



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2007 Patentblatt 2007/22

(51) Int Cl.:
H01R 33/965 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06018921.4**

(22) Anmeldetag: **09.09.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Thiele, Jürgen**
58566 Kierspe (DE)
• **Mews, Hans-Peter**
59511 Lüdenscheid (DE)

(30) Priorität: **24.11.2005 DE 102005056022**

(74) Vertreter: **Rüger, Barthelt & Abel**
Patentanwälte
Postfach 10 04 61
73704 Esslingen a. N. (DE)

(71) Anmelder: **Vossloh-Schwabe Deutschland GmbH**
58509 Lüdenscheid (DE)

(54) **Abgedichtete Lampenfassung**

(57) Eine neuartige Lampenfassung für den Einsatz bei erhöhter Schutzart weist ein Gehäuseteil (20) auf, in dem eine einstückige Dichtungsmuffe (20) aus einem Elastomer vorzugsweise drehbar gehalten ist. Die Dichtungsmuffe (20) ist an ihrem lampenseitigen Ende vorzugsweise leicht radial komprimierbar während sie in Axi-

alrichtung eher steif ist. Dadurch weicht sie nach innen aus, wenn sie durch die kegelstumpfförmige Innenseite des Gehäuseteils axial mit Druck beaufschlagt wird. Die einstückige Ausbildung aus nur einem Material sichert zum einen eine einfache Herstellung und zum anderen werden Fehlmontagen durch verrutschte Dichtungen oder dergleichen vermieden.

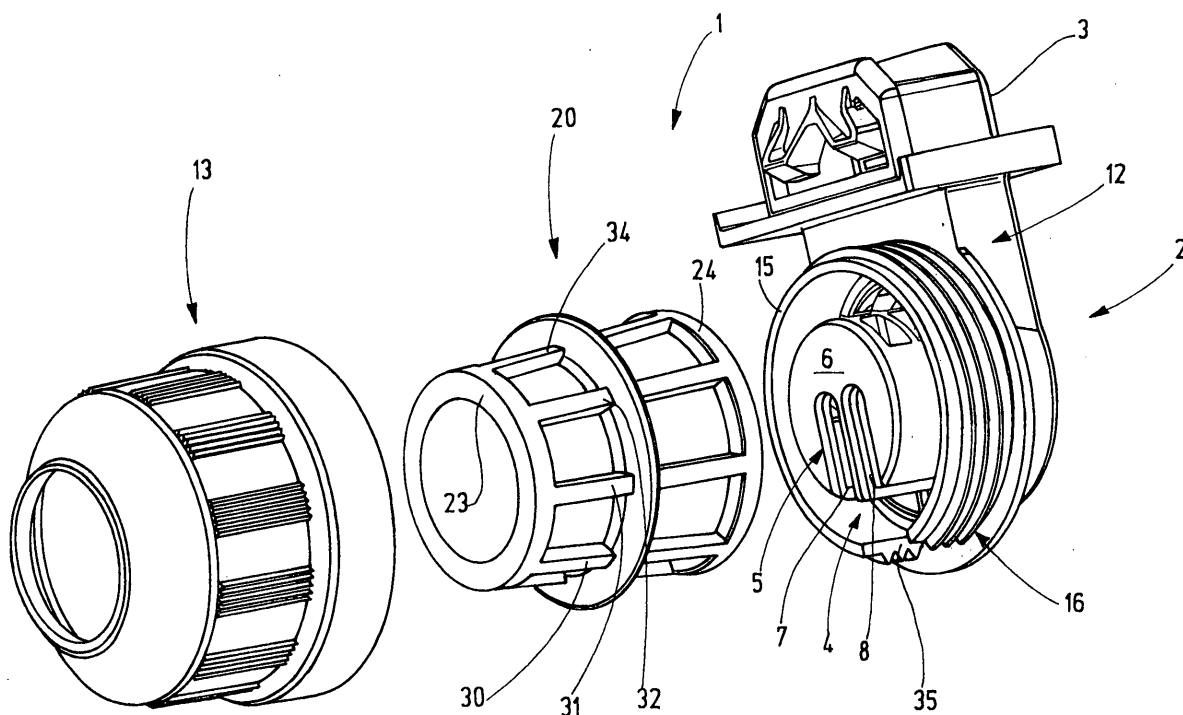


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lampenfassung für ein Leuchtmittel, insbesondere für Leuchtstofflampen.

[0002] Bei Leuchten mit erhöhter Schutzart muss durch geeignete Maßnahmen verhindert werden, dass Staub, Feuchtigkeit oder Wasser in die Fassung eindringen. Insbesondere muss die elektrische Anschlusseinrichtung für die Lampenkontakte vor Feuchtigkeit und Wasser geschützt werden. Dies gilt unabhängig von der Art des Leuchtmittels. Für Leuchtstofflampen oder andere endseitig zu kontaktierende stabförmige Leuchtmittel werden gemeinhin Fassungen verwendet, die eine an dem Glasrohr der Leuchtstofflampe abdichtende Überwurfmutter aufweisen. Die Überwurfmutter ist innen mit einer entsprechenden Dichtung versehen.

[0003] Eine solche Lampenfassung ist beispielsweise aus der DE 94 05 817 U1 bekannt. Die Fassung weist ein Fassungsgehäuse auf, das aus einem stationären ersten Gehäuseteil und einer Verschraubung besteht, die einen zweiten Gehäuseteil bildet. Die Verschraubung besteht ihrerseits aus einem Schraubring, einem Distanzring einer Fassungsichtung und einer Röhren- oder Lampendichtung. Beide Gehäuseteile umschließen einen Innenraum, in dem eine Anschlusseinrichtung für Kontakte einer Leuchtstofflampe angeordnet ist. In dem Innenraum ist außerdem ein Dichtungsring angeordnet, der im Wesentlichen hohlzylindrisch ausgebildet ist. Der Dichtungsring besteht aus einem steifen Ringkörper, an dessen hinteren, dem stationären Gehäuseteil zugewandten Ende eine Ringnut mit einer darin vorgesehenen Dichtung ausgebildet ist. Hingegen ist das vordere Ende des Ringkörpers mit einer in Axialrichtung weisenden Anlagefläche versehen, an der scharfe Spitzen ausgebildet sind. Diese stechen in einen ringförmigen Dichtungskörper, der verformbar ausgebildet ist. Dem Dichtungskörper ist ein konischer Abschnitt des drehbaren Gehäuse rings zugeordnet, um den Dichtungsring radial nach innen gegen das Glasrohr einer Leuchtstofflampe zu drücken, wenn er angezogen wird.

[0004] Die Anordnung ist relativ aufwendig herzustellen. Außerdem kann sich bei Gebrauch der Dichtungsring von dem ringförmigen Träger lösen, was zu Fehlmontagen führen kann. Des Weiteren kann nicht ausgeschlossen werden, dass Feuchtigkeit die Grenzfläche zwischen dem Ringträger und dem Dichtungsring durchwandert.

[0005] Aus der DE 83 10 312 ist eine Lampenfassung für Leuchtstofflampen bekannt, mit einem Schraubring, der auf einen stationären Gehäuseteil aufzuschrauben ist. Der Schraubring besteht aus einem steifen ringförmigen Körper aus Kunststoff, der mit einem Innengewinde versehen ist. Außerdem ist an dem fassungsseitigen Ende des Ringkörpers eine Nut vorgesehen, die mit einem Elastomermaterial ausgespritzt ist, um eine Dichtung zu bilden. Das Elastomermaterial durchsetzt des Weiteren Axialkanäle des Ringkörpers und bildet an dem lampenseitigen Ende des Schraubrings einen flexiblen

Abschluss. Dieser erstreckt sich radial nach innen bis zu einer Öffnung, durch die das Lampenrohr der Leuchtstofflampe hindurch gesteckt werden kann.

[0006] Dieser Fassungsring benötigt für das Lampenrohr eine eng tolerierte Öffnung, damit der Fassungsring relativ leichtgängig in Bezug auf die Leuchtstoffröhre gedreht werden kann. Toleranzen im Rohrdurchmesser der Leuchtstofflampen stellen jedoch ein Problem dar. Während Leuchtstofflampen mit geringfügigem Übermaß zu einer Schwergängigkeit des Schraubrings führen, können bei Untermaß Undichtigkeiten auftreten.

[0007] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, eine Lampenfassung zu schaffen, die einfach herzustellen und sicher zu handhaben ist.

[0008] Diese Aufgabe wird mit der Lampenfassung nach Anspruch 1 gelöst:

[0009] Die erfindungsgemäße Lampenfassung weist ein zweiteiliges Gehäuse, bestehend aus einem stationären Gehäuseteil und einem zweiten Gehäuseteil auf, das mit dem ersten Gehäuseteil zu verschrauben ist. Die Gehäuseteile umschließen einen Innenraum, der die elektrischen Anschlussmittel für die Leuchtstofflampe beherbergt. Außerdem ist in dem Innenraum eine Dichtungsmuffe vorgesehen. Diese dient der Abdichtung nach außen. Sie liegt in Dichtungsposition fest an dem Glasrohr der Leuchtstofflampe oder sonstigen Entladungslampe sowie an einer Dichtfläche des ersten Gehäuseteils an, wodurch ein nach außen dichter Aufnahme- raum für die elektrischen Anschlüsse der Lampenfassung abgedichtet umschlossen wird.

[0010] Die Dichtungsmuffe weist vorzugsweise eine konische Grundform auf, wobei sie ein dem Lampenrohr zugeordnetes engeres Ende und ein dem ersten Gehäuseteil zugewandtes zweites, weiteres Ende aufweist. In Radialrichtung ist die Dichtungsmuffe vorzugsweise flexibel ausgebildet. Die Flexibilität ist insbesondere an dem engeren Ende so groß, dass die Dichtungsmuffe radial nach innen verformt werden kann. In den übrigen Bereichen kann die Flexibilität ebenso hoch oder auch geringer sein.

[0011] In Axialrichtung ist die Dichtungsmuffe vorzugsweise einigermaßen steif ausgebildet, jedenfalls so steif, dass sie sich eher radial als axial verformt, wenn der ringförmige zweite Gehäuseteil festgeschraubt wird. Dieser liegt dann vorzugsweise mit einer Kegelfläche, z.B. eines 90°-Kegels, an der Dichtungsmuffe an. Wird der Gehäuseteil festgeschraubt, bewegt sich diese konische Druckfläche axial, wobei die Dichtungsmuffe radial nach innen ausweicht.

[0012] Zur Erhöhung der Steifigkeit der Dichtungsmuffe kann diese Längsversteifungselemente aufweisen. Diese sind vorzugsweise durch außen angeformte, aus dem gleichen Material wie die Dichtungsmuffe bestehende axial verlaufende Rippen gebildet. Alternativ kann die Dichtungsmuffe auch mit Einlagen versehen sein, beispielsweise stabförmigen, längs angeordneten, Kunststoffeinsätzen oder Metalleinsätzen. Die Ausbildung der Längsversteifungselemente als Längsrippen wird jedoch

wegen der einfachen Fertigungsmöglichkeit als besonders vorteilhaft angesehen.

[0013] Die Dichtungsmuffe weist innen eine zumindest an ihrem lampenseitigen vorderen Ende vorzugsweise glatte Wandung auf, die beispielsweise durch eine kegeltumpfförmige Fläche gebildet ist. In Folge der Flexibilität der Dichtungsmuffe passt sich diese an unterschiedliche Lampendurchmesser an.

[0014] Die Dichtungsmuffe ist weiter vorzugsweise an beiden Enden jeweils mit einer ringförmigen Rippe versehen. Diese bewirkt eine gewisse Aussteifung des jeweiligen Rands der Dichtungsmuffe, was der Dichtungswirkung entgegen kommt. Die dem Gehäuse zugeordnete Dichtungsfläche ist dabei vorzugsweise eine ebene Ringfläche während die der Lampe zugeordnete Dichtungsfläche durch den Rand der konischen Wandung gebildet wird.

[0015] Außer den beiden endseitigen ringförmigen Rippen kann die Dichtungsmuffe mit einem in radialer Richtung abstehenden Flansch versehen, dem eine ringförmige Rippe des zweiten Gehäuseteils zugeordnet ist. Diese dient dazu, die Dichtungsmuffe in dem zweiten Gehäuseteil zu halten und zwar auch dann, wenn dieses von dem ersten Gehäuseteil abgeschraubt wird.

[0016] Die in dem Fassungsgehäuse angeordnete Anschlusseinrichtung, die beispielsweise die Kontaktstifte einer Leuchtstofflampe kontaktiert, ist vorzugsweise mit erheblichem Spiel in der Fassung gehalten. Dies ermöglicht die spannungsfreie Lagerung der Leuchtstofflampe. Die radiale Ausrichtung wird von dem zweiten Gehäuseteil bzw. der Dichtungsmuffe bestimmt, nicht aber von der Anschlusseinrichtung. Die Anschlusseinrichtung ist dabei vorzugsweise als Anschlusseinrichtung mit seitlichen Einführschlitzen, d.h. eine rotorlose Fassung, ausgebildet. Dies ist aufgrund der drehungsmäßigen Entkopplung des zweiten Gehäuseteils und der Dichtungsmuffe möglich. Nachdem ein Mitdrehen der Leuchtstofflampe beim Festschrauben des zweiten Gehäuseteils ziemlich sicher ausgeschlossen werden kann, muss die Leuchtstofflampe beim Festschrauben des Gehäuseteils nicht gegenüber der Anschlusseinrichtung festgehalten werden.

[0017] Alternativ können auch Rotorfassungen vorgesehen werden. Die rotorlose Fassung wie auch die Rotorfassung ist vorzugsweise jeweils als komplette Baueinheit ausgebildet, die im Innenraum des Fassungsgehäuses durch Rastverbindung fixiert werden kann. Dabei ist es bei einheitlichen Rastprofilen möglich, alternativ rotorlose Fassungen oder Rotorfassungen in ein und demselben Fassungsgehäuse einzusetzen.

[0018] Weitere Einzelheiten vorteilhafter Ausführungsformen ergeben sich aus der Zeichnung, der Beschreibung oder aus Ansprüchen.

[0019] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung veranschaulicht. Es zeigen:

Figur 1 die erfindungsgemäße Lampenfassung in perspektivischer Explosionsdarstellung,

Figur 2 die Lampenfassung nach Figur 1 in Frontalansicht und

Figur 3 die Lampenfassung nach Figur 1 und 2 in längs geschnittener Seitenansicht.

[0020] In Figur 1 ist eine Lampenfassung 1 veranschaulicht, deren Fassungsgehäuse 2 einen Fuß 3 zur Montage an oder auf einem Leuchenträger aufweist und einen Innenraum 4 umschließt, in dem eine aus Figur 2 ersichtliche Anschlusseinrichtung 5 angeordnet ist. Die Anschlusseinrichtung 5 dient der Lagerung und Kontaktierung von endseitigen Anschlussstiften einer Leuchtstofflampe. Die Anschlusseinrichtung 5 ist in dem Fassungsgehäuse 2 mit seitlichem Spiel gehalten. Sie ist federnd gelagert, um Längstoleranzen der Leuchtstofflampe aufzufangen. Das "radiale" Spiel der Leuchtstofflampe wird dadurch vermieden.

[0021] Die Anschlusseinrichtung 5 weist ein Teilgehäuse 6 auf, an dem zwei Einführschlitze 7, 8 für die Anschlussstifte der Leuchtstofflampe ausgebildet sind. In den Endbereichen der Einführschlitze 7, 8 sind Kontakte angeordnet, die der Lagerung der Anschlussstifte der Leuchtstofflampe und deren elektrischen Kontaktierung dienen.

[0022] Das Fassungsgehäuse 2 ist, wie Figur 1 erkennen lässt, mehrteilig ausgebildet. Zu dem Fassungsgehäuse 2 gehört ein erstes mit dem Fuß 3 verbundenes stationäres Gehäuseteil 12 sowie ein zweites Gehäuseteil 13, das mit dem Gehäuseteil 12 verschraubt ist. Das erste Gehäuseteil 12 dient dabei der Aufnahme und Lagerung des Teilgehäuses 6 der Anschlusseinrichtung 5. An seiner der Lampe abgewandten Seite ist das Gehäuseteil 12 mit einer geschlossenen Rückwand 14 versehen (Figur 2). An seiner gegenüber liegenden Seite weist es einen rohrförmigen, bedarfsweise auch ein- oder mehrfach längs geschlitzten Fortsatz 15 auf, der an seinem Außenumfang mit einem Außengewinde 16 versehen ist. Unmittelbar radial innen an den Fortsatz 15 anschließend ist an dem Gehäuseteil 12 eine ringförmige ununterbrochene plane Dichtfläche 17 ausgebildet. Innerhalb des von der Dichtfläche 17 umgrenzten Bereichs weist das Gehäuseteil 12 mit Ausnahme einer Anschlussöffnung an oder in dem Fuß 3 keinerlei Öffnungen auf.

[0023] Das zweite Gehäuseteil 13 ist ringförmig ausgebildet und mit einem Innengewinde 18 versehen. Das zweite Gehäuseteil 13 weist im Anschluss an den mit Innengewinde 18 versehenen Abschnitt einen zylindrischen Teil auf, der außen gerändelt ist, um eine Grifffläche zu bilden. An diesen Teil schließt sich wiederum ein hohlkegelförmiger Abschnitt an, der sich zu einer Durchgangsöffnung 19 hin verengt.

[0024] In dem Gehäuseteil 13 ist eine Dichtungsmuffe 20 angeordnet, die einstückig aus einem Elastomermaterial, vorzugsweise aus Silikonkautschuk, ausgebildet ist. Sie weist, wie aus Figur 3 hervorgeht, eine rohrförmige, sich nach einem Ende hin verzüngende Grundform auf und umschließt einen Durchgang 21, der von einer

kegelstumpfförmigen Wandung 22 begrenzt wird. An beiden Enden ist die Dichtungsmuffe 20 an ihren Rändern mit jeweils einer ringförmigen Rippe 23, 24 versehen, die den jeweiligen Rand aussteift. Die beiden Rippen 23, 24 weisen vorzugsweise ungefähr einen rechteckförmigen Querschnitt auf. Die Rippe 23 weist an ihrer radial innen liegenden Seite eine Dichtungszone 25 auf während die Rippe 24 an ihrer Stirnseite eine ebene Dichtungszone 26 aufweist. Letztere liegt an der Dichtfläche 17 an. Die Rippe 23 hingegen liegt an der vorzugsweise 45°-geneigten konischen Innenseite 27 des vorderen Abschnitts des Gehäuseteils 13 an.

[0025] Die Dichtungsmuffe 20 ist außerdem ungefähr mittig mit einem Radialflansch 28 versehen, der einstückig angeformt ist und dem eine von dem Gehäuseteil 13 nach innen stehende Rippe 29 zugeordnet ist. Somit ist die Dichtungsmuffe 20 zwischen der Innenseite 27 und der Rippe 29 mit geringem Axialspiel und geringem Radialspiel gehalten.

[0026] Zur axialen Aussteifung ist die Dichtungsmuffe mit längs verlaufenden Rippen 30, 31, 32, 34 versehen, die sich jeweils über die gesamte Länge der Dichtungsmuffe 20 von der Rippe 23 zu der Rippe 24 erstrecken. Die Längsrippen 30, bis 34 sind in gleichmäßigen Abständen zueinander angeordnet und dienen der Aussteifung der Dichtungsmuffe in Längsrichtung.

[0027] Die insoweit beschriebene Lampenfassung 1 arbeitet wie folgt:

Zur Kontaktierung einer Leuchtstofflampe wird zunächst das Fassungsteil 13 mit der darin gehaltenen Dichtungsmuffe 20 über das stabförmige Lampenrohr geschoben. Dabei gleitet die Dichtungsmuffe 20, die zu dem Rohr vorzugsweise ein geringes Übermaß, d.h. an ihrem vorderen Rand einen etwas größeren Innendurchmesser als dieses aufweist, auf dem Rohr. Die frei liegenden Kontaktstifte der Leuchtstofflampe werden dann in das offene Fassungsgehäuse 2 eingeführt. Zur Erleichterung kann dabei ein den Fortsatz 15, an der dem Fuß 3 gegenüber liegenden Seite, unterbrechender Einführschlitz 35 dienen. Dieser erstreckt sich somit an der Oberseite des Fortsatzes 15 in Axialrichtung.

[0028] Sind die Kontaktstifte der Leuchtstofflampe durch die Einführschlitze 7, 8 in die Anschlusseinrichtung 5 eingeführt wird das Gehäuseteil 13 soweit axial auf das Gehäuseteil zu geschoben bis das Innengewinde 18 mit dem Außengewinde 16 des Fortsatzes 15 in Eingriff kommt. Nun wird der Gehäuseteil 13 an dem Gehäuseteil 12 festgeschraubt, wobei sich die Dichtungsmuffe 20 mit drehen kann. Dies wird so lange fortgesetzt bis das Gehäuseteil die Dichtungsmuffe 20 mit Innenseite 27 axial gegen die Dichtfläche 17 drückt. Dabei stemmt sich die Dichtungsmuffe 20 mit der Rippe 23 gegen die Innenseite 27, wodurch auf die Rippe 23 eine radial nach innen gerichtete Kraft ausgeübt wird. Dadurch wird, wie insbesondere aus Figur 3 hervorgeht, die Dichtungsmuffe 20

einerseits gegen die Dichtfläche 17 und andererseits gegen das Lampenrohr gedrückt. Es wird somit ein nach außen abgedichteter, die Anschlusseinrichtung 5 umgebender Raum gebildet, in den von außen weder Feuchtigkeit noch Staub vordringen kann.

[0029] Die Demontage erfolgt durch Lösen des Gehäuseteils 13, wobei die Rippe 29 letztendlich die unverlierbar in dem Gehäuseteil 13 gehaltenen Dichtungsmuffe 20 in Axialrichtung mitnimmt. Ist der Gehäuseteil 13 gelöst ist auch die Dichtungsmuffe 20 leicht auf dem Lampenrohr verschiebbar.

[0030] Eine neuartige Lampenfassung für den Einsatz bei erhöhter Schutzart weist ein Gehäuseteil 20 auf, in dem eine einstückige Dichtungsmuffe 20 aus einem Elastomer vorzugsweise drehbar gehalten ist. Die Dichtungsmuffe 20 ist an ihrem lampenseitigen Ende vorzugsweise leicht radial komprimierbar während sie in Axialrichtung eher steif ist. Dadurch weicht sie nach innen aus, wenn sie durch die kegelstumpfförmige Innenseite des Gehäuseteils axial mit Druck beaufschlagt wird. Die einstückige Ausbildung aus nur einem Material sichert zum einen eine einfache Herstellung und zum anderen werden Fehlmontagen durch verrutschte Dichtungen oder dergleichen vermieden.

Patentansprüche

1. Lampenfassung (1) für ein Leuchtmittel, insbesondere für Leuchtstofflampen,

mit einem Fassungsgehäuse (2), zu dem ein stationäres erstes Gehäuseteil (12) und ein mit diesem verschraubbares zweites Gehäuseteil (13) gehören, die einen Innenraum (4) umschließen, in dem eine Anschlusseinrichtung (5) angeordnet ist, und mit einer Dichtungsmuffe (20), die einteilig durchgehend aus einem flexiblen Material ausgebildet ist und die an einem Ende eine Axial-Dichtungsfläche (26), die einer Dichtfläche (17) des Fassungsgehäuses (2) zugeordnet ist, und an dem gegenüberliegenden Ende eine Radial-Dichtungsfläche (25) aufweist, die dem Leuchtmittel zugeordnet ist.

2. Lampenfassung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmuffe (20) eine konische Grundform aufweist.

3. Lampenfassung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmuffe (20) radial flexibel ausgebildet ist.

4. Lampenfassung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmuffe (20) axial steif ausgebildet ist.

5. Lampenfassung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmuffe (20) einen Durchgang (21) aufweist, der von einer kegelstumpfförmigen Wandung (22) umgeben ist. 5
6. Lampenfassung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmuffe (20) an beiden Enden jeweils wenigstens eine ringförmige Rippe (23, 24) aufweist. 10
7. Lampenfassung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmuffe (20) an ihrem Außenumfang mit einem Vorsprung (28) versehen ist. 15
8. Lampenfassung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (28) als radialer Flansch ausgebildet ist.
9. Lampenfassung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flansch (28) mit dem zweiten Gehäuseteil (13) in Eingriff steht. 20
10. Lampenfassung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Gehäuseteil (13) eine nach innen weisende ringförmige Rippe (29) aufweist, die mit dem Flansch (28) in Eingriff steht. 25
11. Lampenfassung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Axial-Dichtungsfläche (26) eine ebene Ringfläche ist. 30
12. Lampenfassung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Radial-Dichtungsfläche (25) ein kegelstumpfförmiger Flächenabschnitt der Wandung (22) ist. 35
13. Lampenfassung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmuffe Längsversteifungselemente (30, 31, 32, 33, 34) aufweist. 40
14. Lampenfassung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsversteifungselemente (30, 31, 32, 33, 34) an dem Außenumfang angeordnete Längsrippen sind. 45
15. Lampenfassung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmuffe (20) aus einem Elastomer besteht. 50
16. Lampenfassung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungsmuffe (20) aus einem Silikon-Kautschuk besteht. 55

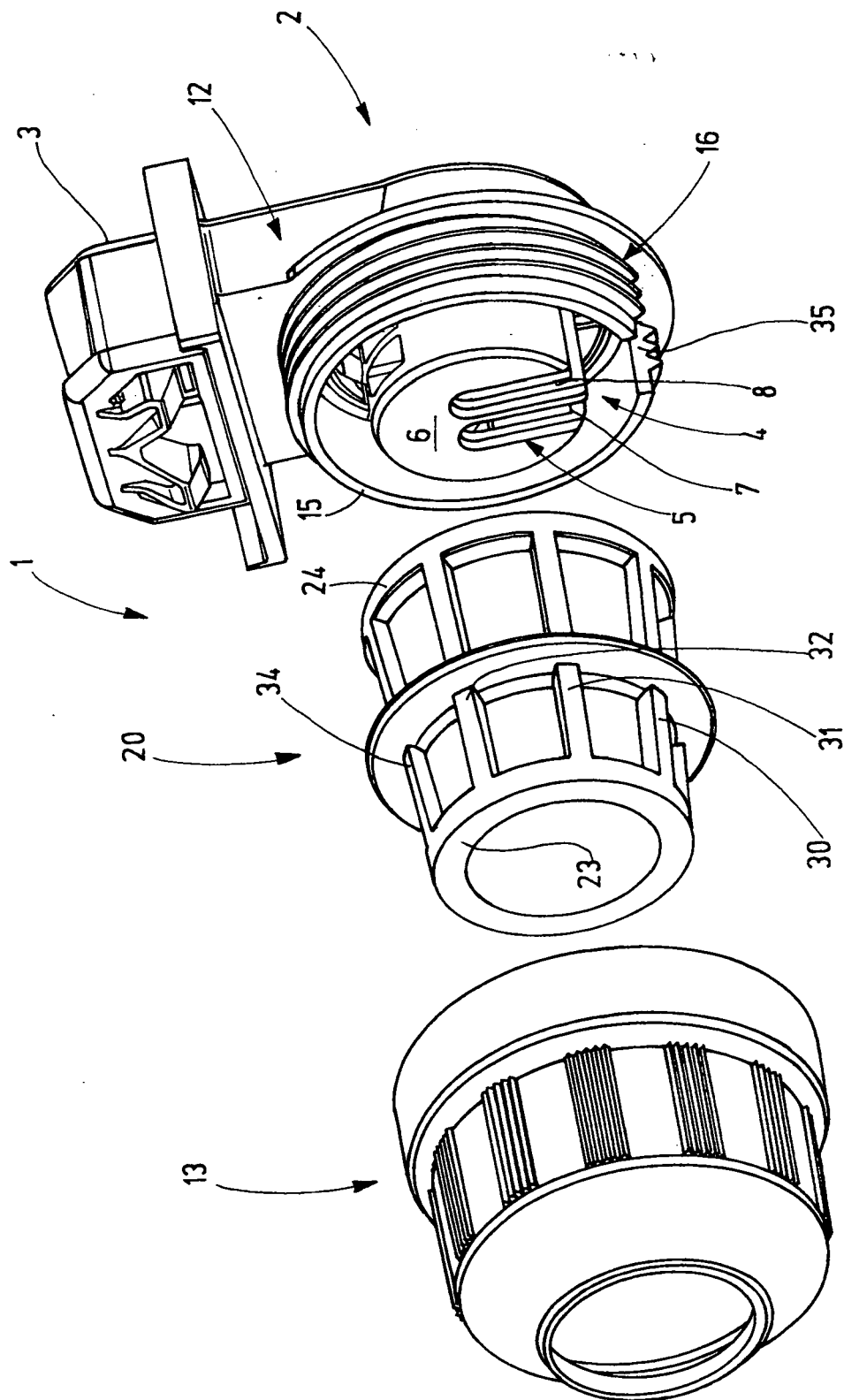


Fig.1

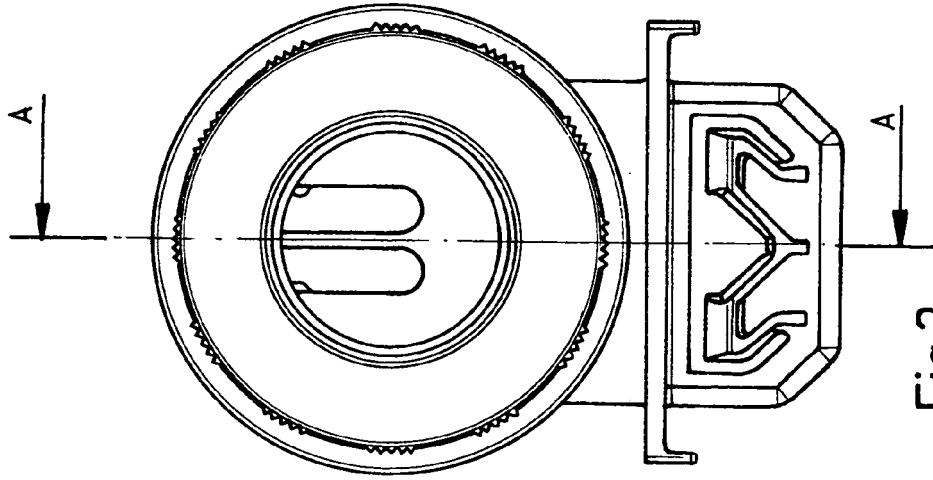


Fig.2

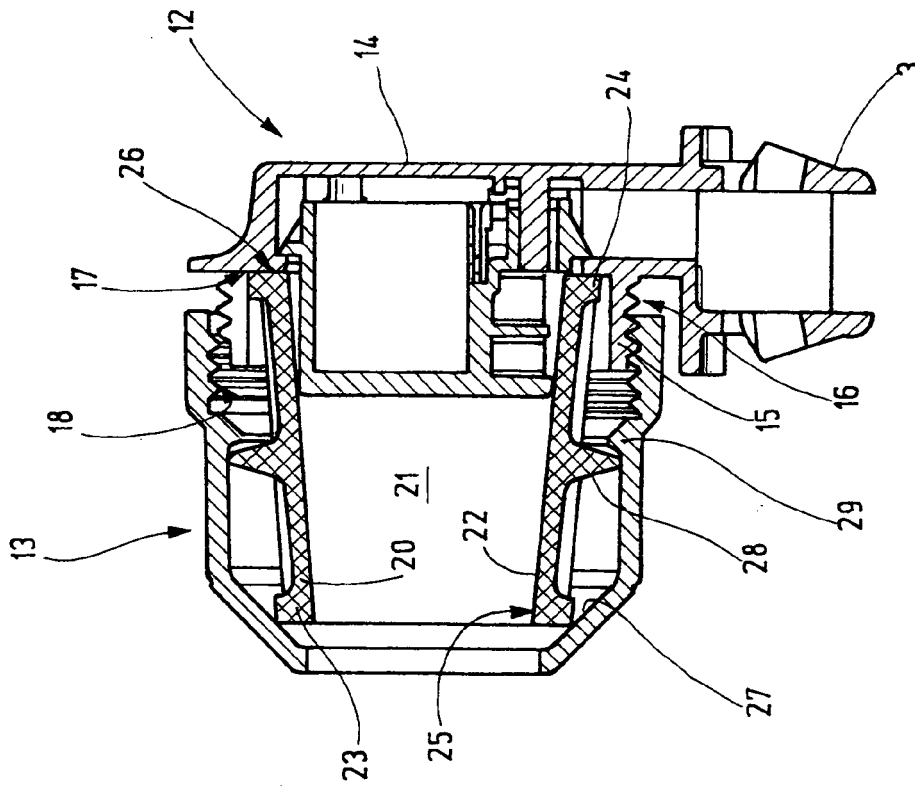


Fig.3

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 9405817 U1 [0003]
- DE 8310312 [0005]