

(19)



(11)

EP 3 217 074 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2017 Patentblatt 2017/37

(51) Int Cl.:
F21S 8/08 (2006.01) F21V 15/01 (2006.01)
F21V 23/00 (2015.01)

(21) Anmeldenummer: **17160273.3**

(22) Anmeldetag: **10.03.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Latka, Karl Heinz**
59494 Soest (DE)
• **Knoche, Ulrich**
59821 Arnsberg (DE)

(74) Vertreter: **Lippert Stachow Patentanwälte**
Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Postfach 30 02 08
51412 Bergisch Gladbach (DE)

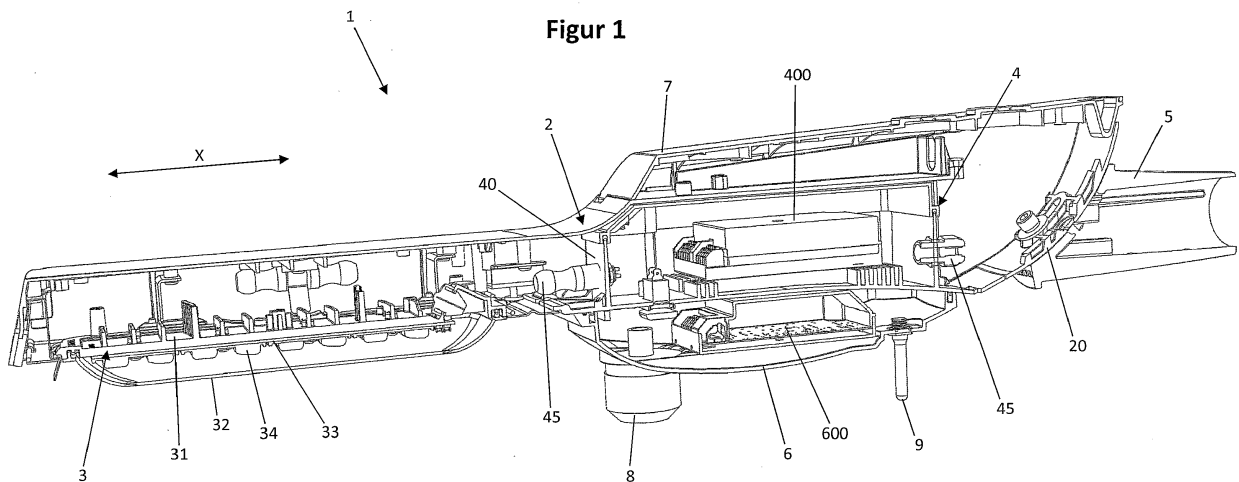
(30) Priorität: **10.03.2016 DE 102016104428**

(71) Anmelder: **Trilux GmbH & Co. KG**
59759 Arnsberg (DE)

(54) **MODULARE AUSSENLEUCHE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Außenleuchte 1 zur Montage an einer Befestigungsvorrichtung 5, 50, die Außenleuchte 1 umfassend ein Gehäusemodul 2, an dem ein Leuchtmodul 3 und ein Betriebsmodul 4 für die elektrische Versorgung des Leuchtmoduls 3 angeordnet sind, wobei das Gehäusemodul 2 in einer Längsrichtung X zwischen zwei Längsenden langgestreckt ausgebildet ist. Das Gehäusemodul 2 weist einen Aufnahmeraum mit

einer Öffnung auf, der von den Längsenden des Gehäusemoduls 2 beabstandet ist und in dem das Betriebsmodul 4 angeordnet und am Gehäusemodul 2 fixiert ist, wobei das Gehäusemodul 2 und das Betriebsmodul 4 eine Anordnung mit einer Außenseite bilden, die abschnittsweise von einem Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls 4 gebildet ist.



EP 3 217 074 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Außenleuchte zur Montage an einer Befestigungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie ein System mit einer Mehrzahl an Systemkomponenten zur Realisierung von unterschiedlichen Außenleuchten gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 15.

[0002] Gattungsgemäße Außenleuchten sind dazu ausgebildet, an einer Befestigungsvorrichtung, beispielsweise einem Mastaufsatz oder einer Seilaufhängung, montiert zu werden. Über die Befestigungsvorrichtung sind die Außenleuchten beispielsweise an einem Leuchtenmast oder an einem über eine Straße gespannten Seil montierbar. Gattungsgemäße Außenleuchten sind in einer Längsrichtung langgestreckt ausgebildet. Beispielsweise kommen gattungsgemäße Außenleuchten als weithin bekannte "Peitschenleuchten" zum Einsatz, insbesondere zur Beleuchtung von Straßen. Üblicherweise weisen gattungsgemäße, über einen Mastaufsatz als Befestigungsvorrichtung an einem Leuchtenmast montierbare Außenleuchten an einem Längsende eine Schnittstelle zur Montage an dem Mastaufsatz auf, über den sie an dem Leuchtenmast montierbar sind, während das gegenüberliegende Längsende keine entsprechende Schnittstelle aufweist. Der Leuchtenmast weist hierzu an seinem zur Montage einer Außenleuchte ausgebildeten Ende einen Mastzopf auf, an dem der Mastaufsatz befestigt werden kann, der seinerseits eine Schnittstelle aufweist, die mit der Schnittstelle an einem Längsende der Außenleuchte korrespondierend ausgebildet ist. Dem Fachmann bekannte Ausbildungen eines entsprechenden Mastaufsatzes sowie entsprechender Schnittstellen von Mastaufsatz und Außenleuchte sind beispielsweise in dem Dokument WO 2015/140045, beispielsweise auf Seiten 1 bis 3 und Figur 4, beschrieben. Üblicherweise weisen gattungsgemäße, über eine Seilaufhängung als Befestigungsvorrichtung an einem Seil montierbare Außenleuchten an einem Querende, d. h. an einem Ende in einer Querrichtung senkrecht zur Längsrichtung, eine Schnittstelle zur Montage an der Seilaufhängung auf, über die sie an zumindest einem Seil montierbar sind, während die Längsenden solcher Außenleuchten keine entsprechende Schnittstelle zur Montage an einer Seilaufhängung aufweisen. Dem Fachmann sind verschiedenartigste Ausgestaltungen entsprechender Schnittstellen für eine Seilaufhängung sowie entsprechender Seilaufhängungen bekannt, beispielsweise Seilaufhängungen wie in DE 40 10 416 A1 oder DE 203 07 903 U1 offenbart. Häufig sind solche Schnittstellen zur Montage an einer Seilaufhängung im Zentrum der Außenleuchte bezogen auf ihre Erstreckung in der Längsrichtung angeordnet, um eine einfache, horizontale Ausrichtung der Außenleuchte bei einer Aufhängung an einem Seil zu ermöglichen.

[0003] Gattungsgemäße Außenleuchten werden beispielsweise zum Beleuchten von Straßen und Plätzen in Städten eingesetzt. Hierzu wird in Städten eine sehr gro-

ße Anzahl solcher Außenleuchten in unterschiedlichsten Stadtbereichen eingesetzt. Dabei besteht ein erheblicher Bedarf an möglichst kostengünstigen Außenleuchten, die möglichst wenig Strom verbrauchen und deren Abstrahlcharakteristik, insbesondere die von ihnen abgestrahlte Lichtintensität, möglichst einfach einstellbar ist, damit in den unterschiedlichen Stadtbereichen eine jeweils angepasste Beleuchtung mit möglichst geringem Stromverbrauch bereitgestellt werden kann. Darüber hinaus sollen solche Außenleuchten möglichst einfach zu warten sein. Außerdem ist eine möglichst einfache Inbetriebnahme und möglichst einfache Steuerbarkeit der Außenleuchten gewünscht.

[0004] Während in früheren Jahren als solche Außenleuchten zumeist Niederdruck-Leuchten oder Hochdruck-Leuchten zum Einsatz gekommen sind, kommen in letzter Zeit vermehrt LED-Außenleuchten zum Einsatz. Dadurch kann der Stromverbrauch der Außenleuchten reduziert werden, und darüber hinaus kann über ein Betriebsgerät, das die LEDs elektrisch versorgt, eine gezielte Vorgabe der Abstrahlcharakteristik, insbesondere der von der Leuchte ausgesandten Lichtintensität, vorgenommen werden. Mit den zunehmenden Anforderungen an die Steuerbarkeit der Außenleuchten gehen jedoch zunehmende Herstellungskosten einher. Denn die Betriebsgeräte müssen entsprechend komplex ausgebildet und mit einer entsprechenden Vielzahl an Anschlussmöglichkeiten versehen sein. Dies bedingt neben den steigenden Herstellungskosten auch eine Verkomplizierung der Betriebsnahme, Steuerung und Wartung der Außenleuchten. Dies führt im Ergebnis dazu, dass eine Stadtverwaltung im Hinblick auf den erheblichen Aufwand und die erheblichen Kosten bei der Installation von möglichst stromsparenden und steuerbaren Außenleuchten häufig von einer entsprechenden Installation solcher moderner Leuchten absieht, insbesondere um die Stadtkasse nicht unmäßig zu belasten. Dies wiederum führt dazu, dass im Fall eines konkreten Bedarfs an Außenleuchten häufig auf kostengünstige Außenleuchten zurückgegriffen wird, die modernen Anforderungen an Stromverbrauch und Steuerbarkeit nicht genügen, so dass wegen der langen Lebensdauer gattungsgemäßer Außenleuchten eine zeitgemäße Energieersparnis und intelligente Lichtsteuerung um Jahrzehnte hinausgezögert wird.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Außenleuchte zur Montage an einer Befestigungsvorrichtung sowie ein System zur Realisierung unterschiedlicher Außenleuchten bereitzustellen, durch die zumindest eines der oben beschriebenen Probleme herkömmlicher Außenleuchten bzw. Systeme zumindest teilweise behoben wird.

[0006] Als eine Lösung zumindest einer der genannten der Erfindung zugrundeliegenden objektiven technischen Aufgaben schlägt die Erfindung eine Außenleuchte mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 vor. Die erfindungsgemäße Außenleuchte umfasst ein Gehäusemodul, an dem ein Leuchtmodul und ein Betriebsmodul für

die elektrische Versorgung des Leuchtmoduls angeordnet sind. Das Leuchtmodul ist bevorzugt als LED-Modul ausgebildet. Besonders bevorzugt ist das Leuchtmodul als wasserdicht abgeschlossenes Modul ausgebildet, das insbesondere die Norm IP65, insbesondere die Norm IP67 (Stand: 29. Februar 2016) erfüllt. Das Betriebsmodul umfasst ein elektronisches Vorschaltgerät zum Versorgen des Leuchtmoduls. Das Betriebsmodul kann beispielsweise ein Modulgehäuse aufweisen, in dem das elektronische Vorschaltgerät angeordnet ist, wobei das Modulgehäuse besonders bevorzugt wasserdicht abgeschlossen ist, wobei das Modulgehäuse insbesondere die Norm IP65, insbesondere die Norm IP67 (Stand: 29. Februar 2016) erfüllt. An dem Leuchtmodul und an dem Betriebsmodul können jeweils Anschlusskabel vorgesehen sein, die sich jeweils in das Gehäuse des jeweiligen Moduls hinein erstrecken und über übliche Kabelführungen wasserdicht zum jeweiligen Gehäuse abgedichtet sind. Das Betriebsmodul kann besonders bevorzugt zumindest eine Anschlusseinrichtung für eine Steuerleitung aufweisen, so dass das Betriebsmodul durch eine externe Steuerung, die beispielsweise über Kabel oder Funk übertragen wird, angesteuert werden kann und entsprechend den externen Vorgaben des Leuchtmoduls ansteuern kann.

[0007] Das Gehäusemodul ist in einer Längsrichtung zwischen zwei Längsenden langgestreckt ausgebildet. Die Erstreckung des Gehäusemoduls in der Längsrichtung beträgt mindestens das Doppelte, insbesondere mindestens das Dreifache, insbesondere mindestens das Vierfache seiner Erstreckung in den beiden senkrecht zur Längsrichtung stehenden Querrichtungen. Das Gehäusemodul weist einen Aufnahmeraum mit einer Öffnung auf, der von den Längsenden des Gehäusemoduls beabstandet ist. Besonders bevorzugt weist die Öffnung zu einer Seite, d. h. ist als seitliche Öffnung ausgebildet, d. h. dass die Öffnung bevorzugt nicht entlang der Längsrichtung ausgerichtet ist. Bei der erfindungsgemäßen Außenleuchte ist das Betriebsmodul in dem Aufnahmeraum des Gehäusemoduls angeordnet und am Gehäusemodul fixiert. Besonders bevorzugt ist das Betriebsmodul an dem Gehäusemodul lösbar fixiert, beispielsweise an das Gehäusemodul geschraubt. Besonders bevorzugt weist das Betriebsmodul ein Modulgehäuse auf, über das es an dem Gehäusemodul fixiert, insbesondere lösbar fixiert ist, wobei das Modulgehäuse in seiner an dem Gehäusemodul fixierten Position einen Modulinnenraum einschließt, insbesondere wasserdicht einschließt, in dem die elektrischen Einheiten des Betriebsmoduls angeordnet sind. Erfindungsgemäß bilden das Gehäusemodul und das Betriebsmodul eine Anordnung mit einer Außenseite, die abschnittsweise von einem Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls gebildet ist. Dabei ist der Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls, das in dem von den Längsenden beabstandeten Aufnahmeraum des Gehäusemoduls angeordnet ist, von den Längsenden des Gehäusemoduls beabstandet. Besonders bevorzugt ist das Gehäusemodul einstückig ausge-

bildet. Besonders bevorzugt ist das Gehäusemodul aus einem Metall hergestellt. Besonders bevorzugt ist das Gehäusemodul durch einen Metall-Druckguss hergestellt, besonders bevorzugt weist das Gehäusemodul keine parallel zur Längsrichtung verlaufenden Hinterschnitte auf. Dies bedeutet, dass eine Ebene definierbar ist, in der die Längsrichtung liegt und die durch das Gehäusemodul verläuft, wobei das Gehäusemodul keine zwei Abschnitte aufweist, die beide in einem selben bestimmten Abschnitt entlang der Längsrichtung parallel zu dieser Ebene verlaufen und in einer Richtung senkrecht zu dieser Ebene voneinander beabstandet sind. Die Ausgestaltung des Gehäusemoduls durch einen Metall-Druckguss ermöglicht eine besonders robuste Realisierung des Gehäusemoduls, und die Ausgestaltung des Gehäusemoduls ohne entsprechende Hinterschnitte ermöglicht die besonders kostengünstige Realisierung des Gehäusemoduls über Metall-Druckguss. Denn bei der Herstellung dieses Gehäuses ohne Hinterschnitte können nach Vollendung des Druckgusses zwei Druckgusswerkzeuge ohne Weiteres in einer Richtung senkrecht zur Längsrichtung auseinanderfahren unter Freigabe des hergestellten Gehäusemoduls, so dass die Herstellung der für den Druckguss erforderlichen Werkzeuge kostengünstig erfolgen kann und die Taktzeit bei der Herstellung des Gehäusemoduls mittels Metall-Druckguss besonders geringgehalten sein kann. Besonders bevorzugt weist das Betriebsmodul ein Modulgehäuse auf, das aus Kunststoff, insbesondere durch Spritzguss hergestellt ist. Hierdurch kann auf eine besonders einfache und kostengünstige Weise eine Abdichtung der elektrischen Komponenten des Betriebsmoduls durch das Modulgehäuse des Betriebsmoduls gewährleistet sein und darüber hinaus eine gezielte Anpassung der geometrischen Gestaltung des Modulgehäuses, insbesondere im Hinblick auf die elektrischen Einheiten des Betriebsmoduls und im Hinblick auf die geometrische Ausgestaltung des Gehäusemoduls, vorgenommen werden. Besonders bevorzugt ist der Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls, der abschnittsweise die Außenseite der Anordnung bildet, zu mindestens 50% seines Flächenanteils, insbesondere mindestens 80% seines Flächenanteils, insbesondere vollständig aus Kunststoff hergestellt. Besonders bevorzugt kann der Außenseitenabschnitt in der Längsrichtung langgestreckt ausgebildet sein, insbesondere eine Erstreckung in der Längsrichtung aufweisen, die mindestens das Doppelte, insbesondere mindestens das Dreifache, insbesondere mindestens das Vierfache seiner Erstreckung senkrecht zur Längsrichtung beträgt.

[0008] Dem Fachmann ist ersichtlich, dass mit der erfindungsgemäßen Außenleuchte wesentliche Vorteile im Vergleich zu herkömmlichen Außenleuchten einhergehen. Durch das Vorsehen einer Öffnung in dem Gehäusemodul, durch die ein Aufnahmeraum zugänglich ist, in dem das Betriebsmodul der Außenleuchte angeordnet ist, wobei ein Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls einen Abschnitt der Außenseite der Anordnung beste-

hend aus Gehäusemodul und Betriebsmodul bildet, ist gewährleistet, dass zur Realisierung einer bestimmten Außenleuchte das Betriebsgerät gezielt vorgesehen und in der Außenleuchte montiert werden kann. Denn die Öffnung garantiert eine Zugänglichkeit des Aufnahme-
 5 raums, und das Betriebsgerät, das in der Außenleuchte zum Einsatz kommt, ist bei der erfindungsgemäßen Außenleuchte lediglich darauf beschränkt, dass seine geometrischen Außenabmessungen mit der Öffnung und dem Aufnahme-
 10 raum des Gehäusemoduls korrespondieren müssen. Dabei kann das Betriebsmodul beispielsweise vollständig innerhalb des Aufnahme- raums angeordnet sein oder aus der Öffnung heraus über das Gehäusemodul vorstehen. Die erfindungsgemäße Außenleuchte kann somit unter Zugrundelegung eines bestimmten Gehäusemoduls realisiert werden, indem ein Betriebsmodul in dem Aufnahme-
 15 raum des Gehäusemoduls angeordnet und daran fixiert wird, das gezielt auf die Bedürfnisse desjenigen ausgerichtet ist, der die Leuchte verwendet. Beispielsweise kann das Betriebsmodul erweiterbar ausgebildet sein, so dass zusätzliche Eigenschaften des Betriebsmoduls, beispielsweise eine elektrische Anschlussstelle für Zusatzkomponenten zur Funk-Fernsteuerung der Außenleuchte, später nachträglich an dem Betriebsmodul installiert werden können. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Außenleuchte ist die fertige Außenleuchte, d. h. die zum Einsatz bereite Außenleuchte so ausgebildet, dass das Betriebsmodul in dem Aufnahme-
 20 raum lösbar befestigt ist und nach dem Lösen durch die Öffnung aus dem Aufnahme- raum entnommen werden und durch ein anderes Betriebsmodul ersetzt werden kann. Die erfindungsgemäße Außenleuchte ermöglicht es somit einem Stadtplaner, entsprechend seines zur Verfügung stehenden Budgets eine Außenleuchte mit dringend erforderlichen Eigenschaften anzuschaffen, die später durch zusätzliche Module erweiterbar ist, ohne dass sie hierzu von dem Leuchtenmast bzw. dem Seil demontiert werden oder gar durch eine Außenleuchte mit einem anderen Gehäusemodul ersetzt werden muss. Darüber hinaus ermöglicht die erfindungsgemäße Außenleuchte die kostengünstige Realisierung einer Vielzahl an verschiedenen Außenleuchten, die jeweils auf unterschiedliche Bedürfnisse hin ausgerichtet sind, da für jede Außenleuchte auf das identische Gehäusemodul zurückgegriffen werden kann und je nach Bedarf ein individuelles Betriebsmodul in der Außenleuchte vorgesehen werden kann.

[0009] In einer Ausführungsform ist das Leuchtmodul in der Längsrichtung versetzt zu dem Betriebsmodul angeordnet, wobei das Betriebsmodul in der Längsrichtung langgestreckt ausgebildet ist und eine Erstreckung in der Längsrichtung aufweist, die zwischen 15% und 50% der Erstreckung des Gehäusemoduls in der Längsrichtung beträgt. Beispielsweise kann die Erstreckung des Betriebsmoduls in der Längsrichtung mindestens das Doppelte, insbesondere mindestens das Dreifache, insbesondere mindestens das Vierfache seiner Erstreckung in den Querrichtungen senkrecht zur Längsrichtung be-

tragen. Durch die langgestreckte Ausgestaltung des Betriebsmoduls kann ein Betriebsmodul bereitgestellt sein, das an die gewünschte Außenform der langgestreckten Außenleuchten angepasst ist und gleichzeitig ein ausreichend großes Volumen aufweist, um erforderliche elektrische Einheiten zur hinreichenden Steuerung des Leuchtmoduls aufzunehmen. Entsprechend ermöglicht auch die versetzte Anordnung von Leuchtmodul und Betriebsmodul in Längsrichtung der Realisierung einer langgestreckten Leuchte, bei der das Betriebsmodul ein ausreichendes Volumen aufweist und die von dem Leuchtmodul erzeugte Abstrahlung von Licht durch das Betriebsmodul nicht beeinträchtigt ist.

[0010] In einer Ausführungsform ist das Betriebsmodul als ein zusammenhängendes Bauteil von dem Gehäusemodul lösbar und über die Öffnung aus dem Aufnahme-
 15 raum entnehmbar. Hierdurch kann eine besonders einfache Herstellung der Außenleuchte und insbesondere eine Adaptierbarkeit der Außenleuchte ermöglicht sein. Besonders bevorzugt ist das Betriebsmodul als Bauteil ausgebildet, das vollständig oder bis auf eine Menge an Durchführungen, die gemeinsam weniger als 50 cm² aufweisen und zum Durchführen eines elektrischen Kabels ausgebildet sein, als wasserdicht geschlossene Einheit ausgebildet. Besonders bevorzugt sind die Durchführungen in einer flächigen Außenseite des Betriebsmoduls vorgesehen und mindestens 2 cm vom Rand des Betriebsmoduls beabstandet, wodurch ein Anbringen eines wasserdicht abdichtenden Zusatzbauteils um die Durchführungen erleichtert sein kann. Die wasserdichte Ausgestaltung des Betriebsmoduls ermöglicht eine besonders einfache Realisierung der Außenleuchte, da nicht das Gehäusemodul zum Gewährleisten der wasserdichten Abdichtung elektrischer Komponenten ausgebildet zu sein braucht, sondern die entsprechende Abdichtung durch einfach zu realisierende Komponenten, nämlich das Leuchtmodul einerseits und das Betriebsmodul andererseits, erreicht werden kann. Das Vorsehen von Durchführungen an dem Betriebsmodul, insbesondere an dem Modulgehäuse des Betriebsmoduls, kann gleichzeitig die einfache Anschließbarkeit von zusätzlichen Modulen erlauben, die auf einfache Art und Weise elektrisch mit den elektrischen Einheiten des Betriebsmoduls verbunden werden können. Hierzu können beispielsweise diese zusätzlichen Module an einer Außenseite des Betriebsmoduls so angebracht sein, dass die Durchführungen in einem zwischen dem zusätzlichen Modul und dem Betriebsmodul eingefassten Volumen wasserdicht abgedichtet angeordnet sind. An dieser Stelle sei allgemein angemerkt, dass in der vorliegenden Anmeldung als besonders bevorzugte Ausführungsform einer wasserdichten Abdichtung eine Abdichtung gewählt sein kann, die der Norm IP65, insbesondere der Norm IP67 (Stand: 29. Februar 2016) genügt.

[0011] In einer Ausführungsform ist ein Außenseitenabschnitt der Anordnung als Kopplungsseite zum Ankopeln eines Funktionsmoduls ausgebildet, wobei die Anordnung an ihrer Kopplungsseite Fixierelemente zum Fi-

xieren des Funktionsmoduls an der Außenleuchte aufweist. Besonders bevorzugt umfasst der genannte Außenseitenabschnitt der Anordnung, der als Kopplungsseite ausgebildet ist, den Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls, der abschnittsweise die Außenseite der Anordnung bildet. Die Fixierelemente können auf unterschiedlichste, dem Fachmann gängige Art und Weise ausgebildet sein, beispielsweise als Rastvorsprünge. Dabei sind selbstverständlich an dem Funktionsmodul korrespondierende Fixierelemente vorgesehen. Beispielsweise können die korrespondierenden Fixierelemente des Funktionsmoduls als Flansch ausgebildet sein, der über die Rastvorsprünge an die Kopplungsseite der Anordnung gepresst und daran gehalten wird. In einer Ausführungsform sind die Fixierelemente als Gewindebohrungen und die korrespondierenden Fixierelemente als Schrauben ausgebildet. Bevorzugt sind Fixierelemente und korrespondierende Fixierelemente zum Bereitstellen einer lösbaren Fixierung des Funktionsmoduls an der Anordnung ausgebildet.

[0012] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weisen die Fixierelemente einen stabförmigen Steg auf, der sich in einer Stegrichtung nach Art eines Zylinders zylindrisch erstreckt, sowie zumindest ein Verrastelement, das in einer Richtung senkrecht zur Stegrichtung von dem Steg beabstandet ist, wobei diese Richtung insbesondere parallel zur Längsrichtung verläuft. Entsprechend weist das Funktionsmodul als korrespondierende Fixierelemente eine mit dem Steg verrastbare Halbschalenanordnung sowie davon in der genannten Richtung beabstandet ein korrespondierendes Verrastelement auf. Durch die entsprechende Ausgestaltung der Fixierelemente ist eine schwenkbare Fixierung des Funktionsmoduls an der Kopplungsseite ermöglicht, wobei das Funktionsmodul mit seiner Halbschalenanordnung auf den Steg aufsteckbar ist und sodann um den Steg verschwenkbar ist, während es durch die Halbschalenanordnung an dem Steg geführt ist, wonach es über das Verrastelement und das korrespondierende Verrastelement in seiner Sollposition, in der es an der Anordnung befestigt sein soll, mit der Anordnung verrastet werden kann. Verrastelement und korrespondierendes Verrastelement können beispielsweise als Ausnehmung in dem Gehäusemodul oder in dem Gehäuse des Betriebsmoduls und als Verrasthaken an dem Funktionsmodul ausgebildet sein. Besonders bevorzugt weisen die Fixierelemente und die korrespondierenden Fixierelemente zusätzliche Verbindungsmittel auf, beispielsweise weisen die Fixierelemente eine Gewindebohrung oder -mutter und die korrespondierenden Fixierelemente Schrauben auf.

[0013] Allgemein ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass die Fixierelemente integral in dem Modulgehäuse des Betriebsmoduls vorgesehen sind. Ferner ist allgemein bevorzugt vorgesehen, dass die Fixierelemente an dem Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls angeordnet sind, der die Außenseite der Anordnung abschnittsweise bildet. Ferner ist besonders bevorzugt vor-

gesehen, dass die Fixierelemente zwei Elemente umfassen (z. B. Steg und Verrastelement), die in der Längsrichtung um mindestens 10 cm, insbesondere mindestens 15 cm, insbesondere mindestens 20 cm voneinander beabstandet sind. Dadurch ist ermöglicht, dass bei der Fixierung des Funktionsmoduls ein ausreichend großer Überlappungsbereich zwischen dem Funktionsmodul und der Anordnung festgelegt wird, durch den eine direkte Verbindung von Elementen des Funktionsmoduls und Elemente des Betriebsmoduls erfolgen kann. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass der die Kopplungsseite bildende Außenseitenabschnitt der Anordnung von den beiden Längsenden des Gehäusemoduls beabstandet ist. Dadurch ist bei der Verwendung der Außenleuchte an einem Leuchtenmast die Montage des Funktionsmoduls nicht durch eine längsendseitige Montage des Gehäusemoduls an einem Leuchtenmast beeinträchtigt. Ferner erfolgt keine unmäßige Belastung des Mastaufsatzes zur Befestigung der Außenleuchte an einem Leuchtenmast oder der Seilaufhängung zur Befestigung der Außenleuchten an einem Seil, da die Befestigung des Funktionsmoduls nicht an dem Längsende des Gehäusemoduls erfolgt, das von dem Mastaufsatz bzw. der Seilaufhängung weitestmöglich beabstandet ist. Bei Außenleuchten, die eine Schnittstelle zur Montage an einer Seilaufhängung aufweisen, ist der die Kopplungsseite bildende Außenseitenabschnitt bevorzugt im Zentrum der Längserstreckung der Leuchte angeordnet.

[0014] Das Vorsehen einer Kopplungsseite mit entsprechenden Fixierelementen bringt besondere Vorteile mit sich. Denn durch das Vorsehen einer entsprechenden Kopplungsseite ist eine besonders gute und weitreichende Adaptierbarkeit der Außenleuchte ermöglicht. So kann an der Kopplungsseite ein Funktionsmodul mit beliebigen Funktionen befestigt werden. Beispielsweise kann ein solches Funktionsmodul ein LMS (Light Management System) oder Funkmodule oder Bewegungssensoren oder dergleichen aufweisen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Funktionsmodul ein Gehäuse aufweist, das ein Volumen einschließt, das außerhalb der Anordnung, die aus Gehäusemodul und Betriebsmodul besteht, liegt. An der Kopplungsseite können somit Funktionsmodule mit unterschiedlichsten Volumina angeordnet werden, wobei die einzige Voraussetzung ist, dass die Funktionsmodule mit ihren korrespondierenden Fixierelementen an die Fixierelemente an der Kopplungsseite der Anordnung angepasst sind. Besonders bevorzugt ist die Kopplungsseite in unmittelbarer Nähe zum Betriebsmodul angeordnet, wobei insbesondere ein Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls zumindest abschnittsweise die Kopplungsseite bildet, insbesondere vollständig die Kopplungsseite bildet. Hierdurch kann ein wasserdicht abgedichteter elektrischer Anschluss der Komponenten des Funktionsmoduls an das Betriebsmodul auf einfache Art gewährleistet sein.

[0015] Besonders bevorzugt ist das Betriebsmodul als erweiterbares Betriebsmodul ausgebildet, dessen Außenseitenabschnitt zumindest eine Durchführung auf-

weist, wobei in dem erweiterbaren Betriebsgerät fluchtend zur Durchführung eine elektrische Anschlusseinrichtung zur elektrischen Verbindung des erweiterbaren Betriebsmoduls mit einem elektrischen Zusatzmodul vorgesehen ist, das in einem durch das Funktionsmodul bereitgestellten Volumen innerhalb der Außenleuchte angeordnet ist. Dabei befindet sich das durch das Funktionsmodul bereitgestellte Volumen außerhalb der Anordnung bestehend aus Betriebsmodul und Gehäusemodul. Das elektrische Zusatzmodul ist dazu ausgebildet, eine verbesserte Steuerbarkeit der Außenleuchte im Vergleich zu ihrem Aufbau ohne ein solches Zusatzmodul bereitzustellen. Das elektrische Zusatzmodul kann beispielsweise als Betriebsgerät mit erweiterten Steuerfunktionen ausgebildet sein.

[0016] In einer Ausführungsform umfasst die Außenleuchte das Funktionsmodul, wobei das Funktionsmodul an der Kopplungsseite angeordnet und über die Fixierelemente an der Anordnung, insbesondere an dem Betriebsmodul oder an dem Gehäusemodul gehalten ist. Besonders bevorzugt ist das Funktionsmodul über die Fixierelemente und korrespondierende Fixierelemente an der Anordnung lösbar fixiert. Besonders bevorzugt bedeckt das Funktionsmodul den Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls zumindest abschnittsweise. Besonders bevorzugt schließt das Gehäuse des Funktionsmoduls ein Volumen wasserdicht ein. In einer Ausführungsform schließt das Gehäuse des Funktionsmoduls für sich genommen ein solches Volumen wasserdicht ein. In einer Ausführungsform schließt das Gehäuse des Funktionsmoduls im Zusammenspiel mit dem Betriebsmodul ein solches Volumen wasserdicht ein, indem das Gehäuse wasserdicht an dem Betriebsmodul anliegt. Die entsprechende Ausführungsform ist besonders bevorzugt mit einer solchen Ausführungsform kombiniert, bei der die Außenleuchte ein erweiterbares Betriebsmodul aufweist, da durch die Durchführungen des erweiterbaren Betriebsmoduls ein besonders einfacher Anschluss der elektrischen Zusatzmodule des Funktionsmoduls an elektrische Einheiten des Betriebsmoduls ermöglicht sein kann. Entsprechend ist bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ein elektrisches Zusatzmodul, das in dem Volumen des Funktionsmoduls angeordnet ist, mit einer elektrischen Einheit des Betriebsmoduls elektrisch verbunden. Besonders bevorzugt ist das Gehäuse des Funktionsmoduls aus Kunststoff ausgebildet. Besonders bevorzugt sind das Gehäuse des Funktionsmoduls und ein Modulgehäuse des Betriebsmoduls aus Kunststoff ausgebildet. Durch die Ausbildung aus Kunststoff können das Gehäuse des Funktionsmoduls und Modulgehäuse besonders einfach und kostengünstig hergestellt sein und darüber hinaus kann eine besonders geringe Funkstörung durch den Kunststoff gewährleistet sein, was insbesondere dann vorteilhaft ist, wenn ein Funkmodul als ein elektrisches Zusatzmodul in dem Gehäuse des Funktionsmoduls angeordnet ist. Besonders bevorzugt ist als elektrisches Zusatzmodul ein LMS (Light Management System) vorgesehen, das ein Pro-

zessor, einen Speicher und insbesondere ein Funkmodul und insbesondere ein GPS-Modul umfasst. Durch ein solches LMS kann eine besonders weitreichende und delokale Steuerung einer Außenleuchte vorgenommen werden. In einer Ausführungsform bildet das Funktionsmodul einen Abschnitt einer Außenseite der Außenleuchte. Besonders bevorzugt sind an diesem Abschnitt des Funktionsmoduls elektrische Komponenten angeordnet. Beispielsweise können als solche elektrischen Komponenten ein Bewegungssensor, ein Helligkeitssensor, eine Antenne oder eine Kamera angeordnet sein. Dadurch kann zum einen eine Steuerung in Abhängigkeit von der Umgebung der Außenleuchte ermöglicht sein. Zum anderen können dadurch durch die Außenleuchte selbst Informationen gewonnen werden, beispielsweise über Verkehrsdichte, die dann von der Außenleuchte an eine Zentrale weitergegeben werden können, so dass die Außenleuchte gleichzeitig als Informationsgeber wirkt. Außerdem kann die Anzahl der zur Kommunikation bereitstehender Kommunikationswege vergrößert sein.

[0017] In einer Ausführungsform ist ein Abschnitt der Außenseite der durch das Gehäusemodul und das Betriebsmodul gebildeten Anordnung als Ergänzungsabschnitt des Betriebsmoduls beabstandet ist und an dem Halteelemente zur Befestigung eines Ergänzungsmoduls angeordnet sind, wobei die Anordnung einen Durchführungs kanal von dem Ergänzungsabschnitt zu dem Betriebsmodul aufweist. Besonders bevorzugt umfasst die Außenleuchte das Ergänzungsmodul. Die Halteelemente können wie die oben erläuterten Fixierelemente ausgebildet und angeordnet sein. Das Ergänzungsmodul kann wie zu dem Funktionsmodul mit Bezug auf die Kombination von Fixierelementen und korrespondierender Fixierelemente erläutert über korrespondierende Halteelemente an den Halteelementen befestigt sein. Besonders bevorzugt weist die Außenleuchte ein Funktionsmodul und darüber hinaus ein Ergänzungsmodul auf. Durch das Vorsehen eines Ergänzungsmoduls unabhängig von dem Funktionsmodul kann eine besonders große Variabilität der Außenleuchte erreicht sein. Beispielsweise kann der Ergänzungsabschnitt an einer Seite der Anordnung angeordnet sein, der der Kopplungsseite gegenüberliegt, so dass je nach Aufstellbereich der Außenleuchte wahlweise der Ergänzungsabschnitt zur Montage eines Ergänzungsmoduls oder die Kopplungsseite zur Montage eines Funktionsmoduls verwendet werden kann, wobei entsprechende elektrische Zusatzmodule oder elektrische Komponenten wahlweise in dem Funktionsmodul oder in dem Ergänzungsmodul vorgesehen sein können. So kann beispielsweise je nach Aufstellbereich der Außenleuchte das Vorsehen von elektrischen Zusatzmodulen oder elektrischen Komponenten an der Oberseite oder an der Unterseite der Außenleuchte besonders vorteilhaft sein. Entsprechend kann beispielsweise ein Ergänzungsabschnitt an der Oberseite und die Kopplungsseite an der Unterseite einer Außenleuchte vorgesehen sein.

[0018] Die Erfindung betrifft ferner eine Außenleuchte zur Montage an einer Befestigungsvorrichtung, die ein wie erläutert in einer Längsrichtung zwischen zwei Längsenden langgestreckt ausgebildetes Gehäusemodul, ein Leuchtmodul und ein Betriebsmodul für die elektrische Versorgung des Leuchtmoduls umfasst. Die Außenleuchte kann weitere Merkmale aufweisen, die oben näher erläutert sind. Die Außenleuchte weist ferner ein Ende des Gehäusemoduls auf, das als eine Schnittstelle zur Montage an einer Befestigungsvorrichtung, beispielsweise einem Mastaufsatz oder einer Seilaufhängung, ausgebildet ist, über den die Außenleuchte an einem Leuchtenmast oder an einem Seil montierbar ist. Besonders bevorzugt ist das Leuchtmodul weiter von der Schnittstelle entfernt angeordnet als das Betriebsmodul, wodurch sich aufgrund des Gewichts des Betriebsmoduls statische Vorteile ergeben und gleichzeitig die Ausleuchtung einer Straße beim Einsatz der Außenleuchte als Straßenleuchte besonders vorteilhaft sein kann. Besonders bevorzugt ist das Betriebsmodul in einem ersten Abschnitt in der Längsrichtung angeordnet, der in Längsrichtung benachbart zur Schnittstelle angeordnet ist, wobei das Leuchtmodul in einem zweiten Abschnitt in der Längsrichtung angeordnet ist, der sich an den ersten Abschnitt in der Längsrichtung anschließt. Wie oben mit Bezug auf die gattungsgemäßen Außenleuchten erläutert sind verschiedene Ausgestaltungen von Schnittstellen bekannt. In einer Ausführungsform umfasst die erfindungsgemäße Außenleuchte die Befestigungsvorrichtung, die an der Schnittstelle angeordnet und an dem Gehäusemodul befestigt ist.

[0019] In einer Ausführungsform weist das Gehäusemodul an zumindest einem seiner Längsenden, insbesondere an seinem der Schnittstelle gegenüberliegenden Längsende, eine Durchführungsöffnung zum Durchführen von elektrischen Leitungen sowie eine Befestigungseinrichtung auf, wobei dieses zumindest eine Längsende als Stirnseite ausgebildet ist, wobei die Befestigungseinrichtung dazu ausgebildet ist, eine Befestigung eines an der Stirnseite angeordneten Verlängerungsmoduls zu ermöglichen, das an seinem zur Stirnseite des Gehäusemoduls gewandten Längsende eine korrespondierende Befestigungseinrichtung und eine korrespondierende Durchführungsöffnung aufweist. Bei einer über die Schnittstelle an einer Seilaufhängung montierbaren Leuchte sind bevorzugt beide Längsenden als solche Stirnseiten ausgebildet. Bei einer über die Schnittstelle an einem Mastaufsatz montierbaren Leuchte, bei der die Schnittstelle bevorzugt an einem Längsende vorgesehen ist, ist bevorzugt nur das eine, der Schnittstelle gegenüberliegende Längsende als solche Stirnseite ausgebildet. Beispielsweise können Befestigungseinrichtung und korrespondierende Befestigungseinrichtung als miteinander korrespondierende Vorsprünge ausgebildet sein, wobei eine von korrespondierender Befestigungseinrichtung und Befestigungseinrichtung beispielsweise eine Gewindebohrung aufweisen kann, wohingegen die andere der beiden Befesti-

gungseinrichtungen fluchten hierzu eine Durchführung aufweisen kann, so dass eine Schraube durch die Durchführung in die Gewindebohrung geschraubt werden kann zum Fixieren der beiden Befestigungseinrichtungen zueinander. Beispielsweise können Befestigungseinrichtung und korrespondierende Befestigungseinrichtung als ineinandergleitbare, miteinander verrastbare Rastelemente, z. B. umfassend eine Schienenführung, ausgebildet sein. Durch die beschriebene Ausführungsform ist ein besonders weitreichender modularer Aufbau der erfindungsgemäßen Außenleuchte gewährleistet. Denn die beschriebene Ausführungsform ermöglicht es, bei Bedarf ein Verlängerungsmodul an der bzw. jeder Stirnseite des Gehäusemoduls anzuordnen und daran zu befestigen, so dass die Erstreckung der Außenleuchte in der Längsrichtung beliebig angepasst werden kann. Besonders bevorzugt weist das Verlängerungsmodul zumindest ein weiteres Leuchtmodul auf. Besonders bevorzugt wird das Leuchtmodul, das in dem Verlängerungsmodul angeordnet ist, durch das Betriebsmodul gesteuert, das in dem Gehäusemodul angeordnet ist, wobei das Leuchtmodul des Verlängerungsmoduls über ein Kabel mit dem Betriebsmodul verbunden ist, das durch Durchführungsöffnung und korrespondierende Durchführungsöffnung hindurch verläuft.

[0020] In einer Ausführungsform umfasst die Außenleuchte zumindest das an der Stirnseite angeordnete Verlängerungsmodul oder die an den beiden Stirnseiten angeordneten Verlängerungsmodul und/oder eine Vielzahl an in der Längsrichtung hintereinander angeordneten, aneinander befestigten Verlängerungsmodulen. Besonders bevorzugt weist das an der Stirnseite angeordnete Verlängerungsmodul oder jedes der beiden an den beiden Stirnseiten angeordneten Verlängerungsmodul an seinem von dem Gehäusemodul abgewandten Längsende eine weitere Durchführungsöffnung sowie eine weitere Befestigungseinrichtung auf, wobei die Längsenden des Verlängerungsmoduls zueinander korrespondierend ausgebildet sind zum Ermöglichen einer Befestigung eines mit identischen Längsenden ausgebildeten weiteren Verlängerungsmoduls an dem von dem Gehäusemodul abgewandten Längsende des Verlängerungsmoduls unter Bereitstellung einer Durchführbarkeit eines Kabels durch die angrenzenden Durchführungsöffnungen der aneinander befestigten Verlängerungsmodul. Die Verlängerungsmodul der Mehrzahl an Verlängerungsmodulen können dabei jeweils eine unterschiedliche Erstreckungslänge in der Längsrichtung aufweisen. Beispielsweise kann zumindest eines der Verlängerungsmodul ein weiteres Leuchtmodul aufweisen. Beispielsweise kann zumindest eines der Verlängerungsmodul eine Kamera aufweisen. Indem die Verlängerungsmodul jeweils an ihren Längsenden zueinander korrespondierende Befestigungseinrichtungen aufweisen, können eine beliebige Anzahl von Verlängerungsmodulen in der Längsrichtung hintereinander aneinander befestigt werden. Dadurch kann die Außenleuchte beliebig erweitert werden.

[0021] Besonders bevorzugt sind an dem zumindest einen von der Schnittstelle des Gehäusemoduls wegweisenden Längsende der Außenleuchte optische Abschlusselemente an den Befestigungseinrichtungen angeordnet. Hierdurch kann ein Abschluss der Befestigungseinrichtungen, an denen kein Verlängerungsmodul angeordnet ist, sichergestellt sein. Hierdurch kann zum einen die weitere Funktionsfähigkeit der Befestigungseinrichtungen und somit ein nachträgliches Erweitern der Außenleuchte gewährleistet sein. Zum anderen kann hierdurch ein optisch harmonischer Abschluss der Außenleuchte gewährleistet sein.

[0022] Die Erfindung betrifft ferner ein System, das eine Mehrzahl an Systemkomponenten zur Realisierung von unterschiedlichen Außenleuchten umfasst, wobei zumindest eine der durch das System realisierbaren Außenleuchten gemäß einer der oben beschriebenen erfindungsgemäßen Außenleuchten ausgebildet ist. Erfindungsgemäß ist jede der unterschiedlichen Außenleuchten, die durch das erfindungsgemäße System realisierbar sind, an einer Befestigungsvorrichtung montierbar und jeweils durch eine Gruppe der Systemkomponenten des Systems gebildet. Dabei ist ein zwischen zwei Längsenden langgestrecktes Gehäusemodul als eine gemeinsame Systemkomponente sämtlicher Außenleuchten vorgesehen. Sämtliche Außenleuchten, die durch das System realisiert werden können, weisen somit ein identisch ausgebildetes Gehäusemodul auf. Ferner weist jede der Außenleuchten, die durch das erfindungsgemäße System realisierbar ist, als weitere Systemkomponenten ein ihr zugeordnetes Leuchtmodul und ein ihr zugeordnetes Betriebsmodul für die elektrische Versorgung des Leuchtmoduls auf. Das zugeordnete Leuchtmodul und das zugeordnete Betriebsmodul ist an dem Gehäusemodul der jeweiligen Außenleuchte wie oben erläutert angeordnet. Erfindungsgemäß weist das System unterschiedliche Betriebsmodule als unterschiedliche Systemkomponenten für unterschiedliche Außenleuchten auf. Jedes dieser unterschiedlichen Betriebsmodule des Systems ist dazu ausgebildet, zur Realisierung einer bestimmten Außenleuchte in dem Aufnahmebereich des Gehäusemoduls angeordnet und fixiert zu werden unter Ausbildung einer Anordnung mit einer Außenseite, die abschnittsweise von einem Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls gebildet ist. Das System weist ferner als eine weitere Systemkomponente zumindest ein Funktionsmodul auf. Ferner weist das erfindungsgemäße System zumindest ein bestimmtes Betriebsmodul auf, das in dem Aufnahmebereich des Gehäusemoduls angeordnet und fixiert werden kann unter Bereitstellung einer Anordnung, die einen Außenseitenabschnitt aufweist, der als Kopplungsseite zum Ankoppeln eines Funktionsmoduls ausgebildet ist, wobei die Anordnung an ihrer Kopplungsseite Fixierelemente zum Fixieren des Funktionsmoduls an der Außenleuchte aufweist. Dabei ist das System mit seinen von ihm umfassten Systemkomponenten dazu ausgebildet, die Realisierung einer Außenleuchte zu gewährleisten, die ein bestimmtes,

ihr zugeordnetes Funktionsmodul umfasst, das an der Kopplungsseite einer bestimmten, ihr zugeordneten Anordnung fixiert ist. Das erfindungsgemäße System ermöglicht somit die Bereitstellung einer Vielzahl an unterschiedlichen Außenleuchten, von denen zumindest eine eine Anordnung aufweist, die eine Kopplungsseite aufweist, an der ein Funktionsmodul angeordnet ist. Selbstverständlich kann das erfindungsgemäße System als Systemkomponenten unterschiedliche Funktionsmodule aufweisen und unterschiedliche Anordnungen, die durch ein jeweils identisches Gehäusemodul und unterschiedliche Betriebsmodule gebildet sind und jeweils eine Kopplungsseite zum Ankoppeln von zumindest einem der unterschiedlichen Funktionsmodule aufweisen. Besonders bevorzugt weisen eine Mehrzahl, insbesondere sämtliche, der durch das System bereitgestellte Anordnungen, die sich jeweils aus einem Betriebsmodul des Systems und dem Gehäusemodul des Systems zusammensetzen, eine Kopplungsseite mit jeweils identischen Fixierelementen auf, so dass ein Funktionsmodul, das korrespondierende Fixierelemente aufweist, an alle dieser Mehrzahl an Anordnungen bzw. an deren Kopplungsseite befestigbar ist. Dem Fachmann ist ersichtlich, dass das erfindungsgemäße System zum einen eine kostengünstige Herstellung von Außenleuchten ermöglicht, da für verschiedene Außenleuchten dasselbe Gehäusemodul verwendet wird, und zum anderen eine sehr weitreichende Nachrüstbarkeit der Außenleuchten ermöglicht.

[0023] In einer Ausführungsform ist zumindest eines der Betriebsmodule des Systems als erweiterbares Betriebsmodul ausgebildet, dessen Außenseitenabschnitt zumindest eine Durchführung aufweist, wobei in dem erweiterbaren Betriebsgerät fluchtend zur Durchführung eine elektrische Anschlusseinrichtung zur elektrischen Verbindung des erweiterbaren Betriebsgeräts mit einer weiteren elektrischen Systemkomponente vorgesehen ist. In einer Ausführungsform ist zumindest eines der Betriebsgeräte des Systems als manuell schaltbares Betriebsmodul ausgebildet, das an seinem Außenseitenabschnitt einen manuellen Schalter zum Einstellen einer Abstrahlcharakteristik der Leuchte aufweist, beispielsweise zum Einstellen der Lichtintensität der Leuchte. In einer Ausführungsform ist zumindest eines der unterschiedlichen Betriebsgeräte des Systems als abgeschlossenes Betriebsgerät ausgebildet, dessen Außenseitenabschnitt als schalterfreie und geschlossene Fläche ausgebildet ist, die insbesondere durchgehend aus einem Gehäusematerial ausgebildet ist. Selbstverständlich können die verschiedenen Ausführungsformen miteinander kombinierbar sein, so dass das erfindungsgemäße System eine beliebige Anzahl der genannten unterschiedlichen Betriebsmodule aufweisen kann.

[0024] In einer Ausführungsform weist das System unterschiedliche Funktionsmodule als unterschiedliche Systemkomponenten für unterschiedliche Außenleuchten auf. In einer Ausführungsform weist zumindest eines der Funktionsmodule des Systems ein elektrisches Zusatzmodul auf. In einer Ausführungsform weisen unter-

schiedliche Funktionsmodule jeweils ein Zusatzmodul auf, wobei sich die Zusatzmodule der unterschiedlichen Funktionsmodule voneinander unterscheiden. In einer Ausführungsform weist das System zumindest ein Funktionsmodul auf, das als Dekorationsgehäuse ausgebildet ist zum Gewährleisten eines optischen Abschlusses der ihm zugeordneten Außenleuchte. In einer Ausführungsform weist das System zumindest ein Funktionsmodul als Systemkomponente auf, das zumindest eine elektrische Komponente aufweist, beispielsweise einen Helligkeitssensor, einen Bewegungssensor, eine Antenne oder eine Kamera. In einer Ausführungsform weist das System zumindest zwei Funktionsmodule auf, die sich in ihrem von ihnen umfassten Volumen unterscheiden. Selbstverständlich sind die genannten Ausführungsformen miteinander kombinierbar, so dass das System eine große Anzahl an unterschiedlichen Funktionsmodulen aufweisen kann. Besonders bevorzugt weist zumindest eine Gruppe an Funktionsmodulen, insbesondere sämtliche der Funktionsmodule des Systems identische korrespondierende Fixierelemente auf, über die das jeweilige Funktionsmodule an der Kopplungsseite einer bestimmten Anordnung, die sich aus dem Gehäusemodul und einem bestimmten Betriebsmodul des Systems zusammensetzt, befestigt werden kann.

[0025] In einer Ausführungsform weist das System zumindest ein Verlängerungsmodul als Systemkomponente auf. In einer Ausführungsform weist das System unterschiedliche Verlängerungsmodul als unterschiedliche Systemkomponenten für unterschiedliche Außenleuchten auf. In einer Ausführungsform stellt das System eine Mehrzahl an identisch ausgebildeten Verlängerungsmodulen bereit, wobei sich unterschiedliche, durch das System realisierte Außenleuchten durch die Anzahl der von ihnen umfassten Verlängerungsmodul unterscheiden.

[0026] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen, die in den Figuren 1 bis 4 dargestellt sind, näher erläutert.

[0027] Es zeigen:

Figur 1: in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Schnittansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Außenleuchte;

Figur 2: in schematischen Prinzipdarstellungen eine Teilansicht auf ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Außenleuchte sowie eine Ansicht ihres Betriebsmoduls;

Figur 3: in schematischen Prinzipdarstellungen eine Teilansicht und Ansichten verschiedener Elemente einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Außenleuchte;

Figur 4: in schematischen Prinzipdarstellungen Ansichten von zwei unterschiedlichen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Au-

ßenleuchte;

Figur 5: in schematischen Prinzipdarstellungen verschiedene Ansichten einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Außenleuchte.

[0028] Aus Figur 1, in der in einer schematischen Prinzipdarstellung eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Außenleuchte 1 dargestellt ist, geht der grundlegende Aufbau einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Außenleuchte 1 hervor, die eine Schnittstelle 20 zur Montage an einem Mastaufsatz 5 an einem ihrer Längsenden aufweist. Die Außenleuchte 1 umfasst ein Gehäusemodul 2, an dem ein Leuchtmodul 3 und ein Betriebsmodul 4 angeordnet sind.

[0029] Das Gehäusemodul 2 ist durch Metall-Druckguss hergestellt und weist keine parallel zur Längsrichtung X verlaufende Hinterschnitte auf. Dadurch ist das Gehäusemodul 2 äußerst stabil und zugleich möglichst kostengünstig herstellbar ausgebildet. Das Gehäusemodul 2 erstreckt sich in der Längsrichtung X langgestreckt zwischen zwei Längsenden, von denen eines als Schnittstelle 20 zur Montage an einem Mastaufsatz 5 ausgebildet ist. Diese Schnittstelle 20 ist bei der beschriebenen Ausführungsform als Oberfläche ausgebildet, die den Abschnitt eines Kreisbogens beschreibt und die eine längliche Aussparung aufweist, an der ein Mastaufsatz 5 mit einer korrespondierenden Oberfläche angesetzt und über eine Schraube verschraubt werden kann, wobei durch die korrespondierenden Kreisbogenformen von Mastaufsatz 5 und Schnittstelle 20 eine Verdrehung von dem Gehäusemodul 2 zum Mastaufsatz 5 in einem Winkelbereich ermöglicht ist, wobei das Gehäusemodul 2 innerhalb dieses Winkelbereichs an dem Mastaufsatz 5 durchgehend über die Schraube fixierbar ist.

[0030] Das Gehäusemodul 2 weist einen Aufnahme- raum auf, in dem das Betriebsmodul 4 angeordnet und an dem Gehäusemodul 2 fixiert ist. Die Anordnung, die durch Gehäusemodul 2 und Betriebsmodul 4 gebildet ist, weist eine Kopplungsseite auf, an der ein Funktionsmodul 6 angeordnet ist, sowie einen Ergänzungsabschnitt, an dem ein Ergänzungsmodul 7 angeordnet ist. Während der Ergänzungsabschnitt, an dem das Ergänzungsmodul 7 angeordnet und fixiert ist, durch das Gehäusemodul 2 gebildet ist, ist die Kopplungsseite, an der das Funktionsmodul 6 angeordnet und fixiert ist, durch das Betriebsmodul 4 ausgebildet. Dabei ist das Betriebsmodul 4 über eine Öffnung des Aufnahmeraums in den Aufnahmeraum eingesetzt und an dem Gehäusemodul 2 fixiert, und ein Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls 4 bildet den Abschnitt der Außenseite der Anordnung aus, der als Kopplungsseite ausgebildet ist. Das Funktionsmodul 6 ist über Fixierelemente, die von dem Betriebsmodul 4 umfasst sind und integral mit seinem Modulgehäuse 40 ausgebildet sind, sowie korrespondierende Fixierelemente, die integral von dem Gehäuse des Funktionsmoduls 6 ausgebildet sind, an der Anordnung fixiert.

Das Ergänzungsmodul 7 ist über Halteelemente, die an dem Gehäusemodul 2 angeordnet sind, sowie korrespondierende Halteelemente, die integral in dem Ergänzungsmodul 7 vorgesehen sind, an der Anordnung fixiert. Während bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel das Funktionsmodul 6 ein elektrisches Zusatzmodul 600 aufweist und an seiner Außenseite als elektrische Komponenten einen Bewegungssensor 8 und eine Antenne 9 aufweist, dient das Ergänzungsmodul 7 lediglich als optischer Abschluss der Außenleuchte 1. Dabei schließt das Ergänzungsmodul 7 mit dem Ergänzungsabschnitt der Anordnung ein Volumen ein. In anderen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Außenleuchte 1 kann das Ergänzungsmodul 7 auch weitere Komponenten, wie beispielsweise elektrische Zusatzmodule oder weitere elektrische Komponenten aufweisen und geometrisch zwischen seinen korrespondierenden Halteelementen anders ausgebildet sein, so dass bei anderen Ausführungsformen das Ergänzungsmodul 7 ein anderes Volumen gemeinsam mit dem Ergänzungsabschnitt der Anordnung einschließt.

[0031] Das Betriebsmodul 4 weist ein Modulgehäuse 40 auf, das an dem Gehäusemodul 2 lösbar fixierbar ist und das einstückig über die Öffnung aus dem Aufnahmeraum des Betriebsmoduls 2 entnommen werden kann. Abgesehen von Durchführungen 48, über die das Betriebsmodul 4 elektrisch mit dem in dem Funktionsmodul 6 angeordneten elektrischen Zusatzmodul 600 und den elektrischen Komponenten 8, 9, verbunden werden kann, ist das Betriebsmodul 2 wasserdicht abgeschlossen. Das Betriebsmodul 4 weist ein Betriebsgerät 400 auf, das in dem Modulgehäuse 40 des Betriebsmoduls 4 angeordnet ist. Das Betriebsmodul 400 ist auf übliche Art und Weise ausgebildet und geeignet, ein Leuchtmodul 3, das als LED-Modul ausgebildet ist, anzusteuern und zu versorgen und dabei die Anzahl der lichtabstrahlenden LEDs und die Intensität, die durch das Leuchtmodul 3 abgestrahlt wird, einzustellen. Das Betriebsmodul 2 weist herkömmliche, wasserdicht abdichtende Kabelführungen 45 auf, durch die Versorgungskabel von einer externen Stromquelle in das Modulgehäuse 40 geführt werden können und Versorgungs- und Steuerleitungen aus dem Modulgehäuse 40 zum Leuchtmodul 3 geführt werden können.

[0032] Bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel weist die Außenleuchte 1 ein Leuchtmodul 3 auf, das als LED-Modul ausgebildet ist und das in der Längsrichtung X versetzt zu dem Betriebsmodul 2 angeordnet ist und weiter von der Schnittstelle 20 entfernt ist als das Betriebsmodul 2. Das Leuchtmodul 3 ist für sich genommen wasserdicht abgeschlossen. Dabei weist das Leuchtmodul 3 einen Träger 31 auf, an dem eine Platine 33 mit LEDs angeordnet ist, wobei über den LEDs optische Elemente 34 zum Vorgeben der Lichtverteilungskurve des von der Außenleuchte 1 ausgesandten Lichts vorgesehen sind. Mit dem Träger 31 ist eine transparente Abdeckung 32 wasserdicht abdichtend verbunden, durch die die LEDs Licht abstrahlen können.

[0033] Nachdem unter Bezugnahme auf Figur 1 der grundlegende Aufbau einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Außenleuchte 1 beschrieben wurde, wird nachfolgend unter Bezugnahme auf weitere Figuren, in denen Ausschnitte oder Elemente von Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Leuchte 1 dargestellt sind, die auf dem Grundprinzip gemäß Figur 1 basieren, Details von unterschiedlichen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Außenleuchte 1 näher erläutert.

[0034] In Figur 2 umfassend die Figuren 2a und 2b ist ein Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Außenleuchte 1 bzw. deren Betriebsmodul 4 dargestellt, bei der das Betriebsmodul 4 als erweiterbares Betriebsmodul 4 ausgebildet ist, dessen Außenseitenabschnitt zwei Durchführungen 48 zum Durchführen von elektrischen Kabeln aufweist. Wie aus den Figuren 2a und 2b ersichtlich, sind in dem erweiterbaren Betriebsgerät Anschlusseinrichtungen 401 vorgesehen, von denen jeweils eine fluchtend zu jeweils einer ihr zugeordneten Durchführung 48 angeordnet ist. Bei einer Ausführungsform der in Figur 2 dargestellten erfindungsgemäßen Leuchte 1, an der kein Funktionsmodul 6 an der Kopplungsseite der Anordnung umfassend Gehäusemodul 2 und Betriebsmodul 4 angeordnet ist, sind die Durchführungen 48 durch kreisrunde Abdichtungsnippel verschlossen, die besonders bevorzugt aus elastischem Kunststoff bestehen. Dadurch ist eine wasserdichte Abdichtung des Betriebsmoduls 4 gewährleistet. In einer Ausführungsform, die unter Bezugnahme auf Figur 3 weiter unten näher erläutert wird, ist an der Kopplungsseite der Anordnung ein Funktionsmodul 6 angeordnet, das ein elektrisches Zusatzmodul aufweist, das über die Anschlusseinrichtung 401 mit dem Betriebsgerät 400 des Betriebsmoduls 4 elektrisch verbunden ist. Dabei ist das Funktionsmodul 6 wasserdicht abdichtend gegen den die Kopplungsseite ausbildenden Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls 4 gepresst, so dass das Betriebsmodul 4 wasserdicht abgeschlossen ist, ohne dass hierzu Abdichtungsnippel in den Durchführungen 48 vorzusehen sind.

[0035] Das Betriebsmodul 4 gemäß der Ausführungsform nach Figur 2 ist als ein zusammenhängendes Bauteil ausgebildet, das über Durchführungen 44 an dem Gehäusemodul 2 verschraubt werden kann zum Fixieren des Betriebsmoduls 4 an dem Gehäusemodul 2. Das Betriebsmodul 4 weist ein Modulgehäuse 40 auf, das durch ein Untergehäuse 42 und ein Obergehäuse 41 gebildet ist. Zwischen Untergehäuse 42 und Obergehäuse 41 ist eine umlaufende Dichtung vorgesehen, wobei Untergehäuse 42 und Obergehäuse 41 durch Schrauben miteinander verpresst sind und dabei jeweils gegen die zwischen ihnen liegende umlaufende Dichtung pressen zum wasserdichten Abdichten von Untergehäuse 42 und Obergehäuse 41 zueinander. Das Betriebsmodul 4 weist ferner als eines seiner Fixierelemente zum Fixieren eines Funktionsmoduls 6 einen Steg 43 auf, der nach Art eines zylinderförmigen Stabes ausgebildet ist und zwei verschiedene Stegabschnitte 431 aufweist. An den Stegab-

schnitten 431 kann, wie weiter unten unter Bezugnahme auf Figur 3 erläutert, ein Funktionsmodul 6 über korrespondierende Fixierelemente befestigt werden. Als weitere Fixierelemente weist das Betriebsmodul 4 Verrastelemente auf, die Ausnehmungen 46 ausgebildet sind, und in die korrespondierende Verrastelemente 66 des Funktionsmoduls 6, wie weiter unten unter Bezugnahme auf Figur 3 erläutert, eingerastet werden können. Das Betriebsmodul 2 ist ferner als manuell schaltbares Betriebsmodul ausgebildet, das an seinem Außenseitenabschnitt, der abschnittsweise die Außenseite der Anordnung bestehend aus Betriebsmodul 4 und Gehäusemodul 2 bildet, einen manuellen Schalter 47 zum Einstellen der Abstrahlcharakteristik, vorliegend der Lichtintensität des bei eingeschaltetem Leuchtmodul 3 abgestrahlten Lichts, ausgebildet ist. Der Schalter 47 ist auf herkömmliche Weise wasserdicht abgedichtet vorgesehen, so dass bei der erfindungsgemäßen Außenleuchte 1 bei einem Vorsehen von den erläuterten Abdichtnippeln in den Durchführungen 48 ein Betriebsmodul 4 bereitgestellt ist, das für sich genommen wasserdicht abgeschlossen ist. Das Betriebsmodul 4 ist somit dazu ausgebildet, einen wasserdicht abgeschlossenen Außenseitenabschnitt der Außenleuchte 1 auszubilden.

[0036] In Figur 3 umfassend die Figuren 3a bis 3d sind verschiedene Ansichten von Ausschnitten bzw. Elementen einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Außenleuchte 1 schematisch dargestellt. Die Ausführungsform der Außenleuchte 1 gemäß Figur 3 unterscheidet sich von der Ausführungsform der Außenleuchte 1 gemäß Figur 2 im Wesentlichen dadurch, dass die Außenleuchte 1 gemäß Figur 3 ein Funktionsmodul 6 aufweist, das an der Kopplungsseite der Anordnung umfassend Gehäusemodul 2 und Betriebsmodul 4 angeordnet und fixiert ist. Das Funktionsmodul 6 weist ein wannenförmiges Gehäuse auf, das in Figur 3b dargestellt ist. An seinem ersten Längsende weist das Funktionsmodul eine Halbschalenanordnung 63 auf, die mit dem Steg 43 korrespondierend ausgebildet ist und über die das Funktionsmodul 6 auf den Steg 43 aufsteckbar ist und sodann um den Steg 43 schwenkbar ist, während es durch die Halbschalenanordnung 63 an dem Steg 43 geführt ist. An seinem zweiten Längsende und somit von der Halbschalenanordnung 63 in der Längsrichtung X beabstandet weist das Funktionsmodul 6 Verrasthaken 66 auf, die korrespondierend zu den Ausnehmungen 46 ausgebildet sind. Die Verrasthaken 66 bilden somit Verrastelemente, die korrespondierend zu den Verrastelementen ausgebildet ist, die durch die Ausnehmungen 46 gebildet ist. Entsprechend umfassen die Fixierelemente des Betriebsmoduls 4 den Steg 43 und die Ausnehmungen 46, während die korrespondierenden Fixierelemente des Funktionsmoduls 6 die Halbschalenanordnungen 63 und die Verrasthaken 66 umfassen. Darüber hinaus sind zusätzliche Verbindungsmittel dadurch vorgesehen, dass in dem Funktionsmodul 6 Löcher vorgesehen sind, durch die jeweils eine Schraube geführt werden kann, die mit dem Betriebsmodul 4 verschraubt werden kann

zum Verpressen des Funktionsmoduls 6 mit der Kopplungsseite der Anordnung umfassend Gehäusemodul 2 und Betriebsmodul 4. Wie aus Figur 3b ersichtlich weist das Funktionsmodul 6 an seiner zur Kopplungsseite der Anordnung gewandten Seite ferner eine umlaufende Rinne 67 auf, in der bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Außenleuchte 1 eine Dichtung angeordnet wird, so dass bei der Fixierung des Funktionsmoduls 6 an der Kopplungsseite der Anordnung das Betriebsmodul 4 und das Funktionsmodul 6 jeweils gegen die Dichtung in der Rinne 67 pressen zum Gewährleisten einer abdichtenden Verbindung zwischen Funktionsmodul 6 und Betriebsmodul 4.

[0037] Bei der in Figur 3 beschriebenen Ausführungsform bildet somit ein Außenabschnitt des Betriebsmoduls 4 die Kopplungsseite aus, und in dem Gehäuse 40 des Betriebsmoduls 4 sind integral die Fixierelemente der Anordnung umfassend Betriebsmodul 4 und Gehäusemodul 2 ausgebildet. Das Funktionsmodul 6 ist somit an dem Betriebsmodul 4 gehalten, während das Betriebsmodul 4 an dem Gehäusemodul 2 gehalten ist. Die bauliche Einheit umfassend Betriebsmodul 4 und Funktionsmodul 6 ist in verschiedenen Ansichten in den Figuren 3c und 3d dargestellt zur Erläuterung der Fixierung des Funktionsmoduls 6 an dem Betriebsmodul 4.

[0038] In Figur 4 umfassend die Figuren 4a und 4b sind zwei weitere Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Leuchte 1 dargestellt. Die Außenleuchte 1 gemäß Figur 4a weist ein Gehäusemodul 2 auf, das an einem Längsende eine Schnittstelle 20 zur Montage an einem Mastaufsatz 5 aufweist und das an seinem der Schnittstelle 20 gegenüberliegenden Längsende eine Durchführungsöffnung 22 und eine Befestigungseinrichtung 21 aufweist. Die Befestigungseinrichtung 21 besteht vorliegend aus zwei Absätzen, auf denen Rastnasen mit einer Durchföhrung angeordnet sind. An dieser Stirnseite des Gehäusemoduls 2 ist somit ein Verlängerungsmodul 10, wie bei der Ausführungsform gemäß Figur 4b gezeigt, befestigbar. Bei der Außenleuchte 1 gemäß Figur 4a weist das Ergänzungsmodul 7 ferner zwei Durchführungen auf, die durch Abdichtungsnippel 71 abgedichtet sind. Das Ergänzungsmodul 7 ist somit dazu ausgebildet, dass die Abdichtungsnippel 71 bei bestimmten Ausführungsformen durch elektrische Komponenten, wie beispielsweise eine Antenne 9, ersetzt werden. Dabei ist ein Durchföhrungskanal von dem Ergänzungsabschnitt, an dem das Ergänzungsmodul 7 befestigt ist, zu dem Betriebsmodul 4 der Leuchte 1 vorgesehen.

[0039] Die in Figur 4b dargestellte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchte 1 unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Figur 4a im Wesentlichen dadurch, dass an dem Betriebsmodul 2 ein Verlängerungsmodul 10 angeordnet ist, das seinerseits an seiner von der Schnittstelle 20 abgewandten Stirnseite in Längsrichtung X eine weitere Durchführungsöffnung 102 und eine weitere Befestigungseinrichtung 103 aufweist, wobei diese Stirnseite des Verlängerungsmoduls 10 identisch zu der Stirnseite des Gehäusemoduls 2 aus-

gebildet ist, an dem das Verlängerungsmodul 10 angeordnet ist. Das Verlängerungsmodul 10 weist somit Längsenden auf, die zueinander korrespondierend ausgebildet sind zum Ermöglichen einer Befestigung eines mit identischen Längsenden ausgebildeten weiteren Verlängerungsmoduls 10 an dem von dem Gehäusemodul 2 abgewandten Längsende des Verlängerungsmoduls 10. Das Verlängerungsmodul 10 weist an seinem zur Stirnseite des Gehäusemoduls 2 gewandten Längsende eine korrespondierende Befestigungseinrichtung 101 sowie eine korrespondierende Durchführungsöffnung auf, die mit der Durchführungsöffnung 22 in dem Gehäusemodul 2 korrespondierend ausgebildet ist. Vorliegend sind Befestigungseinrichtung 21 des Gehäusemoduls 2 und korrespondierende Befestigungseinrichtung 101 des Verlängerungsmoduls 10 dergestalt ausgebildet, dass die korrespondierende Befestigungseinrichtung 101 Vorsprünge mit Kanäle aufweist, die so auf die Befestigungseinrichtungen 21 aufgesetzt werden können, dass die Vorsprünge der korrespondierenden Befestigungseinrichtung 101 auf den Absätzen der Befestigungseinrichtung 21 zum Liegen kommen und dabei die Rastnasen in den Kanälen angeordnet sind. Dabei können Verlängerungsmodul 10 und Gehäusemodul 2 zur stabilen Fixierung zueinander über Schrauben miteinander verschraubt werden, die in die Rastnasen der Befestigungseinrichtung 21 geschraubt werden. Dabei sind die Stirnseite des Gehäusemoduls 2 und die zur Stirnseite des Gehäusemoduls 2 gewandte Seite des Verlängerungsmoduls 10 so zueinander korrespondierend ausgebildet, dass die korrespondierende Durchführungsöffnung des Verlängerungsmoduls 10 fluchtend mit der Durchführungsöffnung 22 des Gehäusemoduls 2 angeordnet ist, während die Befestigungseinrichtung 21 mit der korrespondierenden Befestigungseinrichtung 101 zur Fixierung des Verlängerungsmoduls 10 an dem Gehäusemodul 2 in Eingriff gebracht ist. An der von der Schnittstelle 20 wegweisenden Stirnseite in Längsrichtung X des Verlängerungsmoduls 10 sind ferner optische Abschlusselemente 11 auf der weiteren Befestigungseinrichtung 103 angeordnet. Dem Fachmann ist ersichtlich, dass die in Figur 4 beschriebene Ausbildung der Außenleuchte 1 mit modularem Gehäusemodul 2 und Verlängerungsmodul 10 eine beliebige Erweiterung der Außenleuchte 1 ermöglicht. Allgemein ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass bei der Herstellung der Außenleuchte 1 in einem ersten Arbeitsschritt das Gehäusemodul 2 mit optischen Abschlusselementen 11 oder mit einem Verlängerungsmodul 10 verbunden und daran fixiert wird und insbesondere optische Abschlusselemente 11 an dem von der Schnittstelle 20 des Gehäusemoduls 2 wegweisenden Längsende der Außenleuchte 1 angeordnet und fixiert werden, wonach in einem zweiten Schritt eine Lackierung des Leuchtgehäuses umfassend Gehäusemodul 2 und daran fixiertes Verlängerungsmodul 10 und/oder daran fixierte optische Abschlusselemente 11 erfolgt. Hierdurch kann ein besonders gelungener optischer Abschluss der Außenleuchte

1 realisiert sein. Besonders bevorzugt wird zwischen dem ersten Schritt und dem zweiten Schritt die weitere Durchführungsöffnung 102 über einen Abdichtungsrippe 71 verschlossen.

5 **[0040]** In Figur 5 umfassend die Figuren 5a und 5b sind zwei verschiedene Ansichten einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchte 1 dargestellt. Bei der in Figur 5 beschriebenen Ausführungsform weist das Gehäusemodul 2 an einem Querende eine Schnittstelle auf, an der eine Seilaufhängung 50 als Befestigungsvorrichtung montiert ist. Die Schnittstelle 20 und somit die Seilaufhängung 50 sind im Zentrum der Außenleuchte 1 bezogen auf ihre Erstreckung in der Längsrichtung X angeordnet. An den beiden Längsenden des Gehäusemoduls 2, die naturgemäß beide von der Schnittstelle wegweisen, an der die Seilaufhängung 50 angeordnet ist, ist jeweils ein Verlängerungsmodul 10 angeordnet und über Befestigungseinrichtung und korrespondierende Befestigungseinrichtung an dem Gehäusemodul 2 fixiert. Die Ausgestaltung von Befestigungseinrichtung und korrespondierender Befestigungseinrichtung bei der Ausführungsform gemäß Figur 5 entspricht der Ausgestaltung bei der Ausführungsform gemäß Figur 4. Auch sind wie zu der in Figur 4b dargestellten Ausführungsform erläutert an dem Längsende eines jeden Verlängerungsmoduls 10, das von dem Gehäusemodul 2 wegweist, Abschlusselemente 11 an den dort vorgesehenen weiteren Befestigungseinrichtungen 103 angeordnet. Bei der Ausführungsform gemäß Figur 5 ist der die Kopplungsseite bildende Außenseitenabschnitt der Anordnung bestehend aus Gehäusemodul 2 und Betriebsmodul 4 im Zentrum der Längserstreckung des Gehäusemoduls 2 angeordnet. Entsprechend ist das Funktionsmodul 6 im Zentrum des Gehäusemoduls 2 bezogen auf seine Erstreckung in der Längsrichtung X angeordnet. Das Funktionsmodul 6 ist dabei an dem der Schnittstelle gegenüberliegenden Querende des Gehäusemoduls 2 angeordnet. Wie aus Figur 5b ersichtlich weist bei der in Figur 5 dargestellten Ausführungsform das Gehäusemodul 2 zwei Leuchtmodule 3 auf, die jeweils in der Längsrichtung X benachbart zu dem die Kopplungsseite bildenden Außenseitenabschnitt der Anordnung und benachbart zu dem Betriebsmodul 4 angeordnet sind. Das Betriebsmodul 4 befindet sich vorliegend in dem Abschnitt des Gehäusemoduls 2, der zwischen der Schnittstelle und dem Funktionsmodul 6 angeordnet ist. Ferner weist jedes Verlängerungsmodul 10 jeweils ein Leuchtmodul 3 auf. Bei der in Figur 5 beschriebenen Ausführungsform lässt sich somit auf einfache Weise eine Außenleuchte realisieren, die eine Vielzahl an in der Längsrichtung hintereinander angeordneten Leuchtmodulen 3 aufweist und dabei so ausgebildet ist, dass ihr Schwerpunkt im Zentrum ihrer Erstreckung in der Längsrichtung X liegt. Dadurch kann die in Figur 5 dargestellte Außenleuchte 1 besonders stabil über die Seilaufhängung 50 an einem Seil gehalten sein.

[0041] Aus der vorangegangenen Beschreibung verschiedener Ausführungsbeispiele der vorliegenden Er-

findung ist für den Fachmann ersichtlich, dass die Erfindung ein System bereitstellt, das verschiedene Systemkomponenten aufweist, durch die unterschiedliche Außenleuchten 1 mit unterschiedlichen Eigenschaften auf einfache und kostengünstige Weise realisiert werden können. Dabei weisen sämtliche verschiedene Außenleuchten 1 des Systems ein identisches Gehäusemodul 2 auf, wobei unterschiedliche Außenleuchten, die durch das System realisiert werden, unterschiedliche weitere Systemkomponenten aufweisen, wie beispielsweise unterschiedliche Betriebsmodule 4, möglicherweise Funktionsmodule 6, insbesondere unterschiedliche Funktionsmodule 6, möglicherweise Ergänzungsmodule 7, insbesondere unterschiedliche Ergänzungsmodule 7 und möglicherweise eine beliebige Anzahl an Verlängerungsmodulen 10, die unterschiedlich ausgestaltet sein können, insbesondere unterschiedliche Längen in der Längsrichtung X aufweisen können.

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Außenleuchte
2	Gehäusemodul
3	Leuchtmodul
4	Betriebsmodul
5	Mastaufsatz
6	Funktionsmodul
7	Ergänzungsmodul
8	Bewegungssensor
9	Antenne
10	Verlängerungsmodul
11	Abschlusselement
20	Schnittstelle
21	Befestigungseinrichtung
22	Durchführungsöffnung
31	Träger
32	Abdeckung
33	Platine
34	optisches Element
40	Modulgehäuse
41	Obergehäuse
42	Untergehäuse
43	Steg
44	Durchführung
45	Kabelführung
46	Ausnehmung
47	Schalter
48	Durchführung
50	Seilaufhängung
63	Halbschalenanordnung
66	Verrasthaken
67	Rinne
71	Abdichtungsrippel
101	korrespondierende Befestigungseinrichtung
102	weitere Durchführungsöffnung
103	weitere Befestigungseinrichtung

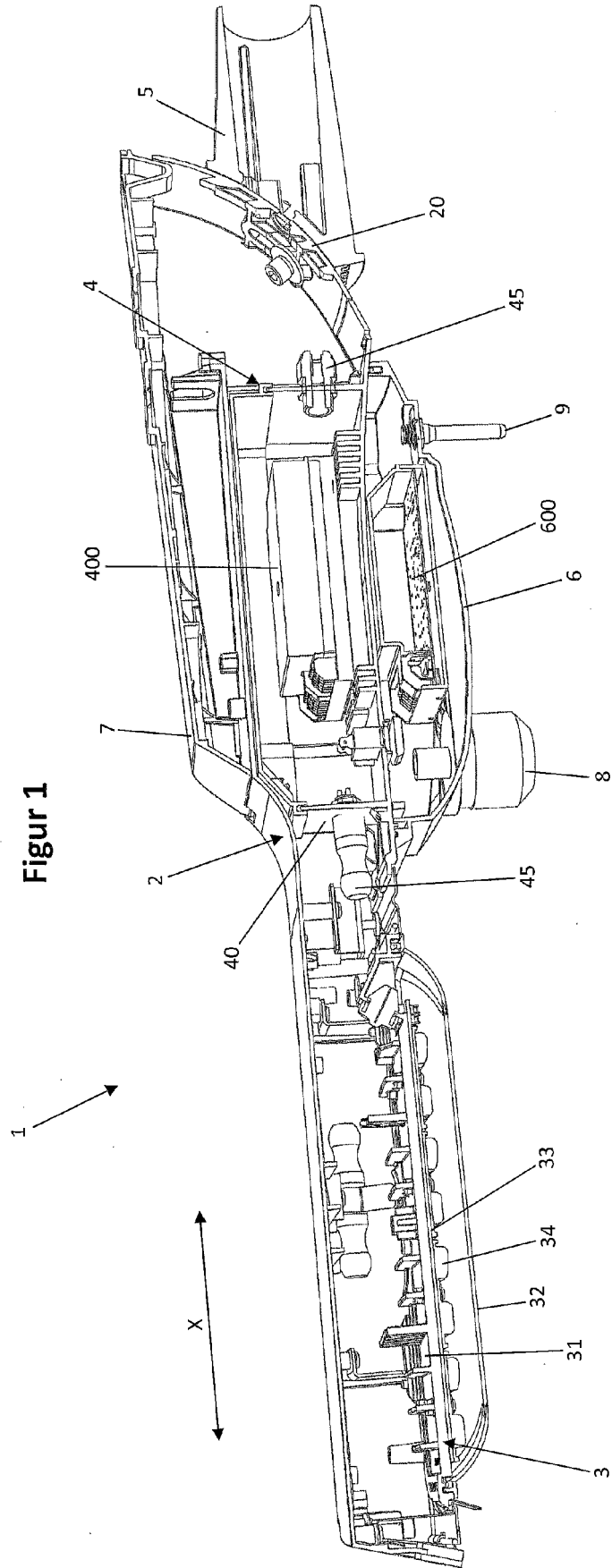
400	Betriebsmodul
401	Anschlusseinrichtung
431	Stegabschnitt
600	elektrisches Zusatzmodul
5 X	Längsrichtung

Patentansprüche

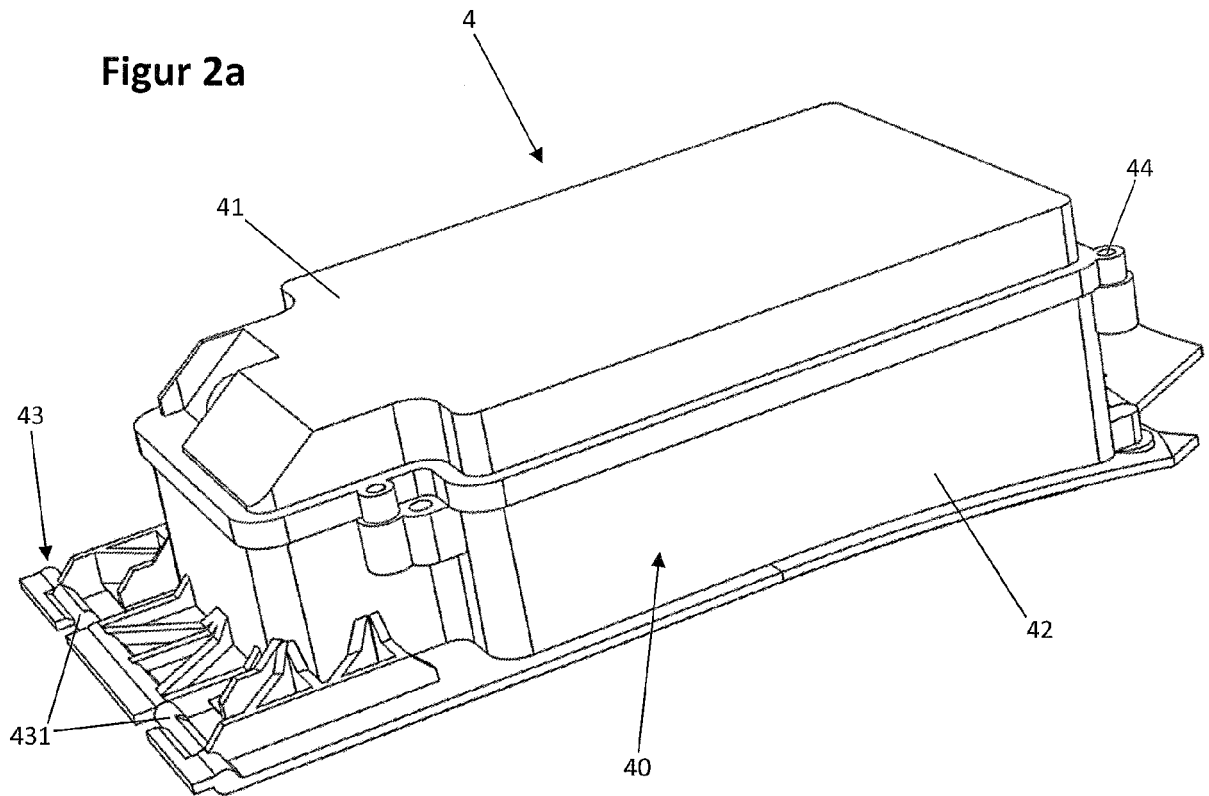
- 10 1. Außenleuchte (1) zur Montage an einer Befestigungseinrichtung (5, 50), die Außenleuchte (1) umfassend ein Gehäusemodul (2), an dem ein Leuchtmodul (3) und ein Betriebsmodul (4) für die elektrische Versorgung des Leuchtmoduls (3) angeordnet sind, wobei das Gehäusemodul (2) in einer Längsrichtung (X) zwischen zwei Längsenden langgestreckt ausgebildet ist,
- 15 **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 20 das Gehäusemodul (2) einen Aufnahmeraum mit einer Öffnung aufweist, der von den Längsenden des Gehäusemoduls (2) beabstandet ist und in dem das Betriebsmodul (4) angeordnet und am Gehäusemodul (2) fixiert ist, wobei das Gehäusemodul (2) und das Betriebsmodul (4) eine Anordnung mit einer Außenseite bilden, die abschnittsweise von einem Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls (4) gebildet ist.
- 25
- 30 2. Außenleuchte (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 35 das Leuchtmodul (3) in der Längsrichtung (X) versetzt zu dem Betriebsmodul (4) angeordnet ist, wobei das Betriebsmodul (4) in der Längsrichtung (X) langgestreckt ausgebildet ist und eine Erstreckung in der Längsrichtung (X) aufweist, die zwischen 15 % und 50 % der Erstreckung des Gehäusemoduls (2) in der Längsrichtung (X) beträgt.
- 40
- 45 3. Außenleuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 50 das Betriebsmodul (4) als ein zusammenhängendes Bauteil von dem Gehäusemodul (2) lösbar und über die Öffnung aus dem Aufnahmeraum entnehmbar ist, wobei insbesondere das Betriebsmodul (4) als Bauteil ausgebildet ist, das vollständig oder bis auf eine Menge an Durchführungen (48), die gemeinsam weniger als 50 cm² aufweisen und jeweils zum Durchführen eines elektrischen Kabels ausgebildet sind, als wasserdicht geschlossene Einheit ausgebildet ist.
- 55
4. Außenleuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- ein Außenseitenabschnitt der Anordnung, der insbesondere den Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls (4) umfasst, als Kopplungsseite zum Ankoppeln eines Funktionsmoduls (6) ausgebildet ist, wobei die Anordnung an ihrer Kopplungsseite Fixiere-

- lemente (43, 46) zum Fixieren des Funktionsmoduls (6) an der Außenleuchte (1) aufweist.
5. Außenleuchte (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betriebsmodul (4) als erweiterbares Betriebsmodul (4) ausgebildet ist, dessen Außenseitenabschnitt zumindest eine Durchführung (48) aufweist, wobei in dem erweiterbaren Betriebsmodul fluchtend zur Durchführung (48) eine elektrische Anschlusseinrichtung (401) zur elektrischen Verbindung des erweiterbaren Betriebsmoduls (4) mit einem elektrischen Zusatzmodul vorgesehen ist, das in einem durch das Funktionsmodul (6) bereitgestellten Volumen innerhalb der Außenleuchte (1) angeordnet ist.
 6. Außenleuchte (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixierelemente (43, 46) an dem Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls (4) angeordnet sind und insbesondere integral in einem Gehäuse des Betriebsmoduls (4) vorgesehen sind.
 7. Außenleuchte (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenleuchte (1) das Funktionsmodul (6) umfasst, wobei das Funktionsmodul (6) an der Koppungsseite angeordnet ist und über die Fixierelemente (43, 46) an der durch das Betriebsmodul (4) und das Gehäusemodul (2) gebildeten Anordnung gehalten ist und insbesondere den Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls (4) zumindest abschnittsweise bedeckt, wobei insbesondere das Funktionsmodul (6) ein Volumen wasserdicht einschließt, wobei das Funktionsmodul (6) insbesondere ein elektrisches Zusatzmodul (600) mit dem Betriebsmodul (4) elektrisch verbunden ist.
 8. Außenleuchte (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionsmodul (6) gegen das Betriebsmodul (4) wasserdicht abgedichtet an der Anordnung umfassend Betriebsmodul (4) und Gehäusemodul (2) befestigt ist.
 9. Außenleuchte (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionsmodul (6) einen Abschnitt einer Außenseite der Außenleuchte (1) bildet, wobei insbesondere an diesem Abschnitt des Funktionsmodul (6) elektrische Komponenten, insbesondere ein Bewegungssensor, eine Helligkeitssensor oder eine Kamera, angeordnet sind.
 10. Außenleuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abschnitt der Außenseite der durch das Gehäusemodul (2) und das Betriebsmodul (4) gebildeten Anordnung als Ergänzungsabschnitt ausgebildet ist, der von dem Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls (4) beabstandet ist und an dem Halteelemente zur Befestigung eines Ergänzungsmoduls (7) angeordnet sind, wobei die Anordnung einen Durchführungs kanal von dem Ergänzungsabschnitt zu dem Betriebsmodul (4) aufweist, wobei insbesondere die Außenleuchte (1) das Ergänzungsmodul (7) umfasst.
 11. Außenleuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ende des Gehäusemoduls (2) als eine Schnittstelle zur Montage an einer Befestigungseinrichtung (5, 50) ausgebildet ist, über die die Außenleuchte (1) an einem Leuchtenmast oder an einem Seil montierbar ist, wobei insbesondere das Leuchtmodul (3) weiter von der Schnittstelle entfernt ist als das Betriebsmodul (4).
 12. Außenleuchte (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäusemodul (2) an zumindest einem seiner Längsenden, das als Stirnseite ausgebildet ist, eine Durchführungsöffnung (22) zum Durchführen von elektrischen Leitungen sowie eine Befestigungseinrichtung (21) aufweist, wobei die Befestigungseinrichtung (21) dazu ausgebildet ist, eine Befestigung eines an der Stirnseite angeordneten Verlängerungsmoduls (10) zu ermöglichen, das an seinem zur Stirnseite des Gehäusemoduls (2) gewandten Längsende eine korrespondierende Befestigungseinrichtung (101) und eine korrespondierende Durchführungsöffnung aufweist.
 13. Außenleuchte (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenleuchte (1) zumindest das an der Stirnseite angeordnete Verlängerungsmodul oder die jeweils an einer der Stirnseiten angeordneten Verlängerungsmodulare und/oder eine Vielzahl an in der Längsrichtung (X) hintereinander angeordneten Verlängerungsmodulen (10) umfasst, wobei jedes an einer ihm zugeordneten Stirnseite angeordnete Verlängerungsmodul (10) insbesondere an seinem von dem Gehäusemodul (2) abgewandten Längsende eine weitere Durchführungsöffnung (102) sowie eine weitere Befestigungseinrichtung (103) aufweist, wobei die Längsenden des Verlängerungsmoduls (10) zueinander korrespondierend ausgebildet sind zum Ermöglichen einer Befestigung eines mit identischen Längsenden ausgebildeten weiteren Verlängerungsmoduls (10) an dem von dem Gehäusemodul (2) abgewandten Längsende des Verlängerungsmoduls (10).

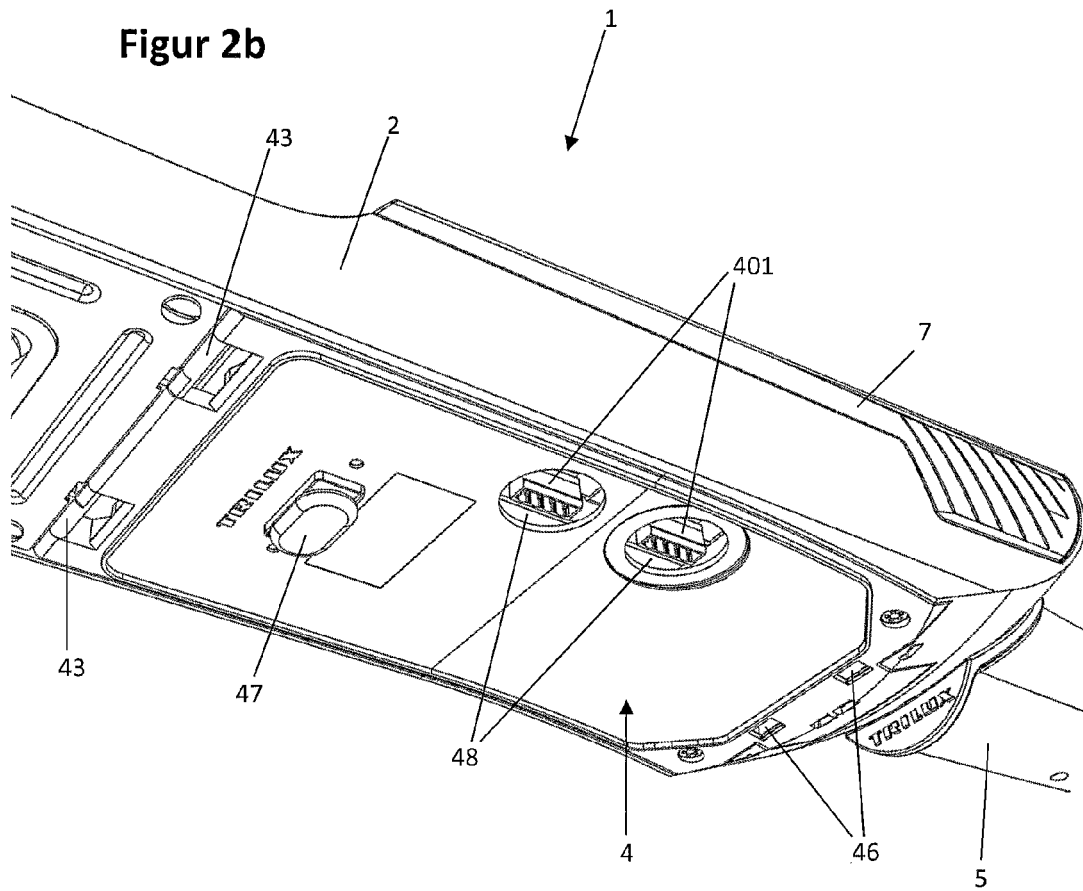
14. Außenleuchte (1) nach einem der Ansprüche 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
 an dem zumindest einen von der Schnittstelle (20) des Gehäusemoduls (2) wegweisenden Längsende der Außenleuchte (1) optische Abschlusselemente an den Befestigungseinrichtungen angeordnet sind. 5
15. System umfassend eine Mehrzahl an Systemkomponenten zur Realisierung von unterschiedlichen Außenleuchten (1), wobei zumindest eine der Außenleuchten (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche ausgebildet ist, wobei jede der unterschiedlichen Außenleuchten (1) an einer Befestigungsvorrichtung (5, 50) montierbar und jeweils durch eine Gruppe der Systemkomponenten des Systems gebildet ist, wobei ein zwischen zwei Längsenden langgestrecktes Gehäusemodul (2) als eine gemeinsame Systemkomponente sämtlicher Außenleuchten (1) vorgesehen ist, wobei jede der Außenleuchten (1) als weitere Systemkomponenten ein ihr zugeordnetes Leuchtmodul (3) und ein ihr zugeordnetes Betriebsmodul (4) für die elektrische Versorgung des Leuchtmoduls (3) aufweist, die an dem Gehäusemodul (2) angeordnet sind, 10
dadurch gekennzeichnet, dass
 das System unterschiedliche Betriebsmodule (4) als unterschiedliche Systemkomponenten für unterschiedliche Außenleuchten (1) aufweist, wobei jedes der Betriebsmodule (4) des Systems dazu ausgebildet ist, zur Realisierung einer bestimmten Außenleuchte (1) in dem Aufnahmeraum des Gehäusemoduls (2) angeordnet und fixiert zu werden unter Ausbildung einer Anordnung mit einer Außenseite, die abschnittsweise von einem Außenseitenabschnitt des Betriebsmoduls (4) gebildet ist, wobei das System zumindest ein bestimmtes Funktionsmodul (6) als weitere Systemkomponente aufweist und zumindest bei einer bestimmten durch das System bereitgestellten Anordnung von Gehäusemodul (2) und bestimmtem Betriebsmodul (4) ein Außenseitenabschnitt der Anordnung als Kopplungsseite zum Ankoppeln eines Funktionsmoduls (6) ausgebildet ist, wobei die Anordnung an ihrer Kopplungsseite Fixierelemente (43, 46) zum Fixieren des Funktionsmoduls (6) an der Außenleuchte (1) aufweist, wobei eine bestimmte durch das System bereitgestellte Außenleuchte (1) das bestimmte Funktionsmodul (6) umfasst, das an der Kopplungsseite der bestimmten, ihr zugeordneten Anordnung fixiert ist. 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
16. System nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
 zumindest eines der Betriebsmodule (4) als erweiterbares Betriebsmodul (4) ausgebildet ist, dessen Außenseitenabschnitt zumindest eine Durchführung (48) aufweist, wobei in dem erweiterbaren Betriebsmodul fluchtend zur Durchführung (48) eine elektrische Anschlusseinrichtung (401) zur elektrischen Verbindung des erweiterbaren Betriebsmoduls (4) mit einer elektrischen Einheit einer weiteren Systemkomponente vorgesehen ist, und/oder dass zumindest eines der Betriebsmodule (4) als manuell schaltbares Betriebsmodul (4) ausgebildet ist, das an seinem Außenseitenabschnitt einen manuellen Schalter (47) zum Einstellen einer Abstrahlcharakteristik der Leuchte (1) aufweist, und/oder dass zumindest eines der unterschiedlichen Betriebsmodule als abgeschlossenes Betriebsmodul ausgebildet ist, dessen Außenseitenabschnitt als schalterfreie und geschlossene Fläche ausgebildet ist, die insbesondere durchgehend aus einem Gehäusematerial ausgebildet ist. 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
17. System nach einem der Ansprüche 15 oder 16 ,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das System unterschiedliche Funktionsmodul (6) als unterschiedliche Systemkomponenten für unterschiedliche Außenleuchten (1) aufweist, wobei zumindest eines der Funktionsmodule (6) ein elektrisches Zusatzmodul (600) aufweist, wobei insbesondere unterschiedliche Funktionsmodule (6) jeweils ein Zusatzmodul oder eine elektrische Komponente aufweisen, wobei sich die Zusatzmodule oder elektrischen Komponenten der unterschiedlichen Funktionsmodule (6) voneinander unterscheiden, und/oder wobei zumindest eines der Funktionsmodule (6) als Dekorationsgehäuse ausgebildet ist zum Gewährleisten eines optischen Abschlusses der ihm zugeordneten Außenleuchte (1), und/oder wobei zumindest eines der Funktionsmodule (6) zumindest eine elektrische Komponente aufweist, und/oder wobei sich zumindest zwei Funktionsmodule (6) in ihrem Volumen unterscheiden. 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50

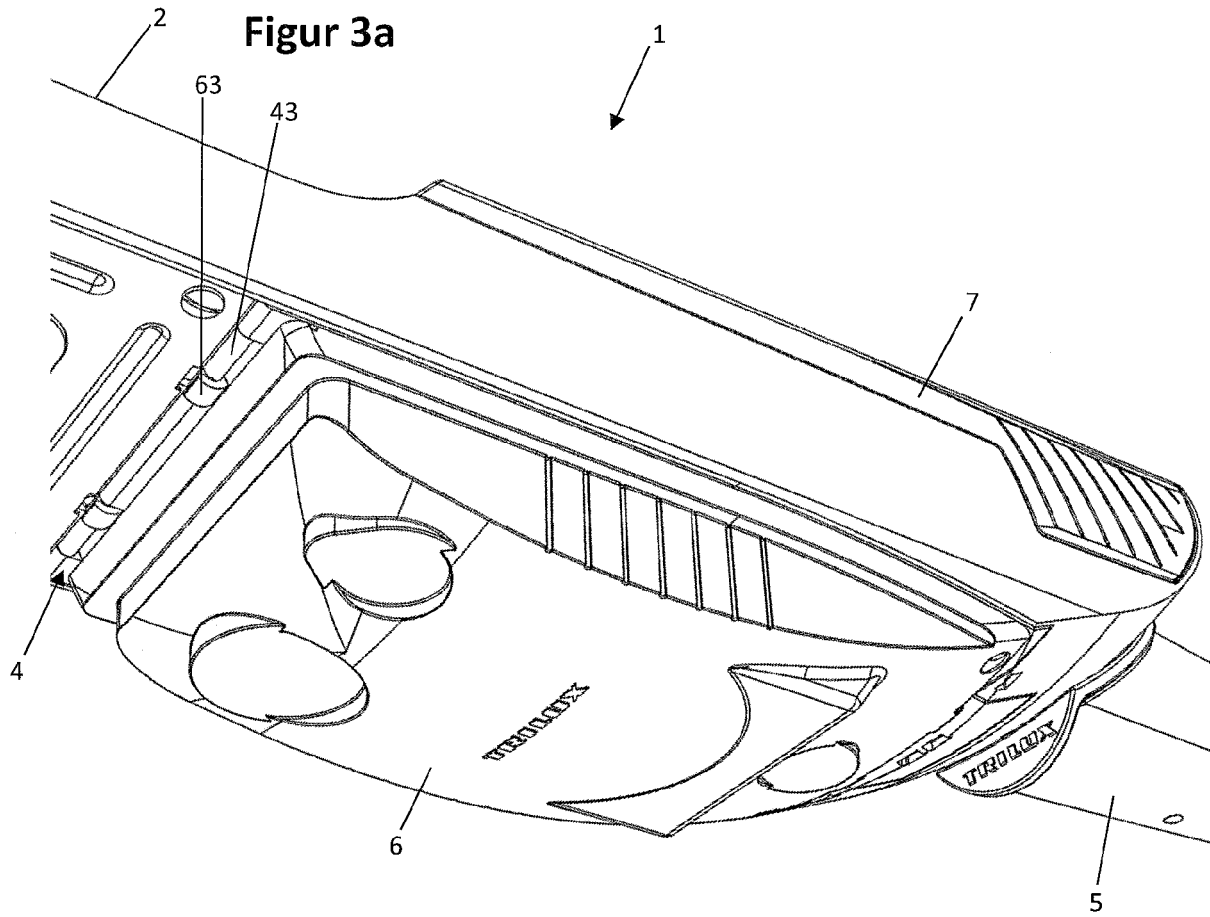


Figur 2a

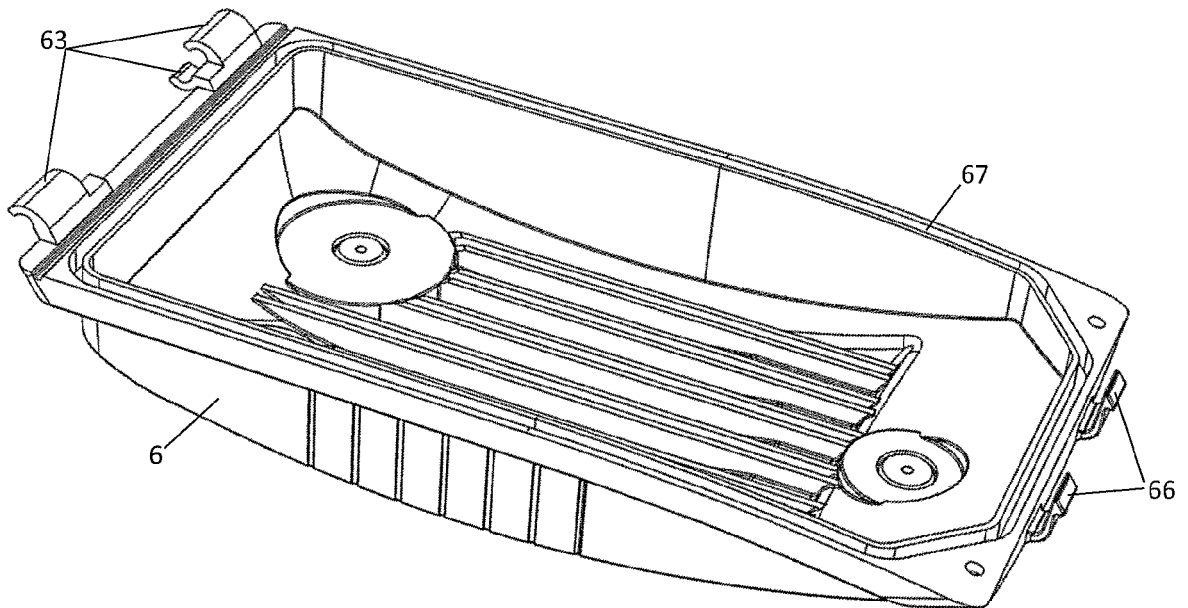


Figur 2b

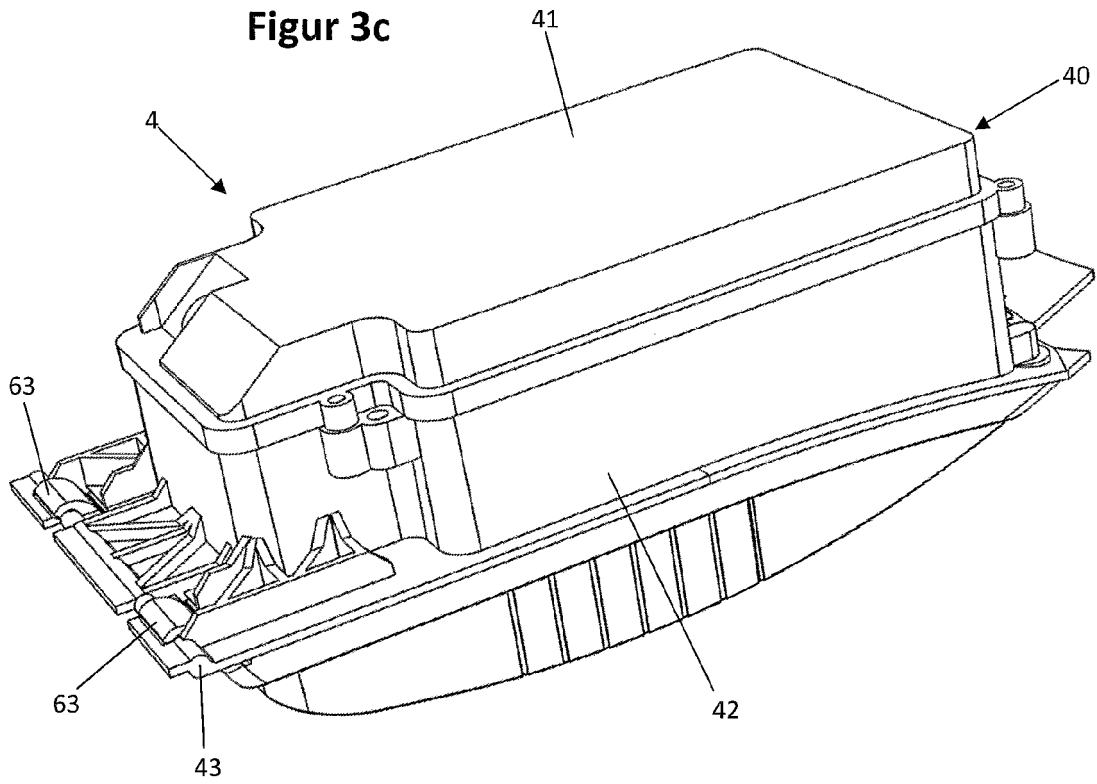




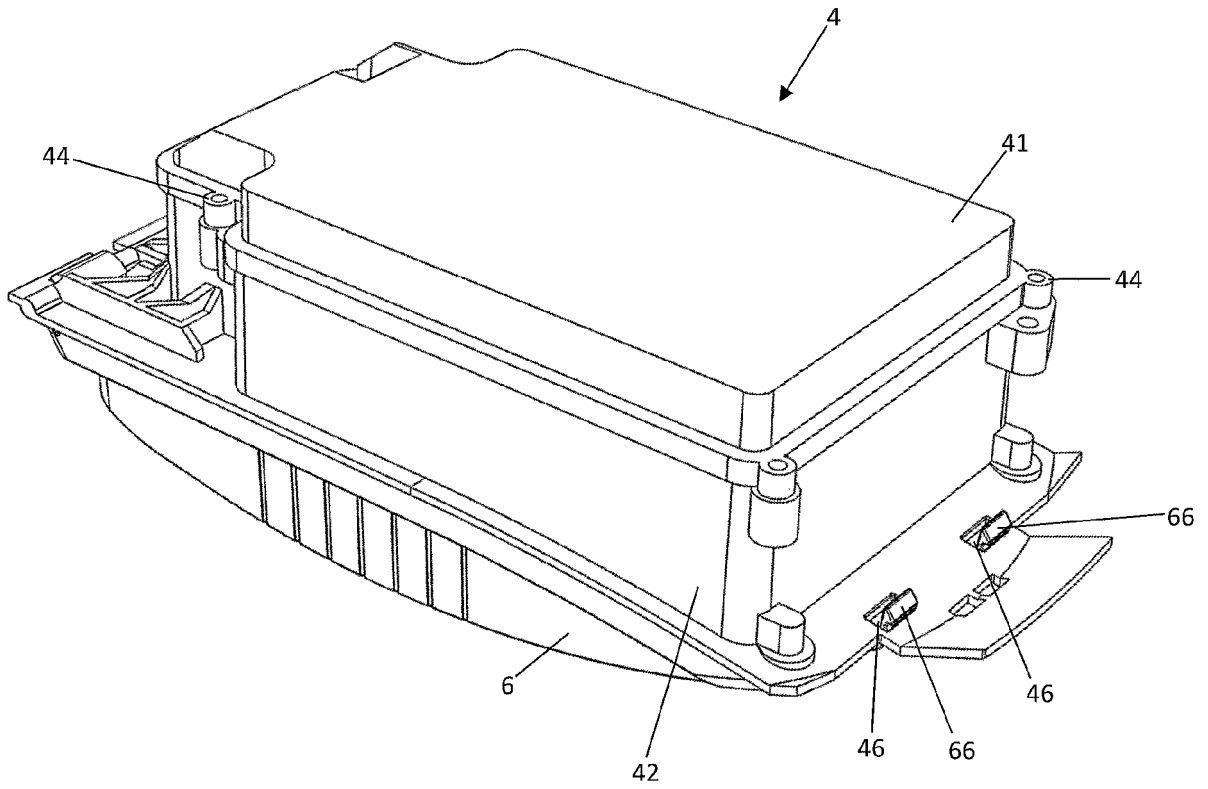
Figur 3b



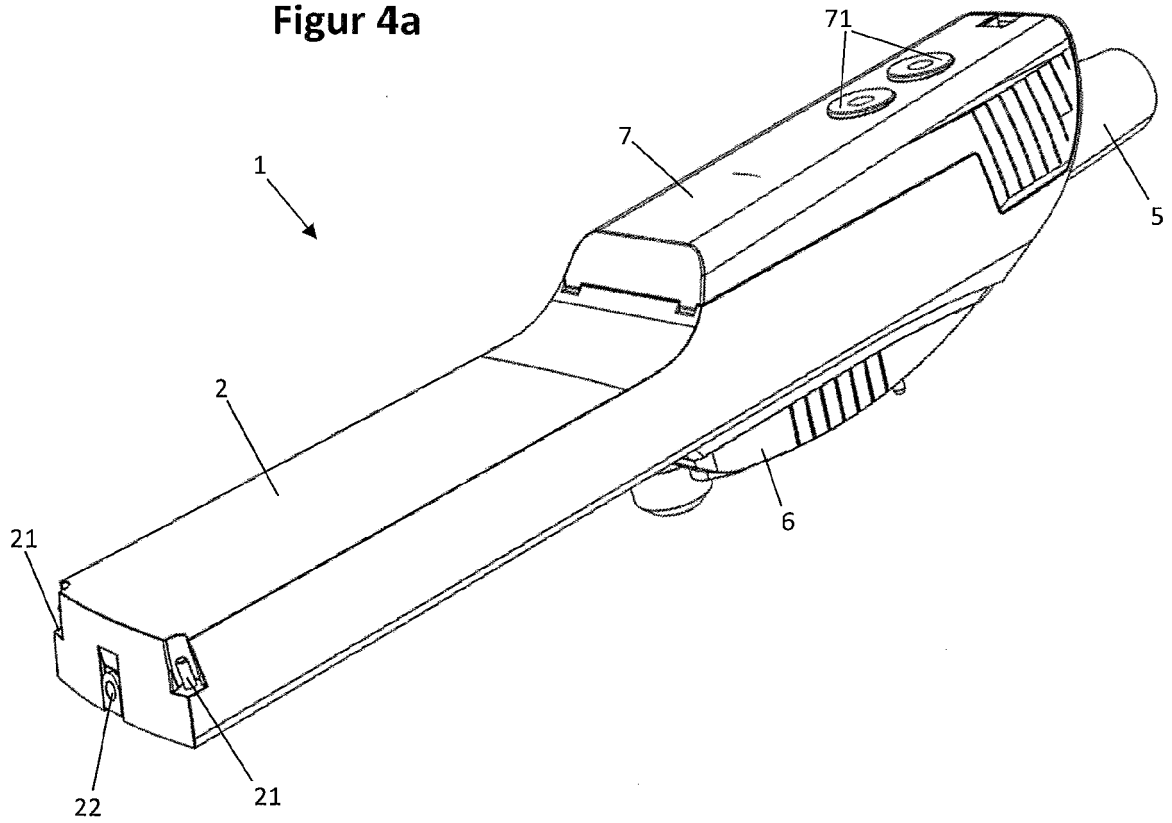
Figur 3c



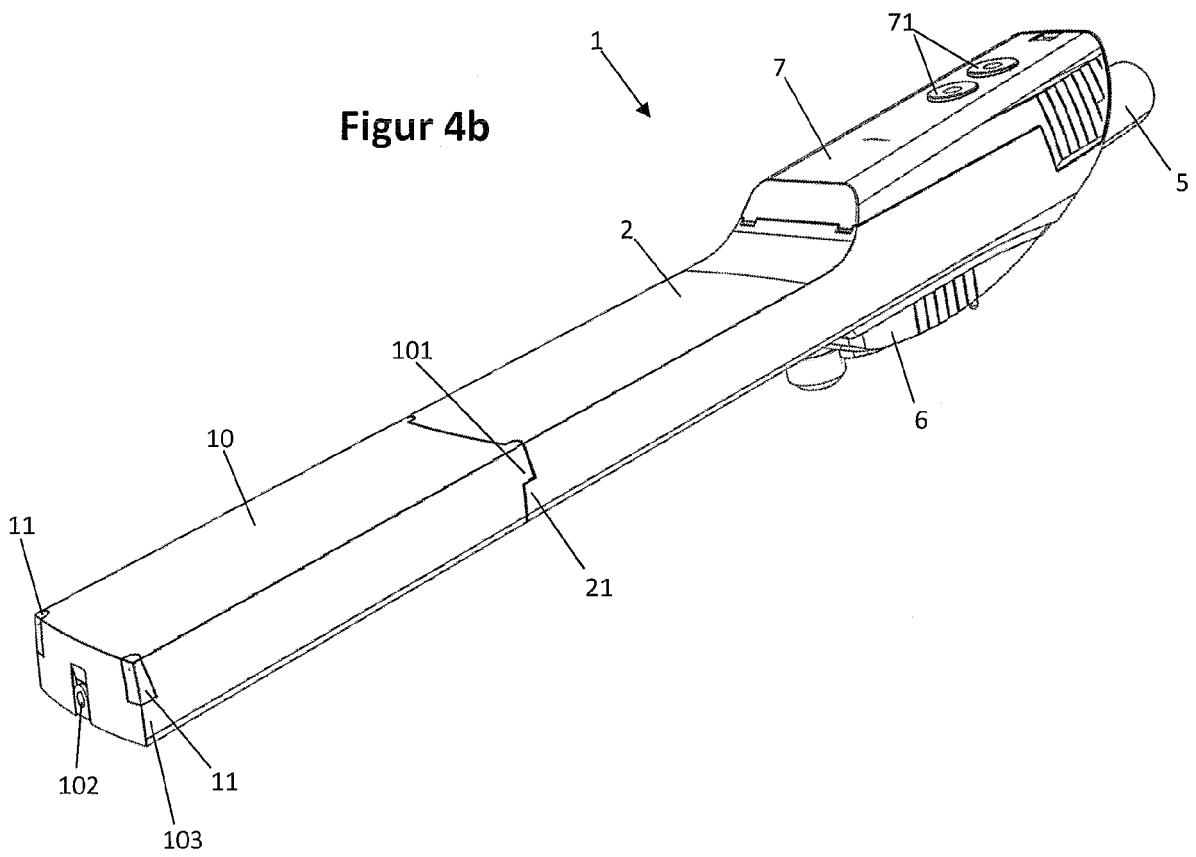
Figur 3d



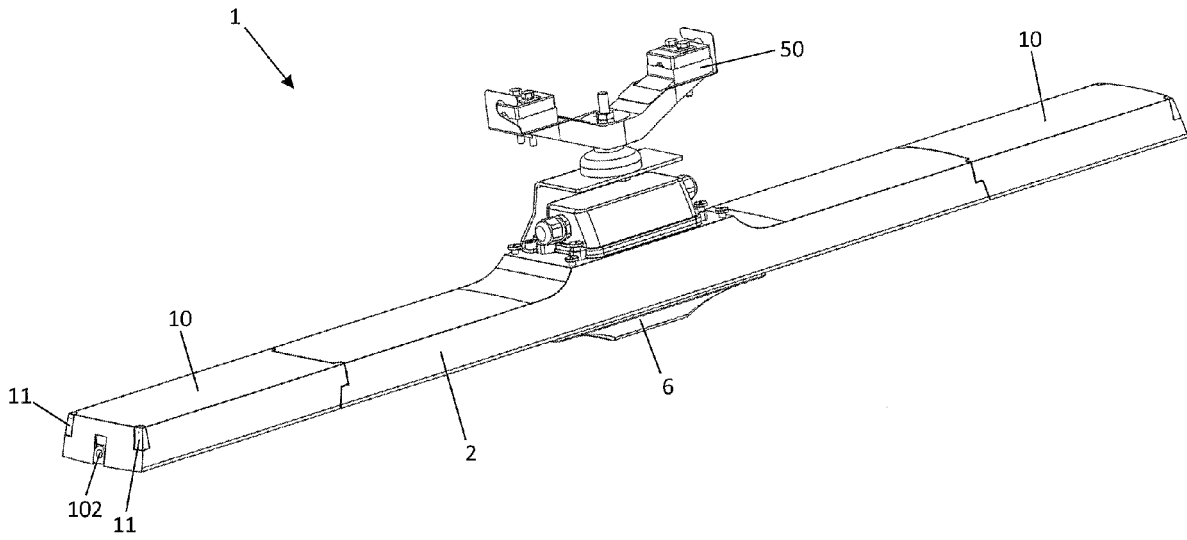
Figur 4a



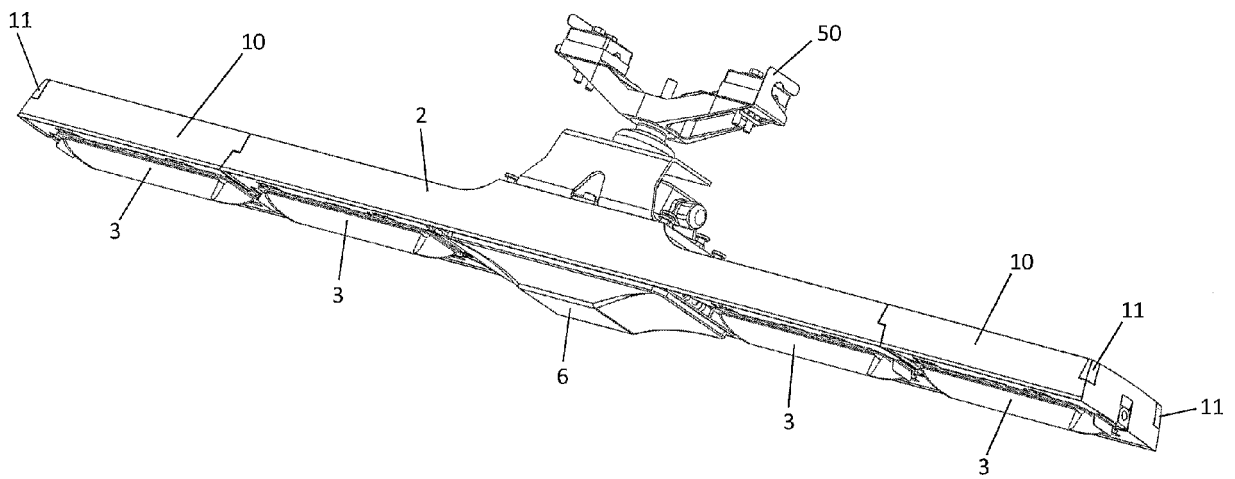
Figur 4b



Figur 5a



Figur 5b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 16 0273

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 372 233 A2 (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY [JP]; TOSHIBA KK [JP]) 5. Oktober 2011 (2011-10-05)	1,3,11, 12,14	INV. F21S8/08 F21V15/01 F21V23/00
A	* Absätze [0013], [0095], [0096]; Abbildungen 3-7,14,26-31 *	2,4-10, 13,15-17	
X	WO 2014/101886 A1 (SHENZHEN BYD AUTO R & D CO LTD [CN]; BYD CO LTD [CN]) 3. Juli 2014 (2014-07-03)	1,3, 10-12,14	
A	* Abbildungen 1,2,4 *	2,4-9, 13,15-17	
X	WO 2010/112205 A1 (VISHAY ELECTRONIC GMBH [DE]; DINC MUSTAFA [DE]; PIEPER NORBERT [DE]; S) 7. Oktober 2010 (2010-10-07) * Abbildungen 1-6 *	1,11,12, 14	
X	DE 20 2014 102003 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 31. Juli 2015 (2015-07-31) * Abbildungen 1-3 *	1,3,11, 12,14	
X	US 2014/268747 A1 (DEMUYNCK RANDOLPH CARY [US] ET AL) 18. September 2014 (2014-09-18) * Abbildungen 3-7 *	1,3,11, 12,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21S F21V F21W F21Y
X	DE 20 2011 051252 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 10. Dezember 2012 (2012-12-10) * Abbildungen 1-4 *	1,3,11, 12	
X	US 2015/300610 A1 (DECARR GRAIG [US] ET AL) 22. Oktober 2015 (2015-10-22) * Abbildung 1B *	1-3,11, 12,14 5-10,13, 15-17	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Mai 2017	Prüfer Kebemou, Augustin
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 16 0273

5 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.

17-05-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2372233 A2	05-10-2011	CN 102207263 A	05-10-2011
		EP 2372233 A2	05-10-2011
		EP 2990724 A1	02-03-2016
		JP 5747546 B2	15-07-2015
		JP 2012109195 A	07-06-2012
		US 2011235335 A1	29-09-2011
		US 2014328068 A1	06-11-2014

WO 2014101886 A1	03-07-2014	CN 103912818 A	09-07-2014
		WO 2014101886 A1	03-07-2014

WO 2010112205 A1	07-10-2010	DE 102009016256 A1	14-10-2010
		EP 2401543 A1	04-01-2012
		RU 2011144508 A	10-05-2013
		US 2012026737 A1	02-02-2012
		WO 2010112205 A1	07-10-2010

DE 202014102003 U1	31-07-2015	AT 14263 U1	15-07-2015
		DE 202014102003 U1	31-07-2015
		EP 2940379 A1	04-11-2015

US 2014268747 A1	18-09-2014	US 2014268747 A1	18-09-2014
		US 2015252982 A1	10-09-2015

DE 202011051252 U1	10-12-2012	DE 202011051252 U1	10-12-2012
		EP 2568214 A2	13-03-2013

US 2015300610 A1	22-10-2015	CA 2946571 A1	29-10-2015
		US 2015300610 A1	22-10-2015
		WO 2015164525 A2	29-10-2015

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

- WO 2015140045 A [0002]
- DE 4010416 A1 [0002]
- DE 20307903 U1 [0002]