



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.01.2021 Patentblatt 2021/01

(51) Int Cl.:
F21V 14/02 ^(2006.01) **F21V 14/04** ^(2006.01)
F21V 14/06 ^(2006.01) **F21V 23/04** ^(2006.01)
F21Y 105/16 ^(2016.01) **F21Y 115/10** ^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: **20183772.1**

(22) Anmeldetag: **02.07.2020**

(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

(72) Erfinder:
• **Wuppinger, Bernhard**
83362 Surberg (DE)
• **Schroll, Katrin**
83301 Matzing (DE)

(74) Vertreter: **Schmidt, Steffen**
Boehmert & Boehmert
Anwaltpartnerschaft mbB
Pettenkoferstrasse 22
80336 München (DE)

(30) Priorität: **05.07.2019 DE 102019118285**

(71) Anmelder: **Siteco GmbH**
83301 Traunreut (DE)

(54) **LEUCHTE MIT ADAPTIVER LVK**

(57) Leuchte zur stationären Montage in einem Innen- oder Außenraum mit einer lichtemittierenden Oberfläche, welche Licht mehrerer LEDs (10) abgibt, wenigstens einer der lichtemittierenden Oberflächen zugeordneten Optik (2), welche Lichtströme der LEDs (10) in verschiedenen Teilbereichen der Optik (2) unterschiedlich ablenkt, und einer elektronische Schnittstelle zum An-

steuern der Leuchte, wobei die Ansteuerung eingerichtet ist, um die Lichtströme der LEDs (10) in den verschiedenen Teilbereichen der Optik (2) zu verändern, so dass sich ein Verhältnis von Lichtintensitäten des von der Optik (2) abgegebenen Lichts in wenigstens zwei nicht rotationssymmetrisch zueinander liegenden verschiedenen Raumwinkelbereichen gegeneinander verändert.

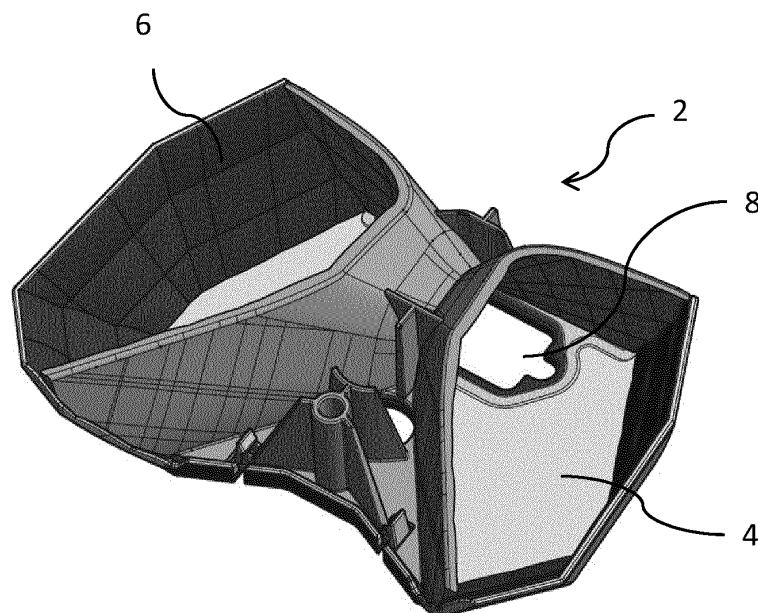


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte zur stationären Montage, insbesondere eine Straßenleuchte oder eine Leuchte, welche gebäudeseitig festinstalliert ist, mit einer veränderbaren Lichtverteilungskurve (LVK).

[0002] Betrachtet man Straßengeometrien, wird man schnell feststellen, dass alle Straßen in Kombination mit angrenzenden Anlagen, wie z.B. Gehwege oder Fahrradwege, unterschiedliche Geometrien aufweisen. Diese Straßen werden mit Straßenleuchten mit immer gleichem Mastabstand und Masthöhe beleuchtet. Aufgrund der unterschiedlichen Geometrien kann die Beleuchtung der Straße sowie der angrenzenden Anlagen nicht optimal sein. Es ist weder für den Leuchtenhersteller möglich, eine Leuchte für jede örtliche Gegebenheit anzubieten, noch ist es für den Anwender zumutbar, zig verschiedene Leuchten für jede Straße zu erwerben und ggf. auch noch für mögliche Schadensfälle als Ersatz in einem Lager vorrätig zu halten. Die Folge ist, dass Teile der Straße oder der angrenzenden Anlagen nicht ideal ausgeleuchtet werden. Die tatsächliche Ausleuchtung stellt nur einen Kompromiss dar zwischen der plangerechten normierten Beleuchtung und der tatsächlichen Beleuchtung durch möglichst wenige baugleiche Straßenleuchten.

[0003] Das gleiche Problem stellt sich bei gebäudeseitig montierten Leuchten. Beispielsweise ist in einem Hochregallager ein komplexes System von Gängen und an den Gängen angrenzenden Lagerregalen zu beleuchten. Bei Verwendung der immer gleichen Innenraumleuchten, welche z.B. an der Decke montiert werden, können nicht alle Gangabschnitte gleichmäßig ausgeleuchtet werden. Insbesondere im Bereich von Abzweigungen der Gänge ist die auf der zu beleuchtenden Fläche erzielte Beleuchtungsstärke nicht einheitlich, sofern nicht Sonderanfertigungen von Leuchten für die bestimmte räumliche Gegebenheit zur Verfügung stehen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, möglichst universelle Leuchten bereitzustellen, die für verschiedene räumliche Situationen im Innenbereich oder Außenbereich zur Ausleuchtung individueller örtlicher Gegebenheiten eingesetzt werden können und dabei dennoch ein gleichmäßiges normgerechtes Beleuchtungsniveau erzielen.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Leuchte gemäß Anspruch 1. Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Leuchte besteht darin, dass die Lichtverteilung der Leuchte durch die elektronische Schnittstelle anpassbar ist, so dass die Lichtintensität, welche in einzelnen Raumwinkelbereiche abgegeben wird, veränderbar ist. Im Unterschied zu einfachen Leuchten aus dem Stand der Technik, welche durch ein Verschieben einer Vorsatzlinse eine rotationssymmetrische Aufweitung oder Bündelung der Lichtverteilung ermöglichen, wie z. B. in Taschenlampen, ermöglicht es eine Leuchte gemäß der vorliegenden Erfindung, auch nicht rotationssymmetrische Lichtverteilungen individuell einzustellen. Bei-

spielsweise kann in einer bestimmten Beleuchtungssituation einer Straße die Lichtverteilung so eingestellt werden, dass eine gleichmäßige Beleuchtungsstärke auf der Straßenoberfläche entlang einem beliebigen Kurvenradius der Straße erfolgt. Ferner können auch angrenzende Teil der Straße, z.B. eine zurückversetzte Bushaltestelle, ausgeleuchtet werden. Ein wesentlicher Vorteil der Leuchte besteht darin, dass die Einstellung der Lichtverteilung über eine elektronische Ansteuerung erfolgt. Dadurch können entlang der Straße, z.B. an immer gleichen Leuchtenmasten mit konstantem Mastabstand, gleiche Leuchten montiert werden und erst durch die Ansteuerung der Leuchte im Rahmen einer Parametrierung kann das individuelle für die örtliche Gegebenheit erforderliche Beleuchtungsprofil eingestellt werden. Das gleiche gilt sinngemäß für Leuchten, welche gebäudeseitig installiert werden. Auch diese lassen sich an individuell geschnittene Räume und Gänge innerhalb des Gebäudes anpassen, ohne dass es hierzu notwendig ist, immer verschiedene Leuchten für die einzelnen Beleuchtungsaufgaben vorzusehen. Dadurch ist sowohl die Beschaffung der Leuchten als auch die Lagerhaltung für einen möglichen Ersatz der Leuchten im Schadensfall vereinfacht. Im Prinzip ist zwar jede Leuchte etwas überdimensioniert, weil bestimmte Raumwinkelbereiche nicht mit der maximal verfügbaren Lichtintensität ausgeleuchtet werden. Dieser vermeintliche Nachteil wird jedoch bei weitem durch den Vorteil der einfacheren Beschaffung und Lagerhaltung von immer gleichen Leuchten ausgeglichen.

[0006] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Ansteuerung dazu eingerichtet, den von einzelnen LEDs oder Gruppen von LEDs abgegebenen Lichtstrom auf wenigstens einen der Teilbereiche der Optik zu verändern. In dieser Ausführungsform wird die Lichtverteilung dadurch variiert, dass die Optik in Kombination mit einer oder mehreren der zugeordneten LEDs Licht in unterschiedliche Raumwinkelbereiche abgibt. Um die Lichtabgabe in die verschiedenen Raumwinkelbereiche zu verändern, werden die betreffenden LEDs oder Gruppen von LEDs abgeschaltet oder gedimmt, so dass einzelne Raumwinkelbereiche nicht oder nur schwächer ausgeleuchtet werden.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Ansteuerung dazu eingerichtet, die räumliche Anordnung der lichtemittierenden Oberfläche gegenüber der Optik zu ändern. In dieser Ausführungsform wird die Lichtverteilung dadurch geändert, dass die Geometrie zwischen der Optik und der lichtemittierenden Oberfläche geändert wird. Dadurch ändern sich die Lichteinfallswinkel auf die Optik, welche z.B. durch Linsen und/oder Reflektoren gebildet sein kann. Auch dadurch wird die Lichtabgabe von der Optik bzw. der Gesamtleuchte in einzelnen Raumwinkelbereichen geändert. Wenn die Optik keine einfache Kreissymmetrie umfasst, lassen sich dadurch auch bestimmte Raumwinkelbereiche, welche nicht kreissymmetrisch zueinander angeordnet sind, unterschiedlich ausleuchten.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die lichtemittierende Oberfläche stationär in der Leuchte angeordnet und die Optik ist in der Position gegenüber der lichtemittierenden Oberfläche verlagerbar. In dieser Ausführungsform bewegt sich die Optik gegenüber der starr angeordneten lichtemittierenden Oberfläche. Beispielsweise kann mit einem Aktuator eine Linse vertikal und/oder horizontal gegenüber der lichtemittierenden Oberfläche verlagert werden. Abhängig von der Geometrie der Linse können dadurch unterschiedliche Lichtverteilungen erzeugt werden. Insbesondere sind in dieser Ausführungsform Freiformlinsen vorgesehen, welche keine Zylindersymmetrie aufweisen. Dadurch lassen sich komplexe Veränderungen in der Lichtverteilung der Leuchte erzeugen. Ebenso kann ein Reflektor verlagert werden.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Optik stationär in der Leuchte angeordnet und die lichtemittierende Oberfläche ist in der Position gegenüber der Optik verlagerbar. In dieser Ausführungsform bewegt sich die lichtemittierende Oberfläche gegenüber der Optik, um die Lichtverteilung zu verändern. Beispielsweise kann die lichtemittierende Oberfläche aus einer Trägerfläche gebildet sein, auf der die mehreren LEDs (light emitting diodes, worunter hier alle Arten von Halbleiterlichtquellen verstanden werden) angeordnet sind. Diese Trägerfläche kann abschnittsweise durch Aktuatoren verlagert werden, so dass sich der Abstand und der Winkel der LEDs zu der Optik ändert, um die Lichtverteilung der Leuchte, welche durch das Licht erzeugt wird, welches aus der Optik austritt, zu verändern.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Optik in ihrer Ausrichtung gegenüber der lichtemittierenden Oberfläche veränderbar. Zur Veränderung der Lichtverteilung kann die Optik auch lediglich in einem Winkel gegenüber der lichtemittierenden Oberfläche verändert werden. Ferner ist es bei einer nicht kreissymmetrischen Optik auch möglich, durch Verdrehen der Optik gegenüber der lichtemittierenden Oberfläche die Lichtverteilung zu beeinflussen. Allgemein ändert sich daher die Ausrichtung der Optik gegenüber der lichtemittierenden Oberfläche, um die gewünschte Veränderung der Lichtverteilung zu erzielen.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Optik transparente oder reflektive Abschnitte auf, wobei die Transparenz oder Reflektivität der Abschnitte zueinander veränderbar ist durch eine oder mehrere Blenden, LCD(Liquid-Crystal-Display)-Anordnungen und/oder DLP(Digital-Light-Processing)-Anordnungen, die jeweils einem der transparenten oder reflektiven Abschnitte zugeordnet sind. In dieser Ausführungsform werden Teile der Optik ausgeblendet. Da die Optik Licht in unterschiedlichen Raumwinkeln abgibt, kann durch Ausblenden einzelner Bereiche der Optik auch die Lichtverteilung in den einzelnen Raumwinkelbereichen verringert werden. Diese Ausführungsform ist besonders bevorzugt, weil keine mechanische Verschiebung zwischen der Optik und der lichtemittierenden Oberfläche

notwendig ist. Die Ausführungsform ist daher einfach herzustellen und verhältnismäßig verschleißarm.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Optik eine GRIN(Gradientenindex)-Linse in Verbindung mit einer Einrichtung zur Positionsänderung der Optik. Unter einer GRIN-Linse versteht man eine Linse, die ein transparentes Material mit unterschiedlichen Brechungsindizes aufweist. Alleine durch den Unterschied der Brechungsindizes wird die Lichtbrechung in unterschiedlichen Richtungen hervorgebracht. Eine solche Linse kann eine einfache zylindrische oder quaderförmige Außengeometrie aufweisen und trotzdem eine komplexe Lichtverteilung erzeugen. Eine derartige Linse kann, wie in den vorhergehenden Ausführungsformen erläutert, durch Positionsänderungen Linse gegenüber der lichtemittierenden Oberfläche dazu dienen, die Lichtverteilung zu verändern. Ein Vorteil besteht darin, dass die Linse selbst keine komplizierte geometrische Außenkontur aufweisen muss, so dass sie sich einfach durch mechanische Aktuatoren gegenüber der lichtemittierenden Oberfläche bewegen lässt.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Optik eine oder mehrere Flüssiglinsen, die durch Anlegen einer Spannung in der Form veränderbar sind. Flüssiglinsen können durch Anlegen einer Spannung ihre Form verändern und damit das Brechungsverhalten. Der Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, dass die Beeinflussung der Linse verhältnismäßig einfach durch Anlegen von Spannungen erzeugt werden kann. Mechanische Aktuatoren zum Bewegen der Linse sind nicht erforderlich.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die LEDs auf der lichtemittierenden Oberfläche matrixförmig angeordnet. Eine matrixförmige Anordnung der LEDs hat den Vorteil, dass eine Vielzahl von LEDs Licht auf die Optik abgeben können und durch Schalten einzelner oder mehrerer LEDs die Lichtverteilung dadurch geändert werden kann. Da sich eine Matrix über einen größeren Flächenabschnitt auf der lichtemittierenden Oberfläche erstreckt, ist die Variationsmöglichkeit der Lichtverteilungen in einer solchen Anordnung durch Zu- und Abschalten oder Dimmen von LEDs sehr hoch.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Leuchte mehrere Module mit unterschiedlicher räumlicher Ausrichtung auf, die jeweils eine unterschiedliche Optik besitzen, wobei der Lichtstrom durch die Ansteuerung in den Modulen veränderbar ist. In dieser Ausführungsform sorgen mehrere Module dafür, dass die Lichtverteilung der Leuchte geändert wird. Beispielsweise kann jedes Modul zur Ausleuchtung bestimmter Raumwinkelbereiche vorgesehen sein. Durch Dimmen der Module oder durch räumliches Verändern der Module zueinander kann die Lichtverteilung der Leuchte beeinflusst werden.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Optik mehrere Linsenplatten auf, die jeweils verschiedene Einzellinsen umfassen, und die Lichtströme durch die Einzellinsen sind gegeneinander veränder-

bar. In diesem Fall umfasst die Optik eine Anordnung mehrerer Einzellinsen, die jeweils auf Linsenplatten angeordnet sind. Die Einzellinsen können beispielsweise mechanisch gegeneinander verlagert werden, so dass das von den Einzellinsen abgegebene Licht in unterschiedliche Raumwinkel ausgerichtet werden kann. Eine solche Ausführungsform hat auch den Vorteil, dass sich der Gesamtlichtstrom der Leuchte nicht zu verändern braucht und trotzdem das Licht der Leuchte zur Ausleuchtung in bestimmte Raumwinkelbereiche durch Überlagerung von einzelnen Lichtströmen der Einzellinsen erhöht werden kann.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Optik verschiedene Zonen auf, die jeweils eine unterschiedliche Ablenkung des Lichtstroms durch unterschiedliche Brechungsindizes und/oder durch unterschiedliche Oberflächenkrümmungen oder -neigungen hervorbringen und die Lichtströme in den Zonen sind gegeneinander veränderbar. Auch in dieser Ausführungsform ist die Möglichkeit gegeben, dass durch Verstellen der Optik, ohne zwangsläufig einige LEDs dimmen zu müssen, eine Veränderung der Lichtverteilung der Leuchte erzielt werden kann.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Leuchte eingerichtet, um über die elektronische Schnittstelle Parametrierdaten zu empfangen, welche die von der Leuchte auszuleuchtenden Leuchtenraumwinkelbereiche spezifizieren, und/oder die Leuchte weist einen Speicher auf, welcher die genannten Parametrierdaten als vorhergehend eingestellte oder als über die Schnittstelle empfangene Daten speichert. Die von der Leuchte einzustellende Lichtverteilung kann dadurch beispielsweise über eine Cloud abgerufen werden und in der Leuchte gespeichert werden. In diesem Fall kann die Leuchte werkseitig ohne die einzustellende Lichtverteilung ausgeliefert werden und erst nach der Installation wird die Leuchte entsprechend ihrem Montageort parametrierbar. Alternativ ist es auch möglich, die Parametrierdaten vorher in den Speicher der Leuchte zu speichern. In diesem Fall empfängt die Schnittstelle die Daten direkt vom internen Speicher. In dieser Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Parametrierdaten auch nach Installation der Leuchte noch zu ändern sind.

[0019] Weiter Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen deutlich, die in Verbindung mit den beigefügten Figuren gegeben werden. In den Figuren ist Folgendes dargestellt:

- Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Reflektors für eine Leuchte einer Ausführungsform der Erfindung.
- Figur 2 zeigt eine Aufsicht auf den Reflektor nach Figur 1 von oben.
- Figur 3 zeigt eine Aufsicht auf den Reflektor nach Figur 1 auf die Bodenfläche.
- Figur 4 zeigt eine perspektivische Ansicht auf eine Platine mit LEDs zum Bilden einer Leuchte

mit einem Reflektor nach Figur 1.

[0020] Bezug nehmend auf die Figuren 1 bis 3 wird eine Optik in Form eines Reflektors 2 für eine Leuchte gemäß einer Ausführungsform der Erfindung beschrieben. Der Reflektor 2 weist mehrere Reflexionsflächen auf, die innerhalb eines nach zwei Seiten offenen Reflexionskörpers vorgesehen sind. Die Reflexionsflächen umfassen eine etwa ebene Bodenfläche 4 sowie an deren Seiten Facetten 6, die sich zum Rand der Öffnungen des Reflektors erstrecken. Innerhalb der Bodenfläche 4 ist ferner eine Öffnung 8 vorgesehen, in welcher eine Matrix von mehreren LEDs 10 angeordnet wird. Unter LEDs (light emitting diodes) werden alle Formen von Halbleiterlichtquellen einschließlich OLEDs (organic light emitting diodes) verstanden.

[0021] Die LEDs 10 (siehe Figur 4) zur Anordnung in der Öffnung 8 sind auf einer Platine 12 angebracht und elektrisch kontaktiert. Der Reflektor 2 wird mit der Außenseite der Bodenfläche 4 auf der Platine 12 montiert (in den Figuren nicht dargestellt), so dass die Matrix von LEDs 10 innerhalb der Öffnung 8 liegt und das Licht in das Innere des als Hohlkörper ausgebildeten Reflektors abgibt.

[0022] Das Licht der LEDs 10 wird teilweise von den Reflexionsflächen 4 und 6 des Reflektors 2 reflektiert und tritt danach aus den Öffnungen des Reflektors aus und der andere Teil des Lichts tritt direkt ohne Reflexion aus dem Reflektor aus, abhängig von der Lage der LEDs 10 innerhalb der Matrix.

[0023] Die LEDs 10 können innerhalb der Matrix einzeln oder gruppenweise ein- und ausgeschaltet oder gedimmt werden. Da das Licht jeder einzelnen LED an dem Reflektor unterschiedlich reflektiert wird aufgrund der räumlichen Lage, lässt sich durch Zu- oder Abschalten bzw. durch Dimmen der einzelnen LEDs in der Matrix die Lichtverteilung der Leuchte beeinflussen.

[0024] In den Figuren ist nur ein Reflektor 2 in Kombination mit einer LED-Matrix dargestellt. Innerhalb einer Leuchte, z.B. einer Straßenleuchte, gemäß einer Ausführungsform der Erfindung, könnten auch mehrere derartige Reflektoren vorgesehen sein. Ferner kann vorgesehen sein, dass unterschiedliche Reflektortypen in einer Leuchte angeordnet sind. Dann lässt sich die Lichtverteilung der Leuchte auch dadurch beeinflussen, dass jeweils eine Gruppe von LEDs, die einem Reflektor zugeordnet sind, gegenüber einer weiteren Gruppe von LEDs, die einem Reflektor einer anderen Bauart zugeordnet sind, zugeschaltet oder abgeschaltet bzw. gedimmt werden.

[0025] Der Reflektor, wie in den Figuren 1 bis 3 dargestellt, erzeugt eine spiegelsymmetrische Lichtverteilung in Bezug auf eine Schnittebene, welche der Symmetrieebene des Reflektors entspricht, wenn alle LEDs der Matrix die gleiche Lichtstärke erzeugen. Wenn jedoch einzelne LEDs oder Zeilen von LEDs parallel zur Symmetrieebene des Reflektors einseitig zu- oder abgeschaltet oder gedimmt werden, kann auch eine Lichtver-

teilung erzeugt werden, die asymmetrisch in Bezug auf die Symmetrieebene des Reflektors ist. Insgesamt lässt sich daher eine große Variation von Lichtverteilungen mit einem derartigen Reflektor in Kombination mit den separat schaltbaren bzw. dimmbaren LEDs der LED-Matrix erzeugen.

[0026] Zahlreiche Modifikationen sind im Rahmen der Erfindung, die durch die Ansprüche definiert ist, möglich. Insbesondere ist die Optik einer Leuchte gemäß der Erfindung nicht auf die Form des dargestellten Reflektors beschränkt. Im Allgemeinen können Reflektoren und/oder Linsen als Optik in der Leuchte vorgesehen sein. Insbesondere sind auch Freiformlinsen berücksichtigt, welche das Licht einer Matrix von LEDs in unterschiedliche Richtungen brechen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0027]

- 2 Optik, insbesondere Reflektor
- 4 Bodenfläche
- 6 Facetten
- 8 Öffnung
- 10 LED
- 12 Platine

Patentansprüche

1. Leuchte zur stationären Montage in einem Innen- oder Außenraum mit einer lichtemittierenden Oberfläche, welche Licht mehrerer LEDs (10) abgibt, wenigstens einer der lichtemittierenden Oberflächen zugeordneten Optik (2), welche Lichtströme der LEDs (10) in verschiedenen Teilbereichen der Optik (2) unterschiedlich ablenkt, und einer elektronische Schnittstelle zum Ansteuern der Leuchte, wobei die Ansteuerung eingerichtet ist, um die Lichtströme der LEDs (10) in den verschiedenen Teilbereichen der Optik (2) zu verändern, so dass sich ein Verhältnis von Lichtintensitäten des von der Optik (2) abgegebenen Lichts in wenigstens zwei nicht rotationssymmetrisch zueinander liegenden verschiedenen Raumwinkelbereichen gegeneinander verändert.
2. Leuchte nach Anspruch 1, wobei die Ansteuerung dazu eingerichtet ist, den von einzelnen LEDs (10) oder Gruppen von LEDs (10) abgegebenen Lichtstrom auf wenigstens einen der Teilbereiche der Optik (2) zu verändern.
3. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ansteuerung dazu eingerichtet ist, die räumliche Anordnung der lichtemittierenden Oberfläche gegenüber der Optik (2) zu ändern.
4. Leuchte nach Anspruch 3, wobei die lichtemittierende Oberfläche stationär in der Leuchte angeordnet ist und die Optik in der Position gegenüber der lichtemittierenden Oberfläche verlagerbar ist.
5. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Optik stationär in der Leuchte angeordnet ist und die lichtemittierende Oberfläche in der Position gegenüber der Optik verlagerbar ist.
6. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Optik in ihrer Ausrichtung gegenüber der lichtemittierenden Oberfläche veränderbar ist.
7. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Optik transparente oder reflektive Abschnitte aufweist, wobei die Transparenz oder Reflektivität der Abschnitte zueinander veränderbar ist, insbesondere durch eine oder mehrere Blenden, LCD-Anordnungen und/oder DLP-Anordnungen, die jeweils einen der transparenten oder reflektiven Abschnitte zugeordnet sind.
8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Optik eine GRIN-Linse in Verbindung mit einer Einrichtung zur Positionierungsänderung der Optik umfasst.
9. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Optik eine oder mehrere Flüssiglinsen umfasst, die durch Anlegen einer Spannung in der Form veränderbar sind.
10. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die LEDs (10) auf der lichtemittierenden Oberfläche matrixförmig angeordnet sind.
11. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leuchte mehrere Module mit unterschiedlicher räumlicher Ausrichtung aufweist, die jeweils eine unterschiedliche Optik besitzen und der Lichtstrom durch die Ansteuerung in den Modulen veränderbar ist.
12. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Optik mehrere Linsenplatten aufweist, die jeweils verschiedene Einzellinsen umfassen und die Lichtströme durch die Einzellinsen gegeneinander veränderbar sind.
13. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Optik (2) verschiedene Zonen (4, 6) aufweist, die jeweils eine unterschiedliche Ablenkung des Lichtstroms durch unterschiedliche Brechungsindices und/oder durch unterschiedliche Oberflächenkrümmungen hervorbringen und die Lichtströme (4, 6) in den Zonen gegeneinander veränderbar sind.

14. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leuchte eingerichtet ist, um über die elektronische Schnittstelle Parametrierdaten zu empfangen, welche die von der Leuchte zu beleuchtenden Leuchtenraumwinkelbereiche spezifizieren, und/oder die Leuchte einen Speicher aufweist, welcher die genannten Parametrierdaten als vorhergehend eingestellte oder als über die Schnittstelle empfangene Daten speichert.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

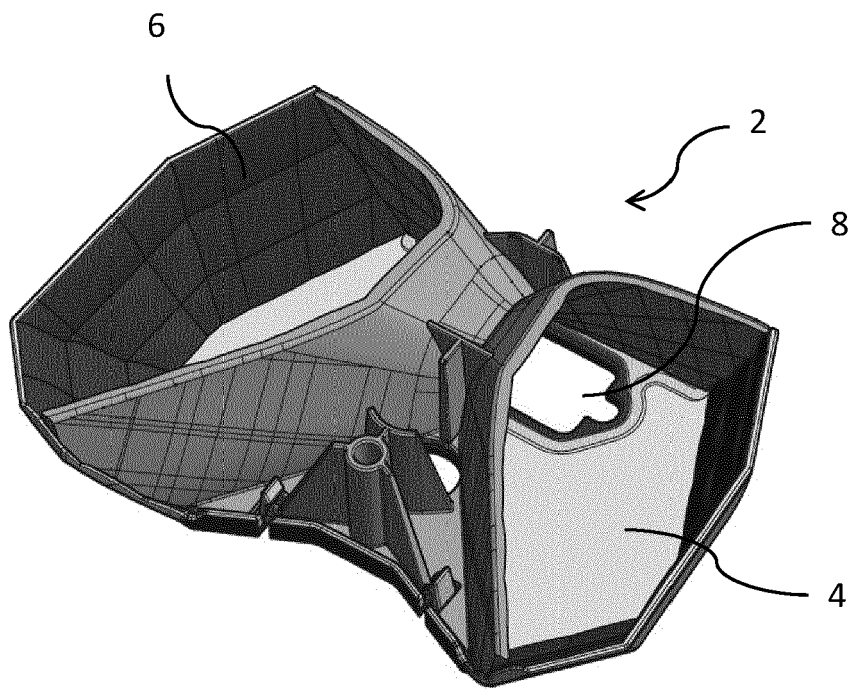


Fig. 1

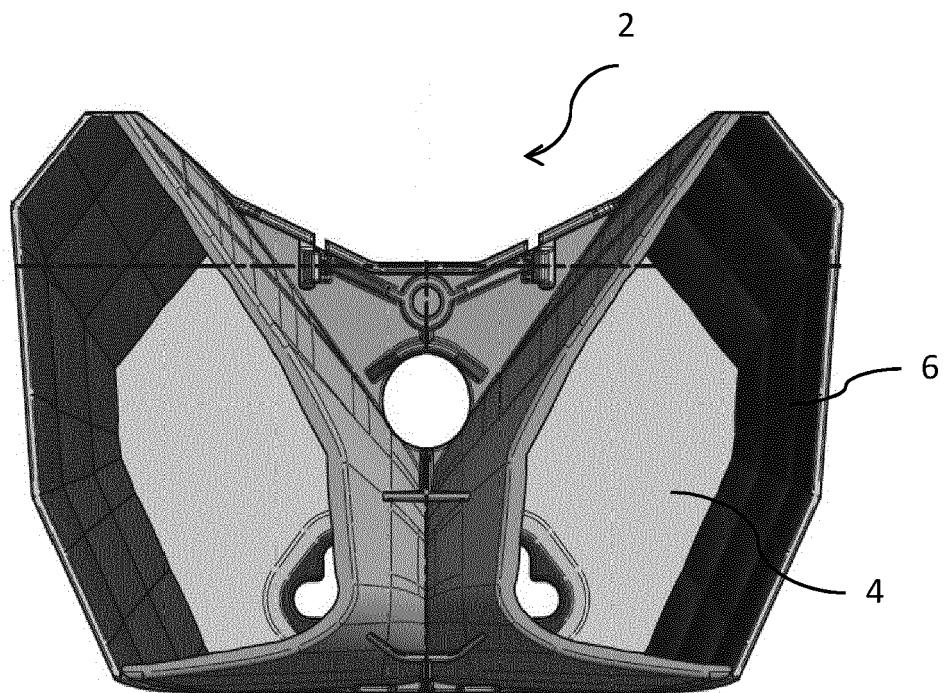


Fig. 2

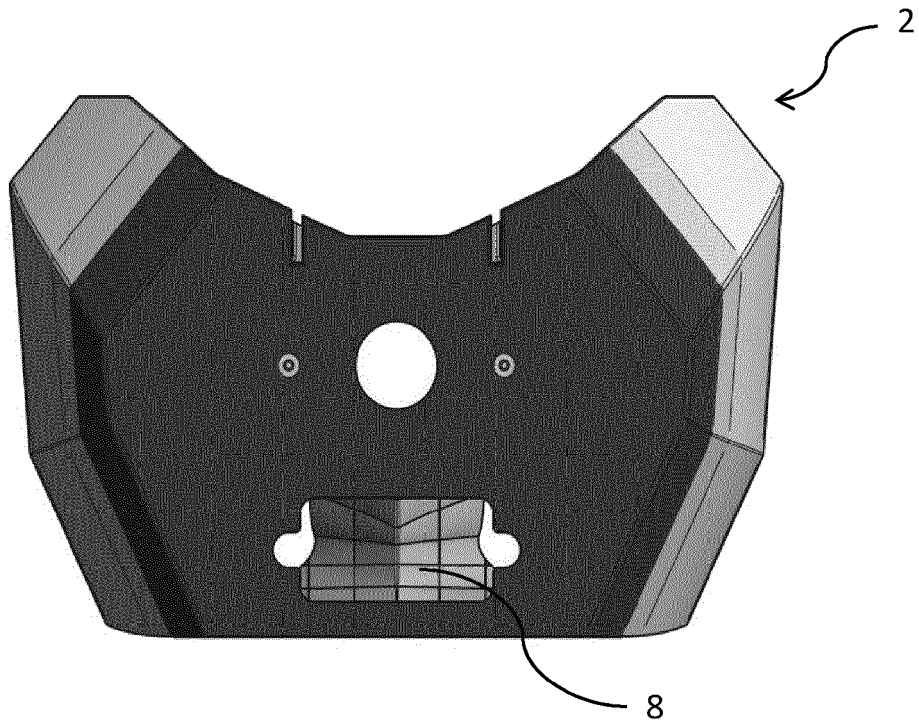


Fig. 3

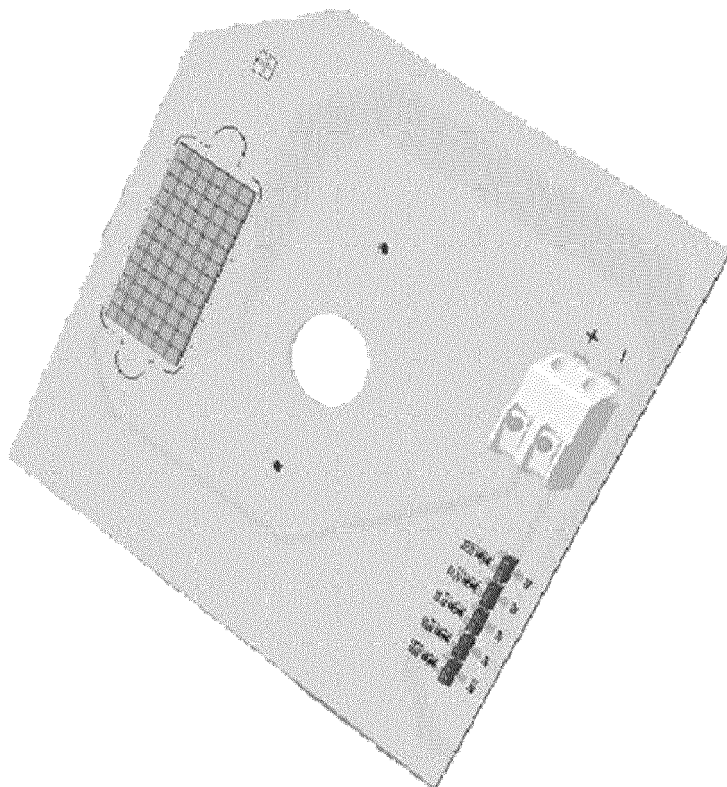


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 18 3772

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2012 201494 A1 (TRILUX GMBH & CO KG [DE]) 2. August 2012 (2012-08-02) * Absatz [0021] - Absatz [0025] * * Abbildungen 1-7 *	1,2,7, 9-14	INV. F21V14/02 F21V14/04 F21V14/06 F21V23/04
X	US 2018/245776 A1 (GLADDEN CHRISTOPHER [US] ET AL) 30. August 2018 (2018-08-30) * Absatz [0007] - Absatz [0120] * * Abbildungen 1-18 *	1-5,7-14	ADD. F21Y105/16 F21Y115/10
X	WO 2019/104259 A1 (GLINT PHOTONICS INC [US]) 31. Mai 2019 (2019-05-31) * Seite 14, Zeile 1 - Seite 32, Zeile 14 * * Abbildung 27b *	1,3,5, 7-10, 12-14	
X	DE 20 2017 104035 U1 (TRIDONIC JENNERSDORF GMBH [AT]; ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 9. Oktober 2018 (2018-10-09) * Absatz [0006] - Absatz [0028] * * Abbildungen 1-5b *	1,3,6-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V F21Y
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Oktober 2020	Prüfer Blokland, Russell
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 18 3772

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

07-10-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102012201494 A1	02-08-2012	KEINE	
15	US 2018245776 A1	30-08-2018	CN 110352317 A EP 3586059 A1 US 2018245776 A1 US 2019338921 A1 WO 2018157005 A1	18-10-2019 01-01-2020 30-08-2018 07-11-2019 30-08-2018
20	WO 2019104259 A1	31-05-2019	EP 3717830 A1 US 2019376663 A1 WO 2019104259 A1	07-10-2020 12-12-2019 31-05-2019
25	DE 202017104035 U1	09-10-2018	DE 102018116026 A1 DE 202017104035 U1	10-01-2019 09-10-2018
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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