



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 146 280 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.10.2001 Patentblatt 2001/42

(51) Int Cl.7: **F21S 8/00**
// F21W111:00, F21Y101:02

(21) Anmeldenummer: **01108891.1**

(22) Anmeldetag: **10.04.2001**

(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

(30) Priorität: **12.04.2000 DE 10018222**
03.08.2000 DE 10038559

(71) Anmelder: **WERMA Signaltechnik GmbH & Co.**
78604 Rietheim-Weilheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Marquardt, Erich**
78604 Rietheim-Weilheim (DE)
• **Mordau, Reinhard**
78595 Hausen o. V. (DE)
• **Rudischhauser, Steffen**
78549 Spaichingen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Eisele, Otten, Roth & Dobler
Karlstrasse 8
88212 Ravensburg (DE)

(54) **Signalgerät**

(57) Es wird ein Signalgerät (1) vorgeschlagen, das einen flexiblen Einsatz der einzelnen Signalgerätekomponten ermöglicht. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass eine Fassung und ein Signalgeber (3) zum Anschluss an die Fassung vorgesehen sind, wobei der Signalgeber (3) ein aus Kunststoff gefertigtes, von wenigstens zwei Kontaktelementen durchsetztes Sockelgehäuse (4) und die Funktionselemente des Signalgeräts (1) umfasst.

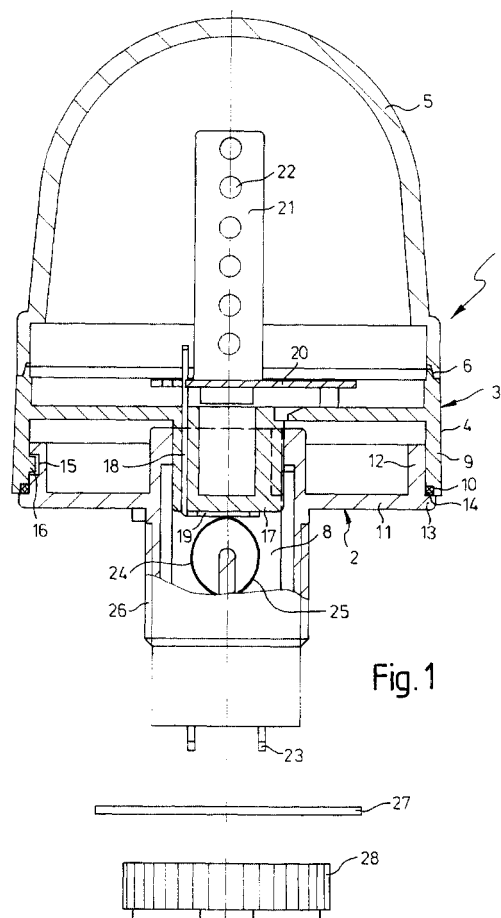


Fig.1

EP 1 146 280 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Signalgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Signalgeräte, beispielsweise für optische oder akustische Signale an Maschinen, Anlagen, Gebäuden oder dergleichen, werden in der Regel mit einem Gehäuse versehen, das die erforderlichen elektrischen Anschlüsse aufweist und in dem die erforderlichen Funktionsteile untergebracht sind. Je nach Ausgestaltung des Signalgeräts wird auf dieses Gehäuse eine Kalotte aufgebracht.

[0003] Derartige Signalgeräte werden in der Regel als komplette Baueinheit konzipiert und eingesetzt, wobei die einzelnen Baukomponenten spezifisch für den Einsatz am jeweiligen Signalgerät angepasst sind.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, demgegenüber ein Signalgerät vorzuschlagen, das einen flexibleren Einsatz der einzelnen Signalgerätekomponenten ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Signalgerät der einleitend genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Durch die in den Unteransprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

[0007] Dementsprechend zeichnet sich ein erfindungsgemäßes Signalgerät dadurch aus, dass eine Fassung und ein Signalgeber zum Anschluss an die Fassung vorgesehen sind, wobei der Signalgeber ein aus Kunststoff gefertigtes, von wenigstens zwei Kontaktelementen durchsetztes Sockelgehäuse und die Funktionselemente des Signalgeräts umfasst.

[0008] Bei einem derartigen Signalgerät können mit ein und derselben Fassung verschiedene Signalgeber verwendet werden, die sich nach der Art ihrer Funktion oder aber auch in ihrer Größe unterscheiden. Die Fassung dient dazu, die Halterung und die elektrische Verbindung am Einsatzort zu bewerkstelligen.

[0009] Der Signalgeber hingegen ist nach Größe und Funktion dem Einsatzzweck des Signalgeräts angepasst und wird mit dem Einsetzen in die genannte Fassung am Einsatzort zugleich fixiert und elektrisch kontaktiert.

[0010] Durch diese Ausbildung eines Signalgeräts wird zum einen die Vielfalt der Teile reduziert, da die gleiche Fassung für eine Vielzahl unterschiedlicher Signalgeräte verwendbar ist. Zum anderen ist die Flexibilität verbessert, da durch einfachen Austausch des Signalgebers die Art des Signalgeräts variiert oder defekte Funktionsbauteile ausgetauscht werden können.

[0011] Durch die Ausbildung des Sockelgehäuses des Signalgebers aus Kunststoff und somit aus isolierendem Material, besteht eine ausreichende Sicherheit sowohl gegenüber den stromführenden Teilen als auch im Hinblick auf eine gute Dichtigkeit gegenüber Staub und Wasser.

[0012] Vorzugsweise durchsetzen die Kontaktele-

mente eine Bodenplatte des Sockelgehäuses. Hierdurch kann der Sockel derart gestaltet werden, dass er in bekannten Standardfassungen, beispielsweise für Leuchtmittel einsetzbar ist, wobei an den üblichen Kontaktstellen beim Einstecken in die entsprechende Fassung der notwendige elektrische Kontakt geschlossen wird. Die Kontaktelemente können hierbei beispielsweise als Kontaktstifte ausgebildet werden, die nicht nur den Außenkontakt herstellen, sondern zugleich bis zu den zu kontaktierenden Bauelementen ins Innere des Sockels hineinragen.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Sockel des Signalgebers als ein auf die erfindungsgemäße Fassung passendes Adapterstück für unterschiedlich geformte Signalgeräte ausgebildet. Ein solches Adapterstück ermöglicht beispielsweise die Variation der Bauhöhe oder auch des Durchmessers eines Signalgeräts, ohne dass dabei die für die Fixierung des Signalgeräts und der elektrischen Verbindung vorgesehene Fassung abgeändert werden muss.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die Kontaktelemente zugleich mit Schneid- und/oder Rastelementen versehen, die der Fixierung im Sockel des Signalgebers dienen. Die Schneidelemente können beispielsweise in Form von z.B. sägezahnförmigen Außenverzahnungen an den Kontaktstiften ausgebildet werden, die in das Sockelmaterial beim Eindrücken einschneiden und sich so zumindest teilweise mit der Sockelplatte verzahnen, wodurch die Kontaktelemente nach dem Eindrücken fixiert sind. Auch Rastelemente, mit denen die Kontaktelemente an dem Sockel verrastet werden, wären in einer anderen Ausführungsform denkbar.

[0015] Vorteilhafterweise wird der Sockel des Signalgebers so ausgebildet, dass im Sockelgehäuse elektronische Bauelemente angeordnet sind. Die Bauelemente können hierbei aufgrund der isolierenden Eigenschaft des Sockelgehäuses problemlos an dem Sockelgehäuse selbst befestigt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform wird jedoch eine mit den Kontaktelementen elektrisch verbundene Leiterplatte vorgesehen. Ein so mit elektronischen Bauelementen versehener Sockel ist als kompletter Signalgeber für eine Vielzahl von verschiedenen Signalgerätetypen verwendbar. Insbesondere mit der Ausführungsform, bei der die elektronischen Bauelemente auf der Leiterplatte angeordnet sind, können hierbei durch Austausch der Leiterplatte und eine variable Gestaltung des sonstigen Aufbaus auf dem Sockelgehäuse eine Vielzahl unterschiedlichster Signalgeräteeinsätze realisiert werden.

[0016] Die genannte Leiterplatte, die mit den elektrischen Kontaktelementen, beispielsweise mittels eines Steckkontakts in Verbindung steht, kann ihrerseits dazu verwendet werden, um beliebige weitere Funktionselemente elektrisch zu kontaktieren. So kann beispielsweise eine LED-Leiterplatte auf die erstgenannte Leiterplatte aufgesteckt oder Verbindungselemente zur Kontaktierung eines Summers vorgesehen werden. Denk-

bar wäre es im Übrigen auch, in dem Sockelgehäuse eine weitere Fassung für Funktionselemente vorzusehen, die unter Zwischenschaltung der auf der Leiterplatte oder an beliebiger Stelle im Innern des Sockelgehäuses angeordneter elektronischer Bauelemente angesteuert wird.

[0017] In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung werden zusätzliche Befestigungselemente für weitere Komponenten in das Sockelgehäuse des Signalgebers eingeformt. Dies ist vor allem durch die Kunststofffertigung des Sockelgehäuses problemlos möglich und vereinfacht die Montage beispielsweise einer Leiterplatte oder einer Kalotte auf dem Sockelgehäuse.

[0018] Als Befestigungselement können hierbei alle denkbaren Ausführungsformen, beispielsweise ein Bajonettverschluss oder ein Gewindestutzen usw. verwendet werden.

[0019] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform werden die Befestigungselemente, beispielsweise zur Fixierung der Leiterplatte oder einer Kalotte als Rastelement ausgebildet, so dass eine besonders einfache und gegebenenfalls wieder lösbare Montage der entsprechenden Komponente möglich ist.

[0020] Beim Eindrücken der Leiterplatte in derartige Rastelemente kann, z.B. im Falle einer Steckverbindung, gleichzeitig eine Kontaktierung sowie die Fixierung der Leiterplatte im Bezug zum Sockelgehäuse hergestellt werden.

[0021] Die oben genannte Kalotte kann verschiedene Funktionen ausüben, beispielsweise im Falle eines optischen Signalgeräts die Abstrahlcharakteristik beeinflussen. Darüber hinaus kann die Kalotte auch eine Schutz- und Isolationsfunktion erfüllen. So wird beispielsweise das Innere des Signalgebers durch eine solche Kalotte vor Verschmutzung geschützt. Die Kalotte stellt weiterhin einen Berührungsschutz dar, da sie sowohl elektrisch als auch thermisch isolierend ausgebildet sein kann.

[0022] Diese Schutz und Isolationsfunktion der Kalotte kann bei Bedarf durch eine zusätzliche Dichtung zwischen der Kalotte und dem Sockel des Signalgebers weiter verbessert werden.

[0023] Je nach Sockelgestaltung des Signalgebers kann auch eine weitere Kalotte vorgesehen werden, die das Signalgerät nach außen abschließt und mit der Fassung verbunden wird. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform jedoch wird die gleiche Kalotte zum Abschluss des Signalgebers und zugleich des Signalgeräts insgesamt verwendet.

[0024] In einer Ausführungsform der Erfindung unter Verwendung eines Signalgebers mit Kalotte, beispielsweise bei der Ausprägung des Sockelgehäuses als Adapter für unterschiedliche Kalottenformen, wird die Kalotte staub- und wasserdicht fest mit dem Sockelgehäuse verbunden. Hierbei kommt beispielsweise eine Verschweißung oder eine Verklebung in Frage. Auch eine dichtende Verpressung könnte bei entsprechenden Ma-

terialien an dieser Stelle vorgesehen werden. Bei dieser Ausführung kann eine zusätzliche Dichtung zwischen Sockel und Kalotte entfallen.

[0025] Die Sicherheit und Langlebigkeit des Signalgeräts kann weiterhin dadurch verbessert werden, dass eine Dichtung zwischen der Fassung und dem Signalgeber vorgesehen wird. Auf diese Weise wird das Eindringen von Wasser oder Staub ins Innere des Signalgeräts auch an der Nahtstelle zwischen der Fassung und dem Signalgeber wirkungsvoll unterbunden, so dass das Signalgerät auch unter entsprechend widrigen Umgebungsbedingungen einsetzbar ist.

[0026] Vorzugsweise wird auch die Fassung mit einem Gehäuse versehen, das einteilig aus isolierendem Material geformt ist und wenigstens zwei Kontaktelemente aufweist. Neben einer günstigen Fertigung des Fassungsgehäuses aus Kunststoff mit entsprechenden formgebenden Verfahren ist diese Gestaltung der Fassung auch unter Sicherheitsaspekten vor Vorteil. Zum einen ist ein solches Fassungsgehäuse problemlos staub- und wasserdicht auszubilden, zum anderen wird durch die Materialwahl wiederum eine elektrische und thermische Isolationsfunktion ausgeübt, wodurch sich insbesondere ein Berührungsschutz ergibt. Mit Hilfe der separat angebrachten Kontaktelemente kann die elektrische Verbindung zu den Kontaktelementen des Signalgebers hergestellt werden.

[0027] Hierzu werden in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform selbstverriegelnde Kabelklemmen versehen, die mit jeweils einem Kontaktelement versehen sind. Die selbstverriegelnde Kabelklemme erleichtert das Anklemmen eines elektrischen Verbindungskabels am Einsatzort. Derartige selbstverriegelnde Kabelklemmen sind beispielsweise in der Hauselektronik zum Verbinden von Kabeln bereits gebräuchlich. In solche Kabelklemmen wird ein Kabelende, vorzugsweise mit einem entsprechenden Endstück, wie einer Aderendhülse, in die Kabelklemme eingesteckt und dort selbstverriegelnd gehalten.

[0028] Indem vorteilhafterweise solche Kabelklemmen mit Kontaktelementen versehen werden, kann die komplette Fassung des erfindungsgemäßen Signalgeräts durch das Einsetzen derartiger Kabelklemmen fertiggestellt werden. Mit dem Einsetzen der Kabelklemmen sind dann zugleich die Kontaktelemente zur Herstellung des Kontaktes mit den Kontaktelementen des Signalgebers des Signalgeräts angebracht.

[0029] Die Kontaktelemente der Fassung werden vorzugsweise als Kontaktfedern ausgebildet, die beim Einstecken des Signalgebers in die Fassung nachgeben und durch ihre Rückstellkraft eine zuverlässige Kontaktierung gewährleisten.

[0030] In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird in der Fassung eine Aufnahmebohrung vorgesehen, die zwei seitliche Schlitz aufweist. Diese Aufnahmebohrung dient zum einen der Ausbildung der Fassung in Form bekannter Leuchtmittelfassungen, beispielsweise mit Bajonett- oder Schraubverschluss.

Durch die seitlichen Schlitzte ist es möglich, die mit den Kontaktelementen versehenen Kabelklemmen in das Fassungsgehäuse einzudrücken, wobei die Kontaktelemente ins Innere der Aufnahmebohrung ragen. Die Montage der Kontaktelemente ist hierdurch besonders einfach.

[0031] Wie bereits oben angeführt, kann bei einem erfindungsgemäßen Signalgerät der Signalgeber zum Einsetzen in die Fassung unterschiedliche Funktionselemente aufweisen. So kann der Signalgeber verschiedene optische Funktionselemente aufweisen. Es kann beispielsweise LED- oder herkömmliche Lampen als Leuchtmittel umfassen. Es kann auch als Blitzlicht ausgestaltet sein. Darüber hinaus ist beispielsweise eine Ausgestaltung des Signalgebers für ein akustisches Signalgerät denkbar. Hierbei kommt beispielsweise eine Ausbildung als Summer, Mehrtonsirene oder Lautsprecher in Frage. Ein Summer wiederum kann in bekannter Weise durch Ausbildung einer Membran in einer Kalotte mit einer Piezoscheibe als Schwingungserreger ausgebildet sein. Die elektronischen Komponenten des Signalgebers können unterschiedliche Steuerungen von akustischen Signalen, beispielsweise verschiedene Impulsfolgen, Änderungen der Intensität usw. vorsehen. Bei einem akustischen Signalgerät kann darüber hinaus auch eine Spracherzeugung oder dergleichen vorgesehen werden.

[0032] Bei einem erfindungsgemäßen Signalgerät kann die Funktion durch einfaches Austauschen der Signalgeber ebenso verwendet werden wie beispielsweise die Größe, Farbe, usw..

[0033] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der Figuren nachfolgend näher erläutert.

[0034] Im Einzelnen zeigen

- Figur 1 eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Signalgeräts als LED-Leuchte mit Adaptersockel,
- Figur 2 eine Schnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Signalgeräts mit Adaptersockel in Form einer LED-Leuchte,
- Figur 3 eine Draufsicht auf eine Fassung eines Signalgeräts gemäß Figur 2,
- Figur 4 eine Schnittdarstellung eines Signalgeräts gemäß Figur 2, jedoch mit größerem Umfang,
- Figur 5 eine Schnittdarstellung eines Signalgeräts mit einem geschlossenen LED-Leuchtmittel als Signalgeber und zweiter Kalotte,
- Figur 6 eine Schnittdarstellung eines Signalgeräts mit einer Lampe als Signalgeber und

Figur 7 eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Signalgeräts mit Adaptersockel und Summerfunktion.

[0035] Im Einzelnen zeigt Figur 1 ein Signalgerät 1, das eine Fassung 2 und ein Signalgeber 3 umfasst. Der Signalgeber 3 besteht aus einem Adaptersockel 4, der mit einer Kalotte 5 verbunden ist. An der Verbindungsstelle 6 ist die Kalotte wasser- und staubdicht mit dem Adaptersockel 4 verschweißt.

[0036] Der Adaptersockel 4 umfasst einerseits einen Anschlussstutzen 7, der in einen Aufnahmezylinder 8 der Fassung 2 eingesteckt ist. Am äußeren Rand ist der Adaptersockel 4 mit einem Ringbund 9 versehen, der innenseitig eine Ringschulter 10 aufweist. Die Fassung 2 erstreckt sich mit einem scheibenartigen Bodenteil 11 bis zum Ringbund 9 und weist einen Ringvorsprung 12 auf, der innen in den Ringbund 9 passt. Durch einen kleinen Überstand 13 ergibt sich zwischen dem Bodenteil 11 und der Ringschulter 10 ein Hohlraum zur Aufnahme eines Dichtrings 14.

[0037] Der Ringvorsprung 12 umfasst weiterhin Nuten 15, die in Wechselwirkung mit Bajonettwarzen 16 am Ringbund 9 eine Bajonettverschluss bilden. Es können beispielsweise drei um 120 Grad versetzte Nuten 15 vorgesehen sein.

[0038] Der Adaptersockel 4 ist an der Bodenplatte des Anschlussstutzens 7 von Kontaktelementen 18 durchsetzt, von denen in der Darstellung gemäß Figur 1 nur eines sichtbar ist. Das Kontaktelement 18 ist gewinkelt und weist eine parallel zur Bodenplatte 17 verlaufende Kontaktfläche 19 auf. Es ist an der Oberseite mit einer Leiterplatte 20 verbunden, die über nicht näher dargestellte Halterungselemente im Adapter-Sockel 4 befestigt ist. Auf der Leiterplatte 20 ist eine LED-Leiterplatte 21 mit verschiedenen LED 22 aufgesteckt. Hierzu ist eine nicht näher dargestellte Steckverbindung auf der Leiterplatte 20 vorgesehen.

[0039] Die Fassung 2 umfasst zwei Kontaktfahnen 23, die mit einem nicht näher dargestellten Stromkabel mittels Kabelschuhen zu kontaktieren sind. Die Kontaktfahnen sind in Verbindung mit Kontaktfedern 24, 25, die die in der Darstellung gemäß Figur 1 hintereinander liegenden Kontaktflächen 19 der Kontaktelemente 18 kontaktieren.

[0040] An der Außenseite des Aufnahmezylinders 8 des Adaptersockels 4 befindet sich ein Außengewinde 26, mittels dem das Signalgerät 1 in einer Bohrung einer Halterung, beispielsweise eines Maschinengehäuses, montiert werden kann. Eine Dichtungsscheibe 27 sowie eine Mutter 28 sind separat dargestellt und dienen der Montage der Fassung 2 in einer solchen Bohrung, beispielsweise eines Maschinengehäuses. Die Dichtungsscheibe 27 dichtet hierbei die nicht näher dargestellte Bohrung in der Halterung nach außen hin ab.

[0041] Figur 2 zeigt ein entsprechendes Signalgerät 1 mit modifizierter Fassung 29. Bauteile mit gleicher Funktion wie im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1

sind mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0042] Die Fassung 29 umfasst nunmehr ein topfartiges Sockelgehäuse 30, in dessen Mitte wiederum ein Aufnahmezylinder 80 angeformt ist. Außenseitig ist an der Fassung 29 wiederum der Ringvorsprung 12 sowie der Überstand 13 vorhanden, so dass der identische Adaptersockel 4 gemäß dem vorgenannten Ausführungsbeispiel bei der modifizierten Fassung 29 verwendbar ist.

[0043] Über die geometrische Form des Sockelgehäuses 30 hinaus unterscheidet sich die Fassung 29 durch Kabelklemmen 31, die in nicht näher erkennbarer Weise ein Stromkabel 32, das mit einer Aderendhülse 33 versehen ist, selbstklemmend halten. Die Kabelklemme 31 ist hierbei hinsichtlich der Selbstverriegelung oder Verklemmung in bekannter Weise ausgestaltet.

[0044] Weiterhin ist die Kabelklemme 31 nunmehr jedoch mit einer Kontaktfeder 34 versehen, die die elektrische Verbindung von der Aderendhülse 33 zur Kontaktfläche 19 des Kontaktelements 18 herstellt. Durch die federelastische Ausbildung der Kontaktfeder 34 kann die Kontaktfeder 34 beim Einstecken des Anschlussstutzen 7 in den Aufnahmezylinder 8 nachgeben und aufgrund ihrer Rückstellkraft für eine zuverlässige Kontaktierung sorgen.

[0045] Ein Stromkabel 35, das wenigstens zwei Adern umfasst, wird auf nicht näher dargestellte Weise, beispielsweise mittels herkömmlicher Kabeldurchführungen durch eine Öffnung des Sockelgehäuses 30 ins Innere geführt.

[0046] Figur 3 zeigt die Fassung 29 in der Draufsicht, wobei insbesondere zwei Schlitze 36, 37 im Aufnahmezylinder 9 erkennbar sind, durch die die Kontaktfedern 34 in den Aufnahmezylinder 9 hineinragen. Die Montage der Kontaktfedern 34 erfolgt mit dem Einsetzen der Kabelklemmen 31, mit denen sie fest verbunden sind, in zwei in das Fassungsgehäuse 30 eingeformte Halterungen 38. Die gesamte Fassung 29 gemäß dieser Ausführungsform ist ebenso wie die vorbeschriebene Fassung 2 einstückig aus Kunststoff geformt. Die Fassung 29 ist mit dem Eindrücken der Kabelklemmen 31 in die Halterungen 38 bereits fertig montiert.

[0047] Figur 4 zeigt ein Signalgerät 1 mit gegenüber der Ausführungsform nach Figur 2 größerem Durchmesser. Die Fassung 29 entspricht dabei identisch der Fassung 29 gemäß den Figuren 2 und 3. Nunmehr ist jedoch der Adaptersockel 39 so geformt, dass er die Fassung 29 außenseitig umgreift. Hierdurch wird die Verbindungsstelle 6 zwischen Adaptersockel 39 und der Kalotte 5 nach außen verlagert, so dass eine größere Kalotte 5 aufgesetzt werden kann. Der Ringbund 9 ist nach wie vor, nunmehr jedoch weiter innen in den Adaptersockel 39 eingeformt und weist wiederum die Ringschulter 10 zur Aufnahme des Dichtrings 14 auf.

[0048] Der Adaptersockel 39 ist außenseitig bis auf die Höhe des Bodenteils 11 ausgedehnt, so dass bei dem Signalgerät 1 die gegenüber dem Adaptersockel

39 kleinere Fassung 29 verdeckt ist, wodurch sich eine bessere Ansicht des Signalgeräts 1 ergibt. Mit Ausnahme des Adaptersockels 39 und der entsprechend größeren Kalotte 5 sind alle Bauelemente dem vorgenannten Ausführungsbeispiel entsprechend vorhanden.

[0049] Figur 5 zeigt ein Signalgerät 1, bei dem eine Kalotte 40 so ausgebildet ist, dass sie unmittelbar mit der Fassung 29 zu verbinden ist, die dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel entspricht. Als Signalgeber 3 mit in dieser Ausführungsform nicht näher dargestellten erfindungsgemäßen Kontaktelementen ist nunmehr jedoch ein mit einer weiteren Kalotte 42 in sich geschlossenes Leuchtmittel 43 vorgesehen. Dieses Signalgerät 1 entspricht in seinem Aufbau herkömmlichen Signalgeräten mit einem Außengehäuse und einsetzbarem Leuchtmittel, wobei nunmehr das Leuchtmittel den erfindungsgemäßen Signalgeber bildet. Das Leuchtmittel 43 kann beispielsweise als LED-Leuchtmittel ausgebildet sein und ähnlich wie eine herkömmliche Lampe Verwendung finden.

[0050] Dementsprechend ist in Figur 6 eine Verwendungsmöglichkeit einer erfindungsgemäßen Fassung dargestellt, bei der anstelle des Leuchtmittels 43 eine herkömmliche Lampe 44 in den Aufnahmezylinder 8 eingesteckt ist. Die Ausführung gemäß Figur 6 veranschaulicht, dass eine erfindungsgemäße Signalleuchte 1 nicht nur mit Signalgebern gemäß dem kennzeichnenden Merkmal des Anspruchs 1, sondern auch mit herkömmlichen Lampen funktionsfähig ausgebildet werden kann, was die Vielfalt der Einsatzmöglichkeiten deutlich erhöht.

[0051] In Figur 7 ist ein akustisches Signalgerät 44 dargestellt. Die Fassung 29 entspricht hierbei ebenso wie der Adaptersockel 4 dem anhand von Figur 2 und 3 beschriebenen Ausführungsbeispiel. Identische Bauelemente sind dementsprechend weiterhin mit gleichen Bezugsziffern gekennzeichnet.

[0052] Abweichend von dem optischen Signalgerät 1 ist nunmehr die Kalotte 45 im Wesentlichen zylinderförmig geformt. Die Kalotte 45 ist wiederum an der Verbindungsstelle 6 mit dem Adaptersockel 4 wasser- und staubdicht verschweißt. Stirnseitig ist die Kalotte 45 mit einer Membran 46 versehen, die insbesondere in axialer Richtung (Doppelpfeil A) schwingen kann. Eine Piezo-Scheibe 47 ist zentral mit der Membran 46 verbunden, z.B. verklebt, so dass die Membran 46 außerhalb der Halterung 48 für die Piezo-Scheibe 47 frei schwingen kann. Die Piezo-Scheibe 47 wird über nicht näher dargestellte Verbindungsmittel, z.B. Kabel, Drähte, usw. bestromt. Die Steuerschaltung ist anhand zweier beispielhaft angedeuteter elektronischer Bauelemente 49, 50 auf der Leiterplatte 20 dargestellt.

[0053] Dieses Ausführungsbeispiel veranschaulicht, wie mit nur geringfügigen Änderungen unter Beibehaltung identischer Bauteile, wie der Fassung 29 und des Adaptersockels 4 anstelle eines optischen Signalgeräts ein akustisches Signalgerät gefertigt werden kann.

[0054] Ein erfindungsgemäßes Signalgerät kann viel-

fältige Funktionen wahrnehmen. Es kann als Summer, als Lautsprecher mit Sprachwiedergabe, als sogenannte Mehrtonsirene usw. ausgebildet werden. Die erforderlichen Parameter wie Impulsfolge, Intensität, Tonarten usw. können ohne weiteres über entsprechende Steuerelemente beispielsweise auf der Leiterplatte 20 einstellbar ausgebildet werden. Insbesondere können hierbei alle Normen für akustische Warnsignale eingehalten werden.

[0055] Die gleichen Vorteile und die gleiche Vielfalt kann auch im Bereich der optischen Signalgeräte erreicht werden, wo der Einsatz von LEDs, von herkömmlichen Lampen, von Blitzlichtern, usw. ebenfalls in Verbindung mit einer entsprechenden Steuerungselektronik realisierbar ist.

[0056] Der modulare Aufbau erfindungsgemäßer Signalgeräte 1, 44 erlaubt nicht nur eine kostengünstige Fertigung, sondern ermöglicht auch eine problemlose Anpassung an neue gewünschte Einsatzzwecke. Ein Funktionswechsel bei einem einmal montierten Signalgerät 1, 44 ist besonders einfach zu bewerkstelligen, indem der Signalgeber 3 bei Beibehaltung der Fassung 2, 29 ausgetauscht wird. Ebenso ist die Reparatur auf einfache Art und Weise durch Austausch des entsprechenden Signalgebers möglich.

Bezugszeichenliste:

[0057]

- 1 Signalgerät
- 2 Fassung
- 3 Signalgeber
- 4 Adaptersockel
- 5 Kalotte
- 6 Verbindungsstelle
- 7 Anschlussstutzen
- 8 Aufnahmezylinder
- 9 Ringbund
- 10 Ringschulter
- 11 Bodenteil
- 12 Ringvorsprung
- 13 Überstand
- 14 Dichtring
- 15 Nuten
- 16 Bajonettwarzen
- 17 Bodenplatte
- 18 Kontaktelement
- 19 Kontaktfläche
- 20 Leiterplatte
- 21 LED-Leiterplatte
- 22 LED
- 23 Kontaktfahne
- 25 Kontaktfeder
- 24 Kontaktfeder
- 26 Außengewinde
- 27 Dichtungsscheibe
- 28 Mutter

- 29 Fassung
- 30 Fassungsgehäuse
- 31 Kabelklemme
- 32 Stromkabel
- 5 33 Aderendhülse
- 34 Kontaktfeder
- 35 Stromkabel
- 36 Schlitz
- 37 Schlitz
- 10 38 Halterung
- 39 Adapter-Sockel
- 40 Kalotte
- 41 Leuchtmittel-Sockel
- 42 Kalotte
- 15 43 Leuchtmittel
- 44 Signalgerät
- 45 Kalotte
- 46 Membran
- 47 Piezo-Scheibe
- 20 48 Halterung

Patentansprüche

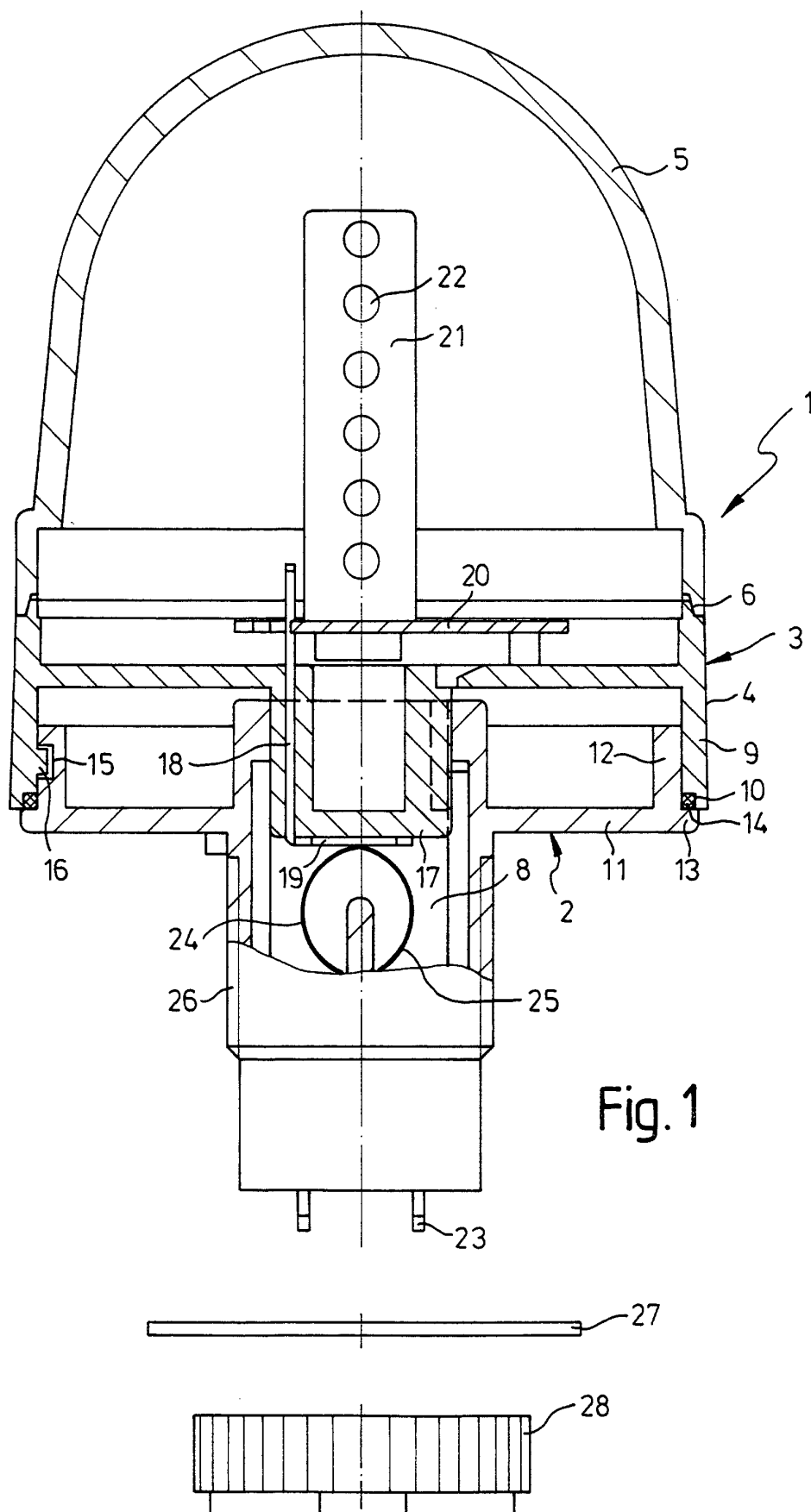
- 25 1. Signalgerät, insbesondere Signalleuchte oder akustisches Signalgerät, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Fassung (31) und ein Signalgeber zum Anschluss an die Fassung (31) vorgesehen ist, wobei der Signalgeber (3) ein aus Kunststoff gefertigtes, von wenigstens zwei Kontaktelementen (18) durchsetztes Sockelgehäuse (4) und Funktionselemente des Signalgeräts (1) umfasst.
- 30 2. Signalgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktelemente (18) eine Bodenplatte (17) des Sockelgehäuses durchsetzen.
- 35 3. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sockel (4) des Signalgebers (3) als ein auf die erfindungsgemäße Fassung (31) passendes Adapterstück für unterschiedlich geformte Signalgeräte (1) ausgebildet ist.
- 40 4. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schneid- und/oder Rastelemente zur Fixierung der Kontaktelemente (18) im Sockelgehäuse (4) vorgesehen sind.
- 45 5. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Sockelgehäuse (4) elektronische Bauelemente angeordnet sind.
- 50 6. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit den Kontaktelementen (18) verbundene Leiterplatte
- 55

(20) vorgesehen ist.

7. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Befestigungselemente für weitere Komponenten in das Sockelgehäuse (4) des Signalgebers (3) eingeformt sind. 5
8. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente als Rastelemente ausgebildet sind. 10
9. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kalotte (5) für den Signalgeber (3) vorgesehen ist. 15
10. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Dichtung zwischen der Kalotte (5) und dem Signalgeber (3) vorgesehen ist. 20
11. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kalotte (5) staub- und wasserdicht fest mit dem Signalgeber (3) verbunden ist. 25
12. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Dichtung zwischen der Fassung (31) und dem Signalgeber (3) vorgesehen ist. 30
13. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fassung (31) ein aus isolierendem Material geformtes Fassungsgehäuse (30) mit wenigstens zwei Kontaktelementen (34) umfasst. 35
14. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei selbstverriegelnde Kabelklemmen (31) vorgesehen sind, die jeweils ein Kontaktelement (34) für den Kontakt mit dem Signalgeber (3) vorgesehen sind. 40
15. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktelemente (34) der Fassung (31) als Kontaktfedern ausgebildet sind. 45
16. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Aufnahmebohrung zur Aufnahme wenigstens eines Teils (7) des Signalgebers (3) in der Fassung (31) vorgesehen ist, die wenigstens einen Schlitz (36, 37) aufweist. 50
55
17. Signalgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Signal-

geber (3) ein Leuchtmittel und/oder einen Tonerzeuger umfasst.

18. Signalgeber für ein Signalgerät mit einem Sockelgehäuse (4) und Kontaktelementen (18) gemäß einem der vorgenannten Ansprüche.
19. Fassung für ein Signalgerät mit einem Fassungsgehäuse (30) und Kontaktelementen (34) nach einem der vorgenannten Ansprüche.



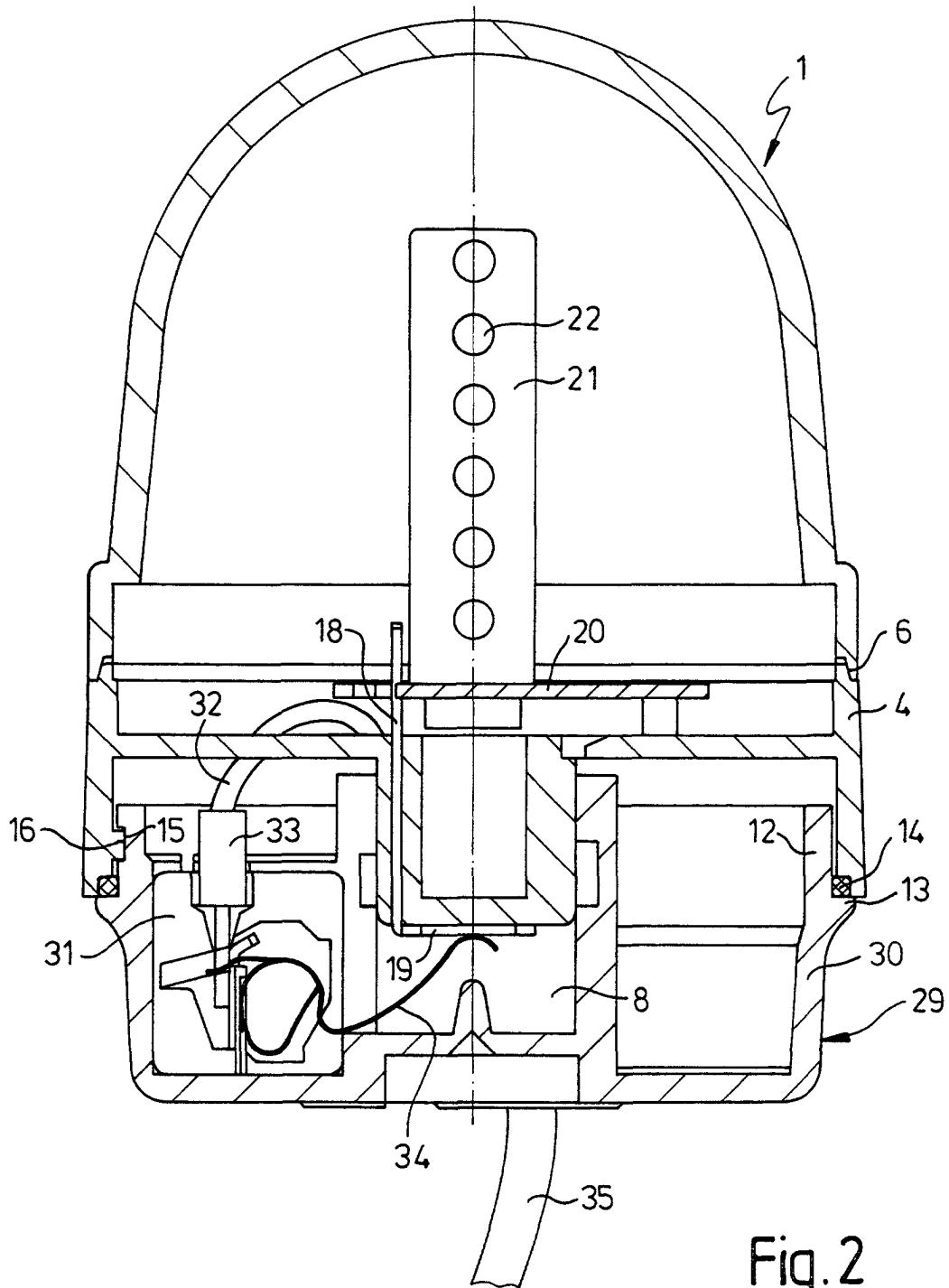


Fig. 2

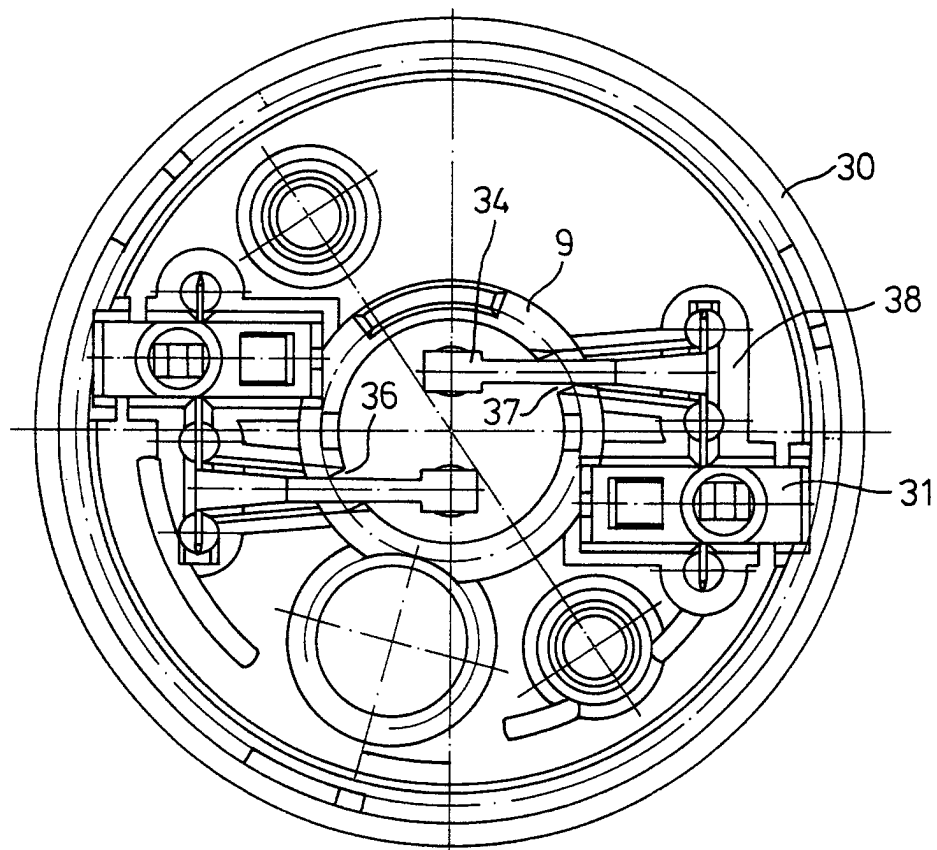


Fig. 3

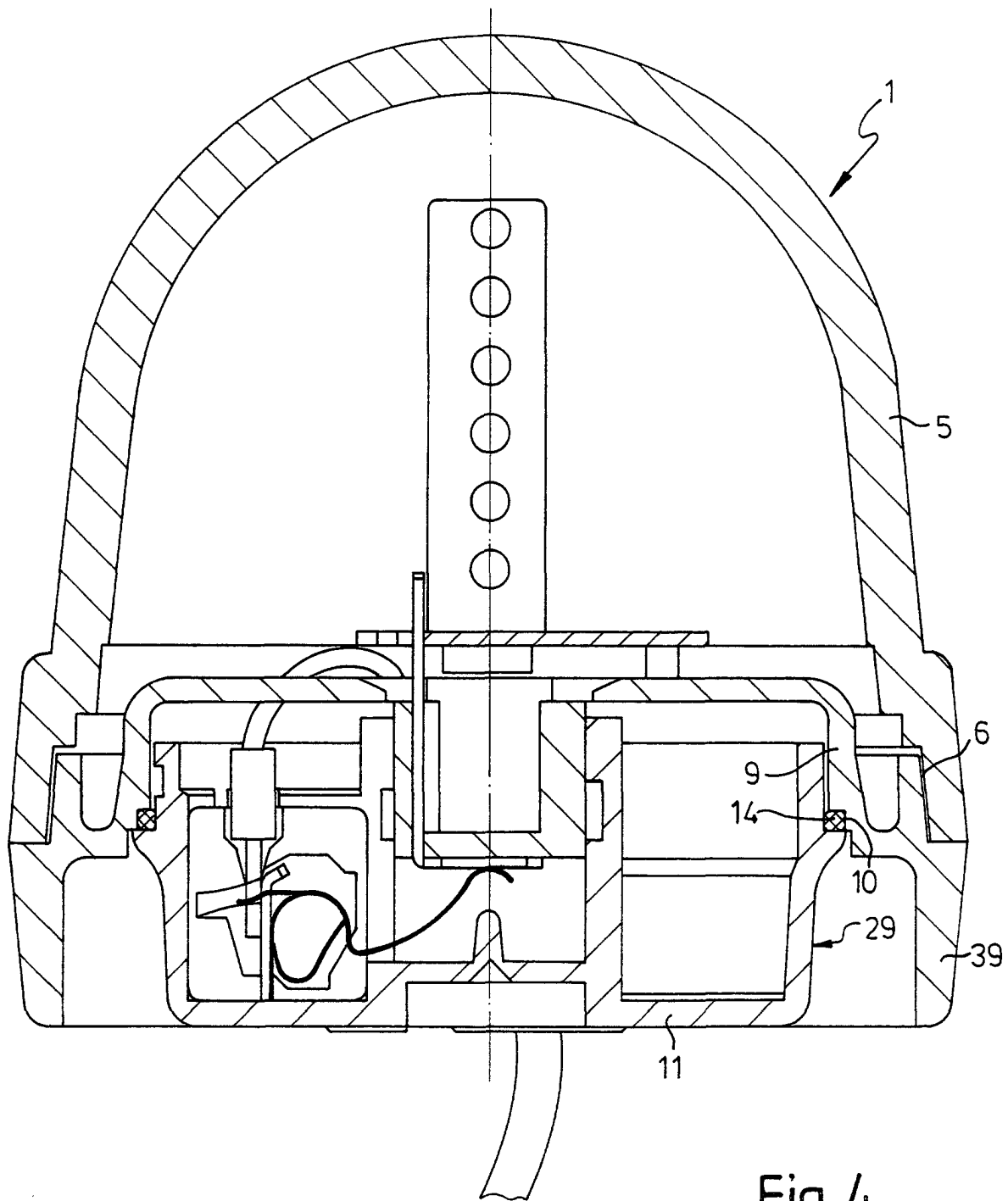


Fig. 4

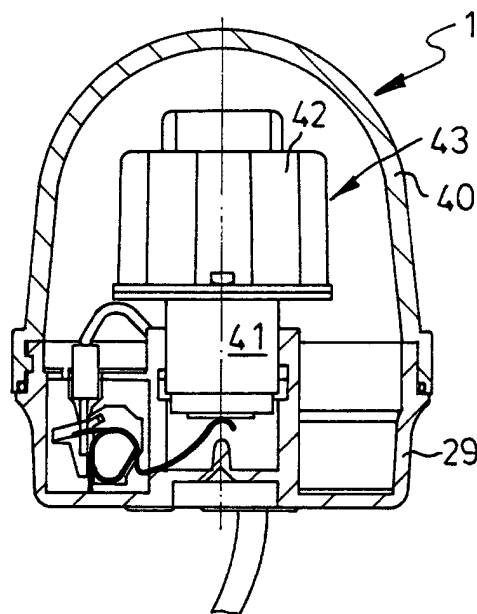


Fig. 5

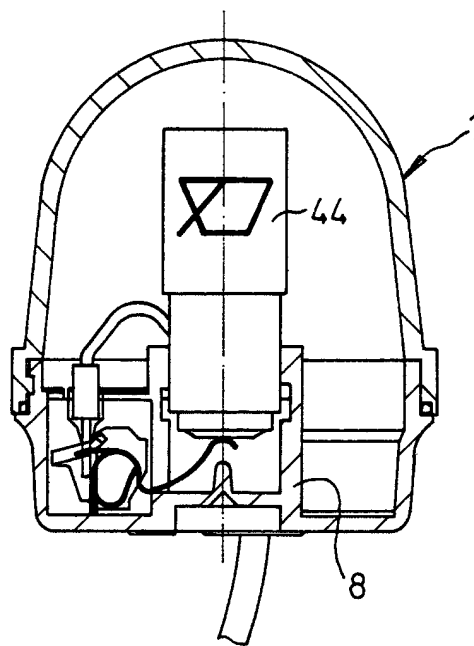


Fig. 6

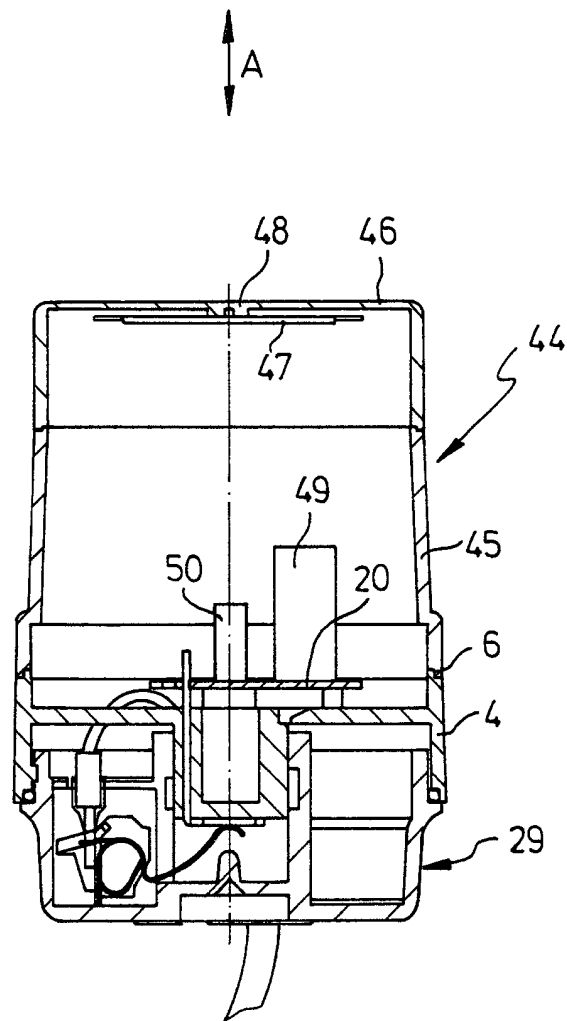


Fig. 7