



(11)

EP 3 141 799 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.08.2022 Patentblatt 2022/33

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H05B 47/00 ^(2020.01)

(21) Anmeldenummer: **16188036.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H05B 47/00; F21S 8/026; F21S 9/022; F21V 23/023

(22) Anmeldetag: **09.09.2016**

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

OPERATING DEVICE FOR SUPPLYING A RECESSED LIGHT FITTING

APPAREIL DE FONCTIONNEMENT POUR L'ALIMENTATION D'UN PLAFONNIER ENCASTRE

(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

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.03.2017 Patentblatt 2017/11

(73) Patentinhaber: **Zumtobel Lighting GmbH**
32657 Lemgo (DE)

(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)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 798 951 EP-A2- 1 211 789
DE-A1-102010 003 799 DE-U1- 29 718 817
DE-U1-202012 101 318 GB-A- 2 464 166
US-A1- 2006 120 073 US-A1- 2009 244 880
US-A1- 2014 247 597

EP 3 141 799 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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] Aus der Patentanmeldung US2009/244880A1 ist ein Betriebsgerät zum Versorgen einer Leuchte, insbesondere einer Deckeneinbauleuchte, bekannt, wobei die Leuchte eine Notlichtleuchte ist. Dieses Betriebsgerät ist zudem mit einem Akkumulator ausgestattet, um einen Notlichtbetrieb auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung zu bewerkstelligen. Dieser Akkumulator ist innerhalb des Gehäuses des Betriebsgerätes durch eine Halterung fixiert.

[0004] In der Patentanmeldung GB2464166A wird ein Gehäuse eines Betriebsgerätes zum Versorgen einer Leuchte, insbesondere einer Deckeneinbauleuchte, beschrieben, welches eine geometrische Konfiguration aufweist, die eine Montage des Gehäuses an Orten mit eingeschränktem Platz, also insbesondere im für eine Montage einer Deckeneinbauleuchte üblichen Zwischendeckenbereich, erleichtert. Das Gehäuse ist in einem Endbereich dünner ausgestaltet als in dem weiteren Bereich. Zudem ist eine Halterung für einen Akkumulator im Inneren des Gehäuses angebracht.

[0005] 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.

[0006] Die Nutzung einer Leuchte als Notlichtleuchte erfordert den Einsatz eines entsprechend ausgebildeten Betriebsgeräts, welches zur Realisierung der Notlicht-

funktion 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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 Stromversorgungscomponenten 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] Die Aufgabe wird durch ein Betriebsgerät zur Versorgung einer Deckeneinbauleuchte, welches die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0015] 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.

5 **[0016]** Gemäß 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 10 ermöglicht die Ausgestaltung des Gerätegehäuses, dass der Akkumulator ohne Öffnen beziehungsweise Entfernen eines Gehäuseteils des Gerätegehäuses werkzeuglos gewechselt werden kann. Gemäß 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, welches zur Halterung zumindest eines Akkumulators ausgebildet ist, und wobei erfindungsgemäß das Gerätegehäuse ein Akkumulatorfach zur Lagerung eines Akkumulators aufweist, wobei das Akkumulatorfach einen hohlzylinderartigen Aufnahmebereich aufweist, und wobei das Akkumulatorfach von außen her zugänglich ist, so dass der Akkumulator ohne das Öffnen des Gerätegehäuses werkzeuglos entnommen und wieder eingesetzt werden kann. Vorzugsweise ist hierbei 25 das Gerätegehäuse zur Halterung eines Akkumulators mit sog. Knopfkontakten ausgebildet, so dass dieser werkzeuglos und in einfacher Weise im Bedarfsfall gewechselt werden kann.

30 **[0017]** Eine vorteilhafte Weiterbildung 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 länglich ausgebildeten Akkumulatorfachs zur Lagerung des Akkumulators erstreckt, wobei ein Endbereich des Gerätegehäuses abgewinkelt ausgeführt ist. 35

40 **[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 abgewinkel-

ten 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, dass 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 erfindungsgemäßen 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 begrenzten 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 angeordnet 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 gegenüberliegenden 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 dieser 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 ein-

gesetzt.

[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 Montagerring 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 Zusammenfügen 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 Montagerring 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.

35 Patentansprüche

1. Betriebsgerät (10) zur Versorgung einer Deckeneinbauleuchte, insbesondere eines Downlights (100), als Notleuchte,

wobei das Betriebsgerät (10) dazu ausgebildet ist, mit der Deckeneinbauleuchte über eine lösbare Kabelverbindung (150, 160) verbindbar zu sein 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, wobei das Akkumulatorfach (21) einen etwa hohlzylinderartigen Aufnahmebereich aufweist, und wobei das Akkumulatorfach (21) von außen zugänglich ist, so dass der Akkumulator (50) ohne das Öffnen des Gerätegehäuses (20) werkzeuglos entnehmbar und einsetzbar ist.

2. Betriebsgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gerätegehäuse (20) zur Halterung eines Akkumulators (50) mit Knopfkontakten (51, 52) ausgebildet ist. 5
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 Gerätegehäuses (20) abgewinkelt ausgeführt ist. 10
4. Betriebsgerät nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Endbereich (23) gegenüber dem restlichen Gerätegehäuse (20) einen Winkel von etwa 10° bis 45° einnimmt. 15
5. Betriebsgerät nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der abgewinkelte Endbereich (23) Anschlüsse zur Verbindung mit einem weiteren Betriebsgerät (80) sowie mit einem zur Deckeneinbauleuchte führenden Kabel (160) aufweist. 20 25
6. Betriebsgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der dem abgewinkelten Endbereich (23) gegenüberliegende Endbereich (22) des Gerätegehäuses (20) verbreitert ausgeführt ist. 30
7. Betriebsgerät nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der verbreiterte Endbereich (22) Anschlussklemmen (45) zur Verbindung des Betriebsgeräts (10) mit Stromversorgungsleitung und/oder Leitungen zur Signalübertragung aufweist. 35 40
8. Betriebsgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Gerätegehäuse (20) parallel zu dem Akkumulatorfach (21) ein Vorschaltgerät oder ein Konverter (40) angeordnet ist. 45
9. Betriebsgerätekombination zum Betreiben einer Deckeneinbauleuchte, aufweisend: 50
 - ein erstes Betriebsgerät (10), gemäß einem der vorherigen Ansprüche als Notlichtbetriebsgerät, sowie
 - ein zweites Betriebsgerät (80), welches zum Betreiben der Deckeneinbauleuchte in einem Normalbetriebszustand ausgeführt ist.
10. Betriebsgerätekombination nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass beide Betriebsgeräte (10, 80) über eine Kabel-

verbindung miteinander verbunden sind, wobei sowohl ein Stromversorgungsseingang (81) als auch ein Stromversorgungsaustritt (82) des zweiten Betriebsgeräts (80) mit dem Notlichtbetriebsgerät verbunden sind und lediglich das Notlichtbetriebsgerät über eine Kabelverbindung (150, 160) mit der Deckeneinbauleuchte verbindbar ist.

10 Claims

1. Operating device (10) for supplying a recessed ceiling lamp, in particular a downlight (100), as an emergency lamp,

wherein the operating device (10) is designed to be connectable to the recessed ceiling lamp via a detachable cable connection (150, 160) and to be arranged in an intermediate ceiling space, and wherein the operating device (10) comprises a device housing (20) designed to hold at least one accumulator (50),

characterized in that

the device housing (20) comprises an accumulator compartment (21) for mounting an accumulator (50), wherein the accumulator compartment (21) comprises an approximately hollow-cylindrical receiving region, and wherein the accumulator compartment (21) is accessible from the outside so that the accumulator (50) can be removed and inserted without tools and without opening the device housing (20).
2. Operating device according to Claim 1,
characterized in that
the device housing (20) is designed to hold an accumulator (50) with button contacts (51, 52).
3. Operating device according to Claim 1 or 2,
characterized in that
the device housing (20) extends along the accumulator compartment (21) for mounting the accumulator (50), wherein an end region (23) of the device housing (20) is designed to be angled.
4. Operating device according to Claim 3,
characterized in that
the end region (23) takes an angle of approximately 10° to 45° with respect to the rest of the device housing (20).
5. Operating device according to Claim 3 or 4,
characterized in that
the angled end region (23) comprises connections for connecting to a further operating device (80) and to a cable (160) leading to the recessed ceiling lamp.

6. Operating device according to one of Claims 3 to 5, **characterized in that** the end region (22), opposite the angled end region (23), of the device housing (20) is designed to be widened.

5

7. Operating device according to Claim 6, **characterized in that** the widened end area (22) comprises terminals (45) for connecting the operating device (10) to the power supply line and/or lines for signal transmission.

10

8. Operating device according to one of Claims 3 to 7, **characterized in that** a ballast or a converter (40) is arranged in parallel to the accumulator compartment (21) in the device housing (20).

15

9. Operating device combination for operating a recessed ceiling lamp, comprising:

20

- a first operating device (10) according to one of the preceding claims as an emergency-light operating device, and
- a second operating device (80) designed to operate the recessed ceiling lamp in a normal operating state.

25

10. Operating device combination according to Claim 9, **characterized in that** both operating devices (10, 80) are connected to one another via a cable connection, wherein both a power supply input (81) and a power supply output (82) of the second operating device (80) are connected to the emergency-light operating device and only the emergency-light operating device can be connected to the recessed ceiling lamp via a cable connection (150, 160).

30

35

Revendications

1. . Unité de contrôle (10) destinée à alimenter un plafonnier encastré, en particulier un plafonnier intensif (100), servant d'éclairage de secours,

45

ladite unité de contrôle (10) étant conçue pour pouvoir être reliée au plafonnier encastré par le biais d'une liaison par câble amovible (150, 160) et être disposée dans un espace intermédiaire de plafond, et ladite unité de contrôle (10) présentant un boîtier (20) conçu pour loger au moins un accumulateur (50), **caractérisée en ce que** le boîtier (20) présente un compartiment d'accumulateur (21) destiné au montage d'un accumulateur (50), ledit compartiment d'accumulateur (21) présentant une zone de réception à

55

peu près semblable à un cylindre creux, ledit compartiment d'accumulateur (21) étant accessible de l'extérieur de telle manière que l'accumulateur (50) peut être retiré et inséré sans outil, sans avoir à ouvrir le boîtier (20).

2. . Unité de contrôle selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le boîtier (20) est conçu pour loger un accumulateur (50) comportant des contacts à bouton (51, 52).

3. . Unité de contrôle selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le boîtier (20) s'étend le long du compartiment d'accumulateur (21) destiné au montage de l'accumulateur (50), une zone d'extrémité (23) du boîtier (20) étant inclinée.

4. . Unité de contrôle selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la zone d'extrémité (23) forme un angle d'environ 10° à 45° par rapport au reste du boîtier (20).

5. . Unité de contrôle selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** la zone d'extrémité (23) inclinée présente des connexions permettant une liaison avec une autre unité de contrôle (80) ainsi qu'avec un câble (160) menant au plafonnier encastré.

6. . Unité de contrôle selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce que** la zone d'extrémité (22) du boîtier (20) qui est opposée à la zone d'extrémité (23) inclinée est de conception plus large.

7. . Unité de contrôle selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la zone d'extrémité (22) élargie présente des bornes de connexion (45) permettant la liaison de l'unité de contrôle (10) avec la ligne d'alimentation électrique et/ou des lignes de transmission de signaux.

40

8. . Unité de contrôle selon l'une des revendications 3 à 7, **caractérisée en ce que** dans le boîtier (20), un ballast ou un convertisseur (40) est disposé parallèle au compartiment d'accumulateur (21).

9. . Combinaison d'unités de contrôle servant au fonctionnement d'un plafonnier encastré, présentant :

- une première unité de contrôle (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, servant d'unité de contrôle d'éclairage de secours, et

- une deuxième unité de contrôle (80) conçue pour permettre le fonctionnement du plafonnier encastré dans un mode de fonctionnement normal.

5

10. . Combinaison d'unités de contrôle selon la revendication 9,

caractérisée en ce que

les deux unités de contrôle (10, 80) sont reliées entre elles par une liaison par câble, moyennant quoi une entrée d'alimentation électrique (81) et une sortie d'alimentation électrique (82) de la deuxième unité de contrôle (80) sont toutes deux reliées à l'unité de contrôle d'éclairage de secours et seule l'unité de contrôle d'éclairage de secours peut être reliée au plafonnier encastré par une liaison par câble (150, 160).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

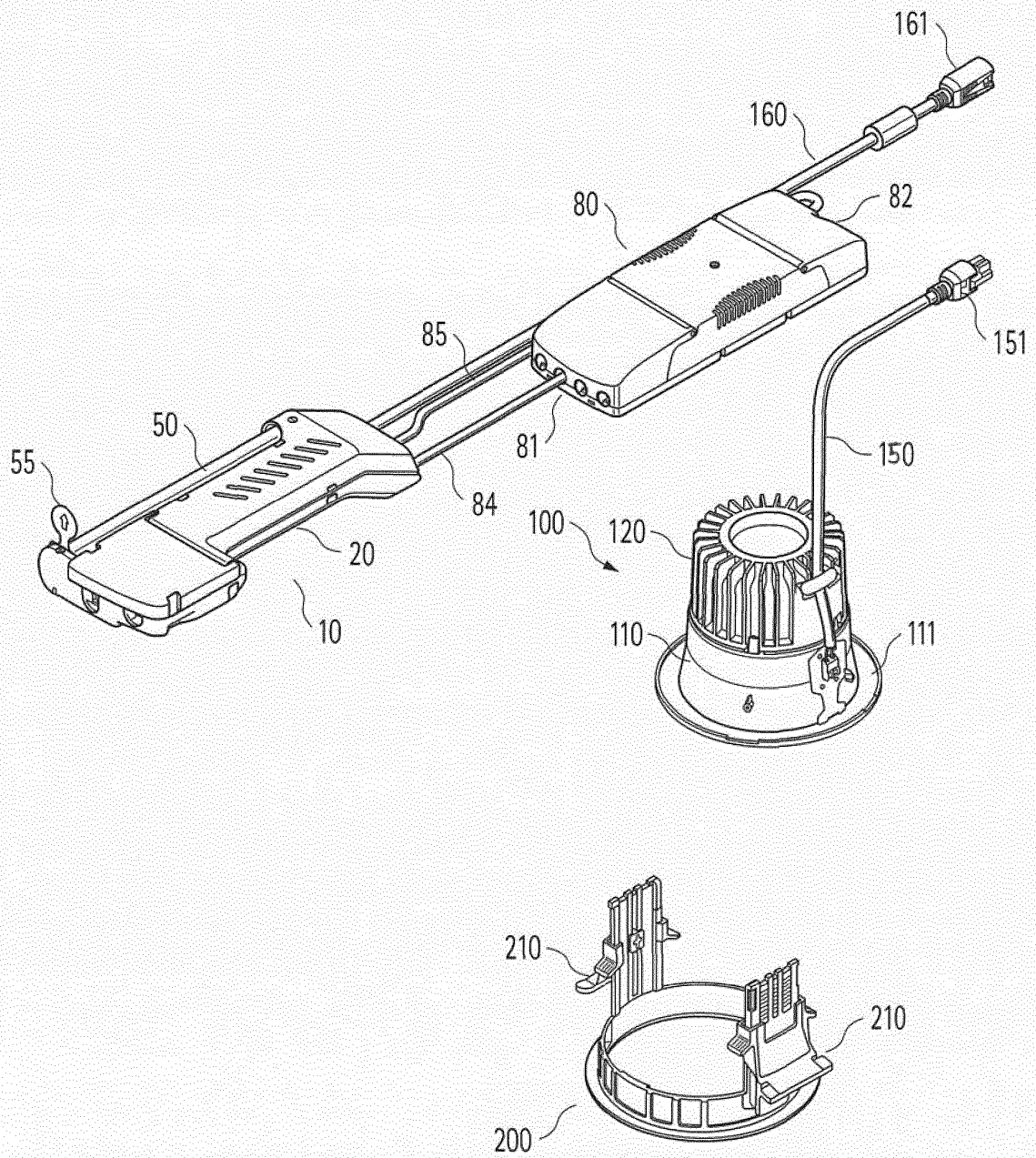


Fig. 1

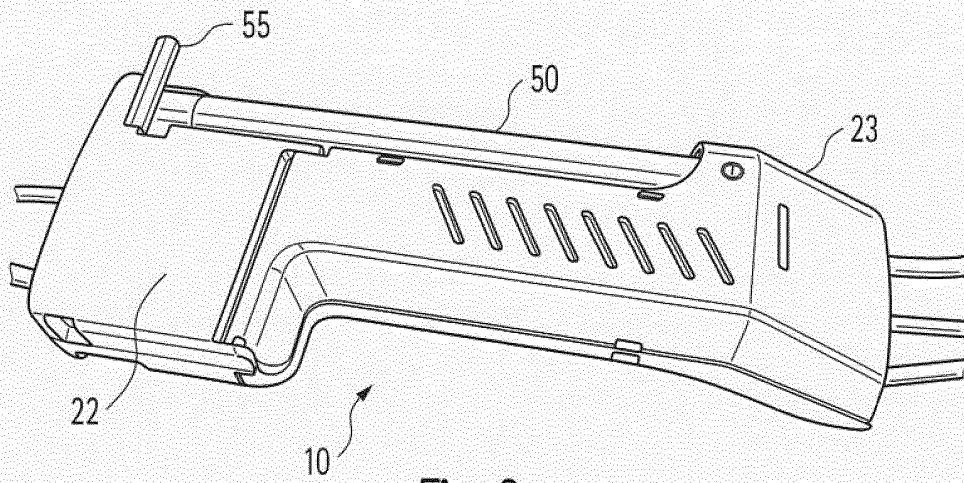


Fig. 2

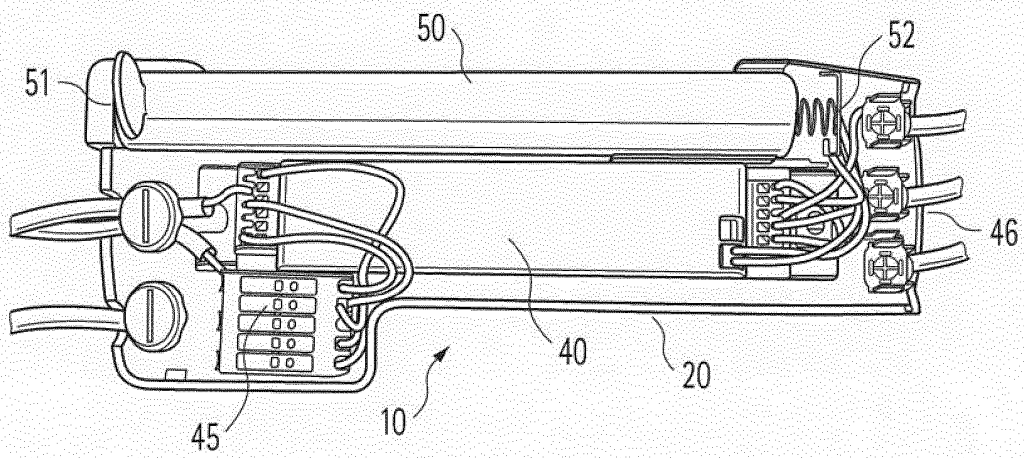


Fig. 3

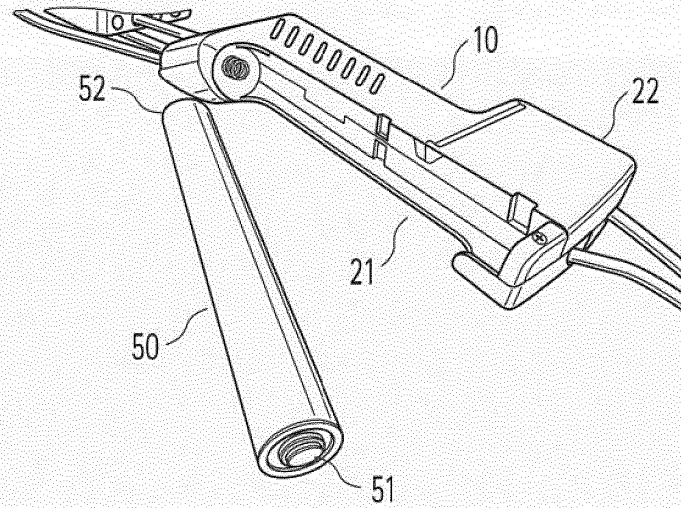


Fig. 4

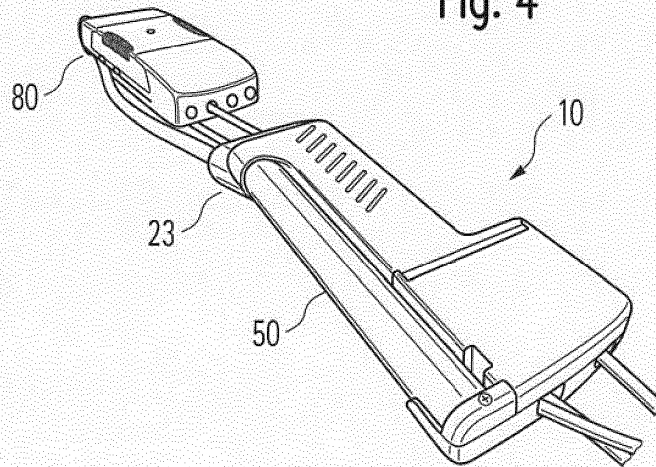


Fig. 5

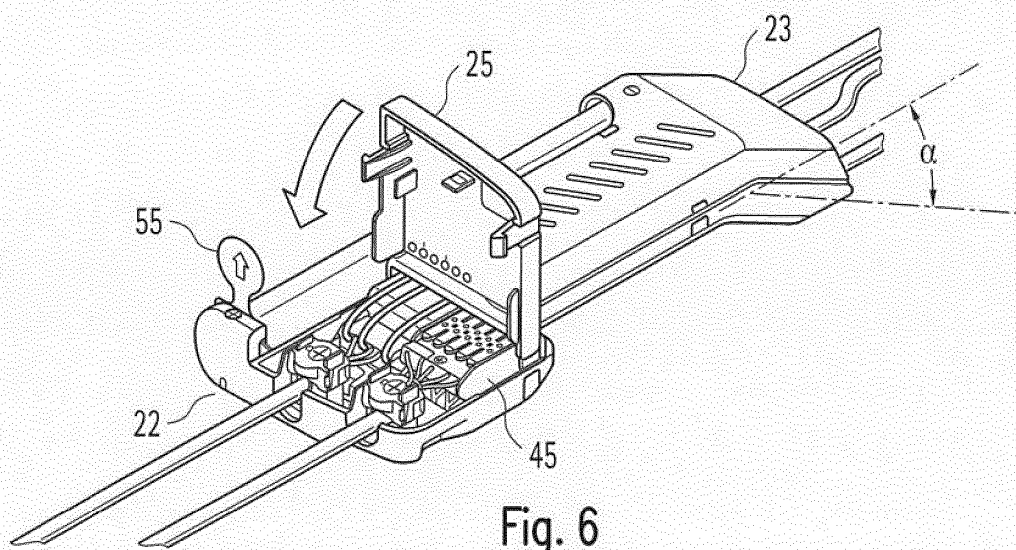


Fig. 6

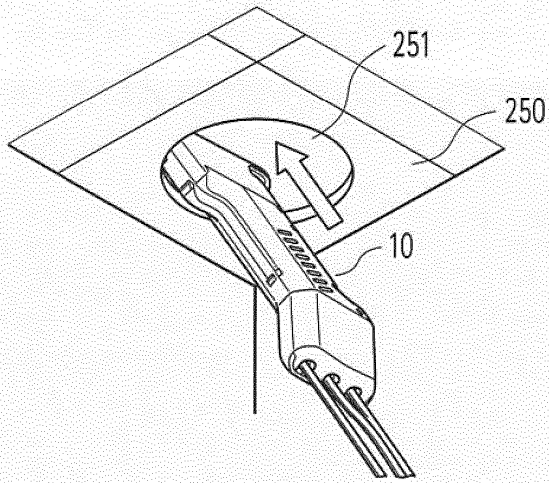


Fig. 7a

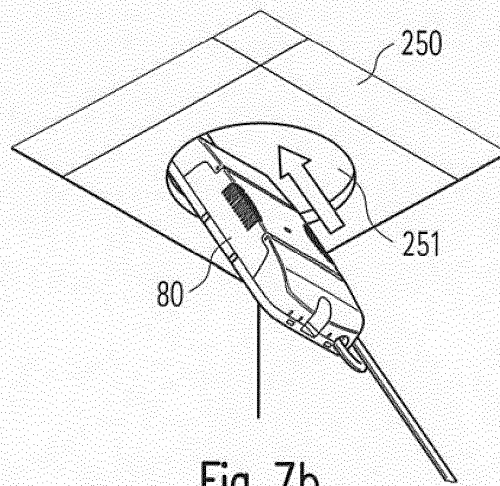


Fig. 7b

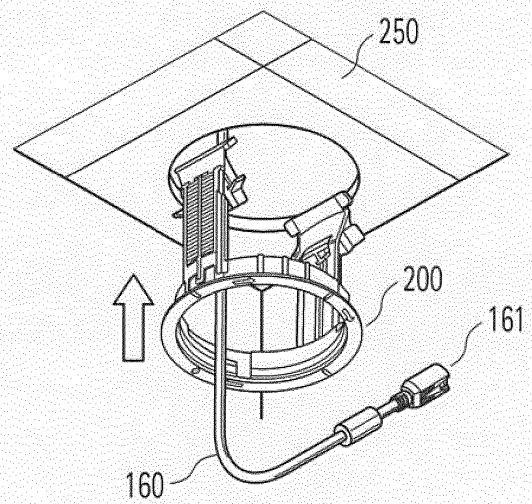


Fig. 7c

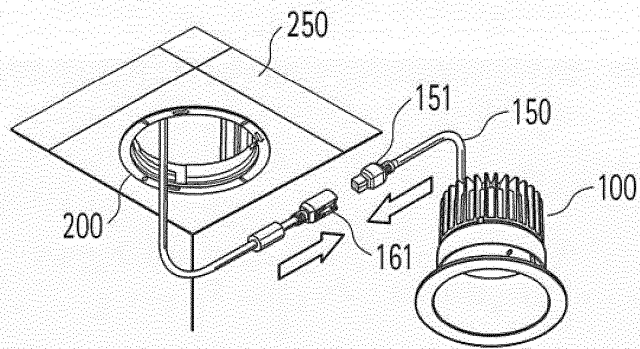


Fig. 7d

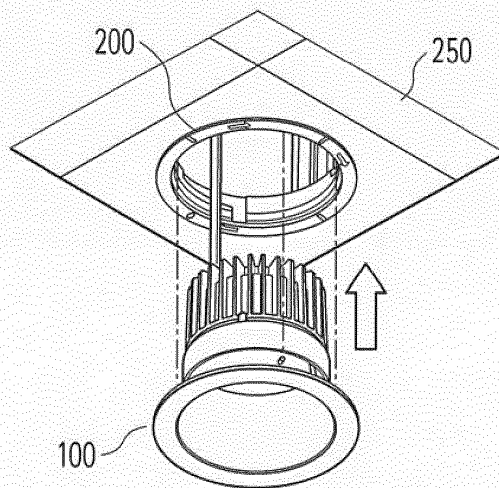


Fig. 7e

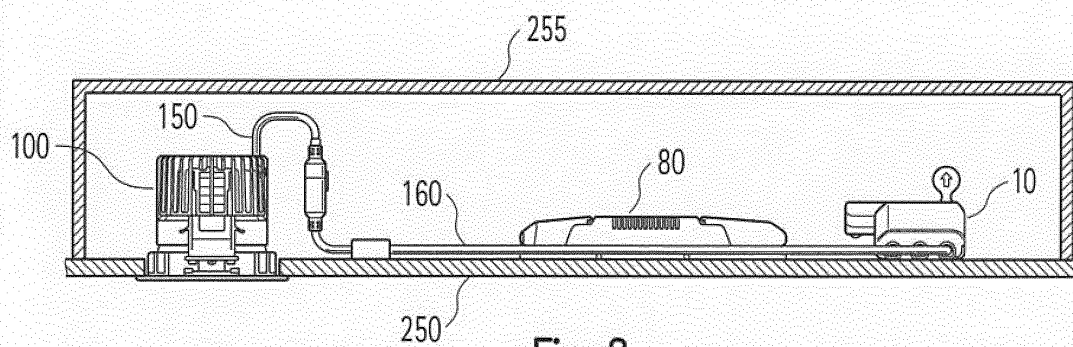


Fig. 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2009244880 A1 [0003]
- GB 2464166 A [0004]