

(19)



(11)

EP 2 539 632 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

(51) Int Cl.:
F21V 29/77 ^(2015.01) **F21V 29/00** ^(2015.01)
F21Y 101/02 ^(0000.00) **F21Y 105/00** ^(2016.01)
F21S 8/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11704788.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/052647

(22) Anmeldetag: **23.02.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/104254 (01.09.2011 Gazette 2011/35)

(54) **KÜHLKÖRPER FÜR EINE LICHTQUELLE**

HEAT SINK FOR A LIGHT SOURCE

DISSIPATEUR THERMIQUE POUR UNE SOURCE LUMINEUSE

(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: **23.02.2010 DE 102010002235**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.2013 Patentblatt 2013/01

(73) Patentinhaber: **Zumtobel Lighting GmbH
32657 Lemgo (DE)**

(72) Erfinder:
• **OEHLE, Bernd
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**

• **PIEPER, Stefan
32657 Lemgo (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 2 133 914 WO-A1-02/097884
DE-U1-202006 009 553 US-A1- 2006 002 125
US-A1- 2008 192 436 US-B1- 6 974 233**

EP 2 539 632 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 vorliegende Erfindung betrifft einen Kühlkörper, der zur Kühlung einer Lichtquelle vorgesehen ist. Insbesondere betrifft die Erfindung einen Kühlkörper für eine LED-Lichtquelle, wobei der Kühlkörper mit der Lichtquelle beispielsweise Bestandteil eines sogenannten Downlights sein kann.

[0002] Lichtquellen auf LED-Basis finden in letzter Zeit zunehmend auch in Beleuchtungsanwendungen Verwendung. Die mit LEDs erreichbaren Leuchtstärken sind zwischenzeitlich so hoch, dass in nahezu allen Fällen bislang verwendete Lichtquellen - beispielsweise Glühlampen oder Leuchtstofflampen - durch LEDs ersetzt werden können. Hinsichtlich ihrer Betriebssicherheit sowie der Möglichkeiten zur Ansteuerung weisen dabei LEDs deutliche Vorteile auf.

[0003] Auf der anderen Seite bringt die Nutzung von LEDs zu Beleuchtungszwecken das Problem mit sich, dass effektive Maßnahmen zum Kühlen der Lichtquellen eingesetzt werden müssen. Die beim Betrieb von LEDs auftretende Verlustwärme ist verhältnismäßig hoch und ferner auch auf einen kleinen Bereich konzentriert, so dass zur Vermeidung von Beschädigungen Maßnahmen getroffen werden müssen, um die Wärme schnell und effektiv abzuführen. Üblicherweise werden hierzu Kühlkörper eingesetzt, welche thermisch in Verbindung mit den LEDs stehen.

[0004] Ein klassischer Kühlkörper besteht üblicherweise aus Metall - insbesondere Aluminium - und ist derart ausgebildet, dass er eine große Kontaktfläche mit der Umgebung bildet. Hierzu ist der Kühlkörper in der Regel lamellenartig ausgebildet bzw. mit entsprechenden Lamellen oder Kühlrippen versehen. Eine derartige Struktur ist allerdings verhältnismäßig komplex, weshalb bislang Kühlkörper in erster Linie als Aluminiumdruckgusskörper ausgeführt waren. Der Aufwand zur Herstellung derartiger Aluminiumdruckgusskörper ist verhältnismäßig hoch und dementsprechend mit hohen Kosten verbunden. Ferner weisen derartige Kühlkörper auch ein nicht zu vernachlässigendes Gewicht auf.

[0005] Aus der WO 02/097884 A1 ist ein LED-Modul mit einer Kühlkörperanordnung bekannt, bei der ein wärmeleitfähiger Kern über eine Presspassung mit einer ringförmigen Kühlrippenanordnung verbunden ist.

[0006] Aus der US 6,974,233 B1 ist eine Leuchte bekannt, bei der ein Glasreflektor über einen Trägeransatz mit einer ringförmigen Kühlrippenanordnung verbunden ist.

[0007] Aus der US 2006/0002125 A1 ist ein LED-Kraftfahrzeugscheinwerfer bekannt, bei dem ein zylinderförmiges Modul, an dem die Lichtquelle angeordnet ist, mit einer ringförmigen Kühlrippenanordnung verbunden ist.

[0008] Aus der US 2008/0192436 A1 ist eine LED-Lichtabgabeanordnung mit einem Kühlkörper bekannt, der eine Bodenplatte aufweist, die mit einem zylindrischen Ansatz in eine ringförmige Kühlrippenanordnung eingreift.

[0009] Aus der EP 2 133 914 A2 ist ein Kühlkörper für LEDs bekannt, bei dem ein säulenartiges Mittelteil in einer ringförmigen Kühlrippenanordnung angeordnet ist.

[0010] Aus der DE 20 2006 009 553 U1 ist ein LED-Scheinwerfermodul bekannt, das einen Kühlkörper, einen Hauptkörper und eine LED-Einheit umfasst. Der Hauptkörper weist einen Aufnahmeraum für die LED-Einheit auf und der Kühlkörper umschließt den Hauptkörper, so dass die Wärme der LED-Einheit schnell durch den Hauptkörper von dem Kühlkörper absorbiert werden kann.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen neuartigen Kühlkörper zum Kühlen von Lichtquellen bereitzustellen, der gute Kühleigenschaften aufweist und gleichzeitig verhältnismäßig einfach und kostengünstig hergestellt werden kann.

[0012] Die Aufgabe wird durch einen Kühlkörper mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren zum Herstellen eines Kühlkörpers gemäß Anspruch 5 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0013] Bei den oben erwähnten Aluminiumdruckgusskörpern, welche bislang als Kühlkörper verwendet wurden, handelte es sich in der Regel um einstückige Elemente. Demgegenüber wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, den Kühlkörper mehrteilig, insbesondere zweiteilig auszubilden. Er weist hierfür einen ringartigen Außenkörper sowie einen Zentralkörper auf, der durch ein separates Element gebildet und in einer zentralen Öffnung des Außenkörpers angeordnet ist.

[0014] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird dementsprechend ein Kühlkörper für eine Lichtquelle, insbesondere für eine LED-Lichtquelle vorgeschlagen, wobei der Kühlkörper einen ringartigen Außenkörper sowie einen Zentralkörper aufweist, der durch ein separates Element gebildet und in einer zentralen Öffnung des Außenkörpers angeordnet ist. Gemäß der vorliegenden Erfindung wird auch ein Verfahren zum Erstellen eines Kühlkörpers für eine Lichtquelle, insbesondere für eine LED-Lichtquelle vorgeschlagen, wobei zunächst ein ringartiger Außenkörper mit einer zentralen Öffnung bereitgestellt wird und anschließend in die Öffnung ein Zentralkörper eingesetzt wird.

[0015] Vorzugsweise bildet der Zentralkörper eine ebene Auflagefläche für die Lichtquelle. Erfindungsgemäß weist der Zentralkörper Mittel zur Befestigung der Lichtquelle auf. Diese können beispielsweise durch Bohrungen oder dergleichen gebildet sein. Der Außenkörper weist eine Vertiefung zur Anordnung der Lichtquelle auf. Bei dem Zentralkörper handelt es sich um einen einstückig ausgebildeten Vollmaterialkörper; dabei weist der Zentralkörper eine Platte auf, an deren einer Seite ein zylinderartiger Vorsprung angeordnet ist, wobei der zylinderartige Vorsprung in die Öffnung des Außenkörpers eingesetzt ist und wobei die Platte eine ebene Bodenfläche der Vertiefung bildet und Bohrungen zur Befestigung der Lichtquelle aufweist.

[0016] Das Zusammenfügen von Außenkörper und

Zentralkörper erfolgt vorzugsweise dadurch, dass der Außenkörper auf den Zentralkörper aufgeschumpft wird. Hierdurch ist ein vollflächiger Kontakt gewährleistet, der eine gute Übertragung der Wärme von dem Zentralkörper auf den Außenkörper ermöglicht.

[0017] Die erfindungsgemäße Unterteilung des Kühlkörpers eröffnet insbesondere die Möglichkeit, den Außenkörper im Strangpressverfahren herzustellen. Diese Vorgehensweise ist deutlich einfacher und kostengünstiger als das Druckgussverfahren, weshalb die Herstellungskosten für den Kühlkörper deutlich reduziert werden können. Auch eine Gewichtsreduzierung des Kühlkörpers wird bei gleichbleibend guten Kühleigenschaften erzielt. Der Zentralkörper selbst ist vorzugsweise als Vollmaterialkörper ausgebildet, um die Abführung der von der Lichtquelle ausgehenden Wärme zu optimieren.

[0018] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 und 2 Ansichten einer Einbauleuchte in Form eines sogenannten Downlights, bei welcher der erfindungsgemäße Kühlkörper zum Einsatz kommt;
- Fig. 3 eine Ansicht des Außenkörpers des erfindungsgemäßen Kühlkörpers;
- Fig. 4a bis 4c Ansichten eines Zentralkörpers des erfindungsgemäßen Kühlkörpers;
- Fig. 5 und 6 Ansichten des durch Außenkörper und Zentralkörper gebildeten Kühlkörpers und
- Fig. 7 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Kühlkörpers mit daran befestigter LED-Lichtquelle.

[0019] Der erfindungsgemäße Kühlkörper wird bei dem nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel bei einem sogenannten Downlight, also einer Einbauleuchte, die in der kreisförmigen Öffnung einer Decke montiert wird, verwendet. Bei einem derartigen Anwendungsfall kommen die Eigenschaften des Kühlkörpers in besonders vorteilhafter Weise zum Tragen. Gleichwohl ist darauf hinzuweisen, dass der erfindungsgemäße Kühlkörper auch bei anderen Leuchtentypen eingesetzt werden könnte.

[0020] Bei dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Downlight 1 stellt der Kühlkörper 10 das zentrale Element der Leuchte dar. Insbesondere dient der Kühlkörper 10 gleichzeitig auch der Halterung weiterer Elemente der Leuchte 1.

[0021] Der Kühlkörper 10 weist die Form eines flachen Zylinders auf und ist über seinen Umfangsbereich hinweg mit zahlreichen Lamellen bzw. Kühlrippen 11 versehen, durch welche die Oberfläche vergrößert wird. Ein Wärmeaustausch mit der Umgebung wird durch diese

Oberflächenvergrößerung optimiert.

[0022] Der Kühlkörper 10 dient ferner der Lagerung einer Lichtquelle, bei der es sich im vorliegenden Fall insbesondere um eine LED-Lichtquelle handelt. Insbesondere können hierfür - wie nachfolgend näher beschrieben - mehrere LEDs matrixartig auf einer Platine angeordnet sein. Da die LEDs selbst nahezu punktförmige Lichtquellen darstellen, ist zur Vergleichmäßigung der Lichtabgabe vor den LEDs ein optisches Element 2, beispielsweise eine Streuscheibe angeordnet. Hierdurch werden die einzelnen durch die LEDs hervorgerufenen sog. Hotspots aufgelöst und es ergibt sich das Erscheinungsbild einer hell und gleichmäßig leuchtenden Fläche. Die Lichtabgabe zur Unterseite erfolgt dann über einen topfförmigen Reflektor 3, der mit seiner Oberseite mit dem Kühlkörper 10 gekoppelt ist und mit seiner Unterseite eine kreisförmige Lichtaustrittsöffnung definiert. Die Befestigung der Baueinheit bestehend aus Kühlkörper 10 und Reflektor 3 in einer Decke erfolgt mit Hilfe eines Montagerings 4, der zunächst in die Deckenöffnung eingesetzt und dort mittels dreier ausschwenkbarer Rastarme 5 fixiert wird. Anschließend wird die Leuchte 1 von der Unterseite her in diesen Montagering 4 eingesetzt und beispielsweise durch Verdrehen fixiert. Derartige Montagesysteme für Downlights sind bereits hinlänglich bekannt und sollen dementsprechend nachfolgend nicht näher erläutert werden.

[0023] Die Besonderheit des Kühlkörpers 10 besteht in dessen Ausgestaltung und soll nachfolgend beschrieben werden. Erfindungsgemäß ist der Kühlkörper 10 zweiteilig ausgebildet und besteht zum einen aus einem ringförmigen Außenkörper 15, der in Figur 3 gezeigt ist, sowie einem Zentralkörper 20, der in den Figuren 4a bis 4c gezeigt ist.

[0024] Der ringförmige Außenkörper 15 besteht im Wesentlichen aus einer kreisförmigen Anordnung von Lamellen bzw. Rippen 11, die sich von einer zentralen Öffnung 16 über den Umfang hinweg seitlich erstrecken. Die Lamellen 11 können sich - wie in Figur 3 gezeigt - auf dem Weg zur Außenseite hin nochmals Y-förmig verzweigen, wodurch eine zusätzliche Vergrößerung der Oberfläche erzielt wird. An ihrem Innenumfang schließen die Lamellen 11 die bereits erwähnte Öffnung 16 ein, welche kreisförmig ausgebildet ist.

[0025] Der in Figur 3 dargestellte Außenkörper 15 lässt sich in einfacher Weise im Rahmen eines Strangpressverfahrens herstellen. Dieses Verfahren ist deutlich einfacher und kostengünstiger durchzuführen als eine Herstellung im Aluminiumdruckgussverfahren. Beim Strangpressverfahren wird letztendlich ein Metallkörper, der die in den Figuren gezeigte Querschnittskonfiguration aufweist, mit einer größeren Länge erstellt. Dieses stangenartige Gebilde muss dann nur noch lediglich auf die entsprechende Länge des Kühlkörpers abgeschnitten werden. Desweiteren wird dann mittels abhebender Verfahren, beispielsweise Fräsen oder dergleichen der Außenkörper mit einer Vertiefung 17 versehen, welche der Anordnung der Lichtquelle sowie eines nicht näher dar-

gestellten Reflektors dient.

[0026] Das zweite Element welches letztendlich den Kühlkörper 10 bildet, ist der in den Figuren 4a bis 4c dargestellte Zentralkörper 20, bei dem es sich vorzugsweise um einen Vollmaterialkörper handelt, der insbesondere einstückig ausgebildet ist. Er weist zunächst eine größere Scheibe 21 auf, an deren einer Seite ein zylinderartiger Vorsprung 22 angeordnet ist. Die Außenkontur des Vorsprungs 22 entspricht dabei der Öffnung 16 des Außenkörpers 15, so dass der Zentralkörper 20 wie nachfolgend beschrieben passgenau in den Außenkörper 15 eingesetzt werden kann. Die Befestigung des Zentralkörpers 20 an dem Außenkörper 15 erfolgt dabei vorzugsweise durch Aufschumpfen. Hierzu wird zunächst der Außenkörper 15 erwärmt, so dass er sich leicht ausdehnt und insbesondere die Querschnittsfläche der Durchgangsöffnung 16 vergrößert ist. In diesem Zustand kann der zylinderförmige Vorsprung 22 des Zentralkörpers 20 in die Öffnung 16 eingesetzt werden. Anschließend wird der Außenkörper 15 abgekühlt und schrumpft hierbei auf den Vorsprung 22 des Zentralkörpers 20 auf. Diese Vorgehensweise erlaubt es, beide Elemente ohne die Nutzung zusätzlicher Hilfsmittel miteinander zu verbinden. Gleichzeitig ist ein vollflächiger Kontakt beider Elementen sichergestellt, wodurch eine optimale Wärmeübertragung gewährleistet ist.

[0027] Anstelle der dargestellten Kreisform für die Durchgangsöffnung 16 sowie den Vorsprung 22 könnten selbstverständlich auch andere Querschnittsformen gewählt werden. Die dargestellte Konfiguration bringt allerdings im Hinblick auf die Herstellung der Elemente Vorteile mit sich.

[0028] Nach Einsetzen des Zentralkörpers 20 in den Außenkörper 15 ergibt sich dann die in den Figuren 5 und 6 dargestellte Anordnung, wobei insbesondere Figur 6 entnehmbar ist, dass die Platte 21 des Zentralkörpers 20 nunmehr eine ebene Bodenfläche der Ausnehmung 17 bildet. Diese kann zum Anordnen einer Lichtquelle 30 genutzt werden, wie Figur 7 zeigt. Die Lichtquelle 30 wird im dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine Mehrzahl von LEDs 32 gebildet, die gemeinsam auf einer Platine 31 angeordnet sind. Durch die Platte 21 des Zentralkörpers 20 ist ein vollflächiger Kontakt mit der Platine 31 gewährleistet, so dass eine optimale Wärmekopplung erzielt wird. Die Befestigung der Platine 31 an dem Zentralkörper 20 erfolgt mit Hilfe von vier Schrauben 32, welche in entsprechende Bohrungen 23 an der Platte 22 eingreifen. Dabei kann die Wärmeübertragung zusätzlich dadurch optimiert werden, dass zwischen Platine 31 und Auflageplatte 21 ein wärmeleitfähiges Material, beispielsweise eine entsprechende Paste oder dergleichen vorgesehen wird. In jedem Fall ist der dargestellten Ausführungsform eine effektive Wärmekopplung zwischen den Lichtquellen und dem Kühlkörper 10 vorhanden. Wie ferner in Figur 7 angedeutet ist, kann am Umfang der Auflageplatte 21 ferner eine Zugentlastungsvorrichtung 35 befestigt werden, über welche zu der LED-Platine 31 führende Kabel fixiert werden können.

[0029] Letztendlich wird durch die vorliegende Erfindung ein Kühlkörper geschaffen, der einerseits einfach und kostengünstig hergestellt werden kann, andererseits eine optimale Wärmeübertragung bzw. Abführung der von einer Lichtquelle generierten Wärme gewährleistet.

Patentansprüche

1. Kühlkörper (10) für eine Lichtquelle (30), insbesondere für eine LED-Lichtquelle, wobei der Kühlkörper (10) einen ringartigen Außenkörper (15) sowie einen Zentralkörper (20) aufweist, der durch ein separates Element gebildet und in einer zentralen Öffnung (16) des Außenkörpers (15) angeordnet ist, wobei der Außenkörper (15) eine Vertiefung (17) zur Anordnung der Lichtquelle (30) aufweist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** es sich bei dem Zentralkörper (20) um einen einstückig ausgebildeten Vollmaterialkörper handelt und dass der Zentralkörper (20) eine Platte (21) aufweist, an deren einer Seite ein zylinderartiger Vorsprung (22) angeordnet ist, wobei der zylinderartige Vorsprung (22) in die Öffnung (16) des Außenkörpers (15) eingesetzt ist und wobei die Platte (21) eine ebene Bodenfläche der Vertiefung (17) bildet und Bohrungen (23) zur Befestigung der Lichtquelle (30) aufweist.
2. Kühlkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Zentralkörper (20) eine vorzugsweise ebene Auflagefläche für die Lichtquelle (30) bildet.
3. Kühlkörper nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Außenkörper (15) auf den Zentralkörper (20) aufgeschumpft ist.
4. Kühlkörper nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Außenkörper (15) durch ein Strangpreßprofil gebildet ist und eine Vielzahl von zur Außenseite gerichteten Kühlrippen (11) aufweist.
5. Verfahren zum Erstellen eines Kühlkörpers (10) für eine Lichtquelle (30), insbesondere für eine LED-Lichtquelle, wobei zunächst ein ringartiger Außenkörper (15) mit einer zentralen Öffnung (16) und einer Vertiefung (17) zur Anordnung der Lichtquelle (30) bereitgestellt wird und in die Öffnung (16) ein Zentralkörper (20), der Mittel zur Befestigung der Lichtquelle aufweist, eingesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** es sich bei dem Zentralkörper (20) um einen einstückig ausgebildeten Vollmaterialkörper handelt

und dass der Zentralkörper (20) eine Platte (21) aufweist, an deren einer Seite ein zylinderartiger Vorsprung (22) angeordnet ist, wobei der zylinderartige Vorsprung (22) in die Öffnung (16) des Außenkörpers (15) eingesetzt ist und wobei die Platte (21) eine ebene Bodenfläche der Vertiefung (17) bildet und Bohrungen (23) zur Befestigung der Lichtquelle (30) aufweist.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenkörper (15) auf den Zentralkörper (20) aufgeschumpft wird.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenkörper (15) im Strangpressverfahren hergestellt wird.

Claims

1. Cooling element (10) for a light source (30), in particular for an LED light source, wherein the cooling element (10) has a ring-like outer body (15) as well as a central body (20), that is formed by a separate element and arranged in a central opening (16) of the outer body (15), wherein the outer body (15) has a recess (17) for arrangement of the light source (30), **characterized in that** the central body (20) is an integrally formed solid material body and **in that** the central body (20) has a plate (21), with a cylinder-like protrusion (22) arranged on its one side, wherein the cylinder-like protrusion (22) is set into the opening (16) of the outer body (15) and wherein the plate (21) forms a planar bottom area of the recess (17) and has drill holes (23) for mounting the light source (30).
2. Cooling element according to claim 1, **characterized in that** the central body (20) forms a preferably planar support surface for the light source (30).
3. Cooling element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the outer body (15) is shrink-fit onto the central body (20).
4. Cooling element according to one of the preceding claims, **characterized in that** the outer body (15) is formed by an extrusion profile and has a multitude of cooling fins (11) directed towards the outside.
5. Method for making a cooling element (10) for a light source (30), in particular for an LED light source, wherein at first a ring-like outer body (15) with a central opening (16) and a recess (17) for arrangement of the light source (30) is provided and a central body (20), having means for mounting the light source, is

set into the opening (16), **characterized in that** the central body (20) is an integrally formed solid material body and **in that** the central body (20) has a plate (21), with a cylinder-like protrusion (22) arranged on its one side, wherein the cylinder-like protrusion (22) is set into the opening (16) of the outer body (15) and wherein the plate (21) forms a planar bottom area of the recess (17) and has drill holes (23) for mounting the light source (30).

6. Method according to claim 5, **characterized in that** the outer body (15) is shrink-fit onto the central body (20).
7. Method according to claim 5 or 6, **characterized in that** the outer body (15) is manufactured in the extrusion process.

Revendications

1. Dissipateur thermique (10) pour une source lumineuse (30), en particulier pour une source lumineuse à LED, dans lequel le dissipateur thermique (10) possède un corps extérieur en forme d'anneau (15) ainsi qu'un corps central (20), étant formé par un élément séparé et disposé dans une ouverture centrale (16) du corps extérieur (15), dans lequel le corps extérieur (15) possède un renforcement (17) pour la disposition de la source lumineuse (30), **caractérisé en ce que** le corps central (20) est un corps de matériau compact formé intégralement et **en ce que** le corps central (20) possède une plaque (21), dotée d'une saillie semblable à un cylindre (22) disposée d'un côté, dans lequel la saillie semblable à un cylindre (22) est fixée dans l'ouverture (16) du corps extérieur (15) et dans lequel la plaque (21) forme une zone de fond plane du renforcement (17) et possède des perforations (23) destinées à monter la source lumineuse (30).
2. Dissipateur thermique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps central (20) forme, de préférence, une surface de support plane pour la source lumineuse (30).
3. Dissipateur thermique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps extérieur (15) est fretté sur le corps central (20).
4. Dissipateur thermique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps extérieur (15) est formé par un profilé d'extrusion et possède une multitude d'aillettes de refroidissement (11) orientées vers l'extérieur.
5. Procédé de fabrication d'un dissipateur thermique (10) destiné à une source lumineuse (30), en parti-

culier pour une source lumineuse à LED, dans lequel il est tout d'abord prévu un corps extérieur en forme d'anneau (15) doté d'une ouverture centrale (16) et d'un renforcement (17) pour la disposition de la source lumineuse (30) et un corps central (20), doté de moyens pour monter la source lumineuse, est fixé dans l'ouverture (16), **caractérisé en ce que** le corps central (20) est un corps de matériau compact formé intégralement et **en ce que** le corps central (20) possède une plaque (21) dotée d'une saillie semblable à un cylindre (22) disposée d'un côté, dans lequel la saillie semblable à un cylindre (22) est fixée dans l'ouverture (16) du corps extérieur (15) et dans lequel la plaque (21) forme une zone de fond plane du renforcement (17) et possède des perforations (23) destinées à monter la source lumineuse (30).

6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le corps extérieur (15) est fretté sur le corps central (20).
7. Procédé selon les revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le corps extérieur (15) est fabriqué au cours du processus d'extrusion.

30

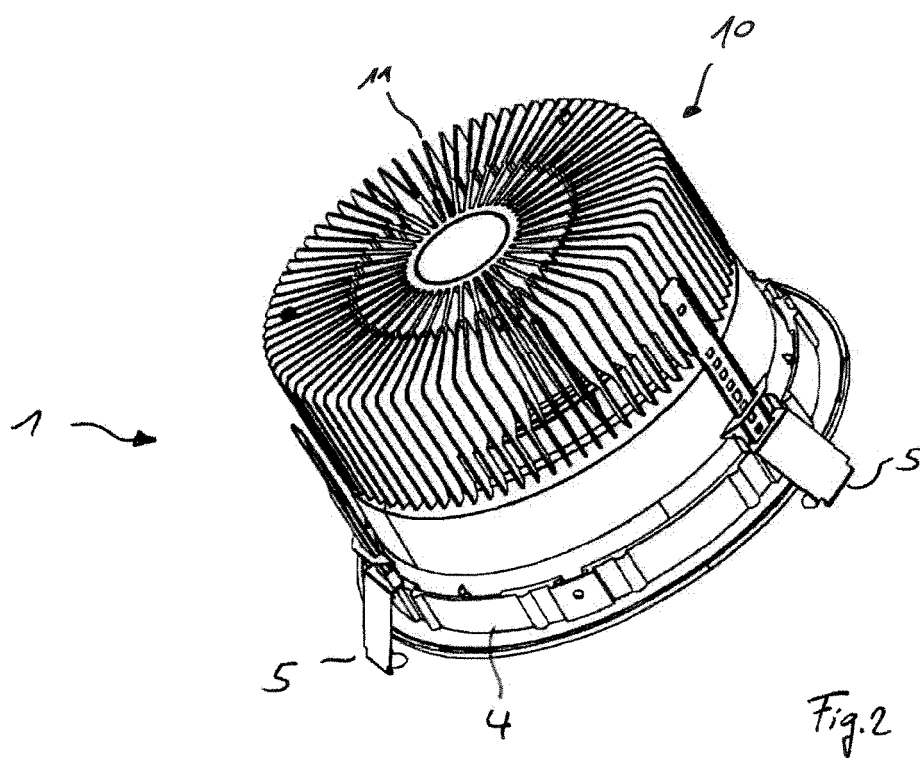
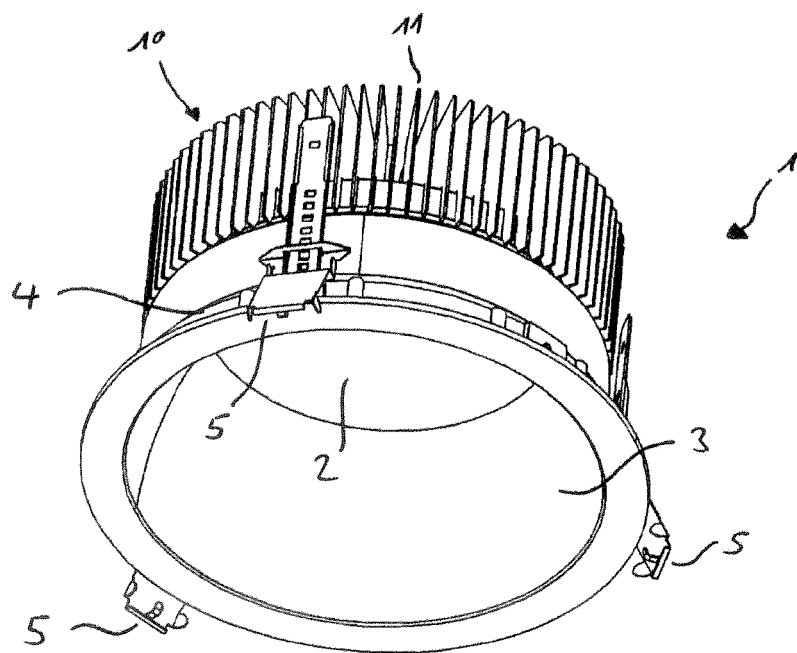
35

40

45

50

55



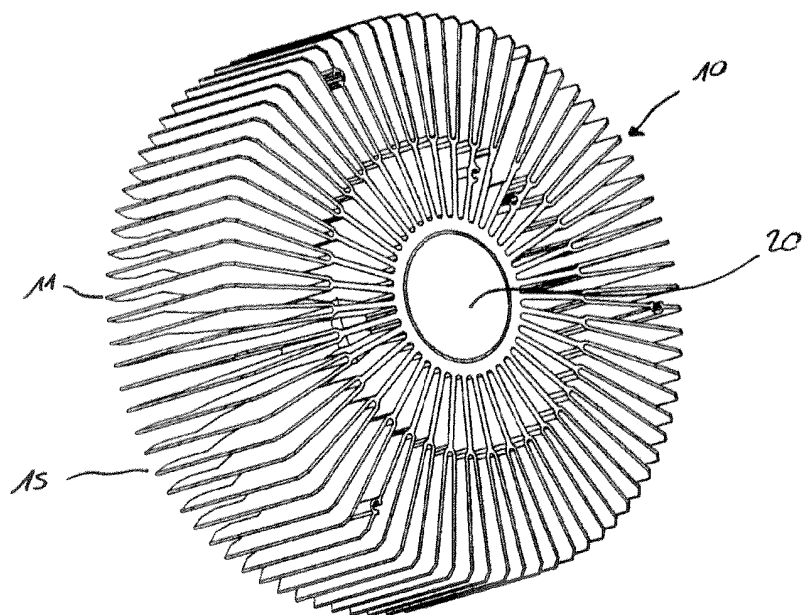


Fig. 5

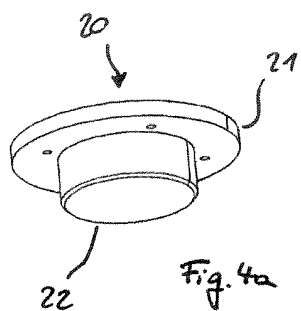


Fig. 4a

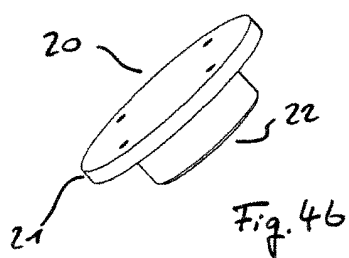


Fig. 4b

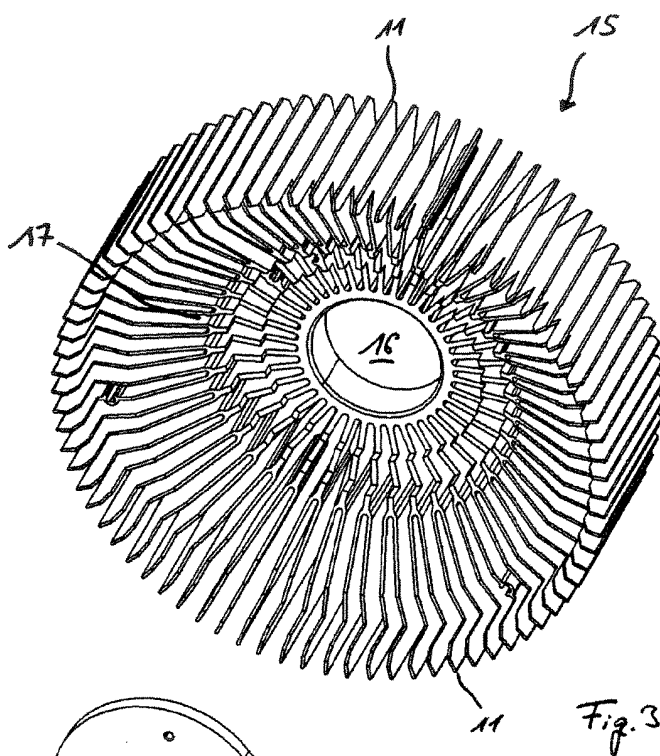


Fig. 3

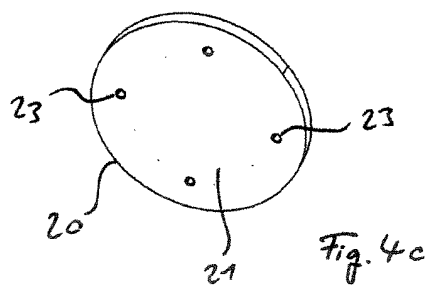
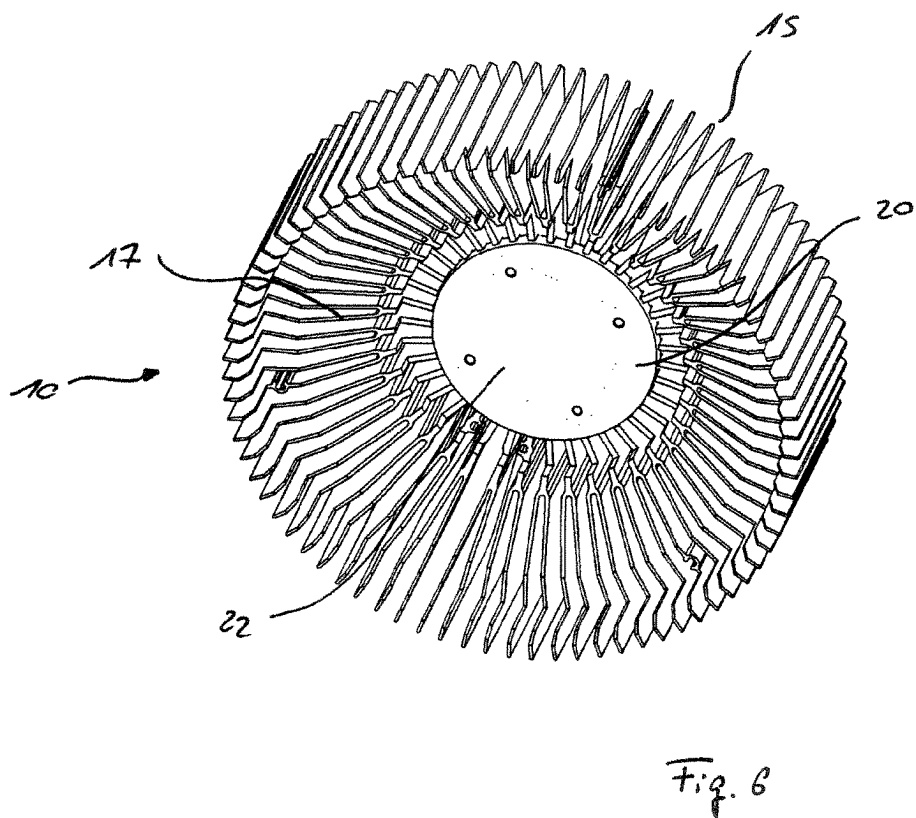
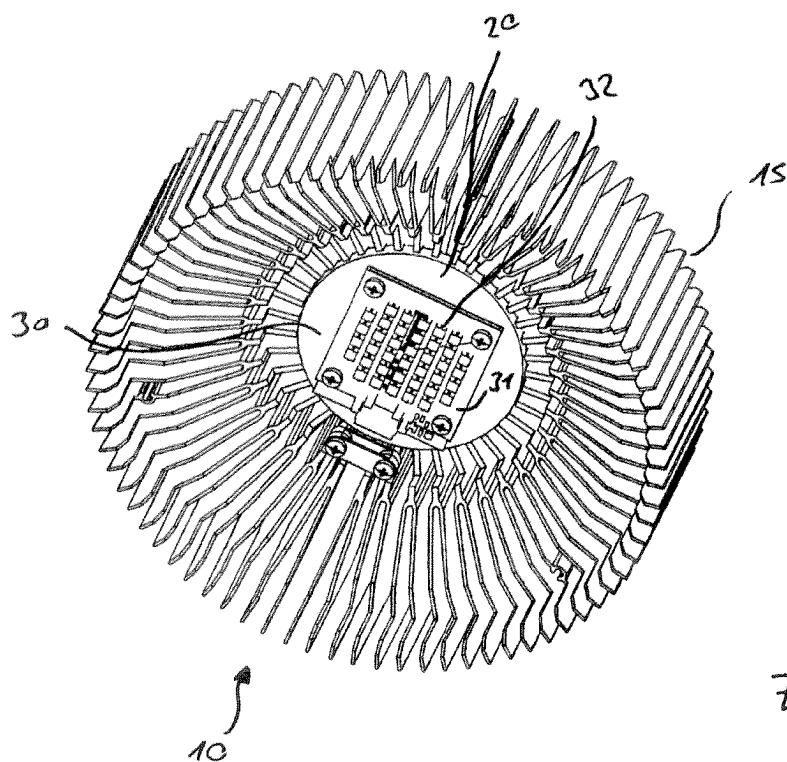


Fig. 4c



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

- WO 02097884 A1 [0005]
- US 6974233 B1 [0006]
- US 20060002125 A1 [0007]
- US 20080192436 A1 [0008]
- EP 2133914 A2 [0009]
- DE 202006009553 U1 [0010]