

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 142/2009
(22) Anmeldetag: 11.03.2009
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.05.2010
(45) Ausgabetag: 15.07.2010

(51) Int. Cl.⁸: **F21V 5/02** (2006.01)
F21S 10/00 (2006.01)

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
HIERZER ANDREAS
A-8010 GRAZ (AT)

(54) LEUCHTE

(57) Leuchte (1) mit mehreren Leuchtmitteln (5) und einer Abdeckung (10), die in einem Abstand (9) zu den Leuchtmitteln (5) vorgesehen ist, wobei die Leuchtmittel (5) jeweils kleinflächig, vorzugsweise punktförmig, sind und an zumindest einer Fläche der Abdeckung (10) ein lichtbrechendes Element (11) mit einem Muster (14) angeordnet ist.

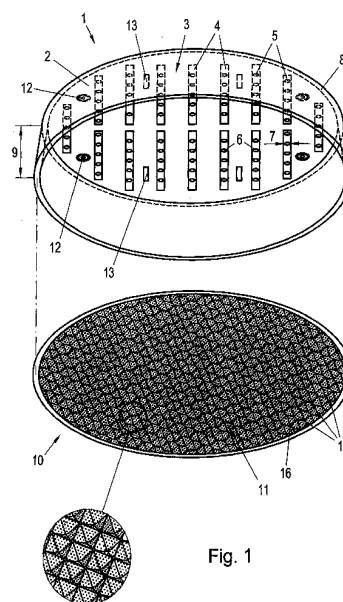


Fig. 1

Beschreibung

LEUCHTE

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte mit mehreren Leuchtmitteln und einer Abdeckung, die in einem Abstand zu den Leuchtmitteln vorgesehen ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind zahlreiche Ausführungen von Leuchten bekannt, die kleinflächige oder punktförmige Leuchtmittel, beispielsweise Leuchtdioden (LED; Light Emitting Diode), verwenden. Derartige Leuchten werden zunehmend auch zur Wohnraumbelichtung verwendet, da im Vergleich zu herkömmlichen Glühlampen mit Leuchtdioden höhere Lichtausbeuten sowie deutlich längere Standzeiten erzielt werden. Weiters sind durch die geringe Baugröße der Leuchtdioden wesentlich mehr Möglichkeiten zur Gestaltung moderner Leuchten gegeben, als mit herkömmlichen Glühlampen zu realisieren sind.

[0003] Beim Einsatz von punktförmigen Leuchtmitteln bzw. Leuchtdioden im Innenraumbereich wird oftmals deren heterogene Helligkeitsverteilung sowie das durch stark gebündeltes Streiflicht bedingte Auftreten langer, entstellender Schlagschatten als nachteilig empfunden. Aus diesem Grund weisen derartige Leuchten oftmals milchig diffuse Abdeckungen beispielsweise aus Glas oder Plexiglas (Polymethylmethacrylat, PMMA) auf, mit deren Hilfe eine homogene, blendfreie Lichtverteilung erzielt werden soll. Besondere Lichteffekte sind mit einer derartigen milchig diffusen Abdeckung allerdings nicht zu erzielen.

[0004] In US 2009/0014737 A1 ist beispielsweise eine Leuchte mit einer Leuchtenabdeckung für eine einzelne Leuchtdiode als dreidimensionales Linsengebilde mit zahlreichen Vorsprüngen gestaltet. Durch die jeweils unterschiedlich geformten Vorsprünge, die wie Linsen wirken und die Form von Kegeln, Zylindern, Halbkugeln oder Kombinationen daraus aufweisen können, und durch die verschiedenen Materialstärken der einzelnen Vorsprünge bedingt werden unterschiedliche Farbeffekte erzeugt. Auch können gewisse Schatteneffekte, beispielsweise blütenförmige Schatten, mit einer derartigen Leuchtenabdeckung erzielt werden.

[0005] Nachteilig an dieser Ausführung ist, dass die Formgebung des aufwendig gestalteten, dreidimensionalen Linsengebildes ausschließlich auf die Verwendung einer einzelnen Leuchtdiode abgestimmt ist. Die im Vergleich zu herkömmlichen Glühlampen geringe Leistung pro Leuchtdiode verhindert daher eine helle Raumbelichtung bei Verwendung einer einzigen derartigen Leuchte. Damit wäre eine Vielzahl von jeweils gleichartigen, separaten Leuchten erforderlich, um eine ausreichende Wohnraumbelichtung für schwierige Sehaufgaben zu ermöglichen. Eine effiziente, kostengünstige sowie ästhetische Ausgestaltung eines Wohnraums mit einem derartigen Leuchtentyp ist damit unmöglich.

[0006] Weiters gilt insbesondere für den Einsatz von LED-Leuchten in Innenräumen, auch deren Lichtfarbe und Farbwiedergabeeigenschaften zu berücksichtigen, um eine behagliche und gleichzeitig ästhetische Wohnraumbelichtung zu erzielen. Oftmals wird das emittierte LED-Licht als kalt und ungemütlich empfunden.

[0007] Zur Lösung dieses Problems wird beispielsweise in US 2008/0316740 A1 eine Leuchte vorgeschlagen, die mit einer Vielzahl von Leuchtdioden in einem Gehäuse ausgestattet ist, wobei eine bestimmte Anzahl an Leuchtdioden ausschließlich weißes Licht emittiert, der übrige Teil an Leuchtdioden verschiedenfarbiges Licht aussendet. Das Gehäuse, in dem die unterschiedlichen Leuchtdioden auf einem Trägersockel angeordnet sind, wird zum zu beleuchtenden Innenraum hin - hier beispielsweise zum Innenraum eines Fahrzeugs - durch eine gelochte Abdeckung begrenzt. Diese gelochte Abdeckung besteht aus mehreren Schichten: an der zu den Leuchtdioden ausgerichteten Innenseite befindet sich eine lichtdurchlässige Diffusionsschicht, daran anschließend und die äußere Hülle bildend ist eine sogenannte Lichtübertragungsschicht vorgesehen. Diese Lichtübertragungsschicht ist beispielsweise aus einem lichtübertragenden Kunstharz hergestellt und weist, passend zu den darunter liegenden lochförmigen Ausnehmungen in der Diffusionsschicht, punktförmige konvexe Linsen auf. Mit dieser Ausführung ist es möglich, unterschiedliche Beleuchtungseffekte herzustellen: Helles, weißes LED-

Licht, das beispielsweise während des Ein- und Aussteigens der Fahrgäste das Innere des Fahrzeugs hell beleuchtet, sowie alternativ dazu diffuses, farbiges Licht, das während der Fahrt für stimmungsvolle Effekte sorgt.

[0008] Nachteilig an dieser Ausführung ist der komplexe, mehrschichtige Aufbau der gelochten, lichtdurchlässigen Abdeckung sowie der erforderliche Wechselbetrieb: entweder wird helles, weißes LED-Licht emittiert, um ein ausreichendes Beleuchtungsniveau im Innenraum vorzufinden, oder es wird stimmungs- und effektvolles, farbiges Licht emittiert, allerdings mit dem Nachteil einer zu geringen Beleuchtungsstärke für normale oder schwierige Sehaufgaben. Eine gleichzeitige Kombination der beiden Einstellungen ist nicht möglich.

[0009] Leuchten mit kleinflächigen, vorzugsweise punktförmigen Leuchtmitteln mit hoher Lichtausbeute, die eine harmonische Helligkeitsverteilung bieten und gleichzeitig stimmungsvolle Lichteffekte erzeugen können, wie sie beispielsweise bei der Verwendung herkömmlicher Leuchten mit einem Lampenschirm mit einer Textilbespannung auftreten, sind bisher nicht bekannt, werden jedoch immer stärker nachgefragt.

[0010] Es ist somit die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Leuchte bereitzustellen, die die geschilderten Nachteile des Stands der Technik vermeidet.

[0011] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Leuchte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Besonders bevorzugte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0012] Erfindungsgemäß ist eine Leuchte mit mehreren, jeweils kleinflächigen, vorzugsweise punktförmigen, Leuchtmitteln mit einer Abdeckung ausgestattet, die in einem Abstand zu den Leuchtmitteln vorgesehen ist. Zumindest an einer Fläche dieser Abdeckung ist ein lichtbrechendes Element mit einem Muster angeordnet. Dieses Muster weist beispielsweise eine kleinteilige Struktur mit einer definierten Oberflächengeometrie auf. Durch diese kleinteilige, geometrische Struktur werden im Gegensatz zu konventionellen Leuchtenabdeckungen aus Plexiglas oder Glas in der erfindungsgemäßen Ausführung besondere Lichteffekte erzielt. Je nach Position des Betrachters bietet eine derartige Leuchte durch die unterschiedlichsten Lichtbrechungseffekte ein sich veränderndes Erscheinungsbild.

[0013] Die mit einer erfindungsgemäßen Leuchte erzielbaren Lichteffekte sind von der geometrischen Grundform sowie von deren Position oder Einbaulage in einem Wohnraum gänzlich unabhängig. Die Erfindung lässt sich daher mit eckigen, runden, stab- oder quaderförmigen Grundformen bzw. Querschnitten einer Leuchte in gleicher Weise realisieren. Somit ist der Einsatz einer derartigen Leuchte als Einbau-, Aufbau-, Stand- oder als Pendelleuchte möglich. Im Falle einer Verwendung als Einbau- oder Aufbauleuchte kommen sowohl Decken, Wände als auch Böden eines Gebäudes gleichermaßen in Frage.

[0014] Durch die mehreren Leuchtmittel, die in einer erfindungsgemäßen Leuchte vorgesehen sind, und die in einer bevorzugten Ausführungsform jeweils als Leuchtdioden (LED) ausgeführt sind, ist eine derartige Leuchte für sämtliche im Wohnbereich empfohlene Beleuchtungsstärken und somit für unterschiedlichste Sehaufgaben geeignet. Durch das Muster des lichtbrechenden Elements der Abdeckung wird für den Betrachter immer eine angenehme, effektvolle Beleuchtung erreicht. Schlagschatten, wie sie bei einzelnen, voneinander beabstandeten Leuchtdioden ohne Verwendung einer Abdeckung störend auftreten können, werden in der erfindungsgemäßen Ausführung gänzlich unterbunden.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Muster eines lichtbrechenden Elements als Erhebungen und/oder Vertiefungen ausgebildet, welche vorzugsweise an der Außenseite des lichtbrechenden Elements vorgesehen sind. Die Erhebungen und/oder Vertiefungen des lichtbrechenden Elements werden beispielsweise durch geometrische Strukturen gebildet.

[0016] In einer Fortbildung der erfindungsgemäßen Leuchte weist das Muster eines lichtbrechenden Elements kalottenförmige, prismatische oder pyramidenförmige Erhebungen und/oder

Vertiefungen auf. Auch Kombinationen derartiger Muster sind denkbar.

[0017] In einer anderen, zweckmäßigen Ausführungsform weist das Muster eines lichtbrechenden Elements linienförmige Erhebungen und/oder Vertiefungen auf. Davon sind sowohl geradlinige Erhebungen und/oder Vertiefungen, die wie Kerben oder Stege erscheinen, umfasst, als auch gewellte oder mäandrierende Erhebungen und/oder Vertiefungen. Kombinationen von linienförmigen Mustern mit Abschnitten mit anderen, zuvor genannten Mustern sind ebenfalls denkbar.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform zur Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe weist eine Leuchte parallel und in einem Abstand zur Ebene des zumindest einen lichtbrechenden Elements ein weiteres lichtbrechendes Element auf, sodass das von den Leuchtmitteln erzeugte Licht durch zwei hintereinander bzw. übereinander angeordnete parallele Schichten an lichtbrechenden Elementen aus dem Inneren der Leuchte austritt. Durch die Überlagerung von zwei strukturierten, lichtbrechenden Elementen wird ein Moiré-Effekt erzielt, der besonders bei Bewegung des Betrachters gegenüber der Leuchte zu bemerken ist.

[0019] Zur Verstärkung dieses Moiré-Effekts kann in einer besonderen Ausführung der Leuchte mit zwei parallel hintereinander angeordneten lichtbrechenden Elementen eines der beiden Elemente, vorzugsweise das äußere lichtbrechende Element, gegenüber dem anderen, feststehenden lichtbrechenden Element verdrehbar gelagert sein. Damit können vom Betrachter durch Verdrehen eines der beiden lichtbrechenden Elemente unterschiedlichste Lichtbrechungseffekte erzielt und der zuvor beschriebene Moiré-Effekt weiter verstärkt werden.

[0020] Auch eine automatisierte Verdrehung eines der beiden lichtbrechenden Elemente mittels eines Antriebs ist denkbar. Eine derartige Leuchte könnte beispielsweise in Ausstellungen oder bei Messen eingesetzt werden und durch bewegte Lichteffekte die besondere Aufmerksamkeit des Betrachters auf ein solcherart effektiv beleuchtetes Objekt lenken.

[0021] Dabei stehen zur Gestaltung zahlreiche Möglichkeiten offen. So können die beiden hintereinander bzw. übereinander liegenden lichtbrechenden Elemente jeweils dieselben Muster an Erhebungen und/oder Vertiefungen aufweisen.

[0022] In einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung weisen die beiden hintereinander bzw. übereinander liegenden lichtbrechenden Elemente unterschiedliche Muster an Erhebungen und/oder Vertiefungen auf.

[0023] Eine erfindungsgemäße Leuchte kann vorteilhaft mehrere Leuchtmittel aufweisen, die in einer Ebene zueinander linienförmig angeordnet sind. In dieser Ausführung können äußerst ästhetische, schlanke Leuchtenformen, beispielsweise stabförmige Leuchten, realisiert werden.

[0024] In einer Variante kann eine erfindungsgemäße Leuchte mehrere Leuchtmittel enthalten, die jeweils zueinander linienförmig entlang zweier oder mehrerer parallel ausgerichteter Geraden in einer Ebene angeordnet sind. In dieser Ausführung können beispielsweise quadratische Decken- oder Einbauleuchten mit zahlreichen Leuchtmitteln ausgestattet werden und solcherart ein sehr helles, effektvolles Licht ausstrahlen.

[0025] In einer weiteren Variante der Erfindung sind die Leuchtmittel entlang zweier oder mehrerer zueinander parallel ausgerichteter Geraden, die sich in unterschiedlichen Ebenen befinden, angeordnet. Diese Ausführung kann vorteilhaft beispielsweise für die Gestaltung einer stabförmigen Hängeleuchte als Esstischbeleuchtung verwendet werden. Die Leuchtmittel sind dabei sowohl senkrecht nach unten in Richtung der Tischfläche ausgerichtet, als auch horizontal nach beiden Langseiten der Leuchte. Solcherart wird eine sehr gleichmäßige, blendfreie und zugleich effektvolle Ausleuchtung des Tischbereichs ermöglicht.

[0026] Zweckmäßig ist ein lichtbrechendes Element aus einem transluzenten Material, vorzugsweise aus Kunststoff, beschaffen. Fertigungstechnisch lässt sich die kleinteilig strukturierte Oberflächengeometrie am leichtesten aus einem Kunststoffmaterial herstellen. Aber auch die Gestaltung eines lichtbrechenden Elements beispielsweise aus Glas ist denkbar.

[0027] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

[0028] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung im Schrägriss eine Variante einer erfindungsgemäßen Leuchte 1, mit einer kreisförmigen, ebenen Grundplatte 2, auf deren Vorderseite 3 zueinander parallel und jeweils voneinander beabstandet mehrere längliche Platinen 4 befestigt sind. Die Leuchte 1 ist beispielsweise für die Deckenmontage als Aufbau-, Einbau- oder Hängeleuchte geeignet. Die einzelnen Platinen 4 tragen jeweils bis zu fünf punktförmige Leuchtmittel 5, die in Fig. 1 als Leuchtdioden (LED) 6 ausgeführt sind.

[0029] Die Leuchtdioden 6 weisen einen Durchmesser 7 auf. Die Grundplatte 2 wird von einem Leuchtengehäuse 8 mit einem kreisförmigen Radialquerschnitt umschlossen. Im betriebsbereiten Zustand ist in einem Abstand 9 von der Vorderseite 3 der Grundplatte 2 entfernt eine Abdeckung 10 mit einem lichtbrechenden Element 11 vorgesehen, welches in Kombination mit den punktförmigen Leuchtmittel 5 zu den erfindungsgemäßen Lichteffekten führt. Um den Blick in das Innere der Leuchte und somit auf die Grundplatte 2 zu ermöglichen, sind in Fig. 1 die Abdeckung 10 mit dem lichtbrechenden Element 11 in Explosionsdarstellung gezeigt.

[0030] Im zusammengebauten, betriebsbereiten Zustand ist die Abdeckung 10 mit einem lichtbrechenden Element 11 an der Vorderseite des Leuchtengehäuses 8 befestigt und schließt damit den Innenraum der Leuchte 1 gegenüber dem Gehäuse 8 ab. An seiner Unterseite bzw. an der im zusammengebauten Zustand außen liegenden Seite ist das lichtbrechende Element 11 mit einem Muster gleichmäßigen geometrischen Muster 14 versehen, dessen Erhebungen 16 prismatisch geformt sind und nach unten bzw. außen ragen. In Fig. 1 sind weiters Details der Grundplatte 2 zu erkennen: Es sind einige Befestigungsvorrichtungen 12 zur Montage sowie Anschlussklemmen 13 zur Herstellung der elektrischen Kontakte vorgesehen. Die zum Betrieb erforderlichen elektronischen Bauteile wie Widerstände oder Schalter sind nicht gesondert dargestellt.

[0031] In Fig. 2 wird in einer Schrägansicht ein Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Abdeckung 10 mit einem lichtbrechenden Element 11 gezeigt. Das lichtbrechende Element 11 ist mit einem gleichmäßigen geometrischen Muster 14 gestaltet, dessen Erhebungen 16 prismatisch geformt sind. Auch andere Gestaltungsvarianten, beispielsweise mit kalottenförmigen oder pyramidenförmigen Erhebungen 16', oder mit entsprechenden Vertiefungen 17 sind denkbar, werden aber hier nicht einzeln dargestellt. Durch die in Fig. 2 dargestellten zahlreichen Erhebungen 16, die wie Linsen wirken, werden die gewünschten Lichteffekte erzielt. Als Maß für die Größenordnung der geometrischen Struktur des Musters 14 wird eine charakteristische Länge 15 des Musters 14 definiert. Als charakteristische Länge 15 wird der Abstand zwischen zwei benachbarten Erhebungen 16 oder zwei benachbarten Vertiefungen 17 des Musters gewählt.

[0032] Fig. 3 zeigt das Leuchtengehäuse 8 einer erfindungsgemäßen Leuchte 1, wie in Fig. 1 dargestellt, samt einer Abdeckung 10 mit einem lichtbrechenden Element 11, welche an der Vorderseite des Leuchtengehäuses 8 befestigt sind. Das lichtbrechende Element 11 ist mit einem Muster 14 versehen, welches, wie in Fig. 2 gezeigt, aus zahlreichen, kleinflächigen prismatischen Erhebungen 16 besteht und derart zu Lichtreflexen führt. Die in Fig. 3 gezeigte Leuchte 1 ist als Hängeleuchte an der Decke eines Wohnraums befestigt. In bekannter Weise ist die Leuchte 1 mittels einer zentrisch an der Rückseite 18 der Grundplatte angeordneten Befestigungskette oder -seil 19 an einem Mauerhaken in der Decke befestigt. Die Stromzuleitung erfolgt entlang der Befestigungskette bzw. -seil 19.

[0033] Fig. 4 zeigt in einer Untersicht eine schematische Darstellung von mehreren Leuchten 1, 1', 1'' mit jeweils eckigen Leuchtengehäusen 8, 8' bzw. 8'', die in einer abgehängten Decke eingebaut sind. Unabhängig vom gewählten Format des Leuchtengehäuses 8, 8', 8'' werden je nach Position des Betrachters unterschiedliche Beleuchtungseffekte erzielt.

[0034] Fig. 5 zeigt in einer Explosionsdarstellung eine weitere Variante einer Leuchte 1, die als horizontal montierte Hängeleuchte zur Beleuchtung beispielsweise eines Esstisches oder eines Schreibtisches in einem Büro geeignet ist. An der Rückseite 18 der Grundplatte 2 sind zwei Befestigungsketten bzw. -seile 19 vorgesehen, die von Mauerhaken an der Decke des Raums abhängen und an denen die Leuchte 1 befestigt ist. Auf der Vorderseite 3 der Grundplatte 2 befinden sich an den Rändern jeweils Längsprofile 20, die der Befestigung der Abdeckungen 10

bzw. des lichtbrechenden Elements 11 dienen. Mittig an der Vorderseite 3 der Grundplatte 2 sind der Länge nach beispielsweise vier Platinen 4 linear angeordnet, wobei jede Platine 4 fünf punktförmige Leuchtmittel 5, die wiederum als Leuchtdioden 6 ausgeführt sind, aufnehmen kann. Das lichtbrechende Element 11 ist in der in Fig. 5 gezeigten Ausführung als U-förmiges, dreiseitiges Längsprofil gestaltet, das an seinen beiden freien Längsrändern in Form eines Kreissegments gekrümmt ist. Derart kann das lichtbrechende Element 11 in die Längsprofile 20 der Grundplatte 2 eingeschoben werden. Mit den beiden Abdeckungen 10 an den Schmalseiten der Leuchte 1 wird der Innenraum mit den punktförmigen Leuchtmittel 5 abgeschlossen. Das erzeugte Licht kann nur durch das lichtbrechende Element 11 aus dem Inneren der Leuchte 1 austreten. Jede der drei Seiten des lichtbrechenden Elements 11 ist mit einem Muster, bestehend aus einer Vielzahl an prismatischen Erhebungen, versehen.

[0035] Fig. 6 zeigt die in Fig. 5 dargestellte Leuchte 1 in einer Detailansicht. Ein vorhandenes Muster 14, das beispielsweise durch prismatische Erhebungen an den Oberflächen des lichtbrechenden Elements 11 gebildet wird, ist hier punktiert angedeutet.

[0036] Fig. 7 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Variante der Leuchte 1 aus Fig. 5 bzw. Fig. 6, mit dem Unterschied, dass in der in Fig. 7 gezeigten Version zusätzliche Platinen 4 in weiteren Ebenen angeordnet sind. Die in Fig. 7 gezeigte Version einer erfindungsgemäßen Leuchte 1 wird in einer vergrößerten Detailansicht auch in Fig. 8 dargestellt. Die punktförmigen Leuchtmittel 5 sind dabei jeweils linear an den Platinen 4 angeordnet. Zusätzlich zu den Leuchtmittel 5, die senkrecht nach unten auf beispielsweise eine unterhalb der Leuchte 1 gelegene Tischplatte strahlen, befinden sich zwei weitere Reihen von Platinen zur Aufnahme von Leuchtmittel 5 bzw. von Leuchtdioden 6, die jeweils waagrecht von den beiden Längsseiten der Leuchte 1 abstrahlen.

[0037] Fig. 9 zeigt die Leuchte 1 aus Fig. 7 im zusammengebauten, eingeschalteten Zustand. Das Leuchtengehäuse 8, das aus der oben liegenden, horizontalen Grundplatte 2, den beiden Abdeckungen 10 an den Stirnseiten sowie aus dem U-förmigen lichtbrechenden Element 11 gebildet wird, lässt Licht nur durch das lichtbrechende Element 11 aus dem Inneren der Leuchte 1 austreten. Das lichtbrechende Element 11 ist an jeder seiner drei Außenseiten mit einem regelmäßigen geometrischen Muster 14 versehen, das aus prismenförmigen Erhebungen gebildet ist.

[0038] Im eingeschalteten Zustand bilden sich durch die Reflexion des Lichts an den Erhebungen des Musters 14 Lichteffekte aus, die von der Position des Betrachters abhängig sind und sich mit Bewegung des Betrachters laufend verändern.

[0039] Fig. 10 zeigt in einer schematischen Darstellung den prinzipiellen Aufbau einer Variante einer Leuchte 1 mit zwei parallel übereinander liegenden lichtbrechenden Elementen 11 bzw. 11'. Mit dieser Leuchte 1 kann ein besonderer Moire-Effekt erzielt werden, da die beiden übereinander liegenden lichtbrechenden Elemente 11 bzw. 11' gegenseitig verdrehbar gelagert sind. Die Leuchte 1 wird durch ein Gehäuse 8 begrenzt. Im Inneren des Gehäuses ist eine Grundplatte 2 befestigt, an deren Vorderseite bzw. Unterseite zueinander parallel mehrere Platinen 4 zur Aufnahme von punktförmigen Leuchtmittel 5, die wiederum als Leuchtdioden 6 ausgeführt sind, vorgesehen sind.

[0040] In einem Abstand 9 von den Leuchtdioden 6 entfernt ist eine erste Abdeckung 10 mit einem lichtbrechenden Element 11 fest mit dem Gehäuse 8 der Leuchte 1 verbunden. An einem Zwischenring 21, der gegenüber dem Gehäuse 8 drehbar beweglich ist, ist eine weitere Abdeckung 10' mit einem lichtbrechenden Element 11' angebracht. Somit kann das äußere lichtbrechende Element 11' gegenüber dem inneren, feststehenden lichtbrechenden Element 11 in Pfeilrichtung 23 verdreht werden. Die lichtbrechenden Elemente 11 und 11' weisen jeweils Muster 14 bzw. 14' auf, die in Fig. 10 nur punktiert angedeutet sind. Die Muster 14 bzw. 14' befinden sich dabei jeweils auf der Unterseite, d.h. jeweils auf der den Leuchtmittel 5 abgewandten Seite der lichtbrechenden Elemente 11 bzw. 11', sodass für den Betrachter an der Außenseite der Leuchte 1 eine strukturierte Oberfläche des lichtbrechenden Elements der Abdeckung ersichtlich ist.

[0041] Die beiden Muster 14 und 14' können sich in ihren geometrischen Strukturen unterscheiden. Das lichtbrechende Element 11 ist mit einem Muster 14 versehen, dass durch kalottenförmige Erhebungen 16' gebildet wird. Das lichtbrechende Element 11' ist mit einem Muster 14' versehen, dass durch kalottenförmige Vertiefungen 17' gebildet wird.

[0042] Auch andere Kombinationen, beispielsweise mit pyramidenförmigen oder prismatischen Erhebungen 16 und/oder Vertiefungen 17 als Muster 14 eines lichtbrechenden Elements 11 sowie linienförmigen Erhebungen 16'' und/oder Vertiefungen 17'' als Muster 14' des dazu komplementären, zweiten lichtbrechenden Elements 11', sind denkbar.

[0043] Die Muster 14 bzw. 14' der lichtbrechenden Elemente 11 bzw. 11' können auch gleiche geometrische Strukturen aufweisen.

[0044] Die äußere Abdeckung 10' bzw. das äußere lichtbrechende Element 11' ist von den punktförmigen Leuchtmittel 5 in einem Abstand 9' beabstandet. Die Höhe 22 des Zwischenrings 18 entspricht daher der Differenz der beiden Abstände 9' und 9.

[0045] Das von den Leuchtmittel 5, die als Leuchtdioden ausgeführt sind, erzeugte Licht durchdringt dabei das erste lichtbrechende Element 11 und anschließend das zweite lichtbrechende Element 11', bevor es das Innere der Leuchte 1 verlässt. Je nach Position der beiden lichtbrechenden Elemente 11 bzw. 11' und den darauf befindlichen Muster 14 bzw. 14', die je nach Verdrehung des Zwischenrings 18 in Pfeilrichtung 23 unterschiedlich überlagert sind, entstehen somit verschiedenste Lichtbrechungseffekte.

Ansprüche

1. Leuchte (1) mit mehreren Leuchtmitteln(5) und einer Abdeckung (10), die in einem Abstand (9) zu den Leuchtmitteln (5) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leuchtmittel (5) jeweils kleinflächig, vorzugsweise punktförmig, sind und dass an zumindest einer Fläche der Abdeckung (10) ein lichtbrechendes Element (11) mit einem Muster (14) angeordnet ist.
2. Leuchte (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mehreren Leuchtmittel (5) jeweils als Leuchtdioden (6) ausgeführt sind.
3. Leuchte (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Muster (14) eines lichtbrechenden Elements (11) als Erhebungen (16) und/oder Vertiefungen (17), welche vorzugsweise an der Außenseite des lichtbrechenden Elements (11) vorgesehen sind, ausgebildet ist.
4. Leuchte (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Muster (14) eines lichtbrechenden Elements (11) kalottenförmige, prismatische oder pyramidenförmige Erhebungen (16) und/oder Vertiefungen (17) aufweist.
5. Leuchte (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Muster (14) eines lichtbrechenden Elements (11) linienförmige Erhebungen (16) und/oder Vertiefungen (17) aufweist.
6. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass parallel und in einem Abstand zur Ebene zumindest eines lichtbrechenden Elements (11) ein weiteres lichtbrechendes Element (11') angeordnet ist, sodass das von den Leuchtmitteln (5) erzeugte Licht durch zwei hintereinander bzw. übereinander angeordnete parallele Schichten an lichtbrechenden Elementen (11, 11') aus dem Inneren der Leuchte (1) austritt.
7. Leuchte (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass eines der beiden zueinander parallel und hintereinander angeordneten lichtbrechenden Elemente (11, 11'), vorzugsweise das äußere lichtbrechende Element (11'), gegenüber dem anderen, feststehenden lichtbrechenden Element (11) verdrehbar gelagert ist.

8. Leuchte (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden hintereinander und zueinander parallel angeordneten lichtbrechenden Elemente (11, 11') jeweils dasselbe Muster (14) an Erhebungen (16) und/oder Vertiefungen (17) aufweisen.
9. Leuchte (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden hintereinander und zueinander parallel angeordneten lichtbrechenden Elemente (11, 11') jeweils unterschiedliche Muster (14, 14') an Erhebungen (16) und/oder Vertiefungen (17) aufweisen.
10. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere Leuchtmittel (5) in einer Ebene zueinander linienförmig angeordnet sind.
11. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere Leuchtmittel (5) in einer Ebene jeweils zueinander linienförmig entlang zweier oder mehrerer parallel ausgerichteter Geraden angeordnet sind.
12. Leuchte (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leuchtmittel (5) entlang zweier oder mehrerer zueinander parallel ausgerichteter Geraden, die sich in unterschiedlichen Ebenen befinden, angeordnet sind.
13. Leuchte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das lichtbrechende Element (11) aus einem transluzenten Werkstoff, vorzugsweise aus einem Kunststoff, beschaffen ist.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

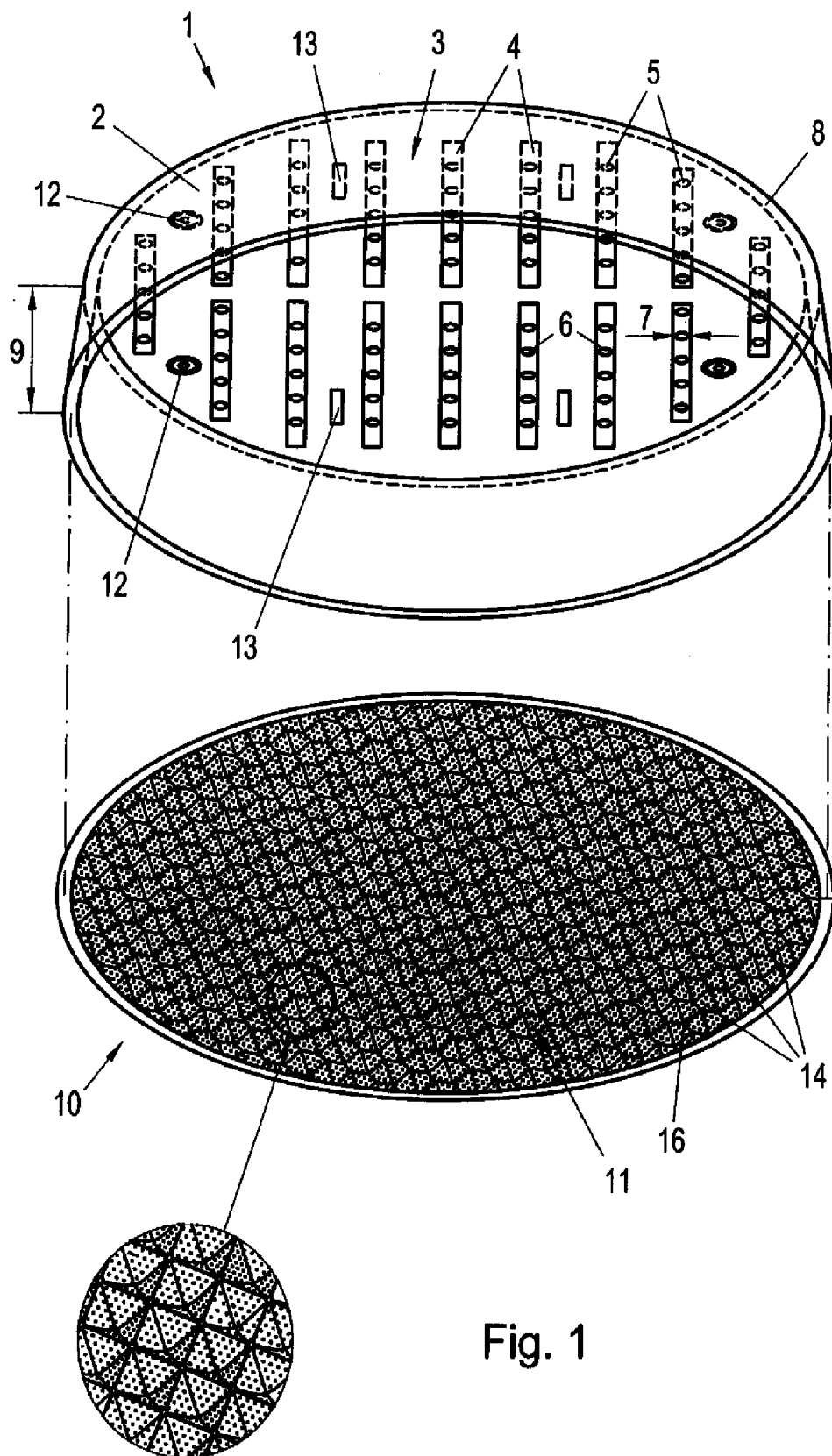


Fig. 1

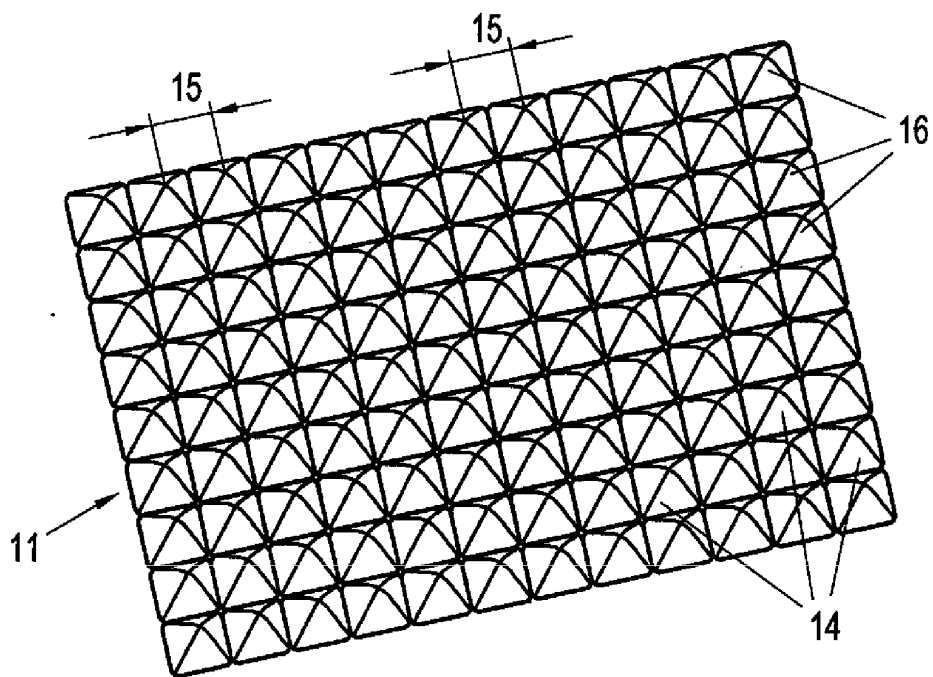


Fig. 2

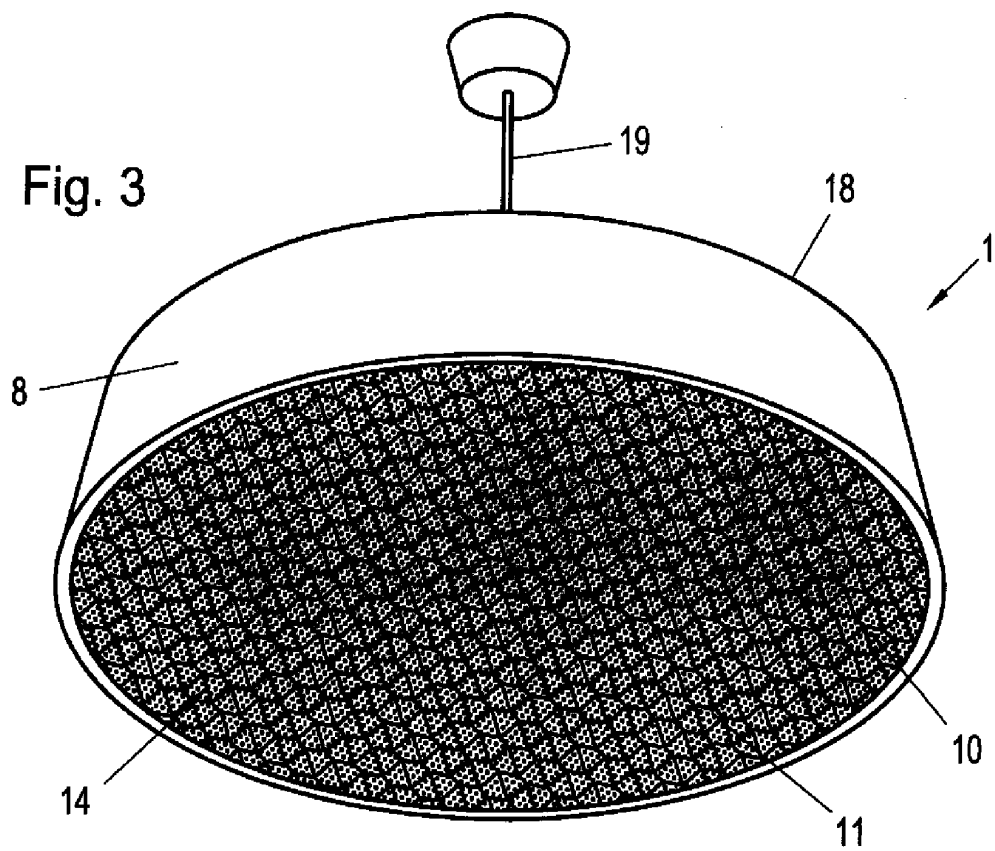


Fig. 3

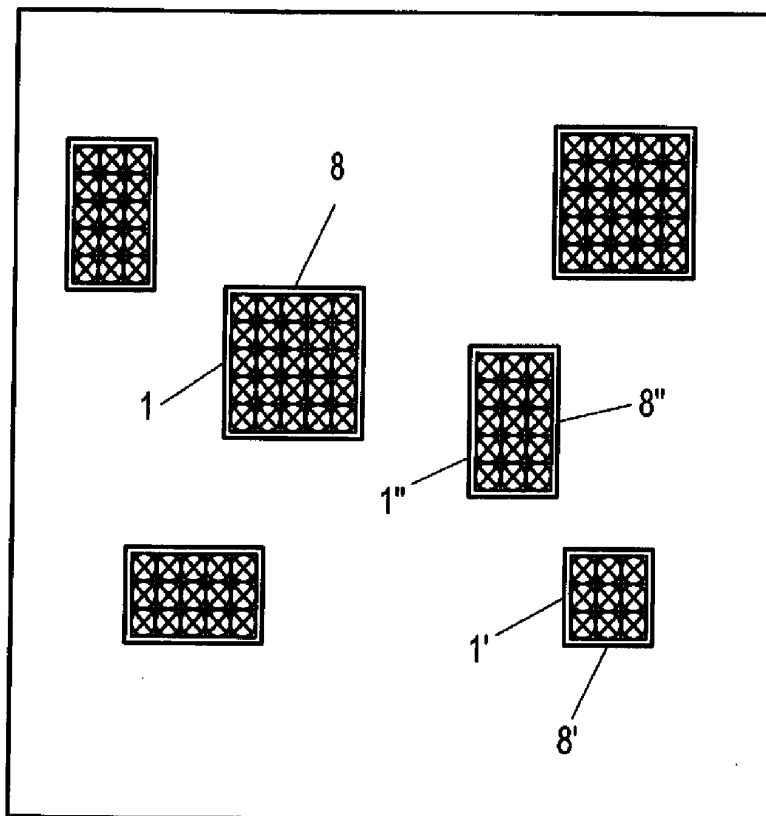


Fig. 4

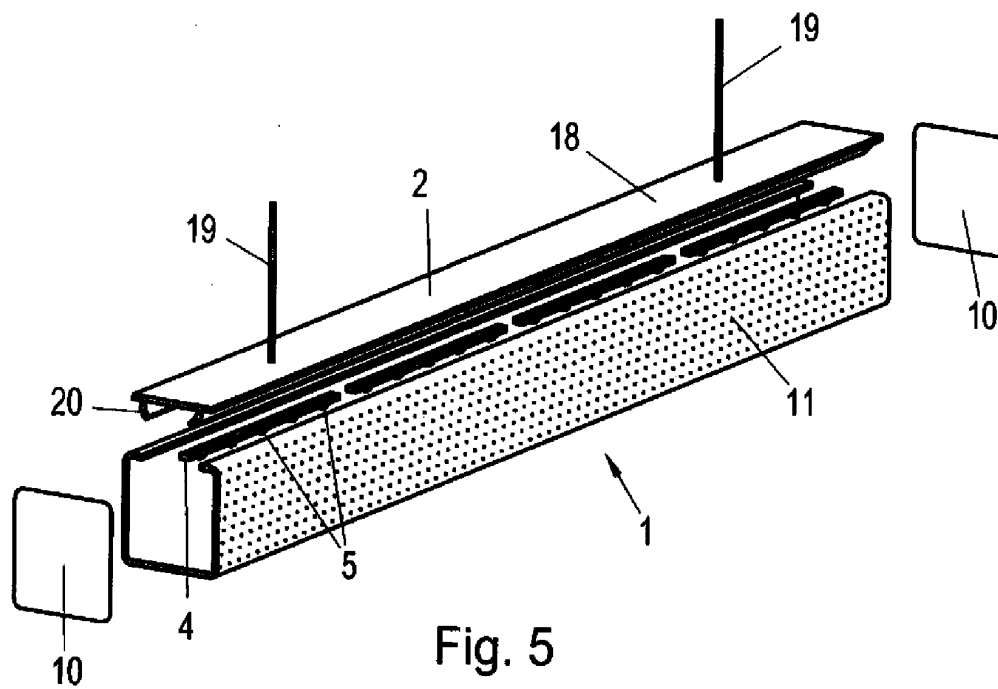
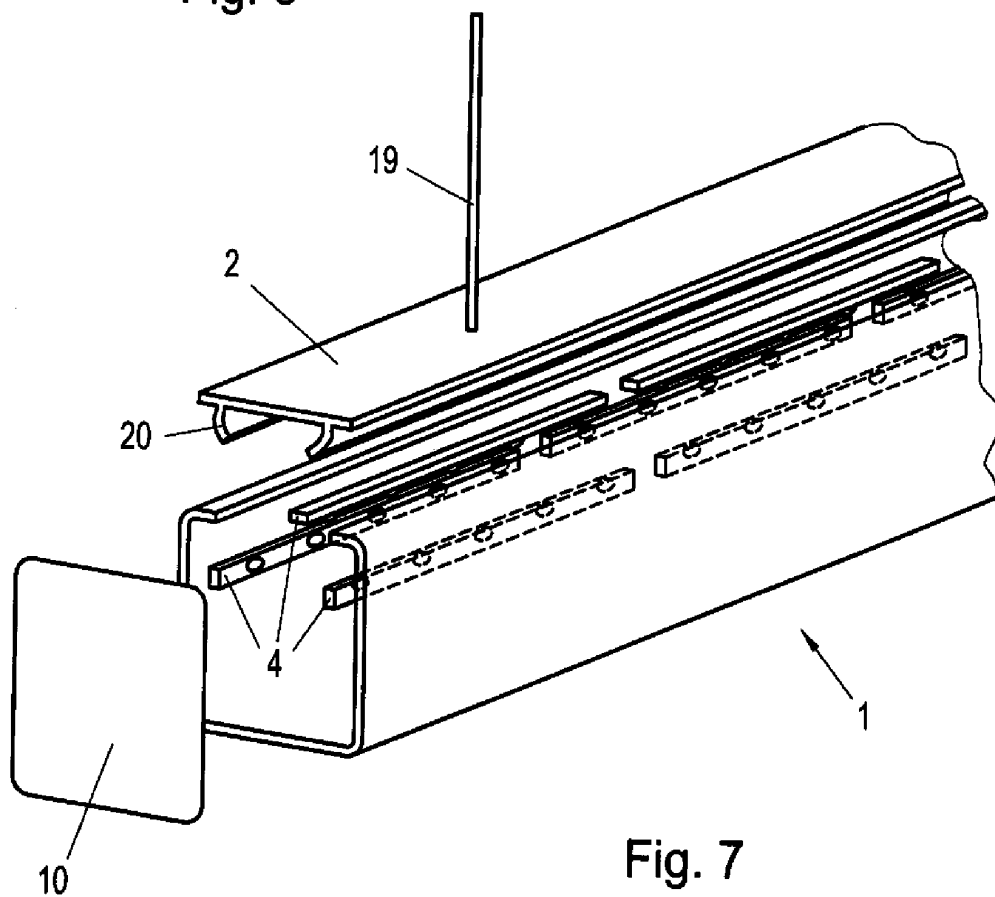
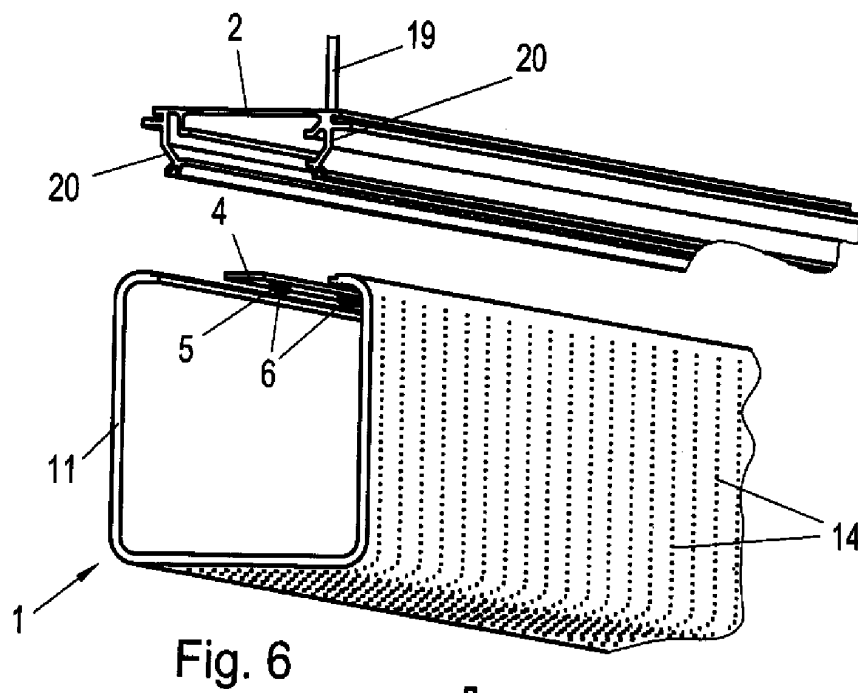
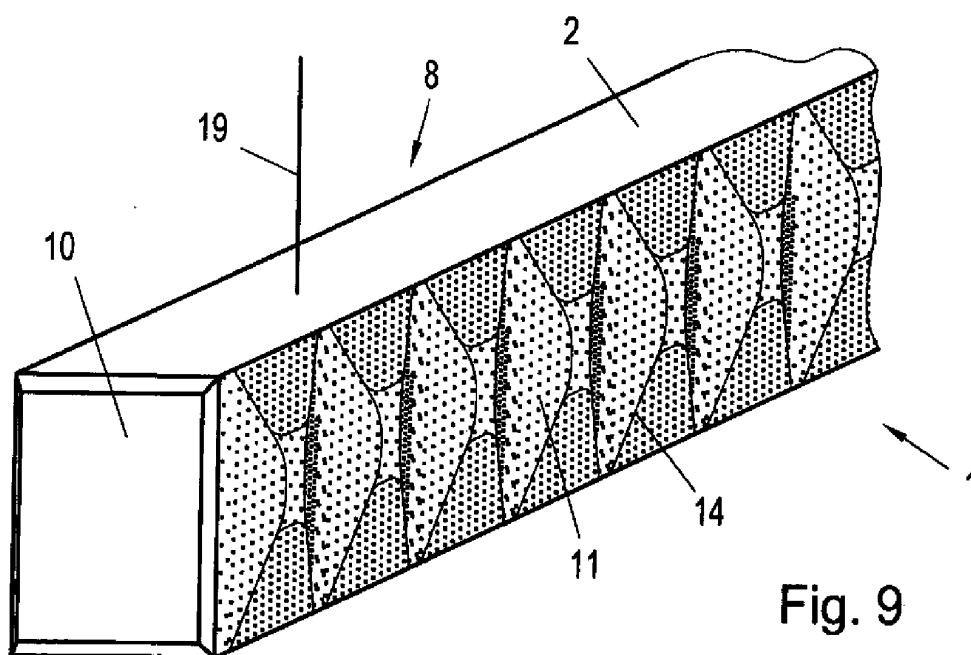
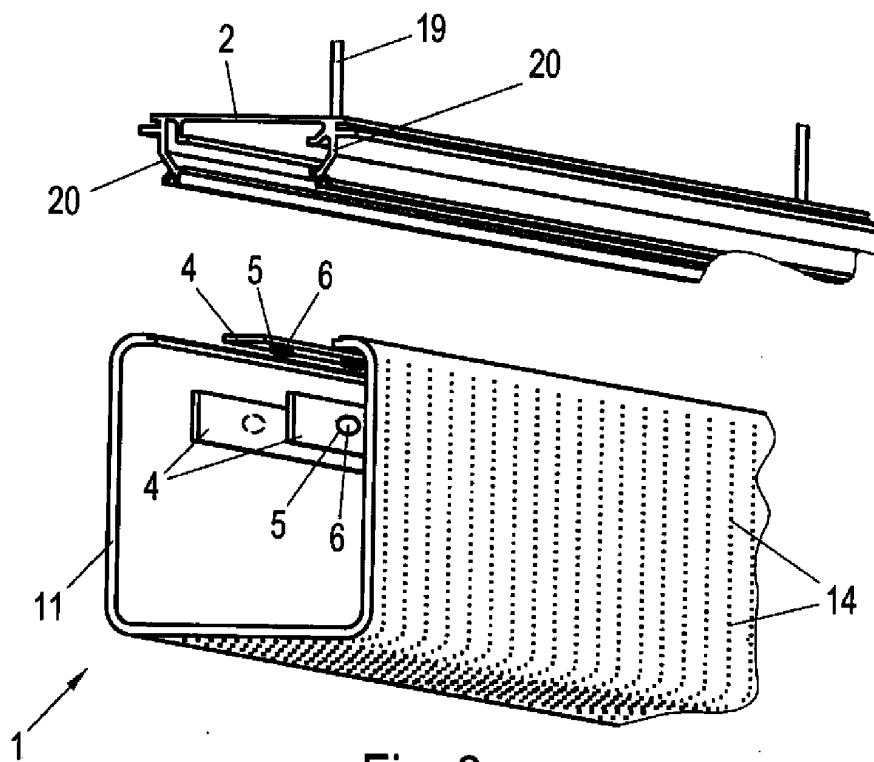


Fig. 5





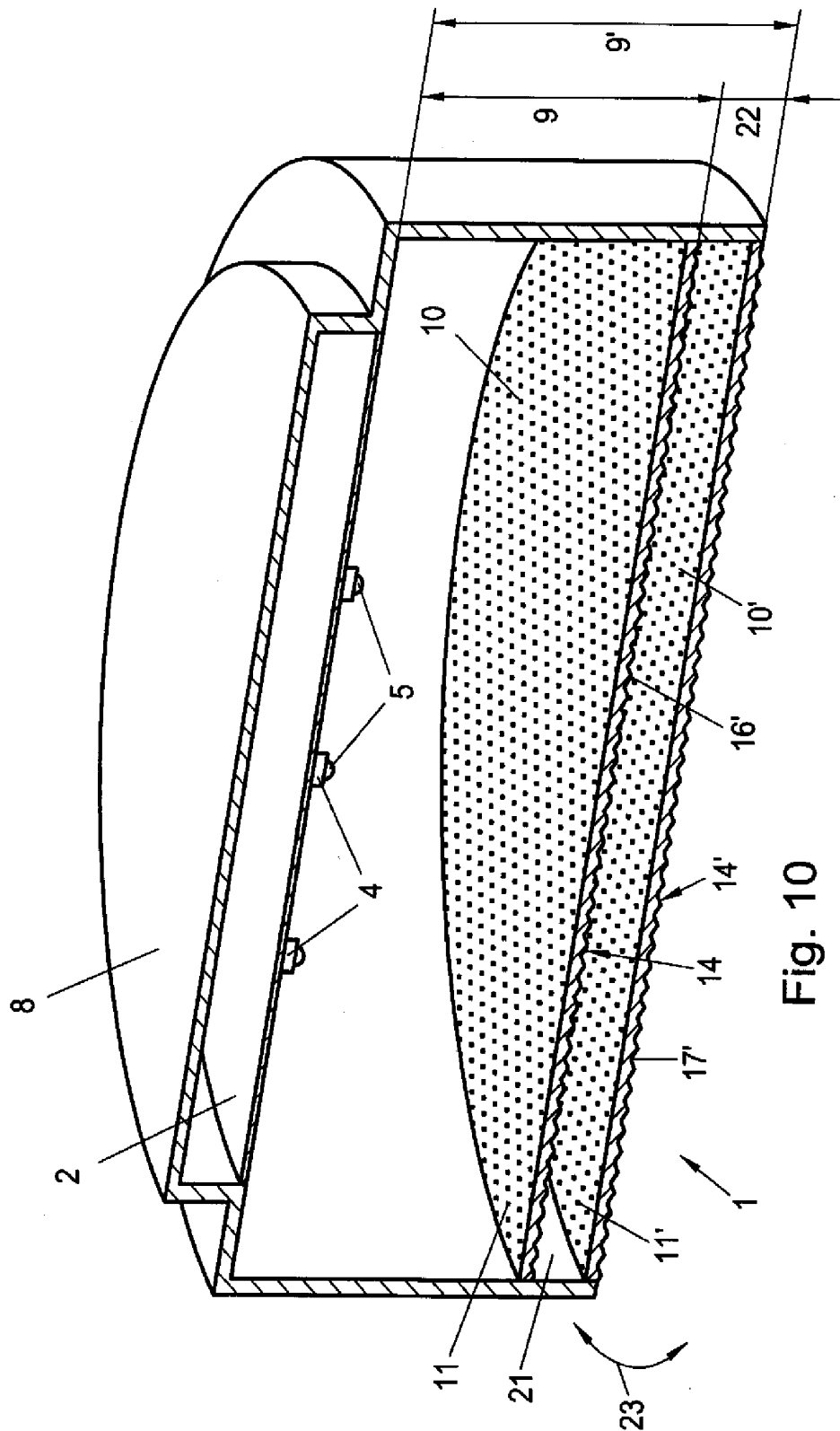


Fig. 10

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : F21V 5/02 (2006.01); F21S 10/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: F21V 5/02; F21S 10/00		
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): F21V, F21S		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, XFULL		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 11. März 2009 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrunde liegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2001/078049 A2 (HAAGEN) 18. Oktober 2001 (18.10.2001) das ganze Dokument	1-7, 9, 13
X	AU 749 304 B (AHEAD OPTOELECTRONICS INC) 29. November 2001 (29.11.2001) Zusammenfassung; Fig. 1, 6; Anspruch 6	1-3, 5, 6, 10, 11
X	JP 2008277158 A (TOWA DENKI SEISAKUSHO CO LTD) 13. November 2008 (13.11.2008) Zusammenfassung; Fig. 1-7	1-3, 5, 10, 11
X	JP 2007157622 A (ROSSO KK) 21. Juni 2007 (21.06.2007) Zusammenfassung; Fig. 1-25, insbesondere Fig. 14-16	1-4, 6, 7
X	JP 2008218186 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP et al.) 18. September 2008 (18.09.2008) Zusammenfassung; Fig. 1, 3, 4	1-3, 5, 10
X	JP 2005317397 A (ROYAL ELECTRIC CO LTD) 10. November 2005 (10.11.2005) Zusammenfassung; Fig. 1, 2, 15	1-4, 10
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmel- dungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmel- dungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neu- heit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 10. Feber 2010		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. ZOBL