

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**05.09.90**

⑤① Int. Cl.º: **H01H 11/00, H01H 1/58,**  
**H01H 9/00, H01H 21/84**

②① Anmeldenummer: **85113511.1**

②② Anmeldetag: **24.10.85**

⑤④ **Schaltgerät.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.04.87 Patentblatt 87/18**

⑦③ Patentinhaber: **SQUARE D COMPANY (DEUTSCHLAND)**  
**GMBH, Eichendorffstrasse 2,**  
**D-5277 Marienheide-Rodt(DE)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**05.09.90 Patentblatt 90/36**

⑦② Erfinder: **Ludwig, Bernd, Am Rohbusch 12,**  
**D-5277 Marienheide(DE)**  
Erfinder: **Stiehl, Dirk, Espenweg 34,**  
**D-5270 Gummersbach(DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Vertreter: **Köhne, Friedrich, Dipl.-Ing.,**  
**Rondorferstrasse 5a, D-5000 Köln 51 (Marienburg)(DE)**

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
**DE-B- 1 006 038**  
**DE-B- 1 257 932**  
**DE-B- 1 640 849**  
**FR-A- 1 460 563**  
**GB-A- 1 225 963**  
**US-A- 3 679 854**  
**US-A- 3 995 932**  
**US-A- 4 066 323**

**EP 0 219 570 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schaltgerät mit einem im Querschnitt im wesentlichen rechteckigen Gehäuse, mit einem Betätigungsvorsatz auf der Vorderseite des Gehäuses, der auf mindestens eine Hauptkontaktbrücke einwirkt, welche in dem Gehäuse zwischen zwei Schaltstellungen beweglich geführt ist, wobei zu jeder Hauptkontaktbrücke zwei Festkontaktschienen in dem Gehäuse gehalten sind, die im Bereich zweier einander gegenüberliegender Seitenwände des Gehäuses mittels Anschlußschrauben mit elektrischen Anschlußleitungen verbindbar sind.

Schaltgeräte der vorgenannten Gattung müssen in der Praxis auf die unterschiedlichste Weise montiert werden. Man kann dabei aber grundsätzlich zwischen zwei Montagearten unterscheiden. Bei der einen Montageart ist das eigentliche Schaltgerät hinter einer Montageplatte befestigt, wobei der Betätigungsvorsatz auf der anderen, der Bedienungsseite der Montageplatte liegt und durch eine Bohrung oder eine sonstige Öffnung in der Montageplatte mit geeigneten Verbindungselementen mit dem eigentlichen Schaltgerät verbunden ist. Diese Art der Montage der Schaltgeräte wird vielfach bei Schalttafeln oder Schaltpulte angewendet, wenn die Schaltgeräte schnell zugänglich sein sollen. Eine grundsätzlich andere Art der Montage der Schaltgeräte ist gegeben, wenn diese zum Beispiel reihenweisen neben- und übereinander inner halb beispielsweise eines Schaltschranks anzuordnen sind. In diesem Falle verwendet man zur reihenweisen Befestigung der Schaltgeräte vielfach Normtragschienen, die dann ihrerseits beispielsweise auf der Innenwand eines Schaltschranks befestigt sind, oder man montiert die Schaltgeräte direkt auf einer Tragplatte, so daß die Rückseite des betreffenden Schaltgerätes auf der Platte zur Anlage kommt.

Die Schaltgeräte müssen mit einer Anzahl Anschlußschrauben für die elektrischen Anschlußleitungen versehen sein. Das können beispielsweise je Schaltgerät sechs Anschlußschrauben sein oder auch eine wesentlich größere Anzahl. Ein Problem ist nun darin zu sehen, daß die Schaltgeräte zunächst fest montiert werden müssen, bevor die elektrischen Anschlußleitungen angebracht und durch die Anschlußschrauben fest angezogen bzw. eingeklemmt werden. Bei der Montage der Schaltgeräte nach der oben zuerst erläuterten Montageart, nämlich auf der Rückseite einer Montageplatte, können die Anschlußschrauben praktisch nur von der Rückseite des Schaltgerätes her erreicht und betätigt werden. Bei der anderen Montageart können die Anschlußschrauben aber praktisch nur von der Vorderseite des Schaltgerätes aus mittels Schraubenzieher betätigt werden. Die bisher bekannten Schaltgeräte wurden von vornherein entweder nur für die eine oder nur für die andere Montageart ausgerüstet. Dies hat eine Reihe von Nachteilen zur Folge, zum Beispiel eine große Lagerhaltung beim Hersteller der Schaltgeräte, um

die für die jeweilige Montageart passenden Schaltgeräte bereitstellen zu können.

Der Erfindung liegt dem gegenüber die Aufgabe zugrunde, ein Schaltgerät zu schaffen, welches auf einfache Weise auf die verschiedenartigen Montagearten umstellbar ist.

Die gestellte Aufgabe wird, ausgehend von dem zu Anfang beschriebenen Schaltgerät, dadurch gelöst, daß die Anschlußschrauben in separaten Gehäuseböckchen untergebracht sind, die wahlweise in zwei um 180° zueinander gedrehten Stellungen an den Seitenwänden anbringbar sind, so daß die Anschlußschrauben entweder von der Vorderseite oder von der Rückseite des Gehäuses her betätigbar sind, und daß die Festkontaktschienen mit ihren aus den Seitenwänden des Gehäuses hervorstehenden Enden in die Gehäuseböckchen hineinragen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im Schema dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Schaltgerätes,

Figur 2 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeiles II in Figur 1

Figur 3 eine vereinfachte Darstellung in einer Schaltstellung,

Figur 4 einen Schnitt hierzu gemäß Schnittlinie IV - IV in Figur 3,

Figur 5 eine vereinfachte Darstellung entsprechend Figur 3 jedoch in einer anderen Schaltstellung,

Figur 6 eine Schnitt gemäß Schnittlinie VI - VI in Figur 5,

Figur 7 einen Teilschnitt gemäß Schnittlinie VII - VII in Figur 2,

Figur 8 eine Draufsicht auf ein zusammengesetztes Schaltgerät,

Figur 9 einen Teilschnitt durch eine Gehäusewand mit Seitenansicht auf ein Gehäuseböckchen in einer losen Ansatzstellung,

Figur 10 einen Teilquerschnitt gemäß Figur 9, wobei das Gehäuseböckchen aber in Klemmstellung sitzt,

Figur 11 einen Teilschnitt gemäß Schnittlinie XI - XI in Figur 9,

Figur 12 eine Teilansicht gemäß Schnittlinie XII - XII in Figur 9,

Figur 13 eine Teilansicht gemäß Figur XII, jedoch in der Stellung des Gehäuseböckchens entsprechend Figur 10,

Figur 14 eine Ansicht auf die Innenseite eines Gehäuseböckchens gemäß Schnittlinie XIV - XIV in Figur 9,

Figur 15 einen Vertikalschnitt durch das untere Teil des Schaltgerätes,

Figur 16 einen Teilhorizontalschnitt gemäß Schnittlinie XVI - XVI in Figur 15,

Figur 17 einen Schnitt gemäß Schnittlinie XVII - XVII in Figur 15,

Figur 18 eine Darstellung eines Hilfskontaktböckchens und

Figur 19 eine Draufsicht auf eine Rastvorrichtung.

Das Schaltgerät gemäß Figur 1 weist ein im Querschnitt im wesentlichen rechteckiges Gehäuse 1 auf mit einer im Bild oberen Vorderseite 2, einer unteren Rückseite 3 und vier Seitenwänden 4, 5 und 6, 7. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind sechs Festkontaktschienen 8, 9, 10, 11, 12 und 13 vorgesehen, die insbesondere auch aus den Figuren 2 bis 6 zu erkennen sind. Diese Festkontaktschienen stehen mit ihren Enden aus den beiden Seitenwänden 4 und 5 des Gehäuses hervor. Die Anschlußschrauben 19, die zum Festklemmen der nicht gezeichneten elektrischen Anschlußleitungen an den Festkontaktschienen dienen, sind in separaten Gehäuseböckchen 14 und 15 untergebracht. Die Anzahl der Anschlußschrauben 19 entspricht der Anzahl der Festkontaktschienen, es sind also im vorliegenden Falle, insgesamt sechs Anschlußschrauben vorhanden, nämlich drei Anschlußschrauben in dem Gehäuseböckchen 14 und weitere drei in dem Gehäuseböckchen 15. Die Anschlußschrauben 19 befinden sich mit ihrem Schraubenköpfen unterhalb von Bohrungen 16, 17 und 18, deren Durchmesser etwas kleiner gehalten ist als der Durchmesser der Schraubenköpfe, so daß die Anschlußschrauben nicht aus den Gehäuseböckchen herausragen oder herausfallen können. Wie weiter unten noch näher erläutert wird, wirkt jede Anschlußschraube mit einem im wesentlichen als Rechteckrahmen ausgebildeten Metallkäfig 23 zusammen, der durch die betreffende Anschlußschraube verschiebbar ist. Jedes Gehäuseböckchen weise drei Öffnungen 20, 21 und 22 zum Hindurchführen der elektrischen Anschlußleitungen auf.

Wesentlich an der Gestaltung der Gehäuseböckchen ist nun, daß diese wahlweise in zwei um 180° zueinander gedrehten Stellungen an den beiden Seitenwänden 4 bzw. 5 des Gehäuses 1 anbringbar sind, so daß die Anschlußschrauben 19 entweder von der Vorderseite 2, wie bei den eingezeichneten Gehäuseböckchen 14, oder von der Rückseite 3 des Gehäuses her, wie bei dem eingezeichneten Gehäuseböckchen 15 zu ersehen ist, betätigbar sind. In den Figuren 1 und 2 sind die beiden Gehäuseböckchen 14 und 15 der Deutlichkeit halber mit Abstand von dem Gehäuse 1 eingezeichnet. In Betriebsstellung liegen sie jedoch dicht an den beiden Seitenwänden 4 bzw. 5 des Gehäuses 1 an, so daß die Enden der Festkontaktschienen 8 bis 13 in die Gehäuseböckchen 14, 15, und zwar in das Innere des jeweiligen Metallkäfigs 23 hineinragen. In den beiden Seitenwänden 4 und 5 des Gehäuses 1 sind im Bereich zwischen den drei Festkontaktschienen 8, 9 und 10 sowie entsprechend auf der gegenüberliegenden Seitenwand 5 je zwei Schlitze 30, 33 und 34, 35 vorgesehen, die einen mittleren schmalen Bereich und beiderseits, das heißt gemäß Figur 1 nach oben und nach unten hin verbreiterte Bereiche 31 und 32 mit abgerundeten Enden aufweisen. Jedes Gehäuseböckchen 14 bzw. 15 weist zwei hauptzylindrische Vorsprünge 24, 25 auf, die in die verbreiterten Bereiche 31 bzw. 32 einschiebbar sind, und zwar in die oberen verbreiterten Bereiche 31 dann, wenn die Anschlußschrauben von der Vorderseite 2 her, das heißt im Bild der Figur 1 von oben her betätigbar sein sollen, oder nach Umdrehen des Ge-

häuseböckchens um 180° durch Einschieben in die unteren verbreiterten Bereiche 32. Auf einer Seite jedes Vorsprunges 24, 25 ist ein Ansatz 26 bzw. 27 mit beiderseitigen hinterschnittenen Führungsgrillen 28 bzw. 29 vorgesehen, der nach Verschieben des jeweiligen Gehäuseböckchens hinter die Ränder des schmalen Bereiches des jeweiligen Schlitzes greift. Die verschiedenen Stellungen sind auch aus den Figuren 9 bis 13 ersichtlich.

An den beiden weiteren Seitenwänden 6 und 7 des Gehäuses 1 können Hilfskontaktböckchen 39 angebracht werden, und zwar ebenfalls wahlweise in zwei um 180° zueinandergedrehten Stellungen, so daß die Anschlußschrauben 42 entweder von der Vorderseite 2, das heißt im Bild der Figur 1 von oben her oder von der Rückseite 3 des Gehäuses her betätigbar sind. Die beiden Seitenwände 6 und 7 des Gehäuses 1, an welchen die Hilfskontaktböckchen 39 anbringbar sind, weisen je einen nach Figur 1 vertikalen Schlitz 36 bzw. eine rechteckige Öffnung auf. Wie weiter unten noch näher ausgeführt wird, befindet sich auf der Innenseite dieses Schlitzes ein Kontaktbrückenhalter 37, der eine Ausnehmung 38 besitzt. Wie die Figur 1 und die Figuren 3, 5 und 18 veranschaulichen, ist in dem Hilfskontaktböckchen 39 ein Hilfskontaktbrückenhalter 81 vorgesehen, der mit einem Vorsprung 40 ausgestattet ist. Wenn das Hilfskontaktböckchen 39 in der gewählten Stellung an der betreffenden Seitenwand 6 bzw. 7 anliegt und zum Beispiel durch Schrauben befestigt ist, ragt der Vorsprung 40 durch den Schlitz 36 hindurch und greift formschlüssig in die Ausnehmung 38 ein.

Damit das Hilfskontaktböckchen 39 wahlweise in der einen oder anderen Stellung, wie oben beschrieben wurde, angebracht werden kann und die Schaltfunktion, nämlich Einschalten und Ausschalten unverändert bleibt, weist der Hilfskontaktbrückenhalter 81 zwei Kontaktbrücken 82 und 83 auf, die zu beiden Seiten von mittig angeordneten Festkontaktschienen 79 und 80 verschiebbar sind. Die Hilfskontaktbrücken sind mittels Druckfedern in dem Hilfskontaktbrückenhalter gehalten. Je nach Wahl der Stellung am Gehäuse 1 verschiebt sich der Hilfskontaktbrückenhalter 81 zum Einschalten entweder bei der Betrachtung der Figur 18 nach oben hin oder nach unten hin, so daß entweder die Kontaktbrücke 83 oder die Kontaktbrücke 82 den Einschaltvorgang vollzieht. Bei dem Verschiebevorgang wird der Hilfskontaktbrückenhalter 81 durch nicht gezeichnete Rippen und durch die Führungsteile 84 und 85 geführt. Die äußeren Enden der Festkontaktschienen 79 und 80 sind mit je einem Metallkäfig 78 verbunden, in denen die Anschlußschrauben 42 sitzen. An den benachbarten Stirnflächen des Hilfskontaktböckchens sind Durchbrechungen bzw. Öffnungen 43 (Figur 1) zum Einführen von Anschlußleitungen vorgesehen. Wie insbesondere die Figur 8 zeigt, sind die Hilfskontaktböckchen 39 so breit ausgebildet, daß die Stirnflächen, an denen sich die Öffnungen 43 befinden, mit den Außenflächen der Gehäuseböckchen 14 und 15 fluchten. Die Anschlußschrauben 19 und 42 sowie die Durchbrechungen bzw. Öffnungen 20, 21, 22 und 43 liegen auf beiden Seiten des Gehäuses in

Reihe zueinander. Wenn das Hilfskontaktböckchen 39 auf der Innenseite, wie Figur 1 zeigt, durch einen Deckel verschlossen ist, versteht es sich, daß hier ebenfalls ein Schlitz 41 entsprechend dem beschriebenen Schlitz 36 vorzusehen ist, so daß der Vorsprung 40 wie beschrieben hindurchragen kann.

Insbesondere die Figuren 3 und 5 veranschaulichen, daß drei Hauptkontaktbrücken 60, 61 und 62 in einem gemeinsamen Kontaktbrückenhalter 37 angeordnet sind, und zwar unter Federdruck in rechteckigen Fenstern 57, 58 und 59. Der Betätigungsvorsatz, welcher bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel einen Drehgriff 44 aufweist, ist grundsätzlich derart ausgebildet, daß der Kontaktbrückenhalter 37 senkrecht zur Vorder- und Rückseite des Gehäuses zwischen den beiden Schaltstellungen, nämlich Aus-Stellung nach Figur 3 und Ein-Stellung nach Figur 5 bewegbar ist.

Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Betätigungsvorsatz einen Drehgriff 44 auf, der entsprechend den Schaltstellungen um eine senkrecht zur Vorderseite 2 des Gehäuses 1 verlaufende Achse 45 drehbar ist. Die Achse 45 ist durch ein Rastvorrichtung 46 hindurchgeführt und greift in ein zylindrisches Bauelement 52 ein. Das zylindrische Bauelement weist zwei Schraubenwindungen 53 und 54 auf, die formschlüssig mit Teilen des Kontaktbrückenhalters 37 zusammen wirken. Vorteilhafterweise sind die Schraubenwindungen als Rillen ausgebildet, in welche Vorsprünge 63 und 64 des Kontaktbrückenhalters 37 eingreifen. Durch Drehen des Drehgriffs 44 und damit der Achse 45 wird auf diese Weise der Kontaktbrückenhalter 37 aufwärts oder abwärts bewegt. Wie die Figuren 3 und 5 veranschaulichen, ist der Kontaktbrückenhalter 37 im wesentlichen U-förmig ausgebildet. Der Abstand und die Länge der beiden Schenkel 55 und 56 des Kontaktbrückenhalters sind so gewählt, daß das zylindrische Bauelement 52 in einer Schaltstellung, nämlich in der Einschaltstellung, in der Ausnehmung zwischen den beiden Schenkeln 55 und 56 sitzt. Diese Schaltstellung ist in Figur 5 dargestellt. Die Vorsprünge 63 und 64 sind gemäß Figur 3 an den Enden der Schenkel 55, 56 vorgesehen und verlaufen radial nach innen, so daß sie in die Rillen 53, 54 eingreifen können.

Wie insbesondere Figur 19 veranschaulicht, weist die Rastvorrichtung 46 einen zentralen Drehkörper 47 auf, der mit vier auf dem Umfang gleichmäßig verteilten Einbuchtungen 90 versehen ist. Zu diesem Drehkörper 47 sind zwei einander gegenüberliegende Schieber 48 und 49 angeordnet, die mit je einem Vorsprung 91 in die Einbuchtungen 90 eingreifen. Jeder Schieber 48, 49 steht unter dem Druck von zwei nebeneinander vorgesehenen Druckfedern 50, 51. Ferner sind die Schieber zwischen je zwei in das Gehäuse 1 hineinragenden parallelen Führungen 87 und 88 gleitend geführt. Das zylindrische Bauelement 52 und der Drehkörper 47 der Rastvorrichtung 46 sind zweckmäßigerweise einstückig ausgebildet und sie weisen ein im Querschnitt quadratisches Loch mit einer abgeschrägten Kante 89 auf. Entsprechend ist der Querschnitt der Achse 45 des Drehgriffs im Bereich des Lochs angepaßt. Es sind ferner nicht gezeichnete Anschläge vorge-

sehen, die nur ein Drehen des Drehgriffs 44 zwischen den beiden Schaltstellungen gestatten. Die Rastvorrichtung 46 dient im wesentlichen dazu, daß die Schaltvorgänge schnell ausgeführt werden und daß der Kontaktbrückenhalter 37 und damit die jeweiligen Kontakte sicher in der jeweiligen Schaltstellung gehalten werden.

Wie die Figuren 2 und 7 noch veranschaulichen, sitzt auf der Achse 45 etwa im Bereich zwischen der Rastvorrichtung 46 und dem Drehgriff 44 ein Hohlzylinder 65 mit einer zylindrischen Bohrung. In diesem Bereich ist auf die Achse 45 zylindrisch ausgebildet. Mit dem Hohlzylinder arbeitet ein im wesentlichen U-förmiger Federbügel 66 zusammen, dessen Schenkel 67 und 68 in zwei Kerben 69 des Hohlzylinders 65 eingreifen können. Diese Vorrichtung dient zur Montageerleichterung.

Es wurde bereits weiter oben angedeutet, daß das Gehäuseböckchen 14 bzw. 15 an einer parallel zu der Vorderseite 2 und Rückseite 3 des Gehäuses 1 verlaufenden Stirnwand mit drei Bohrungen 16, 17 und 18 versehen ist, unter welchen gemäß Figur 14 die Anschlußschrauben drehbar gehalten sind. Um ein Verschieben der Schrauben zu vermeiden, greifen Stege 71 und 72 hinter die Schraubenköpfe. Jede Anschlußschraube ist in einem Gewinde eines rechteckigen Metallkäfigs 23 einschraubbar, so daß der Metallkäfig in Klemmstellung zu der Festkontaktschiene 8 bis 13 und der Anschlußleitung verschiebbar ist. Die Metallkäfige 23 sind vorteilhafterweise durch Rippen 70 voneinander getrennt und an diesen Rippen geführt. Entsprechende Rippen 86 können auch in den Hilfskontaktböckchen gemäß Figur 18 vorgesehen sein. Wie aus Figur 8 zu ersehen ist, sind die Gehäuseböckchen 14 und 15 vorteilhafterweise an die Breite des Gehäuses 1 angepaßt.

Die Figuren 15 bis 17 zeigen noch einige konstruktive Einzelheiten, so die Druckfeder 73, die die Hauptkontaktbrücke 61 in einem Fenster des Kontaktbrückenhalters 37 hält. Ferner ist die formschlüssige Halterung z.B. der Festkontaktschienen 9 und 12 dargestellt. Von oben werden diese jeweils von Rippen 74 in Stellung gehalten. Um eine Verschiebung der Hauptkontaktschienen in Längsrichtung zu vermeiden, sind diese mit Verbreiterungen 75 versehen, die zwischen weiteren Rippen 76 und Anschlägen 77 gehalten sind. Um die Festkontaktschienen leichter montieren zu können, ist es vorteilhaft, das Gehäuse 1 etwa im Niveau der Festkontaktschienen zu teilen, was durch die Bezugszeichen 4a, 4b und 5a, 5b und auch durch die Darstellungsweise der Figuren 12 und 13 angedeutet ist.

#### Patentansprüche

1. Schaltgerät mit einem im Querschnitt im wesentlichen rechteckigen Gehäuse (1), mit einem Betätigungsvorsatz (44) auf der Vorderseite (2) des Gehäuses (1), der auf mindestens eine Hauptkontaktbrücke (61) einwirkt, welche in dem Gehäuse (1) zwischen zwei Schaltstellungen beweglich geführt ist, wobei zu jeder Hauptkontaktbrücke (61) zwei Festkontaktschienen (8-13) in dem Gehäuse (1) ge-

halten sind, die im Bereich zweier einander gegenüberliegender Seitenwände (4, 5) des Gehäuses (1) mittels Anschlußschrauben (19) mit elektrischen Anschlußleitungen verbindbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußschrauben (19) in separaten Gehäuseböckchen (14, 15) untergebracht sind, die wahlweise in zwei um 180° zueinander gedrehten Stellungen an den Seitenwänden (4, 5) anbringbar sind, so daß die Anschlußschrauben (19) entweder von der Vorderseite oder von der Rückseite des Gehäuses (1) her betätigbar sind, und daß die Festkontaktschienen (8-13) mit ihrem aus den Seitenwänden (4, 5) des Gehäuses (1) hervorstehenden Enden in die Gehäuseböckchen (14, 15) hineinragen.

2. Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den beiden weiteren Seitenwänden (6, 7) des Gehäuses (1) Hilfskontaktböckchen (39) wahlweise in zwei um 180° zueinander gedrehten Stellungen anbringbar sind, so daß die Anschlußschrauben (42) der Hilfskontaktböckchen (39) entweder von der Vorderseite (2) oder von der Rückseite (3) des Gehäuses (1) her betätigbar sind.

3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß drei Hauptkontaktbrücken (60-61) nebeneinander und parallel zu der Vorder- (2) und Rückseite (3) des Gehäuses (1) in einem gemeinsamen Kontaktbrückenhalter (37) angeordnet sind, daß je drei Festkontaktschienen (8-13) in je ein Gehäuseböckchen (14, 15) hineinragen, und daß der Betätigungsvorsatz (44) derart ausgebildet ist, daß der Kontaktbrückenhalter (37) senkrecht zur Vorder- (2) und Rückseite (3) des Gehäuses (1) zwischen den beiden Schaltstellungen bewegbar ist.

4. Schaltgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsvorsatz (44) einen Drehgriff aufweist, der entsprechend den Schaltstellungen um eine senkrecht zur Vorderseite (2) des Gehäuses (1) verlaufende Achse (45) drehbar ist, daß die Achse (45) durch eine Rastvorrichtung (46) und in ein zylindrisches Bauelement (52) eingreift, daß das zylindrische Bauelement (52) Schraubenwindungen (53, 54) aufweist, die formschlüssig mit Teilen des Kontaktbrückenhalters (37) zusammenwirken.

5. Schaltgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenwindungen (53, 54) als zwei Rillen ausgebildet sind, in welche Vorsprünge (63, 64) des Kontaktbrückenhalters (37) eingreifen.

6. Schaltgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kontaktbrückenhalter (37) im wesentlichen U-förmig ausgebildet ist, daß der Abstand und die Länge der beiden Schenkel (55, 56) des Kontaktbrückenhalters (37) so gewählt sind, daß das zylindrische Bauelement (52) in einer Schaltstellung in der Ausnehmung zwischen den beiden Schenkeln (55, 56) sitzt, und daß die Vorsprünge (63, 64) an den Enden der Schenkel (55, 56) vorgesehen sind und radial nach innen in die Rillen (53, 54) eingreifen.

7. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastvorrichtung (46) einen zentralen Drehkörper (47) mit vier auf dem Umfang gleichmäßig verteilten Einbuchtungen

(90) aufweist, und daß zu dem Drehkörper (47) zwei einander gegenüberliegende unter Federdruck (51, 52) stehende Schieber (48, 49) vorgesehen sind, die mit je einem Vorsprung (91) versehen sind und hiermit in die Einbuchtungen (90) eingreifen.

8. Schaltgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß je Schieber (48, 49) zwei Druckfedern (50, 51) nebeneinander vorgesehen sind, und daß die Schieber (48, 49) zwischen je zwei in das Gehäuse (1) hineinragenden parallelen Stegen (87, 88) gleitend geführt sind.

9. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das zylindrische Bauelement (52) und der Drehkörper (47) der Rastvorrichtung (46) einstückig miteinander ausgebildet sind und ein im Querschnitt quadratisches Loch mit einer abgeschrägten Kante (89) aufweisen, und daß der Querschnitt der Achse (45) des Drehgriffs im Bereich des Lochs entsprechend angepaßt ist.

10. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in den beiden Seitenwänden (4, 5) des Gehäuses (1) im Bereich zwischen den drei Festkontaktschienen (8-13) zwei Schlitze (30, 33-35) vorgesehen sind, die einen mittleren schmalen Bereich und beiderseits verbreiterte Bereiche (31, 32) mit abgerundeten Enden aufweisen, daß die Gehäuseböckchen (14, 15) je zwei halbzylindrische Vorsprünge (24, 25) aufweisen, die in die verbreiterten Bereiche (31, 32) der Schlitze (30, 33-35) einschiebbar sind, und daß auf einer Seite jedes Vorsprungs (24, 25) ein Ansatz (26, 27) mit beiderseitigen hinterschnittenen Führungsgrillen (28, 29) vorgesehen ist, der nach Verschieben des jeweiligen Gehäuseböckchens (14, 15) hinter die Ränder des schmalen Bereichs des Schlitzes (30, 33-35) greift.

11. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuseböckchen (14, 15) an einer parallel zu der Vorder- (2) und Rückseite (3) des Gehäuses (1) verlaufenden Stirnwand mit drei Bohrungen (16, 18) versehen ist, unter welchen die Anschlußschrauben durch hinter die Schraubenköpfe greifende Stege (71, 72) drehbar und unverschiebbar gehalten sind, und daß jede Anschlußschraube in einem Gewinde eines rechteckigen Metallkäfigs (23) einschraubbar ist, so daß der Metallkäfig (23) in Klemmstellung zu der Festkontaktschiene (8-13) und der Anschlußleitung verschiebbar ist.

12. Schaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseböckchen (14, 15) der Breite des Gehäuses (1) angepaßt sind.

13. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Seitenwände (6, 7) des Gehäuses (1), an welchen die Hilfskontaktböckchen (39) anbringbar sind, je einen Schlitz (36) aufweisen, daß der auf der Innenseite des Schlitzes befindliche Kontaktbrückenhalter (37) eine Ausnehmung (38) besitzt, und daß in dem Hilfskontaktböckchen (39) ein Hilfskontaktbrückenhalter (81) vorgesehen und mit einem Vorsprung (40) ausgestattet ist, der durch den Schlitz (36) formschlüssig in die Ausnehmung (38) des Kontaktbrückenhalters (37) eingreift.

14. Schaltgerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfskontaktbrückenhalter (81) zwei Hilfskontaktbrücken (82, 83) aufweist, die zu beiden Seiten von mittig angeordneten Festkontaktschienen (79, 80) verschiebbar sind.

15. Schaltgerät nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Enden der Festkontaktschienen (79, 80) mit je einem Metallkäfig (78) mit Anschlußschraube (42) verbunden sind, und daß die benachbarten Stirnflächen des betreffenden Hilfskontaktbökkchens (39) Durchbrechungen (43) zum Einführen von Anschlußleitungen aufweisen.

16. Schaltgerät nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfskontaktbökkchen (39) so breit ausgebildet sind, daß die Stirnflächen mit den Außenflächen der Gehäusebökkchen (14, 15) fluchten und die Anschlußschrauben (19, 42) und Durchbrechungen (20, 21, 23, 43) der Hilfskontaktbökkchen (39) und Gehäusebökkchen (14, 15) auf den beiden Seiten des Gehäuses (1) in Reihe zueinander liegen.

## Claims

1. Switching device with a housing (1) of substantially rectangular cross-section, with an actuating attachment (44) on the front side (2) of the housing (1), which acts on at least one main contact bridge (61), which is guided to move between two switching positions in the housing (1), for each main contact bridge (61), two fixed contact bars (8-13) being retained in the housing (1), which in the region of two opposing side walls (4, 5) of the housing (1) can be connected by means of connecting screws (19) to electrical connecting leads, characterised in that the connecting screws (19) are located in separate housing blocks (14, 15), which can be brought optionally into two positions on the side walls (4, 5) rotated through 180° with respect to each other, so that the connecting screws (19) can be actuated either from the front side or from the rear side of the housing (1) and that the fixed contact bars (8-13) project into the housing blocks (14, 15) by their ends projecting from the side walls (4, 5) of the housing (1).

2. Switching device according to Claim 1, characterised in that on the two other side walls (6, 7) of the housing (1), auxiliary contact blocks (39) can be brought optionally into two positions rotated through 180° with respect to each other, so that the connecting screws (42) of the auxiliary contact blocks (39) can be actuated either from the front side (2) or from the rear side (3) of the housing (1).

3. Switching device according to Claim 1 or 2, characterised in that three main contact bridges (60-61) are arranged one beside the other and parallel to the front side (2) and rear side (3) of the housing (1) in a common contact bridge holder (37), that three fixed contact bars (8-13) each project into a housing block (14, 15) and that the actuating attachment (44) is constructed so that the contact bridge holder (37) is able to move between the two switching positions perpendicularly to the front side (2) and rear side (3) of the housing (1).

4. Switching device according to Claim 3, charac-

terised in that the actuating attachment (44) comprises a control grip, which according to the switching positions is able to rotate about a pin (45) extending perpendicularly to the front side (2) of the housing (1), that the pin (45) engages through a locking device (46) and into a cylindrical component (52), that the cylindrical component (52) comprises screw threads (53, 54), which co-operate in a form-locking manner with parts of the contact bridge holder (37).

5. Switching device according to Claim 4, characterised in that the screw threads (53, 54) are constructed as two grooves, in which projections (63, 64) of the contact bridge holder (37) engage.

6. Switching device according to Claim 5, characterised in that the contact bridge holder (37) is constructed to be substantially U-shaped, that the spacing and length of the two sides (55, 56) of the contact bridge holder (37) are chosen so that the cylindrical component (52) in one switching position is seated in the recess between the two sides (55, 56) and that the projections (63, 64) are provided on the ends of the sides (55, 56) and engage radially inwards in the grooves (53, 54).

7. Switching device according to one of Claims 4 to 6, characterised in that the locking device (46) comprises a central rotary member (47) with four recesses (90) distributed uniformly on the periphery and that for the rotary member (47) two slides (48, 49) lying opposite each other and which are under the force of a spring (51, 52) are provided, which are each provided with a projection (91) and engage therewith in the recesses (90).

8. Switching device according to Claim 7, characterised in that for each slide (48, 49) two compression springs (50, 51) are provided one beside the other and that the slides (48, 49) are guided to slide respectively between two parallel webs (87, 88) projecting into the housing (1).

9. Switching device according to one of Claims 4 to 8, characterised in that the cylindrical component (52) and the rotary member (47) of the locking device (46) are constructed in one piece and comprise a hole of square cross-section with a bevelled edge (89), and that the cross-section of the pin (45) of the control grip is adapted to correspond in the region of the hole.

10. Switching device according to one of Claims 3 to 9, characterised in that provided in the two side walls (4, 5) of the housing (1) in the region between the three fixed contact bars (8-13) are two slots (30, 33-35), which have a central narrow region and regions (31, 32) enlarged on both sides and with rounded ends, that the housing blocks (14, 15) each comprise two semi-cylindrical projections (24, 25), which can be introduced into the enlarged regions (31, 32) of the slots (30, 33-35) and that provided on one side of each projection (24, 25) is a projection (26, 27) with guide grooves (28, 29) having a back taper on both sides, which projection, after the displacement of the respective housing block (14, 15), engages behind the edges of the narrow region of the slot (30, 33-35).

11. Switching device according to one of Claims 3 to 10, characterised in that on an end wall extending

parallel to the front side (2) and rear side (3) of the housing (1), the housing block (14, 15) is provided with three bores (16-18), below which the connecting screws are held so that they are able to rotate and not to slide by webs (71, 72) engaging behind the screw heads and that each connecting screw can be screwed into a thread of a rectangular metal cage (23), so that in the clamped position, the metal cage (23) is able to slide towards the fixed contact bar (8-13) and the connecting lead.

12. Switching device according to one of the preceding Claims, characterised in that the housing blocks (14, 15) are adapted to the width of the housing (1).

13. Switching device according to one of Claims 2 to 12, characterised in that the two side walls (6, 7) of the housing (1), on which the auxiliary contact blocks (39) can be located, each comprise a slot (36), that the contact bridge holder (37) located on the inner side of the slot comprises a recess (38) and that an auxiliary contact bridge holder (81) is provided in the auxiliary contact block (39) and is equipped with a projection (40), which engages in a form-locking manner through the slot (36) into the recess (38) in the contact bridge holder (37).

14. Switching device according to Claim 13, characterised in that the auxiliary contact bridge holder (81) comprises two auxiliary contact bridges (82, 83), which are able to slide on both sides of centrally located fixed contact bars (79, 80).

15. Switching device according to Claim 14, characterised in that the outer ends of the fixed contact bars (79, 80) are each connected to a metal cage (78) by a connecting screw (42) and that the adjacent end faces of the respective auxiliary contact block (39) comprise openings (43) for the introduction of connecting leads.

16. Switching device according to Claim 15, characterised in that the auxiliary contact blocks (39) are constructed to be so wide that the end faces align with the outer surfaces of the housing blocks (14, 15) and the connecting screws (19, 42) and openings (20, 21, 23, 43) in the auxiliary contact blocks (39) and housing blocks (14, 15) lie on both sides of the housing (1) in a row with respect to each other.

## Revendications

1. Appareil de commutation possédant un boîtier (1) essentiellement rectangulaire en section droite, avec un organe de manoeuvre (44) disposé en saillie sur le côté avant (2) du boîtier (1), qui agit sur au moins un pont de contact principal (61) guidé dans le boîtier (1) pour pouvoir être déplacé entre deux positions de commutation, deux barrettes à contacts fixes (8-13) pour chaque pont de contact principal (61) étant maintenues dans le boîtier (1) et pouvant être reliées à des fils de raccordement électrique au moyen de vis de raccordement (19) dans la région de deux parois latérales (4, 5) opposées du boîtier (1), caractérisé en ce que les vis de raccordement (19) sont logées dans de petits blocs-boîtiers (14, 15) séparés qui peuvent être rapportés sélectivement

en deux positions tournées de 180° l'une par rapport à l'autre sur les parois latérales (4, 5), de manière que les vis de raccordement (19) puissent être manoeuvrées soit du côté avant, soit du côté arrière du boîtier (1), et que les barrettes à contacts fixes (8-13) pénètrent dans les blocs-boîtiers (14, 15) par leurs extrémités dépassant des parois latérales (4, 5) du boîtier (1).

2. Appareil de commutation selon la revendication 1, caractérisé en ce que de petits blocs à contacts auxiliaires (39) peuvent être rapportés sélectivement en deux positions mutuellement tournées de 180° sur les deux autres parois latérales (6, 7) du boîtier (1), de manière que les vis de raccordement (42) des blocs à contacts auxiliaires (39) puissent être manoeuvrées soit du côté avant (2), soit du côté arrière du boîtier (1).

3. Appareil de commutation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que trois ponts de contact principaux (60 - 61) sont disposés l'un à côté de l'autre et parallèlement au côté avant (2) et au côté arrière (3) du boîtier (1) dans un support commun (37) de ponts de contact, que trois barrettes à contacts fixes (8 - 13) pénètrent chaque fois dans un bloc-boîtier (14, 15) et que l'organe de manoeuvre (44) est réalisé de manière que le support (37) des ponts de contact soit déplaçable perpendiculairement au côté avant (2) et au côté arrière (3) du boîtier (1) entre les deux positions de commutation.

4. Appareil de commutation selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'organe de manoeuvre (44) présente une manette qui peut être tournée, en conformité avec les positions de commutation, autour d'un axe (45) s'étendant perpendiculairement au côté avant (2) du boîtier (1), que l'axe (45) est engagé à travers un dispositif d'arrêt (46) dans une pièce cylindrique (52) et que cette pièce cylindrique (52) présente des hélices (53, 54) qui coopèrent par des formes complémentaires avec des parties du support (37) des ponts de contact.

5. Appareil de commutation selon la revendication 4, caractérisé en ce que les hélices (53, 54) sont réalisées comme deux rainures, dans lesquelles pénètrent des saillies (63, 64) du support (37) des ponts de contact.

6. Appareil de commutation selon la revendication 5, caractérisé en ce que le support (37) des ponts de contact possède essentiellement une forme en U, que l'écartement et la longueur des deux branches (55, 56) du support (37) des ponts de contact sont choisis de manière que la pièce cylindrique (52) soit logée dans l'évidement entre les deux branches (55, 56) en une position de commutation, et que les saillies (63, 64) sont prévues sur les extrémités des branches (55, 56) et pénètrent radialement vers l'intérieur dans les rainures (53, 54).

7. Appareil de commutation selon une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le dispositif d'arrêt (46) comporte une pièce centrale rotative (47) avec quatre échancrures uniformément réparties sur le pourtour, et que deux poussoirs (48, 49) opposés, chargés par ressort (51, 52) sont coordonnés à la pièce rotative (47), les poussoirs présentant chacun une saillie (91) par laquelle ils pénètrent dans les échancrures (90).

8. Appareil de commutation selon la revendication 7, caractérisé en ce que deux ressorts de compression (50, 51) sont prévus l'un à côté de l'autre pour chaque poussoir (48, 49) et que les poussoirs (48, 49) sont guidés pour pouvoir glisser chacun entre deux nervures parallèles (87, 88) faisant saillie à l'intérieur du boîtier.

9. Appareil de commutation selon une des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que la pièce cylindrique (52) et la pièce rotative (47) du dispositif d'arrêt (46) sont réalisées d'un seul tenant et sont pourvues d'un trou de section droite carrée, avec un angle (89) coupé, et que la section droite de l'axe (45) de la manette est adaptée en conséquence dans la région du trou.

10. Appareil de commutation selon une des revendications 3 à 9, caractérisé en ce que les deux parois latérales (4, 5) du boîtier (1) présentent, dans la zone entre les trois barrettes à contacts fixes (8 - 13), deux fentes (30, 33 - 35) qui comportent une partie médiane étroite et, des deux côtés de celle-ci, des parties élargies (31, 32) avec des extrémités arrondies, que les blocs-boîtiers (14, 15) présentent chacun deux saillies formant des tenons semi-cylindriques (24, 25) qui peuvent être engagés dans les parties élargies (31, 32) des fentes (30, 33 - 35), et que chaque tenon (24, 25) présente d'un côté un appendice (26, 27) avec, sur les deux côtés, des rainures de guidage formant des rentrants (28, 29), qui viennent s'accrocher, après le déplacement du bloc-boîtier (14, 15) concerné, derrière les bords de la partie étroite de la fente (30, 33 - 35).

11. Appareil de commutation selon une des revendications 3 à 10, caractérisé en ce que le bloc-boîtier (14, 15) présente, dans une paroi d'extrémité s'étendant parallèlement au côté avant (2) et au côté arrière (3) du boîtier (1), trois perçages (16 - 18), sous lesquels les vis de raccordement sont maintenues rotatives et imperdables par des bourrelets (71, 72) situés derrière les têtes des vis, et que chaque vis de raccordement peut être vissée dans un taraudage d'une cage métallique (23) rectangulaire, de manière que la cage métallique (23) soit déplaçable à une position de blocage de la barrette à contact fixe (8 - 13) et du fil de raccordement.

12. Appareil de commutation selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les blocs-boîtiers (14, 15) sont adaptés à la largeur du boîtier (1).

13. Appareil de commutation selon une des revendications 2 à 12, caractérisé en ce que les deux parois latérales (6, 7) du boîtier (1), sur lesquelles peuvent être rapportés les blocs à contacts auxiliaires (39) présentent chacune une fente (36), que le support (37) des ponts de contact, se trouvant du côté intérieur de la fente, possède un creux (38), et que le bloc à contacts auxiliaires (39) contient un support (81) de ponts de contact auxiliaires, support qui est muni d'une saillie (40) pénétrant à travers la fente (36) et à complémentarité de formes dans le creux (38) du support (37) des ponts de contact.

14. Appareil de commutation selon la revendication 13, caractérisé en ce que le support (81) des ponts de contact auxiliaires présente deux ponts de contact auxiliaires (82, 83) qui sont déplaçables des

deux côtés de barrettes à contacts fixes (79, 80) disposées au milieu.

15. Appareil de commutation selon la revendication 14, caractérisé en ce que les extrémités extérieures des barrettes à contacts fixes (79, 80) sont reliées chacune à une cage métallique (78) munie d'une vis de raccordement (42), et que les surfaces d'extrémité voisines du bloc à contacts auxiliaires (39) concerné présentent des perçées (43) pour l'insertion de fils de raccordement.

16. Appareil de commutation selon la revendication 15, caractérisé en ce que les blocs à contacts auxiliaires (39) ont une largeur telle que leurs faces d'extrémité sont alignées avec les faces extérieures des blocs-boîtiers (14, 15) et que les vis de raccordement (19, 42) et les perçées (20, 21, 23, 43) des blocs à contacts auxiliaires (39) et des blocs-boîtiers (14, 15) forment des rangées sur les deux côtés du boîtier (1).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

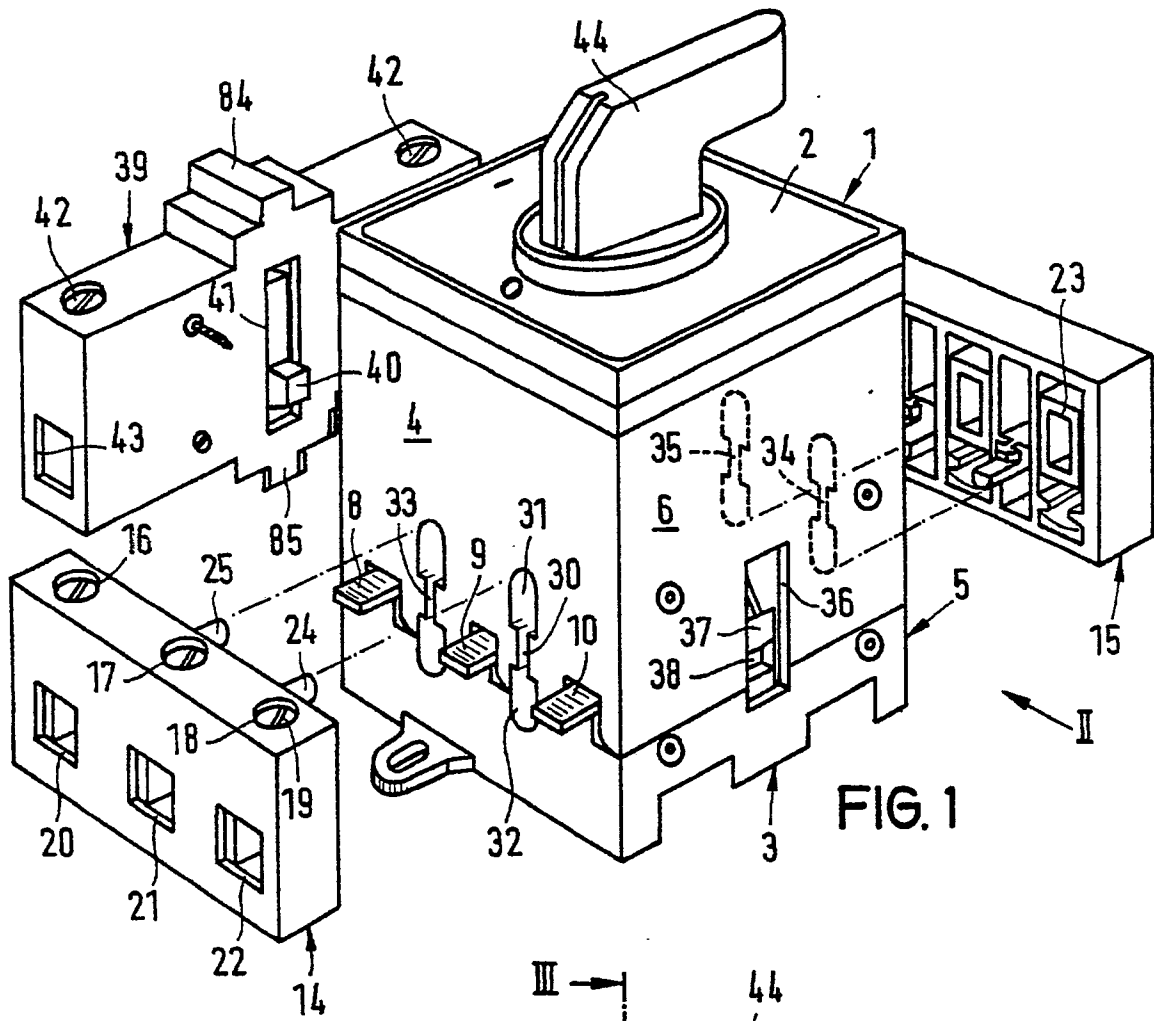


FIG. 1

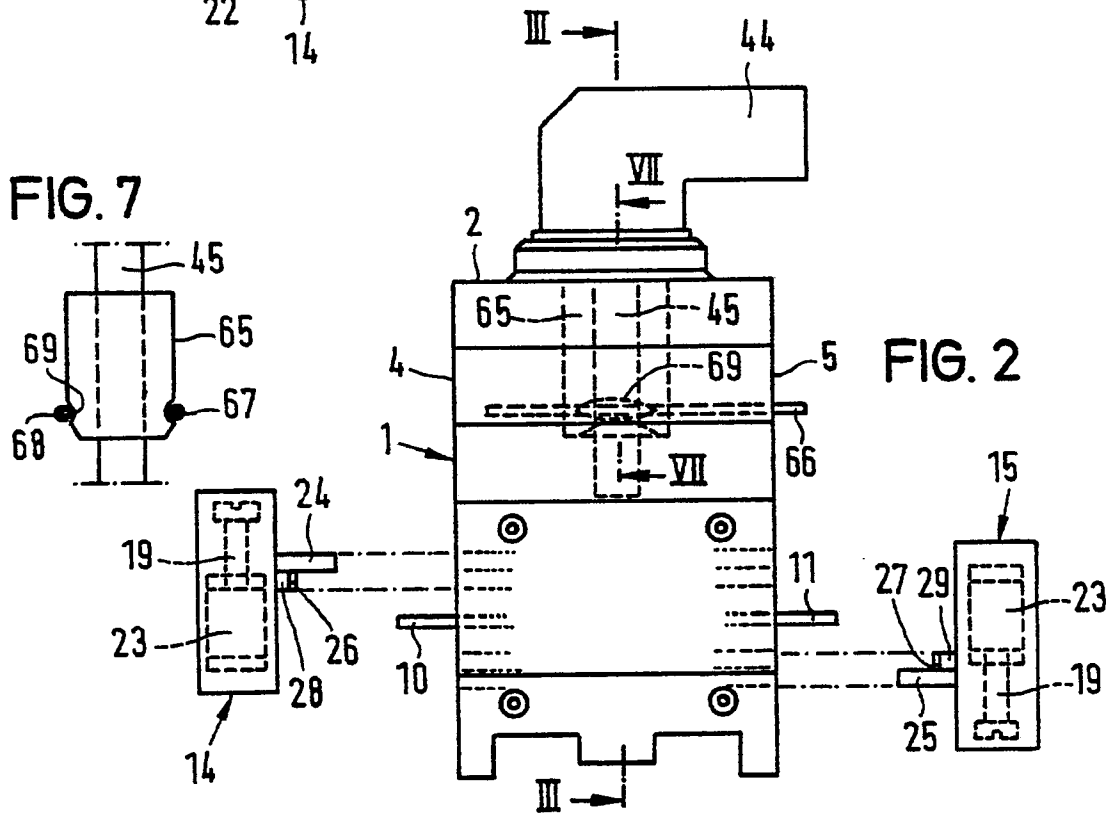


FIG. 2

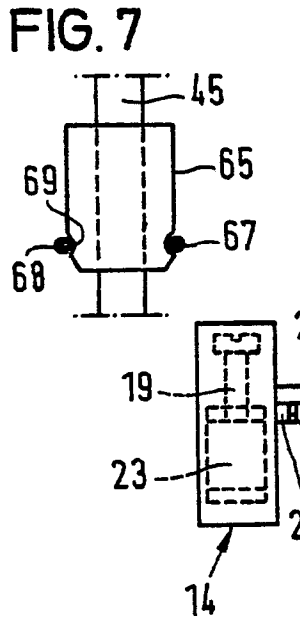
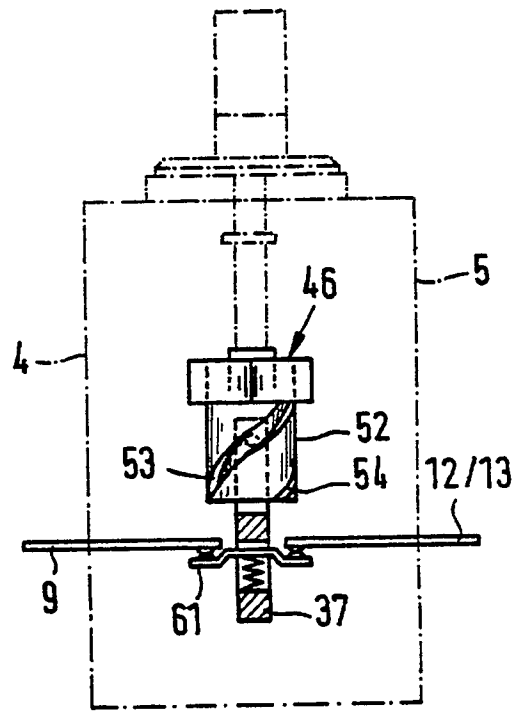
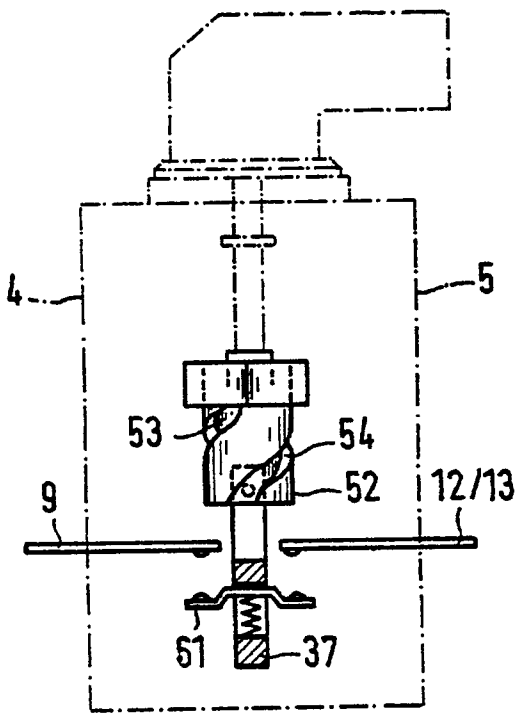
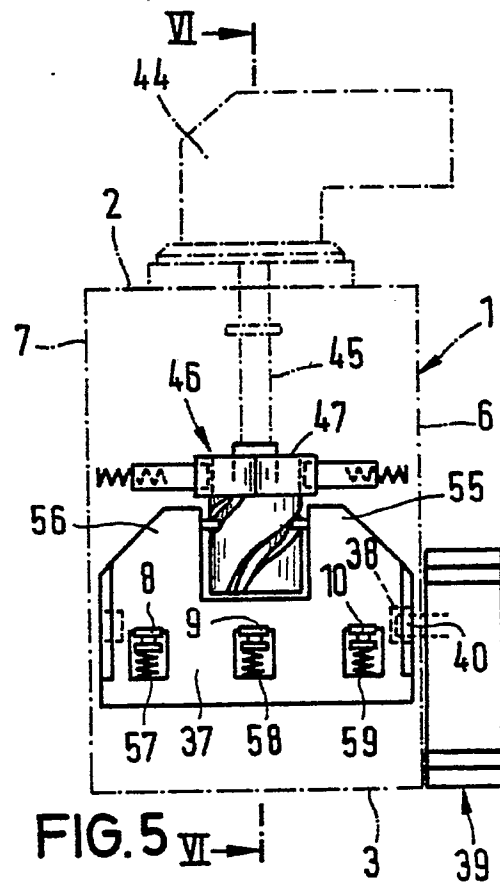
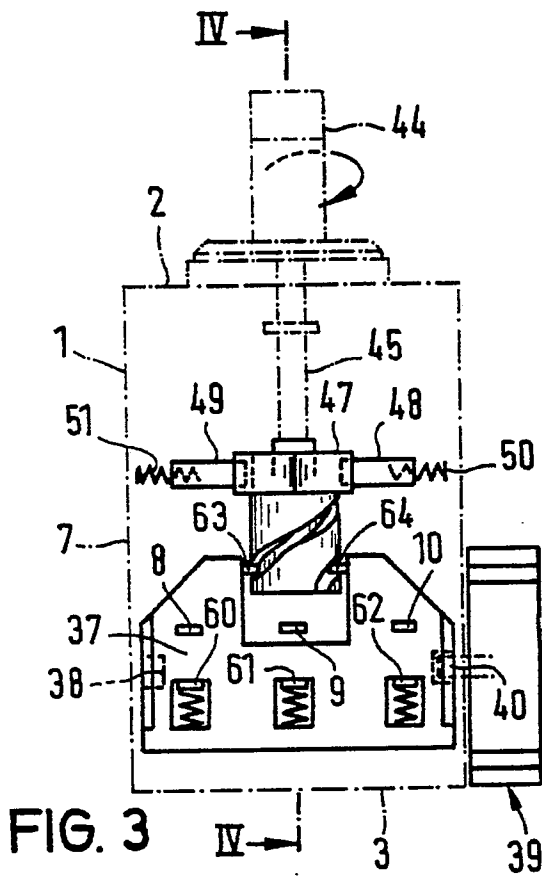
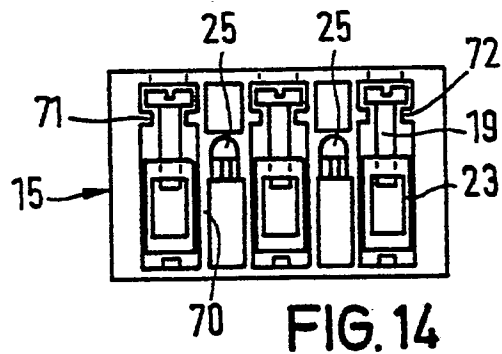
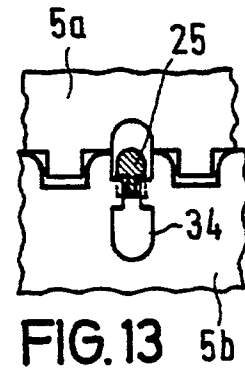
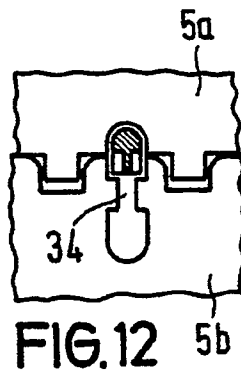
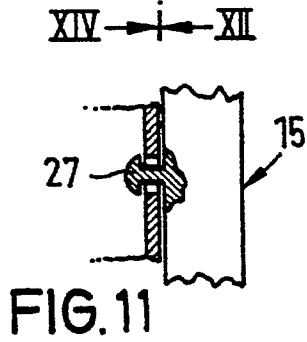
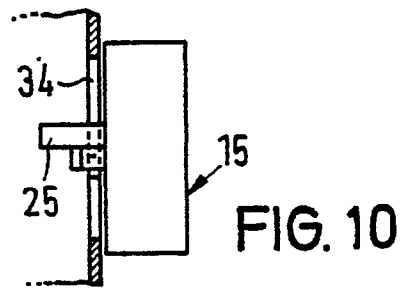
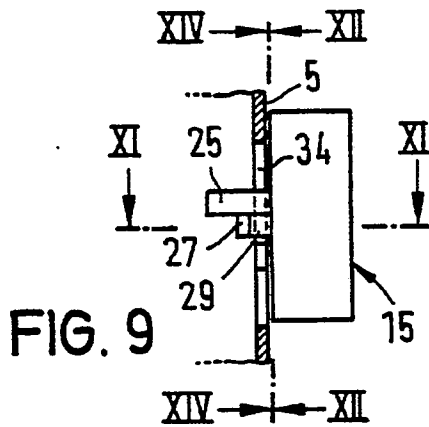
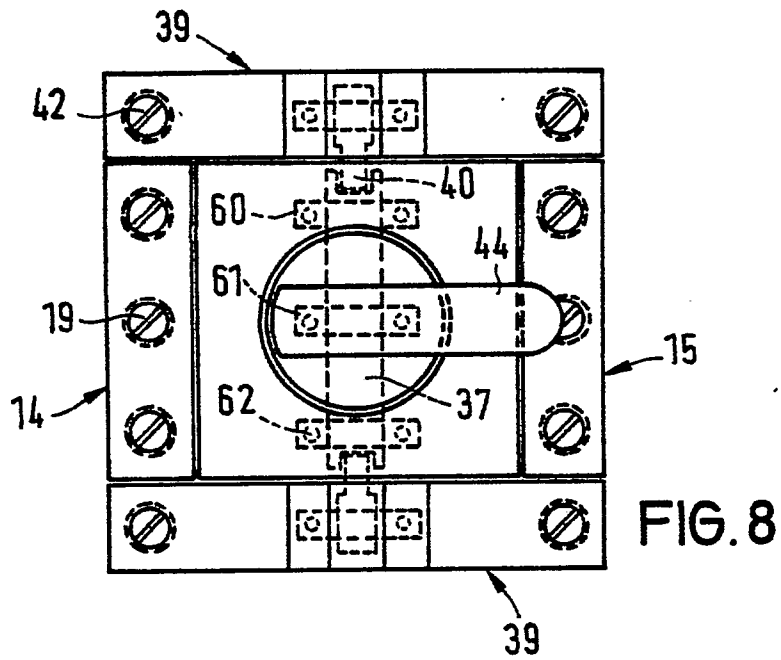
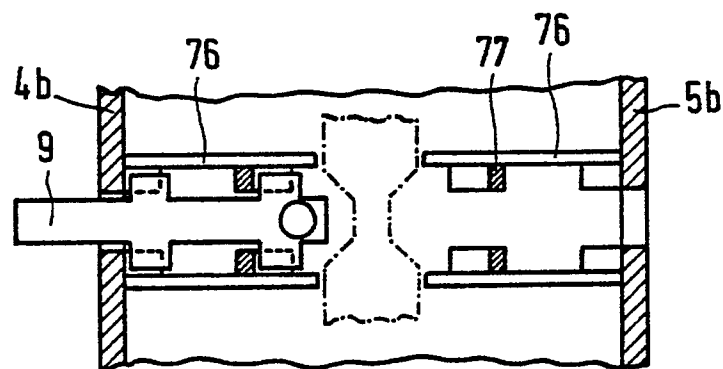
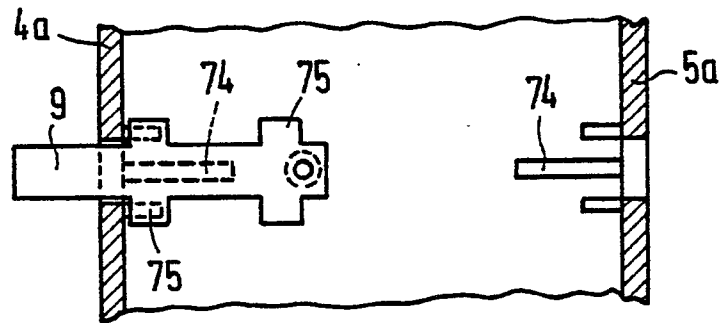
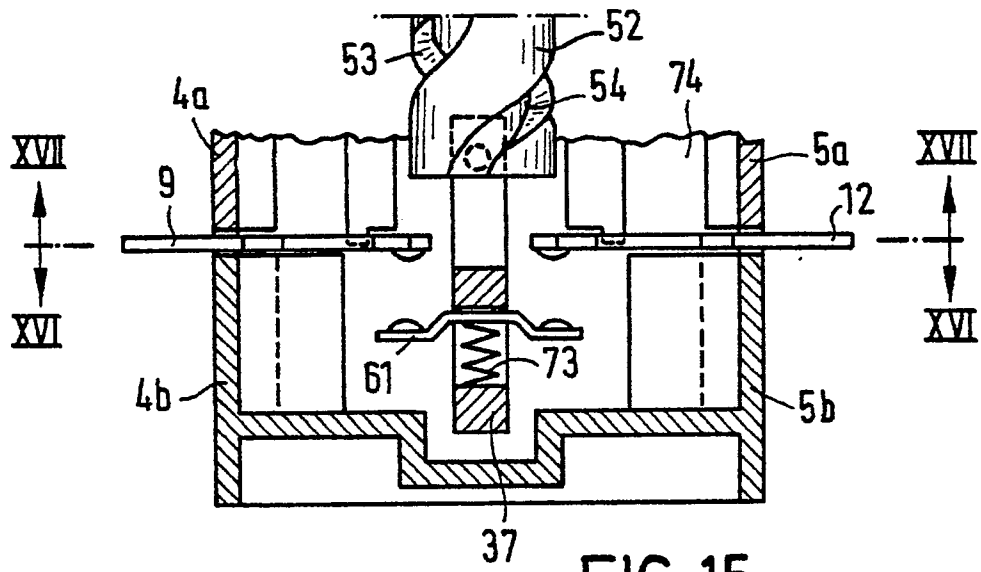


FIG. 7







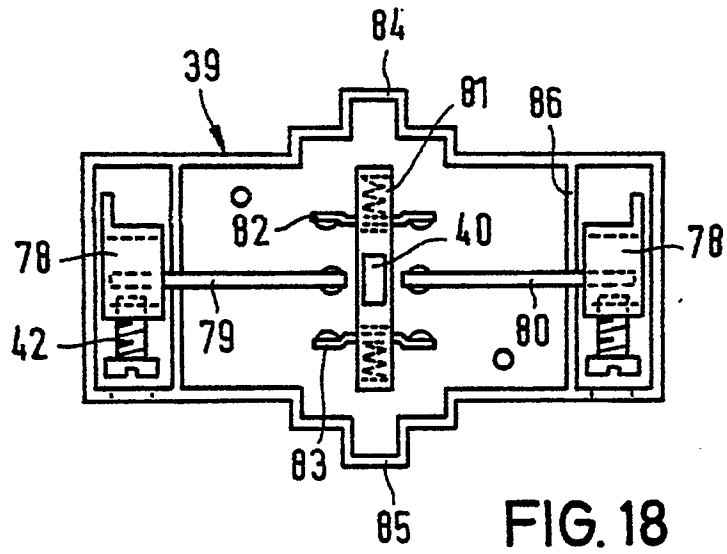


FIG. 18

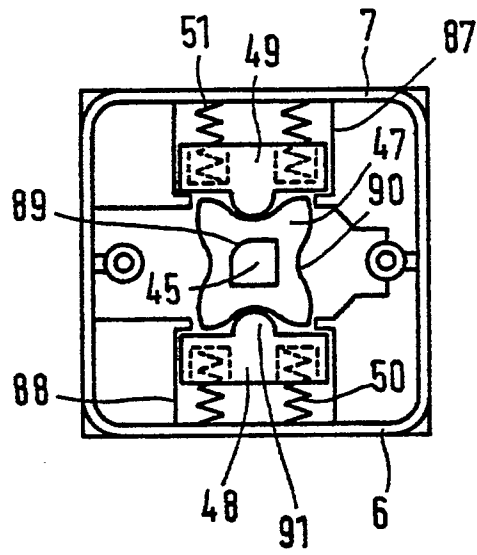


FIG. 19