

(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
9. Januar 2014 (09.01.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/005960 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F21S 8/10 (2006.01) F21V 19/00 (2006.01)
F21V 17/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/063756

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Juni 2013 (29.06.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 106 005.3 5. Juli 2012 (05.07.2012) DE

(71) Anmelder: HELLA KGAA HUECK & CO. [DE/DE];
Rixbecker Straße 75, 59552 Lippstadt (DE).

(72) Erfinder: MAZZIOTTI, Pietro-Antonio; Sachsenweg
13, 59556 Lippstadt (DE). RAAB, Marian; Mittlere Gasse
4, 98634 Reichenhausen (DE). RETTIG, Reinhard;
Unterbraker Weg 54, 58285 Gevelsberg (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, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindenerklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LIGHTING DEVICE FOR VEHICLES

(54) Bezeichnung : BELEUCHTUNGSEINRICHTUNG FÜR FAHRZEUGE

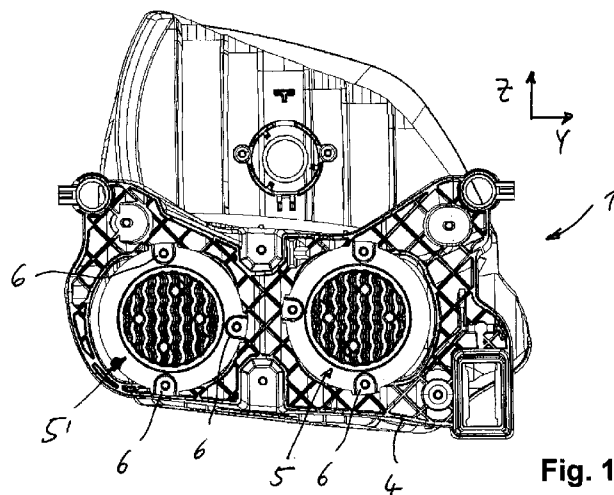


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a lighting device for vehicles comprising a light source (19), a heat sink (5, 5') containing a supporting surface (18) for mounting the light source (19), a reflector (2, 2') assigned to said light source and containing a reflector surface (20) arranged in the principal direction of radiation at the front, by means of which reflector surface the light emitted by the light source (19) can be deflected in order to generate a predefined light distribution, and comprising fastening means (3, 6) for mounting the heat sink (5, 5') and the reflector (2, 2'), wherein said reflector (2, 2') on a rear side (15) arranged in a principal radiation direction (H) to the rear of same on the one hand and the heat sink (5, 5') on an attachment surface (8) arranged in the principal direction of radiation at the front on the other hand each having interacting positioning means (9, 10, 11, 12, 13, 14) such that the light source (19) adopts a predefined adjustment position in respect of the reflector surfaces (20) when the heat sink (5, 5') and the reflector (2, 2') are in a mounted state.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2014/005960 A1



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h) — mit Informationen über die Einbeziehung von fehlenden Teilen und/oder Bestandteilen durch Verweis (Regel 20 Absatz 6)

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung für Fahrzeuge mit einer Lichtquelle (19), mit einem Kühlkörper (5,5') enthaltend eine Aufnahme­fläche (18) zur Aufnahme der Lichtquelle (19), mit einem der Lichtquelle zugeordneten Reflektor (2,2') enthaltend eine in Hauptabstrahlrichtung vorne angeordnete Reflektorfläche (20), mittels derer das von der Lichtquelle (19) abgesandte Licht umlenkbar ist zur Erzeugung einer vorgegebenen Lichtverteilung, und mit Befestigungsmitteln (3,6) zur Befestigung des Kühlkörpers (5,5') und des Reflektors (2,2'), wobei der Reflektor (2,2') auf einer in Hauptabstrahlrichtung (H) hinten angeordneten Rückseite (15) desselben einerseits und der Kühlkörper (5,5') an einer in Hauptabstrahlrichtung vorne angeordneten Ansatzfläche (8) andererseits jeweils zusammenwirkende Positioniermittel (9,10,11,12,13,14) aufweisen, derart, dass die Lichtquelle (19) in einem Montagezustand des Kühlkörpers (5,5') und des Reflektors (2,2') eine vorgegebene Justierlage zu den Reflektorflächen (20) einnimmt.

Beleuchtungsanordnung für Fahrzeuge

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsanordnung für Fahrzeuge mit einer Lichtquelle, mit einem Kühlkörper enthaltend eine Aufnahme­fläche zur Aufnahme der Lichtquelle, mit einem der Lichtquelle zugeordneten Reflektor enthaltend eine in Hauptabstrahlrichtung vorne angeordnete Reflektorfläche, mittels derer das von der Lichtquelle ab­gesandte Licht umlenkbar ist zur Erzeugung einer vorgegebenen Lichtverteilung, und mit Befestigungsmitteln zur Befestigung des Kühlkörpers und des Reflektors.

Aus der EP 2 236 914 A1 ist eine Beleuchtungsanordnung für Fahrzeuge bekannt, die eine Lichtquelle und einen Reflektor zur Erzeugung einer vorgegebenen Lichtverteilung aufweist. Die Lichtquelle ist an einer Aufnahme­fläche eines Kühlkörpers befestigt, die in Hauptabstrahlrichtung der Beleuchtungsanordnung von einem Kühlrippen aufweisenden Basisabschnitt des Kühlkörpers abragt. Der Reflektor ist mit dem Kühlkörper sowie mit einem Tragrahmen durch Verschraubung verbunden. Hierzu weist der Reflektor sowie der Kühlkörper seitlich gesonderte Befestigungsabschnitte auf, die den Bauraumbedarf der Beleuchtungsanordnung erhöhen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Beleuchtungsanordnung für Fahrzeuge mit einer an einem Kühlkörper befestigten Lichtquelle derart weiterzubilden, dass mit geringem Aufwand eine einfache und platzsparende Montage gewährleistet ist, wobei insbesondere keine Nachjustierung des Kühlkörpers zu einem Reflektor erforderlich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Reflektor auf einer in Hauptabstrahlrichtung hinten angeordneten Rückseite desselben einerseits und der Kühlkörper an einer in Hauptabstrahlrichtung vorne angeordneten Ansatzfläche andererseits jeweils zusammenwirkende Positionierungsmittel aufweisen, derart, dass die Lichtquelle in

einem Montagezustand des Kühlkörpers und des Reflektors eine vorgegebene Justierlage zu den Reflektorflächen einnimmt.

Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch die Ausbildung von Positionierungsmitteln an einer Rückseite eines Reflektors und an einer Ansatzfläche des Kühlkörpers beim Ansetzen des Kühlkörpers an dem Reflektor eine eindeutige Relativlage zwischen dem Kühlkörper und dem Reflektor geschaffen wird, so dass eine definierte Positionierung der Lichtquelle zu den Reflektorflächen des Reflektors gegeben ist, ohne dass eine zusätzliche Nachjustage erforderlich ist. Vorteilhaft weist somit die Lichtquelle im befestigten Zustand des Kühlkörpers die vorgegebene Justierlage auf, so dass auch bei Austausch der Lichtquelle beispielsweise infolge eines Defektes ein Nachjustieren nicht erforderlich ist. Der Montageaufwand wird verringert, da zur Befestigung und Justierung lediglich eine Linearbewegung des Kühlkörpers relativ zu dem Reflektor erforderlich ist. Befestigungsmittel des Reflektors und des Kühlkörpers können in einem annähernd beliebigen Bereich angeordnet sein, vorzugsweise innerhalb eines Außenrandes des Reflektors bzw. des Kühlkörpers.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind mindestens drei verteilt angeordnete erste Positionierungsmittel zur Positionierung des Kühlkörpers relativ zu dem Reflektor in Hauptabstrahlrichtung der Beleuchtungsvorrichtung, mindestens ein zweites Positionierungsmittel zur Positionierung des Kühlkörpers relativ zu dem Reflektor in einer senkrecht zur Hauptabstrahlrichtung verlaufenden ersten Querrichtung und mindestens zwei dritte Positionierungsmittel zur Positionierung des Kühlkörpers relativ zu dem Reflektor in einem senkrecht zur Hauptabstrahlrichtung und der ersten Querrichtung verlaufenden zweiten Querrichtung vorgesehen. Auf diese Weise wird beim Ansetzen des Kühlkörpers an dem Reflektor in Hauptabstrahlrichtung eine eindeutige räumliche Positionierung bzw. Justierung des Kühlkörpers relativ zu dem Reflektor gewährleistet. Die Positionierungsmittel bilden eine Referenzierung in den drei senkrecht zueinander verlaufenden Richtungen (X-, Y-, Z-Richtung).

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die ersten Positionierungsmittel zur Referenzierung in Hauptabstrahlrichtung in einer gleichen senkrecht zur

Hauptabstrahlrichtung verlaufenden Erstreckungsebene angeordnet. Vorteilhaft können hierdurch die Toleranzabweichungen verringert werden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die zweiten Positionierungsmittel und/oder die dritten Positionierungsmittel als von einer Rückseite des Reflektors abragende Dome einerseits und von einer Ansatzfläche des Kühlkörpers abragende bzw. integrierte Bohrungen andererseits gebildet, wobei die Dome in der ersten Querrichtung und/oder zweiten Querrichtung jeweils Verdickungen aufweisen, die den Innendurchmesser der korrespondierenden Bohrungen. Vorteilhaft kann durch seitliche Verdickungen der Dome in unterschiedlichen Richtungen platzsparend eine Justierung in unterschiedlichen Richtungen gewährleistet werden. Vorteilhaft dienen die Dome bzw. Bohrungen zusätzliche als Montagehilfe beim Ansetzen des Kühlkörpers an dem Reflektor.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Tragrahmen vorgesehen, an dem über Befestigungsmittel zum einen der Reflektor und zum anderen der Kühlkörper befestigbar ist. Nachdem der Reflektor an dem Tragrahmen befestigt worden ist, kann durch Befestigen des Kühlkörpers an dem Tragrahmen der Kühlkörper in die Justierlage zu dem Reflektor verbracht werden.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann die Beleuchtungsvorrichtung ein Paar von gleichen Kühlkörpern sowie ein Paar von Reflektoren aufweisen, die an demselben Tragrahmen montierbar sind. An einer Rückseite des Reflektors kann ein Fehlmontageelement vorgesehen sein, so dass eine falsche Zuordnung des Kühlkörpers zu dem Reflektor verhindert wird.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Reflektor als Befestigungsmittel domförmig abragende Bohrungen mit Innengewinde auf, so dass im Bereich der Reflektorflächen innerhalb eines Außenrandes des Reflektors eine Schraubbefestigung mit dem Tragrahmen gewährleistet ist. Vorteilhaft kann hierdurch eine platzsparende Befestigung des Reflektors an dem Tragrahmen bzw. an dem Kühlkörper erfolgen.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Rückansicht einer Beleuchtungsanordnung nach der Erfindung,

Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch die Beleuchtungsanordnung,

Fig. 3 eine perspektivische Rückansicht eines Reflektors der Beleuchtungsanordnung,

Fig. 4 eine Rückansicht des Reflektors gemäß Figur 3,

Fig. 5 eine perspektivische Vorderansicht eines Kühlkörpers der Beleuchtungsanordnung mit weggelassener Lichtquelle,

Fig. 6 eine Vorderansicht des Kühlkörpers gemäß Figur 5 und

Fig. 7 eine vergrößerte Einzelheit X in Figur 4.

Eine erfindungsgemäße Beleuchtungsanordnung ist als ein Scheinwerfer für Fahrzeuge ausgebildet, der eine Lichteinheit 1 zur Erzeugung einer Abblendlichtverteilung aufweist. Die Lichteinheit 1 umfasst ein Paar von Reflektoren 2, 2', die über Befestigungsmittel 3 an einem Tragrahmen 4 befestigt sind.

Ferner weist die Lichteinheit 1 ein Paar von gleichen Kühlkörpern 5, 5' auf, die über Befestigungsmittel 6 an dem Tragrahmen 4 befestigt sind. Die Kühlkörper 5, 5' weisen jeweils einen Basisabschnitt 7 mit einer senkrecht zu einer Hauptabstrahlrichtung H der Beleuchtungsanordnung verlaufenden Ansatzfläche 8 auf, an der Positioniermittel

9, 10, 11 angeordnet sind, über die der Kühlkörper 5, 5' im befestigten Zustand an korrespondierenden Positionierungsmitteln 12, 13, 14 des Reflektors 2, 2' anliegt. Die Positionierungsmittel 12, 13, 14 sind an eine den Kühlkörper zugewandten Rückseite 15 des Reflektors 2, 2' angeordnet. Auf einer dem Reflektor 2, 2' abgewandten Seite der Ansatzfläche 8 weist der Basisabschnitt 7 eine Mehrzahl von Kühlrippen 16 auf.

Auf einer dem Reflektor 2 zugewandten Seite des Basisabschnitts 7 weist der Kühlkörper 5, 5' einen kreisringausschnittförmigen Fortsatz 17 auf, der über Aufnahme­fläche 18 zur Aufnahme einer Lichtquelle 19 verfügt. Die Aufnahme­fläche 18 ist senkrecht zu der Ansatzfläche 8 des Basisabschnitts 7 angeordnet. Die Lichtquelle 19 ist als LED-Lichtquelle (LED-Chip) ausgebildet und durch Schraubverbindung an der Aufnahme­fläche 18 befestigt. Die Aufnahme­fläche 18 ist auf einer zu einer Mittelachse des Kühlkörpers 5, 5' orientierten Seite des Fortsatzes 17 angeordnet, wobei eine Hauptachse der Lichtquelle 19 in einer senkrecht zur Hauptabstrahlrichtung H verlaufenden Querrichtung Q1 verläuft. Das von der Lichtquelle 19 abgestrahlte Licht L wird durch Reflektorflächen 20 der Reflektoren 2, 2' in Hauptabstrahlrichtung H umgelenkt und tritt dann über eine glasklare Abdeckscheibe 21 in die Umgebung aus.

Der Kühlkörper 5, 5' weist als ein erstes Positionierungsmittel 9 zur Positionierung des Kühlkörpers 5, 5' relativ zu dem Reflektor 2, 2' in Hauptabstrahlrichtung H (X-Richtung) drei verteilt angeordnete Anlageflächen auf. Die Reflektoren 2, 2' weisen jeweils an der Rückseite 15 als erste Positionierungsmittel 12 drei Erhebungen mit Anlageflächen 12' auf. In der Montageposition (befestigter Zustand) liegen die Anlageflächen 9 des Kühlkörpers 5, 5' und die Anlageflächen 12' des Reflektors 2, 2' flächig unmittelbar aneinander.

Die ersten Positionierungsmittel 9, 12, 12' sind verteilt über die Ansatzfläche 8 bzw. Rückseite 15 des Reflektors 2, 2' angeordnet. Sie erstrecken sich im Wesentlichen in einer gleichen Erstreckungsebene, die senkrecht zu der Hauptabstrahlrichtung H verläuft.

Der Reflektor 2, 2' weist als zweites Positionierungsmittel 13 einen von der Rückseite 15 abragenden Dom 22 auf, der in der ersten Querrichtung Q1 eine Verdickung 13' auf-

weist, die mit einem Innendurchmesser d einer als zweites Positioniermittel 10 dienenden Bohrung 23 des Fortsatzes 17 entspricht. Die Bohrung 23 dient somit als zweites Positioniermittel 10 des Kühlkörpers 5, 5' und ermöglicht im Zusammenwirken mit der Verdickung 13' des zweiten Positioniermittels 13 des Reflektors 2, 2' eine Justierung der Lichtquelle 19 relativ zu dem Reflektor 2, 2' in der ersten Querrichtung Q1.

Zur Bildung des dritten Positioniermittels 14 des Reflektors 2, 2' weist der Dom 22 eine weitere Verdickung 14' auf, die sich in einer zweiten Querrichtung Q2 erstreckt, wobei die zweite Querrichtung Q2 senkrecht zur ersten Querrichtung Q1 und zu der Hauptabstrahlrichtung H verläuft. Darüber hinaus ist ein weiterer Dom 22' beabstandet zu dem Dom 22 angeordnet, der zur Bildung des dritten Positioniermittels 14 ebenfalls eine Verdickung 14' in der zweiten Querrichtung Q2 aufweist. Die Erstreckung der Verdickungen 14' in der zweiten Querrichtung Q2 stimmen mit dem Durchmesser d der ersten Bohrung 23 sowie einer weiteren Bohrung 23' überein, die an der Ansatzfläche 8 des Kühlkörpers 5, 5' im Bereich des Fortsatzes 17 angeordnet ist.

Die sich von der Ansatzfläche 8 des Basisabschnitts 7 erhebende Bohrung 23 dient zur Bildung des zweiten Positioniermittels 10 des Kühlkörpers 5, 5'. Die in dem Fortsatz 17 integrierte weitere Bohrung 23' dient anschließend zur Bildung des dritten Positioniermittels 11.

Der Kühlkörper 5, 5' und die Reflektoren 2, 2' weisen somit jeweils drei erste Positioniermittel 9, 12, ein zweites Positioniermittel 10, 13 sowie zwei dritte Positioniermittel 11, 14 auf. Bei Betrachtung eines kartesischen Koordinatensystems korrespondiert die Hauptabstrahlrichtung H zu der X-Richtung, die erste Querrichtung Q1 zu der Y-Richtung und die zweite Querrichtung Q1 zu der Z-Richtung.

Da einer der gleichen Kühlkörper 5, 5' einen Thermosensor aufweist, weist der Reflektor 2 ein Fehlmontageelement 24 auf, das verhindert, dass an dem Reflektor 2 der Kühlkörper 5' mit dem integrierten Thermosensor aufgesetzt wird.

Die Befestigungsmittel 3 der Reflektoren 2, 2' sind durch domförmige Bohrungen mit Innengewinde gebildet, die durch Verschraubung mit dem Tragrahmen 4 verbunden sind.

Der Kühlkörper 5 weist als Befestigungsmittel 6 drei Bohrungen auf, so dass der Kühlkörper 5, 5' durch Verschraubung an dem Tragrahmen 4 ansetzbar ist. Die Montage des Kühlkörpers 5, 5' erfolgt jeweils durch lineares Bewegen des Kühlkörpers 5, 5' in Hauptabstrahlrichtung H, nachdem die Reflektoren 2, 2' jeweils an dem Tragrahmen 4 befestigt worden sind. Durch Anziehen von in den Bohrungen 6 eingelassenen Schrauben wird der Kühlkörper 5, 5' jeweils in den befestigten Zustand mit dem Tragrahmen 4 verbracht, wobei gleichzeitig mittels der Positioniermittel 9, 10, 11, 12, 13, 14 der Kühlkörper 5, 5' in eine definierte Justierlage zu dem Reflektor 2, 2' verbracht wird.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel erfolgt die Befestigung des Kühlkörpers 5, 5' an dem Tragrahmen 4, so dass Verspannungen innerhalb des Reflektors 2, 2' vermieden werden.

Nach einer nicht dargestellten alternativen Ausführungsform kann der Kühlkörper 5, 5' auch direkt an dem Reflektor 2, 2' befestigt sein.

Die Positioniermittel 9, 10, 11, 12, 13, 14 dienen als Referenzelemente zur Einstellung einer definierten Justierlage zwischen dem die Lichtquelle 19 aufweisenden Kühlkörper 5, 5' einerseits und dem die Reflektorflächen 20 aufweisenden Reflektor 2, 2' andererseits.

Bezugszeichenliste

1	Lichteinheit
2, 2'	Reflektoren
3	Befestigungsmittel
4	Tragrahmen
5	Kühlkörper
6	Befestigungsmittel
7	Basisabschnitt
8	Ansatzfläche
9	erstes Positioniermittel
10	zweites Positioniermittel
11	drittes Positioniermittel
12, 12'	erstes Positioniermittel
13, 13'	zweites Positioniermittel
14, 14'	drittes Positioniermittel
15	Rückseite
16	Kühlrippen
17	Fortsatz
18	Aufnahmefläche
19	Lichtquelle
20	Reflektorfläche
21	Abdeckscheibe
22, 22'	Dom
23, 23'	Bohrung
24	Fehlmontageelement
d	Innendurchmesser
H	Hauptabstrahlrichtung
L	Licht
Q1	erste Querrichtung
Q2	zweite Querrichtung

Beleuchtungsvorrichtung für Fahrzeuge

Patentansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung für Fahrzeuge mit einer Lichtquelle, mit einem Kühlkörper enthaltend eine Aufnahme­fläche zur Aufnahme der Lichtquelle, mit einem der Lichtquelle zugeordneten Reflektor enthaltend eine in Hauptabstrahlrichtung vorne angeordnete Reflektorfläche, mittels derer das von der Lichtquelle abgesandte Licht umlenkbar ist zur Erzeugung einer vorgegebenen Lichtverteilung, und mit Befestigungsmitteln zur Befestigung des Kühlkörpers und des Reflektors, dadurch gekennzeichnet, dass der Reflektor (2, 2') auf einer in Hauptabstrahlrichtung (H) hinten angeordneten Rückseite (15) desselben einerseits und der Kühlkörper (5, 5') an einer in Hauptabstrahlrichtung (H) vorne angeordneten Ansatzfläche (8) andererseits jeweils zusammenwirkende Positioniermittel (9, 10, 11; 12, 13, 14) aufweisen, derart, dass die Lichtquelle (19) in einem Montagezustand des Kühlkörpers (5, 5') und des Reflektors (2, 2') eine vorgegebene Justierlage zu den Reflektorflächen (20) einnimmt.
2. Beleuchtungs­vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansatzfläche (8) des Kühlkörpers (5, 5') und die Rückseite (15) des Reflektors (2, 2') jeweils mindestens drei verteilt angeordnete erste Positioniermittel zur Positionierung des Kühlkörpers (5, 5') relativ zu dem Reflektor (2, 2') in Hauptabstrahlrichtung (H), mindestens ein zweites Positioniermittel (10, 13) zur Positionierung des Kühlkörpers (5, 5') relativ zu dem Reflektor (2, 2') in einer senkrecht zur Hauptabstrahlrichtung (H) verlaufenden ersten Querrichtung (Q1) und mindestens zwei dritte Positioniermittel (11, 14) zur Positionierung des Kühlkörpers (5, 5') relativ zu dem Reflektor (2, 2') in einer senkrecht zu der Hauptabstrahlrichtung (H) und der ersten Querrichtung (Q1) verlaufenden zweiten Querrichtung (Q2) aufweist.
3. Beleuchtungs­vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

dass das erste Positioniermittel (9, 12) als eine senkrecht zur Hauptabstrahlrichtung (H) verlaufende Anlagefläche (12') ausgebildet ist.

4. Beleuchtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Positioniermittel (9, 12) des Reflektors (2, 2') und/oder des Kühlkörpers (5, 5') jeweils in der gleichen Erstreckungsebene verlaufen.
5. Beleuchtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Positioniermittel (10, 13) und das dritte Positioniermittel (12, 14) als ein von der Rückseite des Reflektors (2, 2') abragender erster Dom (22) und als ein zweiter Dom (22') einerseits und als zwei von der Ansatzfläche (8) des Kühlkörpers (5, 5') abragende Bohrung (23, 23') andererseits ausgebildet sind, wobei der erste Dom (22) eine Verdickung in der ersten Querrichtung (Q1) und der zweite Dom (22') eine Verdickung in der ersten Querrichtung (Q1) und der zweiten Querrichtung (Q2) aufweist, wobei die Verdickungen zu einem Innendurchmesser (d) der Bohrung (23, 23') korrespondieren.
6. Beleuchtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dome (22, 22') und die Bohrungen (23, 23') eine in Hauptabstrahlrichtung (H) verlaufende Achse aufweisen und dass die Achsen der korrespondierenden Dome (22, 22') und der Bohrung (23, 23') auf einer gemeinsamen geraden Linie verlaufen.
7. Beleuchtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Positioniermittel (12, 12') senkrecht zu der Aufnahmeplatte (18) des Kühlkörpers (5, 5') verläuft.
8. Beleuchtungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Kühlkörper (5, 5') über die Befestigungsmittel an einem mit dem Reflektor (2, 2') verbundenen Tragrahmen (4) befestigt ist, wo-

bei der Justierlage durch die Befestigung des Kühlkörpers (5, 5') an dem Tragrahmen (4) bestimmt ist.

9. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Kühlkörper (5, 5') über Befestigungsmittel direkt an dem Reflektor befestigt ist.
10. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Paar von gleichen Kühlkörpern (5, 5') und ein Paar von Reflektoren (2, 2') vorgesehen ist, die an demselben Tragrahmen (4) oder an Reflektoren montiert sind, wobei die Kühlkörper (5, 5') symmetrisch zu einer durch die Hauptabstrahlrichtung (H) und die zweite Querrichtung (Q2) aufgespannte Ebene angeordnet sind, und dass mindestens ein Reflektor (2) an seiner Rückseite (15) ein Fehlmontageelement (24) zur Verhinderung der falschen Zuordnung der Kühlkörper (5, 5') zu den Reflektoren (2, 2').
11. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel (3) von der Rückseite des Reflektors (2, 2') domförmig abragende Bohrungen mit Innengewinde aufweisen zur Schraubbefestigung des Reflektors (2, 2') mit dem Tragrahmen (4).

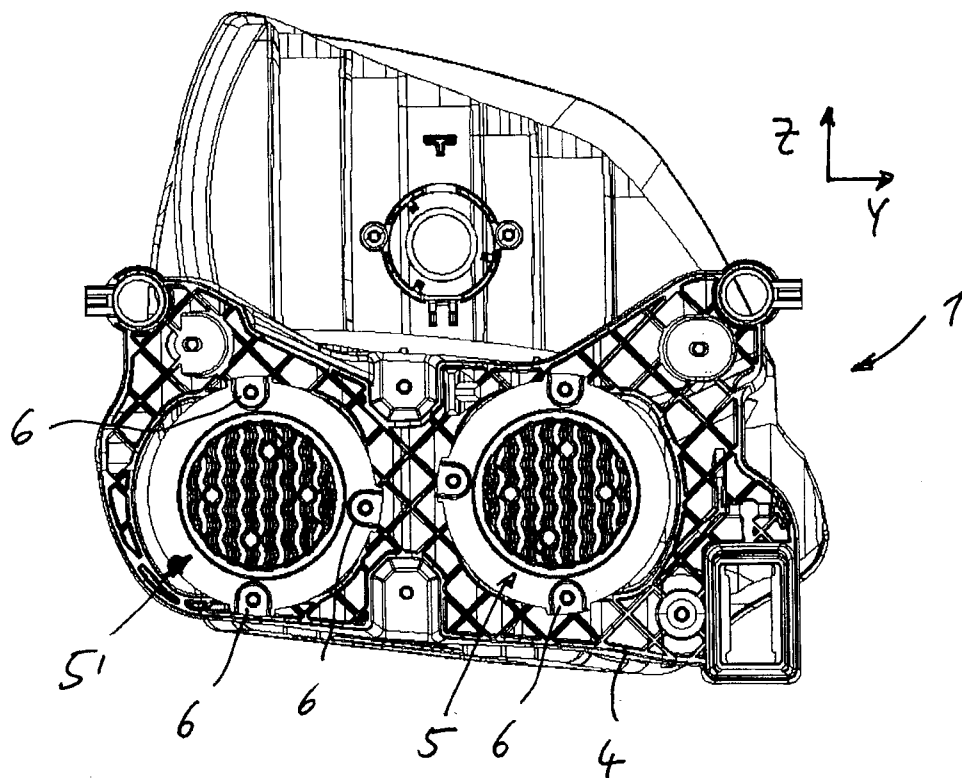


Fig. 1

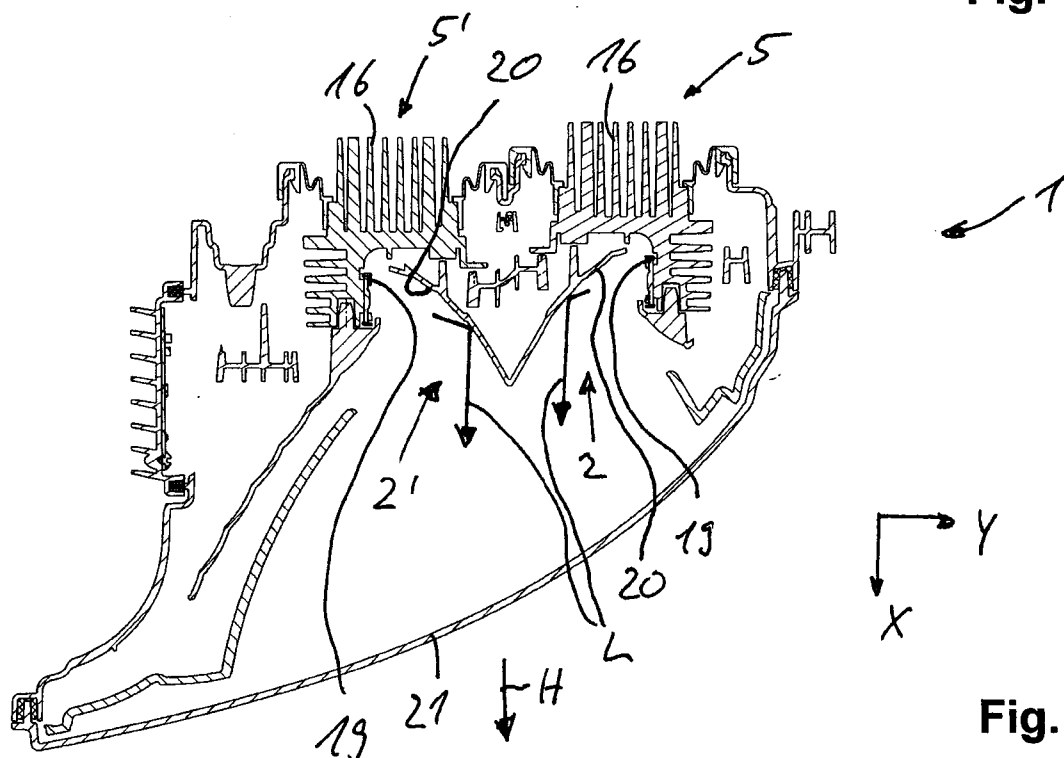


Fig. 2

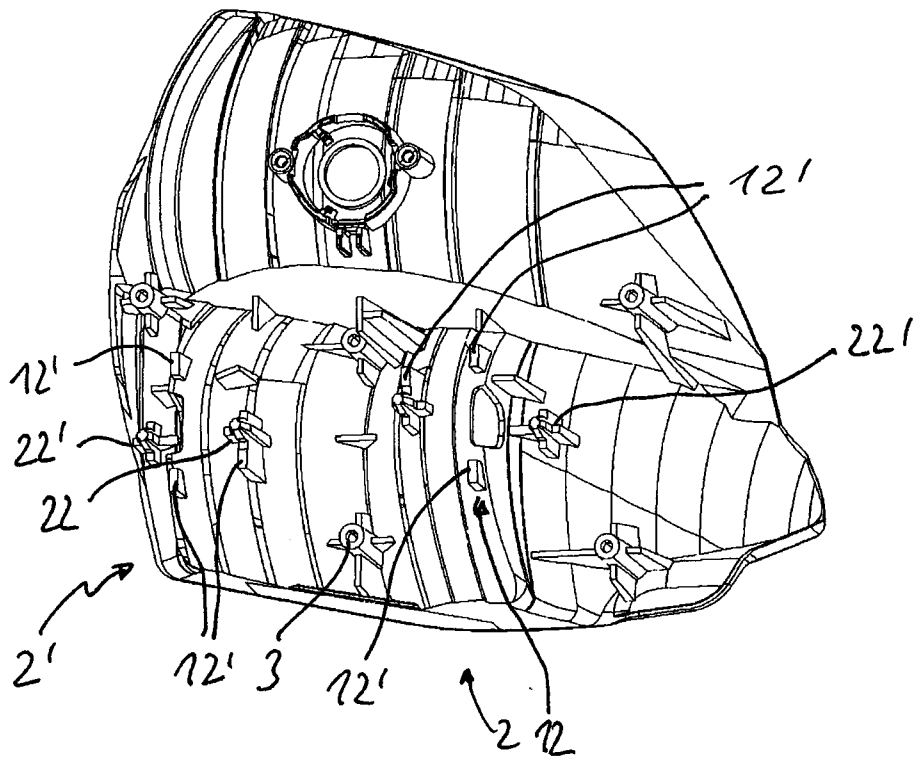


Fig. 3

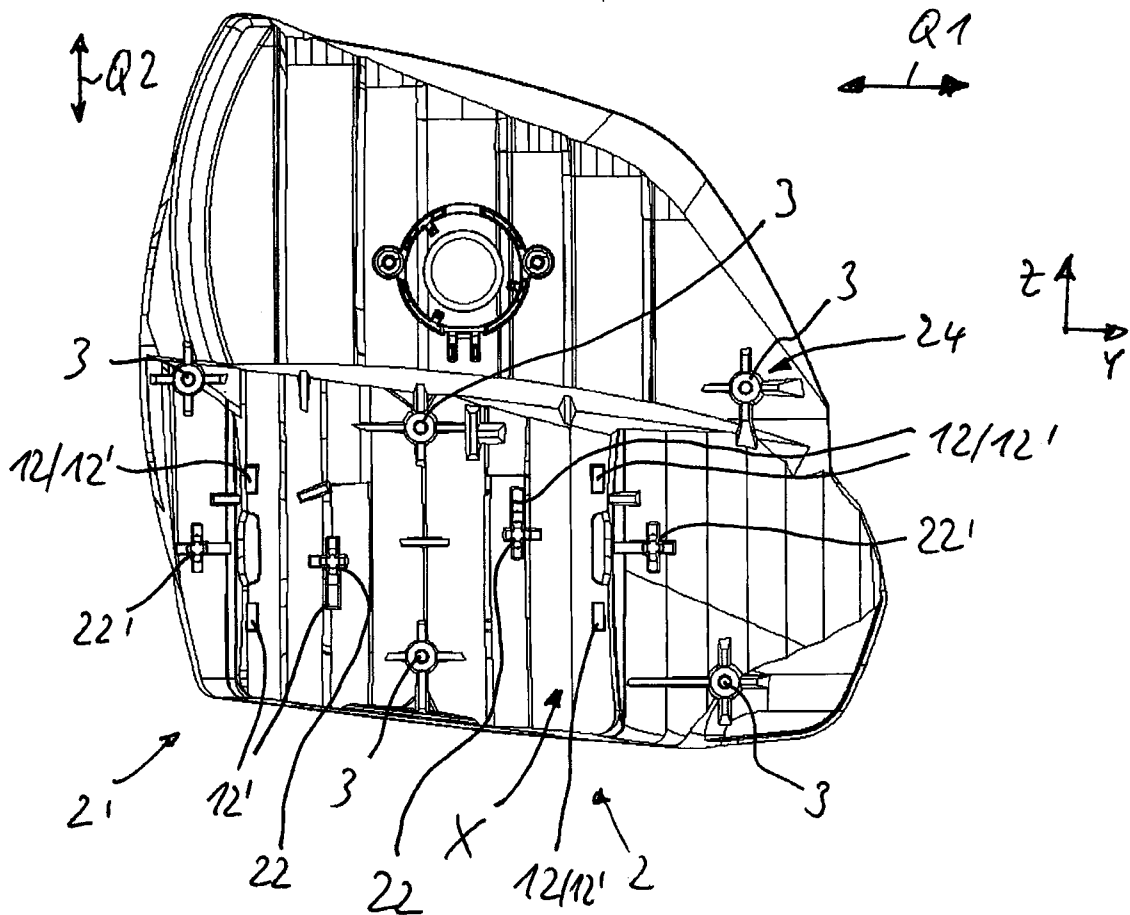


Fig. 4

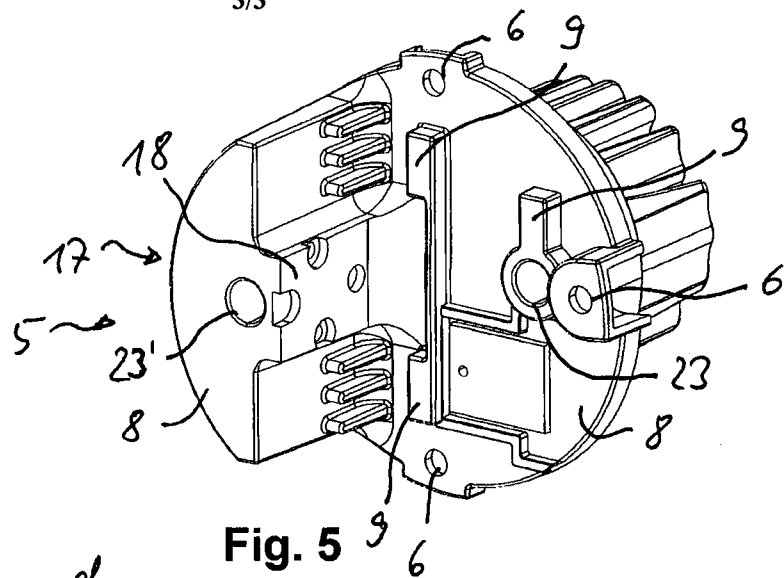


Fig. 5

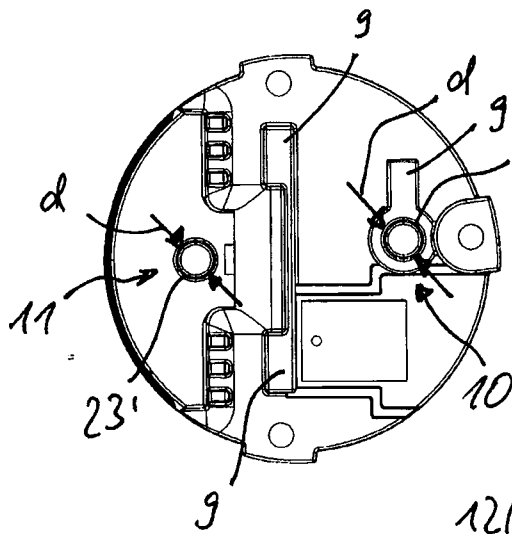


Fig. 6

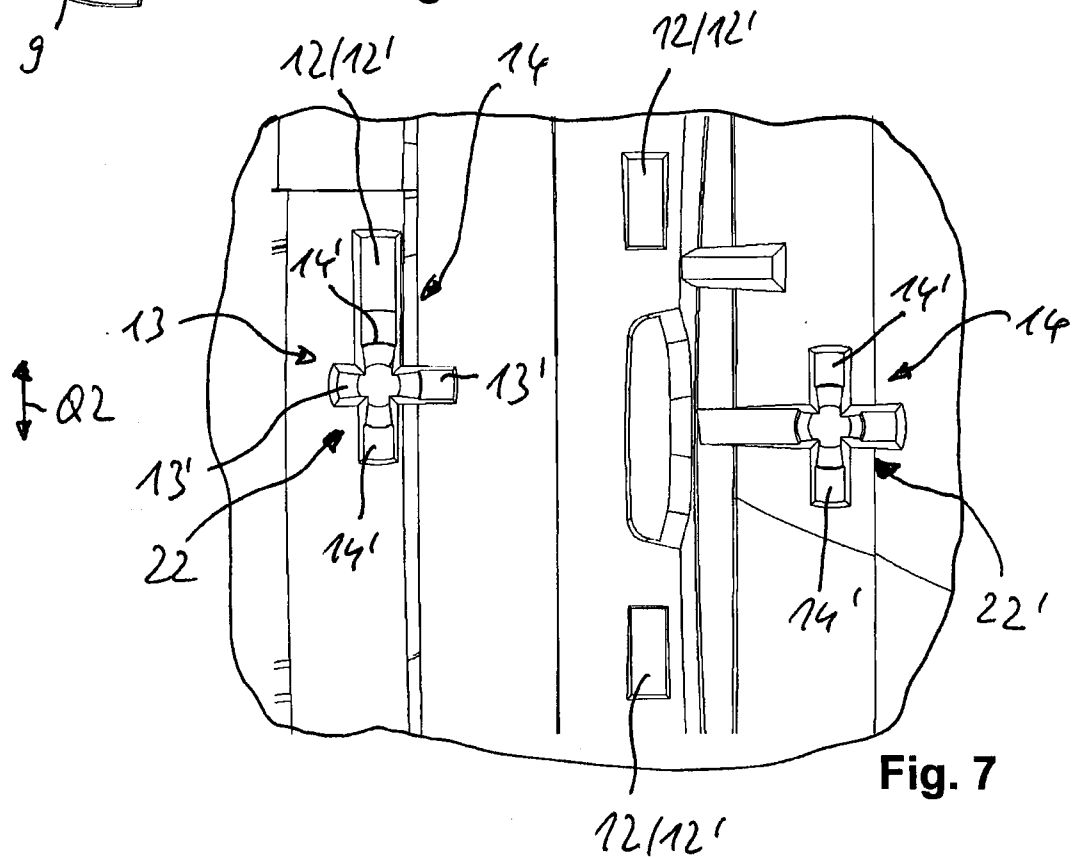


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/063756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F21S8/10 F21V17/00 F21V19/00
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)
F21S

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 10 2004 058200 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 7 July 2005 (2005-07-07) paragraphs [0001], [0005] - [0007], [0040], [0043], [0050], [0051], [0055], [0060] - [0068], [0074], [0081], [0093], [0097] - [0100]; figures 2-11	1-11
X	DE 10 2007 050893 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 30 April 2009 (2009-04-30) paragraphs [0001], [0004], [0006], [0025], [0026], [0030] - [0032], [0047], [0048]; figures 5,6,8 ----- -/--	1-11



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

28 October 2013

Date of mailing of the international search report

06/11/2013

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

Goltes, Matjaz

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/063756

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 2012/048351 A1 (ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH [AT]; JACKL CHRISTIAN [AT]; KRENN IRMGARD [AT] 19 April 2012 (2012-04-19) page 1, paragraphs 1,4 page 2, paragraph 2 page 7, paragraph 1 - page 8, paragraph 3 page 11 figures 1-6 -----	1-11
X	US 2007/109806 A1 (TSUKAMOTO HIRONORI [JP] ET AL) 17 May 2007 (2007-05-17) paragraphs [0001], [0002], [0038], [0041] - [0043], [0056], [0059] - [0062]; figures 1-4,7,8,14 -----	1-11
X	FR 2 889 290 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 2 February 2007 (2007-02-02) the whole document -----	1-11
X	DE 20 2006 018081 U1 (PATRA PATENT TREUHAND [DE]) 8 February 2007 (2007-02-08) paragraphs [0002], [0003], [0005] - [0007], [0010], [0011], [0014], [0026], [0027] - [0031]; figures 1-3,6-9 -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/063756

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102004058200 A1	07-07-2005	CN 1624374 A	08-06-2005
		DE 102004058200 A1	07-07-2005
		FR 2863343 A1	10-06-2005
		JP 4360191 B2	11-11-2009
		JP 2005166589 A	23-06-2005
		US 2005122736 A1	09-06-2005
DE 102007050893 A1	30-04-2009	CN 101836040 A	15-09-2010
		DE 102007050893 A1	30-04-2009
		US 2010302777 A1	02-12-2010
		WO 2009053230 A1	30-04-2009
WO 2012048351 A1	19-04-2012	AT 510454 A1	15-04-2012
		CN 103261780 A	21-08-2013
		EP 2627944 A1	21-08-2013
		US 2013215632 A1	22-08-2013
		WO 2012048351 A1	19-04-2012
US 2007109806 A1	17-05-2007	JP 2007141549 A	07-06-2007
		US 2007109806 A1	17-05-2007
FR 2889290 A1	02-02-2007	CN 1912452 A	14-02-2007
		DE 102006034781 A1	08-02-2007
		FR 2889290 A1	02-02-2007
		JP 4640962 B2	02-03-2011
		JP 2007035547 A	08-02-2007
		KR 20070015058 A	01-02-2007
		US 2007025117 A1	01-02-2007
DE 202006018081 U1	08-02-2007	CN 101553688 A	07-10-2009
		DE 202006018081 U1	08-02-2007
		EP 2095016 A1	02-09-2009
		US 2010067248 A1	18-03-2010
		WO 2008065030 A1	05-06-2008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F21S8/10 F21V17/00 F21V19/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F21S

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	DE 10 2004 058200 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 7. Juli 2005 (2005-07-07) Absätze [0001], [0005] - [0007], [0040], [0043], [0050], [0051], [0055], [0060] - [0068], [0074], [0081], [0093], [0097] - [0100]; Abbildungen 2-11 -----	1-11
X	DE 10 2007 050893 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 30. April 2009 (2009-04-30) Absätze [0001], [0004], [0006], [0025], [0026], [0030] - [0032], [0047], [0048]; Abbildungen 5,6,8 ----- -/-	1-11



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

28. Oktober 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/11/2013

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

Goltes, Matjaz

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2012/048351 A1 (ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH [AT]; JACKL CHRISTIAN [AT]; KRENN IRMGARD [AT]) 19. April 2012 (2012-04-19) Seite 1, Absätze 1,4 Seite 2, Absatz 2 Seite 7, Absatz 1 - Seite 8, Absatz 3 Seite 11 Abbildungen 1-6 -----	1-11
X	US 2007/109806 A1 (TSUKAMOTO HIRONORI [JP] ET AL) 17. Mai 2007 (2007-05-17) Absätze [0001], [0002], [0038], [0041] - [0043], [0056], [0059] - [0062]; Abbildungen 1-4,7,8,14 -----	1-11
X	FR 2 889 290 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 2. Februar 2007 (2007-02-02) das ganze Dokument -----	1-11
X	DE 20 2006 018081 U1 (PATRA PATENT TREUHAND [DE]) 8. Februar 2007 (2007-02-08) Absätze [0002], [0003], [0005] - [0007], [0010], [0011], [0014], [0026], [0027] - [0031]; Abbildungen 1-3,6-9 -----	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/063756

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004058200 A1	07-07-2005	CN 1624374 A	08-06-2005
		DE 102004058200 A1	07-07-2005
		FR 2863343 A1	10-06-2005
		JP 4360191 B2	11-11-2009
		JP 2005166589 A	23-06-2005
		US 2005122736 A1	09-06-2005

DE 102007050893 A1	30-04-2009	CN 101836040 A	15-09-2010
		DE 102007050893 A1	30-04-2009
		US 2010302777 A1	02-12-2010
		WO 2009053230 A1	30-04-2009

WO 2012048351 A1	19-04-2012	AT 510454 A1	15-04-2012
		CN 103261780 A	21-08-2013
		EP 2627944 A1	21-08-2013
		US 2013215632 A1	22-08-2013
		WO 2012048351 A1	19-04-2012

US 2007109806 A1	17-05-2007	JP 2007141549 A	07-06-2007
		US 2007109806 A1	17-05-2007

FR 2889290 A1	02-02-2007	CN 1912452 A	14-02-2007
		DE 102006034781 A1	08-02-2007
		FR 2889290 A1	02-02-2007
		JP 4640962 B2	02-03-2011
		JP 2007035547 A	08-02-2007
		KR 20070015058 A	01-02-2007
		US 2007025117 A1	01-02-2007

DE 202006018081 U1	08-02-2007	CN 101553688 A	07-10-2009
		DE 202006018081 U1	08-02-2007
		EP 2095016 A1	02-09-2009
		US 2010067248 A1	18-03-2010
		WO 2008065030 A1	05-06-2008
