



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.2015 Patentblatt 2015/30

(51) Int Cl.:
F21V 21/02 (2006.01) F21S 4/00 (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14186775.4**

(22) Anmeldetag: **29.09.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Schulte, Markus**
59519 Möhnesee (DE)
• **Baumeister, Olaf**
59846 Sundern (DE)

(30) Priorität: **21.01.2014 DE 102014000741**

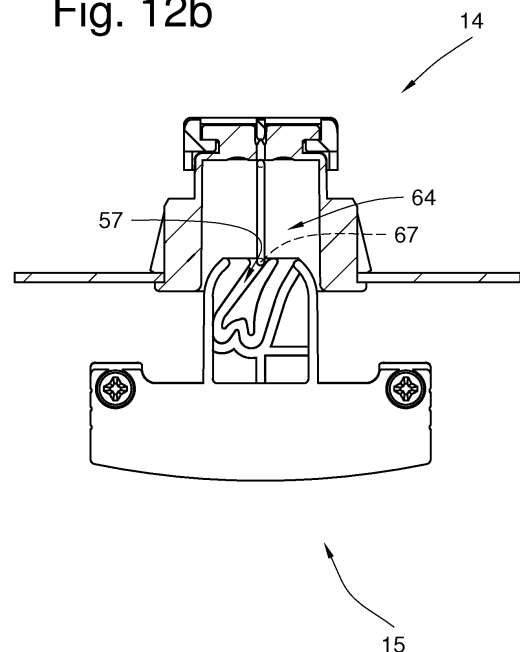
(74) Vertreter: **Ostriga Sonnet Wirths & Vorwerk**
Patentanwälte
Friedrich-Engels-Allee 430-432
42283 Wuppertal (DE)

(71) Anmelder: **BJB GmbH & Co. KG**
59755 Arnsberg (DE)

(54) **Lampenfassung und Lampensockel, System aus Lampenfassung und Lampensockel und Verfahren zur Verankerung eines Lampensockels in einer Lampenfassung**

(57) Dargestellt und beschrieben ist ein Lampensockel (15) mit Sockelkontakten (53) zur elektrischen Kontaktierung von Fassungskontakten, mit einem Montage- dom (51), geeignet zum Einsetzen in eine Lampenfassung (14), die einen federrückstellelastisch angelenkten Haltestift (56) zur mechanischen Verankerung des Sockels (15) aufweist, wobei der Montagedom (51) Führungsflächen aufweist, die eine Bewegungsbahn bilden, entlang derer der Haltestift (56) führbar ist, wobei die Bewegungsbahn dazu geeignet ist, bei einer Relativbewegung von Sockel (15) und Fassung (14) den Haltestift mittels eines Auslenkabschnitts (59) unter Aufbau einer Federspannung aus einer Ruhelage in eine erste Richtung ausulenken und mittels eines Rückführabschnitts (60) unter teilweisem Abbau der Federspannung in Richtung seiner Ruhelage zurückzuführen, sowie unter Aufrechterhaltung einer Federrestspannung in einem Arretierabschnitt (61) zu halten, der Teil des Rückführabschnitts (60) ist.

Fig. 12b



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft zunächst eine Lampenfassung gemäß Anspruch 6, einen Lampensockel gemäß Anspruch 1, ein System zur mechanischen Festlegung eines Lampensockels in einer Lampenfassung Anspruch 7 und, ein Verfahren zur mechanischen Festlegung eines Lampensockels in einer Lampenfassung gemäß Anspruch 11.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind zweiseitig gesockelte Lampen, insbesondere Leuchtstofflampen hinlänglich bekannt. So wird beispielsweise auf die DE 10 2007 054 930 A1 der Anmelderin verwiesen. Derartige zweiseitig gesockelte, rohrförmige Leuchtstofflampen weisen an ihren jeweiligen Enden Sockelkontakte in Form von Kontaktstiften auf, die jeweils in eine Fassung eingesetzt werden. Dabei handelt es sich in der Regel um Fassungen mit einem Rotor, bei welchen die Kontaktstifte über einen Schlitz im Fassungsgehäuse dem Rotor zugeführt und durch anschließendes Drehen der Lampe unter Mitnahme des Rotors sowohl in eine Kontaktstellung bewegt werden, in welcher die Fassungskontakte mit den Kontaktstiften der Lampe eine elektrische Verbindung eingehen, als auch die mechanische Halterung erreicht wird.

[0003] In ihrer Handhabung weisen sie jedoch beim Einsetzen und demontieren der Lampe einige Nachteile auf, da die Sockelkontaktstifte beider Lampenenden in der Regel nicht synchron in die Fassungen einsetzbar sind, was einerseits in der Handhabung durch den Benutzer geschuldet ist, und seine Ursache darin hat, dass das Einsetzen der Sockelkontaktstifte in die engen Einführöffnungen der Fassungen unpräzise ist. Je länger die Leuchtstofflampe selbst ist desto unkomfortabler ist die Handhabung. Der Benutzer muss aufgrund der geringen Eigenstabilität der Leuchtstofflampen sehr genau darauf achten, die Lampe beim Einsetzen oder durch versehentliches Fallenlassen nicht zu zerstören.

[0004] Sodann sind aus dem Stand der Technik vergleichsweise langgestreckte einseitig gesockelte Leuchtstofflampen bekannt, die in Leuchten mit nur einer Fassung eingesetzt werden. Um die mechanische Beanspruchung der Fassung zu reduzieren und eine korrekte Ausrichtung der Lampe in der Leuchte zu gewährleisten, können diese Leuchten mit einem zusätzlichen Halter für die Leuchtstofflampe versehen sein, bei dem es sich in der Regel um ein Rastelement handelt. Dieses teilumgreift die Leuchtstofflampe, die selbst über kein zusätzliches Haltemittel verfügt. Hierzu wird auf die Artikel 26.746.1001 und 26.726-013, abgebildet im Katalog 2008-2011 auf den Seiten [03] 52 bis [03] 54 der Anmelderin verwiesen. Bei derartigen Systemen ist die Montage der Leuchtstofflampe durch seitliches Einstecken regelmäßig gut durchführbar. In der Regel müssen zum Einsetzen der Lampe in die Fassung nicht unerhebliche Kräfte aufgebracht werden. Da die Fassung für den Lampensockel jedoch einen Montagebewegungsendschlag bietet, hat der Benutzer die Sicherheit, die Lampe nicht versehentlich aus der Hand zu verlieren. Gleiches gilt für das Einrasten der Lampe im leuchtseitigen Halteelement. Auch hier bietet das Halteelement einen Montageendschlag für die Festlegungsbewegung. Wesentlich unangenehmer für den Benutzer ist das Demontieren einer solchen Leuchtstofflampe, da hier mit vergleichsweise hohem Kraftaufwand die empfindliche Leuchtstofflampe aus dem rastenden Halteelement der Leuchte und sodann aus der Lampenfassung herausgezogen werden muss. Das üblicherweise plötzliche Überwinden der Haltekräfte des Halteelementes sowie der Fassung resultiert in einer plötzlichen Bewegung der Lampe in Demontagerichtung, mit der Gefahr, dass die Lampe versehentlich fallengelassen wird oder gegen das Leuchtengehäuse stößt.

[0005] Schließlich sind als Ersatz für solche Leuchtstofflampen aus dem druckschriftlich nicht belegbaren Stand der Technik LED-Lampen bekannt. Diese nutzen jedoch die bekannten Sockel- und Fassungssysteme. Um als Nachrüst- bzw. Austauschlampe für bestehende Leuchten dienen zu können, sind solche LED-Lampen auch in Ihrer Bauform den klassischen Leuchtstofflampen nachempfunden.

[0006] Aus der DE 696 06 700 T2 ist eine Push-In-Push-Out Anordnung von Sockel und Fassung bekannt, bei welcher die gesamte Mechanik allein in der Fassung angeordnet ist und separate Halteteile den Sockel in der Fassung mechanisch verankern.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es die Montage einer Lampe, insbesondere einer LED-Lampe in einer Leuchte zu verbessern.

[0008] Gelöst wird die Aufgabe zunächst von einem Lampensockel mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0009] Dieser Lampensockel ist mit einem Montagedom versehen, geeignet zum Einsetzen in eine Lampenfassung, die einen federrückstellend elastisch angelenkten Haltestift zur mechanischen Verankerung des Sockels aufweist, wobei der Montagedom mit Führungsflächen versehen ist, die eine Bewegungsbahn bilden, entlang derer der Haltestift führbar ist, wobei die Bewegungsbahn dazu geeignet ist, bei einer Relativbewegung von Sockel und Fassung den Haltestift mittels eines Auslenkabschnitts unter Aufbau einer Federspannung aus einer Ruhelage in eine erste Richtung auszu lenken, mittels eines Rückführabschnitts unter teilweisem Abbau der Federspannung in Richtung seiner Ruhelage zurückzuführen, unter Aufrechterhaltung einer Federrestspannung in einem Arretierabschnitt zu halten, der Teil des Rückführabschnittes ist.

[0010] Ein solcher Lampensockel ist Bestandteil einer sogenannten Push-in-Push-out Anordnung, bei welchem der Lampensockel durch Eindrücken in die Fassung in eine Verankerungsstellung gehalten ist und durch erneutes Eindrücken in die Fassung in eine Löse- oder Demontagestellung geführt wird. Beim ersten Eindrücken des Sockels in die Fassung wird der in der Fassung angeordnete Haltestift bis in den Arretierabschnitt des Sockels bewegt und hält so

den Sockel in einer Montagestellung. In dieser findet eine mechanische Verankerung des Sockels in der Fassung und somit einer Lampe in einer Leuchte statt. Auch eine elektrische Verbindung zwischen fassungs- und sockelseitigen Kontakten ist in diesem Zustand gegeben.

[0011] In einer entsprechenden Weiterbildung des erfindungsgemäßen Sockels ist vorgesehen, dass die Bewegungsbahn bei einer weitergehenden Relativbewegung von Fassung und Sockel dazu geeignet ist, den Haltestift aus dem Arretierabschnitt zu lösen, unter Abbau der Federrestspannung vom Rückführabschnitt in einen Ausführabschnitt der Bewegungsbahn zu überführen.

[0012] Der wesentliche Vorteil ist nunmehr darin zu sehen, dass ein erneutes Eindrücken des Sockels in die Fassung den Haltestift aus dem Arretierabschnitt löst und in den Ausführabschnitt überwechselt, so dass der Sockel aus der Fassung heraus genommen werden kann. Dabei ist beim Herausnehmen des Sockels aus der Fassung bei dieser Ausführungsform kein wesentlicher Kraftaufwand nötig. Vielmehr gleitet der Sockel quasi selbständig aus der Fassung heraus. Allenfalls ein gewisser Reibschluss mag den Sockel unter Berücksichtigung des Eigengewichtes der mit dem Sockel verbundenen Lampe in der Fassung halten.

[0013] Um ein versehentliches Herausrutschen des Sockels aus der Fassung zu verhindern und die Lampe so bei einem gewollten oder versehentlichen Lösen des Haltestiftes aus dem Arretierabschnitt in der Fassung zu halten, ist vorgesehen, dass der Ausführabschnitt dazu geeignet ist, den Haltestift unter erneutem Aufbau einer Federspannung in eine zweite Richtung auszulenken, die der ersten Auslenkrichtung entgegengesetzt ist.

[0014] Der wesentliche Vorteil ist hier darin zu sehen, dass der Haltestift nur unter Aufbau einer erneuten Federspannung durch den Ausführabschnitt ausgleiten kann. Diese Federspannung ist dabei so bemessen, dass sie ohne weiteres ein Ausgleiten des Haltestiftes aus dem Arretierabschnitt allein aufgrund des Eigengewichtes der Lampe verhindert.

[0015] Schließlich ist vorgesehen, dass die Führungsflächen zu einer in eine Seitenwand des Montagedoms eingearbeiteten Führungsnut gehören.

[0016] Es ist weiterhin vorgesehen, dass die Führungsnut einer Eintrittsöffnung entspringt, durch die der Haltestift in die Nut einführbar ist und in einer Austrittsöffnung endet, durch die der Haltestift entnehmbar ist.

[0017] Für ein Zusammenwirken mit dem vorbeschriebenen Lampensockel ist eine entsprechend ausgestaltete Fassung erforderlich. Somit ist Bestandteil der Erfindung auch eine Fassung gemäß Anspruch 6, mit einer Ausnehmung zur Aufnahme eines Montagedoms eines Lampensockels, in der eine federbelastete Druckplatte angeordnet ist und mit einem in der Ausnehmung angeordneten Haltestift, der federrückstellelastisch angelenkt ist und gegebenenfalls mit Fassungskontakten zur elektrischen Anbindung an Kontakte eines Lampensockels.

[0018] Der wesentliche Vorteil dieser Fassung ist in ihrem Zusammenwirken mit dem vorgenannten Sockel zu sehen, die ein sogenanntes Push-in - Push-out Prinzip zur Verankerung des Sockels in der Fassung verwirklichen. Dieses kennzeichnet sich dadurch, dass ein Eindrücken des Sockels in die Fassung zunächst zu einer mechanischen Verankerung und elektrischen Kontaktierung führt und ein erneutes Eindrücken des Lampensockels in die Fassung zu einem Herauslösen des Sockels aus der Fassung führt. Zentrales Element ist hierbei der fassungsseitige Haltestift, der über die federrückstellelastische Auslenkung in Zusammenwirken mit den Führungsflächen des Lampensockels zunächst in eine Arretierstellung und dann in eine Lösestellung bewegt wird. Die federbelastete Druckplatte sorgt dafür, dass der Haltestift sicher im sockelseitigen Arretierabschnitt verbleibt und nach erneutem Eindrücken des Sockels in die Fassung der Sockel aus der Fassung herausbewegt wird.

[0019] Es ist dann weiter Bestandteil der Erfindung ein System zur mechanischen Festlegung eines Sockels gemäß Anspruch 7 in einer Fassung gemäß Anspruch 6 wobei der Montagedom des Sockels in Montagerichtung in den Aufnahmeraum der Fassung eingebracht ist, wobei die Druckplatte unter Aufbau einer Federspannung durch den Montagedom aus ihrer Ruhelage verdrängt ist und die Druckplatte gegen die Montagerichtung drängend den Haltestift der Fassung im Arretierabschnitt und somit den Sockel in der Fassung hält.

[0020] Das erfindungsgemäße System kennzeichnet sich sodann dadurch, dass der Haltestift unter erneuter Bewegung des Montagedoms in Montagerichtung und weiterer Verdrängung der Druckplatte aus dem Arretierabschnitt gelöst und in den Ausführabschnitt überführt ist.

[0021] Des Weiteren ist vorgesehen, dass die Federspannung der Druckplatte eine Demontagebewegung des Montagedoms induziert, die den Haltestift entlang des Ausführabschnitts bewegt und eine federrückstellelastische Auslenkung desselben bewirkt.

[0022] Sodann ist - wie weiter oben schon erwähnt - das System dazu in der Lage, dass der Reibschluss zwischen dem im Ausführabschnitt federrückstellelastisch ausgelenkten Haltestift und der Führungsfläche des Ausführabschnitts den Haltestift im Ausführabschnitt hält und ein Verlassen des Haltestiftes durch die Austrittsöffnung verhindert.

[0023] Weiterhin ist Bestandteil der Erfindung ein Verfahren zur mechanischen Festlegung eines Sockels in einer Fassung, dadurch gekennzeichnet, dass der Montagedom mittels einer Montagebewegung in einer Montagerichtung in die Ausnehmung der Halterung eingesetzt wird, wobei der Haltestift auf wenigstens eine Führungsfläche des Auslenkabschnitts trifft und die Druckplatte der Halterung unter Aufbau einer Federspannung um eine erste Strecke verschoben wird.

[0024] Dieses wird weitergebildet indem, der Haltestift über die Montagebewegung hinweg entlang des Auslenkab-

schnitts der Bewegungsbahn gleitet und am Ende der Montagebewegung in den Rückführabschnitt eintaucht, bis er im Arretierabschnitt verankert ist.

[0025] Sodann ist vorgesehen, dass zum Lösen des arretierten Haltestiftes eine Demontagebewegung ausgeführt wird, die zunächst richtungsgleich mit der Montagebewegung ist.

5 **[0026]** Schließlich wird das Verfahren weitergebildet, indem sich der Haltestift bei Ausführen der Demontagebewegung in den Ausführabschnitt bewegt.

[0027] Auch ist vorgesehen, dass bei Fortsetzung der Demontage unter Umkehr der Bewegungsrichtung der Haltestift unter erneuter federrückstellelastischer Auslenkung durch den Ausführabschnitt der Bewegungsbahn geführt wird.

10 **[0028]** Und letztlich ist vorgesehen, dass die fortgesetzte Demontagebewegung mit Bewegungsrichtung entgegen der Montagebewegung von der federbelasteten Druckplatte der Fassung induziert wird.

[0029] Im Übrigen wird die die Erfindung nunmehr an Hand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 Eine erfindungsgemäße Leuchte mit erfindungsgemäßen Lampen,

15 Figur 2 eine schematische Darstellung der Montagesituation einer erfindungsgemäßen Leuchte in einer erfindungsgemäßen Lampe

Figur 3 eine erfindungsgemäße Halterung mit der Ansicht von unten

20 Figur 4 die Halterung gemäß Figur 3 in perspektivischer Ansicht von oben

Figur 5 die Halterung gemäß Figur 3 in Schnittansicht gemäß Schnittlinie AA in Figur 3

25 Figur 6 eine erfindungsgemäßes Halteteil in Perspektivansicht

Figur 6a die Darstellung gemäß Figur 5 mit einer zweiten Ausführungsform der Halterung

Figur 7 eine vereinfachte Teilschnittdarstellung in Lampenlängsrichtung durch die Leuchte gemäß Figur 1 mit Halteteil in Montageposition

30 Figur 8 eine Teilseitenansicht auf die Leuchte in Figur 1

Figur 9 die Darstellung gemäß Figur 7 mit alternativer Ausführungsform der Halterung

35 Figur 10 eine vereinfachte Teilschnittansicht der Leuchte gemäß Figur 1 mit Ansicht des Anordnungsbereiches von Lampensockel und Lampenfassung,

Figur 10a eine Darstellung des Anordnungsbereiches von Lampensockel und Lampenfassung

40 Figur 10b eine perspektivische Ansicht auf den Lampensockel

Figur 11a u. 11b Darstellung des Anordnungsbereiches von Lampensockel und Lampenfassung in Vormontagestellung

45 Figuren 12a, 12b u. 12c Darstellungen des Anordnungsbereiches von Lampensockel und Lampenfassung zur Verdeutlichung des Befestigungsvorganges,

Figuren 13a, 13b u. 13c Darstellung des Anordnungsbereiches von Lampensockel und Lampenfassung zur Verdeutlichung des Demontagevorganges,

50 Figuren 14a u. 14b Darstellung des Anordnungsbereiches von Lampensockel und Lampenfassung zur Verdeutlichung der Entnahmestellung der Lampe.

55 **[0030]** In den Figuren ist eine erfindungsgemäße Leuchte insgesamt mit der Bezugsziffer 10 versehen. Sie ist in perspektivischer Ansicht in Figur 1 dargestellt.

[0031] Die Leuchte 10 nimmt wenigstens eine, im vorliegenden Ausführungsbeispiel jedoch mehrere langgestreckte, zu einem linienartigen Lichtband zusammengefügte Lampen 11 auf. Zur mechanischen Verankerung der Lampe 11 verfügt die Leuchte 10 über eine Halterung 12, die mit einem Halteteil 13 der Lampe 11 kooperiert. Die Halterung 12

und das Halteteil 13 dienen dabei ausschließlich der mechanischen Festlegung der Lampe 11 an der Leuchte 10, wohingegen eine leuchtenseitige Fassung 14 und ein lampenseitiger Sockel 15 der mechanischen Verankerung der Lampe 11 in der Leuchte 10 und der elektrischen Anbindung dienen. Der Sockel 15 ist an einem ersten Ende der Lampe 11, das Halteteil 13 an einem zweiten Ende der Lampe 11 angeordnet, so dass es sich beim erfindungsgemäßen

Lampentyp um einen zweiseitig gehaltenen Lampentyp handelt.

[0032] Die Leuchte 10 ist im Ausführungsbeispiel recht einfach gehalten. Es handelt sich hier um einen Träger in H-Form mit zwei voneinander beabstandeten Vertikalschenkeln 16 und einem sie verbindenden Horizontalschenkel 17. Die Leuchte 10 bildet auf diese Weise einen dem Betrachter zugewandten Aufnahme- und einen Versorgungsraum 19, der dem Betrachter abgewandt ist und welcher die Fassung 14, die Halterung 12 Befestigungselemente zur Anordnung der Leuchte an Gebäudeteilen und beispielsweise spannungsführende Kabel und Steuerleitungen aufnimmt.

[0033] Die Lampe selbst ist als LED-Lampe ausgeführt, die nicht nur hinsichtlich des Energieverbrauches vorteilhafte Eigenschaften aufweist, sondern bei welcher durch Anordnung der einzelnen LEDs die Lichtrichtung beeinflusst werden kann. Auf diese Weise kann der durch den Sockel 15 bzw. das Halteteil 13 verschattete Zwischenraum zwischen zwei hintereinander angeordneten Lampen 11 für den Betrachter ausgeleuchtet werden, so dass ein Lichtband mit durchgehend gleichmäßigem Lichtaustritt entsteht.

[0034] Die Halterung 12 ist für sich allein in den Figuren 3 bis 5 dargestellt. In der Ansicht von unten (Figur 3) ist zunächst zu entnehmen, dass die Halterung 12 einen im Wesentlichen topartigen Grundkörper bildet, dessen Boden 20 zwei einander gegenüberliegende Stirnwände 21 und 22 hält. Zwischen den Stirnwänden 21 und 22 sind zwei Seitenwände 23 und 24 gehalten. Der Boden 20, die Stirnwände 21 und 22 sowie die Seitenwände 23 und 24 bilden einen Aufnahme- und einen Versorgungsraum 25 aus, der über eine Öffnung 26 zugänglich ist. Die Öffnung 26 unterteilt sich in Richtung einer Einschubrichtung X in einen vorn gelegenen Einschubabschnitt 27 und einen in Einschubrichtung X hinten gelegenen Halteabschnitt 28. Der Halteabschnitt 28 wird durch zwei sich mit Abstand gegenüberliegende, in Einschubrichtung X orientierte Stege 29 definiert, die die Öffnung 26 im Bereich des Halteabschnitts 28 nutbildend verengen, so dass der Halteabschnitt 28 als eine Art hinterschnittene Haltenut ausgebildet ist. Der Halteabschnitt 28 ist in Einschubrichtung X derart lang ausgebildet, dass zumindest die fertigungsbedingten Längstoleranzen der Lampen 11 kompensiert werden. Bevorzugt ist es jedoch, auch einen Raum zur Kompensation der Wärmeausdehnung der Lampe 11 bereitzustellen, wie später noch beschrieben ist.

[0035] Im Aufnahme- und Versorgungsraum 25 der Halterung 12 sind Führungsflächen 30 angeordnet, die der Steuerung der Einschubbewegung in Einschubrichtung X eines Halteteils 13 dienen. Die Führungsflächen 30 entspringen der ersten Stirnwand 21 und zwar nahe der Öffnung 26, fallen zum Boden 20 hin ab und verlaufen im Bereich des Halteabschnitts 28 bodenparallel. Zwischen den Stegen 29 und dem Boden 20 wird so ein Halteraum 31 des Halteabschnitts 28 ausgebildet.

[0036] Wie aus der perspektivischen Ansicht der Halterung 12 in Figur 4 hervorgeht, sind die Seitenwände 23 und 24 mit Rastmitteln 32 versehen, die der Verankerung des Halteteils 13 in dem Ausschnitt eines Leuchtenbauteils dienen. Ein umlaufender Kragen 33 am der Lampe 11 zugewandten Rand der Halterung 12 dient als Widerlager, der ein Durchrutschen der Halterung 12 durch den vorgenannten Ausschnitt eines Leuchtenbauteils verhindert. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Halterung einstückig stoffschlüssiger Bestandteil eines Leuchtenbauteils ist und nicht, wie hier vorgeschlagen, als separates Bauteil zur Ausrüstung einer Leuchte hergestellt wird.

[0037] Die Schnittdarstellung der Halterung 12 entlang der Schnittlinie A-A in Figur 3 verdeutlicht zum einen insbesondere das Vorhandensein des Halteraums 31 im Halteabschnitt 28 sowie den Verlauf der Führungsfläche 30. Diese fällt - ausgehend von ihrem öffnungsnahen Ursprung in der ersten Stirnwand 21 - entlang eines Kreisbahnabschnitts bis etwa auf das Niveau des Bodens 20 ab. Alternativ kann der abfallende Verlauf jedoch auch eine andere Form annehmen. Diese korrespondiert vorzugsweise mit dem einzusetzenden Halteteil 13.

[0038] Mit der Halterung 12 korrespondiert zur mechanischen Festlegung der Lampe 11 in der Leuchte 10 ein Halteteil 13, welches in perspektivischer Darstellung in Figur 6 gezeigt ist.

[0039] Das Halteteil 13 der Erfindung sitzt am Ende der Lampe 11 auf und bildet so einen Teil des Lampengehäuses. Hierzu hält ein Halteteilboden 34 Halteteilseitenwände 35, die einen in Figur 6 vom Betrachter weg gewandten Aufnahme- und einen Versorgungsraum für Lampenbauteile bilden. Das Halteteil 13 ist demzufolge etwa wie eine Kappe ausgebildet, die auf das Ende der Lampe 11 aufsteckbar ist und beispielsweise Halteelemente für ein Abdeckglas 43 und eine Platine 44, die mit LEDs 45 versehen ist, ausbildet. Das Halteteil 13 ist auf einer der Leuchte zugewandten Halteteilseitenwand 35 mit einem Ankerabschnitt 36 zur mechanischen Festlegung der Lampe 11 an der Leuchte 10 versehen. Dieser Ankerabschnitt 36 bildet einen Ankerzapfen 37, der der Halteteilseitenwand 35 entspringt und an seinem freien Ende einen Ankerkopf 38 trägt. Der Ankerabschnitt 36 ist insoweit in etwa T-förmig ausgestaltet. Die Endabschnitte 39 des Ankerkopfes 38 sind in etwa walzenartig geformt.

[0040] In Figur 6a ist nunmehr eine alternative Ausführungsform der Halterung 13 gemäß Figur 5 dargestellt. Diese unterscheidet sich von der Halterung 13 gemäß Figur 5 insbesondere dadurch, dass im Aufnahme- und Versorgungsraum 25 ein Feder-element 40 angeordnet ist, dessen Federarm 41 im Halteraum 31 angeordnet ist. Der Federarm 41 wird beim Einsetzen des Halteteils 13 in die Halterung 12 vom Ankerabschnitt 36 in Einschubrichtung X aus seiner Ruhelage heraus verdrängt.

Alternativ zu dem hier gewählten Blattfederelement sind andere Federelemente, wie z. B. Schraubenfedern denkbar, die aus einer Ruhelage heraus in Einschubrichtung X verdrängt werden, wenn das Halteteil 13 in die Halterung 12 eingesetzt wird.

[0041] Das Halteteil 13 und die Halterung 12 wirken zusammen als ein System zur mechanischen Festlegung einer Lampe 11 in einer Leuchte 12. Die Art dieses Zusammenwirkens sowie der Vorgang des Einsetzens des Halteteils 13 in die Halterung 12 wird nunmehr unter Rückgriff auf die Darstellung der Figur 7 näher erläutert.

[0042] Figur 7 ist eine Teilschnittdarstellung der Leuchte 10 gemäß Figur 1 mit Sicht auf den Anordnungsbereich von Halterung 12 und Halteteil 13. Von der Leuchte 10 selbst ist lediglich der Horizontalschenkel 17 des H-artig ausgebildeten Leuchtenprofils dargestellt. In einer Aussparung 42 des Horizontalschenkels 17 ist die Halterung 12 verrastet.

[0043] Ein Endabschnitt der Lampe 11 in Schnittdarstellung ist ebenfalls in Figur 7 ersichtlich. Aus dieser wird ersichtlich, dass das Halteteil 13 mit seinem Halteteilboden 34 und seinen Halteteilwänden 35 einen Aufnahmeraum für Lampenbauteile ausbildet. Innerhalb dieses nicht näher bezeichneten Aufnahmeraumes sind Endabschnitte der Lampenabdeckung 43 sowie einer Platine 44 gehalten, wobei die Platine 44 mit einer Reihe von LEDs 45 versehen ist.

[0044] Die der Leuchte 10 zugewandte Halteteilseitenwand 35 trägt - wie schon vorerwähnt - den Ankerabschnitt 36 der unterhalb des der Halterung 12 vor der Öffnung 26 im Bereich des Einschubabschnittes 27 anzuordnen ist. Der Ankerkopf 38 wird nunmehr in Einsetzrichtung Y durch die Öffnung 26 in den Aufnahmeraum 25 des Halteteils eingesetzt und gleitet sodann auf den Führungsflächen 30 in Einschubrichtung X ab, um in den Halteraum 31 der Halterung 12 einzutauchen.

[0045] Der nunmehr im Bereich der hinterschnittenen Haltenut einliegende Ankerkopf 38 hat über den zwischen den Stegen 29 aus der Halterung 12 hinausführenden Ankerzapfen 37 Verbindung zur Lampe 11 und hält diese entgegen der Schwerkraftrichtung an der Leuchte 10. Die vorteilhafte walzenartige Ausgestaltung der Endabschnitte 39 des Ankerkopfes 38 erlaubt ein Verschwenken der in diesem Zustand lediglich einseitig mechanisch an der Leuchte 10 gehaltenen Lampe 11 um den Ankerkopf 38 herum als Zentrum der Schwenkbewegung. Dies ist vorteilhaft in Hinblick auf die Verbindung von Sockel 15 und Fassung 14, die später beschrieben wird.

[0046] Aus dem dargestellten Zusammenwirken von Halterung 12 und Halteteil 13 wird für jedermann sofort ersichtlich, dass die strukturellen Merkmale der Halterung 12 auch auf Seiten der Lampe 11 im Sinne eines Halteteils ausgebildet sein können, wenn die strukturellen Merkmale des Halteteils 13, insbesondere die Ausbildung des Ankerabschnitts 36 auf Seiten der Leuchte 10 ausgebildet werden. Insofern ist ein solcher Austausch, d.h. das Halteteil 13 merkmalsmäßig wie die Halterung 12 auszubilden und gleichzeitig die Halterung 12 merkmalsmäßig wie das Halteteil 13 auszubilden, als äquivalent anzusehen.

[0047] Die Figur 9 ist eine der Figur 7 entsprechende Darstellung, jedoch wurde hier leuchtenseitig eine Halterung 12 eingesetzt, die der abgewandelten Ausführungsform der Figur 6A entspricht. Sie wurde demnach um ein Federelement mit Federarm 41 ergänzt. Auch hier wird der Montagevorgang des Halteteils 13 in der Halterung 12 zunächst entsprechend der Beschreibung zu Figur 7 verlaufen.

[0048] Um nun jedoch den Montagevorgang abzuschließen, bei welchem die Lampe bis zu einem Endanschlag in Einschubrichtung X weiterbewegt werden muss, wird der Federarm 41 durch den Ankerkopf 38 aus seiner Ruhelage verdrängt und baut eine gegen die Einschubbewegung X gerichtete Federkraft auf. Dies hat zur Folge, dass bei einer Demontage der Lampe 11, wozu ein Lösen von Sockel und Fassung notwendig ist (siehe Ausführungen unten) durch den Federarm 41 eine Auswurfbewegung induziert wird. Hierbei drängen die Federkräfte Ankerkopf 38 in eine entgegen der Einschubbewegung X gerichtete Richtung, bis der Federarm 41 seine Ruhelage erreicht hat. Festzuhalten ist jedoch, dass bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Ankerkopf 38 durch den Federarm 41 bei Demontage der Lampe 11 zwar in Richtung des Einschubabschnittes 27 der Halterung 12 bewegt wird, jedoch nicht in diesen gelangt. Stattdessen verbleibt er im Halteabschnitt 28, so dass der Übergang in den Einschubabschnitt 27 und damit ein durch Schwerkraft induziertes Herausgleiten des Ankerabschnitts 36 aus der Halterung 12 nicht erfolgt.

[0049] In diesem Zusammenhang wird auf Figur 8 verwiesen, die eine vereinfachte Teildarstellung einer Seitenansicht auf die Leuchte 10 im Bereich zweier hintereinander angeordneter Lampen 11 zeigt. Bei dieser Darstellung wurden die Vertikalschenkel 16 der Leuchte 10 weggelassen. Der Ankerabschnitt 36 nebst Halteteil 13 wurde durch gestrichelte Linien in zwei unterschiedlichen Positionen gezeigt. In einer voneinander distanzierten Anordnung der Lampen 11 hat der Ankerkopf 38 etwa die in den Figuren 7 und 9 dargestellte Position im Halteabschnitt 28 der Halterung 12. Durch eine Fortführung der Einschubbewegung X gelangen die Lampen 11 in unmittelbare Nachbarschaft.

[0050] Diejenige Lampe 11, von welcher der mit Sockel 15 versehene Endabschnitt dargestellt ist, wobei der Sockel 15 in der Fassung 14 verankert ist, ist bereits fertig montiert, so dass ihr hinsichtlich des vorbeschriebenen Vorgangs keine Bewegung in Richtung X aufgezwungen wird.

[0051] An Hand der Figuren 10 und 10a wird nunmehr eine andere Ausführungsform von Halterung und Halteteil beschrieben. Beide sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel mit Kontakten versehen, die im montierten Zustand der Lampe 11 eine elektrische Verbindung eingehen. Insoweit sind die Halterung und das Halteteil dieser alternativen Ausführungsform als Fassung 14 und Sockel 15 ausgebildet und werden im Folgenden so bezeichnet. Da jedoch die mechanische Verankerung den Kern der Erfindung bildet, ist diese Begriffswahl nicht einschränkend zu verstehen. Bei

Figur 10 handelt es sich um eine vereinfachte Teilschnittdarstellung der Leuchte 10 gemäß Figur 1, wobei der Anordnungsbereich von Fassung 14 und Sockel 15 dargestellt ist. Figur 10a zeigt hingegen eine Ansicht in Einschubrichtung X auf den Sockel 15 und die Fassung 14, wobei bei der Fassung 14 die in Figur 10 dargestellte, in Einschubrichtung X vorn liegende vordere Gehäusewand 50 weggebrochen ist. Figur 10b zeigt schließlich eine perspektivische Ansicht auf den Lampensockel 15 in Einschubrichtung.

[0052] Der Lampensockel 15 bildet zunächst ähnlich wie das Halteteil 13 eine topfartige Ausnehmung für verschiedene Lampenbauteile aus, wie dies insbesondere aus der Schnittdarstellung der Figur 10 ersichtlich ist. Spiegelbildlich zum Halteteil 13 angeordnet nimmt auch diese Ausnehmung in analoger Weise die Lampenabdeckung 43 sowie die Platine 44 auf.

[0053] Wie zunächst aus der perspektivischen Darstellung in Figur 10b ersichtlich ist, verfügt der Lampensockel 15 über einen in Richtung Leuchte 10 weisenden Montagedom 51, der Kontaktausnehmungen 52 bildet, in welchen Sockelkontakte 53 einsitzen. Den Kontaktausnehmungen 52 in Einschubrichtung X vorgeordnet ist ein Befestigungsabschnitt 54 gelegen, dessen in Einschubrichtung X vorne liegende und zur vorderen Gehäusewand 50 der Fassung weisende Oberfläche eine Führungsnut 55 ausbildet, die Führungsflächen für einen Haltestift 56 der Fassung 14 ausbildet. Dieses Führungsflächen bilden eine Bewegungsbahn, entlang derer der Haltestift 56 führbar ist, wie später im Einzelnen erläutert wird.

[0054] Die Stirnansicht der Lampenfassung 15 in Figur 10A eignet sich in besonderer Weise, um die einzelnen Abschnitte der Führungsflächen bzw. der Führungsnut 55 zu erläutern.

[0055] Die Führungsnut 55 entspringt einer zur Fassung 14 gewandten Eintrittsöffnung 57, die mit einem freien Endabschnitt 58 des Haltestifts 56 fluchtet und im Ausführungsbeispiel in einer lampenlängsaxialen, vertikal zum Horizontalschenkel 17 gerichteten Ebene angeordnet ist.

[0056] Ausgehend von der Eintrittsöffnung 57 bildet die Führungsnut 55 zunächst den sogenannten Auslenkabschnitt 59 aus. Dieser ist unter einem Winkel zur vorgenannten Vertikalebene geführt und geht in einen wellenartigen Rückführabschnitt 60 über. Dieser Rückführabschnitt enthält darüber hinaus einen Arretierabschnitt 61 und geht in den Ausführabschnitt 62 über, der wiederum selbst in einer Austrittsöffnung 63 mündet.

[0057] Die in Figur 10A ebenfalls dargestellte Fassung 14 verfügt über eine Fassungsausnehmung 64, die im Wesentlichen form komplementär zum Montagedom 51 des Sockels 15 ausgebildet ist. Der schon vorgenannte Haltestift 56 der Fassung 14 ist einseitig im Fassungsgehäuse 65 festgelegt und in Richtung der Einsetzöffnung 66 mit seinem freien Endabschnitt 58 gerichtet. Über die Einsetzöffnung 66, die dem Sockel 15 zugewandt ist, lässt sich der Montagedom 51 in die Fassungsausnehmung 64 einbringen.

[0058] Der Haltestift 56 liegt ebenfalls in der vorgenannten Vertikalebene bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel. Für die nachbeschriebene Funktion ist es jedoch vordringlich erheblich, dass er fluchtend zur Eintrittsöffnung 57 der Führungsnut 55 ausgerichtet ist. Der Haltestift 56 ist darüber hinaus federrückstellelastisch ausgebildet und besteht vorzugsweise aus einem Federstahldraht, wobei der freie Endabschnitt durch Umbiegung in Einschubrichtung X eine Arretiernase 67 ausbildet, wie der Lampenlängsschnitt gemäß Figur 10 zeigt. Der besseren Übersicht halber ist in Figur 10A in Abweichung von Figur 10 nicht die in der Fassungsausnehmung 64 angeordnete Druckplatte 68 dargestellt, die über zumindest eine Schraubenfeder 69 druckbelastet werden kann.

[0059] Schließlich bildet die Fassung 14 einen Kontaktraum 70 aus, in welchem Fassungskontakte anordenbar sind, die mit den Sockelkontakten 53 eine elektrische Verbindung eingehen.

[0060] Fassung 14 und der Sockel 15 bilden in ihrem Zusammenwirken ein System zur mechanischen Festlegung des Lampensockels 15 in der Fassung 14 und somit ein System zur mechanischen Halterung der Lampe 11 in der Leuchte 10 bei gleichzeitiger Gewährleistung einer entsprechenden Spannungsversorgung sowie - wenn erforderlich - der elektrischen Verbindung von Steuerleitungen, mit welchen beispielsweise Lichtfarbe und Lichtintensität einer LED-Lampe 11 beeinflusst werden können. Dies impliziert ebenfalls ein Montageverfahren zum Einsetzen eines Lampensockel 15 in einer Lampenfassung 14. Dieses wird nun an Hand der Figuren 11 bis 14 weiter ausgeführt.

[0061] Die Figuren 11a, 12a, 13a und 14a zeigen jeweils eine Seitenansicht auf die Leuchte 10 im Anordnungsbereich von Sockel 15 und Fassung 14 und unterscheiden sich lediglich in ihrer jeweiligen Anordnungsstellung zwischen Lampe 11 und Leuchte 10. Insbesondere ist die unterschiedliche Eintauchtiefe des Montagedoms 51 des Sockels 15 in der Fassungsausnehmung 64 der Fassung 14 dargestellt. Bei den korrespondierenden Darstellungen 11b, 12b und 12c, 13b und 13c sowie 14b handelt es sich um solche, die der Figur 10a nachempfunden sind. Es handelt sich also um Ansichten auf den Anordnungsbereich von Fassung 14 und Sockel 15 in Einschubrichtung X, wobei die vordere Gehäusewand 50 der Fassung 14 weggebrochen ist.

[0062] Das Einsetzen des Sockels 15 in die Fassung 14 und deren Zusammenwirken zur mechanischen Verankerung der Lampe 11 in der Leuchte 10 wird nunmehr im Folgenden dargestellt.

[0063] Figur 11a zeigt eine Vormontagestellung, in welcher der Sockel 15 mit seinem Montagedom 51 der Fassung 14 und deren Fassungsausnehmung 64 zugewandt angeordnet ist. Wie der Figur 11b zu entnehmen ist, befindet sich der federrückstellelastisch auslenkbare Haltestift 56 in seiner Ruhelage, seine Arretiernase 67 ist der Eintrittsöffnung 57 der Führungsnut 55 zugewandt.

[0064] In Figur 12 ist nun dargestellt, dass der Montagedom 51 durch die Einsetzöffnung 66 der Fassung 14 hindurch ein erstes Stück in die Fassungsausnehmung 64 hineinbewegt wurde. Die Arretiernase 67 des Haltestiftes 56 taucht durch die Eintrittsöffnung 57 der Führungsnut 55 in selbige ein (siehe Figur 12b). Dies geschieht, indem der Montagedom 51 bzw. der Sockel 15 in Einführrichtung Z bewegt wird. Bei einer Fortführung der Bewegung gleitet die Arretiernase 67 entlang des Auslenkabschnittes 59 der Führungsnut 55, wodurch der Haltestift 56 aus seiner Ruhelage federrückstellelastisch ausgelenkt wird. Der Auslenkabschnitt 59 schließt dabei mit einer vertikal zum Horizontalschenkel 17 gerichteten und lampenlängsaxial verlaufenden Ebene einen Winkel ein und ist in Einführrichtung Z zu dieser Ebene geneigt.

[0065] Wie Figur 12c zeigt, gelangt die Arretiernase 67 nach Beendigung ihrer Bewegung entlang des Auslenkabschnittes 59 in den sogenannten Rückführabschnitt 60, welcher in etwa quer zur vorgenannten Ebene verläuft und die Rückkehr des Haltestiftes 56 in seine Ruhelage ermöglicht. Über die quer zur Einführrichtung Z verlaufenden Führungsflächenabschnitte der Führungsnut 55 im Rückführabschnitt 60 wird ein Bewegungsendanschlag definiert, der das Einführen des Sockels 15 in die Fassung 14 begrenzt. Beim Einführen des Sockels 15 in die Fassung 14 verdrängt der Montagedom die in Figur 10 dargestellte Druckplatte 68 entgegen der Schraubenfeder 69 ebenfalls in Einführrichtung Z, wobei die Schraubenfeder 69 eine der Einführrichtung Z entgegen gerichtete Federspannung aufbaut.

[0066] Die Führungsnut 55 ist im Bereich des Rückführabschnittes 60 in etwa dachförmig ausgebildet, wobei der First in die Fassungsausnehmung 64 hineingerichtet ist. Erreicht die Arretiernase 67 den vom Rückführabschnitt 60 gebildeten Bewegungsendanschlag, wird der Sockel 15 losgelassen. Aufgrund der dachartig ausgebildeten Führungsnut 55 im Rückführabschnitt 60 in Zusammenwirken mit der Arretiernase 67 in Ruhestellung bewegendes Federspannung, gleitet die Arretiernase 67 in Richtung Firstlinie, wobei eine minimale Rückverlagerung des Sockels 15 entgegen der Einführrichtung Z durch federbelastete Druckplatte 68 hervorgerufen wird. Erreicht die Arretiernase 67 den Firstbereich, ist die Rückverlagerungsbewegung des Haltestiftes 56 vorerst beendet. Eine Restfederspannung bleibt dem Haltestift 56 jedoch erhalten. Die Arretiernase 67 sitzt im Arretierabschnitt 61 (den First) der Führungsnut 55 ein und hält den Sockel 15 entgegen der Schwerkraft Richtung in der Fassung 14. Der Sockel 15 ist in der Fassung 14 mechanisch verankert (siehe Figur 13a und 13b). Gleichzeitig besteht eine elektrische Verbindung zwischen den Fassungskontakten und den Sockelkontakten 53.

[0067] Zum Lösen des Sockels 15 aus der Fassung 14 wird der Sockel 15 erneut in Einführrichtung Z bewegt. Dabei gleitet die Arretiernase 67 aus dem Arretierabschnitt 61 und in Richtung Ruhelage des Haltestiftes 56 heraus, bis sie in den Ausführabschnitt 62 der Führungsnut 55 gelangt. Der Übergang vom Rückführabschnitt 60, der den Arretierabschnitt 61 enthält, in den Ausführabschnitt 62 liegt kurz vor dem Punkt, an welchem die Arretiernase 67 in Ruhelage des Haltestiftes 56 befindlich ist. Der Ausführabschnitt 62 selbst schließt wiederum einen Winkel mit der oben definierten lampenlängsaxialen Ebene ein, ist jedoch in Einführrichtung Z von dieser wegweisend gerichtet.

[0068] Der Übergang der Arretiernase 67 in den Ausführabschnitt 62 ist in Fig. 13c gezeigt. Gleichzeitig bildet der Rückführabschnitt 60 im Übergangsbereich in den Ausführabschnitt 62 durch die Führungsflächen der Führungsnut 55 wiederum einen Bewegungsendanschlag aus, der ein weiteres Einführen des Sockels 15 in die Fassung 14 hinein unterbindet.

[0069] Nach dem Loslassen des Sockels 15 gleitet dieser nun induziert durch die Federkraft der Schraubenfeder 69, entgegen der Einführrichtung z aus der Fassungsausnehmung 64 hinaus, bis eine Entnahmeposition erreicht ist. Aufgrund des Verlaufes des Ausführabschnittes erzwingt diese Austrittsbewegung wiederum eine federrückstellelastische Auslenkung des Haltestiftes 56, welcher in seiner Ruhelage in der Vertikalebene (siehe oben) angeordnet ist. Der Bewegung des Sockels 15 entgegen der Einführrichtung Z beim Lösen aus der Fassung 14 muss also gegen die Federrückstellkraft des Haltestiftes 56 erfolgen, dessen hierdurch erzeugter Reibschluss an den Führungsflächen der Führungsnut 55 die Bewegung bremst. In vorteilhafter Ausgestaltung ist die Federrückstellkraft bzw. die durch den Ausführabschnitt 62 induzierte Auslenkung des Haltestiftes 56 so bemessen, dass eine Rückverlagerung des Sockels 15 aus der Fassung 14 hinaus entgegen der Einführrichtung Z beispielsweise durch die Schwerkraft nur in einem gewissen Maß erfolgen kann, ohne zusätzlichen Kraftaufwand durch einen Benutzer diese Entnahmebewegung jedoch nicht zum Abschluss kommt, so dass der Sockel 15 in der Fassung 14 in einer Entnahmestellung gehalten ist (Fig. 14).

[0070] Auf diese Weise wird verhindert, dass bei einem versehentlichen wie absichtlichen Lösen des Sockels 15 aus der Fassung 14 die Lampe 11 unkontrolliert ihre mechanische Verankerung verlässt und ein unbeabsichtigtes Herausfallen der Lampe 11 aus der Leuchte 10 nicht möglich ist. Erst ein Herausziehen des Sockels 15 aus der Fassung 14 überwindet den Reibschluss und zwingt dem Haltestift 56 eine Auslenkung auf, über welche er dazu geeignet ist, die Führungsnut 55 über die Austrittsöffnung 63 zu verlassen.

[0071] Abschließend sei nunmehr die Montage der Lampe 11 in der Leuchte 10 beschrieben, die sich sowohl des Verfahrens zum Einsetzen des Halteteils 13 in der Halterung 12 als auch des Verfahrens zum Einsetzen des Sockels 15 in der Fassung 14 bedient.

[0072] Bei diesem Montageverfahren wird zunächst das Halteteil 13 vor der Öffnung 26 im Bereich des Einschubabschnittes 27 der Halterung 12 positioniert. Der Ankerkopf 38 wird durch die Öffnung 26 in den Einschubabschnitt 27 in Einsetzrichtung Y hineinbewegt. Die Einsetzrichtung Y wird sodann über die Führungsflächen 30 in die Einschubrichtung

X transferiert. Eine Weiterbewegung in Einschubrichtung X des Ankerkopfes 36 führt zu dessen Anordnung im Halteabschnitt 28. Sofern vorhanden, wird der Federarm 41 der im Halteraum 31 einsitzenden Feder 40 unter Aufbau einer Federspannung aus seiner Ruhelage gedrängt.

[0073] Beim Einsetzen des Halteteils 13 in die Halterung 12 weist die Lampe 11 eine zur Leuchte 10 geneigte Stellung auf (siehe Fig. 2), so dass der Sockel 15 deutlich von der Fassung 14 beabstandet ist. Aufgrund der durch die Formgebung der Endabschnitte 39 des Ankerkopfes 38 möglichen Schwenkbeweglichkeit der Lampe 11, ist es nun möglich, den Sockel 14 in Einführrichtung Z auf die Fassung 14 zuzubewegen. Die Schwenkbewegung erfolgt dabei um den Ankerkopf 38 herum, so dass die Einführrichtung z tatsächlich eine Kreisbewegung und keine streng lineare Bewegung ist. Aufgrund des großen Radius, der durch die Länge der Lampe 11 bestimmt ist, kann die eigentliche Einsetzbewegung Z des Montagedoms 51 in die Fassungsausnehmung 64 als lineare Bewegung angesehen werden.

[0074] In Fortführung der Schwenkbewegung gelangt nunmehr der Montagedom 51 des Sockels 15 in den Bereich der Einsetzöffnung 66 des Fassungsgehäuses 65 der Fassung 14. Er durchtaucht die Einsetzöffnung 66, wobei die Arretiernase 67 des Haltestiftes 56 durch die Eintrittsöffnung 57 in die Führungsnut 55 gelangt. Er gleitet entlang des Auslenkabschnittes 59 unter Aufbau einer Federspannung entlang und wird federrückstell elastisch ausgelenkt. Gelangt die Arretiernase 67 in den Übergangsbereich vom Auslenkabschnitt 59 in den Rückführabschnitt 60, bilden die Führungsflächen der Führungsnut 55 einen Bewegungsendanschlag für eine Bewegung in Einführrichtung Z.

[0075] Die Bewegung des Montagedoms 51 in die Fassungsausnehmung 64 hinein hat zur Folge, dass eine in der Fassungsausnehmung 64 federbelastete Druckplatte 68 unter Aufbau einer Federspannung ebenfalls in Einführrichtung Z verlagert wird. Wenn die Arretiernase 67 den Bewegungsendanschlag erreicht, wird der Sockel 15 vom Benutzer losgelassen. Die Federspannung wirkt über die Druckplatte 68 auf den Montagedom 51 und führt zu einer partiellen Rückverlagerung entgegen der Einführrichtung Z, wobei sich der Haltestift 56 entlang der Führungsnut in den Rückführabschnitt 60 in Richtung seiner Ruhelage bewegt. Ein dachförmiger Abschnitt des Rückführabschnittes 60, der den eigentlichen Arretierabschnitt 61 bildet, lässt eine Bewegung der Arretiernase 67 bis zu einem First zu. Ist diese erreicht, endet auch die durch die Druckplatte 68 induzierte Rückverlagerung des Montagedoms 51 aus der Fassung 14 heraus. Die Arretiernase 67, welche im Arretierabschnitt 61 der Führungsnut 55 einliegt, hält nunmehr den Sockel 15 entgegen der federkraftbeaufschlagten Druckplatte 68 und der eventuell wirkenden Schwerkraft in der Fassung 14. Der Sockel 15 ist auf diese Weise in der Fassung 14 mechanisch verankert.

[0076] Ist die Lampe 11 auf diese Weise montiert und durch den Sockel 15 und die Fassung 14 einerseits und durch die Halterung 12 und das Halteteil 13 andererseits gehalten, kommt ein weiterer Vorteil des Zusammenwirkens von Halterung 12 und Halteteil 13 zum tragen. Bei montierter Lampe 11 ist der Ankerkopf 38 mit Abstand zur nahegelegenen zweiten, in Einschubrichtung hinten liegenden Stirnwand 22 gelagert. Tritt nun im Betrieb der Lampe 11 die eingangs erwähnte Wärmeausdehnung auf, kann der Ankerkopf 38 im Halteabschnitt 28 entsprechend in Richtung X wandern, so dass keinerlei Schäden an Lampe 11 oder Leuchte 10 auftreten. Die Halterung 12 und das Halteteil 13 ermöglichen so die Kompensation der Wärmeausdehnung der Lampe 11.

[0077] Zum Entfernen der Lampe 11 aus der Leuchte 10 wird nunmehr zuerst erneut der Sockel 15 hinein in die Fassungsausnehmung 64 in Einführrichtung Z bewegt. Dies führt zu einer Bewegung der Arretiernase 67 in Richtung der Ruhelage des Haltestiftes 56, wobei die Arretiernase 67 den Rückführabschnitt 60 verlässt und in den dem Auslenkabschnitt 59 gegenüberliegenden Ausführabschnitt 62 gelangt. Dieser mündet in einer Austrittsöffnung 63, durch welche die Arretiernase 67 die Führungsnut 55 verlassen kann, so dass ein Herausnehmen des Sockels 15 aus der Fassung 14 möglich ist.

[0078] Wie vorgenannt beschrieben, zwingt der Ausführabschnitt 62 der Arretiernase 67 jedoch eine Bewegung auf, die wiederum zu einem Auslenken des Haltestiftes 56 und zum Aufbau einer Federspannung führt. Diese Federspannung ist dazu geeignet, den Montagedom 51 gegen die Federspannung der Druckplatte 68 und/oder entgegen einer eventuell wirkenden Schwerkraft in der Fassung 14 zu halten, damit ein Ausfallen des Sockels 15 aus der Fassung 14 vermieden wird (Fig. 14).

[0079] Nunmehr ist durch den Benutzer eine zusätzliche Kraft aufzubringen, die den Sockel 15 von der Fassung 14 löst und zu einem Herausgleiten der Arretiernase 67 aus der Führungsnut 55 führt. Nach diesem Lösen von Sockel 15 und Fassung 14 hat die Lampe 11 wiederum eine zur Leuchte 10 geneigte Stellung (siehe Fig. 2).

[0080] Nunmehr kann der Ankerkopf 38 entgegen der Einschubrichtung X aus dem Halteraum 31 heraus in den Einschubabschnitt 27 bewegt werden. Die Führungsflächen 30 kehren die Bewegungsrichtung um in eine Entnahmerichtung, die der Einsetzrichtung Y entgegengesetzt ist. Der Ankerkopf 38 verlässt die Halterung 12 durch deren Öffnung 26, woraufhin die mechanischen Verbindungen zwischen Lampe 11 und Leuchte 10 aufgehoben sind.

[0081] Sofern eine Halterung 12 mit Federelement 40 Verwendung gefunden hat, unterstützt der Federarm 41 die Bewegung entgegen der Einschubrichtung X und induziert die Demontagebewegung. Darüber hinaus schiebt der Federarm 41 den Ankerkopf 38 auch dann aus dem Halteraum 31 heraus und in den Einschubabschnitt 27 hinein, wenn versehentlich die Lampe beim Lösen des Sockels 15 aus der Fassung 14 losgelassen wird. Auf diese Weise wird verhindert, dass die Kräfte, die ein solches Fallenlassen der Lampe und die daraus resultierende Schwenkbewegung auf die Halterung 12 und insbesondere deren Stege 29 ausübt, letztere zerstören. Auch bei einer solchen Fehlbedienung

ist somit sichergestellt, dass die Halterung 12 und somit die Leuchte intakt bleibt.

[0082] Wie dargestellt wurde, dienen der Sockel 15 und die Fassung 12 der mechanischen Verankerung der Lampe 11 in der Leuchte 10 durch ein sehr vorteilhaftes Bedienkonzept, welches auch als Push-in-Push-out-Bedienkonzept bekannt ist. Dies bedeutet, dass sowohl zum Verankern als auch zum Lösen der Sockel 15 in die Fassung 14 hineingedrückt werden muss. Es ist also offensichtlich, dass man unter Weglassen von Fassungskontakten und Sockelkontakten sowie entsprechenden Kontaktträgerbauteilen eine Halteteil und eine Halterung bilden kann, die hinsichtlich der Bauelemente, welche für die mechanische Verankerung Verantwortung zeigen, dem Sockel 15 und der Fassung 14 entsprechen. Das Nutzen derart ausgestalteter Halterung und Halteteil muss somit als äquivalent zur Nutzung von Sockel und Fassung anzusehen sein.

[0083] Darüber hinaus ist es für den Fachmann jederzeit ersichtlich, dass die gegenständliche Ausbildung der Fassung sockelseitig verwirklicht werden kann und die gegenständliche Ausbildung des Sockels fassungsseitig verwirklicht werden kann, ohne dass sich hierdurch Nachteile oder besondere Konstruktionsanforderungen ergeben. Auch eine solche Lösung wäre demnach als äquivalent anzusehen.

Bezugszeichenliste:

[0084]

- 10 Leuchte
- 11 Lampe
- 12 Halterung
- 13 Halteteil
- 14 Fassung
- 15 Sockel
- 16 Vertikalschenkel
- 17 Horizontalschenkel
- 18 Aufnahmeraum für Lampe 11
- 19 Versorgungsraum
- 20 Boden von 12
- 21 erste Stirnwand von 12
- 22 zweite Stirnwand von 12
- 23 erste Seitenwand von 12
- 24 zweite Seitenwand von 12
- 25 Aufnahmeraum von 12
- 26 Öffnung von 12
- 27 Einschubabschnitt von 26
- 28 Halteabschnitt von 26
- 29 Steg von 12
- 30 Führungsfläche von 12
- 31 Halteraum von 28
- 32 Rastmittel von 12
- 33 Kragen von 12
- 34 Halteteilboden von 13
- 35 Halteteilseitenwand von 13
- 36 Ankerabschnitt von 13
- 37 Ankerzapfen von 13
- 38 Ankerkopf von 13
- 39 Endabschnitt von 38
- 40 Federelement 12
- 41 Federarm 12
- 42 Aussparung von 17
- 43 Lampenabdeckung von 11
- 44 Platine von 11
- 45 LED
- 50 vordere Gehäusewand von 14
- 51 Montagedom von 15
- 52 Kontaktausnehmungen von 15
- 53 Sockelkontakt von 15

- 54 Befestigungsabschnitt von 15
- 55 Führungsnut von 15
- 56 Haltestift von 14
- 57 Eintrittsöffnung von 55
- 5 58 freier Endabschnitt von 56
- 59 Auslenkabschnitt von 55
- 60 Rückführabschnitt von 55
- 61 Arretierabschnitt von 55
- 62 Ausführabschnitt von 55
- 10 63 Austrittsöffnung von 55
- 64 Fassungsausnehmung von 14
- 65 Fassungsgehäuse von 14
- 66 Einsetzöffnung von 14
- 67 Arretiernase
- 15 68 Druckplatte
- 69 Schraubenfeder
- 70 Kontaktraum

- X Einschubrichtung
- 20 Y Einführrichtung
- Z Einsetzrichtung

Patentansprüche

- 25
1. Lampensockel (15) mit Sockelkontakten (53) zur elektrischen Kontaktierung von Fassungskontakten, mit einem Montagedom (51), geeignet zum Einsetzen in eine Lampenfassung (14), die einen federrückstellelastisch angelenkten Haltestift (56) zur mechanischen Verankerung des Sockels (15) aufweist, wobei der Montagedom (51) Führungsflächen aufweist, die eine Bewegungsbahn bilden, entlang derer der Haltestift (56) führbar ist, wobei die

30 Bewegungsbahn dazu geeignet ist, bei einer Relativbewegung von Sockel (15) und Fassung (14) den Haltestift

 - mittels eines Auslenkabschnitts (59) unter Aufbau einer Federspannung aus einer Ruhelage in eine erste Richtung auszulenken,
 - mittels eines Rückführabschnitts (60) unter teilweisem Abbau der Federspannung in Richtung seiner Ruhelage

35 zurückzuführen,

 - unter Aufrechterhaltung einer Federrestspannung in einem Arretierabschnitt (61) zu halten, der Teil des Rückführabschnittes (60) ist.

 2. Lampensockel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsbahn bei einer weitergehenden Relativbewegung von Fassung (14) und Sockel (15) dazu geeignet ist, den Haltestift (56)

40

 - aus dem Arretierabschnitt (61) zu lösen,
 - unter Abbau der Federrestspannung vom Rückführabschnitt (60) in einen Ausführabschnitt (62) der Bewegungsbahn zu überführen.

45

 3. Lampensockel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausführabschnitt (62) dazu geeignet ist, den Haltestift (56) unter erneutem Aufbau einer Federspannung in eine zweite Richtung auszulenken, die der ersten Auslenkrichtung entgegengesetzt ist.

 4. Lampensockel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsflächen zu einer in eine Seitenwand des Montagedoms (51) eingearbeiteten Führungsnut (55) gehören.

50

 5. Lampensockel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnut (55) einer Eintrittsöffnung (57) entspringt, durch die der Haltestift (56) in die Nut (55) einführbar ist und in einer Austrittsöffnung (63) endet, durch die der Haltestift (56) ausführbar ist.

55

 6. Lampenfassung (14) mit einer Ausnehmung (64) zur Aufnahme eines Montagedoms (51) eines Sockels (15), wobei in der Ausnehmung (64) ein Federelement (69) angeordnet, welches insbesondere über eine Druckplatte (68) auf

einen Sockel (15) wirkt und mit einem in der Ausnehmung (64) angeordneten Haltestift (56), der federrückstellelastisch angelenkt ist.

- 5 7. System zur mechanischen Festlegung eines Lampensockels (15) gemäß Anspruch 1 in einer Lampenfassung (14) gemäß Anspruch 6 wobei der Montagedom (51) des Sockels (15) in Montagerichtung in den Aufnahmeraum (64) der Fassung (14) eingebracht ist, wobei die Druckplatte (68) unter Aufbau einer Federspannung durch den Montagedom (51) aus Ihrer Ruhelage verdrängt ist und die Druckplatte (68) gegen die Montagerichtung drängend, den Haltestift (56) der Halterung (14) im Arretierabschnitt (61) der seitigen Bewegungsbahn und somit den Sockel (15) in der Fassung (14) hält.
10
8. System nach Anspruch 7 mit einem Sockel (15) gemäß der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltestift (56) unter erneuter Bewegung des Montagedoms (51) in Montagerichtung und weiterer Verdrängung der Druckplatte (68) aus dem Arretierabschnitt (61) gelöst und in den Ausführabschnitt (62) überführt ist.
- 15 9. System nach Anspruch 8 mit einem Sockel (15) gemäß den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federspannung der Druckplatte (68) eine Demontagebewegung des Montagedoms (51) induziert, die den Haltestift (56) entlang des Ausführabschnitts (62) bewegt und eine federrückstellelastische Auslenkung desselben bewirkt.
- 20 10. System nach Anspruch 9 und einem Sockel (15) gemäß den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reibschluss zwischen dem im Ausführabschnitt (62) federrückstellelastisch ausgelenkten Haltestift (56) und der Führungsfläche des Ausführabschnitts (62) den Haltestift (56) im Ausführabschnitt (62) hält und ein Verlassen des Haltestiftes (56) durch die Austrittsöffnung (63) verhindert.
- 25 11. Verfahren zur mechanischen Festlegung eines Lampensockels (15) gemäß der Ansprüche 1 bis 5 in einer Lampenfassung (14) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montagedom (51) mittels einer Montagebewegung in einer Montagerichtung in die fassungsseitige Ausnehmung (64) eingesetzt wird, wobei der Haltestift (56) auf wenigstens eine Führungsfläche des Auslenkabschnitts (59) der Bewegungsbahn trifft und die fassungsseitige Druckplatte (68) unter Aufbau einer Federspannung um eine erste Strecke verdrängt wird.
30
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltestift (56) über die Montagebewegung hinweg entlang des Auslenkabschnitts (59) der Bewegungsbahn gleitet und am Ende der Montagebewegung in den Rückführabschnitt (60) eintaucht, bis er im Arretierabschnitt (61) verankert ist.
- 35 13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Lösen des arretierten Haltestiftes (56) eine Demontagebewegung ausgeführt wird, die zunächst richtungsgleich mit der Montagebewegung ist.
14. Verfahren nach Anspruch 13 mit einer Fassung (15) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Haltestift (56) bei Ausführen der Demontagebewegung in den Ausführabschnitt (62) bewegt.
40
15. Verfahren nach Anspruch 14 mit einer Fassung (15) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Fortsetzung der Demontagebewegung unter Umkehr der Bewegungsrichtung der Haltestift (56) unter erneuter federrückstellelastischer Auslenkung durch den Ausführabschnitt (62) der Bewegungsbahn geführt wird.
- 45 16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die fortgesetzte Demontagebewegung mit Bewegungsrichtung entgegen der Montagebewegung von der federbelasteten Druckplatte (68) der Halterung (14) bis zum Erreichen einer Entnahmeposition induziert wird.

50

55

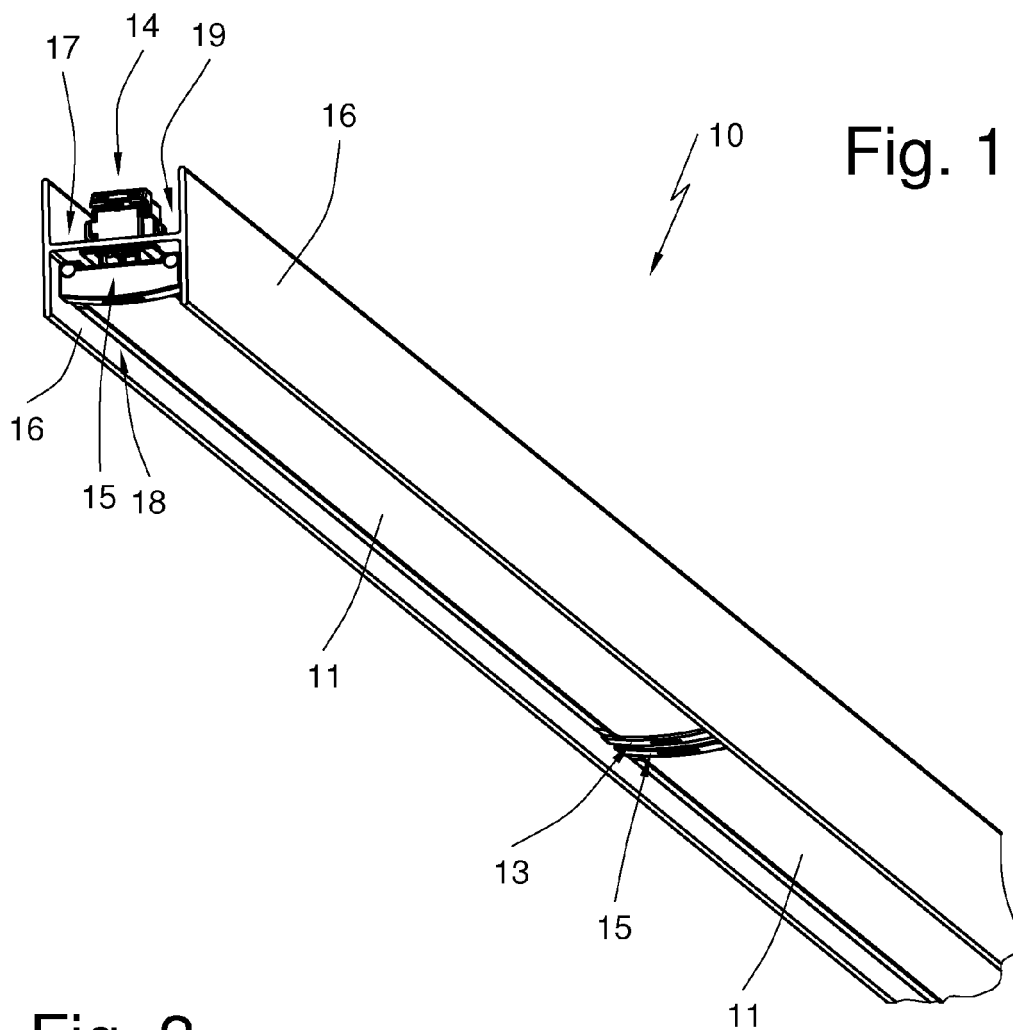


Fig. 2

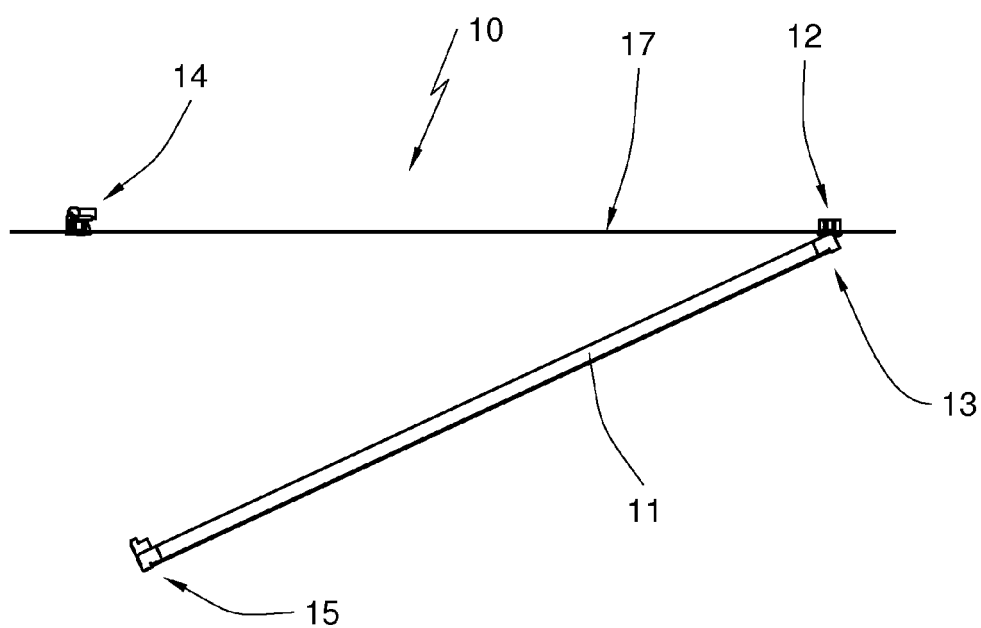


Fig. 3

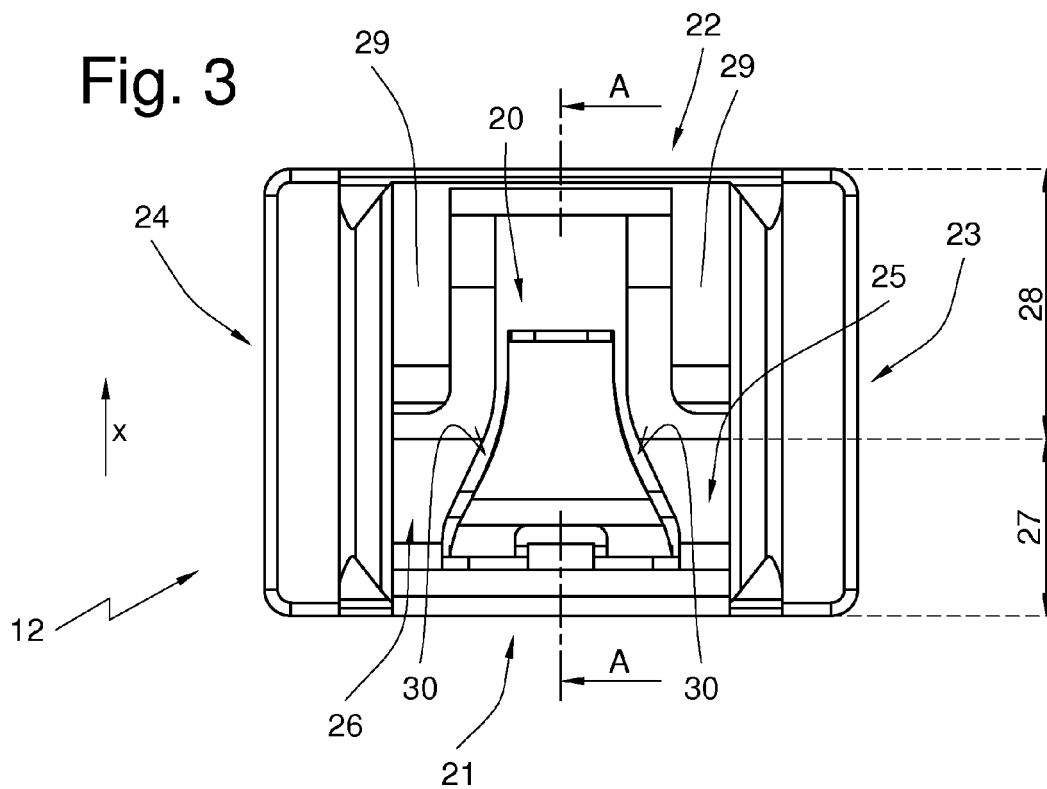


Fig. 4

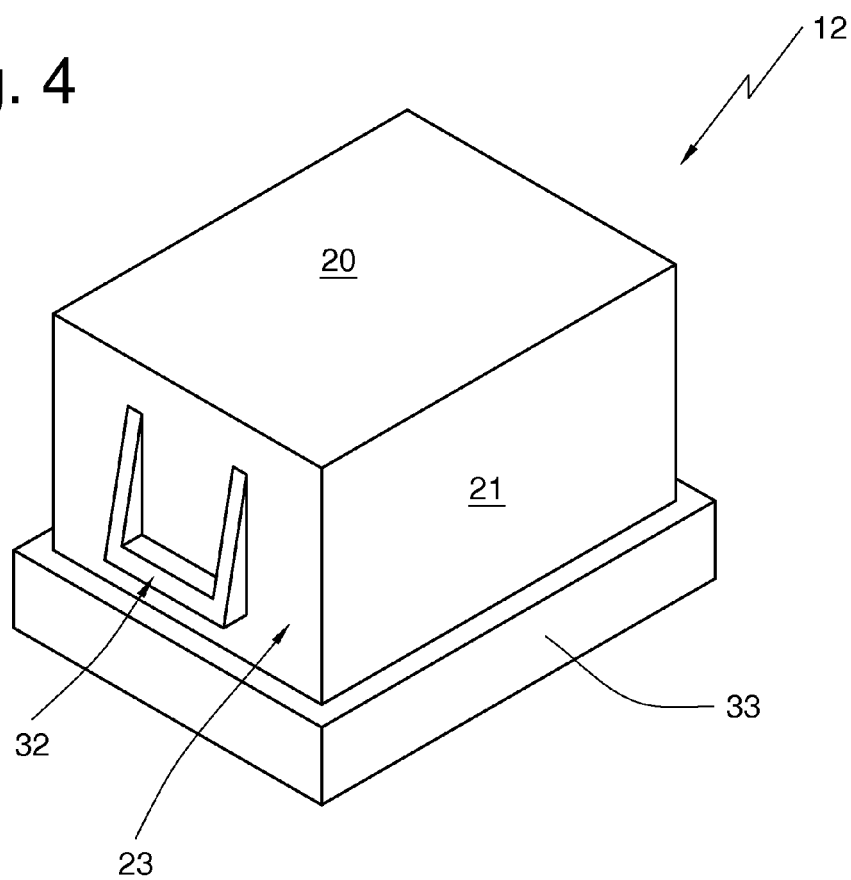


Fig. 5

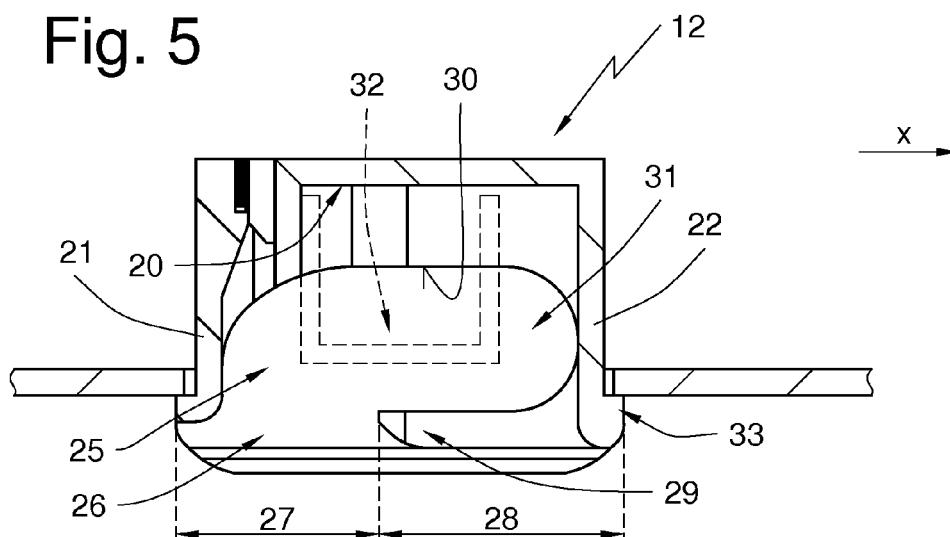


Fig. 6

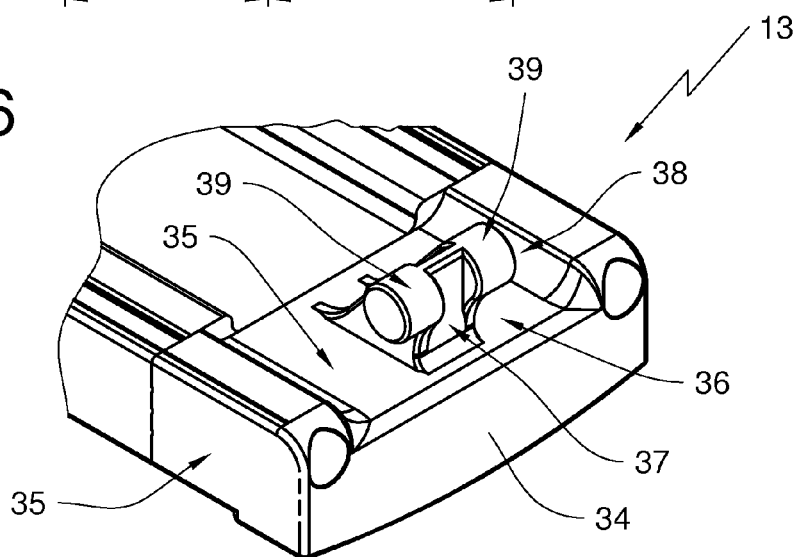


Fig. 6a

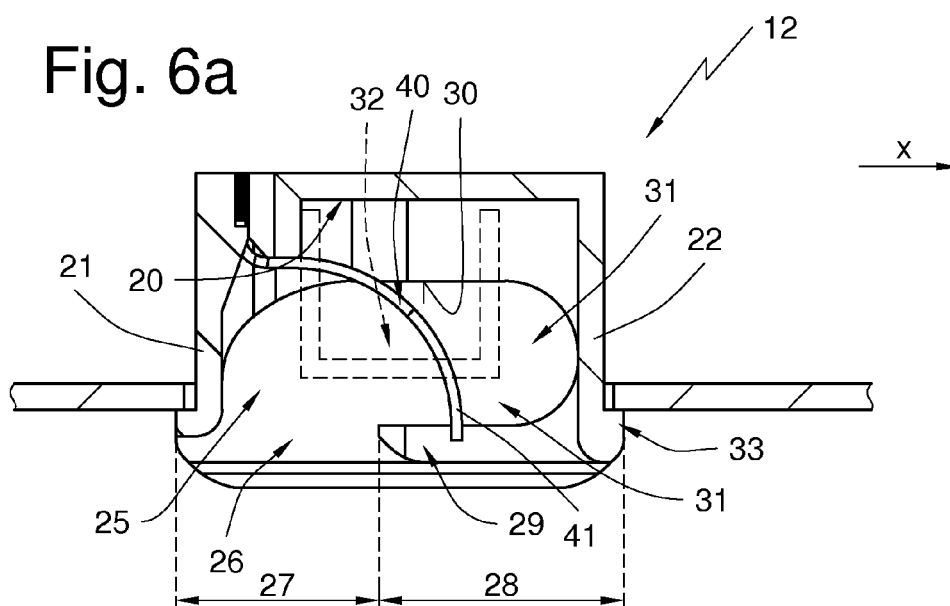


Fig. 7

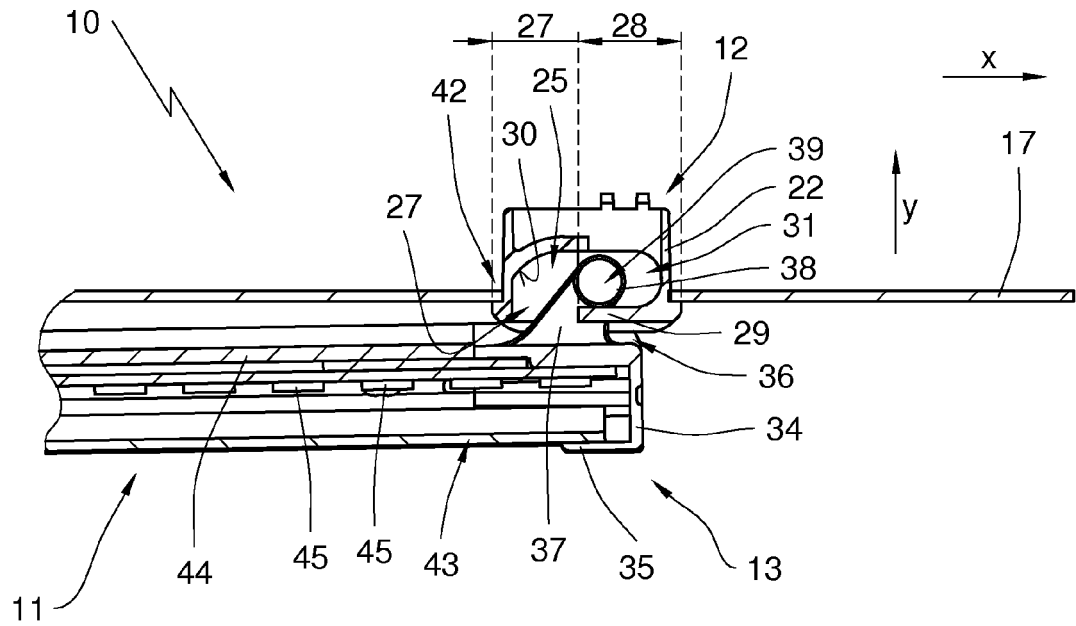


Fig. 8

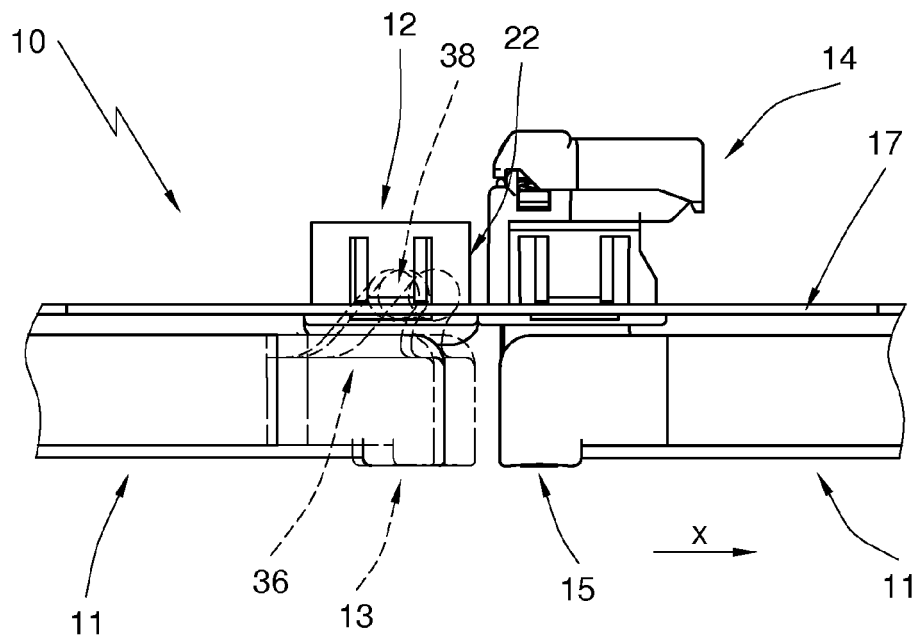


Fig. 9

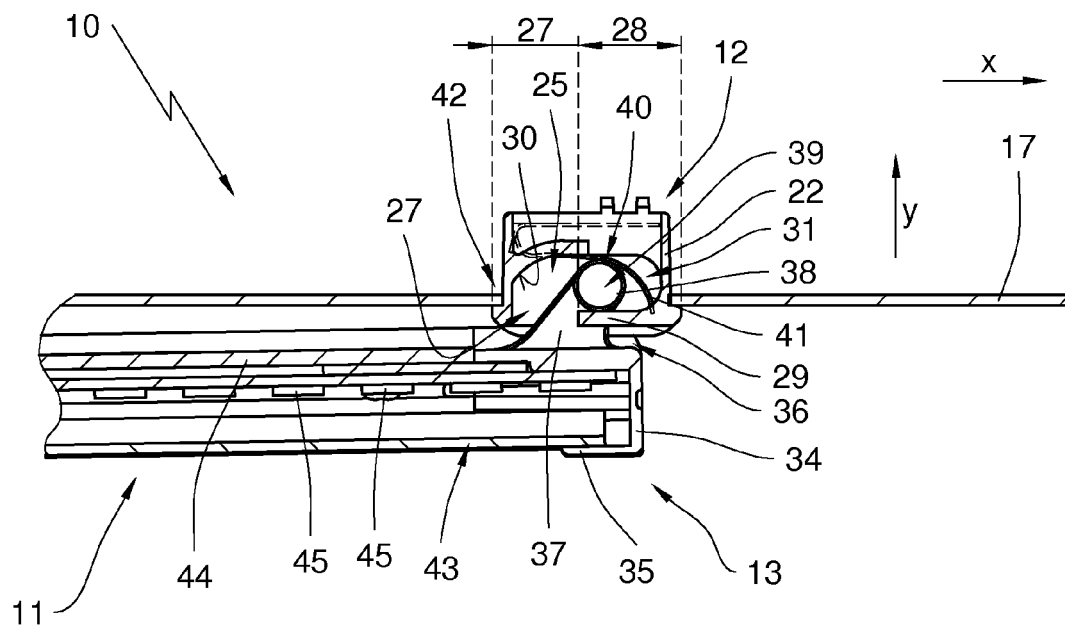


Fig. 10

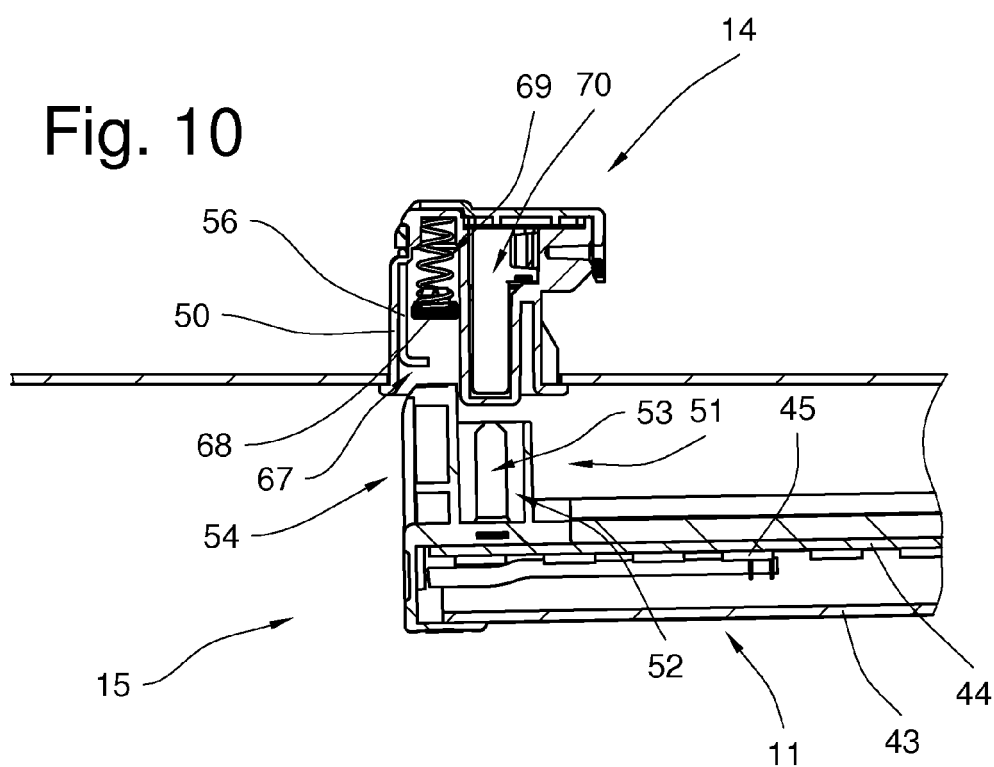


Fig. 10a

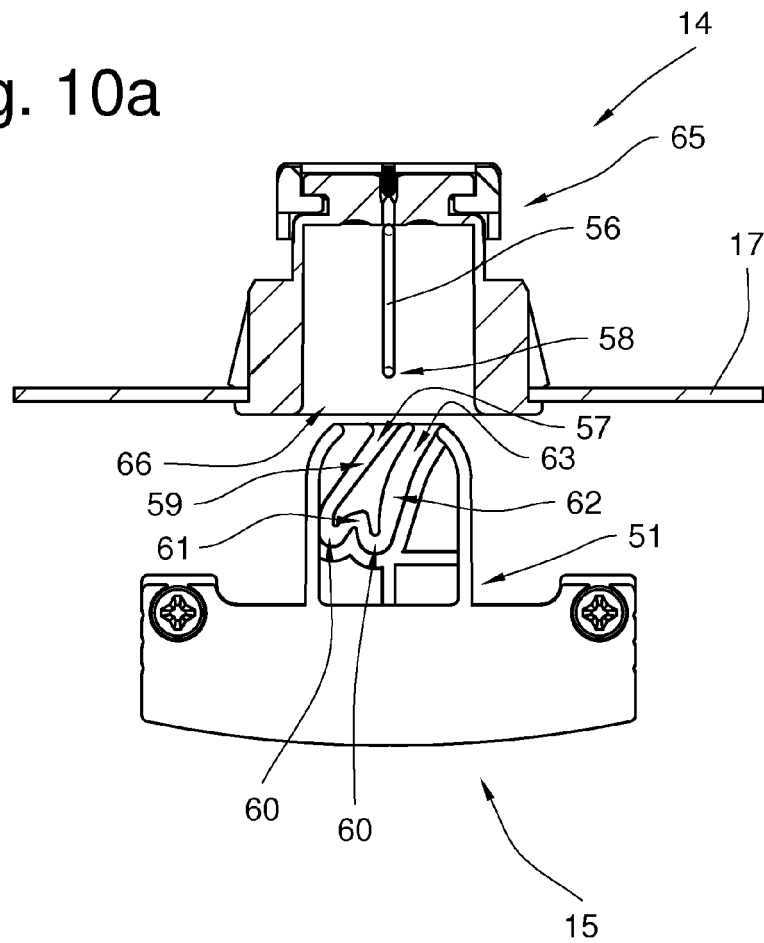
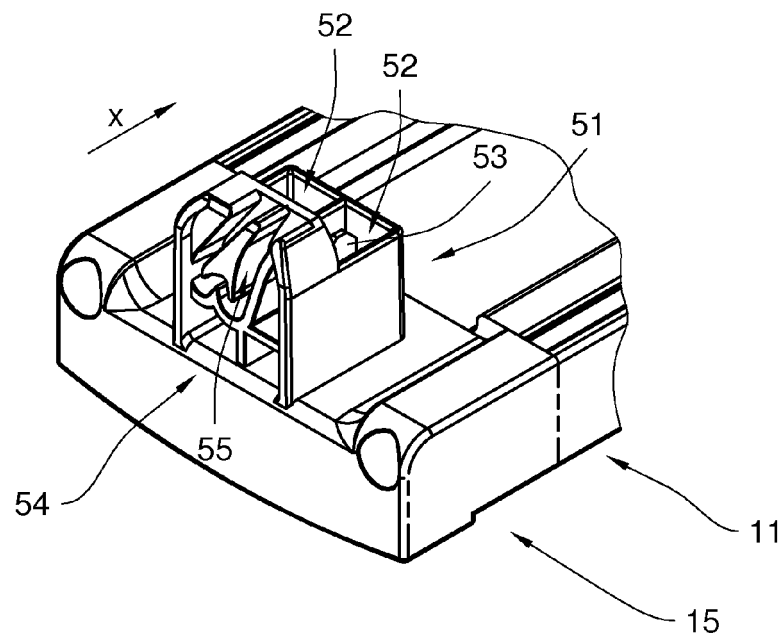


Fig. 10b



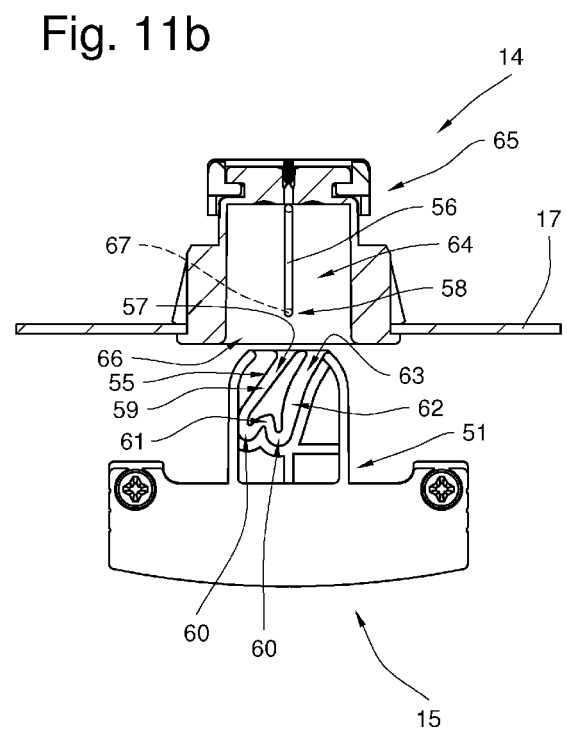
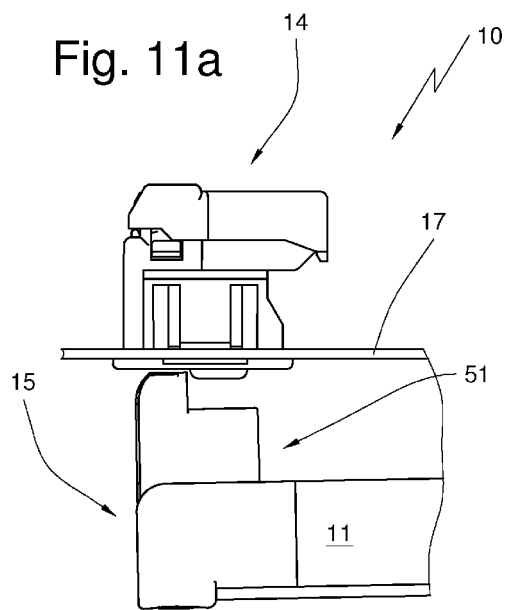


Fig. 12a

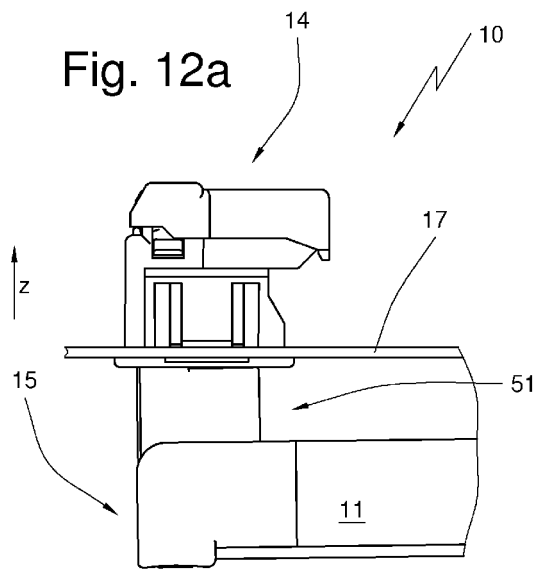


Fig. 12b

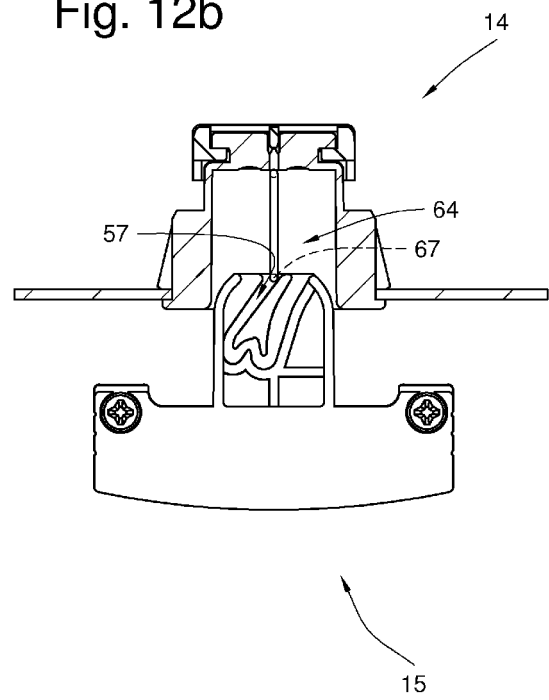
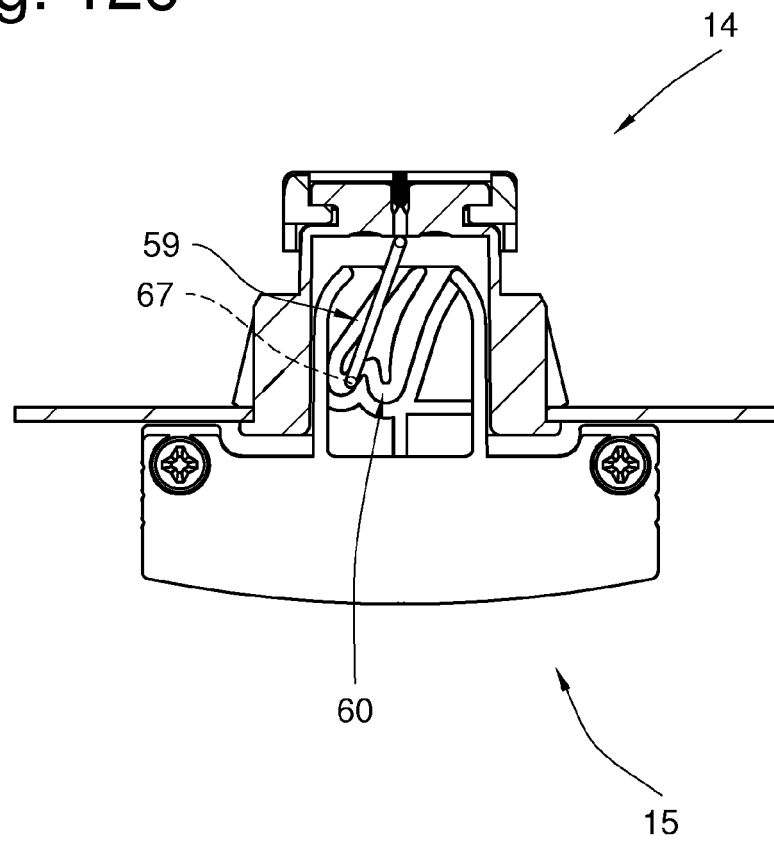


Fig. 12c



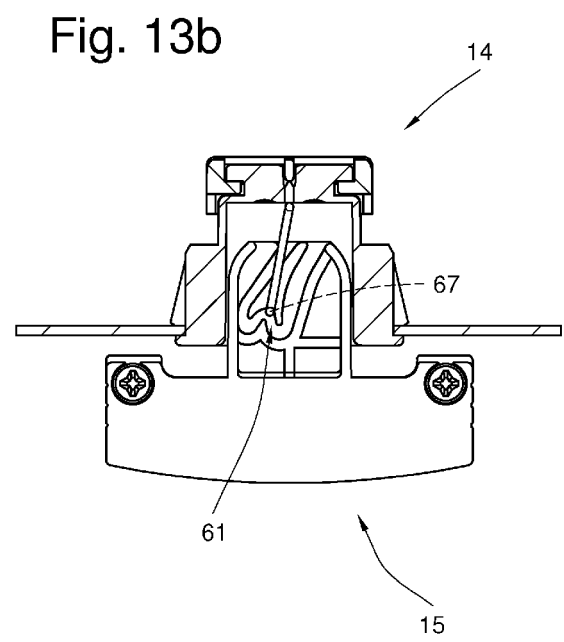
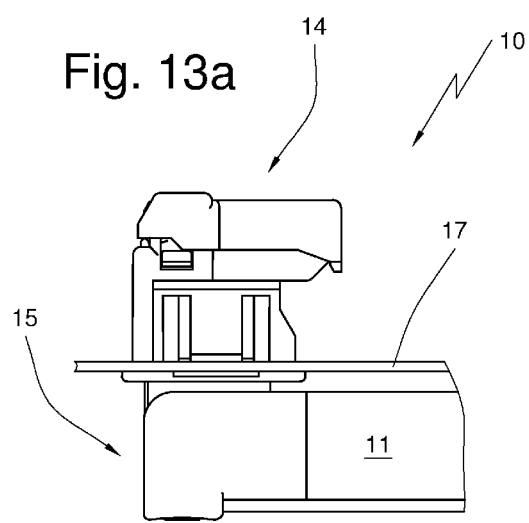
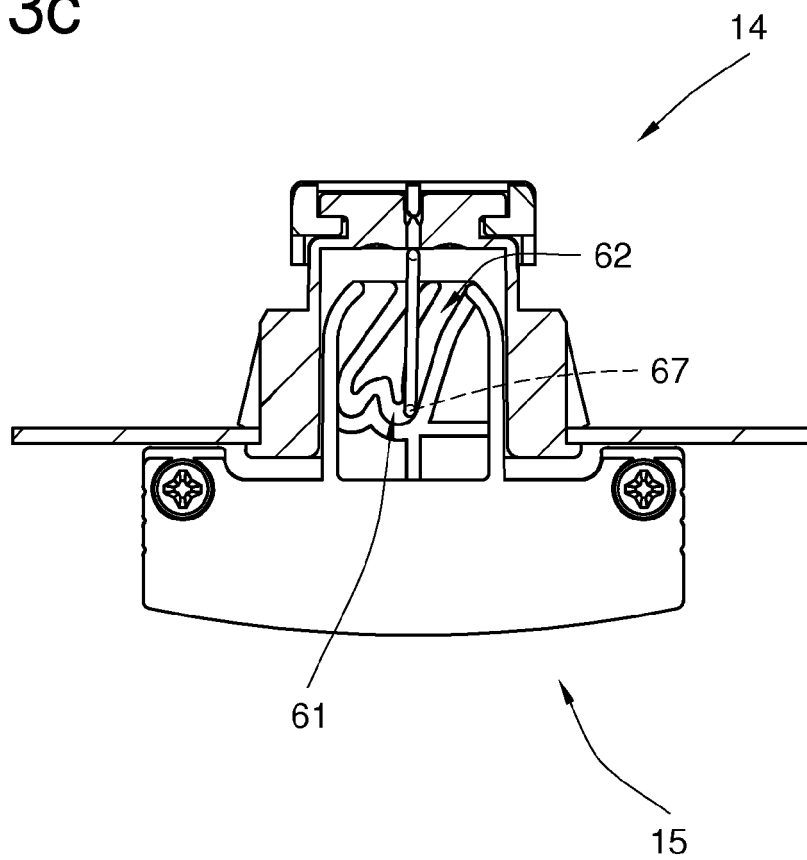
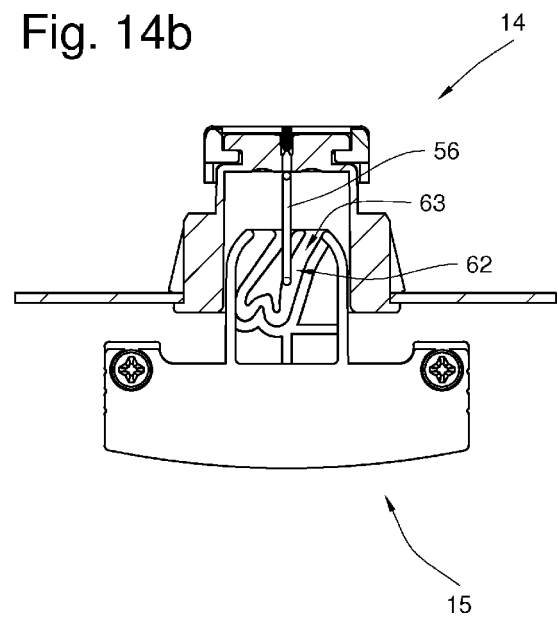
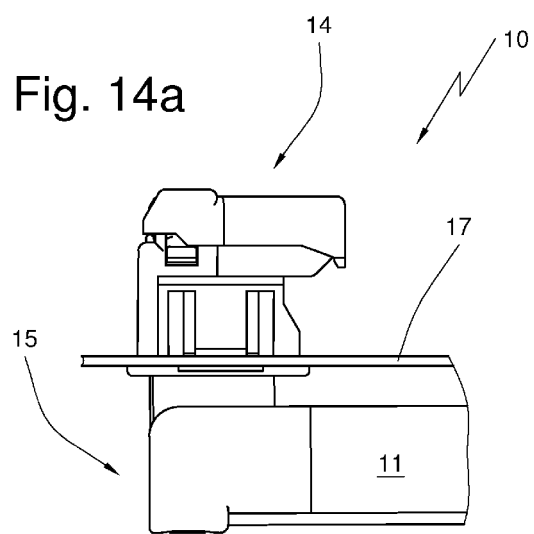


Fig. 13c







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 14 18 6775

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2012/307524 A1 (SCHAPIRA FRANCISCO [US] ET AL) 6. Dezember 2012 (2012-12-06) * Absätze [0040] - [0042], [0066] * * Abbildungen 2, 8 *	1,6,7,11	INV. F21V21/02 F21S4/00 F21V19/00
A,D	DE 10 2007 054930 A1 (BJB GMBH & CO KG [DE]) 7. Mai 2009 (2009-05-07) * Abbildungen 1-4 *	1,6,7,11	
A	US 2010/008085 A1 (IVEY JOHN [US] ET AL) 14. Januar 2010 (2010-01-14) * Abbildung 1 *	1,6,7,11	
A,D	WO 97/18605 A1 (PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; BROEKMANN JAEGER & BUSSE [DE]) 22. Mai 1997 (1997-05-22) * Abbildung 1 *	1,6,7,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. Juni 2015	Prüfer Allen, Katie
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 18 6775

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-06-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012307524 A1	06-12-2012	US 2012307524 A1	06-12-2012
		WO 2012166452 A2	06-12-2012
DE 102007054930 A1	07-05-2009	CN 101418944 A	29-04-2009
		DE 102007054930 A1	07-05-2009
		DE 202007016074 U1	12-03-2009
		EP 2065987 A2	03-06-2009
		JP 4678656 B2	27-04-2011
		JP 2009105035 A	14-05-2009
		TW 200919871 A	01-05-2009
		US 2009130880 A1	21-05-2009
		US 2010120279 A1	13-05-2010
US 2010008085 A1	14-01-2010	US 2010008085 A1	14-01-2010
		US 2011235321 A1	29-09-2011
		US 2012327646 A1	27-12-2012
		WO 2010005796 A2	14-01-2010
WO 9718605 A1	22-05-1997	DE 69606700 D1	23-03-2000
		DE 69606700 T2	17-08-2000
		JP H10513008 A	08-12-1998
		US 5752842 A	19-05-1998
		WO 9718605 A1	22-05-1997

EPO FORM P0461

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

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 102007054930 A1 [0002]
- DE 69606700 T2 [0006]