

(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
17. September 2020 (17.09.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/182377 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F21S 43/20 (2018.01) *F21W 103/45* (2018.01)
B60Q 1/22 (2006.01) *F21W 103/10* (2018.01)
F21S 41/20 (2018.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/052856

(22) Internationales Anmeldedatum:
05. Februar 2020 (05.02.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 001 757.9
12. März 2019 (12.03.2019) DE

(71) Anmelder: **DAIMLER AG** [DE/DE]; Mercedesstraße
120, 70372 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **SCHIFFERT, Hans-Peter**; Liesel-Bach-Straße
13, 71034 Böblingen (DE).

(74) Anwalt: **ESCHBACH, Arnold**; Daimler Brand & IP Ma-
nagement GmbH & Co., KG 063- H512, 70546 Stuttgart
(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: LUMINAIRE FOR THE EXTERIOR OF A VEHICLE

(54) Bezeichnung: LEUCHTE FÜR DEN AUSSENBEREICH EINES FAHRZEUGS

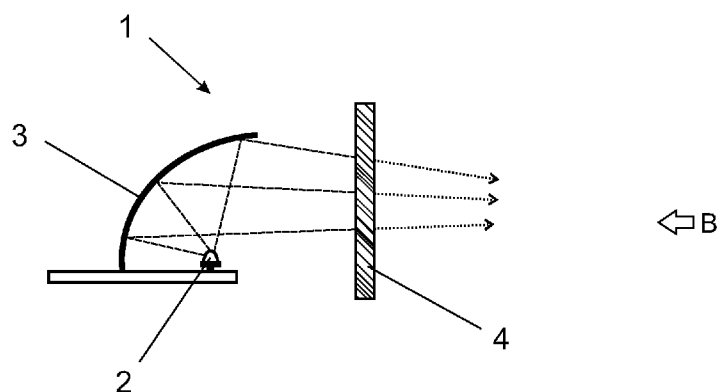


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a luminaire (1) for the exterior of a vehicle, comprising at least one lamp (2) and a lens (4), the lamp (2), when switched on, emitting light which falls directly, or indirectly via a reflector (3), onto the lens (4), which is transparent to light in a first predefined wavelength range and which reflects light in a second, different wavelength range when the lamp (2) is switched off, the lamp (2) being in the form of at least one light-emitting diode (LED). The luminaire according to the invention is characterized in that the diode emits light in a third wavelength range, which is predefined such that the light emitted, after transmission through the lens (4), is in a predefined fourth wavelength range which differs at least from the second wavelength range. The luminaire can, in particular, be used as part of a taillight in a vehicle.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Leuchte (1) für den Außenbereich eines Fahrzeugs, umfassend wenigstens ein Leuchtmittel (2) und eine Lichtscheibe (4), wobei das Leuchtmittel (2) in einem aktivierten Zustand Licht emittiert, welches direkt, oder mittelbar über einen Reflektor (3) auf die Lichtscheibe (4) trifft, welche für Licht in einem ersten vorgegebenen Wellenlängenbereich durchlässig ist, und welche bei deaktiviertem Leuchtmittel (2) Licht in einem zweiten anderen Wellenlängenbereich reflektiert, wobei das Leuchtmittel (2) in Form wenigstens einer Licht emittierenden Diode (LED) ausgebildet ist. Die erfindungsgemäße Leuchte ist dadurch gekennzeichnet, dass die Diode Licht in einem dritten Wellenlängenbereich emittiert, welcher so vorgegeben ist, dass das abge-

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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)

strahlte Licht nach der Transmission durch die Lichtscheibe (4) in einem vorgegebenen vierten Wellenlängenbereich vorliegt, welcher sich zumindest von dem zweiten Wellenlängenbereich unterscheidet. Die Leuchte lässt sich insbesondere als Teil einer Heckleuchte in einem Fahrzeug verwenden.

Leuchte für den Außenbereich eines Fahrzeugs

Die Erfindung betrifft eine Leuchte für den Außenbereich eines Fahrzeugs nach der im Oberbegriff von Anspruch 1 näher definierten Art. Ferner umfasst die Erfindung die Verwendung einer derartigen Leuchte.

Den gattungsgemäßen Stand der Technik bildet die DE 10 2014 009 612 A1 der Anmelderin. Diese betrifft eine Leuchte, insbesondere für den Außenbereich eines Fahrzeugs, bestehend aus einem Leuchtmittel, vorzugsweise einer Licht emittierenden Diode, einem Reflektor und einer Lichtscheibe, wobei das Leuchtmittel aktivierbar und deaktivierbar ist. Die Leuchte weist mittels der Lichtscheibe im deaktivierten Zustand des Leuchtmittels für einen Betrachter eine andere Farbgebung auf, als im aktivierten Zustand. Dazu emittiert das Leuchtmittel im aktivierten Zustand Licht, das auf den Reflektor trifft, welcher Licht in einem bestimmten Wellenlängenbereich absorbiert und Licht in einem anderen Wellenlängenbereich reflektiert. Das vom Reflektor reflektierte Licht trifft dann auf die Lichtscheibe, welche nur für Licht in einem bestimmten Wellenlängenbereich durchlässig ist. Damit verschiebt sich bei der Transmission durch die Lichtscheibe der Farbort des Lichts des Leuchtmittels. Ist dieses deaktiviert, kommt es durch Reflektion eines aus der Umgebung auf die Lichtscheibe der Leuchte einfallendes Licht zu einem vom Durchleuchten verschiedenen Farbeindruck.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine gegenüber dem Stand der Technik weiter verbesserte Leuchte für ein Fahrzeug anzugeben.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im Anspruch 1, und hier insbesondere mit den im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 angegebenen Merkmalen, gelöst. Eine bevorzugte Verwendung ist im Anspruch 7 angegeben. Bevorzugte Ausführungsformen der Leuchte sowie der Verwendung ergeben sich aus den jeweils abhängigen Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäße Leuchte für den Außenbereich eines Fahrzeugs umfasst, vergleichbar wie die Leuchte im gattungsgemäßen Stand der Technik, ein Leuchtmittel und eine Lichtscheibe, wobei das Leuchtmittel in einem aktivierten Zustand Licht emittiert und in einem deaktivierten nicht. Das Licht wird dann direkt, oder mittelbar über einen Reflektor, auf die Lichtscheibe geleitet und wird durch diese hindurch in die Umgebung abgegeben. Die Lichtscheibe selbst ist dabei, vergleichbar wie die Lichtscheibe im gattungsgemäßen Stand der Technik, nur für einen ersten vorgegebenen Wellenlängenbereich durchlässig. Sie lässt also nur Licht in der gewünschten Lichtfarbe passieren bzw. verschiebt den Wellenlängenbereich des auf sie treffenden Lichts so, dass sie Licht in der gewünschten Lichtfarbe abgibt. Dies entspricht soweit dem Aufbau aus dem Stand der Technik, bei welchem als Beispiel cyanfarbenes Licht auf die Lichtscheibe trifft und in Form von weißem Licht von ihr abgegeben wird. Bei deaktiviertem Leuchtmittel reflektiert die Lichtscheibe aus der äußeren Umgebung Licht in einem zweiten anderen Wellenlängenbereich. Dieser kann beispielsweise, wie im Ausführungsbeispiel des Standes der Technik ausgeführt, rot sein. Bei eingeschaltetem Leuchtmittel würde also weißes Licht durch die Lichtscheibe hindurchgeleitet, bei ausgeschaltetem Leuchtmittel erscheint die Lichtscheibe rot und eignet sich beispielsweise als äußere Deckscheibe einer Heckleuchte eines Fahrzeugs.

Das Leuchtmittel ist nun in Form wenigstens einer Licht emittierenden Diode ausgebildet. Die Besonderheit gegenüber dem gattungsgemäßen Stand der Technik besteht nun darin, dass diese Licht emittierende Diode Licht in einem dritten Wellenlängenbereich emittiert, welcher so vorgegeben ist, dass das abgestrahlte Licht nach der Transmission durch die Lichtscheibe in einem vorgegebenen vierten Wellenlängenbereich liegt, welcher sich zumindest von dem zweiten Wellenlängenbereich unterscheidet. So kann beispielsweise wie im Ausführungsbeispiel des gattungsgemäßen Standes der Technik rotes Licht im zweiten Wellenlängenbereich von der Lichtscheibe reflektiert werden. Die LED gibt cyanfarbenes Licht ab und das durch die Lichtscheibe transmittierte Licht liegt beim Abstrahlen von der Lichtscheibe im weißen Farbbereich des CIE Farbdigramms.

Die erfindungsgemäße Leuchte erreicht damit ein vergleichbares Verhalten wie die Leuchte im gattungsgemäßen Stand der Technik. Dies wird jedoch über einen sehr viel einfacheren Aufbau erzielt, welcher weniger Bauteile aufweisen muss, sodass ein geringerer benötigter Bauraum des optischen Systems möglich ist. Gleichzeitig lässt sich eine sehr homogene Farbverteilung bzw. Lichtverteilung über den gesamten

Abstrahlwinkel der Licht emittierenden Diode erzielen, da auf die Adsorption von bestimmten Wellenlängen im Bereich des Reflektors, sofern ein solcher überhaupt vorhanden ist, verzichtet werden kann, was die Homogenität sowohl der Farbverteilung als auch der Lichtverteilung verbessert. Das optische System weist darüber hinaus deutlich geringere Toleranzen auf, um die gesetzlichen Weiß-Anforderungen innerhalb des CIE Farbraums zu erfüllen, da auf den reflektierenden Farbfilter verzichtet werden kann.

Das cyanfarbene Licht wird in dem farbgemäßen Ausführungsbeispiel des gattungsgemäßen Standes der Technik also direkt von dem Leuchtmittel, einer oder mehreren LEDS geeigneter Bauart, abgestrahlt und muss nicht durch eine separate Komponente, welche dort der einen Wellenlängenbereich adsorbierenden Reflektor ist, gefiltert werden.

Ungeachtet dessen ist es selbstverständlich möglich und gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Idee auch vorgesehen, dass die Diode zur Erzeugung des Lichts in dem dritten Wellenlängenbereich ein integriertes Filterelement aufweist. Anders als das Filterelement im Stand der Technik ist dieses jedoch nicht Teil des eigentlichen optischen Systems der Leuchte, sondern Teil der Diode selbst, sodass dieses entsprechend einfach und effizient realisiert werden kann, insbesondere direkt bei der Herstellung der Licht emittierenden Diode. Ein solcher Filter kann beispielsweise aufgespritzt oder im Volumenverguss realisiert sein, sodass die Licht emittierende Diode als Gesamtbauteil selbst bereits das Licht in der gewünschten Wellenlänge abstrahlt.

Wie bereits erwähnt, kann die Diode dabei gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Idee Licht im Wellenlängenbereich des cyanfarbigen Lichtes gemäß CIE Farbdigramm emittieren. Die Lichtscheibe kann Licht im Wellenlängenbereich des roten Lichts gemäß CIE Farbdigramm reflektieren. Außerdem kann die Lichtscheibe das cyanfarbige Licht des Leuchtmittels in dieser Ausführungsvariante der Erfindung als weißes Licht gemäß CIE Farbdigramm transmittieren.

Die Leuchte, bei welcher die Lichtscheibe gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Idee die äußere Deckscheibe bildet, um den Aufbau noch einfacher und kompakter zu realisieren, kann vorzugsweise als Teil einer Heckleuchte in einem Fahrzeug Verwendung finden. Dieser Teil der Heckleuchte in einem Fahrzeug kann gemäß einer sehr

vorteilhaften Weiterbildung dieser Verwendung die Funktion eines Rückfahrscheinwerfers erfüllen, ähnlich wie der Aufbau im gattungsgemäßen Stand der Technik.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäße Leuchte sowie ihrer Verwendung ergeben sich auch aus dem Ausführungsbeispiel, welches nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren näher dargestellt ist.

Dabei zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch eine Leuchte in einer Ausführungsform gemäß der Erfindung in einem ersten Betriebszustand; und

Fig. 2 die Leuchte gemäß Fig. 1 in einem zweiten Betriebszustand.

Figur 1 zeigt eine Leuchte 1, welche sich insbesondere zur Verwendung als Heckleuchte bzw. als Teil einer Heckleuchte für den Außenbereich eines Fahrzeugs eignet. Die Leuchte 1, welche hier ohne ihr Gehäuse dargestellt ist, umfasst wenigstens ein Leuchtmittel 2 in Form einer Licht emittierenden Diode. Diese Licht emittierende Diode 2 als Leuchtmittel 2 kann dabei in beliebiger Bauart, beispielsweise als herkömmliche LED, als OLED oder QLED, ausgebildet sein. Die Licht emittierende Diode 2 kann dabei in Form einer einzigen Licht emittierenden Diode oder in Form eines Feldes mit einer Vielzahl von Licht emittierenden Dioden realisiert sein. Das Licht des Leuchtmittels 2 gelangt in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel zu einem Reflektor 3 und wird von diesem durch eine Lichtscheibe 4 hindurch in Richtung eines Betrachters B, dessen Blickrichtung durch einen Pfeil angedeutet ist, abgestrahlt. Die Lichtscheibe 4 kann dabei insbesondere die Deckscheibe der Leuchte 1 sein, sodass der Aufbau insgesamt mit sehr wenigen Bauteilen realisiert werden kann, und sehr kompakt ist.

In der Darstellung der Figur 1 ist der aktivierte Zustand des Leuchtmittels 2, also die eingeschaltete LED 2, dargestellt. Mit ausgeschalteter LED 2 ist die Leuchte 1 in der ansonsten vergleichbaren Figur 2 dargestellt. Für den Betrachter B erscheint der in Figur 2 dargestellte Aufbau optisch so, wie es durch das von der Lichtscheibe 4 reflektierte hier strichzweipunktig angedeutete Licht zeigt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel soll dieses reflektierte Licht beispielsweise mit einer Wellenlänge reflektiert werden, welche im roten Farbbereich des CIE Farbdigramms liegt. Die Lichtscheibe 4 der Leuchte 1 erscheint im deaktivierten Zustand der LED 2 also rot.

In der Darstellung der Figur 1 ist die LED 2 aktiviert und strahlt Licht ab. Dieses Licht wird in einem ersten Wellenlängenbereich abgestrahlt, welcher gemäß dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel im cyanfarbenen Bereich des CIE Farbdigramms liegen soll. Dies wird entweder erreicht, indem die LED 2 als Leuchtmittel 2 so aufgebaut ist, dass sie direkt Licht im cyanfarbenen Wellenlängenbereich erzeugt und abstrahlt, oder dass das Licht der LED über integrierte Filterelemente entsprechend angepasst wird, sodass das abgestrahlte und hier gestrichelt dargestellte Licht cyanfarben ist. Dieses Licht wird nun, in dem Ausführungsbeispiel der Figuren, über den Reflektor 3 in Richtung der Lichtscheibe 4 gelenkt. Es wäre genauso gut denkbar, die LED 2 so anzuordnen, dass diese direkt Licht in Richtung der Lichtscheibe 4 und damit auf den Betrachter B zu abgibt, sodass auf den optionalen Reflektor 3 verzichtet werden könnte.

Ungeachtet dessen, ob dieser Reflektor 3 eingesetzt wird oder nicht, ist es so, dass nun in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel das cyanfarbene Licht, welches insbesondere nur Wellenlängen von weniger als 600 nm aufweist, bei der Lichtscheibe 4 ankommt. Durch den Aufbau der Lichtscheibe 4 wird dieses Licht nun in der Art „gefärbt“, dass der Betrachter B ein weißes Licht zu sehen bekommt, da die Lichtscheibe 4 das cyanfarbene Licht, welches hier gestrichelt dargestellt ist, hinsichtlich seines Farborts im CIE Farbdigramm entsprechend verschiebt, sodass nach der Transmission durch die Lichtscheibe 4 weißes Licht, welches hier punktiert dargestellt ist, zu dem Betrachter B gelangt.

Dieses punktiert dargestellte und im weißen Bereich des CIE Farbdigramms liegende Licht ist dabei gemäß der ECE-Norm für die Funktion eines Rückfahrlichts zulässig, sodass durch den beschriebenen Aufbau insbesondere das Rückfahrlicht als Teil einer Heckleuchte eines Fahrzeugs realisiert werden kann. So ist es möglich, trotz einer durchgehend beispielsweise rot eingefärbten Lichtscheibe 4 weißes Licht in die Umgebung abzustrahlen und so die Funktionalität des Rückfahrscheinwerfers zu realisieren.

Andere Wellenlängenbereiche, welche zu anderen Lichtfarben bei den einzelnen Schritten der Lichtabstrahlung mit der hier beschriebenen Leuchte 1 führen, sind jedoch ebenso denkbar und vom Offenbarungsgehalt und dem Schutzbereich der Ansprüche umfasst.

Daimler AG

Patentansprüche

1. Leuchte (1) für den Außenbereich eines Fahrzeugs, umfassend wenigstens ein Leuchtmittel (2) und eine Lichtscheibe (4), wobei das Leuchtmittel (2) in einem aktivierten Zustand Licht emittiert, welches direkt, oder mittelbar über einen Reflektor (3) auf die Lichtscheibe (4) trifft, welche für Licht in einem ersten vorgegebenen Wellenlängenbereich durchlässig ist, und welche bei deaktiviertem Leuchtmittel (2) Licht in einem zweiten anderen Wellenlängenbereich reflektiert, wobei das Leuchtmittel (2) in Form wenigstens einer Licht emittierenden Diode (LED) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Diode Licht in einem dritten Wellenlängenbereich emittiert, welcher so vorgegeben ist, dass das abgestrahlte Licht nach der Transmission durch die Lichtscheibe (4) in einem vorgegebenen vierten Wellenlängenbereich vorliegt, welcher sich zumindest von dem zweiten Wellenlängenbereich unterscheidet.
2. Leuchte (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Diode zur Erzeugung des Lichts in dem dritten Wellenlängenbereich ein integriertes Filterelement aufweist.
3. Leuchte (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtscheibe (4) eine äußere Deckscheibe ausbildet.
4. Leuchte (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Diode Licht im Wellenlängenbereich des cyanfarbigen Lichtes gemäß CIE Farbdigramm emittiert.

5. Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Lichtscheibe (4) Licht im Wellenlängenbereich des roten Lichtes gemäß CIE Farbdigramm reflektiert.
6. Leuchte (1) nach Anspruch 4 und 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Lichtscheibe (4) das cyanfarbige Licht des Leuchtmittels (2) als weißes Licht gemäß CIE Farbdigramm transmittiert.
7. Verwendung der Leuchte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6
als Teil einer Heckleuchte in einem Fahrzeug.
8. Verwendung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Leuchte (1) in der Heckleuchte die Funktion eines Rückfahrscheinwerfers erfüllt.

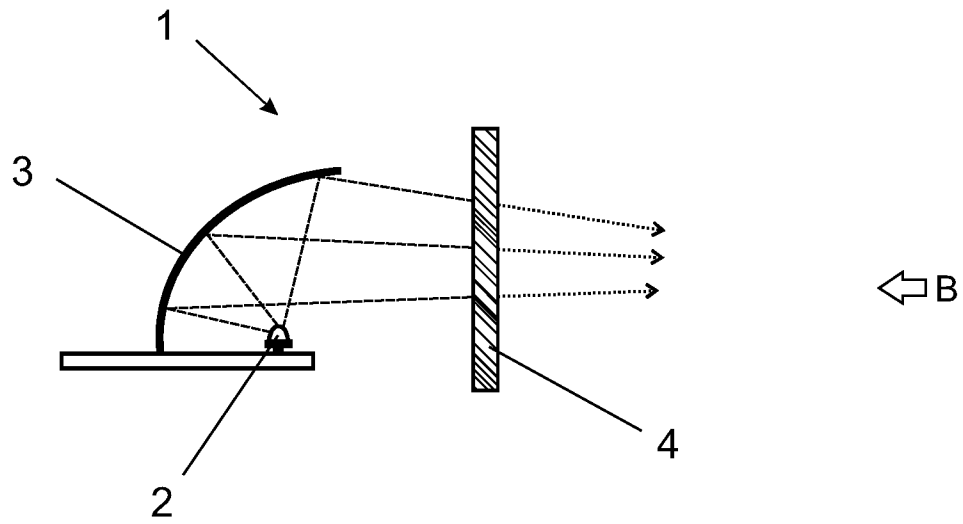


Fig. 1

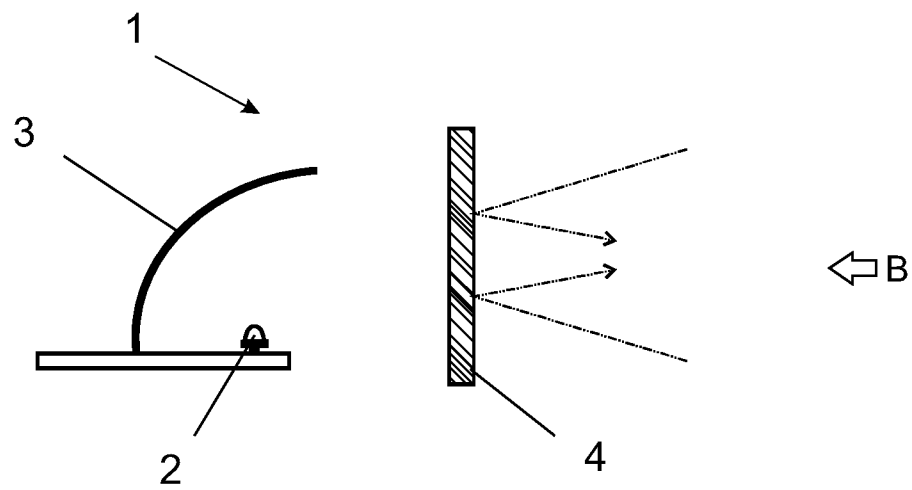


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/052856

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F21S 43/20**(2018.01)i; **B60Q 1/22**(2006.01)i; **F21S 41/20**(2018.01)i; **F21W 103/45**(2018.01)n; **F21W 103/10**(2018.01)n

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)

F21S; F21W; 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	DE 3930214 A1 (ULLMANN ULO WERK [DE]) 28 March 1991 (1991-03-28) the whole document	1-3,5-8
X	DE 202017105788 U1 (ODELO GMBH [DE]) 02 October 2017 (2017-10-02) the whole document	1-8
X	US 2013148371 A1 (KIM MIN SUK [KR]) 13 June 2013 (2013-06-13) the whole document	1,5-8
X	FR 2886375 A1 (VALEO VISION SA [FR]) 01 December 2006 (2006-12-01) the whole document	1-8
A	DE 202017106313 U1 (ODELO GMBH [DE]) 06 November 2017 (2017-11-06) abstract; figures	1-8
A	EP 2955063 A1 (ODELO GMBH [DE]) 16 December 2015 (2015-12-16) abstract; figures	1-8
A	DE 102007022378 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 13 November 2008 (2008-11-13) abstract; figures	1-8



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

23 April 2020

Date of mailing of the international search report

06 May 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Berthommé, Emmanuel

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/052856**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003035296 A1 (NATSUME KAZUNORI [JP] ET AL) 20 February 2003 (2003-02-20) the whole document	1-8
A	EP 1104870 A2 (SCHOTT AUER GMBH [DE]) 06 June 2001 (2001-06-06) abstract; figures	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/052856

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	3930214	A1	28 March 1991	NONE			
DE	202017105788	U1	02 October 2017	NONE			
US	2013148371	A1	13 June 2013	EP	2604914	A2	19 June 2013
				US	2013148371	A1	13 June 2013
FR	2886375	A1	01 December 2006	NONE			
DE	202017106313	U1	06 November 2017	DE	102018125758	A1	18 April 2019
				DE	202017106313	U1	06 November 2017
EP	2955063	A1	16 December 2015	NONE			
DE	102007022378	A1	13 November 2008	NONE			
US	2003035296	A1	20 February 2003	JP	2003059314	A	28 February 2003
				US	2003035296	A1	20 February 2003
EP	1104870	A2	06 June 2001	DE	19958359	A1	13 June 2001
				EP	1104870	A2	06 June 2001

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F21S43/20 B60Q1/22 F21S41/20 ADD. F21W103/45 F21W103/10																				
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC																				
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F21S F21W 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 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie*</th> <th>Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</th> <th>Betr. Anspruch Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>DE 39 30 214 A1 (ULLMANN ULO WERK [DE]) 28. März 1991 (1991-03-28) das ganze Dokument</td> <td>1-3,5-8</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>DE 20 2017 105788 U1 (ODELO GMBH [DE]) 2. Oktober 2017 (2017-10-02) das ganze Dokument</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2013/148371 A1 (KIM MIN SUK [KR]) 13. Juni 2013 (2013-06-13) das ganze Dokument</td> <td>1,5-8</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>FR 2 886 375 A1 (VALEO VISION SA [FR]) 1. Dezember 2006 (2006-12-01) das ganze Dokument</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-/-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.	X	DE 39 30 214 A1 (ULLMANN ULO WERK [DE]) 28. März 1991 (1991-03-28) das ganze Dokument	1-3,5-8	X	DE 20 2017 105788 U1 (ODELO GMBH [DE]) 2. Oktober 2017 (2017-10-02) das ganze Dokument	1-8	X	US 2013/148371 A1 (KIM MIN SUK [KR]) 13. Juni 2013 (2013-06-13) das ganze Dokument	1,5-8	X	FR 2 886 375 A1 (VALEO VISION SA [FR]) 1. Dezember 2006 (2006-12-01) das ganze Dokument	1-8		-/-	
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.																		
X	DE 39 30 214 A1 (ULLMANN ULO WERK [DE]) 28. März 1991 (1991-03-28) das ganze Dokument	1-3,5-8																		
X	DE 20 2017 105788 U1 (ODELO GMBH [DE]) 2. Oktober 2017 (2017-10-02) das ganze Dokument	1-8																		
X	US 2013/148371 A1 (KIM MIN SUK [KR]) 13. Juni 2013 (2013-06-13) das ganze Dokument	1,5-8																		
X	FR 2 886 375 A1 (VALEO VISION SA [FR]) 1. Dezember 2006 (2006-12-01) das ganze Dokument	1-8																		
	-/-																			
☒ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts																		
23. April 2020		06/05/2020																		
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 Berthommé, Emmanuel																		

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 20 2017 106313 U1 (ODELO GMBH [DE]) 6. November 2017 (2017-11-06) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-8
A	EP 2 955 063 A1 (ODELO GMBH [DE]) 16. Dezember 2015 (2015-12-16) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-8
A	DE 10 2007 022378 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 13. November 2008 (2008-11-13) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-8
A	US 2003/035296 A1 (NATSUME KAZUNORI [JP] ET AL) 20. Februar 2003 (2003-02-20) das ganze Dokument -----	1-8
A	EP 1 104 870 A2 (SCHOTT AUER GMBH [DE]) 6. Juni 2001 (2001-06-06) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/052856

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3930214	A1	28-03-1991	KEINE
DE 202017105788	U1	02-10-2017	KEINE
US 2013148371	A1	13-06-2013	EP 2604914 A2 19-06-2013 US 2013148371 A1 13-06-2013
FR 2886375	A1	01-12-2006	KEINE
DE 202017106313	U1	06-11-2017	DE 102018125758 A1 18-04-2019 DE 202017106313 U1 06-11-2017
EP 2955063	A1	16-12-2015	KEINE
DE 102007022378	A1	13-11-2008	KEINE
US 2003035296	A1	20-02-2003	JP 2003059314 A 28-02-2003 US 2003035296 A1 20-02-2003
EP 1104870	A2	06-06-2001	DE 19958359 A1 13-06-2001 EP 1104870 A2 06-06-2001