



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.2024 Patentblatt 2024/32

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F21V 7/00^(2006.01) F21V 11/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23154973.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F21V 7/0016; F21V 7/0025; F21V 11/14;
F21Y 2115/10

(22) Anmeldetag: **03.02.2023**

(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

(72) Erfinder:
 • **EICHELE, Timo**
83362 Surberg (DE)
 • **GRAMSAMER, Johannes**
83373 Taching am See (DE)

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

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

(54) **LEUCHE ZUR LICHTABGABE EINES DIREKTANTEILS UND EINES INDIREKTANTEILS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte zur Lichtabgabe eines Direktanteils und eines Indirektanteils, wobei die Leuchte folgendes aufweist: ein Gehäuse und eine transparente Abdeckung, welche das Gehäuse verschließt, wobei in dem Gehäuse LEDs als Leuchtmittel der Leuchte sowie wenigstens ein Reflektor angeordnet sind, und in der transparenten Abdeckung auf einer zum Gehäuse weisenden Seite ein optisches Plattenelement gehalten ist, welches lichtreflektierende Bereiche und lichttransmittierende Bereiche aufweist, wobei die lichtreflektierenden Bereiche des optischen Plattenelements

eingerrichtet sind, um Licht, welches aus dem Gehäuse auf das optische Plattenelement auftrifft, zum Teil zu dem Reflektor und zum Teil zu Seitenwänden der optischen Abdeckung zu reflektieren, wobei das Licht aus den Seitenwänden der Abdeckung austritt zur Erzeugung des Indirektanteils, und die lichttransmittierenden Bereiche des optischen Plattenelements eingerichtet sind, um Licht aus dem Gehäuse zu einer dem Gehäuse entgegengesetzten Seite der transparenten Abdeckung zu transmittieren zur Erzeugung des Indirektanteils.

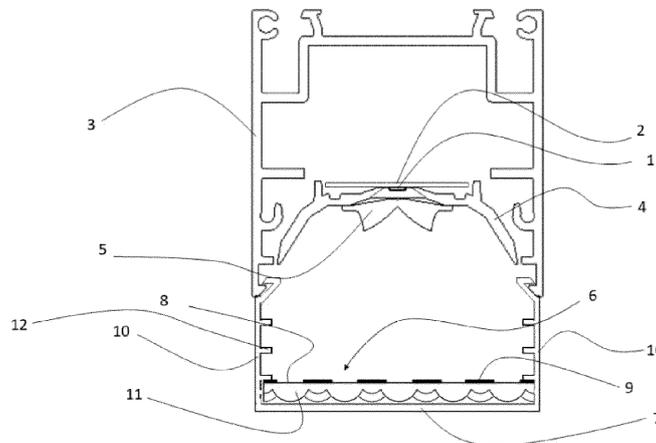


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere eine Innenraumleuchte, welche zur Erzeugung eines Indirektanteils und eines Direktanteils zur indirekten bzw. direkten Beleuchtung eines Arbeitsplatzes oder einem anderen Objekt im Raum eingerichtet ist. Der Indirektanteil des abgegebenen Lichts wird in Richtung zur Raumdecke (oder einer Wand) abgegeben, während der Direktanteil des abgegebenen Lichts in entgegengesetzter Richtung in den Raum abgegeben wird.

[0002] Leuchten der eingangs genannten Art werden häufig in Büroräumen eingesetzt, um eine möglichst blendfreie Beleuchtung eines Arbeitsplatzes zu ermöglichen. Die Leuchten sollen ein möglichst homogenes Erscheinungsbild bei guter Entblendung, eine kleine Lichtaustrittsfläche, ein flaches optisches System und einen hohen Lichtstrom ermöglichen. Wichtige messbare Kenngrößen zur Entblendung in Büro-Anwendungen sind dabei der Unified Glare Rating (UGR) sowie der Bildschirmarbeitsplatz (BAP)-Wert.

[0003] Der UGR ist in der DIN EN 12464-1 beschrieben und beschreibt die Direktentblendung. Ein niedriger Wert kleiner als 19 wird als gut angesehen. Der BAP-Wert ist ebenfalls in der DIN EN 12464-1 beschrieben und beschreibt die Reflexblendung, insbesondere die Reflexe von Bildschirmen am Arbeitsplatz. Ein Wert von 1.500 cd/m² oberhalb von einem Winkel von 65° ist dabei ein guter Wert. Der doppelte Wert ist bei heutigen TFT-Bildschirmen jedoch auch annehmbar.

[0004] Die Erzielung der gewünschten Werte ist daher wichtig für eine gute blendfreie Beleuchtung. Ferner ist immer eine homogene Leuchte mit einer möglichst kleinen lichttechnischen Fläche und hohem Lichtstrom wünschenswert. Ferner ist es wünschenswert, die Leuchte möglichst flexibel einsetzen zu können. Abhängig von der jeweiligen Beleuchtungssituation sind von Anwendern häufig unterschiedliche Werte für den Anteil von direkter zu indirekter Beleuchtung gewünscht.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Leuchte mit einem direkten und indirekten Lichtanteil bereitzustellen, welche für flexible Beleuchtungssituationen geeignet ist und die notwendige Blendfreiheit gewährleistet.

[0006] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Leuchte nach Anspruch 1.

[0007] Eine Besonderheit der erfindungsgemäßen Leuchte besteht darin, wie der Direkt- und Indirektanteil in der Leuchte erzeugt wird. Dazu weist die Leuchte ein optisches Plattenelement auf, welches in einer transparenten Abdeckung eines Leuchtengehäuses gehalten ist. Das optische Plattenelement weist lichtreflektierende Bereiche und lichttransmittierende Bereiche auf. Die lichtreflektierenden Bereiche dienen dazu, Licht, welches von den LEDs über einen Reflektor oder weitere optische Elemente auf das optische Plattenelement auftrifft, innerhalb der Leuchte in Richtung zu dem Gehäuse zurückreflektieren. Ein Teil des Lichts wird auf den Re-

flektor auftreffen und wieder zurückreflektiert. Ein anderer Teil des Lichts tritt aus Seitenwänden der transparenten Abdeckung aus und erzeugt dabei den Indirektanteil der Leuchte. Ferner weist das optische Plattenelement auch lichttransmittierende Bereiche auf, die dafür eingerichtet sind, um Licht aus dem Gehäuse zu einer dem Gehäuse entgegengesetzten Seite der transparenten Abdeckung zu transmittieren. Dieser Teil des Lichts tritt direkt aus der transparenten Abdeckung in eine Richtung entgegengesetzt zu dem Gehäuse aus und erzeugt dabei den Direktanteil der Beleuchtung.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das optische Plattenelement in der transparenten Abdeckung in unterschiedlichen Höhen gegenüber dem Leuchtengehäuse positionierbar. Durch dieses Merkmal lässt sich das Verhältnis von dem Indirektanteil und dem Direktanteil einstellen. Wenn das optische Plattenelement verhältnismäßig weit von dem Gehäuse entfernt angeordnet ist, erzeugt die Leuchte einen höheren Indirektanteil, weil mehr Licht durch die Seitenwände der transparenten Abdeckung die Leuchte verlässt. Wenn das optische Plattenelement hingegen näher an dem Gehäuse angeordnet ist, wird dieser Anteil geringer und dafür wird mehr Licht durch die dem Gehäuse entgegengesetzte Seite der transparenten Abdeckung zur Erzeugung des Direktanteils abgegeben.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Seitenwände der transparenten Abdeckung auf Innenseiten Vorsprünge und/oder Vertiefungen auf, auf bzw. in welchen das optische Plattenelement in verschiedenen Höhen gegenüber dem Gehäuse einsteckbar ist. Dadurch ist es mechanisch sehr einfach, die Höhe des optischen Plattenelements innerhalb der Leuchte zu verändern.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die transparente Abdeckung in einem Querschnitt U-förmig, wobei die Schenkel der U-Form die Seitenwände der Abdeckung definieren und die Basis der U-Form die dem Gehäuse entgegengesetzte Seite der transparenten Abdeckung definiert. Bei der U-Form sind die Seitenwände von der transparenten Abdeckung parallel zueinander angeordnet, so dass sich einfache Stecksysteme für die Montage des optischen Plattenelements einrichten lassen.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die lichtreflektierenden Bereiche des optischen Plattenelements diffus reflektierend ausgebildet. Dadurch wird das Licht, welches von dem optischen Plattenelement reflektiert wird, innerhalb der Leuchte gleichmäßig verteilt. Ein Teil des Lichts tritt aus den Seitenwänden der transparenten Abdeckung aus und dient zur Indirektbeleuchtung, während ein weiterer Teil gleichmäßig auf den Reflektor in dem Gehäuse auftrifft und wieder zurück in Richtung zu dem optischen Plattenelement reflektiert wird. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass auch reflektierende Bereiche des optischen Plattenelements das Licht gerichtet reflektieren. Beispielsweise kann Lichtstrahlung gezielt in Richtung zu den Seitenwänden

reflektiert werden, um den Indirektanteil zu erhöhen.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weisen die lichttransmittierenden Bereiche des optischen Plattenelements wenigstens teilweise Linsenelemente auf, welche das Licht beim Transmittieren bündeln oder aufweiten. Durch die Linsenelemente in den transmittierenden Bereichen des optischen Plattenelements lässt sich die Entblendung der Leuchte verbessern. Abhängig von dem Ort, an dem die Leuchte montiert ist, kann das Licht beispielsweise gebündelt in eine Richtung entgegengesetzt zu der Lage des Leuchtengehäuses (d.h. bei einer Decken- oder Hängeleuchte nach unten) abgegeben werden. Dadurch wird die Blendung verbessert, welche ein Benutzer erfährt, wenn er von schräg unten in die Leuchte hineinblickt. Das Licht kann durch die Linsenelemente auch aufgeweitet werden. Dadurch kann das Licht über eine größere Fläche zur Direktbeleuchtung eines Objekts verteilt werden.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind in dem Gehäuse an einer Lichtaustrittseite der LEDs wenigstens eine oder mehrere Linsen angeordnet, insbesondere eine oder mehrere totalreflektierende Linsen, welche dafür eingerichtet ist/sind, um Licht der LEDs wenigstens teilweise in Richtung zu dem Reflektor umzulenken. Die Linsen im Gehäuse direkt an oder unmittelbar nahe der LEDs dienen dazu, das Licht der LEDs besser auf den Reflektor umzulenken und dadurch das optische Plattenelement über die gesamte Fläche der Platte gleichmäßig zu beleuchten. Dadurch wird das optische Plattenelement effizienter genutzt und das Lichtbild der Leuchte erscheint homogener.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die transparente Abdeckung optische Elemente zur Lichtbeeinflussung auf. Diese optischen Elemente an der transparenten Abdeckung können reflektierende oder lichtbrechende optische Elemente umfassen und dienen insbesondere dazu, um die Lichtverteilung für den Indirektanteil und/oder den Direktanteil weiter zu beeinflussen.

[0015] Insbesondere können in einer bevorzugten Ausführungsform an den Seitenwänden der transparenten Abdeckung reflektierende Elemente, z.B. reflektierende Streifen, vorgesehen sein. Die reflektierenden Elemente an den Seitenwänden dienen dazu, Licht wieder zurück in die Leuchte zu reflektieren. Dadurch kann der Indirektanteil der Leuchte verringert werden. Ferner können die reflektierenden Streifen auch als Erhebung ausgebildet sein, um dadurch zum Halten des optischen Plattenelements, vorzugsweise in unterschiedlichen Höhen, zu dienen.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind an den Seitenwänden der transparenten Abdeckung Linsen, insbesondere lineare Linsen in einer Längsrichtung der Seitenwand, vorgesehen. Die Linsen an den Seitenwänden dienen zur Lichtlenkung des Indirektanteils. Lineare Linsen sind dabei für längliche Leuchten bevorzugt, wobei die linearen Linsen in Richtung der Längserstreckung parallel angeordnet sind. Dadurch ist

nicht nur das Erscheinungsbild der Leuchte homogen, sondern außerdem lässt sich die Abdeckung auch einfach durch ein Extrusionsverfahren herstellen, weil der Querschnitt der Abdeckung der Längserstreckung immer konstant ist.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die transparente Abdeckung aus einem extrudierten Kunststoff gebildet. Das Extrusionsverfahren ermöglicht es, transparente Abdeckungen in nahezu beliebiger Länge herzustellen. Demgegenüber sind Spritzgussverfahren nur geeignet, um transparente Abdeckungen, z.B. in Form von Wannen, mit einer Länge herzustellen, welche durch die Größe des Spritzgusswerkzeuges beschränkt ist. Optisch qualitative transparente Abdeckungen lassen sich daher im Spritzgussverfahren nur für verhältnismäßig kurze Leuchten (z.B. für Längen bis 30 cm oder 70 cm) nutzen. Demgegenüber ermöglicht das Extrusionsverfahren auch die Herstellung einer linearen Leuchte, welche sich über einen Meter erstrecken können.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die transparente Abdeckung und die reflektierenden Streifen durch Co-Extrudieren eines transparenten und eines reflektierenden Kunststoffs gebildet. Dadurch lässt sich der Vorteil des Extrusionsverfahrens auch für transparente Abdeckungen mit reflektierenden Streifen nutzen. Die reflektierenden Streifen können beispielsweise aus einem matten weißen Kunststoff gebildet sein, während die transparenten Bereiche aus einem klar transparenten Material gebildet sein können. Es sind aber auch Ausführungsformen möglich, in welchen matttransparente Kunststoffe für transparente Abschnitte der Abdeckung genutzt werden können.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Gehäuse eine Längserstreckung mit einem kontinuierlichen Querschnitt entlang der Längserstreckung auf. Diese Ausführungsform der Leuchte eignet sich zum Bilden von Lichtbändern, bei welchen mehrere der Leuchten stirnseitig hintereinander angeordnet werden. Ferner lassen sich durch den konstanten Querschnitt für die Herstellung von sowohl dem Gehäuse als auch der transparenten Abdeckung kostengünstige Extrusionsverfahren anwenden.

[0020] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen deutlich, die in Verbindung mit den Figuren gegeben wird. In den Figuren ist Folgendes dargestellt:

Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchte.

Figur 2 zeigt einen Querschnitt einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchte.

Figur 3 zeigt einen Querschnitt einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen

Leuchte.

Figur 4 zeigt einen Querschnitt einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchte.

Figur 5 zeigt eine dreidimensionale Ansicht auf die Stirnseite einer Ausführungsform der Leuchte entsprechend der Figur 4, wobei das optische Plattenelement in einer tieferen Einsteckposition angeordnet ist.

[0021] Die Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch eine Leuchte. Diese weist LEDs 1 als Leuchtmittel der Leuchte auf, die auf einer LED-Platine 2 angeordnet sind und darauf elektrisch kontaktiert sind. Die LED-Platine 2 mit den LEDs 1 befindet sich in einem Gehäuse 3. Unmittelbar unterhalb der LEDs erstreckt sich eine Linse 5, die das Licht der LED in Richtung zu einem Reflektor 4 im Gehäuse umlenkt. Die Linse 5 ist als eine Linse mit interner Totalreflexion ausgebildet und erstreckt sich vorzugsweise mit kontinuierlichem Querschnitt entlang einer Reihe von LEDs 1. Durch die Linse 5 und den Reflektor 4 wird das Licht der LEDs gemischt und gleichmäßig über die gesamte Fläche aus dem Leuchtengehäuse in Richtung zu einer transparenten Abdeckung 7, welche das Gehäuse 3 verschließt, gelenkt.

[0022] Die Abdeckung 7 ist in Querschnitt U-förmig ausgebildet. Ferner ist in der transparenten Abdeckung gemäß der Leuchte der Figur 1 auf dem Boden der U-Form ein optisches Plattenelement 6 eingelegt.

[0023] Das Licht der LEDs 1, welches aus dem Gehäuse 3 in Richtung zu dem optischen Plattenelement 6 abgegeben wird, kann nur entweder durch lichttransmittierende Bereiche 8 des optischen Plattenelements 6 hindurchtreten oder an lichtreflektierenden Bereichen 9 zurück reflektiert werden. Ein Teil des zurückreflektierten Lichts wird wieder auf den Reflektor 4 reflektiert und von diesem wieder zurück in Richtung des optischen Plattenelements 6. Ferner wird ein Teil des von dem optischen Plattenelements 6 reflektierten Lichts über Seitenwände 10 der transparenten Abdeckung 7 die Leuchte verlassen. Die Seitenwände 10 sind durch die Schenkel der U-Form gebildet sind. Dieser Anteil des Lichts trägt dann zum Indirektanteil der Leuchte, z.B. für eine Aufhellung einer Raumdecke, bei.

[0024] Der Teil des Lichts, welcher durch die lichttransmittierenden Bereiche 8 des optischen Plattenelements 6 hindurchtritt, verlässt die Leuchte durch die Basisseite der U-förmigen transparenten Abdeckung 7. Dieser Anteil des Lichts kann zur Direktbeleuchtung eines Arbeitsplatzes oder eines anderen Objekts in dem Raum dienen. Dabei ist in der dargestellten Leuchte vorgesehen, dass die lichttransmittierenden Bereiche 8 des optischen Plattenelements 6 jeweils Linsenelemente 11 umfassen, welche dafür eingerichtet sind, das Licht für den Direktanteil zu lenken. Insbesondere kann eine Bündelung des Lichts erfolgen, so dass eine Entblendung der Leuchte

verbessert wird.

[0025] Die lichtreflektierenden Bereiche 9 können alternativ das Licht auch spekulär, d.h. also gerichtet reflektieren. In diesem Fall kann der Anteil des Lichts, welcher die transparente Abdeckung 7 durch die Seitenwände 10 verlässt, im Verhältnis zu dem Anteil des Lichts, welcher wieder zurück auf den Reflektor 4 reflektiert wird, eingestellt werden.

[0026] Die Figur 2 zeigt einen ähnlichen Aufbau wie Figur 1 nur mit einer transparenten Abdeckung 7 die noch Fixierungsstege 12 für das optische Plattenelement 6 in unterschiedlichen Höhen aufweist. Dadurch kann das optische Plattenelement 6 in verschiedenen Positionen in dem der transparenten Abdeckung 7 montiert werden. Hierdurch lässt sich das Verhältnis von Indirektanteil zu Direktanteil der Leuchte variieren.

[0027] Figur 3 zeigt im Wesentlichen den gleichen Aufbau aus Figur 2, nur dass das optische Plattenelement 6 in einem geringeren Abstand zu dem Gehäuse 3 angeordnet ist. Dadurch besitzt der Aufbau in Figur 3 einen geringeren Indirektanteil als in Figur 2.

[0028] Figur 4 zeigt eine weitere Modifikation der vorhergehend genannten Ausführungsformen. In dieser Ausführung sind an den Innenseiten der Seitenwände 10 der transparenten Abdeckung 6 ferne reflektierende Streifen 13 vorgesehen. Diese Streifen 13 können einen Teil des Lichts, welches die Leuchte durch die Seitenwände 10 verlassen würde, wieder in die Leuchte zurückreflektieren. Ferner sind die reflektierenden Streifen in der dargestellten Ausführungsform auch als Vorsprünge ausgebildet, so dass sie zum Halten des optischen Plattenelements 6 geeignet sind. Auch in dieser Ausführungsform ist es möglich, das optische Plattenelement 6 in unterschiedlichen Höhen in der transparenten Abdeckung 7 zu halten.

[0029] Figur 5 zeigt einen dreidimensionalen Aufbau der Leuchte nach Figur 4. Deutlich ist hier der Aufbau des optischen Plattenelements 6 zu erkennen. Das optische Plattenelement weist auf einer zum Gehäuse 3 weisenden Seite eine reflektierende Lochplatte auf. Die Löcher bilden dabei die lichttransmittierenden Bereiche 8. Die Abschnitte zwischen den Löchern sind reflektierend ausgebildet und bilden dadurch die lichtreflektierenden Bereiche 9 des optischen Plattenelements 6. Jeweils an den Lochungen der Platte, d.h. in den lichttransmittierenden Bereichen 8, sind die linsenförmigen Elemente 11 in dem optischen Plattenelement 6 vorgesehen. Wie vorhergehend beschrieben, dienen diese Bereiche zur Lichtlenkung des direkt abgegebenen Lichts der Leuchte.

[0030] In der Ausführungsform nach Figuren 4 und 5 sind auf den Außenseiten der Seitenwände 10 der transparenten Abdeckung 7 ferner linienförmige Linsenerhebungen 14 vorgesehen. Diese linienförmigen Linsenerhebungen 14 können auch durch andere optische Elemente, wie Prismen, gebildet sein. Sie dienen zur Lichtlenkung des Lichts, welches den Indirektanteil der Leuchte bildet. Vorzugsweise sind die Linsenelemente an den

Seitenwänden der transparenten Abdeckung 7 als lineare Linsen 14 ausgebildet, weil sich dadurch die transparente Abdeckung mit einem kontinuierlichen Querschnitt in eine Längsrichtung durch ein Extrusionsverfahren hergestellt werden kann. Das gilt auch für die reflektierenden Streifen 13 an der Innenseite der Seitenwände 10. Diese Streifen sind zwar aus einem anderen Material (reflektierender, z.B. mattweißer Kunststoff) gebildet, wie die übrigen Teile der transparenten Abdeckung. Die transparente Abdeckung lässt sich jedoch aus den zwei verschiedenen Materialien durch ein Co-Extrusionsverfahren kostengünstig und in nahezu beliebiger Länge herstellen.

[0031] Durch die Positionierung der streifenförmigen Linsenelemente 14 zu den reflektierenden Streifen 13 kann die Lichtabstrahlung eingerichtet werden. Das Licht kann so mehr zur Decke oder mehr in Richtung Boden gelenkt werden. Die Blendwerte werden dabei besser, wenn das Licht in Richtung zur Decke gelenkt wird. Aber nicht nur die Richtung der Lichtabgabe kann dadurch gesteuert werden, sondern auch die Fokussierung, d.h. wie weit eine hinter der Leuchte liegende Decke beleuchtet wird. Ist der Spalt der reflektierenden Streifen 13 oberhalb der optischen Achse der Linsenelemente 14, dann wird das Licht nach unten (zum Boden) gelenkt. Ist dagegen der Spalt der reflektierenden Streifen 13 unterhalb der optischen Achse der Linsenelemente 14, dann wird das Licht nach oben (zur Decke) gelenkt.

[0032] Die transparente Abdeckung 7 kann in den Seitenwänden 10 auch diffus transparent sein, während die Unterseite klar ist. Dadurch kann das blendfreie Licht des optischen Plattenelements 6 ohne die Blendung zu verschlechtern aus der Leuchte treten. Das an den Seitenwänden 10 austretende Licht wird diffus gestreut und trägt daher zur indirekten Beleuchtung, d.h. z.B. zur Beleuchtung der Decke neben der Leuchte bei. Die Unterseite kann allerdings auch diffus ausgebildet sein, um ein einheitliches Lichtbild zu erzeugen der Leuchte zu verbessern.

[0033] Die vorhergehend beschriebenen Ausführungsformen der Leuchte betreffen Leuchten, die sich hintereinander als ein Lichtband anordnen lassen. Das Verhältnis von Länge zu Breite der Lichtaustrittsflächen ist sehr groß. In anderen Ausführungsformen ist es jedoch möglich, die Leuchten mit anderen Formen auszubilden. Die transparente Abdeckung kann rechteckig, quadratisch, rundlich oder auch eine Freiformfläche, z.B. mit verschiedenen Krümmungsradien, sein.

Bezugszeichenliste

[0034]

- | | |
|---|--|
| 1 | LED |
| 2 | LED-Platine |
| 3 | Gehäuse |
| 4 | Reflektor |
| 5 | Linse, insbesondere totalreflektierende Linsen |

- | | |
|-------|--|
| 6 | optisches Plattenelement |
| 7 | transparente Abdeckung |
| 8 | lichttransmittierender Bereich des optischen Plattenelements |
| 5 9 | lichtreflektierender Bereich des optischen Plattenelements |
| 10 | Seitenwand der transparenten Abdeckung |
| 11 | Linsenelement des optischen Plattenelements |
| 12 | Vorsprung zum Halten des optischen Plattenelements |
| 10 13 | reflektierende Elemente, insbesondere Streifen |
| 14 | lineare Linsen |

15 Patentansprüche

1. Leuchte zur Lichtabgabe eines Direktanteils und eines Indirektanteils, wobei die Leuchte folgendes aufweist:

ein Gehäuse (3) und eine transparente Abdeckung (7), welche das Gehäuse (3) verschließt, wobei in dem Gehäuse (3) LEDs als Leuchtmittel der Leuchte sowie wenigstens ein Reflektor angeordnet sind, und

in der transparenten Abdeckung (7) auf einer zum Gehäuse (3) weisenden Seite ein optisches Plattenelement (6) gehalten ist, welches lichtreflektierende Bereiche und lichttransmittierende Bereiche aufweist,

wobei die lichtreflektierenden Bereiche (9) des optischen Plattenelements (6) eingerichtet sind, um Licht, welches aus dem Gehäuse (3) auf das optische Plattenelement (6) auftrifft, zum Teil zu dem Reflektor (4) und zum Teil zu Seitenwänden (10) der optischen Abdeckung (7) zu reflektieren, wobei das Licht aus den Seitenwänden der transparenten Abdeckung (7) austritt zur Erzeugung des Indirektanteils, und

die lichttransmittierenden Bereiche (8) des optischen Plattenelements (6) eingerichtet sind, um Licht aus dem Gehäuse (3) zu einer dem Gehäuse (3) entgegengesetzten Seite der transparenten Abdeckung (7) zu transmittieren zur Erzeugung des Indirektanteils.

2. Leuchte nach Anspruch 1, wobei das optische Plattenelement (6) in der transparenten Abdeckung (7) in unterschiedlichen Höhen gegenüber dem Gehäuse (3) positionierbar ist.

3. Leuchte nach Anspruch 2, wobei die Seitenwände der transparenten Abdeckung (7) auf Innenseiten Vorsprünge (12) und/oder Vertiefungen aufweisen, auf oder in welchen das optische Plattenelement (6) in verschiedenen Höhen gegenüber dem Gehäuse (3) einsteckbar ist.

4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die transparente Abdeckung (7) in einem Querschnitt U-förmig ist, wobei die Schenkel der U-Form die Seitenwände (10) der Abdeckung (7) definieren und die Basis der U-Form die dem Gehäuse (3) entgegengesetzte Seite der transparenten Abdeckung (7) definiert. 5
5. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die lichtreflektierenden Bereiche (9) des optischen Plattenelements (6) diffus reflektierend ausgebildet sind. 10
6. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die lichttransmittierenden Bereiche (8) des optischen Plattenelements (6) wenigstens teilweise Linsenelemente (11) aufweisen, welche das Licht beim Transmittieren bündeln oder aufweiten. 15
7. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in dem Gehäuse (3) an einer Lichtaustrittsseite der LEDs (1) wenigstens eine oder mehrere Linsen (5) angeordnet sind, insbesondere eine oder mehrere totalreflektierende Linsen, welche dafür eingerichtet ist/sind, um Licht der LEDs (1) wenigstens teilweise in Richtung zu dem Reflektor (4) umzulenken. 20
25
8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die transparente Abdeckung (7) optische Elemente zur Lichtbeeinflussung aufweist. 30
9. Leuchte nach Anspruch 8, wobei an den Seitenwänden der transparenten Abdeckung (7) reflektierende Elemente, z.B. reflektierende Streifen (13), vorgesehen sind. 35
10. Leuchte nach Anspruch 8 oder 9, wobei an den Seitenwänden der transparenten Abdeckung (7) Linsen, insbesondere lineare Linsen (14) in einer Längsrichtung der Seitenwand (10), vorgesehen sind. 40
11. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die transparente Abdeckung (7) aus einem extrudierten Kunststoff gebildet ist. 45
12. Leuchte nach Anspruch 11 mit Rückbezug auf Anspruch 9 oder einem davon abhängigen Anspruch, wobei die transparente Abdeckung (7) und die reflektierenden Streifen (13) durch Co-Extrudieren eines transparenten und eines reflektierenden Kunststoffs gebildet sind. 50
13. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (3) eine Längserstreckung mit einem kontinuierlichen Querschnitt entlang der Längserstreckung aufweist. 55

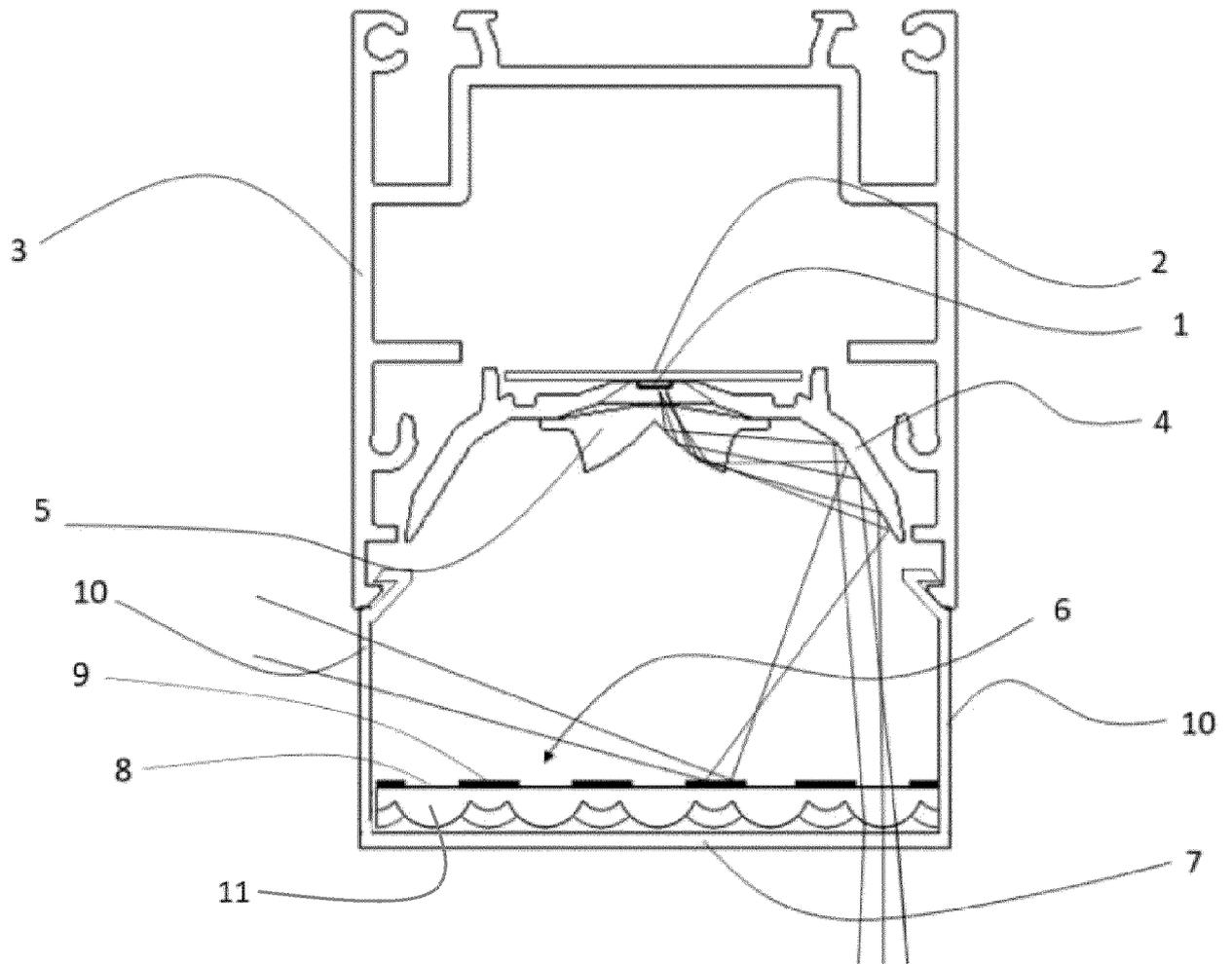


Fig. 1

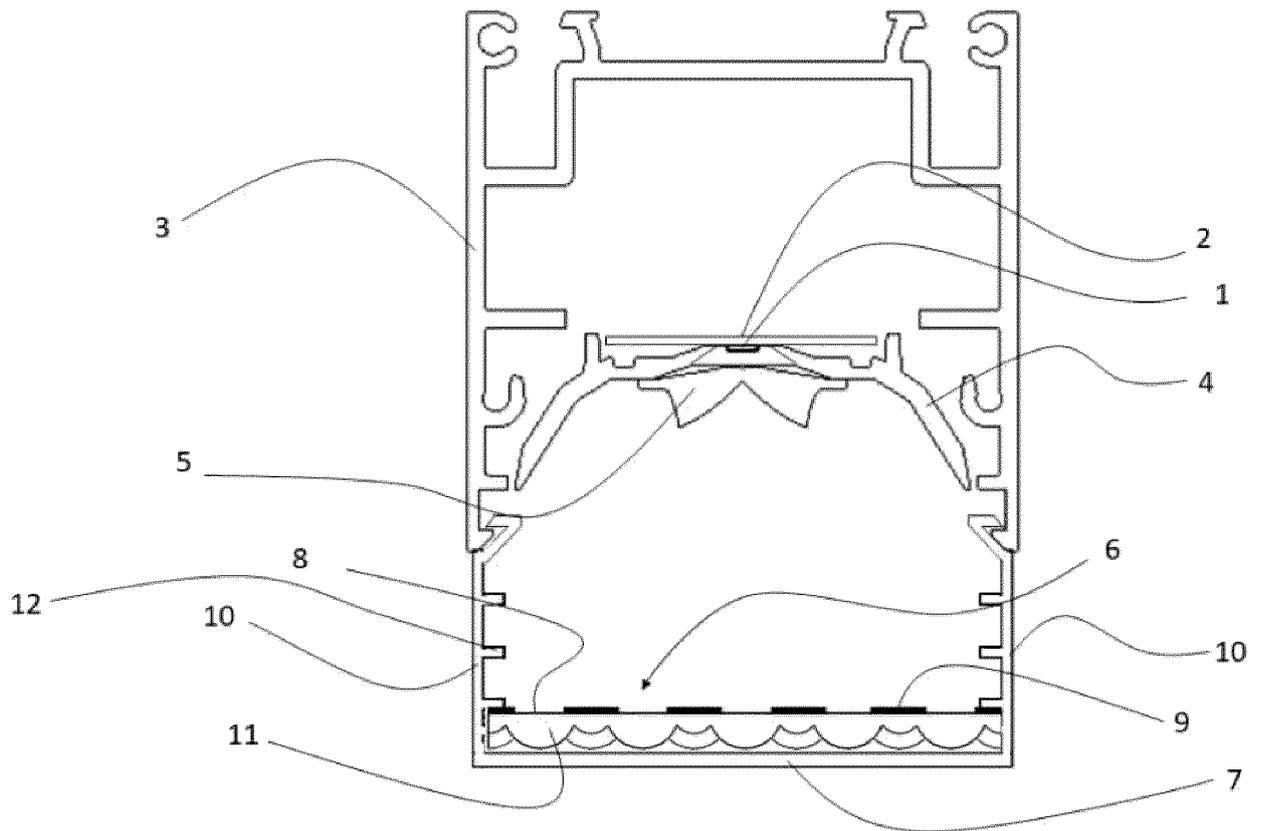


Fig. 2

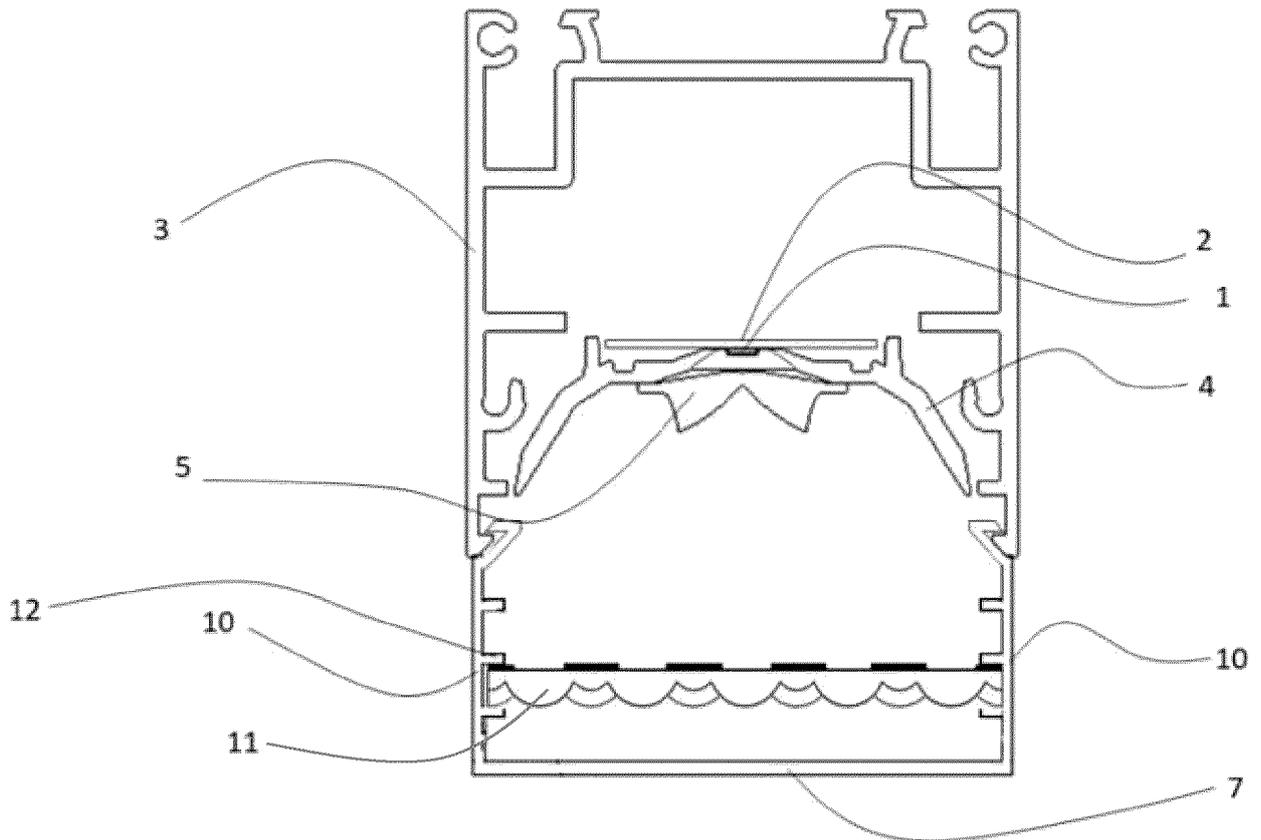


Fig. 3

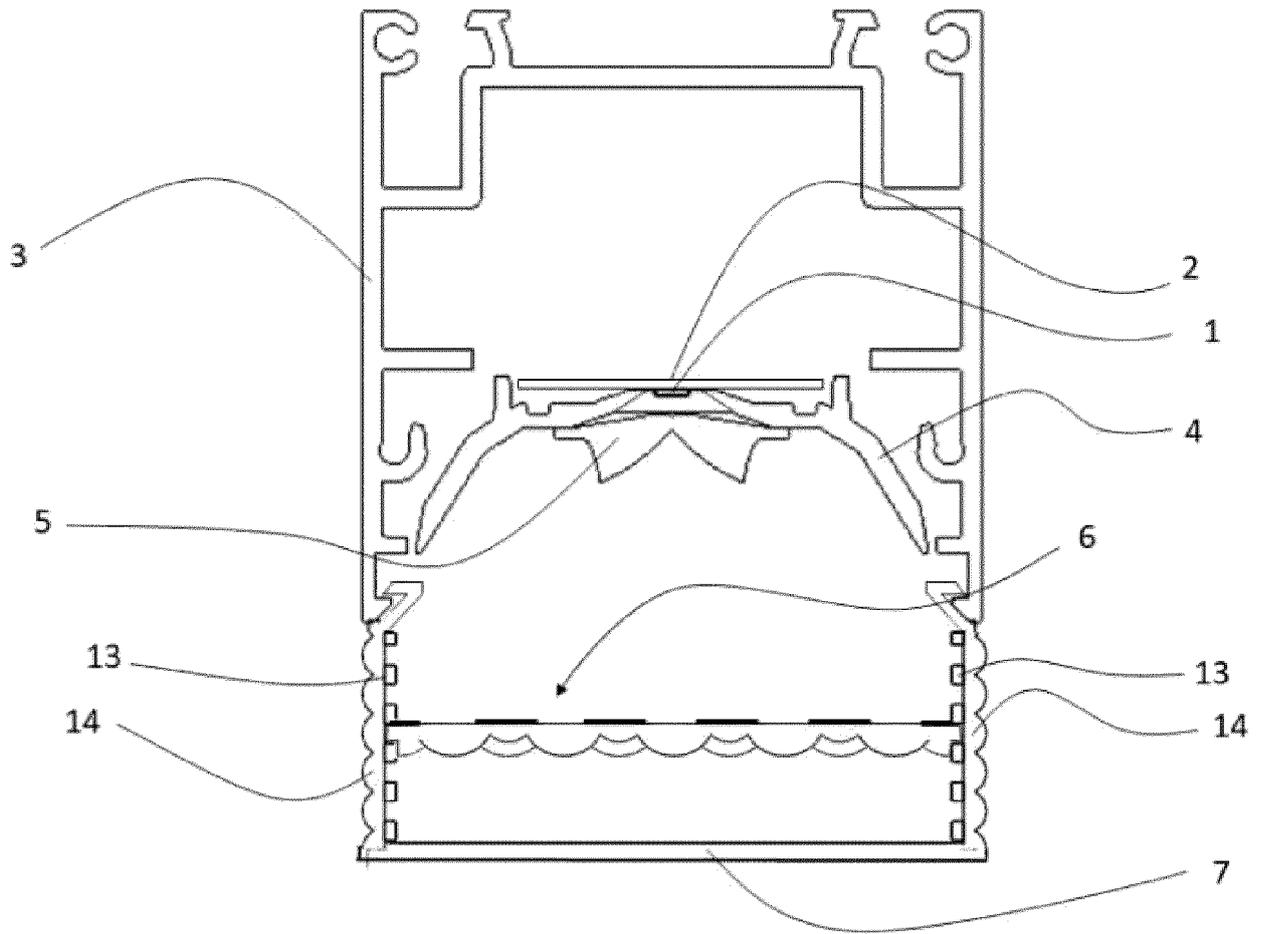


Fig. 4

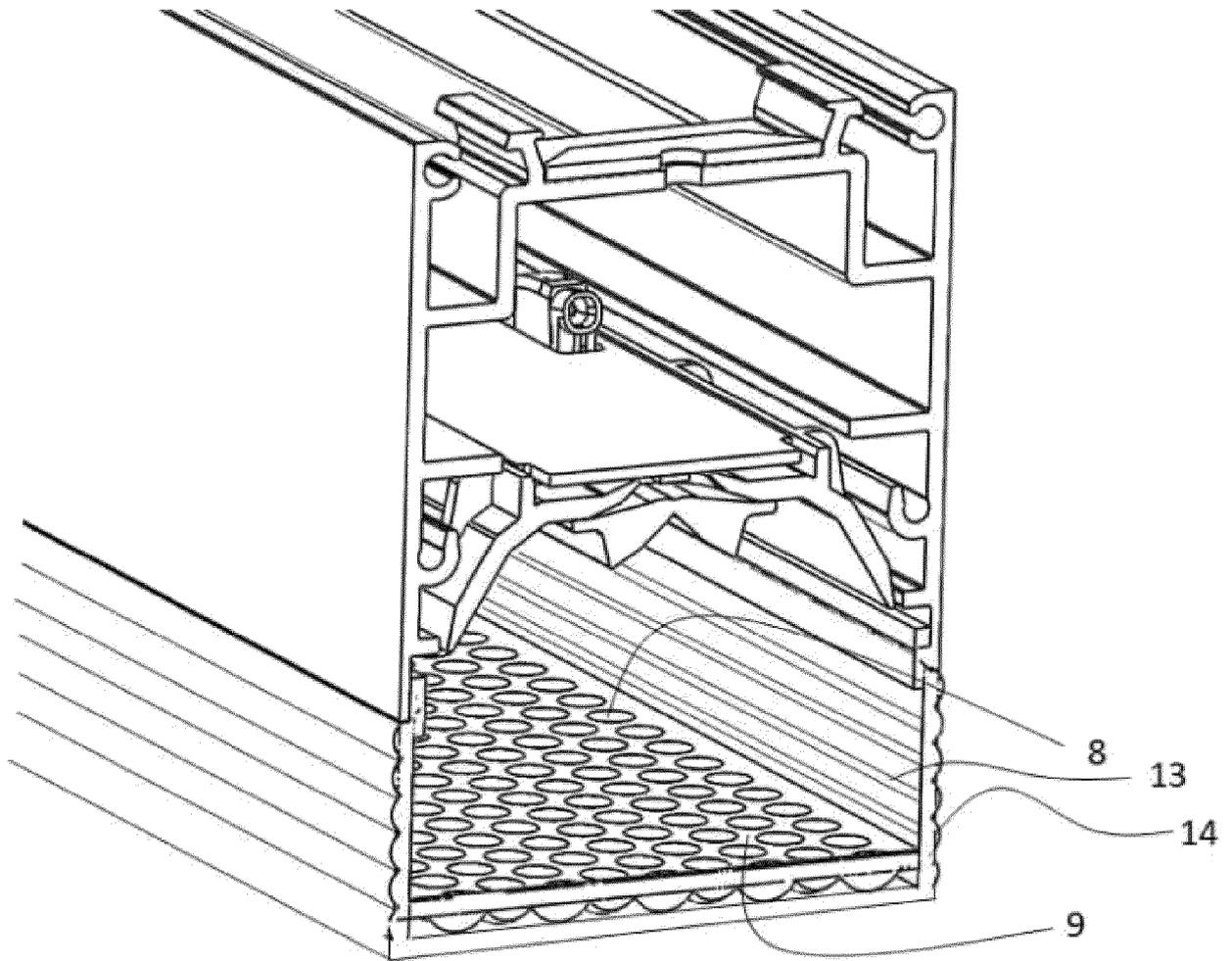


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 15 4973

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)
A	US 6 758 582 B1 (HSIAO YA-KUANG [TW] ET AL) 6. Juli 2004 (2004-07-06) * Abbildungen 5,6 *	1-13	INV. F21V7/00 F21V11/14
A	DE 10 2012 205188 A1 (TRIDONIC GMBH & CO KG [AT]; TRIDONIC JENNERSDORF GMBH [AT]) 2. Oktober 2013 (2013-10-02) * Abbildungen 2,3 *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V F21Y
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 2023	Prüfer Kebemou, Augustin
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 23 15 4973

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.

30-06-2023

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6758582 B1	06-07-2004	KEINE	
DE 102012205188 A1	02-10-2013	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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