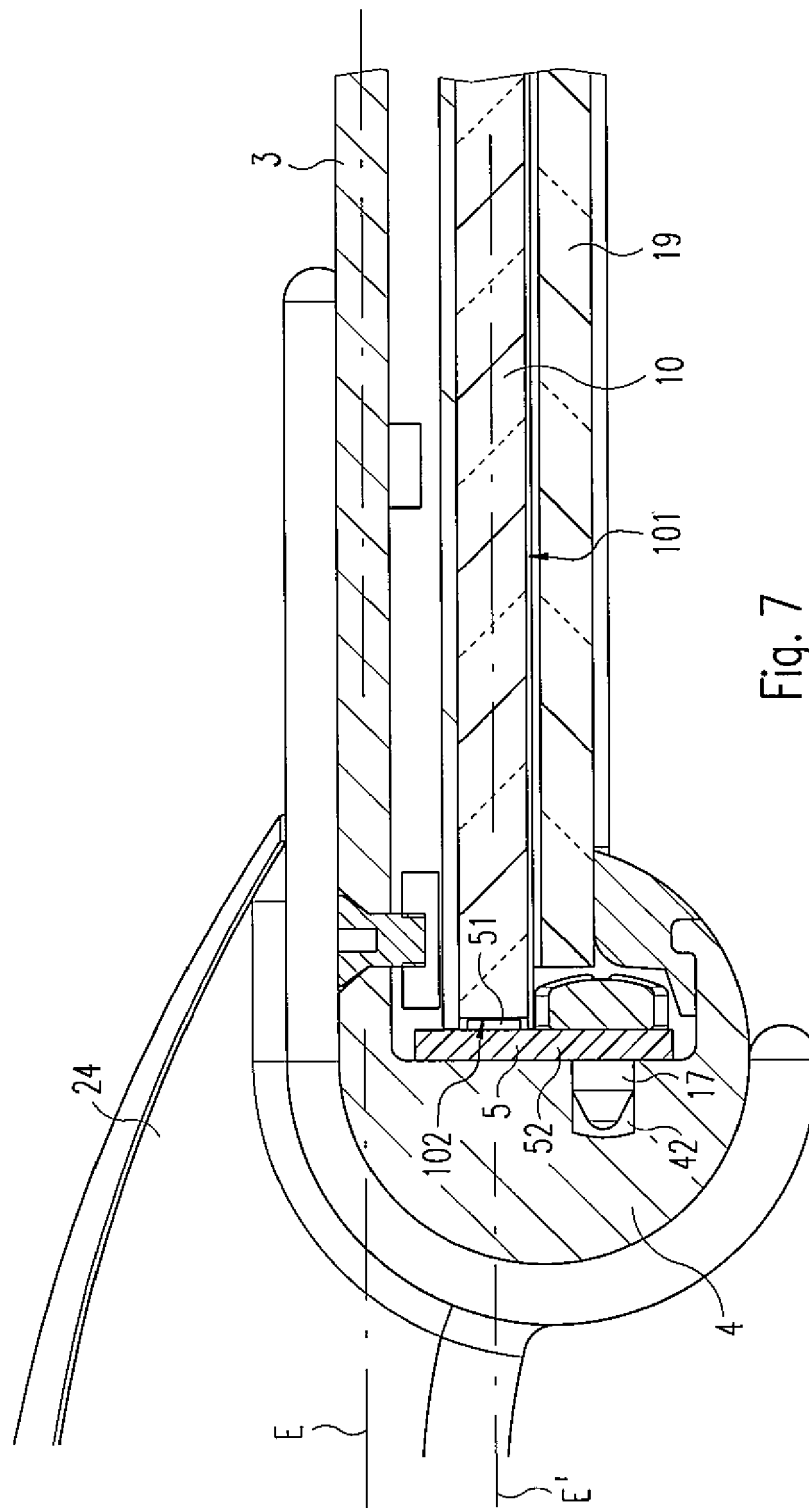


Fig. 1









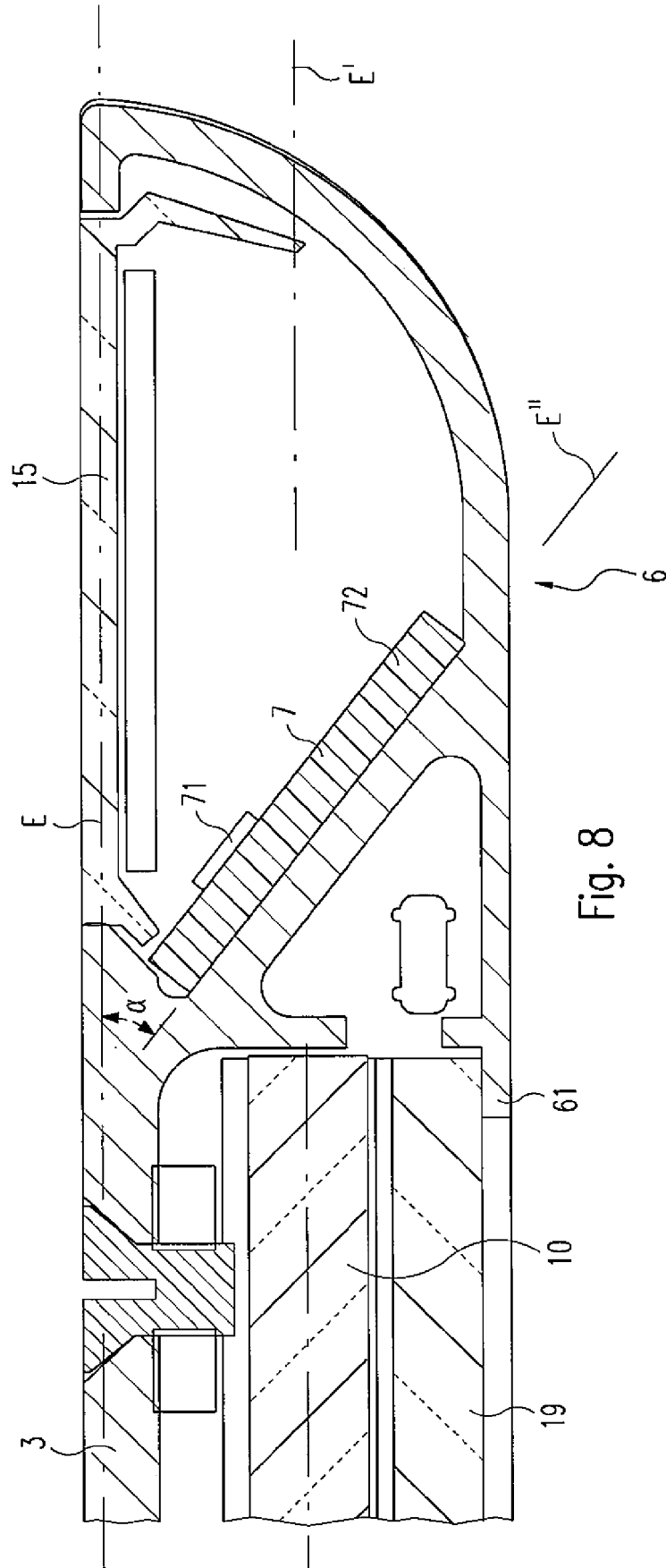


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 15 3461

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 647 902 A2 (SITECO BELEUCHTUNGSTECH GMBH [DE]) 9. Oktober 2013 (2013-10-09) * Abbildungen 2, 4, 5 * * Absätze [0005] - [0014] * * Absätze [0020] - [0027] * -----	1-5,7-15	INV. F21S6/00 F21V7/00 F21V15/01 F21V21/116 F21V29/70
X	DE 20 2010 003751 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 26. Juli 2011 (2011-07-26) * Abbildungen 4-8 * * Absätze [0022] - [0043] * -----	1,2,5,7,9,10,14,15	ADD. F21Y113/20
X	DE 10 2010 044353 A1 (WALDMANN HERBERT GMBH & CO KG [DE]) 8. März 2012 (2012-03-08) * Abbildungen 4, 6, 8 * * Absätze [0006] - [0008], [0031] - [0034] * -----	1,2,4,6,9,10,12-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21S F21V F21Y
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. März 2017	Prüfer Vida, Gyorgy
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 3461

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.

16-03-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2647902 A2	09-10-2013	DE 102012102973 A1 EP 2647902 A2	10-10-2013 09-10-2013
15	DE 202010003751 U1	26-07-2011	DE 202010003751 U1 EP 2392854 A2	26-07-2011 07-12-2011
20	DE 102010044353 A1	08-03-2012	DE 102010044353 A1 EP 2612068 A1 WO 2012028220 A1	08-03-2012 10-07-2013 08-03-2012
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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