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

(11) EP 1 202 306 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.12.2004 Patentblatt 2004/53

(51) Int Cl.[7]: **H01H 11/00**, H01H 19/63, H01H 21/24

(21) Anmeldenummer: **01124381.3**

(22) Anmeldetag: **24.10.2001**

(54) **Elektrisches Schalt-/Tastgerät mit Drehschalter-/Tasterfunktion**

Electrical switch or key top device with rotary switch/key top function

Dispositif électrique d'interrupteur/bouton poussoir avec fonction d'interrupteur rotatif/bouton poussoir

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR

(30) Priorität: **25.10.2000 DE 10052943**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.2002 Patentblatt 2002/18

(73) Patentinhaber: **Heinrich Kopp AG**
63796 Kahl am Main (DE)

(72) Erfinder: **Kern, Daniela**
63776 Mömbris (DE)

(74) Vertreter: **Reinhard - Skuhra - Weise & Partner**
Friedrichstrasse 31
80801 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 816 108
DE-A- 4 137 890
DE-C- 19 505 737
US-A- 4 371 780
US-A- 5 725 087

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 1 202 306 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektrisches Schalt/Tastgerät mit einem eine elektrische Kontaktwippe aufweisenden Wippschalter-/Wipptaster-Gerätesockel; einer im Gerätesockel gelagerten Schwenkeinrichtung für eine die Kontaktwippe beaufschlagende Schaltbewegung; und mit einer Handhabe zur Steuerung der Schwenkeinrichtung.

[0002] Allgemein bekannt sind elektrische Schalt- oder Tastgeräte für die Aufputz- oder Unterputzmontage, die einen Gerätesockel aufweisen, welcher die elektrischen Schaltglieder aufnimmt und von einem Gehäusekörper bei der Aufputzmontage bzw. von einer Abdeckplatte bei der Unterputzmontage verdeckt ist, wobei der Gehäusekörper bzw. die Abdeckplatte jeweils als Berührungsschutz gegen unbeabsichtigtes Berühren stromführender Teile dient.

[0003] Die Fig. 1a und 1b zeigen eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, und eine Draufsicht auf einen Wippschalter-/Wipptaster-Gerätesockel 2 mit eingebauter Schwenkeinrichtung 3 gemäß dem Stand der Technik. Die Schwenkeinrichtung 3 ist über einen Federkontakt 12 mit einer elektrischen Kontaktwippe 4 verbunden und beaufschlagt diese mit einer Schaltbewegung. Die Schwenkeinrichtung 3 ist mittels Lagerstiften 17 in dem Gerätesockel 2 schwenkbar gelagert. Über eine nicht dargestellte Handhabe kann die Schwenkeinrichtung 3 in den gewünschten Schaltzustand betätigt werden.

[0004] Dabei weisen elektrische Wippschalter bzw. Wipptaster einen anders ausgestalteten Gerätesockel auf als Drehschalter bzw. Drehtaster. Somit muss bei der Herstellung für eine Wippschalt- bzw. Wipptastfunktion ein völlig anderer Gerätesockel produziert werden als bei einer Drehschalt- bzw. Drehtastfunktion des elektrischen Geräts.

[0005] Die Druckschrift US-A-5,725,087 beschreibt ein elektrisches Schalt-/Tastgerät mit einem eine elektrische Kontaktwippe aufweisenden Wippschaltersokkel, einer im Sockel gelagerten Schwenkeinrichtung für eine die Kotaktwippe beaufschlagende Schaltbewegung, einer Handhabe zur Steuerung der Schwenkeinrichtung und mit einer in das elektrische Schalt/Tastgerät montierbaren Betätigungseinrichtung, durch die eine Drehbewegung der Handhabe in die die Kontaktwippe beaufschlagende Schaltbewegung umwandelbar ist, wobei die Schwenkeinrichtung eine Nockenfläche aufweist, welche für eine Kraftumformung mit einer mit der Handhabe gekoppelten Nockenfläche zusammenwirkt.

[0006] An diesem Ansatz hat sich die Tatsache als nachteilig herausgestellt, daß bei lediglich teilweiser Betätigung der Handhabe nicht stabile Schaltpositionen eingenommen werden können.

[0007] Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, ein elektrisches Schalt-/Tastgerät zu schaffen, wobei derselbe Gerätesockel sowohl für ein Schalten bzw. Tasten als auch für ein Drehen verwendbar ist und stabile Schaltpositionen bei einer Betätigung der Handhabe eingenommen werden.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch den Gegenstand des Anspruchs 1. Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Idee besteht darin, dass in das elektrische Schalt-/Tastgerät eine Stabilitätseinrichtung zum Stabilisieren von bestimmten Schaltpositionen vorgesehen ist.

[0009] Das erfindungsgemäße elektrische Schalt-/Tastgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 weist gegenüber dem Stand der Technik den Vorteil auf, dass eine kostengünstige Herstellung eines Drehschalters bzw. Drehtasters auf der Basis eines Standard-Wippschalter-/-Wipptastersockels geschaffen wird. Somit können die Entwicklungs- und Investitionskosten und der jeweilige Aufwand erheblich reduziert werden. Ferner weist die Betätigungseinrichtung ein mit der Handhabe verbindbares Drehelement und eine an der Schwenkeinrichtung angeformte Schaltrampe auf. Durch die Integration der Schaltrampe in die Schwenkeinrichtung wird eine sehr niedrige Bauweise erreicht, die ein freies Design der Handhabe erlaubt.

[0010] In den Unteransprüchen finden sich vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des in Anspruch 1 angegebenen Gerätes.

[0011] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung weist das Drehelement der Betätigungseinrichtung einen Führungsschaft und eine Trägerplatte, die an dem Führungsschaft angeformt ist, auf, wobei das Drehelement durch ein Befestigungsmittel an dem Gerätesockel befestigbar ist. Dabei kann das Befestigungsmittel beispielsweise als am Gerätesockel befestigbarer Haltering, als Schraubverbindung oder als innengezahnte Zahnscheibe ausgebildet sein.

[0012] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung sind das Drehelement und die Handhabe mittels einer in Längsrichtung verstellbaren Steckverbindung kraftschlüssig miteinander verbindbar, wobei ein Federring die Verbindung zusätzlich sichert. Somit kann die Handhabe in variabler Höhe auf das Drehelement aufgesetzt werden, wobei der für einen Installationsschalter/-taster notwendige Tapetenausgleich geschaffen wird.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung weist die Trägerplatte mindestens einen federgelagerten Stift auf. Diese Stifte dienen einer Arretierung eines bestimmten Schaltzustandes.

[0014] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Schaltrampe der Schwenkeinrichtung mit vorbestimmten Schrägen ausgebildet. Die Nocken gleiten über diese Schrägen, wobei je nach Lage unterschiedliche Kraftkomponenten übertragen werden.

[0015] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung weist die Schwenkeinrichtung eine kreisförmige Schaltformation auf, die von der Schaltrampe umschlossen ist und in vorbestimmten Drehwinkelabständen mindestens eine Kerbe aufweist. Die federgelagerten Stifte der Trägerplatte greifen in diese Kerben ein und sorgen somit für eine stabile Schaltposition.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung weist die Schwenkeinrichtung mindestens einen Hebel auf. Dieser Hebel dient zur Erzeugung einer die Kontaktwippe beaufschlagende Schaltbewegung.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung weist der Hebel für die die Kontaktwippe beaufschlagende Schaltbewegung einen Federkontakt auf. Ein solcher Federkontakt sorgt für einen in Längsrichtung gerichteten Ausgleich von Längenschwankungen.

[0018] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist ein Rückstellelement, insbesondere ein Federelement, für ein Zurücksetzen der Schwenkeinrichtung in eine vorbestimmte Ausgangsposition an dem Gerätesockel anbringbar. Somit wird auf einfache Weise ein Hin- und Herschwenken der Schwenkeinrichtung zwischen einer vorbestimmten Ausgangsposition und einer vorbestimmten Schalt- bzw. Tastposition geschaffen.

[0019] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung weist die Schwenkeinrichtung ein Anlageelement für eine Anlage an dem Rückstellelement auf.

[0020] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist das Drehelement in beliebiger Drehrichtung schalt-/tastbar. Dies erleichtert die Handhabe für einen Benutzer.

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist auf der Schaltrampe der Schwenkeinrichtung ein Anschlagelement für eine Begrenzung des Drehwinkels und ein Zurücksetzen des Drehelements in eine vorbestimmte Ausgangsposition angeordnet. Das Anschlagelement ist bei einem Tastgerät auf der Schaltrampe in einer vorbestimmten Position angeordnet.

[0022] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Betätigungseinrichtung aus einem elektrisch isolierenden Material, beispielsweise einem isolierenden Kunststoff, herstellbar. Somit dient die Betätigungseinrichtung gleichzeitig als Berührungsschutz gegen unbeabsichtigtes Berühren stromführender Teile.

[0023] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Schaltrampe ringförmig ausgebildet und weist an ihrem inneren Randabschnitt paarweise einander gegenüberliegende Aufnahmeeinrichtungen auf. In diese Aufnahmeeinrichtungen können zwei Blattfedern derart eingesetzt werden, dass sie parallel zueinander und beabstandet voneinander im Inneren des.von der Schaltrampe umschlossenen Bereiches angeordnet sind.

[0024] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist an dem Drehelement unterhalb der Trägerplatte ein Exzenter für eine Blattfederanlage angeformt, wobei der Exzenter vierkantig bzw. kreuzförmig ausgebildet ist und im unteren Bereich Einführschrägen für eine Montageerleichterung aufweist.

[0025] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist die Schaltrampe ringförmig ausgebildet und weist mindestens vier Durchgangsbereiche auf, die jeweils paarweise gegenüberliegend in dem Randabschnitt der Schaltrampe angeordnet sind. In die Durchgangsbereiche ist eine einteilige, U-förmige Blattfeder einsteckbar und mittels einer Befestigungseinrichtung arretierbar, wobei die Befestigungseinrichtung an dem Anlageelement angeordnet und als Haken ausgebildet ist.

[0026] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung ist der Exzenter nasenförmig bzw. einseitig ausgebildet.

[0027] Gemäß einer weiteren bevorzugten Weiterbildung weist die Schaltrampe an ihrem inneren Randabschnitt zwei gegenüberliegende Anschlagelemente für einen Anschlag der Schenkel der Blattfeder auf.

[0028] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

[0029] Es zeigen:

Fig. 1a eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, eines elektrischen Wippschalter-/Wipptaster-Gerätesockels mit eingebauter Schwenkeinrichtung gemäß dem Stand der Technik;

Fig.1b eine Draufsicht des Wippschalter-/Wipptaster-Gerätesockels mit eingebauter Schwenkeinrichtung in Fig. 1a;

Fig. 2a eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, eines Wippschalter-/Wipptaster-Gerätesockels mit eingebauter Betätigungseinrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2b eine Draufsicht des Wippschalter-/Wipptaster-Gerätesockels mit eingebauter Betätigungseinrichtung in Fig. 2a;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Drehelements, des Befestigungsmittels und der Handhabe gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in den Fig. 2a und 2b;

Fig. 4a eine perspektivische Ansicht einer Schwenkeinrichtung mit angeformter Schaltrampe und Schaltformation gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in den Fig. 2a und 2b;

Fig. 4b eine Seitenansicht der Schwenkeinrichtung mit angeformter Schaltrampe in Fig. 4a;

Fig. 5a eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, eines Wippschalter-/Wipptaster-Gerätesockels mit eingebauter Betätigungseinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 5b eine Draufsicht des Gerätesockels mit eingebauter Betätigungseinrichtung in Fig. 5a;

Fig. 6a eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, eines Wippschalter-/Wipptaster-Gerätesokkels mit eingebauter Betätigungseinrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in einer vorbestimmten Ausgangsposition;

Fig. 6b eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, des Gerätesockels mit eingebauter Betätigungseinrichtung in Fig. 6a in einer vorbestimmten Schaltposition;

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines Drehelements des elektrischen Gerätes in Fig. 6a und 6b;

Fig. 8a eine perspektivische Ansicht einer Schwenkeinrichtung mit angeformter Schaltrampe, Schaltkulisse und Anschlagelement gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 8b eine Seitenansicht der Schwenkeinrichtung mit angeformter Schaltrampe in Fig. 8a;

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht einer Schwenkeinrichtung mit Aufnahmeeinrichtungen gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 10 eine Draufsicht der Schwenkeinrichtung in Fig. 9 mit eingesetzten Blattfedern;

Fig. 11a eine perspektivische Ansicht eines Drehelements gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 11b eine Unteransicht des Drehelements in Fig. 11a;

Fig. 12 eine Seitenansicht einer Blattfeder gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 13 eine perspektivische Ansicht einer Schwenkeinrichtung gemäß dem sechsten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;

Fig. 14 eine Draufsicht auf die Schwenkeinrichtung in Fig. 12 mit eingesetzter Blattfeder und einem im Schnitt dargestellten Exzenter;

Fig. 15a eine Draufsicht auf eine Schwenkeinrichtung gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit eingesetzter Blattfeder und einem im Schnitt dargestellten Exzenter in einer ersten Postition; und

Fig. 15b eine Draufsicht auf eine Schwenkeinrichtung gemäß dem siebten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit eingesetzter Blattfeder und einem im Schnitt dargestellten Exzenter in einer zweiten Position.

[0030] In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Komponenten.

[0031] Die Fig. 2a und 2b zeigen eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, und eine Draufsicht eines Wippschalter-/Wipptaster-Gerätesockels 2 mit eingebauter Betätigungseinrichtung 6, 7 gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Der Gerätesockel 2, der identisch mit dem Gerätesockel in den Fig. 1a und 1b ist, weist ebenfalls eine Kontaktwippe 4 für ein Umschalten zwischen einer Ausgangsposition und einer Schaltposition auf.

[0032] Die Betätigungseinrichtung 6, 7 besteht aus einem Drehelement 6 und einer Schaltrampe 7. Das Drehelement 6 ist in der Fig. 3 in perspektivischer Ansicht detaillierter dargestellt und besteht aus einem Führungsschaft 60, einer an dem Führungsschaft 60 angeformten Trägerplatte 61 und einer Steckverbindung, die in dem ersten Ausführungsbeispiel vorteilhaft als Einrasteinrichtung 66 ausgebildet ist. In die Einrasteinrichtung 66 des Drehelements ist eine Handhabe 5, wie in Fig. 3 ersichtlich, einsteckbar, wobei die Handhabe 5 eine entsprechend konform ausgebildete Einrasteinrichtung 66' und einen leicht drehbaren griffähnlichen Abschnitt aufweist. Ein Federring 65, der um den Umfangsbereich der Einrasteinrichtung angeordnet ist, sichert zusätzlich die Verrastung.

[0033] An der Unterseite der kreisförmig ausgebildeten Trägerplatte 61 sind vorteilhaft zwei Nocken 67 in der Nähe der äußeren Umfangskante der Trägerplatte 61 diagonal zueinander angeordnet. Von den beiden Nocken 67 aus gesehen etwas radial zum Mittelpunkt der Trägerplatte 61 hin ist jeweils ein Aufnahmeabschnitt 69 angeordnet, der jeweils eine Öffnung in Richtung des freien Schaftendes aufweist. In die beiden Aufnahmeabschnitte 69 wird jeweils ein federgelagerter Stift 68, wie in Fig. 2a ersichtlich, eingesetzt.

[0034] Durch die Einrasteinrichtung 66, 66' des Drehelements 6 und der Handhabe 5 kann diese in Längsrichtung variabel verstellt werden, wobei eine kraftschlüssige Verbindung aufrecht erhalten bleibt. Dies dient dem notwendigen Tapetenausgleich für Installationsschalter bzw. Installationstaster.

[0035] Das Drehelement 6 ist gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mittels einem Haltering 62 an dem Gerätesockel befestigbar. Der in Fig. 3 dargestellte Haltering 62 wird auf die Trägerplatte 61 aufgesetzt und, wie in den Fig. 2a, 2b und 3 ersichtlich, in dem Gerätesockel 2 verankert. Als zusätzliche Führung weist der Gerätesockel 2 an seinem Boden ein mittig angeordnetes Durchgangsloch auf, in das der Führungsschaft 60 fluchtet, wie in Fig. 2a darge-

stellt. An der Schwenkeinrichtung 3 ist, wie in Fig. 4a und 4b ersichtlich, eine Schaltrampe 7 und eine Schaltformation 9 angeformt, wobei die Schaltformation 9 von der kreisförmig ausgebildeten Schaltrampe 7 umschlossen wird. Die Schwenkeinrichtung 3 besitzt außerdem vorteilhaft zwei Hebel 11, die unterhalb der Schaltformation senkrecht an dieser und parallel zueinander angeordnet sind. In der Mitte der Schaltformation 9 ist ein Durchgangsloch 16 vorgesehen, das einen dem Führungsschaft 60 entsprechenden Durchmesser aufweist. Die Schaltrampe 7 weist zwei Lagerstifte 17 auf, die diagonal zueinander angeordnet sind und einer schwenkbaren Befestigung der Schwenkeinrichtung 3 im Gerätesockel 2 dienen.

[0036] Gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist das elektrische Gerät 1 als Schalter ausgebildet. Dafür weist die Schaltformation 9 vorteilhaft vier Kerben 10, 10' auf, die jeweils in einem Winkelabstand von 90° zueinander angeordnet sind.

[0037] Zusätzlich ist an der Außenseite der Schaltrampe 7 vorteilhaft zwischen den beiden Lagerstiften 17 ein Anlageelement 13 angeordnet, das von dem Umfangsrand der Schaltrampe nach außen, wie in Fig. 4b ersichtlich, hervorsteht.

[0038] Die Schaltrampe 7 weist, wie in Fig. 4b dargestellt, Schrägen 8 auf, die an vorbestimmten Positionen angeordnet sind und vorbestimmte Neigungswinkel besitzen.

[0039] Die Fig. 2a und 2b zeigen das zusammengebaute Gerät in der Schaltposition, wobei der Führungsschaft 60 des Drehelements 6 in das Durchgangsloch 16 der Schwenkeinrichtung 3 formschlüssig eingesteckt ist und das Durchgangsloch an der Unterseite des Gerätesockels 2 penetriert.

[0040] Die Schwenkeinrichtung 3 ist mittels den beiden Lagerstiften 17 in entsprechend vorgesehenen Ösen im Gerätesockel 2 schwenkbar gelagert. Mindestens eine der beiden Nocken 67 des Drehelements 6 liegt auf der Schaltrampe 7 auf. Die beiden federgelagerten Stifte 68 sind jeweils in die beiden Aufnahmeabschnitte 69 eingesetzt und werden in der Schaltformation 9 geführt.

[0041] Das Anlageelement 13 der Schwenkeinrichtung 3 liegt auf einem zusätzlich in dem Gerätesockel 2 angeordneten Rückstellelement, vorteilhaft einem Federelement 14, auf.

[0042] Das Drehelement 6 ist mittels dem auf der Trägerplatte 61 des Drehelements 6 angebrachten Haltering 62 arretiert, der in dem Gerätesockel 2 mittels an dem Haltering angebrachten Füßen und Haken verankert ist.

[0043] Durch diese Anordnung wird eine Drehbewegung des Drehelements 6 bzw. der in das Drehelement 6 eingesteckten Handhabe 5 in eine Schwenkbewegung der Hebel 11 umgewandelt und zwischen einer vorbestimmten Ausgangsposition und einer vorbestimmten Schaltposition umgeschaltet. Die Umwandlung erfolgt dabei durch das Gleiten der Nocken 67 des Drehelements 6 über die Schaltrampe 7 der Schwenkeinrichtung 3. Nach dem Prinzip einer Nockenscheibe wird, abhängig von der jeweiligen Position der Nocken 67 auf der Schaltrampe 7, eine Schwenkkraft durch die Nocken auf die Hebel 11 ausgeführt. Dabei dient das Federelement 14 einem Zurücksetzen der Schwenkeinrichtung 3 in die vorbestimmte Ausgangsposition, falls die Nocken keine Schwenkkraft ausüben.

[0044] In Fig. 2a ist die Schaltposition dargestellt, wobei die sich in der Fig. 2a rechts befindliche Nocke 7 eine maximale Schwenkkraft auf die Schwenkeinrichtung 3 ausführt und das Federelement 14 zusammendrückt. Dabei werden die Hebel 11 nach links geschwenkt und die elektrische Kontaktwippe 4 über den Federkontakt 12 auf der linken Seite nach unten gedrückt. Um diese Schaltposition stabil zu halten, rasten die beiden federgelagerten Stifte 68 jeweils in eine Kerbe 10'.

[0045] Durch ein Drehen des Drehelements 6 um 90° in beliebiger Richtung werden die beiden federgelagerten Stifte 68 in der Schaltformation 9 aus den beiden Kerben 10' in die anderen beiden Kerben 10 geführt. Dabei gleiten die beiden Nocken 67 auf der Schaltrampe 7 in eine Position nahe der beiden Lagerstifte 17. Keine der beiden Nocken 67 befindet sich am höchsten Punkt der Schaltrampe 7 bzgl. vertikal orientierter Hebel 11. Das Federelement 14 drückt somit die Schwenkeinrichtung 3 in seine Ausgangsposition zurück. Dadurch werden die Hebel 11 in der Fig. 2a von links nach rechts geschwenkt und die Kontaktwippe mit einer Schaltbewegung beaufschlagt, bei der das linke Ende der Kontaktwippe 4 in Fig. 2a oberhalb des rechten Endes liegt.

[0046] Durch ein erneutes Drehen des Drehelements 6 um einen Drehwinkel von 90° wird die Schwenkeinrichtung 3 von der Ausgangsposition in die Schaltposition zurückgeschwenkt usw.

[0047] Die Fig. 5a und 5b zeigen einen Wippschalter-/Wipptaster-Gerätesockel 2 mit eingebauter Betätigungseinrichtung 6, 7 gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Das Drehelement 6 wird nicht mittels einem Haltering, sondern mittels einer innengezahnten Zahnscheibe 64 an dem Gerätesockel 2 montiert. Der Führungsschaft 60 des Drehelements 6 ist im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel etwas verlängert und ragt durch das Durchgangsloch an der Unterseite des Gerätesockels 2 etwas hervor. An diesem Vorsprung ist die innengezahnte Zahnscheibe 64 angebracht und arretiert das Drehelement 6 im Gerätesockel 2. Die übrigen nicht erwähnten Bauteile und die Schaltfunktion des Gerätes 1 sind mit denen des ersten Ausführungsbeispiels identisch, und es bedarf diesbezüglich keiner weiteren Erläuterung.

[0048] Die Fig. 6a und 6b zeigen einen Wippschalter-/Wipptaster-Gerätesockel 2 mit eingebauter Betätigungseinrichtung 6, 7 gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Das Drehelement 6 gemäß diesem dritten Ausführungsbeispiel

weist, wie in Fig. 7 dargestellt, anstelle des Federrings 65 des ersten Ausführungsbeispiels einen vorteilhaft vierkantig ausgebildeten Aufsetzstift 70 für eine Verbindung mit der Handhabe 5 auf, wobei diese eine konform ausgebildete Öffnung an der Unterseite besitzt.

[0049] Außerdem umfaßt der Führungsschaft 60 des Drehelements 6 an der Unterseite eine Gewindebohrung 63, in die eine Schraube von außen durch das am Boden des Gerätesockels 2 angeordnete Durchgangsloch für eine Schraubverbindung schraubbar ist.

[0050] Die Trägerplatte 61 weist zwei diagonal an ihrer Unterseite angeordnete Ausnehmungen 71 für eine Vermeidung einer Berührung mit der Schaltrampe 7 in einem bestimmten Schaltzustand auf.

[0051] In Fig. 6a ist die vorbestimmte Ausgangsposition dargestellt, wobei die beiden Nocken 67 keine Schwenkkraft ausüben und das Federelement 14 die Hebel 11 nach rechts schwenkt.

[0052] In Fig. 6b ist der Schaltzustand dargestellt, wobei sich eine der beiden Nocken 67 auf der höchsten Stelle der Schaltrampe 7 befindet und dadurch die Hebel 11 nach links schwenkt. In dieser Schaltposition wird das Federelement 14 zusammengedrückt und vorgespannt. Die Kontaktwippe wird zum entsprechenden Kontakt hin bewegt.

[0053] Die übrigen Bauteile und Funktionsweisen sind mit denen der ersten beiden Ausführungsbeispiele identisch, und es bedarf diesbezüglich keiner weiteren Erläuterung.

[0054] Die Fig. 8a und 8b zeigen eine perspektivische Ansicht und eine Seitenansicht einer Schwenkeinrichtung 3 gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Schwenkeinrichtung 3 ist speziell für einen Drehtaster ausgebildet und weist an der Oberseite der Schaltrampe 7 ein Anschlagelement 15 auf, das sich vorteilhaft an dem höchsten Punkt der Schaltrampe 7 befindet. Das Anschlagelement 15 verhindert eine Drehung des Drehelements 6 über den konstruktionsabhängigen Schaltwinkel, in diesem und allen vorherigen Ausführungsbeispielen jeweils 90°, hinaus.

[0055] Die Schaltformation 9 besitzt im Gegensatz zu den vorherigen Ausführungsbeispielen lediglich zwei gegenüberliegende Kerben 10. Bei Drehung des Drehelements 6 gleitet eine der beiden Nocken in Richtung des Anschlagelements 15, wobei die beiden federgelagerten Stifte 68 aus ihrer stabilen Kerbenposition geführt werden. Bei Berührung des Anschlagelements 15 durch die entsprechende Nocke 67 springt bei Loslassen der Handhabe 5 das Drehelement 6 in seine ursprüngliche Ausgangsposition zurück, die durch ein Einrasten der beiden federgelagerten Stifte 68 in die beiden Kerben 10 stabil gehalten wird.

[0056] Die übrigen Bauteile und Funktionsweisen sind mit denen der oben beschriebenen Ausführungsbeispiele identisch, und es bedarf diesbezüglich keiner weiteren Erläuterung.

[0057] Dasselbe gilt für die Erläuterung des fünften Ausführungsbeispiels, wobei in den Fig. 9, 10 und 11 das Drehelement 6 und die Schwenkeinrichtung 3 gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dargestellt sind.

[0058] Fig. 9 zeigt eine perspektivische Ansicht der Schwenkeinrichtung 3 gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Dabei weist die Schwenkeinrichtung 3 in ihrem Innenbereich nicht mehr eine Schaltformation 9 auf, sondern sie ist mit vier Aufnahmeeinrichtungen 18 versehen. Diese Aufnahmeeinrichtungen 18 sind paarweise gegenüberliegend angeordnet und als Kerben in dem inneren Umfangsrand der Schwenkeinrichtung 3 ausgebildet.

[0059] In Fig. 10 ist eine Draufsicht der Schwenkeinrichtung 3 dargestellt, wobei in jeweils zwei gegenüberliegend angeordneten Aufnahmeeinrichtungen 18 eine Blattfeder 19 eingesetzt ist. Die beiden Blattfedern 19 sind im nicht kraftbeaufschlagten Zustand parallel zueinander angeordnet und bilden jeweils eine flache Ebene.

[0060] Aus der Fig. 11 ist das Drehelement 6 gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel ersichtlich, wobei in der Fig. 11a eine perspektivische Ansicht und in Fig. 11b eine Unteransicht des Drehelements 6 dargestellt ist. Das Drehelement 6 gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung besitzt keine Aufnahmeabschnitte 69 für Federstifte 68, sondern es weist unterhalb der Trägerplatte 61 einen Exzenter 20 auf. Der Exzenter 20 ist vorteilhaft vierkantig bzw. kreuzförmig ausgebildet und weist im unteren Abschnitt zwischen jeweils zwei Kanten eine Einführschräge 21 für eine Montageerleichterung des Drehelements 6 in der Schwenkeinrichtung 3 auf.

[0061] Durch das vorliegende Ausführungsbeispiel ist ein neues Prinzip für eine Stabilisierung der jeweiligen Schaltposition geschaffen. Die Blattfedern 19 werden bei Betätigung der Handhabe 5 von dem Exzenter 20 beansprucht und zwingen die Handhabe 5 bei Loslassen in die nächste stabile Position, in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine um 90° geänderte Schaltposition gegenüber der vorherigen.

[0062] In Fig. 12, 13 und 14 ist ein sechstes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die Schwenkeinrichtung 3 weist gemäß dem sechsten Ausführungsbeispiel vier Durchgangsbereiche 22 auf, die jeweils paarweise gegenüberliegend den Randbereich der Schaltrampe 7 durchstoßen. Eine Blattfeder 23, die in Fig. 12 in einer Seitenansicht dargestellt ist, ist einteilig, U-förmig ausgebildet und weist an ihren beiden Endabschnitten jeweils einen Flügel 26 auf. Die Blattfeder 23 wird in die vier Durchgangsbereiche 22 derart eingeschoben, dass der Mittelabschnitt mittels einer Befestigungseinrichtung 24 gehalten wird. Die beiden Flügel 26 penetrieren dabei durch zwei nebeneinander angeordnete Durchgangsbereiche 22. Die Befestigungseinrichtung 24 ist an dem Anlageelement 13 angeordnet und hakenförmig ausgebildet.

[0063] In Fig. 14 ist eine Draufsicht auf die Schwenkeinrichtung 3 mit eingesetzter Blattfeder 23 und dem im

Schnitt dargestellten Exzenter 20 gezeigt. Der Exzenter 20 und seine Funktionsweise im Zusammenspiel mit der Blattfeder 23 für eine Stabilisierung der Schaltposition ist analog zum fünften Ausführungsbeispiel ausgestaltet. Die beiden Schenkel der Blattfeder 23 werden bei Betätigung der Handhabe 5 von dem Exzenter 20 beansprucht und zwingen die Handhabe 5 bei Loslassen in die nächste stabile Position. Diese entspricht in dem dargestellten Ausführungsbeispiel einer um 90° veränderten Schaltposition.

[0064] Die Fig. 15 zeigt in Verbindung mit den Fig. 12 und 13 eine Schwenkeinrichtung 3 gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Blattfeder 23 ist analog zum sechsten Ausführungsbeispiel ausgestaltet. Gegensätzlich dazu ist jedoch der Exzenter 20 nicht vierkantig bzw. kreuzförmig, sondern nasenförmig ausgebildet. Der Exzenter 20 bsitzt eine Seite, die um eine vorbestimmte Länge gegenüber der anderen bezüglich dem Drehpunkt verlängert ist. Ferner weist die Schaltrampe 7 in ihrem Innenbereich zwei sich gegenüberliegend angeordnete Anschlagelemente 25 auf, die den Schenkeln der Blattfeder 23 gegenüberliegend angeformt sind. Die Anschlagelemente 25 dienen als beispielsweise 70°-Winkelbegrenzung für die Tastfunktion. Wird der Exzenter 20 durch Betätigung der Handhabe 5 aus der Ausgangsposition, dargestellt in Fig. 15b, in die Tastposition (dargestellt in Fig. 15a), gedreht, so begrenzt das entsprechende Anschlagelement 25 diese Drehbewegung. Bei einem Anschlag des Exzenters 20 an dem Anschlagelement 25 springt das Drehelement 6 bei Loslassen der Handhabe 5 in seine Ausgangsposition gemäß Fig. 15b zurück. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist vorteilhaft ein Begrenzungsdrehwinkel von ca. 70° gewählt, jedoch ist auch eine andere Ausgestaltung denkbar.

[0065] Die in den Ausführungsbeispielen nicht erwähnten Bauteile sind analog zu den übrigen Ausführungsformen ausgebildet und weisen entsprechende Funktionsweisen auf.

[0066] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Weise modifizierbar.

[0067] Beispielsweise ist die Handhabe 5 auch mittels Verschrauben an dem Drehelement 3 anbringbar. Wichtig hierbei ist lediglich, dass der notwendige Tapetenausgleich sichergestellt ist.

[0068] Die Schaltformation 9, die Schaltrampe 7 bzw. der Exzenter 20 können ferner entsprechend einer gewünschten Anzahl von stabilen Schaltpositionen ausgestaltet sein, wobei jeweils nach einem gewünschten Drehwinkel eine stabile Schaltposition erreichbar ist.

[0069] Durch die vorliegende Erfindung kann ein vorhandener Drehschalter-/Drehtaster-Gerätesockel durch den Einsatz einer veränderten Schwenkeinrichtung und den zusätzlichen Bauteilen zu einem Drehschalter bzw. Drehtaster umfunktioniert werden, wobei eine komplette Neukonstruktion eines Drehschalter/Drehtaster-Gerätesockels nicht notwendig ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0070]

1	Elektrisches Schalt-/Tastgerät
2	Gerätesockel
3	Schwenkeinrichtung
4	Kontaktwippe
5	Handhabe
6	Drehelement
7	Schaltrampe
8	Schrägen
9	Schaltformation
10,10'	Kerben
11	Hebel
12	Federkontakt
13	Anlageelement
14	Rückstellelement
15	Anschlagelement
16	Durchgangsloch
17	Lagerstift
18	Aufnahmeeinrichtung
19	Blattfedern
20	Exzenter
21	Einführschrägen
22	Durchgangsbereiche
23	U-förmige Blattfeder
24	Befestigungseinrichtung
25	Anschlagelement
26	Flügel
60	Führungsschaft
61	Trägerplatte
62	Haltering
63	Schraubverbindung
64	Innengezahnte Zahnscheibe
65	Federring
66/66'	Einrasteinrichtungen
67	Nocke
68	Stift
69	Aufnahmeabschnitt
70	Aufsetzstift
71	Ausnehmung

Patentansprüche

1. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) mit:

einem eine elektrische Kontaktwippe (4) aufweisenden Wippschalter/Wipptastergerätesockel (2);

einer im Gerätesockel (2) gelagerten Schwenkeinrichtung (3) für eine die Kontaktwippe (4) beaufschlagende Schaltbewegung;

einer Handhabe (5) zur Steuerung der Schwen-

keinrichtung (3);
einer in das elektrische Schalt-/Tastgerät (1) montierbaren Betätigungseinrichtung (6, 7), durch die eine Drehbewegung der Handhabe (5) in die die Kontaktwippe (4) beaufschlagende Schaltbewegung umwandelbar ist; wobei die Betätigungseinrichtung (6, 7) ein mit der Handhabe (5) verbindbares Drehelement (6) und eine an der Schwenkeinrichtung (3) angeformte Schaltrampe (7) aufweist, und wobei das Drehelement (6) mindestens eine Nocke (67) aufweist, die für eine Kraftumformung auf der Schaltrampe (7) gleitend verschiebbar ist; und mit einer Stabilitätseinrichtung (10, 10', 68, 13, 14; 10, 68, 13, 14, 15; 18, 19, 20, 13, 14; 20, 22, 23, 13, 14) zum Stabilisieren von bestimmten Schaltpositionen.

2. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehelement (6) der Betätigungseinrichtung (6,7) einen Führungsschaft (60) und eine Trägerplatte (61), die an dem Führungsschaft (60) angeformt ist, aufweist und durch ein Befestigungsmittel an dem Gerätesockel (2) befestigbar ist.

3. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel als am Gerätesockel (2) befestigbarer Haltering (62) ausgebildet ist.

4. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel als Schraubverbindung (63) oder innengezahnte Zahnscheibe (64) ausgebildet ist.

5. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehelement (6) und die Handhabe (5) mittels einer in Längsrichtung verstellbaren Steckverbindung kraftschlüssig miteinander verbindbar sind, wobei ein Federring (65) die Verbindung zusätzlich sichert.

6. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltrampe (7) der Schwenkeinrichtung (3) mit vorbestimmten Schrägen (8) ausgebildet ist.

7. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkeinrichtung (3) mindestens einen Hebel (11) aufweist.

8. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (11) für die die Kontaktwippe (4) beaufschlagende Schaltbewegung einen Federkontakt (12) aufweist.

9. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (l) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Rückstellelement (14), insbesondere ein Federelement, für ein Zurücksetzen der Schwenkeinrichtung (3) in eine vorbestimmte Ausgangsposition an dem Gerätesockel (2) anbringbar ist.

10. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkeinrichtung (3) ein Anlageelement (13) für eine Anlage an dem Rückstellelement (14) aufweist.

11. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehelement (6) in beliebiger Drehrichtung schalt-/tastbar ist.

12. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungseinrichtung (6, 7) aus einem elektrisch isolierenden Material, beispielsweise einem isolierenden Kunststoff, herstellbar ist.

13. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerplatte (61) mindestens einen federgelagerten Stift (68) aufweist.

14. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkeinrichtung (3) eine ringförmige bzw. kreisförmige Schaltformation (9) aufweist, die von der Schaltrampe (7) umschlossen ist und in vorbestimmten Drehwinkelabständen mindestens eine Kerbe (10, 10') aufweist.

15. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Schaltrampe (7) der Schwenkeinrichtung (3) ein Anschlagelement (15) für eine Begrenzung des Drehwinkels und ein Zurücksetzen des Drehelements (6) in eine vorbestimmte Ausgangsposition angeordnet ist.

16. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltrampe (7) ringförmig ausgebildet ist und an ihrem inneren Randabschnitt paarweise einander gegenüberliegende Aufnahmeeinrichtungen (18) aufweist.

17. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Blattfedern (19) in die Aufnahmeeinrichtungen (18) derart einsetzbar sind, dass die Blattfedern (19) parallel zueinander und beabstandet voneinander im Inneren des von der Schaltrampe (7) umschlossenen

Bereiches angeordnet sind.

18. Elektrisches Schalt-/Tasigerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltrampe (7) ringförmig ausgebildet ist und mindestens vier Durchgangsbereiche (22) aufweist, die jeweils paarweise gegenüberliegend im Randabschnitt angeordnet sind.

19. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine einteilige, U-förmige Blattfeder (23) in die Durchgangsbereiche (22) einsteckbar und mittels einer Befestigungseinrichtung (24) lagerbar ist, wobei die Befestigungseinrichtung (24) an dem Anlageelement (13) angeordnet und als Haken ausgebildet ist.

20. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach einem der Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Drehelement (6) unterhalb der Trägerplatte (61) ein Exzenter (20) für eine Blattfederanlage angeformt ist.

21. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Exzenter (20) vierkantig bzw. kreuzförmig ausgebildet ist.

22. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Exzenter (20) einseitig ausgebildet ist.

23. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaltrampe (7) an ihrem inneren Randabschnitt zwei gegenüberliegende Anschlagelemente (25) für einen Anschlag der Schenkel der Blattfeder (23) aufweist.

24. Elektrisches Schalt-/Tastgerät (1) nach einem der Ansprüche 20 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Exzenter (20) im unteren Bereich Einführschrägen (21) aufweist.

Claims

1. Electrical switch/key top device (1), comprising:

a rocker switch/rocker key top device base (2) including an electrical contact rocker (4);
a pivoting means (3) supported in said device base (2) for a switching movement acting upon said contact rocker (4);
a manipulator (5) for controlling said pivoting means (3); an actuator means (6, 7) adapted to be mounted into the electrical switch/key top device (1), by means of which actuator means a rotating movement of said manipulator (5) can be converted into the switching movement acting upon said contact rocker (4), with said actuator means (6, 7) including a rotary element (6) provided for connection to said manipulator (5) and a switching ramp (7) integrally formed on said pivoting means (3), and wherein said rotary element (6) includes at least one cam (67) that is adapted for a sliding movement on said switching ramp (7) for force conversion; and comprising
a stabiliser means (10, 10', 68, 13, 14; 10, 68, 13, 14, 15; 18, 19, 20, 13, 14; 20, 22, 23, 13, 14) for stabilising certain switching positions.

2. Electrical switch/key top device (1) according to Claim 1, **characterised in that** said rotary element (6) of said actuator means (6, 7) comprises a guiding shaft (60) and a carrier plate (61) integrally formed on said guiding shaft (60), and is adapted to be fastened by means of a fastening means on said device base (2).

3. Electrical switch/key top device (1) according to Claim 2, **characterised in that** said fastening means is configured in the form of a retaining ring (62) adapted to be fastened on said device base (2).

4. Electrical switch/key top device (1) according to Claim 2, **characterised in that** said fastening means is configured in the form of a screw connection (63) or a toothed disc (64) provided with an internal toothing.

5. Electrical switch/key top device (1) according to any of the Claims 1 to 4, **characterised in that** said rotary element (6) and said manipulator (5) are adapted to be non-positively connected to each other by means of a plug connection adjustable in the longitudinal direction, with an annular spring washer (65) additionally securing the connection.

6. Electrical switch/key top device (1) according to any of the Claims 1 to 5, **characterised in that** said switching ramp (7) of said pivoting means (3) is formed with predetermined slopes (8).

7. Electrical switch/key top device (1) according to any of the Claims 1 to 6, **characterised in that** said pivoting means (3) comprises at least one lever (11).

8. Electrical switch/key top device (1) according to Claim 7, **characterised in that** said lever (11) comprises a spring contact (12) for the switching movement acting upon said contact rocker (4).

9. Electrical switch/key top device (1) according to any of the Claims 1 to 8, **characterised in that** a restoring element (14), in particular a spring element, is

adapted to be attached on said device base (2) for restoring said pivoting means (3) into a predetermined initial position.

10. Electrical switch/key top device (1) according to Claim 9, **characterised in that** said pivoting means (3) comprises a bearing element (13) for bearing contact on said restoring element (14).

11. Electrical switch/key top device (1) according to any of the Claims 1 to 10, **characterised in that** said rotary element (6) is adapted for being switched/keyed into an optional sense of direction.

12. Electrical switch/key top device (1) according to any of the preceding Claims, **characterised in that** said actuator means (6, 7) is adapted to be manufactured of an electrically insulating material, for instance an insulating synthetic material.

13. Electrical switch/key top device (1) according to any of the Claims 2 to 12, **characterised in that** said carrier plate (61) comprises at least one resiliently supported pin (68).

14. Electrical switch/key top device (1) according to any of the Claims 1 to 13, **characterised in that** said pivoting means (3) comprises an annular or circular switching formation (9) that is enclosed by said switching ramp (7) and includes at least one notch (10, 10') at predetermined rotary angle intervals.

15. Electrical switch/key top device (1) according to any of the Claims 1 to 14, **characterised in that** a stop element (15) is disposed on said switching ramp (7) of said pivoting means (3) for limiting the angle of rotation and for restoring said rotary element (6) into a predetermined initial position.

16. Electrical switch/key top device (1) according to any of the Claims 1 to 12, **characterised in that** said switching ramp (7) is of an annular configuration and comprises receiving means (18) disposed in pairs in opposition to each other on its inner edge portion.

17. Electrical switch/key top device (1) according to Claim 16, **characterised in that** two leaf springs (19) are adapted to be inserted into said receiving means (18) in such a way that the leaf springs (19) are arranged in parallel with each other at a spacing from each other inside the region enclosed by said switching ramp (7).

18. Electrical switch/key top device (1) according to any of the Claims 1 to 12, **characterised in that** said switching ramp (7) is formed with an annular configuration and comprises at least four penetrating sections (22) that are arranged in respective pairs to oppose each other in the edge portion.

19. Electrical switch/key top device (1) according to Claim 18, **characterised in that** an integral U-shaped leaf spring (23) is adapted to be fitted into said penetrating sections (22) and supported by means of a fastening means (24), with said fastening means (24) being disposed on said bearing element (13) and being configured in the form of a hook.

20. Electrical switch/key top device (1) according to any of the Claims 16 to 19, **characterised in that** an eccentric element (20) is integrally formed on said rotary element (6) below said carrier plate (61) for a leaf spring bearing against it.

21. Electrical switch/key top device (1) according to Claim 20, **characterised in that** said eccentric element (20) is formed with a tetragonal or cross-shaped configuration, respectively.

22. Electrical switch/key top device (1) according to Claim 20, **characterised in that** said eccentric element (20) is formed with an unilateral configuration.

23. Electrical switch/key top device (1) according to Claim 22, **characterised in that** said switching ramp (7) comprises two opposite stop elements (25) on its inner edge portion for a bearing stop of the branches of said leaf spring (23).

24. Electrical switch/key top device (1) according to any of the Claims 20 to 23, **characterised in that** said eccentric element (20) is formed with inserting slopes (21) in its bottom section.

Revendications

1. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) comprenant :

un socle d'appareil commutateur à bascule/bouton à bascule (2) présentant une bascule de contact électrique (4) ;
un dispositif de pivotement (3) logé dans le socle d'appareil (2) pour un mouvement de commutation appliqué sur la bascule de contact (4) ;
une manette (5) pour commander le dispositif de pivotement (3) ;
un dispositif d'actionnement (6, 7) pouvant être monté dans l'appareil électrique de commutation/manipulation (1), permettant de convertir un mouvement de rotation de la manette (5) en

un mouvement de commutation appliqué sur la bascule de contact (4) ; le dispositif d'actionnement (6, 7) présentant un élément rotatif (6) pouvant être relié à la manette (5) et une rampe de commutation (7) rapportée par moulage au dispositif de pivotement (3), et l'élément rotatif (6) présentant au moins une came (67) pouvant être déplacée par glissement sur la rampe de commutation (7) pour une conversion de force ; et comprenant
un dispositif de stabilisation (10, 10', 68, 13, 14 ; 10, 68, 13, 14, 15 ; 18, 19, 20, 13, 14 ; 20, 22, 23, 13, 14) pour stabiliser des positions de commutation déterminées.

2. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon la revendication 1,
caractérisé en ce que l'élément rotatif (6) du dispositif d'actionnement (6, 7) présente une tige de guidage (60) et une plaque de support (61) qui est rapportée par moulage à la tige de guidage (60) et peut être fixée par des moyens de fixation au socle d'appareil (2).

3. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon la revendication 2,
caractérisé en ce que le moyen de fixation présente la forme d'un anneau de maintien (62) pouvant être fixé au socle d'appareil (2).

4. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon la revendication 2,
caractérisé en ce que le moyen de fixation présente la forme d'un vissage (63) ou d'une rondelle à denture intérieure (64).

5. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que l'élément rotatif (6) et la manette (5) peuvent être reliés l'un à l'autre par complémentarité de forces au moyen d'une jonction à fiche déplaçable dans la direction longitudinale, la jonction étant bloquée par une rondelle élastique (65) supplémentaire.

6. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que la rampe de commutation (7) du dispositif de pivotement (3) présente des chanfreins (8) prédéterminés.

7. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que le dispositif de pivotement (3) présente au moins un levier (11).

8. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon la revendication 7,
caractérisé en ce que le levier (11) présente un contact à ressort (12) pour le mouvement de commutation appliqué sur la bascule de contact (12).

9. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,
caractérisé en ce qu'un élément de rappel (14), notamment un élément de ressort, peut être installé sur le socle d'appareil (2) pour remettre le dispositif de pivotement (3) dans une position initiale prédéterminée.

10. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon la revendication 9,
caractérisé en ce que le dispositif de pivotement (3) présente un élément d'appui (13) pour s'appuyer sur l'élément de rappel (14).

11. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10,
caractérisé en ce que l'élément rotatif (6) peut être commuté/manipulé dans un sens de rotation quelconque.

12. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le dispositif d'actionnement (6, 7) peut être réalisé à partir d'un matériau électriquement isolant, par exemple une matière plastique isolante.

13. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 12,
caractérisé en ce que la plaque de support (61) présente au moins un goujon (68) logé sur ressort.

14. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13,
caractérisé en ce que le dispositif de pivotement (3) présente un ensemble de commutation (9) annulaire ou circulaire qui est entouré par la rampe de commutation (7) et présente, à des distances angulaires de rotation prédéterminées, au moins une entaille (10, 10').

15. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14,
caractérisé en ce que sur la rampe de commutation (7) du dispositif de pivotement (3) un élément de butée (15) est prévu pour limiter l'angle de rotation et remettre l'élément rotatif (6) dans une po-

sition initiale prédéterminée.

16. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12,

caractérisé en ce que la rampe de commutation (7) est de forme annulaire et présente, au niveau de sa zone périphérique intérieure, des dispositifs de réception (18) situés par paires les uns en face des autres.

17. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon la revendication 16,

caractérisé en ce que deux ressorts à lames (19) peuvent être insérés dans les dispositifs de réception (18) de telle sorte que les ressorts à lames (19) se trouvent parallèlement les uns aux autres et distancés les uns des autres à l'intérieur de la zone entourée par la rampe de commutation (7).

18. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12,

caractérisé en ce que la rampe de commutation (7) est de forme annulaire et présente au moins quatre zones de passage (22) disposées respectivement par paires les unes en face des autres dans la zone périphérique.

19. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon la revendication 18,

caractérisé en ce qu'un ressort à lames (23) en forme d'un U peut être enfiché dans les zones de passage (22) et fixé au moyen d'un dispositif de fixation (24), le dispositif de fixation (24) étant disposé sur l'élément d'appui (13) et présentant la forme d'un crochet.

20. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon l'une quelconque des revendications 16 à 19,

caractérisé en ce que sur l'élément rotatif (6), en dessous de la plaque de support (61), un excentrique (20) est rapporté par moulage pour un appui du ressort à lames.

21. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon la revendication 20,

caractérisé en ce que l'excentrique (20) présente une forme à quatre pans ou croisée.

22. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon la revendication 20,

caractérisé en ce que l'excentrique (20) présente une forme unilatérale.

23. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon la revendication 22,

caractérisé en ce que la rampe de commutation (7), au niveau de sa zone périphérique intérieure, présente deux éléments de butée (25) situés l'un en regard de l'autre pour une butée des branches du ressort à lames (23).

24. Appareil électrique de commutation/manipulation (1) selon l'une quelconque des revendications 20 à 23,

caractérisé en ce que l'excentrique (20), dans sa zone inférieure, présente des chanfreins d'introduction (21).

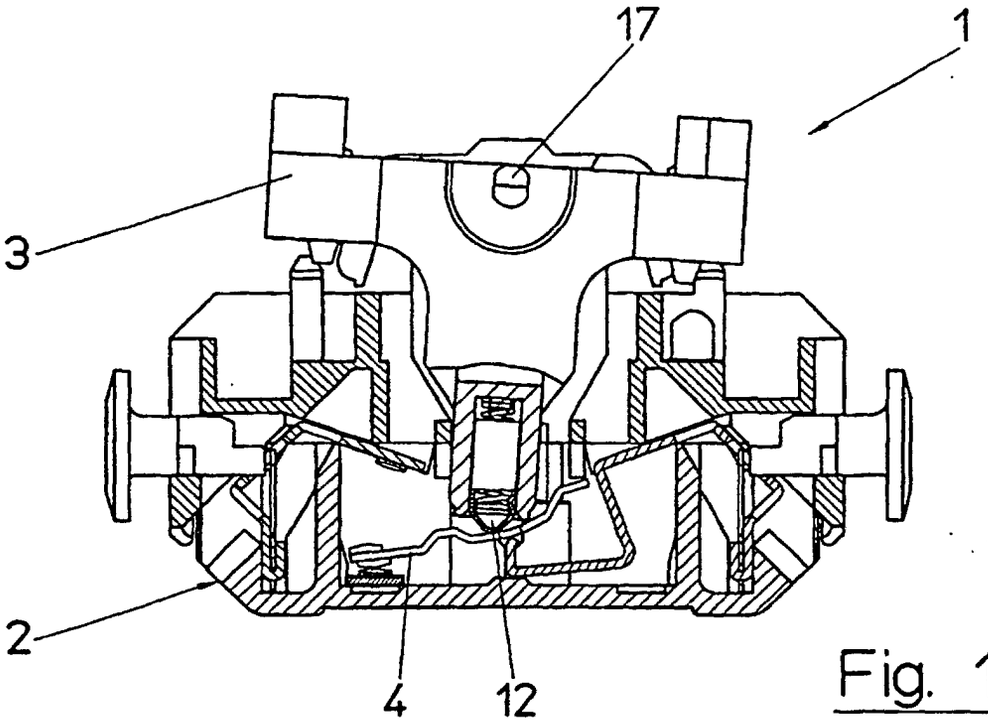


Fig. 1a

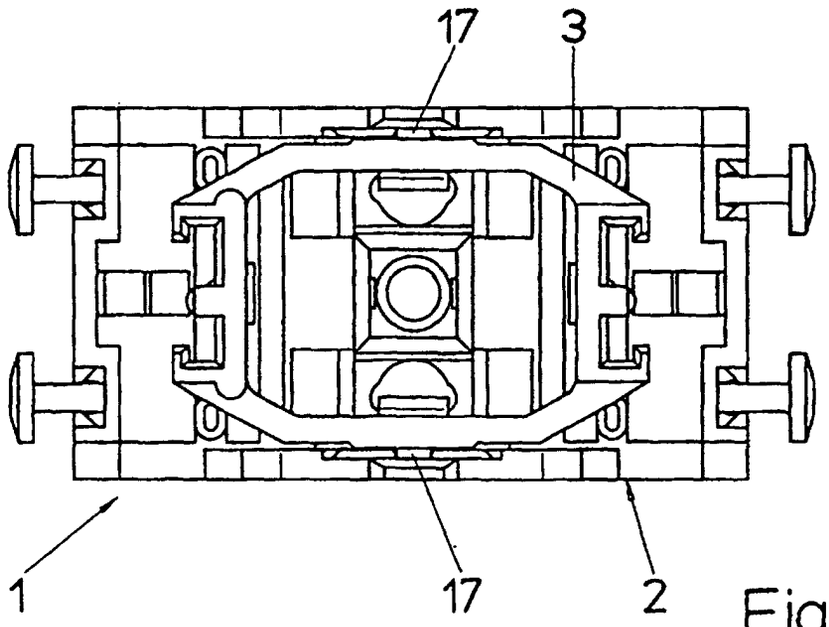


Fig. 1b

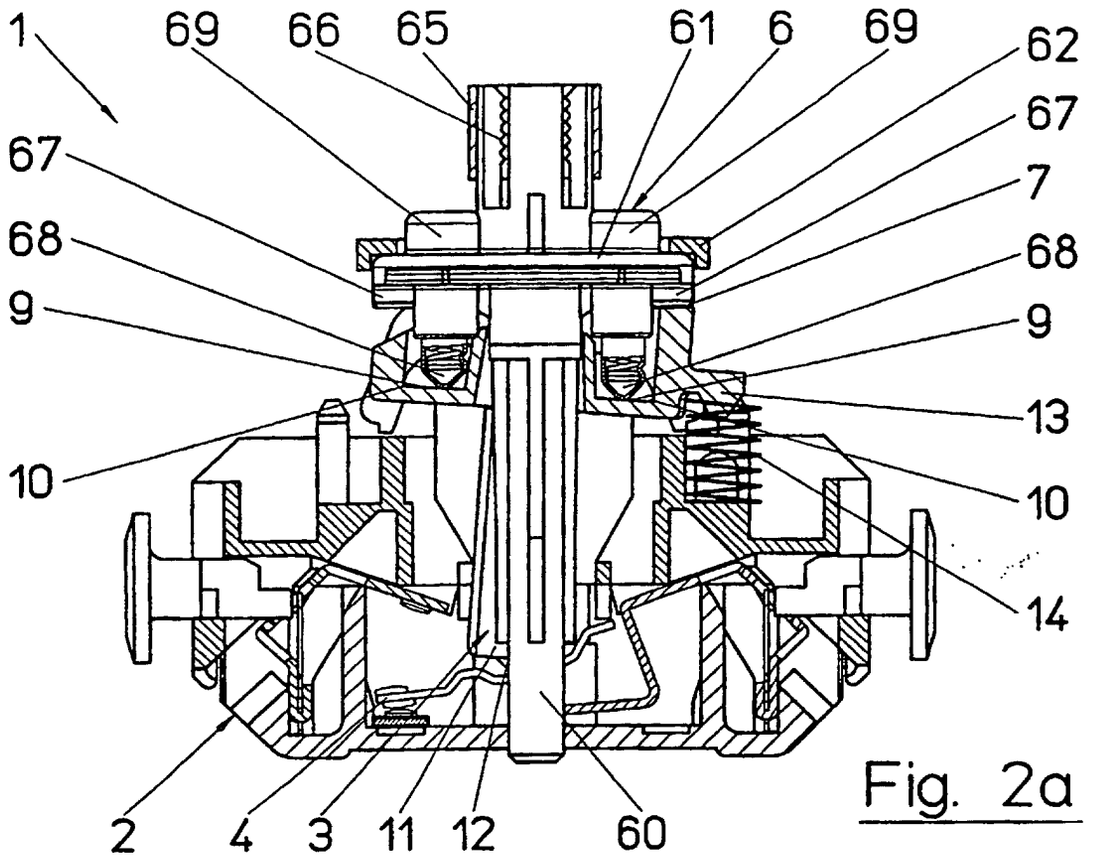

1
69
66
65
61
6
69
62
67
67
7
68
68
9
9
13
10
10
14
2
4
3
11
12
60

Fig. 2a

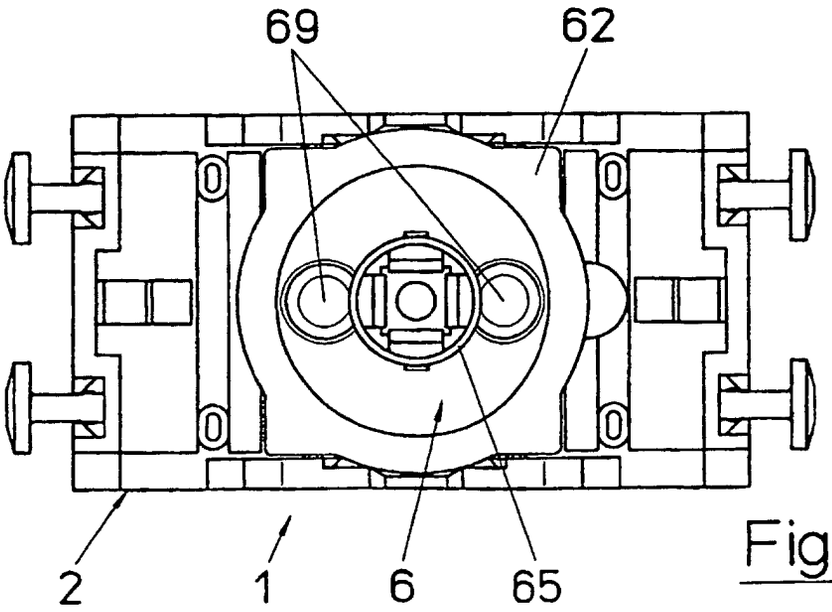

69
62
2
1
6
65

Fig. 2b

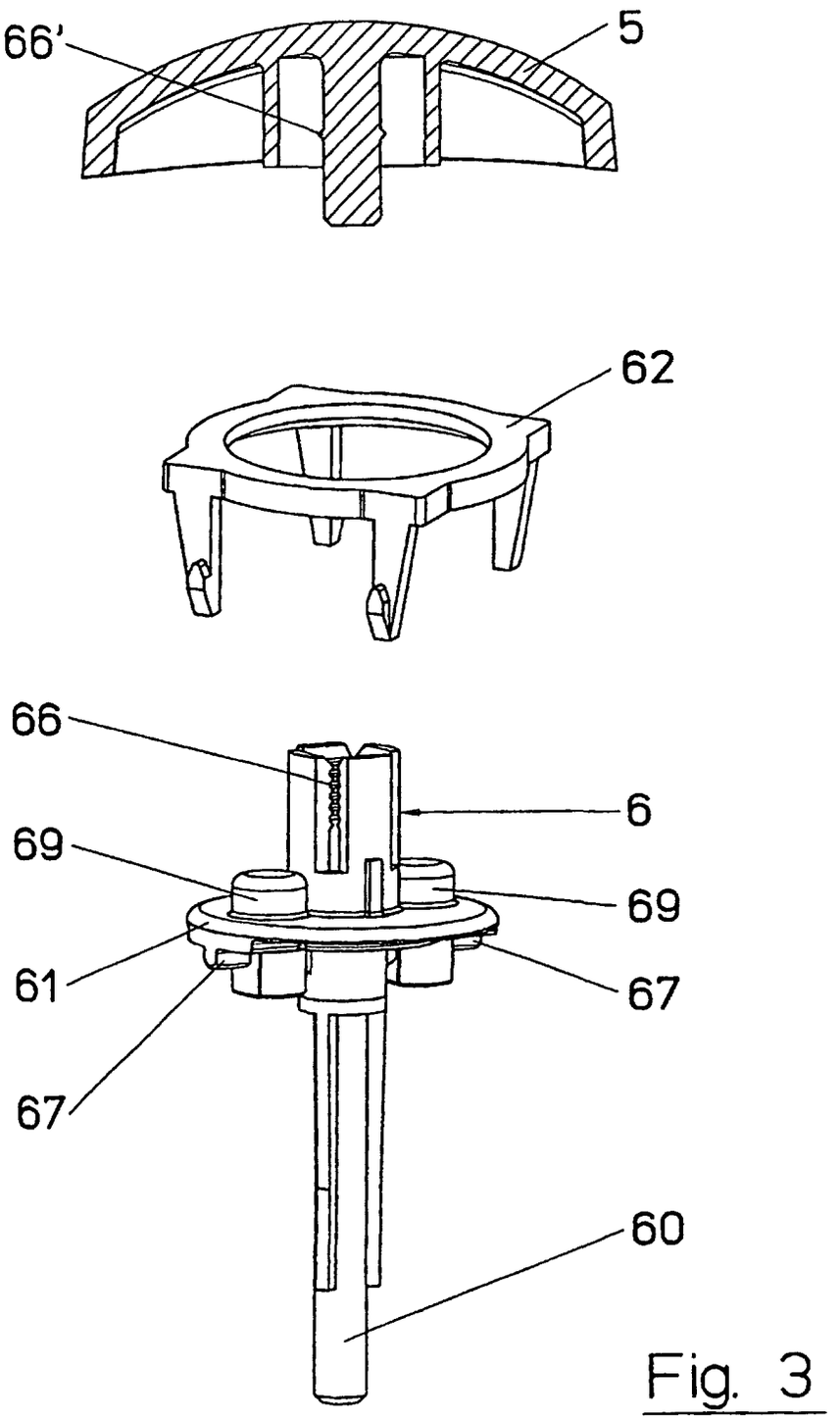


Fig. 3

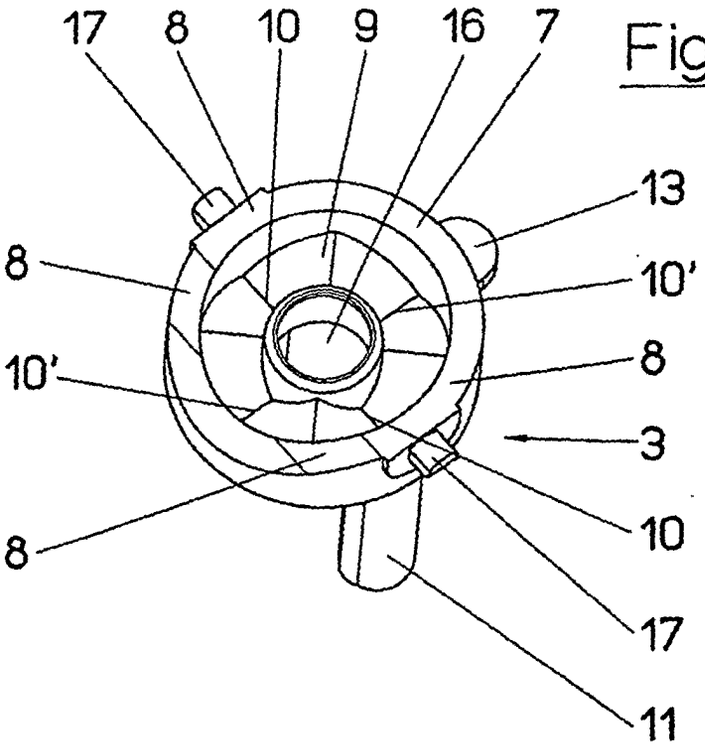


Fig. 4a

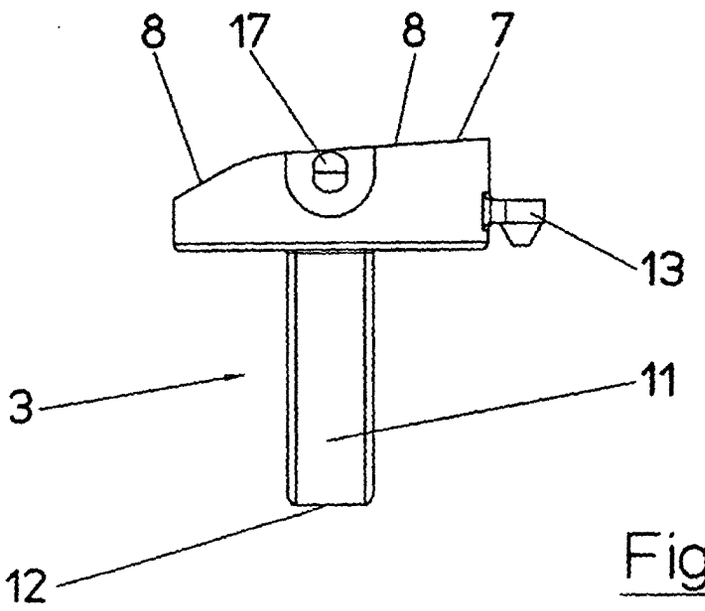


Fig. 4b

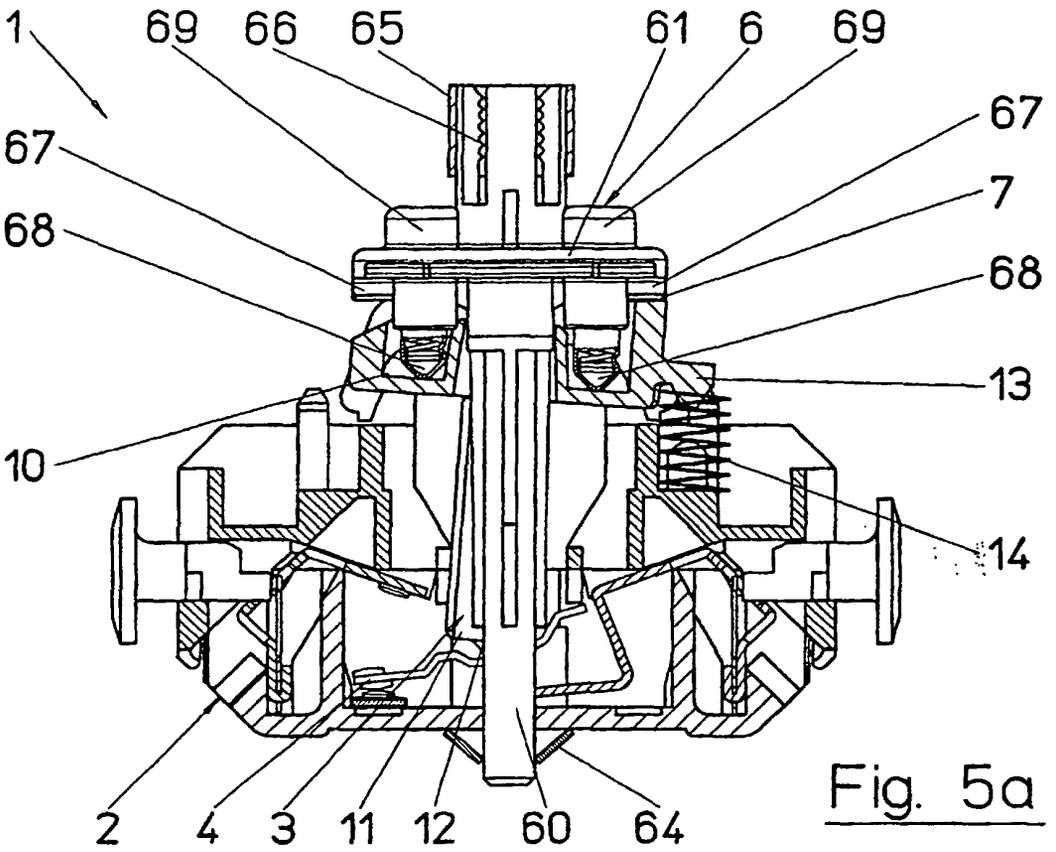


Fig. 5a

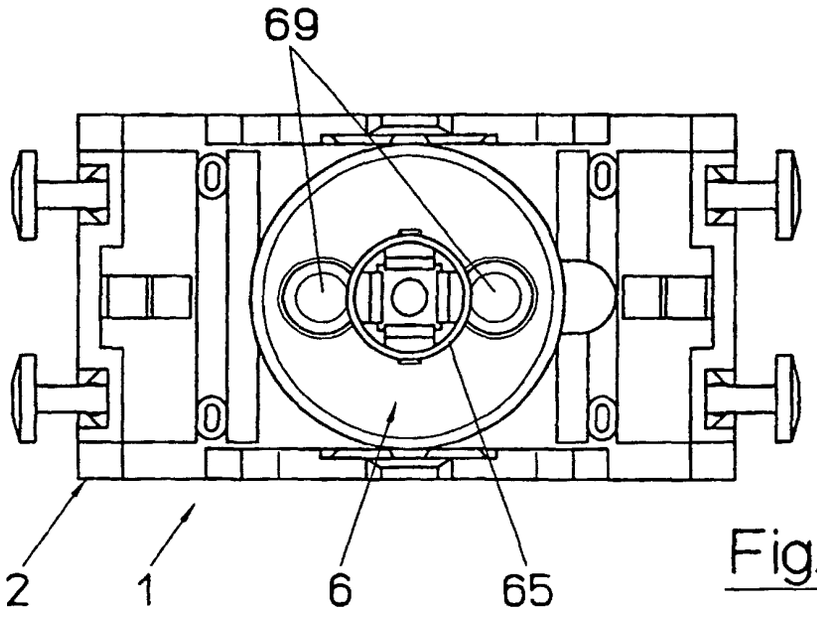


Fig. 5b

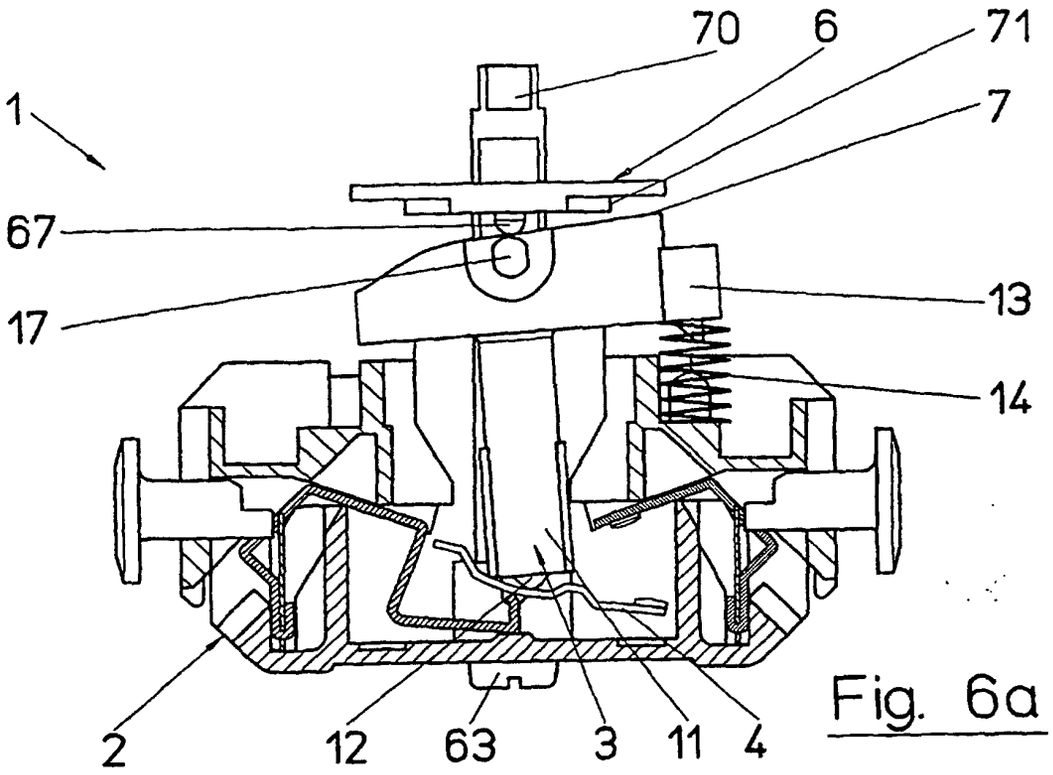

70
6
71
1
7
67
17
13
14
2
12
63
3
11
4

Fig. 6a

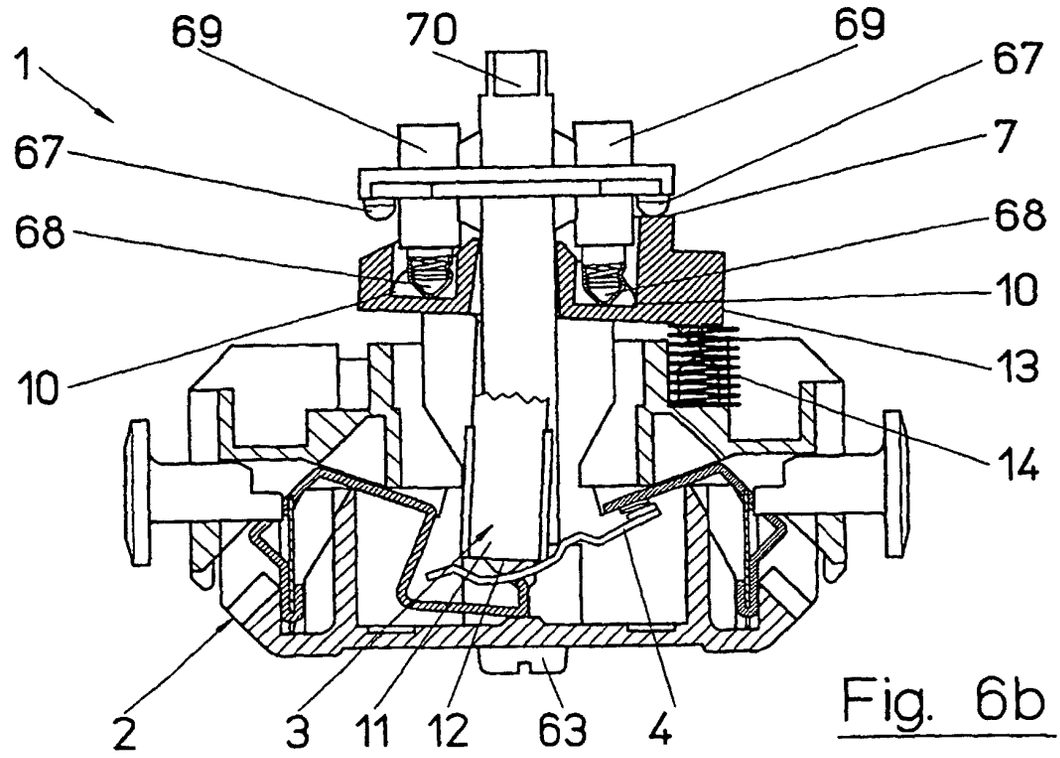

69
70
69
1
67
67
7
68
68
10
10
13
14
2
3
11
12
63
4

Fig. 6b

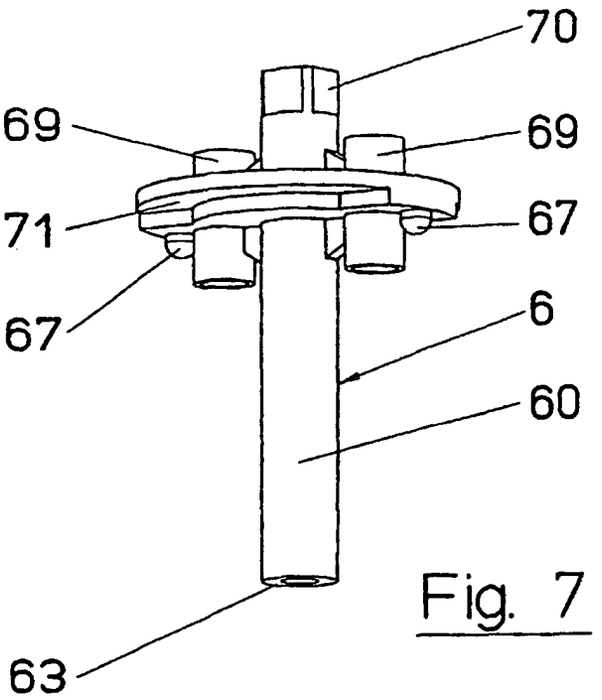


Fig. 7

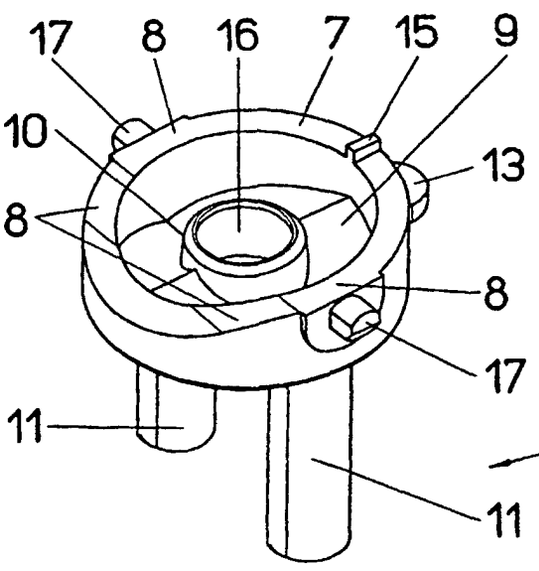


Fig. 8a

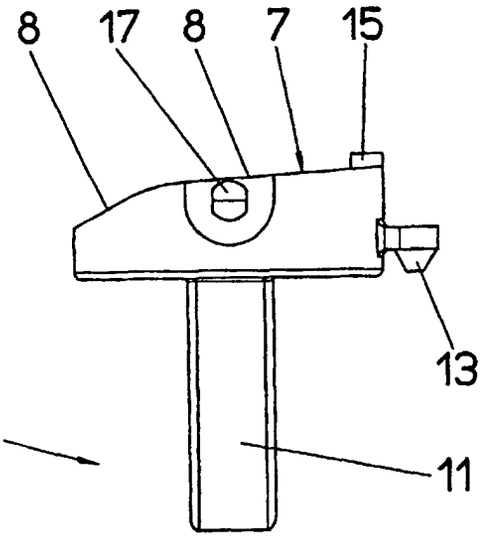


Fig. 8b

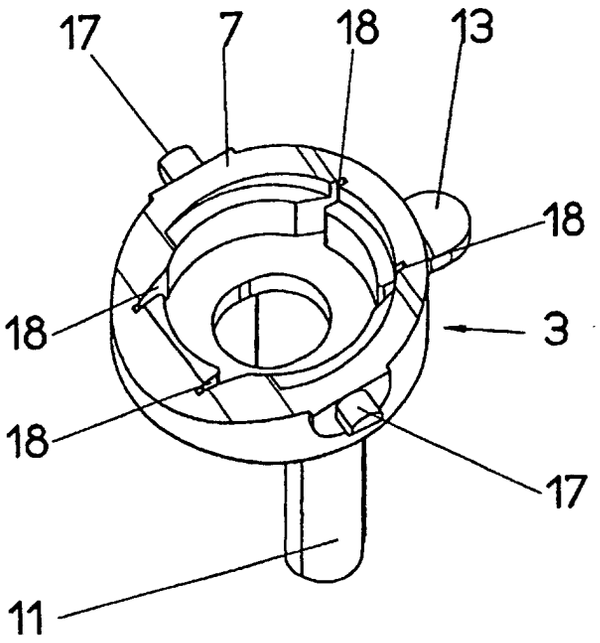


Fig. 9

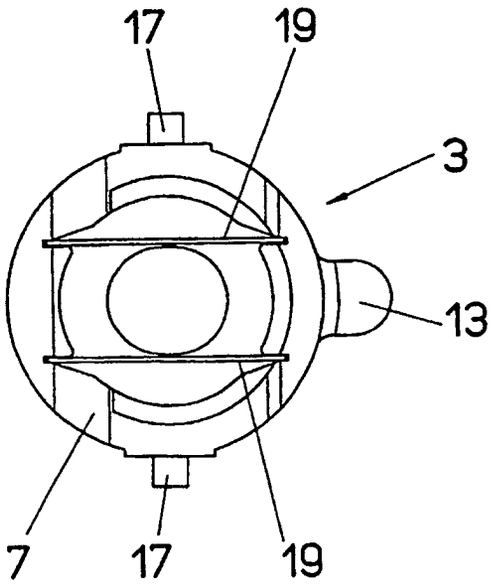


Fig. 10

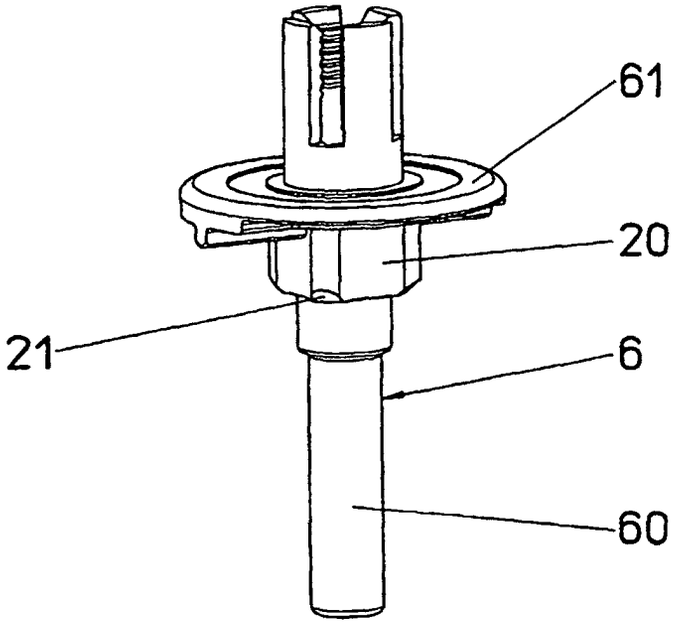


Fig. 11a

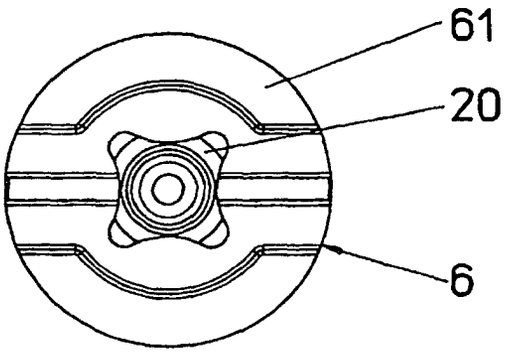


Fig. 11b

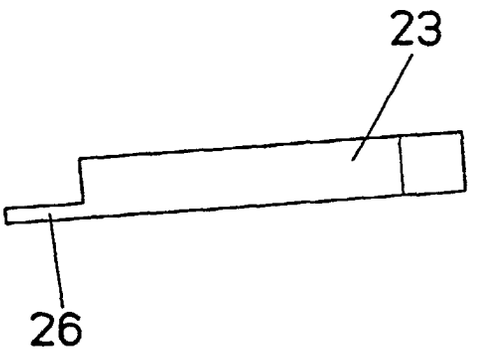


Fig. 12

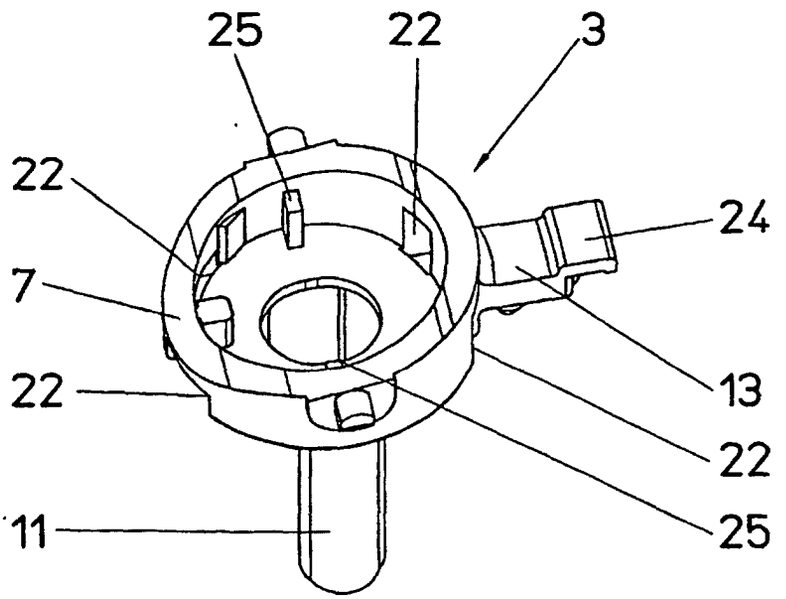


Fig. 13

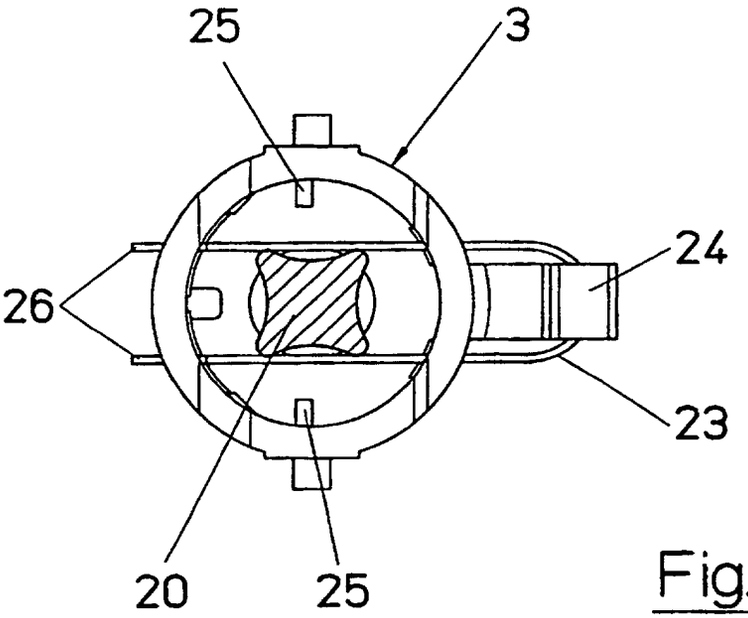


Fig. 14

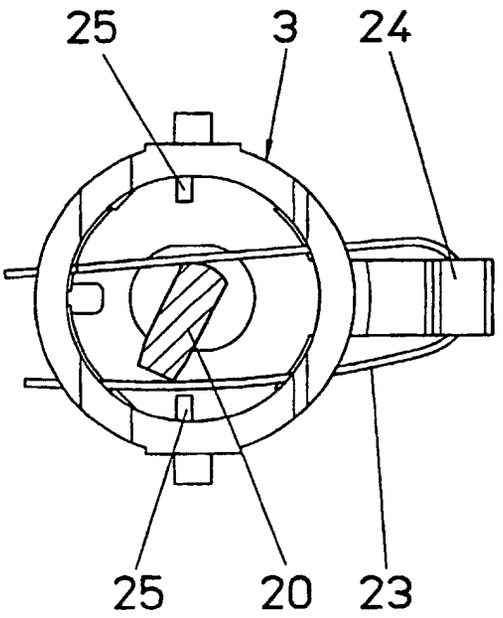


Fig. 15a

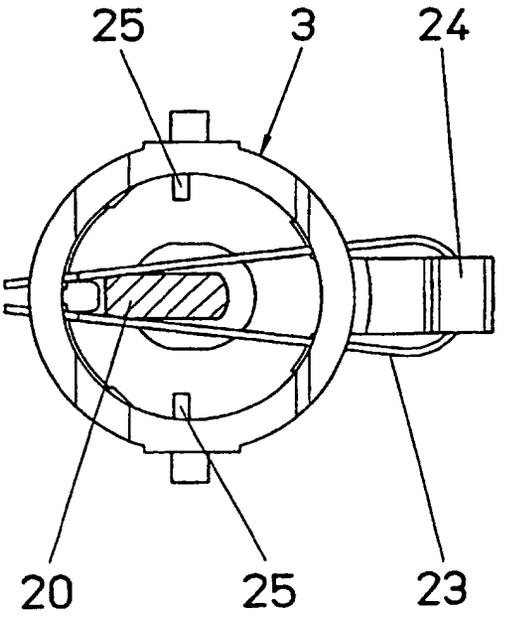


Fig. 15b