(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
20. Juni 2013 (20.06.2013)

WIPO IPCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/087670 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60L 11/18 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/075 173

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Dezember 2012 (12.12.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 201 1 121 058.3
14. Dezember 201 1 (14. 12.201 1) DE

(71) Anmelder: **VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT** [—/DE]; Berliner Ring 2, 38440 Wolfsburg (DE).

(72) Erfinder: **LASSMANN, Martin;** Tilsiter Str. 3, 38440 Wolfsburg (DE).

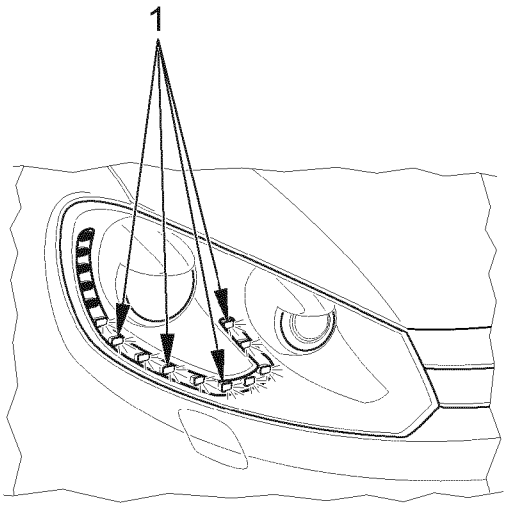
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):* AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DISPLAYING INFORMATION ABOUT A VEHICLE ENERGY ACCUMULATOR

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR DARSTELLUNG EINER INFORMATION ÜBER EINEN ENERGIESPEICHER EINES FAHRZEUGS



75%

FIG. 3d

(57) Abstract: Information about an energy accumulator (4) in a vehicle (10) is displayed using illuminants (1) in the vehicle (10). In the process, the same illuminants (1) provide a fighting function for the vehicle (10), which has no relation to the energy accumulator (4).

(57) Zusammenfassung: Eine Information über einen Energiespeicher (4) eines Fahrzeugs (10) wird mit Leuchtmitteln (1) des Fahrzeugs (10) dargestellt. Dabei wird mit denselben Leuchtmitteln (1) eine Lichtfunktion des Fahrzeugs (10) realisiert, welche keinen Bezug zu dem Energiespeicher (4) aufweist.

WO 2013/087670 A2

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur Darstellung einer Information über einen Energiespeicher eines Fahrzeugs

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung, um eine Information über einen Energiespeicher eines Fahrzeugs darzustellen.

Die DE 10 2009 005 558 A 1 beschreibt ein Kraftfahrzeug mit einer Schalenstruktur, wobei Leuchtgruppen dieser Schalenstruktur einen Ladezustand von Batterien anzeigen.

Die DE 10 2010 007 693 A 1 offenbart eine Vorrichtung zur Fernbedienung und Fernabfrage eines Elektrofahrzeugs, mit welcher auch ein Ladezustand aus der Ferne überwacht werden kann.

Die US 2009/0021364 A 1 betrifft eine Vorrichtung mit einer beleuchteten Anzeigeeinrichtung, dessen Helligkeit und Farbe abhängig von einem Ladezustandssignal gesteuert werden.

Die US 201 1/0043355 A 1 beschreibt eine Anzeigeanordnung mit mehreren Lichtern, welche in der Nähe eines Aufladeanschlusses angeordnet sind und den Ladezustand einer Batterie anzeigen.

Die DE 103 38 082 A 1 offenbart einen Spannungsanzeige-Schaltkreis zum Anzeigen eines Ladezustands einer Energiequelle, wobei mehrere Lichtquellen beleuchtet werden, um den Ladezustand der Energiequelle anzuzeigen.

Die DE 10 2010 008 334 A 1 betrifft einen Frontgrill eines Fahrzeugs mit einem Display, über welches der Ladezustand des Elektrofahrzeugs angezeigt wird. Dabei werden auch Leuchtdioden offenbart, welche abhängig von dem Ladezustand der Fahrzeugbatterie unterschiedlich farbiges Licht emittieren.

Die GB 2466561 A beschreibt eine Ladungsanzeige für ein Elektrofahrzeug, welche eine Instrumentenanordnung zur Darstellung einer Geschwindigkeit des Elektrofahrzeugs umfasst, auf welcher auch Anzeigemittel zur Darstellung eines Ladezustands einer Batterie angeordnet sind.

Ausgehend von dem vorab beschriebenen Stand der Technik stellt sich die vorliegende Erfindung die Aufgabe, einem Fahrer den Ladezustand eines Energiespeichers seines Fahrzeugs derart darzustellen, dass der Fahrer den Ladezustand auch aus einer größeren Entfernung zu seinem Fahrzeug erkennen kann. Dabei soll diese Darstellung des Ladezustands nicht über Vorrichtungen erfolgen, welche nur explizit für diesen Zweck vorhanden sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zur Darstellung einer Information über einen Energiespeicher nach Anspruch 1, durch eine Vorrichtung zur Darstellung einer Information über einen Energiespeicher nach Anspruch 6 und durch ein Fahrzeug nach Anspruch 9 gelöst. Die abhängigen Ansprüche definieren bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zur Darstellung einer Information über einen Energiespeicher eines Fahrzeugs bereitgestellt. Dabei wird die Information mit Hilfe von Leuchtmitteln des Fahrzeugs dargestellt, mit welchen auch eine andere Lichtfunktion des Fahrzeugs realisiert wird, wobei diese Lichtfunktion keinen Bezug zu dem Energiespeicher aufweist.

Dieselben Leuchtmittel stellen somit zum einen die Information über den Energiespeicher dar und dienen zum anderen zur Realisierung einer Lichtfunktion des Fahrzeugs, welche keine Information über den Energiespeicher darstellt, sondern keinen Bezug zu dem Energiespeicher aufweist. Unter einem Leuchtmittel wird dabei ein Mittel verstanden, welches Licht emittiert.

Indem die Information über den Energiespeicher mit denselben Leuchtmitteln realisiert oder dargestellt wird, welche auch aus anderen Gründen im Fahrzeug vorhanden sind, können vorteilhafterweise Kosten eingespart werden, da auf zusätzliche Leuchtmittel verzichtet wird.

Die Information über den Energiespeicher des Fahrzeugs umfasst insbesondere die Information über einen aktuellen Ladezustand des Energiespeichers.

Indem der aktuelle Ladezustand des Energiespeichers mit Hilfe der Leuchtmittel dargestellt wird, kann der Ladezustand vorteilhafterweise auch aus größerer Entfernung von dem Fahrzeug erfasst werden.

Insbesondere umfassen oder bestehen die Leuchtmittel aus mehreren LEDs (Licht emittierenden Dioden). Dabei wird/werden zur Darstellung der Information über den Energiespeicher (also beispielsweise zur Darstellung des aktuellen Ladezustands) eine oder mehrere dieser LEDs eingeschaltet. Die Anzahl der eingeschalteten LEDs wird umso größer gewählt, je größer oder je höher der aktuelle Ladezustand ist. Mit anderen Worten werden nach außen sichtbare diskrete Leuchtelemente (LEDs) genutzt, um den Ladezustand einer Trajektionsbatterie insbesondere während des Ladevorgangs auf einen Blick mitzuteilen. Dabei können die LEDs beispielsweise proportional zum Ladezustand des Energiespeichers entsprechend einzeln angesteuert werden.

Mit anderen Worten sind umso mehr dieser LEDs eingeschaltet, je mehr der Energiespeicher des Fahrzeugs geladen ist. Wenn jede dieser LEDs dieselbe Leuchtkraft aufweist, kann vorteilhafterweise bereits aus der Lichtstärke der eingeschalteten LEDs beispielsweise der Fahrer des Fahrzeugs den Ladezustand oder eine andere Information über den Energiespeicher aus einer großen Entfernung vom Fahrzeug erfassen. Da gerade bei Fahrzeugen mit einem elektrischen Antrieb LEDs aus Effizienzgründen gern eingesetzt werden, können diese aus anderen Gründen bereits vorhandenen Leuchtmittel bzw. LEDs vorteilhafterweise auch zur Darstellung der Information über den Energiespeicher eingesetzt werden.

Gemäß einer erfindungsgemäßen Variante können die eingeschalteten LEDs in Form einer Laufschaltung aktiviert werden, um dadurch darzustellen, dass der Energiespeicher gerade geladen wird.

Dabei wird unter einer Laufschaltung verstanden, dass die zur Darstellung der Information eingeschalteten LEDs periodisch ausgeschaltet und in einer bestimmten Reihenfolge wieder eingeschaltet werden, so dass am Ende jeder Periode wieder diejenigen LEDs leuchten, deren Anzahl die entsprechende Information über den Energiespeicher, (beispielsweise den Ladezustand) repräsentiert.

Die Leuchtkraft der Leuchtmittel (zum Beispiel die LEDs) kann in Abhängigkeit von einer Helligkeit in der Umgebung des Fahrzeugs eingestellt werden.

Durch diese Anpassung der Leuchtkraft der Leuchtmittel an die Helligkeit im Umfeld des Fahrzeugs bzw. durch ein Dimmen der Leuchtmittel je nach Außenhelligkeit wird vorteilhafterweise garantiert, dass die Information beispielsweise auch an einem hellen Tag von

dem sich in einem großen Abstand zum Fahrzeug befindenden Fahrer erfasst werden kann. Darüber hinaus kann durch diese Anpassung an diese Helligkeit im Dunkeln Energie eingespart werden.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird auch eine Vorrichtung zur Darstellung einer Information über einen Energiespeicher eines Fahrzeugs bereitgestellt. Dabei umfasst die Vorrichtung einen Sensor, um mit Hilfe dieses Sensors die darzustellende Information von dem Energiespeicher zu erfassen, eine Steuerung und Leuchtmittel des Fahrzeugs. Mit Hilfe der Leuchtmittel wird eine Lichtfunktion des Fahrzeugs realisiert, welche keinen Bezug zu dem Energiespeicher aufweist und damit insbesondere keine Information über den Energiespeicher darstellt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist derart ausgestaltet, dass die Vorrichtung die Information über den Energiespeicher mittels der Leuchtmittel darstellt.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung entsprechen im Wesentlichen den Vorteilen des erfindungsgemäßen Verfahrens, welche vorab im Detail ausgeführt sind, so dass hier auf eine Wiederholung verzichtet wird.

Mit denselben Leuchtmitteln wird also zum einen die Lichtfunktion des Fahrzeugs realisiert und zum anderen die Information über den Energiespeicher dargestellt. Dabei kann es sich bei den Leuchtmitteln um eine Abblendlichtleuchte, eine Tagfahrleuchte (z.B. LED-Tagfahrleuchte) des Fahrzeugs, eine Rückleuchte (z.B. LED-Rückleuchte) des Fahrzeugs und bzw. oder um eine Bremsleuchte des Fahrzeugs handeln. Dabei besteht eine LED-Tagfahrleuchte bzw. eine LED-Rückleuchte aus mehreren Einzel-LEDs.

Während die Abblendlichtleuchte ein Abblendlicht des Fahrzeugs erzeugt, die Rückleuchte hinten am Fahrzeug angebracht ist und die Bremsleuchte aufleuchtet, wenn das Fahrzeug abgebremst wird, erzeugt die Tagfahrleuchte ein Tagfahrlicht. Dabei wird unter dem Tagfahrlicht eine Fahrzeugbeleuchtung verstanden, welche insbesondere für Fahrten bei guten Sichtverhältnissen eingesetzt werden darf, wenn die Benutzung anderer Lichtarten (beispielsweise des Abblendlichts) nicht vorgeschrieben ist.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird auch ein Fahrzeug bereitgestellt, welches eine erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst.

Dabei kann dieses erfindungsgemäße Fahrzeug einen Elektromotor zum Antrieb des Fahrzeugs umfassen, wobei der Energiespeicher zur Energieversorgung des Elektromotors ausgestaltet ist.

Mit anderen Worten stellt die erfindungsgemäße Vorrichtung in diesem Fall eine Information (beispielsweise den Ladezustand) desjenigen Energiespeichers dar, welcher die notwendige Energie zum Antrieb des Fahrzeugs mit dem Elektromotor bereitstellt.

Die vorliegende Erfindung ist insbesondere für Elektrofahrzeuge und Hybridfahrzeuge geeignet. Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf diesen bevorzugten Anwendungsbereich eingeschränkt, da die vorliegende Erfindung auch bei Schiffen, Flugzeugen sowie gleisgebundenen oder spurgeführten Fahrzeugen einsetzbar ist.

Im Folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand erfindungsgemäßer Ausführungsformen mit Bezug zu den Figuren im Detail beschrieben.

In Fig. 1 ist ein Fahrzeug dargestellt, welches über ein Ladekabel mit einer Ladestation verbunden ist.

In Fig. 2 ist die vorliegende Erfindung als Rückleuchte eines Fahrzeugs ausgeführt.

In Fig. 3 sind verschiedene Ladezustände bei einer erfindungsgemäßen Tagfahrleuchte dargestellt.

Fig. 4 zeigt ein erfindungsgemäßes Fahrzeug mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Fahrzeug dargestellt, welches über ein Ladekabel 2 mit einer externen Ladestation verbunden ist. Mit anderen Worten wird ein Energiespeicher des Fahrzeugs mit Hilfe des Ladekabels 2 geladen.

In Fig. 2 ist eine erfindungsgemäß ausgestaltete LED-Rückleuchte des Fahrzeugs dargestellt. Man erkennt, dass die Rückleuchte LEDs 1 umfasst, wobei über die Anzahl der eingeschalteten LEDs 1 ein Ladezustand des Energiespeichers des Fahrzeugs angezeigt oder dargestellt wird.

In Figuren 3a bis 3e ist eine erfindungsgemäß ausgestaltete LED-Tagfahrleuchte dargestellt, welche von einem Leuchtenband, welches 15 LEDs 1 umfasst, ausgebildet ist. Diese

Tagfahrleuchte umfasst demnach mehrere LEDs 1, wobei die Anzahl der eingeschalteten LEDs 1 den Ladezustand des Energiespeichers repräsentiert. In Fig. 3a ist nur eine LED 1 (die innerste) eingeschaltet, was den Beginn der Ladephase oder einen nahezu vollständig entleerten Energiespeicher darstellt. Die in Fig. 3b eingeschalteten vier LEDs 1 repräsentieren einen Ladezustand von 25 % (d.h. der Energiespeicher ist zu einem Viertel gefüllt). Die in Fig. 3c eingeschalteten LEDs 1 stellen einen Ladezustand von 50 % dar, während die in Fig. 3d eingeschalteten LEDs 1 einen Ladezustand von 75 % darstellen. In Fig. 3e sind alle LEDs 1 der Tagfahrleuchte eingeschaltet, was einen Ladezustand von 100 % (d.h. der Energiespeicher ist vollständig geladen) repräsentiert.

Um einen Ladevorgang zu veranschaulichen (d.h. um zu zeigen, dass der Energiespeicher gerade geladen wird), kann eine Laufschaltung derjenigen LEDs 1 aktiviert werden, welche aufgrund des aktuellen Ladezustands des Energiespeichers eingeschaltet sind. Dazu können beispielsweise periodisch im ersten Schritt die vier in Fig. 3b eingeschalteten LEDs 1 ausgeschaltet werden. Anschließend wird dann im zweiten Schritt zuerst die innerste LED eingeschaltet, gefolgt von der dazu benachbarten LED usw., bis alle vier LEDs 1 im letzten Schritt wieder eingeschaltet sind. Natürlich kann ein aktiver Ladevorgang auch dadurch dargestellt werden, dass die aufgrund des aktuellen Ladezustands des Energiespeichers eingeschalteten LEDs 1 periodisch blinken.

In Fig. 4 ist ein erfindungsgemäßes Fahrzeug 10 mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 20 dargestellt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 20 umfasst einen Sensor 5, eine Steuerung 6 und eine Tagfahrleuchte 1, welche durch mehrere LEDs 1 realisiert ist. Das Fahrzeug 10 umfasst neben der Vorrichtung 20 einen Energiespeicher (eine Batterie) 4 und einen Elektromotor 3, welcher von der Batterie 4 mit Energie versorgt wird und mit welchem das Fahrzeug 10 angetrieben wird. Der Sensor 5 erfasst einen Ladezustand der Batterie 4 und meldet diesen Ladezustand der Steuerung 6. Abhängig von diesem Ladezustand aktiviert die Steuerung 6 eine entsprechende Anzahl der LEDs 1.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Darstellung einer Information über einen Energiespeicher (4) eines Fahrzeugs (10),
wobei die Information mit Leuchtmitteln (1) des Fahrzeugs (10) dargestellt wird, und
wobei mit denselben Leuchtmitteln (1) darüber hinaus eine Lichtfunktion des Fahrzeugs (10) realisiert wird, welche keinen Bezug zu dem Energiespeicher (4) aufweist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Information einen aktuellen Ladezustand des Energiespeichers (4) umfasst.

3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchtmittel mehrere LEDs (1) umfassen,
dass zur Darstellung der Information mindestens eine der LEDs (1) eingeschaltet wird,
dass eine Anzahl der eingeschalteten LEDs (1) umso größer gewählt wird, je größer der aktuelle Ladezustand ist.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die eingeschalteten LEDs (1) in Form einer Laufschaltung aktiviert werden, um einen aktuellen Ladevorgang des Energiespeichers (4) darzustellen.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Leuchtkraft der Leuchtmittel (1) abhängig von einer Helligkeit außerhalb des Fahrzeugs (10) eingestellt wird.

6. Vorrichtung zur Darstellung einer Information über einen Energiespeicher (4) eines Fahrzeugs (10),
wobei die Vorrichtung (20) einen Sensor (5) zum Erfassen der Information von dem Energiespeicher (4), eine Steuerung (6) und Leuchtmittel (1) des Fahrzeugs (10) umfasst,
wobei die Leuchtmittel (1) darüber hinaus eine Lichtfunktion des Fahrzeugs (10) realisieren, welche keinen Bezug zu dem Energiespeicher (4) aufweist, und
wobei die Vorrichtung (20) ausgestaltet ist, um die Information mittels der Leuchtmittel (1) darzustellen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtmittel (1) einen Abblendlichtleuchte des Fahrzeugs, eine Tagfahrleuchte des Fahrzeugs (10), eine Rückleuchte des Fahrzeugs (10) und/oder eine Bremsleuchte des Fahrzeugs (10) umfasst.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (20) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1-5 ausgestaltet ist.

9. Fahrzeug mit einer Vorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 6-8.

10. Fahrzeug nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Fahrzeug (10) einen Elektromotor (3) zum Antrieb des Fahrzeugs (10) umfasst, und
dass der Energiespeicher (4) zur Energieversorgung des Elektromotors (3) ausgestaltet ist.

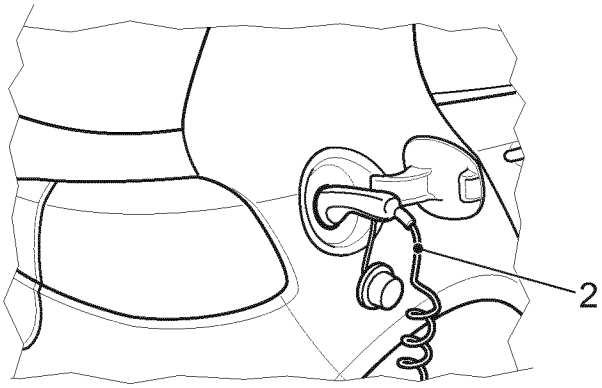


FIG. 1

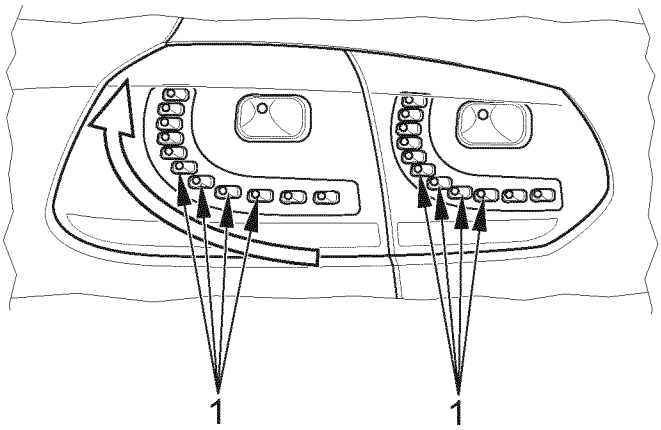


FIG. 2

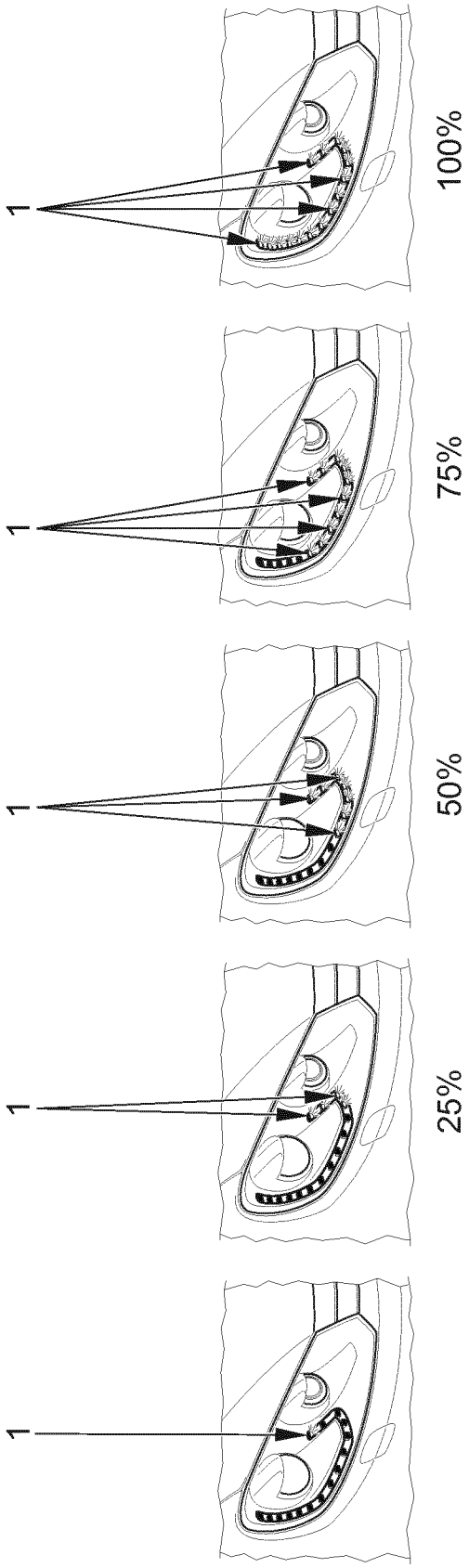


FIG. 3a FIG. 3b FIG. 3c FIG. 3d FIG. 3e

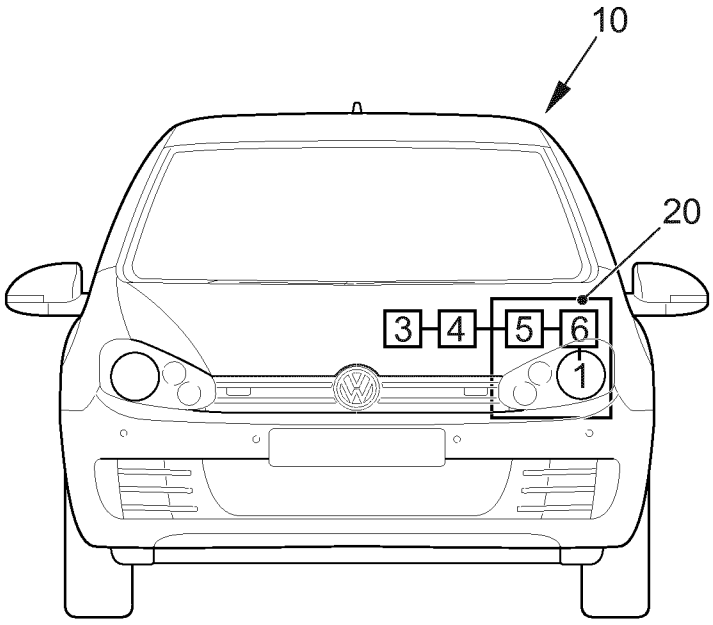


FIG. 4