



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.04.2011 Patentblatt 2011/14

(51) Int Cl.:
H01J 61/54^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10172916.8**

(22) Anmeldetag: **16.08.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **30.09.2009 DE 102009047861**

(71) Anmelder: **Osram Gesellschaft mit Beschränkter Haftung**
81543 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Buttstaedt, Johannes**
14612, Falkensee (DE)
• **Dunkel, Stefan**
12589, Berlin (DE)
• **Grabinski, Leon**
13469, Berlin (DE)
• **Hentschel, Janbernd**
85072, Eichstätt (DE)
• **Tüshaus, Martin**
10555, Berlin (DE)

(54) **Hochdruckentladungslampe mit kapazitiver Zündhilfe**

(57) Eine Hochdruckentladungslampe mit Zündhilfe hat ein Entladungsgefäß, das in einem Außenkolben untergebracht ist, wobei das Entladungsgefäß zwei Enden mit Abdichtungen aufweist, in denen Elektroden befestigt sind und wobei ein Gestell das Entladungsgefäß in dem Außenkolben haltet. Eine Zündhilfe aus zwei Teilen ist auf beiden Abdichtungen befestigt und über einen Draht miteinander verbunden.

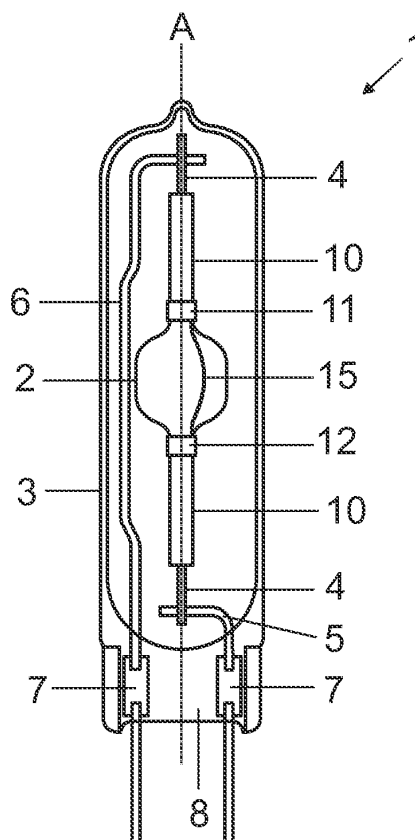


FIG 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Hochdruckentladungslampe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Derartige Lampen sind insbesondere Hochdruckentladungslampen für Allgemeinbeleuchtung oder für fotooptische Zwecke.

Stand der Technik

[0002] Aus der US 6 198 223 und der US 6 268 698 ist eine Hochdruckentladungslampe mit Entladungsgefäß bekannt, bei der eine Zündhilfe als Wicklung um ein Ende des Entladungsgefäßes ausgeführt ist.

Darstellung der Erfindung

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Hochdruckentladungslampe bereitzustellen, deren Zündung mit einfachen kostengünstigen Mitteln sichergestellt ist.

[0004] Dies gilt insbesondere für Metallhalogenidlampen, wobei das Material des Entladungsgefäßes Keramik oder Quarzglas sein kann.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

[0006] Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

[0007] Die Erfindung betrifft Hochdruckentladungslampen mit einem Entladungsgefäß aus Quarzglas oder Keramik, mit oder ohne Außenkolben. Vor allem betroffen sind Entladungslampen für die Allgemeinbeleuchtung, die in der Regel einen evakuierten oder gasgefüllten Außenkolben haben und für Lebensdauern von 6000h oder mehr ausgelegt sind.

[0008] Derartige Hochdruckentladungslampen werden mit Hilfe spezieller Zündgeräte gestartet. Die Zünd-eigenschaften dieser Zündgeräte sind durch entsprechende Normen festgelegt. Die Bedingungen im Entladungsgefäß (Volumen, Elektrodenabstand, Füllgas, Fülldruck, Hg-Menge, Menge und Art der Metallhalogenide) müssen so aufeinander abgestimmt sein, dass die Lampe bei den festgelegten Zündbedingungen sicher zündet.

[0009] Die Erfindungsmeldung beschreibt eine Lösung, die eine sichere Zündung für Hochdruckentladungslampen gewährleistet.

[0010] Mit zunehmender Lebensdauer steigt die notwendige Spannung zur Zündung von Hochdruckentladungslampen an. Dies kann dazu führen, dass alte Lampen an konventionellen Zündgeräten nicht mehr starten. Die Zündfähigkeit muss jedoch über die gesamte Lebensdauer gewährleistet sein, was durch die erfindungsgemäße Anordnung sichergestellt wird, ohne dass nennenswerte Zusatzkosten entstehen.

[0011] Bisher gab es dafür verschiedene Lösungsan-

sätze.

a) Dem Brennerfüllgas wird ein radioaktives Gas wie beispielsweise Kr85 beigemischt. Die Radioaktivität bewirkt eine Ionisierung des Füllgases, welche die Durchschlagsspannung herabsetzt und so die Zündfähigkeit sicherstellt. Jedoch wird der Gebrauch von Radioaktivität gesetzestechisch zunehmend eingeschränkt.

b) Im Außenkolben wird ein sog. UV-Enhancer eingebaut. Dieser besteht aus einer miniaturisierten Entladungsröhre, die beim Anlegen der Zündspannung UV-Strahlung emittiert. Diese UV-Strahlung bewirkt ebenfalls eine Ionisierung des Brennerfüllgases und stellt so die Zündfähigkeit sicher, siehe EP-A 922296.

c) Vom Bügeldraht wird ein Draht um die Kapillare mit der gegenpoligen Elektrode gewickelt. Beim Anlegen der Zündspannung entsteht so im Bereich dieser Elektrode eine dielektrisch behinderte Entladung, welche das Brennerfüllgas ionisiert und die Zündspannung herabsetzt, siehe z.B. EP-A 967631.

d) Das elektrische Potential der einen Elektrode wird mit Hilfe elektrisch leitender Bauteile außerhalb des Entladungsgefäßes in die Nähe der Gegenelektrode gebracht. Dazu wird in der Regel ein Draht, Clip oder ähnliches um die Einschmelzung, Quetschung oder die Kapillare in der Nähe der Elektrode gewickelt und elektrisch leitend mit der Stromzuführung der Gegenelektrode verbunden. Beim Anlegen der Zündspannung entsteht so im Bereich der umbauten Elektrode eine dielektrisch behinderte Entladung, welche das Brennerfüllgas ionisiert und die Zündspannung herabsetzt, siehe beispielsweise EP-A 967631.

e) Für bestimmte Anwendungen wird ein Zündgerät mit deutlich höherem Zündpuls eingesetzt, z.B. Autolampe im Vergleich zur Allgemeinbeleuchtung

[0012] Die jetzige Anordnung greift das Prinzip der dielektrisch behinderten Entladung auf, vereinfacht es jedoch entscheidend.

[0013] Beide Elektroden werden außerhalb des Entladungsgefäßes kapazitiv miteinander gekoppelt. Dazu werden elektrisch leitende Bauteile hinter der einen und der anderen Elektrode form und/oder kraftschlüssig außen an Entladungsgefäß bzw. Einschmelzung, Quetschung oder Kapillare angebracht und von der einen auf die andere Elektroden-seite elektrisch leitend miteinander verbunden. Wesentlich ist, dass zu keiner der beiden Elektroden oder Stromzuführungen ein direkter elektrischer Kontakt hergestellt wird.

[0014] Vorteilhaft ist es, wenn die Bauteile im Bereich hinter den Elektroden eine große Fläche überdecken und

möglichst eng an Entladungsgefäß, Kapillare oder Einschmelzung anliegen. Die Verbindung von einem Ende des Entladungsgefäß zur anderen wird bevorzugt mit einem möglichst schmalen Bauteil, z.B. einem dünnen Draht, hergestellt, um eine Abschattung der Lichtabstrahlung zu vermeiden.

[0015] Technische Ausführungen sind z.B. ein Draht aus Nickel, Niob, Molybdän, Wolfram oder ähnlichem hitzebeständigem, elektrisch leitfähigem Material, der hinter der einen Elektrode um das Entladungsgefäß gewickelt wird. Der Draht wird über das Entladungsgefäß zur anderen Elektrode gespannt und dort ebenfalls hinter der Elektrode um Entladungsgefäß oder Kapillare bzw. Einschmelzung gewickelt. Die Wicklungen können symmetrisch oder asymmetrisch ausgeführt werden. Bevorzugt ist eine asymmetrische Wicklung.

[0016] Statt einer Drahtwicklung kann je eine Manschette aus Folie oder Blech um die beiden Enden des Entladungsgefäß bzw. die Kapillare gelegt und verschweißt werden. Die Folien auf beiden Seiten werden mittels eines Drahts oder eines dünnen Folienstreifens verbunden. Bevorzugt wird eine Folie, insbesondere eine Molybdänfolie wie sie für die Einschmelzung verwendet wird, da sie eine hohe Flexibilität und Temperaturbeständigkeit aufweist.

[0017] In einer dritten Variante wird statt einer Manschette ein Clip eingesetzt, der über die Einschmelzung bzw. Kapillare geschoben wird. Der Clip kann als Federelement ausgeführt werden, so dass eine kraftschlüssige Verbindung möglich ist. Günstig ist es, an Kapillare oder Einschmelzung eine Nut, Abflachung oder sonstige spezifische Halterungshilfe auszubilden, in die der Clip formschlüssig eingepasst wird.

[0018] Es werden erfindungsgemäß keine radioaktiven Beimischungen mehr benötigt.

[0019] Eine Zündung von gealterten Lampen ist ebenso sichergestellt wie die Zündung von gerade ausgeschalteten Lampen (Heißwiederzündung). Beim Einsatz einer Zündhilfe, die elektrisch leitend mit einer der beiden Elektroden oder Stromzuführungen verbunden ist, kann es bei der Heißwiederzündung zu einer mehrere Minuten andauernden Entladung zwischen Elektrode und Zündhilfe kommen. Das Entladungsgefäß ist in diesem Fall praktisch kurzgeschlossen. Dieser Effekt wird durch eine nicht kontaktierte Zündhilfe vermieden, da die dielektrisch behinderte Entladung an beiden Elektroden auftritt und damit in der Folge zu einem Durchschlag zwischen den Elektroden führt.

[0020] Besonders vorteilhaft ist die Erfindung bei einer oder noch deutlicher bei der Kombination der folgenden Lampentypen:

- a) Lampen ohne metallische Teile im Außenkolben
- b) Lampen mit einem Entladungsgefäß aus Quarzglas und einer Natriumhaltigen Füllung

[0021] Im Fall b) kann es zum Austritt von Natrium aus

dem Entladungsgefäß kommen, wenn stromführende Teile außen am Entladungsgefäß vorbeiführen. Da die erfindungsgemäß ausgeführte Zündhilfe gegenüber den beiden Elektroden isoliert ist, kann keine elektrische Ladung aus den Bauteilen der Zündhilfe abfließen. Damit wird der Mechanismus, der zum Natriumaustritt aus dem Brenner führt, wirkungsvoll unterbunden. Eine direkt kontaktierte Zündhilfe dagegen verursacht im Laufe der Lampenbrenndauer einen mehr oder minder starken Natriumaustritt, wie schon vielfach beobachtet wurde.

[0022] Bei Brennern aus Quarzglas bietet die Ausbildung der Zündhilfe als Clip oder Folie hinter der Elektrode zusätzlich die Möglichkeit, auf den normalerweise üblichen Reflektor zu verzichten. Dazu überdeckt die Zündhilfe die Fläche hinter den Elektroden, die ansonsten vom Reflektor bedeckt wird. Die metallische Oberfläche der Zündhilfe reflektiert die Strahlung im Bereich hinter der Elektrode und sorgt für eine zusätzliche Erwärmung dieses Bereichs. Dazu kann es günstig sein, die zum Entladungsgefäß hin gerichtete Oberfläche der Zündhilfe mattiert (z.B. sandgestrahlt oder geschliffen) auszuführen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0023] Im Folgenden soll die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Die Figuren zeigen:

- Fig. 1 eine Hochdruckentladungslampe mit Zündhilfe, erstes Ausführungsbeispiel;
- Fig. 2 eine Hochdruckentladungslampe mit Zündhilfe, zweites Ausführungsbeispiel;
- Fig. 3 eine Hochdruckentladungslampe mit Zündhilfe, drittes Ausführungsbeispiel;
- Fig. 4 eine Hochdruckentladungslampe mit Zündhilfe, viertes Ausführungsbeispiel;
- Fig. 5 eine Hochdruckentladungslampe mit Zündhilfe, fünftes Ausführungsbeispiel;
- Fig. 6 ein Detail aus Figur 5;
- Fig. 7 eine Hochdruckentladungslampe mit Zündhilfe, sechstes Ausführungsbeispiel;
- Fig. 8 ein Detail aus Figur 7;
- Fig. 9 das Detail aus Figur 7 um 90° gedreht;
- Fig. 10 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Hochdruckentladungslampe;
- Fig. 11-12 Details aus Figur 10;

Fig. 13 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Hoch- druckentladungslampe;

Fig. 14 ein Detail aus Figur 13.

Bevorzugte Ausführungsform der Erfindung

[0024] Figur 1 zeigt schematisch den grundsätzlichen Aufbau einer Hochdruckentladungslampe 1 mit Zündhilfe. Sie besitzt ein Entladungsgefäß 2 aus Keramik, ggf. auch aus Quarzglas, das in einem Außenkolben 3 untergebracht ist. Die äußeren Zuführungen 4 des Entladungsgefäßes, die Elektroden im Innern kontaktieren, sind mit zwei Gestelldrähten 5 und 6 verbunden. Ein kurzer Gestelldraht 5 führt zu einer ersten Folie 7 in einer Quetschung 8 des Außenkolbens. Ein langer Gestelldraht 6, häufig Bügeldraht genannt, führt zu einer zweiten Folie 7 in der Quetschung 8. Das Entladungsgefäß 2 besitzt an seinen Enden jeweils eine Kapillare 10, wie an sich bekannt, sowie eine Füllung aus einem ionisierbaren Gas, in der Regel Argon oder Xenon, Quecksilber und Metallhalogeniden, wie ebenfalls an sich bekannt. Zwei Elektroden stehen sich im Innern des Entladungsgefäßes gegenüber, wie ebenfalls an sich bekannt, und hier nicht dargestellt.

[0025] Eine Zündhilfe 11 in Form einer Folie ist jeweils als Manschette um die beiden Kapillaren des Entladungsgefäßes gelegt und über einen Zündstrich 15 miteinander verbundene, dieser kann eine Beschichtung oder auch ein aufgesinterter Material sein, wie für sich genommen an sich bekannt.

[0026] Figur 2 zeigt als Zündhilfe 11 eine symmetrische Drahtwicklung mit 2-3 Wicklungen pro Seite. Die beiden Wicklungsteile 12 und 13 auf den beiden Quetschungen oder Einschmelzungen des Entladungsgefäßes 2 aus Quarzglas sind über einen Draht 16 oder sonstigen Leiter, der sich über das bauchige Mittelteil des Entladungsgefäßes erstreckt, miteinander verbunden.

[0027] Figur 3 zeigt ein ähnliches System, bei dem die Drahtwicklungen asymmetrisch gestaltet sind. Dabei befinden sich auf einer Quetschung 20 etwa zwei bis drei Wicklungen 21, auf der zweiten Quetschung 20 etwa acht bis zehn Wicklungen 22. Diese beiden Wicklungsteile 21 und 22 sind wieder über einen Zündstrich oder Draht 23 verbunden. Das Verhältnis der Zahl der Windungen der Wicklung sollte bevorzugt bei 2:1 bis 4:1 liegen.

[0028] Figur 4 zeigt ein Entladungsgefäß 2 aus Quarzglas, bei dem an den Enden des bauchigen Entladungsgefäßes Folienstreifen 25 als Kalotten um die Enden des Entladungsgefäßes gewickelt und mit Draht 26 verbunden sind. Dieses Ausführungsbeispiel ist gerade dann sinnvoll, wenn bei Entladungsgefäßen aus Quarzglas ohnehin ein Reflektor an den Enden Verwendung finden soll. Denn die Folien haben zusätzlich reflektierende Eigenschaften.

[0029] Figur 5 zeigt ein Entladungsgefäß 2 aus Quarzglas, bei dem die Zündhilfe jeweils ein Clip 30 an beiden Abdichtungen, Einschmelzungen oder Quetschungen,

ist, der seitlich über die hier gezeigte Einschmelzung 32 geschoben ist. Figur 6 zeigt einen Querschnitt an der Stelle des Clips 30. Die beiden Clips sind mit einem Draht 31 verbunden. Dieses Ausführungsbeispiel ist gleich gut für Entladungsgefäße aus Quarz oder Keramik geeignet. Der Querschnitt der Figur 6 zeigt eine Einschmelzung (runder Querschnitt) mit Abflachung 33, so dass ein besonders guter Sitz des Clips 30 ermöglicht wird. Im Prinzip kann die Einschmelzung aber auch ohne Abflachung auskommen und der Clip ist ein C-förmig gebogener Teilkreis aus Federblech. Im Prinzip kann eine asymmetrische Ausführungsform dadurch realisiert werden, dass die Breite der Clips bzw. einer Folie an den beiden Abdichtungen unterschiedlich gewählt ist. Alternativ oder ergänzend kann auch die Länge der Clips bzw. Folien unterschiedlich gewählt werden. Die Bemessungsregel ist bevorzugt analog wie bei Figur 3 erläutert.

[0030] Figur 7 bis 9 zeigt eine Clipvariante bei Entladungsgefäß 36 aus Quarzglas mit Quetschung 37. Es handelt sich um zwei Clips 35 aus Federblech, die auf die Quetschungen 37 aufgeschoben sind und über einen Draht 38 miteinander verbunden sind. Das Federblech-Clip 35 hat ein zentrales Loch 39, dessen Kontur der Doppel-T-Form der Quetschung angepasst ist. Zwei Zungen 40 stützen sich jeweils mittig an den Breitseiten der Quetschung ab und wirken fixierend in Zusammenarbeit mit zwei als Widerhaken fungierenden Laschen 41 an den Schmalseiten der Quetschung.

[0031] Figur 10 und das Detail aus Figur 11 und 12 zeigen eine Hochdruckentladungslampe mit einem Entladungsgefäß aus Quarzglas, das auf zwei Seiten mit einer Quetschung verschlossen ist. Auch hier sind zwei Clips 35 auf die Quetschungen aufgeschoben und über einen Draht 38 miteinander verbunden. Eine ausgeprägte Asymmetrie der induzierten elektrischen Feldstärke wird hier dadurch erreicht, dass ein etwa rechteckiges Plättchen 45, 46 aus dünnem Blech auf die beiden Breitseiten jeder Quetschung aufgelegt ist. Das Plättchen 45, 46 ist jeweils durch den Clip 35 in Richtung zur Quetschung hin eingeklemmt, oder es kann auch integral mit dem Clip gefertigt sein. Dabei weist auf einer ersten Seite das Plättchen 45 eine möglichst geringe Fläche auf. Dabei ist die Breite des Plättchens 45 in etwa an die Breite der Quetschung 37 angepasst. Die axiale Länge des Plättchens 45 ist relativ kurz, sie sollte aber bevorzugt wenigstens 2 mm betragen. Die Fläche der Plättchen 46 auf der zweiten Quetschung 37 sollte deutlich größer gewählt werden und zwar bevorzugt wenigstens dreimal so groß. Das Plättchen kann insbesondere bis zum Ende der Quetschung reichen.

[0032] Insbesondere sollte sie 4 bis 6 mal so groß wie auf der ersten Seite sein. Auf diese Weise wird beim Zünden eine geeignet hohe Feldstärke durch das kleinere Plättchen beim Zünden der Lampe induziert. Insbesondere sollte jedes Plättchen 45, 46 so nah wie möglich an das Entladungsvolumen des Entladungsgefäßes herankommen. Das wird dadurch sichergestellt, dass ein kleiner Teil 47 des Plättchens bis mindestens an die Austritts-

stelle des Elektrodenschafts aus der Quetschung heranreicht. Das Plättchen 45, 46 kann sogar an seinem kurzen Ende im Bereich des kleinen Teils 47 nach außen abgewinkelt sein, so dass es über eine gewisse Distanz d am

Entladungsvolumen entlanggeführt ist.
[0033] Auf der zweiten Seite mit der zweiten Quetschung 37 ist das dort verankerte Plättchen 46 etwa axial viermal so lang wie auf der ersten Quetschung. Das Plättchen ist gemäß Figur 11 durch eine Lasche an der Breitseite des Clips an die Quetschung angedrückt. Das Plättchen 45, 46 kann aus Edelstahl, Mo, oder Ni gefertigt sein oder auch aus einem anderen Blech, das Temperaturen bis etwa 600 °C gut verträgt.

[0034] Figur 13 zeigt ein Ausführungsbeispiel für eine einseitig gequetschte Hochdruckentladungslampe 50. Dafür wird ein Clip 51 verwendet, der auf einer Schmalseite 52 der einzigen Quetschung 37 des Entladungsgefäßes 53 aufgecrimpt ist. Dafür ist die Quetschung 37 bevorzugt I-förmig bzw. doppel-T-förmig gestaltet. Von der Schmalseite 52 aus erstreckt sich ein Basiskörper 63 des Clips 51 ein kurzes Stück (Distanz D1) auf die Breitseite 54. Bevorzugt deckt ein Blechstreifen 55 des Clips, der achsparallel ist, den Bereich der ersten, dem Clip benachbarten Stromzuführung 57 bzw. Folie ab, wobei eine erste Zunge 58 mit einer Breite B1 sich bis an den Rand des Entladungsvolumens erstreckt. Quer zum Streifen ist ein dünner Steg 60 angeordnet, der an einer zweiten Zunge 59 endet, die im Bereich des Eintritts des zweiten Elektrodensystems 61 in das Entladungsvolumen sitzt. Diese zweite Zunge 59 hat meist dieselbe oder sogar eine kleinere Breite wie die erste Zunge, oder auch eine größere Breite B2 als die erste Zunge wie hier dargestellt. Wesentlich ist, daß auch hier eine Asymmetrie des jeweils auf die zugeordnete Elektrode induzierten elektrischen Feldes erzeugt wird. Maßgebend dafür ist im Falle der ersten Elektrode die Fläche des Blechstreifens 55 plus erste Zunge 58, die zusammen als erstes funktionelles Teil wirken, und im Falle der zweiten Elektrode die zweite Zunge 59 allein, die als zweites funktionelles Teil wirkt. Konkret ist der Basiskörper des Clips bevorzugt nur durch zwei Joche 64 realisiert, die die Blechstreifen 55 auf beiden Seiten der Quetschung 37 miteinander verbinden. Der Basiskörper kann aber auch anders gestaltet sein.

[0035] Wesentliche Merkmale der Erfindung in Form einer numerierten Aufzählung sind:

1. Hochdruckentladungslampe mit kapazitiver Zündhilfe, mit einem Entladungsgefäß, das in einem Außenkolben untergebracht ist, wobei das Entladungsgefäß mindestens ein Ende mit einer Abdichtung aufweist, in der ein Elektrodensystem befestigt ist, wobei ein Gestell das Entladungsgefäß in dem Außenkolben hält, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zündhilfe, die zwei funktionelle Teile aufweist, auf der Abdichtung befestigt ist,

2. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass das Entladungsgefäß zwei Enden besitzt, wobei jeweils eines der beiden Zündhilfsteile auf einer Abdichtung sitzt, und wobei die beiden Zündhilfsteile über eine elektrische Leitung, insbesondere einen Draht, miteinander verbunden sind.

3. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zündhilfe eine symmetrische Wicklung auf beiden Abdichtungen ist, insbesondere ein bis vier Wicklungen.

4. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zündhilfe eine asymmetrische Wicklung auf beiden Abdichtungen ist, insbesondere in einem Verhältnis von 2:1 bis 4:1 als Windungszahl aufgeteilt.

5. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zündhilfe ein Folienstreifen auf den Enden des Entladungsgefäßes ist.

6. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zündhilfe ein Clip auf den Abdichtungen ist, insbesondere symmetrisch gestaltet oder asymmetrisch gestaltet, bevorzugt mit einer unterschiedlichen Breite des Clips.

7. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zündhilfe ein Federblechteil ist.

8. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entladungsgefäß einseitig abgedichtet ist, wobei die Abdichtung eine Quetschung ist, und wobei die Zündhilfe zwei Zungen aufweist, die über einen Steg miteinander verbunden sind, wobei insbesondere die beiden Zungen im Bereich der Quetschung angeordnet sind und insbesondere die funktionellen Teile asymmetrische Flächen aufweisen, nämlich ein erstes funktionelles Teil eine erste Zunge plus ein Basisteil, und ein zweites funktionelles Teil nur eine zweite Zunge.

9. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entladungsgefäß aus Quarzglas ist und eine Metallhalogenidfüllung aufweist, die im wesentlichen frei von Na ist.

Patentansprüche

1. Hochdruckentladungslampe mit kapazitiver Zündhilfe, mit einem Entladungsgefäß, das in einem Außenkolben untergebracht ist, wobei das Entladungsgefäß mindestens ein Ende mit einer Abdichtung aufweist, in der ein Elektrodensystem befestigt ist, wo-

bei ein Gestell das Entladungsgefäß in dem Außenkolben haltet, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zündhilfe, die zwei funktionelle Teile aufweist, auf der Abdichtung befestigt ist,

5

2. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entladungsgefäß zwei Enden besitzt, wobei jeweils eines der beiden Zündhilfsteile auf einer Abdichtung sitzt, und wobei die beiden Zündhilfsteile über eine elektrische Leitung, insbesondere einen Draht, miteinander verbunden sind. 10
3. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zündhilfe eine symmetrische Wicklung auf beiden Abdichtungen ist, insbesondere ein bis vier Wicklungen. 15
4. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zündhilfe eine asymmetrische Wicklung auf beiden Abdichtungen ist, insbesondere in einem Verhältnis von 2:1 bis 4:1 als Windungszahl aufgeteilt. 20
5. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zündhilfe je ein Folienstreifen auf den Enden des Entladungsgefäßes ist. 25
6. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zündhilfe ein Clip auf den Abdichtungen ist, insbesondere symmetrisch gestaltet oder asymmetrisch gestaltet, bevorzugt mit einer unterschiedlichen Breite des Clips. 30
7. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zündhilfe ein Federblechteil ist. 35
8. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entladungsgefäß einseitig abgedichtet ist, wobei die Abdichtung eine Quetschung ist, und wobei die Zündhilfe zwei Zungen aufweist, die über einen Steg miteinander verbunden sind. 40
9. Hochdruckentladungslampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entladungsgefäß aus Quarzglas ist und eine Metallhalogenidfüllung aufweist, die im wesentlichen frei von Na ist. 50

55

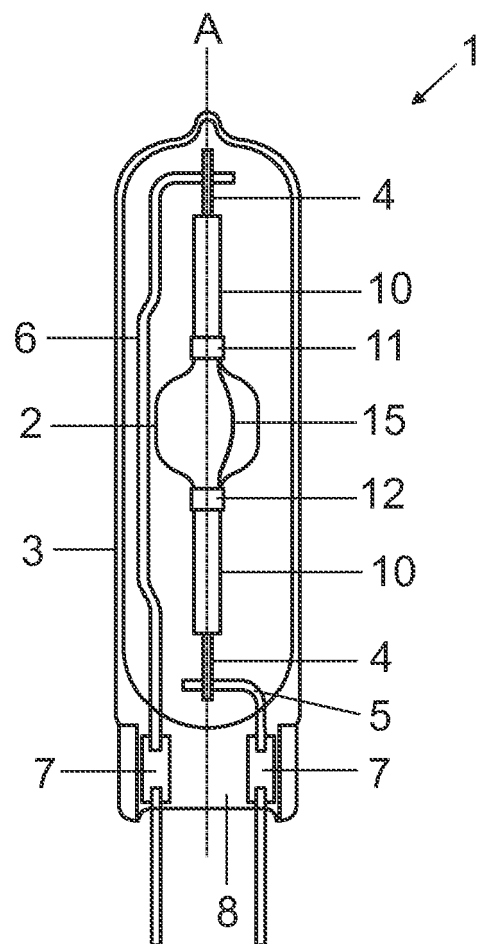


FIG 1

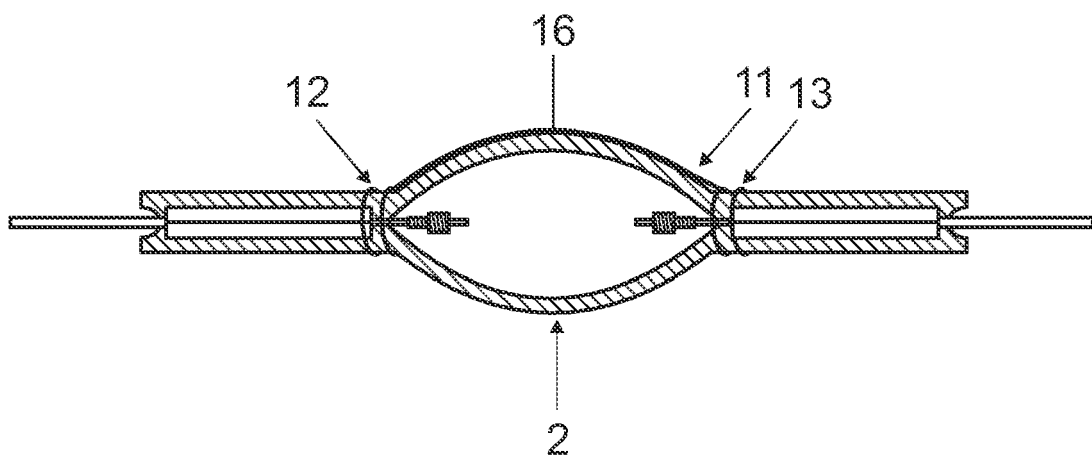


FIG 2

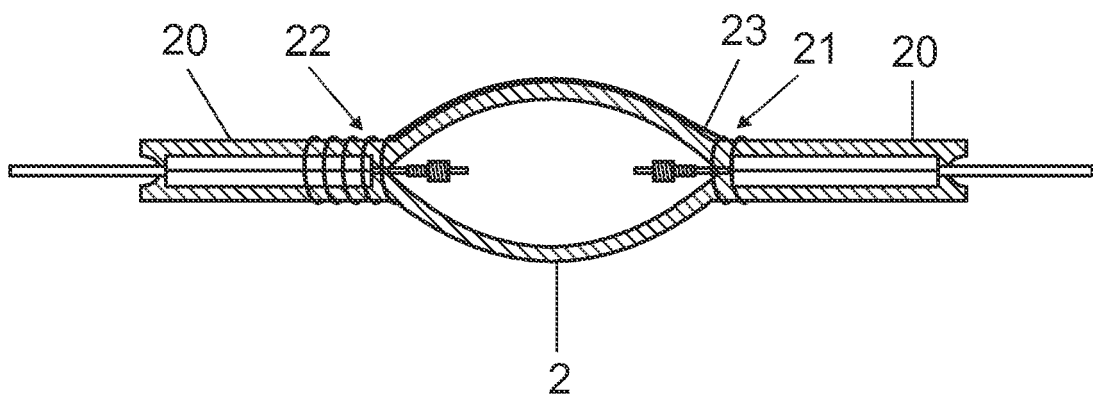


FIG 3

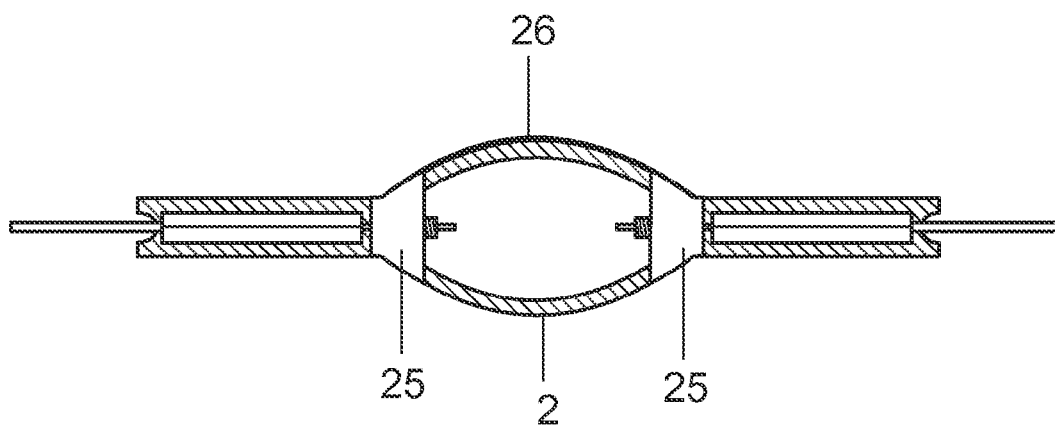


FIG 4

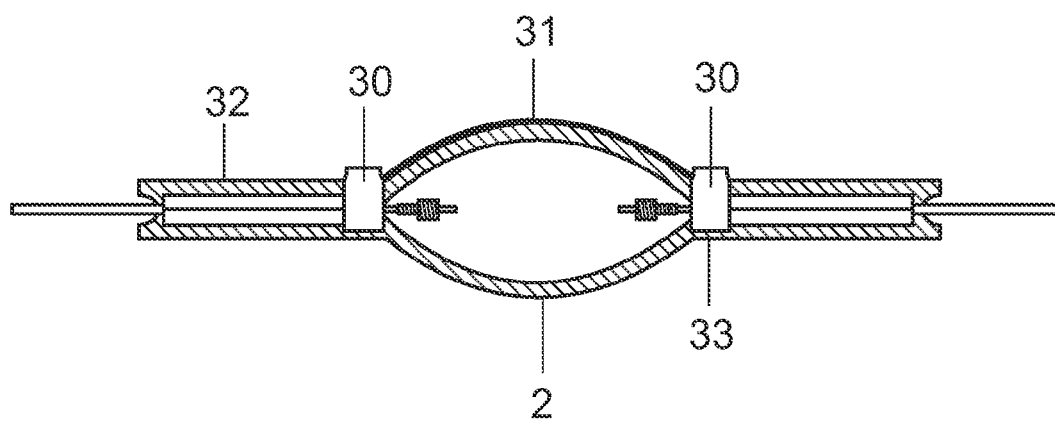


FIG 5

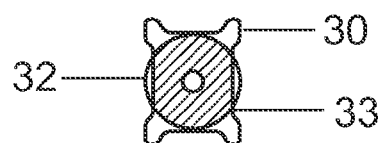


FIG 6

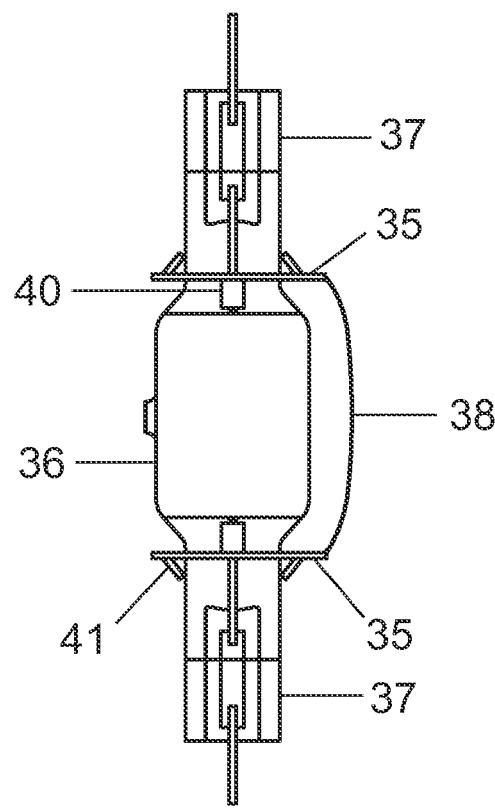


FIG 7

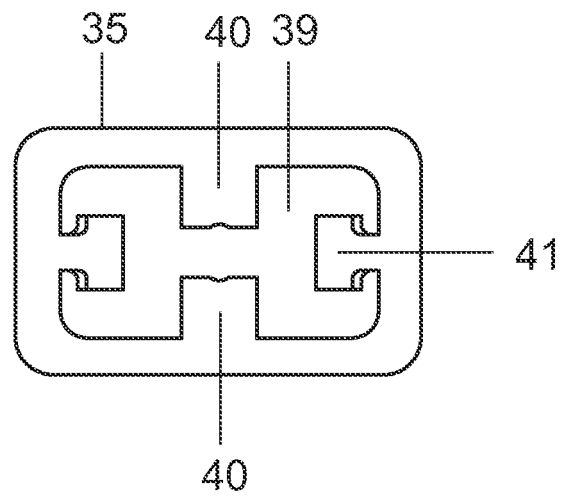


FIG 8

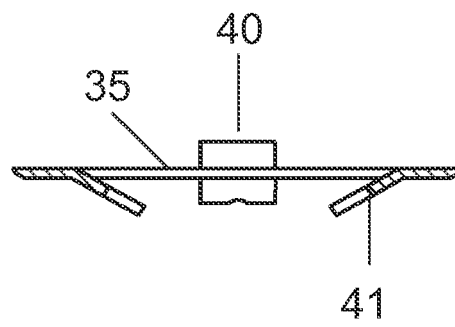


FIG 9

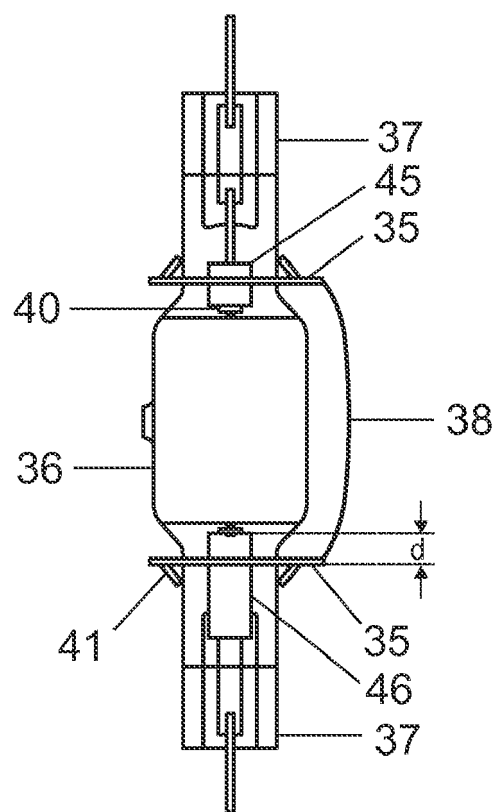


FIG 10

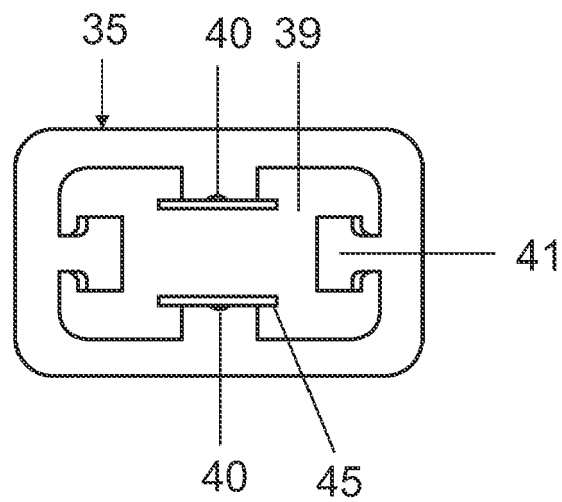


FIG 11

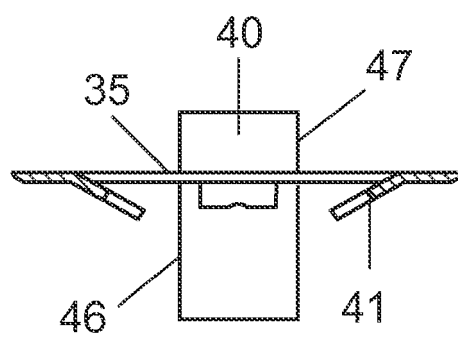


FIG 12

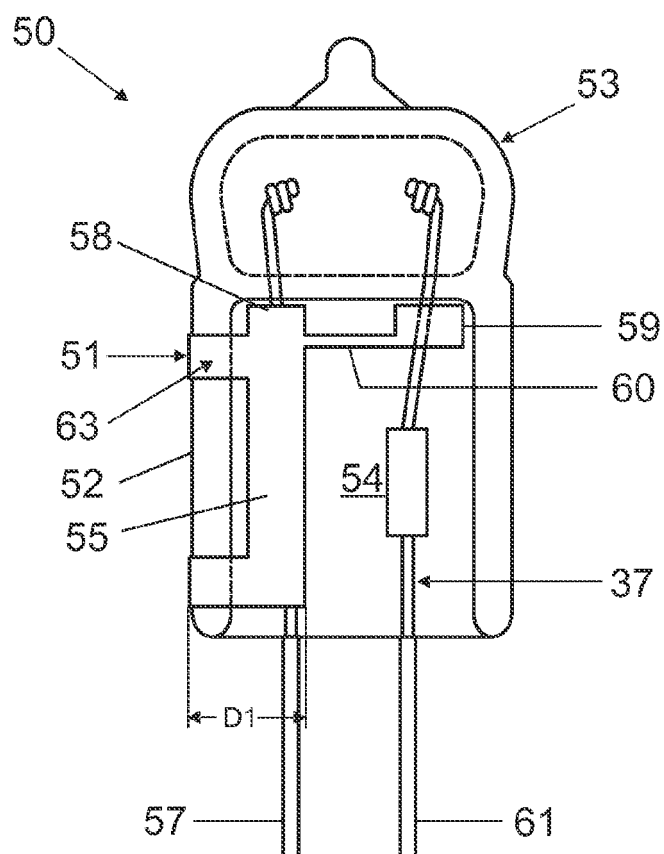


FIG 13

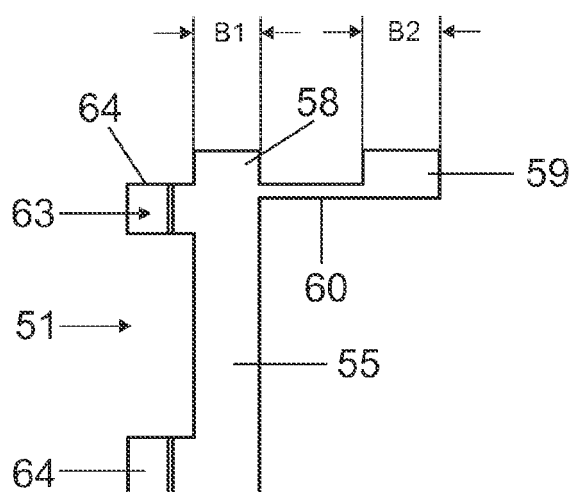


FIG 14



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 17 2916

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2003/062831 A1 (ALDERMAN JOHN C [US] ET AL) 3. April 2003 (2003-04-03) * Absätze [0001], [0003], [0027] - [0030]; Anspruch 5; Abbildungen 1,4,5 *	1-9	INV. H01J61/54
A	WO 2008/154102 A2 (GEN ELECTRIC [US]; LI JIANWU [US]; VARGA VIKTOR K [US]; BOROCZKI AGOST) 18. Dezember 2008 (2008-12-18) * Abbildungen 1,5-6,8-9 *	1-7	
A	US 2004/119412 A1 (KATOU MASAKI [JP] ET AL) 24. Juni 2004 (2004-06-24) * Absätze [0038], [0074]; Abbildung 7 *	1-7	
A	WO 2004/057644 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; VAN DEN NIEUWENHUIZEN HUBERTUS [N]) 8. Juli 2004 (2004-07-08) * Abbildung 5 *	1,2,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Januar 2011	Prüfer de Ruijter-Noordman
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 17 2916

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-01-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003062831 A1	03-04-2003	WO 03030209 A1	10-04-2003
WO 2008154102 A2	18-12-2008	CN 101681795 A	24-03-2010
		EP 2171743 A2	07-04-2010
		JP 2010529620 T	26-08-2010
		US 2008303402 A1	11-12-2008
US 2004119412 A1	24-06-2004	CA 2452440 A1	18-06-2004
		CN 1508837 A	30-06-2004
		DE 10356762 A1	01-07-2004
		JP 3938038 B2	27-06-2007
		JP 2004200009 A	15-07-2004
WO 2004057644 A1	08-07-2004	AT 385040 T	15-02-2008
		AU 2003280202 A1	14-07-2004
		CN 1729551 A	01-02-2006
		DE 60318899 T2	22-01-2009
		EP 1576647 A1	21-09-2005
		JP 2006511048 T	30-03-2006
		US 2007052364 A1	08-03-2007

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6198223 B [0002]
- US 6268698 B [0002]
- EP 922296 A [0011]
- EP 967631 A [0011]