

(19)



(11)

EP 2 017 877 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.2009 Patentblatt 2009/04

(51) Int Cl.:
H01J 61/28^(2006.01) H01J 7/18^(2006.01)
H01J 7/20^(2006.01) H01J 61/26^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08160480.3**

(22) Anmeldetag: **16.07.2008**

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

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

(72) Erfinder:
• **Harzig, Christian**
86415 Mering (DE)
• **Weinhardt, Erolf**
86420 Diedorf (DE)

(30) Priorität: **20.07.2007 DE 102007033878**

(54) **Trägerelement, an welchem ein Hg-haltiges Material zur Anbringung in einer Entladungslampe ausgebildet ist, sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung und eine Entladungslampe mit einem derartigen Trägerelement**

(57) Die Erfindung betrifft ein Trägerelement, an welchem ein Hg-haltiges Material zur Anbringung in einer Entladungslampe (1) ausgebildet ist, wobei das Trägerelement (11) zumindest eine Vertiefung (12, 20 bis 23)

aufweist, in welcher das Hg-haltige Material (17) angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Herstellen eines derartigen Trägerelements sowie eine Entladungslampe mit einem derartigen Trägerelement.

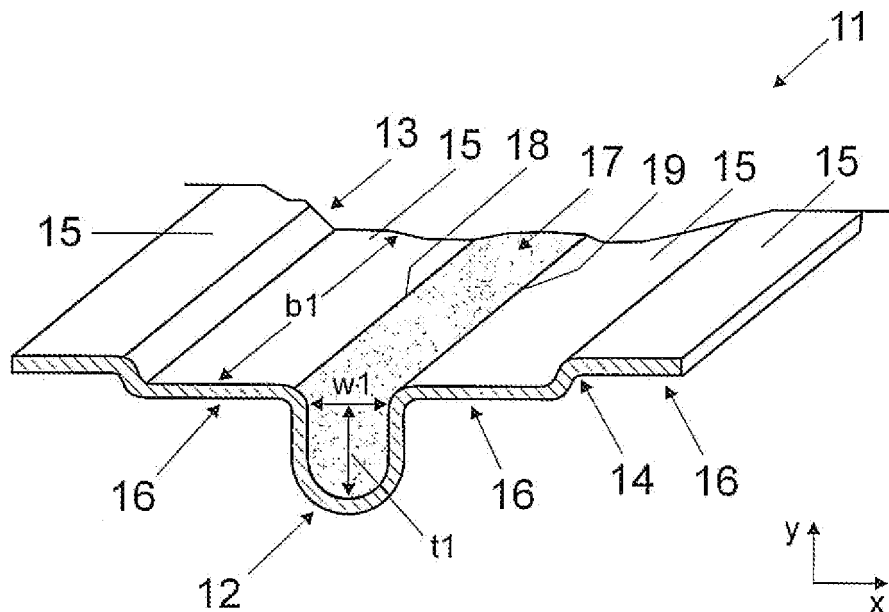


FIG 2

EP 2 017 877 A2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Trägerelement, an welchem ein Hg-haltiges Material zur Anbringung in einer Entladungslampe ausgebildet ist, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Trägerelements. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Entladungslampe mit einem derartigen Trägerelement.

Stand der Technik

[0002] Das Einbringen von Quecksilber in Entladungslampen, insbesondere Niederdruckentladungslampen, ist bekannt und kann beispielsweise mit einem Metallband, welches entsprechend beschichtet ist, erfolgen. Aus der WO 98/14983 ist eine Niederdruckentladungslampe bekannt, bei der ein Trägerelement, welches plattenartig ausgebildet ist, in einem Entladungsgefäß der Lampe angeordnet ist und insbesondere beispielsweise an einem Elektrodengestell befestigt ist. Das Trägerelement ist oberflächenbeschichtet und weist einerseits eine Beschichtung mit einem Hg-haltigen Material und andererseits eine Beschichtung mit einem Gettermaterial auf. Die beiden Beschichtungen sind separiert voneinander ausgebildet. Das Trägerelement kann eine im Wesentlichen ebene Platte oder jedoch auch eine gewinkelt ausgebildete Platte sein.

[0003] Üblicherweise wird eine derartige Oberflächenbeschichtung mit einem Schnecken-Vibrationssystem durchgeführt, wobei dazu ein entsprechendes Pulver auf das Trägerelement aufgebracht und verteilt wird. Durch diese Vorgehensweise ist die Dosiergenauigkeit vollkommen vom Dosiersystem abhängig und relativ ungenau. Dadurch schwankt die Quecksilberkonzentration, wodurch auch die Funktionalität der Ladungslampe beeinträchtigt werden kann.

Darstellung der Erfindung

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Trägerelement zu schaffen, bei dem die Dosierung des Hg-haltigen Materials verbessert werden kann. Insbesondere ist es auch Aufgabe ein derartiges Herstellungsverfahren für ein Trägerelement zu schaffen. Ebenso soll eine Entladungslampe mit einem Trägerelement geschaffen werden, bei der die Funktionalität durch eine präzisere und genauere Einstellung der Menge des Quecksilbers verbessert werden kann.

[0005] Diese Aufgaben werden durch ein Trägerelement, welches die Merkmale nach Anspruch 1 aufweist, sowie ein Verfahren, welches die Merkmale nach Anspruch 15 aufweist, gelöst. Ebenso werden diese Aufgaben durch eine Entladungslampe, welche die Merkmale nach Anspruch 12 aufweist, gelöst.

[0006] Ein erfindungsgemäßes Trägerelement ist zur Anbringung in einer Entladungslampe ausgebildet und

ist darüber hinaus mit einem Hg-haltigen Material versehen. Das Trägerelement weist zumindest eine Vertiefung auf, in welcher das Hg-haltige Material angeordnet ist. Im Unterschied zum Stand der Technik wird somit eine spezifische Formgebung des Trägerelements dahingehend durchgeführt, dass zumindest eine ein spezifisches Volumen definierende Vertiefung vorgesehen ist, wodurch eine örtlich konzentrierte und somit lokal fokussierte Anbringung des Hg-Materials ermöglicht ist. Es wird somit keine Oberflächenbeschichtung des Trägerelements mehr durchgeführt sondern eine Volumenbeschichtung. Durch diese Ausgestaltung kann eine wesentlich präzisere Dosierung und Anbringung des Hg-haltigen Materials und somit auch der Quecksilberkonzentration auf dem Trägerelement durchgeführt werden. Im Unterschied zur aus dem Stand der Technik bekannten Oberflächenbeschichtung ist durch eine derartige Volumenbeschichtung auch die Anbringung von sehr geringen Quecksilbermengen gewährleistet. Dadurch kann überflüssiges und nicht erforderliches Zugeben von Quecksilber vermieden werden und dennoch die hohe Funktionalität gewährleistet werden. Darüber hinaus unterliegt bei einer derartigen Ausgestaltung des Trägerelements mit zumindest einer Vertiefung, in welcher das Hg-haltige Material angeordnet ist, nicht mehr den Schwankungen bei der Aufbringung des Pulvers mit einem Schnecken-Vibrationssystem. Das aufzufüllende Volumen ist sehr konstant und präzise.

[0007] Vorzugsweise ist das Hg-haltige Material ausschließlich in der Vertiefung ausgebildet. Die um die Vertiefung herumlaufenden Oberflächen und auch die sonstigen Oberflächen des Trägerelements außerhalb der Vertiefung sind frei von Quecksilbermaterial. Neben einer präzisen Einstellung der Hg-Konzentration und somit auch der Dosierung kann dadurch auch die lokale und somit örtlich fokussierbare Anbringung des Hg-Materials gewährleistet werden.

[0008] Insbesondere ist vorgesehen, dass eine Vertiefung als Rille ausgebildet ist. Somit werden geometrische Strukturen wie Gräben als Vertiefungen vorgesehen, welche mit dem Hg-haltigen Material zumindest teilweise gefüllt werden können. Eine derartige Rille kann einen geradlinigen Verlauf aufweisen. Eine längliche Struktur einer Rille kann jedoch auch zumindest bereichsweise gekrümmt ausgebildet sein. Unter einer Krümmung wird sowohl eine stetige bogenförmige Ausgestaltung als jedoch auch eine eckige Konstruktion verstanden. Die Rille kann quer, längs oder schräg verlaufend ausgebildet sein.

[0009] Im Querschnitt kann eine derartige als Rille ausgebildete Vertiefung eckig oder eckenfrei konzipiert sein. Beispielsweise kann eine im Querschnitt rechteckige oder U-förmige Konstruktion vorgegeben sein. Ebenso kann jedoch auch eine V-förmige Querschnittformgebung vorgesehen sein. Dies sind lediglich beispielhafte Dimensionierungen und geometrische Gestaltungen einer Vertiefung, welche nicht als abschließend zu verstehen sind.

[0010] Neben einer länglichen Struktur einer Vertiefung, beispielsweise in Form einer Rille oder eines Grabens, kann jedoch auch eine lochartige oder napfartige Struktur vorgesehen sein. Insbesondere ist eine derartige Ausgestaltung sacklochartig konzipiert, was bedeutet, dass das Loch nicht durchgängig sondern am Boden verschlossen ist. Sowohl bei länglichen geometrischen Gestaltungen einer Vertiefung als auch bei sacklochartigen Ausgestaltungen können zumindest zwei Vertiefungen im Trägerelement vorgesehen sein. Die Anbringung einer derartigen Mehrzahl von Vertiefungen kann beliebig verteilt auf dem Trägerelement vorgesehen sein. Es kann jedoch auch eine geordnete Anordnung mit einer beispielsweise äquidistanten Positionierung vorgesehen sein.

[0011] Vorzugsweise ist eine Vertiefung vollständig mit Hg-haltigem Material gefüllt. Durch eine derartige Ausgestaltung kann besonders exakt die Hg-Menge für ein Trägerelement dosiert werden. Da sehr exakt das Volumen einer Vertiefung vorgegeben werden kann, kann durch eine derartige vollständige Befüllung der Vertiefung auch sehr exakt nachvollzogen werden, welche Quecksilbermenge vorliegt. Bevorzugt ist die Befüllung einer Vertiefung mit Hg-haltigem Material so vorgesehen, dass das Material eben und bündig mit der die Vertiefung an der Oberkante umgebenden Oberfläche des Trägerelements ausgebildet ist.

[0012] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die vollständige Füllung der Vertiefung mit Hg-haltigem Material vor dem Verpressen des Materials gegeben ist und nach dem Verpressen die Oberseite des Materials in der Vertiefung gegenüber dem Niveau der Oberfläche des Trägerelements abgesenkt ist. Es kann auch vorgesehen sein, dass die vollständige Füllung nach dem Verpressen ausgebildet ist und somit quasi ein stufenfreier Übergang mit der die Vertiefung umgebende Oberfläche des Trägerelements ist.

[0013] Insbesondere ist auch vorgesehen, dass in der Vertiefung Gettermaterial angeordnet ist. In einer Vertiefung ist somit sowohl Hg-haltiges Material als auch Gettermaterial vorgesehen. Somit ist quasi eine Vermischung in einer Vertiefung zwischen diesen beiden unterschiedlichen Materialien vorgesehen. Auch hier kann die platzsparende Ausgestaltung im Vergleich zum genannten Stand der Technik ermöglicht werden, bei dem neben der platzintensiven Oberflächenbeschichtung auch eine Separierung der beiden Materialien durch separate und getrennt voneinander ausgebildete Schichten vorgesehen ist.

[0014] Vorzugsweise ist das Hg-haltige Material ein Pulver, welches insbesondere in die Vertiefung eingebracht und dann in die Vertiefung eingepresst ist. Nur das in der Vertiefung befindliche Hg-haltige Material ist einer derartigen Verpressung ausgesetzt. Das während der Herstellung gegebenenfalls auch auf die anderen Oberflächen des Trägerelements aufgebrachte Hg-haltige Material wird nicht verpresst und nach dem Verpressen des Hg-haltigen Materials in einer Vertiefung von

diesen Oberflächen entfernt, insbesondere abgesaugt. Dadurch kann die gewünschte Hg-freie Realisierung der Oberflächen des Trägerelements erreicht werden.

[0015] Das Trägerelement ist vorzugsweise aus Metall ausgebildet und bevorzugt als plattenartiges Teil konzipiert. Es kann auch als Metallband bezeichnet werden.

[0016] Insbesondere ist vorgesehen, dass die Menge von Quecksilber abhängig von der Konzentration des Quecksilbers in dem in der Vertiefung ausgebildeten Material und/oder von der Anzahl der Vertiefungen und/oder von dem Volumen zumindest einer Vertiefung dosierbar ist. Durch zumindest einen dieser genannten Parameter kann die pro Trägerelement vorgesehene Menge von Quecksilber sehr exakt festgelegt werden und insbesondere auch das Einbringen von äußerst geringen Quecksilbermengen einfach und präzise erfolgen.

[0017] Vorzugsweise ist zumindest eine weitere Vertiefung vorgesehen, in welcher Hg-freies Material, insbesondere Gettermaterial, ausgebildet ist. Das Trägerelement fasst bei einer derartigen Ausgestaltung somit zumindest eine Vertiefung, in der Hg-haltiges Material angeordnet ist, und zumindest eine weitere Vertiefung, in welcher kein Quecksilbermaterial enthalten ist. Dadurch kann auch bedarfs- und situationsabhängig eine ausreichende Menge an Gettermaterial bereitgestellt werden, welches individuell stets genau dosiert werden kann.

[0018] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Entladungslampe mit einem Entladungsgefäß und zumindest einer darin angeordneten Elektrode, sowie einem erfindungsgemäßen Trägerelement oder einer vorteilhaften Ausgestaltung davon, wobei das Trägerelement in dem Entladungsgefäß angeordnet ist. Insbesondere ist die Entladungslampe als Niederdruckentladungslampe konzipiert. Sowohl Entladungslampen mit lediglich einer Elektrode, beispielsweise einer Lampenwendel, als auch Entladungslampen mit zwei Elektroden können vorgesehen sein. Insbesondere können somit auch Leuchtstofflampen vorgesehen sein, welche ein stabförmiges oder aber auch ein zumindest an einer Stelle gebogenes oder gekrümmtes Entladungsgefäß aufweisen.

[0019] Durch eine derartige Entladungslampe kann die Quecksilbermenge sehr exakt dosiert und insbesondere auch mit einer relativ geringen Menge ausgebildet werden, wodurch die Funktionalität und insbesondere die Umweltfreundlichkeit der Lampe verbessert werden kann, da sie eine geringere Schwermetallmenge aufweist.

[0020] Besonders bevorzugt erweist es sich, wenn das Trägerelement an einem Elektrodengestell der Entladungslampe angeordnet ist. So kann vorgesehen sein, dass das Trägerelement an einer Stromzuführung des Elektrodengestells angeordnet ist. Eine Stromzuführung ist zum Halten der Elektrode vorgesehen und wird nach außen mit den elektrischen Kontakturen der Entladungslampe elektrisch verbunden. Des Weiteren kann jedoch auch vorgesehen sein, dass das Trägerelement

an einer Mittelstütze des Elektrodengestells angeordnet ist. Eine Mittelstütze ist insbesondere dazu vorgesehen, eine Kappe, welche vorzugsweise als ringartiger Hohlkörper ausgebildet ist, zu halten. Eine derartige Kappe umgibt eine in dem Entladungsgefäß angeordnete Elektrode. Dies ist insbesondere beispielsweise bei Leuchtstofflampen vorgesehen. Die Elektrode erstreckt sich somit in dem rohrartigen Hohlkörper, welcher die Kappe bildet, und welcher an der Mittelstütze angeordnet ist.

[0021] Bevorzugt kann auch vorgesehen sein, dass das Trägerelement insbesondere diese Kappe darstellt. Trägerelement und Kappe sind somit eine Komponente, wobei diese somit multifunktional ausgebildet ist. Dadurch kann Platz gespart werden und die Reduzierung der Bauteile einer Entladungslampe erreicht werden.

[0022] Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen eines Hg-haltiges Material aufweisenden Trägerelements, welches für eine Entladungslampe vorgesehen und verwendet werden kann, wird in das Trägerelement zumindest eine Vertiefung ausgebildet, in welche das Hg-haltige Material eingefüllt wird. Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird somit keine Oberflächenbeschichtung eines Trägerelements sondern eine Volumenbeschichtung ermöglicht. Dadurch können sehr präzise Quecksilberkonzentrationen pro Trägerelement eingestellt werden und insbesondere das Einbringen von sehr geringen Quecksilbermengen aufwandsarm erreicht werden.

[0023] Vorzugsweise wird das Hg-haltige Material auf dem Trägerelement als Pulver verteilt und nur das in der Vertiefung befindliche Material nach dem Einfüllen in die Vertiefung gepresst. Bevorzugt wird das sich außerhalb der Vertiefung befindliche Hg-haltige Material nach dem Verpressen des in der Vertiefung enthaltene Hg-haltigen Materials entfernt, insbesondere abgesaugt. Zur Aufbringung kann ein Vibrationssystem vorgesehen sein. Die Dosiermenge des Pulvers ist nun von dem Volumen der Vertiefung im Metallband abhängig und unterliegt nicht mehr den Schwankungen des Vibrationssystems. Das aufzufüllende Volumen ist exakt bekannt und daher die Konzentrationsdimensionierung des Quecksilbers pro Trägerelement sehr konstant. Je nach Tiefe und Breite der Vertiefung ist die Quecksilbermenge festgelegt, weil die Quecksilberkonzentration im Pulver sehr genau hergestellt werden kann.

[0024] Vorteilhafte Ausführungen des erfindungsgemäßen Trägerelements sind als vorteilhafte Ausführungen der Entladungslampe und des erfindungsgemäßen Verfahrens anzusehen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0025] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung durch ein Ausführungsbeispiel einer Entladungslampe;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Teilausschnitts eines erfindungsgemäßen Trägerelements gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines Teilausschnitts eines erfindungsgemäßen Trägerelements gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel;

Fig. 4 eine Schnittdarstellung des Trägerelements gemäß Fig. 2;

Fig. 5 eine Schnittdarstellung des Trägerelements gemäß Fig. 3;

Fig. 6 eine schematische Draufsicht auf ein Trägerelement gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel;

Fig. 7 eine schematische Draufsicht auf ein Trägerelement gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel;

Fig. 8 eine schematische Draufsicht auf ein Trägerelement gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel; und

Fig. 9 eine schematische Draufsicht auf ein Trägerelement gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel.

Darstellung der Erfindung

[0026] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0027] In Fig. 1 ist in einer schematischen Schnittdarstellung ein Ausschnitt einer als Quecksilberdampf-Niederdruckentladungslampe ausgebildeten Entladungslampe 1 gezeigt. Die Entladungslampe 1 umfasst ein rohrförmiges Entladungsgefäß 2, welches stabförmig, U-förmig oder auch mehrfach gebogen sein kann. Die Enden des Entladungsgefäßes 2 sind gasdicht verschlossen. Ein Elektrodengestell 3 der Entladungslampe 1 erstreckt sich von einem Ende 4 der Entladungslampe 1 in den im Inneren des Entladungsgefäßes 2 ausgebildeten Entladungsraum 5. Das Elektrodengestell 3 umfasst einen Gestellerfuß 6, dessen erweiterter Rand 7 mit dem Ende 4 des Entladungsgefäßes 2 gasdicht verschmolzen ist.

[0028] Des Weiteren weist das Elektrodengestell 3 zwei separate Stromzuführungen 8 und 9 auf, welche zur Halterung einer als Lampenwendel ausgebildeten Elektrode 10 vorgesehen sind. In dem Entladungsraum 5 der Entladungslampe 1 ist des Weiteren ein Trägerelement 11 angeordnet. Das Trägerelement 11 ist in der gezeigten Ausführung gemäß Fig. 1 an der Stromzufüh-

rung 8 befestigt. Das Trägerelement 11 ist in Fig. 1 schematisch dargestellt. An dem Trägerelement 11 ist zumindest eine Vertiefung 12 ausgebildet in welcher Hg-haltiges Material angeordnet ist. Das Trägerelement 11 kann auch eine Mehrzahl derartiger Vertiefungen 12 aufweisen, welche geometrisch gleich oder auch unterschiedlich ausgebildet sein können. Das Trägerelement 11 ist als Metallband konzipiert und in erster Näherung plattenartig ausgebildet.

[0029] Neben der in Fig. 1 gezeigten Anbringung des Trägerelements 11 an der Stromzuführung 8, kann auch vorgesehen sein, dass das Trägerelement 11 an der Stromzuführung 9 befestigt ist.

[0030] Ebenso kann jedoch auch vorgesehen sein, dass eine in Fig. 1 nicht dargestellte Kappe für die Elektrode 10 vorgesehen ist, wobei diese Kappe als rohrartiger Hohlkörper konzipiert ist, welcher die Elektrode 10 umgibt. Vorzugsweise weisen die in Fig. 1 nicht gezeigte und horizontal verlaufende Längsachse der Elektrode 10 und die Längsachse einer derartigen Kappe die gleiche Orientierung auf. Insbesondere ist eine koaxiale Anordnung vorgesehen.

[0031] Bei einer derartigen Ausgestaltung kann das Trägerelement 11 zugleich diese Kappe darstellen.

[0032] Die Kappe ist insbesondere mit einer stabförmigen Mittelstütze (nicht dargestellt) positionsgenau angeordnet, wobei diese Mittelstütze als zusätzliche Komponente zu den Stromzuführungen 8 und 9 dem Elektrodengestell 3 zugeordnet ist. Es kann auch vorgesehen sein, dass das Trägerelement 11 an dieser genannten Mittelstütze, an der die Kappe angeordnet ist, befestigt ist.

[0033] In Fig. 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel des Trägerelements 11 in einer perspektivischen Darstellung in einem Teilausschnitt gezeigt. Die plattenartige Struktur des als Metallband ausgebildeten Trägerelements 11 ist zu erkennen. In etwa mittig ist die Vertiefung 12 als Rille bzw. Graben konzipiert, welcher sich über die gesamte Breite b_1 des Trägerelements 11 erstreckt. Die Vertiefung 12 weist eine Weite w_1 und Tiefe t_1 auf. In der gezeigten Ausführung ist die Tiefe t_1 größer als die Weite w_1 . Prinzipiell ist es bevorzugt, wenn die Geometrie der Vertiefung 12 so ausgelegt ist, dass die Weite w_1 kleiner oder gleich der Tiefe t_1 ist. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Weite w_1 etwas größer als die Tiefe t_1 ist. Prinzipiell ist durch die Ausgestaltung des Trägerelements 11 eine Volumenbeschichtung vorgesehen. Dies bedeutet, dass außerhalb der Vertiefung 12 liegende Oberflächen in Form der Oberseiten 15 und in Form der Unterseiten 16 des Trägerelements 11 frei von Quecksilber sind. Eine Oberflächenbeschichtung ist daher am Trägerelement 11 nicht gegeben.

[0034] In der in Fig. 2 gezeigten Ausführung, weist das Trägerelement 11 Stufen 13 und 14 auf, wodurch ein im Vergleich zur Tiefe t_1 relativ geringer Niveauunterschied gegeben ist. Diese Stufen 13 und 14 können jedoch auch nicht ausgebildet sein und sind für die Erfindung nicht wesentlich.

[0035] Eine in Fig. 2 gezeigte und durch die relativ weit auseinander liegenden Stufen 13 und 14 ausgebildete Absenkung von Teilbereichen des Trägerelements 11 im Vergleich zu anderen Teilbereichen, wird im Kontext der Erfindung nicht als Vertiefung wie sie durch die Ausgestaltung der Vertiefung 12 definiert ist, verstanden. Denn wie eindeutig zu erkennen ist, stellen die Abstufungen 13 und 14 in y-Richtung ein deutlich geringeres Maß im Vergleich zur Beabstandung zwischen den beiden Stufen 13 und 14 in x-Richtung dar. Derartige Niveauvariationen mit deutlich größeren Abmessungen in x-Richtung im Vergleich zu denen in y-Richtung sind nicht mehr als Vertiefungen im Sinne dieser Anmeldung anzusehen.

[0036] In der gezeigten Ausführung weist die Vertiefung 12 in einer Längsschnittdarstellung eine eckenfreie und im Wesentlichen eine U-förmige Formgebung auf. Diese Rille bzw. dieser Graben der Vertiefung 12 ist in der gezeigten Ausführung vollständig mit Hg-haltigen Material 17 aufgefüllt. Dies bedeutet, dass das Material 17 bis zu den Übergängen bzw. Kanten 18 und 19 aufgefüllt ist und somit ein bündiger und im Wesentlichen ebener Übergang von der Materialoberfläche des Materials 17 zu den benachbarten Oberflächen gemäß den Oberseiten 15 des Trägerelements 11 ausgebildet ist. Das Hg-haltige Material 17 umfasst um Ausführungsbeispiel des Weiteren auch Gettermaterial. In der Vertiefung 12 ist somit sowohl Quecksilber als auch Gettermaterial vermischt. Als Gettermaterial kann beispielsweise ein Zirkon-Aluminium-Getter vorgesehen sein. Bei dem quecksilberhaltigen Material kann es sich um eine Quecksilber-Titan-Legierung handeln.

[0037] Da die Ausmaße (w_1 , t_1 , b_1) der Vertiefung 12 sehr genau bekannt sind, kann auch das Volumen sehr genau bestimmt werden, und somit auch die Quecksilbermenge sehr genau dosiert werden. Da üblicherweise die Quecksilberkonzentration in dem Material 17 pro Mengeneinheit bekannt ist, kann somit auch abhängig von dem Volumen der Vertiefung 12 die Quecksilberkonzentration des Trägerelements 11 sehr genau dosiert werden. Es lassen sich abhängig von der Konzentration des Quecksilbers in dem Material 17 und/oder der Anzahl der Vertiefungen 12 in dem Trägerelement 11 und/oder des Volumens zumindest einer Vertiefung 12 sehr genau dosieren und es können auch sehr geringe Quecksilbermengen somit exakt eingestellt werden.

[0038] Das in Fig. 2 gezeigte Trägerelement 11 wird so hergestellt, dass zunächst das als Metallband bereitgestellte Trägerelement 11 entsprechend der Darstellung in Fig. 2 geformt wird. Insbesondere wird dazu eine Biegung bezüglich der Herstellung des Grabens für die Vertiefung 12 durchgeführt. Im Nachfolgenden wird dann das pulverförmige Hg-haltige Material 17, welches im Ausführungsbeispiels auch Gettermaterial aufweist, auf dem Trägerelement 11 verteilt. Insbesondere wird dabei ein Einfüllen in die Vertiefung 12 durchgeführt. Dies erfolgt über ein Vibrationssystem, wobei im Nachgang zu dem Aufbringen auf dem Trägerelement 11 ein Verpressen des Materials 17 ausschließlich in der Vertiefung 12

erfolgt. Nach diesem Verpressen des lokalen Bereichs wird dann im Nachfolgenden die restliche auf den Oberseiten 15 verbleibende Menge des Materials 17, welches dort gerade nicht verpresst wurde, abgesaugt. Bei dem in Fig. 2 dargestellten Trägerelement 11 sind die Oberseiten 15 und die Unterseiten 16 somit frei von Quecksilberhaltigen Material und auch frei von dem Gettermaterial.

[0039] In Fig. 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Trägerelements 11 in perspektivischer Ansicht gezeigt. Im Unterschied zur Ausführung gemäß Fig. 2 ist hier eine als Rille ausgebildete Vertiefung 12 dargestellt, welche im Querschnitt keine U-förmige Formgebung aufweist, sondern nach unten hin aufgeweitet ist und eine bauchige Struktur zeigt. Diese wird durch ein Flachdrücken des Trägerelements 11 mit Walzen erreicht. Im Bereich der Kanten 18 und 19 weist die Vertiefung 12 eine Weite w_2 auf, welche kleiner ist als eine Weite w_3 in der Vertiefung 12.

[0040] Die Vertiefungen 12 in den Fig. 2 und 3 sind als längliche geradlinige Rillen ausgebildet. Es kann jedoch auch ein nicht geradliniger Verlauf vorgesehen sein.

[0041] In den Fig. 4 und 5 sind vergrößerte Darstellungen der Querschnitte der Ausführungen in Fig. 2 und 3 im Bereich der Vertiefungen 12 gezeigt.

[0042] In Fig. 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Trägerelements 11 in einer Draufsichtdarstellung gezeigt, wobei lediglich der Ausschnitt des Trägerelements 11 gezeigt ist, in dem eine Mehrzahl von Vertiefungen 20, 21, 22 und 23 ausgebildet ist. Bei dieser Ausführung sind die Vertiefungen 20 bis 23 nicht als längliche Rillen oder dergleichen konzipiert, sondern als Sacklöcher. Gemäß der Darstellung in Fig. 6 weisen diese Vertiefungen 20 bis 23 eine eckenfreie, und insbesondere runde Lochstruktur auf.

[0043] In Fig. 7 ist eine weitere Ausführung eines Trägerelements 11 gezeigt, welche im Unterschied zur Darstellung gemäß Fig. 6 eine Mehrzahl von Vertiefungen 20 bis 23 aufweist, welche keine runde Geometrie bei einer Draufsicht von oben aufweisen, sondern diese eckig, insbesondere viereckig ist.

[0044] In Fig. 8 ist eine Ausführung gezeigt, bei der im Unterschied zu den Draufsichtdarstellungen in Fig. 6 und 7 lediglich zwei Vertiefungen 20 und 21 vorgesehen sind, welche bei einer Draufsichtbetrachtung eine ovale Geometrie zeigen.

[0045] In Fig. 9 ist eine weitere schematische Darstellung eines Trägerelements 11 in einer Draufsicht gezeigt, bei der zwei Vertiefungen 12 gezeigt sind, welche als längliche Rillen ausgebildet sind und beabstandet und parallel zueinander vorgesehen sind. Die Vertiefungen 12 in Fig. 9 können beispielsweise gemäß den Ausgestaltungen in Fig. 2 oder 3 vorgesehen sein. Beide Vertiefungen 12 können gleich oder aber auch unterschiedlich in Ausmaßen und/oder Geometrie konzipiert sein.

[0046] Beispielsweise kann bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführung die Weite w_1 1 mm betragen. Die Tiefe t_1 kann ebenfalls 1 mm oder aber auch mehr betragen.

Dies sind lediglich beispielhafte Werte, welche größer oder kleiner sein können. Insbesondere kann durch die Ausgestaltung der Vertiefungen 12 die sehr exakte Dosierung der Quecksilbermenge erfolgen, wobei diese pro Trägerelement 11 kleiner oder gleich 4 mg sein kann. Insbesondere können auch sehr kleine Quecksilbermengen kleiner oder gleich 1 mg sehr exakt dosiert werden.

10 Patentansprüche

1. Trägerelement, an welchem ein Hg-haltiges Material zur Anbringung in einer Entladungslampe (1) ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (11) zumindest eine Vertiefung (12, 20 bis 23) aufweist, in welcher das Hg-haltige Material (17) angeordnet ist.
2. Trägerelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Hg-haltige Material (17) ausschließlich in der Vertiefung (12, 20 bis 23) ausgebildet ist
3. Trägerelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vertiefung (12, 20 bis 23) als Rille ausgebildet ist.
4. Trägerelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vertiefung (12, 20 bis 23) sacklochartig ausgebildet ist.
5. Trägerelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vertiefung (12, 20 bis 23) vollständig mit Hg-haltigem Material (17) gefüllt ist.
6. Trägerelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Vertiefung (12, 20 bis 23) Gettermaterial angeordnet ist.
7. Trägerelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Hg-haltige Material (17) ein Pulver ist.
8. Trägerelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Hg-haltige Material (17) in die Vertiefung (12, 20 bis 23) eingepresst ist.

9. Trägerelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
es als Metallband ausgebildet ist. 5
10. Trägerelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Menge von Hg abhängig von der Konzentration des Hg in dem in der Vertiefung (12, 20 bis 23) ausgebildeten Material (17) und/oder der Anzahl der Vertiefungen (12, 20 bis 23) und/oder des Volumens zumindest einer Vertiefung (12, 20 bis 23) dosierbar ist. 10
15
11. Trägerelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest eine zweite Vertiefung (12, 20 bis 23) ausgebildet ist, in welcher Hg-freies Material, insbesondere Gettermaterial, ausgebildet ist. 20
12. Entladungslampe mit einem Entladungsgefäß (2) und zumindest einer darin angeordneten Elektrode (10), und einem Trägerelement (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welches in dem Entladungsgefäß (2) angeordnet ist. 25
13. Entladungslampe nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Trägerelement (11) an einem Elektrodengestell (3) angeordnet ist. 30
14. Entladungslampe nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Trägerelement (11) die Elektrode (10) zumindest bereichsweise umgebend, insbesondere ringartig umgebend, angeordnet ist. 35
15. Verfahren zum Herstellen eines Hg-haltiges Material (17) aufweisenden Trägerelements (11) für eine Entladungslampe (1), bei welchem in das Trägerelement (11) zumindest eine Vertiefung (12, 20 bis 23) ausgebildet wird, in welche das Hg-haltige Material (17) eingefüllt wird. 40
45
16. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Hg-haltige Material (17) auf dem Trägerelement (11) als Pulver verteilt wird und nur das in der Vertiefung (12, 20 bis 23) befindliche Material (17) nach dem Einfüllen gepresst wird. 50
17. Verfahren nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, dass
das sich außerhalb der Vertiefung (12, 20 bis 23) befindliche Hg-haltige Material (17) nach dem Verpressen des in der Vertiefung (12, 20 bis 23) enthal-

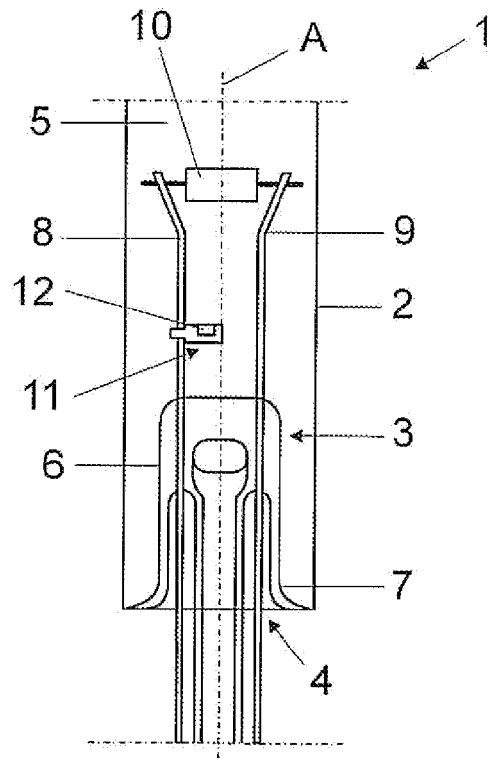


FIG 1

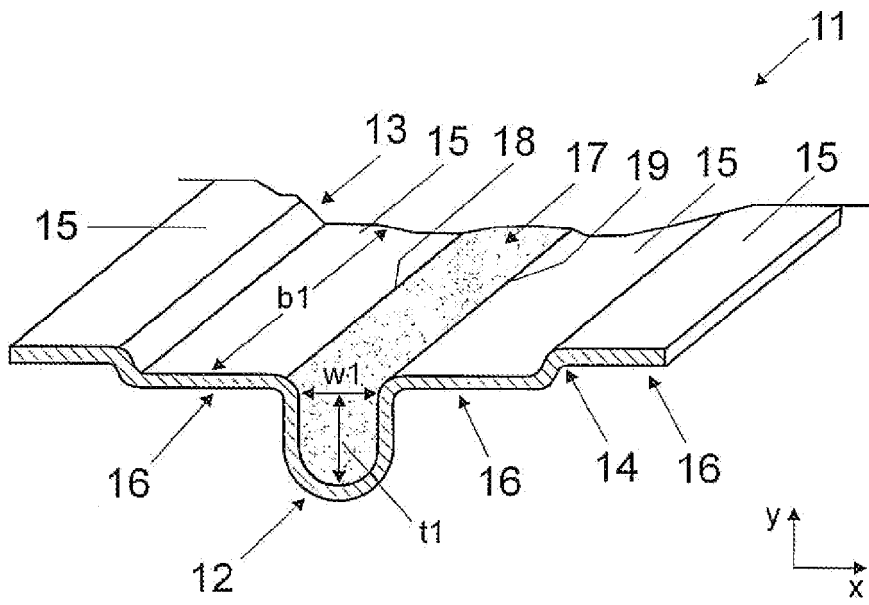


FIG 2

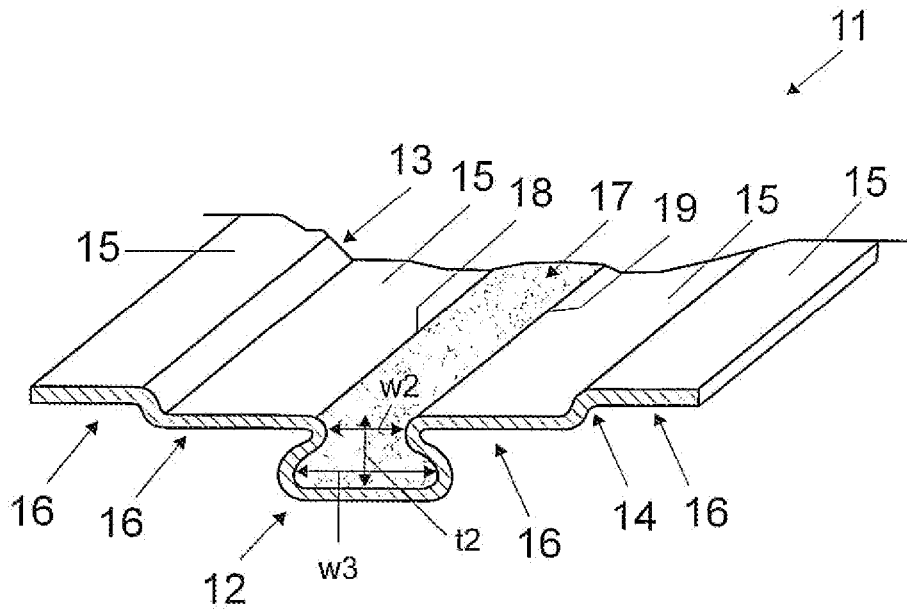


FIG 3

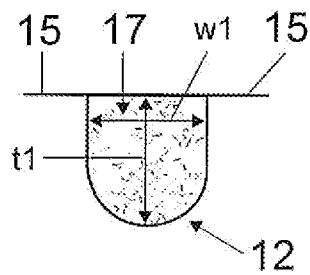


FIG 4

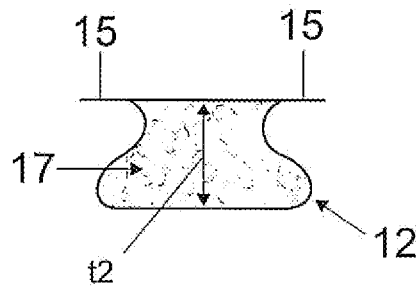


FIG 5

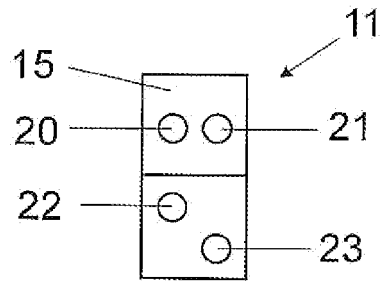


FIG 6

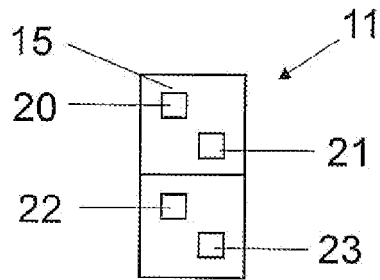


FIG 7

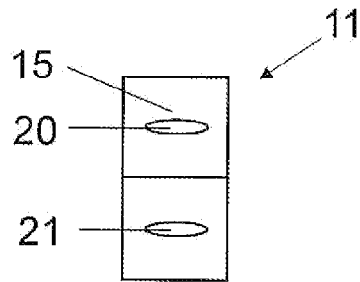


FIG 8

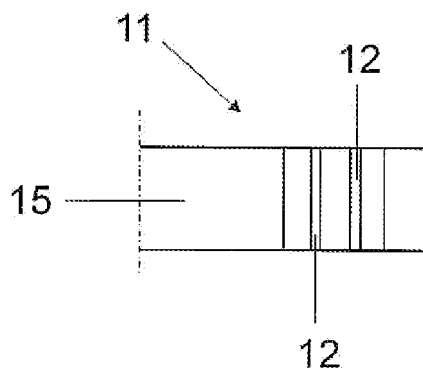


FIG 9

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

- WO 9814983 A [0002]