

(19)



(11)

EP 3 199 864 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.08.2018 Patentblatt 2018/35

(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**

(54) **KÜHLKÖRPER FÜR EINE LEUCHTE, SOWIE LEUCHTE MIT EINEM SOLCHEN KÜHLKÖRPER**
HEAT SINK FOR A LAMP AND A LAMP WITH SUCH A HEAT SINK
CORPS DE REFROIDISSEMENT POUR UN ÉCLAIRAGE ET ÉCLAIRAGE COMPRENANT UN TEL
CORPS DE REFROIDISSEMENT

(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**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.08.2017 Patentblatt 2017/31

(73) Patentinhaber: **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)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 2 647 902 DE-A1-102010 044 353
DE-U1-202010 003 751**

EP 3 199 864 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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] Aus der EP 2 647 902 A2 ist eine Leuchte mit einem Leuchtengehäuse bekannt, das einen plattenförmigen Bereich aufweist, einen ersten Aufnahmebereich für eine erste Lichtquelle und einen zweiten Aufnahmebereich für eine zweite Lichtquelle. Das Licht der ersten Lichtquelle wird mit Bezug auf den plattenförmigen Bereich auf eine erste Seite abgegeben und das Licht der zweiten Lichtquelle wird auf die gegenüberliegende zweite Seite abgegeben.

[0004] Aus der DE 10 2010 044 353 A1 ist eine Stehleuchte mit einem Leuchtenkopf bekannt, der einen Kühlkörper mit Kühlrippen aufweist ist. Eine erste Lichtquelle dient zur Lichtabgabe nach oben und eine zweite Lichtquelle zur Lichtabgabe nach unten.

[0005] Aus der DE 20 2010 003 751 U1 ist eine Stehleuchte mit einem Kühlkörper bekannt, durch den ein Aufnahmebereich für nach oben strahlende LEDs gebildet ist. Zur Lichtabgabe nach unten dienen Leuchtstoffröhren.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] Vorzugsweise ist der Kühlkörper als Profilkörper gestaltet ist, insbesondere als Strangpressprofil gestaltet ist. Hierdurch ist insbesondere eine einfache und vorteilhafte Herstellung ermöglicht.

[0012] Vorzugsweise besteht der Kühlkörper aus einem Metall, beispielsweise aus Aluminium. Auf diese Weise hat der Kühlkörper besonders geeignete thermische Eigenschaften.

[0013] Vorzugsweise ist der Kühlkörper lediglich aus einem Stück bestehend gebildet. Auch dies ist vorteilhaft mit Bezug auf seine thermischen Eigenschaften.

[0014] Erfindungsgemäß 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung ist eine Leuchte mit einem erfindungsgemäßen Kühlkörper vorgesehen.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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. Pendelleuchte.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

reichs des Kühlkörpers.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] 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.

[0028] Wie beim gezeigten Beispiel der Fall, ist der Kühlkörper 1 insbesondere als Profiltteil 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] Insbesondere kann sich der zweite Aufnahmebereich 6 an einer, der ersten Randseite gegenüberlie-

genden zweiten Randseite, hier also rechts des plattenförmigen Bereichs 3 an diesen anschließen.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] Durch die beschriebene Konstruktion ist insbesondere ein geeigneter Wärmeübergang von der ersten Lichtquelle 5 auf den Kühlkörper 1 ermöglicht.

[0040] 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° .

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] 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.

[0047] 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.

[0048] 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.

[0049] 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.

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] Selbstverständlich kann auf der hierzu gegenüberliegenden weiteren Randseite eine entsprechende

weitere Endkappe vorgesehen sein.

[0053] 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 Leuchtersäule 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.

[0054] 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.

[0055] 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.

[0056] 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.

[0057] 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 Gehäusefunktion und eine Rahmenfunktion 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 gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet,**

dass der Kühlkörper weiterhin zur 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) erstreckt.

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 der Kühlkörper zur Halterung des plattenförmigen Lichtleiters (10) derart ausgestaltet ist, dass sich der Lichtleiter (10) im gehaltenen Zustand zwischen dem ersten Aufnahmebereich (4) und dem zweiten Aufnahmebereich (6) 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 Licht-

quelle (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 Lichtleiter (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.

Claims

1. Heat sink (1) for a lamp (2), having

- a plate-like region (3), which extends in a plane (E) and therefore defines, in relation to the plane (E), a first side (u) and a second side, which is located opposite the first side,
- a first accommodating region (4) for a first light source (5), the first accommodating region extending at least predominantly on the first side (u) of the plane (E),
- a second accommodating region (6) for a second light source (7), the second accommodating region extending at least predominantly on the first side (u) of the plane (E),

wherein the first accommodating region (4) forms a first opening (8), which extends on the first side (u) and is intended for the through-passage of light radiated from the first light source (5), and the second accommodating region (6) forms a second opening (9), which is oriented in the direction of the second side (o) and is intended for the through-passage of light radiated from the second light source (7),

characterized

in that the heat sink is also configured for the purpose of retaining a plate-like light guide (10) such that, in the retained state, the light guide (10) extends between the first accommodating region (4) and the second accommodating region (6).

2. Heat sink according to Claim 1,

wherein

the second accommodating region (6) is configured such that the second opening (9) extends in the plane (E) or parallel to the plane (E).

3. Heat sink (1) according to Claim 1 or 2,

wherein it is configured in the form of a profile body, in particular in the form of an extruded profile.

4. Heat sink (1) according to one of the preceding claims,

wherein it consists of a metal, for example of aluminium.

5. Heat sink (1) according to one of the preceding claims,

wherein it is formed as a single piece.

6. Heat sink (1) according to one of the preceding claims,

wherein the heat sink, for the purpose of retaining the plate-like light guide (10), is configured such that, in the retained state, the light guide (10) extends between the first accommodating region (4) and the second accommodating region (6), parallel to the plane (E).

7. Heat sink (1) according to one of the preceding claims,

wherein the second accommodating region (6) forms a bearing surface (11) for the second light source (7), the bearing surface extending obliquely in relation to the plane (E).

8. Heat sink (1) according to one of the preceding claims,

wherein its extent (h) normal to the plane (E) is less than 20 mm.

9. Lamp (2) having

- a heat sink (1) according to one of the preceding claims.

10. Lamp (2) according to Claim 9,

wherein the lamp (2) is configured such that, in an operating state of the lamp (2), the heat sink (1) is oriented such that the first side (u) is oriented downwards and the second side (o) is oriented upwards.

11. Lamp (2) according to Claim 9 or 10,

wherein the lamp (2) is configured such that the plate-like region (3) of the heat sink (1) forms an outer surface (12) of the lamp (2).

12. Lamp (2) according to one of Claims 9 to 11,

wherein the second accommodating region (6) of

the heat sink (1) forms a peripheral region (13) of the lamp (2), wherein preferably the first accommodating region (4) of the heat sink (1) forms a further peripheral region (14) of the lamp (2).

13. Lamp (2) according to one of Claims 9 to 12, **wherein** the first light source (5) is arranged in the first accommodating region (4) and the second light source (7) is arranged in the second accommodating region (6), wherein the light radiated from the first light source (5) is emitted from the lamp (2) in the downward direction, in particular following deflection by way of the light guide (10) retained with the aid of the heat sink (1), in order to generate direct lighting and the light generated by the second light source (7) is emitted in the upward direction in order to generate indirect lighting.

14. Lamp (2) according to one of Claims 9 to 13, **wherein**

- a translucent covering (15) is arranged such that it covers the second opening (9), and the covering (15) is configured preferably in the form of a light-influencing element.

15. Lamp (2) according to one of Claims 9 to 14, **wherein**

- an end cap (16) is arranged, for example as fitted, on a peripheral side of the heat sink (1) which is in contact with the first accommodating region (4) and the second accommodating region (6).

Revendications

1. Dissipateur thermique (1) pour un luminaire (2), comportant

- une zone (3) en forme de plaque, qui s'étend dans un plan (E) de telle sorte qu'en rapport au plan (E), un premier côté (u) et un deuxième côté opposé à celui-ci soient immobilisés,
- une première zone de logement (4) pour une première source lumineuse (5), qui s'étend au moins majoritairement sur le premier côté (u) du plan (E),
- une deuxième zone de logement (6) pour une deuxième source lumineuse (7), qui s'étend au moins majoritairement sur le premier côté (u) du plan (E),

à travers la première zone de logement (4) étant ménagé un premier orifice (8) s'étendant sur le premier côté (u), pour le passage d'une lumière émise par la première source lumineuse (5) et à travers la deuxième

me zone de logement (6) étant ménagé un deuxième orifice (9), dirigé vers le deuxième côté (o) pour le passage d'une lumière émise par la deuxième source lumineuse (7),

caractérisé

en ce que le dissipateur thermique est conçu par ailleurs pour maintenir un conducteur optique (10) en forme de plaque, de telle sorte que le conducteur optique (10), lorsqu'il est maintenu, s'étende entre la première zone de logement (4) et la deuxième zone de logement (6).

2. Dissipateur thermique selon la revendication 1, **caractérisé**

en ce que la deuxième zone de logement (6) est conçue de telle sorte que le deuxième orifice (9) s'étende dans le plan (E) ou à la parallèle du plan (E).

3. Dissipateur thermique (1) selon la revendication 1 ou 2,

caractérisé

en ce qu'il est conçu sous la forme d'un corps profilé, notamment d'un profilé extrudé.

4. Dissipateur thermique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé

en ce qu'il est composé de métal, par exemple d'aluminium.

5. Dissipateur thermique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé

en ce qu'il est formé en une unique pièce.

6. Dissipateur thermique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé

en ce que pour maintenir le conducteur optique (10) en forme de plaque, le dissipateur thermique est conçu de telle sorte que lorsqu'il est maintenu, le conducteur optique (10) s'étende entre la première zone de logement (4) et la deuxième zone de logement (6), à la parallèle du plan (E).

7. Dissipateur thermique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé

en ce que par la deuxième zone de logement (6) est formée une surface d'appui (11) pour la deuxième source lumineuse (7), qui s'étend en oblique par rapport au plan (E).

8. Dissipateur thermique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,

caractérisé

en ce que son extension (h) à la normale du plan (E) est inférieure à 20 mm.

9. Luminaire (2) comportant
- un dissipateur thermique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.
- 5
10. Luminaire (2) selon la revendication 9, **caractérisé**
- en ce que** le luminaire (2) est conçu de telle sorte, que lorsque le luminaire (2) est en fonctionnement, le dissipateur thermique (1) est orienté de telle manière que le premier côté (u) soit dirigé vers le bas et le deuxième côté (o) vers le haut.
- 10
11. Luminaire (2) selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé**
- en ce que** le luminaire (2) est conçu de telle sorte, que par la zone (3) en forme de plaque du dissipateur thermique (1), il soit créé une surface extérieure (12) du luminaire (2).
- 15
- 20
12. Luminaire (2) selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé**
- en ce que** par la deuxième zone de logement (6) du dissipateur thermique (1), il est créé une zone marginale (13) du luminaire (2), sachant que de préférence, par la première zone de logement (4) du dissipateur thermique (1) il est créé une zone marginale (14) supplémentaire du luminaire (2).
- 25
- 30
13. Luminaire (2) selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, **caractérisé**
- en ce que** la première source lumineuse (5) est placée dans la première zone de logement (4) et la deuxième source lumineuse (7) est placée dans la deuxième zone de logement (6), la lumière émise par la première source lumineuse (5) étant restituée par le luminaire (2), notamment après avoir été déviée par le conducteur optique (10) maintenu à l'aide du dissipateur thermique (1) vers le bas, pour créer un éclairage direct et la lumière générée par la deuxième source lumineuse (7) étant restituée vers le haut, pour créer un éclairage indirect.
- 35
- 40
- 45
14. Luminaire (2) selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, **caractérisé par**
- un couvercle (15) translucide, qui est placé en recouvrant le deuxième orifice (9), le couvercle (15) étant conçu de préférence sous la forme d'un élément influençant la lumière.
- 50
15. Luminaire (2) selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, **caractérisé par**
- 55

- une calotte d'extrémité (16), qui est placée, par exemple emboîtée, sur une face de bordure du dissipateur thermique (1), qui touche la première zone de logement (4) et la deuxième zone de logement (6).

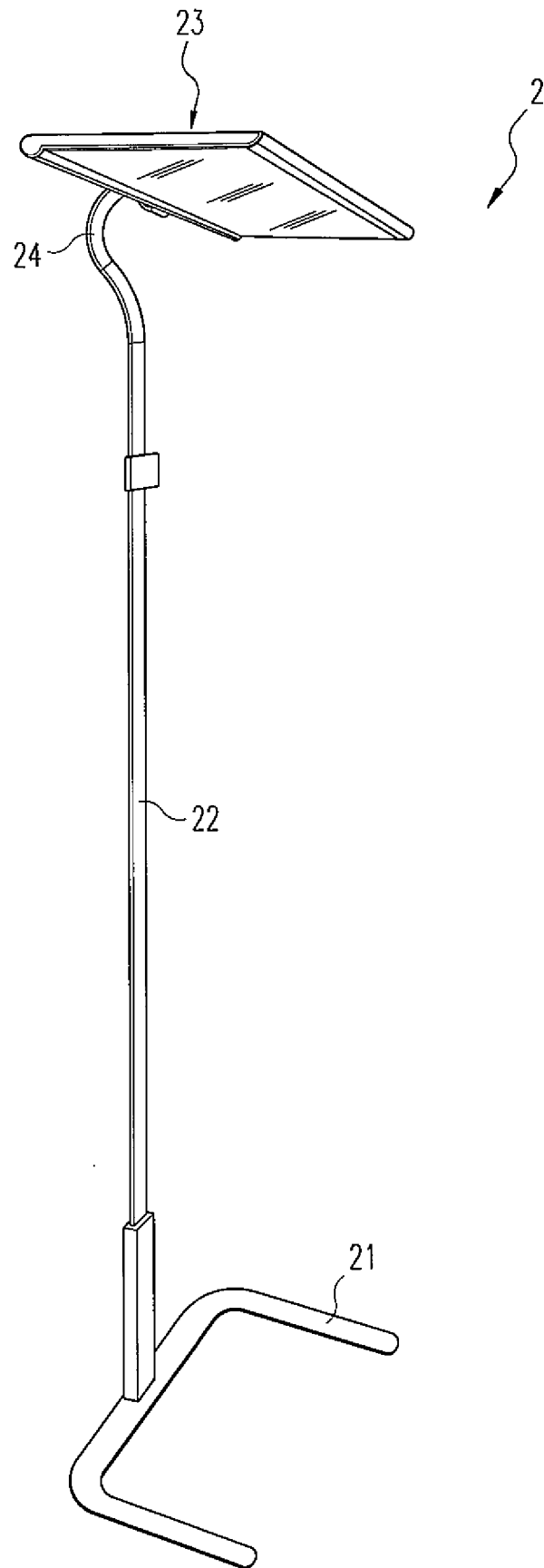
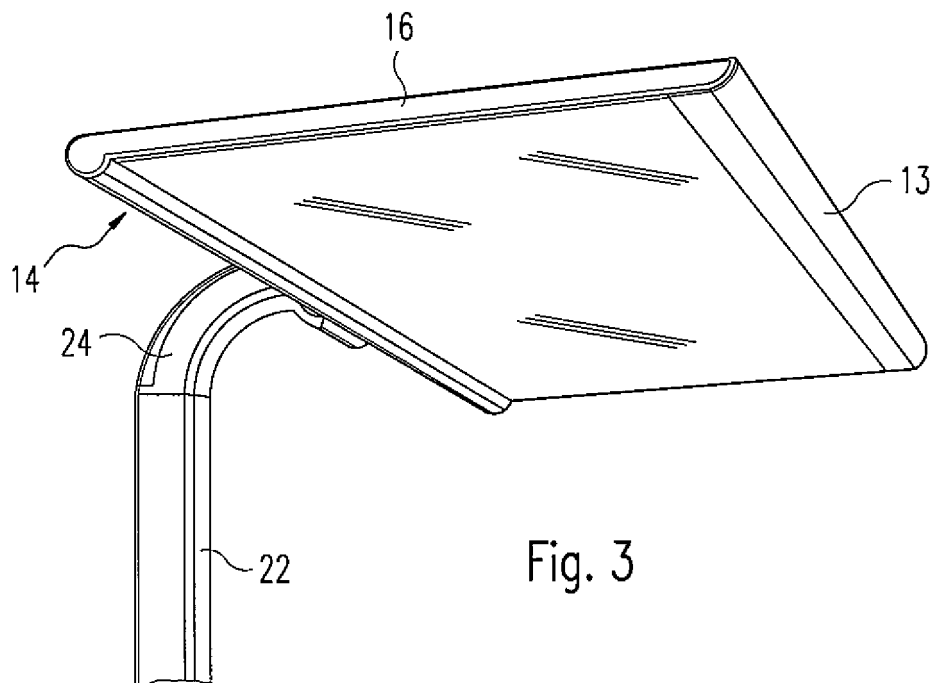
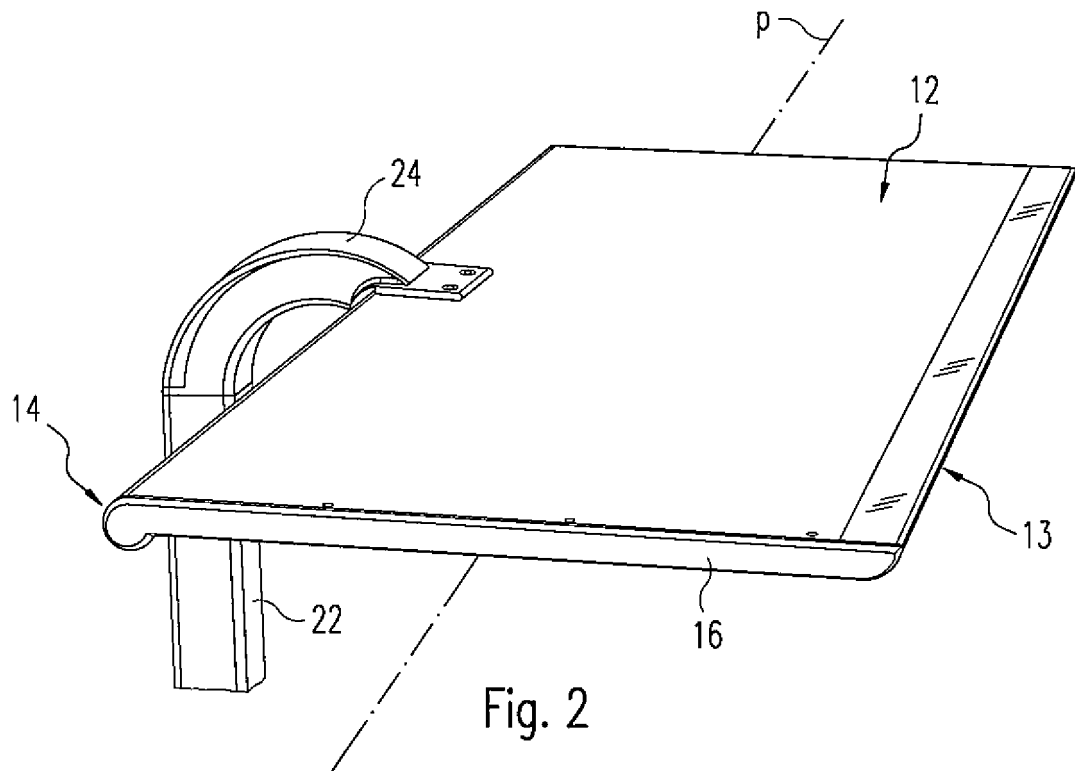
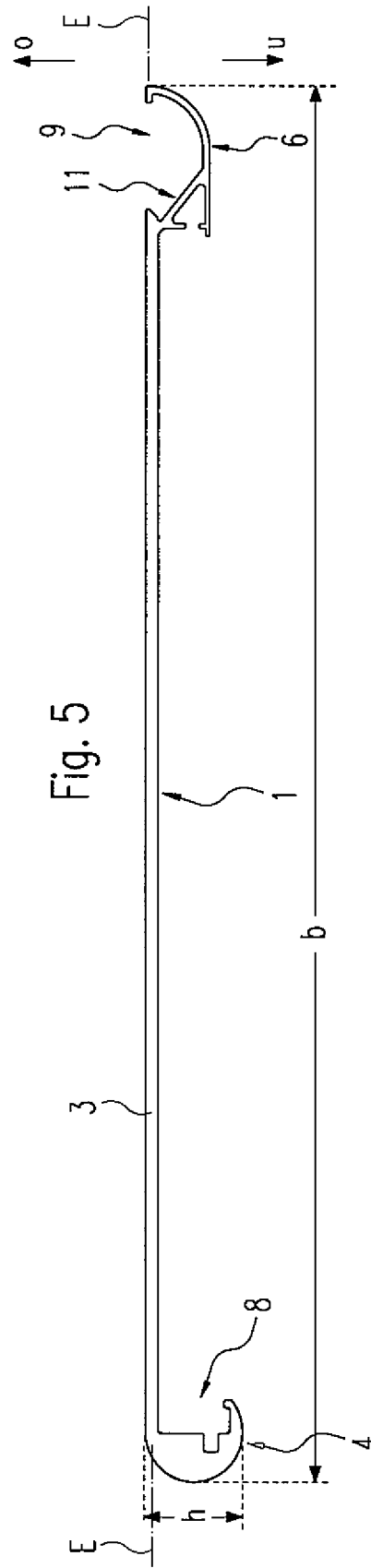
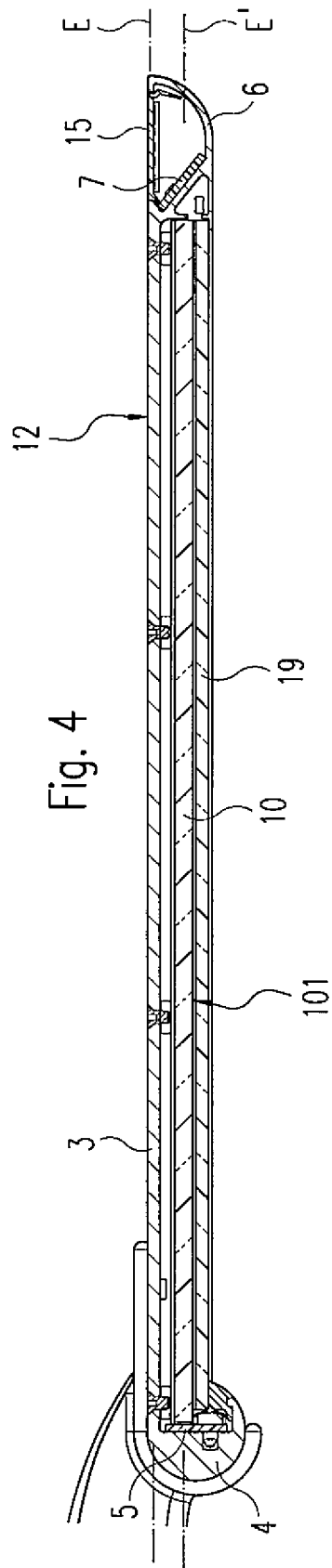


Fig. 1





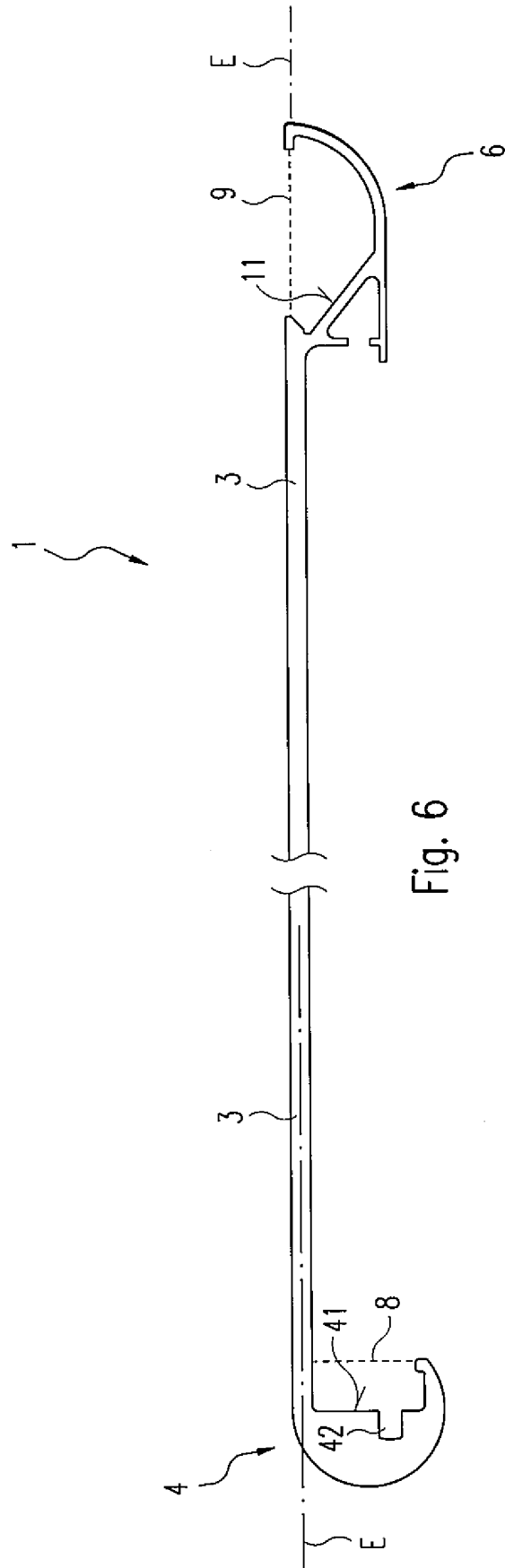


Fig. 6

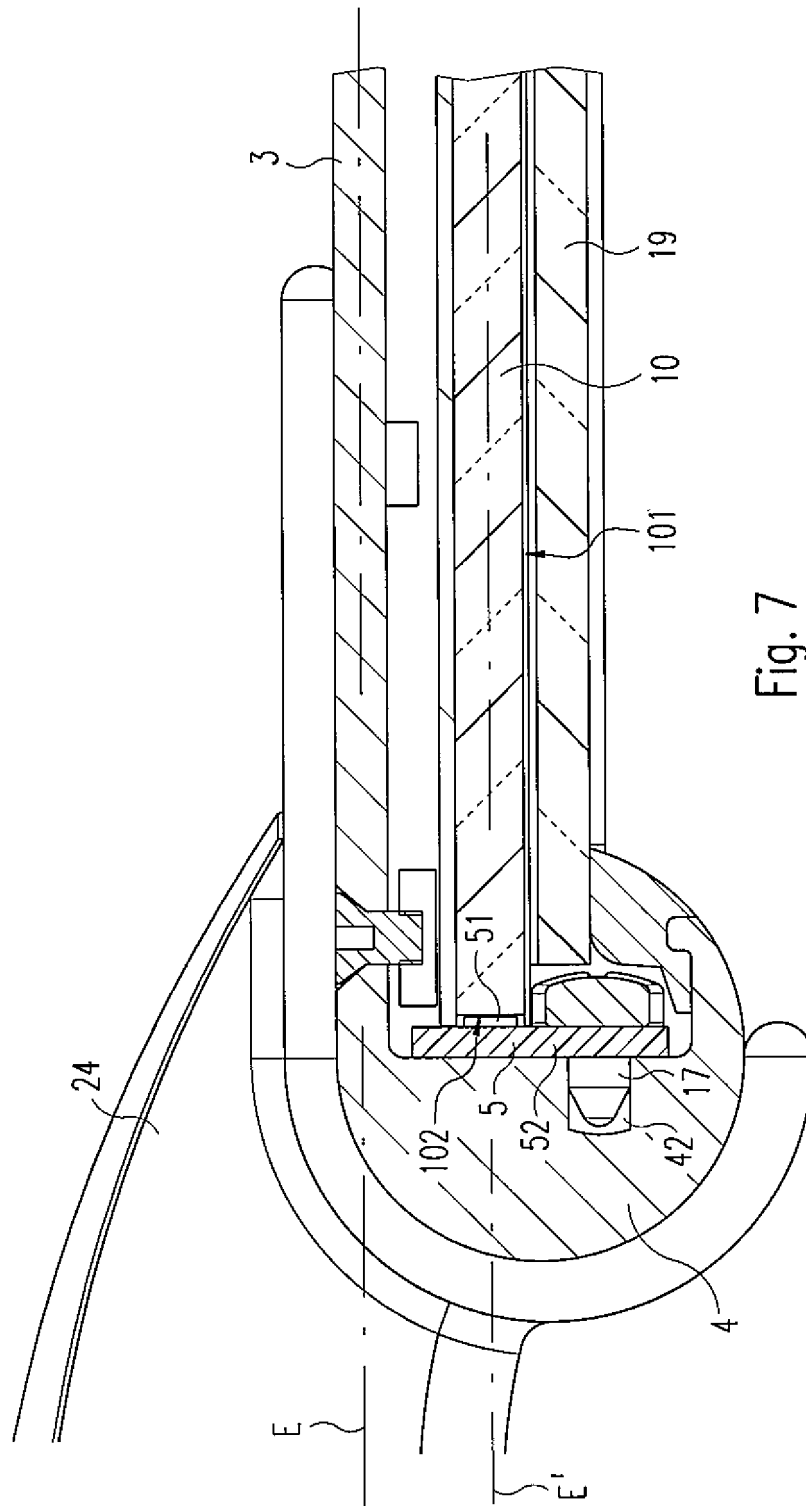
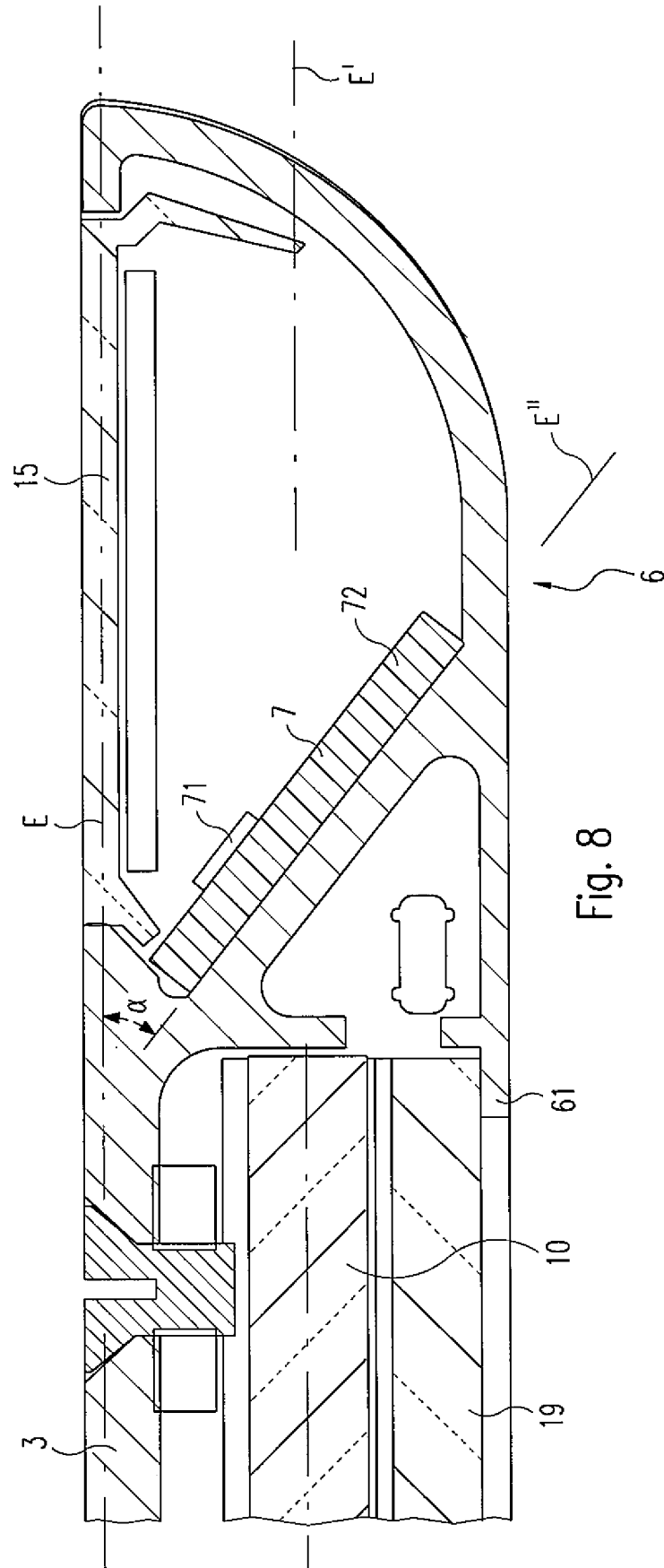


Fig. 7



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

- EP 2647902 A2 [0003]
- DE 102010044353 A1 [0004]
- DE 202010003751 U1 [0005]