

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
1. Mai 2014 (01.05.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/063974 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01L 25/075 (2006.01) H01L 33/52 (2010.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/071664
- (22) Internationales Anmeldedatum:
16. Oktober 2013 (16.10.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 219 461.4
24. Oktober 2012 (24.10.2012) DE
- (71) Anmelder: OSRAM GMBH [DE/DE]; Marcel-Breuer-
Straße 6, 80807 München (DE).
- (72) Erfinder: BELLYNCK, Gregory; Prüllstr. 40, 93093
Donaustauf (DE). BLASZCZAK, Stephan; Straße des
Friedens 9a, Freyburg 06632 (DE). SCHILLER, Thomas;
Roßbacher Str. 15, 93170 Bernhardswald (DE).
EMMERL, Markus; Brunnenstraße 10a, Sinzing 93161
(DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: SUBSTRATE FOR LIGHTING DEVICE HAVING BOUNDING STRUCTURE FOR CONTACT SURFACE

(54) Bezeichnung : TRÄGER FÜR LEUCHTVORRICHTUNG MIT BEGRENZUNGSSTRUKTUR FÜR AUFLAGEFLÄCHE

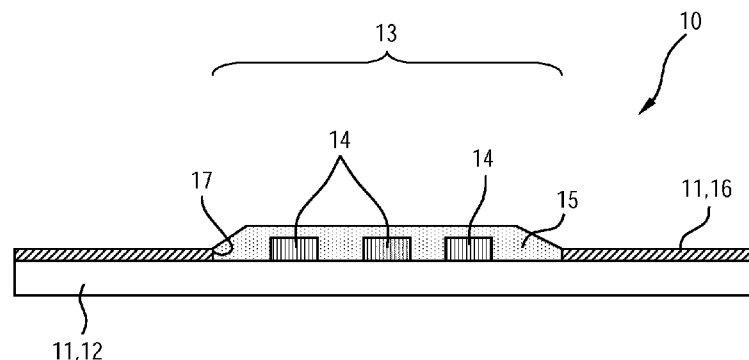


Fig.1

(57) Abstract: The invention relates to a substrate (11) for a lighting device (10) having at least one contact surface (13) for at least one semiconductor light source (14), which at least one contact surface (13) is laterally surrounded by a bounding structure (16) for a filling mass (15) to be applied to the contact surface (13), wherein the bounding structure (16) is a bounding structure (16) produced by means of a surface-processing method. A lighting device (10) has a substrate (11) having at least one contact surface, wherein at least one semiconductor light source (14) is arranged on the at least one contact surface and the at least one contact surface is covered with a filling mass (15) to the bounding structure (16), which filling mass (15) covers the at least one semiconductor light source (14). A method is used to produce a substrate (11) and comprises at least the following steps: providing a substrate (11) for a lighting device (10) and producing a bounding structure (16), which laterally bounds a contact surface (13) for at least one semiconductor light source (14), on the substrate. The invention can be applied in particular to LED modules.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2014/063974 A1



Ein Träger (11) für eine Leuchtvorrichtung (10) weist mindestens eine Auflagefläche (13) für mindestens eine Halbleiterlichtquelle (14) auf, welche mindestens eine Auflagefläche (13) seitlich von einer Begrenzungsstruktur (16) für eine auf die Auflagefläche (13) aufzugebende Füllmasse (15) umgeben ist, wobei die Begrenzungsstruktur (16) eine mittels eines flächenbearbeitenden Verfahrens hergestellte Begrenzungsstruktur (16) ist. Eine Leuchtvorrichtung (10) weist einen Träger (11) mit mindestens einer Auflagefläche auf, wobei an der mindestens einen Auflagefläche mindestens eine Halbleiterlichtquelle (14) angeordnet ist und die mindestens eine Auflagefläche bis zu der Begrenzungsstruktur (16) mit einer Füllmasse (15) bedeckt ist, welche Füllmasse (15) die mindestens eine Halbleiterlichtquelle (14) bedeckt. Ein Verfahren dient zum Herstellen eines Trägers (11) und weist mindestens die folgenden Schritte auf: Bereitstellen eines Trägers (11) für eine Leuchtvorrichtung (10) und Erzeugen einer Begrenzungsstruktur (16), welche eine Auflagefläche (13) für mindestens eine Halbleiterlichtquelle (14) seitlich begrenzt, an dem Träger. Die Erfindung ist insbesondere anwendbar auf LED-Module.

Beschreibung

Träger für Leuchtvorrichtung mit Begrenzungsstruktur für Auflagefläche

5

Die Erfindung betrifft einen Träger für eine Leuchtvorrichtung, welcher Träger mindestens eine Auflagefläche für mindestens eine Halbleiterlichtquelle aufweist und welche Auflagefläche seitlich von einer Begrenzungsstruktur für eine auf die Auflagefläche aufzubringende Füllmasse umgeben ist. Die Erfindung ist insbesondere anwendbar auf LED-Module.

Es sind Leuchtmodule mit mehreren auf einem gemeinsamen Träger aufgebrachten Leuchtdioden (LEDs) bekannt, welche LEDs von einer lichtdurchlässigen Vergussmasse bedeckt sind. Um einen von der Vergussmasse bedeckten, die LEDs aufweisenden Bereich definiert zu begrenzen, ist dieser Bereich bisher mittels einer separat hergestellten, auf den Träger aufgebrachten Auflage umlaufend begrenzt. Die Auflage mag beispielsweise als ein separat hergestellter Ring vorliegen, welcher auf den Träger aufgeklebt wird. Nachteilig ist hierbei, dass der Träger, um nach seiner Herstellung handhabbar zu sein (z.B. um selbsttragend zu sein) und um ohne Welligkeit auf den Träger aufgebracht werden zu können, eine vergleichsweise hohe Höhe aufweist.

Es ist die **Aufgabe** der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise zu überwinden.

30

Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind insbesondere den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

Die Aufgabe wird gelöst durch einen Träger für eine Leuchtvorrichtung, welcher Träger mindestens eine Auflagefläche für mindestens eine Halbleiterlichtquelle aufweist, welche mindestens eine Auflagefläche seitlich von

einer Begrenzungsstruktur für eine auf die Auflagefläche aufzugebende Füllmasse umgeben ist, wobei die Begrenzungsstruktur eine mittels eines flächenbearbeitenden Verfahrens hergestellte Begrenzungsstruktur ist.

5

Die Begrenzungsstruktur wird also nicht separat hergestellt und folgend mit dem Träger verbunden, sondern direkt an dem Träger oder aus dem Träger hergestellt. Dadurch können auch flache Begrenzungsstrukturen mit hoher Genauigkeit an dem Träger ausgebildet werden. Eine eigenständige Handhabbarkeit der Begrenzungsstruktur oder eine ausreichende Eigensteifigkeit wird nicht vorausgesetzt. Dadurch können dünne, weiche oder auch sehr spröde Materialien für die Begrenzungsstruktur verwendet werden.

15

Dass der Träger ein Träger für eine Leuchtvorrichtung ist, mag insbesondere umfassen, dass der Träger speziell dafür ausgestaltet und vorgesehen ist.

20 Bevorzugterweise umfasst die mindestens eine Halbleiterlichtquelle mindestens eine Leuchtdiode. Bei Vorliegen mehrerer Leuchtdioden können diese in der gleichen Farbe oder in verschiedenen Farben leuchten. Eine Farbe kann monochrom (z.B. rot, grün, blau usw.) oder multichrom (z.B. weiß) sein. Auch kann das von der mindestens einen Leuchtdiode abgestrahlte Licht ein infrarotes Licht (IR-LED) oder ein ultraviolettes Licht (UV-LED) sein. Mehrere Leuchtdioden können ein Mischlicht erzeugen; z.B. ein weißes Mischlicht. Die mindestens eine Leuchtdiode kann mindestens
30 einen wellenlängenumwandelnden Leuchtstoff enthalten (Konversions-LED). Der Leuchtstoff kann alternativ oder zusätzlich entfernt von der Leuchtdiode angeordnet sein ("remote phosphor"). Die mindestens eine Leuchtdiode kann in Form mindestens einer einzeln gehäusten Leuchtdiode oder in
35 Form mindestens eines LED-Chips vorliegen. Mehrere LED-Chips können auf einem gemeinsamen Substrat ("Submount") montiert sein. Die mindestens eine Leuchtdiode kann mit mindestens einer eigenen und/oder gemeinsamen Optik zur Strahlführung

ausgerüstet sein, z.B. mindestens einer Fresnel-Linse, Kollimator, und so weiter. Anstelle oder zusätzlich zu anorganischen Leuchtdioden, z.B. auf Basis von InGaN oder AlInGaP, sind allgemein auch organische LEDs (OLEDs, z.B. Polymer-OLEDs) einsetzbar. Alternativ kann die mindestens eine Halbleiterlichtquelle z.B. mindestens einen Diodenlaser aufweisen.

Der Träger mag eine oder mehrere Auflageflächen für jeweils mindestens eine Halbleiterlichtquelle aufweisen. Mehrere Auflageflächen können von einer jeweiligen Begrenzungsstruktur seitlich umgeben sein. Jedoch mag eine Begrenzungsstruktur auch mehrere Auflageflächen seitlich begrenzen, z.B. durch Vorsehen entsprechender Aussparungen. Für den Fall mehrerer Auflageflächen mögen diese die gleichen Halbleiterlichtquellen aufweisen, oder mindestens zwei Auflageflächen mögen unterschiedliche Halbleiterlichtquellen oder Gruppen von Halbleiterlichtquellen aufweisen. Beispielsweise können verschiedene Auflageflächen jeweils Gruppen von weißes Mischlicht ausstrahlenden Halbleiterlichtquellen aufweisen.

Durch die Begrenzungsstruktur wird eine seitliche Grenze für die Füllmasse bereitgestellt, insbesondere analog einer Seitenwand einer Vergussform. Ein Boden kann insbesondere durch die Auflagefläche bereitgestellt werden.

Die lichtdurchlässige Füllmasse mag insbesondere eine Vergussmasse sein. Die Vergussmasse mag transparent oder transluzent (z.B. opak oder weißlich) sein. Die Vergussmasse mag insbesondere ein (z.B. transparentes) Matrixmaterial sein, dem mindestens ein Additiv zugegeben sein kann. Das Matrixmaterial mag beispielsweise Silikon oder Epoxidharz sein. Das mindestens eine Additiv mag beispielsweise Diffusorpartikel, lichtreflektierende Partikel, Farbpartikel und/oder Leuchtstoffpartikel zur zumindest teilweisen Wellenlängenkonversion aufweisen. Für den Fall mehrerer

Auflageflächen mögen zumindest zwei Auflageflächen unterschiedliche Füllmassen aufweisen.

5 Unter einem flächenbearbeitenden Verfahren kann insbesondere ein Verfahren verstanden werden, bei welchem eine vorbestimmte Fläche des Trägers zur Herstellung der Begrenzungsstruktur bearbeitet wird.

10 Der Träger mag insbesondere einen formgebenden Grundkörper (z.B. einen Vollkörper aus Metall, insbesondere aus Aluminium, Kunststoff und/oder Keramik, eine Platine usw.) aufweisen. Es ist eine Weiterbildung, dass der Träger mindestens eine Schicht aufweist, welche mittels des Verfahrens bearbeitet wird.

15 Es ist eine Ausgestaltung, dass die Begrenzungsstruktur eine materialabtragend hergestellte Begrenzungsstruktur ist. Dies ermöglicht eine besonders präzise Begrenzungsstruktur mit hoher Auflösung und erlaubt eine einfache Herstellung.
20 Mittels der Materialabtragung mag der Grundkörper und/oder mindestens eine auf dem Grundkörper aufgebrachte Schicht bearbeitet werden.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass das materialabtragende
25 Verfahren ein fotolithographisches Verfahren ist oder umfasst, welches beispielsweise aus der Halbleiter- und Mikrosystemtechnik zur Herstellung von integrierten Schaltungen und weiteren Produkten grundsätzlich bekannt ist. So können in kurzer Zeit mit bekannten, gut beherrschbaren
30 Prozessen feine Strukturen gebildet werden. Bei der Fotolithographie mag insbesondere mittels einer Belichtung ein Bild einer Fotomaske auf einen lichtempfindlichen Fotolack übertragen werden. Der Fotolack mag beispielsweise großflächig auf den Grundkörper aufgebracht worden sein und
35 so einen Träger bilden. Anschließend werden die belichteten Stellen des Fotolacks aufgelöst (alternativ ist auch die Auflösung der unbelichteten Stellen möglich, wenn der Fotolack unter Licht aushärtet).

Es ist eine Weiterbildung, dass die Begrenzungsstruktur mittels des übrig gebliebenen Fotolacks gebildet wird. Eine Auflagefläche mag dann insbesondere an einer Aussparung in
5 einer Schicht aus Fotolack vorliegen.

Alternativ oder zusätzlich mag der Materialabtrag durch ein spanabhebendes Verfahren durchgeführt werden. Dies ist insbesondere vorteilhaft, falls ein nicht als Schicht
10 vorliegendes Materialvolumen zu bearbeiten ist, z.B. der Grundkörper.

Es ist eine weitere Ausgestaltung, dass die Begrenzungsstruktur eine die Auflagefläche umgebende Nut oder
15 einen Graben aufweist. Denn es hat sich gezeigt, dass Füllmasse, z.B. Silikon, auch an Gräben zum Stehen gebracht werden kann. Die Nut oder der Graben ist insbesondere in einen Grundkörper des Trägers eingebracht. Diese Ausgestaltung ermöglicht besonders flache Träger.

20 Es ist außerdem eine Weiterbildung, dass die Begrenzungsstruktur mittels Umformens oder Verdrängens, insbesondere mittels Prägens oder Walzens, gebildet wird, das Verfahren also ein Umformverfahren ist.

25 Es ist eine Weiterbildung, dass das Verfahren ein Schichtaufbringungsverfahren ist oder umfasst.

Beispielsweise mag dem Schichtaufbringungsverfahren ein
30 photolithographisches Verfahren vorangehen oder ein solches sein, bei dem im Anschluss an eine Bildung einer Maske aus Fotolack Material in offene Fenster in dem Fotolack eingebracht wird und folgend die Maske entfernt wird. Die Begrenzungsstruktur weist dann das in das oder die Fenster
35 eingebrachte Material auf.

Es ist eine Weiterbildung davon, dass das Verfahren ein positives Schichtaufbringungsverfahren ist oder umfasst.

Dabei wird die Begrenzungsstruktur insbesondere nicht durch eine vollflächige Schichtaufbringung und folgenden Materialabtrag, sondern durch eine direkte Aufbringung mindestens einer Schicht in der gewünschten Form

5 (Positivform) erreicht.

Ein solches Verfahren mag beispielsweise ein Flachdruckverfahren, insbesondere Siebdruck, umfassen, welches besonders einfach durchführbar ist. Das Verfahren mag insbesondere ein Rakeln umfassen. Zum Einsatz kommen beispielsweise Metallpasten und Metalltinten.

10 Das Verfahren mag aber auch ein Jettingverfahren, insbesondere Aerosoljetten, sein. Dabei mag das Flachdruckverfahren bereits die positive Begrenzungsstruktur erzeugen, z.B. mittels einer geeigneten Druckmaske.

15 Alternativ mag eine Schicht oder ein Schichtstapel großflächig aufgebracht werden und die Begrenzungsstruktur aus der aufgetragenen Schicht oder Schichtstapel z.B. chemisch oder galvanisch herausgebildet werden.

20

Es ist eine allgemeine Ausgestaltung, dass die Begrenzungsstruktur eine Schichtstruktur ist. Die Begrenzungsstruktur mag dabei eine Schicht oder mehrere Schichten aufweisen. Durch die Schichten können vielfältige Materialeigenschaften mit feinen Strukturen kombiniert werden. Auch ist so eine besonders feste Verbindung zu einem Grundkörper möglich. Die Dicke einer Schicht mag insbesondere 100 Mikrometer nicht überschreiten.

25 30 Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass die Begrenzungsstruktur einen die Auflagefläche umgebenden, aus mindestens einer Schicht herausgearbeiteten Ring aufweist oder ein solcher ist.

35 Es ist eine alternative Weiterbildung, dass die Begrenzungsstruktur mehrere Aussparungen aufweist, welche an den Auflageflächen positioniert sind.

Es ist noch eine Ausgestaltung, dass die Begrenzungsstruktur eine zu der Auflagefläche unterschiedliche, für die Füllmasse abweisendere Oberfläche aufweist. Dadurch kann eine Ausbreitung der Füllmasse effektiv gestoppt werden.

5

Es ist eine Weiterbildung, dass die Begrenzungsstruktur eine Oberfläche aufweist, welche ein anderes Material aufweist als die Oberfläche der Auflagefläche, z.B. eine metallische Oberfläche oder eine Oberfläche aus einem anderen Metall.

10

Es ist noch eine Weiterbildung, dass die Begrenzungsstruktur eine mikroskopisch anders geformte Oberfläche aufweist als die Oberfläche der Auflagefläche, z.B. eine andere Rauigkeit aufweist oder eine Oberflächenstruktur, welche einen Lotos-Effekt in Bezug auf die Füllmasse zeigt.

15

Diese unterschiedliche Oberfläche mag als zusätzliche bzw. eigenständige Schicht vorliegen bzw. aufgebracht worden sein oder durch Oberflächenbehandlung (z.B. Aufrauung) einer bestehenden Schicht erzeugt worden sein.

20

Die Aufgabe wird gelöst durch eine Leuchtvorrichtung, aufweisend mindestens einen Träger wie oben beschrieben. Diese Leuchtvorrichtung weist die gleichen Vorteile auf wie der Träger und kann analog ausgestaltet werden.

25

Die Leuchtvorrichtung mag eine Lampe, eine Leuchte oder ein Leuchtmodul sein, insbesondere ein LED-Modul.

Die Leuchtvorrichtung kann insbesondere mit mindestens einer Auflagefläche ausgerüstet sein, wobei an der mindestens einen Auflagefläche mindestens eine Halbleiterlichtquelle angeordnet ist und die mindestens eine Auflagefläche bis zu der Begrenzungsstruktur mit einer Füllmasse bedeckt ist, welche Füllmasse die mindestens eine Halbleiterlichtquelle bedeckt.

30

35

Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen eines Trägers, insbesondere wie oben ausgeführt, wobei das Verfahren mindestens die folgenden Schritte aufweist: Bereitstellen eines Trägers für eine

5 Leuchtvorrichtung; und Erzeugen einer Begrenzungsstruktur, welche eine Auflagefläche für mindestens eine Halbleiterlichtquelle seitlich begrenzt, an dem Träger.

Die Begrenzungsstruktur wird also nicht separat hergestellt

10 und dann mit dem Träger verbunden, sondern durch Materialbearbeitung des Trägers und/oder durch formbildende (also nicht vorgeformte) Materialaufbringung auf den Träger hergestellt.

15 Es ist eine Ausgestaltung, dass der Schritt des Erzeugens einer Begrenzungsstruktur das Erzeugen der Begrenzungsstruktur mittels einer Schichtauftragung auf den Träger umfasst.

20 Es ist eine alternative oder zusätzliche Ausgestaltung, dass der Schritt des Erzeugens der Begrenzungsstruktur das Erzeugen der Begrenzungsstruktur mittels einer Materialabtragung am Träger umfasst.

25 Es ist ferner eine alternative oder zusätzliche Ausgestaltung, dass der Schritt des Erzeugens einer Begrenzungsstruktur das Erzeugen der Begrenzungsstruktur mittels einer Oberflächenbehandlung umfasst.

30 Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden klarer und deutlicher verständlich im Zusammenhang mit der folgenden schematischen Beschreibung von Ausführungsbeispielen, die im Zusammenhang mit den

35 Zeichnungen näher erläutert werden. Dabei können zur Übersichtlichkeit gleiche oder gleichwirkende Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sein.

- Fig.1 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht eine Leuchtvorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;
- Fig.2 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht eine Leuchtvorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel; und
- Fig.3 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht eine Leuchtvorrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel; und
- 10 Fig.4 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht eine Leuchtvorrichtung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel.

Fig.1 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht eine Leuchtvorrichtung in Form eines LED-Moduls 10 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel.

Das LED-Modul 10 weist einen Träger 11 mit einem plattenförmigen Grundkörper 12 auf, z.B. einen metallischen Körper, z.B. aus Aluminium, oder eine Platine, z.B. Metallkernplatine. Der Grundkörper 12 weist an seiner Vorderseite eine Auflagefläche 13 auf, auf welcher mehrere Leuchtdioden 14, z.B. LED-Chips, aufgebracht und verdrahtet (o.Abb.) sind. Die Leuchtdioden 14 sind von einer Füllmasse in Form einer Vergussmasse 15, z.B. Silikon, bedeckt.

Die Auflagefläche 13 ist seitlich umlaufend von einer Begrenzungsstruktur in Form einer Schicht 16 aus beispielsweise Fotolack, welche Schicht 16 eine Aussparung 17 an dem Ort der Auflagefläche 13 aufweist. Die Schicht weist eine Dicke von maximal einhundert Mikrometern auf, z.B. von zwanzig bis fünfzig Mikrometern, was geringer ist als die Höhe der Leuchtdioden 14 und damit auch der Vergussmasse 15. Dennoch reicht die Schicht 16 aus, die Vergussmasse 15 innerhalb der Auflagefläche 13 zu halten.

Die Aussparung 17 kann beispielsweise durch einen fotolithographischen Materialabtrag eines zuvor auch dort

vorhandenen Bereichs der Schicht 16 erzeugt worden sein. Die Schicht 16 kann aber auch durch eine (positive) Schichtaufbringung außerhalb der Aussparung 17 erzeugt worden sein, z.B. durch ein Flachdruckverfahren.

5

Fig.2 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht eine Leuchtvorrichtung 20 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel. Die Leuchtvorrichtung 20 unterscheidet sich von der Leuchtvorrichtung 10 dadurch, dass bei dem zugehörigen Träger 21 die Begrenzungsstruktur in Form einer ringförmigen Schicht 22 vorliegt, z.B. aus Metall. Die Schicht 22 kann beispielsweise mittels eines fotolithographischen Verfahrens, eines Druckverfahrens oder eines Jettingverfahrens, insbesondere Aerosoljettens, auf den Grundkörper 12
10 aufgebracht werden. Die ringförmige Schicht 22 ist auch hier nicht höher als einhundert Mikrometer.

Fig.3 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht eine Leuchtvorrichtung 30 mit einem Träger 31 gemäß einem dritten
20 Ausführungsbeispiel. Die Leuchtvorrichtung 30 unterscheidet sich von den Leuchtvorrichtungen 10 oder 20 dadurch, dass die Begrenzungsstruktur nun keine auf den Grundkörper 12 des Trägers 31 aufgebrachte Schicht oder Schichtstapel ist, sondern eine durch Materialabtragung, z.B. Mikrospanen oder
25 Ätzen, in die Vorderseite des Grundkörpers 12 eingebrachte, ringnutartige Aussparung oder Graben 32. Auch der Graben 32 ist in der Lage, eine Ausbreitung der Vergussmasse 15 zu verhindern.

Fig.4 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht eine Leuchtvorrichtung 40 gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel. Hier wird ein Träger 41 mit einer Begrenzungsstruktur 42 eingesetzt, welche eine für die Vergussmasse 15 abweisendere Oberfläche 43 aufweist als die Auflagefläche 13, z.B. durch
30 Aufrauung oder Herstellung einer den Lotos-Effekt zeigenden Oberflächenstruktur. Diese Oberfläche 43 kann beispielsweise durch eine Oberflächenbehandlung der Vorderseite des

Grundkörpers 12 erzeugt worden sein, alternativ durch eine Schichtaufbringung.

Obwohl die Erfindung im Detail durch die gezeigten

5 Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht darauf eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

10 So mag die Begrenzungsstruktur zumindest lokal auch mehr als eine Schicht aufweisen, also insbesondere als ein Schichtstapel ausgebildet sein.

Allgemein kann unter "ein", "eine" usw. eine Einzahl oder
15 eine Mehrzahl verstanden werden, insbesondere im Sinne von "mindestens ein" oder "ein oder mehrere" usw., solange dies nicht explizit ausgeschlossen ist, z.B. durch den Ausdruck "genau ein" usw.

20 Auch kann eine Zahlenangabe genau die angegebene Zahl als auch einen üblichen Toleranzbereich umfassen, solange dies nicht explizit ausgeschlossen ist.

Bezugszeichenliste

	10	Leuchtvorrichtung
	11	Träger
5	12	Grundkörper
	13	Auflagefläche
	14	Leuchtdiode
	15	Vergussmasse
	16	Schicht
10	17	Aussparung
	20	Leuchtvorrichtung
	21	Träger
	22	Schicht
	30	Leuchtvorrichtung
15	31	Träger
	32	Graben
	40	Leuchtvorrichtung
	41	Träger
	42	Begrenzungsstruktur
20	43	Oberfläche

Patentansprüche

1. Träger (11; 21; 31; 41) für eine Leuchtvorrichtung (10;
20; 30; 40),
 - 5 – welcher Träger (11; 21; 31; 41) mindestens eine Auflagefläche (13) für mindestens eine Halbleiterlichtquelle (14) aufweist,
 - welche mindestens eine Auflagefläche (13) seitlich von einer Begrenzungsstruktur (16; 22, 32; 43) für
10 eine auf die Auflagefläche (13) aufzugebende Füllmasse (15) umgeben ist,
wobei
 - die Begrenzungsstruktur (16; 22, 32; 43) eine mittels
eines flächenbearbeitenden Verfahrens hergestellte
15 Begrenzungsstruktur (16; 22, 32; 43) ist.
2. Träger (11; 31) nach Anspruch 1, wobei die
Begrenzungsstruktur (16; 32) eine materialabtragend
oder materialumformend hergestellte Begrenzungsstruktur
20 (16; 32) ist.
3. Träger (11) nach Anspruch 2, wobei das Verfahren ein
lithographisches oder ein chemisches Verfahren ist.
- 25 4. Träger (11; 21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Begrenzungsstruktur (16; 22) eine
Schichtstruktur ist.
5. Träger (21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
30 wobei die Begrenzungsstruktur einen die Auflagefläche
(13) umgebenden, schichtartigen Ring (22) aufweist.
6. Träger (31) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei die
Begrenzungsstruktur eine die Auflagefläche (13)
35 umgebende Nut (32) aufweist.
7. Träger (41) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die die Begrenzungsstruktur (42) eine zu der

Auflagefläche (13) unterschiedliche, für die Füllmasse (15) abweisendere Oberfläche (43) aufweist.

8. Leuchtvorrichtung (10; 20; 30; 40), aufweisend einen
5 Träger (11; 21; 31; 41) nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit mindestens einer Auflagefläche (13), wobei
- an der mindestens einen Auflagefläche (13) mindestens eine Halbleiterlichtquelle (14) angeordnet ist und
 - die mindestens eine Auflagefläche (13) bis zu der
10 Begrenzungsstruktur (16; 22, 32; 43) mit einer Füllmasse (15) bedeckt ist, welche Füllmasse (15) die mindestens eine Halbleiterlichtquelle (14) bedeckt.
9. Verfahren zum Herstellen eines Trägers (11; 21; 31; 41)
15 nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Verfahren mindestens die folgenden Schritte aufweist:
- Bereitstellen eines Trägers (11; 21; 31; 41) für eine Leuchtvorrichtung (10; 20; 30; 40);
 - Erzeugen einer Begrenzungsstruktur (16; 22, 32; 43),
20 welche eine Auflagefläche (13) für mindestens eine Halbleiterlichtquelle (14) seitlich begrenzt, an dem Träger (11; 21; 31; 41).
10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei der Schritt des
25 Erzeugens der Begrenzungsstruktur (16; 22) das Erzeugen der Begrenzungsstruktur (16; 22) mittels einer Schichtauftragung auf den Träger (11; 21) umfasst.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10, wobei der
30 Schritt des Erzeugens einer Begrenzungsstruktur (16; 22, 32) das Erzeugen der Begrenzungsstruktur (16; 22, 32) mittels einer Materialabtragung und/oder einer Materialverdrängung an dem Träger (11; 21; 31) umfasst.
- 35 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei der Schritt des Erzeugens einer Begrenzungsstruktur (43) das Erzeugen der Begrenzungsstruktur (43) mittels einer Oberflächenbehandlung umfasst.

1 / 2

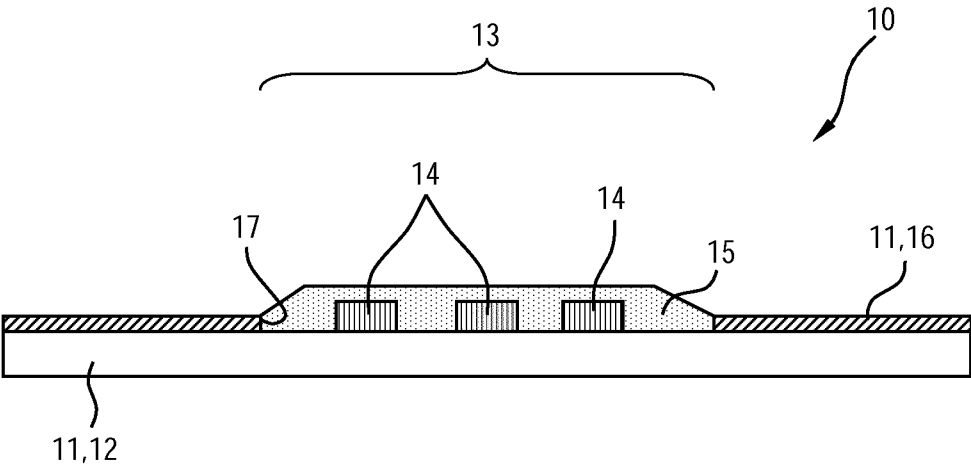


Fig.1

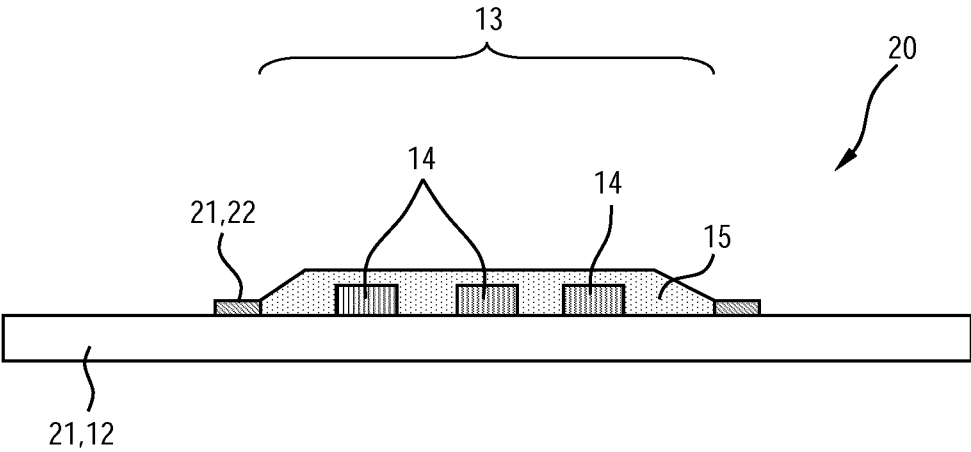


Fig.2

2 / 2

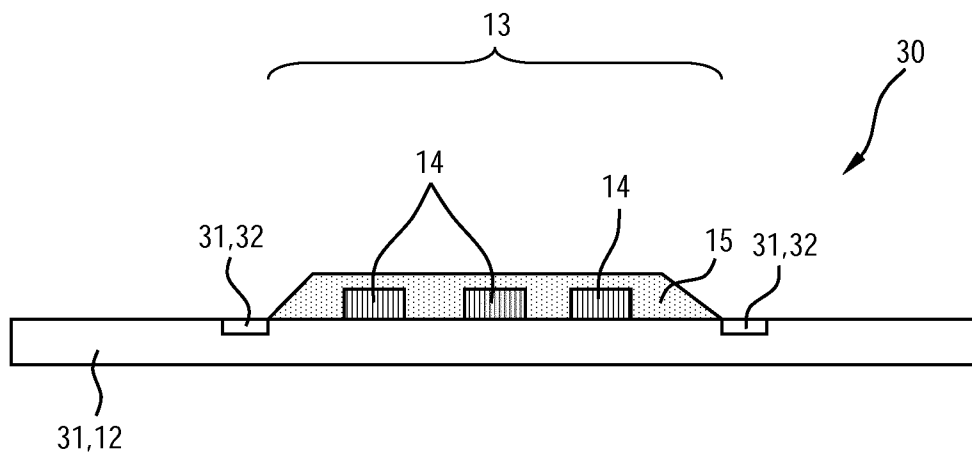


Fig.3

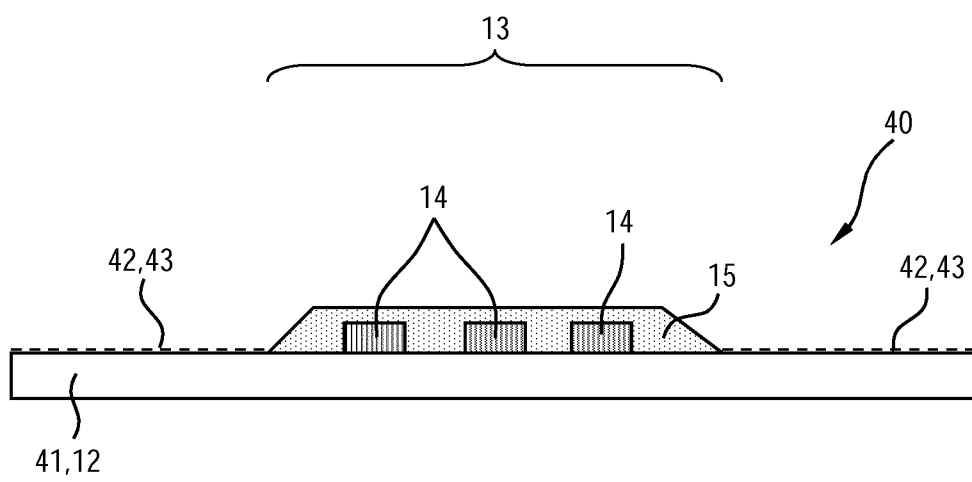


Fig.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/071664

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01L25/075
ADD. H01L33/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012/049222 A1 (YOSHIKAZU NOBUYUKI [JP] ET AL) 1 March 2012 (2012-03-01) paragraphs [0069] - [0075]; figures 1-8 -----	1-5,7-12
X	DE 10 2009 031008 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]; HERAEUS GMBH W C [DE]) 30 December 2010 (2010-12-30) paragraph [0022]; figures 1a-1c -----	1-6,8,9
X	EP 1 659 641 A1 (CT RICERCHE PLAST OPTICA S R L [IT] CT RICERCHE PLAST OPTICA S P A [IT]) 24 May 2006 (2006-05-24) paragraph [0015]; figure 3 -----	1,8,9
X	DE 10 2010 031945 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 26 January 2012 (2012-01-26) figures 1-8 -----	1,8,9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 December 2013

Date of mailing of the international search report

02/01/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ott, André

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/071664

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2012049222 A1	01-03-2012	CN 102386308 A	21-03-2012
		JP 5242641 B2	24-07-2013
		JP 2012049229 A	08-03-2012
		US 2012049222 A1	01-03-2012

DE 102009031008 A1	30-12-2010	CN 102576788 A	11-07-2012
		DE 102009031008 A1	30-12-2010
		EP 2449606 A1	09-05-2012
		JP 2012531761 A	10-12-2012
		KR 20120101331 A	13-09-2012
		US 2012139003 A1	07-06-2012
		WO 2011000642 A1	06-01-2011

EP 1659641 A1	24-05-2006	AT 541319 T	15-01-2012
		EP 1659641 A1	24-05-2006

DE 102010031945 A1	26-01-2012	CN 103026513 A	03-04-2013
		DE 102010031945 A1	26-01-2012
		EP 2596535 A1	29-05-2013
		JP 2013531394 A	01-08-2013
		KR 20130058729 A	04-06-2013
		US 2013181247 A1	18-07-2013
		WO 2012010400 A1	26-01-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01L25/075

ADD. H01L33/52

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H01L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2012/049222 A1 (YOSHIZUMI NOBUYUKI [JP] ET AL) 1. März 2012 (2012-03-01) Absätze [0069] - [0075]; Abbildungen 1-8 -----	1-5,7-12
X	DE 10 2009 031008 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]; HERAEUS GMBH W C [DE]) 30. Dezember 2010 (2010-12-30) Absatz [0022]; Abbildungen 1a-1c -----	1-6,8,9
X	EP 1 659 641 A1 (CT RICERCH E PLAST OPTICA S R L [IT] CT RICERCH E PLAST OPTICA S P A [IT]) 24. Mai 2006 (2006-05-24) Absatz [0015]; Abbildung 3 -----	1,8,9
X	DE 10 2010 031945 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 26. Januar 2012 (2012-01-26) Abbildungen 1-8 -----	1,8,9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Dezember 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/01/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ott, André

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/071664

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012049222 A1	01-03-2012	CN 102386308 A	21-03-2012
		JP 5242641 B2	24-07-2013
		JP 2012049229 A	08-03-2012
		US 2012049222 A1	01-03-2012

DE 102009031008 A1	30-12-2010	CN 102576788 A	11-07-2012
		DE 102009031008 A1	30-12-2010
		EP 2449606 A1	09-05-2012
		JP 2012531761 A	10-12-2012
		KR 20120101331 A	13-09-2012
		US 2012139003 A1	07-06-2012
		WO 2011000642 A1	06-01-2011

EP 1659641 A1	24-05-2006	AT 541319 T	15-01-2012
		EP 1659641 A1	24-05-2006

DE 102010031945 A1	26-01-2012	CN 103026513 A	03-04-2013
		DE 102010031945 A1	26-01-2012
		EP 2596535 A1	29-05-2013
		JP 2013531394 A	01-08-2013
		KR 20130058729 A	04-06-2013
		US 2013181247 A1	18-07-2013
		WO 2012010400 A1	26-01-2012
