



(10) **DE 10 2016 218 677 A1** 2018.04.12

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2016 218 677.9**  
 (22) Anmeldetag: **28.09.2016**  
 (43) Offenlegungstag: **12.04.2018**

(51) Int Cl.: **F21V 19/00 (2006.01)**  
**F21V 23/06 (2006.01)**  
**F21S 43/00 (2018.01)**

(71) Anmelder:  
**VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT, 38440  
 Wolfsburg, DE**

(72) Erfinder:  
**Thomas, Erik, 29378 Wittingen, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	198 02 923	A1
DE	199 53 132	A1
DE	10 2011 051 050	A1
US	6 406 173	B1
US	6 411 022	B1
US	2006 / 0 114 673	A1
US	2008 / 0 019 134	A1
EP	1 408 277	B1
WO	2004/ 068 909	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

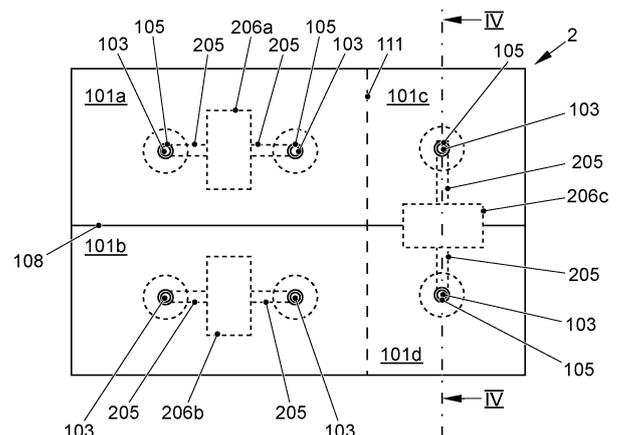
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Beleuchtungsrichtung für ein Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsrichtung (2) für ein Kraftfahrzeug. Es handelt sich insbesondere um einen Scheinwerfer oder eine Heckleuchte mit einem Gehäuse, an dem oder in dem mehrere LED-Module (103) getrennt voneinander und lösbar montierbar oder montiert sind. Die Montage erfolgt derart, dass jedes LED-Modul (103) elektrisch leitend mit einer Stromversorgungsschnittstelle (206a, 206b, 206c) der Beleuchtungsrichtung (2) verbindbar oder verbunden ist.

Die Erfindung schlägt vor, dass die Beleuchtungsrichtung (2) elektrische Leitelemente (205) aufweist, die einen elektrisch leitenden Kontakt zwischen zumindest zwei montierten LED-Modulen (103) und einer diesen LED-Modulen (103) gemeinsam zugeordneten Stromversorgungsschnittstelle (206a, 206b oder 206c) herstellen.

Eine solche Ausbildung einer Beleuchtungsrichtung führt zur Reduzierung von Bauteile- und Montageaufwand.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen vom Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Eine derartige Beleuchtungsvorrichtung ist aus der DE 199 58 808 A1 bekannt geworden. Konkret weist die dort offenbarte Beleuchtungseinrichtung ein austauschbares LED-Modul (LED = lichtemittierende Diode) auf, auf dem jeweils mehrere LEDs fest angeordnet sind. Das austauschbare LED-Modul ist mit elektrischen Kontakten versehen und derart lösbar im Gehäuse der Beleuchtungsvorrichtung aufgenommen und gehalten, dass beim Einbau des LED-Moduls eine elektrische Verbindung zwischen den elektrischen Kontakten des LED-Moduls einerseits und elektrischen Kontakten eines dem LED-Modul zugeordneten Steckers andererseits herstellbar ist. Es wird auch vorgeschlagen, mehrere austauschbare LED-Module im Fahrzeug-Leuchtengehäuse zu verbauen.

**[0003]** Der DE 10 2007 001 858 A1 ist eine Fahrzeugleuchte mit einer Vielzahl von Stromversorgungssteckern zu entnehmen, die am Leuchtenkörper befestigt sind. In jeden der Stromversorgungsstecker ist ein plattenförmiges LED-Modul einschiebbar. Die LED-Module sind leicht wieder aus den Stromversorgungssteckern herausziehbar, so dass beschädigte LED-Module ohne großen Aufwand ausgetauscht werden können.

**[0004]** Dem oben genannten Stand der Technik ist gemeinsam, dass jedem LED-Modul eine Stromversorgungsschnittstelle in Form eines Steckers zugeordnet ist. Dies führt zu erhöhtem Verkabelungs- und Bauteilaufwand.

**[0005]** Schließlich ist aus der DE 10 2004 025 369 A1 noch ein Außenspiegel für Kraftfahrzeuge bekannt geworden, bei dem am Spiegelglasträger ein Steckmodul einsteckbar ist, welches eine Platine mit LEDs aufweist. Bei Beschädigung der LEDs kann das Steckmodul jeder Zeit einfach und schnell ausgewechselt werden.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt vor diesem Hintergrund des Standes der Technik die Aufgabe zu Grunde, eine Beleuchtungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug bereitzustellen, die zu einer weiteren Einsparung von Montage- und Bauteilaufwand führt.

**[0007]** Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen beziehungsweise Ausgestaltungen der Erfindung sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

**[0008]** Die Erfindung geht aus von einer Beleuchtungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug, mit einem Gehäuse an dem oder in dem mehrere LED-Module getrennt voneinander und lösbar montierbar oder montiert sind. Die Beleuchtungsvorrichtung ist insbesondere als Scheinwerfer oder Heckleuchte für ein Kraftfahrzeug ausgebildet. Es ist aber durchaus denkbar, die Beleuchtungsvorrichtung auch an anderer Stelle der Außenbeleuchtung, beispielsweise in einem Außenspiegel, anzuordnen. Auch die Verwendung der Beleuchtungsvorrichtung als Innenbeleuchtung im Kraftfahrzeug ist denkbar.

**[0009]** Ein LED-Modul im Sinne der Erfindung ist eine austauschbare Montageeinheit, die wenigstens eine LED als Leuchtmittel enthält. Ein LED-Modul kann auch mehrere LEDs aufweisen. Die Montage der mehreren (also wenigstens zwei) LED-Module ist derart möglich, dass jedes LED-Modul elektrisch leitend mit einer Stromversorgungsschnittstelle der Beleuchtungsvorrichtung verbindbar oder verbunden ist. Über die Stromversorgungsschnittstelle ist die elektrische Verbindung zu einem Bordnetz eines Kraftfahrzeugs herstellbar.

**[0010]** Die Erfindung schlägt nun vor, dass die Beleuchtungsvorrichtung elektrische Leitelemente aufweist, die einen elektrisch leitenden Kontakt zwischen zumindest zwei montierten LED-Modulen und einer diesen LED-Modulen gemeinsam zugeordneten Stromversorgungsschnittstelle herstellen.

**[0011]** Mit anderen Worten sind wenigstens zwei montierte LED-Module gemeinsam einer Stromversorgungsschnittstelle zugeordnet und befinden sich nach Montage an der Beleuchtungsvorrichtung in elektrisch leitender Verbindung zu dieser gemeinsamen Stromversorgungsschnittstelle.

**[0012]** Auf diese Weise braucht also nicht für jedes LED-Modul eine Stromversorgungsschnittstelle vorgesehen zu werden. Hier besteht zum Stand der Technik also bereits ein deutliches Reduzierungspotential an Montage- und Bauteilaufwand.

**[0013]** Die Stromversorgungsschnittstelle ist hierbei in aller Regel als Steckverbinder ausgebildet, welcher aus dem Gehäuse der Beleuchtungsvorrichtung herausgeführt ist oder bereits Teil des Gehäuses bildet. Der Steckverbinder kann bei Montage der Beleuchtungsvorrichtung an einem Kraftfahrzeug mit einem Gegensteckverbinder des Kraftfahrzeug-Bordnetzes verbunden werden.

**[0014]** Nach einer Weiterbildung stellen die elektrischen Leitelemente den elektrisch leitenden Kontakt zwischen allen montierten LED-Modulen der Beleuchtungsvorrichtung und einer einzigen Stromversorgungsschnittstelle der Beleuchtungsvorrichtung her.

**[0015]** Auf diese Weise kann also ein Maximum an Einsparung von Stromversorgungsschnittstellen und damit eine hohe Reduzierung an Montage- und Bauteilaufwand erzielt werden.

**[0016]** Es kann gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung zweckmäßig sein, wenn das Gehäuse wenigstens einen ersten Gehäuseteil aufweist, welcher zur Halterung wenigstens eines Reflektors dient, durch den von wenigstens einem LED-Modul erzeugbare oder erzeugte Lichtstrahlen in Richtung einer Abschlusscheibe reflektierbar sind oder reflektiert werden. Darüber hinaus weist die Beleuchtungsvorrichtung wenigstens einen zweiten, rückseitigen Gehäuseteil zum Verschließen des Gehäuses auf. Dabei sind am ersten Gehäuseteil mehrere Befestigungsstellen zur Befestigung der LED-Module vorhanden und der zweite Gehäuseteil weist die besagten elektrischen Leitelemente auf.

**[0017]** Auf diese Weise sind mehrere LED-Module zunächst an dem ersten Gehäuseteil montierbar, wobei das zweite Gehäuseteil zur Herstellung des Kontaktes mehrerer LED-Module mit einer gemeinsamen Stromversorgungsschnittstelle nur noch rückseitig an das erste Gehäuseteil zum Verschließen des Gehäuses montiert werden muss.

**[0018]** Muss eines der LED-Module ausgetauscht werden, so braucht lediglich das rückseitige Gehäuseteil entfernt werden und das defekte LED-Modul kann demontiert und ausgetauscht werden. Die anderen LED-Module können während dieser Zeit in ihrer geschützten Montageposition verbleiben.

**[0019]** Alternativ ist jedoch auch denkbar, dass das Gehäuse wenigstens einen ersten Gehäuseteil aufweist, welcher zur Halterung wenigstens eines Reflektors dient, durch den von wenigstens einem LED-Modul erzeugbare oder erzeugte Lichtstrahlen in Richtung einer Abschlusscheibe reflektierbar sind oder reflektiert werden. Das wenigstens eine zweite, rückseitige Gehäuseteil zum Verschließen des Gehäuses kann dann sowohl mit den Befestigungsstellen zur Befestigung der LED-Module als auch mit den besagten elektrischen Leitelementen versehen sein.

**[0020]** Bei einer solchen Bauweise kann das rückseitige Gehäuseteil vorteilhaft also auch als Leuchtmittelträger dienen. Hierdurch ist eine Funktionsintegration auf dem rückseitigen Gehäuseteil erzielbar. Dies ermöglicht auch die Vermeidung von Nachteilen, welche durch Bauteiletoleranzen der Gehäuseteile von der Beleuchtungsvorrichtung herrühren können.

**[0021]** Eine besonders einfache Montierbarkeit der Beleuchtungsvorrichtung und einfache Kontaktierung der LED-Module lässt sich dann erreichen, wenn die elektrischen Leitelemente als an dem zweiten, rück-

seitigen Gehäuseteil oder einem mit diesem verbundenen Trägerteil angebrachte, sichtbare Leiterbahnen ausgebildet sind. Die Leiterbahnen sind insbesondere so fest und stabil, dass sie leicht montierbar sind, beispielsweise auf dem Gehäuseteil oder an dem mit diesem verbundenen Trägerteil aufgeklebt oder damit verrastet werden können.

**[0022]** Ferner sind die Bauteile der Beleuchtungsvorrichtung vorzugsweise kostengünstig aus Kunststoff im Spritzgussverfahren hergestellt. Andere Materialien und Herstellungsverfahren sind denkbar.

**[0023]** Um zu einer weiteren Montageerleichterung zu führen, wird vorgeschlagen, dass die LED-Module mit den Befestigungsstellen der Beleuchtungsvorrichtung als Steck- oder Rastverbindung verbindbar sind. Abgesehen davon sind jedoch auch andere Verbindungen, wie beispielsweise Schraubverbindungen denkbar.

**[0024]** Schließlich wird zur weiteren Montageerleichterung noch vorgeschlagen, dass die Gehäuseteile der Beleuchtungsvorrichtung über eine Rastverbindung miteinander verbindbar sind.

**[0025]** Mit der Erfindung soll auch ein Kraftfahrzeug unter Schutz gestellt werden, welches mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtung ausgestattet ist. Wie bereits erwähnt, findet die erfindungsgemäße Beleuchtungsvorrichtung beim Kraftfahrzeug vornehmlich als Heckleuchte oder als Scheinwerfer Anwendung.

**[0026]** Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren dargestellt und werden anhand der Figuren in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Dadurch werden auch noch weitere Vorteile der Erfindung deutlich. Gleiche Bezugszeichen, auch in unterschiedlichen Figuren, beziehen sich auf gleiche, vergleichbare oder funktional gleiche Bauteile. Dabei werden entsprechende oder vergleichbare Eigenschaften und Vorteile erreicht, auch wenn eine wiederholte Beschreibung oder Bezugnahme darauf nicht erfolgt.

**[0027]** Es zeigen, jeweils schematisch

**[0028]** Fig. 1 eine Draufsicht auf die Beleuchtungsvorrichtung entgegen einer Lichtabstrahlrichtung, in einer ersten Ausführungsform,

**[0029]** Fig. 2 eine Schnittdarstellung der Beleuchtungsvorrichtung gemäß Schnittverlauf II aus Fig. 1,

**[0030]** Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Beleuchtungsvorrichtung entgegen einer Lichtabstrahlrichtung, gemäß einer zweiten Ausführungsform,

**[0031]** Fig. 4 eine Schnittansicht gemäß Schnittverlauf IV aus Fig. 3,

**[0032]** Fig. 5 eine Schnittdarstellung vergleichbar mit dem Schnittverlauf II aus Fig. 1, jedoch in einer weiteren Ausführungsform,

**[0033]** Fig. 6 eine Detaildarstellung einer möglichen Ausbildung einer Befestigungsstelle für ein LED-Modul bei der Ausführungsform nach Fig. 5 und

**[0034]** Fig. 7 ein Kraftfahrzeug mit erfindungsgemäßen Beleuchtungsrichtungen.

**[0035]** Es wird zunächst auf die Fig. 1 und Fig. 2 Bezug genommen.

**[0036]** In der Fig. 1 ist eine Beleuchtungsrichtung 1 ersichtlich, wobei die Ansicht entgegen einer Lichtabstrahlrichtung LS der Beleuchtungsrichtung 1 dargestellt ist.

**[0037]** Die Beleuchtungsrichtung 1 besteht aus einem ersten Gehäuseteil 100 und einem zweiten, rückseitigen Gehäuseteil 200. Die Gehäuseteile 100 und 200 sind miteinander lösbar über eine Rastverbindung verbunden, die durch ein Rastelement 203 des zweiten Gehäuseteils 200 und ein von diesem übergriffenes Gegenrastelement 107 des ersten Gehäuseteils 100 verwirklicht wird.

**[0038]** Insbesondere weist das Gehäuseteil 200 eine Rückwand 201 und eine von dieser umfangsseitig abstehende Seitenwand 202 auf. Das erwähnte Rastelement 203 ist in der umfangsseitigen Seitenwand 202 ausgebildet.

**[0039]** Wie aus den Figuren ersichtlich ist, sind in dem Gehäuseteil 100 mehrere Reflektoren 101a, 101b, 101c und 101d gehalten. Die Reflektoren 101a bis 101d können einteilig (also stoffschlüssig) mit dem Gehäuseteil 100 und/oder untereinander einteilig verbunden sein. Die Reflektoren 101a bis 101d sind vorzugsweise durch eine reflektierende Metallschicht bedampfte Kunststoffteile.

**[0040]** Des Weiteren ist eine Abschlusscheibe 102 vorhanden, welche das Gehäuseteil 100 nach vorne in Lichtabstrahlrichtung LS abschließt.

**[0041]** Die Abschlusscheibe 102 kann als Klarscheibe oder auch als eingefärbte Scheibe ausgebildet sein. Sie kann auch mit Zusatzoptiken, beispielsweise Fresnel- oder Kissenoptiken (nicht näher dargestellt), versehen sein. Die Abschlusscheibe 102 ist vorzugsweise über eine das Gehäuse nach vorne abdichtende Klebeverbindung 110 mit dem Gehäuseteil 100 verbunden.

**[0042]** Jeder der Reflektoren 101a bis 101d weist rückseitig eine oder mehrere Öffnungen 105 auf, welche jeweils in einem Brennpunkt des Reflektors angeordnet sind. Ferner weist jeder Reflektor 101a bis 101d im Bereich der Öffnungen 105 Befestigungsstellen 104 auf.

**[0043]** Die Befestigungsstellen 104 dienen zum Befestigen von LED-Modulen 103. Die Befestigung an den Befestigungsstellen 104 erfolgt vorzugsweise über eine steckende, rastende oder auch schraubende Verbindung.

**[0044]** Nach Befestigung der LED-Module 103 an den Befestigungsstellen 104, sind die LED-Module 103 so positioniert, dass von diesen bzw. von deren Leuchtmitteln ausgesendete Lichtstrahlen L durch die Reflektoren 101a bis 101d als parallele Lichtbündel in Richtung der Abschlusscheibe 102 reflektiert werden.

**[0045]** Jedes LED-Modul 103 ist dabei also als getrennt montierbare, eigenständige Baueinheit ausgebildet. Vorzugsweise kann ein LED-Modul 103 im Umriss kreisrund ausgebildet und mit einem Kühlkörper versehen sein. Dabei weist jedes LED-Modul wenigstens eine LED (lichtemittierende Diode) als Leuchtmittel auf. Es ist auch denkbar, dass ein LED-Modul 103 zwei oder mehr LEDs aufweist.

**[0046]** Jedem der Reflektoren 101a bis 101d ist im Ausführungsbeispiel eine bestimmte Lichtfunktion zugeordnet. So ist dem Reflektor 101a mit zwei LED-Modulen 103 die Lichtfunktion eines Schlusslichts zugeordnet. Dem Reflektor 101b mit ebenfalls zwei LED-Modulen 103 ist die Lichtfunktion eines Bremslichts zugeordnet. Dem Reflektor 101c mit einem LED-Modul 103 ist die Lichtfunktion eines Fahrtrichtungsanzeigers und dem Reflektor 101d mit einem LED-Modul 103 schließlich die Lichtfunktion eines Rückfahrlichts zugeordnet.

**[0047]** Eine gewünschte Farbgebung kann durch entsprechende Einfärbung der Abschlusscheibe 102 und/oder durch entsprechende farbliche Lichtausstrahlung des gewählten LED-Moduls 103 erfolgen.

**[0048]** Wie ferner aus den Figuren ersichtlich wird, ist die Rückwand 201 des zweiten Gehäuseteils 200 vorzugsweise einteilig mit einem plattenartigen Trägerteil 204 verbunden. Auf dem Trägerteil 204 sind mehrere Leiterbahnen 205 aus einem elektrisch leitenden Material aufgebracht, vorzugsweise mit dem Trägerteil 204 verrastet oder verklebt. Die Leiterbahnen 205 sind vorzugsweise aus einem gut leitenden Metall, wie Kupfer oder Aluminium und weisen vorzugsweise nur eine Breite von wenigen Millimetern auf.

[0049] Die Leiterbahnen **205** stehen alle in elektrisch leitender Verbindung mit einer einzigen Stromversorgungsschnittstelle **206** in Form eines Steckverbinders. Genauer gesagt stehen die Leiterbahnen **205** in elektrisch leitender Verbindung mit Kontakten **207** der Stromversorgungsschnittstelle **206**.

[0050] Nach rastendem Aufstecken des Gehäuseteils **200** in einer Befestigungsbewegung B auf das Gehäuseteil **100**, wird zwischen Kontaktierungen **106** aller montierten LED-Module **103** und den Leiterbahnen **205** ein berührender Kontakt und damit eine elektrisch leitende Verbindung hergestellt.

[0051] Im Ausführungsbeispiel führen im Montagezustand der Gehäuseteile **100**, **200** alle Leiterbahnen **205** von den Befestigungsstellen **104** beziehungsweise von den Kontaktierungen **106** montierter LED-Module **103** bis hin zur Stromversorgungsschnittstelle **206**.

[0052] Auf diese Weise reicht nur eine einzige Stromversorgungsschnittstelle **206** zur Versorgung aller montierten LED-Module **103** aus. Dies führt zu einer deutlichen Reduzierung von Bauteil- und Montageaufwand.

[0053] Anstelle der im Ausführungsbeispiel verwendeten Leiterbahnen **205** ist zwar auch denkbar, die Kontaktierung der LED-Module **103** mit der Stromversorgungsschnittstelle **206** über eine Verdrahtung als elektrische Leitelemente zu realisieren.

[0054] Der Einsatz von den Leiterbahnen **205** führt jedoch noch zu einer weiteren Montageerleichterung, da die elektrische Kontaktierung der LED-Module **103** mit der Stromversorgungsschnittstelle **206** somit durch einfache, verrastende Aufsteckung des Gehäuseteils **200** auf das Gehäuseteil **100** erfolgen kann.

[0055] Eine notwendige lichttechnische Abschirmung der unterschiedlichen Lichtfunktionen kann über eine horizontal verlaufende Blende **108** und durch eine vertikal verlaufende Blende **111** realisiert werden.

[0056] Anhand der **Fig. 3** und **Fig. 4** wird nunmehr ein zweites Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Beleuchtungsvorrichtung **2** erläutert.

[0057] Im Unterschied zum vorausgegangenen Ausführungsbeispiel ist bei der Beleuchtungsvorrichtung **2** nicht mehr nur eine einzige Stromversorgungsschnittstelle vorgesehen, sondern es sind drei Stromversorgungsschnittstellen **206a**, **206b** und **206c** eingesetzt.

[0058] So ist die Stromversorgungsschnittstelle **206a** dem Reflektor **101a** zugeordnet. Es folgt

die elektrische Verbindung der Stromversorgungsschnittstelle **206a** zu zwei LED-Modulen **103** über zwei Leiterbahnen **205**. Ebenso erfolgt die elektrische Verbindung der Stromversorgungsschnittstelle **206b** hin zu zwei LED-Modulen **103** über zwei Leiterbahnen **205**. Die LED-Module **103** der Reflektoren **101c** und **101d** werden gemeinsam über die Stromversorgungsschnittstelle **206c** mit Strom versorgt. Jedes LED-Modul **103** der Reflektoren **101c**, **101d** ist über eine Leiterbahn **205** mit der gemeinsamen Stromversorgungsschnittstelle **206c** verbunden.

[0059] Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist also bereits eine Reduzierung von Stromversorgungsschnittstellen und Montageaufwand möglich, da nicht jedem LED-Modul **103** eine Stromversorgungsschnittstelle zugeordnet ist. Des Weiteren ist es in diesem Ausführungsbeispiel möglich, jede der Stromversorgungsschnittstellen **206a** bis **206c** einzeln gegen Überlastung elektrisch abzusichern.

[0060] Die in **Fig. 4** dargestellte Ansicht ist mit derjenigen aus **Fig. 2** vergleichbar. Dabei wurde das Gehäuseteil **100** der Einfachheit halber nur noch teilweise dargestellt.

[0061] Auch bei dem Ausführungsbeispiel gemäß der **Fig. 3** und **Fig. 4** erfolgt also eine einfache Kontaktierung zwischen den Kontaktierungen **106** montierter LED-Module **103** und den Leiterbahnen **205** durch einfaches, rastendes Aufstecken eines zweiten, rückseitigen Gehäuseteils **20** auf das erste Gehäuseteil **100**.

[0062] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist also, im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel, lediglich das zweite Gehäuseteil **20** im Hinblick auf die Anzahl von Stromversorgungsschnittstellen und den Verlauf der Leiterbahnen **205** verändert.

[0063] Anhand der **Fig. 5** soll nun noch ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Beleuchtungsvorrichtung **3** beschrieben werden.

[0064] Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel der Beleuchtungsvorrichtung **1** sind bei der Beleuchtungsvorrichtung **3** die Befestigungsstellen **104** für die LED-Module **103** an einem zweiten, rückseitigen Gehäuseteil **30** angeordnet. Insbesondere sind die Befestigungsstellen **104** am Trägerteil **204** ausgebildet, welches auch als Träger für die Leiterbahnen **205** dient.

[0065] Die Befestigungsstellen **104** können dabei so ausgebildet sein, dass ein rastendes, steckendes oder auch verschraubendes Verbinden der LED-Module **103** mit den Befestigungsstellen **104** möglich ist.

[0066] Nach Befestigung der LED-Module **103** weisen diese über Kontaktierungen **106** einen elektrisch

leitenden Kontakt mit den Leiterbahnen **205** und über diese einen elektrisch leitenden Kontakt mit elektrischen Kontakten **207** der Stromversorgungsschnittstelle **206** auf.

**[0067]** Bei diesem Ausführungsbeispiel sind im Gehäuseteil **100** die Reflektoren (nur Reflektoren **101c'**, **101d'** sind in dieser Ansicht sichtbar) etwas anders ausgebildet als im ersten Ausführungsbeispiel. Sie weisen keine Befestigungsstellen sondern lediglich Öffnungen **105** auf, durch die die Leuchtmittel der LED-Module **103** in Montageposition hindurchragen können.

**[0068]** Im Ausführungsbeispiel der Beleuchtungsvorrichtung **3** ist somit das Gehäuseteil **30** zusätzlich als Leuchtmittelträger ausgebildet, welcher in einer einfachen, rastenden Befestigungsbewegung B mit dem Gehäuseteil **100** verrastet werden kann.

**[0069]** In Fig. 6 ist eine mögliche Detailausbildung einer Befestigungsstelle **104** dargestellt. So ist ersichtlich, dass ein LED-Modul **103** in einer Steckbewegung S mit einer als federnder Kontakt ausgebildeten Kontaktierung **106** auf den Kontakt einer im Querschnitt U-förmig ausgebildeten Leiterbahn **205** aufgesteckt ist. Die Befestigungsstelle **104** ist im Trägerteil **204** ausgebildet. Insbesondere wird dabei ein Kühlkörper **109** durch eine Wandung **112** einer Vertiefung im Trägerteil **204** eingefasst. Es ist aber auch denkbar, die Befestigungsstellen **104** und/oder die Leiterbahnen **205** direkt in der Rückwand **201** des Gehäuseteils **30** auszubilden.

**[0070]** Abweichend von den Ausführungsbeispielen ist es denkbar, dass in der Beleuchtungsvorrichtung **1**, **2** oder **3** zusätzlich zu den LED-Modulen **3** auch ein oder mehrere andersartige Leuchtmittel gehalten werden. Ein solches Leuchtmittel kann beispielsweise eine Glühlampe oder eine Gasentladungslampe sein. Auch diese Leuchtmittel können in elektrisch leitender Verbindung zu einer Stromversorgungsschnittstelle stehen, die gemeinsam mit wenigstens einem anderen Leuchtmittel oder mit wenigstens einem LED-Modul zur Stromversorgung genutzt wird.

**[0071]** Schließlich zeigt die Fig. 7 ein Kraftfahrzeug K welches mit als Heckleuchten ausgebildeten Beleuchtungsvorrichtungen **1**, **2** oder auch **3** ausgestattet ist.

<b>102</b>	Abschlusscheibe
<b>103</b>	LED-Modul
<b>104</b>	Befestigungsstellen
<b>105</b>	Öffnung
<b>106</b>	Kontaktierung
<b>107</b>	Gegenrastelement
<b>108</b>	Blende
<b>109</b>	Kühlkörper
<b>110</b>	Klebeverbindung
<b>111</b>	Blende
<b>112</b>	Wandung
<b>200</b>	zweiter Gehäuseteil
<b>201</b>	Rückwand
<b>202</b>	Seitenwand
<b>203</b>	Rastelement
<b>204</b>	Trägerteil
<b>205</b>	Leiterbahnen
<b>206</b>	Stromversorgungsschnittstelle
<b>206a-c</b>	Stromversorgungsschnittstellen
<b>207</b>	Kontakte
<b>B</b>	Befestigungsbewegung
<b>K</b>	Kraftfahrzeug
<b>L</b>	Lichtstrahlen
<b>LS</b>	Lichtabstrahlrichtung
<b>S</b>	Steckbewegung

#### Bezugszeichenliste

<b>1-3</b>	Beleuchtungsvorrichtungen
<b>20</b>	zweiter Gehäuseteil
<b>30</b>	zweiter Gehäuseteil
<b>100</b>	erster Gehäuseteil
<b>101a-d</b>	Reflektoren
<b>101c'-d'</b>	Reflektoren

**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**

- DE 19958808 A1 [0002]
- DE 102007001858 A1 [0003]
- DE 102004025369 A1 [0005]

### Patentansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2) für ein Kraftfahrzeug (K), insbesondere Scheinwerfer oder Heckleuchte, mit einem Gehäuse (100, 200), an dem oder in dem mehrere LED-Module (103) getrennt voneinander und lösbar montierbar oder montiert sind, derart, dass jedes LED-Modul (103) elektrisch leitend mit einer Stromversorgungsschnittstelle (206, 206–206c) der Beleuchtungsvorrichtung (1, 2) verbindbar oder verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtungsvorrichtung (1, 2) elektrische Leitelemente (205) aufweist, die einen elektrisch leitenden Kontakt zwischen zumindest zwei montierten LED-Modulen (103) und einer diesen LED-Modulen (103) gemeinsam zugeordneten Stromversorgungsschnittstelle (206, 206a, 206b, 206c) herstellen.

2. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrischen Leitelemente (205) den elektrisch leitenden Kontakt zwischen allen montierten LED-Modulen (103) der Beleuchtungsvorrichtung (1) und einer einzigen Stromversorgungsschnittstelle (206) der Beleuchtungsvorrichtung (1) herstellen.

3. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (100, 200) wenigstens einen ersten Gehäuseteil (100) aufweist, welcher zur Halterung wenigstens eines Reflektors (101a–101d) dient, durch den von wenigstens einem LED-Modul (103) erzeugbare oder erzeugte Lichtstrahlen (L) in Richtung einer Abschlusscheibe (102) reflektierbar sind oder reflektiert werden und wenigstens einen zweiten, rückseitigen Gehäuseteil (200) zum Verschließen des Gehäuses, wobei der erste Gehäuseteil (100) mehrere Befestigungsstellen (104) zur Befestigung der LED-Module (103) aufweist und der zweite Gehäuseteil (200) die elektrischen Leitelemente (205).

4. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (100, 200) wenigstens einen ersten Gehäuseteil (100) aufweist, welcher zur Halterung wenigstens eines Reflektors (101a–101d) dient, durch den von wenigstens einem LED-Modul (103) erzeugbare oder erzeugte Lichtstrahlen (L) in Richtung einer Abschlusscheibe (102) reflektierbar sind oder reflektiert werden und wenigstens einen zweiten, rückseitigen Gehäuseteil (200) zum Verschließen des Gehäuses, wobei der zweite Gehäuseteil (30) sowohl mehrere Befestigungsstellen (104) zur Befestigung der LED-Module (103) als auch die elektrischen Leitelemente (205) aufweist.

5. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrischen Leitelemente (205) als an dem zweiten, rückseitigen Gehäuseteil (200) oder ei-

nem mit diesem verbundenen Trägerteil (204) angebrachte, sichtbare Leiterbahnen ausgebildet sind.

6. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED-Module (103) mit den Befestigungsstellen (104) der Beleuchtungsvorrichtung (1, 2) als Steck- oder Rastverbindung verbindbar sind.

7. Beleuchtungsvorrichtung (1, 2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gehäuseteile (100, 200; 100, 20; 100, 30) über eine Rastverbindung miteinander verbindbar sind.

8. Kraftfahrzeug (K), gekennzeichnet durch wenigstens eine Beleuchtungsvorrichtung (1, 2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

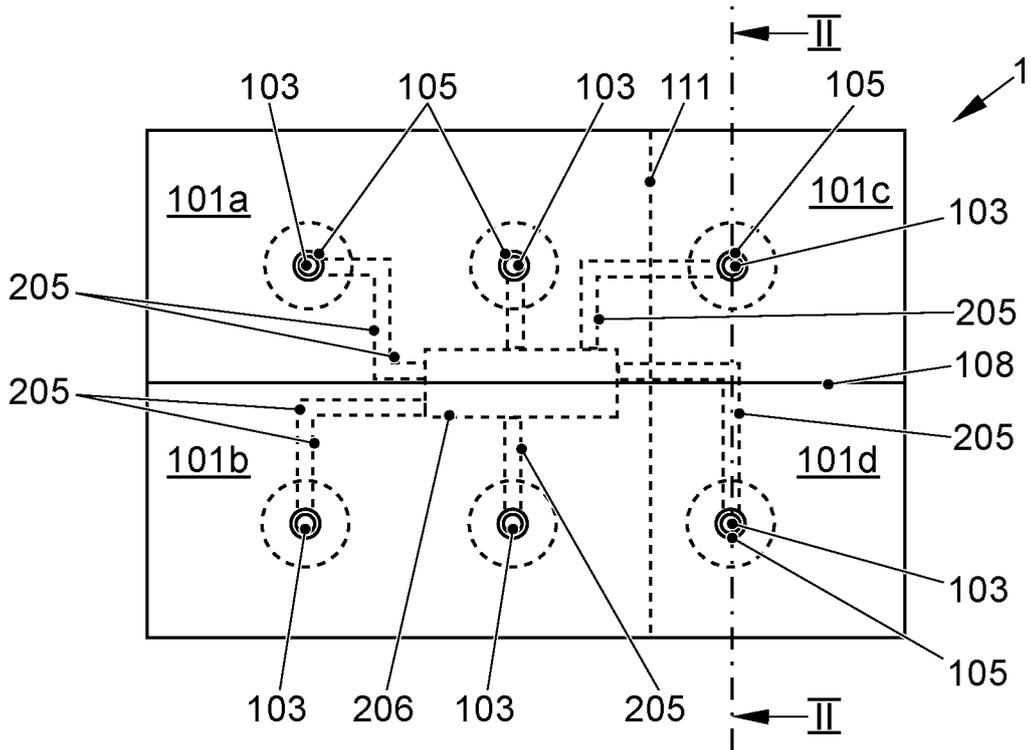


FIG. 1

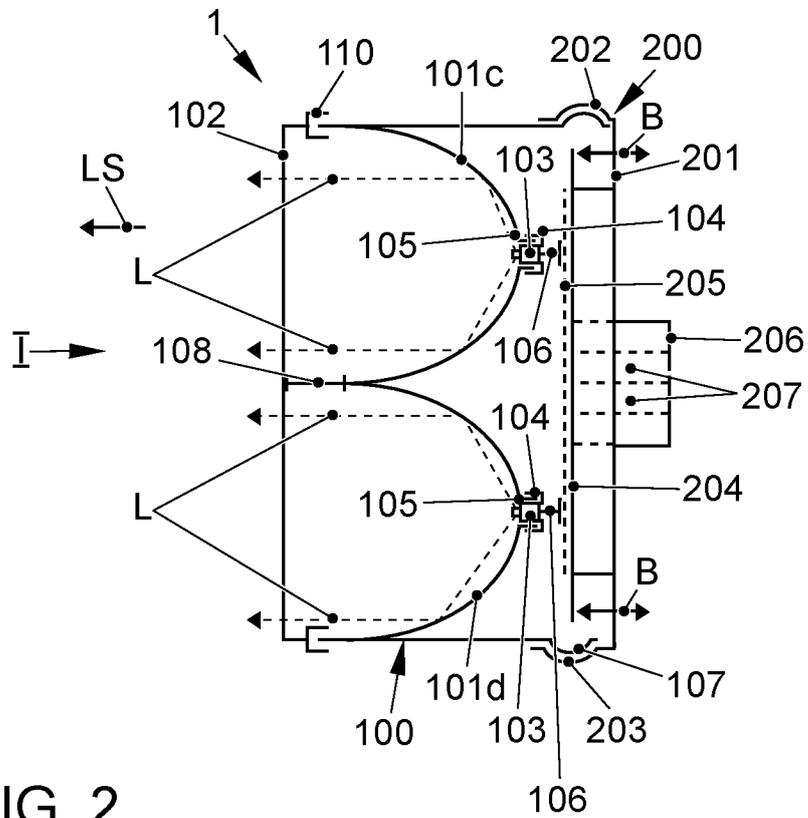


FIG. 2

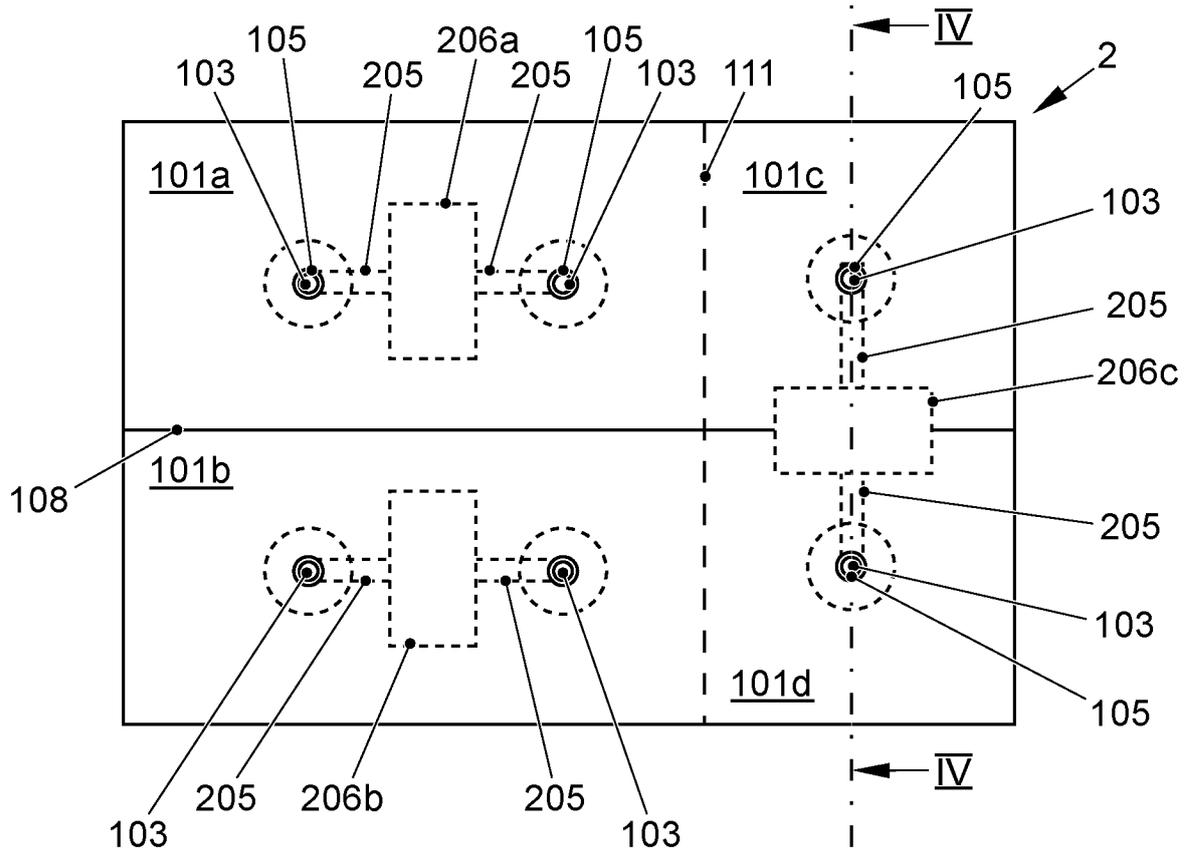


FIG. 3

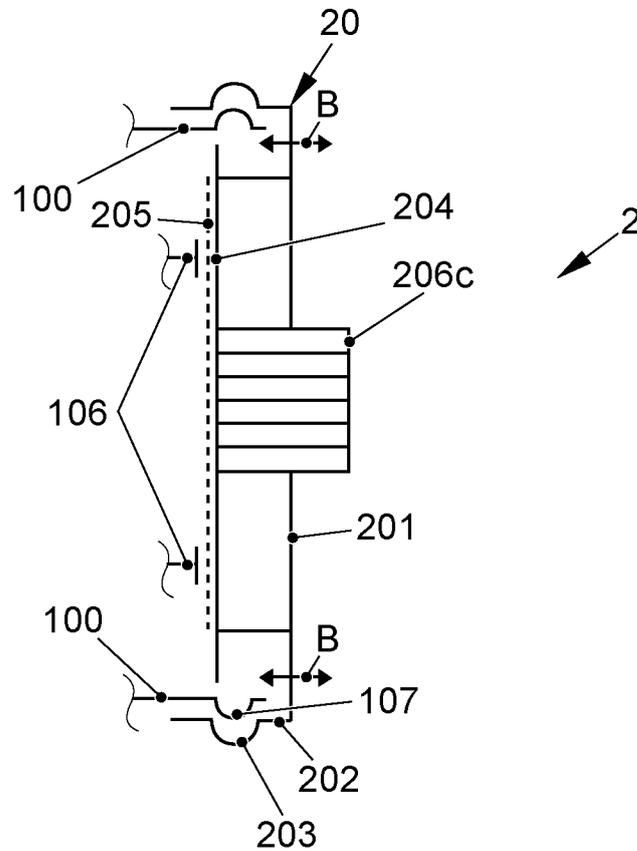


FIG. 4

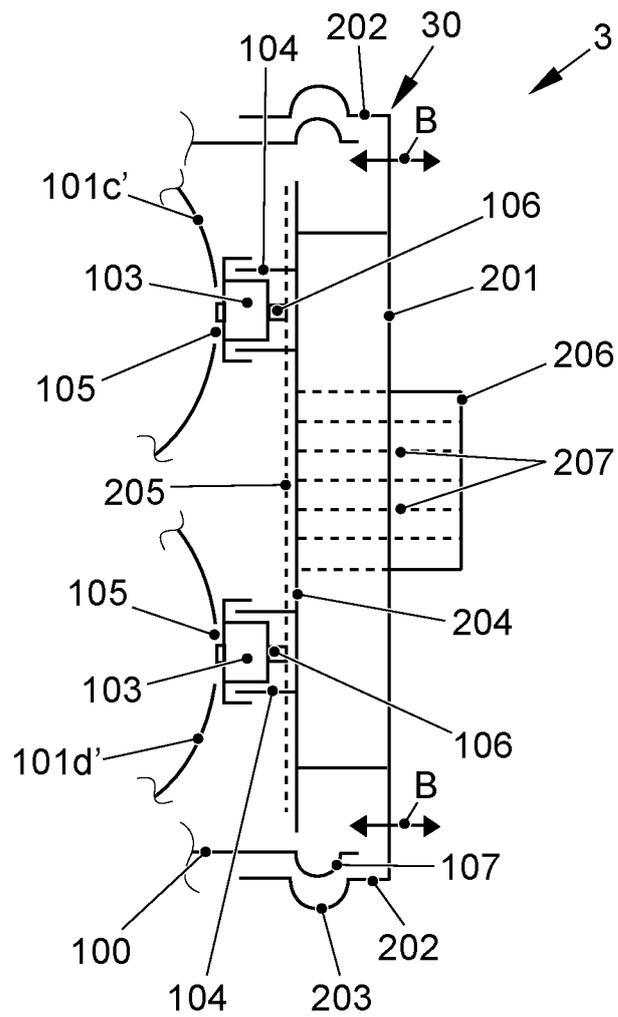


FIG. 5

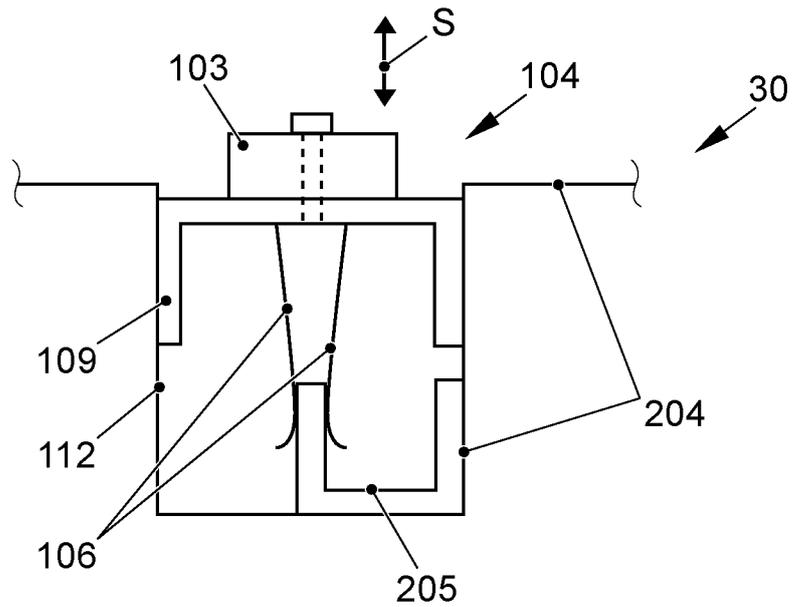


FIG. 6

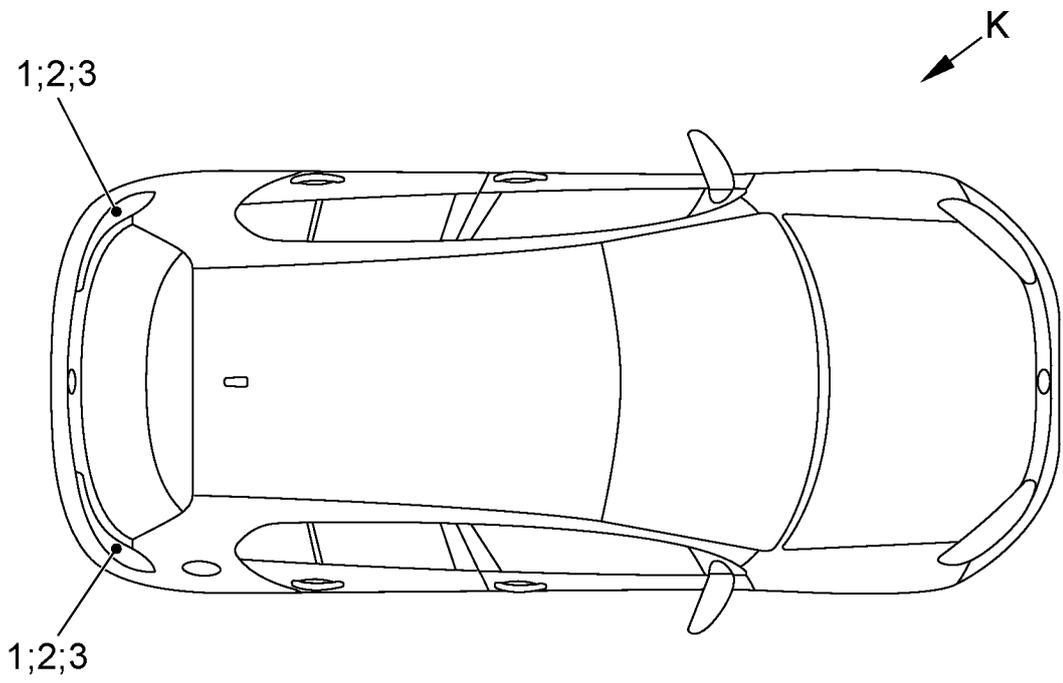


FIG. 7