

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 734 300 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.12.2006 Patentblatt 2006/51

(51) Int Cl.:
F21S 8/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05012670.5**

(22) Anmeldetag: **13.06.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **Engel, Hartmut S.
71634 Ludwigsburg (DE)**

(72) Erfinder: **Engel, Hartmut S.
71634 Ludwigsburg (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)**

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(54) **Innenraumleuchte**

(57) Es wird eine Innenraumleuchte in Flachbauweise beschrieben, die im Wesentlichen gekennzeichnet ist durch ein mittig und zwischen zwei Endteilen angeordnetes Trägerhohlprofil (1) mit innen liegendem Aufnahme-
raum (17) und außen liegenden Reflexionsflächen (18,19,20,21) für zwei zum Trägerprofil (1) benachbart und dazu parallel verlaufende Leuchtstofflampen (2,3) sowie beiderseits des Trägerprofils (1) vorgesehene, sich bis zur Seitenbegrenzung der Leuchte erstreckende

und durch die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) geschlossene Lichtführungskammern (6,7), wobei die sich im Bereich des zentralen Trägerprofils (1) gelegene maximale Höhe der Leuchte in Richtung der Leuchtenränder (11) etwa bis auf die Dicke der die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) bildenden Komponenten (8,9,10) vorzugsweise kontinuierlich abnimmt.

EP 1 734 300 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere Innenraumleuchte in Flachbauweise mit zumindest zwei mittensymmetrisch angeordneten, sich im Wesentlichen über die jeweilige Leuchtenlänge erstreckenden, beidseitig gesockelten Leuchtstofflampen sowie in tragenden Gehäuseteilen gehaltenen raum- und/oder dekenseitig gelegenen Lichtaustrittsflächen.

[0002] Leuchten dieser Art sind beispielsweise bekannt aus der EP 1 338 845 A2 und der DE 199 61 491 A1. Bei diesen bekannten Leuchten sind die Leuchtstofflampen in randseitig gelegenen Gehäusebereichen angeordnet und zwischen diesen zur Lampenaufnahme bestimmten seitlichen Gehäusebereichen ist zumindest raumseitig eine Lichtabstrahlfläche ausgebildet, die eine spezielle Prismengestaltung aufweist. Durch den Leuchtstofflampen zugeordnete Reflektoren wird im Zusammenwirken mit der Prismenfläche versucht, eine möglichst gleichmäßige Leuchtdichte an der Lichtabstrahlfläche zu erreichen.

Trotz des bei den bekannten Lösungen getroffenen konstruktiven Aufwands ist die erreichbare Verringerung der Bauhöhe der Leuchte durch die erforderliche Aufnahme der Leuchtstofflampen in den seitlichen Gehäusebereichen begrenzt und außerdem lassen die erzielbare Beleuchtungsstärke und Leuchtdichtenverteilung über die Lichtabstrahlfläche der Leuchte zu wünschen übrig.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher vor allem, die Leuchte sowohl unter technischen als auch unter ästhetischen Aspekten so zu gestalten, dass sie im aufgehängten Zustand ein extrem flaches Erscheinungsbild absolut minimierter Bauhöhe bietet und dabei gleichzeitig sichergestellt wird, dass zumindest raumseitig eine weitestgehend gleichmäßig ausgeleuchtete, blendungsbegrenzte Lichtabstrahlfläche für hohen Direktlichtanteil zur Verfügung steht, die nur von schmalen, streifenförmigen Gehäusebereichen begrenzt oder zum Teil begrenzt ist.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung im Wesentlichen durch ein mittig und zwischen zwei Endteilen angeordnetes Trägerhohlprofil mit innen liegendem Aufnahme- und außen liegenden Reflexionsflächen für zwei zum Trägerprofil benachbart und dazu parallel verlaufende Leuchtstofflampen sowie beiderseits des Trägerprofils vorgesehene, sich bis zur Seitenbegrenzung der Leuchte erstreckende und durch die raumseitige Lichtaustrittsfläche geschlossene Lichtführungskammern, wobei die im Bereich des zentralen Trägerprofils gelegene maximale Höhe der Leuchte in Richtung der Leuchtenränder etwa bis auf die Dicke der die raumseitige Lichtaustrittsfläche bildenden Komponenten vorzugsweise kontinuierlich abnimmt.

[0005] Durch die Verwendung eines zentral angeordneten Träger-Hohlprofils mit hoher Durchbiegungssteifigkeit, das gleichzeitig als Multifunktionsprofil ausgebildet ist und bezüglich der benachbart angeordneten Leuchtstofflampen definierte Reflexionsflächen auf-

weist, gelingt es in Verbindung mit sich zum Randbereich der Leuchte hin in ihrer Höhe verringernden Lichtführungskammern, sowohl randseitig eine minimale Bauhöhe zu erreichen als auch über die gesamte raumseitige Lichtaustrittsfläche einen hohen Direktlichtanteil und gleichmäßige Lichtverteilung zu erzielen.

[0006] Die raumseitige Lichtaustrittsfläche, welche die Lichtführungskammern nach unten begrenzt, besteht in ihrem Aufbau, von der Raumseite her betrachtet, bevorzugt aus einer Glas- oder einer entsprechenden Kunststoffplatte, einer Prismenplatte mit glasseitig gelegenen, insbesondere pyramidenförmigen Prismenelementen und gegebenenfalls einer sich daran anschließenden Diffusorfolie. Diese Lichtaustrittsfläche wird von den beiderseits des Hohlprofils angeordneten Leuchtstofflampen durch das Zusammenwirken zwischen den an dem Hohlprofil vorgesehenen Reflexionsflächen und den speziell gestalteten Lichtführungskammern unter Erzielung eines hohen Direktlichtanteils sehr gleichmäßig über die gesamte Fläche mit Licht beaufschlagt, wobei zu dieser Vergleichmäßigung der Lichtbeaufschlagung der Lichtaustrittsfläche auch Diffusorstreifen beitragen, die unmittelbar unterhalb der Leuchtstofflampen angeordnet sind.

[0007] Durch die Positionierung aller raumbeanspruchenden Komponenten im Mittelbereich der Leuchte und die ausgeprägte Reduzierung der Leuchtenhöhe zu den Randseiten hin, befindet sich der Mittelbereich der Leuchte im aufgehängten Zustand der Leuchte auch bei seitlicher Sichtlinie praktisch stets im Sichtschatten, so dass von der Leuchte nur die raumseitige Lichtaustrittsfläche mit den ungewöhnlich schmalen Randbereichen wahrgenommen wird, was zu einem ästhetisch äußerst ansprechenden flachen Erscheinungsbild der Leuchte führt.

[0008] Vorzugsweise erstreckt sich der mittig gelegene Bereich maximaler Höhe, in dem sich das Trägerhohlprofil befindet, etwa über ein Viertel der Gesamtbreite der Leuchte, und die Höhe der Randleisten bzw. Höhe des die Leuchte randseitig begrenzten Rahmens beträgt weniger als 20% der maximalen Höhe der Leuchte. Diese geringe Randhöhe ist im Wesentlichen vorgegeben durch die Materialstärke der zur Bildung der Lichtaustrittsfläche verwendeten Komponenten.

[0009] Das mittensymmetrisch ausgebildete Multifunktionsträgerprofil besitzt der jeweiligen Leuchtstofflampe zugewandt eine erste konkave Reflexionsfläche und eine sich daran anschließende zweite konkave Reflexionsfläche. Die erste Reflexionsfläche ist dabei so gerichtet, dass sie Licht insbesondere in die ihr zugeordnete Lichtführungskammer und/oder zur Erzielung eines indirekten Lichtanteils zur Deckenseite richtet, während die zweite Reflexionsfläche das auftreffende Licht vorwiegend in Richtung der raumseitigen Lichtaustrittsfläche leitet bzw. über die Lichtaustrittsfläche verteilt.

[0010] Während der Innenraum des Trägerhohlprofils zur Aufnahme von Funktionskomponenten wie z.B. einem Vorschaltgerät dient, ist bevorzugt die gesamte Au-

ßenfläche des Trägerprofils als Reflexionsfläche genutzt, wobei das raumseitige, als Spitze ausgebildete Ende dieses Hohlprofils unmittelbar benachbart der raumseitigen Lichtaustrittsfläche gelegen ist, um alle Möglichkeiten zur Minimierung der Gesamthöhe der Leuchte zu nutzen.

[0011] Da eine erfindungsgemäße Leuchte eine Länge von mehr als 3 m besitzen kann, ist es von Bedeutung, dass das verwendete Trägerprofil eine hohe Durchbiegungssteifigkeit besitzt. Die erwünschte hohe Durchbiegungssteifigkeit wird durch die gewählte Querschnittsform des Profils einerseits sowie andererseits dadurch erreicht, dass in das Hohlprofil Abschnitte eines Versteifungsprofils eingeklipst werden können, die zu einer versteifenden Mehrkammerstruktur führen. Außerdem ist die oben offene Seite des Trägerprofils durch einen streifenförmigen Versteifungsdeckel verschließbar, so dass insgesamt eine ungewöhnlich biegesteife Gesamtanordnung entsteht.

[0012] Die seitlich der jeweiligen Leuchtstofflampe gelegenen Lichtführungskammern bestehen aus transparentem Material und sind bevorzugt über eine bodenseitige Verbindungswand zu einem einteiligen Bauteil verbunden.

[0013] Da die raumseitige Direktlichtaustrittsfläche sowohl direkt von den Leuchtstofflampen mit Licht beaufschlagt wird als auch eine indirekte Beaufschlagung über Reflexionslicht erfolgt, besteht die Möglichkeit, durch Verwendung von reflektierenden und/oder streuenden und/oder teildurchlässigen oder total reflektierenden Beschichtungen oder Folien und/oder eingelegte oder integrierte lineare Prismenstrukturen gezielt eine jeweils optimale Lichtverteilung zu realisieren, wobei Licht nicht nur über die raumseitige Lichtaustrittsfläche gleichmäßig verteilbar ist, sondern auch ein frei wählbarer Anteil an Licht zur Deckenseite geleitet werden kann.

[0014] Zu der jeweils gewünschten Lichtverteilung trägt auch der oberhalb der Leuchtstofflampen gelegene Bereich zwischen dem Trägerprofil und den Lichtführungskammern bei, der durch eine zumindest teilweise lichtdurchlässige und/oder zumindest teilweise reflektierende und/oder streuende Abdeckung verschließbar ist, wobei zu diesem Zweck die Abdeckung mit entsprechend geeigneten Folien, Beschichtungen oder Prismenstrukturen kombinierbar ist. Die bevorzugt linearen und quer zur Längserstreckung der Leuchte verlaufenden Prismenstrukturen können auch mit der Abdeckung integriert ausgebildet und insbesondere außenseitig vorgesehen sein.

[0015] Die Aufhängung der jeweiligen Leuchte erfolgt über die beidseitig vorgesehenen Endteile, die mit dem Trägerprofil verschraubt sind, die Lampenfassungen tragen und außerdem Formschlussverbindungen mit den übrigen Leuchtenkomponenten gewährleisten.

[0016] Eine bevorzugte Ausführungsform der Leuchte nach der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass einer vorgegebenen Lampen- und Trägerprofillänge mehrere in sich gleiche Einzelmodule in Form eines Trägerrah-

mens für die Komponenten der Lichtaustrittsflächen sowie für die Lichtleitkammern und gegebenenfalls weitere Abdeckorgane zugeordnet sind, wobei die einzelnen Module über stabilisierende Koppellemente miteinander verbindbar sind, welche die Lichtaustrittsfläche raumseitig nach Art von Querstegen unterteilen.

[0017] Diese modulare Ausgestaltung führt nicht nur zu einem in sich besonders stabilen Gesamtaufbau, sondern es wird auf diese Weise erreicht, dass Leuchten unterschiedlicher Länge, die durch die verwendeten Leuchtstofflampen und das zugehörige Trägerprofil vorgegeben ist, aus den Einzelmodulen aufgebaut werden können, wobei die Teilung der Module an die gängigen Lampenlängen angepasst ist.

[0018] Eine problemlose Aneinanderreihung von Modulen ist dadurch gewährleistet, dass jeder in sich geschlossen ausgebildete Trägerrahmen stirnseitig jeweils ein profiliertes, zumindest zum Teil der Form der Lichtführungskammern angepasstes Rahmenstegteil aufweist und jeweils zwei aneinandergrenzende Rahmenstegteile über ein Koppel-Stegteil form- und kraftschlüssig miteinander verbindbar sind.

[0019] Alternativ zu der Verwendung eines in sich geschlossen ausgebildeten Trägerrahmens in Verbindung mit den Einzelmodulen können die Einzelmodule auch jeweils gebildet werden von zu einer Baueinheit zusammengefassten transparenten Lichtführungskammern, an die stirnseitig ebenfalls transparente Anschlussstegteile angeformt sind. Aneinandergrenzende Module werden unter Verwendung eines die raumseitige Lichtaustrittsfläche querstegartig unterteilenden Koppel-Stegteils miteinander verbunden, wobei das Koppel-Stegteil form- und kraftschlüssig mit den an den Lichtführungskammern vorgesehenen Rahmenstegteilen befestigt, insbesondere verschraubt wird. Die Rahmenstegteile greifen dabei zur Gewährleistung der Formschlussverbindung in entsprechende Ausnehmungen im Koppel-Stegteil ein, so dass die sonst übliche Koppeldistanz entfallen kann. Da überdies die an die Lichtführungskammern angeformten Rahmenstegteile transparent sind, sind in diesem Falle an der raumseitigen Lichtaustrittsfläche nur die diese Lichtaustrittsfläche querstegartig unterteilenden Koppel-Stegteile als nicht lichtdurchlässige Elemente sichtbar.

[0020] Die Randleisten können entweder als separate Elemente ausgebildet oder randseitig einteilig an die lichtdurchlässige Platte angeformt sein, die die Lichtaustrittsfläche raumseitig begrenzt. Die Randleisten können auch einteilig an die Lichtführungskammern angeformt sein, wobei in diesem Falle die die Lichtaustrittsfläche bildenden Komponenten seitlich in die diese Komponenten führenden Randleisten einzuschieben sind.

[0021] Diese Ausgestaltungen eröffnen insbesondere die Möglichkeit, im Falle separater Randleisten unterschiedliche Arten von Randleisten, z.B. transparente oder unterschiedlich farbige Randleisten zu verwenden, während bei direkt angeformten Randleisten diese im Regelfall transparent sind, so dass die Leuchte randseitig

keine lichtundurchlässige Begrenzung aufweist. Bei den ohne in sich geschlossenen Rahmen ausgeführten Leuchten sind die mit den Koppel-Stegteilen zu verbindenden Rahmenstegteile einteilig mit den Lichtführungskammern ausgebildet und entsprechend diesen Kammern transparent. Dies führt in der raumseitigen Ansicht der Leuchte dazu, dass als die Leuchte in Querrichtung unterteilende Stege im Wesentlichen nur die die Rahmenstegteile formschlüssig aufnehmenden Koppel-Stegteile sichtbar in Erscheinung treten.

[0022] Besonders vorteilhaft ist es im Rahmen der Erfindung, dass zur Schaffung von sich zwischen zwei Endteilen erstreckenden Lichtbandanordnungen modular oder nicht modular aufgebaute Einzeleuchten über beidseitig Fassungenhalter für Leuchtstofflampen aufweisende Zwischenträger miteinander verschraubbar sind, wobei diese vorzugsweise mit einer Aufhängung verbundenen Zwischenträger an der raumseitigen Lichtaustrittsfläche Querstege analog den Koppel-Stegteilen der Einzelmodule bilden.

[0023] Durch die auf diese Weise ermöglichte Aneinanderreihung von modular oder nicht modular aufgebauten Einzeleuchten lassen sich in ästhetischer Hinsicht ungewöhnlich leicht wirkende Lichtbänder mit hinsichtlich der sichtbaren Rahmenteile durchgängig gleichmäßiger Struktur schaffen.

[0024] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert; in den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Querschnittsansicht einer Leuchte nach der Erfindung,
- Fig. 2 eine perspektivische Teilansicht einer ersten Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 3 eine perspektivische Teilansicht einer zweiten Ausführungsform der Erfindung mit modularem Aufbau,
- Fig. 4 eine deckenseitige Ansicht der Leuchte nach Fig. 3, und
- Fig. 5 eine raumseitige Ansicht der Leuchte nach Fig. 3, wobei in dieser Ansicht die raumseitige Prismenplatte weggelassen ist.

[0025] Die Querschnittsansicht nach Fig. 1 zeigt eine bevorzugte Ausgestaltung des zentralen Trägerhohlprofils 1, das zwischen zwei Leuchtstofflampen 2, 3 positioniert ist, welche beidseitig in Fassungen 4 aufgenommen sind, die an entsprechenden Leuchtenendteilen 5 angebracht sind. Die Wandungen des Trägerprofils 1 sind - von außen betrachtet - konkav ausgebildet, wodurch das Trägerprofil zu einem Multifunktionsprofil wird, da es nicht nur tragende Funktion und im Hinblick auf seinen Innenraum 17 Aufnahmefunktion für Vorschaltgeräte

und dergleichen besitzt, sondern seine Außenflächen gleichzeitig als Reflexionsflächen genutzt sind, wozu gegebenenfalls eine entsprechende Beschichtung oder Belegung mit reflektierenden Folien vorgesehen sein kann. Diese Ausgestaltung als Multifunktionsprofil gewährleistet, dass dieses Trägerprofil 1 und die zugehörigen integrierten Elemente zwischen den zwei Leuchtstofflampen angeordnet werden können.

[0026] Auf jeder Seite des mittensymmetrisch ausgebildeten Trägerprofils 1 befinden sich demgemäß eine erste Reflexionsfläche 18 bzw. 20, jeweils benachbart der zugehörigen Leuchtstofflampe 2, 3, und eine zweite Reflexionsfläche 19 bzw. 21. Die Achsen der jeweils ersten und zweiten Reflexionsflächen schließen zwischen sich beispielsweise einen Winkel von etwa 90° ein. Die jeweiligen zweiten Reflexionsflächen 19, 21 sind so gerichtet, dass das von ihnen reflektierte Licht über die raumseitig gelegene Lichtaustrittsfläche 13 verteilt wird.

[0027] Jeweils seitlich der beiden Leuchtstofflampen 2, 3 befinden sich im Querschnitt die Form von etwa spitzwinkligen Dreiecken besitzende Lichtführungskammern 6, 7, die bevorzugt zumindest im Wesentlichen aus transparentem Material bestehen, die Wahl eines vorgebbaren Verlaufs der Deckwand 27 zulassen und über eine bodenseitige Verbindungswand 29 zu einem einteiligen Bauteil zusammengefasst sind.

[0028] Raumseitig befindet sich unterhalb der Lichtführungskammern 6, 7 - sowie der sie verbindenden Wand 29 - von der Raumseite her gesehen - eine Glas- oder entsprechend transparente Kunststoffplatte 8, eine Prismenplatte 9 und eine sich jeweils daran anschließende Diffusorfolie 10. Die Prismenplatte 9 dient zur Erzielung des geforderten Ausblendeffekts, wobei die vorzugsweise pyramidenförmigen Prismen auf der Seite der Glasplatte gelegen sind und diese Glasplatte damit gleichzeitig die Prismen vor Verschmutzung schützt und eine glatte, leicht zu reinigende Außenfläche gewährleistet.

[0029] Aufgenommen sind die Komponenten 8, 9, 10 sowie die Lichtführungskammern 6, 7, 29 in einem Trägerrahmen 11, dessen für das Erscheinungsbild der Leuchte wesentliche Höhe minimiert und praktisch nur durch die Materialstärken der die Lichtaustrittsfläche 13 bildende Komponenten 8, 9, 10 bestimmt ist.

Gehalten wird dieser Trägerrahmen 11 in den Endteilen 5 und im Falle eines im Einzelnen noch zu erläuternden modularen Aufbaus der Leuchte in zusätzlichen Koppel-Stegteilen.

[0030] Zur Vergleichmäßigung der Leuchtdichte und zur Erzielung eines hohen Direktlichtanteils an der raumseitigen Lichtaustrittsfläche 13 tragen nicht nur die speziell am Trägerprofil vorgesehenen Reflexionsflächen bei, sondern auch unmittelbar unterhalb der Leuchtstoffröhren 2, 3 in entsprechenden Ausnehmungen der Verbindungswand 29 vorgesehene Diffusorstreifen 22 sowie an der Deckwand 27 der Lichtführungskammern 6, 7 bzw. der Abdeckung 23 je nach Bedarf entweder innen- oder außenseitig vorgesehene Reflexions- und/oder

Prismenflächen 26, wobei die Prismenflächen vorzugsweise linear strukturiert sind und die linearen Prismenelemente quer zur Längsrichtung der Leuchte verlaufen. Die Prismen, die auch in das jeweilige lichtdurchlässige Element integriert sein können, sind nach außen gerichtet und durch eine geeignete Deckfläche abgedeckt, so dass nach außen hin stets eine vor Verschmutzung schützende glatte Fläche vorliegt, die auch problemlos gereinigt werden kann. Speziell können in diesem Zusammenhang Umkehrprismatikfolien Verwendung finden, aber es ist anstelle der Verwendung entsprechender Folien auch möglich, die Prismen integriert mit den jeweiligen transparenten Wandungen bzw. Wandungsbereichen auszubilden.

[0031] Durch die Wahl der Lichtdurchlässigkeit der Deckwand 27 der Lichtführungskammern 6, 7 kann der Anteil des zur Decke hin gerichteten indirekten Lichtes ebenso beeinflusst werden wie durch Wahl einer mehr oder weniger lichtdurchlässigen oder auch reflektierenden Abdeckung 23 oberhalb der Leuchtstofflampen 2, 3. Dazu kann an der Innenseite dieser Abdeckung 23 eine geeignete Folie 24 oder Prismenfolie oder eine integrierte Prismenstruktur vorgesehen sein, so dass die im Einzelfall gewünschten deckenseitigen Lichtaustrittsflächen 14, 15 erhalten werden.

[0032] Die Aufhängung der Leuchte erfolgt über bevorzugt mit Seilen zusammenwirkenden Aufhängemitteln 12, die mit den Endteilen 5 verbunden werden können.

[0033] Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass bezüglich des Trägerprofils 1 eine hohe Durchbiegesteifigkeit gefordert wird, da Leuchten mit einer Länge von mehreren Metern realisiert werden können und dazu entsprechend lange durchgehende Hohlprofile erforderlich sind. Um die Durchbiegesteifigkeit zu erhöhen, sind in das Hohlprofil 1 Abschnitte eines Versteifungsprofils 16 einschnappbar, die in Verbindung mit einem ebenfalls einschnappbar ausgebildeten Versteifungsdeckel 25 zu einer Mehrkammerstruktur des Profils führen, die sich durch besonders hohe Steifigkeit auszeichnet.

[0034] Der Fig. 1, die hinsichtlich der Relativabmessungen ein maßstabsgetreues Abbild einer konkret ausgeführten erfindungsgemäßen Leuchte ist, lässt sich auch entnehmen, dass der mittig gelegene Bereich maximaler Höhe sich etwa über ein Viertel der Gesamtbreite der Leuchte erstreckt und dass die Höhe des randseitigen Rahmens 11 weniger als 20% der maximalen Leuchtenhöhe beträgt. Im Hinblick auf die durch diese Abmessungsrelationen erzielten Vorteile ist noch von Bedeutung, dass die Deckwand 27 der Lichtführungskammern 6, 7 seitlich in einen Randstreifen 28 übergeht, der auf den Komponenten der Lichtaustrittsfläche 13 aufliegt.

[0035] Auch dies trägt dazu bei, dass bei aufgehängter Leuchte unter den üblichen Betrachtungswinkeln lediglich die Lichtaustrittsfläche 19 und der Trägerrahmen 11 von sehr geringer Höhe sichtbar sind, während der gesamte darüber liegende Aufbau im Sichtschatten liegt und damit die mittig gelegenen funktionellen Komponenten

der Leuchte nicht störend in Erscheinung treten.

[0036] Die perspektivische Teilansicht nach Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die bereits anhand der Fig. 1 erläuterten Komponenten verwendet sind und bei der sich insbesondere auch die Lichtführungskammern 6, 7 mit ihren lichtdurchlässigen Wandungen 27, 30 über die gesamte Länge der Leuchte erstrecken. Die Randleisten 11, die aus transparentem oder farblich unterschiedlichem Material bestehen können, sind mit den Endteilen 5 fest verbunden und nehmen die die Lichtaustrittsfläche 13 bildenden flächigen Komponenten sowie den Randbereich der Deckwand 27 der Lichtführungskammern 6, 7 auf.

[0037] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist in der perspektivischen Teilansicht nach Fig. 3 zu sehen. Es handelt sich dabei um eine Ausführungsform, bei der die Leuchte aus untereinander identisch ausgebildeten Teilen modular aufgebaut ist.

[0038] Auch bei dieser Ausführungsform ist ein über die Länge der Leuchte durchgehendes Trägerhohlprofil 1 von der bereits beschriebenen Art verwendet, das sich zwischen zwei Endteilen 5 erstreckt. Der Leuchtaufbau besteht jedoch aus mehreren identischen Einzelmodulen 33. Die Einzelmodule 33 können dabei in unterschiedlicher Weise ausgestaltet sein. Nach einer ersten Ausgestaltung umfasst ein Einzelmodul 33 jeweils einen in sich geschlossenen Trägerrahmen 11 für die Komponenten der Lichtaustrittsfläche 13 sowie für die wiederum bevorzugt zu einer Einheit zusammengefassten Lichtleitkammern 6, 7. Jeder der in sich geschlossen ausgebildeten Trägerrahmen 11 besitzt in diesem Falle stirnseitig jeweils ein profiliertes, der Form der Lichtführungskammern 6, 7 etwa angepasstes Rahmenstegteil 31. Beim Aufbau der Leuchte werden jeweils zwei aneinander grenzende Rahmenstegteile 31 benachbarter Module 33 über ein Koppel-Stegteil 32 form- und kraftschlüssig miteinander verbunden, wodurch insgesamt eine sehr stabile Gesamtanordnung entsteht. Die Rahmenstegteile 31 und das jeweils dazwischen liegende Koppel-Stegteil 32 sind an der raumseitigen Lichtaustrittsfläche 13 sichtbar und strukturieren damit diese Lichtaustrittsfläche 13 zusammen mit den außen liegenden Rahmen-Randleisten. Das Ausmaß der Sichtbarkeit der Rahmenstegteile 31 kann durch die Eingriffstiefe der Rahmenstegteile in die sie formschlüssig aufnehmenden Koppel-Stegteile 32 vorgegeben werden.

[0039] Gemäß einer modifizierten und vereinfachten Ausführungsvariante sind die Rahmenstegteile einteilig an die Stirnseiten der Lichtleitkammern 6, 7 angeformt und ebenfalls transparent ausgebildet. Die Verbindung der einzelnen Module untereinander erfolgt wiederum jeweils über ein Koppel-Stegteil, das mit den Rahmenstegteilen von aufeinander folgenden Modulen wiederum form- und kraftschlüssig verbindbar.

[0040] Wenn die zur Halterung der die raumseitige Lichtaustrittsfläche bildenden Komponenten erforderlichen Randleisten nicht direkt an die die Lichtführungskammern umfassende Baueinheit angeformt sind oder

wenn diese Randleisten nicht an die die Lichtaustrittsfläche raumseitig begrenzende lichtdurchlässige Platte angeformt sind, können insbesondere Randleisten aus unterschiedlichem Material und unterschiedlicher Farbgebung Verwendung finden, wobei in diesem Falle die raumseitige Sichtfläche der Leuchte nur durch die Randleisten und durch die Koppel-Stegteile strukturiert wird, da die transparenten, mit den Lichtleitkammern einteilig ausgebildeten Rahmenstegteile nicht oder nur unwesentlich in Erscheinung treten.

[0041] Nach einer weiteren Ausgestaltung können die Randleisten einteilig an die raumseitig gelegene transparente Platte der Lichtaustrittsfläche angeformt sein, so dass sich eine Lichtaustrittsfläche ergibt, die strukturell nur durch die von den Koppel-Stegteilen herrührenden Querstege unterteilt ist.

[0042] Fig. 4 zeigt eine Ansicht einer Leuchte mit dem Grundaufbau nach Fig. 3 von der Deckenseite her, während

Fig. 5 eine raumseitige Ansicht dieser Leuchte ohne raumseitige Prismatikfläche 9 zeigt und die gewünschte formale Unterteilung der Lichtaustrittsfläche 13 durch die Querstege 31, 32 erkennen lässt.

[0043] In speziellen Anwendungsfällen, insbesondere in entsprechend großen Räumen werden häufig so genannte Lichtbandanordnungen benötigt, und derartige Lichtbandanordnungen können in besonders einfacher und wirksamer Weise ausgehend von der erfindungsgemäßen Leuchte dadurch geschaffen werden, dass modular oder nicht modular aufgebaute Einzelleuchten über beidseitig Fassungshalter für Leuchtstofflampen aufweisende Zwischenträger ohne die sonst übliche Koppeldistanz praktisch nahtlos miteinander verschraubbar sind, wobei diese vorzugsweise mit einer Aufhängung verbundenen Zwischenträger an der raumseitigen Lichtaustrittsfläche Querstege analog den Doppel-Stegteilen der Einzelmodule bilden.

[0044] Auf diese Weise werden formal und strukturell einheitliche und auch großflächige Lichtbänder realisiert, die sich sowohl in lichttechnischer Hinsicht aufgrund der erzielbaren hohen und gleichmäßigen Leuchtdichte als auch in ästhetischer Hinsicht durch ihr extrem flaches Erscheinungsbild auszeichnen.

Bezugszeichenliste

[0045]

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Trägerhohlprofil |
| 2 | Leuchtstofflampe |
| 3 | Leuchtstofflampe |
| 4 | Fassungen |
| 5 | Endteil |
| 6 | Lichtführungskammer |
| 7 | Lichtführungskammer |
| 8 | Glasplatte |
| 9 | Prismenplatte |
| 10 | Diffusorfolie |

- | | |
|-------|---|
| 11 | Trägerrahmen, Randleiste |
| 12 | Aufhängung |
| 13 | Lichtaustrittsfläche für Direktlicht |
| 14 | Lichtaustrittsfläche für indirektes Licht |
| 5 15 | Lichtaustrittsfläche für indirektes Licht |
| 16 | Versteifungsprofil |
| 17 | Aufnahmeraum |
| 18 | erste Reflexionsfläche |
| 19 | zweite Reflexionsfläche |
| 10 20 | erste Reflexionsfläche |
| 21 | zweite Reflexionsfläche |
| 22 | Diffusorstreifen |
| 23 | lichtdurchlässige Abdeckung |
| 24 | Folie oder Prismenstruktur |
| 15 25 | Versteifungsdeckel |
| 26 | Reflektor- oder Prismenfläche |
| 27 | Deckwand transparent |
| 28 | Randstreifen |
| 29 | Verbindungswand transparent |
| 20 30 | Innenwand transparent |
| 31 | Rahmenstegteil, Anschlussstegteil |
| 32 | Koppel-Stegteil |
| 33 | Einzelmodul |

25

Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| 1. | Leuchte, insbesondere Innenraumleuchte in Flachbauweise mit zumindest zwei mittensymmetrisch angeordneten, sich im Wesentlichen über die jeweilige Leuchtenlänge erstreckenden, beidseitig gesockelten Leuchtstofflampen (2, 3) sowie in tragenden Gehäuseteilen gehaltenen raum- und/oder deckenseitig gelegenen Lichtaustrittsflächen, |
| 30 | gekennzeichnet durch |
| 35 | ein mittig und zwischen zwei Endteilen (5) angeordnetes Trägerhohlprofil (1) mit innen liegendem Aufnahmeraum (17) und außen liegenden Reflexionsflächen (18, 19, 20, 21) für zwei zum Trägerprofil (1) benachbart und dazu parallel verlaufende Leuchtstofflampen (2, 3) sowie beiderseits des Trägerprofils (1) vorgesehene, sich bis zur Seitenbegrenzung der Leuchte erstreckende und durch die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) geschlossene Lichtführungskammern (6, 7), |
| 40 | wobei die im Bereich des zentralen Trägerprofils (1) gelegene maximale Höhe der Leuchte in Richtung der Leuchtenränder (11) etwa bis auf die Dicke der die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) bildenden Komponenten (8, 9, 10) vorzugsweise kontinuierlich abnimmt. |
| 45 | |
| 50 | |
| 2. | Leuchte nach Anspruch 1, |
| 55 | dadurch gekennzeichnet, |
| | dass der mittig gelegene Bereich maximaler Höhe sich etwa über ein Viertel der Gesamtbreite der Leuchte erstreckt. |

3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) bildenden Komponenten (8, 9, 10) randseitig in einem Rahmen (11) oder in Randleisten aufgenommen sind, dessen oder deren Höhe kleiner 20% der maximalen Höhe der Leuchte ist. 5
4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Deckwand (27) jeder Lichtführungskammer (6, 7) in einen an den Komponenten der Lichtaustrittsfläche (13) anliegenden Randstreifen (28) übergeht, dessen Breite vorzugsweise größer ist als die Höhe des Rahmens (11) oder der entsprechenden Randleisten. 10 15
5. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das mittensymmetrisch ausgebildete Trägerprofil (1) lampenseitig jeweils eine erste konkave Reflexionsfläche (18, 20) und eine sich daran anschließende zweite konkave Reflexionsfläche (19, 21) aufweist, wobei die erste Reflexionsfläche (18, 20) Licht insbesondere in die ihr zugeordnete Lichtführungskammer (6, 7) und/oder zur Deckenseite richtet und die zweite Reflexionsfläche (19, 21) Licht in Richtung der raumseitigen Lichtaustrittsfläche (13) leitet. 20 25 30
6. Leuchte nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die jeweils zweiten Reflexionsflächen (19, 21) an einer unteren Spitze des Hohlprofils (1) aneinandergrenzen und diese Spitze des Hohlprofils unmittelbar benachbart zu den die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) bildenden Komponenten (8, 9, 10) gelegen ist. 35 40
7. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Erhöhung der Verwindungssteifigkeit des Trägerprofils (1) Abschnitte eines Versteifungsprofils (16) im Innenraum (17) des Trägerprofils (1) verastbar sind. 45
8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beidseitig vorgesehenen Lichtführungskammern (6, 7) über eine bodenseitige Verbindungswand (29) zu einem einteiligen Bauteil verbunden sind. 50
9. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der bodenseitigen Verbindungswand (29) in dem unterhalb der Leuchtstoffröhren (2, 3) gelegenen Bereich jeweils eine Aufnahme für einen Diffusorstreifen (22) vorgesehen ist. 55
10. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Wandungen der Lichtführungskammern (6, 7) und die Verbindungswand (29) lichtdurchlässig und/oder in Teilbereichen zumindest zum Teil reflektierend und/oder lichtstreuend ausgebildet sind, oder dass diese Wandungen mit variabel einsetzbaren Folien, Prismaelementen oder zumindest teilreflektierten Materialien kombinierbar sind und Prismaflächen auch in die Wandungen integriert sein können.
11. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der oberhalb der Leuchtstofflampen (2, 3) gelegene Bereich zwischen dem Trägerprofil (1) und den Lichtführungskammern (6, 7) durch eine zumindest teilweise lichtdurchlässige und/oder zumindest teilweise reflektierende und/oder streuende Abdeckung (23) verschließbar ist.
12. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) bildenden Komponenten von der Raumseite her betrachtet aus einer Glas- oder transparenten Kunststoffplatte (8), einer Prismenplatte (9) mit auf der Seite der Glas- oder Kunststoffplatte gelegenen Prismenelementen und gegebenenfalls einer sich daran anschließenden Diffusorfolie (10) bestehen.
13. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mit dem Trägerprofil (1) verschraubbaren und mit Aufhängemitteln (12) kuppelbaren Endteile (5) Halte- und Befestigungselemente für Lampenfassungen (4), die Lichtführungskammern (6, 7) sowie für Rahmen oder Randleisten (11) zur Aufnahme der die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) bildenden Komponenten aufweisen.
14. Leuchte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass einer vorgegebenen Lampen- und Trägerprofillänge mehrere in sich gleiche Einzelmodule (33) in Form eines Trägerrahmens (11) für die Komponenten (8, 9, 10) der Lichtaustrittsflächen (13) sowie

für die Lichtleitkammern (6, 7) und gegebenenfalls weitere Abdeckorgane (23,25) zugeordnet sind, wobei die einzelnen Module (33) über stabilisierende Koppelelemente (31, 32) miteinander verbindbar sind, welche die Lichtaustrittsfläche (13) raumseitig nach Art von Querstegen unterteilen.

15. Leuchte nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass jeder in sich geschlossen ausgebildete Trägerahmen (11) stirnseitig jeweils ein profiliertes, der Form der Lichtführungskammern (6, 7) angepasstes Rahmenstegteil (31) aufweist und jeweils zwei aneinandergrenzende Rahmenstegteile (31) über ein Koppel-Stegteil (32) form- und kraftschlüssig miteinander verbindbar sind.

16. Leuchte nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,

dass einer vorgegebenen Lampen- und Trägerprofillänge mehrere in sich gleiche Einzelmodule (33) zugeordnet sind, die jeweils gebildet werden von einer die Lichtführungskammern (6, 7) enthaltenden Baueinheit aus transparentem Material mit stirnseitig angeformten Anschlussstegteilen (31), einem mit jeweils zwei aneinandergrenzenden Anschlussstegteilen (31) form- und kraftschlüssig verbindbaren, die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) querstegartig unterteilenden Koppel-Stegteil (32), in den Endteilen (5) und den Koppel-Stegteilen (32) gehaltenen Randleisten (11), welche die seitlichen Ränder der Baueinheit (6, 7) und der Komponenten (8, 9, 10) der raumseitigen Lichtaustrittsfläche (13) umfassen, sowie gegebenenfalls weiteren Abdeckorganen (23, 25).

17. Leuchte nach Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Randleisten (11) einteilig an die die Lichtaustrittsfläche (13) raumseitig begrenzende lichtdurchlässige Platte (8) oder an die Lichtführungskammern (6, 7) angeformt sind.

18. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Ausmaß der raumseitigen Sichtbarkeit der Rahmenstegteile (31) durch die Eingriffstiefe der Rahmenstegteile (31) in die sie formschlüssig aufnehmenden Koppel-Stegteile (32) vorgebbbar ist.

19. Leuchte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass zur Schaffung von sich zwischen zwei Endteilen (5) erstreckenden Lichtbandanordnungen modular oder nicht modular aufgebaute Einzelleuchten

über beidseitig Fassungenhalter für Leuchtstofflampen aufweisende Zwischenträger miteinander verschraubbar sind,

wobei diese vorzugsweise mit einer Aufhängung (12) verbundenen Zwischenträger an der raumseitigen Lichtaustrittsfläche (13) Querstege analog den Koppel-Stegteilen (32) der Einzelmodule (33) bilden.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Leuchte, insbesondere Innenraumleuchte in Flachbauweise mit zumindest zwei mittensymmetrisch angeordneten, sich im Wesentlichen über die jeweilige Leuchtenlänge erstreckenden, beidseitig gesockelten Leuchtstofflampen (2, 3) sowie in tragenden Gehäuseteilen gehaltenen raum- und/oder deckenseitig gelegenen Lichtaustrittsflächen,

gekennzeichnet durch

ein mittig und zwischen zwei Endteilen (5) angeordnetes, eine hohe Durchbiegesteifigkeit aufweisendes Trägerhohlprofil (1) mit innen liegendem Aufnahmeraum (17) und außen liegenden konkaven Reflexionsflächen (18, 19, 20, 21) für zwei zum Trägerprofil (1) benachbart und dazu parallel verlaufende Leuchtstofflampen (2, 3) sowie beiderseits des Trägerprofils (1) vorgesehene, von Deck- und Innenwänden (7, 30) begrenzten, sich bis zur Seitenbegrenzung der Leuchte erstreckende und **durch** die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) geschlossene Lichtführungskammern (6, 7), wobei die im Bereich des zentralen Trägerprofils (1) gelegene maximale Höhe der Leuchte in Richtung der Leuchtenränder (11) etwa bis auf die Dicke der die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) bildenden lichtdurchlässigen Komponenten (8, 9, 10) vorzugsweise kontinuierlich abnimmt.

2. Leuchte nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der mittig gelegene Bereich maximaler Höhe sich etwa über ein Viertel der Gesamtbreite der Leuchte erstreckt.

3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) bildenden Komponenten (8, 9, 10) randseitig in einem Rahmen (11) oder in Randleisten aufgenommen sind, dessen oder deren Höhe kleiner 20% der maximalen Höhe der Leuchte ist.

4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Deckwand (27) jeder Lichtführungskammer (6, 7) in einen an den Komponenten der

Lichtaustrittsfläche (13) anliegenden Randstreifen (28) übergeht, dessen Breite vorzugsweise größer ist als die Höhe des Rahmens (11) oder der entsprechenden Randleisten.

5. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das mittensymmetrisch ausgebildete Trägerprofil (1) lampenseitig jeweils eine erste konkave Reflexionsfläche (18, 20) und eine sich daran anschließende zweite konkave Reflexionsfläche (19, 21) aufweist, wobei die erste Reflexionsfläche (18, 20) Licht insbesondere in die ihr zugeordnete Lichtführungskammer (6, 7) und/oder zur Deckenseite richtet und die zweite Reflexionsfläche (19, 21) Licht in Richtung der raumseitigen Lichtaustrittsfläche (13) leitet.

6. Leuchte nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die jeweils zweiten Reflexionsflächen (19, 21) an einer unteren Spitze des Hohlprofils (1) aneinandergrenzen und diese Spitze des Hohlprofils unmittelbar benachbart zu den die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) bildenden Komponenten (8, 9, 10) gelegen ist.

7. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass zur Erhöhung der Verwindungssteifigkeit des Trägerprofils (1) Abschnitte eines Versteifungsprofils (16) im Innenraum (17) des Trägerprofils (1) verastbar sind.

8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die beidseitig vorgesehenen Lichtführungskammern (6, 7) über eine bodenseitige Verbindungswand (29) zu einem einteiligen Bauteil verbunden sind.

9. Leuchte nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass in der bodenseitigen Verbindungswand (29) in dem unterhalb der Leuchtstoffröhren (2, 3) gelegenen Bereich jeweils eine Aufnahme für einen Diffusorstreifen (22) vorgesehen ist.

10. Leuchte nach Anspruch 8 oder 9,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Wandungen der Lichtführungskammern (6, 7) und die Verbindungswand (29) lichtdurchlässig und/oder in Teilbereichen zumindest zum Teil reflektierend und/oder lichtstreuend ausgebildet sind, oder dass diese Wandungen mit variabel einsetzbaren Folien, Prismatikelementen oder zumindest teil-

reflektierten Materialien kombinierbar sind und Prismatikflächen auch in die Wandungen integriert sein können.

11. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der oberhalb der Leuchtstofflampen (2, 3) gelegene Bereich zwischen dem Trägerprofil (1) und den Lichtführungskammern (6, 7) durch eine zumindest teilweise lichtdurchlässige und/oder zumindest teilweise reflektierende und/oder streuende Abdeckung (23) verschließbar ist.

12. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) bildenden Komponenten von der Raumseite her betrachtet aus einer Glas- oder transparenten Kunststoffplatte (8), einer Prismenplatte (9) mit auf der Seite der Glas- oder Kunststoffplatte gelegenen Prismenelementen und gegebenenfalls einer sich daran anschließenden Diffusorfolie (10) bestehen.

13. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die mit dem Trägerprofil (1) verschraubbaren und mit Aufhängemitteln (12) kuppelbaren Endteile (5) Halte- und Befestigungselemente für Lampenfassungen (4), die Lichtführungskammern (6, 7) sowie für Rahmen oder Randleisten (11) zur Aufnahme der die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) bildenden Komponenten aufweisen.

14. Leuchte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass einer vorgegebenen Lampen- und Trägerprofillänge mehrere in sich gleiche Einzelmodule (33) in Form eines Trägerrahmens (11) für die Komponenten (8, 9, 10) der Lichtaustrittsflächen (13) sowie für die Lichtleitkammern (6, 7) und gegebenenfalls weitere Abdeckorgane (23, 25) zugeordnet sind, wobei die einzelnen Module (33) über stabilisierende Koppelemente (31, 32) miteinander verbindbar sind, welche die Lichtaustrittsfläche (13) raumseitig nach Art von Querstegen unterteilen.

15. Leuchte nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass jeder in sich geschlossen ausgebildete Trägerrahmen (11) stirnseitig jeweils ein profiliertes, der Form der Lichtführungskammern (6, 7) angepasstes Rahmenstegteil (31) aufweist und jeweils zwei aneinandergrenzende Rahmenstegteile (31) über ein Koppel-Stegteil (32) form- und kraftschlüssig mitein-

ander verbindbar sind.

16. Leuchte nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,

5

dass einer vorgegebenen Lampen- und Trägerprofillänge mehrere in sich gleiche Einzelmodule (33) zugeordnet sind, die jeweils gebildet werden von einer die Lichtführungskammern (6, 7) enthaltenden Baueinheit aus transparentem Material mit stirnseitig angeformten Anschlussstegteilen (31), einem mit jeweils zwei aneinandergrenzenden Anschlussstegteilen (31) form- und kraftschlüssig verbindbaren, die raumseitige Lichtaustrittsfläche (13) querstegartig unterteilenden Koppel-Stegteil (32), in den Endteilen (5) und den Koppel-Stegteilen (32) gehaltenen Randleisten (11), welche die seitlichen Ränder der Baueinheit (6, 7) und der Komponenten (8, 9, 10) der raumseitigen Lichtaustrittsfläche (13) umfassen, sowie gegebenenfalls weiteren Abdeckorganen (23, 25).

10

15

20

17. Leuchte nach Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Randleisten (11) einteilig an die die Lichtaustrittsfläche (13) raumseitig begrenzende lichtdurchlässige Platte (8) oder an die Lichtführungskammern (6, 7) angeformt sind.

25

18. Leuchte nach Anspruch 15,

30

dadurch gekennzeichnet,

dass das Ausmaß der raumseitigen Sichtbarkeit der Rahmenstegteile (31) durch die Eingriffstiefe der Rahmenstegteile (31) in die sie formschlüssig aufnehmenden Koppel-Stegteile (32) vorgebbar ist.

35

19. Leuchte nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass zur Schaffung von sich zwischen zwei Endteilen (5) erstreckenden Lichtbandanordnungen modular oder nicht modular aufgebaute Einzelleuchten über beidseitig Fassungshalter für Leuchtstofflampen aufweisende Zwischenträger miteinander verschraubbar sind,

40

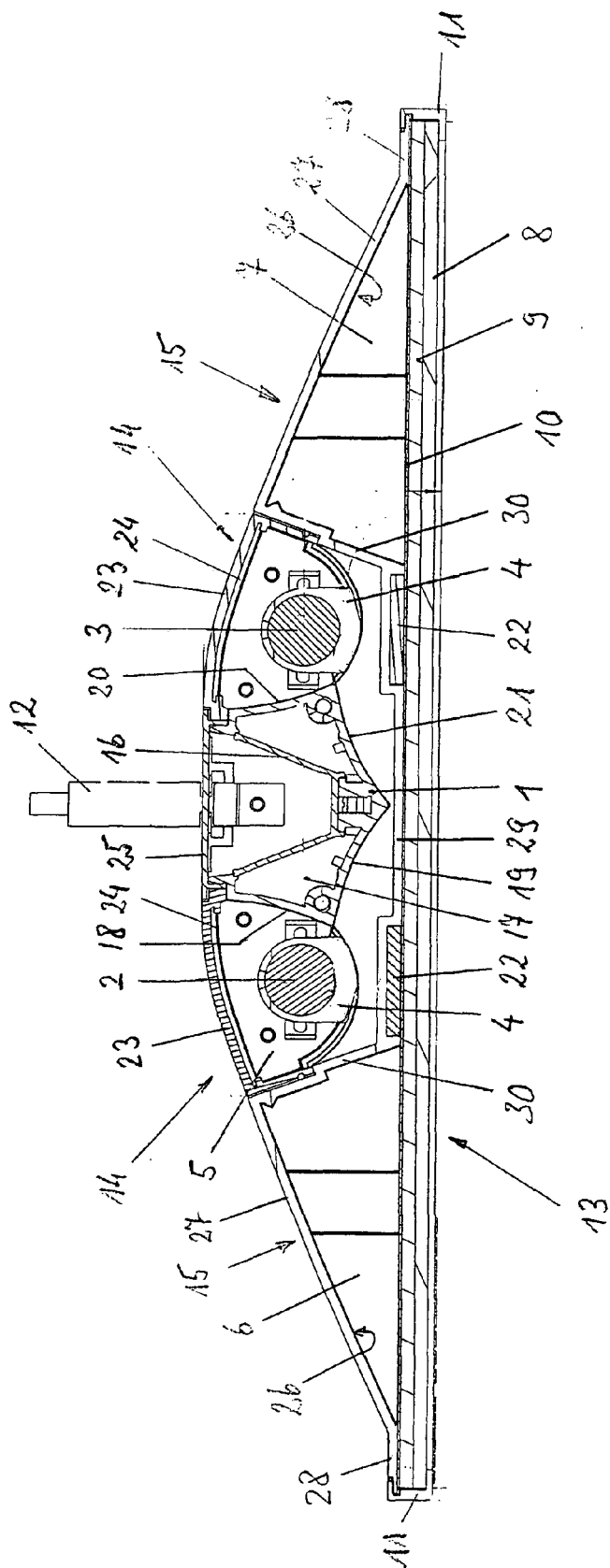
wobei diese vorzugsweise mit einer Aufhängung (12) verbundenen Zwischenträger an der raumseitigen Lichtaustrittsfläche (13) Querstege analog den Koppel-Stegteilen (32) der Einzelmodule (33) bilden.

45

50

55

Fig. 1



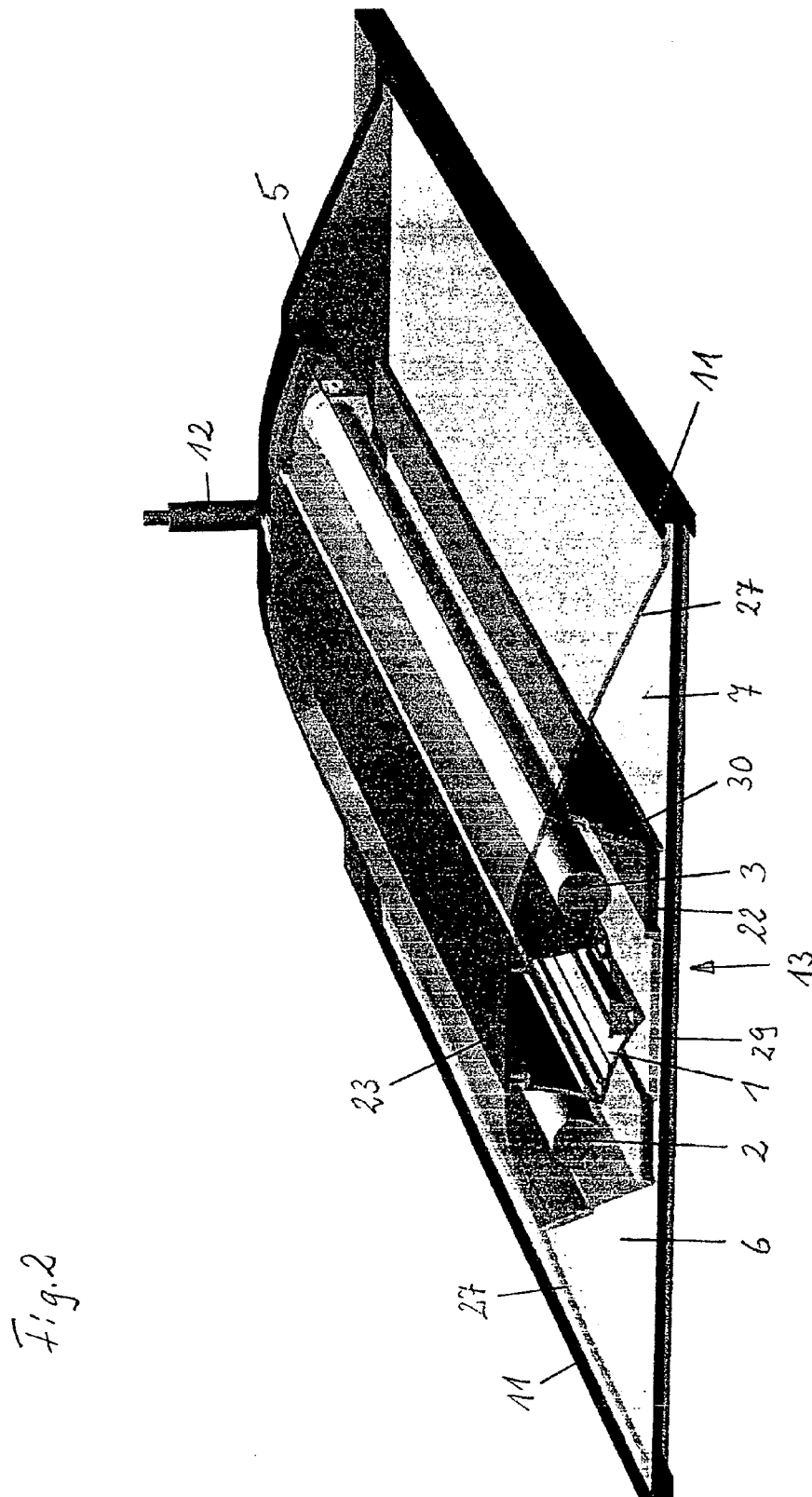
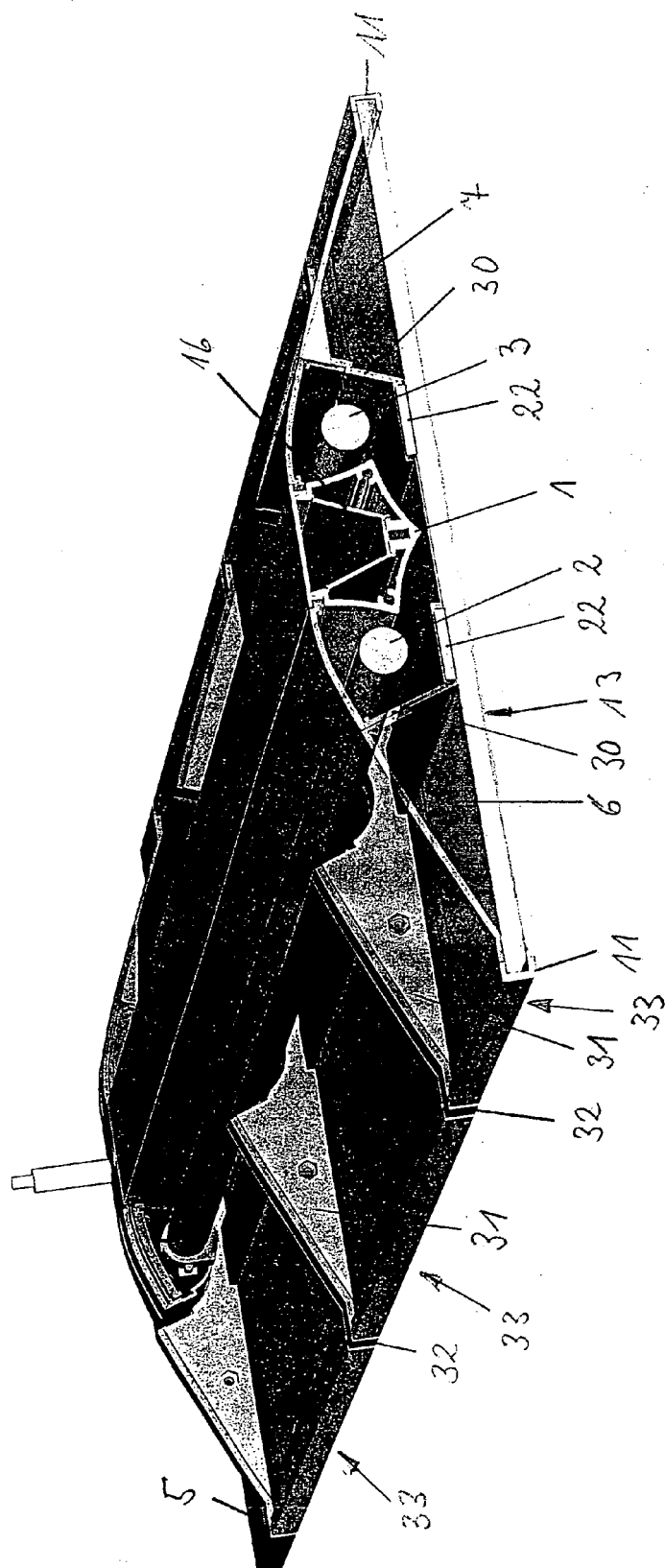
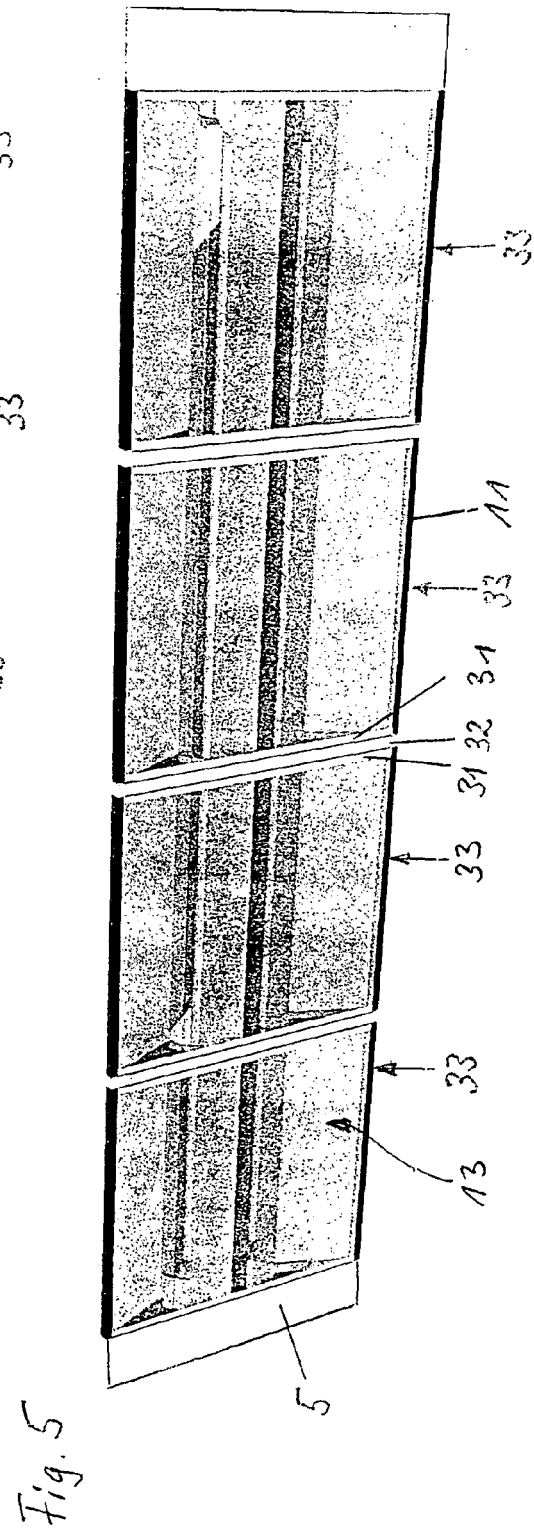
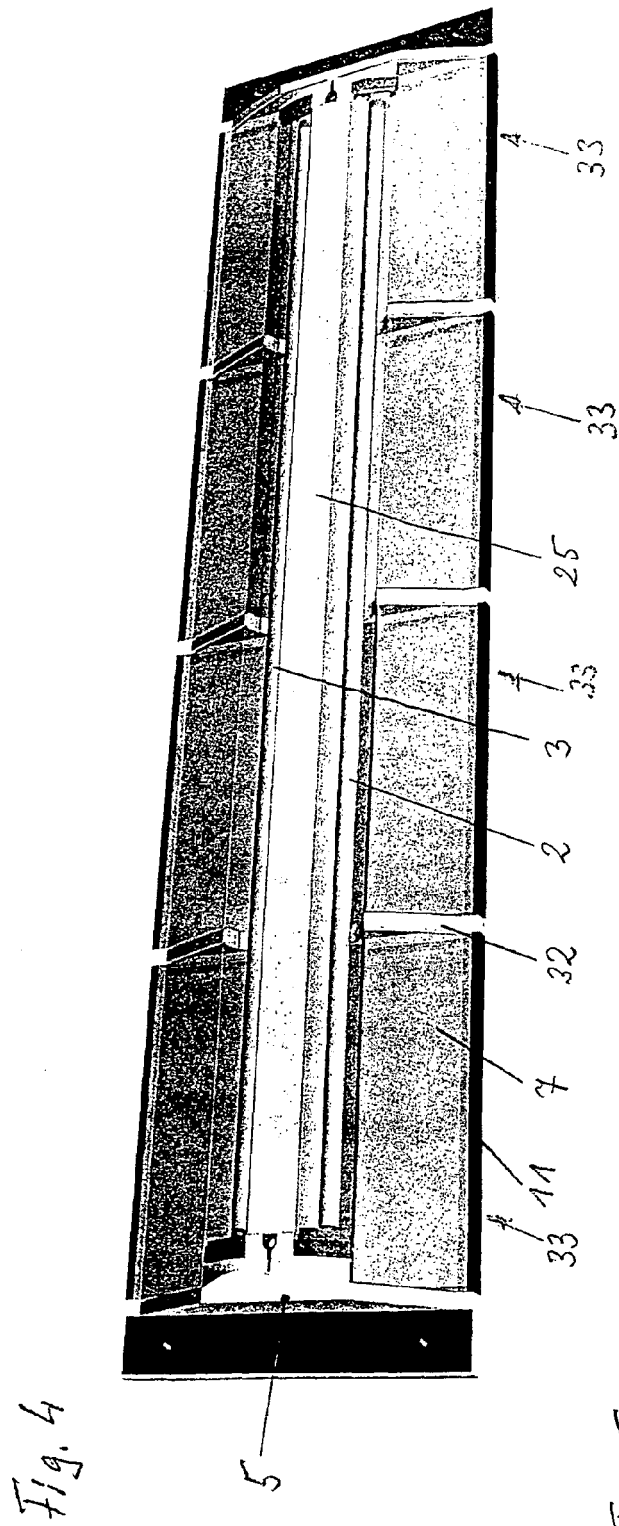


Fig. 3







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 2670

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 103 44 066 A1 (SITECO BELEUCHTUNGSTECHNIK GMBH) 17. Juni 2004 (2004-06-17) * Seite 6, Absatz 52-54 * * Seite 8, Absatz 72 * * Abbildungen 3,4 *	1,4,5,12	F21S8/06
Y		2,8,11,14-17,19	
A		3,6,7	
Y	----- DE 100 06 410 A1 (ZUMTOBEL STAFF GMBH, DORNBIRN) 16. August 2001 (2001-08-16) * Spalte 3, Zeile 9 - Zeile 37 * * Spalte 3, Zeile 53 - Zeile 63 * * Spalte 4, Zeile 3 - Zeile 14 * * Abbildungen 4-6 *	2,8,11	
A		1,3,7,12	
Y	----- US 2005/041432 A1 (MCCARTHY CHARLES A ET AL) 24. Februar 2005 (2005-02-24) * Seite 3, Absätze 41,49,50 * * Seite 4, Absätze 55,56 * * Abbildungen 2,4-6,8 *	14-17,19	
A		1-4,7,11,13,18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F21S F21V
A	----- EP 1 055 865 A (SITECO BELEUCHTUNGSTECHNIK GMBH) 29. November 2000 (2000-11-29) * Seite 5, Zeile 31 - Zeile 49 * * Seite 6, Zeile 19 - Zeile 23 * * Abbildungen 1,2,4 * -----	1-4,11,12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. Oktober 2005	Prüfer Lange, C
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 01 2670

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.

28-10-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10344066 A1	17-06-2004	KEINE	
DE 10006410 A1	16-08-2001	AU 779271 B2	13-01-2005
		AU 5030701 A	20-08-2001
		CA 2399942 A1	16-08-2001
		WO 0159364 A1	16-08-2001
		EP 1255950 A1	13-11-2002
		NZ 520431 A	26-11-2004
		US 2003007348 A1	09-01-2003
US 2005041432 A1	24-02-2005	US 2003223231 A1	04-12-2003
EP 1055865 A	29-11-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1338845 A2 [0002]
- DE 19961491 A1 [0002]