

(19)



(11)

EP 3 209 934 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.2018 Patentblatt 2018/40

(51) Int Cl.:
F21V 21/04 ^(2006.01) **F21S 8/02** ^(2006.01)
F21V 17/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15784029.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/074336

(22) Anmeldetag: **21.10.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/062754 (28.04.2016 Gazette 2016/17)

(54) **DOWNLIGHT**

DOWNLIGHT

PLAFONNIER À SPOTS LUMINEUX

(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: **21.10.2014 DE 202014105019 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.08.2017 Patentblatt 2017/35

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

(72) Erfinder: **HILDEBRAND, Benjamin**
32791 Lage (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1-202008 003 338 FR-A1- 2 646 699
US-A- 5 390 090

EP 3 209 934 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 Downlight mit einem im Bereich einer Deckeneinbauöffnung zu montierenden Einbaurahmen sowie einem an dem Einbaurahmen zu befestigenden Lichtträger mit einem daran befindlichen Leuchtenkopf. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Downlight, bei dem der Lichtträger in einfacher Weise werkzeuglos an dem Einbaurahmen befestigt werden kann.

[0002] Als "Downlight" werden üblicherweise Leuchten bezeichnet, die für eine Anbringung an einer Decke eines zu beleuchtenden Raums vorgesehen und für eine Lichtabgabe vorwiegend nach unten ausgelegt sind. Es handelt sich hierbei in der Regel um sog. Einbauleuchten, die dafür vorgesehen sind, in der Montageöffnung eines abgehängten Deckenelements, z.B. einer sog. Rigipsdecke, eingebaut zu werden.

[0003] Derartige Deckeneinbauleuchten in Form von Downlights sind in unterschiedlicher Konfiguration bekannt. So sind beispielsweise Leuchten bekannt, die eine kreisförmige Lichtaustrittsfläche aufweisen und dann in der Regel über einen kreisförmigen sog. Einbau- bzw. Montagerahmen an der Decke fixiert werden. Demgegenüber betrifft die vorliegende Erfindung Downlights, bei denen der Einbaurahmen eckig, insbesondere quadratisch oder rechteckig ausgeführt ist. In diesem Fall kann der Einbaurahmen sowohl zur Halterung eines einzigen Lichtträgers als auch mehrerer, nebeneinander anzuordnender Lichtträger ausgeführt sein.

[0004] Die Nutzung des bereits erwähnten Einbaurahmens dient dazu, die Montage des Downlights sowie spätere Reparatur- oder Wartungsmaßnahmen zu erleichtern. Lediglich der Einbaurahmen wird fest mit der Deckenkonstruktion bspw. über eine Schraubverbindung oder eine spezielle Klemmkonstruktion verbunden und ggf. aus optischen Gründen auch verputzt. Die eigentliche Leuchte hingegen, also der Lichtträger mit dem daran befindlichen Leuchtenkopf ist derart ausgeführt, dass er in lösbarer Weise an dem Einbaurahmen befestigt werden kann. Das eigentliche Montieren des Downlights kann also erst dann erfolgen, wenn alle weiteren Vorarbeiten, insb. das Befestigen und Verputzen des Einbaurahmens abgeschlossen wurden. Ferner ist für einen späteren Austausch des Leuchtenkopfs bzw. der Leuchtmittel des Downlights nicht eine komplette Demontage aller Komponenten erforderlich, sondern es ist ausreichend, lediglich den Lichtträger von dem Einbaurahmen zu lösen, wobei der Einbaurahmen dauerhaft an der Decke verbleibt. Hierfür ist selbstverständlich erforderlich, dass ein einfaches reversibles Befestigen des Lichtträgers an dem Einbaurahmen ermöglicht wird, gleichzeitig jedoch die Verbindung derart ausgeführt ist, dass der Lichtträger mit dem daran befindlichen Leuchtenkopf zuverlässig an dem Einbaurahmen gehalten wird und sich nicht selbstständig lösen kann.

[0005] Aus dem Stand der Technik sind hierfür unterschiedliche Lösungen bekannt. Eine erste bekannte Va-

riante sieht bspw. vor, dass der Lichtträger leicht verdreht in den Einbaurahmen eingesetzt und dann mit diesem verrastet wird. Auch ein Verrasten über einen speziellen Federmechanismus oder ein Verschrauben des Lichtträgers mit dem Einbaurahmen ist bekannt.

[0006] In US5390090A ist eine elektrische Lampe beschrieben, das Außengehäuse in Form eines Steines oder Ziegels, beispielsweise zum Einbau in eine Mauer einer zu beleuchtenden Auffahrt. Im Innengehäuse der Lampe befindet sich ein Lampengehäuse mit einer Glühbirne umgeben von reflektierenden, einen Trichter bildenden Halterungselementen. Das Innengehäuse ist am Boden durch in Nuten ragende Rastnasen fixiert, die das Gehäuse verriegeln. Das Innengehäuse kann aus dem Außengehäuse dadurch getrennt werden, dass ein geeignetes Instrument in Schlitze, die sich an der Oberkante beider Gehäuse befinden, eingeführt und geeignet gehandelt wird, wodurch die Rastnasenverriegelung gelöst wird.

[0007] In FR2646699A1 ist eine Lampe offenbart, die dazu ausgelegt ist, in eine Öffnung einer aufgehängten Zwischendecke aufgenommen zu werden. Das Gehäuse der Leuchte ist länglich und grundsätzlich rechteckig im Querschnitt, die beiden Seitenflächen können jedoch zum Teil nach Außen gebogen werden. Ebenfalls nach Außen klappbare Dreiecksstützen bewirken im aufgebo- genen Zustand eine Stabilisierung der aufgebo- genen Seitenflächen. Die Lampe wird montiert, indem Sie zwischen zwei z.B. mit Ketten aufgehängten Schienen der Deckenaufhängung soweit angehoben wird, bis die aufgebo- genen Seitenflächen auf den Schienen zum Sitzen kommen. Die Kette(n) verhindern ein weiteres Aufbiegen, die Dreiecksstützen ein Einklappen der Seitenflächen.

[0008] Alle diese verschiedenen Varianten haben sich jedoch als nicht optimal herausgestellt, da bspw. bei der erstgenannten Variante, bei der ein verdrehtes Einlegen und anschließendes Einrasten vorgesehen ist, der Lichtträger zusammen mit der eingebauten Leuchte hinsichtlich seiner Höhe nicht die Breite des Rahmens übersteigen darf. Ferner wird für diese Art der Montage ein äußerst stabiler Lichtträger benötigt und es ist eine zusätzliche Sicherung z.B. in Form einer Verrastung oder Verriegelung erforderlich, so dass nicht die Gefahr besteht, dass der Lichtträger bei einer Bewegung wieder aus dem Einbaurahmen herausfällt. Ein Ausbau des Lichtträgers ist in diesem Fall zwangsläufig mit einem hohen Aufwand und auch einer großen Kraft verbunden, wobei gleiches auch bei der Nutzung entsprechender Federmechanismen dient, da hier die Federn derart ausgelegt sein müssen, dass sie auf jeden Fall den Lichtträger mit dem zusätzlichen Leuchtenkopf mit einer ausreichend großen Kraft halten. Ferner sind in diesem Fall verhältnismäßig große Spaltmaße erforderlich, um einen Ausbau ggf. mit Hilfe eines Werkzeugs zu ermöglichen. Dies führt allerdings wiederum dazu, dass bei sog. Kanallösungen, bei denen also nebeneinander mehrere Lichtträger an einem Einbaurahmen angeordnet werden, unschöne Spalte

entstehen können.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabenstellung zugrunde, eine neuartige Lösung zur Realisierung eines Downlights anzugeben, bei der die oben beschriebenen, aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile vermieden werden.

[0010] Die Aufgabe wird durch ein Downlight, welches die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, gelöst. Vorteilhaftige Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0011] Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf einer speziellen Ausgestaltung des Lichtträgers, der mit dem Einbaurahmen auf ausgesprochen einfache Weise lösbar verbunden werden soll. Dabei ist gemäß der vorliegenden Erfindung vorgesehen, dass der Lichtträger durch ein im Wesentlichen C-förmiges Element mit einer Hauptfläche sowie zwei an gegenüberliegenden Seiten der Hauptfläche angeordneten, abgewinkelten Flanken gebildet ist, wobei die Flanken des Lichtträgers flexibel und zur Verrastung mit dem Einbaurahmen ausgebildet sind.

[0012] Erfindungsgemäß weisen die Flanken des Lichtträgers dabei jeweils an ihrem der Hauptfläche gegenüberliegenden Ende nach außen gerichtete Rastmittel zum Verrasten mit dem Einbaurahmen auf. Dabei handelt es sich bei den Rastmitteln insb. jeweils um eine Rastnase, wobei der Einbaurahmen dann zu den Rastnasen komplementäre Rastöffnungen aufweist. Um ein einfaches Lösen der Verrastung und damit eine unkomplizierte Demontage des Lichtträgers zu realisieren, ist ferner vorgesehen, dass die Rastnasen jeweils eine Öffnung bzw. Ausnehmung aufweisen, welche ein einfaches Lösen der Rastverbindung mittels eines Werkzeugs ermöglicht.

[0013] Diese Lösung zeichnet sich dadurch aus, dass der Lichtträger verhältnismäßig einfach ausgeführt ist, trotz allem jedoch eine einfache und zuverlässige lösbare Befestigung an dem Einbaurahmen ermöglicht. Die hierbei gebildete Rastverbindung ist dabei derart stabil, dass auch Lichtköpfe mit einem höheren Gewicht problemlos gehalten werden können. Darüber hinaus eröffnet die erfindungsgemäße Lösung in einfacher Weise die Möglichkeit, nebeneinander mehrere gleichartige Lichtträger an einem gemeinsamen Einbaurahmen anzuordnen.

[0014] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird also ein Downlight mit einem im Bereich einer Deckeneinbaufführung zu montierenden bzw. zu befestigenden Einbaurahmen sowie einem an dem Einbaurahmen zu befestigenden Lichtträger mit einem daran befindlichen Leuchtenkopf vorgeschlagen, wobei der Lichtträger durch ein im Wesentlichen C-förmiges Element mit einer Hauptfläche sowie zwei an einander gegenüberliegenden Seiten der Hauptfläche angeordneten, abgewinkelten Flanken gebildet ist, und wobei die Flanken des Lichtträgers flexibel und zur Verrastung mit dem Einbaurahmen ausgebildet sind.

[0015] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass zur Erleichterung

der Montage an den nach außen gerichteten Flächen der Flanken des Lichtträgers Führungselemente ausgebildet sind. Diese sind dabei derart ausgeführt, dass sie beim Einsetzen des Lichtträgers in den Einbaurahmen ein Auslenken der zugehörigen Flanke bewirken, derart, dass die Rastmittel an der Innenkante des Einbaurahmens vorbeigleiten, um nachfolgend mit dem Einbaurahmen verrasten zu können. Diese Führungselemente, die vorzugsweise jeweils durch zwei Rippen gebildet sind, welche sich zu beiden Seiten der Rastmittel erstrecken, verhindern also, dass die Rastmittel an der Innenkante des Rahmens entlangschrammen und hierbei zu Beschädigungen desselben führen. Auf der anderen Seite wird die Möglichkeit eröffnet, die Rastmittel derart auszugestalten, dass sie besonders gut für eine entsprechende Kraftaufnahme ausgebildet sind, da sie selbst nicht eine entsprechende Auslenkung der zugehörigen Flanke des Lichtträgers beim Einsetzen in den Einbaurahmen bewirken müssen.

[0016] Der Lichtträger des erfindungsgemäßen Downlights besteht vorzugsweise aus Kunststoff. Der daran angeordnete Leuchtenkopf kann dabei verstellbar, insb. verdrehbar an dem Lichtträger angeordnet sein. Insbesondere kann es sich hierbei um eine sog. Kardanaufhängung handeln.

[0017] Der Einbaurahmen ist dabei z.B. derart ausgelegt, dass er zur Aufnahme eines einzelnen Lichtträgers genutzt werden kann. Wie bereits erwähnt, eröffnet die erfindungsgemäße Lösung jedoch auch die Möglichkeit, in einfacher Weise mehrere gleichartig ausgestaltete Lichtträger an einem gemeinsamen Einbaurahmen anzuordnen.

[0018] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht der wesentlichen Komponenten eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Downlights;

Figur 2 eine Schnittdarstellung des Downlights von Figur 1;

Figur 3 eine vergrößerte Ansicht des Einbaurahmens mit der daran befindlichen Rastausnehmung;

Figur 4 einen erfindungsgemäß ausgestalteten Lichtträger in perspektivischer Ansicht;

Figur 5 die Seitenansicht des Lichtträgers;

Figur 6 eine Schnittdarstellung der Flanke des Lichtträgers;

Figur 7 eine Schnittdarstellung des in den Einbaurahmen eingesetzten Lichtträgers;

Figur 8 eine vergrößerte Ansicht des Bereichs der Rastverbindung zwischen Einbaurahmen und Licht-

träger;

Figuren 9a und 9b die Schritte beim Montieren des Lichtträgers an einem Einbaurahmen und

Figuren 10a und 10b die Schritte zum Lösen des Lichtträgers von dem Einbaurahmen.

[0019] Die Figuren 1 und 2 zeigen zunächst in zwei unterschiedlichen Ansichten die wesentlichen Komponenten eines erfindungsgemäß ausgestalteten, allgemein mit dem Bezugszeichen 100 versehenen Downlights. Wie eingangs beschrieben ist dieses Downlight 100 dazu vorgesehen, in einer - hier quadratischen und nicht dargestellten - Einbauöffnung einer abgehängten Decke montiert zu werden. Die Lichtabgabe erfolgt dann zur Unterseite hin auf einen zu beleuchtenden Bereich. Derartige Downlights finden vielfältig Verwendung, sowohl zur Beleuchtung von Arbeitsbereichen als auch in Räumen öffentlicher Gebäude wie bspw. Museen und dergleichen.

[0020] Die Befestigung derartiger Downlights an einer Deckenkonstruktion ist dabei üblicherweise derart, dass zunächst ein erstes Element dauerhaft und fest mit der Decke verbunden wird und alle weiteren Komponenten lösbar an diesem ersten befestigten Element montiert werden können. Als dauerhaft mit der Decke verbundenes Element kommt dabei ein sog. Montagerahmen oder Einbaurahmen 50 zum Einsatz, der hinsichtlich seiner Form und Größe an die Montageöffnung der Decke angepasst ist. Im vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass die Montageöffnung der Decke quadratisch ausgeführt ist, weshalb auch der hier dargestellte Einbaurahmen 50 eine quadratische Grundform aufweist.

[0021] Wie auch bislang bereits aus dem Stand der Technik bekannt, weist der Einbaurahmen eine abgewinkelte Konfiguration auf mit einem nach außen gerichteten, im montierten Zustand an der Unterseite der Decke anliegenden umlaufenden Flansch 51 sowie einen sich in bzw. durch die Öffnung der Decke erstreckenden umlaufenden Steg 52. Der umlaufende Flansch 51 dient dazu, etwaige Unregelmäßigkeiten in der Deckeneinbauöffnung auszugleichen bzw. zu kaschieren. Er begrenzt an seiner Innenseite die eigentliche Einbauöffnung, in welche dann der später noch näher beschriebene Lichtträger eingesetzt wird. Oftmals wird dieser Flansch 51 - zumindest teilweise - nach der Befestigung an der Decke noch verputzt, so dass ein besonders unauffälliger Übergang zwischen Decke und den Elementen der Leuchte erzielt wird. Der Einbaurahmen 50 kann dabei sowohl einstückig ausgeführt sein, was sich insbesondere bei kleineren Abmessungen des Rahmens anbietet, als auch aus mehreren separaten Profiltteilen bestehen, die zu der rahmenartigen Konstruktion zusammengesetzt sind bzw. in einem an der Decke montierten Zustand die Rahmenform bilden. Dieser modulare Aufbau des Rahmens 50 bietet sich insbesondere dann an, wenn das System flexibel sein soll, um eine gewünschte Anzahl

von Downlights nebeneinander anzuordnen. Dabei muss der Einbaurahmen 50 auch nicht zwingend den nach außen weisenden Flanschbereich aufweisen, der an der Unterseite der Decke anliegt, sondern kann auch in Form einer deckenbündigen Version derart ausgeführt sein, dass er lediglich einen leicht nach innen ragenden horizontalen Steg aufweist, der dann wiederum die Einbauöffnung begrenzt.

[0022] Das Befestigen eines derartigen Einbaurahmens 50 an der Decke kann in vielfältiger Weise erfolgen, wobei bspw. Schraubverbindungen bekannt sind, die auch im vorliegenden Fall denkbar wären. Im dargestellten Ausführungsbeispiel jedoch sind spezielle Verriegelungselemente 55 vorgesehen, die an einander gegenüberliegenden Seiten des Einbaurahmens 50 angeordnet sind. Diese Verriegelungselemente 55 werden insb. durch höhenverstellbare, nach außen schwenkbare Laschen gebildet, welche zunächst in der in Figur 1 dargestellten Konfiguration vertikal nach unten ausgerichtet werden, so dass sie beim Einsetzen des Einbaurahmens 50 an die Decke durch die Deckeneinbauöffnung hindurchgreifen können. Anschließend werden diese Verriegelungselemente 55 mittels eines speziellen Betätigungsmechanismus oder von Hand nach außen geschwenkt und herabgedrückt, so dass sie gegen die Oberseite der abgehängten Decke in Anlage gelangen. Die Decke wird dann also zwischen den Verriegelungselementen 55 einerseits und dem nach außen vorstehenden Flanschbereich 51 des Einbaurahmens 50 andererseits eingeklemmt, so dass der Einbaurahmen 50 fest mit der Decke verbunden ist. Derartige Maßnahmen sind bereits aus früheren Downlights oder anderen Deckeneinbauleuchten bekannt, weshalb hierauf im Folgenden nicht weiter eingegangen werden soll. Wie bereits erwähnt könnte die Befestigung des Rahmens an der Decke selbstverständlich auch in anderer Weise erfolgen.

[0023] Nach Montage des Einbaurahmens 50 erfolgt in einem zweiten Schritt dann die eigentliche Montage der für die Lichtabgabe verantwortlichen Komponenten des Downlights. Diese befinden sich in einem sog. Leuchtenkopf, der im vorliegenden Fall mit dem Bezugszeichen 30 versehen ist. Der Leuchtenkopf 30 beinhaltet im vorliegenden Fall eine Lichtquelle 31, bspw. in Form einer LED, deren Licht mit Hilfe eines nach unten gerichteten, topartigen Reflektors 32 abgegeben wird. Die während des Betriebs der Lichtquellen 31 entstehende Wärme wird mit Hilfe eines Kühlkörpers 33 an die Umgebungsluft abgegeben, der sich - entsprechend den Darstellungen - zur Oberseite hin erstreckt und im montierten Zustand innerhalb des Zwischenbereichs zwischen abgehängter Decke und Rohdecke angeordnet ist. Je nach Art der gewünschten Lichtabgabe können hierbei unterschiedliche Lichtquellen und/oder unterschiedliche optische Elemente zur Beeinflussung der Lichtabgabe vorgesehen sein. Die Stromversorgung der Lichtquelle 31 kann mittels einer getrennten Steuer- und Stromversorgungseinheit oder einer entsprechend inte-

grierten Einheit erfolgen.

[0024] Der Leuchtenkopf 30 selbst kann also in unterschiedlicher Weise ausgeführt sein. Zur lösbaren Befestigung an dem Einbaurahmen 50 wird dieser von einem sog. Lichtträger 10 gehalten, der in der nachfolgend noch näher beschriebenen Weise erfindungsgemäß ausgestaltet ist. Im vorliegenden Fall ist vorgesehen, dass der Leuchtenkopf 30 gegenüber dem Lichtträger 10 verdrehbar und zusätzlich auch verschwenkbar an diesem angeordnet ist, um eine sog. Kardanleuchte zu bilden, welche eine nahezu beliebige Ausrichtung der Lichtabgabe ermöglicht. Jedoch wäre auch eine starre Verbindung zwischen Leuchtenkopf 30 und Lichtträger 10 denkbar bzw. der Lichtträger 10 könnte integraler Bestandteil des Leuchtenkopfs 30 sein.

[0025] Die Erfindung ist also nicht auf die dargestellte Ausführungsform des Leuchtenkopfs 30 beschränkt ist. Stattdessen kann dieser vielfältig ausgestaltet und in jeweils geeigneter Weise mit dem Lichtträger 10 verbunden sein. Denkbar wäre insbesondere auch eine Ausführungsform mit einem rechteckigen bzw. quadratischen Lichtabstrahlbereich, wobei dann die Ausnehmung in der Hauptfläche dann eine quadratische Form aufweist und z.B. der Reflektor des - in diesem Fall dann nicht verdrehbaren - Leuchtenkopfs entsprechend angepasst ist. Auch kann die Größe der Ausnehmung in der Hauptfläche des Lichtträgers und damit die Größe des Lichtabstrahlbereichs des Leuchtenkopfs variiert werden. Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht dabei darin, dass der Lichtträger mit unterschiedlichst gestalteten Leuchtköpfen kombiniert werden kann und hierfür lediglich eine entsprechende Anpassung der Hauptfläche des Lichtträgers erforderlich ist.

[0026] Die vorliegende Erfindung betrifft nunmehr insb. die Art und Weise, in welcher der Lichtträger 10 lösbar an dem Einbaurahmen 50 befestigt werden kann. Wie bereits erwähnt, sind hierbei aus dem Stand der Technik unterschiedliche Lösungen bekannt, welche doch jeweils mit gewissen Nachteilen verbunden sind. Demgegenüber eröffnet die erfindungsgemäße Lösung nunmehr die Möglichkeit, den Lichtträger 10 in einfacher und schneller Weise an dem Einbaurahmen 50 zu befestigen und - sofern erforderlich - auch wieder von diesem zu lösen, wobei beide Arbeitsschritte ggf. auch werkzeuglos erfolgen können.

[0027] Dabei zeichnet sich der erfindungsgemäße Lichtträger 10 zunächst durch seine Grundform aus, die entsprechend der Schnittdarstellung von Figur 2 sowie auch der Ansichten der Figuren 4 bis 6 C-artig ausgeführt ist. D.h., der Lichtträger 10 weist zunächst eine mit dem Bezugszeichen 11 versehene Hauptfläche auf, welche der Anordnung des Leuchtenkopfs 30 dient. Da, wie bereits erwähnt, im vorliegenden Fall eine Verstellbarkeit des Leuchtenkopfs 30 ermöglicht sein soll, ist vorgesehen, dass diese Hauptfläche 11 eine kreisförmige Ausnehmung 12 mit einem umlaufenden Randbereich 13 aufweist, der einer drehbaren Lagerung des Leuchtenkopfs 30 dient. Zu beiden Seiten dieser Ausnehmung 12

sind zwei kurze, nach oben ausgerichtete Laschen oder Stege 14 vorgesehen, welche die Stabilität des Lichtträgers 10 im Bereich der Hauptfläche 11 vergrößern. Der Lichtträger 10 besteht vorzugsweise aus Kunststoff, könnte allerdings auch aus einem anderen Material, z.B. Blech gebildet sein.

[0028] Für die eigentliche Befestigung des Lichtträgers 10 an dem Einbaurahmen 50 verantwortlich sind zwei zu beiden Seiten der Hauptfläche 11 angeordnete Flanken 20, welche nach unten gerichtet sind und gegenüber der Vertikalen (es wird hierbei davon ausgegangen, dass die Hauptfläche horizontal ausgerichtet ist) einen nach außen weisenden Winkel α von etwa 10° bis 20° , vorzugsweise von etwa 15° einnehmen (s. Fig. 6). Diese Flanken 20 weisen eine gewisse Flexibilität gegenüber der Hauptfläche 11 auf, derart, dass sie nach innen gedrückt werden können, um - wie nachfolgend beschrieben - ein Einsetzen und Entnehmen in bzw. aus dem Einbaurahmen 15 zu ermöglichen.

[0029] Eine Befestigung des Lichtträgers 10 an dem Einbaurahmen 50 wird dabei mittels Rastmitteln erzielt, welche durch zwei Rastnasen 22 realisiert werden, die jeweils an den unteren Enden der Flanken 20 ausgebildet sind. Diese Rastnasen 22 sind derart ausgeführt, dass sie mit entsprechenden Rastausnehmungen 60 des Einbaurahmens 50 zusammenwirken, wobei diese Rastausnehmungen 60 an den Innenseiten zweier nach oben gerichteter Stege 61 des Einbaurahmens 50 ausgeführt sind. Diese Stege 61 mit den Rastausnehmungen 60 können insbesondere der Darstellung von Figur 3 entnommen werden.

[0030] Wie ferner insb. anhand der Figuren 4 und 5 erkennbar ist, können dabei die Rastnasen 22 jeweils in etwa mittig eine Ausnehmung bzw. einen Schlitz oder eine Öffnung 23 aufweisen, welche sich bis in den unteren Bereich der Flanke 20 erstreckt und im montierten Zustand des Lichtträgers 10 das Einführen eines Werkzeugs, bspw. eines kleinen Schlitzschraubenziehers ermöglichen. Dieser kann von der Unterseite her durch die Öffnung 23 eingeführt werden, bis er sich an den Stegen 61 des Einbaurahmens 50 abstützt. Durch ein anschließendes Verschwenken des Schraubenziehers bzw. anderweitigen Werkzeugs können dann die Rastnasen 20 aus den entsprechenden Öffnungen 60 ausgehebelt bzw. herausgedrückt und damit die Verbindung zwischen Einbaurahmen 50 und Lichtträger 10 gelöst werden.

[0031] Da die Rastnasen 22 entsprechend der Schnittdarstellung von Figur 6 möglichst senkrecht von den Seitenflächen der Flanken 20 hervorstehen sollten, um eine zuverlässige Rastverbindung zwischen Einbaurahmen 50 und Lichtträger 10 sicherzustellen, sind die Rastnasen 22 selbst nicht in der Lage, beim Einsetzen des Lichtträgers 10 in den Einbaurahmen 50 für eine entsprechende Auslenkung der Flanken 20 zu sorgen. Die Rastnasen 22 würden stattdessen eher an der Innenkante des Flanschbereichs 51 des Einbaurahmens 50 hängen bleiben. Dementsprechend sind gemäß einer besonders be-

vorzugten Ausführungsform entsprechend den Darstellungen zu beiden Seiten der Rastnasen 20 jeweils Führungselemente in Form von Rippen 25 vorgesehen, die sich von oben her bis zur Unterkante der jeweiligen Flanke 20 erstrecken und derart ausgeführt sind, dass sie beim Einsetzen des Lichtträgers 10 an der Innenkante des Flanschbereichs 51 des Einbaurahmens 50 entlang gleiten, um hierdurch ein Auswandern bzw. Verbiegen der zugehörigen Flanke 20 nach innen bewirken. D.h., diese sog. Schuhanzieher-Rippen 25 sorgen für das benötigte Auswandern der Flanke 20 zur Innenseite hin, so dass die Rastnase 22 an der Unterkante des Einbaurahmens 50 vorbeigleiten und nachfolgend in die zugehörige Rastausnehmung 60 eingreifen kann. Hierdurch wird die Montage erleichtert und es wird zusätzlich verhindert, dass die Rastnasen 20 zu Beschädigungen wie z.B. Kratzer oder dergleichen an dem Einbaurahmen 50 führen.

[0032] Im montierten Zustand ist der Lichtträger 10 mit dem daran befindlichen Leuchtenkopf 30 in den Darstellungen der Figuren 7 und 8 gezeigt, wobei insb. in Figur 8 erkennbar ist, in welcher Weise dann die Rastnasen 22 in die zugehörige Rastausnehmung 60 des Einbaurahmens 50 eingreifen. Tatsächlich kann mit lediglich zwei an einander gegenüberliegenden Seiten befindlichen Rastnasen 22 eine ausreichend zuverlässige Halterung des Lichtträgers 10 erzielt werden, so dass keine weiteren oder zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen erforderlich sind.

[0033] Die Sicherung des Lichtträgers 10 an dem Einbaurahmen 50 wird dabei durch eine Stützrippe oder Stützrippe 53 verbessert, welche insbesondere in der vergrößerten Darstellung der Figur 8 erkennbar ist. Diese Stützrippe 53 ist an einem leicht nach innen ragenden Bereich 54 des Flanschbereichs 51 des Einbaurahmens 50, auf dem der Lichtträger 10 aufliegt, ausgebildet und bildet einen nach oben ragenden kleinen Steg. Durch diese Rippe 53 wird ein Ausweichen der flexiblen Flanken 20 des Lichtträgers 10 zur Innenseite hin verhindert, so dass ein sicherer Halt an dem Einbaurahmen 50 erzielt wird. Dabei wird dieser Halt durch das Eigengewicht des Lichtträgers 10 sowie des zugehörigen Leuchtenkopfs 30 erhöht, da dieses die Unterkanten der Flanken 20 in den Auflagebereich bzw. Aufnahmebereich zwischen Rastausnehmung 60 und Stützrippe 53 drückt und somit ein selbständiges Lösen der Rastverbindung verhindert.

[0034] Die erfindungsgemäße Lösung zeichnet sich auch dadurch aus, dass durch die spezielle Art und Weise des Zusammenwirkens zwischen Einbaurahmen 50 und Lichtträger 10 die Montage und Demontage vereinfacht wird. Erkennbar ist dies anhand der nachfolgend beschriebenen Figuren 9 und 10 welche einerseits das Einsetzen des Lichtträgers 10 in einen Einbaurahmen 50 sowie andererseits das spätere Entnehmen zeigen. Dabei wird im vorliegenden Fall davon ausgegangen, dass nunmehr mehrere gleichartige Lichtträger 10 gemeinsam an einem Einbaurahmen 50 angeordnet werden sollen, wobei die Figuren jeweils die Montage oder Demontage des jeweils ersten Lichtträgers zeigen.

[0035] Die bevorzugte Vorgehensweise zum Montieren des Lichtträgers 10 besteht dabei darin, dass dieser - entsprechend der Darstellung von Figur 9a - zunächst leicht schräg an dem bereits an der Decke 150 befestigten Einbaurahmen 50 angesetzt wird, derart, dass die Rastnase 22 einer der beiden Flanken 20 bereits in die entsprechende Rastausnehmung 60 des Einbaurahmens 50 eingreift. Anschließend wird der gegenüberliegende Bereich des Lichtträgers 10 nach oben gedrückt bzw. verschwenkt, wobei mit Hilfe der zuvor beschriebenen Rippen 25 das Auslenken der Flanke 20 zur Innenseite hin erleichtert bzw. unterstützt wird. Sobald die Innenkante des Einbaurahmens 50 durch die entsprechende Rastnase 22 passiert wurde, kann diese dann in die gegenüberliegende Rastausnehmung 60 eingreifen, was durch ein Klickgeräusch verdeutlicht wird. Auf diese Weise ist also für den Monteur unmittelbar ersichtlich, dass der Lichtträger 10 in korrekter Weise an dem Einbaurahmen 50 befestigt wurde.

[0036] Das Lösen der Rastverbindung ist schematisch in den Figuren 10a und 10b dargestellt, wobei im vorliegenden Fall hierzu ein Werkzeug 80 in Form eines Schraubenziehers zum Einsatz kommt. Dieser wird durch die zuvor erwähnte Öffnung 23 in den Bereich zwischen Rastausnehmung 60 und Rastnase 22 eingeführt, und anschließend derart verschwenkt, dass die Rastverbindung gelöst wird. Durch ein anschließendes Verschwenken kann dann der Lichtträger 10 auch an der gegenüberliegenden Seite aus der Rastverbindung gelöst und entnommen werden. Alternativ hierzu wäre es jedoch auch denkbar, den Lichtträger 10 in einem ersten Schritt quer zu verschieben, was zur Folge hat, dass an einer Seite wiederum die Rastverbindung zwischen Lichtträger 10 und Einbaurahmen 50 gelöst wird. Auch in diesem Fall kann durch anschließendes Verschwenken dann der Lichtträger 10 endgültig entnommen werden.

[0037] Letztendlich wird also mit Hilfe der erfindungsgemäßen Lösung ein sehr einfaches Montieren und Demontieren der für die Lichtabgabe verantwortlichen Komponenten eines Downlights erzielt. Gleichzeitig wird eine derart gute Verbindung zwischen Lichtträger und Einbaurahmen erhalten, so dass diese auch ohne zusätzliche Sicherungsmaßnahmen Lichtköpfe mit höherem Gewicht zuverlässig tragen können und darüber hinaus auch die Möglichkeit besteht, mehrere gleichartige Lichtträger an einem Einbaurahmen zu befestigen.

50 Patentansprüche

1. Downlight (100) mit einem im Bereich einer Deckeneinbauöffnung zu montierenden Einbaurahmen (50) sowie einem an dem Einbaurahmen (50) zu befestigenden Lichtträger (10) mit einem daran befindlichen Leuchtenkopf (30), wobei der Lichtträger (10) durch ein im Wesentlichen C-förmiges Element mit einer Hauptfläche (11) so-

wie zwei an einander gegenüberliegenden Seiten der Hauptfläche (11) angeordneten, abgewinkelten Flanken (20) gebildet ist, und wobei die Flanken (20) des Lichtträgers (10) flexibel und zur Verrastung mit dem Einbaurahmen (50) ausgebildet sind, wobei die Flanken (20) des Lichtträgers (10) jeweils an ihrem der Hauptfläche (11) gegenüberliegenden Ende nach außen gerichtete Rastmittel zum Verrasten mit dem Einbaurahmen (50) aufweisen, wobei es sich bei den Rastmitteln jeweils um eine Rastnase (22) handelt und wobei der Einbaurahmen (50) zu den Rastnasen (22) komplementäre Rastöffnungen (60) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Rastnasen (22) jeweils eine Öffnung (23) bzw. Ausnehmung aufweisen, welche ein Lösen der jeweiligen Rastverbindung mittels eines Werkzeugs (80) ermöglichen.

2. Downlight nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den nach außen gerichteten Flächen der Flanken (20) des Lichtträgers (10) Führungselemente ausgebildet sind, welche beim Einsetzen des Lichtträgers (10) in den Einbaurahmen (50) ein Auslenken der zugehörigen Flanke (20) bewirken.
3. Downlight nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den Führungselementen um zwei Rippen (25) handelt, welche sich zu beiden Seiten der Rastmittel erstrecken.
4. Downlight nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einbaurahmen (50) an einem Auflagebereich für den Lichtträger (10) Stützmittel - vorzugsweise in Form von Stützrippen (53) - aufweist, durch welche ein Ausweichen der flexiblen Flanken (20) nach innen verhindert wird.
5. Downlight nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtträger (10) aus Kunststoff besteht.
6. Downlight nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leuchtenkopf (30) verstellbar, insbesondere verdrehbar an dem Lichtträger (10) angeordnet ist.
7. Downlight nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einbaurahmen (50) zur Halterung mehrerer Lichtträger (10) ausgebildet ist.

Claims

1. Downlight (100) having a mounting frame (50), which is to be mounted in a region of a ceiling mounting hole, as well as a light carrier (10), which is to be attached to the mounting frame (50) and has a luminaire head (30) located thereon, wherein the light carrier (10) is formed by a substantially C-shaped element, having a main surface (11) and two angled flanks (20), disposed on opposite sides of the main surface (11), and wherein the flanks (20) of the light carrier (10) are flexible and designed to be snapped into the mounting frame (50), wherein the flanks (20) of the light carrier (10) each comprise outwardly facing snap-in means on their ends opposite the main surface (11), for snapping into the mounting frame (50), wherein the snap-in means each are a locking lug (22), and wherein the mounting frame (50) has locking holes (60) that are complementary to the locking lugs (22), **characterized in that** the locking lugs (22) each have a hole (23) or recess, which enables the respective snap-in connection to be released by means of a tool (80).
2. Downlight, as claimed in claim 1, **characterized in that** guide elements, which cause a deflection of the associated flank (20) when the light carrier (10) is inserted into the mounting frame (50), are formed on the outwardly facing surfaces of the flanks (20) of the light carrier (10).
3. Downlight, as claimed in claim 2, **characterized in that** the guide elements are two ribs (25), which extend on both sides of the snap-in means.
4. Downlight, as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the mounting frame (50) has on a bearing region for the light carrier (10) supporting means - preferably in the form of supporting ribs (53) -, by means of which the flexible flanks (20) are prevented from deflecting inwards.
5. Downlight, as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the light carrier (10) is made of plastic.
6. Downlight, as claimed in any one of the preceding claims, **characterized in that** the luminaire head (30) is disposed on the light carrier (10) such that it can be adjusted, in particular, rotated.
7. Downlight, as claimed in any one of the preceding

claims, **characterized in that** the mounting frame (50) is designed for mounting a plurality of light carriers (10).

Revendications

1. Plafonnier (100) avec un cadre de montage (50) à monter dans la zone d'une ouverture de montage au plafond, ainsi qu'un support de lumière (10) à fixer sur le cadre de montage (50) avec une tête de luminaire (30) se trouvant dessus, où le support de lumière (10) est conçu par un élément essentiellement en forme de C avec une surface principale (11) ainsi que deux flancs angulaires (20) disposés sur des côtés opposés l'un à l'autre de la surface principale (11) et où les flancs (20) du support de lumière (10) sont conçus flexibles et pour venir s'encliqueter avec le cadre de montage (50), où les flancs (20) du support de lumière (10) présentent respectivement sur leurs extrémités opposées à la surface principale (10), des moyens d'encliquetage orientés vers l'extérieur pour venir s'encliqueter avec le cadre de montage (50), où il s'agit dans le cas des moyens d'encliquetage d'ergots d'encliquetage (22) respectifs, et où le cadre de montage (50) présente des ouvertures d'encliquetage (60) complémentaires des ergots d'encliquetage (22), **caractérisé en ce que** les ergots d'encliquetage (22) présentent respectivement une ouverture (23) ou un évidement, qui permettent de libérer la liaison par encliquetage respective au moyen d'un outil (80).

5
10
15
20
25
30
2. Plafonnier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, sur les surfaces orientées vers l'extérieur des flancs (20) du support de lumière (10), des éléments de guidage sont formés, qui provoquent une déviation du flanc correspondant (20) lors de l'introduction du support de lumière (10) dans le cadre de montage (50).

35
40
3. Plafonnier selon la revendication 2 **caractérisé en ce que**, dans le cas des éléments de guidage, il s'agit de deux nervures (25) qui s'étendent des deux côtés des moyens d'encliquetage.

45
4. Plafonnier selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre de montage (50) présente des moyens de support - de préférence sous la forme de nervures de support (53) - au niveau d'une zone d'appui pour le support de lumière (10), par le biais desquelles il est possible d'empêcher une déviation des flancs flexibles (20) vers l'intérieur.

50
55
5. Plafonnier selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support de lumière (10) est composé de matière plastique.

5
6. Plafonnier selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tête de luminaire (30) est disposée de manière réglable, notamment rotative, sur le support de lumière (10).

10
7. Plafonnier selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre de montage (50) est conçu pour le support de plusieurs supports de lumière (10).

15

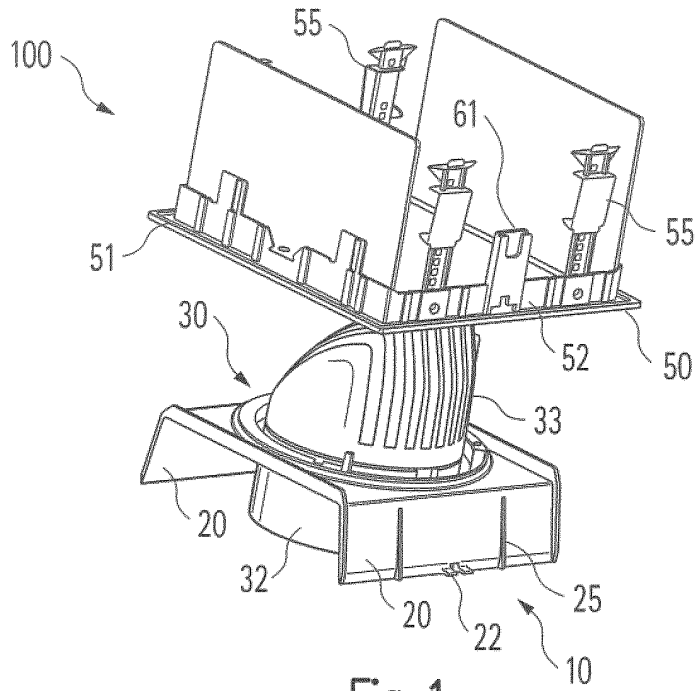


Fig. 1

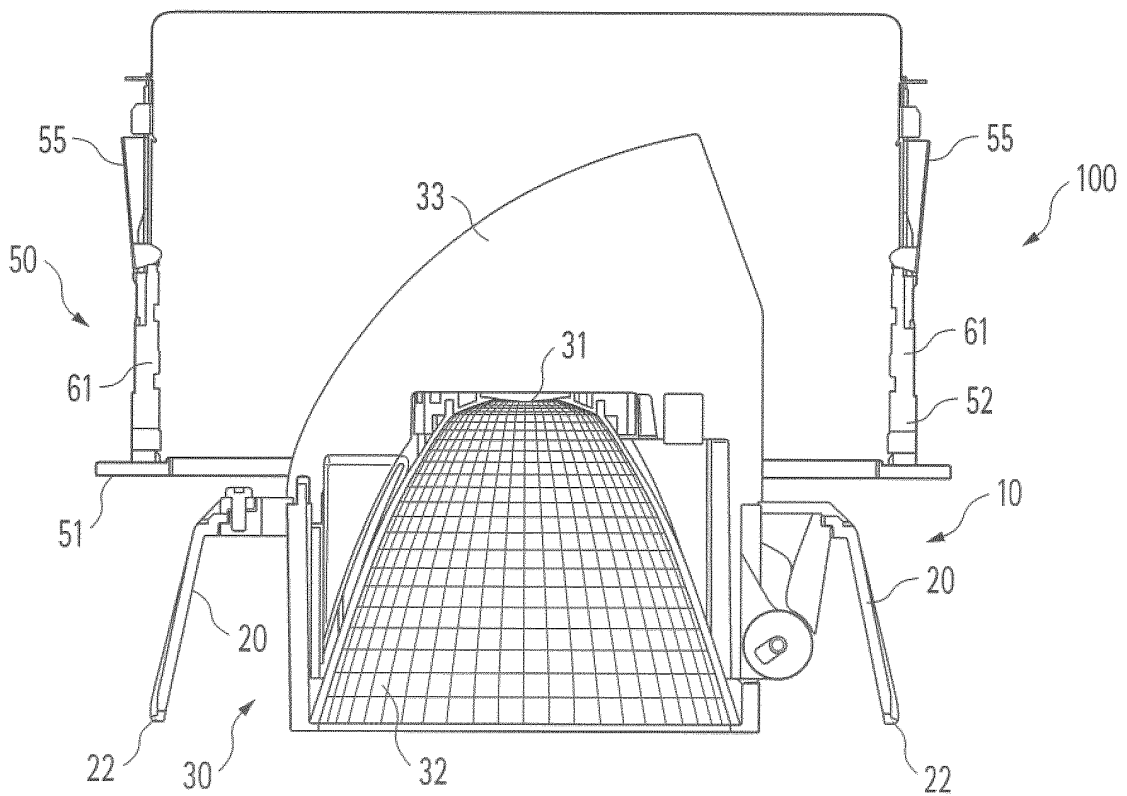


Fig. 2

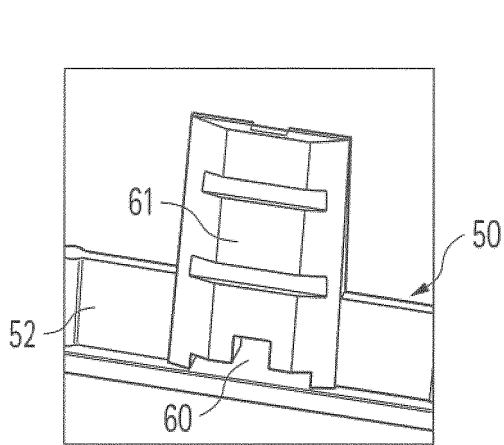


Fig. 3

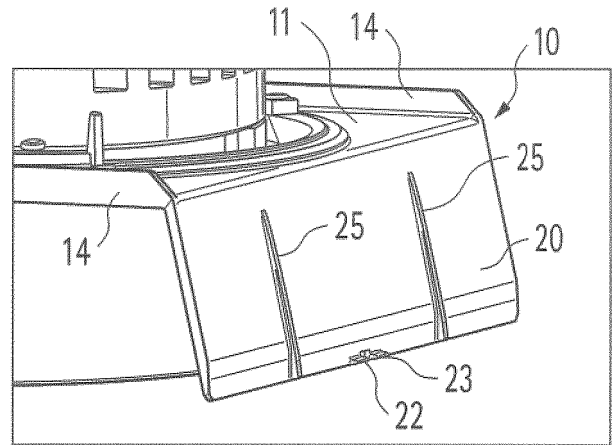


Fig. 5

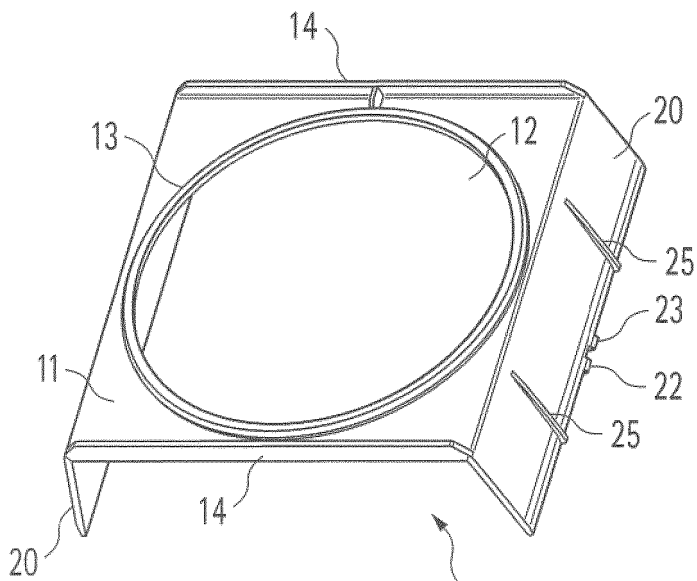


Fig. 4

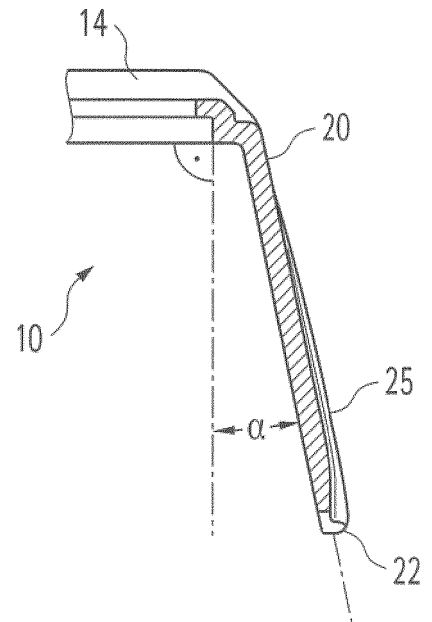


Fig. 6

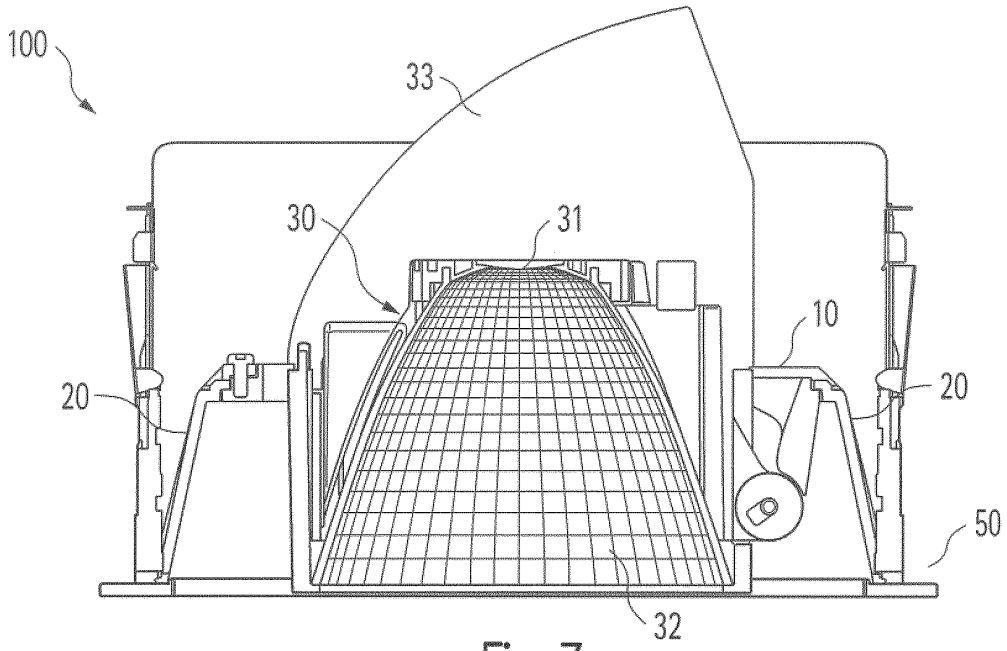


Fig. 7

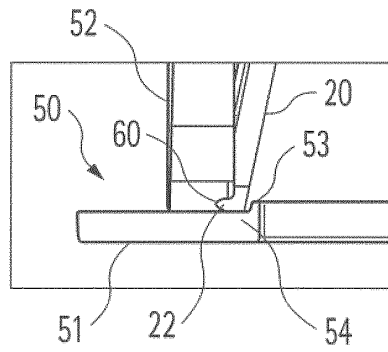


Fig. 8

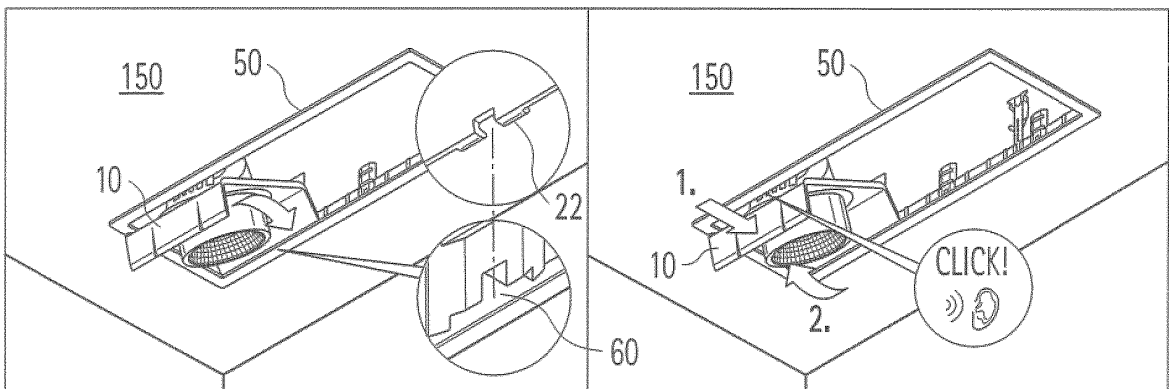


Fig. 9a

Fig. 9b

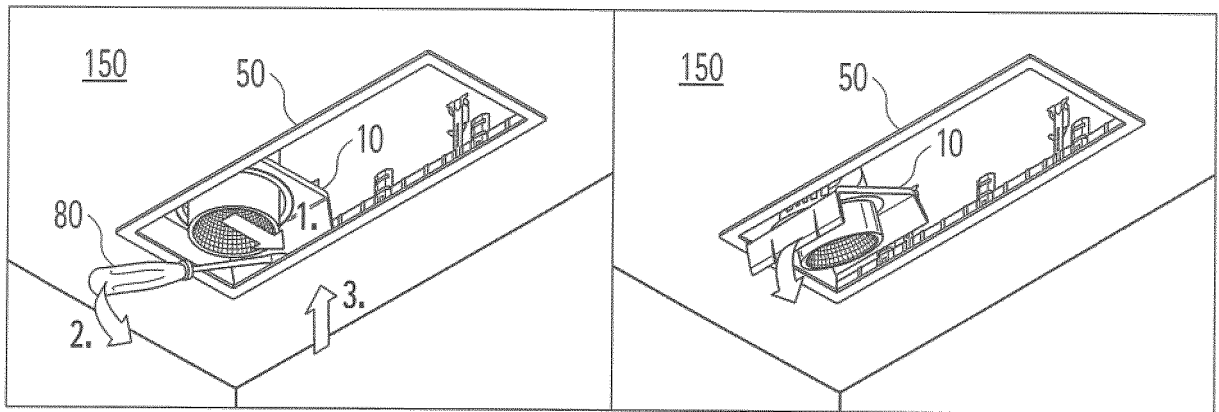


Fig. 10a

Fig. 10b

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 5390090 A [0006]
- FR 2646699 A1 [0007]