

(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  
4. Dezember 2014 (04.12.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2014/191419 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

F21V 5/00 (2006.01) H01S 5/40 (2006.01)  
G02B 3/00 (2006.01) F21Y 105/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/060973

(22) Internationales Anmeldedatum:  
27. Mai 2014 (27.05.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2013 209 919.3 28. Mai 2013 (28.05.2013) DE

(71) Anmelder: OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS  
GMBH [DE/DE]; Leibnizstr. 4, 93055 Regensburg (DE).

(72) Erfinder: HORN, Markus; Herrichstr. 18, 93049  
Regensburg (DE). AUEN, Karsten; Isarstr. 26, 93057  
Regensburg (DE).

(74) Anwalt: PATENTANWALTSKANZLEI WILHELM &  
BECK; Prinzenstr. 13, 80639 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, 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).

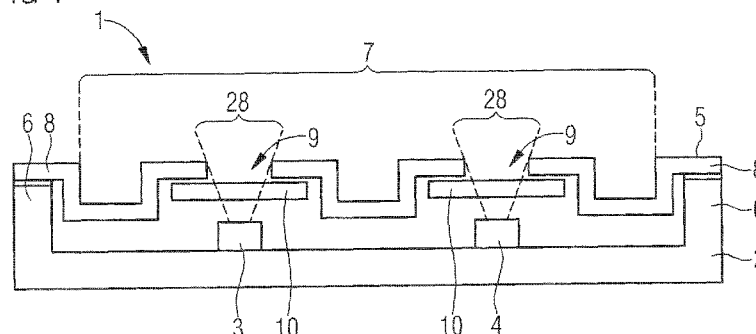
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) Title: OPTOELECTRONIC COMPONENT COMPRISING A HOUSING WITH A PLURALITY OF OPENINGS

(54) Bezeichnung : OPTOELEKTRONISCHES BAUELEMENT MIT EINEM GEHÄUSE MIT MEHREREN ÖFFNUNGEN

FIG 1



(57) Abstract: The invention relates to an optoelectronic component (1) comprising a carrier (2) with at least two radiation sources (3, 4) designed to generate electromagnetic radiation, wherein the housing (5) has a cover (7) consisting of a material that is non-transmissive to the electromagnetic radiation from the radiation sources, wherein at least two openings (9) are provided in the cover, wherein each opening (9) is closed with an optical element (10), wherein the optical element (10) consists of a material that is transmissive to the electromagnetic radiation from the respective radiation source.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein optoelektronisches Bauelement (1) mit einem Träger (2) mit wenigstens zwei Strahlungsquellen (3,4), die ausgebildet sind, um eine elektromagnetische Strahlung zu erzeugen, wobei das Gehäuse (5) einen Deckel (7) aufweist, der aus einem Material besteht, das für die elektromagnetische Strahlung der Strahlungsquellen undurchlässig ist, wobei im Deckel wenigstens zwei Öffnungen (9) vorgesehen sind, wobei jede Öffnung (9) mit einem optischen Element (10) verschlossen ist, wobei das optische Element (10) aus einem Material besteht, das für die elektromagnetische Strahlung der jeweiligen Strahlungsquelle durchlässig ist.



WO 2014/191419 A1

Beschreibung

Optoelektronisches Bauelement mit einem Gehäuse mit mehreren  
Öffnungen

5

Die Erfindung betrifft ein optoelektronisches Bauelement gemäß Patentanspruch 1 und ein Gehäuse für ein optoelektronisches Bauelement gemäß Patentanspruch 15.

10

Diese Patentanmeldung beansprucht die Priorität der deutschen Patentanmeldung 10 2013 209 919.3, deren Offenbarungsgehalt hiermit durch Rückbezug aufgenommen wird.

15

Im Stand der Technik ist es bekannt, ein optoelektronisches Bauelement, das Strahlungsquellen aufweist, mit einem Gehäuse zu versehen. Das Gehäuse schützt die Strahlungsquellen gegenüber Umwelteinflüssen. Das Gehäuse weist eine einzige große Öffnung auf, über die eine oder mehrere Strahlungsquellen die elektromagnetische Strahlung abgeben.

20

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein verbessertes optoelektronisches Bauelement und ein verbessertes Gehäuse für ein optoelektronisches Bauelement bereitzustellen.

25

Die Aufgabe der Erfindung wird durch das optoelektronische Bauelement gemäß Patentanspruch 1 und durch das Gehäuse für ein optoelektronisches Bauelement gemäß Patentanspruch 15 gelöst.

30

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen des optoelektronischen Bauelementes sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

35

Ein Vorteil des beschriebenen optoelektronischen Bauelementes besteht darin, dass das Gehäuse mehrere Öffnungen zum Abgeben elektromagnetischer Strahlung aufweist. Die Öffnungen sind jeweils mit einer Platte abgedeckt. Die Platte besteht aus einem Material, das elektromagnetische Strahlung durchlässt. Durch die Anordnung mehrerer kleiner Öffnungen mit kleinen

Platten wird im Gegensatz zu einer großen Öffnung mit einer großen Platte Material für die Platte eingespart. Zudem können kleinere Platten zuverlässiger mit dem Gehäuse verbunden werden. Insbesondere ist die langzeitstabile  
5 Verbindung zwischen den kleinen Platten und dem Gehäuse besser. Aufgrund der kleineren Form der einzelnen Platten sind beispielsweise thermische Spannungen zwischen der Platte und dem Gehäuse geringer. Somit wird die Befestigung zwischen der Platte und dem Gehäuse einem geringeren mechanischen  
10 Stress ausgesetzt. Weiterhin ist das Gehäuse stabiler ausgeführt, da im Gehäuse nicht eine einzige große Öffnung vorgesehen ist, sondern mehrere kleine Öffnungen vorgesehen sind. Die Platten bestehen aus einem teuren Material, sodass durch das Vorsehen mehrerer kleinerer Platten Plattenmaterial  
15 und damit Kosten eingespart werden. Das Gehäuse besteht aus einem kostengünstigeren Material. Somit ist das Bauelement insgesamt kostengünstiger herzustellen.

In einer Ausführungsform weist der Deckel im Bereich der  
20 Öffnungen jeweils eine Vertiefung auf, die durch eine Gehäusewand umgeben ist. Die Gehäusewand weist eine Auflagefläche auf, die die Öffnung umgibt. Die jeweilige Platte liegt auf der Auflagefläche auf und ist über eine Verbindungsschicht mit der Auflagefläche verbunden ist. Somit  
25 ist die Platte wenigstens teilweise in der Vertiefung angeordnet und wenigstens teilweise gegenüber der Oberseite des Gehäuses zurückversetzt. Auf diese Weise ist die Platte in der Vertiefung wenigstens teilweise gegenüber mechanischen Beschädigungen geschützt. In einer weiteren Ausführungsform  
30 weist die Vertiefung einen ähnlichen Querschnitt wie die Platte auf, wobei der Querschnitt der Vertiefung etwas größer gebildet ist als der Querschnitt der Platte. Dadurch wird der Montageaufwand reduziert, da keine separate Justierung der Platte in Bezug auf die Öffnung erforderlich ist. Bei der  
35 Montage wird die Platte einfach in die Vertiefung eingelegt. Durch die Ausbildung der Vertiefungen erfolgt eine automatische Justierung der Platten in Bezug auf die Öffnung, die von der Auflagefläche umgeben wird. Somit ist eine

aufwändige Justierung der Position der Platte nicht erforderlich. Abhängig von der gewählten Ausführung können auch mehrere Öffnungen in einer Vertiefung ausgebildet sein. Zudem können auch mehrere Platten in einer Vertiefung  
5 angeordnet sein.

Abhängig von der gewählten Ausführungsform ist die Vertiefung von der Strahlungsquelle weggerichtet. Die Vertiefung ist im Deckel des Gehäuses angeordnet und weist im Bereich der Seite  
10 des Deckels, die der Strahlungsquelle zugeordnet ist, eine größere Querschnittsfläche als die Öffnung auf. Auf diese Weise wird elektromagnetische Strahlung, die von der Strahlungsquelle ausgesandt wird, zuerst durch den breiteren Öffnungsquerschnitt der Vertiefung begrenzt. Anschließend  
15 wird die elektromagnetische Strahlung durch die Platte in Richtung der Öffnung weitergeführt. Die Öffnung selbst weist eine präzise Randkontur auf, die einen Strahlungskegel der Strahlungsquelle präzise festlegt und begrenzt. Somit wird eine verbesserte Strahlführung der elektromagnetischen  
20 Strahlung erreicht.

In einer weiteren Ausführungsform ist die Vertiefung größer oder gleich der Dicke der Platte. Auf diese Weise kann die Platte vollständig in der Vertiefung aufgenommen werden.  
25 Somit wird bei der Anordnung mehrerer Platten nebeneinander eine Reflexion der einen Platte in Richtung auf eine benachbarte Platte vermieden werden. Auf diese Weise werden gegenseitige Streueffekte reduziert.

30 In einer weiteren Ausführungsform weist das Gehäuse einen Rahmen auf, der den Deckel umlaufend umgibt. Der Rahmen weist eine umlaufende Kante auf, die mit der Trägerplatte verbunden ist. Durch die Ausbildung mehrerer Öffnungen ist ein größerer Abstand zwischen der umlaufenden Kante und den einzelnen  
35 Öffnungen, insbesondere den in der Mitte des Deckels angeordneten Öffnungen gegeben. Durch die Anordnung mehrerer Öffnungen weist die einzelne Öffnung einen größeren Abstand zur Kante auf. Die Kante wird nach der Montage der Platten

mit der Trägerplatte über thermische Verfahren verbunden, insbesondere umlaufend hermetisch dicht verbunden.

Beispielsweise kann die Verbindung in Form einer Schweißverbindung ausgebildet sein. Durch den größeren

5 Abstand ist der thermische Effekt beim Verbinden der Kante mit der Trägerplatte auf die einzelne Platte der Öffnungen, insbesondere die Verbindung der Platte mit der Auflagefläche geringer.

10 In einer weiteren Ausführungsform ist die Strahlungsquelle in Form einer Laserdiode ausgebildet. Beispielsweise können kleine Öffnungen den Vorteil bieten, dass eine Apertur der Strahlungsquelle eingegrenzt wird.

15 In einer weiteren Ausführungsform weist die Platte eine Vorrichtung, insbesondere eine Linse auf, um eine Ausbreitungsrichtung der elektromagnetischen Strahlung zu beeinflussen. Bei dieser Ausbildungsform kann sowohl die Platte selbst als Vorrichtung zur Beeinflussung der

20 Ausbreitungsrichtung der elektromagnetischen Strahlung ausgebildet sein oder zusätzlich zur Platte kann eine Vorrichtung zur Beeinflussung der Ausbreitungsrichtung der elektromagnetischen Strahlung vorgesehen sein. Durch die Anordnung mehrerer Öffnungen ergibt sich die Möglichkeit, die

25 einzelnen Platten mit unterschiedlichen Vorrichtungen zur Beeinflussung der elektromagnetischen Strahlung zu versehen. Somit können einzelne Strahlungsquellen in der Ausbreitungsrichtung unabhängig von den anderen Strahlungsquellen beeinflusst werden.

30

In einer weiteren Ausführungsform sind den Öffnungen Vorrichtungen zugeordnet, um die Wellenlänge der elektromagnetischen Strahlung zu verändern. Auf diese Weise können die Wellenlängen einzelner Strahlungsquellen

35 individuell eingestellt werden. Bei dieser Ausführungsform kann auch die Platte selbst als Vorrichtung zur Veränderung der Wellenlänge der elektromagnetischen Strahlung ausgebildet sein. Die Vorrichtung kann ausgebildet sein, um wenigstens

einen Teil des Wellenlängenspektrums der Strahlungsquelle zu verschieben und/oder zu blockieren.

In einer weiteren Ausführungsform sind die Platten mit dem  
5 Deckel hermetisch dicht verbunden. Auf diese Weise wird ein verbesserter Schutz der Strahlungsquellen erreicht.

Abhängig von der gewählten Ausführungsform kann als  
Strahlungsquelle auch eine Laserbank mit mehreren Laserdioden  
10 vorgesehen sein. Bei dieser Ausführungsform können die Laserdioden einer Laserbank jeweils einer Öffnung zugeordnet sein. Zudem kann abhängig von der gewählten Ausführungsform das Bauelement in der Weise ausgebildet sein, dass jede Laserbank individuell angesteuert werden kann.

15

In einer weiteren Ausführungsform ist der Deckel aus einem metallischen Material hergestellt. Zudem sind vorzugsweise die Vertiefungen mithilfe eines Tiefziehverfahren in die Metallplatte des Deckels eingebracht. Auf diese Weise wird  
20 eine kostengünstige Herstellung des Deckels möglich. Zudem wird durch die Vertiefungen eine versteifte Ausbildung des Deckels erreicht.

In einer weiteren Ausführungsform ist der Rahmen des Gehäuses  
25 über eine umlaufende Schweißverbindung mit dem Träger verbunden. Die Schweißverbindung ermöglicht eine mechanisch stabile Verbindung zum Träger und bietet zudem eine hermetisch dichte Verbindung.

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 Beschreibung der Ausführungsbeispiele, die im Zusammenhang mit den Zeichnungen  
35 näher erläutert werden, wobei Fig. 1 einen schematischen Querschnitt eines Bauelementes mit Gehäuse,

Fig. 2 einen schematischen Querschnitt eines Gehäuses für ein Bauelement,  
Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Öffnung des Gehäuses,  
5 Fig. 4 eine Ansicht auf eine Oberseite des Gehäuses,  
Fig. 5 einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform eines Gehäuses,  
Fig. 6 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines Gehäuses,  
10 Fig. 7 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines Gehäuses,  
Fig. 8 eine perspektivische Darstellung eines Bauelementes mit einem Gehäuse,  
Fig. 9 einen schematischen Querschnitt durch eine Öffnung  
15 eines Gehäuses,  
Fig. 10 einen schematischen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform einer Öffnung eines Gehäuses, und  
Fig. 11 einen schematischen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform eines Bauelementes mit einem Gehäuse  
20 darstellt.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung einen Querschnitt durch ein optoelektronisches Bauelement 1 mit einem Träger 2, auf dem zwei Strahlungsquellen 3, 4  
25 angeordnet sind. Der Träger 2 wird von einem Gehäuse 5 abgedeckt, das mit dem Träger 2 verbunden ist. Das Gehäuse 5 ist auf einen umlaufenden Rand 6 des Trägers 2 aufgelegt. Abhängig von der gewählten Ausführungsform ist das Gehäuse 5 umlaufend hermetisch dicht mit dem Rand 6 des Trägers 2  
30 verbunden. Das Gehäuse 5 weist einen Deckel 7 auf, der von einem umlaufenden Randbereich 8 umgeben ist. Im Deckel 7 sind Öffnungen 9 vorgesehen. Der Deckel 7 und der Randbereich 8 sind beispielsweise einteilig ausgebildet und bestehen aus einem Material, das für elektromagnetische Strahlung der  
35 Strahlungsquellen 3,4 undurchlässig ist. Unter dem Begriff undurchlässig wird eine Reduzierung der Strahlung von mehr als 80% verstanden.

Die Öffnungen 9 sind mit Platten 10 abgedeckt. Abhängig von der gewählten Ausführungsform sind die Platten 10 hermetisch dicht mit dem Deckel 7 verbunden. In der dargestellten Ausführungsform ist einer Strahlungsquelle 3, 4 jeweils eine  
5 Öffnung 9 zugeordnet. Über die Öffnung 9 wird die elektromagnetische Strahlung der Strahlungsquelle 3, 4 nach außen abgegeben. Abhängig von der gewählten Ausführungsform können auch mehrere Strahlungsquellen 3, 4 einer Öffnung 9 zugeordnet sein. Die Strahlungsquelle 3, 4 kann  
10 beispielsweise in Form einer Laserdiode oder in Form einer Licht emittierenden Diode ausgebildet sein. Die Platte 10 ist aus einem Material hergestellt, das für die elektromagnetische Strahlung der Strahlungsquellen 3, 4 durchlässig ist. Unter dem Begriff durchlässig wird ein  
15 Durchgang der der elektromagnetischen Strahlung von mehr als 80% verstanden.

Beispielsweise kann für die Ausbildung des Gehäuses als Material ein metallischer Werkstoff verwendet werden. Zudem  
20 kann für die Ausbildung der Platte 10 als Material beispielsweise Glas oder Kunststoff verwendet werden. Abhängig von der gewählten Ausführungsform können auch andere Materialien für die Ausbildung des Gehäuses 5 und/oder für die Ausbildung der Platten 10 verwendet werden.

25

Durch die Anordnung mehrerer Öffnungen 9 im Deckel 7 weist der Deckel 7 im Vergleich zu einer großen Öffnung eine erhöhte Stabilität auf. Zudem wird im Vergleich zu einer großen Öffnung weniger Material für die Platten 10 benötigt.  
30 Weiterhin ist eine Befestigung der Platten 10 aufgrund der kleinen Größe am Deckel 7 mit einer höheren Zuverlässigkeit möglich. Insbesondere kann eine hermetisch dichte Verbindung zwischen der Platte 10 und dem Deckel 7 einfacher hergestellt werden. Weiterhin ist durch die Ausbildung der relativ  
35 kleinen Öffnungen 9 eine präzisere Strahlführung der elektromagnetischen Strahlungen der einzelnen Strahlungsquellen 3, 4 möglich. Abhängig von der gewünschten Ausführungsform kann durch eine geeignete Wahl der



Querschnitte der Öffnungen 9 eine Apertur der Strahlungsquellen 3, 4 eingegrenzt werden.

Fig. 2 zeigt einen perspektivischen Teilquerschnitt durch das Gehäuse 5 der Fig. 1 mit Blick auf eine Unterseite 11, die den Strahlungsquellen 3, 4 im montierten Zustand zugeordnet ist. Das Gehäuse 5 weist einen Deckel 7 auf, der Vertiefungen 13 aufweist. Die Vertiefungen 13 werden durch eine hülsenförmige Gehäusewand 14 begrenzt, die in eine ringförmige Auflagefläche 15 übergeht. Die ringförmige Auflagefläche 15 begrenzt die Öffnungen 9. Auf der Auflagefläche 15 ist beispielsweise eine Verbindungsschicht 16 aufgebracht. Auf der Verbindungsschicht 16 ist eine Platte 10 aufgelegt. Die Platte 10 wird über die Verbindungsschicht 16 mit der Auflagefläche 15 verbunden, insbesondere hermetisch dicht verbunden. Dazu ist die Verbindungsschicht 16 umlaufend um die Öffnung 9 ausgebildet. Als Material für die Verbindungsschicht 16 kann beispielsweise ein Lotmaterial, insbesondere ein Glaslot verwendet werden. Abhängig von der gewählten Ausführungsform kann auf eine separate Verbindungsschicht 16 verzichtet werden und direkt eine Verbindung des Materials der Platte mit dem Material der Auflagefläche ausgebildet sein.

In der dargestellten Ausführungsform weisen die Vertiefungen 13 einen kreisförmigen Querschnitt auf. Entsprechend können die Platten 10 auch kreisförmig ausgebildet sein. Die Auflagefläche 15 ist von der Unterseite 11 des Deckels 7 beabstandet angeordnet. Die Auflagefläche 15 ist parallel zur Unterseite 11 des Deckels 7 ausgerichtet. Ein Abstand zwischen der Unterseite 11 des Deckels 7 und der Auflagefläche 15 ist vorzugsweise in der Weise gewählt, dass die Platte 10 mit ihrer gesamten Dicke in der Vertiefung 13 aufgenommen werden kann. Somit ragt die Platte 10 nicht über die Unterseite 11 des Deckels 7 hinaus.

Auf diese Weise kann vermieden werden, dass elektromagnetische Strahlung von einer Platte 10 zur

benachbarten Platte 10 reflektiert wird. Zudem ist die Platte 10 gegenüber Beschädigungen geschützt. Dies ist beispielsweise beim Transport des Gehäuses 5 vor der Montage mit dem Träger 2 von Vorteil. Zudem kann durch die Ausbildung der Vertiefungen 13 eine einfache Justierung der Platten 10 in Bezug auf die Öffnungen 9 erreicht werden, indem die Platten 10 in die Vertiefungen 13 eingelegt werden. Die Öffnung 9 wird von einer präzisen Kante 18 der Auflagefläche 15 begrenzt. Auf diese Weise ist die Begrenzung des Strahlkegels der Strahlungsquelle präzise festgelegt. In analoger Weise sind auch die anderen Öffnungen 9 mit Platten 10 versehen.

Der Deckel 7 wird umlaufend von dem Randbereich 8 begrenzt, der eine umlaufende Verbindungsfläche 17 aufweist. Die Verbindungsfläche 17 wird bei der Montage mit dem Rand 6 des Trägers 2 verbunden. Beispielsweise wird zur Verbindung der Verbindungsfläche 17 mit dem Träger 2 eine Schweißverbindung verwendet. Durch die Anordnung mehrerer Öffnungen 9 weist die Verbindungsfläche 17 einen größeren Abstand zu den Platten 10 auf. Auf diese Weise wird der thermische Einfluss beim Verschweißen der Verbindungsfläche 17 mit dem Träger 2 auf die Platte 10 und deren Verbindungsschicht 16 abgeschwächt.

Fig. 3 zeigt in einer schematischen Darstellung eine Draufsicht auf eine Vertiefung 13 mit der Gehäusewand 14. Dabei ist deutlich zu erkennen, dass die Verbindungsschicht 16 umlaufend um die Öffnung 9 angeordnet ist. Nach der Montage des Gehäuses 5 ist die Unterseite 11 den Strahlungsquellen 3, 4 zugeordnet. Eine zur Unterseite 11 gegenüberliegend angeordnete Oberseite 12 des Deckels 7 befindet sich nach der Montage auf der Außenseite des Gehäuses 5.

Fig. 4 zeigt in einer schematischen Darstellung eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines Gehäuses 5. Dabei ist die umlaufende Verbindungsfläche 18 deutlich zu erkennen. Zudem weist diese Ausführungsform 16 Öffnungen 9

auf. Abhängig von der gewählten Ausführungsform können mehr oder weniger Öffnungen 9 vorgesehen sein. Zudem kann der Querschnitt der Öffnungen 9 kreisförmig, quadratisch, rechteckig oder auch andere Formen aufweisen. Weiterhin kann  
5 die Anordnung der Öffnungen 9 beliebig auf der Fläche des Deckels 7 ausgebildet sein.

Fig. 5 zeigt in einer schematischen Darstellung einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform eines Gehäuses  
10 5. Bei dieser Ausbildungsform sind keine Vertiefungen 13 vorgesehen, sondern die Platten 10 sind auf einer Unterseite 11 des Deckels 7 aufgelegt und über eine Verbindungsschicht 16 mit dem Deckel 7 verbunden. Abhängig von der gewählten Ausführungsform können die Platten 10 auch auf der Oberseite  
15 12 des Deckels 7 angeordnet sein.

Fig. 6 zeigt in einer schematischen Darstellung eine weitere Anordnung von Öffnungen 9 in einem Gehäuse 5, ohne die Platten 10 darzustellen, die die Öffnungen 9 abdecken. Bei  
20 dieser Ausbildungsform sind die Öffnungen 9 in einem gleichmäßigen Raster in einer 5 x 4-Anordnung vorgesehen. Die Öffnungen 9 sind kreisförmig ausgebildet. Entsprechend können die Platten 10 auch in Form von runden Kreisscheiben ausgebildet sein. Zudem können die Platten 10 auch eine  
25 eckige, insbesondere eine rechteckige Form aufweisen.

Fig. 7 zeigt beispielhaft eine weitere Ausbildungsform eines Gehäuses 5, bei dem die Öffnungen 9 einen rechteckigen Querschnitt, insbesondere einen quadratischen Querschnitt  
30 aufweisen. Bei dieser Anordnung sind die Öffnungen 9 als 4 x 4-Anordnung ausgebildet. Wie bereits oben ausgeführt, können auch andere Formen, Anzahlen und Querschnitte der Öffnungen 9 im Deckel 7 des Gehäuses 5 vorgesehen sein. Entsprechend können die Platten 10 auch eckige, insbesondere rechteckige  
35 Formen aufweisen. Zudem können die Platten 10 auch eine Kreisscheibenform aufweisen.

Fig. 8 zeigt in einer perspektivischen Darstellung ein Bauelement 1, das einen Träger 2 und ein Gehäuse 5 aufweist. Im Deckel 7 sind Öffnungen 9 vorgesehen, um eine elektromagnetische Strahlung einer Strahlungsquelle

5 emittieren zu können. Das Bauelement 1 weist auf einer ersten Seite erste elektrische Anschlüsse 19 auf und auf einer zweiten Seite zweite elektrische Anschlüsse 20. Abhängig von der gewählten Ausführungsform kann das Bauelement 1 in der Weise ausgebildet sein, dass beispielsweise in einer ersten

10 Reihe 21 elektromagnetische Strahlung mit einer ersten Wellenlänge, in einer zweiten Reihe 22 elektromagnetische Strahlung in einer zweiten Wellenlänge, in einer dritten Reihe 23 elektromagnetische Strahlung in einer dritten Wellenlänge und in einer vierten Reihe 24 elektromagnetische

15 Strahlung mit einer vierten Wellenlänge aus den Öffnungen 9 austritt. Durch die ersten und zweiten Anschlüsse 19, 20 können beispielsweise die Strahlungsquellen der einzelnen Reihen 21, 22, 23, 24 getrennt voneinander angesteuert werden. Dazu sind beispielsweise Strahlungsquellen

20 vorgesehen, die die gewünschte Wellenlänge emittieren und/oder es sind Vorrichtungen zum Verändern der Wellenlänge vorgesehen, die die gewünschte Wellenlänge aus der elektromagnetischen Strahlung der Strahlungsquellen generieren.

25

Fig. 9 zeigt in einem Querschnitt ein Ausführungsbeispiel für eine Öffnung 9 des Deckels 7, bei dem die Platte 10 zusätzlich die Funktion einer Linse 30 übernimmt. Dazu ist beispielsweise eine Seite der Platte 10 entsprechend geformt,

30 wie schematisch dargestellt. Durch die Ausbildung der Platte 10 in Form einer Linse oder durch eine separate Ausbildung einer Linse in der Öffnung 9 kann die elektromagnetische Strahlung durch die Öffnung 9 in einer gewünschten Weise geformt, beispielsweise gebündelt werden. Dies ist

35 insbesondere bei der Verwendung von Laserdioden als Strahlungsquelle von Vorteil. Zudem kann abhängig von der gewählten Ausführungsform zusätzlich zur Platte 10 eine Linse 30 an einer Öffnung 9 vorgesehen sein.

Fig. 10 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Ausführungsbeispiels einer Öffnung 9 des Gehäuses 5, bei dem die Platte 10 auf einer Innenseite und auf einer Außenseite eine Schicht 25,26 aufweist, die eine Verschiebung der Wellenlänge der elektromagnetischen Strahlung bewirkt. Auf der Innenseite ist eine erste Schicht 25 vorgesehen. Auf der Außenseite ist eine zweite Schicht 26 auf der Platte 10 angeordnet. Die erste und die zweite Schicht 25,26 sind beispielsweise in Form einer konvertierenden Phosphorschicht ausgebildet. Die konvertierende Phosphorschicht dient zur Verschiebung der Wellenlänge der auf die Phosphorschicht fallenden elektromagnetischen Strahlung. Anstelle einer Phosphorschicht können auch Phosphorplättchen vorgesehen sein.

Auf diese Weise kann beispielsweise aus einer Laserdiode mit einer elektromagnetischen Strahlung einer blauen Wellenlänge ein weißes Licht oder eine andere gewünschte Wellenlänge erzeugt werden. Abhängig von der gewählten Ausführungsform kann auch nur auf einer Seite der Platte 10 eine entsprechende Schicht zur Verschiebung der Wellenlänge vorgesehen sein. Zudem kann die Platte 10 auch entsprechendes Material aufweisen und somit die Funktion zur Verschiebung wenigstens eines Teils des Wellenlängenspektrums oder zur Ausfilterung eines Wellenlängenbereiches übernehmen. Somit ist in dieser Ausführungsform nicht die Ausbildung einer separaten Schicht 25,26 erforderlich.

Weiterhin kann abhängig von der gewählten Ausführungsform auch eine Kombination der Anordnungen der Figuren 9 und 10 vorgesehen sein. Dabei kann beispielsweise die Platte 10 in Form einer Linse ausgebildet sein und zusätzlich eine Schicht 25,26 aufweisen, die eine Verschiebung der Wellenlänge bewirkt. Zudem können die Schichten 25, 26 auch in Form eines Filters ausgebildet sein, der eine festgelegte Wellenlänge oder einen festgelegten Wellenlängenbereich aus dem Spektrum

der elektromagnetischen Strahlung herausfiltert. Weiterhin kann abhängig von der gewählten Ausführungsform die erste und/oder die zweite Schicht 25, 26 in Form eines separaten Elementes, d.h. einer separaten Schicht ausgebildet sein, die auf die Platte 10 aufgelegt ist und mit der Platte 10 verbunden ist.

In einer weiteren Ausführungsform, die in Fig. 11 dargestellt ist, ist ein schematischer Querschnitt durch ein Gehäuse 5 und ein Bauelement 1 der Fig. 8 dargestellt. Bei dieser Ausbildungsform ist die Strahlungsquelle in Form eines Laserbarrens 27 ausgebildet, der entlang einer ersten Reihe 21 mehrere Laserdioden 29 aufweist. Jede Laserdiode 29 ist einer Öffnung 9 des Gehäuses zugeordnet. Bei dieser Ausbildungsform wird der Laserbarren 27 beispielsweise durch das Vorsehen der zwei elektrischen Anschlüsse 19, 20 individuell ansteuerbar.

Abhängig von der gewählten Ausführungsform können in den verschiedenen Öffnungen 9 der beschriebenen Gehäuse der Figuren 1 bis 11 verschiedene Vorrichtungen zum Beeinflussen der Strahlungsform der elektromagnetischen Strahlung vorgesehen sein. Insbesondere können verschiedene Linsen in den entsprechenden Öffnungen 9 vorgesehen sein.

In einer weiteren Ausführungsform können in den Öffnungen 9 der Gehäuse 5 verschiedene Vorrichtungen zum Verschieben der Wellenlänge der elektromagnetischen Strahlung vorgesehen sein. Beispielsweise können in einer Reihe 21 der Öffnungen 9 des Bauelementes 1 gemäß Fig. 8 Schichten 25 vorgesehen sein, die eine festgelegte Wellenlänge durchlassen bzw. die elektromagnetische Strahlung in einen gewünschten Wellenlängenbereich wenigstens teilweise verschieben. Entsprechend können die Reihen 21, 22, 23, 24 des Bauelementes 1 mit entsprechenden Schichten 25, 26 versehen sein. Auf diese Weise können bei Verwendung gleicher Laserbarren 27 oder gleicher Strahlungsquellen trotzdem

unterschiedliche Wellenlängen über die Öffnungen 9 vom Bauelement 1 abgegeben werden.

5 Anstelle von Phosphor können auch andere Materialien verwendet werden, um eine Filterung und/oder eine Verschiebung der Wellenlänge der elektromagnetischen Strahlung zu bewirken.

10 Zudem kann mithilfe der beschriebenen Ausführungsformen ein RGBY-Modul durch eine separate Ansteuerung einzelner Laserbänke der vier Reihen erreicht werden, das Licht in den Farben rot, grün, blau und gelb abstrahlt. Durch die definiert begrenzte Größe der Öffnung 9 wird eine Apertur festgelegt, wodurch Streulicht unterdrückt wird.

15 Weiterhin kann durch das Vorsehen einzelner Öffnungen 9 in den Öffnungen 9 jeweils eine entsprechende gewünschte Optik vorgesehen sein, um sowohl die Streuformung als auch das Wellenlängenspektrum der elektromagnetischen Strahlung zu  
20 beeinflussen.

Obwohl die Erfindung im Detail durch das bevorzugte Ausführungsbeispiel näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele  
25 eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

## Bezugszeichenliste

5	
	1 Bauelement
	2 Träger
	3 erste Strahlungsquelle
	4 zweite Strahlungsquelle
10	5 Gehäuse
	6 Rand
	7 Deckel
	8 Randbereich
	9 Öffnung
15	10 Platte
	11 Unterseite
	12 Oberseite
	13 Vertiefung
	14 Gehäusewand
20	15 Auflagefläche
	16 Verbindungsschicht
	17 Verbindungsfläche
	18 Kante
	19 erster Anschluss
25	20 zweiter Anschluss
	21 erste Reihe
	22 zweite Reihe
	23 dritte Reihe
	24 vierte Reihe
30	25 erste Schicht
	26 zweite Schicht
	27 Laserbarren
	28 Strahlungskegel
	29 Laserdiode
35	30 Linse



## Patentansprüche

1. Optoelektronisches Bauelement (1) mit einem Träger (2) mit wenigstens zwei Strahlungsquellen (3, 4), die  
5 ausgebildet sind, um eine elektromagnetische Strahlung zu erzeugen, mit einem Gehäuse (5), wobei das Gehäuse (5) aus einem Material besteht, das für die elektromagnetische Strahlung der Strahlungsquellen (3, 4) undurchlässig ist, wobei im Gehäuse (5) wenigstens  
10 zwei Öffnungen (9) vorgesehen sind, wobei jede Öffnung (9) mit einer Platte verschlossen (10) ist, wobei die Platte (10) aus einem Material besteht, das für die elektromagnetische Strahlung der jeweiligen Strahlungsquelle durchlässig ist, wobei jeweils eine  
15 Strahlungsquelle (3, 4) einer Öffnung (9) zugeordnet ist.
2. Bauelement nach Anspruch 1, wobei das Gehäuse (5) einen Deckel (7) aufweist, wobei der Deckel (7) im Bereich  
20 einer Öffnung (9) eine Vertiefung (13) mit einer Gehäusewand (14) aufweist, wobei die Gehäusewand (14) eine Auflagefläche (15) aufweist, wobei die Auflagefläche (15) die Öffnung (9) umgibt, wobei die Platte (10) wenigstens teilweise in der Vertiefung (13)  
25 angeordnet ist, wobei die Platte (10) auf der Auflagefläche (15) aufliegt und auf der Auflagefläche (15) befestigt ist, und wobei die Auflagefläche (15) gegenüber einer Unterseite (11) des Deckels (7) versetzt angeordnet ist.
- 30
3. Bauelement nach Anspruch 2, wobei ein Abstand zwischen der Unterseite (11) des Deckels (7) und der  
Auflagefläche (15) größer oder gleich der Dicke der Platte (10) ist.
- 35
4. Bauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Platte (10) über eine umlaufende  
Verbindungsschicht (16), insbesondere eine Lotschicht

mit dem Gehäuse (5) verbunden ist, und wobei insbesondere die Platte (10) aus Glas gebildet ist.

5. Bauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
5 wobei das Gehäuse (5) einen Deckel (7) und einen Randbereich (8) aufweist, wobei der Randbereich (8) umlaufend mit dem Deckel (7) verbunden ist, und wobei der Randbereich (8) mit dem Träger (2) verbunden ist.
- 10 6. Bauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens eine Strahlungsquelle (3, 4) in Form einer Laserdiode ausgebildet ist.
- 15 7. Bauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens einer Öffnung (9) eine erste Vorrichtung (30) zugeordnet ist, um eine Ausbreitungsrichtung der elektromagnetischen Strahlung zu beeinflussen, wobei die Vorrichtung insbesondere in Form einer Linse ausgebildet ist.
- 20 8. Bauelement nach Anspruch 7, wobei zwei Öffnungen (9) zwei unterschiedliche erste Vorrichtungen (30) zugeordnet sind, um eine Ausbreitungsrichtung der elektromagnetischen Strahlung unterschiedlich zu  
25 beeinflussen.
9. Bauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens einer Öffnung (9) eine zweite Vorrichtung (25,26) zugeordnet ist, um eine Wellenlänge  
30 einer elektromagnetischen Strahlung zu verändern, wobei die zweite Vorrichtung insbesondere in Form einer Phosphorschicht ausgebildet ist.
10. Bauelement nach Anspruch 9, wobei zwei Öffnungen (9)  
35 zwei unterschiedliche zweite Vorrichtungen (25,26) zugeordnet sind, wobei die zwei Vorrichtungen (25,26) die Wellenlänge einer elektromagnetischen Strahlung unterschiedlich ändern.

11. Bauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
wobei die Platten (10) mit dem Gehäuse (5) hermetisch  
dicht verbunden sind.
- 5
12. Bauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
wobei das Gehäuse (5) aus einem metallischen Material  
besteht, und wobei die Vertiefungen (13) mithilfe eines  
Verfahrens zum Tiefziehen hergestellt sind.
- 10
13. Bauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
wobei das Gehäuse (5) über eine umlaufende  
Schweißverbindung mit dem Träger (2) verbunden ist.
- 15
14. Bauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
wobei die Strahlungsquelle (3, 4) in Form von mindestens  
zwei Laserbarren (27) mit jeweils mehreren Laserdioden  
(29) ausgebildet sind, und wobei vorzugsweise jeder  
Laserbarren (27) über elektrische Anschlüsse separat  
ansteuerbar ist.
- 20
15. Gehäuse (5) für ein Bauelement gemäß Anspruch 1, wobei  
das Gehäuse (5) einen Deckel (7) aufweist, wobei der  
Deckel (7) eine Oberseite (12) und eine Unterseite (11)  
aufweist, wobei die Unterseite (11) den  
25 Strahlungsquellen (3, 4) zugewandt ist, wobei der Deckel  
(7) im Bereich einer Öffnung (9) eine Vertiefung (13)  
mit einer Gehäusewand (14) aufweist, wobei die  
Gehäusewand (14) eine Auflagefläche (15) aufweist, wobei  
30 die Auflagefläche (15) die Öffnung (9) umgibt, wobei die  
Platte (10) wenigstens teilweise in der Vertiefung (13)  
angeordnet ist, wobei die Platte (10) auf der  
Auflagefläche (15) aufliegt und auf der Auflagefläche  
(15) befestigt ist, und wobei die Auflagefläche (15)  
35 gegenüber einer Unterseite (11) des Deckels (7) versetzt  
angeordnet ist.

FIG 1

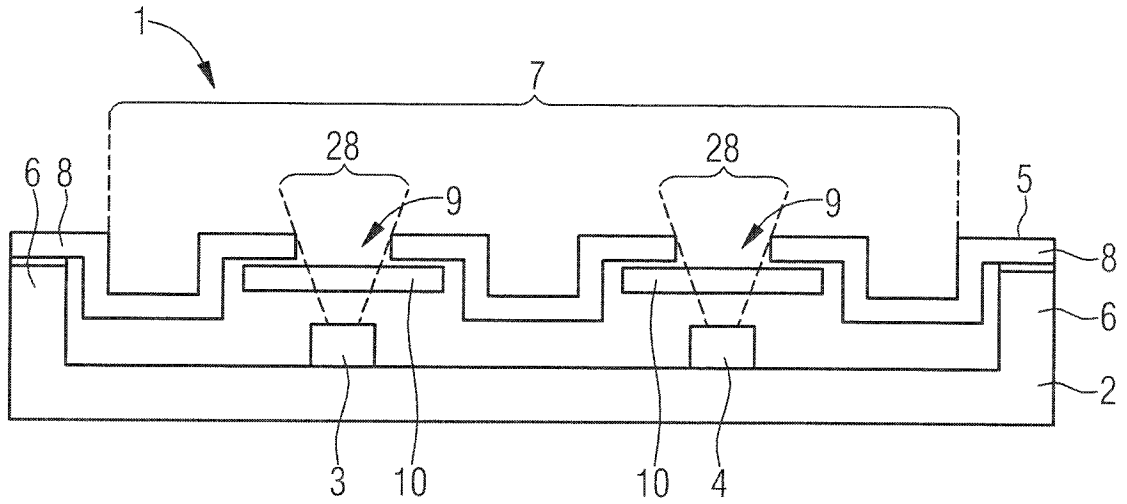


FIG 2

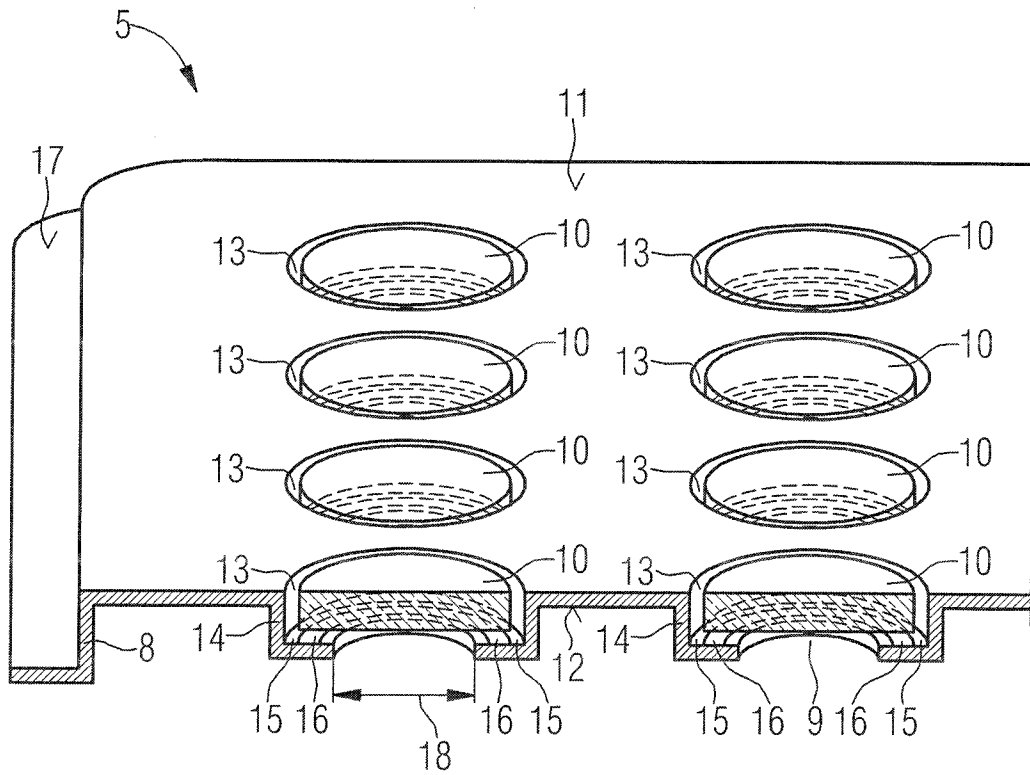


FIG 3

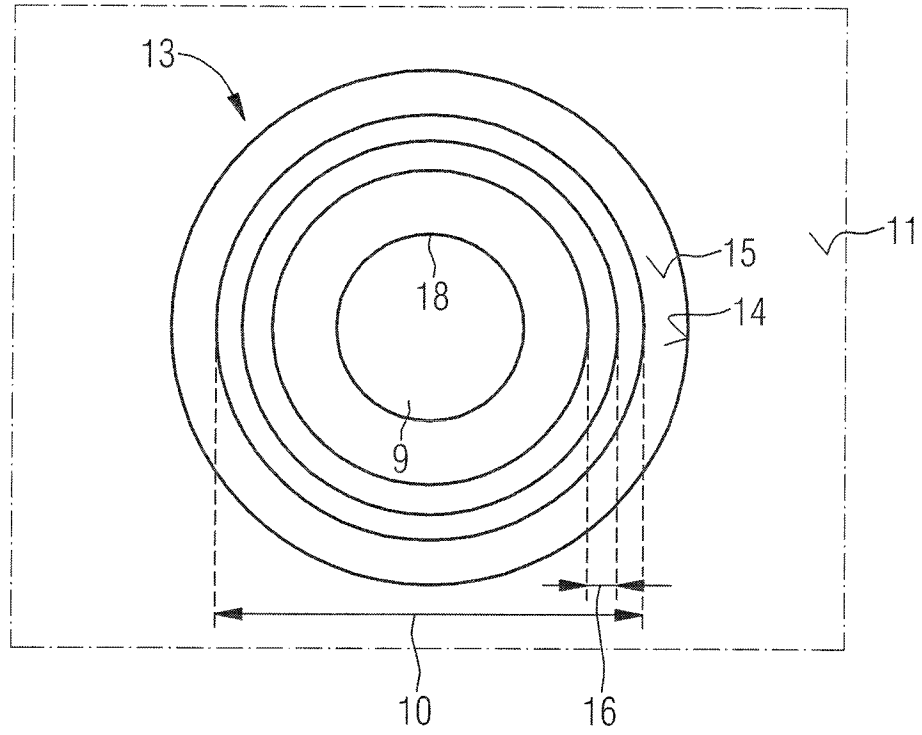


FIG 4

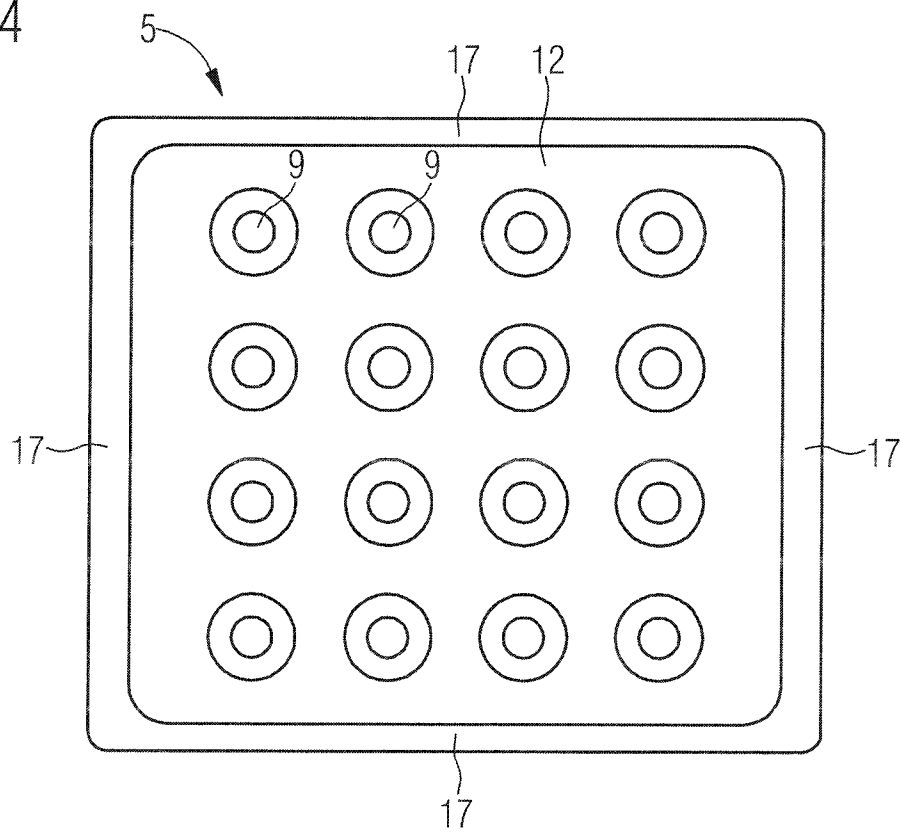


FIG 5

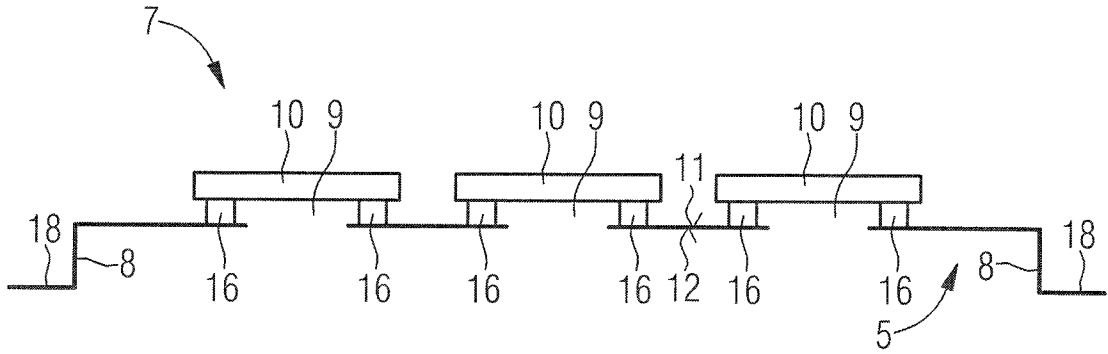


FIG 6

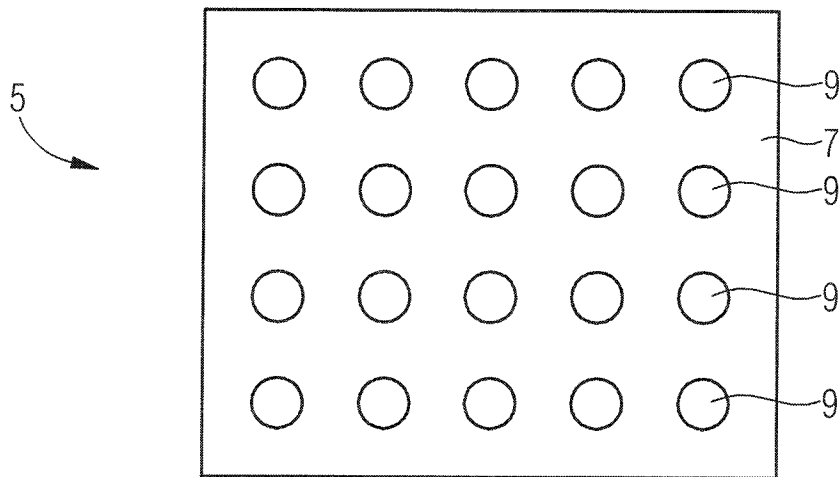
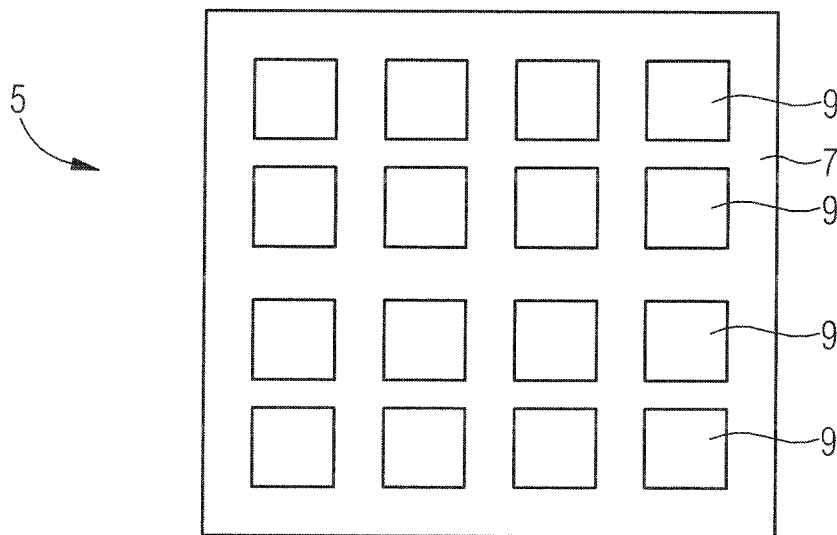


FIG 7



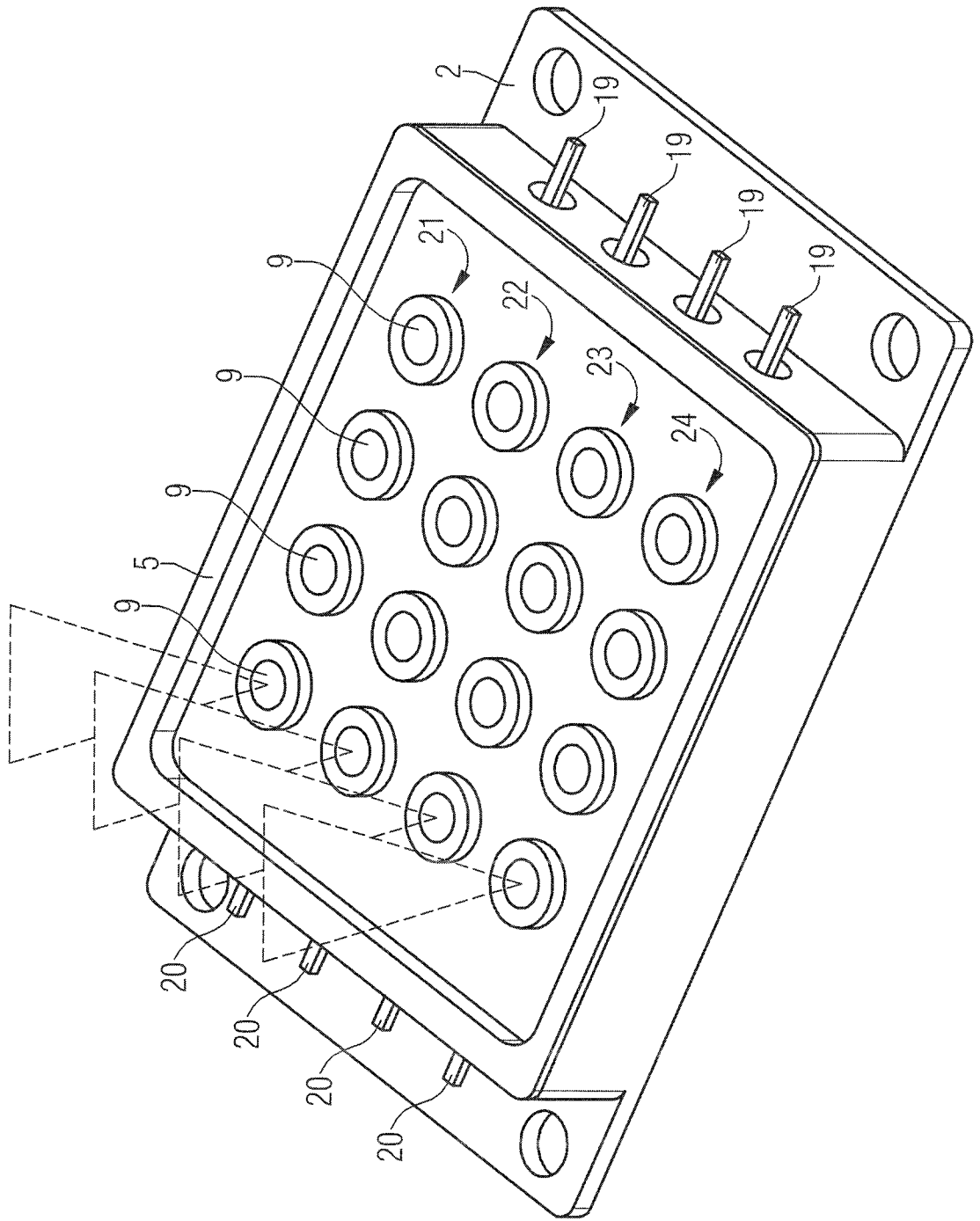


FIG 8

FIG 9

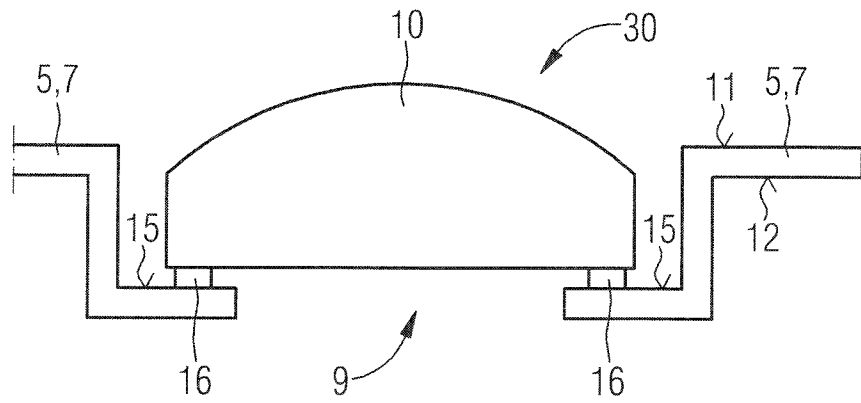


FIG 10

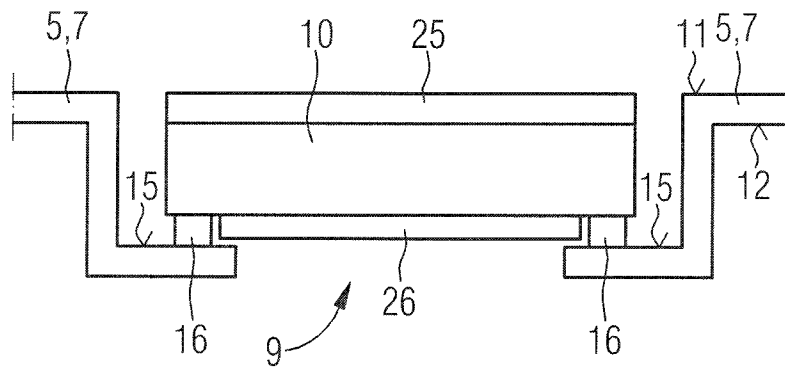
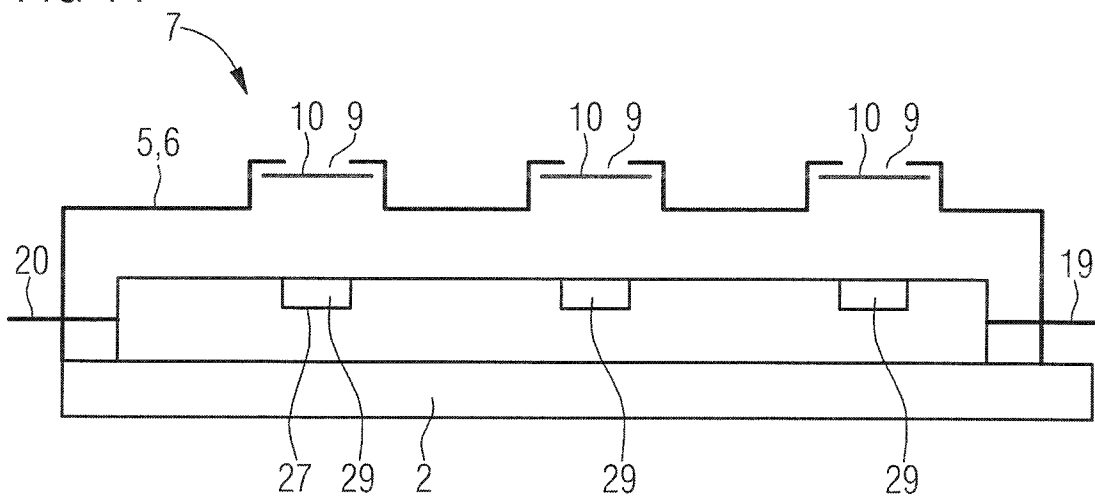


FIG 11





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2014/060973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 INV. F21V5/00 G02B3/00 H01S5/40  
 ADD. F21Y105/00

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)  
 F21V G02B H01S F21Y

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	DE 20 2009 008928 U1 (CREATE ELECTRONIC OPTICAL CO L [TW]) 27 August 2009 (2009-08-27) abstract; figures 1-3 paragraphs [0020], [0022] paragraphs [0024], [0027] -----	1-15
A	US 2009/166653 A1 (WEAVER JR STANTON E [US] ET AL) 2 July 2009 (2009-07-02) abstract paragraphs [0023], [0027] -----	6,9,10
X	JP 2011 128424 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 30 June 2011 (2011-06-30) abstract; figure 1 -----	1
A	US 2013/033851 A1 (WANG YU-CHIN [TW]) 7 February 2013 (2013-02-07) -----	1-15
	-/--	

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  3 September 2014	Date of mailing of the international search report  12/09/2014
---	--

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  Heising, Stephan
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2014/060973

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 375 141 A1 (DE BEVILACQUA CARLOTTA FRANCESCA ISOLINA MARIA [IT]) 12 October 2011 (2011-10-12) -----	1-15
A	EP 2 354 641 A2 (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY [JP]; TOSHIBA KK [JP]) 10 August 2011 (2011-08-10) -----	1-15
A	WO 2012/093637 A1 (NEC CORP [JP]; OKUMURA FUJIO [JP]) 12 July 2012 (2012-07-12) -----	1-15
A	JP 2008 140667 A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP) 19 June 2008 (2008-06-19) -----	1-15
A	US 2004/223337 A1 (ISHIDA HIROYUKI [JP]) 11 November 2004 (2004-11-11) -----	1-15
A	US 2008/013329 A1 (TAKEDA HITOSHI [JP] ET AL) 17 January 2008 (2008-01-17) -----	1-15

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2014/060973
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202009008928 U1	27-08-2009	DE 202009008928 U1 TW 201000819 A US 2009323332 A1	27-08-2009 01-01-2010 31-12-2009
-----			
US 2009166653 A1	02-07-2009	NONE	
-----			
JP 2011128424 A	30-06-2011	JP 5471410 B2 JP 2011128424 A	16-04-2014 30-06-2011
-----			
US 2013033851 A1	07-02-2013	NONE	
-----			
EP 2375141 A1	12-10-2011	EP 2375141 A1 US 2011273885 A1	12-10-2011 10-11-2011
-----			
EP 2354641 A2	10-08-2011	CN 102135260 A EP 2354641 A2 US 2011182067 A1	27-07-2011 10-08-2011 28-07-2011
-----			
WO 2012093637 A1	12-07-2012	US 2013259075 A1 WO 2012093637 A1	03-10-2013 12-07-2012
-----			
JP 2008140667 A	19-06-2008	NONE	
-----			
US 2004223337 A1	11-11-2004	CN 1542320 A DE 102004019857 A1 FR 2854227 A1 JP 4245968 B2 JP 2004327188 A KR 20040092437 A US 2004223337 A1	03-11-2004 09-12-2004 29-10-2004 02-04-2009 18-11-2004 03-11-2004 11-11-2004
-----			
US 2008013329 A1	17-01-2008	JP 4812543 B2 JP 2008010228 A US 2008013329 A1	09-11-2011 17-01-2008 17-01-2008
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F21V5/00 G02B3/00 H01S5/40 ADD. F21Y105/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F21V G02B H01S F21Y		
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	DE 20 2009 008928 U1 (CREATE ELECTRONIC OPTICAL CO L [TW]) 27. August 2009 (2009-08-27) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 Absätze [0020], [0022] Absätze [0024], [0027] -----	1-15
A	US 2009/166653 A1 (WEAVER JR STANTON E [US] ET AL) 2. Juli 2009 (2009-07-02) Zusammenfassung Absätze [0023], [0027] -----	6,9,10
X	JP 2011 128424 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 30. Juni 2011 (2011-06-30) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1
A	US 2013/033851 A1 (WANG YU-CHIN [TW]) 7. Februar 2013 (2013-02-07) -----	1-15
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen 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
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"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)		"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
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
3. September 2014	12/09/2014	
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  Heising, Stephan	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 2 375 141 A1 (DE BEVILACQUA CARLOTTA FRANCESCA ISOLINA MARIA [IT]) 12. Oktober 2011 (2011-10-12) -----	1-15
A	EP 2 354 641 A2 (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY [JP]; TOSHIBA KK [JP]) 10. August 2011 (2011-08-10) -----	1-15
A	WO 2012/093637 A1 (NEC CORP [JP]; OKUMURA FUJIO [JP]) 12. Juli 2012 (2012-07-12) -----	1-15
A	JP 2008 140667 A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP) 19. Juni 2008 (2008-06-19) -----	1-15
A	US 2004/223337 A1 (ISHIDA HIROYUKI [JP]) 11. November 2004 (2004-11-11) -----	1-15
A	US 2008/013329 A1 (TAKEDA HITOSHI [JP] ET AL) 17. Januar 2008 (2008-01-17) -----	1-15

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/060973

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202009008928 U1	27-08-2009	DE 202009008928 U1	27-08-2009
		TW 201000819 A	01-01-2010
		US 2009323332 A1	31-12-2009
-----			
US 2009166653 A1	02-07-2009	KEINE	
-----			
JP 2011128424 A	30-06-2011	JP 5471410 B2	16-04-2014
		JP 2011128424 A	30-06-2011
-----			
US 2013033851 A1	07-02-2013	KEINE	
-----			
EP 2375141 A1	12-10-2011	EP 2375141 A1	12-10-2011
		US 2011273885 A1	10-11-2011
-----			
EP 2354641 A2	10-08-2011	CN 102135260 A	27-07-2011
		EP 2354641 A2	10-08-2011
		US 2011182067 A1	28-07-2011
-----			
WO 2012093637 A1	12-07-2012	US 2013259075 A1	03-10-2013
		WO 2012093637 A1	12-07-2012
-----			
JP 2008140667 A	19-06-2008	KEINE	
-----			
US 2004223337 A1	11-11-2004	CN 1542320 A	03-11-2004
		DE 102004019857 A1	09-12-2004
		FR 2854227 A1	29-10-2004
		JP 4245968 B2	02-04-2009
		JP 2004327188 A	18-11-2004
		KR 20040092437 A	03-11-2004
		US 2004223337 A1	11-11-2004
-----			
US 2008013329 A1	17-01-2008	JP 4812543 B2	09-11-2011
		JP 2008010228 A	17-01-2008
		US 2008013329 A1	17-01-2008
-----			