

(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
6. Oktober 2011 (06.10.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/120784 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01J 61/12 (2006.01)

WERNER, Frank [DE/DE]; Phöbener Steig 12A, 13591
Berlin (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/053763

(74) **Gemeinsamer Vertreter: OSRAM GESELLSCHAFT
MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG**; Postfach 22 16
34, 80506 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. März 2011 (14.03.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2010 004 441.3 31. März 2010 (31.03.2010) DE

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **OSRAM GESELLSCHAFT MIT BE-
SCHRÄNKTER HAFTUNG** [DE/DE]; Hellabrunner
Str. 1, 81543 München (DE).

(72) **Erfinder; und**

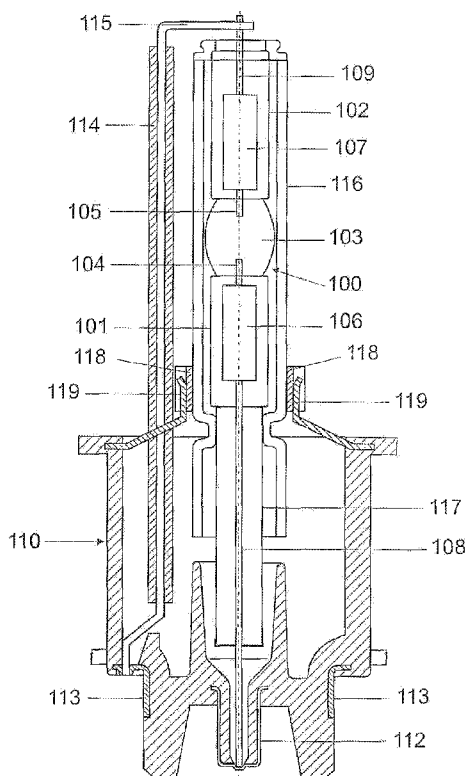
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **BENTEN, Wolfgang**
[DE/DE]; Richard-Sorge Str. 66, 10249 Berlin (DE).

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** HIGH-PRESSURE DISCHARGE LAMP FOR VEHICLE HEADLAMP

(54) **Bezeichnung :** HOCHDRUCKENTLADUNGSLAMPE FÜR FAHRZEUGSCHEINWERFER



(57) **Abstract:** The invention relates to a high-pressure discharge lamp for vehicle headlamps with a transparent discharge vessel (100), with electrodes (104, 105) and a fill for producing a gas discharge being arranged in the discharge space (103) of said discharge vessel, wherein the fill contains xenon, mercury and metal iodides from the group consisting of sodium iodide, scandium iodide and indium iodide. According to the invention, the weight content of sodium iodide is in the range of from 43% to 48%, the weight content of scandium iodide is in the range of from 48% to 52% and the weight content of indium iodide is in the range of from 4% to 6% of the total quantity of metal iodides in the fill and the sum of the weight contents of sodium iodide, scandium iodide and indium iodide is 100% of the total quantity of metal iodides in the fill.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Hochdruckentladungslampe für Fahrzeugscheinwerfer mit einem lichtdurchlässigen Entladungsgefäß (100), in dessen Entladungsraum (103) Elektroden (104, 105) und eine Füllung zum Erzeugen einer Gasentladung angeordnet sind, wobei die Füllung Xenon, Quecksilber und Metalljodide aus der Gruppe von Natriumjodid, Scandiumjodid und Indiumjodid enthält. Erfindungsgemäß liegen der Gewichtsanteil von Natriumjodid im Bereich von 43% bis 48%, der Gewichtsanteil von Scandiumjodid im Bereich von 48% bis 52% und der Gewichtsanteil von Indiumjodid im Bereich von 4% bis 6% der Gesamtmenge der Metalljodide in der Füllung und die Summe der Gewichtsanteile von Natriumjodid, Scandiumjodid und Indiumjodid beträgt 100% der Gesamtmenge der Metalljodide in der Füllung.



RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

- 1 -

Hochdruckentladungslampe für Fahrzeugscheinwerfer

Die Erfindung betrifft eine Hochdruckentladungslampe für Fahrzeugscheinwerfer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

I. Stand der Technik

Eine derartige Hochdruckentladungslampe ist beispielsweise in der DE 39 04 926 A1 offenbart. Derartige erzeugen üblicherweise Licht mit einer Farbtemperatur von ca. 4000 Kelvin.

Die US 6,693,373 B2 beschreibt eine Hochdruckentladungslampe für Fahrzeugscheinwerfer mit einer das Entladungsgefäß umgebenden Hülle, die ein blaues Filter aufweist, um die Farbtemperatur des von der Lampe emittierten Lichts anzuheben.

II. Darstellung der Erfindung

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Hochdruckentladungslampe mit erhöhter Farbtemperatur bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Hochdruckentladungslampe mit den Merkmalen aus dem Anspruch 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Die erfindungsgemäße Hochdruckentladungslampe besitzt ein lichtdurchlässiges Entladungsgefäß, in dessen Innenraum bzw. Entladungsraum Elektroden und eine Füllung zum Erzeugen einer Gasentladung angeordnet sind, wobei die Fül-

- 2 -

lung Xenon, Quecksilber und Metalljodide aus der Gruppe von Natriumjodid, Scandiumjodid und Indiumjodid enthält und die Gewichtsanteile von Natriumjodid im Bereich von 43% bis 48%, von Scandiumjodid im Bereich von 48% bis 52%
5 und von Indiumjodid im Bereich von 4% bis 6% der Gesamtmenge der Metalljodide liegen und wobei die Summe der Gewichtsanteile von Natriumjodid, Scandiumjodid und Indiumjodid 100% der Gesamtmenge der Metalljodide in der Füllung beträgt. Durch diese relativen Füllungsanteile der
10 vorgenannten Jodide ist gewährleistet, dass die erfindungsgemäße Hochdruckentladungslampe während ihres Betriebs weißes Licht mit einer deutlich höheren Farbtemperatur als 4000 Kelvin emittiert. Insbesondere der Indiumanteil trägt zu einem höheren Anteil von Licht aus dem
15 blauen Spektralbereich bei, das während des Betriebs von der erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe emittiert wird. Die erfindungsgemäße Hochdruckentladungslampe emittiert während ihres Betriebs aufgrund der relativen Anteile der Jodide von Natrium, Scandium und Indium weißes
20 Licht mit einer Farbtemperatur im Bereich von ca. 4500-5000 Kelvin. Es wird hierfür kein blaues Filter gemäß dem oben zitierten Stand der Technik benötigt.

Vorzugsweise enthält die Füllung der erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe Xenon mit einem bei 22°C gemessenen Fülldruck von 0,6 Megapascal bis 1,8 Megapascal, um
25 eine sofortige Lichtemission der Hochdruckentladungslampe unmittelbar nach ihrem Einschalten zu gewährleisten.

- 3 -

III. Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels

Nachstehend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Bei dem in der Figur schematisch und teilweise geschnit-
5 ten dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemä-
ßen Lampe handelt es sich um eine Hochdruckentladungslam-
pe, insbesondere um eine Halogen-Metall dampf-Hochdruck-
entladungslampe, die vorzugsweise als Lichtquelle in ei-
nem Kraftfahrzeugscheinwerfer verwendet wird und eine
10 elektrische Leistungsaufnahme von ca. 35 W besitzt.

Diese Lampe besitzt ein soffittenartiges Entladungsgefäß
100 mit einem gasdicht verschlossenen Innenraum bzw. Ent-
ladungsraum 103, einem sockelnahen 101 und einem sockel-
fernen 102 Quetschende. In den Entladungsraum 103 ragen
15 zwei Elektroden 104, 105 hinein, die jeweils über eine im
Quetschende 101 bzw. 102 gasdicht eingeschmolzene Molyb-
dänfolie 106, 107 mit einer aus dem Quetschende 101, 102
herausgeführten Stromzuführung 108, 109 elektrisch lei-
tend verbunden sind. Der Lampensockel weist eine aus ei-
20 nem Kunststoff-Spritzgussteil bestehende Sockelhülse 110
auf, in dem das Entladungsgefäß 100 und der damit ver-
schmolzene Außenkolben 116 verankert sind. Das vom Entla-
dungsgefäß 100 abgewandte Ende der Sockelhülse 110 ist
als Stecker mit zwei elektrischen Kontakten 112, 113 aus-
25 gebildet. Der Mittenkontakt 112 ist mit der aus dem so-
ckelnahen Quetschende 101 herausgeführten Stromzuführung
108 elektrisch leitend verbunden, während der andere,
ringförmige elektrische Kontakt 113 über eine von einem
Keramikkrohr 114 ummantelte Rückführung 115 elektrisch
30 leitend mit der aus dem sockelfernen Quetschende 102 her-

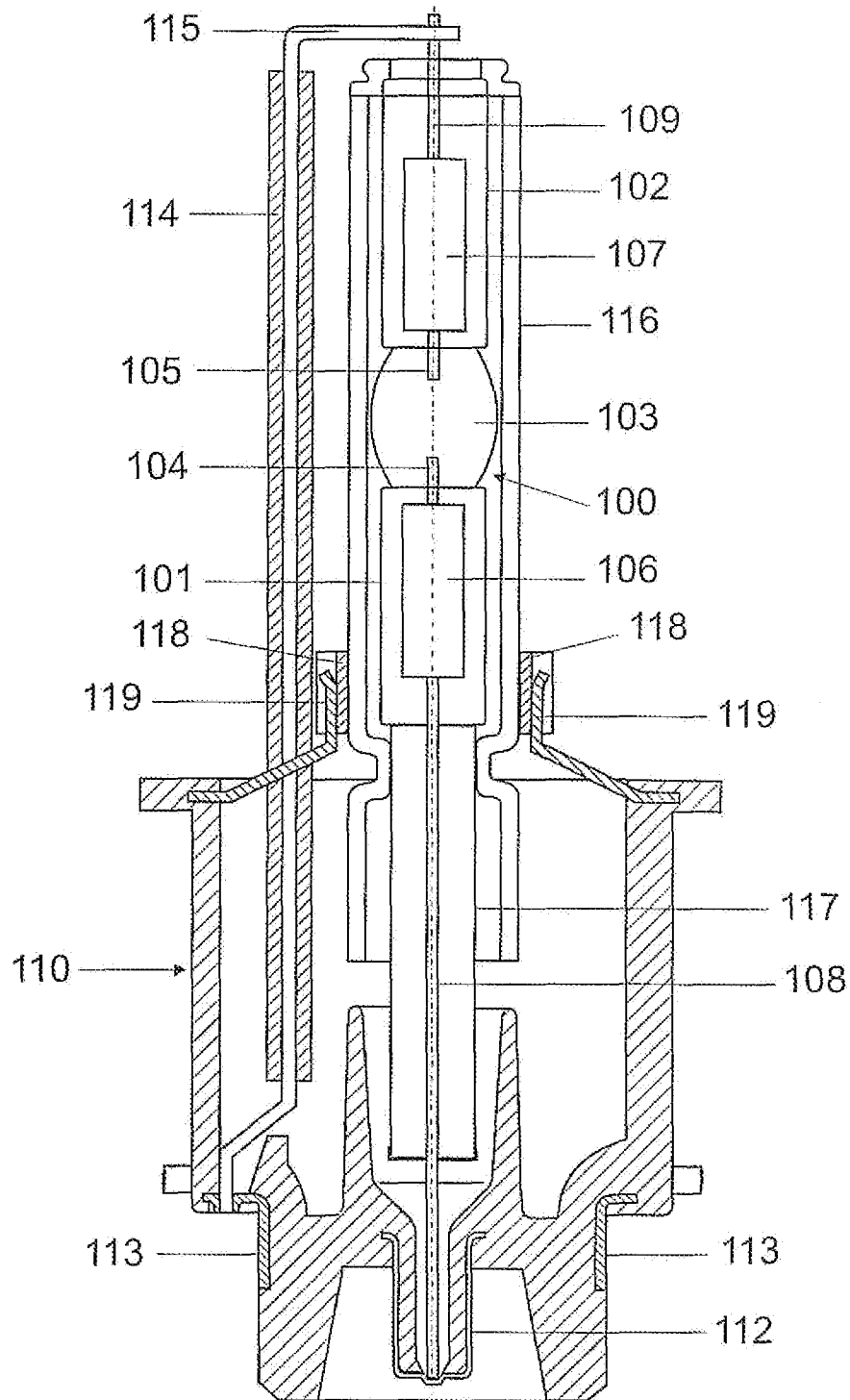
- 4 -

ausragenden Stromzuführung 109 verbunden ist. Das Entladungsgefäß 100 ist von einem zylindrischen, nahezu koaxial zum Entladungsgefäß 100 angeordneten Außenkolben 116 umgeben, der mit dem sockelfernen Quetschende 102 und einem sich in die Sockelhülse 110 erstreckenden, rohrförmigen Fortsatz 117 des Entladungsgefäßes 100 verschmolzen ist. Zur Verankerung der beiden Lampengefäße 100 und 116 in der zylindrischen Sockelhülse 110 dient ein ringförmiges metallisches Halterelement 118, das mit Klemmsitz den Außenkolben 116 umschließt und vier abgewinkelte Metalllaschen 119, deren erstes Ende jeweils mit dem Halterelement 118 verschweißt ist und deren zweites Ende jeweils in dem Kunststoffmaterial der Sockelhülse 110 verankert ist.

Das Entladungsgefäß 100 besitzt einen Entladungsraum 103 mit einem Volumen von $0,025 \text{ cm}^3$. Die in dem Entladungsgefäß 100 eingeschlossene Füllung besteht aus Xenon mit einem Kaltfülldruck (das heißt bei einer Temperatur von 22°C gemessenen Fülldruck) von 0,8 Megapascal, 0,5 mg Quecksilber und 0,16 mg Metalljodid, wobei das Metalljodid 50 Gewichtsprozent Scandiumjodid, 45 Gewichtsprozent Natriumjodid und 5 Gewichtsprozent Indiumjodid aufweist. Die vorgenannten Gewichtsprozentangaben beziehen sich auf das Gesamtgewicht des in der Füllung enthaltenen Metalljodids. Die Farbtemperatur des von der Hochdruckentladungslampe während ihres Betriebs emittierten Lichts beträgt 4800 Kelvin.

Ansprüche

1. Hochdruckentladungslampe für Fahrzeugscheinwerfer mit einem lichtdurchlässigen Entladungsgefäß (30), in dessen Entladungsraum (103) Elektroden (11, 12) und eine Füllung zum Erzeugen einer Gasentladung angeordnet sind, wobei die Füllung Xenon, Quecksilber und Metalljodide aus der Gruppe von Natriumjodid, Scandiumjodid und Indiumjodid enthält, dadurch gekennzeichnet, dass
5 der Gewichtsanteil von Natriumjodid im Bereich von 43% bis 48%,
10 der Gewichtsanteil von Scandiumjodid im Bereich von 48% bis 52% und
der Gewichtsanteil von Indiumjodid im Bereich von 4% bis 6% der Gesamtmenge der Metalljodide in der Füllung liegt, und wobei
15 die Summe der Gewichtsanteile von Natriumjodid, Scandiumjodid und Indiumjodid 100% der Gesamtmenge der Metalljodide in der Füllung beträgt.
2. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, wobei der
20 Füllgasdruck von Xenon gemessen bei einer Temperatur von 22°C im Bereich von 0,6 Megapascal bis 1,2 Megapascal liegt.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/053763

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01J61/12

ADD.

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)

H01J

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	DE 102 42 203 A1 (PHILIPS INTELLECTUAL PROPERTY [DE]) 18 March 2004 (2004-03-18) abstract paragraphs [0008], [0020], [0024], [0030], [0033], [0036], [0037], [0038], [0039] figure 2	1,2
Y	----- WO 2009/127993 A1 (PHILIPS INTELLECTUAL PROPERTY [DE]; KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]) 22 October 2009 (2009-10-22) page 2, line 29 - page 3, line 1 page 4, lines 15-17 figure 1 claims 1,9 ----- -/-	1,2



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

30 June 2011

Date of mailing of the international search report

06/07/2011

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Gijsbertsen, Hans

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/053763

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 192 891 A (MATSUURA ATSUSHI [US] ET AL) 9 March 1993 (1993-03-09) abstract column 3, lines 49,50 figure 1 -----	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/053763

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10242203	A1	18-03-2004	AU 2003259440 A1 30-04-2004
		CN 1685469 A	19-10-2005
		EP 1540702 A1	15-06-2005
		WO 2004025691 A1	25-03-2004
		JP 4583175 B2	17-11-2010
		JP 2005538522 A	15-12-2005
		KR 20050042184 A	04-05-2005
		US 2005253528 A1	17-11-2005
WO 2009127993	A1	22-10-2009	CN 102007567 A 06-04-2011
		EP 2269211 A1	05-01-2011
		US 2011031878 A1	10-02-2011
US 5192891	A	09-03-1993	JP 4332450 A 19-11-1992

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/053763

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01J61/12 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H01J		
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 102 42 203 A1 (PHILIPS INTELLECTUAL PROPERTY [DE]) 18. März 2004 (2004-03-18) Zusammenfassung Absätze [0008], [0020], [0024], [0030], [0033], [0036], [0037], [0038], [0039] Abbildung 2	1,2
Y	WO 2009/127993 A1 (PHILIPS INTELLECTUAL PROPERTY [DE]; KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]) 22. Oktober 2009 (2009-10-22) Seite 2, Zeile 29 - Seite 3, Zeile 1 Seite 4, Zeilen 15-17 Abbildung 1 Ansprüche 1,9 ----- -/--	1,2
☒ 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 naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. Juni 2011		06/07/2011
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Gijsbertsen, Hans

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 192 891 A (MATSUURA ATSUSHI [US] ET AL) 9. März 1993 (1993-03-09) Zusammenfassung Spalte 3, Zeilen 49,50 Abbildung 1 -----	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/053763

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10242203	A1	18-03-2004	AU 2003259440 A1 30-04-2004
		CN 1685469 A 19-10-2005	
		EP 1540702 A1 15-06-2005	
		WO 2004025691 A1 25-03-2004	
		JP 4583175 B2 17-11-2010	
		JP 2005538522 A 15-12-2005	
		KR 20050042184 A 04-05-2005	
		US 2005253528 A1 17-11-2005	

WO 2009127993	A1	22-10-2009	CN 102007567 A 06-04-2011
		EP 2269211 A1 05-01-2011	
		US 2011031878 A1 10-02-2011	

US 5192891	A	09-03-1993	JP 4332450 A 19-11-1992
