



(11) **EP 0 979 971 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.01.2007 Patentblatt 2007/03

(51) Int Cl.:
F21V 31/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **98114946.1**

(22) Anmeldetag: **07.08.1998**

(54) **Leuchtengehäuse mit einer Einrichtung zum Druckausgleich**

Lamp housing comprising a pressure relief device

Boîtier pour luminaire avec un dispositif d'équilibrage de la pression

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.02.2000 Patentblatt 2000/07

(73) Patentinhaber: **Siteco Beleuchtungstechnik
GmbH
83301 Traunreut (DE)**

(72) Erfinder:
• **Priller, Reinhold
83404 Ainring (DE)**

• **Wieser, Peter
83374 Oderberg (DE)**

(74) Vertreter: **Goddar, Heinz J. et al
FORRESTER & BOEHMERT
Pettenkoferstrasse 20-22
80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 756 966 WO-A-98/31966
DE-A- 2 126 123 DE-A- 4 234 919
US-A- 4 405 974**

EP 0 979 971 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Leuchtengehäuse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine zugehörige Leuchte.

[0002] Sie betrifft insbesondere Hochleistungsleuchten für Außenbereiche, Industrieanlagen, Fertigungshallen und dgl., z.B. Flutlichtscheinwerfer, und Leuchten, die ein das Eindringen von Staub und/oder Wasser verhinderndes oder hemmendes Gehäuse aufweisen. Derartige Leuchten sind in der Regel größeren Temperaturschwankungen ausgesetzt, die durch Erhitzen aufgrund der Wärmeabgabe der Lampe der Leuchte, aber auch durch eine plötzliche Abkühlung, z.B. durch kalten Regen oder dgl., entstehen können. Da das geschlossene Leuchtengehäuse im wesentlichen luftdicht ist, entsteht bei derartigen Temperaturschwankungen gegenüber der Umgebung ein Überdruck oder Unterdruck. Es besteht daher die Notwendigkeit, zum Druckausgleich eine Strömungsverbindung für Luft von der Innenseite zur Außenseite des Gehäuses vorzusehen, um eine Beschädigung des Gehäuses oder einer Dichtung zu vermeiden. Bei Leuchten, welche zu den vorangehend genannten Zwecken eingesetzt werden, ist es in der Regel erforderlich, die Strömungsverbindung gegen das Eindringen von Staub, festen Fremdkörper und/oder Wasser zu schützen. In der internationalen Normen EN 60598-1: 1991 und EN 60529 sind verschiedene Kategorien des Staub- bzw. Wasserschutzes sowie die hierfür vorgesehenen Prüfmethoden im einzelnen beschrieben. Hierauf wird nachfolgend Bezug genommen.

[0003] Herkömmlicherweise wurden zum Schutz gegen Wasser und/oder Staub in dem Druckausgleichskanal ein Strömungslabyrinth sowie ein Staubfilter vorgesehen.

[0004] Derartige Lösungen verlangen besondere konstruktive Maßnahmen und sind auch nicht in jeder Hinsicht zufriedenstellend. Zum Beispiel gewährleistet ein Strömungslabyrinth keinen vollkommenen Wasserschutz. Vielmehr werden Wasserraste in dem Labyrinth zurückbleiben, die verdampfen und damit die Feuchtigkeit in dem Innenbereich des Leuchtengehäuses erhöhen.

[0005] EP 0 756 966 A2, WO 98/31966 A und DE 42 34 919 A1 betreffen geschlossene Fahrzeugscheinwerfer mit einer Druckausgleichsöffnung, die mit einer luftdurchlässigen Membran verschlossen ist. Dadurch soll das Kondensieren von Wasserdampf in dem Reflektor des Scheinwerfergehäuses vermieden werden.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache konstruktive Möglichkeit zu finden, den Druckausgleichskanal eines Leuchtengehäuses gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs so zu gestalten, daß von außen in den Kanal eindringender Staub und/oder Wasser zumindest begrenzt zurückgehalten werden.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Leuchtengehäuse nach Anspruch 1, welches im wesentlichen luftdicht verschließbar ist, mit zumindest

einem Druckausgleichskanal, welcher das Innere des Leuchtengehäuses mit der Außenseite des Leuchtengehäuses verbindet, wobei der Kanal mit einer luftdurchlässigen Membran verschlossen ist, welche ein Hindurchtreten von Staub und Wasser zumindest begrenzt verhindert und welches **dadurch gekennzeichnet** ist, daß die Membran an einer Öffnung einer Bohrung des Leuchtengehäuses angebracht ist, welche einen Teil des Druckausgleichskanals bildet, und zumindest der Abschnitt des Druckausgleichskanals zwischen der durch die Membran verschlossene Öffnung und der Mündung des Druckausgleichskanals zur Außenseite im wesentlichen gerade verläuft. Die Membran kann dabei an einem Ende des Kanals, aber auch in dem Kanal selbst, beispielsweise auf einer Schulter oder zwischen zwei Gehäuseteilen angebracht sein.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat die Membran eine Porengröße von maximal von 5 µm, bevorzugt maximal 1 µm; bei der besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat die Membran eine Porengröße von weniger als 0,5 µm, z.B. 0,45 µm.

[0009] Gemäß einer konstruktiv besonders einfachen Ausführungsform ist die Membran an einem Wandabschnitt des Leuchtengehäuses aufgeklebt. Bevorzugt ist die Membran an einer von der Innenseite des Gehäuses abgesetzten Stelle angebracht, um die thermische Belastung zu verringern.

[0010] Die Membran besteht vorzugsweise aus einer Kunststoffolie. Besonders bevorzugt ist eine Folie mit einem Polyesterträgervlies und einer Polyethersulfon-Beschichtung.

[0011] Vorzugsweise ist die Membran bei Temperaturen zumindest unterhalb von 50 °C und/oder oberhalb von - 10 °C temperaturbeständig. Besonders bevorzugt hat die erfindungsgemäß verwendete Membran eine Temperaturbeständigkeit in einem Bereich von - 40 °C bis 120 °C.

[0012] Erfindungsgemäß wird insbesondere ein Leuchtengehäuse zur Verfügung gestellt, welches im geschlossenen Zustand zumindest den Anforderungen an eine staubgeschützte Leuchte im Sinne der Norm EN 60598-1 (Klasse IP5x) und/oder mindestens den Anforderungen an eine wassergeschützte Leuchte im Sinne der Norm EN 60598-1 (Klassen IPxI bis IPx6) entspricht.

[0013] Erfindungsgemäß wird weiterhin eine Leuchte zur Verfügung gestellt, welche ein Leuchtengehäuse wie vorangehend beschrieben aufweist. Insbesondere sind hiervon Leuchten betroffen, die im Betrieb im Innenraum des Gehäuses eine mittlere Lufttemperatur von 35 °C bis 110 °C aufweisen, insbesondere Hochleistungsleuchten mit Hochdrucklampen, bei denen im Innenraum des Gehäuses eine mittlere Lufttemperatur von mehr als 80 °C vorliegt, aber auch vorzugsweise für Innenbereiche verwendete Leuchten, die beispielsweise mit Leuchtstofflampen oder Niederdrucklampen betrieben werden können und die typischerweise eine mittlere Lufttemperatur von 50 °C bis 60 °C im Betrieb aufweisen. Die Vorteile

der Erfindung zeigen sich insbesondere bei Leuchten, die relativ hohen Temperaturschwankungen, sei es durch das Ein- und Ausschalten der Lampen, sei es durch Umwelteinflüsse (z.B. Abkühlung durch Regen), ausgesetzt sind und bei denen typischerweise eine Temperaturdifferenz zwischen der mittleren Lufttemperatur im Innenraum und der Außenseite des Gehäuses in einem Bereich von 20 °C bis 100 °C auftritt.

[0014] Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß sich mit einer Membrane, insbesondere einer Kunststoffmembrane, ein Staub- und Wasserschutz selbst höherer Kategorien sich erreichen läßt. Erfindungsgemäße Leuchten können im Sinne der vorangehend erwähnten Norm EN 60598-1 in die Klassen "staubgeschützt" und "staubdicht" fallen. Mit der erfindungsgemäßen Konstruktion lassen sich auch Leuchtengehäuse realisieren, welche in die Klasse der wassergeschützten Leuchten, insbesondere der strahlwassergeschützten Leuchten oder der stark strahlwassergeschützten Leuchten, im Sinne der vorangehend genannten Normen fallen.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend mit weiteren Einzelheiten anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Leuchte.

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Leuchte.

Fig. 3 zeigt in einer Teilansicht eine Draufsicht auf die Druckausgleichsbohrung mit der zugehörigen Folie.

Fig. 4 zeigt in einer Teilansicht in einem Schnitt den Bereich der Druckausgleichsbohrung und der zugehörigen Folie.

[0016] Bei der in den Figuren beispielhaft dargestellten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich um einen Flutlichtscheinwerfer mit einem Gehäuse 1, dessen durchsichtige Frontplatte 3 über Scharniere 5 aufgeklappt werden kann, um auf die Lampe 7 zuzugreifen. In geschlossenem Zustand ist das Gehäuse im wesentlichen luftdicht abgeschlossen. Seitlich weist das Gehäuse 1 einen Montagebügel 9 auf, der schwenkbar an den Seitenwänden des Gehäuses 1 befestigt ist.

[0017] Fig. 3 und 4 zeigen die in Fig. 2 nicht dargestellte Seite des Leuchtengehäuses bei weggeklappter Frontseite 3. In Fig. 3 erkennt man eine Dichtungsnut 11 nahe dem frontseitigen Rand 13 zur Aufnahme einer ringsumlaufenden Dichtung (nicht dargestellt). Bei geschlossenem Gehäuse 1 greift ein vorspringender Rand der beweglichen Frontplatte 3 (nicht dargestellt) in die Nut 11 ein und bewirkt zusammen mit der darin befindlichen Dichtung einen im wesentlichen luftdichten Abschluß des Innenbereichs des Gehäuses, in dem sich die Lampe 7 befindet.

[0018] Man erkennt weiterhin eine Sackbohrung 15, die sich zur Außenseite konisch leicht erweitert und zum Befestigen des Montagebügels 9 dient.

[0019] Wie Fig. 3 und 4 zeigen, ist in der Nähe der Sackbohrung 15 eine weitere rechteckige Aussparung 17 vorgesehen, die über eine gerade Verbindungsbohrung 19 in ihrem Boden 20 mit der Innenseite des Gehäuses 1 in Verbindung steht. Die der Außenseite des Gehäuses zugewandte Mündung der Bohrung 19 ist durch eine Membran 21 verschlossen, welche auf den Boden 20 der Aussparung 17 aufgeklebt ist und die Mündung der Bohrung 19 vollständig überdeckt. Diese Membran weist Poren von einer Größe auf, die ein Hindurchtreten von Luft und Wasserdampf in beide Richtungen gestatten, aber Staub und/oder Wasser in flüssiger Form zurückhalten.

[0020] Die Membran 21 besteht vorzugsweise aus einem Polyester-Trägervlies mit einer Polyethersulfon-Beschichtung und ist beidseitig luftdurchlässig und wasserdicht. Sie weist eine Porengröße von ca. 0,45 µm und eine Dicke von ca. 125 µm auf. Typischerweise hat sie eine Temperaturbeständigkeit von - 10 °C bis 50 °C, stärker bevorzugt von - 40 °C bis 120 °C. Derartige Membranen sind zwar an sich bekannt, wurden aber bislang in der Lichttechnik nicht verwendet. Eine Membran, welche diesen Anforderungen entspricht, ist beispielsweise die selbstklebende Membran 20-88 oder 40-09 der Schreiner Etiketten- und Selbstklebetechnik GmbH & Co. KG, Oberschleißheim, Deutschland.

[0021] Durch die geringe Porengröße der erfindungsgemäßen Membran wird auch das Eindringen von Insekten bzw. deren Eier und Larven verhindert.

[0022] Bei Versuchen hat sich herausgestellt, daß mit einer Folie mit einer Porengröße von 0,45 µm ein Staubschutz der Kategorien IP5x und IP6x (staubgeschützte und staubdichte Leuchten) möglich ist, d.h. daß unter den in der Norm EN 60598 -1, Nr. 9.2.1 genannten Bedingungen, nämlich nach einem Einbringen in eine Staubkammer, in der Talkumpuder mit einer Korngröße zwischen 1 µm und 5 µm in der Schwebe gehalten wird, nach einer Einwirkzeit von 3 Stunden keine Ablagerung von Talkumpuder vorhanden ist oder nur eine solche Ablagerung, welche die Isolierung nicht gefährden würde, wenn der Puder leitend wäre. Ebenso konnte in Versuchen festgestellt werden, daß bei einer Direktbestrahlung mit einem Prüfdruck von 0,3 bar, wie dies bei der Prüfung der Schutzart IPx5 (strahlwassergeschützte Leuchten) erforderlich ist, kein Wasser eindringt. Erfindungsgemäß konnten sogar Leuchten der Klasse IP66 hergestellt werden.

[0023] Die erfindungsgemäße Membran kann ohne zusätzliche Hilfskonstruktion insbesondere im Zusammenhang mit einer geraden Bohrung durch die Gehäuswand verwendet werden, die dem Druckausgleich dient. Druckausgleichsvorrichtungen gemäß der Erfindung lassen sich daher mit extrem geringem Platzbedarf realisieren. Vorteilhafterweise kann die Filtermembran in ein ohnehin vorhandenes Hinweis- oder Führungsschild

integriert werden.

[0024] Zahlreiche Abwandlungen der vorangehend beschriebenen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leuchte bzw. des erfindungsgemäßen Leuchtengehäuses sind möglich. So zeigt Fig. 3 beispielsweise eine Ausführungsform, bei der die äußere Mündung der Aussparung 17 durch einen Schutzdeckel 23 verschlossen ist, welcher staub- und wasserdurchlässig sein kann und im wesentlichen das Eindringen von festen Gegenständen in die Aussparung 17, das zu einer Beschädigung der Membran 21 führen könnten, verhindern soll. Diese Schutzfunktion kann im Einsatz auch dadurch erreicht werden, daß der Montagebügel 9 im montierten Zustand die Aussparung 17 überdeckt. Die Lage der Membran kann, je nach Art der Leuchte und deren Einsatzzweck, an einer anderen Stelle des Druckausgleichskanals zwischen Innenseite und Außenseite des Gehäuses angebracht sein. Statt einem einzigen Druckausgleichskanal können mehrere durch erfindungsgemäße Membranen verschlossene Bohrungen oder andere Strömungswege zum Druckausgleich vorgesehen sein.

[0025] Die Erfindung kann auch in anderen Bereichen eingesetzt werden. Insbesondere kann die Erfindung für staubgeschützte und/oder wassergeschützte Gehäuse für elektrische Bauelemente oder Einrichtungen verwendet werden, die im Betrieb einer Erwärmung ausgesetzt sind, z.B. für Gehäuse für Vorschaltgeräte, die dann einen mit einer erfindungsgemäß verwendeten Membran verschlossenen Druckausgleichskanal aufweisen. Eine weitere Anwendungsmöglichkeit der Erfindung sind Facetten als Reflektoren für Leuchten, insbesondere Reflektoren für Sekundärleuchten. Derartige Facetten sind aus Materialersparnisgründen oft hohl ausgebildet und im Betrieb Temperaturschwankungen ausgesetzt. Die mit diesen Temperaturschwankungen verbundenen Druckänderungen in dem Hohlraum können mit der Zeit zu Rißbildungen und zur Beeinträchtigung der Funktion der Reflektorfacetten führen. Dem kann durch einen Druckausgleichskanal zwischen dem Hohlraum der Facette und der Außenseite abgeholfen werden. Diese Lösung ist in Räumen ohne größere Staub- und Wasserbelastung bereits ausreichend. Wenn jedoch eine Staub- und/oder Wasserbelastung vorliegt, kann der Druckausgleichskanal, wie vorangehend beschrieben, durch eine erfindungsgemäß verwendete Membran verschlossen werden.

[0026] Die in den Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen angegebenen Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

[0027] Die in den Ansprüchen zitierte Norm EN60598-1 bezieht sich auf die Fassung der Norm, wie sie am 7. August 1998 gültig war.

Bezugszeichenliste

[0028]

- | | |
|-------|--------------------------|
| 1 | Gehäuse |
| 3 | Frontplatte des Gehäuses |
| 5 | Scharnier |
| 7 | Lampe |
| 5 9 | Montagebügel |
| 11 | Dichtnut |
| 13 | vorderer Rand |
| 15 | Sackbohrung |
| 17 | Aussparung |
| 10 19 | Verbindungsbohrung |
| 20 | Boden der Aussparung |
| 21 | Membran |
| 23 | Verschlußkappe |

15

Patentansprüche

1. Leuchtengehäuse, welches im wesentlichen luftdicht verschließbar ist, mit mindestens einem Druckausgleichskanal (17, 19), welcher das Innere des Leuchtengehäuses (1) mit der Außenseite des Leuchtengehäuses (1) verbindet, wobei der Druckausgleichskanal (17, 19) mit einer luftdurchlässigen Membrane (21) verschlossen ist, welche ein Hindurchtreten von Staub und Wasser zumindest begrenzt verhindert, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Membran (21) an einer Öffnung einer Bohrung (19) des Leuchtengehäuses (1) angebracht ist, welche einen Teil des Druckausgleichskanals bildet, und zumindest der Abschnitt (17) des Druckausgleichskanals zwischen der durch die Membrane verschlossenen Öffnung und der Mündung des Druckausgleichskanals zur Außenseite im wesentlichen gerade verläuft.
2. Leuchtengehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Membran (21) eine Porengröße von weniger als 5 µm aufweist.
3. Leuchtengehäuse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Membran (21) eine Porengröße von weniger als 1 µm aufweist.
4. Leuchtengehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Membran an einem Wandabschnitt (18) des Leuchtengehäuses (1) aufgeklebt oder aufgeklemmt ist.
5. Leuchtengehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Membran (21) aus einem Polyester-Trägervlies mit einer Polyethersulfon-Schicht besteht.
6. Leuchtengehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Membran (21) bei Temperaturen zumindest unterhalb von 50 °C und/oder oberhalb von - 10 °C temperaturbeständig ist.

55

7. Leuchtengehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das verschlossene Leuchtengehäuse zumindest den Anforderungen an eine staubgeschützte Leuchte im Sinne der Norm EN 60598-1 entspricht.
8. Leuchtengehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das verschlossene Leuchtengehäuse mindestens den Anforderungen an eine spritz- oder strahlwassergeschützte Leuchte, im Sinne der Norm EN 60598-1 entspricht.
9. Leuchte, insbesondere Außenleuchte, **gekennzeichnet durch** ein Leuchtengehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

Claims

1. Lamp housing, which can be closed such that it is essentially airtight, having at least one pressure equalizing channel (17, 19) which connects the interior of the lamp housing (1) to the outside of the lamp housing (1),
with the pressure equalizing channel (17, 19) being closed by an air-permeable membrane (21) which, at least to a limited extent, prevents dust and water from passing through, **characterized in that** the membrane (21) is fitted to an opening of a hole (19) in the lamp housing (1), which forms a part of the pressure equalizing channel, and at least the section (17) of the pressure equalizing channel between the opening which is closed by the membrane and the mouth of the pressure equalizing channel to the outside runs essentially in a straight line to the outside.
2. Lamp housing according to Claim 1, **characterized in that** the membrane (21) has a pore size of less than 5 µm.
3. Lamp housing according to Claim 2, **characterized in that** the membrane (21) has a pore size of less than 1 µm.
4. Lamp housing according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the membrane is adhesively bonded or clamped onto a wall section (18) of the lamp housing (1).
5. Lamp housing according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the membrane (21) is composed of a polyester mount non-woven with a polyethersulphone layer.
6. Lamp housing according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the membrane (21) is temperature-resistant to temperatures at least below 50°C and/or above -10°C.

7. Lamp housing according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the closed lamp housing complies at least with the requirements of a dust-protected lamp within the meaning of EN Standard 60598-1.
8. Lamp housing according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the closed lamp housing complies at least with the requirements for a splashproof or water-jetproof lamp, within the meaning of EN Standard 60598-1.
9. Lamp, in particular an outside lamp, **characterized by** a lamp housing according to one of Claims 1 to 8.

Revendications

1. Boîtier pour luminaire qui peut être fermé de manière sensiblement étanche à l'air, comprenant au moins un canal de compensation de la pression (17, 19) qui relie l'intérieur du boîtier pour luminaire (1) avec le côté extérieur du boîtier pour luminaire (1), le canal de compensation de la pression (17, 19) étant fermé avec une membrane perméable à l'air (21) qui empêche au moins de manière limitée l'entrée de poussière et d'eau, **caractérisé en ce que** la membrane (21) est montée sur une ouverture d'un alésage (19) du boîtier pour luminaire (1) qui forme une partie du canal de compensation de la pression et au moins la portion (17) du canal de compensation de la pression entre l'ouverture fermée par la membrane et l'embouchure du canal de compensation de la pression vers le côté extérieur s'étend sensiblement en ligne droite.
2. Boîtier pour luminaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la membrane (21) présente une taille de pores inférieure à 5 µm.
3. Boîtier pour luminaire selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la membrane (21) présente une taille de pores inférieure à 1 µm.
4. Boîtier pour luminaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la membrane est collée ou emboîtée sur une portion de paroi (18) du boîtier pour luminaire (1).
5. Boîtier pour luminaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la membrane (21) se compose d'un voile de support en polyester avec une couche de polyéthersulfone.
6. Boîtier pour luminaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la membrane (21) est résistante à la température à des températures au moins en dessous de 50°C et/ou au-dessus de -10°C.

7. Boîtier pour luminaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le boîtier pour luminaire fermé correspond au moins aux exigences d'une lampe protégée contre la poussière selon la norme EN 60598-1. 5
8. Boîtier pour luminaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le boîtier pour luminaire fermé correspond au moins aux exigences d'une lampe protégée contre les projections ou les jets d'eau selon la norme EN 60598-1. 10
9. Lampe, notamment lampe extérieure, **caractérisée par** un boîtier pour luminaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 8. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

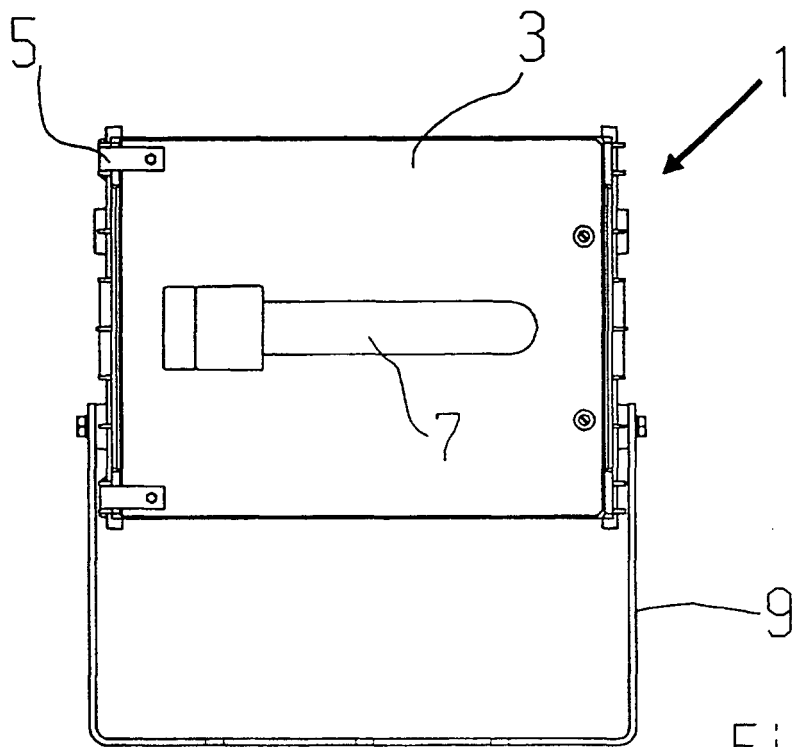


Fig. 1

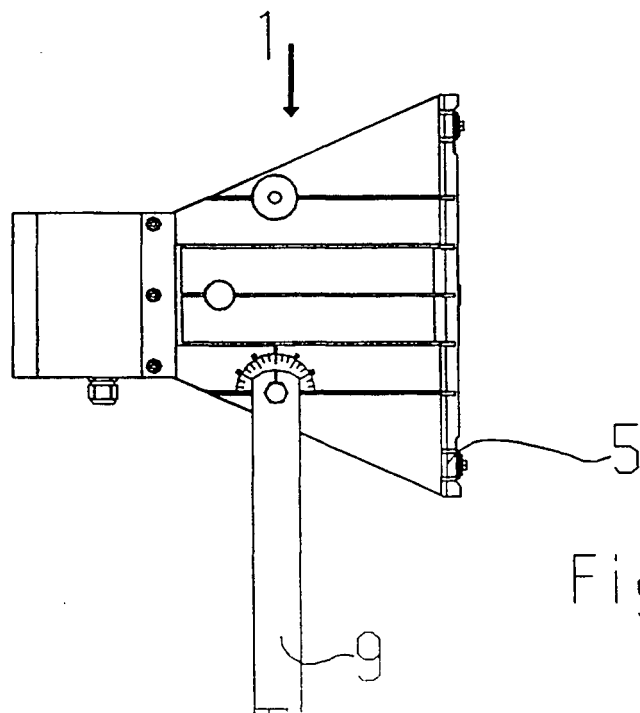


Fig. 2

