

(19)



(11)

EP 2 314 908 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.04.2011 Patentblatt 2011/17

(21) Anmeldenummer: **10013847.8**

(22) Anmeldetag: **21.10.2010**

(51) Int Cl.:
F21S 8/00 (2006.01) **F21V 7/05** (2006.01)
F21V 7/06 (2006.01) **F21V 7/22** (2006.01)
F21V 17/16 (2006.01) **F21V 21/30** (2006.01)
F21V 23/02 (2006.01) **F21V 29/00** (2006.01)
F21W 131/103 (2006.01) **F21W 131/107** (2006.01)
F21W 131/109 (2006.01) **F21Y 105/00** (2006.01)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **24.10.2009 DE 202009014384 U**

(71) Anmelder: **Brück, Dietmar F.**
South Bay Garden, Hong Kong (CN)

(72) Erfinder: **Brück, Dietmar F.**
South Bay Garden, Hong Kong (CN)

(74) Vertreter: **Rebbereh, Cornelia**
Kölner Strasse 16
51789 Lindlar (DE)

(54) Stationäre Licht aussendende Einheit

(57) Bei einer stationären Licht aussendenden Einheit (1) mit einer Anzahl von kleinformatigen Licht aussendenden Einrichtungen, insbesondere LEDs, ist zumindest einem Teil der Licht aussendenden Einrichtungen

gen jeweils zumindest eine Reflektoreinrichtung (4) zugeordnet. Bei einer Reflektoreinrichtung (4) für eine Licht aussendende Einrichtung, insbesondere LED, ist zumindest ein Teil der Oberfläche der Reflektoreinrichtung (4) uneben ausgebildet.

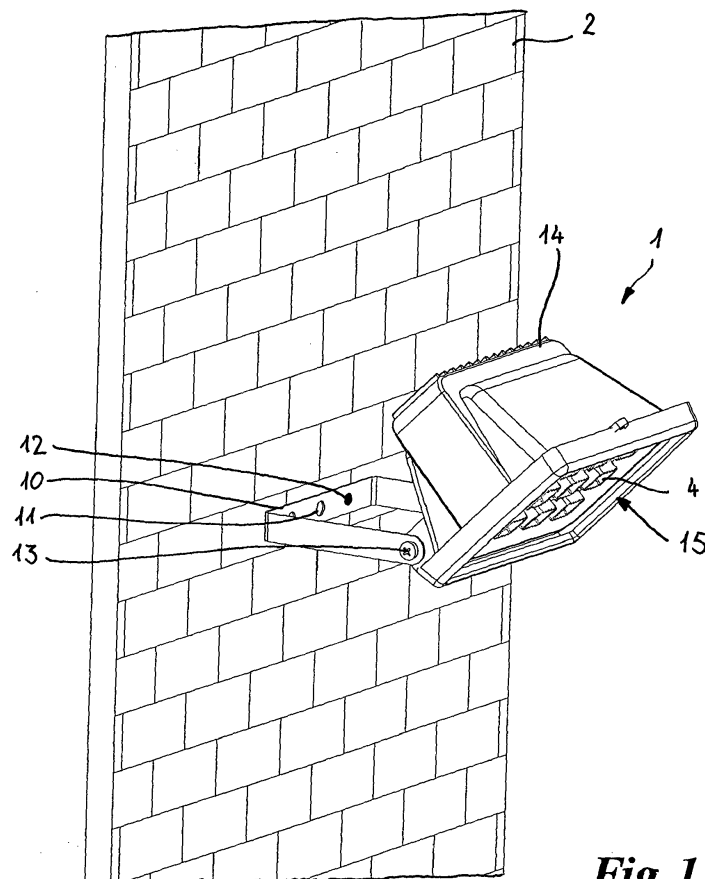


Fig. 1

EP 2 314 908 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine stationäre Licht aussendende Einheit mit einer Anzahl von kleinformatigen Licht aussendenden Einrichtungen, insbesondere LEDs.

[0002] Derartige stationäre Licht aussendende Einheiten sind in Form von sog. Strahlern bekannt. Diese werden beispielsweise an Außenseiten von Gebäuden zum Beleuchten von Wegen um das Gebäude herum, jedoch auch zum Anstrahlen von beispielsweise Bäumen in Parkanlagen verwendet. Derartige Strahler weisen für die Verwendung im Außenbereich daher zumeist ein im Wesentlichen wasserdichtes Gehäuse auf. Gerade bei der Verwendung von Licht emittierenden Dioden (LEDs) geben diese Strahler meistens Licht in Kalttönen ab. Für den Verwender angenehmer ist jedoch ein Licht in Warmton.

[0003] Ferner wird bei Verwendung von LEDs, bedingt durch die räumliche Licht-Abstrahlcharakteristik der LEDs, zwecks Lichtbündelung oder Lichtstreuung häufig eine optische Linse z.B. aus Polycarbonat verwendet. Die Verwendung einer solchen Linse ist aber infolge der Lichtabsorption des Linsenmaterials von Nachteil, d.h. das Vorsetzen einer solchen Linse führt dazu, dass die Helligkeit des abgestrahlten Lichtes um zwischen 10 und 15 Prozent vermindert wird. Dies ist jedoch nicht erwünscht, da die Lichtausbeute einer solchen Licht aussendenden Einheit dann weniger hoch wäre.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine stationäre Licht aussendende Einheit mit einer Anzahl von kleinformatigen Licht aussendenden Einrichtungen, insbesondere LEDs, dahingehend fortzubilden, dass das ausgesandte Licht einen Warmton aufweist und das abgestrahlte Licht gerichtet werden kann, ohne Lichtverluste infolge von Absorption.

[0005] Die Aufgabe wird für eine stationäre Licht aussendende Einheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass zumindest einem Teil der Licht aussendenden Einrichtungen jeweils zumindest eine Reflektoreinrichtung zugeordnet ist. Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0006] Dadurch wird eine stationäre Licht aussendende Einheit mit einer Anzahl von kleinformatigen Licht aussendenden Einrichtungen, insbesondere LEDs, vorgesehen, bei denen zumindest ein Teil der Licht aussendenden Einrichtungen jeweils von zumindest einer Reflektoreinrichtung umgeben oder diesen zumindest eine jeweilige Reflektoreinrichtung zugeordnet ist. Hierdurch wird das von der kleinformatigen Licht aussendenden Einrichtung ausgesandte Licht reflektiert und durch die Formgebung des Reflektors kann nun der Abstrahlwinkel, d.h. die Lichtverteilung im Raum bestimmt werden. Im Gegensatz zur Verwendung einer Linse aus Polycarbonat, wird bei Vorsehen der zumindest einen Reflektoreinrichtung eine Lichtverminderung bzw. ein Lichtverlust durch Absorption vermieden.

[0007] Je nach Anordnung der jeweiligen Licht aussendenden Einrichtungen der stationären Licht aussen-

denden Einheit sind auch die Reflektoreinrichtungen entsprechend geeignet angeordnet, um dieses Licht optimal reflektiert aussenden zu können. Als sehr vorteilhaft erweist sich hier das Anordnen der Reflektoreinrichtung nach Art eines Waffelmusters verteilt über die Fläche der Licht aussendenden Einheit. Selbstverständlich ist auch eine andere Anordnung sowohl der Licht aussendenden Einrichtungen (z.B. LEDs) als auch der Reflektoreinrichtungen, die diesen zugeordnet sind, möglich. Hier wird vorteilhaft eine solche Anordnung gewählt, die für die jeweilige Anwendung der stationären Licht aussendenden Einheit am sinnvollsten erscheint, wobei sowohl gerundete bzw. ellipsen- oder kreisförmige Anordnungen als auch geradlinige und flächige Anordnungen sowie Mischformen gebildet werden können.

[0008] Zumindest eine Reflektoreinrichtung kann flächig ausgebildet sein. Ferner ist es möglich, dass zumindest eine der Reflektoreinrichtungen parabolisch bzw. nach Art eines Parabolspiegels ausgebildet ist. Ebenfalls ist es möglich, zumindest eine der Reflektoreinrichtungen mit winklig zueinander stehenden Flächen zu versehen. Insbesondere können hier vier winklig zueinander stehende Flächen eine jeweilige Licht aussendende Einrichtung umgeben, so dass ein breitwinkliges Aussenden von Licht möglich ist. Bei einer Ausbildung nach Art eines Parabolspiegels wird die Licht aussendende Einrichtung vorteilhaft zentral in der parabolischen Reflektoreinrichtung angeordnet, so dass auch hier ein Abstrahlen bzw. Aussenden von Licht reflektiert in einem großen Winkel möglich ist. Beim flächigen Ausbilden der Reflektoreinrichtung ist im Prinzip der Winkel von dieser unendlich groß, wobei eine sehr breitwinklige Abstrahlung von der Licht aussendenden Einrichtung möglich ist. Auch Mischformen der genannten Formgebungen von Reflektoreinrichtungen sind möglich. Ebenfalls können auch beliebig andere Formgebungen für die Reflektoreinrichtungen vorgesehen werden, bei denen die Licht aussendenden Einrichtungen nach der Reflektion Licht mit einem gewünschten Abstrahlwinkel aussenden. Vorteilhaft sind dabei die Licht aussendenden Einrichtungen jeweils zentral in den Reflektoreinrichtungen angeordnet. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, diese außermittig anzuordnen, z.B., wenn eine Abstrahlung in eine Richtung verstärkt werden soll. Gerade durch das Vorsehen von jeweiligen den Licht aussendenden Einrichtungen, insbesondere LEDs, zugeordneten Reflektoreinrichtungen können auch partiell unterschiedliche Abstrahlwinkel bei den jeweiligen Licht aussendenden Einrichtungen erzeugt werden. Hierdurch können problemlos anwendungsspezifisch angepasste individuelle Lösungen geschaffen werden.

[0009] Insbesondere bei Verwendung von Reflektoren mit winklig zueinander stehenden Flächen können sich unerwünschte Lichtmuster ergeben, d.h. eine ungleichmäßige Verteilung des ausgesandten Lichtes. Um diesen unerwünschten Effekt zu kompensieren ist es vorteilhaft, zumindest einen Teil der Oberfläche der zumindest einen Reflektoreinrichtung uneben auszubilden,

insbesondere Vor- und/oder zurückspringende Abschnitte oder Bereiche bzw. Materialüberhöhungen und/oder -vertiefungen vorzusehen, also die jeweiligen Flächen durch Vorsehen von kleinen Vertiefungen und/oder Überhöhungen bzw. Erhebungen ungleichmäßig zu gestalten oder aufzurauen. Die Fläche(n) der Reflektoreinrichtung wird/werden somit mit einer Anzahl kleiner Reflektoren versehen. Hierdurch tritt eine weitere Streuung des Lichts auf und die Lichtmuster-Konturen werden entschärft, so dass eine gleichmäßigere Lichtverteilung erzeugt wird.

[0010] Als weiter vorteilhaft erweist es sich, zumindest eine weitere Reflektoreinrichtung zwischen den die Licht aussendenden Einrichtungen umgebenden Reflektoreinrichtungen anzuordnen. Die weitere Reflektoreinrichtung kann dabei insbesondere als Zwischenabdeckung zwischen den Reflektoreinrichtungen ausgebildet sein. Hierdurch ist eine noch höhere Intensität des abgegebenen Lichts möglich, da Streulicht, das im Bereich zwischen den einzelnen Reflektoreinrichtungen auf die Oberfläche der stationären Licht aussendenden Einheit auftrifft, aufgrund des Vorsehens der weiteren Reflektoreinrichtung ebenfalls abgestrahlt werden und somit zur Erhöhung der ausgesandten Lichtmenge dienen kann. Die weitere Reflektoreinrichtung kann daher beispielsweise als reflektierende Fläche zwischen den einzelnen Reflektoreinrichtungen ausgebildet werden.

[0011] Die Reflektoreinrichtungen und die Licht aussendenden Einrichtungen können besonders vorteilhaft auf einer Wärme ableitenden Einrichtung angeordnet sein. Hierdurch wird somit sichergestellt, dass die auftretende Wärmeentwicklung in vertretbaren Grenzen gehalten und somit die Lebensdauer der insbesondere verwendeten LEDs nicht reduziert wird. Beispielsweise kann die Wärme ableitende Einrichtung eine Platine oder Leiterplatte aus einem Wärme gut leitenden Material, insbesondere Aluminium, sein. Auf dieser werden die Licht aussendenden Einrichtungen zusammen mit den Reflektoreinrichtungen angeordnet.

[0012] Die Reflektoreinrichtungen können zumindest ein Befestigungselement aufweisen, mittels dessen sie im Bereich der Licht aussendenden Einrichtungen (insbesondere LEDs) auf einfache Art und Weise befestigt werden können. Das Befestigungselement kann zumindest ein mit einer Verrastungseinrichtung, insbesondere einem Rasthaken oder einer Rastnase, versehener Befestigungsfuß an der Unterseite der Reflektoreinrichtung sein. Die Befestigungselemente können ferner beispielsweise mit endseitigen auskragenden Elementen versehene Wandungen oder Befestigungsfüße sein, die in entsprechende Öffnungen einer Leiterplatte, Platine etc. eingesteckt und darin verrastet werden können. Selbstverständlich ist es auch möglich, unlösbare Befestigungseinrichtungen vorzusehen, für eine unlösbare Befestigung der Reflektoreinrichtungen im Bereich der Licht aussendenden Einrichtungen.

[0013] Die Reflektoreinrichtungen sind weiter vorteilhaft an die Dimensionierung der Licht aussendenden

Einrichtungen angepasst dimensioniert. Auch die Wahl der Art der Reflektoreinrichtung wird vorteilhaft an die Dimensionierung der Licht aussendenden Einrichtung angepasst, um hier eine optimale Lichtabstrahlung zu erhalten. Es kann somit nicht nur eine Abmessungsanpassung erfolgen, sondern insbesondere auch eine Anpassung an die jeweilige Abgabeleistung der Licht aussendenden Einrichtung. Ziel ist es jeweils, eine möglichst große Lichtmenge gerichtet abzustrahlen.

[0014] Obgleich üblicherweise die Lebensdauer kleinformatiger Licht aussendender Einrichtungen in Form von LEDs recht hoch ist, so dass ein Austausch von diesen recht selten erforderlich sein wird, erweist es sich als vorteilhaft, die Licht aussendende Einheit mehrteilig auszubilden, wobei ein Leistungsteil und ein die Licht aussendenden Einrichtungen und die Reflektoreinrichtungen umfassender Teil voneinander trennbar ausgebildet sind. Aufgrund einer solchen Trennmöglichkeit kann der Leistungsteil fest an einer Wand oder Decke eines Gebäudes oder Raumes befestigt werden, wohingegen der Teil, der die Licht aussendenden Einrichtungen und die Reflektoreinrichtungen umfasst, gegebenenfalls von dem Leistungsteil getrennt und gegen einen neuen ausgetauscht werden kann. Hierdurch ist nicht nur ein müheloser Austausch für den Fall möglich, dass die Licht aussendenden Einrichtungen das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, sondern auch dann, wenn eine andere Abstrahlcharakteristik gewünscht wird oder aber eine andere Formgebung des die Licht aussendenden Einrichtungen und die Reflektoreinrichtungen umfassenden Teils. Die Variabilität ist hierbei also sehr viel größer als bei dem Vorsehen einer einteiligen stationären Licht aussendenden Einheit.

[0015] Die Licht aussendende Einheit bzw. bei Ausbilden einer mehrteiligen Einheit kann vorteilhaft der Leistungsteil mit zumindest einer Befestigungseinrichtung zum Befestigen an einem Gegenstand, insbesondere einer Wand oder einer Decke eines Raumes oder Gebäudes, versehen sein. Hierdurch ist eine besonders einfache Befestigung an einem Gebäude möglich. Beispielsweise können bereits entsprechende Durchgangsöffnungen zum Durchführen von Haken oder Schrauben zum Verbinden mit einer Decke oder Wand eines Gebäudes bzw. Raumes an dem Leistungsteil vorgesehen sein. Ferner ist es ebenfalls möglich, eine anderweitige Befestigungseinrichtung, beispielsweise zum Befestigen an einem Pfahl, Baum etc. vorzusehen, wobei eine Anpassung an die Gegebenheiten der Fläche, an der der Leistungsteil befestigt werden soll, vorgenommen werden kann.

[0016] Zur näheren Erläuterung der Erfindung wird im Folgenden ein Ausführungsbeispiel von dieser näher anhand der Zeichnungen beschrieben. Diese zeigen in:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen stationären Licht aussendenden Einheit in Befestigung an einer Wand,

- Figur 2 eine perspektivische Ansicht der Licht aussendenden Einheit gemäß Figur 1 in Anordnung in einem geänderten Abstrahlwinkel,
- Figur 3 eine Frontansicht der stationären Licht aussendenden Einheit gemäß Figur 2,
- Figur 4 eine perspektivische Ansicht einer Platine mit zwölf Licht aussendenden Einrichtungen mit zugeordneten erfindungsgemäßen Reflektoreinrichtungen für die stationären Licht aussendende Einheit gemäß Figur 1,
- Figur 5 eine seitliche Schnittansicht entlang der Linie A - A der Platine aus Figur 4 durch die Licht aussendenden Einrichtungen und Reflektoreinrichtungen,
- Figur 6 eine seitliche Schnittansicht entlang der Linie B - B der Platine aus Figur 4 durch die Licht aussendenden Einrichtungen und Reflektoreinrichtungen,
- Figur 7 eine perspektivische Draufsicht auf eine der Reflektoreinrichtungen gemäß Figur 4, und
- Figur 8 eine perspektivische Ansicht von unten der Reflektoreinrichtung gemäß Figur 7.

[0017] Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform einer stationären Licht aussendenden Einheit 1 in Form eines Strahlers, die an einer Wand 2 stationär befestigt ist. Die Befestigung erfolgt über einen Befestigungsbügel 10, der mit Durchgangsöffnungen 11 versehen ist, durch die Schrauben 12 zum Befestigen an der Wand 2 hindurch greifen. Die Licht aussendende Einheit 1 ist schwenkbar an dem Befestigungsbügel 10 befestigt. Zum Erzielen dieser Schwenkbarkeit ist quer zu der u-förmigen Ausbildung des Befestigungsbügels 10 verlaufend, entfernt von der Wand 2 eine Schwenkachse 13 vorgesehen, die sowohl durch den Befestigungsbügel 10 als auch das Gehäuse 14 der Licht aussendenden Einheit hindurchgeht. In der Darstellung in Figur 1 ist die Abstrahlrichtung der Licht aussendenden Einheit 1 schräg zu einem nicht dargestellten Boden, also schräg nach unten bezüglich der gezeigten Ansicht gerichtet. Die Licht aussendende Einheit 1 kann jedoch auch verschwenkt werden, beispielsweise in die in Figur 2 gezeigte etwa rechtwinklig zur Fläche der Wand 2 stehende Richtung. Die Licht abstrahlende Frontfläche 15 der Licht aussendenden Einheit 1 liegt dabei etwa parallel zur Wand 2.

[0018] Eine Ansicht frontal auf die Frontfläche 15 und die Wand 2 ist in Figur 3 gezeigt. Hierbei ist erkennbar, dass die Licht aussendende Einheit 1 mit zwölf Licht aussendenden Einrichtungen in Form von LEDs 3 versehen ist, die jeweils von Reflektoreinrichtungen 4 umgeben sind. Die zwölf Reflektoreinrichtungen 4 mit zentral an-

geordneten LEDs 3 sind mit etwa gleichem Abstand zueinander verteilt angeordnet, im Prinzip nach Art eines Waffelmusters. Hierdurch ist eine gleichmäßige Abstrahlung von Licht über die Frontfläche 15 der Licht aussendenden Einheit 1 möglich. Zum Schutz der Licht aussendenden Einrichtungen bzw. LEDs 3 und der Reflektoreinrichtungen 4 gegen eindringende Feuchtigkeit und Schmutz ist ferner eine Abdeckplatte 16 zum äußeren Abschluss des Gehäuses 14 vorgesehen, die in Figur 2 lediglich angedeutet ist.

[0019] Eine Detailansicht einer Platine 17 mit den darauf angeordneten zwölf LEDs und Reflektoreinrichtungen ist in perspektivischer Ansicht in Figur 4 gezeigt. Die Platine 17 ist dabei vorteilhaft als Wärme ableitende Einrichtung ausgebildet. Beispielsweise besteht sie zu diesem Zweck aus einem gut Wärme leitenden Metall, wie beispielsweise Aluminium.

[0020] Die Reflektoreinrichtungen 4, die als Detailansicht in den Figuren 7 und 8 gezeigt sind, sind auf der Platine durch Aufstecken befestigt. Zu diesem Zweck weist die Platine 17 eine Anzahl von Löchern bzw. Öffnungen 18 zum Einführen von entsprechenden Befestigungsfüßen der Reflektoreinrichtungen auf. Die Öffnungen 18 sind in Figur 4 lediglich zu einem Teil zu sehen, in den Figuren 5 und 6 jedoch ebenfalls gezeigt. Die Befestigungsfüße 40, 41 der Reflektoreinrichtungen 4 sind am besten in der perspektivischen Ansicht der Reflektoreinrichtung 4 von unten in Figur 8 zu sehen. Die Befestigungsfüße 40, 41 weisen jeweilige auskragende Nasen 42 auf. Hierdurch halten sie sich in den Öffnungen 18 der Platine 17 fest. Grundsätzlich ist eine nachfolgende Entnahme bzw. ein Austausch der Reflektoreinrichtungen 4 ebenfalls möglich, also ein Entrasten und Herausnehmen der Reflektoreinrichtungen 4. Hierbei werden die beiden einander gegenüberliegenden Außenwandungen 43, 44 der Reflektoreinrichtungen 4 leicht aufeinander zu gedrückt und somit die auskragenden Nasen 42 aus der Verrastungsposition herausbewegt, so dass ein Abziehen der Reflektoreinrichtungen 4 weg von der Platine möglich ist.

[0021] Bezüglich der unteren Formgebung der Reflektoreinrichtung 4 ist ferner der Figur 8 zu entnehmen, dass Abstandshaltestifte 45 an zwei einander gegenüberliegenden Ecken vorgesehen sind, die einen Abstand zur Oberfläche der Platine 17 in der Verrastungsposition schaffen. Die untere Kante 46 der beiden einander gegenüberliegenden Außenwandungen 47, 48 ist jeweils gestuft ausgebildet, also die Außenwandungen 47, 48 nicht gleichmäßig hoch ausgebildet, sondern im Bereich der Abstandshaltestifte 45 höher und im übrigen Bereich niedriger. Auch ein Teil der beiden einander gegenüberliegenden Außenwandungen 43, 44 ist jeweils niedriger als der Bereich ausgebildet, der die beiden Befestigungsfüße 40, 41 umgibt und der Eckbereich der Abstandshaltestifte 45. Hierdurch kann sich entwickelnde Wärme besser abgeführt werden, so dass es unter der Reflektoreinrichtung nicht zu einem Wärmestau kommt.

[0022] Die Reflektoreinrichtung 4 weist ferner pyrami-

denstumpffartig in einem jeweiligen Winkel zueinander angeordnete und die LED 3 umgebende Flächen 49, 50, 51, 52 auf. Diese Flächen sind nicht nur zueinander, sondern auch zu den Außenwandungen 43, 44, 47, 48 in einem Winkel angeordnet. Die Flächen 49 bis 52 sind untereinander verbunden und ebenfalls eine jeweilige Fläche mit einer jeweiligen Außenwandung auf der Oberseite 53 der Reflektoreinrichtung 4. An der Unterseite 54 der Reflektoreinrichtung 4, die in Figur 8 zu sehen ist, laufen die Flächen 49 bis 52 zusammen, wobei keine gleichmäßige umlaufende untere Kante 57 hier gebildet wird, sondern eine mit zwei einander gegenüberliegenden Ausklüngen 55, 56 versehene untere Kante. Diese Ausklüngen übergreifen, wie in Figur 6 zu sehen, einen unteren Teil der LED 3 und können zugleich auch durch das Abheben der Reflektoreinrichtung von der Oberfläche der Platine im Bereich der LED zum Vermeiden eines Wärmestaus dienen.

[0023] Wie weiter Figur 7 zu entnehmen, sind die Flächen 49 bis 52 mit einer Vielzahl von Materialvertiefungen 58 und -überhöhungen 59 versehen, die selbst wie kleine Reflektoren wirken. Durch Vorsehen der Materialvertiefungen 58 und/oder der Materialüberhöhungen 59 wird eine Art Textur oder ein Aufrauen der Oberfläche der Reflektoreinrichtung 4 geschaffen, durch die das auftreffende Licht weiter gestreut wird, so dass sich ansonsten ggf. ausbildende Muster in der Lichtverteilung im Wesentlichen kompensiert werden können. Eine solche Art eines Aufrauens bzw. uneben Gestaltens der Oberfläche der Reflektoreinrichtung kann, wie gezeigt, auf der Gesamtoberfläche der Reflektoreinrichtung oder nur auf einer Teilfläche vorgesehen werden.

[0024] Anstelle der in der Ausführungsform gemäß Figur 7 und in der seitlichen Schnittansicht in Figur 5 und 6 gezeigten beispielhaften Öffnungswinkel α der Flächen 49 bis 52 zueinander von etwa 60 Grad können auch andere Winkel hier zwischen den Flächen 49 bis 52 vorgesehen werden. Diese Winkel der Flächen 49 bis 52 zueinander bestimmen den Lichtabstrahlwinkel der Licht aussendenden Einrichtungen bzw. LEDs 3 und somit auch der Gesamtabstrahlfläche der Licht aussendenden Einheit 1, gebildet von den in dem gezeigten Ausführungsbeispiel zwölf Licht aussendenden Einrichtungen bzw. LEDs 3 in Verbindung mit den Reflektoreinrichtungen 4 und unter Berücksichtigung der weiteren Streuung des ausgesandten Lichts durch die vorteilhaft vorgesehenen Oberflächenunebenheiten der Reflektionsflächen 49 bis 52. Ferner ist es möglich, mehr oder auch weniger als vier Flächen zueinander in einem Winkel anzuordnen. Beispielsweise kann eine Art Prisma mit einer Vielzahl von Flächen hier vorgesehen werden.

[0025] Anstelle derartiger winklig zueinander angeordneter Flächen 49 bis 52 können auch Reflektoreinrichtungen in Form von kleinen Parabolspiegeln vorgesehen werden, bei denen jeweils die LEDs zentral in den Parabolspiegeln angeordnet sind. Grundsätzlich können auch flächige Reflektoreinrichtungen 4 vorgesehen werden, die also einen Winkel ihrer Flächen zueinander von

etwa 180 Grad vorsehen. In jedem der Fälle ist das Vorsehen einer ebenen ebenso wie einer unebenen Oberfläche der Reflektoreinrichtung möglich.

[0026] Wie den beiden Schnittansichten in Figur 5 und 6 durch die Platine 17 weiter entnommen werden kann, sind bei den Reflektoreinrichtungen 4 die LEDs jeweils zentral angeordnet. Auch die Befestigungsfüße 40, 41 können der Figur 5 sehr gut in ihrer Verrastungsposition entnommen werden. Figur 6 kann entnommen werden, dass die LEDs 3 mit ihrem unteren Teilstück 30 aus der Platine 17 auf der Unterseite von dieser herausragen. Hier ist also ein Anschluss der LEDs an eine Stromversorgung, die jedoch nicht gezeigt ist, möglich. Insgesamt kann die Platine 17 mit den darauf angeordneten LEDs und Reflektoreinrichtungen trennbar von dem Leistungsteil der Licht aussendenden Einheit 1 vorgesehen sein. Durch eine solche Trennungsmöglichkeit ist ein leichter Austausch der Platine mit LEDs und Reflektoreinrichtungen möglich, ohne den Leistungsteil von einer Wand oder sonstigen Befestigungsstelle abnehmen zu müssen. Zum lösbaren Befestigen der Platine an dem Leistungsteil sind Öffnungen 21 in dieser vorgesehen, so dass beispielsweise eine Befestigung durch Verschrauben hierüber erfolgen kann.

[0027] Um eine noch bessere Lichtabstrahlung zu ermöglichen, kann die Oberfläche 19 der Platine 17 ebenfalls als Reflektoreinrichtung ausgebildet werden, beispielsweise durch Vorsehen einer reflektierenden Oberflächenbeschichtung 20. Diese ist in Figur 5 und 6 lediglich angedeutet.

[0028] Die Reflektoreinrichtungen können aus einem Metall, jedoch grundsätzlich auch aus einem reflektierenden Kunststoffmaterial bestehen, beispielsweise einem entsprechend oberflächenbeschichteten Kunststoffmaterial oder einer Kombination aus verschiedenen Materialien. Vorteilhaft wird darauf geachtet, dass das verwendete Material temperaturbeständig ist, da gerade bei leistungsstarken Licht aussendenden Einheiten bzw. Strahlern eine hohe Temperaturentwicklung bei der Lichtabstrahlung von beispielsweise lediglich 12 Watt erreicht wird.

[0029] Neben den im Vorstehenden beschriebenen und in den Figuren gezeigten Ausführungsformen von Licht aussendenden Einheiten mit Reflektoreinrichtungen können noch zahlreiche weitere gebildet werden, bei denen jeweils einer Licht aussendenden Einrichtung eine Reflektoreinrichtung zugeordnet ist. Die Reflektoreinrichtung kann dabei unterschiedliche Abmessungen und Dimensionierungen aufweisen. Grundsätzlich kann eine Reflektoreinrichtung auch beispielsweise zwei Licht aussendenden Einrichtungen zugeordnet werden, wobei besonders gute Ergebnisse beim Zuordnen einer Reflektoreinrichtung zu einer jeweiligen Licht aussendenden Einrichtung erfolgt. Grundsätzlich ist es nicht erforderlich, dass jeder Licht aussendenden Einrichtung eine Reflektoreinrichtung zugeordnet ist. Es können auch Licht aussendende Einrichtungen ohne eine solche Reflektoreinrichtung und zugleich Licht aussendende Einrichtungen

gen mit einer Reflektoreinrichtung vorgesehen werden.

Bezugszeichenliste

[0030]

1	Licht aussendende Einheit
2	Wand
3	LED
4	Reflektoreinrichtung
10	Befestigungsbügel
11	Durchgangsöffnung
12	Schraube
13	Schwenkachse
14	Gehäuse
15	Frontfläche
16	Abdeckplatte
17	Platine
18	Öffnung
19	Oberfläche
20	reflektierende Oberflächenbeschichtung
21	Öffnung
30	unteres Teilstück
40	Befestigungsfuß
41	Befestigungsfuß
42	auskragende Nase
43	Außenwandung
44	Außenwandung
45	Abstandshaltestift
46	untere Kante
47	Außenwandung
48	Außenwandung
49	Fläche
50	Fläche
51	Fläche
52	Fläche
53	Oberseite
54	Unterseite
55	Ausklümmung
56	Ausklümmung
57	untere Kante
58	Materialvertiefung
59	Materialüberhöhung
α	Öffnungswinkel

Patentansprüche

1. Stationäre Licht aussendende Einheit (1) mit einer Anzahl von kleinformatigen Licht aussendenden Einrichtungen (3), insbesondere LEDs, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einem Teil der Licht aussendenden Einrichtungen (3) jeweils zumindest eine Reflektoreinrichtung (4) zugeordnet ist.
2. Stationäre Licht aussendende Einheit (1) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Reflektoreinrichtungen (4) nach Art eines Waffelmusters verteilt über die Fläche der Licht aussendenden Einheit (1) angeordnet sind.

5

3. Stationäre Licht aussendende Einheit (1) nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest eine Reflektoreinrichtung (4) flächig ausgebildet ist und/oder dass zumindest eine der Reflektoreinrichtungen (4) parabolisch ausgebildet ist.

10

4. Stationäre Licht aussendende Einheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest eine der Reflektoreinrichtungen (4) mit winklig zueinander stehenden Flächen (49,50,51,52) versehen ist.

15

20

5. Stationäre Licht aussendende Einheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest ein Teil der Oberfläche der zumindest einen Reflektoreinrichtung (4) uneben ausgebildet ist, insbesondere vor- und/oder zurückspringende Abschnitte oder Bereiche (58,59) aufweist.

25

6. Stationäre Licht aussendende Einheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest eine weitere Reflektoreinrichtung (20) zwischen den die Licht aussendenden Einrichtungen (3) umgebenden Reflektoreinrichtungen (4) angeordnet ist.

30

35

7. Stationäre Licht aussendende Einheit (1) nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, dass

die weitere Reflektoreinrichtung (20) flächig als Zwischenabdeckung zwischen den Reflektoreinrichtungen (4) ausgebildet ist.

40

8. Stationäre Licht aussendende Einheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Reflektoreinrichtungen (4,20) und die Licht aussendenden Einrichtungen (3) auf einer Wärme ableitenden Einrichtung (17) angeordnet sind, insbesondere die Wärme ableitende Einrichtung eine Platine (17) oder Leiterplatte aus einem Wärme gut leitenden Material, insbesondere Aluminium, ist.

45

9. Stationäre Licht aussendende Einheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Reflektoreinrichtungen (4) zumindest ein Befestigungselement (40,41) aufweisen zum Befestigen im Bereich der Licht aussendenden Einrichtungen

55

(3), insbesondere das Befestigungselement zumindest ein mit einer Verrastungseinrichtung, insbesondere einem Rasthaken oder einer Rastnase (42), versehener Befestigungsfuß (40,41) an der Unterseite (54) der Reflektoreinrichtung (4) ist..

5

10. Stationäre Licht aussendende Einheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Reflektoreinrichtungen (4) an die Dimensionierung der Licht aussendenden Einrichtungen (3) angepasst dimensioniert sind. 10
11. Stationäre Licht aussendende Einheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet, dass
die Licht aussendende Einheit (1) mehrteilig ausgebildet ist, wobei ein Leistungsteil und ein die Licht aussendenden Einrichtungen (3) und die Reflektoreinrichtungen (4,20) umfassender Teil voneinander trennbar ausgebildet sind. 20
12. Stationäre Licht aussendende Einheit (1) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass 25
der Leistungsteil mit zumindest einer Befestigungseinrichtung zum Befestigen an einem Gegenstand, insbesondere einer Wand oder einer Decke eines Raumes oder Gebäudes, versehen ist. 30
13. Reflektoreinrichtung (4) für eine Licht aussendende Einrichtung (3), insbesondere LED, insbesondere einer stationären Licht aussenden Einheit (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass 35
zumindest ein Teil der Oberfläche der Reflektoreinrichtung (4) uneben ausgebildet ist.
14. Reflektoreinrichtung (4) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass 40
die Oberfläche vor- und/oder zurückspringende Abschnitte oder Bereiche (58,59) aufweist.
15. Reflektoreinrichtung (4) nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet, dass 45
die Reflektoreinrichtung (4) zumindest zwei in einem Winkel (α) zueinander angeordnete Flächen (49,50,51,52) aufweist.

50

55

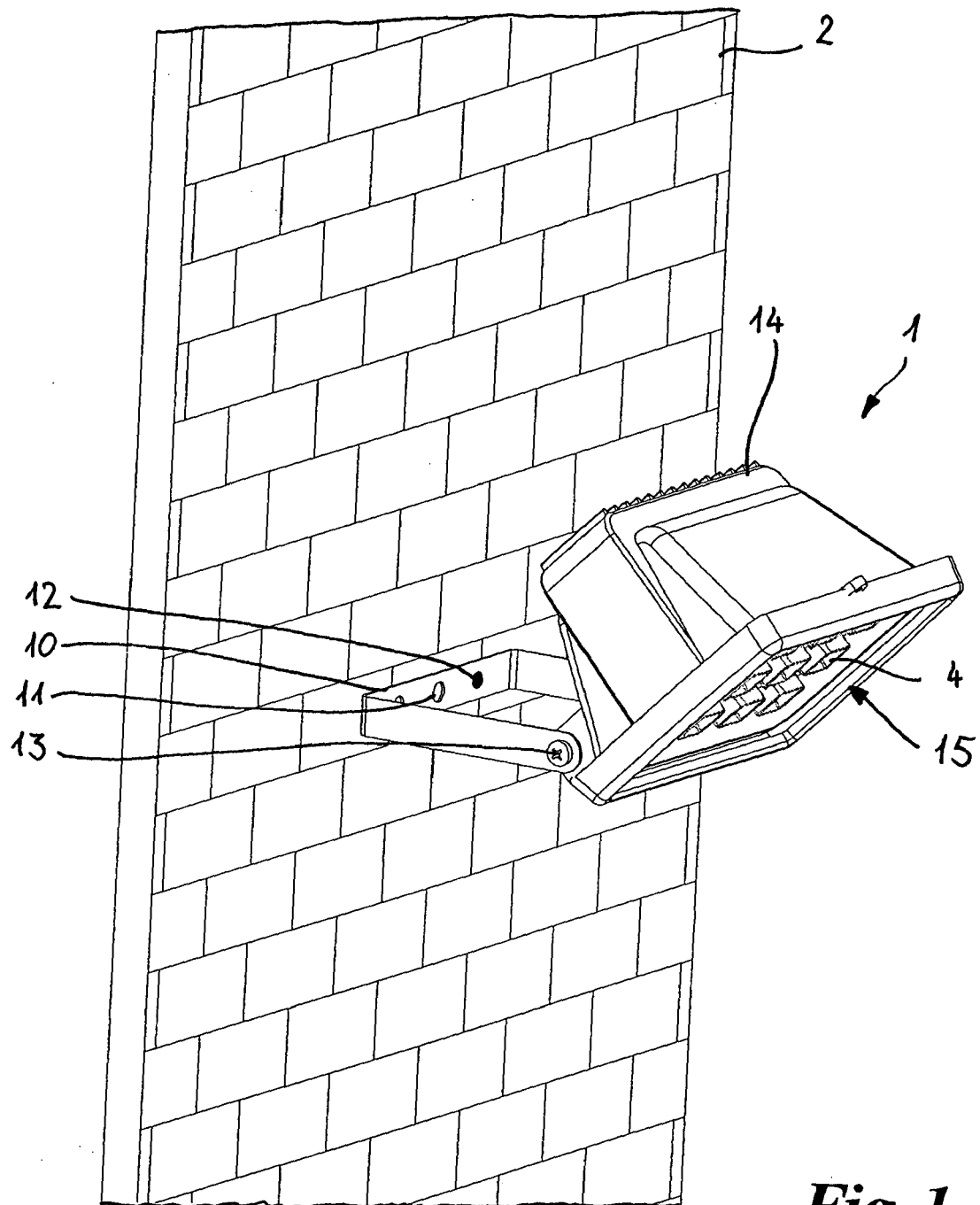


Fig. 1

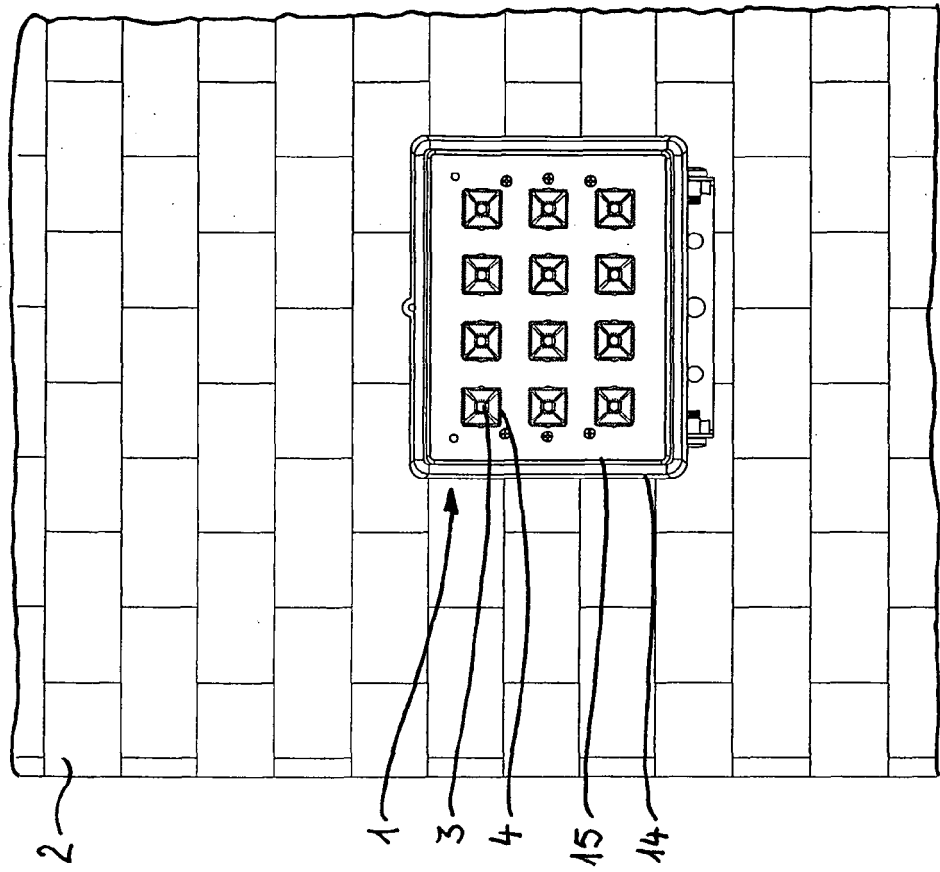


Fig. 3

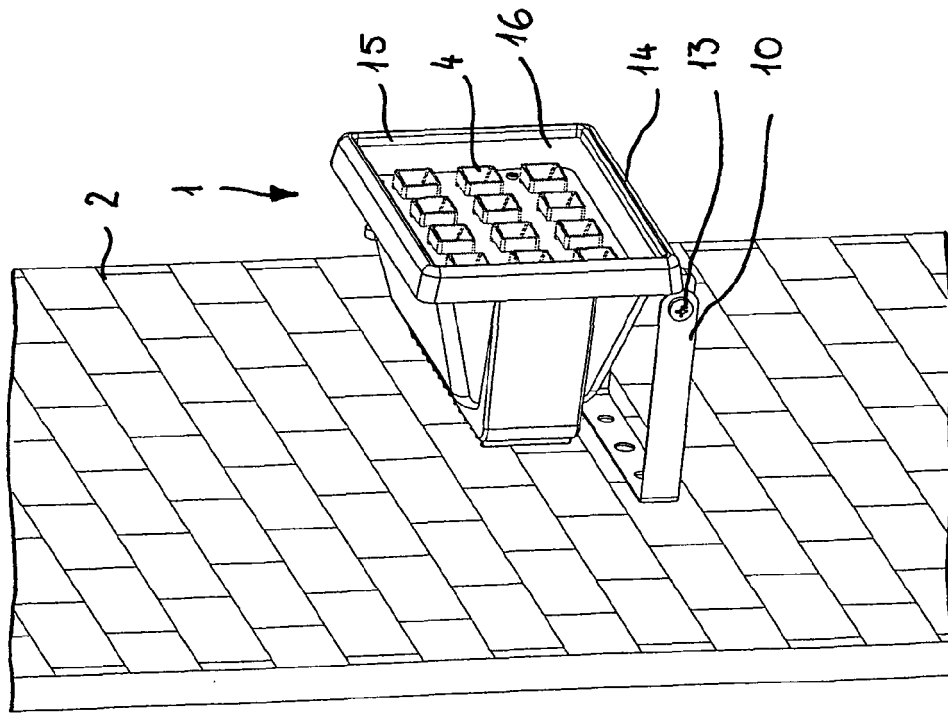
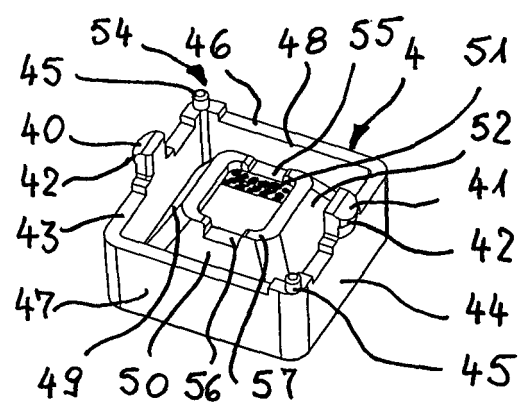
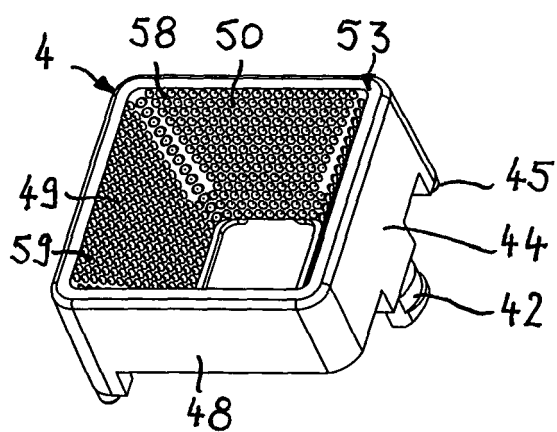
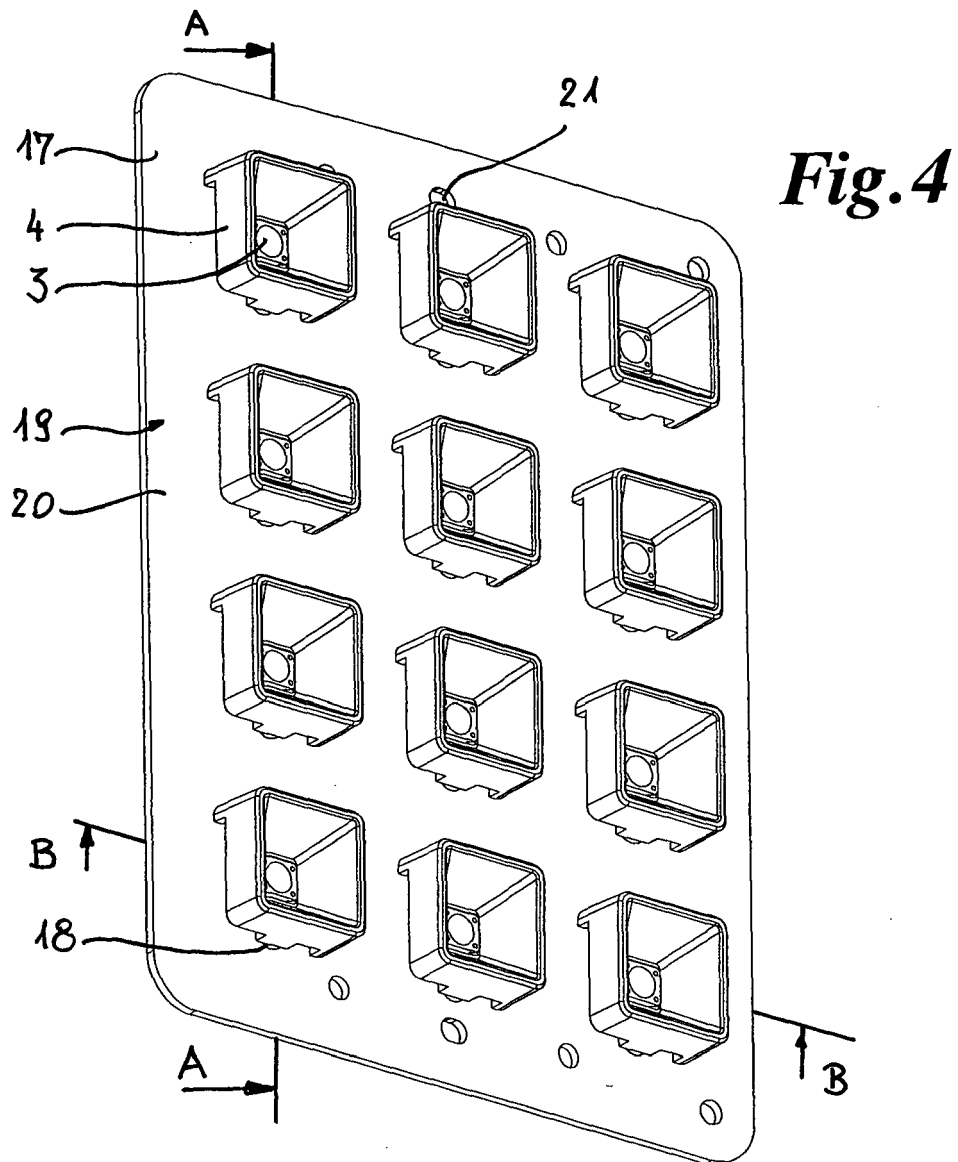


Fig. 2



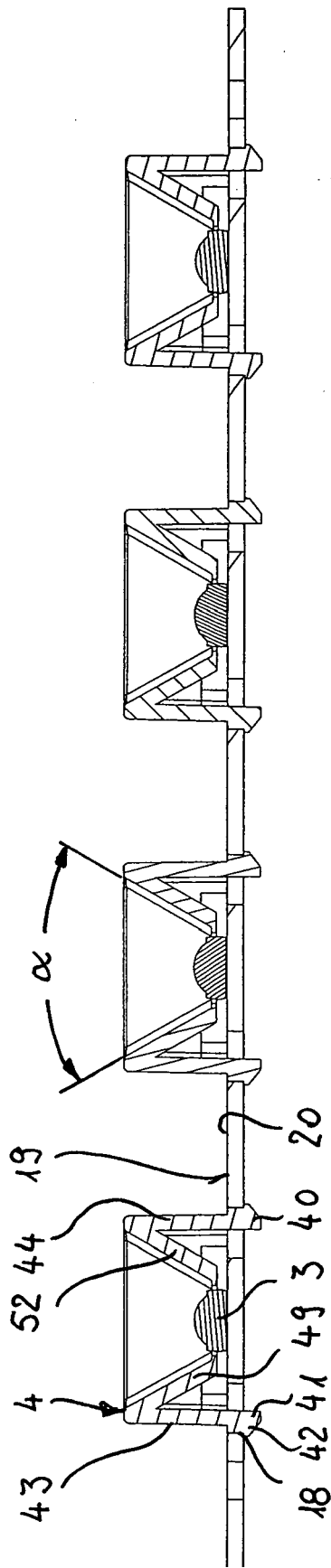


Fig. 5

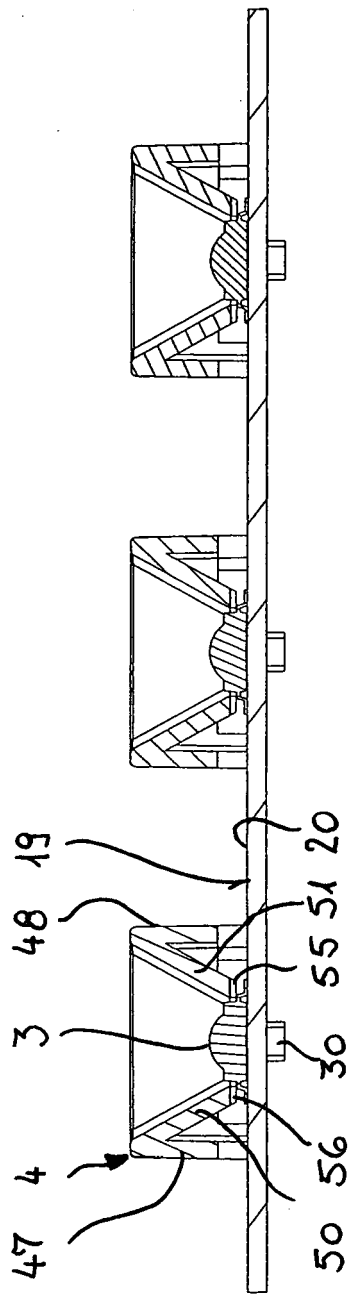


Fig. 6