

(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
01. Februar 2018 (01.02.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/019409 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60Q 1/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/000873

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juli 2017 (19.07.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 008 981.4
23. Juli 2016 (23.07.2016) DE

(71) Anmelder: **DAIMLER AG** [DE/DE]; Mercedesstraße
137, 70327 Stuttgart (DE).

(72) **Erfinder: MOISEL, Joerg**; Krummenweg 4, 89233 Neu-
Ulm (DE). **MUELLER, Axel**; Ringstrasse 28, 73614
Schorndorf (DE). **WAGNER, Katharina**; Jahnstrasse 11,
71032 Boeblingen (DE). **FIEGE, Marcus**; Dachswaldweg
118B, 70569 Stuttgart (DE). **REINHOLD, Volker**; Nufrin-
ger Strasse 13, 71083 Herrenberg (DE). **BOEHM, Jan**; Im
Hoerlen 10, 71120 Grafenau (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, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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,

(54) **Title:** DEVICE AND METHOD FOR ADJUSTING THE LIGHT DISTRIBUTION OF A HEADLIGHT

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR EINSTELLUNG EINER LICHTVERTEILUNG EINES
SCHEINWERFERS

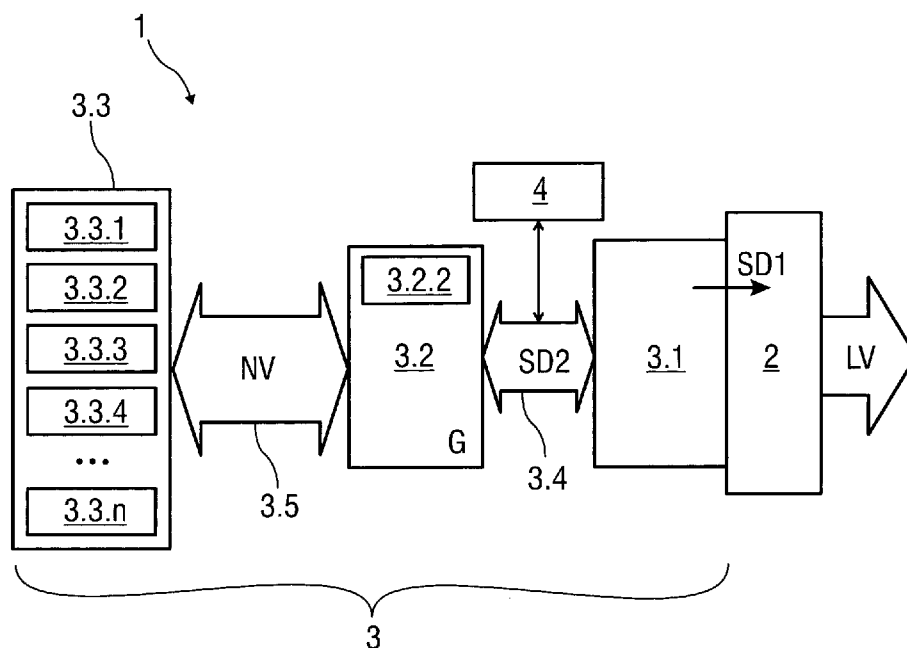


FIG 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a device (3) for adjusting a light distribution (LV) of a headlight (2) comprising a plurality of light sources, particularly a vehicle headlight, with a first control unit (3.1) for adjusting the light distribution (LV). According to the invention, the first control unit (3.1) is coupled to a second control unit (3.2), where the second control unit (3.1) is coupled to at least one input device (3.3) for inputting user specifications (NV) for the user-defined adjustment of the light distribution (LV) and/or comprises at least one interface (3.5) for coupling to at least one such input device (3.3), and where the second control unit (3.2) produces control data (SD2) from the user specifications (NV) and transmits the control data (SD2) for adjusting the light distribution (LV) to the first control unit (3.1). The invention also relates to a vehicle headlight system (1) comprising at least one vehicle headlight



WO 2018/019409 A1



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

(2) with a plurality of light sources, and to at least one such device (3) for adjusting a light distribution (LV) of the headlight (2). The invention further relates to a method for adjusting a light distribution (LV) of a headlight (2) comprising a plurality of light sources.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (3) zur Einstellung einer Lichtverteilung (LV) eines eine Mehrzahl von Lichtquellen umfassenden Scheinwerfers (2), insbesondere eines Fahrzeugscheinwerfers, mit einer ersten Steuereinheit (3.1) zur Einstellung der Lichtverteilung (LV). Erfindungsgemäß ist die erste Steuereinheit (3.1) mit einer zweiten Steuereinheit (3.2) gekoppelt, wobei die zweite Steuereinheit (3.2) mit zumindest einer Eingabevorrichtung (3.3) zur Eingabe von Nutzervorgaben (NV) zur benutzerdefinierten Einstellung der Lichtverteilung (LV) gekoppelt ist und/oder zumindest eine Schnittstelle (3.5) zur Kopplung mit zumindest einer solchen Eingabevorrichtung (3.3) umfasst, wobei die zweite Steuereinheit (3.2) aus den Nutzervorgaben (NV) Steuerungsdaten (SD2) erzeugt und die Steuerungsdaten (SD2) zur Einstellung der Lichtverteilung (LV) an die erste Steuereinheit (3.1) übermittelt. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Fahrzeug scheinwerfersystem (1), umfassend zumindest einen Fahrzeugscheinwerfer (2) mit einer Mehrzahl von Lichtquellen und zumindest eine solche Vorrichtung (3) zur Einstellung einer Lichtverteilung (LV) des Scheinwerfers (2). Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Einstellung einer Lichtverteilung (LV) eines eine Mehrzahl von Lichtquellen umfassenden Scheinwerfers (2).

Vorrichtung und Verfahren zur Einstellung einer Lichtverteilung eines Scheinwerfers

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Einstellung einer Lichtverteilung eines eine Mehrzahl von Lichtquellen umfassenden Scheinwerfers gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Einstellung einer Lichtverteilung eines eine Mehrzahl von Lichtquellen umfassenden Scheinwerfers gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 8 sowie ein Fahrzeugscheinwerfersystem.

Aus der DE 10 2009 041 554 A1 ist eine Anordnung zur Grundeinstellung eines Fahrzeugscheinwerfers, der mindestens eine Lichtfunktion ausführt, mit einer Bedieneinheit, die mindestens ein manuelles Bedienelement aufweist, bekannt. Weiterhin ist eine Auswerte- und Steuereinheit vorgesehen, welche elektrische Signale von der Bedieneinheit empfängt, wobei die Signale über das manuelle Bedienelement erzeugbar sind. Die Auswerte- und Steuereinheit wertet die empfangenen Signale zur Erzeugung von Steuersignalen aus, die an Stelleinheiten im Fahrzeugscheinwerfer übertragbar sind, um eine positionelle Grundeinstellung der mindestens einen Lichtfunktion vorzunehmen.

Weiterhin ist aus der DE 10 2014 011 118 A1 ein Verfahren zum Bedienen einer Lichtfunktion von Scheinwerfern eines Kraftfahrzeugs mit einer Anzeigeeinrichtung und einem von der Anzeigeeinrichtung separaten, ausschließlich der Lichtfunktion zugeordneten Bedienelement bekannt, wobei der Lichtfunktion eine Mehrzahl an verschiedenen Einstellmöglichkeiten zugeordnet ist. Es wird eine Annäherung eines Benutzers an das Bedienelement und eine Berührung des Bedienelements durch den Benutzer erfasst und bei erfasster Annäherung bzw. Berührung wird auf der Anzeigeeinrichtung eine der Lichtfunktion zugeordnete Anzeige angezeigt, wobei ermittelt wird, welche der Einstellmöglichkeiten der Lichtfunktion gemäß einem vorbestimmten Kriterium aktuell zulässig aktivierbar sind. In der zugeordneten Anzeige werden die aktuell zulässig aktivierbaren Einstellmöglichkeiten der Lichtfunktion angezeigt. Das vorbestimmte Kriterium stellt eine Bedingung an eine Umgebungshelligkeit des

Kraftfahrzeugs oder eine Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs oder einen Aktivierungszustand eines Motors des Kraftfahrzeugs oder einen Aktivierungszustand einer Zündung des Kraftfahrzeugs oder einen Öffnungszustand einer Tür des Kraftfahrzeugs dar. Weiterhin wird ein Kraftfahrzeug mit einer Anzeigeeinrichtung und einem ausschließlich einer Lichtfunktion des Kraftfahrzeugs zugeordneten, von der Anzeigeeinrichtung separaten Bedienelement für eine Bedienung der Lichtfunktion von Scheinwerfern des Kraftfahrzeugs beschrieben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Vorrichtung und ein verbessertes Verfahren zur Einstellung einer Lichtverteilung eines Scheinwerfers sowie ein verbessertes Scheinwerfersystem anzugeben.

Hinsichtlich der Vorrichtung wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale, hinsichtlich des Verfahrens durch die im Anspruch 8 angegebenen Merkmale und hinsichtlich des Scheinwerfersystems durch die im Anspruch 10 angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Vorrichtung zur Einstellung einer Lichtverteilung eines eine Mehrzahl von Lichtquellen umfassenden Scheinwerfers, insbesondere eines Fahrzeugscheinwerfers, umfasst eine erste Steuereinheit zur Einstellung der Lichtverteilung.

Erfindungsgemäß umfasst die Vorrichtung eine mit der ersten Steuereinheit gekoppelte zweite Steuereinheit, wobei die zweite Steuereinheit mit zumindest einer Eingabevorrichtung zur Eingabe von Nutzervorgaben zur benutzerdefinierten Einstellung der Lichtverteilung gekoppelt ist und/oder zumindest eine Schnittstelle zur Kopplung mit zumindest einer solchen Eingabevorrichtung umfasst, wobei die zweite Steuereinheit aus den Nutzervorgaben Steuerungsdaten erzeugt und die Steuerungsdaten zur Einstellung der Lichtverteilung an die erste Steuereinheit übermittelt.

Mittels der Vorrichtung ist es einem Nutzer eines Fahrzeugs in besonders vorteilhafter Weise möglich, die vom Scheinwerfer erzeugte Lichtverteilung an seine Bedürfnisse

anzupassen. Dadurch werden eine Verkehrssicherheit und ein Komfort für den Nutzer signifikant erhöht.

Eine Weiterbildung der Vorrichtung sieht vor, dass die Eingabevorrichtung mit einer Anzeigeeinheit zur Anzeige einer Simulation der eingestellten Lichtverteilung gekoppelt ist oder eine solche Anzeigeeinheit umfasst. Die Anzeigeeinheit und die Simulation der Lichtverteilung ermöglichen eine einfache Änderung und Vorgabe der Lichtverteilung durch den Nutzer und eine einfache Nachvollziehbarkeit für den Nutzer auch bei hellen Umgebungsbedingungen, in welchen der Nutzer die erzeugte Lichtverteilung nicht oder nur ungenügend auf einer Fahrbahnoberfläche erkennt.

In einer möglichen Ausgestaltung der Vorrichtung ist die Eingabevorrichtung ausschließlich bei deaktivierter Antriebseinheit und/oder deaktivierter Zündung des Fahrzeugs zur Eingabe der Nutzervorgaben aktiviert und/oder die Anzeigeeinheit ist ausgebildet, die Anzeige der Simulation der eingestellten Lichtverteilung ausschließlich bei deaktivierter Antriebseinheit und/oder deaktivierter Zündung des Fahrzeugs auszugeben. Hierdurch wird eine von einer Eingabe der Nutzervorgaben hervorgerufene Ablenkung des Nutzers von einer Fahraufgabe vermieden und somit eine Verkehrssicherheit erhöht.

In einer weiteren möglichen Ausgestaltung der Vorrichtung umfasst die Eingabevorrichtung ein mobiles Endgerät, beispielsweise ein so genanntes Smartphone oder ein Tablet-PC, einen innerhalb des Fahrzeugs angeordneten oder anordbaren berührungssensiblen Bildschirm und/oder eine mobile Speichereinheit, beispielsweise einen Speicherstick oder eine Speicherkarte. Hierdurch wird dem Nutzer eine besonders einfache Eingabe der Nutzervorgaben ermöglicht.

Bei einer Verwendung eines mobilen Endgeräts oder des berührungssensiblen Bildschirms sind dabei in besonders einfacher Weise Bedienoberflächen erzeugbar, mittels welchen die Vorgabe einer gewünschten Lichtverteilung für den Nutzer besonders einfach und intuitiv erfolgen kann.

In einer Weiterbildung der Vorrichtung ist vorgesehen, dass die zweite Steuereinheit ein Authentifikationsmodul zu einer Authentifizierung eines Nutzers umfasst. Hierdurch, beispielsweise durch Eingabe eines Passworts oder einer persönlichen

Identifikationsnummer (kurz: PIN), kann sichergestellt werden, dass nur ein berechtigter Nutzer Zugang zur Einstellung der Lichtverteilung erhält. Eine Gefahr von Manipulationen kann somit verringert werden.

Eine mögliche Ausgestaltung der Vorrichtung sieht vor, dass innerhalb der zweiten Steuereinheit Grenzwerte für eine Leuchtweite und/oder eine Leuchtbreite und/oder Helligkeitswerte der Lichtverteilung hinterlegt sind. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass eine vom Nutzer eingestellte Lichtverteilung gesetzlichen Vorgaben entspricht und eine Gefahr von Beeinträchtigungen, insbesondere Blendungen, anderer Verkehrsteilnehmer verringert wird.

Eine weitere mögliche Ausgestaltung der Vorrichtung sieht vor, dass die Nutzervorgaben Aktivierungsbedingungen für eine jeweilige Lichtverteilung umfassen. So kann beispielsweise vorgegeben werden, dass eine entsprechende Lichtverteilung nur bei Vorliegen einer vorgegebenen Bedingung, beispielsweise nach einem Öffnen einer Fahrzeugtür, bei oder nach einer Ent- und/oder Verriegelung des Fahrzeugs oder innerhalb einer bestimmten Umgebung, vom Scheinwerfer erzeugt wird.

Das Verfahren zur Einstellung einer Lichtverteilung eines eine Mehrzahl von Lichtquellen umfassenden Scheinwerfers, insbesondere eines Fahrzeugscheinwerfers, mit einer ersten Steuereinheit zur Einstellung der Lichtverteilung, zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass mittels einer mit der ersten Steuereinheit gekoppelten zweiten Steuereinheit und zumindest einer mit der zweiten Steuereinheit gekoppelten Eingabevorrichtung Nutzervorgaben zur benutzerdefinierten Einstellung der Lichtverteilung an die zweite Steuereinheit übermittelt werden, wobei mittels der zweiten Steuereinheit aus den Nutzervorgaben Steuerungsdaten erzeugt werden und die Steuerungsdaten zur Einstellung der Lichtverteilung an die erste Steuereinheit übermittelt werden.

Mittels des Verfahrens wird einem Nutzer eines Fahrzeugs in besonders vorteilhafter Weise ermöglicht, die vom Scheinwerfer erzeugte Lichtverteilung an seine Bedürfnisse anzupassen. Dadurch werden eine Verkehrssicherheit und ein Komfort für den Nutzer signifikant erhöht.

Eine Weiterbildung des Verfahrens sieht vor, dass vor der Eingabe der Nutzervorgaben eine Authentifizierung eines Nutzers durchgeführt wird. Hierdurch, beispielsweise durch Eingabe eines Passworts oder einer persönlichen Identifikationsnummer (kurz: PIN), kann sichergestellt werden, dass nur ein berechtigter Nutzer Zugang zur Einstellung der Lichtverteilung erhält. Eine Gefahr von Manipulationen kann somit verringert werden.

Eine mögliche Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, dass die Parameter in der Nutzervorgabe während eines Betriebs des Scheinwerfers vorgegeben und/oder geändert werden. Diese "Online-Vorgabe" ermöglicht dem Nutzer, Auswirkungen von Veränderungen der Parameter sofort in der erzeugten Lichtverteilung zu erkennen. Hierdurch wird weiterhin eine intuitive Möglichkeit der Einstellung und Änderung der Parameter ermöglicht.

Alternativ oder zusätzlich ist in einer möglichen Ausgestaltung des Verfahrens vorgesehen, dass eine Simulation der Lichtverteilung auf einem Bildschirm erfolgt und der Nutzer Parameter zur Einstellung der Beleuchtungsstärkeverteilung in der Simulation vorgibt. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine einfache Änderung und Vorgabe der Parameter durch den Nutzer und eine einfache Nachvollziehbarkeit für den Nutzer auch bei hellen Umgebungsbedingungen, in welchen der Nutzer die erzeugte Lichtverteilung nicht oder nur ungenügend auf einer Fahrbahnoberfläche erkennt.

Das erfindungsgemäße Fahrzeugscheinwerfersystem umfasst zumindest einen Fahrzeugscheinwerfer mit einer Mehrzahl von Lichtquellen und zumindest eine zuvor beschriebene Vorrichtung zur Einstellung des Scheinwerfers.

Das Fahrzeugscheinwerfersystem ermöglicht einem Nutzer dabei, die vom Scheinwerfer erzeugte Lichtverteilung an seine Bedürfnisse anzupassen. Dadurch werden eine Verkehrssicherheit und ein Komfort für den Nutzer signifikant erhöht.

Eine mögliche Ausgestaltung des Fahrzeugscheinwerfersystems sieht vor, dass die Lichtquellen Leuchtdioden umfassen. Mittels Leuchtdioden sind im Vergleich zu herkömmlichen Leuchtmitteln, wie beispielsweise Glühlampen oder Gasentladungslampen, Lichtverteilungen mit geringerem Energieverbrauch erzeugbar. Des Weiteren sind Leuchtdioden einfach und zuverlässig ansteuerbar.

Eine weitere mögliche Ausgestaltung des Fahrzeugscheinwerfersystems sieht vor, dass die Lichtquellen einzeln oder in Gruppen ansteuerbar sind. Somit sind in einfacher Weise verschiedene Lichtverteilungen erzeugbar.

In einer möglichen Weiterbildung des Fahrzeugscheinwerfersystems sind mehrere Lichtquellen nebeneinander und/oder übereinander, insbesondere in einem so genannten Array, angeordnet. Dadurch ist es möglich, verschiedene Lichtverteilungen, insbesondere auch komplexe Lichtverteilungen, und Lichtsteuerungen zu realisieren. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch ein Blockschaltbild eines ersten Ausführungsbeispiels eines Fahrzeugscheinwerfersystems und

Fig. 2 schematisch ein Blockschaltbild eines Ausschnitts eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Fahrzeugscheinwerfersystems.

Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

In Figur 1 ist ein Blockschaltbild eines möglichen ersten Ausführungsbeispiels eines Fahrzeugscheinwerfersystems 1 für ein nicht gezeigtes Fahrzeug dargestellt.

Das Fahrzeugscheinwerfersystem 1 umfasst zumindest einen Scheinwerfer 2 mit einer nicht näher dargestellten Mehrzahl von Lichtquellen, wobei der Scheinwerfer 2 zur Erzeugung von Lichtverteilungen LV ausgebildet ist.

Der Scheinwerfer 2 ist beispielsweise als so genannter LED-Scheinwerfer ausgebildet und umfasst eine Mehrzahl von nebeneinander und übereinander, in einem so genannten Array angeordnete und als Leuchtdioden ausgebildete Lichtquellen. In nicht näher dargestellten Ausführungsbeispielen können die Lichtquellen alternativ oder zusätzlich auch andere Leuchtmittel, beispielsweise Glühlampen, Laserlichtquellen und/oder

Gasentladungslampen, umfassen. Die Lichtquellen sind unabhängig von ihrer Ausgestaltung einzeln oder in Gruppen ansteuerbar.

Nutzer des Fahrzeugs haben unterschiedliche Präferenzen, welche Lichtverteilung LV Scheinwerfer 2 erzeugen und welche Eigenschaften die erzeugte Lichtverteilung LV aufweisen soll.

Aus diesem Grund umfasst das Fahrzeugscheinwerfersystem 1 eine Vorrichtung 3 zur Einstellung einer Lichtverteilung LV des Scheinwerfers 2, mittels welcher ein Nutzer entsprechend seiner Präferenzen eine benutzerdefinierte Einstellung einer oder mehrerer Lichtverteilungen LV vornehmen kann.

Zu diesem Zweck umfasst die Vorrichtung 3 eine erste Steuereinheit 3.1 zur unmittelbaren Steuerung des Scheinwerfers 2 und somit zur Einstellung der von dem Scheinwerfer 2 erzeugten Lichtverteilung LV. Hierzu übermittelt die erste Steuereinheit 3.1 Steuerungsdaten SD1 an den Scheinwerfer 2, mittels welcher die Lichtquellen des Scheinwerfers 2 derart einzeln oder in Gruppen angesteuert werden, dass die Lichtverteilung LV erzeugt wird.

Weiterhin umfasst die Vorrichtung 3 eine zweite Steuereinheit 3.2 und eine Eingabevorrichtung 3.3, wobei die zweite Steuereinheit 3.2 als Vermittlungsgerät, auch als Gateway bezeichnet, zwischen der Eingabevorrichtung 3.3 und der ersten Steuereinheit 3.1 betrieben wird. Die zweite Steuereinheit 3.2 ist dabei mittels einer ersten Schnittstelle 3.4 mit der ersten Steuereinheit 3.1 und mittels einer zweiten Schnittstelle 3.5 mit der Eingabevorrichtung 3.3 gekoppelt. Die erste Schnittstelle 3.4 ist beispielweise eine Bus-Schnittstelle, wie z. B. eine CAN-Bus-Schnittstelle, oder eine so genannte Ethernet-Schnittstelle.

Mittels der Eingabevorrichtung 3.3 ist es dem Nutzer möglich, Nutzervorgaben NV zur benutzerdefinierten Einstellung der Lichtverteilung LV an die zweite Steuereinheit 3.2 zu übermitteln, wobei die zweite Steuereinheit 3.2 aus den Nutzervorgaben NV Steuerungsdaten SD2 erzeugt und die Steuerungsdaten SD2 zur Einstellung der Lichtverteilung LV an die erste Steuereinheit 3.1 übermittelt. Insbesondere kann der Nutzer dabei Lichtverteilungen LV vollständig selbst kreieren oder bereits voreingestellte Lichtverteilungen LV nach seinen Wünschen anpassen.

Um einen unberechtigten Zugriff auf die zweite Steuereinheit 3.2 zu vermeiden, umfasst diese ein Authentifikationsmodul 3.2.2 zu einer Authentifizierung des Nutzers, beispielsweise anhand eines Passworts oder einer PIN.

Um eine Blendung des Nutzers selbst und anderer Verkehrsteilnehmer zu vermeiden, sind in der zweiten Steuereinheit 3.2 insbesondere Grenzwerte G für eine erzeugte Leuchtweite, Leuchtbreite und Beleuchtungsstärke der Lichtverteilungen LV vorgegeben, welche durch die Nutzervorgabe NV nicht überschritten werden können.

Zur Eingabe der Nutzervorgaben NV kann die Eingabevorrichtung 3.3 mehrere Eingabegeräte 3.3.1 bis 3.3.n umfassen.

Beispielsweise umfassen die Eingabegeräte 3.3.1 bis 3.3.n einen berührungssensiblen Bildschirm, auf welchem eine zu erzeugende Lichtverteilung LV dargestellt ist. Der Bildschirm ist dabei vorzugsweise für weitere Anwendungen im Fahrzeug, beispielsweise zur Ausgabe von Informationen einer Navigationsvorrichtung oder eines Entertainmentsystems, vorgesehen. Hierbei kann der Nutzer beispielsweise zunächst einen anzupassenden Bereich der Lichtverteilung LV auswählen und anschließend von ihm gewünschte Leuchtweiten und/oder Leuchtbreiten und/oder Helligkeitswerte einstellen.

Alternativ oder zusätzlich umfassen die Eingabegeräte 3.3.1 bis 3.3.n einen kombinierten Dreh-Drück-Zieh-Schiebeschalter, mittels welchem der Nutzer auf einer gekoppelten Anzeigeeinheit, welche die Lichtverteilung LV zeigt, eine Markierung navigieren kann und die gewünschten Leuchtweiten und/oder Leuchtbreiten und/oder Helligkeitswerte für verschiedene Positionen eingeben kann. Auch ist es möglich, dass mittels der Eingabegeräte 3.3.1 bis 3.3.n eine in die reale Lichtverteilung LV projizierte Markierung bewegt werden kann, so dass der Nutzer die Leuchtweiten und/oder Leuchtbreiten und/oder Helligkeitswerte "online" und somit sehr gut nachvollziehbar in der erzeugten Lichtverteilung LV einstellen kann.

In einer weiteren möglichen Ausgestaltung umfassen die Eingabegeräte 3.3.1 bis 3.3.n zumindest ein mobiles Endgerät, beispielsweise ein so genanntes Smartphone oder ein Tablet-PC, über dessen Bedienoberfläche der Nutzer die Nutzervorgaben NV eingibt.

Hierbei ist die zweite Schnittstelle 3.5 insbesondere als kabellose Schnittstelle, beispielsweise als Funkschnittstelle, ausgebildet.

Bei einer Verwendung eines mobilen Endgeräts oder des berührungssensiblen Bildschirms werden insbesondere Anwendungsprogramme, auch als "Apps" bezeichnet, auf den Eingabegeräten 3.3.1 bis 3.3.n betrieben, mittels welchen auf einer Anzeigeeinheit des entsprechenden Eingabegeräts 3.3.1 bis 3.3.n Bedienoberflächen erzeugt werden, mittels welchen die Vorgabe einer gewünschten Lichtverteilung LV anhand der Nutzervorgaben NV für den Nutzer besonders einfach und intuitiv erfolgen kann.

Weiterhin können die Eingabegeräte 3.3.1 bis 3.3.n eine mobile Speichereinheit, beispielsweise einen Speicherstick oder eine Speicherkarte, umfassen. Mittels einer solchen Speichereinheit ist es dem Nutzer möglich, seine Nutzervorgaben NV beispielsweise an einer Datenverarbeitungseinheit, wie z. B. einem Personalcomputer, einzustellen und in einer entsprechenden Anwendung zu simulieren. Anschließend kann der Nutzer die Nutzervorgaben NV auf der Speichereinheit hinterlegen. Zu einer Übertragung der Nutzervorgaben NV auf die zweite Steuereinheit 3.2 koppelt dieser die Speichereinheit über die zweite Schnittstelle 3.5 mit der zweiten Steuereinheit 3.2, wobei die Nutzervorgaben NV auf die zweite Steuereinheit 3.2 übertragen werden. In einer möglichen Ausgestaltung wird dem Nutzer hierbei mittels einer Anzeigeeinheit, beispielsweise dem berührungssensiblen Bildschirm, eine Bedienoberfläche ausgegeben, anhand welcher dieser die Übertragung steuern kann. Besonders bevorzugt wird ein elektronischer Fahrzeugschlüssel oder eine Chipkarte eines Keyless-Go Zugangsberechtigungssystem die mobile Speichereinheit bilden und die Nutzervorgaben in einem ihrer Speicher enthalten.

Um eine von einer Eingabe der Nutzervorgaben NV hervorgerufene Ablenkung des Nutzers von einer Fahraufgabe zu vermeiden und somit eine Verkehrssicherheit zu erhöhen, ist die Eingabevorrichtung 3.3 in einer möglichen Ausgestaltung der Vorrichtung 3 ausschließlich bei deaktivierter Antriebseinheit und/oder deaktivierter Zündung des Fahrzeugs zur Eingabe der Nutzervorgaben NV aktiviert und/oder die entsprechende Anzeigeeinheit ist ausgebildet, die Anzeige der Simulation der eingestellten Lichtverteilung LV ausschließlich bei deaktivierter Antriebseinheit und/oder deaktivierter Zündung des Fahrzeugs auszugeben. Hierzu ist die erste Steuereinheit 3.1

über die erste Schnittstelle 3.4 zusätzlich mit einer weiteren Steuereinheit 4, insbesondere einem Motorsteuergerät, gekoppelt, welche entsprechende Daten über einen Aktivierungszustand der Antriebseinheit und/oder der Zündung für die erste Steuereinheit 3.1 zur Verfügung stellt.

Als Lichtverteilung LV sind dabei vom Nutzer neben Fahrlichtverteilungen, wie beispielsweise einem Abblendlicht, einem Fernlicht oder einem Teilfernlicht, zusätzlich auch Lichtverteilungen LV, welche während eines Fahrbetriebs des Fahrzeugs nicht erzeugt werden, vorgebbar. Beispielsweise kann der Nutzer als Lichtverteilungen LV

- eine Ein- und/oder Ausstiegsbeleuchtung,
- eine mittels des Scheinwerfers 2 erzeugte Projektion von Informationen auf eine Fläche, beispielsweise eine Projektion eines so genannten Willkommen-Bildschirms auf eine Garagenwand beim Start des Fahrzeugs,
- eine Wiedergabe von Inhalten des Bildschirms des mobilen Endgeräts mittels des Scheinwerfers 2 und/oder
- eine Wiedergabe und Projektion von Bildern oder Bildfolgen, beispielsweise Videos, mittels der Nutzervorgaben NV an die zweite Steuereinheit 3.2 übermitteln und somit vorgeben.

Da eine Ausgabe der zuletzt genannten Lichtverteilungen LV während des Fahrbetriebs des Fahrzeugs im Allgemeinen nicht zulässig sind, erfolgt die Aktivierung insbesondere in Abhängigkeit der von der weiteren Steuereinheit 4, insbesondere dem Motorsteuergerät, zur Verfügung gestellten Daten über den Aktivierungszustand der Antriebseinheit und/oder der Zündung des Fahrzeugs.

Zusätzlich sind hierzu insbesondere in der ersten Steuereinheit 3.1 weiterhin Aktivierungsbedingungen für die jeweiligen Lichtverteilungen LV hinterlegt, so dass diese ausschließlich dann aktiviert werden, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind. Beispielsweise erfolgt eine Aktivierung einer Ein- und/oder Ausstiegsbeleuchtung nur dann, wenn eine Fahrzeughür geöffnet wird und eine Umgebungshelligkeit einen vorgegebenen Grenzwert G unterschreitet. In einem weiteren Beispiel erfolgt die Projektion eines so genannten Willkommen-Bildschirms auf die Garagenwand ausschließlich bei einem Start des Fahrzeugs und wenn sich diese in einer Garage befindet.

Eine mögliche Ausgestaltung der Vorrichtung 3 sieht vor, dass zumindest ein Teil der oben genannten Aktivierungsbedingungen für eine jeweilige Lichtverteilung LV mittels der Nutzervorgaben NV vom Nutzer selbst vorgegeben werden können.

Figur 2 zeigt ein Blockschaltbild eines Ausschnitts eines möglichen zweiten Ausführungsbeispiels des Fahrzeugscheinwerfersystems 1. Im Unterschied zu dem in Figur 1 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel umfassen die erste und die zweite Steuereinheit 3.1, 3.2 jeweils einen integrierten Speicher 3.1.1, 3.2.1, in welchen Lichtverteilungen LV und/oder deren Aktivierungsbedingungen hinterlegt werden.

Die Hinterlegung erfolgt dabei wie beschrieben anhand einer Übertragung der Nutzervorgaben NV mittels der Eingabevorrichtung 3.3 in die zweite Steuereinheit 3.2 und anschließenden Speicherung innerhalb des Speicher 3.2.1 und/oder anschließenden Verarbeitung mittels der zweiten Steuereinheit 3.2 und darauffolgender Übertragung und Speicherung innerhalb des Speichers 3.1.1 der ersten Steuereinheit 3.1.

Beispielsweise wird mittels der Nutzervorgaben NV ein Bild an die zweite Steuereinheit 3.2 übertragen und gespeichert, welches als Willkommen-Bildschirm bei einem Entriegeln des Fahrzeugs angezeigt werden soll.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (3) zur Einstellung einer Lichtverteilung (LV) eines eine Mehrzahl von Lichtquellen umfassenden Scheinwerfers (2), insbesondere eines Fahrzeugscheinwerfers, mit einer ersten Steuereinheit (3.1) zur Einstellung der Lichtverteilung (LV),
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die erste Steuereinheit (3.1) mit einer zweiten Steuereinheit (3.2) gekoppelt ist,
 - wobei die zweite Steuereinheit (3.2) mit zumindest einer Eingabevorrichtung (3.3) zur Eingabe von Nutzervorgaben (NV) zur benutzerdefinierten Einstellung der Lichtverteilung (LV) gekoppelt ist und/oder zumindest eine Schnittstelle (3.5) zur Kopplung mit zumindest einer solchen Eingabevorrichtung (3.3) umfasst,
 - wobei die zweite Steuereinheit (3.2) aus den Nutzervorgaben (NV) Steuerungsdaten (SD2) erzeugt und die Steuerungsdaten (SD2) zur Einstellung der Lichtverteilung (LV) an die erste Steuereinheit (3.1) übermittelt.
2. Vorrichtung (3) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Eingabevorrichtung (3.3) mit einer Anzeigeeinheit zur Anzeige einer Simulation der eingestellten Lichtverteilung (LV) gekoppelt ist oder eine solche Anzeigeeinheit umfasst.
3. Vorrichtung (3) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Eingabevorrichtung (3.3) ausschließlich bei deaktivierter Antriebseinheit und/oder deaktivierter Zündung des Fahrzeugs zur Eingabe der Nutzervorgaben (NV) aktiviert ist.
4. Vorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Eingabevorrichtung (3.3) ein mobiles Endgerät, einen innerhalb des Fahrzeugs angeordneten oder anordbaren berührungssensiblen Bildschirm und/oder eine mobile Speichereinheit umfasst.

5. Vorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Steuereinheit (3.2) ein Authentifikationsmodul (3.2.2) zu einer Authentifizierung eines Nutzers umfasst.
6. Vorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb der zweiten Steuereinheit (3.2) Grenzwerte (G) für eine Leuchtweite und/oder eine Leuchtbreite und/oder Helligkeitswerte der Lichtverteilung (LV) hinterlegt sind.
7. Vorrichtung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nutzervorgaben (NV) Aktivierungsbedingungen für eine jeweilige Lichtverteilung (LV) umfassen.
8. Verfahren zur Einstellung einer Lichtverteilung (LV) eines eine Mehrzahl von Lichtquellen umfassenden Scheinwerfers (2), insbesondere eines Fahrzeugscheinwerfers, mit einer ersten Steuereinheit (3.1) zur Einstellung der Lichtverteilung (LV), dadurch gekennzeichnet, dass
 - mittels einer mit der ersten Steuereinheit (3.1) gekoppelten zweiten Steuereinheit (3.2) und zumindest einer mit der zweiten Steuereinheit (3.2) gekoppelten Eingabevorrichtung (3.3) Nutzervorgaben (NV) zur benutzerdefinierten Einstellung der Lichtverteilung (LV) an die zweite Steuereinheit (3.2) übermittelt werden,
 - wobei mittels der zweiten Steuereinheit (3.2) aus den Nutzervorgaben (NV) Steuerungsdaten (SD2) erzeugt werden und die Steuerungsdaten (SD2) zur Einstellung der Lichtverteilung (LV) an die erste Steuereinheit (3.1) übermittelt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
vor der Eingabe der Nutzervorgaben (NV) eine Authentifizierung eines Nutzers
durchgeführt wird.
10. Fahrzeugscheinwerfersystem (1), umfassend
 - zumindest einen Fahrzeugscheinwerfer (2) mit einer Mehrzahl von Lichtquellen
und
 - zumindest eine Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

1/1

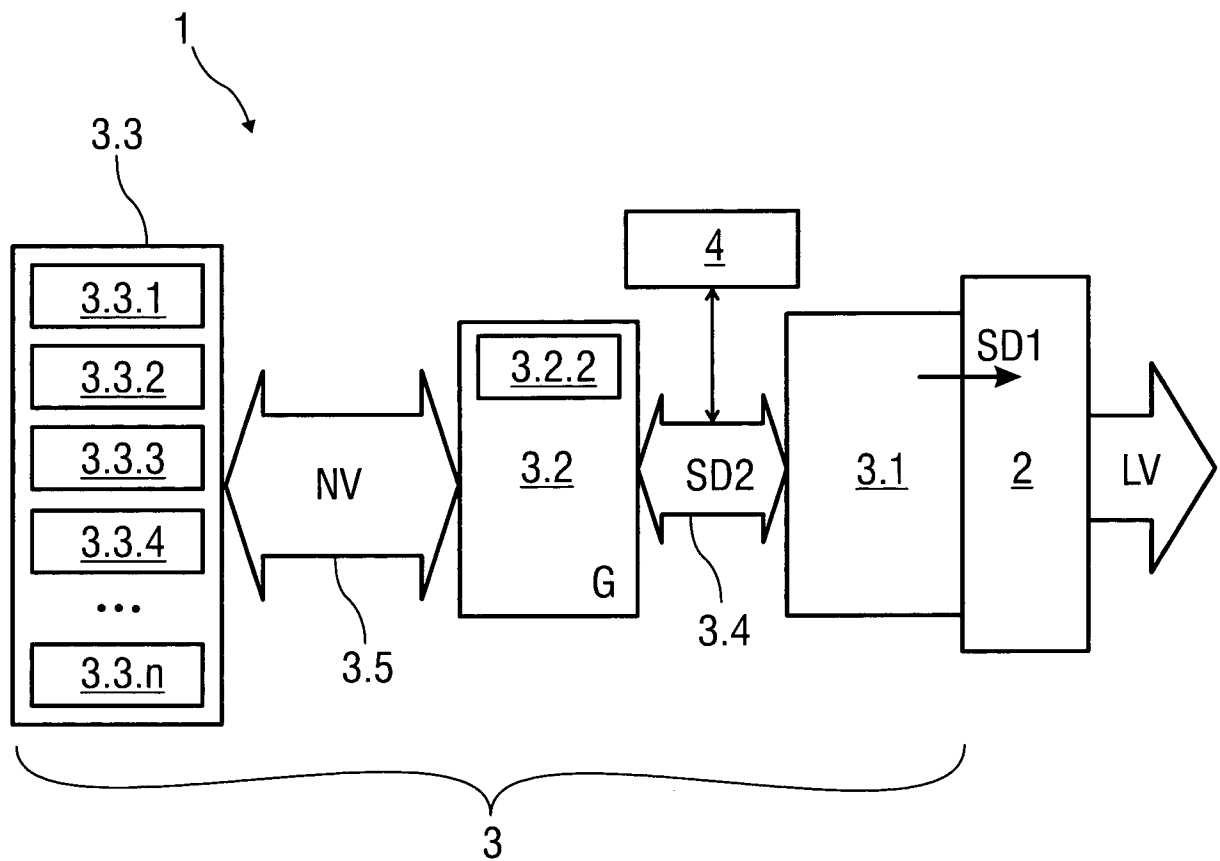


FIG 1

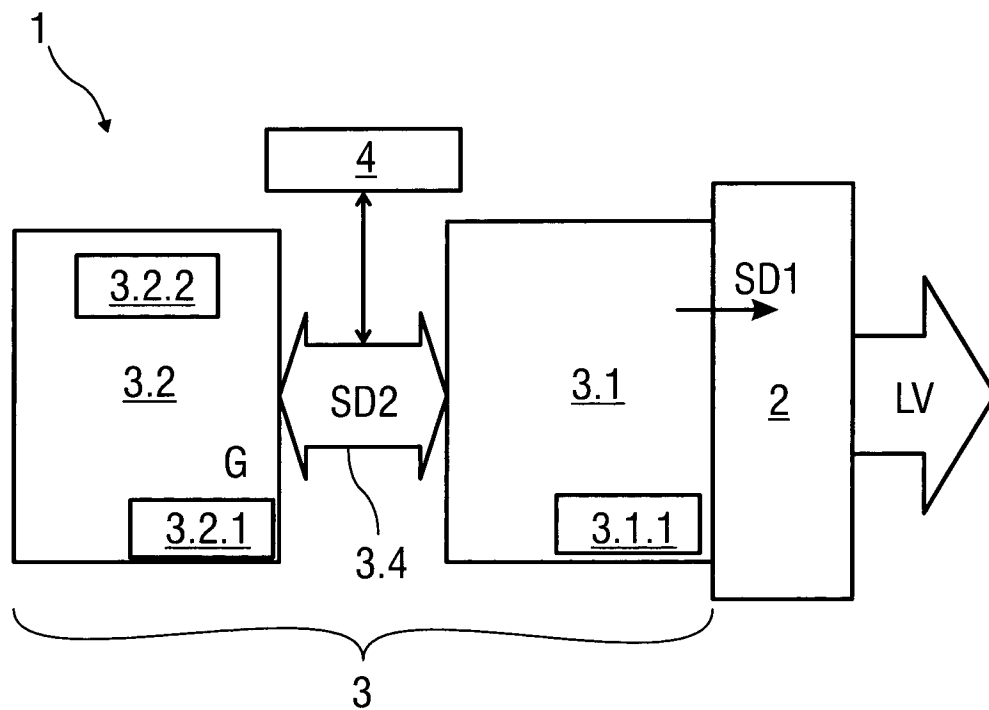


FIG 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/000873

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B60Q1/08
 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	WO 2015/090516 A1 (AUDI AG [DE]) 25 June 2015 (2015-06-25) pages 4-11; claims 1-6; figure 1 -----	1-10
X	DE 10 2012 024513 A1 (DAIMLER AG [DE]) 11 July 2013 (2013-07-11) paragraphs [0014] - [0045]; figure 1 -----	1-10
X	EP 2 415 637 A1 (DEERE & CO [US]) 8 February 2012 (2012-02-08) paragraphs [0012] - [0032]; figure 1 -----	1-10
X	US 2014/347179 A1 (FLESZEWSKI VINCENT S [US] ET AL) 27 November 2014 (2014-11-27) paragraphs [0013] - [0038]; figures 1-5 ----- -/-	1-6,8-10



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

10 November 2017

Date of mailing of the international search report

24/11/2017

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

Sarantopoulos, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/000873

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2014 111119 A1 (OSRAM OLED GMBH [DE]) 11 February 2016 (2016-02-11) paragraphs [0014] - [0061]; figures 1-8 -----	1-6,8-10
E	EP 3 202 621 A1 (AUDI AG [DE]) 9 August 2017 (2017-08-09) the whole document -----	1,2,6-8, 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/000873

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2015090516 A1	25-06-2015	DE 102013021941 A1 EP 3083333 A1 WO 2015090516 A1	09-07-2015 26-10-2016 25-06-2015
DE 102012024513 A1	11-07-2013	NONE	
EP 2415637 A1	08-02-2012	DE 102010038841 A1 EP 2415637 A1 US 2012032594 A1	09-02-2012 08-02-2012 09-02-2012
US 2014347179 A1	27-11-2014	NONE	
DE 102014111119 A1	11-02-2016	DE 102014111119 A1 WO 2016020203 A1	11-02-2016 11-02-2016
EP 3202621 A1	09-08-2017	DE 102016001420 A1 EP 3202621 A1	24-08-2017 09-08-2017

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60Q1/08
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2015/090516 A1 (AUDI AG [DE]) 25. Juni 2015 (2015-06-25) Seiten 4-11; Ansprüche 1-6; Abbildung 1 -----	1-10
X	DE 10 2012 024513 A1 (DAIMLER AG [DE]) 11. Juli 2013 (2013-07-11) Absätze [0014] - [0045]; Abbildung 1 -----	1-10
X	EP 2 415 637 A1 (DEERE & CO [US]) 8. Februar 2012 (2012-02-08) Absätze [0012] - [0032]; Abbildung 1 -----	1-10
X	US 2014/347179 A1 (FLESZEWSKI VINCENT S [US] ET AL) 27. November 2014 (2014-11-27) Absätze [0013] - [0038]; Abbildungen 1-5 ----- -/-	1-6,8-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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

10. November 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/11/2017

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

Sarantopoulos, A

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2014 111119 A1 (OSRAM OLED GMBH [DE]) 11. Februar 2016 (2016-02-11) Absätze [0014] - [0061]; Abbildungen 1-8 -----	1-6,8-10
E	EP 3 202 621 A1 (AUDI AG [DE]) 9. August 2017 (2017-08-09) das ganze Dokument -----	1,2,6-8, 10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/000873

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2015090516 A1	25-06-2015	DE 102013021941 A1	09-07-2015
		EP 3083333 A1	26-10-2016
		WO 2015090516 A1	25-06-2015

DE 102012024513 A1	11-07-2013	KEINE	

EP 2415637 A1	08-02-2012	DE 102010038841 A1	09-02-2012
		EP 2415637 A1	08-02-2012
		US 2012032594 A1	09-02-2012

US 2014347179 A1	27-11-2014	KEINE	

DE 102014111119 A1	11-02-2016	DE 102014111119 A1	11-02-2016
		WO 2016020203 A1	11-02-2016

EP 3202621 A1	09-08-2017	DE 102016001420 A1	24-08-2017
		EP 3202621 A1	09-08-2017
