

(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
26. August 2010 (26.08.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/094557 A1

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

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/051223

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Februar 2010 (02.02.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 009 890.9
20. Februar 2009 (20.02.2009) 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): **STOCKWALD,
Klaus** [DE/DE]; Kerschensteinerstr. 38, 82110 Germe-
ring (DE).

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HIGH PRESSURE DISCHARGE LAMP

(54) Bezeichnung : HOCHDRUCKENTLADUNGSLAMPE

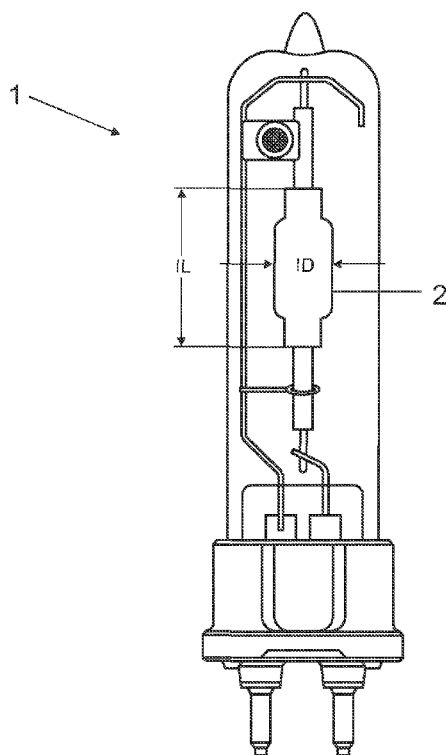


FIG 1a

(57) Abstract: The invention relates to a high pressure discharge lamp ha-
ving a ceramic discharge vessel and a filling made of metal halides MX_n and
metals M that are selected from In, Zn, Mg, Mn, Al, Tl, Sn, Sc, Hg, and whe-
rein X is a representative from the group J, Br, Cl, wherein in the filling there
is a stoichiometric excess of the metal portion M in relation to MX_n , and
wherein the concentration of the metal portion is in the range from 0.1 to 20
 mg/cm^3 .

(57) Zusammenfassung: Die Hochdruckentladungslampe weist ein kerami-
sches Entladungsgefäß und eine Füllung aus Metallhalogeniden MX_n und
Metallen M auf, die ausgewählt sind aus der In, Zn, Mg, Mn, Al, Tl, Sn, Sc,
Hg ist, und wobei X ein Vertreter aus der Gruppe J, Br, Cl ist, wobei in der
Füllung ein metallischer Anteil von M im stöchiometrischen Überschuss ge-
genüber MX_n enthalten ist, und wobei die Konzentration des metallischen
Anteils im Bereich 0,1 bis 20 mg/cm^3 beträgt.

WO 2010/094557 A1



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.

LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

Titel: Hochdruckentladungslampe

Technisches Gebiet

Die Erfindung geht aus von einer Hochdruckentladungslampe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. diese Lampen sind für die Allgemeinbeleuchtung gedacht.

Stand der Technik

Aus der DE 25 19 377 und aus der EP 57 093 sind Lampen
5 bekannt, bei denen Hg und HgJ2 gleichzeitig verwendet werden, wobei auch weitere Metallhalogenide wie Jodide von Na, Tl und Ca verwendet werden. Derartige Lampen werden für fotooptische Zwecke verwendet.

Darstellung der Erfindung

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Hoch-
10 druckentladungslampe mit Metallhalogenidfüllung bereitzustellen, die für die Allgemeinbeleuchtung geeignet ist, wobei sie gut heißzündfähig ist.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

15 Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

Bisherige Metallhalogenid-Lampen sind nur mit hoher Zündspannung typ. < 10-15kVpk heisswiederzündfähig.

Das liegt im Wesentlichen am hohen Hg-Druck und den
20 flüchtigen Metallhalogenid-Komponenten, sowie der hohen

- 2 -

Brennertemperatur und deren zeitlichen Verlauf nach dem Abschaltvorgang.

Dies begrenzt die Nutzbarkeit und erfordert konstruktive Isolationsmassnahmen mit großem Raumbedarf und schränkt
5 die Miniaturisierung der Lampen stark ein.

Bisher wurden keramsiche Lampen mit hoher Zündspannung mittels Heisszündgeräten gezündet.

Sockel-Fassungs-Systeme sind entsprechend der erforderlichen Isolationslängen zu dimensionieren.

10 Erfindungsgemäß ist die Nutzung von Metallhalogenid-Füllungen in keramischen Metallhalogenid-Lampen mit elementaren metallischen Zusätzen, derart, daß die Hg-Dosis einen Wert von typ. 50 mg/ccm deutlich, bevorzugt mittels einer Dosis <10 - 1 mg/ccm, unterschreitet.

15 Als metallische Zusätze neben Hg eignen sich Metalle, die leicht flüchtige Metallhlogenide mit J, Br, Cl bilden, welche auch als Metallhalogenid in der Lampe gefüllt sind, wie z.B. In, Zn, Mg, Mn, Al, Tl, Sc weiterhin. Typische Dosis ist 0.1-15mg /ccm.

20 Zur Verbesserung der Lichtfarbe und des Rotanteiles können MH-Zusätze des Li-, Na, Ca, verwendet werden. MH kann durch Hg-halogenide (z.B. HgI₂, HgBr₂, HgCl₂) derart angereichert sein, daß Brennspannung in weiterem Bereich eingestellt werden kann.

25 Der Startgasdruck (typ. Ar Edelgase oder deren Mischung) der Lampen beträgt 15-1000 mbar.

- 3 -

Die Lampen zeigen einen schnellen Abfall der Heisswiederzündspannung und lassen sich mit Hilfe von erhöhten Resonanzzündspannungen $< 6\text{kVpk}$ durch externe Zündhilfen heisswiederzünden.

- 5 Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf keramische Metallhalogenidlampen mit kleiner und mittlerer Leistung bis etwa 250 W mit guter Heißzündfähigkeit.

Besondere Ausführungsbeispiele sind:

- 10 Die Lampe enthält Füllungs-Komponenten, die besonders gute Heißzündfähigkeit besitzt, das heißt deren Zündspannung sich nach Abschalten der Lampe deutlich verstärkt verringert.

- 15 Insbesondere geht es um die Nutzung von Metallhalogenid-Füllungen in keramischen Entladungsgefäßen mit elementaren metallischen Zusätzen, derart, daß die Hg-Dosis einen Wert von typ. $< 50\text{ mg/ccm}$ bevorzugt ca. $< 10 - 1\text{ mg/ccm}$ unterschreitet. Am besten sollte er 1 mg/cm^3 unterschreiten.

- 20 Als metallische Zusätze (neben Hg) eignen sich Metalle M, die leicht flüchtige Metallahlogenide MX_n (mit $X = \text{J, Br, Cl}$) bilden, welche auch als Metallhalogenid in der Lampe gefüllt sind, wie z.B. In, Zn, Mg, Mn, Al, Tl, Sn , Sc weiterhin.

- 25 Die Metallhalogenid-Füllung kann dabei insbesondere durch Hg-Halogenide HgX_2 (z.B. HgI_2 , HgBr_2 , HgCl_2) derart angereichert sein, daß die Brennspannung in einem größeren Bereich eingestellt werden kann.

- 4 -

Der Startgasdruck (typ. Ar, schwerere Edelgase oder deren Mischung) der Lampen beträgt 15-1000 mbar kalt.

Typische Dosis der elementaren Metall-Komponente ist 0.1-15 mg/ccm abhängig vom Metalltyp.

- 5 Zur Verbesserung der Lichtfarbe und des Rotanteiles können außerdem Metall-Halogenide des Li, Na, Ca einzel oder in Mischung als Zusätze verwendet werden.

Der Startgasdruck (typ. Ar , Edelgase oder deren Mischung) der Lampen beträgt insbesondere 25-1000 mbar.

- 10 Typische Volumina des keramischen Entladungsgefäßes sind in Tab. 1 dargestellt.

- 5 -

Tab. 1

Sollvolumina bei keramischem Entladungsgefäßen

No	Wattage	Lichtfarbe		V _{soll} [mm ³]	Hg-menge/mgHg/ mg/ccr	
1	20W	warmweiß		76,40	3,6	47,1
2	35W	warmweiß		158,79	2,6	16,4
3	70W	warmweiß		374,30	5,5	14,7

Beispiele:

Heißwiederzündbares keramisches Entladungsgefäß mit bauchiger Kontur:

20W-Lampe mit Brennvolumen von 80 mm³:

Füllungsbestandteile: Hg

35W-Lampe 160 mm³

70W-Lampe 375 mm³

- 10 70W-Beispiele mit geringem oder geringem/keinem Hg-Anteil mit / In-Halogenid / metallischem Zn-Zusatz.

Die Lampenkonstruktion kann im Außenkolben leitfähige Zündhilfen enthalten (z.B. kapazitive, aufgesinterte oder über Aufpressen ankontaktierte Leiterführungen, die eine kapazitive Kopplung der Elektrodenpotentiale an der Außenwand des Entladungsgefäßes erzeugen und dadurch überhöhte Feldstärken in den Bereichen der Elektroden spitzen bzw. entlang des Elektroden-Durchführungs-Schaftes erzeugen.).

20

- 6 -

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Im Folgenden soll die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Die Figuren zeigen:

- 5 Fig. 1 eine Hochdruckentladungslampe mit Entladungsgefäß;
Figur 2-5 weitere Ausführungsbeispiele.

Bevorzugte Ausführungsform der Erfindung

- Figur 1a und 1b zeigen schematisch je eine Entladungslampe 1. Sie ist ihrem Wesen nach eine Keramik-Lampe. Das Entladungsgefäß 2 aus Al_2O_3 -Keramik hat einen gegebenen
10 Innendurchmesser ID, beispielsweise 2 bis 5 mm Innendurchmesser ID, und eine gegebene Innenlänge IL, beispielsweise 10 bis 15 mm Innenlänge IL. Die Füllung enthält beispielsweise NaJ, NaBr, InBr, InJ, CeJ₃, CeBr₃, Xe, HgJ₂ und Hg. Das Entladungsgefäß enthält zwei Elekt-
15 roden, die sich gegenüberstehen.

Das Entladungsgefäß ist langgestreckt (Figur 1a) mit abgerundeten Enden oder bauchig (Figur 1b).

Die Lampe hat einen Außenkolben und einen keramischen Sockel.

- 20 Figur 2 zeigt ein langgestrecktes, abgerundetes Entladungsgefäß 2 im Detail mit Bemaßung.

- Tab. 2a zeigt mehrere Füllungen für Entladungsgefäß gemäß Figur 2. Tab. 2b zeigt Füllungen für Entladungsgefäße mit bauchiger Form. ab. 3 zeigt die Zusammensetzung einer
25 Schmelze für Tab. 2a.

- 7 -

Tab. 4 zeigt Füllungen für elliptische Entladungsgefäße.

Tab. 5 zeigt Schmelzenzusammensetzungen für die Füllungen aus Tab. 4

Figur 3 zeigt Darstellungen eines weiteren Ausführungs-
5 beispiels einer Lampe in zwei um 90° gedrehten Ansichten (Figur 3 und 3b).

Figur 4 zeigt eine Lampe mit langgestrecktem abgerundeten Entladungsgefäß in einem evakuierten Außenkolben.

Figur 5 zeigt zwei um 90° gedrehte Seitenansichten einer
10 Lampe mit Zündstreifen 20 aus Pt, der außen am Entladungsgefäß entlanggeführt ist. Er ist achsparallel und erstreckt sich vom ersten Ende 21 über das Entladungsvolumen 22 bis zum zweiten Ende 23. An das Ende setzen jeweils noch Kapillaren 24 an.

- 8 -

Tab. 2b Füllungen in Zn-Lampen

Nr	Fül- lung1	Füllung2	Hg	Füll- druck	Füll- gas	Bemerkung Mit Nb
V- 1	MHS 8 mg	Zn 3,0 mg	0,0	1000 mbar	Xe	12 mm Eo-Abst + Normalgestell-
V- 2	MHS 8 mg	Zn 3,0 mg InJ 0,3 mg	0,0	1000 mbar	Xe	Einfachem Zünd- hilfsdraht
V- 3	MHS 7 mg	Zn 3,0 mg MnJ2 1 mg	0,0	1000 mbar	Xe	Gleichmäßige Einschmelzung

- 9 -

Tab. 3

Beispiel MH-Füllung

Schmelzenzusammensetzung

Schmelze	Komponente	Gewichts-%
MHS		
	CaJ2	34,60
	CeJ3	4,20
	NaJ	58,10
	TlJ	3,10

5

-10-

Tab. 2a

No	Wattage	Molar Typ	masses V [mm ³]	Hg 200,6	cHg	Al 26,98	cAl	In 114,82	cIn	Mg 24,31	cMg
				mg	mg/ccm	mg	mg/ccm	mg	mg/ccm	mg	mg/ccm
1	20	TC	80	2,6	32,5	0,1	1,25	0,5	6,3	0,1	1,25
2	35	TC	160	3,6	22,5	0,1	0,625	0,5	3,1	0,1	0,625
3	70	TC	375	5,5	14,7	0,3	0,8	0,5	1,3	0,3	0,8

171

[illegible]

- 12 -

Fortsetzung Tab. 2a

54,94		204,38		118,71		65,39	
Mn	cMn	Tl	cTl	Sn	cSn	Zn	
mg	mg/ccm	mg	mg/ccm	mg	mg/ccm	mg	mg/ccm
0,1	1,25	0,1	1,25	0,1	1,25	1	12,5
0,1	0,625	0,1	0,625	0,1	0,625	1	6,25
0,3	0,8	0,3	0,8	0,3	0,8	1	2,667
Mn	cMn	Tl	cTl	Sn	cSn	Zn	cZn
μmol	μmol/ccm	μmol	μmol/ccm	μmol	μmol/ccm	μmol	μmol/ccm
1,8	22,8	0,5	6,1	0,8	10,5	15,3	105,3
1,8	11,4	0,5	3,1	0,8	5,3	15,3	52,6
5,5	14,6	1,5	3,9	2,5	6,7	15,3	22,5

- 13 -

Tab. 4

Brennertyp	Box-Mark	Lampen-Nr	Füllung1	Füllung2	Hg	Füllgas	Bemerkung
Elliptisch	1	144/3-1	MHS8-61 1,2 mg	TLJ 1,0 mg/1,0 MHS 8-52 5mg	0	Ar	Mit Nb 9,5 mm Eo-Abst +symmetrischem Gestell
Elliptisch	2	144/3-2	MHS8-61 1,2 mg	TLJ 1,0 mg/0,98 MHS 8-52 5mg	0	Ar	
Elliptisch	3	144/6-1	MHS8-61 1,35 mg	TLJ 1,0 mg MHS 8-53 5mg	0	Ar	
Elliptisch	4	144/6-2	MHS8-61 1,35 mg	TLJ 1,0 mg MHS 8-53 5mg	0	Ar	

- 14 -

Elliptisch	144/8-1	MHS8-61 1, 3 mg	TLJ 1,0 mg MHS 8-65 5mg	0	Ar	
Elliptisch	144/8-2	MHS8-61 1, 3 mg	TLJ 1,0 mg MHS 8-65 5mg	0	Ar	
Elliptisch	150/4- 1var	MHS8-61 1, 3 mg	MHS 8-59 1,0 mg MHS 8-53 4mg	0	Ar	
Elliptisch	150/4- 2var	MHS8-61 1, 3 mg	MHS 8-59 1,0 mg MHS 8-53 4mg	0	Ar	

- 15 -

Tab. 5

Schmelzen- zusammensetzung	Schmelzen- zusammensetzung	Schmelzen- zusammensetzung	Schmelzen- zusammensetzung	Schmelzen- zusammensetzung
Schmelze MHS 8-061	Schmelze MHS 8-052	Schmelze MHS 8-053	Schmelze MHS 8-059	Schmelze MHS 8-065
Komponente Gew. %	Komponente Gew. %	Komponente Gew. %	Komponente Gew. %	Komponente Gew. %
HfBr4 33,30 InBr 33,30 InBr3 33,30	CaJ2 16,50 CsJ 22,50 DyJ3 61,00	CaJ2 26,60 CsJ 24,20 DyJ3 49,20	CaJ2 27,20 CeJ3 48,10 CsJ 24,70	CaJ2 43,00 DyJ3 40,00 NaJ 17,00

Ansprüche

1. Hochdruckentladungslampe mit einem keramischen Entladungsgefäß, das zwei Elektroden und eine Metallhalogenidfüllung in einem Entladungsvolumen V enthält, wobei die Füllung ein Startgas enthält, ausgewählt aus der Gruppe der Edelgase einzeln oder in Mischung, wobei die Füllung weiterhin Metallhalogenide enthält, ausgewählt einzeln oder in Mischung aus der Gruppe MX_n , wobei M ein Vertreter aus der Gruppe In, Zn, Mg, Mn, Al, Tl, Sn, Sc, Hg ist, und wobei X ein Vertreter aus der Gruppe J, Br, Cl ist, wobei weiterhin in der Füllung ein metallischer Anteil von M im stöchiometrischen Überschuss gegenüber MX_n enthalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Konzentration des metallischen Anteils im Bereich 0,1 bis 20 mg/cm³ beträgt.
2. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllung gleichzeitig zu jedem enthaltenen Metallhalogenid MX_n auch das zugehörige Metall M im Überschuss enthält.
3. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die metallische Konzentration von Hg in der Füllung maximal 1 mg/cm³ beträgt und insbesondere null ist.
4. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllung gebundenes Hg in Form des Halogenids HgX_2 enthält.
5. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllung mindestens eines der Metallhalogenide NaX , LiX , CaX_2 enthält.
6. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllung zusätzlich mindes-

- 17 -

tens ein Halogenid der Seltenerdmetalle SE in Form von SEX₃ enthält, wobei SE insbesondere Ce ist.

- 5 7. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das keramische Entladungsgefäß ein Zündhilfsmittel an der Außenwand aufweist.

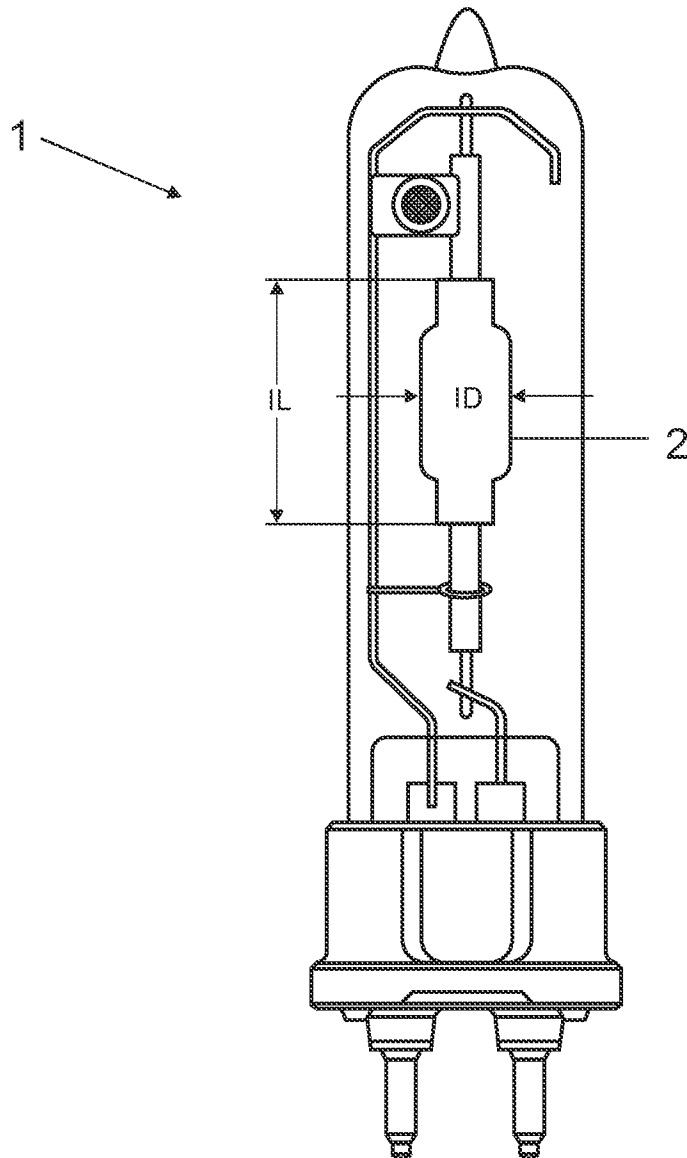


FIG 1a

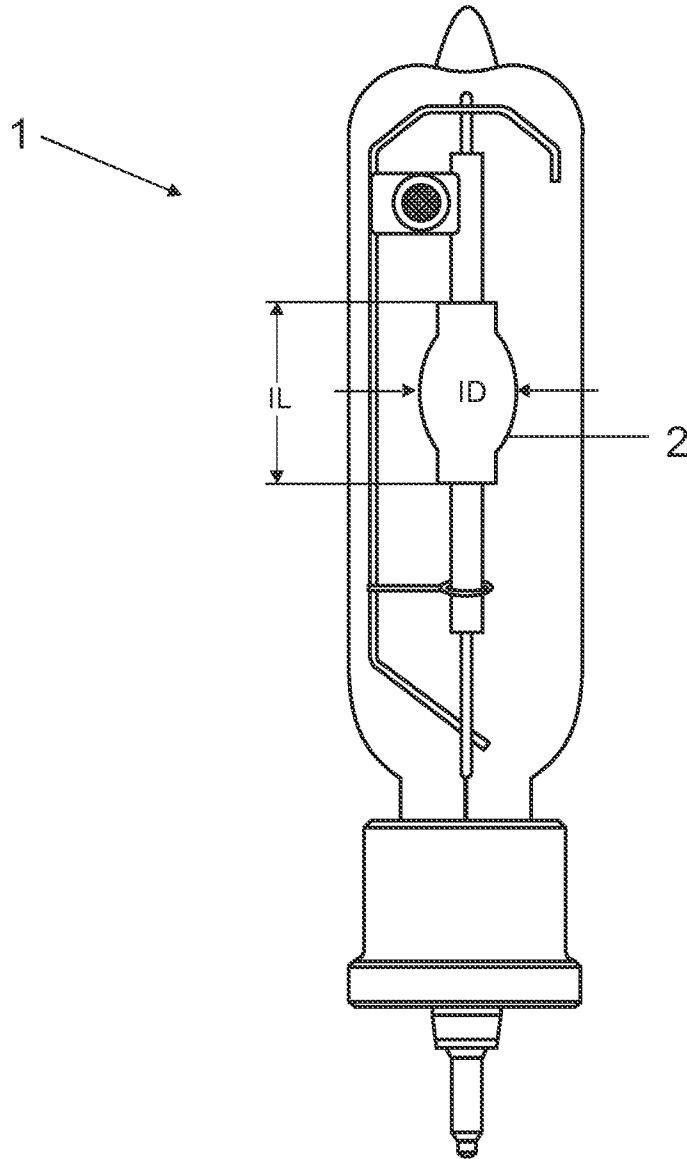


FIG 1b

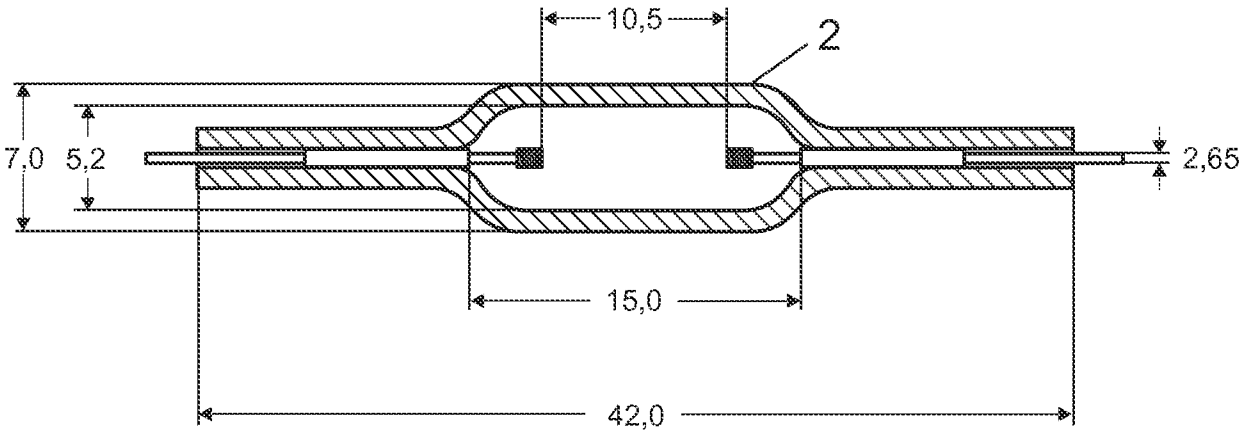


FIG 2

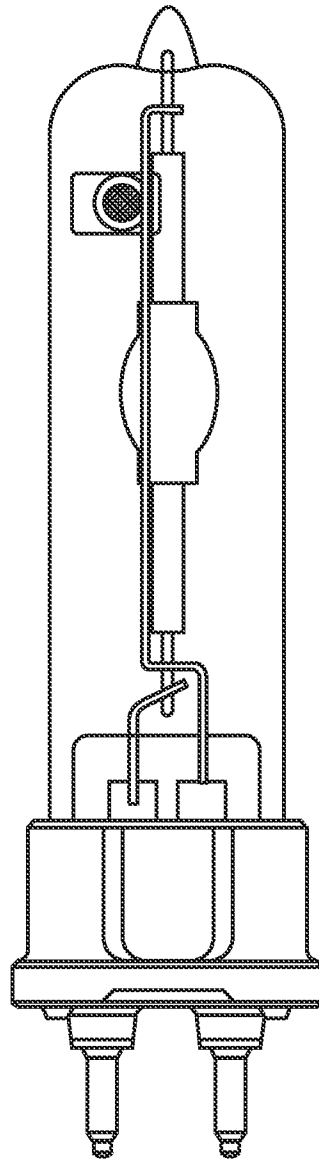


FIG 3a

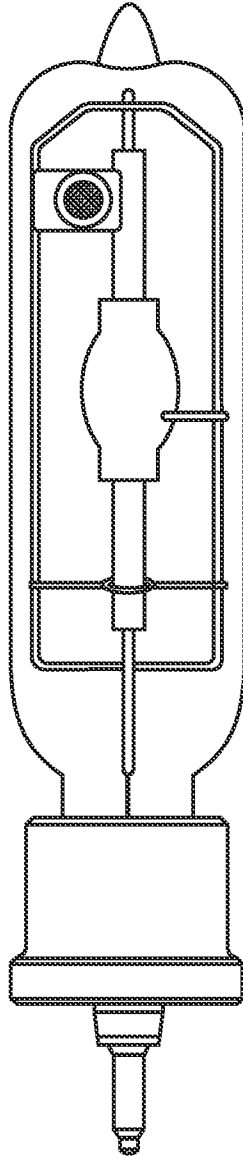


FIG 3b

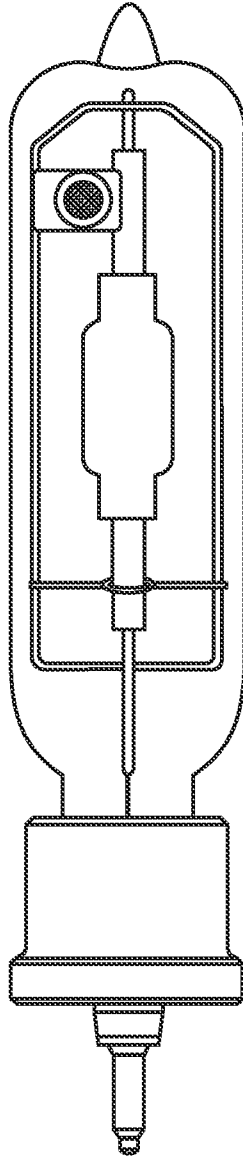


FIG 4

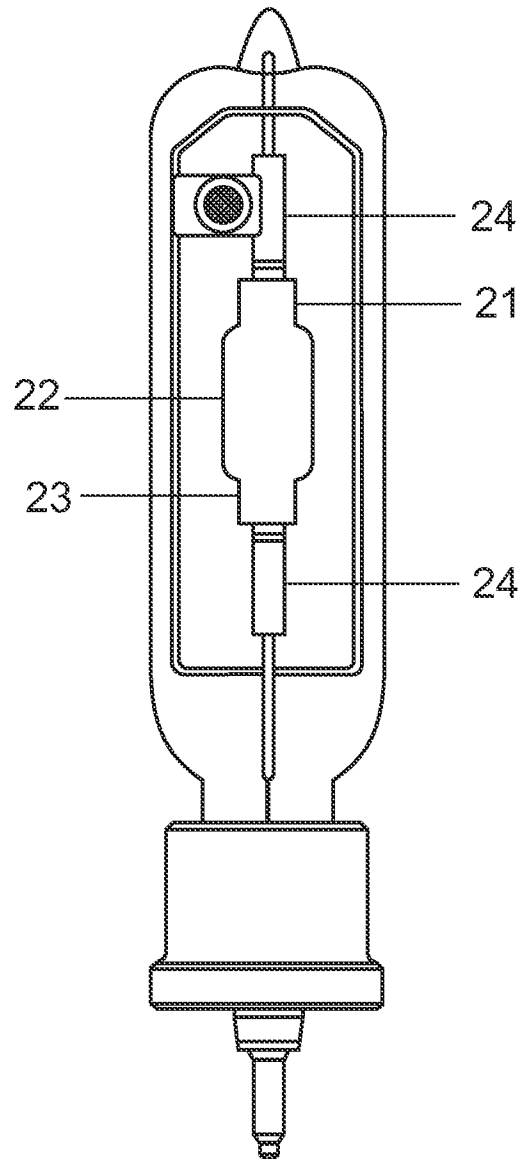


FIG 5a

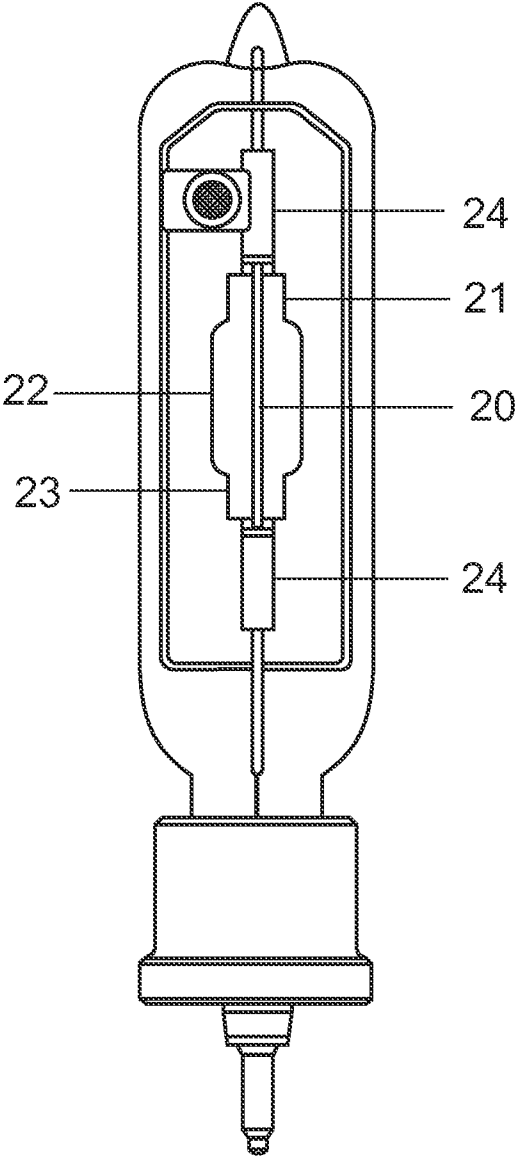


FIG 5b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/051223

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, COMPENDEX, INSPEC, 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	US 3 530 327 A (ZOLLWEG ROBERT J ET AL) 22 September 1970 (1970-09-22) column 1, line 61 - line 65; figure 1 column 2, line 12 - line 64 column 3, line 41 - line 51. -----	1,4,5,7
X	US 2007/120458 A1 (RAHMANE MOHAMED [US] ET AL RAHMANE MOHAMED [US] ET AL) 31 May 2007 (2007-05-31) paragraphs [0026], [0027], [0043] - [0046]; claims 1-5, 12, 13; figure 1 ----- -/--	1,3,5,6

☒ 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

26 April 2010

Date of mailing of the international search report

06/05/2010

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

Schmidt-Kärst, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/051223

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 197 31 168 A1 (PATRA PATENT TREUHAND [DE]) 28 January 1999 (1999-01-28) page 2, line 64 - line 68 page 3, line 14 - page 4, line 3 page 5, line 36 - page 7, line 31; figure 1; tables 1, 2 page 8, line 64 - line 68; claim 15; figure 5 -----	1-3,5-7
A	US 2005/042967 A1 (JACKSON ANDREW D [US] ET AL JACKSON ANDREW D [US] ET AL) 24 February 2005 (2005-02-24) paragraphs [0038], [0042]; figure 8 -----	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/051223

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3530327	A	22-09-1970	BE 729722 A	18-08-1969
			DE 1911985 A1	16-10-1969
			FR 2003641 A5	14-11-1969
			GB 1193057 A	28-05-1970
			NL 6903692 A	15-09-1969
US 2007120458	A1	31-05-2007	CN 101322220 A	10-12-2008
			EP 1961033 A1	27-08-2008
			JP 2009517851 T	30-04-2009
			KR 20080073309 A	08-08-2008
			US 2008018254 A1	24-01-2008
			WO 2007064622 A1	07-06-2007
DE 19731168	A1	28-01-1999	AT 274236 T	15-09-2004
			CA 2243737 A1	21-01-1999
			EP 0903770 A2	24-03-1999
			HU 9801641 A2	28-04-1999
			JP 4335332 B2	30-09-2009
			JP 11086795 A	30-03-1999
			US 6069456 A	30-05-2000
US 2005042967	A1	24-02-2005	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/051223

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, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 530 327 A (ZOLLWEG ROBERT J ET AL) 22. September 1970 (1970-09-22) Spalte 1, Zeile 61 - Zeile 65; Abbildung 1 Spalte 2, Zeile 12 - Zeile 64 Spalte 3, Zeile 41 - Zeile 51	1,4,5,7
X	US 2007/120458 A1 (RAHMANE MOHAMED [US] ET AL RAHMANE MOHAMED [US] ET AL) 31. Mai 2007 (2007-05-31) Absätze [0026], [0027], [0043] - [0046]; Ansprüche 1-5, 12, 13; Abbildung 1 ----- -/-	1,3,5,6

☒ 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

26. April 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/05/2010

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

Schmidt-Kärst, S

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 31 168 A1 (PATRA PATENT TREUHAND [DE]) 28. Januar 1999 (1999-01-28) Seite 2, Zeile 64 – Zeile 68 Seite 3, Zeile 14 – Seite 4, Zeile 3 Seite 5, Zeile 36 – Seite 7, Zeile 31; Abbildung 1; Tabellen 1, 2 Seite 8, Zeile 64 – Zeile 68; Anspruch 15; Abbildung 5 -----	1-3,5-7
A	US 2005/042967 A1 (JACKSON ANDREW D [US] ET AL JACKSON ANDREW D [US] ET AL) 24. Februar 2005 (2005-02-24) Absätze [0038], [0042]; Abbildung 8 -----	7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/051223

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3530327	A	22-09-1970	BE	729722 A	18-08-1969
			DE	1911985 A1	16-10-1969
			FR	2003641 A5	14-11-1969
			GB	1193057 A	28-05-1970
			NL	6903692 A	15-09-1969
US 2007120458	A1	31-05-2007	CN	101322220 A	10-12-2008
			EP	1961033 A1	27-08-2008
			JP	2009517851 T	30-04-2009
			KR	20080073309 A	08-08-2008
			US	2008018254 A1	24-01-2008
			WO	2007064622 A1	07-06-2007
DE 19731168	A1	28-01-1999	AT	274236 T	15-09-2004
			CA	2243737 A1	21-01-1999
			EP	0903770 A2	24-03-1999
			HU	9801641 A2	28-04-1999
			JP	4335332 B2	30-09-2009
			JP	11086795 A	30-03-1999
			US	6069456 A	30-05-2000
US 2005042967	A1	24-02-2005	KEINE		