

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 686 480 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.07.2020 Patentblatt 2020/31

(21) Anmeldenummer: **20153311.4**(22) Anmeldetag: **23.01.2020**

(51) Int Cl.:

F21S 8/04 (2006.01)	F21V 5/00 (2018.01)
F21V 5/08 (2006.01)	F21V 17/00 (2006.01)
F21V 17/16 (2006.01)	F21V 29/83 (2015.01)
F21W 131/40 (2006.01)	F21W 131/407 (2006.01)
F21Y 105/10 (2016.01)	F21Y 105/16 (2016.01)
F21Y 105/18 (2016.01)	F21Y 115/10 (2016.01)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

Benannte Validierungsstaaten:

KH MA MD TN(30) Priorität: **24.01.2019 DE 202019100380 U**

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

(72) Erfinder:

- **Escourrou, Thibaut
6850 Dornbirn (AT)**
- **Krajnjona, Dipl.-Ing. Michael
6850 Dornbirn (AT)**

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

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) ANORDNUNG ZUR LICHTABGABE MIT VERÄNDERBARER LICHTABSTRAHLCHARAKTERISTIK

(57) Eine Anordnung zur Lichtabgabe weist mehrere LEDs (16), die in einer gemeinsamen Ebene verteilt angeordnet sind, sowie eine die LEDs (16) überdeckende Abdeckung (20) auf, welche zumindest teilweise aus einem lichtdurchlässigen Material besteht und welche integriert mehrere den LEDs (16) zugeordnete optische Elemente (22) aufweist, wobei die Abdeckung (20) das

von den LEDs (16) emittierte Licht derart beeinflusst, dass bezüglich einer senkrecht auf der Ebene der LEDs (16) stehenden Achse (l) eine asymmetrische Lichtabgabe bewirkt wird. Die Abdeckung (20) ist in zumindest zwei Stellungen an dem Träger für die LEDs (16) befestigbar und überdeckt in jeder Stellung die LEDs (16).

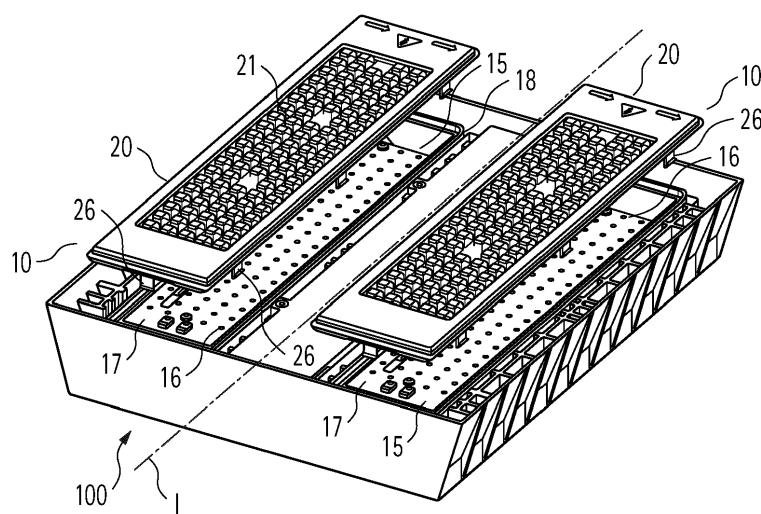


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zur Lichtabgabe, welche mehrere LEDs sowie eine den LEDs zugeordnete Abdeckung mit optischen Elementen aufweist. Dabei soll die Möglichkeit bestehen, die Lichtabgabeeigenschaften der Anordnung anzupassen zu können.

[0002] Leuchten sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt und bieten abhängig von ihrer Bauart verschiedene Möglichkeiten, die Lichtabgabe zu beeinflussen.

[0003] Ein Verändern der Helligkeit und/oder der Farbe bzw. Farbtemperatur des abgegebenen Lichts erfolgt beispielsweise oftmals in elektronischer Form. D.h., die in der Regel als LEDs ausgeführten Leuchtmittel werden mit Hilfe eines entsprechenden Steuergeräts in geeigneter Weise angesteuert, um insgesamt ein Mischlicht mit gewünschter Intensität und/oder einem gewünschten Farbton abzugeben.

[0004] Ist hingegen gewünscht, die Lichtabgabe räumlich zu beeinflussen, also bspw. das Licht einer Leuchte in eine bestimmte Richtung zu lenken, so kommen oftmals verstellbare Leuchten zum Einsatz. Insbesondere ist hierbei an verstellbare bzw. verschwenkbare Spots zu denken, mit denen gezielt das Licht in eine bestimmte Richtung gelenkt werden kann.

[0005] Weiterhin sind aus dem Stand der Technik Lösungen bekannt, bei denen mit Hilfe von geeigneten Reflektoren die Lichtabgabe einer Leuchte auf einen bestimmten Winkelbereich eingeschränkt wird. In diesem Fall müssen die entsprechenden Reflektoren oder sonstigen Anbauteile bei Montage der Leuchte in geeigneter Weise an dieser befestigt werden.

[0006] Soll eine Lichtabgabe mit hoher Intensität erzielt werden, so kommen zwischenzeitlich üblicherweise als Leuchtmittel LED-Anordnungen zum Einsatz, welche eine Vielzahl von LEDs aufweisen. Diese oftmals in Matrixform angeordneten LEDs erzeugen eine sehr hohe Lichtmenge und werden dementsprechend üblicherweise mit einem Kühlkörper gekoppelt, um die während des Betriebs der Leuchtmittel auftretende Wärme effizient abführen zu können. Den LEDs ist dann jeweils eine entsprechende Optik zugeordnet, über die das Licht in bestimmter Weise beeinflusst wird. Soll eine Lichtabgabe in eine bestimmte Richtung oder in einen bestimmten Winkelbereich erzielt werden, muss dann eine hierfür entsprechend geeignete Optik verwendet werden. Zwar wäre es denkbar, wiederum durch zusätzliche Anbauteile die Lichtabgabe in gewünschter Weise zu beeinflussen. In der Regel beeinträchtigen derartige reflektierende Anbauteile allerdings das Erscheinungsbild der Leuchte, sodass idealerweise auf diese verzichtet werden sollte.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabenstellung zugrunde, eine Möglichkeit anzubieten, bei Leuchtmitteln der oben beschriebenen Art in einfacher Weise Einfluss auf die Lichtabgabe nehmen zu können.

[0008] Die Aufgabe wird durch eine Anordnung zur Lichtabgabe, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0009] Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, eine den LEDs zugeordnete Abdeckung, welche integriert optische Elemente aufweist, derart zu gestalten, dass eine asymmetrische Lichtabgabe bewirkt wird, wobei die Möglichkeit besteht, die Abdeckung in zumindest zwei unterschiedlichen Stellungen an einem Träger für die LEDs zu befestigen. Je nach Orientierung bzw. Stellung der Abdeckung kann dann das von den LEDs abgegebene Licht in eine gewünschte Richtung gelenkt werden, sodass die Möglichkeit eröffnet wird, in einfacher Weise Einfluss auf die Richtung der Lichtabgabe einer Leuchte zu nehmen, ohne deren Erscheinungsbild zu beeinflussen.

[0010] Erfindungsgemäß wird somit eine Anordnung zur Lichtabgabe vorgeschlagen, welche mehrere LEDs aufweist, die auf einem Träger in einer gemeinsamen Ebene verteilt angeordnet sind. Ferner ist eine die LEDs überdeckende Abdeckung vorgesehen, welche zumindest teilweise aus einem lichtdurchlässigen Material besteht und welche integriert mehrere den LEDs zugeordnete optische Elemente aufweist, wobei die Abdeckung das von den LEDs emittierte Licht derart beeinflusst, dass bzgl. einer senkrecht auf der Ebene der LED stehenden Achse eine asymmetrische Lichtabgabe bewirkt wird, und wobei die Abdeckung in zumindest zwei Stellungen an dem Träger für die LEDs befestigbar ist und in jeder Stellung die LEDs vollständig überdeckt.

[0011] Voraussetzung für die vorliegende Erfindung ist also zunächst, dass die Abdeckung insgesamt eine asymmetrische Lichtabgabe bewirkt. Durch Wahl einer geeigneten Stellung an dem Träger für die LEDs kann dann die Richtung der Lichtabgabe in gewünschter Weise eingestellt werden. Weist eine Leuchte mehrere entsprechende Anordnungen zur Lichtabgabe auf, besteht darüber hinaus gehend auch die Möglichkeit, wiederum eine symmetrische Lichtabgabe zu erzielen, hierbei allerdings bspw. den Öffnungswinkel für das von der Leuchte insgesamt abgegebene Licht einzustellen. Damit kann in unterschiedlicher Weise Einfluss auf die Lichtabgabe genommen werden.

[0012] Die optischen Elemente der erfindungsgemäßen Abdeckung werden vorzugsweise durch Linsen gebildet, wobei diese optischen Elemente gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel alle identisch ausgebildet sein können. Selbstverständlich besteht allerdings alternativ hierzu auch die Möglichkeit, die optischen Elemente der Abdeckung unterschiedlich zu gestalten, wobei letztendlich jedoch insgesamt eine asymmetrische Lichtabgabe vorliegt.

[0013] Die Abdeckung selbst kann dabei insgesamt aus einem einzigen lichtdurchlässigen Material bestehen. Es wäre allerdings auch eine Ausgestaltung denkbar, bei der lediglich die optischen Elemente bzw. die Linsen aus dem lichtdurchlässigen Material bestehen

und weitere Bereiche der Abdeckung aus einem lichtdurchlässigen oder bspw. Aus einem lichtdurchlässigen aber lichtstreuenden Material bestehen.

[0014] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass in jeder Stellung der Abdeckung jeweils einer LED genau in optisches Element zugeordnet ist. Wesentlich hierbei ist, dass tatsächlich in jeder Stellung der Abdeckung das Licht aller LEDs in sinnvoller Weise für die Lichtabgabe genutzt werden kann. Es kann allerdings auch der Fall auftreten, dass eine große Anzahl an optischen Elementen vorhanden ist und lediglich ein Teil der optischen Elemente abhängig von der jeweiligen Stellung der Abdeckung tatsächlich genutzt wird.

[0015] Die LEDs sind vorzugsweise gleichmäßig verteilt auf dem Träger angeordnet. Sie können hierbei eine rechteckige oder quadratische Anordnung bilden. Denkbar wäre auch eine gleichmäßig polygonale Anordnung, die dann mehr als zwei unterschiedliche Stellungen zur Anordnung der Abdeckung an dem Träger ermöglicht. Die Abdeckung selbst ist vorzugsweise werkzeuglos an dem Träger befestigbar, insbesondere mit diesem verarztbar.

[0016] Erfindungsgemäß wird weiterhin eine Leuchte vorgeschlagen, welche eine Anordnung zur Lichtabgabe wie oben beschrieben aufweist. Die Leuchte kann darüber hinaus auch einen Kühlkörper aufweisen, der den Träger für die LEDs bildet, wobei dann die Abdeckung an dem Kühlkörper oder an einem Gehäuse der Leuchte befestigbar ist. Dabei kann auch vorgesehen sein, dass die erfindungsgemäß Leuchte mehrere der oben beschriebenen erfindungsgemäßen Anordnungen zur Lichtabgabe aufweist. Insbesondere für den Fall, dass zwei Anordnungen vorgesehen sind, ist vorzugsweise vorgesehen, dass diese bzgl. einer Längsachse der Leuchte symmetrisch zueinander angeordnet sind.

[0017] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Leuchte, welche zwei erfindungsgemäß Anordnungen zur Lichtabgabe aufweist;

Figur 2 eine vergrößerte Ansicht eines Teilbereichs der Leuchte von Figur 1;

Figuren 3-5 verschiedene Möglichkeiten zur Ausrichtung der Abdeckungen der Anordnung zur Lichtabgabe bei der Leuchte gemäß Figur 1 sowie schematisch die hieraus resultierende Lichtabgabe.

[0018] Figur 1 zeigt als Anwendungsbeispiel für das erfindungsgemäß Konzept eine allgemein mit dem Bezugssymbol 100 versehene Leuchte, die als sog. High Bay Leuchte ausgeführt ist. Derartige Leuchten kommen überwiegend in der Industrie- und/oder Hallenbeleuchtung zum Einsatz und sind dementsprechend dazu ausgelegt, eine sehr hohe Menge an Licht abzugeben. Sie

werden üblicherweise in verhältnismäßig hohen Räumen montiert und sollen einen größeren, darunterliegenden Bereich des Raums mit hoher Intensität beleuchten. Das erfindungsgemäß Konzept ist allerdings nicht auf entsprechende High Bay Leuchten beschränkt und muss auch nicht zwingend bei Leuchten zum Einsatz kommen, die zwei oder mehrere erfindungsgemäß Anordnungen zur Lichtabgabe aufweisen. Selbstverständlich wären auch erfindungsgemäß Leuchten denkbar, bei denen lediglich eine einzige Anordnung zur Lichtabgabe, die wie nachfolgend näher beschrieben ausgeführt ist, zum Einsatz kommt.

[0019] Die in Figur 1 dargestellte Leuchte 100 weist also zwei in einem trapezartigen Leuchtengehäuse angeordnete erfindungsgemäß Anordnungen zur Lichtabgabe 10 auf, welche bezüglich einer Längsachse L der Leuchte 100 symmetrisch zu beiden Seiten angeordnet sind. Diese bestehen zunächst aus Leuchtmitteln in Form einer LED-Anordnung 15 sowie einer der LED-Anordnung 15 zugeordneten Abdeckung 20. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die LED-Anordnung 15 aus einer Vielzahl einzelner LEDs 16, die auf einer rechteckigen Platine 17 und damit in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind. Die Platine 17 ruht auf einem als Kühlkörper ausgebildeten Gehäuseteil, das als Träger für die Leuchtmittel 15 dient und derart ausgeführt ist, dass die während des Betriebs der Leuchtmittel 15 auftretende Wärme effizient abgeführt werden kann. Die Darstellungen der Leuchte 100 zeigen, dass am Außenumfang des Leuchtengehäuses entsprechende Kühlrippen ausgebildet sind, mit deren Hilfe ein entsprechender Wärmeaustausch durchgeführt wird. Weitere Maßnahmen, durch die eine optimierte Wärmeabfuhr erzielt wird, sollen im Folgenden allerdings nicht näher erläutert werden, da sie nicht unmittelbarer Bestandteil der Erfindung sind.

[0020] Das von den LEDs 16 abgegebene Licht wird mit Hilfe der bereits erwähnten Abdeckung 20 beeinflusst. Wie insbesondere die Figuren 1 und 2 zeigen, wird hierbei die Abdeckung 20 durch ein rechteckiges Element gebildet, dessen Abmessungen im Wesentlichen den Abmessungen der LED-Platine 17 entsprechen. Ein zentraler Bereich 21 der Abdeckung 20 ist hierbei mit einer Anordnung von optischen Elementen ausgebildet, die im dargestellten Ausführungsbeispiel als Linsen 22 ausgeführt sind. Ein den zentralen Bereich 21 umgebender rahmenartiger Bereich 24 der Abdeckung 20 kann hierbei ebenso wie der zentrale Bereich 21 mit den Linsen 22 aus einem lichtdurchlässigen Material bestehen.

Denkbar wäre allerdings auch, diesen rahmenartigen Umfangsbereich 24 aus einem anderen Material, bspw. aus einem lichtundurchlässigen Material zu gestalten. Auch eine lichtstreuende Ausgestaltung dieses rahmenartigen Bereichs 24 wäre denkbar, sodass der Rahmen diffus aufgehellt erscheint, sofern dies gewünscht ist.

[0021] Vorzugsweise ist die Abdeckung 20 als einstufiges Element ausgeführt und kann bspw. im Rahmen eines Zweikomponenten-Spritzgussverfahrens herge-

stellt werden. Denkbar wäre auch, zunächst den zentralen Bereich 21 in einem ersten Schritt zu erstellen und dann diesen Bereich 21 mit einem zweiten Material zu umsprüzen, um den rahmenartigen Bereich 24 zu bilden.

[0022] Die Abdeckung 20 selbst soll lösbar an der Leuchte 100 montierbar sein. Erkennbar sind hierbei in Figur 1 mehrere seitlich am Außenumfang der Abdeckung 20 ausgebildete Rastarme 26, welche in entsprechende Ausnehmungen in dem Kühlkörper der Leuchte 100 einrasten. Die Gestaltung ist vorzugsweise derart, dass ein werkzeugloses Verrasten der Abdeckung 20 mit der Leuchte 100 erfolgen kann, zum Lösen der Verrastung allerdings ein Hilfsmittel bspw. in Form eines Schraubenziehers erforderlich ist. An der Abdeckung 20 bzw. dem Kühlkörper kann ferner ein geeigneter Dichtring 18 vorgesehen sein, sodass im verrasteten Zustand der Abdeckung 20 diese die LEDs 16 vollständig dichtend überdeckt und dementsprechend vor äußeren Einflüssen, insbesondere vor Staub und/oder Feuchtigkeit schützt.

[0023] Eine Besonderheit der Abdeckung 20 besteht darin, dass die optischen Elemente 22 derart ausgeführt sind, dass durch die Abdeckung 20 eine asymmetrische Lichtabgabe erzielt wird. Erkennbar ist dies an der vergrößerten Darstellung gemäß Figur 2, der entnehmbar ist, dass die Linsen 22 der Abdeckung 20 nicht rotations-symmetrisch ausgebildet sind. Stattdessen ist im dargestellten Ausführungsbeispiel die in der Darstellung linke Seite der Linsen 22 abgerundet ausgebildet, während hingegen die gegenüberliegende rechte Seite der Linsen 22 eher abgeflacht ausgeführt ist. Diese spezielle Ausgestaltung der kuppelartigen Linsen 22 führt dazu, dass diese das Licht der zugehörigen LED 16 bevorzugt nach links abgeben.

[0024] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind alle Linsen 22 der Abdeckung 20 identisch ausgeführt und bewirken somit jeweils eine asymmetrische Lichtabgabe zur linken Seite hin. Dies ist allerdings nicht zwingend erforderlich. Es wäre auch denkbar, dass die Linsen der Abdeckung 20 nicht alle identisch ausgeführt sind und Licht jeweils in unterschiedlicher Weise beeinflussen. Insgesamt soll jedoch durch die Abdeckung 20 eine Lichtabgabe in einer Vorzugsrichtung hin asymmetrisch erfolgen, wobei diese Vorzugsrichtung der Lichtabgabe durch eine entsprechende Markierung 28 am rahmenartigen Umfangsbereich 24 gekennzeichnet ist. Anhand der Markierung 28 ist also unmittelbar erkennbar, in welche Richtung hin eine Lichtabgabe durch die Abdeckung 20 erfolgen wird.

[0025] Dadurch, dass die Möglichkeit besteht, die Abdeckung 20 in unterschiedlicher Weise an der Leuchte 100 orientiert anzurichten, wird nunmehr die Möglichkeit eröffnet, in einfacher Weise die Lichtabgabe der Leuchte 100 insgesamt zu beeinflussen. Anhand der Figuren 3-5 soll dies nachfolgend näher erläutert werden.

[0026] Figur 3a zeigt hierbei zunächst die Leuchte gemäß Figur 1 mit zwei Abdeckungen 20 (auf die Darstellung der einzelnen Linsen wurde hierbei verzichtet), die

gleichsinnig orientiert an der Leuchte 100 angeordnet sind, derart, dass entsprechend der Darstellung Licht überwiegend zur linken Seite hin abgegeben wird. Damit wird eine Lichtabgabe erzielt, wie sie schematisch in Figur 3b dargestellt ist. Beide Abdeckungen 20 bewirken also bzgl. einer Senkrechten I auf die Ebene der LEDs eine asymmetrische Lichtabgabe zur linken Seite hin.

5 Eine derartige Ausgestaltung kann bspw. dann verwendet werden, wenn die Leuchte 100 im Randbereich eines zu beleuchtenden Raums bzw. einer zu beleuchtenden Halle angeordnet ist und insbesondere auch dazu genutzt werden soll, einen seitlich links unterhalb der Leuchte 100 liegenden Wandbereich zu beleuchten.

[0027] Ist hingegen eine symmetrische Lichtabgabe gewünscht, so kann die Orientierung der Abdeckungen 20 gewählt werden, wie es in Figur 4a dargestellt ist. Beide Abdeckungen 20 sind nunmehr gegensinnig orientiert an der Leuchte 100 angeordnet, jeweils derart,

10 dass sie Licht ausgehend von ihrer Seite aus weiter seitlich nach unten hin abgeben. Die Lichtabgabe entspricht hierbei dem Schema in Figur 4b, wobei erkennbar ist, dass insgesamt eine symmetrische Lichtabgabe - in Bezug auf eine Mittenebene der Leuchte 100 - mit einem breiten Öffnungswinkel erzielt wird. Wird die Ausrichtung

15 beider Abdeckungen 20 hingegen vertauscht, so wird eine Lichtabgabe erzielt, wie sie in Figur 4c gezeigt ist. Wiederum ergibt sich also eine symmetrische Lichtabgabe, die nunmehr allerdings einen etwas kleineren Bereich einschließt, da sich die Lichtbündel zunächst in einem gewissen Abstand unterhalb der Leuchte 100 kreuzen oder - abhängig von dem Abstand der Leuchte zum Boden - auf einen gemeinsamen zu beleuchtenden Bereich gerichtet sind. Eine derartige Ausrichtung der Abdeckungen kann bspw. dann sinnvoll sein, wenn ein

20 schmälerer Bereich unterhalb der Leuchte 100 konzentriert beleuchtet werden soll.

[0028] Werden hingegen die Abdeckungen 20 wie in Figur 5a dargestellt wiederum gleichsinnig orientiert an der Leuchte 100 angeordnet, so wird eine Lichtabgabe entsprechend der Darstellung gemäß Figur 5b, also zur rechten Seite hin erzielt.

[0029] Die obigen Beispiele verdeutlichen, dass aufgrund der Möglichkeit, eine asymmetrische Lichtabgabe bewirkenden Abdeckungen in unterschiedlichen Orientierungen an der Leuchte 100 zu befestigen, in einfacher Weise die Lichtabstrahleigenschaften der Leuchte 100 beeinflusst werden können. Dies kann insbesondere erst im Rahmen der Montage der Leuchte 100 in einem zu beleuchtenden Raum erfolgen, sodass gezielt die

25 Lichtabgabe an die Einsatzsituation angepasst werden kann.

30 **[0030]** Die Erfindung ist dabei auch nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, bei dem die Abdeckung rechteckig ausgeführt ist und dementsprechend in zwei verschiedenen Orientierungen an dem Träger für die LEDs befestigt werden kann. Denkbar wäre bspw. auch eine quadratische Anordnung der LEDs und damit eine quadratische Ausgestaltung der Abde-

ckung. In diesem Fall könnte dann die Abdeckung in vier unterschiedlichen Ausrichtungen gegenüber den LEDs befestigt werden. Diesen Gedanken weiterführend wären auch polygonale Ausführungen hinsichtlich der LED-Anordnung bzw. der Abdeckung denkbar, wobei sich dann die Anzahl der möglichen Anordnungen für die Abdeckung entsprechend erhöht. Wesentlich ist, dass in jeder möglichen Stellung der Abdeckung das Licht aller LEDs entsprechend genutzt wird und damit jeder LED ein optisches Element der Abdeckung zugeordnet ist. Denkbar wäre allerdings ggf., dass die Anzahl der optischen Elemente der Abdeckung größer ist als die Anzahl der LEDs und dementsprechend in gewissen Drehstellungen einzelne optische Elemente nicht genutzt werden.

[0031] Ferner ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei den optischen Elementen nicht zwingend um Linsen handeln muss. Auch andere Strukturen, beispielsweise entsprechend Prismen oder dgl., welche insgesamt zu einer asymmetrischen Lichtabgabe der entsprechenden Abdeckung führen, wären denkbar.

[0032] Mit Hilfe der erfundungsgemäßen Lösung kann dementsprechend in einfacher Weise Einfluss auf die Lichtabstrahlenschaften einer Leuchte genommen werden. Im Gegensatz zu bislang bekannten Lösungen ist hierbei allerdings nicht erforderlich, dass durch den Einsatz zusätzlicher Anbauteile das Erscheinungsbild der Leuchte beeinflusst wird. Auch müssen nicht unterschiedlich gestaltete Optiken verwendet werden, welche zu deutlich höheren Herstellungskosten führen würden.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Lichtabgabe, aufweisend

- mehrere LEDs (16), die auf einem Träger in einer gemeinsamen Ebene verteilt angeordnet sind,
- eine die LEDs überdeckende Abdeckung (20), welche zumindest teilweise aus einem lichtdurchlässigen Material besteht und welche integriert mehrere den LEDs (16) zugeordnete optische Elemente (22) aufweist,

wobei die Abdeckung (20) das von den LEDs (16) emittierte Licht derart beeinflusst, dass bezüglich einer senkrecht auf der Ebene der LEDs (16) stehenden Achse (I) eine asymmetrische Lichtabgabe bewirkt wird, und

wobei die Abdeckung (20) in zumindest zwei Stellungen an dem Träger für die LEDs (16) befestigbar ist und in jeder Stellung die LEDs (16) überdeckt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die optischen Elemente (22) durch Linsen gebildet sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass alle optische Elemente (22) identisch ausgebildet sind.

- 5 4. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abdeckung (20) insgesamt aus einem einzigen Material besteht.

- 10 5. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in jeder Stellung der Abdeckung (20) jeweils einer LED (16) ein optisches Element (22) zugeordnet ist.

- 15 6. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die LEDs (16) gleichmäßig verteilt angeordnet sind.

- 20 7. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die LEDs (16) eine rechteckige Anordnung bilden.

- 25 8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die LEDs (16) eine gleichmäßig polygonale Anordnung bilden.

- 30 9. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abdeckung (20) werkzeuglos an dem Träger befestigbar ist, insbesondere mit diesem verrastbar ist.

- 35 10. Leuchte (100), aufweisend eine Anordnung zur Lichtabgabe nach einem der vorherigen Ansprüche.

- 40 11. Leuchte nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass diese einen Kühlkörper aufweist, der den Träger für die LEDs (16) bildet, wobei die Abdeckung (20) an dem Kühlkörper befestigbar ist.

- 45 12. Leuchte nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass diese zwei Anordnungen zur Lichtabgabe aufweist, welche bezüglich einer Längsachse der Leuchte (100) symmetrisch zueinander angeordnet sind.

55 Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Leuchte (100) mit zwei Anordnungen zur Lichtabga-

be (10), die bezüglich einer Längsachse (L) der Leuchte (100) symmetrisch zueinander angeordnet sind, wobei jede Anordnung zur Lichtabgabe (10) aufweist:

- mehrere LEDs (16), die auf einem Träger in einer gemeinsamen Ebene verteilt angeordnet sind,
- eine die LEDs überdeckende Abdeckung (20), welche zumindest teilweise aus einem lichtdurchlässigen Material besteht und welche integriert mehrere den LEDs (16) zugeordnete optische Elemente (22) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass jede Abdeckung (20) das von den LEDs (16) emittierte Licht derart beeinflusst, dass bezüglich einer senkrecht auf der Ebene der LEDs (16) stehenden Achse (l) eine asymmetrische Lichtabgabe bewirkt wird,

wobei jede Abdeckung (20) in zumindest zwei Stellungen an dem zugehörigen Träger für die LEDs (16) befestigbar ist und in jeder Stellung die LEDs (16) überdeckt.

dass die LEDs (16) eine gleichmäßig polygonale Anordnung bilden.

9. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Abdeckungen (20) werkzeuglos an dem zugehörigen Träger befestigbar sind, insbesondere mit diesem verrastbar sind.

10. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Leuchte (100) einen Kühlkörper aufweist, der den Träger für die LEDs (16) bildet, wobei die Abdeckungen (20) an dem Kühlkörper befestigbar sind.

2. Leuchte nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die optischen Elemente (22) durch Linsen gebildet sind.

3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass alle optischen Elemente (22) identisch ausgebildet sind.

4. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Abdeckungen (20) insgesamt jeweils aus einem einzigen Material bestehen.

5. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass in jeder Stellung der Abdeckungen (20) jeweils einer LED (16) ein optisches Element (22) zugeordnet ist.

6. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die LEDs (16) gleichmäßig verteilt angeordnet sind.

7. Leuchte nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die LEDs (16) eine rechteckige Anordnung bilden.

8. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

25

30

35

40

45

50

55

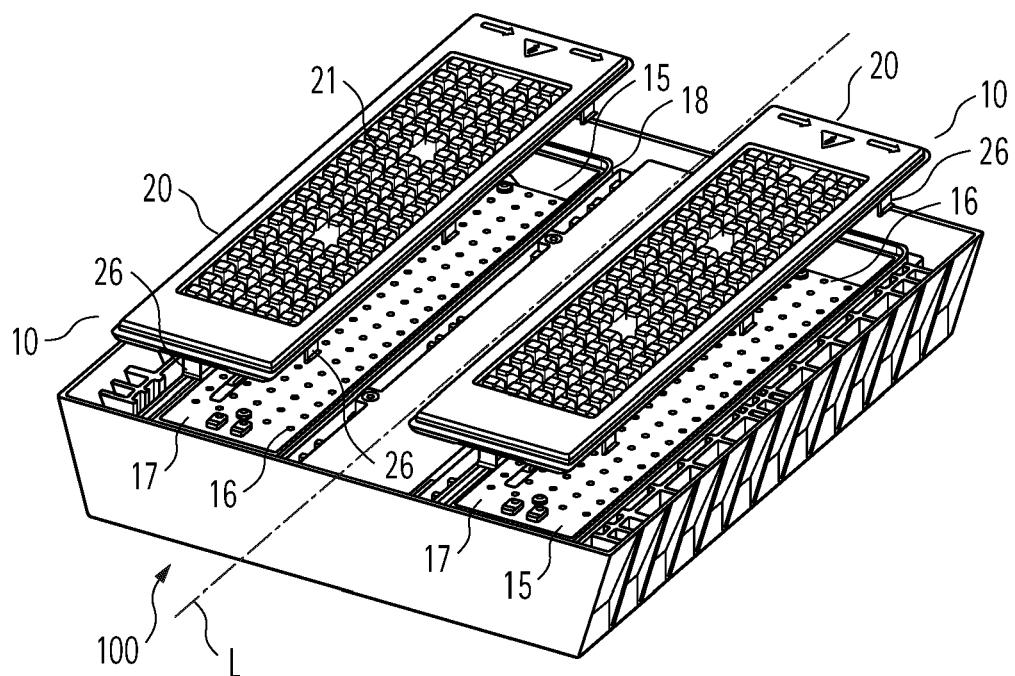


Fig. 1

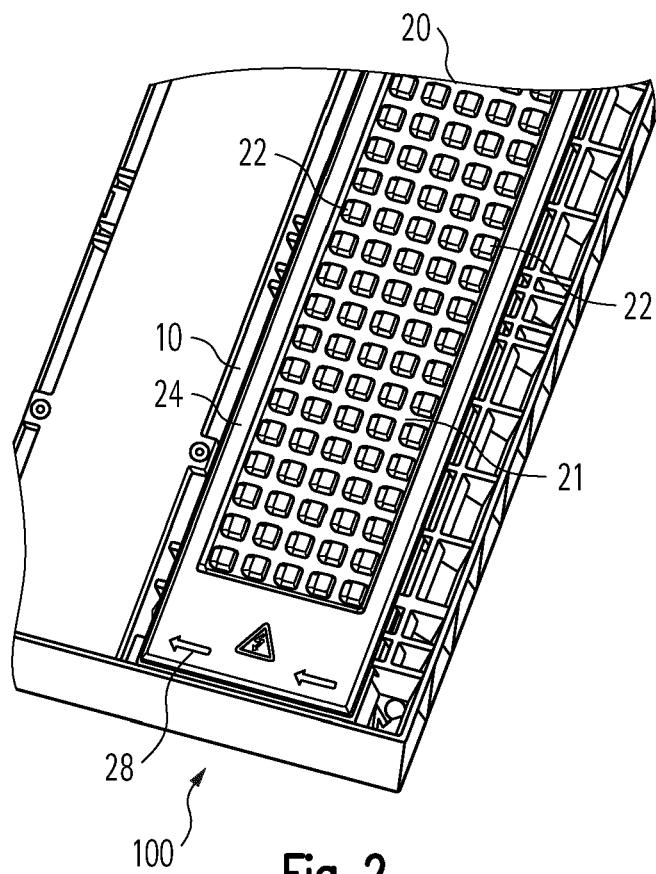
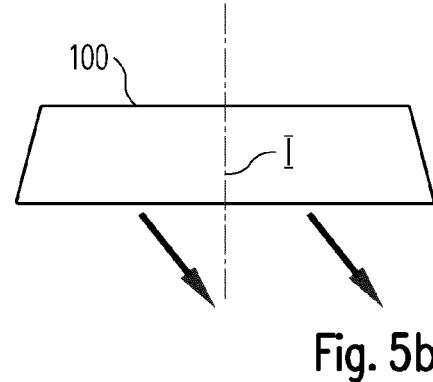
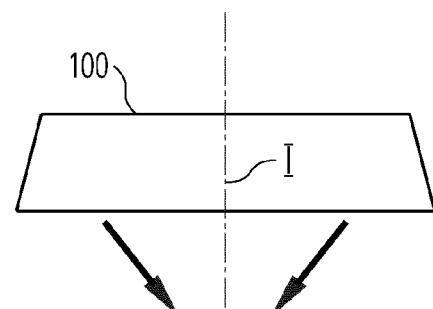
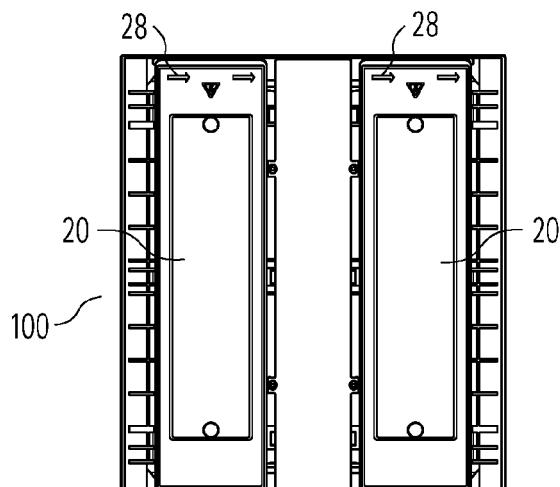
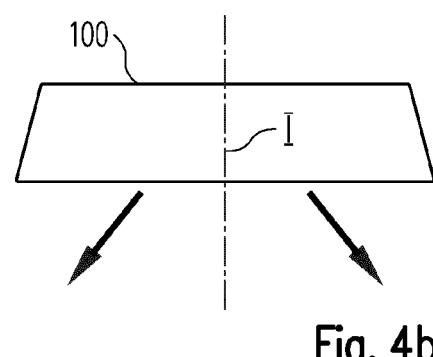
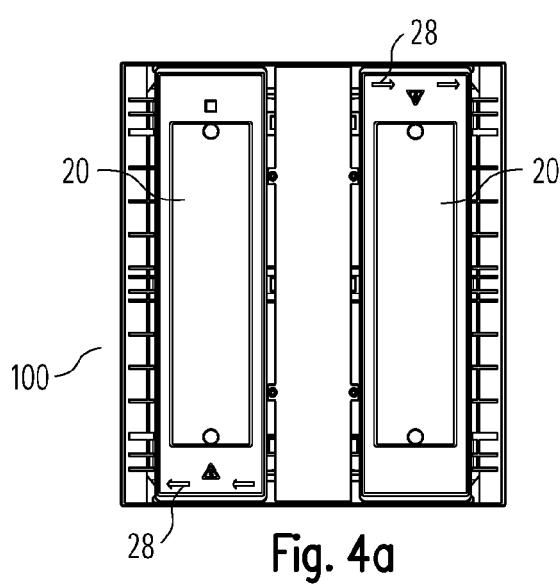
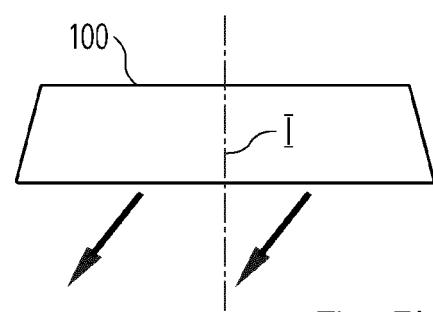
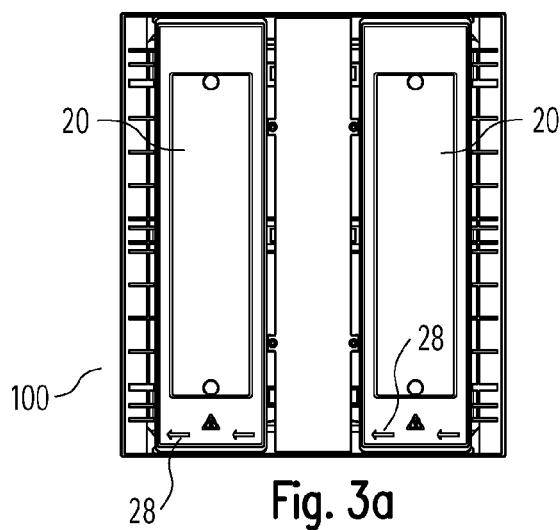


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 15 3311

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	US 2016/084481 A1 (DUCKWORTH JASON EDWARD [US]) 24. März 2016 (2016-03-24) * Absätze [0026] - [0036], [0038] - [0041]; Abbildungen 1-11,13 *	1-8,10, 11 9,12	INV. F21S8/04 F21V5/00 F21V5/08 F21V17/00
15 Y	DE 10 2013 104240 A1 (STAHL SCHALTGERÄTE GMBH R [DE]) 30. Oktober 2014 (2014-10-30) * Absätze [0032] - [0053]; Abbildung 4 *	9	ADD. F21V17/16 F21V29/83
20 Y	WO 2014/086770 A1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 12. Juni 2014 (2014-06-12) * Seite 5, Zeile 4 - Seite 13, Zeile 4; Abbildungen 1-5 *	12	F21W131/40 F21W131/407 F21Y105/10 F21Y105/16 F21Y105/18 F21Y115/10
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			F21S F21V F21Y F21W
40			
45			
46	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
50	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 2. April 2020	Prüfer Menn, Patrick
55	<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p>	<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	

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

EP 20 15 3311

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-04-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2016084481 A1	24-03-2016	AU 2015320527 A1 CA 2962421 A1 US 2016084481 A1 US 2018156424 A1 WO 2016049337 A1	13-04-2017 31-03-2016 24-03-2016 07-06-2018 31-03-2016
20	DE 102013104240 A1	30-10-2014	DE 102013104240 A1 EP 2989385 A1 KR 20160008174 A US 2016069557 A1 WO 2014173734 A1	30-10-2014 02-03-2016 21-01-2016 10-03-2016 30-10-2014
25	WO 2014086770 A1	12-06-2014	CN 104870891 A DE 102012222184 A1 DE 212013000200 U1 EP 2929237 A1 EP 3249292 A1 PL 2929237 T3 US 2015300624 A1 WO 2014086770 A1	26-08-2015 05-06-2014 20-04-2015 14-10-2015 29-11-2017 29-06-2018 22-10-2015 12-06-2014
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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