(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
2. August 2007 (02.08.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/085404 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F21V 23/00 (2006.01) *B60Q 1/04* (2006.01)
F21V 15/01 (2006.01) *B60Q 3/02* (2006.01)
F21S 8/10 (2006.01) *F21K 7/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/000525

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Januar 2007 (23.01.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 003 666.2 26. Januar 2006 (26.01.2006) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130, 80809 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **STAEBE, Jens** [DE/DE]; Heidelerchenstrasse 19, 80995 Muenchen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT**; Petuelring 130, 80809 München (DE).

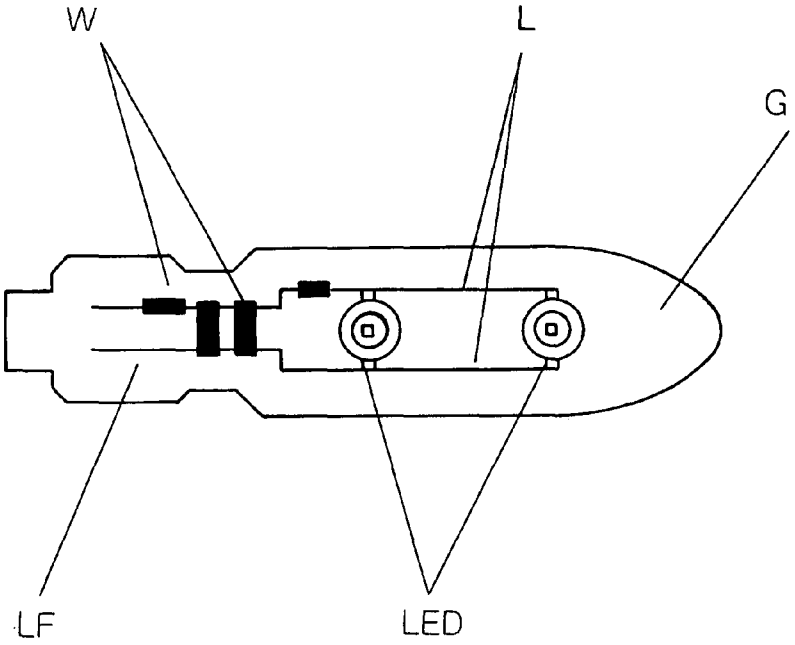
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LUMINAIRE

(54) Bezeichnung: LEUCHTE



(57) Abstract: The invention describes a luminaire having a luminaire housing (G), which at least partially consists of metallizable plastic, having a light source (LED) arranged in the luminaire housing (G), and having conductor tracks (L), which are borne directly by the metallizable plastic of the luminaire housing (G).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/085404 A1

GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung beschreibt eine Leuchte mit einem Leuchtengehäuse (G), das zumindest teilweise aus metallisierbarem Kunststoff besteht, mit einer im Leuchtengehäuse (G) angeordneten Leuchtquelle (LED), und mit Leiterbahnen (L), die unmittelbar durch den metallisierbaren Kunststoff des Leuchtengehäuses (G) getragen werden.

Leuchte

Die Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere eine Fahrzeug-Leuchte, eine Blinkleuchte, eine Rückleuchte, eine Innenleuchte oder einen Scheinwerfer.

Die rasante technologische Entwicklung auf dem Gebiet der Kraftfahrzeugbeleuchtungstechnik führt zu Leuchten, welche immer weniger Bauraum erfordern und so neue Design-Freiheitsgrade schaffen. Dazu werden in zunehmendem Maße halbleiterbasierte Leuchtdioden eingesetzt, deren Wirkungsgrad allerdings mit zunehmender Temperatur abnimmt. Gerade bei kleinen Bauformen ist es aber schwierig, die in der Leuchte produzierte Abwärme abzuführen.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zu Grunde, eine Leuchte anzugeben, die bei geringen Abmessungen effizient betrieben werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung basiert demnach auch auf dem Gedanken, eine Leuchte, insbesondere eine Fahrzeugleuchte, wie eine Blinkleuchte, einen Scheinwerfer, eine Innenleuchte oder eine Rückleuchte, mit einem Leuchtengehäuse auszustatten, das zumindest teilweise aus metallisierbarem Kunststoff besteht. Eine Lichtquelle, welche vorzugsweise zumindest eine Leuchtdiode umfasst, ist zumindest teilweise in dem Leuchtengehäuse angeordnet. Leiterbahnen, welche insbesondere zur Stromversorgung der Lichtquelle vorgesehen sind, werden unmittelbar, insbesondere ohne Verwendung einer Platine, durch den metallisierbaren Kunststoff des Leuchtengehäuses getragen.

Dadurch wird erreicht, dass durch die Leiterbahnen produzierte oder transportierte Abwärme nahezu optimal an das Leuchtengehäuse abgegeben werden kann.

Vorzugsweise wird die Lichtquelle ebenfalls unmittelbar, insbesondere ohne Verwendung einer Platine, durch den metallisierbaren oder metallisierten Kunststoff des Leuchtengehäuses getragen, so dass auch Abwärme von der Lichtquelle optimal an das Leuchtengehäuse abgegeben werden kann.

Das Leuchtengehäuse ist gerade im Fahrzeugbereich eine besonders vorteilhafte Wärme-Senke, da diese die Wärme selbst wieder gut abgeben kann, beispielsweise an die Fahrzeugkarosserie oder, beispielsweise bei der Verwendung der Erfindung in einer Frontblinkleuchte eines Motorrades, an die Umgebungsluft.

Vorzugsweise sind die Leiterbahnen durch Metallisierungsflächen gebildet, welche unmittelbar durch das Gehäuse, insbesondere den metallisierbaren Kunststoff des Gehäuses, getragen werden.

Besonders bevorzugt sind die Leiterbahnen derart ausgestaltet, dass sie als optischer Reflektor und/oder Wärmereflektor für die Leuchtquelle wirken. Dazu können Metallisierungsflächen, welche vorzugsweise gleichzeitig Leiterbahnen bilden, und das die Metallisierungsflächen tragende Leuchtengehäuse derart ausgestaltet sein, dass die Metallisierungsflächen eine konkave oder eine nach innen bzw. einwärts gewölbte Oberfläche aufweisen.

Dadurch können der Reflektor und/oder die Leiterbahnen neben ihrer eigentlichen Wirkung zusätzlich als Kühlmittel wirken. Dies gilt insbesondere dann, wenn die innen liegende Rückseite des Leuchtengehäuses zu mehr als 50 Prozent, zu mehr als 60 Prozent, zu mehr als 70 Prozent, zu mehr als 80 Prozent oder zu mehr als 90 Prozent mit Metallisierungsflächen bedeckt ist, welche ganz oder teilweise als Leiterbahn und/oder Reflektor wirken.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist die Leuchtquelle derart angeordnet und ausgerichtet, dass sie in Richtung des genannten Reflektors abstrahlt, welcher dann lichtverteilend und/oder lichtlenkend wirkt.

Die Kühlung der Leuchte kann noch verbessert werden, wenn die außen liegende Rückseite des Leuchtengehäuses zumindest teilweise in Form von Kühlstrukturen,

wie beispielsweise Kühlrippen, ausgeführt ist. Eine Kühlstruktur dient dabei der Vergrößerung der Oberfläche der Außenseite des Leuchtengehäuses. Vorzugsweise sind die Kühlstrukturen beispielsweise bei der Verwendung der Erfindung in einer Frontblinkleuchte eines Motorrades aerodynamisch günstig ausgeführt.

Besonders effizient kann die Erfindung eingesetzt werden, wenn die Rückseite des Leuchtengehäuses einstückig und/oder einstoffig als metallisierbarer Kunststoff ausgeführt ist. Dadurch wird auch eine besonders wirtschaftliche Herstellung einer Leuchte ermöglicht.

Vorzugsweise basieren das Leuchtengehäuse und die Metallisierungsflächen auf einer Molded Interconnect Device-Technologie.

Vorteilhafterweise wird zumindest ein Vorschaltelement, beispielsweise ein Vorschaltwiderstand, zur Anpassung der Stromversorgung an die Leuchtquelle ebenfalls unmittelbar durch den metallisierbaren oder metallisierten Kunststoff getragen, wodurch insbesondere die durch das Vorschaltelement produzierte Abwärme effizient abgeführt werden kann.

Um die durch das Vorschaltelement produzierte Abwärme noch wirkungsvoller von der Leuchtquelle fernzuhalten, ist nach einer bevorzugten Ausgestaltung ein Leuchtenfuß vorgesehen, der vorzugsweise einstückig mit dem Leuchtengehäuse, und vorzugsweise abgesetzt von dem Leuchtengehäuse gebildet ist, wobei zumindest ein Vorschaltelement zur Anpassung der Stromversorgung an die Leuchtquelle in dem Leuchtenfuß integriert ist. Der Leuchtenfuß ist dabei vorzugsweise auch aus metallisierbarem Kunststoff gebildet.

Vorzugsweise sind eine Metallisierungsfläche und ein die Metallisierungsfläche tragender Gehäuseabschnitt, welcher aus metallisierbarem Kunststoff besteht, derart ausgestaltet, dass die Metallisierungsfläche einen Stecker oder ein Steckerelement bzw. eine Buchse oder ein Buchsenelement bilden. Dadurch wird die Herstellung der Leuchte erleichtert und der Wärmetransport von der Leuchte beispielsweise auf einen Leuchtenträger weiter verbessert.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Beispielen unter Bezugnahme auf die folgenden Figuren näher erläutert:

Figuren 1 bis 4 zeigen vereinfachte Schnittdarstellungen verschiedener Ausführungsbeispiele einer Leuchte.

Figur 1 zeigt als Leuchte eine Motorrad-Leuchtdioden-Blinkleuchte in Schnittdarstellung von vorne.

Die Leuchte umfasst ein Leuchtengehäuse G aus metallisierbarem Kunststoff, welches unmittelbar Metallisierungsflächen trägt, durch welche Leiterbahnen L gebildet werden. Ebenfalls unmittelbar wird durch das Leuchtengehäuse G die Leuchtquelle getragen, welche hier aus zwei direkt mit dem metallisierbaren Kunststoff verbundenen Leuchtdioden LED besteht.

Vorschaltwiderstände W sind ebenfalls direkt mit dem metallisierbaren oder metallisierten Kunststoff verbunden. Die Vorschaltwiderstände oder, wie in diesem Beispiel, ein Vorschaltwiderstand W sind in einem Leuchtenfuß LF integriert, der ebenfalls aus metallisierbarem Kunststoff, vorzugsweise einstückig mit dem Leuchtengehäuse G, gebildet ist und das Leuchtengehäuse G ergänzt oder einen Bestandteil des Leuchtengehäuses G bildet.

Vorzugsweise umgibt und/oder umschließt der Leuchtenfuß LF den oder die Vorschaltwiderstände W unmittelbar, so dass eine optimale Wärmeabfuhr von Vorschaltwiderständen W auf den Leuchtenfuß LF realisiert wird.

Der Leuchtenfuß LF ist durch eine Verjüngung von dem Leuchtengehäuse G oder von dem Hauptbestandteil des Leuchtengehäuses G abgesetzt, um den Wärmetransfer von einem Vorschaltwiderstand W über den Leuchtenfuß LF auf die Leuchtdioden LED zu verringern.

Die Realisierung der Leuchte, insbesondere der metallisierbare Kunststoff, die Metallisierungsflächen und deren Verbindung miteinander, basiert vorzugsweise auf

der an sich bekannten Molded Interconnect Devices - Technologie. Molded Interconnect Devices (MIDs) sind üblicherweise spritzgegossene Kunststoffteile, welche elektrische Leiterbahnen oder elektronische Bauteile unmittelbar, insbesondere ohne zusätzliche Trägermaterialien, tragen.

Figur 2 zeigt ebenfalls eine Motorrad-Leuchtdioden-Blinkleuchte in Schnittdarstellung von vorne.

Die Leuchte umfasst ein Leuchtengehäuse G, durch welches unmittelbar Leiterbahnen L, die Lichtquelle LED und Steckerkontakte S getragen werden. Die Leiterbahnen sind in diesem Ausführungsbeispiel breiter ausgeführt, so dass sie einen großen Teil der innen liegenden Rückseite des Leuchtengehäuses G bedecken, das vorzugsweise nach innen gewölbt ausgeführt ist. Durch diese breitere Ausführung der Leiterbahnen werden die reflektierende Wirkung und die wärmeabführende Wirkung der Leiterbahnen verstärkt.

Auch in Figur 3 ist eine Motorrad-Leuchtdioden-Blinkleuchte in Schnittdarstellung von vorne dargestellt.

Das Leuchtengehäuse G trägt hier unmittelbar Metallisierungsflächen R, welche als Reflektor für die Lichtquelle LED und vorzugsweise nicht als Leiterbahn für die Stromversorgung der Lichtquelle LED wirken.

Figur 4 zeigt eine Motorrad-Leuchtdioden-Blinkleuchte in Schnittdarstellung von der Seite.

Die Leuchte umfasst ein Leuchtengehäuse G, durch welches unmittelbar Metallisierungsflächen MF und die Lichtquelle LED getragen werden. Die Metallisierungsflächen MF bedecken in diesem Beispiel mehr als 60 Prozent der konkav gebildeten innen liegenden Rückseite des Leuchtengehäuses G. Die Metallisierungsflächen MF bilden Leiterbahnen und/oder Reflektoren.

Die außen liegende Rückseite der Leuchte ist durch Kühlrippen K gebildet.

An der Vorderseite wird die Leuchte oder das Leuchtengehäuse G durch eine transparente Abdeckscheibe A abgeschlossen.

Patentansprüche

1. Leuchte
mit einem Leuchtengehäuse (G), das zumindest teilweise aus metallisierbarem Kunststoff besteht,
mit einer im Leuchtengehäuse (G) angeordneten Leuchtquelle (LED), und
mit Leiterbahnen (L), die unmittelbar durch den metallisierbaren Kunststoff des Leuchtengehäuses (G) getragen werden, zur Stromversorgung der Leuchtquelle (LED).

2. Leuchte nach Anspruch 1,
bei der die Leiterbahnen (L) durch Metallisierungsflächen gebildet sind, welche unmittelbar durch das Leuchtengehäuse (G) getragen werden.

3. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der Leiterbahnen (L) derart ausgestaltet, dass sie als Reflektor für die Leuchtquelle (LED) wirken.

4. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der zumindest eine Metallisierungsfläche und das die Metallisierungsfläche tragende Leuchtengehäuse (G) derart ausgestaltet sind, dass die Metallisierungsfläche eine konkave Oberfläche aufweist.

5. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der Leiterbahnen (L) derart ausgestaltet sind, dass sie als Kühlmittel wirken.

6. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der die innen liegende Rückseite des Leuchtengehäuses (G) zu mehr als 50 Prozent mit Metallisierungsflächen bedeckt ist.

7. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der die außen liegende Rückseite des Leuchtengehäuses (G) zumindest teilweise in Form von Kühlstrukturen ausgeführt ist.

8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
bei der die Rückseite des Leuchtengehäuses (G) einstückig als metallisierbarer Kunststoff ausgeführt ist.

9. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
mit einem Leuchtenfuß, der einstückig mit dem Leuchtengehäuse und abgesetzt von dem Leuchtengehäuse (G) gebildet ist, und
mit zumindest einem Vorschaltelement, insbesondere einem Vorschaltwiderstand, zur Anpassung der Stromversorgung an die Leuchtquelle (LED), welcher in dem Leuchtenfuß integriert ist.

FIG.1

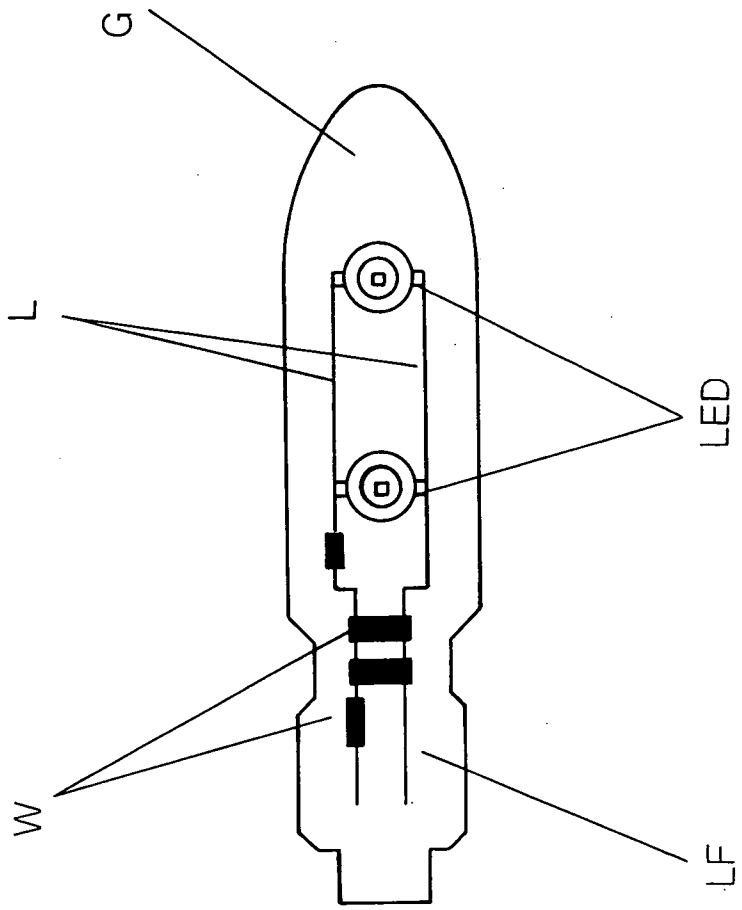


FIG.2

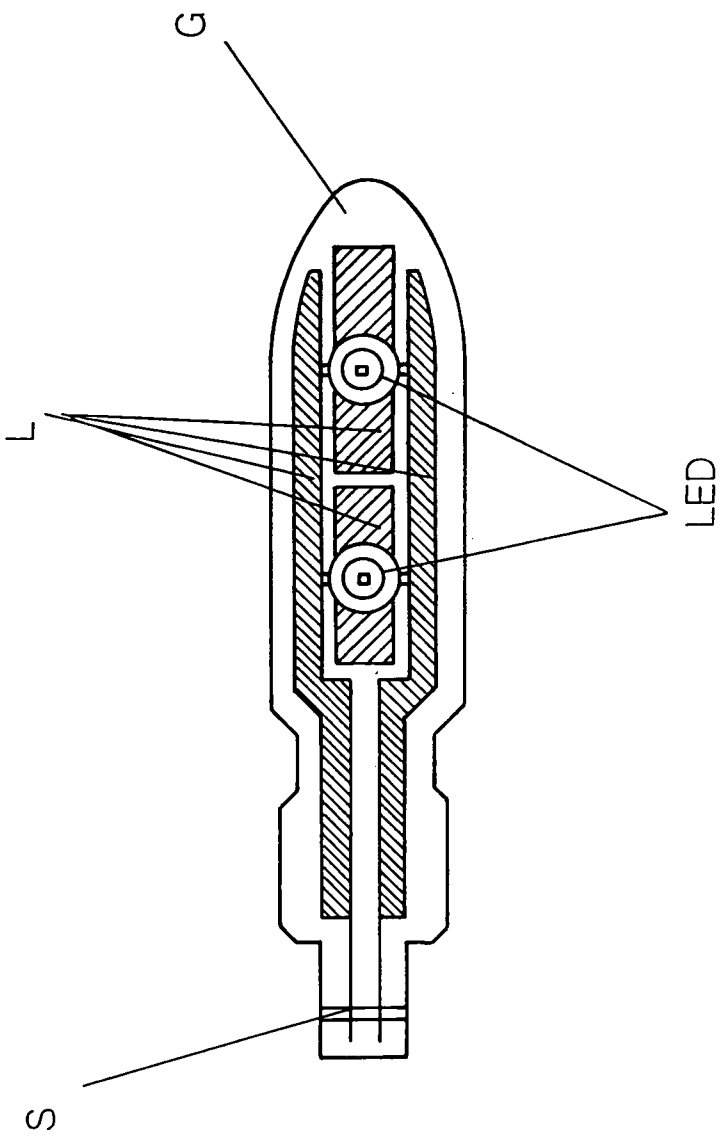


FIG. 3

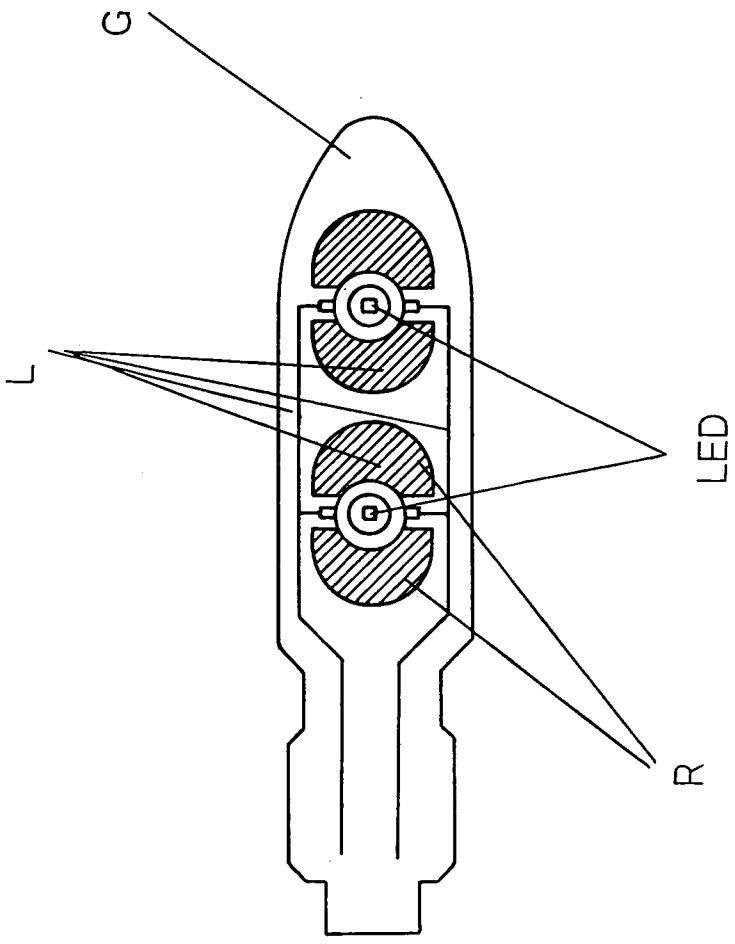
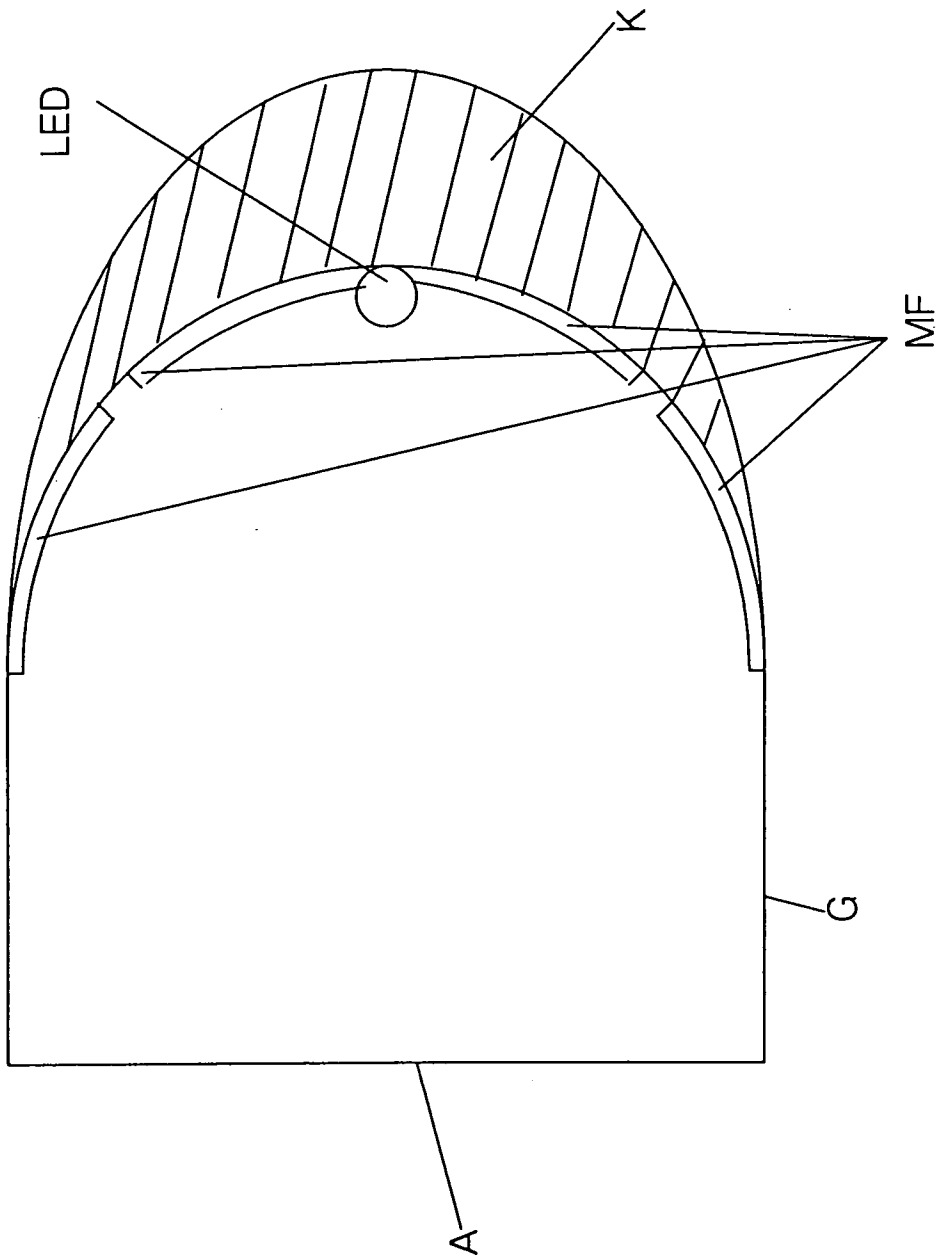


FIG.4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/000525

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F21V23/00 F21V15/01 F21S8/10
ADD. B60Q1/04 B60Q3/02 F21K7/00

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)
F21V 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 practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 44 15 885 A1 (TEVES GMBH ALFRED [DE]) 9 November 1995 (1995-11-09) column 1, line 13 - column 2, line 14 column 3, line 12 - column 5, line 19; figures 1,2	1-6,8
X	DE 101 46 475 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 17 April 2003 (2003-04-17) column 1, line 49 - column 2, line 22; figures 1,3	1,2,4
X	DE 37 26 319 A1 (HAPPICH GMBH GEBR [DE]) 16 February 1989 (1989-02-16) column 2, line 9 - line 53; figures 1,2	1,2,8

☐ 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 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	Date of mailing of the international search report
5 April 2007	23/04/2007

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
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	Schmid, Klaus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2007/000525

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4415885 A1	09-11-1995	WO 9530559 A1	16-11-1995
		EP 0759858 A1	05-03-1997
		ES 2158111 T3	01-09-2001
		US 5947586 A	07-09-1999
DE 10146475 A1	17-04-2003	NONE	
DE 3726319 A1	16-02-1989	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/000525

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F21V23/00 F21V15/01 F21S8/10
ADD. B60Q1/04 B60Q3/02 F21K7/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F21V F21S

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 44 15 885 A1 (TEVES GMBH ALFRED [DE]) 9. November 1995 (1995-11-09) Spalte 1, Zeile 13 - Spalte 2, Zeile 14 Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 5, Zeile 19; Abbildungen 1,2	1-6,8
X	DE 101 46 475 A1 (AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 17. April 2003 (2003-04-17) Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 22; Abbildungen 1,3	1,2,4
X	DE 37 26 319 A1 (HAPPICH GMBH GEBR [DE]) 16. Februar 1989 (1989-02-16) Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 53; Abbildungen 1,2	1,2,8

☐ 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" 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 naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
5. April 2007	23/04/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Schmid, Klaus

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/000525

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4415885 A1	09-11-1995	WO 9530559 A1	16-11-1995
		EP 0759858 A1	05-03-1997
		ES 2158111 T3	01-09-2001
		US 5947586 A	07-09-1999
DE 10146475 A1	17-04-2003	KEINE	
DE 3726319 A1	16-02-1989	KEINE	