



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 884 744 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
16.12.1998 Patentblatt 1998/51(51) Int. Cl.⁶: H01H 23/02

(21) Anmeldenummer: 98102627.1

(22) Anmeldetag: 16.02.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 09.04.1997 DE 19714651

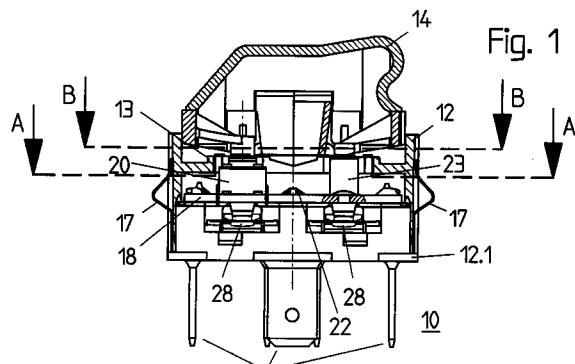
(71) Anmelder: ABB PATENT GmbH
68309 Mannheim (DE)

(72) Erfinder:
• Beuter, Richard, Dipl.-Ing.
58840 Plettenberg (DE)
• Figge, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.
58339 Breckerfeld (DE)
• Stoffel, Andreas
58339 Breckerfeld (DE)

(74) Vertreter:
Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al
c/o ABB Patent GmbH,
Postfach 10 03 51
68128 Mannheim (DE)

(54) Monostabiles Schaltgerät

(57) Die Erfindung betrifft ein als Wipptaster ausgebildetes monostabiles Schaltgerät (10, 40, 42) mit einer Schaltwippe (14, 44), mit einem Gehäuse (12), mit wenigstens einer darin angeordneten, mittels der Schaltwippe (14, 44) betätigbaren Kontaktstelle mit jeweils einem beweglichen Kontakt und wenigstens zwei festen Kontakten, sowie mit Anschlußkontakte (17), wobei wenigstens zwei von Miniaturtastern (20) und/oder Kontaktsschaltfedern (28) gebildete Kontaktstellen vorgesehen sind und die Miniaturtaster (20) und/oder Kontaktsschaltfedern (28) sequentiell betätigbar sind.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein als Wipptaster ausgebildetes monostabiles Schaltgerät mit einer Schaltwippe, mit einem Gehäuse, mit wenigstens einer darin angeordneten, mittels der Schaltwippe betätigbarer Kontaktstelle mit jeweils einem beweglichen Kontakt und wenigstens zwei festen Kontakten, die als Anschlußkontakte dienen.

Derartige Schaltgeräte werden bevorzugt in Niederspannungseinrichtungen und Schwachstromnetzen, zum Beispiel Kraftfahrzeugen zur Betätigung von Sitzverstellungen, von Fensterhebern, von Schiebe-(Hub)-Dächern oder von Spiegelverstellungen, in der Haushaltstechnik, zum Beispiel für Sessel- oder Bettbeziehungsweise Liegenverstellungen, sowie in der Unterhaltungselektronik zur Betätigung der vorgesehenen Funktionsmenüs.

Üblicherweise besitzen Wipptaster jeweils nur eine elektrische Funktion und werden dementsprechend als Schließer oder als Öffner eingesetzt. Sollen mehrere Funktionen wahrgenommen werden, so werden hierfür bislang meist mehrere Schalttasten vorgesehen, die jeweils separate Kontaktstellen beaufschlagen.

Insbesondere in der Kraftfahrzeugtechnik kommt in zunehmendem Maße Elektronik zum Einsatz, welche über entsprechende Steuersignale eingebunden ist und dazu dient, Leistungsverbraucher anzusteuern. Dies erfolgt üblicherweise mittels der Elektronik beziehungsweise dem betreffenden Verbraucher zugeordneter Schalterbausteine, welche über die erwähnte nachgeschaltete Elektronik, welche die Signale in Abhängigkeit der Betätigungsduer als Kurzzeit-(Tast-)Signale oder als Permanentssignale auswertet, die Ansteuerung vornehmen.

Die Vielzahl der mittels Elektronik realisierbaren Schaltungsvarianten einerseits und der für eine entsprechende Anzahl von Schalterbausteinen oft nicht vorhandene Einbauplatz führt dazu, daß in verstärktem Maße die hierfür vorgesehenen Schaltgeräte für Mehrfach-Schaltvorgänge eingesetzt werden und demgemäß elektro-mechanisch auf die unterschiedlichen Anforderungen vorbereitet sein müssen.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, ein Schaltgerät der eingangs genannten Art zu schaffen, welches den erhöhten Schaltapplikationen entspricht und dennoch möglichst einfach gestaltet und günstig herzustellen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1. Weitere vorteilhaften Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Entsprechend der Erfindung sind daher bei dem erfindungsgemäß Schaltgerät wenigstens zwei von Miniaturtastern und/oder Kontaktschaltfedern gebildete Kontaktstellen vorgesehen, wobei die jeweils einer Schwenkseite der Schaltwippe zugeordneten Miniatur-

taster und/oder Kontaktschaltfedern sequentiell betätigbar sind, das heißt, daß jeder Miniaturtaster und/oder jede Kontaktschaltfeder und dementsprechend auch jedes zugehörige Betätigungslement wenigstens zwei Schaltpositionen aufweist.

Dabei ist entsprechend der Erfindung vorgesehen, daß die als Wipptaster ausgebildeten Miniaturtaster in jeder Wipprichtung, das heißt beiderseits der Wippachse, jeweils wenigstens zwei Arbeitspositionen besitzen. Damit ist es ermöglicht, bei einer Schalthandlung zwei Minitaster zu betätigen. Mit dem erfindungsgemäß Schaltgerät also vier verschiedene Schaltvorgänge auszulösen, beziehungsweise zu steuern.

Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die paarweise vorgesehenen Miniaturtaster zueinander versetzt im Gehäuse angeordnet sind. Hierdurch ist die präzise mechanische Ansteuerung jedes Tasters erleichtert, da auf diese Weise der geometrische Abstand zwischen den jeweiligen Betätigungsflächen der Taster vergrößert ist gegenüber der gleichförmigen Anordnung nebeneinander oder hintereinander.

Zur Betätigung der im Schaltgerät angeordneten Miniaturtaster und/oder Kontaktschaltfedern dient die Schaltwippe, die als gemeinsames Betätigungslement vorgesehen ist. Dabei erweist es sich in weiterer Ausgestaltung der Erfindung als günstig, daß die Schaltwippe mit ersten und zweiten Schaltnocken versehen ist, welche beiderseits der Wippachse vorgesehen und den Miniaturtastern räumlich zugeordnet sind, und daß jeweils ein Schaltknocken eines Schaltknockenpaars elastisch federnd ausgebildet ist.

Ferner kann günstigerweise vorgesehen sein, daß die an der Schaltwippe angeordneten Schaltknocken die zugeordneten Miniaturtaster und/oder Kontaktschaltfedern jeweils bei unterschiedlichem Schwenkwinkel der Schaltwippe betätigen, wobei entsprechend einer Weiterbildung der Erfindung der Differenzwinkel zwischen der ersten Betätigungsstellung und der zweiten Betätigungsstellung der Schaltwippe 3° bis 10° , vorzugsweise 5° beträgt.

Vorteilhafterweise ist im Gehäuse eine Leiterplatte vorgesehen, welche die Kontaktstellen und die Anschlußkontakte aufnimmt. Damit kann die Fertigung des erfindungsgemäß Schaltgerätes erheblich vereinfacht werden. Auch ist so die Bestückung mit erforderlichen elektronischen Bauelementen möglich, welche zur Durchführung oder zur Anzeige der betreffenden Schaltvorgänge gewünscht wird.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß als beweglicher Kontakt der Kontaktschaltfedern eine scheibenförmige vorgewölbte Schnappfeder vorgesehen ist. Diese Schnappfeder ist vorteilhafterweise an ihrem Rand mit einem ersten Kontakt verbunden, wobei deren Zentrum bei Druckbetätigung durch den zugeordneten Betätigungsnocken wenigstens einen zweiten Kontakt kontaktiert.

Gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung

ist die vorgewölbte Schnappfeder in Ruhestellung potentialfrei und dient bei Betätigung als Brückenkontakt für wenigstens zwei feste Kontakte.

Eine weitere vorteilhafte Variante der Erfindung sieht vor, daß die vorgewölbte Schnappfeder an ihrem Rand mit einem ersten Kontakt verbunden ist und in ihren beiden Endstellungen jeweils wenigstens einen weiteren Kontakt kontaktiert.

Ferner kann vorzugsweise vorgesehen sein, daß jeder mit dem beweglichen Kontakt zusammenarbeitende Kontakt mit einem separaten Ausgang verbunden ist. Hierdurch können bei einer Schaltbetätigung gleichzeitig mehrere von einander unabhängige Schalthandlungen ausgeführt werden.

Wie bereits erwähnt ist jeweils der zur ersten Schaltbetätigung dienende Betätigungsnochen elastisch federnd ausgebildet. Damit wird gewährleistet, daß er bei Beaufschlagung der ihm zugeordneten Kontaktstelle in der ersten Betätigungsstellung nachgibt, ohne die Kontaktierung zu lösen, wenn der benachbarte Betätigungsnochen die diesem zugeordnete Kontaktstelle entsprechend der zweiten Betätigungsstellung beaufschlagt.

Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Anhand eines in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sollen die Erfindung, vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen sowie besondere Vorteile der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Schaltgerät gemäß der Erfindung im Längsschnitt entsprechend Schnittlinie I-I gemäß Fig. 1A;

Fig. 1A das Schaltgerät gemäß Fig. 1 im Querschnitt entlang Schnittlinie A-A;

Fig. 1B das Schaltgerät gemäß Fig. 1 im Querschnitt entlang Schnittlinie B-B;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Unterseite einer ersten Schaltwippe;

Fig. 2A ein Wippenoberteil der Schaltwippe gemäß Fig. 2 in Schrägangsicht von oben;

Fig. 2B ein Wippenunterteil der Schaltwippe gemäß Fig. 2 in Schrägangsicht von oben mit abgenommenem Wippenoberteil;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Unterseite einer zweiten Schaltwippe;

Fig. 3A ein Wippenoberteil der Schaltwippe gemäß Fig. 3 in Schrägangsicht von oben;

Fig. 3B ein Wippenunterteil Schaltwippe gemäß Fig. 3 in Schrägangsicht von oben mit abgenommenem Wippenoberteil;

5 Fig. 4 ein zweites Schaltgerät gemäß der Erfindung in Ansicht von der Anschlußseite;

10 Fig. 4A das Schaltgerät gemäß Fig. 4 im Längsschnitt;

15 Fig. 4B das Schaltgerät gemäß Fig. 4 im Querschnitt gemäß Schnittlinie IV-IV;

Fig. 5 das Schaltgerät gemäß Fig. 1 in einer ersten Arbeitsstellung;

Fig. 6 das Schaltgerät gemäß Fig. 1 in einer gegensinnigen zweiten Arbeitsstellung;

20 Fig. 7 ein drittes Schaltgerät gemäß der Erfindung in Ansicht auf die Anschlußseite;

Fig. 8 das Schaltgerät gemäß Fig. 7 im Längsschnitt in Ruhstellung;

25 Fig. 9 das Schaltgerät gemäß Fig. 7 im Querschnitt entlang Schnittlinie IX-IX;

30 Fig. 10 das Schaltgerät gemäß Fig. 8 in einer Ruhstellung;

Fig. 11 das Schaltgerät gemäß Fig. 8 in einer ersten Arbeitsstellung;

35 Fig. 12 das Schaltgerät gemäß Fig. 8 in einer gleichsinnigen zweiten Arbeitsstellung und

Fig. 13 das Schaltgerät gemäß Fig. 8 in Draufsicht bei abgenommener Schaltwippe.

40 In Fig. 1 ist ein erstes erfindungsgemäßes Schaltgerät 10 im Längsschnitt dargestellt, das ein Gehäuse 12 mit einem Sockel 12.1 und mit einer Zwischenwand 13, eine im Gehäuse 12 schwenkbar gelagerte Schaltwippe 14 als Betätigungsselement und an der Unterbeziehungsweise Rückseite des Gehäusesockels 12.1 angeordnete steckerartige Anschlüsse 16 aufweist, über welche das Schaltgerät 10 mit der jeweiligen Stromversorgung und den zugeordneten Verbrauchern verbunden ist und die entweder bei der Herstellung des Sockels 12 umspritzt oder anschließend in entsprechende Ausnehmungen eingedrückt sind.

45 Außen am Gehäuse 12 sind Halteklemmen 17 aus federelastischem Material angeordnet, mittels derer die Befestigung des Schaltgerätes 10 in Einbaulage in einem nicht näher gezeigten Gerät, Fahrzeug oder in einer Schalttafel erfolgt.

50 Im Gehäuse 10 ist eine Platine 18 mit einer

gedruckten Schaltung eingesetzt, die in Fig. 1A und 1B jeweils in Draufsicht gezeigt ist und auf welcher zwei Miniaturtaster 20 nebeneinander sowie des weiteren elektronische Bauelemente, wie zum Beispiel LED 22, Widerstände 24, Kodierwiderstände 26, angeordnet sind. Ferner sind sogenannte Kontakt-Schnappfedern 28 als Kontaktschaltfedern vorgesehen, welche mit hierfür vorgesehenen Betätigungsplatten 29 versehen sind und zur Beaufschlagung ebenso wie die Miniaturtaster 20 mit in der Schaltwippe 14 angeordneten, in Fig. 2 und 3 näher gezeigten ersten und zweiten Stößen 30, 32 zusammenarbeiten.

Während in Fig. 1A ein Querschnitt durch den Schalter 10 gemäß Fig. 1 entlang der gestuften Schnittlinie A-A wiedergegeben ist, zeigt Fig. 1B einen Querschnitt entlang Schnittlinie B-B, das heißt praktisch eine Draufsicht auf das Schaltgerät 10 gemäß Fig. 1 jedoch ohne Schaltwippe 14.

Die Platine 18, das heißt die darauf angeordneten Bauteile 20, 22, 24, 26, ist mit den Anschlüssen 16 verbunden, wobei zur elektrischen Verbindung der auf der Platine 18 angeordneten Bauteile 20, 22, 24, 26 diese jeweils mit den Anschlüssen 16 galvanisch verbunden, vorzugsweise verlötet, sind.

Von den jeweils einem Miniaturtaster 20 beziehungsweise einer Kontaktschaltfeder 28 zugeordneten ersten und zweiten Stößen 30, 32 ist jeweils der erste Stöbel 30 auf jeder Schwenkseite der Schaltwippe 14 elastisch federnd ausgebildet, während der zweite Stöbel 32 jeweils starr ausgebildet ist.

Die gefederte Ansteuerung der Miniaturtaster 20 und/oder Kontaktschaltfedern 28 ist vorgesehen, um so für die Schaltwippe 14 je Schwenkseite wenigstens zwei Schaltstufen zu gewährleisten, indem der erste elastisch federnde Stöbel 30 bei Betätigung der Schaltwippe 14 zunächst den zugeordneten Miniaturtaster 20 beaufschlagt, und bei weiterem Durchdrücken der Schaltwippe 14 der zweite starre Schaltstöbel 32 die zugeordnete Kontaktschaltfeder 28 zur Kontaktierung durchdrückt und so die zweite Schalteinheit aktiviert. Hierbei bleibt der zuerst betätigte Kontakt weiterhin betätigt, wobei die federnde Elastizität des ersten Stöbels 30 ausreicht, den weiteren Schaltweg der Schaltwippe 14 schadlos mitzugehen.

Dieser Schaltfolge beziehungsweise diesem Schaltprinzip entsprechend sind, wie anhand der Darstellung in Fig. 2, 2B beziehungsweise in Fig. 3, 3B erkennbar, die elastisch federnden ersten Stöbel 30 als quasi horizontal angeordnete, am Unterteil 34 der Schaltwippe 14 angeformte Arme ausgebildet, die sich orthogonal zur Betätigungsrichtung der zugeordneten Miniaturtaster 20 und/oder Kontaktschaltfedern 28 erstrecken und ähnlich einer eingespannten Blattfeder nachgeben. Demgegenüber sind die starren zweiten Stöbel 32 von winklig zueinander angeordneten, am Unterteil 34 der Schaltwippe 14 angeformten konsolartig verstärkten Armen gebildet, deren freie Enden entweder miteinander verbunden sind (Fig. 2) oder

zumindest dicht beieinander liegen (Fig. 3).

Die konsolartige Verstärkung ist in Fig. 2B, 3B erkennbar, wobei der Querschnitt jedes Armes der zweiten Stöbel 32 sich zu Anschlußstelle am Wippenunterteil 34 stetig zunimmt und ein dreieckförmiges Seitenprofil aufweist, welches dem Momentenverlauf des entsprechenden Biegemoments Rechnung trägt.

In der in Fig. 1B gezeigten Ansicht sind Ausnahmen 35 zu erkennen, in welche an der Schaltwippe 14 beiderseits entsprechend der Schwenkachse mittig angeformte, in Fig. 2B beziehungsweise 3B gezeigte, mit Anlaufsschrägen versehene Schwenkzapfen 15 rastend eingreifen.

In den Fig. 2A und 3A sind jeweils Wippenoberteile 36 gezeigt, welche mit dem zugehörigen Unterteil 34 mittels Rastnasen 38 verbindbar sind. Hierfür sind jeweils in den Unterteilen 34 entsprechende Einformungen 39 vorgesehen. Die Wippenoberteile sind hierbei als sogenannte Designwippen gestaltet, deren sichtbare Bedienungsfläche bezüglich der Form- und Farbgebung den jeweiligen Erfordernissen beziehungsweise Wünschen des Verwenders angepaßt werden kann.

Vorzugsweise ist vorgesehen, die Wippenoberteile aus einem Kunststoff herzustellen, der mit aushärtbaren kratzfesten Deckschichten versehen werden kann, z. B. ABS.

In Fig. 4 ist ein zweites Schaltgerät 40 gemäß der Erfindung in Ansicht von der Anschlußseite her gezeigt, an der an Stelle von flachen Steckerstiften 16 runde oder rechteckige Steckerstifte 17 vorgesehen sind. Die weitere Gestaltung des in Fig. 4A im Längsschnitt gemäß Schnittlinie II-II in Fig. 4B und in Fig. 4B im Querschnitt entlang Schnittlinie IV-IV in Fig. 4A dargestellten Schaltgeräts 40 entspricht im wesentlichen der des Schaltgeräts 10 gemäß Fig. 1, so daß hier für gleiche Merkmale auch die jeweils entsprechenden Bezugsziffern verwendet werden.

In den Fig. 5 ist das erfindungsgemäße Schaltgerät 10 bzw. 40 gemäß Fig. 1 bzw. 4A in einer ersten Arbeitsstellung gezeigt, welche nach einer Verschwenkung der Schaltwippe 14 um einen Winkel von 5° erreicht wird.

In Fig. 6 ist das erfindungsgemäße Schaltgerät 10 bzw. 40 gemäß Fig. 1 bzw. 4A in einer in einer gegensinnigen zweiten Arbeitsstellung gezeigt, welche durch eine Verschwenkung der Schaltwippe 14 um einen Winkel von 10° erreicht wird.

Fig. 7 zeigt ein drittes Schaltgerät 42 gemäß der Erfindung in Ansicht auf die Anschlußseite, die ebenfalls an Stelle von flachen Steckerstiften 16 runde beziehungsweise quadratische Steckerstifte 19 aufweist, wobei der Aufbau dieser Ausführungsform des Schaltgerätes 42 der zuvor bereits erläuterten weitgehend entspricht, so daß hier und im folgenden, soweit zutreffend, darauf Bezug genommen wird und für gleiche Merkmale auch die jeweils entsprechenden Bezugsziffern verwendet werden.

Fig. 8 zeigt das Schaltgerät gemäß Fig. 7 im Längs-

schnitt in Ruhstellung, wobei anhand dieser Schnittdarstellung erkennbar ist, daß hier ebenfalls eine Platine in den Gehäusesockel 12.1 eingesetzt ist. Ferner ist die andere Gestaltung der Schaltwippe 44 erkennbar. Dabei ist die hier vorgesehene Schaltwippe 44 im Unterschied zu der bei den Schaltgeräten 10 gemäß Fig. 1 und Schaltgerät 40 gemäß Fig. 4 vorgesehenen Gestaltung einteilig und besitzt ferner senkrecht zur Platinenebene angeordnete Stößel 46, welche zur Beaufschlagung einer Schaltleiste 48 dienen, die in Führungen 49 geführt, unmittelbar auf dem Miniaturtaster 20 aufliegt und mittels einer Rückstellfeder 50 in Ruhestellung gehalten wird. Durch die Rückstellfeder wird ferner ein Anfangs-Leerweg realisiert, der den Tester gegen unbeabsichtigtes Betätigen bei zufälliger Berührung schützt.

In Fig. 9 ist das Schaltgerät gemäß Fig. 7 im Querschnitt entlang Schnittlinie IX-IX in Fig. 8 dargestellt. Es besitzt, wie aus dieser Ansicht deutlich wird, abweichend von den in Fig. 1 beziehungsweise in Fig. 4 gezeigten Ausführungsformen auf jeder Schwenkseite der Schaltwippe 14 zwei Miniaturtaster 20, die von der erwähnten, in diesem Schnitt nicht dargestellten Schaltleiste beaufschlagt werden.

Fig. 10 zeigt das Schaltgerät gemäß Fig. 8 im Längsschnitt in einer Neigungsstellung, bei der kein Leerweg mehr vorhanden ist. In Fig. 11 ist das Schaltgerät gemäß Fig. 8 im Längsschnitt in einer ersten Arbeitsstellung und in Fig. 12 das Schaltgerät ebenfalls gemäß Fig. 8 im Längsschnitt in einer gleichsinnigen zweiten Arbeitsstellung dargestellt, was im wesentlichen durch die größere Neigung der Schaltwippe 44 erkennbar ist.

Fig. 13 schließlich zeigt das Schaltgerät 42 gemäß Fig. 8 in Draufsicht bei abgenommener Schaltwippe 44, wobei die Miniaturschalter 20 teils durch die Schaltleiste 48 teils durch die Zwischenwand 13 abgedeckt sind.

Die Arbeitsweise des in den Fig. 7 bis 13 dargestellten Schaltgerätes 42 ist wie folgt. Bei Betätigung der Schaltwippe 44 Zugrichtung, das heißt nach links, wird zunächst die Rückstellfeder 50 soweit zusammengedrückt, bis die Schaltleiste 48 dem Minitaster 20 aufliegt. Der zugehörige Miniaturtaster 20 ist zu diesem Zeitpunkt, das heißt in dieser Stellung (Fig. 10), noch nicht betätigt. Diese erfolgt erst bei weiterem Durchdrücken.

Diese konstruktive Gestaltung verhindert eine zufällige oder ungewollte Betätigung der Schaltwippe 44 des Schaltgerätes 42. Infolge der außermittigen Position des zugeordneten Stößels 46 wird erreicht, daß beim weiteren Durchdrücken der Schaltwippe 44 zunächst nur einer der beiden Minitaster 20 betätigt wird entsprechend Fig. 11. Erst das vollständige Durchdrücken der Schaltwippe 44 führt zur Schaltbetätigung des zweiten Miniaturtaster 20 entsprechend Fig. 12.

Patentansprüche

1. Als Wipptaster ausgebildetes monostabiles Schaltgerät (10, 40, 42) mit einer Schaltwippe (14, 44), mit einem Gehäuse (12), mit wenigstens einer darin angeordneten, mittels der Schaltwippe (14, 44) betätigbaren Kontaktstelle mit jeweils einem beweglichen Kontakt und wenigstens zwei festen Kontakten, sowie mit Anschlußkontakte (19), dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei von Miniaturtastern (20) und/oder Kontaktsschaltfedern (28) gebildete Kontaktstellen vorgesehen sind und daß die Miniaturtaster (20) und/oder Kontaktsschaltfedern (28) sequentiell betätigbar sind.
2. Wipptaster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgesehenen Miniaturtastern (20) und/oder Kontaktsschaltfedern (28) zueinander versetzt im Gehäuse (12) angeordnet sind.
3. Wipptaster nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltwippe (14, 44) mit ersten und zweiten Schaltnocken oder Stößeln (30, 32, 46) versehen ist, welche beiderseits der Wippachse vorgesehen und den Miniaturtastern (20) und/oder Kontaktsschaltfedern (28) räumlich zugeordnet sind, und daß jeweils ein Schaltknocken oder Stößel (30) eines Schaltknocken- oder Stößelpaares elastisch federnd ausgebildet ist.
4. Wipptaster nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (12) eine Leiterplatte (18) vorgesehen ist, welche die Kontaktstellen aufnimmt und mit den Anschlußkontakten (16) verbunden ist.
5. Wipptaster nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die an der Schaltwippe (14, 44) angeordneten Schaltknocken (30, 32, 46) die zugeordneten Miniaturtastern (20) und/oder Kontaktsschaltfedern (28) jeweils bei unterschiedlichem Schwenkwinkel der Schaltwippe (14, 44) betätigen.
6. Wipptaster nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Differenzwinkel zwischen der ersten Betätigungsstellung und der zweiten Betätigungsstellung der Schaltwippe (14, 44) 3° bis 10° , vorzugsweise 5° beträgt.
7. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als beweglicher Kontakt der Kontaktsschaltfedern (28) eine scheibenförmige vorgewölbte Schnappfeder vorgesehen ist.
8. Wipptaster nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnappfeder an ihrem Rand mit einem ersten Kontakt verbunden ist und daß deren

Zentrum bei Druckbetätigung durch den zugeordneten Betätigungsnocken (30, 32, 46) wenigstens einen zweiten Kontakt kontaktiert.

9. Wipptaster nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgewölbte Schnappfeder in Ruhestellung potentialfrei ist und bei Betätigung als Brückenkontakt für wenigstens zwei feste Kontakte dient. 5

10. Wipptaster nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgewölbte Schnappfeder an ihrem Rand mit einem ersten Kontakt verbunden ist und in ihren beiden Endstellungen jeweils wenigstens einen weiteren Kontakt kontaktiert. 10 15

11. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils der zur ersten Schaltbetätigung dienende Betätigungsnocken (30) elastisch federnd ausgebildet ist, so daß er bei Beaufschlagung der ihm zugeordneten Kontaktstelle in der ersten Betätigungsstellung nachgibt, ohne die Kontaktierung zu lösen, wenn der benachbarte Betätigungsnocken (32) die diesem zugeordnete Kontaktstelle entsprechend der zweiten Betätigungsstellung beaufschlagt. 20 25

12. Wipptaster nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder mit dem beweglichen Kontakt zusammenarbeitende Kontakt mit einem separaten Ausgang verbunden ist. 30

35

40

45

50

55

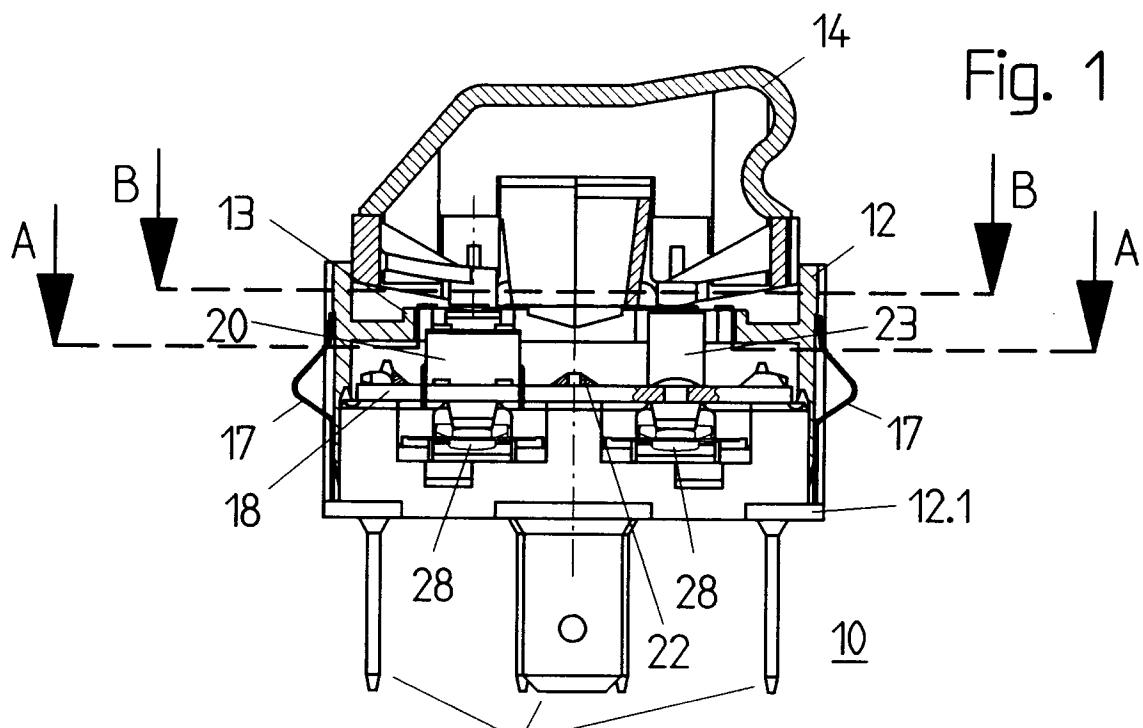


Fig. 1

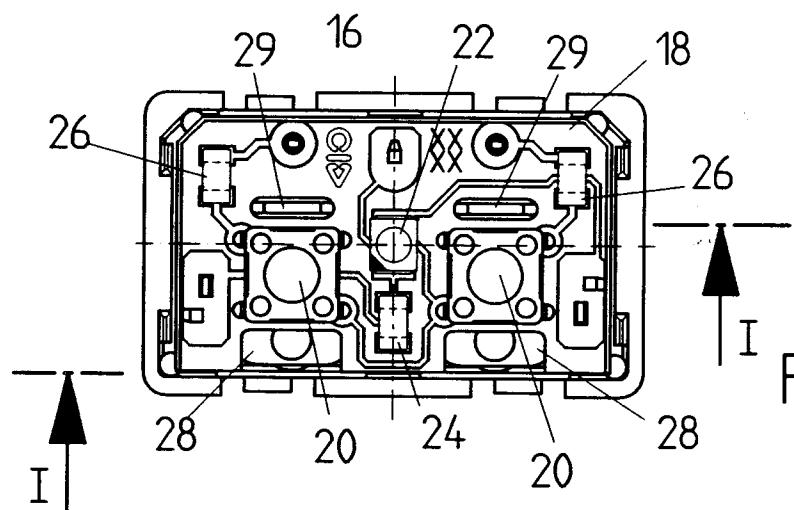


Fig. 1A

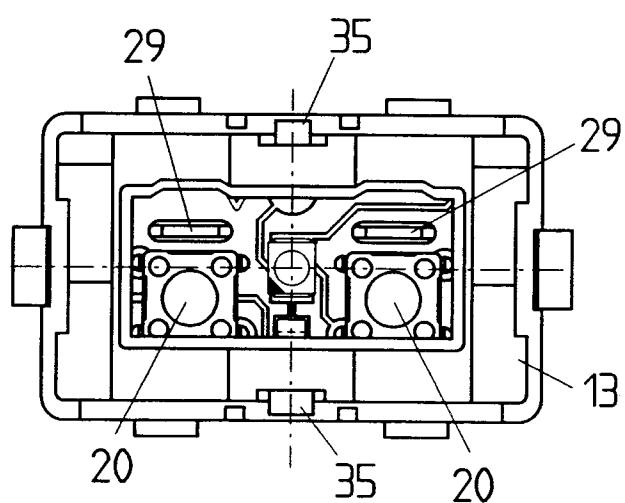


Fig. 1B

Fig. 2A

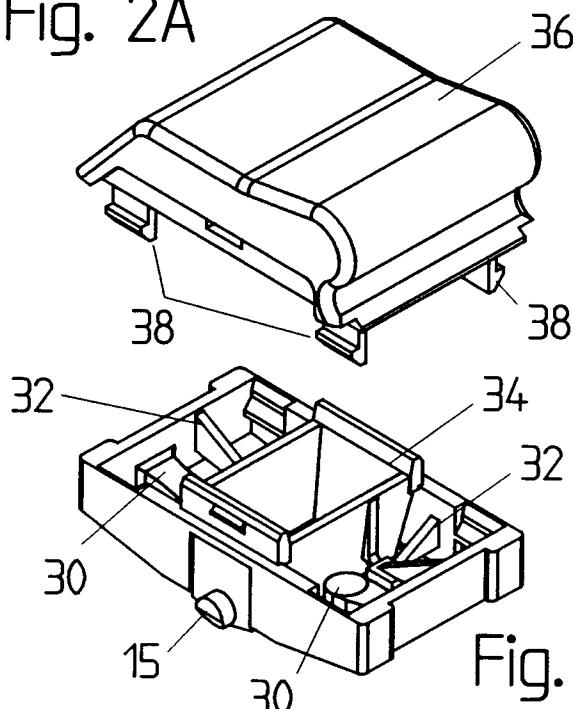


Fig. 2B

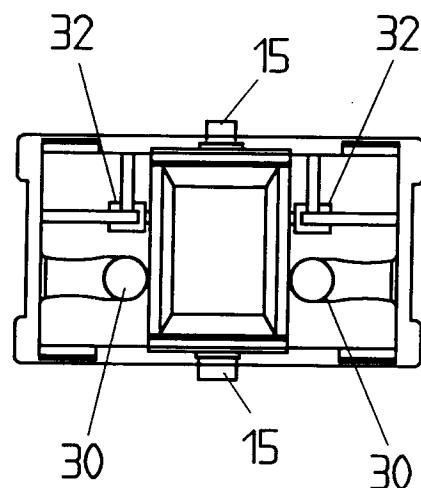


Fig. 2

Fig. 3A

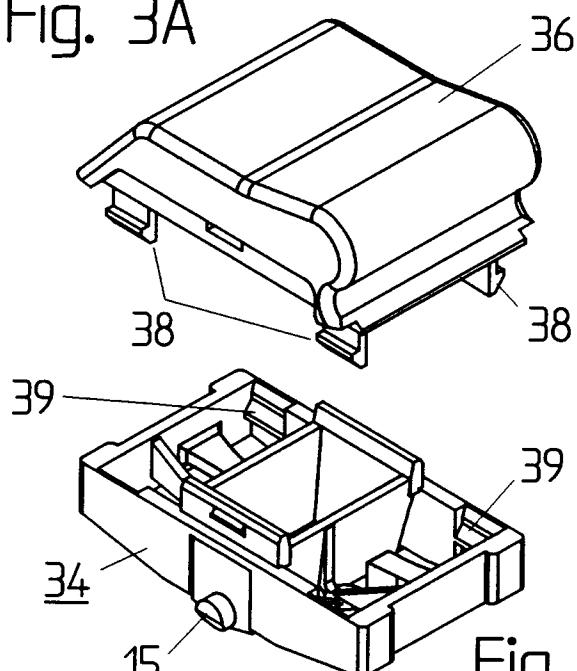


Fig. 3B

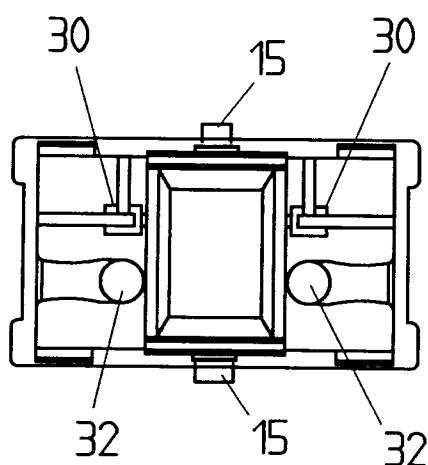
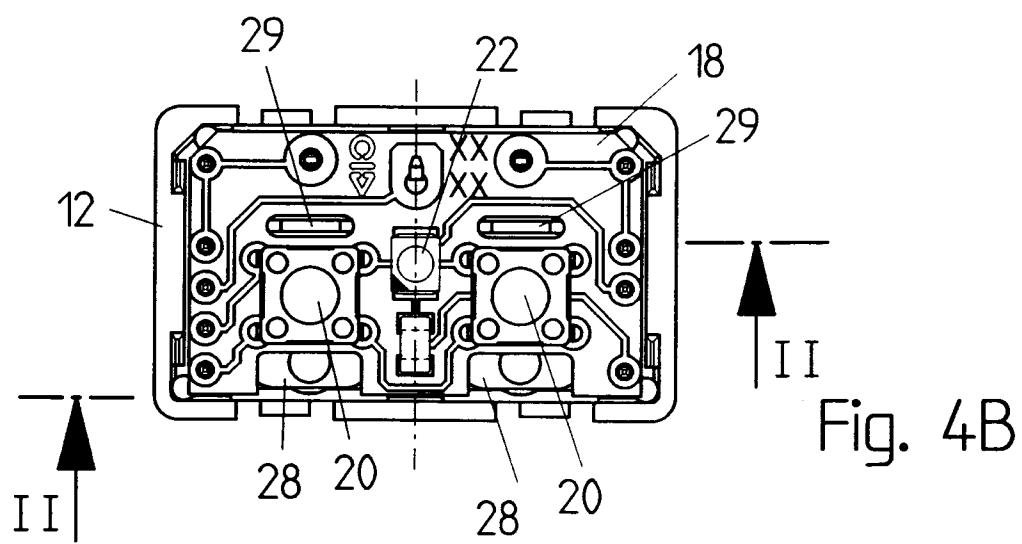
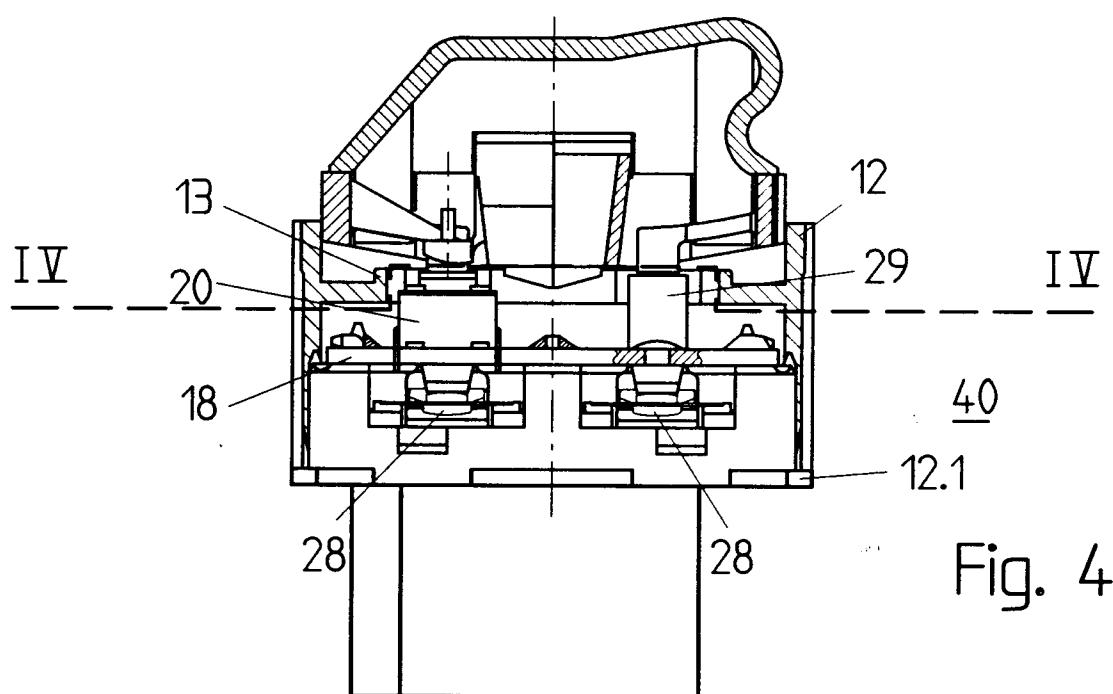
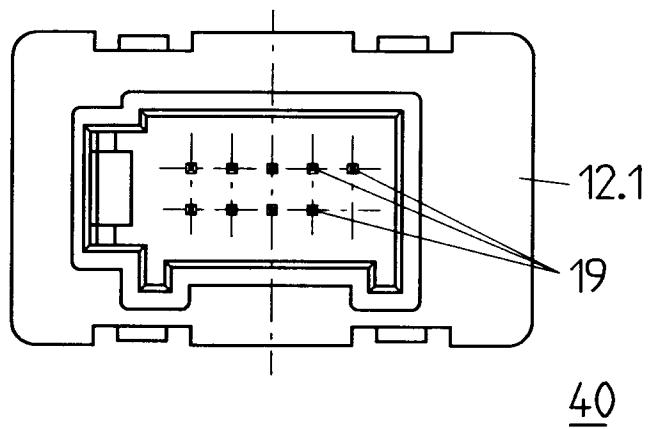


Fig. 3



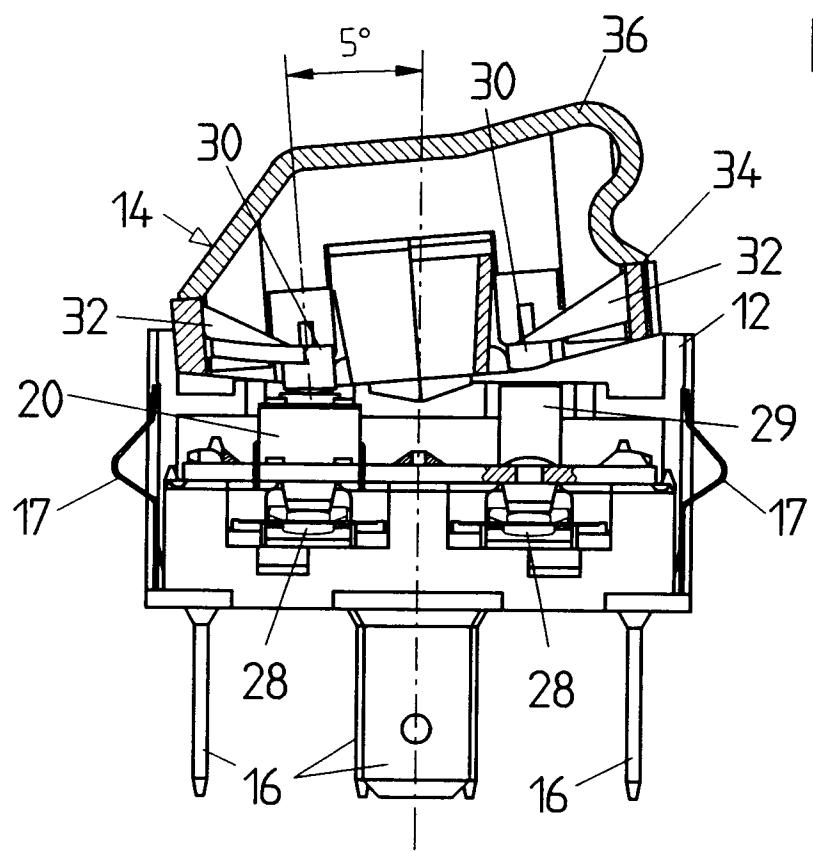


Fig. 5

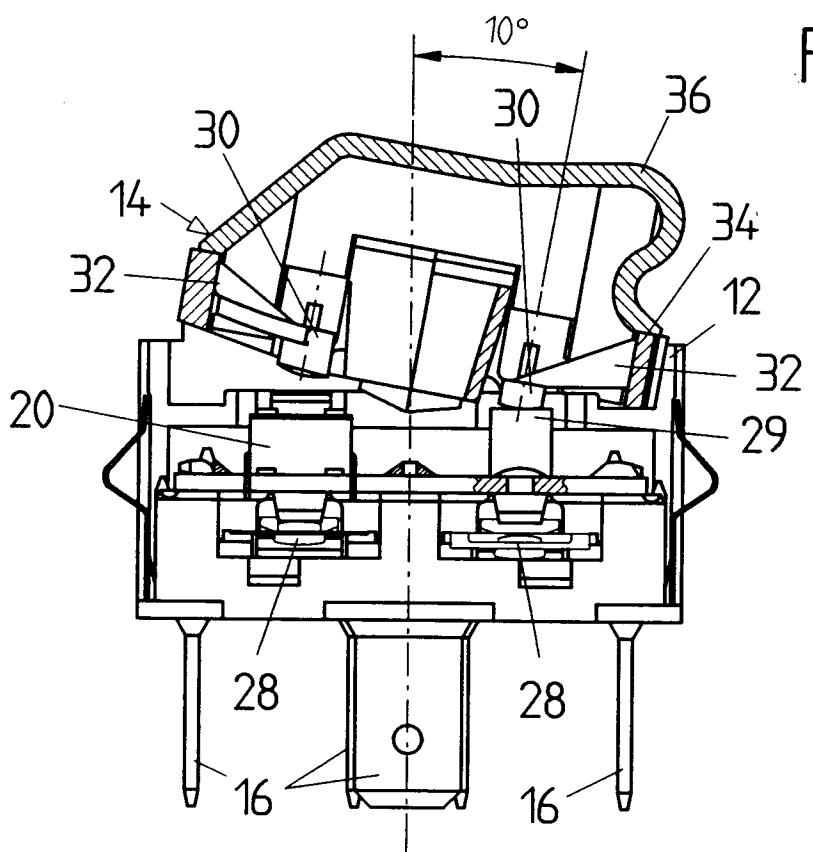
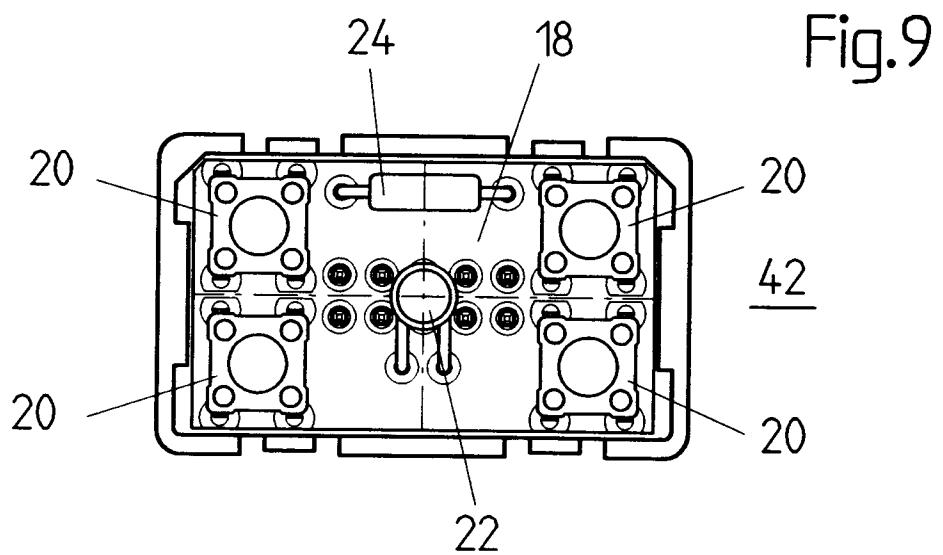
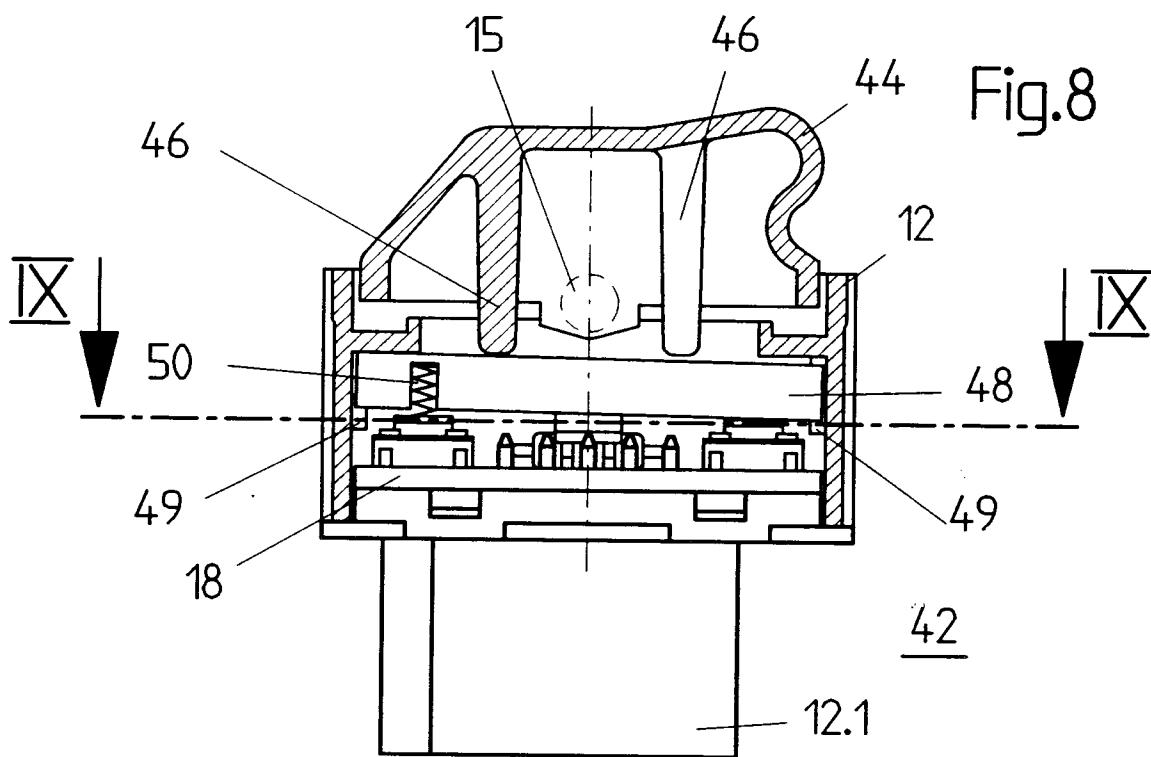
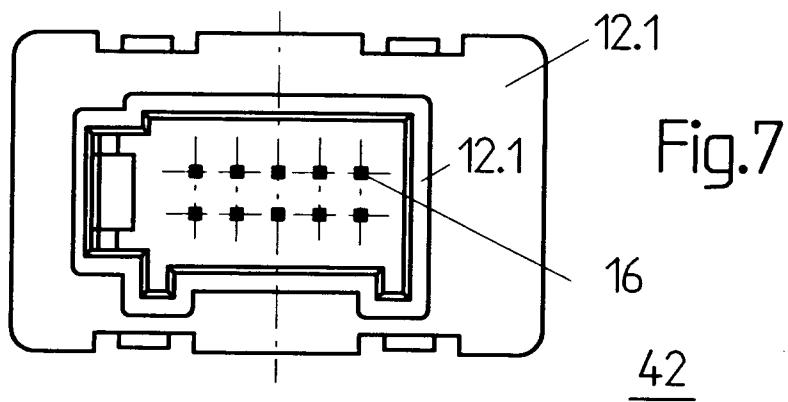


Fig. 6



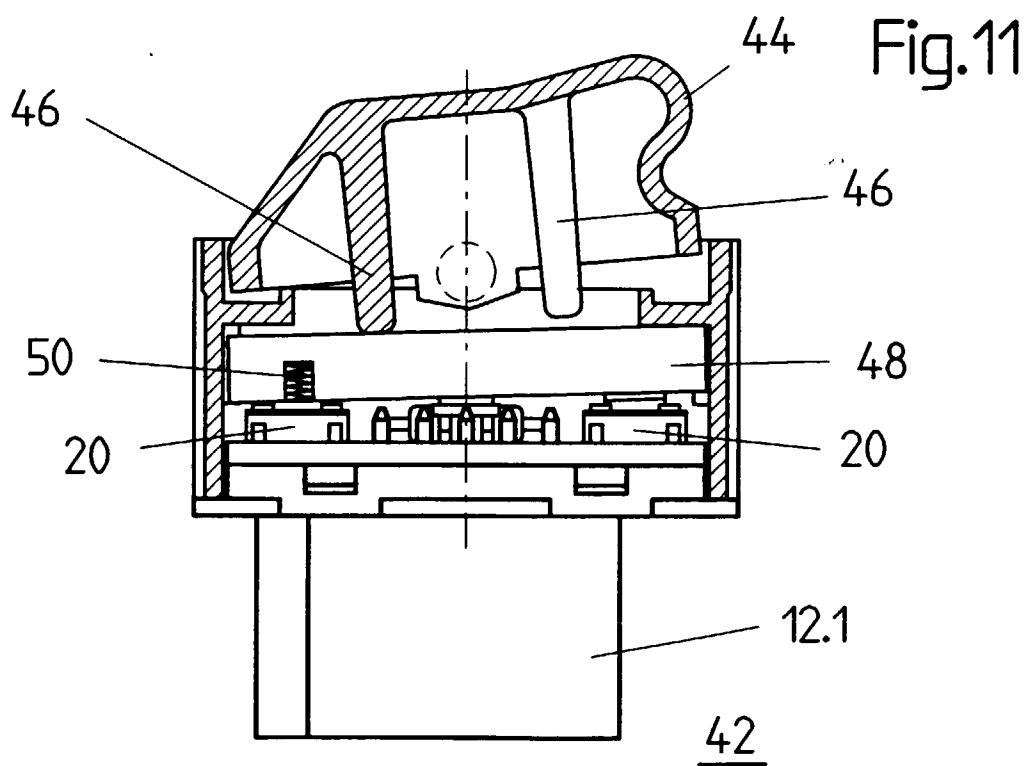
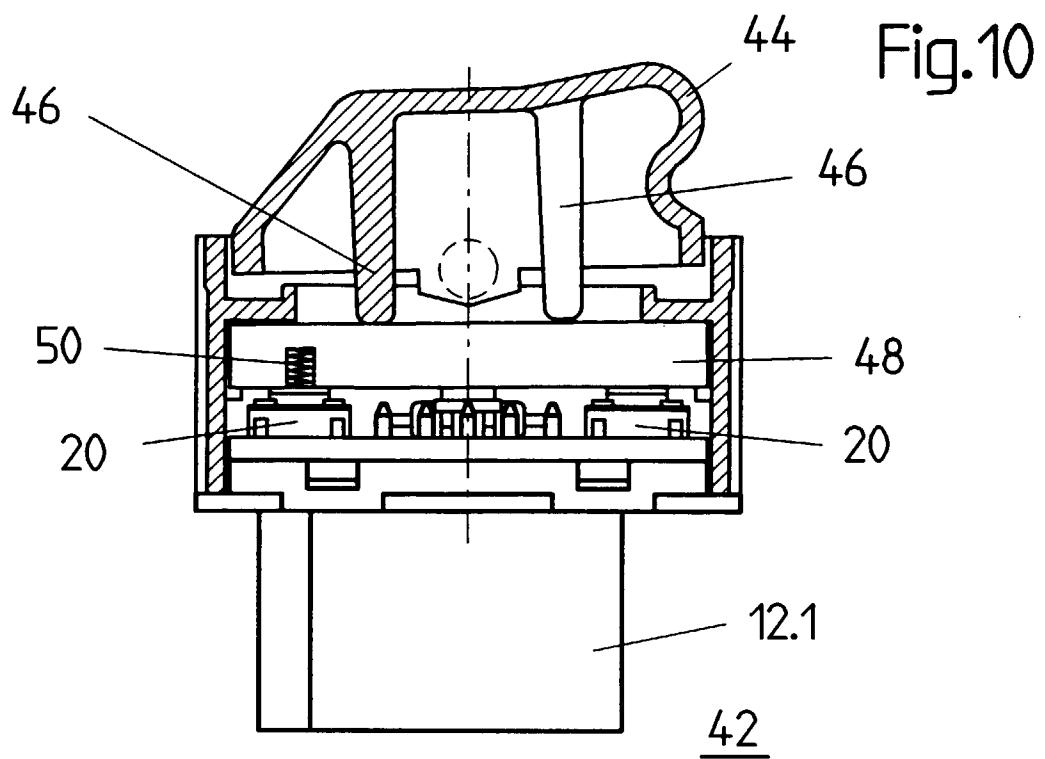


Fig.12

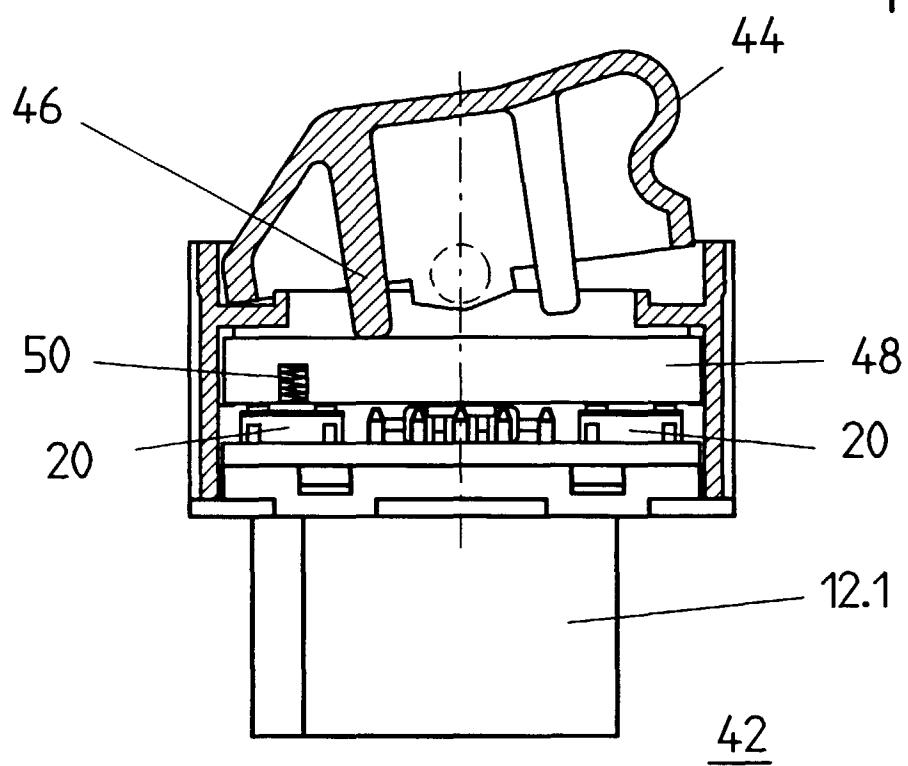


Fig.13

