



(10) **DE 10 2011 001 592 A1** 2012.10.04

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 001 592.2**

(22) Anmeldetag: **28.03.2011**

(43) Offenlegungstag: **04.10.2012**

(51) Int Cl.: **B60Q 1/32 (2006.01)**

B60Q 3/00 (2006.01)

F21S 8/10 (2006.01)

(71) Anmelder:

**Huf Hülsbeck & Fürst GmbH & Co. KG, 42551,
Velbert, DE**

(72) Erfinder:

Sieg, Berthold, 46240, Bottrop, DE

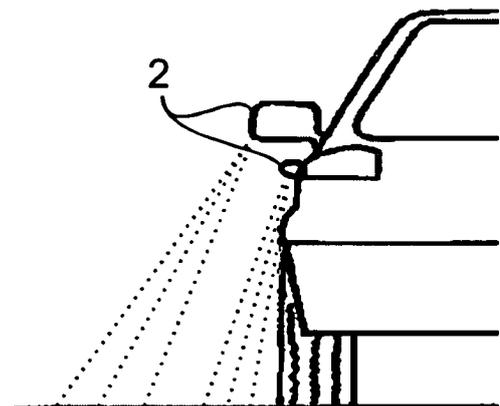
(74) Vertreter:

Bals & Vogel, 44799, Bochum, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Beleuchtungsmodul**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Beleuchtungsmodul (1), das in ein Fahrzeugbauteil (2) befestigbar ist, mit einer Platine (10), einem Leuchtmittel (30), das auf der Platine (10) aufgenommen ist und mindestens einem vom Leuchtmittel (30) beabstandeten elektronischen Bauelement (20). Das mindestens eine Trennelement (13) ist zwischen dem Leuchtmittel (30) und dem elektronischen Bauelement (20) derart angeordnet, dass sich eine erste Kammer (11), in der das elektronische Bauelement (20) enthalten ist, und eine zweite Kammer (12) bildet, in der sich das Leuchtmittel (30) befindet, wodurch eine Überhitzung des Leuchtmittels (30) verhindert wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Beleuchtungsmodul, das in ein Fahrzeugbauteil befestigbar ist, mit einer Platine, einem Leuchtmittel, das auf der Platine aufgenommen ist und mindestens einem vom Leuchtmittel beabstandeten elektronischen Bauelement.

[0002] Aus der EP 1 912 019 A1 ist ein Beleuchtungsmodul für ein Kraftfahrzeug beschrieben, welches an einem außen liegenden Montagebauteil, insbesondere an einem Außenspiegel, Türgriff etc. einsetzbar ist. Das Leuchtmittel befindet sich auf einer Leiterplatte, im Folgenden auch als Platine bezeichnet, wobei auf der Leiterplatte weitere elektronische Bauelemente, wie beispielsweise ein Lichtsensor, Kondensatoren, Stecker etc. angeordnet sein können. Nachteiligerweise hat sich gezeigt, dass während des eingeschalteten Zustandes des Leuchtmittels die elektronischen Bauelemente sich erwärmen und ein Wärmestrom in Richtung Leuchtmittel entstehen kann, wodurch Beschädigungen am Leuchtmittel bewirkt werden können.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Beleuchtungsmodul zu schaffen, bei dem die oben genannten Nachteile vermieden werden, insbesondere während des Betriebes des Beleuchtungsmoduls ein schädliches Überhitzen des Leuchtmittels vermieden wird.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Beleuchtungsmodul mit sämtlichen Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. In den abhängigen Ansprüchen sind bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ausgeführt.

[0005] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass mindestens ein Trennelement zwischen dem Leuchtmittel und dem elektronischen Bauelement derart angeordnet ist, dass sich eine erste Kammer, in der das elektronische Bauelement enthalten ist, und eine zweite Kammer bildet, in der sich das Leuchtmittel befindet, wodurch eine Überhitzung des Leuchtmittels verhindert wird. Das Trennelement verhindert, dass ein Wärmestrom in Richtung des Leuchtmittels gelangt und etwaige Beschädigungen am Leuchtmittel verursacht. Da eine Vielzahl an Leuchtmitteln wärmeempfindlich sind, dient das Trennelement als eine Art Wärmeschutz für das Leuchtmittel, welches zwischen der ersten Kammer und der zweiten Kammer angeordnet ist. Somit kann ein Totalausfall aufgrund Überhitzung des Leuchtmittels verhindert werden. Da insbesondere ein oder mehrere elektronische Bauelemente, die auf der Platine angeordnet sind, eine gewisse Wärmeentwicklung entstehen lassen, verhindert das Trennelement wirkungsvoll eine schädliche Überhitzung des Leuchtmittels, wobei insbesondere die Wärme weitestgehend in der ersten Kammer verbleibt. Das Trennelement wirkt als Wandung,

die das Leuchtmittel wirkungsvoll vom elektronischen Bauelement trennt.

[0006] In einer möglichen Ausführungsform der Erfindung kann das Leuchtmittel eine LED und/oder OLED und/oder Glühlampe und/oder Gasentladungslampe sein. Die LED kann beispielsweise weißes, kaltweißes Licht, tageslichtähnliches Licht oder warmweißes Licht, welches dem Licht einer Glühlampe ähnelt, emittieren. Ebenfalls ist es denkbar, dass die LED auch Licht in unterschiedlichen Farben, wie rot, orange, gelb, grün, blau, violett etc. emittieren kann. Alternativ ist es denkbar, dass das Leuchtmittel eine organische Leuchtdiode (OLED) ist. Die organische Leuchtdiode ist ein dünnfilmiges, leuchtendes Bauelement aus organischen halbleitenden Materialien. Der Vorteil einer OLED ist, dass die OLED flexibel, biegsam ist und somit an beliebigen Stellen und in beliebiger Größe am Beleuchtungsmodul einsetzbar ist. Ein besonderer Vorteil der OLEDs ist, dass diese sehr wenig Energie benötigen, sehr gewichtspar sind sowie sehr dünn ausgestaltet sind, wodurch das Beleuchtungsmodul entsprechend in der Baugröße klein gehalten werden kann. Vorteilhafterweise kann die OLED eine Dicke von weniger als 0,3 mm aufweisen.

[0007] Zudem ist es denkbar, dass das Trennelement die erste Kammer von der zweiten Kammer trennt, wodurch eine Barriere für einen Wärmestrom von der ersten Kammer in die zweite Kammer geschaffen wird. Bei dieser Ausführungsform kann das Trennelement vollständig die erste Kammer von der zweiten Kammer trennen. Ebenfalls ist es alternativ denkbar, dass das Trennelement zumindest teilweise die erste Kammer von der zweiten Kammer trennt, welches individuell vom Beleuchtungsmodul und seiner Geometrie, der Funktionalität etc. abhängen kann. Um möglichst wenig oder nahezu keinen Wärmestrom in Richtung zweite Kammer zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn die erste Kammer vollständig durch das Trennelement zur zweiten Kammer getrennt ist. Hierdurch kann wirkungsvoll eine Überhitzung des Leuchtmittels verhindert werden.

[0008] Zudem kann eine mögliche Ausführungsform der Erfindung mehrere voneinander beabstandete Trennelemente vorsehen, die zwischen dem Leuchtmittel und dem elektronischen Bauelement angeordnet sind, wobei insbesondere zwei Trennelemente vorgesehen sind, zwischen denen sich eine Isolierungskammer bildet. Die Isolierungskammer kann vorteilhafterweise mit Luft gefüllt sein, die besonders gut als Isolator dient.

[0009] In einer der Erfindung verbessernden Maßnahme kann vorgesehen sein, dass mindestens ein Trennelement unmittelbar an der Platine angeordnet ist, insbesondere dass das Trennelement mit der Platine ein gemeinsames, monolithisches Bauteil bildet.

Das bedeutet, dass das oder mehrere Trennelement mit der Platine verbunden sind. Ebenfalls ist es denkbar, dass an der Verbindungsstelle zwischen Trennelement und Platine eine Art Gelenk vorhanden ist, so dass das Trennelement beweglich an der Platine gehalten ist. Je nach geometrischer Ausgestaltung des Beleuchtungsmoduls kann eine bewegliche Anordnung des Trennelementes an der Platine von Vorteil sein.

[0010] Vorteilhafterweise ist die Platine sowie das Trennelement aus dem gleichen Material ausgeführt. Zweckmäßigerweise besteht das Trennelement sowie die Platine aus einem Kunststoffmaterial.

[0011] Ebenfalls kann in einer möglichen Ausführungsform der Erfindung ein Gehäuse vorgesehen sein, das die Platine, das Leuchtmittel und das mindestens eine elektronische Bauelement vor dem Außenbereich schützt. Hierbei weist vorteilhafterweise das Gehäuse zumindest bereichsweise einen lichttransmittierenden Bereich auf, durch den das Licht aus dem Leuchtmittel in den Außenbereich aus dem Beleuchtungsmodul austreten kann.

[0012] Vorteilhafterweise kann das Trennelement unmittelbar am Gehäuse angeordnet sein, insbesondere kann das Trennelement mit dem Gehäuse ein gemeinsames, monolithisches Bauteil bilden. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung kann vorteilhafterweise das Trennelement sowie das Gehäuse aus dem gleichen Material, insbesondere Kunststoffmaterial ausgeführt sein. Ebenfalls ist es denkbar, dass das Trennelement gelenkig am Gehäuse angeordnet ist.

[0013] In einer möglichen Ausführungsform des Beleuchtungsmoduls kann eine Vergussmasse in der ersten Kammer und/oder in der zweiten Kammer vorgesehen sein, wobei insbesondere die Vergussmasse das mindestens eine elektronische Bauelement und/oder das Leuchtmittel umschließt. Die Vergussmasse kann ein Eindringen von Feuchtigkeit, Schmutz etc. auf die Platine, die elektronischen Bauelemente und/oder auf das Leuchtmittel verhindern. Darüber hinaus kann die Vergussmasse als eine Art "Kühlung" dienen, um einen gewissen Wärmestrom aus den während des Betriebs des Beleuchtungsmoduls heiß werdenden elektronischen Bauelementen aufzunehmen. Zudem kann die Vergussmasse vorteilhafterweise eine zuverlässige Fixierung von Anschlusskabeln bewirken, die an definierten Kontaktstellen auf der Platine befestigt sind und in den Außenbereich des Beleuchtungsmoduls führen. Ein weiterer Vorteil des Einsatzes der Vergussmasse bei der vorliegenden Erfindung ist, dass eine erhöhte mechanische Stabilität des Beleuchtungsmoduls geschaffen wird sowie die Vibrationsfestigkeit erhöht wird.

[0014] Die Vergussmasse kann vorteilhafterweise ein Gießharz sein, welches als Kunstharz ausgeführt sein kann. Als Gießharz kann beispielsweise Polyesterharz, Polyurethanharz, Epoxidharz, Silikonharz, Vinylesterharz oder ein Acrylharz zum Einsatz kommen. Ebenfalls ist es denkbar, dass Mehrkomponentenharze, einschließlich Harz und Härter Verwendung finden können. Ebenfalls kann vorgesehen sein, dass gefüllte Harze mit einschließlich mineralischen Zusätzen, wie Quarzmehl, Sand, Kreide etc. einzusetzen sind, wodurch der Schrumpf beim Aushärten sowie der Ausdehnungskoeffizient des fertigen erstarrten Harzes reduziert wird. Ebenfalls kann ein Klarsichtharz, insbesondere in der ersten Kammer und/oder in der zweiten Kammer eingesetzt werden, der lichtdurchlässig ist.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform des Beleuchtungsmoduls können mehrere Leuchtmittel vorgesehen sein, die insbesondere Licht in unterschiedliche Richtungen abgeben und/oder Licht mit unterschiedlicher Helligkeit und/oder Stärke abgeben. Beispielsweise ist es denkbar, dass ein Leuchtmittel für eine Muldenbeleuchtung am Türgriff eingesetzt wird. Das weitere Leuchtmittel kann als Vorfeldbeleuchtung, die den Außenbereich in der Nähe des Kraftfahrzeuges beleuchtet, zum Einsatz kommen. Bei dieser Ausführungsform ist beispielsweise das Beleuchtungsmodul im Türgriff des Kraftfahrzeuges eingesetzt. Alternativ sind weitere Fahrzeugbauteile denkbar, wie beispielsweise innenliegende und/oder außenliegende Bauteile des Kraftfahrzeuges, in die das Beleuchtungsmodul integriert werden kann.

[0016] Ferner kann die Erfindung vorsehen, dass das Gehäuse derart ausgeführt ist, dass das aus dem Leuchtmittel austretende Licht gebrochen wird und anschließend in den Außenbereich austritt. Über die spezielle Ausführung des Gehäuses kann erfindungsgemäß der Lichtaustritt aus dem Beleuchtungsmodul gesteuert werden, indem der lichttransmittierende Bereich des Gehäuses entsprechend dem Material, der Materialoberfläche, Geometrie etc. ausgeführt ist.

[0017] Die Erfindung bezieht sich zudem auf diverse Fahrzeugbauteile, insbesondere einen Türgriff, Außenspiegel, Innenspiegel, Nummernschildbeleuchtung, Cockpit, Innenbremsleuchte, Schminke Spiegel, Fußbereichbeleuchtung, Innenbeleuchtung, Handschuhfachbeleuchtung mit einem erfindungsgemäßen Beleuchtungsmodul gemäß der oben bereits beschriebenen Merkmale. Das bedeutet, dass dieses Beleuchtungsmodul in die oben genannten Fahrzeugbauteile vorteilhaft einsetzbar ist, wobei wirkungsvoll verhindert wird, dass eine schädliche Überhitzung des Leuchtmittels entsteht.

[0018] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden

den Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen:

[0019] **Fig. 1** ein Kraftfahrzeug mit zwei außenliegenden Fahrzeugbauteilen, in denen ein erfindungsgemäßes Beleuchtungsmodul eingesetzt ist,

[0020] **Fig. 2** eine schematische Darstellung auf einen Türgriff eines Kraftfahrzeuges mit einem integrierten Beleuchtungsmodul,

[0021] **Fig. 3** eine weitere Ausführungsalternative eines Türgriffs eines Kraftfahrzeuges mit einem integrierten Beleuchtungsmodul,

[0022] **Fig. 4** eine Draufsicht auf eine Platine des Beleuchtungsmoduls, welches gemäß **Fig. 1** bis **Fig. 3** zum Einsatz kommen kann,

[0023] **Fig. 5** eine weitere schematische Darstellung bezogen auf das erfindungsgemäße Beleuchtungsmodul und

[0024] **Fig. 6** eine weitere Ausführungsalternative des Beleuchtungsmoduls.

[0025] **Fig. 1** zeigt ein Kraftfahrzeug mit einem Außenspiegel **2** und einem Türgriff **2**, wobei aus dem Türgriff **2** und/oder aus dem Außenspiegel **2** Licht in den Außenbereich des Kraftfahrzeuges emittiert werden kann. Dieses Licht kann beispielsweise als Vorfeldbeleuchtung oder Muldenbeleuchtung für die Tür **3** dienen. Aus dem Stand der Technik hat sich nachteiligerweise gezeigt, dass derartige Beleuchtungsmodul aufgrund von Überhitzungen beschädigt werden können, insbesondere dass die in dem Beleuchtungsmodul eingesetzten Leuchtmittel aufgrund Überhitzung zerstört werden können.

[0026] In **Fig. 2** ist ein Fahrzeugbauteil **2** in Form eines schematisch dargestellten Türaußengriffes **2** gezeigt, in dem ein erfindungsgemäßes Beleuchtungsmodul **1** integriert ist. Das Beleuchtungsmodul **1** weist eine Platine **10** auf, auf der ein Leuchtmittel **30** angeordnet ist. Zudem sind auf der Platine **10** diverse elektronische Bauelemente **20** angeordnet, die beispielsweise Kondensatoren sind. Zwischen dem Leuchtmittel **30** und den elektronischen Bauelementen **20** sind zwei Trennelemente **13a, b** vorgesehen. Diese Trennelemente **13a, b** verhindern, dass ein Wärmestrom von den elektronischen Bauelementen **20** in Richtung Leuchtmittel **30** gelangen kann. Hierdurch wird eine Art Barriere geschaffen, die verhindert, dass eine Überhitzung des Leuchtmittels **30** entsteht. Aufgrund des Einsatzes der Trennelemente

13a, 13b bildet sich eine erste Kammer **11**, in der die elektronischen Bauelemente **20** enthalten sind. Zudem bildet sich eine zweite Kammer **12**, in der sich das Leuchtmittel **30** befindet. Zwischen den beiden Trennelementen **13a, 13b**, die beabstandet zueinander positioniert sind, befindet sich eine Isolierungskammer **14**. Diese Isolierungskammer **14** ist mit Luft gefüllt. Eine derartige Ausführungsform des Beleuchtungsmoduls **1** gemäß **Fig. 2** bewirkt wirkungsvoll, dass kein bzw. nur ein sehr geringer Wärmestrom von der ersten Kammer **11** in Richtung zweite Kammer **12** erfolgt. Die Isolierungskammer **14** verhindert besonders wirkungsvoll einen Wärmeübergang in Richtung zweite Kammer **12**. Gemäß **Fig. 2** ist es ebenfalls denkbar, dass lediglich ein Trennelement **13** vorgesehen ist, welches zwischen dem Leuchtmittel **30** und den elektronischen Bauelementen **20** angeordnet ist. Als Leuchtmittel **30** ist beispielsweise eine LED denkbar, die in eine definierte Richtung Licht emittieren kann. Alternative Leuchtmittel wie beispielsweise OLEDs etc. sind ebenfalls in **Fig. 2** bzw. in den sämtlichen Ausführungsvarianten gemäß **Fig. 1** bis **Fig. 6** denkbar.

[0027] Gemäß **Fig. 2** ist es möglich, dass mehrere Leuchtmittel **30** zum Einsatz kommen, wobei ein Leuchtmittel **30** zur Muldenbeleuchtung der Tür **3** dient. Ein weiteres Leuchtmittel **30** kann Licht in eine andere Richtung emittieren, welches beispielsweise als Vorfeldbeleuchtung für das Kraftfahrzeug dienen kann. Die Helligkeit des Lichtes, das aus dem unterschiedlich eingesetzten Leuchtmittel emittiert wird, kann unterschiedlich ausgeführt sein.

[0028] Aus **Fig. 2** und **Fig. 3** ist erkennbar, dass ein Gehäuse **15** am Beleuchtungsmodul **1** vorgesehen ist, das die Platine **10**, das Leuchtmittel **30** und die elektronischen Bauelemente **20** vom Außenbereich schützt. Damit das aus dem Leuchtmittel **30** austretende Licht zuverlässig in den Außenbereich des Kraftfahrzeuges gelangen kann, ist ein Teilbereich des Gehäuses **15** lichttransmittierend ausgeführt. Gemäß **Fig. 3** und **Fig. 4** ist es ebenfalls denkbar, dass lediglich ein Trennelement **13** im Beleuchtungsmodul **1** vorgesehen ist, welches die erste Kammer **11** von der zweiten Kammer **12** trennt.

[0029] Die in **Fig. 3** und **Fig. 4** eingesetzte LED **30** ist eine LED, die seitlich Licht emittiert, wobei in **Fig. 4** exemplarisch eine Pfeilrichtung dargestellt ist, die für den Lichtaustritt steht. Ebenfalls ist es denkbar, dass die LED **30** in mehrere Richtungen Licht aussenden kann. Auch ist der Einsatz von mehreren LEDs auf der Platine **10** denkbar. Die elektronischen Bauelemente **20** sind zumindest teilweise als Kondensatoren ausgeführt. In der Regel arbeiten die LEDs **30** in einem geringen Voltbereich, insbesondere geringer als 3 Volt. Die Autobatterie verfügt jedoch über Energie, die in einem hohen Voltbereich, insbesondere größer 13 Volt liegt. Die Kondensatoren **20** auf der

Platine **10** sind unter anderem dazu da, dem Leuchtmittel **30** die entsprechende Voltzahl zur Verfügung zu stellen.

[0030] In [Fig. 4](#) weist die länglich verlaufende Platine **10** an ihren beiden Endbereichen jeweils eine Ausnehmung **18** auf, die als Montagehilfe oder Befestigungshilfe dient. Ferner kann die Platine **10** eine Aufnahme **17** aufweisen, die zuverlässig die LED **30** hält. Die gestrichelten Linien auf der Platine **10** machen die Positionierung der Trennelemente **13a, b** deutlich.

[0031] In [Fig. 3](#) sind die Trennelemente **13a, 13b** in einem definierten Winkel zur Platine **10** ausgerichtet. Ebenfalls ist es denkbar, welches jedoch explizit nicht dargestellt ist, dass die Trennelemente **13a, 13b** weitestgehend senkrecht zur Platine **10** ausgerichtet sind. Ebenfalls ist es möglich, dass die Trennelemente **13a, 13b** unmittelbar an der Platine **10** angeordnet sind, wobei die Trennelemente **13a, 13b** mit der Platine **10** ein gemeinsames, monolithisches Bauteil bilden können. Alternativ ist es denkbar, dass die Trennelemente **13a, 13b** auch am Gehäuse **15** angeordnet sind, wobei die Trennelemente **13a, 13b** mit dem Gehäuse **15** ein gemeinsames, monolithisches Bauteil bilden können. Ebenfalls kann es vorgesehen sein, dass am Kontaktpunkt zwischen den Trennelementen **13a, 13b** und dem Gehäuse **15** bzw. am Kontaktpunkt zwischen den Trennelementen **13a, 13b** und der Platine **10** ein Gelenk vorgesehen ist. Das Gleiche gilt selbstverständlich auch für die Ausführungsform, bei der lediglich ein Trennelement **13** im Beleuchtungsmodul **1** vorgesehen ist, welches die erste Kammer **11** von der zweiten Kammer **12** trennt.

[0032] Das Gehäuse **15** gemäß [Fig. 3](#) weist eine Aufnahme **16** auf, in der beispielsweise ein Steckerelement befestigbar ist, das eine elektronische Verbindung zwischen der Platine **10** und der Bordelektronik des Kraftfahrzeuges bewirkt. Die elektronischen Bauelemente **20**, die Platine **10** und/oder das Steckerelement können mit möglichen Sensoren, die innerhalb des Türgriffes **2** angeordnet sein können, im elektronischen Kontakt bzw. in Signalverbindung stehen. Die Sensoren können Näherungssensoren, optische Sensoren, Drucksensoren etc. sein.

[0033] [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) zeigen schematisch in einer Schnittansicht das Beleuchtungsmodul **1**, wobei in [Fig. 5](#) die Trennelemente **13a, 13b** einstückig mit der Platine **10** ausgeführt sind. In der zweiten Kammer **12** sind zwei LEDs **30** angeordnet. In [Fig. 6](#) hingegen sind die Trennelemente **13a, 13b** einstückig mit dem Gehäuse **15** ausgeführt. Gemäß [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) erstrecken sich die freien Enden der Trennelemente **13a, 13b** zum Gehäuse **15** bzw. zur Platine **10**. Somit wird bewirkt, dass die Kammern **11, 12** durch die Trennelemente **13a, 13b** vollständig verschlossen sind. Zwischen beiden Trennelementen **13a, 13b** befindet sich die Isolierungskammer **14**, die dafür

sorgt, dass kein bzw. nur ein geringer Wärmestrom in Richtung der LEDs **30** gelangen kann. Es ist denkbar, dass in der ersten Kammer **11** und/oder in der zweiten Kammer **12** eine Vergussmasse vorgesehen ist, die die elektronischen Bauelemente **20** und/oder die Leuchtmittel **30** umschließt. Das Gleiche gilt selbstverständlich für die [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#).

[0034] Die dargestellten Ausführungsbeispiele der Beleuchtungsmodul **1** sind in diversen Fahrzeugbauteilen einsetzbar, wie beispielsweise in einem Türgriff, Außenspiegel, Innenspiegel, Nummernschildbeleuchtung, Cockpit, Innenbremsleuchte, Schminkspiegel, Fußbereichbeleuchtung, Innenbeleuchtung oder Handschuhfachbeleuchtung. Anstelle der LEDs **30** sind selbstverständlich alternative Leuchtmittel, wie beispielsweise OLEDs etc. denkbar. Ebenfalls bewirken die Trennelemente **13a, 13b** bzw. lediglich ein Trennelement **13**, dass ein Wärmestrom ausgehend vom Leuchtmittel **30** in Richtung der elektronischen Bauelemente **20** verringert bzw. verhindert wird, um somit auch temperaturempfindliche elektronische Bauelemente **20** zu schützen.

Bezugszeichenliste

| | |
|------------|--|
| 1 | Beleuchtungsmodul |
| 2 | Kraftfahrzeugbauteil, Außenspiegel, Türgriff |
| 3 | Tür |
| 10 | Platine |
| 11 | erste Kammer |
| 12 | zweite Kammer |
| 13 | Trennelement |
| 13a | Trennelement |
| 13b | Trennelement |
| 14 | Isolierungskammer |
| 15 | Gehäuse |
| 16 | Aufnahme für einen Stecker |
| 17 | Aufnahme für ein Leuchtmittel |
| 18 | Ausnehmung |
| 20 | elektronisches Bauelement |
| 30 | Leuchtmittel |

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

- EP 1912019 A1 [[0002](#)]

Patentansprüche

1. Beleuchtungsmodul (1), das in ein Fahrzeugbauteil (2) befestigbar ist, mit einer Platine (10), einem Leuchtmittel (30), das auf der Platine (10) aufgenommen ist,

mindestens einem vom Leuchtmittel (30) beabstandeten elektronischen Bauelement (20),

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens ein Trennelement (13) zwischen dem Leuchtmittel (30) und dem elektronischen Bauelement (20) derart angeordnet ist, dass sich eine erste Kammer (11), in der das elektronische Bauelement (20) enthalten ist, und eine zweite Kammer (12) bildet, in der sich das Leuchtmittel (30) befindet, wodurch eine Überhitzung des Leuchtmittels (30) verhindert wird.

2. Beleuchtungsmodul (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Leuchtmittel (30) eine LED und/oder OLED und/oder Glühlampe und/oder Gasentladungslampe ist.

3. Beleuchtungsmodul (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennelement (13) die erste Kammer (11) von der zweiten Kammer (12) trennt, wodurch eine Barriere für einen Wärmestrom von der ersten Kammer (11) in die zweite Kammer (12) geschaffen wird.

4. Beleuchtungsmodul (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere voneinander beabstandete Trennelemente (13a, 13b) vorgesehen sind, die zwischen dem Leuchtmittel (30) und dem elektronischen Bauelement (20) angeordnet sind, wobei insbesondere zwei Trennelemente (13a, 13b) vorgesehen sind, zwischen denen sich eine Isolierungskammer (14) bildet.

5. Beleuchtungsmodul (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Trennelement (13) unmittelbar an der Platine (10) angeordnet ist, insbesondere dass das Trennelement (13) mit der Platine (10) ein gemeinsames, monolithisches Bauteil bilden.

6. Beleuchtungsmodul (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gehäuse (15) vorgesehen ist, das die Platine (10), das Leuchtmittel (30) und das mindestens eine elektronische Bauelement (20) vor dem Außenbereich schützt.

7. Beleuchtungsmodul (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennelement (13) unmittelbar am Gehäuse (15) angeordnet ist, insbesondere dass das Trennelement (13) mit dem Gehäuse (15) ein gemeinsames, monolithisches Bauteil bilden.

8. Beleuchtungsmodul (1) nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (15) zumindest bereichsweise lichttransmittierend ist.

9. Beleuchtungsmodul (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vergussmasse in der ersten Kammer (11) und/oder in der zweiten Kammer (12) vorgesehen ist, wobei insbesondere die Vergussmasse das mindestens eine elektronische Bauelement (20) und/oder das Leuchtmittel (30) umschließt.

10. Beleuchtungsmodul (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Leuchtmittel (30) vorgesehen sind, die insbesondere Licht in unterschiedliche Richtungen abgeben und/oder Licht mit unterschiedlicher Helligkeit und/oder Stärke abgeben.

11. Beleuchtungsmodul (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (15) derart ausgeführt ist, dass das aus dem Leuchtmittel (30) austretende Licht gebrochen wird und anschließend in den Außenbereich austritt.

12. Fahrzeugbauteil (2), insbesondere Türgriff, Außenspiegel, Innenspiegel, Nummernschildbeleuchtung, Cockpit, Innenbremsleuchte, Schminkspiegel, Fußbereichbeleuchtung, Innenbeleuchtung, Handschuhfachbeleuchtung, mit einem Beleuchtungsmodul (1) gemäß einem der vorgenannten Ansprüche 1 bis 11.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

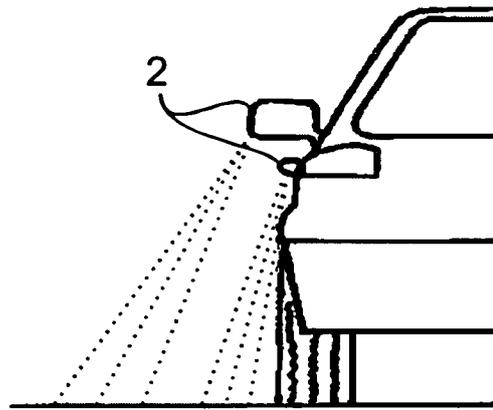


Fig. 1

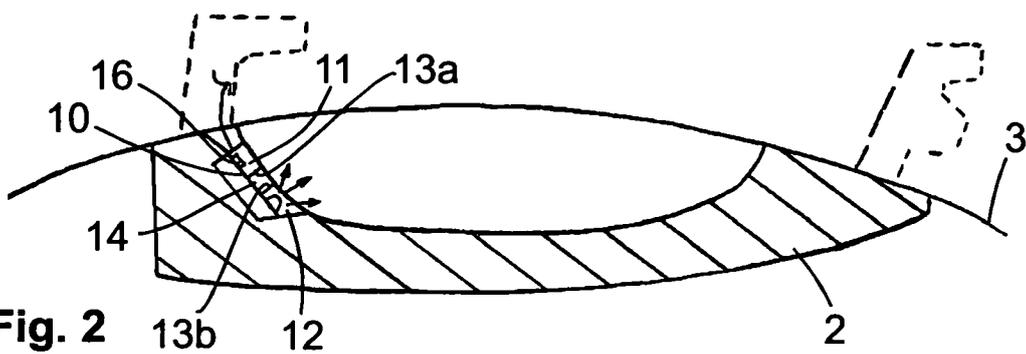


Fig. 2

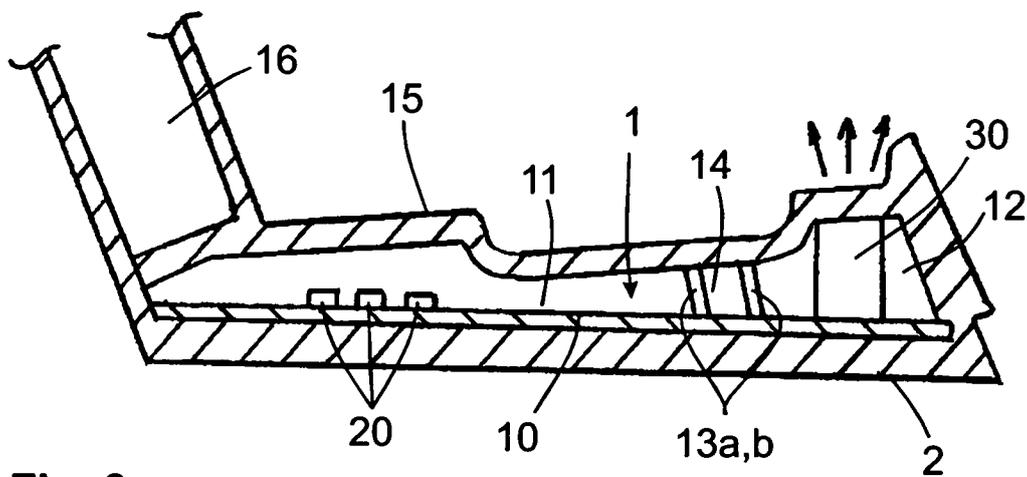


Fig. 3

