



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.07.2024 Patentblatt 2024/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F21V 7/00^(2006.01) F21V 7/04^(2006.01)
F21W 131/405^(2006.01) F21Y 107/30^(2016.01)
F21Y 115/10^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: 23153743.2

(22) Anmeldetag: 27.01.2023

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F21V 7/048; F21V 7/0058; F21W 2131/405;
F21Y 2107/30; F21Y 2115/10

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: Ansorg GmbH
45473 Mülheim an der Ruhr (DE)
(72) Erfinder: Mura, Gregor
40593 Düsseldorf (DE)
(74) Vertreter: Latscha Schöllhorn Partner AG
Grellingerstrasse 60
4052 Basel (CH)

(54) STRALERLEUCHTE

(57) Eine Strahlerleuchte (1) umfasst einen Reflektor (3) und eine Anzahl von Lichtstrahlmodulen (2). Der Reflektor (3) weist eine Lichtaustrittsöffnung (31) und eine die Lichtaustrittsöffnung (31) im Wesentlichen rechtwinklig durchlaufende Zentralachse (35) auf. Jedes der Lichtstrahlmodule (2) umfasst ein Leuchtmittel (211, 221, 231) und einen Reflektorbereich (213, 214, 223, 224, 233, 234) des Reflektors (3). In jedem der Lichtstrahlmodule (2) ist das Leuchtmittel (211, 221, 231) vordefiniert zum Reflektorbereich (213, 214, 223, 224, 233, 234) des Reflektors (3) positioniert. Der Reflektorbereich (213, 214, 223, 224, 233, 234) des Reflektors (3) umfasst einen Achsstrahlabschnitt (213, 223, 233), der dazu ausgebildet ist, vom Leuchtmittel (211, 221, 231) erzeugtes Licht so umzuleiten, dass es strahlförmig quasi entlang der Zentralachse (35) verläuft. Der Reflektorbereich (213, 214, 223, 224, 233, 234) des Reflektors (3) umfasst einen Seitenstrahlabschnitt (214, 224, 234), der dazu ausgebildet ist, vom Leuchtmittel (211, 221, 231) erzeugtes Licht so umzuleiten, dass es strahlförmig angewinkelt zur Zentralachse (35) verläuft.

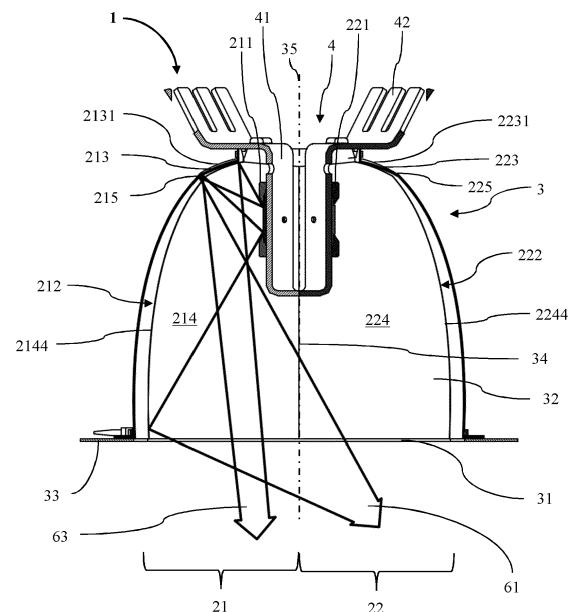


Fig. 3

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Strahlerleuchte gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1. Solche Strahlerleuchten mit einem Reflektor und einem Lichtstrahlmodul, wobei der Reflektor eine Lichtaustrittsöffnung und eine die Lichtaustrittsöffnung im Wesentlichen rechtwinklig durchlaufende Zentralachse aufweist und wobei das Lichtstrahlmodul ein Leuchtmittel und einen Reflektorbereich des Reflektors umfasst, können zum Beleuchten von Artikeln oder Waren beispielsweise in einem Verkaufsgeschäft oder einem Museum eingesetzt werden.

Stand der Technik

[0002] Bei der Präsentation von Waren und Artikeln in Verkaufsgeschäften oder auf Messen spielt die Beleuchtung eine zentrale Rolle. Dabei wird zum einen typischerweise angestrebt, ausgestellte Waren beziehungsweise Artikel ausreichend zu beleuchten, damit sie von interessierten Personen betrachtet werden können. Zum anderen ist es auch ein Ziel der Lichtgebung ein Dynamik zu erzeugen, die von den interessierten Personen als interessant und anregend empfunden werden kann. Zur Erzeugung einer anregenden solchen Beleuchtungsdynamik hat es sich bewährt, unterschiedlich hell ausgeleuchtete Zonen zu schaffen.

[0003] Zu diesem Zweck werden heutzutage häufig Strahlerleuchten beziehungsweise Spotlights eingesetzt. Mit solchen Spotlights lassen sich zum einen Waren ausreichend beleuchten und zum anderen lässt sich eine attraktive Beleuchtungsdynamik erzeugen. Bei grösseren zu beleuchtenden Flächen beziehungsweise Räumen wird zumeist eine Vielzahl von typischerweise an Decken montierten Strahlerleuchten eingesetzt.

[0004] Nachteilig bei bekannten Raumbelichtungen der genannten Art, kann sein, dass der Aufwand zur Anpassung der Beleuchtung an sich ändernde Umstände vergleichsweise gross ist. Beispielsweise sollte die Beleuchtung jedes Mal angepasst werden, wenn die Anordnung der Waren im Raum ändert. Oder auch falls andere Waren heller oder weniger hell beleuchtet werden sollen, muss die Beleuchtung angepasst werden. Dabei ist es bei einer Anpassung der Beleuchtung durch Strahlerleuchten zumeist notwendig die Strahlerleuchten neu auszurichten oder umzuhängen. Da die Strahlerleuchten typischerweise an der Raumdecke montiert sind, kann dies einen unerwünschten Aufwand verursachen. Insbesondere bei sich vergleichsweise schnell ändernden Gegebenheiten, wie dies in Verkaufsgeschäften vorkommt, kann dieser Aufwand nachteilig sein.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Strahlerleuchte vorzuschlagen, mit der eine Beleuchtung von Waren beziehungsweise Artikeln und eine anregende Beleuchtungsdynamik erzeugt

werden kann, die mit vergleichsweise kleinem Aufwand auch für sich ändernde Gegebenheiten geeignet ist.

Darstellung der Erfindung

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Strahlerleuchte gelöst, wie sie im unabhängigen Anspruch 1 definiert ist. Vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0007] Das Wesen der Erfindung besteht im Folgenden: Eine Strahlerleuchte ist mit einem Reflektor und einer Anzahl von Lichtstrahlmodulen ausgestattet. Der Reflektor weist eine Lichtaustrittsöffnung und eine die Lichtaustrittsöffnung im Wesentlichen rechtwinklig durchlaufende Zentralachse auf. Jedes der Lichtstrahlmodule umfasst ein Leuchtmittel und einen Reflektorbereich des Reflektors.

[0008] In jedem der Lichtstrahlmodule ist das Leuchtmittel vordefiniert zum Reflektorbereich des Reflektors positioniert. Der Reflektorbereich des Reflektors umfasst einen Achsstrahlabschnitt, der dazu ausgebildet ist, vom Leuchtmittel erzeugtes Licht so umzuleiten, dass es strahlförmig quasi entlang der Zentralachse verläuft. Der Reflektorbereich des Reflektors umfasst einen Seitenstrahlabschnitt, der dazu ausgebildet ist, vom Leuchtmittel erzeugtes Licht so umzuleiten, dass es strahlförmig angewinkelt zur Zentralachse verläuft.

[0009] Unter dem Begriff Strahlerleuchte wird im Zusammenhang mit der Erfindung eine Leuchte verstanden, die dazu ausgestaltet ist, einen oder mehrere Lichtstrahlen zur erzeugen. Solche Leuchten werden auch als Spotlights und deren erzeugtes Licht als Lightbeam oder Beam bezeichnet.

[0010] Die Strahlerleuchte kann zur Montage an einer Raumdecke vorgesehen sein. Dazu kann sie mit einer Montageeinrichtung wie beispielsweise einem Stromschienenadapter ausgestattet sein, über den sie auch mit Strom versorgt werden kann. Die Zentralachse verläuft typischerweise vertikal, wenn die Strahlerleuchte an der Raumdecke montiert ist. Sie kann sich mittig durch den Reflektor hindurch erstrecken.

[0011] Die Lichtaustrittsöffnung kann als eine quasi vollständig geöffnete Seite des Reflektors ausgebildet sein. Sie ist insbesondere dazu vorgesehen, dass das von der Leuchte abgestrahlte strahlförmige Licht beziehungsweise von der Leuchte abgestrahlten Lightbeams austreten und gezielt gerichtet abgegeben werden können.

[0012] Der Reflektorbereich jedes Lichtstrahlmoduls ist beziehungsweise umfasst typischerweise einen Teil einer reflektierenden Fläche des Reflektors. Die reflektierende Fläche des Reflektors ist dazu ausgestaltet, das vom Leuchtmittel jedes der Lichtstrahlmodule erzeugte Licht zu formen und in gezielter beziehungsweise vordefinierte Weise abzugeben. Zweckmässigerweise ist die reflektierende Fläche so ausgebildet, dass sie das Licht von den Leuchtmitteln in einen Lichtstrahl bündelt und

diesen ausrichtet.

[0013] Das Leuchtmittel jedes der Lichtstrahlmodule kann insbesondere eine Leuchtdiode beziehungsweise eine Light Emitting Diode (LED) umfassen oder sein. In effizienter Weise strahlt das Leuchtmittel jedes der Lichtstrahlmodule den zugehörigen Reflektorabschnitt direkt an. Das Leuchtmittel kann vordefiniert zum Reflektorbereich positioniert sein, indem es ortsstabil zum Reflektor befestigt ist. Beispielsweise können sowohl Reflektor als auch Leuchtmittel an einem Trägerelement fest montiert sein, so dass das Leuchtmittel in bestimmungsgemässer Lage ortsfest mit dem Reflektor verbunden ist.

[0014] Die Anzahl von Lichtstrahlmodulen kann grundsätzlich eine beliebige Anzahl sein. Es kann also ein einzelnes Lichtstrahlmodul oder es können mehrere Lichtstrahlmodule in der Strahlerleuchte vorhanden sein. Damit eine bevorzugte Ausleuchtung und ein vorteilhaftes Lichtbild erzeugt werden, sollte die Anzahl von Lichtstrahlmodulen nach oben hin vernünftig begrenzt sein. Beispielsweise erzeugt eine Strahlerleuchte mit mehr als zehn Lichtstrahlmodulen den gewünschten Ausleuchtungseffekt und insbesondere eine angestrebte Lichtdynamik üblicherweise nicht ausreichend.

[0015] Der Begriff "strahlförmig" beziehungsweise "Strahl" beziehungsweise "Lichtstrahl" oder "Beam" kann sich in Bezug auf das von Strahlerleuchte abgegebene Licht darauf beziehen, dass Licht sich gebündelt entlang einer geraden Linie ausbreitet. Der Lichtstrahl kann also ein Bündel von Einzelstrahlen sein, wobei alle Einzelstrahlen quasi entlang der geraden Linie verlaufen. Dabei kann das strahlförmig verlaufende Licht beziehungsweise Bündel von Einzelstrahlen auch in einem gewissen begrenzten Umfang fokussiert beziehungsweise aufgeweitet verlaufen. Vorteilhafterweise verläuft es aber näherungsweise axial beziehungsweise koaxial, das heisst alle zum Bündel gehörenden Einzelstrahlen breiten sich in eine Richtung aus. Das strahlförmige Licht beziehungsweise der Lichtstrahl beziehungsweise der Beam oder Lightbeam soll zumindest aber als Strahl oder Beam wahrnehmbar sein.

[0016] Die Strahlerleuchte kann für den Einsatz in einem Verkaufsgeschäft vorgesehen sein. Dabei ist sie typischerweise so konfiguriert und gestaltet, dass sie auf einer Höhe von etwa zwei bis vier Metern an einer Raumdecke montiert ist und von dort aus den Raum mittels der mehreren Lichtstrahlen beleuchtet.

[0017] Die erfindungsgemässe Strahlerleuchte ermöglicht es, in effizienter Weise Waren beziehungsweise Artikel zu beleuchten und gleichzeitig eine ansprechende Lichtdynamik zu erzeugen. Insbesondere durch das Generieren von mehreren Lichtstrahlen gleichzeitig können einerseits Artikel angeleuchtet und andererseits unterschiedlich ausgeleuchtete Zonen in einem Raum erzeugt werden. Dabei kann das vom Achsstrahlabschnitt umgeleitete Licht ein Downlight beziehungsweise einen Downlight-Beam erzeugen und das vom Seitenstrahlabschnitt umgeleitete Licht einen seitlichen Beam, der beispielsweise auf Waren oder Artikel gerichtet sein kann.

[0018] Mit der erfindungsgemässen Strahlerleuchte können in einem Raum Hell-Dunkel Bereiche generiert werden, die dem Raum eine Dynamik geben und auf Personen anregend wirken können. Dies kann beispielsweise in Verkaufsgeschäften gewünscht sein.

[0019] Durch das Bereitstellen von mehreren Lichtstrahlen beziehungsweise Beams kann auch eine Beleuchtung geschaffen werden, die für verschiedene Anordnungen geeignet ist. So kann ein Umkonfigurieren der Leuchte bei sich ändernden Umständen und insbesondere bei sich ändernder Anordnung der Waren oder Artikel verhindert werden.

[0020] In jedem der Lichtstrahlmodule weist der Reflektorbereich des Reflektors bevorzugt eine erste Trennkante auf, die den Achsstrahlabschnitt vom Seitenstrahlabschnitt trennt.

[0021] Im Zusammenhang mit der Erfindung können Trennkanten als Knicke beziehungsweise knickartige oder enge Biegungen im Reflektor ausgebildet sein. Dabei können die Knicke konkav oder konvex geformt sein. Das heisst in Bezug auf die Seite oder Fläche des Reflektors, die vom Leuchtmittel angestrahlt wird, kann der Knick nach innen beziehungsweise zum Leuchtmittel hin geformt sein (konkav) oder nach aussen beziehungsweise vom Leuchtmittel weg (konvex). Die erste Trennkante ist beispielsweise mit Vorteil als konvexer Knick ausgestaltet.

[0022] Durch die erste Trennkante, können der Achsstrahlabschnitt und der Seitenstrahlabschnitt klar voneinander getrennt werden. Dabei können die beiden Abschnitte auch unabhängig voneinander geformt und für die Erzeugung der angestrebten Lichtstrahle beziehungsweise Beams optimiert geformt sein.

[0023] In einem Querschnitt entlang der Zentralachse weist in jedem der Lichtstrahlmodule der Achsstrahlabschnitt des Reflektorbereichs eine erste Krümmung auf und der Seitenstrahlabschnitt des Reflektorbereichs eine zweite Krümmung, wobei die erste Krümmung von der zweiten Krümmung verschieden ist. Der Querschnitt entlang der Zentralachse kann ein Querschnitt durch oder parallel zur Zentralachse sein. Bei einer aufgestellten beziehungsweise -gehängten Strahlerleuchte verläuft dieser Querschnitt vertikal.

[0024] Durch die unterschiedlichen Krümmungen der Achsstrahl- und Seitenstrahlabschnitte können die zugehörigen Lightbeams effizient geformt und gerichtet werden. Beispielsweise können die Winkel zur Zentralachse über die beiden Krümmungen der Achsstrahl- und Seitenstrahlabschnitte effizient voneinander verschieden definiert werden.

[0025] In jedem der Lichtstrahlmodule der Strahlerleuchte umfasst der Seitenstrahlabschnitt des Reflektorbereichs des Reflektors vorzugsweise ein erstes Strahlsegment und ein zweites Strahlsegment, wobei das erste Strahlsegment des Seitenstrahlabschnitts des Reflektorbereichs dazu ausgebildet ist, vom Leuchtmittel erzeugtes Licht so umzuleiten, dass es einen ersten Lichtstrahl bildet, wobei das zweite Strahlsegment des Seitenstrahl-

abschnitts des Reflektorbereichs dazu ausgebildet ist, vom Leuchtmittel erzeugtes Licht so umzuleiten, dass es einen zweiten Lichtstrahl bildet, und wobei der erste Lichtstrahl und der zweite Lichtstrahl in unterschiedlichen Richtungen verlaufen.

[0026] Neben den ersten und zweiten Strahlsegmenten kann der Seitenstrahlabschnitt des Reflektorbereichs der Lichtstrahlmodule jeweils in analoger Weise weitere Strahlsegmente umfassen. Um zielführende Hell-Dunkel Effekte zu erzielen und damit eine bevorzugte Lichtdynamik zu erzeugen, sollten nicht zu viele Strahlsegmente pro Seitenstrahlabschnitt vorgesehen sein.

[0027] Auf diese Weise kann der Seitenstrahlabschnitt mit Licht von einem einzigen Leuchtmittel mehrere Lightbeams beziehungsweise Lichtstrahle erzeugen, die in unterschiedliche Richtungen von der Strahlerleuchte abgestrahlt werden. Um für typische Anwendungen ausreichend helle und voneinander sauber abgegrenzte Lichtstrahlen beziehungsweise Beams erzeugen zu können, umfasst der Seitenstrahlabschnitt mit Vorteil zwei Strahlsegmente.

[0028] Dabei ist in jedem der Lichtstrahlmodule vorzugsweise das erste Strahlsegment des Seitenstrahlabschnitts des Reflektorbereichs dazu ausgebildet ist, im Wesentlichen alles auf das erste Strahlsegment auftreffende Licht des vom Leuchtmittel erzeugten Lichts zum ersten Lichtstrahl umzuleiten, und das zweite Strahlsegment des Seitenstrahlabschnitts des Reflektorbereichs, im Wesentlichen alles auf das zweite Strahlsegment auftreffende Licht des vom Leuchtmittel erzeugten Lichts zum zweiten Lichtstrahl umzuleiten. Auf diese Weise kann alles vom Leuchtmittel erzeugte Licht umgeformt werden, sodass ein effizienter Betrieb möglich ist. Auch kann so verhindert werden, dass störendes Licht erzeugt wird, das nicht zur Schaffung eines dynamischen Lichtbilds geeignet ist. Solches störendes Licht kann beispielsweise ungerichtetes Licht oder Licht ausserhalb eines Lichtstrahls sein.

[0029] In jedem der Lichtstrahlmodule ist das erste Strahlsegment des Seitenstrahlabschnitts des Reflektorbereichs vorzugsweise dazu ausgebildet, den ersten Lichtstrahl entlang einer geraden ersten Linie verlaufend zu bilden, und das zweite Strahlsegment des Seitenstrahlabschnitts des Reflektorbereichs, den zweiten Lichtstrahl entlang einer geraden ersten Linie verlaufend zu bilden, wobei die erste Linie von der zweiten Linie verschieden ist. So können effizient Lichtstrahle beziehungsweise Lightbeams in unterschiedliche Richtungen erzeugt werden.

[0030] Dabei stehen in jedem der Lichtstrahlmodule die erste Linie und die zweite Linie vorzugsweise in einem Winkel zueinander, der mindestens etwa 10° und insbesondere mindestens etwa 20° oder etwa 30° beträgt. Mit solchen Winkeln kann erreicht werden, dass die Lichtstrahle beziehungsweise Lightbeams gut voneinander unterscheidbar sind und gleichzeitig eine gewisse Anzahl an Lichtstrahlen beziehungsweise Lightbeams erzeugt werden kann.

[0031] In jedem der Lichtstrahlmodule weist der Reflektorbereich des Reflektors bevorzugt eine zweite Trennkante auf, die das erste Strahlsegment des Seitenstrahlabschnitts vom zweiten Strahlsegment des Seitenstrahlabschnitts trennt. So können die Strahlsegmente effizient voneinander getrennt und spezifisch für die Formung des zugehörigen Lichtstrahls ausgebildet sein. Die zweite Trennkante ist beispielsweise mit Vorteil als konvexer Knick ausgestaltet.

[0032] In jedem der Lichtstrahlmodule weisen - in einem Querschnitt orthogonal zur Zentralachse - das erste Strahlsegment des Seitenstrahlabschnitts eine dritte Krümmung und das zweite Strahlsegment des Seitenstrahlabschnitts eine vierte Krümmung auf. Solche Krümmungen ermöglichen ein Bündeln und Ausrichten des auf das jeweilige Strahlensegment auftreffende Licht des zugehörigen Leuchtmittels.

[0033] Dabei sind die dritte Krümmung und die vierte Krümmung vorzugsweise identisch oder spiegelsymmetrisch geformt und in Umfangsrichtung versetzte zueinander angeordnet. Mit Vorteil sind die dritten und vierten Krümmungen konvex.

[0034] Vorzugsweise ist in jedem der Lichtstrahlmodule der Achsstrahlabschnitt des Reflektorbereichs dazu ausgebildet, vom Leuchtmittel erzeugtes Licht quasi strahlförmig entlang der Zentralachse verlaufend umzuleiten, indem es in einem Winkel zur Zentralachse verläuft, der kleiner als etwa 10° und insbesondere kleiner als etwa 5° ist. Auf diese Weise kann effizient ein Downlight beziehungsweise Downlight-Beam erzeugt werden. Eine leichte Neigung zur Zentralachse ermöglicht, dass bei mehreren Lichtstrahlmodulen das von den Achsstrahlabschnitten geformte Licht gemischt und als ein gemeinsamer einziger Downlight-Beam von der Strahlerleuchte abgestrahlt wird.

[0035] In jedem der Lichtstrahlmodule ist der Seitenstrahlabschnitt des Reflektorbereichs vorzugsweise dazu ausgebildet, vom Leuchtmittel erzeugtes Licht strahlförmig angewinkelt zur Zentralachse verlaufend umzuleiten, indem es in einem Winkel zur Zentralachse verläuft, der in einem Bereich von etwa 25° bis etwa 50° liegt und insbesondere etwa 30° beträgt. So können effizient Lichtstrahle erzeugt werden, die von der Strahlerleuchte seitwärts abgestrahlt werden.

[0036] Vorzugsweise liegt die Anzahl von Lichtstrahlmodulen in einem Bereich von zwei bis vier und beträgt insbesondere drei. Auf diese Weise kann effizient eine Strahlerleuchte mit zwischen fünf und neun Lichtstrahlen und insbesondere eine mit sieben Lichtstrahlen beziehungsweise Lightbeams geschaffen werden. Diese Anzahl kann zur Erzeugung einer anregenden Beleuchtungsdynamik und effizienter Ausleuchtung vorteilhaft sein.

[0037] Dabei weist der Reflektor vorzugsweise dritte Trennkanten auf, welche die Reflektorbereiche der Lichtstrahlmodule voneinander trennen. So können die unterschiedlichen Lichtstrahlmodule sauber voneinander getrennt und lichttechnisch voneinander unabhängig sein.

Die dritten Trennkanten sind beispielsweise mit Vorteil als konkaver Knick ausgestaltet.

[0038] Die Achsstrahlabschnitte der Reflektorbereiche der Lichtstrahlmodule sind vorzugsweise dazu ausgebildet, zusammen einen einzigen quasi entlang der Zentralachse verlaufenden Lichtstrahl beziehungsweise Beam zu formen. Der gemeinsame Lichtstrahl verläuft entlang einer einzigen geraden Linie, die in einer typischen Anwendung der Strahlerleuchte vertikal ausgerichtet ist und so einen Downlight-Beam bildet.

[0039] Vorzugsweise ist der Reflektor glockenartig und mit einer reflektierenden Innenseite ausgebildet. Solche Reflektoren ermöglichen ein effizientes Formen des Lichts in der gewünschten Art. Zudem können sie ästhetisch ansprechend wahrgenommen werden.

[0040] Dabei ist vorzugsweise das Leuchtmittel jedes der Lichtstrahlmodule in einem durch die Lichtaustrittsöffnung geöffneten Innenraum des Reflektors angeordnet. So kann die Strahlerleuchte kompakt ausgestaltet sein.

[0041] Das Leuchtmittel jedes der Lichtstrahlmodule ist dabei vorzugsweise ausgerichtet, Licht in eine Hauptabstrahlrichtung abzustrahlen, die von der Zentralachse radial nach aussen verläuft. Dabei kann der Reflektor das oder die Leuchtmittel vollständig umschliessen. Dies ermöglicht es, zu gewährleisten, dass die Strahlerleuchte ausschliesslich Indirektlicht abstrahlt, das bestimmungsgemäss geformt und gerichtet ist. Auch kann ein Blendeffekt vermieden beziehungsweise verringert werden.

[0042] Ein anderer Aspekt der Erfindung betrifft ein Beleuchtungssystem, das mehrere in einem Raum angeordnete Strahlerleuchten der oben beschriebenen Art umfasst. Dabei sind die Strahlerleuchten typischerweise an einer Raumdecke montiert. Insbesondere sind die Strahlerleuchten vorzugsweise in einem Raster an der Decke montiert.

[0043] Durch das Beleuchtungssystem kann eine flexible Ausleuchtung des Raums erzeugt werden. Insbesondere kann eine vergleichsweise hohe Beleuchtungsdynamik erzeugt werden. Zugleich kann eine flexible Anordnung von aus- beziehungsweise anzuleuchtenden Waren und Artikeln geschaffen werden. Das Beleuchtungssystem kann beispielsweise in Verkaufsgeschäften besonders vorteilhaft sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0044] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung mit Hilfe der schematischen Zeichnung. Insbesondere wird im Folgenden die erfindungsgemässe Strahlerleuchte unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen detaillierter beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht von unten an ein

Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Strahlerleuchte;

Fig. 2 eine Ansicht von unten an die Strahlerleuchte von Fig. 1

5 Fig. 3 eine Querschnittsansicht entlang der Linie A-A von Fig. 2;

Fig. 4 eine Lichtverteilungskurve der Strahlerleuchte von Fig. 1; und

10 Fig. 5 eine Bodenprojektion einer Ausleuchtung neun Strahlerleuchten wie in Fig. 1 gezeigt.

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

[0045] Bestimmte Ausdrücke werden in der folgenden Beschreibung aus praktischen Gründen verwendet und sind nicht einschränkend zu verstehen. Die Wörter "rechts", "links", "unten" und "oben" bezeichnen Richtungen in der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird. Die Ausdrücke "nach innen", "nach aussen" "unterhalb", "oberhalb", "links", "rechts" oder ähnliche werden zur Beschreibung der Anordnung bezeichneter Teile zueinander, der Bewegung bezeichneter Teile zueinander und der Richtungen hin zum oder weg vom geometrischen Mittelpunkt der Erfindung sowie benannter Teile derselben wie in den Fig. dargestellt verwendet. Diese räumlichen Relativangaben umfassen auch andere Positionen und Ausrichtungen als die in den Fig. dargestellten. Zum Beispiel wenn ein in den Fig. dargestelltes Teil umgedreht wird, sind Elemente oder Merkmale, die als "unterhalb" beschrieben sind, dann "oberhalb". Die Terminologie umfasst die oben ausdrücklich erwähnten Wörter, Ableitungen von denselben und Wörter ähnlicher Bedeutung.

[0046] Um Wiederholungen in den Fig. und der zugehörigen Beschreibung der verschiedenen Aspekte und Ausführungsbeispiele zu vermeiden, sollen bestimmte Merkmale als gemeinsam für verschiedenen Aspekte und Ausführungsbeispiele verstanden werden. Das Weglassen eines Aspekts in der Beschreibung oder einer Fig. lässt nicht darauf schliessen, dass dieser Aspekt in dem zugehörigen Ausführungsbeispiel fehlt. Vielmehr kann ein solches Weglassen der Klarheit und dem Verhindern von Wiederholungen dienen. In diesem Zusammenhang gilt für die gesamte weitere Beschreibung folgende Festlegung: Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugszeichen enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erwähnt, so wird auf deren Erläuterung in vorangehenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen. Sind ausserdem im unmittelbar zu einer Figur gehörigen Beschreibungstext Bezugszeichen erwähnt, die in der zugehörigen Figur nicht enthalten sind, so wird auf die vorangehenden und nachstehenden Figuren verwiesen. Ähnliche Bezugszeichen in zwei oder mehreren Fig. stehen für ähnliche oder gleiche Elemente.

[0047] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht von unten her an ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Strahlerleuchte 1. Die Strahlerleuchte 1 um-

fasst einen Reflektor 3 und einen Leuchtmittelkörper 4, wobei der Reflektor 3 am Leuchtmittelkörper 4 befestigt ist. Der Reflektor 3 weist eine typischerweise nach unten ausgerichtete Lichtaustrittsöffnung 31 auf sowie einen die Lichtaustrittsöffnung vollständig umlaufenden Flansch 33.

[0048] Der Leuchtmittelkörper 4 ist mit einem zentralen Bereich 41 ausgestattet, der drei jeweils um 60° zueinander versetzte Montageflächen aufweist. An jeder Montagefläche ist jeweils eine Leuchtdiode (LED) 211, 221, 231 als Leuchtmittel von drei Lichtstrahlmodulen 2 montiert. Der zentrale Bereich 41 geht nach oben hin in Kühllamellen 42 über. Die Kühllamellen 42 sind über die Montageflächen thermisch an die LED 211, 221, 231 gekoppelt. Im Betrieb der Strahlerleuchte 1 wird von den LED 211, 221, 231 erzeugte Wärme über die Kühllamellen 42 abgeführt.

[0049] Die Strahlerleuchte 1 definiert die drei Lichtstrahlmodule 2. Dabei umfasst ein erstes Lichtstrahlmodul 21 eine erste LED 211 der LED 211, 221, 231 und einen ersten Reflektorbereich 212 des Reflektors 3, ein zweites Lichtstrahlmodul 22 eine zweite LED 221 der LED 211, 221, 231 und einen zweiten Reflektorbereich 222 des Reflektors 3 sowie ein drittes Lichtstrahlmodul 23 eine dritte LED 231 der LED 211, 221, 231 und einen dritten Reflektorbereich 232 des Reflektors 3. Die drei Reflektorbereiche 212, 222, 232 sind jeweils durch eine reflektierende Innenfläche des Reflektors 3 gebildet. Sie erstrecken sich jeweils über einen Drittel des Umfangs des Reflektors 3 und sind in Umfangsrichtung versetzt zueinander und aneinander angrenzend angeordnet. Der Reflektor 3 weist drei dritte Trennkanten 34 auf, welche jeweils zwei aneinander grenzende Reflektorbereiche 212, 222, 232 voneinander trennen. Die dritten Trennkanten 34 sind jeweils als konkave Knicke ausgeformt.

[0050] In der Fig. 2 ist die Strahlerleuchte 1 von unten her dargestellt. Dabei ist ersichtlich, dass der Flansch 33 ringförmig ausgestaltet ist. Der erste Reflektorbereich 212 des ersten Lichtstrahlmoduls 21 weist einen ersten Seitenstrahlabschnitt 214 mit einem ersten Strahlsegment 2141 und einem vom ersten Strahlsegment 2141 über eine konvexe zweite Trennkante 2143 getrennten zweiten Strahlsegment 2142 auf. In einem Querschnitt orthogonal zu einer vertikalen Zentralachse 35 des Reflektors 3 weist das erste Strahlsegment 2141 des ersten Seitenstrahlabschnitts 214 eine dritte Krümmung 2145 und das zweite Strahlsegment 2142 des ersten Seitenstrahlabschnitts 214 eine vierte Krümmung 2146 auf. Die dritte Krümmung 2145 und die vierte Krümmung 2146 sind konvex und spiegelsymmetrisch zur zugehörigen zweiten Trennkante 2143 geformt. Der zweite Reflektorbereich 222 ist in analoger Weise mit einem ersten Strahlsegment 2241, einem zweiten Strahlsegment 2242 und einer konvexen zweiten Trennkante 2243 aufweisenden zweiten Seitenstrahlabschnitt 224 ausgestattet, wobei in einem Querschnitt orthogonal zu einer vertikalen Zentralachse 35 des Reflektors 3 das erste Strahlsegment 2241 des zweiten Seitenstrahlabschnitts 224 eine kon-

vexe dritte Krümmung 2245 und das zweite Strahlsegment 2242 des zweiten Seitenstrahlabschnitts 224 eine spiegelsymmetrische konvexe vierte Krümmung 2246 aufweist. Ebenfalls analog dazu ist der dritte Reflektorbereich 232 mit einem ersten Strahlsegment 2341, einem zweiten Strahlsegment 2342 und einer konvexen zweiten Trennkante 2343 aufweisenden dritten Seitenstrahlabschnitt 234 ausgestattet, wobei in einem Querschnitt orthogonal zu einer vertikalen Zentralachse 35 des Reflektors 3 das erste Strahlsegment 2341 des dritten Seitenstrahlabschnitts 234 eine konvexe dritte Krümmung 2345 und das zweite Strahlsegment 2342 des dritten Seitenstrahlabschnitts 234 eine spiegelsymmetrische konvexe vierte Krümmung 2346 aufweist.

[0051] Im ersten Lichtstrahlmodul 21 ist die erste LED 211 dem ersten Reflektorbereich 214 so zugeordnet beziehungsweise so vordefiniert dazu positioniert, dass quasi alles von der ersten LED 211 erzeugte Licht auf den ersten Reflektorbereich 214 gestrahlt und von diesem geformt wird. Analog dazu sind die zweite LED 221 und die dritte LED 231 dem zweiten Reflektorbereich 224 beziehungsweise dem dritten Reflektorbereich 234 zugeordnet positioniert.

[0052] Fig. 3 zeigt die Strahlerleuchte 1 in einer entlang der Linie A-A der Fig. 2 beziehungsweise entlang der Zentralachse geschnittenen Ansicht. Dabei ist ersichtlich, dass der Reflektor 3 glockenförmig ausgestaltet ist. Die Zentralachse 35 durchläuft die Lichtaustrittsöffnung 31 rechtwinklig.

[0053] Der erste Reflektorbereich 212 des ersten Lichtstrahlmoduls 21 umfasst einen ersten Achsstrahlabschnitt 213, der über eine als konvexer Knick ausgebildete erste Trennkante 215 nach unten in den Seitenstrahlabschnitt 214 des ersten Lichtstrahlmoduls 21 übergeht. In der in Fig. 3 gezeigten Schnittansicht weist der erste Achsstrahlabschnitt 213 eine konvexe erste Krümmung 2131 und der Seitenstrahlabschnitt 214 eine konvexe zweite Krümmung 2144 auf. Die erste Krümmung 2131 ist von der zweiten Krümmung 2144 verschieden. Analog zum ersten Lichtstrahlmodul 21 umfasst auch der zweite Reflektorbereich 222 des zweiten Lichtstrahlmoduls 22 einen ersten Achsstrahlabschnitt 223, der über eine als konvexer Knick ausgebildete erste Trennkante 225 nach unten in den Seitenstrahlabschnitt 224 des zweiten Lichtstrahlmoduls 22 übergeht. Der Achsstrahlabschnitt 223 weist eine konvexe erste Krümmung 2231 und der Seitenstrahlabschnitt 224 eine von der ersten Krümmung 2231 verschiedene konvexe zweite Krümmung 2244 auf. Auch der dritte Reflektorbereich 232 des dritten Lichtstrahlmoduls 23 ist analog zum ersten Reflektorbereich 212 und zum zweiten Reflektorbereich 222 ausgestaltet.

[0054] Die Formung des von der Strahlerleuchte 1 abgestrahlten Lichts erfolgt durch den Reflektor 3 und insbesondere die ersten, zweiten und dritten Reflektorbereiche 212, 222, 232. Anhand der Lichtführung im ersten Lichtstrahlmodul 21 ist die Formung des Lichts in der Fig. 2 und der Fig. 3 näher illustriert. Insbesondere wird, wie

dies in der Fig. 3 dargestellt ist, der auf den ersten Achsstrahlabschnitt 213 auftreffende Teil des von der ersten LED 211 erzeugten und abgestrahlten Lichts so umgelenkt und gebündelt, dass es strahlförmig entlang der Zentralachse 35 verläuft. Insbesondere wird dadurch ein Anteil eines Downlight-Strahls 63 erzeugt. Wie in der Fig. 2 dargestellt ist, wird der auf den ersten Seitenstrahlabschnitt 214 auftreffende Teil des von der ersten LED 211 erzeugten und abgestrahlten Lichts so umgelenkt und gebündelt, dass es strahlförmig angewinkelt zur Zentralachse 35 verläuft. Dabei leitet das erste Strahlsegment 2141 des ersten Seitenstrahlabschnitts 214 das Licht so um, dass ein erster Seitenstrahl 61 aus der Lichtaustrittsöffnung 31 des Reflektors 3 austritt. Gleichzeitig leitet das zweite Strahlsegment 2142 des ersten Seitenstrahlabschnitts 214 das Licht so um, dass ein zweiter Seitenstrahl 62 entsteht, der angewinkelt zum ersten Seitenlichtstrahl 61 verläuft.

[0055] Das zweite Lichtstrahlmodul 22 und das dritte Lichtstrahlmodul 23 sind analog zum ersten Lichtstrahlmodul 21 ausgebildet. Die Anteile des Downlight-Strahls treffen aufeinander und kombinieren sich zu einem einzigen Downlight-Beam. Auf diese Weise erzeugt die Strahlerleuchte 1 insgesamt sieben Lichtstrahle, sechs jeweils voneinander verschiedene und angewinkelt zueinanderstehende Seitenlichtstrahle 61, 62 und ein gemeinsamer quasi vertikaler Downlight-Beam 63.

[0056] In der Fig. 4 ist eine Lichtverteilungskurve (LVK) des von der Strahlerleuchte 1 erzeugten Lichts dargestellt. Dabei ist ersichtlich, dass die Seitenlichtstrahle 61, 62 jeweils etwa 30° geneigt sind und dass der Downlight-Beam 63 vertikal nach unten verläuft.

[0057] Fig. 5 zeigt eine durch ein Raster von neun an einer Decke montierter identischer Strahlerleuchten 1 geschaffene Lichtverteilung auf einem Boden beispielsweise eines Verkaufsgeschäfts. Dabei ist ersichtlich, dass insbesondere durch eine Kombination von mehreren Strahlerleuchten 1 im Verkaufsgeschäft eine anregende dynamische Beleuchtung geschaffen wird, die ein flexibles Anordnen von Waren und Artikeln ermöglicht, ohne dass bei sich ändernder Auslage die Beleuchtung angepasst werden muss.

[0058] Obwohl die Erfindung mittels der Figuren und der zugehörigen Beschreibung dargestellt und detailliert beschrieben ist, sind diese Darstellung und diese detaillierte Beschreibung illustrativ und beispielhaft zu verstehen und nicht als die Erfindung einschränkend. Um die Erfindung nicht zu verklären, können in gewissen Fällen wohlbekannte Strukturen und Techniken nicht im Detail gezeigt und beschrieben sein. Es versteht sich, dass Fachleute Änderungen und Abwandlungen machen können, ohne den Umfang der folgenden Ansprüche zu verlassen. Insbesondere deckt die vorliegende Erfindung weitere Ausführungsbeispiele mit irgendwelchen Kombinationen von Merkmalen ab, die von den explizit beschriebenen Merkmalskombinationen abweichen können.

[0059] Die vorliegende Offenbarung umfasst auch

Ausführungsformen mit jeglicher Kombination von Merkmalen, die vorstehend oder nachfolgend zu verschiedenen Ausführungsformen genannt oder gezeigt sind. Sie umfasst ebenfalls einzelne Merkmale in den Figuren, auch wenn sie dort im Zusammenhang mit anderen Merkmalen gezeigt sind und/oder vorstehend oder nachfolgend nicht genannt sind. Auch können die in den Figuren und der Beschreibung beschriebenen Alternativen von Ausführungsformen und einzelne Alternativen deren Merkmale vom Erfindungsgegenstand beziehungsweise von den offenbarten Gegenständen ausgeschlossen sein. Die Offenbarung umfasst Ausführungsformen, die ausschliesslich die in den Ansprüchen beziehungsweise in den Ausführungsbeispielen beschriebenen Merkmale umfasst sowie auch solche, die zusätzliche andere Merkmale umfassen.

[0060] Im Weiteren schliesst der Ausdruck "umfassen" und Ableitungen davon andere Elemente oder Schritte nicht aus. Ebenfalls schliesst der unbestimmte Artikel "ein" bzw. "eine" und Ableitungen davon eine Vielzahl nicht aus. Die Funktionen mehrerer in den Ansprüchen aufgeführter Merkmale können durch eine Einheit beziehungsweise einen Schritt erfüllt sein. Die bloße Tatsache, dass bestimmte Masse in zueinander verschiedenen abhängigen Ansprüchen aufgeführt sind, bedeutet nicht, dass eine Kombination dieser Masse nicht vorteilhaft verwendet werden kann. Die Begriffe "im Wesentlichen", "etwa", "ungefähr", "quasi" und dergleichen in Verbindung mit einer Eigenschaft beziehungsweise einem Wert definieren insbesondere auch genau die Eigenschaft beziehungsweise genau den Wert. Die Begriffe "etwa" und "ungefähr" im Zusammenhang mit einem gegebenen Zahlenwert oder -bereich kann sich auf einen Wert beziehungsweise Bereich beziehen, der innerhalb 20%, innerhalb 10%, innerhalb 5% oder innerhalb 2% des gegebenen Werts beziehungsweise Bereichs liegt.

Patentansprüche

1. Strahlerleuchte (1) mit einem Reflektor (3) und einer Anzahl von Lichtstrahlmodulen (2),

wobei der Reflektor (3) eine Lichtaustrittsöffnung (31) und eine die Lichtaustrittsöffnung (31) im Wesentlichen rechtwinklig durchlaufende Zentralachse (35) aufweist,

wobei jedes der Lichtstrahlmodule (2) ein Leuchtmittel (211, 221, 231) und einen Reflektorbereich (213, 214, 223, 224, 233, 234) des Reflektors (3) umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass in jedem der Lichtstrahlmodule (2)

das Leuchtmittel (211, 221, 231) vordefiniert zum Reflektorbereich (213, 214, 223, 224, 233, 234) des Reflektors (3) positioniert ist,

der Reflektorbereich (213, 214, 223, 224, 233, 234) des Reflektors (3) einen Achsstrahlabschnitt

- schnitt (213, 223, 233) umfasst, der dazu ausgebildet ist, vom Leuchtmittel (211, 221, 231) erzeugtes Licht so umzuleiten, dass es strahlförmig quasi entlang der Zentralachse (35) verläuft, und
 5 der Reflektorbereich (213, 214, 223, 224, 233, 234) des Reflektors (3) einen Seitenstrahlabschnitt (214, 224, 234) umfasst, der dazu ausgebildet ist, vom Leuchtmittel (211, 221, 231) erzeugtes Licht so umzuleiten, dass es strahlförmig angewinkelt zur Zentralachse (35) verläuft.
 10
2. Strahlerleuchte (1) nach Anspruch 1, wobei in jedem der Lichtstrahlmodule (2) der Reflektorbereich (213, 214, 223, 224, 233, 234) des Reflektors (3) eine erste Trennkante (215, 225, 235) aufweist, die den Achsstrahlabschnitt (213, 223, 233) vom Seitenstrahlabschnitt (214, 224, 234) trennt.
 15
3. Strahlerleuchte (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei in jedem der Lichtstrahlmodule (2) in einem Querschnitt entlang der Zentralachse (35) der Achsstrahlabschnitt (213, 223, 233) des Reflektorbereichs (213, 214, 223, 224, 233, 234) eine erste Krümmung (2131) und der Seitenstrahlabschnitt (214, 224, 234) des Reflektorbereichs (213, 214, 223, 224, 233, 234) eine zweite Krümmung (2144) aufweisen, wobei die erste Krümmung (2131) von der zweiten Krümmung (2144) verschieden ist.
 20
 25
 30
4. Strahlerleuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei in jedem der Lichtstrahlmodule
 35 der Seitenstrahlabschnitt (214, 224, 234) des Reflektorbereichs (213, 214, 223, 224, 233, 234) des Reflektors (3) ein erstes Strahlsegment (2141, 2241, 2341) und ein zweites Strahlsegment (2142, 2242, 2342) umfasst, wobei das erste Strahlsegment (2141, 2241, 2341) des Seitenstrahlabschnitts (214, 224, 234) des Reflektorbereichs (213, 214, 223, 224, 233, 234) dazu ausgebildet ist, vom Leuchtmittel (211, 221, 231) erzeugtes Licht so umzuleiten, dass es einen ersten Lichtstrahl (61) bildet, wobei das zweite Strahlsegment (2142, 2242, 2342) des Seitenstrahlabschnitts (214, 224, 234) des Reflektorbereichs (213, 214, 223, 224, 233, 234) dazu ausgebildet ist, vom Leuchtmittel (211, 221, 231) erzeugtes Licht so umzuleiten, dass es einen zweiten Lichtstrahl (62) bildet, und wobei der erste Lichtstrahl (61) und der zweite Lichtstrahl (62) in unterschiedlichen Richtungen verlaufen.
 40
 45
 50
5. Strahlerleuchte (1) nach Anspruch 4, wobei in jedem der Lichtstrahlmodule (2)
 55 das erste Strahlsegment (2141, 2241, 2341) des Seitenstrahlabschnitts (214, 224, 234) des Reflektorbereichs (213, 214, 223, 224, 233, 234) dazu ausgebildet ist, im Wesentlichen alles auf das erste Strahlsegment (2141, 2241, 2341) auftreffende Licht des vom Leuchtmittel (211, 221, 231) erzeugten Lichts zum ersten Lichtstrahl (61) umzuleiten, und das zweite Strahlsegment (2142, 2242, 2342) des Seitenstrahlabschnitts (214, 224, 234) des Reflektorbereichs (213, 214, 223, 224, 233, 234) dazu ausgebildet ist, im Wesentlichen alles auf das zweite Strahlsegment (2142, 2242, 2342) auftreffende Licht des vom Leuchtmittel (211, 221, 231) erzeugten Lichts zum zweiten Lichtstrahl (62) umzuleiten.
6. Strahlerleuchte (1) nach Anspruch 5, wobei in jedem der Lichtstrahlmodule (2) das erste Strahlsegment (2141, 2241, 2341) des Seitenstrahlabschnitts (214, 224, 234) des Reflektorbereichs (213, 214, 223, 224, 233, 234) dazu ausgebildet ist, den ersten Lichtstrahl (61) entlang einer geraden ersten Linie verlaufend zu bilden, und das zweite Strahlsegment (2142, 2242, 2342) des Seitenstrahlabschnitts (214, 224, 234) des Reflektorbereichs (213, 214, 223, 224, 233, 234) dazu ausgebildet ist, den zweiten Lichtstrahl (62) entlang einer geraden ersten Linie verlaufend zu bilden, wobei die erste Linie von der zweiten Linie verschieden ist, wobei vorzugsweise in jedem der Lichtstrahlmodule (2) die erste Linie und die zweite Linie in einem Winkel zueinander stehen, der mindestens etwa 10° und insbesondere mindestens etwa 20° oder etwa 30° beträgt.
7. Strahlerleuchte (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei in jedem der Lichtstrahlmodule (2) der Reflektorbereich (213, 214, 223, 224, 233, 234) des Reflektors (3) eine zweite Trennkante (2143, 2243, 2343) aufweist, die das erste Strahlsegment (2141, 2241, 2341) des Seitenstrahlabschnitts (214, 224, 234) vom zweiten Strahlsegment (2142, 2242, 2342) des Seitenstrahlabschnitts (214, 224, 234) trennt.
8. Strahlerleuchte (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei in jedem der Lichtstrahlmodule (2) in einem Querschnitt orthogonal zur Zentralachse (35) das erste Strahlsegment (2141, 2241, 2341) des Seitenstrahlabschnitts (214, 224, 234) eine dritte Krümmung (2145, 2245, 2345) und das zweite Strahlsegment (2142, 2242, 2342) des Seitenstrahlabschnitts (214, 224, 234) eine vierte Krümmung (2146, 2246, 2346) aufweisen, wobei die dritte Krümmung (2145, 2245, 2345) und die vierte Krümmung (2146, 2246, 2346) vorzugsweise identisch oder spiegelsymmetrisch geformt und in Umfangrichtung versetzte zueinander angeordnet sind.

9. Strahlerleuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei in jedem der Lichtstrahlmodule (2) der Achsstrahlabschnitt (213, 223, 233) des Reflektorbereichs (213, 214, 223, 224, 233, 234) dazu ausgebildet ist, vom Leuchtmittel (211, 221, 231) erzeugtes Licht quasi strahlförmig entlang der Zentralachse (35) verlaufend umzuleiten, indem es in einem Winkel zur Zentralachse (35) verläuft, der kleiner als etwa 10° und insbesondere kleiner als etwa 5° ist. 5
10
10. Strahlerleuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei in jedem der Lichtstrahlmodule (2) der Seitenstrahlabschnitt (214, 224, 234) des Reflektorbereichs (213, 214, 223, 224, 233, 234) dazu ausgebildet ist, vom Leuchtmittel (211, 221, 231) erzeugtes Licht strahlförmig angewinkelt zur Zentralachse (35) verlaufend umzuleiten, indem es in einem Winkel zur Zentralachse (35) verläuft, der in einem Bereich von etwa 25° bis etwa 50° liegt und insbesondere etwa 30° beträgt. 15
20
11. Strahlerleuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die Anzahl von Lichtstrahlmodulen (2) in einem Bereich von 2 bis 4 liegt und insbesondere 3 beträgt. 25
12. Strahlerleuchte (1) nach Anspruch 11, wobei der Reflektor (3) dritte Trennkanten (34) aufweist, welche die Reflektorbereiche (213, 214, 223, 224, 233, 234) der Lichtstrahlmodule (2) voneinander trennen. 30
13. Strahlerleuchte (1) nach Anspruch 11 oder 12, wobei die Achsstrahlabschnitte (213, 223, 233) der Reflektorbereiche (213, 214, 223, 224, 233, 234) der Lichtstrahlmodule (2) dazu ausgebildet sind, zusammen einen einzigen quasi entlang der Zentralachse (35) verlaufenden Lichtstrahl (63) zu formen. 35
14. Strahlerleuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Reflektor (3) glockenartig und mit einer reflektierenden Innenseite ausgebildet ist. 40
15. Strahlerleuchte (1) nach Anspruch 14, wobei das Leuchtmittel (211, 221, 231) jedes der Lichtstrahlmodule (2) in einem durch die Lichtaustrittsöffnung (31) geöffneten Innenraum des Reflektors (3) angeordnet ist, wobei vorzugsweise das Leuchtmittel (211, 221, 231) jedes der Lichtstrahlmodule (2) ausgerichtet ist, Licht in eine Hauptabstrahlrichtung abzustrahlen, die von der Zentralachse (35) radial nach aussen verläuft. 45
50

55

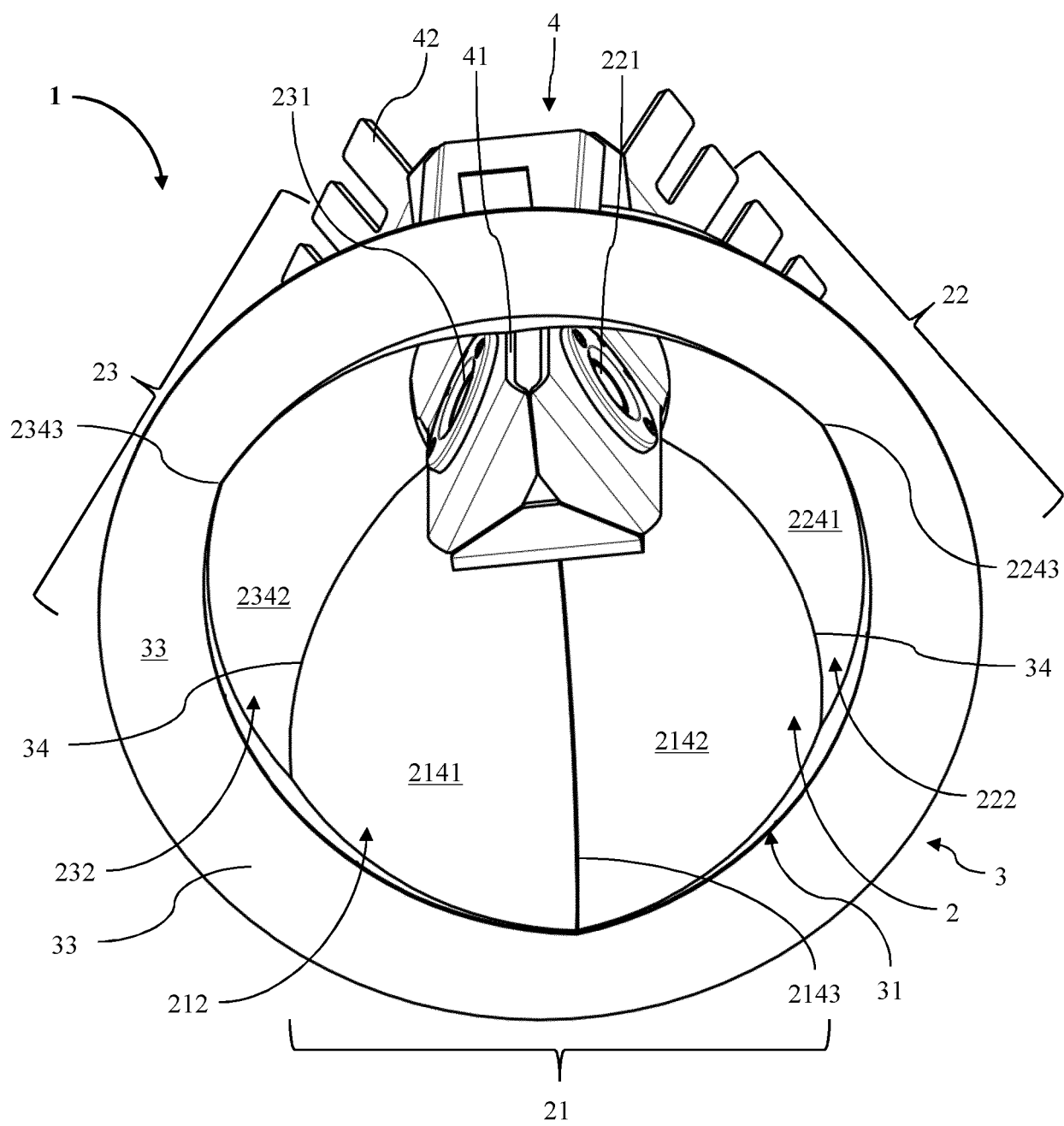


Fig. 1

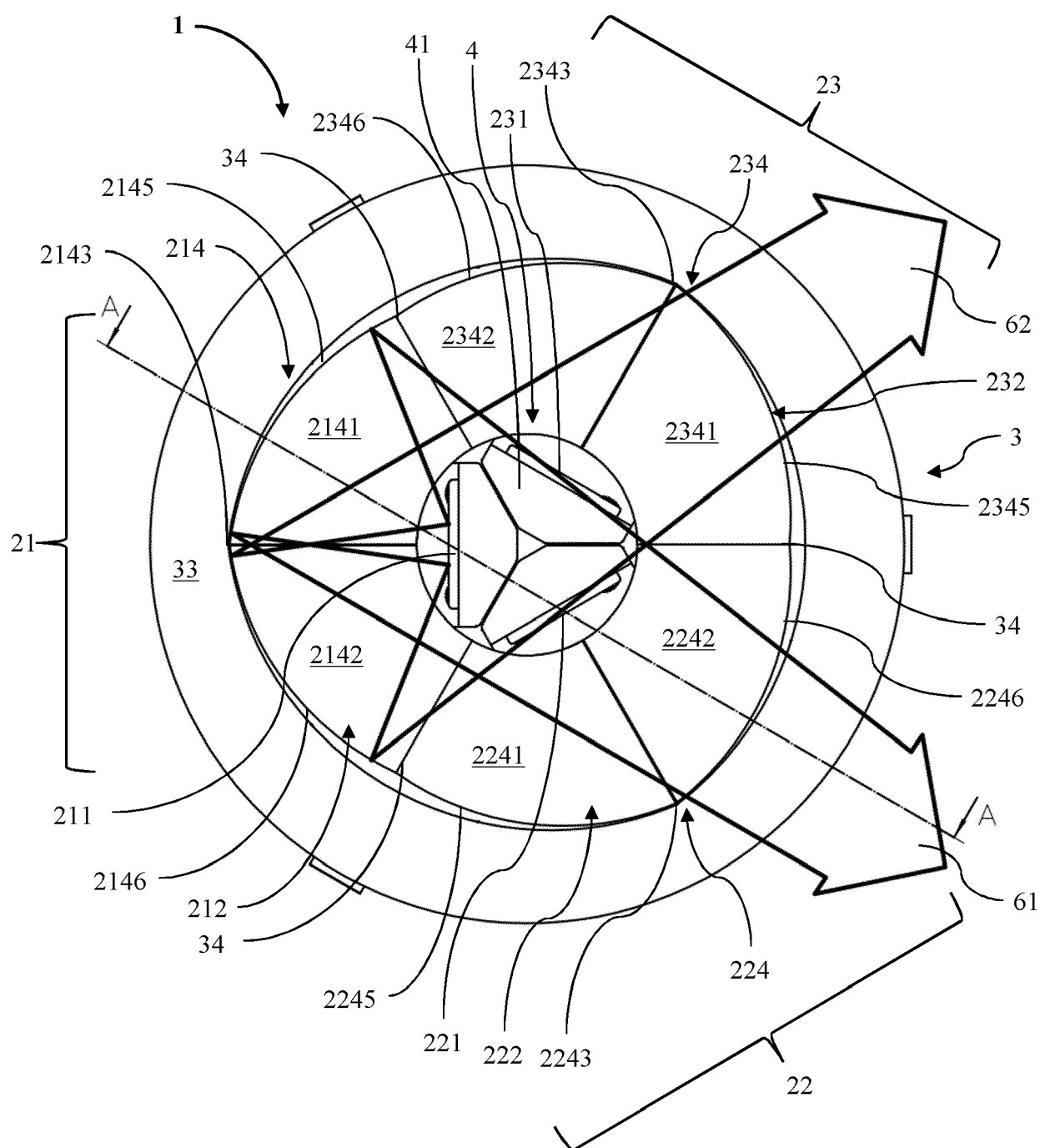


Fig. 2

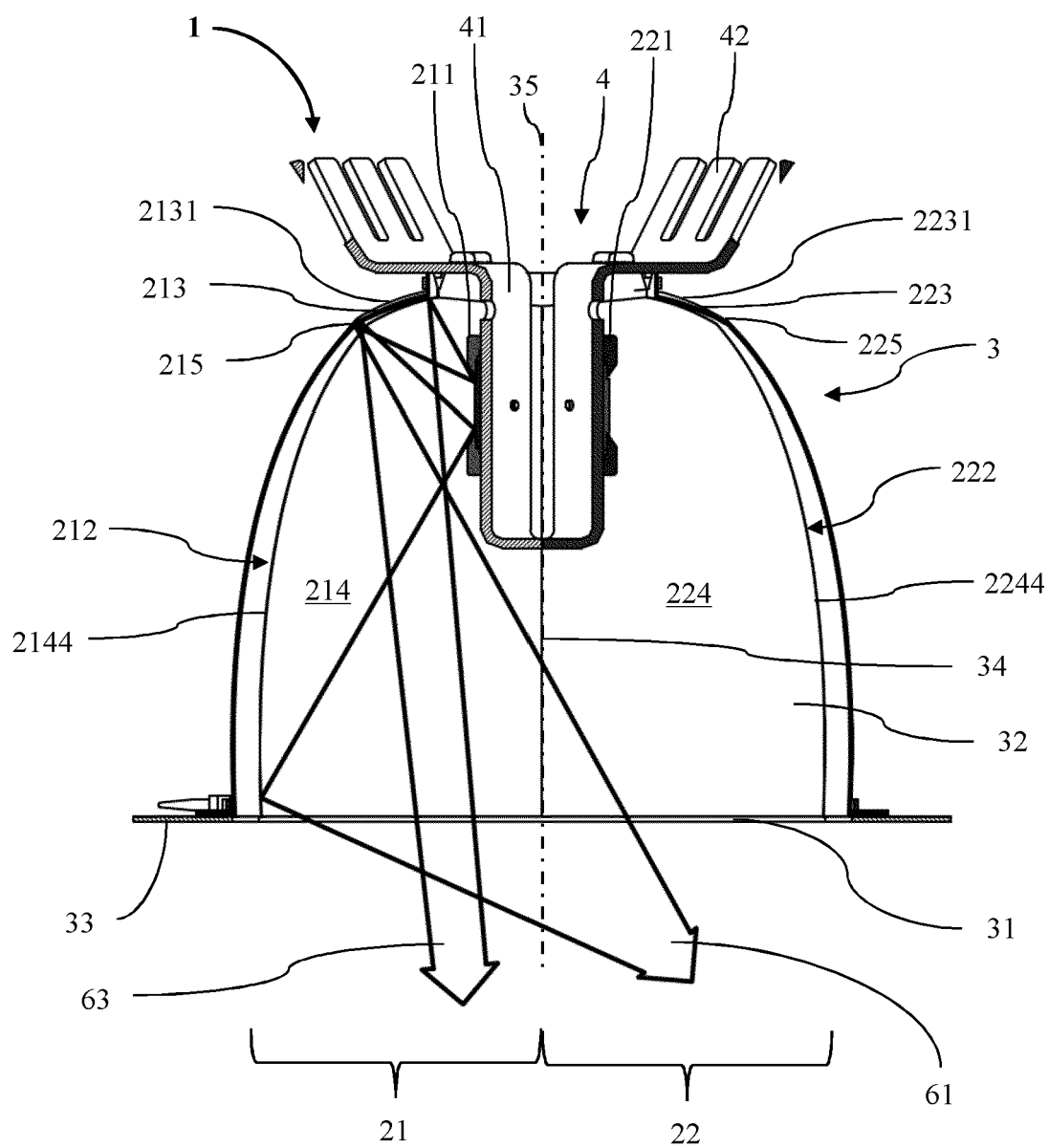


Fig. 3

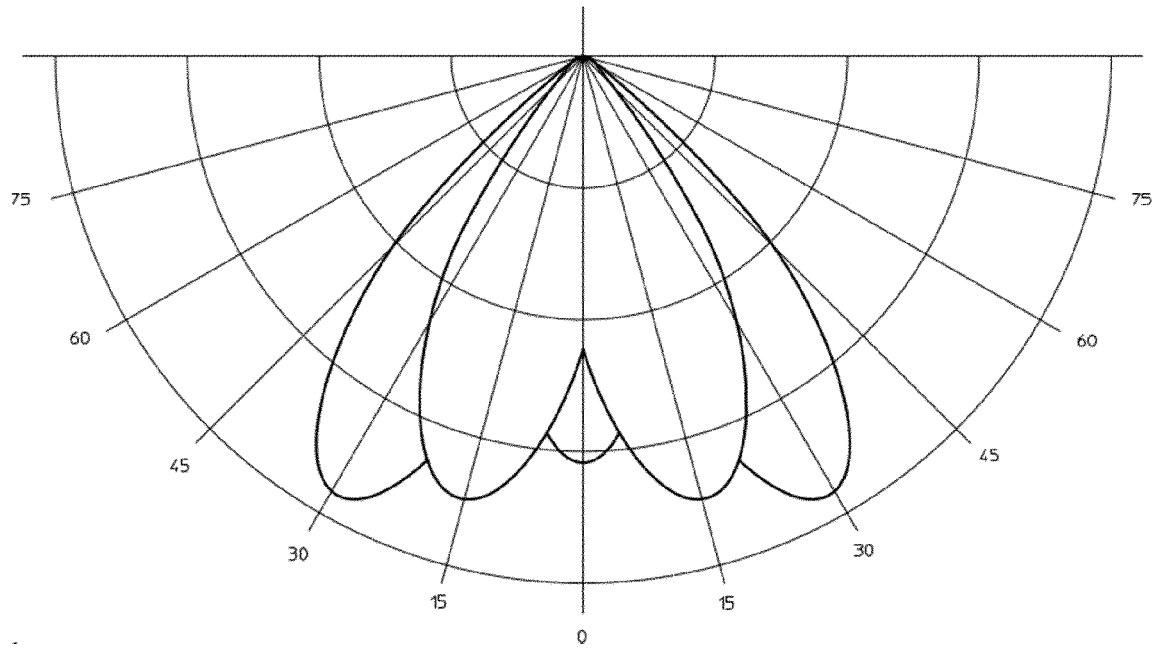


Fig. 4

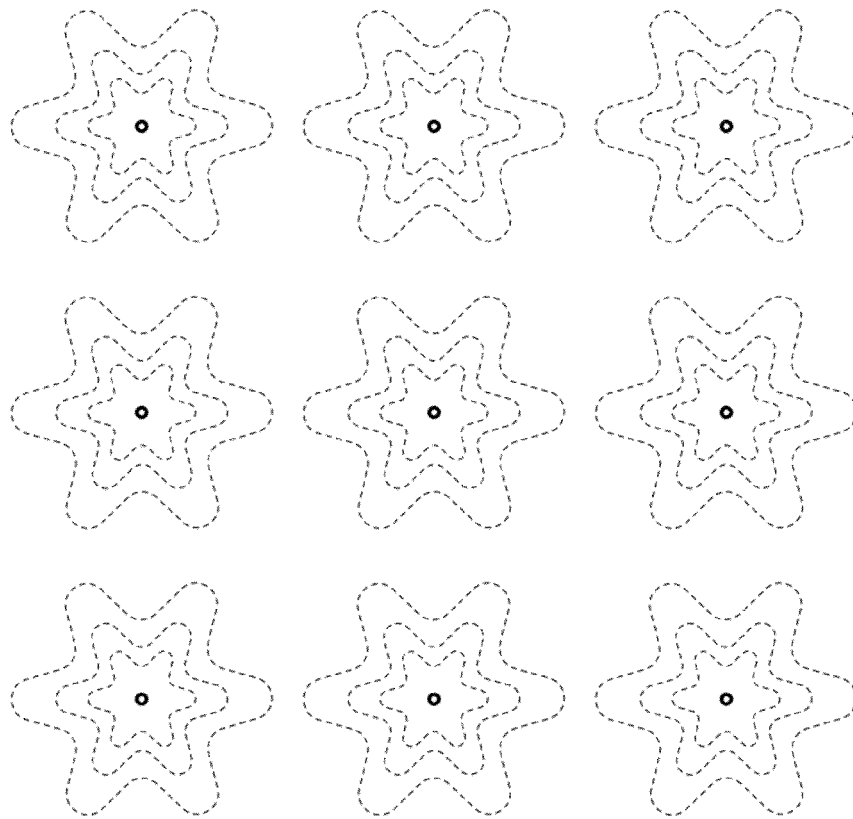


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 3743

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2022/039228 A1 (CUNNINGHAM DAVID W [US] ET AL) 3. Februar 2022 (2022-02-03) * Abbildungen 5A, 9 *	1, 3-9, 11, 13-15	INV. F21V7/00 F21V7/04
X	US 2017/234494 A1 (YURICH GARY D [US]) 17. August 2017 (2017-08-17) * Abbildungen 4, 5 *	1, 2, 4-7, 11, 12, 14, 15	ADD. F21W131/405 F21Y107/30 F21Y115/10
X	EP 3 315 855 A1 (DOOYOUNG T&S CORP [KR]) 2. Mai 2018 (2018-05-02) * Absätze [0025] - [0038]; Abbildungen 1, 2 *	1, 2, 9, 14, 15	
X	US 2012/327665 A1 (PICKARD PAUL [US] ET AL) 27. Dezember 2012 (2012-12-27) * Abbildung 7 *	1, 11, 14, 15	
X	WO 2022/175448 A1 (SIGNIFY HOLDING BV [NL]) 25. August 2022 (2022-08-25) * Seite 11, Zeilen 4-7; Abbildung 5 *	1, 10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V F21W F21Y
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Juli 2023	Prüfer Krikorian, Olivier
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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 23 15 3743

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

07-07-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2022039228 A1	03-02-2022	EP 4190127 A1	07-06-2023
		US 2022039228 A1	03-02-2022
		WO 2022026222 A1	03-02-2022

US 2017234494 A1	17-08-2017	KEINE	

EP 3315855 A1	02-05-2018	CN 208107995 U	16-11-2018
		EP 3315855 A1	02-05-2018
		KR 20170000976 A	04-01-2017
		WO 2016208824 A1	29-12-2016

US 2012327665 A1	27-12-2012	CN 103748412 A	23-04-2014
		US 2012327665 A1	27-12-2012
		WO 2012177428 A1	27-12-2012

WO 2022175448 A1	25-08-2022	KEINE	

EPO FORM P0461

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