

PATENTANSPRÜCHE

1. Drucktastenschalter mit einem Stösselführungsgehäuse (1) einem in diesem verschiebbaren Stössel (11) und mindestens einem Schaltelement (31, 51), das ein Schaltelement-Gehäuse (33, 53), mindestens einen Schaltkontakt (39, 59) und ein zu dessen Betätigung dienendes, bewegbares Betätigungsorgan (35, 55) aufweist, das entgegen der Kraft einer es belastenden Feder (37, 57) durch den Stössel (11) von einer Stellung in eine andere Stellung bringbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungsorgan-Abschnitt, an dem der Stössel (11) angreift, mindestens annähernd quer zur Stössel-Verschieberichtung bewegbar ist.

2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stössel (11) und/oder das Betätigungsorgan (35, 55) eine zur Stössel-Verschieberichtung geneigte Gleitfläche (35b, 55b) aufweist, entlang der der Stössel (11) und das Betätigungsorgan (35, 55) beim Bewegen des Stössels (11) aufeinander gleiten.

3. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Schaltelement-Gehäuse (33, 53) bezüglich der Verschieberichtung des Stössels (11) seitlich von diesem lösbar am Stösselführungs-Gehäuse (1) befestigt ist.

4. Schalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Stösselführungs-Gehäuse (1) bezüglich der Verschieberichtung des Stössels (11) auf verschiedenen Seiten von diesem parallel zu dessen Verschieberichtung verlaufende Führungen (1f) aufweist, dass das bzw. jedes Schaltelement-Gehäuse (33, 53) entlang einer dieser Führungen (1f) verschiebbar geführt sowie durch diese quer zur Stössel-Verschieberichtung unverschiebbar festgehalten ist und dass Arretiermittel (21) vorhanden sind, um jedes auf eine Führung (1f) aufgeschobene Schaltelement-Gehäuse (33, 53) gegen Verschiebungen zu sichern, wobei vorzugsweise auf beiden Führungen (1f) ein Schaltelement (31, 51) gehalten ist.

5. Schalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiermittel einen entlang der Stössel-Längsachse verlaufenden und um diese verdrehbar im Stösselführungs-Gehäuse (1) gehaltenen Bolzen (21) mit radial vorstehenden Vorsprüngen (21d) aufweisen, die in einer Bolzen-Drehstellung einen Teil jedes Schaltelementss (31, 51) hintergreifen und diese in einer andern Drehstellung freigeben.

6. Schalter nach Anspruch 5, wobei der Stössel (11) einen Tastknopf (15) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen (21) von der dem Tastknopf (15) abgewandten Seite her drehbar ist, wobei sich vorzugsweise alle elektrischen Anschlüsse (7) des Schalters auf dessen dem Tastknopf (15) abgewandter Seite (33, 53) befinden.

7. Drucktastenschalter nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Stösselführungs-Gehäuse (1) mit einem Anschlag versehen ist, der zum Tastknopf (15) gerichtete Verschiebungen jedes Schaltelement-Gehäuses (33, 53) begrenzt, und dass die Vorsprünge (21d) in der erstgenannten Bolzen-Drehstellung jedes Schaltelement (31, 51) gegen vom Tastknopf (15) weggerichtete Verschiebungen sichern.

8. Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Stösselführungs-Gehäuse (1) eine Öffnung (1g) aufweist, die an ihrem dem Tastknopf (15) abgewandten Ende durch einen Steg (1i) begrenzt ist, und dass der Bolzen (21) einen durch eine Bohrung des Steges (1i) ragenden Kopf (21a) und einen Abschnitt (21c) aufweist, der sich in der Öffnung (1k) befindet, am Steg (1i) ansteht und die Vorsprünge (21d) bildet.

9. Drucktastenschalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsorgan (35, 55) mindestens in einer Stellung in die genannte Öffnung (1g) hineinragt und dass der am Steg (1i) anstehende Abschnitt (21c) des Bolzens (21) auf gegenüberliegenden Seiten mit Flächen (21g) versehen ist, die vom Kopf (21a) weg zur Stössel-Längsachse hin

geneigt und derart ausgebildet sind, dass sie bei sich in der zweitgenannten Stellung befindendem Bolzen (21) das Betätigungsorgan (35, 55) beim Wegschieben eines Schaltelementes (31, 51) vom Stösselführungs-Gehäuse (1) entgegen der Kraft der am Betätigungsorgan (35, 55) angreifenden Feder (37, 57) zurückdrücken und über den Steg (1i) leiten.

10. Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungen Schwalbenschwanz-Führungen (1f) sind.

10

Die Erfindung betrifft einen Drucktastenschalter gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus den Schweizer-Patentschriften 595 687 und 607 858 bekannte Drucktastenschalter weisen ein Stösselführungs-Gehäuse auf, in dem ein Stössel entgegen der Kraft einer Rückstellfeder in axialer Richtung manuell verschiebbar ist. Am Stösselführungs-Gehäuse ist mindestens ein Schaltelement mit einem Schaltelement-Gehäuse befestigt, das mindestens einen Schaltkontakt enthält. Falls mehrere Schaltelemente vorhanden sind, sind diese in der Verschieberichtung des Stössels hintereinander angeordnet und stossen paarweise aneinander an. Jedes Schaltelement weist ein in der Stössel-Verschieberichtung verschiebbar im Schaltelement-Gehäuse geführtes, stiftförmiges Betätigungsorgan auf, mit dem die Schaltkontakte von einer Schalt-Stellung in eine andere Schalt-Stellung bringbar sind. Die Betätigungsorgane sind dabei derart ausgebildet, dass beim Vorhandensein mehrerer Schaltelemente das Betätigungsorgan eines Schaltelementes das Betätigungsorgan des jeweils nachfolgenden Schaltelementes verschieben kann.

Die Schaltelemente sind etwa gemäss der Schweizer-Patentschrift 547 542 ausgebildet. Am Betätigungsorgan greift eine Rückstell-Feder an, die das Betätigungsorgan gegen seine eine Endstellung drückt, die im folgenden als Ruhe-Stellung bezeichnet wird. Durch manuelles Drücken des Stössels kann dieser das Betätigungsorgan von dessen einer Endstellung, nämlich der Ruhe-Stellung, entgegen der Kraft der Rückstellfeder in dessen andere Endstellung, nämlich die Arbeits-Stellung, verschieben.

Wenn der Stössel hineingedrückt ist und sich das Betätigungsorgan des Schaltelementes bzw. die Betätigungsorgane der Schaltelemente in der Arbeits-Stellung befindet bzw. befinden, greifen am Stössel verschiedene, in seiner Verschieberichtung gerichtete Kräfte an. Hier wäre zunächst die Kraft zu nennen, die von der eigentlichen Stössel-Rückstellfeder erzeugt wird, die unmittelbar am Stössel angreift. Dazu addiert sich dann die Kraft, die von der Rückstellfeder der Schaltelemente, bzw. den Rückstellfedern der Schaltelemente über das Betätigungsorgan bzw. die Betätigungsorgane auf den Stössel ausgeübt wird. Die in der Arbeits-Stellung insgesamt am Stössel angreifende, in dessen Verschieberichtung wirkende Kraft wird also durch die Schaltelemente vergrössert und ist von deren Anzahl abhängig. Wenn die Betätigungsorgane in ihrer Arbeits-Stellung gehalten werden sollen, müssen die von den Rückstellfedern auf den Stössel ausgeübten Kräfte natürlich durch eine entsprechende Gegenkraft kompensiert werden, deren Grösse von der Anzahl Schaltelemente abhängig ist. Dies stellt einen Nachteil dar, der insbesondere dann ins Gewicht fällt, wenn der Drucktastenschalter etwa gemäss der bereits erwähnten Schweizer-Patentschrift 595 687 als Rast-schalter ausgebildet ist. Das den Stössel in der Raststellung festhaltende Rastelement muss dann nämlich die gesamte, am Stössel angreifende Rückstellkraft aufnehmen.

Bei den aus den Schweizer-Patentschriften 595 687 und 607 858 bekannten Schaltern befinden sich die Lötanschlüsse

auf den Seiten der Schaltelemente, was für verschiedene Anwendungen ungünstig ist.

Bei andern bekannten Schaltern, bei denen die Schaltelemente mit Schrauben am Stösselführungs-Gehäuse befestigt sind, können die Schalter zudem nur bei demontierten Schaltelementen an einer Schalttafel oder Geräte-Frontplatte montiert werden. Beim Einbau dieser Schalter werden also zusätzlich zu den vormontierten, das Stösselführungs-Gehäuse und den Stössel enthaltenden Teilen und den Schaltelementen zum Befestigen der letzteren auch noch Schrauben benötigt, die bereitgestellt und eingeschraubt werden müssen. Dadurch werden der Einbau und die Fertig-Montage der Schalter komplizierter und der Zeit- und Arbeitsaufwand grösser, was ebenfalls einen beträchtlichen Nachteil darstellt.

Die Erfindung hat sich nun zur Aufgabe gestellt, einen Drucktastenschalter zu schaffen bei dem die in in der Arbeitsstellung vom Betätigungsorgan bzw. den Betätigungsorganen parallel zur Stössel-Verschieberichtung auf den Stössel ausgeübte Kraft nur relativ klein ist oder ganz verschwindet.

Diese Aufgabe wird durch einen Drucktastenschalter gelöst, der nach der Erfindung gemäss dem Anspruch 1 ausgebildet ist.

Zweckmässige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausbildung des Drucktastenschalters sind auf verschiedenen Seiten des Stössels parallel zu dessen Verschieberichtung verlaufende Schwalbenschwanz-Führungen vorhanden, auf die je ein Schaltelement aufschiebbar ist. Ein entlang der Stössel-Längsachse verlaufender, verdrehbar und axial nur begrenzt verschiebbar im Stössel-Gehäuse gehaltener Bolzen weist für jedes Schaltelement einen radial vorstehenden Vorsprung auf. Der Bolzen kann von einer Drehstellung, in der die Schaltelemente entlang den Führungen verschiebbar sind, in eine Drehstellung gebracht werden, in der seine Vorsprünge die Schaltelemente arretieren und unverschiebbar festhalten. Dies ermöglicht, die Schaltelemente ohne die Verwendung von Schrauben durch eine kleine Drehung des einen Zentralverschluss bildenden Bolzens am Stösselführungs-Gehäuse zu befestigen.

Die Erfindung soll nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert werden. In der Zeichnung zeigen

die Figur 1 eine Seitenansicht eines Drucktastenschalters, die Figur 2 eine Draufsicht in der in der Figur 1 durch den Pfeil II bezeichneten Blickrichtung, wobei der Arretier-Bolzen in einer Zwischenstellung dargestellt ist,

die Figur 3 einen Schnitt durch den Schalter entlang der Längsachse des Stössels, wobei sich der letztere in seiner Ruhe-Stellung befindet,

die Figur 4 einen der Figur 3 entsprechenden Schnitt, aber mit hineingedrücktem Stössel,

die Figur 5 eine Seitenansicht des Arretier-Bolzens zum Arretieren der Schaltelemente, in grösserem Massstab,

die Figur 6 eine Seitenansicht des bezüglich der Figur 5 um 90° gedrehten Arretier-Bolzens,

die Figur 7 eine Draufsicht auf die eine Stirnseite des Arretier-Bolzens und

die Figur 8 eine Ansicht des die Schwalbenschwanz-Führungen aufweisenden Teils des Stösselführungs-Gehäuses und des darin angeordneten Stössels und Arretier-Bolzens, in der in der Figur 1 durch den Pfeil VIII bezeichneten Blickrichtung, wobei aber die Schaltelemente entfernt sind und sich der Arretier-Bolzen in derjenigen Stellung befindet, in der die Schaltelemente verschiebbar sind.

Der in den Figuren 1 bis 4 dargestellte Drucktastenschalter weist ein aus miteinander verschweissten Kunststoffteilen bestehendes Stösselführungs-Gehäuse 1 mit einer Hülse 1a auf, die über einen Teil ihrer Länge mit einem Aussengewinde

1b und ferner mit mindestens einer seitlichen, schlitzförmigen Öffnung 1c versehen ist. Am einen Ende der Hülse 1a ist das Gehäuse 1 mit einer rechteckförmigen Schale 1d versehen.

Der andere Endabschnitt 1e des Gehäuses 1 hat die Form eines Prismas mit im allgemeinen rechteckigem Querschnitt, bildet zusammen mit der Hülse 1a zwei Anschlag-Schultern 1k und ist auf zwei einander abgewandten, sich auf verschiedenen Seiten der Längsachse des Gehäuses 1 befindenden Rechteckseiten mit parallel zur genannten Längsachse verlaufenden Schwalbenschwanz-Führungen 1f versehen, wie es besonders deutlich in der Figur 2 ersichtlich ist. Der Endabschnitt 1e ist mit einer entlang der Gehäuse-Längsachse verlaufenden Öffnung 1g versehen, die seine Wände bei den beiden breiteren Rechteckseiten und Schwalbenschwanz-Führungen 1f durchbricht und einen sich bis zum Steg 1i erstreckenden Längsschlitz bildet, wie es besonders deutlich in der Figur 8 ersichtlich ist. Die Öffnung 1g ist im Bereich der breiteren Rechteckseiten jeweils auf einer Seite mit einer Verbreiterung 1h versehen.

Im Innern des Gehäuses 1 ist ferner eine Lampenfassung 3 befestigt, in die eine Lampe 5 eingesetzt ist. Die elektrisch leitenden Teile der Lampenfassung sind mit Anschlüssen 7 verbunden, die aus dem der Schale 1d abgewandten Ende des Gehäuses 1 herausragen.

Ein als Ganzes mit 11 bezeichneter, aus Kunststoff bestehender Stössel ist entlang der Längsachse des Stösselführungs-Gehäuses 1 verschiebbar in diesem geführt. Der Stössel 11 weist eine in der Hülse 1a angeordnete Hülse 13 auf. Auf deren sich in den Figuren 1, 3 und 4 oben befindendes Ende ist ein transparenter, mit Schnäppern 15a versehener Tastknopf 15 lösbar aufgesteckt, auf dem ihrerseits eine transparente Kappe 17 aufgesteckt ist. Der Tastknopf 15 und die Kappe 17 befinden sich je nach Schaltstellung teilweise oder ganz im Innern der Schale 1d. An dem sich in den Figuren 1, 2 und 5 unten befindenden Ende der Hülse 13 ist eine mit Schnäppern versehene Hülse 19 befestigt. Diese ist an ihrem freien Ende 19a, das auch das dem Tastknopf 15 abgewandte Ende des Stössels 11 bildet, auf den einander abgewandten Aussenseiten mit in der Verschieberichtung des Stössels konvex gebogenen Übergangsflächen versehen, die also gegen die Stössel-Verschieberichtung, d.h. die Längsachse des Stösselführungs-Gehäuses 1 und Stössels 11 unter einem entlang der Stössel-Verschieberichtung veränderlichen Winkel geneigt sind.

Ein aus Kunststoff bestehender, separat in den Figuren 5, 6 und 7 dargestellter Arretier-Bolzen 21 weist am einen Ende einen Kopf 21a mit einem Schlitz 21b zum Einführen eines Schraubenziehers auf. Auf den Kopf 21a folgt ein Abschnitt 21c, der im wesentlichen die Form eines quer zur Bolzenachse verlaufenden T-Profil-Balkens hat. Dabei schliesst der T-Balken an den Kopf 21a an und bildet zwei Vorsprünge 21d, die bezüglich der Bolzenachse auf sich diametral gegenüberstehenden Seiten radial nach aussen ragen. Die Vorsprünge 21d sind auf ihrer dem Kopf 21a abgewandten Seite mit je einer geneigten Fläche 21e und einem Nocken 21m versehen. Der Abschnitt 21c weist noch zwei andere Vorsprünge 21f auf, die mit dem T-Profil-Balken ein Kreuz bilden. Die Vorsprünge 21f weisen auf ihrer dem Kopf 21a abgewandten Seite Flächen 21g auf, die vom Kopf 21a weg zueinander und zur Bolzenachse geneigt sind. An den Abschnitt 21c schliesst ein Hals 21h an. Dieser hängt über einen Kragen 21i mit dem kreisförmigen Schaft 21k zusammen, der das dem Kopf 21a abgewandte Ende des Arretier-Bolzens 21 bildet.

Der Arretier-Bolzen 21 ist um 90° um seine Längsachse verdrehbar und koaxial zur Längsachse des Stösselführungs-Gehäuses 1 in diesem gehalten. Der Kopf 21a durchdringt dabei eine im Steg 1i des Gehäuses 1 vorhandene Bohrung und ragt ein wenig aus dem Gehäuse 1 heraus. Der Schaft 21k und

der Kragen 21i ragen in die Hülse 19 hinein. Auf dem Schaft 21i ist eine Druckfeder angeordnet, die einenends am Kragen 21i und anderenends am Gehäuse 1 ansteht und die Rückstell-Feder 23 für den Stössel 11 bildet und zugleich den Bolzen 21 derart mit einer Kraft beaufschlägt, dass der T-Balken des Abschnittes 21c an den Steg 1i des Gehäuses 1 angedrückt wird.

Im Innern des Gehäuses 1 ist hinter der bzw. einer der Öffnungen 1c ein Einrastelement 25 angeordnet, das aus einem abgebogenen Federstahldraht besteht. Das eine Ende des Einrastelementes 25 ist an einem Teil des Gehäuses 1 befestigt. Das andere Ende ragt unter elastischer Vorspannung in eine auf der Aussenseite der Hülse 13 vorhandene, erste Rinne hinein, die eine geschlossene Bahn bildet. Diese ist derart beschaffen, dass der Stössel 11, ausgehend von seiner Ruhe-Stellung, in der er aus der Schale 1d herausragt, durch Hineindrücken in seine Arbeits-Stellung gebracht und in dieser eingerastet werden kann. Durch ein weiteres Hineindrücken kann der Stössel dann wieder ausgerastet werden, so dass er durch die Rückstell-Feder 23 wieder in seine Ruhe-Stellung zurückverschoben wird. Die Hülse 13 weist jedoch zusätzlich zu der eine geschlossene Bahn bildenden, ersten Rinne noch eine von dieser durch eine Rippe getrennte, zweite Rinne auf. Das in die erste Rinne eingreifende Ende des Einrastelementes 25 kann mit einem Werkzeug, etwa einem dünnen Stift, durch die Öffnung 1c hindurch über die genannte Rippe hinüber von der ersten in die zweite Rinne gebracht werden. Diese ist derart beschaffen, dass das Einrastelement nicht einrasten kann. Selbstverständlich kann das Einrastelement, oder genauer gesagt, dessen freies Ende auch wieder von der zweiten Rinne in die erste Rinne gebracht werden. Der Drucktastenschalter kann also wahlweise als Rast- oder als Tastschalter verwendet werden. Im übrigen sei auf die Schweizer-Patentschrift 595 687 verwiesen, in der eine Möglichkeit für die Ausbildung des Einrastelementes und der Rinnen näher erläutert ist.

Am Stösselführungs-Gehäuse 1 sind zwei Schaltelemente 31 und 51 befestigt, von denen jedes ein Schaltelement-Gehäuse 33 bzw. 53 aufweist. Die beiden letzteren sind je mit einer zu den Schwalbenschwanz-Führungen 1f komplementären Schwalbenschwanz-Nut 33a bzw. 53a versehen und so weit auf die Schwalbenschwanz-Führungen 1f aufgeschoben, dass ihre einen Stirnseiten an den Anschlag-Schultern 1k anstehen. Bei der den Anschlag-Schultern 1k abgewandten Stirnseite sind die Schaltelement-Gehäuse 33 bzw. 53 im Bereich des Bodens der Schwalbenschwanz-Nut mit einer Ausnehmung 33b bzw. 53b versehen.

Der Arretier-Bolzen 21 kann, wie bereits erwähnt, im Stösselführungs-Gehäuse um 90° zwischen zwei Endstellungen hin und her verdreht werden, von denen die eine im folgenden als Halte- und die andere als Freigabe-Stellung bezeichnet wird. Die Vorsprünge 21d des Arretier-Bolzens 21 greifen in dessen in der Figur 2 dargestellten Zwischenstellung ein wenig und in der in den Figuren 4 und 5 dargestellten Halte-Stellung noch mehr in die Ausnehmungen 33b bzw. 53b ein. Der Arretier-Bolzen 21 ist in der Halte-Stellung derart eingerastet, dass er sich nicht von selbst verdreht. Die in der Stössel-Verschieberichtung auf das Gehäuse 1 aufschiebbaren Schaltelemente 31 und 51 werden also im montierten Zustand durch die ineinander eingreifenden Schwalbenschwanz-Führungen und- Nuten quer zur Stösselverschieberichtung unver-schiebbar festgehalten. Ferner werden sie im montierten Zustand durch die Anschlag-Schultern 1k und die Vorsprünge 21d des Arretier-Bolzens 21 gegen Verschiebungen in der Stössel-Verschieberichtung gesichert.

Wenn der Arretier-Bolzen 21 dagegen in seine in der Figur 8 dargestellte Freigabe-Stellung verdreht ist, ragen seine Vorsprünge 21d in die Verbreiterungen 1h hinein und geben die

Schaltelemente 31, 51 frei, so dass diese entlang den Schwalbenschwanz-Führungen 1f verschoben, d.h. entfernt oder montiert werden können.

Die Schaltelemente 31 und 51 weisen je ein Betätigungsorgan 35 bzw. 55 auf, das rechtwinklig zur Verschieberichtung des Stössels 11 verschiebbar im Schaltelement-Gehäuse 33 bzw. 53 geführt ist. Die Betätigungsorgane 35 und 55 sind an ihrem der Hülse 19 des Stössels 11 zugewandten Endabschnitt 35a bzw. 55a mit einer Gleitfläche 35b bzw. 55b versehen, die dem Tastknopf 15 zugewandt und gegen die Stössel-Verschieberichtung ungefähr 45° geneigt ist. Jedes Betätigungsorgan 35, 55 wird durch eine an ihm angreifende Druck-Rückstell-Feder 37 bzw. 57 mit einer gegen die Längsachse der Hülse 19 gerichteten Kraft beaufschlägt.

Das Betätigungsorgan 35 weist eine Ausnehmung auf, in die ein lenkerartiger Schaltkontakt 39 eingreift. Dieser ist durch nicht mehr sichtbare teilweise federnde Haltemittel derart gehalten, so dass er beim Verschieben des Betätigungsorganes 35 von einer Schaltstellung in die andere springt. Das Schaltelement 31 weist ferner ein Paar Festkontakte 41 und ein Paar Festkontakte 43 auf, wobei jeder dieser Festkontakte mit einem Anschluss verbunden ist, der auf der dem Tastknopf 15 abgewandten Seite aus dem Schaltelement-Gehäuse herausragt. Der Schaltkontakt verbindet in seinen beiden Schaltstellungen entweder die beiden Festkontakte 41 oder die beiden Festkontakte 43 elektrisch leitend miteinander. Im übrigen sei auf die Schweizer-Patentschrift 547 542 verwiesen, in der eine mögliche Ausbildung des Schaltkontaktes und der diesen haltenden, federnden Haltemittel sowie weitere Einzelheiten eines ähnlichen Schaltelementes erläutert sind.

Das Schaltelement 51 ist funktionsmässig ähnlich ausgebildet wie das Schaltelement 31 und unterscheidet sich von diesem dadurch, dass es zwei bewegliche Schaltkontakte 59 aufweist, von denen jeder in eine Ausnehmung des Betätigungsorganes 55 eingreift. Jedem der beiden Schaltkontakte 59 sind zwei Festkontakte 61 und zwei Festkontakte 63 zugeordnet. Beim Verschieben des Betätigungsorganes 55 springen die Schaltkontakte 59 von einer Schaltstellung in die andere und verbinden je nachdem entweder die Festkontakte 61 oder 63 miteinander.

Mit einer nur in der Figur 1 dargestellten, auf das Aussengewinde 1b des Stösselführungs-Gehäuses 1 aufgeschraubten Mutter 71 kann der Drucktastenschalter etwa an der Frontplatte einer Schalttafel oder eines Gerätes befestigt werden, wobei die Frontplatte dann zwischen der Erweiterung 1d und Mutter 3 eingeklemmt wird.

Nun sollen noch einige Einzelheiten der Funktion und des Zusammenbaus des Drucktastenschalters näher erläutert werden.

Wenn die Schaltelemente am Stösselführungs-Gehäuse 1 befestigt sind, können die Betätigungsorgane 35, 55 mittels des Stössels 11 verstellt werden. Wenn sich der Stössel 11 in seiner in den Figuren 1 und 3 dargestellten Ruhe-Stellung befindet, in der er nicht hineingedrückt ist und nicht an den Betätigungsorganen 35, 55 angreift, werden die letzteren durch die Rückstell-Federn 37 bzw. 57 ebenfalls in ihrer Ruhe-Stellung gehalten.

Wenn nun der Stössel 11 manuell hineingedrückt wird, so dass der Tastknopf 15 gegen die Schaltelemente 31 und 51 hin verschoben wird, gelangt der Stössel schliesslich in seine in der Figur 4 dargestellte Endstellung. Bei dieser Verschiebung greift der Stössel 11 an den Betätigungsorganen 35 und 55 an, wobei zuerst die verrundeten Übergangsflächen am freien Ende 19a der Hülse 19 den Gleitflächen 35b und 55b entlang gleiten. Dadurch werden die Betätigungsorgane 35, 55 von der Stösselachse weggedrückt. Dabei werden die Betätigungsorgan-Enden, an denen die Hülse 19 angreift, auf der dieser abgewandten Seite durch die Nocken 21m des Arretier-Bol-

zens 21 abgestützt, wodurch verhindert wird, dass die Betätigungsorgane 35, 55 durch die parallel zur Stösselachse an ihnen angreifende Kraftkomponente abgekippt werden. Wenn der Stössel 11 seine in der Figur 4 ersichtliche Endstellung erreicht hat, liegen die Endabschnitte der Betätigungsorgane dann mit ihren parallel zur Stössel-Verschieberichtung verlaufenden Flächenabschnitten an ebenfalls parallel zur Stössel-Verschieberichtung verlaufenden Mantelflächenabschnitten der Hülse 19 an. Wenn nun das Einrastelement in die erste, eine geschlossene Bahn bildende Führungsrinne der Hülse 13 eingreift, gleitet der Stössel 11 beim Loslassen des Tastknopfes 15 zuerst ein wenig zurück, bis dann das Einrastelement 25 einrastet und den Stössel in dieser Rast-Stellung festhält. In dieser Rast-Stellung liegen die Betätigungsorgane 35, 55 je nach der Dimensionierung der verschiedenen Teile entweder an den parallel zur Stössel-Verschieberichtung verlaufenden Mantelflächenabschnitten der Hülse 19 oder eventuell am äussersten Teil von deren verrundeten Übergangsflächen an, d.h. an einem Teil dieser Flächen, der ebenfalls noch fast parallel zur Stössel-Verschieberichtung verläuft und mit dieser einen Winkel von höchstens etwa 30° bildet. Die von den Rückstell-Federn 37, 57 rechtwinklig zur Stössel-Verschieberichtung auf die Betätigungsorgane 35, 55 ausgeübten Kräfte werden also in der Rast-Stellung des Stössels 11 zwar auf diesen übertragen, erzeugen aber in diesem bei der Übertragung vorwiegend nur Kraft-Komponenten, die ebenfalls rechtwinklig zur Stössel-Verschieberichtung verlaufen. Die Rückstell-Federn 37 und 57 verursachen also in der Rast-Stellung des Stössels keine oder höchstens relativ geringe Kräfte, die parallel zur Stössel-Verschieberichtung verlaufen und dessen Rastvorrichtung belasten könnten.

Für die Befestigung des Schalters an einer Frontplatte eines Gerätes oder einer Schalttafel wird die Hülse 1a üblicherweise durch eine Bohrung in der betreffenden Platte hindurchgesteckt und dann mittels der Mutter 71 festgeklemt. Damit die Hülse 1a durch eine solche Bohrung hindurchgesteckt werden kann, müssen die Schaltelemente 31, 51 vorgängig entfernt worden sein. Die Schwalbenschwanz-Führungen 1f, die Schwalbenschwanz-Nuten 33a und 53a und der Arretier-Bolzen 21 ermöglichen nun eine sehr schnelle und einfache Demontage und Montage der Schaltelemente, wobei insbesondere von Vorteil ist, dass keine separaten Schrauben und dergleichen notwendig sind. Wenn die Schaltelemente 31, 51 vom Stösselführungs-Gehäuse 1 entfernt werden sollen,

wird der Arretier-Bolzen 21 ausgehend von seiner in den Figuren 3 und 4 dargestellten Halte-Stellung um 90° über die in der Figur 2 ersichtliche Zwischenstellung in seine in der Figur 8 dargestellte Freigabe-Stellung verdreht. In dieser Ragen die Vorsprünge 21d nicht mehr in die Ausnehmungen 33b und 53b der Schaltelement-Gehäuse, sondern in die Verbreiterungen 1h des Stösselführungs-Gehäuses hinein. Die Schaltelemente 31, 51 werden in der Freigabe-Stellung vom Arretier-Bolzen 21 freigegeben und können entlang den Schwalbenschwanz-Führungen vom Stösselführungs-Gehäuse 1 abgezogen werden. Die geneigten Flächen 21g des Arretier-Bolzens sind in der Freigabe-Stellung den Betätigungsorganen 35 und 55 zugewandt, so dass diese beim Abziehen von der Stösselachse weggedrückt werden und gut über den Endabschnitt 1e des Gehäuses 1 nämlich dessen Steg 1i gleiten.

Wenn die Schaltelemente 31, 51 wieder am Stösselführungs-Gehäuse 1 befestigt werden sollen, werden sie bei sich in der Freigabe-Stellung befindendem Arretier-Bolzen 21 auf die Schwalbenschwanz-Führungen 1f aufgeschoben, bis sie an den Anschlag-Schultern 1k anstehen. Danach wird der Arretier-Bolzen 21 in seine Halte-Stellung verdreht, in der er vom Tastknopf 15 weggerichtete Verschiebungen der Schaltelemente verhindert.

Nun sollen noch einige mögliche Varianten des Drucktastenschalters erläutert werden. Hier wäre zunächst zu erwähnen, dass man natürlich je nach der erforderlichen Anzahl Schaltkontakte statt eines Schaltelementes 31 und eines Schaltelementes 51 entweder zwei Schaltelemente 31 oder zwei Schaltelemente 51 am Stösselführungs-Gehäuse 1 befestigen kann.

Des weitern könnten die Betätigungsorgane der Schaltelemente statt durch geradlinig quer zur Stössel-Verschieberichtung verschiebbar geführte Teile auch durch ein anderes beweglich gehaltenes Element ersetzt werden, dessen stösselseitiger Endabschnitt mindestens annähernd rechtwinklig zur Stössel-Verschieberichtung bewegbar ist. Beispielsweise könnten Betätigungsorgane vorgesehen werden, die durch schwenkbar in den Schaltelement-Gehäusen gehaltene Hebel gebildet wären.

Im übrigen ist es natürlich nicht unbedingt notwendig, den Schalter derart auszubilden, dass er wahlweise als Rast- oder Tastschalter benutzbar ist. Man könnte beispielsweise die Rasteinrichtung derart ausbilden, dass der Schalter ausschliesslich als Rastschalter dient.

Fig 1

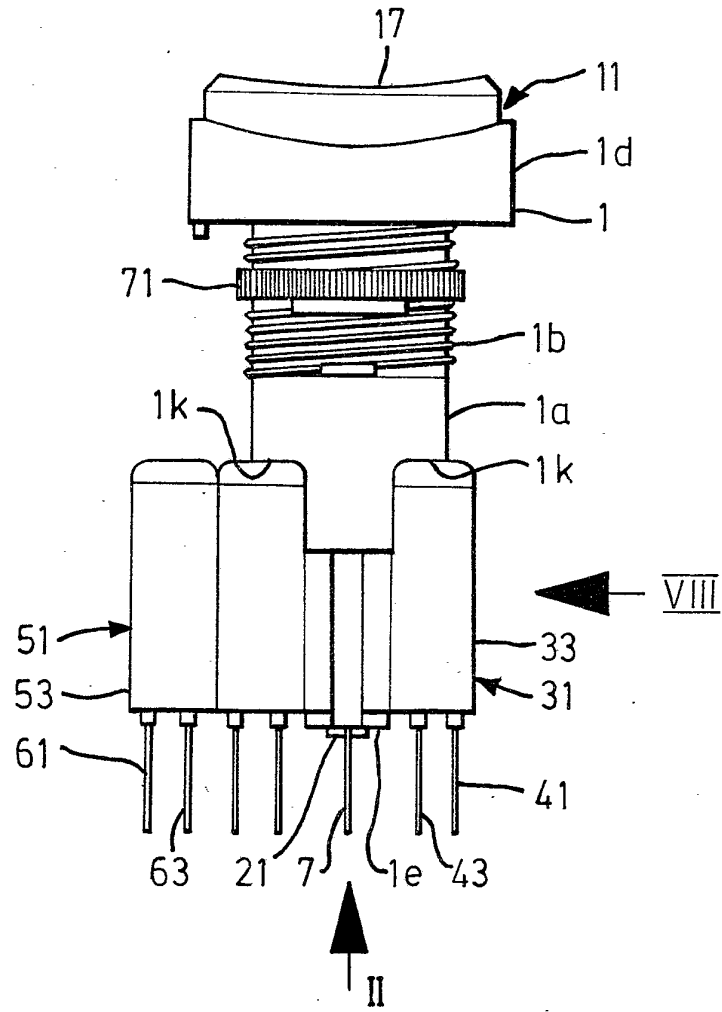


Fig 2

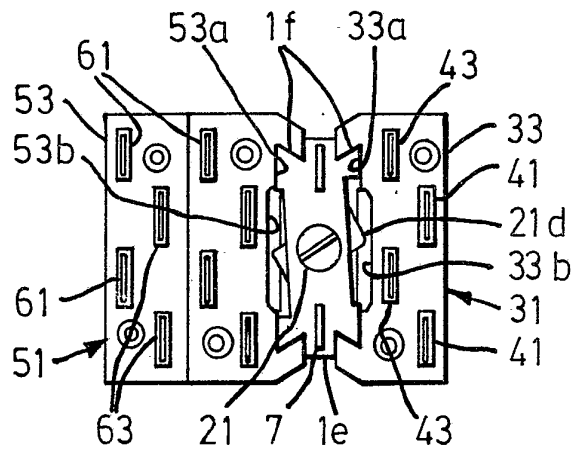


Fig. 3

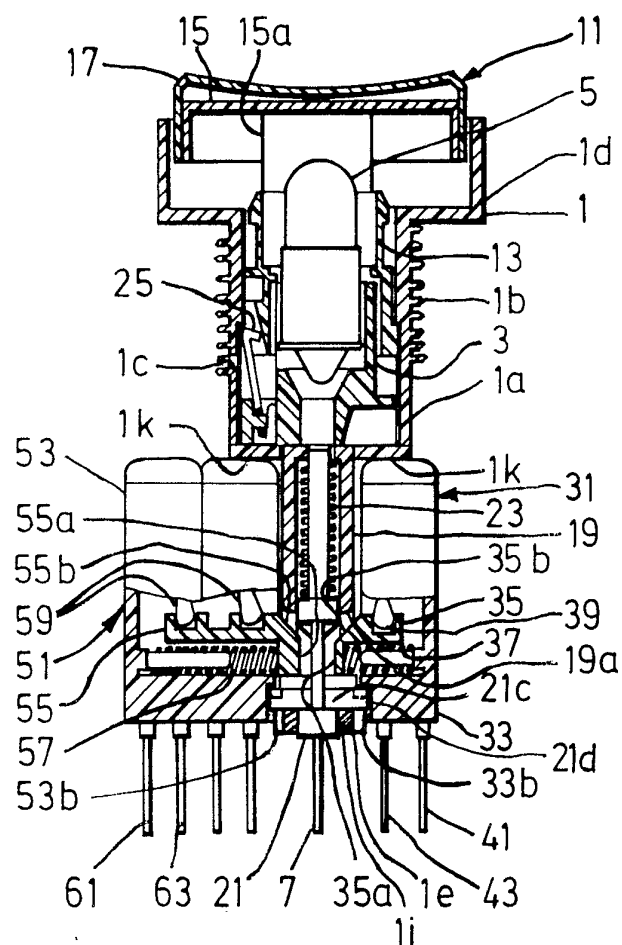


Fig. 4

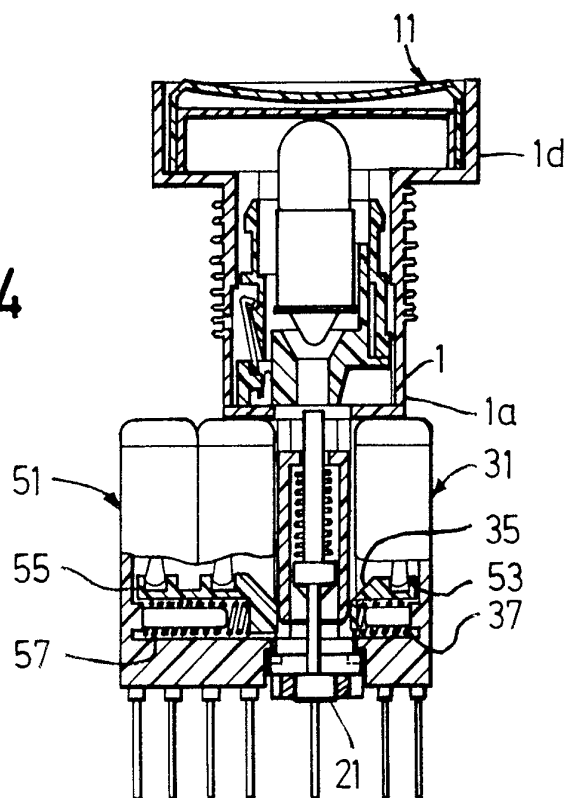


Fig. 5

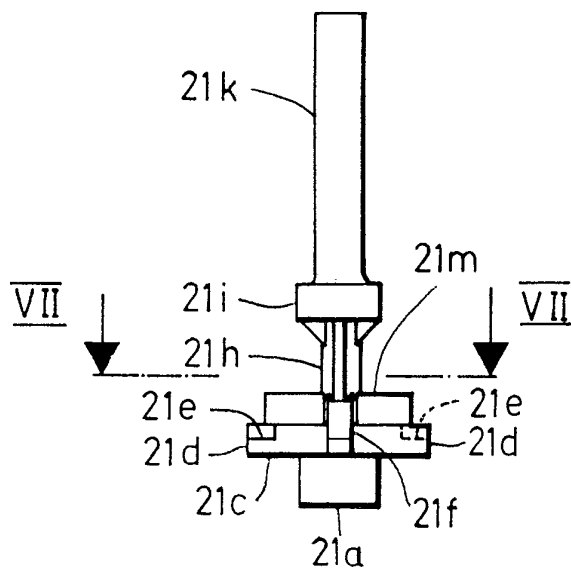


Fig. 6

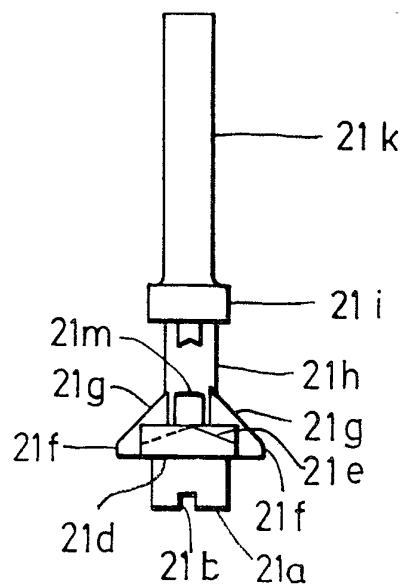


Fig. 7

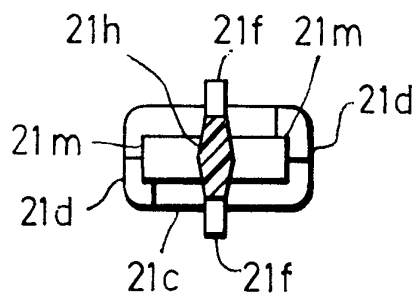


Fig. 8

