



(11) **EP 1 517 081 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe
Ansprüche EN 1-6

(51) Int Cl.:
F21V 31/03 ^(2006.01) **F21W 131/101** ^(2006.01)

(48) Corrigendum ausgegeben am:
26.05.2010 Patentblatt 2010/21

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.12.2009 Patentblatt 2009/50

(21) Anmeldenummer: **04022139.2**

(22) Anmeldetag: **17.09.2004**

(54) **Tunnelleuchte**

Luminaire for tunnels

Dispositif d'éclairage pour tunnel

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: **20.09.2003 DE 20314585 U**
07.11.2003 DE 20317146 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.2005 Patentblatt 2005/12

(73) Patentinhaber: **Broll Systemtechnik KG**
93083 Obertraubling (DE)

(72) Erfinder: **Broll, Peter**
93073 Neustraubling (DE)

(74) Vertreter: **Wasmeier, Alfons et al**
Patentanwälte
Graf Wasmeier Glück
Postfach 10 08 26
93008 Regensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 302 722 WO-A2-03/060379
DE-U- 1 862 449 DE-U- 7 528 148
GB-A- 2 068 524 US-A- 3 069 537

EP 1 517 081 B9

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere eine Tunnelleuchte erhöhter Schutzart bzw. erhöhter Verschmutzungsgefahr nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Tunnelleuchten sind aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens, insbesondere in Autobahntunnels, extremen Beanspruchungen ausgesetzt, einerseits durch die großen Staubmengen, die durch den fließenden Verkehr verwirbelt werden und die sich durch den Fahrtwind an den Leuchten festsetzen, andererseits durch die Gischt, die aufgrund der Fahrbahnnässe im Tunnel aufgewirbelt wird. Dadurch besteht eine hohe Verschmutzungsgefahr, so dass die Leuchten häufig und intensiv gereinigt werden müssen, und zwar durch Reinigung mit einem Wasserdruck von ca 6 bar.

[0003] Dies führt dazu, dass Spritzwasser durch das Gehäuse in das Leuchteninnere eindringen kann und im Inneren in Verbindung mit der hohen Betriebstemperatur Wasserdampf entsteht, der die Leuchtkraft der Leuchte erheblich reduziert, das Gehäuse von innen beschlägt, und durch Kondensation sich Wasser bildet.

[0004] Aus der seitens der EP-A-1 302 722 ist eine feuergeschützte Leuchte umfassend einen an einer Seite offenen Gehäusekörper sowie einen an der offenen Seite des Gehäusekörpers einbringbaren und mit einem Lichtaustrittsbereich versehenen Deckel zu entnehmen, wobei im Inneren des Gehäusekörpers zumindest ein Leuchtmittel vorgesehen ist. Zwischen dem Deckel und dem Gehäusekörper sind zwei umlaufende Dichtungen vorgesehen, wobei die äußere Dichtung im Bereich der umlaufenden Außenwände des Gehäusekörpers gelegen ist. In einer seitlichen Außenwand des Gehäuses ist eine Zustromöffnung für Kaltluft vorgesehen, deren Umfangsrand mit einem ersten Zuführungsrohr verbunden ist. Analog dazu ist die entsprechende Außenwand des Rahmens des Deckels mit einer Zuströmöffnung für Kaltluft versehen, deren Umfangsrand mit einem zweiten Zuführungsrohr verbunden ist. Die Zuführungsrohre münden - außerhalb des Gehäuses - gemeinsam in eine Luftzuführungsrohrleitung. Auf der von den Zuführungsöffnungen gegenüberliegenden anderen Seite der vorher geschützten Leuchte sind vorzugsweise diagonal gegenüber gelegen eine Abströmöffnung in der Außenwand des Gehäusekörpers und eine Abströmöffnung (56) in der entsprechenden Außenwand des Rahmens des Deckels vorgesehen.

[0005] Ferner ist aus der US-A-3,068,537 eine Leuchtbefestigungsvorrichtung bekannt, welche insbesondere zur Befestigung von Außenleuchten vorgesehen ist. Die in den Figuren dargestellte Leuchte weist ebenfalls ein Leuchtengehäuse mit einem lösbaren Rahmen zur Aufnahme einer Glasabdeckung auf. An zwei gegenüberliegenden Stirnseiten des Leuchtengehäuses sind jeweils zwei Lüftungsventilatoren vorgesehen, welche zur Be- und Entlüftung der Leuchte vorgesehen sind.

[0006] Ausgehend vom dargelegten Stand der Tech-

nik liegt der der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Vorkehrungen zu treffen, um den im Leuchteninneren durch hohe Temperatur entstehenden Überdruck abzubauen bzw. seine Entstehung weitgehend zu verhindern. Die Aufgabe wird ausgehend von den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

[0007] Dies wird dadurch erreicht, dass die Be- und Entlüftungsvorrichtung aus zwei Schlauchabschnitten besteht, die jeweils von einer Stirnseite des Leuchtengehäuses ausgehend in Längsrichtung der Leuchte verlaufend und sich etwa in der Mitte treffend ausgebildet sind und an der Verbindungsstelle einen gemeinsamen Luftauslass besitzen.

[0008] Durch eine derartige Be- und Entlüftungsvorrichtung lässt sich die Kondenswasserbildung im Inneren des Leuchtengehäuses erheblich herabsetzen und damit erreichen, dass beim Reinigen der Leuchten, vor allem in Tunnels, durch Bespritzen des Leuchtengehäuses von außen kein Wasser in das Leuchteninnere eindringen kann und der um die Leuchtröhren herum entstehende Wasserdampf möglichst weitgehend beseitigt wird.

[0009] Um das Eindringen von Spritzwasser in das Leuchtengehäuse von vorneherein auszuschalten, ist die Trennstelle zwischen Lampengehäuse und unterem Rahmenteil, der das Glas aufnimmt, durch eine umlaufende Doppeldichtung abgedichtet.

[0010] Nachstehend wird die Erfindung in Verbindung mit der Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine Tunnelleuchte nach der Erfindung,
- Fig. 2 einen Längsschnitt mit Be- und Entlüftungssystem,
- Fig. 3 in verkleinertem Maßstab eine Ansicht von unten,
- Fig. 4 eine Teilansicht des Lampengehäuses mit Profil-Doppeldichtung,
- Fig. 5 einen Schnitt B-B nach Fig. 4, und
- Fig. 6 die Profil-Doppeldichtung in vergrößertem Maßstab.

[0011] Die Tunnelleuchte weist ein an der Tunneldecke über Träger 4, 5 befestigtes, geschlossenes Leuchtengehäuse 1 mit Rahmen 2 für die Glasabdeckung 3 auf. Die Leuchte ist über eine Schwenkachse 6 mit Schwenklagern 7 an der Decke aufgehängt. Der Abdeckrahmen 2 ist über ein Schwenklager und einen Verschluss 8 in herkömmlicher Weise lösbar mit dem Leuchtengehäuse 1 verbunden. Die Leuchtenröhre 9 innerhalb des Leuchtengehäuses 1 ist von einem Reflektor 10 teilweise umschlossen, so dass das von der Röhre 9 erzeugte Licht durch die Glasabdeckung 3 nach abwärts auf die Fahrbahn reflektiert wird.

[0012] Zwischen den beiden gegenüberliegenden Stirnseiten des Leuchtengehäuses 1 ist das aus Schlauchabschnitten 12, 13 zusammengesetzte Be- und

Entlüftungssystem 11 innerhalb des Gehäuses in Längsrichtung zwischen den in den gegenüberliegenden Stirnwänden 14, 14' integrierten beiden Lüftungsstützen 15, 15' mit Verschlusskappen 16, 16' angeordnet, die den Luftaustausch zwischen dem Gehäuseinneren und der äußeren Umgebung der Leuchte regeln. Die Schlauchabschnitte 12, 13 des Be- und Entlüftungssystems 11 sind mit Hilfe eines T-Stückes 17 miteinander verbunden. Der freie Arm 18 des T-Stückes ist in das Innere des Gehäuses geöffnet (bei 19). Durch diese Öffnung wird bei auftretendem Überdruck im System Luft aus dem Gehäuseinneren über das T-Stück durch die beiden Schlauchabschnitte und die Be- und Entlüftungsstützen in das Freie abgeführt bzw. bei Unterdruck im Gehäuse Außenluft als Frischluft in das Gehäuse eingeführt, so dass ein Luftaustausch über die Lüftungsstützen stattfindet.

[0013] Mit 20 und 21 sind jeweils umlaufende Dichtungen in Form einer Doppeldichtung vorgesehen, die an der Trennstelle zwischen Gehäuse und Rahmen für die Glasabdeckung eingesetzt sind, und die ein Eindringen von Wasser in die Leuchte wirksam unterbinden.

Patentansprüche

1. Leuchte, insbesondere Tunnelleuchte, mit einem Leuchtengehäuse (1), einem von dem Leuchtengehäuse (1) lösbaren Rahmen (2) zur Aufnahme einer Glasabdeckung (3), Trägerstegen zur Befestigung der Leuchte an einer Decke bzw. Wand, und einer Leuchtenröhre (9) mit Reflektor (10), bei der im Inneren der Leuchte eine Be- und Entlüftungsvorrichtung (11) vorgesehen ist, die eine Verbindung nach außen an zwei gegenüberliegenden Stellen des Leuchtengehäuses sowie eine Öffnung in das Innere der Leuchte aufweist, und dass zwischen Rahmen (2) für die Glasabdeckung (3) und mit dem Rahmen (2) in Eingriff stehendem, zugeordnetem Gehäuserand eine umlaufende Dichtungsanordnung (20, 21) eingesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Be- und Entlüftungsvorrichtung (11) aus zwei Schlauchabschnitten (12, 13) besteht, die jeweils von einer Stirnseite (14, 14') des Leuchtengehäuses (1) ausgehend in Längsrichtung der Leuchte verlaufend und sich etwa in der Mitte treffend ausgebildet sind und an der Verbindungsstelle einen gemeinsamen Luftauslass (17) besitzen.
2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der gemeinsamen Verbindungsstelle die beiden Schlauchabschnitte (12, 13) durch ein T-Stück (17) miteinander verbunden sind, dessen freies Ende (19) in das Leuchteninnere geöffnet ist.
3. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgänge der Schlauchabschnitte (12, 13) durch die Stirnwände

(14, 14') des Leuchtengehäuses (1) als Be- und Entlüftungsstützen (15, 15') ausgebildet sind, und dass ein Luftaustausch über die Stützen (15, 15') erfolgt.

4. Leuchte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Be- und Entlüftungsstützen (15, 15') durch Abschlusskappen (16, 16') außerhalb des Gehäuses (1) abgeschlossen sind, die den Luftaustausch zwischen dem Gehäuseinneren und der äußeren Umgebung der Leuchte regeln.
5. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsanordnung (20, 21) eine umlaufende Doppeldichtung ist.
6. Leuchte nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einzeldichtungen (20, 21) coaxial im Abstand voneinander umlaufend und unabhängig voneinander ausgebildet sind.

Claims

1. Light, more particularly a tunnel light, with a light casing (1), a frame (2) detachable from the light casing for holding a glass cover (3), support webs for fixing the light on a ceiling or wall, and a light tube (9) with reflector wherein an aeration and ventilation device (11) is provided inside the light and has a connection to the outside at two opposite places of the light casing as well as an opening into the inside of the light, and that a peripheral sealing assembly (20, 21) is inserted between the frame (2) for the glass cover (3) and the associated casing edge which is in engagement with the frame (2), **characterised in that** the aeration and ventilation device (11) consists of two tubular sections (12, 13) which are each formed starting from an end side (14, 14') of the light casing (1) to run in the longitudinal direction of the light and meet approximately in the middle where they have at the connecting point a common air outlet (17).
2. Light according to claim 1 **characterised in that** at the common connecting point the two tubular sections (12, 13) are connected to one another by a T-member (17) whose free end (19) opens into the inside of the light.
3. Light according to one of claims 1 or 2 **characterised in that** the passages of the tubular sections (12, 13) through the end walls (14, 14') of the light casing (1) are formed as aeration and ventilation pipes (15, 15') and that an air exchange takes place through the pipes (15, 15').
4. Light according to claim 3 **characterised in that** the aeration and ventilation pipes (15, 15') are closed by closure caps (16, 16') on the outside of the casing

(1) which regulate the air exchange between the inside of the casing and the exterior surroundings of the light.

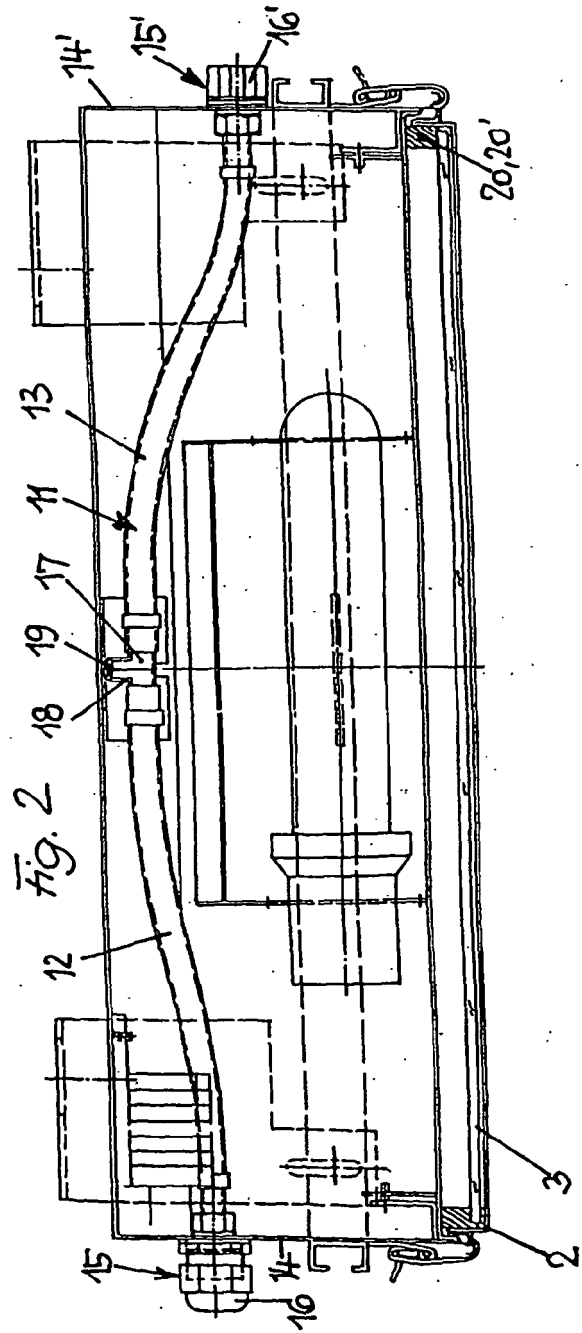
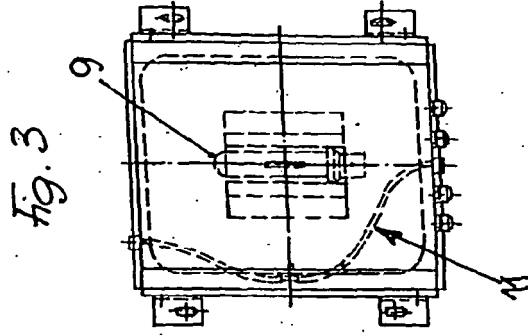
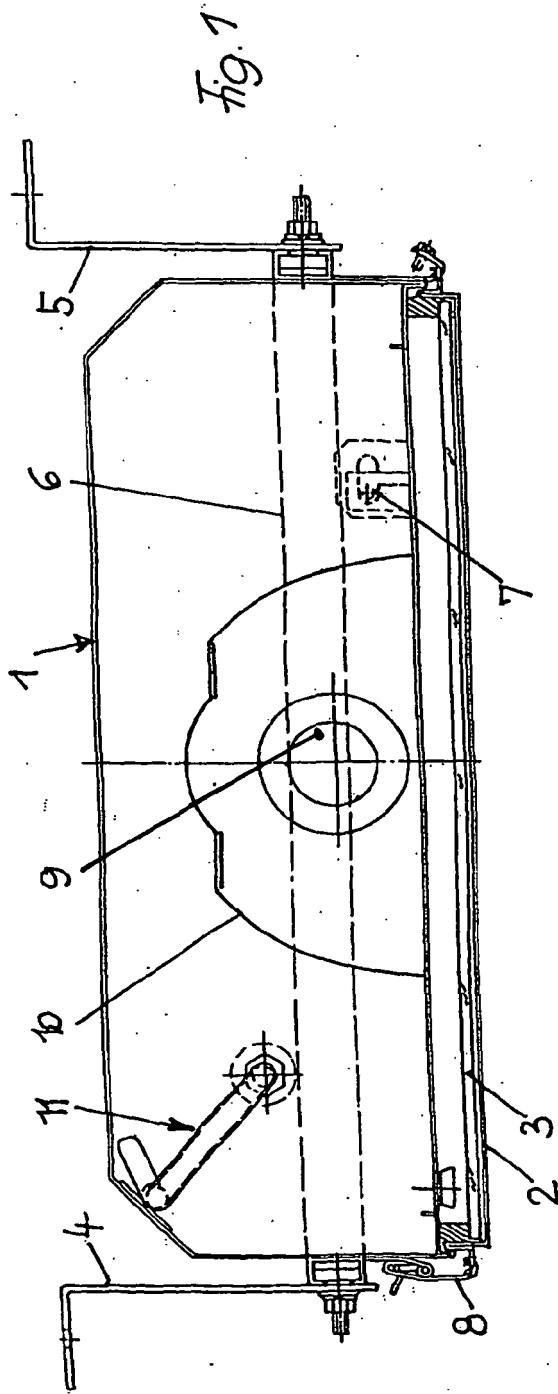
5. Light according to one of claims 1 to 4 **characterised in that** the sealing assembly (20, 21) is a peripheral double seal.
6. Light according to claim 5 **characterised in that** the individual seals (20, 21) are formed independently of one another peripherally coaxially spaced from one another.

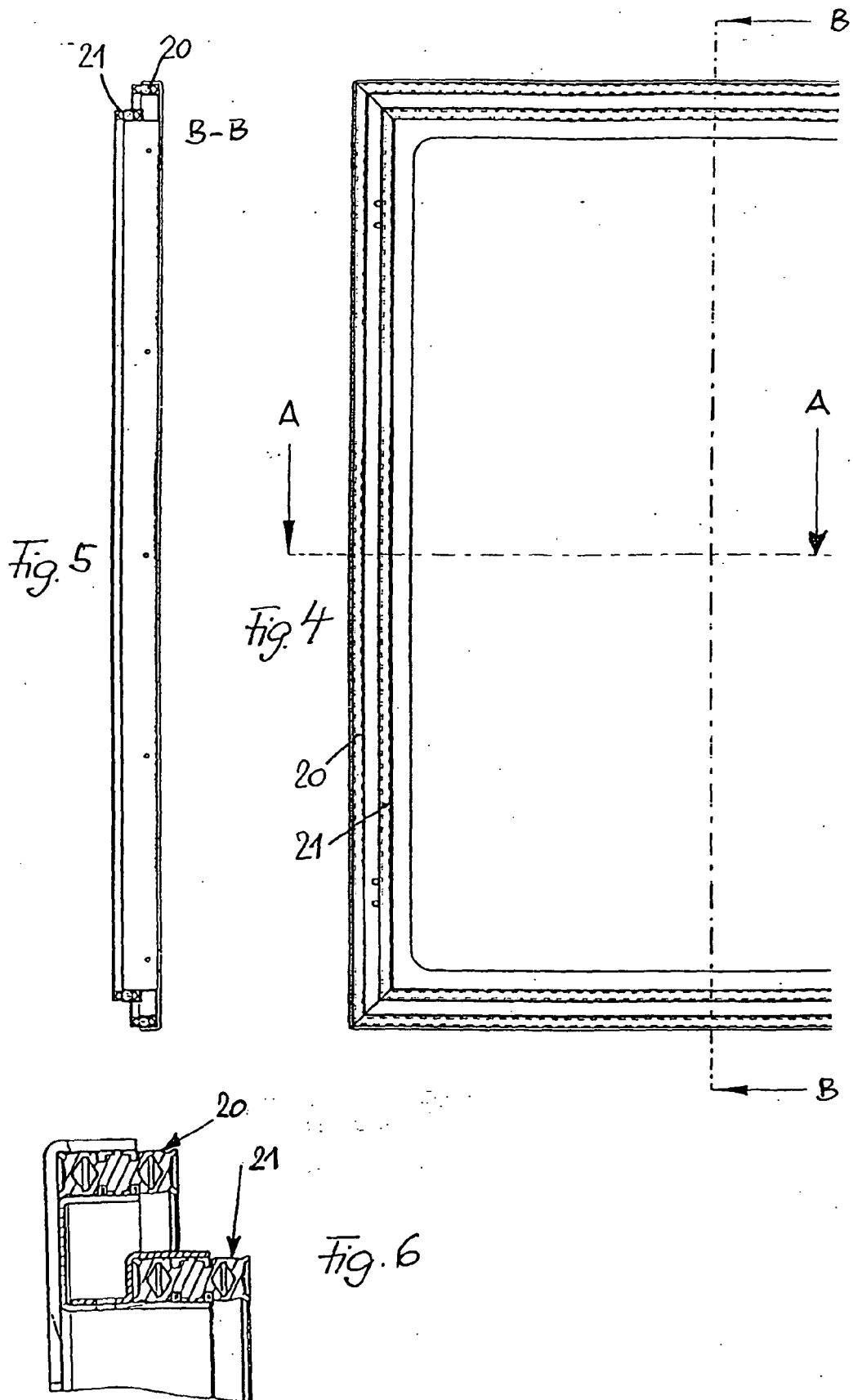
ronnement extérieur de la lampe.

5. Lampe selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'agencement d'étanchéité (20, 21) est un double joint d'étanchéité circulaire.
6. Lampe selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les différents joints d'étanchéité (20, 21) circulent de manière coaxiale à distance l'un de l'autre et sont indépendants l'un de l'autre.

Revendications

1. Lampe, en particulier lampe de tunnel, avec un caisson de lampe (1), un cadre (2) détachable du caisson de lampe (1) pour la prise d'un cache de verre (3), des éléments de support pour la fixation de la lampe à un plafond ou, selon le cas, à un mur, et un tube de lampe (9) avec réflecteur (10), dans lequel, à l'intérieur de la lampe, est prévu un dispositif d'aération et de désaération (11) qui présente une liaison vers l'extérieur en deux points du caisson de lampe opposés l'un à l'autre ainsi qu'une ouverture dans l'intérieur de la lampe et en ce qu'il y a, inséré entre le cadre (2) pour le cache de verre (3) et le bord du caisson associé en prise avec le cadre (2), un agencement d'étanchéité circulaire (20, 21), **caractérisée en ce que** le dispositif d'aération et de désaération (11) est constitué de deux sections de tuyau (12, 13) qui partent chacune d'un côté avant (14, 14') du caisson de lampe (1), courent dans la direction longitudinale de la lampe et se rencontrent à peu près au milieu et possèdent au point de rencontre une sortie d'air commune (17).
2. Lampe selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** sur le point de rencontre commun, les deux sections de tuyau (12, 13) sont reliées par une pièce en T (17) dont l'extrémité libre (19) est ouverte dans l'intérieur de lampe.
3. Lampe selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les passages des sections de tuyau (12, 13) sont effectués à travers les parois avant (14, 14') du caisson de lampe (1) sous forme de buses d'aération et de désaération (15, 15') et **en ce qu'un** échange d'air s'effectue par les buses (15, 15').
4. Lampe selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les buses d'aération et de désaération (15, 15') sont fermées par des capuchons de fermeture (16, 16') à l'extérieur du caisson (1), lesquels règlent l'échange d'air entre l'intérieur de caisson et l'environnement extérieur de la lampe.





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 1302722 A [0004]
- US 3068537 A [0005]