

(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. April 2010 (01.04.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2010/034281 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

G08G 1/095 (2006.01) H01L 25/075 (2006.01)  
G09F 9/33 (2006.01) H01L 33/60 (2010.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2009/001228

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. September 2009 (01.09.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2008 048 846.1  
25. September 2008 (25.09.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH** [DE/DE]; Leibnizstrasse 4, 93055 Regensburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRICK, Peter** [DE/DE]; Ziegetsdorfer Straße 4, 93051 Regensburg (DE). **ZITZLSPERGER, Michael** [DE/DE]; Schattenhofergasse 4, 93047 Regensburg (DE). **WEBER-RABSILBER, Sven** [DE/DE]; Herbert-Scholz-Straße 27, 93073 Neutraubling (DE).

(74) Anwalt: **MUCH, Florian**; Epping Hermann Fischer Patentanwaltsgesellschaft mbH, Ridlerstrasse 55, 80339 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

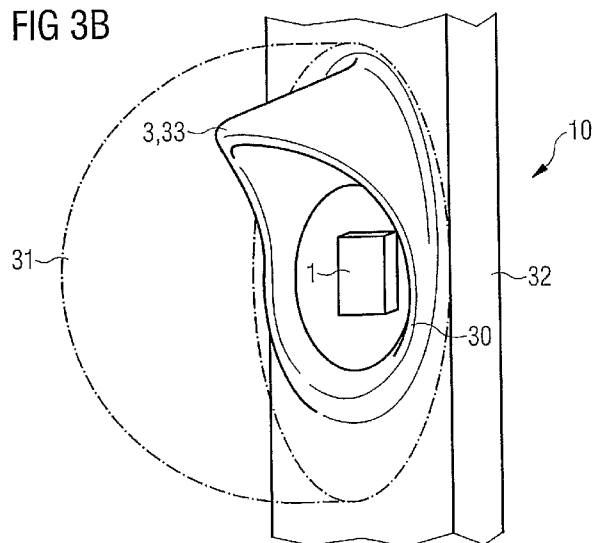
Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: OPTOELECTRONIC COMPONENT

(54) Bezeichnung : OPTOELEKTRONISCHES BAUTEIL

FIG 3B



(57) Abstract: The invention relates to an optoelectronic component (10), comprising – at least one luminescent diode chip (1) which emits electromagnetic radiation (2) during the operation of the optoelectronic component, – at least one shield (3) against external radiation (4) which laterally surrounds the luminescent diode chip (1) in some regions only, wherein – each shield (3) is designed as one piece with a component (20, 30, 40, 50) of the optoelectronic component (10).

(57) Zusammenfassung: Es wird ein optoelektronisches Bauteil (10) angegeben, mit – zumindest einem Lumineszenzdiodechip (1), der im Betrieb des optoelektronischen Bauteils elektromagnetische Strahlung (2) emittiert, – zumindest einer Abschirmung (3) gegen Fremdstrahlung (4), welche den Lumineszenzdiodechip (1) nur stellenweise seitlich umgibt, wobei – jede Abschirmung (3) einstückig mit einer Komponente (20, 30, 40, 50) des optoelektronischen Bauteils (10) ausgebildet ist.

## Beschreibung

## Optoelektronisches Bauteil

- 5 Es wird ein optoelektronisches Bauteil angegeben.

Die Druckschrift DE 102005001954 A1 beschreibt ein optoelektronisches Bauteil.

- 10 Eine zu lösende Aufgabe besteht darin, ein optoelektronisches Bauteil anzugeben, das besonders gut gegen Umwelteinflüsse wie Fremdlichteinstrahlung und/oder Regenwasser geschützt ist. Eine weitere zu lösende Aufgabe besteht darin, ein optoelektronisches Bauteil anzugeben, das besonders einfach  
15 montiert werden kann.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils umfasst das Bauteil zumindest einen

- Lumineszenzdiodenchip. Bei dem Lumineszenzdiodenchip handelt  
20 es sich vorzugsweise um einen Laserdiodenchip oder einen Leuchtdiodenchip. Im Betrieb des optoelektronischen Bauteils ist der Lumineszenzdiodenchip zur Erzeugung elektromagnetischer Strahlung geeignet. Die elektromagnetische Strahlung kann dabei im  
25 Wellenlängenbereich von UV-Strahlung bis Infrarotlicht liegen. Beispielsweise ist der Lumineszenzdiodenchip zur Erzeugung von elektromagnetischer Strahlung im sichtbaren Spektralbereich geeignet.

- 30 Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils umfasst das Bauteil zumindest eine Abschirmung gegen Fremdstrahlung. Bei Fremdstrahlung handelt es sich von außen, das heißt von außerhalb des optoelektronischen Bauteils, um

auf das Bauteil auftreffende Strahlung. Zum Beispiel handelt es sich um Sonnenlicht oder um das Licht von Leuchtmitteln wie beispielsweise Scheinwerfern. Die Fremdstrahlung kann, wenn sie nicht abgeschirmt wird, auf den

5 Lumineszenzdiodenchip oder eine andere Komponente des optoelektronischen Bauteils wie beispielsweise eine Linse treffen und dort reflektiert werden. Dadurch wird vom optoelektronischen Bauteil im Betrieb abgestrahlte elektromagnetische Strahlung verfälscht. Die unerwünschte  
10 elektromagnetische Strahlung wird dabei auch als Phantomstrahlung bezeichnet.

Die Abschirmung ist nun dazu geeignet, die Fremdstrahlung vom Lumineszenzdiodenchip und/oder anderen Komponenten des  
15 optoelektronischen Bauteils abzuhalten. Vorzugsweise umgibt die Abschirmung den Lumineszenzdiodenchip nur stellenweise seitlich. Das heißt, die Abschirmung ist lateral benachbart, vorzugsweise lateral beabstandet zum Lumineszenzdiodenchip angeordnet, wobei die Abschirmung den Lumineszenzdiodenchip  
20 nicht vollständig seitlich umgibt, sondern die Abschirmung umgibt den Lumineszenzdiodenchip nur an ausgewählten Stellen, beispielsweise entlang einer einzigen Seitenfläche.

Die Abschirmung ist dabei derart angeordnet, dass sie  
25 Fremdstrahlung einer äußeren Strahlungsquelle vom Lumineszenzdiodenchip und/oder weiteren optischen Komponenten des optoelektronischen Bauteils abschirmen kann. Ist die Abschirmung beispielsweise als Abschirmung gegen Sonnenlicht vorgesehen, so umgibt die Abschirmung den  
30 Lumineszenzdiodenchip vorzugsweise an Seiten des Lumineszenzdiodenchips, welche der Sonne zugewandt sind. Die Abschirmung wirft einen Schatten, in dem sich die

abzuschirmenden Komponenten zumindest teilweise oder vollständig befinden.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils ist die Abschirmung einstückig mit zumindest einer Komponente des optoelektronischen Bauteils ausgebildet. Das heißt, die Abschirmung ist mit einer weiteren Komponente des optoelektronischen Bauteils als ein Stück gebildet. Die Abschirmung bildet einen Teil oder einen Bereich der Komponente. "Einstückig" kann dabei insbesondere auch heißen, dass keine Grenzfläche zwischen der Abschirmung und der Komponente angeordnet ist. Die Abschirmung und die Komponente können zum Beispiel gemeinsam hergestellt sein.

Es ist insbesondere auch möglich, dass die Abschirmung mit mehreren Komponenten des optoelektronischen Bauteils einstückig ausgebildet ist. Das optoelektronische Bauteil umfasst in diesem Fall mehrere Abschirmungen, wobei jede Abschirmung einstückig mit einer Komponente des optoelektronischen Bauteils ausgebildet ist. Das heißt, das optoelektronische Bauteil kann eine, zwei oder mehr Abschirmungen umfassen, wobei jede Abschirmung mit einer anderen Komponente des optoelektronischen Bauteils einstückig ausgebildet ist.

25

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils umfasst das Bauteil zumindest einen Lumineszenzdiodechip, der im Betrieb des optoelektronischen Bauteils elektromagnetische Strahlung emittiert. Ferner umfasst das optoelektronische Bauteil zumindest eine Abschirmung gegen Fremdstrahlung, welche den Lumineszenzdiodechip nur stellenweise seitlich umgibt. Dabei ist jede der Abschirmungen einstückig mit einer Komponente

des optoelektronischen Bauteils ausgebildet. Bei den Komponenten kann es sich beispielsweise um Anschlussträger, Leiterplatten, optische Elemente wie Linsen, Gehäusegrundkörper, und/oder Reflektorwände handeln.

5

Das hier beschriebene optoelektronische Bauteil beruht dabei unter anderem auf der Erkenntnis, dass eine Abschirmung, die mit einer Komponente des Bauteils einstückig ausgebildet ist, den Montageaufwand des optoelektronischen Bauteils reduziert.

10 So ist es nicht mehr notwendig, optoelektronisches Bauteil und Abschirmung getrennt voneinander zu justieren. Ferner erhöht die einstückige Ausbildung der Abschirmung mit einer Komponente des optoelektronischen Bauteils die mechanische Stabilität des optoelektronischen Bauteils, da eine separat  
15 am optoelektronischen Bauteil oder in der Nähe des optoelektronischen Bauteils befestigte Abschirmung beispielsweise aufgrund äußerer Witterungseinflüsse leichter vom optoelektronischen Bauteil getrennt werden kann als eine einstückig mit einer Komponente des Bauteils ausgebildete  
20 Abschirmung.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils umfasst das optoelektronische Bauteil einen Anschlussträger. Bei dem Anschlussträger handelt es sich  
25 beispielsweise um eine Leiterplatte, welche elektrische Anschlussstellen zum elektrischen Anschließen des zumindest einen Lumineszenzdiodechips aufweist. Darüber hinaus weist die Leiterplatte Leiterbahnen auf, mittels denen der zumindest eine Lumineszenzdiodechip elektrisch kontaktiert  
30 werden kann. Die Leiterplatte kann dabei zum Beispiel einen elektrisch isolierenden Grundkörper umfassen, in den oder auf den die elektrischen Anschlussstellen und die Leiterbahnen strukturiert sind.

Darüber hinaus ist es möglich, dass es sich bei dem Anschlusssträger um einen Trägerrahmen (Leadframe, auch Leiterrahmen) handelt. Auch ein solcher Trägerrahmen dient zur Befestigung und elektrischen Kontaktierung des zumindest einen Lumineszenzdiodechips.

Der zumindest eine Lumineszenzdiodechip ist zumindest mittelbar auf dem Anschlusssträger befestigt.

10

Zumindest mittelbar heißt dabei, dass der Lumineszenzdiodechip direkt auf den Anschlusssträger aufgebracht sein kann. Darüber hinaus ist es möglich, dass sich zwischen Lumineszenzdiodechip und Anschlusssträger weitere Komponenten befinden.

15

Der zumindest eine Lumineszenzdiodechip ist dabei über den Anschlusssträger elektrisch kontaktiert. Das heißt, mittels des Anschlusssträgers kann der zumindest eine Lumineszenzdiodechip im Betrieb des optoelektronischen Bauteils bestromt werden.

20

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils ist die zumindest eine Abschirmung zumindest stellenweise durch einen Abschirmbereich des Anschlusssträgers gebildet. Die Abschirmung ist also einstückig mit dem Anschlusssträger, und damit mit einer Komponente des optoelektronischen Bauteils ausgebildet.

25

Das bedeutet, der Anschlusssträger weist zumindest zwei Teilbereiche auf: Einen Abschirmbereich, der zumindest eine Abschirmung des optoelektronischen Bauteils gegen Fremdstrahlung bildet. Der Abschirmbereich ist dabei derart

30

angeordnet, dass er den Lumineszenzdiodenchip nur stellenweise seitlich umgibt. Der Abschirmbereich des Anschlusssträgers ist dabei zum Beispiel frei von einem Lumineszenzdiodenchip.

5

Ferner umfasst der Anschlussträger einen restlichen Bereich, auf dem beispielsweise der zumindest eine Lumineszenzdiodenchip angeordnet ist.

- 10 Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils umfasst das Bauteil einen Anschlussträger, auf dem der zumindest eine Lumineszenzdiodenchip zumindest mittelbar befestigt ist und über den der zumindest eine
- 15 Lumineszenzdiodenchip elektrisch kontaktiert ist. Dabei ist zumindest eine Abschirmung des optoelektronischen Bauteils durch einen Abschirmbereich des Anschlusssträgers gebildet.

- Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils weist der Anschlussträger eine Biegung auf. Diese
- 20 Biegung verbindet den Abschirmbereich des Anschlusssträgers mit dem restlichen Anschlussträger, auf dem beispielsweise der zumindest eine Lumineszenzdiodenchip zumindest mittelbar befestigt ist. Der Anschlussträger besteht dabei vorzugsweise aus einem biegbaren Material.

25

- Ferner ist es möglich, dass im Anschlussträger ein Gelenk oder ein Scharnier vorgesehen ist. In jedem Fall weist der Anschlussträger eine Biegung auf, so dass der Abschirmbereich in einem bestimmten Winkel zum Anschlussträger angeordnet
- 30 ist. Vorzugsweise sind der Abschirmbereich und der restliche Anschlussträger in einem Winkel kleiner gleich  $110^\circ$  zueinander angeordnet.

Das heißt, Abschirmbereich und restlicher Anschlusssträger schließen einen Winkel von kleiner gleich  $110^\circ$  miteinander ein. Vorzugsweise ist der Anschlusssträger dabei derart biegsam ausgebildet, dass der Benutzer des optoelektronischen Bauteils, beispielsweise nach der Montage des optoelektronischen Bauteils, den Winkel zwischen Abschirmbereich und restlichem Anschlusssträger in einem bestimmten Bereich selbst einstellen kann. Auf diese Weise ist es möglich, die Abschirmung optimal an den Einsatzort des optoelektronischen Bauteils anzupassen.

Je nach Montage-Ort des optoelektronischen Bauteils kann über die Einstellung des Winkels eine optimale Abschirmung beispielsweise von Sonnenlicht erfolgen.

15

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils umfasst das Bauteil eine Reflektorwand, welche den zumindest einen Lumineszenzdiodechip seitlich vollständig umgibt. Die Reflektorwand ist zur Reflexion von vom Lumineszenzdiodechip im Betrieb erzeugter elektromagnetischer Strahlung geeignet. Vorzugsweise weist die Reflektorwand eine Reflektivität für die vom Lumineszenzdiodechip im Betrieb erzeugte elektromagnetische Strahlung von wenigstens 90 %, vorzugsweise von wenigstens 95 % auf.

20  
25

Die Reflektorwand kann dazu aus einem weißen keramischen Material oder mit einem Metall gebildet sein. Die Reflektorwand umgibt den zumindest einen Lumineszenzdiodechip seitlich vollständig, das heißt sie ist rahmenartig um den Lumineszenzdiodechip herum angeordnet. Dabei bezieht sich der Begriff „rahmenartig“ jedoch nicht auf die Geometrie der Reflektorwand, sondern soll lediglich zum

30



Ausdruck bringen, dass der Lumineszenzdiodechip seitlich komplett von der Reflektorwand umschlossen ist.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils weist die Reflektorwand eine ungleichmäßige Höhe auf. Das heißt, die Reflektorwand weist Bereiche auf, in denen sie höher ist als in anderen Bereichen. In einem Umlauf um den zumindest einen Leuchtdiodechip steigt dabei beispielsweise die Höhe der Reflektorwand zunächst an, erreicht eine maximale Höhe, sinkt ab, bis sie eine minimale Höhe erreicht.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils ist zumindest eine Abschirmung des Bauteils gegen Fremdstrahlung zumindest stellenweise durch einen Abschirmbereich der Reflektorwand gebildet. Die Abschirmung ist dabei mittels des Abschirmbereichs einstückig mit der Reflektorwand, also einer Komponente des optoelektronischen Bauteils, ausgebildet.

Der Abschirmbereich der Reflektorwand ist höher ausgebildet als die restliche Reflektorwand. Das heißt, in einem Umlauf um den zumindest einen Lumineszenzdiodechip weist die Reflektorwand einen Bereich auf, in dem die Höhe ansteigt, ein Maximum erreicht und auf den Anfangswert der Höhe abfällt.

Der Abschirmbereich ist dann durch den Bereich der Reflektorwand gebildet, in welchem die Höhe ansteigt, ein Maximum erreicht und auf den Anfangswert absinkt. Die Bereiche der Reflektorwand, welche höher ausgebildet sind, als die minimale Höhe der Reflektorwand, bilden dann den Abschirmbereich.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils umfasst das Bauteil eine Reflektorwand, welche den zumindest einen Lumineszenzdiodechip seitlich vollständig umgibt, wobei die Reflektorwand eine ungleichmäßige Höhe aufweist. Dabei ist zumindest eine Abschirmung des optoelektronischen Bauteils gegen Fremdstrahlung zumindest stellenweise durch einen Abschirmbereich der Reflektorwand gebildet, der höher ausgebildet ist als die restliche Reflektorwand.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils ist die Reflektorwand innerhalb einer Linse für den zumindest einen Lumineszenzdiodechip angeordnet. Die Linse kann die Reflektorwand und den zumindest einen Lumineszenzdiodechip nach Art einer Kuppel überspannen. Innerhalb der Linse können Reflektorwand und Lumineszenzdiodechip dann an ein Gas, beispielsweise an Luft, grenzen. Darüber hinaus ist es möglich, dass die Linse als Vollkörper ausgebildet ist, der nach Art eines Vergusses auf den Lumineszenzdiodechip und die Reflektorwand aufgebracht wird.

Das heißt, Reflektorwand und der zumindest eine Lumineszenzdiodechip sind in das Material der Linse, also einen Verguss, eingebettet. Dabei ist es auch möglich, dass der Verguss nicht linsenartig ausgeformt ist, sondern ebene Seitenflächen und eine ebene Deckfläche aufweist. In jedem Fall grenzt die Reflektorwand in dieser Ausführungsform zumindest stellenweise direkt an einen Verguss für den zumindest einen Lumineszenzdiodechip.

Einerseits ist die Reflektorwand und damit die Abschirmung, welche durch einen Abschirmbereich der Reflektorwand gebildet ist, durch den Verguss besonders gut vor äußeren Einflüssen geschützt. Der Abschirmbereich ist damit gegen äußere  
5 Witterungseinflüsse sowie gegen mechanische Belastung geschützt.

Andererseits kann sich bei dieser Ausführungsform nachteilig ergeben, dass die Abschirmung keinen Schutz gegen  
10 Fremdstrahlung für den gesamten Verguss darstellt. Der Verguss selbst muss in diesem Fall also besonders beständig gegen die Fremdstrahlung, beispielsweise gegen UV-Strahlung, und gegen äußere Einflüsse wie beispielsweise Regenwasser geschützt sein. Dazu kann das optoelektronische Bauteil eine  
15 weitere Abschirmung umfassen, die durch den Abschirmbereich eines Anschlussträgers gebildet ist. Ferner können für den Verguss besonders UV-beständige Materialien, wie beispielsweise Silikon, Verwendung finden.

20 Gemäß zumindest einer Ausführungsform des hier beschriebenen optoelektronischen Bauteils weist das Bauteil anstatt der Reflektorwand eine Absorberwand auf, die auf sie treffende elektromagnetische Strahlung absorbiert. Ansonsten ist die Absorberwand wie die beschriebene Reflektorwand ausgebildet.  
25 Die Absorberwand ist zum Beispiel schwarz ausgebildet. Sie kann - zum Beispiel mit einer Farbe - schwarz beschichtet sein, oder aus einem schwarzen Material - wie Ruß gefülltem Kunststoff - gebildet sein.

30 Die Absorberwand unterdrückt zum Beispiel die Entstehung von Streustrahlung. Die Absorberwand weist dazu eine Reflektivität von vorzugsweise weniger 10 %, besonders bevorzugt von weniger 5% für auf sie treffendes Licht auf.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des hier beschriebenen optoelektronischen Bauteils ist die Reflektorwand oder die Absorberwand einstückig mit einem Träger des Bauteils ausgebildet. Beispielsweise sind die Reflektorwand oder die Absorberwand und der Träger durch ein gemeinsames Spritzgussverfahren oder ein gemeinsames Spritzpressverfahren miteinander hergestellt. Das heißt, die Reflektorwand oder die Absorberwand und der Träger sind gemeinsam spritzgegossen oder spritzgepresst. Es handelt sich dabei um ein gegenständliches Merkmal, das am fertigen Bauteil nachweisbar ist.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des hier beschriebenen optoelektronischen Bauteils umfasst das optoelektronische Bauteil einen Gehäusegrundkörper. Der Gehäusegrundkörper ist beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial gefertigt.

Der Gehäusegrundkörper kann eine Kavität aufweisen, in welcher der zumindest eine Lumineszenzdiodechip angeordnet ist. Der Lumineszenzdiodechip ist dann in der Kavität seitlich von einer Gehäusewand des Gehäusegrundkörpers umgeben, welche als Reflektorwand ausgebildet sein kann. Diese Reflektorwand weist eine gleichmäßige Höhe auf. Es ist jedoch auch möglich, dass die Reflektorwand wie weiter oben beschrieben eine ungleichmäßige Höhe aufweist und dadurch eine der Abschirmung des optoelektronischen Bauteils gegen Fremdstrahlung bildet.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils ist zumindest eine Abschirmung des Bauteils zumindest stellenweise durch einen Abschirmbereich des Gehäusegrundkörpers gebildet. Das heißt, einstückig mit dem Gehäusegrundkörper und damit einstückig mit einer Komponente

des optoelektronischen Bauteils ist ein Abschirmbereich des Gehäusegrundkörpers gebildet, in welchem der Gehäusegrundkörper beispielsweise nach Art eines Vorsprungs ausgebildet ist. Dieser Vorsprung umgibt den

5 Lumineszenzdiodechip seitlich nur stellenweise.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils umfasst das Bauteil einen Gehäusegrundkörper, der eine Kavität aufweist, in welcher der zumindest eine

10 Lumineszenzdiodechip angeordnet ist. Dabei ist zumindest eine Abschirmung des optoelektronischen Bauteils gegen Fremdstrahlung zumindest stellenweise durch einen Abschirmbereich des Gehäusegrundkörpers gebildet.

15 Der Abschirmbereich des Gehäusegrundkörpers kann innerhalb oder außerhalb einer Linse und/oder eines Vergusses für den zumindest einen Lumineszenzdiodechip angeordnet sein. In jedem Fall ist der Abschirmbereich gemeinsam mit dem Gehäusegrundkörper besonders einfach beispielsweise mittels

20 Spritzpressen oder Spritzgießen herstellbar. Das heißt, gemäß zumindest einer Ausführungsform des hier beschriebenen optoelektronischen Bauteils ist der Abschirmbereich zusammen mit dem restlichen Gehäusegrundkörper spritzgegossen oder spritzgepresst ausgeführt. Bei „spritzgegossen“ oder

25 „spritzgepresst“ handelt es sich dabei um gegenständliche Merkmale, welche am fertigen Produkt nachweisbar sind. Das heißt, am fertigen Produkt ist nachweisbar, dass der Abschirmbereich mit dem Gehäusegrundkörper einstückig durch Spritzgießen oder Spritzpressen ausgeführt wurde.

30

Der Gehäusegrundkörper kann beispielsweise stellenweise um einen Anschlussträger gegossen oder gespritzt werden, auf dem

der zumindest eine Lumineszenzdiodechip zumindest mittelbar befestigt ist.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des hier beschriebenen optoelektronischen Bauteils umfasst das optoelektronische Bauteil eine Linse für den zumindest einen Lumineszenzdiodechip. Bei der Linse handelt es sich um ein optisches Element, welches beispielsweise die Wahrscheinlichkeit für Auskopplung von elektromagnetischer Strahlung aus dem optoelektronischen Bauteil erhöht. Darüber hinaus kann die Linse strahlformende Eigenschaften aufweisen. Die Linse kann beispielsweise für die durchtretende elektromagnetische Strahlung fokussierend oder streuend wirken.

15

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils ist zumindest eine Abschirmung des optoelektronischen Bauteils gegen Fremdstrahlung zumindest stellenweise durch einen Abschirmbereich der Linse gebildet. Das heißt, die Linse umfasst an bestimmten Stellen einen Abschirmbereich, der durch eine Strukturierung, eine Beschichtung oder eine teilweise Färbung der Linse gebildet ist. Beispielsweise kann die Linse im Abschirmbereich polarisierend, absorbierend und/oder reflektierend ausgebildet sein. Dies kann beispielsweise durch eine teilweise Beschichtung der dem zumindest einen Lumineszenzdiodechip abgewandten Außenfläche der Linse mit einem Metall realisiert sein.

30

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils umfasst das Bauteil eine Linse für den zumindest einen Lumineszenzdiodechip, wobei zumindest eine Abschirmung

des optoelektronischen Bauteils durch einen Abschirmbereich der Linse gebildet ist.

5 Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils weist zumindest eine der Abschirmungen des optoelektronischen Bauteils zumindest einen Reflexionsbereich auf, der dem zumindest einen Lumineszenzdiodechip zugewandt ist und für vom Lumineszenzdiodechip im Betrieb des optoelektronischen Bauteils erzeugte elektromagnetische  
10 Strahlung reflektierend ausgebildet ist.

Das heißt, vom Lumineszenzdiodechip erzeugte Strahlung kann teilweise im Betrieb des optoelektronischen Bauteils auf den Reflexionsbereich der Abschirmung treffen und wird dort  
15 reflektiert. Der Reflexionsgrad beträgt dabei vorzugsweise wenigstens 90 %, besonders bevorzugt wenigstens 95 %.

Die restlichen Bereiche der Abschirmung, insbesondere jene Bereiche, auf welche die Fremdstrahlung trifft, sind  
20 vorzugsweise strahlungsabsorbierend ausgestaltet. Das heißt, sie absorbieren die einfallende Fremdstrahlung, so dass an der Abschirmung kein Streulicht entsteht, welches den optischen Eindruck des optoelektronischen Bauteils stören könnte. In jedem Fall ist die Abschirmung  
25 strahlungsundurchlässig für die Fremdstrahlung ausgebildet, so dass keine Fremdstrahlung durch die Abschirmung hindurch auf abzuschirmende Bereiche des optoelektronischen Bauteils treffen kann.

30 Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils ist die Abschirmung zumindest in einem Absorptionsbereich, der dem zumindest einen Lumineszenzdiodechip zugewandt ist, für vom

Lumineszenzdiodenchip im Betrieb des optoelektronischen Bauteils erzeugte elektromagnetische Strahlung absorbierend ausgebildet. Das heißt, in diesen Absorptionsbereichen erfolgt keine Reflexion oder kaum Reflexion der auftreffenden elektromagnetischen Strahlung des Lumineszenzdiodenchips, sondern diese Strahlung wird im Absorptionsbereich absorbiert. Der Absorptionsgrad beträgt dabei vorzugsweise wenigstens 90, besonders bevorzugt wenigstens 95 %.

Die Abschirmung kann im Gesamten dem zumindest einen Lumineszenzdiodenchip zugewandten Bereich reflektierend oder absorbierend ausgebildet sein. Darüber hinaus ist es möglich, dass die Abschirmung dort reflektierend ausgebildete Reflexionsbereiche und absorbierend ausgebildete Absorptionsbereiche aufweist.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauteils weist zumindest eine der Abschirmungen eine Krümmung auf. „Krümmung“ bedeutet dabei, dass die Abschirmung nach Art eines Bogens, eines Kugelsegments, eines Kugelschalensegments, eines Hohlzylindersegments oder ähnlicher geometrischer Figuren stellenweise seitlich um den zumindest einen Lumineszenzdiodenchip herumgeführt ist. Eine derartige Ausbildung der Abschirmung kann sich in zweifacher Weise als vorteilhaft erweisen.

Zum einen kann eine solche Abschirmung, wenn sie in ihrem dem Lumineszenzdiodenchip zugewandten Bereich absorbierend und/oder reflektierend ausgebildet ist, optische Aufgaben im optoelektronischen Bauteil wahrnehmen. Das heißt, die Abschirmung mit Krümmung kann zur Einstellung einer definierten Abstrahlcharakteristik des optoelektronischen Bauteils beitragen.



Zum anderen kann die Krümmung geeignet sein, Feuchtigkeit insbesondere Regenwasser, das von außen auf das optoelektronische Bauteil auftrifft, um die Strahlungsaustrittsfläche des optoelektronischen Bauteils herumzuführen.

Die Strahlungsaustrittsfläche des optoelektronischen Bauteils ist dabei jene gegebenenfalls gedachte Fläche des Bauteils, durch welche die im Betrieb erzeugte elektromagnetische Strahlung nach außen tritt. Die Strahlungsaustrittsfläche kann beispielsweise durch den Teil der Außenfläche einer Linse oder eines Vergusses gebildet sein. Die Krümmung der Abschirmung kann geeignet sein, Regenwasser um die Strahlungsaustrittsfläche herumzuführen, insbesondere wenn die Abschirmung außerhalb einer Linse oder eines Vergusses oder einstückig mit einer Linse oder einem Verguss ausgebildet ist.

Das hier beschriebene optoelektronische Bauteil kann genau eine der beschriebenen Abschirmungen aufweisen. Darüber hinaus ist es möglich, dass das hier beschriebene optoelektronische Bauteil eine Kombination von zwei oder mehr der hier beschriebenen Abschirmungen aufweist.

So kann das optoelektronische Bauteil beispielsweise eine Abschirmung aufweisen, die durch einen Abschirmbereich eines Anschlusssträgers gebildet ist. Zusätzlich kann das optoelektronische Bauteil dann eine Abschirmung aufweisen, die durch den Abschirmbereich einer Reflektorwand gebildet ist. Ferner kann eine Linse für den zumindest einen Lumineszenzdiodechip des optoelektronischen Bauteils einen Abschirmbereich aufweisen. Durch die Kombination von zwei

oder mehr Abschirmungen ist es möglich, ein besonders gut gegen Fremdstrahlung geschütztes optoelektronisches Bauteil anzugeben.

5 Das hier beschriebene optoelektronische Bauteil eignet sich beispielsweise besonders gut zur Bildung eines Großbilddisplays, bei dem einzelne Pixel durch ein hier beschriebenes optoelektronisches Bauteil gebildet sind. Das heißt, das Display ist durch eine Vielzahl matrixartig  
10 angeordneter optoelektronischer Bauteile gebildet. Jedes der Bauteile weist dabei zumindest eine Abschirmung auf, die es vor Fremdlichteinstrahlung, beispielsweise vor Sonnenlicht, schützt. Darüber hinaus kann die Abschirmung eines jeden optoelektronischen Bauteils einen Schutz der  
15 Strahlungsausstrittsfläche des Bauteils vor Regenwasser bilden. Auf diese Weise kann das Display auch unter schlechten Witterungsbedingungen betrieben werden. Durch das Ableiten von Regenwasser durch eine Abschirmung des optoelektronischen Bauteils kommt es nicht zur Ablagerung von  
20 Wasser auf der Strahlungsausstrittsfläche des Bauteils, so dass Streulicht aufgrund von Wassertropfen, welche wie unerwünschte optische Elemente wirken, unterbunden wird.

Im Folgenden wird das hier beschriebene optoelektronische  
25 Bauteil anhand von Ausführungsbeispielen und den zugehörigen Figuren näher erläutert.

Die Figuren 1A bis 5B zeigen dabei verschiedene  
Ausführungsbeispiele von hier beschriebenen  
30 optoelektronischen Bauteilen in schematischen Perspektivdarstellungen.

Gleiche, gleichartige oder gleich wirkende Elemente sind in den Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen. Die Figuren und die Größenverhältnisse der in den Figuren dargestellten Elemente untereinander sind nicht als maßstäblich zu

5 betrachten. Vielmehr können einzelne Elemente zur besseren Darstellbarkeit und/oder zum besseren Verständnis übertrieben groß dargestellt sein.

Die Figuren 1A, 1B und 1C zeigen ein erstes  
10 Ausführungsbeispiel eines hier beschriebenen optoelektronischen Bauteils anhand schematischer Perspektivdarstellungen. Das optoelektronische Bauteil 10 weist vier Lumineszenzdiodenchips 1 auf, die als Leuchtdiodenchips ausgebildet sind. Die vier  
15 Lumineszenzdiodenchips 1 können dabei Licht der gleichen Farbe oder unterschiedlicher Farben emittieren. Beispielsweise ist ein Lumineszenzdiodenchip 1 zur Erzeugung von blauem Licht, ein Lumineszenzdiodenchip 1 zur Erzeugung von rotem Licht und sind zwei Lumineszenzdiodenchips 1 zum  
20 Erzeugen von grünem Licht vorgesehen.

Die Lumineszenzdiodenchips 1 sind auf einem Anschlussträger  
20 befestigt, der vorliegend als metallischer Trägerrahmen ausgeführt ist. Die Lumineszenzdiodenchips 1 sind von einem  
25 Verguss 21 umgeben.

Die den Lumineszenzdiodenchips 1 abgewandte Außenfläche des Vergusses 21 bildet die Strahlungsaustrittsfläche 8 des optoelektronischen Bauteils 10.

30

Der Anschlussträger 20 weist Laschen 25 auf, in denen er zum Verguss 21 hin hochgebogen ist. Dies erhöht die Haftung des Vergusses 21 an den verbleibenden Komponenten des

optoelektronischen Bauteils 10 wie dem Anschlussträger 20 oder den Lumineszenzdiodechips 1.

Alternativ zu einem Verguss 21 können die  
5 Lumineszenzdiodechips 1 auch von einer Glasplatte abgedeckt sein. Die Glasplatte weist dann vorzugsweise auf ihrer den Lumineszenzdiodechips 1 zugewandten Seite im Bereich der Lumineszenzdiodechips 1 zumindest eine Ausnehmung auf, in  
10 der sie in ihrer Dicke reduziert ist. In dieser Ausnehmung sind die Lumineszenzdiodechips 1 angeordnet. Die Ausnehmung kann zum Beispiel durch ein Ätzen der Glasplatte erzeugt werden.

Der Anschlussträger 20 weist ferner einen Abschirmbereich 23  
15 auf, mit welchem der Anschlussträger 20 einstückig ausgebildet ist. Der Abschirmbereich 23 ist im Prinzip eine vergrößerte Lasche 25, welche sich entlang einer Seitenfläche des optoelektronischen Bauteils 10 erstreckt. Der Abschirmbereich 23 überragt den Verguss 21 wenigstens um die  
20 Höhe des Vergusses 21. Der Abschirmbereich 23 umgibt die Lumineszenzdiodechips 1 nur stellenweise seitlich. Das heißt, der Abschirmbereich 23 ist lateral benachbart zu einer Seitenfläche des Lumineszenzdiodechips 1 angeordnet. Der Abschirmbereich 23 umgibt die Lumineszenzdiodechips 1 nicht  
25 vollständig seitlich.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel bildet der Abschirmbereich 23 die einzige Abschirmung 3 des  
optoelektronischen Bauteils gegen Fremdstrahlung 4, welche  
30 von außerhalb auf das Bauteil 10 einfällt. Der Abschirmbereich 23 ist mittels einer Biegung 24 mit dem restlichen Anschlussträger 20 verbunden. Im Bereich der Biegung 24 ist der Anschlussträger 20 derart verbogen, dass

der Abschirmbereich 23 einen Winkel  $\alpha$  von zirka 90° mit dem restlichen Anschlussträger 20 einschließt.

Die den Lumineszenzdiodechip 1 zugewandte Innenfläche des Abschirmbereichs 23 kann als Reflexionsbereich 6 und/oder als Absorptionsbereich 7 ausgeführt sein. Das heißt, je nach Bedarf, ist diese Fläche für von den Lumineszenzdiodechips 1 im Betrieb erzeugte elektromagnetische Strahlung 2 absorbierend oder reflektierend ausgebildet.

10

Vorzugsweise ist beim Ausführungsbeispiel, das in Verbindung mit den Figuren 1A, 1B und 1C beschrieben ist, der Anschlussträger 20 derart biegsam ausgebildet, dass vom Verwender des optoelektronischen Bauteils der Winkel  $\alpha$  durch einfaches mechanisches Verbiegen in einem gewissen Rahmen je nach Einsatz des optoelektronischen Bauteils eingestellt werden kann. Damit kann auf einfache Weise eine Anpassung des optoelektronischen Bauteils an seinen Einsatzort erfolgen.

20

In Verbindung mit den Figuren 2A und 2B ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines hier beschriebenen optoelektronischen Bauteils 10 näher erläutert. Die Figuren 2A und 2B zeigen dabei schematische Perspektivdarstellungen des optoelektronischen Bauteils 10. In diesem

25

Ausführungsbeispiel weist das Bauteil 10 eine Reflektorwand 30 auf. Die Reflektorwand 30 weist eine ungleichmäßige Höhe auf. In ihrem höchsten Bereich - der Abschirmbereich 33 der Reflektorwand - bildet die Reflektorwand 30 die Abschirmung 3. Das heißt, in diesem Bereich schirmt die Reflektorwand

30

Fremdstrahlung 4 von den optischen Komponenten des optoelektronischen Bauteils ab.

Die Reflektorwand 30 ist im Abschirmbereich 33 an ihrer dem Lumineszenzdiodechip 1 zugewandten Seite als Reflexionsbereich 6 ausgebildet, der vom Lumineszenzdiodechip 1 im Betrieb erzeugte Strahlung 2 reflektiert.

Die Reflektorwand 30 kann als separate Komponente des Bauteils auf den Träger 32 aufgebracht sein. Darüber hinaus ist es möglich, dass Reflektorwand 30 und Träger 32 einstückig miteinander ausgebildet sind und beispielsweise durch einen gemeinsamen Spritzguss oder ein gemeinsames Spritzpressverfahren miteinander hergestellt sind. Bei dem Träger 32 kann es sich zum Beispiel um den elektrisch isolierend ausgebildeten Grundkörper der Leiterplatte handeln, über die der Lumineszenzdiodechip 1 elektrisch kontaktiert ist.

Der Abschirmbereich 33 ist einstückig mit der Reflektorwand 30 ausgebildet und zeichnet sich dadurch aus, dass er eine größere Höhe H2 als die minimale Höhe H1 der Reflektorwand 30 aufweist (siehe dazu auch die Figur 3A). Die Abschirmung 3, das heißt der Abschirmbereich 33 der Reflektorwand, weist eine Krümmung 5 auf, die beispielsweise Regenwasser, welches aus derselben Richtung wie das Fremdlicht 4 einfallen kann, um die optischen Komponenten des optoelektronischen Bauteils herum nach außen abführt.

Anstatt der Reflektorwand 30 kann das optoelektronische Bauteil 10 aber auch eine Absorberwand 30 aufweisen, die auf sie treffende elektromagnetische Strahlung absorbiert. Die Absorberwand ist zum Beispiel schwarz ausgebildet. Sie kann - zum Beispiel mit einer Farbe - schwarz beschichtet sein, oder aus einem schwarzen Material - wie Ruß gefülltem Kunststoff -

gebildet sein. Die Absorberwand unterdrückt zum Beispiel die Entstehung von Streustrahlung. Die Absorberwand weist dazu eine Reflektivität von vorzugsweise weniger 10 %, besonders bevorzugt von weniger 5% für auf sie treffendes Licht auf.

5

In Verbindung mit den Figuren 3A und 3B ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines hier beschriebenen optoelektronischen Bauteils näher erläutert. In Ergänzung zum optoelektronischen Bauteil, wie es in Verbindung mit den  
10 Figuren 2A und 2B erläutert ist, weist das optoelektronische Bauteil 10 hier eine Linse 31 auf, welche sowohl den Lumineszenzdiodechip 1 als auch die Reflektorwand 30 mit Abschirmbereich 33 umgibt. Die Linse 31 überspannt dabei die Komponenten des Bauteils 10 kuppel- oder domartig. Die Linse  
15 31 kann als Hohlkörper ausgebildet sein, so dass sie nach Art einer Käseglocke über Reflektorwand 30 und Lumineszenzdiodechip 1 gestülpt ist. Darüber hinaus ist es möglich, dass die Linse 31 als Vollkörper ausgebildet ist. Die Linse 31 kann als Art Verguss über Lumineszenzdiodechip  
20 1 und Reflektorwand 30 aufgebracht sein, so dass die Reflektorwand 30 und damit der Abschirmbereich 33 im Verguss der Linse 31 eingebettet sind.

In Verbindung mit der Figur 3A ist nochmals dargestellt, dass  
25 die Reflektorwand 30 eine minimale Höhe  $H_1$  aufweist, in der sie keinen Abschirmbereich 33 bildet. Nur im Bereich, wo die Reflektorwand 30 eine Höhe größer  $H_1$  aufweist, mit der maximalen Höhe  $H_2$ , bildet sie den Abschirmbereich 33. Das heißt, die durch den Abschirmbereich 33 gebildete Abschirmung  
30 umgibt den Lumineszenzdiodechip 1 nur stellenweise seitlich. Dadurch, dass die Reflektorwand 30 Bereiche mit reduzierter Höhe  $H_1$  aufweist ist die Abschirmung 3, das heißt der Abschirmbereich 33, nicht vollständig um den

Lumineszenzdiodechip 1 herumgeführt. Die Reflektorwand 30 ist also unsymmetrisch ausgebildet.

5 In Verbindung mit den Figuren 4A, 4B und 4C ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines hier beschriebenen optoelektronischen Bauteils 10 näher erläutert. Im Unterschied zum in Verbindung mit den Figuren 3A und 3B beschriebenen Ausführungsbeispiel ist der Abschirmbereich 3 hier außerhalb der Linse 31, 50 angeordnet. Das  
10 optoelektronische Bauteil 10 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel einen Gehäusegrundkörper 40, welcher einen Anschlussträger 20 umgibt. Beispielsweise ist der Gehäusegrundkörper 40 auf den Anschlussträger, der als Trägerstreifen ausgebildet sein kann, aufgespritzt.

15

Das heißt der Anschlussträger 20 ist mit dem Material des Grundkörpers 40 umspritzt. Der Grundkörper 40 weist eine Kavität 41 auf, in welcher der Lumineszenzdiodechip 1 angeordnet ist. Um den Lumineszenzdiodechip 1 herum ist eine  
20 Reflektorwand 30 angeordnet, die in diesem Fall eine gleichmäßige Höhe aufweist, und keinen Abschirmbereich 33 umfasst. Vielmehr weist der Gehäusegrundkörper 40 einen Abschlussbereich 43 auf, mit dem er einstückig ausgebildet ist. Der Abschlussbereich 43 ist nach Art eines Vorsprungs  
25 ausgebildet und beispielsweise zusammen mit dem Gehäusegrundkörper spritzgepresst oder spritzgegossen.

Alternativ ist es möglich, dass der Abschirmbereich 43 mittels einer Presspassung im Gehäusegrundkörper 40 befestigt  
30 ist. Das heißt, der Abschirmbereich 43 ist in diesem Fall in den Gehäusegrundkörper 40 eingesteckt, an diesen angeklebt oder auf andere Art befestigt. In jedem Fall umgibt der Abschirmbereich 43 und damit die Abschirmung 3 den



Lumineszenzdiodechip 1 seitlich nur stellenweise. Der Abschirmbereich ist dabei derart hoch ausgebildet, dass er wenigstens so hoch wie der höchste Punkt der Linse 31, 50 ist, oder die Linse 31, 50 überragt. Der Abschirmbereich 43 weist eine Krümmung 5 auf, welche zum Herumführen von Regenwasser um die Linse 31, 50 und damit um die Strahlungsausstrittsfläche 8 des optoelektronischen Bauteils vorgesehen ist.

- 10 In Verbindung mit der Figur 5A ist anhand einer perspektivischen schematischen Draufsicht ein weiteres Ausführungsbeispiel eines hier beschriebenen optoelektronischen Bauteils näher erläutert. In diesem Ausführungsbeispiel weist das Bauteil zwei verschiedene
- 15 Abschirmungen 3 auf. Zum einen weist das Bauteil eine Abschirmung 3 auf, die durch einen Abschirmbereich 43 des Grundkörpers 40 gebildet ist, wie beispielsweise in Verbindung mit den Figuren 4A bis 4C beschrieben. Darüber hinaus weist das Bauteil 10 eine Abschirmung 3 auf, die durch
- 20 einen Abschirmbereich 53 der Linse 50 gebildet ist. Im Abschirmbereich 53 ist die Linse an ihrer Außenfläche mit einem Material beschichtet und dadurch absorbierend ausgebildet. Das heißt, vom Lumineszenzdiodechip 1 im Betrieb erzeugte elektromagnetische Strahlung 2 wird von
- 25 diesem Bereich der Linse absorbiert.

- Ebenso wird von außen auf die Linse auftreffende Strahlung 4, welche durch den Abschirmbereich 43 des Grundkörpers 40 nicht abgehalten wird, auch absorbiert. Darüber hinaus ist es
- 30 möglich, dass der Abschirmbereich 53 der Linse polarisierend oder reflektierend ausgebildet ist. Das Ausführungsbeispiel, das in Verbindung mit der Figur 5A beschrieben ist, ist darüber hinaus ein exemplarisches Beispiel dafür, dass die

hier beschriebenen Abschirmungen für das optoelektronische Bauteil in ein und demselben optoelektronischen Bauteil 10 miteinander kombiniert werden können. Auf diese Weise können die Vorteile der einzelnen Abschirmungen kombiniert werden, 5 wodurch sich besonders vorteilhafte optoelektronische Bauteile 10 ergeben.

Schließlich ist in Verbindung mit der Figur 5B ein weiteres Ausführungsbeispiel eines hier beschriebenen 10 optoelektronischen Bauteils erläutert. Im Unterschied zum Bauteil, das in Verbindung mit der Figur 5A beschrieben ist, zeigt die Figur 5B ein Bauteil, bei dem die Abschirmung 3 lediglich durch einen Abschirmbereich 53 der Linse 50 gebildet ist.

15

Die Erfindung ist nicht durch die Beschreibung anhand der Ausführungsbeispiele auf diese beschränkt. Vielmehr umfasst die Erfindung jedes neue Merkmal sowie jede Kombination von Merkmalen, was insbesondere jede Kombination von Merkmalen in 20 den Patentansprüchen beinhaltet, auch wenn dieses Merkmal oder diese Kombination selbst nicht explizit in den Patentansprüchen oder Ausführungsbeispielen angegeben ist.

Diese Patentanmeldung beansprucht die Priorität der deutschen Patentanmeldung 102008048846.1, deren Offenbarungsgehalt hiermit durch Rückbezug aufgenommen wird.

## Patentansprüche

1. Optoelektronisches Bauteil (10) mit
  - zumindest einem Lumineszenzdiodechip (1), der im Betrieb des optoelektronischen Bauteils elektromagnetische Strahlung (2) emittiert,
  - zumindest einer Abschirmung (3) gegen Fremdstrahlung (4), welche den Lumineszenzdiodechip (1) nur stellenweise seitlich umgibt, wobei
  - jede Abschirmung (3) einstückig mit einer Komponente (20, 30, 40, 50) des optoelektronischen Bauteils (10) ausgebildet ist.
  
2. Optoelektronisches Bauteil gemäß dem vorherigen Anspruch mit
  - einem Anschlussträger (20), auf dem der zumindest eine Lumineszenzdiodechip (1) zumindest mittelbar befestigt ist und über den der zumindest eine Lumineszenzdiodechip (1) elektrisch kontaktiert ist, wobei
  - die zumindest eine Abschirmung (3) zumindest stellenweise durch einen Abschirmbereich (23) des Anschlussträgers (20) gebildet ist,
  - der Anschlussträger (20) durch eine Leiterplatte gebildet ist, welche einen elektrisch isolierenden Grundkörper umfasst, in den oder auf den zumindest eine elektrische Anschlussstelle und/oder zumindest eine Leiterbahn strukturiert ist, mittels denen der zumindest eine Lumineszenzdiodechip (1) elektrisch kontaktiert ist.
  
3. Optoelektronisches Bauteil gemäß dem vorherigen Anspruch,

bei dem der Anschlussträger (20) eine Biegung (24) aufweist, welche den Abschirmbereich (23) des Anschlussträgers (20) mit dem restlichen Anschlussträger (20) verbindet.

4. Optoelektronisches Bauteil gemäß Anspruch 2 oder 3, bei dem der Abschirmbereich (23) und der restliche Anschlussträger (20) einen Winkel ( $\alpha$ ) von kleiner gleich  $110^\circ$  miteinander einschließen.

5. Optoelektronisches Bauteil gemäß einem der vorherigen Ansprüche mit

- einer Reflektorwand oder Absorberwand (30), welche den zumindest einen Lumineszenzdiodechip (1) seitlich vollständig umgibt, wobei
- die Reflektorwand oder Absorberwand (30) eine ungleichmäßige Höhe (H) aufweist, und
- die zumindest eine Abschirmung (3) zumindest stellenweise durch einen Abschirmbereich (33) der Reflektorwand oder Absorberwand (30) gebildet ist, der höher ausgebildet ist, als die restliche Reflektorwand oder Absorberwand (30).

6. Optoelektronisches Bauteil gemäß dem vorherigen Anspruch,

bei dem die Reflektorwand oder Absorberwand (30) innerhalb einer Linse (31, 50) für den zumindest einen Lumineszenzdiodechip (1) angeordnet ist.

7. Optoelektronisches Bauteil gemäß Anspruch 5 oder 6, bei dem die Reflektorwand oder Absorberwand (30) in einem Verguss (21) für den zumindest einen Lumineszenzdiodechip (1) eingebettet ist.

8. Optoelektronisches Bauteil gemäß einem der vorherigen Ansprüche mit

- einem Gehäusegrundkörper (40), der eine Kavität (41) aufweist, in welcher der zumindest eine Lumineszenzdiodechip (1) angeordnet ist, wobei
- die zumindest eine Abschirmung (3) zumindest stellenweise durch einen Abschirmbereich (43) des Gehäusegrundkörpers (40) gebildet ist.

9. Optoelektronisches Bauteil gemäß dem vorherigen Anspruch,

bei dem der Abschirmbereich (43) zusammen mit dem restlichen Gehäusegrundkörper (40) spritzgegossen oder spritzgepresst ist.

10. Optoelektronisches Bauteil gemäß einem der vorherigen Ansprüche mit

- einer Linse (31,50) für den zumindest einen Lumineszenzdiodechip (1), wobei
- die zumindest eine Abschirmung (3) zumindest stellenweise durch einen Abschirmbereich (53) der Linse (31,50) gebildet ist.

11. Optoelektronisches Bauteil gemäß dem vorherigen Anspruch,

bei dem die Linse (31,50) im Abschirmbereich (53) polarisierend, absorbierend und/oder reflektierend ausgebildet ist.

12. Optoelektronisches Bauteil gemäß einem der vorherigen Ansprüche,

bei dem die Abschirmung (3) zumindest in einem Reflexionsbereich (6), der dem zumindest einem

Lumineszenzdiodenchip (1) zugewandt ist, für vom Lumineszenzdiodenchip (1) im Betrieb des optoelektronischen Bauteils erzeugte elektromagnetische Strahlung (2) reflektierend ausgebildet ist.

13. Optoelektronisches Bauteil gemäß einem der vorherigen Ansprüche,  
bei dem die zumindest eine Abschirmung (3) zumindest in einem Absorptionsbereich (7), der dem zumindest einem Lumineszenzdiodenchip (1) zugewandt ist, für vom Lumineszenzdiodenchip im Betrieb des optoelektronischen Bauteils erzeugte elektromagnetische Strahlung (2) absorbierend ausgebildet ist.

14. Optoelektronisches Bauteil gemäß einem der vorherigen Ansprüche,  
bei dem die zumindest eine Abschirmung (3) eine Krümmung (5) aufweist.

15. Optoelektronisches Bauteil gemäß dem vorherigen Anspruch,  
bei dem die Abschirmung (3) zur Umleitung von Regenwasser um eine Strahlungsaustrittsfläche (8) des optoelektronischen Bauteils herum vorgesehen ist.

1/7

FIG 1A

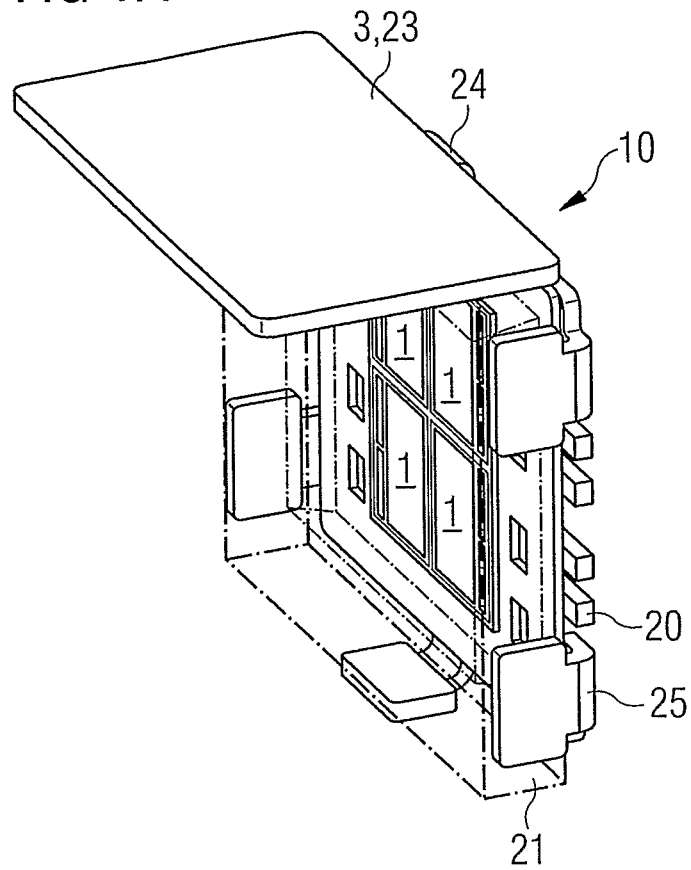
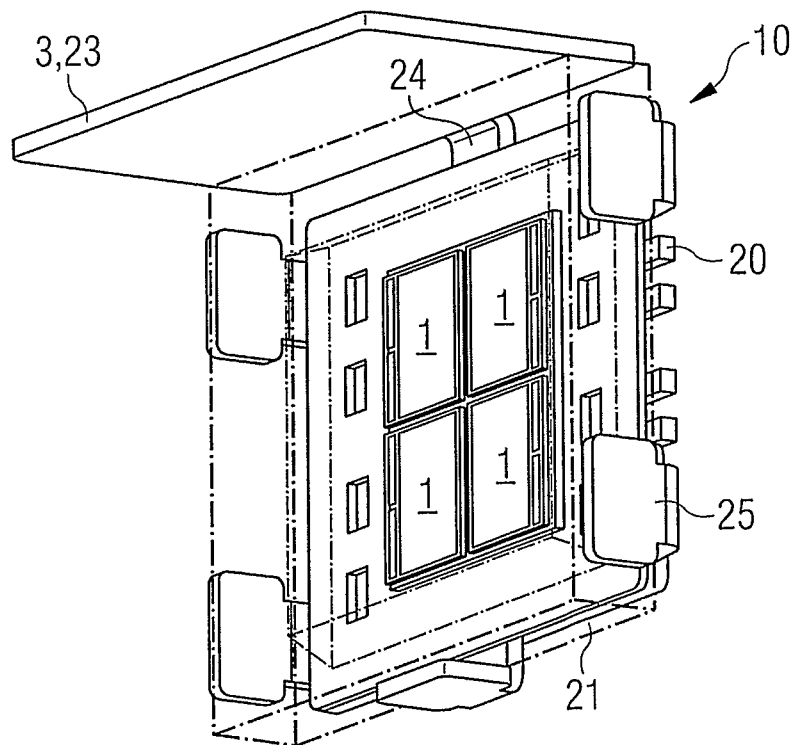


FIG 1B



2/7

FIG 1C

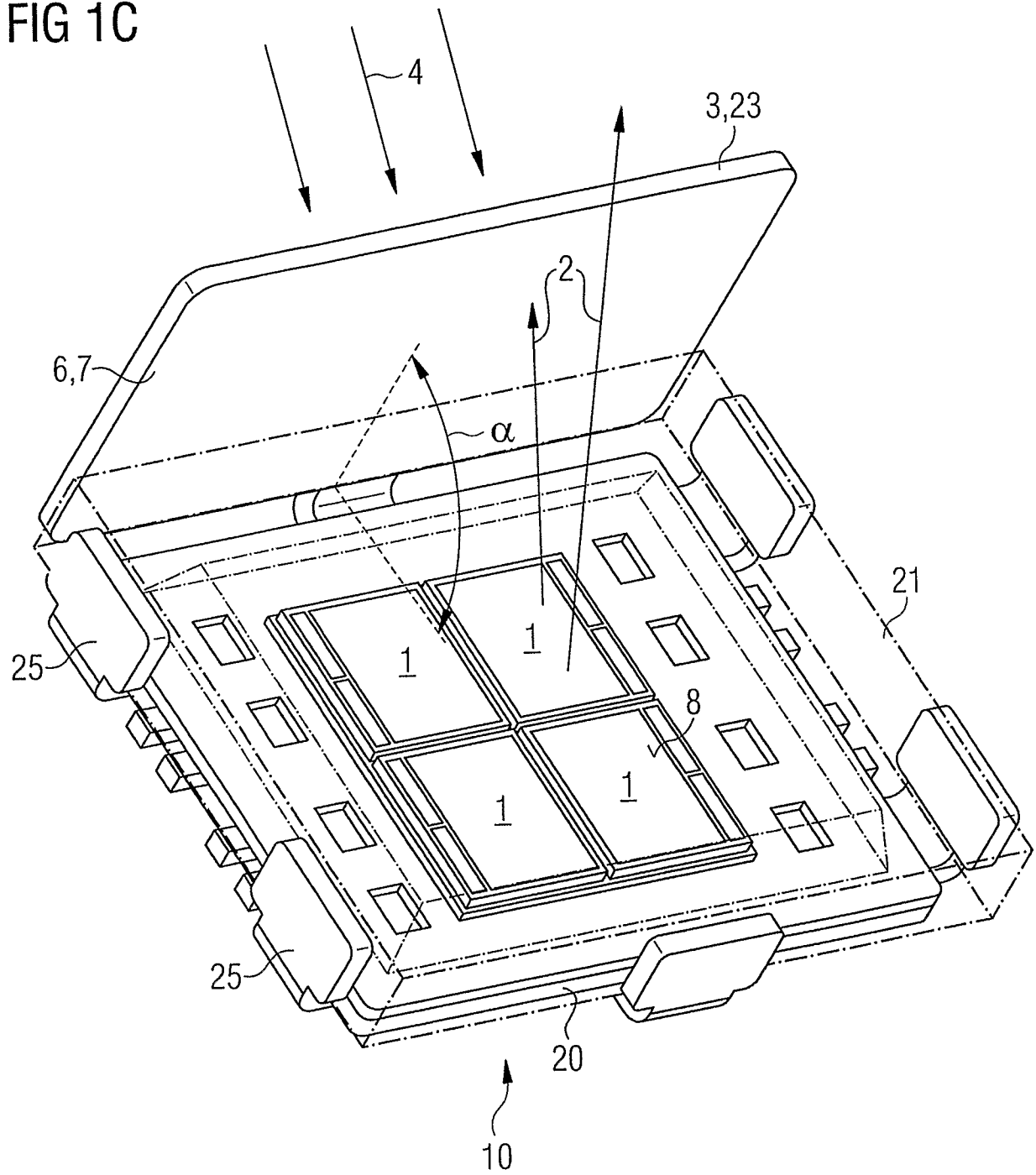




FIG 2A

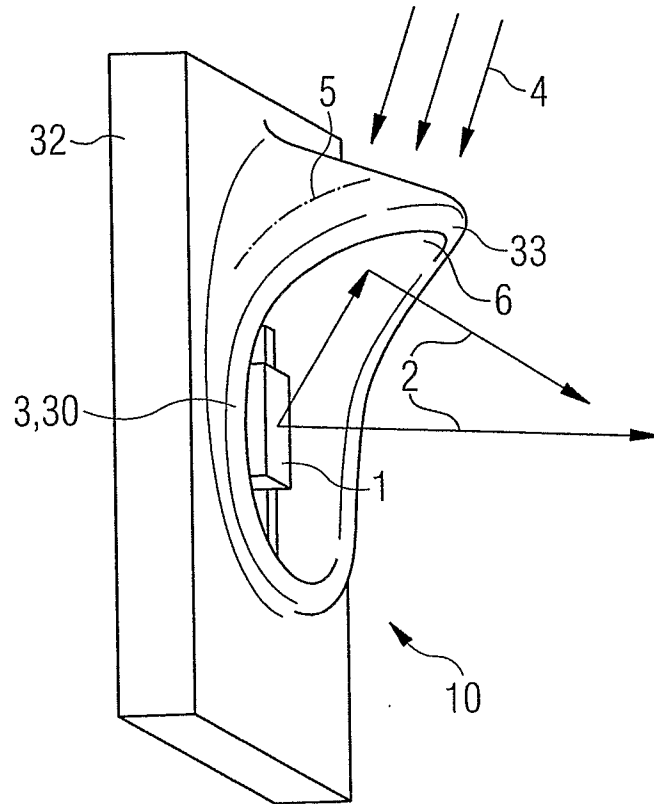
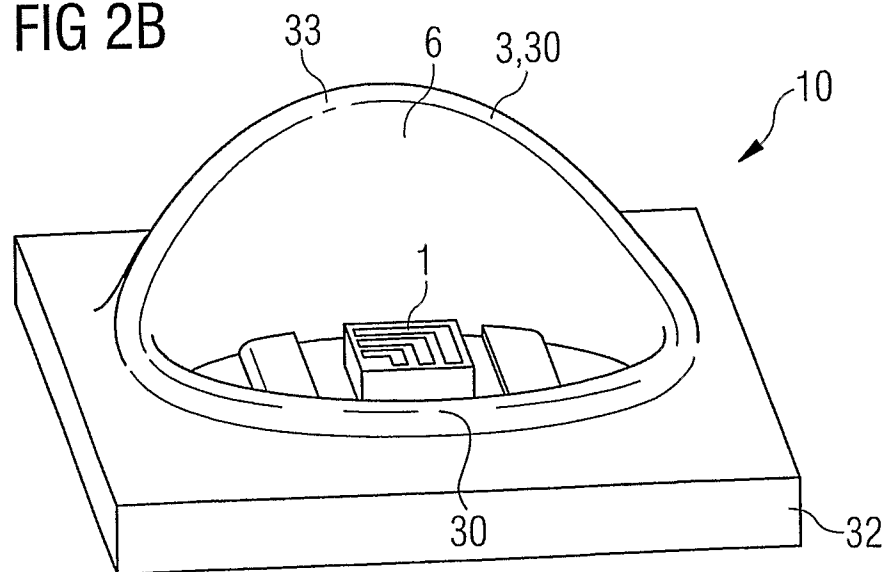


FIG 2B



4/7

FIG 3A

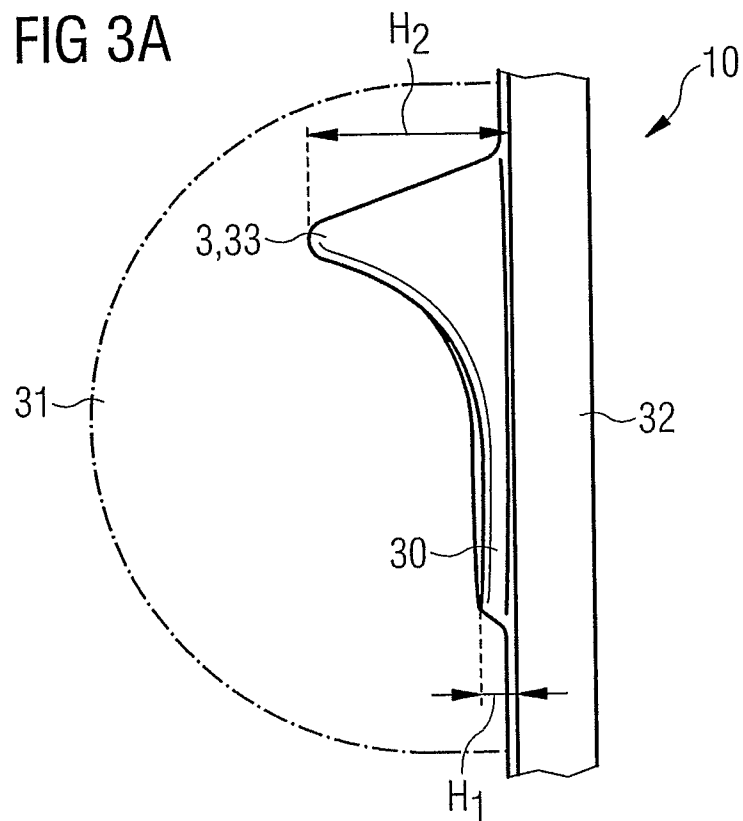
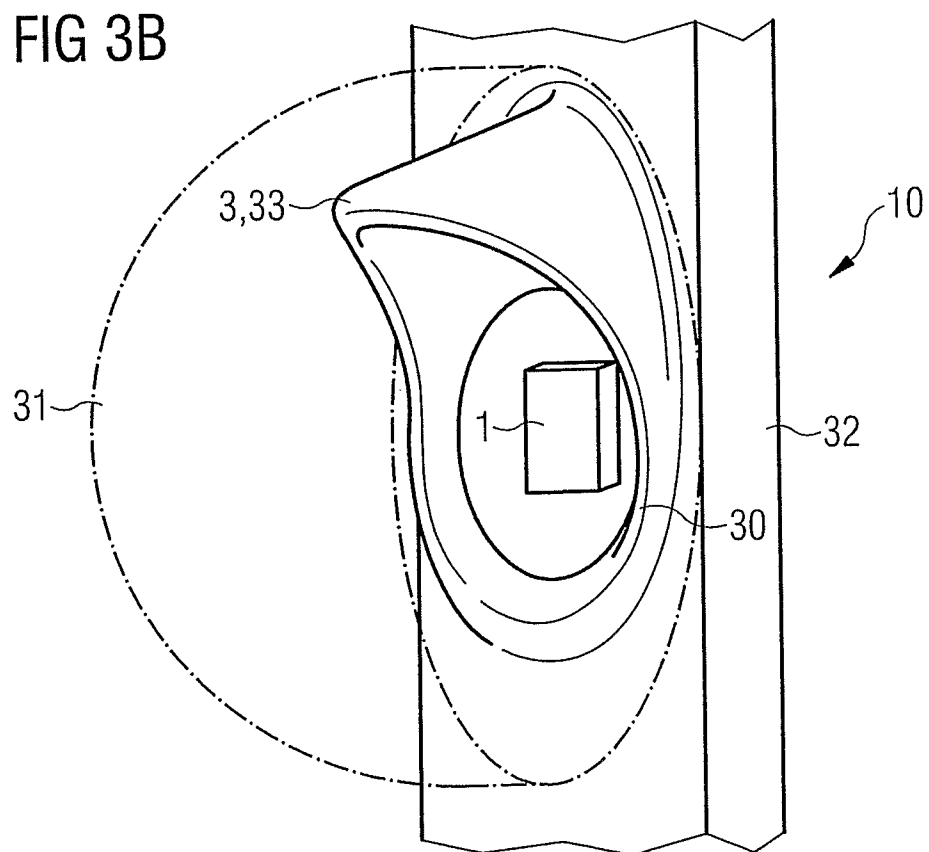


FIG 3B



5/7

FIG 4A

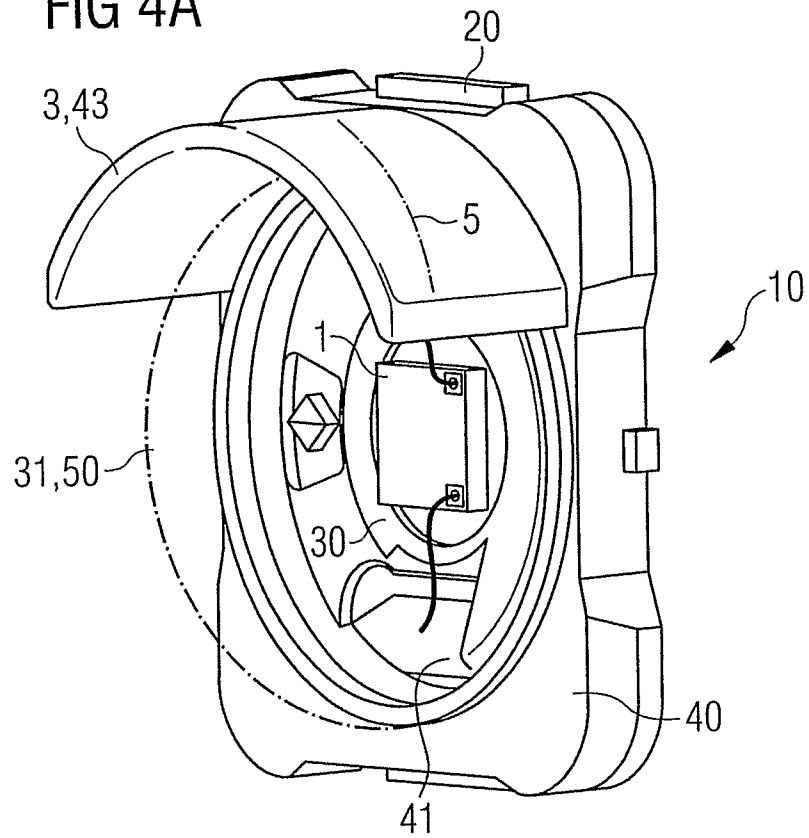


FIG 4B

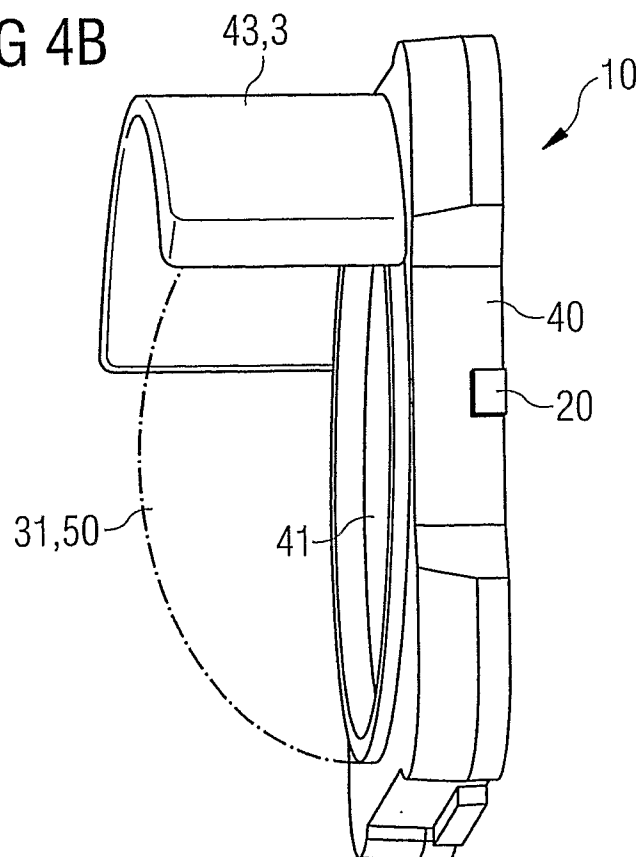
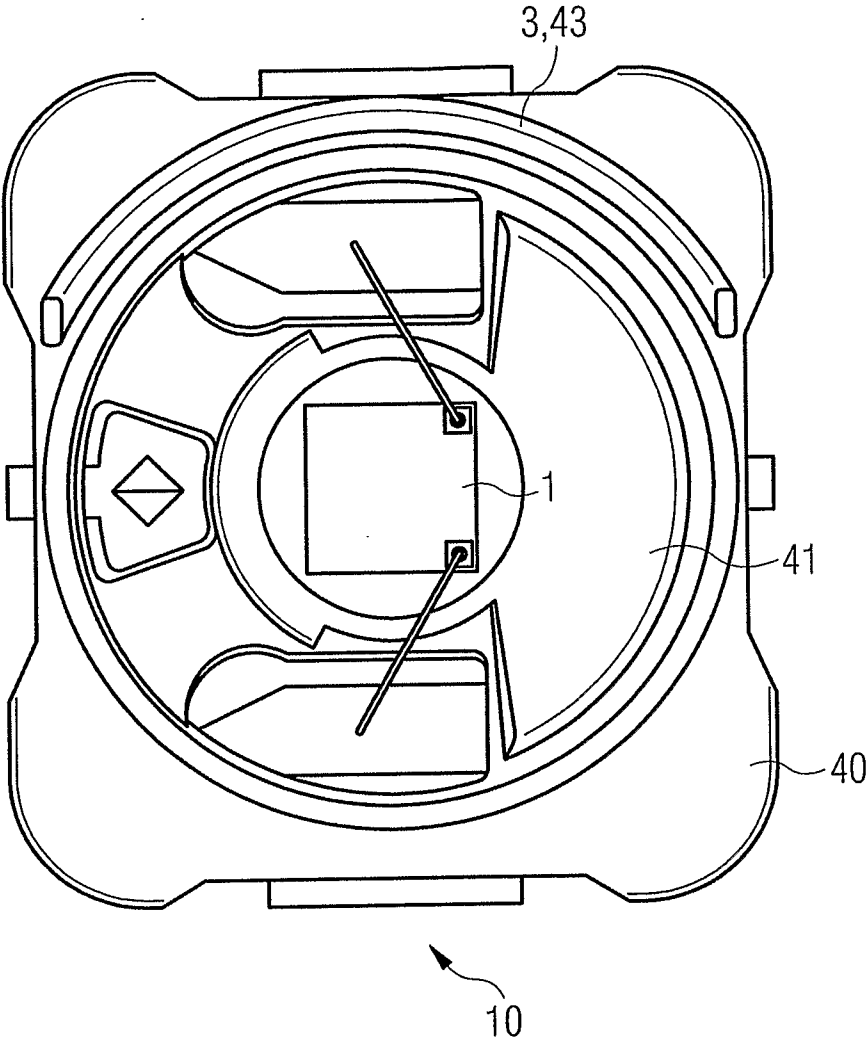


FIG 4C



7/7

FIG 5A

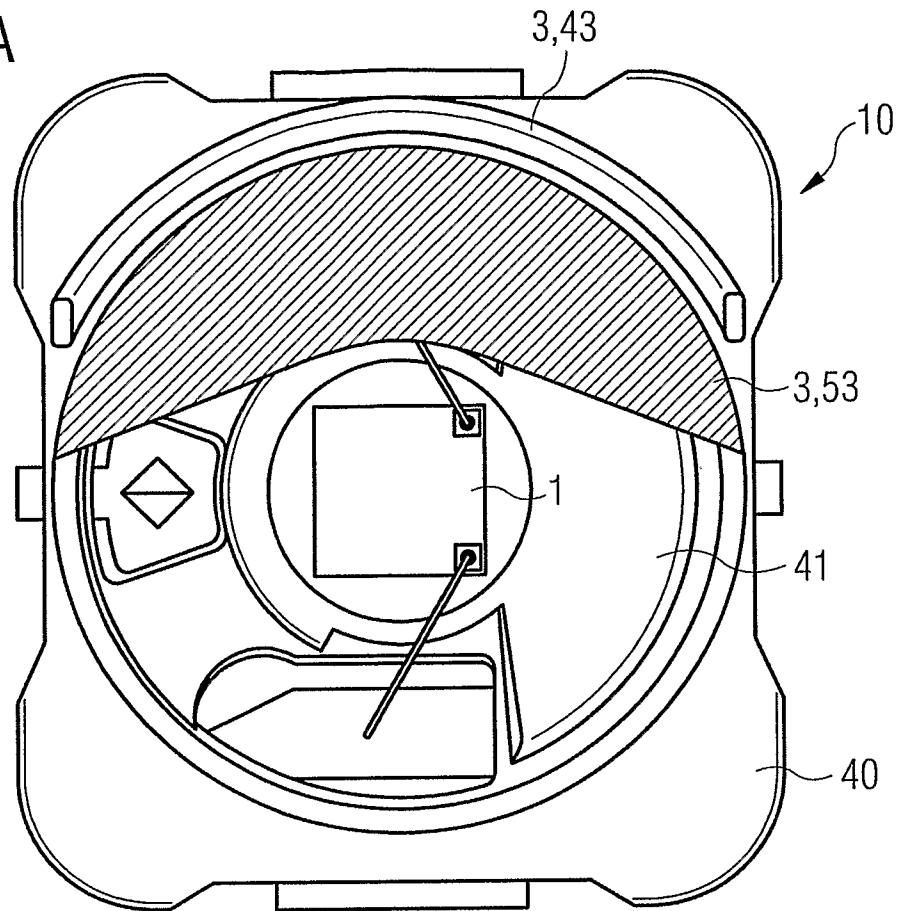
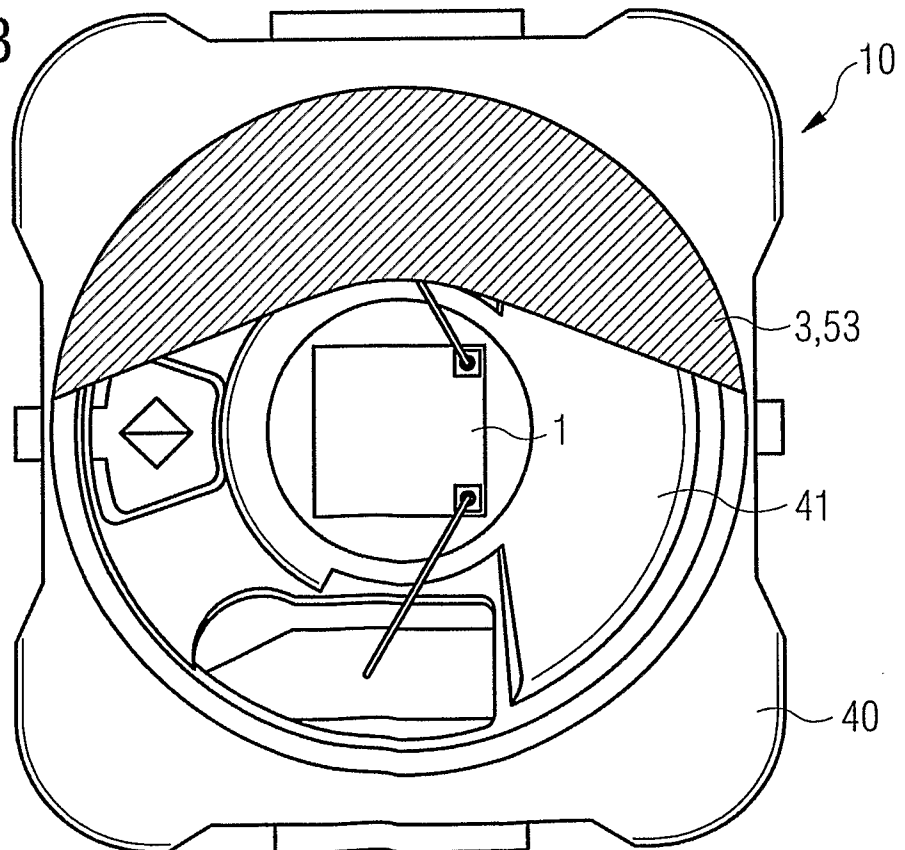


FIG 5B



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2009/001228

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G08G1/095 G09F9/33 H01L25/075 H01L33/60

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)

G08G G09F 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 practical, 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 2006/138440 A1 (JYO KATSUAKI [JP]) 29 June 2006 (2006-06-29) paragraph [0062] - paragraph [0107]; figures 1-11	1-7, 10-14
X	US 2006/175626 A1 (WALL FRANKLIN J JR [US]) WALL JR FRANKLIN J [US] 10 August 2006 (2006-08-10) the whole document	1-4, 12-14
X	DE 10 2005 059524 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]; HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 5 April 2007 (2007-04-05) the whole document	1-2,8-9, 12-14
X	US 6 886 962 B2 (SUEHIRO YOSHINOBU [JP]) 3 May 2005 (2005-05-03) abstract; figures	1-3,8-9, 13
	-/--	

☒ 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 document 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

1 February 2010

Date of mailing of the international search report

05/02/2010

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

Berthommé, Emmanuel

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2009/001228

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000 299502 A (SEIWA ELECTRIC MFG) 24 October 2000 (2000-10-24) abstract; figures -----	1,9-11, 13-14
X	DE 94 17 326 U1 (ADAPTIVE MICRO SYSTEMS INC [US]) 22 December 1994 (1994-12-22) the whole document -----	1,8, 14-15
X	WO 2007/058955 A2 (SKYLINE PRODUCTS INC [US]; STADJU HAR ROBERT CHARLES [US]) 24 May 2007 (2007-05-24) the whole document -----	1,14-15
X	WO 2004/068447 A1 (SWARCO FUTURIT VERKEHRSSYSTEME [AT]) 12 August 2004 (2004-08-12) the whole document -----	1,10-14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2009/001228

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006138440 A1	29-06-2006	CN 1812148 A JP 2006186158 A	02-08-2006 13-07-2006
US 2006175626 A1	10-08-2006	WO 2006082559 A1 JP 2006222430 A	10-08-2006 24-08-2006
DE 102005059524 A1	05-04-2007	EP 1770793 A2 JP 2007103937 A US 2007086148 A1	04-04-2007 19-04-2007 19-04-2007
US 6886962 B2	03-05-2005	EP 1276157 A2 US 2003002281 A1	15-01-2003 02-01-2003
JP 2000299502 A	24-10-2000	NONE	
DE 9417326 U1	22-12-1994	FR 2712108 A3	12-05-1995
WO 2007058955 A2	24-05-2007	US 2007107281 A1	17-05-2007
WO 2004068447 A1	12-08-2004	AT 500013 A1 AT 428162 T AU 2003287758 A1 EP 1593109 A1	15-10-2005 15-04-2009 23-08-2004 09-11-2005



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2009/001228

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G08G1/095 G09F9/33 H01L25/075 H01L33/60

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G08G G09F 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 2006/138440 A1 (JYO KATSUAKI [JP]) 29. Juni 2006 (2006-06-29) Absatz [0062] - Absatz [0107]; Abbildungen 1-11	1-7, 10-14
X	US 2006/175626 A1 (WALL FRANKLIN J JR [US]) WALL JR FRANKLIN J [US] 10. August 2006 (2006-08-10) das ganze Dokument	1-4, 12-14
X	DE 10 2005 059524 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]; HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 5. April 2007 (2007-04-05) das ganze Dokument	1-2,8-9, 12-14
X	US 6 886 962 B2 (SUEHIRO YOSHINOBU [JP]) 3. Mai 2005 (2005-05-03) Zusammenfassung; Abbildungen	1-3,8-9, 13
	-/-	

☒ 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" älteres Dokument, 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 anderen 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

1. Februar 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/02/2010

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

Berthommé, Emmanuel

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2009/001228

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2000 299502 A (SEIWA ELECTRIC MFG) 24. Oktober 2000 (2000-10-24) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1,9-11, 13-14
X	DE 94 17 326 U1 (ADAPTIVE MICRO SYSTEMS INC [US]) 22. Dezember 1994 (1994-12-22) das ganze Dokument -----	1,8, 14-15
X	WO 2007/058955 A2 (SKYLINE PRODUCTS INC [US]; STADJU HAR ROBERT CHARLES [US]) 24. Mai 2007 (2007-05-24) das ganze Dokument -----	1,14-15
X	WO 2004/068447 A1 (SWARCO FUTURIT VERKEHRSSYSTEME [AT]) 12. August 2004 (2004-08-12) das ganze Dokument -----	1,10-14

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2009/001228

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006138440 A1	29-06-2006	CN 1812148 A JP 2006186158 A	02-08-2006 13-07-2006
US 2006175626 A1	10-08-2006	WO 2006082559 A1 JP 2006222430 A	10-08-2006 24-08-2006
DE 102005059524 A1	05-04-2007	EP 1770793 A2 JP 2007103937 A US 2007086148 A1	04-04-2007 19-04-2007 19-04-2007
US 6886962 B2	03-05-2005	EP 1276157 A2 US 2003002281 A1	15-01-2003 02-01-2003
JP 2000299502 A	24-10-2000	KEINE	
DE 9417326 U1	22-12-1994	FR 2712108 A3	12-05-1995
WO 2007058955 A2	24-05-2007	US 2007107281 A1	17-05-2007
WO 2004068447 A1	12-08-2004	AT 500013 A1 AT 428162 T AU 2003287758 A1 EP 1593109 A1	15-10-2005 15-04-2009 23-08-2004 09-11-2005