



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 85108447.5

 Int. Cl.⁴: **H 01 R 13/639**
H 01 R 23/00

 Anmeldetag: 08.07.85

 Priorität: 13.07.84 DE 3425917

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 15.01.86 Patentblatt 86/3

 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

 Anmelder: **ALMIK Handelsgesellschaft für
 Industrieprodukte mbH**
Südliche Auffahrtsallee 76
D-8000 München 19(DE)

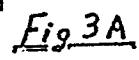
 Erfinder: **Franzen, Gerwin, Dr.**
Holzhausen Nr. 11
D-8031 Alling(DE)

 Vertreter: **von Bülow, Tam, Dipl.-Ing.,
 Dipl.-Wirtsch.-Ing. et al,**
SAMSON & BÜLOW Widenmayerstrasse 5
D-8000 München 22(DE)

 Steckverbindung.

 Die Steckverbindung mit mehrpoliger Steckerleiste (1) und entsprechender Buchsenleiste besitzt eine Abdeckhaube bestehend aus einem Gehäuse (2) und einem Gehäusedeckel (3). Gehäuse und Gehäusedeckel klemmen in jeweils einer Nut einen umlaufenden Träger der Steckerleiste ein. Das Gehäuse besitzt zwei seitliche Ansätze (12 und 13), die parallel zur Axialrichtung der Stecker verlaufen und die je eine durchgehende Bohrung (14, 15) haben. Die Unterseite der Ansätze (12 bzw. 13) besitzt Ausnehmungen durch welche zusammen mit dem Träger (21) eine Nut gebildet wird, in welcher ein Verriegelungsschieber (26) geführt ist. Der Ansatz (12) besitzt weiterhin einen Schlitz (23) zur Halterung einer Blattfeder (25), welche den Verriegelungsschieber in eine Ruhelage vorspannt. Mit dieser Steckverbindung können unter Verwendung von ein und derselben Abdeckhaube verschiedene Befestigungen bzw. Verriegelungsarten, nämlich Reibschluß, Schraubenverriegelung und "Schnellverriegelung" realisiert werden. Die Abdeckhaube kann aus elektrisch abschirmendem Material sein, das vorzugsweise aus einer Mischung von Kunststoff und mehr als 20 % elektrisch leitfähigem Material, insbesondere Metallschuppen besteht. Somit können die Abdeckhauben für die verschiedensten Verriegelungsarten und Abschirmungsarten mit ein und demselben Werkzeug hergestellt werden.

/...



— 1 —

Steckverbindung

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung bezieht sich auf eine Steckverbindung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Derartige Steckverbindungen sind weit verbreitet im Handel erhältlich. Grundsätzlich haben derartige Steckverbindungen eine Steckerleiste - auch Stiftleiste genannt - sowie eine hieran angepaßte Buchsenleiste. Gängige Typen gibt es in 9-, 15-, 25-, 37- und 50-poliger Ausführung. Die Adern oder Leitungen entsprechend poliger Kabel werden an die einzelnen Stifte der Stecker- und der Buchsenleisten befestigt, wobei es hier die verschiedensten Verbindungsmöglichkeiten wie z.B. Hand-Löten, "Wire Wrap", Tauchlöten gerade oder Tauchlöten 90° etc. gibt. Auch können die Stecker- und/oder Buchsenleisten unmittelbar an Leiterplatten befestigt werden, wobei dann deren Stifte mit Leiterbahnen der Leiterplatte elektrisch verbunden sind. Je nach Anwendungszweck ist eine der Leisten, meist die Buchsenleiste an einem Gehäuse, z.B. der Rückseite oder auch der

1 Frontplatte eines elektrotechnischen Gerätes angebracht,
während die andere Leiste mit einem Anschlußkabel ver-
bunden ist und eine Abdeckhaube besitzt. Auch können
beide Leisten je eine Abdeckhaube haben und mit einem
5 Kabel verbunden sein.

Die hergestellten Steckverbindungen können nun auf
unterschiedliche Weise gesichert bzw. "verriegelt"
werden:

10

1. Lediglich durch Reibschluß;
2. durch "Schraubverriegelung"; und
3. durch sog. "Schnellverriegelung".

15

Im ersten Fall werden Stecker- und Buchsenleiste ledig-
lich durch Reibschluß aneinander gehalten, so daß sich
die Verbindung bei Zugbeanspruchung auch ungewollt
lösen kann.

20

Im zweiten Falle wird die Verbindung durch Schrauben
gesichert. An der Abdeckhaube sind seitlich Bohrungen vor-
handen, die Schrauben aufnehmen, deren Axialrichtung im wesentliche
parallel zur Axialrichtung der einzelnen Stecker und Buchsen
liegt. Am gegenüberliegenden, anderen Teil (Stecker-
25 oder Buchsenleiste) bzw. der anderen Abdeckhaube ist
eine Schraubenmutter oder eine Gewindebohrung vorhan-
den, in welche die genannten Schrauben eingedreht
werden können.

30

Im dritten Fall ist an der Stecker- bzw. Buchsenleiste
und der entsprechenden Abdeckhaube ein senkrecht zur
Axialrichtung der Stifte bzw. Buchsen verschiebbarer
Verriegelungsschieber angebracht, der eine oder mehrere
Verriegelungsnasen aufweist. An der gegenüberliegenden
35 Buchsen- bzw. Steckerleiste sind entsprechend angepaßte
Aufnahmeelemente bzw. Gegenstücke befestigt (vgl. Fig.
die hinter die Verriegelungsnasen greifen. Zur Her-
stellung und Lösung der Verriegelung muß der Verriege-

1 lungsschieber bewegt werden.

Die Abdeckhauben für die drei genannten "Verriegelungs-
arten" sind nun jeweils verschieden aufgebaut und
5 speziell an die entsprechende Verriegelungsart ange-
paßt. Dies bedeutet, daß - je nach gewünschter Ver-
riegelungsart - für jeden Typ von Steckverbindungen
drei verschiedene Typen von Abdeckhauben benötigt
werden. Dies bedingt hohe Werkzeugkosten, aufwendige
10 Lagerhaltung, die Anfertigung verschiedener Daten-
blätter etc.

Hinzu kommt, daß jeder Typ von Abdeckhauben noch in
zwei Ausführungen benötigt wird, nämlich einer abge-
15 schirmten und einer nicht abgeschirmten. Die nicht
abgeschirmten Abdeckhauben sind üblicherweise aus
Kunststoff gefertigt, beispielsweise in Spritzguß. Die
abgeschirmten Abdeckhauben wurden bisher in Zinkdruck-
guß hergestellt oder dadurch, daß Kunststoff-Abdeck-
20 hauben nachträglich mit einem metallischen Überzug
versehen wurden, beispielsweise durch Aufdampfen von
Metallschichten oder galvanisches Auftragen derselben.
Für den Zinkdruckguß können nicht die für Kunststoff-
spritzguß verwendeten Werkzeuge bzw. Formen verwendet
25 werden. Es werden dann letztlich für einen Steckertyp
unter Berücksichtigung von drei Verriegelungsarten
und zwei Gehäusetypen, d. h. abgeschirmt und nicht-
abgeschirmt, insgesamt sechs verschiedene Werkzeuge
benötigt.

30 Beim nachträglichen Aufbringen von Metallschichten
genügen zwar drei Werkzeugtypen pro Steckertyp, der
zusätzliche Arbeitsschritt des Aufbringens der Metall-
schicht erfordert jedoch zusätzliche Einrichtungen,
35 die kapitalintensiv sind.

- 1 Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Steckverbindung
der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern,
daß unabhängig von der Art der Verriegelung pro Stecker-
typ nur ein universell verwendbarer Typ von Abdeck-
5 hauben erforderlich ist. Auch soll unabhängig von der
Verwendung abgeschirmter oder nicht abgeschirmter
Steckverbinder nur ein einziger Werkzeugsatz für die
Abdeckhaube nötig sein.
- 10 Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil
des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.
Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der
Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.
- 15 Kurz zusammengefaßt schafft die Erfindung eine Steck-
verbindung mit universeller Abdeckhaube, die für die
gängigen Verriegelungsarten anwendbar ist. Unter Ver-
wendung ein und desselben Werkzeuges kann diese Ab-
deckhaube sowohl in nicht abgeschirmter als auch in
20 abgeschirmter Version hergestellt werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispielles im Zusammenhang mit der Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigt:

25

Fig. 1 verschiedene Ansichten eines Gehäuses der Abdeckhaube für die Steckverbindung nach der Erfindung:

- Fig. 1A eine Draufsicht auf die Innenseite des Gehäuses;
30 Fig. 1B eine Ansicht von unten, d. h. gesehen auf die
Öffnung für die Stecker- oder Buchsenleiste;
Fig. 1C eine Ansicht von oben, d. h. auf die Kabel-
durchtrittsseite (bei senkrechter Kabelzuführung);
- 35 Fig. 1D einen Schnitt längs der Linie I-I der Fig. 1A;
Fig. 1E eine Draufsicht auf die Außenseite des Gehäuses;
Fig. 1F eine Einzelheit "Z" der Fig. 1D;
Fig. 2 verschiedene Ansichten eines Gehäusedeckels

- 1 und zwar:
- Fig. 2A eine Draufsicht auf die Außenseite des Gehäuse-
- deckels;
- Fig. 2B einen Schnitt längs der Linie II-II der Fig. 2A;
- 5 Fig. 2C eine Draufsicht auf die Innenseite des Gehäuse-
- deckels;
- Fig. 3 verschiedene Ansichten eines Steckverbinders
- mit Schiebeverriegelung; und zwar
- Fig. 3A eine teilweise geschnittene und teilweise auf-
- 10 gebrochene Ansicht eines Steckverbinders mit
- Schiebeverriegelung;
- Fig. 3B einen Schnitt längs der Linie III-III der Fig.
- 3A;
- Fig. 3C eine Draufsicht auf die Rückseite der Steck-
- 15 verbindung der Fig. 3A;
- Fig. 4 verschiedene Ansichten eines Steckverbinders
- mit Schraubverriegelung; und zwar
- Fig. 4A eine teilweise geschnittene und teilweise auf-
- 20 gebrochene Ansicht des Steckverbinders mit
- Schraubverriegelung ähnlich Fig. 3A;
- Fig. 4B einen Schnitt längs der Linie IV-IV der Fig. 4A;
- und
- Fig. 4C eine Draufsicht auf die Rückseite des Steckver-
- binders nach Fig. 4A;
- 25 Fig. 5A
- und 5B einen Schnitt bzw. eine Draufsicht eines Blind-
- stopfens zum Verschließen nicht benötigter
- Kabeleintrittsöffnungen des Gehäuses;
- Fig. 6A
- 30 und 6B eine Seitenansicht bzw. eine Draufsicht auf die
- Verbindungsseite einer Stecker- bzw. Buchsen-
- leiste; und
- Fig. 7A
- bis 7C verschiedene Seitenansichten bzw. Draufsichten
- 35 auf ein Aufnahmeelement bzw. Gegenstück, das
- bei der Schnellverriegelung gemäß Fig. 3 ver-
- wendet wird.
- Fig. 8 eine Draufsicht des Verriegelungsschiebers.

- 1 Gleiche Bezugszeichen in den einzelnen Figuren bezeichnen gleiche bzw. einander entsprechende Teile.

Die Erfindung wird anhand einer D-Steck-
5 verbindung beschrieben. Die Bezeichnung "D" hat sich für Steckverbinder mit trapezförmiger Draufsicht auf die Stecker- bzw. Buchsenleiste eingebürgert, welche annähernd die Form eines "D" hat und die dazu dient, nur eine einzige gegenseitige Ausrichtung von Stecker-
10 und Buchsenleiste zu erlauben, um so Verpolungsfehler auszuschließen.

Zunächst sei auf die Figuren 3 und 4 Bezug genommen. Dort sind jeweils ein Steckverbinder in zwei verschiedenen Verriegelungsarten dargestellt. Der Steck-
15 verbinder besitzt eine Stecker- bzw. eine Buchsenleiste 1, die detaillierter in Fig. 6 dargestellt ist. Wie bereits eingangs erwähnt, werden zur Herstellung einer Steckverbindung eine Steckerleiste und eine Buchsenleiste,
20 die aneinander angepaßt sind, benötigt. Eine der beiden Leisten kann in einem Gehäuse eines elektrotechnischen Gerätes befestigt sein, während die andere an einer Abdeckhaube befestigt ist. Auch können Stecker- und Buchsenleiste jeweils an einer Abdeckhaube befestigt
25 sein, so daß eine Steckverbindung außerhalb eines Gerätes hergestellt werden kann.

Die Abdeckhaube hat zwei Grundelemente, nämlich ein Gehäuse 2 (vgl Fig. 1) und einen Gehäusedeckel 3 (Fig. 2).
30 Das Gehäuse hat drei Kabeleintrittsöffnungen 4, 5 und 6 nämlich eine (4) an der Gehäusestirnseite und je eine (5 bzw. 6) an Gehäuseseiten. Je nach Anschluß des Kabels werden die nicht benötigten Kabeleintrittsöffnungen durch Blindstopfen 7 (vgl Fig. 5) verschlossen.

35 Auch die benötigte Kabeleintrittsöffnung kann verschlossen werden, was insbesondere bei der abgeschirmten Version von Interesse ist. Hierzu wird durch den Blind-

- 1 stopfen 7 ein Loch gebohrt, das an den Außendurchmesser des
Kabels angepasst ist und durch welches das Kabel hindurch-
gesteckt wird. Auf der nach innen zum Gehäuse 2 weisenden
Seite hat der Blindstopfen eine (nicht dargestellte) Ver-
5 tiefung zur Zentrierung eines Bohrers beim Bohren des Loches.

- Wie bei Steckverbindern allgemein üblich ist im Bereich
der benutzten Kabeleintrittsöffnung eine Kabelklemme 8
zur Zugentlastung des Kabels 9 vorgesehen. Die Kabel-
10 klemme 8 kann "auf Umschlag" montiert werden, d.h. sie ist
umwendbar. Sie besitzt zumindest an einer Seite eine Aus-
nehmung, vorzugsweise jedoch an beiden Seiten. Die Tiefe
der Ausnehmung der einen Seite ist unterschiedlich gegen-
über der der anderen Seite. Im Grund der Ausnehmung sind
15 spitze Vorsprünge 36 (Fig. 1 F) angebracht, die bei Ver-
schraubung der Klemme den Kabelmantel etwas verformen, so-
daß eine formschlüssige Befestigung hergestellt wird. Die
Funktion der umwendbaren bzw. auf Umschlag montierbaren
Kabelklemme liegt darin, eine Anpassung an unterschiedliche
20 Kabeldurchmesser vornehmen zu können. So fallen nämlich in
der Praxis Kabel mit gleicher Adernanzahl im Durchmesser
durchaus unterschiedlich aus. Auch werden in der Praxis
nicht immer alle Stecker bzw. Buchsen belegt, sodaß auch
bei Steckern mit gleicher Polzahl verschieden dicke Kabel
25 zur Anwendung kommen. Bei dicken Kabeln wird daher die
Kabelklemme so montiert, daß die tiefere Ausnehmung zum
Kabel weist. Bei dünneren Kabeln entsprechend umgekehrt.
Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß hierdurch zur Be-
festigung der Kabelklemme 8 nur verhältnismäßig kurze
30 Schrauben benötigt werden. Bei nicht auf Umschlag montier-
baren Kabelklemmen muß nämlich die eventuell vorhandene
Ausnehmung an den kleinsten möglichen Kabeldurchmesser an-
gepasst sein, um noch eine Fixierung zu erzielen; dement-
sprechend kann bei dickeren Kabeln ein Ausgleich nur über
35 die Schraubenlänge erfolgen.

1 Der Gehäusedeckel 3 ist an dem Gehäuse 2 hier mit Schrauben 10 verbunden; es können jedoch auch übliche Schnappverschlüsse verwendet werden. Soviel zum grundlegenden Aufbau eines Steckverbinders.

5 Es wird jetzt auf Fig. 1 Bezug genommen. Das Gehäuse 2 ist verallgemeinert gesehen in etwa schalenförmig, d. h. es besitzt einen im wesentlichen ebenen Boden 11 und davon abstehende Seitenwände, letztere jedoch nicht im unteren Bereich (unten Fig. 1A) welcher für die Aufnahme der Stecker- bzw. Buchsenleiste offen ist. Der Boden 11 ist in der Draufsicht der Fig. 1A im wesentlichen rechteckig, im oberen Bereich der seitlichen Kabeleintrittsöffnungen 5 und 6 jedoch abgeschrägt.

10 Im unteren Bereich sind seitlich über die rechteckige Kontur des Bodens 11 herausragende Ansätze 12 und 13 vorgesehen, die parallel zur Ebene des Bodens 11 verlaufende Bohrungen 14 bzw. 15 aufweisen, die vollständig durch die Ansätze 12 bzw. 13 hindurchgehen. Das nach unten weisende Ende 16 bzw. 17 ist gegenüber der Unterkante 18 des Bodens 11 nach oben versetzt, so daß sich dort eine Stufe ausbildet. In Höhe dieser Stufe besitzt der Boden an seiner Innenseite (Draufsicht der Fig. 1A) eine quer über die gesamte Breite des Bodens 11 verlaufende Nut 19, deren obere Seitenwand mit den unteren Enden 16 und 17 der Ansätze 12 und 13 in einer Ebene liegt. Die Breite der Nut 19 ist an die Dicke eines umlaufenden Trägers 21 (Fig. 6) der Stecker- bzw. Buchsenleiste 1 angepaßt, d. h. der Träger 21 kann in

20 die Nut 19 eingesetzt werden.

25

30

Der Ansatz 12 besitzt an seinem unteren Ende beidseitig je eine Ausnehmung 22, so daß dort ebenfalls je eine Stufe gebildet wird, ausgehend von der Ebene des Bodens 11 in Richtung zum Inneren des Gehäuses und entsprechend an der gegenüberliegenden Seite. Wie am besten aus Fig. 3B zu erkennen, dienen diese Ausnehmungen dazu, daß zwischen den Träger 21 der Stecker- bzw. Buchsen-

35

1 leiste 1 und den Ansatz 12 Arme eines Verriegelungs-
schiebers eingreifen können.

Der Ansatz 12 besitzt in seinem oberen Bereich einen
5 Schlitz 24, der senkrecht zur Ebene des Bodens 11 ver-
läuft und senkrecht zur Hauptachse 24 des Gehäuses.
Der Schlitz 23 ist zur Seite (links in Fig. 1A) und zu
dem Boden 11 abgewandten Seite offen und dient zur Auf-
nahme und Halterung einer Blattfeder 25 (Fig. 3),
10 welche den Verriegelungsschieber 26 (Fig. 3) in einer
Bewegungsrichtung vorspannt.

Die beiden Ansätze 12 und 13 bilden in dem von ihnen
abgedeckten Bereich Seitenwände des Gehäuses 2. Wie aus
15 Fig. 1B besser zu erkennen, besitzt auch der Ansatz 13
im Bereich seines unteren Endes die Ausnehmungen 22.

Im Bereich des oberen Endes der Ansätze 12 und 13 hat
das Gehäuse einen senkrecht vom Boden 11 abstehenden
20 und senkrecht zur Hauptachse 24 verlaufenden Steg 27,
der beidseitig in Seitenwände des Gehäuses mündet und
zwar in Pfosten 28 bzw. 29, welche senkrecht zur Ebene
des Bodens 11 verlaufende Bohrungen 30 bzw. 31 besitzen,
in welche Schrauben 10 (Fig. 3A und 4A) zur Befestigung
25 des Gehäusedeckels 3 einschraubbar sind. Ausgehend von
den Pfosten 28 und 29 verläuft dann parallel zu den
Seitenwänden des Gehäuses ein Steg 32, der gegenüber-
liegend zu den Kabeleintrittsöffnungen 4, 5 und 6 je-
weils gebogene Vertiefungen 33, 34 und 35 besitzt,
30 welche mit einer Kabelklemme 8 auf (Fig. 3A bzw. 4A)
zusammenwirkt. In diesen Vertiefungen sind, wie am
besten aus Fig. 1F zu erkennen, in Kabeleintrittsrich-
tung hintereinanderliegend zwei spitze Vorsprünge 36 vor-
gesehen, welche das Kabel einklemmen. Beidseitig der
35 Ausnehmungen 33, 34 und 35 sind Schraublöcher 37, 38,
39 und 40 vorgesehen, wobei die Schraublöcher 38 und 39
beidseitig der Ausnehmung 34 für die obere Kabeleintritts-
öffnung 4 auch gleichzeitig ein seitliches Schraubloch

1 für die Ausnehmung 33 bzw. 36 bilden.

Die Kabeldurchtrittsachsen, d. h. die Senkrechten auf
den Kabeleintrittsöffnungen 4, 5 bzw. 6 stehen unter
5 einem Winkel 41 zueinander, der hier 60° beträgt.

Die parallel zu dem Steg 32 verlaufende Seitenwand 42
des Gehäuses ist höher, d. h. steht weiter von dem
Boden 11 ab als der Steg 32. Ihre Oberkante liegt in
10 einer Ebene, die als "Deckelebene" bezeichnet werden
soll. Die Seitenwand 42 hat Ausnehmungen, die die
Kabeleintrittsöffnungen 4, 5 bzw. 6 bilden. In Kabel-
eintrittsrichtung gesehen sind diese Kabeleintritts-
öffnungen 4, 5, 6 rechteckig. Von außen zum Inneren
15 des Gehäuses hin sind die Seiten der Kabeleintritts-
öffnungen mit einer zurücktretenden Stufe 43 versehen,
zur Halterung des Blindstopfens 7 (Fig. 3A, 4A bzw. 5).

Die obere Seitenwand des Gehäuses 2 ist zu den beiden
20 Seiten hin mit Ohren 44 versehen, die als Griff zum
Lösen einer Steckverbindung dienen. In diesen Ohren
sind Blindbohrungen 45 vorhanden zur Vermeidung von
Materialanhäufungen beim Spritzgußvorgang.

Im Bereich der Ansätze 12 und 13 sind noch Abschnitte
25 46 der Gehäuseseitenwände vorhanden, die - wie aus
Fig. 1D hervorgeht - weniger hoch vom Gehäuseboden 11 emporragen
wie die Ansätze 12 bzw. 13 und die ausgehend von den
Pfosten 28 und 29 auch nur etwa bis kurz über die Hälfte
der Längserstreckung der Ansätze 12 bzw. 13 reichen.
30 An ihrem unteren Ende sind sie mit einer Phase 47 ver-
sehen.

Die Außenseite des Gehäuses ist - wie aus den Figuren
1D und 1E zu erkennen - mit Vertiefungen 48, 49 und 50
35 versehen, die als Griffmulden dienen und ebenfalls zur
Vermeidung von Materialanhäufungen beim Spritzgießen
dienen.

- 1 Fig. 2 zeigt den Gehäusedeckel 3, dessen Kontur in der
Draufsicht kongruent mit der des Gehäuses 2 ist. Dem
Gehäuse 2 entsprechende Teile des Deckels 3 sind mit
den gleichen Bezugszeichen versehen, die zur Unter-
5 scheidung jedoch einen Strich haben.

Der Gehäusedeckel 3 ist in der Schnittansicht (Fig. 3B)
im Prinzip eine ebene Platte mit verhältnismäßig
kurzen, von dieser Platte abstehenden Seitenwänden 42',
10 die in der im Bereich der Seitenwände 42 des Gehäuses 2
gebildeten Nut zentriert werden. Diese Nut des Gehäuses 2
wird zwischen den Erhebungen für die Kabelklemmen und
den Erhebungen, welche die Kabeleintrittsöffnungen 4, 5
bzw. 6 aufweisen, gebildet.

15 Ausgefluchtet mit den Blindbohrungen 30 und 31 des
Gehäuses 2 besitzt der Gehäusedeckel entsprechende
Durchgangsbohrungen 30' bzw. 31', welche versenkt ange-
ordnet sind, d. h. der Gehäusedeckel 3 besitzt von
20 seiner Außenseite her gesehen Vertiefungen 51 bzw. 52,
der nach innen weisenden Oberfläche 28', 29' auf den
Pfosten 28 bzw. 29 des Gehäuses 2 zur Auflage kommt.

Hervorzuheben ist noch, daß der Gehäusedeckel 3 ent-
25 sprechend der Nut 19 des Gehäuses 2 ebenfalls eine
Nut 19' hat, in welcher die Stecker- bzw. Buchsenleiste 1
gehalten wird.

Fig. 3 zeigt eine Variante eines Steckverbinders nach
30 der Erfindung mit Schiebe- bzw. Schnellverriegelung.
Die Grundelemente wurden bereits eingangs erläutert,
so daß hier nur noch auf die speziellen Merkmale der
Verriegelung eingegangen werden soll. Der Verriegelungs-
schieber 26 ist in der Draufsicht (vgl. Fig. 8) im
35 wesentlichen rechteckig und besitzt eine mittige Aus-
sparung 52, deren Öffnungsbreite der Breite des Trägers
21 der Stecker- bzw. Buchsenleiste 1 entspricht. In den
den Ansätzen 12 und 13 gegenüberliegenden Bereichen

1 besitzt der Verriegelungsschieber 26 nach innen vor-
springende Zungen 53, die in die Ausnehmungen 22 an den
Ansätzen 12 bzw. 13 eingreifen, wobei ihre Länge der
Tiefe der Ausnehmungen 22 entspricht. Wie am besten
5 aus Fig. 3B zu erkennen, sind die Zungen 53 somit
zwischen den Ansätzen 12 bzw. 13 des Gehäuses 2 und
der nach oben weisenden Seite des Trägers 21 gehalten,
womit der gesamte Verriegelungsträger am Steckver-
binder gehalten ist. Die Länge der Ausnehmung 52 ist
10 größer als die Länge der Stecker- bzw. Buchsenleiste 1,
so daß der Verriegelungsschieber in seiner Längsrich-
tung verschoben werden kann.

In den Schlitz 23 des Ansatzes 12 ist eine abgewinkelte
15 Blattfeder 25 eingesetzt, deren freies Ende an einer
nach oben ragenden Stirnwand 54 des Verriegelungs-
schiebers 26 abgestützt ist. Damit wird der Verriege-
lungsschieber in eine Ruhestellung vorgespannt, in
welcher die Steckverbindung verriegelt ist. An seiner
20 Unterseite besitzt der Verriegelungsschieber 26 zwei
Paare von einander gegenüberliegenden Verriegelungs-
nasen 55, die in Längsrichtung des Verriegelungs-
schiebers 26 etwa gegenüberliegend den Mittelachsen
der Bohrungen 14 bzw. 15 angeordnet sind. An der
25 Gegenstecker- bzw. Gegenbuchsenleiste sind Gegenstücke
gemäß Fig. 7 angeschraubt, deren Verriegelungshaken
hinter die Verriegelungsnasen 55 greifen und damit die
Verriegelung herstellen. Gegenüberliegend zur Stirn-
wand 50 hat der Verriegelungsschieber 26 eine Stirn-
30 wand 57, die als Anschlag für die Fixierung der Ruhe-
stellung des Verriegelungsschiebers 26 dient.

Bei dieser Verriegelungsart sind die Bohrungen 14 und 15
der Ansätze 12 und 13 des Gehäuses unbenutzt, während
35 letztlich die Ausnehmungen 22 der Halterung der Ver-
riegelungseinrichtung dienen, zusammen mit dem Schlitz
23 an dem Ansatz 12.

1 Der gesamte Steckverbinder wird letztlich nur durch
die Gehäusedeckelschrauben 10 fest zusammengehalten,
da Stecker- oder Buchsenleiste 1 von den Nuten 19
bzw. 19' des Gehäuses 2 bzw. des Gehäusedeckels 3 ge-
5 halten wird und der Verriegelungsschieber mit seinen
Zungen 53 in der durch die Ausnehmungen 22 und die
Oberseite des Trägers 21 gebildeten Nut gehalten ist.

Fig. 4 zeigt analog zur Fig. 3 einen Steckverbinder
10 nach der Erfindung mit einer Schraubverriegelung. In
die beiden Bohrungen 14 und 15 der Ansätze 12 und 13
sind hier Schrauben 58 eingesetzt, deren Schaft durch
die gesamte Länge der Bohrungen 14 bzw. 15 hindurch-
ragt sowie auch durch Bohrungen 59 in den Träger 21
15 der Stecker- bzw. Buchsenleiste 1 (Fig. 6). Ein mit
Gewinde versehenes Ende 60 ragt somit nach unten aus
dem Träger 21 heraus und kann in ein Gewinde (an der
Gegenstecker- bzw. Gegenbuchsenleiste) eingeschraubt
werden. Ist die Gegenstecker- bzw. die Gegenbuchsen-
20 leiste am Gehäuse eines elektrotechnischen Gerätes be-
festigt, so können in die Bohrungen 59 des Trägers 21
des Gegensteckers Schrauben eingesetzt sein, die an
ihrem Kopf ein Innengewinde haben, in welches die Ge-
windeenden 60 der Schrauben 58 eingeschraubt werden.

25 Die Gegenstecker- bzw. die Gegenbuchsenleiste ist dann
gleichzeitig mit den mit Innengewinde versehenen Schrau-
ben an dem Gehäuse befestigt.

30 Sind Gegenstecker- bzw. Gegenbuchsenleiste ebenfalls in
einem Steckverbinder mit Gehäuse 2 und Gehäusedeckel 3
untergebracht, d.h. werden zwei Gehäuse miteinander ver-
bunden, so können beide Gehäuse je zwei Schrauben 58
haben, deren einander zugeordnete Gewindeenden 60 je von
35 beiden Seiten in eine Gewindehülse, bevorzugsweise eine
6-Kant-Gewindehülse (nicht dargestellt) eingeschraubt
werden. Zweckmäßigerweise wird diese Gewindehülse zuerst

- 1 auf die Schrauben einer Seite aufgeschraubt, dann werden die
Stecker zusammengesteckt und anschließend erfolgt die "Ver-
riegelung" durch paarweises Verschrauben der gegenüber-
5 liegenden Schrauben. Die Gewindehülse ist hierbei nur so
lang, daß die Stecker- und Buchsenleisten noch vollständig
ineinander geschoben werden können. Die Länge der Schrauben
58 und insbesondere der aus den Ansätzen 12 bzw 13 heraus-
ragenden Gewindeenden 60 ist so gewählt, daß bei vollständig
eingeschraubtem Zustand die Gewindeenden 60 weniger als die
10 Hälfte der Länge der Gewindehülsen betragen. Mit anderen
Worten sollen bei fest verschraubtem Zustand die gegenüber-
liegenden Stirnseiten der Gewindeenden 60 sich nicht be-
rühren.
- 15 Die Schrauben 58 haben zweckmäßigerweise - wie allgemein
üblich - Rändelköpfe mit Schraubendreherschlitz. Gegen
Herausfallen sind die Schrauben 58 in dem Gehäuse gesichert.
- 20 Fig. 5 zeigt in vergrößertem Maßstab einen Querschnitt
(5A) und eine Draufsicht auf den Blindstopfen 7, der in
die jeweils nicht benötigten Kabeleintrittsöffnungen
4, 5 bzw. 6 des Gehäuses eingesetzt wird. Die Blind-
stopfen 7 haben die Form einer rechteckigen Platte mit
seitlichen Ausnehmungen 66, so daß seitlich jeweils
25 Vorsprünge 67 stehen bleiben, die in die Ausnehmungen
bzw. Stufen 43 des Gehäuses 2 eingreifen, wodurch der
Blindstopfen gegen Herausfallen in Kabeleintritts-
richtung gesichert ist. Gegen Hereinfallen in das Innere
des Gehäuses sind die Blindstopfen durch die Seitenwand
30 42 gesichert. Schließlich sind sie auch durch den
Gehäusedeckel 3 gehalten, so daß sie in allen Rich-
tungen fest fixiert sind. Der dargestellte Blindstopfen
der Fig. 5 besitzt an seiner zum Inneren des Gehäuses 2
weisenden Unterseite noch eine rechteckige Ausnehmung 68.
35 Zum leichteren Einführen sind die Stirnseiten der Vor-
sprünge 59 beidseitig mit einer Fase 69 versehen.

1 Fig. 7 zeigt noch verschiedene Ansichten des Schnell-
verriegelungs-Gegenstückes, das im Zusammenhang mit
Fig. 3 bereits erwähnt wurde. In der Seitenansicht der
5 Fig. 7A hat dieses Gegenstück ein U-förmiges Profil mit
einem rechteckigen Träger 62, an dessen Seiten senkrecht
abstehende Verriegelungshaken 56 angebracht sind. Diese
Haken haben einen Mittelsteg 63, an dem der eigentliche
Haken 56 angebracht ist. Dieser Haken besitzt die Form
10 eines Dreiecks mit nach oben weisender Spitze. Die
Verriegelungsnasen 55 (Fig. 3B und Fig. 8) rasten dann
hinter die nach unten weisende Kante des Hakens 56 ein.

Der Träger 62 besitzt eine mittige Bohrung 64, mit der
15 der Verriegelungshaken an dem Träger 21 der Stecker-
bzw. Buchsenleiste und zwar durch die dortige Bohrung 59
hindurch verschraubt werden kann.

Schließlich besitzt der Verriegelungshaken längs einer
Seite einen nach unten abstehenden Vorsprung 65, welcher
20 als Anschlag gegenüber der Stirnseite des Trägers 21
dient.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß die auf
Seite 2, Zeile 11 erwähnte "Verriegelung" durch Reib-
25 schluß durch Reibung zwischen Stecker und Buchse offen-
sichtlich bewerkstelligt wird. Die Verriegelungseinrich-
tungen der Fig. 3 bzw. 4, d.h. der Verriegelungsschieber
26 und die Blattfeder 25 bzw. die Schraube 58 sind also
in diesem Falle fortgelassen.

30 Schließlich sei auch noch darauf hingewiesen, daß die
Blindstopfen 7 - je nach Abschirmungsart - aus ab-
schirmendem oder nicht abschirmendem Material sein
können. Das bei der Erfindung zur Anwendung kommende
35 abschirmende Material besteht aus einem thermo-
plastischen Kunststoff, wie z.B. einem Polycarbonat,
das mit mehr als 20 % mit Partikeln aus elektrisch leit-
fähigem Material versetzt ist. Vorzugsweise werden hierfür

1 Metallschuppen und insbesondere Aluminium-Schuppen ver-
wendet, da diese sich während des Spritzvorganges nicht
entmischen. Ein Material mit 40 % Aluminium-Schuppen hat
5 nach bisherigen Messungen einen spezifischen Widerstand
von 10 Ohm und besitzt im Frequenzbereich von 0,5 bis 1 GHz
eine Dämpfung von 99,9 % bzw. von 35 bis 40 dB. Dieses
Material kann in üblichen für Kunststoff geeigneten Formen,
beispielsweise Spritzgußformen verarbeitet werden und hat
10 neben den guten elektrischen Eigenschaften auch gute
mechanische Eigenschaften, die denen der für den vorliegen-
den Anwendungszweck verwendeten Kunststoffen entsprechen.
Auch läßt sich dieses Material sehr gut wie normaler
Kunststoff verarbeiten und entmischt sich auch nicht
15 während des Spritz- oder Gießvorganges.

Sämtliche in den Patentansprüchen, der Beschreibung und
der Zeichnung erwähnten technischen Merkmale können
sowohl für sich als auch in beliebiger Kombination mit-
20 einander erfindungswesentlich sein.

25

30

35

— 1 —

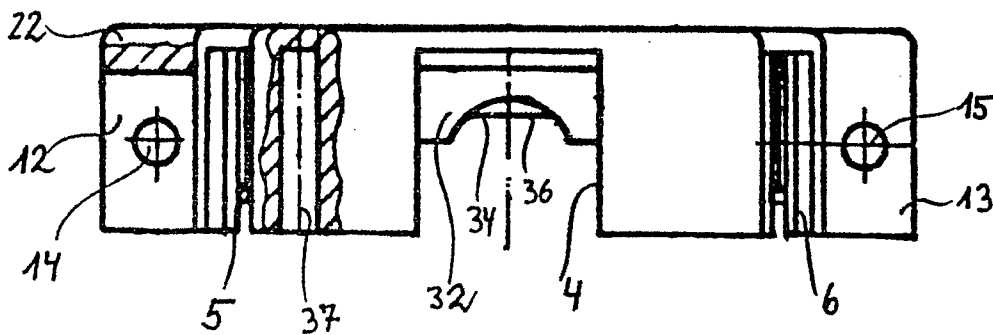
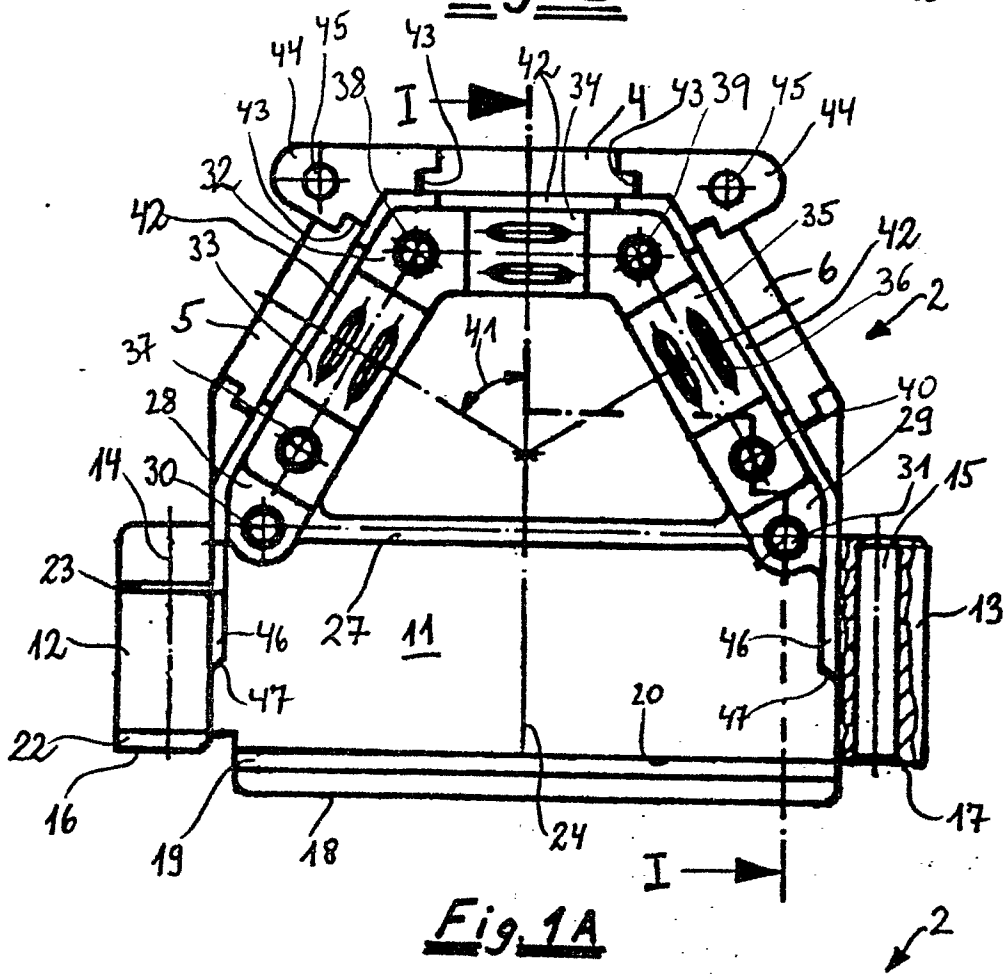
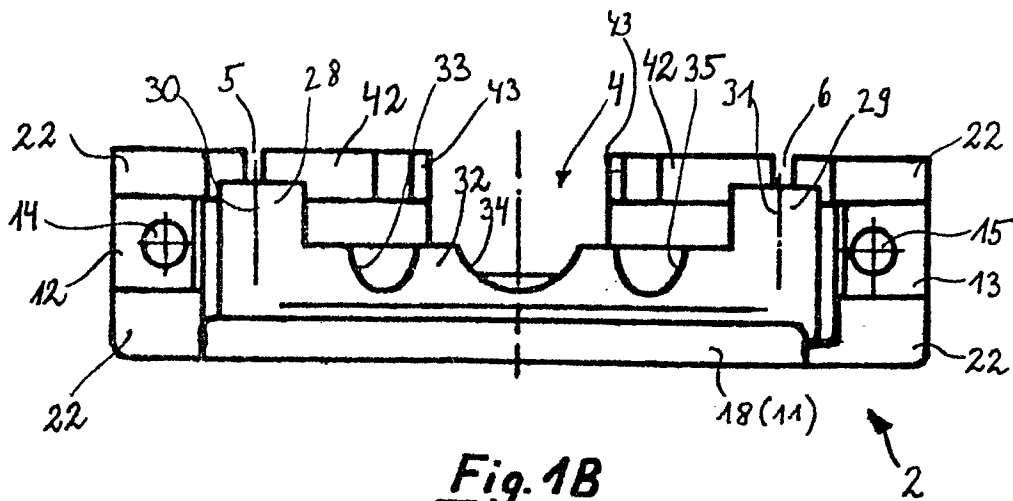
Steckverbindung

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Steckverbindung mit einer mehrpoligen Steckerleiste und einer mehrpoligen Buchsenleiste, die je einen ringsum seitlich vorspringenden Träger aufweisen, wobei die Stecker- und/oder die Buchsenleiste an einer Abdeckhaube befestigt sind, die ein Gehäuse und einen Gehäusedeckel besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckerleiste (1) und/oder die Buchsenleiste (1) formschlüssig zwischen dem Gehäuse (2) und dem Gehäusedeckel (3) gehalten sind, daß das Gehäuse (2) mit Durchgangsbohrungen (14, 15) versehene seitliche Ansätze (12, 13) aufweist, wobei Bohrungen (59) des Trägers (21) mit den Durchgangsbohrungen (12, 13) des Gehäuses (2) ausgefluchtet sind, daß die der Stecker- oder Buchsenleiste (1) zugewandte Unterseite (16, 17) der seitlichen Ansätze (12, 13) eine Ausneh-

- 1 mung (22) aufweist, so daß zwischen den Ausnehmungen
(12, 13) und dem Träger (21) eine Nut gebildet ist,
zur Aufnahme bzw. Führung eines Schnellverriegelungs-
schiebers (26).
- 5
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das
Gehäuse (2) und der Gehäusedeckel (3) aus einer Mischung aus
Kunststoff, wie z.b. Polycarbonat und Metall-Schuppen, insbesondere
Partikeln aus elektrisch leitfähigem Material, vorzugsweise
10 Aluminium-Schuppen besteht.
3. Steckverbindung nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Anteil der elektrisch leitfähigen
Partikel mehr als 20 % beträgt.
- 15 4. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß nicht benötigte Kabel-
eintrittsöffnungen (4, 5, 6) des Gehäuses (3) durch
formschlüssig in dem Gehäuse (2) gehaltene Blind-
stopfen (7) verschlossen sind.
- 20 5. Steckverbindung nach den Ansprüchen 2, 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Blindstopfen (7)
ebenfalls aus dem Material gemäß den Ansprüchen
2 oder 3 bestehen.
- 25 6. Steckverbindung nach einem oder mehreren der An-
sprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein
Ansatz (12) des Gehäuses (2) in seinem oberen
Bereich einen senkrecht zur Achse der Durchgangs-
30 bohrung (14) verlaufenden Schlitz (23) aufweist,
zur Halterung einer Blattfeder (25), deren anderes
Ende an einer Stirnwand (54) des Verriegelungs-
schiebers (26) abgestützt ist.
- 35 7. Steckverbindung nach einem oder mehreren der An-
sprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das
Gehäuse (2) und der Gehäusedeckel (3) im Bereich
der Aufnahmeöffnung für die Stecker- bzw. Buchsen-

- 1 leiste (1) quer zur Hauptachse (24) verlaufende
Nuten (19, 19') aufweisen, in welche der Träger (21)
der Stecker- bzw. Buchsenleiste (1) einsetzbar ist.
- 5 8. Steckverbindung nach Anspruch 7, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die obere Seitenwand (20, 20') der
Nut (19, 19') in einer Ebene mit den unteren Enden
(16, 17) der Ansätze (12, 13) liegt.
- 10 9. Steckverbindung nach einem oder mehreren der An-
sprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß
Bohrungen (59) im Träger (21) der Stecker- bzw.
Buchsenleiste (1) mit den Durchgangsöffnungen (14, 15)
der Ansätze (12, 13) des Gehäuses (2) ausgefluchtet
15 sind.
10. Steckverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schnellver-
riegelungsschieber (26) nur im Bereich der Ansätze
20 (12, 13) des Gehäuses (2) nach innen vorspringende
Zungen (53) aufweist, die in der zwischen den Aus-
nehmungen (22) und dem Träger (21) gebildeten Nut
gehalten und geführt sind.
- 25 11. Steckverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 10, insbesondere nach Anspruch 4 und 5, daß die
Blindstopfen (7) auf ihrer zur Innenseite des Gehäuses
(2) weisenden Seite eine Vertiefung aufweisen zur
Zentrierung eines Bohrers beim Bohren einer an den
30 Kabeldurchmesser angepassten Öffnung.
12. Steckverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kabelklemme
(8) auf Umschlag montierbar ist und mindestens an
35 einer Seite eine konkave Vertiefung aufweist, wobei
im Falle beidseitiger konkaver Vertiefungen deren
Tiefe unterschiedlich ist.



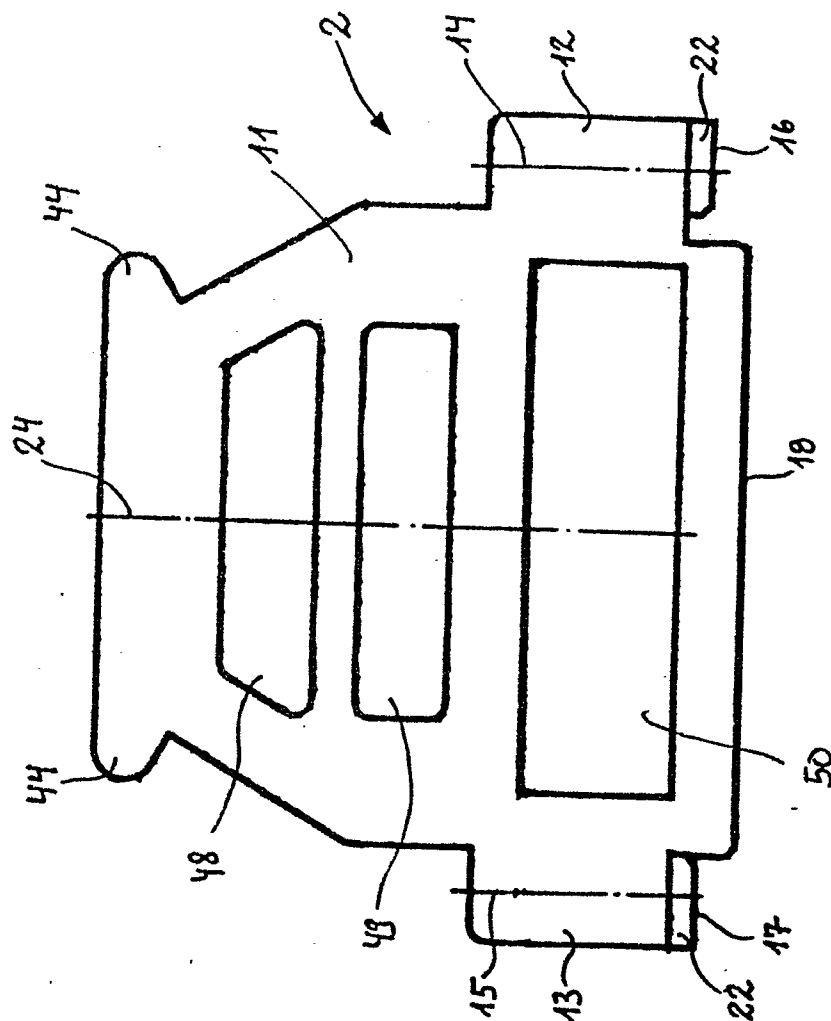


Fig. 1E

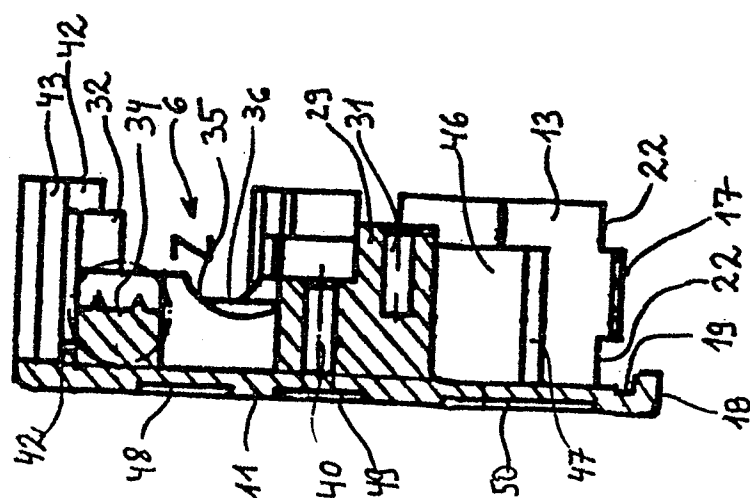


Fig. 1D

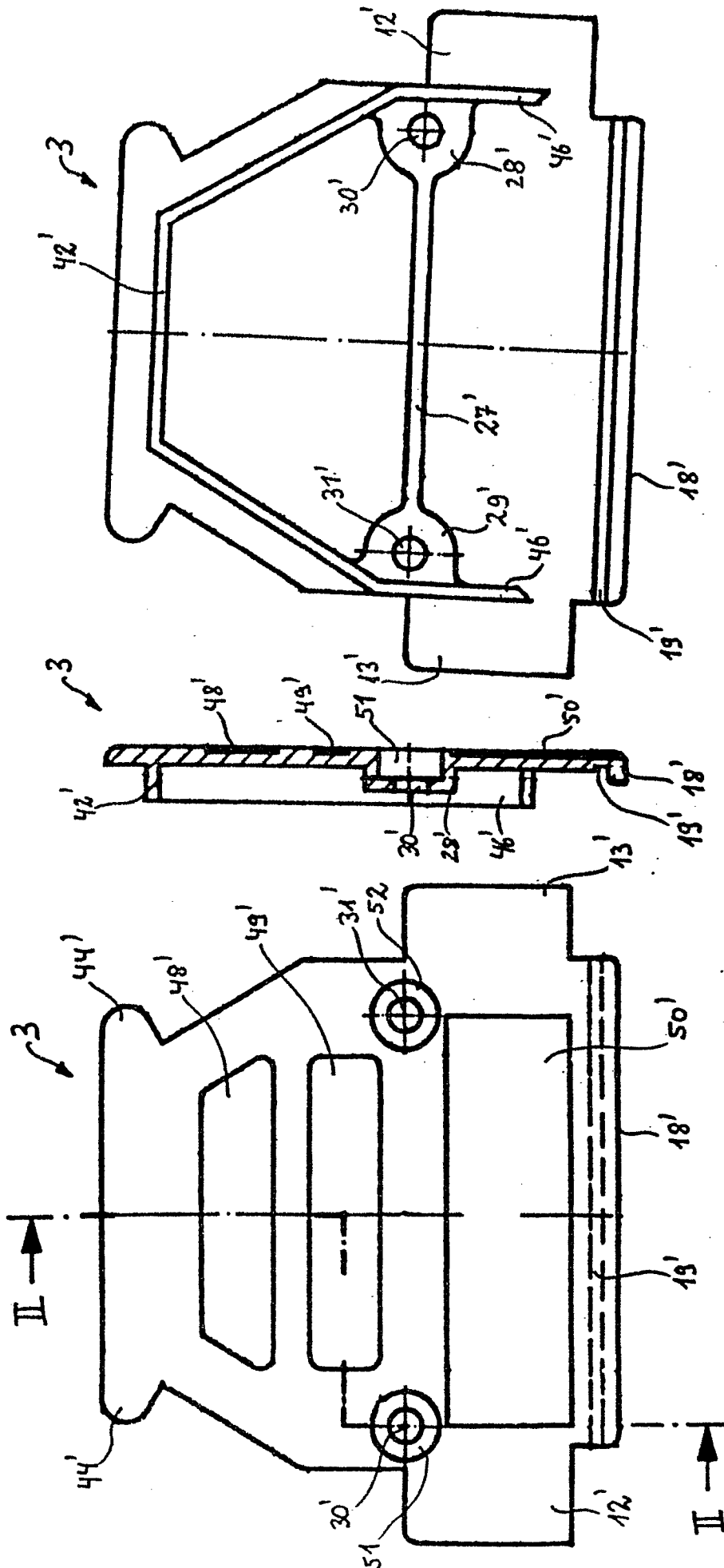
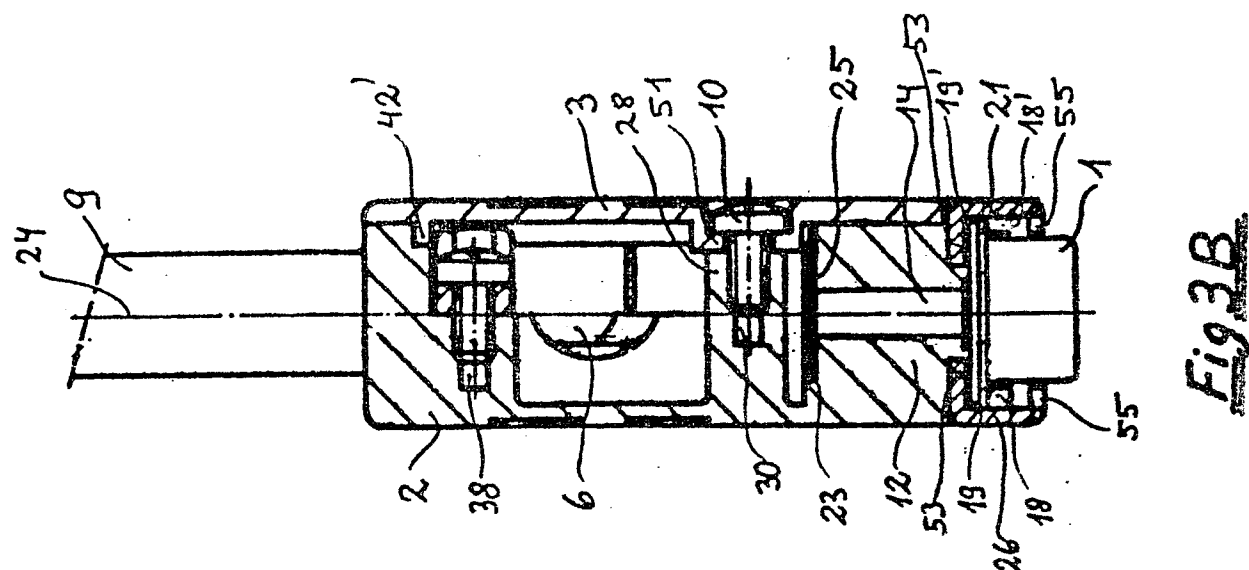
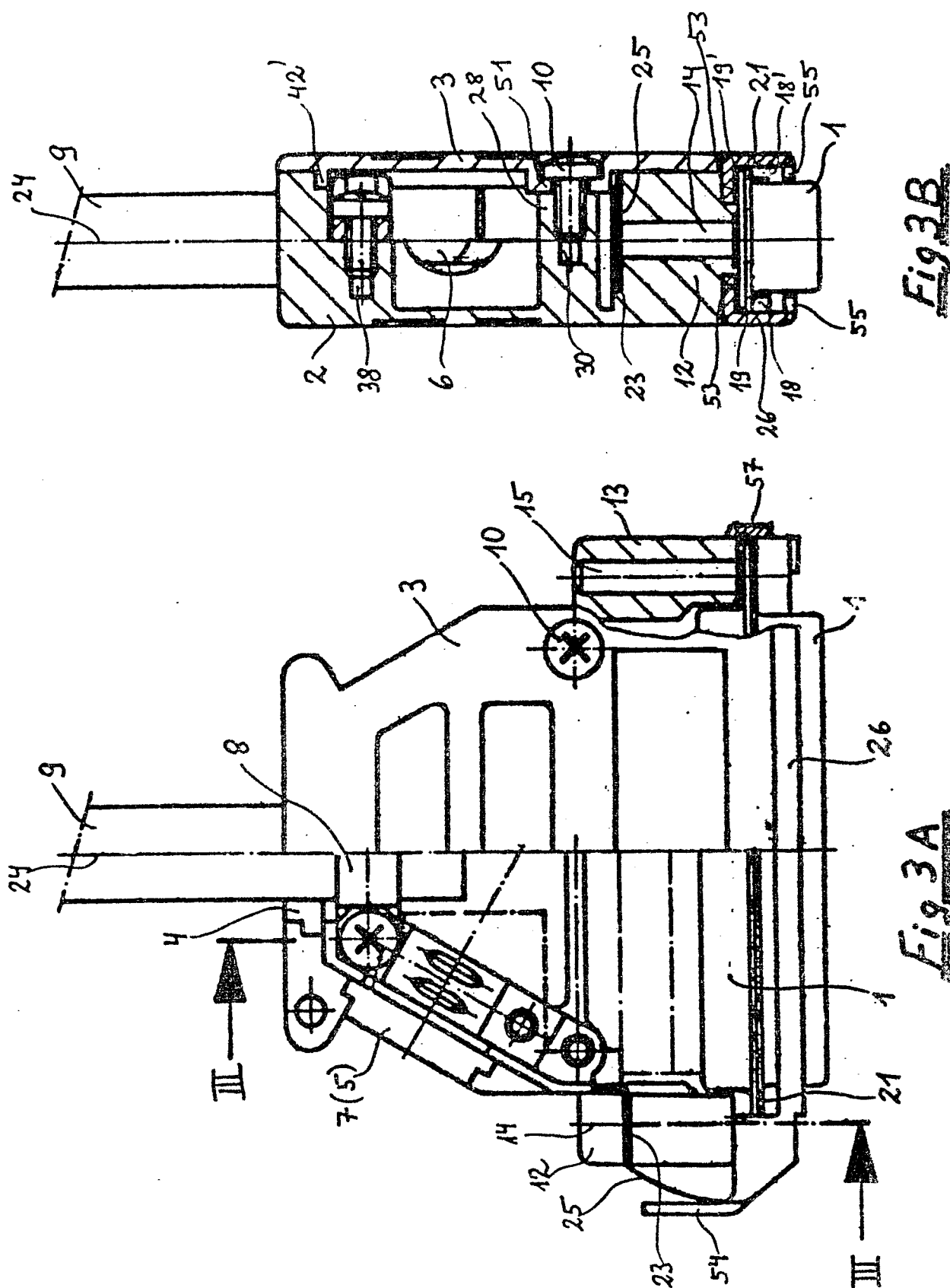


Fig. 2C

Fig. 2B

Fig. 2A



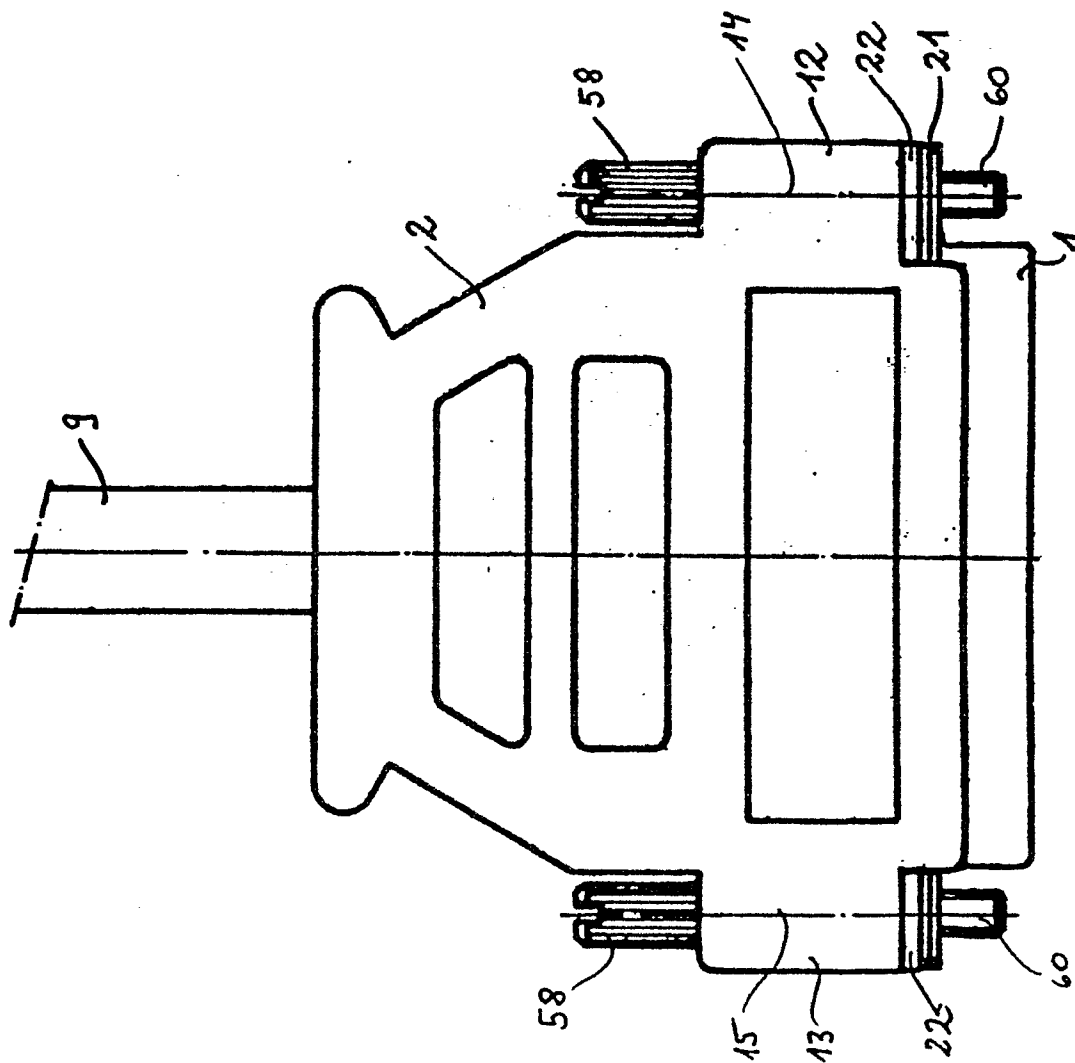


Fig 4C

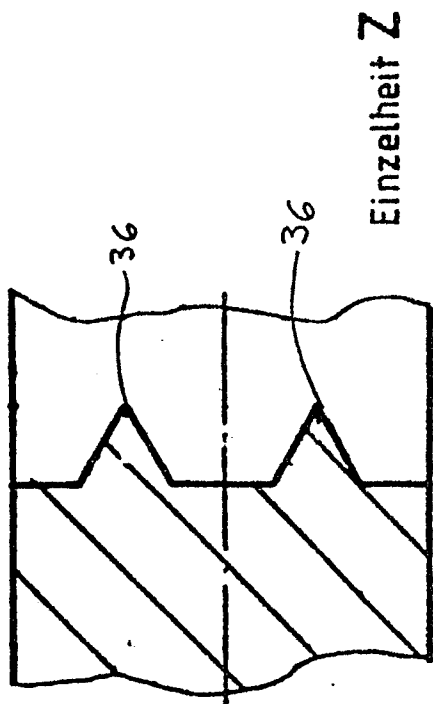
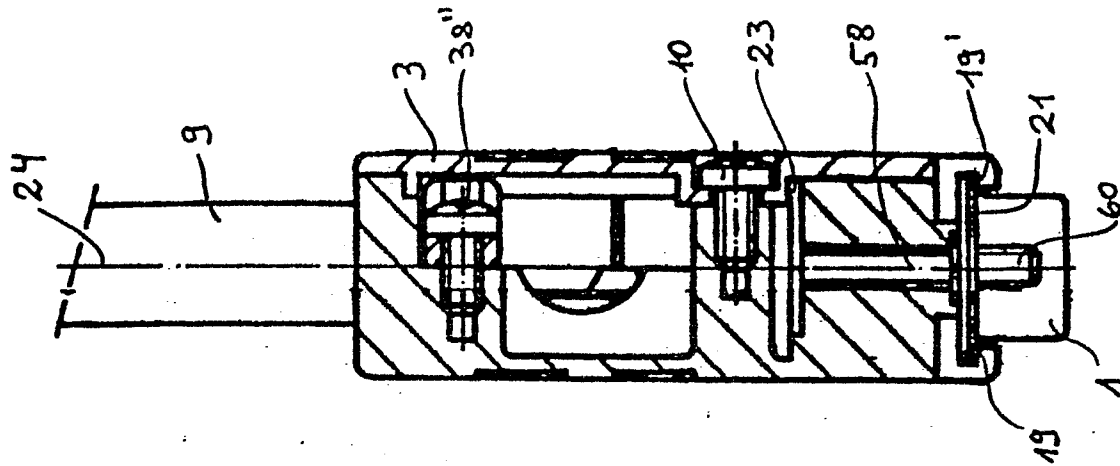
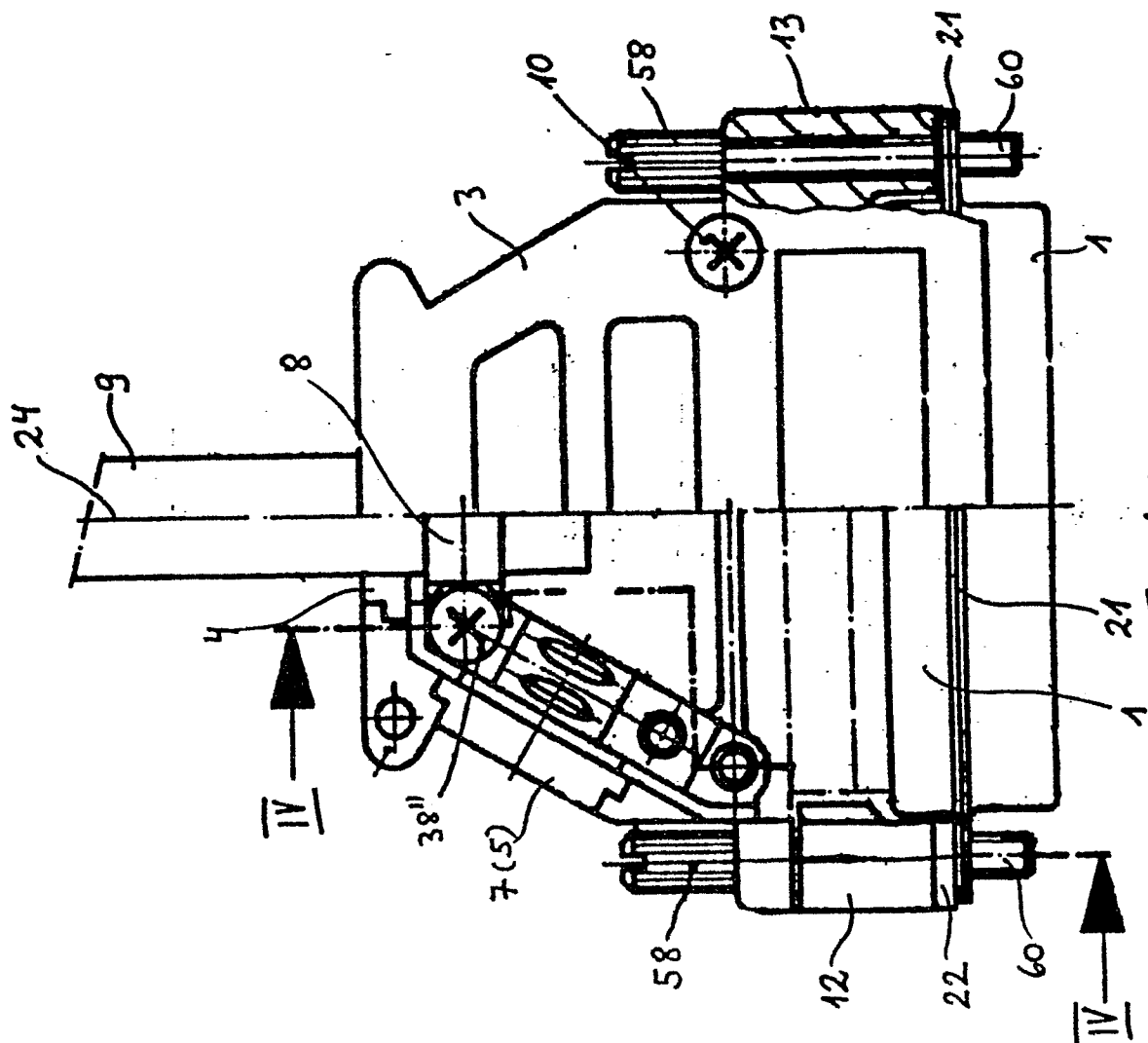


Fig. 1F

Einzelheit Z

**Fig. 4B****Fig. 4A**

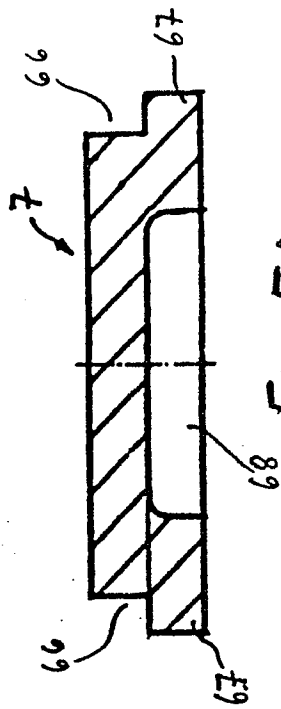


Fig. 5A

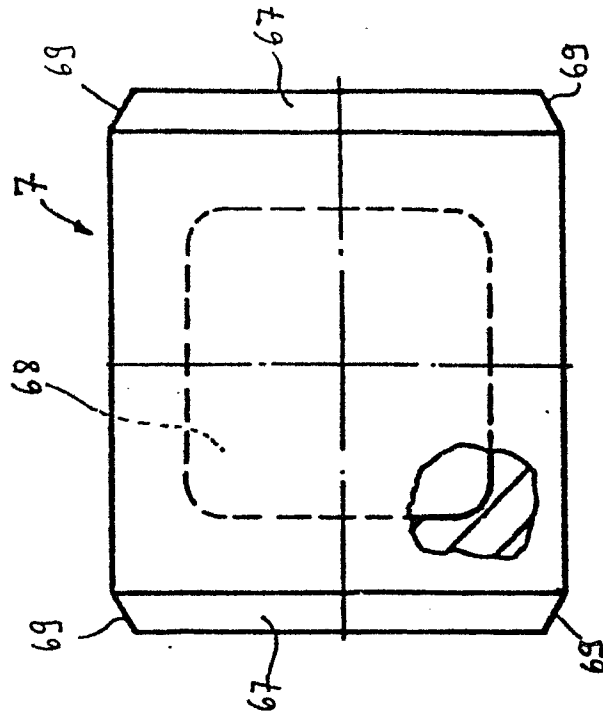


Fig. 5B

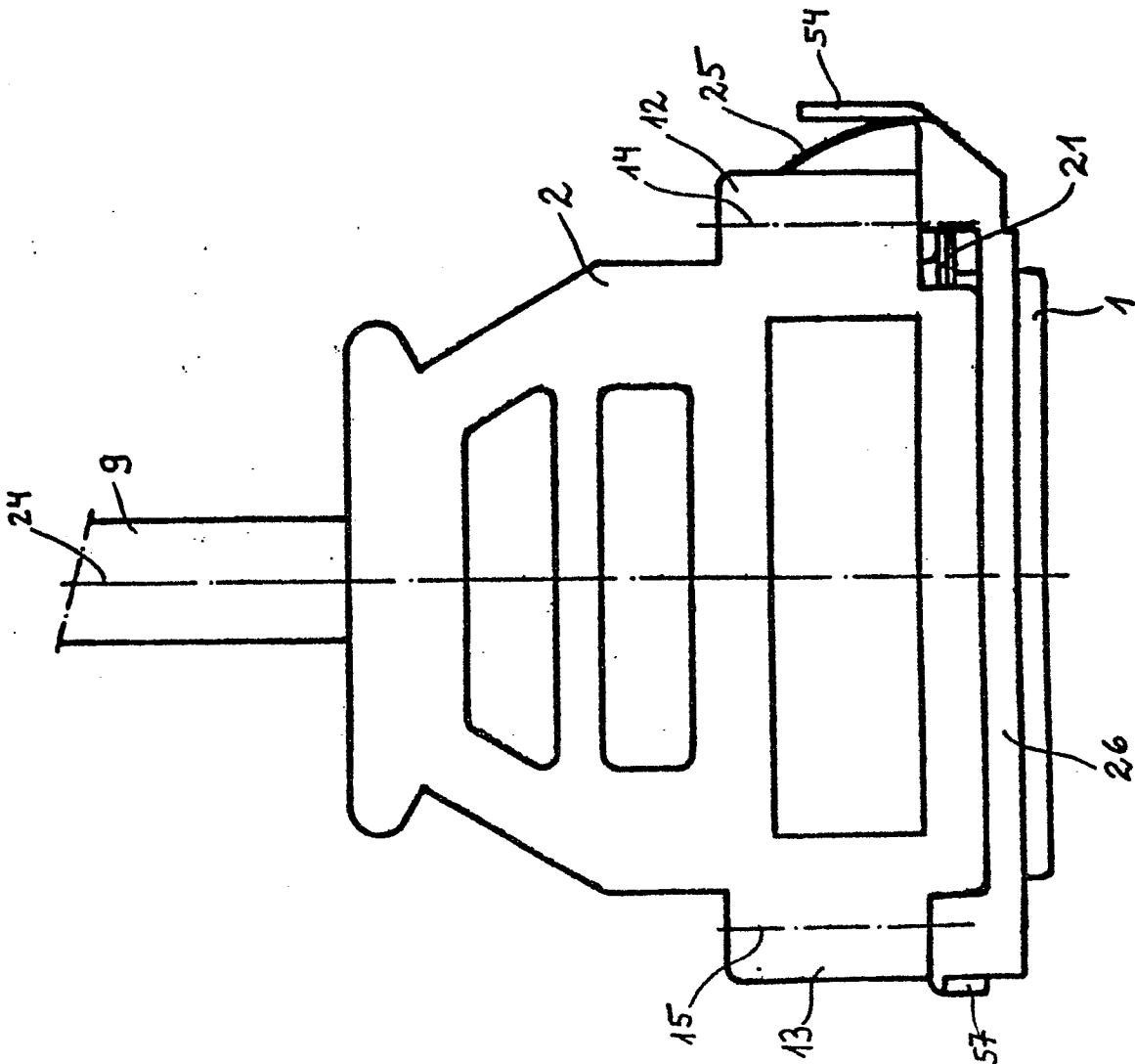
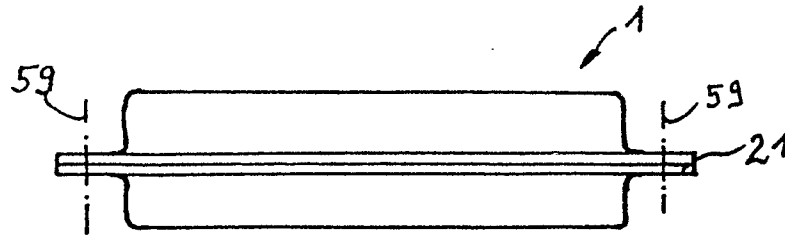
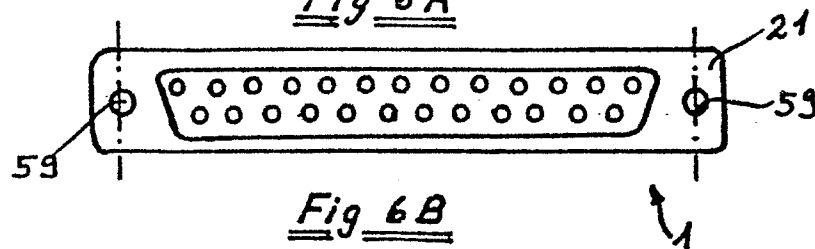
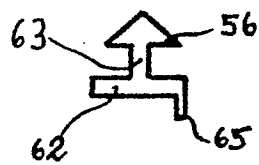
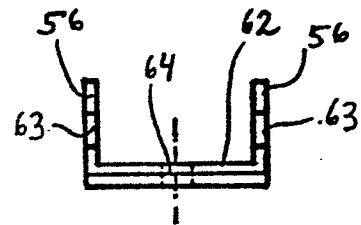
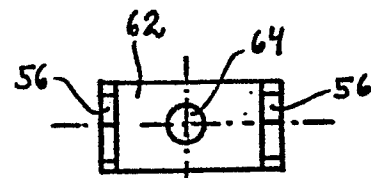
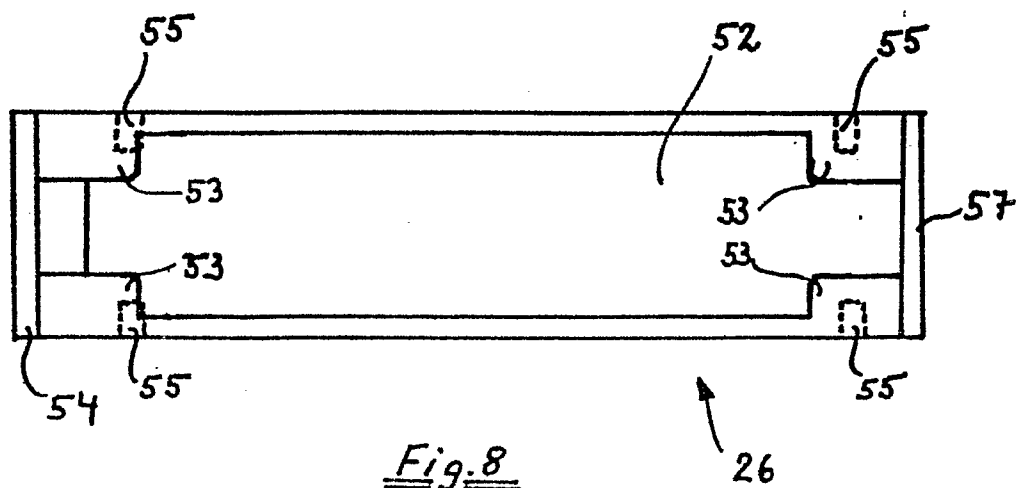


Fig. 3C

Fig 6 AFig 6 BFig. 7CFig. 7AFig. 7BFig. 8