

(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
7. Januar 2010 (07.01.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/000327 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01J 61/36 (2006.01) H01J 5/38 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/058664

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Juli 2008 (04.07.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **EDIGER, Matthias** [DE/DE]; Hamborner Weg 39, 31812 Bad Pyrmont (DE).

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

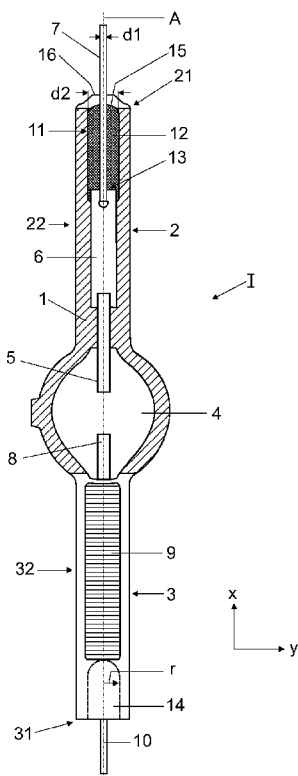
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRIC LAMP AND METHOD FOR PRODUCING AN ELECTRIC LAMP

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCHE LAMPE UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER ELEKTRISCHEN LAMPE



(57) Abstract: The invention relates to an electric lamp having a lamp bulb (1) comprising a combustion chamber (4) into which at least one electrode (5, 8) extends, and a bulb neck (2, 3) connecting to the combustion chamber (4), in which at least one current-conducting device (6, 7; 9, 10) connected to the electrode (5, 8) is disposed, said device extending outward out of the bulb neck (2, 3) and comprising a current-carrying pin (7, 10) and a current-carrying film (6, 7) connected to a connection point (13), wherein the connection point (13) is disposed outside of the embedding zone (22) in which the current-conducting device (6, 7; 9, 10) is embedded in the bulb neck (2, 3) by deforming a section of the bulb neck. The invention further relates to a method for producing an electric lamp.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine elektrische Lampe mit einem Lampenkolben (1), welcher einen Brennraum (4) aufweist, in den sich zumindest eine Elektrode (5, 8) erstreckt, und einen an den Brennraum (4) anschließenden Kolbenhals (2, 3) umfasst, in den zumindest eine mit der Elektrode (5, 8) verbundene Stromzuführungsvorrichtung (6, 7; 9, 10) angeordnet ist, welche sich aus dem Kolbenhals (2, 3) nach außen erstreckt und einen Stromträgerstift (7, 10) und eine Stromträgerfolie (6, 7) umfasst, die an einer Verbindungsstelle (13) verbunden sind, wobei die Verbindungsstelle (13) außerhalb einer Einbettungszone (22), in welcher die Stromzuführungsvorrichtung (6, 7; 9, 10) in den Kolbenhals (2, 3) durch Verformung eines Kolbenhalsabschnitts eingebettet ist, angeordnet ist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Herstellen einer elektrischen Lampe.

WO 2010/000327 A1



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Beschreibung

Elektrische Lampe und Verfahren zum Herstellen einer elektrischen Lampe

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine elektrische Lampe mit einem Lampenkolben, welcher einen Brennraum aufweist, in dem
5 sich zumindest eine Elektrode erstreckt, und einen an den Brennraum anschließenden Kolbenhals umfasst, in dem zumindest eine mit der Elektrode verbundene Stromzuführungs-
vorrichtung angeordnet ist, welche sich aus dem Kolbenhals nach außen erstreckt und einen Stromträgerstift
10 und eine Stromträgerfolie umfasst, welche an einer Verbindungsstelle miteinander verbunden sind. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen einer derartigen elektrischen Lampe.

Stand der Technik

Die parallele Entwicklung von immer leistungsstärkeren
15 Entladungs- und Halogenlampen bei gleichbleibender oder sogar reduzierter Lampengröße oder reduzierter Kühlung in Leuchten setzt die Bauteile extremen thermischen Belastungen aus. Die üblichen stromzuführenden Teile bestehen bei diesen Lampen beispielsweise aus Molybdän, welches
20 oberhalb einer Temperatur von etwa 350°C anfängt zu oxidieren. Da beispielsweise das System mit einem Stromträgerstift und einer Stromträgerfolie in das Quarzglas des Lampenkolbens eingebettet ist, ist für das volumenreichere Molybdänoxid kein Platz zur Expansion. Dies führt zu
25 Frühausfällen der Lampe durch Schaftsprünge oder sogar einem Lampenplatzer.

- 2 -

Aus der DE 699 27 574 T2 ist eine elektrische Lampe bekannt, bei der auf dem äußeren Stromleiter und der damit verbundenen Stromträgerfolie eine Schutzbeschichtung ausgebildet ist. Die Schutzbeschichtung ist lediglich als
5 dünne Schicht von etwa 4 µm bis 6 µm ausgebildet und ist beispielsweise aus Chrom. Aufgrund der sich zwischen der Innenwand des Kolbenhalses einerseits und Teilen der Stromträgerfolie sowie des nach außen sich erstreckenden Stromträgerstifts andererseits ausgebildeten Kapillare,
10 erstreckt sich diese Schutzbeschichtung zwingend über die gesamte Länge des Stromträgerstifts und zwingend auch über einen freiliegenden Teilbereich der Stromträgerfolie.

Die Aufbringung der Beschichtung ist relativ aufwendig. Darüber hinaus ist diese Aufbringung auch relativ kosten-
15 intensiv und das Aufbringungsverfahren kann aufgrund der verwendeten Materialien zur Erzeugung der Beschichtung auch gesundheitsgefährdend sein. Ferner ist die Beschichtung zwingend bereits vor dem Einschmelzprozess auf die Stromträgerfolie und den Stromträgerstift aufzubringen.

20 Da dort eine Kapillarbildung zwischen der Innenwand des Kolbenhalses und der Außenseite der Stromträgerfolie und des Stromträgerstifts sowie der daran aufgebracht Beschichtung jedoch erst während des Einschmelzvorgangs auftritt, ist es relativ schwierig und oftmals nicht vorhersehbar, ob durch diese Beschichtung ein ausreichender
25 Oxidschutz nach dem Einschmelzprozess erzeugt werden konnte. Da bei diesem Einschmelzen das Beschichtungsmaterial ebenfalls aufschmilzt, kann das weitere definierte und erwünschte Erzeugen eines ausreichenden Oxidschutzes
30 nicht vorhergesagt werden.

- 3 -

Die Kapillaren, die sich beispielsweise bei Entladungslampen beim Einschmelz- oder Quetschprozess um die Stromzuführungsvorrichtung bilden, stellen einen Hauptfaktor bei der Entstehung von Schaftsprüngen dar. Zum einen setzen sich die volumenreichen Stromzuführungen großflächig der Oxidation aus, zum anderen erlauben sie den Sauerstofftransport zur Verbindungsstelle zwischen dem Stromträgerstift und der Stromträgerfolie, welche den typischen Ausgangspunkt der Schaftsprünge bildet.

Darstellung der Erfindung

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine elektrische Lampe sowie ein Verfahren zum Herstellen einer derartigen elektrischen Lampe zu schaffen, bei der bzw. dem der Oxidationsschutz stromtragender Teile in der elektrischen Lampe verbessert ist und dies aufwandsärmer erreicht werden kann.

Diese Aufgabe wird durch eine elektrische Lampe, welche die Merkmale nach Anspruch 1 aufweist, und ein Verfahren, welches die Merkmale nach Anspruch 13 aufweist, gelöst.

Eine erfindungsgemäße elektrische Lampe umfasst einen Lampenkolben, welcher einen Brennraum aufweist, in den sich zumindest eine Elektrode erstreckt. Darüber hinaus ist zumindest ein Kolbenhals vorgesehen, welcher an dem Brennraum anschließt, und in den zumindest eine mit der Elektrode verbundene Stromzuführungsvorrichtung angeordnet ist. Die Stromzuführungsvorrichtung erstreckt sich aus dem Kolbenhals nach außen und ein Stromträgerstift und eine Stromträgerfolie dieser Stromzuführungsvorrichtung sind an einer Verbindungsstelle miteinander verbun-

den. Die Verbindungsstelle ist außerhalb einer Einbettungszone, in welche die Stromzuführungsvorrichtung in den Kolbenhals durch Verformung des Kolbenhalsabschnitts eingebettet ist, angeordnet. Durch diese Anordnung und spezifische Positionierung der Stromzuführungsvorrichtung kann erreicht werden, dass genau die Verbindungsstelle, welche häufig den Ausgangspunkt für Schaftsprünge aufgrund von Oxidationen der Komponenten der Stromzuführungsvorrichtung bildet, aus dieser Einbettungszone herausgenommen ist.

Vorzugsweise ist die Verbindungsstelle eines sich aus dem Kolbenhals heraus erstreckenden Stromträgerstifts mit der Stromträgerfolie außerhalb der Einbettungszone angeordnet. Gerade bei dem sich aus dem Kolbenhals nach außen erstreckenden Stromträgerstift kann die Oxidation besonders gut angreifen, wobei gerade durch diese Positionierung dieser spezifischen Verbindungsstelle zwischen dem sich heraus erstreckenden Stromträgerstift und der Stromträgerfolie die Möglichkeit von Schaftsprüngen deutlich reduziert.

Vorzugsweise ist die Verbindungsstelle zwischen der Einbettungszone und einem Hohlraum, welcher an einem dem Brennraum abgewandten Ende des Kolbehalses ausgebildet ist, angeordnet. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die Verbindungsstelle in einem Hohlraum, welcher an einem dem Brennraum abgewandten Ende des Kolbenhalses ausgebildet ist, angeordnet. Insbesondere wird dieser Hohlraum bei der Erzeugung der Einbettungszone ausgebildet, da üblicherweise der Kolbenhals als Rohr ausgebildet ist, so dass sich nach dem Erzeugen der Einbettungszone durch Quetschen und Einschmelzen eines Kolbenhalsabschnittes

dieser endseitige Hohlraum ausbildet. Durch die Anordnung der Verbindungsstelle in dem Hohlraum kann dieser somit zum einen aus der Einbettungszone herausgehalten werden und zum anderen geschützt in dem Hohlraum positioniert werden. Darüber hinaus kann dadurch eine weitere Behandlung vorgesehen sein, indem in dem Hohlraum entsprechende Materialien eingebracht werden, um zum einen mechanische Stabilität der darin angeordneten Verbindungsstelle und der Komponenten der Stromzuführungsvorrichtung und andererseits nochmals verbesserten Oxidationsschutz zu gewährleisten.

Insbesondere ist die Einbettungszone durch Quetschung des Materials des Kolbenhalses ausgebildet, so dass ein Quetschbereich erzeugt ist. Dies wird durch Erwärmen des vorzugsweise aus Quarzglas ausgebildeten Kolbenhalses und somit einem Einsmelzen erreicht. Indem die Verbindungsstelle zwischen dem Stromträgerstift und der Stromträgerfolie außerhalb dieser Einbettungszone angeordnet ist, kann durch die dann sehr gute Anglasung des Quarzglases an die verbliebene Stromträgerfolie das Auftreten von Schaftsprüngen deutlich vermindert werden.

Insbesondere ist vorgesehen, dass die Stromträgerfolie gegenüber herkömmlichen Folien verlängert ist, so dass sich gerade die Verbindungsstelle der dem Brennraum abgewandten Seite außerhalb der Einbettungszone verlagert. Die insbesondere als Schweißstelle ausgebildete Verbindungsstelle wird somit an eine Position, welche brennraumferner gegenüber den herkömmlichen Ausführungen ist, ausgebildet.

Vorzugsweise ist der endseitige Hohlraum im Kolbenhals zumindest teilweise mit einem Versiegelungsmaterial zum Oxidationsschutz des sich in dem Kolbenhals erstreckenden Teils der Stromzuführungsvorrichtung gefüllt. Vorzugsweise ist diese Versiegelungsmaterial Glaslot bzw. weist Glaslot auf.

Es kann darüber hinaus vorgesehen sein, dass auf dem Versiegelungsmaterial zumindest bereichsweise eine Schicht zum Schutz vor Sauerstoffeintritt zum sich in den Kolbenhals erstreckenden Teil der Stromzuführungsvorrichtung ausgebildet ist. Es wird somit ein doppelfunktionales System aus dem Versiegelungsmaterial und einer darauf ausgebildeten Schicht gebildet. Durch die weitere Schicht wird auch die Oxidation und die Sauerstoffpermeabilität zumindest wesentlich reduziert.

Bevorzugt kann als Versiegelungsmaterial ein Material verwendet werden, welches bei der Herstellung der Lampe auch anderweitig eingesetzt ist. Dadurch kann ebenfalls eine Kostenreduzierung ermöglicht werden.

Unter einer Elektrode wird eine Anode sowie eine Kathode beispielsweise einer Entladungslampe verstanden. Ebenso wird mit dem Begriff einer Elektrode auch eine Glühwendel einer Glühlampe, insbesondere einer Halogenglühlampe, verstanden.

Insbesondere die Stromzuführungsvorrichtung ist durch ein Einschmelzen und/oder Quetschen des Materials des Kolbenhalses an der entsprechenden Stelle in den Kolbenhals eingebettet. Besonders bevorzugt ist es dann, dass der endseitig ausgebildete Hohlraum des Kolbenhalses erst nach diesem Einbettungsprozess mit dem Versiegelungsmate-

- 7 -

rial füllbar ist. Es ist somit nicht mehr wie im Stand der Technik erforderlich, dass eine Beschichtung auf die Stromzuführungsvorrichtung vor dem Einschmelzprozess durchgeführt werden muss und dann im nachfolgenden Einschmelzprozess gehofft werden muss, dass sich die aufschmelzende Beschichtung an die gewünschten Stellen verteilt. Indem bei der vorteilhaften Ausführung der Erfindung quasi der Quetschvorgang bereits beendet ist und die geometrische Ausgestaltung des Hohlraums bekannt ist und sich nicht mehr verändert, kann die Einbringung des Versiegelungsmaterials wesentlich definierter und präziser erfolgen.

Vorzugsweise ist der Freiraum des Hohlraums zwischen der Innenwand des Kolbenhalses und der Außenseite der Stromzuführungsvorrichtung senkrecht zur Längsrichtung der Stromzuführungsvorrichtung betrachtet durch das Versiegelungsmaterial vollständig gefüllt. Große Zwischenräume, wie sie im Stand der Technik auftreten, können daher vermieden werden. Unerwünscht dünne Stellen, welche die Gefahr des Sauerstoffdurchtritts wesentlich erhöhen und im Stand der Technik sogar vorgesehen sind, können dadurch vermieden werden. Insbesondere in radialer Richtung betrachtet ist somit der Hohlraum vollständig mit dem Versiegelungsmaterial gefüllt.

Vorzugsweise ist der Hohlraum ausschließlich auf einer dem Brennraum abwandten Seite des Quetschbereichs des Kolbenhalses ausgebildet. In Längsrichtung des Kolbenhalses und somit auch der Stromzuführungsvorrichtung betrachtet, reicht somit das zumindest teilweise Füllen eines sich in diese Längsrichtung mit relativ kurzer Länge erstreckenden Hohlraumbereichs aus, um einen verbesserten

Oxidationsschutz aufwandsreduziert und kostengünstiger zu gewährleisten. Darüber hinaus kann durch diese spezifische Position des Hohlraums auch das Einbringen des Versiegelungsmaterials relativ einfach und aufwandsarm erfolgen.

Vorzugsweise ist die Länge und somit das innere Ende des Hohlraums durch das dem Brennraum abgewandte Ende des Quetschbereichs begrenzt.

Das Versiegelungsmaterial ist insbesondere somit pfropfenartig ausgebildet und aufgrund der Formgebung des Hohlraums entsprechend dimensioniert.

Besonders bevorzugt ist das Versiegelungsmaterial unter Schutzgasatmosphäre in den Hohlraum eingebracht. Als Schutzgas kann beispielsweise Argon vorgesehen sein. Durch diese Vorgehensweise kann vorhandener Sauerstoff besonders effektiv ausgetrieben werden und das Eintreten von Sauerstoff beim Einbringen des Versiegelungsmaterials verhindert werden. Dadurch kann der Oxidationsschutz nochmals verbessert werden. Insbesondere beim Einbringen des Versiegelungsmaterials kann somit das Eindringen von unerwünschtem Sauerstoff verhindert werden.

Das Versiegelungsmaterial ist bevorzugterweise ein hochtemperaturbeständiger Klebstoff. Es kann vorgesehen sein, dass die Temperaturbeständigkeit des Klebstoffs größer 450°C, insbesondere größer 600°C, insbesondere größer 800°C, ist. Bevorzugt erweist es sich, wenn das Versiegelungsmaterial ein anorganischer Klebstoff ist. Beispielsweise kann als Klebstoff Cerastil® verwendet werden.

Es kann auch vorgesehen sein, dass das Versiegelungsmaterial ein Metallschaum ist. Bevorzugt kann hier vorgesehen sein, dass das Versiegelungsmaterial schäumbar ist und Aluminiumpartikel aufweist. Durch eine Erwärmung dieses
5 Versiegelungsmaterials quillt das Material zu einem Metallschaum auf und füllt den Hohlraum vollständig aus.

Vorzugsweise ist die Schicht zum Schutz vor Sauerstoffeintritt an dem dem Brennraum des Lampenkolbens abgewandten Bereich des Versiegelungsmaterials ausgebildet. Vor-
10 zugsweise ist somit ein außenseitiger zusätzlicher Schutz vor Sauerstoffeintritt ausgebildet. Diese Position der Anbringung der Schutzschicht ist einfach und aufwandarm zu fertigen und gewährleistet dennoch den verbesserten Schutz vor Sauerstoffeintritt.

15 Vorzugsweise ist die Schicht zum Schutz vor Sauerstoffeintritt und das Versiegelungsmaterial aus jeweils unterschiedlichen Materialien ausgebildet.

Insbesondere ist die Schicht an dem aus dem Hohlraum herausragenden Bereich des Versiegelungsmaterials ausgebildet.
20 det. Gerade durch diese Ausgestaltung kann die flächenmäßige Ausdehnung der Schicht sowie auch die Schichtdicke einfach variiert und optimiert werden.

Vorzugsweise ist die Schicht zum Schutz vor Sauerstoffeintritt zur Stromzuführungsvorrichtung direkt auf dem
25 Versiegelungsmaterial ausgebildet. Zwischen dieser Schicht und dem Versiegelungsmaterial ist dann kein weiteres Material bzw. keine weitere Schicht angeordnet. Prinzipiell kann jedoch auch vorgesehen sein, dass keine unmittelbare aneinander Anbringung der Schicht und des

- 10 -

Versiegelungsmaterials vorgesehen ist, und diesbezüglich Zwischenschichten ausgebildet sind.

Vorzugsweise umfasst die Schicht zum Schutz vor Sauerstoffeintritt zumindest anteilig Polimid. Ebenso kann
5 vorgesehen sein, dass die Schicht zumindest anteilig ein keramisches Fasermaterial umfasst. Beispielsweise kann hier das Material Tyranno Coat von UBE Industries verwendet werden.

Vorzugsweise ist die Schicht aus einem bis 500° C temperaturstabilen Material ausgebildet.
10

Der Lampenkolben weist vorzugsweise zumindest zwei Kolbenhälse auf, welche gegenüberliegend an den Brennraum münden.

Die elektrische Lampe kann als einseitig gesockelte Entladungslampe ausgebildet sein. Es kann auch vorgesehen
15 sein, dass die elektrische Lampe als zweiseitig gesockelte Lampe ausgebildet ist.

Die elektrische Lampe ist vorzugsweise als Entladungslampe ausgebildet. Es kann auch eine Ausführung als Halogen-
20 glühlampe vorgesehen sein.

Vorzugsweise sind die Stromträgerfolien und/oder der Stromträgerstift aus einem bis zumindest bis 400° C, insbesondere bis 500° C, insbesondere bis 600° C, insbesondere bis 1000° C oxidationsfesten Material ausgebildet.
25 Vorzugsweise sind die Stromträgerfolie und/oder der Stromträgerstift mit einer Oxidationsschutzschicht beschichtet. Diese kann als Material Chrom und/oder Platin und/oder Gold und/oder Aluminium und/oder Zirkonium aufweisen.

- 11 -

Darüber hinaus ist vorgesehen, dass die Stromträgerfolie mechanisch stabiler als herkömmliche Standardfolien aus einem molybdänhaltigen Material sind. Insbesondere ist die Stromträgerfolie auch aus einem molybdänhaltigen Material oder vollständig aus Molybdän ausgebildet.

Die elektrische Lampe umfasst vorzugsweise zumindest einen Lampensockel aus einem oxidationsfesten Material und/oder einen Lampensockel, welcher mit einer Schicht aus einem oxidationsfesten Material beschichtet ist. Der Lampensockel ist vorzugsweise mit einem Kolbenhals mechanisch verbunden.

Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen einer elektrischen Lampe, bei welchem zumindest eine Elektrode sich bereichsweise in einem Brennraum eines Lampenkolbens erstrecken und sich bereichsweise in einen an den Brennraum anschließenden Kolbenhals erstreckend eingebracht wird, wird die Elektrode mit einer Stromzuführungsvorrichtung verbunden. Eine Stromträgerfolie der Stromzuführungsvorrichtung und ein Stromträgerstift der Stromzuführungsvorrichtung werden an einer Verbindungsstelle verbunden und die Verbindungsstelle wird außerhalb einer Einbettungszone, in welcher die Stromzuführungsvorrichtung in dem Kolbenhals durch Verformung des Kolbenhalsabschnitts eingebettet wird, angeordnet. Die elektrische Lampe wird also so gefertigt, dass gerade diese Verbindungsstelle nicht in der Einbettungszone ausgebildet wird wodurch sich die Wahrscheinlichkeit von Schaftsprüngen aufgrund von Oxidationen von Komponenten der Stromzuführungsvorrichtung zumindest deutlich verringern lässt.

- 12 -

Vorzugsweise wird die Stromträgerfolie und der Stromträgerstift so ausgebildet, und sie werden so verbunden, dass die Verbindungsstelle in einem Hohlraum, welcher an einem den Brennraum abgewandten Ende des Kolbenhalses
5 ausgebildet wird, angeordnet wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen elektrischen Lampe sind als vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens anzusehen.

Bei Standardentladungslampen mit Schweißstellen als Verbindungsstellen zwischen dem Stromträgerstift und der Stromträgerfolie, die innerhalb der Quetschung bzw. Einbettungszone angeordnet ist, zeigen bereits nach etwa 50
10 Stunden im Ofentest bei etwa 500° C kritische Schaftsprünge. Bei elektrischen Lampen mit der Ausbildung der Verbindungsstelle außerhalb dieser Einbettungszone gemäß der Erfindung lässt sich diese Zeit um zumindest einen Faktor 5 und somit auf zumindest 250 Stunden erhöhen.
15

Darüber hinaus lässt sich durch die insbesondere Verlängerung der Stromträgerfolien die gewonnene Flexibilität der Folie gegenüber dem Stromträgerstift gegebenenfalls dahingehend nutzen, um spannungsfedernde Bauteile wie Litzen und dergleichen, die üblicherweise an die Stromträgerstifte angeschweißt werden, einzusparen.
20

Kurze Beschreibung der Zeichnung

25 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer schematischen Zeichnung näher erläutert.

Die einzige Figur zeigt eine elektrische Lampe in einer Seitenansicht bzw. in einer teilweisen Längsschnittdarstellung.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

In der Figur ist in einer schematischen Darstellung eine
5 als Entladungslampe ausgebildete elektrische Lampe I gezeigt. Die Darstellung zeigt die Lampe I im oberen Bereich in einer Längsschnittdarstellung und im unteren Bereich in einer Seitenansicht.

Die Lampe I ist im Ausführungsbeispiel als leistungsstarke Lampe mit einer Lampenleistung von beispielsweise 1200
10 W ausgebildet.

Die Lampe I weist einen Lampenkolben 1 auf, welcher ein bauchiges Mittelteil umfasst, an den sich an den gegenüberliegenden Seiten ein Kolbenhals 2 sowie ein Kolbenhals
15 3 anschließen. Der Lampenkolben 1 ist einstückig ausgebildet und im Inneren des Mittelteils ist ein Entladungsraum 4 als Brennraum ausgebildet. In den Entladungsraum 4 erstreckt sich eine erste Elektrode 5, welche im Ausführungsbeispiel stabförmig ausgebildet ist. Die erste Elektrode 5 ist mit einer Stromzuführungsvorrichtung 6, 7
20 elektrisch und mechanisch verbunden. Die Elektrode 5 ist im Ausführungsbeispiel aus Wolfram oder einem wolframhaltigen Material hergestellt.

Die Stromzuführungsvorrichtung umfasst eine Stromträgerfolie 6, welche aus Molybdän oder einem molybdänhaltigen
25 Material ausgebildet ist und darüber hinaus als Dichtungsfolie beim gasdichten Einschmelzen in den Kolbenhals 2 ausgebildet ist. Darüber hinaus umfasst die Stromzufüh-

- 14 -

rungsvorrichtung einen Stromträgerstift 7, welcher ebenfalls stabförmig ausgebildet ist und beispielsweise aus Molybdän oder einem molybdänhaltigen Material besteht.

In entsprechender Weise ist auf der gegenüberliegenden
5 Seite eine zweite Elektrode 8 vorgesehen, welche ebenfalls stabförmig ausgebildet ist und sich in den Entladungsraum 4 erstreckt. Darüber hinaus ist die zweite Elektrode 8 ebenfalls zumindest bereichsweise in dem zweiten Kolbenhals 3 eingebettet und mit einer Stromzufüh-
10 rungsvorrichtung 9, 10 elektrisch und mechanisch verbunden, welche analog zur Stromzuführungsvorrichtung 6, 7 im Kolbenhals 2 ausgebildet ist. Beispielhaft ist der Stromträgerstift 10 und die Stromträgerfolie 9 dieser Stromzuführungsvorrichtung gezeigt.

15 Die Lampe I ist im Ausführungsbeispiel zweiseitig gesockelt konzipiert. Es kann jedoch auch eine einseitig gesockelte Entladungslampe vorgesehen sein. Ebenso kann eine elektrische Lampe I auch als Halogenglühlampe ausgebildet sein.

20 Die Stromträgerfolie 6 und der sich aus dem Kolbenhals 2 hinaus erstreckende Stromträgerstift 7 sind an einer Verbindungsstelle 13 verschweißt. An einem dem Entladungsraum 4 abgewandten Ende 21 des Kolbenhalses 2 ist ein Hohlraum 11 ausgebildet. Da der Kolbenhals 2 im Ausführungsbeispiel in seiner grundlegenden Ausgestaltung als Rohr konzipiert ist, ist der Hohlraum 11 als im Wesentlichen im Querschnitt runder Hohlraum 11 ausgebildet. In dem Hohlraum 11 ist die Verbindungsstelle 13 angeordnet. Die Stromträgerfolie 6 ist also mit einer derartigen Länge
25
30 ge (x-Richtungserstreckung) ausgebildet, dass sie sich

- 15 -

auch in den Hohlraum 11 erstreckt. Die Verbindungsstelle 13 ist daher auch außerhalb der Einbettungszone bzw. des Quetschbereichs 22 ausgebildet.

Die Längsachse A des Kolbenhalses 2 entspricht im Wesentlichen der Längsrichtung der Stromzuführung 6, 7 und somit auch der Längsachse A der Elektrode 5 sowie des Stromträgerstifts 7. Der Stromträgerstift 7 ist im Wesentlichen coaxial zur Längsachse des Hohlraums 11 angeordnet, wobei die Längsachse des Hohlraums 11 der Längsachse A des Kolbenhalses 2 entspricht.

In der Figur ist die Lampe I in einem Fertigungszustand gezeigt, bei dem endseitig noch die Sockel anzubringen sind. Dies bedeutet, dass die Stromzuführungsvorrichtung 6, 7 in den Kolbenhals eingeschmolzen ist und das Material des Kolbenhalses 2 in einem Quetschbereich 22 gequetscht ist. Dadurch ist die Stromträgerfolie 6 mit einem Teilstück gasdicht in dem Kolbenhals 2 angeordnet. Der Quetschbereich 22 erstreckt sich nur teilweise über die gesamte Länge des Kolbenhalses 2 und endet im Wesentlichen am unteren Ende des Hohlraums 11.

Der Hohlraum 11 ist mit einem Versiegelungsmaterial 12 im Ausführungsbeispiel vollständig gefüllt. Das Versiegelungsmaterial 12 ist zum Oxidationsschutz des sich in den Kolbenhals 2 erstreckenden Teil der Stromzuführungsvorrichtung 6, 7 ausgebildet.

Das Versiegelungsmaterial 12 kann ein anorganischer Klebstoff mit einer Temperaturbeständigkeit größer 800° C sein. Es kann jedoch auch ein Metallschaum als Versiegelungsmaterial 12 vorgesehen sein.

- 16 -

Darüber hinaus weist der Stromträgerstift 7 einen Durchmesser d_1 auf, welcher wesentlich kleiner ist als der Durchmesser d_2 des Hohlraums 11. Die Dicke des Versiegelungsmaterials 12, welche durch den Abstand der Außenseite des Stromträgerstifts 7 bis zur den Hohlraum 11 begrenzenden Innenwand des Kolbenhalses 2 gegeben ist, ist somit größer, insbesondere wesentlich größer als der Radius $((d_1)/2)$ des Stromträgerstifts 7.

Wie in der Figur zu erkennen ist, umgibt das Versiegelungsmaterial 12 lediglich den Stromträgerstift 7 umfangsseitig.

Das Versiegelungsmaterial 12 ist erst nach dem Einbettungsprozess und somit nach dem Einschmelzen und Quetschen des Kolbenhalses 2 im Quetschbereich 22 in den Hohlraum 11 eingefüllt.

Das radiale Ausmaß des Hohlraums 11 ist somit wesentlich größer als die sich beim Einschmelzprozess und dem sich anschließenden Abkühlungsprozess bildenden Kapillaren zwischen dem Material des Kolbenhalses 2 und der Stromträgerfolie 6 im Bereich der Verbindungsstelle 13 sowie dem Stromträgerstift 7 im Quetschbereich 22.

Im Bereich des Kolbenhalses 3 ist keine Schnittdarstellung, sondern eine Seitenansicht der Lampe I von außen gezeigt. Die Ausgestaltung der Lampe I im Kolbenhals 3 ist analog zur Ausgestaltung im Bereich des Kolbenhalses 2. Beispielhaft ist der Hohlraum 14 mit einem Radius r zur Achse A eingezeichnet. Auch hier ist an einem dem Entladungsraum 4 abgewandten Ende 31 des Kolbenhalses 3 der Hohlraum 14 ausgebildet. Er erstreckt sich ebenfalls lediglich bis zu einem Quetschbereich 32.

- 17 -

Der Hohlraum 11 reicht in Richtung der Längsachse A betrachtet von dem Rand des hinteren Endes 21 des Kolbenhalses 2 bis maximal zum Beginn des Quetschbereichs 22.

In analoger Weise ist der Hohlraum 14 im Kolbenhals 3 dimensioniert.
5

Beim Herstellen der Lampe I wird somit die Elektrode 5 mit der Stromzuführung 6, 7 in den rohrförmigen Kolbenhals 2 eingesetzt. Nachfolgend wird dann der Quetschbereich 22 erzeugt, indem der Kolbenhals 2 an der entsprechenden Stelle erhitzt wird und das Quarzglasmaterial schmilzt. Des Weiteren wird dann ein Quetschvorgang an der entsprechenden Stelle des Kolbenhalses 2 durchgeführt, um das gasdichte Einschmelzen der Stromträgerfolie 6 zu erreichen. Im Nachfolgenden wird dann der Kolbenhals
10 2 abgekühlt und nicht dargestellte Kapillare können sich insbesondere an der Verbindungsstelle 13 sowie um den Stromträgerstift 7 aufgrund der unterschiedlichen Materialausdehnungen bilden.
15

Erst nach dem Abkühlen wird dann das Versiegelungsmaterial 12 in den Hohlraum 11 eingebracht. Entsprechenderweise erfolgt die Herstellung der Lampe I im Bereich des Kolbenhalses 3.
20

Das Einbringen des Versiegelungsmaterials 12 erfolgt unter einer Schutzgasatmosphäre, beispielsweise mit Argon.

Der mit dem Versiegelungsmaterial 12 erreichte Sauerstoffausschluss ist ausreichend, um Temperaturen von zumindest 500°C für eine Zeitdauer von mindestens 500 Stunden an der Stromzuführungsvorrichtung 6, 7 zuzulassen. Entsprechendes gilt im Bereich des Kolbenhalses 3.
25

Wird als Versiegelungsmaterial 12 ein anorganischer Klebstoff verwendet, beispielsweise Cerastil®, so kann dieser Klebstoff dann auch für die Anbringung des oder der Sockel an die Lampe I verwendet werden.

- 5 Bei einer Ausgestaltung der Lampe I als Halogenglühlampe kann bevorzugt vorgesehen sein, dass das Anbringen bzw. Einbringen des Versiegelungsmaterials 12 in den Hohlraum 11 gleichzeitig oder zumindest zeitweise gleichzeitig mit dem Fertigungsschritt des Anbringens eines Sockels erfolgen kann.
- 10

Ausführungen, welche anhand der Ausgestaltung der Lampe I im Bereich des Kolbenhalses 2 erläutert wurden, gelten analog für die Ausgestaltung und Vorgehensweise im Kolbenhals 3 bzw. für einen entsprechenden zweiten Kolbenhals einer Lampe I, wenn diese einen derartigen zweiten Kolbenhals aufweist.

15

Wie in der Darstellung in der Figur zu erkennen ist, sind die Hohlräume 11 und 14 an ihren dem Entladungsraum 4 zugewandten Ende abgerundet ausgebildet.

- 20 Durch die Umgebung und Dimensionierung der Hohlräume 11 und 14 ist das Versiegelungsmaterial 12 auch als pfropfenartiger Verschluss ausgebildet. Gemäß der Darstellung in der Figur ist zu erkennen, dass sich das Versiegelungsmaterial 12 über die hintere Kante bzw. den Rand des hinteren Endes 21 hinaus erstreckt.
- 25

Wie in der Darstellung gemäß der Figur angedeutet ist, ist auf dem Versiegelungsmaterial 12 eine weitere Schicht 16 zum Schutz vor Sauerstoffeintritt zur Stromzuführungseinrichtung 6, 7, 9 und 10 ausgebildet. Diese Schicht 16

ist unmittelbar auf der Oberfläche 15 des Versiegelungsmaterials 12 ausgebildet, wobei diese Oberfläche 15 eine dem Brennraum 4 abgewandte und der Umgebung zugewandte Oberseite darstellt.

- 5 Im Ausführungsbeispiel ist das Versiegelungsmaterial 12 so in den Hohlraum 11 eingebracht, dass es sich mit einer gewissen Wölbung über den Rand des hinteren Endes 21 nach außen erstreckt. Die Schicht 16 ist neben der unmittelbaren Aufbringung auf dieser sich nach außen erstreckenden
10 Oberfläche 15 auch an dem Rand des hinteren Endes 21 aufgebracht. Das Versiegelungsmaterial 12 ist somit an der freiliegenden Oberfläche 15 vollständig von dieser Schicht 16 bedeckt.

Die Schicht 16 wird insbesondere nach dem vollständigen
15 Ausbilden des Versiegelungsmaterials 12 in dem Hohlraum 11 auf diese Oberfläche 15 aufgebracht. Die Schicht 16 kann aus Polimid oder einem keramischen Fasermaterial sein und ist insbesondere bis Temperaturen von 500° C temperaturstabil ausgebildet. Durch die zusätzliche
20 Schicht 16 kann die Verringerung der Sauerstoffpermeabilität nochmals verbessert werden und die Zeit bis zu einem möglichen Schaftsprung verlängert werden. Die Dauer des Hochtemperaturschutzes bei etwa 500° C kann durch diese zusätzliche Schicht 16 um 15 % bis 20 % verbessert
25 werden. Eine Anwendbarkeit ist für alle gesockelten Entladungslampen und Halogenleuchtampen gewährleistet.

Ansprüche

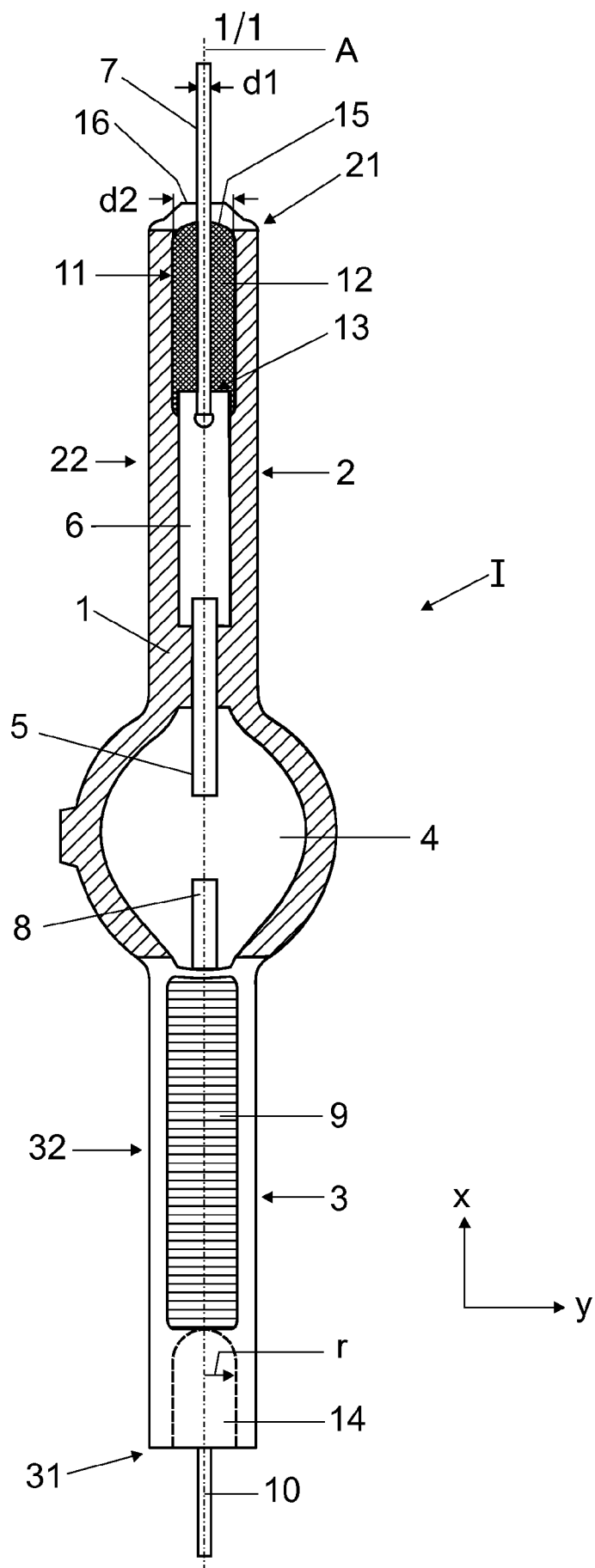
1. Elektrische Lampe mit einem Lampenkolben (1), welcher einen Brennraum (4) aufweist, in den sich zumindest eine Elektrode (5, 8) erstreckt, und einen an den Brennraum(4) anschließenden Kolbenhals (2, 3) umfasst, in den zumindest eine mit der Elektrode (5, 8) verbundene Stromzuführungsvorrichtung (6, 7; 9, 10) angeordnet ist, welche sich aus dem Kolbenhals (2, 3) nach außen erstreckt und einen Stromträgerstift (7, 10) und eine Stromträgerfolie (6, 7) umfasst, die an einer Verbindungsstelle (13) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstelle (13) außerhalb einer Einbettungszone (22), in welcher die Stromzuführungsvorrichtung (6, 7; 9, 10) in den Kolbenhals (2, 3) eingebettet ist, angeordnet ist.
2. Elektrische Lampe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstelle (13) eines sich aus dem Kolbenhals (2, 3) heraus erstreckenden Stromträgerstifts (7, 10) mit der Stromträgerfolie (6, 9) außerhalb der Einbettungszone (22) angeordnet ist.
3. Elektrische Lampe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstelle (13) zwischen der Einbettungszone (22) und einem Hohlraum (11, 14), welcher an einem dem Brennraum (4) abgewandten Ende des Kolbenhalses (2, 3) ausgebildet ist, angeordnet ist.

4. Elektrische Lampe nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verbindungsstelle (13) in einem Hohlraum (11,
14), welcher an einem dem Brennraum (4) abgewandten
5 Ende des Kolbenhalses (2, 3) ausgebildet ist, ange-
ordnet ist.
5. Elektrische Lampe nach einem der vorhergehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
10 die Einbettungszone (22) durch Quetschung des Materi-
al des Kolbenhalses (2, 3) ausgebildet ist.
6. Elektrische Lampe nach einem der vorhergehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
15 der Hohlraum (11, 14) zumindest teilweise mit einem
Versiegelungsmaterial (12) zum Oxidationsschutz des
sich in dem Kolbenhals (2, 3) erstreckenden Teils der
Stromzuführungsvorrichtung (6, 7; 9, 10) gefüllt ist.
7. Elektrische Lampe nach Anspruch 6,
20 dadurch gekennzeichnet, dass
das Versiegelungsmaterial (12) Glaslot aufweist,
insbesondere Glaslost ist.
8. Elektrische Lampe nach einem der vorhergehenden An-
sprüche,
25 dadurch gekennzeichnet, dass
die Stromträgerfolie (6, 9) und/oder der Stromträ-
gerstift (7, 10) aus einem bis zumindest bis 400°C,
insbesondere bis 1000°C, oxidationsfesten Material
ausgebildet sind.

9. Elektrische Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Stromträgerfolie (6, 9) und/oder der Stromträgerstift (7, 10) mit einer Oxidationsschutzschicht beschichtet sind.
10. Elektrische Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Lampensockel aus einem oxidationsfesten Material ausgebildet und/oder mit einem oxidationsfesten Material beschichtet ist und mit dem Kolbenhals (2, 3) verbunden ist.
11. Elektrische Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
sie als zumindest einseitig gesockelte Entladungslampe (I) ausgebildet ist.
12. Elektrische Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
sie als Halogenglühlampe ausgebildet ist.
13. Verfahren zum Herstellen einer elektrischen Lampe (I), bei welchem zumindest eine Elektrode (5, 8) sich bereichsweise in einen Brennraum (4) eines Lampenkolbens (1) erstreckend und sich bereichsweise in einen an den Brennraum (4) anschließenden Kolbenhals (2, 3) erstreckend eingebracht und mit einer Stromzuführungsvorrichtung (6, 7; 9, 10) verbunden wird,
dadurch gekennzeichnet, dass

eine Stromträgerfolie (6, 9) der Stromzuführungsvorrichtung (6, 7; 9, 10) und ein Stromträgerstift (7, 10) der Stromzuführungsvorrichtung (6, 7; 9, 10) an einer Verbindungsstelle (13) verbunden werden und die
5 Verbindungsstelle (13) außerhalb einer Einbettungszone (22), in welcher die Stromzuführungsvorrichtung (6, 7; 9, 10) in den Kolbenhals (2, 3) eingebettet wird, angeordnet wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13,
10 dadurch gekennzeichnet, dass
die Stromträgerfolie (6, 9) und der Stromträgerstift (7, 10) so ausgebildet und verbunden werden, dass die Verbindungsstelle (13) in einem Hohlraum (11, 14), welcher an einem dem Brennraum (4) abgewandten Ende
15 des Kolbenhalses (2, 3) ausgebildet wird, angeordnet wird.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/058664

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01J61/36

ADD. H01J5/38

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 H01K

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 128 588 A (KAMEYA TAKAYUKI [JP] ET AL) 7 July 1992 (1992-07-07) column 2, line 67 - column 4, line 21; figure 1	1-11, 13, 14
X	JP 09 320546 A (SAKURAI YUMIKO; NISHIBORI MARI) 12 December 1997 (1997-12-12) abstract; figures paragraphs [0001] - [0915]	1-5, 8-10, 12-14
A	US 2007/262688 A1 (AURONGZEB DEEDER M [US]) 15 November 2007 (2007-11-15) paragraphs [0020] - [0022], [0033], [0034]; figures 1-3	9
	----- -/--	

☒ 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.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 März 2009

Date of mailing of the international search report

23/03/2009

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/EP2008/058664

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 26 02 308 A1 (PHILIPS NV) 5 August 1976 (1976-08-05) page 2, line 8 - line 11; claims; figures -----	9
A	WO 2007/012995 A (PHILIPS INTELLECTUAL PROPERTY [DE]; KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL] 1 February 2007 (2007-02-01) page 5, line 25 - page 6, line 29; figures 1,4 -----	9
A	DE 10 2005 034673 A1 (PATRA PATENT TREUHAND [DE]) 20 April 2006 (2006-04-20) paragraphs [0001], [0013] - [0017]; figures -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/058664

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5128588	A	07-07-1992	DE 69105215 D1	05-01-1995
			DE 69105215 T2	18-05-1995
			EP 0440402 A1	07-08-1991
			JP 3100354 U	21-10-1991
			JP 5031801 Y2	16-08-1993
JP 9320546	A	12-12-1997	JP 4194122 B2	10-12-2008
US 2007262688	A1	15-11-2007	EP 2020019 A2	04-02-2009
			WO 2007133926 A2	22-11-2007
DE 2602308	A1	05-08-1976	FR 2300415 A1	03-09-1976
			GB 1470909 A	21-04-1977
			JP 51102385 A	09-09-1976
			NL 7501272 A	06-08-1976
			US 4015165 A	29-03-1977
WO 2007012995	A	01-02-2007	US 2008197767 A1	21-08-2008
DE 102005034673	A1	20-04-2006	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/058664

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01J61/36

ADD. H01J5/38

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H01J H01K

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 128 588 A (KAMEYA TAKAYUKI [JP] ET AL) 7. Juli 1992 (1992-07-07) Spalte 2, Zeile 67 - Spalte 4, Zeile 21; Abbildung 1	1-11, 13, 14
X	JP 09 320546 A (SAKURAI YUMIKO; NISHIBORI MARI) 12. Dezember 1997 (1997-12-12) Zusammenfassung; Abbildungen Absätze [0001] - [0915]	1-5, 8-10, 12-14
A	US 2007/262688 A1 (AURONGZEB DEEDER M [US]) 15. November 2007 (2007-11-15) Absätze [0020] - [0022], [0033], [0034]; Abbildungen 1-3	9

☒ 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. März 2009

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/03/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schmidt-Kärst, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/058664

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 26 02 308 A1 (PHILIPS NV) 5. August 1976 (1976-08-05) Seite 2, Zeile 8 - Zeile 11; Ansprüche; Abbildungen -----	9
A	WO 2007/012995 A (PHILIPS INTELLECTUAL PROPERTY [DE]; KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL] 1. Februar 2007 (2007-02-01) Seite 5, Zeile 25 - Seite 6, Zeile 29; Abbildungen 1,4 -----	9
A	DE 10 2005 034673 A1 (PATRA PATENT TREUHAND [DE]) 20. April 2006 (2006-04-20) Absätze [0001], [0013] - [0017]; Abbildungen -----	1-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/058664

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5128588 A	07-07-1992	DE 69105215 D1	05-01-1995
		DE 69105215 T2	18-05-1995
		EP 0440402 A1	07-08-1991
		JP 3100354 U	21-10-1991
		JP 5031801 Y2	16-08-1993
JP 9320546 A	12-12-1997	JP 4194122 B2	10-12-2008
US 2007262688 A1	15-11-2007	EP 2020019 A2	04-02-2009
		WO 2007133926 A2	22-11-2007
DE 2602308 A1	05-08-1976	FR 2300415 A1	03-09-1976
		GB 1470909 A	21-04-1977
		JP 51102385 A	09-09-1976
		NL 7501272 A	06-08-1976
		US 4015165 A	29-03-1977
WO 2007012995 A	01-02-2007	US 2008197767 A1	21-08-2008
DE 102005034673 A1	20-04-2006	KEINE	