



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>F21M 3/12, 7/00</b></p>	<b>A1</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/01983</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. Januar 2000 (13.01.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/04019</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 11. Juni 1999 (11.06.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 29 345.3      1. Juli 1998 (01.07.98)      DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-38436 Wolfsburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WERNER, Michael [DE/DE]; Bernerstrasse 10, D-38106 Braunschweig (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT; Brieffach 1770, D-38436 Wolfsburg (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: CN, IN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>	

(54) Title: PROJECTING HEADLIGHT FOR MOTOR VEHICLES

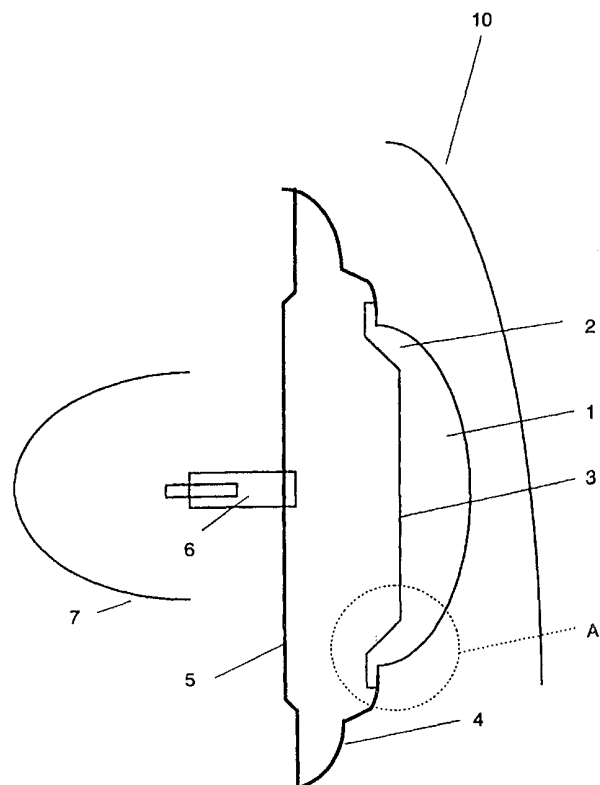
(54) Bezeichnung: PROJEKTIONSSCHEINWERFER FÜR KRAFTFAHRZEUGE

(57) Abstract

The invention relates to a projecting headlight for motor vehicles, substantially comprising a headlight housing, a lamp, a parabolic mirror, a projection lens and a holding frame for the individual components. To be able externally to enlarge the optical design of the projection lens in a projecting headlight for motor vehicles without unnecessarily increasing the overall dimensions, the invention provides for the projection lens (1) on the side facing the mirror to have an internal area (3) which is illuminated as prescribed and surrounded by an annular single-piece shaped part (2) which is embodied such that the holding frame (4) of the projection lens (1) is essentially positioned rearwards of the illuminated internal body of the projection lens.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge mit im wesentlichen einem Scheinwerfergehäuse, einer Lampe, einem parabolischen Spiegel, einer Projektionslinse sowie einem Halterahmen für die einzelnen Komponenten. Um bei einem Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge das optische Design der Projektionslinse äußerlich zu vergrößern ohne den Bauraum dabei unnötig zu erhöhen, ist erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Projektionslinse (1) auf der dem Spiegel zugewandten Seite einen inneren bestimmungsgemäß ausgeleuchteten Bereich (3) aufweist, welcher von einer ringförmigen einstückigen Anformung (2) umgeben ist, die derart geformt ist, daß der Halterahmen (4) der Projektionslinse (1) im wesentlichen hinter dem inneren ausgeleuchteten Linsenkörper der Projektionslinse zurücksteht.



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

## Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft einen Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge, mit im wesentlichen folgenden Elementen, einem Scheinwerfergehäuse, in welchem eine Lampe angeordnet ist, ein parabolischer Spiegel, eine Projektionslinse sowie einen Halterahmen zumindest für die Projektionslinse gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Projektionsscheinwerfer sind im heutigen Kraftfahrzeugbau weit verbreitet. Im wesentlichen besteht ein Projektionsscheinwerfer aus den oben angegebenen Elementen. Das Leuchtmittel, d. h. die Lampe ist dabei in einem Fokus eines parabolischen Reflektors angeordnet. In dem anderen Fokus des Parabolspiegels ist die Linse hinsichtlich ihres Brennpunktes positioniert. Aus diesem Grund ergeben sich bei vorgegebenen Leuchtweiten, die bei Kraftfahrzeugen in einem bestimmten Rahmen vorgeschrieben sind, feste geometrische Abmessungen. Diese Abmessungen hängen überdies auch davon ab, welche laterale Ausdehnung der Lichtkegel beim Auftreffen auf die Fahrbahn haben soll.

Des weiteren müssen die einzelnen Elemente zueinander in fixierter Position gehalten werden. Das heißt, die Lampe soll bis auf geringe Vibrationshübe den besagten Fokus weitestgehend einhalten. Das gleiche gilt auch für die Projektionslinse. Diese zueinander und aufeinander abgestimmten optischen Elemente werden aus diesem Grund mit einem Rahmen gehalten, wobei der Halterahmen in vielen Fällen alle die besagten Elemente miteinander verbindet und hält. Durch die Verbindung der in ihrer geometrischen Position zueinander zu fixierenden Elemente wie Projektionslinse, Lampe und Parabolspiegel können durch Anordnung dieser Elemente auf einen gemeinsamen Halterahmen dieselben erschütterungsmäßig derart gekoppelt werden, daß durch Fahrzeugvibrationen die benannten drei Elemente allenfalls gemeinsam aber niemals relativ zueinander schwingen bzw. schwingen können.

- 2 -

Ein weiterer Aspekt ist die Berücksichtigung des benötigten Bauraumes innerhalb des Gehäuses eines solchen Projektionsscheinwerfers. Da die Gehäuseabmessungen durch die geometrischen bzw. geometrisch optischen Parameter in einem vorgegebenen Maße liegen müssen, und der Bauraum im übrigen eng begrenzt ist, sind jedwede Änderungen am Ausleuchtverhalten oder am optischen Design ausgesprochen schwierig unter der Maßgabe, den Bauraum nicht zu erhöhen. Der Trend geht im übrigen dahin, die Linsen im Durchmesser relativ klein zu gestalten. Klein gestaltete Linsen können jedoch wegen der intensiven Leuchtdichte, also Ausleuchtung pro Flächeneinheit, Blendungen erzeugen. Zum anderen leiten sie den Betrachter, d.h. den Fahrer entgegenkommender Fahrzeuge fehl, weil der am Fahrzeug austretende Lichtkegel im Durchmesser zu klein erscheint.

Darüber hinaus ist ein kleiner Linsendurchmesser nachteilig für das optische Design des Scheinwerfers.

Aus der DE 43 05 633 A1 ist ein Projektionsscheinwerfer bzw. eine Linsenscheinwerferanordnung bekannt, die sich jedoch lediglich mit der Verbesserung der Lage der Linse befaßt. Hierzu wird eine rohrförmige Befestigungseinheit vorgesehen, die zweiteilig ist und ineinanderschiebbar die Linse dazwischen hält. Weitere elastische Elemente zwischen den Befestigungselementen und der Linse sollen die Position der Linse als solches verbessern. Nachteilig ist hierbei zum einen, daß durch die Verwendung elastischer Elemente lediglich im Linsenbereich eine Abkopplung der Schwingungen im Rahmen desselben und der Linse als solches bewirkt wird. Durch diese mechanische bzw. schwingungsmäßige Abkopplung wird nachteiligerweise wieder eine Relativbewegung zu den übrigen hinsichtlich ihrer geometrischen Position sensiblen Elemente bewirkt. Das heißt, bei Erschütterungen macht sich dieses im Ausleuchtverhalten des Scheinwerfers direkt bemerkbar.

Darüber hinaus ist bei diesem Stand der Technik keine Maßnahme angegeben bei minimalem Linsendurchmesser das optische Bild desselben zu verbessern.

Aus der DE 35 16 813 A1 ist ein abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer bekannt, welcher aus einem ellipsoidförmigen Reflektor, einer in erstem Brennpunkt des Reflektors angeordnete Lichtquelle und im übrigen auch mit den oben bereits genannten Elementen versehen ist. Auch hierbei ist eine rohrförmige oder besser gesagt

- 3 -

becherförmige Gestell- oder Rahmenanordnung zur Haltung der Linse angegeben. Diese ist jedoch so aufwendig gestaltet, daß sie nicht einer optimalen Bauraumausnutzung oder zur optischen Vergrößerung des Abbildes der Projektionslinse dient.

Aus der DE 38 27 594 C2 ist ein ebenfalls abgeblendeter Fahrzeugscheinwerfer bekannt, in dem zur Linsenhalterung ein ähnliches Rahmenelement vorgesehen ist. Dieses Rahmenelement trägt dabei wiederum die verschiedenen Komponenten des Scheinwerfers im oben genannten Sinne, aber die Bauweise ist nicht darauf abgestellt den Bauraum optimal zu nutzen oder den optischen Eindruck der Projektionslinse abmessungsmäßig zu vergrößern.

Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde einen Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge der gattungsgemäßen Art dahingehend weiterzubilden, daß der optische Eindruck des Durchmessers der Projektionslinse vergrößert, und gegenüber bekannten Scheinwerfern ein deutlicher Gewinn an Bauraum erzielt wird.

Die gestellte Aufgabe ist bei einem Projektionsscheinwerfer der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen angegeben.

Kern der Erfindung besteht darin, daß die Projektionslinse auf der dem Spiegel zugewandten Seite einen inneren, bestimmungsgemäß ausgeleuchteten Bereich aufweist, welcher von einer ringförmigen einstückigen Anformung umgeben ist. Diese ringförmige einstückige Anformung an der Projektionslinse verlagert den eigentlichen im Kernbereich ausgeleuchteten Linsenkörper deutlich über den Halterahmen hinaus nach vorne. Mit anderen Worten heißt dies, daß der Halterahmen deutlich hinter dem eigentlichen Linsenkörper nach hinten versetzt ist, so daß ein erheblicher Gewinn an Bauraum entsteht.

Dadurch erhält die Projektionslinse eine konvexe Außenkontur, die nach außen weist, also auf der dem Parabolspiegel abgewandten Seite liegt. Der durch die Konvexität der

- 4 -

erfindungsgemäß ausgebildeten Projektionslinse gegebene Durchmesser ist größer als der besagte ausgeleuchtete Innenbereich der Linse. Das heißt, auf der konvexen Seite der Projektionslinse erscheint der Scheinwerfer größer, wobei der tatsächlich ausgeleuchtete, in diesem Falle vom Parabolspiegel direkt ausgeleuchtete Bereich kleiner ist. Mit anderen Worten heißt dies, daß die Projektionslinse in ihrem Design vergrößert dargestellt ist, während dem die eigentliche direkte Ausleuchtung kleiner ist. Der Parabolspiegel sowie die weiteren optischen geometrischen Abmessungen sind jedoch so bemessen, daß der nahezu gesamte Kernlichtanteil auf den besagten inneren ausgeleuchteten Bereich fällt, der im Durchmesser kleiner ist, als der Außendurchmesser der Projektionslinse.

Wie im nachfolgenden Text sowie der zugehörigen Zeichnung noch ersichtlich ist, führt eine solche Ausgestaltung nicht zu einer Erhöhung des Bauraumes. Ebenso wird der eigentliche Kernausleuchtbereich der Projektionslinse nicht nachteilig beeinflusst, dennoch wird die Projektionslinse optisch d. h. designmäßig von außen vergrößert.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die besagte ringförmige einstückige Anformung der Projektionslinse an der dem Spiegel zugewandten Seite optisch dicht bearbeitet.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung kann alternativ dazu die besagte bearbeitete Fläche der besagten ringförmigen einstückigen Anformung Fresnell-Strukturen enthalten um eine Umfeldausleuchtung zu bewirken.

Alternativ dazu kann die besagte Fläche der besagten Anformung auch optisch dicht verchromt oder anderweitig metallisiert, oder gar geätzt sein. Im letztgenannten Fall führt dies zu einer diffusen Streuung des Restlichtes, was in der Wirkung ähnlich ist, wie eine optisch dichte Auslegung. Das gleiche gilt für die oben genannten Fresnell-Strukturen.

Eine weitere Möglichkeit die besagte ringförmige Anformung in der genannten Flächenerstreckung optisch dicht zu gestalten ist, daß durch an dem Halterahmen angebrachte Blechverkleidungselemente die besagte optisch dichte Abdeckung erfolgt. Wie oben bereits ausgeführt, wird die Linse ja von einem Rahmen der mechanisch fest auch mit den übrigen Scheinwerferkomponenten verbunden ist, gehalten. Das heißt, die Linse hat vorteilhafterweise seitliche Anformungen bzw. einen überstehenden Rand, der

- 5 -

von Klemmelementen des besagten Halterahmens umklammert wird. Auf der gegenüberliegenden Seite im Bereich dieser Klammerelemente können dann Blechverkleidungsringe in den besagten Abmessungen ebenfalls damit verbunden angeordnet sein, die die besagte optisch dichte Abdeckung bewirken.

Insgesamt ist die Aufgabe somit erfindungsgemäß gelöst und der Bauraum ist durch die besagte Maßnahme nicht zwangsläufig vergrößert.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend näher beschrieben.

Es zeigt:

Figur 1: Darstellung eines erfindungsgemäßen Projektionsscheinwerfers in Seitenansicht.

Figur 2: Detailabbildung des Teilkreises A.

Figur 3: Weitere Detaildarstellung.

Figur 4: Weitere Detaildarstellung

Figur 1 zeigt den Scheinwerfer in Seitenansicht, wobei lediglich nur die wichtigsten Komponenten dargestellt sind. Das Scheinwerfergehäuse ist hierbei nicht weiter dargestellt, sondern lediglich das nach vorn abgrenzende Scheinwerferglas 10. Dahinter liegt die Projektionslinse 1, welche in einem Halterahmen 4 plaziert bzw. von demselben gehalten wird. Ebenfalls mit dem Halterahmen verbunden ist das Lampenelement 6, welches in etwa in einem der Fokii des Parabolspiegel 7 angeordnet ist. Die mechanisch starre Verbindung zwischen dem Halterahmen 4 und dem Parabolspiegel 7 sind hier weiter nicht dargestellt.

Die Projektionslinse 1 hat dabei einen Randbereich 2, welcher ringförmig und einstückig an die Projektionslinse angeformt ist. Mit anderen Worten heißt dies, daß die Projektionslinse ohnehin einstückig ist und der Randbereich durch die entsprechenden Schliff bzw. die mechanische Bearbeitung der Projektionslinse angeformt ist. Auf der der Lampe bzw. dem Parabolspiegel 7 zugewandten Seite 3 der Projektionslinse 1 ist ein

- 6 -

entsprechend innerer ausgeleuchteter Bereich erkennbar, der sich über die gesamte Fläche der hier eben, also plan, geschliffenen Linsenseite erstreckt. Dieser plan geschliffene Bereich ist der, der von dem Lampenelement 6 über dem Parabolspiegel 7 direkt ausgeleuchtet wird. Das hier nach außen geworfene Licht ist das oben definierte Kernlicht. Darüber hinaus gibt es innerhalb des Scheinwerfergehäuses auch noch Streulicht, welches im nachfolgenden Text Erwähnung findet. Die erfindungsgemäß randseitig plazierte Anformung 2 der Projektionslinse ist auf der dem oben genannten inneren Bereich 3 ebenso plazierten Seite abgeschrägt. Diese Abschrägung ist jedoch nur beispielhaft, also nicht zwingend. Durch diese Abschrägung wird Streulicht aus dem eigentlichen Kernlichtkegel ausgekoppelt. Im übrigen wird damit der innere Bereich 3, welcher im wesentlichen direkt ausgeleuchtet ist, definiert. Das heißt, die auf der anderen Seite der Projektionslinse 1 angeformte Konkavität erstreckt sich über den inneren Bereich 3 hinaus auch über den Bereich der Anformung 2. Nach außen, also designoptisch ist die Projektionslinse im Durchmesser größer als der eigentlich für das Kernlicht ausgeleuchtete Bereich 3. Damit ist die designoptische Vergrößerung der Projektionslinse erreicht, ohne den Bauraum wesentlich zu vergrößern.

Die besagte Anformung 2 kann nun gemäß den weiteren Abbildungen im einzelnen variiert ausgestaltet sein. Dieser Bereich ist daher in Figur 1 mit einem Detailkreis A gekennzeichnet. Dieser Detailkreis A ist im einzelnen in den nachfolgenden Figuren dargestellt.

Figur 2 zeigt im entsprechenden Detailkreis, daß die Anformung 2 auf der entsprechend abgeschrägten Fläche mattiert, oder optisch in der oben bereits beschriebenen Weise bearbeitet ist. Diese Fläche kann dabei mattiert oder auch optisch dicht abgedeckt sein, was dann in der Wirkung, nämlich das Streulicht auszukoppeln, gleich ist.

Figur 3 zeigt eine Riffelung der besagten Fläche zur Erzeugung von Fresnell-Strukturen, die den Effekt haben auch das Streulicht, also das Licht außerhalb des Kernlichtkegels bewußt, d.h. zur Umfeldausleuchtung einzusetzen.

Figur 4 zeigt eine weitere Möglichkeit, nämlich an dem Halterahmen 4 eine Blechverkleidung anzubringen, die die Projektionslinse in diesem hinteren Bereich bis zur vollen Erstreckung der Abschrägung der Anformung 2 optisch dicht bedeckt. In praxi heißt dies, daß sich im Halterahmen eine Kalotte ergibt, die die erfindungsgemäß

- 7 -

ausgestaltete Projektionslinse hintergreift und zwar soweit, daß die besagte Schräge optisch dicht abgedeckt ist.

Eine weitere Variante kann darin bestehen, die Blechverkleidung 4 auf der dem Projektionsspiegel zugewandten Seite spiegelnd zu metallisieren und derart zu formen, daß das Streulicht zurück in den nutzbaren Kernlichtkegel des Spiegels zurückzereflektieren. Dies hätte neben dem besagten Bauraumgewinn noch eine höhere Lichtausbeute zur Folge.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge mit im wesentlichen folgenden Elementen,
  - einem Scheinwerfergehäuse in welchem eine Lampe,
  - ein parabolischer Spiegel,
  - eine Projektionslinse,
  - sowie ein Halterahmen zumindest für die Projektionslinse,dadurch gekennzeichnet,  
daß die Projektionslinse (1) auf der dem Spiegel zugewandten Seite einen inneren bestimmungsgemäß ausgeleuchteten Bereich (3) aufweist, welcher von einer ringförmigen, einstückigen Anformung (2) umgeben ist, die derart geformt ist, daß der Halterahmen (4) der Projektionslinse (1) im wesentlichen hinter dem inneren ausgeleuchteten Linsenkörper der Projektionslinse zurücksteht.
2. Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Anformung (2) an der dem Spiegel zugewandten Seite optisch dicht bearbeitet ist.
3. Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die besagte bearbeitete Fläche der Anformung (2) Fresnell-Strukturen enthält
4. Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die besagte bearbeitete Fläche der Anformung (2) verchromt oder anderweitig metallisiert ist

- 9 -

5. Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die besagte bearbeitete Fläche der Anformung (2) geätzt ist
  
6. Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die besagte bearbeitete Fläche der Anformung (2) durch eine an dem Halterahmen (4) angebrachte Blechverkleidung optisch dicht abgedeckt ist
  
7. Projektionsscheinwerfer für Kraftfahrzeuge nach Anspruch 6  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Blechverkleidung des Halterahmens auf der dem Spiegel zugewandten Seite derart ausgerichtet und spiegelnd metallisiert ist, daß Streulicht in den nutzbaren Kernlichtkegel des Spiegels zurückreflektiert wird.

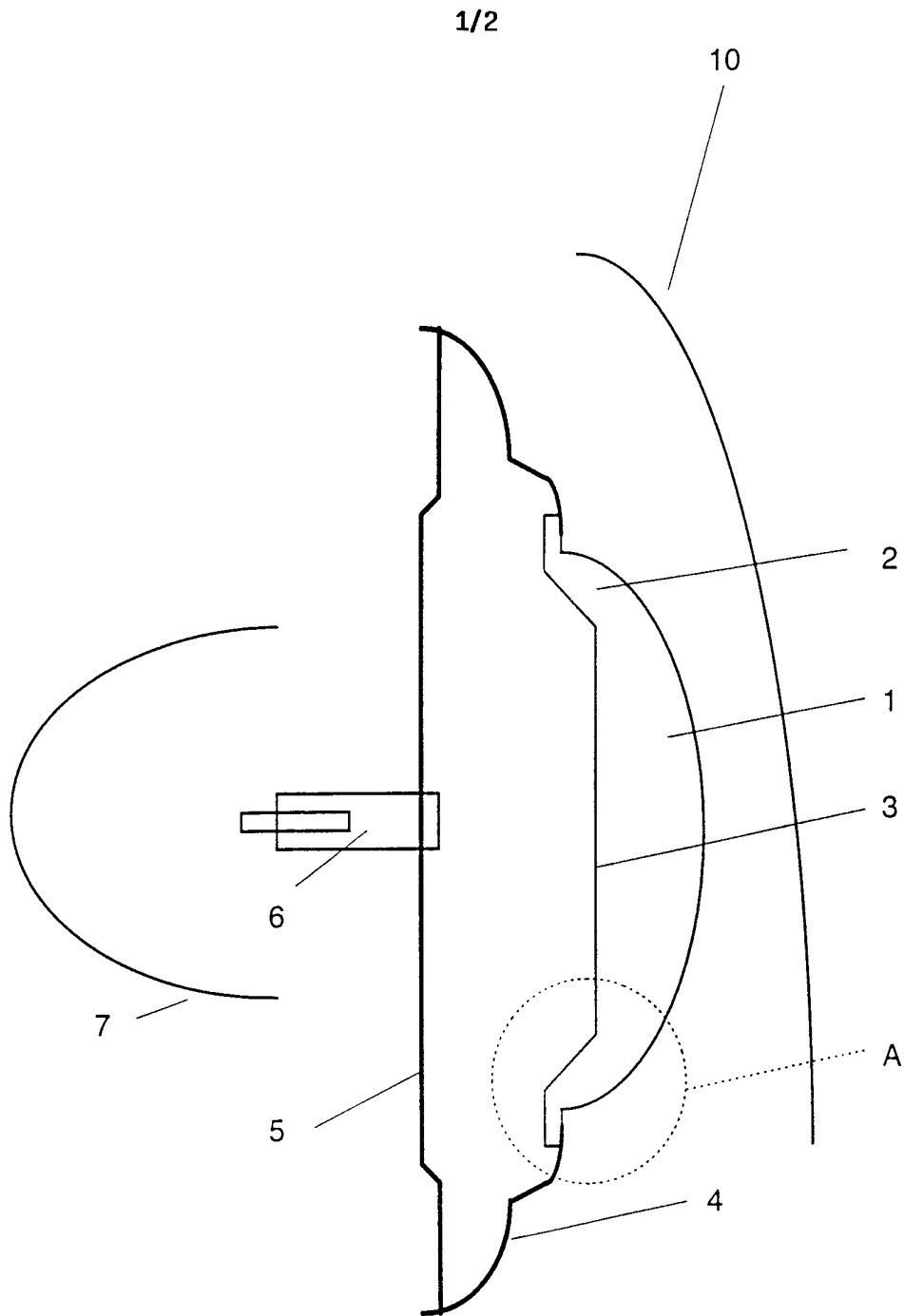


Fig. 1

2/2

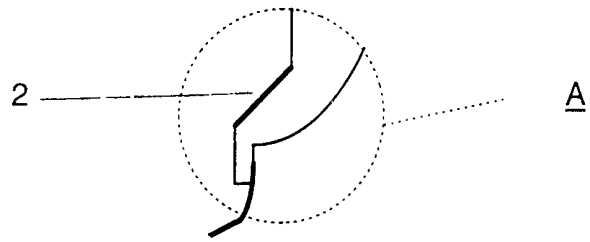


Fig. 2

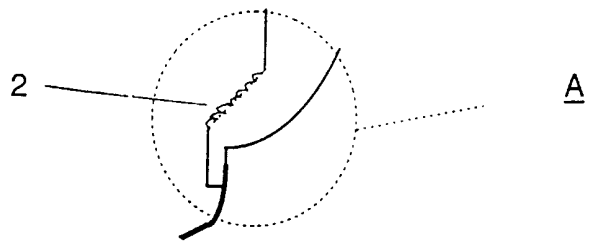


Fig. 3

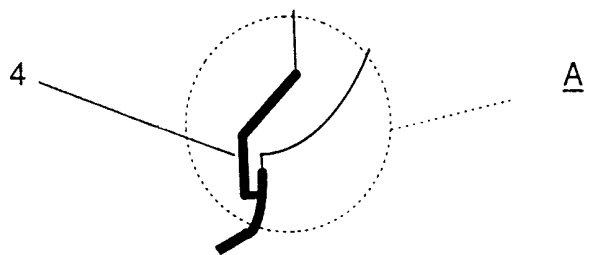


Fig. 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/04019

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 F21M3/12 F21M7/00

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)

IPC 7 F21M

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 practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 21 254 A (BOSCH GMBH ROBERT) 27 November 1997 (1997-11-27) column 3, line 35 -column 4, line 10 column 5, line 22 - line 27 figures 1,2,5	1
A	-----	2-6

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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 document 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

4 October 1999

Date of mailing of the international search report

14/10/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Mas, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/04019

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19621254 A	27-11-1997	FR 2749062 A IT MI971072 A	28-11-1997 09-11-1998

---

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/04019

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 F21M3/12 F21M7/00

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 F21M

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)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 21 254 A (BOSCH GMBH ROBERT) 27. November 1997 (1997-11-27) Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 10 Spalte 5, Zeile 22 - Zeile 27 Abbildungen 1,2,5	1
A	-----	2-6

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Oktober 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/10/1999

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Mas, A

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/04019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19621254 A	27-11-1997	FR 2749062 A IT MI971072 A	28-11-1997 09-11-1998
-----			