



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.2004 Patentblatt 2004/02

(51) Int Cl.7: **H01R 13/707**

(21) Anmeldenummer: **03012576.9**

(22) Anmeldetag: **03.06.2003**

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

(72) Erfinder: **Rohlfing, Ralph**
28844 Weyhe (DE)

(74) Vertreter: **Heiland, Karsten, Dipl.-Ing. et al**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(30) Priorität: **03.07.2002 DE 20210357 U**

(71) Anmelder: **aqua signal Aktiengesellschaft**
Spezialleuchtenfabrik
28307 Bremen (DE)

(54) **Vorrichtung mit Gehäuse, mindestens einem Leistungsschalter und mindestens einer Steckeraufnahme**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit Gehäuse, mindestens einem Leistungsschalter und mindestens einer Steckeraufnahme, insbesondere auf Schiffen zur Versorgung von Containern mit elektrischer Energie, wobei der Leistungsschalter im Gehäuse und die Steckeraufnahme vorzugsweise außen am Gehä-

se angeordnet sind. Erfindungsgemäß ist eine Verriegelung des Leistungsschalters und der Steckeraufnahme so ausgebildet, dass der Leistungsschalter nur einschaltbar ist, wenn die Steckeraufnahme belegt ist. Zugleich ist die Abnahme eines Steckers von der Steckeraufnahme nur möglich, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist.

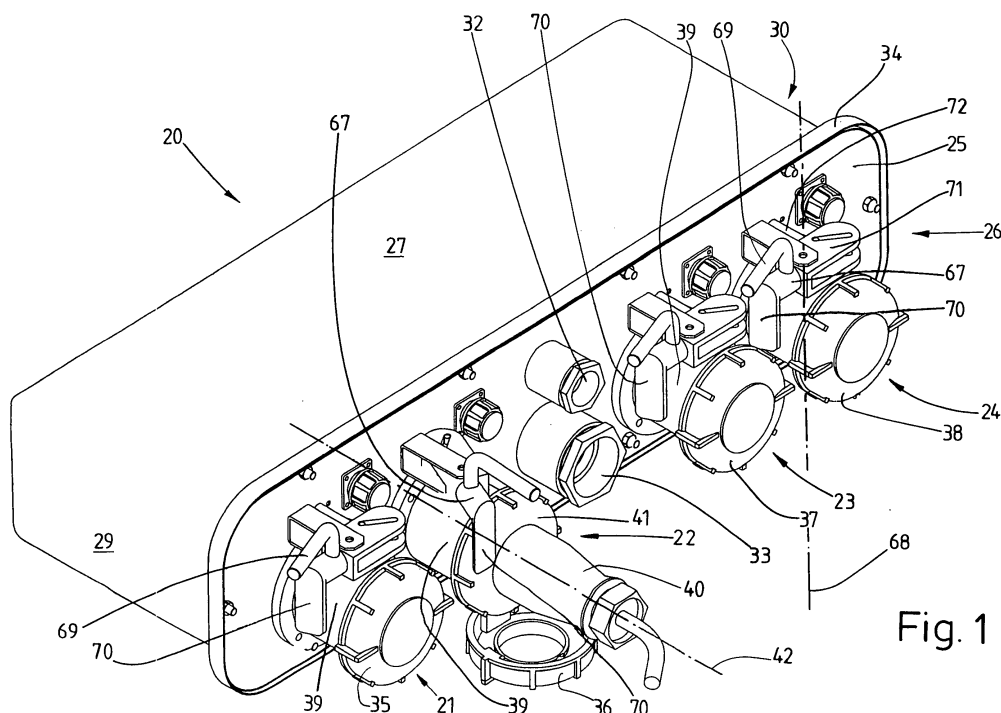


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit Gehäuse, mindestens einem Leistungsschalter und mindestens einer Steckeraufnahme, insbesondere auf Schiffen zur Versorgung von Containern mit elektrischer Energie, wobei der Leistungsschalter im Gehäuse und die Steckeraufnahme vorzugsweise außen am Gehäuse angeordnet sind.

[0002] Ein Teil der auf Schiffen transportierten Container muss zwecks Kühlung oder aus anderen Gründen mit elektrischer Energie versorgt werden. Zum Anschluss der Container an das elektrische Netz des Schiffes sind spezielle Steckdosen mit Leistungsschaltern in Gehäusen vorgesehen. Die Gehäuse sind überwiegend seitlich an aufrechten Wänden an Bord des Schiffes befestigt und beherbergen mindestens eine, meistens aber mehrere Steckeraufnahmen (Steckdosen) zum Anschluss von mit den Containern verbundenen elektrischen Kabeln. Die Anschlüsse und entsprechend die Steckeraufnahmen sind weitgehend genormt. Üblicherweise sind die Steckeraufnahmen an einer nach unten gerichteten Seite des Gehäuses vorgesehen. Auch existieren Sicherheitsvorschriften, nach denen ein Einschalten des Leistungsschalters bei nicht belegter Steckeraufnahme verhindert werden soll, ebenso eine Abnahme des Steckers bei eingeschaltetem Leistungsschalter. Neben der elektrischen Sicherheit ist die mechanische Sicherheit von hoher Bedeutung, wie auch die rauhern Bedingungen auf hoher See zu beachten sind.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Gehäuse der eingangs genannten Art zu schaffen, das die Anforderungen an die elektrische und mechanische Sicherheit sowie die Arbeitssicherheit in besonders hohem Maße erfüllt.

[0004] Ein erster Gedanke der Erfindung betrifft die Verriegelung des Leistungsschalters und der Steckeraufnahme. Die Verriegelung ist derart gestaltet, dass der Leistungsschalter nur einschaltbar ist, wenn die Steckeraufnahme belegt ist. Zugleich ist die Abnahme eines Steckers von der Steckeraufnahme nur möglich, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Hierzu weist die Verriegelung folgende Merkmale auf:

- a) der Leistungsschalter ist durch ein Schubelement betätigbar,
- b) das Schubelement wird von einem Hebelarm eines Stellhebels beaufschlagt,
- c) der Stellhebel ist um eine Stellachse zumindest zwischen einer Einschaltposition und einer Ausschaltposition schwenkbar,
- d) der Stellhebel weist Mittel zum Blockieren der belegten Steckeraufnahme in der Einschaltposition auf,

e) der Steckeraufnahme sind Sperrmittel zugeordnet, die das Verschieben des Schubelements bei nicht belegter Steckeraufnahme blockieren und die durch Belegung der Steckeraufnahme deaktivierbar sind.

[0005] Die beschriebenen Elemente ermöglichen eine einfache mechanische Verriegelung entsprechend den Sicherheitsvorschriften für die Funktion der beschriebenen Einrichtung an Bord von Schiffen.

[0006] Vorteilhafterweise weist das Schubelement zur Verhinderung von Bewegungen quer zur Schubrichtung Führungen auf und wird von dem Hebelarm gleitend beaufschlagt. Besondere Maßnahmen zur Umlenkung der Bewegung des Hebelarms erübrigen sich dadurch.

[0007] In Fortbildung der Erfindung ist das Mittel zum Blockieren der belegten Steckeraufnahme ein mit dem Stellhebel verbundener Sperrhebel, der bei Bewegung des Stellhebels in die Einschaltposition vor die Steckeraufnahme schwenkt, nämlich in einen Bewegungsraum eines von der Steckeraufnahme abnehmbaren Steckers. Der Sperrhebel verhindert so das Abnehmen des Steckers bei eingeschaltetem Leistungsschalter.

[0008] Vorzugsweise ist der Sperrhebel etwa parallel zur Stellachse ausgerichtet und erstreckt sich etwa senkrecht zum Hebelarm oder einer Verlängerung desselben. Die Stellachse verläuft dabei vorzugsweise senkrecht zur Bewegung des Schubelements.

[0009] Die der Steckeraufnahme zugeordneten Sperrmittel umfassen einen Blockierhebel und einen Entsperrstift, wobei letzterer beim Einsetzen eines Steckers in die Steckeraufnahme beaufschlagt wird und dabei den Blockierhebel aus einer Sperrstellung in eine Entsperrstellung bewegt, wobei der Blockierhebel in der Sperrstellung den Bewegungsraum des Schubelements zumindest mittelbar begrenzt, derart, dass das Schubelement in der Sperrstellung des Blockierhebels nicht zum Einschalten des Leistungsschalters bewegbar ist. Dabei handelt es sich um eine besonders einfache mechanische Verriegelung des Leistungsschalters bei nicht belegter Steckeraufnahme.

[0010] Der Blockierhebel kann durch eine Feder in Richtung auf die Sperrstellung belastet sein. Die Sperrstellung ist demnach die Ausgangsposition, die nur durch eine Kraft entgegen der Federwirkung durch den Entsperrstift aufgehoben wird.

[0011] Das Schubelement weist vorteilhafterweise seitlich einen Überstand auf, der vom Blockierhebel blockierbar ist. Das Schubelement ist beispielsweise mit einer Schubstange versehen, die als Überstand eine kurze Querstange aufweist. Der Blockierhebel ist vorzugsweise zweiarmig ausgebildet, als um eine mittige Achse schwenkbare Klappe, die in Sperrstellung einseitig im Bewegungsraum des Überstands bzw. der Querstange steht und so die Bewegung des Schubelements blockiert. Die andere Seite der Klappe ist vom Entsperrstift beaufschlagbar. Vorzugsweise wird nur eine Bewe-

gungsrichtung blockiert. Dies bedeutet, dass das Schubelement in die andere Bewegungsrichtung nicht blockiert ist bzw. den Blockierhebel bei Seite drücken kann. Dadurch ist es möglich, ein Einschalten des Leistungsschalters bei nicht belegter Steckeraufnahme zu verhindern. Ein bereits eingeschalteter Leistungsschalter ist aber bei nicht belegter Steckeraufnahme ausschaltbar. Die hierfür erforderlichen Mittel sind - wie beispielhaft beschrieben - vorhanden.

[0012] Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung ist das Gehäuse als Tiefziehteil mit mindestens einem Deckel zur Abdeckung einer offenen Seite ausgebildet. Ein im Wesentlichen rechteckiges Gehäuse weist sechs Seiten auf. Durch die Herstellung als Tiefziehteil ist nur eine Seite offen. Alle übrigen Seiten sind nahtlos verschlossen. Abdichtungen und Befestigungsmittel sind nur im Bereich der offenen Seite erforderlich. Hier kann auf einfache Weise ein Deckel eingesetzt werden. Vorzugsweise handelt es sich um die Seite, die ohnehin für die Bestückung des Gehäuses benötigt wird und/oder die für das komplette Gehäuse als Unterseite vorgesehen ist. Dadurch ist ein besonderer Schutz gegen Spritzwasser von oben und von der Seite an Bord von Schiffen entbehrlich.

[0013] Vorzugsweise ist das Tiefziehteil aus Edelstahl hergestellt. Insbesondere ist auch der Deckel aus Edelstahl hergestellt. Dadurch ist eine besondere Wetter- und Klimafestigkeit sowie mechanische Festigkeit gegeben.

[0014] Vorteilhafterweise ist mindestens eine Steckeraufnahme am Deckel angeordnet. Damit verbunden sind Vorteile bei der Herstellung und Montage des Gehäuses insgesamt.

[0015] Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung ist vorgesehen, dass der Leistungsschalter auf einem Einschubteil angeordnet und letzteres durch eine Öffnung in das Gehäuse einschiebbar und gegebenenfalls wieder herausziehbar ist. Das Einschubteil mit Leistungsschalter und ggf. weiteren Bauteilen stellt das Innenleben des Gehäuses dar und wird außerhalb des Gehäuses konfektioniert und für die Montage vorbereitet, mit Ausnahme der versorgungsseitigen (schiffseitigen) Anschlüsse. Diese können durch gesonderte Öffnungen in Gehäusewandungen oder im Deckel geführt und mit einem Anschlusspunkt für einen oder mehrere Leistungsschalter verbunden sein.

[0016] Bei der Öffnung zum Einschieben und Herausziehen des Einschubteils handelt es sich vorzugsweise um eine konstruktionsbedingt offene Seite des Gehäuses. Die Öffnung ist vorteilhafterweise durch einen Deckel verschließbar, der mit dem Einschubteil verbunden ist. Auch ist die Steckeraufnahme vorzugsweise am Deckel angeordnet.

[0017] In Fortbildung der Erfindung weist das Gehäuse Befestigungsmittel zur Befestigung - an einer Wand oder einem Träger - mit nach unten weisender Öffnung auf. Gehäuse und Einschubteil können Führungsmittel zum geführten Einschieben des Einschubteils ins Ge-

häuse aufweisen. Die elektrischen und mechanischen Komponenten des Einschubteils mit Leistungsschalter sind so gegen mechanische Beeinträchtigung beim Einschieben ins Gehäuse geschützt.

[0018] Vorzugsweise weisen Gehäuse und Einschubteil Haltemittel zum Halten des Einschubteils am Gehäuse in einer zumindest teilweise ausgeschobenen Position auf.

[0019] Dies erleichtert die erste Montage und auch spätere Wartungsarbeiten wesentlich, insbesondere bei einer nach unten gerichteten Öffnung des Gehäuses und entsprechendem Einschub des Einschubteils von unten in das Gehäuse. Nach dem Lösen des Deckels vom Gehäuse ist der Deckel mit dem Einschubteil einschließlich Leistungsschalter aus dem Gehäuse nach unten herausziehbar und durch die genannten Haltemittel gegen unbeabsichtigtes Herausfallen gesichert. Vorteilhafterweise sind die Führungsmittel so gestaltet und angeordnet, dass das Einschubteil beim Herausziehen in Richtung auf die Haltemittel geführt wird und eine Umgehung der Haltemittel nur durch zusätzliche Maßnahmen möglich ist.

[0020] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen. Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines kompletten Gehäuses mit einer belegten Steckeraufnahme,
- Fig. 2 das Gehäuse gemäß Fig. 1 in einer Draufsicht auf einen Deckel (Unterseite),
- Fig. 3 das Gehäuse gemäß Fig. 1 in einer Draufsicht auf eine große Seitenwand (Außenseite),
- Fig. 4 das Gehäuse gemäß Fig. 1 in einer Draufsicht auf die der Außenseite gegenüberliegende Seite (Montageseite),
- Fig. 5 das Gehäuse gemäß Fig. 1 in einer Draufsicht auf eine Stirnseite,
- Fig. 6 das Gehäuse gemäß Fig. 1 in einer Draufsicht auf eine weitere Stirnseite,
- Fig. 7 eine Ansicht entsprechend Fig. 1, jedoch ohne belegte Steckeraufnahmen,
- Fig. 8 eine Ansicht entsprechend Fig. 2, jedoch ohne belegte Steckeraufnahmen,
- Fig. 9 eine Draufsicht auf das Gehäuse auf eine dem Deckel gegenüberliegende Seite (Oberseite)

- Fig. 10 einen Schnitt durch das Gehäuse entlang der Linie X-X in Fig. 14 und ohne Darstellung von elektrischen Komponenten und Verriegelungsmitteln,
- Fig. 11 eine vergrößerte Darstellung eines Teilbereichs der Fig. 10, nämlich Führungsmittel zwischen Einschubteil und Gehäuse,
- Fig. 12 eine Ansicht der Stirnseite des Gehäuses mit herausgezogenem Einschubteil und Deckel,
- Fig. 13 eine Darstellung analog Fig. 12, jedoch ohne elektrische Komponenten und Verriegelung auf dem Einschubteil,
- Fig. 14 eine Darstellung analog Fig. 13, jedoch mit in das Gehäuse eingesetztem Einschubteil,
- Fig. 15 eine Darstellung analog den Fig. 13 und 14, jedoch mit teilweise aus dem Gehäuse herausgezogenem Einschubteil,
- Fig. 16 eine vergrößerte Darstellung eines Details aus Fig. 15, nämlich Haltemittel zwischen Gehäuse und Einschubteil,
- Fig. 17 eine Darstellung analog Fig. 13, jedoch in perspektivischer Ansicht,
- Fig. 18 eine Ansicht analog Fig. 5, jedoch vergrößert und im Teilschnitt eine Darstellung von Sperrmitteln in einer Sperrstellung,
- Fig. 19 eine Darstellung analog Fig. 18, jedoch in Entsperrstellung.

[0021] Ein Gehäuse 20 mit vier Steckeraufnahmen 21, 22, 23, 24 im Bereich eines Deckels 25 sind in den Fig. 1-9 ersichtlich. Das Gehäuse 20 ist im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet. Der Deckel 25 ist bei der üblichen Anordnung des Gehäuses 20 an einer aufrechten Wandung (nicht gezeigt) an Bord eines Schiffes zugleich eine lange, schmale Unterseite 26 des Gehäuses 20. An die Unterseite 26 grenzen an eine großflächige Wandung, die als Außenwand 27 bezeichnet wird, eine ebenso großflächige Wandung, die als Innenwand 28 bezeichnet wird, da sie bei der üblichen Anordnung des Gehäuses an einer aufrechten Wandung vom Gehäuse verdeckt ist, siehe insbesondere Fig. 4. Des Weiteren schließen an die Unterseite 26 zwei kleinere Stirnseiten 29, 30 an. Schließlich wird die der Unterseite 26 gegenüberliegende Wandung als Oberseite 31 bezeichnet.

[0022] Die Steckeraufnahmen 21-24 sind in einer Ebene nebeneinander und zugleich paarweise angeordnet. Diese Ebene wird als Anschlussebene bezeichnet und erstreckt sich etwa parallel zur Außenwand 27

bzw. Innenwand 28. Zwischen den jeweils inneren Steckeraufnahmen 22, 23 ist etwas Raum für Anschlussöffnungen 32, 33. Durch diese können Kabel zum Anschluss des Gehäuses 20 an ein elektrisches Netz geführt sein. Alternativ können die nicht gezeigten Kabel durch entsprechende, insbesondere abgedichtete Bohrungen am Gehäuse 20 geführt sein.

[0023] Das aus Edelstahl tiefgezogene Gehäuse 20 weist im Bereich der Unterseite 26 umlaufend einen überstehenden Öffnungsflansch 34 auf. Der Deckel 25 ist derart geschützt ausschließlich innerhalb des Öffnungsflansches 34 angeordnet und mit diesem über mehrere, vorzugsweise acht Punkte verschraubt, siehe Fig. 2. Der Deckel 25 liegt ausschließlich innerhalb eines äußeren, quer zur Deckelebene überstehenden Randes des Öffnungsflansches 34.

[0024] Im Inneren des Gehäuses 20 ist jeder Steckeraufnahme je ein Leistungsschalter zugeordnet (nicht gezeigt). Jeder der Leistungsschalter weist einen Kippschalter (nicht gezeigt) auf, der über ein weiter unten erläutertes Schubelement betätigt wird.

[0025] Die Steckeraufnahmen 21-24 sind jeweils mit einer Abdeckung 35, 36, 37, 38 versehen. Die Abdeckung 36 der zweiten Steckeraufnahme 22 ist in den Fig. 1 - 6 abgedreht und abgeklappt in eine Ebene parallel zur oben genannten Anschlussebene. In eine Dose 39 der Steckeraufnahme 22 ist ein Stecker 40 eingesetzt und mit einem Überwurfring 41 an der Steckeraufnahme 22 gesichert. Der Überwurfring 41 ist analog dem Abdeckring 36 ausgebildet und in gleicher Weise durch Drehung auf der Steckeraufnahme 22 arretierbar. Stecker 40 und Dose 39 weisen genormte Kontakte auf. Der Stecker 40 definiert durch seine Steckrichtung eine Steckachse 42 parallel zu der oben genannten Anschlussebene und senkrecht zur Ebene der Unterseite 26 bzw. des Deckels 25.

[0026] Die Fig. 7 - 9 zeigen das Gehäuse 20 ohne eingesetzten Stecker aber mit geöffneten Abdeckungen 35-38. Gut erkennbar sind innerhalb jeder Dose 39 elektrische Kontakte 43. Außerhalb der elektrischen Kontakte 43 weist jede Dose 39 einen mechanischen Kontakt 44 auf, der weiter unten näher erläutert wird. In der Praxis werden die Abdeckungen 35-38 nur geöffnet, um einen Stecker in die jeweilige Steckeraufnahme 21 bis 24 einzusetzen.

[0027] Zur Befestigung des Gehäuses 20 an einer nicht gezeigten, insbesondere aufrechten Wandung weist das Gehäuse 20 an seiner Innenwand 28 entsprechende Befestigungsmittel auf, hier zwei Befestigungsbügel 45, 46, die so ausgebildet sind, dass die Innenwand 28 mit Abstand zur Wandung gehalten ist, um ausreichend Freiraum für die in Richtung auf die Wandung öffnenden Abdeckungen 35-38 zu gewährleisten, siehe insbesondere Fig. 5 und 6.

[0028] Ein Einschubteil 47 ist in Fig. 12 vor dem Gehäuse 20 gezeigt. Konkret handelt es sich bei dem Einschubteil 47 um einen Träger, ein Chassis oder dergleichen, das mit dem Deckel 25 fest verbunden ist und hier

die vier Leistungsschalter (nicht im Detail gezeigt) und weitere elektrische und/oder mechanische Komponenten trägt. Die Steckeraufnahmen 21 sind fest in den Deckel 25 eingesetzt. Nicht gezeigte elektrische Leitungen führen von den Steckeraufnahmen 21-24 zu den Leistungsschaltern 48.

[0029] Das Einschubteil 47 ohne elektrische und/oder mechanische Komponenten ist in Fig. 13 ersichtlich. Dem Deckel 25 gegenüberliegend weist das Einschubteil 47 ein Halteblech 49 auf. Durch Anlage des Halteblechs 49 an der dem Deckel gegenüberliegenden Oberseite 31 (innen) ist eine spielfreie Lagerung des Einschubteils 47 im Gehäuse 20 möglich.

[0030] Nahe dem Halteblech 49 ist ein Träger 50 für benötigte Komponenten, etwa Anschlussklemmen oder dergleichen vorgesehen. Das Halteblech 49 schützt die auf dem Einschubteil 47 angeordneten Komponenten beim Einschub in das Gehäuse 20 und erstreckt sich hierzu über die gesamte Breite des Einschubteils 47, siehe insbesondere Fig. 10 und 14. Das Halteblech 49 erstreckt sich vom Einschubteil 47 schräg aufwärts in Richtung auf die Oberseite 31 und bedeckt dabei etwa ein Drittel der Fläche bzw. Höhe der Oberseite 31.

[0031] Eine Besonderheit besteht in der Führung des Einschubteils 47 im Gehäuse 20, siehe insbesondere Fig. 10 und 11. Das Einschubteil weist hierzu seitlich U-förmig gekantete Ränder 51, 52 auf, jeweils mit einem in Fig. 11 abwärts gerichteten Schenkel 53 und einem hieran anschließenden, einwärts gerichteten freien Schenkel 54. Korrespondierend dazu weist die Innenwand 28 innenseitig Führungsschienen 55, 56 auf, jeweils mit einem parallel zum freien Schenkel 54 gerichteten Führungsschenkel 57 und einem hieran anschließenden, parallel zum Schenkel 53 verlaufenden freien Schenkel 58. Der freie Schenkel 54 des U-förmig gekanteten Randes 52 wird zwischen dem Führungsschenkel 57 und dem Einschubteil 47 beim Einschieben ins Gehäuse 20 geführt. Ein entsprechender Zwischenraum ist in Fig. 11 mit der Ziffer 59 bezeichnet. Das Einschubteil 47 kann auf Grund dieser Führung nur mit genau definiertem Abstand zur Innenwand 28 in das Gehäuse 20 eingesetzt werden. Der freie Schenkel 58 bewirkt außerdem eine stabile Führung des Einschubteils 47 quer zur Einschubrichtung und parallel zum Einschubteil 47 bzw. zur Innenwand 28.

[0032] Das Einschubteil 47 ist gegen ein unbeabsichtigtes Herausziehen aus dem Gehäuse 20 gesichert. Hierzu weist das Einschubteil 47 an seiner den Leistungsschaltern abgewandten Unterseite als Haltemittel ein Hakenelement 60 auf, siehe insbesondere Fig. 14, 15 und 16, das nahe dem Halteblech 49 angeordnet ist, sich in Richtung auf die Innenwand 28 erstreckt und mit einem Stopperelement 61 zusammenwirkt. Letzteres ist innen im Gehäuse 20 auf der Innenwand 28, nahe dem Öffnungsflansch 34 angeordnet. Fig. 10 und 17 lassen zwei Stopperelemente 61 erkennen. Entsprechend weist das Einschubteil 47 zwei Hakenelemente 60 auf.

[0033] Ein freier Schenkel 62 des Hakenelements 60

ist zumindest geringfügig in Richtung auf eine Ausschubrichtung des Einschubteils 47 abgewinkelt und hakt bei Anlage am Stopperelement 61 hinter dessen freien Schenkel 63. Dadurch ist das Einschubteil 47 mit allen darauf montierten und verbundenen Komponenten sicher am Gehäuse 20 gehalten, insbesondere bei der üblichen Anordnung des Gehäuses 20 mit dem Deckel 25 als Unterseite 26. Ein Herausheben des Einschubteils 47 aus dem Gehäuse 20 ist nur möglich durch geringfügiges Zurückschieben des Einschubteils 47 in das Gehäuse 20-Pfeil 64 in Fig. 16 - leichtes Ablösen des Einschubteils von der Innenwand 28 - Pfeil 65 und anschließendes Herausziehen des Einschubteils 47 (Ausschubrichtung) aus dem Gehäuse 20 - Pfeil 66 in Fig. 16.

[0034] Unterstützt wird die Sicherung des Einschubteils 47 gegen unbeabsichtigtes Herausziehen durch die Anordnung der Führungsschiene 55 bzw. Gestaltung der U-förmig gekanteten Ränder 51, 52. Die Führungsschienen 55 und Ränder 51, 52 sind so angeordnet, dass ein Ablösen des Einschubteils 47 von der Innenwand 28 erst kurz vor dem Kontakt zwischen Hakenelement 60 und Stopperelement 61 möglich ist. Die Bewegung entlang der Führungsschiene 55 führt das Hakenelement 60 direkt in das Stopperelement 61 hinein. Nur ein bewusstes Herausbewegen des Einschubteils 47 aus der durch die Führung der Führungsschiene 55 vorgegebenen Bewegungsrichtung und auch nur entlang eines sehr kurzen vorgegebenen Weges ermöglicht die Überwindung des Haltemittels bestehend aus Hakenelement 60 und Stopperelement 61. Der genannte kurze Weg beträgt etwa 0,5 - 10 cm.

[0035] In den Fig. 1 - 8 sind im Bereich der Steckeraufnahmen 21-24 Verriegelungen erkennbar. Jeder Steckeraufnahme ist eine eigene Verriegelung zugeordnet. Zu dieser gehört jeweils ein Stellhebel 67, der um eine Stellachse 68 zwischen einer Einschaltposition und einer Ausschaltposition hin- und herschwenkbar ist. Die Stellachse 68 erstreckt sich senkrecht zur Steckachse 42 und zugleich senkrecht zu der eingangs genannten (nicht gezeichneten) Anschlussebene. In Fig. 1 sind die Stellhebel 67 der Steckeraufnahmen 21, 23 und 24 in einer Ausschaltposition gezeichnet. Lediglich der Stellhebel 67 der Steckeraufnahme 22 ist in Einschaltposition dargestellt. Nahe der Stellachse 68 weist der Stellhebel 67 einen L-förmigen Handgriff 69 auf.

[0036] Mit dem Stellhebel 67 verbunden ist ein Sperrhebel 70, der in der Einschaltposition vor den Überwurf 41 geschwenkt ist und ein Abziehen des Steckers 40 von der Steckeraufnahme 22 verhindert. Der Sperrhebel 70 ist am Ende des Stellhebels 67 quer zu diesem angeordnet und erstreckt sich etwa parallel zur Stellachse 68. In der Ausschaltposition (Steckeraufnahmen 21, 23, 24 in Fig. 1) liegt der Sperrhebel 70 etwa seitlich neben der zugehörigen Dose 39.

[0037] Der Stellhebel 67 weist dem Sperrhebel 70 gegenüberliegend einen Hebelarm 71 (in Fortsetzung des Stellhebels 67) auf, der ein Schubelement 72 gleitend

geführt beaufschlagt. Das Schubelement 72 ist als Schubstange ausgebildet, die sich im Wesentlichen parallel zur Steckachse 42 erstreckt und in nicht gezeigter Weise Mittel zur Anlage am Kippschalter des jeweils zugeordneten Leistungsschalters aufweist. Eine axiale Bewegung des Schubelements 72 bewirkt - je nach Bewegungsrichtung - ein Einoder Ausschalten des Leistungsschalters.

[0038] Die gleitende Führung zwischen dem Hebelarm 71 und dem Schubelement 72 ist zwangsweise ausgeführt, sodass in beide Bewegungsrichtungen Kräfte übertragen werden können. Entsprechend ist durch Bewegung des Stellhebels 67 das Schubelement 72 zum Schalten des jeweils zugehörigen Leistungsschalters in beide axiale Richtungen bewegbar.

[0039] Jede Steckeraufnahme 21-24 weist Sperrmittel auf, die ein Verschieben des Schubelements 72 bei nicht belegter Steckeraufnahme blockieren und die durch Belegung der Steckeraufnahme deaktivierbar sind. Im vorliegenden Fall ist der weiter oben im Zusammenhang mit Fig. 8 erwähnte mechanische Kontakt 44 hierfür von Bedeutung. Dabei handelt es sich um einen Entsperrstift, der sich im Wesentlichen parallel zur Steckachse 42 erstreckt und mit dem ein Blockierhebel 73 beaufschlagbar ist. Beim Einsetzen des Steckers 40 in die zugehörige Dose 39 wird der mechanische Kontakt 44 bzw. der hierfür vorgesehene Entsperrstift gegen den Blockierhebel 73 bewegt und schwenkt diesen aus einer Sperrstellung (Fig. 18) in eine Entsperrstellung (Fig. 19). Der Blockierhebel ist von einer Feder 74 gegen den Druck des Entsperrstifts (mechanischer Kontakt 44) beaufschlagt, sodass beim Lösen des Steckers 40 der Blockierhebel 73 mit dem Entsperrstift automatisch in seine Position gemäß Fig. 18 (Sperrstellung) zurückkehrt.

[0040] Der Blockierhebel 73 liegt in der Sperrstellung im Bewegungsraum einer mit dem Schubelement 72 verbundenen kurzen Querstange 75. Erst nach Verschwenken des Blockierhebels 73 durch den Entsperrstift (mechanischer Kontakt 44) kann die Querstange 75 am Blockierhebel 73 vorbeibewegt werden. Die Querstange 75 stellt somit einen im Bewegungsraum des Blockierhebels 73 liegenden Überstand des Schubelements 72 dar.

[0041] Der Blockierhebel 73 schwenkt um eine Achse, die senkrecht zur Bildebene der Fig. 18 bzw. 19 verläuft. Der mechanische Kontakt 44 ist in einer Nut bzw. Bohrung geführt, sodass nur die beschriebene axiale Bewegung möglich ist.

[0042] Der Blockierhebel 73 ist als zweiarmlige, schwenkbare Klappe ausgeführt, die vom mechanischen Kontakt 44 zwar zwangsweise aus der Sperrstellung herausbewegbar ist. Gleichwohl ist der Blockierhebel 73 außerdem durch die Querstange 75 mitnehmbar und zwar nur durch Bewegung des Schubelements 72 in Ausschalttrichtung (Pfeil 76 in Fig. 18). Es muss dann nur der Gegendruck der Feder 74 überwunden werden.

[0043] An Stelle der je vier Steckeraufnahmen, Lei-

stungsschalter und Verriegelungen können auch mehr oder weniger dieser Bauteile vorgesehen sein. Bevorzugt sind Einheiten mit je 1, 2, 4 oder 8 dieser Bauteile.

5 Bezugszeichenliste:

[0044]

20	Gehäuse
10 21	Steckeraufnahme
22	Steckeraufnahme
23	Steckeraufnahme
24	Steckeraufnahme
25	Deckel
15 26	Unterseite
27	Außenwand
28	Innenwand
29	Stirnseite
30	Stirnseite
20 31	Oberseite
32	Anschlussöffnung
33	Anschlussöffnung
34	Öffnungsflansch
35	Abdeckung
25 36	Abdeckung
37	Abdeckung
38	Abdeckung
39	Dose
40	Stecker
30 41	Überwurfring
42	Steckachse
43	elektrische Kontakte
44	mechanische Kontakte
45	Befestigungsbügel
35 46	Befestigungsbügel
47	Einschubteil
48	Leistungsschalter
49	Halteblech
50	Träger
40 51	U-förmig gekantete Ränder
52	U-förmig gekantete Ränder
53	Schenkel
54	freier Schenkel
55	Führungsschiene
45 56	Führungsschiene
57	Führungsschenkel
58	freier Schenkel
59	Zwischenraum
60	Hakenelement
50 61	Stopperelement
62	freier Schenkel
63	freier Schenkel
64	Pfeil
65	Pfeil
55 66	Pfeil
67	Stellhebel
68	Stellachse
69	Handgriff

- 70 Sperrhebel
- 71 Hebelarm
- 72 Schubelement
- 73 Blockierhebel
- 74 Feder
- 75 Querstange
- 76 Pfeil

Patentansprüche

1. Vorrichtung mit Gehäuse (20), mindestens einem Leistungsschalter (48) und mindestens einer Steckeraufnahme (21-24), insbesondere auf Schiffen zur Versorgung von Containern mit elektrischer Energie, wobei der Leistungsschalter (48) im Gehäuse (20) und die Steckeraufnahme (21-24) vorzugsweise außen am Gehäuse (20) angeordnet sind, insbesondere nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei eine Verriegelung des Leistungsschalters (48) und der Steckeraufnahme (21-24) vorgesehen ist, derart, dass der Leistungsschalter (48) nur einschaltbar ist, wenn die Steckeraufnahme (21-24) belegt ist, und die Abnahme eines Steckers (40) von der zugehörigen Steckeraufnahme (21-24) nur möglich ist, wenn der Leistungsschalter (40) ausgeschaltet ist, und wobei die Verriegelung folgende Merkmale aufweist:

a) der Leistungsschalter (48) ist durch ein Schubelement (72) betätigbar,

b) das Schubelement (72) wird von einem Hebelarm (71) eines Stellhebels (67) beaufschlagt,

c) der Stellhebel (67) ist um eine Stellachse (68) zumindest zwischen einer Einschaltposition und einer Ausschaltposition schwenkbar,

d) der Stellhebel (67) weist Mittel zum Blockieren der belegten Steckeraufnahme (21-24) in der Einschaltposition auf,

e) der Steckeraufnahme (21-24) sind Sperrmittel zugeordnet, die das Verschieben des Schubelements (72) bei nicht belegter Steckeraufnahme (21-24) blockieren und die durch Belegung der Steckeraufnahme (21-24) deaktivierbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schubelement (72) Führungen aufweist und von dem Hebelarm (71) gleitend beaufschlagt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zum Blockieren der

belegten Steckeraufnahme (21-24) ein mit dem Stellhebel (67) verbundener Sperrhebel (70) ist, der bei Bewegung des Stellhebels (67) in die Einschaltposition vor die Steckeraufnahme (21-24) schwenkt, nämlich in einen Bewegungsraum eines von der Steckeraufnahme (21-24) abnehmbaren Steckers (40).

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrhebel (70) etwa parallel zur Stellachse (68) ausgerichtet ist und sich etwa senkrecht zum Hebelarm (71) oder einer Verlängerung desselben erstreckt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrmittel einen Blockierhebel (73) und einen Entsperrstift umfassen, wobei letzterer beim Einsetzen eines Steckers (40) in die Steckeraufnahme (21-24) beaufschlagt wird und dabei den Blockierhebel (73) aus einer Sperrstellung in eine Entsperrstellung bewegt, und dass der Blockierhebel (73) in der Sperrstellung den Bewegungsraum des Schubelements (72) zumindest mittelbar begrenzt, derart, dass das Schubelement (72) nicht zum Einschalten des Leistungsschalters (48) bewegbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Blockierhebel (73) durch eine Feder (74) in Richtung auf die Sperrstellung belastet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schubelement (72) einen Überstand aufweist, der vom Blockierhebel (73) blockierbar ist.

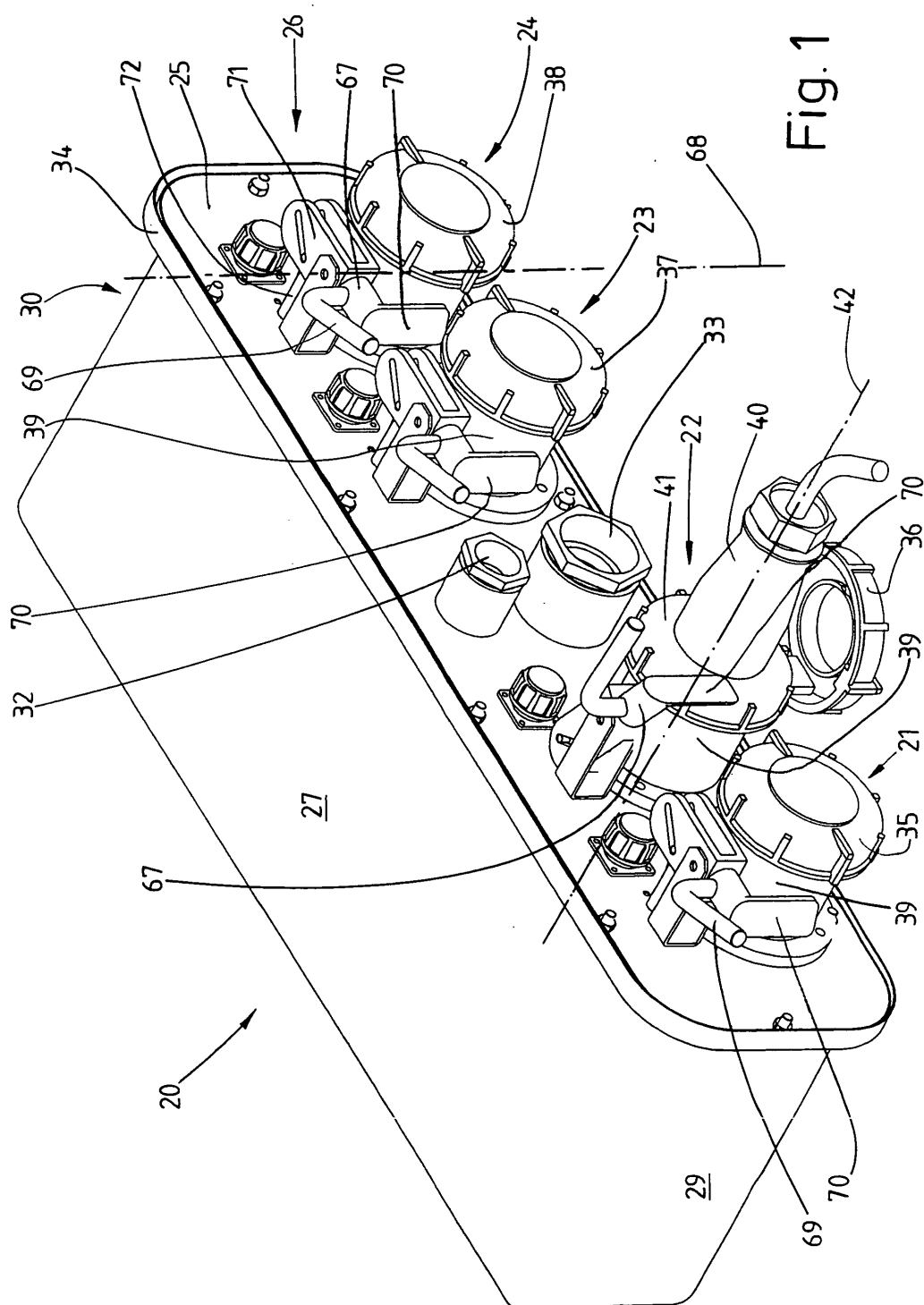


Fig. 1

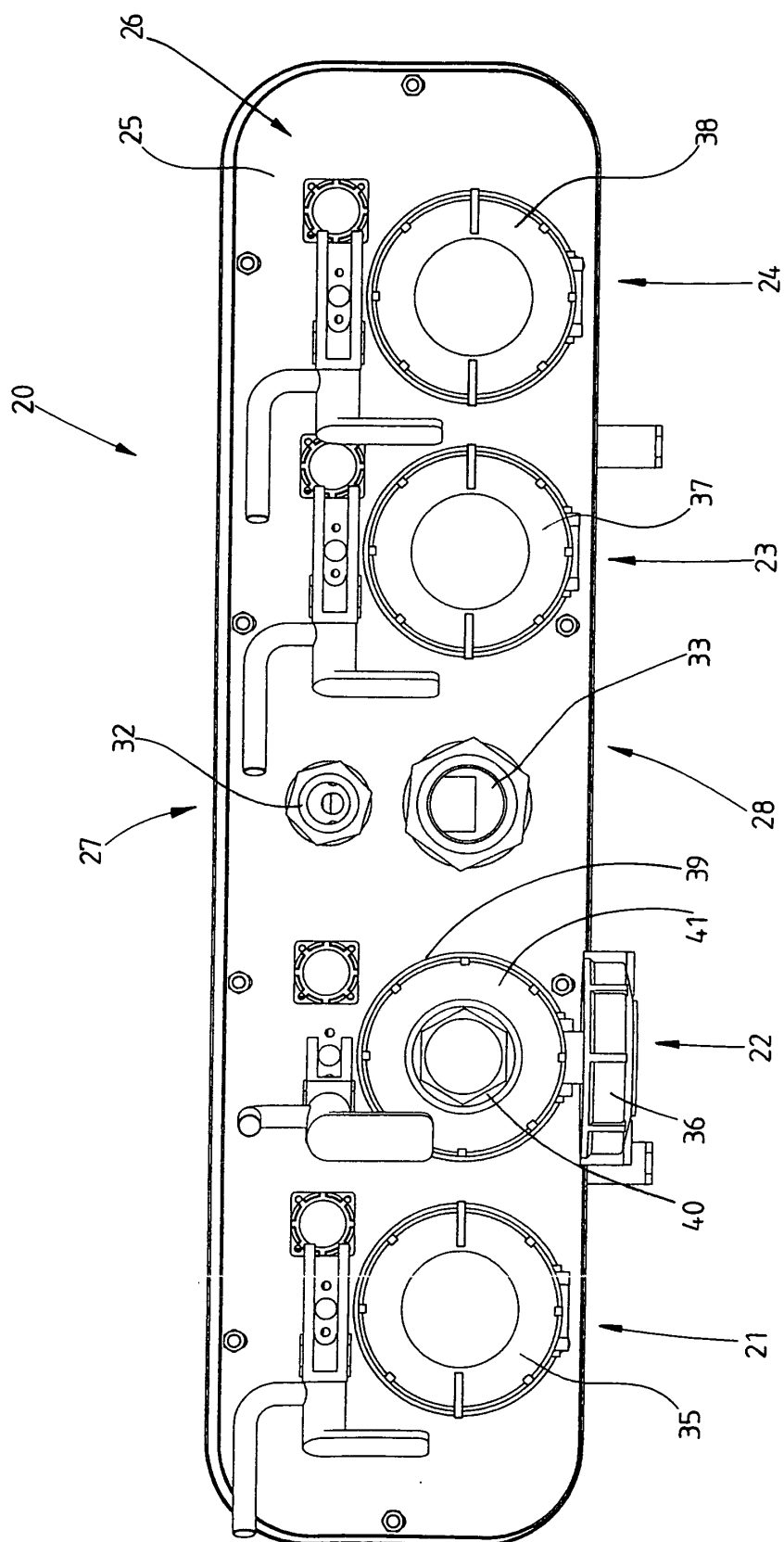


Fig. 2

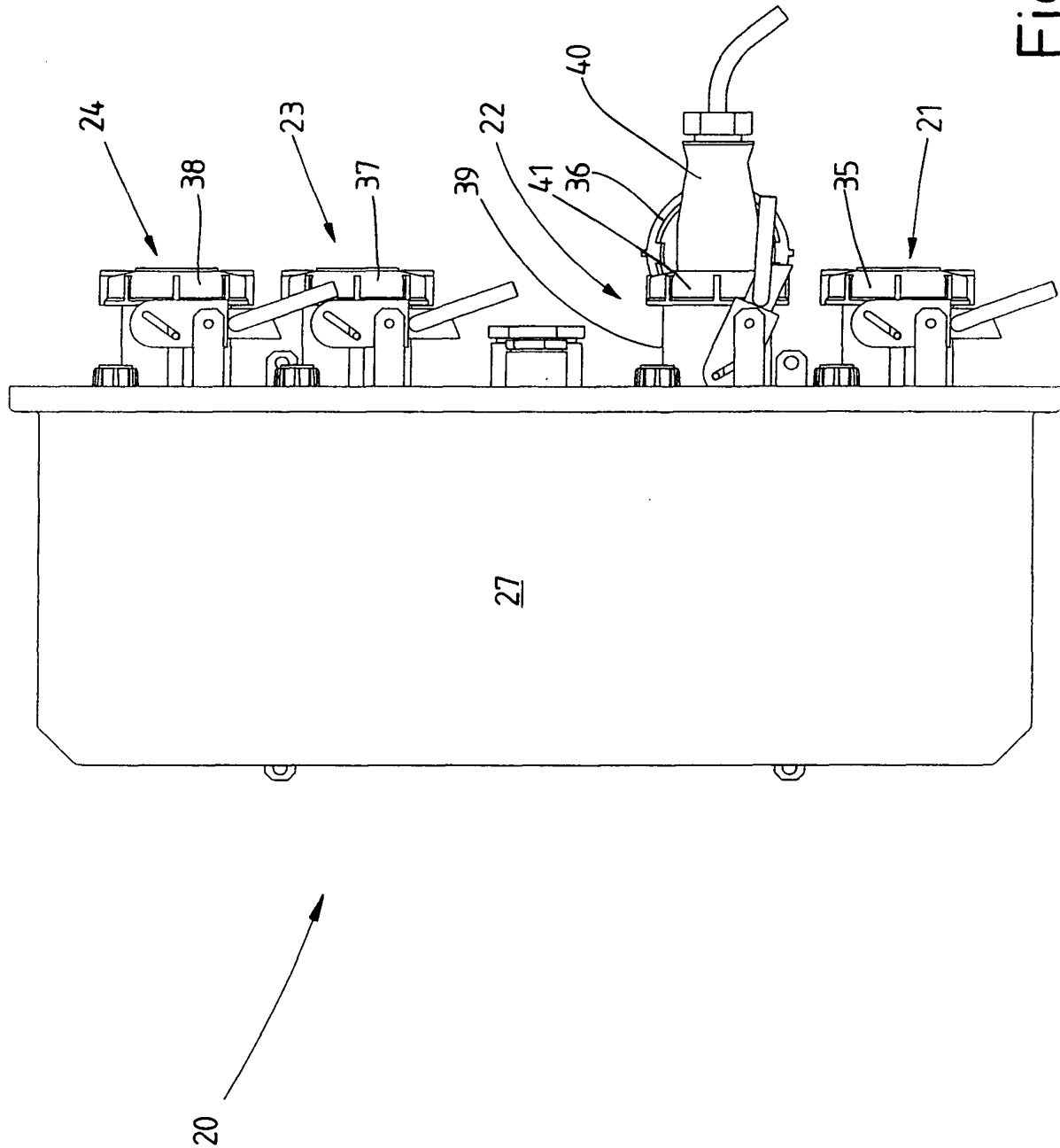


Fig. 3

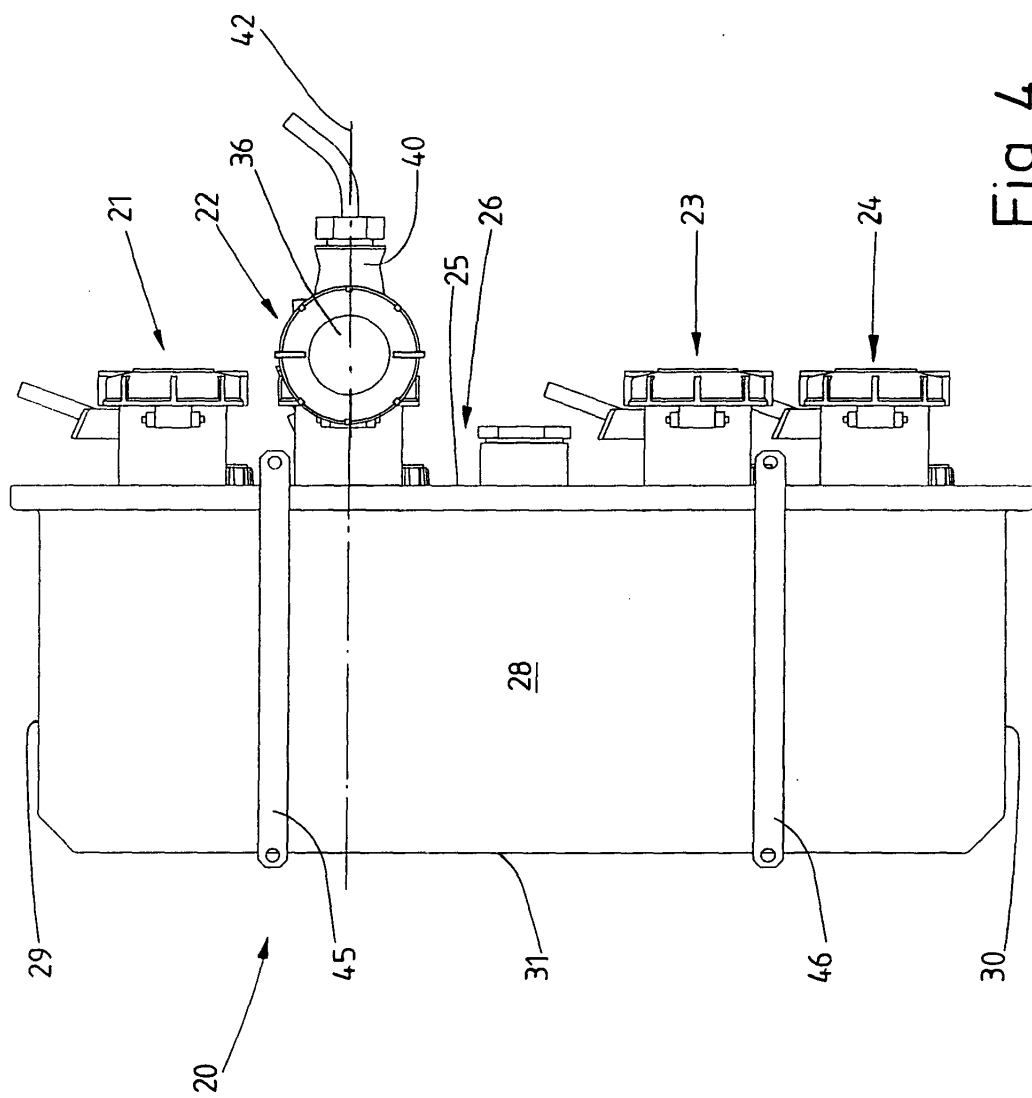


Fig. 4

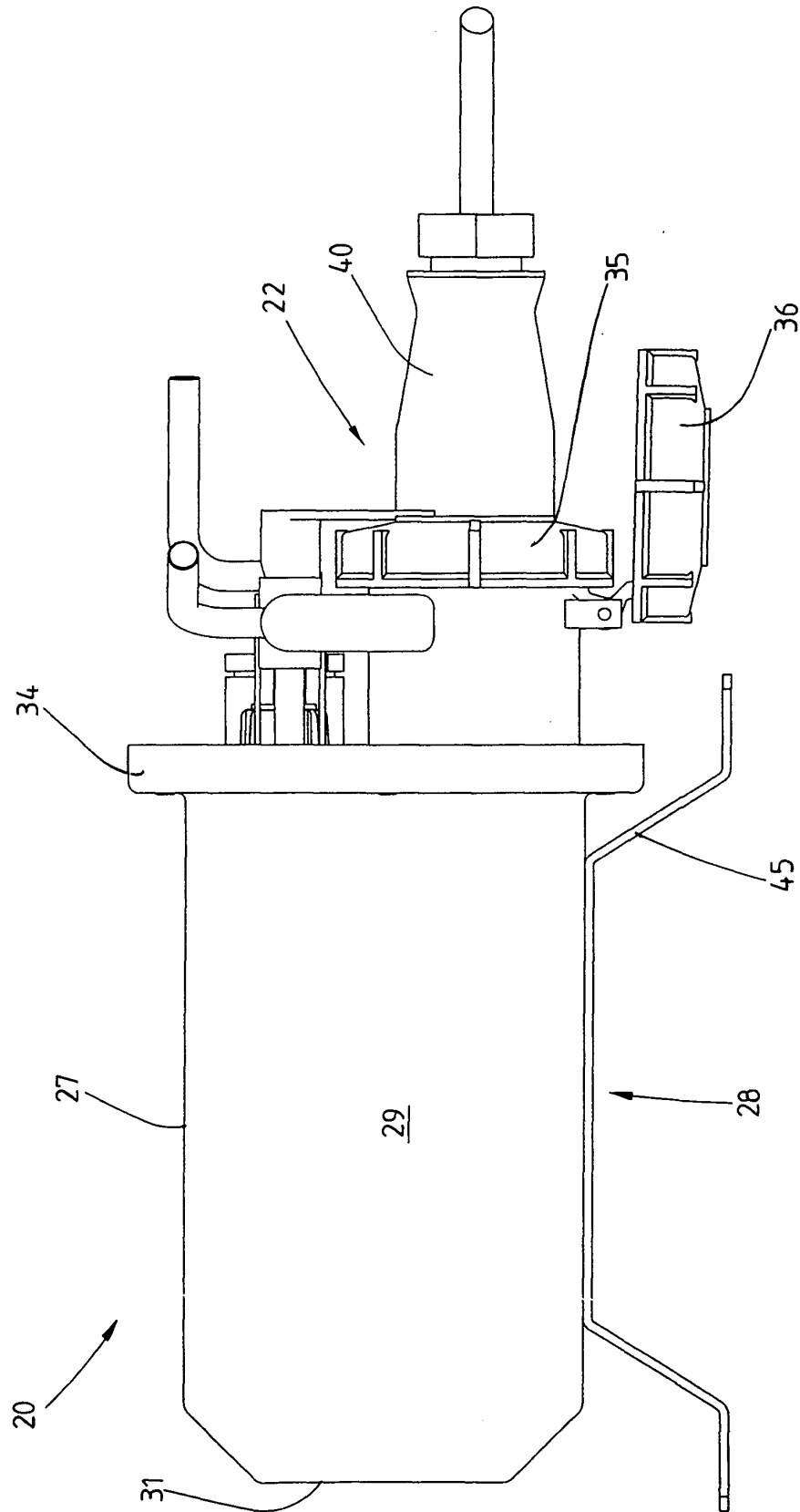


Fig. 5

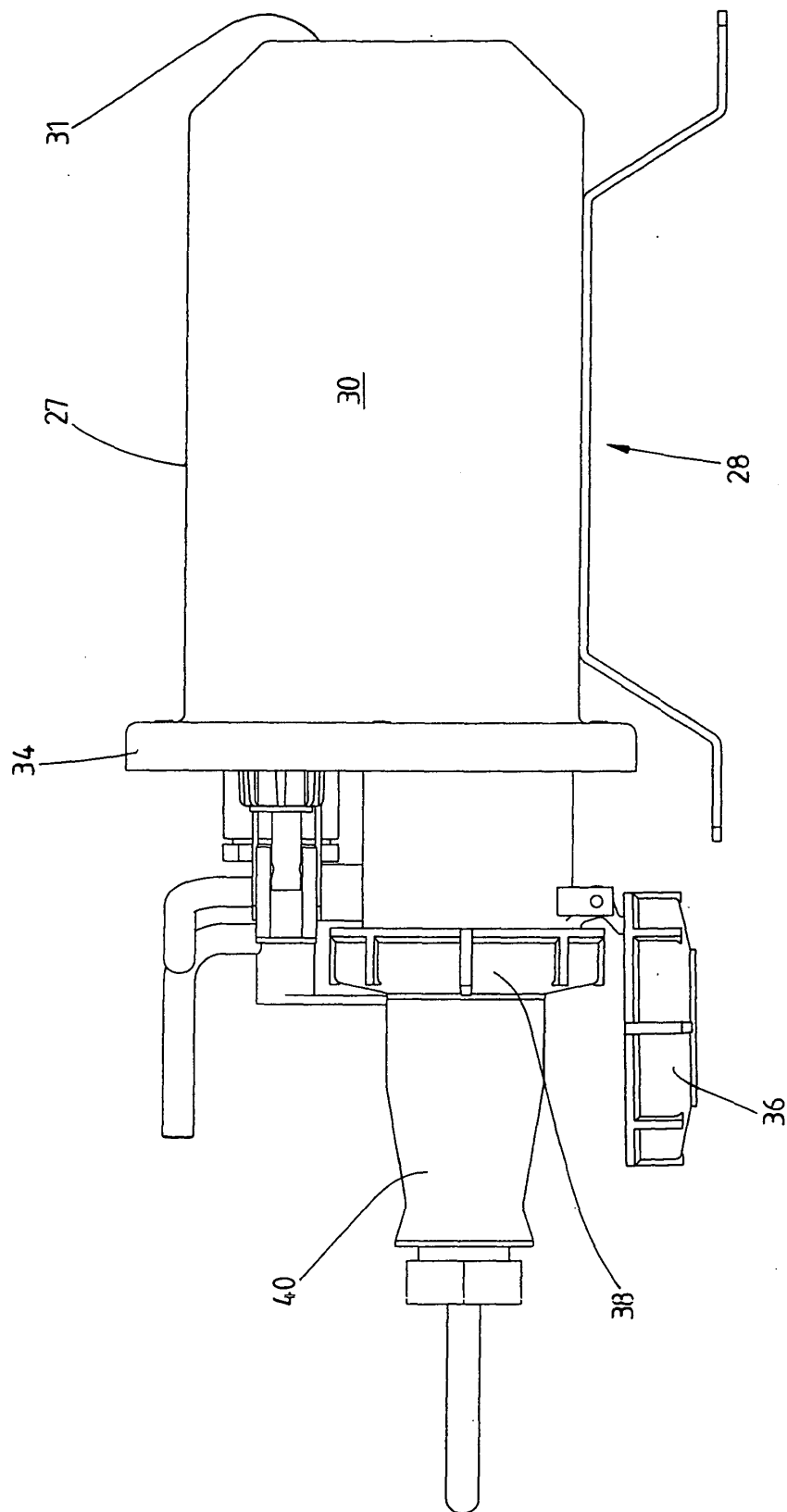


Fig. 6

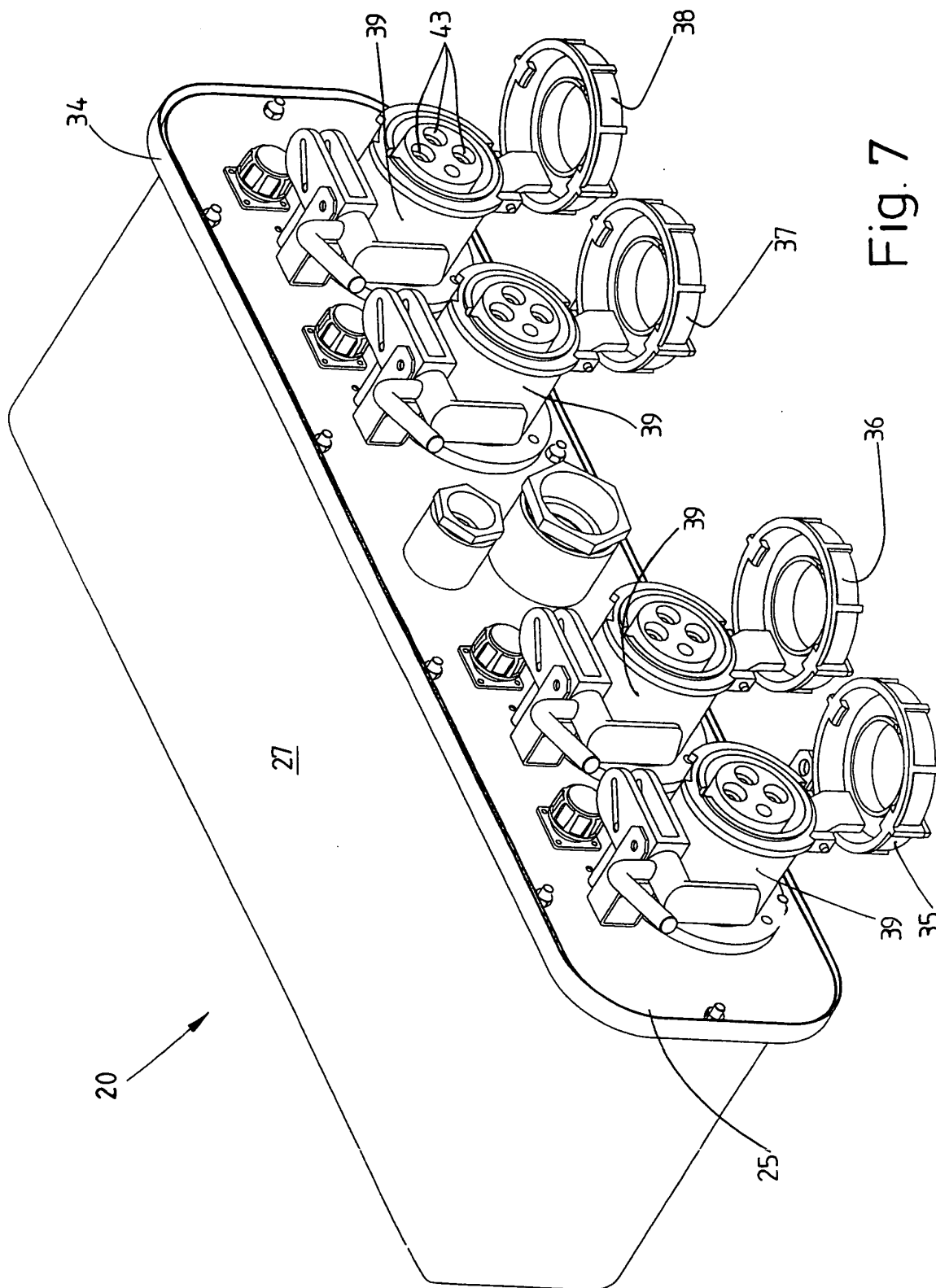


Fig. 7

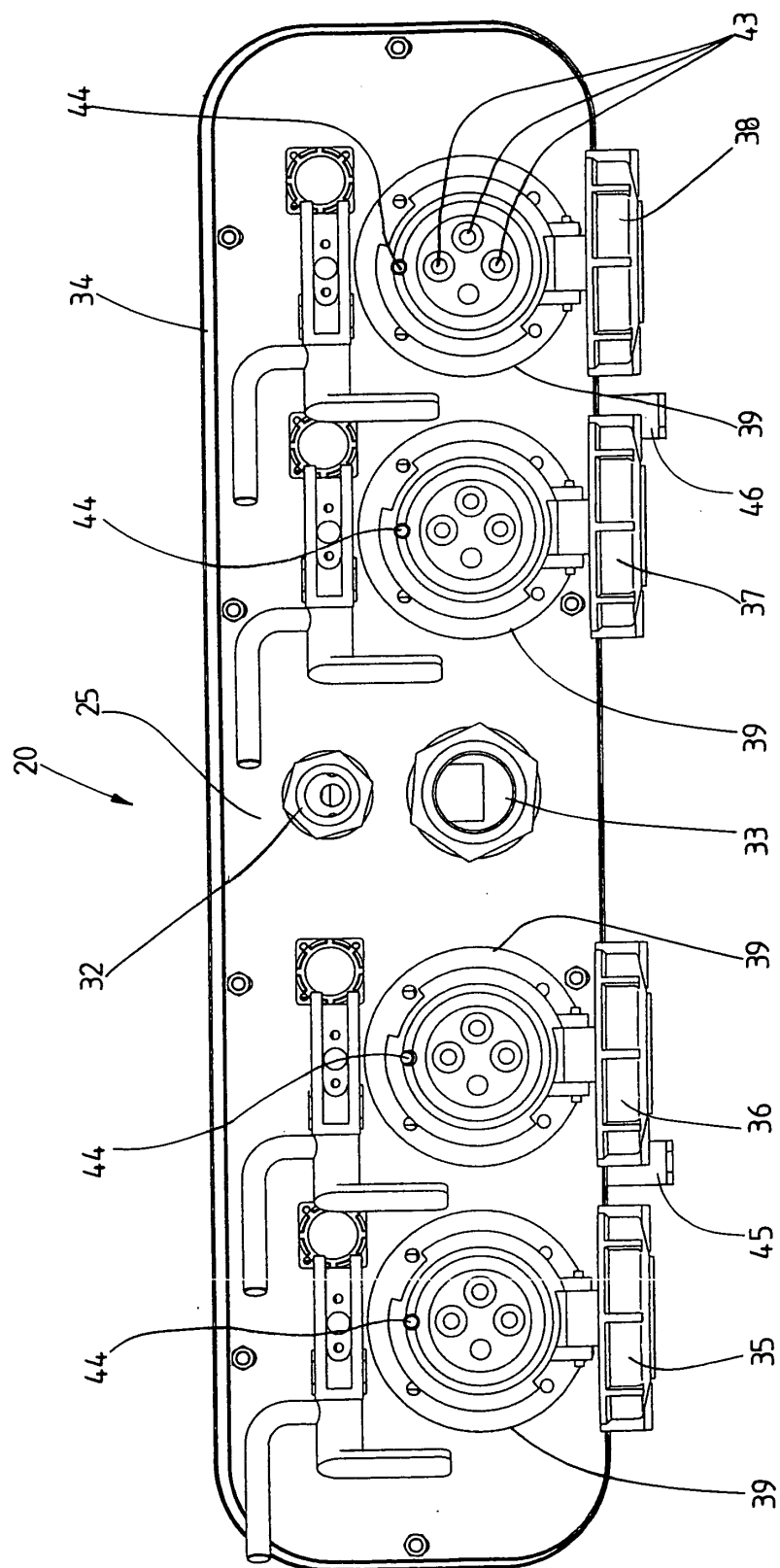


Fig. 8

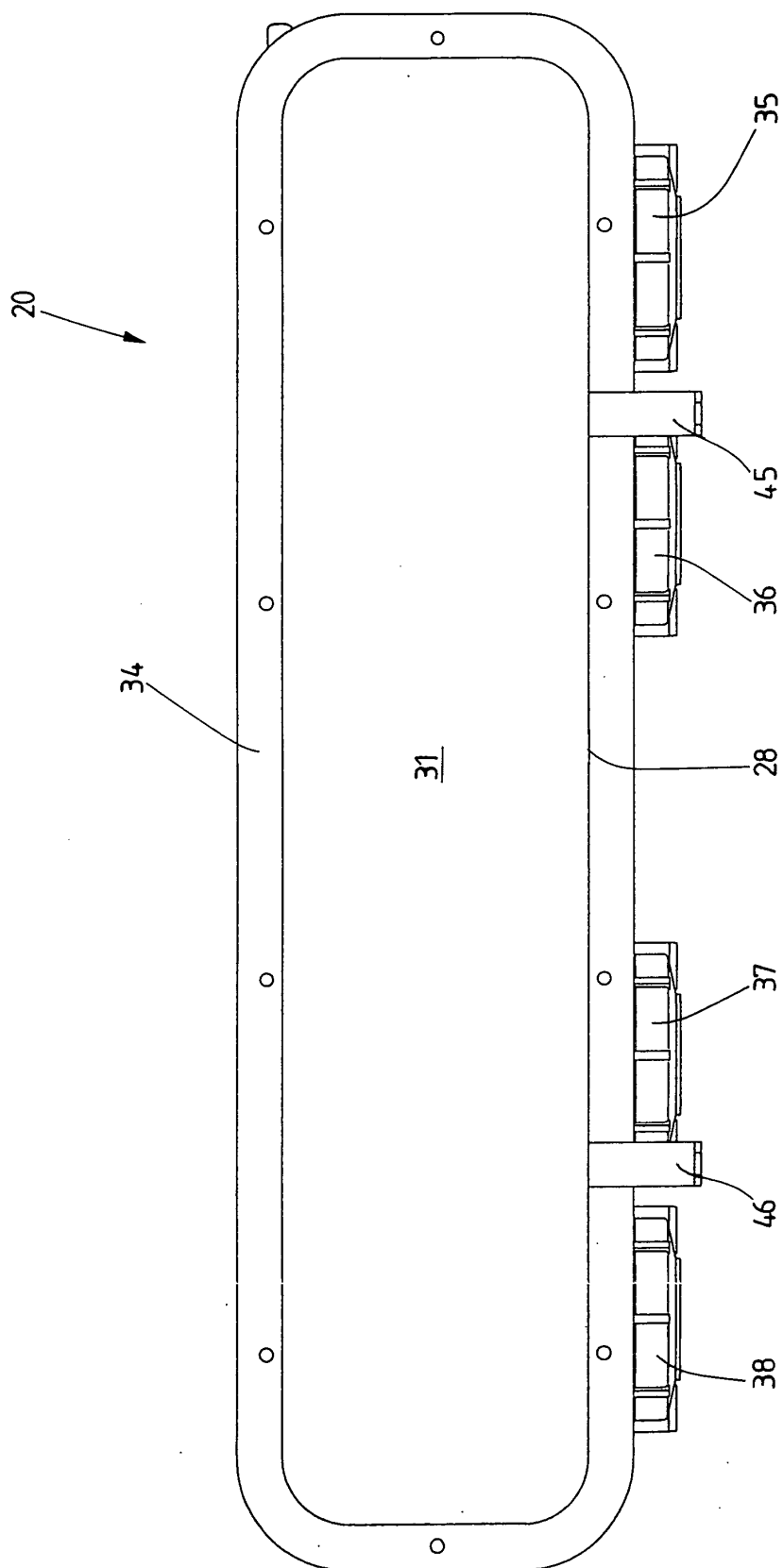


Fig. 9

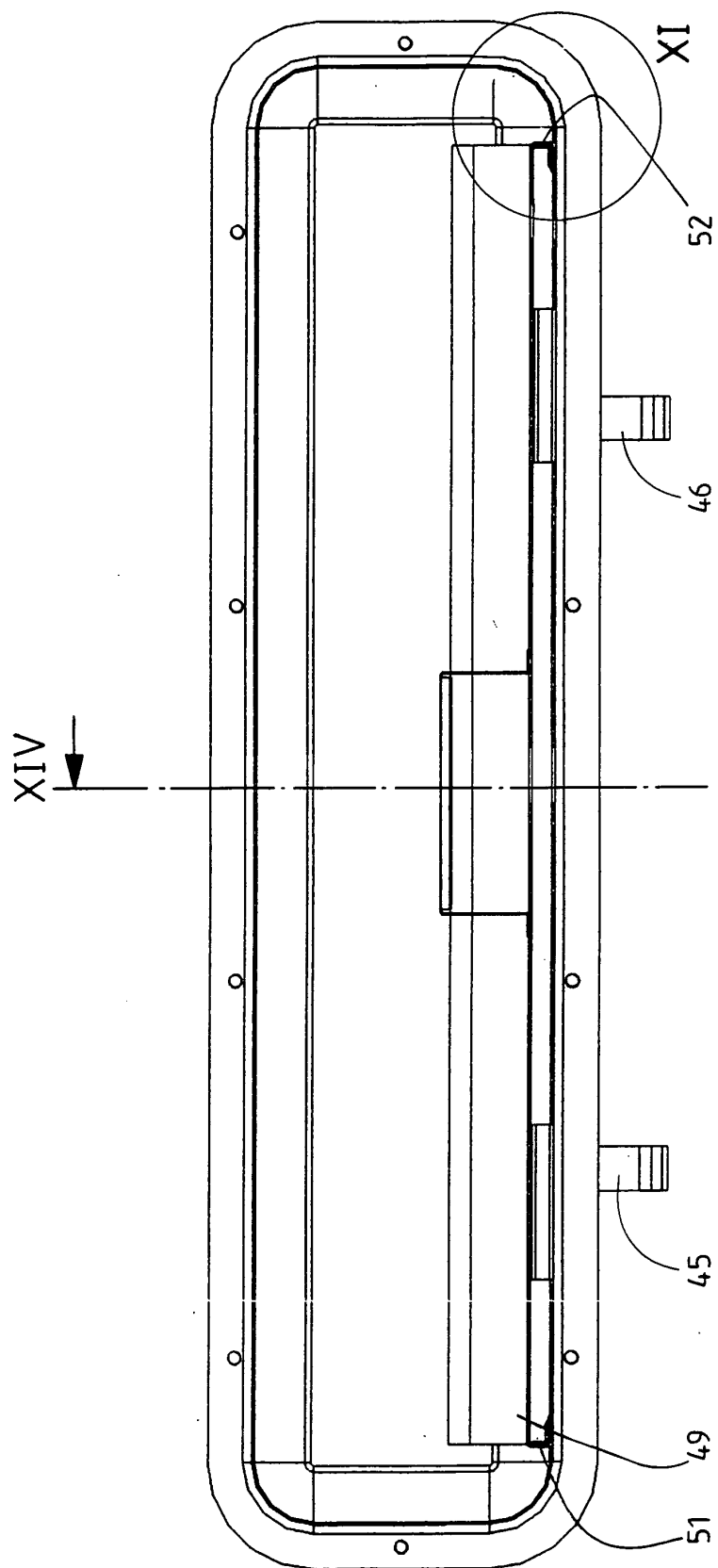
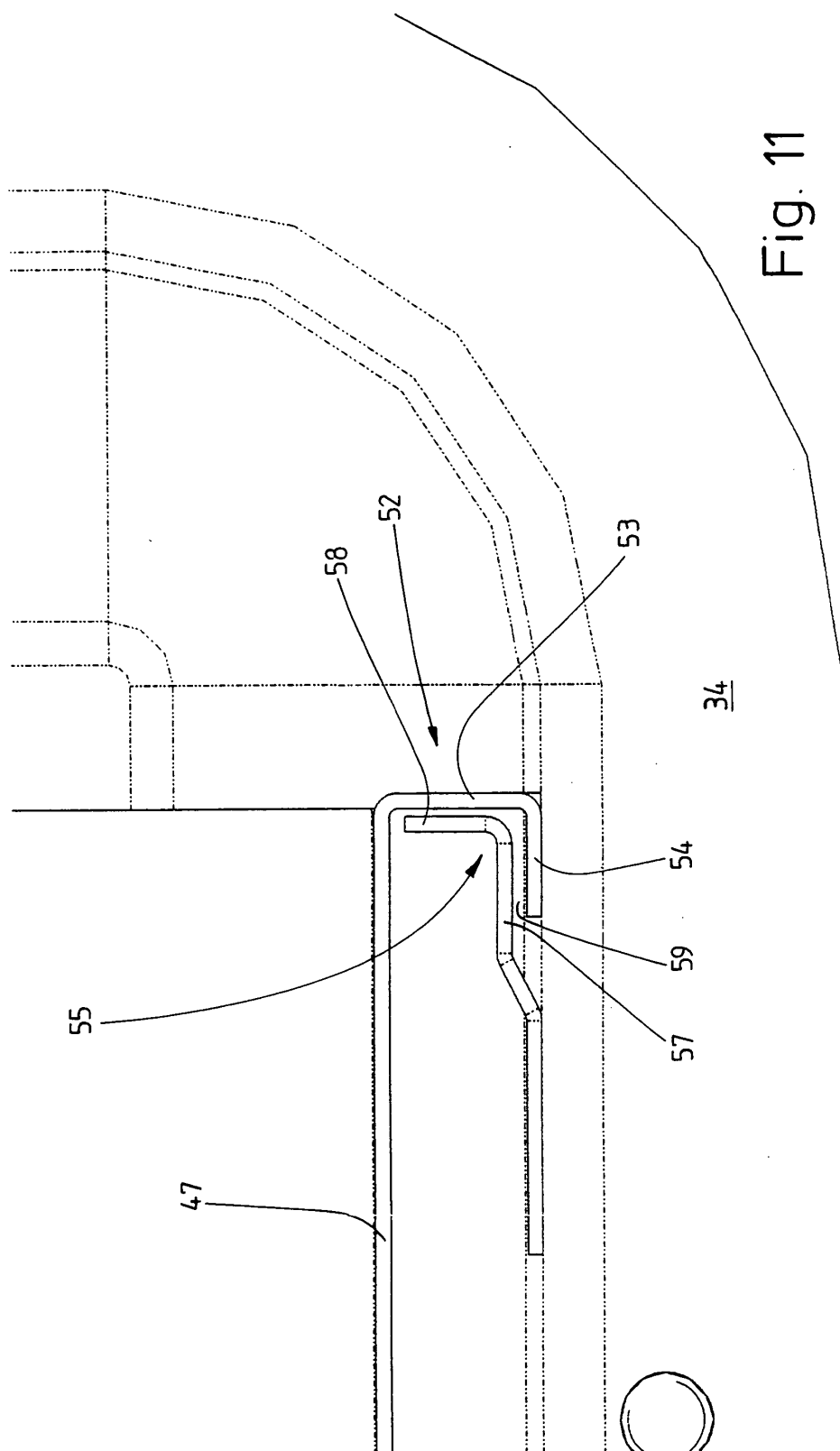


Fig. 10



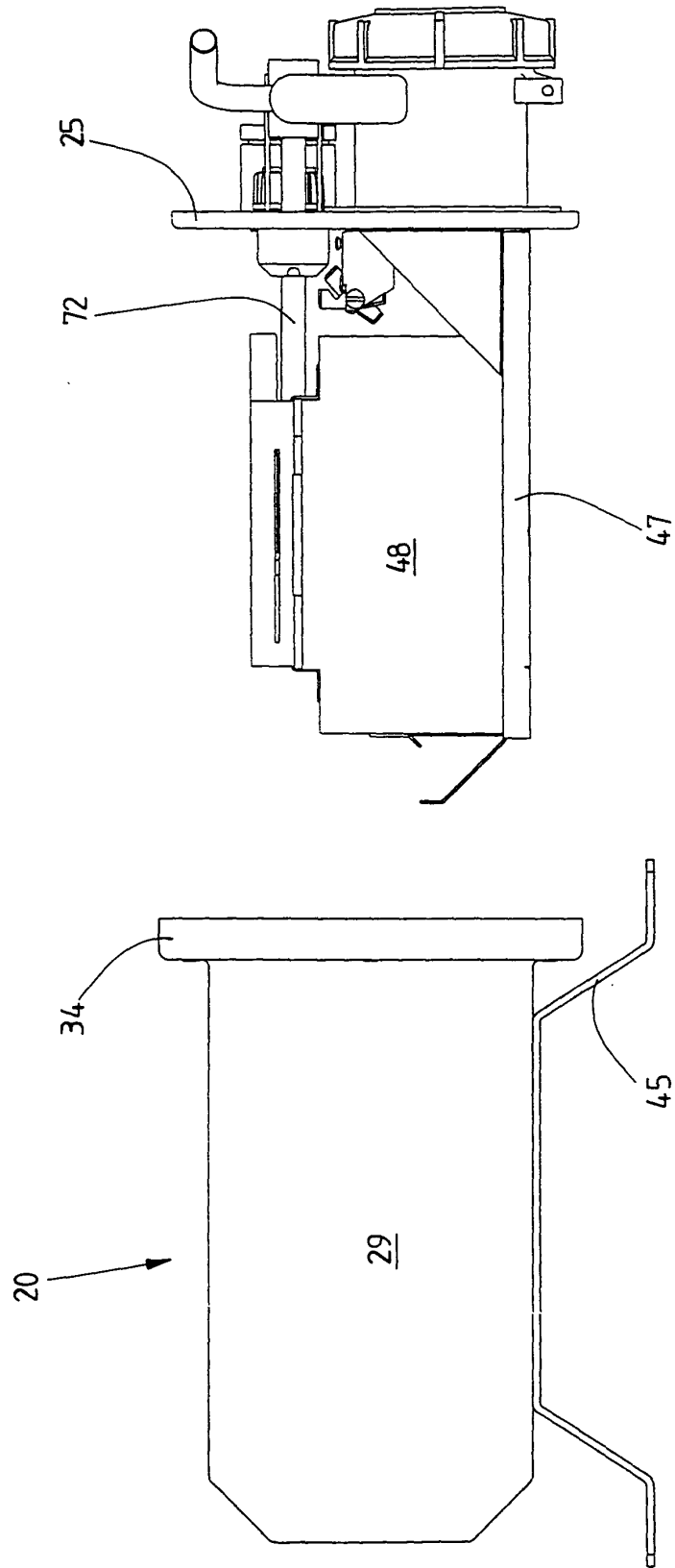


Fig. 12

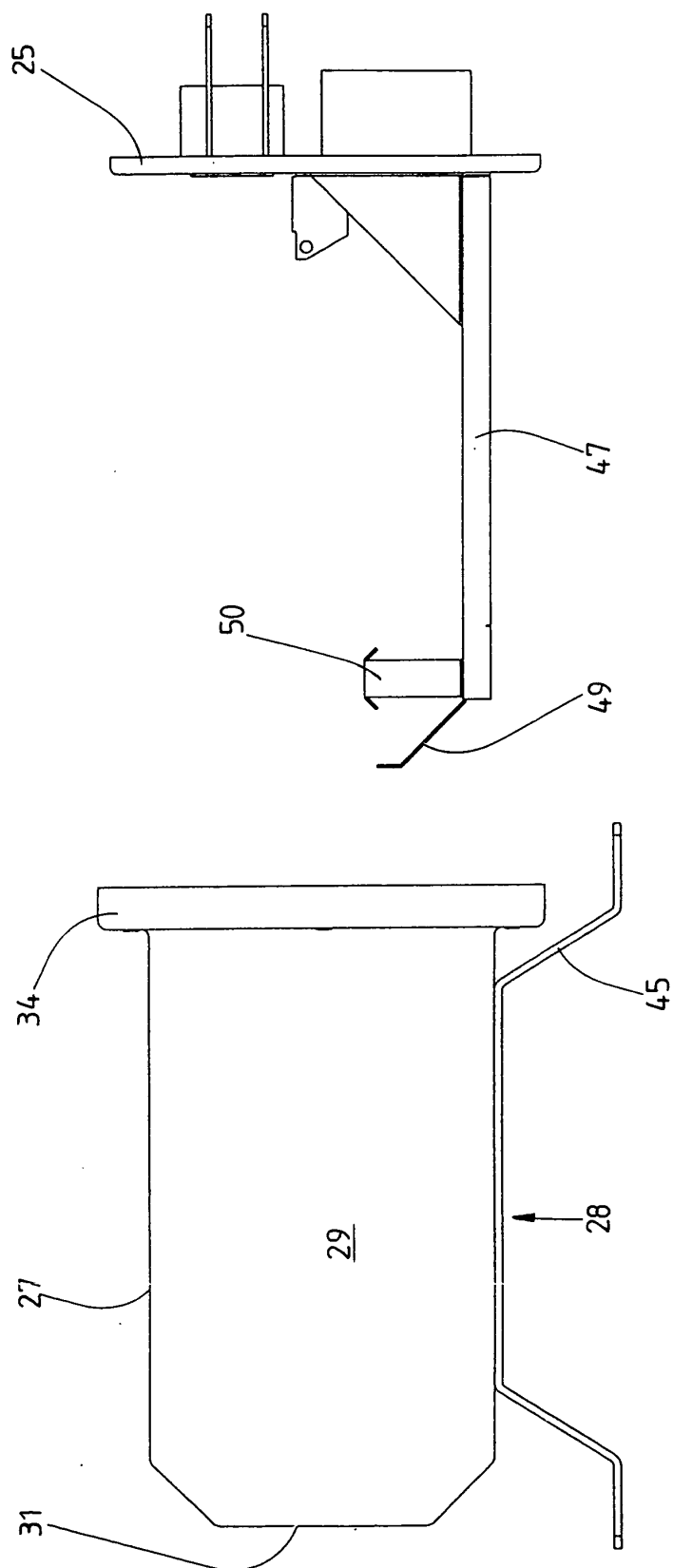
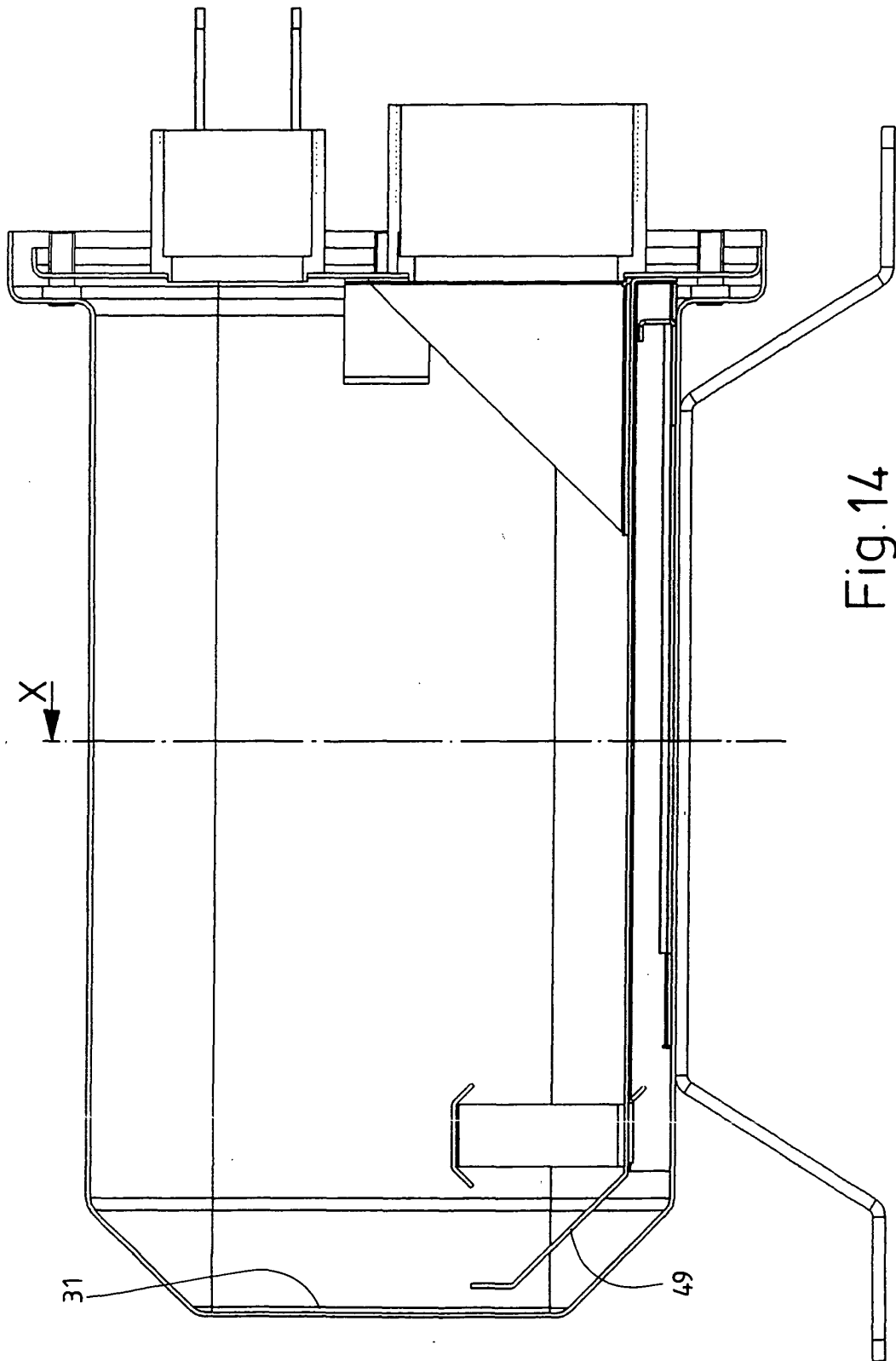


Fig. 13



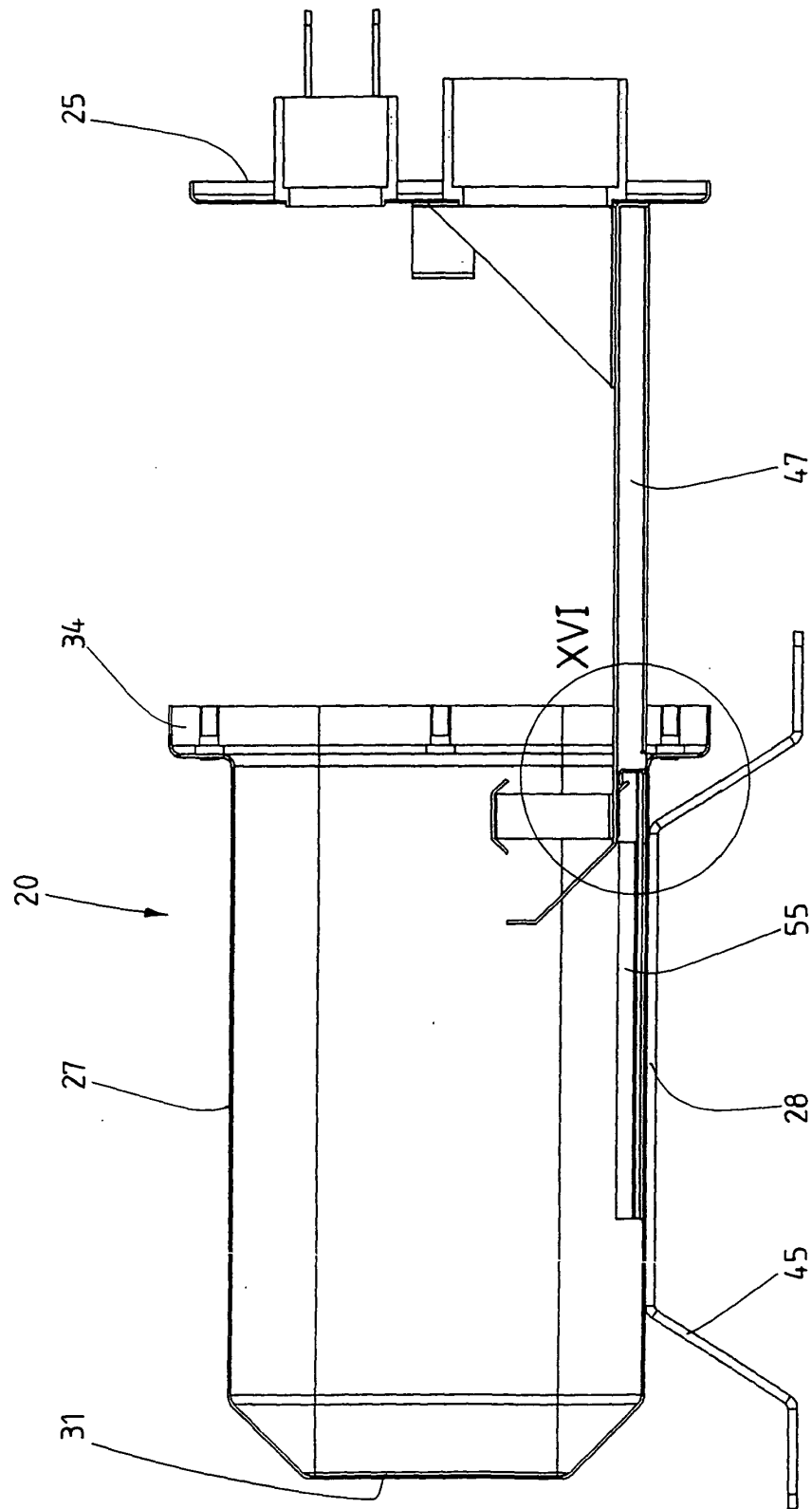
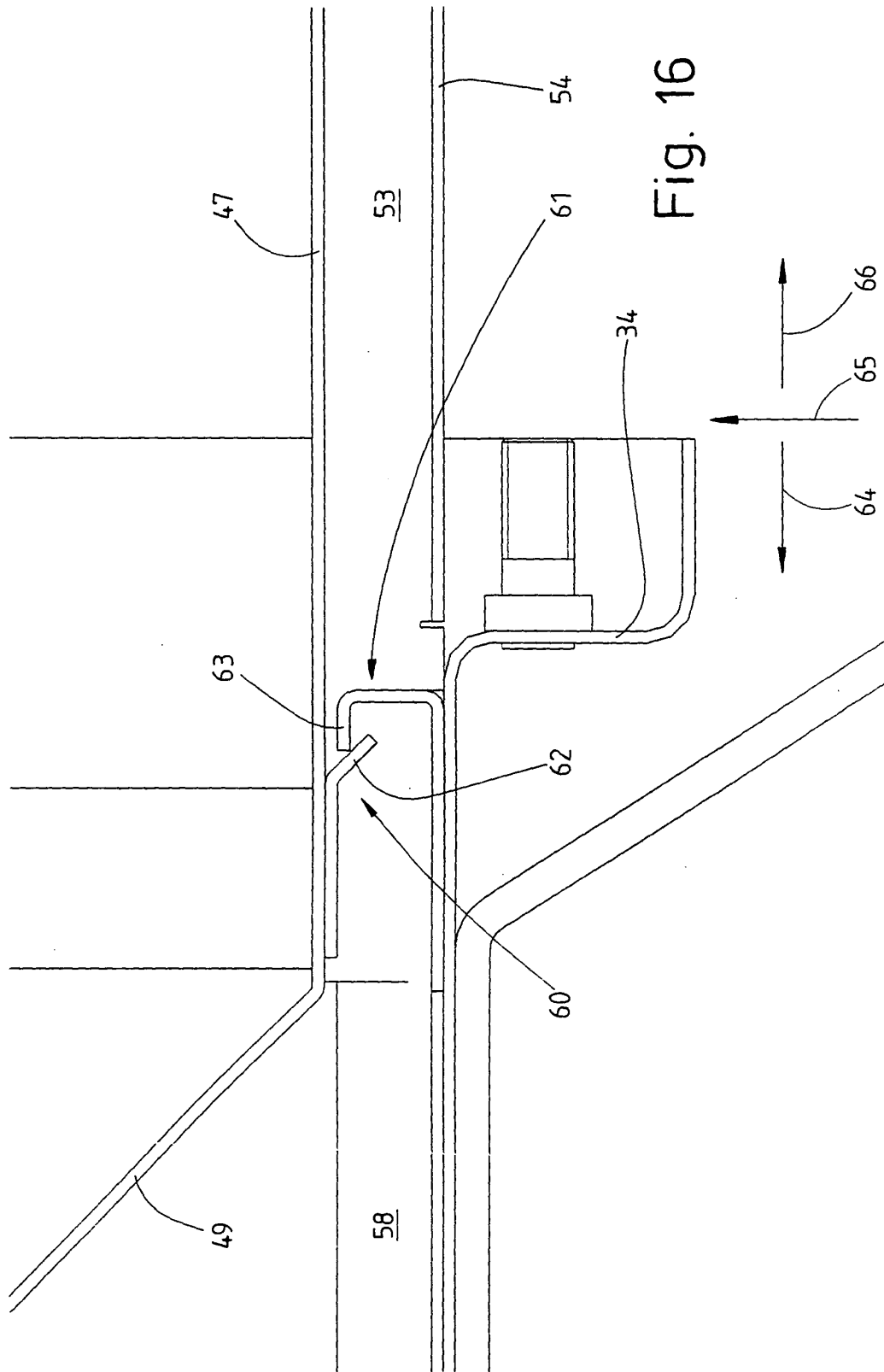
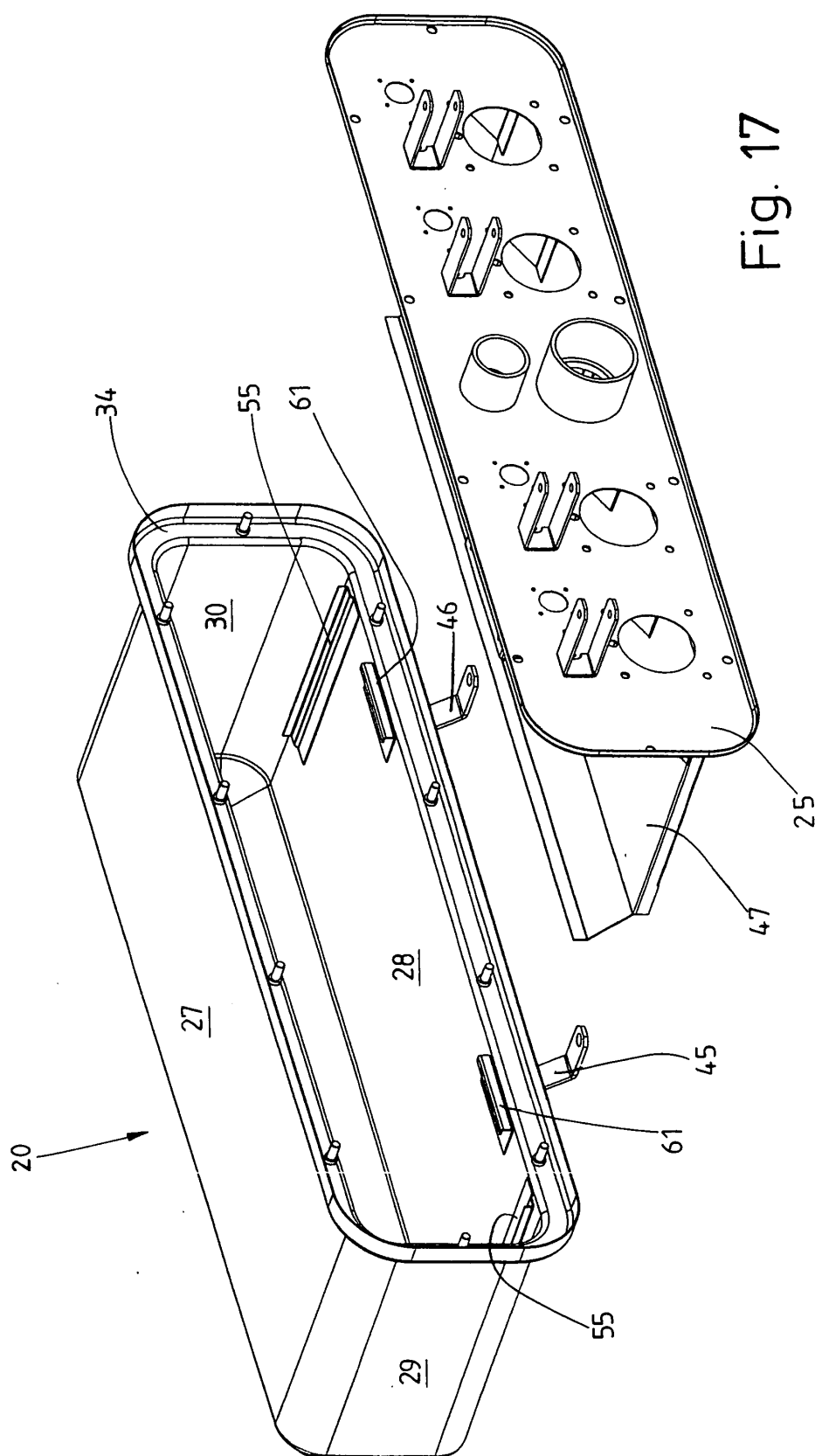
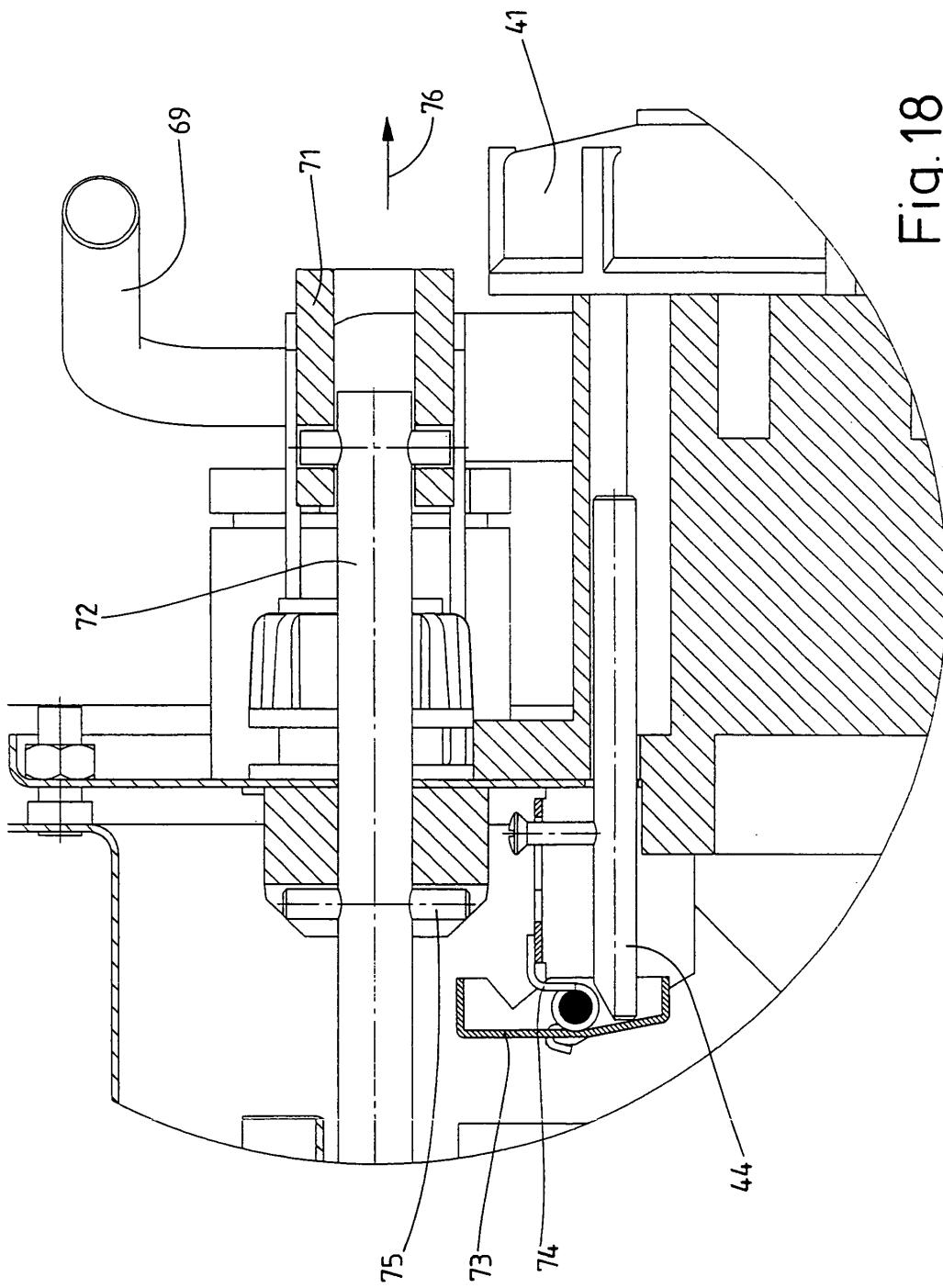
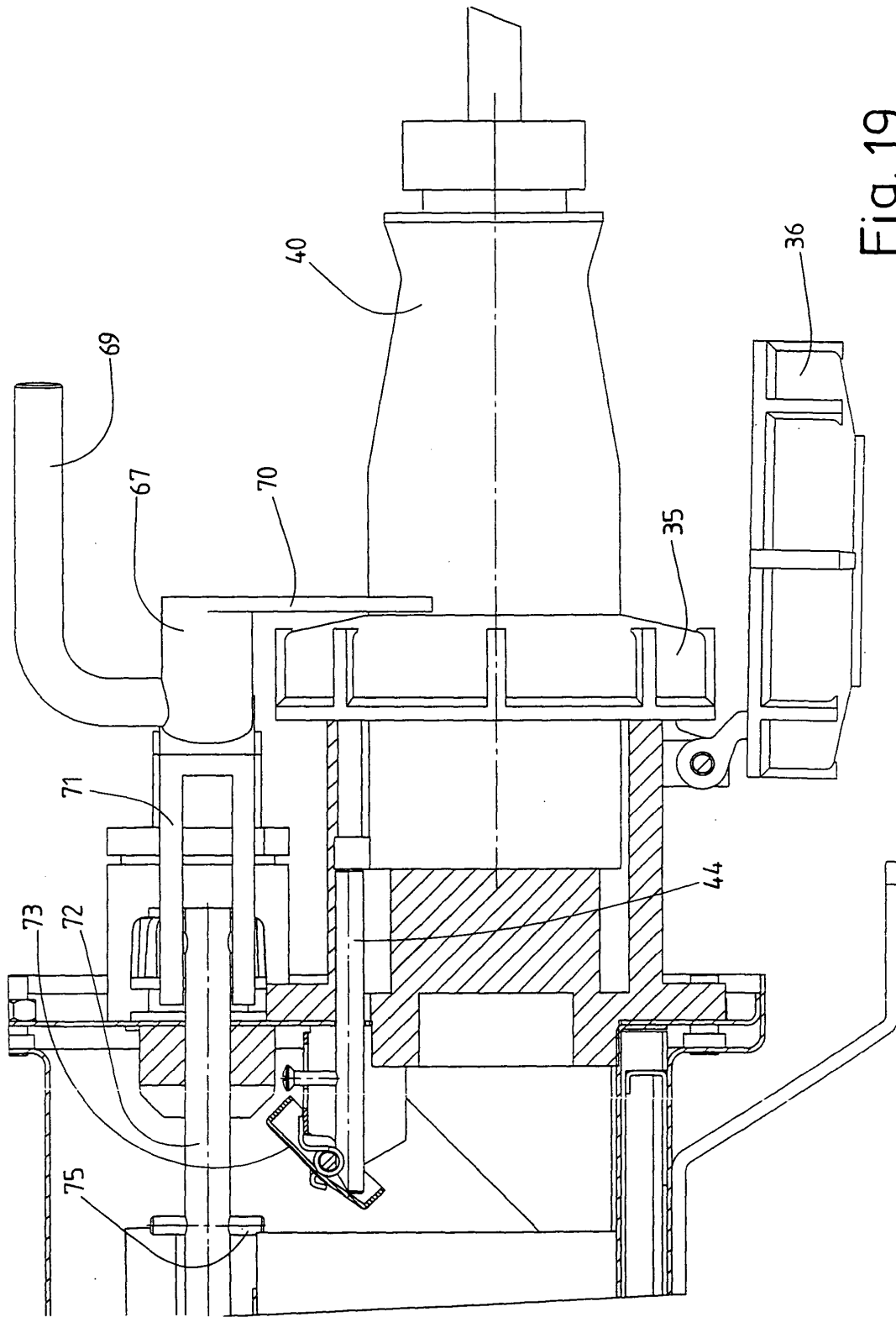


Fig. 15











Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 2576

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 503 293 A (KNECHT GEORGE W) 5. März 1985 (1985-03-05) * das ganze Dokument *	1,3-6	H01R13/707
X	EP 0 430 007 A (BTICINO SRL) 5. Juni 1991 (1991-06-05) * das ganze Dokument *	1,3-7	
A	US 5 880 420 A (JOHNSON ERIC C ET AL) 9. März 1999 (1999-03-09) * das ganze Dokument *	1-7	
A	EP 0 067 129 A (SARNO SPA) 15. Dezember 1982 (1982-12-15) * das ganze Dokument *	1-7	
A	US 3 284 591 A (DALY DANIEL F) 8. November 1966 (1966-11-08) * das ganze Dokument *	1-7	
A	US 5 998 744 A (OSBORN ROBERT H) 7. Dezember 1999 (1999-12-07) * das ganze Dokument *	1-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17. Oktober 2003	Prüfer Salojärvi, K
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 03.82 (P04003)

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

EP 03 01 2576

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.

17-10-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4503293	A	05-03-1985	KEINE		
EP 0430007	A	05-06-1991	IT	1237847 B	18-06-1993
			DE	69022545 D1	26-10-1995
			DE	69022545 T2	15-05-1996
			EP	0430007 A2	05-06-1991
			ES	2080779 T3	16-02-1996
US 5880420	A	09-03-1999	CA	2231794 A1	11-10-1998
EP 0067129	A	15-12-1982	IT	1167757 B	13-05-1987
			EP	0067129 A1	15-12-1982
			ES	265263 Y	01-06-1983
US 3284591	A	08-11-1966	GB	1082800 A	13-09-1967
US 5998744	A	07-12-1999	KEINE		

EPO FORM P0461

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