

(19)



(11)

EP 1 972 848 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.09.2008 Patentblatt 2008/39

(51) Int Cl.:

F21S 8/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08004435.7**

(22) Anmeldetag: **11.03.2008**

(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

(30) Priorität: **23.03.2007 DE 202007004480 U**

(71) Anmelder: **Oase GmbH**

48477 Hörstel-Riesenbeck (DE)

(72) Erfinder:

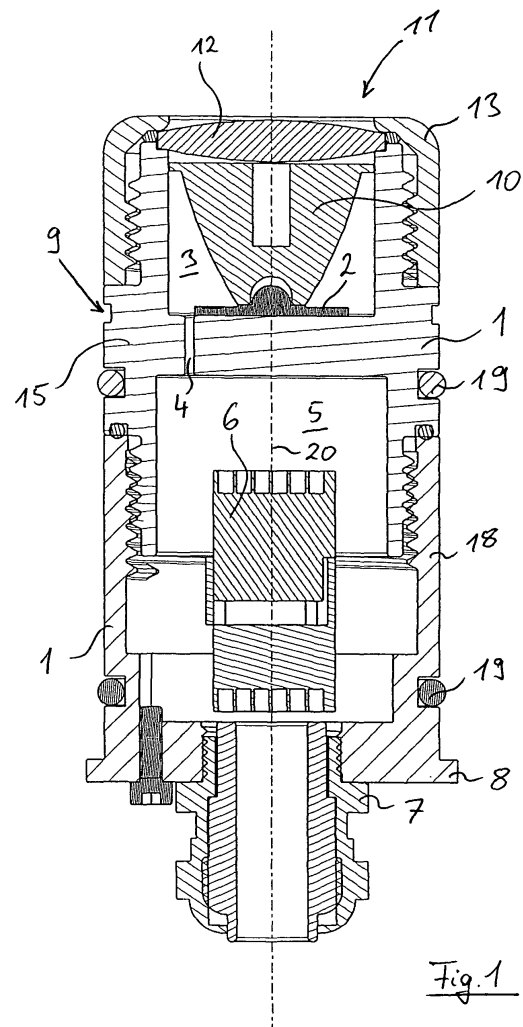
- **Brune, Dominik**
48345 Ostbevern (DE)
- **Wesselmeier, Reinhard**
48477 Hörstel-Riesenbeck (DE)

(74) Vertreter: **Engelmann, Kristiana et al**

Busse & Busse, Patentanwälte
Grosshandelsring 6
49084 Osnabrück (DE)

(54) **Leuchteinheit für Wasserspiele, Teichanlagen oder dergleichen**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchteinheit für Wasserspiele, Teichanlagen oder dgl., mit einem zumindest gegen Spritzwasser abgedichteten Gehäuse (1), welches mit einer Leuchtquelle (2) und einer Linse (10) zur Ausrichtung des von der Leuchtquelle (2) emittierten Lichts versehen ist, wobei die Leuchteinheit zur zusätzlichen Ausrichtung des Lichts eine mittels einer Abdeckkappe (13) selbstzentrierend festlegbare weitere Linseneinheit (12) aufweist.



EP 1 972 848 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchteinheit für Wasserspiele, Teichanlagen oder dergleichen, mit einem zumindest gegen Spritzwasser abgedichteten Gehäuse, welches mit einer Leuchtquelle und einer Linse zur Ausrichtung des von der Leuchtquelle emittierten Lichts versehen ist.

[0002] Leuchteinheiten nach dem genannten Stand der Technik weisen oft nicht die für ein komplexeres Wasserspiel oder eine komplex zu illuminierende Teichanlage notwendige, genau ausgerichtete Strahlung auf. Die von herkömmlichen Leuchteinheiten emittierten Strahlengänge sind oft zu diffus und weisen Streu- und andere Strahlung auf, die zu sehr seitlich von der Leuchteinheit ausgeht. Bei Anlagen, bei denen ein klarer Wasserstrahl über Distanzen von beispielsweise bis zu 15 Metern ausgestoßen wird, ist eine hochpräzise Ausrichtung des Strahlengangs erforderlich.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine solche Unterwasser-Leuchteinheit bzw. eine Leuchteinheit für Wasserspiele zu schaffen, bei denen der Strahlengang des emittierten Lichts besser ausgerichtet ist.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Gegenstand gemäß Anspruch 1. Eine über eine Abdeckkappe selbstzentrierend festlegbare, weitere Linseneinheit bewirkt eine zusätzliche Ausrichtung des von der Leuchtquelle emittierten Lichts. Die Selbstzentrierung der Linseneinheit durch die Abdeckkappe führt zu einer präzisen und automatisch bei dem Verschließen der Leuchteinheit erfolgenden Festlegung der zusätzlichen Linseneinheit. Dies bewirkt die genaue Ausrichtung des Strahlengangs und erfüllt somit die Anforderungen bei auch über große Distanzen aus einem Wasserspiel zu befördernden Wasser- oder Flüssigkeitsstrahlen. Weiterhin ist die Selbstzentrierung der zusätzlichen Linseneinheit von Vorteil für den Ausbau und die Nachrüstung bereits vorhandener, existierender Leuchteinheiten, da die Linseneinheit in bereits vorhandene Leuchteinheiten integriert werden kann. Die besonders für die weitere Linseneinheit ausgebildete Abdeckkappe bildet somit einen optimalen Nachrüstsatz für bestehende Leuchteinheiten.

[0005] Vorteilhafterweise ist die Linseneinheit als weitere Linse ausgebildet, wodurch auf bestehende Linsen zurückgegriffen werden kann. Lediglich die Abdeckkappe ist bei einem solchen Ausführungsbeispiel entsprechend auszuformen.

[0006] Von besonderem Vorteil ist die Verwendung einer dünnen Linse, deren Brechungseigenschaften den Strahlengang des von der Leuchteinheit emittierten Lichts in optimaler Weise fokussieren bzw. ausrichten können.

[0007] Die Selbstzentrierung, die vorteilhafterweise auch noch von einem weiteren Dichtring unterstützt werden kann, ist durch eine Führung realisierbar, die in Form einer Anlagefläche entlang der optischen Achse der Leuchteinheit auf diese zuläuft. Eine solche schräggehende Fläche ist einfach herzustellen und kann auf ent-

sprechend einfache Weise zu einer guten Ausrichtung der Strahlengänge beitragen.

[0008] Es liegt im Rahmen der Erfindung, die Linseneinheit mit einer komplementär zum Anlagebereich der Abdeckkappe ausgebildeten Anlagefläche zu versehen, so daß beim Aufbringen entsprechender Drücke die Linse nicht beschädigt wird.

[0009] Die Verwendung einer zusätzlichen Linseneinheit weist darüber hinaus den Vorteil auf, daß bei der Verwendung einer mehrfarbigen Leuchtquelle, vorzugsweise einer zwei-, drei-, oder mehrfarbigen LED die Linsenmaterialien der Linseneinheit und der Linse der Leuchteinheit so abgestimmt werden können, daß der Strahlengang in jeder Farbe nahezu identisch ist.

[0010] Eine Dichtung kann darüber hinaus weiterhin das Gehäuse gegenüber Spritzwasser schützen oder dem Eindringen von Wasser bei entsprechend unter Wasser eingesetzten Einheiten vorbeugen.

[0011] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung lassen sich den weiteren Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung der schematischen Abbildungen in den Figuren entnehmen. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Leuchteinheit,

Fig. 2 einen abgebrochenen und vergrößerten Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Leuchteinheit gemäß Fig. 1.

[0012] Fig. 1 zeigt eine Leuchteinheit für Wasserspiele, Teichanlagen oder dergleichen, deren Gehäuse 1 nicht nur gegen Spritzwasser abgedichtet ist, sondern welches auch im vollständigen Unterwassereinsatz für ein Wasserspiel, eine Teichanlage oder dergleichen verwendbar ist. In dem Gehäuse 1 ist bei dieser Ausführungsform der Erfindung eine als dreifarbige LED ausgebildete Leuchtquelle 2 in einem oberen Bereich des Gehäuses 1 in einer Leuchtammer 3 angeordnet. Über eine genau auf die Dicke des Kabels abstimmbare Kabelzufuhr 4 kann die LED mit dem notwendigen Strom versorgt werden.

[0013] Die mehrfarbige LED als Leuchtquelle 2 weist eine Reihe von Vorteilen auf. So kann die mehrfarbige LED durch eine 12-Volt-Spannung mit Strom versorgt werden. Sie hat darüber hinaus einen geringeren Stromverbrauch als andere Leuchtmittel und weist eine in der Regel über die Funktionsfähigkeit der weiteren Teile der Leuchteinheit hinausgehende Lebensdauer auf. Durch die Mehrfarbigkeit der LED lassen sich komplexe Lichtspiele aufgrund der größeren Variationsmöglichkeiten besser betreiben. Eine hierfür gegebenenfalls notwendige Steuereinheit kann außerhalb der Leuchteinheit an einer zentralen Stelle vorgesehen sein. Die Steuereinheit kann aber auch in einer Hohlkammer 5 der Leuchteinheit angeordnet und durch ein Steuersignal ansteuerbar ausgebildet sein.

[0014] In der Hohlkammer 5 ist weiterhin ein innensei-

tig der Leuchteinheit angeordneter Stecker 6 untergebracht, über den die Stromzufuhr der Leuchtquelle 2 innerhalb des Gehäuses 1 bewirkt wird. Der innere Stecker liegt so geschützt und unterliegt geringerer Abnutzung als ein außenseitig angeordneter Stecker.

[0015] Die niedrigspannige Stromversorgung von 12 Volt, die hinsichtlich der Zulassung der Leuchteinheit Vorteile nicht nur für den Garten- und Teichbereich mit sich bringt, wird über eine von außen an das Gehäuse ansetzbare Kabelverschraubung 7 realisiert. Diese ist endseitig des Gehäuses 1 an dem der Leuchtquelle 2 entgegengesetzten Ende des Gehäuses 1 angeordnet. Diese Anordnung ist vorteilhaft für die Montage einer Leuchteinheit in einem Wasserspiel, da die Leuchteinheit beispielsweise von unten in einen Druckbehälter eines klaren Wasserstrahl produzierenden Wasserspiels eingesetzt werden kann. Ein Flansch 8, der umlaufend um das vorteilhafterweise zylindrisch ausgebildete Gehäuse 1 verläuft, kann hierbei als Anlage dienen.

[0016] Gegen ein Herausrutschen oder -drücken der Leuchteinheit aus dem Wasserspiel ist vorteilhafterweise eine ebenfalls um das Gehäuse herumlaufende Nut 9 vorgesehen, in die zur Sicherung der Leuchteinheit ein Sprengring oder ein anderes Befestigungsmittel eingreifen kann.

[0017] In der Leuchtkammer 3 ist eine Linse 10 angeordnet, die das von der LED emittierte Licht in Richtung einer Ausgangsöffnung 11 des Gehäuses 1 ausrichtet. Trotz ihres komplexen Aufbaus ist diese Linse 10 nicht in der Lage, alleine eine für hochkomplexe Wasserspiele ausreichende Ausrichtung des emittierten Lichts zu bewirken. Es ist daher erfindungsgemäß vorgesehen, eine weitere Linseneinheit 12 zur zusätzlichen Ausrichtung des emittierten Lichts in oder an der Leuchteinheit anzuordnen. Aufgrund des Bedarfs, vorhandene Leuchteinheiten nachzurüsten bzw. aufgrund der Anforderungen an die Parallelität oder Fokussierung der von der Leuchteinheit ausgehenden Lichtstrahlen muß die Linseneinheit 12 genau in die Leuchteinheit eingefaßt werden. Erfindungsgemäß wird die Linseneinheit 12 mittels einer Abdeckkappe 13 selbstzentrierend in der Leuchteinheit festgelegt. Hierdurch wird eine genaue Ausrichtung der optischen Achsen 20 der Linseneinheit 12 und der Linse 10 bewirkt. Die beiden optischen Achsen 20 sollen dekkungsgleich verlaufen.

[0018] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 ist die Anordnung der Linseneinheit in dem Gehäuse 1 weiterhin durch einen Einsatzbereich 14 im oberen Ende des mittleren Gehäuseteils 15 unterstützt. Wie insbesondere der Fig. 2 zu entnehmen ist, kann es jedoch aufgrund geringfügig seitlicher Bewegbarkeit der Linse zu Verschiebungen kommen, wenn diese nicht durch die Abdeckkappe 13 selbstzentrierend festgelegt wäre.

[0019] Das emittierte Licht wird vorteilhafterweise zunächst von der Linse 10 fokussiert und/oder ausgerichtet, anschließend noch einmal von der Linseneinheit 12, die im Lichtgang der Linse 10 nachgeordnet ist. Auch die verschiedenfarbigen Lichtstrahlen können durch diese

Kombination von Linse 10 und Linseneinheit 12 optimal ausgerichtet werden.

[0020] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, die weitere Linseneinheit 12 als vorzugsweise dünne Linse auszubilden, so daß die entsprechenden Brechungsgesetze gelten und die Berechnung der Linsenbrechung vereinfacht ist.

[0021] Falls ein exakt paralleler Strahlengang außerhalb der Leuchteinheit gewünscht wird, kann die Brennweite der zusätzlichen Linseneinheit 12 so gewählt werden, daß das Licht nach dem Durchgang durch die Linse 10 von einer Leuchtquelle 2 emittiert wird, die in einem der Brennweite der Linseneinheit 12 entsprechenden Abstand zu dieser angeordnet ist. Sollte der von der Leuchteinheit emittierte Strahl noch stärker fokussiert werden, so sind weitere Anordnungen von Linse und Linseneinheit je nach gewünschter Ausrichtung denkbar.

[0022] Die Zentrierung der Linseneinheit 12 erfolgt bei den beiden Abbildungen des Ausführungsbeispiels durch eine Kombination einer Dichtung 16, die gleichzeitig der Abdichtung des Gehäuses 1 dient, mit einer inneren Führung der Abdeckkappe 13. Diese innere Führung wird insbesondere durch eine Fläche 17 gebildet, die betrachtet entlang der optischen Achse 20 der Leuchteinheit auf diese Achse 20 zuläuft. Die Abdeckkappe 13 verengt sich somit in der Figurenebene, beispielsweise der Fig. 2, innenseitig nach oben hin. Einerseits wird somit eine Selbstzentrierung bewirkt, andererseits kann die Linseneinheit 12 nahezu beschädigungsfrei festgelegt werden.

[0023] Oberhalb der Linseneinheit 12 drückt die Abdeckkappe 13 bei dem Ausführungsbeispiel direkt auf die Linseneinheit 12. Die Anlage erfolgt jedoch erst nach dem die Zentrierung der Linse vollzogen wurde und somit ohne Relativbewegung der Linse seitlich. Die Linse kann somit beschädigungsfrei festgelegt werden.

[0024] Bevorzugt kann die Linseneinheit 12 einen an der Fläche 17 komplementären Anlagebereich aufweisen, um die Zentrierung weiter zu vereinfachen.

[0025] Die Linse 10 ist üblicherweise in das Gehäuse 15 eingepaßt. Sie kann jedoch über die Abdeckkappe 13 und die Linseneinheit 12 in ihrem Sitz gesichert werden. Entsprechend läßt sie sich dann auch nach Öffnen des Gehäuses 1, in dem Ausführungsbeispiel also nach dem Abschrauben der Abdeckkappe, aus dem Gehäuse 1 zu Wartungs- oder Ersatzzwecken entnehmen. Zum Nachrüsten und Austauschen bekannter Leuchteinheiten ist die Abdeckkappe und die Linse vom Querschnitt her nicht breiter als der Rest des Gehäuses 1, so daß bisherige Konstruktionen, die noch keine derartige Abdeckkappe aufweisen, ersetzbar sind.

[0026] Die Führungsflächen eines Wasserspiels lassen häufig etwas Spiel zwischen der Wandung des Gehäuses 1 und der Führung zu, so daß es vorteilhaft ist, eine zusätzliche Zentrierung des Gehäuses bzw. der Leuchteinheit in der Führung des Wasserspiels vorzusehen. Diese ist vorteilhafterweise, daß heißt besonders kostengünstig und einfach montierbar, durch zwei in Aus-

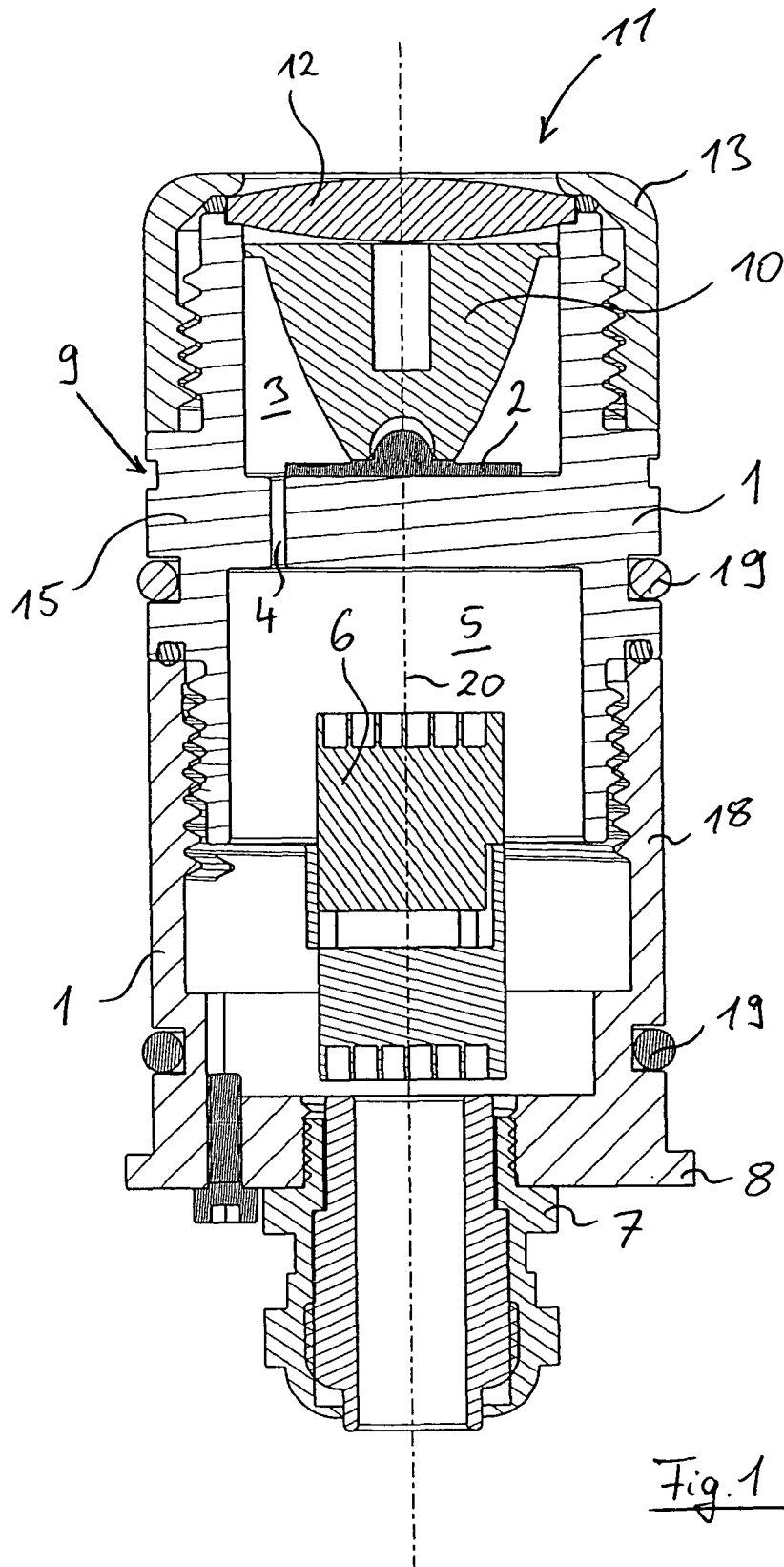
nehmungen der Gehäusewandung des mittleren Gehäuseteils 15 und des unteren Gehäuseteils 18 eingelassene O-Ringe 19 herstellbar.

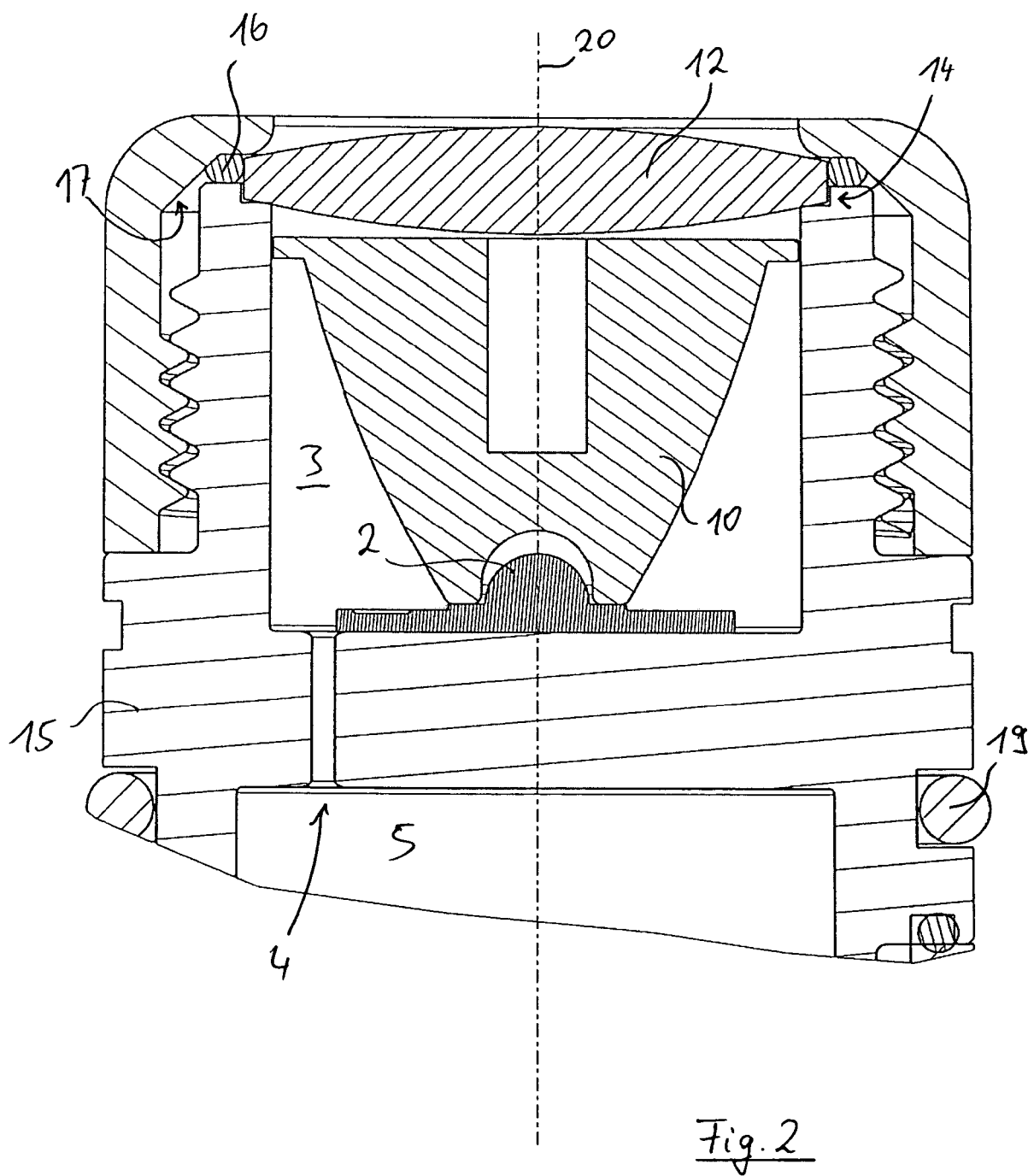
[0027] Zur Verbesserung der Montage und der Ersetzbarkeit der Leuchteinheit ist das Gehäuse dreigeteilt, so daß einerseits die elektrischen Kontakte in der Hohlkammer 5 und andererseits die Leuchtquelle und die für diese zu verwendenden, den Strahlengang beeinflussenden Mittel einem weiteren Gehäusebereich einzeln zugänglich sind.

[0028] Die Verwendung eines formschönen zylindrischen Gehäuses 1 bewirkt neben der ästhetischen Wirkung auch eine für die Zentrierung des Leuchtstrahls vorteilhafte Form.

Patentansprüche

1. Leuchteinheit für Wasserspiele, Teichanlagen oder dgl., mit einem zumindest gegen Spritzwasser abgedichteten Gehäuse (1), welches mit einer Leuchtquelle (2) und einer Linse (10) zur Ausrichtung des von der Leuchtquelle (2) emittierten Lichts versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leuchteinheit zur zusätzlichen Ausrichtung des Lichts eine mittels einer Abdeckkappe (13) selbstzentrierend festlegbare weitere Linseneinheit (12) aufweist. 20
2. Leuchteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckkappe (13) zur Selbstzentrierung der Linseneinheit (12) eine innere Führung aufweist. 25
3. Leuchteinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führung entlang der optischen Achse (20) der Leuchteinheit eine auf die Achse (20) zulaufende Fläche (17) aufweist. 30
4. Leuchteinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Linseneinheit (12) einen zu der Fläche (17) zumindest teilweise komplementären Anlagebereich aufweist. 35
5. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Dichtung (16) zur Zentrierung der Linseneinheit (12) und zur Abdichtung des Gehäuses (1) vorgesehen ist. 40
6. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckkappe (13) über die Linseneinheit (12) auch die Linse (10) sichert. 45
7. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckkappe (13) und die Linseneinheit (12) je eine Breite unterhalb oder gleich der maximalen Querschnittsbreite der Leuchteinheit aufweisen. 50
8. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Linseneinheit (12) im Lichtgang der Linse (10) nachgeordnet ist. 55
9. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Linseneinheit (12) als weitere Linse ausgebildet ist.
10. Leuchteinheit nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die weitere Linse eine dünne Linse ist.
11. Leuchteinheit nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leuchtquelle (2) in einem Abstand zur Brennebene der weiteren Linse angeordnet ist, der zumindest der Brennweite der weiteren Linse entspricht.
12. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leuchtquelle (2) eine mehrfarbige LED ist.
13. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckkappe (13) und das Gehäuse (1) zumindest im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet und in einer Halterung zusätzlich zentrierbar sind.
14. Leuchteinheit nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur zusätzlichen Zentrierung ein äußerer Anlagebereich vorgesehen ist, der zumindest einen O-Ring (19) umfaßt.
15. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leuchteinheit (12) zu ihrer Befestigung eine vorzugsweise umlaufende Nut (9) aufweist.
16. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leuchteinheit an dem der Abdeckkappe (13) entgegengesetzten Ende eine Kabelverschraubung (7) aufweist.
17. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (1) dreigeteilt ist.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 4435

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/122153 A (UNDERWATER KINETICS INC [US]; UKE ALAN [US]; WRIGHT STEVEN [US]) 16. November 2006 (2006-11-16) * Absatz [0036] - Absatz [0053]; Abbildungen 1-4 *	1,2,6-11	INV. F21S8/00
X	DE 103 21 992 A1 (WTS KERESKEDELM I ES SZOLGALTAT [HU]) 10. März 2005 (2005-03-10) * Absatz [0006] - Absatz [0026]; Abbildungen 1-7 *	1-6,12, 13,16,17	
A	US 2006/002104 A1 (WILLIS VANCE E [US] ET AL) 5. Januar 2006 (2006-01-05) * Absatz [0017] - Absatz [0032]; Abbildungen 1-3 *	1-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21S F21L F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Juni 2008	Prüfer Arboreanu, Antoniu
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 00 4435

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

20-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006122153 A	16-11-2006	US 2006256563 A1	16-11-2006
		US 2007133200 A1	14-06-2007
DE 10321992 A1	10-03-2005	KEINE	
US 2006002104 A1	05-01-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82