



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 519 107 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.03.2005 Patentblatt 2005/13

(51) Int Cl.7: **F21V 29/00**, B60Q 1/00,
F21S 8/10

(21) Anmeldenummer: **04022491.7**

(22) Anmeldetag: **22.09.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Sachs-Dücker, Gabriele Monik**
59597 Erwitte (DE)
• **Neumann, Cornelius, Dr.**
33649 Bielefeld (DE)
• **Prenger, Peter**
59556 Lippstadt (DE)

(30) Priorität: **23.09.2003 DE 10343840**

(71) Anmelder: **Hella KGaA Hueck & Co.**
59552 Lippstadt (DE)

(54) **Fahrzeugleuchte**

(57) Eine Fahrzeugleuchte hat als Lichtquelle mindestens eine ein Lichtaustrittsfenster (8) aufweisende Leuchtdiode (2). Zum Bündeln des von der Leuchtdiode (2) abgestrahlten Lichts ist eine Optik (5) vorgesehen, die eine dem Lichtaustrittsfenster (8) zugewandte Lichteintrittsfläche (6) hat. Mittels einer Halteeinrichtung (1) ist die Leuchtdiode (2) an der Optik (5) positioniert. Die Halteeinrichtung (1) weist ein Gehäuse mit einem ersten, die Optik (5) aufweisenden Gehäuseteil (3) und einem damit verbundenen zweiten, als Kühlelement ausgebildeten Gehäuseteil (4) auf. Zwischen diesen Gehäuseteilen (3, 4) ist eine Aufnahme für die Leuchtdiode (2) gebildet, in der die Leuchtdiode (2) derart angeordnet ist, dass sie mit ihrer dem Lichtaustrittsfenster (8) abgewandten Rückseite flächig an dem zweiten Gehäuseteil (4) anliegt. Zum Zentrieren der Lichteintrittsfläche (6) relativ zu dem Lichtaustrittsfenster (8) ist an der Aufnahme und/oder der Leuchtdiode (2) wenigstens ein Zentrierelement vorgesehen.

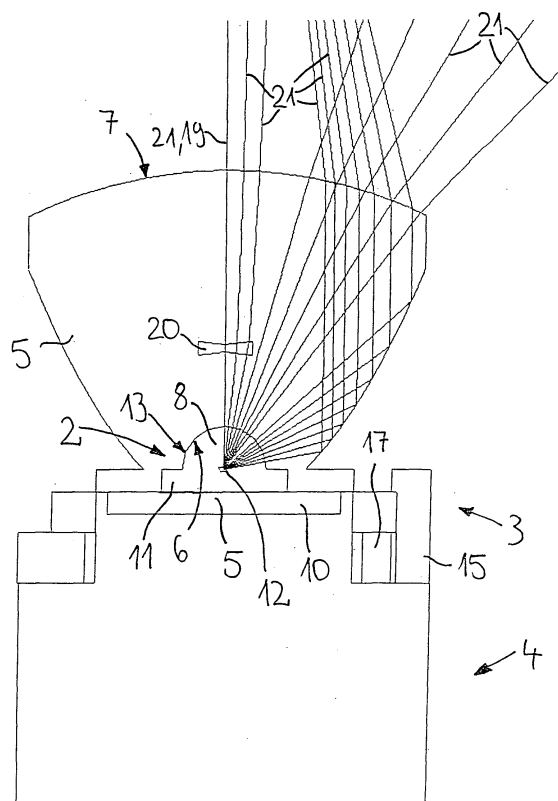


Fig. 5

EP 1 519 107 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugleuchte, mit mindestens einer ein Lichtaustrittsfenster aufweisenden Leuchtdiode als Lichtquelle und mit wenigstens einer mit einer Lichteintrittsfläche dem Lichtaustrittsfenster zugewandten Optik zum Bündeln des von der Leuchtdiode abgestrahlten Lichts sowie mit einer Halteeinrichtung zum Positionieren der Leuchtdiode an der Optik.

[0002] Eine derartige Fahrzeugleuchte ist aus WO 99/09349 A1 bekannt. Sie weist eine Leuchtdiode auf, die zusammen mit einem zu ihrer Ansteuerung und Stromversorgung vorgesehenen elektrischen Schaltkreis auf einer Trägerplatine angeordnet ist. Die Leuchtdiode hat ein konvexes Lichtaustrittsfenster, das der Lichteintrittsfläche einer Optik zugewandt ist. Diese bündelt das von der Leuchtdiode abgestrahlte Licht derart, dass eine vorgegebene Lichtverteilung erreicht wird. Seitlich neben der Lichteintrittsfläche der Optik ist beidseits der Leuchtdiode jeweils ein säulenförmiger Vorsprung an die Optik angeformt, der mit seiner Längsachse etwa rechtwinklig zur Erstreckungsebene der Optik orientiert ist und eine in der Leuchtdiode vorgesehene Lochung durchsetzt. Nach Angabe der Offenlegungsschrift soll die Leuchtdiode durch diese Maßnahme auf der optischen Achse der Optik positioniert werden. Die Montage der Leuchtdiode an der Optik ist jedoch noch relativ kompliziert, da die Leuchtdiode bei der Fertigung der Fahrzeugleuchte mit ihren Lochungen exakt zu den säulenförmigen Vorsprüngen der Optik fluchtend an dieser positioniert werden muss. Ungünstig ist außerdem, dass die beim Betrieb der Leuchtdiode von dieser produzierte Wärme nur relativ schlecht an die Umgebung abgeführt wird. Die Fahrzeugleuchte ist deshalb nur für Leuchtdioden mit relativ geringer Leistung geeignet.

[0003] Somit besteht die Aufgabe, eine Fahrzeugleuchte der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die von der Leuchtdiode produzierte Verlustwärme gut von der Leuchtdiode abgeleitet wird. Außerdem soll es die Fahrzeugleuchte bei ihrer Fertigung eine einfache Positionierung der Leuchtdiode an der Optik ermöglichen.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, dass die Halteeinrichtung ein Gehäuse mit einem ersten, die Optik aufweisenden Gehäuseteil und einem damit verbundenen zweiten, als Kühlelement ausgebildeten Gehäuseteil aufweist, dass zwischen diesen Gehäuseteilen eine Aufnahme für die Leuchtdiode gebildet ist, in der die Leuchtdiode derart angeordnet ist, dass sie mit ihrer dem Lichtaustrittsfenster abgewandten Rückseite flächig an dem zweiten Gehäuseteil anliegt, und dass an der Aufnahme und/oder der Leuchtdiode wenigstens ein Zentrierelement vorgesehen ist, zum Zentrieren der Lichteintrittsfläche relativ zu dem Lichtaustrittsfenster.

[0005] Erfindungsgemäß ist also eine Art Sandwichaufbau vorgesehenen, bei der die Leuchtdiode zwi-

schen zwei diese umfassende Gehäuseteilen angeordnet ist. Da die Optik mit dem ersten Gehäuseteil verbunden ist, kann die Leuchtdiode bei der Fertigung der Fahrzeugleuchte auf einfache Weise an der Optik montiert werden, indem die Leuchtdiode in die Aufnahme des Gehäuses eingesetzt und die Gehäuseteile dann miteinander verbunden werden. Dabei ermöglicht das wenigstens eine an der Aufnahme und/oder der Leuchtdiode vorgesehene Zentrierelement, dass die Lichteintrittsfläche bzw. die Lichtabstrahlstelle der Leuchtdiode in Verbindungsstellung der Gehäuseteile relativ zu dem Lichtaustrittsfenster zentriert ist. In vorteilhafter Weise ist das zweite Gehäuseteil als Kühlelement mit einem geringen Wärmeleitungswiderstand ausgebildet. Dieses liegt flächig an der Rückseite der Leuchtdiode an und ist somit gut wärmeleitend mit der Leuchtdiode verbunden. Das Kühlelement kann an seiner der Leuchtdiode abgewandten Außenseite eine mit der Umgebungsluft in Kontakt befindliche Wärmeableitfläche aufweisen, die vorzugsweise größer ist als die Oberfläche der Leuchtdiode. Die beim Betrieb der Leuchtdiode von dieser erzeugte Verlustwärme kann somit über das Kühlelement wirksam an die Umgebung abgeführt werden. An der Außenseite des Kühlelements können Kühlrippen vorgesehen sein, wodurch bei kompakten Abmessungen des zweiten Gehäuseteils eine vergleichsweise große Wärmeableitfläche ermöglicht wird. Als Leuchtdiode kann eine Hochleistungsleuchtdiode vorgesehen sein, die einen entsprechend großen Lichtstrom bereitstellt.

[0006] Vorteilhaft ist, wenn das wenigstens eine Zentrierelement mindestens eine Zentrierschräge aufweist, die quer zur optischen Achse der Leuchtdiode verläuft. Die Leuchtdiode zentriert sich dann mit Hilfe der Schrägfläche beim Verbinden der Gehäuseteile in der Aufnahme selbständig. Die Gehäuseteile können als Kupplungsteile einer Steckkupplung ausgebildet sein. Die Gehäuseteile können dann bei der Fertigung der Fahrzeugleuchte durch Aufeinanderstecken auf einfache Weise miteinander verbunden werden.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Leuchtdiode eine vorzugsweise als Metallkernplatine ausgebildete Trägerplatte auf, auf der ein lichtemittierender Halbleiterchip angeordnet ist, wobei die Trägerplatte mit ihrer dem Halbleiterchip zugewandten Vorderseite flächig an dem Halbleiterchip und mit ihrer Rückseite flächig an dem zweiten Gehäuseteil anliegt. Derartige Leuchtdioden sind als Standard-Bau-elemente kostengünstig im Handel verfügbar. Die gut wärmeleitende Trägerplatte dieser Leuchtdioden weist eine größere Grundfläche auf als der Halbleiterchip. Dadurch wird eine relativ großflächige wärmeleitende Verbindung zwischen der Trägerplatte und dem zweiten Gehäuseteil ermöglicht. Der Halbleiterchip ist auf der Trägerplatte bevorzugt in einem Gehäuse angeordnet, das beispielsweise aus einer Kunststoffvergussmasse bestehen kann.

[0008] Vorteilhaft ist, wenn das Lichtaustrittsfenster

eine konvexe Lichtauskoppelfläche aufweist, die sich vorzugsweise in einer konzentrisch zur Lichtabstrahlstelle der Leuchtdiode angeordneten Kugeloberfläche erstreckt, wenn die Lichteintrittsfläche der Optik konkav und zu der Lichtauskoppelfläche passend ausgebildet ist, und wenn die Aufnahme für die Leuchtdiode derart ausgebildet ist, dass die Lichtauskoppelfläche form-schlüssig an der Lichteintrittsfläche zur Anlage kommt. Die Leuchtdiode wird dann beim Verbinden der Gehäuseteile der Halteeinrichtung unmittelbar an der konkaven Lichteintrittsfläche der Optik zentriert, was eine besonders präzise Positionierung der Leuchtdiode an der Optik ermöglicht.

[0009] Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung weist das erste Gehäuseteil der Halteeinrichtung ein lösbar mit dem zweiten Gehäuseteil verbindbares, vorzugsweise als Überwurfteil ausgebildetes Kupplungselement auf, wobei dieses Kupplungselement vorzugsweise einstückig mit der Optik ausgebildet ist. Die Gehäuseteile der Halteeinrichtung können dann bei der Fertigung der Fahrzeugleuchte noch leichter und schneller miteinander verbunden werden.

[0010] Vorteilhaft ist, wenn das erste und zweite Gehäuseteil der Halteeinrichtung lösbar miteinander verbindbar sind, vorzugsweise mittels einer in einer Verbindungsstellung verrasteten Bajonett-Verbindung. Die Bajonett-Verbindung ermöglicht dann im Servicefall einen einfachen und schnellen Zugang zu der Leuchtdiode.

[0011] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Fahrzeugleuchte ein Leuchtengehäuse mit einer Innenhöhlung auf, das eine Lichtaustrittsöffnung hat, die durch eine Lichtscheibe abgedeckt ist, wobei in der Innenhöhlung mindestens eine Fassung zur Aufnahme der Halteeinrichtung angeordnet ist. Die aus der Halteeinrichtung mit den Gehäuseteilen und der Leuchtdiode bestehende Baugruppe kann dann bei der Fertigung der Fahrzeugleuchte fertig vormontiert und danach auf einfache Weise in die Fassung des Leuchtengehäuses eingesetzt werden.

[0012] Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das zweite Gehäuseteil der Halteeinrichtung einstückig mit dem Leuchtengehäuse ausgebildet. Bei der Fertigung der Fahrzeugleuchte ist dann die Anzahl der miteinander zu verbindenden Bauteile entsprechend reduziert. Außerdem wird eine Wärmeübergangsfläche zwischen dem zweiten Gehäuseteil und dem Leuchtengehäuse vermieden, so dass die von der Leuchtdiode abgegebene Verlustwärme noch besser zur Außenseite des Leuchtengehäuses abgeführt werden kann.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist zwischen dem Lichtaustrittsfenster der Leuchtdiode und der Lichteintrittsfläche der Optik ein Optik-Gel angeordnet ist, dessen optischer Brechungsindex etwa dem Brechungsindex des Lichtaustrittsfensters und der Optik entspricht. Dadurch wird auch beim Auftreten von Fertigungstoleranzen ein Luft-

spalt zwischen dem Lichtaustrittsfenster der Leuchtdiode und der Lichteintrittsfläche der Optik vermieden und das an dem Lichtaustrittsfenster austretende Licht wird ohne gebrochen zu werden an der Lichteintrittsfläche in die Optik eingekoppelt. Bei der Konstruktion der Fahrzeugleuchte kann dann die für die Erzielung einer gewünschten Lichtverteilung erforderliche Geometrie der Optik mit vergleichsweise geringem Aufwand und somit kostengünstig bestimmt werden.

[0014] Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung ist die Optik als Lichtleitkörper ausgebildet, in dem das durch die Lichteintrittsfläche eingekoppelte Licht der Leuchtdiode unter Ausnutzung der Totalreflexion an den Grenzflächen des Lichtleitkörpers geführt wird. Das an der Lichteintrittsfläche in den Lichtleitkörper eingekoppelte Licht der Leuchtdiode kann dann in dem Lichtleitkörper weitgehend verlustfrei zu einer Lichtaustrittsfläche geleitet werden.

[0015] Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer ein erstes und ein zweites Gehäuseteil aufweisenden Halteeinrichtung für eine Leuchtdiode einer Fahrzeugleuchte,

Fig. 2 eine dreidimensionale Ansicht des zweiten Gehäuseteils mit der darin angeordneten Leuchtdiode,

Fig. 3 eine Ansicht auf die Vorderseite des ersten Gehäuseteils mit einer daran angeordneten Optik zum Bündeln des von der Leuchtdiode abgestrahlten Lichts,

Fig. 4 eine Ansicht auf die der Leuchtdiode zugewandte Innenseite des ersten Gehäuseteils,

Fig. 5 einen Längsschnitt durch die in Fig. 1 gezeigte Baugruppe, bestehend aus der Halteeinrichtung und der Leuchtdiode, wobei die Schnittebene der Erstreckungsebene der Optik entspricht, und

Fig. 6 einen Längsschnitt durch die in Fig. 1 gezeigte Baugruppe, bestehend aus der Halteeinrichtung und der Leuchtdiode, wobei die Schnittebene rechtwinklig zur Erstreckungsebene der Optik verläuft.

[0016] Eine Fahrzeugleuchte weist ein in der Zeichnung nicht näher dargestelltes Leuchtengehäuse mit einer geschlossenen Innenhöhlung auf. Das Leuchtengehäuse hat eine Lichtaustrittsöffnung, die durch eine Lichtscheibe abgedeckt ist. An dem der Lichtscheibe gegenüberliegenden Boden des Leuchtengehäuses ist eine Fassung angeordnet, in die eine im Ganzen mit 1

bezeichneten Halteeinrichtung eingesetzt ist, die eine Aufnahme für eine Leuchtdiode 2 hat.

[0017] In Fig. 1 ist erkennbar, dass die Halteeinrichtung 1 ein Gehäuse mit einem ersten Gehäuseteil 3 und einem damit verbundenen zweiten Gehäuseteil 4 aufweist. An dem ersten Gehäuseteil 3 ist eine Optik 5 zum Bündeln des von der Leuchtdiode 2 abgestrahlten Lichts angeordnet. Die Optik 5 ist als Lichtleitkörper mit einer Lichteintrittsfläche 6 und einer davon beabstandeten Lichtaustrittsfläche 7 ausgebildet. Die Lichteintrittsfläche 6 ist einem Lichtaustrittsfenster 8 der Leuchtdiode 2 und die Lichtaustrittsfläche 7 der Lichtscheibe zugewandt. Zwischen der Lichteintrittsfläche 6 und der Lichtaustrittsfläche 7 wird das durch die Lichteintrittsfläche 7 in Optik 5 eingekoppelte Licht der Leuchtdiode 2 unter Ausnutzung der Totalreflexion den Seitenbegrenzungsflächen 9 der Optik 5 in dieser geführt. Die Optik 5 ist derart ausgebildet, dass im Abstrahlbereich der Lichtaustrittsfläche 7 eine für die der Leuchtdiode 2 zugeordnete Beleuchtungsfunktion vorgesehene Lichtverteilung erreicht wird.

[0018] Das zweite Gehäuseteil 4 der Halteeinrichtung 1 ist als massives Kühlelement aus einem metallischen Werkstoff ausgebildet. Zwischen dem ersten Gehäuseteil 3 und dem zweiten Gehäuseteil 4 ist die Aufnahme für die Leuchtdiode 2 gebildet. In Fig. 2 ist erkennbar, dass die Aufnahme in dem zweiten Gehäuseteil 4 eine etwa zylindrische Innenhöhlung aufweist, in die ein Abschnitt der Leuchtdiode 2 eingesetzt ist.

[0019] Die Leuchtdiode 2 hat eine etwa kreisscheibenförmige Metallkernplatine 10, auf der ein in der Zeichnung nicht näher dargestellter lichtemittierender Halbleiterchip angeordnet ist, der in ein Leuchtdiodengehäuse 11 integriert ist. An dem Leuchtdiodengehäuse 11 ist das Lichtaustrittsfenster 8 angeordnet, das mit seiner Rückseite einer Lichtabstrahlstelle 12 des Halbleiterchips zugewandt ist und an seiner Vorderseite eine Lichtauskoppelfläche 13 aufweist. Aus dem Leuchtdiodengehäuse 11 sind seitlich elektrische Anschlusskontakte 14 herausgeführt, die über Bonddrähte mit Stromversorgungsanschlüssen des Halbleiterchips verbunden sind. Die Anschlusskontakte 14 sind über in der Zeichnung nicht näher dargestellte Stromversorgungsleitungen mit einer Ansteuerschaltung verbunden, die an der Batterie des Fahrzeugs angeschlossen ist.

[0020] Die Leuchtdiode 2 ist derart in der Aufnahme der Halteeinrichtung 1 angeordnet, dass sie mit der dem Halbleiterchip abgewandten Rückseite der Metallkernplatine 11 am Boden der Aufnahme flächig an dem zweiten Gehäuseteil 4 anliegt. Die Vorderseite der Metallkernplatine liegt flächig an dem Halbleiterchip an. Dadurch kann die von dem Halbleiterchip erzeugte Wärme gut an die Umgebung abgeleitet werden.

[0021] In Fig. 3 und 4 ist erkennbar, dass das erste Gehäuseteil 3 ein als Überwurfteil ausgebildetes Kupplungselement 15 aufweist. Dieses ist lösbar mit einem dazu passenden Gegenkupplungselement 16 des zweiten Gehäuseteils 4 verbindbar. Das Kupplungselement

15 und das Gegenkupplungselement 16 bilden eine Bajonett-Verbindung. Das Gegenkupplungselement 16 weist an seinem Außenumfang drei Kupplungsvorsprünge 17 auf, die in Verriegelungsstellung jeweils eine Hinterschneidung des Kupplungselements 15 hintergreifen. Mit Hilfe eines Rastelements 18 ist die Bajonett-Verbindung in Verbindungsstellung verrastet. In Fig. 2 ist erkennbar, dass das Rastelement 18 als Absatz oder Stufe ausgebildet ist, die an einem der Kupplungsvorsprünge 17 angeordnet ist.

[0022] Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel sind das Kupplungselement 15 und die Optik 5 als einstückig miteinander verbundenes Spritzgussteil ausgebildet. Es sind aber auch andere Ausführungen möglich, bei denen das Kupplungselement 15 und die Optik 5 als separate Teile hergestellt und danach insbesondere durch Verrasten, Kleben und/oder Schweißen miteinander verbunden werden.

[0023] In Fig. 2 ist erkennbar, dass die Lichtauskoppelfläche 13 des Lichtaustrittsfensters 8 konvex ausgebildet ist und sich in einer Kugeloberfläche erstreckt, die konzentrisch zur Lichtabstrahlstelle 12 der Leuchtdiode 2 angeordnet ist. In Fig. 4 bis 6 ist erkennbar, dass die Lichteintrittsfläche 6 der Optik 5 konkav und zu der Lichtauskoppelfläche 13 des Lichtaustrittsfensters 8 passend ausgebildet ist. Die Lichteintrittsfläche 6 und die Lichtauskoppelfläche 13 bilden Zentrierschragen, die quer zur optischen Achse 19 der Leuchtdiode 2 verlaufen. Die Aufnahme für die Leuchtdiode 2 ist derart ausgebildet, dass die Lichtauskoppelfläche 13 formschlüssig an der Lichteintrittsfläche 6 zur Anlage kommt. Dabei bilden die Gehäuseteile 3, 4 Widerlager, zwischen denen die Leuchtdiode 2 angeordnet ist. Durch diese Maßnahmen wird die Lichtabstrahlstelle 12 der Leuchtdiode 2 beim Verbinden der Gehäuseteile 3, 4 automatisch relativ zu der Lichteintrittsfläche 6 der Optik 5 zentriert. Die Halteeinrichtung 1 ermöglicht also eine Selbstzentrierung der Leuchtdiode 2.

[0024] Aufgrund von in der Praxis auftretenden Fertigungstoleranzen kann zwischen der Lichtauskoppelfläche 13 und der Lichteintrittsfläche 6 bereichsweise ein Spalt gebildet sein. In diesem kann ein Optik-Gel angeordnet sein, dessen optischer Brechungsindex etwa dem Brechungsindex des Lichtaustrittsfensters 8 und der Optik 5 entspricht.

[0025] In Fig. 5 und 6 ist erkennbar, dass die Optik 5 zwischen der Lichteintrittsfläche 6 und der Lichtaustrittsfläche 7 eine Innenhöhlung 20 aufweist, die als Luftlinse ausgebildet ist. Beim Durchtritt durch die zwischen dem Werkstoff der Optik 5 und der Innenhöhlung 20 gebildeten konvexen Grenzflächen werden Lichtstrahlen 21, welche die Innenhöhlung 20 schräg zur optischen Achse 19 der Leuchtdiode 2 durchsetzen, zur optischen Achse 19 hin gebrochen. In Fig. 6 ist erkennbar, dass die Innenhöhlung 20 die Optik 5 etwa rechtwinklig zu ihrer der Zeichenebene in Fig. 5 entsprechenden Erstreckungsebene durchsetzt. Die Innenhöhlung 20 ist etwa mittig zur optischen Achse 19 der Leuchtdiode 2

in einem zentralen Bereich des von der Leuchtdiode 2 abgestrahlten Lichtbündels angeordnet.

[0026] Erwähnt werden soll noch, dass die Optik 5 auch als Linse oder Reflektor ausgebildet sein kann.

Patentansprüche

1. Fahrzeugleuchte, mit mindestens einer ein Lichtaustrittsfenster (8) aufweisenden Leuchtdiode (2) als Lichtquelle und mit wenigstens einer mit einer Lichteintrittsfläche (6) dem Lichtaustrittsfenster (8) zugewandten Optik (5) zum Bündeln des von der Leuchtdiode (2) abgestrahlten Lichts sowie mit einer Halteeinrichtung (1) zum Positionieren der Leuchtdiode (2) an der Optik (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (1) ein Gehäuse mit einem ersten, die Optik (5) aufweisenden Gehäuseteil (3) und einem damit verbundenen zweiten, als Kühlelement ausgebildeten Gehäuseteil (4) aufweist, dass zwischen diesen Gehäuseteilen (3, 4) eine Aufnahme für die Leuchtdiode (2) gebildet ist, in der die Leuchtdiode (2) derart angeordnet ist, dass sie mit ihrer dem Lichtaustrittsfenster (8) abgewandten Rückseite flächig an dem zweiten Gehäuseteil (4) anliegt, und dass an der Aufnahme und/oder der Leuchtdiode (2) wenigstens ein Zentrierelement vorgesehen ist, zum Zentrieren der Lichteintrittsfläche (6) relativ zu dem Lichtaustrittsfenster (8).
2. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Zentrierelement mindestens eine Zentrierschräge aufweist, die quer zur optischen Achse (19) der Leuchtdiode (2) verläuft.
3. Fahrzeugleuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtdiode (2) eine vorzugsweise als Metallkernplatine (10) ausgebildete Trägerplatte hat, auf der ein lichtemittierender Halbleiterchip angeordnet ist, und dass die Trägerplatte mit ihrer dem Halbleiterchip zugewandten Vorderseite flächig an dem Halbleiterchip und mit ihrer Rückseite flächig an dem zweiten Gehäuseteil (4) anliegt.
4. Fahrzeugleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lichtaustrittsfenster (8) eine konvexe Lichtauskoppelfläche (13) aufweist, die sich vorzugsweise in einer konzentrisch zur Lichtabstrahlstelle (12) der Leuchtdiode (2) angeordneten Kugeloberfläche erstreckt, dass die Lichteintrittsfläche (6) der Optik (5) konkav und zu der Lichtauskoppelfläche (13) passend ausgebildet ist, und dass die Aufnahme für die Leuchtdiode (2) derart ausgebildet ist, dass die Lichtauskoppelfläche (13) formschlüssig an der Lichteintrittsfläche (6) zur Anlage kommt.
5. Fahrzeugleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gehäuseteil (3) der Halteeinrichtung (1) ein lösbar mit dem zweiten Gehäuseteil (4) verbindbares, vorzugsweise als Überwurfteil ausgebildetes Kuppelungselement (15) aufweist, und dass dieses Kuppelungselement (15) vorzugsweise einstückig mit der Optik (5) ausgebildet ist.
6. Fahrzeugleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gehäuseteil (3) und das zweite Gehäuseteil (4) der Halteeinrichtung (1) lösbar miteinander verbindbar sind, vorzugsweise mittels einer in einer Verbindungsstellung verrasteten Bajonett-Verbindung.
7. Fahrzeugleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Leuchtengehäuse mit einer Innenhöhlung aufweist, das eine Lichtaustrittsöffnung aufweist, die durch eine Lichtscheibe abgedeckt ist, und dass in der Innenhöhlung mindestens eine Fassung zur Aufnahme der Halteeinrichtung (1) angeordnet ist.
8. Fahrzeugleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Gehäuseteil (4) der Halteeinrichtung (1) einstückig mit dem Leuchtengehäuse ausgebildet ist.
9. Fahrzeugleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Lichtaustrittsfenster (8) der Leuchtdiode (2) und der Lichteintrittsfläche (7) der Optik (5) ein Optik-Gel angeordnet ist, dessen optischer Brechungsindex etwa dem Brechungsindex des Lichtaustrittsfensters (8) und der Optik (5) entspricht.
10. Fahrzeugleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Optik (5) als Lichtleitkörper ausgebildet ist, in dem das durch die Lichteintrittsfläche (6) eingekoppelte Licht der Leuchtdiode (2) unter Ausnutzung der Totalreflexion an den Grenzflächen des Lichtleitkörpers geführt wird.

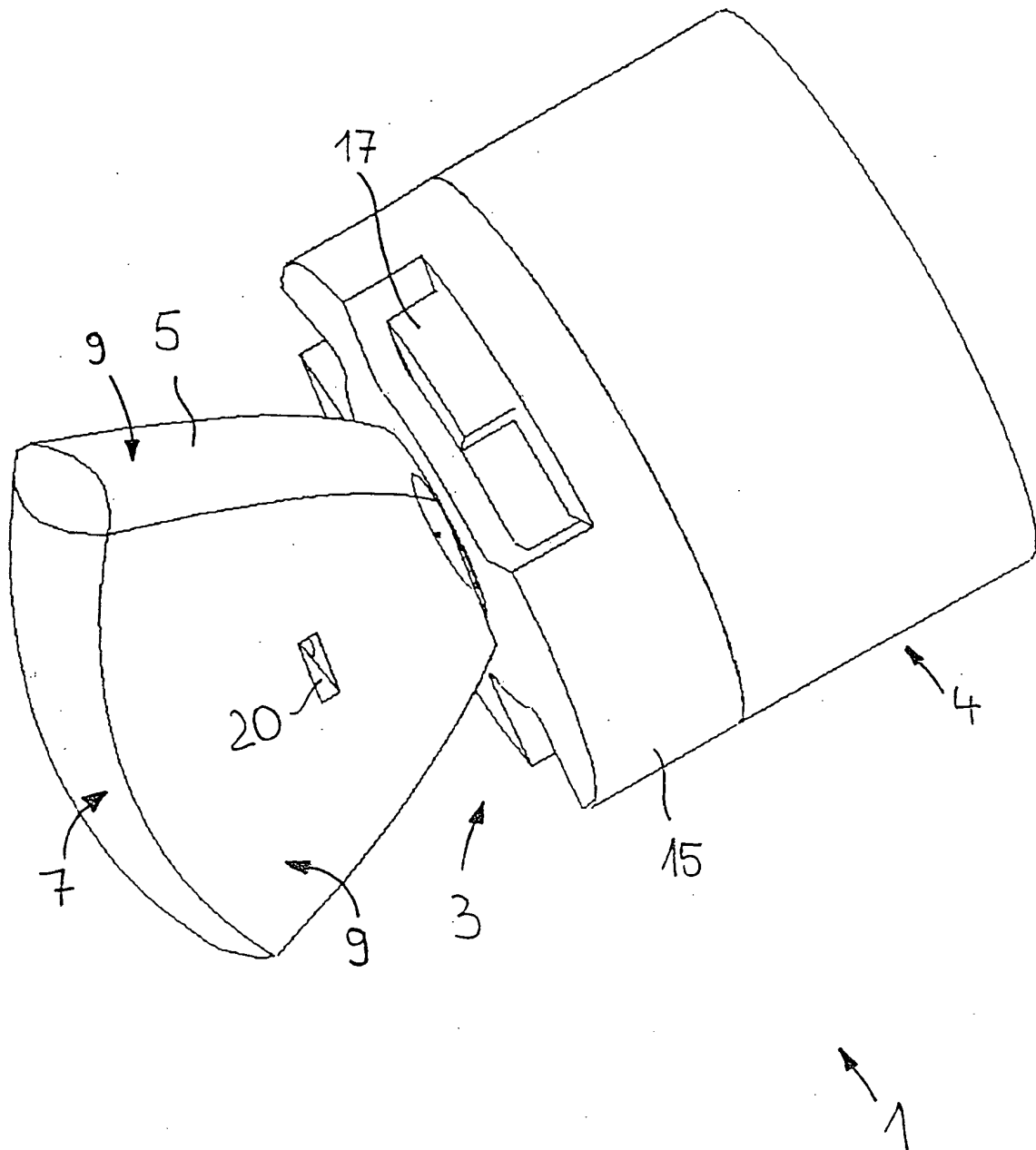


Fig. 1

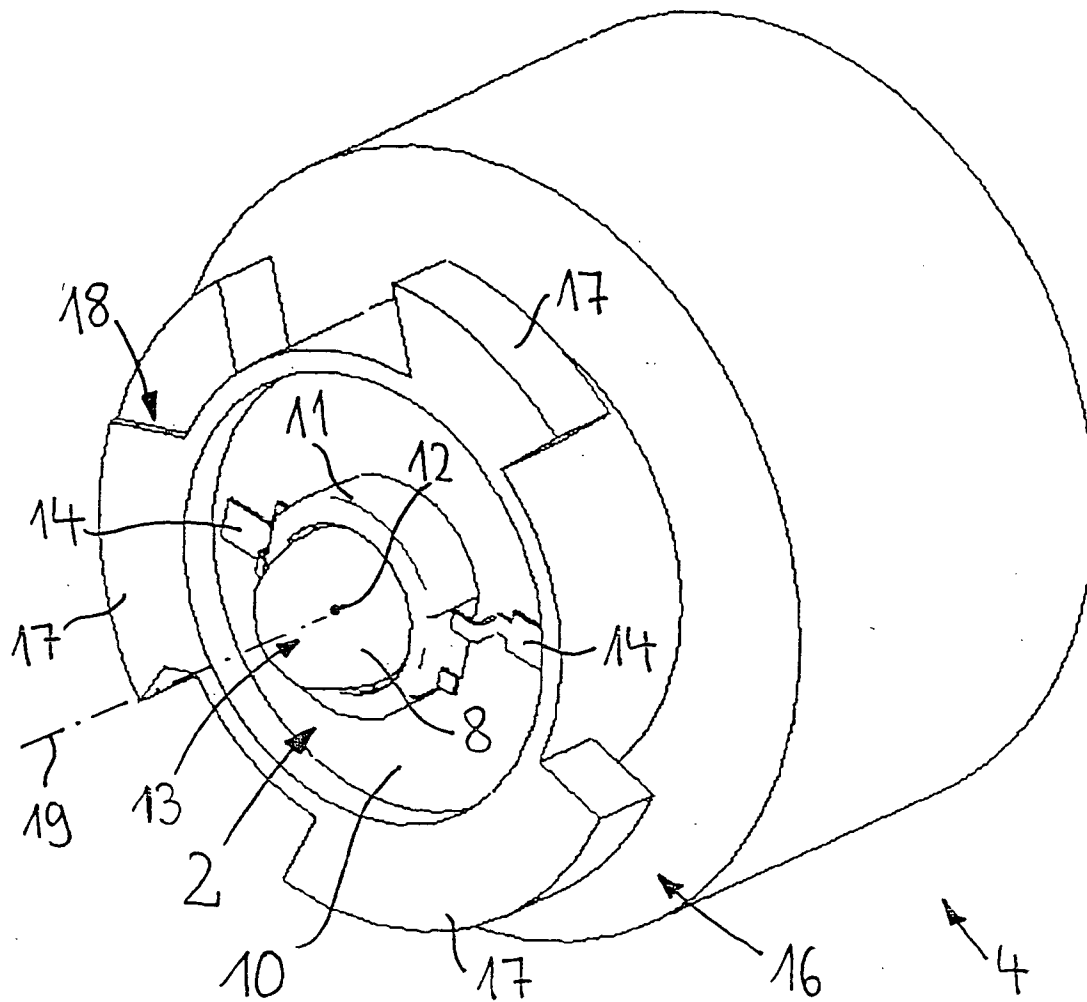


Fig. 2

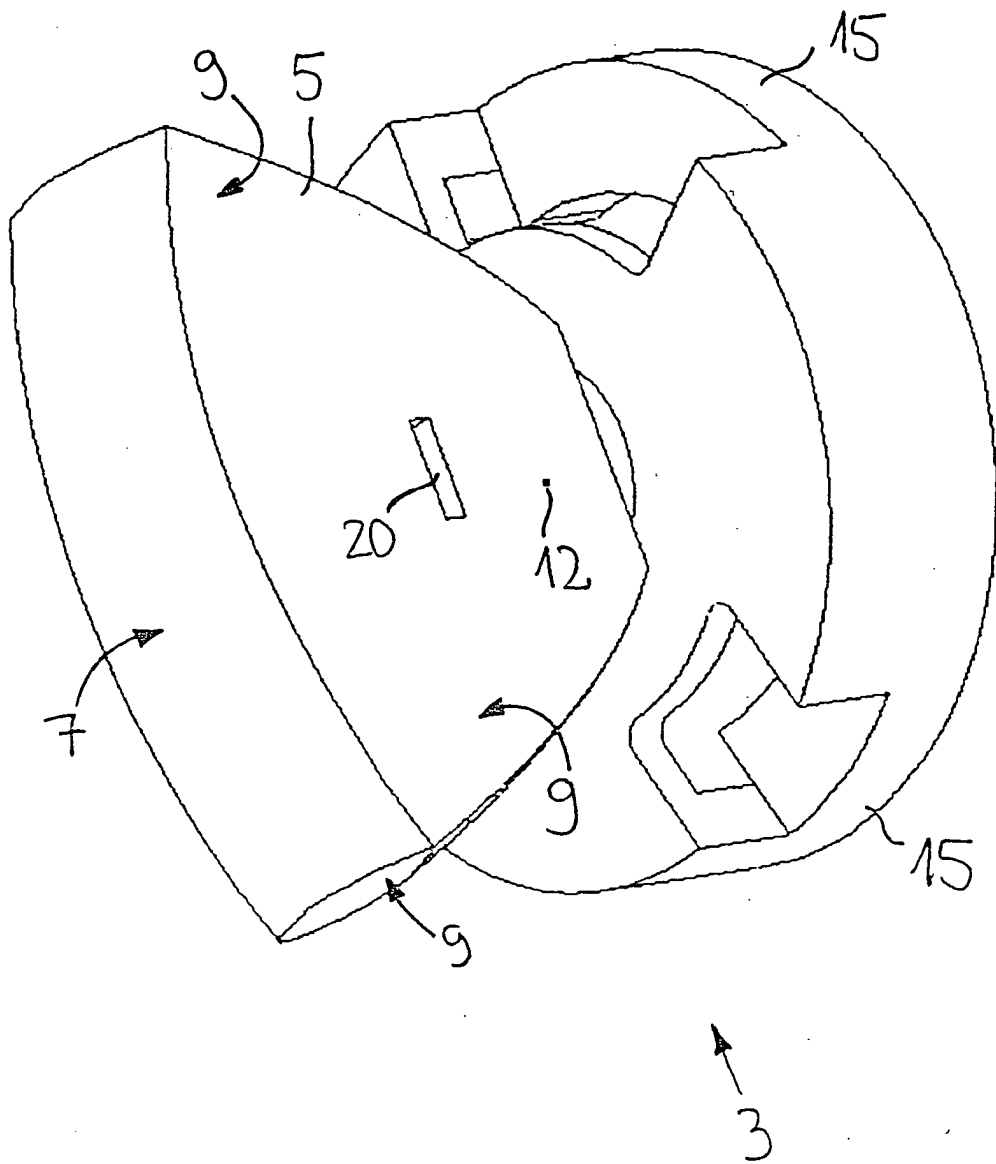


Fig. 3

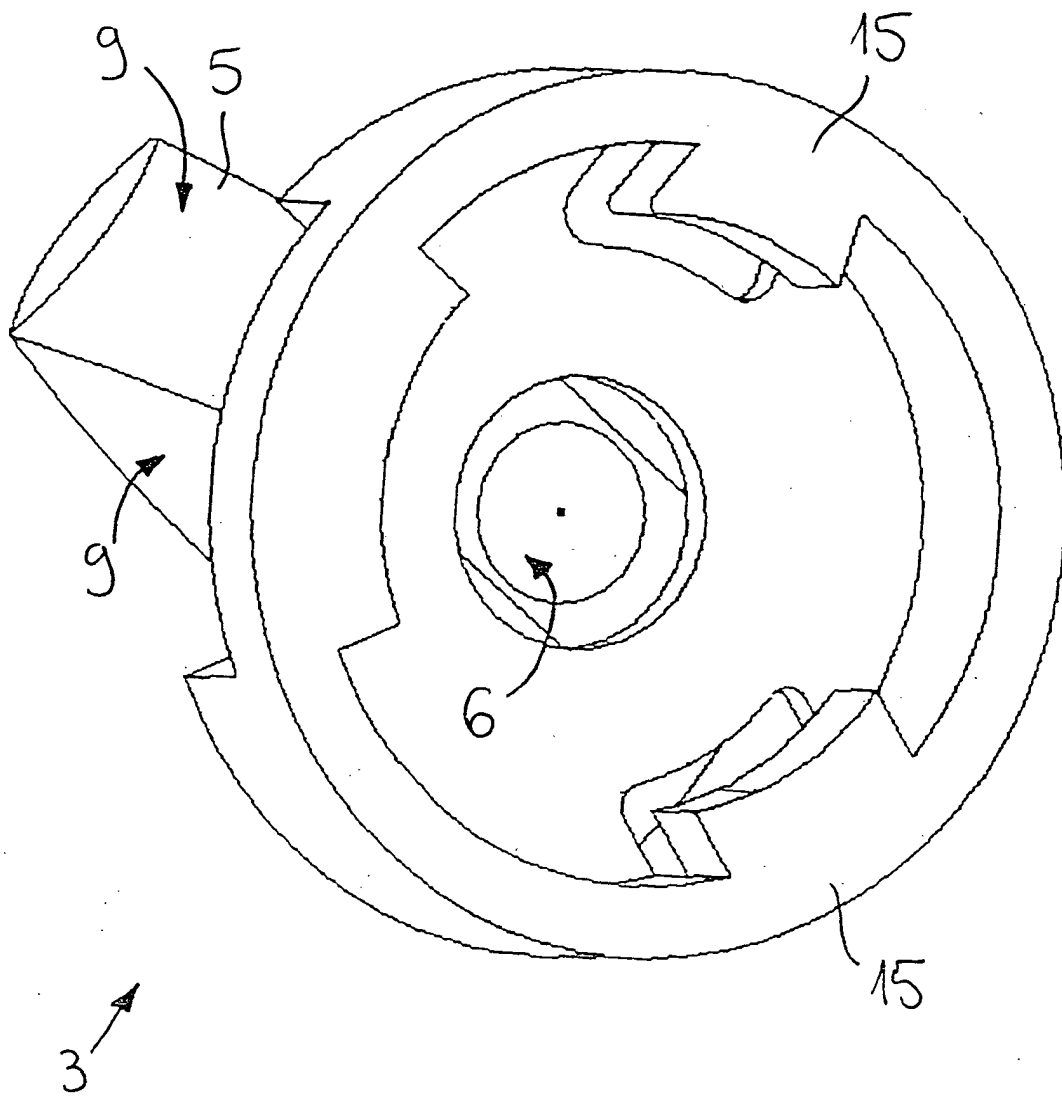


Fig. 4

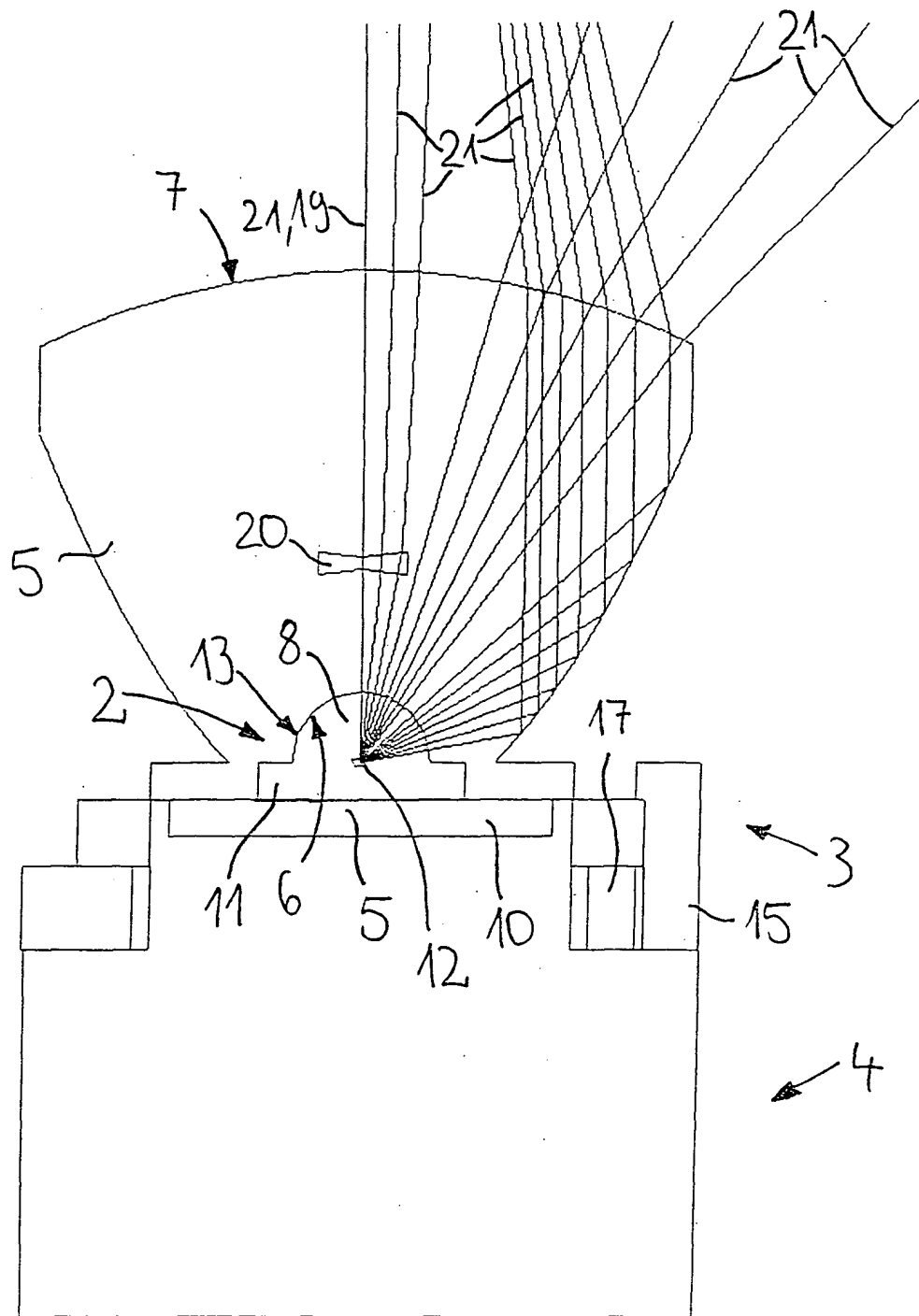


Fig. 5

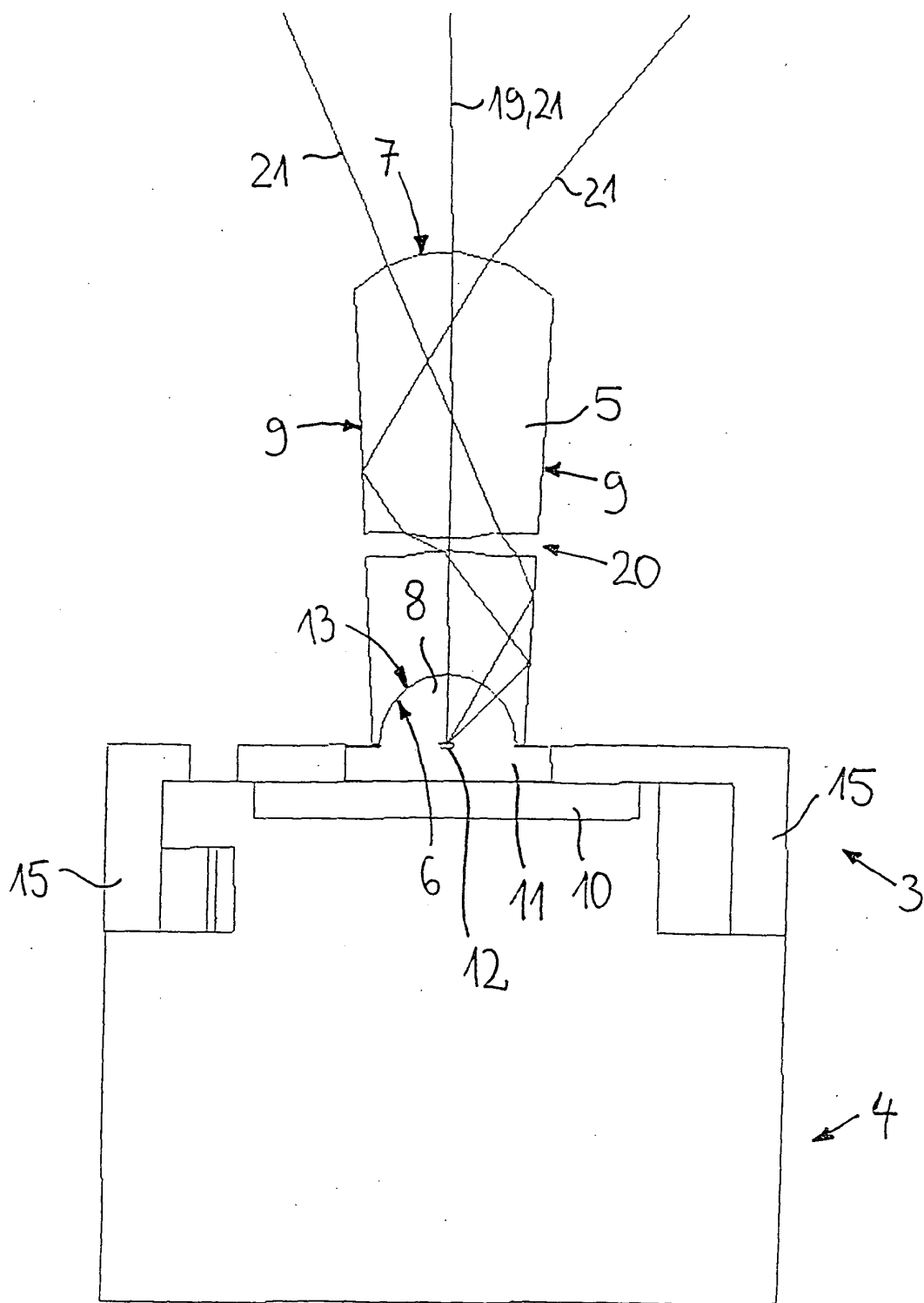


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 2491

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 03/048637 A1 (FRAEN CORPORATION S.R.L; ANGELINI, MARCO; BIGLIATI, CLAUDIA; BARALDO,) 12. Juni 2003 (2003-06-12) * Seite 2, Zeile 21 - Seite 3, Zeile 18 * * Seite 4, Zeile 8 - Seite 7, Zeile 19; Abbildungen 1,2 * -----	1-10	F21V29/00 B60Q1/00 F21S8/10
A	EP 1 298 382 A (OSRAM-SYLVANIA INC) 2. April 2003 (2003-04-02) * Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 3, Zeile 24; Abbildungen 1-8 *	1-10	
A	EP 1 176 359 A (HELLA KG HUECK & CO) 30. Januar 2002 (2002-01-30) * Spalte 4, Zeile 4 - Spalte 5, Zeile 50; Abbildungen 1,9 *	1-10	
A	DE 195 07 234 A1 (FER FAHRZEUGELEKTRIK GMBH, 99817 EISENACH, DE) 5. September 1996 (1996-09-05) * Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 5, Zeile 35; Abbildungen 1,2 * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F21V B60Q F21S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Januar 2005	Prüfer Schmid, K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 02 2491

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-01-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03048637 A1	12-06-2003	IT M120012579 A1	06-06-2003
		AU 2002365739 A1	17-06-2003
		EP 1461565 A1	29-09-2004
EP 1298382 A	02-04-2003	US 2003063474 A1	03-04-2003
		CA 2399348 A1	28-03-2003
		EP 1298382 A1	02-04-2003
		JP 2003178612 A	27-06-2003
		US 2004057252 A1	25-03-2004
EP 1176359 A	30-01-2002	DE 10037005 A1	07-02-2002
		DE 20022581 U1	06-12-2001
		EP 1176359 A2	30-01-2002
DE 19507234 A1	05-09-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82