



(11)

EP 2 963 341 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

(51) Int Cl.:
F21V 19/00 (2006.01) **F21V 23/06** (2006.01)
H01R 12/00 (2006.01) **H01R 13/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15175078.3**

(22) Anmeldetag: **02.07.2015**

(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

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

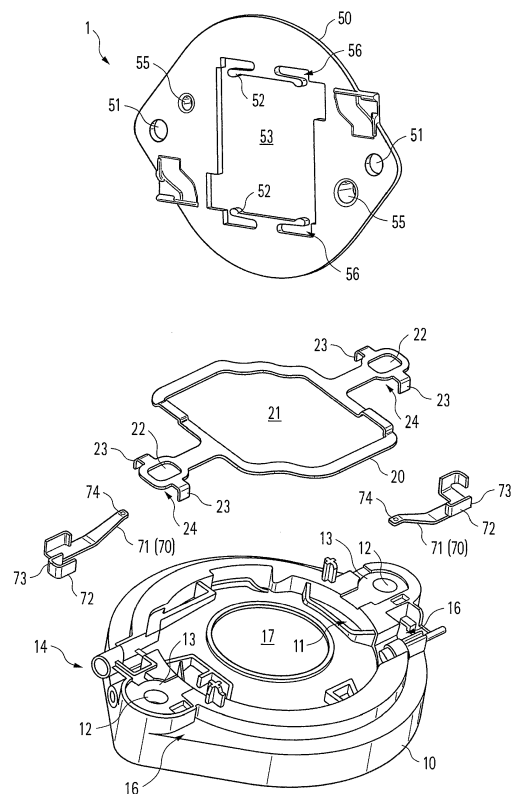
(72) Erfinder: **Schmidt, Carsten**
32805 Horn - Bad Meinberg (DE)

(74) Vertreter: **Kiwit, Benedikt**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(30) Priorität: **03.07.2014 DE 202014103064 U**

(54) LEUCHTENANORDNUNG FÜR LEUCHTEN BEISPIELSWEISE MIT LEDS

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leuchtenanordnung (1) mit einem Leuchtmodul (40), umfassend zumindest ein Leuchtmittel (41), und einem Halter (10), aufweisend einen Montageabschnitt (11), an bzw. in dem das Leuchtmodul (40) vorgesehen ist, sowie ein elektrisches Kopplungselement (70), das so an dem Halter (10) vorgesehen ist, dass das Leuchtmodul (40) durch Vorsehen an bzw. in dem Montageabschnitt (11) mit dem elektrischen Kopplungselement (70) in Berührungskontakt steht und eine elektrische Kopplung des Leuchtmoduls (40) über den Berührungskontakt und das elektrische Kopplungselement (70) nach außen in Bezug auf den Halter (10) bereitgestellt ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Leuchte aufweisend ein Haltelement, insbesondere ein Leuchtengehäuse, sowie eine an bzw. in dem Haltelement vorgesehene Leuchtenanordnung gemäß der vorliegenden Erfindung.



Figur 2

EP 2 963 341 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchtenanordnung für Leuchten, die insbesondere mit LEDs ausgestattet sein sollen.

[0002] LED-Halter beispielsweise für Spotbeleuchtungen sind bekannt. Diese Halter weisen bekanntermaßen eine mit einem Leuchtmodul verlötete Verkabelung auf. Dabei ist die gelötete Platine (mit den LEDs) an einem Plastikhalter als verbindendes Element angebracht. Dieser Halter dient in der Regel zusätzlich zur Aufnahme von optischen Elementen wie Reflektoren.

[0003] Aufgrund der hohen Anzahl an Varianten an Leuchtmitteln und ggf. zusätzlichen Elementen wie Reflektoren entsteht eine große Anzahl an Platinenvarianten, was eine entsprechende Bevorratung und somit einen erhöhten Lagerungs- und Kostenaufwand zur Folge hat.

[0004] Zudem haben Lötverbindungen für die Verkabelung nach außen in Bezug auf das jeweilige Leuchtmodul zur Stromversorgung der Leuchtmittel den Nachteil, dass der entstehende Lötspunkt von der Platine in Richtung Plastikhalter bzw. Rahmenkörper hervorsteht. Dies führt dazu, dass bei einem Verbinden bzw. Aufsetzen des Plastikhalters bzw. Kunststoffrahmens auf die Platine dieser nicht immer flächig auf der Platine aufliegt. Es kann stattdessen zu Verformungen des Kunststoffrahmens schon während des Montierens kommen, was sich sowohl bezüglich der Abstrahleigenschaften als auch der Materialeigenschaften der Leuchte negativ auswirken kann.

[0005] Ein weiteres Problem kann sich dadurch ergeben, dass aufgrund des Verschraubens des Kunststoffrahmens mit der Platine beide Teile zunächst zueinander gut ausgerichtet sind. Jedoch kann es aufgrund von im Betrieb auftretenden thermischen Einflüssen zu einer Degeneration im Plastikhalter kommen. Somit kann der Gesamtaufbau einem mechanischen Verziehen unterliegen, was beispielsweise aufgrund der dadurch entstehenden mechanischen Spannungen im jeweiligen, sich verziehenden Material einen negativen Einfluss auf die optischen Eigenschaften der Gesamtkonstruktion haben kann, was sich in einer Veränderung der Relativposition der Leuchtmittel auf der Platine zum Kunststoffrahmen zeigen kann. Oder aber die Platine verändert ihre Position in Bezug auf sonstige Elemente, wie ein Leuchtengehäuse. Jedenfalls kann nicht gewährleistet werden, dass das Licht weiterhin wie gewünscht abgestrahlt wird. Ebenso kann der Rahmen durch auftretende Spannungen verfrühten Ermüdungserscheinungen - wie beispielsweise Risse - erliegen.

[0006] Eine Veränderung in der Lichtabstrahlcharakteristik kann im Betrieb auch aufgrund mechanischer Belastungen wie Erschütterungen hervorgerufen werden. Solche Erschütterungen können beispielsweise Bau- oder Modernisierungsarbeiten sein.

[0007] Daher wurden Federrahmen entwickelt, die jedoch auf weiterhin mit der externen Verkabelung verlö-

teten Platinen aufgesetzt sind. Dadurch war das Problem des flächigen Aufliegens der Platinen und damit auch des Verziehens bzw. des Einflusses mechanischer Belastungen zwar noch vorhanden, aber eingedämmt. Die Nachteile aufgrund der durch die Verlötung hervorgerufenen Verbiegung und somit Verspannung des Rahmenkörpers beim Zusammenbau, der Bevorratung und der Kosten sind jedoch bisher nicht gelöst gewesen.

[0008] Zudem ist die Montage solcher Einheiten fehleranfällig. Die Platine muss erst mit der externen Verkabelung verlötet und dann als Ganzes in den Halter eingesetzt werden. Dies führt dazu, dass die Lötverbindungen reißen können. Das Reißen solcher Verbindungen ist nur schwer sensorisch erfassbar, und ein Fixieren schwer möglich ist. Eine Aufnahme für eine spezifisch entwickelte, lichttechnisch hochwertige Reflektoroptiken-Montage ist nicht einfach. Teilweise gibt es keinen definierten Andruck des LED-Moduls an einem Reflektor oder Halter oder auch an einem Wärmeableitelement. Aufgrund dieser Nachteile ist insbesondere eine automatisierte Fertigung sehr schwierig, und die Betriebssicherheit kann insbesondere hinsichtlich der Wärmeableitung über die Lebensdauer nicht gewährleistet werden. Zudem ist für jeden Leuchtentyp ein eigenes Modul mit gelöteten Anschlussleitungen notwendig, was ebenfalls ungünstig für die Herstellungskosten ist.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es daher, den verbleibenden Nachteilen zu begegnen.

[0010] Diese Aufgabe wird mittels des Gegenstands des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0011] Erfindungsgemäß ist eine Leuchtenanordnung mit einem Leuchtmodul und einem Halter vorgesehen. Das Leuchtmodul umfasst, wie der Name sagt, zumindest ein Leuchtmittel, das Licht abstrahlt, wenn es mit elektrischer Energie versorgt wird. Als Leuchtmittel kommt jede Art in Frage: (bevorzugt) LED(s), OLED(s), Glühlampen usw. Der Halter weist einen Montageabschnitt auf, an bzw. in dem das Leuchtmodul vorgesehen ist. Ferner weist der Halter ein elektrisches Kopplungselement auf. Dieses Kopplungselement ist so an dem Halter vorgesehen, dass das Leuchtmodul durch Vorsehen an bzw. in dem Montageabschnitt mit dem elektrischen Kopplungselement in Berührungskontakt steht. D. h. lediglich mittels Vorsehens, d. h. Montierens, des Leuchtmoduls gelangt dieses mit dem Kopplungsabschnitt in Berührungskontakt. Erfindungsgemäß wird über den genannten Berührungskontakt und das elektrische Kopplungselement eine elektrische Kopplung nach außen in Bezug auf den Halter bereitgestellt. Zum einen stellt also der Berührungskontakt eine elektrische Kopplung vom Leuchtmodul zum Kopplungselement her. Zum anderen ist das Kopplungselement von außen in Bezug auf den Halter zugänglich, mit elektrischen Elementen wie einer Verkabelung gekoppelt zu werden, womit die elektrische Energieversorgung des Leuchtmoduls einfach hergestellt werden kann. Durch dieses Kopplungselement ist es möglich, die Anordnung, beinhaltend das

Leuchtmodul und den Halter, als (größeres) Modul aufzubauen und dann wiederum als bauliche Einheit beispielsweise an bzw. in einem Halteelement wie einem Leuchtengehäuse an- bzw. unterbringen zu können.

[0012] Das Kopplungselement weist zum elektrischen Koppeln nach außen vorzugsweise einen Anschlussabschnitt auf. Dieser Kopplungsabschnitt ist demnach von außen hinsichtlich der elektrischen Kontaktierung zugänglich. Dies ermöglicht, das Leuchtmodul verbauen zu können, die Leuchtenanordnung als Modul am Zielort einsetzen zu können und dabei oder im Nachhinein elektrisch koppeln bzw. anschließen zu können. Dies erleichtert die Montage. Zudem kann die Leuchtenanordnung ab Werk montiert und erst später endgültig montiert werden, was die Handhabung vor Ort enorm erleichtert.

[0013] Der Anschlussabschnitt ist vorzugsweise als Steckkontakt zum Anschluss einer externen elektrischen Verkabelung ausgebildet. Dies stellt eine besonders einfache Art der elektrischen Kopplung mit einer externen Energieversorgung dar. Zudem sind dadurch standardisierte Anschlüsse an der Leuchtenanordnung vorsehbar. Der bzw. die Anschlüsse des Leuchtmoduls hingegen können ganz anders ausfallen und auf den jeweiligen Anwendungsfall speziell zugeschnitten sein. Auch ist eine Anpassung oder Erweiterung an geänderte Anschlussmöglichkeiten möglich, ohne dass am Leuchtmodul etwas geändert werden müsste. Das Leuchtmodul ist demzufolge universell einsetzbar; der Halter mit Kontaktelement bildet eine Art Adapter.

[0014] Das Kopplungselement ist vorzugsweise zumindest bereichsweise zwischen dem Montageabschnitt und dem Leuchtmodul angeordnet. D. h. beim Zusammensetzen der Leuchtenanordnung kann im einfachsten Fall das Kopplungselement beispielsweise in den Halter eingesetzt und dann vom Leuchtmodul festgeklemmt werden. Die Montage kann also ohne weitere, zusätzliche Mittel erfolgen.

[0015] Der vorgenannte Montageabschnitt weist vorzugsweise integral mit dem Halter ausgebildete Haltemittel zur Aufnahme des Leuchtmoduls auf. Dies ermöglicht, das Leuchtmodul ohne Einsatz anderer Mittel bereits beim Ein- bzw. Aufsetzen in bzw. auf den Montageabschnitt des Halters (vor-)fixieren zu können. Dies kann beispielsweise mittels Rast- und/oder Klemmabschnitten erfolgen. Dadurch ist die Montage enorm erleichtert.

[0016] Jeder der vorgenannten Halter kann ferner über einen Befestigungsabschnitt verfügen. Dieser dient dem Anbringen des Halters in oder an dem vorab angegebenen Halteelement. Die erfindungsgemäße Leuchtenanordnung kann damit Teil einer größeren Anordnung sein. Solch eine Anordnung kann beispielsweise eine abgehängte Decke mit mehreren solcher Leuchtenanordnungen sein. Oder die Leuchtenanordnung ist in ein Leuchtengehäuse als Halteelement mit der Außenform beispielsweise ähnlich einer klassischen Glühlampe einsetzbar. Es kann mithin jegliche herkömmliche Leuchte nachempfunden werden. D. h. die Leuchtengehäuse (oder Reflektoren) müssen nicht verändert werden, so-

dass bezüglich dieser Elemente keine zusätzlichen Kosten entstehen.

[0017] Das Halteelement kann also wenigstens eines der folgenden Elemente umfassen: ein Treibergehäuse, ein Leuchtengehäuse, einen Halterahmen, einen Kühlkörper, ein Wärmeleitelement und/oder ein Montageelement.

[0018] D. h. das Halteelement kann verschiedenste Funktionen erfüllen und ist nicht auf eine bestimmte Funktion beschränkt. Dies bedeutet, dass die erfindungsgemäße Leuchtenanordnung universell einsetzbar ist.

[0019] Der Halter kann federnd ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Leuchtenanordnung auch ein Federelement aufweisen. Eine aufgrund der federnden Ausbildung bzw. des zusätzlichen Federelements erzielte Federwirkung wird erfindungsgemäß insbesondere aufgrund einer Befestigung des Halters über den Befestigungsabschnitt bzw. im verbauten Zustand der Leuchtenanordnung wirksam. Die federnde Wirkung bewirkt, dass thermische und/oder mechanische Belastungen wie Temperaturwechsel bzw. Erschütterungen, die auf die Anordnung ausgeübt werden, in der die erfindungsgemäße Leuchtenanordnung angeordnet ist, nicht oder nur unwesentlich auf die Leuchtenanordnung und damit ggf. auf die elektrische Kopplung zwischen Kopplungsabschnitt und Leuchtmodul übertragen werden. Dadurch bleibt die elektrische Kopplung aufrecht erhalten, was der Betriebssicherheit der Leuchtenanordnung zugutekommt, und dies trotz der veränderten, weiterhin vorhandenen, nun weniger anfälligen elektrischen Kopplung. Und aufgrund der mechanischen Entkopplung der elektrischen Anschlüsse zwischen Leuchtmodul (bzw. ihrer Platine) und der externen Verkabelung können sich thermische und/oder mechanische Belastungen am Halter nicht oder wesentlich geringfügiger auf die Platine auswirken; es entstehen keine Kräfte an der Kopplungsstelle zwischen Kopplungsabschnitt und Leuchtmodul, die aufgenommen werden müssten. Derartige Belastungen werden dadurch abgefangen, dass die elektrische Kopplung zwischen Leuchtmodul und Kopplungsabschnitt lose erfolgt oder diese ausgleichend ausgebildet ist. Zudem enthält die Konstruktion dadurch einen konstanten Andruck des Leuchtmoduls am Wärmeleitteil, wenn vorhanden. Somit ist eine verbesserte Wärmeableitung beispielsweise über einen Kühlkörper über die komplette Lebensdauer der mit der erfindungsgemäßen Leuchtenanordnung bildbaren bzw. ausrüstbaren Leuchte gewährleistet. Ferner sorgt die Federwirkung beispielsweise bei über die Befestigungsabschnitte zum Verbau vorgesehene Befestigungsmittel (bspw. Schrauben und dergleichen) dafür, dass eine gewisse Vorspannung an der Verbindungsstelle aufrechterhalten und somit die Verbindung gesichert wird, wodurch beispielsweise auf zusätzliche Unterlegscheiben verzichtet werden kann.

[0020] Das vorgenannte Federelement liegt vorzugsweise mit einem ersten Bereich einer ersten Seite an

dem Halter und an einer dem Halter abgewandten Seite an dem Leuchtmodul oder einem das Leuchtmodul haltenden oder stützenden Element federnd an. D. h. das Befestigungselement und der Halter sind hinsichtlich der vorgenannten möglichen mechanischen Belastungen voneinander entkoppelt, sodass sich diese Belastungen, wie ebenfalls vorab angegeben, kaum auf den Halter und damit auf die elektrische Kopplung auswirken, auf jeden Fall nicht auf das Aufrechterhalten der elektrischen Kopplung zwischen Leuchtmodul und Kopplungsabschnitt.

[0021] Das Kopplungselement wird vorzugsweise von dem Halter und/oder dem Federelement in Position gehalten. Alternativ oder zusätzlich ist das Kopplungselement an solch einem Abschnitt des Federelements angebracht, der daran gehindert ist, seinen Abstand zum Halter zu verändern. D. h. der Kopplungsabschnitt ist mittels des Federelements fixiert und kann so mit dem Montieren des Halters am Element montiert werden, also nicht zwangsläufig mit dem Leuchtmodul. Dies vereinfacht die Montage weiter, da die Montage des Leuchtmoduls von der Montage des Kopplungsabschnitts getrennt erfolgen kann.

[0022] Der Montageabschnitt weist vorzugsweise eine Durchgangsöffnung auf, die so ausgebildet ist, dass das Leuchtmodul mittels seines zumindest einen Leuchtmittels Licht durch die Durchgangsöffnung hindurch abstrahlt. Dadurch kann das Leuchtmodul hinsichtlich des abgestrahlten Lichts an einer Rückseite des Halters angeordnet werden. D. h. der Halter schützt das Leuchtmodul in Richtung Lichtabstrahlrichtung nach außen, was der Betriebssicherheit zugutekommt.

[0023] Das zumindest eine Leuchtmittel des Leuchtmoduls ragt vorzugsweise in die Durchgangsöffnung des Montageabschnitts hinein. Beispielsweise kann der Bereich des Halters um die Durchgangsöffnung herum dann an der dem Leuchtmodul abgewandten Seite (also der das Leuchtmittel wenigstens seitlich umgebenden Seite) lichtreflektierend ausgebildet sein. D. h. der Halter kann auch eine lichtbeeinflussende Funktion wie die eines Leuchtenreflektors übernehmen. Dies ermöglicht den Verzicht auf sonst zusätzlich notwendige Teile, was den Gesamtaufbau einfach hält.

[0024] Die erfindungsgemäße Leuchtenanordnung kann ferner ein Wärmeleitelement aufweisen, das mit dem Leuchtmodul wärmeübertragend gekoppelt ist. Dadurch ist es möglich, vom Leuchtmodul ggf. im Betrieb erzeugte Wärme abzuführen und so eine Überhitzung der Leuchtmoduls bzw. der Leuchtenanordnung mit der einhergehenden Gefahr von Beschädigungen zu vermeiden, was der Betriebssicherheit und Lebensdauer der verbauten Teile zugutekommt.

[0025] Das Wärmeleitelement ist vorzugsweise an einer dem Halter abgewandten Seite des Leuchtmoduls angeordnet. Dadurch kann das Wärmeleitteil optisch günstig angeordnet werden und nicht in den Leuchtbereich des Leuchtmoduls ragen. Auch erlaubt dies die direkte Wärmekopplung zwischen Leuchtmodul und Wär-

meleitteil, was kurze Wärmeübertragungswege vom Leuchtmodul weg erlaubt.

[0026] Das Wärmeleitelement ist vorzugsweise plattenartig ausgebildet. D. h. es weist eine nur sehr geringe Bautiefe auf, was in Verbindung mit der sonstigen Leuchtenanordnung zu einer sehr kurz bauenden Einheit führt. Dies eröffnet vielfältige Einsatzmöglichkeiten beispielsweise in einem glühlampenförmigen Gehäuse, einem Betriebsgerät mit kleinem bzw. flachem Bauraum und in sonstigen Bereichen. Die so gebildete Leuchtenanordnung bleibt also nach wie vor sehr flexibel einsetzbar.

[0027] Vorzugsweise weist jede der vorgenannten Leuchtenanordnungen ferner ein Montageelement auf, das zusammen mit dem Halter das Leuchtmodul einschließt, vorzugsweise ortsfest fixiert. D. h. das Montageelement dient dem Zweck, die Leuchtenanordnung zu einem Modul, also einer baulichen Einheit, zusammenzufassen. Dies ermöglicht, die Leuchtenanordnung vorab montieren und im Nachhinein am jeweiligen Zielort einsetzen zu können. Es ist mithin eine Standard-Leuchtenanordnung möglich, die in der Endform beispielsweise glühlampenartig, reflektorlampenartig, mit ebener Lichtaustrittsfläche oder in sonstiger Weise ausgebildet sein kann, je nachdem, wie der jeweilige Einsatzzweck ist.

[0028] Das Montageelement weist vorzugsweise eine Durchgangsöffnung auf, die sich in Montagerichtung des Montageelements in Bezug auf den Halter (von diesem weg) erstreckt. Dies ermöglicht, diese Durchgangsöffnung beispielsweise als Wärmeableitöffnung vorzusehen, durch die das Leuchtmodul seine Wärme abgeben kann. Beispielsweise könnte in solch einer Öffnung ein Lüfter eingesetzt sein.

[0029] Bei Vorhandensein eines der vorgenannten Wärmeleitelemente kann das Montageelement gestaltet sein, zumindest zwei gegenüberliegende Randabschnitte des Wärmeleitelements mittels einander zugewandter Ränder der Durchgangsöffnung einzufassen. D. h. das Montageelement hält das Wärmeleitelement. Dies ermöglicht es, das Wärmeleitelement vorab am Montageelement anbringen und danach als kombinierte Montage- und Wärmeableiteinheit als Modul am Halter anbringen zu können. Dabei ist die Durchgangsöffnung vorteilhafterweise so ausgebildet, dass das Wärmeleitelement beim Montieren dieser Einheit mit dem Leuchtmodul wärmeübertragend in Kopplung gelangt.

[0030] Alternativ oder zusätzlich ist das Montageelement selbst als Wärmeleitelement ausgebildet. Dies bedeutet, dass das Montageelement eine Doppelfunktion hat: Montieren und Ableiten von Wärme, wodurch die Anzahl an notwendigen Teilen gering gehalten werden kann.

[0031] Vorzugsweise weist jeder der vorgenannten Halter Positionierstrukturen auf, die eine verdrehsichere Montage eines jeweils daran anzubringenden Elements wie des Leuchtmoduls, des Montageelements, des Wärmeleitelements und dergleichen ermöglicht. D. h. das jeweilige Element kann nur in einer einzigen Position am

Halter montiert werden. Wird es in Bezug auf den Halter rotiert, kann es nicht mehr korrekt angebracht werden. Die Verdrehsicherung kann beispielsweise mittels eines jeweiligen, außermittig angeordneten Montagezapfens realisiert sein, auf den das jeweilige Element mit einer korrespondierenden Montageausnehmung aufgesetzt werden muss. Dadurch werden die Montage vereinfacht und die Gefahr von Montagefehlern verringert.

[0032] Jede der vorgenannten Leuchtenanordnungen kann ferner einen optischen Abschnitt aufweisen. Dieser ist an und/oder in dem Halter vorgesehen, um mit dem vom Leuchtmodul abgestrahlten Licht in einer vorbestimmten Weise optisch zusammenzuwirken. Dieses optische Zusammenwirken bedeutet das Beeinflussen des abgestrahlten Lichts in irgendeiner Art und Weise wie beispielsweise: Leuchtfarbe, Leuchtstärke, Abstrahlcharakteristik wie Streuung, Fokussierung oder Lichtaustrittswinkel, und dergleichen. Dadurch wird die Einsatzflexibilität der Leuchtenanordnung weiterhin erhöht.

[0033] Der optische Abschnitt weist vorzugsweise ein optisches Element auf, das im optischen Pfad des vom Leuchtmodul abgestrahlten Lichts angeordnet ist. Alternativ oder zusätzlich weist dieses Element einen Reflektor auf, der im Halter vorgesehen ist.

[0034] Die Erfindung betrifft ferner eine Leuchte aufweisend ein Halteelement, insbesondere ein Leuchtengehäuse, sowie eine an bzw. in dem Halteelement vorgesehene Leuchtenanordnung gemäß der Erfindung.

[0035] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform. Es zeigen:

Figur 1 eine Leuchtenanordnung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung und

Figur 2 eine Detailansicht der Ausführungsform von Figur 1.

[0036] Figur 1 zeigt eine Leuchtenanordnung 1 gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung.

[0037] Die Anordnung 1 umfasst ein Leuchtmodul 40, das exemplarisch ein Leuchtmittel 41 aufweist. Dieses somit zumindest eine Leuchtmittel 41 ist beispielhaft mittels einer in der Mitte angeordneten LED ausgebildet. Ferner sind hier an einer rechten oberen und linken unteren Ecke Kontaktierungsstellen 42 ausgebildet, die mit den Leuchtmitteln 41 gekoppelt sind und einen Anschluss in Bezug auf die Anordnung 1 nach außen hin ermöglichen. Die Kontaktierung nach außen erfolgt mittels Anschlussstücken 2, die hier mittels einzelner Leitungen ausgebildet sind, deren Leiter mit der jeweiligen Kontaktierungsstelle 42 des Leuchtmoduls 40 elektrisch gekoppelt sind. Auch andere Arten von Anschlussstücken sind denkbar, wie beispielsweise Berührungskontaktelemente und dergleichen.

[0038] Die Leuchtenanordnung 1 weist ferner einen Halter 10 auf, welcher wiederum einen Montageabschnitt 11 aufweist, an bzw. in dem das Leuchtmodul 40 vorge-

sehen ist. Der Montageabschnitt 11 kann vorzugsweise integral mit dem Halter 10 ausgebildete Haltemittel - beispielsweise in Form von Rastmitteln, Nuten und dergleichen - zur Aufnahme des Leuchtmoduls 40 aufweist.

[0039] Der Halter 10 bzw. der Montageabschnitt 11 kann eine Durchgangsöffnung 17 aufweisen, durch die hindurch das Leuchtmodul 40 in der Lage ist, mittels seiner Leuchtmittel 41 Licht wiederum in Richtung Vorderseite des Halters 10 abzustrahlen, wenn das Leuchtmodul 40 mit Energie versorgt wird.

[0040] Grundsätzlich ist es jedoch auch denkbar, dass das Leuchtmodul 40 um 180° gedreht derart bezüglich des Halters angeordnet ist, dass dessen Leuchtmittel 41 von dem Halter 10 weg gerichtet ist. In diesem Fall sind die Kontaktierungsstellen 42 dann vorzugsweise auf der Rückseite des Leuchtmoduls 40 - also dem Halter 10 zugewandt-vorgesehen.

[0041] Optional sitzt das Leuchtmodul 40 an seiner hier nach hinten weisenden Rückseite auf einer Wärmeplatte 30 als Wärmeleitelement auf, die an dem Leuchtmodul 40 wärmeübertragend anliegt. Die Wärmeplatte 30 ist dabei aus einem elektrisch nicht leitfähigen Material gebildet, das überdies thermisch sehr gut wärmeleitend ist. Die Wärmeplatte 30 und das Leuchtmodul 40 sind hier von hinten auf den Halter 10 aufgesetzt. Damit ist es dem Leuchtmodul 40 möglich, im Betrieb auftretende, übermäßige Wärme abzugeben, und zwar an die Wärmeleitplatte 30. Die Wärmeplatte 30 entspricht gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel in ihren Außenabmaßen im Wesentlichen dem Leuchtmodul 40, wobei die Erfindung hierauf nicht beschränkt ist.

[0042] Um die Elemente 30, 40 am Halter 10 zu fixieren, sind an dem Halter 10 entweder zuvor bezeichnete integral mit dem Halter 10 ausgebildete Haltemittel vorgesehen. Alternativ oder zusätzlich ist es auch denkbar, dass wenigstens die Wärmeleitplatte 30 mittels am Halter 10 hier rechts und links dargestellte Schrauböffnungen 12 und eine Befestigungsplatte 50 aufweist, die ein Montageelement bildet, wobei die entsprechenden Elemente 30, 40 zwischen Halter 10 und Befestigungsplatte 50 eingespannt sind. Ist das Leuchtmodul 40, wie zuvor beschrieben, mit den integral mit dem Halter 10 ausgebildeten Haltemitteln gehalten, so ist das Leuchtmodul 40 einerseits und die Wärmeleitplatte 30 andererseits so vorgesehen, dass zwischen diesen ein flächiger Berührungskontakt besteht.

[0043] Die Befestigungsplatte 50 ist aus Sicht des Halters 10 hinter dem Leuchtmodul 40 und der Wärmeleitplatte 30, angeordnet. Um die Befestigungsplatte 50 an dem Halter 10 zu fixieren, weist die Befestigungsplatte 50 an entsprechenden Stellen vorzugsweise Schrauböffnungen 51 auf, die mit Schrauböffnungen 12 des Halters 10 korrespondieren bzw. fluchten. Dadurch kann die Befestigungsplatte 50 mittels Schrauben 3 an dem Halter 10 fixiert werden.

[0044] Die Schrauböffnungen 51 weisen vorteilhafterweise Innengewinde auf, sodass die Schrauben 3 in die Befestigungsplatte 50 eingeschraubt werden können

und somit die dreiteilige Anordnung, bestehend aus Leuchtmodul 40, Wärmeleitplatte 30 und Befestigungsplatte 50, an dem Halter 10 fixieren. Dadurch ist es möglich, die Wärmeleitplatte 30 auf ihre Wärmeleitfunktion hin optimieren zu können. Es ist nicht notwendig, die Wärmeleitplatte 30 in Bezug auf eine Befestigungsfunktion hin ausbilden zu müssen. Um die Wärme effektiv abführen zu können, ist die Befestigungsplatte 50 vorzugsweise aus Metall ausgebildet. Die Wärmeleitplatte 30 kann aus einem entsprechend flexiblem Material gebildet sein, um die Strukturen auf dem Leuchtmodul 40 an der dem Halter 10 abgewandten Rückseite nicht zu beschädigen. Die Befestigungsplatte 50 kann aus einem entsprechend stabilen Material gebildet und/oder mit Stabilitätsverbessernden Strukturen versehen sein.

[0045] Allerdings muss die Befestigungsplatte 50 nicht aus einem gut wärmeleitenden Material ausgebildet sein. Insbesondere in diesem Fall weist die Befestigungsplatte 50 vorzugsweise eine Durchgangsöffnung 53 auf, die so ausgebildet ist, dass sie zwar die Wärmeleitplatte 30 hintergreift, aber einen entsprechenden Raum freilässt, damit die Wärmeleitplatte 30 in der Lage ist, die vom Leuchtmodul 40 aufgenommene Wärme an der dem Leuchtmodul 40 abgewandten Rückseite abgeben zu können; bspw. an einen Kühlkörper einer Leuchte. Dazu sind an der Befestigungsplatte 50 hier exemplarisch oben und unten T-förmige Vorsprünge 52 ausgebildet, die sich von einem Außenrandbereich der Befestigungsplatte 50 derart in die Durchgangsöffnung 53 hinein erstrecken bzw. hervorstehen, dass sie zueinander einen Abstand haben, der geringer ist als eine hier Höhenabmessung der Wärmeleiterplatte 30. Dadurch ist es der Befestigungsplatte 50 möglich, die Wärmeleitplatte 30 von der dem Halter 10 abgewandten Seite her zu hintergreifen und damit die zweiteilige Anordnung, bestehend aus Leuchtmodul 40 und Wärmeleitplatte 30, an dem Halter 10 festzusetzen.

[0046] Ferner kann eine Montagehilfe 60 bereitgestellt werden, mit der das Verbauen der Leuchtenanordnung 1 vereinfacht wird. In diesem Fall kann die Befestigungsplatte 50 beispielsweise zwei Vertiefungen 55 aufweisen, die sich in Richtung der Montagehilfe 60 - also von dem Halter 10 im verbauten Zustand weg - erstrecken und von der dem Halter 10 abgewandten Rückseite der Befestigungsplatte 50 hervorstehen.

[0047] Die somit vom Halter 10 weg hervorstehenden Vorsprünge korrespondieren mit entsprechenden Ausnehmungen 62 der Montagehilfe 60. Bei der Montage wird die Befestigungsplatte 50 mittels der Vertiefungen 55 in die Ausnehmungen 62 der Montagehilfe 60 eingesetzt und damit in der Montageposition fixiert und definiert positioniert. Daraufhin wird die Wärmeleitplatte 30 auf die Befestigungsplatte 50 aufgesetzt, hier auf die Vorsprünge 52, und die Wärmeleitplatte 30 ist hier rechts- und linksseitig an Randabschnitte 54 der Befestigungsplatte 50 angesetzt. Das Leuchtmodul 40 wird auf die Wärmeleitplatte 30 aufgesetzt. Vorzugsweise erstrecken sich die Vorsprünge 52 etwas in Richtung Montagehilfe 60, sodass die Wärmeleitplatte 30 in Richtung Halter 10

mit der Wärmeleitplatte 30 bündig abschließt oder etwas nach hinten, also in Richtung Montagehilfe 60, versetzt in der Befestigungsplatte 50 angeordnet ist. Alternativ oder zusätzlich ist es auch denkbar, dass anstelle oder neben der Wärmeleitplatte 30 auch das Leuchtmodul 40 an bzw. in der Befestigungsplatte 50 (bspw. mittels der Vorsprünge 52 und/oder Randabschnitte 54) angeordnet und befestigt ist.

[0048] Die Montagehilfe 60 weist vorzugsweise ferner in Richtung Halter 10 weisende Vorsprünge 61 auf. Diese dienen vorzugsweise dem seitlichen Umgreifen der Befestigungsplatte 50 und des Halters 10, wenn auf die Befestigungsplatte 50 aufgesetzt wird. Dies ermöglicht eine korrekte Positionierung von Befestigungsplatte 50 und Halter 10 zueinander und gewährleistet damit, dass die zueinander gehörenden, korrespondierenden Schrauböffnungen 12, 51 miteinander fluchten.

[0049] Gemäß einem zweiten Fall wird es ermöglicht, das Leuchtmodul 40 ebenfalls in die Durchgangsöffnung 53 einzusetzen, und zwar derart, dass das Leuchtmodul 40 zumindest mit den hier rechten und linken Rändern 31 an korrespondierenden Rändern 54 der Durchgangsöffnung 53 zum Liegen kommt und damit ebenfalls in ihrer Montageposition fixiert ist. Vorteilhafterweise schließt das Leuchtmodul 40 mit ihrem das/die Leuchtmittel 41 umgebenden Bereich hier in Form einer Platine 43 in Richtung Halter 10 mit der Wärmeleitplatte 30 bündig ab.

[0050] Daraufhin wird der Halter 10 auf die so gebildete dreiteilige Anordnung 30, 40, 50 aufgesetzt, und zwar so, dass die Schrauböffnungen 12 mit den Schrauböffnungen 51 fluchten.

[0051] Zu guter Letzt werden noch die Schrauben 3 durch die Schrauböffnungen 12 hindurchgeführt und mit den Schrauböffnungen 51 oder, wenn diese kein Innengewinde haben, mit dahinter liegenden Verschraubungsmitteln, wie Muttern, verschraubt, sodass die Anordnung 30, 40, 50 an dem Halter 10 fixiert ist. Somit ist ein komplettes Modul bzw. eine bauliche Leuchteneinheit gebildet, die so in andere Teile, wie beispielsweise ein Leuchtengehäuse, eingesetzt werden kann.

[0052] Zuvor wurde beschrieben, dass die Leuchtenanordnung 1 zunächst komplett verbaut wird und dann als zusammenhängendes Element gehandhabt werden kann. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Leuchtenanordnung 1 (mit oder ohne Wärmeleitplatte 30 und/oder Befestigungsplatte 50) direkt auf einem Leuchtengehäuse oder ähnlichem montiert wird, wobei dieses vorzugsweise ebenfalls entsprechende Ausrichtelemente (vergleichbar den Vorsprüngen 61 und Ausnehmungen 62) aufweist.

[0053] In Figur 2 gezeigte Kopplungselemente 70 sind dabei so in dem Halter 10 angeordnet, dass sie beim Aufsetzen des Halters 10, vorzugsweise spätestens beim Fixieren mittels Befestigungselementen (bspw. Schrauben 3), mit einer korrespondierenden der Kontaktierungsstellen 42 des Leuchtmoduls 40 elektrisch in Kontakt gelangen. Um das Leuchtmodul 40 nun mit elek-

trischer Energie versorgen zu können, ist es nunmehr möglich, beispielsweise mittels als Anschlussleitungen ausgebildeten Anschlussstücken 2 nunmehr die Koppelungselemente 70 mit einer externen Verkabelung, hier in Form der Anschlussstücke 2, elektrisch koppeln zu können. D. h. es ist nicht mehr notwendig, das Leuchtmodul 40 vor dessen Montage mit einer externen Verkabelung koppeln oder gar verlöten zu müssen. Dies vereinfacht zum einen enorm die Montage. Zum anderen ist es dadurch möglich, den Halter 10 federnd auszubilden, sodass er sich in Bezug auf die Befestigungsplatte 50 in einem vorbestimmten Maß bewegen kann, beispielsweise von der Befestigungsplatte 50 weg bzw. auf diese zu. Diese so entstehende Relativbewegung zwischen Halter 10 und Befestigungsplatte 50 ermöglicht, dass, wenn die Befestigungsplatte 50 beispielsweise in einem Leuchtengehäuse fixiert ist, Erschütterungen, die über das Leuchtengehäuse auf die Befestigungsplatte 50 übertragen werden, kaum oder zumindest gedämpft auf den Halter 10 übertragen werden. Zudem ist das Koppelungselement 70 ausgebildet, daraus resultierende mögliche Relativbewegungen des Leuchtmoduls 40 in Bezug auf den Halter 10 auszugleichen. Dies erfolgt im einfachsten Falle dadurch, dass die Koppelungselemente 70, wie später gezeigt, unter Vorspannung auf die Kontaktierungsstellen 42 des Leuchtmoduls 40 drücken. Da die Koppelungselemente 70 im Halter 10 angeordnet sind, ist dies ohne weiteres möglich. Zudem kann durch die Vorspannung das Lösen einer Verschraubung des Halters 10 zum Verbau der Leuchtenanordnung 1 sicher und ohne zusätzliche Bauteile vermieden werden.

[0054] Der Halter 10 weist an seiner dem Leuchtmodul 40 abgewandten Seite vorzugsweise eine Ausnehmung 15 auf. Diese kann mit einer lichtreflektierenden Schicht überzogen sein. Alternativ bietet sich auch der Einsatz eines zusätzlichen Reflektors an, welcher in die Ausnehmung 15 eingesetzt ist und ferner so ausgebildet ist, dass das von den Leuchtmitteln 41 abgestrahlte Licht von diesem Einsatz reflektiert wird. Es ist genauso gut denkbar, dass die Ausnehmung 15 selbst oder mittels eines eingesetzten Teils mit beispielsweise prismenartigen Spiegelementen ausgebildet ist, die das von den Leuchtmitteln 41 emittierte Licht diffus in den Raum abstrahlen, sodass mittels eines möglicherweise punktuell leuchtenden Leuchtmittels ein breiter Bereich im Raum beleuchtet werden kann.

[0055] Auch kann in die Ausnehmung 15 - vorzugsweise vor oder in einem eventuell vorgesehene Reflektor(-Bereich) - ein optisches Element wie beispielsweise eine Linse eingesetzt sein. Die optische Anschlussfläche bis direkt zum Austritt des vom Leuchtmodul 40 abgestrahlten Lichts aus der Leuchtenanordnung 1 kann direkt in spezifische Reflektoren übergehen, die exemplarisch über einen Bajonettanschluss im Halter 10 befestigt werden können.

[0056] Es kann also in der Ausnehmung 15 ein die Abstrahlcharakteristik beeinflussendes optisches Element bereitgestellt sein.

[0057] Figur 2 zeigt eine Explosionsdarstellung des Halters 10 von der Rückseite in Figur 1 sowie die Befestigungsplatte 50 vergrößert im Detail. Aus Übersichtlichkeits- und Beschreibungsgründen sind das Leuchtmodul 40 und die Wärmeleitplatte 30 nicht dargestellt.

[0058] In dieser Darstellung sind besonders gut die an der in Richtung Rückseite der Befestigungsplatte 50, d. h. in Richtung vom Halter 10 weg weisenden Seite der Befestigungsplatte 50 hervorstehenden, in Richtung Halter 10 weisenden Vertiefungen 55 zu erkennen. Überdies sind die hier im Querschnitt T-förmigen Vorsprünge 52 zu erkennen. Die Vorsprünge 52 knicken hier in Richtung vom Halter 10 weg weisender Seite etwas ab, sodass sie die hier das T bildenden, seitlichen Vorsprünge der Vorsprünge 52 zu der dem Halter 10 abgewandten sonstigen Rückseite der Befestigungsplatte 50 einen Zwischenraum 56 einschließen, also zu dieser Seite einen bestimmten Abstand haben. Dies ermöglicht, wie vorstehend erläutert, sowohl die Wärmeleitplatte 30 mit in Figur 1 bezeichneten Rändern 31 als auch das Leuchtmodul 40 in der Durchgangsöffnung 53 aufzunehmen und beispielsweise mittels der Ränder 54 ortsfest zu fixieren, wobei das Leuchtmodul 40 mit der in Richtung Halter 10 weisenden Vorderseite vorteilhafterweise bündig abschließt.

[0059] Wie zu erkennen, ist an der der Befestigungsplatte 50 zugewandten Seite des Halters 10 ein optionaler Federring 20 angeordnet. Der Federring 20 weist eine Durchgangsöffnung 21 auf, die dem Durchtritt von Leuchtmodul 40 und Wärmeleitplatte 30 dient. Vorzugsweise ist der Federring 20 so gestaltet, dass er in einen korrespondierenden Aufnahmeaum 11 als Montageabschnitt des Halters 10, hier gebildet mittels einer umlaufenden eckartigen Ausnehmung, eingesetzt werden kann, ohne in die Durchgangsöffnung 17 des Halters 10 bzw. des Aufnahmeaums 11 zu ragen. Hier an zwei gegenüberliegenden Außenseiten des Federrings 20 schließen sich fortsatzartige Vorsprünge an, die sich voneinander weg erstrecken und jeweils in einen Abschnitt münden, der eine jeweilige Schrauböffnung 22 aufweist. Die Schrauböffnungen 22 fluchten vorzugsweise mit den Schrauböffnungen 12, wenn der Federring 20 auf den Halter 10 aufgesetzt ist. Ferner befinden sich an diesen Abschnitten zwei sich voneinander weg und im Wesentlichen senkrecht zu den fortsatzartigen Vorsprüngen erstreckende Vorsprünge 23, die in ihren Endbereichen in Richtung Halter 10 hervorstehen. Dadurch schließen die zu einer jeweiligen Schrauböffnung 22 gehörenden paarigen Vorsprünge 23 einen Raum ein, der eine jeweilige Montageausnehmung 24 bildet.

[0060] Mit diesen Vorsprüngen 23 wird der Federring 20 in korrespondierende Eingriffsausnehmungen 16 am Halter 10 aufgesetzt bzw. eingesetzt, von denen nur die vorderen sichtbar sind. Die im Bereich einer jeweiligen Schrauböffnung 22 angeordneten, zueinander paarigen Ausnehmungen 16 weisen zueinander einen Abstand auf, die vorzugsweise etwas größer ist als der Abstand der korrespondierenden, zueinander ebenfalls

paarigen Vorsprünge 23 zueinander. Ferner schließen die paarigen Ausnehmungen 16 jeweils einen sockelartigen Vorsprung 13 ein. Dadurch ist es möglich, den Federring 20 auf den jeweiligen Vorsprung 13 aufzuklemmen, indem die paarigen Vorsprünge 23 elastisch auseinander gedrückt werden. D. h. bei der Montage wird der Federring 20 auf den Halter 10 vorzugsweise form- und/oder kraftschlüssig aufgesetzt, sodass ein federnder Halter 10, 20 entsteht, der selbst eine eigene bauliche Einheit, also ein Modul, bildet, die, wie in Figur 1 dargestellt, mit dem Leuchtmodul 40 und gegebenenfalls ferner mit der Wärmeleitplatte 30 und der Befestigungsplatte 50 entsprechend montiert wird. Daraus ergeben sich die vorstehend erläuterten Vorteile in Bezug auf mögliche mechanische und thermische Belastungen, die auf die Befestigungsplatte 50 und damit auf die gesamte Anordnung 1 wirken könnten.

[0061] Der Federring 20 liegt bereichsweise an dem Halter 10 an und kann - soweit vorhanden - zur Befestigungsplatte 50 im Entspannungszustand, wenn nicht zwischen Halter 10 und Befestigungsplatte 50 eingeklemmt, einen Abstand aufweisen. Demgegenüber liegt der Federring 20 in anderen Bereichen nunmehr an der Befestigungsplatte 50 an und weist daher zum Halter 10 im Entspannungszustand einen Abstand auf

[0062] Der Federring 20 besteht vorzugsweise aus Federstahl. Dieses Material hat aufgrund seiner bekannten Federkennlinie gegenüber Kunststoff den erheblichen Vorteil, auch bei Betriebstemperatur nur geringen thermisch beeinflussten Verformungen zu unterliegen und somit grundsätzlich einen mechanisch stabileren Betrieb auch über die gesamte Lebensdauer der Leuchtenanordnung 1 gesehen zu ermöglichen. Dieses Material hat den weiteren Vorteil, dass es nicht oder im wesentlich geringerem Maße als bei Kunststoff neben einem Verlust der optischen Eigenschaft aufgrund des Verzuges durch Temperatureinflüsse selbst auch, über die Zeit gesehen, zu mechanischen Abbauprozessen im Federstahlmaterial kommen kann, hervorgerufen beispielsweise durch Materialversprödung und dergleichen.

[0063] Ferner sind in dieser Darstellung die Kopplungselemente 70 gezeigt. Die Anschlussabschnitte 70 weisen im gezeigten Beispiel einen elektrisch leitfähigen Leitungsabschnitt 71 auf, der sich von einer Außenseite des Halters 10 in Richtung Durchgangsöffnung 17 bzw. in Richtung der Kontaktierungsstellen 42 des Leuchtmoduls 40 erstreckt. An seinem der Durchgangsöffnung 17 zugewandten Ende mündet das Kopplungselement 70 in einen Anschlussabschnitt 74, der im einfachsten Fall mittels eines abisolierten Leitungsendes gebildet ist. Dieses Leitungsende bzw. der Anschlussabschnitt 74 ist so ausgebildet, dass er sich derart in Richtung Befestigungsplatte 50 bzw. Leuchtmodul 40, d. h. hier nach oben in Bezug auf den Halter 10, erstreckt, dass, wenn das Leuchtmodul 40 aufgesetzt wird, dessen entsprechende Kontaktierungsstelle 42 mit einem zugehörigen Anschlussabschnitt 74 eines korrespondierenden Kopplungselements 70 elektrisch in (Berührungs-)Kontakt ge-

langt. Der Leitungsabschnitt 71 mündet an seinem der Durchgangsöffnung 17 abgewandten Ende vorzugsweise in einem anderen Anschlussabschnitt 73, der in Richtung nicht bezeichneter Außenseite, die der Durchgangsöffnung 17 abgewandt ist, zugänglich ist. Dazu weist der Halter 10 vorzugsweise ein Kopplungselement 14 in Form einer nutenartigen Ausnehmung, Durchgangsöffnung oder sonstigen Struktur auf, die es ermöglicht, das jeweilige Kopplungselement 70 vorzugsweise kraft- und/oder formschlüssig in dem Halter 10 vorzugsweise fixierend aufzunehmen. Von den Kopplungselementen 14, 14 ist nur das linke sichtbar. Der Anschlussabschnitt 73 kann in jeglicher Form ausgebildet sein. Hier ist er als Bronzekontakt ausgebildet und vorteilhafterweise zumindest teilweise mit einer Hartgoldbeschichtung versehen. Er kann allerdings beispielsweise auch als Lötkontakt, Schraubkontakt oder in sonstiger Form ausgebildet sein, die es ermöglicht, das Kopplungselement 70 mit einer korrespondierenden externen elektrischen Verkabelung elektrisch koppeln zu können.

[0064] Jeder Anschlussabschnitt 73 ist vorzugsweise an einem Befestigungsabschnitt 72 des Kopplungselements 70 angeordnet. Der Befestigungsabschnitt 72 ist hier als eine Hülse ausgebildet und darüber im jeweils zugehörigen Kopplungselement 14 des Halters 10 vorzugsweise form- und/oder kraftschlüssig angeordnet bzw. aufgenommen.

[0065] Die Erfindung ist auf die vorbeschriebene Ausführungsform nicht beschränkt. Das vorbeschriebene Leuchtmodul 40 kann jegliche Art von Leuchtmitteln, beispielsweise die vorgenannten aber auch Halogenlampen und dergleichen, aufweisen. Ferner kann das Leuchtmodul 40 mit einer Treiberschaltung versehen sein, die beispielsweise auf einer der Befestigungsplatte 50 zugewandten Rückseite des Leuchtmoduls 40 angeordnet ist.

[0066] Auch muss die erfindungsgemäße Leuchtenanordnung 1 nicht zwingend eine Wärmeleitplatte 30 oder Befestigungsplatte 50 aufweisen, solange die Einheit aus Halter 10 und Leuchtmodul 40 mittels des erfindungsgemäßen Berührungskontaktes gebildet werden kann.

[0067] Die Montagehilfe 60 kann durch ein anderes Teil bzw. Halteelement, beispielsweise ein Treibergehäuse, ein Leuchtengehäuse, einen Halterahmen, einen Kühlkörper, ein Wärmelement oder ein Montageelement ersetzt oder mit so einem Teil kombiniert sein. Im Falle des Treibergehäuses weist dieses vorzugsweise die Treiberschaltung für das Leuchtmodul 40 bzw. dessen Leuchtmittel 41 auf. Eine Kombination der vorgenannten Halteelemente mit der erfindungsgemäßen Leuchtenanordnung kann auch als erfindungsgemäße Leuchte bezeichnet werden. Für eine optimierte Wärmeabfuhr sollte ein flächiger Kontakt zwischen der Leuchtenanordnung 1 (bspw. dem Leuchtmodul 40, der Wärmeleitplatte 30 oder der Befestigungsplatte 50) einerseits und einer wärmeableitenden Struktur einer Leuchte andererseits bereitgestellt sein.

[0068] Handelt es sich bei dem Teil um ein Leuchtenge-

häuser, kann darin beispielsweise bzw. vorteilhafterweise über die Befestigungsplatte 50 das vorstehend gebildete Modul 30, 40 befestigt werden. Ist dieses Teil durch einen Halterahmen ersetzt, kann das Leuchtmodul beispielsweise ein in einen 55 mm-Einsatz einer herkömmlichen Einbaudose beispielsweise für eine Steckdose eingesetzt werden.

[0069] Weist dieses Teil einen Kühlkörper auf, oder bildet es solch einen Kühlkörper, kann dies zur effektiven Wärmeableitung des gesamten Moduls genutzt werden. Beispielsweise kann der Kühlkörper über außenstehende Kühlrippen verfügen.

[0070] Die Wärmeleitplatte 30 und die Befestigungsplatte 50 können auch einstückig ausgebildet sein. Ferner können sie aus verschiedenen Materialien bestehen und beispielsweise mittels Koextrusion ausgebildet sein.

[0071] Die federnde Ausbildung des Halters 10 kann anstelle der Nutzung eines Federrings 20 aus beispielsweise mittels an dem Halter 10 selbst ausgebildeter Strukturen realisiert sein. Dies kann beispielsweise mittels Federvorsprüngen erreicht werden, die in Richtung Befestigungsplatte 50 vorzugsweise freistehend hervorstehen und beim Befestigen der Befestigungsplatte 50 elastisch in Richtung Halter 10 zurückgedrückt werden. Die federnde Ausbildung hat den Vorteil des Toleranzausgleichs bei einem Druck auf das Leuchtmodul 40. Auch kann damit ein Lösen einer eventuellen Verschraubung vermieden werden.

[0072] Die federnde Ausbildung kann selbstredend auch an der Befestigungsplatte 50 realisiert sein. Der Federring 20 könnte beispielsweise mittels in den Halter 10 eingepresster Federelemente, wie Federringen, ersetzt oder mit diesen kombiniert sein.

[0073] Alternativ bietet sich beispielsweise die Nutzung von elastischen, beispielsweise aus Gummi hergestellten Elementen an, die zwischen Befestigungsplatte 50 und Halter 10 angeordnet werden und mittels der Schrauben 3 in gewissem Maße zusammengedrückt werden. Das Kopplungselement 70 bzw. dessen Anschlussabschnitt 73 kann von dem Federteil 20 auch in Richtung Halter 10 niedergehalten sein. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass die Schrauböffnung 12 einen größeren Durchmesser aufweist als für die Schraube 3 erforderlich. In dem dadurch entstehenden Zwischenraum zwischen Halter 10 und Schraube 3 befindet sich der Befestigungsabschnitt 72, der zumindest an einer dem Federring 20 zugewandten Seite aus einem elektrisch isolierenden Material besteht und ebenfalls über eine Durchgangsöffnung verfügt, die mit der Schrauböffnung 12 fluchtet. Durch diese Durchgangsöffnung ist dann die korrespondierende Schraube 3 hindurchgeführt. Der Befestigungsabschnitt 72 isoliert dabei vorteilhafterweise den zugehörigen Leitungsabschnitt 71 von der Schraube 3 und den Schrauböffnungen 12, 51.

[0074] Die Befestigungsplatte 50 kann anstelle der plattenartigen Ausbildung auch jegliche andere Form aufweisen. Sie kann beispielsweise die vorgenannte Befestigungsplatte 50 bilden oder diese aufweisen und

noch andere Strukturen wie das Haltelement aufweisen.

[0075] Der Halter 10 kann an seiner der Befestigungsplatte 50 zugewandten Seite an mit den Vertiefungen 55 korrespondierenden Stellen Vorsprünge aufweisen, die sich in Richtung Befestigungsplatte 50 erstrecken und bei der Montage in diese Ausnehmungen bzw. Vertiefungen 55 eingreifen. Somit ist eine Positionierung der Befestigungsplatte 50 in Bezug auf den Halter 10 möglich, sodass Montagefehler verringert werden können. Im gezeigten Beispiel sind die Vertiefungen 55 rotations-symmetrisch so ausgebildet, dass die Befestigungsplatte gemäß Figur 1 in der dort dargestellten Position oder um 180° gedreht montiert werden kann. Es ist aber genauso möglich, dass die Vertiefungen 55 beispielsweise nur oben in Figur 1 ausgebildet sind. Um dennoch eine Flucht in der Anordnung Befestigungsplatte 50 und Halter 10 zu erreichen, kann die Befestigungsplatte 50 nur noch in einer einzigen Position in Bezug auf den Halter 10 montiert werden. Bei anderen Montagepositionen, in denen die Befestigungsplatte 50 um einen bestimmten Winkel um die Montagerichtung, die hier durch die Aufschieberichtung auf den Halter 10 definiert ist, gedreht ist, würde die Befestigungsplatte 50 entweder zu dem Halter 10 einen Abstand aufweisen, sodass beispielsweise eine der Schrauben 3 nicht mehr festgeschraubt werden kann, oder die Schrauböffnungen 12, 51 würden nicht mehr miteinander fluchten bzw. zu einander abgewinkelt angeordnet sein.

[0076] Somit ist eine verdrehsichere Montage ermöglicht. Diese kann selbstredend auch zwischen Befestigungsplatte 50 und Wärmeleitplatte 30 bzw. Leuchtmodul 40 realisiert sein, in dem entsprechende Strukturen ausgebildet sind. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass die Durchgangsöffnung 53 in Bezug auf eine Mittelachse der Befestigungsplatte 50 asymmetrisch ausgebildet ist, sodass das Leuchtmodul 40 und die Wärmeleitplatte 30 nur in einer einzigen Montageposition in der Durchgangsöffnung 53 aufgenommen werden können.

[0077] Das Kopplungselement 2 ist nicht auf die beschriebenen Leitungen beschränkt. Beispielsweise kann das Kopplungselement 2 mittels in einem Leuchtgehäuse angeordneten, in Richtung Halter 10 federnd gelagerten Kontaktstiften realisiert sein, die beim Einschieben des Halters 10 (mit montierten Elementen 30, 40, 50) von dem Halter 10 zurückgedrückt werden und bei Erreichen der Montageposition in die Kopplungselemente 14 zurückschnappen und dabei elektrisch mit den korrespondierenden Kopplungselementen 70 im Halter 10 elektrisch in Kontakt gelangen. D. h. die Kopplung zwischen den Kopplungselementen 70 und der externen Verkabelung ist nicht auf eine bestimmte Art und Weise beschränkt.

[0078] Beispielsweise können die Anschlussabschnitte 73 mittels eines oder mehrerer Steckkontakte beispielsweise in Form einer zweiadrigen Anschlussbuchse realisiert sein. Im in Figur 1 gezeigten Beispiel könnte dann, wenn es nur ein Kopplungselement 70 gibt, das

beispielsweise nach rechts in Figur 1 zugänglich ist, eine Leitung im Halter 10 zur gegenüberliegenden Seite verlegt sein und an dieser gegenüberliegenden Seite in Bezug auf die Durchgangsöffnung 17 in Richtung Durchgangsöffnung 17 freistehend hervorstehen. Damit wäre weiterhin das bereits beschriebene Leuchtmodul 40 montierbar.

[0079] Die Kontaktierungsstellen 42 des Leuchtmoduls 40 sind ebenfalls nicht auf die gezeigte Ausführungsform beschränkt. Sie können ebenfalls in jeglicher Form ausgebildet sein, sind allerdings vorzugsweise so ausgeformt, dass das Leuchtmodul 40 flachbauend bleibt. Es ist aber genauso möglich, beispielsweise in Richtung Halter 10 hervorstehende Kopplungskontakte, wie Federkontakte, vorzusehen, die mit einer Durchgangsöffnung als Kopplungselement 14 des Halters 10, wenn eingesetzt, fluchten, sodass eine Leitung 2 durch die Durchgangsöffnung 14 hindurch mit dem Federkontakt elektrisch in Kontakt gelangt. In dem Fall verfügt der Halter 10 vorzugsweise über korrespondierende Ausnehmungen, in denen ein jeweiliger der Federkontakte aufgenommen ist. Alternativ weist die Platine 43 an vorzugsweise voneinander weg weisenden Rändern Kontaktierungsstellen 42 auf, die in Montageposition in Richtung einem zugehörigem Anschlussabschnitt 73 gegenüberliegen. Ist der jeweilige Anschlussabschnitt 73 als Federstift ausgebildet, kommt dieser federnd vorgespannt an der zugehörigen Kontaktierungsstelle 42 elektrisch koppeln in Anlage.

[0080] Erfindungsgemäß wird also ein Rahmen, vorzugsweise ein Federrahmen, in Form des vorteilhafterweise federnden Halters 10 bereitgestellt, welcher neben seiner federnden Eigenschaft beim Verbau - sprich beispielsweise durch Anziehen der Schrauben 3 sich ergebenden, gewünschten Verformung und somit Vorspannung des Halters 10 als Rahmenkörper - mit rahmenkörperseitig vorgesehenen Kontaktelementen 70 versehen ist, um dem eingangs genannten Problem zu begegnen. Der erfindungsgemäße Rahmen bzw. Halter 10 vereint somit zum einen die positive Eigenschaft der flexiblen Halterung und somit des Ausgleichs der auch durch Temperatureinflüsse sich ergebenden Verformung und zum anderen die beim Verbau, also der Montage, direkt und lötfrei sich ergebende Kontaktierung mit dem Leuchtmodul bzw., wenn vorhanden, deren (LED-) Platine 43. Hierzu können beispielsweise in den Federrahmen 20 ein Grundkontaktelement in Form des Kopplungselements 70 zum Berührungskontakt mit dem Leuchtmodul 40 sowie daran entweder integral oder zusätzlich vorgesehene Elemente zur Aufnahme einer Kabelkontaktierung vorgesehen sein.

[0081] Der erfindungsgemäße Rahmen bzw. Halter 10 dient für das fertige Modul 10, 20, 30, 40 als zentrales Verbindungselement, wobei an diesem neben dem Leuchtmodul 40 auch weitere Elemente wie beispielsweise Kühlkörper/Gehäuse, Reflektoren und andere bei entsprechenden Optiken üblicherweise vorgesehenen Elementen vorgesehen sein können.

[0082] Dazu dient beispielhaft die vorgenannte Montagehilfe 60 oder ein Halteelement, welches als Ausrichtung für den Zusammenbau des Moduls 10, 20, 30, 40 dient. Dieses so gebildete Ausrichtelement weist entsprechende Öffnungen und/oder dergleichen aus, welche mit vergleichbaren bzw. korrespondierenden Elementen des sich ergebenden LED Haltemoduls zusammen wirken und passen, sodass durch einfaches Auflegen der einzelnen Elemente stufenweise eine automatische Ausrichtung dieser erfolgen kann. Durch einfaches anschließendes Verschrauben kann somit die erfindungsgemäße Leuchtanordnung 1 beispielsweise als LED Modulhalter einfach zusammengebaut werden.

[0083] Neben den vorgenannten Befestigungen sind selbstverständlich alle anderen kraft- und formschlüssigen Befestigungen möglich, wie beispielsweise Verrasten, Verklemmen, Verkleben usw.

[0084] Aufgrund der erfindungsgemäßen Leuchtanordnung 1 gibt es bei der Montage keine insbesondere gelötete Verkabelung zwischen Leuchtmodul 40 und Kopplungselement 2. Dies ermöglicht, die Leuchtanordnung 1 mittels aufeinander Aufsetzens der Bestandteile 50, 40, 10, 20 beispielsweise unter Nutzung der Montagehilfe 60 insbesondere automatisiert montieren zu können; eine Sensorik für die Verkabelung ist nicht erforderlich.

[0085] Der einfache Aufbau erlaubt eine Kosten- und/oder Komplexitätsreduzierung und somit eine (Montage-) Fehlerreduzierung. Die lötfreie Kontaktierung bzw. der mögliche Einsatz von Poke-In-Kontakten vereinfachen die Montage weiter. Die Montage kann in einfachen, präzise definierten Schritten erfolgen, die durch Poke-Yoke-Features und optische Hinweise die Fehlermöglichkeiten im Vergleich zu handelsüblichen Haltern reduzieren.

[0086] Zudem erlaubt die Leuchtanordnung 1 eine Vereinheitlichung bzw. Standardisierung, da mit der Leuchtanordnung 1 verschiedenste Leuchten realisiert werden können. Die Leuchtanordnung 1 kann in spezifische Lichttechnik eingesetzt werden, und das unter Beibehaltung einer kompakten Bauweise ggf. mit lichtenlenkenden optischen Flächen bis zum Rand des Austritts des vom Leuchtmodul 40 abgestrahlten Lichts.

[0087] Im Ergebnis bietet die Erfindung eine besonders einfache Lösung, ein Beleuchtungsmodul als bauliche Einheit herzustellen, die im Nachhinein einfach in bestehende Anlagen, wie beispielsweise eine Halogenlampe, eingesetzt bzw. montiert werden kann und im Nachhinein elektrisch mit einer Verkabelung elektrisch gekoppelt werden kann. Es entsteht ein einfach aufgebautes, modulares System. Die Vorteile sind insbesondere die einfache und wenig fehleranfällig zu montierende Leuchtanordnung 1 sowie deren Integrierbarkeit in Leuchten, sichere Kontaktierung des Leuchtmoduls 40 nach außen, die einfache und sichere Befestigung der einzelnen Teile der Leuchtanordnung 1 aneinander sowie die einfache Verbindungsmöglichkeit zu einer spezifischen Lichttechnik inklusive Reflektorbefestigung,

und das mit sehr kompakten Abmessungen der Leuchtenanordnung 1. Aufgrund des durch die Leuchtenanordnung 1 mechanisch und thermisch stabileren Systems können die Fehlerkosten reduziert werden.

[0088] Zusammenfassend bietet der Halter 10 also die Funktion der Verkabelung der Leuchtenanordnung 1 nach außen sowie die Befestigung und vorteilhafterweise Positionierung eines lichtleitenden Elements wie eines Reflektors, Haltelements wie eines Gehäuses, der Wärmeplatte 30 bzw. der Befestigungsplatte 40 sowie des Leuchtmoduls 40, In Bezug auf das Leuchtmodul 40 wird dieses zugleich elektrisch kontaktiert, und es erfolgt ein Andruck gegen die Wärmeplatte 30. Die Wärmeplatte 30 realisiert die Wärmeableitung vom Leuchtmodul 40 zu einem Kühlkörper und/oder Gehäuse, an bzw. in dem die Leuchtenanordnung 1 integriert bzw. montiert ist.

Bezugszeichenliste

[0089]

1	Leuchtenanordnung
2	Anschlussstück
3	Schraube
10	Halter
11	Aufnahmeraum
12	Schrauböffnung
13	Vorsprung
14	Kopplungselement
15	Ausnehmung
16	Eingriffsausnehmung
17	Durchgangsöffnung
20	Federring
21	Durchgangsöffnung
22	Schrauböffnung
23	Vorsprung
24	Montageausnehmung
30	Wärmeplatte
31	Rand
40	Leuchtmodul
41	Leuchtmittel
42	Kontaktierungsstelle
43	Platine
50	Befestigungsplatte
51	Schrauböffnung
52	Vorsprung
53	Durchgangsöffnung
54	Rand
55	Vertiefung
56	Zwischenraum
60	Montagehilfe
61	Vorsprung
62	Ausnehmung
70	Kopplungselement
71	Leitungsabschnitt
72	Befestigungsabschnitt
73	Anschlussabschnitt
74	Anschlussabschnitt

Patentansprüche

1. Leuchtenanordnung (1) mit

- einem Leuchtmodul (40), umfassend zumindest ein Leuchtmittel (41), und
- einem Halter (10), aufweisend

- einen Montageabschnitt (11), an bzw. in dem das Leuchtmodul (40) vorgesehen ist, sowie

- ein elektrisches Kopplungselement (70), das so an dem Halter (10) vorgesehen ist, dass

- das Leuchtmodul (40) durch Vorsehen an bzw. in dem Montageabschnitt (11) mit dem elektrischen Kopplungselement (70) in Berührungskontakt steht und
- eine elektrische Kopplung des Leuchtmoduls (40) über den Berührungskontakt und das elektrische Kopplungselement (70) nach außen in Bezug auf den Halter (10) bereitgestellt ist.

2. Leuchtenanordnung (1) gemäß Anspruch 1, wobei der Halter (10) eine Öffnung (14) aufweist,

- über die das Kopplungselement (70) nach außen elektrisch koppelbar ist und
- die sich von einer Außenseite des Halters (10) her in Richtung Montageabschnitt (11) erstreckt.

3. Leuchtenanordnung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Kopplungselement (70) zum elektrischen Koppeln nach außen einen Anschlussabschnitt (73) aufweist, wobei der Anschlussabschnitt (73) vorzugsweise als Steckkontakt zum Anschluss einer externen elektrischen Verkabelung (2) ausgebildet ist.

4. Leuchtenanordnung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Kopplungselement (70) zumindest bereichsweise zwischen dem Montageabschnitt (11) und dem Leuchtmodul (40) angeordnet ist.

5. Leuchtenanordnung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Montageabschnitt (11) vorzugsweise integral mit dem Halter (10) ausgebildete Haltemittel zur Aufnahme des Leuchtmoduls (40) aufweist.

6. Leuchtenanordnung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Halter (10) ferner einen Befestigungsabschnitt (12) zum Anbringen des

Halters (10) in oder an einem Halteelement aufweist, wobei das Halteelement vorzugsweise wenigstens eines der folgenden Elemente umfasst:

- ein Treibergehäuse,
- ein Leuchtengehäuse,
- einen Halterahmen,
- einen Kühlkörper,
- ein Wärmeleitelement (30), und
- ein Montageelement (50).

7. Leuchtenanordnung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Halter (10) federnd ausgebildet ist und/oder die Leuchtenanordnung (1) ferner ein Federelement (20) aufweist, derart, dass eine dadurch erzielte Federwirkung, insbesondere aufgrund einer Befestigung des Halters (10) über den Befestigungsabschnitt (12), im verbauten Zustand der Leuchtenanordnung (1) wirksam wird, wobei, wenn vorhanden, das Federelement (20) vorzugsweise

- mit einem ersten Bereich einer ersten Seite an dem Halter (10) federnd anliegt und
- mit einem zweiten, vom ersten Bereich verschiedenen Bereich einer dem Halter (10) abgewandten zweiten Seite an dem Leuchtmodul (40) oder einem das Leuchtmodul (40) haltenden oder stützenden Halteelement federnd anliegt.

8. Leuchtenanordnung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Kopplungselement (70)

- von dem Halter (10) und/oder dem Federelement (20) in Position gehalten wird und/oder
- an einem Abschnitt des Federelements (20) angebracht ist, der daran gehindert ist, seinen Abstand zum Halter (10) zu verändern.

9. Leuchtenanordnung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Montageabschnitt (11) eine Durchgangsöffnung (17) aufweist, die so ausgebildet ist, dass das Leuchtmodul (40) mittels seines zumindest einen Leuchtmittels (41) Licht durch die Durchgangsöffnung (17) hindurch abstrahlt, wobei das zumindest eine Leuchtmittel (41) vorzugsweise in die Durchgangsöffnung (17) des Montageabschnitts (11) hineinragt.

10. Leuchtenanordnung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend ein Wärmeleitelement (30), das mit dem Leuchtmodul (40) wärmeübertragend gekoppelt ist, wobei das Wärmeleitelement (30) vorzugsweise an einer dem Halter (10) abgewandten Seite des

Leuchtmoduls (40) angeordnet ist, und wobei das Wärmeleitelement (30) vorzugsweise plattenartig ausgebildet ist.

11. Leuchtenanordnung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend ein Montageelement (50), das zusammen mit dem Halter (10) das Leuchtmodul (40) einschließt, vorzugsweise ortsfest fixiert, wobei das Montageelement (50) vorzugsweise eine Durchgangsöffnung (53) aufweist, die sich in Montagerichtung des Montageelements (50) in Bezug auf den Halter (10) erstreckt.

12. Leuchtenanordnung (1) gemäß Anspruch 10 und 11, wobei das Montageelement (50)

- gestaltet ist, zumindest zwei gegenüberliegenden Randabschnitte (31) des Wärmeleitelements (30) und/oder des Leuchtmoduls (40) mittels einander zugewandter Ränder (54) der Durchgangsöffnung (53) einzufassen und/oder
- als Wärmeleitelement (30) ausgebildet ist.

13. Leuchtenanordnung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Halter (10) Positionierungsstrukturen aufweist, die eine verdrehsichere Montage eines jeweils daran anzubringenden Elements (20, 30, 40, 50) ermöglichen.

14. Leuchtenanordnung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend einen optischen Abschnitt, der an und/oder in dem Halter (10) vorgesehen ist, um mit dem vom Leuchtmodul (40) abgestrahlten Licht in einer vorbestimmten Weise optisch zusammenzuwirken, wobei der optische Abschnitt vorzugsweise aufweist

- ein optisches Element, das im optischen Pfad des vom Leuchtmodul (40) abgestrahlten Lichts angeordnet ist, und/oder
- einen Reflektor, der im Halter (10) vorgesehen ist.

15. Leuchte aufweisend ein Halteelement, insbesondere ein Leuchtengehäuse, sowie eine an bzw. in dem Halteelement vorgesehene Leuchtenanordnung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche.

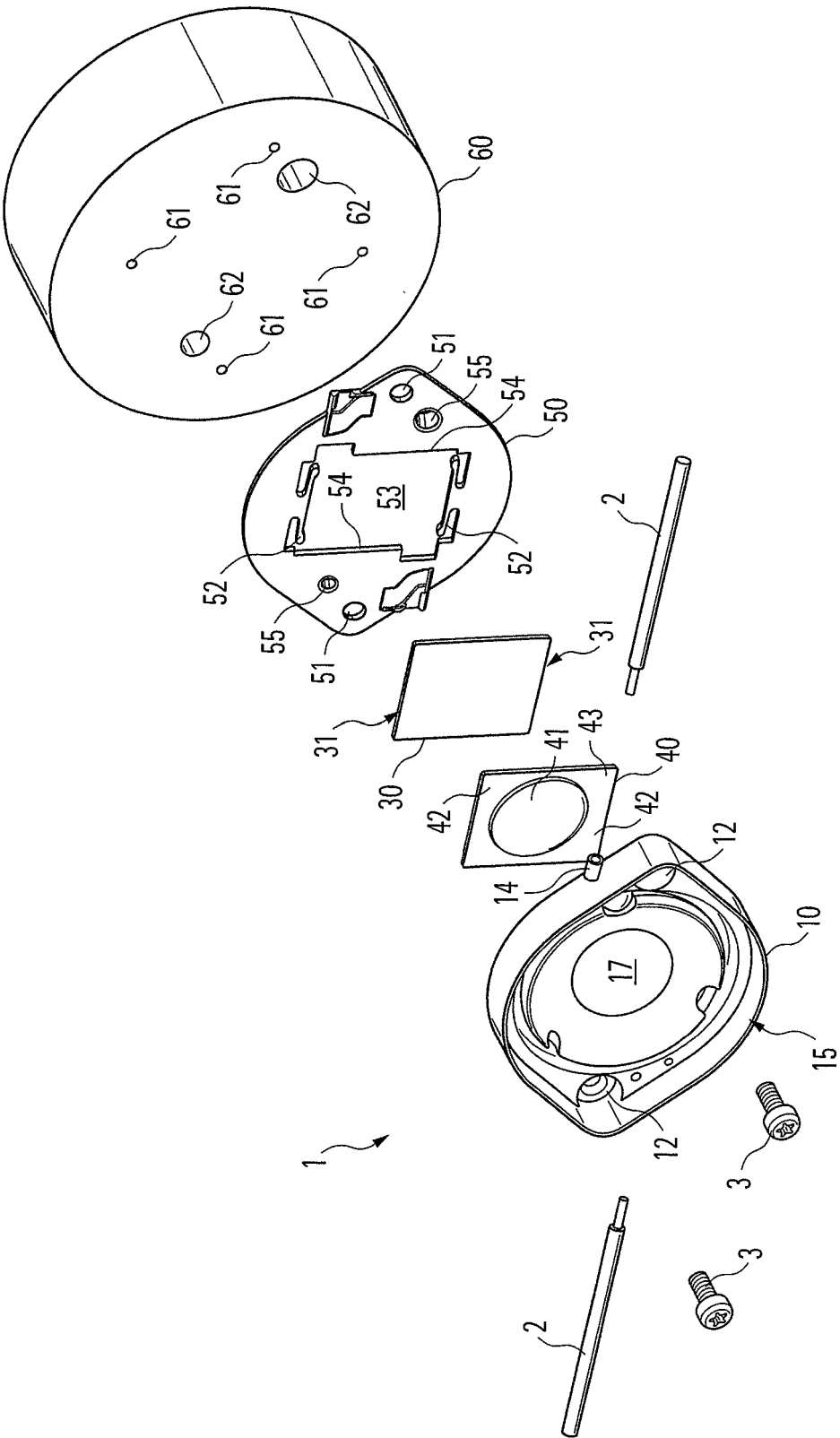
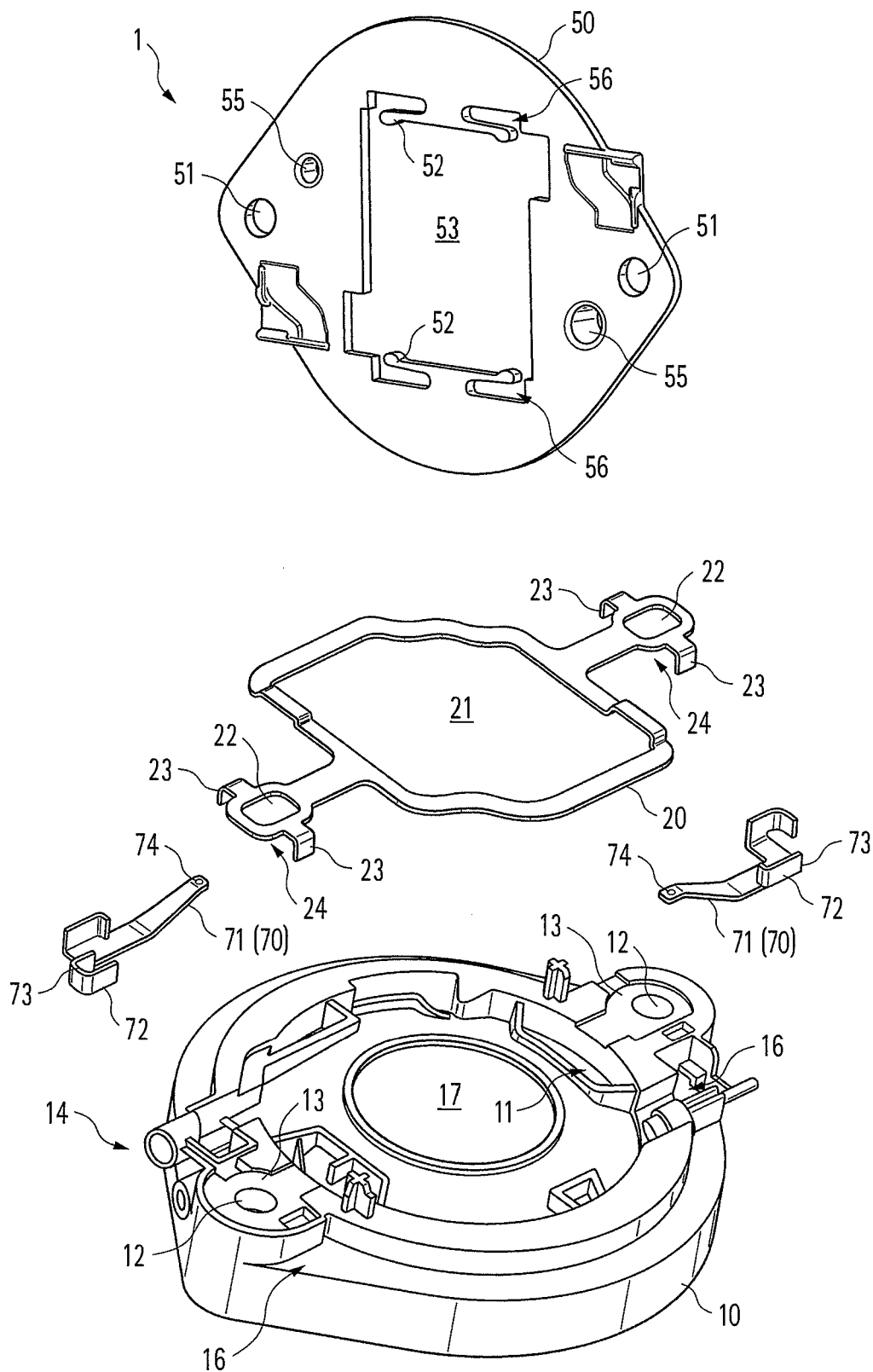


Figure 1



Figur 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 17 5078

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 2 083 489 A1 (BJB GMBH & CO KG [DE]) 29. Juli 2009 (2009-07-29) * Absätze [0023], [0024], [0031]; Abbildungen 1,3,4 *	1-15	INV. F21V19/00 F21V23/06 H01R12/00 H01R13/00
X	EP 2 570 721 A1 (TYCO ELECTRONICS JAPAN G K [JP]) 20. März 2013 (2013-03-20) * Absätze [0020], [0024], [0026]; Abbildungen 1,5,7,11 *	1-15	
X	DE 10 2009 047493 A1 (OSRAM GMBH [DE]) 9. Juni 2011 (2011-06-09) * Absätze [0048], [0054]; Abbildungen 2,4 *	1,3,9, 14,15	
X	WO 2011/088212 A2 (MOLEX INC [US]; ZADEREJ VICTOR [US]; MCGOWAN DANIEL B [US]; ACHAMMER D) 21. Juli 2011 (2011-07-21) * Absatz [0033]; Abbildungen 2,9 *	1,3,6, 9-15	
X	DE 10 2013 105797 A1 (ARDITI SPA [IT]) 12. Dezember 2013 (2013-12-12) * Ansprüche 1,9; Abbildung 1 *	1-4,6,9, 13-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21V H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. September 2015	Prüfer Krikorian, Olivier
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 15 17 5078

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

30-09-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2083489 A1	29-07-2009	CN 101505010 A	12-08-2009
		DE 102008005823 A1	06-08-2009
		EP 2083489 A1	29-07-2009
		JP 5212868 B2	19-06-2013
		JP 2009176733 A	06-08-2009
		TW 200935685 A	16-08-2009
		US 2009191725 A1	30-07-2009
EP 2570721 A1	20-03-2013	CN 103066449 A	24-04-2013
		EP 2570721 A1	20-03-2013
		JP 2013062148 A	04-04-2013
		US 2013065419 A1	14-03-2013
DE 102009047493 A1	09-06-2011	CN 102639933 A	15-08-2012
		DE 102009047493 A1	09-06-2011
		EP 2491301 A1	29-08-2012
		JP 2013513197 A	18-04-2013
		KR 20120101104 A	12-09-2012
		US 2012236563 A1	20-09-2012
		WO 2011067093 A1	09-06-2011
WO 2011088212 A2	21-07-2011	CN 102667327 A	12-09-2012
		CN 202216194 U	09-05-2012
		JP 2013513221 A	18-04-2013
		TW M409543 U	11-08-2011
		US 2013084748 A1	04-04-2013
		WO 2011088212 A2	21-07-2011
DE 102013105797 A1	12-12-2013	KEINE	

EPO FORM P0461

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