



(11) **EP 3 141 799 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.03.2017 Patentblatt 2017/11

(51) Int Cl.:
F21S 8/08^(2006.01) H05B 35/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16188036.4**

(22) Anmeldetag: **09.09.2016**

(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:
• **Neufeld, Igor**
32657 Lemgo (DE)
• **Kruse, Achim**
33335 Gütersloh (DE)

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

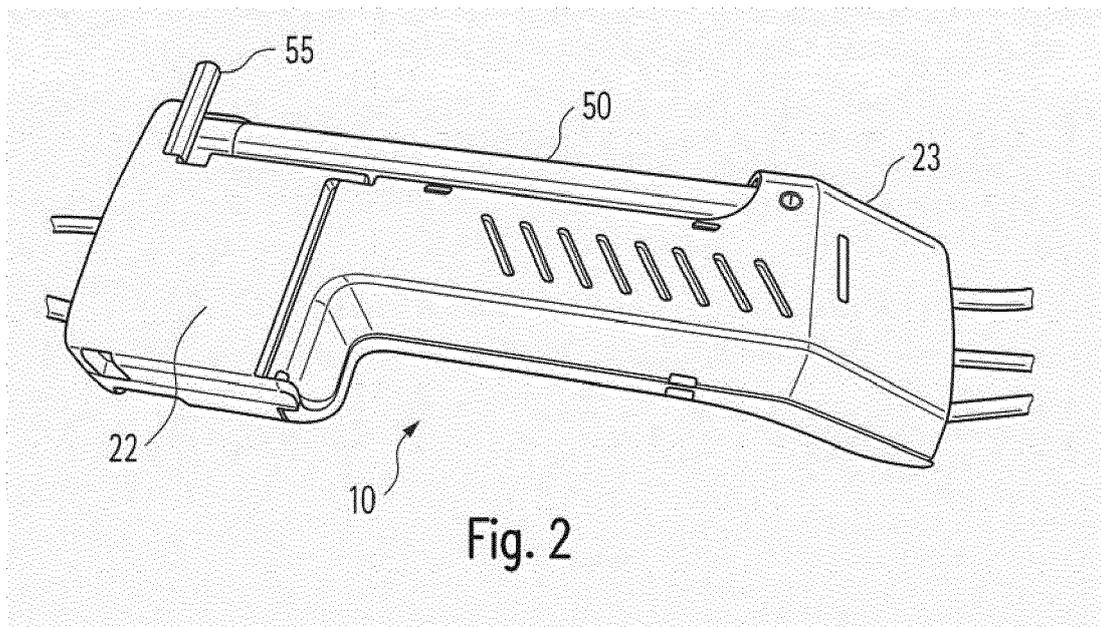
(30) Priorität: **11.09.2015 DE 202015104835 U**

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**
32657 Lemgo (DE)

(54) **BETRIEBSGERÄT ZUR VERSORGUNG EINER DECKENEINBAULEUCHE**

(57) Ein Betriebsgerät (10) zur Versorgung einer Deckeneinbauleuchte ist dazu ausgebildet, mit der Leuchte über eine lösbare Kabelverbindung (150, 160) verbunden und in einem Deckenzwischenraum angeordnet zu werden, wobei das Betriebsgerät (10) ein Gerätegehäu-

se (20) aufweist, welches zur Halterung zumindest eines Akkumulators (50) ausgebildet ist, und wobei das Gerätegehäuse (20) ein Akkumulatorfach (21) zur Lagerung eines Akkumulators (50) aufweist, welches von außen zugänglich ist.



EP 3 141 799 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Betriebsgerät zur Versorgung einer Deckeneinbauleuchte, insbesondere eines Downlights, welche als sog. Notlichtleuchte genutzt werden soll.

[0002] Größere Beleuchtungssysteme, die zum Beleuchten insbesondere von öffentlichen Gebäuden oder Gebäudekomplexen genutzt werden, weisen aus Sicherheitsgründen in der Regel eine so genannte Notlichtfunktion auf. Im Falle eines Notfalls, der beispielsweise zu einem Ausfall der Allgemeinbeleuchtung führt, werden die Leuchten des Notlicht-Systems aktiviert und nehmen einen dem Notlichtzustand entsprechenden Betriebszustand ein. Hierzu werden sie beispielsweise mit einer vorgegebenen, für diesen Notfall vorgesehenen Helligkeit betrieben, um einerseits eine gewisse Grundbeleuchtung sicherzustellen und andererseits Personen das sichere Verlassen des Gebäudes oder Gebäudekomplexes zu ermöglichen.

[0003] Zwar ist es durchaus bekannt, einzelne Leuchten ausschließlich für das Notlicht-System zu nutzen, wobei dann diese Leuchten während eines Normalbetriebs des Beleuchtungssystems nicht aktiv sind, bevorzugt ist jedoch mittlerweile vorgesehen, dass die Notlichtfunktion von Leuchten übernommen wird, welche während eines Normalbetriebs sich in ganz normaler Weise wie auch alle anderen Leuchten des Beleuchtungssystems verhalten. Das heißt, auch diesen Notlicht-Leuchten können während des Betriebs des Systems von einer zentralen Steuereinheit aus Befehle übermittelt werden, mit deren Hilfe die Lichtabgabe der Leuchte abgestimmt auf die anderen Leuchten eingestellt werden kann. Derartige Steuerbefehle werden beispielsweise oftmals entsprechend dem DALI-Standard übertragen.

[0004] Die Nutzung einer Leuchte als Notlichtleuchte erfordert den Einsatz eines entsprechend ausgebildeten Betriebsgeräts, welches zur Realisierung der Notlichtfunktion ausgebildet ist. Dieses Betriebsgerät ist dann also in der Lage, selbständig oder auf Basis eines externen Signals einen Notfall zu erkennen und dann eine entsprechende Ansteuerung der Leuchtmittel der Leuchte vorzunehmen. In der Regel weist hierfür das Betriebsgerät zusätzlich auch eine eigenständige Stromversorgungsquelle in Form eines Akkumulators aus, um auch im Falle eines vollständigen Ausfalls der allgemeinen Stromversorgung noch eine Bereitstellung des Notlichts sicherzustellen.

[0005] Grundsätzlich wäre es zwar denkbar, ein einziges Betriebsgerät derart auszugestalten, dass es eine Leuchte sowohl im Normalbetrieb als auch im Notlichtbetrieb betreiben kann, aus Effizienzgründen wird allerdings in der Regel zur Realisierung der Notlichtfunktion ein eigenständiges Betriebsgerät verwendet, welches wie oben geschildert ausgebildet und beispielsweise mit einem Akkumulator versehen ist. Dieses wird dann zusätzlich zu dem für den Normalbetrieb vorgesehenen Betriebsgerät an beziehungsweise in der Leuchte installiert.

[0006] Prinzipiell besteht also die Möglichkeit, jede normale Leuchte auch als Notlichtleuchte zu nutzen, indem der Leuchte zusätzlich ein Notlicht-Betriebsgerät hinzugefügt wird. Dies stellt beispielsweise dann kein Problem dar, wenn das Gehäuse der Leuchte ausreichend Freiraum aufweist, um dort ein weiteres Betriebsgerät unterzubringen. Da allerdings ein Notlichtbetriebsgerät auf Grund der Tatsache, dass es zusätzlich einen Akkumulator aufweist, in der Regel größer dimensioniert ist als ein für den Normalbetrieb vorgesehenes Betriebsgerät, kann das zusätzliche Unterbringen eines weiteren Betriebsgeräts im beziehungsweise am Gehäuse einer Leuchte durchaus mit Schwierigkeiten verbunden sein.

[0007] Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere den Fall, dass die Leuchte selbst derart kompakt ausgebildet ist, dass auch das Normal-Betriebsgerät aus der Leuchte ausgelagert werden muss. Dies ist z.B. bei sogenannten Downlights der Fall, die geringe Abmessungen aufweisen.

[0008] Unter einem Downlight wird im vorliegenden Fall eine Deckeneinbauleuchte verstanden, welche in der Öffnung einer abgehängten Decke derart angeordnet wird, dass sie Licht von der Decke aus gerichtet nach unten hin abgibt, mit ihrem Gehäuse beziehungsweise anderen Komponenten hingegen in den Zwischenraum zwischen der abgehängten Decke und der Rohdecke des zu beleuchtenden Bereichs hineinragt. Derartige Downlights gibt es in unterschiedlichsten Ausführungsformen, wobei in der Regel ein topf oder trichterartiger Reflektor vorgesehen ist, an dessen Bodenbereich die Lichtquelle angeordnet ist. Der Reflektor definiert hierbei eine Lichtaustrittsöffnung, über die das Licht zur Unterseite hin abgegeben wird. Üblicherweise wird der Reflektor dann von einem umlaufenden ringartigen Flanschbereich begrenzt, der an der Unterseite der abgehängten Decke anliegt und hierbei den verbleibenden Spalt zwischen Innenumfangfläche der Montageöffnung und Außenumfang des Reflektors kaschiert. Zur Montage wird das Downlight von der Unterseite her in die Öffnung eingesetzt, bis der Flansch an der Unterseite der abgehängten Decke anliegt. Mittels spezieller Verriegelungsmechanismen wird dann eine definierte Haltung des Downlights an der Decke realisiert.

[0009] Wie bereits erwähnt können derartige Downlights sehr kompakt gestaltet werden, wobei durchaus Ausführungsformen bekannt sind, bei denen beispielsweise die kreisförmige Lichtabstrahlöffnung lediglich einen Durchmesser von etwa 100mm aufweist. Bei der Montage des Downlights ist hierbei nicht nur dieses selbst an der Decke zu befestigen, sondern auch eine Verbindung mit den Stromversorgungskomponenten durchzuführen. In diesem Zusammenhang ist bereits bekannt, das Betriebsgerät nicht unmittelbar an den für die Lichtabgabe verantwortlichen Komponenten des Downlights anzuordnen, sondern stattdessen als separates Bauteil zur Verfügung zu stellen, welches dann über eine lösbare Kabelverbindung mit dem Downlight verbunden wird. In diesem Fall ist dann zunächst das Betriebsgerät

an die Stromversorgung anzuschließen, im Zwischenraum zwischen abgehängter Decke und Rohdecke zu platzieren und mit dem Downlight zu koppeln. Erst dann kann dieses in der oberen beschriebenen Weise an der Decke angeordnet werden.

[0010] Dieser Montagevorgang verkompliziert sich, wenn zusätzlich gewünscht ist, das Downlight auch als Notlichtleuchte zu nutzen. Wie zuvor beschrieben, muss dann ein weiteres Betriebsgerät, nämlich das Notlicht-Betriebsgerät ebenfalls in dem schwer zugänglichen Deckenzwischenraum angeordnet und mit der Stromversorgung, dem Normal-Betriebsgerät sowie dem Downlight gekoppelt werden. Dies führt insbesondere dann zu Problemen, wenn sowohl der zur Verfügung stehende Freiraum eng bemessen ist als auch die Zugänglichkeit zu dem Freiraum auf Grund der kompakten Ausgestaltung des Downlights und der sich hierbei ergebenden nur kleinen Deckeneinbauöffnung beschränkt ist. Bislang werden für diesen Fall keine zufriedenstellenden Lösungen zur Verfügung gestellt, mit deren Hilfe eine einfache Montage der Leuchte insgesamt realisierbar wäre.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabenstellung zugrunde, eine neuartige Lösung vorzuschlagen, welche es ermöglicht, auch kompakt ausgestaltete Downlights in verhältnismäßig einfacher Weise als Notlichtleuchte zu nutzen und den Montageaufwand hierfür in einem vernünftigen Rahmen zu halten.

[0012] Die Aufgabe wird durch ein Betriebsgerät zur Versorgung einer Deckeneinbauleuchte, welches die Merkmale des Anspruchs 1 oder 4 aufweist, gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0013] Die erfindungsgemäße Lösung beruht insbesondere auf einer speziellen Ausgestaltung des Notlicht-Betriebsgeräts, derart, dass dieses in einfacher Weise in dem Deckenzwischenraum angeordnet werden kann. Ferner wurde das Gerät dahingehend optimiert, dass der aus Sicherheitsgründen regelmäßig durchzuführende Wechsel des Akkumulators trotz schlechter Zugänglichkeit verhältnismäßig einfach und schnell durchgeführt werden kann.

[0014] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung ist hierbei vorgesehen, dass das Betriebsgerät, mit dessen Hilfe der Leuchte eine Notlichtfunktion verliehen werden soll, über eine lösbare Kabelverbindung mit der Leuchte verbunden werden und in einem Deckenzwischenraum angeordnet werden kann. Das Betriebsgerät weist hierbei ein Gerätegehäuse auf, welches zur Halterung zumindest eines Akkumulators ausgebildet ist, wobei hierfür ein Akkumulatorfach zur Lagerung des Akkumulators vorgesehen ist, welches von außen her zugänglich ist. Insbesondere ermöglicht die Ausgestaltung des Gerätegehäuses, dass der Akkumulator ohne Öffnen beziehungsweise Entfernen eines Gehäuseteils des Gerätegehäuses werkzeuglos gewechselt werden kann.

[0015] Gemäß diesem ersten erfindungsgemäßen Aspekt wird also ein Betriebsgerät zur Versorgung einer

Deckeneinbauleuchte, insbesondere eines Downlights, welche als Notlichtleuchte genutzt werden soll, vorgeschlagen, wobei das Betriebsgerät dazu ausgebildet ist, mit der Leuchte über eine lösbare Kabelverbindung verbunden und in einem Deckenzwischenraum angeordnet zu werden, wobei das Betriebsgerät ein Gerätegehäuse aufweist, welches zur Halterung zumindest eines Akkumulators ausgebildet ist, und wobei erfindungsgemäß das Gerätegehäuse ein Akkumulatorfach zur Lagerung eines Akkumulators aufweist, welches von außen her zugänglich ist. Vorzugsweise ist hierbei das Gerätegehäuse zur Halterung eines Akkumulators mit sog. Knopfkontakten ausgebildet, so dass dieser werkzeuglos und in einfacher Weise im Bedarfsfall gewechselt werden kann.

[0016] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft eine spezielle Ausgestaltung der Form des Gerätegehäuses, die das Einführen des Betriebsgeräts in den Deckenzwischenraum erleichtert. Hierbei ist vorgesehen, dass sich das Gerätegehäuse entlang des länglichen ausgebildeten Akkumulatorfachs zur Lagerung des Akkumulators erstreckt, wobei ein Endbereich des Gerätegehäuses abgewinkelt ausgeführt ist.

[0017] Gemäß diesem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird also ein Betriebsgerät zur Versorgung einer Deckeneinbauleuchte, insbesondere eines Downlights, welche als Notlichtleuchte genutzt werden soll, vorgeschlagen, wobei das Betriebsgerät dazu ausgebildet ist, mit der Leuchte über eine lösbare Kabelverbindung verbunden und in einem Deckenzwischenraum angeordnet zu werden, wobei das Betriebsgerät ein Gerätegehäuse aufweist, welche es zur Halterung zumindest eines Akkumulators ausgebildet ist, und wobei sich das Gerätegehäuse entlang eines länglichen Akkumulatorfachs zur Lagerung des Akkumulators erstreckt und ein Endbereich des Gehäuses abwinkelt ausgeführt ist.

[0018] Die abgewinkelte Ausgestaltung des Gerätegehäuses ermöglicht, dass dieses trotz seiner sich auf Grund des Akkumulators zwingend ergebenden länglichen Bauform durch eine schmale Deckeneinbauöffnung in den Deckenzwischenbereich eingeführt werden kann. Hierbei hat sich insbesondere ein Winkel im Bereich zwischen etwa 10° und 45° als vorteilhaft herausgestellt. Der angewinkelte Endbereich des Gehäuses weist hierbei vorzugsweise Anschlüsse zur Verbindung mit einem weiteren Betriebsgerät, also einem Normal-Betriebsgerät, sowie mit einem zur Leuchte führenden Kabel auf. Ferner ist vorzugsweise der dem abgewinkelten Endbereich gegenüber liegende Endbereich des Gerätegehäuses leicht verbreitert ausgeführt, um in diesem Endbereich Anschlussklemmen zur Verbindung des Betriebsgeräts mit Stromversorgungsleitungen und/oder Leitungen zur Signalübertragung unterzubringen. In Aufsicht führt dies etwa zu einer L-Form des Gerätegehäuses, die das Anordnen beziehungsweise Unterbringen aller wesentlichen Bestandteile ermöglicht und trotz allem eine verhältnismäßig bequeme Montage erlaubt.

[0019] Innerhalb des Gerätegehäuses ist dann die eigentliche Elektronik zur Ansteuerung der Leuchte als

Notlichtleuchte untergebracht. Es kann sich um ein sog. elektronisches Vorschaltgerät oder einen Konverter handeln, der üblicherweise wiederum eine längliche Form aufweist und dann vorzugsweise parallel zu dem Akkumulatortisch angeordnet ist.

[0020] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform besteht darin, das zur Realisierung der Notlichtfunktion erforderliche Betriebsgerät bereits in Kombination mit einem herkömmlichen Betriebsgerät bereitzustellen. Dabei sind vorzugsweise beide Betriebsgeräte über eine Kabelverbindung miteinander verbunden, wobei sowohl ein Stromversorgungseingang als auch ein Stromversorgungsausgang des zweiten Betriebsgeräts mit dem Notlichtbetriebsgerät verbunden sind und somit lediglich das Notlichtbetriebsgerät über eine Kabelverbindung mit der Leuchte verbunden werden muss. Dies führt zu einer besonders komfortablen Montage der Leuchte, da lediglich das Notlichtbetriebsgerät mit den Leitungen der allgemeinen Stromversorgung sowie gegebenenfalls mit Signalübertragungsleitungen verbunden werden muss. Anschließend können beide Betriebsgeräte in dem Deckenzwischenraum angeordnet und über eine einzige Kabelverbindung mit dem Downlight gekoppelt werden, welches dann in dem abschließenden Montagevorgang an der Deckeneinbauöffnung zu befestigen ist. Insgesamt wird hierdurch der Aufwand zur Montage auch bei sehr kompakt gestalteten Downlights vereinfacht.

[0021] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Übersicht über die Komponenten zur Realisierung eines Downlights, welches eine Notlichtfunktion beinhaltet;
- Fig. 2 bis 6 verschiedene Ansichten des erfindungsgemäßen Notlicht-Betriebsgeräts mit dem erfindungsgemäß ausgebildeten Gerätegehäuse,
- Fig. 7a bis 7e die verschiedenen Schritte zur Montage des Downlights mit den verschiedenen Betriebsgeräten für einen Normalbetrieb sowie eine Notlichtfunktion und
- Fig. 8 die im Deckenzwischenraum angeordneten Komponenten des Downlights.

[0022] Fig. 1 zeigt zunächst die verschiedenen Komponenten beziehungsweise Bestandteile, durch die ein Downlight mit Notlichtfunktion realisiert werden kann.

[0023] Das eigentliche Downlight selbst, also diejenige Baueinheit, die die Lichtquellen beinhaltet und für die Erzeugung und Abgabe des Lichts verantwortlich ist, ist in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 100 versehen und weist in üblicher Weise einen etwa topfartigen, hier rotations-symmetrischen Reflektor 110 auf, an dessen Bodenfläche eine nicht näher erkennbare Lichtquelle angeordnet

ist. Es wird sich im vorliegenden Fall um eine Lichtquelle auf LED-Basis handeln. Da bei der Nutzung von LEDs als Lichtquellen in der Regel während des Betriebs verhältnismäßig hohe Temperaturen auftreten, muss zur Vermeidung einer Beschädigung der LEDs die Wärme abgeführt werden. Hierfür ist an der Rückseite des Reflektors 110 ein Kühlkörper 120 angeordnet. Der Reflektor 110 weist an seiner Unterseite, durch welche die Lichtaustrittsöffnung des Downlights 100 definiert ist, einen ringartigen, nach außen stehenden Flanschbereich 111 auf, der zur Anlage gegen die Unterseite der Deckenkonstruktion vorgesehen ist und insbesondere einen evtl. verbleibenden Spalt zwischen dem Innenumfang der Montageöffnung und dem Außenumfang des Reflektors 110 kaschiert.

[0024] Die Montage bzw. Befestigung des Downlights 100 erfolgt mit Hilfe eines sogenannten Einbaurings 200, der mittels geeigneter Rast- oder Anlagenelemente 210 an der Deckeneinbauöffnung verankert wird. Wie nachfolgend beschrieben, erfolgt zunächst die Verankerung dieses Montagerings 200 an der Decke, wobei dann das Downlight 100 an diesem Montagering 200 angesetzt und mit diesem verriegelt werden kann. Dies erfolgt beispielsweise über eine entsprechende Bajonettverriegelung oder eine vergleichbare Rast- beziehungsweise Schraubverbindung, wobei derartige Montageringe 200 und ihre Nutzung aus dem Stand der Technik bereits hinlänglich bekannt sind.

[0025] Im betrachteten Anwendungsfall soll das Downlight 100 sehr kompakt ausgestaltet werden, derart, dass beispielsweise der Durchmesser der Lichtaustrittsöffnung des Reflektors 110 lediglich im Bereich von etwa 100 mm liegt. In diesem Fall ist eine Anordnung der weiteren elektronischen Komponenten zum Betreiben der Lichtquellen des Downlights 100 nur schwer an dem Downlight 100 selbst zu bewerkstelligen, weshalb vorgesehen ist, diese Komponenten auszulagern. Es handelt sich hierbei zunächst um ein allgemeines Betriebsgerät 80 für den Normalbetrieb des Downlights 100, welches beispielsweise einen Konverter enthält, der die von der allgemeinen Stromversorgung zur Verfügung gestellten Versorgungsspannung in eine geeignete Betriebsspannung für die LEDs umsetzt. Hierbei können gegebenenfalls externe Steuersignale wie Dimm-Befehle oder dergleichen berücksichtigt werden, wobei dann die Verbindung zwischen dem Normal-Betriebsgerät 80 und Downlight 100 mittels einer lösbaren Kabelverbindung erfolgt. Hierfür ist das Downlight 100 mit einem Kabel 150 gekoppelt, das an seinem dem Downlight 100 angewandten Ende einen entsprechenden Stecker 151 aufweist, der zur Kopplung mit einem Stecker beziehungsweise einer Buchse 161 eines Versorgungskabels 160 ausgebildet ist. Bei bisherigen Lösungen, bei denen keine Notlichtfunktion vorgesehen war, führte dieses Kabel dann zu dem Normal-Betriebsgerät 80, so dass durch Koppeln der beiden Stecker 151 und 161 in einfacher Weise eine Verbindung zwischen Downlight 100 und Betriebsgerät 80 bewerkstelligt werden konnte.

[0026] Im vorliegenden Fall ist nunmehr vorgesehen, ein zweites, allgemein mit dem Bezugszeichen 10 versehenes Betriebsgerät zu nutzen, mit dessen Hilfe dem Downlight 100 eine Notlichtfunktion verliehen werden soll. Wie bereits eingangs erwähnt, soll mit Hilfe dieses zweiten Betriebsgeräts 10 sichergestellt werden, dass im Falle eines Notzustands, beispielsweise eines Ausfalls der allgemeinen Stromversorgung, das Downlight 100 trotz allem mit einer vorgegebenen Leistung betrieben wird und dementsprechend eine Grundversorgung bei der Beleuchtung sichergestellt wird, die es Personen ermöglicht, sich zumindest in dem von dem Downlight 100 beleuchteten Bereich zu orientieren und gegebenenfalls das Gebäude beziehungsweise den Bereich zu verlassen.

[0027] Das Notlicht-Betriebsgerät 10 weist dementsprechend intern weitere elektronische Komponenten zur Realisierung dieser Notlichtfunktion auf. Zusätzlich ist allerdings auch eine von der allgemeinen Stromversorgung unabhängige Energieversorgungsquelle in Form eines Akkumulators 50 vorgesehen, der zumindest für einen bestimmten Zeitraum hinweg eine Lichtabgabe im Rahmen der Notlichtfunktion gewährleistet. Das erfindungsgemäße Notlicht-Betriebsgerät 10 wurde dabei insbesondere in Hinblick der Frage der Anordnung der verschiedenen Elemente sowie letztendlich auch der Verbindung mit dem Downlight 100 optimiert, wie nachfolgend näher beschrieben werden soll.

[0028] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft dabei die Frage der Gestaltung des Gehäuses 20 des Notlicht-Betriebsgeräts 10 sowie der Anordnung der verschiedenen Komponenten daran beziehungsweise darin, wobei die Ausgestaltung des Gehäuses nachfolgend anhand der Fig. 2 bis 6 näher erläutert werden soll.

[0029] Wie bereits erwähnt, muss das Gehäuse 20 einerseits der Halterung der elektronischen Komponenten, also des elektronischen Vorschaltgeräts beziehungsweise des Konverters für den Notlichtbetrieb sowie auch des Akkumulators 50 dienen. Andererseits muss das Gehäuse 20 ermöglichen, das Notlicht-Betriebsgerät 10 in geeigneter, möglichst einfacher Weise mit den weiteren Geräten sowie der Stromversorgung zu koppeln.

[0030] Eine erste Besonderheit des erfindungsgemäß ausgestalteten Gerätegehäuses 20 besteht dabei darin, dass - wie insbesondere in den Fig. 2, 4 und 5 erkennbar - ein Aufnahmebereich beziehungsweise Aufnahmefach 21 zur Halterung des Akkumulators 50 derart ausgeführt ist, dass der Akkumulator 50 von außen zugänglich ist und einfach gewechselt werden kann. Insbesondere ermöglicht die Ausgestaltung des Gerätegehäuses 20, dass der Akkumulator 50 ohne das Öffnen und/oder Entfernen von Gehäuseteilen werkzeuglos entnommen und wieder eingesetzt werden kann, was insbesondere bei den beengten Platzverhältnissen in dem Deckenzwischenraum, in dem letztendlich eine Lagerung des Betriebsgeräts 10 erfolgt, von Vorteil ist. Dabei ist das sog. Akkumulatorfach 21 derart ausgeführt, dass ein Akkumulator 50 mit sogenannten Knopfkontakten 51, 52 ange-

ordnet werden kann. Ein erster Endbereich des Akkumulatorfachs 21 ist hierbei derart gestaltet, dass der entsprechende Endbereich des Akkumulators 50 mit dem Minus-Kontakt 52 in einen etwa hohlzylinderartigen Aufnahmebereich eingeführt werden kann. Der Plus-Kontakt 51 des Akkumulators 50 wird dann in den gegenüber liegenden Bereich eingeführt, indem der Akkumulator 50 in die richtige Position verschwenkt wird. Letztendlich kann also der Akkumulator 50 wie eine einfache, stabförmige Batterie in das Akkumulatorfach 21 eingesetzt und dort montiert werden, wobei - wie bereits erwähnt - dies auch bei sehr engen Platzverhältnissen dadurch erleichtert wird, dass keine weitere Abdeckung erfolgt. Gleichzeitig jedoch ist der Akkumulator 50 zuverlässig und dauerhaft an dem Betriebsgerätegehäuse 21 gesichert. Dabei ist vorgesehen, dass die Verbindung des Plus-Kontakts 51 des Akkumulators 50 mit dem entsprechenden Anschluss des Betriebsgeräts 10 werkseitig zunächst durch eine Isolierlasche 55 unterbrochen ist, die dann bei der Montage in einfacherweise entfernt bzw. herausgezogen werden kann, um den Akkumulator 50 zu aktivieren.

[0031] Zusätzlich zu dem Akkumulator 50 müssen - wie bereits erwähnt - in dem Gerätegehäuse 20 auch noch weitere Komponenten angeordnet werden, wobei es sich hierbei insbesondere um ein Betriebsgerät beziehungsweise einen Konverter 40 handelt, der für die Ansteuerung des Downlights 100 im Rahmen eines Notbetriebs verantwortlich ist. Üblicherweise ist ein entsprechender Konverter - wie auch in Fig. 3 gezeigt - länglich ausgeführt und im vorliegenden Fall parallel zu dem Akkumulator 50 im Gerätegehäuse 20 angeordnet. An einem Endbereich 22 des Gehäuses 20 sind hierbei Anschlussklemmen 45 vorgesehen, über die eine eingangsseitige Verbindung des Betriebsgeräts 10 mit den Leitungen zur Stromversorgung und/oder Signalübertragung erfolgt. Diese Anschlussklemmen 45 befinden sich seitlich des entsprechenden Endes des Konverters 40, so dass hier das Gerätegehäuse 20 leicht verbreitert ist und sich insgesamt die beispielsweise in Fig. 2 erkennbare L-Form ergibt.

[0032] Der Bereich der Anschlussklemmen 45 ist dabei wie in Fig. 6 gezeigt, durch einen klapp- beziehungsweise schwenkbar ausgeführten Deckel 25 abgedeckt, so dass dieser Bereich leicht zugänglich ist und mit einem geringen Aufwand die eingangsseitige Verbindung des Betriebsgeräts 10 durchgeführt werden kann.

[0033] Der diesem Endbereich 22, der also den kurzen Schenkel der L-Form bildet, gegenüber liegende Endbereich 23 des Gerätegehäuses 20 ist darüber hinaus gegenüber der Ebene, in der der Akkumulator 50 und der Konverter 40 angeordnet sind, abgewinkelt ausgeführt sind. Der in Fig. 6 gezeigt Winkel α liegt hierbei vorzugsweise im Bereich zwischen etwa 10° und 45° und erleichtert selbst bei sehr schmalen Einbauöffnungen und geringen Höhen des Deckenzwischenraums ein Einbringen des Notlicht-Betriebsgeräts 10 in den hierfür zu dessen Lagerung vorgesehenen Bereich. Gleichzeitig dient die-

ser abgewinkelte Endbereich 23 der Lagerung weiterer Anschlüsse 46, über die dann eine Verbindung mit dem Normal-Betriebsgerät 80 sowie dem Downlight 100 erfolgt.

[0034] Vorzugsweise ist nämlich vorgesehen, dass beide Betriebsgeräte 10 und 80 nicht jeweils separat mit dem Downlight 100 verbunden werden, sondern lediglich im Rahmen einer einzigen Kabelverbindung der Anschluss erfolgt. Dies ist auch insofern von Vorteil, als nunmehr eines der Betriebsgeräte, insbesondere das Notlicht-Betriebsgerät 10 in die Lage versetzt wird, aktiv beispielsweise die Versorgung des Downlights 100 durch das Normal-Betriebsgerät 80 zu unterdrücken und stattdessen das Downlight 100 im Rahmen eines Notbetriebs anzusteuern. Andernfalls bestünde die Gefahr, dass beide Betriebsgeräte 10 und 80 versuchen, gleichzeitig konkurrierend die Lichtquellen des Downlights 100 zu betreiben.

[0035] Das Normal-Betriebsgerät 80 ist deshalb sowohl mit seinem Eingang 81 als auch mit seinem Ausgang 82 jeweils über weitere Kabel 84 beziehungsweise 85 (siehe Fig. 1) mit dem Notlicht-Betriebsgerät 10 verbunden, wobei hier der Anschluss - wie bereits erwähnt - in dem abgewinkelten Endbereich 23 vorgenommen wird. Das letztendlich allein für die Verbindung mit dem Downlight 100 vorgesehene Kabel 160 führt dann von dem Endbereich 23 des Notlicht-Betriebsgeräts 10 zu dem bereits erwähnten Stecker 161, über den die Koppelung mit dem Kabel 150 des Downlights 100 erfolgt.

[0036] Letztendlich ergibt sich dann also eine Montage des Downlights 100 und seiner Komponenten zur Stromversorgung entsprechend der Darstellung in den Fig. 7a-7e.

[0037] Nachdem also zunächst beide Betriebsgeräte 10 und 80 - wie in Fig. 1 gezeigt - über die Kabel 84 und 85 miteinander verbunden und das Notlicht-Betriebsgerät 10 eingangsseitig an die Versorgungs- und Signalübertragungsleitungen angeschlossen wurde, wird zunächst in einem ersten, in Fig. 7a dargestellten Schritt das Notlicht-Betriebsgerät 10 durch die Montageöffnung 251 einer abgehängten Decke 250 hindurch in den Deckenzwischenraum eingeschoben. Die besondere Ausgestaltung insbesondere auch des abgewinkelten Endbereichs 23 ermöglicht hierbei ein Einsetzen auch bei sehr geringen Höhen des Deckenzwischenraums.

[0038] Im darauf folgenden Schritt wird dann das Normal-Betriebsgerät 80 - wie in Fig. 7 b gezeigt - ebenfalls durch die Öffnung 251 in den Deckenzwischenraum eingesetzt.

[0039] Zu diesem Zeitpunkt ragt also lediglich noch das Anschlusskabel 160 durch die Öffnung 250 hin durch. Über dieses wird dann der bereits eingangs erwähnte Montagering 200 an der Decke 250 angesetzt und dort wie auch bereits aus dem Stand der Technik bekannt verriegelt (Siehe Fig. 7c).

[0040] Erst zu diesem Zeitpunkt erfolgt dann der eigentliche Anschluss Downlights 100 an die Betriebsgeräte 10 und 80, wofür hierfür lediglich ein Zusammenfü-

gen der beiden Stecker beziehungsweise Buchsen 151 und 161 erforderlich ist (Fig. 7d).

[0041] Im abschließenden Montageschritt wird dann wie in Fig. 7e gezeigt das Downlight 100 von der Unterseite her an die Decke 250 beziehungsweise den Montagering 200 angesetzt und mit diesem verriegelt, wobei dies - wie bereits erwähnt - in unterschiedlicher Weise erfolgen kann, vorzugsweise jedoch in Form einer Bajonettverriegelung.

[0042] Letztendlich ergibt sich dann eine Anordnung der verschiedenen Komponenten, wie sie in Fig. 8 gezeigt ist. Erkennbar ist hierbei, dass selbst bei sehr niedrigen Einbauhöhen, also bei nur geringem Abstand zwischen abgehängter Decke 250 und Rohdecke 255 trotz allem ein Anordnen der verschiedenen Komponenten ermöglicht wird. Durch die spezielle Ausgestaltung des Gehäuses des Notlicht-Betriebsgeräts sowie der Art und Weise der Verbindung der Betriebsgeräte 10, 80 untereinander sowie mit dem Downlight 100 wird entsprechend den obigen Erläuterungen eine verhältnismäßig einfach und komfortabel durchzuführende Montage insgesamt ermöglicht.

25 Patentansprüche

1. Betriebsgerät (10) zur Versorgung einer Deckeneinbauleuchte, insbesondere eines Downlights (100), welche als Notlichtleuchte genutzt werden soll, wobei das Betriebsgerät (10) dazu ausgebildet ist, mit der Leuchte über eine lösbare Kabelverbindung (150, 160) verbunden und in einem Deckenzwischenraum angeordnet zu werden, und wobei das Betriebsgerät (10) ein Gerätegehäuse (20) aufweist, welches zur Halterung zumindest eines Akkumulators (50) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerätegehäuse (20) ein Akkumulatorfach (21) zur Lagerung eines Akkumulators (50) aufweist, welches von außen zugänglich ist.
2. Betriebsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerätegehäuse (20) zur Halterung eines Akkumulators (50) mit Knopfkontakten (51, 52) ausgebildet ist.
3. Betriebsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Gerätegehäuse (20) entlang des Akkumulatorfachs (21) zur Lagerung des Akkumulators erstreckt (50), wobei ein Endbereich (23) des Gehäuses (20) abgewinkelt ausgeführt ist.
4. Betriebsgerät (10) zur Versorgung einer Deckeneinbauleuchte, insbesondere eines Downlights (100), welche als Notlichtleuchte genutzt werden soll, wobei das Betriebsgerät (10) dazu ausgebildet ist,

- mit der Leuchte über eine lösbare Kabelverbindung (150, 160) verbunden und in einem Deckenzwischenraum angeordnet zu werden, und wobei das Betriebsgerät (10) ein Gerätegehäuse (20) aufweist, welches zur Halterung zumindest eines Akkumulators (50) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** sich das Gerätegehäuse (20) entlang eines länglichen Akkumulatorfachs (21) zur Lagerung eines Akkumulators (50) erstreckt, wobei ein Endbereich (23) des Gehäuses (20) abgewinkelt ausgeführt
- 5
- 10
11. Betriebsgerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Endbereich (23) gegenüber dem restlichen Gehäuse (20) einen Winkel von etwa 10° bis 45° einnimmt.
- 15
12. Betriebsgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der abgewinkelte Endbereich (23) Anschlüsse zur Verbindung mit einem weiteren Betriebsgerät (80) sowie mit einem zur Leuchte führenden Kabel (160) aufweist.
- 20
- 25
13. Betriebsgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der dem abgewinkelten Endbereich (23) gegenüberliegende Endbereich (22) des Gerätegehäuses (20) verbreitert ausgeführt ist.
- 30
14. Betriebsgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der verbreiterte Endbereich (22) Anschlussklemmen (45) zur Verbindung des Betriebsgeräts (10) mit Stromversorgungsleitung und/oder Leitungen zur Signalübertragung aufweist.
- 35
15. Betriebsgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** in dem Gerätegehäuse (20) parallel zu dem Akkumulatorfach (21) ein Vorschaltgerät oder ein Konverter (40) angeordnet ist.
- 40
- 45
16. Betriebsgerätekombination zum Betreiben einer Deckeneinbauleuchte, aufweisend:
- ein erstes Betriebsgerät (10), welche gemäß einem der vorherigen Ansprüche ausgebildet ist und ein Notlichtbetriebsgerät bildet, sowie
 - ein zweites Betriebsgerät (80), welches zum Betreiben der Leuchte in einem Normalbetriebszustand ausgeführt ist.
- 50
- 55
17. Betriebsgerätekombination nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** beide Betriebsgeräte (10, 80) über eine Kabel-
- verbindung miteinander verbunden sind, wobei sowohl ein Stromversorgungseingang (81) als auch ein Stromversorgungsausgang (82) des zweiten Betriebsgeräts (80) mit dem Notlichtbetriebsgerät verbunden sind und lediglich das Notlichtbetriebsgerät über eine Kabelverbindung (150, 160) mit der Leuchte verbindbar ist.

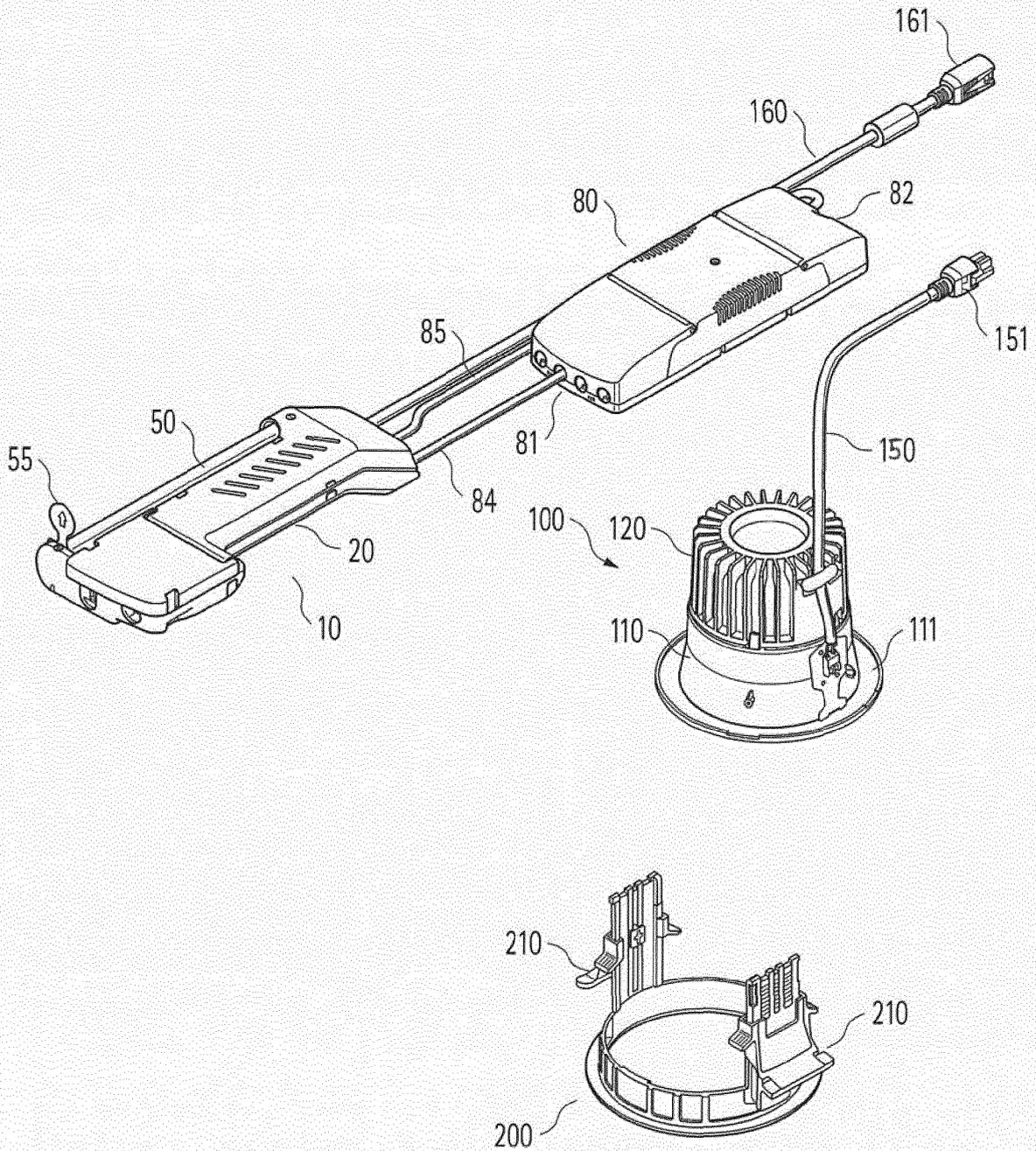
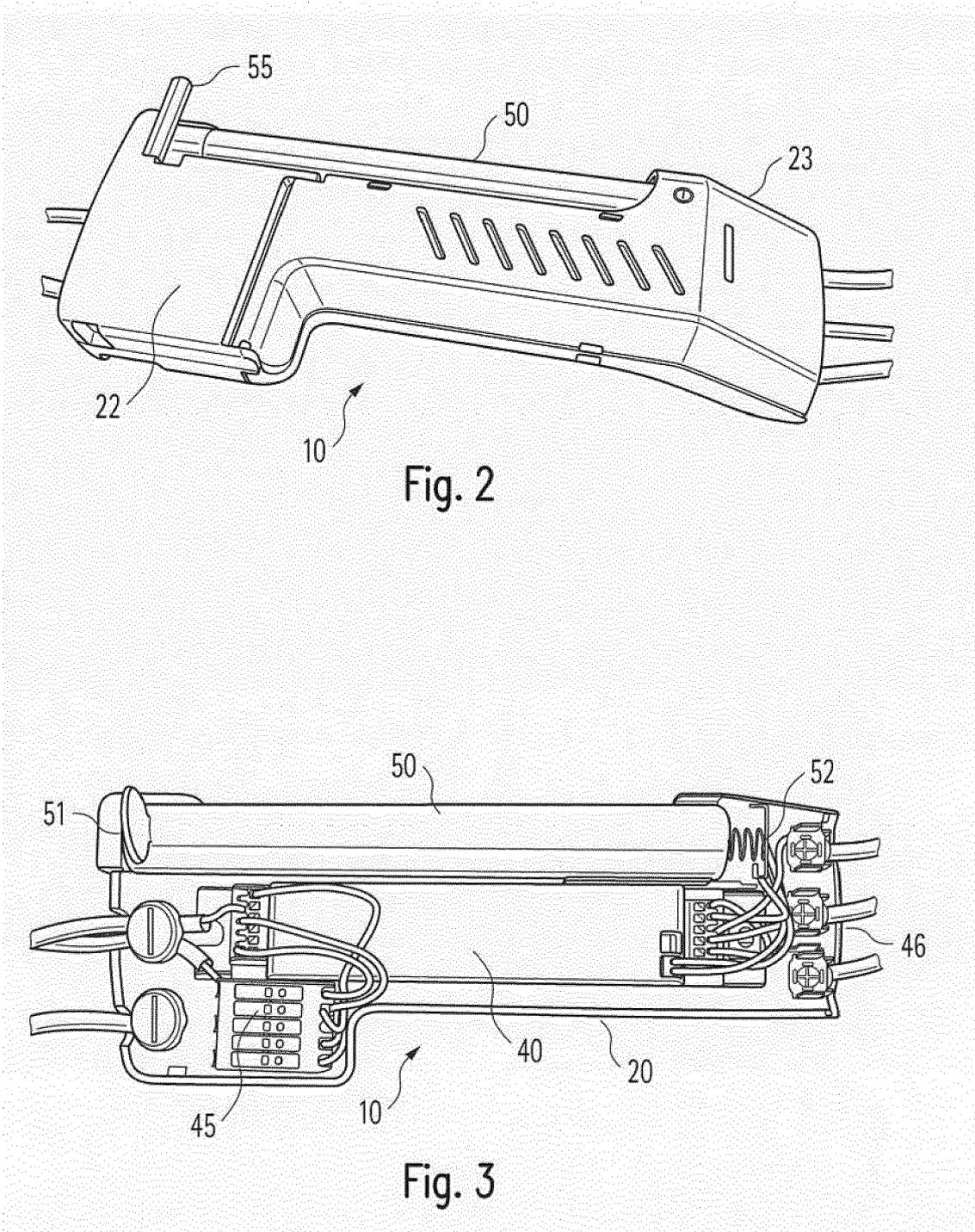


Fig. 1



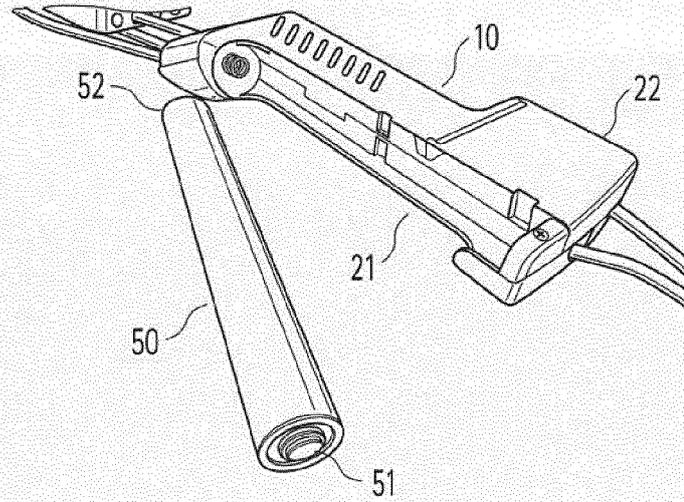


Fig. 4

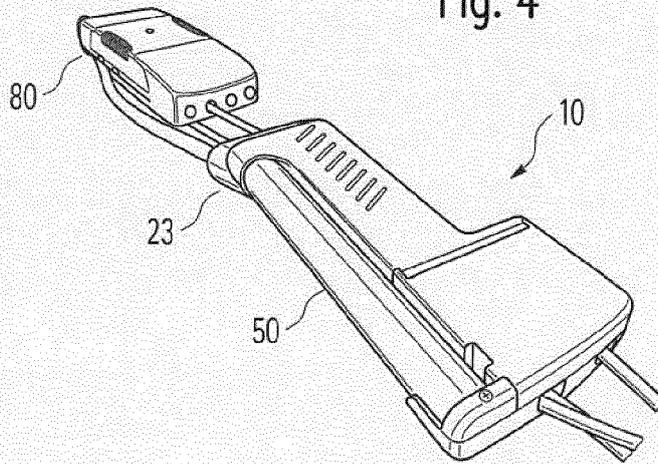


Fig. 5

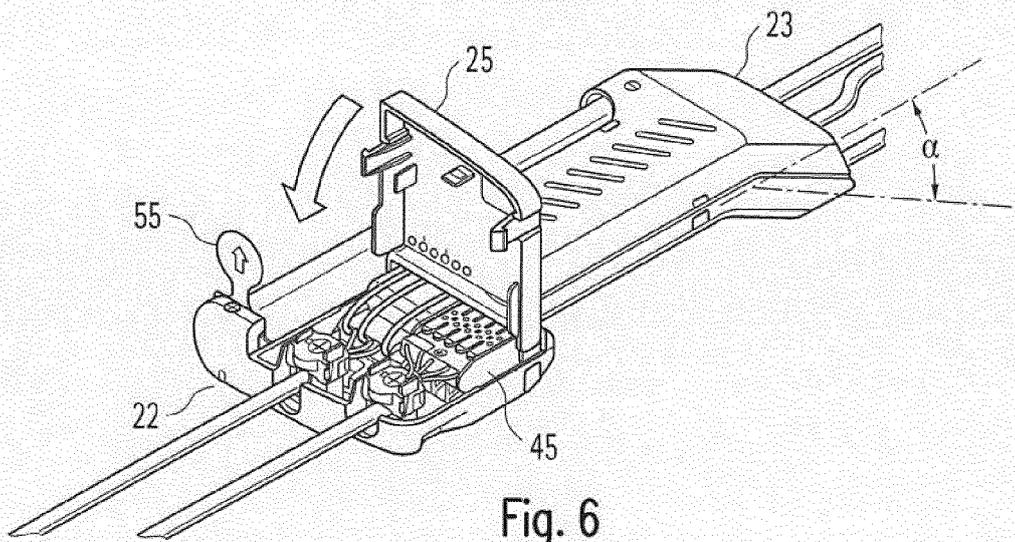


Fig. 6

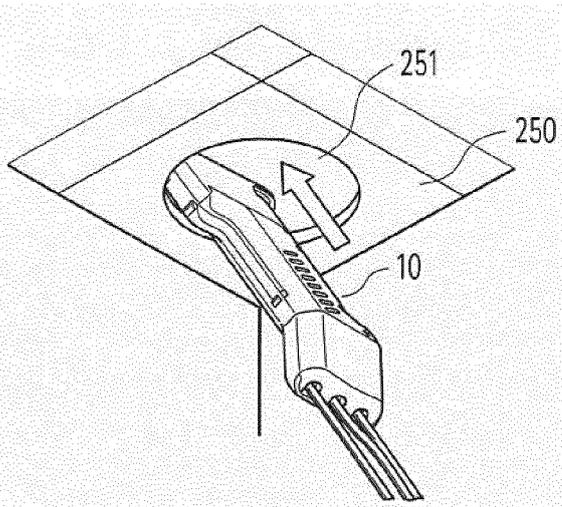


Fig. 7a

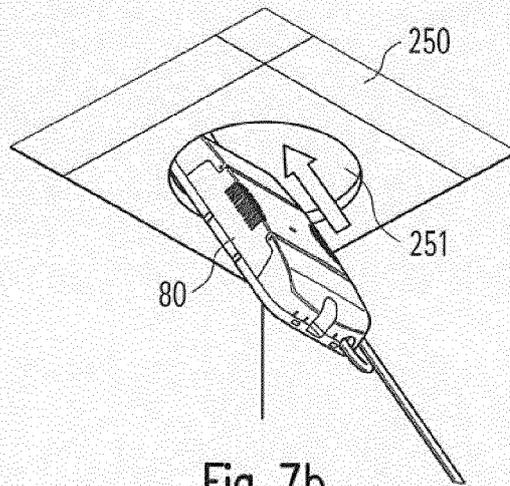


Fig. 7b

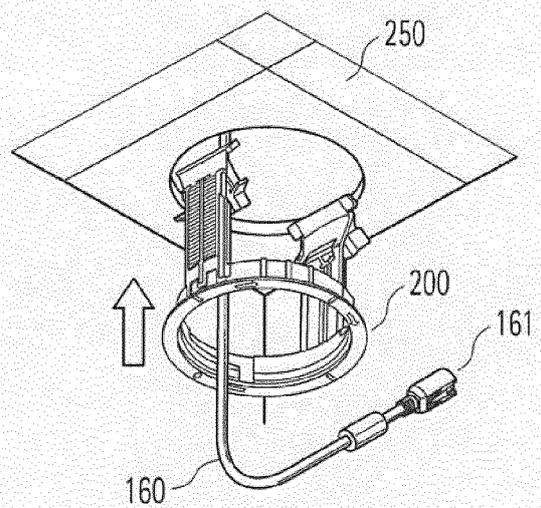


Fig. 7c

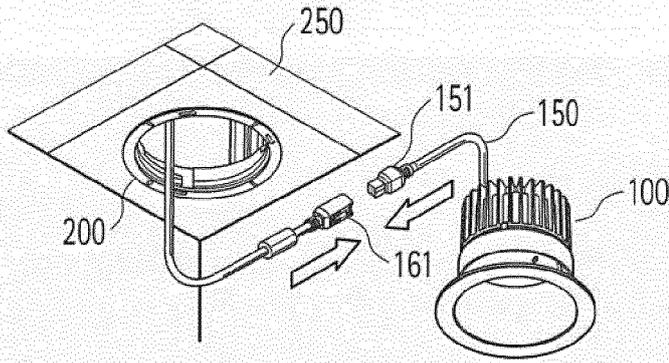


Fig. 7d

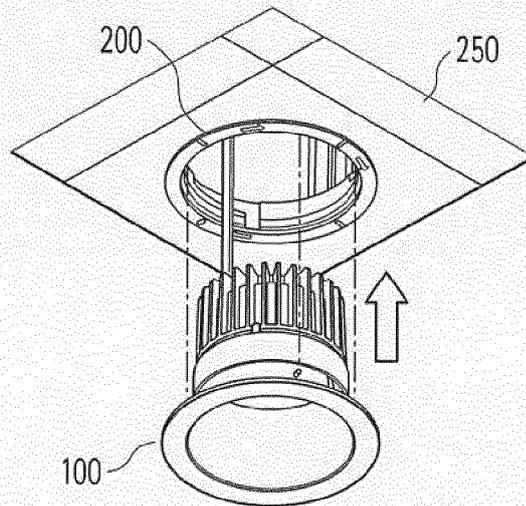


Fig. 7e

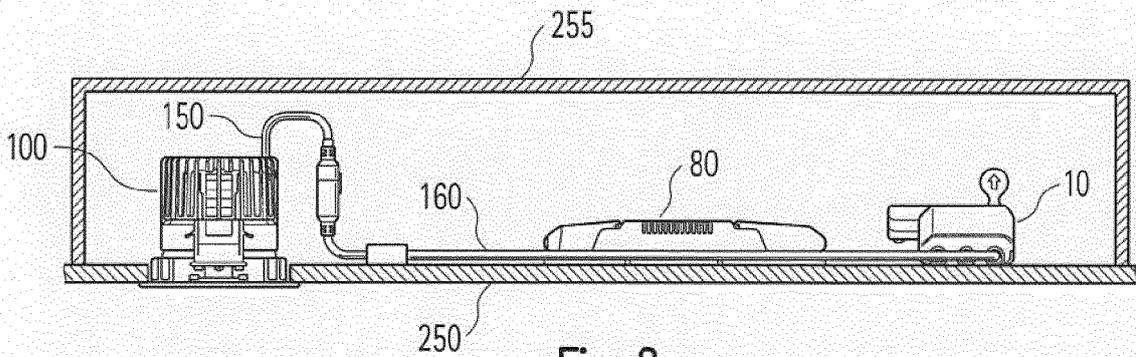


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 18 8036

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2009/244880 A1 (RAPEANU RADU CORNEL [CA] ET AL) 1. Oktober 2009 (2009-10-01)	1	INV. F21S8/08 H05B35/00
Y	* Absätze [0002], [0026], [0046] - [0050], [0054]; Abbildungen 1A,1B,4A,9,10 *	2-11	
Y	DE 10 2010 003799 A1 (TRIDONIC AG [CH]; TRIDONIC GMBH & CO KG [AT]) 15. Dezember 2011 (2011-12-15)	1-11	
Y	DE 297 18 817 U1 (Kwasny Siegfried [DE]) 4. Dezember 1997 (1997-12-04)	1-11	
Y	US 2014/247597 A1 (ABE MASUMI [JP] ET AL) 4. September 2014 (2014-09-04)	1-11	
Y	GB 2 464 166 A (SAMMON KEVIN PAUL [IE]; MCKENNA GEAROID RONAN PAUL [IE]) 14. April 2010 (2010-04-14)	1-11	
Y	EP 0 798 951 A2 (PATENT TREUHAND GES FUER ELEKTRISCHE GLUEHLAMPEN MBH [DE]) 1. Oktober 1997 (1997-10-01)	1-11	
Y	EP 1 211 789 A2 (HUELSTA WERKE HUELS KG [DE]) 5. Juni 2002 (2002-06-05)	3-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21S H05B
Y	DE 20 2012 101318 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 15. Juli 2013 (2013-07-15)	1-11	
	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2017	Prüfer Müller, Uta
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

50

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 18 8036

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)
Y	US 2006/120073 A1 (PICKARD PAUL K [US] ET AL) 8. Juni 2006 (2006-06-08) * Abbildung 17 * -----	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2017	Prüfer Müller, Uta
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 Patentedokument, 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 16 18 8036

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.

11-01-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009244880 A1	01-10-2009	CA 2659995 A1 US 2009244880 A1	28-09-2009 01-10-2009
DE 102010003799 A1	15-12-2011	DE 102010003799 A1 DE 112011101246 A5 EP 2556725 A1 US 2013200707 A1 WO 2011124721 A1	15-12-2011 02-05-2013 13-02-2013 08-08-2013 13-10-2011
DE 29718817 U1	04-12-1997	KEINE	
US 2014247597 A1	04-09-2014	CN 103890488 A EP 2878883 A1 JP W02014017005 A1 US 2014247597 A1 WO 2014017005 A1	25-06-2014 03-06-2015 07-07-2016 04-09-2014 30-01-2014
GB 2464166 A	14-04-2010	KEINE	
EP 0798951 A2	01-10-1997	AU 714535 B2 AU 1651197 A CA 2201204 A1 DE 19612402 A1 EP 0798951 A2 US 5896288 A	06-01-2000 02-10-1997 28-09-1997 02-10-1997 01-10-1997 20-04-1999
EP 1211789 A2	05-06-2002	KEINE	
DE 202012101318 U1	15-07-2013	DE 202012101318 U1 EP 2650866 A2	15-07-2013 16-10-2013
US 2006120073 A1	08-06-2006	CA 2529178 A1 US 2006120073 A1	06-06-2006 08-06-2006

EPO FORM P0461

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