(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 166 159**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **03.10.90**

(51) Int. Cl.[5]: **H 01 H 13/14,** H 01 H 13/20

(21) Anmeldenummer: **85105941.0**

(22) Anmeldetag: **14.05.85**

(54) **Elektroschalter.**

(30) Priorität: **22.06.84 DE 3423177**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.86 Patentblatt 86/01

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.90 Patentblatt 90/40

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A-2 825 686
DE-B-1 281 532
DE-U-8 208 592
FR-A-2 098 983
US-A-3 613 041

(73) Patentinhaber: **Barlian, Reinhold**
Dieselstrasse 6
D-6990 Bad Mergentheim (DE)

(72) Erfinder: **Barlian, Reinhold**
Dieselstrasse 6
D-6990 Bad Mergentheim (DE)
Erfinder: **Fischle, Martin**
Schönbornstrasse 21
D-6990 Bad Mergentheim (DE)
Erfinder: **Lux, Karl-Heinz**
Schwalbenweg 17
D-6992 Weikersheim (DE)

EP 0 166 159 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).

Courier Press, Leamington Spa, England.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Elektroschalter mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Bei einem aus der DE-A-2825686 bekannten Elektroschalter dieser Art sind an einem Halterahmen an beiden Seiten eines nach unten vorspringenden mittleren Steges, der Klemmanschlüsse für Elektroleiter aufweist, zwei zueinander beabstandete Tastschaltelemente angeordnet. Über dem mittleren Steg des Halterahmens ist eine dem Betätigungsvorsatz zugewandte Ausnehmung mit nach oben strebenden Stegvorsprüngen zur Aufnahme einer Lampenfassung sowie der Betätigungs- und Übertragungsteile vorgesehen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Elektroschalter mit den Merkmalen des Oberbegriffs dahingehend weiterzubilden, daß im Umfangsbereich der Rast- oder Tastschaltelemente an der diesen zugewandten Seite innerhalb des Halterahmens eine verdeckte und für jedes Rast- oder Tastschaltelement getrennt teleskopierbare Übertragungsanordnung erzielt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Kennzeichnungsmerkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sowie weitere Vorteile und wesentliche Einzelheiten der Erfindung sind den Merkmalen der Unteransprüche, der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen, die in schematischer Darstellung bevorzugte Ausführungsformen als Beispiel zeigt. Es stellen dar:

FIG. 1 eine Teilschnittansicht eines erfindungsgemäßen Elektroschalters mit drei gleichen teleskopierbaren Drückerzapfen im Ruhezustand,

FIG. 2 eine Teilschnittansicht des Elektroschalters ähnlich der FIG. 1, jedoch im gedrückten Schaltzustand,

FIG. 3 eine Teilschnittansicht eines weiteren erfindungsgemäßen Elektroschalters mit zwei gleichen, teleskopierbaren Drückerzapfen im Ruhezustand,

FIG. 4 eine Teilschnittansicht ähnlich der FIG. 3, jedoch mit einem im gedrückten Schaltzustand befindlichen Drückerzapfen,

FIG. 5 eine Teilschnittansicht eines weiteren erfindungsgemäßen Elektroschalters mit drei unterschiedlich langen teleskopierbaren Drückerzapfen im Ruhezustand,

FIG. 6 eine Teilschnittansicht ähnlich der FIG. 5, jedoch mit in gedrücktem Schaltzustand befindlichen Drückerzapfen,

FIG. 7 eine vergrößerte Teilschnittansicht eines weiteren erfindungsgemäßen Elektroschalters im Ruhezustand mit einem mittleren federkraft unabhängig zwangsöffnenden Drückerzapfen,

FIG. 8 eine Teilschnittansicht ähnlich der FIG. 7, jedoch in gedrückter Schaltstellung,

FIG. 9 eine Teilschnittansicht des erfindungsgemäßen Elektroschalters ähnlich der FIG. 1 mit je einer Anschlußleitung an den Tastschaltelementen,

FIG.10 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Elektroschalters der FIG. 9 und

FIG. 11 eine Draufsicht auf den Halterahmen des Elektroschalters der FIG. 9.

Die in der Zeichnung dargestellten Elektroschalter 1 sind zur Befestigung an einer Frontplatte 2 (FIG. 9 und 10) eines Schaltschrankes oder dergleichen vorgesehen und weisen einen Betätigungsvorsatz 3 auf, der mit einer auf einem Gewindestutzen 4 gelagerten Schraubmutter 5 an der Frontplatte 2 befestigt ist. Der Betätigungsvorsatz 3 kann als Drucktaster, Schlagschalter, Schlüsselschalter, Drehschalter, Leuchttaster, Kippschalter oder dergleichen ausgeführt sein, die wahlweise zur Anwendung gelangen. Der Betätigungsvorsatz 3 weist einen Druckstift 6 auf, der zum Beispiel gegen die Kraft einer hier nicht dargestellten Feder axial aus dem Gewindestutzen 4 heraus verlagerbar ist. Am Gewindestutzen 4 befindet sich ein Ansatz, in dem an zwei gegenüberliegenden Seiten tangential verlaufende Schlitze ausgebildet sind. In diese Schlitze greifen die zwei parallelen Schenkel 7, 8 einer Bügelfeder 9 ein, die an der dem Betätigungsvorsatz 3 zugewandten Seite einer Grundplatte 10 eines Halterahmens 11 festgelegt ist. Durch den Eingriff der Bügelfeder 9 in die tangentialen Schlitze am Ansatz des Gewindestutzens 4 ist eine Schnappbefestigung des Halterahmens 11 am Betätigungsvorsatz 3 gegeben. Diese Schnappbefestigung ist aufgrund der parallelen Ausrichtung der Schenkel 7, 8 und der tangentialen Schlitze gegen Verdrehung gesichert.

Der vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Halterahmen 11 besitzt an gegenüberliegenden Seiten der rechteckförmigen Grundplatte 10 zwei parallele Außenwände 12,13. An den beiden anderen gegenüberliegenden Seiten der rechteckförmigen Grundplatte 10 des Halterahmens 11 sind materialeinheitlich ausgeführte Federzungen 14 ausgebildet, wobei die Federzungen 14 so angeordnet sind, daß sie sich wie die Außenwände 12, 13 in die vom Betätigungsvorsatz 3 entgegengesetzte Richtung erstrecken. An jeder der beiden Seiten der Grundplatte 10 sind drei Federzungen 14 auf Abstand parallel zueinander angeordnet, und zwar so, daß je zwei auf beiden Seiten einander gegenüberliegende Federzungen 14 in einer Ebene parallel zur Außenwand 12, 13 sich befinden.

Die beiden Außenwände 12, 13 und die insgesamt sechs Federzungen 14 umschließen somit einen vom Betätigungsvorsatz 3 abgewandten Innenraum 15, der oben im Befestigungsbereich des Betätigungsvorsatzes 3 von der Grundplatte 10 begrenzt ist. In dem Innenraum 15 sind Tastschaltelemente 16 gelagert, die an den Federzungen 14 lösbar befestigt sind. Die Tastschaltelemente 16 besitzen dazu zwei in den Innenraum 15 hineinragende Haltestege 17, 18, zwischen denen ein Freiraum besteht, an dessen Grund 19 der Stößel 20 eines im Isoliergehäuse 21 des Tastschaltelementes 16 angeordneten Mikroschalters 22 oder dergleichen herausragt. An den einander gegenüberliegenden Außenseiten der Haltestege

17, 18 sind Rastsicken 23 ausgebildet, in die Rastnasen 24 eingreifen, welche an den freien Endbereichen der Federzungen 14 ausgebildet sind. An den schmalen Außenseiten der Haltestege 17, 18 sind zudem Einführschrägen 25 ausgebildet, die von den freien Enden der Haltestege 17,18 in Richtung zu den Rastsicken 23 hin ansteigend verlaufen. Die Einführschrägen 25 ermöglichen ein leichtes zwangsgeführtes Anklipsen der Tastschaltelemente 16 an den Halterahmen 11, wobei beim Einschieben der Haltestege 17, 18 in den Innenraum 15 die Federzungen 14 leichtgängig etwas auseinanderspreizen und in der Endstellung mit den Rastnasen 24 in die Rastsicken 23 einschnappen. Zum Lösen der Tastschaltelemente 16 ist es lediglich erforderlich, eine der Federzungen 14 etwas anzuheben, so daß die Rastnase 24 aus der Rastsicke 23 herausgehoben wird, und das Tastschaltelement 16 aus dem Innenraum 15 herauszuziehen. Es ist somit stets eine schnelle und einfache Montage sowie Demontage der Teile ohne spezielles Werkzeug möglich.

In der unmittelbaren Ebene unter der Bügelfeder 9 befindet sich an der Innenseite der Grundplatte 10 im Innenraum 15 eine Übertragungsvorrichtung 26, die zwischen zwei parallelen Befestigungswänden 27, 28 des Halterahmens 11 angeordnet ist. Die Befestigungswände 27, 28 liegen parallel zu den beiden Federzungenreihen und erstrecken sich von der einen Außenwand 12 zur anderen Außenwand 13. Der gesamte Halterahmen 11 ist mit seinen Außenwänden 12,13, den Federzungen 14, der Grundplatte 10 und den Befestigungswänden 27, 28 materialeinheitlich einstückig ausgeführt. Die Übertragungsvorrichtung 26 weist einen Grundkörper 29 und einen Führungsrahmen 30 auf. Der Grundkörper 29 befindet sich in der Ebene an der Innenfläche der Grundplatte 10 auch im Bereich eines in dieser ausgebildeten Loches 31 für den Druckstift 6 des Betätigungsvorsatzes 3. Der Führungsrahmen 30 ist im wesentlichen U-förmig gestaltet und ist mit seinen Seitenwänden 32, an denen Klipsnasen 33 ausgebildet sind, an den Innenseiten der Befestigungswände 27, 28 angerastet. Die Unterwand 34 des Führungsrahmens 30 besitzt drei auf Abstand nebeneinander ausgebildete Durchbrüche 35, die koaxial zu den Stößeln 20 der Tastschaltelemente 16 angeordnet sind.

Am Grundkörper 29 sind koaxial zu den Durchbrüchen 35 des Führungsrahmens 30 drei auf Abstand nebeneinander angeordnete Führungshülsen 36 ausgebildet, in deren Mittenachse Achszapfen 37 angeordnet sind, die ebenfalls am Grundkörper 29 ausgebildet sind. Die Führungshülsen 36 besitzen außerdem an ihrem der Unterwand 34 des Führungsrahmens 30 zugewandten Randbereich nach innen vorstehende Anschlagränder 38.

Innerhalb der Übertragungsvorrichtung 26 sind voneinander unabhängige Drückerzapfen 39 angeordnet, die im wesentlichen topfförmig ausgeführt sind. In dem von der Topfwand 40 und der Bodenwand 41 umschlossenen Topfraum 42 der Drückerzapfen 39 befindet sich je eine Überhubfeder 43, die hier als Schraubendruckfeder ausgeführt ist. Die Überhubfedern 43 sind mit ihrem oberen Ende am Grundkörper 29 abgestützt, und an den eingreifenden Achszapfen 37 zentriert. Das untere Ende der Überhubfedern 43 drückt innen gegen die Bodenwand 41 der Drückerzapfen 39. An dem der Bodenwand 41 entfernt liegenden oberen Randbereich der Topfwand 40 sind zudem Vorsprünge 44 ausgebildet, welche die Anschlagränder 38 der Führungshülsen 36 übergreifen, so daß die Drückerzapfen 39 trotz der Kraft der Überhubfedern 43 nicht aus den Führungshülsen 36 nach unten hinausgedrückt werden können, jedoch in Richtung nach oben gegen die Kraft der Überhubfedern 43 zurückweichen können, so daß die Drückerzapfen 39 in Achsrichtung der Stößel 20 einzeln teleskopierbar sind. Die Drückerzapfen 39 sind in etwa bajonettverschlußartig in den Führungshülsen 36 gehalten und können problemlos schnell von Hand eingesetzt beziehungsweise ausgetauscht werden. Die Drückerzapfen 39 durchsetzen die Durchbrüche 35 in der Unterwand des Führungsrahmens 30 und die Außenfläche der Bodenwand 41 drückt gegen den jeweiligen Stößel 20 der Tastschaltelemente 16.

Weiterhin ist der Zeichnung zu entnehmen, daß der Grundkörper 29 der Übertragungsvorrichtung 26 gegenüber der mittleren Führungshülse 36 eine Ausnehmung 45 aufweist, die dem Druckstift 6 des Betätigungsvorsatzes 3 zugewandt ist. Außerdem befindet sich in der Übertragungsvorrichtung 26 eine Hauptdruckfeder 46, die sich einerseits an der Unterwand 34 des Führungsrahmens 30 abstützt und anderenends an der zwischen den beiden äußeren Führungshülsen 36 befindlichen mittleren Führungshülse 36 des Grundkörpers 29 zentriert gelagert ist.

Beim Ausführungsbeispiel der FIG. 1 und 2 sowie 9 und 10 weisen die auf Abstand nebeneinander in einer Reihe angeordneten Drückerzapfen 39 alle die gleiche Länge auf, so daß die Bodenwände 41 der drei Drückerzapfen 39 sämtlich in einer einzigen Ebene sich befinden. Beim Verlagern des Druckstiftes 6 des Betätigungsvorsatzes 3 in Richtung gegen die Tastschaltelemente 16 werden sämtliche Stößel 20 über die teleskopierbaren Drückerzapfen 39 gleichzeitig nach unten in die Schaltposition gedrückt (FIG. 2).

Den FIG. 5 und 6 ist zu entnehmen, daß der Elektroschalter 1''dieses Ausführungsbeispiels drei in Reihe nebeneinander angeordnete Drükkerzapfen 39', 39'', 39''' aufweist, deren axiale Länge unterschiedlich ist. Der in der Zeichnung links dargestellte Drückerzapfen 39' ist am kürzesten, der mittlere Drückerzapfen 39'' besitzt eine normale, mittlere Länge, während der rechte Drückerzapfen 39''' die größte Länge aufweist, so daß seine Bodenwand 41 dem Stößel 20 am nächsten ist. Beim Herausfahren des Druckstiftes 6 des Betätigungsvorsatzes 3 zur Einleitung des gedrückten Schaltzustandes (FIG. 6) wird zuerst der Stößel 20 des rechten Tastschaltelementes 16 verlagert. Anschließend erfolgt das Hineindrükken des mittleren Stößels 20 durch den Drücker-

zapfen 39'' und zum Schluß wird mittels des linken Drückerzapfens 39' der Stößel 20 des linken Tastschaltelementes 16 betätigt, so daß bei diesem Elektroschalter 1' durch einen einzigen Betätigungsvorgang am Betätigungsvorsatz 3 eine zeitlich versetzte Hintereinanderschaltung der drei Tastschaltelemente 16 erfolgt. Es liegt selbstverständlich im Rahmen der Erfindung, die unterschiedlich langen Drückerzapfen 39', 39'', 39''' in der Übertragungsvorrichtung 26 in einer anderen Reihenfolge anzuordnen und/oder die Unterschiede der Drückerzapfenlängen größer oder kleiner zu halten.

Beim Ausführungsbeispiel der FIG. 3 und 4 sind nur zwei äußere Tastschaltelemente 16 vorgesehen, so daß in der Übertragungsvorrichtung 26 auch nur zwei äußere Drückerzapfen 39 in den Führungshülsen 36 angeordnet sind. Die beiden Drückerzapfen 39 sind hier gleich lang. Der Grundkörper 29 ist etwa im Mittenbereich getrennt, so daß zwei Grundkörperteile 47, 48 gebildet sind, die je eine der beiden Führungshülsen 36 aufweisen. An einem in der Unterwand 34 des Führungsrahmens 30 gelagerten Mittenzapfen 49 sind zwei Einzeldruckfedern 50 abgestützt. Je eine dieser Einzeldruckfedern 50 ist einem der beiden Grundkörperteile 47, 48 zugeordnet. Die FIG. 4 verdeutlicht, daß beim Herausfahren des Druckstiftes 6 des Betätigungsvorsatzes 3 nur jeweils einer der beiden Grundkörperteile 47, 48 nach unten gedrückt wird, je nachdem welcher Schaltvorgang am Betätigungsvorsatz 3 eingeleitet wird.

Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der rechte Grundkörperteil 48 nach unten gedrückt worden, so daß über den rechten Drückerzapfen 39 der Stößel 20 des rechten Tastschaltelementes 16 betätigt worden ist.

Den FIG. 7 und 8 ist zu entnehmen, daß der mittlere Drückerzapfen 39'''' einen Anschlagzapfen 51 aufweist, der an der Bodenwand 41 ausgebildet ist und sich in axialer Richtung innerhalb des Topfraumes 42 nach oben in Richtung zum Achszapfen 37 erstreckt. Der Anschlagzapfen 51 greift in die Überhubfeder 43 ein. Im gedrückten Schaltzustand (FIG.8) stoßen der Anschlagzapfen 51 und der Achszapfen 37 zusammen, so daß dadurch eine starre Druckschaltbewegung erfolgt. Durch diesen mechanischen Anschlag ist es möglich, die Schaltkontakte im Mikroschalter 22 des Tastschaltelementes 16 zwangszuöffnen. Es erfolgt somit ein mechanisches Aufreißen der Schaltkontakte. Das federnde Zwischenglied im mittleren Drückerzapfen 39'''' ist hier somit kleiner ausgelegt als bei den übrigen Drückerzapfen 39 und es besteht auch die Möglichkeit, bewußt ganz auf ein federndes Zwischenglied für die Zwangsschaltöffnung zu verzichten.

Beim erfindungsgemäßen Elektroschalter 1 mit den einzeln angeordneten, unabhängigen Drükkerzapfen 39 sind vorteilhafte Möglichkeiten für verschiedene Einzelbetätigungen gegeben. Es können damit unterschiedliche Schaltabwicklungen beziehungsweise Schaltfolgen durch voreilende oder nacheilende Kontaktschaltungen durchgeführt werden. Beim Ausführungsbeispiel der FIG. 7 und 8 weisen die Tastschaltelemente 16 an den schmalen Außenseiten zugängliche Anschlußklemmen 52 auf, in denen Elektroleitungen angeschlossen werden können. Jedes Tastschaltelement 16 besitzt hier an jeder der beiden gegenüberliegenden schmalen Außenseiten je zwei übereinander angeordnete Anschlußklemmen 52, die in der dargestellten vertikalen Ebene etwas zueinander versetzt angeordnet sind. Beim Ausführungsbeispiel der FIG. 9 und 10 weisen die Tastschaltelemente 16 Anschlußleitungen 53 auf, die zum Mikroschalter 22 führen und im Isoliergehäuse 21 vorteilhaft mit einem Gießharz dicht eingegossen sein können. Anstelle einer einzigen Anschlußleitung 53 ist es auch möglich, mehrere (zum Beispiel vier) einzelne Anschlußadern am Tastschaltelement 16 vorzusehen und zum Mikroschalter 22 zu führen. Diese einzelnen Anschlußadern können ebenfalls vorteilhaft mit einem Gießharz im Isoliergehäuse 21 des Tastschaltelementes 16 dicht eingegossen sein.

Patentansprüche

1. Elektroschalter mit an einen Halterahmen (11) einzeln anklipsbaren Rast- oder Tastschaltelementen, (16) einem am Hahterahmen (11) befestigbaren und an eine Frontplatte (2) montrierbaren Betätigungsvorsatz (3) und einer zwischen einem Druckstift (6) des Betätigungsvorsatzes (3) und Stößeln (20) der Rast- oder Tastschaltelemente (16) angeordneten Übertragungsvorrichtung (26) mit einer Druckfeder (46), dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungsvorrichtung (26) in einem die Rast- oder Tastschaltelemente (16) mit aufnehmenden Innenraum (15) des Halterahmens (11) unter der Ebene eines den Betätigungsvorsatz (3) haltenden Bügelfeder (9) angeordnet ist und hier mindestens zwei Drückerzapfen (39) aufweist, die an einem mittels des Druckstiftes (6) gegen die Kraft der Druckfeder (46) bewegbaren Grundkörper (29) gelagert sind, daß mindestens zwei diesen Drückerzapfen (39) jeweils einzeln zugeordnete Überhubfedern (43) vorgesehen sind und daß jedem Stößel (20) der Rast- oder Tastschaltelemente (16) je einer der über die Überhubfedern (43) einzeln teleskopierbaren Drückerzapfen (39) zugeordnet ist.

2. Elektroschalter nach vorstehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (29) mit den teleskopierbaren Drükkerzapfen (39) in einem Führungsrahmen (30) gelagert ist, dessen Unterwand (34) Durchbrüche (35) für die gegen die Stößel (20) bewegbaren Drückerzapfen (39) aufweist und dessen Seitenwände (32) mit Klipsnasen (33) zwischen Befestigungswänden (27, 28) im Innenraum (15) des Halterahmens (11) eingerastet sind.

3. Elektroschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drückerzapfen (39) der Übertragungsvorrichtung (26) im wesentlichen topfförmig ausgebildet sind und daß die Überhubfedern (43) in den Topfräumen (42) der Drückerzapfen (39) gelagert und an deren Bodenwänden (41) abgestützt sind.

4. Elektroschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drückerzapfen (39) der Übertragungsvorrichtung (26) mit Topfwandteilen (40) in am Grundkörper (29) ausgebildeten Führungshülsen (36) axial verschiebbar gelagert und mit an der Bodenwand (41) entfernt liegenden Randbereichen an der Topfwand (40) ausgebildeten Vorsprüngen (44) Anschlagränder (38) der Führungshülsen (36) übergreifen.

5. Elektroschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Überhubfedern (43) der Drückerzapfen (39) an Achszapfen (37) der Führungshülsen (36) zentriert gehalten sind.

6. Elektroschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Parallelbetätigung der in einer Ebene angeordneten Stößel (20) der Tastschaltelemente (16) die Länge der am Grundkörper (29) auf Abstand nebeneinander angeordneten Drückerzapfen (39) gleich ist.

7. Elektroschalter nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Reihenbetätigung der in einer Ebene angeordneten Stößel (20) der Tastschaltelemente (16) die am Grundkörper (29) auf Abstand nebeneinander angeordneten Drückerzapfen (39) unterschiedlich lang ausgeführt sind.

8. Elektroschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfeder (46) der Übertragungsvorrichtung (26) gegenüber der Unterwand (34) des Führungsrahmens (30) an der mittleren Führungshülse (36) des Grundkörpers (29) zwischen zwei seitlichen Führungshülsen (36) zentriert gelagert ist.

9. Elektroschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (29) der Übertragungsvorrichtung (26) zwei voneinander getrennte Grundkörperteile (47, 48) mit je mindestens einer Führungshülse (36) und je einem Drückerzapfen (39) aufweist und daß jedem der beiden Grundkörperteile (47, 48) je eine an einem Mittenzapfen (49) des Führungsrahmens (30) gelagerte Einzeldruckfeder (50) zugeordnet ist.

10. Elektroschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für eine federkraftunabhängige Zwangsschaltung über den Stößel (20) des Tastschaltelementes (16) der Drückerzapfen (39) einen sich von der Bodenwand (41) in Richtung zum Achszapfen (37) der Führungshülse (36) ersteckenden Anschlagzapfen (51) aufweist.

11. Elektroschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (29) der Übertragungsvorrichtung (26) an der der mittleren Führungshülse (36) gegenüberliegenden Seite eine dem Druckstift (6) des Betätigungsvorsatzes (3) zugewandte Ausnehmung (45) aufweist.

12. Elektroschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die auf Abstand nebeneinander angeordneten Führungshülsen (36) des Grundkörpers (29) mit den Drückerzapfen (39) jeweils in einer Ebene zwischen zwei Federzungen (14) des Halterahmens (11) angeordnet sind, die je ein Tastschaltelement (16) mit in Rastsicken (23) an zwei Außenseiten eingreifenden Rastnasen (24) umfassen.

13. Elektroschalter nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastschaltelemente (16) an den die Rastsicken (23) aufweisenden Außenseiten zur Achse der Drückerzapfen (39) geneigt verlaufende Einführschrägen (25) aufweisen, die von den Federzungen (14) des Halterahmens (11) überdeckt sind.

Revendications

1. Interrupteur électrique pourvu d'éléments de commutations (16) par encoches et par touches, susceptibles de s'enclencher séparément dans un cadre de maintien (11), d'un organe de manoeuvre (3) susceptible de se fixer sur le cadre de maintien (11) et de se monter sur une plaque frontale (2), et d'un dispositif de transmission (26), avec un ressort de pression (46), disposé entre une broche de pression (6) de l'organe de manoeuvre (3) et des poussoirs (20) des éléments de commutation (16) par encoches ou par touches, interrupteur électrique caractérisé en ce que le dispositif de transmission (26) est disposé dans une chambre intérieure (15), du cadre de maintien (11), recevant en même temps les éléments de commutation (16) par encoches ou par touches, au-dessous du plan d'un ressort (9) en forme d'étrier qui maintient l'organe de manoeuvre (3), dispositif de transmission comportant à cet endroit au moins deux pivots de poussée (39), qui sont montés sur un corps de base (29) pouvant se déplacer au moyen de la broche de pression (6) contre la force du ressort de pression (46), en ce que sont prévus au moins deux ressorts (43) de fin de course associés chaque fois séparément à ces pivots de poussée (39), et en ce que, à chaque poussoir (20) des éléments de commutation (16) par encoches ou par touches est associé chaque fois l'un des pivots de poussée (39) susceptibles de se télescoper séparément par l'intermédiaire des ressorts (43) de fin de course.

2. Interrupteur électrique selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le corps de base (29) est monté avec les pivots de poussée (39) susceptibles de se télescoper dans un cadre de guidage (30) dont la paroi inférieure (34) présente des percements (35) pour les pivots de poussée (39) se déplaçant contre les poussoirs (20), et dont les parois latérales (32) sont crantées, par des ergots à clips (33), entre des parois de fixation (27, 28) dans la chambre intérieure (15) du cadre de maintien (11).

3. Interrupteur électrique selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les pivots de poussée (39) du dispositif de transmission (26) sont constitués sensiblement en forme de pots, et en ce que les ressorts (43) de fin de course sont montés dans les espaces formant pots (42) des pivots de poussée (39) et s'appuient sur leurs parois de fond (41).

4. Interrupteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les pivots de poussée (39) du dispositif de transmission (26) sont montés de façon à pouvoir coulisser en direction axiale, avec des parties de paroi de pot (40), dans des manchons de guidage (36) constitués sur le corps de base (29) et, par des zones de bord, éloignées sur la paroi de fond (41), de saillies (44) constituées sur la paroi de pot (40), recouvrent des bords de butée (38) des manchons de guidage (36).

5. Interrupteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les ressorts (43) de fin de course des pivots de poussée (39) sont maintenus centrés sur des pivots axiaux (37) des manchons de guidage (36).

6. Interrupteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que pour l'actionnement en parallèle des poussoirs (20), disposés dans un plan, des éléments de commutation (16) à touches, la longueur des pivots de poussée (39) montés sur le corps de base (29), à distance les uns à côté des autres, est la même.

7. Interrupteur électrique selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, pour l'actionnement en série des poussoirs (20), disposés dans un plan, des éléments de commutations (16) à touches, les pivots de poussée (39) montés sur le corps de base (29), à distance les uns à côté des autres, sont réalisés de différentes longueurs.

8. Interrupteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ressort de pression (46) du dispositif de transmission (26), par rapport à la paroi inférieure (34) du cadre de guidage (30), est monté centré, sur le manchon de guidage (36) médian du corps de base (29), entre deux manchons de guidage (36) latéraux.

9. Interrupteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps de base (29) du dispositif de transmission (26) comporte deux parties (47, 48) de corps de base, séparées l'une de l'autre, pourvues chacune d'au moins un manchon de guidage (36) et chacune d'un pivot de poussée (39), et en ce que, à chacune des deux parties (47, 48) du corps de base est associé un ressort de pression individuel (50) monté sur un pivot central (49) du cadre de guidage (30).

10. Interrupteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, pour une commutation forcée indépendante de la force de ressort, par l'intermédiaire du poussoir (20) de l'élément de commutation (16) à touche, le pivot de poussée (39) est pourvu d'un pivot de butée (51) s'étendant à partir de la paroi de fond (41) en direction du pivot axial (37) du manchon de guidage (36).

11. Interrupteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps de base (29) du dispositif de transmission (26) comporte, du côté faisant face au manchon de guidage (36) médian, un évidement (45) situé en regard de la broche de pression (6) de l'organe de manoeuvre (3).

12. Interrupteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les manchons de guidages (36) du corps de base (29), disposés à distance les uns à côté des autres, sont montés avec les pivots de poussée (39) chaque fois dans un plan entre deux languettes élastiques (14) du cadre de maintien (11), qui entourent cbaque fois un élément de commutation (16) à touche, pourvu d'encoches de crantage (24) s'engageant, sur deux faces extérieures, dans des crantages à encoches (23).

13. Interrupteur électrique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments de commutations (16) à touches, sur les faces extérieures comportant les crantages à encoches (23), présentent des chanfreins d'introduction (25) s'étendant inclinés par rapport à l'axe des pivots de poussée (39), et qui sont recouverts par les languettes élastiques (14) du cadre de maintien (11).

Claims

1. Electrical switch having latched switch or momentary contact switch elements (16) which can be individually clipped onto a carrier frame (11), an actuator element (3) which can be fixed on the carrier frame (11) and can be mounted on a front panel (2) and a transmission device (26) with a compression spring (46) arranged between a pressure pin (6) of the actuator element (3) and plungers (20) of the latched switch or momentary contact switch elements (16), characterised in that the transmission device (26) is arranged in an interior space (15) of the carrier frame also receiving the latched switch or momentary action switch elements below the plane of a bow spring (9) holding the actuator element (3) and has here at least two thrust tappets (39) which are supported on a basic body (29) which can be moved against the force of the compression spring (46), that overstroke springs (43) are allocated in each case individually to at least two of these thrust tappets (39) and that to each plunger (20) of the latched switch or momentary contact switch elements, one each of the thrust tappets (39) which can be individually telescoped through the overstroke springs (43) is allocated.

2. Electrical switch according to the above Claim, characterised in that the basic body (29) with the telescopic thrust tappets (39) is supported in a guide frame (30), the bottom wall (34) of which has openings (35) for the thrust tappets (39) which can be moved against the plungers (20), and the side walls (32) of which are engaged by clip catches (33) between fastening walls (27, 28) in the interior (15) of the carrier frame (11).

3. Electrical switch according to one of the above Claims, characterised in that the thrust tappets (39) of the transmission device (26) are

essentially designed to be cup-shaped and that the overstroke springs (43) are supported in the cup spaces (42) of the thrust tappets (39) and are supported on their base walls (41).

4. Electrical switch according to one of the above Claims, characterised in that the thrust tappets (39) of the transmission device (26) are supported with cup-wall sections (40) so that they can slide axially in guide sleeves (36) constructed on the basic body (29) and which engage over stop rims (38) of the guide sleeves (36) by projections (44) constructed on the cup wall (40) with rim zones situated at a distance on the base wall (41).

5. Electrical switch according to one of the above Claims, characterised in that the overstroke springs (43) of the thrust tappets (39) are held centralised on axle-end pivots (37) of the guide sleeves (36).

6. Electrical switch according to one of the above Claims, characterised in that, for the parallel actuation of the plungers (20) of the momentary action switch elements (16) arranged in one plane, the lengths of the thrust tappets (39) arranged at a distance from each other on the basic body (29) are identical.

7. Electrical switch according to one of Claims 1 to 5, characterised in that, for the actuation in sequence of the plungers (20) of the momentary action switch elements (16) arranged in one plane the thrust tappets (39) arranged at a distance from each other on the basic body (29) are of different lengths.

8. Electrical switch according to one of the above Claims, characterised in that the compression spring (26) of the transmission device (26) is supported centrally opposite the bottom wall (34) of the guide frame (30) on the central guide sleeve (36) of the basic body (29) between two lateral guide sleeves (36).

9. Electrical switch according to one of the above Claims, characterised in that the basic body (29) of the transmission device (26) has two basic body sections (47, 48) separated from each other each with at least one guide sleeve (36) and with at least one thrust tappet (39) each and that to each of the two basic body sections (47, 48) a single compression spring (50), each supported on a central spigot (49) of the guide frame (30), is allocated.

10. Electrical switch according to one of the above Claims, characterised in that, for a positive operation independent of the spring force through the plunger (20) of the momentary action switch element (16), the thrust tappet (39) has a stop spigot (51) projecting from the base wall (41) in the direction towards the axle-end pivot (37) of the guide sleeves (36).

11. Electrical switch according to one of the above Claims, characterised in that the basic body (29) of the transmission device (26) has a recess (45) turned towards the pressure pin (6) of the actuator element (3) on the side opposite to the central guide sleeve (36).

12. Electrical switch according to one of the above Claims, characterised in that the guide sleeves (36) of the basic body (29) arranged at a distance from each other are arranged with the thrust tappets (39) in each case in one plane between two spring tongues (14) of the carrier frame (11), which each include a momentary action switch element (16) with catch lugs (24) engaging in catch beads (23) on two outer sides.

13. Electrical switch according to one of the above Claims, characterised in that the momentary action switch elements (16) have lead bevels (25) running obliquely to the axis of the thrust tappets (39) on the outer sides which have the catch beads (23), which are covered by the spring tongues (14) of the carrier frame (11).

FIG. 1

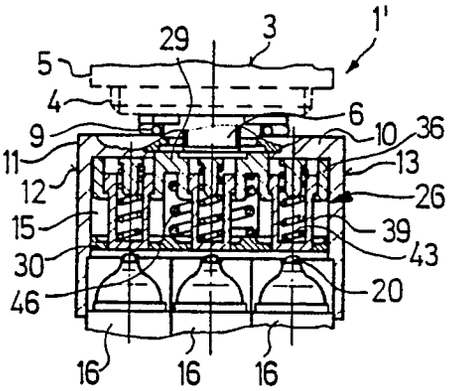


FIG. 2

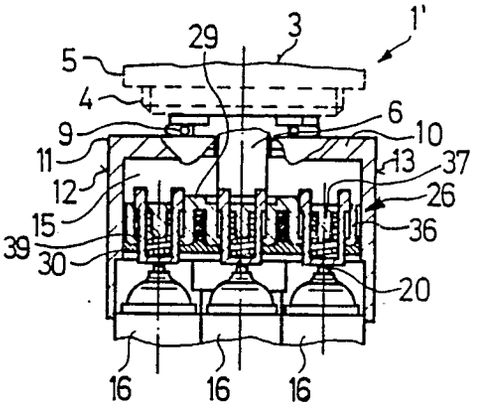


FIG. 3

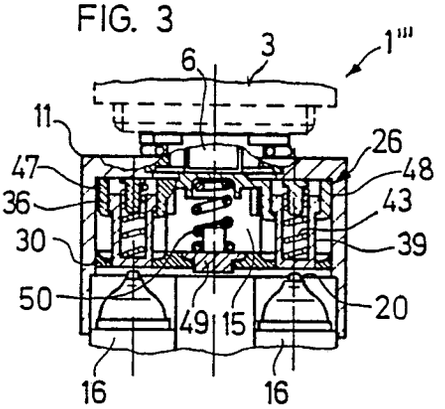


FIG. 4

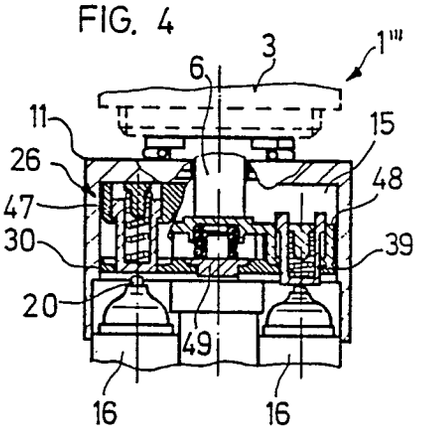


FIG. 5

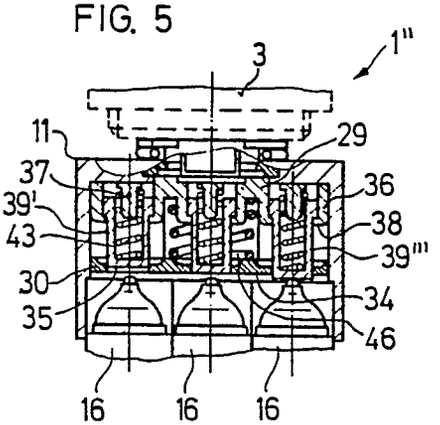


FIG. 6

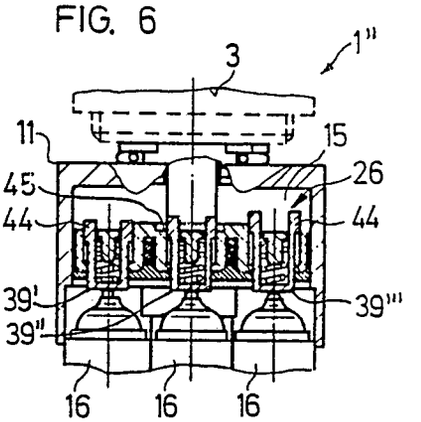


FIG. 8

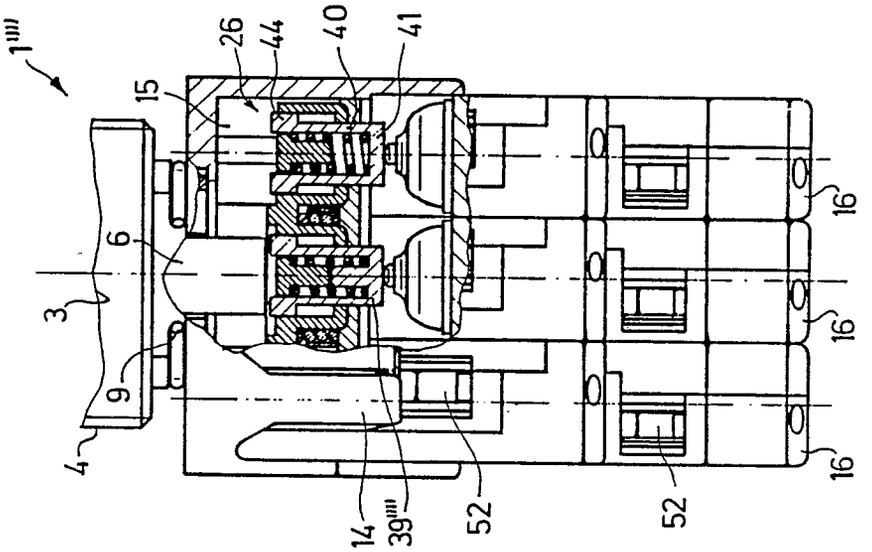

1''''
26
44
40
41
15
6
3
9
4
16
16
16
14
39''''
52
52

FIG. 7

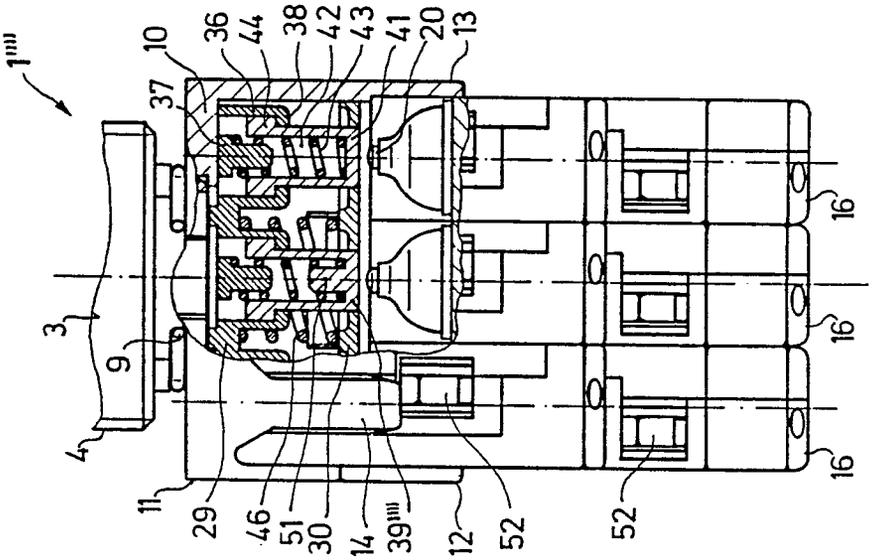

1''''
10
36
44
38
42
43
41
20
13
37
3
9
4
16
16
16
11
29
46
51
30
14
39''''
12
52
52

FIG. 11

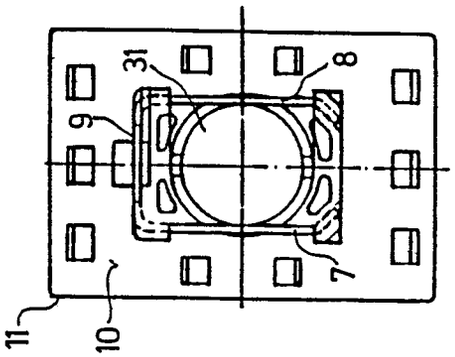


FIG. 9

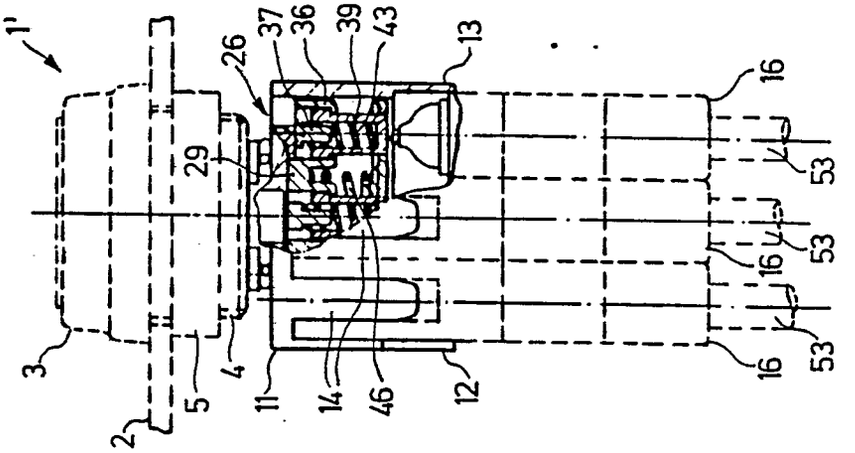


FIG. 10

