



(10) **DE 10 2009 024 614 A1** 2010.12.16

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 024 614.2**

(22) Anmeldetag: **12.06.2009**

(43) Offenlegungstag: **16.12.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B60Q 1/26 (2006.01)**

B60Q 1/04 (2006.01)

F21V 17/00 (2006.01)

F21S 8/10 (2006.01)

(71) Anmelder:
**Olsa S.p.A., Rivoli, IT; Volkswagen AG, 38440
Wolfsburg, DE**

(74) Vertreter:
**Patent- und Rechtsanwälte Kraus & Weisert,
80539 München**

(72) Erfinder:
**Baube, Siegfried, 38518 Gifhorn, DE; Müller,
Klaus, 38518 Gifhorn, DE; Bottigliengo, Silvano,
Orbassano, IT**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

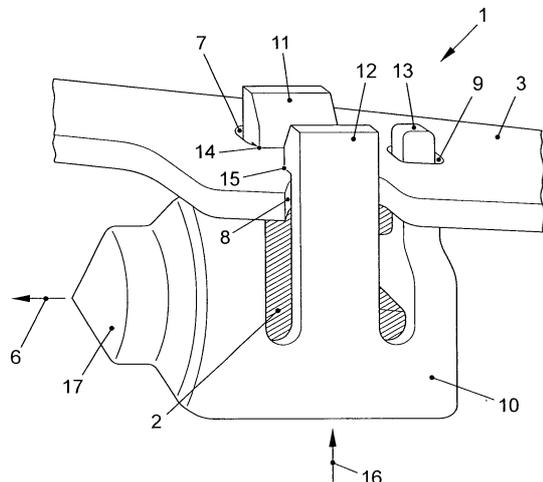
DE	42 43 175	B4
DE	10 2006 039705	A1
DE	10 2005 033709	A1
DE	10 2004 054822	A1
DE	197 28 354	A1
DE	195 07 234	A1
DE	103 29 185	A1
DE	100 50 817	A1
DE	42 34 160	A1
DE	20 2007 007581	U1
US	54 90 048	A
EP	16 69 667	A1
EP	12 98 382	A1
EP	10 39 214	A2
CN	1 004 62 618	C
CN	25 58 847	Y

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Beleuchtungsvorrichtung für ein Fahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung stellt eine Beleuchtungsvorrichtung (1) für ein Fahrzeug bereit. Die Beleuchtungsvorrichtung (1) umfasst eine Halbleiterlichtquelle (2) zur Erzeugung von Licht und ein Befestigungsbauteil (3) des Fahrzeugs, an welchem die Halbleiterlichtquelle (2) befestigt ist. Die Beleuchtungsvorrichtung (1) umfasst weiterhin einen von der Halbleiterlichtquelle (2) separaten Optikbaustein (10), welcher zur Verteilung des von der Halbleiterlichtquelle (2) erzeugten Lichts dient. Der Optikbaustein (10) ist benachbart zu der Lichtquelle (2) in einem Lichtaustrittsbereich (5) der Halbleiterlichtquelle (2) angebracht.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Beleuchtungsanordnung für ein Fahrzeug, insbesondere eine Beleuchtungsanordnung für eine Blinkleuchte beispielsweise in einem Außenrückspiegel des Fahrzeugs, und ein entsprechendes Verfahren zur Herstellung der Beleuchtungsanordnung.

[0002] In modernen Fahrzeugen, wie z. B. Personenkraftwagen oder Lastkraftwagen, werden in zunehmendem Maße sogenannte LED-Leuchten als Ersatz für herkömmliche Leuchten mit Glühfadenlampen verwendet. Vorteile dieser LED-Leuchten sind u. a. ein geringer Platzbedarf, ein geringer Energieverbrauch sowie eine gegenüber Glühlampen erheblich längere Lebensdauer. So werden beispielsweise häufig Rückleuchten, Bremsleuchten oder Blinkleuchten des Fahrzeugs als LED-Leuchten ausgebildet. Bei LED-Leuchten wird das Licht in einer Halbleiterlichtquelle, beispielsweise einer Leuchtdiode (LED), erzeugt. Durch die kompakte Bauform der LED-Leuchten können diese auch in sehr beengten Bauräumen verbaut werden, beispielsweise als eine zusätzliche Blinkleuchte in einem Rückspiegel des Fahrzeugs. Durch diese zusätzliche Blinkleuchte im Rückspiegel des Fahrzeugs kann die Verkehrssicherheit erhöht werden.

[0003] Beim Verbauen der Leuchten, insbesondere von LED-Leuchten, sind jedoch gesetzlich vorgeschriebene oder vom Design her gewünschte Lichtabstrahlwinkel der Leuchte einzuhalten bzw. zu berücksichtigen. Um dies zu erreichen werden gemäß dem Stand der Technik Leuchtdioden mit speziell geformten Leuchtdiodenkörpern hergestellt und verwendet, welche die gewünschte Abstrahlcharakteristik aufweisen.

[0004] Die WO 03/056637 A2 beschreibt beispielsweise ein Verfahren zum Herstellen von lichtleitenden LED-Körpern in zwei räumlich und zeitlich getrennten Stufen. Bei dem Verfahren wird ein lichtleitender LED-Körper aus einem vor dem endgültigen Erstarren fließfähigen Werkstoff in zwei gieß- und/oder spritzgießtechnischen Schritten hergestellt. Zunächst werden die aus mindestens einem lichtemittierenden Chip und mindestens zwei elektrischen – mit dem Chip verbundenen – Anschlüssen bestehenden Elektronikteile umgossen oder umspritzt, um dann in einer LED-Endform wiederum zumindest bereichsweise umgossen oder umspritzt zu werden.

[0005] Die DE 10 2004 054 822 A1 betrifft eine Leuchte für Fahrzeuge, vorzugsweise für Kraftfahrzeuge. Die Leuchte hat ein wenigstens ein Gehäusevorderteil und eine Gehäuserückwand aufweisendes Gehäuse, welches mit mindestens einem Leuchtmittel versehen ist, dessen Strahlen nach außen treten. Um die Leuchte so auszubilden, dass sie in beliebiger

Formgebung einfach und kostengünstig gefertigt werden kann, ist das Leuchtmittel auf einem Leuchtmittelträger befestigt, welcher in seiner Formgebung wenigstens teilweise der Innenkontur des Leuchtengehäuses entspricht.

[0006] Die DE 101 63 117 C1 betrifft ein Verfahren zum Herstellen von lichtleitenden LED-Körpern auf einem vor dem endgültigen Erstarren fließfähigen Werkstoff in einer Form. Der einzelne LED-Körper umfasst wenigstens einen lichtemittierenden Chip und mindestens zwei elektrische – mit dem Chip verbundene – Anschlüsse. Dazu wird mindestens ein fließfähiger Werkstoff über mindestens eine von wenigstens zwei verschiedenen Stellen in die Form zeitlich versetzt eingebracht. Die erste Einbringung des fließfähigen Werkstoffs erfolgt zum Umströmen des Chips und der Anschlüsse im dortigen Bereich. Die weiteren Einbringungen eines oder mehrerer fließfähiger Werkstoffe erfolgt in Bereichen, die außerhalb des Chips und des Anschlussbereiches liegen.

[0007] Die DE 10 2007 031 241 A1 betrifft ein Lichtemittermodul und eine Beleuchtungsanordnung für Fahrzeuge. Das Lichtemittermodul umfasst eine Keramikplatte, die annähernd rechteckförmig ausgebildet ist und eine Seitenoberfläche einer Außenumfangsoberfläche aufweist, die als Anlageoberfläche ausgebildet ist, die zur Anlage gegen Positionierungsflächen eines Abstrahlteils veranlasst wird. Die Keramikplatte weist weiterhin eine Oberfläche in Vertikalrichtung auf, die als Vorrichtungsoberfläche ausgebildet ist, auf welcher eine Halbleiter-Lichtemittervorrichtung angeordnet werden soll. Eine Abdeckung weist eine äußere Oberfläche auf, die annähernd halbkreisförmig ist, und ist mit der Vorrichtungsoberfläche der Keramikplatte verbunden, um die Halbleiter-Lichtemittervorrichtung abzudecken. Die Abdeckung ist mit der Keramikplatte so verbunden, dass ein Lichtaussendeabschnitt der Halbleiterlichtemittervorrichtung in einem hohlen geschlossenen Bereich in der Abdeckung angeordnet ist.

[0008] Die DE 42 43 175 B4 betrifft eine Beleuchtungseinrichtung für Fahrzeuge mit wenigstens einem Trägerteil, in dem mehrere Halbleiterlichtquellen und für deren Verbindung erforderliche elektrische Leiter angeordnet sind und an dem Anschlusselemente zur Verbindung der Leiter mit einer Spannungsquelle vorgesehen sind. In einem Gehäuse sind mehrere separate Trägerteile angeordnet, die jeweils nur einen Teil aller für die Beleuchtungseinrichtung vorgesehen Halbleiterlichtquellen enthalten. Die Trägerteile können unabhängig voneinander in das Gehäuse lösbar eingesetzt werden. In dem Gehäuse sind elektrische Kontakte angeordnet, an denen die Anschlusselemente der Trägerteile bei deren Einsetzen das Gehäuse zur Anlage kommen und dadurch die Trägerteile ohne zusätzliche Befestigungsele-

mente im Gehäuse halten. Im Trägerteil sind beispielsweise zwei Öffnungen ausgebildet, die als Aufnahmen für eine Lichtscheibe dienen.

[0009] Die DE 102 11 620 B4 betrifft ein Leuchtmittelmodul mit integriertem Leuchtmittel zur Beleuchtung von Kraftfahrzeuginnenräumen. Das Leuchtmittelmodul umfasst ein Gehäuse, welches aus einem leuchtmitteltragenden, elektrisch isolierenden ersten Gehäuseteil und aus einem zweiten Gehäuseteil, das als Kühlkörper wirkt und aus einem wärmeleitenden Werkstoff besteht, besteht. Das erste Gehäuseteil ist wannenförmig und einseitig offen. Zumindest der wärmeabstrahlende Bereich des Leuchtmittels ist im Bereich der Öffnung des Wannentraums von einem, mit mindestens einer lichtdurchlässigen Ausnehmung ausgestatteten, als Blechbiegeteil ausgeführten Gehäuseteil zumindest bereichsweise umgeben, das U-förmig gebogen ist und dessen seitliche Blechabschnitte beidseitig am ersten Gehäuse anliegen.

[0010] Aus dem zuvor aufgezeigten Stand der Technik ist ersichtlich, dass ein großer Bedarf an Beleuchtungsvorrichtungen, insbesondere Beleuchtungsvorrichtungen mit kompakter Bauweise besteht. Darüber hinaus besteht insbesondere in der Serienfertigung von Fahrzeugen ein allgemeiner Bedarf, die Kosten sowohl bei der Herstellung als auch bei der Instandhaltung der Fahrzeuge zu verringern. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine kompakte, langlebige und kostengünstige Beleuchtungsvorrichtung für ein Fahrzeug bereitzustellen.

[0011] Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch ein Verfahren zur Herstellung einer Beleuchtungsvorrichtung für ein Fahrzeug nach Anspruch 1, einen Optikbaustein für ein Fahrzeug nach Anspruch 9, eine Beleuchtungsvorrichtung für ein Fahrzeug nach Anspruch 15 und eine Blinkleuchte für ein Fahrzeug nach Anspruch 24 gelöst. Die abhängigen Ansprüche definieren bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

[0012] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zur Herstellung einer Beleuchtungsvorrichtung für ein Fahrzeug bereitgestellt. Die Beleuchtungsvorrichtung umfasst eine Halbleiterlichtquelle, wie z. B. eine Leuchtdiode, eine sogenannte LED, zur Erzeugung von Licht, und einen separaten Optikbaustein zur Verteilung des von der Halbleiterlichtquelle erzeugten Lichts. Gemäß dem Verfahren wird die Halbleiterlichtquelle an einem Befestigungsbauteil des Fahrzeugs befestigt und der Optikbaustein benachbart zu der Halbleiterlichtquelle in einem Lichtaustrittsbereich der Halbleiterlichtquelle angebracht. Das Befestigungsbauteil des Fahrzeugs kann beispielsweise eine Platine oder ein Stanzgitter sein, welches in einer Leuchteneinheit des Fahrzeugs oder einem Außenrückspiegel des Fahrzeugs ange-

ordnet werden kann. Da der Optikbaustein ein von der Halbleiterlichtquelle separates Element ist, kann als Halbleiterlichtquelle eine Leuchtdiode mit einem Standardgehäuse oder eine Standardleuchtdiode verwendet werden, wodurch die Kosten für die Beleuchtungsvorrichtung gesenkt werden können. Darüber hinaus kann der Optikbaustein speziell an die geforderte Verteilung des von der Halbleiterlichtquelle erzeugten Lichts angepasst sein, so dass die geforderte oder gewünschte Abstrahlcharakteristik oder das gewünschte Design der Beleuchtungsvorrichtung unter Verwendung einer kostengünstigen Standardleuchtdiode erreicht werden kann.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform wird der Optikbaustein an der Halbleiterlichtquelle angebracht. Dies kann beispielsweise durch Anklipsen, Verrasten, Verschweißen, Verschrauben oder Heißverprägen erreicht werden. Indem der Optikbaustein direkt an der Halbleiterlichtquelle angebracht wird, kann eine gewünschte Abstrahlcharakteristik der Beleuchtungsvorrichtung mit hoher Genauigkeit erreicht werden, da die Lage des Optikbausteins zu der Halbleiterlichtquelle auf dieser Art und Weise mit hoher Genauigkeit sichergestellt werden kann.

[0014] Alternativ kann der Optikbaustein an dem Befestigungsbauteil des Fahrzeugs beispielsweise durch Verklipsen, Verrasten usw., angebracht werden. Diese Art der Befestigung des Optikbausteins erlaubt die Verwendung des Optikbausteins zusammen mit verschiedenen Gehäuseformen von Halbleiterlichtquellen oder mit Gehäusen von Halbleiterlichtquellen, welche ein hohes Toleranzmaß aufweisen.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform wird beim Befestigen der Halbleiterlichtquelle an dem Befestigungsbauteil neben der mechanischen Befestigung auch ein elektrischer Kontakt der Halbleiterlichtquelle zu elektrischen Anschlüssen des Befestigungsbauteils hergestellt. Beispielsweise kann die Halbleiterlichtquelle in einem Lötverfahren, wie z. B. einem Reflowlöten, auf einfache Art und Weise an beispielsweise einer Platine mechanisch befestigt und gleichzeitig elektrisch angeschlossen werden. Der Optikbaustein kann dann beispielsweise wie zuvor beschrieben an der Halbleiterlichtquelle oder dem Befestigungsbauteil angebracht werden. Dadurch wird eine einfache, kostengünstige und zuverlässige Herstellung der Beleuchtungsvorrichtung sichergestellt.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Optikbaustein derart ausgestaltet und wird derart angebracht, dass er die Halbleiterlichtquelle zumindest teilweise umgibt. Beim Anbringen des Optikbausteins wird der Optikbaustein in einer im Wesentlichen senkrechten Richtung zur Lichtabgaberrichtung der Halbleiterlichtquelle auf die Halbleiterlichtquelle aufgesetzt. Insbesondere wenn der Optikbaustein an dem Befestigungsbauteil des Fahrzeugs angebracht

wird und die Halbleiterlichtquelle zumindest teilweise umgibt, wird dadurch ein mechanischer Schutz der Halbleiterlichtquelle vor äußeren Einflüssen erreicht, wodurch insbesondere Belastungen an den elektrischen Anschlüssen der Halbleiterlichtquelle verringert werden können und somit die Lebensdauer und Robustheit der Beleuchtungsanordnung erhöht werden kann. Dies ist beispielsweise insbesondere bei der Verwendung der Beleuchtungsanordnung in einem Außenspiegel des Fahrzeugs vorteilhaft, da insbesondere im Bereich des Außenspiegels durch kleine Kollisionen des Außenspiegels hohe mechanische Belastungen auf die Beleuchtungsanordnung einwirken können.

[0017] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird weiterhin ein Optikbaustein für ein Fahrzeug zur Verteilung von Licht bereitgestellt. Das Licht wird von einer Halbleiterlichtquelle, wie z. B. einer Leuchtdiode, insbesondere einer Standardleuchtdiode mit einem Standardgehäuse, erzeugt. Der Optikbaustein ist separat von der Halbleiterlichtquelle ausgebildet, d. h. er stellt ein eigenständiges Bauteil dar, welches in Kombination mit der Halbleiterlichtquelle die Verteilung des Lichts von der Halbleiterlichtquelle steuert. Dazu ist der Optikbaustein benachbart zu der Halbleiterlichtquelle in einem Lichtaustrittsbereich der Halbleiterlichtquelle anbringbar. Der Optikbaustein ist beispielsweise direkt an der Halbleiterlichtquelle durch beispielsweise Anklipsen, Verrasten, Verschweißen, Verschrauben und dergleichen anbringbar oder an einem Befestigungsbauteil des Fahrzeugs, an welchem die Halbleiterlichtquelle ebenfalls angebracht sein kann, anbringbar. Dadurch ist der Optikbaustein für eine Vielzahl unterschiedlicher Halbleiterlichtquellen, insbesondere sogenannter Standardleuchtdioden, welche eine Standardgehäuseform aufweisen, geeignet.

[0018] Der Optikbaustein kann beispielsweise aus einem ungefärbten transparenten Material, einem transparenten eingefärbten Material oder einem nicht-transparenten Material mit einer Lichtdurchlassöffnung gefertigt sein. Wenn die in Kombination mit dem Optikbaustein verwendete Halbleiterlichtquelle bereits die gewünschte Lichtfarbe bereitstellt, ist ein Optikbaustein aus transparentem ungefärbtem Material vorteilhaft, welcher lediglich noch die Verteilung des Lichts, d. h. beispielsweise eine Streuung oder eine Fokussierung des Lichts, bereitstellt. Stellt die in Kombination mit dem Optikbaustein verwendete Halbleiterlichtquelle hingegen nicht genau die gewünschte Lichtfarbe bereit, so kann der Optikbaustein aus einem transparenten eingefärbten Material gefertigt sein, um eine entsprechende Filterung des Lichts bereitzustellen und somit eine Lichtaussendung in der gewünschten Farbe bereitzustellen. Darüber hinaus kann auch in diesem Fall der Optikbaustein die Steuerung der Verteilung des Lichts beeinflussen, beispielsweise indem der Optikbaustein in

Form einer Linse, insbesondere einer fresnelschen Linse, ausgebildet ist. Schließlich kann der Optikbaustein auch aus einem nicht transparenten Material mit einer Lichtdurchlassöffnung gefertigt sein, wenn lediglich eine Kanalisierung des von der Halbleiterlichtquelle erzeugten Lichts gefordert ist.

[0019] Der zuvor beschriebene Optikbaustein ermöglicht somit eine kostengünstige Realisierung einer Beleuchtungsanordnung für ein Fahrzeug unter Verwendung von Standardhalbleiterlichtquellen. Darüber hinaus bietet der getrennt von der Halbleiterlichtquelle ausgebildete Optikbaustein die Möglichkeit, die Verteilung des Lichts der Halbleiterlichtquelle für die verschiedenen Verwendungen individuell einzustellen, wobei für die verschiedenen Anwendungen jeweils beispielsweise die gleiche Halbleiterlichtquelle als Standardhalbleiterlichtquelle verwendet werden kann.

[0020] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ferner eine Beleuchtungsanordnung für ein Fahrzeug bereitgestellt. Die Beleuchtungsanordnung umfasst eine Halbleiterlichtquelle zur Erzeugung von Licht, ein Befestigungsbauteil des Fahrzeugs, an welchem die Halbleiterlichtquelle befestigt ist, und einen von der Halbleiterlichtquelle separaten Optikbaustein zur Verteilung des von der Halbleiterlichtquelle erzeugten Lichts. Der Optikbaustein ist benachbart zu der Halbleiterlichtquelle in einem Lichtaustrittsbereich der Halbleiterlichtquelle angebracht. Je nach Anwendung kann der Optikbaustein, wie zuvor beschrieben, an der Halbleiterlichtquelle oder an dem Befestigungsbauteil des Fahrzeugs beispielsweise durch Klipsen, Verrasten, Schweißen, Verschrauben oder Heißverprägen angebracht werden. Als Halbleiterlichtquelle kann eine Leuchtdiode mit einem Standardgehäuse, eine sogenannte Standardleuchtdiode, verwendet werden. Das Befestigungsbauteil des Fahrzeugs kann beispielsweise eine Platine oder ein Stanzgitter sein, auf welchem die Halbleiterlichtquelle befestigt ist. Die Befestigung kann sowohl eine mechanische Befestigung als auch eine elektrische Kopplung der Halbleiterlichtquelle mit elektrischen Anschlüssen des Befestigungsbauteils umfassen. Die erfindungsgemäße Beleuchtungsanordnung kann somit mit kostengünstigen Standardleuchtdioden aufgebaut werden und mit standardisierten Fertigungsverfahren, wie z. B. Reflowlöten, kostengünstig hergestellt werden.

[0021] Gemäß einer Ausführungsform ist eine Lichtabgaberrichtung der Halbleiterlichtquelle im Wesentlichen parallel zu einer Befestigungsfläche des Befestigungsbauteils. Der Optikbaustein umgibt die Halbleiterlichtquelle zumindest teilweise und ist mit länglichen Befestigungselementen, welche senkrecht zu der Befestigungsfläche verlaufen und integriert mit dem Optikbaustein ausgebildet sind, in Aussparungen des Befestigungsbauteils angebracht.

Eine derartige Beleuchtungsanordnung bietet einen besonders kompakten und flachen Aufbau, welcher beispielsweise für eine in einen Rückspiegel integrierte Blinkleuchte besonders geeignet ist.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst der Optikbaustein der Beleuchtungsanordnung den zuvor beschriebenen Optikbaustein.

[0023] Schließlich stellt die vorliegende Erfindung eine Blinkleuchte für ein Fahrzeug bereit, welche mindestens eine der zuvor beschriebenen Beleuchtungsanordnungen umfasst. Eine derart ausgestaltete Blinkleuchte umfasst somit auch die zuvor beschriebenen Vorteile. Durch die kompakte Bauform der Beleuchtungsanordnung kann die Blinkleuchte gemäß einer Ausführungsform in einem Rückspiegelgehäuse des Fahrzeugs anbringbar sein.

[0024] Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen im Detail erläutert werden.

[0025] [Fig. 1](#) zeigt eine Beleuchtungsanordnung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der ein Optikbaustein noch nicht angebracht ist.

[0026] [Fig. 2](#) zeigt die Ausführungsform der Beleuchtungsanordnung der [Fig. 1](#) mit angebrachtem Optikbaustein.

[0027] [Fig. 3](#) zeigt mehrere Beleuchtungsanordnungen für eine Blinkleuchte gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0028] [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) zeigen eine Ausführungsform einer Beleuchtungsanordnung für ein Fahrzeug, wobei in [Fig. 1](#) ein Optikbaustein der Beleuchtungsanordnung noch nicht angebracht ist. Die in [Fig. 1](#) gezeigte Beleuchtungsanordnung **1** umfasst eine Halbleiterlichtquelle **2** und ein Befestigungsbauteil **3**. Die Halbleiterlichtquelle **2** ist an einer in der [Fig. 1](#) unten gezeigten Oberfläche **4** des Befestigungsbauteils **3** angebracht. Das Befestigungsbauteil **3** kann beispielsweise eine Platine oder ein Stanzgitter sein. Die Halbleiterlichtquelle **2** kann an der Oberfläche **4** des Befestigungsbauteils **3** beispielsweise festgelötet sein. Die Halbleiterlichtquelle **2** kann beispielsweise eine Leuchtdiode, eine sogenannte LED, sein, welche Licht einer vorbestimmten Farbe und Intensität durch einen Lichtaustrittsbereich **5** der Halbleiterlichtquelle **2** in einer Lichtabgaberrichtung **6** aussendet. Die Halbleiterlichtquelle **2** kann beispielsweise eine Standardleuchtdiode mit einem Standardgehäuse sein. Ein Beispiel für eine derartige Standardleuchtdiode ist die OSRAM LYA 67F.

[0029] Das Befestigungsbauteil **3** umfasst in der in [Fig. 1](#) gezeigten Ausführungsform drei Aussparun-

gen **7–9**, an welchen ein Optikbaustein **10** wie in [Fig. 2](#) gezeigt beispielsweise durch Klipsen bzw. Verrasten angebracht werden kann. Der in [Fig. 2](#) gezeigte Optikbaustein **10** weist dazu drei längliche Befestigungselemente **11–13** auf, welche aus Richtung der unteren Oberfläche **4** des Befestigungsbauteils **3** durch das Befestigungsbauteil **3** wie in [Fig. 2](#) dargestellt hindurchragen. Die Befestigungselemente **11** und **12** besitzen jeweils einen Vorsprung **14** bzw. **15**, welcher als Rasthaken zum Verrasten des Optikbausteins **10** an den Rändern der Aussparungen **7** und **8** dienen.

[0030] Der Optikbaustein **10** kann beispielsweise aus einem Kunststoff wie z. B. Polymethylmethacrylat (PMMA) gefertigt sein. Insbesondere bei einer Verwendung der Beleuchtungsanordnung in einem der Witterung ausgesetzten Bereich des Fahrzeugs ist die Verwendung von Polymethylmethacrylat besonders vorteilhaft, da dieses eine hohe Witterungs- und Alterungsbeständigkeit aufweist.

[0031] Wie aus [Fig. 2](#) ersichtlich ist, wird der Optikbaustein **10** bei der Montage einfach in Richtung des Pfeils **16** über die Halbleiterlichtquelle **2** geschoben und mit dem Befestigungsbauteil **3** verrastet. An der dem Lichtaustrittsbereich **5** der Halbleiterlichtquelle **2** zugewandten Seite weist der Optikbaustein **10** eine linsenartige Oberflächenstruktur **17** auf. Mit Hilfe dieser Oberflächenstruktur **17** wird das von dem Lichtaustrittsbereich **5** austretende Licht gemäß einer gewünschten Lichtverteilung verteilt. Die Lichtverteilung kann beispielsweise eine Bündelung oder eine Streuung des Lichts umfassen. Darüber hinaus kann der Optikbaustein **10** je nach gewünschter Anwendung aus einem klaren, durchsichtigen, eingefärbten oder undurchsichtigen Material sein. Bei Verwendung eines undurchsichtigen Materials kann der Optikbaustein beispielsweise statt der Linse eine Öffnung aufweisen, durch welche Licht der Halbleiterlichtquelle in einer gewünschten Art und Weise austritt.

[0032] Neben der zuvor beschriebenen Befestigung des Optikbausteins **10** mit Hilfe des Verrastens der länglichen Befestigungselemente **11** und **12** an dem Befestigungsbauteil **3** kann der Optikbaustein beispielsweise auch an dem Befestigungsbauteil **3** festgeschweißt, angeschraubt oder durch Heißverprägen befestigt werden.

[0033] [Fig. 3](#) zeigt einen Ausschnitt einer Blinkleuchte **18**, welche beispielsweise in einem Rückspiegelgehäuse eines Fahrzeugs angebracht werden kann. Die Blinkleuchte **18** umfasst ein Befestigungsbauteil **3**, auf welchem vier Beleuchtungsanordnungen **19–22** unter Verwendung des gemeinsamen Befestigungsbauteils **3** ausgebildet sind. Jede der Beleuchtungsanordnungen **19–22** umfasst jeweils eine Halbleiterlichtquelle **2** sowie einen Optikbaustein **10**.

Die Halbleiterlichtquellen **2** und die Optikbausteine **10** sind wie zuvor beschrieben jeweils an dem gemeinsamen Befestigungsbauteil **3** angebracht.

Bezugszeichenliste

1	Beleuchtungsvorrichtung
2	Halbleiterlichtquelle
3	Befestigungsbauteil
4	Oberfläche des Befestigungsbauteils
5	Lichtaustrittsbereich
6	Lichtabgaberichtung
7–9	Aussparung
10	Optikbaustein
11–13	längliche Befestigungselemente
14	Vorsprung
15	Vorsprung
16	Montagerichtung
17	linsenartige Oberflächenstruktur
18	Blinkleuchte
19–22	Beleuchtungsvorrichtungen

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 03/056637 A2 [0004]
- DE 102004054822 A1 [0005]
- DE 10163117 C1 [0006]
- DE 102007031241 A1 [0007]
- DE 4243175 B4 [0008]
- DE 10211620 B4 [0009]

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Beleuchtungsvorrichtung für ein Fahrzeug, wobei die Beleuchtungsvorrichtung (1) eine Halbleiterlichtquelle (2) zur Erzeugung von Licht und einen separaten Optikbaustein (10) zur Verteilung des von der Halbleiterlichtquelle (2) erzeugten Lichts umfasst, wobei das Verfahren umfasst:

- Befestigen der Halbleiterlichtquelle (2) an einem Befestigungsbauteil (3) des Fahrzeugs, und
- Anbringen des Optikbausteins (10) benachbart zu der Halbleiterlichtquelle (2) in einem Lichtaustrittsbereich (5) der Halbleiterlichtquelle (2).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Optikbaustein (10) an der Halbleiterlichtquelle (2) angebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Optikbaustein (10) an dem Befestigungsbauteil (3) des Fahrzeugs angebracht wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Optikbaustein (10) durch Klipsen, Verrasten, Schweißen, Verschrauben und/oder Heißverprägen angebracht wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Halbleiterlichtquelle (2) eine Leuchtdiode mit einem Standardgehäuse umfasst.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsbauteil (3) des Fahrzeugs eine Platine oder ein Stanzgitter umfasst.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigen der Halbleiterlichtquelle (2) an dem Befestigungsbauteil (3) ein mechanisches Befestigen der Halbleiterlichtquelle (2) an dem Befestigungsbauteil (3) und ein elektrisches Kontaktieren der Halbleiterlichtquelle (2) mit elektrischen Anschlüssen des Befestigungsbauteils (3) umfasst.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Optikbaustein (10) derart angebracht wird, dass der Optikbaustein (10) die Halbleiterlichtquelle (2) zumindest teilweise umgibt, und dass der Optikbaustein (10) beim Anbringen in einer im Wesentlichen senkrechten Richtung (16) zur Lichtabgaberrichtung (6) der Halbleiterlichtquelle (2) auf die Halbleiterlichtquelle (2) aufgesetzt wird.

9. Optikbaustein für ein Fahrzeug zur Verteilung

von Licht, wobei das Licht von einer Halbleiterlichtquelle (2) erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Optikbaustein (10) separat von der Halbleiterlichtquelle (2) ausgebildet ist und benachbart zu der Halbleiterlichtquelle (2) in einem Lichtaustrittsbereich (5) der Halbleiterlichtquelle (2) anbringbar ist.

10. Optikbaustein nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Optikbaustein (10) ein transparentes ungefärbtes Material, ein transparentes eingefärbtes Material oder ein nicht-transparentes Material mit einer Lichtdurchlassöffnung umfasst.

11. Optikbaustein nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Optikbaustein (10) an der Halbleiterlichtquelle (2) anbringbar ist.

12. Optikbaustein nach einem der Ansprüche 9–11, dadurch gekennzeichnet, dass der Optikbaustein (10) an einem Befestigungsbauteil (3) des Fahrzeugs, an welchem die Halbleiterlichtquelle (2) angebracht ist, anbringbar ist.

13. Optikbaustein nach einem der Ansprüche 9–12, dadurch gekennzeichnet, dass der Optikbaustein (10) durch Klipsen, Verrasten, Schweißen, Verschrauben und/oder Heißverprägen anbringbar ist.

14. Optikbaustein nach einem der Ansprüche 9–13, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Optikbaustein (10) zur Verteilung des Lichts eine Linse (17) ausgebildet ist.

15. Beleuchtungsvorrichtung für ein Fahrzeug, umfassend:

- eine Halbleiterlichtquelle (2) zur Erzeugung von Licht,
- ein Befestigungsbauteil (3) des Fahrzeugs, an welchem die Halbleiterlichtquelle (2) befestigt ist, und
- einen von der Halbleiterlichtquelle (2) separaten Optikbaustein (10) zur Verteilung des von der Halbleiterlichtquelle (2) erzeugten Lichts, wobei der Optikbaustein (10) benachbart zu der Halbleiterlichtquelle (2) in einem Lichtaustrittsbereich (5) der Halbleiterlichtquelle (2) angebracht ist.

16. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Optikbaustein (10) an der Halbleiterlichtquelle (2) angebracht ist.

17. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Optikbaustein (10) an dem Befestigungsbauteil (3) des Fahrzeugs angebracht ist.

18. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 15–17, dadurch gekennzeichnet, dass der Optikbaustein (10) durch Klipsen, Verrasten, Schweißen, Verschrauben und/oder Heißverprägen angebracht wird.

19. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 15–18, dadurch gekennzeichnet, dass die Halbleiterlichtquelle (2) eine Leuchtdiode mit einem Standardgehäuse umfasst.

20. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 15–19, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsbauteil (3) des Fahrzeugs eine Platine oder ein Stanzgitter umfasst.

21. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 15–20, dadurch gekennzeichnet, dass die Halbleiterlichtquelle (2) an dem Befestigungsbauteil (3) mechanisch befestigt ist und ferner mit elektrischen Anschlüssen des Befestigungsbauteils (3) elektrisch gekoppelt ist.

22. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 15–21, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lichtabgaberrichtung (6) der Halbleiterlichtquelle (2) im Wesentlichen parallel zu einer Befestigungsoberfläche (4) des Befestigungsbauteils (3) verläuft, und dass der Optikbaustein (10) die Halbleiterlichtquelle (2) zumindest teilweise umgibt und mit länglichen Befestigungselementen (11–13), welche senkrecht zu der Befestigungsoberfläche (4) verlaufen und integriert mit dem Optikbaustein (10) ausgebildet sind, in Aussparungen (7–9) des Befestigungsbauteils (3) angebracht ist.

23. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 15–22, dadurch gekennzeichnet, dass der Optikbaustein (10) einen Optikkörper (10) nach einem der Ansprüche 9–14 umfasst.

24. Blinkleuchte für ein Fahrzeug, wobei die Blinkleuchte (18) mindestens eine Beleuchtungsvorrichtung (1; 19–22) nach einem der Ansprüche 15–23 umfasst.

25. Blinkleuchte nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Blinkleuchte (18) in einem Rückspiegelgehäuse des Fahrzeugs anbringbar ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

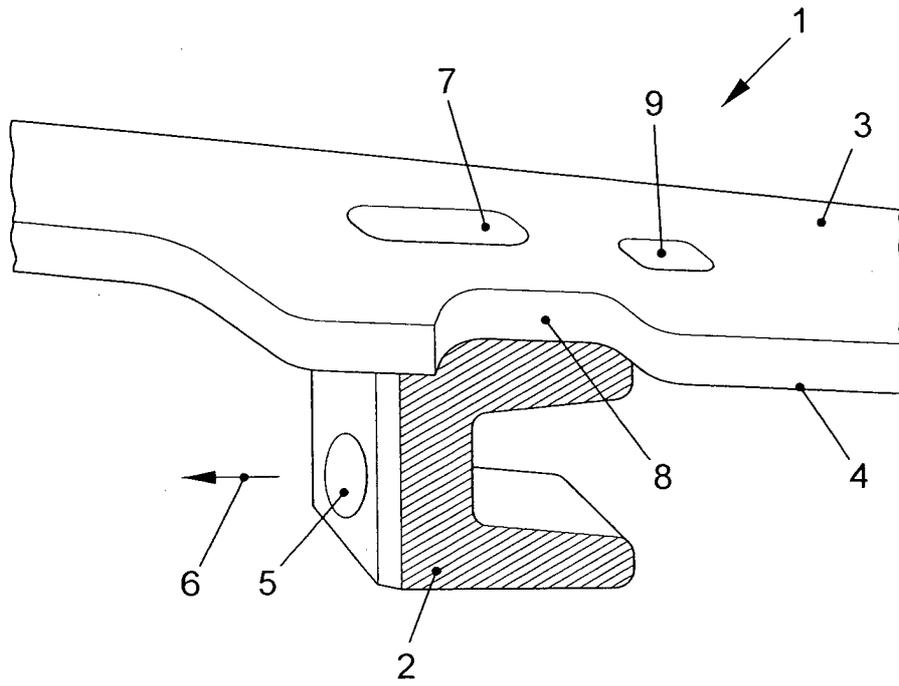


FIG. 1

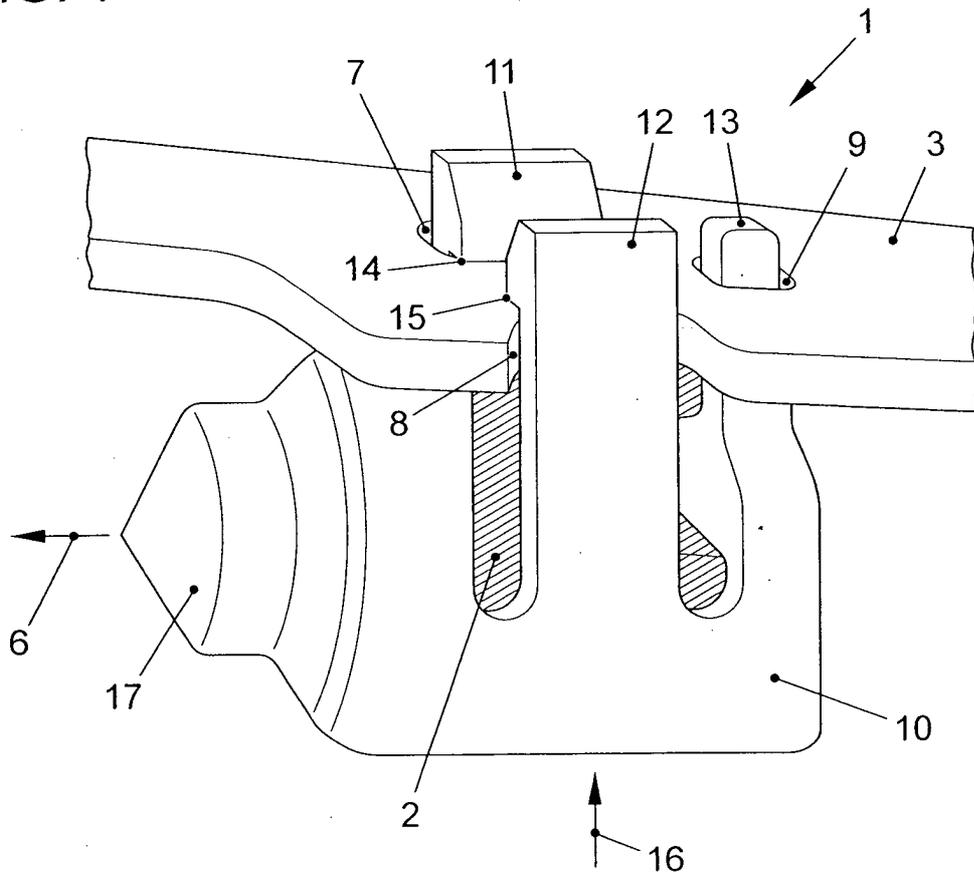


FIG. 2

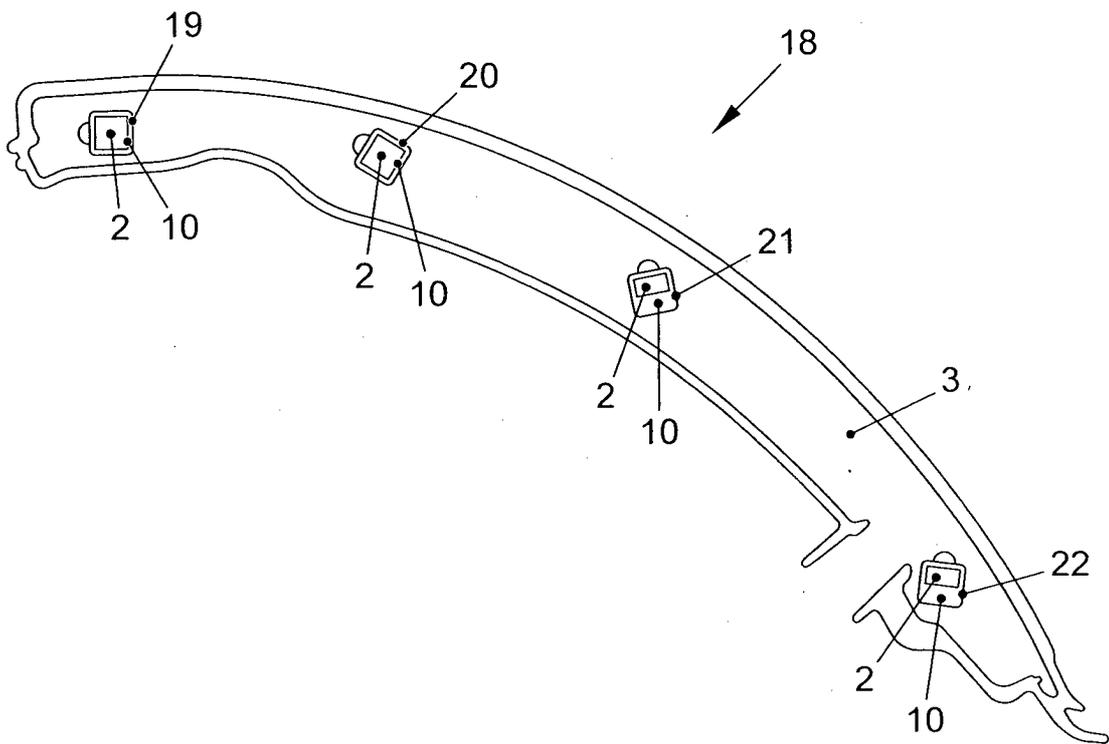


FIG. 3