

⑫

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: **81102026.2**

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **H 01 H 13/56**

②② Anmeldetag: **18.03.81**

③① Priorität: **02.05.80 DE 3016977**

⑦① Anmelder: **Dr. Eugen Sasse GmbH & Co. KG,**  
**Postfach 1640, D-8540 Schwabach (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **11.11.81**  
**Patentblatt 81/45**

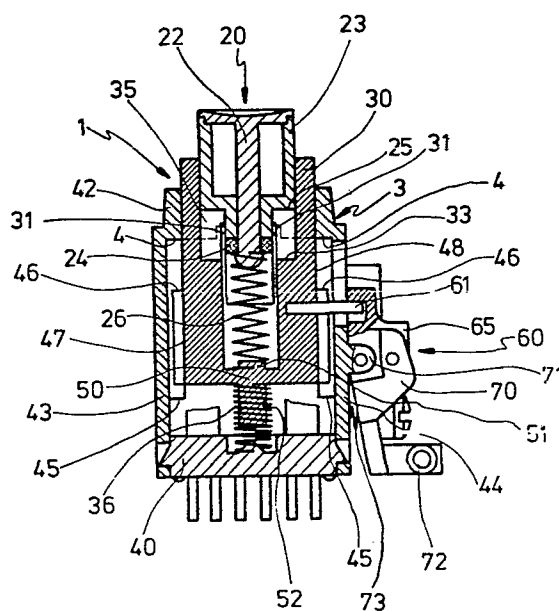
⑦② Erfinder: **Sichert, Helmut, Schwander Strasse 16,**  
**D-8540 Rednitzhembach (DE)**  
Erfinder: **Abitz, Heinz, Ing., Schalkhauserstrasse 90a,**  
**D-8500 Nürnberg/Reichelsdorf (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT CH FR LI NL SE**

⑦④ Vertreter: **Müller-Boré, Deufel, Schön, Hertel**  
**Patentanwälte, Postfach 86 07 20 Siebertstrasse 4,**  
**D-8000 München 86 (DE)**

## ⑤④ Tastschalter.

⑤⑦ Ein Tastschalter (1) umfaßt einen Tastenschaft (30), der in einem Rahmen (3) geführt und entgegen seiner axialen Betätigungsrichtung in Ruhestellung vorgespannt ist sowie in seiner Arbeitsstellung wenigstens einen Kontaktfedersatz betätigt. Ein Schaltschloß (60) verriegelt den Tastenschaft (30) in der Arbeitsstellung und gibt ihn bei erneuter Betätigung frei. Dieser Tastenschaft (30) ist als eine ringförmige Außentaste ausgebildet, in der eine Innentaste (20) entgegen ihrer Betätigungsrichtung geführt und unabhängig von der Außentaste in Ruhestellung vorgespannt ist. Die Innentaste (20) betätigt wenigstens einen weiteren Kontaktfedersatz (29). Dabei sind die Ruhestellungen der Außentaste (30) und der Innentaste (20) unabhängig voneinander festgelegt.



- 1 -

Tastschalter

Die Erfindung betrifft einen Tastschalter mit einem entgegen seiner axialen Betätigungsrichtung in einem Rahmen geführten, in Ruhestellung vorgespannten und in seiner Arbeitsstellung wenigstens einen Kontakt-  
5 federsatz betätigenden Tastenschaft, sowie mit einem den Tastenschaft in Arbeitsstellung verriegelnden und bei erneuter Betätigung freigebenden Schaltschloß.

Derartige Tastschalter werden vorzugsweise in Fernmelde-  
10 anlagen, beispielsweise in Fernsprechapparaten eingesetzt, um den Betriebszustand, beispielsweise vom Wählzustand in den Empfangszustand und umgekehrt, und andererseits eine andere Funktion, wie das Mithören, zu steuern.

15 Ein Tastschalter der eingangs genannten Gattung ist bereits in der DE-PS 1 179 259 beschrieben. Dieser bekannte Tastschalter ist für die Doppeldruckbetätigung ausgebildet, wobei ein die Kontaktfedersätze betätigender Tastenschaft beim erstmaligen Niederdrücken mittels  
20 eines Schaltschlusses verriegelt wird und beim nochmaligen Niederdrücken aus der verriegelten Arbeitsstellung wieder lösbar ist. Das verwendete Schaltschloß weist eine Kulisse mit Herzkurve auf, in welcher ein am Tastenschaft befestigter und mit diesem bewegbarer Führungs-  
25

stift gleitet und beim Durchlaufen der Herzkurve selbsttätig die Verriegelung bzw. die Freigabe des Tastenschaftes besorgt.

- 5 Es ist auch bereits bekannt, ein derartiges Schalt-  
schloß mit einem Herzlabyrinth auszubilden, in welchem  
eine Kugel gleitet, die quer zur Betätigungsrichtung  
des zu verriegelnden Teils, beispielsweise des Tasten-  
10 schaftes in einer Rille frei bewegbar ist und zusam-  
men mit dem Herzlabyrinth die Verriegelung bzw. Frei-  
gabe herbeiführt.

- Neben der einfachen Umsteuerung des Betriebszustandes  
hat es sich nun in der Praxis häufig als erforderlich  
15 erwiesen, den vom Tastschalter beeinflussten Betriebs-  
zustand zusätzlich auch in Abhängigkeit von anderen  
Funktionen eines Fernsprechapparates, beispielsweise  
dem Abnehmen oder Auflegen des Handapparates, zu ver-  
ändern. Bei einem herkömmlichen Tastschalter ist es  
20 dazu erforderlich, durch erneute manuelle Betätigung  
den Verriegelungszustand, entsprechend dem vorher ein-  
gestellten Betriebszustand, zu lösen. Dies führt zu  
einer umständlichen Handhabung und kann Bedienungsfeh-  
ler verursachen.

- 25 Weiterhin hat es sich in der Praxis als wünschenswert  
erwiesen, mit einem solchen Tastschalter wenigstens  
zwei voneinander unabhängige Funktionen, von denen wie-  
derum wenigstens eine unabhängig von der Raststellung ist,  
30 ausführen zu können.

Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, einen  
Tastschalter der eingangs genannten Gattung zu schaffen,  
mit welchem zumindest zwei voneinander unabhängige Funk-

tionen ausführbar sind, von denen wiederum eine davon unabhängig ist, ob sich der Tastenschaft in der verriegelten Arbeitsstellung befindet, wobei eventuell die Verriegelungsstellung des Schaltschlosses zusätzlich noch unabhängig von der Tastenbetätigung durch mechanische Fremdsteuerung lösbar ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Tastenschaft als eine ringförmige Außentaste ausgebildet ist und daß eine wenigstens einen anderen Kontaktfedersatz betätigende Innentaste entgegen ihrer Betätigungsrichtung in der Außentaste geführt und unabhängig von dieser in Ruhestellung vorgespannt ist, wobei vorteilhafterweise die Ruhestellungen der Außentaste und der Innentaste unabhängig voneinander festgelegt sind.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß Innentaste und Außentaste gemeinsam entgegen ihren Vorspannungen in die verriegelte Arbeitsstellung der Außentaste bewegbar sind und daß der Schalt-  
hub der Innentaste kürzer als der der Außentaste ist.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist die Arbeitsstellung der Innentaste eine unverriegelte Taststellung.

Überdies ist bei einer anderen Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß die Verriegelungsstellung des Schaltschlosses unabhängig von der Tastenbetätigung durch mechanische Fremdsteuerung lösbar ist.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß zwei voneinander unabhängige Schalterfunktionen ausführbar sind mit einem Tastschalter, der ebenso kompakt und handlich gebaut ist, wie ein Tastschalter, der nur eine Funktion ausführen kann.

Zusätzlich hierzu ist es vorteilhafterweise in Verbindung mit den in den Ansprüchen 25 bis 33 definierten Ausführungsformen möglich, die als verriegelte Raststellung ausgebildete Arbeitsstellung der Außentaste ohne  
5 Tastenbetätigung zu lösen, beispielsweise durch mechanische Betätigung mittels eines beim Auflegen und/oder Abheben des Handapparates bewegten Teil des Gabelschalters eines Fernsprechapparates. Von besonderem Vorteil dabei ist, daß sowohl der als Doppelschalter ausgebil-  
10 dete Tastschalter als auch die Fremdsteuerung des Schaltschlosses konstruktiv sehr einfach und zuverlässig arbeitend ausgeführt werden können. Das Lösen der Verriegelungsstellung des Schaltschlosses durch mechanische Fremdsteuerung unabhängig von einer Tastenbetätigung  
15 ist bereits in Verbindung mit dem einfachen Tastschalter in der älteren Patentanmeldung P 29 47 147.4-34 \* anhand mehrerer Ausführungsformen beschrieben und beansprucht worden. Hier wird in vollem Umfang Bezug genommen auf den gesamten Offenbarungsinhalt dieser älteren Patentanmeldung, soweit eine Lösbarkeit der Verriegelungsstellung des Schaltschlosses unabhängig von  
20 der Tastenbetätigung durch mechanische Fremdsteuerung eine Rolle spielt.

25 Die Unteransprüche 8 bis 20 definieren Weiterbildungen einer besonders bevorzugten Ausführungsform, die sich durch einen sehr kompakten und einfachen Aufbau auszeichnet, der die Zusammensetzung nur weniger Einzelteile in wenigen Handgriffen erfordert und dennoch eine  
30 sichere und reibungsarme Betriebsweise gewährleistet. Insbesondere ist es bei dieser Ausführungsform möglich, im wesentlichen alle Teile aus Kunststoff in einfacher Weise großserienmäßig herzustellen.

\* Nach dem 22. Mai 1981 DE-OS 29 47 147

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert; es zeigt:

- 5      Fig. 1      eine geschnittene Seitenansicht eines ersten  
        und 2      Ausführungsbeispiels, wobei sich die Innentaste  
                 in jeder Darstellung in Ruhestellung befindet,  
                 während die Außentaste in Fig. 1 in Ruhestellung  
                 und in Fig. 2 in der verriegelten Arbeitsstel-  
                 lung dargestellt ist;
- 10      Fig. 3      um 90°, gegenüber Fig. 1 bzw. Fig. 2 versetzt  
        und 4      geschnittene Seitenansichten desselben Ausfüh-  
                 rungsbeispiels;
- 15      Fig. 5      eine geschnittene Draufsicht des Ausführungs-  
                 beispiels gemäß den Fig. 1 bis 4, die auf Höhe  
                 des Führungsstiftes 61 geschnitten ist;
- 20      Fig. 6      geschnittene Seitenansichten gleich denen der  
        bis 9      Fig. 1 bis 4, die ein anderen Ausführungsbei-  
                 spiels zeigen;
- 25      Fig. 10      eine Seitenansicht einer Kombination einer Aus-  
                 führungsform gemäß den Fig. 1 bis 5 oder 6 bis  
                 9 mit einer mechanischen Steuereinrichtung,  
                 mittels der die Verriegelungsstellung eines  
                 Schaltschlosses unabhängig von der Tastenbe-  
                 tätigung lösbar ist, wobei der Tastschalter  
                 selbst nur schematisch angedeutet und das  
30              Schaltschloß in Ruhestellung dargestellt ist,  
                 während der Führungsstift 61 in der Herzkurve  
                 der Schalkulisse verriegelt ist; und
- 35      Fig. 11      eine vereinfachte Seitenansicht ähnlich Fig. 10,  
                 wobei das Schaltschloß in Lösestellung verschwenkt  
                 ist.

Wie aus den Fig. 1 bis 5 ersichtlich ist, umfaßt ein Tastschalter 1 gemäß einer ersten Ausführungsform einen Rahmen 3, der als Führungsgehäuse für eine ringförmige Außentaste 30 ausgebildet ist. Zu diesem Zweck umfaßt  
5 das Führungsgehäuse 3 ein als Gleitbuchse ausgebildetes Kopfteil 42, an das sich gemäß den Fig. 1 und 2 zwei gegenüberliegende Wände 43, 44 anschließen, die bis zum Bodenbereich des Tastschalters 1 reichen, wo ein Kontaktsockel 40 mittels federndem Rasteingriff eingesetzt ist.

10

Diese gegenüberliegenden Wände 43, 44 des Führungsgehäuses 3 tragen auf ihrer Innenseite in der Betätigungsrichtung der Schalter verlaufende Führungsnuten 45, in welchen zugeordnete Federn 46 gleitend geführt sind.  
15 Die Federn 46 sind dabei an Wandteilen 47 bzw. 48 der Außentaste 30 vorgesehen, die parallel zu den Wänden 43, 44 des Führungsgehäuses verlaufen.

Wie weiterhin den Fig. 1 und 2 zu entnehmen ist, sind  
20 Anschlagflächen 4 am Kopfstück des Führungsgehäuses 3 vorgesehen, die radial nach innen in die Bewegungsbahn der in den Führungsnuten 45 gleitenden Federn 46 vorsteht und einen die Ruhestellung der Außentaste 30 festlegenden Endanschlag bildet, wie es Fig. 1 zeigt.

25

Gemäß den Fig. 1 bis 5 ist die Außentaste 30 mit einer koaxialen Ausnehmung 35 ausgebildet, die nach innen durch eine Anschlagfläche 33 begrenzt ist. Ein Kopfstück 23 einer Innentaste 20 ist in die Ausnehmung 35 eingesetzt,  
30 das die Ausnehmung 35 gerade ausfüllt, wenn es mit einem an ihr ausgebildeten Ringanschlag 25 an dem Ringanschlag 33 in der Ausnehmung 35 zur Anlage kommt. Der Ringanschlag 25 umgrenzt an seinem Innenumfang einen Fortsatz der

Innentaste, mit welchem diese durch eine von dem Ringanschlag 33 in der Ausnehmung 35 der Außentaste umgrenzte Durchbrechung hindurchgreift. Der Fortsatz der Innentaste 20 ist hohl ausgebildet und von einem  
5 Ankerstift 22 durchsetzt, der mit einem die Tastfläche bildenden Kopfteil am Außenrand des Kopfstücks 23 der Innentaste 20 verankert ist und an seinem anderen Ende mit einem Schaltstück 24 der Innentaste 20 fest verbunden worden ist, beispielsweise durch Verschweißen  
10 oder Vernieten oder Verschrauben.

Das Schaltstück 24 der Innentaste 20 ist mit Anschlagstegen 27 vorgesehen, die um  $90^\circ$  versetzt zu den Nut-Feder-Verbindungen zwischen Außentaste 30 und Führungs-  
15 gehäuse 3 verlaufen und sich radial bis über den äußeren Umfang der Außentaste 30 hinaus erstrecken.

Wie die Fig. 3 und 4 zeigen, weist das Kopfstück 42 des Führungsgehäuses 3 weitere Anschlagflächen 5 auf, die  
20 zu den vorstehend beschriebenen Anschlagflächen 4 um  $90^\circ$  versetzt sind und sich radial nach innen in die Bewegungsbahn der Anschlagstege 27 des Schaltstückes 24 der Innentaste 20 erstrecken und hierdurch die Ruhestellung der Innentaste 20 festlegen, die in den Fig.  
25 3 und 4 dargestellt ist.

Die Wandteile 47, 48 der Außentaste 30, die die Federn 46 der Nut-Feder-Verbindung tragen, enden in Druckrichtung der Außentaste gesehen in einem sie beide verbindenden Brückenteil 50. Die Wandteile 47, 48 und das  
30 Brückenteil 50 umgreifen dabei vollständig die Innentaste 20 einschließlich deren Schaltstück 24. Das Schaltstück 24 der Innentaste 20 ist dabei mit seinem Anschlagstegen 27 in Gleitschlitzen 31 geführt, die in der Außentaste 30 ausgebildet sind.  
35



- Beim Zusammenbau des Tastschalters sind die zu Beginn voneinander getrennten Teile der Innentaste 20 in die vorgefertigten Ausnehmungen der Außentaste 30 eingesetzt worden, und zwar das Kopfstück 23 mit eingesetztem Ankerstift 22 von oben in die Ausnehmung 35 in die Außentaste 30 und das Schaltstück 24 durch die Gleitschlitz 31 in der Außentaste 30. Nachdem diese Teile in ihre endgültige Position gebracht worden sind, sind der Ankerstift 22 und das Schaltstück 24 miteinander fest verbunden worden.
- Es sind zwei Druckfedern 26 und 36 vorgesehen, die die Innentaste 20 und die Außentaste 30 unabhängig voneinander in ihre Ruhestellung vorspannen.
- Ein besonderes Merkmal der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 5 besteht darin, daß beide Druckfedern 26 und 36 koaxial zur Innentaste 20 und Außentaste 30 hintereinander angeordnet sind und hierdurch die Gleitführungen auf einfache Weise verkantungsfrei gehalten sind. Dabei stützt sich die Außentaste 30 vorspannende Druckfeder 36 einerseits an dem Brückenteil 50 der Außentaste 30, wo sie durch eine Ankernase 52 gehalten wird, und andererseits an einer Ankernase auf dem Kontaktsockel 40 ab. Die Innentaste 20 vorspannende Druckfeder 26 ihrerseits stützt sich einerseits ebenfalls an dem Brückenteil 50, wo sie durch eine Ankernase 51 gehalten wird, und andererseits an dem Schaltstück 24 der Innentaste 20 ab, wo sie von einem verdickten Kopf des Ankerstiftes 22 gehalten wird.
- Das Schaltstück 24 der Innentaste 20 weist weiterhin einen in Betätigungsrichtung vorstehenden Schaltnocken 21 auf, wie die Fig. 3 und 4 zeigen. Der Schaltnocken 21

ist mit einer Anlaufschräge ausgebildet, die von der Mittelebene der Innentaste 20 und der Außentaste 30 radial nach außen mit einem Abstand versetzt angeordnet ist, der im wesentlichen dem Abstand der Anlaufschrägen von Schaltnocken 34 der Außentaste 30 entspricht. Hierdurch ist es möglich, Kontaktsätze 29, die von der Innentaste 20 betätigt werden, und Kontaktsätze 39, die von der Außentaste 30 betätigt werden, in einer gemeinsamen Ebene anzuordnen. Weiterhin ist es hierdurch möglich, einen Bewegungsraum für die Außentaste 30 zwischen den Kontaktsätzen 29 und 39 freizuhalten und dadurch die Bauhöhe des gesamten Tastschalters so gering wie möglich zu halten. Schließlich ist es durch diese Ausbildung möglich, von der Innentaste 20 zu betätigende Kontaktsätze 29 neben von der Außentaste 30 zu betätigenden Kontaktsätzen 39 anzuordnen, wobei die Kontaktsätze 29 im Bereich der Gleitschlitz 31 der Außentaste 30 angeordnet sind.

Gemäß den Fig. 1 und 2 ist ein Schaltschloß 60 an der Wand 44 des Führungsgehäuses 3 vorgesehen, welches eine Wippe 70 umfaßt, die über ein Lager 71 an der Wand 44 angelenkt ist. Die Wippe 70 trägt eine Schaltkulisse 65, die als Herzkurve ausgebildet ist und mittels einer Druckfeder 73 in ihre Ruhestellung vorgespannt ist.

An der Außenseite 30 ist ein mit der Herzkurve der Schaltkulisse 65 zusammenwirkender Führungsstift 61 angebracht, der durch eine Durchbrechung in der Wand 44 des Führungsgehäuses 3 nach außen vorsteht. In der verriegelten Arbeitsstellung der Außentaste wird der Führungsstift 61 in der Herzkurve der Schaltkulisse 65 festgehalten. In der Ruhestellung der Außentaste 30 befindet sich der

Führungsstift 61 außerhalb der Schaltkulisse 65.  
Die Herzkurve bewirkt in bekannter Weise, daß bei  
einer Druckbetätigung der Außentaste der Führungs-  
stift 61 in die Herzkurve hineingleitet und dort  
5 verankert wird, während bei der nächstfolgenden  
Druckbetätigung der Außentaste 30 der Führungsstift  
61 aus der Herzkurve wieder freigegeben wird.

Ein wesentliches Merkmal der Ausführungsform gemäß den  
10 Fig. 1 bis 5 ist in den Fig. 1, 2 und 5 zu erkennen.  
Der mit dem Schaltschloß 60 zusammenwirkende Führungs-  
stift 61 ist an einer der beiden Wände der Außentaste  
30, nämlich der Wand 48, angebracht, die durch die  
Gleitführung einer Feder 46 in einer Nut 45 mit dem  
15 Führungsgehäuse 30 in Querrichtung unverschieblich  
verkoppelt ist. Dadurch werden Verkantungen in den  
Gleitführungen der Schalterteile während eines Gleitens  
des Führungsstiftes 61 in die Schaltkulisse 65 hinein  
oder aus dieser heraus so weitgehend aufgefangen, daß  
20 keine Behinderung der Gleitbewegungen auftritt.

In den Fig. 10 und 11 ist die anhand der Fig. 1 bis 5  
beschriebene Ausführungsform in Kombination mit einer  
Einrichtung zur mechanischen Fremdbetätigung des Schalt-  
25 schlosses dargestellt. Ein Gestell 10 ist mit einem Sok-  
kel 11 vorgesehen, an dem einerseits ein Lagerbock 13  
für einen Auslösehebel 15 und andererseits eine nach  
oben ragende Halterung 12 für den eigentlichen Tast-  
schalter 1 angeformt bzw. angebracht sind. Die Halterung  
30 12 und der Lagerbock 13 sind derart zueinander ausgerich-  
tet, daß ein Ende des schwenkbar auf Lagerzapfen 14 des  
Lagerbockes 13 angebrachten Auslösehebels 15 mit einem  
Betätigungselement 72 in Eingriff treten kann, welches  
am Schaltschloß 60 vorgesehen ist. Nach Fig. 10 ist der  
35 von dem Tastschalter 1 wegragende Arm 82 des Auslösehebels

15 von einem Gabelstößel 16 betätigbar, der sich beim  
Auflegen bzw. Aufnehmen eines Handapparates 17 zusammen  
mit der Gabel 18 eines Fernsprechgerätes bewegt. Wie  
sich der Fig. 1 weiter entnehmen läßt, kann bei dieser  
5 Ausbildung sowohl eine Schwenkbewegung des Auslösehe-  
bels 15 aus der in durchgezogenen Linien gezeigten Stel-  
lung als auch die Schwenkbewegung in umgekehrter Rich-  
tung ausgehend von der mit strichpunktierten Linien  
gezeigten Stellung des Auslösehebels den gewünschten  
10 Eingriff mit dem Betätigungselement 72 des Schaltschlos-  
ses herbeiführen, und zwar mittels der schrägen Gleit-  
flächen 80 bzw. 81.

Der Tastschalter 1 ist gemäß den Fig. 10 und 11 an der  
15 Halterung 12 des Gestells 10 in geeigneter Weise, z.B.  
durch Verschraubung, befestigt.

Fig. 10 zeigt den Tastschalter 1 mit seiner Außentaste  
30 in verriegelter Arbeitsstellung. Da die Arbeitsstel-  
20 lung der Innentaste 20 bei dieser Ausführungsform eine  
unverriegelte Taststellung ist, befindet sich die Innen-  
taste 20 in der Ruhestellung und steht hierbei über die  
Außentaste 30 nach oben vor. Fig. 11 zeigt das Schalt-  
schloß 60 in die Freigabestellung abgeschwenkt und die  
25 Außentaste 30 in ihrer Ruhestellung, in welcher sie  
die Innentaste 20 seitlich vollständig abdeckt. Weitere  
Einzelheiten über die Funktionsweise der in den Fig.  
10 und 11 dargestellten Ausführungsform sind der älte-  
ren deutschen Patentanmeldung P 29 47 147.4-34 zu ent-  
30 nehmen, auf deren Offenbarungsinhalt in vollem Umfang  
Bezug genommen wird.

Die Fig. 6 bis 9 zeigen in weiterer Ausführungsform einen  
Tastschalter 101, bei welchem alle Teile, die Teilen in  
35 der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 5 entsprechen,

mit einer Bezugsziffer bezeichnet sind, die genau um die Zahl 100 größer sind.

5 Eine Außentaste 130 ist in einem als Gleitbuchse ausgebildeten Kopfstück 142 eines Rahmens 103 geführt und weist ein Anschlagteil 136 auf, das in Ruhestellung der Außentaste 130 an einer Anschlagfläche 104 des Kopfstückes von innen anliegt.

10 Eine Innentaste 120 ist mit ihrem Kopfstück 123 in eine Ausnehmung 135 im Kopf der Außentaste 130 eingesetzt. Eine am Kopfstück 123 vorgesehene Ankerhülse greift durch eine Ausnehmung in der Außentaste 130 hindurch und ist auf der anderen Seite der Ausnehmung mit  
15 einem Schaltstück 124 fest verbunden, und zwar durch eine am Schaltstück 124 vorgesehene federnde Rastnase 122, die in die Rasthülse eingeklipst ist.

Ein Führungsschaft 128 ist der Innentaste 120 und ein  
20 Führungsschaft 128 der Außentaste 130 zugeordnet. Jeder Führungsschaft ist von einer Schraubenfeder 137 umgeben, die sich einerseits an einem Kontaktsockel 140 und andererseits an der Außentaste 130 bzw. dem Kontaktstück 124 der Innentaste 120 abstützen. Der Führungsschaft 128 der Innentaste 120 ist dabei coaxial  
25 zur Innentaste 120 und Außentaste 130 angeordnet. Hierdurch wird eine verkantungsfreie Gleitführung der Innentaste 120 in der Außentaste 130 gewährleistet, deren verkantungsfreie Gleitführung durch das Kopfstück 142  
30 des Rahmens 103 so weitgehend gewährleistet ist, daß der zugeordnete Führungsschaft 138 exzentrisch angeordnet sein kann.

Die Ruhestellung der Innentaste 120 ist durch den zugeordneten Führungsschaft 128 festgelegt, der durch den  
35 Kontaktsockel 140 hindurch in eine auf dessen Außenseite

gelegene Ausnehmung 141 von diesem hineingreift und an seinem freien Ende einen Anschlagring 127 aufweist, der in der Ausnehmung 141 verschiebbar ist.

- 5 Die Außentaste 130 weist einen in Betätigungsrichtung vor der Innentaste 120 liegenden Anschlag 133 auf, an welchem die Innentaste 120 bei ihrer Betätigung mit einem komplementären Anschlag 125 zur Anlage kommt, wobei in dieser Stellung die Innentaste 120 in der
- 10 Ausnehmung 135 der Außentaste vollständig aufgenommen ist und Innentaste und Außentaste eine geschlossene durchgehende Betätigungsfläche bilden.

- Die zum Schaltschloß 160 gehörenden Teile 161, 165, 170,
- 15 171, 172 und 173 sind direkt mit den entsprechenden Teilen der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 5 vergleichbar und werden hier nicht erneut beschrieben.

- Beide Ausführungsformen sind so ausgebildet, daß die
- 20 Ruhestellungen der Innentaste und der Außentaste unabhängig voneinander festgelegt sind, beide Tasten unabhängig voneinander in ihre Ruhestellung vorgespannt sind und beide Tasten gemeinsam entgegen ihren Vorspannungen in die verriegelte Arbeitsstellung der Außen-
- 25 taste bewegbar sind.

- Die Arbeitsstellung der Innentaste ist bei beiden Ausführungsformen als unverriegelte Taststellung vorgesehen. Es ist jedoch auch möglich, zwischen Innentaste und
- 30 Außentaste eine durch Tasterdruck lösbare Verriegelung vorzusehen, wenn auch die Arbeitsstellung der Innentaste eine verriegelte Raststellung sein soll. Eventuell sind dann unterschiedlich hohe Vorspannungen für die Innentaste und die Außentaste vorzusehen. In jedem Fall

jedoch ist der Schalthebel der Innentaste kürzer als  
der der Außentaste ausgebildet. Hierdurch ist es  
möglich, die Innentaste unabhängig von der Außentaste  
zu betätigen, solange die Außentaste sich in ihrer  
5 verriegelten Arbeitsstellung befindet. Dies ist bei-  
spielsweise dann sinnvoll, wenn bei einer mittels der  
Außentaste eingeschalteten Mithörfunktion einer Tele-  
fonanlage die Lautstärke der Mikrophonaufnahme und/oder  
Lautsprecherwiedergabe veränderbar sein soll mittels  
10 der Innentaste.

Patentansprüche

1. Tastschalter mit einem entgegen seiner axialen Betätigungsrichtung in einem Rahmen (3; 103) geführten, in Ruhestellung vorgespannten und in seiner Arbeitsstellung wenigstens einen Kontaktfedersatz (39; 139) betätigenden Tastenschaft (30; 130), sowie mit einem Tastenschaft (30; 130) in Arbeitsstellung verriegelnden und bei erneuter Betätigung freigebenden Schaltschloß (6)), dadurch gekennzeichnet, daß der Tastenschaft (30, 130) als eine ringförmige Außentaste ausgebildet ist und daß eine wenigstens einen anderen Kontaktfedersatz (29; 129) betätigende Innentaste (20, 120) entgegen ihrer Betätigungsrichtung in der Außentaste (30, 130) geführt und unabhängig von dieser in Ruhestellung vorgespannt ist.
2. Tastschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ruhestellungen der Außentaste (30, 130) und der Innentaste (20, 120) unabhängig voneinander festgelegt sind.
3. Tastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Innentaste (20; 120) und Außentaste (30; 130) gemeinsam entgegen ihren Vorspannungen in die verriegelte Arbeitsstellung der Außentaste (30, 130) bewegbar sind und daß der Schalhub der Innentaste (20; 120) kürzer als der der Außentaste (30; 130) ist.
4. Tastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsstellung der Innentaste (20; 120) eine unverriegelte Taststellung ist.



5. Tastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innentaste (20; 120) ein Kopfstück (23; 123) und ein Schaltstück (24; 124) umfaßt, die nach dem Einsetzen in die Außentaste (30; 130) miteinander verbunden worden sind.
6. Tastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außentaste (30; 130) einen in Betätigungsrichtung vor der Innentaste (20; 120) liegenden Anschlag (33, 133) aufweist, an welchem letztere (20; 120) bei ihrer Betätigung mit einem komplementären Anschlag (25; 125) zur Anlage kommt.
7. Tastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innentaste (20; 120) bei Anlage am Anschlag (33; 133) der Außentaste in einer Ausnehmung (35; 135) von dieser vollständig aufgenommen ist und eine gemeinsame Kopffläche mit dieser bildet.
8. Tastschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (3) als Führungsgehäuse für die Außentaste (30) mit einem als Gleitbuchse ausgebildeten Kopfteil (42) und wenigstens zwei gegenüberliegenden, bis zum Bodenbereich reichenden Wänden (43; 44) ausgebildet ist, die Elemente (45) einer Gleitführung (45, 46) tragen, die mit hierzu komplementären, an Wandteilen (47, 48) der Außentaste (30) angeordneten Elementen (46) in Gleiteingriff stehen.
9. Tastschalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfstück (42) des Führungsgehäuses (3) radial nach innen in die Bewegungsbahn der Gleitführung (45, 46) vorstehende Anschlagflächen (4) aufweist, die die Ruhestellung der Außentaste (30) festlegen.

10. Tastschalter nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfstück (42) weitere, zu den ersten (4) um 90° versetzte Anschlagflächen (5) aufweist, die radial nach innen in die Bewegungsbahn von zu der Gleitführung (45, 46) um 90° versetzten, sich radial über den Umfang der Außentaste (30) hinaus erstreckenden Anschlagstegen (27) des Schaltstückes (24) der Innentaste (20) vorstehen und die Ruhestellung der Innentaste (20) festlegen.
11. Tastschalter nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente (45, 46) der Gleitführung tragenden Wandteile (47, 48) der Außentaste (30) in einem sie verbindenden Brückenteil (50) enden und zusammen mit diesem die Innentaste (20) einschließlich deren Schaltstück (24) umfassen.
12. Tastschalter nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltstück (24) der Innentaste (20) mit seinen Anschlagstegen (27) in Gleitschlitzen (31) der Außentaste (30) geführt ist.
13. Tastschalter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltstück (24) der Innentaste (20) beim Zusammenbau des Tastschalters durch die Gleitschlitze (31) der Außentaste (30) eingeführt und mit dem Kopfstück (23) der Innentaste (20) durch einen Durchbruch in der Außentaste (30) hindurch verankert worden ist.
14. Tastschalter nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitführung (45, 46) eine Nut-Feder-Verbindung ist.
15. Tastschalter nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsstift (61) des Schalt-schlusses (60) an einer Seite der Außentaste (30) befestigt ist, an der eine Kopplung mit dem Führungsgehäuse (3) durch die Gleitführung (45, 46) vorgesehen ist.

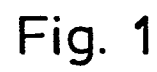
16. Tastschalter nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die die Vorspannungen für die Innen- (20) und Außenseite (30) erzeugenden Druckfedern (26,36) beide koaxial zu den Tasten (20, 30) hintereinander angeordnet sind, die Druckfeder (36) für die Außentaste (30) zwischen dem Brückenteil (50) und einem die Kontaktfeder- sätze (29,39) tragenden, in das Führungsgehäuse (3) eingesetzten Kontaktsockel (40) und die Druckfedern (26) für die Innentaste (30) zwischen deren Schaltstück (24) und dem Brückensteil (50) der Außentaste (30).
17. Tastschalter nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Brückenteil (50) der Außentaste (32) mit gegenüberliegenden Ankernasen für die Druckfedern (26, 36) ausgebildet ist.
18. Tastschalter nach einem der Ansprüche 8 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltstück (24) der Innentaste (20) einen in Betätigungsrichtung vorstehenden Schalt- nocken (21) mit Anlaufschräge aufweist.
19. Tastschalter nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlaufschräge des Schaltnockens (21) der Innentaste (20) radial nach außen mit einem Abstand zur zugeordneten Mittelebene der Innen- (20) und Außentaste (30) angeordnet ist, der dem Abstand der Anlaufschrägen des Schaltnockens (34) der Außentaste (30) entspricht.
20. Tastschalter nach einem der Ansprüche 8 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Außentaste (30) und die Teile der Innentaste (20) aus Kunststoff hergestellt sind.
21. Tastschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Außentaste (130) in einem als Gleitbuchse ausgebildeten Kopfteil (142) des Rahmens (103) geführt ist und ein Anschlagteil (136) aufweist,

das in Ruhestellung der Außentaste (130) an einer Anschlagfläche (104) des Kopfteils (142) von innen anliegt.

22. Tastschalter nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet,  
5 daß Innentaste (120) und Außentaste (130) jeweils ein Führungsschaft (128 bzw. 138) zugeordnet ist, der in eine Schraubenfeder (137) eingesetzt ist, die einerseits an einem Kontaktsockel (140) im Boden des Rahmens (103) und andererseits an der Innen- (120) bzw. Außentaste (130) anliegt und daß der Führungsschaft (128) der  
10 Innentaste (120) coaxial zu den Tasten (120, 130) angeordnet ist.
23. Tastschalter nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet,  
15 daß die Ruhestellung der Innentaste (120) durch den im Kontaktsockel (140) gleitend geführten Führungsschaft (128) festgelegt ist, der einen Anschlagring (127) aufweist, welcher in einer zur Außenseite des Rahmens (140) verschiebbar ist.
- 20 24. Tastschalter nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltstück (124) der Innentaste (120) eine coaxial angeordnete, federnde Rastnase (122) aufweist, die in eine coaxial angeordnete Rasthülse des  
25 Kopfstückes (123) eingeklippt ist.
25. Tastschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungsstellung des Schaltschlusses (60) unabhängig von der Tastenbetätigung durch mechanische Fremdsteuerung lösbar ist.  
30
26. Tastschalter nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltschloß (60) ein mit der Außentaste (30; 130) verbundenes, mit diesem in dessen Betätigungsrichtung hin- und herbewegbares erstes Element (61) aufweist  
35

- sowie ein am Rahmen (3; 103) angebrachtes zweites Element (65), das einerseits in eine Ruhestellung vorgespannt und aus dieser Ruhestellung beiderseits etwa senkrecht zur Betätigungsrichtung des ersten Elementes (61) auslenkbar gelagert ist, daß das erste (61) und das zweite Element (65) wenigstens während des die Verriegelungsstellung einschließenden Teils des Betätigungsweges der Außentaste (30; 130) miteinander im Eingriff stehen und daß das zweite Element (65) andererseits durch Fremdsteuerung in einer zum Pfad seiner Auslenkung und zur Betätigungsrichtung der Außentaste (30; 130) etwa senkrecht stehenden Auslöserichtung außer Eingriff mit dem ersten Element (61) bewegbar ist.
27. Tastschalter nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Element (65) an einer am Rahmen (3; 103) schwenkbar gelagerten Wippe (70) angebracht ist, und daß die Wippe (70) in Ruhestellung gegen den Rahmen (3; 103) vorgespannt und durch mechanische Fremdsteuerung entgegen der Vorspannung in Auslöserichtung verschwenkbar ist.
28. Tastschalter nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Wippe (70) mit einem im Abstand zur Achse (71) der Schwenklagerung angeordneten Betätigungselement (72) zur Fremdsteuerung versehen ist.
29. Tastschalter nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (72) durch Eingriff mit jeweils einer von zwei winkelig zueinander angeordneten Gleitflächen (80, 81) an einem Auslösehebel (15) entgegen der Vorspannung der Wippe (70) bewegbar ist.

30. Tastschalter nach einem der Ansprüche 26 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Element des Schaltschlosses (60) ein feststehend an der Außentaste (30; 130) angebrachtes Kurvenfolgeglied (61) ist und daß das zweite Element eine an der Wippe (70) beweglich angebrachte Schaltkulisse (65) mit Herzkurve ist.
- 5
31. Tastschalter nach einem der Ansprüche 26 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Element des Schaltschlosses eine fest am Tastenschaft vorgesehene Schaltkulisse mit Herzkurve ist, und daß das zweite Element ein beweglich an der Wippe angebrachtes Kurvenfolgeglied ist.
- 10
32. Tastschalter nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß das Kurvenfolgeglied als Führungsstift (61) ausgebildet ist.
- 15
33. Tastschalter nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß das Kurvenfolgeglied als Kugel ausgebildet ist.
- 20







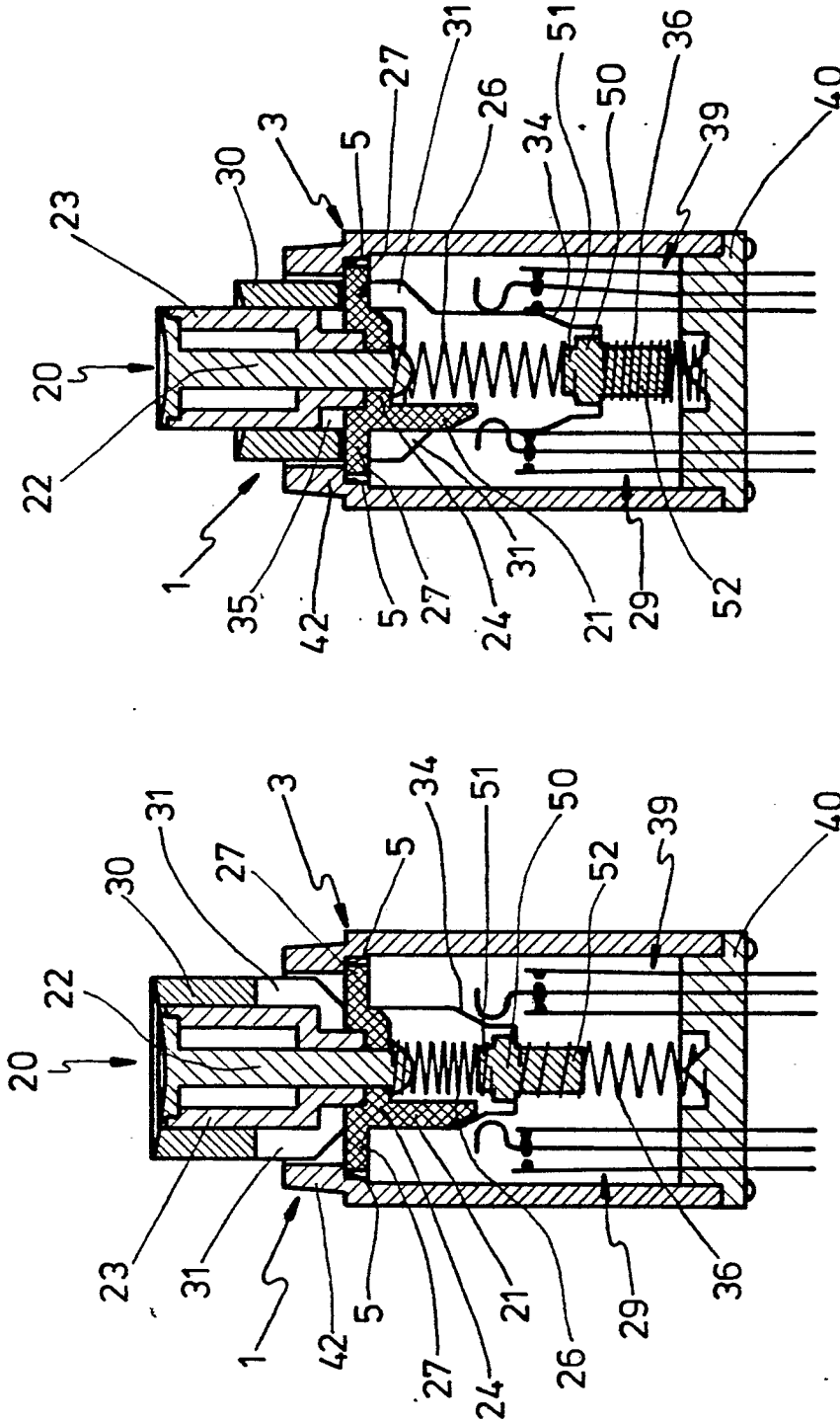


Fig. 4

Fig. 3

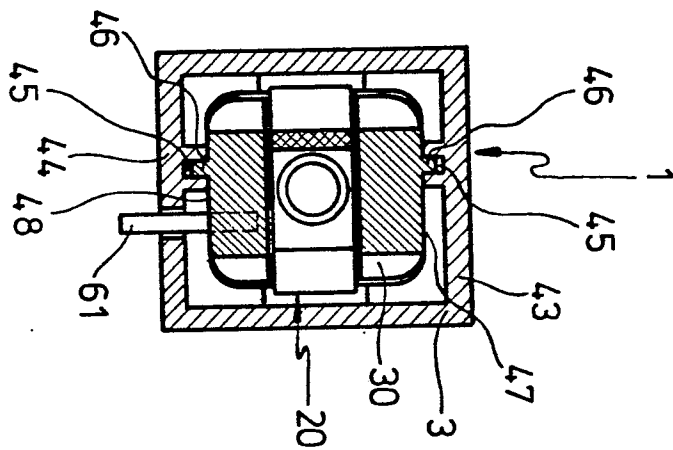


Fig. 5

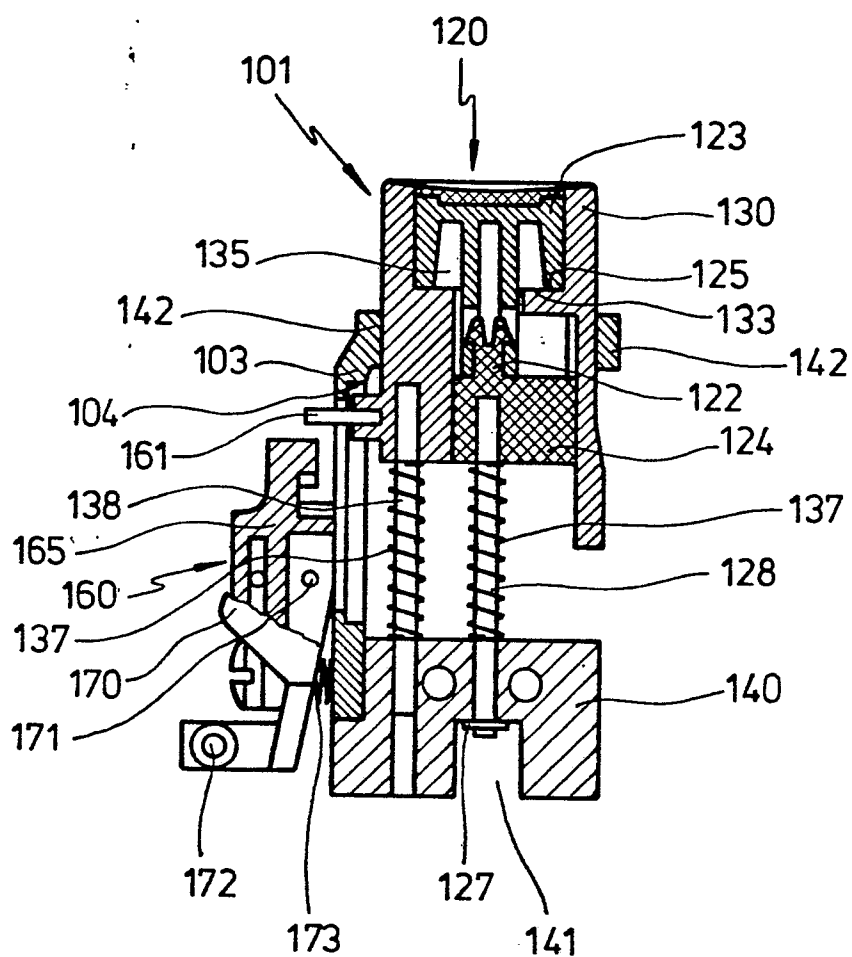


Fig. 6

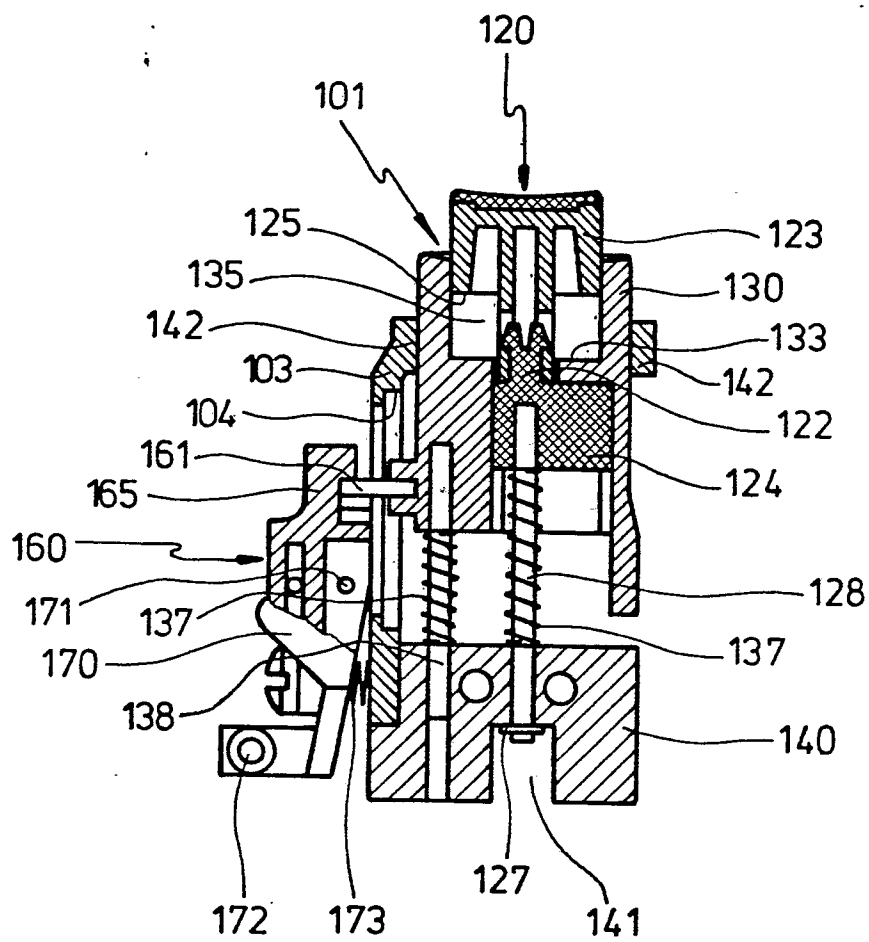


Fig. 7

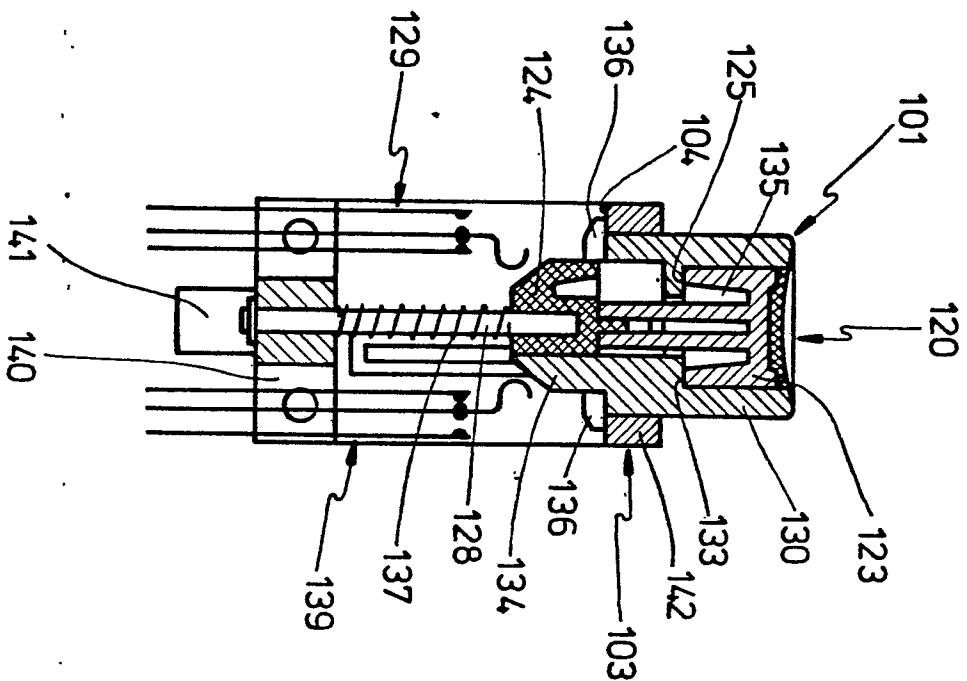


Fig. 8

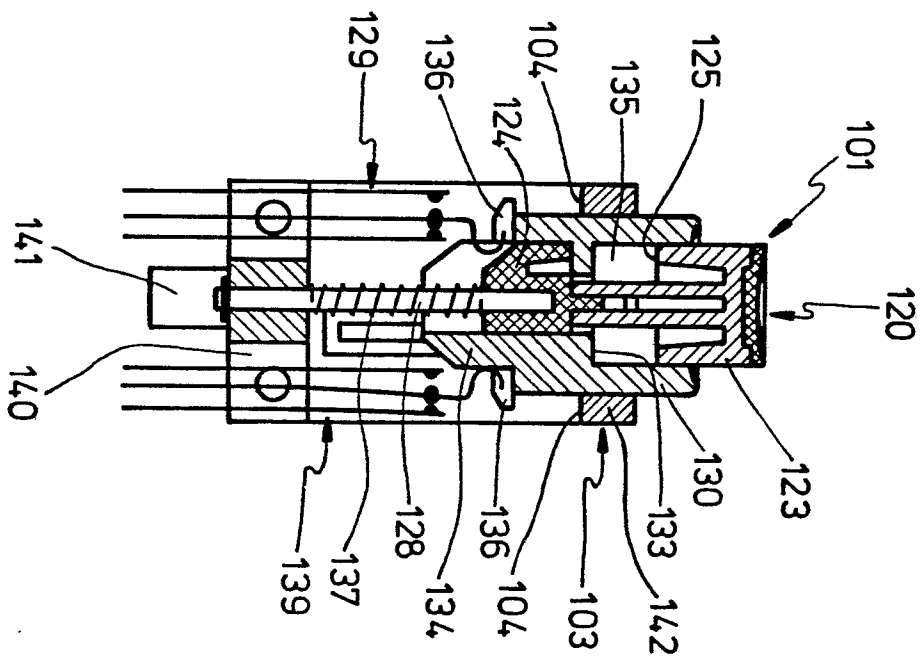


Fig. 9

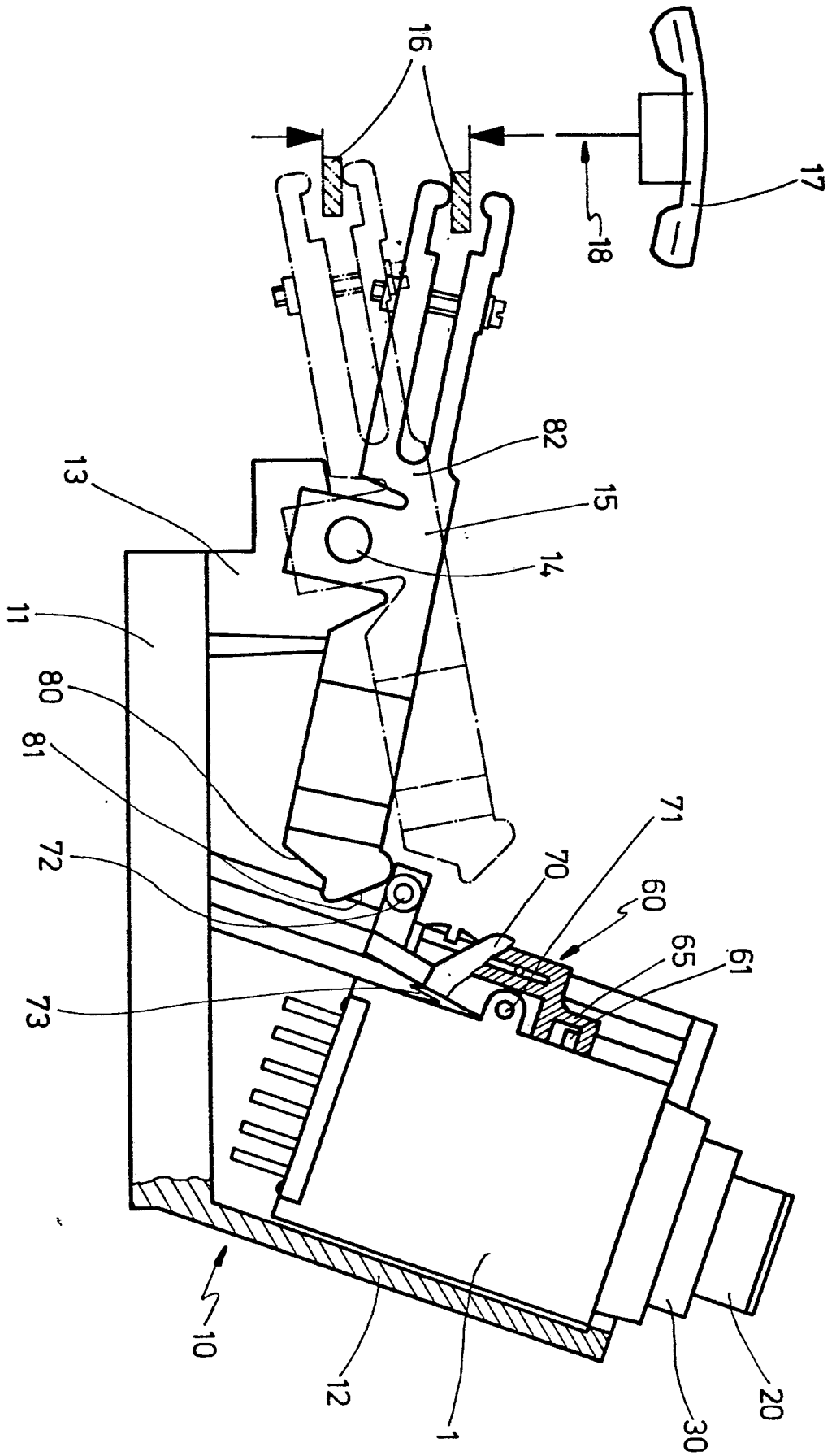


Fig. 10



Fig. 11