



(10) **DE 11 2018 002 995 T5 2020.02.27**

(12)

## Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2018/231906**  
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2  
IntPatÜG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2018 002 995.6**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2018/037215**  
(86) PCT-Anmeldetag: **13.06.2018**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **20.12.2018**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **27.02.2020**

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

**B60Q 1/34 (2006.01)**  
**B60Q 1/54 (2006.01)**  
**B60R 1/06 (2006.01)**  
**B60R 1/12 (2006.01)**  
**B60R 1/08 (2006.01)**  
**F21S 43/14 (2018.01)**  
**F21S 43/236 (2018.01)**  
**F21S 43/249 (2018.01)**

(30) Unionspriorität:  
**62/518,766                      13.06.2017      US**

(71) Anmelder:  
**MAGNA MIRRORS OF AMERICA, INC., Holland,  
Mich., US**

(74) Vertreter:  
**Rausch, Gabriele, Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 70184  
Stuttgart, DE**

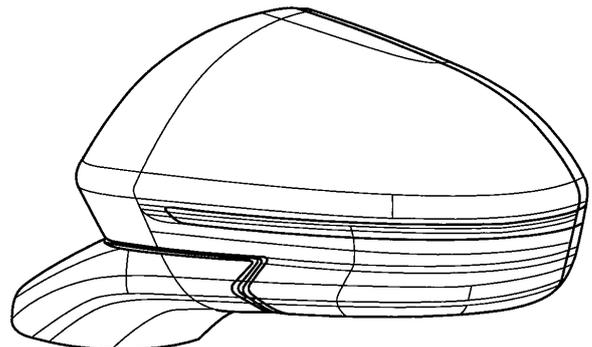
(72) Erfinder:  
**Huizen, Gregory A., Hudsonville, MI, US;  
Peterson, Kenneth C., Ada, Mich., US; Wesley,  
Mitchell J., Wyoming, MI, US; Hauff, Martin A.,  
Shanghai, CN**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **FAHRZEUGAUSSSENSYSTEM MIT LICHTMODUL**

(57) Zusammenfassung: Ein beleuchtetes Außenspiegel-system, das zur Verwendung in einem Fahrzeug geeignet ist, enthält eine beleuchtete Außenrückspiegelanordnung, die ein Lichtmodul, das eine planare Leiterplatte und ein Lichtleitelement enthält, aufweist. Das Lichtmodul enthält mehrere auf einer Montage-seite der Leiterplatte angeordnete Beleuchtungsquellen, die zum Abstrahlen von Licht betreibbar sind. Bei Betätigung der Beleuchtungsquellen wird durch jede der Beleuchtungsquellen abgestrahltes Licht in einer normal zur Montage-seite der planaren Leiterplatte verlaufenden Richtung abgestrahlt. Das Lichtleitelement ist so konfiguriert, dass durch die Beleuchtungsquellen abgestrahltes Licht durch das Lichtleitelement so umgelenkt wird, dass Licht von dem Lichtleitelement in einer parallel zu der Montage-seite der planaren Leiterplatte und parallel zu der Fahr-bahnoberfläche verlaufenden Richtung ausstrahlt.



**Beschreibung**

## QUERVERWEIS AUF VERWANDTE ANMELDUNG

**[0001]** Die vorliegende Anmeldung beansprucht die Einreichungsvorteile der am 13. Juni 2017 eingereichten vorläufigen US-Anmeldung mit der lfd. Nr. 62/518, 766, die hiermit in ihrer Gesamtheit durch Bezugnahme aufgenommen ist.

## GEBIET DER ERFINDUNG

**[0002]** Die vorliegende Erfindung betrifft Außenspiegel und Türgriffe für Fahrzeuge und insbesondere beleuchtete Außenspiegelanordnungen oder beleuchtete Außentürgriffanordnungen.

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

**[0003]** Es ist bekannt, Beleuchtungs- oder Lichtquellen an der Seite des Fahrzeugs bereitzustellen, wie etwa zum Bereitstellen einer Sicherheitsbeleuchtung oder Komfortbeleuchtung an der Seite des Fahrzeugs. Zum Beispiel werden solche Beleuchtungsvorrichtungen in den US-Patenten Nr. 6,349, 450; 6,550, 103; 5,371, 659; 5,669, 699; 5,823, 654 und 5,497, 305, die hiermit in ihrer Gesamtheit durch Bezugnahme aufgenommen sind, beschrieben. In der Regel stellen solche Beleuchtungsvorrichtungen eine Beleuchtung entlang der Seite des Fahrzeugs und bis zum Boden an der Seite des Fahrzeugs bereit.

## KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

**[0004]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Beleuchtungsmodul oder eine Beleuchtungsvorrichtung für ein Fahrzeug, wie zum Beispiel für eine Außenrückspiegelanordnung. Das Beleuchtungsmodul stellt eine Frontbeleuchtung und/oder eine Frontabtiegebeleuchtungsfunktion über mehrere Beleuchtungsquellen wie zum Beispiel mehrere Leuchtdioden (LEDs) oder dergleichen, die im Beleuchtungsmodul angeordnet sind, bereit. Die LEDs sind entlang einer Leiterplatte platziert und dahingehend angeordnet, Licht allgemein normal zu einer Ebene der Leiterplatte (wie zum Beispiel nach oben oder nach unten, wenn die Leiterplatte und das Beleuchtungsmodul in einer Außenrückspiegelanordnung an einem Fahrzeug angeordnet sind) abzustrahlen, und es ist ein Lichtleitelement entlang der Leiterplatte und den LEDs angeordnet und dazu konfiguriert, Licht in einer allgemein horizontalen Richtung (normal zu der Richtung, in der Licht abgestrahlt wird), wie zum Beispiel nach vorne und seitwärts des Fahrzeugs, wenn die Leiterplatte und das Beleuchtungsmodul in der Außenrückspiegelanordnung am Fahrzeug angeordnet sind, zu lenken. Die LEDs sind individuell betätigbar, um verschiedene gewünschte oder ausgewählte Lichtmuster bereitzustellen. Aspekte des Spiegelbeleuchtungsmoduls eignen sich auch für ein Beleuch-

tungsmodul für eine Türgriffanordnung eines Fahrzeugs.

**[0005]** Diese und andere Aufgaben, Vorteile, Zwecke und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden bei Durchsicht der folgenden Beschreibung in Verbindung mit den Zeichnungen ersichtlich.

## Figurenliste

**Fig. 1** ist eine perspektivische Ansicht einer Fahrzeugaußenrückspiegelanordnung mit einem Lichtmodul gemäß der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 2** ist eine andere perspektivische Ansicht der Fahrzeugaußenrückspiegelanordnung von **Fig. 1** ;

**Fig. 3** ist eine perspektivische Explosionsdarstellung der Fahrzeugaußenrückspiegelanordnung von **Fig. 1** ;

**Fig. 4** ist eine perspektivische Explosionsdarstellung des Lichtmoduls der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 5** ist eine andere perspektivische Explosionsdarstellung des Lichtmoduls der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 6** ist eine perspektivische Ansicht des Lichtmoduls der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 7** ist eine perspektivische Teilschnittansicht des Lichtmoduls der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 8** ist eine andere perspektivische Teilschnittansicht des Lichtmoduls der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 9** ist eine andere perspektivische Ansicht des Lichtmoduls der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 10-18** zeigen verschiedene Aktivierungs- und Deaktivierungsmuster für die LEDs des Lichtmoduls der vorliegenden Erfindung;

**Fig. 19** ist eine Draufsicht einer Türgriffanordnung für ein Fahrzeug mit einem darin angeordneten LED-Lichtband gemäß der vorliegenden Erfindung; und

**Fig. 20** ist eine perspektivische Explosionsdarstellung der Türgriffanordnung und des Lichtbands von **Fig. 19**.

## BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

**[0006]** Nunmehr auf die Zeichnungen und die darin gezeigten veranschaulichenden Ausführungsformen Bezug nehmend, ist eine Fahrzeugaußenrückspiegelanordnung an einer Tür eines Fahrzeugs anbringbar und enthält ein Lichtmodul (**Fig. 1-3**). Das Lichtmodul ist an dem Spiegelgehäuse angeordnet oder in ei-

ne Ausnehmung oder Öffnung desselben aufgenommen. Bei der veranschaulichten Ausführungsform ist die Öffnung zumindest teilweise an einem nach vorne weisenden Teil des Spiegelgehäuses hergestellt oder ausgebildet, der allgemein nach vorne in Fahrtrichtung des Fahrzeugs weist, wenn die Außenrückspiegelanordnung 1 normal an der Seite des Fahrzeugs angeordnet ist, und sich in Richtung eines Seitenteils des Spiegelgehäuses oder bis zu demselben erstreckt. Das Lichtmodul enthält mehrere Beleuchtungsquellen für Frontbeleuchtung, wie zum Beispiel Leuchtdioden oder dergleichen, und mindestens eine ein Blinksignal anzeigende Beleuchtungsquelle, wie zum Beispiel mindestens eine Leuchtdiode oder dergleichen, und das Lichtmodul ist dazu konfiguriert, eine Beleuchtung in einer allgemein nach vorne und/oder zur Seite und/oder nach hinten verlaufenden Richtung abzustrahlen, wenn es elektrisch gespeist wird. Die nach vorne weisenden Beleuchtungsquellen werden mit ausgewählten oder variierenden Intensitäten unabhängig und selektiv angesteuert, um eine(n) auswählbare(n) Bereich und Intensität der Beleuchtung allgemein nach vorne und/oder zur Seite und/oder nach hinten des Fahrzeugs, wie zum Beispiel ansprechend auf eine Benutzereingabeinheit, die im Innenraum oder in der Kabine des Fahrzeugs angeordnet ist, wie unten besprochen wird, bereitzustellen. Das Lichtmodul kann Aspekte der in den US-Patenten Nr. 8,801,245; 8,764,256 und/oder 8,333,492 und/oder der US-Veröffentlichung Nr. US-2013-0242586, die hiermit in ihrer Gesamtheit durch Bezugnahme aufgenommen sind, beschriebenen Lichtmodule verwenden. Das Lichtmodul enthält ein Licht leitendes oder lenkendes oder reflektierendes Element oder einen solchen Reflektor und eine Lichtleitung und ein Abdeckelement oder eine Linse, die dazu konfiguriert sind, die gewünschte oder ausgewählte oder geeignete Beleuchtung bereitzustellen, wenn eine oder beide der Beleuchtungsquellen für Frontbeleuchtung und/oder der ein Blinksignal anzeigenden Beleuchtungsquellen aktiviert oder angesteuert sind, wie unten besprochen wird.

**[0007]** Das Lichtmodul der vorliegenden Erfindung stellt einen sequenziellen Fahrtrichtungsanzeiger bereit, der eine Fahrtrichtungsanzeigerleuchte in einem Außenrückspiegel ist, die der Reihe nach einzelne Emitter aufleuchten lässt, um die Illusion einer Bewegung zu geben, wenn der Fahrtrichtungsanzeiger aufblinkt und erlischt. Der Zweck besteht darin, mehr Aufmerksamkeit auf das Signal zu lenken und eine ästhetische Qualität hinzuzufügen, die einen Erstausrüster auf dem Markt hervorhebt.

**[0008]** Da die meisten in Außenrückspiegeln enthaltenen Fahrtrichtungsanzeigermodule eine gekrümmte Form aufweisen, befinden sich die Lichtquellen nicht in einer geraden Linie, sondern eher entlang einer Kurve. Da die meisten wirtschaftlichen LED-Lichtquellen Oberflächenmontagetechnik verwenden, be-

deutet dies, wenn erwünscht ist, dass die LEDs nach außen weisen, die die LEDs haltende Leiterplatte möglicherweise ein flexibles Element aufweisen muss oder dahingehend segmentiert sein muss, der Krümmung des Spiegelgehäuses zu folgen, wobei jedes Segment unter Verwendung von Drähten oder anderen Verbindungsmitteln untereinander verbunden ist.

**[0009]** Flexible oder segmentierte Leiterplatten würden die Herstellungskosten des Fahrtrichtungsanzeigers erhöhen. Deshalb kann das Lichtmodul eine einzige starre Leiterplatte mit den entlang einer Kurve angeordneten LEDs umfassen, die entweder gerade nach unten oder gerade nach oben weisen, mit einem optischen Element, das das Licht von einer vertikalen Richtung in eine horizontale (nach außen weisende) Richtung umgelenkt.

**[0010]** Die **Fig. 1** und **Fig. 2** zeigen einen Rückspiegel mit einem Fahrtrichtungsanzeigermodul. Der Großteil des Fahrtrichtungsanzeigers ist von der Vorderseite des Fahrzeugs allgemein sichtbar, wobei ein kleiner Teil um das Gehäuse herumgezogen ist, so dass er von der Rückseite des Fahrzeugs sichtbar ist. Dieser nach hinten weisende Teil ist dazu erforderlich, dass er für vorbeifahrende Kraftfahrer sichtbar ist, und ist die Richtung, auf die der Großteil des Lichts von der Homologations-LED fokussiert ist.

**[0011]** **Fig. 3** zeigt den Rückspiegel in einem halb auseinandergezogenen Zustand, in dem das Gehäuse und das Fahrtrichtungsanzeigermodul von dem Rest der Anordnung getrennt sind. Es ist zu sehen, dass das Fahrtrichtungsanzeigermodul eine etwas gekrümmte Form aufweist, um der Kontur des Spiegelgehäuses zu folgen.

**[0012]** Die **Fig. 4** und **Fig. 5** zeigen auseinandergezogene Ansichten des Fahrtrichtungsanzeigermoduls, das eine oder mehrere (vorzugsweise alle) der folgenden Komponenten umfasst:

Linse - PMMA (Polymethylmethacrylat);

Lichtleiter - PMMA;

Leiterplatte (PCBA) - Starre FR4-PCB mit Mikrosteuerung, LEDs, LED-Treiber (die einzelne Komponenten, einschließlich Widerständen, Dioden und integrierten Schaltungen umfassen können) und Verbindungsanschlüsse (die zur Verbindung mit einem Kabelbaum des Spiegels und/oder Fahrzeugs ausgeführt sind);

Modulgehäuse - ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol); und

Schaumdichtung (nicht gezeigt), um das Modul gegen das Spiegelgehäuse abzudichten und so Windgeräusche zu mindern.

**[0013]** Bei der Montage befinden sich die Leiterplatte (PCBA) und der Lichtleiter in dem zwischen der Linse und dem Gehäuse gebildeten Hohlraum. Während der Herstellung wird die Linse durch Verwendung von Vibrations- oder Ultraschallschweißen um den gesamten Umfang an dem Gehäuse befestigt, wodurch eine wasserdichte Dichtung für die Anordnung bereitgestellt wird. Wahlweise können die Linse und der Lichtleiter das gleiche Material umfassen und können zusammen so hergestellt werden, dass sie die gleiche Ausdehnung umfassen und eine Lichtleitlinse oder ein Abdeckelement mit einer Einheit bildenden Konstruktion bereitstellen.

**[0014]** Fig. 6 zeigt die Leiterplatte (PCBA) und den Lichtleiter, die sich in dem Modulgehäuse befinden, wobei die Linse der Übersicht halber verborgen ist. Die einzelnen LEDs auf der Leiterplatte (PCBA) sind in einer nach unten verlaufenden Richtung über dem Lichtleiter orientiert, und jede LED ist auf ein Merkmal an dem Lichtleiter ausgerichtet, das das Licht sammelt und es nach außen zu der Vorderseite und den Seiten des Fahrzeugs lenkt. Diese Ausführungsform verwendet Totalreflexion (TIR - total internal reflection). Wenn das Licht innerhalb des Lichtleiters in einem ausreichend flachen Winkel auf eine glatte äußere Oberfläche des Lichtleiters trifft, wird ein Großteil des oder sämtliches Licht(s) innen reflektiert, wodurch das Licht in dem Kunststoff geleitet wird. Dies wird auch als Lichtleitung bezeichnet.

**[0015]** Die Fig. 7 und Fig. 8 zeigen eine Schnittansicht des Fahrtrichtungsanzeigermoduls in unmittelbarer Nähe zu einer der LEDs. Fig. 8 veranschaulicht den Lichtpfad durch den Lichtleiter. Licht von der LED wird nach unten zu dem Inneren des Lichtleiters gelenkt, wo es von der in etwa parabolischen Oberfläche des Lichtleiters reflektiert wird und durch die Oberfläche des Lichtleiters in einer allgemein horizontalen Richtung nach links austritt. Im Lichtleiter liegt ein ähnlicher Querschnitt vor, um das Licht von der Homologations-LED aus dem nach hinten weisenden Ende des Fahrtrichtungsanzeigers zu lenken.

**[0016]** Somit enthält das Lichtmodul oder das Blinksignalmodul eine planare Leiterplatte und ein Lichtleitelement. Die planare Leiterplatte weist eine planare Oberseite und eine planare Unterseite auf, und wenn die beleuchtete Außenrückspiegelanordnung an der Seite des damit ausgestatteten Fahrzeugs angebracht ist und sich das damit ausgestattete Fahrzeug auf einer Boden- oder einer Fahrbahnoberfläche befindet, sind die planare Ober- und Unterseite der planaren Leiterplatte des Lichtmoduls parallel zur Fahrbahnoberfläche orientiert. Das Lichtmodul umfasst mehrere Beleuchtungsquellen, die dahingehend betreibbar sind, Licht abzustrahlen, wie zum Beispiel mindestens drei oder vier (oder mehr) linear angeordnete Beleuchtungsquellen, die an einer Montage-seite (entweder der planaren Oberseite oder der

planaren Unterseite) der planaren Leiterplatte angeordnet sind. Wenn die Beleuchtungsquellen betätigt werden, wird durch jede der Beleuchtungsquellen abgestrahltes Licht in einer normal zur Montage-seite der planaren Leiterplatte verlaufenden Richtung abgestrahlt. Das Lichtleitelement des Lichtmoduls ist an oder entlang mindestens der Montage-seite der planaren Leiterplatte angeordnet und ist so konfiguriert, dass durch die Beleuchtungsquellen in der allgemein normal zu der Montage-seite der planaren Leiterplatte verlaufenden Richtung abgestrahltes Licht durch das Lichtleitelement so umgelenkt wird, dass Licht von dem Lichtleitelement in einer allgemein parallel zu der Montage-seite der planaren Leiterplatte verlaufenden Richtung ausgestrahlt wird, so dass das abgestrahlte Licht von dem Lichtmodul allgemein parallel zu der Fahrbahnoberfläche ausgestrahlt wird.

**[0017]** Wie in den Fig. 7 und Fig. 8 gezeigt wird, kann die Montage-seite somit die planare Unterseite der Leiterplatte sein, wodurch durch die LEDs abgestrahltes Licht allgemein nach unten verläuft, so dass das an und entlang der Unterseite der Leiterplatte angeordnete Lichtleitelement das abgestrahlte Licht (das nach unten abgestrahlt wird), allgemein horizontal lenkt oder umlenkt, so dass von dem Lichtleitelement und dem Abdeckelement des Lichtmoduls ausgestrahltes Licht allgemein horizontal (und nach vorne und zur Seite des Fahrzeugs) gelenkt oder abgestrahlt wird. Wahlweise kann die Montage-seite der PCB die planare Oberseite sein, so dass das Lichtleitelement entlang der Oberseite angeordnet ist und das abgestrahlte Licht (das nach oben abgestrahlt wird) allgemein horizontal lenkt, so dass von dem Lichtleitelement und dem Abdeckelement des Lichtmoduls ausgestrahltes Licht allgemein horizontal (und nach vorne und zur Seite des Fahrzeugs) gelenkt oder abgestrahlt wird.

**[0018]** Wahlweise kommt in Betracht, dass die Leiterplatte eine vertikal orientierte Leiterplatte mit LEDs, die Licht allgemein horizontal abstrahlen, umfassen kann, wodurch ein Lichtleitelement des Lichtmoduls das horizontal abgestrahlte Licht so lenkt oder umlenkt, dass von dem Lichtmodul ausgestrahltes Licht allgemein vertikal, wie zum Beispiel nach oben oder nach unten, gelenkt wird.

**[0019]** Das Lichtmodul enthält ein Gehäuse und eine lichtdurchlässige Abdeckung, wobei das Lichtleitelement und die planare Leiterplatte in einem durch das Gehäuse und die lichtdurchlässige Abdeckung gebildeten Hohlraum angeordnet sind. Das Lichtleitelement und die lichtdurchlässige Abdeckung können zusammen ausgebildet sein, derart, dass sie eine Einheit bildende Konstruktion umfassen. Die planare Leiterplatte weist einen sich zwischen der Oberseite und der Unterseite erstreckenden Rand auf, und der Rand umfasst einen gekrümmten Außenrand (der dahingehend gekrümmt sein kann, der

Kontur des Außenspiegelmantels allgemein zu entsprechen), wobei das Lichtleitelement dahingehend gekrümmt ist, dem gekrümmten Außenrand der planaren Leiterplatte zu entsprechen. Die lichtdurchlässige Abdeckung ist dahingehend gekrümmt, dem gekrümmten Lichtleitelement zu entsprechen.

**[0020]** Die Leuchtdioden werden ansprechend auf eine Benutzereingabeeinheit in dem damit ausgestatteten Fahrzeug, die durch einen Fahrer des Fahrzeugs dahingehend betätigbar ist, von dem Lichtmodul der Außenrückspiegelanordnung ausgestrahlte Beleuchtung bereitzustellen, gesteuert. Zum Beispiel kann die Benutzereingabeeinheit, wenn sie durch den Fahrer des damit ausgestatteten Fahrzeugs betätigt wird, ein Fahrtrichtungsanzeigersystem aktivieren. Wahlweise können die Leuchtdioden ansprechend auf ein Betätigen einer anderen Benutzereingabeeinheit oder Auslösen durch das damit ausgestattete Fahrzeug in einem anderen Muster aktiviert werden. Das andere Muster kann eine Türverriegelungs-/entriegelungsfunktion anzeigen oder kann auf ein Signal von einem Schlüsselanhänger oder dergleichen ansprechen. Die Aktivierungssequenz oder der Blinktakt der Leuchtdioden kann über eine Kommunikationsverbindung zwischen einer Fahrzeugkarosseriesteuerung des damit ausgestatteten Fahrzeugs und dem Lichtmodul steuerbar sein. Wahlweise kann die Aktivierungssequenz oder der Blinktakt der Leuchtdioden zumindest teilweise ansprechend auf eine Geschwindigkeit des damit ausgestatteten Fahrzeugs variieren oder sich daran anpassen. Zum Beispiel kann eine Fahrtrichtungsanzeige, wenn das Fahrzeug angehalten ist oder mit einer geringeren Geschwindigkeit fährt, einen langsameren Blinktakt haben als eine Fahrtrichtungsanzeige, wenn das Fahrzeug mit einer höheren Geschwindigkeit fährt.

**[0021]** Fig. 9 zeigt ein Blinksignalmodul wie eines, das in dem Außenrückspiegel enthalten sein könnte. Die LED 1 ist eine Leuchtdiode (LED), die dahingehend positioniert ist, Licht nach hinten und zur Seite des Fahrzeugs abzustrahlen, so dass vorbeifahrende Fahrzeuge es sehen können. Die verbleibenden LEDs (LEDs 2-5) weisen größtenteils nach vorne.

**[0022]** Blinksignale blinken in einem Takt von ca. 0,4 Sekunden ein und 0,4 Sekunden aus. Die Homologations-LED muss in dem gleichen Takt und zur gleichen Zeit aufblinken und erlöschen wie der Rest der Blinkerleuchten an dem Fahrzeug. Die verbleibenden LEDs (LEDs 2-5) können für den gewünschten visuellen Effekt der Reihe nach eingeschaltet werden.

**[0023]** Die in Fig. 9 gezeigte Auffüllsequenz kann als „Auffüll“-Sequenz bezeichnet werden. Während der 0,4 Sekunden, die die Fahrtrichtungsanzeige eingeschaltet ist, schalten die LEDs 2-5 der Reihe nach ein, bis sie alle eingeschaltet sind, als ob sie aufge-

füllt werden würden. Dann schalten sich alle LEDs für das Aus-Intervall gleichzeitig aus.

**[0024]** Die Anzahl von LEDs in dem Modul die an der Sequenz teilnehmen, ist nicht auf vier begrenzt. Für eine gleichmäßiger aussehende Sequenz kann eine beliebige Anzahl von LEDs verwendet werden, wie zum Beispiel 8 oder 16.

**[0025]** Viele verschiedene Arten von Sequenzen können unter Verwendung dieser Anordnung von LEDs angezeigt werden. Ein Erstausrüster kann eine immer zu verwendende auswählen, oder der Erstausrüster kann wahlweise für den Endbenutzer ein Mittel zum wunschgemäßen Ändern der Sequenz bereitstellen, entweder nach Präferenz oder entsprechend verschiedener Fahrbedingungen. Zum Beispiel kann eine Blinksequenz zum Fahren mit hoher Geschwindigkeit verwendet werden, während eine andere Sequenz verwendet werden kann, wenn das Fahrzeug langsam fährt oder stillsteht. Die Fig. 10-18 zeigen mehrere optionale Blinksequenzen.

**[0026]** Eine Mikrosteuerung in dem Fahrtrichtungsanzeigermodul kann zum Steuern der LED-Lichtsequenz verwendet werden. Auf diese Weise kann der Fahrtrichtungsanzeiger eher autonom arbeiten, und die elektrische Schnittstelle mit dem Fahrzeug ist möglicherweise nicht anders als eine standardmäßige (EIN-AUS-)Fahrtrichtungsanzeige. Alternativ kann die Sequenz unter Verwendung eines Karosseriesteuerungsmoduls in einem anderen Teil des Fahrzeugs gesteuert werden. Dies kann jedoch zu einer größeren Komplexität in dem Fahrzeug führen.

**[0027]** In dem Fall, dass eine eingebettete Mikrosteuerung in dem Fahrtrichtungsanzeigermodul vorgesehen ist, kann auch eine Datenkommunikationsleitung in der elektrischen Schnittstelle enthalten sein (wie zum Beispiel LIN, CAN oder dergleichen), die dazu verwendet werden kann, die Sequenz zu ändern, wie zum Beispiel, wenn der Endbenutzer seine Fahrzeugpräferenzeinstellungen ändert oder wenn sich die Fahrsituation ändert (Geschwindigkeit usw.). Da die Leistungsversorgung des Fahrtrichtungsanzeigermoduls mit jedem Blinkzyklus getaktet ist, kann die Mikrosteuerung einen nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) enthalten, um die Sequenzeinstellung zwischen Blinkzyklen zu behalten.

**[0028]** Deshalb stellt die vorliegende Erfindung ein Lichtmodul zum sequenziellen Aufleuchtenlassen einzelner Emittier in einem Fahrtrichtungsanzeiger für einen Außenrückspiegel bereit. Um Kosten zu reduzieren, ist die Leiterplatte (PCBA) horizontal orientiert, wobei die LEDs entweder nach oben oder nach unten weisen, wodurch Licht von den LEDs (wenn sie mit Leistung versorgt werden) durch Verwendung von Totalreflexion in einem Lichtleiter aus transparentem Kunststoff horizontal aus dem Modul gelenkt wird.

Wahlweise kann Oberflächenreflexion von einem traditionelleren metallischen oder mit Metall beschichteten Kunststoffreflektor verwendet werden. Die Homologations-LED wird unabhängig von der Mikrosteuerung direkt von der Leistungsquelle angesteuert. Dies verhindert einen Gesamtverlust der Primärfunktion im Falle eines Softwarefehlers oder eines mit der Mikrosteuerung in Verbindung stehenden Versagens.

**[0029]** Die Blinksequenz kann in einem nichtflüchtigen Speicher im Modul gespeichert sein und kann entweder bei der Herstellung oder im Einsatz durch den Endbenutzer oder durch bestimmte Bedingungen, wie zum Beispiel Fahrzeuggeschwindigkeit, Tag oder Nacht oder dergleichen, ausgewählt werden. Eine Kommunikationsleitung zwischen einer Fahrzeugkarosseriesteuerung und dem Fahrtrichtungsanzeigermodul kann ein Mittel zum Ändern der Sequenz bereitstellen. Die Kommunikationsleitung kann das Signal über eine Reihe von Impulsen oder durch Verwendung üblicher Fahrzeugbusstandards, wie zum Beispiel LIN oder CAN, führen. Die Kommunikationsleitung oder -verbindung kann eine drahtgebundene oder drahtlose Kommunikationsverbindung zwischen den Vorrichtungen und Modulen oder Steuerungen umfassen.

**[0030]** Wahlweise kann die Außenrückspiegelanordnung ein(e) Totwinkelanzeigevorrichtung oder -element und/oder ein(e) Fahrtrichtungsanzeigevorrichtung oder -element enthalten, wie zum Beispiel durch Verwendung von Aspekten der Vorrichtungen, die in den US-Patenten Nr. 8,786,704; 8,058,977; 7,944,371; 7,626,749; 7,492,281; 7,255,451; 6,198,409; 5,929,786 und/oder 5,786,772, die hiermit in ihrer Gesamtheit durch Bezugnahme aufgenommen sind, beschrieben werden. Das Fahrtrichtungsanzeiger- oder -anzeigemodul kann Aspekte von verschiedenen Lichtmodulen oder -systemen oder -vorrichtungen, wie zum Beispiel die in den US-Patenten Nr. 7,581,859; 7,289,037; 6,227,689; 6,582,109; 5,371,659; 5,497,306; 5,669,699; 5,823,654; 6,176,602 und/oder 6,276,821, und/oder in der US-Veröffentlichung Nr. US-2006-0061008 und/oder in der internationalen Veröffentlichung Nr. WO 2006/124682, die hiermit in ihrer Gesamtheit durch Bezugnahme aufgenommen sind, beschriebenen Typen, enthalten oder verwenden. Wahlweise kann die Außenrückspiegelanordnung einen Weitwinkelreflektor an dem reflektierenden Element oder integral damit enthalten, wie zum Beispiel durch Verwendung von Aspekten der Elemente, die in den US-Patenten Nr. 7,748,856; 7,255,451; 7,195,381; 6,717,712; 7,126,456; 6,315,419; 7,097,312 und/oder 6,522,451, die hiermit in ihrer Gesamtheit durch Bezugnahme aufgenommen sind, enthalten.

**[0031]** Wahlweise kann die Außenrückspiegelanordnung ferner eine Bodenausleuchtungsleuchte oder

Umfeldleuchte, die eine nach unten gerichtete Beleuchtung bereitstellt (und die ein Symbol, Angaben oder ein Logo oder dergleichen mit Hintergrundbeleuchtung bereitstellen kann), wie zum Beispiel durch Verwendung von Aspekten der Beleuchtungssysteme, die in den US-Patenten Nr. 8,764,256; 8,333,492; 5,371,659; 5,669,699; 5,823,654 und/oder 5,497,305, die hiermit in ihrer Gesamtheit durch Bezugnahme aufgenommen sind, beschrieben werden, umfassen. Wahlweise kann das Beleuchtungsmodul ein Kurvenlicht und eine Umfeldleuchte und eine Blinksignalleuchte umfassen und kann ein Blinksignal in herumgezogenem Stil an dem Außenspiegel haben, der mit einer Prismenlinse oder dergleichen ausgestattet sein kann, um Licht in die geeignete Richtung und/oder zu der anvisierten Stelle zu projizieren. Das Beleuchtungsmodul kann somit eine oder mehrere Beleuchtungsquellen und eine oder mehrere Linsen oder Optiken oder Lichtleitungen oder dergleichen enthalten, um Beleuchtung zu den geeigneten anvisierten Bereichen zu verteilen oder zu lenken.

**[0032]** Wahlweise kann ein Lichtmodul gemäß der vorliegenden Erfindung an einem Türgriff des Fahrzeugs angeordnet sein, so dass ein LED-Lichtband in einem Fahrzeugtür-Außengriff angeordnet ist und ein sequenzielles Lichtmuster oder anderes Lichtmuster abstrahlt.

**[0033]** Fahrzeuge sind heutzutage mit Beleuchtungsmerkmalen ausgestattet, die im Türgriff, in Scheinwerfern und in Heckleuchten enthalten sind. Diese Beleuchtungsmerkmale können als Begrüßungsmerkmale, Ästhetik, Sicherheitsmerkmale oder Fahrzeugführer-Rückmeldung verwendet werden. Türgriffe können Lichtleitungen, Taschenleuchten und andere LED-Leuchtbänder enthalten. Ferner können Scheinwerfer und Heckleuchten dahingehend programmiert sein, Muster von Blinken oder ein- bzw. ausgeschaltetem Ausblenden und Tagfahrlicht (DLR - day running light) zu erzeugen.

**[0034]** Bei einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird eine Fahrzeugrückmeldung an den Fahrer optimiert, wenn bestimmte Vorgänge von dem Fahrer durchgeführt werden, wie zum Beispiel Verriegeln/entriegeln der Türen. Eine andere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann den sequenziellen Türgriff von anderen Türgriffen auf dem Markt durch Schaffen neuer innovativer Beleuchtungsmerkmale und Verbessern der Fahrzeugästhetik hervorheben.

**[0035]** Fig. 19 zeigt eine Ansicht des LED-Lichtbands in einem Türgriff in einem vollständig montierten Zustand. Das LED-Lichtband ist in dem Griff enthalten. Fig. 20 zeigt eine Explosionsdarstellung des LED-Lichtbands in einem Griff. Das LED-Lichtband strahlt Licht nach außen von dem Fahrzeug weg ab. Das LED-Lichtband strahlt ein sequenzielles

Lichtmuster von dem Fahrzeug nach außen ab, nachdem bestimmte Vorgänge von dem Fahrer durchgeführt worden sind. Das Lichtband wird von dem Türgriff umfasst oder ist darin enthalten. Das sequenzielle Beleuchtungsmerkmal kann dazu verwendet werden, ein Begrüßungsmerkmal, die Ästhetik, Sicherheitsmerkmale oder Fahrzeugführer-Rückmeldung des Fahrzeugs zu verbessern. Die LEDs werden der Reihe nach mit Leistung versorgt, um ein gewünschtes Muster des abgestrahlten Lichts bereitzustellen, und können in Abhängigkeit von der bestimmten Anwendung des Türgrifflichtmoduls weiße LEDs oder andere LEDs mit einer einzigen Farbe umfassen, oder die LEDs des Lichtbands können mehrfarbige LEDs umfassen.

**[0036]** Wahlweise kann das sequenzielle Beleuchtungsmerkmal des Türgriffs einen Fahrtrichtungsanzeiger an der Seite des Fahrzeugs bereitstellen, wie zum Beispiel für Anwendungen, in denen kein Außenspiegel vorhanden ist (wo ein Kamerasystem zur Objektdetektion oder dergleichen Sicht nach hinten und zur Seite bereitstellen kann, wie es zum Beispiel in einem vollautonomen Fahrzeug oder dergleichen enthalten sein kann) oder wo kein ausreichend großer Außenspiegel (der groß genug zur Aufnahme eines Fahrtrichtungsanzeigers ist) vorhanden ist. Der Türgrifffahrtrichtungsanzeiger kann unabhängig von dem Spiegelfahrtrichtungsanzeiger funktionieren, oder die beiden Fahrtrichtungsanzeiger (wenn sowohl ein Spiegelfahrtrichtungsanzeiger als auch ein Türgrifffahrtrichtungsanzeiger an der Seite des Fahrzeugs vorhanden sind) können zusammen betrieben werden, um eine sequenzielle Aktivierung der LEDs des Spiegelfahrtrichtungsanzeigers, der eine sequenzielle Aktivierung der LEDs des Türgrifffahrtrichtungsanzeigers folgt (oder vorausgeht) (wie zum Beispiel eine von vorne nach hinten oder von hinten nach vorne, wenn sie der Aktivierung des Spiegelfahrtrichtungsanzeigers vorausgeht, verlaufende), bereitzustellen.

**[0037]** Während des Betriebs des Türgrifflichtmoduls könnte die Sequenz von den äußeren LEDs beginnen und in der Mitte ‚zusammenstoßen‘ oder von der Mitte nach außen verlaufen. Wahlweise kann der Türgriff eine ‚Taschenleuchte‘ bereitstellen oder enthalten, wobei sich das Lichtband mit zwei oder mehr LEDs innerhalb des Türgriffbands befindet, so dass es die ‚Tasche‘ des Türblechs beleuchtet. Wahlweise kann die Türgriff taschen leuchte farbige LEDs oder eine RGB-LED (RGB - rot-grün-blau) aufweisen, die verschiedene Farben zur Anzeige von Dingen für den Fahrer (wie zum Beispiel Verriegeln/Entriegeln, rot zur Anzeige, dass die Tür verriegelt worden ist, und grün zur Anzeige, dass die Tür entriegelt ist) abstrahlen kann. Wahlweise kann eine Mikrosteuerung in dem Türgriff angeordnet sein, um die Sequenz zu steuern, die es dem Benutzer/Fahrer gestatten würde, das Erscheinungsbild oder das

Muster der Türgriffsequenz/-farbe durch Drücken und Halten des Verriegelungsknopfs über eine bestimmte Zeitdauer (länger, als es für ein einfaches Verriegeln des Griffs typisch ist) zu ändern. Solch ein rekonfigurierbares oder programmierbares oder individuell anpassbares Beleuchtungsmuster kann eine verschachtelte/versteckte Funktion sein. Wahlweise kann das Lichtmodul seine LEDs in Mustern betätigen, die Codes oder dergleichen anzeigen können, wie zum Beispiel durch Ansteuern einer bestimmten Anzahl der LEDs. Wahlweise kann die Anzahl von angesteuerten LEDs einen Batteriestand in einem Elektrofahrzeug oder dergleichen anzeigen.

**[0038]** Das sequenzielle Türgrifflichtmerkmal umfasst somit ein LED-Band, das Licht in einem sequenziellen Muster abstrahlt, wenn bestimmte Fahrzeugvorgänge von dem Fahrer durchgeführt werden, wie zum Beispiel Verriegeln/Entriegeln der Türen. Der sequenzielle Türgriff verbessert somit die Rückmeldung, die der Fahrer erhält, wenn bestimmte grundlegende Autofunktionen durchgeführt werden. Ferner stellt der sequenzielle Türgriff ein ästhetisch ansprechendes Türgriffmerkmal für den Fahrer bereit, das sich von dem, was derzeit auf dem Markt erhältlich ist, unterscheidet.

**[0039]** Das beleuchtete Außentürgriffsystem enthält ein Lichtmodul, das an einer beleuchteten Außentürgriffanordnung angeordnet ist. Das Lichtmodul enthält eine Leiterplatte und mehrere Beleuchtungsquellen (wie zum Beispiel mehrere Leuchtdioden, wie zum Beispiel mehrere linear angeordnete Leuchtdioden), die zum Abstrahlen von Licht betreibbar sind. Wenn die Beleuchtungsquellen betätigt werden, wird durch jede der Beleuchtungsquellen abgestrahltes Licht von der Tür des damit ausgestatteten Fahrzeugs weg nach außen abgestrahlt. Wenn die Tür des damit ausgestatteten Fahrzeugs entriegelt ist, strahlt das Lichtmodul Licht in einem ersten Muster ab, und wenn die Tür des damit ausgestatteten Fahrzeugs verriegelt ist, strahlt das Lichtmodul Licht in einem zweiten Muster, das von dem ersten Muster verschieden ist, ab. Das Lichtmodul kann das erste und das zweite Lichtmuster ansprechend auf ein Signal von einer entfernten Vorrichtung, wie zum Beispiel einem Schlüsselanhänger oder Smartphone oder dergleichen, abstrahlen. Die verschiedenen Lichtmuster werden durch Ändern der Betätigungssequenz der Leuchtdioden oder der Farbe des durch die Leuchtdioden abgestrahlten Lichts oder des Blinktakts der Leuchtdioden oder dergleichen bereitgestellt.

**[0040]** Das Lichtmodul umfasst ein Gehäuse und eine lichtdurchlässige Abdeckung, und die Leiterplatte ist in einem durch das Gehäuse und die lichtdurchlässige Abdeckung gebildeten Hohlraum angeordnet. Die Leuchtdioden sind individuell elektrisch steuerbar, um ein gewünschtes Beleuchtungsmuster bereitzustellen. Wahlweise können die Leuchtdi-

oden ansprechend auf eine Benutzereingabeeinheit in dem damit ausgestatteten Fahrzeug, die durch einen Fahrer oder Insassen des damit ausgestatteten Fahrzeugs betätigbar ist, gesteuert werden, um eine von dem Lichtmodul der Außentürgriffanordnung ausgestrahlte Beleuchtung bereitzustellen. Die Benutzereingabeeinheit kann dahingehend betätigbar sein, ein Fahrtrichtungsanzeigersystem des damit ausgestatteten Fahrzeugs zu aktivieren, wodurch die Leuchtdioden ansprechend auf eine Betätigung der Benutzereingabeeinheit zum Aktivieren des Fahrtrichtungsanzeigersystems des damit ausgestatteten Fahrzeugs dahingehend betätigt werden, Licht in einem dritten Muster abzustrahlen, das von dem ersten Muster verschieden ist und von den zweiten Muster verschieden ist. Wahlweise können die Leuchtdioden ansprechend auf eine Betätigung einer anderen Benutzereingabeeinheit oder Auslösen durch das damit ausgestattete Fahrzeug dahingehend aktiviert werden, Licht in einem vierten Muster abzustrahlen, wobei das vierte Muster sowohl von dem ersten, dem zweiten als auch dem dritten Muster verschieden ist.

**[0041]** Wahlweise können die Leuchtdioden ansprechend auf eine Betätigung einer anderen Benutzereingabeeinheit oder Auslösen durch das damit ausgestattete Fahrzeug in einem anderen Muster aktiviert werden. Das andere Muster kann eine Blinksignalfunktion oder eine Sicherheitssystemfunktion anzeigen oder kann auf ein Signal von einem Schlüsselanhänger oder dergleichen ansprechen. Die Aktivierungssequenz oder der Blinktakt der Leuchtdioden kann über eine Kommunikationsverbindung zwischen einer Fahrzeugkarosseriesteuerung des damit ausgestatteten Fahrzeugs und dem Lichtmodul steuerbar sein. Wahlweise kann die Aktivierungssequenz oder der Blinktakt der Leuchtdioden zumindest teilweise ansprechend auf eine Geschwindigkeit des damit ausgestatteten Fahrzeugs variieren oder sich daran anpassen. Zum Beispiel kann eine Fahrtrichtungsanzeige, wenn das Fahrzeug angehalten ist oder mit einer geringeren Geschwindigkeit fährt, einen langsameren Blinktakt haben als eine Fahrtrichtungsanzeige, wenn das Fahrzeug mit einer höheren Geschwindigkeit fährt.

**[0042]** Wahlweise kann ein Smartphone oder ein anderes mobiles Gerät eines Benutzers eine App verwenden, die als die Primärschnittstelle für Konfigurationsoptionen für das Lichtmodul verwendet werden kann. Zum Beispiel würde solch eine App die Schaffung von Benutzerschnittstellen zum Konfigurieren und individuellen Anpassen verschiedener Merkmale an dem Fahrzeug nicht nur vereinfachen, sondern würde auch eine wichtige Beziehungsverknüpfung zu dem Endverbraucher zurück bereitstellen. Diese Beziehungsverknüpfung kann dann dazu verwendet werden, wichtige industrielle Entwicklungen, Technologien oder Zubehörmarktproduktinformationen an

Kunden zu geben sowie die Gelegenheit bereitzustellen, in der Zukunft zusätzliche Dienste anzubieten.

**[0043]** Beleuchtung ist ein hervorragendes Merkmal zum Anbieten jeglicher Art von individueller Anpassung und Personalisierung und bietet gerade genug Funktionalität zum Einführen einer App, die das Fahrzeug individuell anpassen kann. Wahlweise kann solch eine App auch dazu verwendet werden, ein Profil des Kunden zu erstellen und Personalisierungsoptionen zwischen Fahrzeugen zu übertragen.

**[0044]** Es können Änderungen und Modifikationen an den speziell beschriebenen Ausführungsformen durchgeführt werden, ohne von den Grundzügen der vorliegenden Erfindung abzuweichen, die nur durch den Schutzzumfang der angehängten Ansprüche gemäß Auslegung nach patentrechtlichen Grundsätzen eingeschränkt werden soll.

## 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

- US 62/518766 [0001]
- US 6349450 [0003]
- US 6550103 [0003]
- US 5371659 [0003, 0030, 0031]
- US 5669699 [0003, 0030, 0031]
- US 5823654 [0003, 0030, 0031]
- US 5497305 [0003]
- US 8801245 [0006]
- US 8764256 [0006, 0031]
- US 20130242586 [0006]
- US 8786704 [0030]
- US 8058977 [0030]
- US 7944371 [0030]
- US 7626749 [0030]
- US 7492281 [0030]
- US 7255451 [0030]
- US 6198409 [0030]
- US 5929786 [0030]
- US 7581859 [0030]
- US 7289037 [0030]
- US 6227689 [0030]
- US 6582109 [0030]
- US 5497306 [0030]
- US 6176602 [0030]
- US 20060061008 [0030]
- WO 2006/124682 [0030]
- US 7748856 [0030]
- US 7195381 [0030]
- US 6717712 [0030]
- US 7126456 [0030]
- US 6315419 [0030]
- US 7097312 [0030]
- US 8333492 [0031]

## Patentansprüche

1. Beleuchtetes Außenspiegelsystem, das zur Verwendung in einem Fahrzeug geeignet ist, wobei das beleuchtete Außenspiegelsystem Folgendes umfasst:

eine beleuchtete Außenrückspiegelanordnung, die zum Anbringen an einer Seite eines mit dem beleuchteten Außenspiegelsystem ausgestatteten Fahrzeugs konfiguriert ist;

wobei die beleuchtete Außenrückspiegelanordnung ein Lichtmodul umfasst;

wobei das Lichtmodul eine planare Leiterplatte und ein Lichtleitelement umfasst;

wobei die planare Leiterplatte eine planare Oberseite und eine planare Unterseite aufweist, und wobei, wenn die beleuchtete Außenrückspiegelanordnung an der Seite des damit ausgestatteten Fahrzeugs angebracht ist und sich das damit ausgestattete Fahrzeug auf einer Fahrbahnoberfläche befindet, die planare Ober- und Unterseite der planaren Leiterplatte des Lichtmoduls parallel zur Fahrbahnoberfläche orientiert sind;

wobei das Lichtmodul mehrere Beleuchtungsquellen umfasst, die dahingehend betreibbar sind, Licht abzustrahlen, und wobei die mehreren Beleuchtungsquellen mindestens drei linear angeordnete Beleuchtungsquellen umfassen, die an einer Montageseite der planaren Leiterplatte angeordnet sind, und wobei die Montageseite die planare Oberseite oder die planare Unterseite der planaren Leiterplatte umfasst;

wobei, wenn die Beleuchtungsquellen betätigt werden, durch jede der Beleuchtungsquellen abgestrahltes Licht in einer normal zur Montageseite der planaren Leiterplatte verlaufenden Richtung abgestrahlt wird; und

wobei das Lichtleitelement des Lichtmoduls an oder entlang mindestens der Montageseite der planaren Leiterplatte angeordnet ist, und wobei das Lichtleitelement so konfiguriert ist, dass durch die Beleuchtungsquellen in der normal zu der Montageseite der planaren Leiterplatte verlaufenden Richtung abgestrahltes Licht durch das Lichtleitelement so umgelenkt wird, dass Licht von dem Lichtleitelement in einer parallel zu der Montageseite der planaren Leiterplatte und parallel zu der Fahrbahnoberfläche verlaufenden Richtung ausgestrahlt wird.

2. Beleuchtetes Außenspiegelsystem nach Anspruch 1, wobei das Lichtmodul ein Gehäuse und eine lichtdurchlässige Abdeckung umfasst, und wobei das Lichtleitelement und die planare Leiterplatte in einem Hohlraum zwischen dem Gehäuse und der lichtdurchlässigen Abdeckung angeordnet sind.

3. Beleuchtetes Außenspiegelsystem nach Anspruch 2 wobei das Lichtleitelement und die lichtdurchlässige Abdeckung zusammen ausgebildet sind, derart, dass sie eine Einheit bildende Konstruktion umfassen.

4. Beleuchtetes Außenspiegelsystem nach Anspruch 2 oder 3, wobei die planare Leiterplatte einen sich zwischen der Oberseite und der Unterseite erstreckenden Rand aufweist, und wobei der Rand einen gekrümmten Außenrand umfasst, und wobei das Lichtleitelement dahingehend gekrümmt ist, dem gekrümmten Außenrand der planaren Leiterplatte zu entsprechen.

5. Beleuchtetes Außenspiegelsystem nach Anspruch 4, wobei die lichtdurchlässige Abdeckung dahingehend gekrümmt ist, dem gekrümmten Lichtleitelement zu entsprechen.

6. Beleuchtetes Außenspiegelsystem nach einem vorhergehenden Anspruch, wobei die planare Leiterplatte eine darauf erstellte Schaltungsanordnung aufweist, und wobei die Schaltungsanordnung (i) eine Mikrosteuerung, (ii) die Beleuchtungsquellen, (iii) Treiber für die Beleuchtungsquellen und (iv) Verbindungsanschlüsse umfasst.

7. Beleuchtetes Außenspiegelsystem nach Anspruch 1, wobei die mehreren Beleuchtungsquellen mehrere Leuchtdioden umfassen.

8. Beleuchtetes Außenspiegelsystem nach Anspruch 7, wobei die Leuchtdioden der mehreren Leuchtdioden individuell elektrisch steuerbar sind, um ein gewünschtes Beleuchtungsmuster bereitzustellen.

9. Beleuchtetes Außenspiegelsystem nach Anspruch 7 oder 8, wobei bei an der Seite des damit ausgestatteten Fahrzeugs angebrachter beleuchteter Außenrückspiegelanordnung die Leuchtdioden der mehreren Leuchtdioden ansprechend auf eine Benutzereingabeeinheit in dem damit ausgestatteten Fahrzeug, die durch einen Fahrer des damit ausgestatteten Fahrzeugs betätigbar ist, gesteuert werden, um von dem Lichtmodul der Außenrückspiegelanordnung ausgestrahlte Beleuchtung bereitzustellen.

10. Beleuchtetes Außenspiegelsystem nach Anspruch 9, wobei die Benutzereingabeeinheit bei Betätigung durch den Fahrer des damit ausgestatteten Fahrzeugs ein Fahrtrichtungsanzeigersystem des damit ausgestatteten Fahrzeugs aktiviert.

11. Beleuchtetes Außenspiegelsystem nach Anspruch 10, wobei die mehreren Leuchtdioden mindestens drei linear angeordnete Leuchtdioden umfassen, die eine am weitesten innen liegende Leuchtdiode umfassen, die bei an der Seite des damit ausgestatteten Fahrzeugs befestigter beleuchteter Außenrückspiegelanordnung die bezüglich der Seite des damit ausgestatteten Fahrzeugs die nächste der mindestens drei linear angeordneten Leuchtdioden ist, und wobei die mindestens drei linear angeordneten Leuchtdioden eine am weitesten außen liegende

de Leuchtdiode umfassen, die bei an der Seite des damit ausgestatteten Fahrzeugs befestigter beleuchteter Außenrückspiegelanordnung die am weitesten von der Seite des damit ausgestatteten Fahrzeugs entfernte der mindestens drei linear angeordneten Leuchtdioden ist.

12. Beleuchtetes Außenspiegelsystem nach Anspruch 11, wobei ansprechend auf eine Betätigung der Benutzereingabeeinheit zum Aktivieren des Fahrtrichtungsanzeigersystems des damit ausgestatteten Fahrzeugs die mindestens drei linear angeordneten Leuchtdioden sequenziell intermittierend betätigt werden, um ein Erscheinungsbild eines sich nach außen bewegenden Lichts bereitzustellen, und wobei die sequenzielle intermittierende Betätigung der mindestens drei linear angeordneten Leuchtdioden eine fortschreitende Aktivierung der Leuchtdioden von der am weitesten innen liegenden Leuchtdiode des Lichtmoduls zu der am weitesten außen liegenden Leuchtdiode des Lichtmoduls umfasst.

13. Beleuchtetes Außenspiegelsystem nach Anspruch 12, wobei bei an der Seite des damit ausgestatteten Fahrzeugs angebrachter beleuchteter Außenrückspiegelanordnung die mindestens drei linear angeordneten Leuchtdioden ansprechend auf eine Betätigung einer anderen Benutzereingabeeinheit oder ein Auslösen durch das damit ausgestattete Fahrzeug in einem anderen Muster aktiviert werden.

14. Beleuchtetes Außenspiegelsystem nach Anspruch 12, wobei bei an der Seite des damit ausgestatteten Fahrzeugs angebrachter beleuchteter Außenrückspiegelanordnung eine Aktivierungssequenz oder ein Blinktakt der mindestens drei linear angeordneten Leuchtdioden über eine Kommunikationsverbindung zwischen einer Fahrzeugkarosseriesteuerung des damit ausgestatteten Fahrzeugs und dem Lichtmodul steuerbar ist.

15. Beleuchtetes Außenspiegelsystem nach Anspruch 12, wobei bei an der Seite des damit ausgestatteten Fahrzeugs angebrachter beleuchteter Außenrückspiegelanordnung eine Aktivierungssequenz oder ein Blinktakt der mindestens drei linear angeordneten Leuchtdioden zumindest teilweise ansprechend auf eine Geschwindigkeit des damit ausgestatteten Fahrzeugs variiert.

16. Beleuchtetes Außentürgriffsystem, das zur Verwendung in einem Fahrzeug geeignet ist, wobei das beleuchtete Außentürgriffsystem Folgendes umfasst:

eine beleuchtete Außentürgriffanordnung, die zum Anbringen an einer Tür eines mit dem beleuchteten Außentürgriffsystem ausgestatteten Fahrzeugs konfiguriert ist;

ein an der beleuchteten Außentürgriffanordnung angeordnetes Lichtmodul, wobei das Lichtmodul meh-

rere zum Abstrahlen von Licht betreibbare Beleuchtungsquellen umfasst;

wobei das Lichtmodul eine Leiterplatte umfasst;

wobei die mehreren Beleuchtungsquellen mindestens drei linear angeordnete Beleuchtungsquellen umfassen, die auf der Leiterplatte angeordnet sind;

wobei, wenn die Beleuchtungsquellen mit der an der Seite des damit ausgestatteten Fahrzeugs angebrachten beleuchteten Außentürgriffanordnung betätigt werden, durch jede der Beleuchtungsquellen abgestrahltes Licht von der Tür des damit ausgestatteten Fahrzeugs weg nach außen abgestrahlt wird;

wobei, wenn die Tür des damit ausgestatteten Fahrzeugs entriegelt ist, das Lichtmodul Licht in einem ersten Muster abstrahlt; und

wobei, wenn die Tür des damit ausgestatteten Fahrzeugs verriegelt ist, das Lichtmodul Licht in einem zweiten Muster, das von dem ersten verschieden ist, abstrahlt.

17. Beleuchtetes Außentürgriffsystem nach Anspruch 16, wobei das erste und das zweite Lichtmuster, die verschieden sind, durch Ändern der Betätigungssequenz der Leuchtdioden oder der Farbe des durch die Leuchtdioden abgestrahlten Lichts bereitgestellt werden.

18. Beleuchtetes Außentürgriffsystem nach Anspruch 16 oder 17, wobei das Lichtmodul ein Gehäuse und eine lichtdurchlässige Abdeckung umfasst, und wobei die Leiterplatte in einem Hohlraum zwischen dem Gehäuse und der lichtdurchlässigen Abdeckung angeordnet ist.

19. Beleuchtetes Außentürgriffsystem nach einem der Ansprüche 16 bis 18, wobei die Leiterplatte eine darauf erstellte Schaltungsanordnung aufweist, und wobei die Schaltungsanordnung (i) eine Mikrosteuerung, (ii) die Beleuchtungsquellen, (iii) Treiber für die Beleuchtungsquellen und (iv) Verbindungsanschlüsse umfasst.

20. Beleuchtetes Außentürgriffsystem nach einem der Ansprüche 16 bis 19, wobei die mehreren Beleuchtungsquellen mehrere Leuchtdioden umfassen.

21. Beleuchtetes Außentürgriffsystem nach Anspruch 20, wobei die Leuchtdioden der mehreren Leuchtdioden individuell elektrisch steuerbar sind, um ein gewünschtes Beleuchtungsmuster bereitzustellen.

22. Beleuchtetes Außentürgriffsystem nach Anspruch 21, wobei bei an der Seitentür des damit ausgestatteten Fahrzeugs angebrachter beleuchteter Außentürgriffanordnung die Leuchtdioden der mehreren Leuchtdioden ansprechend auf eine Benutzereingabeeinheit in dem damit ausgestatteten Fahrzeug, die durch einen Fahrer des damit ausgestatteten Fahrzeugs betätigbar ist, gesteuert werden,

um von dem Lichtmodul der Außentürgriffanordnung ausgestrahlte Beleuchtung bereitzustellen.

23. Beleuchtetes Außentürgriffsystem nach Anspruch 22, wobei die Benutzereingabeeinheit bei Betätigung durch den Fahrer des damit ausgestatteten Fahrzeugs ein Fahrtrichtungsanzeigersystem des damit ausgestatteten Fahrzeugs aktiviert.

24. Beleuchtetes Außentürgriffsystem nach Anspruch 23, wobei die Leuchtdioden der mehreren Leuchtdioden ansprechend auf eine Betätigung der Benutzereingabeeinheit zum Aktivieren des Fahrtrichtungsanzeigersystems des damit ausgestatteten Fahrzeugs dahingehend betätigt werden, Licht in einem dritten Muster, das von dem Erstmuster verschieden ist und von dem zweiten Muster verschieden ist, abzustrahlen.

25. Beleuchtetes Außentürgriffsystem nach Anspruch 24, wobei bei an der Seitentür des damit ausgestatteten Fahrzeugs angebrachter beleuchteter Außentürgriffanordnung die Leuchtdioden der mehreren Leuchtdioden dahingehend aktiviert werden, ansprechend auf eine Betätigung einer anderen Benutzereingabeeinheit oder ein Auslösen durch das damit ausgestattete Fahrzeug Licht in einem vierten Muster abzustrahlen, wobei das vierte Muster sowohl von dem ersten, dem zweiten als auch dem dritten Muster verschieden ist.

26. Beleuchtetes Außentürgriffsystem nach einem der Ansprüche 16 bis 25, wobei bei an der Seitentür des damit ausgestatteten Fahrzeugs angebrachter beleuchteter Rückansicht-Außentürgriffanordnung eine Aktivierungssequenz oder ein Blinktakt der Beleuchtungsquellen der mehreren Beleuchtungsquellen über eine Kommunikationsverbindung zwischen einer Fahrzeugkarosseriesteuerung des damit ausgestatteten Fahrzeugs und dem Lichtmodul steuerbar ist.

27. Beleuchtetes Außentürgriffsystem nach einem der Ansprüche 16 bis 26, wobei bei an der Seite des damit ausgestatteten Fahrzeugs angebrachter beleuchteter Außentürgriffanordnung eine Aktivierungssequenz oder ein Blinktakt der Beleuchtungsquellen der mehreren Beleuchtungsquellen zumindest teilweise ansprechend auf eine Geschwindigkeit des damit ausgestatteten Fahrzeugs variiert.

Es folgen 11 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

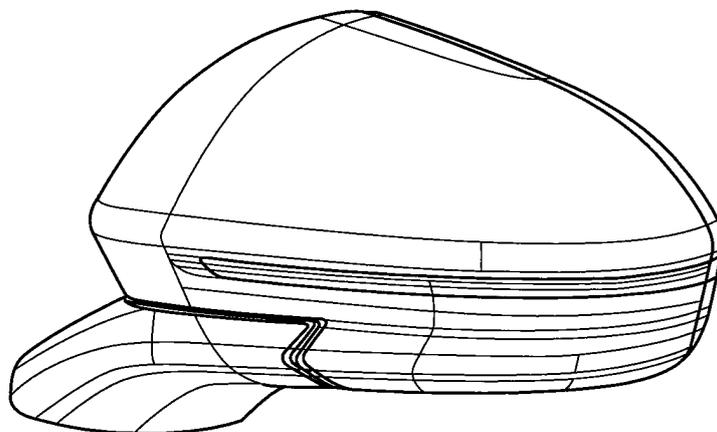


FIG. 1

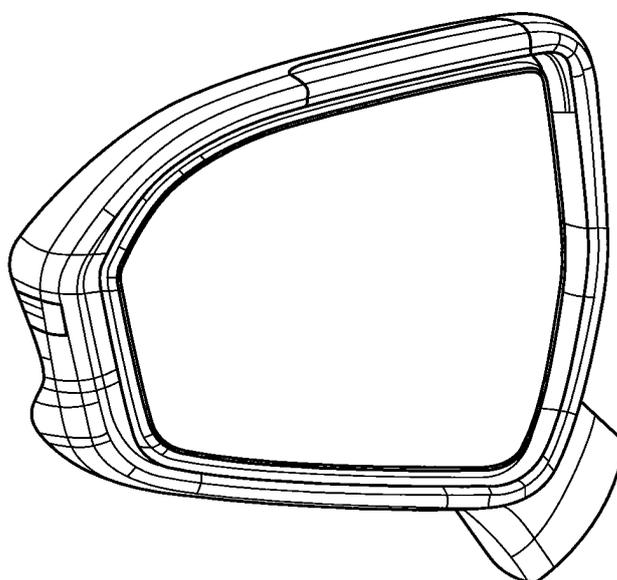


FIG. 2

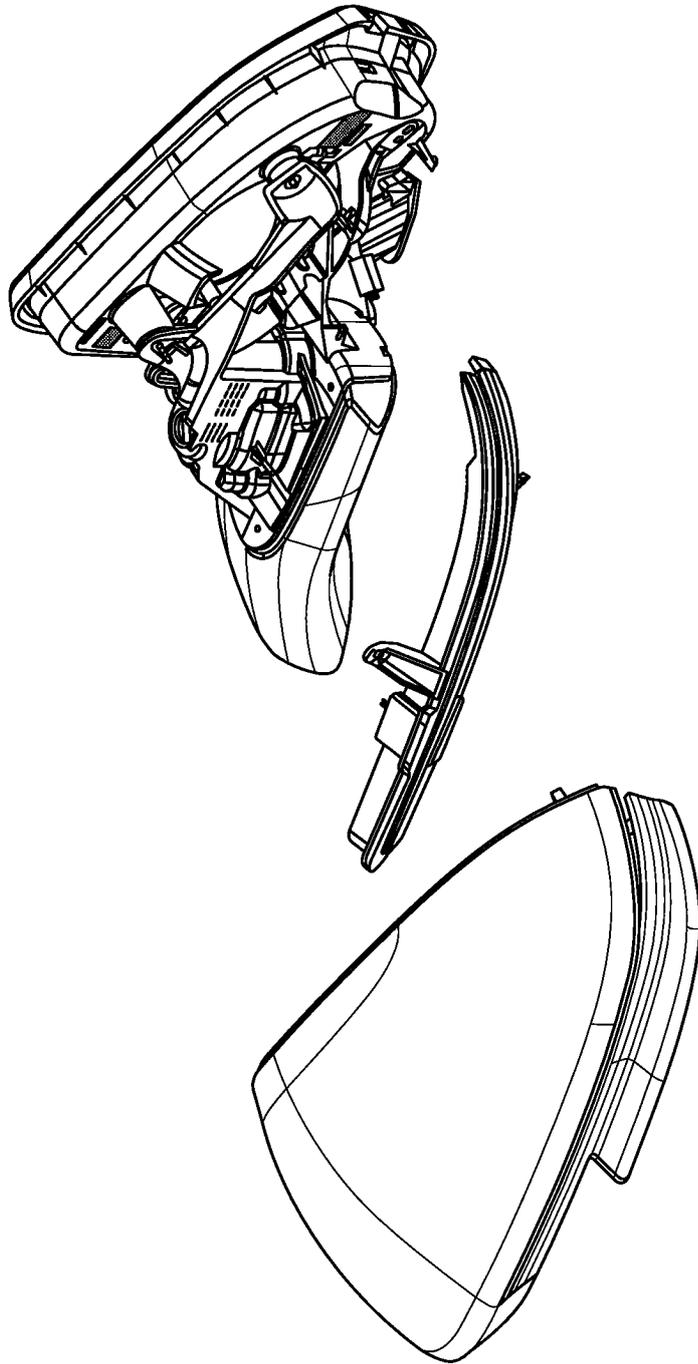


FIG. 3

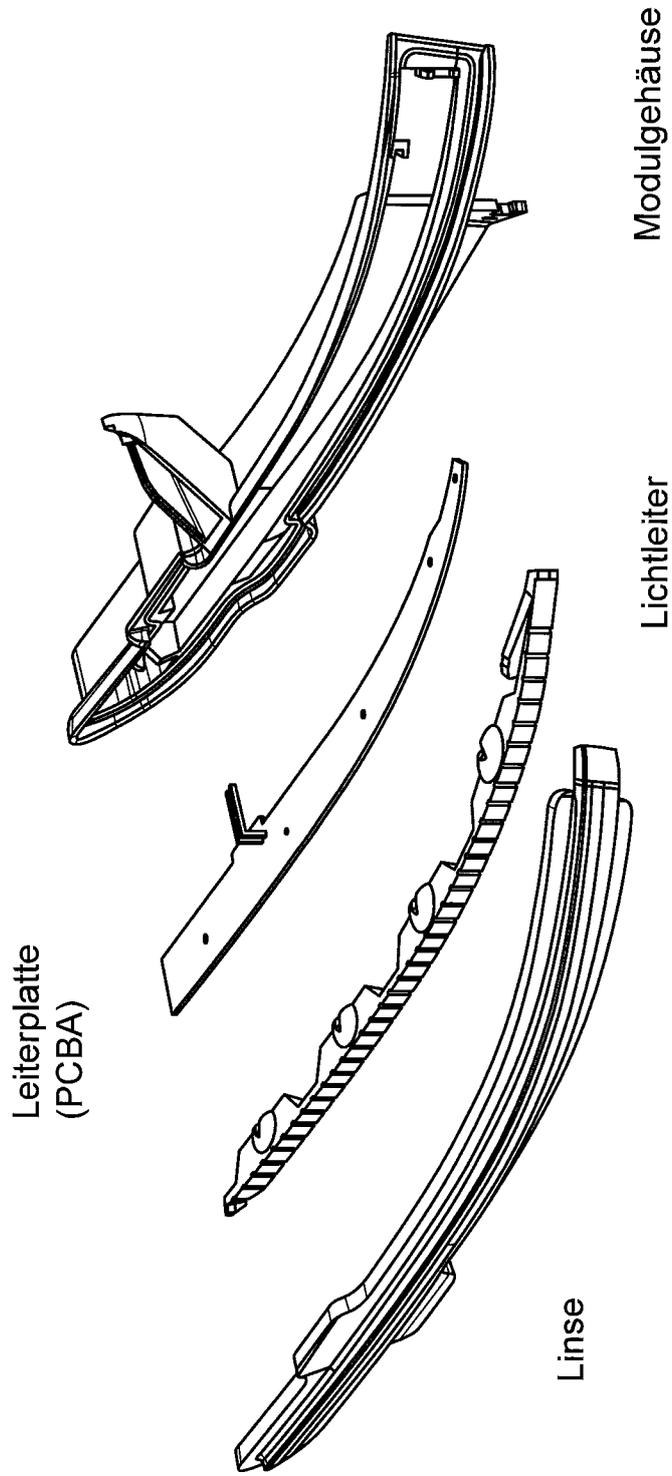


FIG. 4

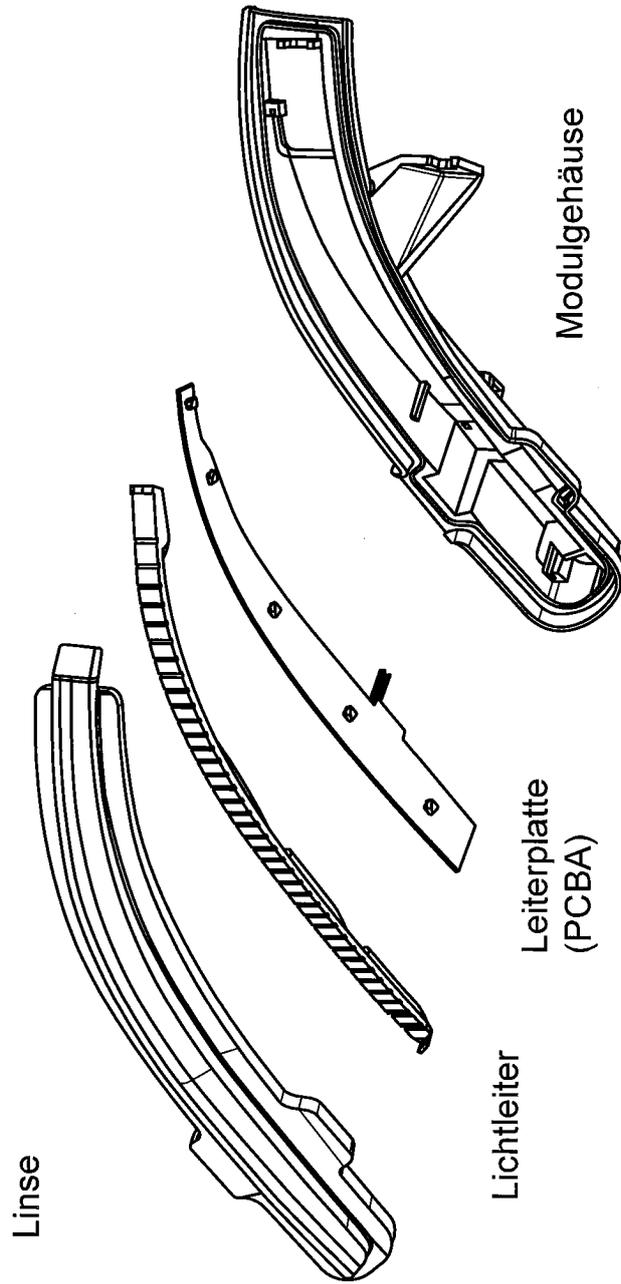


FIG. 5

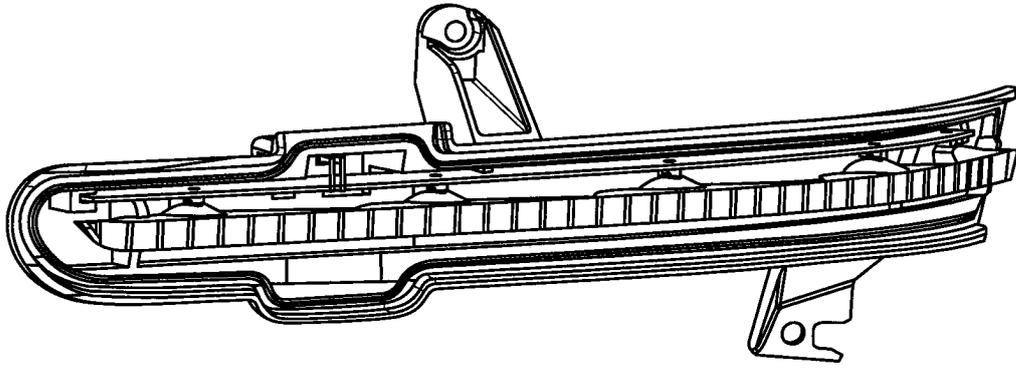


FIG. 6

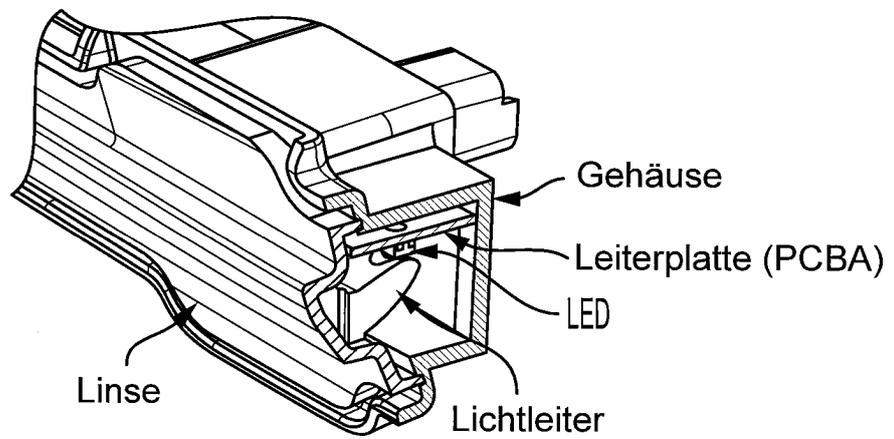


FIG. 7

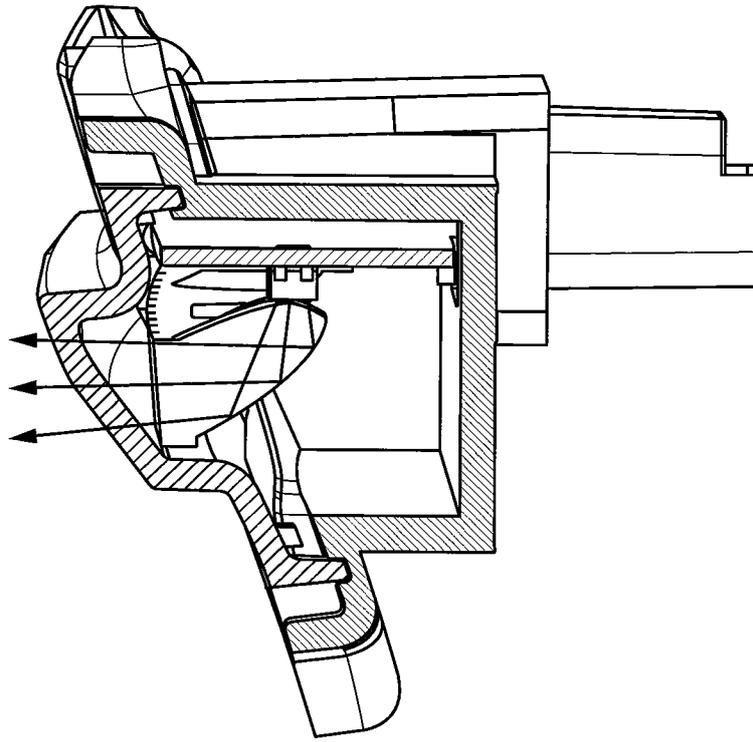


FIG. 8

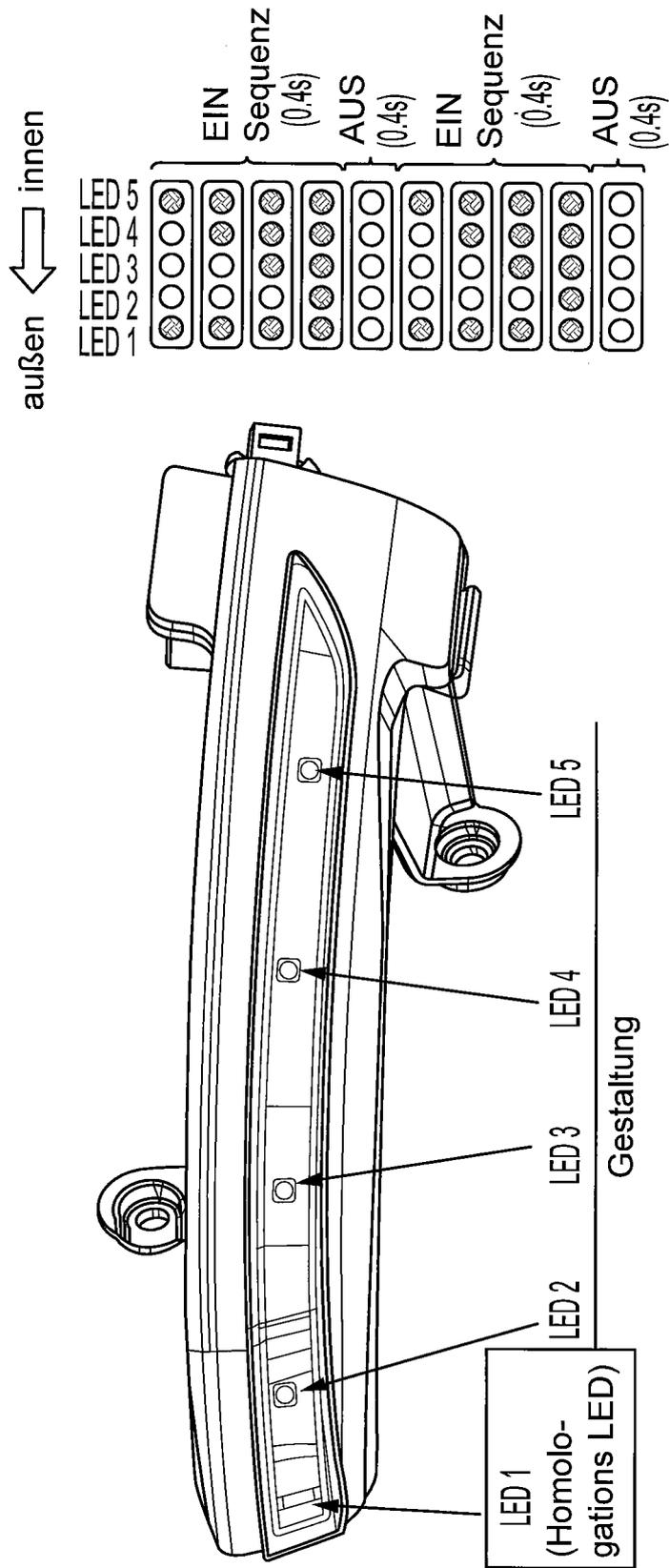


FIG. 9

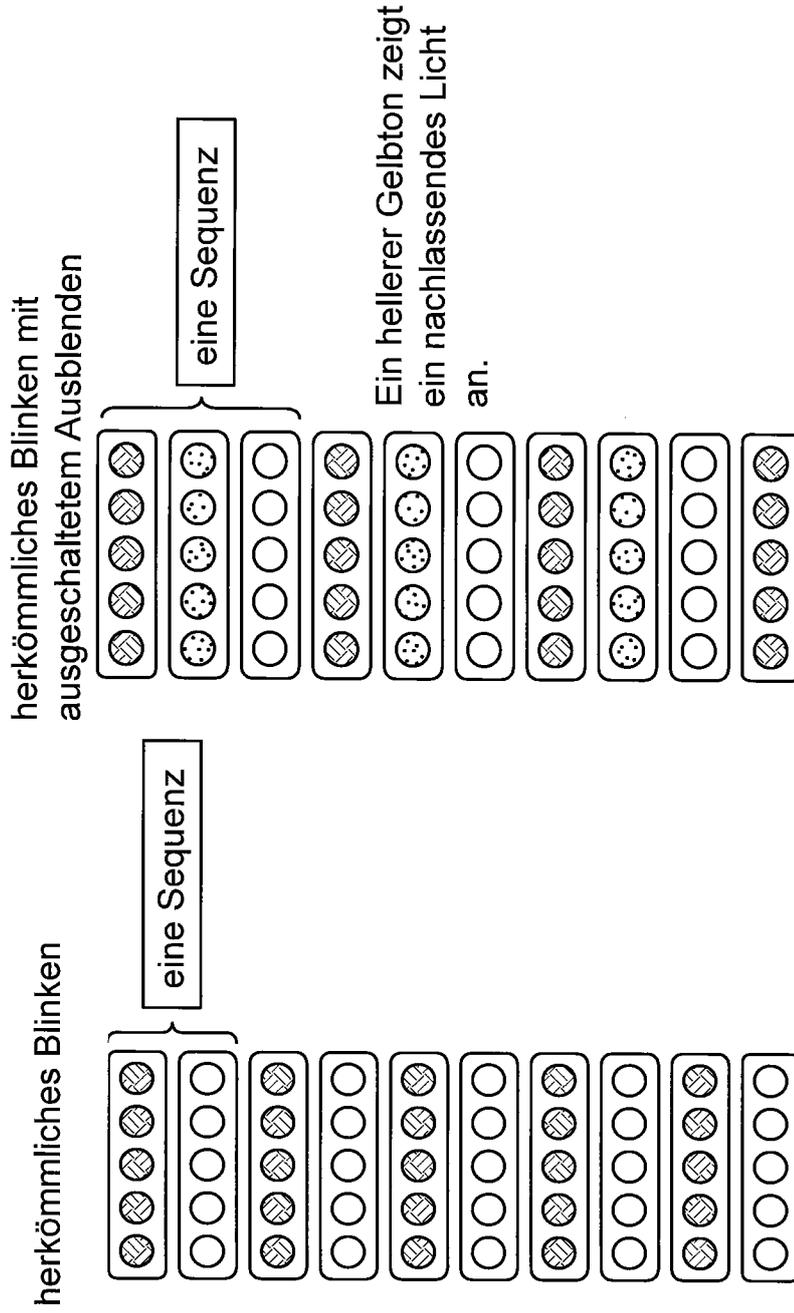


FIG. 10

FIG. 11

herkömmliches Blinken mit ausgeschaltetem Ausblenden

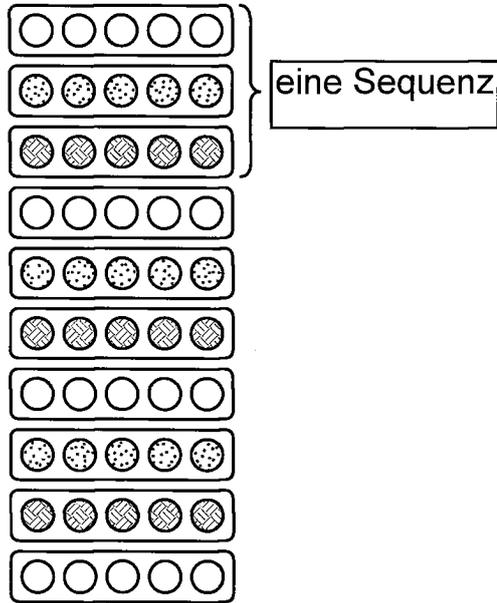


FIG. 12

Auffüllen

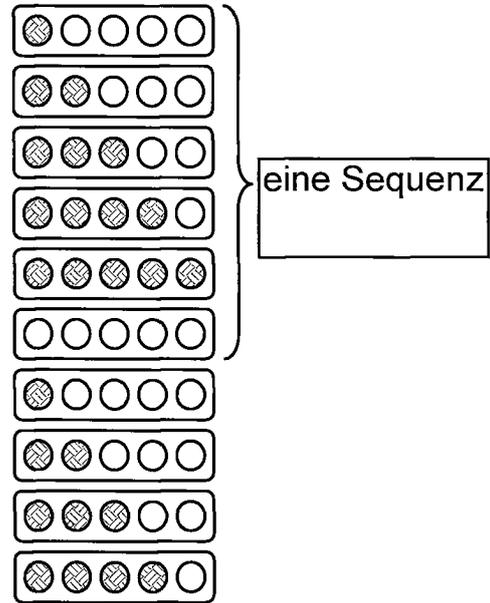


FIG. 13

Auffüllen und Leeren

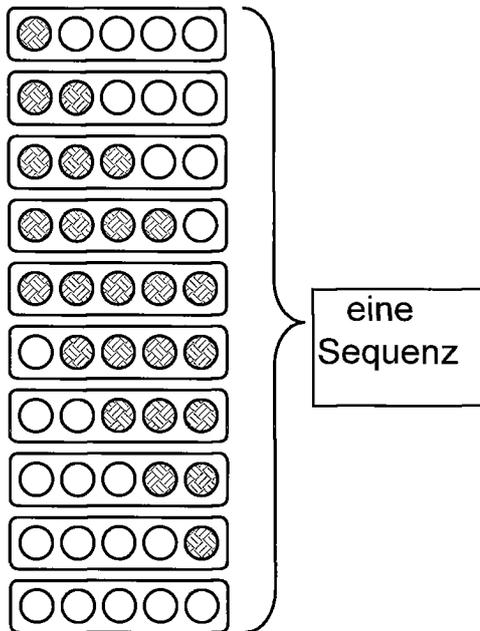


FIG. 14

Auffüllen mit Ausblenden

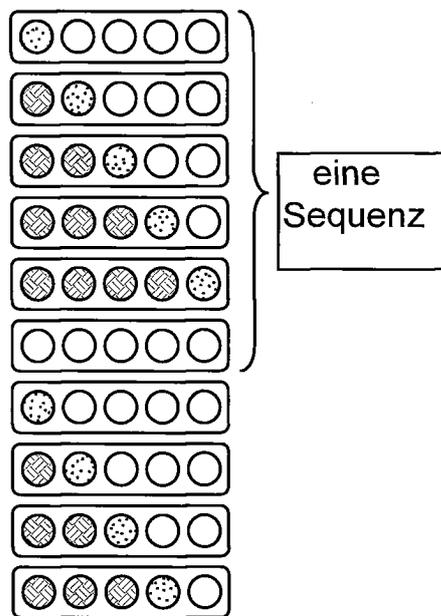


FIG. 15

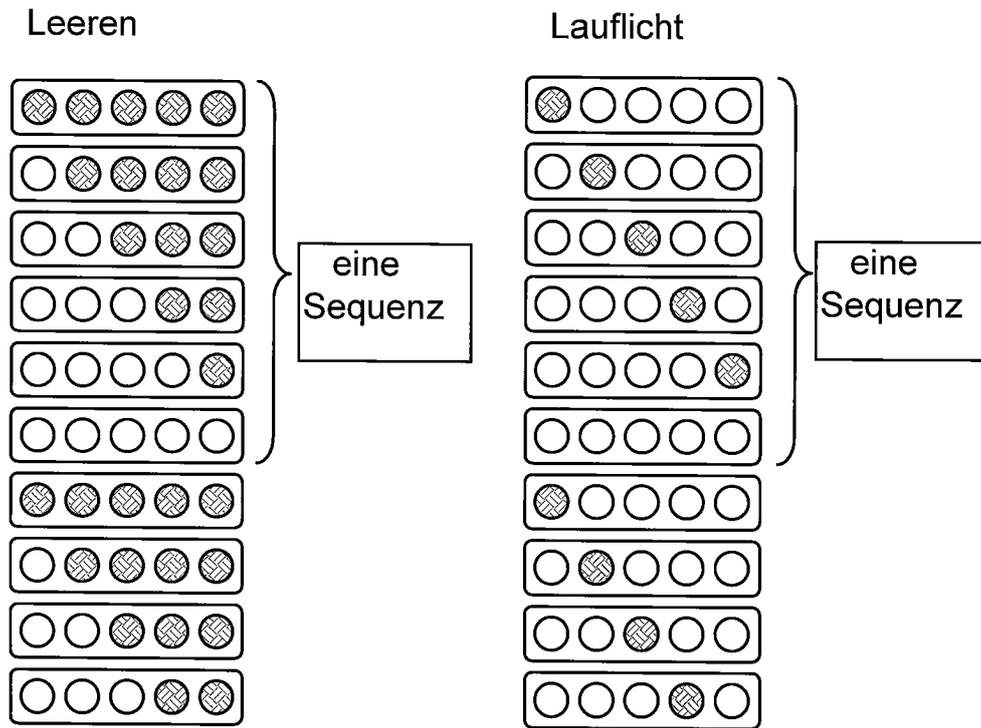


FIG. 16

FIG. 17

Lauflicht mit Ausblenden

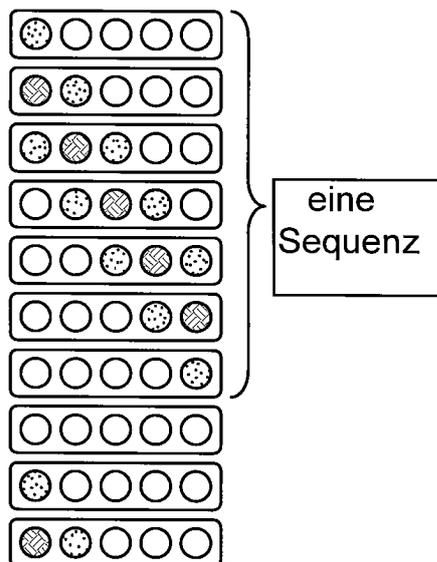


FIG. 18

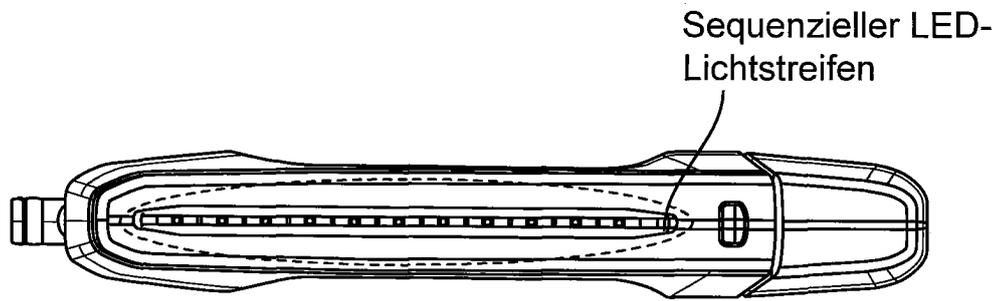


FIG. 19

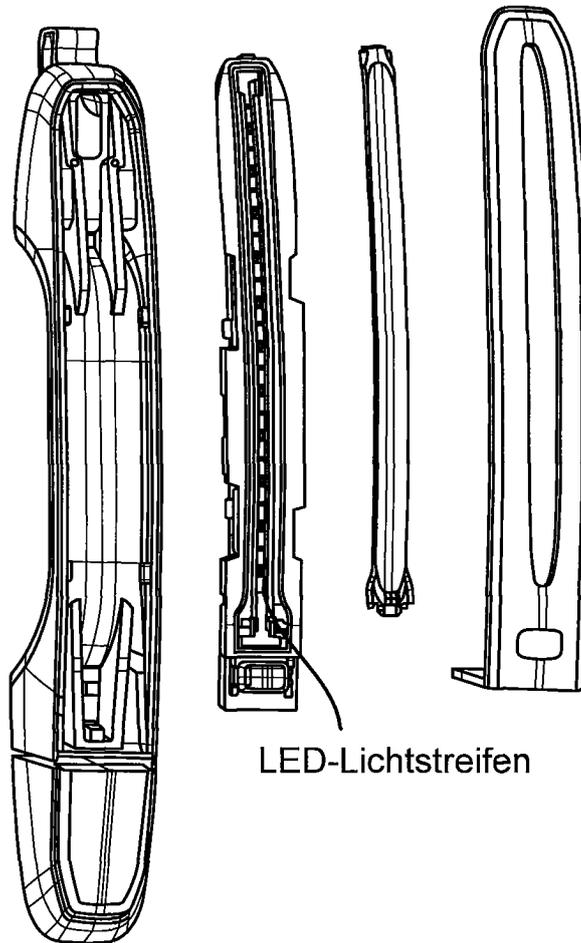


FIG. 20