



(10) **DE 10 2012 211 553 A1** 2014.01.09

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 211 553.6**

(22) Anmeldetag: **03.07.2012**

(43) Offenlegungstag: **09.01.2014**

(51) Int Cl.: **H01L 33/48** (2012.01)

H01L 25/075 (2012.01)

H01L 25/16 (2012.01)

F21V 15/01 (2012.01)

F21K 99/00 (2012.01)

(71) Anmelder:

OSRAM GmbH, 80807, München, DE

(72) Erfinder:

**Hötzl, Günter, 93049, Regensburg, DE;
Sachsenweger, Peter, 93197, Zeitlarn, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE 10 2008 021 435 A1

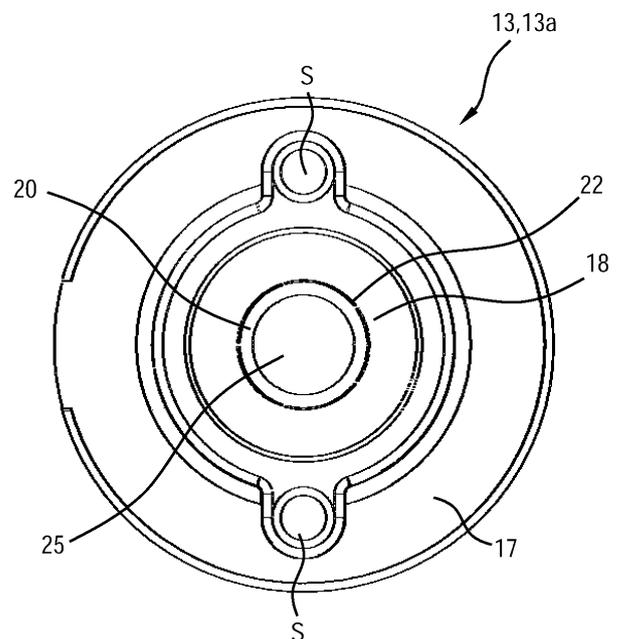
DE 10 2010 024 862 A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **GEHÄUSE FÜR EIN HALBLEITERLEUCHTMODUL**

(57) Zusammenfassung: Das Gehäuse (13, 13a) ist für ein Halbleiterleuchtmodul (11) vorgesehen und weist mindestens einen konfektionierbaren Abdeckungsbereich (18) auf, wobei der konfektionierbare Abdeckungsbereich (18) mindestens einen von jeweils mindestens einem Trennbereich (21, 22) umgebenen Vereinzelungsbereich (19, 20) aufweist. Ein Leuchtmodul (11) weist einen Träger (12) auf, der mit mindestens einer Halbleiterlichtquelle (14) und mit mindestens einem elektronischen Bauelement (15, 16) bestückt ist, und weist das Gehäuse (13, 13a) auf, wobei das Gehäuse (13, 13a) so auf den Träger (12) aufgesetzt ist, dass es mindestens ein elektronisches Bauelement (15, 16) überdeckt und die mindestens eine Halbleiterlichtquelle (14) nicht überdeckt. Ein Verfahren dient zum Herstellen eines Gehäuses (13, 13a), wobei das Gehäuse (13, 13a) mittels eines Spritzgussverfahrens hergestellt wird und der mindestens eine Trennbereich (21, 22) durch einen Stanzvorgang in das noch warme Gehäuse (13, 13a) eingebracht wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für ein Halbleiterleuchtmodul. Die Erfindung betrifft auch ein Halbleiterleuchtmodul, aufweisend einen Träger, der mit mindestens einer Halbleiterlichtquelle und mit mindestens einem elektronischen Bauelement bestückt ist, und aufweisend das auf den Träger aufgesetzte Gehäuse. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Gehäuses. Die Erfindung ist insbesondere vorteilhaft einsetzbar für LED-Leuchtmodule.

[0002] Es ist ein LED-Leuchtmodul bekannt, welches eine mit Leuchtdioden (LEDs) und elektronischen Bauelementen bestückte Leiterplatte aufweist. Dabei sind die Leuchtdioden in einem zentralen Bereich der Leiterplatte angeordnet und die meisten elektronischen Bauelemente in einem darum umlaufenden ringförmigen Bereich. Einige der elektronischen Bauelemente sind jedoch auch in dem zentralen Bereich angeordnet. Der ringförmige Bereich der Leiterplatte ist von einem ringförmigen, kuppelartigen Gehäuse abgedeckt. Durch die kuppelartige Ausgestaltung, welche eine Auswölbung nach oben umfasst, wird ein Aufnahmeraum für die davon überdeckten elektronischen Bauelemente geschaffen. Das Gehäuse sitzt auf der Leiterplatte auf und lässt den zentralen Bereich frei. Die Leiterplatte kann in dem zentralen Bereich vergossen werden, um die dort vorhandenen elektronischen Bauelemente, Leiterbahnen und ggf. die Leuchtdioden zu schützen. Jedoch ist eine solche Herstellung des LED-Leuchtmoduls aufwändig. Zudem ist für unterschiedlich ausgestaltete LED-Leuchtmodule, z.B. mit einer unterschiedlichen Zahl und/oder Anordnung an Leuchtdioden, ein jeweils individuell angepasstes Werkzeug zur Abdeckung des zentralen Bereichs erforderlich.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise zu überwinden und insbesondere eine verbesserte, insbesondere einfacher herstellbare und auch preiswertere, Abdeckung eines Trägers eines Halbleiterleuchtmoduls, insbesondere von dessen elektronischen Bauelementen, Leiterbahnen usw., bereitzustellen.

[0004] Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind insbesondere den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Gehäuse für ein Halbleiterleuchtmodul, aufweisend mindestens einen konfektionierbaren Abdeckungsbereich, wobei der konfektionierbare Abdeckungsbereich mindestens einen von jeweils mindestens einem Trennbereich umgebenen Vereinzelungsbereich aufweist.

[0006] Der konfektionierbare Abdeckungsbereich kann also nach der Herstellung des Gehäuses in seiner Form angepasst werden, indem mindestens ein Vereinzelungsbereich entlang des ihn umgebenden mindestens einen Trennbereichs definiert aus dem Abdeckungsbereich herausgelöst oder abgetrennt wird. Dadurch kann auf eine einfache Weise eine Kontur einer nicht abzudeckenden bzw. offen zu haltenden Lichtdurchlassöffnung an ein aktuell vorhandenes Muster von Lichtquellen angepasst werden, und zwar auch von einem Laien. Insbesondere mag so ein einheitliches Gehäuse für Leuchtmodule mit verschiedenen Mustern von Lichtquellen hergestellt werden. Dies ermöglicht beispielsweise eine Kostenersparnis insbesondere bei Produkten mit geringen Stückzahlen und in einer Anlaufphase der Herstellung. Zudem ergibt sich so eine Zeitersparnis bei einer Anfertigung von Mustern. Darüber hinaus kann so auf einen Verguss elektronischer Bauelemente, Leiterbahnen usw. verzichtet werden. Dadurch dass das Gehäuse eng um die LEDs konfektioniert wird, wird zumindest eine höhere Reflektivität um die LED erreicht. Insbesondere bei Verwendung von optischen Elementen über den LED, bei denen eine Rückstrahlung auf die LEDs und die Platine erfolgt, wie z.B. bei Diffusordomen oder einer Diffusorscheibe im Reflektor, wird ein höherer Gesamtwirkungsgrad erreicht, indem ein höherer Teil des Rückgestrahlten Lichts wieder zur Austrittsöffnung hin reflektiert wird.

[0007] Das Gehäuse ist insbesondere zum Aufsatz auf einen Träger des Leuchtmoduls vorgesehen.

[0008] Es ist eine Ausgestaltung, dass mindestens ein Trennbereich als ein Rücksprung ausgebildet ist. Ein daran angrenzender Vereinzelungsbereich kann folglich definiert an dem Rücksprung herausgetrennt werden.

[0009] Es ist noch eine Ausgestaltung, dass der Trennbereich als eine Trennlinie ausgebildet ist und der Rücksprung als eine Längsnut ausgebildet ist. Dies ermöglicht ein besonders einfaches Biegen des konfektionierbaren Abdeckungsbereichs an der Trennlinie und damit ein einfaches Auftrennen der Trennlinie. Der Trennbereich kann allgemein als eine Trennlinie ausgebildet sein.

[0010] Es ist eine weitere Ausgestaltung, dass mindestens ein Trennbereich, insbesondere Trennlinie, als eine Perforation oder Durchlochung ausgebildet ist. Diese ist ebenfalls einfach einbringbar.

[0011] Es ist noch eine weitere Ausgestaltung, dass mindestens ein Trennbereich, insbesondere Trennlinie, als ein durch mindestens einen Verbindungssteg überbrückter Durchbruch ausgebildet ist. Ein solcher Trennbereich ist besonders einfach und sicher auftrennbar, da dazu nur die zugehörigen Verbindungs-

steg(e) aufgetrennt zu werden brauchen, während der Durchbruch bereits durchgehend ist und nicht weiter bearbeitet zu werden braucht.

[0012] Allgemein kann ein Auftrennen eines Trennbereichs auf beliebige Weise erfolgen, beispielsweise mittels eines Aufstanzens oder eines Aufschneidens (z.B. durch ein Schneidwerkzeug oder einen Laser). Das Auftrennen kann manuell (z.B. ganz von Hand oder mittels eines einfachen Werkzeugs wie eines Messers) oder maschinenunterstützt erfolgen. Der Kunststoff kann blickdicht oder lichtdurchlässig (transparent oder diffus streuend) sein.

[0013] Es ist für eine einfache Herstellung und leichte Auftrennung der Trennbereiche vorteilhaft, dass zumindest der konfektionierbare Abdeckungsbereich, insbesondere das ganze Gehäuse, aus Kunststoff besteht.

[0014] Es ist auch eine Ausgestaltung, dass der Trennbereich an einer dem Halbleiterleuchtmodul zuzuwendenden Seite ausgebildet ist. Dadurch kann eine Sichtbarkeit der Trennbereiche von außen unterdrückt oder sogar ganz vermieden werden.

[0015] Es ist außerdem eine Ausgestaltung, dass der konfektionierbare Abdeckungsbereich eine, insbesondere zentrale oder mittige, Lichtdurchlassöffnung oder einen, insbesondere zentralen oder mittigen, Vereinzelungsbereich aufweist, an deren bzw. dessen Rand mindestens ein weiterer Vereinzelungsbereich anschließt. Durch Entfernen oder nicht Vorsehen des insbesondere zentralen oder mittigen Vereinzelungsbereichs kann die insbesondere zentrale oder mittige Lichtdurchlassöffnung gebildet werden. Dadurch kann eine Auftrennung und Erweiterung einer ursprünglich hergestellten Lichtdurchlassöffnung besonders einfach erfolgen.

[0016] Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass zumindest ein Vereinzelungsbereich eine die Lichtdurchlassöffnung zumindest sektorweise umlaufende, insbesondere ringförmige, Form aufweist. So lassen sich insbesondere zumindest annähernd kreisförmig angeordnete Halbleiterlichtquellen auf besonders einfache Weise und ohne große daran außen anschließende freigelegte Bereiche freilegen.

[0017] Es ist darüber hinaus eine Ausgestaltung, dass zumindest ein Vereinzelungsbereich eine eckige, insbesondere rechteckige, Form aufweist. Dadurch können auch nicht-runde, insbesondere eckige, z.B. quadratische, Anordnungsmuster von Leuchtdioden auf einfache Weise und ohne große daran außen anschließende freigelegte Bereiche freigelegt werden.

[0018] Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass das Gehäuse einen ringförmigen, kuppelartigen Außen-

bereich und einen von dem ringförmigen Außenbereich umgebenen plattenförmigen Innenbereich aufweist und der konfektionierbare Abdeckungsbereich an dem plattenförmigen Innenbereich ausgebildet ist. Dieser plattenförmige Innenbereich erlaubt eine einfache Auftrennung von Trennbereichen und einen effektiven Schutz von durch den plattenförmigen Innenbereich abgedeckten (neben den Leuchtdioden angeordneten) elektronischen Bauelementen, Leiterbahnen usw.

[0019] Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Halbleiterleuchtmodul, aufweisend einen Träger, wobei der Träger mit mindestens einer Halbleiterlichtquelle und mit mindestens einem elektronischen Bauelement bestückt ist, und aufweisend das Gehäuse wie oben beschrieben, wobei das Gehäuse so auf den Träger aufgesetzt ist, dass es mindestens ein elektronisches Bauelement überdeckt und die mindestens eine Halbleiterlichtquelle nicht überdeckt. Ein solches Leuchtmodul weist die gleichen Vorteile auf wie das Gehäuse und kann analog ausgestaltet sein.

[0020] Insbesondere mag der Träger eine Leiterplatte sein. Die Leuchtdioden sind bevorzugt in einem zentralen Bereich der Leiterplatte angeordnet, und die meisten elektronischen Bauelemente sind bevorzugt in einem darum umlaufenden ringförmigen Bereich angeordnet. Einige der elektronischen Bauelemente können jedoch auch in dem zentralen Bereich angeordnet sein und sind dann insbesondere durch den plattenförmigen Innenbereich des Gehäuses abgedeckt. Der ringförmige Bereich der Leiterplatte mag insbesondere von dem ringförmigen, kuppelartigen Außenbereich des Gehäuses abgedeckt sein. Durch die kuppelartige Ausgestaltung, welche eine Auswölbung nach oben umfasst, wird ein Aufnahmeraum für die davon überdeckten elektronischen Bauelemente geschaffen.

[0021] 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 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 gehäuseten Leuchtdiode oder in 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.

[0022] Das mindestens eine elektronische Bauelement kann jegliches elektrisch wirkende Element sein, welches zum Betrieb der mindestens einen Halbleiterlichtquelle verwendet wird. Das mindestens eine elektronische Bauelement kann beispielsweise mindestens ein integriertes Bauelement, mindestens einen Widerstand, mindestens einen Kondensator, mindestens eine Spule usw. umfassen. Das mindestens eine elektronische Bauelement kann insbesondere ein SMT-Bauteil sein.

[0023] Es ist darüber hinaus eine Weiterbildung, dass zumindest ein Teil des Gehäuses, insbesondere dessen Innenbereich, reflektierend ausgestaltet ist, insbesondere diffus reflektieren, So kann von an einer ggf. oberhalb des Gehäuses angeordneten lichtdurchlässigen Abdeckung (z.B. Diffusordom, -kuppel oder -platte usw.) zurückreflektiertes Licht wieder nach außen abgegeben werden, was eine Lichtausbeute erhöht. Das Gehäuse kann dazu beispielsweise eine weiße Farbe aufweisen.

[0024] Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen eines Gehäuses nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse mittels eines Spritzgussverfahrens hergestellt wird und der mindestens eine Trennbereich durch einen Stanzvorgang in das noch warme Gehäuse eingebracht wird. Ein solches Verfahren ermöglicht aufgrund der einfacheren plastischen Verformbarkeit des Gehäusematerials, insbesondere Kunststoff, eine besonders einfache Herstellung mit einer einfachen und materialschonenden Einbringung der Trennbereiche bzw. der Vereinzelungsbereiche.

[0025] Das Gehäuse befindet sich während des Stanzvorgangs bevorzugterweise noch in der Spritzgussform. Dadurch wird eine hohe Formstabilität beibehalten, und es kann auch eine gesonderte Handhabung zum Stanzen verzichtet werden.

[0026] 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 Zeichnungen näher erläutert werden. Dabei können zur Übersichtlichkeit gleiche oder gleichwirkende

Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sein.

[0027] Fig. 1 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht ein Leuchtmodul mit einem Träger und einem darauf aufgesetzten Gehäuse;

[0028] Fig. 2 zeigt in Draufsicht ein Gehäuse gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel direkt nach dessen Herstellung;

[0029] Fig. 3 zeigt in vergrößerter Draufsicht einen Innenbereich des Gehäuses gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;

[0030] Fig. 4 zeigt einen Innenbereich des Gehäuses gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel mit einem ersten Vereinzelungsbereich entfernt;

[0031] Fig. 5 zeigt einen Innenbereich des Gehäuses gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel mit dem ersten Vereinzelungsbereich und einem zweiten Vereinzelungsbereich entfernt;

[0032] Fig. 6 zeigt in Draufsicht ein Gehäuse gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel direkt nach dessen Herstellung;

[0033] Fig. 7 zeigt in vergrößerter Draufsicht einen Innenbereich des Gehäuses gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel; und

[0034] Fig. 8 zeigt als Schnittdarstellung in Schrägsicht einen Trennbereich eines Gehäuses gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel.

[0035] Fig. 1 zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht ein Leuchtmodul **11** mit einem Träger **12** und einem darauf aufgesetzten Gehäuse **13**. Der Träger **12** ist als Leiterplatte ausgestaltet, welche an ihrer Vorderseite mit Leuchtdioden **14** und elektronischen Bauelementen **15**, **16** bestückt ist. Der Träger **12** weist hier beispielsweise in Draufsicht eine kreisförmige Grundform auf. Die Leuchtdioden **14** sind in einem zentralen Bereich Z des Trägers angeordnet und zwar zusammen mit einigen elektronischen Bauelementen **16**. Die überwiegende Zahl der elektronischen Bauelemente **15** ist hingegen an einem den zentralen Bereich Z außenseitig geschlossen umgebenden Ringbereich R angeordnet. Um den Träger **12** zu schützen, ist daran das Gehäuse **13** randseitig aufgesetzt. Das Gehäuse **13** weist einen ringförmigen Außenbereich **17** auf, welcher den Ringbereich R des Trägers **12** kuppelartig überwölbt und die elektronischen Bauelemente **15** schützt. Der ringförmige Außenbereich **17** umgibt einen als Abdeckungsbereich dienenden plattenförmigen Innenbereich **18**. Der plattenförmige Innenbereich **18** überdeckt die elektronischen Bauelemente **16** sowie Leiterbahnen usw. (o.Abb.) des zentralen Bereichs Z horizontal, er-

streckt sich aber nicht über die Leuchtdioden **14**, so dass diese ihr Licht im Wesentlichen unbeeinflusst von dem plattenförmigen Innenbereich **18** abstrahlen können.

[0036] Fig. 2 zeigt ein mögliches Gehäuse **13**, **13a** in Draufsicht direkt nach dessen Herstellung. In der Mitte des plattenförmigen Innenbereichs **18** befinden sich zwei definiert vereinzelbare Vereinzelungsbereiche **19**, **20**, nämlich ein mittiger kreisförmiger Vereinzelungsbereich **19** und ein diesen benachbart umgebender, konzentrisch dazu angeordneter ringförmiger Vereinzelungsbereich **20**. Der kreisförmige Vereinzelungsbereich **19** ist von dem ringförmigen Vereinzelungsbereich **20** durch einen Trennbereich in Form einer ringförmig umlaufenden Trennlinie **21** umgeben. Der ringförmige Vereinzelungsbereich **20** ist außen-seitig von einer ringförmig umlaufenden Trennlinie **22** umgeben.

[0037] Die Trennlinien **21** und **22** sind hier als linienartige Durchbrüche oder vertikal durchgehende Schlitze **23** ausgestaltet, welche in regelmäßigen Abständen von Verbindungsstegen **24** überbrückt sind, wie in Fig. 3 genauer gezeigt. Der plattenförmige Innenbereich **18** ist folglich durch eine Auftrennung der Verbindungsstege **24** in zwei Stufen konfektionierbar.

[0038] Fig. 4 zeigt eine mögliche Konfektionierung des Gehäuses **13a**, bei welcher die Verbindungsstege **24** der Trennlinie **21** aufgetrennt worden sind und folglich der kreisförmige Vereinzelungsbereich **19** entfernt wurde. Dadurch wird eine der Form des kreisförmigen Vereinzelungsbereichs **19** entsprechende Lichtdurchlassöffnung **25** geschaffen, durch welche die Leuchtdioden **14** ihr Licht ungehindert abstrahlen können. Die Lichtdurchlassöffnung **25** ist vergleichsweise klein, und der ringförmige Vereinzelungsbereich **20** mag beispielsweise mindestens ein elektronisches Bauteil **16** abdecken.

[0039] Das Gehäuse **13a** weist ferner Schraublöcher **S** zur Befestigung des Gehäuses **13a** an dem Träger **12** und zur Befestigung des Trägers **12** an einer Unterlage (o.Abb.) auf.

[0040] Fig. 5 zeigt eine weitere mögliche Konfektionierung des Gehäuses **13a**, bei welcher nun zusätzlich die Verbindungsstege **24** der Trennlinie **22** aufgetrennt worden sind und folglich auch der ringförmige Vereinzelungsbereich **20** entfernt wurde. Die sich so ergebende Lichtdurchlassöffnung **26** ist größer als die Lichtdurchlassöffnung **25**, beispielsweise um einen mit mehr und/oder weiter voneinander beabstandeten Leuchtdioden **14** bestückten Träger **12** abdecken zu können.

[0041] Das Gehäuse **13a** ist also durch eine individuell abgestimmte Konfektionierung des Gehäuses

13 auf unterschiedlich ausgebildete und/oder unterschiedlich bestückte Träger **12** anpassbar.

[0042] Bei dem Gehäuse **13a** kann nach der Herstellung jedoch beispielsweise bereits der kreisförmige Vereinzelungsbereich **19** fehlen und/oder es können zwei oder mehr ringförmige Vereinzelungsbereiche **20** vorhanden sein.

[0043] Fig. 6 zeigt in Draufsicht ein alternativ einsetzbares Gehäuse **13**, **13b** direkt nach dessen Herstellung. Das Gehäuse **13b** weist einen mittigen, quadratischen Vereinzelungsbereich **27** auf, an deren Rändern sich jeweils zwei kleinere quadratische, voneinander beabstandete Vereinzelungsbereiche **28** anschließen.

[0044] Wie in Fig. 7 gezeigt, ist der Vereinzelungsbereich **27** durch Trennlinien **29** begrenzt und sind die Vereinzelungsbereiche **28** durch als längliche Durchbrüche ausgestaltete Trennlinien **30** begrenzt. Die Trennlinien **29**, **30** sind durch Verbindungsstege **24** überbrückt. Dadurch können die Vereinzelungsbereiche **27**, **28** auf einfache Weise mittels Auftrennens der zugehörigen Verbindungsstege **24** individuell entfernt werden. Auch so kann das Gehäuse **13b** durch eine individuell abgestimmte Konfektionierung auf unterschiedlich ausgebildete und/oder unterschiedlich bestückte Träger **12** anpassbar sein.

[0045] Fig. 8 zeigt als Schnittdarstellung in Schrägsicht einen Trennbereich in Form einer Trennlinie **30** eines Gehäuses **13**, **13c**. Die Trennlinie **31** ist als eine Längsnut ausgestaltet, so dass ein daran angrenzender Vereinzelungsbereich an der Trennlinie **30** einfach vereinzelbar ist.

[0046] Obwohl die Erfindung im Detail durch die gezeigten 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.

[0047] So mag allgemein auf einen mittigen Vereinzelungsbereich verzichtet werden.

[0048] Auch ist die Form der Vereinzelungsbereiche nicht beschränkt und kann beispielsweise eine ovale, halbkreisförmige, dreieckige oder mehr als viereckige Form usw. aufweisen.

[0049] Auch mag als Trennlinie eine Perforation verwendet werden.

Patentansprüche

1. Gehäuse (**13**, **13a**; **13b**; **13c**) für ein Halbleiterleuchtmodul (**11**), aufweisend mindestens einen konfektionierbaren Abdeckungsbereich (**18**), wobei der

konfektionierbare Abdeckungsbereich (18) mindestens einen von jeweils mindestens einem Trennbereich (21, 22; 29, 30; 31) umgebenen Vereinzelungsbereich (19, 20; 27, 28) aufweist.

2. Gehäuse (13, 13c) nach Anspruch 1, wobei mindestens ein Trennbereich (31) als ein Rücksprung ausgebildet ist.

3. Gehäuse (13, 13c) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Trennbereich (31) als eine Trennlinie (31) ausgebildet ist und der Rücksprung als eine Längsnut ausgebildet ist.

4. Gehäuse (13, 13a; 13b; 13c) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mindestens ein Trennbereich, insbesondere Trennlinie, als eine Perforation ausgebildet ist.

5. Gehäuse (13, 13a; 13b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mindestens ein Trennbereich (21, 22; 29, 30), insbesondere Trennlinie, als ein durch mindestens einen Verbindungssteg (24) überbrückter Durchbruch (23) ausgebildet ist.

6. Gehäuse (13c) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Trennbereich (31) an einer dem Halbleiterleuchtmodul (11) zuzuwendenden Seite ausgebildet ist.

7. Gehäuse (13, 13a; 13b; 13c) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der konfektionierbare Abdeckungsbereich (18) eine, insbesondere zentrale, Lichtdurchlassöffnung (25; 26) oder Vereinzelungsbereich (19; 27) aufweist, an deren bzw. dessen Rand sich mindestens ein weiterer Vereinzelungsbereich (20; 28) anschließen.

8. Gehäuse (13, 13a) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Vereinzelungsbereich (20) eine die Lichtdurchlassöffnung (25) zumindest sektorweise umlaufende, insbesondere ringförmige, Form aufweist.

9. Gehäuse (13, 13b) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Vereinzelungsbereich (27, 28) eine eckige, insbesondere rechteckige, Form aufweist.

10. Gehäuse (13, 13a; 13b; 13c) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (13, 13a; 13b; 13c) einen ringförmigen, kuppelartigen Außenbereich (17) und einen von dem ringförmigen Außenbereich (17) umgebenen plattenförmigen Innenbereich (18) aufweist und der konfektionierbare Abdeckungsbereich an dem plattenförmigen Innenbereich (18) ausgebildet ist.

11. Halbleiterleuchtmodul (11), aufweisend einen Träger (12), der mit mindestens einer Halbleiterlicht-

quelle (14) und mit mindestens einem elektronischen Bauelement (15, 16) bestückt ist, und aufweisend das Gehäuse (13, 13a; 13b; 13c) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (13, 13a; 13b; 13c) so auf den Träger (12) aufgesetzt ist, dass es mindestens ein elektronisches Bauelement (15, 16) überdeckt und die mindestens eine Halbleiterlichtquelle (14) nicht überdeckt.

12. Verfahren zum Herstellen eines Gehäuses (13, 13a; 13b; 13c) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (13, 13a; 13b; 13c) mittels eines Spritzgussverfahrens hergestellt wird und der mindestens eine Trennbereich (21, 22; 29, 30; 31) durch einen Stanzvorgang in das noch warme Gehäuse (13, 13a; 13b; 13c) eingebracht wird.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

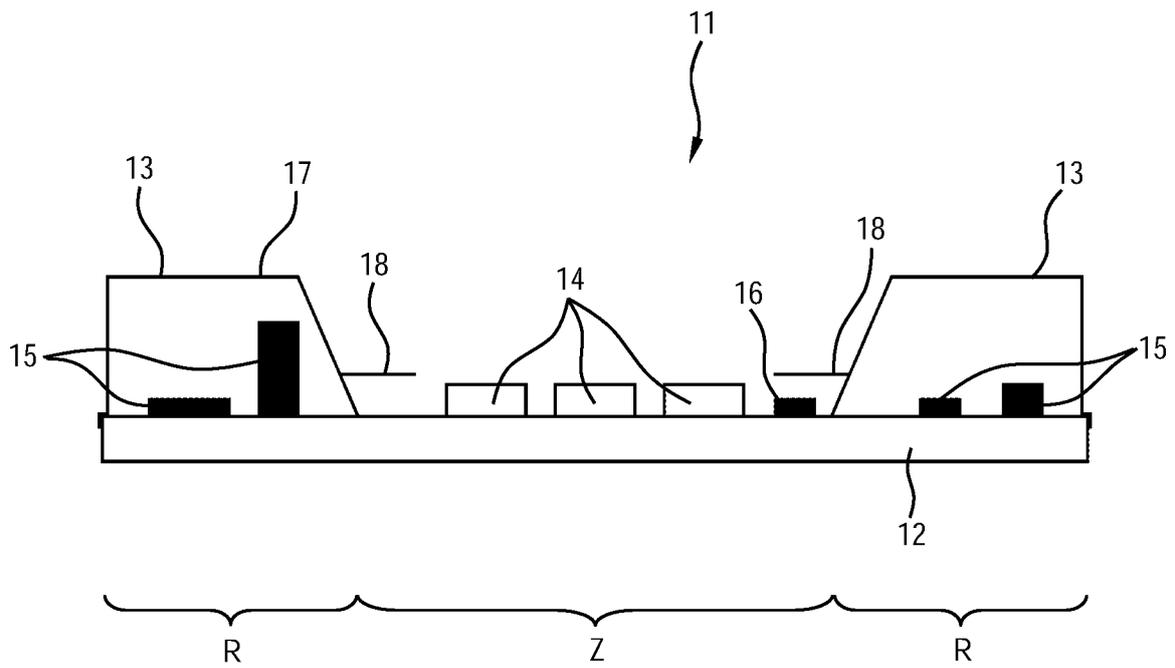


Fig.1

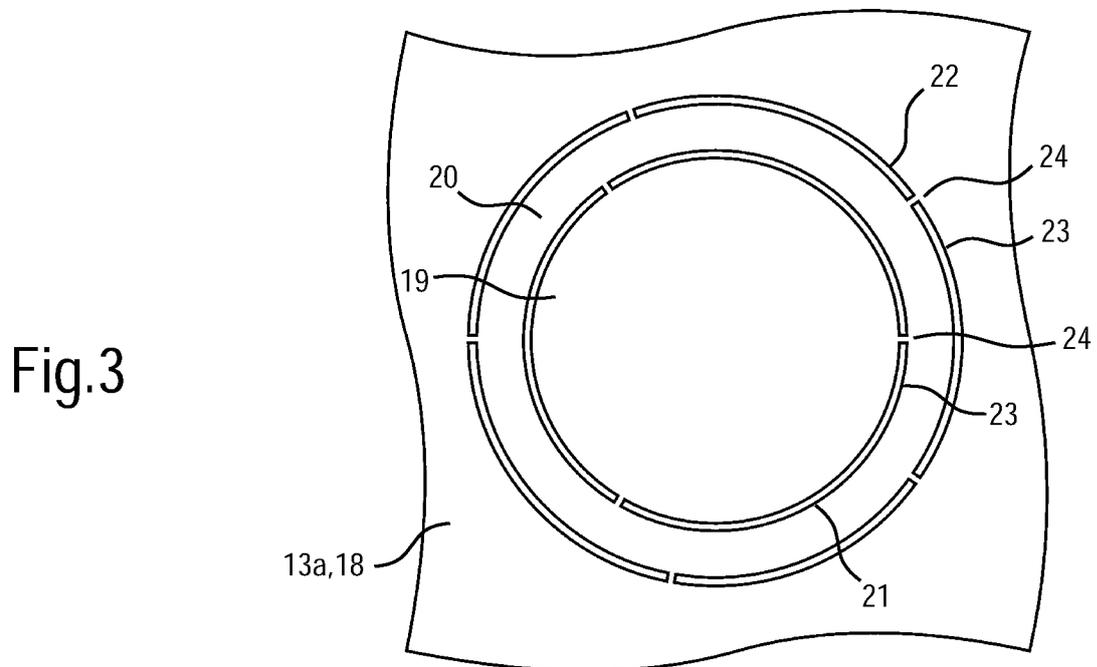
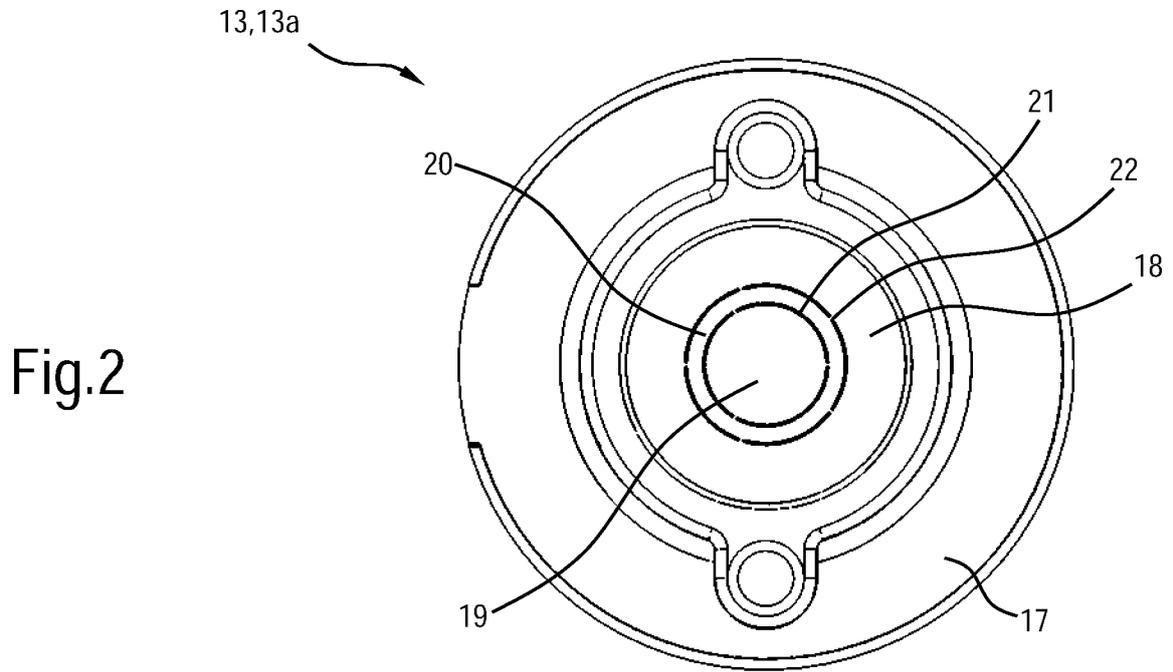


Fig.4

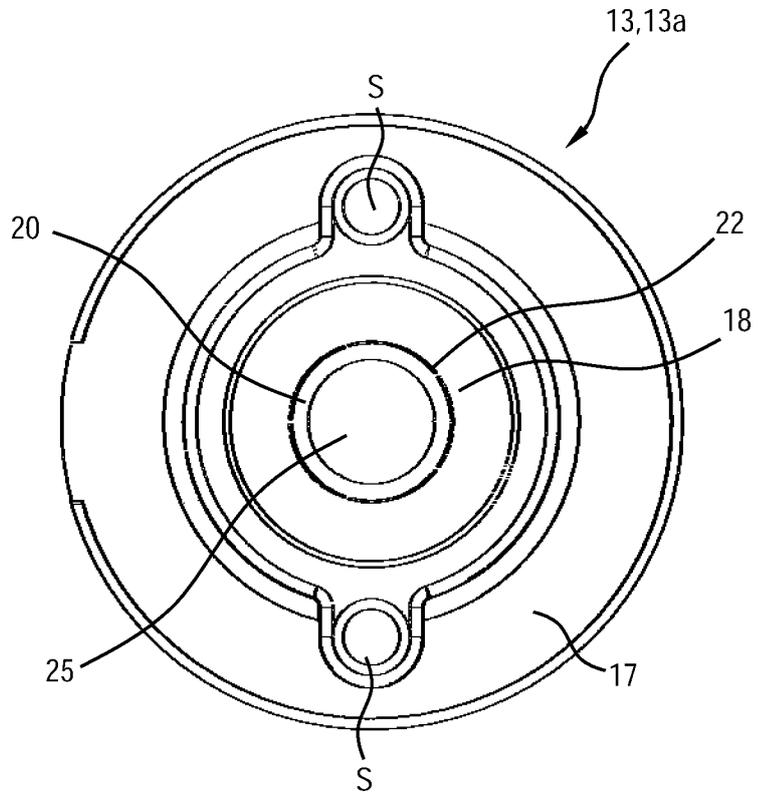


Fig.5

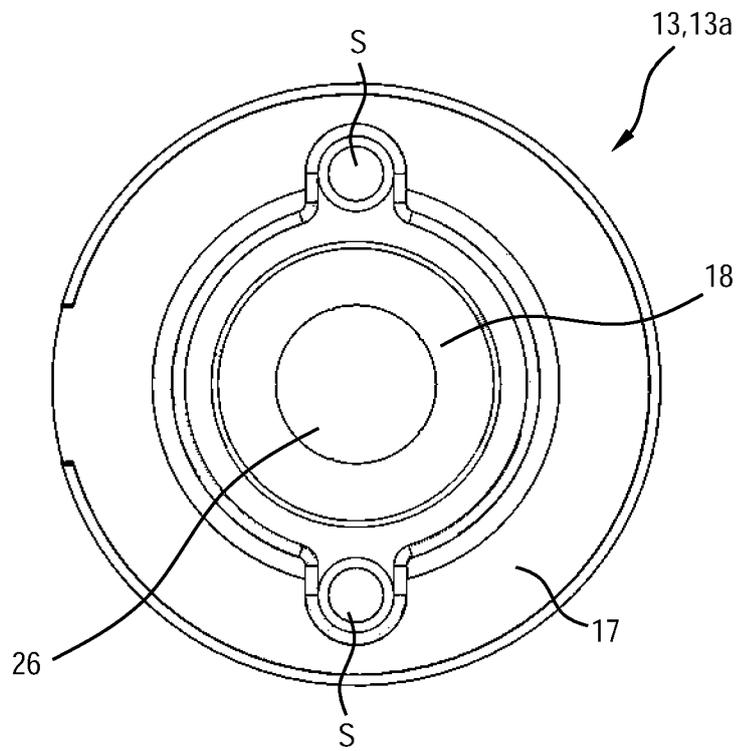


Fig.6

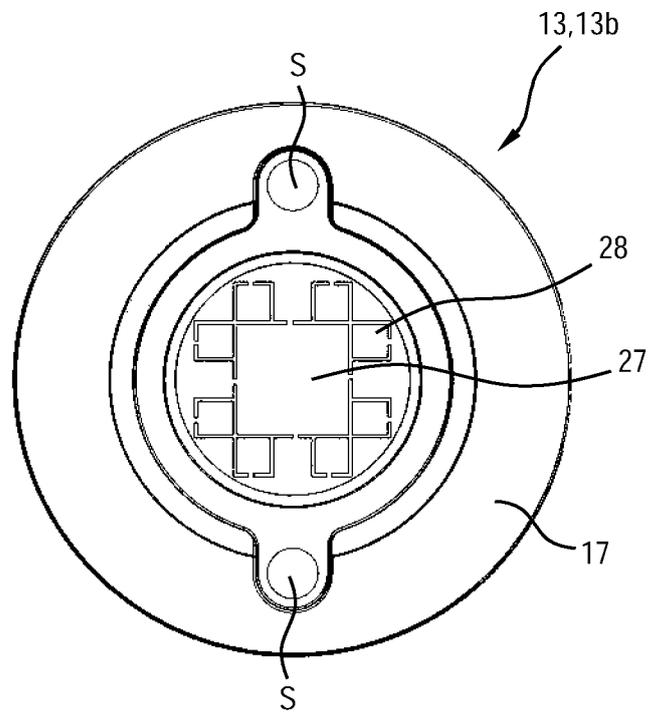
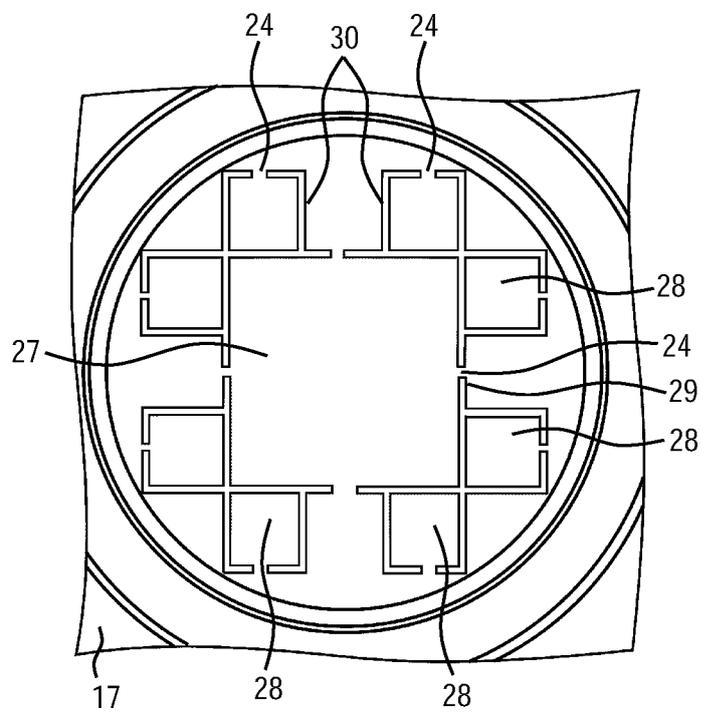


Fig.7



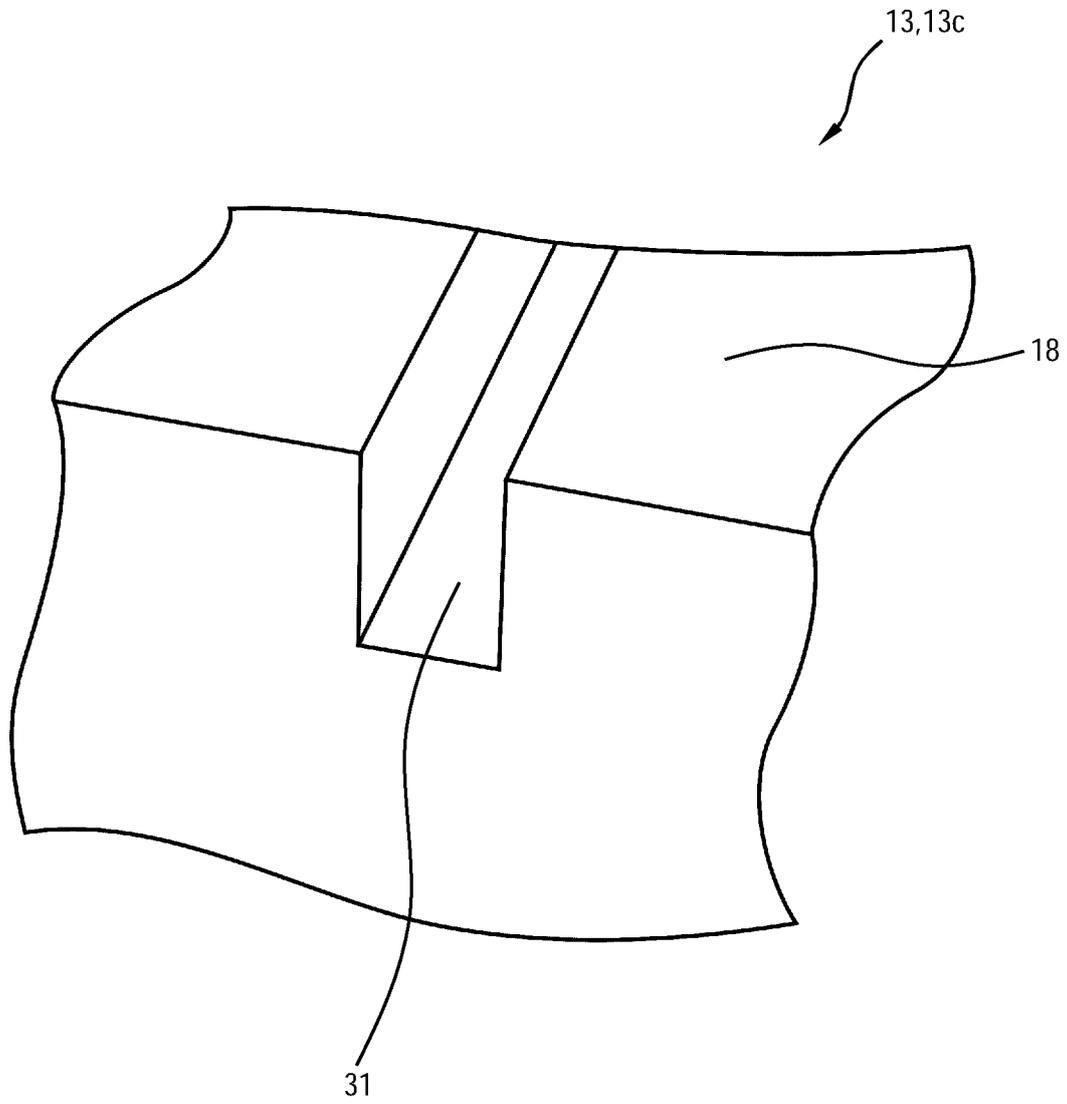


Fig.8