

(19)



(11)

EP 3 209 933 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.12.2018 Patentblatt 2018/50

(51) Int Cl.:
F21V 21/04 ^(2006.01) **F21S 8/02** ^(2006.01)
F21V 17/14 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15784027.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/074315

(22) Anmeldetag: **21.10.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/062744 (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 202014105017 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-U1-202010 002 646 US-A1- 2013 100 676

EP 3 209 933 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 ringartigen Einbaurahmen sowie einem an dem Einbaurahmen zu befestigenden sog. Lichtträger mit einem daran befindlichen Leuchtenkopf. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Downlight, bei dem der Lichtträger mittels Verdrehen gegenüber dem Einbaurahmen reversibel an diesem befestigt wird.

[0002] Als "Downlight" werden üblicherweise Leuchten bezeichnet, die für eine Anbringung an einer Decke eines zu beleuchtenden Raums vorgesehen und für eine Lichtabgabe überwiegend nach unten hin ausgelegt sind. Es handelt sich hierbei in der Regel um sog. Einbauleuchten, die also derart ausgelegt sind, dass sie in der Montageöffnung eines abgehängten Deckenelements, beispielsweise einer sog. Rigipsdecke eingebaut werden können.

[0003] Derartige Deckeneinbauleuchten in Form von Downlights sind in unterschiedlicher Konfiguration bekannt. Eine klassische Ausführungsform besteht darin, dass die Leuchte bzw. der Lichtträger mit dem eigentlichen Leuchtenkopf, der dann die Lichtquelle(n) beinhaltet, etwa kreisförmig ausgebildet ist. Dabei wird dann zunächst ein ringartiger sog. Einbaurahmen an der Decke fixiert und der Lichtträger mit dem daran befindlichen Leuchtenkopf anschließend lösbar mit dem Einbaurahmen verbunden. Eine solche Deckeneinbauleuchte ist aus der DE 20 2010 002 646 U1 der Anmelderin bekannt, und bietet weitergehend den Vorteil zu herkömmlichen Einbauleuchten, dass weitere Sicherungsvorrichtungen den Lichtträger gegen ein unbeabsichtigtes Entriegeln durch Verdrehen sichern.

[0004] Die Nutzung dieses Einbaurahmens dient dazu, die Montage des Downlights sowie spätere Reparatur- oder Wartungsmaßnahmen zu erleichtern. Es wird nämlich lediglich der Einbaurahmen fest mit der Deckenkonstruktion bspw. über eine Schraubverbindung oder eine spezielle Klemmverbindung verbunden und ggf. anschließend auch zumindest teilweise verputzt. Die eigentliche Leuchte hingegen, also der Lichtträger mit dem daran befindlichen Leuchtenkopf jedoch ist derart ausgeführt, dass er in lösbarer Weise an dem Einbaurahmen befestigt werden kann. Das eigentliche Montieren der wesentlichen Komponenten des Downlights kann also erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen, wenn alle weiteren Vorarbeiten, insb. das Befestigen und Verputzen des Einbaurahmens bereits abgeschlossen sind. Ferner ist für einen späteren Austausch des Leuchtenkopfs bzw. der Leuchtmittel des Downlights keine vollständige Demontage aller Komponenten erforderlich, sondern es ist ausreichend, wenn lediglich der Lichtträger von dem Einbaurahmen gelöst und entnommen wird. Der Einbaurahmen selbst hingegen kann dauerhaft an der Decke verbleiben.

[0005] Für die zuvor beschriebene Lösung ist selbstverständlich erforderlich, dass das Befestigen des Licht-

trägers an dem Einbaurahmen reversibel ist, gleichzeitig die Verbindung jedoch derart ausgeführt ist, dass der Lichtträger mit dem daran befindlichen Leuchtenkopf schnell, einfach und zuverlässig an dem Einbaurahmen befestigt werden kann. Insb. bei den in der vorliegenden Erfindung besprochenen rotationsförmigen Ausführungsformen haben sich dabei Befestigungsmittel in Form einer schraubartigen Verbindung, insb. einer sog. Bajonettverbindung durchgesetzt, bei der der Lichtträger von der Unterseite her an den Einbaurahmen angesetzt und dann gegenüber diesem verdreht wird. Mittels entsprechender Führungsvorsprünge, die üblicherweise an dem Lichtträger angeordnet sind und in Führungsbahnen des Einbaurahmens eingreifen bzw. an der Oberseite derartiger Führungsbahnen entlang gleiten, erfolgt dann eine Befestigung des Lichtträgers an dem Einbaurahmen. Zum Lösen der Verbindung muss der Lichtträger lediglich in entgegengesetzter Richtung gegenüber dem Einbaurahmen verdreht werden.

[0006] Diese vorbeschriebene Art der Bajonettverbindung hat sich in der Praxis bei Downlights vielfach bewährt, in einigen Fällen besteht jedoch das Problem, dass keine ausreichende Sicherung für den an dem Einbaurahmen befestigten Lichtträger vorliegt. Dieses Problem besteht insb. dann, wenn der von dem Lichtträger gehaltene Leuchtenkopf nochmals Verstellmöglichkeiten aufweist und bspw. gegenüber diesem verschwenkt und/oder verdreht werden kann. Oftmals kommen sog. Kardanleuchten zum Einsatz, bei denen der Leuchtenkopf gegenüber dem Lichtträger um 360° verdrehbar und zusätzlich auch verschwenkbar ist. Zwar ist die Lagerung des Leuchtenkopfs in diesem Fall derart, dass ein Verstellen des Leuchtenkopfs sich nicht auf die Befestigung des Lichtträgers an dem Einbaurahmen auswirken sollte, trotz allem besteht die Gefahr, dass bei einem Verdrehen des Leuchtenkopfs in einer Richtung, die der Entriegelung des Bajonettverschlusses entspricht, gleichzeitig auch versehentlich die Verbindung zwischen Lichtträger und Einbaurahmen gelöst wird. Dies bedeutet, dass die Gefahr besteht, dass bei einem Anpassen der Ausrichtung des Leuchtenkopfs versehentlich auch der Lichtträger gelöst wird und die Leuchte aus dem Einbaurahmen herausfällt.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt dementsprechend die Aufgabenstellung zugrunde, eine neuartige Lösung zur Verfügung zu stellen, bei der die oben geschilderten Probleme vermieden werden.

[0008] Die Aufgabe wird durch ein Downlight, welches die Merkmale des Anspruch 1 aufweist, gelöst. Vorteilhaft Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0009] Das erfindungsgemäße Downlight ist wiederum derart ausgeführt, dass die Befestigung des Lichtträgers an dem Einbaurahmen mittels Verdrehen des Lichtträgers gegenüber dem Einbaurahmen erfolgt. Dies ist insb. im Rahmen einer Bajonettverbindung vorgesehen. Erfindungsgemäß sind zusätzliche Sicherungsmittel vorgesehen, welche den Lichtträger in seiner Montagestel-

lung, also in der an dem Einbaurahmen befestigten Position, gegen ein Verdrehen in Entriegelungsrichtung sichern.

[0010] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird also ein Downlight mit einem im Bereich einer Deckeneinbaöffnung zu montierenden ringartigen Einbaurahmen sowie einem an dem Einbaurahmen zu befestigenden Lichtträger mit einem daran befindlichen Leuchtenkopf vorgeschlagen, wobei der Einbaurahmen und der Lichtträger derart ausgeführt sind, dass die Befestigung mittels Verdrehen des Lichtträgers gegenüber dem Einbaurahmen erfolgt, und wobei erfindungsgemäß zusätzliche Sicherungsmittel vorgesehen sind, welche den Lichtträger in einer Montagestellung gegen ein Verdrehen in Entriegelungsrichtung sichern, wobei die Befestigung des Lichtträgers an dem Einbaurahmen mittels einer Bajonettverriegelung erfolgt. Weiter umfassen die Sicherungsmittel erfindungsgemäß ein insb. an dem Einbaurahmen angeordnetes Verriegelungselement, welches in der Montagestellung des Lichtträgers durch ein insb. an dem Lichtträger angeordnetes Begrenzungselement blockiert ist. Hierbei ist vorgesehen, dass das Verriegelungselement und das Begrenzungselement derart ausgebildet sind, dass bei einem Verdrehen des Lichtträgers gegenüber dem Einbaurahmen in Richtung der Montagestellung das Verriegelungselement das Begrenzungselement selbstständig passiert bzw. überwindet. Dies wird dadurch erreicht, dass das Begrenzungselement durch eine sog. Auflaufschräge gebildet ist und gleichzeitig das Verriegelungselement höhenverstellbar gelagert ist.

[0011] Bei einem Verdrehen des Lichtträgers gegenüber dem Einbaurahmen zu Befestigungszwecken kann also das höhenverstellbare Verriegelungselement entlang der Auflaufschräge gleiten und wird hierbei ausgelenkt, bis es diese passiert hat und dann in eine entsprechende Verriegelungsposition zurückschnappt, in der das Verriegelungselement für ein Verdrehen in entgegengesetzter Richtung durch das Begrenzungselement bzw. die Auflaufschräge blockiert ist. Auf diesem Wege kann sehr einfach und mit wenigen zusätzlichen Maßnahmen die erfindungsgemäße Lösung realisiert werden.

[0012] Die Höhenverstellbarkeit des Verriegelungselements kann bspw. dadurch realisiert werden, dass das Verriegelungselement durch eine Verriegelungsfeder gebildet ist, welche an dem Einbaurahmen angeordnet ist und einen dem zur Aufnahme des Lichtträgers vorgesehenen Innenraum zugewandten Verriegelungsvorsprung aufweist. Die Tatsache, dass es sich hierbei um ein flexibles Element handelt, gewährleistet auch, dass die Verriegelungsfeder nach Passieren der Auflaufschräge automatisch in eine Position springt, in der gemäß der vorliegenden Erfindung der Lichtträger gegen ein Verdrehen in Entriegelungsrichtung gesichert ist.

[0013] Dabei ist die Anordnung der verschiedenen Komponenten vorzugsweise derart ausgeführt, dass ein versehentliches Lösen der erfindungsgemäßen Verrie-

gelung verhindert wird. Lediglich durch gezielte Maßnahmen kann diese Verriegelung gelöst werden, wozu beispielsweise vorgesehen sein kann, dass an dem Einbaurahmen eine Entriegelungsöffnung ausgebildet ist, welche das Einführen eines Werkzeugs zum Anheben der Verriegelungsfeder ermöglicht. Bspw. kann diese Öffnung sehr schmal bemessen sein, so dass nur durch einen sehr schmalen Gegenstand wie beispielsweise eine Büroklammer oder einen schmalen Schraubenzieher, der gezielt in diese Öffnung eingeführt werden muss, die Verriegelung gelöst werden kann. Diese Maßnahme sorgt einerseits für eine ausreichende Sicherheit, andererseits ist der Aufwand zum Lösen der Verriegelung, falls bewusst der Lichtträger von dem Einbaurahmen entfernt werden soll, nicht allzu hoch.

[0014] Eine andere Weiterbildung kann ferner darin bestehen, dass zusätzlich noch ein sog. Begrenzungsvorsprung vorgesehen ist, durch welchen ein Verdrehen des Lichtträgers in Verriegelungsrichtung begrenzt wird. D.h., dieser Begrenzungsvorsprung stellt die Endposition des Lichtträgers beim Verdrehen zur Montage dar und ist vorzugsweise derart angeordnet, dass der Verriegelungsvorsprung der oben erwähnten Verriegelungsfeder in den Zwischenraum zwischen Begrenzungsvorsprung und Auflaufschräge passt. Hierdurch wird eine definierte Montagestellung des Lichtträgers gegenüber dem Einbaurahmen erzielt.

[0015] Der Lichtträger selbst kann bspw. aus Kunststoff bestehen. Denkbar wäre allerdings auch, ihn aus einem anderen Material, insb. Blech oder Aluminium zu bilden.

[0016] Wie bereits erwähnt, führt die erfindungsgemäße Lösung insb. dann zu Vorteilen, wenn der Leuchtenkopf selbst nochmals verstellbar, insb. verdrehbar an dem Lichtträger angeordnet ist. D.h., ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung stellen sog. Kardanleuchten dar. Allerdings kann das erfindungsgemäße Konzept selbstverständlich auch bei starr an dem Lichtträger angeordneten Leuchtenköpfen Verwendung finden.

[0017] Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 die Komponenten eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Downlights in Explosionsdarstellung;

Figur 2 das Downlight gemäß Figur 1 im zusammenge-setzten Zustand;

Figur 3 die Ausgestaltung eines Einbaurahmens des Downlights;

Figur 4 die als Verriegelungselement zum Einsatz kommende Verriegelungsfeder;

Figur 5 den Einbaurahmen mit daran befindlichen Elementen zur Befestigung an einer abgehängten

Decke;

Figur 6 eine vergrößerte Ansicht der an dem Einbauring befestigten Verriegelungsfeder;

Figur 7 die Ansicht eines Lichtträgers mit daran befindlichen Komponenten zur Realisierung der erfindungsgemäßen Verdrehsicherung;

Figur 8 eine vergrößerte Ansicht eines Teilbereichs des Lichtträgers von Figur 7;

Figur 9a und 9b die Schritte beim Befestigen des Lichtträgers an dem Einbaurahmen gemäß der vorliegenden Erfindung und

Figuren 10a und 10b die Vorgehensweise zum Lösen der Verriegelung.

[0018] Die Figuren 1 und 2 zeigen zunächst in unterschiedlichen Ansichten die wesentlichen Komponenten eines erfindungsgemäß ausgestalteten, allgemein mit dem Bezugszeichen 100 versehenen Downlights. Dieses ist dazu vorgesehen, in einer etwa kreisförmigen und hier nicht dargestellten Einbauöffnung einer abgehängten Decke montiert zu werden. Die Lichtabgabe erfolgt dabei primär zur Unterseite hin auf einen zu beleuchtenden Bereich. Derartige Downlights finden vielfältige Verwendung, sowohl zur Beleuchtung von Arbeitsplätzen als auch in Räumen öffentlicher Gebäude, wie bspw. Museen und dergleichen.

[0019] Die Befestigung derartiger Downlights an einer Deckenkonstruktion ist dabei derart, dass zunächst ein erstes Element vorzugsweise dauerhaft und fest mit der Decke verbunden wird und alle weiteren Komponenten lösbar an diesem ersten 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 an die Montageöffnung der Decke angepasst ist, im vorliegenden Fall also kreisringartig ausgeführt ist. Wie auch bislang bereits aus dem Stand der Technik bekannt, weist der Einbaurahmen 50 eine abgewinkelte Konfiguration auf mit einem nach außen gerichteten, im montierten Zustand an der Decke anliegenden umlaufenden Flansch 51 sowie einem sich in bzw. durch die Öffnung der Decke erstreckenden umlaufenden Steg 52. Der umlaufende Flanschbereich 51, der mit seiner Innenkante dann die eigentliche Einbauöffnung für die weiteren Komponenten des Downlights bildet, dient dazu, etwaige Unregelmäßigkeiten in der Deckeneinbauöffnung auszugleichen oder zu kaschieren. Oftmals wird dieser Flansch 51 teilweise nach der Befestigung an der Decke verputzt, so dass ein besonders unauffälliger Übergang zwischen der Decke und den weiteren Elementen der Leuchte 100 erzielt wird.

[0020] Das Befestigen eines derartigen Einbaurahmens 50 an der abgehängten Decke kann in vielfältiger

Weise erfolgen, wobei bspw. Schraubverbindungen bekannt sind, die auch im vorliegenden Fall denkbar wären. In diesem Fall weist üblicherweise der nach außen vorstehende Bereich des Flanschs 51 ein Lochmuster oder dergleichen auf, durch welchen das Verschrauben mit der Gipsdecke erleichtert wird. Im dargestellten Ausführungsbeispiel hingegen erfolgt die Befestigung mittels spezieller Verriegelungselemente 55, die am Umfang des Einbaurahmens 50 verteilt angeordnet sind. Diese Verriegelungselemente werden insb. durch höhenverstellbare und 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 problemlos durch die Einbauöffnung hindurchgeführt werden können. Erst in dem Zustand, in dem der Flanschbereich 51 an der Unterseite der Decke anliegt, werden dann die Verriegelungselemente 55 nach außen geschwenkt und herabgedrückt, so dass sie schließlich 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 dieser fest mit der Decke verbunden ist. Derartige Verriegelungsmaßnahmen sind bereits von Downlights gemäß dem Stand der Technik bekannt, weshalb sie im folgenden nicht mehr weiter beschrieben werden sollen.

[0021] In einem zweiten Schritt erfolgt dann die Montage der eigentlichen für die Lichtabgabe verantwortlichen Komponenten des Downlights 100. Diese befinden sich in einem sog. Leuchtenkopf, der im vorliegenden Fall mit dem Bezugszeichen 30 versehen ist. Der Leuchtenkopf 30 beinhaltet zunächst einmal die Lichtquellen, bspw. in Form ein oder mehrerer LEDs, deren Licht mit Hilfe eines nicht näher gezeigten Reflektors zur Unterseite hin abgestrahlt wird. Die während des Betriebs der Lichtquellen entstehende Wärme wird mit Hilfe eines Kühlkörpers 31 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. Die Stromversorgung der verschiedenen Komponenten des Leuchtenkopf 30 kann mittels einer getrennten Steuer- und Stromversorgungseinheit oder einer entsprechend integrierten Einheit erfolgen.

[0022] Der Leuchtenkopf 30 kann also in unterschiedlicher Weise ausgeführt sein, zur lösbaren Befestigung an dem Einbaurahmen 50 wird dieser von so 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 verstellbar an dem Lichtträger 10 angeordnet ist. Insb. soll hierbei eine sog. Kardanleuchte realisiert werden, welche also ein Verschwenken des Leuchtenkopfs 30 in verschiedene Richtungen ermöglicht, insb. jedoch auch ein Verdrehen erlaubt. Entspre-

chende Befestigungsmittel, die derartige Verstellmöglichkeiten bieten, sind bereits aus dem Stand der Technik bekannt. Alternativ wäre es allerdings auch denkbar, dass der Leuchtenkopf 30 lediglich verdrehbar an dem Lichtträger 10 gehalten oder sogar starr an diesem angeordnet ist. Ferner ist im dargestellten Ausführungsbeispiel zusätzlich eine ringförmige Blende 35 vorgesehen, welche aus optischen Gründen an der Unterseite des Lichtträgers 10 befestigt wird. Auch diese ist allerdings zur Realisierung des erfindungsgemäßen Konzepts nicht zwingend erforderlich.

[0023] Die lösbare Befestigung des Lichtträgers 10 an dem Einbaurahmen 50 erfolgt im vorliegenden Fall durch eine sog. Bajonettverbindung. Dies stellt die übliche Vorgehensweise dar, um bei Downlights entsprechende Lichtträger lösbar an dem kreisringförmigen Einbaurahmen zu befestigen. Dabei sind an der Innenseite des nach oben gerichteten Stegs 52 des Einbaurahmens 50 entsprechende Führungsbahnen 53 vorgesehen, welche über Einführungsöffnungen 54, die sich zur Unterseite des Einbaurahmens 50 hin erstrecken, zugänglich sind. Im vorliegenden Fall sind verteilt über den Umfang des Einbaurahmens 50 drei Führungsbahnen 53 mit entsprechenden Einführungsöffnungen 54 (siehe Figur 3) vorgesehen, wobei hierzu korrespondierend drei entsprechende Vorsprünge am Außenumfang des Lichtträgers 10 verteilt angeordnet sind. Der vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Lichtträger ist hierbei etwa topfartig ausgestaltet mit einer kreisförmigen Basisfläche, an der die Befestigung des Leuchtenkopfs 30 erfolgt, sowie einer umlaufenden, leicht geneigt ausgebildeten Mantelfläche, an der die Bajonettvorsprünge ausgebildet sind.

[0024] Zur Befestigung des Lichtträgers 10 an dem Einbaurahmen 50 wird dieser also derart von der Unterseite her an dem Einbaurahmen 50 angesetzt, dass die nach außen gerichteten Vorsprünge in die Einführungsöffnungen 54 eingreifen. Anschließend wird der Lichtträger 10 in Pfeilrichtung (s. Figur 1) verdreht, so dass die Vorsprünge an den Oberseiten der Führungsbahnen 55 entlang gleiten, bis die Endposition bzw. Montageposition erreicht wurde. In diesem Fall sorgen dann die Führungsbahnen 53 dafür, dass der Lichtträger 10 nicht mehr zur Unterseite her aus der Öffnung des Einbaurahmens 50 herausfallen kann.

[0025] Ist nunmehr die Anordnung des Leuchtenkopfs 30 an dem Lichtträger 10 derart, dass durch ein Verdrehen eine Anpassung der Lichtabgabe vorgenommen werden kann, so besteht die Gefahr, dass bei einem Verdrehen des Leuchtenkopfs 30 entgegen der Pfeilrichtung von Figur 1 gleichzeitig auch der Lichtträger 10 mit in diese Richtung verdreht wird und hierdurch versehentlich die Bajonettverriegelung gelöst wird. Dies würde bedeuten, dass die Gefahr besteht, dass bei einem Einstellen der Lichtabgabe versehentlich die Verbindung zwischen Montagerahmen 50 und Lichtträger 10 gelockert oder sogar derart weit gelöst wird, dass dieser herausfallen kann.

[0026] Um dies zu verhindern, ist gemäß der vorlie-

genden Erfindung ein spezieller Sicherheitsmechanismus vorgesehen, der anhand der nachfolgenden Figuren näher beschrieben werden soll.

[0027] Ein erstes wesentliches Element der erfindungsgemäßen Lösung stellt eine sog. Verriegelungsfeder dar, welche in Figur 4 einzeln gezeigt und mit dem Bezugszeichen 20 versehen ist. Die Anordnung der Verriegelungsfeder an dem Montagerahmen 50 kann den Figuren 5 und 6 näher entnommen werden.

[0028] Wie erkennbar ist, weist die Verriegelungsfeder 20 zunächst einen leicht bogenförmigen, bei der späteren Nutzung horizontal ausgerichteten Steg 21 auf, der am einen Ende eine Bohrung 22 sowie am gegenüberliegenden Ende eine Führungsausnehmung 23 aufweist. Zu diesem Steg 21 abgewinkelt ausgerichtet ist ein Verriegelungsvorsprung 25, der einen nach unten weisenden, sich zunächst etwas verjüngenden, dann jedoch gerade auslaufenden Zapfen bildet. Dieser Vorsprung 25 ist an einer Längsseite des horizontalen Stegs 21, von der Mitte etwas in Richtung der Führungsöffnung 23 hin verlagert angeordnet. Insgesamt wird die Verriegelungsfeder durch ein entsprechend gestanztes und später gebogenes Blechteil gebildet.

[0029] Die Anordnung der Verriegelungsfeder 20 an dem Einbaurahmen 50 ist in den Figuren 5 und 6 gezeigt. Insb. ist erkennbar, dass über die Bohrung 22 die Feder an dem entsprechenden Ende mittels einer Schraubverbindung - oder auch anderweitig - fest mit der Oberkante des umlaufenden Stegs 52 des Einbaurahmens 50 verbunden ist. An der gegenüberliegenden Seite ist der horizontale Steg 21 jedoch nicht fixiert, sondern lediglich derart angeordnet, dass ein an dem Steg 52 des Einbaurahmens 50 ausgebildeter Führungsvorsprung 56 in die Führungsausnehmung 23 eingreift. Dies bedeutet, dass hier das entsprechende Ende der Verriegelungsfeder 20 entsprechend dem dargestellten Doppelpfeil nach oben und nach unten wandern kann, was letztendlich bedeutet, dass auch eine vertikale Auslenkung des Verriegelungsvorsprungs 25 vorgenommen werden kann. Am oberen Ende des Führungsvorsprungs 56 ist hierbei durch eine mit Hilfe einer Schraube gesicherte Scheibe ein Höhenanschlag 57 realisiert, der die mögliche Auslenkung der Verriegelungsfeder 20 nach oben begrenzt und diese dementsprechend in der Führung sichert.

[0030] Mit dieser Verriegelungsfeder 20 zusammenwirkende Elemente sind nunmehr auch am Außenumfang bzw. der Mantelfläche 11 des Lichtträgers 10 vorgesehen, wobei diese insb. den Figuren 7 und 8 entnommen werden können. Hierbei kommt insb. eine nach außen gerichtete, geneigte sog. Auflaufschräge 15 zum Einsatz, sowie leicht beabstandet hiervon ein zusätzliches Anschlagelement 17. Der Abstand zwischen beiden Elementen ist derart bemessen, dass in den Zwischenraum 18 zumindest der untere Endbereich des Verriegelungsvorsprungs 25 der Verriegelungsfeder 20 eingreifen kann. Die beiden Elemente 15 und 17 sind hinsichtlich ihrer Höhe am Außenumfang des Lichtträgers 10 derart angeordnet, dass im nicht ausgelenkten Zustand der Fe-

der 20, in dem also der horizontale Steg 21 an der Oberkante des umlaufenden Stegs 52 des Einbaurahmens 50 anliegt, der untere Endbereich des Verriegelungsvorsprungs 25 in den Zwischenraum 18 hineinragt.

[0031] Das Zusammenwirken der verschiedenen Elemente kann anhand der Figuren 9a und 9b nachvollzogen werden, welche die Befestigung des Lichtträgers 10 an dem Einbaurahmen 50 zeigen. Dabei wird in einem ersten Schritt der Lichtträger 10 von der Unterseite her in den Einbaurahmen 50 eingesetzt und wie zuvor beschrieben zur Herstellung der Bajonettverbindung verdreht. Die Bajonettverbindung und die Anordnung der Aufaufschräge 15 sowie des Endanschlags 17 sind dabei derart aufeinander abgestimmt, dass im Endzustand der Verriegelungsvorsprung 25 in den Zwischenbereich 18 eingreift. Bei Verdrehen in Montagerichtung wird hierbei durch die Neigung der Aufaufschräge 15 gewährleistet, dass der Verriegelungsvorsprung 25 an der Oberseite dieser Schräge 15 entlang gleitet und damit die Feder 20 selbstständig nach oben ausgelenkt wird (s. Figur 9a). Sobald jedoch der Vorsprung 25 das obere Ende der Aufaufschräge 15 passiert hat, klappt bzw. schnappt die Feder 20 wieder nach unten und der Verriegelungsvorsprung 25 ist in dem Zwischenbereich 18 zwischen der Aufaufschräge 15 und dem Endanschlag 17 arretiert. Ein zufälliges Verdrehen in Entriegelungsrichtung wird in diesem Fall dann durch die Aufaufschräge 15 blockiert.

[0032] Offensichtlich kann die Verriegelung nur dadurch gelöst werden, dass die Feder 20 gezielt angehoben und dementsprechend der Verriegelungsvorsprung 25 aus der Blockadestellung gelöst wird. Hierzu ist entsprechend den Darstellungen der Figuren 10a und 10b eine Bohrung 58 vorgesehen, die sich von der Unterseite des Einbaurahmens 50 durch den Steg 52 bis zu dessen Oberkante hin erstreckt und in einem Bereich unterhalb des horizontalen Stegs 21 der Feder 20 mündet, unmittelbar seitlich des Vorsprungs 25. D.h., sobald ein spitzes Werkzeug wie bspw. eine Büroklammer oder ein dünner Schraubenzieher durch die Bohrung 58 hindurch geführt wird, kann mit deren Hilfe die Feder 20, insb. jedoch der Verriegelungsvorsprung 25, wie in Figur 10b dargestellt, leicht angehoben werden und damit die Sicherung entriegelt werden. In diesem Fall kann dann der Lichtträger 10 zum Lösen der Bajonettverbindung in Pfeilrichtung verdreht werden. Der Höhenanschlag 57 stellt hierbei sicher, dass die Verriegelungsfeder 20 auch im angehobenen Zustand immer in der Führung des Vorsprungs 56 verbleibt.

[0033] Letztendlich wird also durch die beschriebenen Maßnahmen sehr einfach, aber zuverlässig eine Sicherung des Lichtträgers an dem Einbaurahmen ermöglicht. Da zum Lösen der Bajonettverbindung ein gleichzeitiges Anheben der Verriegelungsfeder sowie ein Verdrehen des Lichtträgers erforderlich ist, kommt vorzugsweise tatsächlich lediglich eine einzige Verriegelungsfeder zum Einsatz. Diese stellt allerdings eine ausreichende Sicherung dar, um bei einem Anpassen der Abstrahlcharakteristik der Leuchte bspw. durch Verdrehen des Leuchtenkopfs ein versehentliches Lösen des Lichtträgers zu verhindern.

ristik der Leuchte bspw. durch Verdrehen des Leuchtenkopfs ein versehentliches Lösen des Lichtträgers zu verhindern.

Patentansprüche

1. Downlight (100) mit einem im Bereich einer Deckeneinbauöffnung zu montierenden ringartigen Einbaurahmen (50) sowie einem an dem Einbaurahmen (50) zu befestigenden Lichtträger (10) mit einem daran befindlichen Leuchtenkopf (30), wobei der Einbaurahmen (50) und der Lichtträger (10) derart ausgeführt sind, dass die Befestigung mittels Verdrehen des Lichtträgers (10) gegenüber dem Einbaurahmen (50) erfolgt, wobei zusätzliche Sicherungsmittel vorgesehen sind, welche den Lichtträger (10) in einer Montagestellung gegen ein Verdrehen in Entriegelungsrichtung sichern, wobei die Befestigung des Lichtträgers (10) an dem Einbaurahmen (50) mittels einer Bajonettverriegelung erfolgt, wobei die Sicherungsmittel ein - vorzugsweise an dem Einbaurahmen (50) angeordnetes - Verriegelungselement umfassen, welches in der Montagestellung des Lichtträgers (10) durch ein - vorzugsweise an dem Lichtträger (10) angeordnetes - Begrenzungselement blockiert ist, und wobei das Verriegelungselement und das Begrenzungselement derart ausgebildet sind, dass bei einem Verdrehen des Lichtträgers (10) gegenüber dem Einbaurahmen (50) in Richtung der Montagestellung das Verriegelungselement das Begrenzungselement selbstständig passiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Begrenzungselement durch eine Aufaufschräge (15) gebildet ist und das Verriegelungselement höhenverstellbar gelagert ist.
2. Downlight nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement durch eine Verriegelungsfeder (20) gebildet ist, welche an dem Einbaurahmen (50) angeordnet ist und einen dem zur Aufnahme des Lichtträgers (10) vorgesehenen Innenraum zugewandten Verriegelungsvorsprung (25) aufweist.
3. Downlight nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Einbaurahmen (50) eine Entriegelungsöffnung (58) ausgebildet ist, welche das Einführen eines Werkzeugs zum Anheben der Verriegelungsfeder (20) ermöglicht.
4. Downlight nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem an dem Einbaurahmen (50) ausge-

bildeten Führungsvorsprung (56) für die Verriegelungsfeder (20) ein Höhenanschlag (57) zur Begrenzung der Verstellbarkeit ausgebildet ist.

5. Downlight nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich ein Begrenzungsvorsprung (17) vorgesehen ist, der ein Verdrehen des Lichtträgers (10) in Verriegelungsrichtung begrenzt.
6. Downlight nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtträger (10) aus Kunststoff besteht.
7. Downlight nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leuchtenkopf (30) verstellbar, insbesondere verdrehbar an dem Lichtträger (10) angeordnet ist.

Claims

1. Downlight (100) with a ring-like mounting frame (50) to be mounted in the region of a ceiling mounting opening, as well as a light carrier (10) with an attached luminaire head (30) to be fastened to the mounting frame (50), wherein the mounting frame (50) and the light carrier (10) are so designed that mounting is effected by rotation of the light carrier (10) relative to the mounting frame (50), wherein additional securing means are provided to secure the light carrier (10) in a mounting position against rotation in the unlocking direction, wherein the mounting of the light carrier (10) on the mounting frame (50) is by means of a bayonet lock, wherein the securing means comprise a locking element, preferably arranged on the mounting frame (50), which is blocked in the mounting position of the light carrier (10) by a limiting element, preferably arranged on the light carrier (10), and wherein the locking element and the limiting element are so designed that when the light carrier (10) is rotated relative to the mounting frame (50) in the direction of the mounting position, the locking element automatically passes the limiting element, **characterized in that** the limiting element is in the form of an approach slope (15), while the locking element is mounted to be vertically adjustable.
2. Downlight according to claim 1, **characterized in that** the locking element is in the form of a locking spring (20), which is arranged on the mounting frame (50) and comprises a locking projection (25) facing the interior space that is to receive the light carrier (10).

3. Downlight according to claim 2, **characterized in that** an unlocking opening (58) is formed on the mounting frame (50), which allows the insertion of a tool to lift the locking spring (20).
4. Downlight according to claim 2 or 3, **characterized in that** a height stop (57) is formed on a guide projection (56) on the mounting frame (50) for the locking spring (20) to limit the adjustability.
5. Downlight according to one of the preceding claims, **characterized in that** a limiting projection (17) is additionally provided to limit rotation of the light carrier (10) in the locking direction.
6. Downlight according to one of the preceding claims, **characterized in that** the light carrier (10) is made of plastic.
7. Downlight according to one of the preceding claims, **characterized in that** the luminaire head (30) is arranged to be adjustable, in particular rotatable, on the light carrier (10).

Revendications

1. Downlight (100) avec un châssis d'encastrement (50) annulaire à monter au niveau d'une ouverture d'encastrement au plafond ainsi qu'un support de luminaire (10) à fixer au châssis d'encastrement (50), avec une tête de luminaire (30) qui se trouve dessus, le châssis d'encastrement (50) et le support de luminaire (10) étant conçus de façon à ce que la fixation ait lieu au moyen d'une rotation du support de luminaire (10) par rapport au châssis d'encastrement (50), des moyens de sécurisation supplémentaires étant prévus, qui sécurisent le support de luminaire (10) dans une position de montage contre une rotation dans le sens du déverrouillage, la fixation du support de luminaire (10) au châssis d'encastrement (50) ayant lieu au moyen d'un verrouillage à baïonnette, les moyens de sécurisation comprenant un élément de verrouillage, disposé de préférence sur le châssis d'encastrement (50), qui, dans la position de montage du support de luminaire (10), est bloqué par un élément de limitation, disposé de préférence sur le support de luminaire (10), et l'élément de verrouillage et l'élément de limitation étant conçus de façon à ce que, lors d'une rotation du support de luminaire (10) par rapport au châssis d'encastrement (50) en direction de la position de montage, l'élément de verrouillage franchisse automatiquement l'élément de limitation, **caractérisé en ce que** l'élément de limitation est constitué d'un chanfrein

d'entrée (15) et l'élément de verrouillage est logé de manière réglable en hauteur.

2. Downlight selon la revendication 1,
caractérisé en ce que 5
 l'élément de verrouillage est constitué d'un ressort de verrouillage (20) qui est disposé sur le châssis d'encastrement (50) et qui comprend une saillie de verrouillage (25) orientée vers l'intérieur pour le logement du support de luminaire (10). 10

3. Downlight selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
 sur le châssis d'encastrement (50) est réalisée une ouverture de déverrouillage (58) qui permet l'insertion d'un outil pour soulever le ressort de verrouillage (20). 15

4. Downlight selon la revendication 2 ou 3,
caractérisé en ce que 20
 sur une saillie de guidage (56) réalisée sur le châssis d'encastrement (50) pour le ressort de verrouillage (20), est réalisée une butée en hauteur (57) pour la limitation du réglage. 25

5. Downlight selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
 une saillie de limitation (17) est en outre prévue, qui limite une rotation du support de luminaire (10) dans le sens du verrouillage. 30

6. Downlight selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que 35
 le support de luminaire (10) est constitué d'une matière plastique.

7. Downlight selon l'une des revendications précédentes, 40
caractérisé en ce que
 la tête de luminaire (30) est disposée de manière réglable, plus particulièrement rotative, sur le support de luminaire (10). 45

50

55

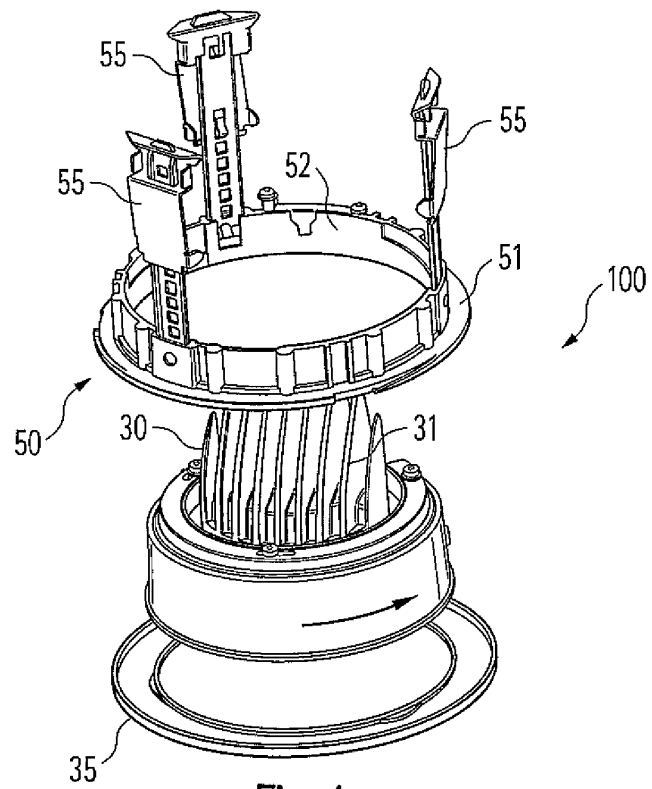


Fig. 1

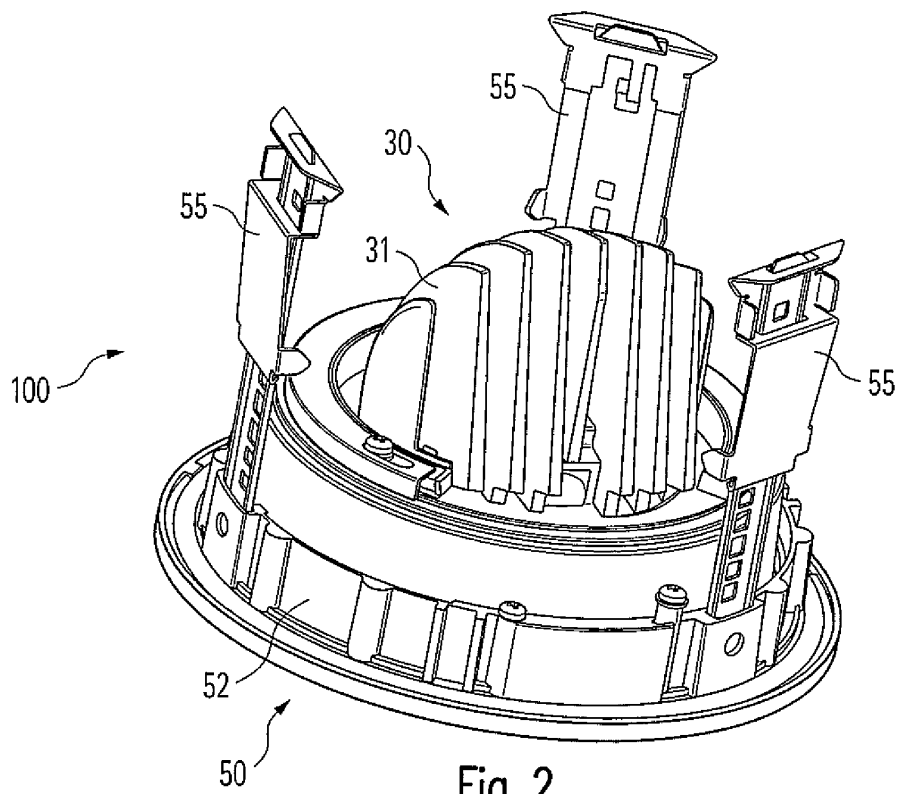


Fig. 2

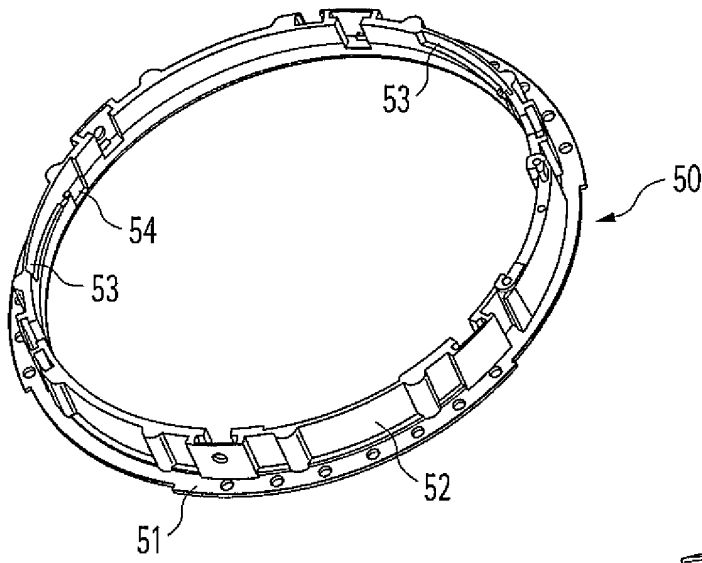


Fig. 3

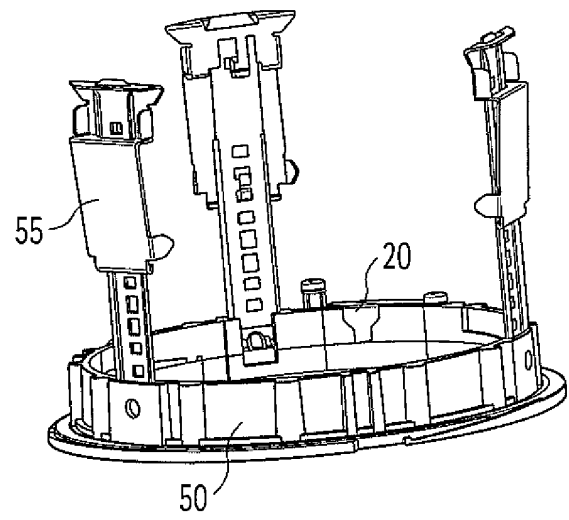


Fig. 5

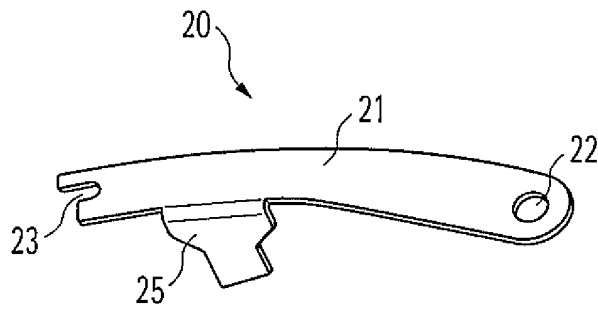


Fig. 4

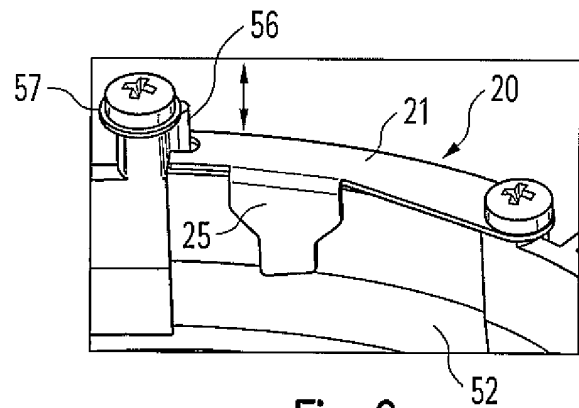


Fig. 6

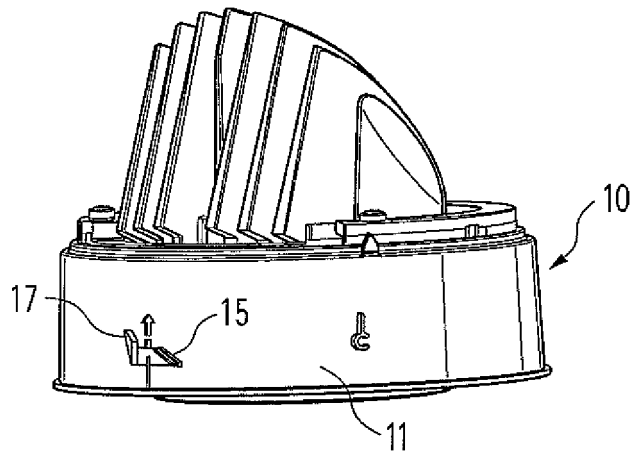


Fig. 7

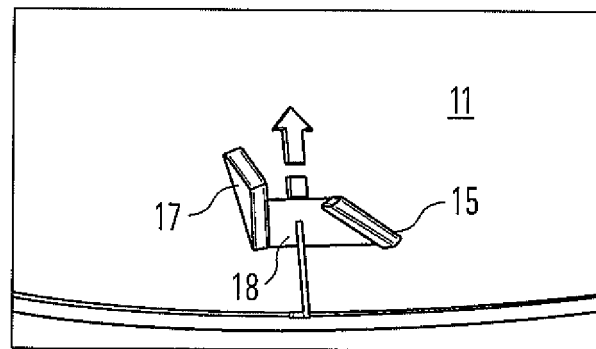


Fig. 8

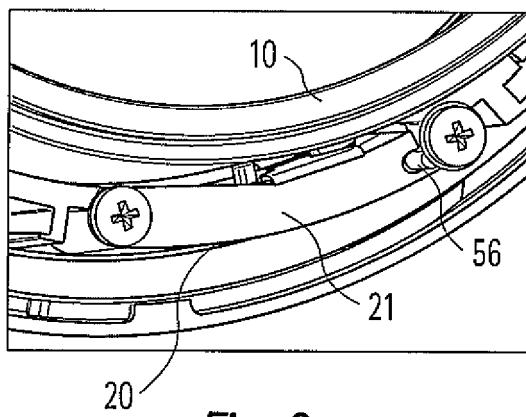


Fig. 9a

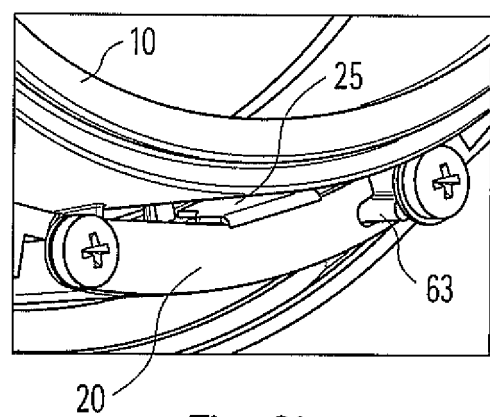


Fig. 9b

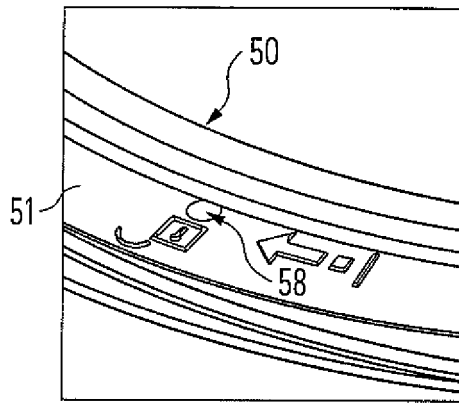


Fig. 10a

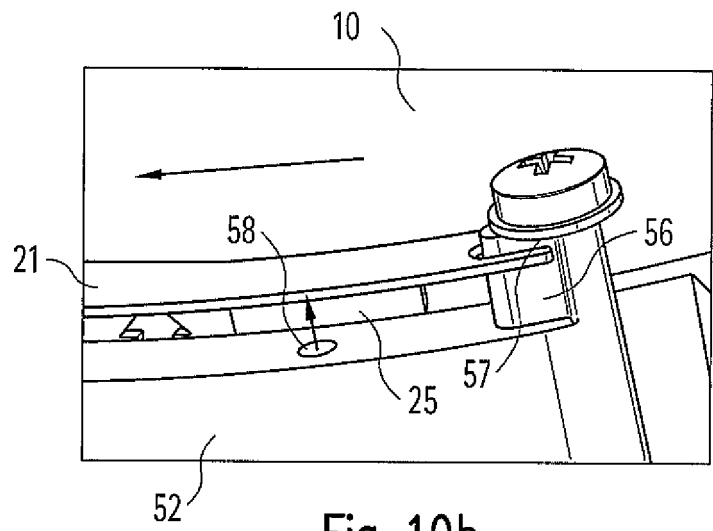


Fig. 10b

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

- DE 202010002646 U1 [0003]