

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 011 133**
B1

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
25.11.81

51

Int. Cl.³: **H 01 H 1/34, H 01 H 50/54**

21

Anmeldenummer: **79103868.0**

22

Anmeldetag: **09.10.79**

54

Schalteranordnung mit wahlweise als Öffner oder Schliesser veränderbaren Schalterkontakten.

30

Priorität: **06.11.78 DE 2848105**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.05.80 Patentblatt 80/11

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.11.81 Patentblatt 81/47

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR GB IT SE

56

Entgegenhaltungen:
AT-B-276 541
DE-B2-1 806 286
DE-B2-2 622 100
DE-C-1 490 042
US-A-3 781 501

73

Patentinhaber: **Metzenauer & Jung GmbH, Deutscher Ring 30-36, D-5600 Wuppertal 1 (DE)**

72

Erfinder: **Alter, Siegfried, Obere Holzstrasse 66, D-5650 Solingen-Gräfrath (DE)**

74

Vertreter: **Peerbooms, Rudolf, Dipl.-Phys., Postfach 200 208 Dickmannstrasse 45C, D-5600 Wuppertal 2 (DE)**

EP 0 011 133 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).

Schalteranordnung mit wahlweise als Öffner oder Schließer veränderbaren Schalterkontakten

Die Erfindung betrifft eine Schalteranordnung mit sowohl für die Öffner- als auch für die Schließfunktion vollständig ausgerüsteten Schaltern, bei denen durch ein wahlweise zwischen die als Öffner oder die als Schließer zusammenwirkenden Kontaktstücke bringbares Isolierstück jeweils eine Funktionsart blockiert ist, wobei das Isolierstück in beiden Lagen jeweils außerhalb der Kontaktstellen liegende Anschlüsse aufweist, welche zwischen den an einer Kontaktgabel blockierten Kontaktstücken einen Luftabstand sicherstellen.

Es ist eine Schalteranordnung gemäß dem ersten Teil des Patentanspruches 1 bekannt (DE-B2-2 622 100), bei der das Isolierstück als eine im Gehäuse drehbare Walze ausgebildet ist, welche Ansätze aufweist, die zwischen die entwerder als Öffner oder Schließer zusammenwirkenden Kontaktstücke schwenkbar sind. Die Verdrehung der Walze kann dort bei fertigmontierten Gerät von außen her mittels eines Schraubendrehers vorgenommen werden. Diese Verstellmöglichkeit ist somit zwar sehr bequem, jedoch nicht gegen unbefugte und irrtümliche Handhabung gesichert. Eine Vertauschung der Öffner/Schließfunktion kann jedoch je nach Einsatzfall zu unübersehbaren Zerstörungen in Fertigungsanlagen usw. und auch zur Gefährdung von Personen führen.

Durch die DE-C-1 490 042 ist eine Schalteranordnung mit wahlweise als Öffner oder Schließer veränderbaren Schaltern bekannt, bei denen zur Funktionsänderung Isolierstücke unmittelbar auf Kontaktbrücken oder feststehende Kontaktteile aufgesteckt werden. Da diese Schalter dazu weitgehend auseinander genommen werden müssen, sind sie zwar gegen unbefugtes und irrtümliches Umstellen weitestgehend gesichert, aber jeder Funktionswechsel ist mit erheblichem Arbeitsaufwand verbunden. Die gleichen Schwierigkeiten liegen auch bei dem durch die US-A-3 781 501 bekannten Schalter vor, bei welchem für einen Funktionswechsel eine Schalttraversenbaugruppe und eine Deckelbaugruppe ausgebaut, um jeweils unterschiedliche Achsen gedreht und dann erneut in das Schaltergehäuse eingebaut werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schalteranordnung nach dem ersten Teil des Patentanspruchs 1 zu schaffen, bei der die Umstellung der Funktionsart der Schalter einerseits zwar bequem und rasch durchführbar ist, andererseits aber eine ungewollte, irrtümliche oder unbefugte Umstellung weitestgehend ausgeschlossen ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das Isolierstück von einer an eine Seitenwand des Gehäuses ansetzbaren Platte gebildet ist, welche mit den durch Öffnungen der Gehäusesseitenwand hindurch in die Bewegungsbahn einer jeweils zu blockierenden Schaltbrücke hineinragenden stiftförmigen

Anschlägen versehen und in zwei um 180° umsetzbaren unterschiedlichen Stellungen an die Seitenwand des Gehäuses ansetzbar ist.

Durch die Erfindung wird der Vorteil erreicht, daß die Schalter für eine Funktionsänderung nicht mehr auseinandergenommen werden müssen, sondern daß lediglich ein angesetztes Isolierstück vom Gehäuse abgenommen und in einer um 180° gewendeten Lage wieder an das Gehäuse angesetzt werden muß. Hierdurch kann ein Funktionswechsel mit einfachsten Handgriffen sehr rasch und ohne Gefährdung der Funktionssicherung der Schalteranordnung durchgeführt werden. Andererseits verleitet aber die an das Gehäuse angesetzte Platte nicht zu Umbauoperationen und schließt eine ungewollte Umstellung der Funktionsart der Schalter aus. Hinzu kommt, daß in der Praxis die Gehäuse der Öffner und Schließer im allgemeinen auf einer Schiene oder auf einem Schütz zu mehreren eng nebeneinander angeordnet sind, so daß die für einen Funktionswechsel umzusetzenden Platten sich gegenseitig abdecken und erst nach Abnahme des Schalters von seiner Halterung eine Funktionsänderung gestatten. Durch die Erfindung werden also gleichzeitig einerseits eine bequeme Umstellbarkeit der Funktionsart durch außerhalb des Gehäuses vorzunehmende Manipulationen, gleichzeitig aber auch ein weitgehender Schutz gegen ungewolltes oder unbefugtes Umstellen erzielt.

In Weiterbildung der Erfindung kann ferner vorgesehen werden, daß das umsetzbare plattenförmige Isolierstück an seiner oberen und an seiner unteren Stirnseite Anschlußbezeichnungen jeweils für Öffner- oder Schließfunktion trägt, von denen je nach Einbaulage jeweils nur die zutreffenden Bezeichnungen an der Sichtseite der Schalteranordnung liegen. Das Isolierstück kann dabei auch derart ausgebildet werden, daß es gehäusefeste Anschlußbezeichnungen für die beiden Funktionsarten derart abdeckt, daß jeweils nur die Funktionsziffer der eingestellten Schalterfunktion lesbar ist. Durch diese Maßnahmen ist sichergestellt, daß gleichzeitig mit dem Wechsel der Funktionsart auch die an den Anschlußklemmen vorliegenden Anschlußbezeichnungen zwangsläufig korrekt geändert werden.

Weitere, in den Unteransprüchen angegebene Merkmale kennzeichnen sehr zweckdienliche konstruktive Verwirklichungen des Erfindungsgegenstandes.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand mehrerer in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben, wobei zeigt

Fig. 1 einen Schnitt durch die Schaltkammer einer handbetätigten Schalteranordnung nach der Erfindung,

Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Schalter nach

Fig. 1,

Fig. 4 zeigt den Schalter in einer Darstellung analog Fig. 2, jedoch in betätigter Stellung,

Fig. 5 einen Schnitt durch den Schaltervorsatz eines vierpoligen Schalteranbauteils für ein vierpoliges Hilfsschütz,

Fig. 6 einen Schnitt gemäß der Linie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 eine Draufsicht auf den Schaltervorsatz mit Darstellung der wechselbaren Anschlußbezeichnungen,

Fig. 8 eine weitere Ausführungsform für eine handbetätigte Schalteranordnung nach der Erfindung.

Die Fig. 1 bis 4 zeigen das Gehäuse 1 eines mechanisch betätigten zweipoligen Schalters mit den vier Anschlußklemmen 2, den Festkontaktpaaren 3 und mit den zwei Schaltkammern 4, die einerseits durch Seitenwände 5 des Gehäuses 1 gebildet werden und andererseits durch die Mittelwand der beweglichen Schalttraverse 6, die durch eine Feder 7 in ihre Endstellung gedrückt wird.

In jeder Schaltkammer befinden sich zwei bewegliche Schaltbrücken 8, 8', 8'', 8''', die je nach Stellung der Schalttraverse 6 beide an den Festkontaktpaaren 3 zur Anlage kommen und Kontakt geben. Die beweglichen Schaltbrücken 8 bis 8''' sind über Federn 9 in der Schalttraverse 6 abgestützt.

In den Seitenwänden 5 des Gehäuses 1 sind erfindungsgemäß mehrere Öffnungen 10 zur Aufnahme bzw. zum Durchlaß von stiftförmigen Anschlägen 11 angebracht, die an einem Isolierstück 12, 12' angebracht sind, welches sich seitlich auf die Seitenwände 5 aufstecken läßt und dort mittels der federnden Rastarme 13 fixiert wird.

Die beiden stiftförmigen Anschläge 11 jedes Isolierstückes 12, 12' ragen dabei in den Bewegungsbereich der rückwärtigen Abbiegungen 14 der C-förmig ausgebildeten Schaltbrücken 8 und 8''' hinein und verhindern durch Einschränkungen des Weges die Kontaktgabe dieser beweglichen Schaltbrücken an den feststehenden Kontaktpaaren 3. Die Anschläge 11 liegen in einem beträchtlichen Abstand von den Kontaktstellen. Je nachdem, ob das Isolierstück 12 in der einen oder um 180° gedreht in der anderen Stellung eingesetzt wird, wird auf diese Weise jeweils die Öffner- oder Schließerbrücke an der Kontaktgabe gehindert. In Fig. 2 und 4 ist die dargestellte linke Schaltkammer als Öffner und die rechte Schaltkammer als Schließer gezeichnet. Demzufolge macht die bewegliche Schaltbrücke 8' der linken Kammer an dem Festkontaktpaar 3 Kontakt, während in der rechten Schaltkammer die Schaltbrücke 8''' durch die Anschläge 11 an der Kontaktgabe gehindert ist, wobei ein großer, eine einwandfreie Isolierung sicherstellender Luftabstand zwischen den Festkontaktpaaren 3 und den Kontaktstücken der blockierten Schaltbrücke 8''' vorgesehen ist. Bei Betätigung der Schalttraverse 6 kommt nun, wie in Fig. 4 gezeigt ist, links die bewegliche Schaltbrücke 8 zur Anlage an den Anschlägen 11

und hat somit keine Funktionsbedeutung mehr, während in der rechten Schaltkammer die bewegliche Schaltbrücke 8'' als Schließer an dem Festkontaktpaar 3 Kontakt gibt.

An den Stirnseiten der umsetzbaren Isolierstücke 12, 12' sind Anschlußbezeichnungen aufgedruckt, die jeweils unten abgedeckt im Gehäuse liegen und von oben lesbar sind. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, zeigt das für die Funktionsart »Öffner« eingesteckte Isolierstück 12 der linken Schaltkammer die Anschlußbezeichnungen »21«, »22«, während das Isolierstück 12' die Anschlußbezeichnungen »13«, »14« für Schließerfunktion zeigt. Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 4 sind die Isolierstücke 12, 12' mit Ausnahme der Orientierung ihres Aufdruckes identisch ausgebildet.

Bei dem in den Fig. 5, 6 und 7 erläuterten Hilfsschaltervorsatz für ein Hilfsschütz sind die veränderbaren Kontakte in die äußeren Kammern gelegt und damit wiederum dem Einfluß der umsetzbaren Isolierstücke 15, 15' zugänglich. Da der Funktionswechsel auf diese Weise einfach und problemlos ist, reduziert man die Vorratshaltung von vorher drei unterschiedlichen Hilfsschaltervorsätzen auf nur eine Ausführung.

Der vierpolige Vorsatz wird auf das Hilfsschütz 16 seitlich aufgeschoben und dort fixiert. Dabei koppelt sich die Mitnehmereinrichtung 17 mit dem Mitnehmer 18 der beweglichen Schalttraverse 19 und verbindet somit Hilfsschütz und Vorsatz zu einer Funktionseinheit.

Da die mittleren Kontakte 20, 21 unverändert bleiben, wird auch deren Anschlußbezeichnung, in diesem Fall »61«, »62« und »71«, »72« unverändert aufgedruckt. Den rechts und links liegenden veränderlichen Kontakten sind veränderliche Anschlußbezeichnungen zugeordnet, was in der an Hand Fig. 3 erläuterten Weise erfolgen kann.

Um die Isolierstücke 15, 15', welche für den Funktionswechsel verantwortlich sind, jedoch einheitlich bedrucken zu können, ist es auch möglich, diese Teile lediglich mit den Funktionsziffern »1-2«, »3-4« zu bedrucken und diese mit den auf den Bezeichnungsfeldern 22 des Vorsatzgehäuses angebrachten Platzziffern z. B. »5« und »8« zu den zweistelligen Normbezeichnungen wie »51«, »52«, »83« und »84« zusammenfügen zu lassen. Auf diese Weise würde ein Verwechseln der Isolierstücke 15, 15' ohne Bedeutung sein, da der Aufdruck sowohl für die linke wie auch für die rechte Seite gleich ist. Falls diese Unverwechselbarkeit auch bei einer Bedruckung gemäß Fig. 3 erreicht werden soll, müßten die Isolierstücke 12, 12' etwas unterschiedlich gestaltet werden, z. B. durch Hinzufügung eines Paßnocks derart, daß das Isolierstück 12 ausschließlich auf der linken Seite und das Isolierstück 12' ausschließlich auf der rechten Seite des Schaltergehäuses ansetzbar ist.

Fig. 8 zeigt eine Schalteranordnung, bei welcher jedes Kontaktstück einer beweglichen Schaltbrücke 23 zwischen einem Paar elektrisch

miteinander verbundener fester Kontaktstücke 24/25, 26/27 liegt. Das Gehäuse 28 besitzt auf die beiden Endstellungen der Schaltbrücke 23 ausgerichtete Öffnungen 29, 30, durch welche die an Isolierteilen wie den Platten nach den ersten Ausführungsbeispielen vorgesehenen Anschläge 31 von außen her derart eingesteckt werden können, daß die Schaltbrücke 23 jeweils nur nach einer Seite hin mit den festen Kontaktstücken 24 bis 27 Kontakt geben kann. In der gezeigten Stellung ist der Schalter als Öffner eingerichtet. Zum Umwandeln in einen Schließer wird das Isolierteil abgezogen und — bei niedergedrückter Schalttraverse — in einer um 180° gewendeten Lage mit seinen Sperrstiften in die oberen Öffnungen 29 eingesteckt, wonach die Schaltbrücke die strichpunktierte Lage 32 einnimmt.

Patentansprüche

1. Schalteranordnung mit sowohl für die Öffner- als auch für die Schließfunktion vollständig ausgerüsteten Schaltern, bei denen durch ein wahlweise zwischen die als Öffner oder die als Schließer zusammenwirkenden Kontaktstücke bringbares Isolierteil (12, 12'; 15, 15') jeweils eine Funktionsart blockiert ist, wobei das Isolierteil 12, 12'; 15, 15') in seinen beiden Lagen jeweils außerhalb der Kontaktstellen liegende Anschläge (11; 31) aufweist, welche zwischen den an einer Kontaktgabe blockierten Kontaktstücken (8, 3; 8''', 3; 23, 25, 27) einen Luftabstand sicherstellen, dadurch gekennzeichnet, daß das Isolierteil (12, 12'; 15, 15') von einer an eine Seitenwand (5) des Gehäuses (1; 28) ansetzbaren Platte gebildet ist, welche mit den durch Öffnungen (10; 29, 30) der Gehäuseseitenwand hindurch in die Bewegungsbahn der jeweils zu blockierenden Schaltbrücke (8 oder 8'; 8'' oder 8'''; 23) hineinragenden stiftförmigen Anschlägen (11; 31) versehen und in zwei um 180° umsetzbaren unterschiedlichen Stellungen an die Seitenwand des Gehäuses (1; 28) ansetzbar ist.

2. Schalteranordnung nach Anspruch 1, mit einem Festkontaktpaar (3) und zwei beweglichen, das Festkontaktpaar (3) zwischen sich einschließenden Schaltbrücken (8, 8'; 8'', 8'''), dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwand (5) des Gehäuses (1) beidseits des Festkontaktpaares (3) auf die Bewegungsbahn der beiden Schaltbrücken (8, 8'; 8'', 8''') ausgerichtete Öffnungen (10) aufweist.

3. Schalteranordnung nach Anspruch 1, bei welcher jedes Kontaktstück einer Schaltbrücke (23) zwischen einem Paar elektrisch miteinander verbundener fester Kontaktstücke (24, 25) liegt, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (28) beidseits der Mittellinie der festen Kontaktstücke (24, 25) mit Öffnungen (29, 30) für die Aufnahme der stiftförmigen Anschläge (31) versehen ist (Fig. 8).

4. Schalteranordnung nach Anspruch 1, da-

durch gekennzeichnet, daß das plattenförmige Isolierteil (12, 12'; 15, 15') an den Stirnseiten Anschlußbezeichnungen (21, 22; 13, 14) jeweils für Öffner- oder Schließfunktion trägt.

5. Schalteranordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das plattenförmige Isolierteil (15, 15') gehäusefeste Anschlußbezeichnungen für beide Funktionsarten derart abdeckt, daß jeweils nur die Funktionsziffer der eingestellten Schalterfunktion lesbar ist.

6. Schalteranordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltbrücken (8, 8', 8'', 8''') C-Profilstücke sind, die mit ihrem Grundschenkel dem Festkontaktpaar (3) zugewandt sind, und daß die Anschläge (11) des Isolierteiles (12) in die Bewegungsbahn der beiden Abbiegungen (14) der C-Profilstücke eingreifen.

7. Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das plattenförmige Isolierteil (12) an seinen Enden mit Gehäuseecken hintergreifenden Rastarmen (13) versehen ist.

Claims

1. A switch device having switches completely equipped both for the normally-closed auxiliary contact function and for the normally-open auxiliary contact function, wherein one kind of function at a time is blocked by an insulating member (12, 12'; 15, 15') which can be brought selectively between the contact studs cooperating as normally-closed auxiliary contacts or those cooperating as normally open auxiliary contacts, the insulating member (12, 12'; 15, 15') comprising stops (11; 31) which lie outside the contact positions in each of its two positions and which ensure an air space between the contact studs (8, 3, 8''', 3', 23, 25, 27) blocked from making contact, characterised in that the insulating member (12, 12'; 15, 15') is formed from a plate which can be applied against one side wall (5) of the housing (1; 28) and which is provided with the pin-shaped stops (11, 31) projecting through openings (11; 29, 30) in the side wall of the housing into the path of movement of the particular connecting bridges (8 or 8'; 8'' or 8''', 23) to be blocked and can be applied against the side wall of the housing (1; 28) in two different positions which can be transposed by 180°.

2. A switch device as claimed in Claim 1 having a pair of fixed contacts (3) and two movable connecting bridges (8, 8'; 8'', 8''') enclosing the pair of fixed contacts (3) between them, characterised in that the side wall (5) of the housing (1) comprises openings (10) aligned with the path of movement of the two connecting bridges (8, 8'; 8'', 8''') at each side of the pair of fixed contacts (3).

3. A switch device as claimed in Claim 1, wherein each contact stud of a connecting bridge (23) lies between a pair of fixed contact

studs (24, 25) which are electrically connected to one another, characterised in that the housing (28) is provided with openings (29, 30) to receive the pin-shaped stops (31) at each side of the centre line of the fixed studs (24, 25). (Figure 8).

4. A switch device as claimed in Claim 1, characterised in that the plate-shaped insulating member (12, 12'; 15, 15') carries connection marks (21, 22; 13, 14) for the normally-closed auxiliary contact function or the normally-open auxiliary contact function at the ends.

5. A switch device as claimed in Claim 4, characterised in that the plate-shaped insulating member (15, 15') covers connection marks fixed to the housing for both kinds of function in such a manner that only the function figure of the set switch function can be read.

6. A switch device as claimed in Claim 2, characterised in that the connecting bridges (8, 8', 8'', 8''') are C-section members with their bottom arm adjacent to the fixed pair of contacts (3), and that the stops (11) of the insulating member (12) engage in the path of movement of the two bent portions (14) of the C-section members.

7. A switch device as claimed in one of the Claims 1 to 6, characterised in that the plate-shaped insulating member (12) is provided with detent arms (13) engaging behind the corners of the housing, at its ends.

Revendications

1. Appareil de connexion à contacts entièrement équipés pour fonctionner aussi bien en contact d'ouverture qu'en contact de fermeture et dont l'un ou l'autre mode de fonctionnement est bloqué par un élément isolant (12, 12'; 15, 15') coopérant au choix entre les pièces de contact formant contact d'ouverture ou les pièces de contact formant contact de fermeture, cet élément isolant (12, 12'; 15, 15') présentant, dans ses deux positions, des butées (11; 31), situées en dehors des emplacements de contact, qui créent une distance d'isolement entre les pièces de contact (8, 3; 8''', 3; 23, 25, 27) bloquées pour ne pas établir le contact, caractérisé par le fait que l'élément isolant (12, 12'; 15, 15') est formé d'une plaque s'appliquant sur une paroi latérale (5) du boîtier (1; 28), laquelle plaque est pourvue

des butées (11, 31), en forme de broche, qui passent dans des ouvertures (10; 29, 30) de la paroi latérale de boîtier et viennent sur la trajectoire du pont de connexion (8 ou 8'; 8'' ou 8''' ; 23) à bloquer, et s'applique sur la paroi latérale du boîtier (1; 28) dans deux positions à 180° l'une de l'autre.

2. Appareil de connexion selon la revendication 1, comportant une paire de plots fixes (3) et deux ponts de connexion mobiles (8, 8'; 8'', 8''') renfermant entre eux cette paire de plots (3), caractérisé par le fait que la paroi latérale (5) du boîtier (1) présente, de part et d'autre de la paire de plots (3), des ouvertures (10) alignées sur la trajectoire des deux ponts de connexion (8, 8'; 8'', 8''').

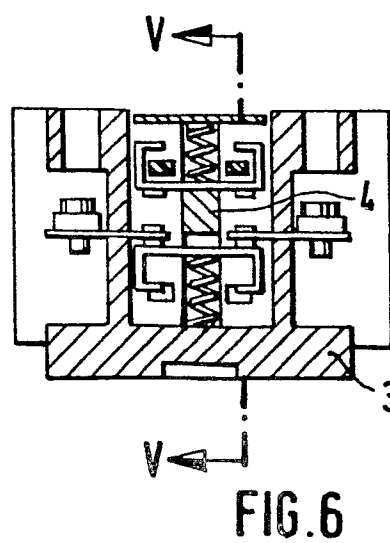
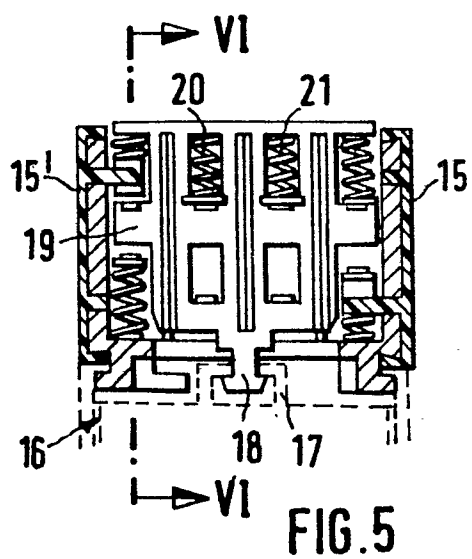
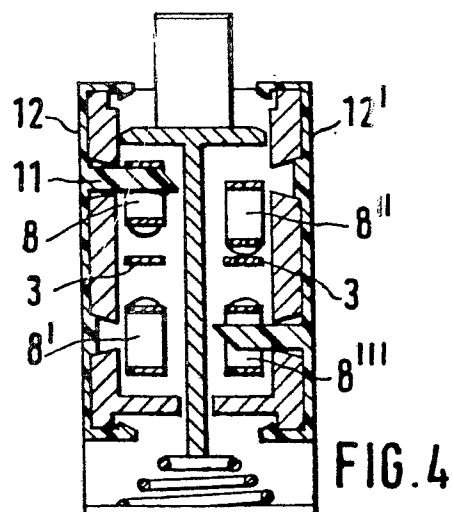
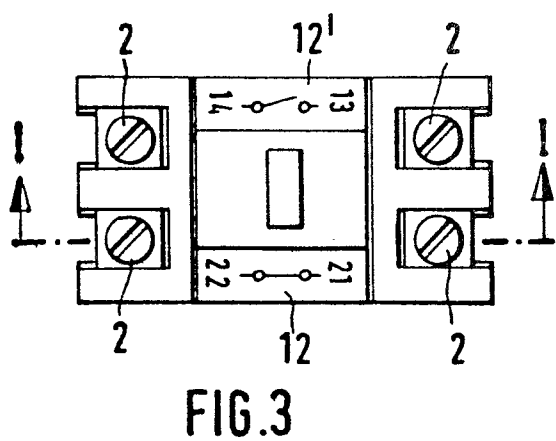
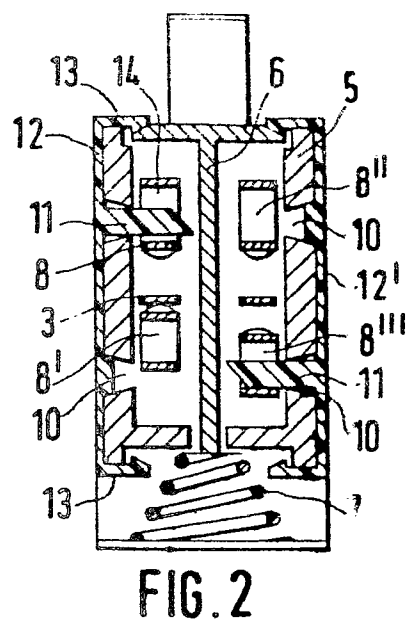
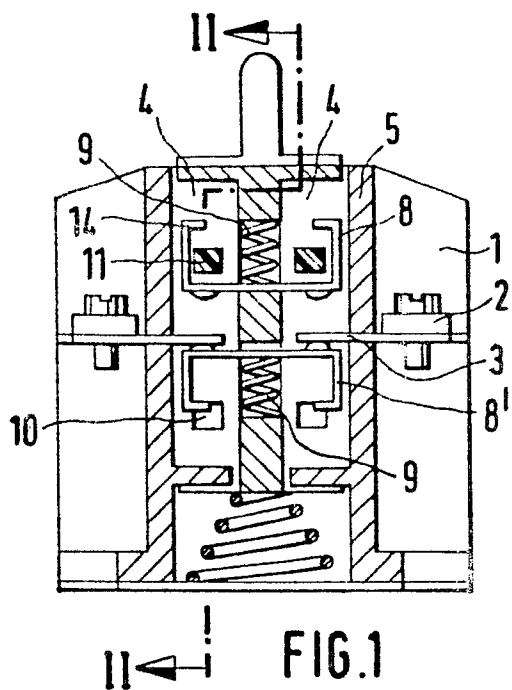
3. Appareil de connexion selon la revendication 1, dans lequel chaque pièce de contact d'un pont de connexion (23) se trouve entre une paire de plots (24, 25) fixes, reliés électriquement, caractérisé par le fait que le boîtier (28) est pourvu, de part et d'autre de la ligne médiane des plots (24, 25), d'ouvertures (29, 30) destinées à recevoir les butées en forme de broche (31) (fig. 8).

4. Appareil de connexion selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément isolant en forme de plaque (12, 12'; 15, 15') porte sur ses faces d'extrémité des repères de bornes (21, 22; 13, 14) correspondant à la fonction de contact d'ouverture ou de contact de fermeture.

5. Appareil de connexion selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'élément isolant en forme de plaque (15, 15') couvre des repères de bornes correspondant aux deux modes de fonctionnement attachés au boîtier, de façon telle que seul soit lisible le chiffre correspondant à la fonction choisie.

6. Appareil de connexion selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les ponts de connexion (8, 8'; 8'', 8''') sont des pièces profilées en C dont le dos est tourné vers la paire de plots (3) et que les butées (11) de l'élément isolant (12) coupent la trajectoire des deux parties repliées (14) de ces pièces profilées en C.

7. Appareil de connexion selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que l'élément isolant en forme de plaque (12) est pourvu à ses extrémités de bras à cran d'arrêt (13) qui s'engagent derrière des coins du boîtier.



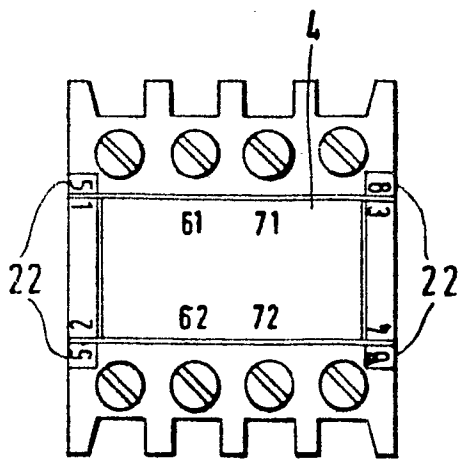


FIG. 7

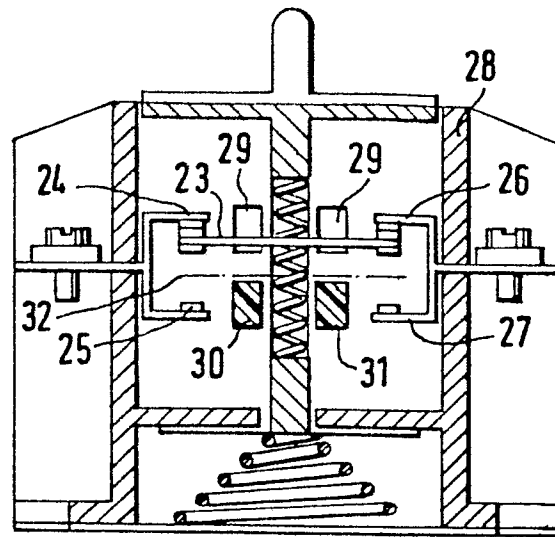


FIG. 8