



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 130 313 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2001 Patentblatt 2001/36

(51) Int Cl.7: **F21V 25/12**
// F21Y103:00

(21) Anmeldenummer: **01103938.5**

(22) Anmeldetag: **19.02.2001**

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

(72) Erfinder:
• **Gribkowski, Günter**
99425 Weimar (DE)
• **Pilz, Dieter**
74632 Neuenstein (DE)

(30) Priorität: **29.02.2000 DE 10009567**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Rüger, Barthelt & Abel**
Webergasse 3
73728 Esslingen (DE)

(71) Anmelder: **R. Stahl Schaltgeräte GmbH**
D-74653 Künzelsau (DE)

(54) **Leuchte in Rohrform**

(57) Eine explosionsgeschützte Leuchte 1 weist Rohrform auf. Sie besteht aus einem glasklaren, lichtdurchlässigen Gehäuserohr 3, an dessen einen Ende ein Deckel 2 und am anderen Ende ein Zwischenstück 4 sitzen. Das Zwischenstück 4 ist an seinem von dem Gehäuserohr 3 abliegenden Ende durch einen anscharnierten Deckel 5 verschlossen. Das Zwischenstück 4 und der Deckel 2 werden mit Hilfe von Zugstangen 17

gegen die Stirnenden des Gehäuserohres 3 gezogen. Die Zugstangen 17 dienen gleichzeitig als Tragmittel für eine aus einem Strangpressprofil hergestellte Tragplatte 61. Auf der Tragplatte 61 sitzt auf der Oberseite längsverschieblich eine Montageplatte 63, während an der Unterseite längsverschieblich ein Reflektor 64 angebracht ist. Der Reflektor 64 trägt die Lampenfassungen 69 für stabförmige Leuchtstofflampen 71.

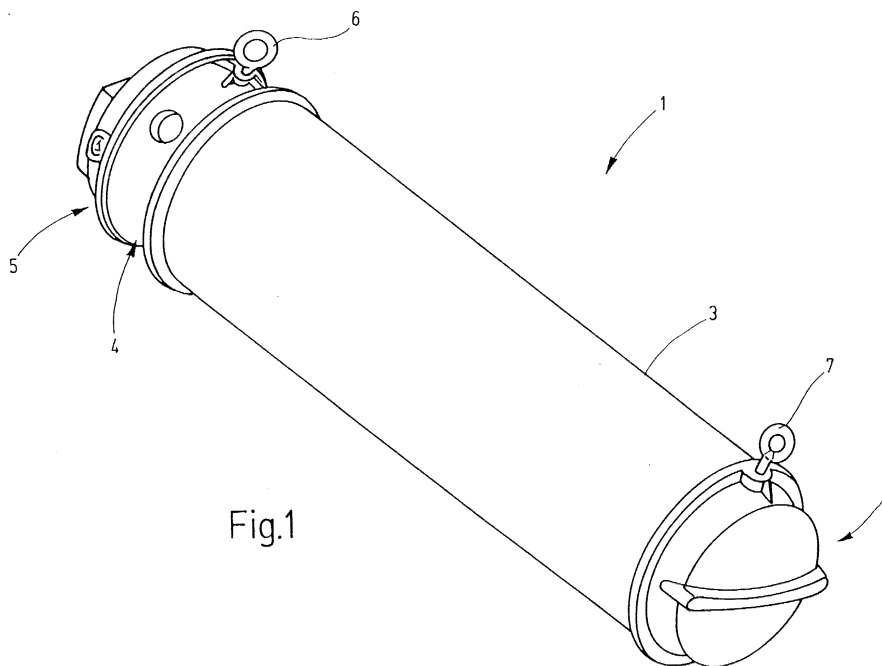


Fig.1

EP 1 130 313 A2

Beschreibung

[0001] Explosionsgeschützte Leuchten müssen höheren Anforderungen genügen, als sonst im industriellen- oder Haushaltsbereich verwendete Leuchten.

[0002] Um die Anforderungen zu erfüllen, wird ein Gehäuse benötigt, in dem die Leuchtmittel in Gestalt der Leuchtstofflampen untergebracht sind. Dieses Gehäuse darf nur dann geöffnet werden, wenn die Sockelkontakte mit Sicherheit spannungslos sind. In den Gehäusen ist deswegen eine verhältnismäßig aufwendiger Mechanismus enthalten, der die Verriegelung des Gehäuses mit einem Schalter mechanisch koppelt, um die Lampenfassungen spannungslos zu schalten, sobald das Gehäuse geöffnet werden soll.

[0003] Eine Leuchte dieser Art ist beispielsweise in der DE-C-39 11 901 beschrieben. Das Leuchtengehäuse besteht aus zwei langen Wannen, entsprechend der Länge der aufzunehmenden Leuchtstoffröhren. In der einen Wanne ist eine Montageplatte befestigt, die gleichzeitig als Reflektor für die Leuchtmittel dient. Auf dieser Montageplatte sitzen u.a. die Vorschaltgeräte und die Anschlussklemmmitteln. Diese in der Montage der Decke benachbarte Wanne besteht aus einem undurchsichtigen Strangpressprofil, an dessen Enden Endstücke angesetzt sind. Die zweite Wanne besteht aus einem lichtdurchlässigen Material und liegt deckungsgleich auf dem Rand der oberen Wanne auf. Beide Wanne sind über Scharniere miteinander verbunden. In der geschlossenen Stellung wird das Gehäuse durch Schieber mit Haken gehalten, die in der oberen Wanne längsverschieblich geführt sind. Aufgrund der Bauart ist die Länge der Dichtfläche verhältnismäßig sehr groß und es ist nicht einfach, für die erforderliche Abdichtung zu sorgen. Das Kunststoffmaterial des Gehäuses neigt dazu im Bereich zwischen den hakenförmigen Verschlüssen durch die Dichtung geringfügig verformt zu werden, so dass im Laufe der Zeit die Anpresskraft nachlässt.

[0004] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung, eine explosionsgeschützte Leuchte zu schaffen, mit der höhere Anforderungen an die Schutzart erfüllt werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Leuchte mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Das Gehäuse der neuen Leuchte besteht im wesentlichen aus einem Gehäuserohr, das zumindest an einer Seite lichtdurchlässig ist. An beiden Enden des Gehäuserohres sind Deckel aufgesetzt. Aufgrund dieser Bauform beschränken sich die erforderlichen Dichtungen auf den axialen Ringspalt, zwischen dem Gehäuserohrende und dem Deckel. Die Länge des Ringspalt ist, verglichen mit der Größe der Leuchte verhältnismäßig sehr klein und deswegen einfach abzudichten. Darüber hinaus ist die Festigkeit und die Stabilität der Spaltgeometrie hoch, weil durch die Dichtung das Gehäuserohr in Längsrichtung belastet wird und nicht

ausweichen kann, während der Deckel ohne weiteres hinreichend stabil im Bereich des Dichtungsfalzes ausgelegt werden kann. Darüber hinaus ist es sogar möglich, an einem Ende auf eine Dichtung zu verzichten, in dem der Deckel unmittelbar mit dem Gehäuserohr stoffschlüssig verbunden wird.

[0007] Die neue Bauform ermöglicht, eine Leuchte zu bauen, die zumindest schwallwasserdicht ist. Sie lässt sich sogar so weit abdichten, dass sie auch untergetaucht werden kann.

[0008] Der zusätzliche Einbau eines Schalters gestattet es die Leuchte explosionsgeschützt auszuführen. Der Schalter wird mit dem Verriegelungsmechanismus gekoppelt und sorgt für ein Abschalten der Spannung an dem Vorschaltgerät und damit auch an den Lampenfassungen, wenn der Deckel geöffnet wird.

[0009] Eine besonders große Festigkeit und Sicherheit gegen Verformung wird erreicht, wenn das Gehäuserohr im wesentlichen zylindrisch ist.

[0010] Da durch das Gehäuserohr das Licht von den Leuchtmitteln austritt ist es zweckmäßig, die Lichtaustrittsseite des Gehäuserohres mit einer optisch wirksamen Profilierung zu versehen, beispielsweise um eine gerichteten oder breitgefächerten Lichtstrahl zu erzeugen.

[0011] Jene Seite des Gehäuses, auf der sich die elektromechanischen Teile befinden, kann durch eine entsprechende Oberflächenstrukturierung weitgehend undurchsichtig gestaltet werden, um zu einem besseren ästhetischen Gesamteindruck zu kommen.

[0012] Das Gehäuse der neuen Leuchte lässt sich besonders kostengünstig herstellen, wenn das Gehäuserohr ein Abschnitt eines Strangpressprofils ist.

[0013] Der Zugang zu dem Inneren der Leuchte zwecks Wartung gestaltet sich sehr einfach, wenn der zweite Deckel an dem Gehäuserohr anscharniert ist, wobei zweckmäßiger Weise zwischen dem eigentlichen lichtdurchlässigen Gehäuserohr und dem Deckel ein Zwischenstück eingefügt ist, dass einen Teil des Scharniers trägt.

[0014] Der Zusammenhalt der Teile geschieht im einfachsten Falle mit Hilfe zweier Zugstangen, die den ersten Deckel mit dem Zwischenstück oder mit dem zweiten Deckel verbinden und mit deren Hilfe diese Teile gegen die Gehäuserohrenden verspannt sind.

[0015] Die Montage und die Wartung werden weiter vereinfacht, wenn in dem Leuchtenrohr eine Tragplatte enthalten ist, an der verschieblich der Reflektor sitzt. Zu Wartungszwecken kann der Reflektor mit den darauf steckenden Lampenfassungen ohne weiteres aus dem Leuchtenrohr herausgezogen werden, um die Lampen zu wechseln.

[0016] Die Halterung der Tragplatte geschieht mit den Zugstangen, so dass keine zusätzlichen Halteglieder am Gehäuserohr oder den Deckeln erforderlich sind.

[0017] Um die Reflektorplatte zuverlässig mit der Montageplatte zu verbinden, enthält die Tragplatte zumindest auf ihrer dem Reflektor zugekehrten Seite hin-

tergriffige Nuten, in die entsprechend hakenförmige Fortsätze des Reflektors eingreifen.

[0018] Die Montageplatte kann ebenfalls ein Abschnitt eines Strangpressprofils sein ebenso wie dies auch für den Reflektor gilt.

[0019] Um das Vorschaltgerät und die Anschlusssklemmen zu montieren, ist vorteilhafter Weise eine Montageplatte vorhanden, die auf der anderen Seite der Tragplatte sitzt wie der Reflektor. Die Befestigung dieser Montageplatte an der Tragplatte kann in ähnlicher Weise geschehen, wie die Verbindung zwischen dem Reflektor und der Tragplatte.

[0020] Um den Explosionsschutz zu gewährleisten, ist der Schalter mit der Verriegelungseinrichtung derart gekoppelt, dass, wenn die Verriegelungseinrichtung in die Offenstellung überführt wird, zwangsläufig der Schalter in die AUS-Stellung gebracht wird.

[0021] Eine sehr einfache Verriegelungseinrichtung besteht in einer in dem Deckel oder dem Zwischenstück drehbar gelagerten Welle, die von außen zu betätigen ist und einen Nocken trägt, der mit dem Schalter zusammenwirkt.

[0022] Die Verriegelungseinrichtung kann einen Haken aufweisen, der mit dem Widerlager zusammenwirkt und den Deckel gegen das Zwischenstück zieht.

[0023] Das Auswechseln der Lampe wird besonders einfach, wenn der Reflektor mit Steckverbindern versehen ist, die mit weiteren lampenfesten Steckverbindern zusammenwirken, die ihrerseits beim Herausziehen des Reflektors in der Leuchte verbleiben. Diese anderen Steckverbinder sind zweckmäßiger Weise auf der Montageplatte angeordnet, die auch das Vorschaltgerät trägt.

[0024] Im übrigen sind Weiterbildungen der Erfindung Gegenstand von Unteransprüchen.

[0025] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 das Leuchtengehäuse der erfindungsgemäßen Leuchte in Rohrform, in einer perspektivischen Darstellung,

Fig. 2 das bezogen auf Fig. 1 rechte Ende der Leuchte in einem Längsschnitt, jedoch ohne Darstellung der in der Leuchte dort vorhandenen Teile,

Fig. 3 das linke Gehäuseende in einer Seitenansicht,

Fig. 4 das Zwischenstück der Leuchte nach Fig. 1 in einem Längsschnitt unter Veranschaulichung der Zugstangen und mit dem bezogen auf Fig. 1 linken Deckel, jedoch ohne Tragplatte, Reflektor und Montageplatte,

Fig. 5 das linke Ende der Leuchte nach Fig. 1, aufgebrochen und teilweise geschnitten in Längsrichtung,

Fig. 6 einen Schnitt durch das Gehäuse mit Blickrichtung von dem rechten Deckel auf das Zwischenstück und

Fig. 7 einen Ausschnitt der Stirnansicht auf das Zwischenstück aus der Sicht des linken Deckels nach Fig. 1.

[0026] In den Figuren sind jeweils nur diejenigen Teile einer Leuchte gezeigt, die für das Verständnis der Erfindung bzw. des Aufbaus der beschriebenen Leuchte von Bedeutung sind. Insbesondere sind die Figuren vereinfacht und es sind in den Figuren nicht immer alle Bauteile der Leuchte gezeigt, die aus der jeweiligen Blickrichtung zu erkennen wären, weil dadurch die Figuren mit Details überladen und unverständlich werden würden. Darüber hinaus sind bestimmte Teile, die dem Berührungsschutz dienen und aus sonstigen Sicherheitsgründen noch notwendig sind, ebenfalls aus Übersichtlichkeitsgründen weggelassen ebenso wie die Verdrahtung nicht im Einzelnen gezeigt ist.

[0027] Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Darstellung ein Gehäuse 1 einer erfindungsgemäßen explosionsgeschützten Leuchte in Rohrform. Zu dem Leuchtengehäuse 1 gehören ein rechter Gehäusedeckel 2, ein aus einem lichtdurchlässigen, vorzugsweise klaren Kunststoff beispielsweise Polycarbonat oder Acrylglas oder auch mineralischem Glas bestehendes im Wesentlichen zylindrisches Gehäuserohr 3, ein Zwischenstück 4 ebenfalls in Rohrform sowie ein linker Gehäusedeckel 5. Sowohl der rechte Gehäusedeckel 2 als auch das Zwischenstück 4 tragen an ihrer Oberseite auf dem Außenumfang eine Gewindebohrung in die jeweils eine Ringschraube 6, 7 eingeschraubt ist, die dem mechanischen Aufhängen der Leuchte dient.

[0028] Der rechte Leuchten- oder Gehäusedeckel 2 ist in Fig. 2 in einem Längsschnitt parallel zu Längsachse des Leuchtengehäuses 1 dargestellt. Er besteht vorzugsweise aus einem faserverstärkten, pressfähigen duroplastischen Material und hat eine etwa becherförmige Gestalt. Er setzt sich aus einer umlaufenden Seitenwand 8 sowie einem konvex bombierten Boden 9 einstückig zusammen. Die Seitenwand 8 trägt auf ihrer Oberseite einen Ansatz 11 mit einer eingespritzten Gewindemutter 12, in die die Ringschraube 7 eingeschraubt ist.

[0029] Die umlaufende Seitenwand 8 geht an einem Knick 13 in den Boden 9 über und ist an ihrem gegenüberliegenden Rand 14 verdickt ausgeführt. In dem verdickten Bereich ist eine umlaufende Ringnut 15 eingeformt, deren mittlerer Durchmesser dem mittleren Durchmesser des zylindrischen Gehäuserohres 3 entspricht.

[0030] Das Gehäuserohr 3 besteht aus einem der oben genannten Materialien und es ist an seinem dem Deckel 2 zugekehrten Ende rechtwinkelig abgeschnitten. Um dieses Ende des Gehäuserohres 3 gegen diesen Deckel 2 abzudichten, liegt entweder in der Nut 15

eine im Querschnitt U-förmige Profildichtung 16 oder sie ist auf die frei Stirnkante des Gehäuserohres 3 aufgesteckt.

[0031] Die Befestigung des Deckels 2 geschieht mit Hilfe zweier Zugstangen 17, von denen wegen der Schnittdarstellung lediglich eine zu erkennen ist. Die beiden Zugstangen 17 liegen in einer Ebene, die bei aufgehängter Leuchte 1 horizontal verläuft.

[0032] Das dem Deckel 2 benachbarte Ende der Zugstange 17 aus einem geeigneten metallischen Material ist mit einem Gewinde 18 versehen. Mit diesem Gewinde 18 ist die Zugstange in eine Gewindesackbohrung eingeschraubt, die sich in einem nach innen vorspringenden Ansatz 19 befindet. Der Ansatz 19 ist an der Innenseite der Seitenwand 8 angeformt und am außenseitigen Ende ebenfalls mit dem Boden 9 einstückig stoffschlüssig verbunden.

[0033] Für die andere in der Schnittzeichnung 2 nicht erkennbare Zugstange 17 gilt dieselbe Befestigungsart.

[0034] An dem linken Ende des Gehäuserohres 3, bezogen auf die Darstellung nach Fig. 1, sitzt das bereits erwähnte Zwischenstück 4. Es handelt sich hier ebenfalls um ein Spritzgussteil aus Kunststoff.

[0035] Seine im Wesentlichen zylindrische durchgehende Wand 21 bildet ein Rohrstück, das verglichen mit dem Leuchtenrohr 3 sehr viel kürzer ist. Die Wand 21 des Zwischenstücks 4 ist an ihrer dem Deckel 2 zugekehrten Stirnseite in ähnlicher Weise wie der Deckel 2 mit einer umlaufenden Wulst 22 versehen, in der eine umlaufende Ringnut 23 enthalten ist. Die Ringnut 23 hat dieselben Abmessungen, wie die Ringnut 15 des Deckels 2.

[0036] An dem dem Zwischenstück 4 zugekehrten Ende ist das durchsichtige Leuchtenrohr 3 ebenfalls rechtwinkelig zu seiner Längsachse abgeschnitten und steckt ähnlich wie bei dem Deckel 2 in der Ringnut 3. Zum Abdichten in der Ringnut 3 dient eine U-förmige Profildichtung 24, die entweder in die Ringnut 23 eingelegt ist oder auf das stirnseitige Ende des Leuchtenrohres 3 aufgesteckt ist.

[0037] Die Wand 21 trägt an ihrer Oberseite einen über Stege 25 verstärkten Ansatz 26 mit einer darin sitzenden Gewindemutter 27 für die andere Ringschraube 6. An der Innenseite der Wand 21 sind an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen nach innen vorspringende Rippen 28 angeformt, die parallel zur Längsachse der Leuchte 1 ausgerichtet sind. Die andere Rippe befindet sich in dem weggeschnittenen Teil des Zwischenstücks 4. Beide Rippen 28 fluchten mit den Ansätzen 19 in dem Deckel 2.

[0038] Die Rippe 28 enthält eine durchgehende Bohrung 29, die durch einen nach innen ragenden Bund 31 unter Ausbildung einer Widerlagerschulter 32 verjüngt ist. Die lichte Weite der Bohrung 29 ist so bemessen, dass die zylindrische Zugstange 17 in die Bohrung 29 eingesteckt werden kann.

[0039] Die Zugstange 17 ist an ihrem in der Bohrung 29 steckenden Ende mit einer Gewindesackbohrung 33

versehen zur Aufnahme des Schaftes einer Schraube 34, die von der entgegengesetzten Seite her in die Bohrung 29 eingesteckt ist. Zwischen dem Kopf der Schraube 34 und der Widerlagerschulter 32 ist ein Tellerfederpaket 35 eingefügt. Der Zweck des Tellerfederpaketes 35 besteht darin, die Ausdehnungsdifferenz aufzunehmen, die bei einer Erwärmung auftritt.

[0040] Polycarbonat zeigt einen wesentlichen größeren thermischen Längenausdehnungskoeffizienten als beispielsweise Stahl. Wenn die montierte Leuchte im Betriebszustand erwärmt wird, und zwar auf Grund der darin enthaltenen Leuchtstofflampen, dehnt sich das Polycarbonat 3 stärker in Längsrichtung aus als die metallischen Zugstangen 17. Ohne das Tellerfederpaket 35 würde die Zugstange 17 aus dem Gewinde des Deckels 2 herausgerissen werden oder es würde der Bund 31 wegreißen. Umgekehrt würden der Deckel 2 bzw. das Zwischenstück 4 auf dem Leuchtenrohr 3 lose werden, wenn die Temperaturen sinken, weil sich das Polycarbonat 3 stärker zusammenzieht als die Zugstangen 17. Um hier keinen nennenswerten Verlust an Andruckkraft hinnehmen zu müssen, wirken die Schrauben 34 der beiden Zugstangen 27 jeweils über Tellerfederpakete 35 gegen die Widerlagerschulter 32 des Bundes 31.

[0041] Durch entsprechendes Anziehen der Schrauben 34 wird die Vorspannkraft eingeregelt, mit der das Zwischenstück 4 bzw. der Deckel 2 gegen die freien Stirnenden des Leuchtenrohres 3 angepresst wird bzw. die Vorspannung unter der die Dichtungen 16 bzw. 24 in den Nuten 15 bzw. 23 stehen.

[0042] Zur entgegengesetzten Seite hin wird das Zwischenstück 34 von einem Stirnrand 36 begrenzt, der parallel zu der Nut 23 verläuft.

[0043] Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass in der Wand 21 eine seitliche Bohrung enthalten ist, in der eine in Fig. 3 erkennbare Kabeldurchführung 37 eingeschraubt ist, zu der eine Überwurfmutter 38 gehört. Die Kabeleinführung 37 ist von einer Standardbauform oder exgeschützt.

[0044] Den Abschluss des Leuchtengehäuses 1 bildet schließlich der linke Deckel 5, der eine ähnliche Gestalt aufweist, wie der rechte Deckel 2. Er besteht einstückig aus einem Boden 39, an den eine Seitenwand 41 angeformt ist. Die Seitenwand 41 ist ähnlich wie die Seitenwand 8, ein Toroid.

[0045] An der dem Deckel 39 abliegenden Seite ist die Seitenwand 41 mit einer umlaufenden Ringwulst 42 versehen, die eine Nut 43 zur Aufnahme einer Profildichtung 44 enthält. Die Dichtung 44 wird bei geschlossenem Deckel 5 auf den Stirnrand 36 abdichtend aufgedrückt.

[0046] Der Deckel 5 ist mit dem Zwischenstück 4 über ein Scharnier 45 verbunden, das in den Figuren 5 und 6 zu erkennen ist.

[0047] Zu dem Scharnier 45 gehören zwei voneinander beabstandete Scharnierlaschen 46 und 47, die einstückig an dem Zwischenstück 4 angespritzt sind und zwischen sich eine Scharnierlasche 48 aufnehmen können.

nen, die an der Außenseite der Seitenwand 41 des Deckels 5 angeformt ist. Durch die Scharnierlaschen 46, 47 und 48 verläuft eine Scharnierbohrung, in der ein gestrichelt angedeuteter Scharnierbolzen 49 steckt. Die Achse des Scharnierbolzen liegt etwa in einer Ebene, wie sie durch den Stirnrand 36 definiert ist.

[0048] Auf der Außenseite der Seitenwand 41 ist ein Ansatz 51 angeformt, der ein in den Zeichnungen nicht erkennbare Bohrung enthält, die rechtwinklig zu der Längsachse der Leuchte 1 verläuft und in einer Ebene liegt, die parallel zu dem Stirnrand 36 ist. Mit dem Ansatz 51 fluchtet eine sich aus der Innenseite des Bodens 39 des Deckels 5 erhebende Rippe 52, die ebenfalls eine Bohrung enthält, die mit der Bohrung in dem Ansatz 51 fluchtet. In diesen beiden Bohrungen sitzt drehbar abgedichtet eine Welle 53, die an der Außenseite in den Ansatz 51 in einen Betätigungssechskant 54 übergeht. Im Inneren des Deckels 5 ist die Welle 53 mit einem drehfest darauf sitzenden Nocken 54 sowie einem spiralförmig verlaufenden Haken 55 versehen. Der Haken 55 wirkt mit einer Verriegelungsnase 56 zusammen, die an dem Zwischenstück 4 ausgebildet ist.

[0049] Der Nocken 54 dient der Betätigung eines Schalterstößels 57 eines Schalters 58, der explosionsgeschützt ausgeführt ist. Der Schalter 58 ist unterhalb der Welle 53 auf einer Konsole 59 befestigt, die einstückig mit dem Boden 39 ist. Gegebenenfalls kann ein weiterer Schalter für eine Batterie einer Notstromversorgung vorhanden sein.

[0050] Die beiden Zugstangen 17 sollen nicht nur das Zwischenstück 4 und den Deckel 2 gegen das Gehäuserohr 3 verspannen, sondern sie fungieren auch als Tragmittel für eine Tragplatte 61 aus einem Aluminiumstrangpressprofil. Die Tragplatte 61 erstreckt sich zwischen dem Zwischenstück 4 und dem Deckel 2 und reicht einenends bis nahe an die Rippe 28 und anderenends bis nahe an den Ansatz 19 heran.

[0051] Die Tragplatte 16 ist an ihren beiden seitlichen parallel zur Längserstreckung der Leuchte 1 verlaufenden Rändern mit C-förmigen Nuten 62 versehen, von denen jede eine der Zugstangen 17 übergreift. Im montierten Zustand erstreckt sich die Tragplatte 61 etwa auf dem Durchmesser des Gehäuserohrs 3 und teilt es in eine obere und eine untere Hälfte auf.

[0052] An der Tragplatte 61 sind eine Montageplatte 63 sowie ein Reflektor 64 gehalten. Zu diesem Zweck ist die Tragplatte 61, die im Übrigen verhältnismäßig dünn ist, mit der zwei parallel im Abstand zueinander verlaufenden T-Nuten 65 versehen, die sich nach oben öffnen und an der Unterseite der Tragplatte 61 jeweils eine im Querschnitt rechteckige Rippe bilden. Seitlich neben den Rippen, die durch die Nuten 65 entstanden sind, weist die Tragplatte 61 an ihrer Unterseite parallel und im Abstand zueinander verlaufende hakenförmige Rippen 66 auf, die sich in Richtung aufeinander zu öffnen. Hierdurch entstehen aufeinander ausgerichtete und aufeinander zu weisende Nuten 67.

[0053] In den Nuten 67 ist der Reflektor 64 eingeschoben,

und zwar wird er in den Nuten 67 mit nach oben hochgebogenen und nach außen weisenden Rändern 68 gehalten. An dem Reflektor 68 sind an dessen Unterseite im Abstand voneinander insgesamt 4 Leuchtstofflampenfassungen 69 befestigt. Die Leuchtstofflampenfassungen 69 sind handelsübliche Lampenfassungen für stabförmige Zweistift-Leuchtstofflampen, wie sie bei 71 in Fig. 5 gestrichelt angedeutet sind.

[0054] Die Montageplatte 63 besteht ebenfalls aus einem Aluminiumstrangpressprofil und greift mit zwei parallel mit Abstand zueinander verlaufenden hakenförmigen Rippen 72 in die nach oben offenen T-Nuten 65 ein. Sie ist auf diese Weise formschlüssig mit den T-Nuten 65 verbunden und kann lediglich in Längsrichtung des Leuchtengehäuses 1 auf der Tragplatte 61 bewegt werden. Sie ist somit in der gleichen Art und Weise gefesselt bzw. bewegbar wie der Reflektor 64 mit den Lampenfassungen 69.

[0055] Auf der Montageplatte 63 ist eine Montagewinkel 73 befestigt, an dem eine Klemmanschlussleiste 74 mit Federkontakten sowie ein explosionsgeschütztes Vorschaltgerät 75 (Figur 5) angebracht sind.

[0056] An demjenigen Ende der Montageplatte 43, das dem Zwischenstück 4 benachbart ist, sind auf der Montageplatte 43 zwei Steckverbinder 76 und 77 befestigt, von denen jeder zwei Steckbuchsen 78 enthält. Jede der Steckbuchsen 78 ist über ein Kabel 79 an entsprechende Ausgängen des explosionsgeschützten elektronischen Vorschaltgerätes 75 angeschlossen.

[0057] Auf der Reflektorplatte 74, die in axialer Richtung über die Tragplatte 61 sowie die Montageplatte 63 übersteht und damit ein Stück weit in das Zwischenstück 4 hineinragt, sind weitere Steckverbinder 81 vorgesehen, in denen Stecker 82 sitzen, die dazu eingerichtet sind mit den Steckbuchsen 78 Kontakt zu machen. Die Stecker 82 sind über elektrische Leitungen 83 mit den elektrischen Kontakten der Lampenfassungen 69 verbunden. Die Stecker 82 bilden zusammen mit den Buchsen 78 eine Steckverbindung in der Zündschutzart "ex e" (erhöhte Sicherheit).

[0058] Um den Reflektor 64 in axialer Richtung zu sichern, steckt in einer der Tragplatte 61 mittig ausgebildeten T-Nut 84 axial gesichert eine Blattfeder 85, die mit einem Haken 86 in einem Querschlitz der Nute 84 verastet ist. Das freie Ende der Blattfeder 85 bildet eine Rastnase 87, die lösbar die betreffende freie Stirnkante des Reflektors 64 umgreift, wie dies aus Fig. 5 ersichtlich ist. Ferner steht aus der Blattfeder 85 nach oben ein Federzunge 88 vor, die gegen das Stirnende der Montageplatte 63 wirkt bzw. gerichtet ist.

[0059] Die Montage der beschriebenen explosionsgeschützten Leuchte 1 geschieht wie folgt:

[0060] In die Bohrungen der Ansätze 19 werden mit dem Gewinde 18 die beiden Zugstangen 17 eingeschraubt. Sodann werden die Zugstangen 17 von einem Ende her in das Gehäuserohr 3 eingefädelt bis sie am anderen Ende des Gehäuserohres 3 austreten. Anschließend wird von den freien Enden der Zugstangen

17 herkommend die Tragplatte 61 auf die beiden Zugstangen 17 aufgeschoben derart, dass die Tragplatte 61, wie aus Fig. 6 zu ersehen, mit ihren Nuten 62 die jeweilige Zugstange 17 umgreift. Die Weite der Nut 62 ist hierzu in geeigneter Weise an den Durchmesser der Zugstange 17 angepasst. Sodann wird auf das freie Ende des Gehäuserohres 3 das Zwischenstück 4 aufgesteckt, wobei gleichzeitig die freien Enden der Zugstangen 17 in die Durchgangsbohrungen 29 der jeweiligen Rippe 28 eingefädelt werden. Danach werden unter Zwischenlage des Tellerfederpaketes 35 die Schrauben 34 von dem offenen Ende des Zwischenstücks 4 her in die Zugstangen 17 eingeschraubt und entsprechend angezogen.

[0061] Wie bereits oben erläutert, wird durch entsprechendes Zusammenpressen der Federpakete 35 die Kraft reguliert mit der die Dichtungsmassen 23 und 16 zusammengepresst werden und das Zwischenstück 4 bzw. den Deckel 2 gegen das gerade abgeschnittene Gehäuserohrende anpressen.

[0062] Es versteht sich, dass vor der Montage in der entsprechenden Weise die Dichtungen in die Nuten 15 bzw. 23 eingelegt oder auf den Rand des Gehäuserohrs 3 aufgesteckt wurden.

[0063] Falls noch nicht geschehen, wird der Deckel 5 über den Scharnierbolzen 49 mit dem Zwischenstück 4 verschwenkbar verbunden. In dem Deckel 5 wurde zuvor abgedichtet, z.B. mittels O-Ringen die Betätigungswelle 53 eingesetzt und daran der Verriegelungshaken 55 befestigt. Auf der Konsole 59 wurde der Schalter 58 lagerichtig befestigt.

[0064] Sobald die Leuchte 1 soweit vorbereitet ist, wird die Montageplatte 63 eingeschoben, die zuvor mit dem Vorschaltgerät 75 der Anschlussklemmenleiste 74 sowie den Steckverbindern 76, 77 bzw. 78 bestückt wurde. Die Montageplatte 63 wird über der Tragplatte 61 eingeschoben, wobei die hakenförmigen Rippen 72 entsprechend hinter die vorspringenden Rändern der T-Nuten 65 greifen.

[0065] Die Montageplatte 63 wird soweit eingeschoben bis sie hinter der nach oben ragenden Federzunge 88 verrastet.

[0066] Schließlich wird auch der mit den Leuchtstofflampen 71 bestückte Reflektor 64 an der Unterseite der Tragplatte 61 eingeschoben soweit bis die Stecker 82 mit den Steckbuchsen 78 den elektrischen Kontakt herstellten. Anschließend wird die Rastfeder 87 nach unten gedrückt, um den Reflektor 64 in axialer Richtung zu sichern. Der Deckel 5 kann nun verschlossen werden. Durch drehen an der Betätigungswelle 53 hintergreift der Haken 55 das Hakenwiderlager 56 und zieht den Deckel 5 gegen die im Stirnrand 36 des Zwischenstücks 4 fest. Abschließend können noch die Ringschrauben 6 und 7 eingedreht werden.

[0067] Baustellenseitig wird zunächst nach Öffnen des Deckels 5 die Reflektorplatte 64 entnommen. Sodann wird die Leuchte an den Ringschrauben 6 und 7 aufgehängt. Es wird das Zuleitungskabel über die Ka-

beldurchführung 37 eingeführt und dessen Adern werden auf der Klemmenleiste 74 aufgelegt. Von dieser Klemmenleiste 74 führt eine mehrpolige Litze zu dem Schalter 58, um die elektrische Verbindung zwischen der Netzzuleitung und dem Schalter und von dort zurück über die Klemmenleiste zu dem Vorschaltgerät 75 herzustellen. Zum Anschließen der Adern der Netzzuleitung kann die Montageplatte 63 ein Stück weit herausgezogen werden. Nach dem Anschließen wird sie zurückgedrückt und hinter der Sicherungszunge 88 verrastet. Nach dem elektrischen Anschluss wird schließlich der Reflektor 64 mit den Leuchtstofflampen 71 eingeschoben bis die Stecker 82 vollständig in die Steckbuchsen 78 eingesteckt sind.

[0068] Abschließend wird der Deckel 5 geschlossen und durch Drehen der Betätigungswelle 53 in der geschlossenen Stellung verriegelt. Beim Drehen der Betätigungswelle weicht der Nocken 54 von dem Schalter 65 zurück und ermöglicht dessen Stößel 57 durch eine innere Feder vorgeschoben zu werden, um die Schalterkontakte zu schließen. Hierdurch wird eine galvanische Verbindung zwischen der Netzzuleitung und dem Vorschaltgerät 75 hergestellt.

[0069] Wenn zu Wartungsgründen die Leuchte 1 geöffnet werden muss, beispielsweise um Leuchtstofflampen auszutauschen, wird über den Betätigungssech 52 die Betätigungswelle 53 im Sinne des Öffnens gedreht. Dabei drückt der Nocken 54 den Stößel 57 des Schalters 58 zurück und schaltet das Vorschaltgerät 75 galvanisch vom Netz ab. Dieses Freischalten des Vorschaltgeräts bzw. der Lampenfassungen 69 ist nach den Vorschriften des Explosionsschutzes zwingend erforderlich, um jegliche Funkenbildung bei geöffnetem Gehäuse mit Sicherheit auszuschließen.

[0070] Um die elektronischen und elektrischen Bauteile auf der Montageplatte 63 zu kaschieren, damit sie von außen her nicht besonders sichtbar sind, kann das Gehäuserohr 3 im Bereich der oberen Hälfte bezogen auf den Querschnitt mit einer feinen Profilierung versehen sein, die den Einblick hindert. Hingegen kann die untere Hälfte des Gehäuserohrs 3, wiederum bezogen auf den Querschnitt, mit der Vielzahl parallelen nebeneinander liegender, in Längsrichtung sich erstreckender Zylinderlinsen oder Prismen versehen sein, um die Lichtverteilung des aus den Leuchtstofflampen 71 austretenden Lichtes entsprechend zu steuern oder zu optimieren.

[0071] Es versteht sich, dass die elektrischen und elektronischen Bauteile im Falle einer explosionsgeschützten Leuchte ebenfalls in einer explosionsgeschützten Bauart ausgeführt sind, selbst wenn dies nicht im einzelnen erwähnt ist.

[0072] Eine explosionsgeschützte Leuchte 1 weist Rohrform auf. Sie besteht aus einem glasklaren, lichtdurchlässigen Gehäuserohr 3, an dessen einen Ende ein Deckel 2 und am anderen Ende ein Zwischenstück 4 sitzen. Das Zwischenstück 4 ist an seinem von dem Gehäuserohr 3 abliegenden Ende durch einen anschar-

nierten Deckel 5 verschlossen. Das Zwischenstück 4 und der Deckel 2 werden mit Hilfe von Zugstangen 17 gegen die Stirnenden des Gehäuserohres 3 gezogen. Die Zugstangen 17 dienen gleichzeitig als Tragmittel für eine aus einem Strangpressprofil hergestellte Tragplatte 61. Auf der Tragplatte 61 sitzt auf der Oberseite längsverschieblich eine Montageplatte 63, während an der Unterseite längsverschieblich ein Reflektor 64 angebracht ist. Der Reflektor 64 trägt die Lampenfassungen 69 für stabförmige Leuchtstofflampen 71.

Patentansprüche

1. Leuchte mit hoher Schutzart,

mit einem ein erstes und ein zweites Ende aufweisenden geraden Gehäuserohr (3), das zumindest an einer Seite lichtdurchlässig ist und einen Teil eines Leuchtengehäuses (1) bildet, mit einem ersten Deckel (2), der an dem ersten Rohrende abgedichtet befestigt ist, mit einem zweiten Deckel (5), der an dem zweiten Rohrende abgedichtet befestigt ist, mit einem in dem Gehäuserohr (3) angeordneten Reflektor (64), auf dem wenigstens ein Satz Lampenfassungen (69) für wenigstens eine Leuchtstofflampe (71) befestigt ist und der sich in Längsrichtung des Gehäuserohrs (3) erstreckt, und mit wenigstens einem Vorschaltgerät (5).

2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vorschaltgerät (75) explosionsgeschützt ist.

3. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie mit explosionsgeschützten Schaltermitteln (58) versehen ist, die dazu dienen die Lampenfassungen (69) und/oder das wenigstens eine Vorschaltgerät (5) spannungslos zu schalten.

4. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuserohr (3) im Wesentlichen zylindrisch ist.

5. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuserohr (3) an einer sich über circa den halben Umfang erstreckenden Seite mit einer ersten Profilierung versehen ist.

6. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuserohr (3) an einer sich über circa den halben Umfang erstreckenden Seite mit einer zweiten Profilierung versehen ist.

7. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Profilierung eine optisch wirksa-

me Profilierung ist, die den von der oder den Lampen (71) ausgehenden Lichtkegel beeinflusst.

8. Leuchte nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Profilierung von Längsrillen oder Zylinderlinsen gebildet ist.

9. Leuchte nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Profilierung derart gestaltet ist, dass sie den Einblick in das Innere des Gehäuserohrs (3) behindert.

10. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuserohr (3) ein Abschnitt eines Strangpressprofils ist.

11. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuserohr (3) an seiner Innenseite einen im Wesentlichen konstanten Querschnitt aufweist.

12. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem zweiten Deckel (5) und dem Gehäuserohr (3) ein rohrförmiges Zwischenstück (4) eingefügt ist, an dem der zweite Deckel (5) befestigt ist.

13. Leuchte nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Deckel (5) an dem Zwischenstück (4) anscharniert ist.

14. Leuchte nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zwischenstück (4) oder der zweite Deckel (5) mittels zweier Zugstangen (17) mit dem ersten Deckel (2) verbunden ist, durch die der erste Deckel (2) und das Zwischenstück (4) oder der zweite Deckel (5) gegen die betreffenden Rohrenden gezogen werden.

15. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Gehäuserohr (3) eine Tragplatte (61) enthalten ist, an der der Reflektor (64) lösbar befestigt ist.

16. Leuchte nach den Ansprüchen 14 und 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragplatte (61) mittels der Zugstangen (17) in dem Gehäuserohr (3) befestigt ist.

17. Leuchte nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragplatte (61) seitlich jeweils eine durchgehenden Nut (62) aufweist, durch die die Zugstangen (17) verlaufen.

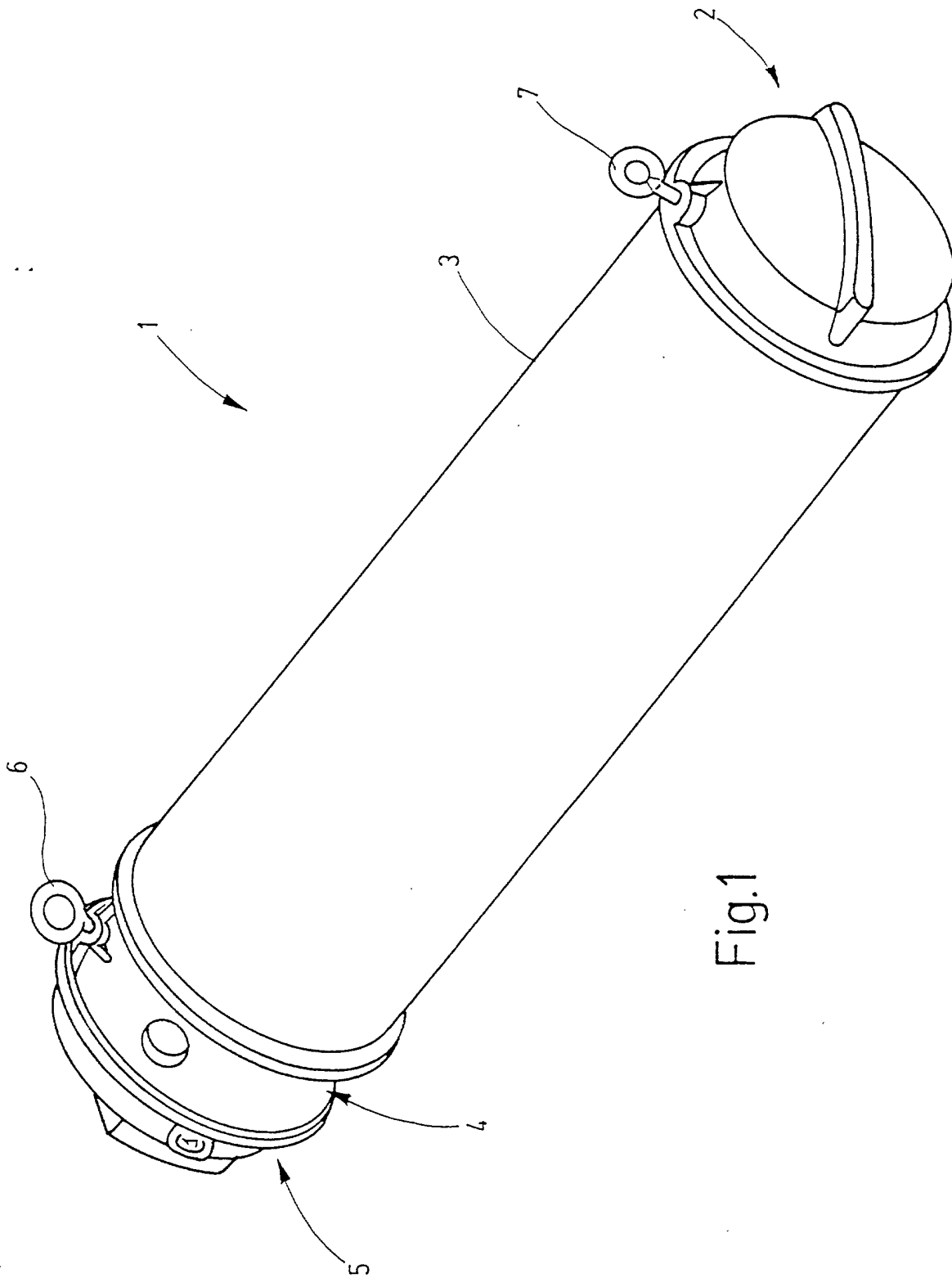
18. Leuchte nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragplatte (61) zumindest auf ihrer dem Reflektor zugewandten Seite hintergriffige Nuten (67) aufweist, die zum Tragen des Reflektor

(64) dienen.

19. Leuchte nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Reflektor (64) ein Abschnitt eines Strangpressprofils ist. 5
20. Leuchte nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Montageplatte (63) vorhanden ist, auf der zumindest das Vorschaltgerät (75) angeordnet ist, und dass die Montageplatte (64) an der Tragplatte (61) lösbar gehalten ist. 10
21. Leuchte nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragplatte (61) zumindest auf ihrer der Montageplatte (63) zugewandten Seite hintergriffige Nuten (65) aufweist, die zum Halten der Montageplatte (63) dienen. 15
22. Leuchte nach den Ansprüchen 15 und 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Montageplatte (63) und/oder der Reflektor (64) bezüglich der Tragplatte (61) verschieblich gehalten sind. 20
23. Leuchte nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schaltermittel (58) in einem der Dekkel (5) sitzt. 25
24. Leuchte nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Verriegelungseinrichtung (53,54,55,56) vorgesehen ist, um den zweiten Dekkel (5) an dem Zwischenstück (4) anliegend zu halten. 30
25. Leuchte nach den Ansprüchen 23 und 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungseinrichtung (53,54,55,56) derart gestaltet ist, dass sie mit dem Schalter (58) zusammenwirkt, um beim Überführen in die Offenstellung den Schalter () in seine AUS-Stellung zu überführen. 35
26. Leuchte nach den Ansprüchen 12 und 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungseinrichtung (53,54,55,56) einen in dem Deckel (5) oder dem Zwischenstück (4) drehbar gelagerte Welle (53) aufweist, die von außen zu betätigen ist und die wenigstens einen Nocken (54) trägt, der zum Betätigen der Schaltermittel (58) eingerichtet ist. 40
27. Leuchte nach den Ansprüchen 12 und 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungseinrichtung (53,54,55,56) mit einem Haken (55) versehen ist, der mit einem Widerlager (56) zusammenwirkt, das an dem Zwischenstück (4) oder dem Deckel (5) angeordnet ist. 45
28. Leuchte nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Reflektor (64) an dem dem Zwischenstück (4) benachbarten Ende mit Steckver-

bindern (81,82) versehen ist, die mit weiteren Steckverbindern (76,77,78) zusammensteckbar sind, um eine elektrische Verbindung mit dem Vorschaltgerät (75) herzustellen.

29. Leuchte nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass die weiteren Steckverbinder (76,77,78) auf der Montageplatte (63) angeordnet sind.



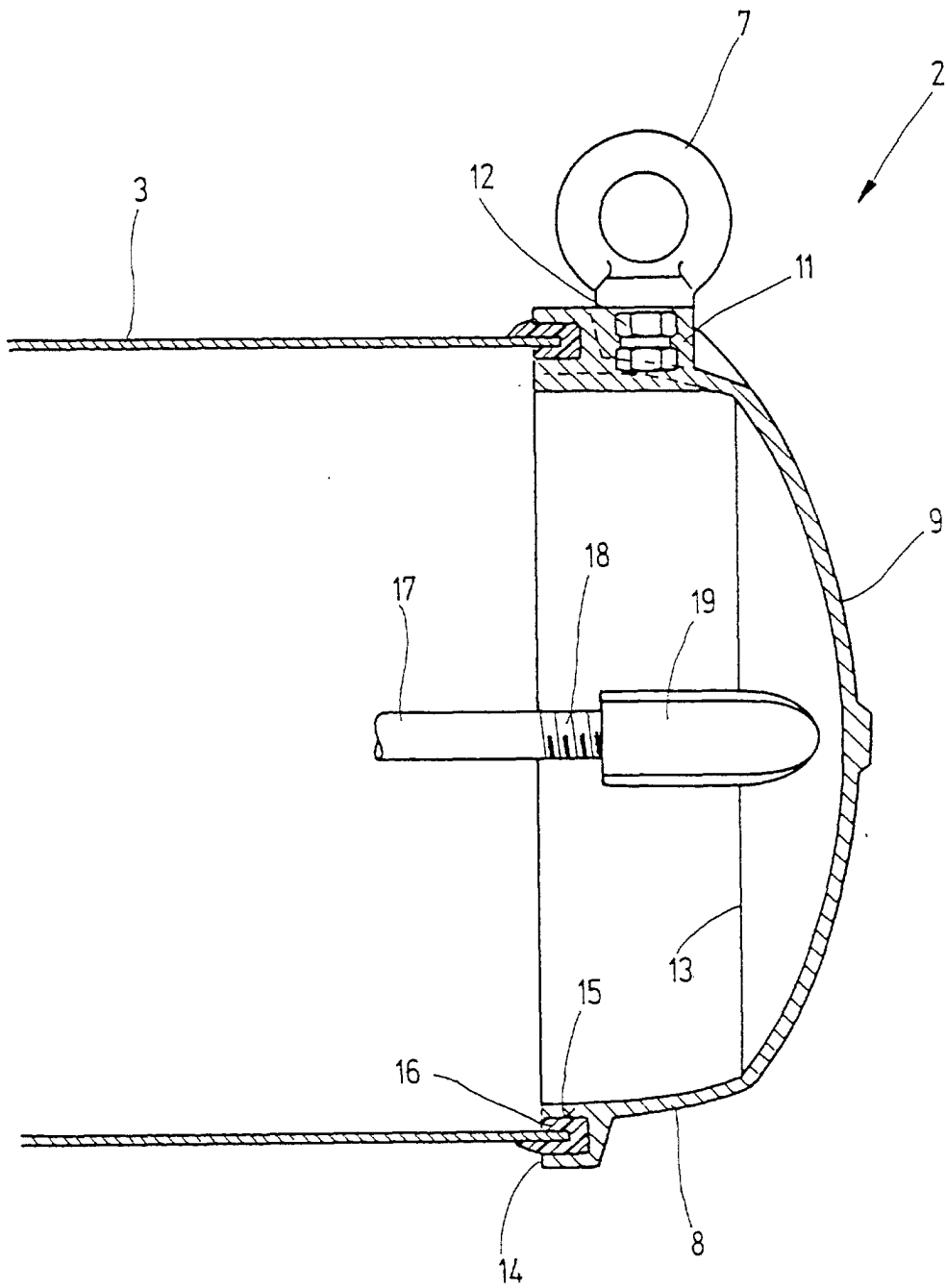


Fig.2

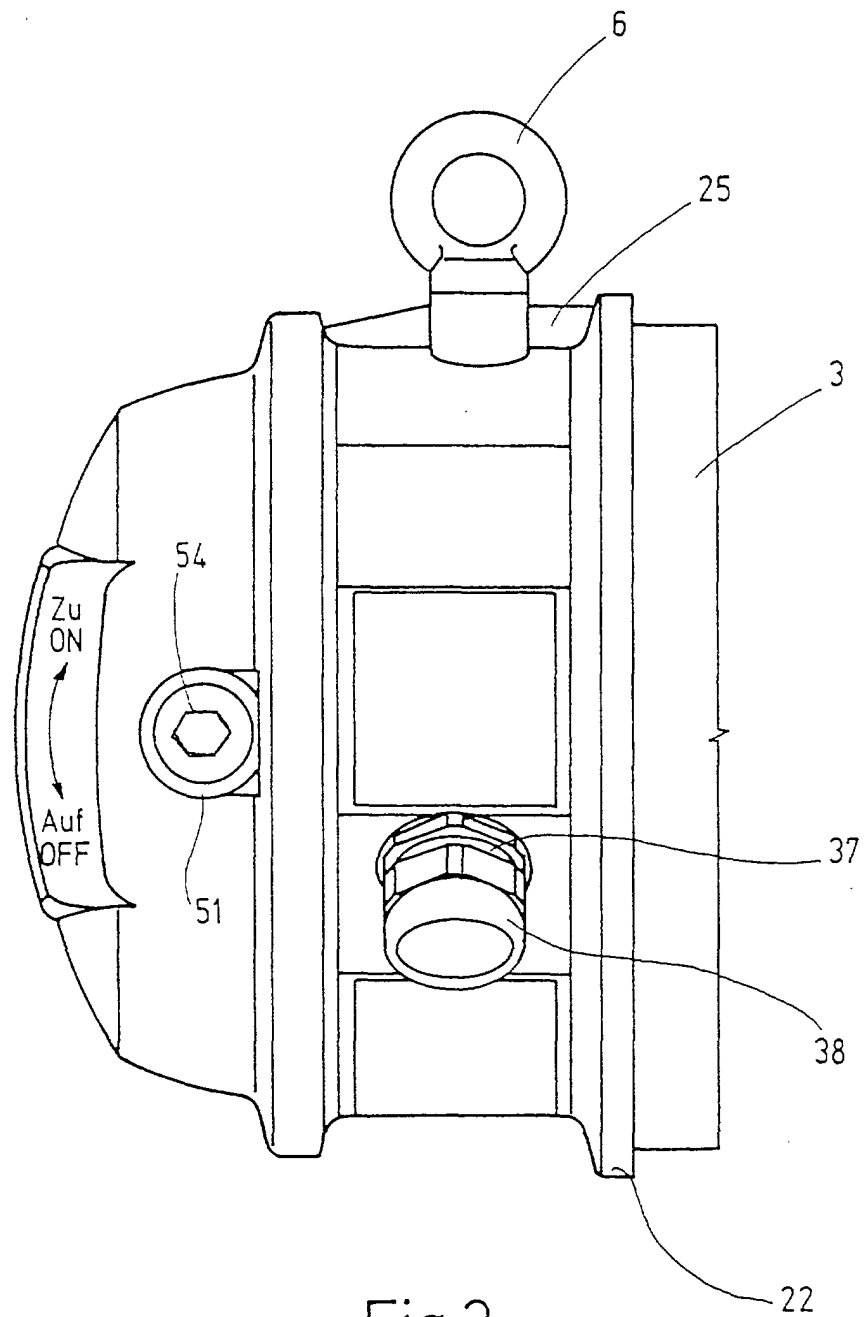


Fig.3

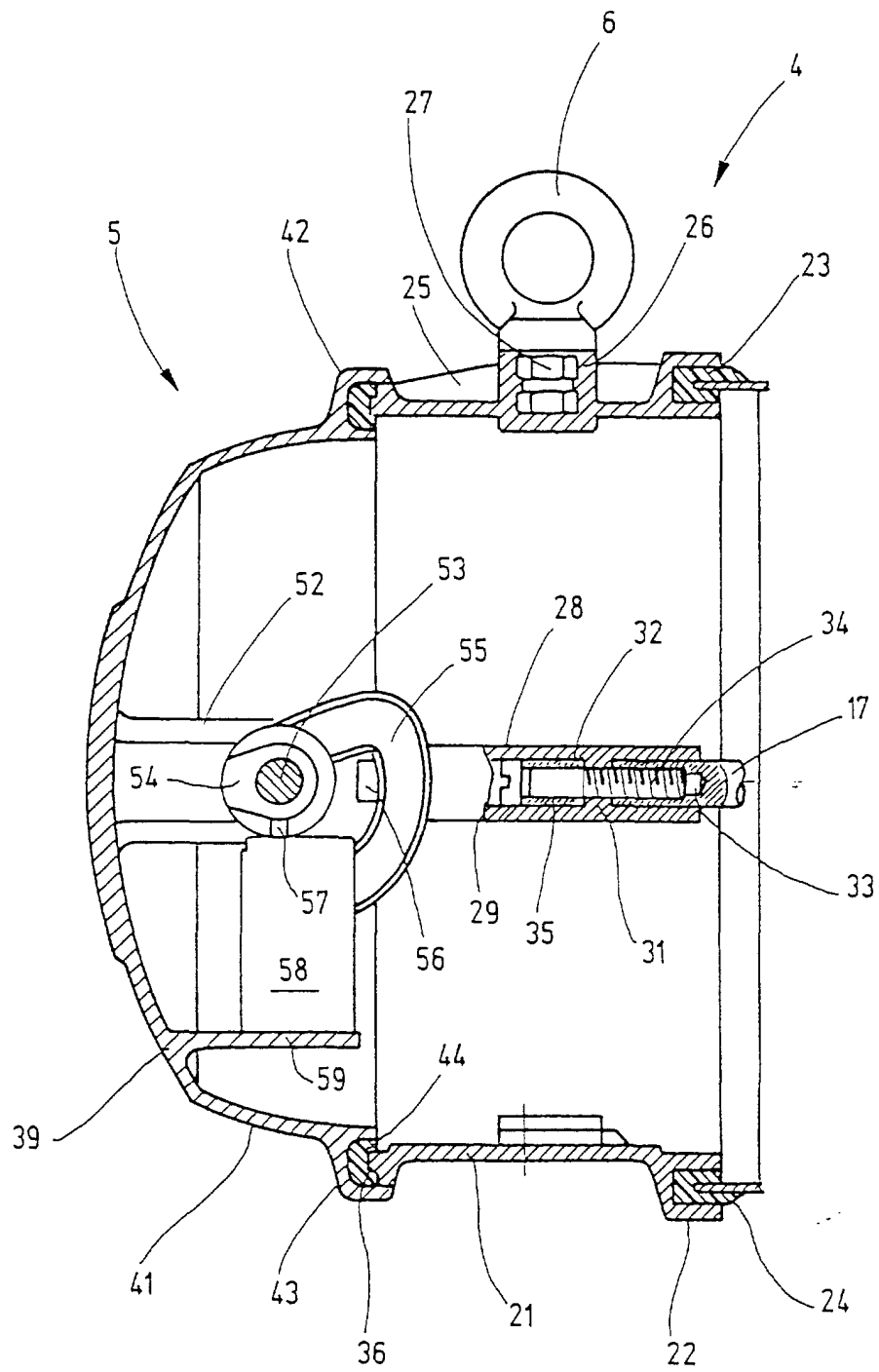


Fig.4

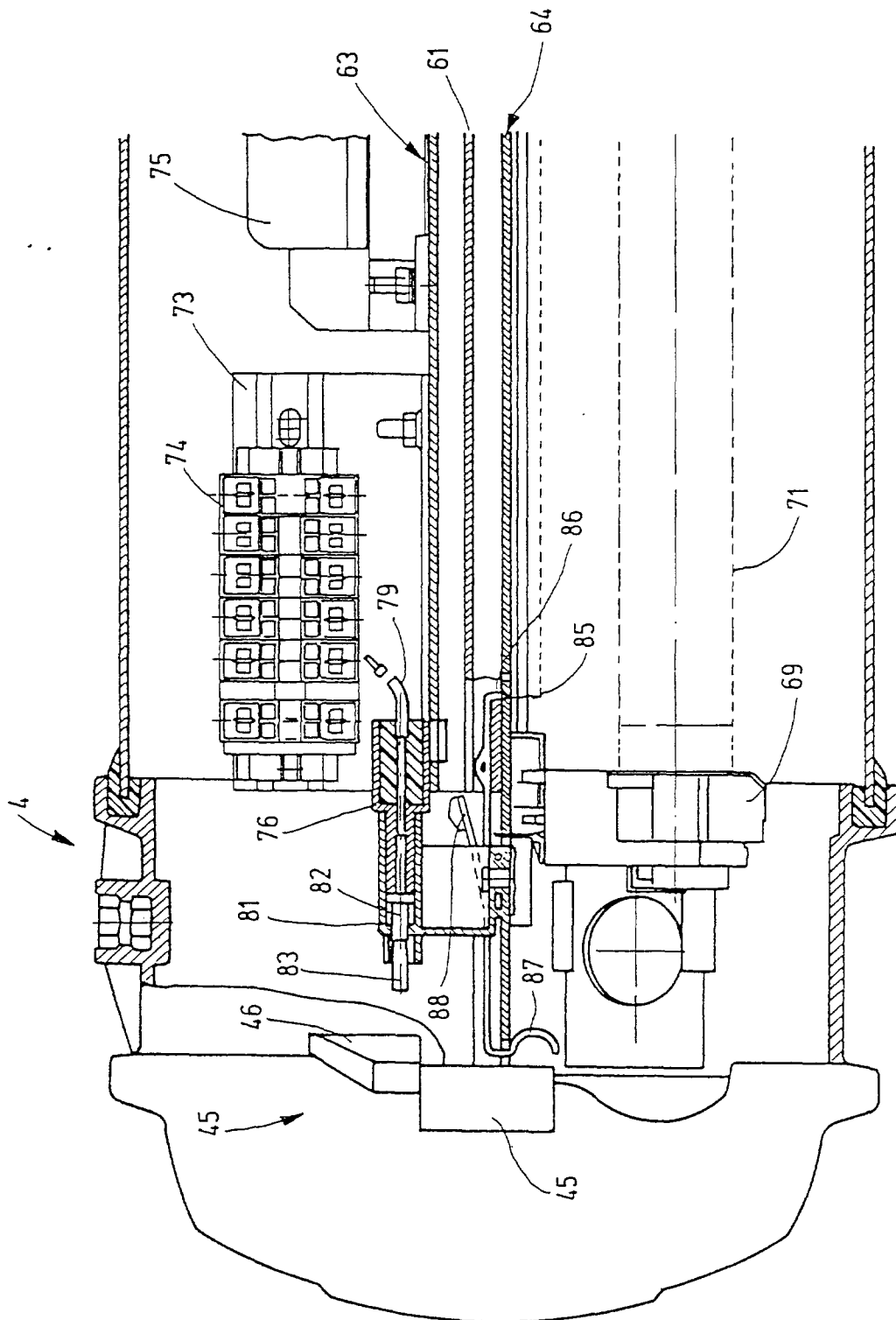


Fig.5

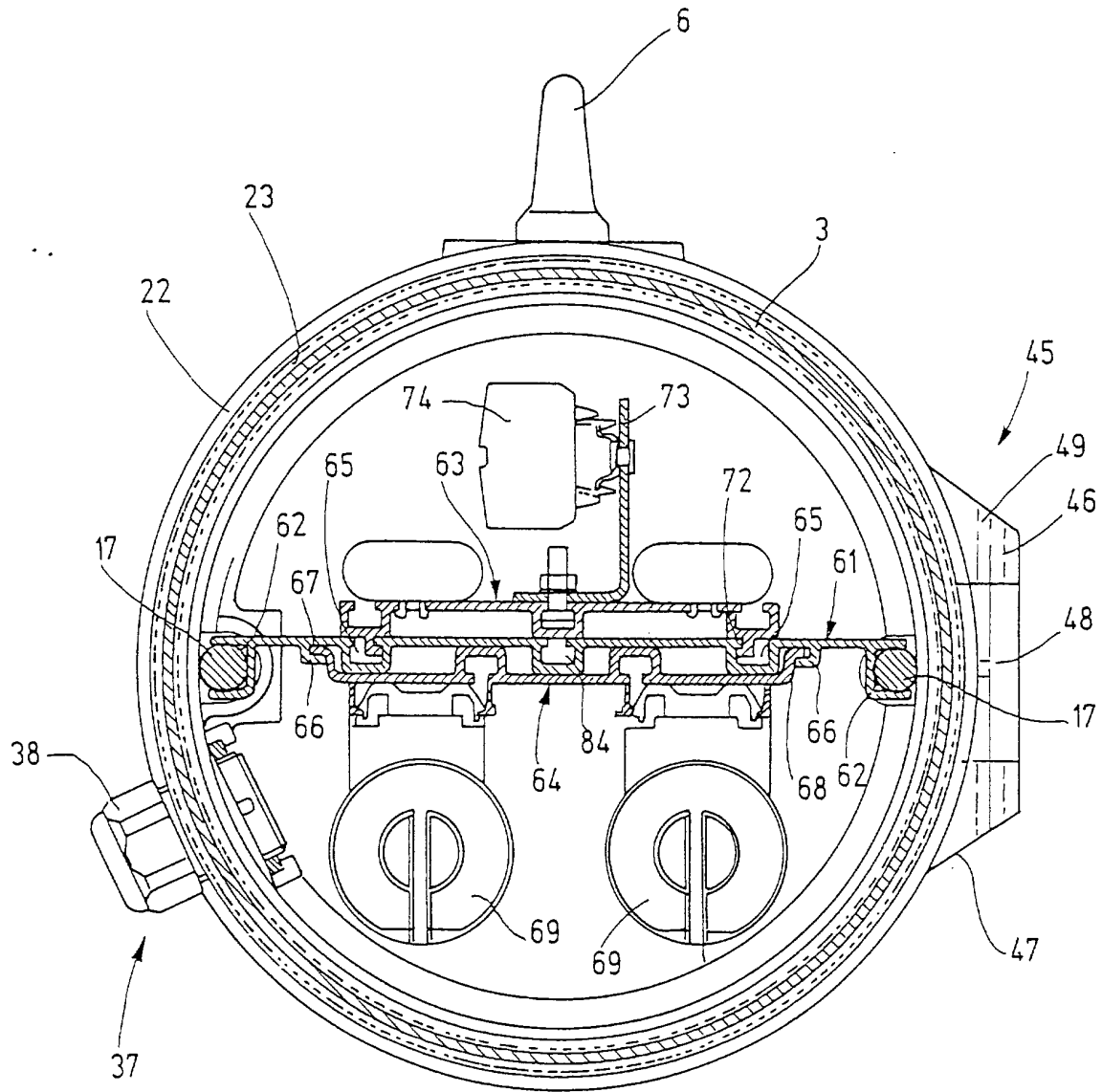


Fig.6

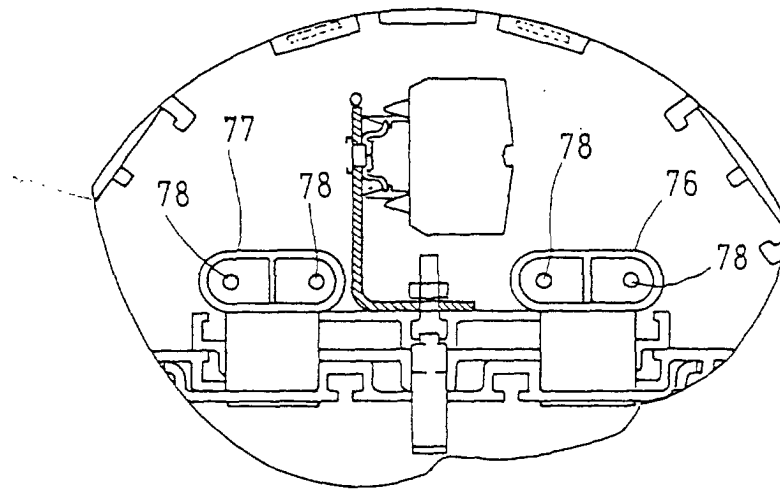


Fig.7