



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2001 Patentblatt 2001/06

(51) Int Cl.7: **F21V 17/00**

(21) Anmeldenummer: **99117886.4**

(22) Anmeldetag: **10.09.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Kunz, Verena**
83339 Chieming (DE)

(74) Vertreter: **Goddar, Heinz J., Dr. et al**
FORRESTER & BOEHMERT
Franz-Joseph-Strasse 38
80801 München (DE)

(30) Priorität: **06.08.1999 DE 19937133**

(71) Anmelder: **Siteco Beleuchtungstechnik GmbH**
83301 Traunreut (DE)

(54) **Befestigungselement für lichttechnische Komponenten in einer Leuchte**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte, welche mehrere lichttechnische Komponenten (3,5,7) in einem Leuchtengehäuse (1) und ein Befestigungselement (11) zum Halten dieser Komponenten in dem Leuchtengehäuse (1) mit einer Einrichtung (19) zum Befestigen des Befestigungselements (11) an einer Gehäusewand (18), einer Verankerungseinrichtung (32) zum Verankern einer oder mehrerer Lampenfassungen (7) an dem

Befestigungselement (11) und einer formschlüssig wirkenden Verbindungseinrichtung (26a,26b,40) zum Verbinden des Befestigungselements (11) mit einem Leuchtenraster (3) und/oder einem Reflektor (5), wobei die Befestigungspunkte der Verankerungseinrichtung (32) und der Verbindungseinrichtung (26a,26b,40) in einer vorgegebenen räumlichen Beziehung zueinander stehen, aufweist.

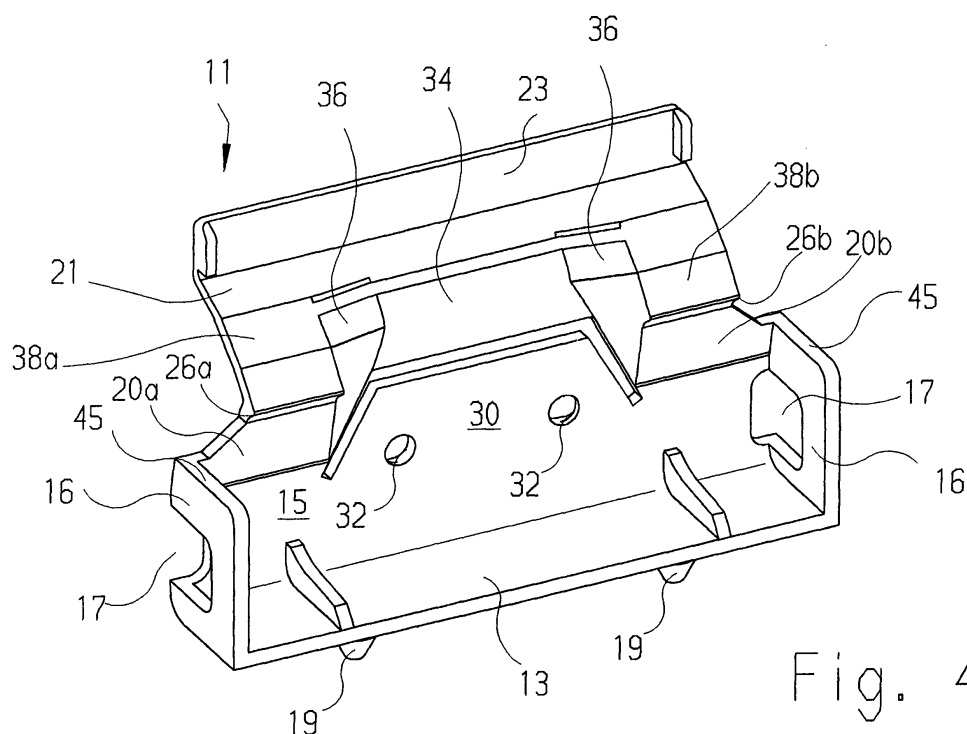


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft allgemein Leuchten mit mehreren lichttechnischen Komponenten, wie Lampen, Leuchtenraster, Reflektoren und dgl., die in einem Leuchtengehäuse installiert sind und zueinander genau ausgerichtet sein müssen, um eine gewünschte Lichtabstrahlcharakteristik zu erreichen, und Einrichtungen zum Einsetzen dieser lichttechnischen Komponenten in einem Leuchtengehäuse.

[0002] Bislang wurden bei der Montage solcher Leuchten die verschiedenen lichttechnischen Komponenten, insbesondere Lampen und Reflektoren bzw. Raster, individuell an dem Leuchtengehäuse installiert, das hierfür entsprechend präpariert wurde. Teilweise wurden verschiedene lichttechnische Komponenten, z. B. ein Leuchtenraster und der Leuchtenreflektor, zunächst miteinander verbunden und dann gemeinsam in dem Leuchtengehäuse installiert. So beschreibt DE 38 26 676 C2 z. B. ein Leuchtenraster, das mit einem Haken in einen Außenreflektor eingehängt wird und mit einer Feder an einem Innenreflektor abgestützt wird. Es ist auch bekannt, einen Reflektor und ein Leuchtenraster einteilig auszubilden. Aus der EP 0 324 462 A2 ist bekannt, ein Leuchtenraster über einen Verschluss an der Stirnseite eines Leuchtengehäuses zu befestigen.

[0003] Die Leuchten nach dem Stand der Technik haben gemeinsam, daß die verschiedenen lichttechnischen Komponenten jeweils separat an dem Leuchtengehäuse fixiert werden. Dementsprechend muß das Leuchtengehäuse durch das Vorsehen von Lochungen, Befestigungsstellen oder dgl. für die individuelle Leuchte speziell präpariert werden. Dies erschwert bzw. verteuert die Verwendung eines Standardgehäuses für verschiedene Leuchtentypen, die aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten in vielen Fällen wünschenswert wäre. Ähnliches gilt für die Sanierung von Altleuchten, da für alle neu einzusetzenden lichttechnischen Komponenten jeweils neue Befestigungspunkte geschaffen werden müssen.

[0004] Ein weiteres Problem bei den Leuchten nach dem Stand der Technik besteht darin, daß die genaue Positionierung der einzelnen Teile relativ zueinander aufwendig ist.

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine wirtschaftlichere Art der Befestigung von lichttechnischen Komponenten in einem Leuchtengehäuse zu finden.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Befestigungselement zum Halten von mehreren lichttechnischen Komponenten in einem Leuchtengehäuse mit einer Einrichtung zum Befestigen des Befestigungselements an einer Gehäusewand, einer Verankerungseinrichtung zum Verankern einer oder mehrerer Lampenfassungen an dem Befestigungselement und einer formschlüssig und/oder kraftschlüssig wirkenden Verbindungseinrichtung zum Verbinden des Befestigungselements mit einem Leuchtenraster und/oder einem Reflektor.

[0007] Die Verankerungseinrichtung und die Verbindungseinrichtung stehen zueinander in einer durch das Befestigungselement festgelegten oder festlegbaren Beziehung, so daß die räumliche Beziehung zwischen der Lampenfassung und dem Leuchtenraster und/oder dem Reflektor durch das Befestigungselement festgelegt wird, wenn diese an dem Befestigungselement befestigt sind, wobei kleinere Maßtoleranzen durch die elastische Verformung von Teilen des Befestigungselements aufgefangen werden können. Gemäß einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, daß die Verankerungseinrichtung und/oder die Verbindungseinrichtung oder Teile davon zwischen verschiedenen Positionen verlagerbar und in diesen Positionen festlegbar sind, beispielsweise um unterschiedliche Lagen der Lampe relativ zu dem Reflektor und/oder dem Raster zu ermöglichen.

[0008] Vorzugsweise ist das Befestigungselement einstückig ausgebildet. Durch die vorgegebene räumliche Beziehung zwischen den Befestigungspunkten des Befestigungselements zum Verbinden mit den Lampenfassungen und dem Leuchtenraster und/oder dem Reflektor wird erreicht, daß bei einer Leuchte, bei der die erfindungsgemäßen Befestigungselemente verwendet werden, das Raster und/oder der Reflektor, wenn sie an dem Befestigungselement installiert sind, in einer durch das Befestigungselement festgelegten Lage relativ zu einer Lampe liegen, die über die Verankerungseinrichtung an dem Befestigungselement festgelegt ist. Mit anderen Worten werden die verschiedenen Teile, also z. B. die Lampe, das Leuchtenraster und/oder der Reflektor, beim Einbau in die Leuchte automatisch zueinander ausgerichtet und in ihrer räumlichen Beziehung zueinander maßgenau festgelegt, wenn sie über das oder die erfindungsgemäßen Befestigungselemente installiert werden.

[0009] Die Erfindung kann vorsehen, daß die Verankerungseinrichtung auf einem federnden Abschnitt angeordnet ist, derart, daß eine Kraft in Längsrichtung einer stabförmigen Lampe, die über die Verankerungseinrichtung und eine entsprechende Fassung installiert ist, eine Verlagerung der Verankerungseinrichtung entgegen einer elastischen Kraft bewirkt.

[0010] Die Erfindung kann vorsehen, daß das Befestigungselement eine Wand, insbesondere eine Rückwand, umfaßt, welche einen teilweise ausgeschnittenen, unter einem Winkel vorstehenden elastisch verformbaren Abschnitt zur Aufnahme der Lampenfassungen aufweist. Die Verankerungseinrichtung kann insbesondere aus einem frei aus dem Befestigungselement vorspringenden, auf drei Seiten nicht begrenzten Wandabschnitt bestehen.

[0011] Gemäß einer besonderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Befestigungselement eine Rastfläche zum Angreifen einer Rastfeder des Rasters und/oder des Reflektors und/oder eine Rastfeder zum Angreifen an einer Rastfläche des Rasters und/oder des Reflektors aufweist.

[0012] Die Rastfläche kann z. B. durch den Rand einer Öffnung oder einen Vorsprung des Befestigungselements ausgebildet sein.

[0013] Andere formschlüssige und/oder kraftschlüssige Verbindungen, insbesondere solche, die eine werkzeuglose Befestigung ermöglichen, z. B. Elemente von Nut/Federverbindungen, können ebenfalls verwendet werden.

[0014] Vorzugsweise weist das erfindungsgemäße Befestigungselement einen Vorsprung zum Einrasten oder Einhaken einer Feder zum Halten eines Rasters und/oder Reflektors auf.

[0015] Das erfindungsgemäße Befestigungselement kann insbesondere einen Anschlag zum Anliegen eines Rasters und/oder eines Reflektors aufweisen.

[0016] Wenn das Befestigungselement eine Rastfeder aufweist, ist diese vorzugsweise so ausgebildet, daß sie, wenn sie an einer komplementären Rastfläche, z. B. einem Vorsprung, eines Rasters oder eines Reflektors angreift, das Raster bzw. den Reflektor zu dem Anschlag hinzieht und gegen diesen drückt. Wenn das Befestigungselement eine Rastfläche zum Angreifen einer Rastfeder aufweist, ist dieser vorzugsweise so angeordnet, daß eine Rastfeder des Rasters und/oder des Reflektors, welche an der Rastfläche angreift, das Raster bzw. den Reflektor gegen den besagten Anschlag ziehen kann.

[0017] Die Erfindung kann insbesondere vorstehende Querwände vorsehen, welche eine Anlagefläche für ein Raster und/oder einen Reflektor bilden. Diese Querwände können insbesondere von einer Wand, welche den federnden Abschnitt mit der Verankerungseinrichtung trägt, parallel zu der Längsrichtung einer einzusetzenden Lampe, insbesondere senkrecht zu dieser Wand, vorstehen. Eine Ausrichtung der Querwände parallel zu der Lampenachse ist dann besonders vorteilhaft, wenn die Rasterlamellen senkrecht zu der Lampenachse verlaufen sollen. Allgemein wird man die Lage der Querwände so wählen, daß diese zu beiden Seiten der Lampe liegen und einen Anschlag für die Endlamelle des Leuchtenrasters bilden.

[0018] Das erfindungsgemäße Befestigungselement kann auch einen abstehenden Abschnitt zum Abstützen an einer Gehäusewand, insbesondere an einer Gehäusestirnwand, und zum Aufrechterhalten eines Abstands zwischen einer Wand des Befestigungselements und der Gehäusewand aufweisen.

[0019] Die Erfindung kann auch vorsehen, daß eine Wand, z. B. die Seitenwand, welche das elastische Element mit der Verankerungseinrichtung trägt, und/oder eine oder mehrere der Querwände eine Öffnung zur Leitungsdurchführung, ggf. auch zur Leitungsführung, aufweist.

[0020] Weiterhin kann vorgesehen sein, daß das Befestigungselement ein oder mehrere Formschlußelemente zum Befestigen des Befestigungselements an einer Wand des Leuchtengehäuses mittels dort vorgesehener komplementärer Formschlußelemente aufweist.

[0021] Die Erfindung kann insbesondere vorsehen, daß das Befestigungselement eine Bodenwand mit Formschlußelementen zum Befestigen an dem Gehäuseboden eines Leuchtengehäuses aufweist.

[0022] Das erfindungsgemäße Befestigungselement kann in dem elektrischen Weg von der Einrichtung zum Befestigen an einer Gehäusewand zu der Verankerungseinrichtung zumindest abschnittsweise aus einem isolierenden Material, vorzugsweise Kunststoff, bestehen, wobei der Kunststoff elastisch und nicht zu spröde sein sollte.

[0023] Vorzugsweise besteht das Befestigungselement vollständig aus Kunststoff, wobei geeignete Materialien, z. B. PC, PP oder SAN, sind.

[0024] Die Erfindung stellt auch eine Leuchte mit einem Leuchtengehäuse, einer oder mehreren Lampen und einem oder mehreren Leuchtenrastern und/oder einem oder mehreren Reflektoren zur Verfügung, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß sie zwei einander gegenüberliegende, mit dem Leuchtengehäuse verbundene Befestigungselemente wie vorangehend beschrieben aufweist, zwischen denen eine stabförmige Lampe über in den jeweiligen Verankerungseinrichtungen verankerte Fassungen befestigt ist und mit denen zumindest ein Leuchtenraster und/oder ein Reflektor über eine Rastverbindung verbunden ist. Vorzugsweise sind die Befestigungselemente jeweils an der Stirnseite des Gehäuses angebracht.

[0025] Bei dieser Leuchte kann vorgesehen sein, daß die Befestigungselemente eine Positioniereinrichtung zum Festlegen ihrer Position relativ zu dem Leuchtengehäuse aufweisen, zumindest eine Verankerungseinrichtung in einem Abschnitt des zugehörigen Befestigungselements angeordnet ist, der in Richtung der Längsachse der Lampe elastisch verformbar ist. Vorzugsweise ist vorgesehen, daß durch die Positioniereinrichtung der Abstand dieses elastischen Abschnitts von dem entsprechenden Abschnitt des gegenüberliegenden Befestigungselements derart eingerichtet ist oder eingerichtet werden kann, daß dieser beim Einsetzen einer Lampe entsprechender Länge in die an diesem Abschnitt befestigte Lampenfassung entgegen einer elastischen Kraft aus seiner Ruhelage ausgelenkt werden kann, so daß er im Einsatz die Lampe gegen den gegenüberliegenden Abschnitt drückt. Die Länge der Lampe kann typbedingt oder fertigungsbedingt von einem für die Leuchte vorgesehenen Mindestmaß abweichen. Erfindungsgemäß werden diese Abweichungen durch die elastischen Abschnitte kompensiert. Bei Verwendung von Lampen mit der vorgegebenen Mindestlänge können die Abschnitte auch unbelastet bleiben.

[0026] Vorzugsweise sind die zwei einander gegenüberliegenden Befestigungselemente jeweils mit einem derartigen elastischen Abschnitt versehen.

[0027] Die Positioniereinrichtung kann im einfachsten Fall durch die Verbindung zwischen Befestigungselement und Gehäuse, z. B. durch einen Anschlag in einer Nut, den Rand einer Öffnung zur Aufnahme von Rast-

köpfen oder dgl., realisiert sein. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt die Positioniereinrichtung einen Anschlag zum Abstützen des Befestigungselements an einer Gehäusewand.

[0028] Es kann insbesondere vorgesehen sein, daß die Befestigungselemente jeweils an einer Stirnseite des Gehäuses angebracht sind, der besagte Anschlag zum Abstützen an der jeweiligen Gehäusestirnwand eingerichtet ist und bei einem Einsetzen der Lampe der elastische Abschnitt bzw. der jeweilige elastische Abschnitt in die Richtung zu der Gehäusestirnwand hin vorbelastet wird und der jeweilige Anschlag dadurch gegen die entsprechenden Gehäusestirnwand gedrückt wird.

[0029] Die Verbindung des Befestigungselements mit einer Gehäusewand erfolgt vorzugsweise über Formschlußelemente, z. B. Rastköpfe, welche durch Öffnungen in der Gehäusewand hindurchragen und die eine Nut aufweisen, in welche der Rand der Öffnung der Gehäusewand eingreift. Andere Verbindungen, z. B. Rast- oder Nut/Federverbindungen sind im Rahmen der Erfindung ebenfalls möglich. Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die Einrichtung zum Verbinden des Befestigungselements mit der Gehäusewand eine Verlagerung des Befestigungselements in der Längsrichtung der Lampe zuläßt. Gemäß einer Ausführungsform ist die Verlagerung frei möglich, so daß beim Einsetzen der Lampe in der vorangehend beschriebenen Weise, bei der das bzw. die elastischen Elemente, welche die Fassungen tragen, aus ihrer Ruhelage ausgelenkt werden, eine Maßungenaugigkeit des Abstandhalters, des Gehäuses und/oder der Lampe kompensiert werden kann und/oder für verschiedene Leuchten verschiedene Befestigungselemente mit dem gleichen Gehäuse (oder verschiedene Gehäuse mit den gleichen Befestigungselementen) verwendet werden können. Es kann auch vorgesehen sein, daß das Befestigungselement in verschiedenen, bezüglich der Längsrichtung der Lampe verschobenen Stellungen, durch eine geeignete Vorrichtung, z. B. eine Klemme, eine Spannschraube oder dgl., fixiert werden kann. Auf diese Weise ist es möglich, auch größere Maßunterschiede zwischen dem Befestigungselement und dem Gehäuse zu kompensieren.

[0030] Die Verbindung zwischen Gehäuse und Befestigungselement ist vorzugsweise zwischen dem Gehäuseboden und einer Bodenfläche des Befestigungselements vorgesehen. Sie kann allerdings z. B. auch zwischen den Seitenwänden des Gehäuses und einer Seitenwand des Befestigungselements vorgesehen sein.

[0031] Die erfindungsgemäße Leuchte kann insbesondere eine Rastverbindung zum Verbinden eines Leuchtenrasters und/oder eines Reflektors mit dem Befestigungselement aufweisen, welche eine Rastfläche, insbesondere einen Rastvorsprung, an einem der beiden Teile und eine Rastfeder an dem anderen der beiden Teile umfaßt, wobei die Rastfeder im zusammen-

gegriffen und form- und/oder kraftschlüssig gegen eine Verlagerung aus der Raststellung gesichert ist.

[0032] Insbesondere kann der Kopf der Rastfeder in eine Öffnung eingreifen, welche eine Bewegung senkrecht zu der Rastfläche verhindert, so daß die Feder in zwei entgegengesetzte Richtungen gesichert wird.

[0033] Es kann auch vorgesehen sein, daß an dem Befestigungselement ein in die entgegengesetzte Richtung wie die Rastfläche wirkender Anschlag zum Anliegen einer Seite des Rasters und/oder des Reflektors, insbesondere einer Oberseite des Rasters bzw. des Reflektors, vorgesehen ist, wobei die Rastfeder in der Richtung von diesem Anschlag zu der Rastfläche elastisch verformbar ist und der Abstand zwischen dem Anschlag und der Rastfläche beim Anliegen des Rasters und/oder des Reflektors an dem Anschlag so bemessen ist, daß die Rastfeder im eingerasteten Zustand aus der Ruhelage ausgelenkt ist und den Raster bzw. den Reflektor gegen den Anschlag drückt.

[0034] Dadurch, daß ein einziges Bauelement zur Befestigung sowohl von Lampen als auch von Reflektoren und/oder Leuchtenrastern verwendet wird, das seinerseits an dem Leuchtengehäuse befestigt wird, ist es einerseits möglich, durch einfaches Anstecken die jeweiligen Komponenten genau in der vorgesehenen räumlichen Beziehung zueinander anzuordnen. Das Anbringen von entsprechenden Befestigungspunkten an dem erfindungsgemäßen Befestigungselement ist wesentlich einfacher und kostengünstiger, als entsprechende Befestigungspunkte an einem Gehäuse vorzusehen, da die erfindungsgemäßen Befestigungselemente in großen Stückzahlen durch Formen, Pressen oder dgl. kostengünstig hergestellt werden können. Darüber hinaus kann die Lage der einzelnen lichttechnischen Komponenten unabhängig von der Geometrie des Leuchtengehäuses festgelegt werden, da sie allein durch die Form des Befestigungselements und die Lage der verschiedenen Befestigungspunkte für die lichttechnischen Komponenten bestimmt ist. Zum Befestigen dieser lichttechnischen Komponenten in der richtigen Zuordnung und Lage in dem Gehäuse ist lediglich eine Verbindung zwischen dem Befestigungselement und dem Gehäuse erforderlich, die standardisiert werden kann. Dies ermöglicht die Verwendung desselben Leuchtengehäuses mit verschiedenen lichttechnischen Komponenten ebenso wie die einfache Sanierung von Altleuchten. Sofern die Altleuchte keine geeigneten Befestigungspunkte für das Befestigungselement aufweist, können diese in relativ einfacher Weise nachträglich noch vorgesehen werden, da nur für das Befestigungselement, nicht aber für die einzelnen lichttechnischen Komponenten, neue Befestigungspunkte gebildet werden müssen. Die Erfindung ermöglicht es, sowohl die Anzahl der Befestigungspunkte an dem Leuchtengehäuse als auch die Anzahl der Elemente, die zur Befestigung der verschiedenen Leuchtenkomponenten erforderlich sind, gegenüber der konventionellen Technik drastisch zu reduzieren, was fertigungstechnisch er-

hebliche Vorteile hat.

[0035] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen.

- Fig. 1 zeigt eine schematische perspektivische Ansicht einer Rasterleuchte,
- Fig. 2 zeigt einen Schnitt entlang der Linie A-A bei einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Rasterleuchte,
- Fig. 3 zeigt einen Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 2,
- Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Befestigungselements,
- Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Befestigungselements unter einem anderen Winkel.

[0036] Die in Fig. 1 gezeigte Rasterleuchte besitzt ein Leuchtengehäuse 1, ein Leuchtenraster 3 mit Endlamellen 3₁ an jedem Ende und weiteren, zwischen den Endlamellen 3₁ liegenden Lamellen 3₂, die miteinander verbunden sind, sowie seitliche Reflektorwände 5 zu beiden Seiten einer Lampe (nicht dargestellt), die sich zwischen zwei Lampenfassungen 7 an den beiden Stirnseiten des Gehäuses 1 erstreckt. Das Leuchtenraster 3 und die Reflektorwände 5 bilden eine Einheit und sind in einer Weise, die nachfolgend noch erläutert wird, an den beiden Stirnseiten des Gehäuses 1 über die jeweilige Endlamelle 3₁ und ein Befestigungselement 11 an dem Gehäuse 1 befestigt.

[0037] Das Befestigungselement 11 ist in Fig. 4 und 5 im einzelnen dargestellt. Es bildet ein einteiliges Bauelement mit verschiedenen Verbindungseinrichtungen zum Verbinden mit den Lampenfassungen 7 und dem Leuchtenraster 3. Diese Verbindungen sind an verschiedenen Punkten des Befestigungselements in einer fest vorgegebenen räumlichen Beziehung vorgesehen, so daß sich bei einer Montage von selbst die richtige Ausrichtung der verschiedenen Komponenten zueinander ergibt.

[0038] Das Befestigungselement 11 besteht gemäß einer bevorzugten Ausführungsform aus Kunststoff, insbesondere aus einem thermoplastischen Kunststoff, wie z. B. PC, PP oder SAN. UV-beständige und hitzebeständige Materialien sind bevorzugt, um zu verhindern, daß das Befestigungselement 11 vorzeitig brüchig wird. Das Befestigungselement 11 weist eine Bodenwand 13, eine hierzu im wesentlichen senkrecht anschließende Rückwand 15 sowie Querwände 16 auf, die sich senkrecht zu der Rückwand 15 und der Bodenwand 13 erstrecken, so daß ein Raumbereich festgelegt

wird, der im Einsatz (vgl. Fig. 2 und 3) in der Richtung nach unten und in der Richtung zu der gegenüberliegenden Stirnseite des Gehäuses 1 hin offen ist. Die Querwände 16 weisen Löcher 17 zur Leitungsdurchführung auf.

[0039] Die Bodenwand 13 liegt im Einsatz an dem Gehäuseboden 18 an. Auf der von den Querwänden 16 und der Rückwand 15 abgewandten Seite sind Rastnasen 19 zum Verbinden mit dem Gehäuseboden 18 vorgesehen. Die Rastnasen 19 weisen in bekannter Weise Rastköpfe auf, unterhalb derer eine Nut ausgebildet ist, in welche die Ränder einer Öffnung des Gehäusebodens 18 eingreifen. Diese Öffnung ist zweckmäßigerweise mit einem verbreiterten Abschnitt, durch welchen die Rastköpfe hindurchtreten können, und einem verjüngten Abschnitt ausgebildet, durch welchen die Rastköpfe nicht hindurchtreten können, wobei die Rastnasen 19 in den verbreiterten Abschnitt eingesetzt werden, dann zu dem verjüngten Abschnitt verschoben werden, so daß die Rastköpfe das Befestigungselement 11 an dem Gehäuseboden 18 halten. Die Rastköpfe können auch elastisch ausgebildet sein und beim Anbringen des Befestigungselements 11 durch Löcher in dem Gehäuse mit etwas geringerem Durchmesser gedrückt werden. Gemäß einer noch anderen Ausführungsform können die Rastnasen auch aus einem relativ harten Kunststoffmaterial bestehen und einen Kopf, dessen Durchmesser ungefähr dem Durchmesser von korrespondierenden Löchern in dem Gehäuse entspricht, sowie einen unterhalb des Kopfes angeordneten Stiel mit rechteckigem Querschnitt aufweisen, wobei die größere Länge dieses rechteckigen Querschnittes dem Durchmesser des Kopfes entsprechen und die kleinere Länge dieses Querschnittes kleiner als dieser Durchmesser sein kann, so daß unterhalb des Kopfes eine Auflagekante entsteht. Die Rastnasen sind an dem Befestigungselement 11 in einem Abstand angebracht, der kleiner ist als der Abstand der korrespondierenden Öffnungen in dem Gehäuseboden 18. Beim Einführen der Rastnasen in diese Löcher findet eine Verformung dieser Rastnasen und/oder des Gehäuseblechs, in dem die Löcher ausgebildet sind, statt und das Gehäuseblech rastet unterhalb des Kopfes in dem Bereich einer langen Seite des Stiels ein. Durch die Verformung beim Eindrücken der Rastnasen werden diese sicher in dem verrasteten Zustand gehalten.

[0040] An die Rückwand 15 schließen sich auf der von der Bodenwand 13 abgewandten Seite zwei bezüglich der Rückwand 15 nach vorne, also zu dem freien Ende der Querwände 16 hin abgewinkelte, voneinander beabstandete Wandabschnitte 20a, 20b an, die jeweils an einem seitlichen Ende des Befestigungselements liegen. An diese Wandabschnitte schließt sich ein Abstandhalter 21 an, der nach hinten, also von dem freien Ende der Querwände 16 weg, abgewinkelt ist. Der Abstandhalter 21 erstreckt sich nach hinten über die Rückwand 15 hinaus und geht an seinem von den Wandabschnitten 20a, 20b abgewandten Ende in einen An-

schlag 23 über, der, wie aus Fig. 2 ersichtlich, im Einsatz an einer Stirnwand 25 des Gehäuses anliegt. Im Übergangsbereich zwischen den Wandabschnitten 20a bzw. 20b und dem Abstandshalter 21 befindet sich, wie am besten aus Fig. 5 zu erkennen ist, jeweils ein stärker nach vorne abgewinkelter Rastvorsprung 26a bzw. 26b, der, wie nachfolgend näher beschrieben wird, als Angriffsfläche für eine Rastfeder zum Befestigen des Leuchtenrasters 3 dient.

[0041] Von der Rückwand 15 steht in der Mitte zwischen den Wandabschnitten 20a und 20b ein Fassungsträger 30 in Form eines auf drei Seiten ausgeschnittenen Wandabschnitts senkrecht nach oben oder ggf. auch schräg nach vorne vor, der zwei Einstecklöcher 32 zum Einstecken einer Lampenfassung 7 aufweist. Die Einstecklöcher 32 können mit Rasteinrichtungen, Bajonetteinrichtungen oder dergleichen zum Sichern der Lampenfassungen in bekannter Weise versehen sein. Der Fassungsträger 30 ist elastisch federnd ausgebildet, so daß er aus seiner in Figur 4 und 5 gezeigten Ruhelage, nach hinten, also von dem freien Ende der Querwände 16 weg, entgegen einer elastischen Kraft verlagert werden kann.

[0042] In dem Abstandshalter 21 ist in der Mitte im Bereich des Fassungsträgers 30 ein stärker zurückgesetzter Abschnitt 34 ausgebildet, der über Schräglflächen 36 in die an die Wandabschnitte 20a, 20b anschließenden seitlichen Abschnitte 38a und 38b des Abstandhalters 21 übergeht, so daß ein zusätzlicher Freiraum geschaffen wird, der die Handhabung der Lampe beim Einsetzen in die Fassungen erleichtert.

[0043] Zur Montage des Leuchtenrasters 3 an dem Befestigungselement 11 ist an der Endlamelle 3₁ des Leuchtenrasters 3 an jedem Ende eine Rastfeder 40 befestigt (vgl. Fig 2). Diese Rastfeder 40 weist eine Zickzackform auf und besitzt einen abgewinkelten Abschnitt 42, der als Rastkopf dient, sowie eine an diesen abgewinkelten Abschnitt 42 anschließenden Gleitfläche 44.

[0044] Zur Montage der Leuchte wird in dem Gehäuse 1 auf den beiden Stirnseiten jeweils ein Befestigungselement 11 dadurch befestigt, daß die Rastnasen 19 durch entsprechende Öffnungen des Gehäusebodens 18 (nicht gezeigt), die beispielsweise birnenförmig ausgestaltet sein können, eingeschoben und dann in Längsrichtung der Leuchte verrastet werden, wobei in der verrasteten Stellung der Anschlag 23 an der jeweiligen Gehäusestirnwand 25 anliegt, so daß der Abstandshalter 21 die Rückwand 15 auf einem vorgegebenen Abstand von der Gehäusestirnwand 25 hält. Der dadurch gewonnene Freiraum zwischen dem Befestigungselement 11 und der Stirnwand 25 kann bei einer entsprechenden Ausführungsform zum Anbringen von elektrischen Komponenten, beispielsweise Vorschaltgeräten, und zur Leitungsdurchführung verwendet werden.

[0045] Zur weiteren Montage der Leuchte wird in die beiden Einstecklöcher 32 des Befestigungselements 11 an jeder der beiden Stirnseiten des Gehäuses 1 jeweils

eine Lampenfassung 7 eingesteckt. Die Fassungen 7 werden durch Leitungen, welche durch die Leitungsdurchführungen 17 in den Querwänden 16 geführt sind, angeschlossen. Durch die Durchführung durch die Leitungsdurchführungen 17 entfällt die Notwendigkeit eines eigenen Leitungshalters, bzw. des Abbindens der Leitungen in diesem Bereich. Anschließend wird in die Fassungen an den beiden Stirnseiten des Gehäuses eine Lampe eingesetzt.

[0046] Die Ruhelage der Fassungsträger 30 an den beiden Stirnseiten des Gehäuses 1 ist so festgelegt, daß der Abstand zwischen den Lampenfassungen für alle zu erwartenden Gehäusetoleranzen kleiner oder gleich einer Mindestlänge der Lampe ist, die angesichts der typbedingten oder fertigungsbedingten Schwankungen der Länge der Lampe zu erwarten ist. Bei Lampen, deren Länge typ- oder fertigungsbedingt größer als diese Mindestlänge ist oder in dem Fall, daß der besagte Abstand, z. B. durch das Gehäuse bedingt, kleiner als diese Mindestlänge ist, werden beim Einsetzen der Lampe in die Fassungen 7 die Fassungsträger 30 aus ihrer Ruhelage ausgelenkt und in Richtung zu der jeweiligen Stirnwand 25 hin gedrückt, so daß Maßtoleranzen ausgeglichen werden und die Lampe sicher in dem Leuchtengehäuse gehalten wird.

[0047] Nach dem Einsetzen der Lampe wird das Leuchtenraster 3 mit den Rasterlamellen 3₁, 3₂ und den mit ihnen verbundenen Reflektorwänden 5 von unten über die Gehäuseöffnung in das Gehäuse 1 eingesetzt. Wie man in Fig. 2 und 3 erkennen kann, sind die beiden Reflektorwände 5 an ihrem oberen Ende nicht miteinander verbunden, so daß eine Öffnung zwischen ihnen frei bleibt. Die Reflektorwände 5 können daher über die Lampe geschoben werden, so daß diese in dem Bereich zwischen den Reflektorwänden 5 und oberhalb des Rasters 3 zu liegen kommt.

[0048] Zum Einsetzen in das Gehäuse 1 wird das Leuchtenraster 3 von unten über die Gehäuseöffnung eingeschoben, bis die Oberkante der Endlamelle 3₁ an der Unterkante 45 der Querwände 16 anliegt. Dabei schieben sich die Rastfedern 40 über die jeweiligen Vorsprünge 26a und 26b an den beiden seitlichen Ende des Befestigungselements 11, wobei der Abstand der an den beiden Stirnseiten des Gehäuses angebrachten Befestigungselemente 11 von der jeweiligen Gehäusestirnwand 25, der durch den Abstandshalter 21 festgelegt wird, so eingerichtet ist, daß die Feder 40 dabei aus ihrer Ruhelage ausgelenkt wird, mit dem abgewinkelten Abschnitt 42 über dem Vorsprung 26a bzw. 26b einrastet und dadurch das Raster 3 an dem Befestigungselement hält. Die Feder 40 ist außerdem so ausgebildet, daß sie das Raster 3 nach oben zieht, so daß die Oberkante der Endlamelle 3₁ weitgehend spielfrei an den Unterkanten 45 der Querwände 16 gehalten wird und im Regelfall an den Unterkanten 45 anliegt.

[0049] Die Leuchte ist damit fertig montiert. Anhand der vorangehenden Beschreibung ist ersichtlich, daß diese Montage werkzeuglos erfolgen kann. Da das Be-

festigungselement 11 aus einem isolierenden Kunststoff besteht, wird eine Spannungsverschleppung zwischen der Fassung und dem Gehäuseboden verhindert. Zum Beispiel verhindert die isolierende Bodenwand 13 einen elektrischen Kontakt eines Leitungsdrahts, der sich aus der Fassung gelöst hat, mit dem Gehäuseboden 18.

[0050] Das vorangehend beschriebene Ausführungsbeispiel kann in verschiedener Hinsicht abgewandelt werden. Beispielsweise können die Rasterlamellen einerseits und die reflektierenden Seitenwände andererseits getrennte Bauteile bilden, die jeweils separat mit dem erfindungsgemäßen Befestigungselement über Rastverbindungen, ähnlich denen, die vorangehend für die Befestigung des Leuchtenrasters beschrieben wurden, verbunden werden können. Die erfindungsgemäßen Befestigungselemente müssen nicht notwendigerweise am Gehäuseboden befestigt oder an der Stirnseite abgestützt sein, sondern können z. B. auch an einer Seitenwand des Gehäuses befestigt und/oder abgestützt sein. Während vorangehend eine einlampige Leuchte beschrieben wurde, kann auch eine mehrlampige Leuchte erfindungsgemäß realisiert werden, wobei für die einzelnen Lampen jeweils separate Befestigungselemente vorgesehen sein können oder ein einziges Befestigungselement für die Befestigung von mehreren Lampen vorgesehen sein kann. Zweckmäßigerweise wird man für jede Lampe einen eigenen elastisch federnden Fassungsträger vorsehen. Ebenso können natürlich auch bei breiteren Leuchten mehrere nebeneinander angeordnete Raster mit entsprechend modifizierten erfindungsgemäßen Befestigungselementen in einem Leuchtengehäuse angebracht werden.

[0051] Die in der vorangehenden Beschreibung, den Zeichnungen und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

[0052]

1	Leuchtengehäuse
3	Leuchtenraster
3 ₁	Endlamelle
3 _j	Lamelle
5	Reflektorwand
7	Lampenfassung
11	Befestigungselement
13	Bodenwand
15	Rückwand
16	Querwand
17	Loch
18	Gehäuseboden
19	Rastnase
20a, 20b	abgewinkelter Wandabschnitt

21	Abstandhalter
23	Anschlag
25	Stirnwand des Gehäuses
26a, 26b	Rastvorsprung
5 30	Fassungsträger
32	Einsteckloch
34	zurückgesetzter Abschnitt
36	Schrägfläche
38a, 38b	seitliche Abschnitte des Abstandhalters
10 40	Rastfeder
42	abgewinkelter Abschnitt
44	Gleitfläche
45	Unterkante

Patentansprüche

1. Befestigungselement zum Halten von mehreren lichttechnischen Komponenten (3, 5, 7) in einem Leuchtengehäuse

mit einer Einrichtung (19) zum Befestigen des Befestigungselements an einer Gehäusewand (18),
einer Verankerungseinrichtung (32) zum Verankern einer oder mehrerer Lampenfassungen (7) an dem Befestigungselement und
einer formschlüssig und/oder kraftschlüssig wirkenden Verbindungseinrichtung (26a, 26b, 40) zum Verbinden des Befestigungselements mit einem Leuchtenraster (3) und/oder einem Reflektor (5).

2. Befestigungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verankerungseinrichtung (32) auf einem federnden Abschnitt (30) angeordnet ist, derart, daß eine Kraft in Längsrichtung einer stabförmigen Lampe, die über die Verankerungseinrichtung (32) und eine entsprechende Fassung (7) angebracht ist, eine Verlagerung der Verankerungseinrichtung (32) entgegen einer elastischen Kraft bewirkt.

3. Befestigungselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Rastfläche (26a, 26b) zum Angreifen einer Rastfeder (40) des Rasters und/oder des Reflektors und/oder eine Rastfeder zum Angreifen an einer Rastfläche des Rasters und/oder des Reflektors aufweist.

4. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Anschlag (45) zum Anliegen eines Rasters und/oder eines Reflektors aufweist.

5. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 oder 4, gekennzeichnet durch einen abstehenden Abschnitt (21, 23) zum Abstützen an einer Gehäus-

sewand (25) und zum Aufrechterhalten eines Abstands zwischen einer Wand (15) des Befestigungselements und der Gehäusewand (25) aufweist.

5

6. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es ein oder mehrere Formschlußelemente (19) zum Befestigen des Befestigungselements an einer Wand (18) des Leuchtengehäuses (1) mittels dort vorgesehener komplementärer Formschlußelemente aufweist. 10

7. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß es in dem elektrischen Weg von der Einrichtung zum Befestigen an einer Gehäusewand (19) zu der Verankerungseinrichtung (32) zumindest abschnittsweise aus einem isolierenden Material besteht. 15

8. Leuchte mit einem Leuchtengehäuse (1), einer oder mehreren Lampen und einem oder mehreren Leuchtenrastern (3) und/oder einem oder mehreren Reflektoren (5), dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei einander gegenüberliegende, mit dem Leuchtengehäuse (1) verbundene Befestigungselemente (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 aufweist, an denen in den jeweiligen Verankerungseinrichtungen (32) Fassungen (7) zum Halten einer stabförmigen Lampe zwischen den Befestigungselementen (11) verankert sind und mit denen zumindest ein Leuchtenraster (3) und/oder ein Reflektor (5) über eine Rastverbindung verbunden ist. 20
25
30

9. Leuchte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungselemente eine Positioniereinrichtung (21, 23) zum Festlegen ihrer Position relativ zu dem Leuchtengehäuse aufweisen, zumindest eine Verankerungseinrichtung (32) in einem Abschnitt (30) des zugehörigen Befestigungselements (11) angeordnet ist, der in Richtung der Längsachse einer in die Fassung (7) eingesetzten Lampe elastisch verformbar ist, und daß durch die Positioniereinrichtung der Abstand dieses elastischen Abschnitts (30) von dem entsprechenden Abschnitt des gegenüberliegenden Befestigungselements festgelegt ist oder festgelegt werden kann, wobei der elastische Abschnitt beim Einsetzen einer Lampe entgegen einer elastischen Kraft aus seiner Ruhelage ausgelenkt werden kann. 35
40
45
50

10. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch eine Rastverbindung (26a, 26b, 40) zum Verbinden eines Leuchtenrasters (3) und/oder eines Reflektors (5) mit dem Befestigungselement (11), welche eine Rastfläche (26a, 26b) an einem der beiden Teile und eine Rastfeder (40) an dem anderen der beiden Teile aufweist, wobei die Rastfeder (40) im zusammengesetzten Zu- 55

stand der Leuchte an der Rastfläche (26a, 26b) angreift und form- und/oder kraftschlüssig gegen eine Verlagerung aus der Raststellung gesichert ist.

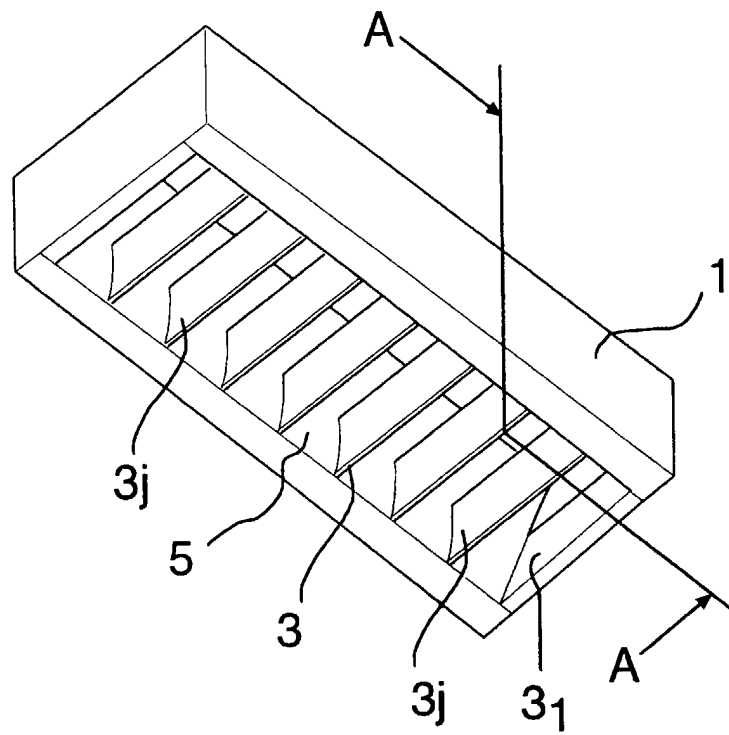


Fig. 1

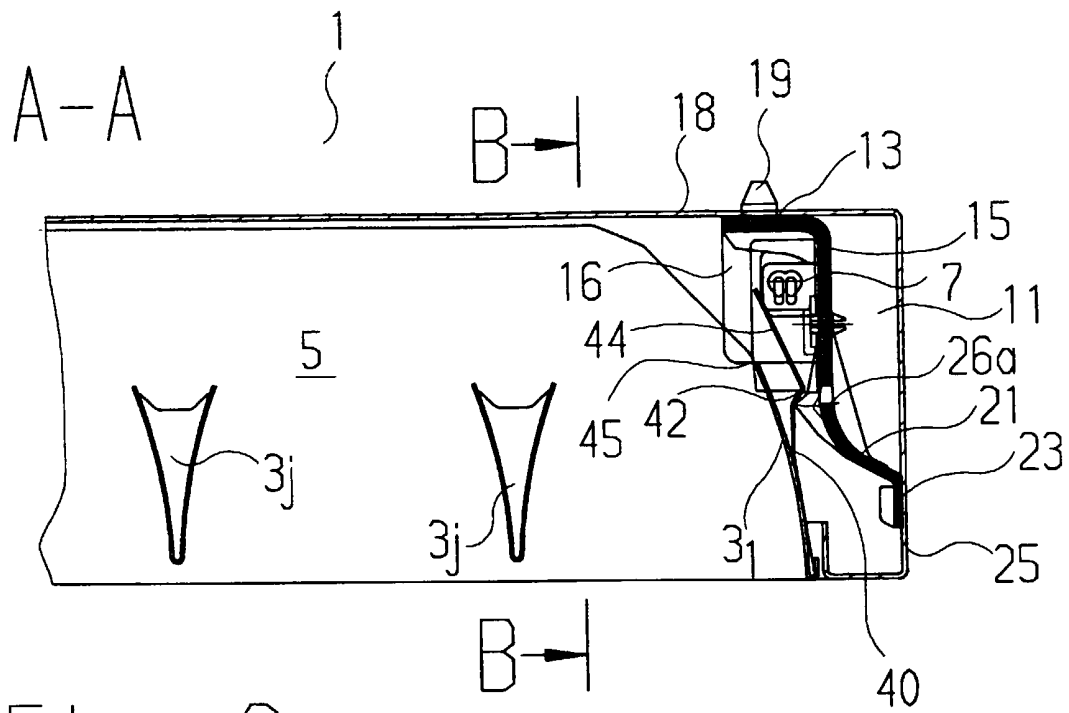


Fig. 2

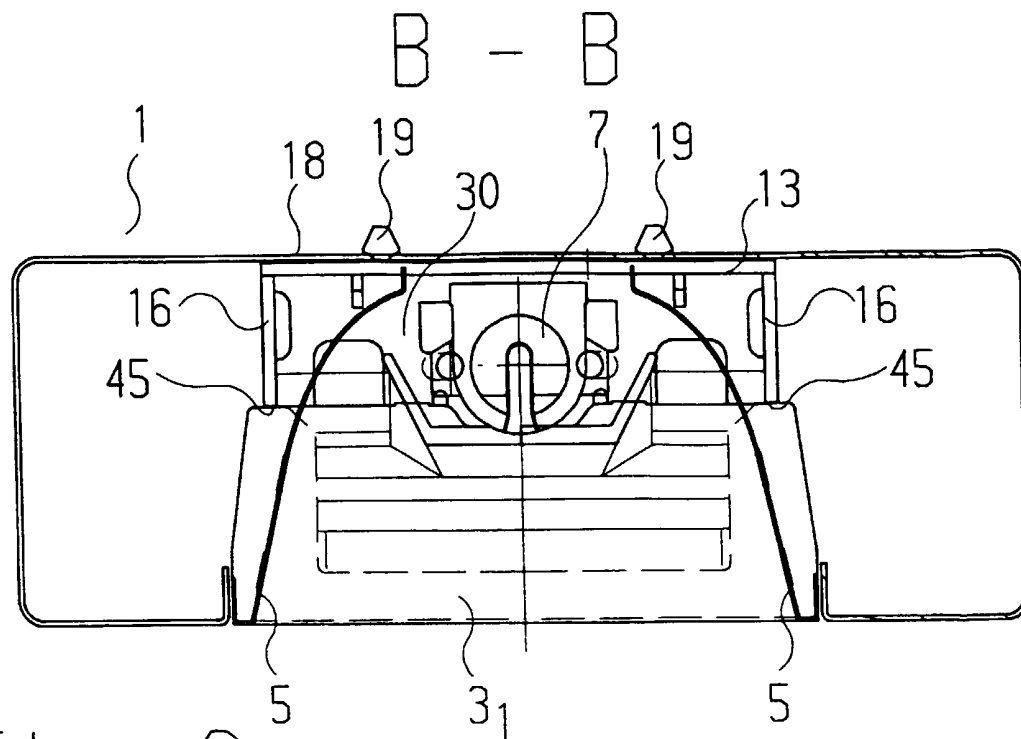
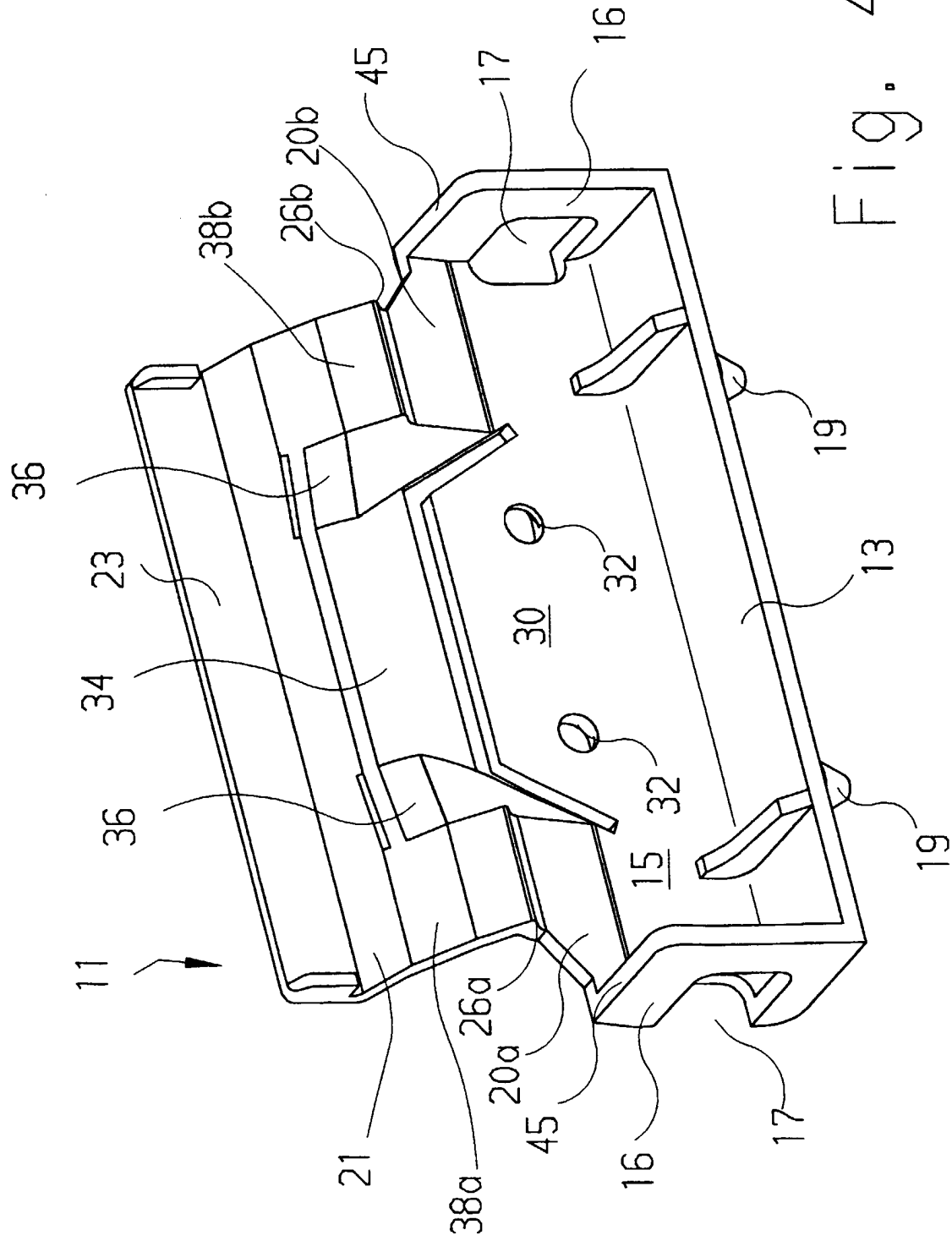
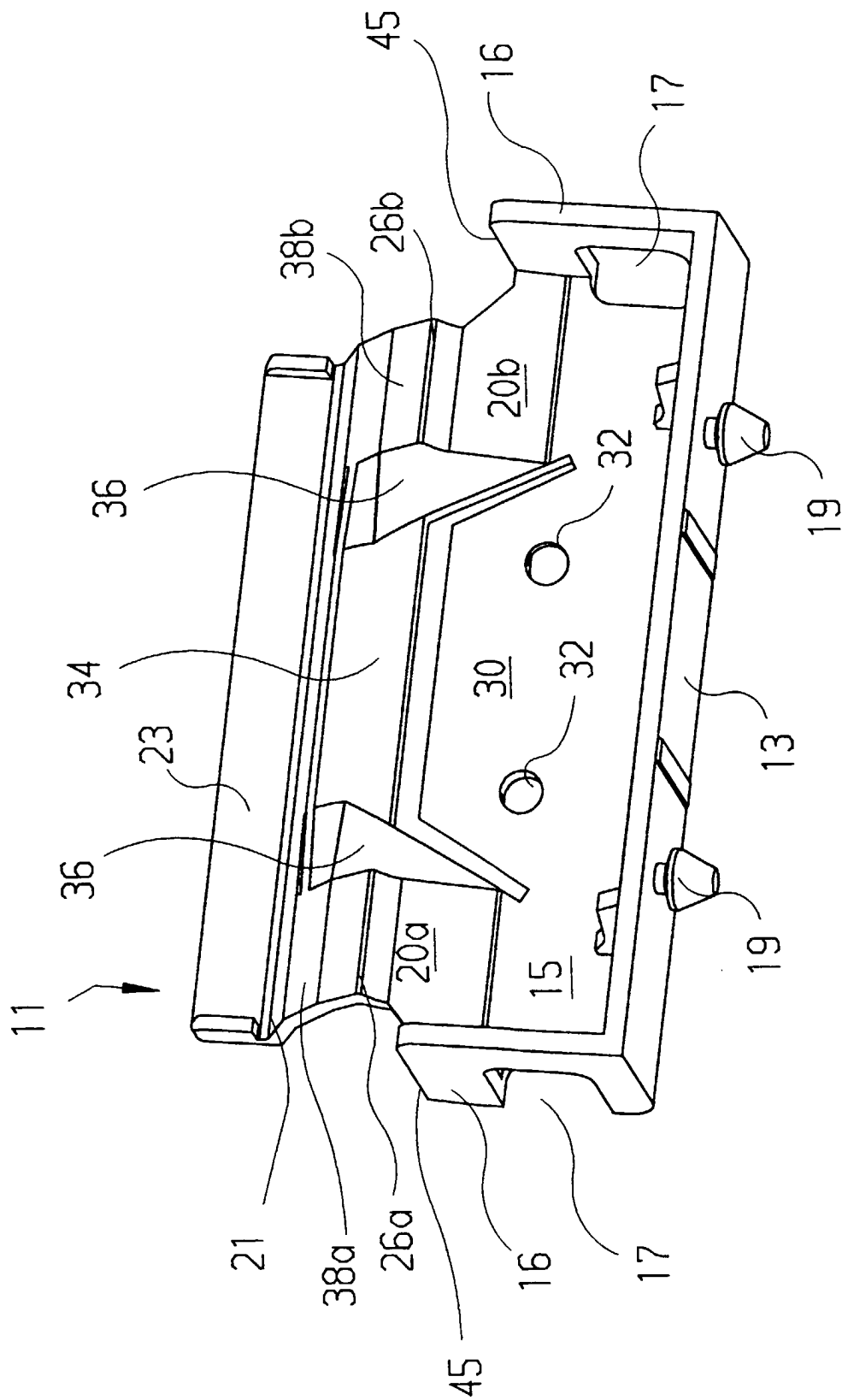


Fig. 3

4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843



5
□
5
—
E