



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.2009 Patentblatt 2009/03

(51) Int Cl.:
F21V 31/03^(2006.01) F21W 101/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08012653.5**

(22) Anmeldetag: **13.07.2008**

(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: **odelo GmbH**
71409 Schwaikheim (DE)

(72) Erfinder: **Müller, Dirk**
70569 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Meyer, Thorsten**
Patentanwaltskanzlei Meyer
Pfarrer-Schultes-Weg 14
89077 Ulm (DE)

(30) Priorität: **13.07.2007 DE 102007034583**

(54) **Leuchte**

(57) Es wird eine Leuchte für Fahrzeuge, insbesondere für Kraftfahrzeuge, beschrieben, mit einem Leuchtengehäuse, das wenigstens ein Leuchtmittel und eine Lichtscheibe aufweist und dessen Gehäuseinnenraum eine Verbindung zur Außenatmosphäre hat, wobei zur Verbindung des Gehäuseinnenraums mit der Außenatmosphäre (7) mindestens ein Entlüftungsstutzen (11) vorgesehen ist, der von einer der Seitenwände (10) des Leuchtengehäuses (2) absteht, das im Kontaktbereich zwischen dem Entlüftungsstutzen (11) und dem Leuchtengehäuse (2) wenigstens eine Durchlassöffnung (22) aufweist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass durch den Entlüftungsstutzen (11) wenigstens eine elektrische Leitung (16) zur Strom/Spannungsversorgung des Leuchtmittels (5) in den Gehäuseinnenraum verläuft, wobei der Innenraum (15) des Entlüftungsstutzens (11) durch wenigstens eine Trennwand (13) in einen ersten und in einen zweiten Kanal (23, 24) unterteilt ist. Auf den Entlüftungsstutzen (11) ist eine Verschlusskappe (21) aufsetzbar bzw. aufgesetzt. Der Entlüftungsstutzen (11) weist in seiner Wand (26) mindestens einen in den ersten Kanal (23) führenden Durchlass (14) für die elektrische Leitung (16) auf.

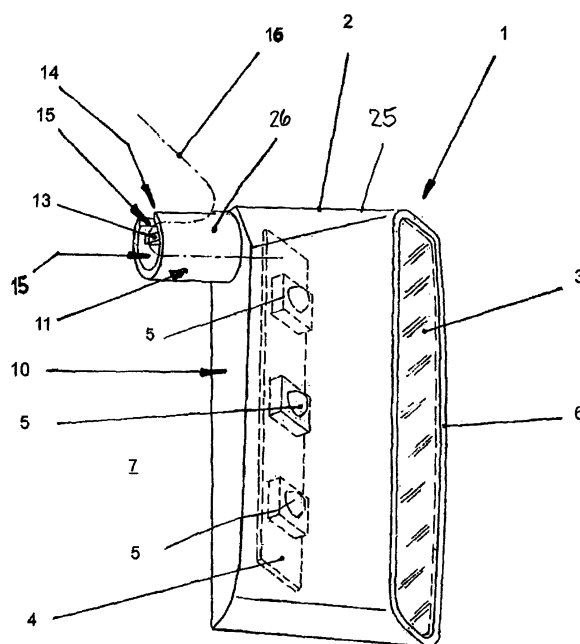


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Leuchte erfüllt z.B. bei einem Kraftfahrzeug je nach Ausgestaltung verschiedene Aufgaben bzw. Funktionen, wie beispielsweise bei einer Ausgestaltung als Scheinwerfer eine die Fahrbahn ausleuchtende Funktion, oder bei einer Ausgestaltung als Signalleuchte eine Signalfunktion, wie beispielsweise zur Fahrtrichtungsanzeige oder Anzeige einer Bremsstätigkeit, oder einer Sicherstellung einer Sichtbarkeit des Kraftfahrzeugs bei Tag und/oder Nacht. Beispiele für Leuchten sind am Fahrzeugbug, an den Fahrzeugflanken und/oder in oder an den Außen- bzw. Seitenspiegeln sowie am Fahrzeugheck angeordnete Blinkleuchten, Ausstiegsleuchten, beispielsweise zur Umfeldbeleuchtung, Begrenzungsleuchten, Bremsleuchten, Nebelleuchten, Rückfahrleuchten, sowie typischerweise hoch gesetzte dritte Bremsleuchten, so genannte Central, High-Mounted Braking Lights, Tagfahrleuchten, Scheinwerfer und auch als Abbiege- oder Kurvenlicht verwendete Nebelscheinwerfer, sowie Kombinationen hiervon.

[0003] Eine Leuchte z.B. für ein Kraftfahrzeug besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse, einem darin angeordneten Reflektor, einem typischerweise vor dem Reflektor angeordneten Leuchtmittel als Lichtquelle, sowie einer den Reflektor und das Leuchtmittel gegen Witterungseinflüsse schützenden, kurz auch als Lichtscheibe bezeichneten transparenten Abdeckung, welche gemeinsam mit dem Gehäuse einen den Reflektor und das Leuchtmittel aufnehmenden Innenraum umschließt. Das Gehäuse bzw. der Innenraum kann dabei in mehrere Kammern mit jeweils eigenen Leuchtmitteln, Reflektoren sowie gegebenenfalls Lichtscheiben unterteilt sein, von denen jede Kammer eine andere der oben beschriebenen Funktionen erfüllen kann.

[0004] Als Leuchtmittel kommen z.B. in Kraftfahrzeugen beispielsweise Glühlampen, Gasentladungslampen und vermehrt auch einzeln oder gruppenweise angeordnete Lichtemittierende Dioden (LEDs) zum Einsatz.

[0005] Zur elektrischen Versorgung der Leuchtmittel sind diese mittels durch die Gehäusewandungen hindurchführender elektrischer Verbindungsleitungen, typischerweise in Form von Kabelsätzen, elektrisch kontaktiert.

[0006] Weiterhin sind im Kraftfahrzeugbereich auch leuchtenähnliche Einrichtungen bekannt, welche in einem geschlossenen Gehäuse vor Verschmutzung z.B. durch Spritzwasser geschützt angeordnete und nach außen elektrisch kontaktierte, akustische und/oder im für das menschliche Auge sichtbaren Bereich und/oder außerhalb desselben elektromagnetische Wellen aussendende und/oder empfangende elektrische und/oder elektronische Bauteile umfassen. Auch hier können zur Bündelung und/oder Fokussierung der Wellen Reflektoren bzw. reflektorähnliche Elemente vorgesehen sein. Beispiele für solche Einrichtungen sind Ultraschall- oder RA-

DAR (Radio Detection and Ranging) oder Laser-Abstandssensoren, z.B. im infraroten oder im sichtbaren Bereich arbeitende Videokameras zur Umfelderkennung, etc., sowie Kombinationen hiervon, die entweder getrennt von Leuchten am Fahrzeug angeordnet sein können, oder in Leuchten integriert sein können.

[0007] Es sind Leuchten bekannt, bei denen über eine Gehäuseöffnung ein Austausch zwischen dem Innenraum des Leuchtengehäuses und der Außenatmosphäre stattfinden kann. Hierbei wird beispielsweise im Bereich der Öffnung eine luftdurchlässige und teilweise feuchtigkeitsdurchlässige Membran verwendet. Entsprechend den Druckunterschieden zwischen dem Innenraum des Leuchtengehäuses und der Außenatmosphäre findet über die Membran ein Übergang von Luft und Luftfeuchtigkeit statt.

[0008] Es sind auch Leuchten bekannt, bei denen an ihrem Gehäuse gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit eine labyrinthartige Umlenkung der auszutauschenden Luft stattfindet. Hierbei muss die auszutauschende Luft mehrere unterschiedliche Durchlassöffnungen/Umlenkungen durchlaufen, bis sie über einen möglichen Staubfilter in das Innere des Leuchtengehäuses gelangen kann.

[0009] Durch die DE 102 21 405 A1 ist eine Leuchte für Fahrzeuge bekannt, mit einem Leuchtengehäuse, das wenigstens ein Leuchtmittel und eine Lichtscheibe aufweist und dessen Innenraum eine Verbindung zur Außenatmosphäre hat. Zur Verbindung des Gehäuseinnenraums mit der Außenatmosphäre ist mindestens ein Entlüftungsstutzen vorgesehen, der von einer der Seitenwände des Leuchtengehäuses absteht, das im Kontaktbereich zwischen dem Entlüftungsstutzen und dem Leuchtengehäuse wenigstens eine Durchlassöffnung aufweist. Der Entlüftungsstutzen bildet ein Labyrinth bzw. ist labyrinthartig aufgebaut, um das Eindringen von Verschmutzungen zu verhindern.

[0010] Ferner sind Leuchten bekannt, bei denen ein Feuchtigkeitssensor vorgesehen ist, der die Luftfeuchtigkeit erfasst und über einen Schaltverstärker eine elektrische Sicherung auslöst. Wird die Luftfeuchtigkeit zu hoch, kann der Betrieb der Leuchte aus Sicherheitsgründen eingestellt werden. Es handelt sich hierbei um ein geschlossenes System, bei dem kein direkter Austausch von Luft und Luftfeuchtigkeit stattfindet. Solche Leuchten sind auch mit nichtdurchlässigen Membranen versehen, die entsprechend der Änderung des Luftdrucks verformbar sind. Bei einer Änderung des Innenluftdrucks der Leuchte passt sich die Membran diesem geänderten Luftdruck an.

[0011] Durch die DE 36 12 987 A1 ist eine als Scheinwerfer ausgeführte Leuchte bekannt, bei der das Gehäuse und ein schalenförmiger Reflektor aus Kunststoff bestehen. Im Scheinwerfer befindet sich eine Glühlampe mit einem parallel zur Glühlampe angeordneten stabförmigen Rohr. Es stellt eine Verbindung zwischen dem Scheinwerferinneren und der Außenatmosphäre her. Das Rohr ist mit einem Trocknungsmittel gefüllt und kann

über zumindest eine Öffnung die Luftfeuchtigkeit innerhalb des Scheinwerfers aufnehmen. Die Luftfeuchtigkeit wird durch das im Rohr befindliche Trocknungsmittel in einen außerhalb des Scheinwerfers liegenden Bereich weitergeleitet. Dort kann die Luft an die Umgebung abgegeben werden. Es ist auch vorgesehen, dass über das Rohr ein Druckausgleich im Scheinwerfer stattfindet und Luft von der Außenatmosphäre in den Scheinwerfer eintritt. Dies ist dann der Fall, wenn die Umgebungstemperatur höher ist als dieses Scheinwerfers, wenn dieser zum Beispiel gerade erst eingeschaltet worden ist. Das nach außen ragende Ende des Verbindungsrohres ist mit einer Verschlusskappe gegen Schwallwasser und Verschmutzung geschützt.

[0012] Durch die DE 35 42 457 A1 ist eine als Scheinwerfer ausgeführte Leuchte bekannt, bei der zwischen der Außenatmosphäre und dem abgeschlossenen Innenraum eine Verbindung besteht. In den Innenraum des Scheinwerfers führt ein Einlassventil, durch das bei Unterdruck im Innenraum Luft aus der Atmosphäre in den Innenraum strömen kann. Dem Ventil ist ein luftdurchlässiger Behälter mit einem Trocknungsmittel zugeordnet, das die Luftfeuchtigkeit aus der in den Innenraum einströmenden Außenluft absorbiert. Auch in umgekehrter Weise kann Luftfeuchtigkeit absorbiert werden. In diesem Falle wird feuchte Luft aus dem Innenraum des Scheinwerfers vom Trocknungsmittel aufgenommen und bei höherem Innendruck im Scheinwerfer, also während des Betriebs des Scheinwerfers, über das Ventil nach außen abgegeben.

[0013] Durch die DE 10 2004 007 355 A1 ist eine als Scheinwerfer ausgeführte Leuchte mit einer Betauungsschutzeinrichtung bekannt, bei der sich im hinteren Bereich des Scheinwerfers eine Vorrichtung befindet, die einen Behälter mit einem Trocknungsmittel aufweist. Zwischen dem Innenraum des Scheinwerfers und dem Trocknungsmittel sind Öffnungen vorhanden, die einen Luftaustausch bzw. eine Feuchtigkeitsaufnahme ermöglichen. An einer Seite des Behälters ist eine Verbindungsleitung zur Außenatmosphäre vorgesehen. Über die Verbindungsleitung kann feuchte Luft aus dem Scheinwerfer nach außen treten, wobei auch ein Druckausgleich bei umgekehrten Druckverhältnissen im Scheinwerfer erfolgen kann.

[0014] Durch die DE 197 26 328 A1 ist eine Leuchte bekannt, welche Leuchte einen Innenraum aufweist, in dem wenigstens ein Reflektor und wenigstens eine Lichtquelle angeordnet sind. Der Innenraum weist eine durch mindestens eine Lüftungsöffnung gebildete Verbindung zur Außenatmosphäre auf, welche mit einem mattenartigen, luftdurchlässigen und wasserabweisenden Einsatz abgedeckt ist. Zur Verbindung des Innenraums mit der Außenatmosphäre kann mindestens ein Entlüftungsstutzen vorgesehen sein, der von einer der Seitenwände des Leuchtengehäuses absteht, das im Kontaktbereich zwischen dem Entlüftungsstutzen und dem Leuchtengehäuse wenigstens eine eine Lüftungsöffnung bildende Durchlassöffnung aufweist.

[0015] Durch die DE 30 04 413 A1 ist eine Leuchte für ein Fahrzeug bekannt, welche Leuchte einen Innenraum aufweist, in dem wenigstens ein Reflektor und wenigstens eine Lichtquelle angeordnet sind. Der Innenraum weist eine Verbindung zur Außenatmosphäre auf. Zur Verbindung des Innenraums mit der Außenatmosphäre sind zwei Entlüftungsstutzen vorgesehen, welche jeweils von einer der Seitenwände des Leuchtengehäuses abstehen, das im Kontaktbereich zwischen den Entlüftungsstutzen und dem Leuchtengehäuse jeweils eine Durchlassöffnung aufweist. Ein Entlüftungsstutzen mündet in einen in den Windschatten des Fahrtwinds ragenden Kanal, der andere ist dem Fahrtwind ausgesetzt. Dadurch entsteht bei Fahrt eine Druckdifferenz zwischen den Mündungen der beiden Entlüftungsstutzen, wodurch es zu einem Luftaustausch im Innenraum kommt.

[0016] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leuchte für ein Fahrzeug, insbesondere für ein Kraftfahrzeug zu entwickeln.

[0017] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0018] Eine Leuchte für Fahrzeuge, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Leuchtengehäuse, das wenigstens ein Leuchtmittel und eine Lichtscheibe aufweist und dessen Gehäuseinnenraum eine Verbindung zur Außenatmosphäre hat, weist demnach zur Verbindung des Gehäuseinnenraums mit der Außenatmosphäre mindestens ein Entlüftungsstutzen auf, der von einer der Seitenwände des Leuchtengehäuses absteht. Das Leuchtengehäuse weist im Kontaktbereich zwischen dem Entlüftungsstutzen und dem Leuchtengehäuse wenigstens eine Durchlassöffnung auf. Über die im Kontaktbereich zwischen dem Entlüftungsstutzen und dem Leuchtengehäuse befindliche Durchlassöffnung erfolgt der Luft- und/oder Feuchtigkeitsaustausch. Der Entlüftungsstutzen lässt sich problemlos an der Leuchte vorsehen, beispielsweise einstückig mit ihm ausbilden.

[0019] Im Entlüftungsstutzen befindet sich eine Trennwand, wodurch der Innenraum des Entlüftungsstutzens in einen ersten und einen zweiten Kanal unterteilt wird. Die Trennwand ist vorteilhaft einstückig mit dem Entlüftungsstutzen ausgebildet. Sie kann aber auch am Leuchtengehäuse vorgesehen sein und in den Entlüftungsstutzen ragen.

[0020] Der Entlüftungsstutzen ist vorteilhaft einstückig mit dem Leuchtengehäuse ausgebildet, so dass der Entlüftungsstutzen beispielsweise in einem Spritzgießverfahren zusammen mit dem Leuchtengehäuse hergestellt werden kann.

[0021] Durch den Entlüftungsstutzen ist auch wenigstens eine elektrische Leitung zur Strom/Spannungsversorgung des Leuchtmittels in den Innenraum des Leuchtengehäuses geführt. Der Stutzen hat dann zusätzlich zu seiner Entlüftungsfunktion auch noch eine Führungsfunktion für die elektrische Leitung. Somit sind für die Entlüftung und für die Leitungsführung keine unterschiedlichen Bauteile notwendig.

[0022] Auf den Entlüftungsstutzen, genauer auf des-

sen freies Ende, ist eine Verschlusskappe aufsetzbar bzw. aufgesetzt. Sie kann als Spritzschutzkappe dienen, die ein Eindringen von Spritzwasser in den Entlüftungsstutzen und damit in das Innere des Leuchtengehäuses verhindert. Die Verschlusskappe in Verbindung mit der Trennwand und einem Durchlass in der Wand des Entlüftungsstutzens ergibt eine Labyrinthdichtung, die einen zuverlässigen Schutz vor Wassereintritt gewährleistet.

[0023] Beim Stand der Technik erfolgt die Entlüftung von Leuchtengehäusen mittels eines Kanals getrennt von der elektrischen Kontaktierung des im Leuchtengehäuse angeordneten Leuchtmittels, z.B. mittels eines separat durch das Leuchtengehäuse bzw. dessen Wandung geführten Kabelsatzes. Dieser Kabelsatz muss zusätzlich durch das Gehäuse nach außen geführt werden, womit und damit verbunden sich aufwändige Werkzeugkonstruktionen und oft notwendige Abdichtungsmaßnahmen ergeben. Dadurch ergibt sich die Gefahr von Undichtigkeiten und z.B. von Wassereintritt durch Kapillarkwirkung in den Gehäuseinnenraum.

[0024] Bei der erfindungsgemäßen Leuchte werden zur elektrischen Kontaktierung vorgesehene, vorzugsweise vorkonfektionierten Kabel labyrinthartig durch den Entlüftungskanal gelegt und dieser vorzugsweise anschließend mit einer Verschlusskappe verschlossen. Durch die Verschlusskappe wird ein Spritzschutz bei ausreichender Luftzirkulation, durch das Labyrinth des Entlüftungskanals, gewährleistet. Weitere Abdichtungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

[0025] Aus der Größe des Entlüftungskanals und der Bauform ergibt sich die mögliche Kabeldurchführung. Bei Kleinleuchten im Kraftfahrzeugbereich, wie etwa bei diversen Leuchten im Außenspiegel, Heckleuchten, hochgesetzten Bremsleuchten, Seitenleuchten etc., sind meistens zwei Kabel ausreichend.

[0026] Die Anwendung der Erfindung ist generell für jegliche Einrichtungen im Kraftfahrzeugbereich anwendbar, bei denen Druckunterschiede zwischen einem Innenraum und der Außenatmosphäre oder einer anderen Umgebung entstehen können und Entlüftungen und Kabeldurchführungen erforderlich sind.

[0027] Insbesondere bei einer einer starken Spritzwassereinwirkung ausgesetzten Leuchte, z.B. einer in einen Außenspiegel integrierten Leuchte, die darüber hinaus noch klein ausgeführt sein kann bzw. muss, müssen aufgrund der Platzproblematik die verwendeten Bauteile relativ klein sein. Zusätzliche Öffnungen, Kabeldurchführungen und Entlüftungen können daher in ihrer konstruktiven und fertigungstechnischen Auslegung nur aufwändig und kostenintensiv verwirklicht werden. Bei der erfindungsgemäßen Leuchte wird dieser Aufwand dadurch verringert, dass durch eine Kombination einer Verbindung des Gehäuseinnenraums mit der Außenatmosphäre zum Luft-und/oder Feuchtigkeitsaustausch mit einer Kabeldurchführung nur ein einziger wirksamer Spritzwasserschutz konstruiert und fertigungstechnisch verwirklicht werden muss, wodurch gegenüber dem Stand der Technik erhebliche Kosteneinsparungen mög-

lich sind.

[0028] Durch die Erfindung ergibt sich gegenüber dem Stand der Technik die Möglichkeit, auf eine zu einer Lüftungsöffnung zusätzliche Kabeldurchführung inklusive der erforderlichen Abdichtungsmaßnahmen zu verzichten.

[0029] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Trennwand mit Abstand vom freien Ende der Wand des Entlüftungsstutzens endet. Dadurch kann die Kabelführung vom ersten in den zweiten Kanal zwischen Trennwand und Verschlusskappe erfolgen.

[0030] Die Trennwand kann sich zwischen einander gegenüberliegenden Bereichen der Wand des Entlüftungsstutzens erstrecken. Dadurch muss die Kabelführung vom ersten in den zweiten Kanal zwischen Trennwand und Verschlusskappe hindurch erfolgen, wodurch die Labyrinthwirkung verbessert und damit die Gefahr eines Eindringens von Spritzwasser verringert wird.

[0031] Vorzugsweise verläuft sich die Trennwand etwa über die Höhe des Entlüftungsstutzens und von der Innenseite der Wand des Entlüftungsstutzens aus, und endet mit Abstand vom gegenüberliegenden Bereich dieser Wand.

[0032] Dadurch wird ein in einem senkrecht zur Längsachse des Entlüftungsstutzens gebildeten Querschnitt G-förmiges Labyrinth erzeugt.

[0033] Die elektrische Leitung verläuft vorzugsweise vom ersten Kanal aus gesehen um die Trennwand herum in den zweiten Kanal. Dadurch sind keine Öffnungen oder Kabeldurchführungen in der Trennwand erforderlich, was die Herstellung einer erfindungsgemäßen Leuchte vereinfacht und die Kosten verringert.

[0034] Die elektrische Leitung kann in dem zweiten Kanal durch eine Vergussmasse gehalten werden. Dies kann beispielsweise zur Fixierung der elektrischen Leitung erfolgen, wodurch die Montage einer erfindungsgemäßen Leuchte vereinfacht wird. Ebenso ist denkbar, dadurch den Spritzwassereintrag weiter zu verringern.

[0035] Die Durchlassöffnung mündet vorzugsweise in den zweiten Kanal, so dass der erste Kanal zum Gehäuse hin abgedichtet und der zweite Kanal zum Gehäuseinnenraum hin offen ist. Dies verbessert nochmals die Schutzwirkung des Labyrinths gegen eindringendes Spritzwasser.

[0036] Je nachdem, von welcher Seite aus mit dem Aufprall von Spritzwasser zu rechnen ist bzw. überwiegend zu rechnen ist, kann der Durchlass des Entlüftungsstutzens nach unten bzw. seitlich verdreht sein.

[0037] Der Durchlass wird vorzugsweise durch einen einfach herzustellenden und auch in einer Spritzgussform einfach zu formenden, bis zum freien Ende der Wand reichenden Schlitz gebildet.

[0038] Der Schlitz erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Höhe der Wand, wodurch die Herstellung sowie ein für die Herstellung erforderliches Spritzgusswerkzeug nochmals vereinfacht werden.

[0039] Die Leuchte kann in einem Außenrückblickspiegel, zum Beispiel als Wiederholblinkleuchte, verwenden-

det werden. Auch bei hochgesetzten Bremsleuchten lässt sich die erfindungsgemäße Leuchte hervorragend verwenden. Allgemein kann die erfindungsgemäße Leuchte überall dort eingesetzt werden, wo ein Druck- und/oder Feuchtigkeitsausgleich zwischen dem Innenraum des Leuchtengehäuses und der Außenatmosphäre hergestellt sein muss.

[0040] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0041] Die Erfindung wird nachstehend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine erfindungsgemäße Leuchte mit einem gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels ausgeführten Entlüftungsstutzen.

Fig. 2 einen Teil der Leuchte gemäß Fig. 1 in Rückansicht im Bereich des Entlüftungsstutzens.

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 2.

Fig. 4 einen Längsschnitt durch einen gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels ausgeführten Entlüftungsstutzen einer erfindungsgemäßen Leuchte.

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V in Fig. 4.

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI in Fig. 4.

Fig. 7 eine Darstellung entsprechend Fig. 5 mit durchgeführtem Kabel.

Fig. 8 in einer Darstellung entsprechend Fig. 4 den Entlüftungsstutzen mit durchgeführtem Kabel sowie einer aufzusetzenden Verschlusskappe.

Fig. 9 einen gemäß eines dritten Ausführungsbeispiels ausgeführten Entlüftungsstutzen einer erfindungsgemäßen Leuchte.

[0042] Die in den Zeichnungen Fig. 1 bis 3 ganz oder teilweise dargestellte Leuchte 1 hat ein Leuchtengehäuse 2, das an seiner Vorderseite durch eine Lichtscheibe 3 geschlossen ist. Die Vorderseite des Gehäuses 2 hat einen umlaufenden Flansch 6, an den die Lichtscheibe 3 mit ihrem Rand angeklebt, angeschweißt oder auf sonstige Art befestigt ist. Im Gehäuse 2 befindet sich wenigstens ein Leuchtmittelträger 4, der im Ausführungsbeispiel als Platine ausgebildet ist. Auf ihm sind Leuchtmittel 5 angeordnet, die vorzugsweise durch mehrere, im Ausführungsbeispiel durch drei mit Abstand nebeneinander angeordnete LEDs gebildet werden. Auf der von der Lichtscheibe 3 abgewandten Rückseite der Platine 4 sind elektrische Leiterbahnen vorgesehen, über welche die

Leuchtmittel 5 mit Strom versorgt werden. Das von den Leuchtmitteln 5 abgestrahlte Licht tritt durch die Lichtscheibe 3 nach außen.

[0043] Anstelle der LEDs können als Leuchtmittel beispielsweise auch Glühlampen oder andere Leuchtmittel eingesetzt werden. Insbesondere bei Verwendung von Glühlampen als Leuchtmittel 5 ist es vorteilhaft, im Gehäuse 2 wenigstens einen Reflektor vorzusehen, mit dem ein Teil der von den Glühlampen ausgehenden Lichtstrahlen zur Lichtscheibe 3 hin reflektiert wird.

[0044] An einer der Außenseiten des Gehäuses 1 ist wenigstens ein Entlüftungsstutzen 11 vorgesehen, der als Entlüftung des Gehäuseinnenraumes vorgesehen ist und durch den vorteilhaft auch wenigstens ein Kabel zur Strom/Spannungsversorgung des Leuchtmittelträgers 4 geführt ist. Im Ausführungsbeispiel befindet sich der Entlüftungsstutzen 11 an der der Lichtscheibe 3 gegenüberliegenden Rückseite 10 des Gehäuses 2. Wie Fig. 1 zeigt, befindet sich der Entlüftungsstutzen 11 an der Rückseite 10 nahe benachbart zur Schmalseite 25 des Gehäuses 2.

[0045] Der Entlüftungsstutzen 11 besteht vorteilhaft aus demselben Material wie das Gehäuse 2 und ist vorteilhaft einstückig mit ihm ausgebildet. Das Gehäuse 2 mit dem Entlüftungsstutzen 11 kann dann kostengünstig in einem Spritzgussverfahren hergestellt werden. Bei entsprechenden Einsatzbedingungen ist es aber auch möglich, den Entlüftungsstutzen 11 aus einem anderen Material als das Gehäuse 2 herzustellen. In diesem Fall wird der Entlüftungsstutzen 11 durch bekannte Verfahren, wie Kleben, Schweißen oder dergleichen, mit dem Gehäuse 2 verbunden.

[0046] Der Entlüftungsstutzen 11 hat kreisförmigen Querschnitt und weist eine zylindrische Wand 26 auf, die eine Kammer 15 umschließt. Der Entlüftungsstutzen 11 kann auch so ausgebildet sein, dass er sich in Richtung auf sein freies Ende geringfügig verjüngt. Über den Entlüftungsstutzen 11 ist der Innenraum des Gehäuses 2 mit der Atmosphäre 7 verbunden. Die Form und Größe des Entlüftungsstutzens 11 ist von der Verwendung und dem Einsatzzweck der Leuchte 1 sowie von der Art des Leuchtmittels 5 abhängig. Die Dimensionierung des Entlüftungsstutzens 11 wird durch die Wärmeentwicklung der Leuchtmittel 5, durch den zu erwartenden Luftfeuchtigkeitsgehalt sowie durch die Spritzwasserbeaufschlagung der Leuchte 1 bestimmt.

[0047] Im Anschlussbereich des Entlüftungsstutzens 11 ist die Rückseite 10 des Gehäuses 2 mit wenigstens einer Öffnung 22 (Fig. 3) versehen. Vorzugsweise hat die Öffnung 22 einen Öffnungsquerschnitt, der dem Innenquerschnitt des Entlüftungsstutzens 11 entspricht.

[0048] Im Entlüftungsstutzen 11 befindet sich eine Trennwand 13, die sich bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 3 nur über einen Teil der Höhe des Entlüftungsstutzens 11 erstreckt. Wie Fig. 3 zeigt, erstreckt sich die Trennwand 13 von der Rückseite 10 des Gehäuses 2 aus über mehr als die halbe Höhe des Entlüftungsstutzens 11 und endet mit Abstand vom freien Ende der Wand 26. Die Trennwand 13 unterteilt die Kammer 15 in

zwei Kanäle 23 und 24. Je nach Lage der Trennwand 13 in der Entlüftungskammer 15 können die beiden Kanäle 23, 24 gleiche oder auch unterschiedliche Querschnittsfläche haben.

[0049] In der Wand 26 befindet sich ein Durchlass 14, durch den von außen ein Kabel 16 zur Strom/Spannungsversorgung des Leuchtmittelträgers 4 sowie des Leuchtmittels 5 in den Kanal 23 gelangt. Der Durchlass 14 wird durch einen bis zum freien Ende der Wand 26 reichenden Schlitz gebildet, der beispielhaft etwa über die halbe Höhe des Entlüftungsstutzens 11 reicht. Das Kabel 16 kann somit bequem vom freien Ende der Wand 26 aus in den Schlitz 14 eingelegt werden. Das Kabel 16 wird über die Trennwand 13 in den Kanal 24 geführt. Aufgrund der Trennwand 13 wird das Kabel 16 im Entlüftungsstutzen 11 um etwa 180° umgelenkt. Vom Kanal 24 aus wird das Kabel 16 durch die Öffnung 22 in der Rückseite 10 des Gehäuses 2 zum Leuchtmittelträger 4 geführt.

[0050] Das Kabel 16 kann auch durch die Öffnung 22 an der Rückseite des Gehäuses 2 geführt werden. Aufgrund der Trennwand 13 wird das Kabel 16 im Entlüftungsstutzen 11 um 180° umgelenkt und über den Schlitz im Entlüftungsstutzen 11 nach außen geführt. Der Entlüftungsstutzen 11 wird mit einer Verschlusskappe 21 abgedeckt.

[0051] Nach dem Einlegen des Kabels 16 wird der Kanal 24 durch eine Vergussmasse 20 verschlossen. Dadurch kann ein Luft- und/oder Feuchtigkeitsaustausch über den Kanal 24 nicht mehr erfolgen. Die Vergussmasse 20 kann aus gummielastischem Material, aus einem elastischen Schaumstoff, einem Gießharz oder dergleichen bestehen. Das Kabel 16 erstreckt sich durch die Vergussmasse 20, in der es sicher gehalten wird. Die Vergussmasse 20 dient in diesem Falle als Zugentlastung.

[0052] Mittels Vergussmasse kann auch im Kanal 23 die Öffnung im Gehäuse 2 abgedichtet werden. Hierbei wird das Labyrinth über Kammer 24 gewährleistet.

[0053] Der Innenraum des Gehäuses 2 wird über den Kanal 23 des Entlüftungsstutzens 11 mit der Außenatmosphäre 7 ständig verbunden. Auf den Entlüftungsstutzen 11 wird eine Verschlusskappe 21 aufgesetzt (Fig. 3), die verhindert, dass von außen Verschmutzungen in den Entlüftungsstutzen 11 eindringen können. Außerdem sichert die Verschlusskappe 21 die exakte Kabelführung innerhalb des Entlüftungsstutzens 11. Die Verschlusskappe 21 hat eine zylindrische Wand 27 und einen Boden 28. Die axiale Länge der Wand 27 ist geringfügig kleiner als die axiale Länge des schlitzförmigen Durchlasses 14. Dadurch verbleibt im Bereich der Kabeldurchführung eine Öffnung 8, durch die der Luft- und/oder Feuchtigkeitsaustausch zwischen der Außenatmosphäre 7 und dem Innenraum des Gehäuses 2 gewährleistet ist.

[0054] Die Verschlusskappe 21 besteht vorteilhaft aus elastischem Kunststoff. Dadurch lässt sich die Verschlusskappe 21 so fertigen, dass sie unter elastischer

Verformung auf dem Entlüftungsstutzen 11 sitzt, so dass die Verschlusskappe nicht verrutscht oder verschoben werden kann oder vom Entlüftungsstutzen herunterfällt. Zur Sicherung der Verschlusskappe 21 auf dem Entlüftungsstutzen 11 ist es auch möglich, die Verschlusskappe durch Rastmittel lösbar auf dem Entlüftungsstutzen 11 zu sichern. Die Verschlusskappe 21 kann aber auch unlösbar mit dem Entlüftungsstutzen verbunden werden, beispielsweise durch einen Klebevorgang.

[0055] Die Fig. 4 bis 8 zeigen eine Ausführungsform, bei der sich die Trennwand 13 über die ganze Höhe des Entlüftungsstutzens 11 erstreckt. Die Trennwand 13 steht senkrecht von einem Bodenstück 29 ab, das vorteilhaft einstückig mit der Wand 26 des Entlüftungsstutzens 11 verbunden ist (Fig. 4). Das Bodenstück 29 erstreckt sich nur über einen Teil der Innenquerschnittsfläche des Entlüftungsstutzens 11 (Fig. 6), vorteilhaft über weniger als die halbe Innenquerschnittsfläche. Im Bereich außerhalb des Bodenstückes 29 liegt die Wand 26 des Entlüftungsstutzens 11 an der Rückseite 10 des Gehäuses 2 an. Die Öffnung 22 in der Rückseite 10 des Gehäuses 2 hat eine dem freien Innenquerschnitt des Entlüftungsstutzens 11 entsprechende Querschnittsfläche (Fig. 4 und 6).

[0056] Die Trennwand 13 erstreckt sich von der Innenwand des Mantels 26 aus in Richtung auf den gegenüberliegenden Teil der Innenseite des Mantels 26. Zwischen der Trennwand 13 und diesem gegenüberliegenden Bereich wird eine Durchtrittsöffnung 30 gebildet, die sich über die Höhe des Entlüftungsstutzens 11 erstreckt.

[0057] In der Wand 26 des Entlüftungsstutzens 11 befindet sich der schlitzförmige Durchlass 14, durch den das Kabel 16 von außen in den Entlüftungsstutzen 11 geführt wird. Das Kabel 16 wird durch die Durchtrittsöffnung 30 zwischen der Trennwand 13 und der Wand 26 in den Kanal 23 geführt, der über die Öffnung 22 mit dem Innenraum des Gehäuses 2 verbunden ist. Im Unterschied zur vorigen Ausführungsform wird das Kabel 16 nicht über, sondern an der Trennwand 13 seitlich vorbei in den Kanal 23 geführt. Von hier aus wird das Kabel 16 durch die Öffnung 22 zum Leuchtmittelträger 4 geführt.

[0058] Der schlitzförmige Durchlass 14 erstreckt sich über die gesamte Höhe der Wand 26 des Entlüftungsstutzens 11. Die Verschlusskappe 21 wird in der beschriebenen Weise auf den Entlüftungsstutzen 11 gesteckt und mit ihm verbunden.

[0059] Die Wand 26 des Entlüftungsstutzens 11 hat bei dieser Ausführungsform elliptischen Umriss. Sie kann aber auch entsprechend der vorigen Ausführungsform zylindrisch ausgebildet sein.

[0060] Ein in Fig. 9 dargestellter Entlüftungsstutzen 11 verbindet einen Gehäuseinnenraum einer nicht dargestellten, erfindungsgemäßen Leuchte für Fahrzeuge, insbesondere für Kraftfahrzeuge, zur Außenatmosphäre 7. Die Leuchte weist ein Leuchtengehäuse 2 auf, das wenigstens ein Leuchtmittel und eine Lichtscheibe aufweist. Der zur Verbindung des Gehäuseinnenraums mit der Außenatmosphäre 7 vorgesehene Entlüftungsstutzen 11

steht von einer der Seitenwände 10 des Leuchtengehäuses 2 ab. Im Kontaktbereich zwischen dem Entlüftungsstutzen 11 und dem Leuchtengehäuse 2 weist das Leuchtengehäuse 2 wenigstens eine Durchlassöffnung 22 auf.

[0061] Durch den Entlüftungsstutzen 11 verläuft wenigstens eine elektrische Leitung 16 zur Strom/ Spannungsversorgung des Leuchtmittels 5 in den Gehäuseinnenraum 2. Der Innenraum 15 des Entlüftungsstutzens 11 ist durch wenigstens eine Trennwand 13 in einen ersten Kanal 23 und in einen zweiten Kanal 24 unterteilt. Auf den Entlüftungsstutzen 11, genauer auf dessen freies Ende 31, ist eine Verschlusskappe 21 aufsetzbar bzw. aufgesetzt. Der Entlüftungsstutzen 11 weist in seiner Wand 26 mindestens einen von der durch die Außenatmosphäre 7 gebildeten Umgebung 7 in den ersten Kanal 23 führenden Durchlass 14 für die elektrische Leitung 16 auf.

[0062] Der Durchlass 14 wird vorzugsweise durch einen bis zum freien Ende 31 der Wand 26 reichenden Schlitz 14 gebildet. Der Schlitz 14 erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Höhe der Wand 26 des Entlüftungsstutzens 11.

[0063] Die Durchlassöffnung 22 mündet in den zweiten Kanal 24. Dadurch ist der erste Kanal 23 zum Lampengehäuse 2 hin abgedichtet. Der zweite Kanal 24, in den die Durchlassöffnung 22 mündet, ist zum Gehäuseinnenraum hin offen.

[0064] Die Trennwand 13 endet mit Abstand vom freien Ende 31 der Wand 26 des Entlüftungsstutzens 11. Mit ihrem der Seitenwand 10 des Leuchtengehäuses 2 zugewandten Seite liegt die Trennwand 13 am Leuchtengehäuse 2 an. Vorzugsweise ist die Trennwand 13 mit der Seitenwand 10 des Leuchtengehäuses 2 verbunden, besonders bevorzugt ist sie einstückig mit der Seitenwand 10 des Leuchtengehäuses 2 ausgebildet, d.h. integraler Bestandteil der Seitenwand 10 des Leuchtengehäuses 2.

[0065] Die Trennwand 13 erstreckt sich zwischen einander gegenüberliegenden Bereichen der Wand 26 des Entlüftungsstutzens 11.

[0066] Die elektrische Leitung 16 verläuft vom ersten Kanal 23 aus gesehen um die Trennwand 13 herum in den zweiten Kanal 24.

[0067] Der für die elektrische Leitung 16 vorgesehene Durchlass 14 bzw. Schlitz 14 des Entlüftungsstutzens 11 ist vorteilhaft je nach Anwendungsbereich um beispielsweise 90° nach unten bzw. seitlich verdreht.

[0068] Die Kabeldurchführung der elektrischen Leitung 16 erfolgt vorzugsweise wie im in Fig. 9 dargestellten Querschnitt vom Gehäuseinnenraum aus gesehen durch die Durchlassöffnung 22 in den über die Durchlassöffnung 22 mit dem Gehäuseinnenraum verbundenen zweiten Kanal 24 des Entlüftungsstutzens 11. Vom zweiten Kanal 24 aus verläuft die elektrische Leitung 16 um die Trennwand 13 herum, unter der Verschlusskappe 21 hindurch in den ersten Kanal 23. Vom ersten Kanal 23 aus verlässt die elektrische Leitung 16 den Entlüftungsstutzen 11 durch den Schlitz 14 bzw. Durchlass 14.

zen 11 durch den Schlitz 14 bzw. Durchlass 14.

[0069] Wichtig ist hervorzuheben, dass im Rahmen der vorliegenden Erfindung allgemein unter dem Begriff Leuchte zusammenfassbare Einrichtungen für Kraftfahrzeuge zu verstehen sind, welche Einrichtungen in einem geschlossenen Gehäuse vor Verschmutzung z.B. durch Spritzwasser geschützt angeordnete und nach außen kontaktierte, akustische und/oder im für das menschliche Auge sichtbaren Bereich und/oder außerhalb desselben elektromagnetische Wellen aussendende und/oder empfangende elektrische und/oder elektronische Bauteile umfassen. Zur Bündelung und/oder Fokussierung der Wellen können Reflektoren bzw. reflektorähnliche Elemente vorgesehen sein. Solche Einrichtungen sind z.B. Beleuchtungseinrichtungen, Ultraschall- oder z.B. RADAR (Radio Detection And Ranging) oder Laser-Abstandssensoren, z.B. im infraroten oder im sichtbaren Bereich arbeitende Videokameras zur Umfelderkennung, etc. sowie Kombinationen hiervon.

[0070] Die Erfindung ist insbesondere im Bereich der Herstellung von Leuchten für Kraftfahrzeuge gewerblich anwendbar.

25 Patentansprüche

1. Leuchte für Fahrzeuge, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Leuchtengehäuse, das wenigstens ein Leuchtmittel und eine Lichtscheibe aufweist und dessen Gehäuseinnenraum eine Verbindung zur Außenatmosphäre hat, wobei zur Verbindung des Gehäuseinnenraums mit der Außenatmosphäre (7) mindestens ein Entlüftungsstutzen (11) vorgesehen ist, der von einer der Seitenwände (10) des Leuchtengehäuses (2) absteht, das im Kontaktbereich zwischen dem Entlüftungsstutzen (11) und dem Leuchtengehäuse (2) wenigstens eine Durchlassöffnung (22) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,

- **dass** durch den Entlüftungsstutzen (11) wenigstens eine elektrische Leitung (16) zur Strom/ Spannungsversorgung des Leuchtmittels (5) in den Gehäuseinnenraum verläuft,

- **dass** der Innenraum (15) des Entlüftungsstutzens (11) durch wenigstens eine Trennwand (13) in einen ersten und in einen zweiten Kanal (23, 24) unterteilt ist,

- **dass** auf den Entlüftungsstutzen (11) eine Verschlusskappe (21) aufsetzbar bzw. aufgesetzt ist, und

- **dass** der Entlüftungsstutzen (11) in seiner Wand (26) mindestens einen in den ersten Kanal (23) führenden Durchlass (14) für die elektrische Leitung (16) aufweist.

2. Leuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Trennwand (13) mit Abstand vom freien Ende der Wand (26) des Entlüftungsstutzens (11) endet.

3. Leuchte nach Anspruch 2 5
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Trennwand (13) zwischen einander gegenüberliegenden Bereichen der Wand (26) des Entlüftungsstutzens (11) erstreckt. 10
4. Leuchte nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Trennwand (13) etwa über die Höhe des Entlüftungsstutzens (11) erstreckt und von der Innenseite der Wand (26) des Entlüftungsstutzens (11) aus verläuft und mit Abstand vom gegenüberliegenden Bereich dieser Wand (26) endet. 15
5. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektrische Leitung (16) vom ersten Kanal (23) aus gesehen um die Trennwand (13) herum in den zweiten Kanal (24) verläuft. 20
6. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elektrische Leitung (16) in dem zweiten Kanal (24) durch eine Vergussmasse (20) gehalten ist. 25
7. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Durchlassöffnung (22) in den zweiten Kanal (24) mündet, so dass der erste Kanal (23) zum Gehäuse (2) hin abgedichtet und der zweite Kanal (24) zum Gehäuseinnenraum hin offen ist. 30
8. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Durchlass (14) des Entlüftungsstutzens (11) nach unten bzw. seitlich verdreht ist. 35
9. Leuchte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Durchlass (14) durch einen bis zum freien Ende (31) der Wand (26) reichenden Schlitz (14) gebildet wird. 40
10. Leuchte nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der Schlitz (14) über die gesamte Höhe der Wand (26) des **Entlüftungsstutzens (11) erstreckt.** 45

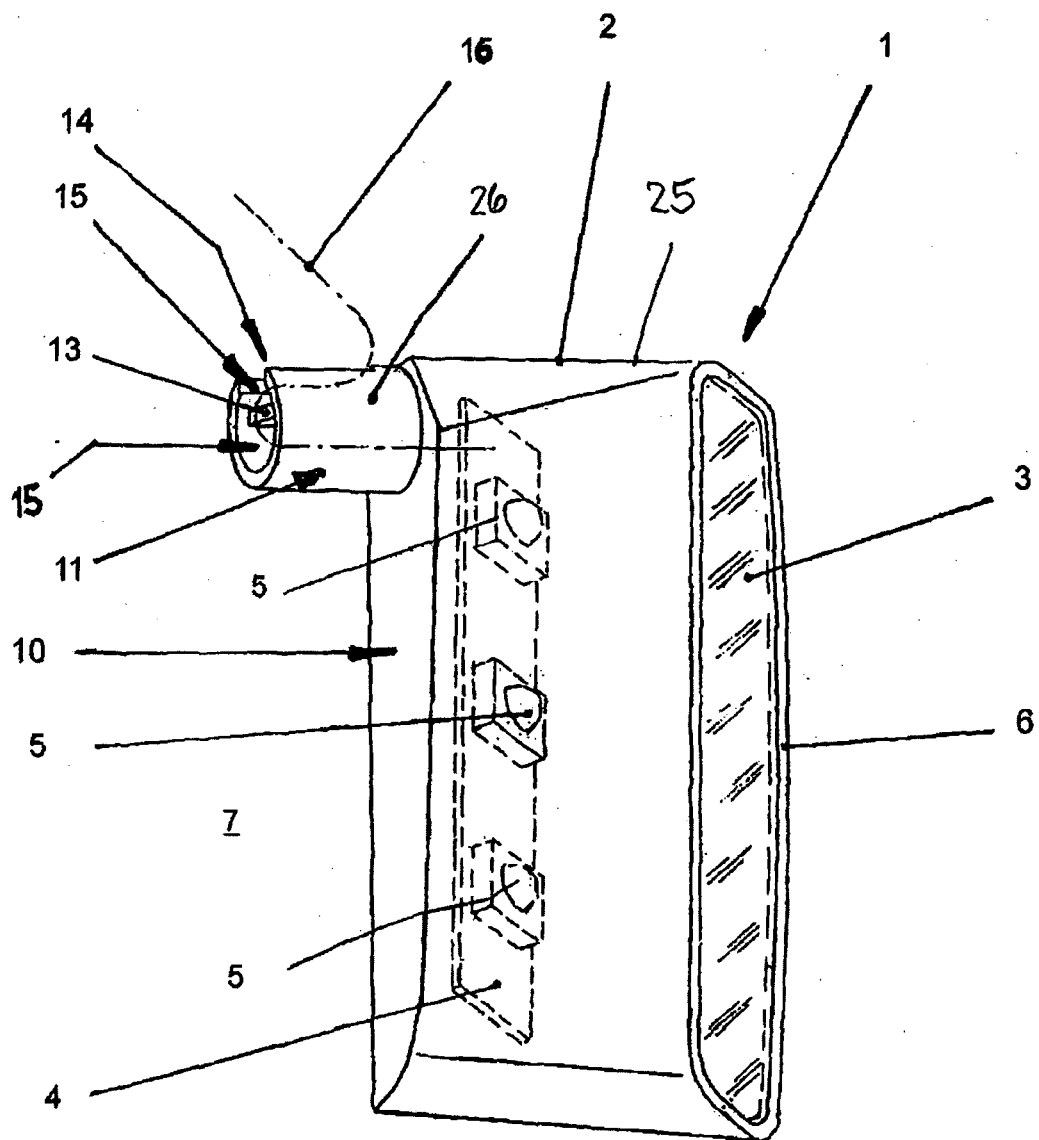


Fig. 1

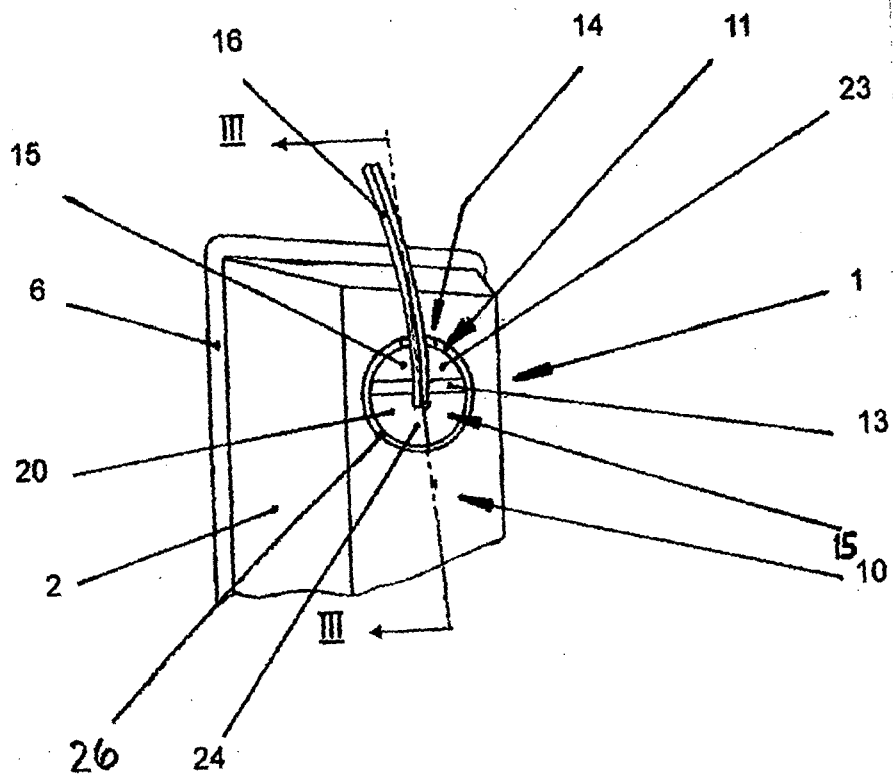


Fig. 2

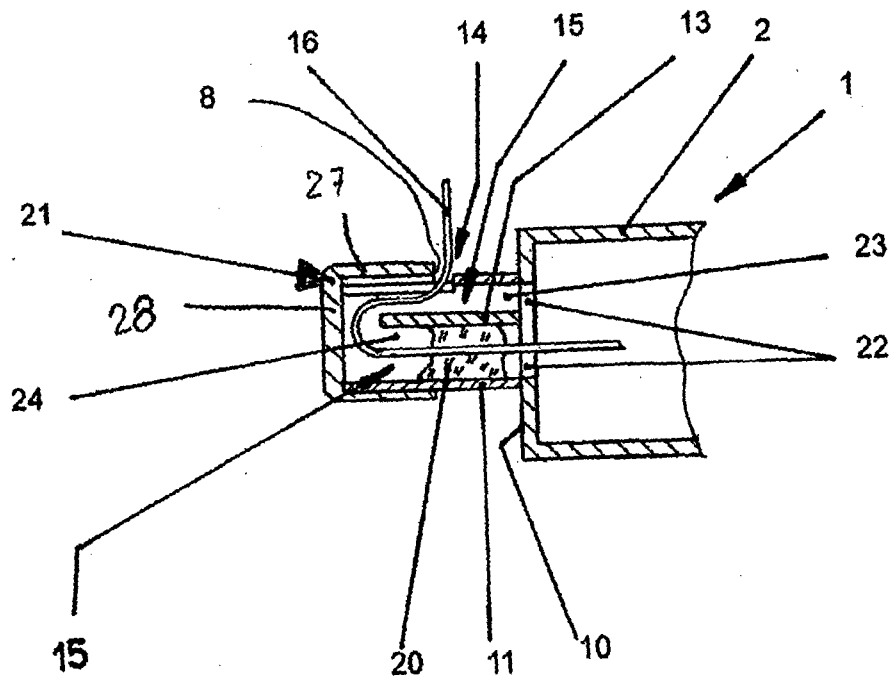


Fig. 3

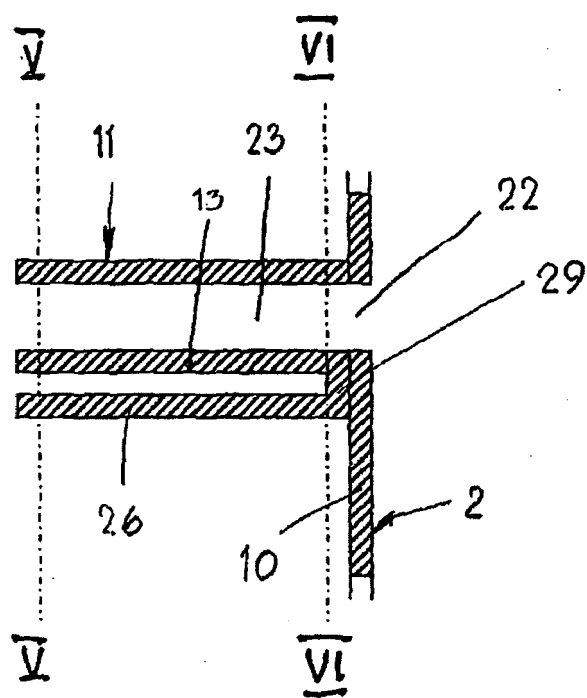


Fig. 4

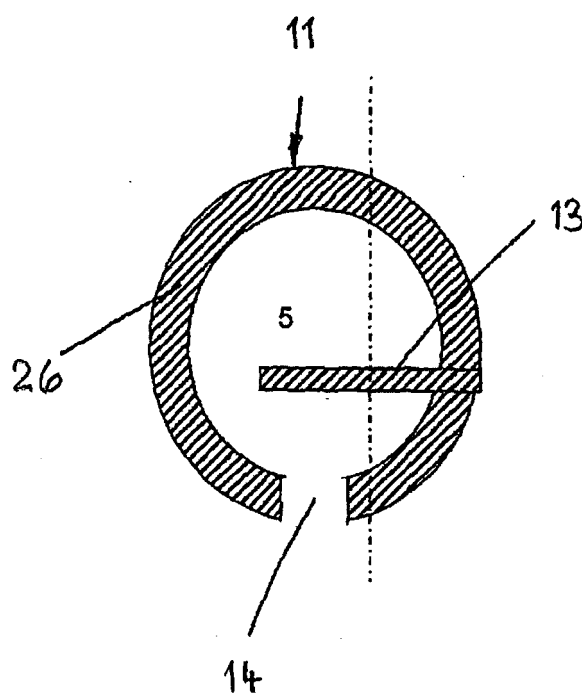


Fig. 5

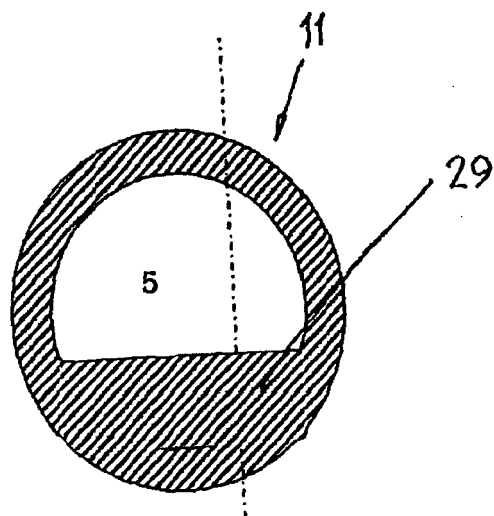


Fig. 6

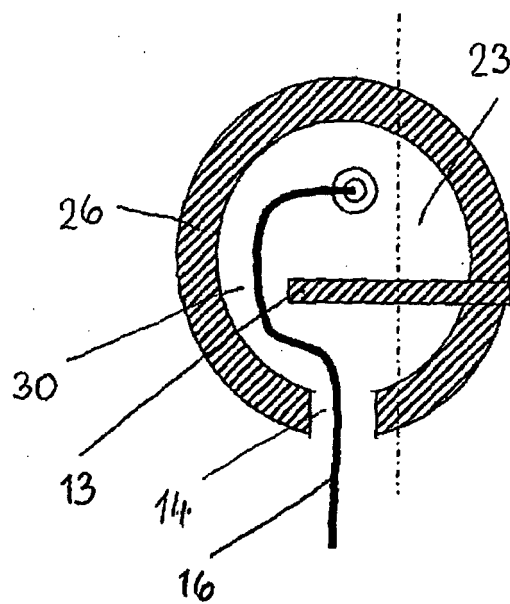


Fig. 7

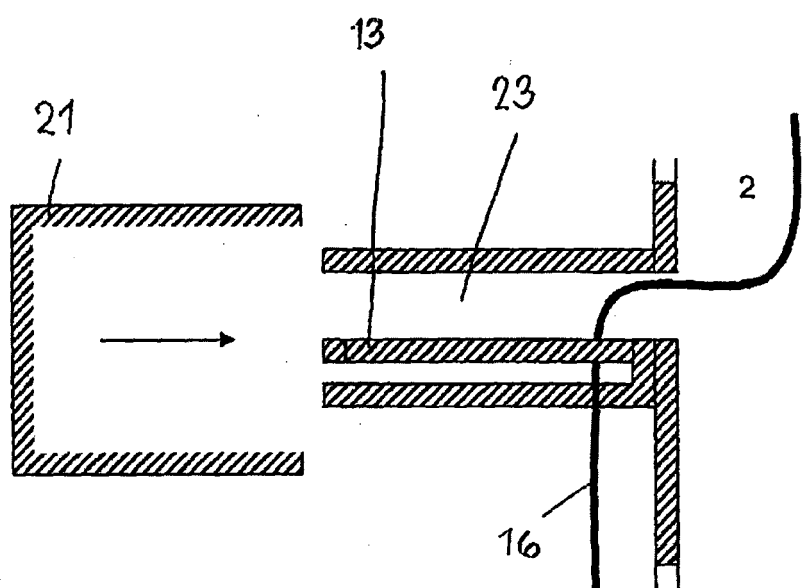


Fig. 8

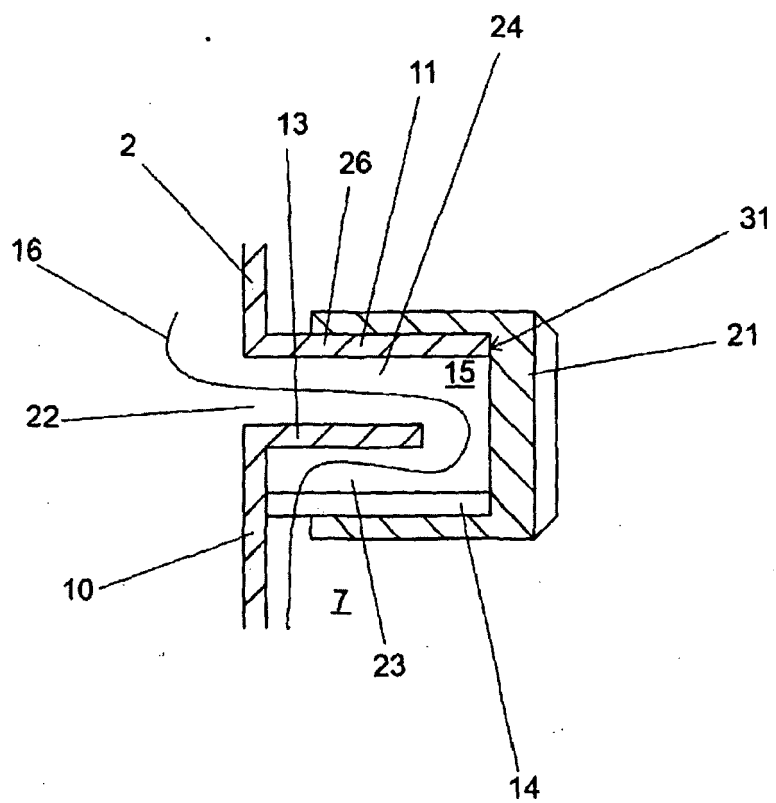


Fig. 9

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

- DE 10221405 A1 **[0009]**
- DE 3612987 A1 **[0011]**
- DE 3542457 A1 **[0012]**
- DE 102004007355 A1 **[0013]**
- DE 19726328 A1 **[0014]**
- DE 3004413 A1 **[0015]**