

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 112 476
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 83111251.1

51

Int. Cl.³: **H 01 R 25/00**

22

Anmeldetag: 11.11.83

30

Priorität: 26.11.82 DE 3243727

71

Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH, Postfach 50,
D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung: **04.07.84**
Patentblatt 84/27

72

Erfinder: **Maier, Gernot, Im Geiger 81,
D-7000 Stuttgart 50 (DE)**
Erfinder: **Tischler, Heinrich, Aspergle 4,
D-7016 Gerlingen (DE)**
Erfinder: **Wöhr, Rolf, Karlstrasse 17, D-7250 Leonberg
(DE)**
Erfinder: **Schwarzhoff, Wolfgang,
Brüninghauserstrasse 9c, D-5880 Lüdenscheid (DE)**

84

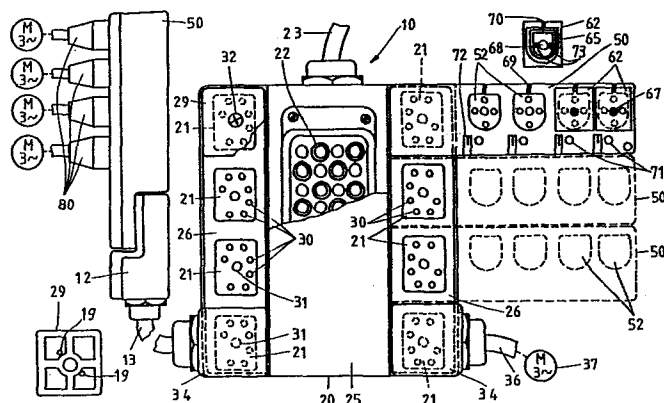
Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB IT LI**

54

Elektrischer Installationsbausatz.

57

Es wird ein elektrischer Installationsbausatz (10) vorgeschlagen, der aus mehreren, aneinander angepaßten Steckmodulen (20, 12, 34, 35, 50, 80) besteht, die einzelne zusammenpassende, mit Kontaktstiften versehene Stecker (38, 51, 80) und/oder mit Kontaktbuchsen (30, 60) versehene Steckdosen (21, 52) aufweisen. Ein Steckmodul ist als Steckverteiler (20) ausgebildet, der acht 7polige Steckdosen (21) und einen gemeinsamen, 40poligen Anschlußstecker (22) aufweist. In die Steckdosen (21) sind Adapterelemente (34, 35) und/oder Steckleisten (50) mit einem angepaßten Stecker (38, 51) daran einsteckbar. Die Steckleiste (50) trägt vier 4polige Steckdosen (52), in die angepaßte Einzelstecker (80) einsteckbar sind. Die nicht benötigten Steckdosen (21, 52) sind mittels Kappen (29, 62) verschließbar. Der Bausatz ermöglicht eine fehlerfreie, schnelle und übersichtliche Steckmontage, die kein besonderes Fachwissen erfordert.



EP 0 112 476 A2

Rs

1

R.

1823 1-EP

26.10.1982

5

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

10

Elektrischer Installationsbausatz

- 15 Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Installationsbausatz. Ziel der Erfindung ist es, einen elektrischen Installationsbausatz so auszubilden, daß eine möglichst schnelle, übersichtliche und fehlerfreie elektrische Installation insbesondere von Maschinen, Anlagen und
- 20 sonstigen industriellen Geräten und Einrichtungen möglich ist, und zwar nach Wahl direkt am Schaltschrank oder am Aufstellungsort. Dabei soll der Installationsbausatz eine Montage und auch eine Wartung ermöglichen, die kein besonders geschultes Fachpersonal erfordert.

25

Vorteile der Erfindung

- Bei dem elektrischen Installationsbausatz mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs werden folgende
- 30 Vorteile erzielt. Die einzelnen Steckmodule liegen als komplett verdrahtete, fertige Einzelelemente vor, die lediglich zusammengesteckt werden müssen. Dies ist entweder direkt am Schaltschrank oder weitab davon an der zu installierenden Maschine, Anlage od. dgl. möglich. Die
- 35 hinsichtlich der Gestaltung ihrer Steckerteile einerseits und Steckeraufnahmen andererseits genau aufeinander



- 1 abgestimmten und zusammenpassenden Steckmodule ermöglichen
eine schnelle, fehlerfreie und Übersichtliche Installation,
zugleich mit dem besonderen Vorteil, daß dazu kein beson-
ders qualifiziertes Fachpersonal notwendig ist. So kann
5 z.B. vom Lieferanten einer zu installierenden Maschine
gleich ein Installationsplan mitgeliefert werden, der auch
die einzelnen Steckmodule bezeichnet. Für die Installation
brauchen dann lediglich die einzelnen Steckmodule nach
Plan zusammengesteckt zu werden. Vorteilhaft ist ferner
10 die erreichte besondere Übersichtlichkeit und auch die
Wartungsfreundlichkeit des Bausatzes.

Mit den in den folgenden Ansprüchen 2 -26 aufgeführten
Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesse-
15 rungen des elektrischen Installationsbausatzes nach dem
Hauptanspruch erreichbar.

20

25

30

35

1 Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher

5 erläutert. Es zeigen:

- 10 Fig. 1 eine schematische Ansicht eines elektrischen Installationsbausatzes, gemäß einem Ausführungsbeispiel zusammengesteckt,
- 15 Fig. 2 eine vergrößerte Vorderansicht einer Schutzkappe des Steckverteilers,
- Fig. 3 eine Ansicht, zum Teil geschnitten entlang der Linie III - III in Fig. 2,
- 20 Fig. 4 eine Draufsicht des Steckverteilers in Fig. 1, in größerem Maßstab,
- Fig. 5 einen Schnitt des Steckverteilers in Fig. 4,
- 25 Fig. 6 eine Draufsicht einer Steckleiste, in größerem Maßstab,
- Fig. 7 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Steckleiste in Fig. 6,
- 30 Fig. 8 eine Ansicht in Pfeilrichtung VIII in Fig. 7,
- Fig. 9 u.10 eine Vorderansicht bzw. Rückansicht einer Abdeckkappe für die Steckleiste,
- 35

- 1 Fig. 11 eine Seitenansicht, teilweise im
Schnitt entlang der Linie XI - XI in
Fig. 10,
- 5 Fig. 12 eine zum Teil geschnittene Seitenansicht
eines Zweifachadapterelementes,
- Fig. 13 eine Vorder- bzw. Rückansicht des
 u. 14 Zweifachadapterelementes in Fig. 12,
- 10 Fig. 15 eine Seitenansicht mit teilweisem
Schnitt entlang der Linie XV - XV in
Fig. 14,
- 15 Fig. 16 einen Schnitt einer Kupplung des
Installationsbausatzes,
- Fig. 17 eine Draufsicht bzw. Seitenansicht
 u. 18 in Pfeilrichtung XVIII der Kupplung
20 in Fig. 16,
- Fig. 19 eine zum Teil geschnittene Seiten-
ansicht eines Einzelsteckers,
- 25 Fig. 20 eine Draufsicht bzw. Unteransicht
 u. 21 des Einzelsteckers,
- Fig. 22 eine stirnseitige Ansicht des Einzel-
steckers in Fig. 19.
- 30 Beschreibung der Ausführungsbeispiele
Das in Fig. 1 schematisch gezeigte Beispiel eines elek-
trischen Installationsbausatzes 10 zeigt die zusam-
gesteckte und verknüpfte Verwendung sämtlicher zum Installa-
tionsbausatz 10 gehöriger Einzelmodule. Sämtliche Module
35 sind aneinander angepaßte Steckmodule, die zusammenpassende
mit Kontaktstiften versehene Steckerteile und/oder mit

- 1 Kontaktbuchsen versehene Steckeraufnahmen aufweisen.

Das zentrale Element des Bausatzes 10 bildet ein Steck-
verteiler 20, der insgesamt acht jeweils 7-polige Steck-
5 Dosen 21 als Steckeraufnahmen sowie einen allen Steck-
dosen 21 gemeinsamen, 40-poligen Anschlußstecker 22 oder
eine entsprechende Dose trägt, der mittig zwischen zwei
zueinander parallelen Reihen mit jeweils vier Steckdosen
21 angeordnet ist. Der Anschlußstecker 22 ist herkömmlicher
10 Art. Darin ist ein mit entsprechenden Buchsen versehener,
bekannter Stecker einsteckbar, der über Kabel mit einem
nicht gezeigten Schaltschrank elektrisch verbunden ist.
Fig. 1 zeigt, daß alternativ zum Anschlußstecker 22 auch
ein Kabel 23 direkt in den Steckverteiler 20 führen kann.
15 Die Anschlüsse sowohl des Anschlußsteckers 22 als auch
aller acht Steckdosen 21 sind auf einer gemeinsamen Leiter-
platte 24 zusammengefaßt. Das insbesondere aus Kunststoff
bestehende, zweiteilige Gehäuse 25 des Steckverteilers 20
trägt auf seiner Oberseite 26 für jeweils vier Steckdosen
20 21 eine durchlaufende Dichtung 27, die aufgeklebt ist.
Die Dichtung 27 ist für den Durchlaß jedes Steckerteiles
zum Inneren jeder Steckdose 21 im wesentlichen rechteckig
bei 28 ausgespart. Jeder einzelnen Steckdose 21 des Steck-
verteilers 20 ist eine etwa viereckige Schutzkappe 29 zu-
25 geordnet, die bei Nichtgebrauch der einzelnen Steckdosen
21 auf diese aufgesetzt wird und diese unter Zusammen-
pressung der Dichtung 27, der jeweiligen geforderten Schutz-
art entsprechend, feuchtigkeitsdicht abdeckt. Zwei angeform-
te, z.B. diametral angeordnete, Zentrierstifte 19 greifen
30 dabei formschlüssig in zwei zugeordnete Kontaktbuchsen 30
ein und sorgen für einwandfreien Sitz.

Die einzelnen Kontaktbuchsen 30 jeder einzelnen Steckdose
21 befinden sich im Gehäuse 25 und enden kurz vor dessen
35 Oberseite 26. Die jeweils sieben Kontaktbuchsen 30 jeder
einzelnen Steckdose 21 des Steckverteilers 20 sind entlang
einer Rechtecklinie gruppiert. Im Steckdosenzentrum be-
findet sich eine fest eingebrachte Gewindebuchse 31. Sind
die Steckdosen 21 mittels Schutzkappen 29 verschlossen,



- 1 so greift in jede Gewindebuchse 31 eine an der Schutz-
kappe 29 gehaltene Gewindeschraube 32 mit ihrem Gewinde-
absatz ein. Bei angezogener Gewindeschraube 32 ist die
Dichtung 27 zusammengepreßt und die Schutzkappe 29 unter
5 dichtetem Abschluß der Steckdose 21 gehalten. Die Gewinde-
schraube 32 ist mittels eines Sprengringes 33 axial ver-
schiebesicher und zugleich unverlierbar an der Schutz-
kappe 29 gehalten.
- 10 Vom grundsätzlichen Aufbau her ähnlich gestaltet ist als
weiterer, zum Bausatz 10 gehörender Steckmodul eine
Kupplung 12 (Fig. 16 - 18), die mit einer elektrischen
Zuleitung 13 (Fig. 1) versehen ist. In Fig. 16 - 18 fehlt
die Zuleitung noch. Sie ist dort durch einen Gehäuse-
15 durchbruch 14 in das Innere des Gehäuses 15 zu führen
und elektrisch anzuschließen. Die Kupplung 12 ist mit
lediglich einer 7-poligen Steckdose 21 als Steckeraufnahme
versehen, die genauso gestaltet ist, wie jede Steckdose 21
des Steckverteilers 20. Auf der Oberseite verläuft rings um
20 die Steckdose 21 eine Dichtung 27 mit rechteckförmiger
Aussparung. Im Steckdosenzentrum befindet sich in gleicher
Weise eine fest eingesetzte Gewindebuchse 31. Man kann
die Steckdose 21 der Kupplung 12, wenn nötig, mittels der
Schutzkappe 29 bei Nichtgebrauch verschließen. Alternativ
25 dazu wird in die Steckdose 21 ein Stecker eingesteckt,
dessen Steckposition dann zusätzlich noch durch Einschrau-
ben einer Gewindeschraube in die Gewindebuchse 31 gesichert
wird. Für die Steckdose 21 der Kupplung 12 sowie deren
Einzelteile sind deshalb die gleichen Bezugszeichen wie
30 für die Steckdosen 21 des Steckverteilers 20 verwendet,
um dadurch besonders deutlich zu machen, daß jede Steck-
dose 21 des Steckverteilers 20 hinsichtlich der Ausbildung
und Anordnung der Kontaktbuchsen 30 der Steckdose 21 der
Kupplung 12 völlig entsprechend ausgebildet ist.

35

1 Zum Bausatz 10 gehören außerdem Adapterelemente 34 (Fig. 1)
und 35 (Fig. 12 - 15). Das Adapterelement 34 weist einen
gehäusefesten 7-poligen Stecker mit aus dem Adaptergehäuse
vorstehenden Kontaktstiften auf. Das Adapterelement 34 ist
5 mit einer elektrischen Zuleitung versehen, die beim Bei-
spiel in Fig. 1 aus der zur Kupplung 12 führenden Zulei-
tung 13 in einen Fall bzw. aus der Zuleitung 36 besteht,
die zu einem nur schematisch angedeuteten Motor 37 führt.
Das Einfachadapterelement 34 mit 7-poligem Stecker ist
10 beim Beispiel gemäß Fig. 1 in eine zugeordnete 7-polige
Steckdose 21 des Steckverteilers 20 eingesteckt.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 12 - 15 weist das Adapter-
element 35 zwei oder auch vier gleichartig ausgebildete Stecker 38
15 auf, die jeweils sieben aus dem Adaptergehäuse 39 vor-
stehende Kontaktstifte 40 aufweisen. Die Kontaktstifte 40
jedes Steckers 38 sind ebenfalls entlang einer Rechteck-
linie gruppiert (Fig. 13), so daß die Kontaktstifte 40
eines Steckers 38 beim Anbringen eines Adapterelementes 34
20 oder 35 am Steckverteiler 20 paßgenau in eine Steckdose 21
oder zwei nebeneinander befindliche Steckdosen eingreifen,
wobei das Zweifachadapterelement 35 dann parallel zur
Reihe mit vier Steckdosen 21 des Steckverteilers 20 aus-
gerichtet ist. Im Zentrum des Steckers 38 trägt das Adap-
terelement 35 eine zumindest endseitig mit Gewinde ver-
25 sehene Schraube 41, die beim Einstecken des Adapterelemen-
tes 35 in eine Gewindebuchse 31 der aufnehmenden Steckdose
21 einschraubbar ist. Durch Festziehen der Gewindeschraube
41 wird das eingesteckte Adapterelement 35 in der Steck-
30 stellung gesichert. Die Gewindeschraube 41 ist mittels
eines Sprengringes 42 axial verschiebesicher und unverlier-
bar gehalten. Beim Ablösen des Adapterelements 35 vom
Steckverteiler 20 hilft die Schraube 41 in der Weise, daß
beim Lösen der Schraube 41 das Adapterelement 35 mit
35 seinen Kontaktstiften 40 aus den Kontaktbuchsen 30 einer
Steckdose 21 des Steckverteilers 20 herausgedrückt wird,

1 bis der Gewindeeingriff der Schraube 41 aufhört. Dies er-
leichtert das Herausziehen und verhindert Verkanten und
Verbiegen oder Abbrechen der Kontaktstifte 40.
Das Einfachadapterelement 34 (Fig. 1) hat nur einen Stecker
5 38 mit sieben Kontaktstiften 40. Das Zweifachadapterele-
ment 35 gemäß Fig. 12 - 15 hat in einem Gehäuse 39 zwei
derartige Stecker 38 vereinigt. Die elektrische Zuleitung
kann wählbar an zwei verschiedenen Stellen des Gehäuses
39 in dieses eingeführt werden. Hierzu sind nach Wahl die
10 kreisförmig markierten Gehäuseteile 43 oder 44 herauszu-
brechen.

Ein weiteres wesentliches Element des Bausatzes 10 ist
eine Steckleiste 50, die zum einen einen 7-poligen Stecker
15 51 völlig gleicher Art wie der Stecker 38 des Adapter-
elementes 35 sowie vier 4-polige Steckdosen 52 aufweist.
Die 4-poligen Steckdosen 52 sind als Steckeraufnahmen
besonderer Art zum Einstecken besonders angepaßter Einzel-
stecker 80 (Fig. 19 - 22) ausgebildet. Der Stecker 51
20 ist hinsichtlich der Ausbildung und Anordnung seiner Kon-
taktstifte 53 genauso aufgebaut, wie jeder Stecker 38 des
Adapterelementes 35. Im Zentrum der Rechtecklinie, auf
der die Kontaktstifte 53 liegen, ist eine Schraube 54 an-
geordnet, die zumindest endseitig mit einem Gewindeabsatz
25 versehen ist und die mittels eines Sprengtringes 55 axial
verschiebesicher und unverlierbar gehalten ist. Die Steck-
leiste 50 ist mit ihrem Stecker 51 in eine der Steckdosen
21 des Steckverteilers 20 einsteckbar, wobei dann die
Steckleiste 50 etwa rechtwinklig zur Reihe mit vier Steck-
30 dosen 21 verläuft, also in Fig. 1 nach links oder nach
rechts hin etwa rechtwinklig absteht, wie rechts angedeutet
ist.

Der Stecker 51 sowie die vier Steckdosen 52 der Steckleiste
35 50 sind entlang einer Reihe und hintereinander folgend
angeordnet. Alle Anschlüsse der Steckdosen 52 sowie des

- 1 Steckers 51 sind auf einer gemeinsamen Leiterplatte 56
zusammengefaßt, die ein flexibles Leiterelement 57 auf-
weist, das eine stufige Anordnung überbrückt. Die Kontakt-
stifte 53 des Steckers 51 ragen aus dem Gehäuse 58 heraus
5 und stehen zu einer Seite hin vor. Die vier Steckdosen 51
befinden sich auf der gegenüberliegenden Seite des Ge-
häuses 58 und sind dort vertieft angeordnet. Dabei ist
jeder Steckdose 52 eine Aufnahmeöffnung 59 vorgelagert,
in die ein Einzelstecker 80 hineinpaßt. Die vier Kontakt-
10 buchsen 60 jeder Steckdose 52 sind längs einer Viereck-
linie, z.B. einer Rechtecklinie, symmetrisch gruppiert.
Im Zentrum der Steckdose 52 ist im Gehäuse 58 eine Gewinde-
buchse 61 fest angeordnet.
- 15 Die nicht benötigten Steckdosen 52 der Steckleiste 50
lassen sich mittels Abdeckkappen 62 feuchtigkeitsdicht
verschließen. Jede Abdeckkappe 62 weist einen der Kontur
der Aufnahmeöffnung 59 entsprechenden, in diese hinein
etwas vorstehenden Abschnitt 63 auf. Dort, wo die Auf-
20 nahmeöffnung 59 in die Oberseite des Gehäuses 56 übergeht,
ist eine ringsum laufende Vertiefung 64 vorgesehen. Die
Abdeckkappe 62 trägt einen Dichtungsring 65, der hier als
O-Ring ausgebildet ist. Der Dichtungsring 65 sitzt im
Kehlbereich der Abdeckkappe dort, wo der in die Aufnahme-
25 öffnung 59 formgenau hineinpassende Abschnitt 63 in einen
größeren Flanschbereich 66 übergeht. Der dortige Kehl-
bereich verläuft bogenförmig und ist an die Kontur des
Dichtungsringes 65 gut angepaßt. Im Zentrum enthält die
Abdeckkappe 62 eine Gewindeschraube 67, die in schon er-
30 läuterter Weise mittels eines Sprengtringes 68 axial ge-
sichert und unverlierbar gehalten ist. Die Gewindeschraube
67 greift dabei in die Gewindebuchse 61 ein, wobei beim
Anziehen der Gewindeschraube 67 der Dichtungsring 65 unter
dichtender Pressung zwischen dem Flanschbereich 66 und der
35 Vertiefung 64 und der Oberseite des Gehäuses 58 verformt
wird. Jede Abdeckkappe 62 trägt zwei damit einstückige,

- 1 z.B. diametral angeordnete, Zentrierstifte 73, die in zwei zugeordnete Kontaktbuchsen 60 eingreifen. Die Zentrierstifte 73 geben ebenfalls die richtige Stellung für die Abdeckkappe 62 vor und erleichtern deren richtiges Aufsetzen.
- 5 Die Aufnahmeöffnungen 59 einerseits und die in diese hineinpassenden Abschnitte 63 der Abdeckkappen 62 andererseits sind jeweils im Querschnitt unsymmetrisch, z.B. unrund oder unsymmetrisch oval ausgebildet. Letzteres ist
- 10 beim gezeigten Ausführungsbeispiel der Fall. Das Oval hat zwei zueinander etwa parallele Längsseiten, die auf der einen Hälfte über eine andere Bogenlinie verbunden sind als auf der gegenüberliegenden Seite. Durch diese Formgebung ist nur eine einzige Einsteckposition vorgegeben.
- 15 Zur Erleichterung der Orientierung bei anzubringender Abdeckkappe 62 ist außerdem das Gehäuse 58 und in zugeordneter Weise die Abdeckkappe 62 noch mit einer Kerbe 69 bzw. 70 versehen. Jeder Steckdose 52 der Steckleiste 50 sind zwei zu einem Bauteil 71 vereinigte Leuchtdioden zu-
- 20 geordnet, die im Gehäuse 58 enthalten sind.

Einzelheiten des in eine Steckdose 52 passenden Einzelsteckers 80 zeigen Fig. 19 - 22. Der Einzelstecker 80 stellt z.B. ein einstückiges, vergossenes Bauteil mit eingegossener Zuleitung 82 dar. Der Einzelstecker 80 trägt am

25 Ende vier vorstehende Kontaktstifte 82, die in ihrer Ausbildung und Anordnung den Kontaktbuchsen 60 einer Steckdose 52 der Steckleiste 50 entsprechen. Die Kontaktstifte 82 sitzen in einem Formabschnitt 83, der in die Aufnahme-

30 öffnung 59 hineinpaßt und hinsichtlich seines Querschnittes demjenigen der Aufnahmeöffnung 59 entspricht. Der Formabschnitt 83 hat also die gleiche Form wie z.B. der Abschnitt 63 der Abdeckkappe 62. Er trägt einen Dichtungsring 34 in Gestalt eines O-Ringes. Der Dichtungsring 84

35 ist dabei in gleicher Weise wie der Dichtungsring 65 der Abdeckkappe 62 in einem Kehlbereich aufgenommen, wobei dort auch eine zusätzliche Rille vorgesehen sein kann, in der der Dichtungsring 84 lagert. Der



- 1 Einzelstecker 80 enthält im Zentrum der Kontaktstifte 82 eine Gewindeschraube 85, die zumindest auf dem aus dem Formabschnitt 83 vorstehenden Ende ein Gewinde trägt. Die Gewindeschraube 85 ist axial verschiebesicher und unver-
5 licher gehalten. Beim Einstecken eines Einzelsteckers 80 in eine zugeordnete Steckdose 52 der Steckleiste 50 wird die Steckverbindung durch Einschrauben der Gewindeschraube 85 in die zentrale Gewindebuchse 61 zusätzlich gesichert. Ist die Gewindeschraube 85, wie zuvor erläutert, z.B.
10 mittels eines Sprengtringes axial gesichert, so führt ein Herausdrehen der Gewindeschraube 85 zum Herausdrücken der Kontaktstifte 82 aus den Kontaktbuchsen 60. Das Herausziehen wird dadurch erleichtert.
- 15 Beim Stecker 51 der Steckleiste 50, bei jedem Stecker 38 des Adapterelementes 34 oder 35 sowie beim Einzelstecker 80 ist jeweils ein Kontaktstift länger als die übrigen Kontaktstifte 53 bzw. 40 bzw. 82. Er steht über die übrigen vor. An diesen längeren Kontaktstift ist das Erdungskabel ange-
20 schlossen. Diese Ausbildung führt dazu, daß beim Einstecken zuerst die Erdung erfolgt und daß diese beim Herausziehen bis zuletzt und dann noch erhalten bleibt, wenn die demgegenüber kürzeren Kontaktstifte schon aus den Kontaktbuchsen entfernt sind.
- 25 Alle beschriebenen Steckmodule tragen Bezeichnungsschilder. Beim Ausführungsbeispiel ist derartige lediglich für den Steckverteiler 20 nicht dargestellt.

30 Die Steckleiste 50 (Fig. 6 - 8) weist im Gehäuse 58 dort, wo der Stecker 51 und ferner auch die vier Steckdosen 52 sitzen, eine im Querschnitt etwa T-förmige Halterungsnut 72 auf, in die ein entsprechend geformtes Bezeichnungsschild vom offenen Ende her einschiebbar ist. Entsprechende Halterungsnuten 72 weist auch das Gehäuse 39 des Adapterelementes 35 (Fig. 14) auf, und zwar je Stecker 38
35 eine Halterungsnut 72. Auch die Kupplung 12 (Fig. 17) sowie der Einzelstecker 80 (Fig. 20) sind mit einer derartigen Halterungsnut 72 versehen.

Beim Beispiel in Fig. 1 ist beim Steckverteiler 20 die in Fig. 1 rechte, obere Steckdose 21 dadurch belegt, daß in diese eine Steckleiste 50 mit ihrem Stecker 51 eingesteckt ist. Darunterfolgend sind gestrichelt zwei weitere, eingesteckte Steckleisten 50 angedeutet. Die beiden äußeren Steckdosen 52 der Steckleiste 50 sind mittels aufgesetzter und festgeschraubter Abdeckkappen 62 feuchtigkeitsdicht verschlossen. Bei einer Steckdose 52 ist die Abdeckkappe 62 abgenommen und von der Innenseite zu sehen. In die beiden offenen Steckdosen 52 können also jeweils Einzelstecker 80 eingesteckt werden. Fig. 1 zeigt ferner eine Steckleiste 50, die fernab vom Steckverteiler 20 an diesen angeschlossen ist. Hierzu ist z.B. in eine Steckdose 21 der in Fig. 1 linken Reihe des Steckverteilers 20 ein Einfachadapterelement 34 eingesteckt, an das über die Zuleitung 13 die Kupplung 12 angeschlossen ist. In die 7-polige Steckdose 21 (Fig. 16 - 18) der Kupplung 12 ist eine Steckleiste 50 mit ihrem Stecker 51 eingesteckt. In die einzelnen Steckdosen der Steckleiste 50 sind jeweils Einzelstecker 80 (Fig. 19 - 22) eingesteckt, die über Kabel z.B. zu schematisch angedeuteten Motoren führen.

Der 40-polige Anschlußstecker 22 am Steckverteiler 20 hat als 41. Pol die Erde, die an den metallischen Rahmen des Anschlußsteckers 22 angeschlossen ist. Von diesen insgesamt 41 Polen dienen $8 \times 4 = 32$ Pole als Ein- und Ausgänge zur Steuerung. $4 \times 2 = 8$ Pole dienen der Stromversorgung, mit Wechselstrom oder mit Gleichstrom.

Zu jeder Steckdose 52 gehört eine schaltungstechnisch damit verbundene Kontrollanzeige in Form des beschriebenen Bauteils 71, wonach dieses Bauteil eine rote Leuchtdiode und

...

eine grüne Leuchtdiode hat, die zu einer Baueinheit zusammengefaßt sind. Die elektrische Verbindung des Bauteils 71 mit der zugehörigen Steckdose 52 ist so getroffen, daß das Bauteil 71 dann aufleuchtet, wenn in die Steckdose 51 ein Stecker 80 eingesteckt ist und in diesem Zweig ein Strom fließt. Bei Wechselstrom leuchten die grüne und die rote Leuchtdiode des Bauteils 71 auf. Bei Gleichstrom, und zwar plusschaltend, leuchtet die rote LED auf. Bei Gleichstrom, minusschaltend, leuchtet statt dessen die grüne LED auf. Sind die Phasen vertauscht, erkennt man dies an unterschiedlichem Aufleuchten der LED. Das Bauteil 71 dient also als Kontrollanzeige bei richtiger Polung und Stromfluß. Es erleichtert die richtige Polung beim Anschluß. Auch später noch zeigt das Bauteil 71 an, ob der jeweils angeschlossene Pfad stromlos ist oder unter Spannung steht.

Der beschriebene elektrische Installationsbausatz ermöglicht eine fehlerfreie, schnelle, übersichtliche und auch wartungsfreundliche Installation, insbesondere im industriellen Bereich, unter gleichzeitiger Eröffnung der Möglichkeit einer Verteilung vor Ort, d.h. unmittelbar im Bereich einer zu installierenden Maschine, Anlage od. dgl. Mittels des Installationsbausatzes lassen sich die verschiedensten elektrischen Elemente, z.B. elektrische Motoren, Regel-, Steuer- oder Signalglieder, Stellglieder od. dgl. Bauteile durch einfaches Zusammenstecken und Festziehen der jeweiligen Gewindeschraube einzelner Bausatzelemente elektrisch z.B. direkt am Schaltschrank oder auch davon entfernt anschließen. Sowohl diese Installation als auch die Wartung

...

- 1 kann von Arbeitskräften durchgeführt werden, die keine
spezielle Qualifikation für derartige Anschlüsse haben
müssen. Diesen Arbeitskräften braucht lediglich ein Plan
an die Hand gegeben zu werden, der z.B. zusammen mit der
5 anzuschließenden Maschine vom Maschinenhersteller mitge-
liefert wird und der aufzeigt, wie und wo die einzelnen
Steckmodule des Bausatzes zusammenzustecken sind.

10

- -

15

20

25

30

35



Rs

1 R.

18231

26.10.1982

5

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

10

Ansprüche

- 15 1. Elektrischer Installationsbausatz, g e k e n n -
z e i c h n e t d u r c h mehrere aneinander ange-
paßte Steckmodule (20, 34, 35, 12, 50, 80), die zu-
sammenpassende, mit Kontaktstiften (40, 53, 82) ver-
sehene Steckerteile (38, 51, 80) und/oder mit Kontakt-
20 buchsen (30, 60) versehene Steckeraufnahmen (21, 52)
aufweisen.
- 25 2. Elektrischer Installationsbausatz nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß ein
Steckmodul als Steckverteiler (20) ausgebildet ist
und mehrere mehrpolige, insbesondere 7-polige, Steck-
dosen (21) als Steckeraufnahmen sowie einen allen
Steckdosen (21) gemeinsamen, mehrpoligen, insbesondere
40-poligen, Anschlußstecker (22) trägt, deren Anschlüs-
30 se alle auf einer gemeinsamer Leiterplatte (24) zu-
sammengefaßt sind.
- 35 3. Elektrischer Installationsbausatz nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
Anschlußstecker (22) mittig zwischen zwei zueinander
etwa parallelen Reihen von jeweils vier Steckdosen (21)
angeordnet ist.

- 1 4. Elektrischer Installationsbausatz nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß ein
Steckmodul als Kupplung (12) ausgebildet ist und eine
5 Steckeraufnahme aufweist.
5. Elektrischer Installationsbausatz nach einem der
Ansprüche 2 - 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t , daß der Steckverteiler (20) und/oder die Kupp-
10 lung (12) je Steckdose (21) eine auf der Gehäuseober-
seite (26) aufliegende Dichtung (27) aufweist, die im
Inneren für den Durchtritt eines Steckerteiles (38, 51)
jeweils vorzugsweise rechteckig ausgespart ist.
- 15 6. Elektrischer Installationsbausatz nach einem der
Ansprüche 2 - 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t , daß die Steckdosen (21) zumindest des Steck-
vertailers (20) jeweils eine lösbar daran befestigte,
vorzugsweise gegen die Dichtung (27) angepreßte, Schutz-
20 kappe (29) aufweisen, die vorzugsweise mit zwei in die
Kontaktbuchsen der Steckdose (21) passenden Zentrier-
stiften (19) versehen sind.
7. Elektrischer Installationsbausatz nach einem der
25 Ansprüche 2 - 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t , daß die Kontaktbuchsen der Steckdose (21) der
Kupplung (12) den Kontaktbuchsen (30) jeder einzelnen
Steckdose (21) des Steckvertailers (20) entsprechend
ausgebildet und angeordnet sind.
- 30 8. Elektrischer Installationsbausatz nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß ein
Steckmodul als Adapterelement (34, 35) ausgebildet ist
und mindestens einen gehäusefesten, mehrpoligen, ins-
35 besondere 7-poligen, Stecker (38) mit aus dem Adapter-
gehäuse (39) vorstehenden Kontaktstiften (40) auf-
weist.



- 1 9. Elektrischer Installationsbausatz nach Anspruch 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das
Adaptierelement (35) zwei oder vier längs einer Reihe
angeordnete Stecker (38) aufweist.
- 5
10. Elektrischer Installationsbausatz nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß ein
Steckmodul als Steckleiste (50) ausgebildet ist und
zumindest einen gehäusefesten, mehrpoligen, insbeson-
10 dere 7-poligen, Stecker (51) sowie mehrere mehrpolige,
insbesondere 4-polige, Steckdosen (52) als Stecker-
aufnahmen für Einzelstecker (80) aufweist.
11. Elektrischer Installationsbausatz nach einem der
15 Ansprüche 8 - 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t , daß die Kontaktstifte (40, 53) jedes Steckers
(38, 51) des Adaptierelementes (35) sowie der Steck-
leiste (50) den Kontaktbuchsen (30) jeder Steckdose
(21) des Steckverteilers (20) bzw. der Kupplung (12)
20 entsprechend ausgebildet und angeordnet sind.
12. Elektrischer Installationsbausatz nach Anspruch 10
oder 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Stecker (51) und die mehrpoligen, insbesondere
25 4-poligen, Steckdosen (52) der Steckleiste (50) ent-
lang einer Reihe und hintereinander folgend angeordnet
sind.
13. Elektrischer Insatallationsbausatz nach einem der
30 Ansprüche 10 - 12, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Anschlüsse aller Steckdosen
(52) und des Steckers (51) der Steckleiste (50) alle
auf einer gemeinsamen Leiterplatte (56, 57) zusammen-
gefaßt sind.
- 35

- 1 14. Elektrischer Installationsbausatz nach einem der
Ansprüche 10 - 13, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Kontaktstifte (53) des
Steckers (51) aus dem Steckleistengehäuse (58) heraus-
5 und auf dessen einer Seite vorstehen und daß die mehr-
poligen, insbesondere 4-poligen, Steckdosen (52) auf
der gegenüberliegenden Seite des Steckleistengehäuses
(58) und dort vertieft angeordnet sind.
- 10 15. Elektrischer Installationsbausatz nach Anspruch 14,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß den
vertieften Steckdosen (52) der Steckleiste (50) Auf-
nahmeöffnungen (59) für die in die Steckdosen (52)
passenden Einzelstecker (80) vorgelagert sind.
- 15 16. Elektrischer Installationsbausatz nach einem der
Ansprüche 10 - 15, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die mehrpoligen, insbesondere
4-poligen, Steckdosen (52) der Steckleiste (50) je-
20 weils mittels lösbar befestigter, bei Bedarf entfern-
barer Abdeckkappen (62) verschlossen sind, die einen
der Kontur der Aufnahmeöffnung (59) entsprechenden,
in diese hinein vorstehenden Abschnitt (63) aufweisen
und die vorzugsweise mit zwei in die Kontaktbuchsen (60) der Steck-
25 dosen (52) passenden Zentrierstiften (73) versehen sind.
- 30 17. Elektrischer Installationsbausatz nach Anspruch 15
oder 16, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Aufnahmeöffnungen (59) der Steckleiste (50)
einerseits und die darin passenden Einzelstecker (80,
83) bzw. Abschnitte (63) der Abdeckkappen (62) anderer-
seits im Querschnitt jeweils unsymmetrisch, z.B. un-
rund oder vorzugsweise unsymmetrisch oval, ausgebildet
sind.
- 35 18. Elektrischer Installationsbausatz nach Anspruch 16
oder 17, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die den Steckdosen (52) der Steckleiste (50)



- 1 zugeordneten Abdeckkappen (62) und/oder Einzelstecker
(80) im Kehlbereich; in dem der in die Aufnahmeöffnung
(59) passende Abschnitt (63, 83) in einen größeren
Flanschbereich (66) übergeht, einen eingelegten Dich-
5 tungsring (65, 84), insbesondere einen O-Ring, tragen,
der auf der Außenseite des Steckleistengehäuses (58)
rings um die Aufnahmeöffnung (59) dichtend aufliegt.
19. Elektrischer Installationsbausatz nach einem der
10 Ansprüche 1 - 18, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Kontaktbuchsen (30, 60)
der einzelnen Steckdosen (21, 52) des Steckverteilers (20)
und/oder der Kupplung (12) und/oder der Steckleiste
(50) entlang einer Kreislinie oder Vierecklinie, z.B.
15 Rechtecklinie, gruppiert sind.
20. Elektrischer Installationsbausatz nach einem der
Ansprüche 1 - 19, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die einzelnen Steckdosen (21,
20 52) des Steckverteilers (20) und/oder der Kupplung
(12) und/oder der Steckleiste (50) im Steckdosen-
zentrum eine fest angeordnete Gewindebuchse (31, 61)
enthalten.
- 25 21. Elektrischer Installationsbausatz nach Anspruch 20,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß jede
Schutzkappe (29) des Steckverteilers (20) und/oder
jede Abdeckkappe (62) der Steckleiste (50) eine vor-
zugsweise mittels Sprengring (33, 69) axial verschiebe-
30 sicher gehaltene Gewindeschraube (32, 67) aufweist,
die in die Gewindebuchse (31, 61) eingreift und die
jeweilige Schutzkappe (29) bzw. Abdeckkappe (62) unter
dichtender Pressung im Bereich der Dichtung (27, 65)
fest anzieht und sichert.

- 1 22. Elektrischer Installationsbausatz nach Anspruch 20,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
mehrpole, insbesondere 7-pole, Stecker (51) der
Steckleiste (50) und/oder das Adapterelement (34, 35)
5 und/oder jeder Einzelstecker (80) eine vorzugsweise
mittels Sprengring (42) axial verschiebesicher gehal-
tene Gewindeschraube (41, 54, 85) aufweist, die in
die Gewindebuchse (31, 61) der zugeordneten Steckdose
(21, 52) beim Einstecken eingreifen, den eingesteckten
10 Steckmodul (50, 34, 35, 80) in der Steckstellung
sichern und beim Lösen und Herausschrauben den Steck-
modul herausdrücken kann.
23. Elektrischer Installationsbausatz nach einem der
15 Ansprüche 10 - 22, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß für jede einzelne Steckdose
(52) der Steckleiste (50) jeweils zumindest eine
Leuchtdiode (71) im Steckleistengehäuse (58) ange-
ordnet ist.
- 20 24. Elektrischer Installationsbausatz nach einem der
Ansprüche 1 - 23, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß jeder Steckmodul (20, 34, 35,
12, 50, 80) je Steckerteil und Steckeraufnahme ein
25 in eine Halterungsnut (72) im Gehäuse einschiebbares
Bezeichnungsschild enthält.
25. Elektrischer Installationsbausatz nach Anspruch 24,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
30 Halterungsnut (72) und das Bezeichnungsschild einen
etwa miteinander korrespondierenden T-Querschnitt auf-
weisen.
26. Elektrischer Installationsbausatz nach den Ansprüchen
1 - 25, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
35 daß bei jedem Steckerteil (38, 51, 80) ein Kontaktstift,
der der Erdung dient, länger als die übrigen Kontakt-
stifte (40, 53, 83) ausgebildet ist und über deren
Enden hinaus vorsteht.

-.-.-.-.-



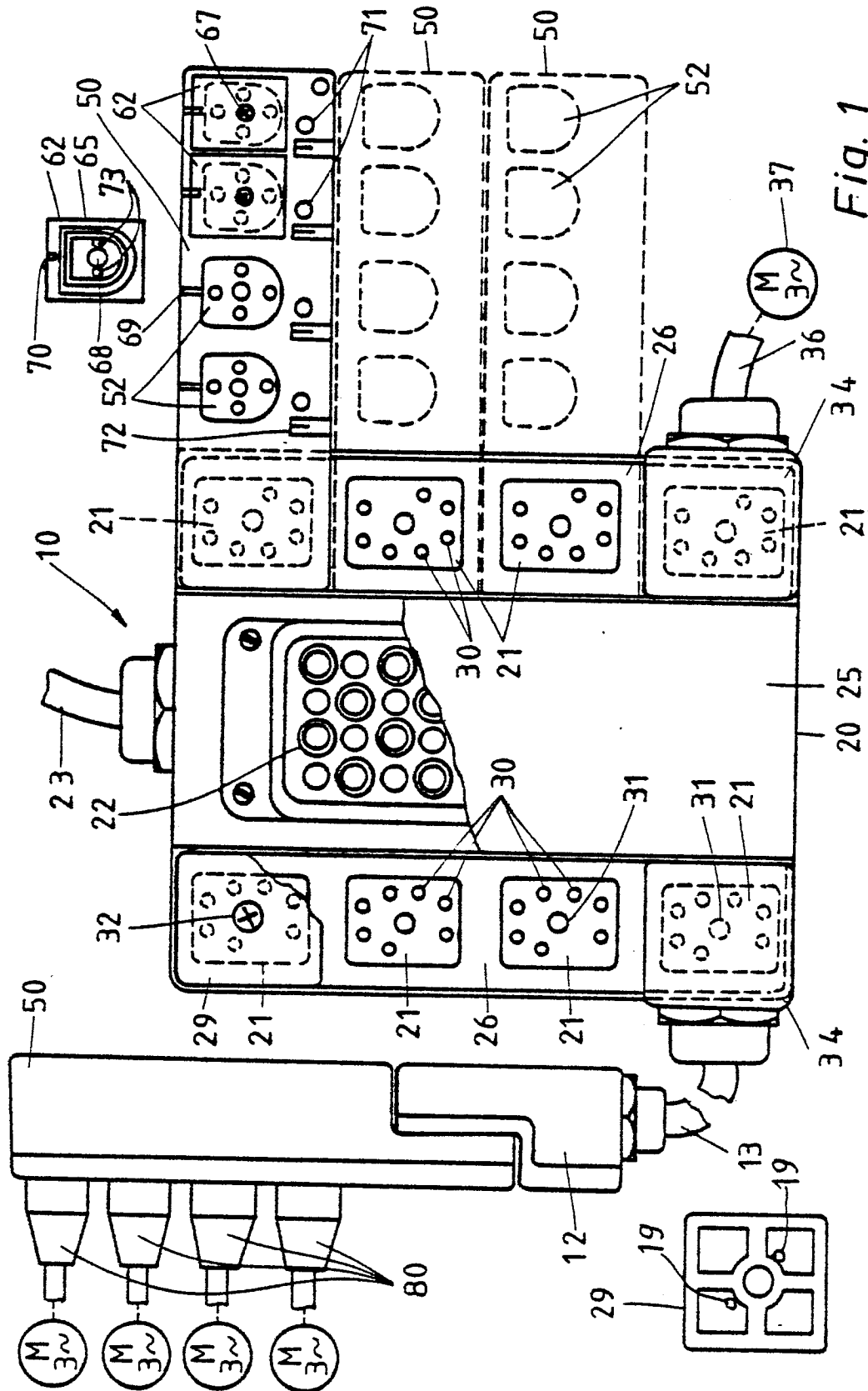


Fig. 1

Fig. 2

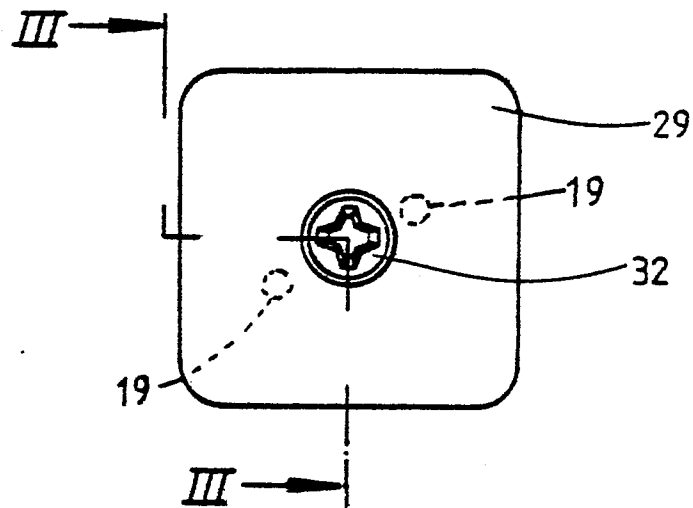


Fig. 3

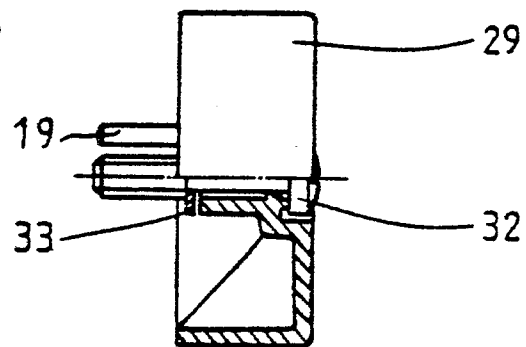


Fig. 4

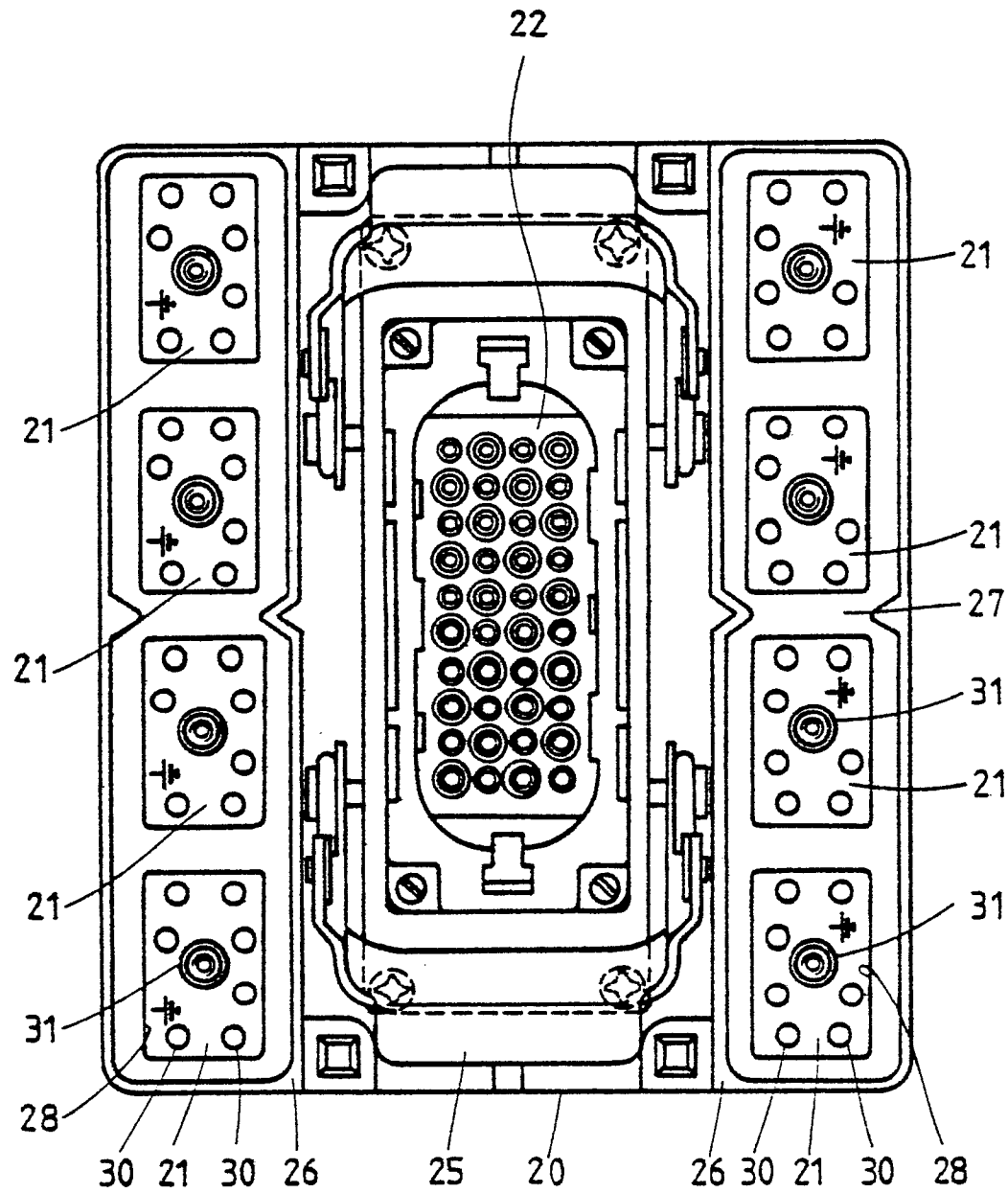
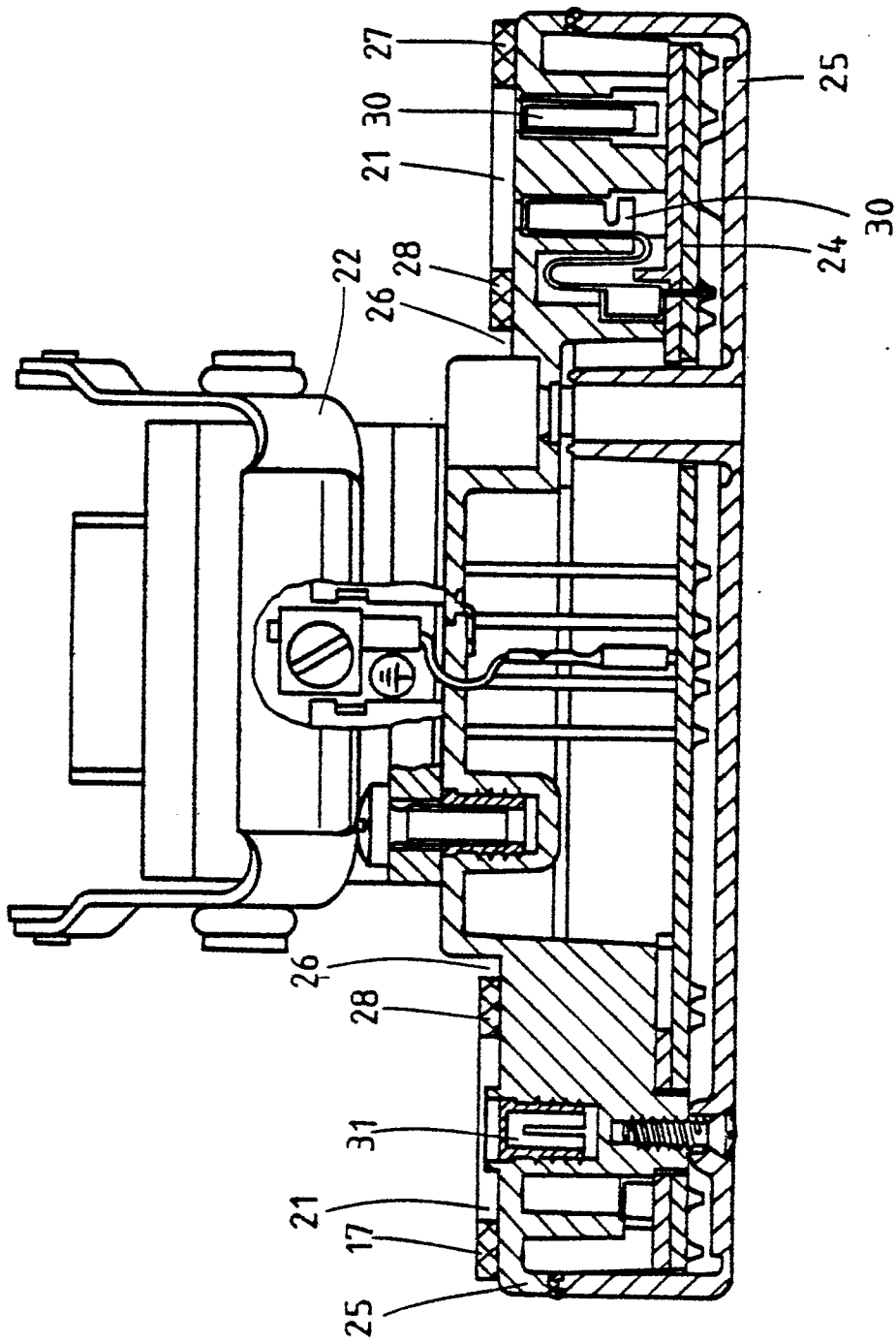


Fig. 5



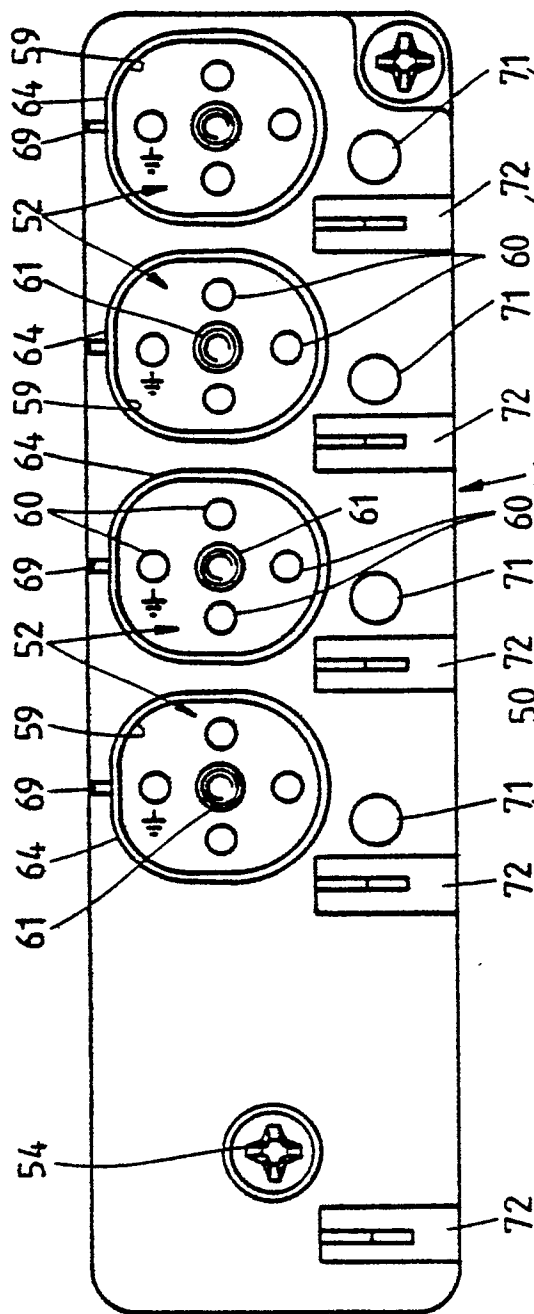


Fig. 6

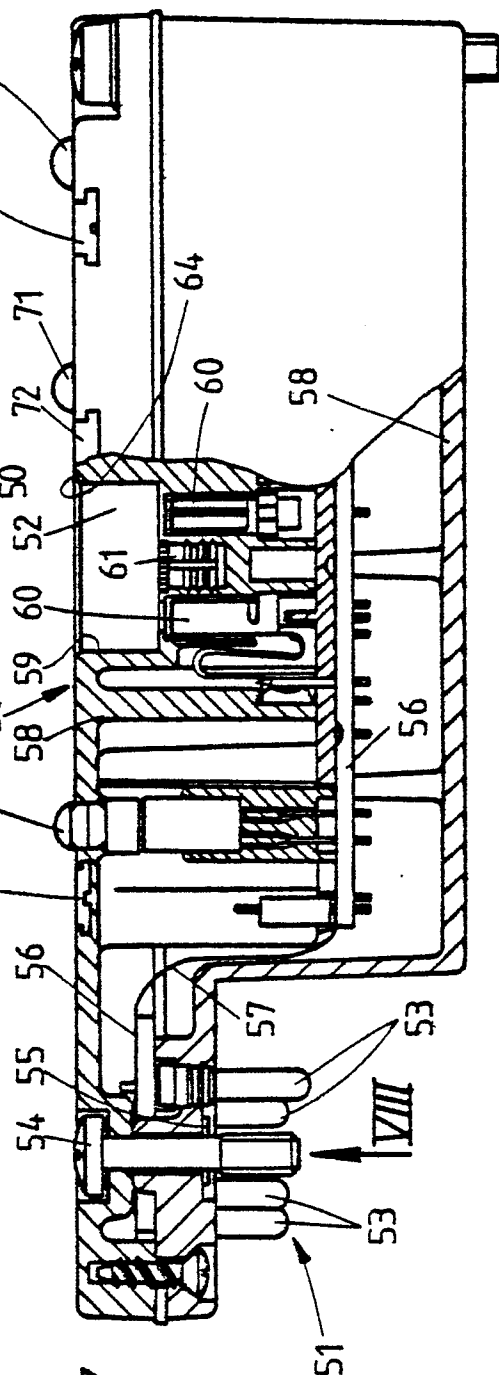
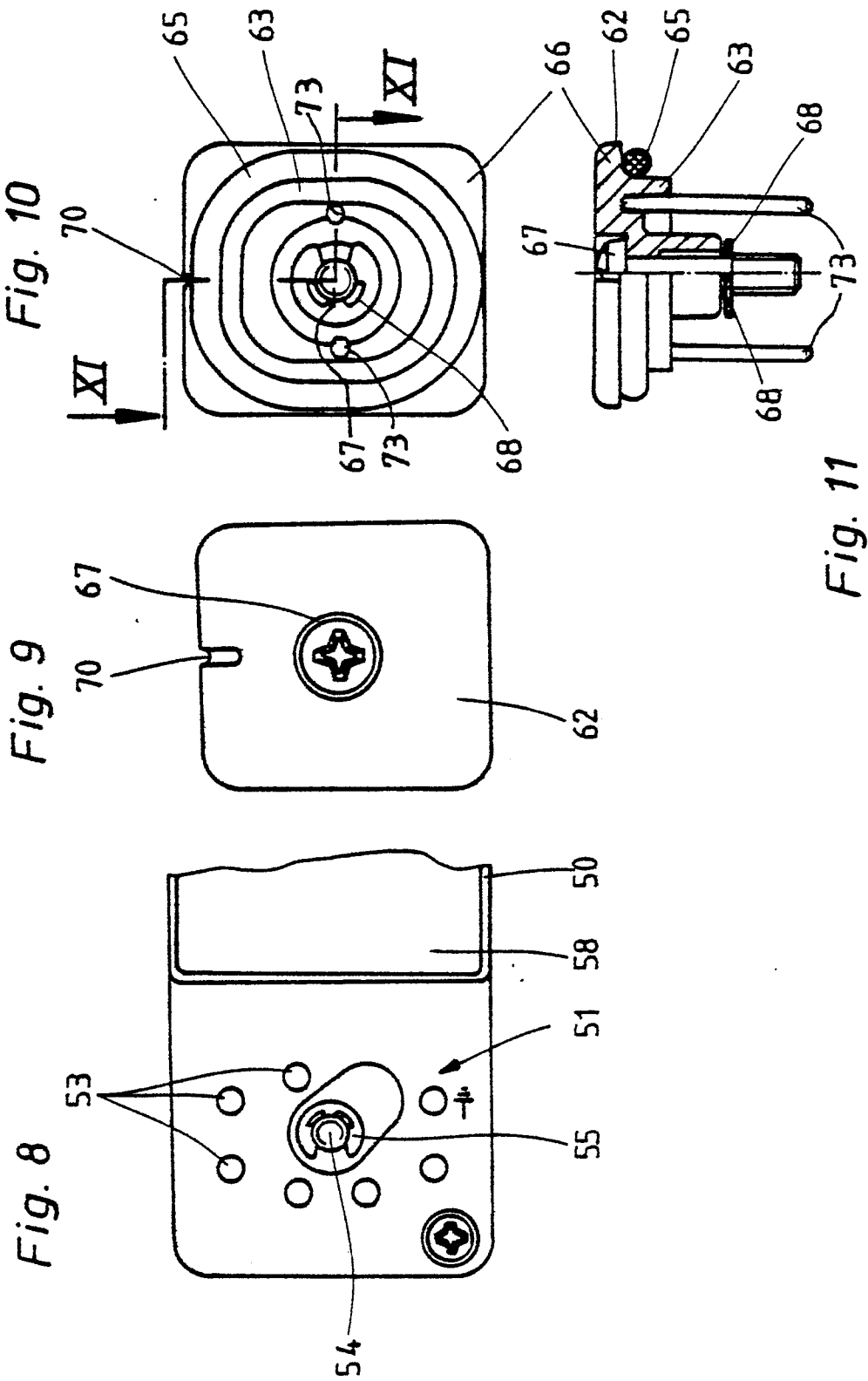


Fig. 7



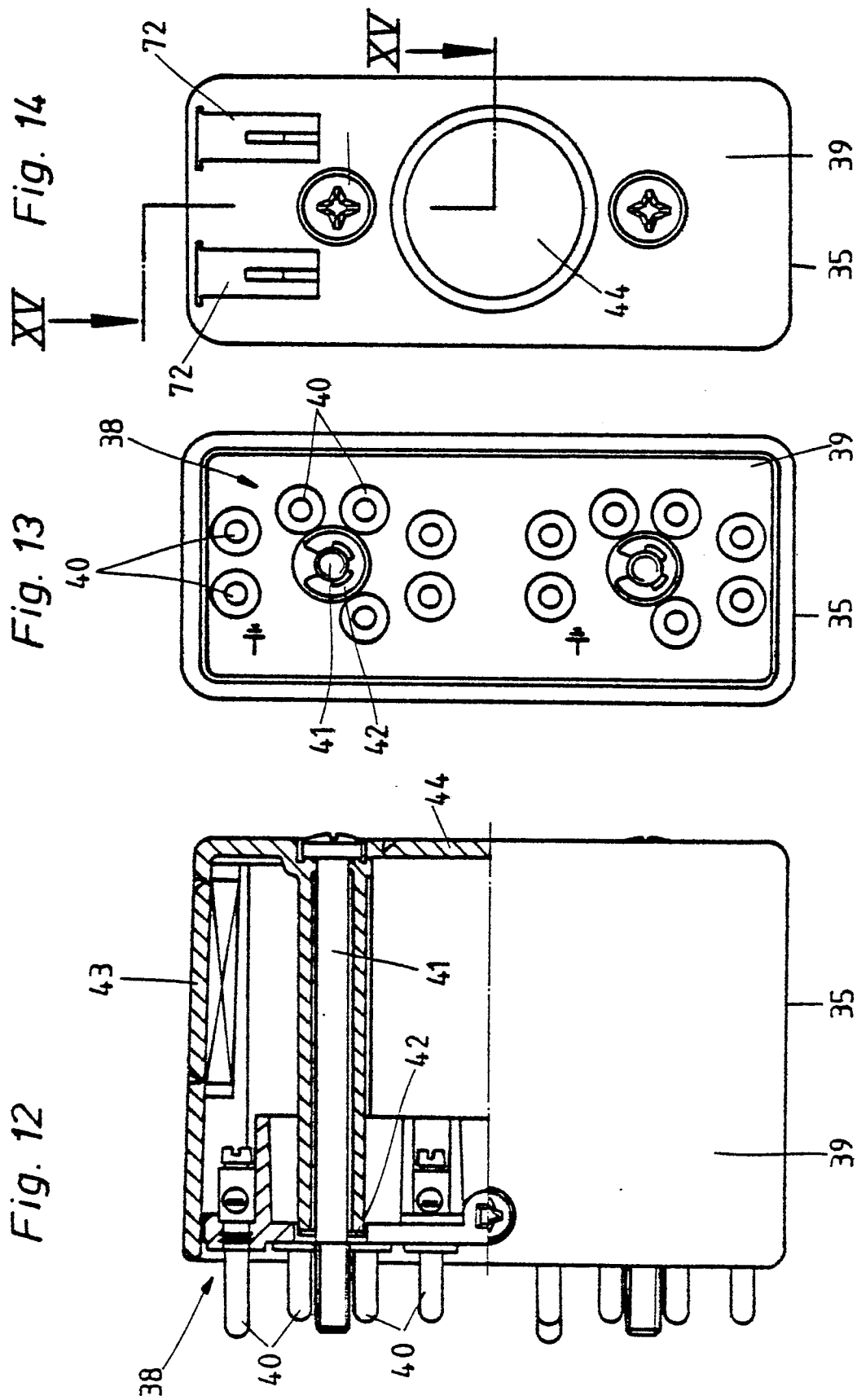


Fig. 15

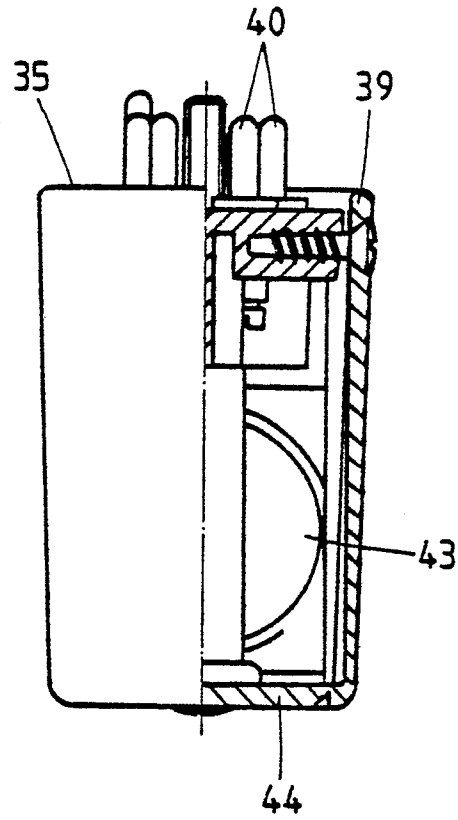


Fig. 16

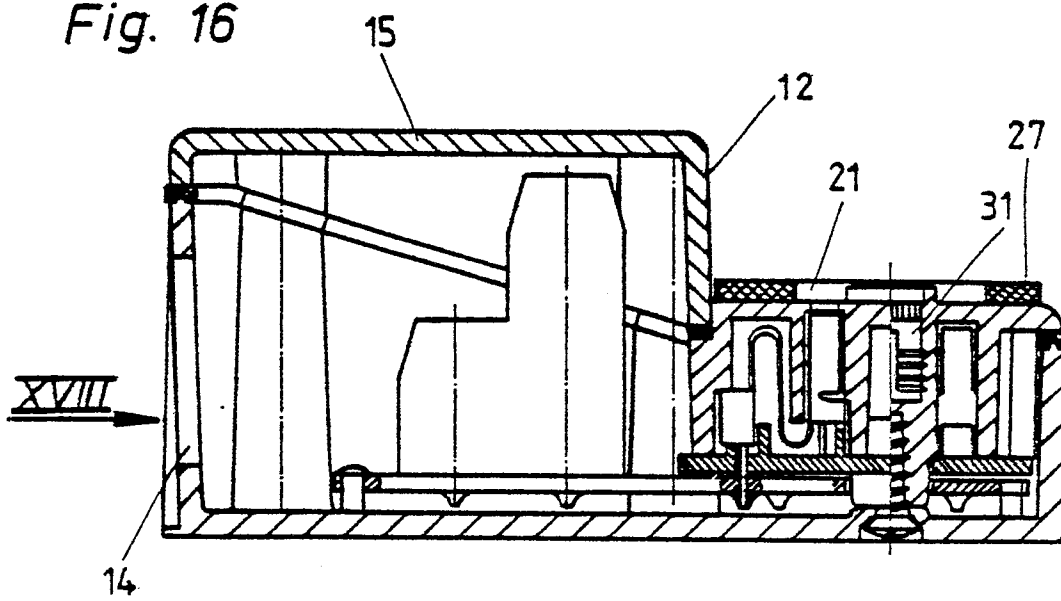


Fig. 18

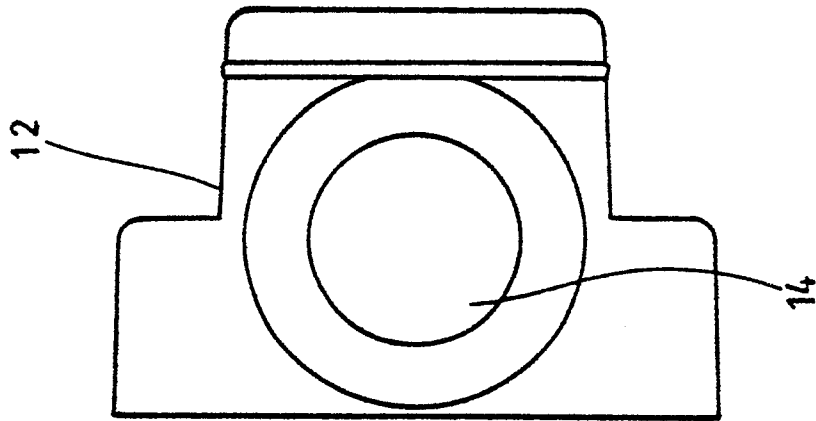


Fig. 17

