(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Juli 2009 (23.07.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/089873 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F21V 17/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/010381

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Dezember 2008 (06.12.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 004 354.0 15. Januar 2008 (15.01.2008) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **DR. ING. H.C. F. PORSCHE AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Porscheplatz 1, 70435 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **EBERHARDT, Stefan** [DE/DE]; Im Wengertle 6/1, 71522 Backnang (DE). **LEUTIGER, Burkhard** [DE/DE]; Gerwigstrasse 36, 76131 Karlsruhe (DE). **REDLICH, Heinz** [DE/DE]; Burggasse 4, 71665 Vaihingen-Enz (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, 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, LY, MA, MD, ME, 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, ST, 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, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ILLUMINATING DEVICE OF A VEHICLE

(54) Bezeichnung: BELEUCHTUNGSEINRICHTUNG EINES FAHRZEUGS

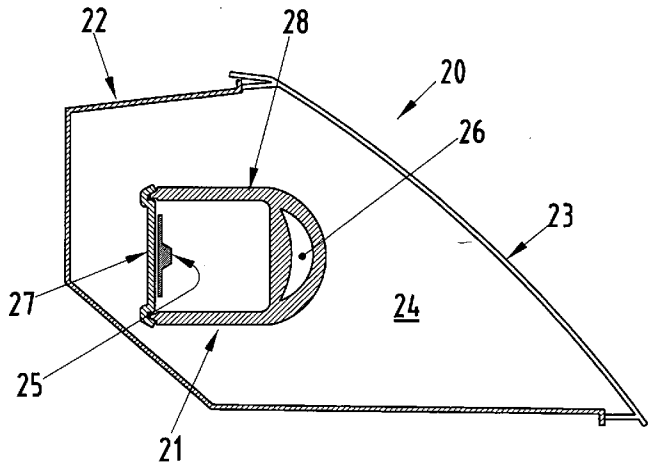


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to an illuminating device (20) of a vehicle, particularly a vehicle headlight, comprising at least one lens module (21), wherein this or each lens module (21) comprises an illumination means (25) comprising a carrier (27) and a projection lens (26) mounted via a lens holder (28) on the carrier (27) of the illuminating means or on a reflector. According to the invention, the lens holder (28) is an integral component of the projection lens (26).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/089873 A1

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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*

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung (20) eines Fahrzeugs, insbesondere einen Fahrzeugscheinwerfer, mit mindestens einem Linsenmodul (21), wobei das oder jedes Linsenmodul (21) jeweils ein Leuchtmittel (25) mit einem Träger (27) und eine über einen Linsenhalter (28) an dem Träger (27) des Leuchtmittels oder an einem Reflektor befestigte Projektionslinse (26) aufweist. Erfindungsgemäß ist der Linsenhalter (28) integraler Bestandteil der Projektionslinse (26).

Beleuchtungseinrichtung eines Fahrzeugs

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung eines Fahrzeugs, insbesondere einen Fahrzeugscheinwerfer, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Kraftfahrzeuge verfügen über eine Vielzahl von Beleuchtungseinrichtungen, nämlich einerseits über Beleuchtungseinrichtungen, die der Beleuchtung eines Fahrzeuginnenraums bzw. von dem Fahrzeuginnenraum zugeordneten Einrichtungen dienen, und andererseits über Beleuchtungseinrichtungen, die der Beleuchtung einer Umgebung des Kraftfahrzeugs dienen. Zu den Beleuchtungseinrichtungen eines Kraftfahrzeugs, die der Beleuchtung einer Umgebung des Kraftfahrzeugs dienen, zählen insbesondere sogenannte Fahrzeugscheinwerfer, wobei Fahrzeugscheinwerfer der Ausleuchtung einer Fahrbahn des Kraftfahrzeugs dienen. Bei Fahrzeugscheinwerfern handelt es sich insbesondere um Rückfahrscheinwerfer sowie Frontscheinwerfer mit unterschiedlichen Funktionen wie Abblendlicht, Nebellicht, Fernlicht, Autobahnlicht oder dergleichen.

Aus der Praxis bekannte Beleuchtungseinrichtungen eines Fahrzeugs, die der Beleuchtung einer Umgebung des Kraftfahrzeugs dienen, umfassen üblicherweise mindestens ein Linsenmodul, wobei ein solches Linsenmodul ein Leuchtmittel mit einem Träger und eine Projektionslinse umfasst, wobei die Projektionslinse über einen Linsenhalter an dem Träger des Leuchtmittels oder an einem Reflektor der Beleuchtungseinrichtung befestigt ist. Hierbei sind nach dem Stand der Technik die Projektionslinse sowie der Linsenhalter als separate Baugruppen ausgeführt, wobei die Projektionslinse am Linsenhalter entweder verschraubt oder verklemmt ist.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zu Grunde eine neuartige Beleuchtungseinrichtung eines Fahrzeugs zu schaffen. Dieses Problem wird durch eine Beleuchtungseinrichtung gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist der Linsenhalter integraler Bestandteil der Projektionslinse.

Die erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung umfasst mindestens ein Linsenmodul, dessen Linsenhalter integraler Bestandteil der Projektionslinse ist. Hierdurch können optisch störende Kanten sowie Abschattungen zwischen Linsenhalter und Projektionslinse vermieden werden.

Weiterhin werden mechanische Schwachstellen an der Projektionslinse durch Löcher oder Rastnasen, die nach dem Stand der Technik zur Befestigung der Projektionslinse am Linsenhalter erforderlich sind, vermieden. Ferner kann die Anzahl der benötigten Bauteile verringert und damit der Montageaufwand bei der Herstellung einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung reduziert werden.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist das Leuchtmittel als LED-Leuchtmittel ausgebildet und umfasst mindestens eine LED, wobei die oder jede LED auf dem Träger positioniert ist, und wobei die Projektionslinse über den integralen Linsenhalter an dem Träger befestigt ist.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematisierte Darstellung einer aus dem Stand der Technik bekannten Beleuchtungseinrichtung eines Fahrzeugs; und

Fig. 2 eine schematisierte Darstellung einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung eines Fahrzeugs.

Die hier vorliegende Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung eines Fahrzeugs, die insbesondere als Fahrzeugscheinwerfer ausgebildet ist. Ein Fahrzeugscheinwerfer dient der Beleuchtung einer Fahrbahn eines Kraftfahrzeugs.

Bevor nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 2 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung beschrieben wird, soll vorab unter Bezugnahme auf Fig. 1 auf den Stand der Technik eingegangen werden.

So zeigt Fig. 1 eine aus dem Stand der Technik bekannte Beleuchtungseinrichtung 10, wobei die Beleuchtungseinrichtung 10 der Fig. 1 ein Linsenmodul 11 umfasst, welches in einem von einem Gehäuse 12 und einer Abdeckscheibe 13 der Beleuchtungseinrichtung 10 gebildeten Innenraum 14 derselben angeordnet ist.

Das Linsenmodul 11 der aus dem Stand der Technik bekannten Beleuchtungseinrichtung 10 verfügt über ein als LED-Leuchtmittel ausgebildetes Leuchtmittel 15 sowie eine Projektionslinse 16. Das als LED-Leuchtmittel ausgebildete Leuchtmittel 15 umfasst mindestens ein LED, welches an einem Träger 17 des Leuchtmittels 15 befestigt ist.

Die Projektionslinse 16 ist nach dem Stand der Technik über einen Linsenhalter 18 an dem Träger 17 befestigt, wobei Linsenhalter 18 und Projektionslinse 16 nach dem Stand der Technik als separate Baugruppen ausgeführt sind. So ist gemäß Fig. 1 die Projektionslinse 16 mit dem Linsenhalter 18 verrastet, wobei hierzu Rastnasen 19 des Linsenhalters 18 in entsprechende Ausnehmungen der Projektionslinse 16 eingreifen.

Fig. 2 zeigt eine schematisierte Darstellung einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung 20 eines Fahrzeugs, wobei die Beleuchtungseinrichtung 20 der Fig. 2 ein Linsenmodul 21 umfasst. Das Linsenmodul 21 ist in einem von einem Gehäuse 22 und einer Abdeckscheibe 23 gebildeten Innenraum 24 der Beleuchtungseinrichtung 20 positioniert. Obwohl in Fig. 2 ausschließlich ein einziges Linsenmodul 21 dargestellt ist, kann die erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung 20 mehrere derartige Linsenmodule 21 umfassen.

Das Linsenmodul 21 der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung 20 umfasst ein vorzugsweise als LED-Leuchtmittel ausgebildetes Leuchtmittel 25 sowie eine

Projektionslinse 26. Das LED-Leuchtmittel 25 umfasst mindestens eine LED, welche an einem Träger 27 des Leuchtmittels 25 befestigt ist.

Die Projektionslinse 26 ist über einen Linsenträger 28 am Träger 27 des Leuchtmittels 25 befestigt, wobei erfindungsgemäß der Linsenhalter 28 integraler Bestandteil der Projektionslinse 26 ist. Hierdurch können optisch störende Kanten und Abschattungen zwischen Linsenhalter 28 und Projektionslinse 26 vermieden werden. Weiterhin kann die Anzahl der benötigten Baugruppen und damit der Montageaufwand reduziert werden. Ausnehmungen im Bereich der Projektionslinse 26 können vermieden werden, weshalb die Projektionslinse 26 eine höhere mechanische Stabilität bzw. mechanische Festigkeit aufweist.

Vorzugsweise sind der Linsenhalter 28 und die Projektionslinse 26 des Linsenmoduls 21 aus demselben Werkstoff, insbesondere aus demselben Kunststoff, gefertigt. Dabei ist vorzugsweise der Linsenhalter 28 an die Projektionslinse 26 angespritzt.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ist die Projektionslinse 26 über den integralen Linsenhalter 28 derselben am Träger 27 des Leuchtmittels 25 befestigt. Alternativ ist es auch möglich, dass die Projektionslinse 26 mit Hilfe des integralen Linsenhalters 28 derselben an einem Reflektor der Beleuchtungseinrichtung 20 befestigt ist.

Patentansprüche

1. Beleuchtungseinrichtung eines Fahrzeugs, insbesondere Fahrzeugscheinwerfer, mit mindestens einem Linsenmodul (21), wobei das oder jedes Linsenmodul (21) jeweils ein Leuchtmittel (25) mit einem Träger (27) und eine über einen Linsenhalter (28) an dem Träger (27) des Leuchtmittels oder an einem Reflektor befestigte Projektionslinse (26) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linsenhalter (28) integraler Bestandteil der Projektionslinse (26) ist.

2. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtmittel (25) als LED-Leuchtmittel ausgebildet ist und mindestens eine LED umfasst, wobei die oder jede LED auf dem Träger (27) positioniert ist.

3. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linsenhalter (28) an die Projektionslinse (26) angespritzt ist.

4. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linsenhalter (28) und die Projektionslinse (26) aus demselben Werkstoff gefertigt sind.

5. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linsenhalter (28) und die Projektionslinse (26) aus demselben Kunststoff gefertigt sind.

6. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Projektionslinse (26) über den integralen Linsenhalter (28) an dem Träger (27) des Leuchtmittels befestigt ist.

7. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Projektionslinse (26) über den integralen Linsenhalter (28) an dem Reflektor befestigt ist.

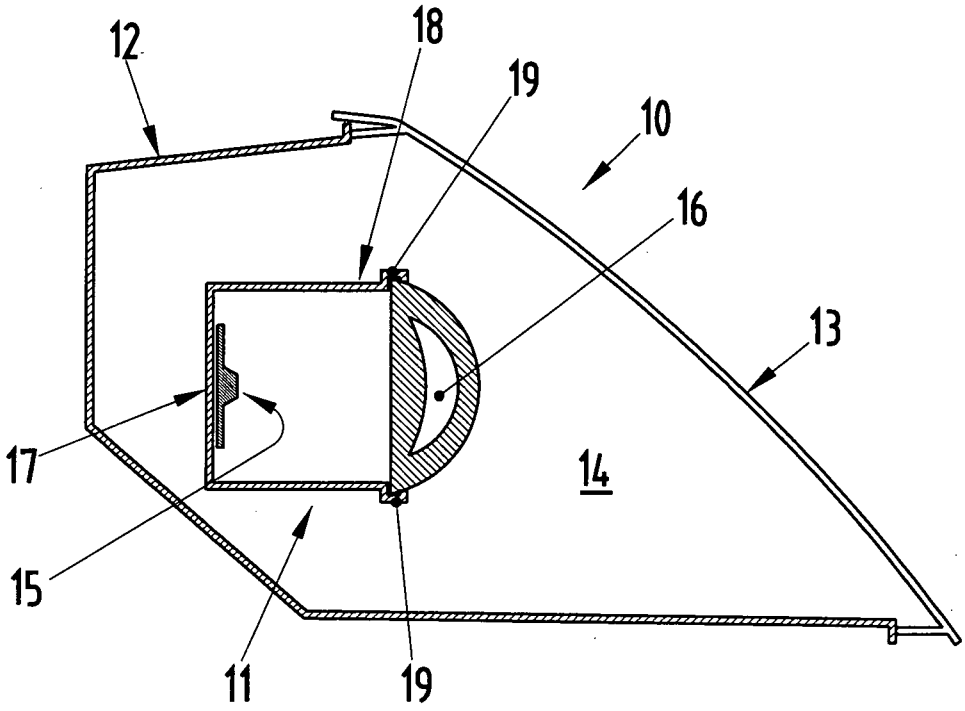


Fig. 1

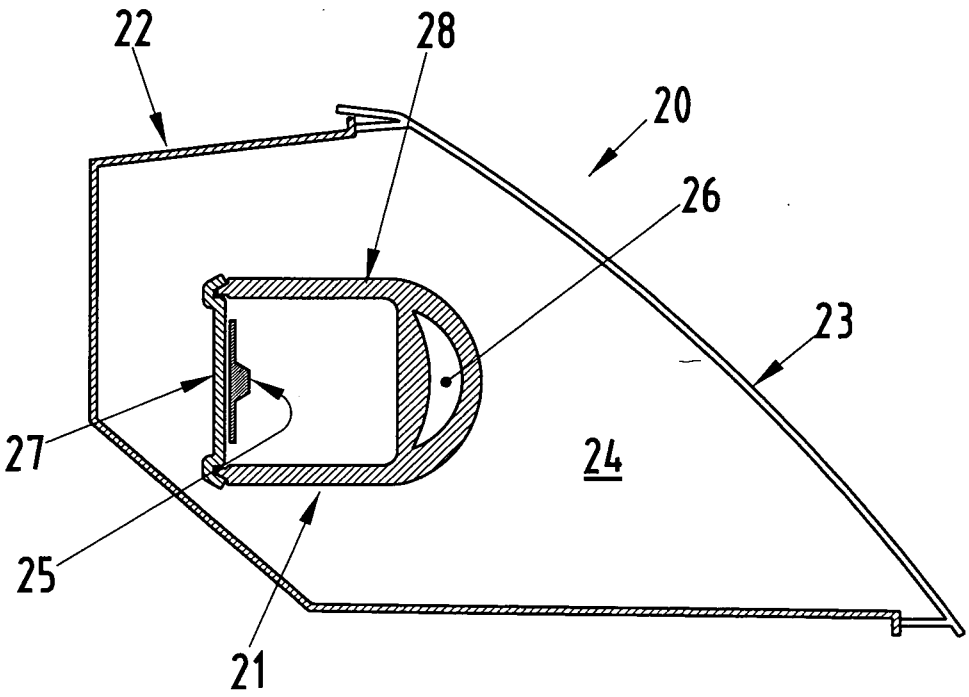


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/010381

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F21V17/00

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	DE 196 21 254 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE] AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 27 November 1997 (1997-11-27) column 5, line 22 - line 37 figure 5	1,3-7 2
Y	US 2007/133220 A1 (WATANABE SHIGEYUKI [JP] ET AL) 14 June 2007 (2007-06-14) paragraph [0059] figure 3	2

☐ 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
16 Februar 2009	23/02/2009

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, Fax: (+31–70) 340–3016	Amerongen, Wim

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2008/010381

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19621254 A1	27-11-1997	DE 19655357 B4	15-01-2009
		FR 2749062 A1	28-11-1997
		IT MI971072 A1	09-11-1998
US 2007133220 A1	14-06-2007	JP 2007157624 A	21-06-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/010381

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F21V17/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F21V

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 21 254 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE] AUTOMOTIVE LIGHTING REUTLINGEN [DE]) 27. November 1997 (1997-11-27) Spalte 5, Zeile 22 - Zeile 37	1,3-7
Y	Abbildung 5	2
Y	US 2007/133220 A1 (WATANABE SHIGEYUKI [JP] ET AL) 14. Juni 2007 (2007-06-14) Absatz [0059] Abbildung 3	2

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

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16. Februar 2009	23/02/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Fax: (+31–70) 340–3016	Amerongen, Wim

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/010381

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19621254 A1	27-11-1997	DE 19655357 B4	15-01-2009
		FR 2749062 A1	28-11-1997
		IT MI971072 A1	09-11-1998
US 2007133220 A1	14-06-2007	JP 2007157624 A	21-06-2007