



(11) **EP 2 241 802 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.10.2010 Patentblatt 2010/42**

(51) Int Cl.:  
**F21V 15/01<sup>(2006.01)</sup> F21V 31/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **10159856.3**

(22) Anmeldetag: **14.04.2010**

(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 ME RS**

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

(72) Erfinder: **Nenning, Bernhard**  
**6951 Lingenau (AT)**

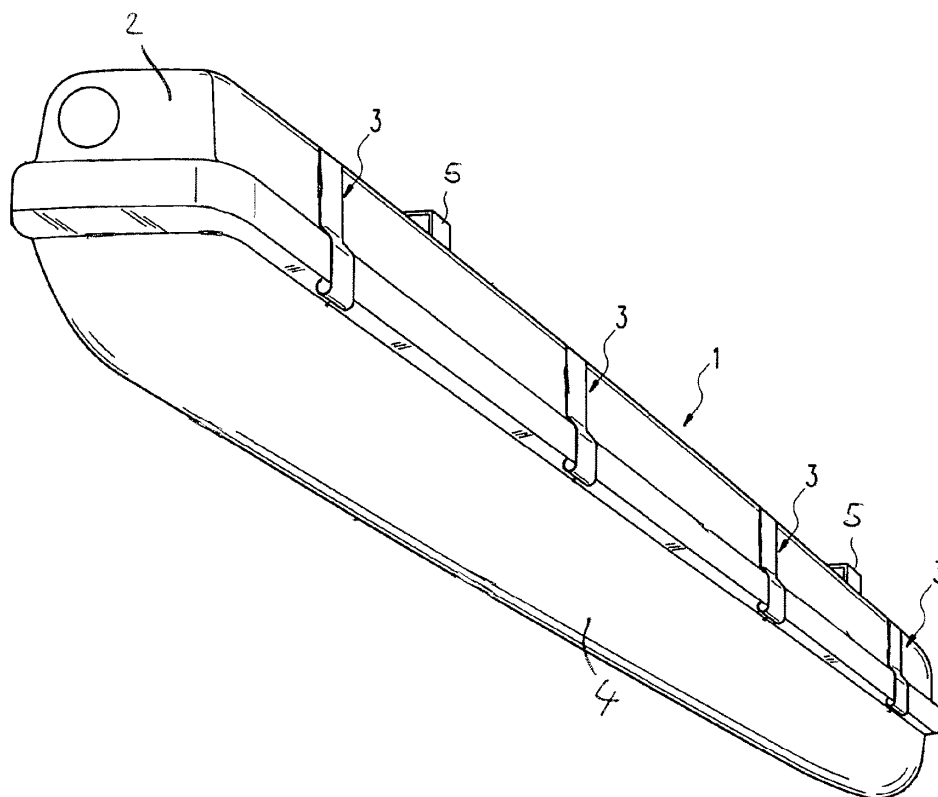
(74) Vertreter: **Thun, Clemens**  
**Mitscherlich & Partner**  
**Sonnenstraße 33**  
**80331 München (DE)**

(30) Priorität: **14.04.2009 DE 102009017405**

(54) **Feuchtraumleuchte**

(57) Bei einer Feuchtraumleuchte (1) mit einem wannenförmigen Gehäuse (2) sowie einer die Öffnung des

Gehäuses (2) abdeckenden transparenten Abdeckung (4) ist das Gehäuse (2) zumindest teilweise aus Polyamid gebildet.



*Fig. 1*

**EP 2 241 802 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Feuchtraumleuchte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine Feuchtraumleuchte ist üblicherweise mit einem aus zwei Teilen bestehenden Leuchten-Gesamtgehäuse ausgebildet, wobei der eine Teil ein wannenförmiges Gehäuse ist, das Befestigungselemente zum Befestigen der Leuchte an einem Träger, z. Bsp. einer Wand oder einer Decke aufweist. Der andere Teil des Gesamtgehäuses ist durch eine zumindest teilweise transparente Abdeckung gebildet, welche durch Verschlusselemente mit dem wannenförmigen Gehäuse lösbar verbunden ist. In dem durch das wannenförmige Gehäuse und die Abdeckung gebildeten Gesamtgehäuse ist wenigstens eine Lampe angeordnet, deren im Betrieb abgestrahltes Licht durch die transparente Abdeckung zur Raumbeleuchtung abgegeben wird. Eine Leuchte dieser Art ist bspw. aus der DE 10 2005 058 935 A1 der Anmelderin bekannt.

**[0003]** Entsprechend ihrer Bezeichnung kommt eine Feuchtraumleuchte insbesondere in solchen Räumen bzw. Bereichen zum Einsatz, in denen eine verhältnismäßig hohe Luftfeuchtigkeit vorliegt. Da insbesondere die elektronischen Komponenten der Leuchte vor einer zu hohen Luftfeuchtigkeit zu schützen sind, weisen Feuchtraumleuchten in der Regel eine Abdichtung zwischen dem wannenförmigen Gehäuse und der transparenten Abdeckung auf, so dass der Innenraum gegenüber der Umgebung der Leuchte abgedichtet ist. Desweiteren sollten vorzugsweise Materialien für das Leuchtengehäuse zum Einsatz kommen, welche im Hinblick auf die vorherrschenden Bedingungen an dem Einsatzort positive Eigenschaften aufweisen. Bislang wurden deshalb die wannenförmigen Gehäuse von Feuchtraumleuchten bspw. aus Polyester hergestellt. Die Abdeckung bestand üblicherweise aus Polycarbonat.

**[0004]** Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine neuartige Feuchtraumleuchte anzugeben, welche gegenüber bislang bekannten Lösungen weiter verbesserte Eigenschaften aufweist.

**[0005]** Die Aufgabe wird durch eine Feuchtraumleuchte gemäß Anspruch 1 sowie ein Verfahren zum Herstellen eines wannenförmigen Gehäuses für eine Feuchtraumleuchte gemäß Anspruch 7 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0006]** Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf dem Gedanken, nunmehr das wannenförmige Gehäuse der Feuchtraumleuchte aus Polyamid zu bilden. Dieses weist besonders positive Eigenschaften auf, da es einerseits eine sehr gute chemische Resistenz aufweist und andererseits gute mechanische und thermische Eigenschaften in sich vereinigt.

**[0007]** Erfindungsgemäß wird dementsprechend eine Feuchtraumleuchte mit einem wannenförmigen Gehäuse sowie einer die Öffnung des Gehäuses abdeckenden

transparenten Abdeckung vorgeschlagen, wobei das Gehäuse zumindest teilweise aus Polyamid gebildet ist.

**[0008]** Weiterhin wird ein Verfahren zum Herstellen eines wannenförmigen Gehäuses für eine Feuchtraumleuchte vorgeschlagen, wobei das Gehäuse im Spritzgussverfahren aus einem Kunststoffmaterial hergestellt wird und es sich erfindungsgemäß bei dem Material um Polyamid handelt.

**[0009]** Den positiven Eigenschaften von Polyamid steht die Problematik gegenüber, dass dieses Material verhältnismäßig viel Wasser aufnimmt und ferner auch eine verhältnismäßig hohe sog. Verarbeitungsschwindigkeit besitzt. Dies führt dazu, dass die Herstellung des Leuchtengehäuses aus reinem Polyamid mit gewissen Problemen verbunden ist.

**[0010]** Es wurde nunmehr herausgefunden, dass diese Probleme dann vermieden werden können, wenn das Polyamid-Material mit zusätzlichen Additiven versehen wird, welche die Eigenschaften des Materials positiv beeinflussen. Bei diesen Additiven kann es sich bspw. um Glasfasern handeln, wobei der Gewichtsanteil der Glasfasern vorzugsweise im Bereich von 5% bis 20%, vorzugsweise bei etwa 15% liegt. Ferner können alternativ oder ergänzend als Additive auch Glaskugeln beige mischt werden, wobei der Gewichtsanteil der Glaskugeln vorzugsweise 20% +/- 3% beträgt. Es hat sich herausgestellt, dass in dieser Mischung das Polyamid exzellent bearbeitbar ist und insbesondere sich dieses Material dazu eignet, mit Hilfe bereits vorhandener Werkzeuge Feuchtraumleuchten-Grundwannen im Spritzgussverfahren herzustellen. Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Lösung können dementsprechend nicht nur Feuchtraumleuchten-Grundwannen mit verbesserten Materialeigenschaften erstellt werden. Gleichzeitig ist auch sichergestellt, dass die Herstellung in der bekannten und dementsprechend kostengünstigen Weise erfolgen kann.

**[0011]** Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Die einzige Fig. 1 zeigt hierbei eine Feuchtraumleuchte in perspektivischer Ansicht.

**[0012]** Die Hauptbestandteile der in Fig. 1 dargestellten und allgemein mit dem Bezugszeichen 1 bezeichneten Feuchtraumleuchte sind ein wannenförmiges Gehäuse 2, eine damit durch eine Mehrzahl von auf dem Umfang verteilt angeordneten Verschlussvorrichtungen 3 lösbar verbundene Abdeckung 4 sowie mindestens eine in dem Hohlraum zwischen dem wannenförmigen Gehäuse 2 und der Abdeckung 4 angeordnete - nicht dargestellte - Lampe, die an wenigstens ein mechanisches und elektrisches Anschlusselement angeschlossen und gehalten ist. An der Rückseite des wannenförmigen Leuchtengehäuses 2 sind Befestigungselemente 5 angeordnet, mit deren Hilfe die Leuchte 1 an einem Trägerelement, bspw. einer Decke oder Wand eines Raums befestigt werden kann. Die Abdeckung 4 ist zumindest teilweise lichtdurchlässig ausgebildet und besteht üblicherweise aus Polycarbonat. Je nach bevorzugter Ab-

strahlung des durch die Lichtquelle emittierten Lichts kann das Polycarbonat-Material lichtstreuende Teilchen beinhalten und/oder in gewissen Bereichen mit einer Struktur versehen sein, über die eine gerichtete Lichtabgabe erzielt wird.

**[0013]** Das wannenförmige Gehäuse 2 besteht nunmehr erfindungsgemäß zumindest teilweise aus Polyamid (PA). Im Vergleich zu bislang verwendeten Materialien, bspw. Polyester, weist Polyamid deutlich verbesserte Eigenschaften im Hinblick auf eine chemische Resistenz sowie auf die mechanischen und thermischen Eigenschaften auf. Die Einsatzmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Feuchtraumleuchte können dementsprechend erweitert werden, da aufgrund der verbesserten Eigenschaften nunmehr auch Anwendungen denkbar wären, welche bei der Verwendung von Leuchtengehäusen aus Polyester bislang noch nicht möglich waren.

**[0014]** Polyamide sind Polymere, deren Wiederholungseinheiten als charakteristisches Merkmal die Amidgruppe besitzen. Diese kann als Kondensationsprodukt einer Carbonsäure und eines Amins aufgefasst werden. Die dabei entstehende Peptidbindung ist hydrolytisch wieder spaltbar.

**[0015]** Diese Eigenschaft führt dazu, dass Polyamid verhältnismäßig viel Wasser aufnimmt.

**[0016]** Da das Material ferner eine verhältnismäßig große so genannte Verarbeitungsschwindung besitzt, werden gemäß der vorliegenden Erfindung vorzugsweise dem Polyamid-Material Additive beigesetzt, mit deren Hilfe die oben genannten Probleme vermieden werden können.

**[0017]** Bei diesen Additiven handelt es sich insbesondere um Glasfasern und/oder Glaskugeln. So ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Material Glasfasern beinhaltet, wobei der Gewichtsanteil dieser Glasfasern im Bereich von 5% bis 20%, vorzugsweise bei etwa 15% liegt. Alternativ oder ergänzend hierzu können dem Material auch Glaskugeln beigemischt werden, wobei vorzugsweise der Gewichtsanteil der Glaskugeln 20% +/- 3% beträgt.

**[0018]** Es hat sich nunmehr herausgestellt, dass nach Beimischung dieser Additive das Polyamid-Material deutlich besser verarbeitbar ist und insbesondere die Möglichkeit besteht, die Leuchtenwanne im Spritzgussverfahren herzustellen. Insbesondere wurde die Verarbeitbarkeit des Materials durch die Beifügung der Additive sogar soweit verbessert, dass die bislang bereits genutzten Werkzeuge zum Erstellen von Grundwannen für Feuchtraumleuchten genutzt werden können. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die Herstellungskosten von Vorteil, da der Einsatz neuer Werkzeuge zum Herstellen der Leuchtengehäuse nicht erforderlich ist.

**[0019]** Selbstverständlich könnte das oben vorgestellte Material (Polyamid ggf. mit Additiven) auch bei anderen Leuchtentypen zum Einsatz kommen. Insbesondere bei Feuchtraumleuchten kommen allerdings die positiven Eigenschaften des Polyamids besonders zum tra-

gen. Mit der vorliegenden Erfindung können deshalb hochqualitative Gehäusegrundwannen einfach und kostengünstig hergestellt werden.

5

## Patentansprüche

10

1. Feuchtraumleuchte (1) mit einem wannenförmigen Gehäuse (2) sowie einer die Öffnung des Gehäuses (2) abdeckenden transparenten Abdeckung (4),  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Gehäuse (2) zumindest teilweise aus Polyamid gebildet ist.

15

2. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Gehäuse (2) vollständig aus Polyamid gebildet ist.

20

3. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Gehäuse (2) im Spritzgussverfahren hergestellt ist.

25

4. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Polyamid-Material Additive enthält.

30

5. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Additive Glasfasern beinhalten, wobei der Gewichtsanteil der Glasfasern im Bereich von 5% bis 20%, vorzugsweise bei etwa 15% liegt.

35

6. Feuchtraumleuchte nach Anspruch 4 oder 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Additive Glaskugeln beinhalten, wobei der Gewichtsanteil der Glaskugeln 20% +/- 3% beträgt.

40

7. Verfahren zum Herstellen eines wannenförmigen Gehäuses (2) für eine Feuchtraumleuchte (1), wobei das Gehäuse (2) im Spritzgussverfahren aus einem Kunststoffmaterial hergestellt wird,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** es sich bei dem Material um Polyamid handelt.

45

8. Verfahren nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Polyamid-Material Additive enthält.

50

9. Verfahren nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Additive Glasfasern beinhalten, wobei der Gewichtsanteil der Glasfasern im Bereich von 5% bis 20%, vorzugsweise bei etwa 15% liegt.

55

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Additive Glaskugeln beinhalten, wobei der Gewichtsanteil der Glaskugeln 20% +- 3% beträgt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

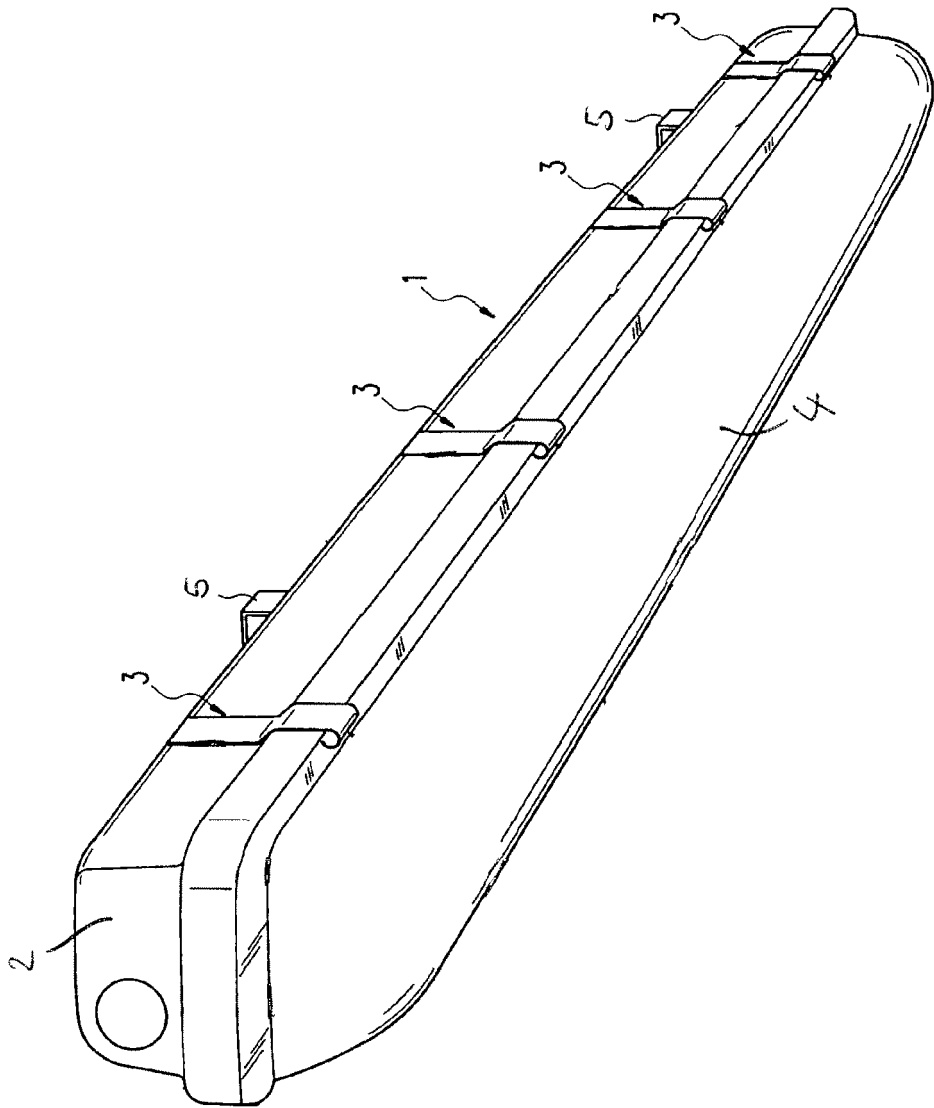


Fig. 1



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 10 15 9856

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 779 174 A (STATEN CARLTON F [US] ET AL) 18. Oktober 1988 (1988-10-18)	1-3	INV. F21V15/01 F21V31/00
Y	* Spalte 2, Zeile 17 - Spalte 4, Zeile 21 * * Abbildungen 1,2 *	4-6	
Y	----- US 4 849 474 A (GALLUCCI ROBERT R [US]) 18. Juli 1989 (1989-07-18)	4-6,9,10	
A	* Zusammenfassung * * Spalte 6, Zeile 20 - Zeile 29 *	1	
X	----- EP 1 821 030 A1 (IDEALED S R L UNIPERSONALE [IT]) 22. August 2007 (2007-08-22)	1-3	
X	* Absatz [0019] * * Abbildungen 1-3 *		
X	----- EP 1 762 432 A2 (KOMPLED GMBH & CO KG [DE]) 14. März 2007 (2007-03-14)	1-4,7,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  F21V C08L
Y	* Absatz [0021] - Absatz [0046] * * Abbildungen 1,2 *	9,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>10. August 2010</b>	Prüfer <b>Blokland, Russell</b>
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 15 9856

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

10-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4779174	A	18-10-1988	KEINE		
US 4849474	A	18-07-1989	KEINE		
EP 1821030	A1	22-08-2007	SM	200600005 A	22-08-2007
EP 1762432	A2	14-03-2007	DE 102006001947	A1	29-03-2007

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**

- DE 102005058935 A1 [0002]