



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 225 313 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.02.95**

Int. Cl.⁶: **F21M 3/12**

Anmeldenummer: **86890322.0**

Anmeldetag: **19.11.86**

Fahrzeugleuchte.

Priorität: **04.12.85 AT 3524/85**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.06.87 Patentblatt 87/24

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
08.02.95 Patentblatt 95/06

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 125 353 DE-A- 1 422 506
DE-B- 1 274 533 FR-A- 778 208
FR-E- 44 054 US-A- 1 519 737
US-A- 1 889 696

Patentinhaber: **Zizala Lichtsysteme GmbH**
Scheibbser Strasse 17
A-3250 Wieselburg (AT)

Erfinder: **Kanzler, Josef**
Grimsing 37
A-3644 Emmersdorf (AT)
Erfinder: **Bachtrod, Gerald**
Mitterweg 23
A-3680 Persenbeug-Gottsdorf (AT)
Erfinder: **Noisser, Alois, Ing.**
Bergfeldstrasse 2
A-2362 Biedermannsdorf (AT)
Erfinder: **Gugerell, Ernst**
Altenmarkt 5/1
A-3281 Oberndorf (AT)

Vertreter: **Häupl, Armin, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing.Dr. Hans Collin
Dipl.-Ing. Erwin Buresch
Dipl.-Ing.Dr. Helmut Wildhack
Mariahilferstrasse 50
A-1070 Wien (AT)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 225 313 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugscheinwerfer, mit einem Strahlenleitsystem, in dem auf eine von der Lichtquelle unabhängig angeordnete, mindestens im wesentlichen die aus der Leuchte austretende Lichtmenge erfassende Projektionslinse gegebenenfalls lediglich eine Abdeckscheibe folgt, und in dem an der der Projektionslinse abgewandten Seite der Lichtquelle ein Reflektor vorgesehen ist, wobei die Projektionslinse abschnittsweise mit unterschiedlichen Flächenkrümmungen versehen und insbesondere in Richtung auf die Lichtquelle von einer gekrümmten Fläche begrenzt ist, und wobei die Projektionslinse ohne Zwischenschaltung einer Blende zwischen Lichtquelle und Projektionslinse und vorzugsweise gegenüber der Lichtquelle verstellbar im Scheinwerfer angeordnet ist.

Der Sehraum des Lenkers eines Kraftfahrzeuges ist sehr breit und verhältnismäßig niedrig. Auch von diesem Sehraum ist nur ein gewisser Bereich ausleuchtbar, da der Gegenverkehr nicht geblendet werden darf. Das klassische Scheinwerfersystem, das außer der Lichtquelle aus zwei optischen Systemen, nämlich einem Parabolreflektor (Homofokalreflektor) und der Abdeckscheibe besteht, eignet sich zu diesem Zweck nur mit gewissen Einschränkungen, da die Riffelung der Abdeckscheibe (d.h. ihre Aufgliederung in Einzellinsengruppen) das einzige Mittel zur Erzielung einer gewünschten Lichtverteilung bietet, wenn man von der Ausbildung des Reflektors als Rechteckreflektor absieht. Hier ist auch zu bedenken, daß die Abdeckscheibe oft aus baulichen Gründen windschief zur optischen Achse des Scheinwerfers stehen muß.

Eine weitere Entwicklung, die der Erzielung einer entsprechenden Ausleuchtung hinderlich gegenübersteht, ist die aus stilistischen und aerodynamischen Gründen angestrebte Verkleinerung der Lichtaustrittsfläche.

Um eine trotzdem entsprechende Leuchtdichte zu erzielen, wurden die sogenannten PE- bzw. DE-Systeme vorgeschlagen, wobei PE für Polyellipsoid und DE für dreidimensionales Ellipsoid steht.

Diese Systeme sind in Analogie zu einem Diaprojektor aufgebaut, bei dem das Objekt (das Dia) über ein Objektiv, das im wesentlichen eine Sammellinse ist, abgebildet wird. Demgemäß weisen die PE- bzw. DE-Systeme ebenfalls eine Sammellinse auf, die zwischen der Lichtquelle und der Abdeckscheibe angeordnet ist. Um zum Unterschied vom Diaprojektor eine spezifische Lichtverteilung zu gewährleisten, wobei u.a. die Hell/Dunkelgrenze beim Fahrzeugscheinwerfer ein sehr wesentlicher Faktor ist, sind diese Systeme mit einem besonderen Ellipsoidreflektor und einer Blende ausgestattet, die im Bereich des zweiten Brennpunktes des Ellipsoids angeordnet ist und als

Hell/Dunkelgrenze abgebildet wird.

Die PE- bzw. DE-Systeme haben bis jetzt allerdings in der Praxis trotz ihrer optischen Vorzüge keine Verlässlichkeit ergeben, wobei insbesondere das Überhitzungs- und Justierungsproblem eine bedeutende Rolle spielen. Die gekrümmte Objektblende - auch Petzval-Schale genannt - muß nämlich genauestens justiert werden und nimmt eine große Menge an Lichtenergie, die dabei für den angestrebten Zweck verlorengeht, in Form von Wärmeenergie auf, was zur Verformung und Dejustierung der Blende und zur Überhitzung des Scheinwerfers führt. Außerdem ergeben sich Probleme auf Grund des Umstandes, daß die Blendenkante auf Grund ihrer Anordnung im Bereich des zweiten Brennpunktes des Ellipsoidreflektors starke Farbsäume an der Hell/Dunkelgrenze erzeugt.

Die DE-A-24 61 918 betrifft ein Scheinwerfersystem mit Reflektor, Projektionslinse und dazwischen angeordneter Blende, wobei die beschriebenen und dargestellten Projektionslinsen in üblicher Weise ausgebildet sind. Lediglich Fig. 5 zeigt eine Ausführung ohne eingezeichnete Blende, bei der eine unscharfe Hell/Dunkelgrenze dadurch gebildet ist, daß kein zur Lichtquelle symmetrischer Reflektor, sondern ein elliptischer Hohlspiegelabschnitt vorgesehen ist, dessen zum Glühfaden parallele Kante als Hell/Dunkelgrenze abgebildet wird. Bei dieser Anordnung ist aber u.a. die Grundforderung laut Anspruch 1 der DE-A-24 61 918, nämlich daß die Fläche der Austrittspupille in keiner Richtung größer als 2 cm^2 ist, nicht erfüllbar auf Grund des Umstandes, daß Direktlicht von der Horizontallampe in die Streulinse eintritt. Zur Erfüllung dieser Forderung muß eine Blende vorgesehen sein, die in den anderen Figuren jeweils aufscheint. Fig. 5 ist also als unvollständig anzusehen; ihre Offenbarung ist stets im Rahmen der Gesamtoffenbarung zu sehen.

Die DE-A-32 41 826 betrifft das bekannte PE-System mit einem elliptischen Reflektor mit zwei Brennpunkten (F_1, F_2) und einer Sammellinse, wobei eine Strahlenblende im zweiten Brennpunkt F_2 angeordnet ist sowie der Brennpunkt der Sammellinse ebenfalls mit F_2 zusammenfällt. Gemäß dieser Druckschrift geht es darum, kritische Zonen am elliptischen Reflektor zu ermitteln und diese durch Oberflächenbehandlung nicht reflektierend oder weniger reflektierend zu machen, bzw. ihre Form zu ändern.

Die FR-A-2501333 betrifft ein optisches System, das vom gegenständlichen optischen System, wo auf die Projektionslinse lediglich gegebenenfalls eine Abdeckscheibe folgt, somit die Projektionslinse das Abbildungsmuster erzeugt, gänzlich verschieden ist. Soweit dort überhaupt Projektionslinsen verwendet werden, folgen auf diese reinen Zerstreulinsen Blendenkanten sowie Um-

lenkspiegel, die das Licht gegen den Reflektor umleiten, von wo es erst in Richtung Abdeckscheibe reflektiert wird. Dementsprechend ist auch eine im Hinblick auf das Abbildungsmuster abschnittsweise unterschiedliche Krümmung der Projektionslinsen nicht vorgesehen; sie projizieren das Licht nicht nach außerhalb des Scheinwerfers.

Die GB-A-1 570 805 betrifft einen Scheinwerfer mit einem konkaven Reflektor, der in der Horizontalebene lichtdurchlässig ausgebildet ist, so daß dort vom Reflektor nicht abgelenktes Licht einen Lichtstrahl bildet, der gegenüber dem Hauptlichtstrahl geneigt ist. Insbesondere ist der Reflektor geteilt. Dabei können nach verschiedenen Ausführungsformen Glühlampen vorgesehen sein, bei denen an einem üblichen Kolben ein Bikonvexlinsenabschnitt als Stirnteil zur Erfassung des Nahbereichs der optischen Achse vorgesehen ist. Diese Stirnteile erfassen lediglich einen Teil des ausgestrahlten Lichts und weisen überdies zwar zwei unterschiedlich gekrümmte Konvexbereiche auf, die aber in sich gleich gekrümmt sind. Auch die ebenfalls möglichen linsenartigen Ausbildungen der Abdeckscheibe erfassen lediglich im wesentlichen den Nahbereich der optischen Achse.

Die DE-A-32 00 796 betrifft die Ausbildung einer Abblendkappe für Abblendscheinwerfer, bei denen ein üblicher Reflektor (insbesondere Parabolreflektor), eine Lampe und zwischen Lampe und Reflektor diese Abblendkappe vorgesehen ist. Die Abblendkappe weist eine zur Lichtquelle hin konkave Fläche auf, in der Bereiche unterschiedlicher Krümmung aneinander anschließen.

Demgegenüber ist Erfindungsgegenstand ein Fahrzeugscheinwerfer des eingangs genannten Typs, dadurch gekennzeichnet, daß die Projektionslinse Flachbereiche zur Strahlenbündelung durch Totalreflexion aufweist und daß der Reflektor im Nahbereich der Lichtquelle, insbesondere im Bereich der stärksten Reflektorkrümmung, mindestens zwei unabhängig voneinander gekrümmte, vorzugsweise bezüglich der Lichtquelle symmetrisch angeordnete, von der Lichtquelle weggewölbte Abschnitte aufweist bzw. aus diesen Abschnitten gebildet ist.

Die gewünschte Lichtverteilung wird dabei wie bekannt durch entsprechende abschnittsweise unterschiedliche Oberflächenkrümmung der Projektionslinsenflächen erzielt. Mit anderen Worten ist die Projektionslinse im Hinblick auf das gewünschte Abbildungsmuster, d.h. die Form des erzeugten Lichtflecks und dessen Leuchtdichteverteilung, korrigiert. Dabei wird vorteilhaft die Projektionslinse auch auf den Lichteintritt abgestimmt. Die durch Gußverfahren erzielbare Genauigkeit ist dafür ausreichend. Abschnittsweise unterschiedliche Oberflächenkrümmung bedeutet somit, daß an mindestens einer der Flächen, die die Oberfläche der Projek-

tionslinse bilden, Krümmungen vorliegen, die sich voneinander unterscheiden.

Die Flachbereiche zur Strahlenbündelung durch Totalreflexion dienen vor allem zur Erzielung einer scharfen Hell/Dunkelgrenze.

Zur Begrenzung des Lichtaustritts werden dabei vorteilhaft Randbereiche der Projektionslinse lichtundurchlässig abgedeckt. Dies kann günstig durch die Projektionslinsenhalterung oder durch die Leuchtenmaske selbst erfolgen, d.h. durch den äußeren Leuchtenrand.

Eine Abdeckscheibe ist dabei nicht unbedingt erforderlich, so daß die Projektionslinse dann die Leuchtenstirnfläche bildet. Eine Abdeckscheibe kann aber in gewissen Fällen vorteilhaft sein.

Vorzugsweise ist die Projektionslinse, zusammen mit und/oder gegenüber ihrer Halterung, mit Bezug auf die Lichtquelle zur Justierung verstellbar. Hier ist keine optische Genauigkeit - wie sie bei einer Blende unumgänglich ist - erforderlich.

Die Verstellbarkeit der Projektionslinse ist insbesondere eine räumliche Verstellbarkeit; je nach Bauart kann aber eine Kipp-, Schwenk- oder Verschiebungsverstellung ausreichen.

Auf Grund des Umstandes, daß beim erfindungsgemäßen Fahrzeugscheinwerfer - bis auf Abdeckungen im Randbereich - die volle Lichtmenge zur Beleuchtung zur Verfügung steht, wäre ein Reflektor nicht unbedingt erforderlich.

Die von der Lichtquelle weggewölbten Abschnitte weisen vorteilhaft Kugeloberflächenprofile, vorzugsweise mit gleichem Radius, auf und sind günstig aneinanderstoßend angeordnet, wobei vorzugsweise ein Stoßkante gebildet ist, die von der optischen Achse des Fahrzeugscheinwerfers geschnitten wird.

Beim erfindungsgemäßen Fahrzeugscheinwerfer werden insbesondere Lichtquellen so eingesetzt, daß deren Glühfaden im wesentlichen im rechten Winkel zur optischen Achse des Scheinwerfers, vorzugsweise zumindest in einer Projektion parallel zu einer Lichtaustrittsbegrenzungskante, verläuft. So verläuft vorteilhaft der Glühfaden parallel zur Fahrbahn im rechten Winkel zur optischen Achse des Scheinwerfers. Als Beispiel dazu wird eine H₁-Glühlampe, die eine Axialwendel aufweist, von der Seite her oder eine H₃-Glühlampe, die eine Transversalwendel aufweist von oben oder unten her eingesetzt.

Besonders vorteilhaft wird der erfindungsgemäße Fahrzeugscheinwerfer mit an einen gekrümmten Reflektorbereich nach oben und unten anschließenden abgeflachten Reflektorbereichen, insbesondere als Rechteckscheinwerfer, ausgebildet.

Der Reflektor kann auch außerhalb des Bereiches der gewölbten Abschnitte mit Stufen versehen sein.

Insbesondere ist der erfindungsgemäße Fahrzeugscheinwerfer als Doppelscheinwerfer mit unabhängigen Lichtquellen, die vorzugsweise jeweils an einander gegenüberliegenden Seiten des Doppelscheinwerfers eingesetzt sind, ausgebildet. Dies bezieht sich vor allem auf übereinander angeordnete Scheinwerfer, bei denen eine Glühlampe von oben und die andere von unten eingesetzt ist. Der Einsatz beider Lampen von hinten oder seitlich ist gleichfalls möglich.

Weiterhin kann im Bereich der Lichtquelle mindestens eine Abschirmung zur Vermeidung der Weiterleitung von am Lichtquellenkolben und/oder -sockel auftretenden Reflexionen an die Projektionslinse vorgesehen sein.

Die gezielte Strahlenbündelung gestattet es, den erfindungsgemäßen Fahrzeugscheinwerfer für alle Belange der Kraftfahrzeugaußenbeleuchtung, insbesondere also für Abblend-, Nebel- oder Fernscheinwerfer, aber auch für Positions- oder Bremsleuchten oder Rückfahrscheinwerfer, einzusetzen.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand von Beispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben, in der Fig. 1 einen Vertikalschnitt und Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch einen erfindungsgemäßen Scheinwerfer sowie Fig. 3 einen Horizontalschnitt durch eine Variante des Scheinwerfers nach den Fig. 1 und 2 darstellt.

In den Figuren ist ein Rechteckscheinwerfer mit einer Halterung 1, einem Reflektor 2, einer Glühlampe 3 und einer Abdeckscheibe 4 dargestellt. Man erkennt, daß die Abdeckscheibe 4 windschief zur optischen Achse 5 des Scheinwerfers angeordnet ist, d.h. sie ist sowohl gegenüber der vertikalen als auch der horizontalen Reflektorsymmetrieebene geneigt.

Die Glühlampe 3 ist von unten her eingesetzt, ihre Wendel 6 steht horizontal und in der Horizontal-Projektion parallel zur oberen und unteren Lichtaustrittsbegrenzungskante des Scheinwerfers.

Der Reflektor 2 ist ein Parabolreflektor, der im Bereich seiner stärksten Krümmung zwei zur optischen Achse 5 symmetrisch angeordnete, von der Glühlampe 3 weggewölbte Abschnitte 7,7' aufweist, deren Stoßkante 8 von der optischen Achse 5 geschnitten wird. Die gewölbten Abschnitte 7,7' weisen ein Kugeloberflächenprofil mit gleichen Radien auf.

Zwischen der Glühlampe 3 und der Abdeckscheibe 4 ist eine Projektionslinse 9 in einer Linsenhalterung 10 vorgesehen. Die Projektionslinse 9 ist eine flache Keillinse, die sowohl an der Lichteintrittsseite als auch an der Lichtaustrittsseite von der Glühlampe 3 weggewölbt ist; sie erfüllt somit die Funktion einer kombinierten Sammel- und Streulinse. Dabei ist die Lichteintrittsseitenwölbung eine Zylinderfläche, die Lichtaustrittsseitenwölbung eine korrigierte Toroidfläche. In Fig. 1 erkennt man, daß

der untere Flachbereich der Projektionslinse 9 kürzer ist als deren oberer Flachbereich. Die Flachbereiche der Projektionslinse 9 dienen u.a. der Strahlenbündelung durch Totalreflexion.

Die Linsenhalterung 10 ist gegenüber der Glühlampe 3 verstellbar vorgesehen, wobei dargestellt ist, daß die Linsenhalterung oben fest mit dem Reflektorkörper 2 verbunden und unten eine Schraubverstellung mit Druckfeder 11 vorgesehen ist.

Weiterhin erkennt man, daß die Projektionslinse 9 gegenüber der optischen Achse 5 zweifach asymmetrisch angeordnet ist. Eine einfach asymmetrische oder eine symmetrische Anordnung ist gleichfalls möglich.

In Fig. 3 erkennt man, daß der Reflektor 2 außerhalb der gewölbten Abschnitte 7,7' mit einer zusätzlichen Stufe 12 versehen ist. Die Stufe 12 kann auch beidseitig der Glühlampe 3 angeordnet sein und dient zur Bündelung von Randstrahlen in bevorzugten Bereichen.

In den Figuren sind verschiedene Strahlengänge eingezeichnet. Gegebenenfalls können Bereiche der Projektionslinse 9 verspiegelt sein, insbesondere die oberen und unteren Flachbereiche. Dies gilt ebenso für Teile der Halterung 10, insbesondere im Bereich, wo von den gewölbten Abschnitten 7,7' des Reflektors 2 gebündeltes Licht auftritt.

Wie aus Fig. 1 erkennbar, können die Abdeckscheiben, wenn sie verwendet werden, auch eine entsprechende Riffelung aufweisen.

Bei der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsform ist eine Abschirmung 13 dargestellt, die den Lampenschaft und den unteren Teil des Lampenkolbens etwa halbkreisförmig umfaßt, ihn aber auch - insbesondere im Kolbenbereich - ganz umgreifen kann. Diese Abschirmung kann dazu eingesetzt werden, zu verhindern, daß Reflexionen, die am Lampenkolben (z.B. durch den Kolbeneinzug der dargestellten H3-Lampe) und/oder am Lampensockel auftreten, als zweite und dritte Brennpunkte der Lampe erscheinen und an die Reflexionslinse abgestrahlt werden.

Gemäß der Erfindung kann somit die jeweils gewünschte Lichtverteilung und Leuchtdichte ohne die Anordnung erwärmungsempfindlicher Hell/Dunkelblenden erzielt werden; weiterhin ist die Herstellung eines erfindungsgemäß ausgebildeten Reflektors weitaus einfacher als die eines PE- bzw. DE-Reflektors. Die Justierung des optischen Systems ist gleichfalls weitaus weniger aufwendig und anfällig gegenüber der bei den PE- bzw. DE-Systemen.

Endlich besteht beim erfindungsgemäßen Leuchtensystem - wenn überhaupt - auch nicht die Notwendigkeit, einen bifokalen Reflektor vorzusehen; die Baulänge eines erfindungsgemäßen Scheinwerfers ist also weitaus geringer als die von

PE- bzw. DE-Scheinwerfern.

Patentansprüche

1. Fahrzeugscheinwerfer, mit einem Strahlenleit-
system, in dem auf eine von der Lichtquelle (3)
unabhängig angeordnete, mindestens im we-
sentlichen die aus der Leuchte austretende
Lichtmenge erfassende Projektionslinse (9) ge-
gebenenfalls lediglich eine Abdeckscheibe (4) 5
folgt, und in dem an der Projektionslinse abge-
wandten Seite der Lichtquelle ein Reflektor (2)
vorgesehen ist, wobei die Projektionslinse ab-
schnittsweise mit unterschiedlichen Flächen-
krümmungen versehen und insbesondere in 10
Richtung auf die Lichtquelle (3) von einer ge-
krümmten Fläche begrenzt ist, und wobei die
Projektionslinse (9) ohne Zwischenschaltung
einer Blende zwischen Lichtquelle (3) und Pro-
jektionslinse (9) und vorzugsweise gegenüber
der Lichtquelle (3) verstellbar im Scheinwerfer
angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß
die Projektionslinse (9) Flachbereiche zur
Strahlenbündelung durch Totalreflexion auf-
weist und daß der Reflektor (2) im Nahbereich
der Lichtquelle (3), insbesondere im Bereich
der stärksten Reflektorkrümmung, mindestens
zwei unabhängig voneinander gekrümmte, vor-
zugsweise bezüglich der Lichtquelle symme-
trisch angeordnete, von der Lichtquelle (3) 20
weggewölbte Abschnitte (7,7') aufweist bzw.
aus diesen Abschnitten gebildet ist. 25
2. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, daß an der Projektions-
linse Randbereiche lichtundurchlässig abge-
deckt sind. 30
3. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 2, da-
durch gekennzeichnet, daß Randbereiche der
Projektionslinse durch deren Halterung (10) ab-
gedeckt sind. 35
4. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, daß Randbereiche
der Projektionslinse durch eine Leuchtenmaske
abgedeckt sind. 40
5. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, daß die Abschnitte
(7,7') Kugeloberflächenprofile, vorzugsweise
mit gleichem Radius, aufweisen. 45
6. Fahrzeugscheinwerfer nach Anspruch 1 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte
(7,7') aneinanderstoßen angeordnet sind, wobei
vorzugsweise eine Stoßkante gebildet ist, die
von der optischen Achse des Fahrzeugschein- 50

werfers geschnitten wird.

7. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprü-
che 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine
Lichtquelle (3) mit einem Glühfaden im we-
sentlichen im rechten Winkel zur optischen
Achse des Scheinwerfers, vorzugsweise zu-
mindest in einer Projektion parallel zu einer
Lichtaustrittsbegrenzungskante, vorgesehen ist.
8. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprü-
che 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der
Fahrzeugscheinwerfer mit an einen gekrümm-
ten Reflektorbereich nach oben und unten an-
schließenden abgeflachten Reflektorbereichen,
insbesondere als Rechteckscheinwerfer, aus-
gebildet ist.
9. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprü-
che 1 und 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet,
daß der Reflektor (2) außerhalb des Bereiches
der gewölbten Abschnitte (7,7') mit Stufen (12)
versehen ist.
10. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprü-
che 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der
Fahrzeugscheinwerfer als Doppelscheinwerfer
mit unabhängigen Lichtquellen, die jeweils an
einander gegenüberliegenden Seiten der Dop-
pelscheinwerfer eingesetzt sind, ausgebildet
ist.
11. Fahrzeugscheinwerfer nach einem der Ansprü-
che 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß im
Bereich der Lichtquelle mindestens eine Ab-
schirmung (13) zur Vermeidung der Weiterlei-
tung von am Lichtquellenkolben und/oder -sok-
kel auftretenden Reflexionen an die Projek-
tionslinse (9) vorgesehen ist.

Claims

1. A vehicle headlight having a ray guiding sys-
tem, wherein a projection lens (9) positioned
independently from the source of light (3) and
at least substantially receiving the amount of
light emitted by the lamp is optionally followed
only by a covering disk (4), and wherein, on
the side of the source of light averted from the
projection lens, a reflector (2) is provided, the
projection lens having portions with different
surface curvatures and, particularly in the di-
rection towards the source of light (3) being
terminated by a curved surface, with the pro-
jection lens (9) being arranged within the head-
light without there being interposed a blind
between the source of light (3) and the projec-
tion lens (9) and preferably adjustable with

regard to the source of light (3), characterized in that the projection lens (9) has plane regions for ray-bundling by total reflection and that the reflector (2), in the vicinity of the source of light (3), particularly in the region of the most pronounced reflector curvature, comprises at least two portions (7, 7') curved independently from each other and preferably arranged symmetrically relative to the source of light (3), and curved away therefrom, and/or consists of these portions.

2. A vehicle headlight according to claim 1, wherein margin regions of the projection lens are masked in order to be impervious to light.
3. A vehicle headlight according to claim 2, wherein margin regions of the projection lens are masked by its support (10).
4. A vehicle headlight according to claim 2 oder 3, wherein margin regions of the projection lens are masked by a lamp mask.
5. A vehicle headlight according to claim 1, wherein the portions (7, 7') have spherical surface profiles, preferably of same radius.
6. A vehicle headlight according to claim 1 or 5, wherein the portions (7, 7') are positioned meeting to each other and preferably defining a contact edge being intersected by the optical axis of the vehicle headlight.
7. A vehicle headlight according to any one of claims 1 to 6, wherein a source of light (3) with its incandescent filament extending substantially at right angles to the optical axis of the headlight, preferably in at least one projection parallelly to a light emission limiting edge, is provided.
8. Vehicle headlight according to any one of claims 1 to 7, wherein the vehicle headlight is provided with flattened upper and lower reflector regions adjacent to a curved reflector region, particularly being a rectangular headlight.
9. A vehicle headlight according to any one of claims 1 and 5 through 8, wherein the reflector is provided with steps (12) outside the region of the of curved portions (7, 7').
10. A vehicle headlight according to any one of claims 1 to 9, wherein the vehicle headlight is provided as a twin headlight having independent sources of light that are inserted from opposite sides of the twin headlight.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

11. A vehicle headlight according to any one of claims 1 to 10, wherein at least one light shield (13) is provided in the region of the light source in order to avoid the transmission of reflections occurring at the bulb and/or the base of the light source to the projection lens (9).

Revendications

1. Projecteur pour véhicule possédant un système à guidage de rayons, dans lequel une lentille de projection (9) disposée d'une façon indépendante de la source de lumière et recevant au moins essentiellement la quantité de lumière émise par le projecteur est succédée, le cas échéant, uniquement par un disque de couverture (4), et dans lequel un réflecteur est disposé au côté de la source de lumière détourné de la lentille de projection, la lentille de projection possédant des sections à courbes différentes et étant définie, particulièrement vers la source de lumière (3), par une surface courbée, et la lentille de projection (9) étant disposée au sein du projecteur sans qu'il soit inséré un écran entre la source de lumière (3) et la lentille de projection (9) et préférablement d'une façon réglable relative à la source de lumière, caractérisé en ce que la lentille de projection (9) possède des zones plates afin de focaliser les rayons en un faisceau par réflexion totale et que le réflecteur (2), à proximité de la source de lumière (3), particulièrement dans la zone de courbure la plus prononcée du réflecteur, comprend au moins deux sections (7, 7') qui sont courbées indépendamment l'une de l'autre, placées préférablement d'une façon symétrique par rapport à la source de lumière (3) et dont la courbure est détournée de celle-ci, et/ou est formé de ces sections.
2. Projecteur pour véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que sur la lentille de projection des zones marginales sont masquées d'une manière opaque.
3. Projecteur pour véhicule selon la revendication 2, caractérisé en ce que les zones marginales de la lente de projection sont masquées par le support (10) de celle-ci.
4. Projecteur pour véhicule selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que les zones marginales de la lentille de projection sont masquées par un masque de feux.

5. Projecteur pour véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que les sections (7,7') ont des profils de surface sphériques, préférentiellement ayant le même rayon. 5
6. Projecteur pour véhicule selon la revendication 1 ou 5, caractérisé en ce que les sections (7, 7') sont placées en s'aboutant, un rebord étant formé préférentiellement qui est coupé par l'axe optique du projecteur pour véhicule. 10
7. Projecteur pour véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la source de lumière (3) est disposée avec son filament incandescent s'étendant essentiellement à angles droits de l'axe optique du projecteur, de préférence au moins dans une projection en parallèle avec le bord limitant l'émission lumineuse. 15
8. Projecteur pour véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le projecteur pour véhicule est formé avec des zones de réflexion aplaties avoisinant une zone de réflexion courbée en dessus et en dessous, et en particulier étant un projecteur rectangulaire. 20
9. Projecteur pour véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 et 5 à 8, caractérisé en ce que le réflecteur (2) est disposé des gradins (12) à l'extérieur de la zone de sections courbées (7, 7'). 25
10. Projecteur pour véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le projecteur pour véhicule est formé en tant que projecteur double ayant des sources de lumière indépendantes introduites des côtés opposés du projecteur double. 35
11. Projecteur pour véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que dans la zone de la source de lumière il y a au moins un bouclier (13) destiné à éviter une transmission des réflexions apparaissant à l'ampoule et/ou à la base de la source de lumière à la lentille de projection (9). 40

45

50

Fig. 1





