

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
24. Dezember 2014 (24.12.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2014/202372 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*B60Q 1/44* (2006.01) *B60Q 1/30* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/061300
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
2. Juni 2014 (02.06.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2013 010 333.9 20. Juni 2013 (20.06.2013) DE
- (71) Anmelder: VOLKSWAGEN  
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Berliner Ring 2,  
38440 Wolfsburg (DE).
- (72) Erfinder: SOLA GOMFAUS, Andreu; Via Arno 4 - Vila  
Sicilia, 38446 Wolfsburg (DE). WERNER, Michael;  
Berliner Str. 111, 38104 Braunschweig (DE). MÜLLER,  
Michael; General-Beck-Str. 2b, 38518 Gifhorn (DE).  
THAMM, Mathias; Badstubenstr. 9, 39646 Oebisfelde  
(DE). MENSCH, Daniel; Hoffmannstr. 10, 38442  
Wolfsburg (DE). KIEL, Henning; Stralsunder Ring 51,  
38444 Wolfsburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,  
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,  
ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,  
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,  
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING THE LIGHT EMISSION OF A REAR LAMP OF A VEHICLE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM STEUERN EINER LICHEMISSION EINER HECKLEUCHTE  
EINES FAHRZEUGS

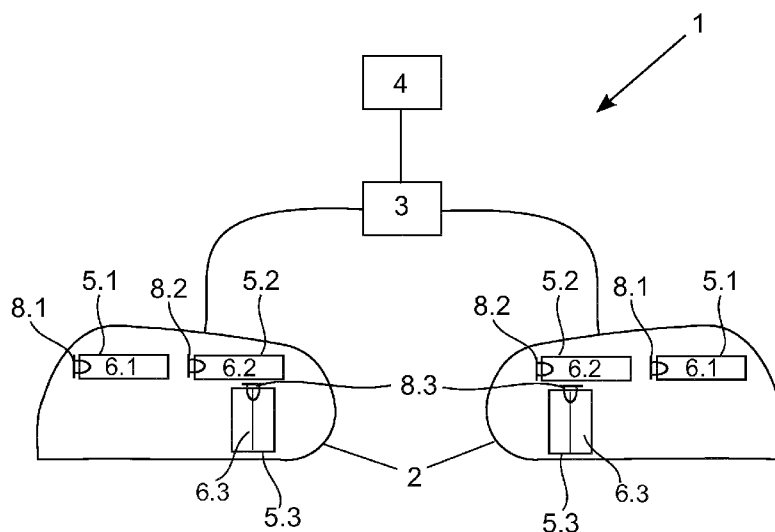


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling a light emission of a rear lamp (2) of a vehicle (7). The rear lamp (2) comprises optical components (5, 8) having emission surfaces (6, 9, 16) having at least three partial emission surfaces (6.1, 9.1, 16.1, 6.2, 9.2, 16.2, 6.3, 9.3, 16.3). Furthermore, at least a first and a second light function can be produced by means of the light emission of the emission surfaces (6, 9, 16). The method is characterized in that, after a switchover process from the first to the second light function, the first partial emission surface (6.1, 9.1, 16.1), which emits light for the first light function, emits no light, the second partial emission surface (6.2, 9.2, 16.2), which emits light for the first light function, continues to emit light, and the third partial emission surface (6.3, 9.3, 16.3), which emits no light for the first light function, emits light. The invention further relates to a device (1) for controlling the light emission of a rear lamp (2) of a vehicle (7).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/202372 A1



- 
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

---

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern einer Lichtemission einer Heckleuchte (2) eines Fahrzeugs (7). Die Heckleuchte (2) umfasst dabei optische Komponenten (5, 8) mit Abstrahlflächen (6, 9, 16) mit zumindest drei Teilabstrahlflächen (6.1, 9.1, 16.1, 6.2, 9.2, 16.2, 6.3, 9.3, 16.3). Weiterhin ist über die Lichtemission der Abstrahlflächen (6, 9, 16) zumindest eine erste und eine zweite Lichtfunktion erzeugbar. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass nach einem Umschaltvorgang von der ersten auf die zweite Lichtfunktion die erste Teilabstrahlfläche (6.1, 9.1, 16.1), die für die erste Lichtfunktion Licht emittiert, kein Licht emittiert, die zweite Teilabstrahlfläche (6.2, 9.2, 16.2), die für die erste Lichtfunktion Licht emittiert, weiterhin Licht emittiert und die dritte Teilabstrahlfläche (6.3, 9.3, 16.3), die für die erste Lichtfunktion kein Licht emittiert, Licht emittiert. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung (1) zum Steuern einer Lichtemission einer Heckleuchte (2) eines Fahrzeugs (7).

## Beschreibung

### Verfahren und Vorrichtung zum Steuern einer Lichtemission einer Heckleuchte eines Fahrzeugs

Die vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern einer Lichtemission einer Heckleuchte eines Fahrzeugs, wobei die Heckleuchte optische Komponenten mit Abstrahlflächen mit zumindest drei Teilabstrahlflächen umfasst und wobei über die Lichtemission der Abstrahlflächen zumindest eine erste und eine zweite Lichtfunktion erzeugbar ist. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Steuern der Lichtemission einer Heckleuchte eines Fahrzeugs.

Bei der Neugestaltung von Fahrzeugen ergibt sich das Problem, dass aufgrund der gewünschten Aerodynamik und des gewünschten Designs die Bauraumverhältnisse für Leuchteinrichtungen, insbesondere für die Heckleuchten, Scheinwerfer und Rückstrahler, sehr knapp bemessen sind. Die Signalwirkung einer Leuchte wird jedoch von der Umfangsgröße der Abstrahlfläche und von der Leuchtdichte bestimmt. Des Weiteren tragen die Leuchteinrichtungen des Fahrzeugs in erheblichem Maße zum Design des Fahrzeugs bei. Durch die Gestaltung der Leuchteinrichtungen soll dem Fahrzeug vielfach ein charakteristisches Erscheinungsbild verliehen werden, welches leicht wiedererkannt wird. Ferner ergibt sich das Problem, dass die Kosten für die Herstellung der Leuchten so gering wie möglich sein sollen.

Aus der DE 196 05 813 A1 ist eine Signalabgabevorrichtung bekannt, die vom Betriebszustand des Fahrzeugs abhängige Signale abgibt. Dabei sind an der Rückseite des Fahrzeugs in immer größer werdenden Abständen zum Boden zusätzliche Lichtemissionsbereiche angebracht, die bei einer bestimmten Bremsstärke aufleuchten.

Die DE 100 05 499 A1 beschreibt eine Vorrichtung zur Anzeige unterschiedlicher Stufen der Bremsstärke für Fahrzeuge aller Art. Dabei wird die Leuchtfläche umso größer, je stärker die Bremskraft ist.

Weiterhin ist aus der WO 2009/093788 A1 ein Bremslicht bekannt, das es dem Fahrer eines folgenden Fahrzeugs ermöglicht, den Grad der Geschwindigkeitsreduktion des vorausfahrenden Fahrzeugs entsprechend der Größenordnung der Bremskraft zu erkennen. Mit zunehmender Bremskraft werden horizontale Reihen von Lichtquellen als Bremslicht zugeschaltet.

Außerdem beschreibt die DE 10 2006 046 170 A1 eine Lichteinheit mit matrixartig angeordneten Lichtquellen. Der Licht-Flächenbereich der Lichteinheit kann dabei durch ein an und ausschalten von Reihen der Lichtquellenmatrix verändert werden.

Die EP 0 813 996 B1 beschreibt ein Verfahren zur Anzeige der Bremsstärke oder Verzögerung eines Fahrzeugs. Dabei bewegen sich die Leuchtschwerpunkte von jeweils einer Bremsleuchte zugeordneten, aufleuchtenden Fläche mit zunehmender Bremsstärke auseinander.

Ferner ist aus der DE 198 45 679 A1 ein Leuchtensystem für Kraftfahrzeuge mit mindestens einer Bremsleuchte bekannt, wobei die Bremsleuchte in Abhängigkeit von der Bremsstärke unterschiedliche Lichtsignale abgibt.

Die DE 20 12 484 A1 beschreibt eine Bremseinrichtung, die als Mehrstufenbremssystem ausgebildet ist. Das Bremslicht der Bremseinrichtung ist dabei in drei Kammern aufgeteilt. Bei zunehmender Leuchtkraft werden erst eine, dann zwei und schließlich drei Kammern beleuchtet.

Schließlich beschreibt die DE 35 16 118 A1 eine Vorrichtung zur Bremsanzeige mit mehreren, nebeneinander angeordneten Bremsleuchten. Diese werden in Abhängigkeit von der Bremsbetätigungskraft auf einen Druckgeber zunehmend zugeschaltet.

Der vorliegenden Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung bereitzustellen, die eine hohe Signalwirkung einer Heckleuchte eines Fahrzeugs ermöglichen, wobei der Bauraum des Fahrzeugs optimal ausgenutzt wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass nach einem Umschaltvorgang von der ersten auf die zweite Lichtfunktion die erste Teilabstrahlfläche, die für

die erste Lichtfunktion Licht emittiert, kein Licht mehr emittiert, die zweite Lichtabstrahlfläche, die für die erste Lichtfunktion Licht emittiert, weiterhin Licht emittiert und die dritte Teilabstrahlfläche, die für die erste Lichtfunktion kein Licht emittiert, Licht emittiert. Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird vorteilhafterweise die Signalwirkung dadurch erhöht, dass ein Teil einer ersten Lichtfunktion ausgeschaltet wird und eine Teilabstrahlfläche, die bei der ersten Lichtfunktion nicht leuchtet, beleuchtet wird. Dadurch wird einerseits einem Umschalten auf eine zweite Lichtfunktion unterbewusst mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Andererseits kann ein Zusammenhang zwischen beiden Lichtfunktionen hergestellt werden, da eine Teilabstrahlfläche bei beiden Lichtfunktionen leuchtet.

Insbesondere sind die Teilabstrahlflächen linienförmig ausgebildet, wobei die Linien der ersten und zweiten Teilabstrahlflächen senkrecht auf der dritten Teilabstrahlfläche stehen. Dadurch lässt sich der Heckleuchte ein besonderes Design verleihen. Die Abstrahlflächen können dabei ineinander übergehen. Sie können aber auch separat voneinander angeordnet sein, sich also nicht berühren. Vorteilhafterweise erhält das Fahrzeug dann einen hohen Wiedererkennungswert.

Bevorzugt werden von der ersten und zweiten Teilabstrahlfläche im Wesentlichen horizontale Lichtlinien erzeugt. Von der dritten Teilabstrahlfläche wird dann im Wesentlichen eine vertikale Lichtlinie erzeugt. Dies kann z.B. beinhalten, dass mehrere Lichtquellen nebeneinander oder untereinander angeordnet sind und auf diese Weise horizontale bzw. vertikale Lichtlinien erzeugt werden. Mit dem Begriff im Wesentlichen wird ausgedrückt, dass die Lichtlinien nicht vollständig horizontal oder vertikal verlaufen müssen. Es können auch Teilbereiche der horizontalen Linien schräg oder vertikal verlaufen, sowie Teilbereiche der vertikalen Linien schräg oder horizontal verlaufen können. Auch dies führt zu einem hohen Wiedererkennungswert des Fahrzeugs aufgrund eines besonderen Designs. Auch die Signalwirkung ist dadurch besonders hoch, da eine Formveränderung der leuchtenden Abstrahlflächen durch eine Richtungsänderung um  $90^\circ$  besonders auffällig ist.

Insbesondere werden zumindest die von der ersten Teilabstrahlfläche erzeugten horizontalen Lichtlinien durch nebeneinander angeordnete Unterteilabstrahlflächen erzeugt und/oder die vertikale Lichtlinie der dritten Teilabstrahlfläche wird von untereinander angeordneten Unterteilabstrahlflächen erzeugt. Es können auch eine Vielzahl von Unterteilabstrahlflächen angeordnet sein, wobei zumindest zwei Abstrahlflächen der Vielzahl von Abstrahlflächen die erste, zweite und/oder dritte Teilabstrahlfläche bilden können. Beispielsweise sind die Abstrahlflächen matrixförmig in Reihen und Spalten angeordnet. Vertikale Lichtlinien können dann durch Lichtemission von Spalten der matrixförmig angeordneten Abstrahlflächen und

horizontale Lichtlinien von Reihen der matrixförmig angeordneten Abstrahlflächen erzeugt werden. Vorteilhafterweise können durch beliebige Kombinationen der Abstrahlflächen eine Vielzahl von Signaturen für unterschiedliche Fahrzeugfunktionen auf einfache Art und Weise erzeugt werden.

In einer Ausbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die erste Teilabstrahlfläche von einer ersten Menge von Unterteilabstrahlflächen erzeugt und die dritte Teilabstrahlfläche von einer zweiten Menge von Unterteilabstrahlflächen erzeugt. Dabei ist zumindest eine Unterteilabstrahlfläche Teilmenge der ersten und der zweiten Menge von Unterteilabstrahlflächen. Dies bedeutet, dass die erste und die zweite Teilabstrahlfläche zumindest teilweise von den selben Unterteilabstrahlflächen erzeugt werden können. Unterteilabstrahlflächen die nur zu einer der beiden Mengen gehören, werden dann beim Umschaltvorgang ein bzw. ausgeschaltet.

Insbesondere wird von zumindest einem Teil der zweiten Teilabstrahlfläche drei Lichtlinien erzeugt, wobei die drei Lichtlinien derart angeordnet sind, dass der zumindest eine Teil der zweiten Teilabstrahlfläche eine u-förmige Lichtemission erzeugt. Dabei ist die Ausrichtung der u-Form beliebig. Die u-Form kann nach oben, unten, seitlich oder einer Kombination von oben, unten oder seitlich geöffnet sein. Dabei ermöglicht die u-förmige Lichtemission einen hohen Wiedererkennungswert des Fahrzeugs.

Gemäß einer weiteren Ausbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Umschaltvorgang in Abhängigkeit von einem Signal ausgeführt und die Intensität der Lichtemission über die zweite Teilabstrahlfläche in Abhängigkeit von dem Signal erhöht, wobei die Intensität der Lichtemission genauso hoch ist wie die Intensität der Lichtemission über die dritte Teilabstrahlfläche. Dies kombiniert eine mögliche Formveränderung der leuchtenden Abstrahlflächen mit einer erhöhten Intensität der Lichtemission. Dies führt vorteilhafterweise zu einer besonders hohen Signalwirkung.

Das Signal ist insbesondere einer durch einen Bremsvorgang hervorgerufenen Verzögerung des Fahrzeugs zugeordnet, wobei die erste Lichtfunktion eine Schlusslichtfunktion und die zweite Lichtfunktion eine Bremslichtfunktion ist.

Gemäß einer weiteren Ausbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens umfasst die dritte Teilabstrahlfläche zumindest zwei Unterteilabstrahlflächen. Weiterhin wird die zweite Lichtfunktion in Abhängigkeit von dem Signal in zwei Stufen unterteilt. Bei Erreichen der ersten

Stufe wird die zweite Lichtfunktion von der zweiten Teilabstrahlfläche und der ersten Unterteilabstrahlfläche der dritten Teilabstrahlfläche erzeugt. Bei Erreichen der zweiten Stufe wird die zweite Lichtfunktion zusätzlich von der zweiten Unterteilabstrahlfläche der dritten Teilabstrahlfläche erzeugt, so dass die zweite Lichtfunktion gemeinsam von der zweiten Teilabstrahlfläche und der ersten und zweiten Unterteilabstrahlfläche der dritten Teilabstrahlfläche erzeugt wird. Dies führt dazu, dass die Signalwirkung des Bremslichtes in unterschiedliche Gefahrenstufen unterteilt wird. Je nach Bremsstärke können Fahrer nachfolgender Fahrzeuge beurteilen, wie groß die Gefahr ist, aufgrund derer gebremst wird. Sie können vorteilhafterweise schnell beurteilen, ob es sich bei dem Bremsvorgang um einen normalen Bremsvorgang oder eine Vollbremsung handelt und selbst entsprechend handeln.

Insbesondere wird die zweite Lichtfunktion in drei Stufen in Abhängigkeit von der Verzögerung unterteilt, wobei bei Erreichen der dritten Stufe die optischen Komponenten derart angesteuert werden, dass über die zweite Teilabstrahlfläche und über die erste und zweite Unterteilabstrahlfläche der dritten Teilabstrahlfläche pulsierend Licht emittiert wird und/oder eine Warnblinklichtfunktion des Fahrzeugs eingeschaltet wird. In dieser Ausbildung wird sichergestellt, dass das Bremslicht bei einer Vollbremsung eine besonders hohe Signalwirkung aufweist.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Steuern einer Heckleuchte für ein Fahrzeug, wobei die Heckleuchte optische Komponenten mit Abstrahlflächen mit zumindest drei Teilabstrahlflächen umfasst und wobei über die Lichtemission der Abstrahlflächen zumindest eine erste und eine zweite Lichtfunktion erzeugbar ist. Die Vorrichtung umfasst eine Steuervorrichtung, mittels welcher die Lichtemission über die Teilabstrahlflächen steuerbar ist. Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Steuervorrichtung die optischen Komponenten derart ansteuerbar sind, dass nach einem Umschaltvorgang von der ersten auf die zweite Lichtfunktion die erste Teilabstrahlfläche, die für die erste Lichtfunktion Licht emittiert, kein Licht mehr emittiert, die zweite Teilabstrahlfläche, die für die erste Lichtfunktion Licht emittiert, weiterhin Licht emittiert und die dritte Teilabstrahlfläche, die für die erste Lichtfunktion kein Licht emittiert, Licht emittiert. Die Vorrichtung ist insbesondere dazu ausgebildet, das erfindungsgemäße Verfahren durchzuführen und weist daher alle Vorteile des Verfahrens auf.

Gemäß einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung umfassen die optischen Komponenten Leuchtdioden. Im Vergleich zu herkömmlich verwendeten Lichtquellen, wie zum Beispiel Glühlampen, weisen Leuchtdioden eine höhere Lebensdauer und eine bessere Energieeffizienz auf, was sich in reduzierten Wartungskosten niederschlägt. Außerdem ist die

Verwendung von Leuchtdioden beim Bremslicht besonders vorteilhaft, da sie schneller ansprechen als herkömmlich verwendete Lichtquellen. Nachfolgende Verkehrsteilnehmer werden daher schneller auf eine Situation aufmerksam, die eine Bremsreaktion erfordert.

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Fahrzeug mit einer solchen Vorrichtung.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug zu den Zeichnungen erläutert.

Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Figur 2 zeigt die Heckansicht eines Fahrzeugs mit der in Figur 1 gezeigten erfindungsgemäßen Vorrichtung 1,

Figuren 3a bis 3c zeigen die Signaturen der Heckleuchte bei unterschiedlichen Bremsstufen,

Figur 4 zeigt ein Diagramm des Ablaufs eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Figur 5 zeigt ein Diagramm des Ablaufs eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Figur 6 zeigt eine Ausgestaltung der Heckleuchte sowie mit dieser Ausgestaltung der Heckleuchte erzeugbare Signaturen und

Figur 7 zeigt eine weitere Ausgestaltung der Heckleuchte sowie mit dieser Ausgestaltung der Heckleuchte erzeugbare Signaturen.

Mit Bezug zu Figur 1 wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 beschrieben:

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 umfasst zwei Heckleuchten 2, die wiederum mehrere optische Komponenten 5 und 8 umfassen. Die optischen Komponenten 5 und 8 umfassen Lichtleiter 5 und Leuchtdioden 8. Die Leuchtdioden 8 koppeln Licht in die Lichtleiter 5 ein. Die Auskoppelflächen der Lichtleiter 5 dienen als Abstrahlfläche 6 der Heckleuchten 2. Die

Abstrahlfläche 6 ist in drei Teilabstrahlflächen 6.1, 6.2 und 6.3 unterteilt. Die optischen Komponenten 5 sind weiterhin so angeordnet, dass die Teilabstrahlflächen 6.1 und 6.2 der Lichtleiter 5.1 und 5.2 Licht als horizontale Linien abstrahlen. Die Teilabstrahlfläche 6.3 hingegen ist so angeordnet, dass sie Licht als vertikale Linie abstrahlt. Die Teilabstrahlflächen 6.1 und 6.2 stehen also senkrecht auf der Teilabstrahlfläche 6.3. Die Teilabstrahlflächen 6.1, 6.2 und 6.3 sind ferner separat voneinander angeordnet, sie berühren sich also nicht.

Die Heckleuchte 2 erzeugt als erste Lichtfunktion eine Schlusslichtfunktion und als zweite Lichtfunktion eine Bremslichtfunktion. Die Schlusslichtfunktion wird dabei von den optischen Komponenten 5.1, 8.1, 5.2 und 8.2 erzeugt. Die Bremslichtfunktion wird von den optischen Komponenten 5.2, 8.2, 5.3 und 8.3 erzeugt. Die freie Fläche unter der Teilabstrahlfläche 6.1 kann mit anderen Lichtfunktionen besetzt sein. Beispielsweise kann dort ein Fahrtrichtungsanzeiger oder eine Nebelschlussleuchte angebracht sein.

Weiterhin umfasst die Vorrichtung 1 eine Signalerzeugungsvorrichtung 4. Diese ist im konkreten Ausführungsbeispiel ein Bremspedal. Bei Betätigung des Bremspedals 4 wird ein Signal erzeugt, das einen Umschaltvorgang von der Schlusslichtfunktion auf die Bremslichtfunktion bewirkt. Das Bremspedal 4 ist über eine Steuervorrichtung 3 mit den Heckleuchten 2 verbunden. Die optischen Komponenten 8 der Heckleuchten 2 werden also in Abhängigkeit von dem über das Bremspedal 4 erzeugte Signal über die Steuervorrichtung 3 angesteuert.

Figur 2 zeigt ein Fahrzeug 7, mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 aus der Heckansicht. Dabei wird deutlich, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 ein besonderes Design der Heckleuchte 2 erlaubt.

Figur 3a zeigt eine leicht abgeänderte Ausgestaltung der Heckleuchte 2. Dabei ist die Teilabstrahlfläche 6.3 nochmals in zwei separat voneinander angeordneten Unterteilabstrahlflächen 6.4 und 6.5 unterteilt.

Mit Bezug zu den Figuren 3 und 4 wird ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens beschrieben. Dabei werden für das erste Ausführungsbeispiel die beiden Unterteilabstrahlflächen als eine Teilabstrahlfläche 6.3 angesehen. Die Schraffuren in Figur 3a, 3b und 3c deuten dabei leuchtende Teilabstrahlflächen 6 an. Die dichteren Schraffuren in den Figuren 3b und 3c bezeichnen dabei eine höhere Lichtintensität.

Zu Beginn des Verfahrens 10 im Verfahrensschritt 11 leuchten die Teilabstrahlflächen 6.1 und 6.2 als Schlusslichtfunktion des Fahrzeugs 7, wie es in Figur 3a gezeigt ist.

Tritt der Fahrer des Fahrzeugs 7 auf das Bremspedal 4, so wird in Schritt 12 ein Signal erzeugt. In Schritt 13 wird das in Schritt 12 erzeugte Signal an die Steuervorrichtung 3 geleitet, die im Schritt 14 dann wiederum die optischen Komponenten 8 der Heckleuchten 2 ansteuert. Im Falle des Verfahrens 10 wird die Leuchtdiode 8.1, die Licht in den Lichtleiter 5.1 einkoppelt, ausgeschaltet. Die Teilabstrahlfläche 6.1, die ursprünglich einen Teil der Schlusslichtfunktion erzeugt hat, emittiert demnach kein Licht mehr nach außen. Gleichzeitig wird die Leuchtdiode 8.3, die Licht in die Lichtleiter 5.3 einkoppelt, angeschaltet. Dabei wird die Intensität der Leuchtdiode 8.3 höher eingestellt als die Intensität der Leuchtdioden 8.1 und 8.2, wenn sie eine Schlusslichtfunktion bereitstellen. Die Intensität der Leuchtdiode 8.2, die Licht in den Lichtleiter 5.2 einkoppelt, wird gleichzeitig erhöht. Dadurch leuchtet die Teilabstrahlfläche 6.2 als Teil der Bremslichtfunktion heller als als Teil der Schlusslichtfunktion. Die Signatur der Heckleuchte 2 bei aktiviertem Bremslicht ist in Figur 3b bzw. 3c gezeigt.

Nimmt der Fahrer des Fahrzeugs 7 seinen Fuß von dem Bremspedal 4, wird die Ausgangslichtverteilung aus Figur 3a wieder hergestellt und das Verfahren beginnt wieder bei Schritt 11.

Das Verfahren 10 stellt die einfachste Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens dar.

Mit Bezug zu den Figuren 3 und 5 wird ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens beschrieben. Dabei handelt es sich um ein dreistufiges Bremslicht.

Schritt 21 ist dabei äquivalent zu dem Schritt 11 des Verfahrens 10.

In Schritt 22 wird durch ein Treten auf das Bremspedal 4 ein Signal erzeugt, welches in Zusammenhang mit der Verzögerung des Fahrzeugs 7 steht. Dabei werden zwei Verzögerungswerte festgelegt, ab denen jeweils eine nächste Stufe des Bremslichts angeschaltet wird. Dabei ist der ersten Stufe ein erster Verzögerungswert zugeordnet, beispielsweise der Wert  $3 \text{ m/s}^2$ . Stufe eins ist dann solange aktiv, bis dieser Verzögerungswert überschritten wird. Dann wird Stufe zwei aktiviert, der ebenso ein Verzögerungswert zugeordnet ist, der höher ist als der erste Verzögerungswert, beispielsweise der Wert  $6 \text{ m/s}^2$ . Stufe zwei wiederum ist solange aktiv, bis der zweite Verzögerungswert überschritten wird. Danach wird

Stufe drei aktiviert. Die Verzögerungswerte, bei denen die verschiedenen Stufen aktiviert werden sollen, sind in der Steuervorrichtung 3 abgespeichert. Die Steuervorrichtung 3 steuert die verschiedenen Leuchtdioden 8 mittels Pulsweitenmodulation an.

Im Schritt 23 wird die Verzögerung des Fahrzeugs 7 ermittelt. In Schritt 24 vergleicht die Steuervorrichtung 3 den ermittelten Verzögerungswert mit dem hinterlegten Verzögerungswert.

Im Schritt 25 steuert die Steuervorrichtung 3 die Leuchtdioden 8 derart an, dass die Leuchtdiode 8.1 ausgeschaltet wird, während die Leuchtdiode 8.4 eingeschaltet wird. Dabei wird die Intensität der Leuchtdiode 8.4 derart eingestellt, dass sie höher als die Intensität der Leuchtdioden 8.1 und 8.2 im Betrieb der Schlusslichtfunktion ist. Weiterhin wird die Intensität der Leuchtdiode 8.2 auf den Wert der Leuchtdiode 8.4 erhöht. Die Signatur der Heckleuchte 2 in diesem Schritt ist aus Figur 3b ersichtlich.

Nach Schritt 25 kann je nach Verhalten des Fahrers entweder mit Schritt 21 oder mit Schritt 26 fortgefahren werden.

Handelt es sich bei dem Bremsvorgang lediglich um ein leichtes, kurzes Bremsen, das heißt der Fahrer nimmt seinen Fuß wieder von der Bremse, so erfährt das Fahrzeug 7 keine Verzögerung mehr, die bremskraftbedingt ist. Es wird die Schlusslichtfunktion aus Schritt 21 wieder hergestellt. Dadurch wird einem Fahrer eines nachfolgenden Fahrzeugs signalisiert, dass der Grund für den eingeleiteten Bremsvorgang nicht mehr gegeben ist.

Tritt der Fahrer des Fahrzeugs 7 im Laufe des Bremsvorganges stärker auf das Bremspedal 4, so dass der Verzögerungswert zwischen  $3 \text{ m/s}^2$  und  $6 \text{ m/s}^2$  liegt, wird im Schritt 26 zusätzlich zu den Leuchtdioden 8.2 und 8.4 die Leuchtdiode 8.5 in der gleichen Intensität der Leuchtdioden 8.2 und 8.4 eingeschaltet. Dadurch ist die Signalwirkung des Bremslichts höher als bei einem Verzögerungswert unterhalb von  $3 \text{ m/s}^2$ .

Das Verfahren kann nach Schritt 26 je nach Verhalten des Fahrers des Fahrzeugs 7 entweder mit Schritt 28, Schritt 21 oder Schritt 27 fortfahren.

Verringert der Fahrer des Fahrzeugs 7 den Druck auf das Bremspedal 4, so wird zwar weiterhin verzögert, der Verzögerungswert sinkt aber wieder unter  $3 \text{ m/s}^2$ . In Schritt 28 wird dann die gleiche Bremssignatur hergestellt wie in Schritt 25. Es wird also die Leuchtdiode 8.5 abgeschaltet, so dass über die Unterteilabstrahlfläche 6.5 des Lichtleiters 5.5 kein Licht mehr

abgestrahlt wird. Es wird also wie in Schritt 25 nur noch über die Teilabstrahlfläche 6.2 und die Unterteilabstrahlfläche 6.4 die Signatur des Bremslichtes erzeugt.

Nimmt der Fahrer des Fahrzeugs 7 komplett den Druck vom Bremspedal 4, so erfährt das Fahrzeug 7 keine Verzögerung mehr. Es wird also wieder die Schlusslichtfunktion aus Schritt 21 hergestellt und somit das Verfahren von vorne begonnen.

Schritt 27 wird dann eingeleitet, wenn der Fahrer des Fahrzeugs 7 so fest auf das Bremspedal 4 tritt, dass der Verzögerungswert über den Wert  $6 \text{ m/s}^2$  steigt. Dies ist z.B. bei einer Vollbremsung der Fall. Die Leuchtdioden 8.2, 8.4 und 8.5, die in Schritt 27 eingeschaltet sind, werden dann derart angesteuert, dass sie eine pulsierende Lichtemission abgeben. Dadurch ist eine Signalwirkung besonders hoch. Alternativ oder zusätzlich kann die Warnblinkfunktion des Fahrzeugs 7 eingeschaltet werden.

Nach Schritt 27 kann das Verfahren je nach Verhalten des Fahrers des Fahrzeugs 7 entweder mit Schritt 21 oder Schritt 29 fortfahren.

Schritt 21 wird dann eingeleitet, wenn der Fahrer des Fahrzeugs 7 seinen Fuß von dem Bremspedal 4 nimmt und somit das Fahrzeug 7 keine weitere Verzögerung aufgrund von Bremskraft erfährt. Die Schlusslichtfunktion wird wieder eingeschaltet.

Schritt 29 wird eingeleitet, wenn der Fahrer des Fahrzeugs 7 den Druck auf das Bremspedal 4 verringert, bis der Verzögerungswert wieder unter den Wert  $6 \text{ m/s}^2$  fällt. Die pulsierende Lichtemission der Leuchtdioden 8.2, 8.4 und 8.5 wird ausgeschaltet. Gegebenenfalls wird auch die Warnblinklichtfunktion ausgeschaltet. Nach Schritt 29 folgt nun entweder Schritt 28 oder Schritt 21.

Liegt der ermittelte Verzögerungswert bereits zu Beginn des Bremsvorganges oberhalb des ersten Verzögerungswertes, so wird Schritt 25 des Verfahrens 20 übersprungen, und sogleich die Signatur aus Figur 3c eingestellt.

Erfolgt von Anfang eine Vollbremsung, so wird der ermittelte Verzögerungswert bereits zu Beginn des Bremsvorganges über dem zweiten Verzögerungswert liegen. Dann werden die Schritte 25 und 26 des Verfahrens 20 übersprungen und sogleich eine pulsierende Lichtemission eingestellt.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren kann natürlich auch lediglich zweistufig sein. Stufe drei des Verfahrens kann z.B. ausgelassen werden, so dass keine pulsierende Lichtemission bei einer Vollbremsung eingestellt wird. Alternativ kann auch Schritt 25 des Verfahrens 20 allgemein ausgelassen werden.

Alternativ kann die Teilabstrahlfläche 6.3 auch in mehr als zwei Unterteilabstrahlflächen aufgeteilt sein, beispielsweise in drei Unterteilabstrahlflächen. So können dann beispielsweise in Stufe 1 eine mittlere Unterteilabstrahlfläche und in der zweiten Stufe eine rechte und eine linke Unterteilabstrahlfläche gemeinsam mit der zweiten Teilabstrahlfläche die zweite Lichtfunktion erzeugen.

Mit Bezug zu den Figuren 6a und 6b wird eine weitere Ausgestaltung der Heckleuchte 2 erläutert.

Dabei dienen wiederum Auskoppelflächen von Lichtleitern 5 als Abstrahlfläche 9 der Heckleuchte 2.

Die Heckleuchte 2 ist zweiteilig ausgebildet. Der erste Teil 15.1 ist beispielsweise auf einem beweglichen Teil des Fahrzeughecks, beispielsweise einem Kofferraumdeckel oder einer Heckklappe, und der zweite Teil 15.2 auf einem nicht beweglichen Teil, beispielsweise direkt neben dem Kofferraumdeckel oder der Heckklappe, angeordnet.

Der erste Teil 15.1 umfasst mehrere Teilabstrahlflächen 9.1 bis 9.3, welche beispielweise durch Leuchtdioden (nicht gezeigt), wie in den vorhergehenden Beispielen erläutert, erleuchtet werden.

Die Teilabstrahlfläche 9.2 ist dabei derart ausgebildet, dass sie im ersten Teil 15.1 eine u-Form und im Teil 15.2 eine Linie bildet. Die u-Form wiederum umfasst dabei zwei im Wesentlichen horizontal parallel zueinander verlaufende Abschnitte und einen im Wesentlichen vertikal, leicht schräg von unten nach oben verlaufenden Abschnitt, der die zwei im Wesentlichen horizontal zueinander verlaufende Abschnitte miteinander verbindet. Die u-Form ist daher seitlich geöffnet.

Die Teilabstrahlfläche 9.1 bildet in beiden Teilen 15.1 und 15.2 einen im Wesentlichen horizontal verlaufenden breiten Streifen. Dieser kann beispielsweise durch mehrere, übereinander angeordnete Unterteilabstrahlflächen 9.1' und 9.13' gebildet werden. Die

Teilabstrahlfläche 9.3 wird von den Unterteilabstrahlflächen 9.3' und 9.13' gebildet. Sie bilden einen vertikal verlaufenden Streifen.

Die zwei Teile 15.1 und 15.2 der Heckleuchte 2 werden gleichzeitig betrieben, so dass die Heckleuchte 2 die in den Figuren 6a und 6b gezeigten Signaturen der Heckleuchte 2 erzeugt.

In Figur 6a ist eine Signatur einer Schlusslichtfunktion gezeigt. Dabei wird über die Teilabstrahlflächen 9.1 und 9.2 Licht nach außen abgestrahlt. Die Teilabstrahlfläche 9.3 leuchtet im Betrieb der Schlusslichtfunktion nicht. Die Teilabstrahlfläche 9.1 wird weiterhin aus den Unterteilabstrahlflächen 9.1' und 9.13' zusammengesetzt.

Wird über das Bremspedal ein Umschaltvorgang von der Schlusslichtfunktion auf die Bremslichtfunktion bewirkt, wird eine Signatur, wie sie in Figur 6b gezeigt ist, erzeugt. Die Unterteilabstrahlflächen 9.1' der Teilabstrahlfläche 9.1 emittieren kein Licht mehr. Die Unterteilabstrahlflächen 9.13' emittieren weiterhin Licht, da sie auch der Teilabstrahlfläche 9.3 zugeordnet sind. Zudem emittieren die Unterteilabstrahlflächen 9.3' Licht. Die Lichtintensität der Unterteilabstrahlflächen 9.13' sowie der Teilabstrahlfläche 9.2 können dann an die Lichtintensität der hinzugeschalteten Unterteilabstrahlflächen 9.3' angepasst werden.

Die Bremslichtfunktion wird gemeinsam von den Teilabstrahlfläche 9.2 und 9.3 bereitgestellt.

Mit Bezug zu den Figuren 7a bis 7c wird eine weitere Ausgestaltung der Heckleuchte 2 bei unterschiedlichen Lichtfunktionen erläutert.

Dabei dienen wiederum Auskoppelflächen von Lichtleitern 5 als Abstrahlfläche 16 der Heckleuchte 2.

Die Heckleuchte 2 ist wie in der Ausgestaltung der Figuren 6a und 6b zweiteilig. Der erste Teil 15.1 ist wiederum an einem beweglichen Teil des Fahrzeughecks angeordnet, während der Teil 15.2 an einem unbeweglichen Teil des Fahrzeughecks angeordnet ist.

In dem ersten Teil 15.1 und in dem zweiten Teil 15.2 der Heckleuchte 2 können Teilabstrahlflächen 16.1, 16.2 und 16.3 Licht emittieren.

Die Teilabstrahlfläche 16.2 im ersten Teil 15.1 ist dabei wiederum u-förmig und im zweiten Teil 15.2 als Linie ausgebildet.

In dem ersten Teil 15.1 und zweiten Teil 15.2 der Heckleuchte 2 ist eine Vielzahl von Unterteilabstrahlflächen 16' angeordnet. Diese sind in acht Reihen und vier leicht zueinander versetzten Spalten angeordnet. Teilabstrahlflächen 16.2 und 16.3 können dann über beliebige Kombinationen lichtemittierender Unterteilabstrahlflächen 16' erzeugt werden.

Im zweiten Teil 15.2 der Heckleuchte 2 sind zudem zwei Teilabstrahlflächen 16.4 angeordnet. Diese emittieren dann Licht, wenn eine Nebelschlusslichtfunktion eingeschaltet wird.

Figur 7a zeigt eine von der Heckleuchte 2 erzeugbare Schlusslichtfunktion. Die Signatur der Schlusslichtfunktion wird beispielsweise dadurch erzeugt, dass die Teilabstrahlfläche 16.2 Licht emittiert. Die Teilabstrahlfläche 16.1 wird dadurch erzeugt, dass die Unterteilabstrahlflächen 16' der Reihen drei und vier in beiden Teilen 15.1 und 15.2 der Heckleuchte 2 Licht emittieren.

Die Signatur des Schlusslichts setzt sich demnach im ersten Teil 15.1 aus einer u-Form, welche durch die Teilabstrahlfläche 16.2 und zwei horizontal verlaufende Lichtlinien, welche durch die Teilabstrahlfläche 16.1 erzeugt werden, zusammen.

Wird über das Bremspedal ein Umschaltvorgang von der Schlusslichtfunktion auf die Bremslichtfunktion bewirkt, wird eine Signatur, wie sie in Figur 7b gezeigt ist, erzeugt. Die Teilabstrahlfläche 16.2 emittiert nach wie vor Licht. Dabei kann wiederum die Lichtintensität, mit der die Teilabstrahlfläche 16.2 Licht emittiert, gemäß dem erläuterten Verfahren angepasst werden.

Im ersten Teil 15.1 der Heckleuchte 2 werden die zwei horizontal verlaufenden Lichtlinien, welche von der Teilabstrahlfläche 16.2 erzeugt werden, nicht mehr erzeugt. Stattdessen emittiert die Teilabstrahlfläche 16.3 Licht. Die Teilabstrahlfläche 16.3 wird im ersten Teil 15.1 der Heckleuchte 2 über die Unterteilabstrahlflächen 16' der ersten und zweiten Spalte von links zusammengesetzt. Es entstehen daher zwei leicht schräg von oben nach unten verlaufende Lichtstreifen. Zudem wird die Teilabstrahlfläche 16.3 wie bereits im vorausgegangenen Beispiel teilweise von den selben Unterteilabstrahlflächen 16' erzeugt wie die Teilabstrahlfläche 16.1.

Auch im zweiten Teil 15.2 der Heckleuchte 2 werden die zwei horizontal verlaufenden Lichtlinien nicht mehr erzeugt. Stattdessen emittiert die Teilabstrahlfläche 16.3 Licht. Die Teilabstrahlfläche 16.3 des zweiten Teils 15.2 wird durch die Unterteilabstrahlflächen 16' lediglich der ersten Spalte von links zusammengesetzt.

Alternativ kann die Signatur der Heckleuchte 2 auch der in der Figur 7c gezeigten Signatur entsprechen. Diese Signatur entspricht einer Kombination der Signaturen der Schlusslichtfunktion und der Bremslichtfunktion der Figuren 7a und 7b. Die Schlusslichtfunktion wird dabei nicht gänzlich ausgeschaltet. Vielmehr wird die Signatur der Schlusslichtfunktion aus dem zweiten Teil 15.2 der Heckleuchte 2, wie sie in Figur 7a gezeigt ist, beibehalten. Der erste Teil 15.1 der Heckleuchte 2 weist die Signatur der Bremslichtfunktion, wie sie im ersten Teil 15.1 der Heckleuchte 2 in Figur 7b gezeigt ist, auf. Dabei können wiederum die Lichtintensitäten der Teilabstrahlflächen 16.1 und 16.2 der Schlusslichtfunktion verändert werden.

Ist zusätzlich die Nebelschlusslichtfunktion eingeschaltet emittieren auch die Teilabstrahlflächen 16.4 Licht. Auch dies ist in Figur 7c gezeigt.

Im vorliegenden Beispiel werden für die Erzeugung der Signaturen nicht alle in der Heckleuchte verbauten Unterteilabstrahlflächen 16' verwendet. Diese nicht verwendeten Unterteilabstrahlflächen 16' können beispielsweise für andere Lichtfunktionen verwendet werden. Alternativ kann die Heckleuchte 2 Unterteilabstrahlflächen 16' in der Anzahl und Anordnung aufweisen, welche für die Erzeugung der gewünschten Signaturen notwendig sind. Für das Beispiel der Figuren 7a bis 7c bedeutet dies, dass die Heckleuchte nur die Unterteilabstrahlflächen 16' aufweist, welche an der Erzeugung der Signatur der Schlusslichtfunktion gezeigt in Figur 7a, der Signatur der Bremslichtfunktion gezeigt in Figur 7b oder der Kombination der Schlusslicht- und Bremslichtfunktion sowie der Nebelschlusslichtfunktion der Figur 7c beteiligt sind.

## Bezugszeichenliste

1	Vorrichtung
2	Heckleuchten
3	Steuervorrichtung
4	Bremspedal
5	optische Komponenten
6, 9, 16	Abstrahlflächen
6.1, 9.1, 16.1	erste Teilabstrahlflächen
6.2, 9.2, 16.2	zweite Teilabstrahlflächen
6.3, 9.3, 16.3	dritte Teilabstrahlflächen
7	Fahrzeug
8	Leuchtdioden
9.1', 9.13', 9.3'	Unterteilabstrahlflächen
10	Verfahren
11–14	Verfahrensschritte
16'	Unterteilabstrahlflächen
16.4	vierte Teilabstrahlflächen
20	Verfahren
21–29	Verfahrensschritte

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern einer Lichtemission einer Heckleuchte (2) eines Fahrzeugs (7), wobei die Heckleuchte (2) optische Komponenten (5, 8) mit Abstrahlflächen (6) mit zumindest drei Teilabstrahlflächen (6.1, 9.1, 16.1, 6.2, 9.2, 16.2, 6.3, 9.3, 16.3) umfasst und wobei über die Lichtemission der Abstrahlflächen (6, 9, 16) zumindest eine erste und eine zweite Lichtfunktion erzeugbar ist,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
nach einem Umschaltvorgang von der ersten auf die zweite Lichtfunktion die erste Teilabstrahlfläche (6.1, 9.1, 16.1), die für die erste Lichtfunktion Licht emittiert, kein Licht mehr emittiert, die zweite Teilabstrahlfläche (6.2, 9.2, 16.2), die für die erste Lichtfunktion Licht emittiert, weiterhin Licht emittiert und die dritte Teilabstrahlfläche (6.3, 9.3, 16.3), die für die erste Lichtfunktion kein Licht emittiert, Licht emittiert.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Teilabstrahlflächen (6.1 bis 6.3, 9.1 bis 9.3, 16.1 bis 16.3) linienförmig ausgebildet sind, wobei die Linien der ersten und zweiten Teilabstrahlflächen (6.1, 9.1, 16.1, 6.2, 9.2, 16.2) senkrecht auf der dritten Teilabstrahlfläche (6.3, 6.4, 9.3, 16.3) stehen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
von der ersten und zweiten Teilabstrahlfläche (6.1, 6.2, 9.2, 16.2) im Wesentlichen horizontale Lichtlinien erzeugt werden und von der dritten Teilabstrahlfläche (6.3) im Wesentlichen eine vertikale Lichtlinie erzeugt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
zumindest die von der ersten Teilabstrahlfläche (9.1, 16.1) erzeugten horizontalen Lichtlinien durch nebeneinander angeordnete Unterteilabstrahlflächen (9.1', 16') erzeugt werden und/oder die vertikale Lichtlinie der dritten Teilabstrahlfläche von untereinander angeordneten Unterteilabstrahlflächen (9.3', 16') erzeugt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die erste Teilabstrahlfläche (9.1, 16.1) von einer ersten Menge von Unterteilabstrahlflächen (9.1', 9.13') erzeugt wird und die dritte Teilabstrahlfläche (9.3, 16.3) von einer zweiten Menge von Unterteilabstrahlflächen (9.3', 9.13') erzeugt wird, wobei zumindest eine Unterteilabstrahlfläche (9.13') Teilmenge der ersten (9.1', 9.13') und der zweiten Menge von Unterteilabstrahlflächen (9.3, 9.13') ist.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
von zumindest einem Teil der zweiten Teilabstrahlfläche (9.2, 16.2) drei Lichtlinien erzeugt werden, wobei die drei Lichtlinien derart angeordnet sind, dass der eine Teil der ersten Teilabstrahlfläche (9.2, 16.2) eine u-förmige Lichtemission erzeugt.
7. Verfahren nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Umschaltvorgang in Abhängigkeit von einem Signal ausgeführt wird und die Intensität der Lichtemission über die zweite Teilabstrahlfläche (6.2, 9.2, 16.2) in Abhängigkeit von dem Signal erhöht wird, wobei die Intensität der Lichtemission genauso hoch ist wie die Intensität der Lichtemission über die dritte Teilabstrahlfläche (6.3, 9.3, 16.3).
8. Verfahren nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Signal einer durch einen Bremsvorgang hervorgerufenen Verzögerung des Fahrzeugs (7) zugeordnet ist, wobei die erste Lichtfunktion eine Schlusslichtfunktion und die zweite Lichtfunktion eine Bremslichtfunktion ist.
9. Verfahren nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**
- die dritte Teilabstrahlfläche (6.3) zumindest zwei Unterteilabstrahlflächen (6.4, 6.5) umfasst,
  - die zweite Lichtfunktion in Abhängigkeit von der Verzögerung des Fahrzeugs (7) in zwei Stufen unterteilt wird,
  - bei Erreichen der ersten Stufe die zweite Lichtfunktion von der zweiten Teilabstrahlfläche (6.2) und der ersten Unterteilabstrahlfläche (6.4) der dritten Teilabstrahlfläche (6.3) erzeugt wird und

- bei Erreichen der zweiten Stufe die zweite Lichtfunktion zusätzlich von der zweiten Unterteilabstrahlfläche (6.5) der dritten Teilabstrahlfläche (6.3) erzeugt wird, so dass die zweite Lichtfunktion gemeinsam von der zweiten Teilabstrahlfläche (6.2) und der ersten (6.4) und zweiten Unterteilabstrahlfläche (6.5) der dritten Teilabstrahlfläche (6.3) erzeugt wird.
- 10. Verfahren nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die zweite Lichtfunktion in drei Stufen in Abhängigkeit von der Verzögerung unterteilt wird, wobei bei Erreichen der dritten Stufe die optischen Komponenten (5, 8) derart angesteuert werden, dass über die zweite Teilabstrahlfläche (6.2) und über die erste und zweite Unterteilabstrahlfläche (6.4, 6.5) der dritten Teilabstrahlfläche (6.3) pulsierend Licht emittiert wird und/oder eine Warnblinklichtfunktion des Fahrzeugs (7) eingeschaltet wird.
- 11. Vorrichtung (1) zum Steuern einer Lichtemission einer Heckleuchte (2) eines Fahrzeugs (7), wobei die Heckleuchte (2) optische Komponenten (5, 8) mit Abstrahlflächen (6) mit zumindest drei Teilabstrahlflächen (6.1, 9.1, 16.1, 6.2, 9.2, 16.2, 6.3, 9.3, 16.3) umfasst und wobei über die Lichtemission der Abstrahlflächen (6, 9, 16) zumindest eine erste und eine zweite Lichtfunktion erzeugbar ist, mit einer Steuervorrichtung (3), mittels welcher die Lichtemission über die Teilabstrahlflächen (6.1, 9.1, 16.1, 6.2, 9.2, 16.2, 6.3, 9.3, 16.3) steuerbar ist,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
mittels der Steuervorrichtung (3) die optischen Komponenten (8) derart ansteuerbar sind, dass nach einem Umschaltvorgang von der ersten auf die zweite Lichtfunktion die erste Teilabstrahlfläche (6.1, 9.1, 16.1), die für die erste Lichtfunktion Licht emittiert, kein Licht mehr emittiert, die zweite Teilabstrahlfläche (6.2, 9.2, 16.2), die für die erste Lichtfunktion Licht emittiert, weiterhin Licht emittiert und die dritte Teilabstrahlfläche (6.3, 9.3, 16.3), die für die erste Lichtfunktion kein Licht emittiert, Licht emittiert.
- 12. Vorrichtung (1) nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die optischen Komponenten Leuchtdioden (8) umfassen.
- 13. Fahrzeug (7) mit einer Vorrichtung (1) nach Anspruch 11 oder 12.

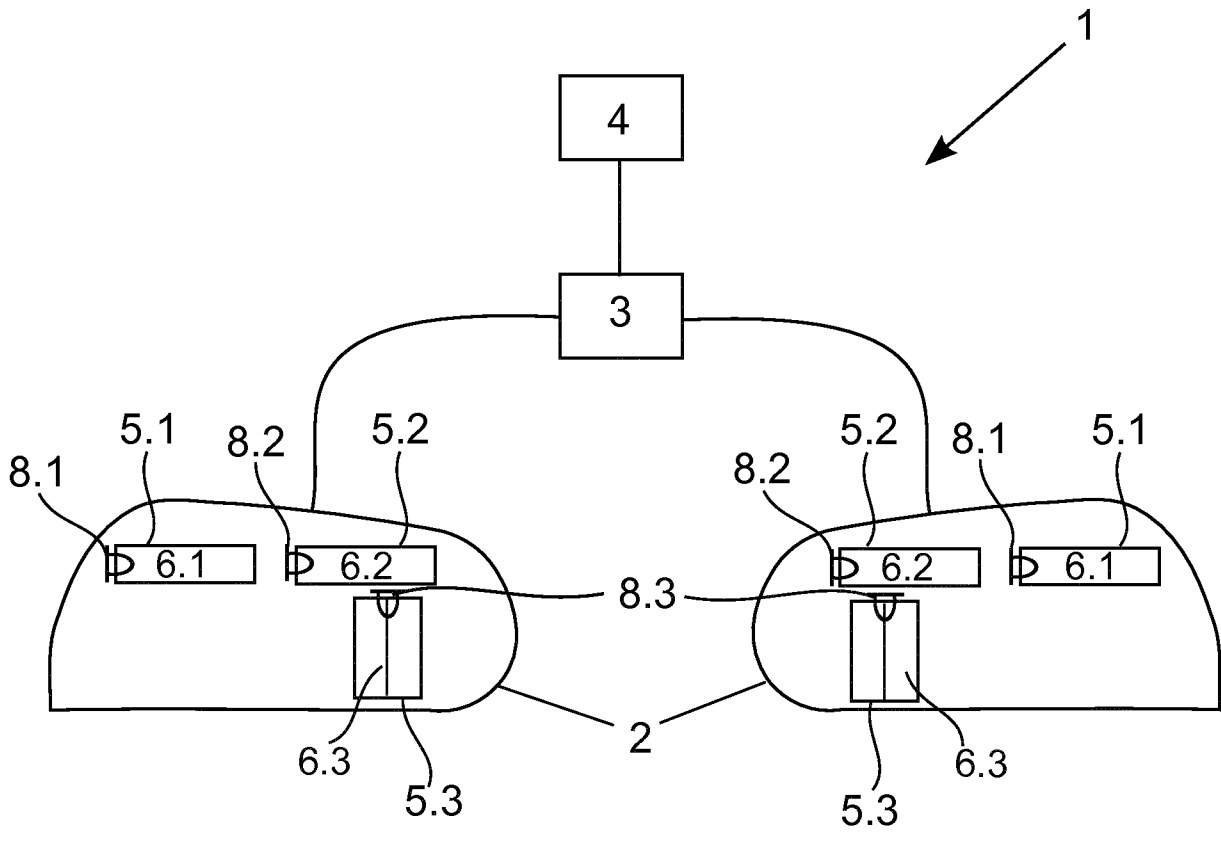


FIG. 1

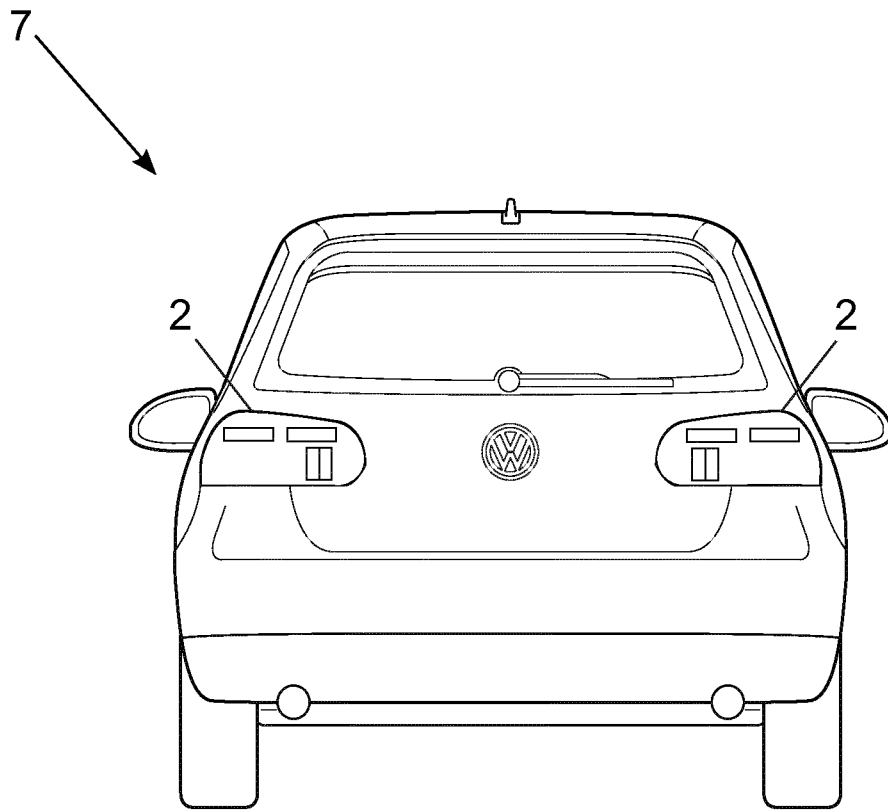


FIG. 2

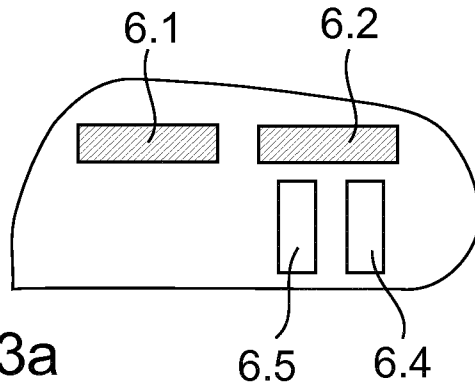


FIG. 3a

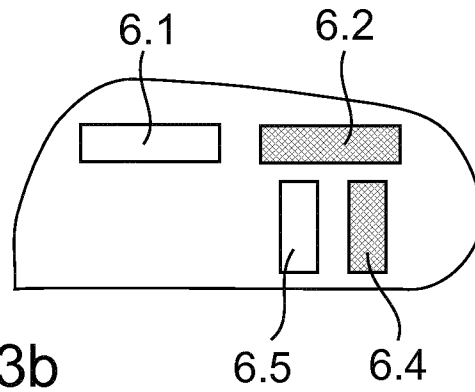


FIG. 3b

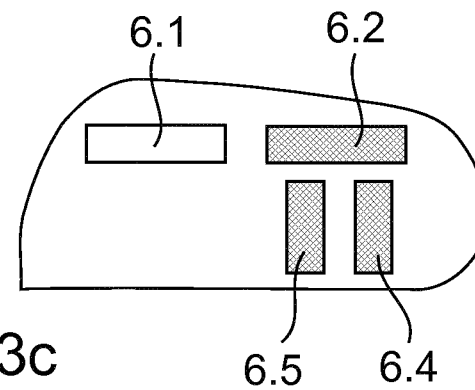


FIG. 3c

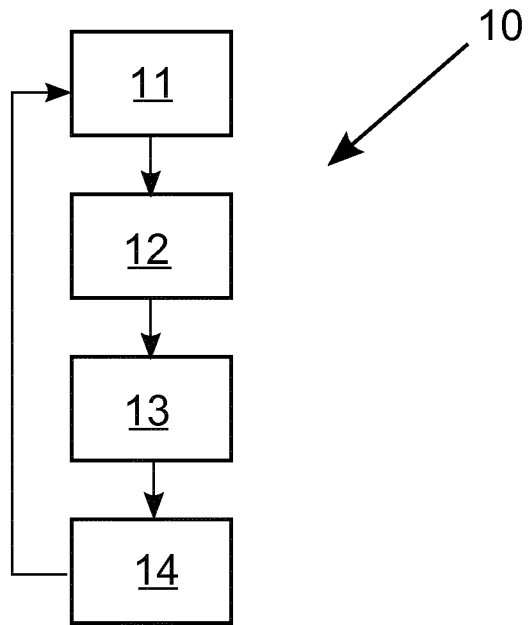


FIG. 4

20  
↘

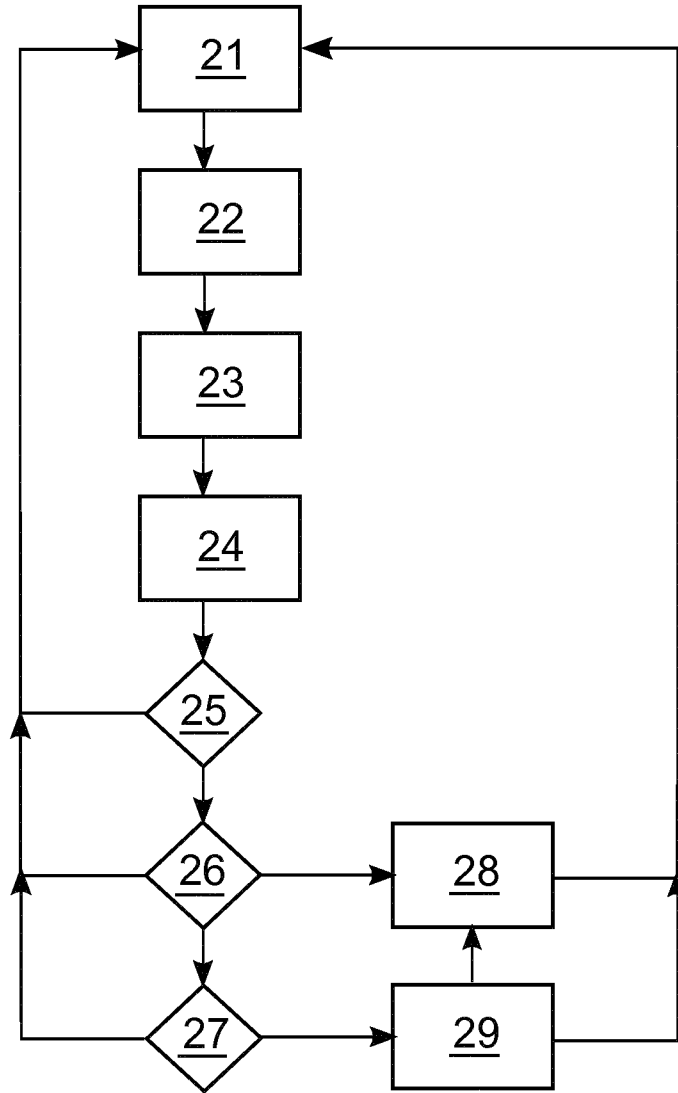


FIG. 5

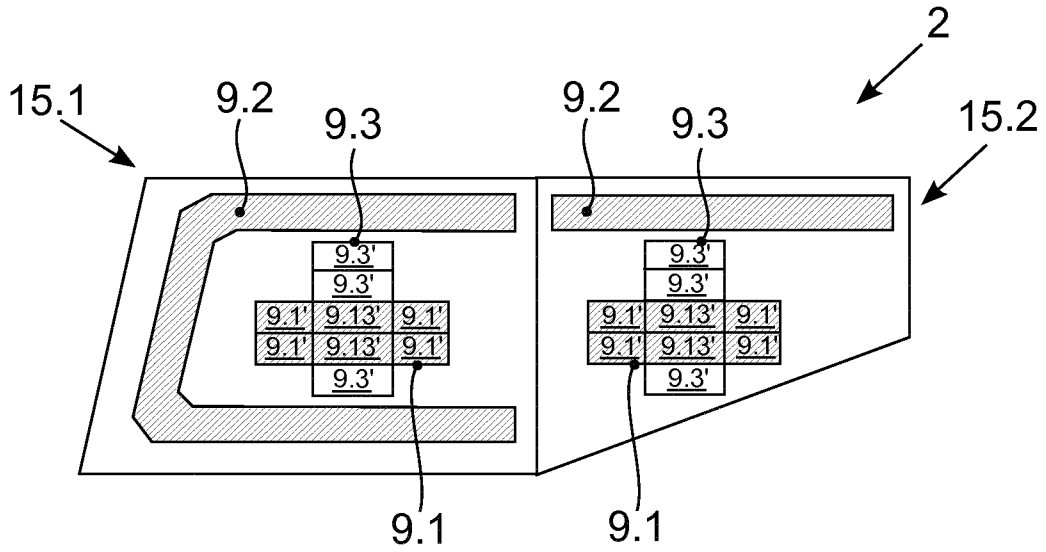


FIG. 6a

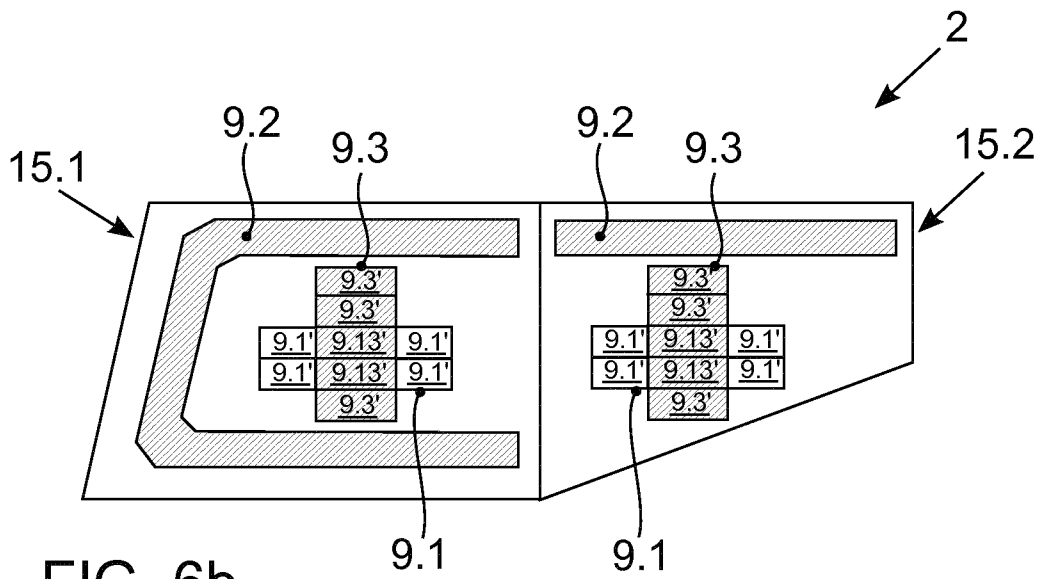


FIG. 6b

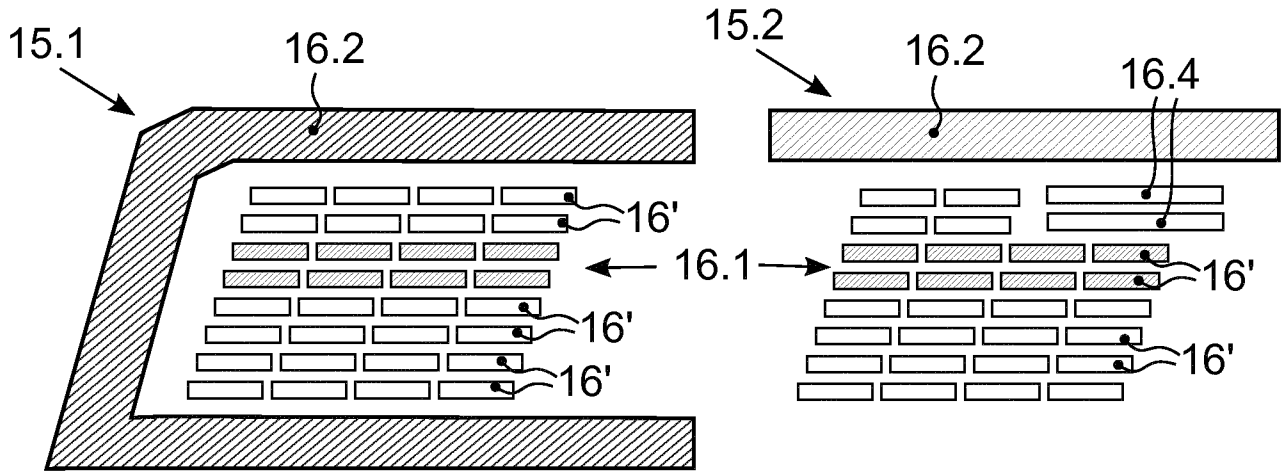


FIG. 7a

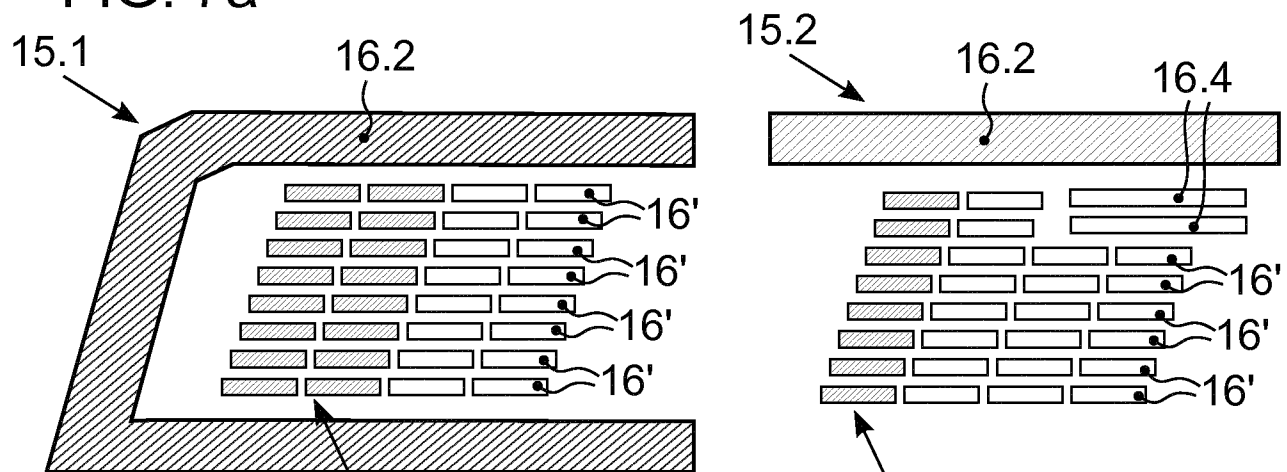


FIG. 7b

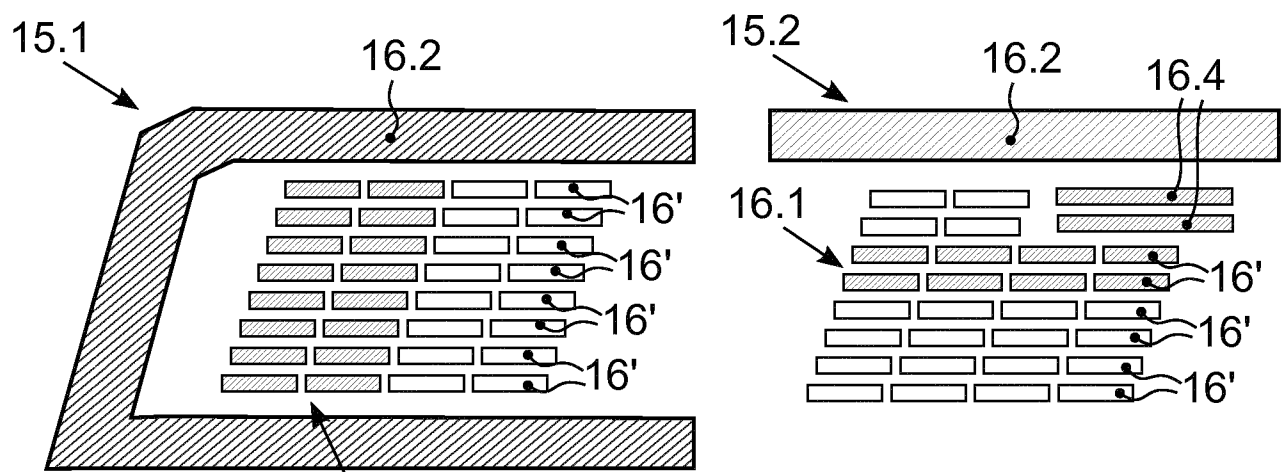


FIG. 7c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2014/061300

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B60Q1/44 B60Q1/30  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B60Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	DE 199 45 775 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 12 April 2001 (2001-04-12) abstract figures 1,2a,4b column 2, paragraphs 5-27, 46-54 column 2, line 64 - column 3, line 10 column 3, lines 11-33	1-5,7-9, 11-13 6,10
X	WO 2009/093788 A1 (JHO SEONG-RAE [KR]) 30 July 2009 (2009-07-30) abstract figures 2,3,6,7,8,9,10 paragraphs [0028], [0031], [0032], [0039], [0051], [0052], [0055], [0078], [0079], [0080], [0081] ----- -/--	1,7-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  27 November 2014	Date of mailing of the international search report  08/12/2014
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Laiou, M
--	------------------------------------

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2014/061300

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2011/061617 A1 (CASTORINO PAOLO [IT]) 26 May 2011 (2011-05-26) abstract figures 1A-1D,2,3,4,5 page 1, lines 30-32 page 4, lines 6-13 page 5, lines 17-34	1,7-13
Y	----- US 2011/304455 A1 (KISIEL ANTHONY J [US]) 15 December 2011 (2011-12-15) abstract figures 1-4 paragraphs [0004] - [0007], [0016] - [0021]	6,10
A	----- WO 2004/106113 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]; MUELLER MICHAEL [DE]; MUELLER KLAUS [DE]; JANSSEN) 9 December 2004 (2004-12-09) the whole document	1-13
A	----- US 5 463 370 A (ISHIKAWA MASAOKI [JP] ET AL) 31 October 1995 (1995-10-31) figures 7-25 -----	1-13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2014/061300
---

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19945775	A1	12-04-2001	NONE	
-----				
WO 2009093788	A1	30-07-2009	NONE	
-----				
WO 2011061617	A1	26-05-2011	NONE	
-----				
US 2011304455	A1	15-12-2011	US 2011304455 A1	15-12-2011
			US 2014002259 A1	02-01-2014
-----				
WO 2004106113	A1	09-12-2004	AT 399681 T	15-07-2008
			DE 102004013082 A1	05-01-2005
			EP 1633597 A1	15-03-2006
			EP 1955895 A1	13-08-2008
			ES 2308164 T3	01-12-2008
			WO 2004106113 A1	09-12-2004
-----				
US 5463370	A	31-10-1995	US 5463370 A	31-10-1995
			US 5594415 A	14-01-1997
-----				

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/061300

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B60Q1/44      B60Q1/30 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTER GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) B60Q		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 199 45 775 A1 (AUDI NSU AUTO UNION AG [DE]) 12. April 2001 (2001-04-12)	1-5,7-9, 11-13
Y	Zusammenfassung Abbildungen 1,2a,4b Spalte 2, Absätze 5-27, 46-54 Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 10 Spalte 3, Zeilen 11-33	6,10
X	WO 2009/093788 A1 (JHO SEONG-RAE [KR]) 30. Juli 2009 (2009-07-30) Zusammenfassung Abbildungen 2,3,6,7,8,9,10 Absätze [0028], [0031], [0032], [0039], [0051], [0052], [0055], [0078], [0079], [0080], [0081] ----- -/--	1,7-13
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
27. November 2014		08/12/2014
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Laiou, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2011/061617 A1 (CASTORINO PAOLO [IT]) 26. Mai 2011 (2011-05-26) Zusammenfassung Abbildungen 1A-1D, 2, 3, 4, 5 Seite 1, Zeilen 30-32 Seite 4, Zeilen 6-13 Seite 5, Zeilen 17-34 -----	1, 7-13
Y	US 2011/304455 A1 (KISIEL ANTHONY J [US]) 15. Dezember 2011 (2011-12-15) Zusammenfassung Abbildungen 1-4 Absätze [0004] - [0007], [0016] - [0021] -----	6, 10
A	WO 2004/106113 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]; MUELLER MICHAEL [DE]; MUELLER KLAUS [DE]; JANSSEN) 9. Dezember 2004 (2004-12-09) das ganze Dokument -----	1-13
A	US 5 463 370 A (ISHIKAWA MASAOKI [JP] ET AL) 31. Oktober 1995 (1995-10-31) Abbildungen 7-25 -----	1-13

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/061300

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19945775	A1	12-04-2001	KEINE
WO 2009093788	A1	30-07-2009	KEINE
WO 2011061617	A1	26-05-2011	KEINE
US 2011304455	A1	15-12-2011	US 2011304455 A1 15-12-2011 US 2014002259 A1 02-01-2014
WO 2004106113	A1	09-12-2004	AT 399681 T 15-07-2008 DE 102004013082 A1 05-01-2005 EP 1633597 A1 15-03-2006 EP 1955895 A1 13-08-2008 ES 2308164 T3 01-12-2008 WO 2004106113 A1 09-12-2004
US 5463370	A	31-10-1995	US 5463370 A 31-10-1995 US 5594415 A 14-01-1997