

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein optoelektronisches Bauelement gemäß Patentanspruch 1 sowie ein elektronisches Gerät mit einem optoelektronischen Bauelement gemäß Patentanspruch 15.

[0002] Optoelektronische Bauelemente, beispielsweise Leuchtdiodenbauelemente, sind in verschiedenen Ausführungen bekannt. Für zahlreiche Anwendungen ist es erforderlich, optoelektronische Bauelemente mit möglichst platzsparenden Gehäusen auszubilden. Solche optoelektronischen Bauelemente werden häufig als SMT-Bauelemente ausgebildet, die dazu vorgesehen sind, nach einem Verfahren zur Oberflächenmontage auf einer Leiterplatte eines elektronischen Geräts angeordnet zu werden. Die Gehäuse solcher optoelektronischer Bauelemente müssen eine gewisse Mindestgröße aufweisen, damit das optoelektronische Bauelement gewünschte optische Eigenschaften aufweisen kann. Diese Mindestgröße eines optoelektronischen Bauelements bedingt eine Mindesthöhe eines zur Montage des optoelektronischen Bauelements über einer Leiterplatte erforderlichen Bauraums. Dadurch werden einer möglichen Miniaturisierung eines elektronischen Geräts, das die Leiterplatte aufweist, Grenzen gesetzt.

[0003] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein optoelektronisches Bauelement bereitzustellen. Diese Aufgabe wird durch ein optoelektronisches Bauelement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein elektronisches Gerät mit einem optoelektronischen Bauelement bereitzustellen. Diese Aufgabe wird durch ein elektronisches Gerät mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst. In den abhängigen Ansprüchen sind verschiedene Weiterbildungen angegeben.

[0004] Ein optoelektronisches Bauelement weist ein Gehäuse mit einer Außenfläche auf. Das Gehäuse weist außerdem eine erste Lötkontaktfläche und eine zweite Lötkontaktfläche auf. Die erste Lötkontaktfläche und die zweite Lötkontaktfläche weisen in dieselbe Raumrichtung wie die Außenfläche. Dabei sind die erste Lötkontaktfläche und die zweite Lötkontaktfläche gegen die Außenfläche zurückversetzt. Vorteilhafterweise kann dieses optoelektronische Bauelement in einer Aussparung einer Leiterplatte eines elektronischen Geräts angeordnet werden, wodurch der für das optoelektronische Bauelement benötigte Bauraum oberhalb der Leiterplatte und unterhalb der Leiterplatte reduziert wird. Dabei können die erste Lötkontaktfläche und die zweite Lötkontaktfläche an einer Oberseite der Leiterplatte angeordnete Lötflächen elektrisch kontaktieren. Die Montage des optoelektronischen Bauelements kann beispielsweise nach einem Verfahren zur Oberflächenmontage er-

folgen, etwa durch Wiederaufschmelzlöten (Reflow-Löten).

[0005] In einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauelements weist das Gehäuse eine Oberseite, eine Unterseite, eine erste Stirnseite und eine zweite Stirnseite auf. An der Oberseite weist das Gehäuse einen Chipaufnahmeraum auf, in dem ein optoelektronischer Halbleiterchip angeordnet ist. Die erste Stirnseite und die zweite Stirnseite erstrecken sich jeweils in eine Aufwärtsrichtung zwischen der Unterseite und der Oberseite. An der ersten Stirnseite ist ein auskragender erster Kontaktsteg ausgebildet. An der zweiten Stirnseite ist ein auskragender zweiter Halbleiterchips HKontaktsteg ausgebildet. Der erste Kontaktsteg und der zweite Kontaktsteg weisen in eine senkrecht zur Aufwärtsrichtung orientierte Querrichtung eine geringere Breite auf als die erste Stirnseite und die zweite Stirnseite. Die erste Lötkontaktfläche ist an dem ersten Kontaktsteg ausgebildet. Die zweite Lötkontaktfläche ist an dem zweiten Kontaktsteg ausgebildet. Vorteilhafterweise kann dieses optoelektronische Bauelement sich mittels seiner Kontaktstege am Rand einer Aussparung einer Leiterplatte abstützen, während ein voluminöserer Teil des Gehäuses dieses optoelektronischen Bauelements platzsparend in der Aussparung der Leiterplatte angeordnet ist. Die Kontaktstege können dabei vorteilhafterweise gleichzeitig zur elektrischen Kontaktierung des optoelektronischen Bauelements dienen.

[0006] In einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauelements sind der erste Kontaktsteg und der zweite Kontaktsteg in Querrichtung unzentriert an der ersten Stirnseite und an der zweiten Stirnseite angeordnet. Vorteilhafterweise wird es dadurch ermöglicht, einen wesentlichen Anteil des Gehäuses des optoelektronischen Bauelements in einer Aussparung einer Leiterplatte unterhalb eines Niveaus einer Oberseite der Leiterplatte anzuordnen, während der erste Kontaktsteg und der zweite Kontaktsteg des optoelektronischen Bauelements über der Oberseite der Leiterplatte angeordnet und dort elektrisch kontaktiert sind.

[0007] In einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauelements sind der erste Kontaktsteg und der zweite Kontaktsteg in Querrichtung höchstens halb so breit wie die erste Stirnseite und die zweite Stirnseite. Vorteilhafterweise ermöglicht dies, den wesentlichen Teil des Gehäuses des optoelektronischen Bauelements im Wesentlichen symmetrisch zwischen einer Oberseite und einer Unterseite einer Leiterplatte in einer Aussparung der Leiterplatte anzuordnen. Hierdurch wird der für das optoelektronische Bauelement auf beiden Seiten der Leiterplatte erforderliche Bauraum vorteilhafterweise minimiert.

[0008] In einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauelements ist der Chipaufnahmeraum als

im Wesentlichen trichterförmige Vertiefung ausgebildet. Vorteilhafterweise ist der im Chipaufnahme-raum angeordnete optoelektronische Halbleiterchip dadurch vor einer mechanischen Beschädigung geschützt. Außerdem kann die trichterförmige Vertiefung des Chipaufnahme-raums vorteilhafterweise eine Strahlbündelung einer durch den optoelektronischen Halbleiterchip emittierten elektromagnetischen Strahlung bewirken.

[0009] In einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauelements weist der erste Kontaktsteg eine erste Metallisierung auf, die sich über die erste Löt-kontaktfläche erstreckt. Dabei weist der zweite Kontaktsteg eine zweite Metallisierung auf, die sich über die zweite Lötkontaktfläche erstreckt. Der optoelektronische Halbleiterchip ist dabei elektrisch leitend mit der ersten Metallisierung und mit der zweiten Metallisierung verbunden. Vorteilhafterweise kann der optoelektronische Halbleiterchip des optoelektronischen Bauelements dadurch über die erste Lötkontaktfläche und die zweite Lötkontaktfläche elektrisch kontaktiert werden.

[0010] In einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauelements erstreckt sich die erste Metallisierung über alle Außenflächen des ersten Kontaktstegs. Alternativ oder zusätzlich kann sich die zweite Metallisierung über alle Außenflächen des zweiten Kontaktstegs erstrecken. Vorteilhafterweise kann ein Lot bei einer elektrischen Kontaktierung des optoelektronischen Bauelements dadurch neben den seitlichen Lötkontaktflächen auch weitere Außenflächen der Kontaktstege benetzen und elektrisch kontaktieren, wodurch eine niederohmige und zuverlässige elektrisch leitende Verbindung zu dem optoelektronischen Bauelement sichergestellt werden kann.

[0011] In einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauelements ist der optoelektronische Halbleiterchip durch einen Bonddraht elektrisch leitend mit der ersten Metallisierung verbunden. Vorteilhafterweise ist die elektrisch leitende Verbindung dadurch einfach und automatisiert herstellbar.

[0012] In einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauelements bildet die zweite Metallisierung im Bereich des Chipaufnahme-raums einen optischen Reflektor. Vorteilhafterweise kann das optoelektronische Bauelement dadurch eine hohe Lichtausbeute erreichen. Durch die Doppelfunktion der zweiten Metallisierung als optischer Reflektor und als elektrischer Leiter ist das optoelektronische Bauelement vorteilhafterweise besonders einfach und kostengünstig herstellbar.

[0013] In einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauelements weist das Gehäuse eine Unterseite aufweist. Dabei weist das Gehäuse außerdem eine dritte Lötkontaktfläche und eine vierte Löt-

kontaktfläche auf. Die dritte Lötkontaktfläche und die vierte Lötkontaktfläche weisen in dieselbe Raumrichtung wie die Unterseite. Die dritte Lötkontaktfläche und die vierte Lötkontaktfläche sind gegen die Unterseite zurückversetzt. Vorteilhafterweise kann das optoelektronische Bauelement dadurch auch derart in einer Aussparung einer Leiterplatte angeordnet werden, dass die dritte Lötkontaktfläche und die vierte Lötkontaktfläche einer Oberseite der Leiterplatte zugewandt und mittels Lötverbindungen mit Lötflächen der Leiterplatte verbunden sind. Ein voluminöser Teil des Gehäuses des optoelektronischen Bauelements ist dabei platzsparend in der Aussparung der Leiterplatte angeordnet, wodurch sich der für das optoelektronische Bauelement benötigte Bauraum oberhalb und unterhalb der Leiterplatte verringert.

[0014] Bei einer Anordnung des optoelektronischen Bauelements, bei der die dritte Lötkontaktfläche und die vierte Lötkontaktfläche der Oberseite der Leiterplatte zugewandt sind, sind das Gehäuse und der im Chipaufnahme-raum des Gehäuses des optoelektronischen Bauelements angeordnete optoelektronische Halbleiterchip gegenüber einer Anordnung des optoelektronischen Bauelements, bei der die erste Lötkontaktfläche und die zweite Lötkontaktfläche des Gehäuses des optoelektronischen Bauelements der Oberseite der Leiterplatte zugewandt sind, um 90° gedreht. Somit unterscheidet sich auch eine Abstrahlrichtung des optoelektronischen Bauelements in den beiden Anordnungen des optoelektronischen Bauelements um 90°. Das optoelektronische Bauelement kann vorteilhafterweise also sowohl in einer Toplooker-Anordnung montiert werden, in der eine Abstrahlrichtung senkrecht zu einer Oberseite einer Leiterplatte orientiert ist, als auch in einer Sidelooker-Anordnung, in der die Abstrahlrichtung des optoelektronischen Bauelements parallel zur Oberseite der Leiterplatte orientiert ist.

[0015] In einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauelements weisen der erste Kontaktsteg und der zweite Kontaktsteg in Aufwärtsrichtung eine geringere Höhe auf als die erste Stirnseite und die zweite Stirnseite. Dabei ist die dritte Lötkontaktfläche an dem ersten Kontaktsteg ausgebildet. Die vierte Lötkontaktfläche ist an dem zweiten Kontaktsteg ausgebildet. Vorteilhafterweise kann das optoelektronische Bauelement dadurch derart in einer Aussparung einer Leiterplatte angeordnet werden, dass sich die Kontaktstege des Gehäuses des optoelektronischen Bauelements an einem Rand der Aussparung abstützen und die dritte Lötkontaktfläche und die vierte Lötkontaktfläche des optoelektronischen Bauelements mit Lötflächen der Leiterplatte in Kontakt stehen, während ein voluminöserer Gehäuseteil des optoelektronischen Bauelements zwischen dem ersten Kontaktsteg und dem zweiten Kontaktsteg platzsparend in der Aussparung der Leiterplatte angeordnet ist.

[0016] In einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauelements sind der erste Kontaktsteg und der zweite Kontaktsteg in Aufwärtsrichtung unzentriert an der ersten Stirnseite und der zweiten Stirnseite angeordnet. Vorteilhafterweise kann dadurch ein wesentlicher Volumenanteil des Gehäuses des optoelektronischen Bauelements unterhalb eines Niveaus einer Oberseite einer Leiterplatte in einer Aussparung einer Leiterplatte angeordnet sein, während der erste Kontaktsteg und der zweite Kontaktsteg des Gehäuses des optoelektronischen Bauelements über der Oberseite der Leiterplatte angeordnet und die dritte und vierte Lötkontakfläche des optoelektronischen Bauelements der Oberseite der Leiterplatte zugewandt sind.

[0017] In einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauelements sind der erste Kontaktsteg und der zweite Kontaktsteg in Aufwärtsrichtung höchstens halb so hoch wie die erste Stirnseite und die zweite Stirnseite. Vorteilhafterweise ermöglicht dies eine Anordnung des optoelektronischen Bauelements in einer Aussparung einer Leiterplatte, bei der das Volumen des optoelektronischen Bauelements etwa symmetrisch zwischen einer Oberseite und einer Unterseite der Leiterplatte in der Aussparung der Leiterplatte angeordnet ist. Dadurch wird der für das optoelektronische Bauelement benötigte Bauraum auf beiden Seiten der Leiterplatte vorteilhafterweise minimiert.

[0018] In einer Ausführungsform des optoelektronischen Bauelements weist das Gehäuse ein elektrisch isolierendes Kunststoffmaterial auf. Vorteilhafterweise kann das Gehäuse des optoelektronischen Bauelements kostengünstig durch beispielsweise ein Spritzgussverfahren hergestellt werden. Das optoelektronische Bauelement kann beispielsweise durch ein MID-Verfahren hergestellt werden.

[0019] Ein elektronisches Gerät umfasst eine Leiterplatte, die eine Aussparung aufweist. Dabei ist ein optoelektronisches Bauelement der beschriebenen Art in der Aussparung angeordnet. Vorteilhafterweise benötigt das optoelektronische Bauelement bei diesem elektronischen Gerät einen sehr geringen Bauraum oberhalb und unterhalb der Leiterplatte. Dadurch kann das elektronische Gerät vorteilhafterweise besonders kompakt ausgebildet sein.

[0020] 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 in Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden. Dabei zeigen in jeweils schematisierter Darstellung:

[0021] Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines optoelektronischen Bauelements;

[0022] Fig. 2 eine Seitenansicht eines ersten elektronischen Geräts mit dem optoelektronischen Bauelement in einer ersten Anordnung;

[0023] Fig. 3 eine Seitenansicht eines zweiten elektronischen Geräts mit dem optoelektronischen Bauelement in einer zweiten Anordnung; und

[0024] Fig. 4 eine Seitenansicht eines dritten elektronischen Geräts mit dem optoelektronischen Bauelement in einer dritten Anordnung.

[0025] Fig. 1 zeigt eine leicht schematisierte perspektivische Darstellung eines optoelektronischen Bauelements **100**. Das optoelektronische Bauelement **100** kann beispielsweise ein Leuchtdioden-Bauelement sein.

[0026] Das optoelektronische Bauelement **100** weist ein Gehäuse **200** auf. Das Gehäuse **200** weist ein elektrisch isolierendes Material auf und ist abschnittsweise mit einem elektrisch leitenden Material beschichtet. Das elektrisch isolierende Material ist bevorzugt ein Kunststoffmaterial. Das Gehäuse **200** des optoelektronischen Bauelements **100** kann beispielsweise nach einem Verfahren der MID-Technologie hergestellt sein.

[0027] Das Gehäuse **200** des optoelektronischen Bauelements **100** weist einen im Wesentlichen quaderförmigen Grundkörper mit einer Oberseite **210**, einer der Oberseite **210** gegenüberliegenden Unterseite **220**, einer ersten Seitenfläche **230**, einer der ersten Seitenfläche **230** gegenüberliegenden zweiten Seitenfläche **240**, einer ersten Stirnseite **250** und einer der ersten Stirnseite **250** gegenüberliegenden zweiten Stirnseite **260** auf. Die Oberseite **210** des Gehäuses **200** ist in einer Aufwärtsrichtung **10** oberhalb der Unterseite **220** angeordnet. Die erste Seitenfläche **230** und die zweite Seitenfläche **240** erstrecken sich in Aufwärtsrichtung **10** zwischen der Unterseite **220** und der Oberseite **210**. Außerdem erstrecken sich die erste Seitenfläche **230** und die zweite Seitenfläche **240** in einer zur Aufwärtsrichtung **10** senkrechten Längsrichtung **30** zwischen der zweiten Stirnseite **260** und der ersten Stirnseite **250**. Die erste Stirnseite **250** und die zweite Stirnseite **260** erstrecken sich in Aufwärtsrichtung **10** zwischen der Unterseite **220** und der Oberseite **210** des Gehäuses **200**. Außerdem erstrecken sich die erste Stirnseite **250** und die zweite Stirnseite **260** in einer zur Aufwärtsrichtung **10** und zur Längsrichtung **30** senkrechten Querrichtung **20** zwischen der zweiten Seitenfläche **240** und der ersten Seitenfläche **230**. Somit ist die Aufwärtsrichtung **10** senkrecht zur Oberseite **210** orientiert. Die Querrichtung **20** ist senkrecht zur ersten Seitenfläche **230**

orientiert. Die Längsrichtung **30** ist senkrecht zur ersten Stirnseite **250** orientiert.

[0028] In Querrichtung **20** weisen die erste Stirnseite **250** und die zweite Stirnseite **260** jeweils eine Breite **251** auf. In Aufwärtsrichtung **10** weisen die erste Stirnseite **250** und die zweite Stirnseite **260** jeweils eine Höhe **252** auf.

[0029] Die erste Seitenfläche **230** und die zweite Seitenfläche **240** des Gehäuses **200** können Sägeflächen sein, entlang derer das Gehäuse **200** während seiner Herstellung von weiteren gleichartigen Gehäusen getrennt worden ist.

[0030] An der ersten Stirnseite **250** des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **10** ist ein erster Kontaktsteg **300** ausgebildet. Der erste Kontaktsteg **300** weist eine etwa quaderförmige Grundform auf und ist senkrecht zur ersten Stirnseite **250** des Gehäuses **200** orientiert. Außenkanten und Außenflächen des ersten Kontaktstegs **300** verlaufen im Wesentlichen parallel zu Außenkanten und Außenflächen des etwa quaderförmigen Grundkörpers des Gehäuses **200**.

[0031] Der erste Kontaktsteg **300** weist eine erste äußere Oberseite **310** und eine der ersten äußeren Oberseite **310** gegenüberliegende erste äußere Unterseite **320** auf. Ferner weist der erste Kontaktsteg **300** eine erste innere Seitenfläche **330** und eine der ersten inneren Seitenfläche **330** gegenüberliegende erste äußere Seitenfläche **340** auf. Außerdem weist der erste Kontaktsteg **300** eine erste äußere Stirnseite **350** auf. Die erste äußere Oberseite **310** ist parallel zur Oberseite **210** des etwa quaderförmigen Grundkörpers des Gehäuses **200** orientiert und weist wie diese in die Aufwärtsrichtung **10**. Die erste äußere Unterseite **320** ist parallel zur Unterseite **220** des Gehäuses **200** in eine der Aufwärtsrichtung **10** entgegengesetzte Raumrichtung orientiert. Die erste innere Seitenfläche **330** des ersten Kontaktstegs **300** ist parallel zur ersten Seitenfläche **230** des Gehäuses **200** orientiert und weist in die Querrichtung **20**. Die erste äußere Seitenfläche **340** ist parallel zur zweiten Seitenfläche **240** des Gehäuses **200** in eine der Querrichtung **20** entgegengesetzte Raumrichtung orientiert. Die erste äußere Stirnseite **350** weist, wie die erste Stirnseite **250** des Gehäuses **200**, in die Längsrichtung **30**.

[0032] In Querrichtung **20** weist die erste äußere Stirnseite **350** des ersten Kontaktstegs **300** eine Breite **351** auf, die geringer als die Breite **251** der ersten Stirnseite **250** des Gehäuses **200** ist. In Aufwärtsrichtung **10** weist die erste äußere Stirnseite **350** des ersten Kontaktstegs **300** eine Höhe **352** auf, die geringer als die Höhe **252** der ersten Stirnseite **250** des Gehäuses **200** ist. Bevorzugt beträgt die Breite **351** der ersten äußeren Stirnseite **350** des ersten Kontakt-

stegs **300** weniger als die Hälfte der Breite **251** der ersten Stirnseite **250** des Gehäuses **200**. Auch die Höhe **352** der ersten äußeren Stirnseite **350** des ersten Kontaktstegs **300** beträgt bevorzugt weniger als die Hälfte der Höhe **252** der ersten Stirnseite **250** des Gehäuses **200**. Somit bedeckt der erste Kontaktsteg **300** lediglich einen Teil der ersten Stirnseite **250** des Gehäuses **200**, bevorzugt weniger als ein Viertel der ersten Stirnseite **250** des Gehäuses **200**.

[0033] Der erste Kontaktsteg **300** ist bevorzugt weder in Aufwärtsrichtung **10** noch in Querrichtung **20** zentriert an der ersten Stirnseite **250** des Gehäuses **200** angeordnet. Im in Fig. 1 dargestellten Beispiel schließt die erste äußere Oberseite **310** des ersten Kontaktstegs **300** bündig an die Oberseite **210** des Gehäuses **200** an. Die erste äußere Unterseite **320** ist in Aufwärtsrichtung **10** gegenüber der Unterseite **220** des Gehäuses **200** zurückversetzt. Die erste äußere Seitenfläche **340** des ersten Kontaktstegs **300** ist in Querrichtung **20** leicht gegen die zweite Seitenfläche **240** des Gehäuses **200** zurückversetzt. Die erste äußere Seitenfläche **340** könnte jedoch auch bündig an die zweite Seitenfläche **240** des Gehäuses **200** anschließen. Die erste innere Seitenfläche **330** ist in Querrichtung **20** deutlich gegen die erste Seitenfläche **230** zurückversetzt.

[0034] An der zweiten Stirnseite **260** des quaderförmigen Grundkörpers des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** ist ein zweiter Kontaktsteg **400** ausgebildet. Der zweite Kontaktsteg **400** ist im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zum ersten Kontaktsteg **300** ausgebildet. Der zweite Kontaktsteg **400** weist eine zweite äußere Oberseite **410** und eine der zweiten äußeren Oberseite **410** gegenüberliegende zweite äußere Unterseite **420** auf. Weiter weist der zweite Kontaktsteg **400** eine zweite innere Seitenfläche **430** und eine der zweiten inneren Seitenfläche **430** gegenüberliegende zweite äußere Seitenfläche **440** auf. Außerdem weist der zweite Kontaktsteg **400** eine zweite äußere Stirnseite **460** auf. Die zweite äußere Oberseite **410** ist wie die erste äußere Oberseite **310** des ersten Kontaktstegs **300** orientiert. Die zweite äußere Unterseite **420** des zweiten Kontaktstegs **400** ist wie die erste äußere Unterseite **320** des ersten Kontaktstegs **300** orientiert. Die zweite innere Seitenfläche **430** des zweiten Kontaktstegs **400** ist wie die erste innere Seitenfläche **330** des ersten Kontaktstegs **300** orientiert. Die zweite äußere Seitenfläche **440** ist wie die erste äußere Seitenfläche **340** des ersten Kontaktstegs **300** orientiert. Die zweite äußere Stirnseite **460** ist parallel zur zweiten Stirnseite **260** des etwa quaderförmigen Grundkörpers des Gehäuses **200** orientiert und weist wie diese in eine der Längsrichtung **30** entgegengesetzte Raumrichtung.

[0035] Die zweite äußere Stirnseite **460** weist dieselbe Breite **351** wie die erste äußere Stirnseite **350** des ersten Kontaktstegs **300** auf. Außerdem weist die

zweite äußere Stirnseite **460** des zweiten Kontaktstegs **400** dieselbe Höhe **352** wie die erste äußere Stirnseite **350** des ersten Kontaktstegs **300** auf. Die zweite äußere Unterseite **420** des zweiten Kontaktstegs **400** ist, wie die erste äußere Unterseite **320** des ersten Kontaktstegs **300**, gegenüber der Unterseite **220** des Gehäuses **200** in Aufwärtsrichtung **10** zurückversetzt. Die zweite innere Seitenfläche **430** des zweiten Kontaktstegs **400** ist, wie die erste innere Seitenfläche **330** des ersten Kontaktstegs **300**, in Querrichtung **20** gegen die erste Seitenfläche **230** des Gehäuses **200** zurückversetzt.

[0036] An der Oberseite **210** des Gehäuses **200** ist ein Chipaufnahmeraum **270** ausgebildet. Der Chipaufnahmeraum **270** erstreckt sich von der Oberseite **210** des Gehäuses **200** in das Gehäuse **200** hinein. Dabei verjüngt sich der Chipaufnahmeraum **270** trichterförmig. Im dargestellten Beispiel weist der Chipaufnahmeraum **270** eine Kegelstumpfform auf, deren kreisscheibenförmiger Querschnitt sich von der Oberseite **210** des Gehäuses **200** in das Gehäuse **200** hinein reduziert. Der Chipaufnahmeraum **270** weist einen Bodenbereich **271** auf, der eine Deckfläche des kegelstumpfförmigen Chipaufnahme-raums **270** bildet. Eine Seitenwandung **272** bildet eine Mantelfläche des kegelstumpfförmigen Chipaufnahme-raums **270**.

[0037] An der Oberseite **210** des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** ist ferner ein Bondkontaktraum **280** ausgebildet. Der Bondkontaktraum **280** wird durch eine Vertiefung an der Oberseite **210** des Gehäuses **200** gebildet, die an den Chipaufnahme-raum **270** angrenzt. Die Tiefe der den Bondkontaktraum **280** bildenden Vertiefung reicht im dargestellten Beispiel nicht an die Tiefe des Chipaufnahme-raums **270** heran. Der Bondkontaktraum **280** kann aber auch anders als dargestellt ausgebildet werden.

[0038] Das Gehäuse **200** des optoelektronischen Bauelements **100** weist elektrisch leitende Beschichtungen auf, die eine erste Metallisierung **370** und eine zweite Metallisierung **470** bilden. Die erste Metallisierung **370** und die zweite Metallisierung **470** können beispielsweise nach einem Verfahren der MID-Technologie an den Außenflächen des Gehäuses **200** angeordnet worden sein. Die erste Metallisierung **370** und die zweite Metallisierung **470** bilden jeweils zusammenhängende elektrisch leitende Flächen. Die erste Metallisierung **370** und die zweite Metallisierung **470** sind gegeneinander elektrisch isoliert.

[0039] Die zweite Metallisierung **470** bedeckt die Seitenwandung **272** und den Bodenbereich **271** des Chipaufnahme-raums **270**, die zweite äußere Unterseite **420** des zweiten Kontaktstegs **400**, die zweite innere Seitenfläche **430** des zweiten Kontaktstegs **400** und die zweite äußere Seitenfläche **440** des zweiten Kontaktstegs **400**. An der zweiten äußeren

Unterseite **420** des zweiten Kontaktstegs **400** bildet die zweite Metallisierung **470** eine zweite untere Löt-kontaktfläche **421**. An der zweiten inneren Seitenfläche **430** des zweiten Kontaktstegs **400** bildet die zweite Metallisierung **470** eine zweite seitliche Löt-kontaktfläche **431**. An der zweiten äußeren Seitenfläche **440** des zweiten Kontaktstegs **400** bildet die zweite Metallisierung **470** eine zweite äußere Löt-kontaktfläche **441**.

[0040] Die zweite Metallisierung **470** kann noch weitere Teile der Oberfläche des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** bedecken. Im dargestellten Beispiel bedeckt die zweite Metallisierung **470** beispielsweise die zweite Stirnseite **260** des Gehäuses **200**, einen Teil der Oberseite **210** des Gehäuses **200**, einen Teil der ersten Seitenfläche **230** des Gehäuses **200**, einen Teil der zweiten Seitenfläche **240** des Gehäuses **200** und einen Teil der Unterseite **220** des Gehäuses **200**. Außerdem bedeckt die zweite Metallisierung **470** auch die zweite äußere Oberseite **410** des zweiten Kontaktstegs **400** und die zweite äußere Stirnseite **460** des zweiten äußeren Kontaktstegs **400**. Der zweite äußere Kontaktsteg **400** ist somit vollständig durch die zweite Metallisierung **470** bedeckt.

[0041] Die erste Metallisierung **370** bedeckt einen Teil des Bondkontaktraums **280** des Gehäuses **200**, die erste äußere Unterseite **320** des ersten Kontaktstegs **300**, die erste innere Seitenfläche **330** des ersten Kontaktstegs **300** und die erste äußere Seitenfläche **340** des ersten Kontaktstegs **300**. Im Bereich der ersten äußeren Unterseite **320** des ersten Kontaktstegs **300** bildet die erste Metallisierung **370** eine erste untere Löt-kontaktfläche **321**. Im Bereich der ersten inneren Seitenfläche **330** des ersten Kontaktstegs **300** bildet die erste Metallisierung **370** eine erste seitliche Löt-kontaktfläche **331**. Im Bereich der ersten äußeren Seitenfläche **340** des ersten Kontaktstegs **300** bildet die erste Metallisierung **370** eine erste äußere Löt-kontaktfläche **341**.

[0042] Die erste Metallisierung **370** kann noch weitere Teile der Oberfläche des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** bedecken. Im dargestellten Beispiel bedeckt die erste Metallisierung **370** zusätzlich einen Teil der Oberseite **210** des Gehäuses **200**, einen Teil der ersten Seitenfläche **230** des Gehäuses **200**, einen Teil der zweiten Seitenfläche **240** des Gehäuses **200**, einen Teil der Unterseite **220** des Gehäuses **200** und die erste Stirnseite **250** des Gehäuses **200**. Außerdem bedeckt die erste Metallisierung **370** die erste äußere Oberseite **310** des ersten Kontaktstegs **300** und die erste äußere Stirnseite **350** des ersten Kontaktstegs **300**. Der erste Kontaktsteg **300** ist somit vollständig durch die erste Metallisierung **370** bedeckt.

[0043] Im Chipaufnahme-raum **270** des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** ist ein optoelektronischer Halbleiterchip **500** angeordnet. Der optoelektronische Halbleiterchip **500** kann beispielsweise ein Leuchtdiodenchip (LED-Chip) sein. Der optoelektronische Halbleiterchip **500** weist eine Oberseite **510** und eine der Oberseite **510** gegenüberliegende Unterseite **520** auf. An der Oberseite **510** und der Unterseite **520** des optoelektronischen Halbleiterchips **500** sind je ein elektrischer Kontakt zur elektrischen Kontaktierung des optoelektronischen Halbleiterchips **500** angeordnet. Der optoelektronische Halbleiterchip **500** ist dazu ausgebildet, elektromagnetische Strahlung in eine senkrecht zur Oberseite **510** des optoelektronischen Halbleiterchips **500** orientierte Abstrahlrichtung **530** abzustrahlen, wenn der optoelektronische Halbleiterchip **500** über seine elektrischen Kontakte mit einer elektrischen Spannung beaufschlagt wird.

[0044] Der optoelektronische Halbleiterchip **500** ist derart im Bodenbereich **210** des Chipaufnahme-raums **270** des Gehäuses **200** angeordnet, dass die Unterseite **520** des optoelektronischen Halbleiterchips **500** dem Bodenbereich **271** zugewandt ist. Dabei ist der an der Unterseite **520** des optoelektronischen Halbleiterchips **500** angeordnete elektrische Kontakt elektrisch leitend mit der im Bodenbereich **271** des Chipaufnahme-raums **270** des Gehäuses **200** angeordneten zweiten Metallisierung **470** verbunden. Zwischen dem an der Oberseite **510** des optoelektronischen Halbleiterchips **500** angeordneten elektrischen Kontakt des optoelektronischen Halbleiterchips **500** und dem Bondkontaktraum **280** erstreckt sich ein Bonddraht **281**, der den an der Oberseite **510** des optoelektronischen Halbleiterchips **500** angeordneten elektrischen Kontakt elektrisch leitend mit der ersten Metallisierung **370** verbindet.

[0045] Durch die Anordnung des optoelektronischen Halbleiterchips **500** am Bodenbereich **271** des Chipaufnahme-raums **270** des Gehäuses **200** ist die Abstrahlrichtung **530** des optoelektronischen Halbleiterchips **500** etwa parallel zur Aufwärtsrichtung **10** orientiert. Der an der Seitenwandung **272** des Chipaufnahme-raums **270** angeordnete Teil der zweiten Metallisierung **470** kann als Reflektor für durch den optoelektronischen Halbleiterchip **500** emittierte elektromagnetische Strahlung dienen. Elektromagnetische Strahlung, die von dem optoelektronischen Halbleiterchip **500** schräg zur Aufwärtsrichtung **10** abgestrahlt wird, kann an der zweiten Metallisierung **470** im Bereich der Seitenwandung **272** des Chipaufnahme-raums **270** reflektiert und dadurch ungefähr in Abstrahlrichtung **530** gebündelt werden. Diese Strahlbündelung wird durch die Kegelstumpfform des Chipaufnahme-raums **270** unterstützt.

[0046] Fig. 2 zeigt eine leicht schematisierte Darstellung eines ersten elektronischen Geräts **110**. Nicht

alle Teile des ersten elektronischen Geräts **110** sind in Fig. 2 dargestellt. Das erste elektronische Gerät **110** kann beispielsweise ein elektronisches Gerät mit kompakten äußeren Abmessungen und daher nur begrenzt zur Verfügung stehendem Bauraum sein. Das erste elektronische Gerät **110** weist das optoelektronische Bauelement **100** der Fig. 1 auf.

[0047] Das erste elektronische Gerät **110** umfasst eine Leiterplatte **600**. Die Leiterplatte **600** kann auch als Platine bezeichnet werden. Die Leiterplatte **600** ist in Fig. 2 in einer geschnittenen Seitenansicht dargestellt. Die Leiterplatte **600** weist eine Oberseite **610** und eine der Oberseite **610** gegenüberliegende Unterseite **620** auf. Die Leiterplatte **600** weist ferner eine Aussparung **630** auf, die einen Durchbruch zwischen der Oberseite **610** und der Unterseite **620** bildet. An der Oberseite **610** der Leiterplatte **600** sind auf zwei gegenüberliegenden Seiten der Aussparung **630** eine erste Lötfläche **611** und eine zweite Lötfläche **612** angeordnet. An der Oberseite **610** können noch weitere Lötflächen und Leiterbahnen vorhanden sein, die in Fig. 2 nicht gezeigt sind.

[0048] Das optoelektronische Bauelement **100** ist in Fig. 2 leicht vereinfacht ohne den optoelektronischen Halbleiterchip **500** und den Bonddraht **281** dargestellt. Das optoelektronische Bauelement **100** ist derart im Bereich der Aussparung **630** der Leiterplatte **600** angeordnet, dass die erste Seitenfläche **230** des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** in die gleiche Raumrichtung weist wie die Unterseite **620** der Leiterplatte **600**. Die zweite Seitenfläche **240** des Gehäuses **200** weist in dieselbe Raumrichtung wie die Oberseite **610** der Leiterplatte **600**. Dadurch ist die Oberseite **210** des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** senkrecht zur Oberseite **610** der Leiterplatte **600** orientiert. Die Abstrahlrichtung **530** des optoelektronischen Halbleiterchips **500** des optoelektronischen Bauelements **100** verläuft damit parallel zur Oberseite **610** der Leiterplatte **600**. Die in Fig. 2 gezeigte Orientierung des optoelektronischen Bauelements **100** bezüglich der Leiterplatte **600** des ersten elektronischen Geräts **110** kann als Sidelooker-Anordnung bezeichnet werden.

[0049] Der etwa quaderförmige Grundkörper des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **110** ist derart im Bereich der Aussparung **630** angeordnet, dass die erste Stirnseite **250** und die zweite Stirnseite **260** des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **110** jeweils einem Seitenrand der Aussparung **630** zugewandt sind. Die zweite Seitenfläche **240** des Gehäuses **200** ist oberhalb der Oberseite **610** der Leiterplatte **600** angeordnet. Die erste Seitenfläche **230** des Gehäuses **200** ist unterhalb der Unterseite **620** der Leiterplatte **600** angeordnet.

[0050] Der erste Kontaktsteg **300** und der zweite Kontaktsteg **400** des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** stützen sich an der Oberseite **610** der Leiterplatte **600** ab. Dabei ist die erste innere Seitenfläche **330** mit der ersten seitlichen Lötkontakfläche **331** des ersten Kontaktstegs **300** der ersten Lötfläche **611** an der Oberseite **610** der Leiterplatte **600** zugewandt. Die zweite innere Seitenfläche **430** mit der zweiten seitlichen Lötkontakfläche **431** des zweiten Kontaktstegs **400** ist der zweiten Lötfläche **612** an der Oberseite **610** der Leiterplatte **600** zugewandt.

[0051] Zwischen der ersten seitlichen Lötkontakfläche **331** des ersten Kontaktstegs **300** des optoelektronischen Bauelements **100** und der ersten Lötfläche **611** der Leiterplatte **600** besteht eine erste Lötverbindung. Zwischen der zweiten seitlichen Lötkontakfläche **431** des optoelektronischen Bauelements **100** und der zweiten Lötfläche **612** der Leiterplatte **600** besteht eine zweite Lötverbindung. Bevorzugt bedeckt ein Lot **613** im Bereich der ersten Lötverbindung nicht lediglich einen Teil der ersten seitlichen Lötkontakfläche **331** des optoelektronischen Bauelements **100**, sondern auch Teile der ersten äußeren Stirnseite **350** und/oder der ersten äußeren Oberseite **310** und/oder der ersten äußeren Unterseite **320** mit der ersten unteren Lötkontakfläche **321** des optoelektronischen Bauelements **100**. Hierdurch kann die erste Lötverbindung eine hohe mechanische Stabilität und einen geringen elektrischen Widerstand aufweisen. Entsprechend bedeckt auch im Bereich der zweiten Lötverbindung ein Lot **613** bevorzugt nicht nur einen Teil der zweiten seitlichen Lötkontakfläche **431** an der zweiten inneren Seitenfläche **430** des optoelektronischen Bauelements **100**, sondern auch Teile der zweiten äußeren Stirnseite **460** und/oder der zweiten äußeren Oberseite **410** und/oder der zweiten äußeren Unterseite **420** mit der zweiten unteren Lötkontakfläche **421** des optoelektronischen Bauelements **100**.

[0052] In der in **Fig. 2** gezeigten Anordnung des optoelektronischen Bauelements **100** im Bereich der Aussparung **630** der Leiterplatte **600** des ersten elektronischen Geräts **110** ist der für das optoelektronische Bauelement **100** benötigte Bauraum oberhalb der Oberseite **610** der Leiterplatte **600** und unterhalb der Unterseite **620** der Leiterplatte **600** besonders gering, da im Bereich der Aussparung **630** die Dicke der Leiterplatte **600** zwischen ihrer Oberseite **610** und ihrer Unterseite **620** ausgenutzt wird. Hierdurch kann das erste elektronische Gerät **110** mit besonders kompakten Abmessungen ausgebildet sein.

[0053] **Fig. 3** zeigt eine leicht schematisierte Darstellung eines zweiten elektronischen Geräts **120**. Auch vom zweiten elektronischen Gerät **120** sind nicht alle Komponenten dargestellt.

[0054] Das zweite elektronische Gerät **120** weist eine Leiterplatte **600** mit einer Oberseite **610** und einer der Oberseite **610** gegenüberliegenden Unterseite **620** auf. An der Oberseite **610** der Leiterplatte **600** sind eine erste Lötfläche **611** und eine zweite Lötfläche **612** angeordnet. Die Leiterplatte **600** weist jedoch keine Aussparung auf.

[0055] Über der Oberseite **610** der Leiterplatte **600** ist das optoelektronische Bauelement **100** der **Fig. 1** in einer Sidelooker-Anordnung angeordnet. Die Abstrahlrichtung **530** des in **Fig. 3** nicht dargestellten optoelektronischen Halbleiterchips **500** des optoelektronischen Bauelements **100** ist parallel zur Oberseite **610** der Leiterplatte **600** des zweiten elektronischen Geräts **120** orientiert. Die zweite Seitenfläche **240** des Gehäuses **200**, die erste äußere Seitenfläche **340** des ersten Kontaktstegs **300** und die zweite äußere Seitenfläche **440** des zweiten Kontaktstegs **400** des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** sind der Oberseite **610** der Leiterplatte **600** zugewandt. Zwischen der ersten äußeren Lötkontakfläche **341** an der ersten äußeren Seitenfläche **340** des ersten Kontaktstegs **300** und der ersten Lötfläche **611** der Leiterplatte **600** besteht eine erste Lötverbindung. Zwischen der zweiten äußeren Lötkontakfläche **441** der zweiten äußeren Seitenfläche **440** des zweiten Kontaktstegs **400** und der zweiten Lötfläche **612** der Leiterplatte **600** besteht eine zweite Lötverbindung. Bevorzugt bedeckt ein Lot **613** im Bereich der ersten Lötverbindung nicht nur einen Teil der ersten äußeren Lötkontakfläche **341** an der ersten äußeren Seitenfläche **340** des ersten Kontaktstegs **300**, sondern auch einen Teil der ersten äußeren Stirnseite **350** und/oder einen Teil der ersten äußeren Oberseite **310** und/oder einen Teil der ersten unteren Lötkontakfläche **321** an der ersten äußeren Unterseite **320** des ersten Kontaktstegs **300**. Außerdem bedeckt ein Lot **613** im Bereich der zweiten Lötverbindung bevorzugt nicht nur einen Teil der zweiten äußeren Lötkontakfläche **441** an der zweiten äußeren Seitenfläche **440** des zweiten Kontaktstegs **400**, sondern auch Teile der zweiten äußeren Stirnseite **460** und/oder der zweiten äußeren Oberseite **410** und/oder der zweiten unteren Lötkontakfläche **421** an der zweiten äußeren Unterseite **420** des zweiten Kontaktstegs **400** des optoelektronischen Bauelements **100**. Dadurch können die Lötverbindungen wiederum eine hohe mechanische Robustheit und niedrige elektrische Widerstände aufweisen.

[0056] **Fig. 4** zeigt eine schematische Darstellung von Teilen eines dritten elektronischen Geräts **130**. Auch das dritte elektronische Gerät **130** kann ein elektronisches Gerät mit kompakten äußeren Abmessungen und begrenztem inneren Bauraum sein.

[0057] Das dritte elektronische Gerät **130** weist eine in geschnittener Seitenansicht dargestellte Leiterplatte **600** mit einer Oberseite **610** und einer der Oberseite

te **610** gegenüberliegenden Unterseite **620** auf. Die Leiterplatte **600** weist eine Aussparung **630** auf, die als Durchbruch zwischen der Oberseite **610** und der Unterseite **620** ausgebildet ist. An der Oberseite **610** der Leiterplatte **600** sind zu beiden Seiten der Aussparung **630** eine erste Lötfläche **611** und eine zweite Lötfläche **612** angeordnet.

[0058] Das optoelektronische Bauelement **100** der Fig. 1 ist im Bereich der Aussparung **630** der Leiterplatte **600** des dritten elektronischen Geräts **130** in einer Toplooker-Anordnung angeordnet. Die Abstrahlrichtung **530** des in Fig. 4 nicht sichtbaren optoelektronischen Halbleiterchips **500** des optoelektronischen Bauelements **100** ist senkrecht zur Oberseite **610** der Leiterplatte **600** orientiert und weist in dieselbe Raumrichtung wie die Oberseite **610** der Leiterplatte **600**.

[0059] Die Oberseite **210** des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** ist parallel zur Oberseite **610** der Leiterplatte **600** orientiert und oberhalb der Oberseite **610** der Leiterplatte **600** angeordnet. Die Unterseite **220** des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** ist unterhalb der Oberseite **610** der Leiterplatte **600** angeordnet. Der im Wesentlichen quaderförmige Grundkörper des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** ist derart im Bereich der Aussparung **630** der Leiterplatte **600** angeordnet, dass die erste Stirnseite **250** und die zweite Stirnseite **260** des Gehäuses **200** jeweils Seitenrändern der Aussparung **630** zugewandt sind. Hierdurch wird die Dicke der Leiterplatte **600** zwischen ihrer Oberseite **610** und ihrer Unterseite **620** ausgenutzt, wodurch sich eine besonders platzsparende Anordnung des optoelektronischen Bauelements **100** ergibt, bei der ein benötigter Bauraum oberhalb der Oberseite **610** und unterhalb der Unterseite **620** der Leiterplatte **600** besonders gering ist.

[0060] Der erste Kontaktsteg **300** des optoelektronischen Bauelements **100** und der zweite Kontaktsteg **400** des optoelektronischen Bauelements **100** stützen sich außerhalb der Aussparung **630** derart an der Oberseite **610** der Leiterplatte **600** ab, dass die erste äußere Unterseite **320** des ersten Kontaktstegs **300** und die zweite äußere Unterseite **420** des zweiten Kontaktstegs **400** der Oberseite **610** der Leiterplatte **600** zugewandt sind. Zwischen der ersten unteren Lötkontaktfläche **321** an der ersten äußeren Unterseite **320** des ersten Kontaktstegs **300** und der ersten Lötfläche **611** der Leiterplatte **600** besteht eine erste Lötverbindung. Zwischen der zweiten unteren Lötkontaktfläche **421** an der zweiten äußeren Unterseite **420** des zweiten Kontaktstegs **400** und der zweiten Lötfläche **612** der Leiterplatte **600** besteht eine zweite Lötverbindung. Wiederum bedeckt Lot **613** der ersten Lötverbindung neben einem Teil der ersten unteren Lötkontaktfläche **321** bevorzugt auch Teile der

ersten äußeren Stirnseite **350** und/oder der ersten seitlichen Lötkontaktfläche **331** an der ersten inneren Seitenfläche **330** und/oder der ersten äußeren Lötkontaktfläche **341** der ersten äußeren Seitenfläche **340** des ersten Kontaktstegs **300**. Entsprechend bedeckt Lot **613** der zweiten Lötverbindung neben Teilen der zweiten unteren Lötkontaktfläche **421** an der zweiten äußeren Unterseite **420** des zweiten Kontaktstegs **400** auch Teile der zweiten äußeren Stirnseite **460** und/oder der zweiten seitlichen Lötkontaktfläche **431** an der zweiten inneren Seitenfläche **430** und/oder der zweiten äußeren Lötkontaktfläche **441** der zweiten äußeren Seitenfläche **440** des zweiten Kontaktstegs **400**.

[0061] Es ist möglich, den ersten Kontaktsteg **300** und den zweiten Kontaktsteg **400** des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** mit einer Breite **351** auszubilden, die der Breite **251** der Stirnseiten **250, 260** des Gehäuses **200** entspricht. In diesem Fall erstrecken sich die Kontaktstege **300, 400** in Querrichtung **20** über die gesamten Stirnseiten **250, 260** des Gehäuses **200**. Das optoelektronische Bauelement **100** kann dann in Sidelooker-Anordnung nur oberhalb einer Oberseite **610** einer Leiterplatte **600** angeordnet werden. In Toplooker-Anordnung kann es jedoch, wie in Fig. 4 gezeigt, in einer Aussparung **630** einer Leiterplatte **600** angeordnet werden.

[0062] Ferner ist es auch möglich, den ersten Kontaktsteg **300** und den zweiten Kontaktsteg **400** des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** jeweils mit einer Höhe **352** auszubilden, die der Höhe **252** der Stirnseiten **250, 260** des Gehäuses **200** des optoelektronischen Bauelements **100** entspricht. Die Kontaktstege **300, 400** erstrecken sich dann in Aufwärtsrichtung **10** über die gesamten Stirnseiten **250, 260** des Gehäuses **200**. Das optoelektronische Bauelement **100** kann dann in Sidelooker-Anordnung in einer Aussparung **630** einer Leiterplatte **600** angeordnet werden, wie dies in Fig. 2 gezeigt ist, oder über einer Oberseite **610** einer Leiterplatte **600** angeordnet werden, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist. In einer Toplooker-Anordnung kann das optoelektronische Bauelement ebenfalls über einer Oberseite **610** einer Leiterplatte **600** angeordnet werden.

[0063] Die Erfindung wurde anhand der bevorzugten Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben. Dennoch ist die Erfindung nicht auf die offenbarten Beispiele eingeschränkt. Vielmehr können hieraus andere Variationen vom Fachmann abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

10	Aufwärtsrichtung
20	Querrichtung
30	Längsrichtung
100	Optoelektronisches Bauelement
110	erstes elektronisches Gerät
120	zweites elektronisches Gerät
130	drittes elektronisches Gerät
200	Gehäuse
210	Oberseite
220	Unterseite
230	erste Seitenfläche
240	zweite Seitenfläche
250	erste Stirnseite
251	Breite
252	Höhe
260	zweite Stirnseite
270	Chipaufnahmeraum
271	Bodenbereich
272	Seitenwandung
280	Bondkontaktraum
281	Bonddraht
300	erster Kontaktsteg
310	erste äußere Oberseite
320	erste äußere Unterseite
321	erste untere Lötkontaktfläche
330	erste innere Seitenfläche
331	erste seitliche Lötkontaktfläche
340	erste äußere Seitenfläche
341	erste äußere Lötkontaktfläche
350	erste äußere Stirnseite
351	Breite
352	Höhe
370	erste Metallisierung
400	zweiter ableiterchips HKontaktsteg
410	zweite äußere Oberseite
420	zweite äußere Unterseite
421	zweite untere Lötkontaktfläche
430	zweite innere Seitenfläche
431	zweite seitliche Lötkontaktfläche
440	zweite äußere Seitenfläche
441	zweite äußere Lötkontaktfläche
460	zweite äußere Stirnseite
470	zweite Metallisierung
500	optoelektronischer Halbleiterchip
510	Oberseite
520	Unterseite
530	Abstrahlrichtung
600	Leiterplatte
610	Oberseite
611	erste Lötfläche
612	zweite Lötfläche
613	Lot
620	Unterseite
630	Aussparung

Patentansprüche

1. Optoelektronisches Bauelement (100)

mit einem Gehäuse (200) mit einer Außenfläche (230), wobei das Gehäuse (200) eine erste Lötkontaktfläche (331) und eine zweite Lötkontaktfläche (431) aufweist, wobei die erste Lötkontaktfläche (331) und die zweite Lötkontaktfläche (431) in dieselbe Raumrichtung weisen wie die Außenfläche (230), wobei die erste Lötkontaktfläche (331) und die zweite Lötkontaktfläche (431) gegen die Außenfläche (230) zurückversetzt sind.

2. Optoelektronisches Bauelement (100) gemäß Anspruch 1, wobei das Gehäuse (200) eine Oberseite (210), eine Unterseite (220), eine erste Stirnseite (250) und eine zweite Stirnseite (260) aufweist, wobei das Gehäuse (200) an der Oberseite (210) einen Chipaufnahmeraum (270) aufweist, in dem ein optoelektronischer Halbleiterchip (500) angeordnet ist, wobei sich die erste Stirnseite (250) und die zweite Stirnseite (260) jeweils in eine Aufwärtsrichtung (10) zwischen der Unterseite (220) und der Oberseite (210) erstrecken, wobei an der ersten Stirnseite (250) ein auskragender erster Kontaktsteg (300) und an der zweiten Stirnseite (260) ein auskragender zweiter ableiterchips HKontaktsteg (400) ausgebildet ist, wobei der erste Kontaktsteg (300) und der zweite Kontaktsteg (400) in eine senkrecht zur Aufwärtsrichtung (10) orientierte Querrichtung (20) eine geringere Breite (351) aufweisen als die erste Stirnseite (250) und die zweite Stirnseite (260), wobei die erste Lötkontaktfläche (331) an dem ersten Kontaktsteg (300) ausgebildet ist und die zweite Lötkontaktfläche (431) an dem zweiten Kontaktsteg (400) ausgebildet ist.

3. Optoelektronisches Bauelement (100) gemäß Anspruch 2, wobei der erste Kontaktsteg (300) und der zweite Kontaktsteg (400) in Querrichtung (20) unzentriert an der ersten Stirnseite (250) und der zweiten Stirnseite (260) angeordnet sind.

4. Optoelektronisches Bauelement (100) gemäß einem der Ansprüche 2 und 3, wobei der erste Kontaktsteg (300) und der zweite Kontaktsteg (400) in Querrichtung (20) höchstens halb so breit sind wie die erste Stirnseite (250) und die zweite Stirnseite (260).

5. Optoelektronisches Bauelement (100) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei der Chipaufnahmeraum (270) als im Wesentlichen trichterförmige Vertiefung ausgebildet ist.

6. Optoelektronisches Bauelement (100) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 5,

wobei der erste Kontaktsteg **(300)** eine erste Metallisierung **(370)** aufweist, die sich über die erste Lötkontaktfläche **(331)** erstreckt,
wobei der zweite Kontaktsteg **(400)** eine zweite Metallisierung **(470)** aufweist, die sich über die zweite Lötkontaktfläche **(431)** erstreckt,
wobei der optoelektronische Halbleiterchip **(500)** elektrisch leitend mit der ersten Metallisierung **(370)** und mit der zweiten Metallisierung **(470)** verbunden ist.

7. Optoelektronisches Bauelement **(100)** gemäß Anspruch 6, wobei die erste Metallisierung **(370)** sich über alle Außenflächen **(310, 320, 330, 340, 350)** des ersten Kontaktstegs **(300)** erstreckt und/oder die zweite Metallisierung **(470)** sich über alle Außenflächen **(410, 420, 430, 440, 460)** des zweiten Kontaktstegs **(400)** erstreckt.

8. Optoelektronisches Bauelement **(100)** gemäß einem der Ansprüche 6 und 7, wobei der optoelektronische Halbleiterchip **(500)** durch einen Bonddraht **(281)** elektrisch leitend mit der ersten Metallisierung **(370)** verbunden ist.

9. Optoelektronisches Bauelement **(100)** gemäß einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei die zweite Metallisierung **(470)** im Bereich des Chipaufnahme-raums **(270)** einen optischen Reflektor bildet.

10. Optoelektronisches Bauelement **(100)** gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse **(200)** eine Unterseite **(220)** aufweist,
wobei das Gehäuse **(200)** eine dritte Lötkontaktfläche **(321)** und eine vierte Lötkontaktfläche **(421)** aufweist, wobei die dritte Lötkontaktfläche **(321)** und die vierte Lötkontaktfläche **(421)** in dieselbe Raumrichtung weisen wie die Unterseite **(220)**,
wobei die dritte Lötkontaktfläche **(321)** und die vierte Lötkontaktfläche **(421)** gegen die Unterseite **(220)** zurückversetzt sind.

11. Optoelektronisches Bauelement **(100)** gemäß Ansprüchen 2 und 10, wobei der erste Kontaktsteg **(300)** und der zweite Kontaktsteg **(400)** in Aufwärtsrichtung **(10)** eine geringere Höhe **(352)** aufweisen als die erste Stirnseite **(250)** und die zweite Stirnseite **(260)**, wobei die dritte Lötkontaktfläche **(321)** an dem ersten Kontaktsteg **(300)** ausgebildet ist und die vierte Lötkontaktfläche **(421)** an dem zweiten Kontaktsteg **(400)** ausgebildet ist.

12. Optoelektronisches Bauelement **(100)** gemäß Anspruch 11, wobei der erste Kontaktsteg **(300)** und der zweite Kontaktsteg **(400)** in Aufwärtsrichtung **(10)** unzentriert an der ersten Stirnseite **(250)** und der zweiten Stirnseite **(260)** angeordnet sind.

13. Optoelektronisches Bauelement **(100)** gemäß einem der Ansprüche 11 und 12, wobei der erste Kontaktsteg **(300)** und der zweite Kontaktsteg **(400)** in Aufwärtsrichtung **(10)** höchstens halb so hoch sind wie die erste Stirnseite **(250)** und die zweite Stirnseite **(260)**.

14. Optoelektronisches Bauelement **(100)** gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse **(200)** ein elektrisch isolierendes Kunststoffmaterial aufweist.

15. Elektronisches Gerät **(110, 130)** mit einer Leiterplatte **(600)**, die eine Aussparung **(630)** aufweist, wobei ein optoelektronisches Bauelement **(100)** gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche in der Aussparung **(630)** angeordnet ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG 1

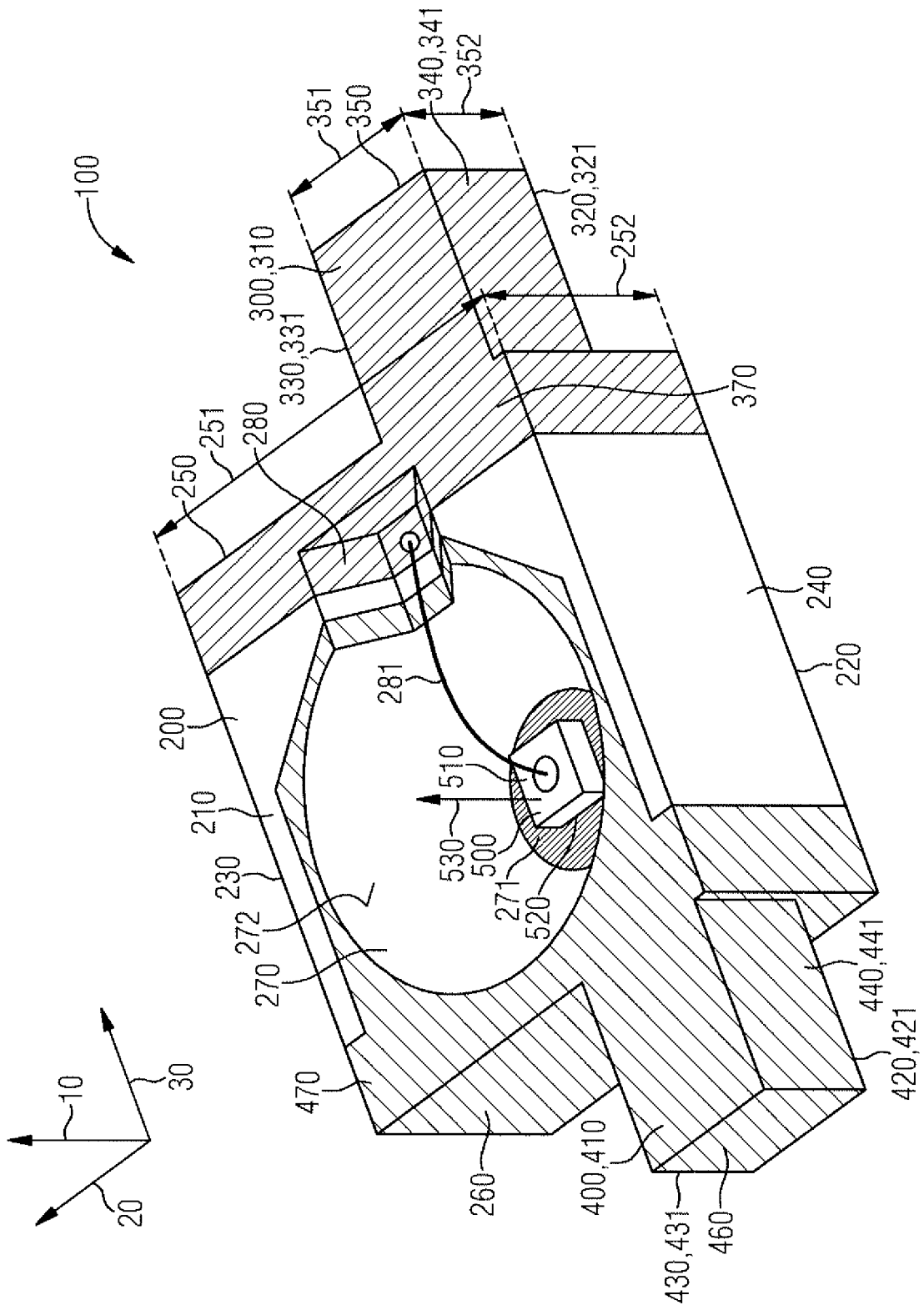


FIG 2

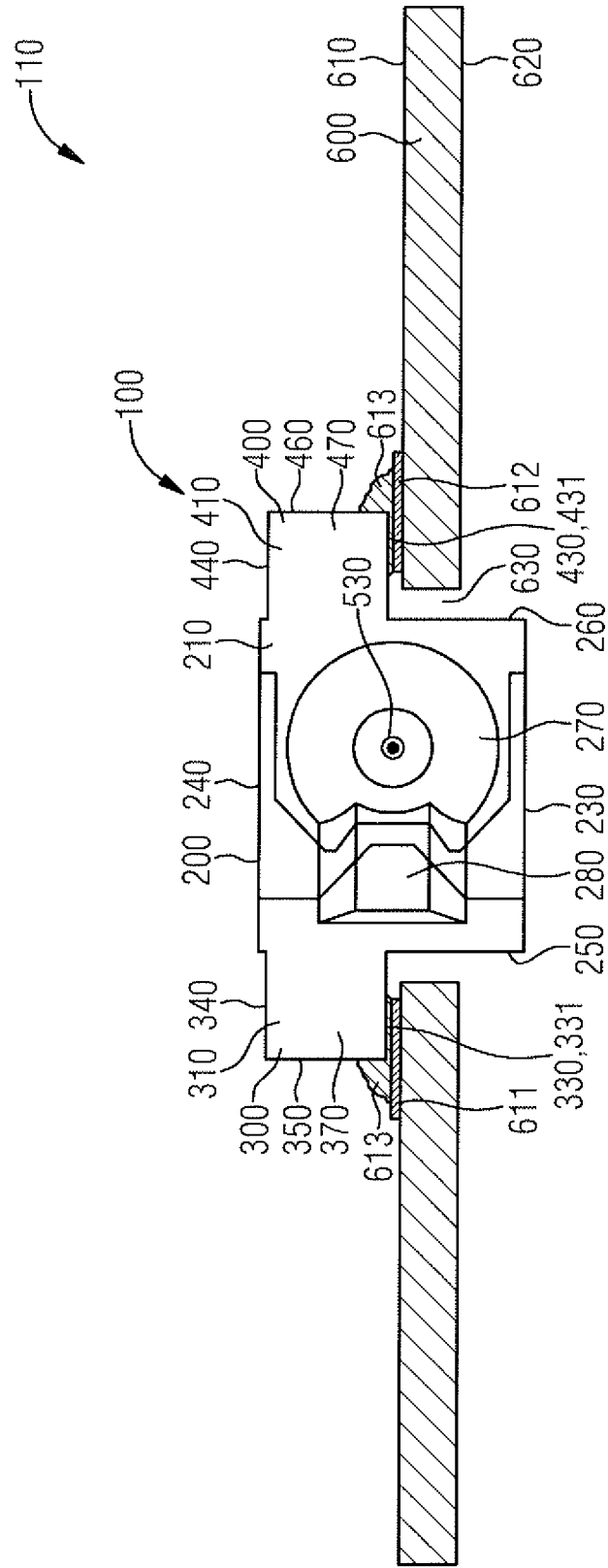


FIG 3

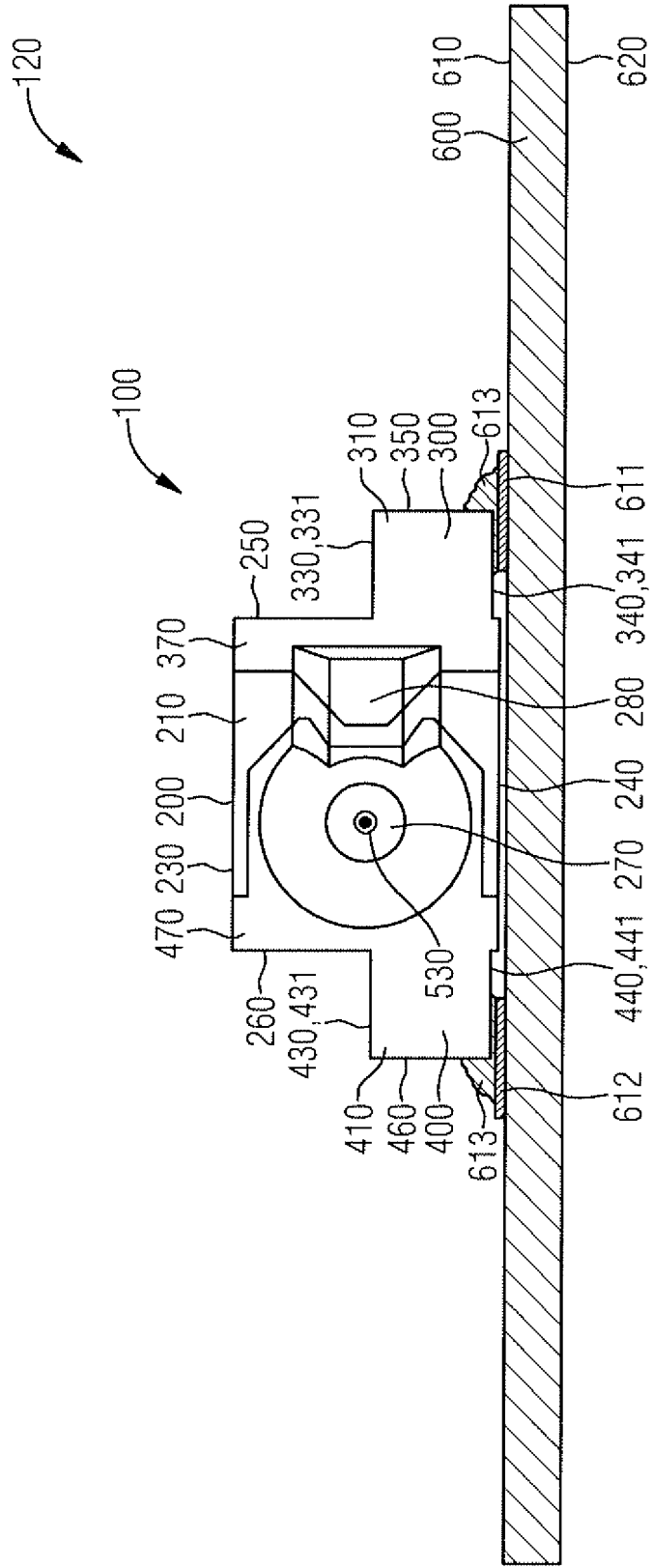


FIG 4

