



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.2010 Patentblatt 2010/13

(51) Int Cl.:
F21V 29/00^(2006.01) F21Y 103/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09171381.8**

(22) Anmeldetag: **25.09.2009**

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**
6850 Dornbirn (AT)

(72) Erfinder: **Feurle, Helmut**
6934, Sulzberg (AT)

(74) Vertreter: **Thun, Clemens**
Mitscherlich & Partner
Sonnenstrasse 33
80331 München (DE)

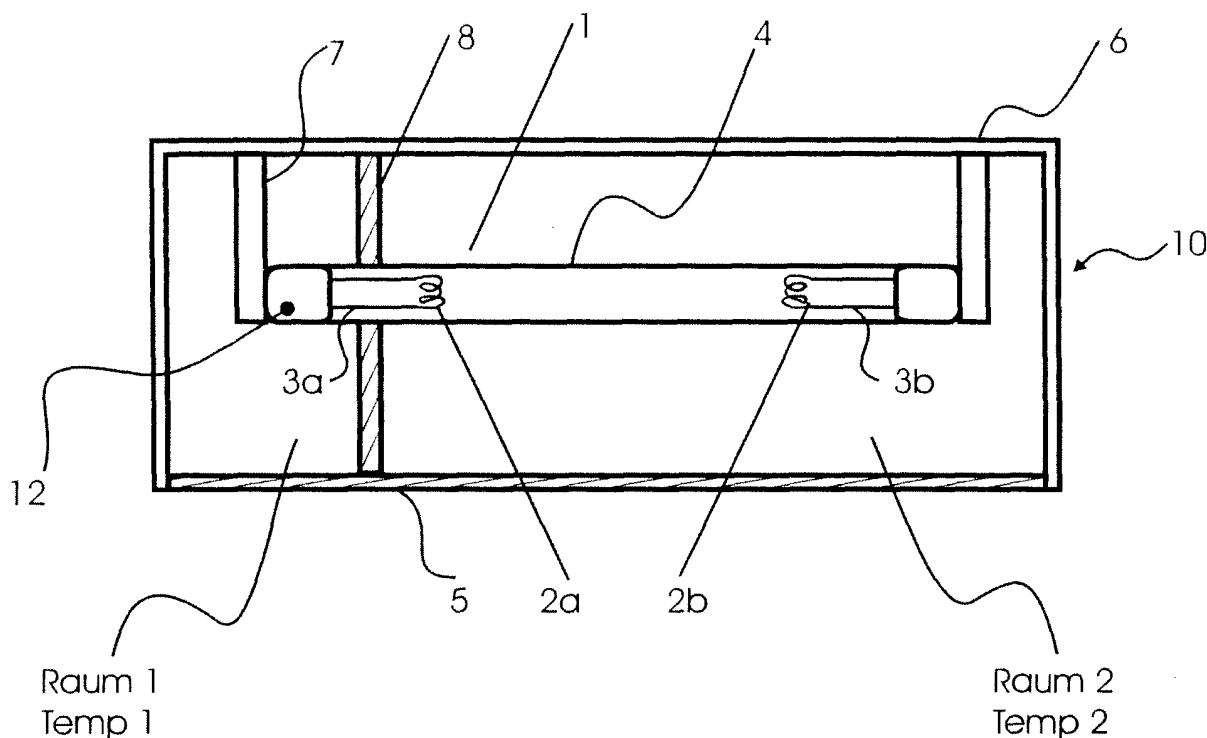
(30) Priorität: **26.09.2008 DE 102008048909**

(54) **Leuchte mit Leuchtengehäuse und transparentem Lichtaustrittselement**

(57) Eine Leuchte (10,20,30) weist ein Leuchtengehäuse (6) auf, das eine Lichtaustrittsöffnung aufweist. Die Lichtaustrittsöffnung ist mit einem Lichtaustrittselement (5) geschlossen. In dem Leuchtengehäuse sind Mittel zur Halterung (7) und Stromversorgung zumindest

einer länglichen Gasentladungslampe (1,21), insbesondere einer Leuchtstofflampe angeordnet. In der Leuchte ist ferner eine Trennwand (8,28a,28b,58,68) vorgesehen, welche einen Bereich, der den Cool Spot (12) der Lampe (1,21) umgibt, von dem verbleibenden Innenraum des Leuchtengehäuses (6) thermisch trennt.

FIG. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchte mit einem Leuchtengehäuse und einem transparentem Lichtaustrittselement. Das Leuchtengehäuse weist beispielsweise eine Lichtaustrittsöffnung auf, welche durch das Lichtaustrittselement geschlossen ist. Weiter sind in dem Leuchtengehäuse Mittel zur Halterung und Stromversorgung zumindest einer länglichen Gasentladungslampe, insbesondere einer Leuchtstofflampe, angeordnet.

[0002] Die Arbeitsweise einer Leuchtstofflampe bedingt, dass sich über die Länge des Lampenkörpers hinweg unterschiedliche Temperaturbereiche ausbilden. Aufgrund der physikalischen Vorgänge während des Lampenbetriebes ergibt sich ein definierter Ort, an dem die Lampe während des Normalbetriebs ihre niedrigste Temperatur aufweist. Der vorgenannte Ort wird im Allgemeinen als der Cool Spot der Lampe oder kühler Fleck bezeichnet.

[0003] Um den Betrieb von Gasentladungslampen zu verbessern und optimal gestalten zu können, um während des Betriebs einen optimalen Wirkungsgrad zu erzielen, muss die Temperatur der Lampen geeignet temperiert sein. Die Temperatur sollte also innerhalb eines vorgegebenen Bereichs liegen. Vorgenannter Bereich für die Betriebstemperatur oder den Arbeitspunkt der Lampe ist meist relativ eng toleriert. Weiter ist bei Gasentladungslampen der Cool Spot je nach Art der Lampe an einer bestimmten Position angeordnet. Eine optimierte Lichtabgabe wird dann erhalten, wenn an dem Cool Spot eine bevorzugte Temperatur von etwa 45 Grad Celsius vorliegt. Bei sog. T16-Lampen, die ihren Namen aufgrund der Tatsache tragen, dass deren Röhre einen Durchmesser von 16 mm aufweist, liegt der optimale Temperaturbereich bei 40 bis 44°C.

[0004] Die oben genannten T16-Lampen weisen, im Gegensatz zu den ebenfalls bekannten T26-Lampen mit einem breiteren Lampendurchmesser, verschieden lange Zuführungsleitungen zu den Lampenelektroden auf. Diese asymmetrische Ausgestaltung einer T16-Lampe hinsichtlich ihrer Elektroden führt dazu, dass bei diesen Lampen der Cool Spot an dem Ende zu liegen kommt, an dem die längere Elektrodenzuleitung platziert ist bzw. an dem der Abstand der Elektrode zu dem Stirnende der Lampe größer ist. Im Gegensatz dazu liegt der Cool Spot bei den symmetrisch ausgestalteten T26-Lampen in der Lampenmitte. Eine Folge hiervon ist, dass T16-Lampen temperaturempfindlicher sind als T26-Lampen.

[0005] Aus der EP 1 482 543 ist eine Lösung für den Fall bekannt, bei Leuchtstofflampen - insbesondere bei den oben angesprochenen T16-Lampen, die in Klimaleuchten verwendet werden, also in Leuchten, die Zu- oder Abluftöffnungen im Leuchtengehäuse aufweisen, welche mit einer Klimaanlage verbunden sind - eine metallische Abschirmhülse über den Bereich des Cool Spot zu schieben. Hierdurch wird vermieden, dass der ständig vorhandene Luftzug diese Lampen auskühlen lässt, d. h.,

dass der Cool Spot eine Temperatur aufweist, die deutlich unterhalb von 40°C liegt, also dass der Wirkungsgrad der Lampe außerhalb des Optimums liegt.

[0006] Demgegenüber betrifft die vorliegende Erfindung insbesondere solche Fälle, bei denen die Lampe innerhalb eines geschlossenen Leuchtengehäuses bzw. innerhalb eines von dem Gehäuse und einer Abdeckung umschlossenen Raums angeordnet ist. Aufgrund der fehlenden Luftzirkulation tritt hierbei oftmals das Problem auf, dass innerhalb des Leuchtengehäuses bzw. umschlossenen Raums eine Temperatur oberhalb der optimalen Cool Spot-Temperatur vorliegt. Wiederum fällt der Wirkungsgrad der Lampe ab und so wäre es wünschenswert, die Temperatur am Cool Spot etwas abzusinken. Beim Betrieb von Typen großer Leistung fällt der Leuchtenwirkungsgrad sogar rapide ab. Vorgenanntes deutet auf einen Sättigungseffekt hin, welches wiederum Einflüsse auf die Lebensdauer und Alterung haben kann.

[0007] Um das vorliegende Problem der Überhitzung zu lösen, könnte man im Sinne von herkömmlichen Bauformen zunächst versuchen, die ganze Lampe durch Austrittsöffnungen mit einem angeflanschten Lüftergebläse herunter zu kühlen. Damit wäre insoweit auch der Bereich des Cool Spots erfasst. Nur fehlt die abgezogene Energie der Lampe bei der Lichterzeugung, so dass der Wirkungsgrad weiterhin hinter einer optimalen Lösung zurückbleibt.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die Leuchte so zu verbessern, dass mit ihr auch bei hohen Umgebungstemperaturen der Cool Spot in einem optimalen Temperaturbereich oder Arbeitspunkt gehalten werden kann und damit im Ergebnis die Lampe einen optimierten Lichtstrom erzielen kann.

[0009] Die Aufgabe wird durch eine Leuchte und durch eine Trennwand zur Verwendung bei einer Gasentladungslampe gemäß einem der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Demgemäß wird nach einem ersten Aspekt eine Leuchte vorgeschlagen mit einem Leuchtengehäuse, das eine Lichtaustrittsöffnung aufweist, welche durch ein transparentes Lichtaustrittselement geschlossen ist, wobei in dem Leuchtengehäuse Mittel zur Halterung und Stromversorgung zumindest einer länglichen Gasentladungslampe, insbesondere einer Leuchtstofflampe angeordnet sind, gekennzeichnet durch zumindest eine in dem Leuchtengehäuse angeordnete Trennwand, welche einen Bereich, der den Cool Spot der Lampe umgibt, von dem verbleibenden Innenraum des Leuchtengehäuses thermisch trennt. Dabei gelingt es also überraschend, durch die Ausbildung von zwei Räumen mit einer unterschiedlichen Temperatur bzw. unterschiedliche Temperaturniveaus, den Cool Spot im optimalen Temperaturbereich zu halten.

[0011] Gemäß diesem Aspekt wird auch eine Trennwand für eine Leuchte vorgeschlagen mit einem Leuchtengehäuse, das eine Lichtaustrittsöffnung aufweist, wel-

che durch ein transparentes Lichtaustrittselement geschlossen ist, wobei in dem Leuchtengehäuse Mittel zur Halterung und Stromversorgung zumindest einer länglichen Gasentladungslampe, insbesondere einer Leuchtstofflampe angeordnet sind, gekennzeichnet durch einen oberen und einen unteren Abschnitt, der in zusammengesetztem Zustand eine Durchgangsöffnung für die Gasentladungsröhre bildet. Dabei gelingt es durch die Ausbildung von zwei Teilen einer zusammengesetzten Trennwand in einer Leuchte auch einen besonders einfachen, sicheren und zeitsparenden Einbau zu erhalten. Bei der Wartung kann durch Abnahme des unteren Abschnittes der zusammengesetzten Trennwand die Gasentladungslampe in der Fassung verbleiben. Der untere Abschnitt der Trennwand kann mit dem Lichtaustrittselement einstückig oder lösbar verbunden sein. Der obere Abschnitt kann am Lampengehäuse steckbar angebracht sein.

[0012] Nach einem zweiten Aspekt weist vorgenannte Leuchte eine zylinderformartige Trennwand auf, welche um die längliche Gasentladungslampe bei dem Cool Spot angeordnet ist. Dabei umschließt die Trennwand, im Interesse einer guten thermischen Trennung bzw. Entkopplung, mit einem geringen Abstand in Längsrichtung den Lampenkörper. Dabei umfasst die Trennwand in der Längsrichtung einen Teil der Länge der röhrenförmigen Gasentladungslampe. Schließlich weist die Trennwand mindestens eine Öffnung auf. Durch die Anordnung der Öffnung kann also ein Luftaustausch bzw. eine Wärmeabfuhr durch thermische Zirkulation erfolgen.

[0013] Nach einem dritten Aspekt ist die Trennwand einstückig mit dem Leuchtengehäuse oder dem Lichtaustrittselement verbunden.

[0014] Nach einem vierten Aspekt ist das Leuchtengehäuse in thermischer Kommunikation mit einen flächigen Kühlkörper befindlich, der eine Oberflächenstrukturierung, im Interesse einer guten Wärmeabfuhr, großen Konvektionsoberfläche, mit einer Anordnung von Kühlrippen aufweist.

[0015] Nach einem fünften Aspekt entspricht das Material der Trennwand dem Material des Leuchtengehäuses und/oder des Lichtaustrittselementes.

[0016] Nach einem sechsten Aspekt bestehen die für die Trennwand verwendeten Bestandteile aus ein einem transparenten Material wie Polymethylmetacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC), Polyvinylchlorid (PVC), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) oder Polytetrafluorethylen (PTFE).

[0017] Daneben wird nach einem siebten Aspekt eine Leuchte gemäß einem der vorgenannten Aspekte beansprucht, bei der die Trennwand einstückig ist und eine Ausnehmung aufweist, durch die die röhrenförmige Gasentladungsröhre, im Interesse einer einfachen Montage, durchgeführt werden kann.

[0018] Nach einem achten Aspekt weist die Ausnehmung in der Trennwand für eine Leuchte eine Dichtung aus Gummi oder eine Passung auf.

[0019] Nach einem neunten Aspekt weist die Trennwand einen oberen Abschnitt und einen unteren Abschnitt auf. Dabei überlappt der untere Abschnitt den oberen Abschnitt im Interesse einer einfachen Montage.

[0020] Nach einem zehnten Aspekt ist der untere Abschnitt der Trennwand mit dem Lichtaustrittselement und/oder dem Leuchtengehäuse lösbar verbunden. Zwischen dem unteren und dem oberen Abschnitt der Trennwand sind Ausnehmungen angeordnet, die für den Durchgang der Leuchtstofflampe ausgebildet sind.

[0021] Nach einem elften Aspekt ist die Trennwand in den oberen und unteren Abschnitt entlang einer Verbindungslinie unterteilt, welche zu einer Begrenzungslinie des unteren Abschnitts parallel beabstandet ist. Dabei verläuft die Verbindungslinie durch den Mittelpunkt der Längsachse der Lampe. Weiter weisen der untere und der obere Abschnitt halbkreisförmige Ausnehmungen auf, die in zusammengesetztem Zustand eine Durchführungsöffnung für die Lampe bilden. Dabei verlaufen die Ausnehmungen, ausgehend von dem Mittelpunkt der Lampenlängsachse, radial beabstandet zum äußeren Umfang der Lampe.

[0022] Nach einem zwölften Aspekt weist die Trennwand einen transparenten oder farblich zumindest teilweise transparenten Kunststoff auf mit mindestens einer Lüftungsbohrung.

[0023] Nach einem dreizehnten Aspekt weist die Trennwand an mindestens einer Seite eine teilweise oder vollständige Metalbeschichtung, im Interesse einer Einwirkung auf die Wärmeverteilung und den Strahlungsdurchgang, auf. Ferner weist die Trennwand an mindestens einer Seite eine teilweise oder vollständige Oberflächenstrukturierung, beispielsweise ein Oberflächenprofil mit einer rauen oder spiegelglänzenden Oberfläche, oder einen Abschnitt mit Kühlrippen auf.

[0024] Das zuvor beschriebene erfindungsgemäße Konzept der thermischen Trennung desjenigen Bereichs der Lampe, der den Cool Spot beinhaltet, von dem weiteren Bereich, könnte auch dann eingesetzt werden, wenn eine Indirektbeleuchtung gewünscht ist, also Licht von Lampen, die an einer Oberseite einer Leuchte angeordnet sind, in Richtung einer Decke abgestrahlt werden soll. In gleicher Weise könnte auch hier die Lampe vollständig von dem Gehäuse und der Abdeckung umgeben sein, wobei dann mittels einer Trennwand der Bereich, der den Cool Spot aufweist, von dem verbleibenden umschlossenen Bereich thermisch getrennt wird. Da in dem Fall der Indirektbeleuchtung allerdings die Lichtquellen für einen Beobachter nicht sichtbar sind, könnte die thermische Trennung in vereinfachter Weise auch dadurch erfolgen, dass der den Cool Spot beinhaltende Bereich der Lampe vollständig außerhalb eines umschlossenen Bereichs liegt.

[0025] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird dementsprechend eine Leuchte vorgeschlagen mit einem Leuchtengehäuse, Mitteln zur Halterung und Stromversorgung zumindest einer länglichen Gasentladungslampe, insbesondere einer Leuchtstoff-

lampe, und einem transparenten Lichtaustrittselement zur Lichtabgabe, wobei das Leuchtengehäuse und das Lichtaustrittselement einen Raum zur Aufnahme zumindest eines Teils der Lampe umschließen. Erfindungsgemäß ist vorgesehen dass das Leuchtengehäuse und/oder das Lichtaustrittselement eine Durchgangsöffnung aufweisen bzw. bilden und die Mittel zur Halterung und Stromversorgung der Lampe derart angeordnet sind, dass sich der den Cool Spot aufweisende Bereich der Lampe innerhalb des umschlossenen Raums befindet und dementsprechend wiederum von dem restlichen Bereich der Lampe thermisch getrennt ist, so dass die unerwünschte Erwärmung dieses Lampenbereichs vermieden wird. Diese Ausgestaltung eignet sich wie bereits erwähnt insbesondere bei zur Indirektbeleuchtung eingesetzten Lampen, da hier das Erscheinungsbild der Leuchte und die Lichtabstrahlung nur unwesentlich durch die Tatsache beeinflusst werden, dass sich ein Teil der Lampe außerhalb des umschlossenen Bereichs befindet.

[0026] Bei dieser weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist also der Großteil der Lampe innerhalb eines umschlossenen Raums angeordnet und dementsprechend vor äußeren Einflüssen geschützt. Lediglich der dem Cool Spot aufweisende Bereich der Lampe ist außerhalb des umschlossenen Raums angeordnet.

[0027] Bei einem ersten Ausführungsbeispiel, bei dem eine T16-Lampe zum Einsatz kommt, befindet sich beispielsweise der Cool Spot nahe am Ende einer der beiden Lampenfassungen. Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Trennwand nach vorgenannten Aspekten wird nunmehr der Endbereich der Lampe von dem verbleibenden Bereich abgetrennt. Die in dem verbleibenden Bereich und bei der Lichtabgabe entstehende Wärme wird nunmehr daran gehindert, in den Umgebungsbereich des Cool Spot zu gelangen. Hier liegt also eine niedrigere Temperatur vor als in dem verbleibenden Leuchtengehäuse. Die Lichtabgabe wird verbessert. Der Lichtstrom wird optimiert.

[0028] Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel, bei dem eine T26-Lampe zum Einsatz kommt, befindet sich der Cool Spot in der Mitte der Lampe. Hier wird, den Cool Spot umschließend, mit Hilfe zweier Trennwände ein mittlerer Bereich von dem verbleibenden Raum des Leuchtengehäuses abgetrennt. Wiederum liegt in dem Bereiche bzw. in der Umgebung des Cool Spots eine niedriger Temperatur vor, welches den Lichtstrom optimiert. Weiter resultieren aus dem Vorgenannten die Vorteile, dass das Leuchtengehäuse im Volumen, im Interesse einer flachen Bauform oder geringen Einbautiefe, reduziert werden kann. Zugleich kann das Lumen-pro-Watt-Verhältnis (Effizienz) der Lampe gesteigert werden. Darüber hinaus gehend kann bei gleicher Effizienz die Leuchte sogar für eine höhere Umgebungstemperatur eingesetzt werden. Überraschend können also neue Anwendungsbereiche erschlossen werden, Einsatzgebiete, die vorher von wesentlich teureren und aufwändiger anzusteuern Leuchten dominiert wurden.

[0029] Ein drittes Ausführungsbeispiel beschreibt eine Variante, bei der der Endbereich der Lampe mit dem Cool Spot relativ eng von einer Ummantelung umgeben ist. Mit Hilfe zweier Öffnungen, die einerseits in der Nähe bzw. unterhalb des Cool Spots und andererseits oberhalb der Lampenwendel liegen, soll eine Luftzirkulation erzeugt werden, durch die eine Kühlung des Cool Spots angestrebt wird. Messungen sind noch im Gange, das gewünschte Ergebnis zu verbessern. Dabei kann sowohl die Lage der Öffnungen als auch deren Durchmesser in der Ummantelung geeignet an die jeweilige Geometrie des Leuchtengehäuses, beispielsweise unter Berücksichtigung einer Strömungsbetrachtung, angepasst werden.

[0030] Die Trennwand besteht vorzugsweise aus einem transparenten Material, insbesondere PMMA, so dass auch über den Raum, der dem Cool Spot zugeordnet ist eine Lichtabgabe erfolgen kann. Die Trennwand beeinflusst hierbei die Lichtabgabe der Leuchte nur unwesentlich. Bei entsprechendem Aufbau erscheint für den Betrachter, der von unten durch das Lichtaustrittselement auf die Lampe schaut, keine Veränderung. Als ergänzende Maßnahmen können vorgesehen sein, die Trennwand zusätzlich mit einem reflektierenden Material zu versehen, um insbesondere Wärmestrahlung zu reflektieren. Daneben kann auch eine Oberflächenstrukturierung vorgesehen sein, die den Wärmetransport in einer Richtung begünstigt.

[0031] Im Rahmen der während der Entwicklung durchgeführten Messungen im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen hat sich gezeigt, dass insbesondere der Einsatz der Trennwand zu einer signifikanten Temperaturreduzierung im Cool-Spotbereich führt. Eine weitere Temperaturabsenkung kann durch den Einsatz eines zusätzlichen Kühlbleches erzielt werden. Das Kühlblech liegt dann der Lampe im Bereich des Cool Spots an und ist thermisch mit der Außenseite der Leuchte gekoppelt.

[0032] Vorgenannte Kopplung im Fall eines schwarz eloxierten Kühlkörpers, aus Aluminium oder aus Grauguß, glatt, mit Kühlrippen oder vertikalen Einschnitten, kann beispielsweise durch eine Schraubverbindung mit Flügelmutter für einfache Handmontage erfolgen. Mit einer Wärmeleitpaste können eventuelle thermische Übergangswiderstände oder Oberflächenrauigkeiten ausgeglichen werden. Durch die vorgenannte Leitfähigkeitsverbesserung kann auf eine Nachbearbeitung von Flächen verzichtet werden. Eine spätere Nachrüstung bzw. Aufrüstung der Leuchte bei Einsatz einer leistungstärkeren Lampe ist auch möglich.

[0033] Die Trennwand kann einstückig mit entsprechenden Durchgangsöffnungen für die Lampen ausgebildet sein, wobei hierbei dann ein Einfädeln der Lampen vor dem Einbringen in die Lampenfassung einfach erfolgen kann. Daneben kann die Trennwand auch mehrteilig ausgestaltet werden, wobei ein erster Bereich bereits in dem Gehäuse, oder aber auch am Lichtaustrittselement angeordnet ist, derart, dass die Lampen problemlos in die Fassungen eingebracht werden können. Der zweite

Teil der Trennwand wird dann entsprechend nachträglich aufgesetzt, um die zwei Bereiche des Gehäuses voneinander zu trennen.

[0034] Ein viertes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung betrifft den Fall, dass die Lampe bzw. Lampen zur Indirektbeleuchtung eingesetzt werden und dementsprechend an der Oberseite eines Leuchtengehäuses angeordnet sind. Da in diesem Fall die Lampen üblicherweise nicht sichtbar sind, ist es nicht zwingend erforderlich, dass diese vollständig innerhalb eines umschlossenen Raums angeordnet sind, um ein einheitliches optisches Bild zu erzeugen. Stattdessen ist nunmehr vorgesehen, dass lediglich ein Teil der Lampe bzw. Lampen innerhalb eines von dem Gehäuse und einem transparenten Lichtaustrittselement umschlossenen Bereichs angeordnet sind. Der den Cool Spot beinhaltende Bereich der Lampe hingegen ist außerhalb dieses umschlossenen Bereichs angeordnet, so dass eine effektive Abführung der Wärme in die Umgebung gewährleistet ist. Die durch den restlichen Bereich der Lampe erzielte Wärme wirkt sich nicht negativ aus, da wiederum eine thermische Trennung vorliegt. Auch in diesem Fall ist also gewährleistet, dass der Cool Spot in einem optimalen Temperaturbereich oder Arbeitspunkt liegt und damit ein optimierter Lichtstrom erzielt werden kann.

[0035] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Die vorliegenden Ausführungsbeispiele sind in den Figuren schematisch dargestellt. Gleiche Bezugsziffern in den einzelnen Figuren bezeichnen dabei gleiche oder funktionsgleiche bzw. hinsichtlich ihrer Funktionen einander entsprechende Elemente.

[0036] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Leuchte gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit einer T16-Lampe;
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer Leuchte gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit einer T26-Lampe;
- Fig. 3 eine schematische Seitenansicht einer Leuchte gemäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit zylindrischer Anordnung bei einer T16-Lampe;
- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht einer Leuchte gemäß einer Alternative der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit einer T16-Lampe mit einem Kühlkörper;
- Fig. 5 eine schematische Draufsicht auf eine Trennwand bei zwei parallel geführten Leuchten;
- Fig. 6 eine schematische Draufsicht auf eine Trennwand mit unterem und oberem Abschnitt bei zwei parallel geführten Leuchten; und

Fig. 7 die Ansicht einer Leuchte gemäß einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der Lampen für eine Indirektbeleuchtung an der Oberseite der Leuchte angeordnet sind.

[0037] In Fig. 1 ist eine Beleuchtungsanordnung oder Leuchte 10 entsprechend der ersten Ausführungsform dargestellt. Die Leuchte weist eine zylinderartige längliche Gasentladungslampe 1 auf, die in einem Leuchtengehäuse 6 untergebracht ist.

[0038] Das Leuchtengehäuse ist hier rein beispielshalber doppelwandig skizziert, es kann aber genauso eine Wabenstruktur oder wandverstärkende Elemente, Stege oder Streben aufweisen. Eine andere Bauform kann angezeigt sein, wenn die zu tragende Lampe schwer, die abzuleitende Verlustleistung höher oder die Bauform an sich besonderen Umgebungsbedingungen oder Schwingungsbelastungen ausgesetzt ist.

[0039] Bei der vorstehenden Lampe 1 handelt es sich um eine sog. T16-Lampe. Der Cool Spot 12 befindet sich dabei an der links eingezeichneten Stirnseite der Lampe, in Fig. 1 durch einen Punkt auf der Lampenfassung kenntlich gemacht. Der Cool Spot kann beispielsweise aufgrund einer während der Lichtemission vorliegenden stehenden Welle bzw. modenförmigen Feldverteilung im Hohlraum der länglichen Gasentladungslampe bzw. durch die Ausbildung einer Temperaturverteilung entstehen. Das Leuchtengehäuse 6 ist nach unten durch ein Lichtaustrittselement 5 abgeschlossen, beispielsweise eine transparente Platte aus einem der vorgenannten Kunststoffe wie PMMA. Vorgenannte Platte kann die eine Oberflächenstruktur zur Vergleichmäßigung und/oder Abstrahlung des Lichtes in einen bestimmten Winkelbereich des durchgehenden Lichtes aufweisen.

[0040] Im Leuchtengehäuse ist die Lampe 1 mit dem Lampenkörper 4, den Lampenwendeln 2a und 2b, Zuführungen 3a und 3b an den beiden Enden der Lampe in die an beiden Stirnseiten der Lampe angeordneten Halterung 7 eingeführt. In der Halterung 7, die mit dem Leuchtengehäuse 6 verbunden ist und welche die Verbindung zwischen Lampe 1 und Leuchtengehäuse 6 herstellt, ist eine (nicht dargestellte) entsprechende Fassung angeordnet. Darin ist auch die Stromzuführung über entsprechende federnd gelagerte einrast- oder drehbare Kontaktverbindungen mit untergebracht, so dass mechanische Vibrationen oder Geräusche der Lampe während des Betriebes ausbleiben.

[0041] In dem Leuchtengehäuse ist zur Abtrennung in zwei unterschiedliche Temperaturbereiche die Trennwand 8 in der Nähe des Cool Spot 12 angeordnet. Dabei wird im Fall einer einstückigen Trennwand 58, wie in Fig. 5 gezeigt, eine Ausnehmung oder Bohrung 50 bei einem Lampenkörper 54 beispielsweise in der Mitte oder bei zwei Lampen symmetrisch zur Mitte angeordnet, derart, dass die Lampe mit einem Spiel hindurchgeschoben werden kann und den Raum 1 mit der Temperatur Temp 1 von dem Raum 2 mit der Temperatur Temp 2 thermisch trennt. Eine thermische Trennung bedeutet, dass ein

Temperaturunterschied zwischen den beiden Räumen ausgebildet wird, so dass der abgetrennte Raum 1 im Bereich des optimalen Arbeitspunktes am Cool Spot bleibt, während der Raum 2, in dem die meiste Licht- und Wärmeabgabe stattfindet, eine andere Temperatur aufweisen kann.

[0042] So kann die Trennwand auch eine weitere Bohrung aufweisen, die in der geschlossenen Leuchte die Ausbildung eines thermischen Strömungsfeldes begünstigt oder die für einen bestimmten Strömungswiderstand ein Gitter aufweist. Für die Öffnung kommt neben einer matrixartigen Anordnung von kleinen Bohrungen zur Erzeugung einer bestimmten Temperaturdifferenz auch im Fall eines Metalls beispielsweise der Einsatz eines Lochbleches in Frage. Daneben kann auch ein Kühlkörper angeflanscht sein, oder die Oberfläche selbst als Kühlkörper mit einseitigen Rippen strukturiert sein.

[0043] Da an der Lampenfassung bzw. am Stirnende der Lampe im Vergleich zu dem Rest der Lampenlänge kaum Licht bzw. Wärme erzeugt wird, kann die Trennwand relativ einfach ausgestaltet sein, wobei beispielsweise eine Metallbedampfung in Frage kommt, um die Einstrahlung aus dem wärmeren Bereich der Lampenlänge auf den Cool Spot zu vermeiden.

[0044] In Fig. 2 ist eine Leuchte 20 mit T26-Lampe 21 gezeigt, entsprechend der zweiten Ausführungsform, bei der der Cool Spot 22 in der Mitte ausgebildet ist. Die Lampe ist über die Halterungen 7 mit dem Leuchtengehäuse 6 verbunden und weist Lampenwendeln 2a, 2b und Zuführungen 23a und 23b jeweils in Richtung zu den linken und rechten Enden bzw. Stirnseiten der Lampe auf.

[0045] Im Unterschied zu Fig. 1 sind, da sich der Cool Spot in der Mitte der länglichen Gasentladungslampe befindet, zwei Trennwände 28a und 28b vorgesehen. Durch die vorgenannten Trennwände werden zwei Räume Raum 2 mit der Temperatur Temp 2 außerhalb und ein Raum 1 mit der Temperatur Temp 1 innerhalb der Trennwände geschaffen. Die Trennwände können, um eine Einstrahlung von außerhalb des Raumes 1 gelegenen Anteilen der Gasentladungslampe zu minimieren, mit einer rauen Oberflächenstruktur oder -profilierung, einer Bedampfung oder einer wärmedämmenden Schichtung bzw. einer mehrschichtigen Trennwand ausgestattet sein.

[0046] Weiter kann auch in der Ausnehmung für die Durchführung der Röhre eine Dichtung aus Gummi, oder beispielsweise einem transparenten, wärme- und alterungsbeständigen Silikongummi angeordnet sein. Weiter kann eine Durchführung in relativ engem Abstand im Durchmesser zum Lampenkörper 24 erfolgen. In Fig. 5 wird der Lampenkörper 54 relativ eng von der Ausnehmung 50 in der Trennwand 58 umschlossen, also beispielsweise in einem Abstand von 1 oder 2 mm. Daneben kann auch durch die Wahl eines größeren Abstandes auf die günstige Einstellung der Temperaturdifferenz Einfluss genommen werden.

[0047] In Fig. 3 ist eine Leuchte 30, nochmals mit T16-

Lampe 1 gezeigt, entsprechend der dritten Ausführungsform, bei der eine zylinderförmige Trennwand 38 vorgesehen ist. Wiederum ist die Lampe 1 über die Halterungen 7 mit dem Leuchtengehäuse 6 verbunden und weist Lampenwendel 2a, 2b sowie Zuführungen 3a und 3b auf.

[0048] Bei der zylinderförmigen Trennwand 38 ist bevorzugt eine dosenartige Anordnung vorgesehen. Bei der zylinderförmigen Trennwand umschließen die beiden Stirnflächen wie der Deckel und der Boden einer Dose die längliche Gasentladungslampe 1 im Bereich des Cool Spot 12. Mit anderen Worten wird also bei der vorliegenden Variante der Cool Spot 12 also samt Lampenwendel 2a in einen vorne und hinten geschlossenen Zylinder gepackt. Der Zylinder ist direkt unter dem Cool Spot und oberhalb der Wendel 2a geöffnet. Die zylinderförmige Trennwand 38 weist also, wie durch Pfeile, die auch die Luftströmung durch den Zylinder berücksichtigen und wie in der Fig. 3 angedeutet, Wandöffnungen mit einem Einlass 35 und einem Auslass 36 auf.

[0049] Durch die erhöhte Temperatur an der Lampenwendel 2a steigt die umliegende Luft im Zylinder, also im Raum 1 mit der Temperatur Temp 1, rasch auf und entweicht durch das Loch im Zylinder, den Auslass 36, in den oberen Teil des Leuchtengehäuses, also in den Raum 2. Durch das Entweichen der Luft aus dem Zylinder entsteht im Zylinder ein Unterdruck. Der Unterdruck im Zylinder saugt durch das Loch unterhalb dem Cool Spot 12, den Einlass 35, kühlere Luft aus dem unteren Bereich des Leuchtengehäuses 6 im Raum 2 an. Vorgenannte kühlere Luft strömt am Cool Spot 12 vorbei und kühlt diesen zugleich. Diese Luft wurde von der Wendel 2a wieder erwärmt und steigt nach oben. Somit liegt ein Kühlkreislauf vor, also eine thermische Zirkulation, die von der Gasentladungslampe angetrieben wird.

[0050] Um das Hindurchströmen durch die zylinderförmige Trennwand 38 zu unterstützen, und somit den Bereich um den Cool Spot zusätzlich zu kühlen, können zwei kleine Lüfter, jeweils am Einlass 35 und am Auslass 36 angeordnet sein. Die Lüfter können mit unterschiedlicher und/oder geringer Drehzahl für geringe Geräuschentwicklung den Luftstrom verstärken, um den Cool Spot wohltemperiert, also im optimalen Arbeitspunktbereich, zu halten. Auch ist es denkbar, die zylinderförmige Trennwand im oberen Bereich mit einer kühlkörperartigen Oberflächenstruktur mit radial angeordneten Kühlfahnen auf der Außenseite auszustatten.

[0051] Die zylinderförmige Trennwand 38 kann auch mit der einen Halterung 7 thermisch verbunden sein, um die Wärme über das Gehäuse abzuleiten. Alternativ kann die Trennwand auch lediglich über den Lampenkörper 4 der Lampe 1 geschoben sein. Dabei kann im Sinne von Figur 5 die Seitenwand eine Ausnehmung aufweisen, die abgedichtet sein kann, so dass die Gasentladungslampe mit einem Spiel bzw. einer Spielpassung durchgeführt werden kann.

[0052] Für das Material des Zylinders 38 kommt beispielsweise ein Kunststoffextrudat in Frage. Dabei ist

Vorgenanntes auch derart denkbar, beides zweistückig zu kombinieren, also eine untere Halbschale und eine obere Halbschale vorzusehen, die dann beide zusammengefügt werden können und dann den Zylinder 38 bilden.

[0053] Dabei versteht es sich, dass die zylinderformartige Trennwand auch ein Peltierelement in der Nähe des Cool Spot aufweisen kann, um diesen geeignet und bestimmt, bzw. gerichtet, herabzukühlen.

[0054] In Fig. 4 ist, als Abwandlung oder Ergänzung der zweiten Ausführungsform, ein Kühlkörper 44 mit dem Leuchtengehäuse 6 verbunden. Vorliegend wurde die T26-Lampe 21 herangezogen mit Cool Spot 22 in der Mitte und den Trennwänden 28a und 28b. Vorgenannte Trennwände oder Abschottungen können aus transparenten und wärmeisolierenden Material bestehen. Es versteht sich, dass auch eine T16 Lampe eingesetzt werden kann, dann verlagert sich die Anordnung des Kühlkörpers 44 zu einer Stirnseite des Leuchtengehäuses 6 entsprechend. Weiter kann der Kühlkörper, hier beispielhaft in einer Ausführung mit Verästelungen mit einem niedrigen Wärmewiderstand von wenigen K/W vorgesehen, wie er für Leistungshalbleiter Verwendung findet, auch einstückig in dem Lampengehäuse angelegt sein. Dabei zeigt es sich, dass die Wirkung über eine längere Fläche bereits bei einer kleinen Profiltiefe eine erhebliche Kühlwirkung bewirkt, wobei die Farbe der Beschichtung, die Oberflächenrauigkeit und die Tiefenstruktur auch eine Rolle spielt.

[0055] In Fig. 5 ist eine Aufsicht auf einstückige Trennwand 58 dargestellt mit einer Ausnehmung 50 für die Lampe und einer Lampe 54, am Beispiel mit zwei Lampen. Die Mittelpunkte der Längsachsen der beiden Lampen verlaufen senkrecht zur Zeichnungsebene.

[0056] Für eine Trennwand, die einen transparenten oder farblich zumindest teilweise transparenten Kunststoff aufweist, kann neben der üblichen Abstufung der Lichtdurchlässigkeit, die konstant über die Fläche der Trennwand erscheint, aber auch eine Schattierung, eine Tönung oder ein Farbverlauf in der Trennwand bzw. entlang der Trennwand vorgesehen sein.

[0057] In Abwandlung der Trennwand ausgehend von Fig. 5, kann die Trennwand aus zwei Abschnitten bestehen. Beispielsweise verläuft die Unterteilung der Trennwand in einen oberen und unteren Abschnitt entlang einer Linie, die parallel beabstandet ist zur der horizontalen unteren Begrenzungslinie 58a der Trennwand 58 in Fig. 5. Bevorzugt verläuft die Unterteilung parallel zu einer Verbindungslinie, die durch die Mittelpunkte der Längsachsen der beiden Lampen (senkrecht durch die Zeichnungsebene von Fig. 5) verläuft. Die Ausnehmungen für die Durchführung der Lampen 54 sind dann ausgehend von den vorgenannten Mittelpunkten der Lampenlängsachse beispielsweise 1 bis 5 mm beabstandet zum Lampendurchmesser vorzunehmen.

[0058] Alternativ können vorgenannte Abschnitte auch getrennt vorliegen bzw. angefertigt sein, wobei es genügt nur eine Sorte an Abschnitten anzufertigen, aus

denen der obere bzw. untere Abschnitt gebildet werden kann, wenn Unterteilung durch die Verbindungslinie der Mittelpunkte der Lampenlängsachse verläuft (Spiegelsymmetrie).

5 **[0059]** Mithin weisen die Stirnseiten der aufeinander-treffenden Abschnitte dort, wo später die Lampen hindurch verlaufen, ausgehend von den Mittelpunkten der Lampenlängsachse, halbkreisförmige Ausnehmungen auf, die in zusammengesetztem Zustand eine Durchführungsöffnung für die Gasentladungslampe ausbilden.

10 **[0060]** An der Stelle, an der die Abschnitte aufeinanderstoßen, kann eine Dichtung vorgesehen sein. Dabei kann der obere und/oder der untere Abschnitt der Trennwand an den aufeinandertreffenden Stirnseiten, optional auch im Bereich der halbkreisförmigen Ausnehmungen in der Nähe zum Durchgang der Lampe, abgedichtet sein, beispielsweise durch Auflage einer transparenten Dichtungsschicht auf eine der Stirnflächen. Im Übrigen kann eine Dichtung aber auch an bestimmten Stellen oder um den gesamten Umfang eines Abschnitts herumgeführt sein.

15 **[0061]** Weiterhin können der untere und der obere Abschnitt der Trennwand auch in Eingriff befindlich sein, durch eine Art rechteckige Verzahnung in den Stirnflächen, bei der eine Passung ausgebildet sein kann. Dabei weisen einzelne Bereiche der Stirnflächen wechselseitige Ausnehmungen auf, die gegenseitig fingerartig ineinandergreifen bzw. einander kämen.

20 **[0062]** Außerdem kann auf und entlang der Unterteilungslinie zwischen dem unteren und dem oberen Abschnitt der Trennwand eine wellenformartige oder wellenförmige Funktion, beispielsweise eine Trapez-, Dreiecks- oder Sinusfunktion verlaufen. Die Trennwand besteht dann aus zwei komplementären Abschnitten mit welligen Stirnflächen, die aneinandergesetzt sind.

25 **[0063]** Im Ergebnis kann die Trennwand zusammengesetzt werden, dass im endgültigen Montageschritt die Öffnung eine Durchführung für die Gasentladungslampen vorliegt.

30 **[0064]** Weiter bietet sich an, den unteren Abschnitt der Trennwand mit dem Lichtaustrittselement und/oder den oberen Abschnitt der Trennwand jeweils mit dem Lampengehäuse lösbar zu verbinden bzw. einstückig vorliegend zu haben.

35 **[0065]** In Fig. 6 ist noch eine alternative Ausgestaltung für eine Trennwand 68 gezeigt, die einen oberen Abschnitt 62 und einen unteren Abschnitt 66 aufweisen. Dabei bildet in zusammengesetztem Zustand der obere Abschnitt 62 mit dem unteren Abschnitt 66 beispielsweise eine sechseckige Ausnehmung, in die die Gasentladungslampe 64 eingeführt wird. Beispielsweise kann der obere Abschnitt 62 bereits mit dem Leuchtengehäuse verbunden sein und die Gasentladungslampe kann, ohne diese wie im Fall bei Fig. 5 durch eine einstückige Trennwand zu führen, bereits in die Halterung eingerastet werden. Bei der Montage kann sodann der untere Abschnitt 66 beispielsweise in den oberen Abschnitt 62 lösbar eingeschoben, über-

lappt, reibschlüssig, formschlüssig verbunden, angehaftet oder eingerastet werden. Auch kann der untere Abschnitt 66 auch mit dem Lichtaustrittselement verbunden sein, das eine Aufnahme oder eine zapfenartige Steckverbindung vorsieht. In vorgenanntem Fall kann dann der untere Abschnitt 66 der Trennwand beim Einsetzen des Lichtaustrittselements die Trennwand herstellen.

[0066] Figur 7 schließlich zeigt eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der die Lampen an der Oberseite einer Leuchte angeordnet sind und dementsprechend zur Erzeugung einer sogenannten Indirektbeleuchtung genutzt werden.

[0067] Dargestellt ist der Endbereich einer Leuchte 70, die mit Hilfe von Aufhängungselementen 80 beabstandet von einer Decke aufgehängt ist. Das Licht zweier Gasentladungslampen bzw. Leuchtstofflampen 71 wird in diesem Fall zur Oberseite hin abgegeben, so dass der Bereich der Decke oberhalb der Leuchte 70 sowie der umgebende Bereich aufgehellert wird. Auch in diesem Fall ist ein Umschließen der Lampen 71 mit Hilfe einer transparenten Abdeckung sinnvoll und gewünscht, da die Lampen 71 vor äußeren Einflüssen geschützt werden sollen und insbesondere auch das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit verhindert werden soll.

[0068] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind deshalb die beiden Lampen 71 innerhalb einer an der Oberseite des Leuchtengehäuses 75 ausgebildeten Vertiefung 76 angeordnet, welche durch eine transparente Scheibe 77 abgedeckt ist. Die Abdeckscheibe 77 und das Gehäuse 75 umschließen also wiederum einen Raum, in den die Lampen 71 angeordnet sind.

[0069] Erfindungsgemäß ist nunmehr allerdings vorgesehen, dass sich die Lampen 71 nicht vollständig innerhalb des umschlossenen Raums befinden. Um auch hier zu vermeiden, dass sich die durch die Lampen 71 abgegebene Wärme negativ auf die Temperatur des Cool Spots auswirkt, ist vorgesehen, dass sich der den Cool Spot umgebende Endbereich der Lampe 71 außerhalb des umschlossenen Raums befindet. Wie dargestellt ist also an einem Stirnbereich des umschlossenen Raums für jede Lampe 71 eine Durchgangsöffnung 72 vorgesehen, durch welche sich die Lampe 71 derart erstreckt, dass ihr Endbereich aus den umschlossenen Bereich herausragt. In diesem Bereich außerhalb des umschlossenen Raums befinden sich dann auch die Fassungen 73 zur Halterung der Lampen 71, wobei die Anordnung derart ist, dass jeweils die Cool Spots außerhalb des umschlossenen Bereichs liegen. Die Durchgangsöffnung kann - wie angedeutet - durch ein entsprechendes Blech 74 gebildet werden, welches an dem stirnseitigen Endbereich der Vertiefung 76 angeordnet ist. Es wäre allerdings auch denkbar, dass das Gehäuse 75 selbst oder die Abdeckung eine entsprechende Durchgangsöffnung 77 aufweisen. Wesentlich ist, dass sich ein Großteil der Lampen 71 innerhalb eines umschlossenen Bereichs befinden, jedoch der Bereich mit dem Cool Spot davon thermisch getrennt ist. Da die Lampen 71 für einen Beobachter der Leuchte nicht erkennbar

sind, wirkt sich die Tatsache, dass sich die Endbereiche der Lampen 71 nicht innerhalb des umschlossenen Bereichs befinden, nicht negativ auf das Erscheinungsbild der Leuchte 70 aus.

[0070] Selbstverständlich kann das in Fig. 7 dargestellte Ausführungsbeispiel, welches insbesondere die Realisierung einer Indirektbeleuchtung betrifft, mit den zuvor besprochenen Ausführungsbeispielen, bei denen die Lampen in erster Linie zur Direktbeleuchtung eingesetzt werden, kombiniert werden. Ferner wäre es auch denkbar, dass das transparente Element nicht wie dargestellt eine einfache Scheibe ist, sondern stattdessen kastenförmig ausgebildet ist und auf die ebene Oberseite der Leuchte aufgebracht ist. In diesem Fall sind in einer entsprechenden Seitenwand der transparenten Abdeckung die Durchgangsöffnungen für die Lampen ausgebildet. Dabei wäre es selbstverständlich denkbar, die Stirnwand der Abdeckung mit den Durchgangsöffnungen wie in den Figuren 5 und 6 dargestellt auszubilden.

[0071] Mit der vorliegenden Erfindung wird somit eine einfache und elegante Möglichkeit geschaffen, einen wohltemperierten Betrieb einer Gasentladungslampe, insbesondere einer Niederdruckentladungslampe zu fördern. Zusammenfassend wird der Cool Spot vom Rest der Lampe getrennt bzw. abgeschottet. Die Temperaturabschottung durch die erfindungsgemäße Trennwand bei der Leuchte ist dabei so gut, dass T16-Lampen selbst bei hohen Umgebungstemperaturen bei optimalen Temperaturen betrieben werden können. Damit können die Zuverlässigkeit, und über die erhöhte Lichtausbeute hinaus, der Gesamtwirkungsgrad, die Lebensdauer und die Umweltverträglichkeit verbessert werden.

Patentansprüche

1. Leuchte (10;20;30) mit einem Leuchtengehäuse (6), das eine Lichtaustrittsöffnung aufweist, welche durch ein transparentes Lichtaustrittselement (5) geschlossen ist, wobei in dem Leuchtengehäuse Mittel zur Halterung (7) und Stromversorgung zumindest einer länglichen Gasentladungslampe (1;21), insbesondere einer Leuchtstofflampe angeordnet sind,
gekennzeichnet durch
zumindest eine in dem Leuchtengehäuse (6) angeordnete Trennwand (8; 28a, 28b; 58; 68), welche einen Bereich, der den Cool Spot (12) der Lampe (1; 21) umgibt, von dem verbleibenden Innenraum des Leuchtengehäuses (6) thermisch trennt.
2. Leuchte gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine zylinderformartige Trennwand (38) um die längliche Gasentladungslampe (1;21) bei dem Cool Spot (12) angeordnet ist, wobei die Trennwand (38) mit einem geringen Abstand in Längsrichtung den Lampenkörper (4) umschließt, und wobei die Trennwand (38) in der Längsrichtung der einen Teil der

Länge der röhrenförmigen Gasentladungslampe (1; 21) umfasst und die Trennwand (38) mindestens eine Öffnung (35, 36) aufweist.

3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trennwand (8; 28a, 28b; 38; 58; 68) einstückig mit dem Leuchtengehäuse oder dem Lichtaustrittselement verbunden ist. 5
4. Leuchte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Leuchtengehäuse (6) in thermischer Kommunikation mit einem flächigen Kühlkörper (44) befindlich ist, der eine Oberflächenstrukturierung mit einer Anordnung von Kühlrippen aufweist. 10
5. Leuchte gemäß einem vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Material der Trennwand (8; 28a, 28b; 38; 58; 68) dem Material des Leuchtengehäuses und/oder des Lichtaustrittselementes entspricht. 15
6. Leuchte gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trennwand (8; 28a, 28b; 38; 58; 68) zumindest teilweise aus einem transparenten Material wie Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC), Polyvinylchlorid (PVC), Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) oder Polytetrafluorethylen (PTFE) besteht. 20
7. Leuchte gemäß Anspruch 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trennwand (8; 28a, 28b; 38; 58; 68) einstückig ist und eine Ausnehmung (50) zur Durchführung einer röhrenförmigen Gasentladungslampe (1; 21) aufweist. 25
8. Leuchte gemäß Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausnehmung (50) in der Trennwand (8; 28a, 28b; 38; 58; 68) eine Dichtung aus Gummi oder eine Passung aufweist. 30
9. Leuchte gemäß Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trennwand (8; 28a, 28b; 38; 58; 68) einen oberen Abschnitt (62) und einen davon getrennten unteren Abschnitt (66) aufweist, wobei der untere Abschnitt (66) den oberen Abschnitt (62) überlappt. 35
10. Leuchte gemäß Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der untere Abschnitt (66) der Trennwand (68) mit dem Lichtaustrittselement (5) und/oder dem Leuchtengehäuse (6) lösbar verbunden ist und zwi- 40

schen dem unteren (66) und dem oberen (62) Abschnitt der Trennwand (68) in dortigen Ausnehmungen die Durchführung der Gasentladungslampe (64) ausgebildet ist.

11. Leuchte gemäß Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trennwand (8; 28a, 28b; 38; 58; 68) in den oberen und unteren Abschnitt entlang einer Verbindungslinie unterteilt ist, welche zu einer Begrenzungslinie des unteren Abschnitts (58a) parallel beabstandet ist, und durch den Mittelpunkt der Längsachse der Lampe (54) verläuft, wobei der untere und der obere Abschnitt halbkreisförmige Ausnehmungen aufweisen, die in zusammengesetztem Zustand eine Durchführungsöffnung (50) für die Lampe bilden. 45
12. Leuchte gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trennwand (8; 28a, 28b; 38; 58; 68) einen transparenten oder farblich zumindest teilweise transparenten Kunststoff aufweist mit mindestens einer Lüftungsbohrung. 50
13. Leuchte gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trennwand an mindestens einer Seite eine teilweise oder vollständige Metallbeschichtung aufweist und/oder
dass die Trennwand an mindestens einer Seite eine teilweise oder vollständige Oberflächenstrukturierung oder einen Abschnitt mit Kühlrippen aufweist. 55
14. Leuchte (70) mit einem Leuchtengehäuse (75), Mitteln zur Halterung und Stromversorgung zumindest einer länglichen Gasentladungslampe (71), insbesondere einer Leuchtstofflampe, und einem transparenten Lichtaustrittselement (77) zur Lichtabgabe, wobei das Leuchtengehäuse (75) und das Lichtaustrittselement (77) einen Raum zur Aufnahme zumindest eines Teils der Lampe (71) umschließen,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Leuchtengehäuse (75) und/oder das Lichtaustrittselement (77) eine Durchgangsöffnung (74) aufweisen bzw. bilden und die Mittel zur Halterung und Stromversorgung der Lampe (71) derart angeordnet sind, dass sich der den Cool Spot aufweisende Bereich der Lampe (71) außerhalb des umschlossenen Raums befindet. 60
15. Trennwand (8; 28a, 28b; 38; 58; 68) für eine Leuchte (10; 20; 30) mit einem Leuchtengehäuse (6), das eine Lichtaustrittsöffnung aufweist, welche durch ein transparentes Lichtaustrittselement (5) geschlossen 65

ist, wobei in dem Leuchtengehäuse Mittel zur Halterung (7) und Stromversorgung zu mindest einer länglichen Gasentladungslampe (1;21), insbesondere einer Leuchtstofflampe angeordnet sind,

gekennzeichnet durch

einen oberen (66) und einen unteren Abschnitt (62), der in zusammengesetztem Zustand eine Durchgangsöffnung (50) für die Gasentladungslampe (1; 21) bildet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

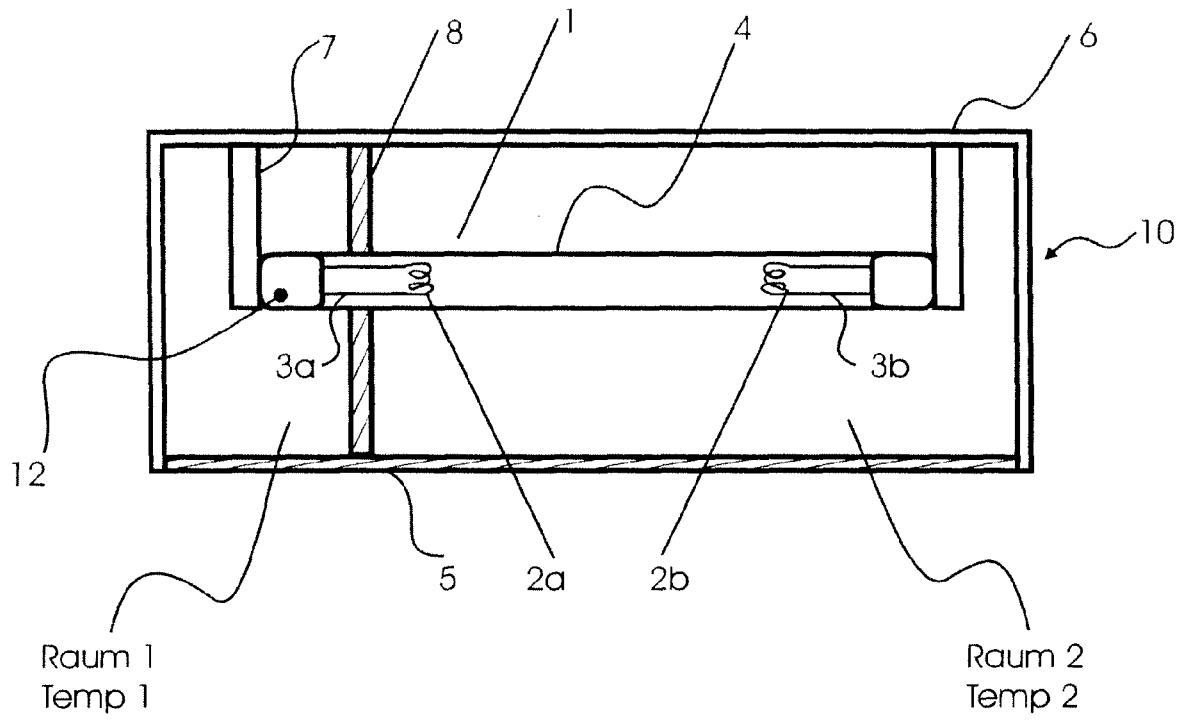


FIG. 2

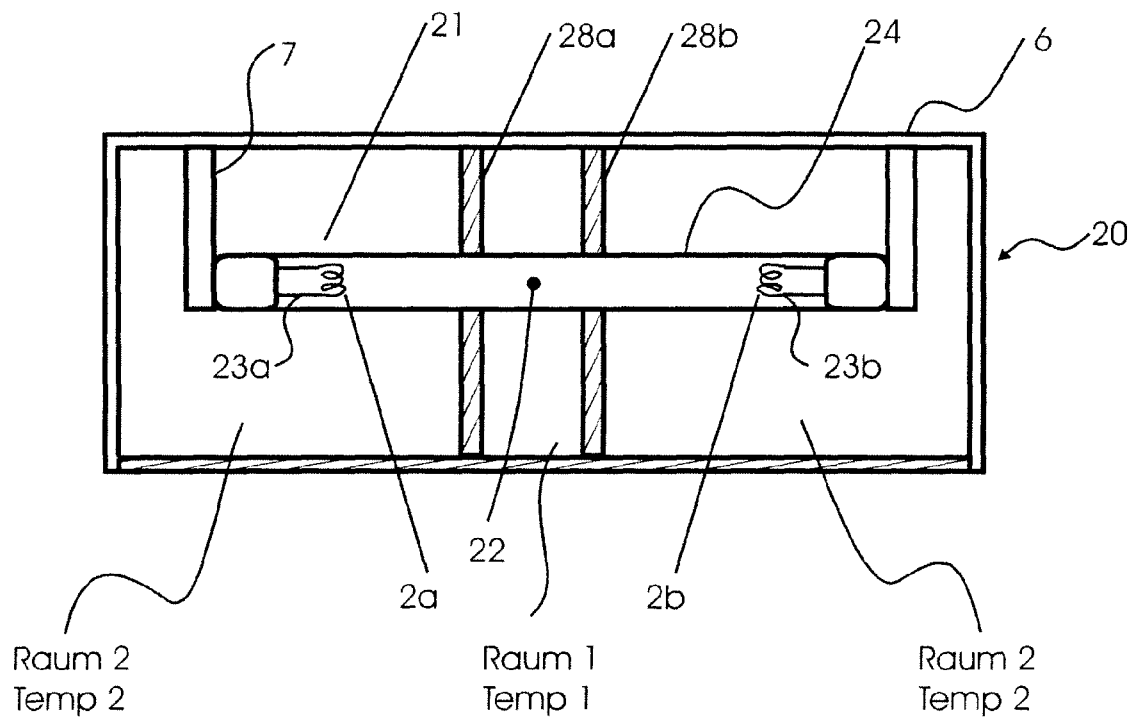


FIG.3

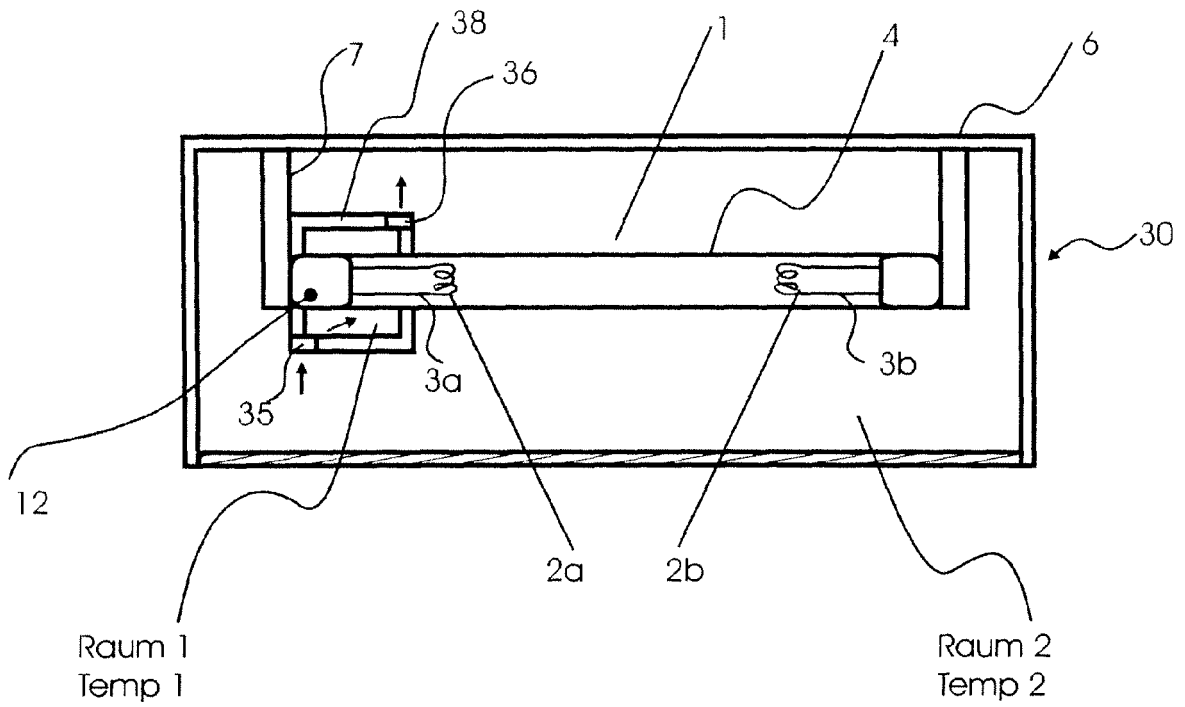


FIG.4

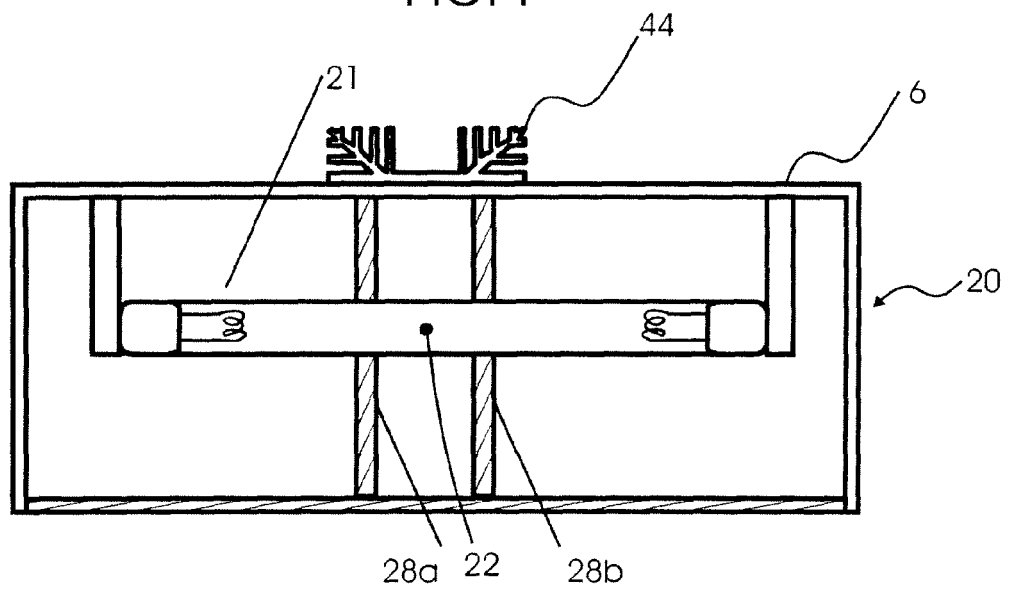


FIG.5

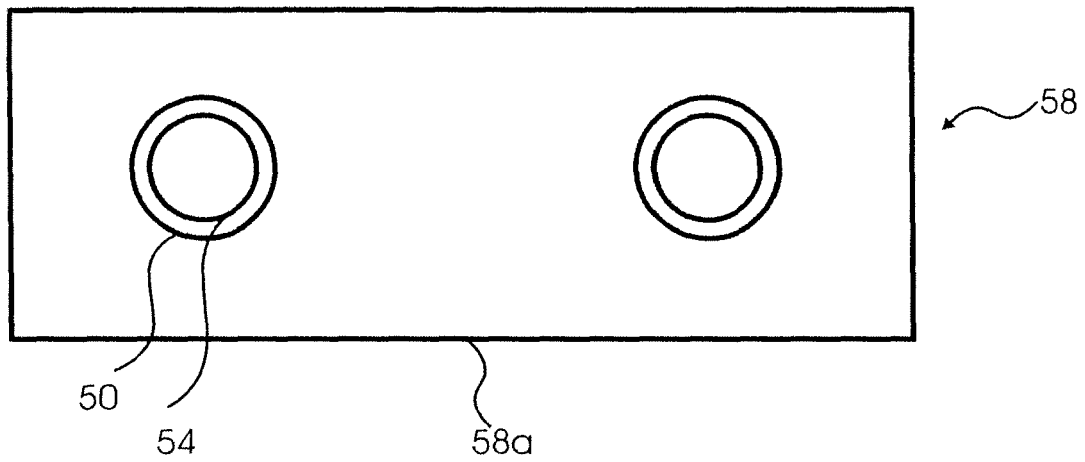
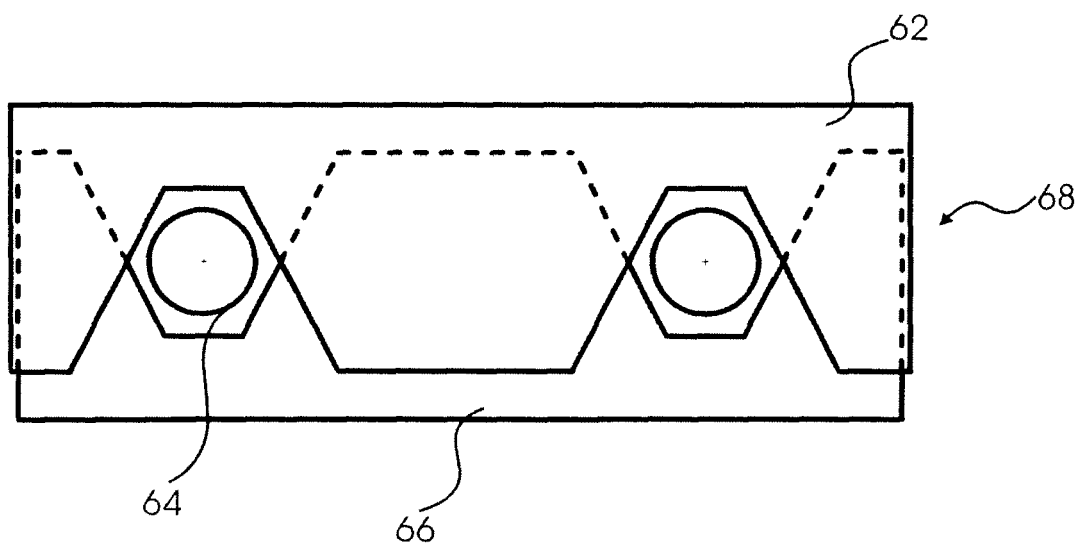
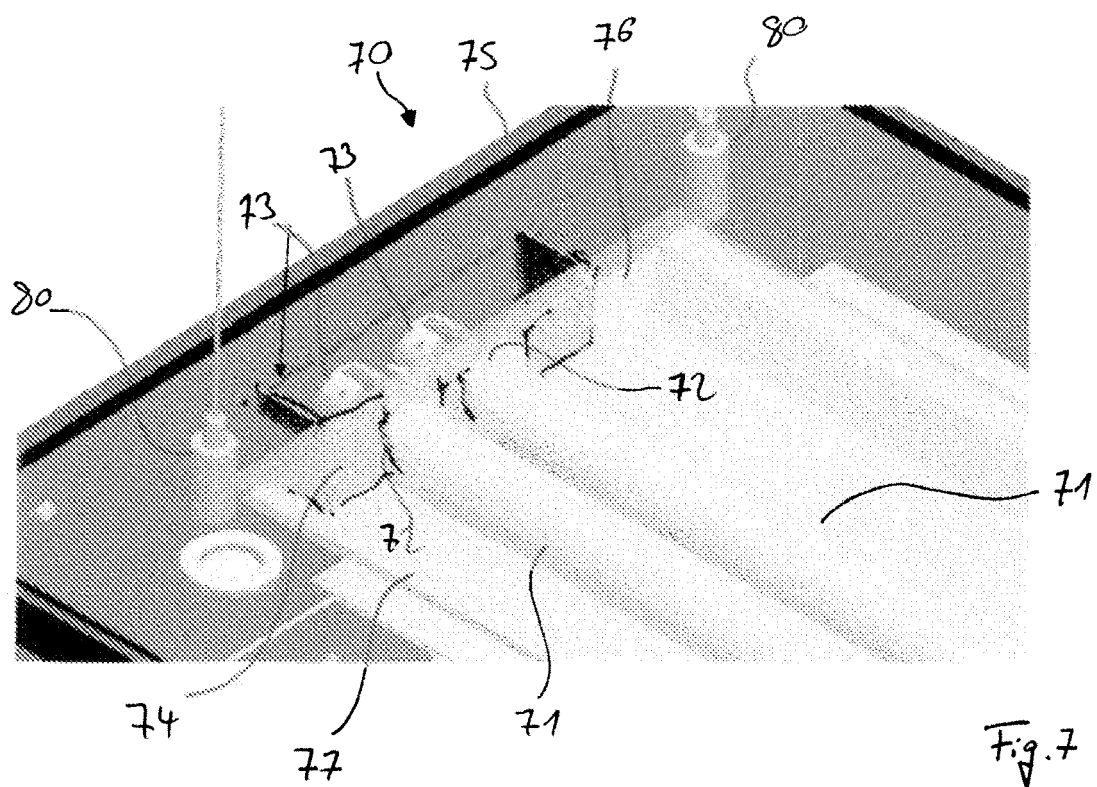


FIG.6







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 17 1381

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/000948 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; LUITEN GWENDOLYN A [NL]; MARTIN G) 5. Januar 2006 (2006-01-05) * Seite 5, Zeile 20 - Zeile 26 * * Seite 6, Zeile 3 - Zeile 17 * * Seite 7, Zeile 12 - Zeile 29 * * Seite 8, Zeile 4 - Zeile 17 * * Abbildungen 1,3,4 * -----	1,3-7, 14-15	INV. F21V29/00 ADD. F21Y103/00
X	WO 2004/017131 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; KRUIJT WANDA S [NL]; STOMMELS FRA) 26. Februar 2004 (2004-02-26) * Seite 2, Zeile 6 - Zeile 17 * * Seite 4, Zeile 17 - Zeile 30 * * Seite 5, Zeile 7 - Zeile 32 * * Seite 6, Zeile 19 - Zeile 26 * * Abbildungen 1,2,4,5,8-11 * -----	1-3, 5-11, 14-15	
X	US 6 417 832 B1 (SKINNER DEAN W [US] ET AL) 9. Juli 2002 (2002-07-09) * Spalte 2, Zeile 50 - Zeile 62 * * Seite 3, Zeile 48 - Zeile 67 * * Seite 4, Zeile 30 - Zeile 44 * * Seite 4, Zeile 54 - Zeile 67 * * Seite 5, Zeile 36 - Zeile 62 * -----	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Januar 2010	Prüfer Cosnard, Denis
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 17 1381

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

08-01-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006000948 A2	05-01-2006	KEINE	
WO 2004017131 A1	26-02-2004	AU 2003247103 A1	03-03-2004
		CN 1675583 A	28-09-2005
		JP 2005536023 T	24-11-2005
		US 2006114691 A1	01-06-2006
US 6417832 B1	09-07-2002	KEINE	

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

- EP 1482543 A [0005]