(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 556 296 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.01.2016 Patentblatt 2016/02

(21) Anmeldenummer: **11713475.9**

(22) Anmeldetag: **04.04.2011**

(51) Int Cl.:
F21V 15/01 *(2006.01)* ***F21V 29/00*** *(2015.01)*
F21W 131/103 *(2006.01)* ***F21Y 101/02*** *(0000.00)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/001673

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/124356 (13.10.2011 Gazette 2011/41)

(54) **LEUCHTENGEHÄUSE**

LAMP HOUSING

BOÎTIER DE LAMPE

(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: **20.08.2010 DE 102010034996**
07.04.2010 DE 102010014067

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.02.2013 Patentblatt 2013/07

(73) Patentinhaber: **Siteco Beleuchtungstechnik GmbH**
83301 Traunreut (DE)

(72) Erfinder:
- **HOFMANN, Thomas**
  83342 Tacherting (DE)
- **WEINBRENNER, Franz**
  83371 Stein a. d. Traun (DE)
- **OBERHOFER, Peter**
  83352 Altenmarkt (DE)
- **METZENROTH, Stefan**
  83250 Marquartstein (DE)
- **HÄRTL, Michael**
  83278 Traunstein (DE)
- **SCHROLL, Katrin**
  83301 Matzing (DE)
- **PRODELL, Peter**
  83308 Trostberg (DE)

(74) Vertreter: **Schohe, Stefan**
Boehmert & Boehmert
Anwaltspartnerschaft mbB
Patentanwälte Rechtsanwälte
Pettenkoferstrasse 20-22
80336 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 906 081
EP-A1- 2 088 835
US-A1- 2009 251 898

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).

EP 2 556 296 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Leuchtengehäuse sowie eine Leuchte, insbesondere für Straßen- und Wegebeleuchtungen, sowie für Beleuchtungsscheinwerfer für Innen- und Außenanwendungen.

[0002] In Leuchten verwendete Leuchtmittel, wie beispielsweise LEDs, erzeugen eine beträchtliche Wärmemenge, die von den Leuchten abgeführt werden muss.

[0003] Aus der US 2009/0251898 A1 ist ein Leuchtengehäuse bekannt, welches zwei Endelemente und ein aus einem einzigen Teil bestehendes Mittelelement aufweist. Das Mittelelement besitzt eine eben verlaufende Basis, welche sich zwischen zwei Enden erstreckt. Auf der Oberseite der Basis sind wärmeabführende Flächen angeordnet. Auf der gegenüberliegenden Seite der Basis befindet sich eine Anlagefläche für LED-Module. Eines der Endelemente weist eine untere Fläche auf, die in einem, dem Mittelement benachbarten Bereich einen Rücksprung bildet. Hierdurch ist ein Spalt gebildet, durch welchen Luft von unten einströmen kann.

[0004] Ferner ist aus der EP 1 906 081 A1 ein Leuchtengehäuse bekannt, welches an seiner Unterseite einen Belüftungsbereich aufweist. Der Belüftungsbereich befindet sich zwischen dem Gehäuse und einer LED-Anordnung. Ferner weist das Leuchtengehäuse in einem oberen Bereich einer Seitenfläche eine Öffnung auf.

[0005] Außerdem offenbart die EP 2 088 835 A1 eine Leuchte mit LED. An den Längsseiten des Leuchtengehäuses sind Lufteintrittsöffnungen vorgesehen, während an der Oberseite Austrittsöffnungen angeordnet sind. Die Eintrittsöffnungen und die Austrittsöffnungen sind durch Hohlräume miteinander verbunden.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine effektivere Kühlung eines Leuchtmittels, wie beispielsweise einer oder mehrerer LEDs oder LED-Arrays einer Leuchte bereitzustellen. Diese Aufgabe wird durch das Leuchtengehäuse gemäß Anspruch 1 sowie die Leuchten gemäß den Ansprüchen 10 und 15 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0007] Das Leuchtengehäuse weist dabei einen im montierten Zustand einen oberen Bereich und einen unteren Bereich auf. In dem unteren Bereich besitzt das Leuchtengehäuse eine Lufteintrittsöffnung, während es im oberen Bereich eine Luftaustrittsöffnung besitzt. Die Lufteintrittsöffnung und die Luftaustrittsöffnung sind durch einen Kanal miteinander verbunden. Das Leuchtengehäuse weist ferner einen Aufnahmeraum für ein Beleuchtungsmodul auf. Der Aufnahmeraum ist so angeordnet, dass das Beleuchtungsmodul im aufgenommenen Zustand in der Nähe des Kanals angeordnet ist. Insbesondere kann in einigen Ausführungsformen der Aufnahmeraum so angeordnet sein, dass eine Seitenwand des Beleuchtungsmoduls im aufgenommenen Zustand eine Wand des Kanals bildet.

[0008] Die in dem Beleuchtungsmodul, insbesondere in einem Leuchtkörper des Beleuchtungsmoduls entstehende Wärme wird an die in dem Kanal befindliche Luft abgegeben. Durch die benachbarte Anordnung von Beleuchtungsmodul und Kanal ergibt sich dabei eine gute Wärmeübertragung. Hierdurch wird die Luft im Kanal erwärmt. Die erwärmte Luft steigt in Richtung des oberen Bereichs des Leuchtengehäuses auf. Dort verlässt sie das Leuchtengehäuse durch die Luftaustrittsöffnung. Kühlere Umgebungsluft strömt durch die im unteren Bereich angeordnete Lufteintrittsöffnung in den Kanal nach. Auf diese Weise entsteht ein Kamineffekt, der eine effektive Kühlung des Beleuchtungsmoduls und insbesondere des Leuchtmittels ermöglicht.

[0009] In einer bevorzugten Ausfiihrungsform weist das Leuchtengehäuse ferner eine oder mehrere Kühlrippen in dem oberen Bereich auf. Diese sind in einer besonders bevorzugten Ausführungsform auf einer oberen Platte angeordnet. Die obere Platte schließt dabei das Leuchtengehäuse nach oben hin ab. Bevorzugt sind die Kühlrippen von der Platte weg nach oben gerichtet. Durch die Kühlrippen wird die effektive Oberfläche, entlang welcher Wärme von dem Leuchtengehäuse an die umgebende Luft abgegeben wird, vergrößert.

[0010] Die Kühlrippen können beispielsweise aus einem gut wärmeleitenden Metall gefertigt sein, welches insbesondere Aluminium und/oder Kupfer umfassen kann.

[0011] Vorteilhaft ist es insbesondere, wenn der Kanal einen regelmäßigen Querschnitt aufweist und keine Seitenkavitäten umfasst, in welchen Verwirbelungen entstehen könnten, die den Kamineffekt reduzieren würden.

[0012] Das Leuchtengehäuse kann in einer bevorzugten Ausführungsform in dem oberen Bereich eine obere Platte aufweisen. Die Luftaustrittsöffnung kann dabei in der oberen Platte vorgesehen sein. Die obere Platte verläuft dabei in einer besonders bevorzugten Ausführungsform horizontal. Hierdurch ergibt sich ein ungehinderter Austritt der erwärmten Luft nach oben.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Kanal zumindest abschnittsweise so orientiert, dass er im montierten Zustand des Leuchtengehäuses parallel zur Schwerkraft verläuft. Hierdurch ergibt sich eine Verstärkung des Kamineffekts.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Leuchtengehäuse eine Seitenwand auf und die Luftaustrittsöffnung ist im oberen Bereich der Seitenwand angeordnet. Hierdurch ist die Luftaustrittsöffnung seitlich am Gehäuse angeordnet. Herunterfallende Objekte wie Regentropfen oder Schmutz können daher in dieser Ausführungsform weniger leicht in den Kanal eindringen und sich dort festsetzen.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Leuchtengehäuse eine Unterseite auf und die Lufteintrittsöffnung ist an der Unterseite angeordnet. Durch die Anordnung an der Unterseite ergibt sich eine maximale Kanallänge,

so dass der Kamineffekt verstärkt ausgebildet ist.

[0016] In anderen Ausführungsformen ist die Lufteintrittsöffnung im unteren Bereich einer Seitenwand angeordnet. Hierdurch ist die Lufteintrittsöffnung von unten für einen Betrachter nicht sichtbar.

[0017] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das Leuchtengehäuse dabei eine Gruppe mehrerer Kühlrippen auf, deren Höhe innerhalb der Gruppe variiert. Insbesondere kann die Höhe der Rippen in dem Bereich der Mitte der Gruppe am höchsten sein und zu den Rändern hin abfallen. Bevorzugt besitzen die Rippen mittig über dem Aufnahmeraum die größte Höhe. Da in der Regel in der Mitte des Beleuchtungsmoduls ein Leuchtmittel angeordnet ist, entsteht hier oft die meiste Wärme. Daher ist hier die Rippenhöhe und somit die effektive Oberfläche, über welche Wärme an die Umgebungsluft abgegeben wird, am größten gewählt. Zu den Rändern hin entsteht in der Regel weniger Wärme, so dass zu den Rändern des Beleuchtungsmoduls hin die Rippen kürzer sein können und somit Material für die Kühlrippen eingespart werden kann.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Aufnahmeraum für das Beleuchtungsmodul ferner in dem oberen Bereich des Leuchtengehäuses angeordnet. Insbesondere kann das Leuchtengehäuse eine obere Platte aufweisen, auf deren Unterseite das Aufnahmeelement angeordnet ist. Hierdurch kann die im Beleuchtungsmodul entstehende Wärme effektiv an die das Leuchtengehäuse umgebende Luft übertragen werden. Dieser Effekt kann wie oben beschrieben durch Kühlrippen auf der gegenüberliegenden Seite der oberen Platte noch weiter verstärkt werden.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Gehäuse im oberen Bereich mehrere Luftaustrittsöffnungen und/oder im unteren Bereich mehrere Lufteintrittsöffnungen auf. Die Luftaustrittsöffnungen und Lufteintrittsöffnungen können dabei durch einen oder mehrere Kanäle miteinander verbunden sein. Insbesondere kann ein Kanal mit mehreren Lufteintrittsöffnungen und/oder mehreren Luftaustrittsöffnungen verbunden sein. In anderen Ausführungsformen weist das Leuchtengehäuse mehrere Lufteintrittsöffnungen und mehrere Luftaustrittsöffnungen auf, wobei jeweils eine Lufteintrittsöffnung mit einer Luftaustrittsöffnung über einen Kanal verbunden ist. Die Kanäle sind dabei so angeordnet, dass das Beleuchtungsmodul im eingebauten Zustand in der Nähe der Kanäle angeordnet ist. Hierdurch ergibt sich eine gute thermische Kopplung zwischen dem Beleuchtungsmodul und der durch die Kanäle strömenden Luft.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Leuchtengehäuse mehrere Kanäle auf, die gemeinsam mit einer Lufteintrittsöffnung und/oder einer Luftaustrittsöffnung verbunden sind. In diesem Fall sind weniger Öffnungen nötig, um eine größere Anzahl von Kanälen zu versorgen.

[0021] In Ausführungsformen, in welchen zwei oder mehr Kanälen eine Luftaustrittsöffnung und/oder eine Lufteintrittsöffnung zugeordnet ist, können die Kanäle in dem Bereich vor der Öffnung in einer Y-Form zusammenlaufen.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform sind einem Aufnahmeraum mindestens zwei Kanäle benachbart. Hierdurch kann eine bessere Kühlwirkung für den Aufnahmeraum erreicht werden.

[0023] Alternativ oder zusätzlich kann das Leuchtengehäuse zwei Aufnahmeräume für Beleuchtungsmodule aufweisen, die zu einem Kanal benachbart sind. Auf diese Weise kann mittels eines Kanals unter geringem Volumenbedarf eine Kühlung mehrerer Beleuchtungsmodule erreicht werden.

[0024] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Lufteintrittsöffnung und/oder die Luftaustrittsöffnung die Form eines Schlitzes auf. In einigen besonders bevorzugten Ausführungsformen ist alternativ oder zusätzlich der Kanal als Schlitz ausgebildet. Hierdurch ergibt sich ein besonders günstiges Verhältnis zwischen der für die Kühlung vorgesehenen Kanaloberfläche zu Kanalvolumen. Es wird hierdurch bei einem möglichst geringen Volumenbedarf eine größtmögliche Kühlwirkung erreicht.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die obere Platte ferner im Bereich der Luftaustrittsöffnung nach oben hin gebogen. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist der gebogene Bereich der oberen Platte mehrere Luftaustrittsöffnungen auf. Hierdurch können die Luftaustrittsöffnungen weiter oben angeordnet sein, wodurch die Länge des Kanals zwischen Lufteintrittsöffnung und Luftaustrittsöffnung vergrößert wird. Dabei ergibt sich ein stärkerer Kamineffekt, wodurch die Kühlwirkung verbessert wird. Alternativ oder zusätzlich kann auf der oberen Platte eine Haube als separates Bauteil oder einstückig vorgesehen sein, an welcher die Luftaustrittsöffnung mündet. Hierdurch wird die Öffnung nach oben hin abgedeckt, so dass kein Schmutz oder Wasser in den Kanal eindringen kann.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Leuchtengehäuse eine obere Platte auf, welche an die Lufteintrittsöffnung angrenzt und im Bereich der Lufteintrittsöffnung in den unteren Bereich des Leuchtengehäuses gebogen ist.

[0027] Die obere Platte kann insbesondere einstückig ausgebildet sein oder mehrere Lamellen umfassen. Ferner kann die Lufteintrittsöffnung zwischen zwei im Leuchtengehäuse vorgesehenen Aufnahmeräumen für Beleuchtungsmodule angeordnet sein. Darüber hinaus kann die obere Platte in mehreren Winkeln gebogen sein und dazwischen streckenweise eben verlaufen. Ferner kann die obere Platte in einem rechten Winkel gebogen sein. In anderen Ausführungsformen ist die obere Platte in Form einer Wölbung nach unten gebogen.

[0028] Durch die gebogene Form der oberen Platte ergibt sich eine vergrößerte Oberfläche, wodurch die Wärmeabgabe an die umgebende Luft erleichtert wird. Hierdurch wird eine bessere Kühlwirkung erreicht. Insbesondere kann die obere Platte in dieser Ausführungsform über die gesamte Länge des Kanals an diesen angrenzen. Dies ermöglicht einen effektiven Wärmeübergang zwischen der strömenden Luft in dem Kanal und der oberen Platte.

[0029] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Leuchtengehäuse darüber hinaus mindestens zwei Kühlrippen auf, welche zumindest teilweise in dem Kanal angeordnet sind und ferner durch die Luftaustrittsöffnung verlaufen. Die Kühlrippen können insbesondere parallel zueinander verlaufen. Zwei benachbarte Kühlrippen können ferner einen Abstand zueinander aufweisen, welcher insbesondere zwischen 25 mm und 100 mm, bevorzugt zwischen 30 mm und 70 mm, besonders bevorzugt zwischen 35 mm und 50 mm beträgt.

[0030] Diese Ausführungsform bietet den Vorteil, dass die Oberfläche der Kühlrippen besonders vorteilhaft umströmt wird, wodurch der Kühleffekt weiter erhöht wird. Ferner wird dieser verbesserte Kühleffekt bei einem geringen Materialeinsatz erreicht. In der Luftaustrittsöffnung wird ferner durch die durch sie verlaufenden Kühlrippen zumindest eine Teilöffnung definiert. Die vorgesehenen Maße für den Abstand der Kühlrippen verhindert dabei insbesondere, dass die Luftaustrittsöffnung durch Verschmutzungen, insbesondere durch Laub, verstopft wird, indem die derart definierte Teilöffnung zu klein für fallende Blätter ist.

[0031] In anderen Ausführungsformen können die Kühlrippen zueinander geneigt sein oder einander schneiden. Insbesondere können die Kühlrippen eine gitterartige Struktur in der Luftaustrittsöffnung definieren. Die Teilöffnung kann dann insbesondere die Form eines Schlitzes oder eines Polygons aufweisen. In anderen Ausführungsformen können die Kühlrippen gewölbt sein. Insbesondere können die Kühlrippen in der Luftaustrittsöffnung krummlinig berandete Teilöffnungen definieren.

[0032] In einem nebengeordneten Aspekt wird die Aufgabe durch eine erfindungsgemäße Leuchte nach Anspruch 16 gelöst, welche weiter ein Beleuchtungsmodul umfasst.

[0033] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform bildet eine Seitenwand des Beleuchtungsmoduls dabei eine Wand des Kanals. Auf diese Weise ergibt sich ein kürzerer Wärmestrompfad von dem Beleuchtungsmodul zu der Luft in dem Kanal, so dass sich eine bessere Entwärmung einstellt.

[0034] Die Seitenwand des Beleuchtungsmoduls, die eine Wand des Kanals bildet, kann ferner auf der dem Kanal zugewandten Seite Kühlrippen aufweisen, um die effektive Oberfläche, über welche Wärme transportiert wird, zu vergrößern. Die Rippen können dabei insbesondere in Längsrichtung des Kanals verlaufen, so dass die Luft in dem Kanal zwischen den Rippen von der Lufteintrittsöffnung zu der Luftaustrittsöffnung strömen kann.

[0035] Die Kühlrippen können beispielsweise aus einem gut wärmeleitenden Metall gefertigt sein, welches insbesondere Aluminium und/oder Kupfer umfassen kann. Die Kühlrippen können insbesondere auch einstückig mit der Seitenwand ausgebildet sein.

[0036] Das Beleuchtungsmodul kann dabei ferner ein oder mehrere Leuchtmittel, insbesondere eine oder mehrere LEDs oder LED-Arrays umfassen.

[0037] Weitere Vorteile und konstruktive Einzelheiten der vorliegenden Erfindung werden anhand der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen im Zusammenhang mit den beigefügten Zeichnungen deutlich.

Figur 1a zeigt einen Querschnitt durch eine erste Ausführungsform einer Leuchte mit Leuchtengehäuse.

Figur 1b zeigt eine Aufsicht auf das Leuchtengehäuse nach Figur 1 a von oben.

Figur 2a zeigt eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform einer Leuchte mit Leuchtengehäuse.

Figur 2b zeigt einen Querschnitt durch die Leuchte nach Figur 2a.

Figur 2c zeigt eine perspektivische Ansicht eines Beleuchtungsmoduls der Leuchte nach Figur 2a.

Figur 3a zeigt eine perspektivische Ansicht einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchte mit Leuchtengehäuse.

Figur 3b zeigt einen Querschnitt durch die Leuchte nach Figur 3a.

Figur 3c zeigt eine perspektivische Ansicht eines Beleuchtungsmoduls der Leuchte nach Figur 3a.

Figur 4a zeigt eine perspektivische Ansicht einer vierten Ausführungsform einer Leuchte mit Leuchtengehäuse.

Figur 4b zeigt einen Querschnitt durch die Leuchte nach Figur 4a.

Figur 4c zeigt eine perspektivische Ansicht eines Beleuchtungsmoduls der Leuchte nach Figur 4a.

Figur 5a zeigt eine perspektivische Aufsicht einer fünften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchte mit Leuchtengehäuse.

Figur 5b zeigt einen Querschnitt durch die Leuchte nach Figur 5a entlang der Linie A-A.

Figur 5c zeigt eine perspektivische Ansicht eines Beleuchtungsmoduls der Leuchte nach Figur 5a.

[0038] Eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Leuchtengehäuses und einer erfindungsgemäßen Leuchte ist in den Figuren 1a und 1b dargestellt. Das Leuchtengehäuse 100 weist dabei zwei Kanäle 110 auf. Die Kanäle 110 erstrecken sich dabei jeweils zwischen einer Lufteintrittsöffnung 130 und einer Luftaustrittsöffnung 120. Die Lufteintrittsöffnungen sind in Seitenwänden 102 des Leuchtengehäuses 100 angeordnet. Die Luftaustrittsöffnungen 120 befinden sich an der Oberseite 101 des Leuchtengehäuses 100. Die Luftaustrittsöffnungen 120 sind dabei schlitzförmig ausgebildet, wie dies in Figur 1b zu erkennen ist. Die Kanäle 110 weisen jeweils zwei Abschnitte auf. Ein oberer, der Luftaustrittsöffnung 120 benachbarter Abschnitt 111 des Kanals 110 verläuft gerade und im Wesentlichen senkrecht zu der Oberseite 101. Ein unterer Abschnitt 112 des Kanals 110 ist dem oberen Abschnitt 111 gegenüber angewinkelt und erstreckt sich von dem oberen Abschnitt 111 bis zu der Lufteintrittsöffnung 130. Die Luftaustrittsöffnung 120 ist dabei etwas schmaler als die Lufteintrittsöffnung 130. In dem Leuchtengehäuse 100 ist ferner ein Reflektor 140 angeordnet. Innerhalb des Reflektors befindet sich im montierten Zustand ein Leuchtmittel 151. Ferner ist an der Unterseite des Leuchtengehäuses 100 eine Abdeckung 160 angebracht, durch welche das von dem Leuchtmittel 151 ausgesandte Licht das Leuchtengehäuse 100 verlässt.

[0039] Eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Leuchtengehäuses und der erfindungsgemäßen Leuchte ist in den Figuren 2a bis 2c dargestellt. Das Leuchtengehäuse 200 weist dabei an seinen Seitenwänden 202a sowie an seiner Stirnseite 202b mehrere Luftaustrittsöffnungen 220 auf. Die Luftaustrittsöffnungen 220 sind dabei jeweils im oberen Bereich der Wände 202a, 202b angeordnet. Auf der Unterseite des Leuchtengehäuses befinden sich mehrere Lufteintrittsöffnungen 230. Die an den Wänden befindlichen Luftaustrittsöffnungen 220 sind mit den Lufteintrittsöffnungen 230 über Kanäle 210 verbunden. Die Pfeile 211a bis d stellen dabei die Strömung der Luft von der Lufteintrittsöffnung zur Luftaustrittsöffnung dar. Ferner befinden sich in dem Leuchtengehäuse 200 Beleuchtungsmodule 250 mit einer Lichtquelle 251 und einer Reflektoranordnung 240. Das von der Lichtquelle 251 erzeugte Licht verlässt das Leuchtengehäuse 200 durch die Abdeckung 260. Die in dem Beleuchtungsmodul 250 entstehende Wärme wird über eine Seitenwand 256 des Moduls 250 abgegeben. Diese bildet gleichzeitig eine Wand des Kanals 210, so dass die Wärme wirksam an die in dem Kanal 210 befindliche Luft weitergegeben wird.

[0040] Zusätzlich sind in dem Leuchtengehäuse 200 mittig zwei weitere Kanäle 210 angeordnet, die jeweils mit einer Lufteintrittsöffnung 230 auf der Unterseite des Leuchtengehäuses verbunden sind. Die beiden mittigen Kanäle 210 enden dabei jeweils an einer Öffnung 220, die vertikal angeordnet ist. Die erwärmte Luft verlässt das Leuchtengehäuse 200 durch eine auf der Oberseite angeordnete mittige Öffnung 225. Diese Ausführungsform bietet den Vorteil, dass zwei identische Beleuchtungsmodule 250 verwendet werden können. Jeder der Kanäle 210 wird auf einer Seite durch eine Wandung des Leuchtengehäuses und auf der der gegenüberliegenden Seite durch eine Seitenwand 256 des Beleuchtungsmoduls 250 gebildet. Die Beleuchtungsmodule 250 sind dabei an ihrer Oberseite 255 an der oberen Platte 280 des Leuchtengehäuses 200 befestigt.

[0041] Das Leuchtengehäuse 200 umfasst ferner eine Befestigungsvorrichtung 290, um das Leuchtengehäuse 200 beispielsweise an einem Laternenmast zu befestigen.

[0042] Die Figur 2c zeigt eine Ansicht des Beleuchtungsmodüls 250, in der die Oberseite 255 und die Seitenwand 256 zu erkennen sind. Die Seitenwand 256 des Beleuchtungsmoduls bildet dabei eine Wand eines Kanals 210 der Leuchte. Die Seitenwand 256 ist in dieser Ausführungsform ferner mit Kühlrippen versehen, so dass die Oberfläche, über welche Wärme an die im Kanal 210 befindliche Luft abgegeben wird, vergrößert wird.

[0043] Die Figuren 3a bis 3c zeigen eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Leuchtengehäuses bzw. der erfindungsgemäßen Leuchte. Diese unterscheidet sich von der zweiten Ausführungsform durch zusätzlich auf der Oberseite 301 des Gehäuses 300 angeordnete Gruppen 370 von parallelen Kühlrippen. Die Rippen erstrecken sich dabei senkrecht von der Oberfläche 301 nach oben. Die Länge der Rippen variiert. Mittig über dem Beleuchtungsmodul 250 sind die Rippen am längsten ausgeführt, während die Länge der Rippen zu den Seiten hin abnimmt. Die Gruppe 370 von Kühlrippen erstreckt sich dabei sowohl über den Bereich des Aufnahmeraums für das Beleuchtungsmodul 250 als auch über den Kanal 210. Die Kühlrippen bewirken einen zusätzlichen Kühleffekt, der im Bereich des Beleuchtungsmoduls 250, in welchem die Wärme entsteht, am stärksten ausgeprägt ist.

[0044] Die Figuren 4a bis 4c zeigen eine vierte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Leuchtengehäuses bzw. der erfindungsgemäßen Leuchte. Das Leuchtengehäuse 400 besitzt dabei eine obere Platte 480, die im Bereich einer mittigen Luftaustrittsöffnung nach oben gewölbt ist. Die Öffnung ist durch eine Haube 485 bedeckt. an deren Rand zwischen der Haube 485 und der oberen Platte 480 Luftaustrittsöffnungen 425 angeordnet sind. Die Haube 485 verhindert ein Eindringen von Fremdkörpern in den unter den Öffnungen 425 befindlichen Kanal 415. Der Kanal 415 ist dabei mit der Lufteintrittsöffnung 435 verbunden. In anderen Ausführungsformen können zusätzliche Seitenwände an dem Leuchtengehäuse vorgesehen sein, welche die Kanalbreite im Bereich der Wölbung verringern. Auf diese Weise kann eine gewünschte Kanalbreite eingestellt werden.

[0045] Die Figuren 5a bis 5c zeigen eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Leuchtengehäuses bzw. der erfindungsgemäßen Leuchte mit zwei Beleuchtungsmodulen 550. Das Leuchtengehäuse 500 besitzt ferner einen länglichen Kanal 510 und eine längliche Lufteintrittsöffnung 530, welche in einem zentralen Bereich des Leuchtengehäuses 500 zwischen den Aufnahmeräumen für die Beleuchtungsmodule 550 angeordnet sind. Die Aufnahmeräume sind dabei ebenfalls länglich ausgestaltet. Der Kanal 510 bzw. die Lufteintrittsöffnung 530 verlaufen parallel zu der Längsrichtung der Aufnahmeräume für die Beleuchtungsmodule 550. Die Lufteintrittsöffnung 530 wird auf ihren Längsseiten von einer oberen Platte 580 begrenzt, welche im Bereich der zentral angeordneten Lufteintrittsöffnung 530 nach unten gebogen ist. In zwei, sich längsseitig an die Lufteintrittsöffnung 530 anschließenden Bereichen verläuft die obere Platte 580 über den Aufnahmeräumen für die Beleuchtungsmodule 550. Die obere Platte 580 weist ferner Kielelemente 575 auf, welche parallel zu dem Kanal 510 verlaufen. Die Kielelemente 575 sind ferner jeweils mittig über den Aufnahmeräumen für die Beleuchtungsmodule 550 angeordnet. Ferner weist das Leuchtengehäuse 500 mehrere parallele Kühlrippen 570 auf, welche senkrecht zu dem Kanal 510 verlaufen. Die Kühlrippen 570 sind somit ebenfalls senkrecht zu den aufgenommenen länglichen Beleuchtungsmodulen 550. Die Kühlrippen 570 verlaufen ferner durch den Kanal 510. Insbesondere beginnen die Kühlrippen an der Lufteintrittsöffnung 530. Von dort verlaufen sie nach oben. Jeweils zwei benachbarte Kühlrippen 570 weisen dabei den gleichen Abstand zueinander auf. Der Kanal 510 endet im Bereich der Kielelemente 575 in einer Luftaustrittsöffnung. Die Kühlrippen 570 sind derart angeordnet, dass die Luftaustrittsöffnung in Teilöffnungen in der Form gleichmäßiger Streifen unterteilt wird. Insbesondere besitzen die derart definierten streifenförmigen Teilöffnungen die gleiche Breite.

[0046] Im Betrieb der dargestellten Leuchte entsteht durch die erzeugte Wärme ein Luftstrom, welcher anhand der Strömungspfeile 511abcd in Figur 5b dargestellt ist. Während die Strömungspfeile 511ad seitlich an dem Leuchtengehäuse 500 verlaufen, zeigen die Strömungspfeile 500bc den Strömungsverlauf durch den Kanal 510 an. Die Luft strömt durch die Lufteintrittsöffnung 530 in den zentral angeordneten Kanal 510 hinein und strömt zwischen den Aufnahmeräumen hindurch. Im Bereich der Kielelemente 575 verbreitert sich dann der Luftstrom.

[0047] In Figur 5c ist ein Beleuchtungsmodul 550 dargestellt, wie es auch in der Leuchte in Figur 5b gezeigt ist. Das Beleuchtungsmodul 550 hat eine längliche Form mit einer Oberseite 555 sowie Seitenwänden 556. Die Seitenwände 556 sind gegenüber der Oberseite 555 in einem Winkel geneigt. Der Winkel beträgt dabei weniger als 90°. Ferner weist das Beleuchtungsmodul 550 in seinem unteren Bereich zwei Flansche 557 auf. Die Flansche 557 verlaufen parallel zu der Oberseite 555 des Beleuchtungsmoduls 550. Ferner sind in den Flanschen 557 jeweils zwei Bohrungen 558 vorgesehen. Die Bohrungen 558 dienen der Befestigung des Beleuchtungsmoduls 550 an einem Leuchtengehäuse mit Hilfe von Schrauben. Die Bohrungen 558 weisen ferner seitliche Ausbuchtungen auf, um Fertigungstoleranzen bei der Fertigung des Beleuchtungsmoduls 550 bzw. des Leuchtengehäuses zu kompensieren. Die Oberseite 555 verläuft eben.

[0048] Zur Aufnahme der Beleuchtungsmodule 550 weist das Leuchtengehäuse 500 zwei Aufnahmeräume auf. Jeder Aufnahmeraum umfasst dabei zwei Trägerelemente 503abcd. Die Trägerelemente 503abcd weisen in dem in Figur 5b gezeigten Querschnitt die Gestalt eines gekippten Ls auf. Die Trägerelemente 503abcd besitzen dabei jeweils einen oberen Schenkel, welcher im Wesentlichen parallel zu dem Verlauf des Kanals 510 ist sowie einen unteren Schenkel, welcher parallel zu der Lufteintrittsöffnung 530 ist. Zur Montage wird das Beleuchtungsmodul 550 mittels der Bohrungen 558 in den Flanschen 557 an den unteren Schenkeln der Trägerelemente 503abcd festgeschraubt. Ferner weist jeder Aufnahmeraum für ein Beleuchtungsmodul 550 einen Wärmeübergangsbereich 504ab auf, welcher im Wesentlichen parallel zu der Lufteintrittsöffnung 530 verläuft. Die Wärmeübergangsbereiche 504ab verlaufen dabei eben. Im montierten Zustand liegt die Oberseite 555 des Beleuchtungsmoduls 550 plan an dem Wärmeübergangsbereich 504ab an. Durch die somit entstehende relativ große Kontaktfläche zwischen der Oberseite 555 des Leuchtengehäuses 550 und dem Wärmeübergangsbereich 504ab wird ein effizienter Wärmeübergang von dem Beleuchtungsmodul 550 and den Wärmeübergangsbereich 504ab erreicht, und somit die Kühlung des Beleuchtungsmoduls 550 noch weiter verbessert. Die Kielelemente 575 sind ferner mittig über den Wärmeübergangsbereichen 504ab angeordnet.

[0049] In anderen Ausführungsformen können die Oberseite des Beleuchtungsmoduls und die Wärmeübergangsbereiche des Leuchtengehäuses eine andere als ebene Form aufweisen. Insbesondere können beide Rippen aufweisen. Die Rippen des Beleuchtungsmoduls und die Rippen des Leuchtengehäuses können dabei insbesondere so gestaltet sein, dass sie ineinandergreifen. Auf diese Weise wird der die Kontaktfläche vergrößert und der Wärmeübergang zwischen dem Beleuchtungsmodul und dem Leuchtengehäuse weiter verbessert.

[0050] Ebenfalls in Figur 5b ist jeweils eine Abdeckung 560 der Beleuchtungsmodule 550 gezeigt. In der dargestellten Ausführungsform sind beide Aufnahmeräume identisch ausgebildet, so dass zwei identische Beleuchtungsmodule 550 verwendet werden können.

[0051] Das Leuchtengehäuse 500 weist ferner zusätzliche Kühlrippen 571 auf. Diese befinden sich auf einer Oberseite 501 der oberen Platte 580 und erstrecken sich senkrecht zu dieser. Die zusätzlichen Kühlrippen 571 sind parallel zu den Kühlrippen 570 angeordnet. Die zusätzlichen Kühlrippen 571 befinden sich dabei außerhalb des Kanals 510. Durch die zusätzlichen Kühlrippen 571 wird eine weitere Verbesserung der Kühlung des Leuchtengehäuses 500 erreicht.

[0052] In dieser Ausführungsform sind insbesondere die obere Platte 580, die Kielelemente 575 sowie die Kühlrippen 570 und die zusätzlichen Kühlrippen 571 einstückig ausgebildet. In anderen Ausführungsformen können insbesondere

die Kühlrippen 570 und/oder die zusätzlichen Kühlrippen 571 als separate Bauteile ausgeprägt sein. In weiteren Ausführungsformen können die Wärmeübergangsbereiche 504ab als separate Bauelemente ausgebildet sein. Die Kielelemente 575 können dabei einstückig an den Lamellen angeordnet sein.

Bezugszeichenliste:

[0053]

100, 200, 300, 400, 500	Leuchtengehäuse
101, 201, 301, 401, 501	Oberseite
102, 202a, 302a, 402a	Seitenwand
202b, 302b, 402b	Stirnwand
110, 210, 310, 410, 415, 510	Kanal
111	oberer Kanalabschnitt
112	unterer Kanalabschriitt
120, 220, 225, 320, 325, 420, 425	Luftaustrittsöffnung
130, 230, 330, 430, 435, 530	Lufteintrittsöffnung
140, 240	Reflektor
151, 251	Leuchtmittel
160, 260, 560	Abdeckung
211 abcd, 311 abcd, 411 abcd, 511abcd	Luftströmungspfeile
250, 550	Beleuchtungsmodul
255, 555	Oberseite
256, 556	Seitenwand
280, 380, 480, 580	obere Platte
290, 390, 490	Befestigungsvorrichtung
370	Gruppe von Kühlrippen
485	Haube
557	Flansch
558	Bohrung
503abcd	Trägerelement
504ab	Wärmeübergangsbereich
570, 571	Kühlrippen
575	Kielelement

Patentansprüche

1. Leuchtengehäuse (100, 200, 300, 400, 500) mit einem oberen Bereich und einem unteren Bereich sowie einem Kanal (110, 210, 310, 410, 415, 510), wobei der Kanal (110, 210, 310, 410, 415, 510) in dem oberen Bereich mit einer Luftaustrittsöffnung (120, 220, 225, 320, 325, 420, 425) verbunden ist und in dem unteren Bereich mit einer Lufteintrittsöffnung (130, 230, 330, 430, 435, 530) verbunden ist, und wobei das Leuchtengehäuse (100, 200, 300,400, 500) weiter einen Aufnahmeraum für ein Beleuchtungsmodul (250, 550) umfasst, welcher angeordnet ist, so dass sich das Beleuchtungsmodul (250, 550) im eingebauten Zustand an dem Kanal (110, 210, 310, 410, 415, 510) befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtengehäuse eine obere Platte (280, 380, 480, 580) aufweist, die das Leuchtengehäuse nach oben hin abschließt, wobei sich auf einer Seite der oberen Platte (380, 580) eine Gruppe (370) von Kühlrippen (570, 571) befindet und der Aufnahmeraum für das Beleuchtungsmodul (250, 550) auf der gegenüberliegenden Seite der oberen Platte (380, 580) gegenüber der Gruppe (370) angeordnet ist.

2. Leuchtengehäuse (200, 300, 400, 500) nach Anspruch 1, mit einer oberen Platte (280, 380, 480, 580), wobei sich die Luftaustrittsöffnung (225, 325, 425) in der oberen Platte (280, 380, 480, 580) befindet und das Leuchtengehäuse ferner mindestens zwei Kühlrippen (570) aufweist, welche zumindest teilweise in dem Kanal (510) angeordnet sind und durch die Luftaustrittsöffnung verlaufen.

3. Leuchtengehäuse (100, 200, 300, 400, 500) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Kanal (110, 210, 310, 410, 415, 510) so orientiert ist, dass er im montierten Zustand des Leuchtengehäuses (100, 200, 300, 400, 500) zumindest abschnittsweise parallel zur Richtung der Wirkung der Schwerkraft verläuft.

4. Leuchtengehäuse (200, 300, 400) nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einer Seitenwand (202a, 302a, 402a), wobei sich die Luftaustrittsöffnung (220, 320, 420) in dem oberen Bereich der Seitenwand (202a, 302a, 402a) befindet.

5. Leuchtengehäuse (100, 200, 300, 400, 500) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei sich die Lufteintrittsöffnung (230, 330, 430, 435, 530) auf einer Unterseite und/oder in einer Seitenwand des Leuchtengehäuses (100, 200, 300, 400, 500) befindet.

6. Leuchtengehäuse (300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Länge der Kühlrippen innerhalb der Gruppe (370) variiert, insbesondere von der Mitte der Gruppe (370) zum Rand hin abnimmt.

7. Leuchtengehäuse (200, 300, 400, 500) nach einem der vorangehenden Ansprüche mit mehreren Aufnahmeräumen für Beleuchtungsmodule, wobei ein Kanal (210, 310, 415, 510) zu mindestens zwei Aufnahmeräumen benachbart ist.

8. Leuchtengehäuse (200, 300, 400) nach einem der vorangehenden Ansprüche mit mehreren Kanälen (210, 310, 410, 415), wobei ein Aufnahmeraum zu mindestens zwei Kanälen (210, 310, 410, 415) benachbart ist.

9. Leuchtengehäuse (100, 200, 300, 400) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Lufteintrittsöffnung (130, 230, 330, 430, 435) und/oder die Luftaustrittsöffnung (120, 220, 225, 320, 325, 420, 425) als Schlitz ausgebildet ist.

10. Leuchtengehäuse (400) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Luftaustrittsöffnung (425) in der Platte angeordnet und die Platte (480) im Bereich der Luftaustrittsöffnung (425) nach oben gewölbt ist, wobei an der oberen Platte (480) im Bereich der Luftaustrittsöffnung (425) ein Kanalverlängerungselement angeordnet ist, durch welches die Länge des Kanals (415) über die obere Platte (480) hinaus nach oben verlängert wird.

11. Leuchtengehäuse (500) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die obere Platte (580) an die Lufteintrittsöffnung (530) angrenzt und im Bereich der Lufteintrittsöffnung (530) in den unteren Bereich des Leuchtengehäuses (500) gebogen ist.

12. Leuchte mit einem Leuchtengehäuse (200, 300, 400, 500) nach einem der vorangehenden Ansprüche, welches ferner ein Beleuchtungsmodul (250, 550) umfasst, wobei das Beleuchtungsmodul (250, 550) eine Seitenwand (256, 556) sowie eine Oberseite (255, 556) aufweist, wobei die Seitenwand (256, 556) und/oder die Oberseite (255, 555) des Beleuchtungsmoduls (250, 550) dem Kanal (210, 310, 410, 415, 510) benachbart ist.

13. Leuchte nach Anspruch 12, wobei die Seitenwand (256) Kühlrippen aufweist, welche in den Kanal (210, 310, 410, 415) gerichtet sind, wobei die Kühlrippen insbesondere zumindest abschnittsweise parallel zu dem Kanal (210, 310, 410, 415) verlaufen.

14. Leuchte nach Anspruch 12 oder 13, wobei die Oberseite (255, 555) des Beleuchtungsmoduls (250, 550) an der oberen Platte (280, 380, 480, 580) des Leuchtengehäuses (200, 300, 400, 500) angeordnet ist.

15. Leuchte nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei das Beleuchtungsmodul (250) weiter einen Reflektor (240) und ein Leuchtmittel (251) umfasst.

Claims

1. Lamp housing (100, 200 300, 400, 500) with an upper region and a lower region, as well as a channel (110, 210, 310, 410, 415, 510), wherein the channel (110, 210, 310, 410, 415, 510) is connected in the upper region to an air outlet aperture (120, 220, 225, 320, 325, 420, 425) and in the lower region to an air inlet opening (130, 230, 330, 430, 435, 530), and wherein the lamp housing (100, 200, 300, 400, 500) further comprises an accommodation space for a lighting module (250, 550), which is arranged in such a way that the lighting module (250, 550), in the installed state, is located at the channel (110, 210, 310, 410, 415, 510), **characterized in that** the lamp housing comprises an upper plate (280, 380, 480, 580), which closes off the lamp housing upwards, wherein, on one side of the upper plate (380, 580) a group (370) of cooling ribs is located, and the accommodation space for the lighting module (250, 550) is arranged on the opposite side of the upper plate (380, 580) opposite the group (370).

2. Lamp housing (100, 200 300, 400, 500) according to claim 1, with an upper plate (280, 380, 480, 580), wherein the air outlet aperture (225, 325, 425) is located in the upper plate (280, 380, 480, 580) and the lamp housing further comprises at least two cooling ribs (570), which are at least partially arranged in the channel (510) and run through the air outlet aperture.

3. Lamp housing (100, 200 300, 400, 500) according to one of the preceding claims, wherein the channel (110, 210, 310, 410, 415, 510) is oriented in such a way that, with the lamp housing (100, 200 300, 400, 500) in the installed state, it runs at least in sections parallel to the direction of effect of gravity.

4. Lamp housing (100, 200 300, 400, 500) according to one of the preceding claims, with a side wall (202a, 302a, 402a), wherein the air outlet opening (220, 320, 420) is located in the upper region of the side wall (202a, 302a, 402a).

5. Lamp housing (100, 200 300, 400, 500) according to one of the preceding claims, wherein the air intake opening (230, 330, 430, 435, 530) is located on an under side and/or in a side wall of the lamp housing (100, 200 300, 400, 500).

6. Lamp housing (300) according to one of the preceding claims, wherein the length of the cooling ribs inside the group (370) varies, in particular decreasing from the middle of the group (370) towards the edge.

7. Lamp housing (200 300, 400, 500) according to one of the preceding claims, with a plurality of accommodation spaces for lighting modules, wherein a channel (210, 310, 415, 510) is adjacent to at least two accommodation spaces.

8. Lamp housing (200 300, 400) according to one of the preceding claims, with a plurality of channels (210, 310, 410, 415), wherein an accommodation space is adjacent to at least two channels (210, 310, 410, 415).

9. Lamp housing (100, 200 300, 400) according to one of the preceding claims, wherein the air inlet aperture (130, 230, 330, 430, 435) and/or the air outlet aperture (120, 220, 225, 320, 325, 420, 425) is formed as a slot.

10. Lamp housing (400) according to one of the preceding claims, wherein the air outlet opening (425) is arranged in the plate, and the plate (480) is cambered upwards in the region of the air outlet opening (425), wherein, arranged at the upper plate (480) in the region of the air outlet aperture (425), is a channel extension element, by means of which the length of the channel (415) is extended upwards and outwards over the upper plate (480).

11. Lamp housing (500) according to one of the preceding claims, wherein the upper plate (580) is delimited at the air inlet aperture (530), and in the region of the air inlet aperture (530) is bent into the lower region of the lamp housing (500).

12. Lamp with a lamp housing (200 300, 400, 500) according to one of the preceding claims, which further comprises a lighting module (250, 550), wherein the lighting module (260, 550) comprises a side wall (256, 556) as well as an upper side (255, 556), wherein the side wall (256, 556) and/or the upper side (255, 555) of the lighting module (250, 550) is adjacent to the channel (210, 310, 410, 415, 510).

13. Lamp according to claim 12, wherein the side wall (256) comprises cooling ribs, which are directed into the channel (210, 310, 410, 415), wherein the cooling ribs run in particular at least in sections parallel to the channel)210, 310, 410, 415).

14. Lamp according to claim 12 or 13, wherein the upper side (255, 555) of the lighting module (250, 550) is arranged at the upper plate (280, 380, 480, 580) of the lamp housing (200, 300, 400, 500).

15. Lamp according to one of claims 12 to 14, wherein the lighting module (250) further comprises a reflector (240) and a lighting means (251).

Revendications

1. Boîtier de luminaire (100, 200, 300, 400, 500) avec une partie supérieure et une partie inférieure ainsi qu'un canal (110, 210, 310, 410, 510), le canal (110, 210, 310, 410, 510) étant relié, dans la partie supérieure avec une ouverture de sortie d'air (120, 220, 225, 320, 325, 420, 425) et dans la partie inférieure avec une ouverture d'entrée d'air (130, 230, 330, 430, 435, 530) et le boîtier de luminaire (100, 200, 300, 400, 500) comprenant en outre un espace de

logement pour un module d'éclairage (250, 550), qui est conçu de façon à ce que le module d'éclairage (250, 550) se trouve, dans l'état monté, sur le canal (110, 210, 310, 410, 415, 510), **caractérisé en ce que** le boîtier de luminaire comprend une plaque supérieure (280, 380, 480, 580) qui termine le boîtier de luminaire vers le haut, un groupe (370) d'ailettes de refroidissement (570, 571) se trouvant sur un côté de la plaque supérieure (380, 580) et l'espace de logement pour le module d'éclairage (250, 550) se trouvant sur le côté de la plaque supérieure (380, 580) opposé par rapport au groupe (370).

2. Boîtier de luminaire (100, 200, 300, 400, 500) selon la revendication 1, avec une plaque supérieure (280, 380, 480, 580), l'ouverture de sortie d'air (225, 325, 425) se trouvant dans la plaque supérieure (280, 380, 480, 580) et le boîtier de luminaire comprenant en outre au moins deux ailettes de refroidissement (570) qui sont disposées au moins partiellement dans le canal (510) et s'étendent à travers l'ouverture de sortie d'air.

3. Boîtier de luminaire (100, 200, 300, 400, 500) selon l'une des revendications précédentes, le canal (110, 210, 310, 410, 415, 510) étant orienté de façon à ce que, dans l'état monté du boîtier de luminaire (100, 200, 300, 400, 500), il s'étende au moins partiellement parallèlement à la direction de l'action de la force de gravité.

4. Boîtier de luminaire (200, 300, 400) selon l'une des revendications précédentes, avec une paroi latérale (202a, 302a, 402a), l'ouverture de sortie d'air (220, 320, 420) se trouvant dans la partie supérieure de la paroi latérale (202a, 302a, 402a).

5. Boîtier de luminaire (100, 200, 300, 400, 500) selon l'une des revendications précédentes, l'ouverture de sortie d'air (230, 330, 430, 435, 530) se trouvant sur un côté inférieur et/ou dans une paroi latérale du boîtier de luminaire (100, 200, 300, 400, 500).

6. Boîtier de luminaire (300) selon l'une des revendications précédentes, la longueur des ailettes de refroidissement variant à l'intérieur du groupe (370), plus particulièrement elle diminue du centre du groupe (370) vers le bord.

7. Boîtier de luminaire (200, 300, 400, 500) selon l'une des revendications précédentes, avec plusieurs espaces de logement pour des modules d'éclairage, un canal (210, 310, 415, 510) étant adjacent à au moins deux espaces de logement.

8. Boîtier de luminaire (200, 300, 400) selon l'une des revendications précédentes, avec plusieurs canaux (210, 310, 410, 415), un espace de logement étant adjacent à au moins deux canaux (210, 310, 410, 415).

9. Boîtier de luminaire (100, 200, 300, 400) selon l'une des revendications précédentes, l'ouverture d'entrée d'air (130, 230, 330, 430, 435) et/ou l'ouverture de sortie d'air (120, 220, 225, 320, 325, 420, 425) étant conçue sous la forme d'une fente.

10. Boîtier de luminaire (400) selon l'une des revendications précédentes, l'ouverture de sortie d'air (425) étant disposée dans la plaque et la plaque (480) étant incurvée vers le haut au niveau de l'ouverture de sortie d'air (425), un élément de prolongement de canal se trouvant sur la plaque supérieure (480) au niveau de l'ouverture de sortie d'air (425), grâce auquel la longueur du canal (415) est prolongée vers le haut au-delà de la plaque supérieure (480).

11. Boîtier de luminaire (500) selon l'une des revendications précédentes, la plaque supérieure (580) étant adjacente à l'ouverture d'entrée d'air (530) et étant pliée au niveau de l'ouverture d'entrée d'air (530) dans la partie inférieure du boîtier de luminaire (500).

12. Luminaire avec un boîtier de luminaire (200, 300, 400, 500) selon l'une des revendications précédentes, qui comprend en outre un module d'éclairage (250, 550), le module d'éclairage (250, 550) comprenant une paroi latérale (256, 556) ainsi qu'un côté supérieur (255, 556), la paroi latérale (256, 556) et/ou le côté supérieur (255, 555) du module d'éclairage (250, 550) étant adjacent au canal (210, 310, 410, 510).

13. Luminaire selon la revendication 12, la paroi latérale (256) comprenant des ailettes de refroidissement qui sont orientées dans le canal (210, 310, 410, 415), les ailettes de refroidissement s'étendant plus particulièrement au moins partiellement parallèlement au canal (210, 310, 410, 415).

14. Luminaire selon la revendication 12 ou 13, le côté supérieur (255, 555) du module d'éclairage (250, 550) étant disposé sur la plaque supérieure (280, 380, 480, 580) du boîtier de luminaire (200, 300, 400, 500).

15. Luminaire selon l'une des revendications 12 à 14, le module d'éclairage (250) comprenant en outre un réflecteur (240) et un moyen d'éclairage (251).

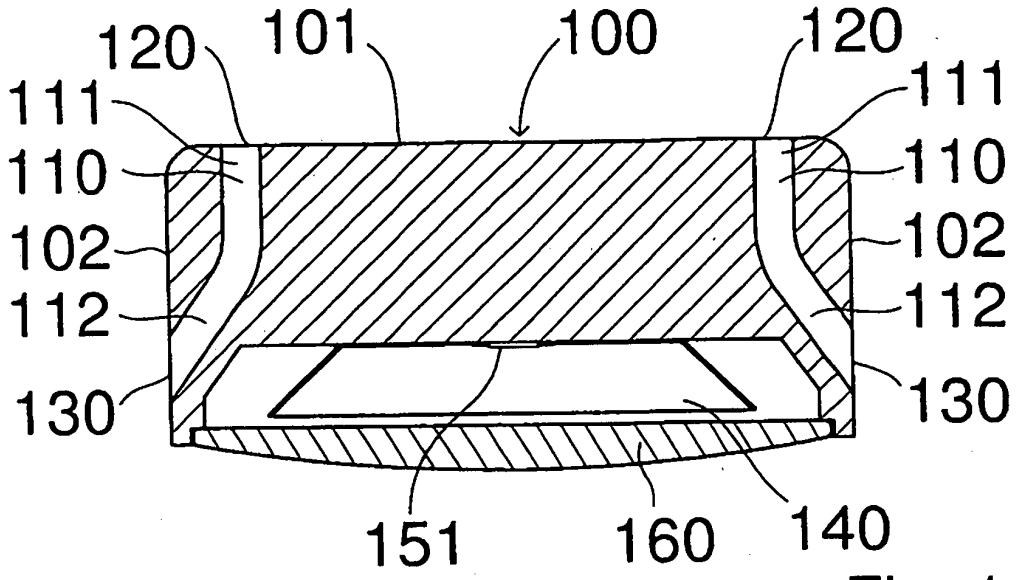

120
101
100
120
111
111
110
110
102
102
112
112
130
130
151
160
140

Fig. 1a

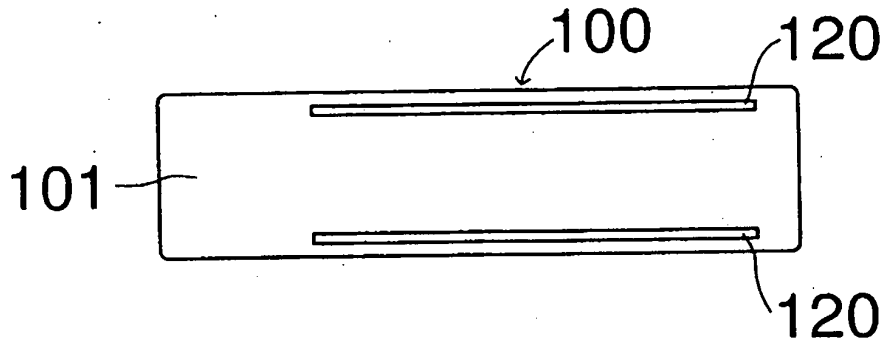

100
120
101
120

Fig. 1b

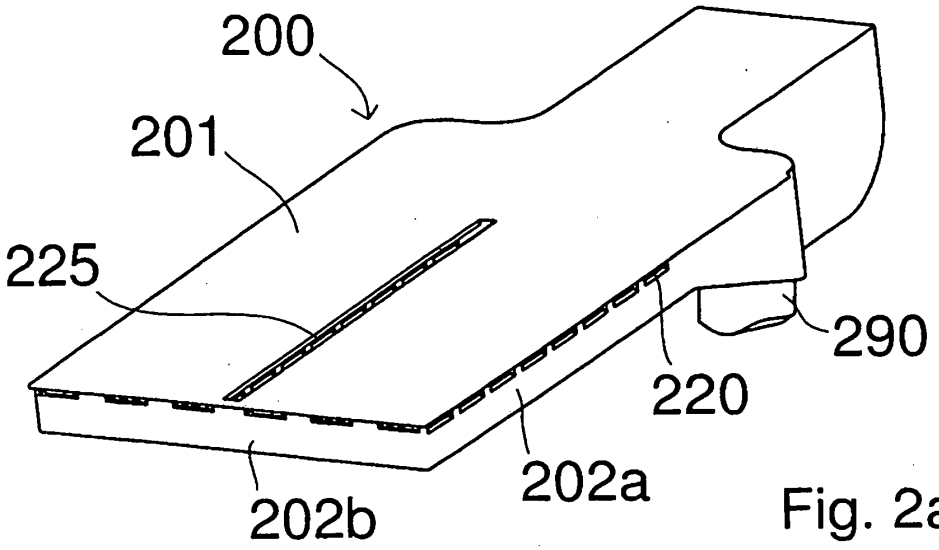


Fig. 2a

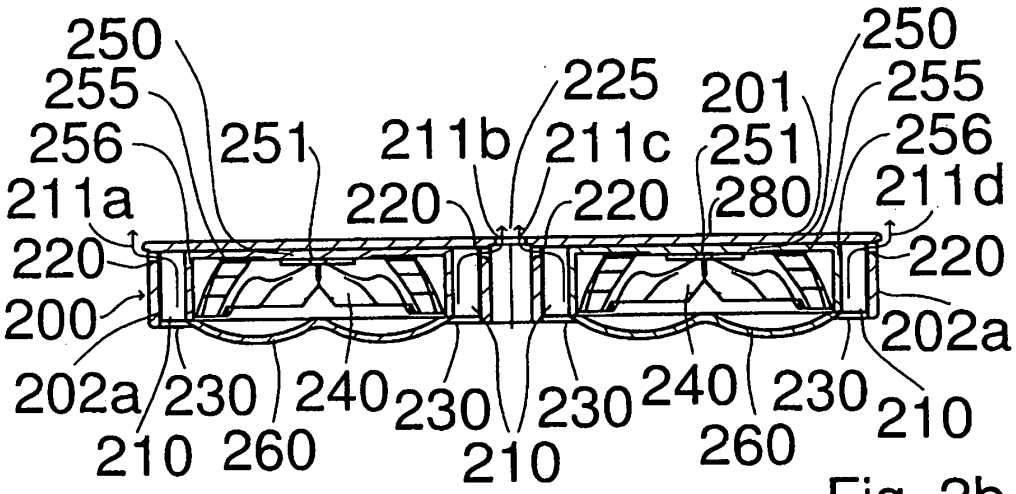


Fig. 2b

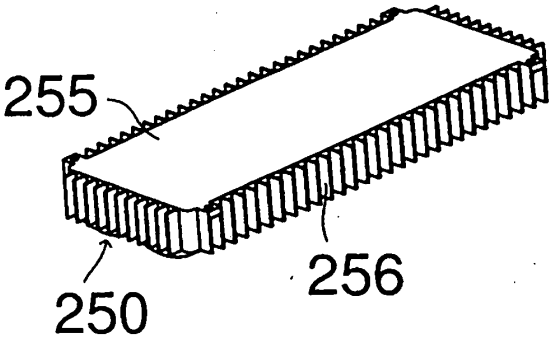


Fig. 2c

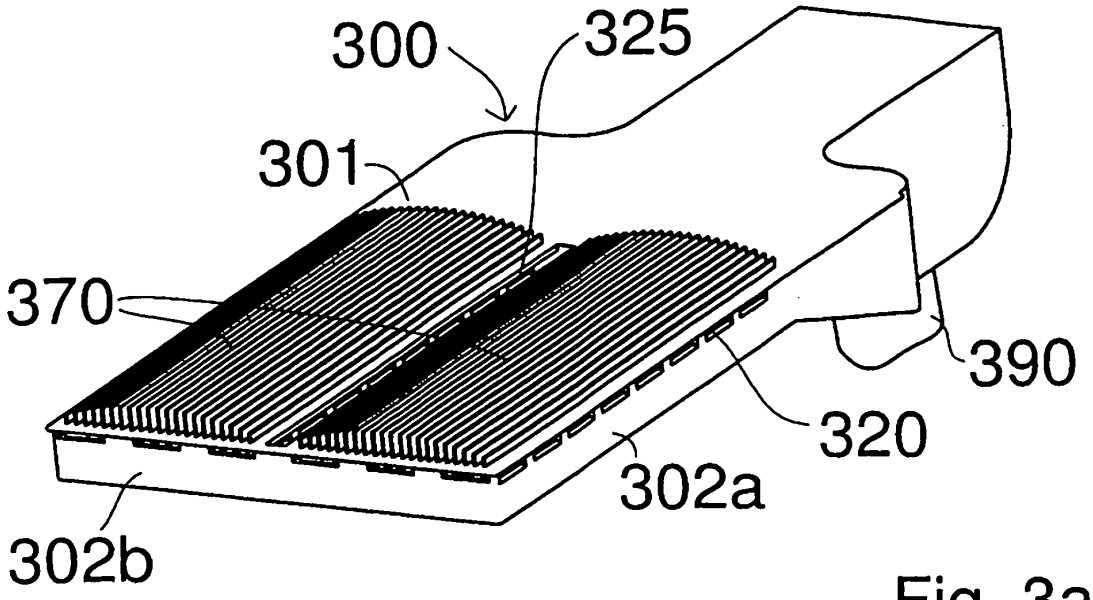


Fig. 3a

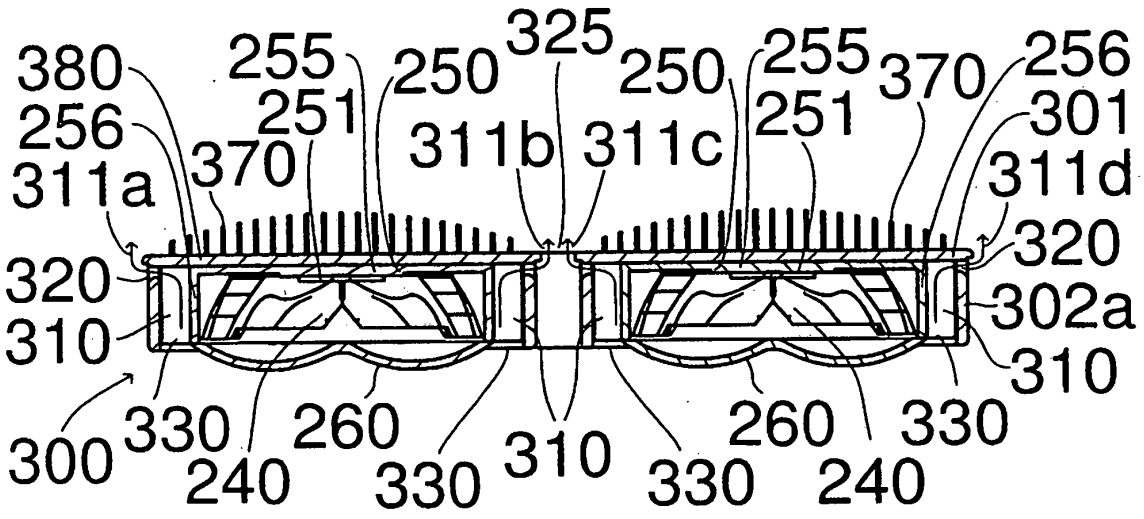


Fig. 3b

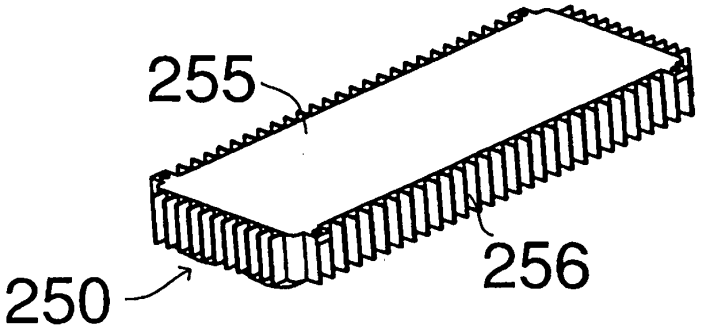


Fig. 3c

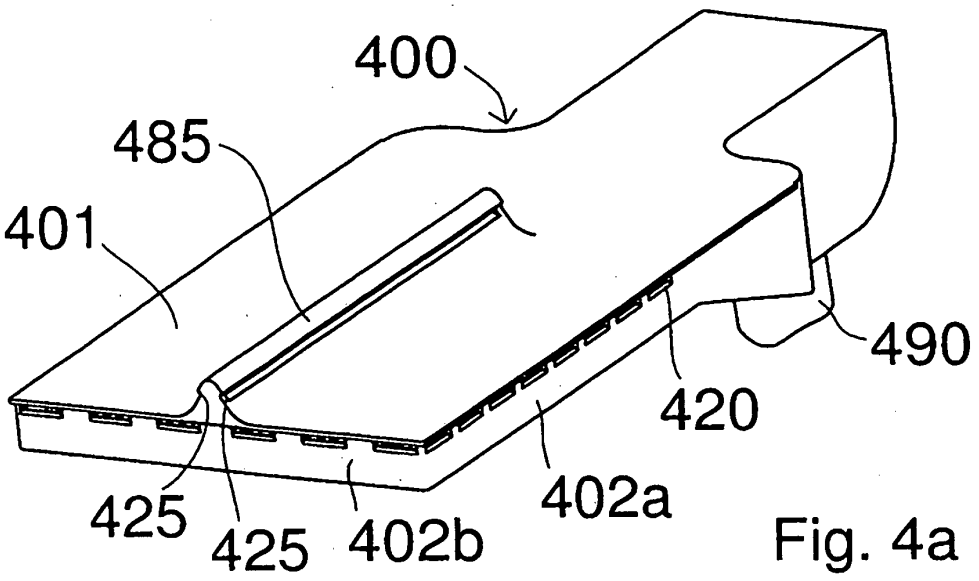


Fig. 4a

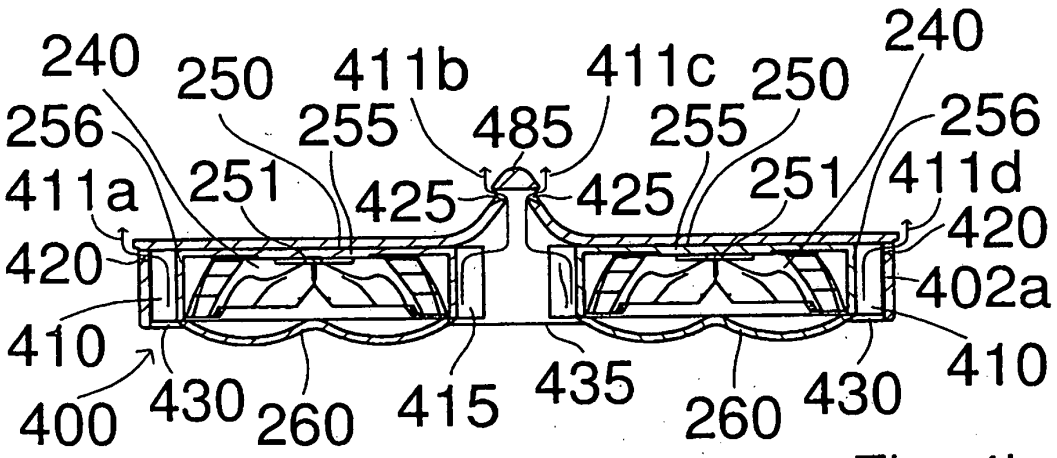


Fig. 4b

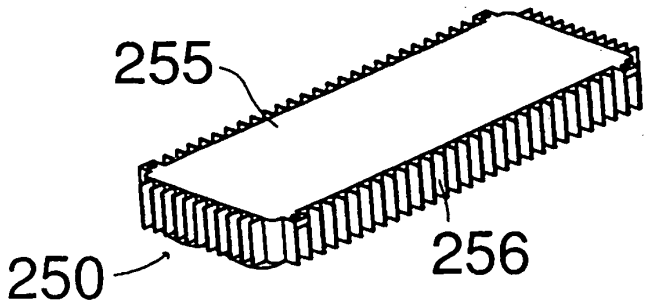


Fig. 4c

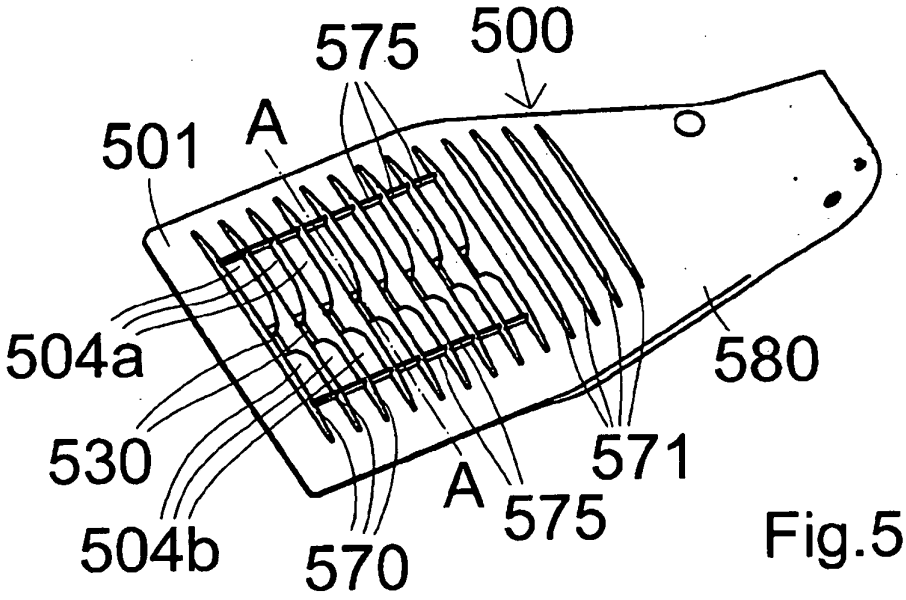


Fig.5a

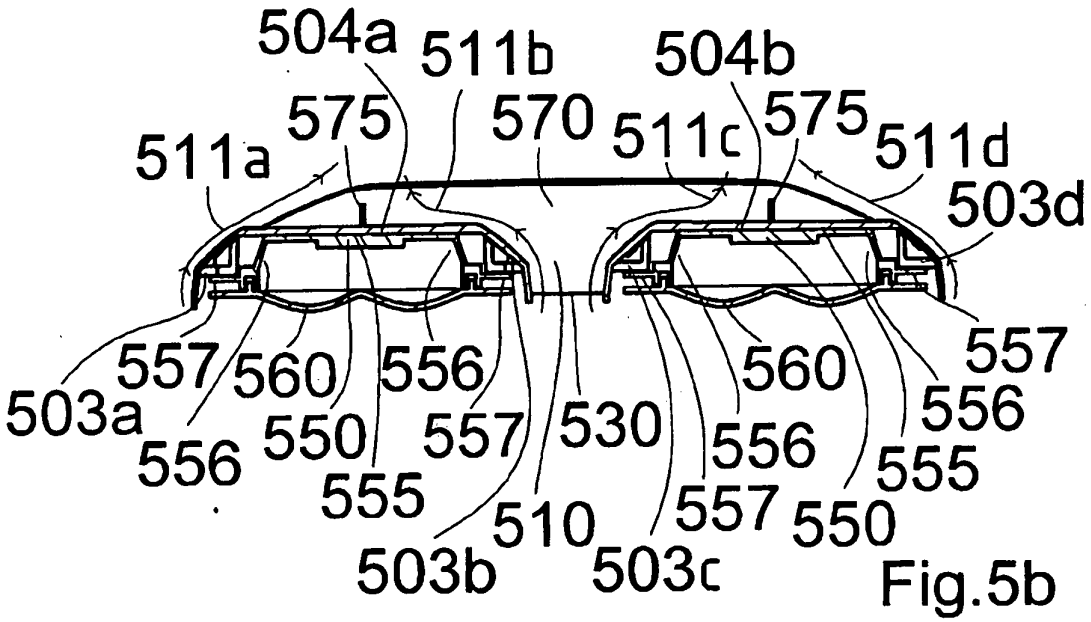


Fig.5b

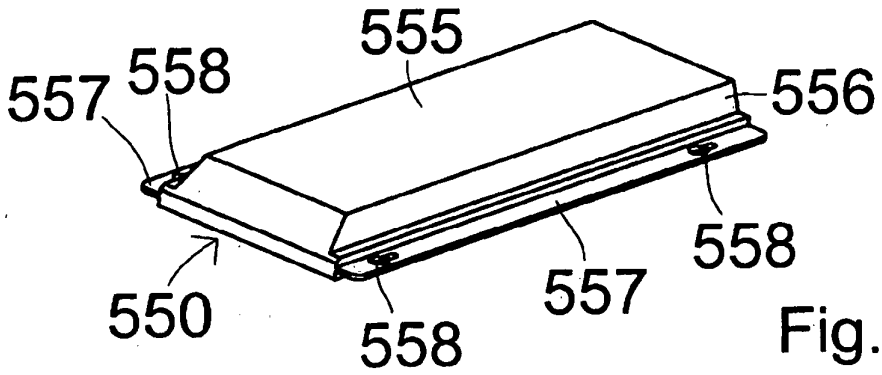


Fig.5c

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

- US 20090251898 A1 **[0003]**
- EP 1906081 A1 **[0004]**
- EP 2088835 A1 **[0005]**