

(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
27. Juli 2006 (27.07.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/076879 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01J 61/54 (2006.01)

[DE/DE]; Mahonienweg 44D, 12437 Berlin (DE). LAU,
Matthias [DE/DE]; Mindener Str. 20, 10589 Berlin (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2006/000004

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. Januar 2006 (03.01.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 003 129.3 21. Januar 2005 (21.01.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FÜR
ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN MBH** [DE/DE];
Hellabrunner Str. 1, 81543 München (DE).

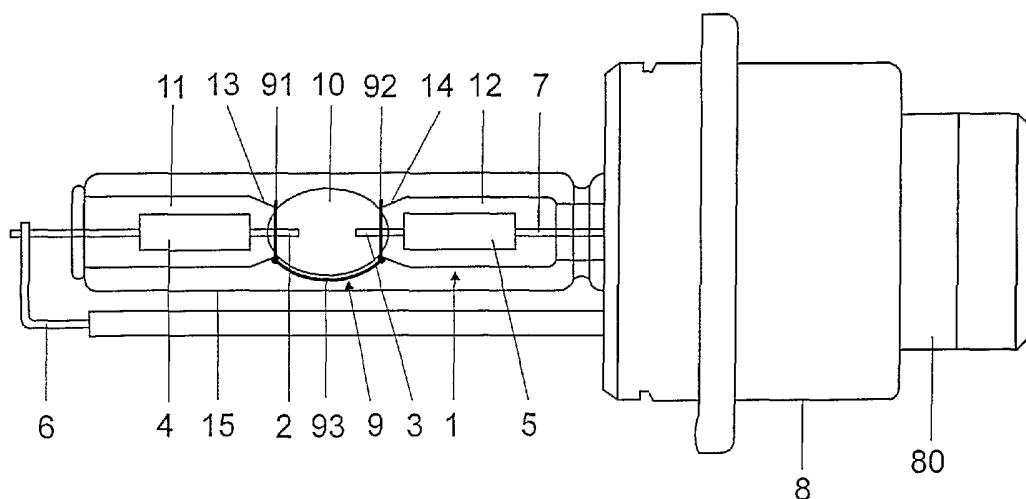
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, 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: HIGH-PRESSURE DISCHARGE LAMP

(54) Bezeichnung: HOCHDRUCKENTLADUNGSLAMPE



(57) Abstract: The invention relates to a high-pressure discharge lamp, with a sealed discharge chamber (1) and two electrodes (2, 3), arranged diametrically in the discharge chamber (1), for generation of a gas discharge and a metallic starting aid (9), arranged outside the discharge chamber (1). The metallic starting aid (9) has a first (91) and a second section (92), each arranged in an annular groove (13, 14), enclosing the discharge chamber (1) in the region of the electrodes (2, 3) and a third section (93), by means of which the first (91) and second section (92) are connected to each other.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Hochdruckentladungslampe mit einem abgedichteten Entladungsgefäß (1) und zwei innerhalb des Entladungsgefäßes (1) diametral angeordneten Elektroden (2, 3) zum Erzeugen einer Gasentladung sowie mit einer metallischen Zündhilfe (9), die außerhalb des Entladungsgefäßes (1) angeordnet ist, wobei die metallische Zündhilfe (9) einen ersten (91) und einen zweiten Abschnitt (92) aufweist, die jeweils in einer ringförmig das Entladungsgefäß (1) im Bereich der Elektroden (2, 3) umgebenden Nut (13, 14) angeordnet sind, sowie einen dritten Abschnitt (93) aufweist, durch den der erste (91) und zweite Abschnitt (92) miteinander verbunden sind.



WO 2006/076879 A1



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.

Hochdruckentladungslampe

Die Erfindung betrifft eine Hochdruckentladungslampe gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

I. Stand der Technik

Eine derartige Hochdruckentladungslampe ist beispielsweise in der WO 97/35335 offenbart. Diese Offenlegungsschrift beschreibt eine Hochdruckentladungslampe für
5 einen Kraftfahrzeugscheinwerfer mit einem abgedichteten Entladungsgefäß, in dessen Innenraum zwei Elektroden zum Erzeugen einer Gasentladung diametral angeordnet sind, und mit einer ringförmigen oder teilringförmigen metallischen Zündhilfe, die außerhalb des Entladungsgefäßes angeordnet ist und das Entladungsgefäß im Bereich einer der Elektroden umgibt. Diese Zündhilfe ist als Zündhilfeelektrode ausgebildet, die von einem Zündgerät mit einer elektrischen Spannung zum Initiieren
10 der Gasentladung in dem Entladungsgefäß beaufschlagt wird.

Die Patentschrift US 6,674,239 B1 beschreibt eine Hochdruckentladungslampe für einen Kraftfahrzeugscheinwerfer. Diese Hochdruckentladungslampe besitzt ein Entladungsgefäß, das von einem, auf dem Entladungsgefäß fixierten Außenkolben umgeben ist. Auf dem Außenkolben ist ein Zündhilfsdraht angeordnet, der sich schraubenlinienartig um den Außenkolben windet.
15

II. Darstellung der Erfindung

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Hochdruckentladungslampe mit einer verbesserten Zündhilfe bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1
20 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen beschrieben.

- 2 -

Die erfindungsgemäße Hochdruckentladungslampe besitzt ein abgedichtetes Entladungsgefäß und zwei innerhalb des Entladungsgefäßes diametral angeordnete Elektroden zum Erzeugen einer Gasentladung sowie eine außerhalb des Entladungsgefäßes angeordnete metallische Zündhilfe. Diese Zündhilfe weist erfindungsgemäß einen ersten und einen zweiten Abschnitt, die jeweils in einer ringförmig das Entladungsgefäß im Bereich der Elektroden umgebenden Nut angeordnet sind, sowie einen dritten Abschnitt auf, durch den der erste und zweite Abschnitt miteinander verbunden sind.

Die Zündhilfe der erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe bietet gegenüber der Zündhilfe gemäß der US 6,674,239 B1 den Vorteil einer geringeren Lichtabschattung und der höheren Effektivität, da sie näher am Entladungsraum und den Elektroden platziert ist. Gegenüber der Zündhilfe gemäß der WO 97/35335 besitzt die erfindungsgemäße Zündhilfe den Vorteil, dass sie nicht an eine Spannungsversorgung angeschlossen werden muss. Dadurch benötigt die erfindungsgemäße Zündhilfe keinen elektrischen Anschluss, kann komplett innerhalb eines Außenkolbens angeordnet werden und verursacht keine Diffusion der in der ionisierbaren Füllung enthaltenden Natrium-Ionen aus dem Entladungsgefäß. Außerdem erfordert die erfindungsgemäße Zündhilfe keine Änderung an der bestehenden Konstruktion der Lampengefäße und des Sockels sowie des Betriebsgerätes. Die ersten und zweiten Abschnitte der metallischen Zündhilfe der erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe gewährleisten eine zuverlässige Fixierung der Zündhilfe am Entladungsgefäß, ohne dadurch die Montage eines Außenkolbens auf den Enden des Entladungsgefäßes zu beeinträchtigen. Der dritte Abschnitt der Zündhilfe der erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe verbindet ihren ersten und zweiten Abschnitt mechanisch und elektrisch miteinander. Dadurch entsteht eine kapazitive Kopplung zwischen den Elektroden und der metallischen Zündhilfe, die bei den hohen Frequenzen der Zündimpulse, mit denen die Elektroden während der Zündphase beaufschlagt werden, eine dielektrisch behinderte Entladung erzeugen. Die durch die vorgenannte dielektrisch behinderte Entladung innerhalb des Entladungsgefäßes entstehenden freien Ladungsträger ermöglichen den elektrischen Durchbruch zwischen den beiden Elektroden.

- 3 -

Die Zündhilfe der erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe besteht aus fertigungstechnischen Gründen und zwecks Minimierung der Lichtabschattung vorzugsweise aus Metalledraht oder / und Metalledblech. Beispielsweise können alle drei Abschnitte der Zündhilfe aus Metalleddraht oder schmalen Metalledblechstreifen gefertigt
5 sein, die miteinander verschweißt sind. Alternativ können beispielsweise der erste und zweite Abschnitt der Zündhilfe aus Metalleddraht und der dritte Abschnitt der Zündhilfe aus einem schmalen Metalledblechstreifen bestehen.

Der erste und zweite Abschnitt der Zündhilfe der erfindungsgemäßen Hochdruckentladungslampe sind vorteilhafter Weise ringförmig oder ringsegmentförmig ausgebildet, um eine zuverlässige Fixierung der Zündhilfe in der jeweiligen Nut zu gewährleisten.
10 Alternativ können der erste und zweite Abschnitt der Zündhilfe klammerartig oder klauenartig ausgebildet sein, um die Zündhilfe in der jeweiligen Nut mit Klemmsitz oder nach Art einer Schnapp- oder Rastverbindung an der Außenseite des Entladungsgefäßes zu fixieren.

Die Zündhilfe ist vorteilhafter Weise nicht an eine Spannungsquelle angeschlossen und galvanisch getrennt von den Elektroden angeordnet. Dadurch verursacht die Zündhilfe keinen durch Diffusion der Natrium-Ionen bedingten Natriumverlust in der ionisierbaren Füllung im Entladungsraum. Außerdem wird dadurch nicht die Montage des Außenkolbens auf den Enden des Entladungsgefäßes erschwert, da keine
15 Stromdurchführung durch eines der Lampengefäße für die Kontaktierung der Zündhilfe benötigt wird.
20

Die Erfindung ist vorteilhaft auf eine Hochdruckentladungslampe mit horizontaler Brennlage, insbesondere auf eine Hochdruckentladungslampe für Kraftfahrzeugscheinwerfer anwendbar. Besonders vorteilhaft ist die Erfindung auf quecksilberfreie
25 Halogen-Metalleddampf-Hochdruckentladungslampen für Kraftfahrzeugscheinwerfer anwendbar. Bei diesen Lampen trägt die erfindungsgemäße Zündhilfe erheblich zur Verbesserung der Zündwilligkeit bei.

III. Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele

Nachstehend wird die Erfindung anhand zweier bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 Eine Seitenansicht einer Hochdruckentladungslampe gemäß dem ersten
5 Ausführungsbeispiel der Erfindung in schematischer Darstellung

Figur 2 Eine Seitenansicht einer Hochdruckentladungslampe gemäß dem zweiten
Ausführungsbeispiel der Erfindung in schematischer Darstellung

Bei den in den Figuren 1 und 2 abgebildeten Ausführungsbeispielen der Erfindung handelt es sich um quecksilberfreie Halogen-Metall dampf-Hochdruckentladungs-
10 lampen mit einer elektrischen Leistungsaufnahme von ca. 35 Watt, die zur Verwendung als Lichtquelle in Kraftfahrzeugscheinwerfern vorgesehen sind.

Diese Lampen besitzen ein Entladungsgefäß 1 aus Quarzglas, das einen Entladungsraum 10 und zwei mittels Molybdänfolien 2, 3 abgedichtete Enden 11, 12 aufweist. Im Übergangsbereich von den abgedichteten Enden 11 bzw. 12 zu dem Entladungsraum 10 weist die Außenseite des Entladungsgefäßes 1 jeweils eine ringförmig das
15 Entladungsgefäß 1 umlaufende Nut 13 bzw. 14 auf. In den Entladungsraum 10 ragen zwei diametral angeordnete Elektroden 2, 3 hinein, die zum Erzeugen einer Gasentladung im Entladungsraum 10 dienen und die über jeweils eine der Molybdänfolien 4 bzw. 5 und eine aus dem jeweiligen abgedichteten Ende 11 bzw. 12 herausgeführte
20 Stromzuführung 6 bzw. 7 mit jeweils einem, am Sockel 8 angeordneten, elektrischen Anschluss 80 verbunden sind. Das Entladungsgefäß 1 ist von einem Außenkolben 15 umgeben, der mit den abgedichteten Enden 11, 12 des Entladungsgefäßes 1 verschmolzen ist. Die aus den beiden Lampengefäßen 1, 15 bestehende Baueinheit ist in einer Aufnahme des Lampensockels 8 verankert, so dass das Ende 11 als sockelfernes Ende des Entladungsgefäßes 1 und das Ende 12 als sockelnahes Ende ausgebildet
25 ist. Bis hierher stimmen die beiden Ausführungsbeispiele der Erfindung überein. Daher werden in den Figuren 1 und 2 für identische Teile dieselben Bezugszeichen verwendet.

- 5 -

Gemäß dem in Figur 1 abgebildeten Ausführungsbeispiel der Erfindung besitzt die Hochdruckentladungslampe eine metallische Zündhilfe 9, die zwei ringförmige Abschnitte 91, 92 und einen dritten, sich an die Außenkontur des Entladungsgefäßes 1 anschmiegenden und über den Entladungsraum 10 in Längsrichtung der Lampe erstreckenden Abschnitt 93 aufweist, der mit den beiden ringförmigen Abschnitten 91, 92 durch eine Schweißung verbunden ist. Die ringförmigen Abschnitte 91, 92 sind jeweils in einer Nut 13 bzw. 14 angeordnet und umschließen das Entladungsgefäß 1 in diesem Bereich. Die Abschnitte 91 bis 93 der Zündhilfe 9 bestehen aus Metalldrähten, insbesondere aus einer Chrom-Eisen-Aluminiumlegierung mit der Bezeichnung CrFeAl 139. Alternativ können alle Abschnitte 91 bis 93 oder einzelne Abschnitte, beispielsweise der Abschnitt 93, der Zündhilfe 9 auch aus einem schmalen Blechstreifen gefertigt werden. Die Zündhilfe 9 befindet sich im Zwischenraum zwischen dem Entladungsgefäß 1 und dem Außenkolben 15. Es besteht eine kapazitive Kopplung zwischen der Zündhilfe 9 und den Elektroden 2, 3. Während ihres Betriebs ist die Hochdruckentladungslampe horizontal ausgerichtet, so dass die Verbindungsachse der beiden Elektroden 2, 3 in einer horizontalen Ebene angeordnet und die Stromzuführung 6 unterhalb der Lampengefäßes 1, 15 zum Sockel 8 zurückgeführt ist. Der Abschnitt 93 der Zündhilfe 9 verläuft bei dieser Orientierung der Hochdruckentladungslampe unterhalb des Entladungsgefäßes 1 und ist mit der Stromrückführung 6 in einer gemeinsamen vertikalen Ebene angeordnet, so dass die Lichtabschattung durch die Zündhilfe 9 und die Stromrückführung 6 minimal ist.

Das in Figur 2 abgebildete zweite Ausführungsbeispiel der Erfindung unterscheidet sich von dem oben beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel nur durch die Gestalt der Zündhilfe 9 bzw. 9'. Gemäß dem in Figur 2 abgebildeten zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung besitzt die Hochdruckentladungslampe eine metallische Zündhilfe 9', die zwei klammerartige oder klauenartige Abschnitte 91', 92' und einen dritten, sich an die Außenkontur des Entladungsgefäßes 1 anschmiegenden und über den Entladungsraum 10 in Längsrichtung der Lampe erstreckenden Abschnitt 93' aufweist, der mit den beiden klammerartigen oder klauenartigen Abschnitten 91', 92' durch eine Schweißung verbunden ist. Die klammerartigen oder klauenartigen Abschnitte 91', 92' sind jeweils in einer der Nuten 13 bzw. 14 angeordnet und sind

- 6 -

mit Klemmsitz oder nach Art einer Schnapp- oder Rastverbindung in diesem Bereich an dem Entladungsgefäß 1 fixiert. Die Abschnitte 91' bis 93' der Zündhilfe 9' bestehen aus Metalldrähten, insbesondere aus einer Chrom-Eisen-Aluminiumlegierung mit der Bezeichnung CrFeAl 139. Alternativ können alle Abschnitte 91' bis 93' oder
5 einzelne Abschnitte, beispielsweise der Abschnitt 93', der Zündhilfe 9' auch aus einem schmalen Blechstreifen gefertigt werden. Die Zündhilfe 9' befindet sich im Zwischenraum zwischen dem Entladungsgefäß 1 und dem Außenkolben 15. Es besteht eine kapazitive Kopplung zwischen der Zündhilfe 9' und den Elektroden 2, 3. Während ihres Betriebs ist die Hochdruckentladungslampe horizontal ausgerichtet,
10 so dass die Verbindungsachse der beiden Elektroden 2, 3 in einer horizontalen Ebene angeordnet und die Stromzuführung 6 unterhalb der Lampengefäßes 1, 15 zum Sockel 8 zurückgeführt ist. Der Abschnitt 93' der Zündhilfe 9' verläuft bei dieser Orientierung der Hochdruckentladungslampe unterhalb des Entladungsgefäßes 1 und ist mit der Stromrückführung 6 in einer gemeinsamen vertikalen Ebene angeordnet, so
15 dass die Lichtabschattung durch die Zündhilfe 9' und die Stromrückführung 6 minimal ist.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die beiden oben näher erläuterten Ausführungsbeispiele. Die Zündhilfe 9 bzw. 9' kann auch für andere Typen von Hochdruckentladungslampen, beispielsweise für solche mit quecksilberhaltiger ionisierbarer Füllung verwendet werden.
20

- 7 -

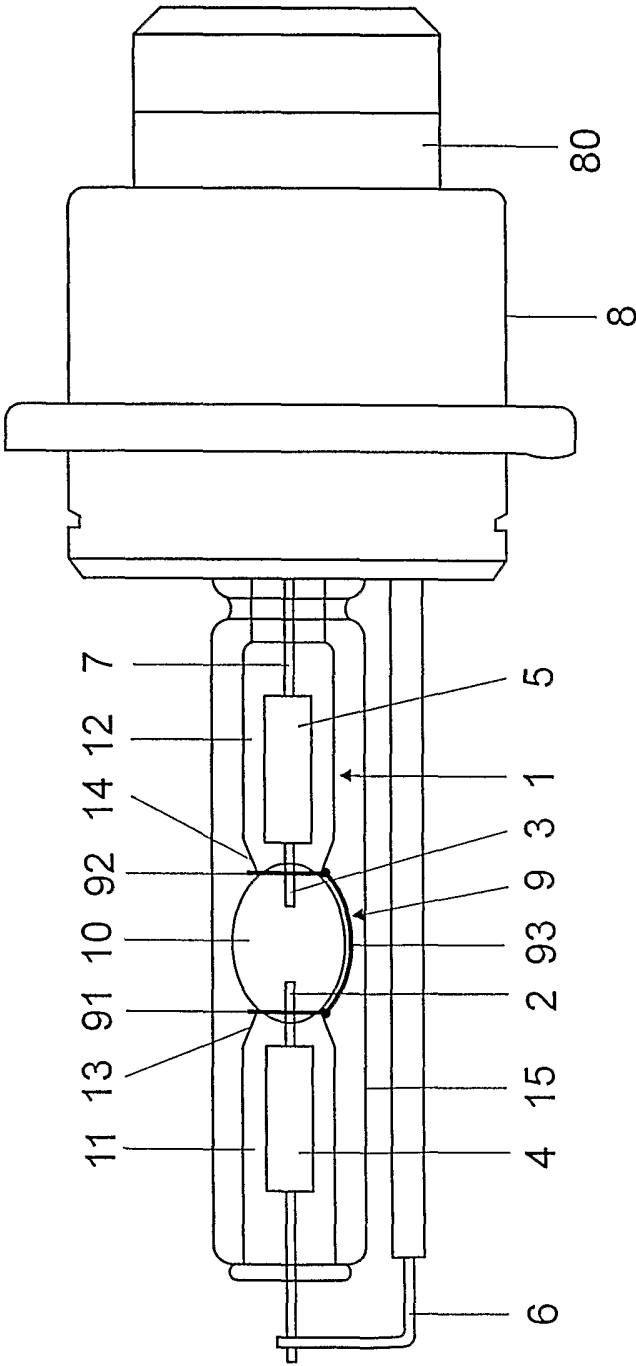
Patentansprüche

1. Hochdruckentladungslampe mit einem abgedichteten Entladungsgefäß (1) und zwei innerhalb des Entladungsgefäßes (1) diametral angeordneten Elektroden (2, 3) zum Erzeugen einer Gasentladung sowie mit einer metallischen Zündhilfe (9; 9'), die außerhalb des Entladungsgefäßes (1) angeordnet ist,
5 dadurch gekennzeichnet, dass die metallische Zündhilfe (9; 9') einen ersten (91; 91') und einen zweiten Abschnitt (92; 92') aufweist, die jeweils in einer ringförmig das Entladungsgefäß (1) im Bereich der Elektroden (2, 3) umgebenden Nut (13, 14) angeordnet sind, sowie einen dritten Abschnitt (93; 93') aufweist, durch den der erste (91; 91') und zweite Abschnitt (92; 92') miteinander verbunden sind.
10
2. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die metallische Zündhilfe (9; 9') aus Metalldraht oder / und Metallblech besteht.
3. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste (91) und zweite Abschnitt (92) der Zündhilfe (9) ringförmig oder ringsegmentförmig ausgebildet sind und das Entladungsgefäß (1) zumindest teilweise umschließen.
15
4. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste (91') und zweite Abschnitt (92') der Zündhilfe (9') klammerartig oder klauenartig ausgebildet sind.
20
5. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zündhilfe (9; 9') galvanisch getrennt von den Elektroden (2, 3) angeordnet ist.
6. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
25 der dritte Abschnitt (93; 93') der Zündhilfe (9; 9') sich entlang der Wand des

- 8 -

Entladungsgefäßes (1) in Richtung der Verbindungsachse der Elektroden (2, 3) erstreckt.

- 5 7. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1 oder 7 für den Betrieb in horizontaler Brennlage, dadurch gekennzeichnet, dass der dritte Abschnitt (93; 93') der Zündhilfe (9; 9') bei Ausrichtung der Hochdruckentladungslampe in ihrer horizontalen Brennlage an der Unterseite des Entladungsgefäßes (1) angeordnet ist.
- 10 8. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hochdruckentladungslampe einen Außenkoben (15) aufweist, der das Entladungsgefäß (1) zumindest im Bereich des Entladungsraumes (10) umschließt, wobei die Zündhilfe (9; 9') im Innenraum des Außenkolbens (15) angeordnet ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2006/000004

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01J61/54

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, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 12, 5 December 2003 (2003-12-05) - & JP 2004 193061 A (JAPAN STORAGE BATTERY CO LTD), 8 July 2004 (2004-07-08) abstract; figures 4-11	1-6, 8
A	US 2003/127985 A1 (OKAMOTO MASASHI ET AL) 10 July 2003 (2003-07-10) figure 5	1, 7
A	US 6 294 870 B1 (KAWASHIMA HIROMICHI ET AL) 25 September 2001 (2001-09-25) the whole document	1
	----- -/-	

☒ 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

3 April 2006

Date of mailing of the international search report

07/04/2006

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

Zuccatti, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2006/000004

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 483 (E-0993), 22 October 1990 (1990-10-22) & JP 02 199766 A (USHIO INC), 8 August 1990 (1990-08-08) abstract -----	1
A	US 6 674 239 B1 (WESTEMEYER MANFRED ET AL) 6 January 2004 (2004-01-06) cited in the application the whole document -----	1
A	WO 97/35335 A (ROBERT BOSCH GMBH; SEILER, HARTMUT; WIZEMANN, THOMAS; GORILLE, INGO; P) 25 September 1997 (1997-09-25) cited in the application the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2006/000004

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2004193061	A	08-07-2004	NONE	
US 2003127985	A1	10-07-2003	CN 1433046 A	30-07-2003
			EP 1335403 A2	13-08-2003
			JP 3528836 B2	24-05-2004
			JP 2003203605 A	18-07-2003
US 6294870	B1	25-09-2001	DE 19980672 T0	31-05-2000
			WO 9950887 A1	07-10-1999
JP 02199766	A	08-08-1990	NONE	
US 6674239	B1	06-01-2004	CN 1284737 A	21-02-2001
			DE 19933023 A1	18-01-2001
			EP 1069596 A2	17-01-2001
			JP 2001043831 A	16-02-2001
WO 9735335	A	25-09-1997	DE 19610387 A1	18-09-1997
			EP 0886881 A1	30-12-1998
			JP 2000506672 T	30-05-2000
			US 6445129 B1	03-09-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/000004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

H01J61/54

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, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 12, 5. Dezember 2003 (2003-12-05) -& JP 2004 193061 A (JAPAN STORAGE BATTERY CO LTD), 8. Juli 2004 (2004-07-08) Zusammenfassung; Abbildungen 4-11	1-6,8
A	US 2003/127985 A1 (OKAMOTO MASASHI ET AL) 10. Juli 2003 (2003-07-10) Abbildung 5	1,7
A	US 6 294 870 B1 (KAWASHIMA HIROMICHI ET AL) 25. September 2001 (2001-09-25) das ganze Dokument	1
	----- -/--	



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

3. April 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/04/2006

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

Zuccatti, S

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 014, Nr. 483 (E-0993), 22. Oktober 1990 (1990-10-22) & JP 02 199766 A (USHIO INC), 8. August 1990 (1990-08-08) Zusammenfassung -----	1
A	US 6 674 239 B1 (WESTEMEYER MANFRED ET AL) 6. Januar 2004 (2004-01-06) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1
A	WO 97/35335 A (ROBERT BOSCH GMBH; SEILER, HARTMUT; WIZEMANN, THOMAS; GORILLE, INGO; P) 25. September 1997 (1997-09-25) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/000004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2004193061 A	08-07-2004	KEINE	
US 2003127985 A1	10-07-2003	CN 1433046 A	30-07-2003
		EP 1335403 A2	13-08-2003
		JP 3528836 B2	24-05-2004
		JP 2003203605 A	18-07-2003
US 6294870 B1	25-09-2001	DE 19980672 T0	31-05-2000
		WO 9950887 A1	07-10-1999
JP 02199766 A	08-08-1990	KEINE	
US 6674239 B1	06-01-2004	CN 1284737 A	21-02-2001
		DE 19933023 A1	18-01-2001
		EP 1069596 A2	17-01-2001
		JP 2001043831 A	16-02-2001
WO 9735335 A	25-09-1997	DE 19610387 A1	18-09-1997
		EP 0886881 A1	30-12-1998
		JP 2000506672 T	30-05-2000
		US 6445129 B1	03-09-2002