



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.04.2008 Patentblatt 2008/17

(51) Int Cl.:
H01R 4/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07117037.7**

(22) Anmeldetag: **24.09.2007**

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

(30) Priorität: **18.10.2006 DE 202006015946 U**

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**
32758 Detmold (DE)

(72) Erfinder:
• **Wedler, Andreas**
32756, Detmold (DE)
• **Lucht, Günter**
32805, Horn-Bad Meinberg (DE)
• **Bury, Joachim**
32052, Herford (DE)

- **Witt, John**
32760, Detmold (DE)
- **Russo, Paulo**
32791, Lage (DE)
- **Stuckmann, Peter**
32791, Lage (DE)
- **Pieper, Thomas**
59590, Geseke (DE)
- **Salomon, Thomas**
33330, Gütersloh (DE)
- **Diekmann, Thorsten**
33818, Leopoldshöhe (DE)
- **Arlitt, Uwe**
33818, Leopoldshöhe (DE)

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(54) **Anschluss-System zur Realisierung von Abzweigungen an durchgehenden Leitern**

(57) Anschluss-System mit mehreren Anschluss-Vorrichtungen zur Realisierung von Abzweigungen an einer Mehrzahl durchgehender elektrischer Leiter (21), insbesondere eines abschnittsweise abgemantelten Kabels (22), mit einer Bodenplatte (2) mit mehreren nebeneinander angeordneten Aufnahmen (20) zur Aufnahme der Leiter (21) des abschnittsweise abgemantelten Kabels (22), einem auf der Bodenplatte (2) angeordneten Anschluss-Modul mit einem Modulrahmen (3) mit mehreren Aufnahmeschächten (6) zur Aufnahme von Anschluss-Scheiben (4), wobei die Anschluss-Scheiben (4) wenigstens einen isolationsdurchdringenden Kontakt (8), der zur Kontaktierung von einem der Leiter (21) dient und wenigstens einen Zweiganschluss (9) aufweisen, und einem Über- und/oder Grundgehäuse (26) zur Aufnahme der Bodenplatte (2) oder mit einer integrierten Bodenplatte (2), wobei auf das Übergehäuse (26) ein Deckel (27) aufsetzbar ist, wobei das Anschluss-System eine Mehrzahl verschieden ausgestalteter Deckel (27) aufweist, um verschiedene Varianten von Anschluss-Vorrichtungen zu realisieren, welche das Anschluss-System ausbilden.

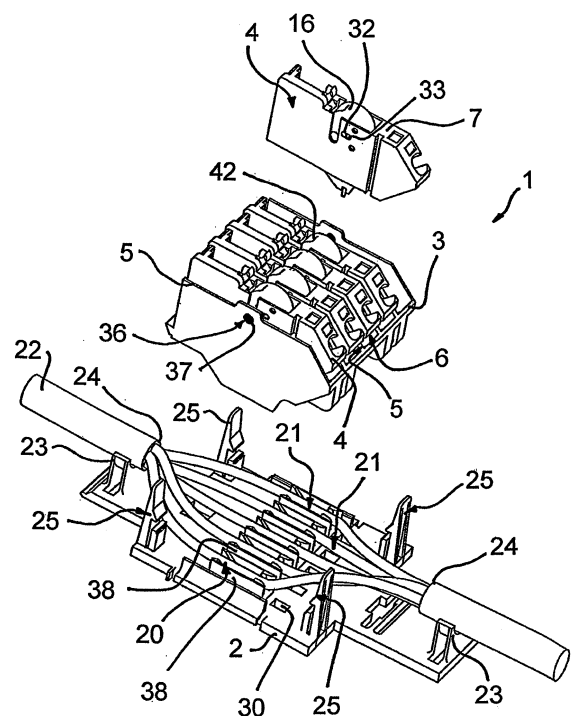


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Anschluss-System mit mehreren Anschluss-Vorrichtungen zur Realisierung von Abzweigungen an einer Mehrzahl durchgehender elektrischer Leiter.

[0002] Eine Anschluss-Vorrichtung ist aus der DE 297 08 222 U1 bekannt. Diese Anschluss-Vorrichtung dient zur Realisierung von Abzweigungen an einer Mehrzahl von durchgehenden Leitern, ohne die durchgehenden Leiter durchtrennen zu müssen. Hierzu ist an einer Grundplatte eine Mehrzahl von rinnenartigen Aufnahmen ausgebildet, in welche ein Flachkabel oder eine Mehrzahl elektrischer Leiter parallel zueinander eingelegt werden können. Sodann wird ein Oberteil aufgesetzt, um die Leiter oder das Flachkabel zu fixieren. Auf diese vormontierte Einheit, die mit Trennwänden versehen ist, werden sodann in einer Schwenkbewegung klemmenartige Körper aufgerastet, die jeweils mit einer isolationsdurchdringenden Schraube versehen sind, die über eine Stromschiene mit jeweils zwei Zugfederklemmen zum Anschluss abzweigender Leiter verbunden ist. Derart können jeweils zwei Abzweigungen an jedem Leiter realisiert werden, ohne die durchgehenden Leiter durchtrennen zu müssen.

[0003] Es ist auch bekannt, Anschluss-Scheiben an einer Welle drehbar an einer Bodenplatte anzuordnen. Diese Ausgestaltung hat sich nicht bewährt, da die Leiter seitlich einzuführen sind, so dass sich die Anordnung nicht zur Montage an bereits installierten durchgehenden Kabeln eignet.

[0004] Die Erfindung setzt daher am gattungsgemäßen Stand der Technik an und will diesen hinsichtlich des konstruktiven Aufbaus optimieren.

[0005] Die Lösung dieses Problems ist die Aufgabe der Erfindung.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0007] Die Erfindung schafft ein Anschluss-System, mit dem aufbauend auf einer Art "Grundeinheit" durch Austausch der Deckel auf einfache Weise Anschluss-Vorrichtungen verschiedener Funktionalität realisierbar sind.

[0008] Besonders vorteilhaft ist dies möglich, wenn die Anschluss-Vorrichtung an sich zunächst einen Aufbau gemäß einer Kombination von einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 9 aufweist. Durch diese Maßnahme wird u.a. eine einfache und sichere Halterung der Flachkabelleiter bei kompaktem Aufbau realisierbar.

[0009] Dieser Aufbau mit einem Übergehäuse bzw. mit einem Grundgehäuse wird sodann je nach Aufgabe mit einem funktionalen Deckel kombiniert, wobei die bereitgestellten Deckel des Systems entweder rein zur Abdeckung ausgelegt sind oder aber mit weiteren Funktionselementen, insbesondere elektrischen Bauelementen, Steckvorrichtungen oder manuellen Schaltern, Leuchtdioden, sonstigen Anzeigen oder dgl. versehen sind.

[0010] Die Funktionselemente sind dabei vorzugsweise direkt oberhalb der eigentlichen Basis-Anschlussvorrichtung angeordnet, was einen geringen Flächenbedarf der Anschluss-Vorrichtungen des Anschluss-Systems zur Folge hat.

[0011] Konstruktiv ist die Anordnung der Anschluss-Vorrichtung an sich gegenüber dem Stand der Technik deutlich weiter vereinfacht, da sie zum Beschalten vorzugsweise schraubenfrei betätigbare IDC-Kontakte, insbesondere Gabelkontakte nutzt. Der Modulrahmen ist gut zur Aufnahme der Kräfte insbesondere bei der Beschaltung geeignet. Dabei wird durch das Anschluss-Modul eine bereits beim Hersteller vormontierbare Einheit geschaffen, die in sich die wesentlichen Beschaltungskräfte aufnimmt, ohne die Bodenplatte übermäßig zu belasten. Damit ist es zu dem einfacher Weise ermöglicht, sowohl die durchgehenden Leiter als auch die abzweigenden Leiter (jedenfalls bei einem Einsatz von Direktsteckkontakten) einfachst zu kontaktieren. Ein Aufsetzen von Einzelscheiben entfällt, obwohl jeder der Leiter einzeln beschaltbar bleibt.

[0012] Die durchgehenden Leiter können beispielsweise die durchgehenden Leiter eines Flachkabels oder eines sonstigen Kabels - z.B. eines Rundkabels - sein, dessen Kabelmantel im Bereich der Anschluss-System entfernt wurde, wobei die durchgehenden Leiter in diesem abgemantelten Bereich in die Aufnahmen der Bodenplatte eingelegt werden.

[0013] Zur Kontaktierung ist nur das vormontierte Anschluss-Modul aufzusetzen, sodann sind die Anschluss-Scheiben in die Kontaktstellung zu verschieben und es sind die Leiterenden der Abzweikleiter einzustecken. Derart kann eine Abzweigung auch an einem bereits installierten Kabel schnell nachträglich montiert werden.

[0014] Vorzugsweise sind die Anschluss-Scheiben und damit insbesondere auch die daran angeordneten isolationsdurchdringenden Kontakte rein verschieblich in den Betätigungsschächten angeordnet, um eine klar definierte Kontaktierung senkrecht zur Erstreckung der Leiter zu gewährleisten. Eine Schwenkbewegung der isolationsdurchdringenden Kontakte beim Kontaktieren wird derart vorteilhaft vermieden.

[0015] Bevorzugt sind den Anschluss-Scheiben Betätigungseinrichtungen zum Bewegen, insbesondere Verschieben der Anschluss-Scheiben in den Betätigungsschächten zugeordnet. Derart werden die Anschluss-Scheiben als Ganzes in den Modulschächten definiert bewegt, was eine großflächige Gleitlagerung und definierte Führung der IDC-Kontakte beim Kontaktieren der Leiter sicherstellt.

[0016] Dabei bietet es sich als ganz besonders vorteilhaft an, wenn die Betätigungseinrichtungen als Exzentereinrichtungen mit Exzenterscheiben ausgebildet sind, da diese eine hohe Kraftübersetzung auf engem Raum ermöglichen.

[0017] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0018] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1	eine Sprengansicht von zu Baugruppen zusammengefassten Komponenten eines Ausführungsbeispiels der Erfindung;
Fig. 2a, b	eine perspektivische Ansicht und eine Sprengansicht einer Anschluss-Scheibe aus Fig. 1;
Fig. 3	eine Sprengansicht der Baugruppen Bodenplatte mit Leitern und vormontiertes Anschlussmodul;
5 Fig. 4	eine perspektivische Ansicht des Anschluss-Systems mit einem auf die Bodenplatte aufgesetztem Anschlussmodul im unbeschalteten Zustand;
Fig. 5	eine perspektivische Ansicht eines gegenüber Fig. 4 abgewandelten Anschluss-Systems mit einem auf die Bodenplatte aufgesetztem Anschlussmodul im beschalteten Zustand;
Fig. 6	eine Schnittansicht durch die Anordnung aus Fig. 4 im unbeschalteten Zustand;
10 Fig. 7	eine Schnittansicht durch die Anordnung aus Fig. 5 im beschalteten Zustand;
Fig. 8	eine perspektivische Ansicht eines in ein Übergehäuse eingesetztes Anschluss-Systems ohne Deckel;
Fig. 9	eine perspektivische Ansicht eines in ein Übergehäuse eingesetzten Anschluss-Systems mit Deckel;
Fig. 10	eine Variante eines Abschlusselementes zum Einsetzen z.B. in das Gehäuse der Fig. 8;
Fig. 11	eine Variante eines Übergehäuses für ein Flachkabel;
15 Fig. 12 - 14	jeweils Abschnitte einer Bodenplatte mit jeweils verschiedenen Einrichtungen zur Leiterfixierung;
Fig. 15	eine zu Fig. 1 analoge Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung;
Fig. 16-21	zu Fig. 2 bis 7 analoge Ansichten des Ausführungsbeispiels der Erfindung aus Fig. 15;
Fig. 22	einen Abschnitt einer Bodenplatte mit einer weiteren alternativen Einrichtung zur Leiterfixierung;
20 Fig. 23	eine perspektivische Ansicht des in ein Übergehäuse eingesetzten Anschluss-Systems aus Fig. 16 bis 21 ohne Deckel;
Fig. 24, 25	weitere Varianten von Übergehäusen;
Fig. 26, 27	Anschluss-Scheiben mit von Anschluss-Scheiben mit Varianten von Steckern zum Einschieben in die Anschluss-Scheiben; und
25 Fig. 28 - 38.	verschiedene Anschluss-Vorrichtungen eines Anschluß-Systems und verschiedene Deckel für das Anschlußsystem..

[0019] Fig. 1 zeigt einen Teil einer Anschluss-Vorrichtung 1 mit einer Bodenplatte 2 und einem auf diese Boden- oder Grundplatte aufsetzbaren Anschlussmodul mit einem Modulrahmen 3, in den eine Mehrzahl von Anschluss-Scheiben 4 einsetzbar ist. Mehrere dieser Anschluss-Vorrichtungen, jeweils mit einem Übergehäuse mit Deckel versehen (was
30 weiter unten noch näher erläutert wird) bilden das übergeordnete Anschluss-System aus.

[0020] Der Grundrahmen weist eine Mehrzahl von durch Trennwände 5 voneinander getrennten Aufnahmeräumen 6 auf, in die jeweils eine der Anschluss-Scheiben 4 einschiebbar ist (siehe Fig. 5).

[0021] Der Modulrahmen könnte ggf. auch - hier nicht dargestellt - aus einer Mehrzahl von miteinander z.B. rastend verbundenen Einzelrahmen bestehen, von denen jeder zur Aufnahme von jeweils einer der Anschluss-Scheiben ausgebildet wäre (hier nicht dargestellt).
35

[0022] Die Anschluss-Scheiben 4 weisen - siehe Fig. 1 sowie auch Fig. 6 und 7 - jeweils einen scheibenartigen Grundkörper 7 aus isolierendem Kunststoff auf.

[0023] In jedem der Grundkörper 7 sind jeweils ein isolationsdurchdringender erster Anschluss 8 (hier ein Gabelkontakt mit Überfeder 34 - denkbar ist auch eine Ausbildung als Piercingkontakt - und wenigstens ein oder mehrere hiermit leitend verbundene Abzweigungsanschlüsse 9 (Fig. 6) zum Anschluss wenigstens eines abzweigenden Leiters (letzterer hier nicht dargestellt) angeordnet.
40

[0024] Der erste Anschluss 8 ist als isolationsdurchdringender Kontakt - hier als Gabelkontakt - ausgebildet (siehe Fig. 2b), an den sich ein Stromschienenabschnitt 10 anschließt, an dem hier zwei der Abzweigungsanschlüsse 9 angeordnet sind. Diese Abzweigungsanschlüsse 9 können prinzipiell in beliebiger Anschlusstechnik (IDC, Schraube, Feder usw.) ausgebildet sein. Bevorzugt werden werkzeugfrei direkt beschaltbare Druckfederkontakte 11 (Push-In) genutzt, für die Einführöffnungen 12 an der Oberseite der Grundkörper 7 angeordnet sind.
45

[0025] In Fig. 2 ist eine Stromschiene 55 des Druckfederkontaktes 11 an den Stromschienenabschnitt 10 angeheftet, wobei die Druckfeder 56 an dem Stromschienenabschnitt 55 angeordnet ist.

[0026] Der weitere Abzweigungsanschluss ist hier als Steckkontakt 13 in einer Ausnehmung 35 zum Aufstecken eines Anschluss-Steckers (hier nicht dargestellt) ausgebildet. Markierungen sind z.B. an der Oberseite der Anschluss-Scheiben fixierbar.
50

[0027] In einer hier oberen, mittigen Ausnehmung 14 mit abgerundetem Grund der Grundkörper 7 ist jeweils eine Betätigungseinrichtung 15 angeordnet, mit welchen die Anschluss-Scheiben 4 bzw. deren Grundkörper 7 samt den Anschlüssen, insbesondere IDC Kontakten 8 im Grundrahmen verschieblich sind, so dass die Anschluss-Scheiben 4 nebst der IDC-Kontakte 8 auf unterhalb der Anschluss-Scheiben angeordnete Leiter 21 drückbar sind, um diese isolationsdurchdringend zu kontaktieren bzw. zu beschalten. Im gezeigten Ausführungsbeispiel weisen diese Betätigungseinrichtungen 15 Exzentrerscheiben 16 auf. Diese weisen vorzugsweise ein außermittiges Lagerauge 17 auf.
55

[0028] Im Grundkörper 7 sind ferner langlochartige erste Kulissen oder Schlitze 18 in Seitenwänden 19 beidseits der

Ausnehmungen 14 ausgebildet, wobei die Kulissen 18 und die Lageraugen 17 von vorzugsweise durchgehenden Wellen 37 (Fig. 1) durchgriffen werden, die sich wiederum vorzugsweise durch den gesamten Modulrahmen 4 erstrecken und dort wiederum Öffnungen 36 in den Seiten- und Zwischenwänden des Modulrahmens durchsetzen (siehe Fig. 1 und 2). Die Schlitzte 18 erstrecken sich in Betätigungsrichtung bzw. senkrecht zur Bodenplatte 2, was nachfolgend noch näher erläutert werden wird.

[0029] Die Wellen 37 könnten sich auch über nur jeweils einen Modulschacht erstrecken, wobei aber die durchgehende Welle zur Kraftaufnahme optimaler ist. Die Wellen 37 könnte zudem auch von Zapfen gebildet werden, die an die Exzenter scheiben angeformt sind (nicht dargestellt). Der Schraubendreher als bevorzugtes Betätigungswerkzeug realisiert eine Hebelwirkung zur sicheren Beschaltung.

[0030] Wie wiederum in Fig. 1 und 2 zu erkennen, weist die Bodenplatte 2 parallel zueinander ausgerichtete Aufnahmen 20 (z.B. fünf oder sieben) für die Leiter 21 eines abschnittsweise abgemantelten Kabels 22 auf, die jeweils von zwei hier relativ kurzen Stegen 38 begrenzt sind sowie an zwei gegenüberliegenden Enden zwei Auflagen 23 und Halterungen für die nicht abgemantelten Enden des Kabels 22, die auch als Zugentlastungen wirken bzw. ausgebildet sein können. Diese Halterungen 23 sind so weit voneinander beabstandet, dass sie die Länge des abzumantelnden Bereichs vorgeben. Die Mantelenden 24 werden nach dem Abmanteln etwas aufeinander zu bewegt, um die einzelnen Leiter voneinander getrennt in die Aufnahmen 20 auffächern zu können (vergleiche Fig. 1 und 6).

[0031] Die Bodenplatte ist ferner mit Fixiereinrichtungen 25 versehen, um den Modulrahmen an der Bodenplatte nach dem Einlegen der Leiter zu befestigen.

[0032] Diese Fixiereinrichtungen 25 sind hier als vier Schnappstege ausgebildet, welche schnappend am Modulrahmen 3 verrastbar sind, nachdem dieser senkrecht von oben auf die Bodenplatte 2 aufgesetzt wurde. Andere Arten der Montage und des Festlegens sind ebenfalls denkbar (z.B. ist es denkbar, den Modulrahmen bzw. das ganze vormontierte Anschluss-Modul drehbar an der Bodenplatte festzulegen und dann auf die Bodenplatte 2 aufzuschwenken und nur einseitig zu verrasten (siehe Fig. 5) oder es durch eine Schraube, einen Bügel oder ein elastisches Band oder dgl. an der Bodenplatte 2 festzulegen (nicht dargestellt)).

[0033] Die Bodenplatte 2 weist wenigstens einen oder mehrere Durchbrüche 30 auf, die es erlauben, zu kontrollieren, ob die Leiter 21 korrekt in ihren Aufnahmen 20 liegen. Obwohl hier ein Rundkabel 22 dargestellt ist, ist eine Ausgestaltung für Flachkabel ebenfalls realisierbar.

[0034] Die Funktion der Anordnung aus Fig. 1 bis 7 ist wie folgt.

[0035] Zuerst wird das Kabel 22, an dem Abzweige zu installieren sind, im Bereich zwischen den Auflagen 23 abgemantelt. Sodann werden die Leiter 21 aufgefächert und in die Aufnahmen 20 gelegt und die Kabel 22 im nicht abgemantelten Bereich in die Halterungen 23 gelegt oder geklippt (Fig. 1).

[0036] Ist dieses Einlegen abgeschlossen, kann das Anschluss-Modul als Ganzes, also der Modulrahmen 3 mit den in ihn vorab vormontierten Anschluss-Scheiben 4 (Fig. 1, Fig. 3) auf die Bodenplatte 2 aufgesetzt und an der Bodenplatte 2 befestigt werden (Fig. 4). Die Anschluss-Scheiben ragen noch nach oben aus dem Modulrahmen 3 vor. Jetzt werden noch mit einem Werkzeug wie einem Schraubendreher 40 die Exzenter scheiben 16 verschwenkt, was die Exzenter scheiben 16 in den Ausnehmungen 14 und damit die einzelnen Anschluss-Scheiben 4 im Modulrahmen 3 nach unten drückt, wobei der unten vorstehenden IDC-Kontakt 8 den in der zugehörigen Aufnahme eingelegten Leiter 21 kontaktiert (man vergleiche Fig. 5, 6 und 7).

[0037] Die Anordnung ist übersichtlich sowie einfach und sicher zu handhaben, wobei über die Exzenteranordnung, die sich am Modulrahmen abstützt, besonders hohe Beschaltungskräfte realisierbar sind.

[0038] Um zum Endschalten ein Widerlager bereitzustellen, sind die Exzenter scheiben 16 seitlich mit Führungszapfen 32 versehen, die in sich horizontal erstreckende zweite Kulissen 33 eingreifen. Am Außenumfang weisen sie eine Betätigungsöffnung 42 auf, um sie mit einem Werkzeug wie einem Schraubendreher 40 verschwenken zu können. Als Widerlager beim Endschalten könnte auch oberhalb der Exzenter scheibe 16 eine Art Dachabschnitt bzw. ein Gehäus esteg ausgebildet sein (hier nicht dargestellt). Beim Beschalten dient der Grund der Ausnehmung 14, in welcher die Exzenter scheibe 16 angeordnet ist, als Widerlager, um die Anschlussscheibe 4 nebst IDC-Kontakt 8 auf den Leiter 21 zu drücken, der zu kontaktieren ist.

[0039] Ein weiter Vorsprung 53 an der Exzenter scheibe 16 dient zum Eingriff in Rastlöcher 54 in der Anschluss-Scheibe, um die Be- und die Endschaltungsstellung spürbar und ihr Erreichen hörbar zu machen.

[0040] Alternativ ist es auch denkbar, die Leiter gruppenweise zu beschalten, wenn anstelle der vorzugsweise vorgeschlagenen Exzenter scheiben als Betätigungseinrichtung eine sich über mehrere Anschluss-Scheiben erstreckende Exzenterwalze genutzt wird (nicht dargestellt). Bevorzugt wird aber die Auslegung mit einzeln beschaltbaren Anschluss-Scheiben, da sie eine flexiblere Handhabung ermöglicht.

[0041] Es ist zweckmäßig, die Anordnung aus Fig. 1 in einem Übergehäuse anzuordnen, obwohl sie z.B. auch zur direkten Montage in einem Schaltschrank verwendet werden kann. Ein derartiges Übergehäuse 26 mit einem Deckel 27 und mehreren z.B. wahlweise zu verwendenden Durchlässen 28 für das Kabel und Durchbrüchen 28 für abgehende Leiter (nicht zu erkennen) ist in Fig. 8 ff. dargestellt. Im Bereich der Durchbrüche 28 können Wände 39 ausgebildet sein, die an Sollbruchlinien 41 heraustrennbar sind, um verschiedensten Einbausituationen gerecht zu werden (Fig. 9).

[0042] Eine vorzugsweise geteilte Dichtung 47 dichtet die Durchlasse bzw. die Öffnungen für das Kabel 22 ab.

[0043] Damit ist dieses Übergehäuse in verschiedensten Einbausituationen universal einsetzbar. Das Übergehäuse kann auch zur Aufnahme mehrerer Anschluss-Systeme und Module ausgelegt sein und hierzu beispielsweise Trennwände aufweisen. Es ist zudem denkbar auf eine Bodenplatte mehrere der Anschluss-Module aufzusetzen.

[0044] Fig. 10 zeigt ein Abschlusselement 43 zum Einsetzen z.B. in das Gehäuse der Fig. 8, wenn dieses am freien Ende des Kabels 22 angeordnet wird, welches eine vorzugsweise der Anzahl an Leitern 21 entsprechende Anzahl an Kammern 44 zum Einschieben der freien Leiterenden aufweist, die so ausgestaltet sind, dass Kriechströme und dgl. sicher vermieden werden. Ein Ringansatz 45 dient zur Fixierung in der Halterung.

[0045] Eine alternative Ausgestaltung eines Übergehäuses 26, das zur Aufnahme eines Flachkabels anstelle eines Rundkabels ausgelegt ist (nicht dargestellt), zeigt Fig. 11. Hierzu sind lediglich die Dichtungen 47 (vorzugsweise ganz oder partiell geteilt ausgebildet) des Übergehäuses 26 jeweils mit einem flachen Durchbruch 48 anstelle von einem runden Durchbruch 49 für das Kabel 22 (vergleiche Fig. 8) versehen.

[0046] Wird kein Übergehäuse 26 eingesetzt, ist auch eine direkte Montage der Bodenplatte 2 auf einer Platte oder dgl. im Schaltschrank denkbar (nicht dargestellt).

[0047] Die Aufnahmen 20 für die Leiter 21 sind hier jeweils aus zwei Stegen 38 gebildet, die so ausgebildet sind, dass in sie Leiter 21 verschiedenen Durchmessers einsetzbar sind.

[0048] Z.B. seitlich der äußersten Stege 38 können weitere Leiter des Kabels, an denen keine Abzweige erforderlich sind, verlegt werden (siehe Fig. 1).

[0049] Fig. 12 bis 15 zeigen jeweils Ausschnitte von Bodenplatten 2, deren übrige Bereiche hier der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt sind.

[0050] Nach Fig. 12 bis 15 werden die Stege 38 der Aufnahmen jeweils mit Rasthaken 50 zum Festhalten bzw. Verrasten der Leiter in den Aufnahmen versehen.

[0051] Nach Fig. 13 sind in Verlängerung der Aufnahmen 21 separate Rastaufnahmen 51 vorgesehen, die an einem Steg 52 ausgebildet sind, der in die Bodenplatte eingesetzt oder auch dieser befestigt ist. Dies bietet den Vorteil, die Rastaufnahmen 51 aus einem speziell federnden Material fertigen zu können, insbesondere aus einem anderen Material als die Bodenplatte.

[0052] Eine Variante dieser Ausgestaltung zeigt Fig. 22, in der beidseits der Aufnahmen 21 jeweils separate - feder-ringartige Rastaufnahmen 51 vorgesehen sind, die jeweils an einem der Stege 52 ausgebildet sind. Diese sind wiederum in die Bodenplatte 2 eingesetzt. Derart sind die Leiter vorteilhaft beidseits der Kontaktierungsbereiches fixierbar. Die Rastaufnahmen 51 können wiederum aus einem speziell federnden Material gefertigt werden.

[0053] In Fig. 14 sind labyrinthartig in Verlängerung der Aufnahmen 20 angeordnete Raststege 64 an der Bodenplatte 2 ausgebildet, die ebenfalls der Verrastung der Leiter 21 dienen.

[0054] Fig. 15 bis 22 zeigen ein weiteres Anschluss -System 1 mit der Bodenplatte 2 und dem auf diese Boden- oder Grundplatte aufsetzbaren Anschlussmodul mit dem Modulrahmen 3, in den eine Mehrzahl der Anschluss-Scheiben 4 einsetzbar ist. Der Aufbau dieser Variante entspricht weitgehend dem Aufbau der Ausführungsform nach Fig. 1 bis 8. Analoge Elemente weisen insofern gleiche Bezugszeichen auf.

[0055] Die Anschluss-Scheiben 4 weisen wiederum jeweils einen scheibenartigen Grundkörper 7 aus isolierendem Kunststoff auf. In jedem der Grundkörper 7 sind jeweils wiederum der Isolationsdurchdringende erster Anschluss 8 vorzugsweise als Gabelkontakt mit Überfeder 34 und wenigstens ein oder mehrere hiermit leitend verbundene Abzweigungsanschlüsse 9 zum Anschluss wenigstens eines abzweigenden Leiters angeordnet.

[0056] Der erste Anschluss 8 ist wiederum als Isolationsdurchdringender Gabelkontakt ausgebildet (siehe Fig. 2b), an den sich der Stromschienenabschnitt 10 anschließt, an dem hier zwei der Abzweigungsanschlüsse 9 angeordnet sind.

[0057] Der eine der Abzweigungsanschlüsse 9 wird hier wiederum ein direkt beschaltbare Druckfederkontakt 11 (Push-In) genutzt, dessen Stromschiene 55 direkt aus dem Stromschienenabschnitt 10 gebogen ist.

[0058] Der weitere Abzweigungsanschluss ist auch hier als Steckkontakt 13 in einer Ausnehmung 35 zum Aufstecken eines korrespondierenden Anschluss-Steckers 65 (Fig. 26, 27) mit einer Buchse 66 ausgebildet, der nach Fig. 27 auch elektrische/elektronische Bauelemente 67 und/oder wiederum weitere Leiteranschlüsse 68 aufweisen kann.

[0059] Die Betätigungseinrichtungen 15 weisen wiederum Exzenter Scheiben 16 mit dem außermittigen Lagerauge 17 auf. Im Grundkörper 7 sind ferner wiederum die langlochartigen ersten Kulissen oder Schlitze 18 in Seitenwänden 19 beidseits der Ausnehmungen 14 ausgebildet, wobei die Kulissen 18 und die Lageraugen 17 hier wiederum von durchgehenden Wellen 37 durchsetzt sind, die sich durch den gesamten Modulrahmen 4 erstrecken und dort wiederum Öffnungen 36 in den Seiten- und Zwischenwänden des Modulrahmens durchsetzen (siehe Fig. 15 und 16).

[0060] Das Widerlager zum Endschalten ist hier durch zwei oberhalb der Exzenter Scheiben 16 ausgebildete Gehäusesstege 57 ausgebildet. Beim Beschalten dient wiederum der Grund der Ausnehmung 14, in welcher die Exzenter Scheibe 16 angeordnet ist, als Widerlager, um die Anschlussscheibe 4 nebst IDC-Kontakt 8 auf den Leiter 21 zu drücken, der zu kontaktieren ist.

[0061] Der weitere Vorsprung 53 an der Exzenter Scheibe 16 dient zudem wieder zum Eingriff in die Rastlöcher 54 in der Anschluss-Scheibe, um die Be- und die Endschaltungsstellung spürbar und ihr Erreichen hörbar zu machen.

[0062] Auch hier ist die Bodenplatte wiederum mit Fixiereinrichtungen 25 versehen, um den Modulrahmen an der Bodenplatte nach dem Einlegen der Leiter zu befestigen.

[0063] Die Fixiereinrichtungen 25 umfassen hier zwei Schnappstege 25, welche am Modulrahmen 3 verrastbar sind, nachdem dieser an eine Schwenklagerfunktion realisierenden Ansätzen 58, die in korrespondierende Ausnehmungen in der Bodenplatte 2 (hier nicht zu erkennen) einsetzbar sind, auf die Bodenplatte aufgeschwenkt wurde. Diese Art der Montage ist besonders einfach und sicher.

[0064] Zum Festlegen der nicht abgemantelten Bereiche des Kabels kurz vor oder an den Mantelenden 24 des Kabels 22 sind hier Fixiermittel vorgesehen, die als Kabelschellen 59 mit Schrauben 60 ausgebildet sind.

[0065] Weitere Übergehäuse mit Dichtungen 47 für Flach- oder Rundkabel zeigen die Fig. 24 und 25. Auch diese Übergehäuse sind in verschiedensten Einbausituationen universal einsetzbar. Das Übergehäuse kann auch zur Aufnahme mehrerer Anschluss-Systeme und Module ausgelegt sein und hierzu beispielsweise Trennwände aufweisen. Es ist zudem auch hier denkbar, auf eine entsprechend gestaltete Bodenplatte mehrere der Anschluss-Module aufzusetzen.

[0066] Fig. 28 veranschaulicht, wie an den Steckkontakten 13 mehrere zusammengesetzte, insbesondere zusammen gerastete, Anschluss-Stecker 65 als Steckerleiste 69 anschließbar ist, welche wiederum gemäß Fig. 29 über weitere Leiter 70 mit Kontakten von Anschlußsteckern 71 an dem Deckel 27 verbunden sind.

[0067] Aus dem Zusammenspiel insbesondere der Fig. 24 und 25 wurde deutlich, dass aufbauend auf weitgehend übereinstimmenden Bauelementen Anschluss-Vorrichtungen für Flach- und Rundkabel geschaffen werden können.

[0068] Durch verschiedene Deckel 27a, 27b, 27c, ... können nunmehr aufbauend auf den Übergehäuse durch bloßen Austausch der Deckel Anschluss-Vorrichtungen verschiedenster Funktion realisiert werden, die dann gemeinsam ein Anschluß-System ausbilden.

[0069] So kann der Deckel 27a als bloße Abdeckung dienen (Fig. 24, 25).

[0070] Darüber hinaus kann der Deckel 27c mit einem oder mehreren der weiteren Anschlußsteckern (oder -buchsen) 71a, 71 b, ... in beliebiger Anzahl, Anordnung und Auslegung (z.B. Sensor-/Aktor, M8, M12, RJ45 mit Übergehäuse, usw.) versehen sein (Fig. 29).

[0071] Am Deckel 27d kann wiederum ein Klappdeckel 72 ausgebildet sein, um einen einfache Zugang zur Elektronik zu realisieren (Fig. 30).

[0072] Darüber hinaus können in den Deckel 27 verschiedenste elektrische/elektronische Bauelemente oder eine ganze Elektronikschaltungen integriert sein. Hier bieten sich insbesondere Deckel 27 an, welche die Bauelemente eines Leistungsschalters an sich beliebiger Art, eines Motorschutzschalters (siehe Figur 38) oder dgl. aufnehmen. Die Bauelemente eines Sicherungsautomaten oder eines Netzteils sind ebenfalls in den Deckel 27 integrierbar, ebenso wie Elektroniken, die zum Anschluss und zur Kommunikation mit Feldgeräten wie Sensoren oder Aktoren erforderlich ist (z.B. zum Anschluss an ein Bussystem, wie AS-i, vorzugsweise einen Energie- und einen Datenbus umfassend). Derart können mit der Anschlussvorrichtung auch Verteiler zum Anschluss der Feldgeräte oder zum Beispiel zur Realisierung einer sternförmigen Busverteilung realisiert werden.

[0073] Die Deckel 271 können nach einer Variante auch mit Kühlrippen 73 zur Wärmeabstrahlung an die Umgebung versehen sein.

[0074] Es sind ferner Ganz- oder Teilmetalldeckel sowie Kunststoffdeckel realisierbar.

[0075] Aufbauend auf einheitlichen Übergehäusen sind derart rein durch Tausch der Deckel verschiedenste Funktionen in die Anschlussvorrichtungen des Anschluss-Systems integrierbar.

[0076] Am Deckel können zudem manuell bedienbare Funktionselemente wie Schalter 74 und/oder optische Anzeigen wie LEDs vorgesehen sein.

[0077] Ergänzend sind die Deckel 27 mit Markierern und dgl. versehbar (hier nicht zu erkennen).

Bezugszeichen

[0078]

Anschluss-System	1
Bodenplatte	2
Modulrahmen	3
Anschluss-Scheiben	4
Trennwände	5
Aufnahmeräume	6
Grundkörper	7
IDC-Anschluss	8
Abzweigungsanschlüsse	9
Stromschienenabschnitt	10
Druckfederkontakte	11

	Einführöffnungen	12
	Steckkontakt	13
	Ausnehmung	14
	Betätigungseinrichtung	15
5	Exzentrerscheiben	16
	Lagerauge	17
	Schlitze	18
	Seitenwände	19
	Aufnahmen	20
10	Leiter	21
	Kabel	22
	Auflagen	23
	Mantelenden	24
	Fixiereinrichtung	25
15	Übergehäuse	26
	Deckel	27
	Durchbrüche	28
	Lagerauge	29
	Durchbrüche	30
20	Führungszapfen	32
	Kulissen	33
	Überfeder	34
	Ausnehmung	35
	Öffnungen	36
25	Wellen	37
	Stege	38
	Wände	39
	Schraubendreher	40
	Sollbruchlinien	41
30	Betätigungsöffnung	42
	Abschlusselement	43
	Kammern	44
	Ringansatz	45
	Dichtung	47
35	Durchbruch	48
	Durchbruch	49
	Rasthaken	50
	Rastaufnahmen	51
	Steg	52
40	Vorsprung	53
	Rastlöcher	54
	Stromschiene	55
	Druckfeder	56
	Gehäusestege	57
45	Schnappstege	58
	Kabelschellen	59
	Schrauben	60
	Anschluss-Stecker	61
	Buchse	62
50	Ansätze	63
	Raststege	64
	Anschluss-Stecker	65
	Buchse	66
	Bauelemente	67
55	Leiteranschlüsse	68
	Steckerreihung	69
	Leiter	70
	Anschlußstecker	71a, 71 b, ...

Klappdeckel	72
Kühlrippen	73
Schalter	74

5

Patentansprüche

10

1. Anschluss-System mit mehreren Anschluss-Vorrichtungen zur Realisierung von Abzweigungen an einer Mehrzahl durchgehender elektrischer Leiter (21), insbesondere eines abschnittsweise abgemantelten Kabels (22), mit

15

- a. einer Bodenplatte (2) mit mehreren nebeneinander angeordneten Aufnahmen (20) zur Aufnahme der Leiter (21) des abschnittsweise abgemantelten Kabels (22),
- b. einem auf der Bodenplatte (2) angeordneten Anschluss-Modul mit einem Modulrahmen (3) mit mehreren Aufnahmeschächten (6) zur Aufnahme von Anschluss-Scheiben (4),
- c. wobei die Anschluss-Scheiben (4) wenigstens einen isolationsdurchdringenden Kontakt (8), der zur Kontaktierung von einem der Leiter (21) dient und wenigstens einen Zweiganschluss (9) aufweisen, und
- d. einem Über- und/oder Grundgehäuse (26) zur Aufnahme der Bodenplatte (2) oder mit einer integrierten Bodenplatte (2), wobei auf das Übergehäuse (26) ein Deckel (27) aufsetzbar ist,
- e. wobei das Anschluss-System eine Mehrzahl verschieden ausgestalteter Deckel (27) aufweist, um verschiedene Varianten von Anschluss-Vorrichtungen zu realisieren, welche das Anschluss-System ausbilden.

20

2. Anschluss-System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschluss-Scheiben und die daran angeordneten isolationsdurchdringenden Kontakte verschieblich in den Aufnahmeschächten (6) angeordnet sind.

25

3. Anschluss-System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschluss-Module als vormontierte Einheit mit den Anschluss-Scheiben (4) ausgebildet sind.

30

4. Anschluss-System nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Anschluss-Scheiben Betätigungseinrichtungen zum Bewegen, insbesondere Verschieben der Anschluss-Scheiben in den Betätigungsschächten (6) zugeordnet sind.

5. Anschluss-System nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtungen (15) zur Betätigung mit einem Werkzeug ausgebildet sind.

35

6. Anschluss-System nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtungen (15) Exzentscheiben (16) umfassen.

40

7. Anschluss-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte (2) parallel zueinander ausgerichtete Aufnahmen (20) für die Leiter (21) eines abschnittsweise abgemantelten Kabels (22) aufweist, die jeweils von zwei Stegen (38) begrenzt sind sowie an zwei gegenüberliegenden Enden zwei Auflagen (23) und Halterungen für die nicht abgemantelten Enden des Kabels (22), die auch als Zugentlastungen wirken bzw. ausgebildet sein können.

45

8. Anschluss-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterungen (23) so weit voneinander beabstandet sind, dass sie die Länge des abzumantelnden Bereichs vorgeben, derart, dass die Mantelenden (24) nach dem Abmanteln etwas aufeinander zu bewegbar sind, um die einzelnen Leiter voneinander getrennt in die Aufnahmen (20) auffächern zu können.

50

9. Anschluss-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte mit einer oder mehreren Fixiereinrichtungen (25) versehen ist, um den Modulrahmen an der Bodenplatte (2) nach dem Einlegen der Leiter (21) zu befestigen.

55

10. Anschluss-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übergehäuse zur Aufnahme mehrerer Anschluss-Systeme und Module ausgelegt ist.

11. Anschluss-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Steckkontakten (13) mehrere zusammengesetzte, insbesondere zusammen gerastete, Anschluss-Stecker (65) als Steckerleiste (69) anschließbar ist, welche wiederum über weitere Leiter (70) mit Kontakten von Anschlußsteckern (71) an

dem Deckel (27) verbunden sind.

- 5
12. Anschluss-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (27a) als rein schützende Abdeckung der Anschlussvorrichtung dient
13. Anschluss-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (27a) mit Anschlußsteckern (oder -buchsen) (71a, 71 b, ...) versehen ist.
- 10
14. Anschluss-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Deckel (27d) ein Klappdeckel (72) ausgebildet ist.
- 15
15. Anschluss-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Deckel (27) elektrische/elektronische Bauelemente oder eine ganze Elektronikschaltung integriert ist/sind.
- 16
16. Anschluss-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (27) die Bauelemente eines Leistungsschalters, insbesondere eines Motorschutzschalters aufnimmt.
- 17
17. Anschluss-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (27) die Bauelemente einer Elektronikschaltung zum Anschluss an ein Bussystem, wie AS-i, vorzugsweise einen Energie- und einen Datenbus umfassend, aufnimmt.
- 18
18. Anschluss-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel mit Kühlrippen (73) versehen ist.
- 19
19. Anschluss-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel mit manuell betätigbaren Schaltern versehen ist.
- 20
20. Anschluss-System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Deckel (27) Markierer angeordnet sind.

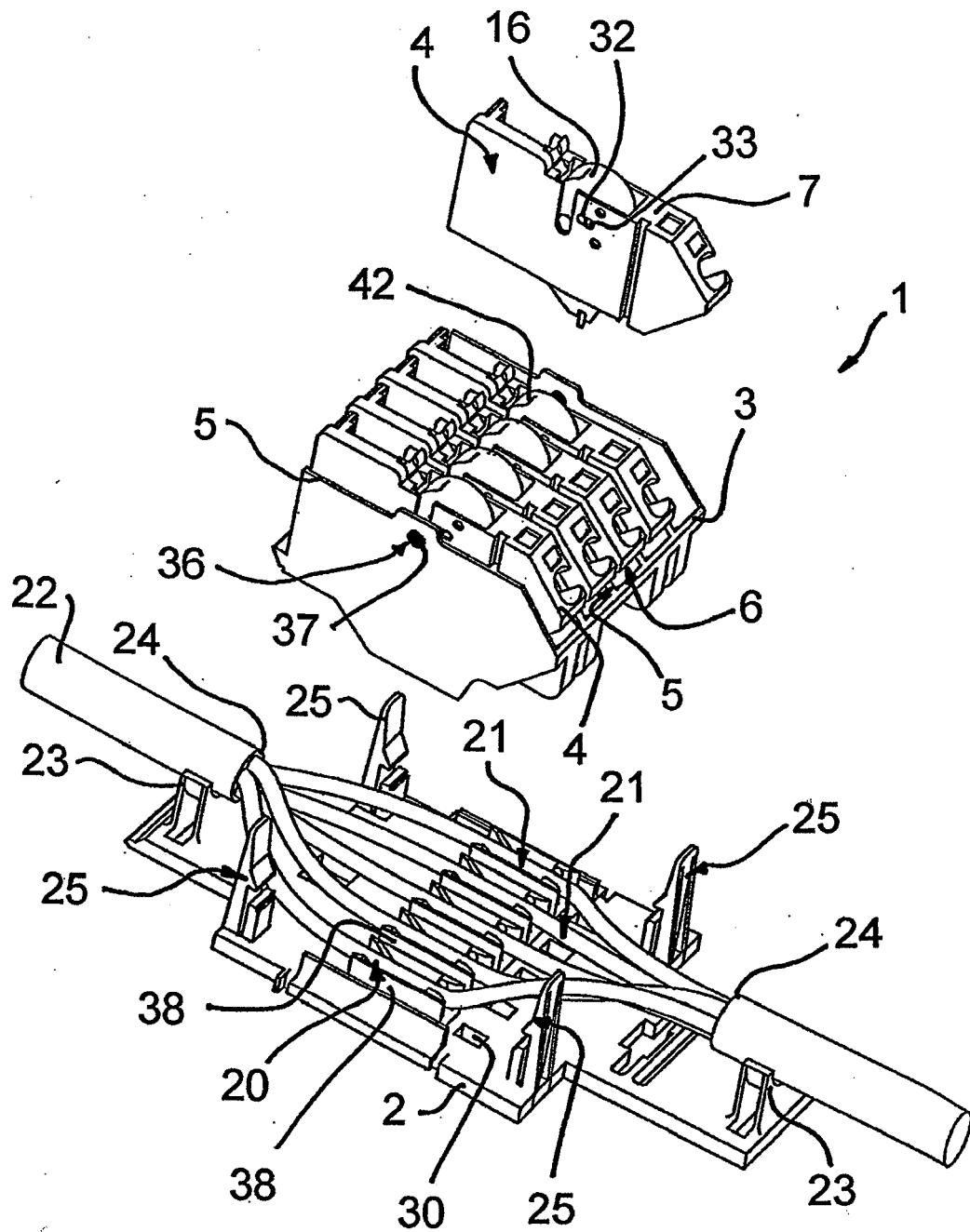


Fig. 1

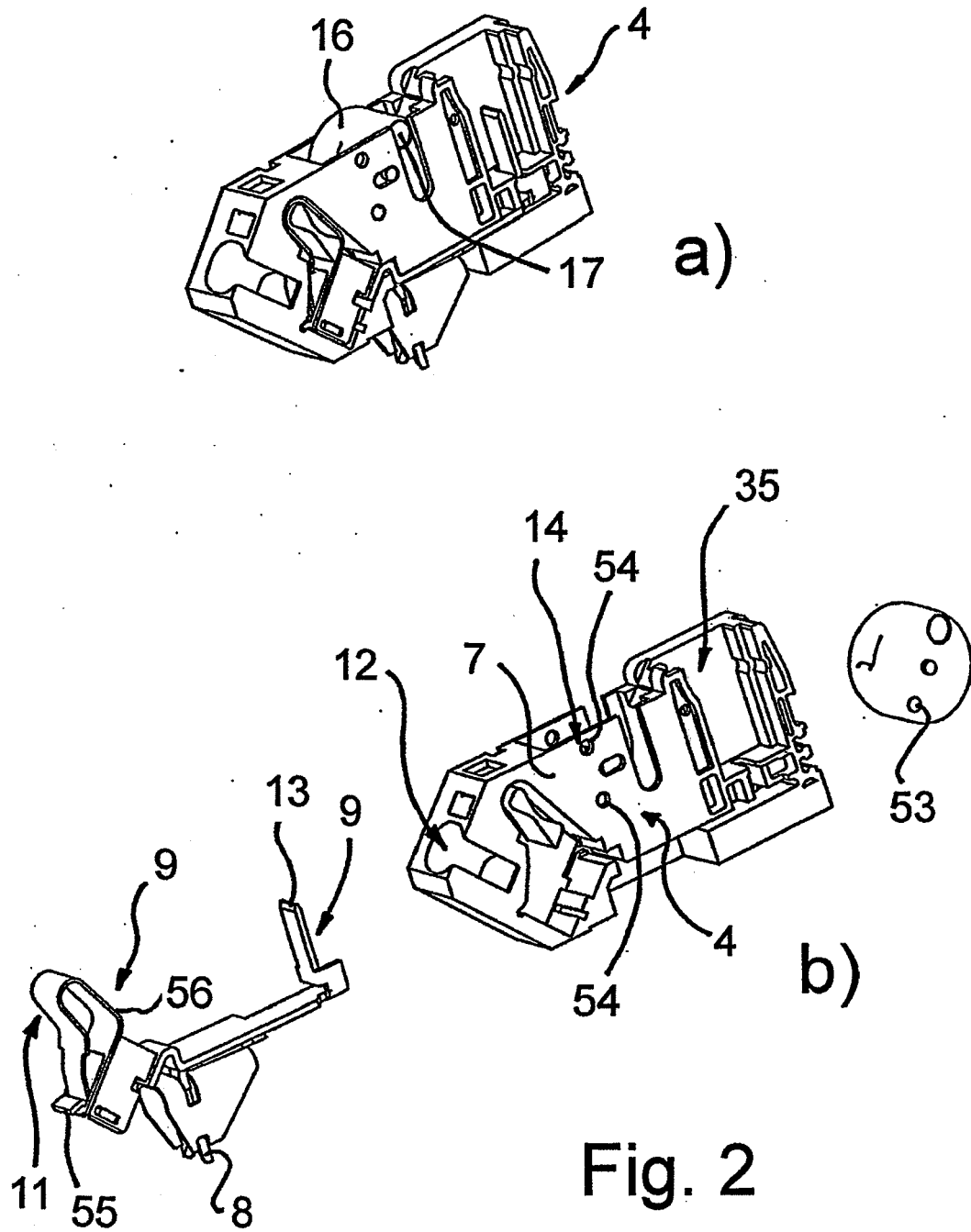


Fig. 2

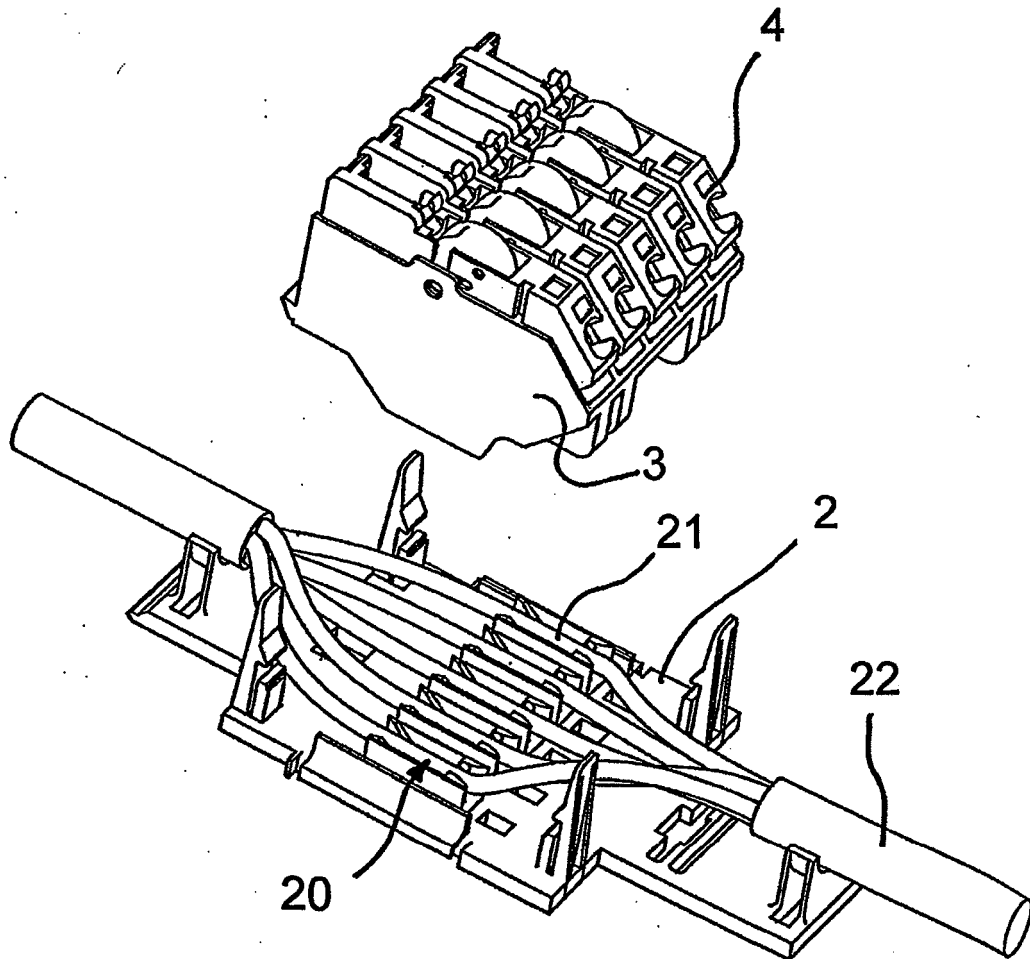


Fig. 3

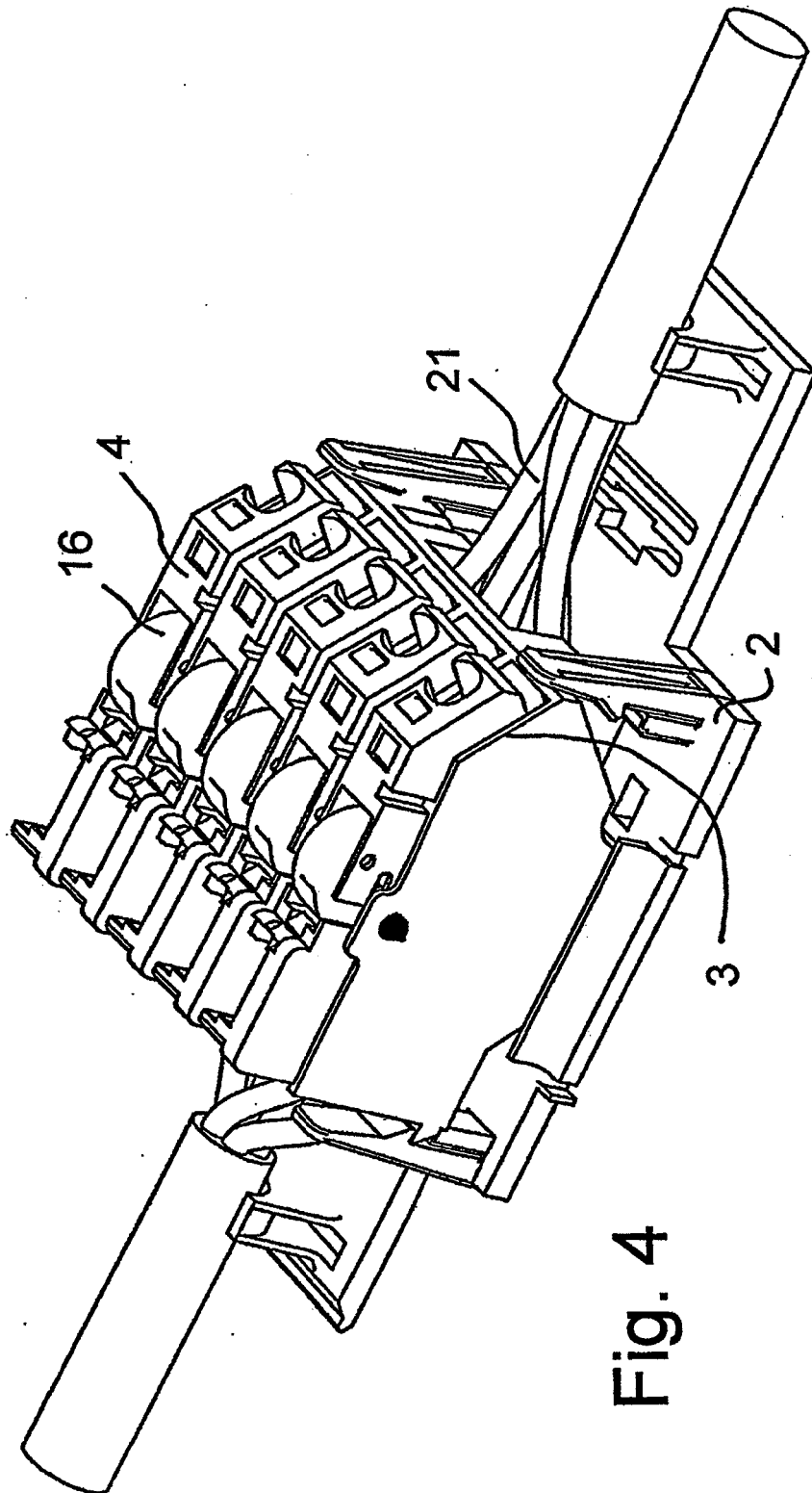


Fig. 4

Fig. 5

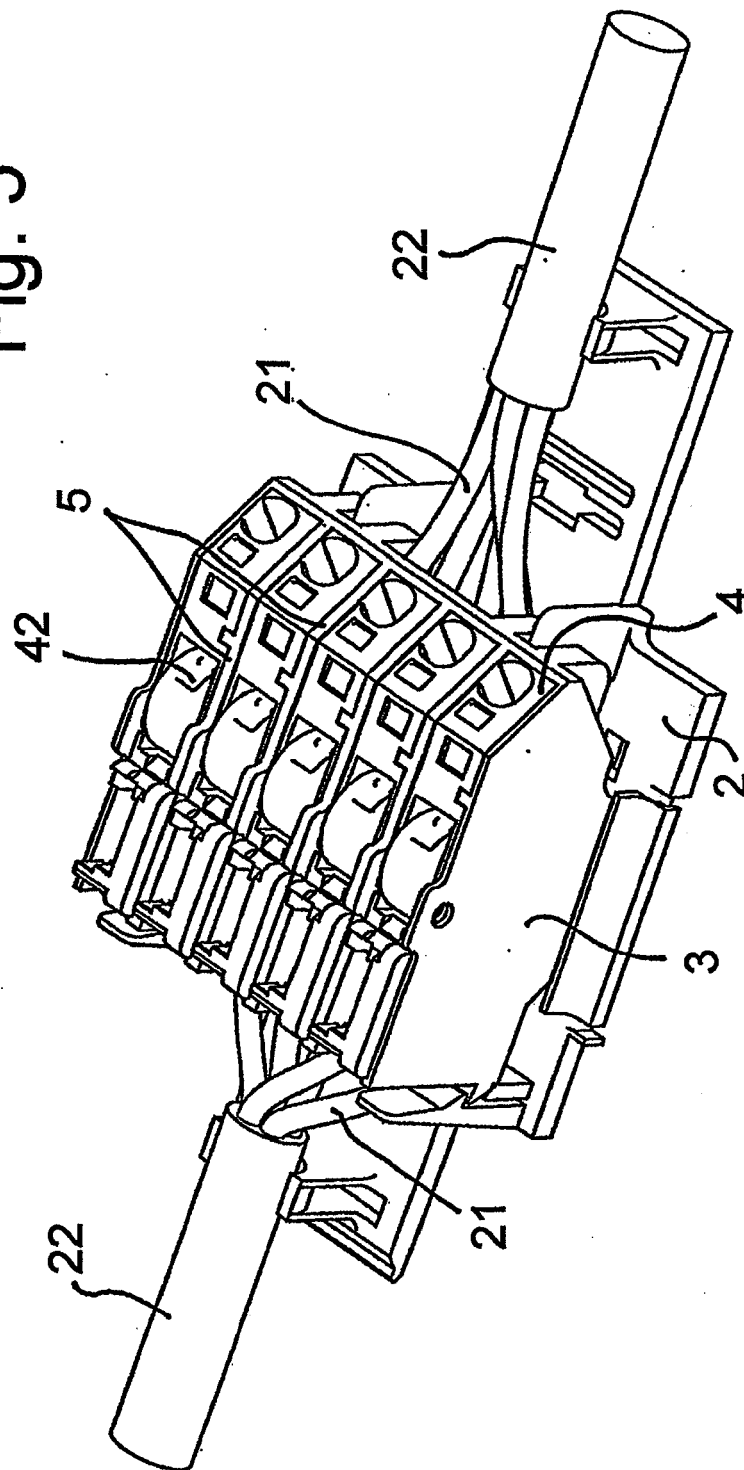
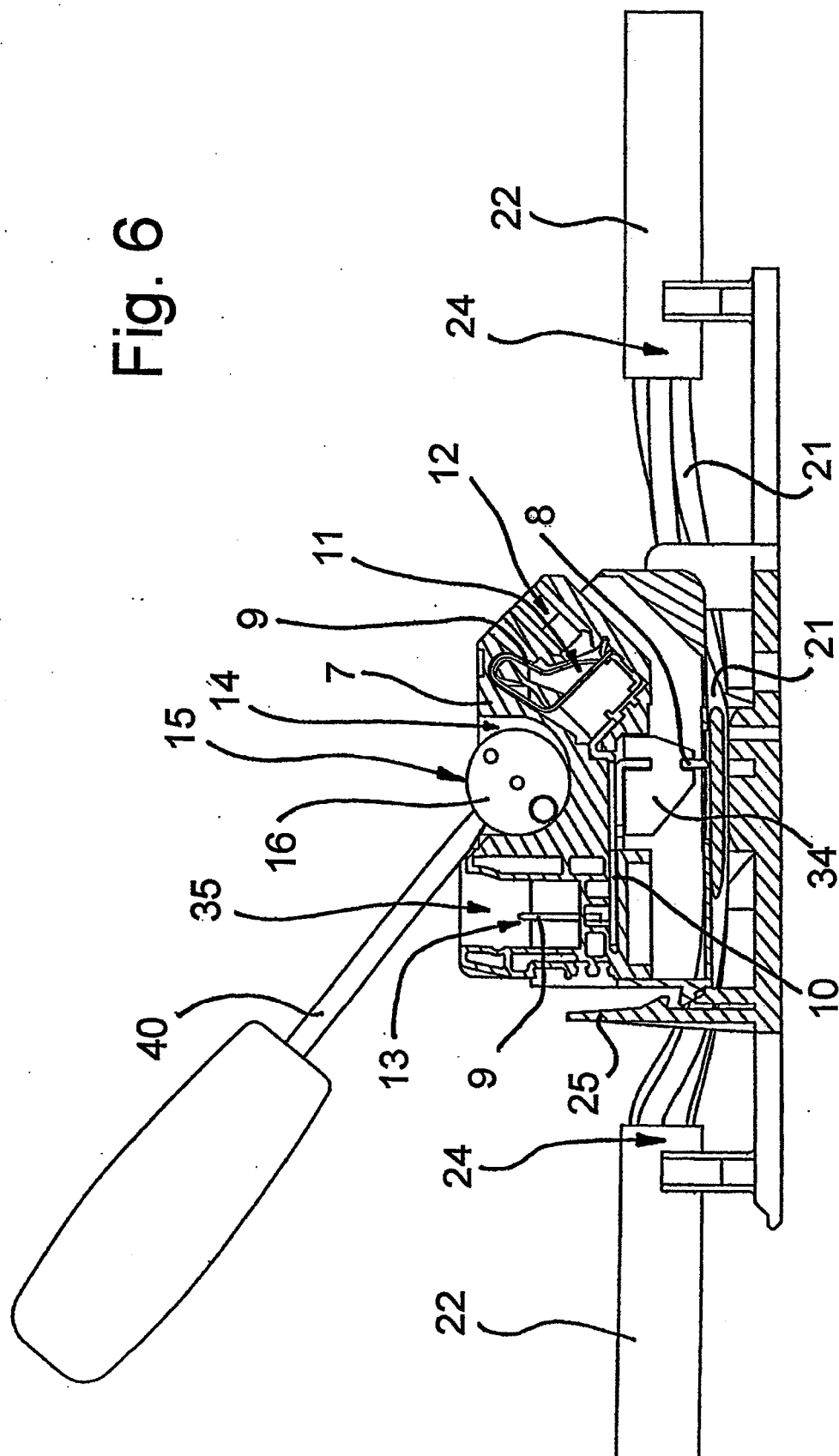
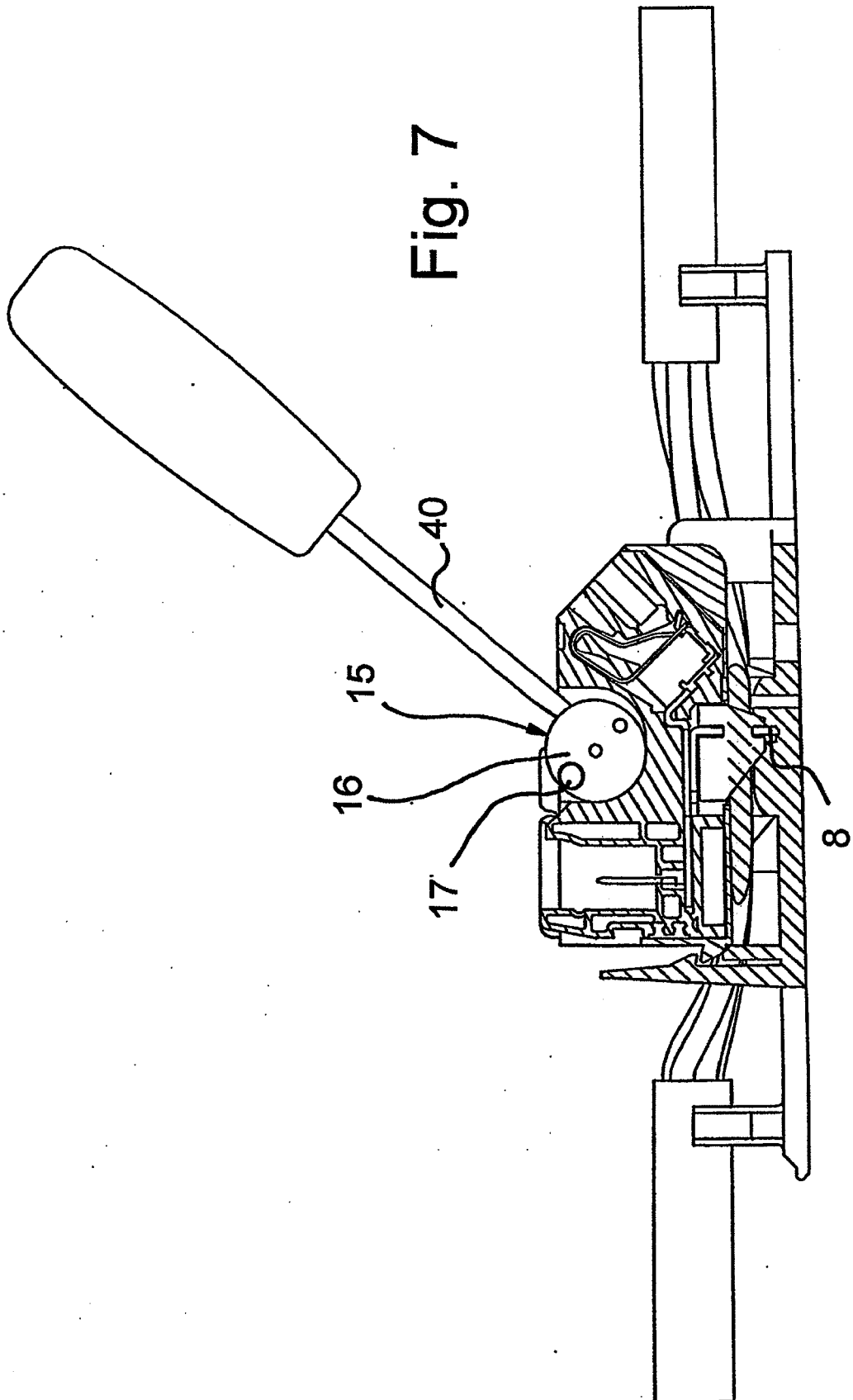


Fig. 6





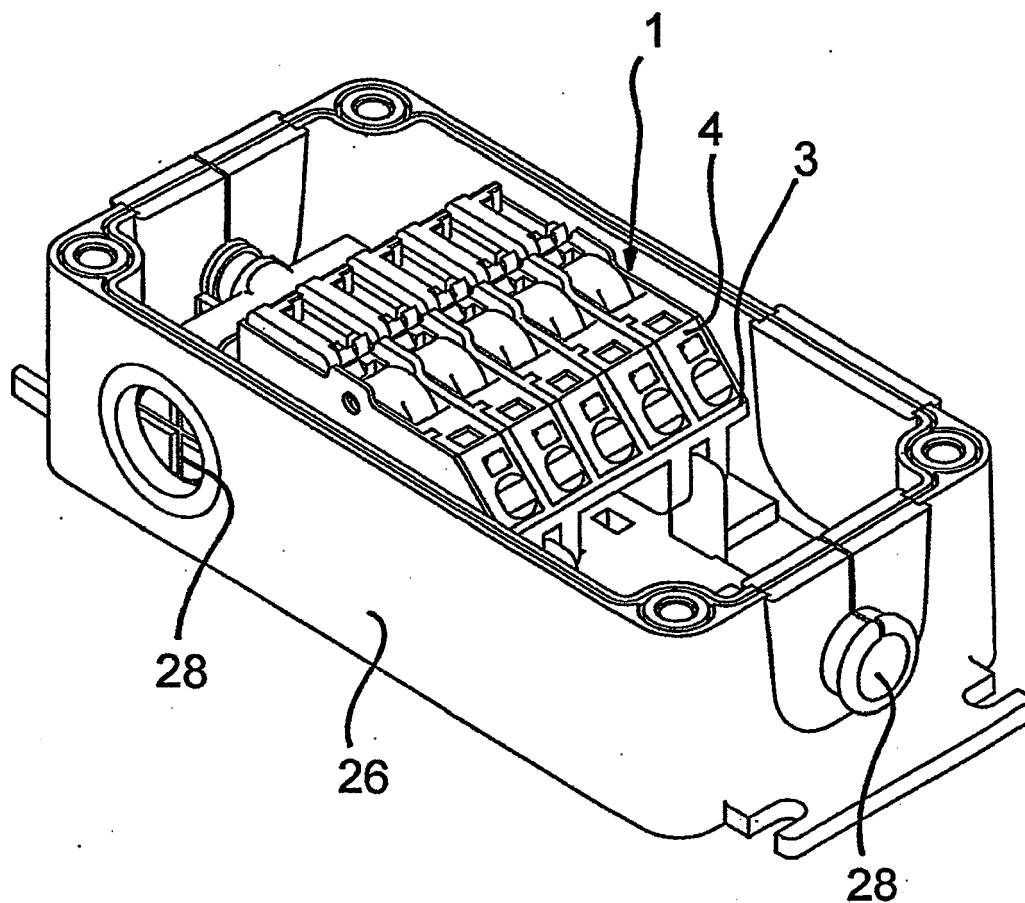


Fig. 8

Fig. 9

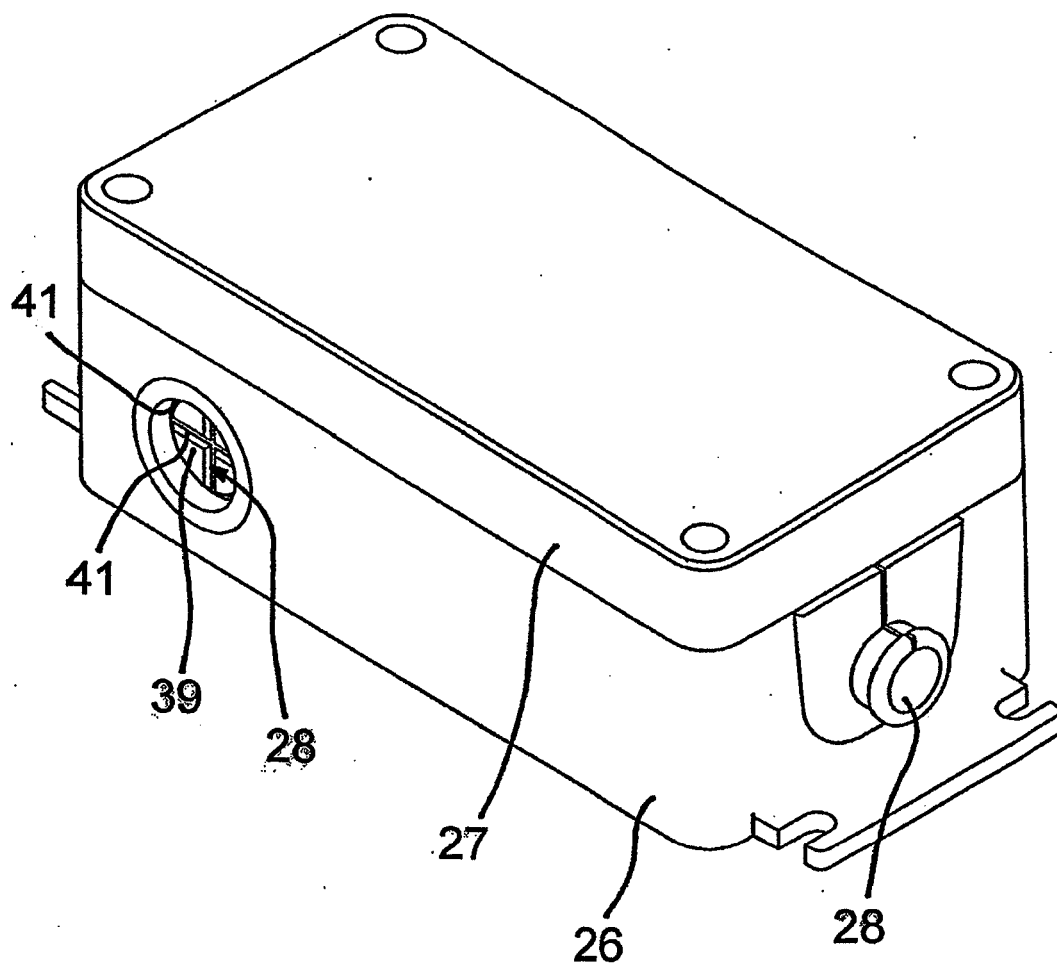
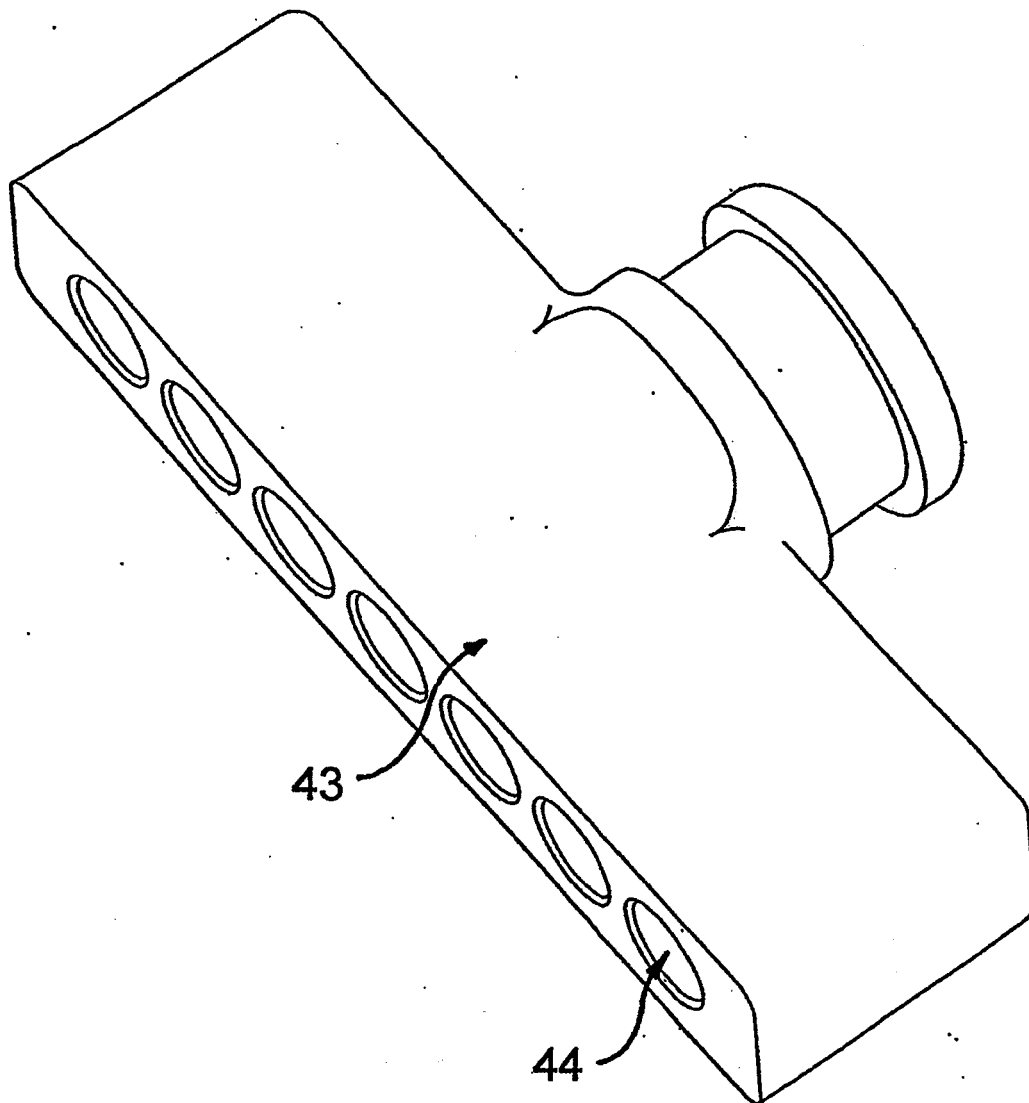


Fig. 10



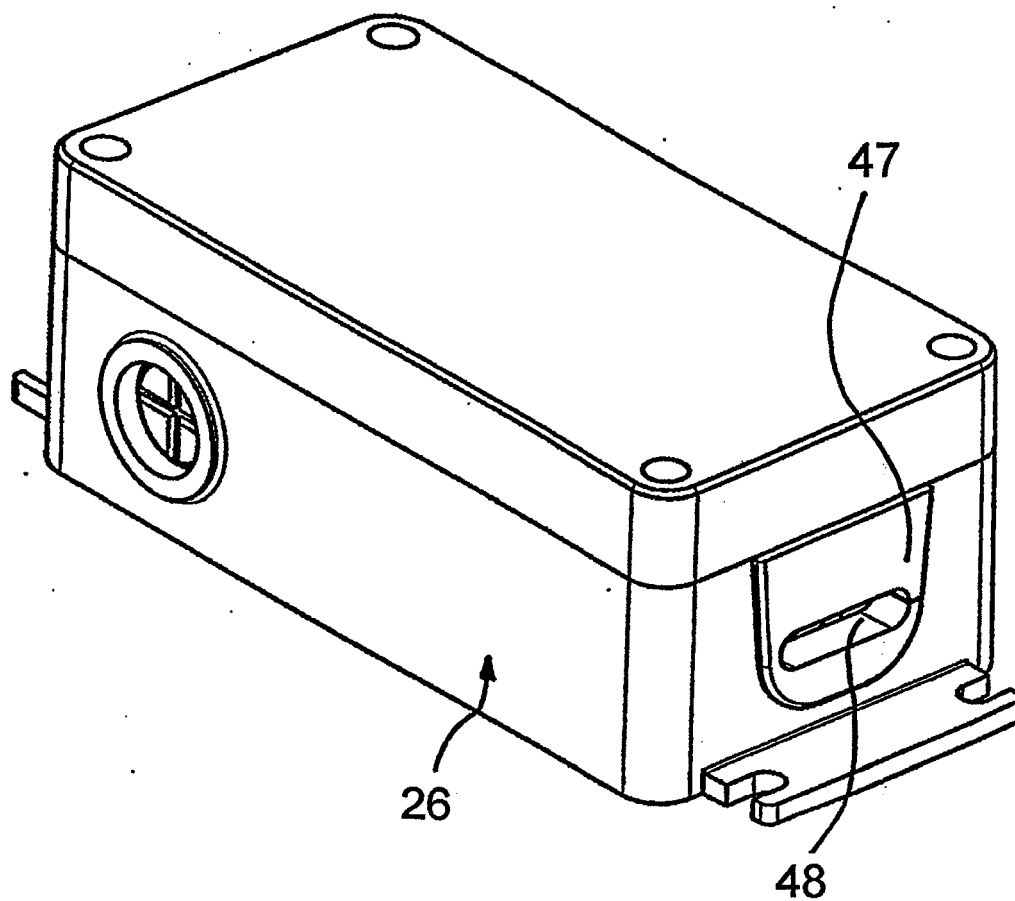


Fig. 11

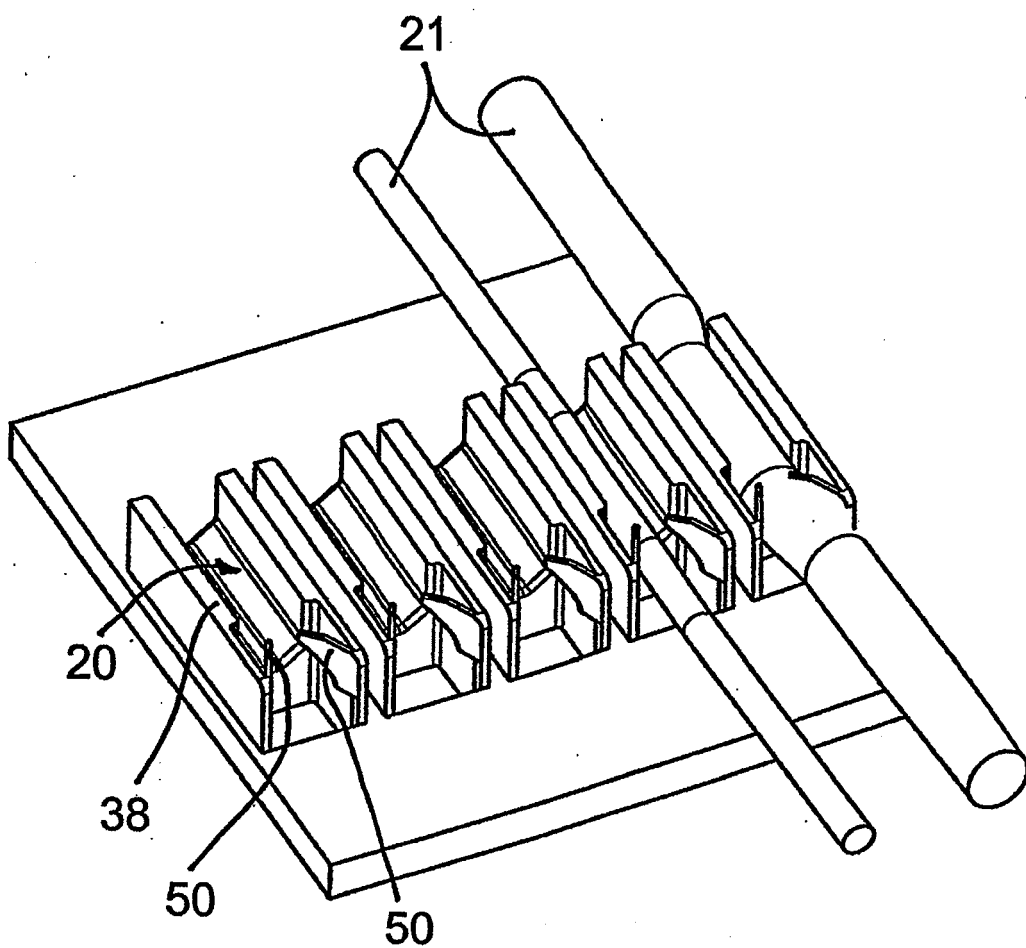


Fig. 12

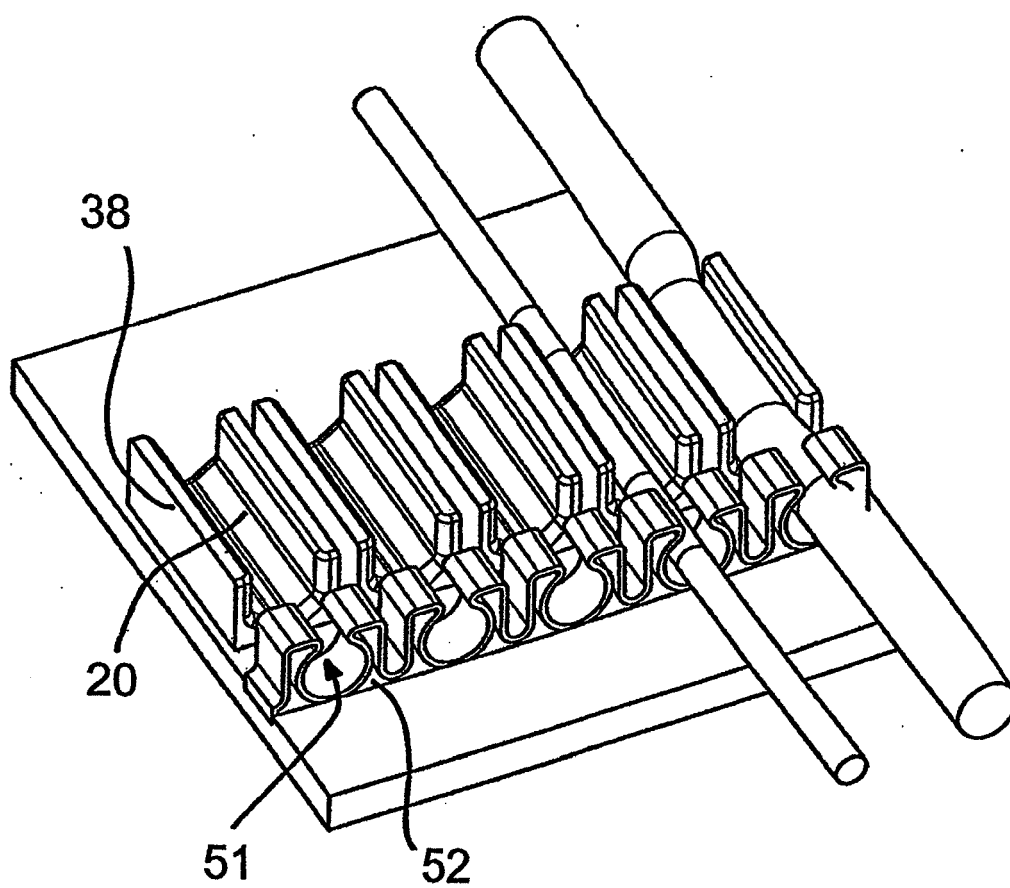
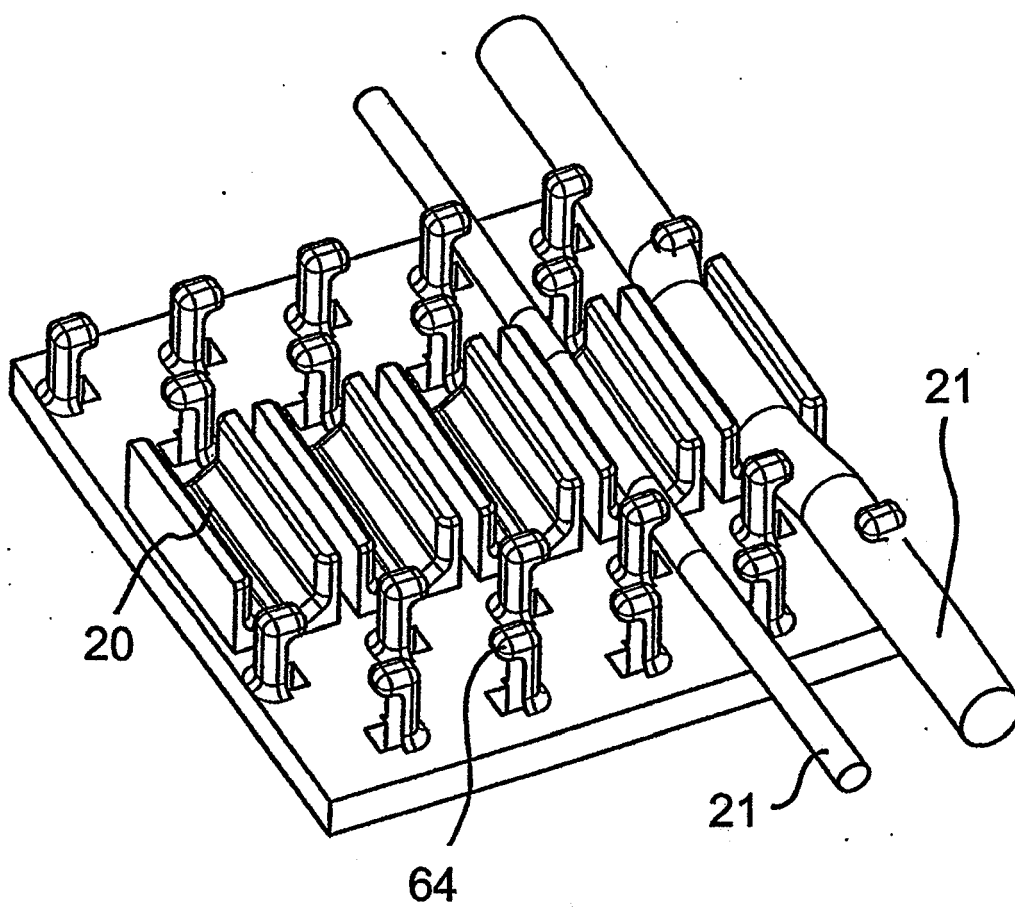


Fig. 13

Fig. 14



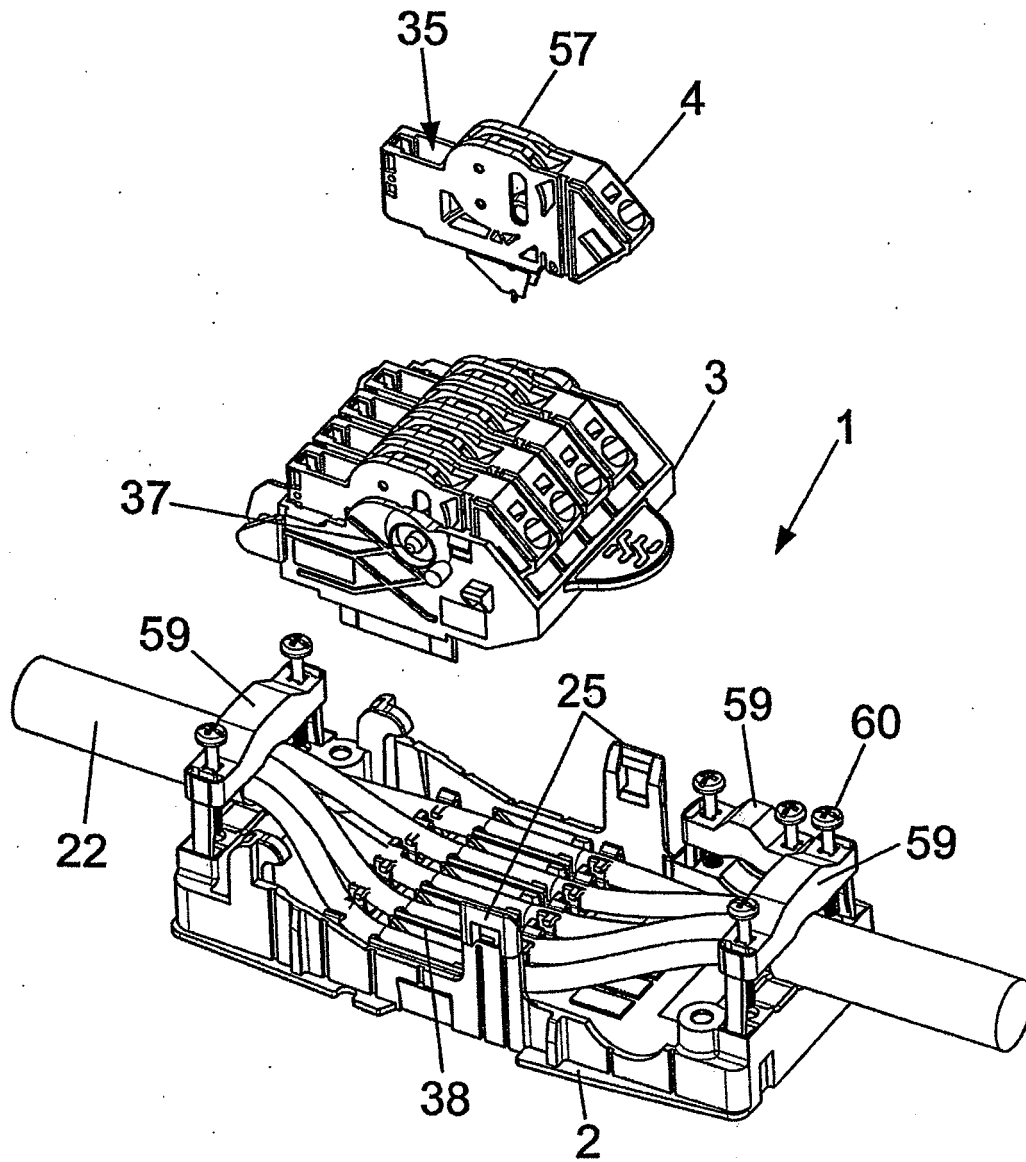


Fig. 15

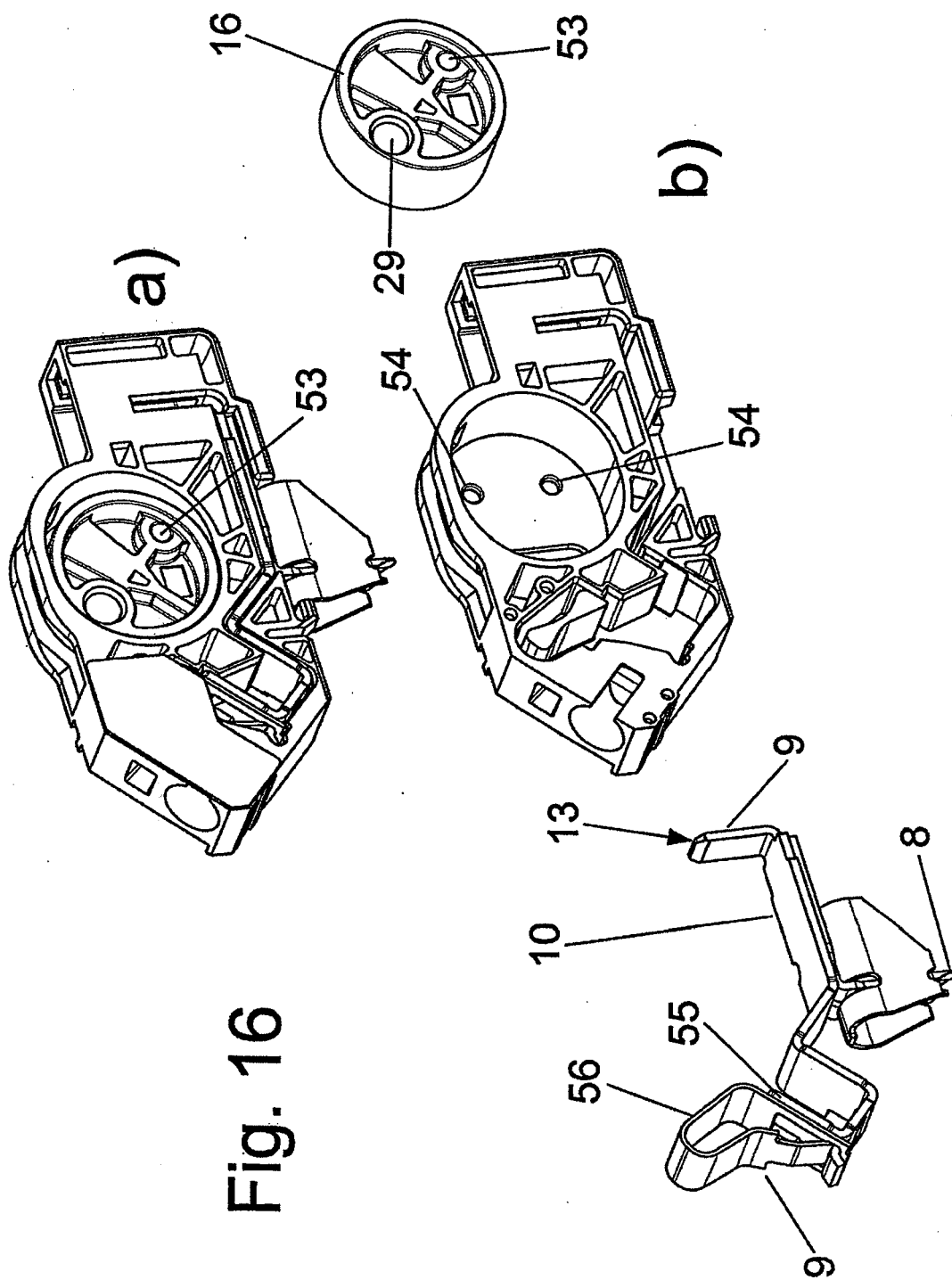


Fig. 16

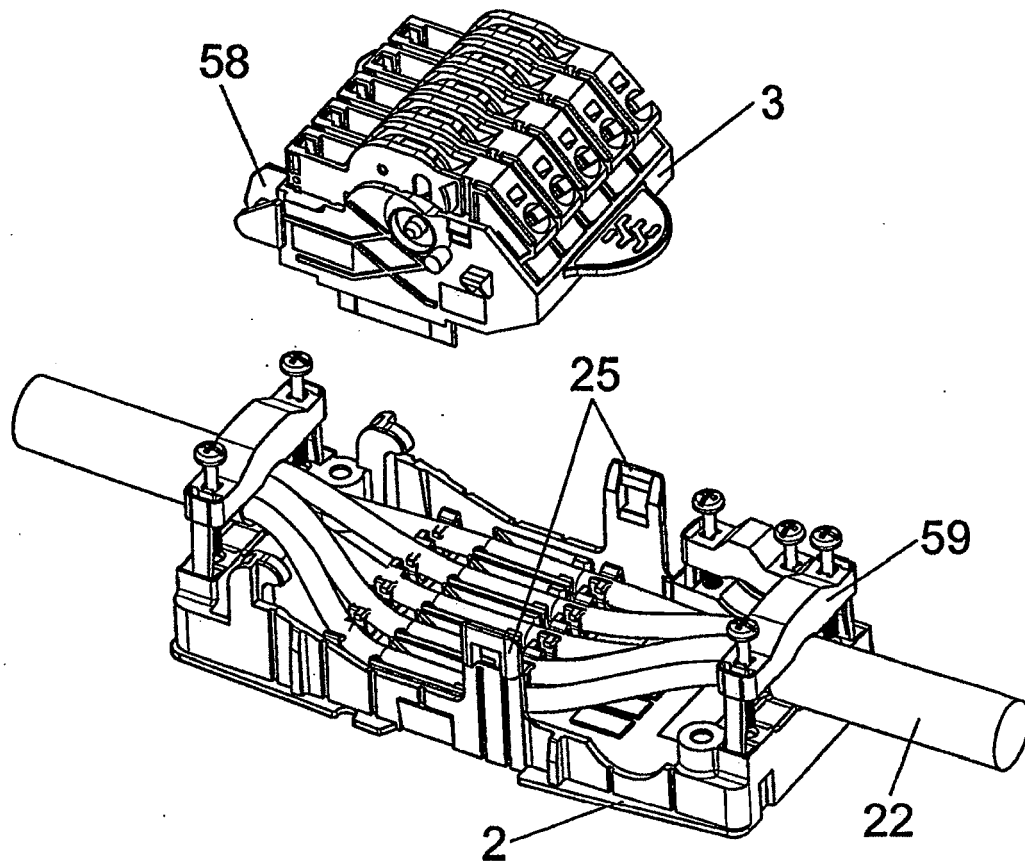


Fig. 17

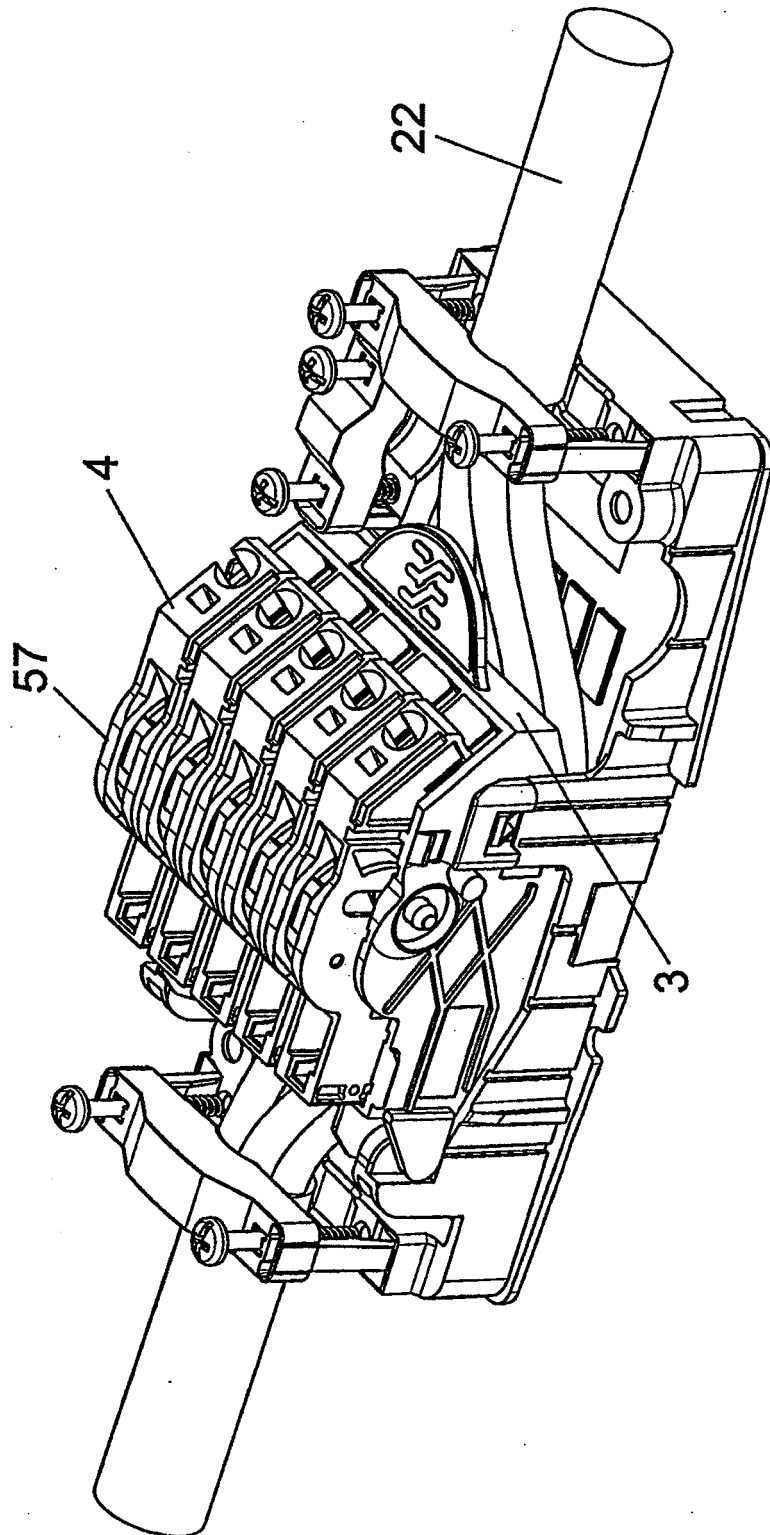


Fig. 18

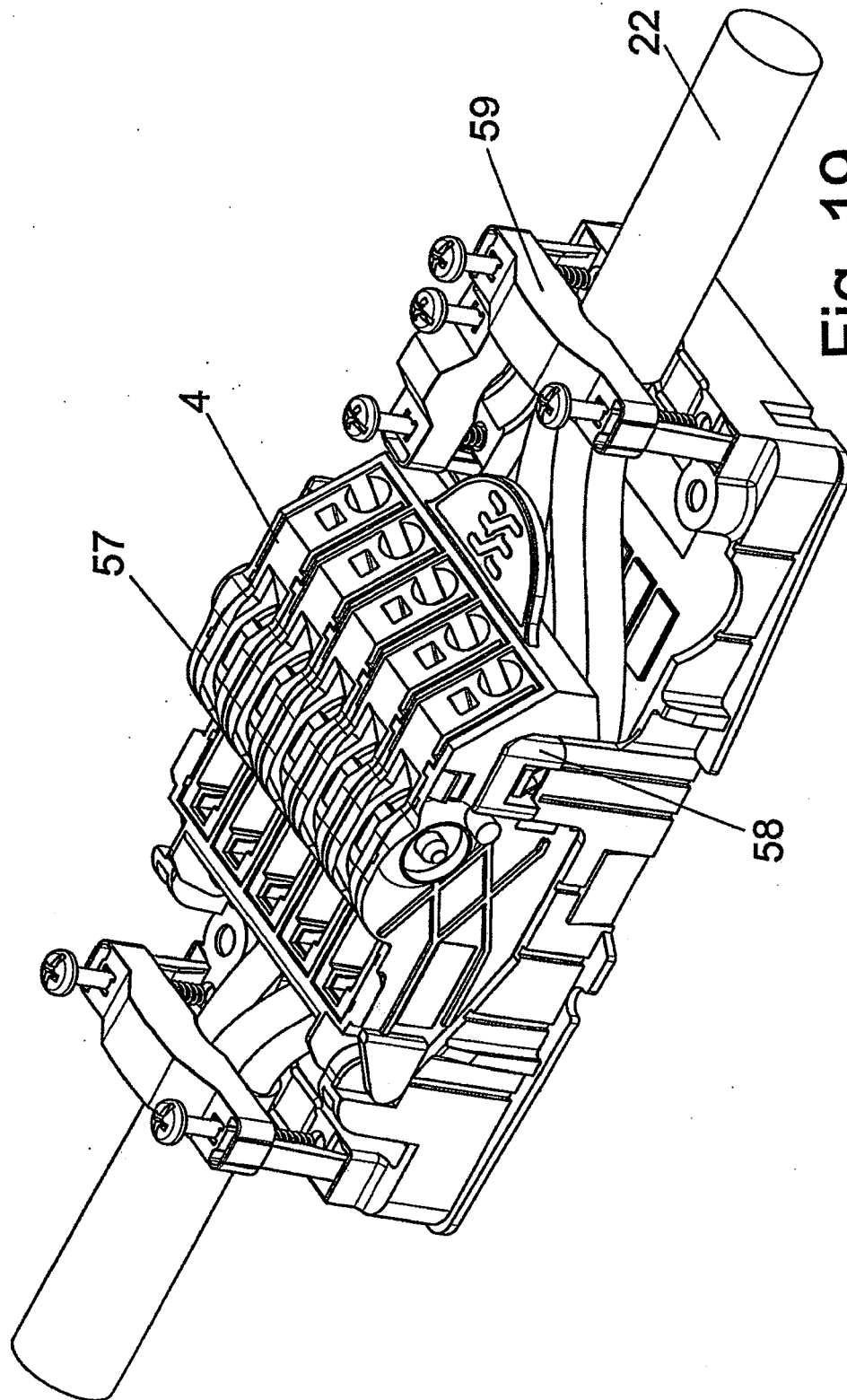
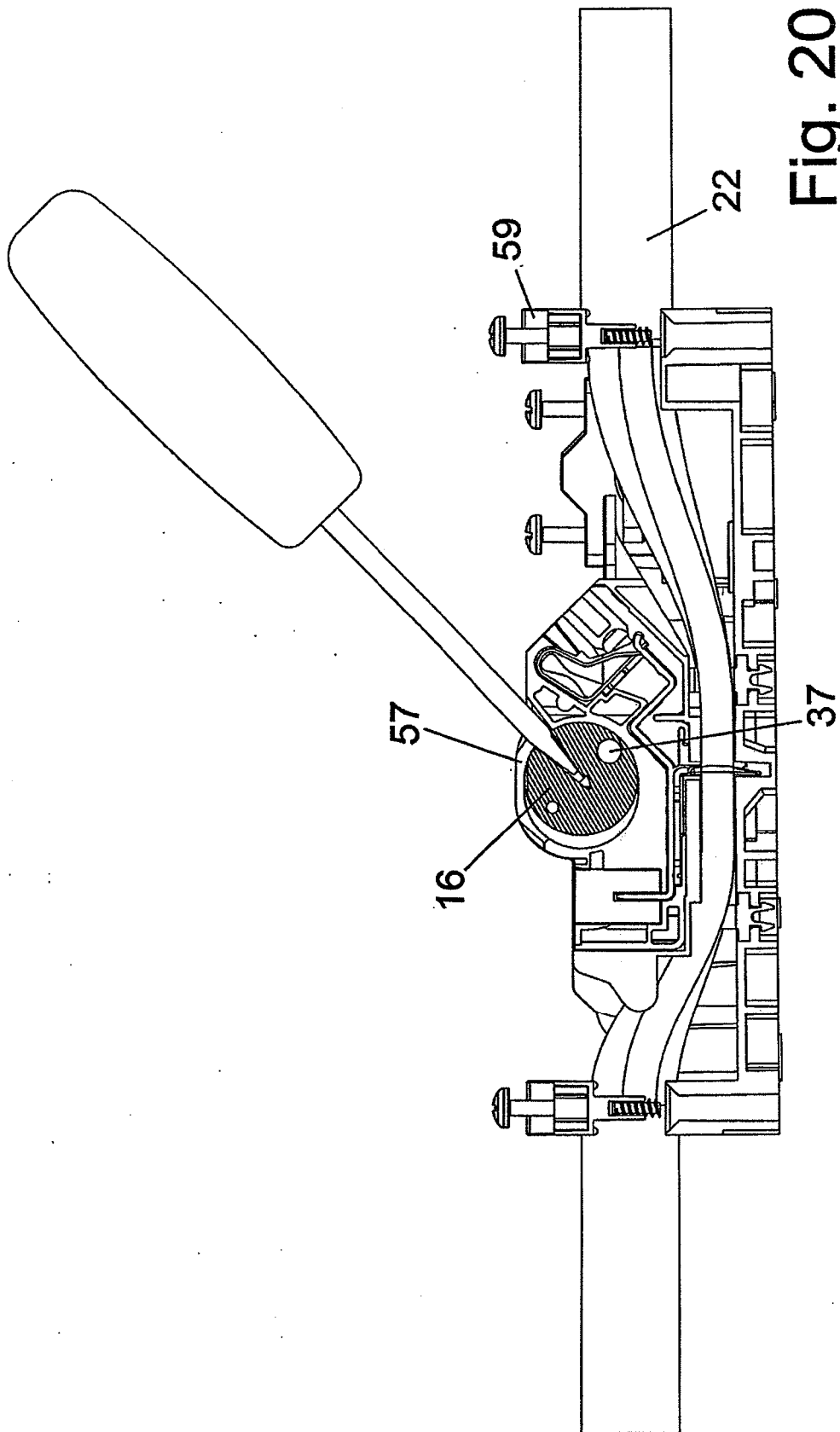


Fig. 19



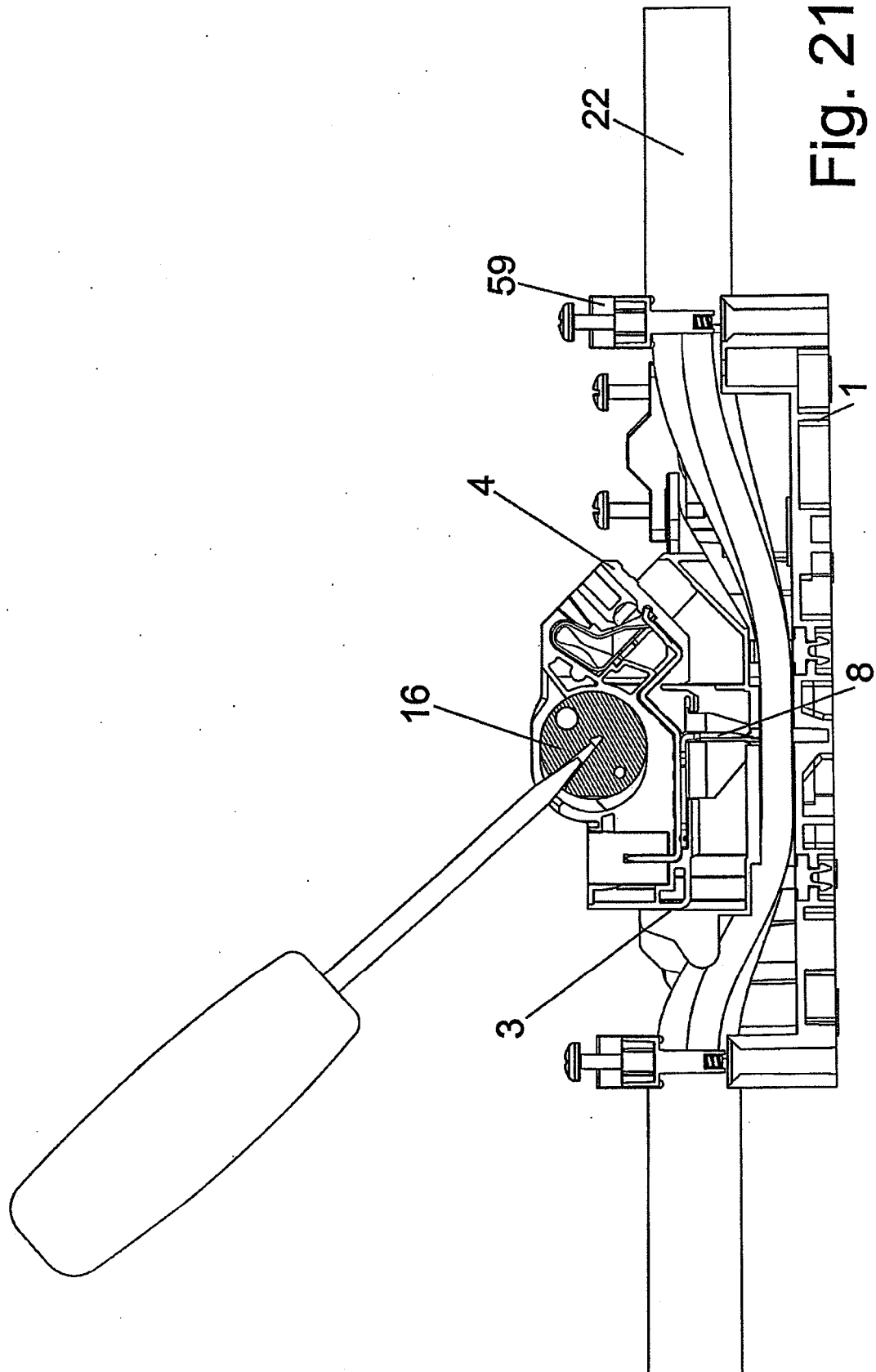
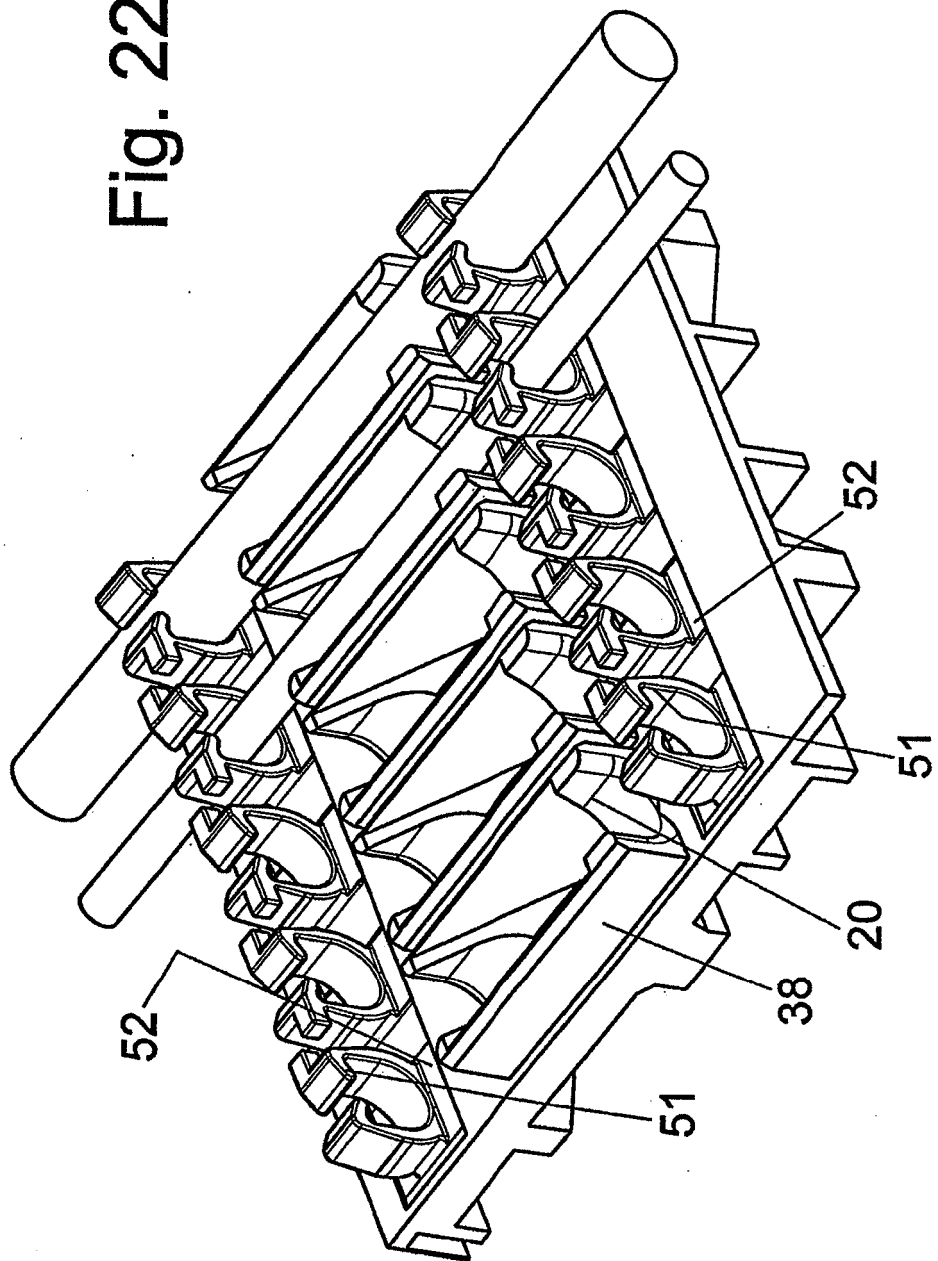


Fig. 22



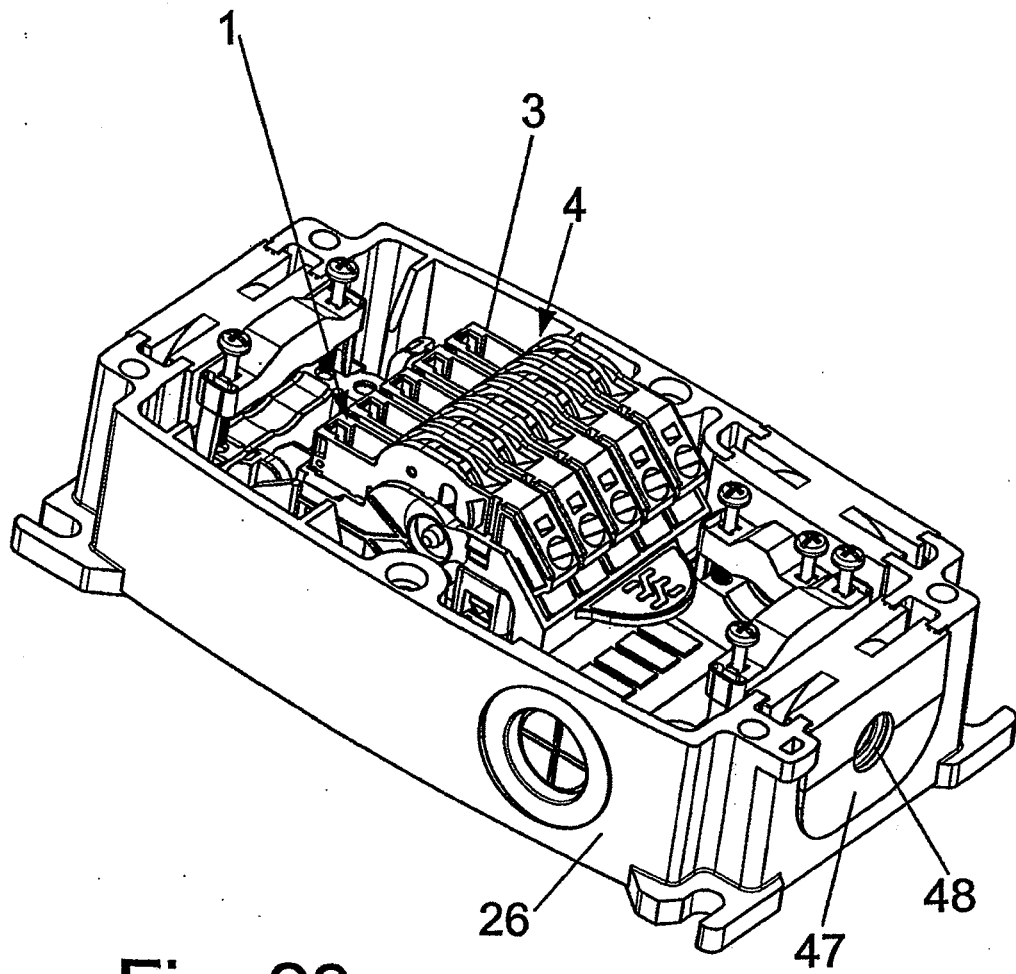


Fig. 23

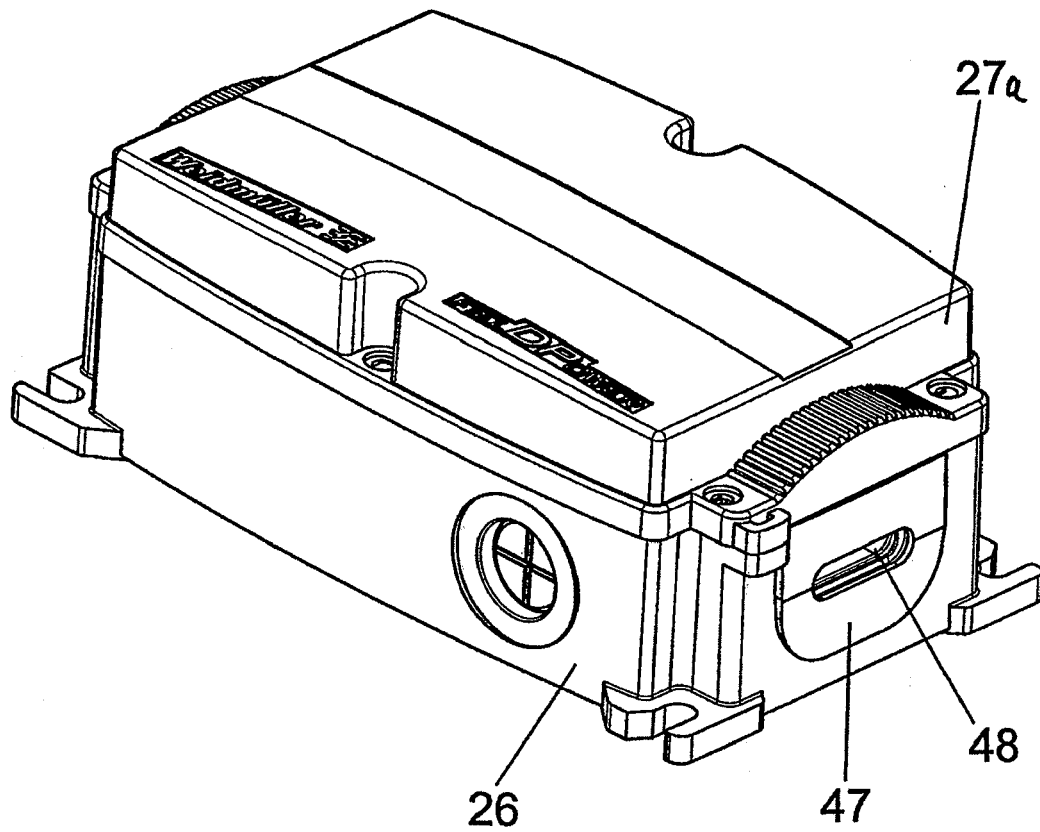


Fig. 24

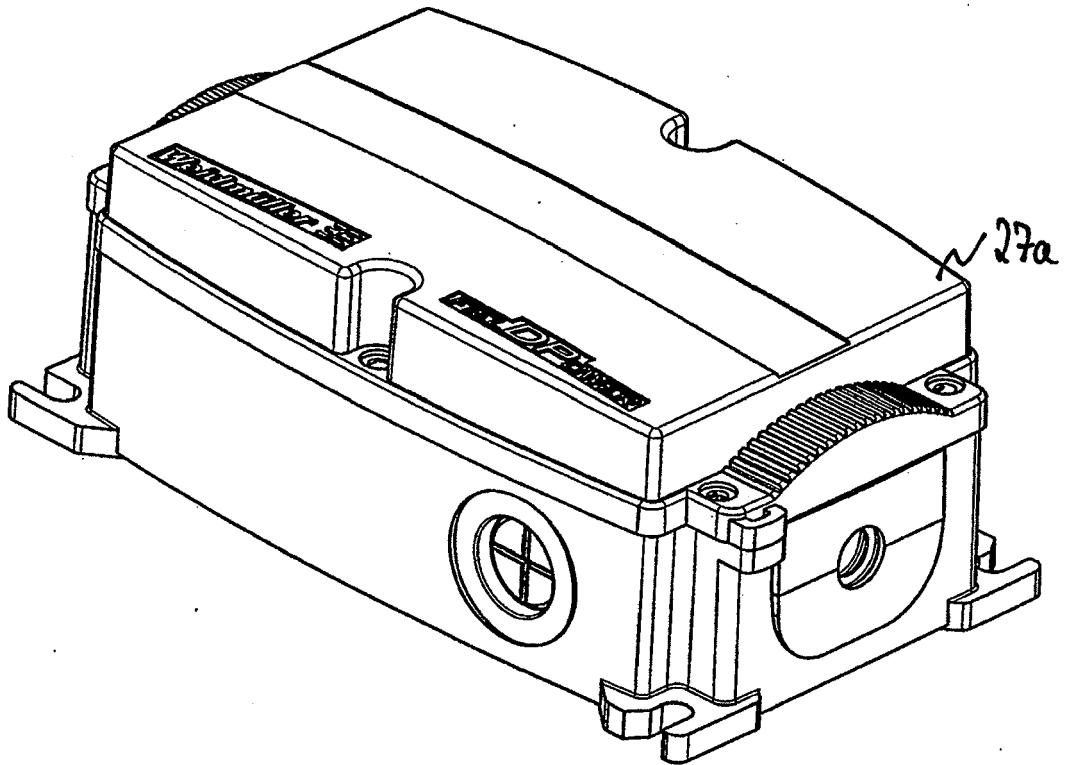


Fig. 25

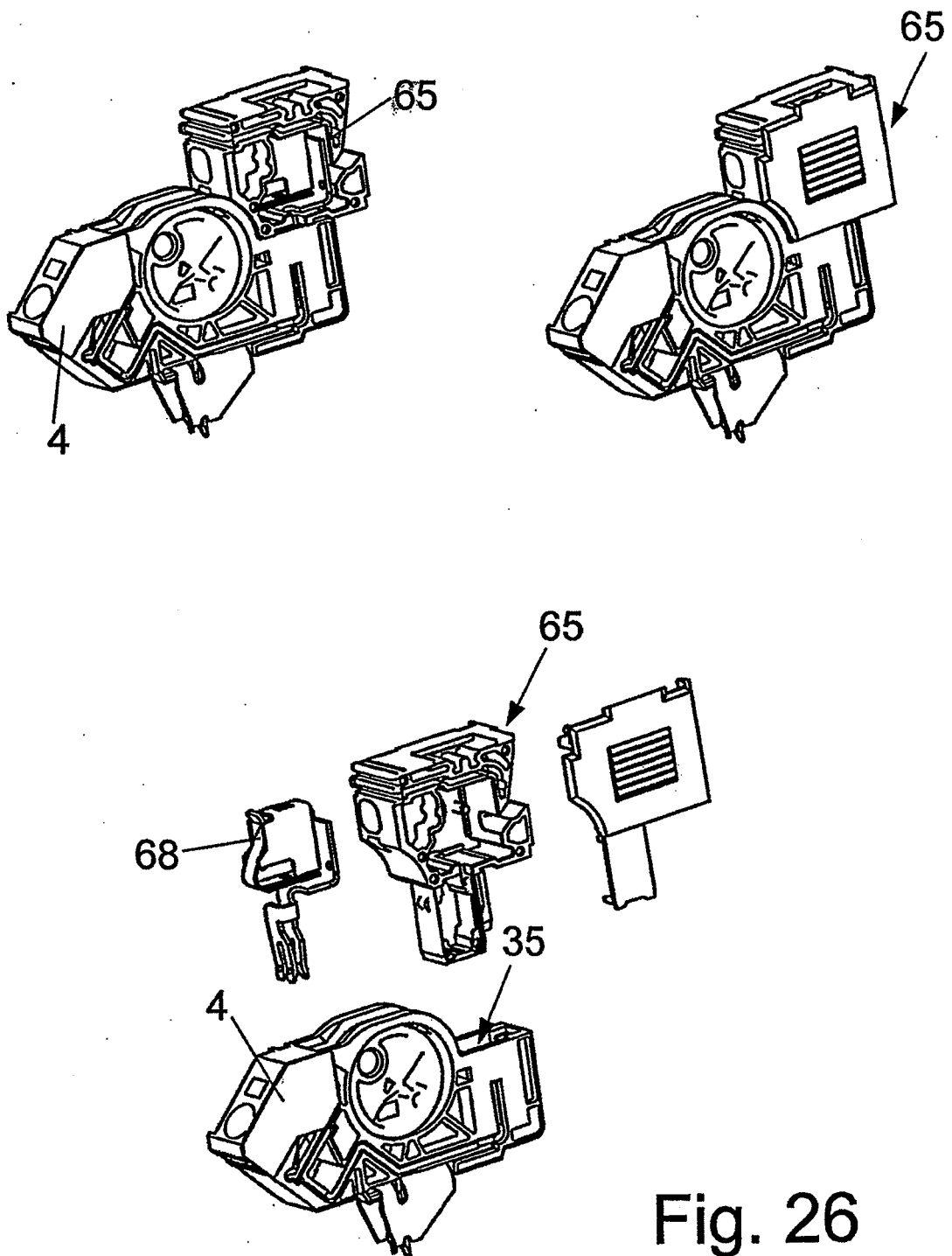


Fig. 26

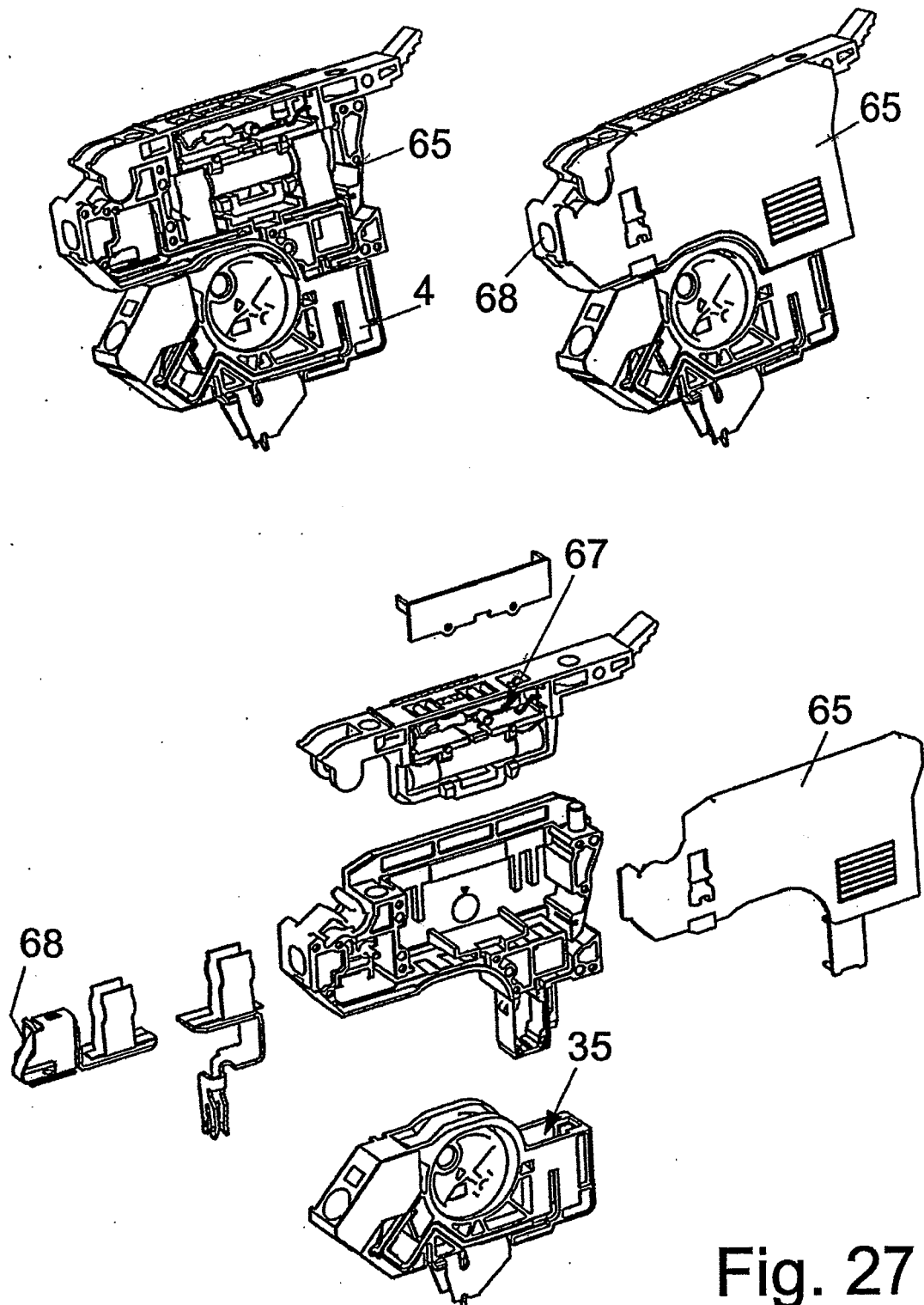


Fig. 27

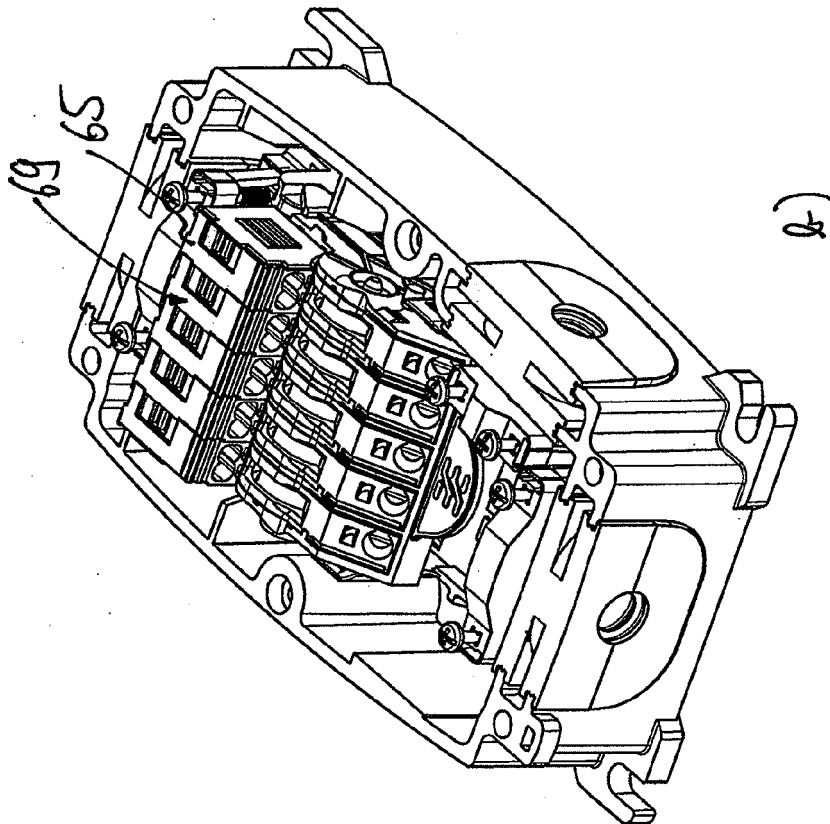
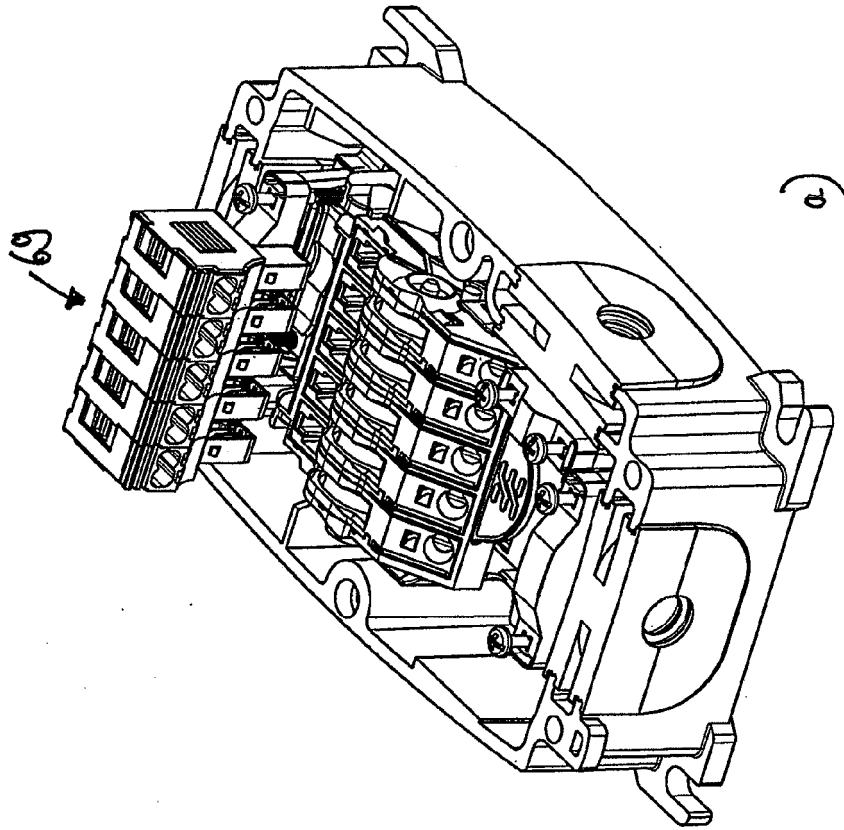


Fig. 28

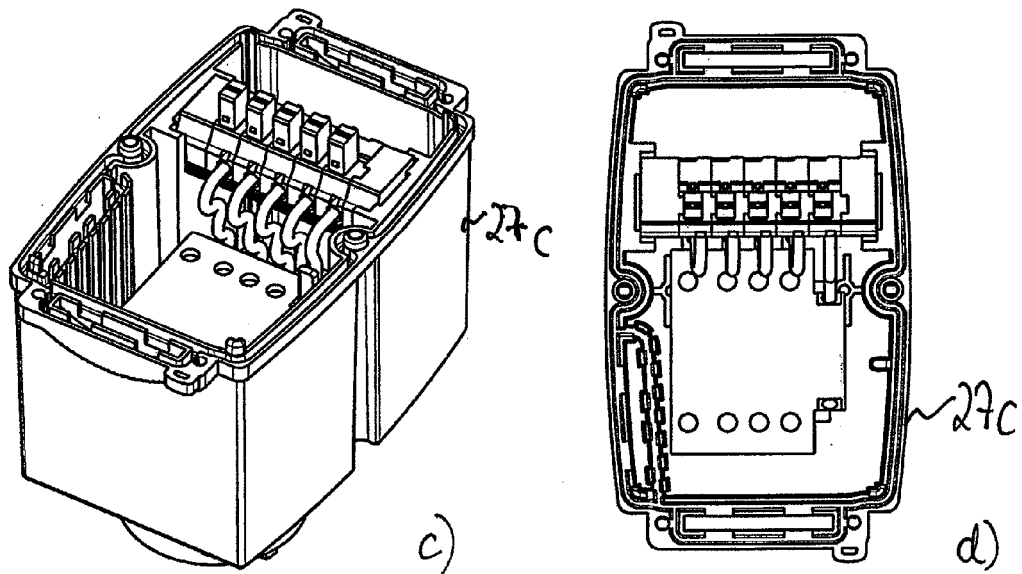
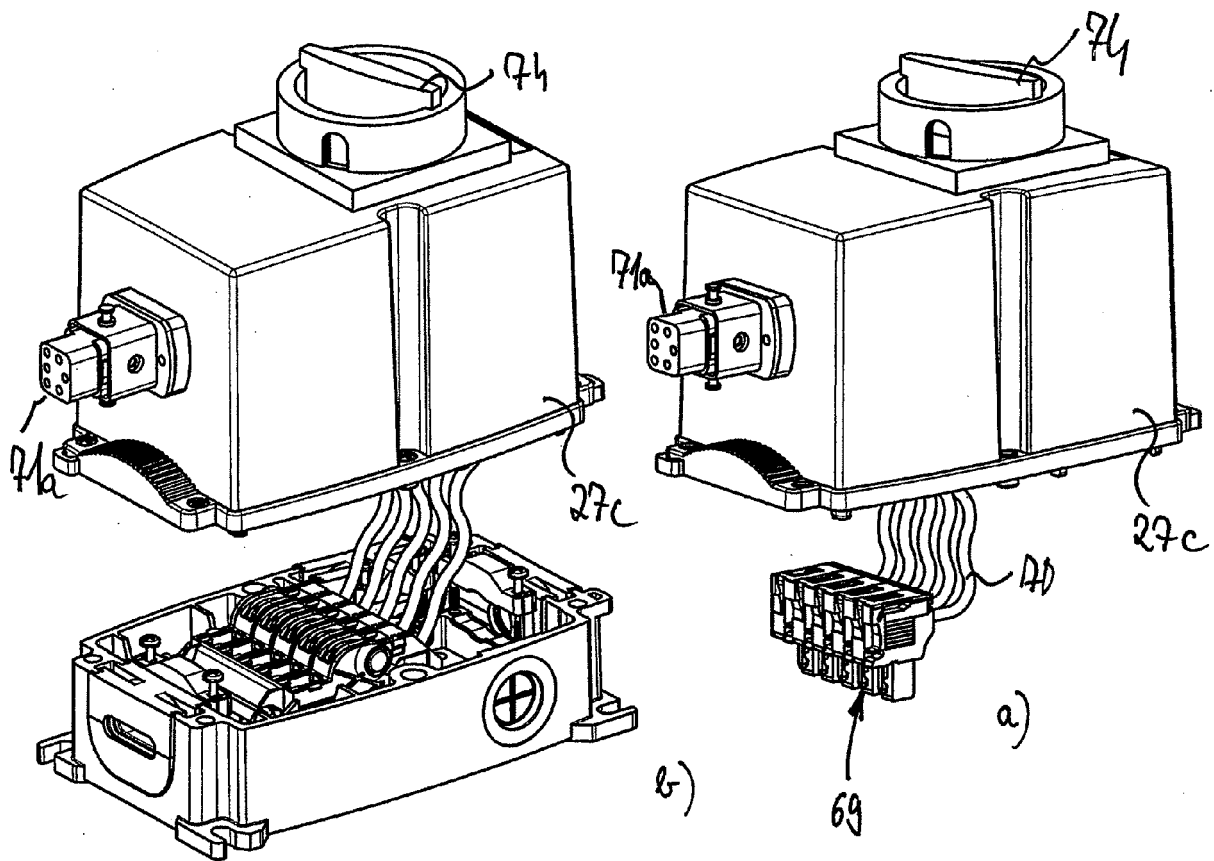


fig. 29

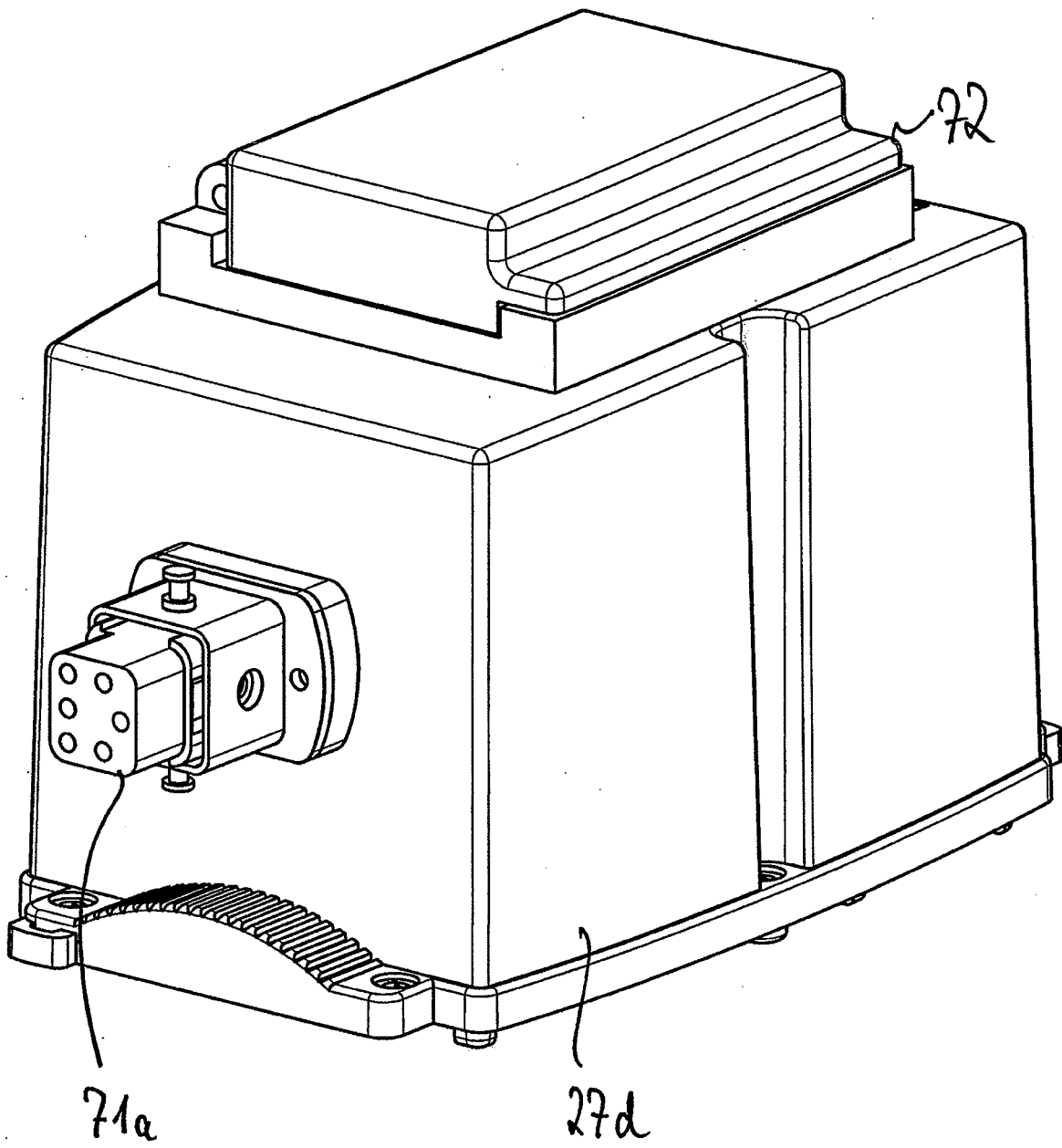
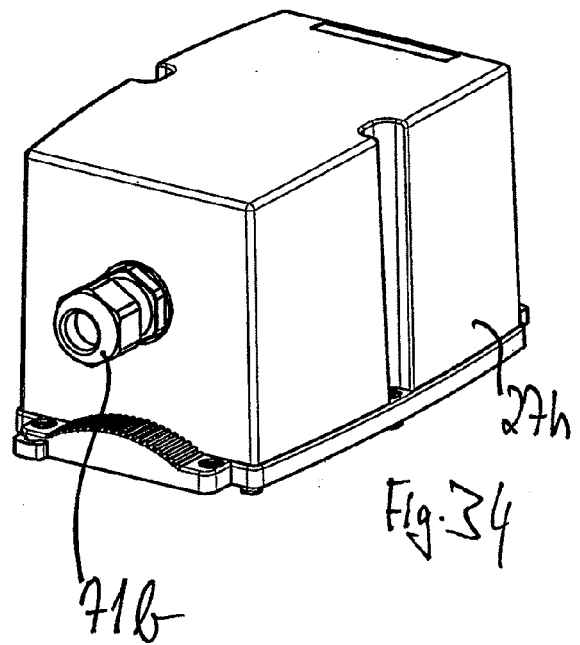
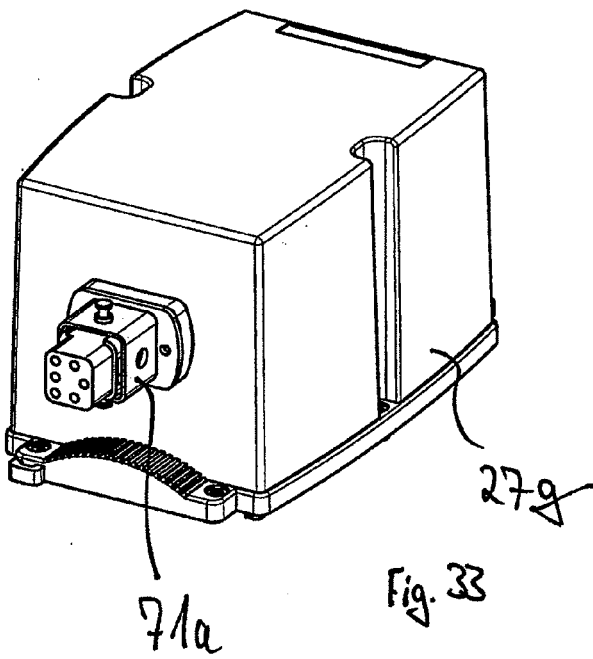
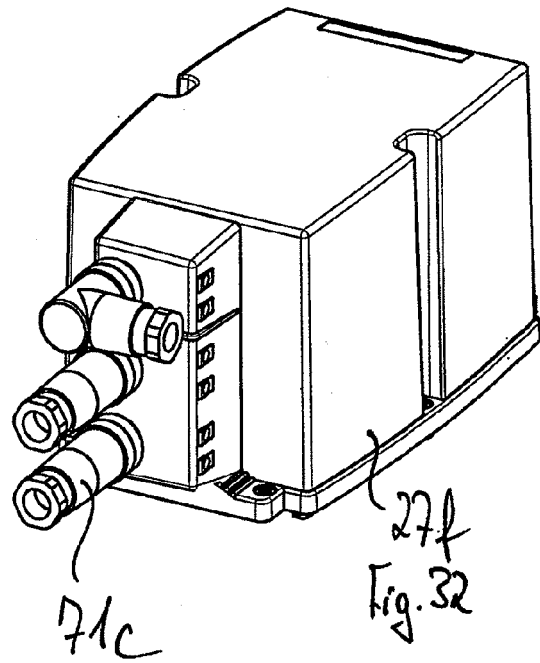
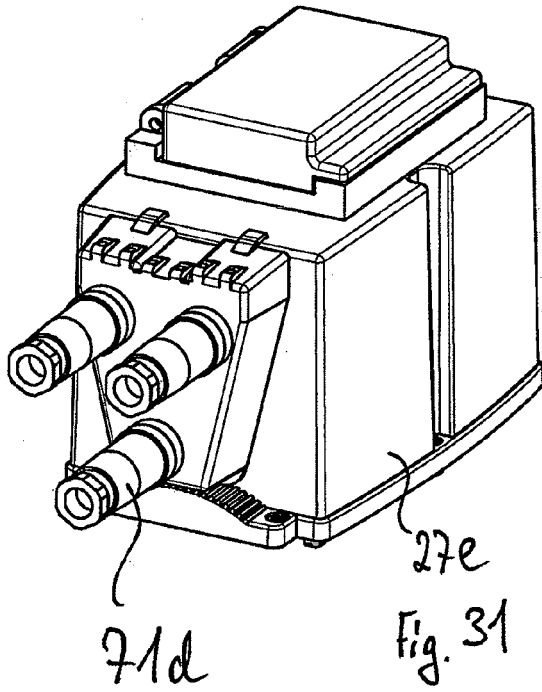
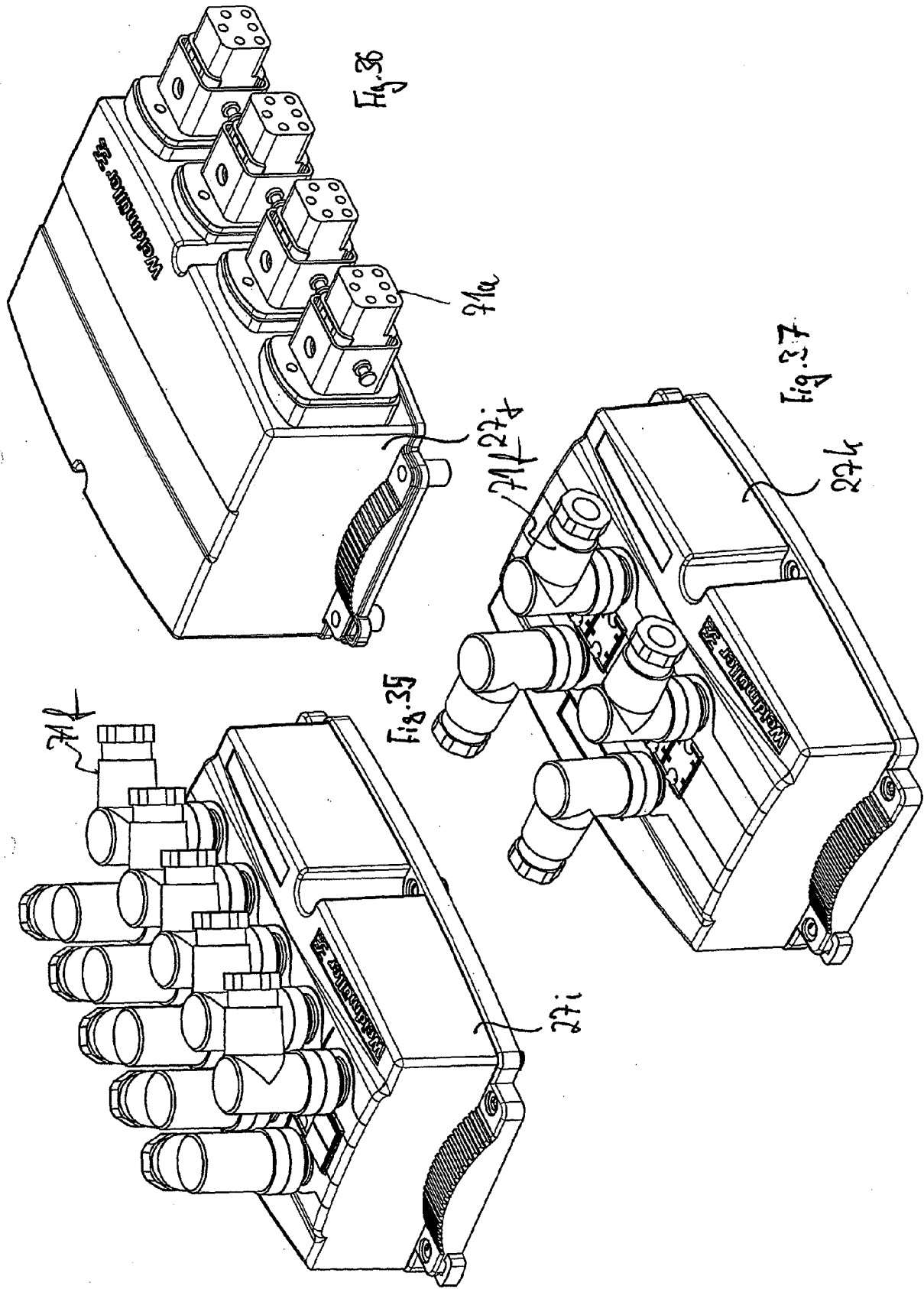
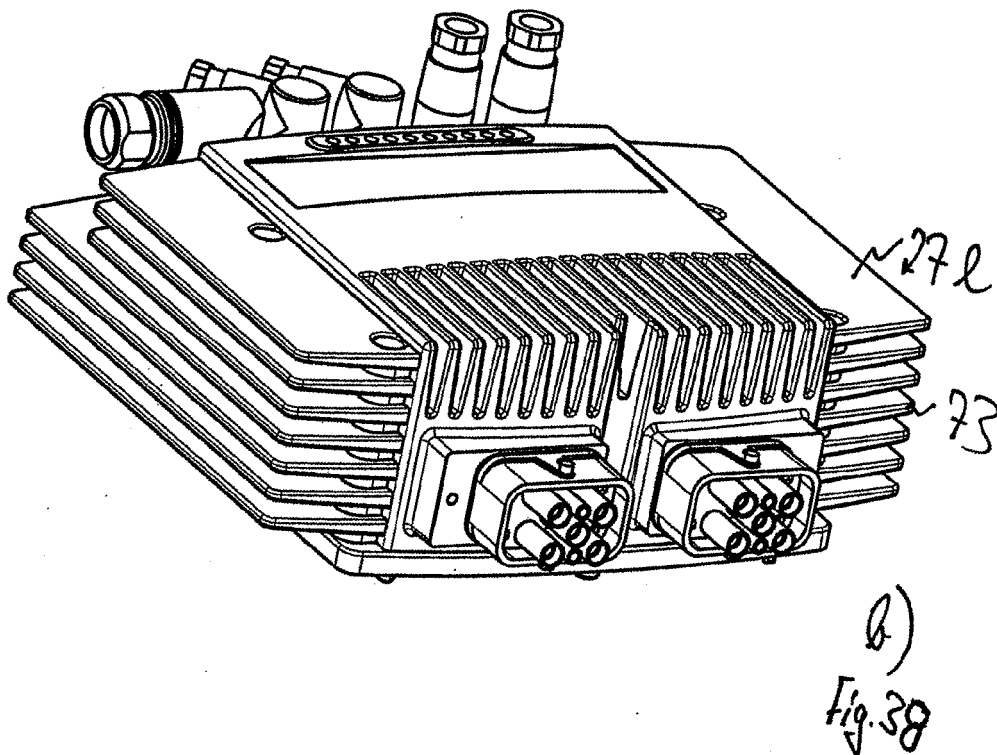
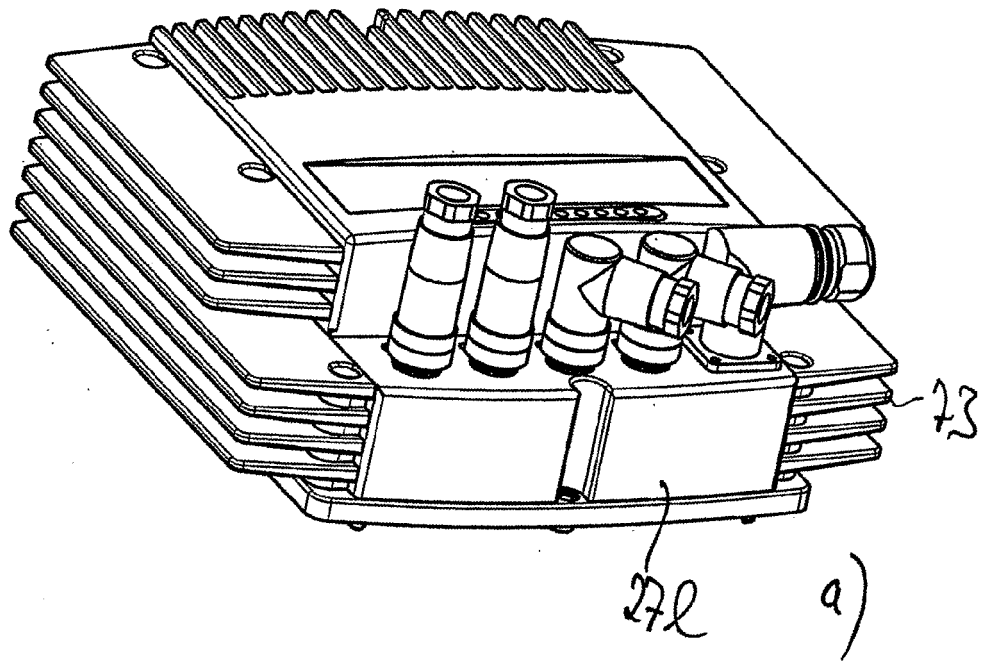


Fig. 30







IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29708222 U1 [0002]