

(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
23. November 2017 (23.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/198516 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F21S 8/10 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/061204

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Mai 2017 (10.05.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 109 132.4
18. Mai 2016 (18.05.2016) DE

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

(72) Erfinder: **DIKAU, Reinhard**; Lippeaue 34, 33104 Pa-
derborn (DE). **HAGEDORN, Susanne**; Freiburgerstraße

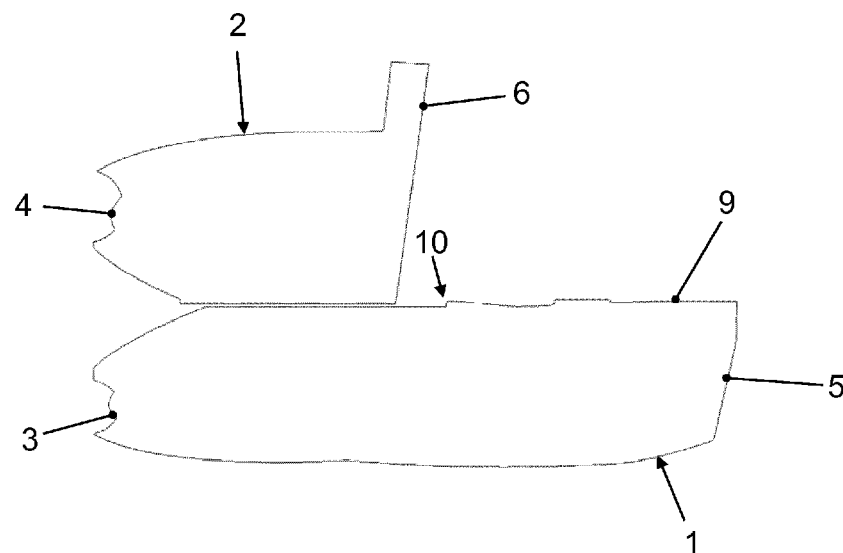
56 a, 59558 Lippstadt (DE). **LETZIN, Ronny**; Immer-
mannstraße 18, 59555 Lippstadt (DE). **MALLON, Mat-
thias**; Bismarckstraße 12, 59065 Hamm (DE). **REGEN-
BRECHT, Alfons**; Geibelstraße 8, 59558 Lippstadt (DE).
RICHTER, Wilfried; Oechtringhauser Straße 20, 59558
Lippstadt (DE). **SÜSSELBECK, Daniel**; Immermannstra-
ße 7, 59558 Lippstadt (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, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, SA,

(54) Title: HEADLIGHT, IN PARTICULAR HEADLIGHT A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: SCHEINWERFER, INSBESONDERE SCHEINWERFER EINES KRAFTFAHRZEUGS

Fig. 2



(57) Abstract: Headlight, in particular headlight of a motor vehicle, comprising at least a first light source for a main beam, which light source emits light during the operation of the headlight, and a first light directing means (1, 1a, 1b) which has at least one light input face (3, 3a, 3) for the light emitted by the at least one first light source, and at least one light exit face (5, 5a, 5b), and also comprising at least a second light source for a dipped headlight (11) which emits light during the operation of the headlight, and a second light directing means (2) which has at least one light input face (4) for the light which is emitted by the at least one second light source, and at least one light exit face (6).

(57) Zusammenfassung: Scheinwerfer, insbesondere Scheinwerfer eines Kraftfahrzeugs, umfassend mindestens eine erste Lichtquelle für ein Fernlicht, die im Betrieb des Scheinwerfers Licht aussendet, und ein erstes Lichtleitmittel (1, 1a, 1b), das mindestens

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2017/198516 A1

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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

eine Lichteintritts- fläche (3, 3a, 3b) für das von der mindestens einen ersten Lichtquelle ausgehende Licht und mindestens eine Licht-
austrittsfläche (5, 5a, 5b) aufweist, sowie weiterhin umfassend mindestens eine zweite Lichtquelle für ein Abblendlicht (11), die im
Betrieb des Scheinwerfers Licht aussendet, und ein zweites Lichtleitmittel (2), das mindestens eine Lichteintrittsfläche (4) für das von
der mindestens einen zweiten Lichtquelle aus- gehende Licht und mindestens eine Lichtaustrittsfläche (6) aufweist.

Scheinwerfer, insbesondere Scheinwerfer eines Kraftfahrzeugs

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Scheinwerfer, insbesondere einen Scheinwerfer eines Kraftfahrzeugs, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Scheinwerfer der vorgenannten Art ist aus der DE 10 2010 041 096 A1 bekannt. Der darin beschriebene Scheinwerfer umfasst eine gemeinsame Platine für eine Mehrzahl von Leuchtdioden (LED), die zur Erzeugung des Fernlicht und des Abblendlichts dienen. Von diesen Leuchtdioden tritt das Licht nach oben aus. Dabei ist ein Lichtleitmittel für das Fernlicht vorgesehen, in das das Licht von einem Teil der Leuchtdioden eingekoppelt und nach vorne umgelenkt wird. Es ist weiterhin ein sich oberhalb des Lichtleitmittels angeordneter Reflektor vorgesehen, der das Licht des Teils der Leuchtdioden nach vorne reflektiert, die zu dem Abblendlicht beitragen. Sowohl das von dem Reflektor reflektierte, als auch das aus dem Lichtleitmittel austretende Licht tritt durch eine gemeinsame Linse hindurch und nach vorne aus dem Scheinwerfer aus.

Als nachteilig bei diesem Stand der Technik erweist sich das Vorsehen eines Reflektors für das Abblendlicht, weil dieser einerseits vergleichsweise aufwendig gestaltet ist und andererseits vergleichsweise große Abmessungen aufweist.

Das der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Problem ist die Schaffung eines Scheinwerfers der eingangs genannten Art, der kostengünstiger und/oder kompakter gestaltet ist.

Dies wird durch einen Scheinwerfer der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht. Die Unteransprüche betreffen bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung.

Gemäß Anspruch 1 ist vorgesehen, dass der Scheinwerfer ein zweites Lichtleitmittel umfasst, das mindestens eine Lichteintrittsfläche für das von der mindestens einen

zweiten Lichtquelle ausgehende Licht und mindestens eine Lichtaustrittsfläche aufweisen. Die Verwendung des Lichtleitmittels anstelle eines Reflektors für das Abblendlicht erlaubt eine kompaktere Bauform des Scheinwerfers. Weiterhin können auch die Kosten für den Scheinwerfer gesenkt werden, weil die Lichtleitmittel einfacher gefertigt werden können. Insbesondere können die Lichtleitmittel aus Glas oder Kunststoff bestehen, beispielsweise aus PC oder PMMA.

Es kann vorgesehen sein, dass die Lichtquellen an einer gemeinsamen Halterung angeordnet sind, wobei die Lichtquellen insbesondere als Leuchtdioden ausgebildet und vorzugsweise auf einer gemeinsamen Platine angeordnet sind. Auch diese Maßnahme trägt dazu bei, den Scheinwerfer kompakt zu gestalten.

Es besteht die Möglichkeit, dass die mindestens eine Lichtaustrittsfläche des zweiten Lichtleitmittels eine Strukturierung aufweist, die das austretende Licht homogenisiert. Dadurch werden insbesondere unerwünschte lokale Intensitätsmaxima auf einer hinter dem Lichtleitmittel angeordneten Linse und/oder einer Abschlussscheibe des Scheinwerfers vermieden.

Es kann vorgesehen sein, dass das erste Lichtleitmittel in der Ausbreitungsrichtung des Lichts ausgedehnter ist als das zweite Lichtleitmittel. Es kann weiterhin vorgesehen sein, dass das erste Lichtleitmittel eine Fläche aufweist, die zumindest abschnittsweise reflektierend ausgebildet ist, insbesondere mit einer reflektierenden Beschichtung versehen ist. Dabei kann die zumindest abschnittsweise reflektierend ausgebildete Fläche in dem Abschnitt des ersten Lichtleitmittels angeordnet sein, der das zweite Lichtleitmittel in der Ausbreitungsrichtung des Lichts überragt, so dass das aus dem zweiten Lichtleitmittel austretende Licht zumindest teilweise an der zumindest abschnittsweise reflektierend ausgebildeten Fläche reflektiert wird. Auf diese Weise wird einerseits verhindert, dass aus dem für das Abblendlicht vorgesehenen Lichtleitmittel unkontrolliert Licht in das für das Fernlicht vorgesehene Lichtleitmittel eintritt und Streulicht oder eine Blendung verursacht. Andererseits wird der Wirkungsgrad des Scheinwerfers erhöht, weil der reflektierte Anteil des Lichts weiterhin für das Abblendlicht genutzt werden kann.

Es besteht die Möglichkeit, dass der reflektierende Bereich der zumindest abschnittsweise reflektierend ausgebildeten Fläche sich nicht bis zu dem Rand der Lichtaustrittsfläche des ersten Lichtleitmittels erstreckt, insbesondere einen Abstand zwischen 0,3 mm und 5,0 mm, vorzugsweise einen Abstand zwischen 0,5 mm und 3,0 mm, beispielsweise einen Abstand von etwa 1,0 mm zu dem Rand der Lichtaustrittsfläche aufweist. Da der sich unmittelbar an den Rand anschließende Bereich der zumindest abschnittsweise reflektierend ausgebildeten Fläche nicht zur Reflektion beiträgt, wird die Hell-Dunkel-Grenze des Abblendlichts aufgeweicht.

Es kann vorgesehen sein, dass die mindestens eine Lichtaustrittsfläche des ersten Lichtleitmittels gewölbt ist. Auf diese Weise kann einer Bildfeldwölbung entgegengewirkt werden. Weiterhin kann durch die Wölbung auch die Hell-Dunkel-Grenze des Abblendlichts korrigiert werden.

Es besteht die Möglichkeit, dass der Scheinwerfer derart gestaltet ist, dass ein Teil des aus dem zweiten Lichtleitmittel austretenden Lichts in das erste Lichtleitmittel eintritt, um einen Anteil des Lichts zu erzeugen, der in einen Bereich gelangt, der oberhalb des von dem Abblendlicht ausgeleuchteten Bereichs angeordnet ist. Dieser Anteil des Lichts ist oberhalb der Hell-Dunkel-Grenze des Abblendlichts angeordnet und dient dazu, über Kopf angeordnete Schilder zu beleuchten, wie sie insbesondere auf Autobahnen üblich sind.

Es kann vorgesehen sein, dass das erste Lichtleitmittel für den Eintritt des aus dem zweiten Lichtleitmittel austretenden Lichts einen Lichteintrittsbereich, insbesondere in der zumindest abschnittsweise reflektierend ausgebildeten Fläche, aufweisen, wobei der Lichteintrittsbereich beispielsweise durch eine Stufe, vorzugsweise eine prismatische Stufe realisiert ist. Auf diese Weise kann mit sehr einfachen Mitteln ein entsprechender Lichtanteil geschaffen werden.

Es besteht die Möglichkeit, dass das erste Lichtleitmittel und das zweite Lichtleitmittel benachbart zueinander angeordnet sind, insbesondere zumindest abschnittsweise aneinander anliegen. Dies trägt ebenfalls zur Kompaktheit des Scheinwerfers bei.

Es kann vorgesehen sein, dass das erste und/oder das zweite Lichtleitmittel ein oder mehrere Positioniermittel umfasst, das/die die Anordnung der Lichtleitmittel zueinander vorgibt/vorgeben, wobei insbesondere die Lichtleitmittel teilweise ineinander greifen oder ineinander eingeschoben sind, so dass der Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Lichtleitmittel durch die Verbindung der Lichtleitmittel vorgegeben wird. Mit dem/den Positioniermittel(n) kann eine vergleichsweise exakte Positionierung der beiden Lichtleitmittel relativ zueinander realisiert werden, die insbesondere aufgrund der zumindest teilweise reflektierenden Fläche und der gezielten Einkopplung eines Anteils des Abblendlichts in das Lichtleitmittel des Fernlichts vorteilhaft ist.

Es besteht die Möglichkeit, dass der Scheinwerfer Mittel zur Erzeugung einer vertikalen Hell-Dunkel-Grenze umfasst. Eine vertikale Hell-Dunkel-Grenze findet insbesondere Anwendung, wenn ein Teil des Fernlichts beispielsweise wegen Gegenverkehrs abgeblendet werden soll.

Es kann vorgesehen sein, dass der Scheinwerfer zur Erzeugung der vertikalen Hell-Dunkel-Grenze zwei erste Lichtleitmittel umfasst, insbesondere wobei die den beiden ersten Lichtleitmitteln zugeordneten Lichtquellen separat angesteuert werden können, oder dass der Scheinwerfer zur Erzeugung der vertikalen Hell-Dunkel-Grenze eine zumindest teilweise lichtundurchlässige Beschichtung auf einem Abschnitt der Lichtaustrittsfläche der ersten Lichtleitmittel aufweist.

Bei der Variante mit den beiden ersten Lichtleitmitteln können beispielsweise gezielt die einem der beiden ersten Lichtleitmittel zugeordneten Lichtquellen abgeschaltet werden, so dass eine vertikale Hell-Dunkel-Grenze erzeugt wird.

Die Variante mit der zumindest teilweise lichtundurchlässige Beschichtung auf einem Abschnitt der Lichtaustrittsfläche der ersten Lichtleitmittel stellt eine kostengünstige Ausführungsform dar. Erst durch das Hinzufügen eines auf der anderen Fahrzeugseite des Kraftfahrzeugs anzuordnenden, spiegelverkehrt ausgebildeten Scheinwerfers wird bei dieser Ausführungsform eine komplette Fernlichtverteilung erreicht. Die vertikale Hell-Dunkel-Grenze kann bei dieser Ausführungsform durch Auseinander-schwenken des linken und des rechten Scheinwerfers erreicht werden.

Anhand der beigefügten Zeichnungen wird die Erfindung nachfolgend näher erläutert.
Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine schematisch perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform von Lichtleitmitteln eines erfindungsgemäßen Scheinwerfers;
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der Lichtleitmittel gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 eine schematische Ansicht von hinten auf die Lichtleitmittel gemäß Fig. 1;
- Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf die Lichtleitmittel gemäß Fig. 1;
- Fig. 5 einen einem Abblendlicht entsprechenden Strahlengang durch die Lichtleitmittel gemäß Fig. 1 und eine dahinter angeordnete Linse eines erfindungsgemäßen Scheinwerfers;
- Fig. 6 einen Strahlengang durch die Lichtleitmittel gemäß Fig. 1 und eine dahinter angeordnete Linse eines erfindungsgemäßen Scheinwerfers, bei dem ein Teil des aus dem zweiten Lichtleitmittels austretenden Lichts durch die ersten Lichtleitmittel verläuft;
- Fig. 7 eine Lichtverteilung, die den beiden Strahlengängen in Fig. 5 und Fig. 6 entspricht;
- Fig. 8 eine schematische Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform von Lichtleitmitteln eines erfindungsgemäßen Scheinwerfers;
- Fig. 9 eine schematisch perspektivische Ansicht der Lichtleitmittel gemäß Fig. 8;
- Fig. 10 eine schematisch perspektivische Ansicht der Lichtleitmittel gemäß Fig. 1 vor dem Verbinden der beiden Lichtleitmittel;

- Fig. 11 eine Fig. 10 entsprechende Ansicht nach dem Verbinden der beiden Lichtleitmittel;
- Fig. 12 einen Schnitt quer zur Ausbreitungsrichtung des Lichts durch die beiden Lichtleitmittel im miteinander verbundenen Zustand gemäß Fig. 11;
- Fig. 13 eine schematisch perspektivische Detailansicht der Lichtleitmittel gemäß Fig. 1 vor dem Verbinden der beiden Lichtleitmittel;
- Fig. 14 einen Schnitt in Ausbreitungsrichtung des Lichts durch die beiden Lichtleitmittel im miteinander verbundenen Zustand gemäß Fig. 11;
- Fig. 15 einen gegenüber Fig. 14 in Querrichtung versetzten Schnitt in Ausbreitungsrichtung des Lichts durch die beiden Lichtleitmittel im miteinander verbundenen Zustand gemäß Fig. 11.

In den Figuren sind gleiche und funktional gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Die abgebildete Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Scheinwerfers umfasst eine nicht abgebildete Platine auf der eine Mehrzahl von als Leuchtdioden (LED) ausgebildete Lichtquellen angeordnet sind. Dabei sind auf der Platine sowohl mehrere als Leuchtdioden ausgebildete erste Lichtquellen für ein Fernlicht, als auch mehrere als Leuchtdioden ausgebildete zweite Lichtquellen für ein Abblendlicht angeordnet.

Es besteht die Möglichkeit, anstelle der Leuchtdioden andere Lichtquellen zu verwenden. Beispielsweise könnten als Lichtquellen auch Halbleiterlaser vorgesehen werden.

Die Lichtquellen können separat angesteuert werden, um zwischen Abblendlicht und Fernlicht umzuschalten. Es besteht auch die Möglichkeit, andere Funktionen eines adaptiven Frontlichtsystems durch unterschiedliche Bestromung der Lichtquellen zu

realisieren, wie beispielsweise Stadtlicht, Landlicht oder Autobahnlicht. Es besteht auch die Möglichkeit der Schaltung einer Mono-Funktion.

Die abgebildete Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Scheinwerfers umfasst weiterhin ein erstes Lichtleitmittel 1 für das Fernlicht und ein zweites Lichtleitmittel 2 für das Abblendlicht (siehe beispielsweise Fig. 2). Die Lichtleitmittel 1, 2 weisen auf ihrer in Fig. 2 linken Seite jeweils mehrere Lichteintrittsflächen 3, 4 auf (siehe auch Fig. 1), in die das Licht der Leuchtdioden im Betrieb des Scheinwerfers eingekoppelt wird. Auf der in Fig. 2 rechten Seite weisen die Lichtleitmittel 1, 2 jeweils eine Lichtaustrittsfläche 5, 6 auf, durch die das Licht austritt.

Die abgebildete Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Scheinwerfers umfasst weiterhin eine Linse 7, die in Ausbreitungsrichtung des Lichts hinter den Lichtaustrittsflächen 5, 6 der Lichtleitmittel 1, 2 angeordnet ist (siehe Fig. 5 und Fig. 6). Die Linse 7 ist im abgebildeten Ausführungsbeispiel als plankonvexe Linse ausgebildet. Es besteht durchaus auch die Möglichkeit, für die Linse 7 andere Gestaltungen vorzusehen. Die eingangsseitige Brennebene der Linse 7 befindet sich etwa im Bereich der Lichtaustrittsfläche 5 des ersten Lichtleitmittels 1.

Die abgebildete Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Scheinwerfers umfasst weiterhin ein nicht abgebildetes Gehäuse, in oder an dem die Lichtleitmittel 1, 2 mit der Platine, die Linse 7 sowie ein ebenfalls nicht abgebildeter Kühlkörper für die auf der Platine angeordneten Leuchtdioden angebracht werden können.

Fig. 3 verdeutlicht, dass drei Lichteintrittsflächen 3 des ersten Lichtleitmittels 1 und fünf Lichteintrittsflächen 4 des zweiten Lichtleitmittels 2 vorgesehen sind. Wenn vor jeder der Lichteintrittsflächen 3, 4 jeweils eine beispielsweise als Leuchtdiode ausgebildete Lichtquelle angeordnet wird, wären drei Lichtquellen für das Fernlicht und fünf Lichtquellen für das Abblendlicht vorgesehen.

Es besteht jedoch insbesondere aufgrund der Form und Größe der Lichteintrittsflächen 3, 4 durchaus auch die Möglichkeit, mehr als eine beispielsweise als Leuchtdiode ausgebildete Lichtquelle vor einer jeden der Lichteintrittsflächen 3, 4 anzuordnen,

so dass entsprechend mehr Lichtquellen für das Fernlicht und/oder das Abblendlicht vorgesehen werden können.

Es besteht weiterhin die Möglichkeit, sowohl an dem ersten Lichtleitmittel 1, als auch an dem zweiten Lichtleitmittel 2 mehr oder weniger Lichteintrittsflächen 3, 4 anzuordnen.

Fig. 1 und Fig. 4 verdeutlichen, dass die Lichtaustrittsfläche 6 der zweiten Lichtleitmittel 2 eine Strukturierung 8 aufweist, die im abgebildeten Ausführungsbeispiel als Prismenarray ausgebildet ist. Durch die Strukturierung 8 wird das aus der Lichtaustrittsfläche 6 austretende Licht zumindest dermaßen homogenisiert, dass auf der Linse 7 und einer nicht abgebildeten Abschlussscheibe keine unerwünschten Intensitätsmaxima auftreten.

Fig. 1 zeigt weiterhin, dass die Lichtaustrittsfläche 5 des ersten Lichtleitmittels 1 gewölbt ist. Dadurch wird eine Korrektur der Bildfeldwölbung des Fernlichts erreicht.

Das zweite Lichtleitmittel 2 ist in Ausbreitungsrichtung des Lichts kürzer als das erste Lichtleitmittel 1 (siehe beispielsweise Fig. 2), so dass das aus der Lichtaustrittsfläche 6 des zweiten Lichtleitmittels 2 austretende Licht oberhalb des ersten Lichtleitmittels 1 austritt. Die obere Fläche 9 des ersten Lichtleitmittels 1 ist in dem Bereich zwischen der Lichtaustrittsfläche 6 des zweiten Lichtleitmittels 2 und der Lichtaustrittsfläche 5 des ersten Lichtleitmittels 1 zumindest teilweise reflektierend ausgebildet. Insbesondere wird dies durch eine reflektierende Beschichtung der entsprechenden Abschnitte der oberen Fläche 9 erreicht.

Der reflektierende Bereich der oberen Fläche 9 reflektiert einen Teil des aus der Lichtaustrittsfläche 6 des zweiten Lichtleitmittels 2 austretenden Lichts (siehe Fig. 5), so dass dieses Licht nicht unkontrolliert in das erste Lichtleitmittel 1 des Fernlichts eintritt, was zu Blendungen des Gegenverkehrs bei Abblendlichtbetrieb führen könnte.

Der reflektierende Bereich der oberen Fläche 9 erstreckt sich nicht ganz bis zur Kante der Lichtaustrittsfläche 5, sondern endet kurz davor, beispielsweise etwa 1 mm vor

der Kante. Dies führt dazu, dass die Hell-Dunkel-Grenze des Abblendlichts nicht abrupt, sondern etwas aufgeweicht ist.

Die zumindest abschnittsweise reflektierende obere Fläche 9 des ersten Lichtleitmittels 1 weist in seinem vorderen, in Fig. 2 linken Bereich einen Lichteintrittsbereich 10 auf, der in dem abgebildeten Ausführungsbeispiel als nicht mit einer reflektierenden Beschichtung versehene prismatische Stufe in der oberen Fläche 9 ausgebildet ist (siehe Fig. 2). Die den Lichteintrittsbereich 10 bildende prismatische Stufe kann sich beispielsweise in einem mittigen Bereich über etwa die Hälfte der oberen Fläche 9 in Querrichtung des ersten Lichtleitmittels 1 erstrecken. Es besteht jedoch durchaus auch die Möglichkeit, die Stufe kürzer oder länger, beispielsweise über die gesamte Breite der oberen Fläche 9 auszubilden.

Fig. 6 verdeutlicht, wie ein Teil des aus dem zweiten Lichtleitmittel 2 austretenden Lichts durch den Lichteintrittsbereich 10 in das erste Lichtleitmittel 1 eintritt und aus dessen Lichtaustrittsfläche 5 nach vorne austritt und durch die Linse 7 hindurch verläuft. Dieser Teil des Lichts wird von der Linse 7 nach oben abgelenkt, so dass er in einen Bereich oberhalb der Hell-Dunkel-Grenze des Abblendlichts gelangt.

Fig. 7 verdeutlicht in einer Lichtverteilung einerseits das Abblendlicht 11 und andererseits den durch den Lichteintrittsbereich 10 in das erste Lichtleitmittel 1 eingetretenen Anteil 12 des Lichts. Dieser Anteil 12 ist ersichtlich oberhalb der Hell-Dunkel-Grenze angeordnet. Der Anteil 12 dient dazu, über Kopf angeordnete Schilder zu beleuchten, wie sie insbesondere auf Autobahnen üblich sind. Eine derartige Ausleuchtung oberhalb der Straße angeordneter Gegenstände eines Scheinwerfers wird auch OS-Funktion (Overhead-Sign-Funktion) genannt.

Aufgrund der Tatsache, dass die beiden Lichtleitmittel 1, 2 durch die zumindest teilweise reflektierende Fläche 9 und den Lichteintrittsbereich 10 teilweise zur Erzeugung einer Lichtverteilung zusammenwirken, ist eine möglichst genaue Positionierung der beiden Lichtleitmittel 1, 2 zueinander sinnvoll. Fig. 10 bis Fig. 15 verdeutlichen diese Positionierung.

Fig. 10 zeigt einen Stift 13 an dem zweiten Lichtleitmittel 2 und eine dazu passende Öffnung 14 an dem ersten Lichtleitmittel 1. Durch die aus Fig. 11 und Fig. 12 ersichtliche Einbringung des Stiftes 13 in die Öffnung 14 werden die Lichtleitmittel 1, 2 in Querrichtung des Scheinwerfers beziehungsweise der Richtung, die sich in Fig. 12 von links nach rechts erstreckt, zueinander positioniert.

Fig. 13 und Fig. 14 zeigen einen Absatz 15 des ersten Lichtleitmittels 1, der mit einem Absatz 16 des zweiten Lichtleitmittels 2 zusammenwirkt, um die Lichtleitmittel 1, 2 in der Ausbreitungsrichtung des Lichts zueinander zu positionieren. Insbesondere am Ende eines Schiebevorgangs, bei dem das erste Lichtleitmittel 1 abschnittsweise in Teilbereiche des zweiten Lichtleitmittels 2 eingeschoben werden, liegen die beiden Absätze 15, 16 aneinander an.

Fig. 13 und Fig. 14 zeigen weiterhin an dem ersten Lichtleitmittel 1 angeordnete, von diesem nach oben ragende Vorsprünge 17, die im verbundenen Zustand der beiden Lichtleitmittel 1, 2 an der Unterseite eines Abschnitts des zweiten Lichtleitmittels 2 anliegen. Dabei stützen sich in einer anderen Querebene an dem ersten Lichtleitmittel 1 angeordnete, von diesem nach unten ragende Vorsprünge 18 auf einem anderen Abschnitt des zweiten Lichtleitmittels 2 ab. Die Anlage der Vorsprünge 17, 18 an dem zweiten Lichtleitmittel 2 gewährleistet die gewünschte Positionierung in vertikaler Richtung des Scheinwerfers.

Die in Fig. 8 und Fig. 9 abgebildete zweite Ausführungsform unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 6 durch die Ausgestaltung des ersten Lichtleitmittels. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 8 und Fig. 9 sind zwei erste Lichtleitmittel 1a, 1b vorgesehen, die zusammen in etwa dem ersten Lichtleitmittel 1 der ersten Ausführungsform entsprechen.

Fig. 8 und Fig. 9 zeigen eine Trennfläche 19 zwischen den beiden ersten Lichtleitmitteln 1a, 1b. Es zeigt sich, dass dem in Fig. 8 linken Lichtleitmittel 1a zwei Lichteintrittsflächen 3a und dem in Fig. 8 rechten Lichtleitmittel 1b lediglich eine Lichteintrittsfläche 3b zugeordnet ist. Dementsprechend tritt das in die beiden linken Lichteintrittsflächen 3a eingekoppelte Licht aus der Lichtaustrittsfläche 5a der in Fig. 8 linken Lichtleitmittel

1a aus, wohingegen das in die rechte Lichteintrittsfläche 3b eingekoppelte Licht aus der Lichtaustrittsfläche 5b der in Fig. 8 rechten Lichtleitmittel 1b austritt.

Aufgrund der separaten Ansteuerbarkeit der den beiden ersten Lichtleitmitteln 1a, 1b zugeordneten Lichtquellen, können gezielt die einem der beiden Lichtleitmittel 1a, 1b zugeordneten Lichtquellen abgeschaltet und der linke und der rechte Scheinwerfer auseinander geschwenkt werden, wenn beispielsweise ein entgegenkommendes Fahrzeug erkannt wurde, das nicht geblendet werden soll. Auf diese Weise kann eine vertikale Hell-Dunkel-Grenze erzeugt werden.

Es kann vorgesehen sein, die Trennfläche 19 für das von den Lichtquellen ausgehende Licht undurchlässig zu gestalten, beispielsweise durch eine geeignete Beschichtung, so dass ein ungewolltes Übertreten des Lichts aus einem der beiden Lichtleitmittel 1a, 1b in das jeweils andere vermieden wird.

Es besteht die Möglichkeit, einen auf der anderen Fahrzeugseite des Kraftfahrzeugs anzuordnenden Scheinwerfer spiegelverkehrt zu der in den Fig. 8 und Fig. 9 abgebildeten Ausführungsform auszugestalten, so dass beide Scheinwerfer in gleicher Weise zu der vertikalen Hell-Dunkel-Grenze beitragen.

In einer kostengünstigen, nicht abgebildeten Ausführungsform kann auf die Lichtquellen beispielsweise der in Fig. 8 rechten Lichteintrittsfläche 3b verzichtet werden. Insbesondere kann dann die rechte Lichtaustrittsfläche 5b mit einer undurchlässigen Beschichtung versehen werden, so dass der einzelne Scheinwerfer eine unvollständige Fernlichtverteilung erzeugt. Erst durch das Hinzufügen eines auf der anderen Fahrzeugseite des Kraftfahrzeugs anzuordnenden, spiegelverkehrt ausgebildeten Scheinwerfers wird bei dieser Ausführungsform eine komplette Fernlichtverteilung erreicht. Die vorgenannte vertikale Hell-Dunkel-Grenze kann bei dieser Ausführungsform durch Auseinanderschwenken des linken und des rechten Scheinwerfers erreicht werden.

Bezugszeichenliste

1, 1a, 1b	Erstes Lichtleitmittel
2	Zweites Lichtleitmittel
3, 3a, 3b	Lichteintrittsfläche von 1, 1a, 1b
4	Lichteintrittsfläche von 2
5, 5a, 5b	Lichtaustrittsfläche von 1, 1a, 1b
6	Lichtaustrittsfläche von 2
7	Linse
8	Strukturierung auf 6
9	Obere Fläche von 1
10	Lichteintrittsbereich auf 9
11	Abblendlicht
12	Anteil des Lichts für OS-Funktion
13	Stift
14	Öffnung
15	Absatz an 1
16	Absatz an 2
17	Vorsprung an 1
18	Vorsprung an 1
19	Trennfläche zwischen 1a und 1b

Patentansprüche

1. Scheinwerfer, insbesondere Scheinwerfer eines Kraftfahrzeugs, umfassend
 - mindestens eine erste Lichtquelle für ein Fernlicht, die im Betrieb des Scheinwerfers Licht aussendet,
 - ein erstes Lichtleitmittel (1, 1a, 1b), das mindestens eine Lichteintrittsfläche (3, 3a, 3b) für das von der mindestens einen ersten Lichtquelle ausgehende Licht und mindestens eine Lichtaustrittsfläche (5, 5a, 5b) aufweisen,
 - mindestens eine zweite Lichtquelle für ein Abblendlicht (11), die im Betrieb des Scheinwerfers Licht aussendet,**dadurch gekennzeichnet, dass** der Scheinwerfer ein zweites Lichtleitmittel (2) umfasst, das mindestens eine Lichteintrittsfläche (4) für das von der mindestens einen zweiten Lichtquelle ausgehende Licht und mindestens eine Lichtaustrittsfläche (6) aufweisen.
2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquellen an einer gemeinsamen Halterung angeordnet sind, wobei die Lichtquellen insbesondere als Leuchtdioden ausgebildet und vorzugsweise auf einer gemeinsamen Platine angeordnet sind.
3. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Lichtaustrittsfläche (6) des zweiten Lichtleitmittels (2) eine Strukturierung (8) aufweist, die das austretende Licht homogenisiert.
4. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Lichtleitmittel (1, 1a, 1b) in der Ausbreitungsrichtung des Lichts ausgedehnter ist als das zweite Lichtleitmittel (2).

5. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Lichtleitmittel (1, 1a, 1b) eine Fläche (9) aufweist, die zumindest abschnittsweise reflektierend ausgebildet ist, insbesondere mit einer reflektierenden Beschichtung versehen ist.
6. Scheinwerfer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest abschnittsweise reflektierend ausgebildete Fläche (9) in dem Abschnitt des ersten Lichtleitmittels (1, 1a, 1b) angeordnet ist, der das zweite Lichtleitmittel (2) in der Ausbreitungsrichtung des Lichts überragt, so dass das aus dem zweiten Lichtleitmittel (2) austretende Licht zumindest teilweise an der zumindest abschnittsweise reflektierend ausgebildeten Fläche (9) reflektiert wird.
7. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der reflektierende Bereich der zumindest abschnittsweise reflektierend ausgebildeten Fläche (9) sich nicht bis zu dem Rand der Lichtaustrittsfläche (5, 5a, 5b) des ersten Lichtleitmittels (1, 1a, 1b) erstreckt, insbesondere einen Abstand zwischen 0,3 mm und 5,0 mm, vorzugsweise einen Abstand zwischen 0,5 mm und 3,0 mm, beispielsweise einen Abstand von etwa 1,0 mm zu dem Rand der Lichtaustrittsfläche (5, 5a, 5b) aufweist.
8. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Lichtaustrittsfläche (5, 5a, 5b) des ersten Lichtleitmittels (1, 1a, 1b) gewölbt ist.
9. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Scheinwerfer derart gestaltet ist, dass ein Teil des aus dem zweiten Lichtleitmittel (2) austretenden Lichts in das erste Lichtleitmittel (1, 1a, 1b) eintritt, um einen Anteil (12) des Lichts zu erzeugen, der in einen Bereich gelangt, der oberhalb des von dem Abblendlicht (11) ausgeleuchteten Bereichs angeordnet ist.

10. Scheinwerfer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Lichtleitmittel (1, 1a, 1b) für den Eintritt des aus dem zweiten Lichtleitmittel (2) austretenden Lichts einen Lichteintrittsbereich (10), insbesondere in der zumindest abschnittsweise reflektierend ausgebildeten Fläche (9), aufweist, wobei der Lichteintrittsbereich (10) beispielsweise durch eine Stufe realisiert ist.
11. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Lichtleitmittel (1, 1a, 1b) und das zweite Lichtleitmittel (2) benachbart zueinander angeordnet sind, insbesondere zumindest abschnittsweise aneinander anliegen.
12. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und/oder das zweite Lichtleitmittel (1, 1a, 1b; 2) ein Positioniermittel umfasst, das die Anordnung der Lichtleitmittel (1, 1a, 1b; 2) zueinander vorgibt, wobei insbesondere die Lichtleitmittel (1, 1a, 1b; 2) teilweise ineinander greifen oder ineinander eingeschoben sind, so dass der Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Lichtleitmittel (1, 1a, 1b; 2) durch die Verbindung der Lichtleitmittel (1, 1a, 1b; 2) vorgegeben wird.
13. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Scheinwerfer Mittel zur Erzeugung einer vertikalen Hell-Dunkel-Grenze umfasst.
14. Scheinwerfer nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Scheinwerfer zur Erzeugung der vertikalen Hell-Dunkel-Grenze zwei erste Lichtleitmittel (1a, 1b) umfasst, insbesondere wobei die den beiden ersten Lichtleitmitteln (1a, 1b) zugeordneten Lichtquellen separat angesteuert werden können, oder dass der Scheinwerfer zur Erzeugung der vertikalen Hell-Dunkel-Grenze eine zumindest teilweise lichtundurchlässige Beschichtung auf einem Abschnitt der Lichtaustrittsfläche (5, 5a, 5b) des ersten Lichtleitmit-

tels (1, 1a, 1b) aufweist.

15. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Scheinwerfer eine Linse (7) umfasst, durch die im Betrieb des Scheinwerfers das aus den Lichtaustrittsflächen (5, 5a, 5b; 6) des ersten und/oder des zweiten Lichtleitmittels (1, 1a, 1b; 2) austretende Licht hindurchtritt.

Fig. 1

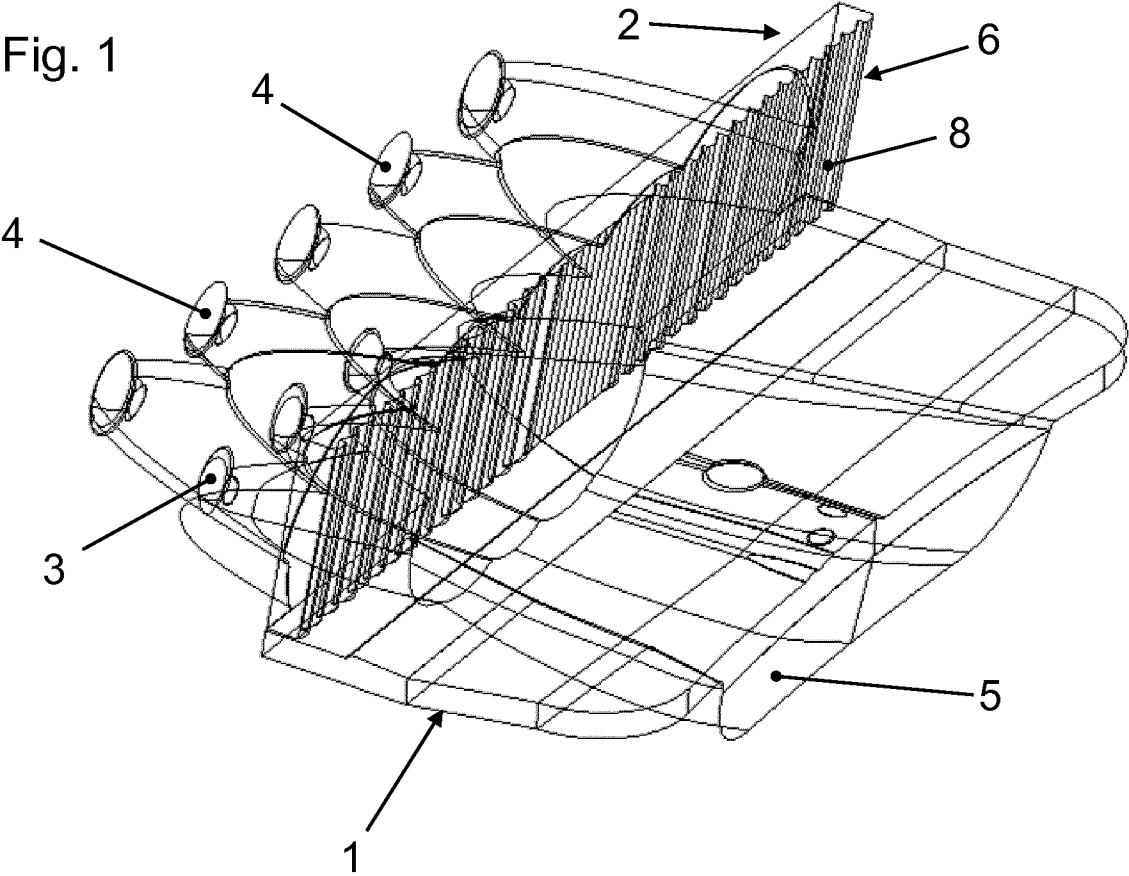


Fig. 2

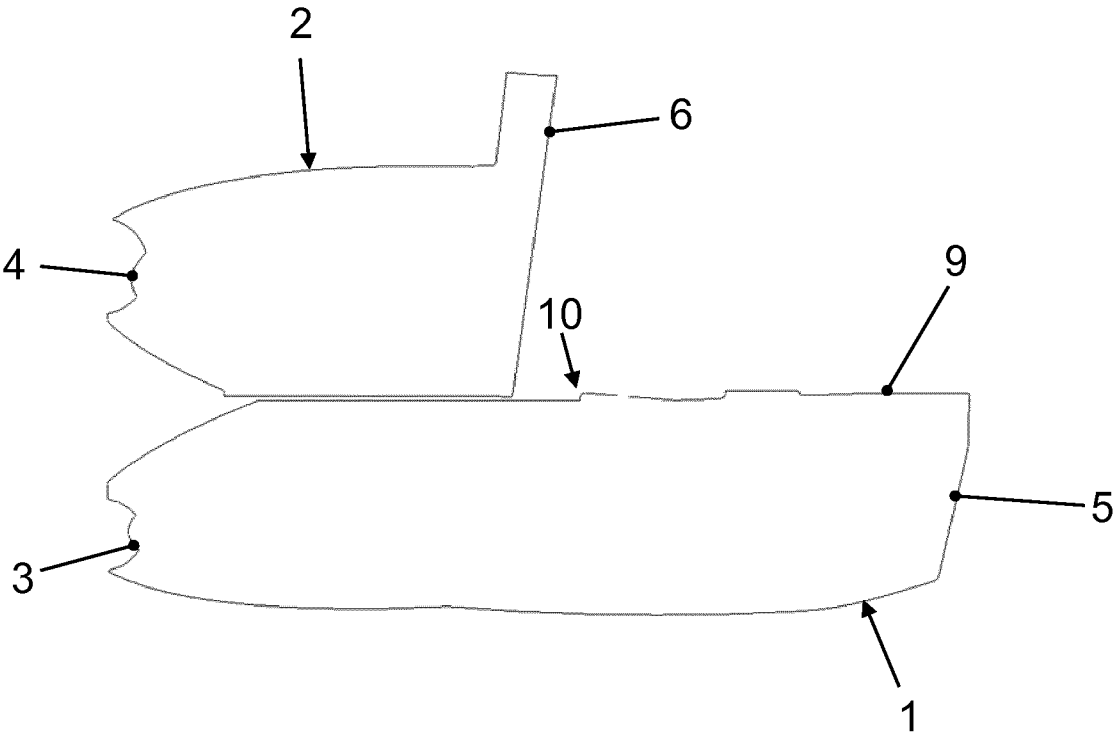


Fig. 3

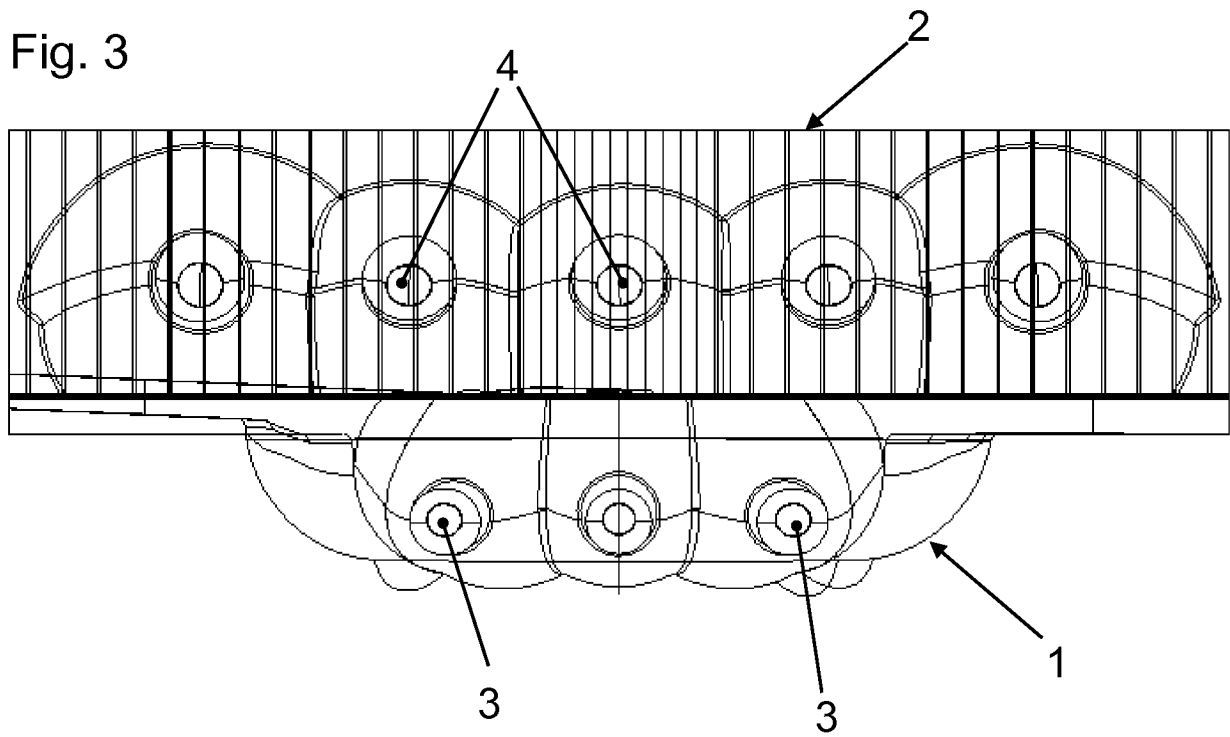


Fig. 4

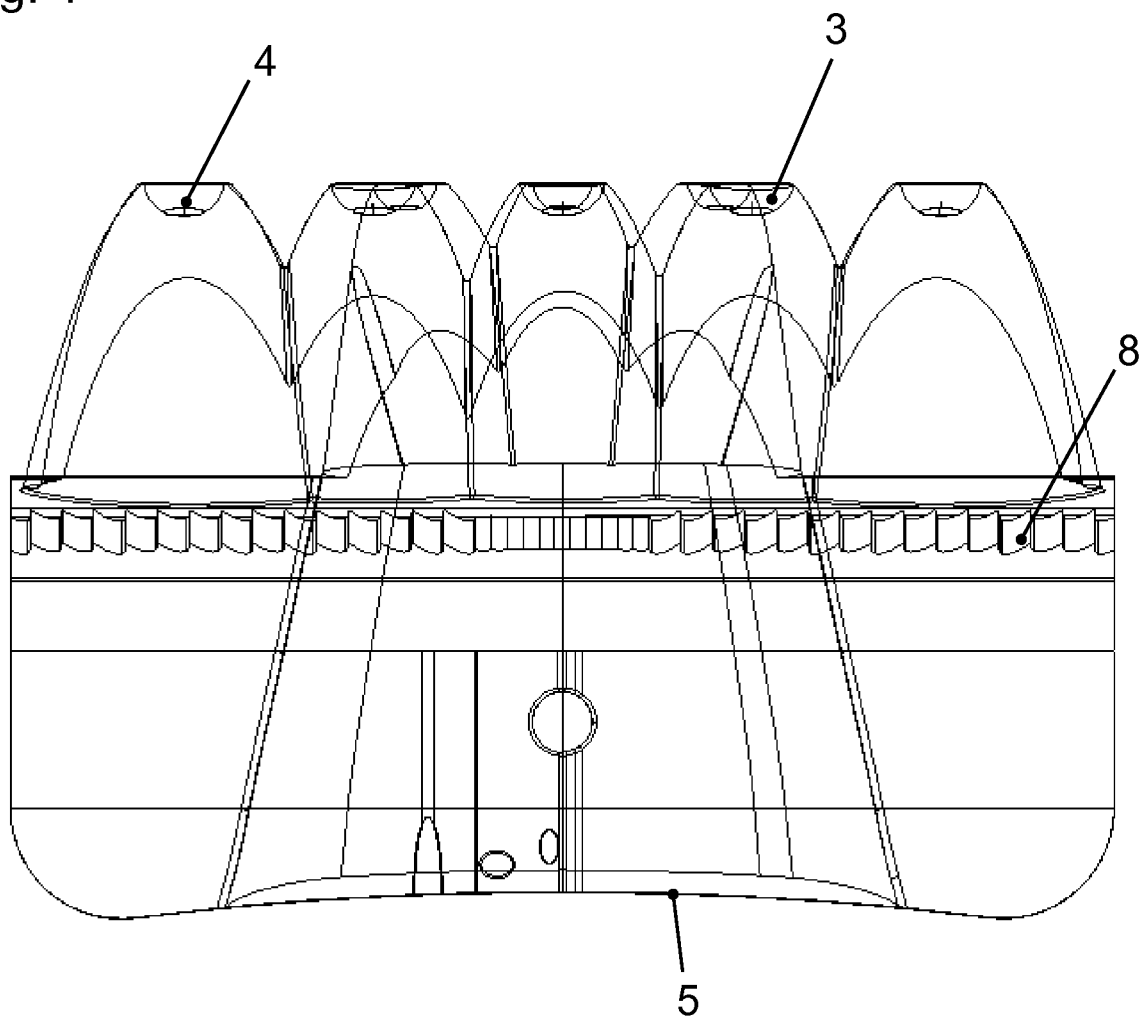


Fig. 5

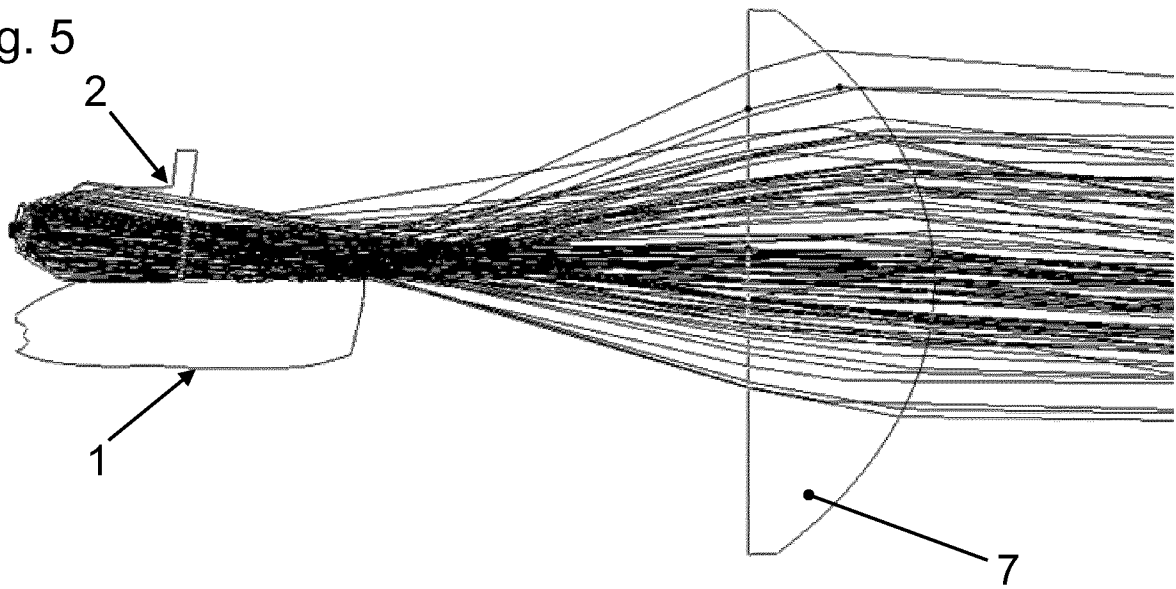


Fig. 6

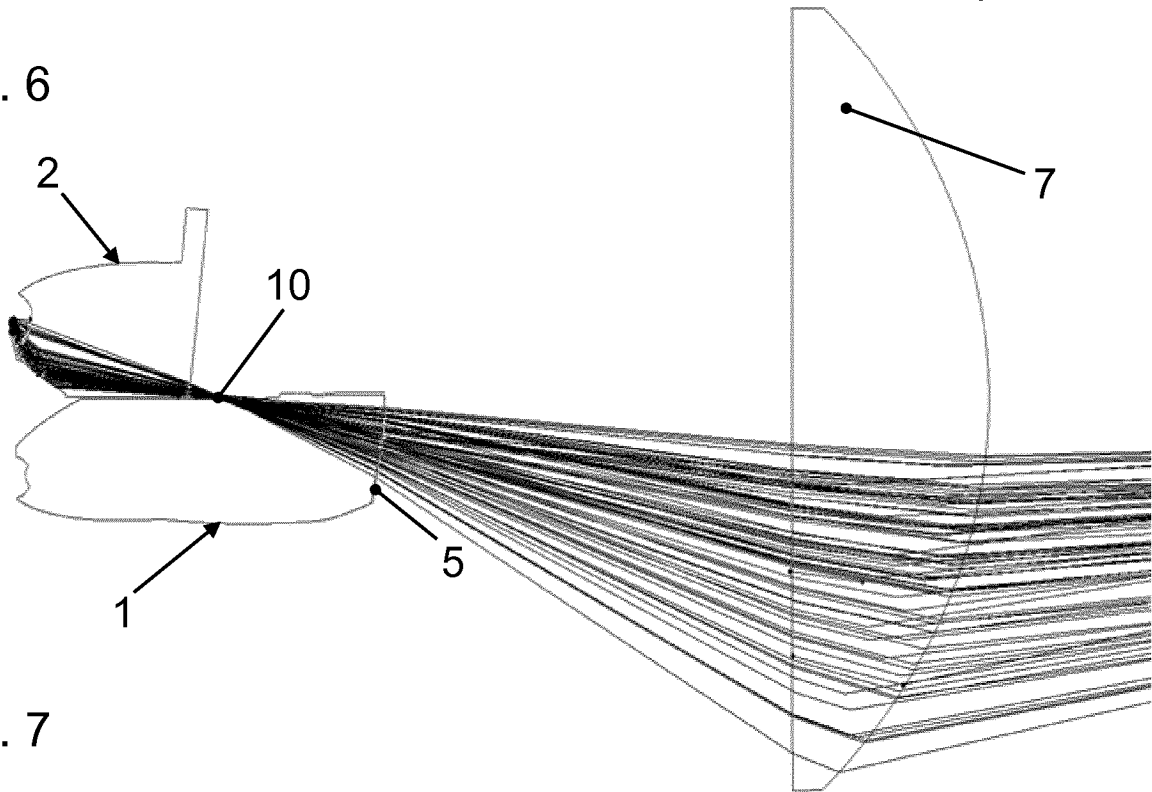


Fig. 7

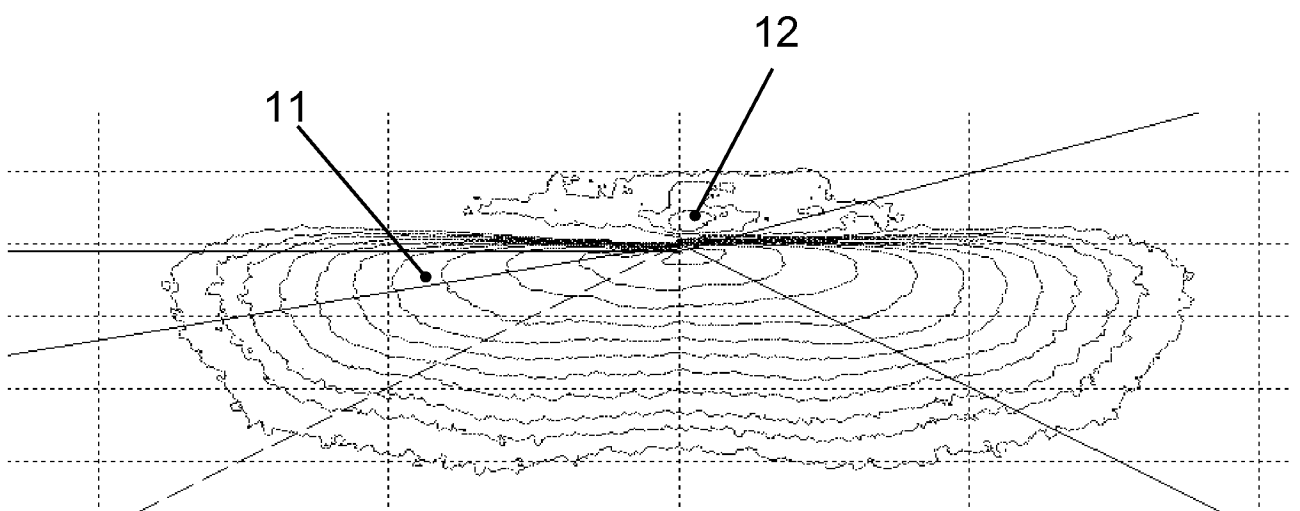


Fig. 8

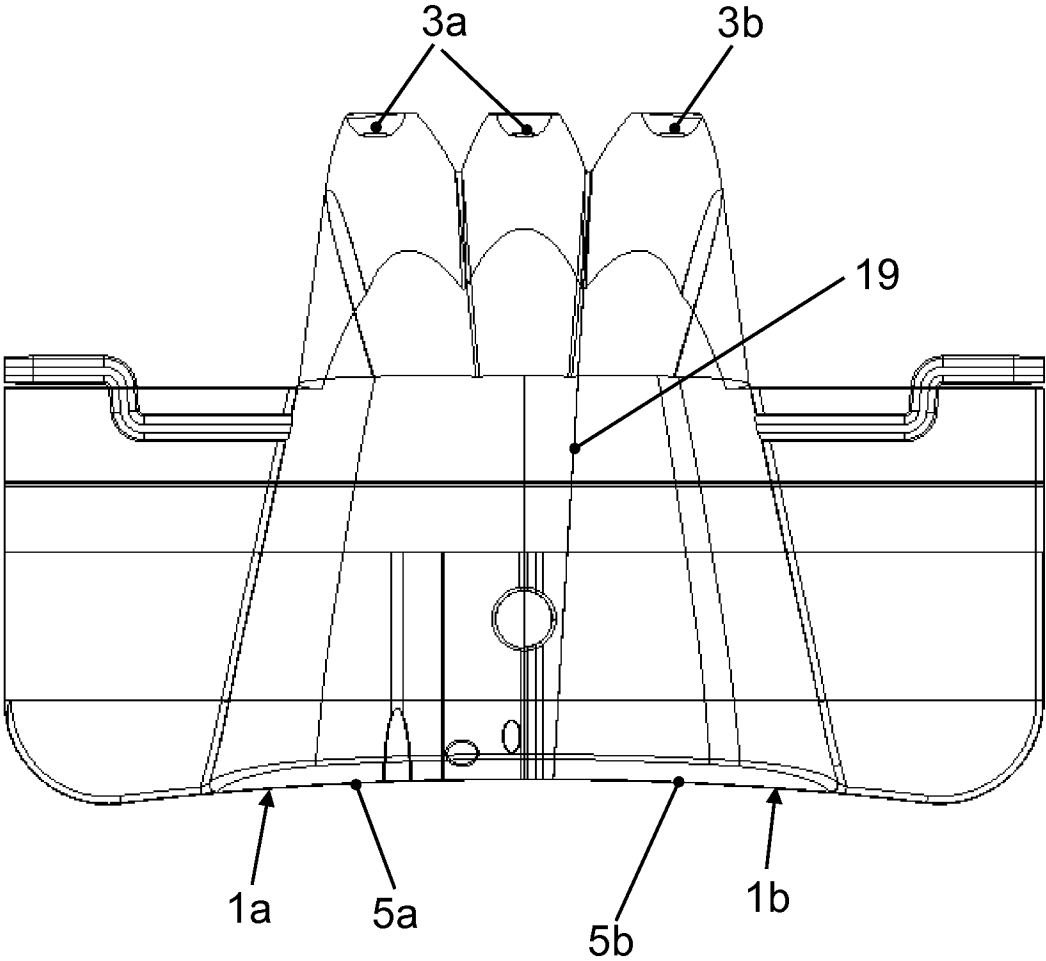


Fig. 9

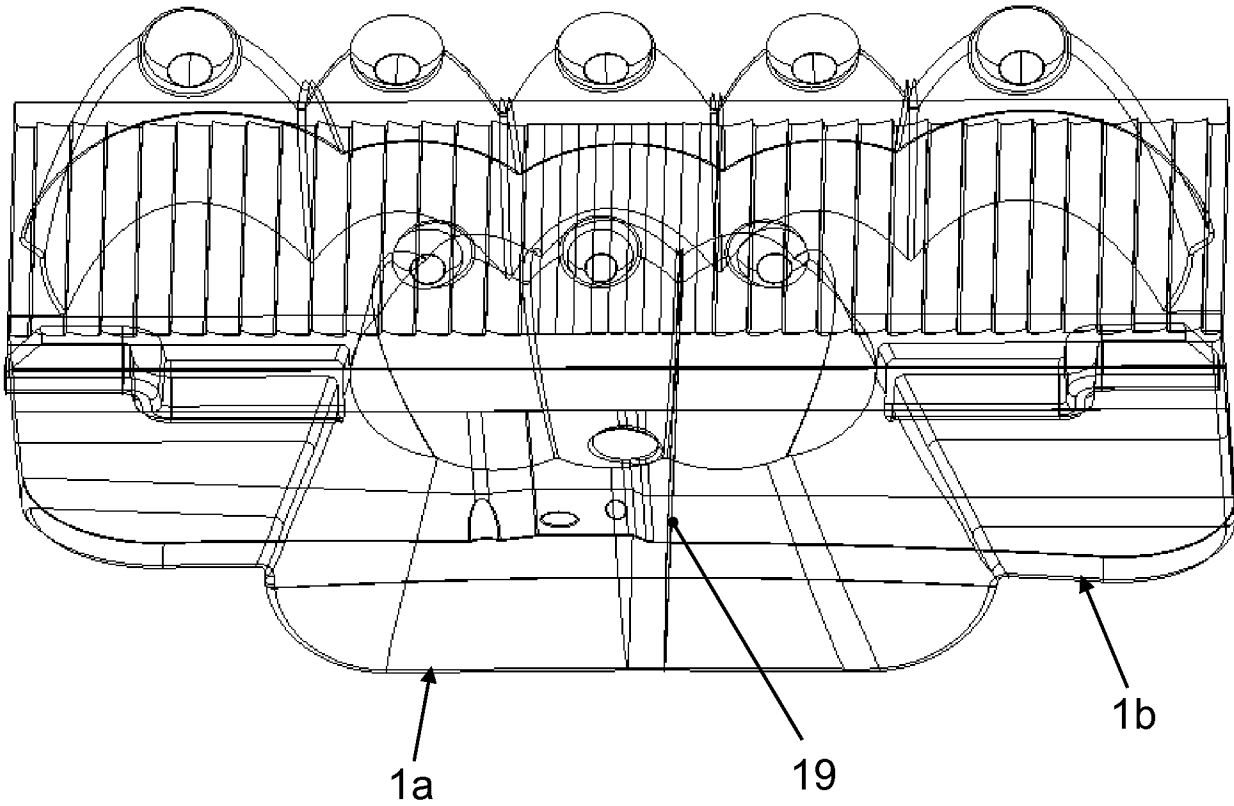


Fig. 10

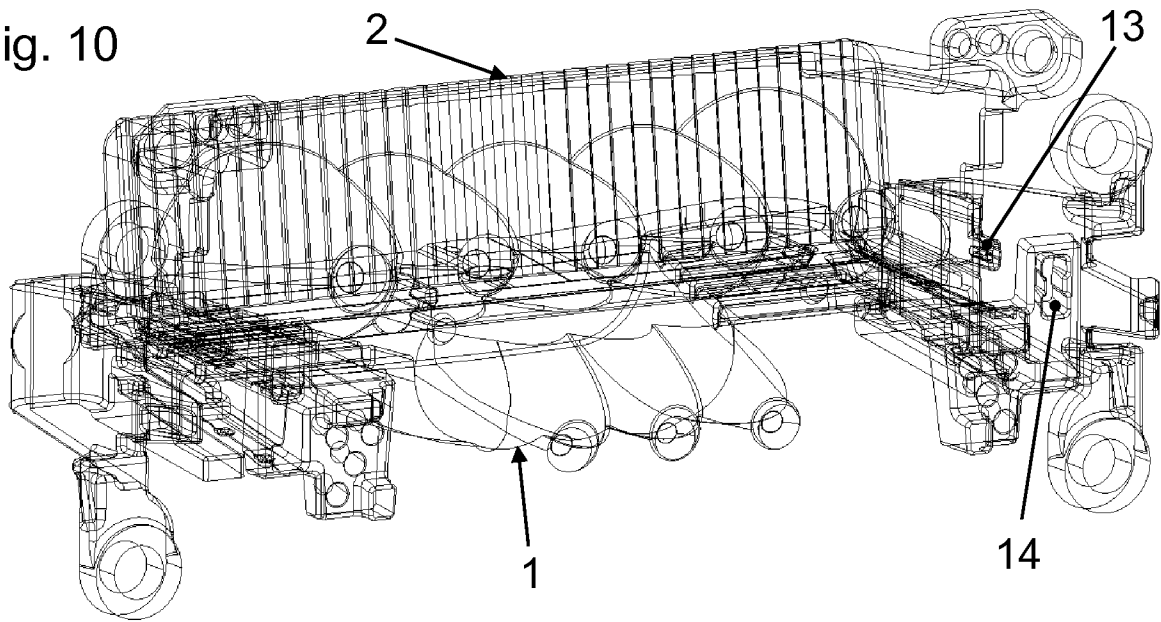


Fig. 11

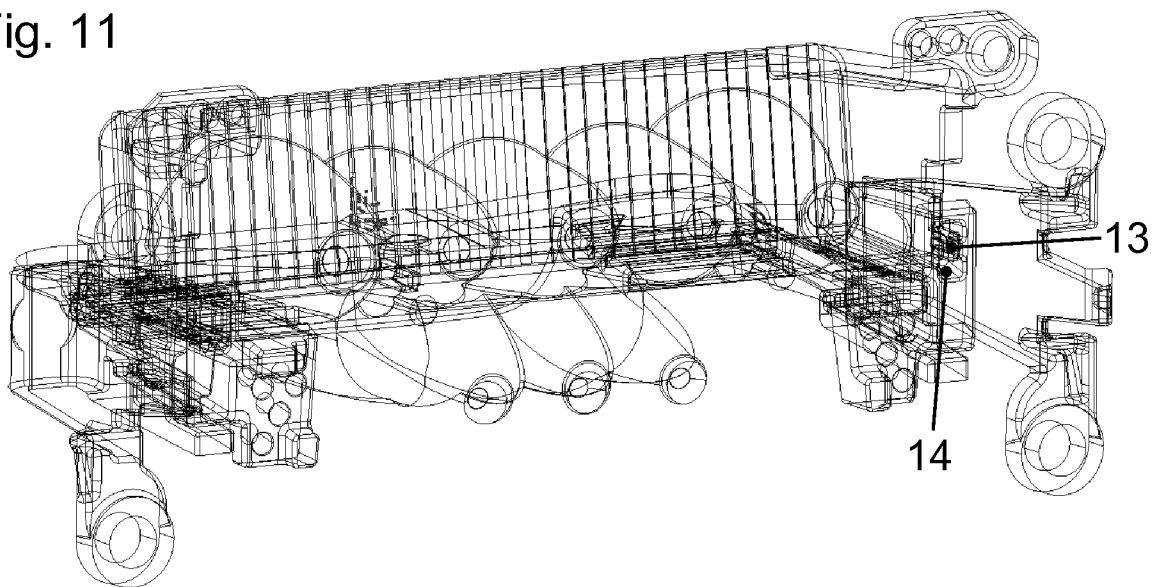
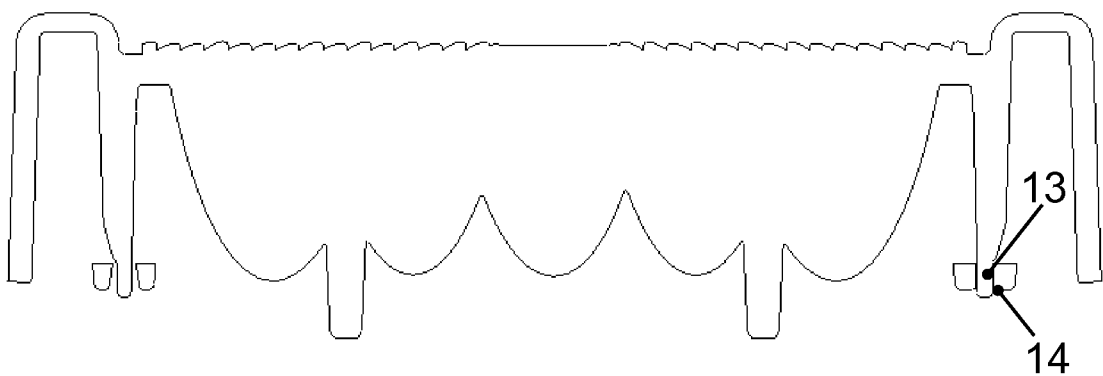


Fig. 12



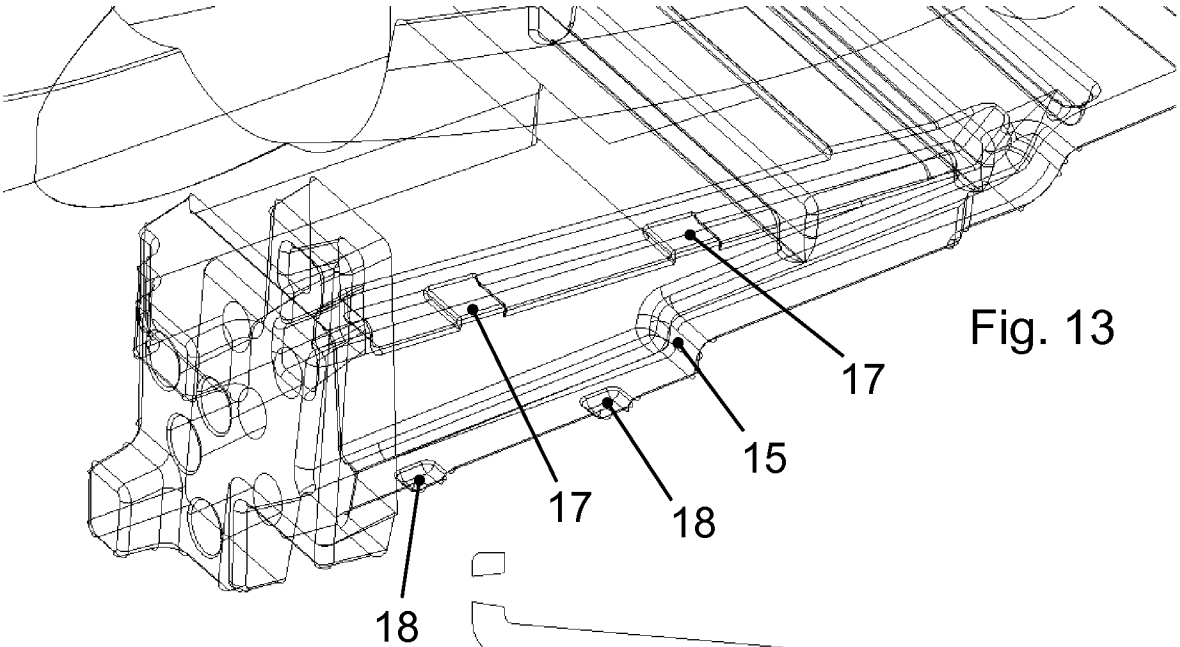


Fig. 13

Fig. 14

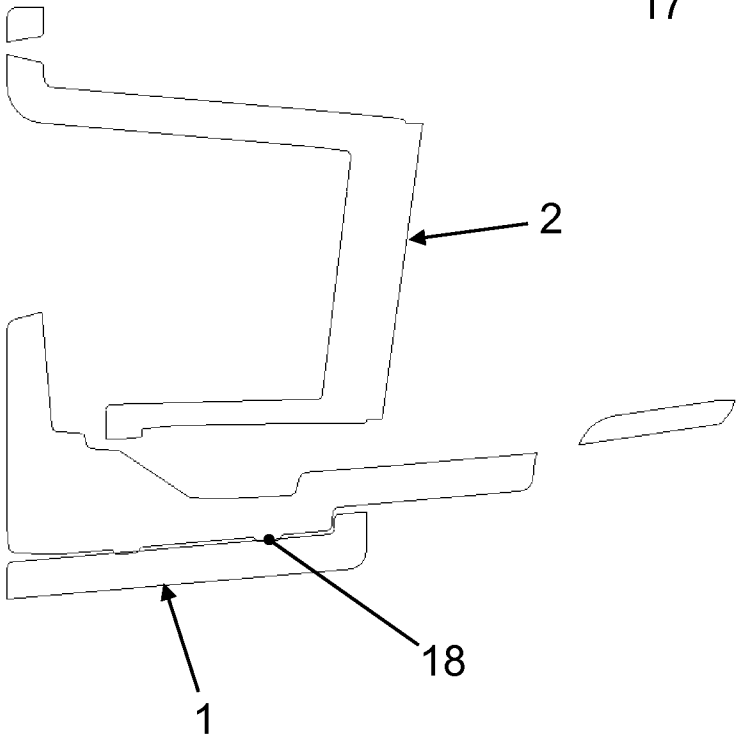
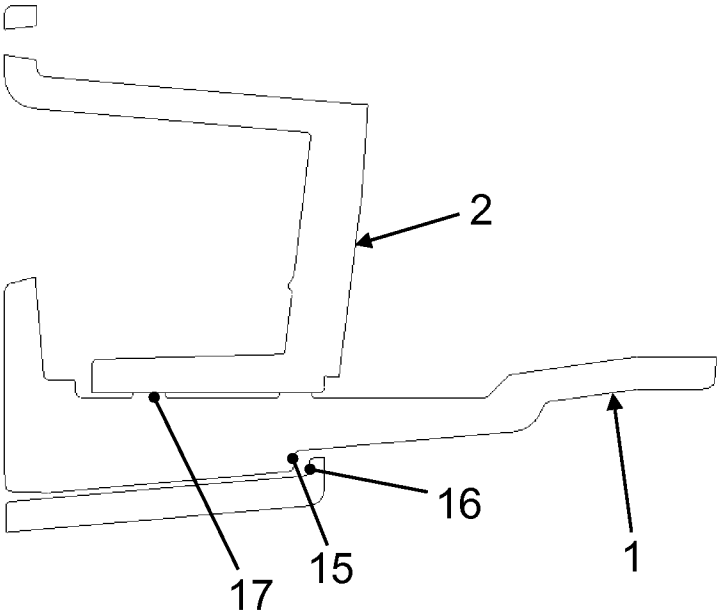


Fig. 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/061204

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F21S8/10
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	FR 2 860 280 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 1 April 2005 (2005-04-01) page 18, line 29 - page 22, line 15 figure 8	1-5, 7-12,15
X	DE 10 2011 077636 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 3 November 2011 (2011-11-03) paragraph [0093] - paragraph [0097] paragraph [0105] - paragraph [0116] figure 22	1-5,7,8, 11-15
X	EP 1 903 274 A1 (SCHEFENACKER VISION SYSTEMS [DE]) 26 March 2008 (2008-03-26) paragraph [0006] - paragraph [0009] paragraph [0042] - paragraph [0045] figures 1,6	1-5,7,8, 11-13,15
	----- -/--	



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

18 August 2017

Date of mailing of the international search report

07/09/2017

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

Schulz, Andreas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2017/061204

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2007 052696 A1 (ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH [AT]) 17 July 2008 (2008-07-17) paragraph [0039] paragraph [0052] - paragraph [0053] paragraph [0074] - paragraph [0087] figures 3,9,12,13 -----	1,3,6-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/061204

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2860280	A1	01-04-2005	DE 102004047301 A1	04-05-2005
			FR 2860280 A1	01-04-2005
			JP 4044024 B2	06-02-2008
			JP 2005108554 A	21-04-2005
			US 2005068787 A1	31-03-2005

DE 102011077636	A1	03-11-2011	DE 102011077636 A1	03-11-2011
			DE 202011103703 U1	05-12-2011
			EP 2518397 A2	31-10-2012
			US 2012275173 A1	01-11-2012

EP 1903274	A1	26-03-2008	DE 102006044640 A1	27-03-2008
			EP 1903274 A1	26-03-2008
			US 2008080201 A1	03-04-2008

DE 102007052696	A1	17-07-2008	AT 504668 A4	15-07-2008
			DE 102007052696 A1	17-07-2008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F21S8/10
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	FR 2 860 280 A1 (KOITO MFG CO LTD [JP]) 1. April 2005 (2005-04-01) Seite 18, Zeile 29 - Seite 22, Zeile 15 Abbildung 8 -----	1-5, 7-12,15
X	DE 10 2011 077636 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 3. November 2011 (2011-11-03) Absatz [0093] - Absatz [0097] Absatz [0105] - Absatz [0116] Abbildung 22 -----	1-5,7,8, 11-15
X	EP 1 903 274 A1 (SCHEFENACKER VISION SYSTEMS [DE]) 26. März 2008 (2008-03-26) Absatz [0006] - Absatz [0009] Absatz [0042] - Absatz [0045] Abbildungen 1,6 ----- -/-	1-5,7,8, 11-13,15

☒ 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

18. August 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/09/2017

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

Schulz, Andreas

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2007 052696 A1 (ZIZALA LICHTSYSTEME GMBH [AT]) 17. Juli 2008 (2008-07-17) Absatz [0039] Absatz [0052] - Absatz [0053] Absatz [0074] - Absatz [0087] Abbildungen 3,9,12,13 -----	1,3,6-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/061204

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2860280 A1	01-04-2005	DE 102004047301 A1	04-05-2005
		FR 2860280 A1	01-04-2005
		JP 4044024 B2	06-02-2008
		JP 2005108554 A	21-04-2005
		US 2005068787 A1	31-03-2005

DE 102011077636 A1	03-11-2011	DE 102011077636 A1	03-11-2011
		DE 202011103703 U1	05-12-2011
		EP 2518397 A2	31-10-2012
		US 2012275173 A1	01-11-2012

EP 1903274 A1	26-03-2008	DE 102006044640 A1	27-03-2008
		EP 1903274 A1	26-03-2008
		US 2008080201 A1	03-04-2008

DE 102007052696 A1	17-07-2008	AT 504668 A4	15-07-2008
		DE 102007052696 A1	17-07-2008
