

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Patent
aufrechterhalten nach
§ 12 Abs. 3 ErstrG

(12) **PATENTSCHRIFT**
(11) **DD 270 404 B5**

(51) Int. Cl.⁵: H01H 13/70

DEUTSCHES PATENTAMT

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Aufrechterhaltung kann Einspruch eingelegt werden

(21) Aktenzeichen:	(22) Anmeldetag:	(44) Veröff.-tag der DD-Patentschrift:	(45) Veröff.-tag der Aufrechterhaltung:
DDH 01 H / 300 030 7	19.02.87	26.07.89	08.07.93

(30) Unionspriorität:

(72) Erfinder: Schmidt, Dietmar, Dipl.-Ing., Bertold-Brecht-Str. 14, 09392 Auerbach, DE;
Strößner, Gernot, Dipl.-Ing., 08236 Ellefeld, DE; Badstübner, Bernd, Dipl.-Ing.,
09392 Auerbach, DE; Flaig, Uwe, Dipl.-Ing., 90537 Feucht, DE; Geßner, Wolfgang, Dipl.-Ing.,
09392 Auerbach, DE

(73) Patentinhaber: gleich Erfinder

(54) Tastenfeld für Schreib- und Computertechnik

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 3 302 793 C1 DE-AS 2 357 887 DE-OS 2 335 907 US-PS 4 412 754 US-PS 4 468 145

Patentansprüche:

1. Tastenfeld für Schreib- und Computertechnik mit wahlweise anordenbarem Tastenschalter und/oder Komplettierungsbaugruppen, bei dem einzelne quadratisch ausgebildete Grundkörper oder eine integrierte Ausbildung von Grundkörpern auf einer mit Festkontakten versehenen Schaltplatte fest angeordnet sind und einem, in dem Grundkörper längsverschiebbar geführten Stößel, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein quadratischer Grundkörper (1) diametrale Zentrierflächen (31) aufweist, eine umlaufende untere horizontale Begrenzung (30), die von diametral an den Seitenflächen angeordneten Rastnasen (15) unterbrochen wird, an welche eine Komplettierungsbaugruppe gerastet werden kann, daß im Boden des Stößels (2) ein Durchbruch angeordnet ist, der ein unter der Wirkung einer Feder stehendes, bewegtes Schaltstück, mit einem Tastenknopf aufnehmen kann.
2. Tastenfeld für Schreib- und Computertechnik nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Außendurchmesser des im Stößel (2) längsverschiebbar angeordneten beweglichen Schaltstückes (3) kleiner ist als der Innendurchmesser des Stößels (2) und daß an der Innenfläche des Stößels (2) Längsstege (11) angeordnet sind.
3. Tastenfeld für Schreib- und Computertechnik nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß zwischen Schaltplatte (7) und Stößel (2) und Grundkörper (1) Elemente (8, 9) aus elastischem, schalldämmendem Material vorhanden sind.
4. Tastenfeld für Schreib- und Computertechnik nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die diametralen Zentrierflächen (31) am oberen Teil des quadratischen Grundkörpers (1) zur Zentrierung der wahlweisen nachordenbaren Komplettierungsbaugruppen (13, 22, 23, 24) als Pyramidenstumpf ausgebildet sind.
5. Tastenfeld für Schreib- und Computertechnik nach Anspruch 1 und 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß sich eine Anzahl ($n = 1, n = 2$) von Komplettierungsbaugruppen Parallelführung (13) zur parallelen Führung von 2-, 3- und 8fach-Tastenknöpfen auf der am Grundkörper (1) ausgebildeten umlaufenden unteren Begrenzung (30) und der Rasteinrichtung (14, 15) abstützt.
6. Tastenfeld für Schreib- und Computertechnik nach Anspruch 1 und 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß eine Komplettierungsbaugruppe Abdeckung 1fach-Raster auf der am Grundkörper (1) ausgebildeten unteren Begrenzung (30) und Rasteinrichtung (14, 15) abstützt.
7. Tastenfeld für Schreib- und Computertechnik nach Anspruch 1 und 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß sich Komplettierungsbaugruppen $\frac{1}{2}$ fach-Raster Abdeckung (23) oder $\frac{1}{2}$ fach-Raster Anzeigebaustein (24) auf der am Grundkörper (1) ausgebildeten unteren Begrenzung (30) und der Rasteinrichtung (14, 15) abstützen.
8. Tastenfeld für Schreib- und Computertechnik nach Anspruch 1 und 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß sich eine Komplettierungsbaugruppe n-fach-Abdeckung (26) und Anzeigebaustein n-fach (27) ($n > \frac{1}{2}$ -Raster) auf einer Anzahl von Grundkörpern (1) mit ausgebildeter unterer Begrenzung (30) und Rasteinrichtung (14, 15) abstützt.
9. Tastenfeld für Schreib- und Computertechnik nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die integrierte Ausbildung von Grundkörpern (1) zwischen dem Schaltsystem Durchbrüche und nur die äußeren Schaltsysteme des integrierten Grundkörpers (32) nach außen eine Dichtung aufweisen.

Hierzu 6 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Tastenfelder für die Schreib- und Computertechnik, bei der Tastenfeldlösungen mit Hilfe von fest auf einer Schaltplatte angeordneten Grundkörper gestaltet werden können.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt sind Tastenschalter, die über ein zusätzliches Montagezubehör, z. B. Tastenhalteplatte und zusätzliche Tastaturbausteine für die Parallelführung von Mehrfach Tastenknöpfen, Abdeckbausteine und Anzeigeelemente, den Aufbau von Tastenfeldlösungen gestatten und deren bewegliches Kontaktteil im unteren Bereich des Tastenstößels eingerastet bzw. fest angeordnet ist.

In DE-PS 3302793 ist ein Tastenschalter beschrieben, bei dem ein unter der Wirkung einer Feder stehendes Kontaktteil mit scheibenförmigem Schaltelement in einem Tastenstößel längsverschiebbar geführt ist und in diesem Tastenstößel durch federnde Haken gehalten wird.

Weiterhin ist in der DE-AS 2357887 ein Tastenschalter beansprucht, in dem durch einen Tastenkopf eine Druckplatte und durch diese die über eine Druckfeder mit ihr verbundene Kontaktplatte betätigt wird.

Beschrieben wird in der DE-OS 2335907 eine Taste, bei der eine auf ein bewegliches Druckstück einwirkende Speicherfeder bei Tastendruck bis zur plötzlichen Freigabe des Druckstückes gespannt wird, daß durch die Kraft der Speicherfeder über einen beweglichen Kontakt eine elektrische Brückenbildung zwischen den festen Kontakten herstellt. Die Tastenkörper sämtlicher Tasten werden von einer gemeinsamen Tastaturplatte getragen.

In der US-PS 4412754 ist eine Parallelführung für Mehrfachstastenköpfe als komplette Baueinheit mit einer vom Tastenschalter unabhängigen Rückstellung des Mehrfachstastenkopfes beschrieben.

Die US-PS 4468145 beinhaltet Parallelführungen von Mehrfachstastenköpfen, bei denen der Mehrfachstastenkopf durch eigene Federsysteme unabhängig vom Tastelement in die Ausgangslage zurückgestellt wird. Die Führung des für die Parallelführung notwendigen Bügels erfolgt in Ansätzen zweier benachbarter Tasten bzw. ist die Parallelführung als komplette Baugruppe ausgelegt.

In der Betriebsdokumentation „Tastatur S6011“ des Kombines Robotron sind Tastenschalter beschrieben, die in einer Tastaturplatte befestigt sind und ein im Tastenstößel von unten eingerastetes Nachlaufsystem besitzen. Die Parallelführung erfolgt durch zusätzliche Führungsbausteine bzw. durch am Tastenschalter angespritzte Führungselemente.

Die TGL 36776 „Datentechnik und Büromaschinen, Baukastensystem Tastaturen, Zubehörteile“ beinhaltet Einzelelemente für Parallelführungen, die in ein Montagezubehör eingebaut werden.

Bei allen o. g. Lösungen erfolgt der Aufbau von Tastaturen bzw. Tastenfeldern durch Einrasten oder Einklemmen der Tastenschalter in Montagehilfen, z. B. Tastaturhalteplatten oder in Form von integrierten Tastenfeldlösungen, die vom Aufbau her wenig Flexibilität gestatten. Für den Servicefall sind lösbare Verbindungen der Tastenschalter im Tastenfeld erforderlich, die durch Rast- bzw. Schraubverbindungen realisiert werden. Diese komplizieren den Aufbau von Tastaturen und haben Einfluß auf die Bauhöhe des Tastenschalters und damit der Tastatur. An die für die Herstellung der Teile des Tastenschalters benötigten Werkzeuge und Plastmaterialien werden hohe Präzisionsforderungen gestellt. Die Kompliziertheit dieses Tastenschalteraufbaus hat wesentlichen Einfluß auf die Gebrauchswerteigenschaften, z. B. Zuverlässigkeit, Lebensdauer, Klemmerscheinungen zwischen gleitenden Teilen usw.

Da das Schaltsystem weitgehend gegen Staub, Abrieb usw. geschützt sein muß, führt eine Demontage bei Reparatur meistens zur Zerstörung des Tastenschalters bzw. die Tastatur ist nicht reparierbar.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung sind Tastenfeldlösungen, die die ergonomischen Forderungen der Schreib- und Computertechnik erfüllen, die auch bei kleinen Losgrößen kostengünstig automatisch montierbar sind, eine hohe Zuverlässigkeit aufweisen und einen guten Service gewährleisten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Tastenfeldlösung zu schaffen, die eine hohe Flexibilität in der Anordnung von Tastenschaltern und Komplettierungselementen ohne umfangreiches Montagezubehör gestattet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein einheitlicher Grundkörper zum Aufbau der Tastenschalter oder zur Befestigung von Komplettierungselementen, wie Parallelführungsaufsatz, Abdeckkappen, Anzeigebausteinen usw., verwendet wird.

Dieser Grundkörper oder eine integrierte Ausführung von Grundkörpern, einschließlich Stößel, sind fest auf einer Schaltungsplatte angeordnet.

Durch Komplettierung des Stößels mit einem beweglichen Schaltkontakt, dem dazugehörigen Federsystem und Tastenkopf entsteht ein Tastenschalter.

Zur Realisierung von Parallelführungen für 2-, 3- und 8fach-Tastenköpfe, von Anzeige- und Abdeckbausteinen werden entsprechende Komplettierungselemente auf den Grundkörper gerastet. Die Justierung und Befestigung übernehmen die am Grundkörper angebrachten diametralen Zentrierflächen, die untere horizontale Begrenzung und entsprechende Rastnasen. Damit besteht eine hohe Flexibilität bei der Realisierung von Tastenfeldanordnungen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an Ausführungsbeispielen erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

- Fig. 1: einen Querschnitt durch den Tastenschalter auf einer Schaltungsplatte
- Fig. 2: eine Stößelvariante mit Flächen aus elastischem schalldämmendem Material
- Fig. 3: eine Parallelführung für 2- und 3fach-Tastenköpfe (Mehrfachstastenköpfe)
- Fig. 4a: die Seitenansicht und
- Fig. 4b: die Vorderansicht einer Parallelführung von n-fach-Tastenköpfen ($n > 3$ -Raster)
- Fig. 5: eine Abdeckkappe 1-Raster
- Fig. 6: eine Abdeckkappe 1/2-Raster bzw. Anzeigeelement 1/2-Raster
- Fig. 7: eine Abdeckkappe bzw. Anzeigeelement n-Raster ($n \geq 1/2$)
- Fig. 8: eine integrierte Ausbildung der Grundkörper.

Fig. 1 zeigt einen Tastenschalter, bestehend aus Grundkörper 1, Stößel 2, beweglichem Schaltkontakt 3 mit Nachlauffeder 4, Rückstellfeder 5 und Tastenknopf 6, durch bekannte Nietverfahren fest auf einer Schaltungsplatte 7 befestigt. Eine zwischen Grundkörper 1 und Schaltungsplatte 7 angeordnete Zwischenlage 8 aus elastischem Material ermöglicht durch den umlaufenden Rand an der Unterseite des Grundkörpers 1 einen Staubschutz des Schaltsystems sowie eine Geräuschkämpfung beim Auftreffen des Stößels 2 auf der Schaltungsplatte 7. Im Grundkörper 1 wird der Stößel 2 in bekannter Art und Weise längsverschiebbar gelagert. Zwischen Stößel 2 und Grundkörper 1 ist ein Dichtelement 9 aus elastischem Material so angeordnet, daß in der unbetätigten Stellung des Stößels 2 eine Dichtung des Schaltsystems gegen Staubeinwirkung erfolgt und eine Geräuschkämpfung vorhanden ist, wenn der Stößel 2 beim Loslassen des Tastenknopfes 6 an der oberen Innenfläche des Grundkörpers 1 anschlägt.

Das Schaltsystem besteht aus festen Kontaktflächen 10, die in bekannter Ausführung auf der Schaltungsplatte 7 angeordnet sind, und einem im Stößel 2 längsverschiebbar angeordneten beweglichen Schaltkontakt 3, dessen Durchmesser kleiner ist als der Innendurchmesser des Stößels 2. Längsstege 11 im Stößel 2 verhindern ein Verdrehen des beweglichen Schaltkontaktes 3 und wirken gleichzeitig als Verdrehschutz für den Tastenknopf 6. Die Nachlauffeder 4 ist so dimensioniert, daß sie im unbetätigten Zustand nicht aus dem Stößel 2 herausragt. Diese Ausführung der Nachlauffeder 4 sichert in Verbindung mit dem im beweglichen Schaltkontakt 3 angebrachten Zentrierzapfen 12, daß beim automatischen Fügen des Tastenknopfes 6 kein Verklammern der Nachlauffeder 4 erfolgt. Die notwendige Vorspannung der Nachlauffeder 4 wird durch den zylindrischen Zapfen 29 im Tastenknopf 6 realisiert.

Durch diese konstruktive Gestaltung des Tastenschalters ist es möglich, ohne Demontage desselben aus der Schaltungsplatte 7, lediglich durch Abziehen des Tastenknopfes 6 den beweglichen Schaltkontakt 3 zu wechseln bzw. die festen Kontaktflächen 10 auf der Schaltungsplatte 7 zu reinigen.

Der Stößel 2 kann aber auch gemäß Fig. 2 so gestaltet sein, daß die Flächen A und B aus elastischem, schalldämmenden Material ausgebildet sind.

Fig. 3 zeigt eine Parallelführung 1. 2- und 3fach-Tastenknöpfe, die erfindungsgemäß so realisiert ist, daß auf den Grundkörper 1 des Tastenschalters das Komplettierungselement Parallelführungsaufsatz 13 so befestigt ist, daß die Rastbügel 14 von den Rastnasen 15 des Grundkörpers 1 gehalten werden. Ein Führungsbügel 16 wird im Parallelführungsaufsatz 13 drehbar und längsverschiebbar gelagert. Die beiden abgewinkelten Schenkel des Führungsbügels 16 werden im Schlitz der beiden Führungen 17, die Bestandteil des Mehrfachstastknopfes 18 sind, verschiebbar bzw. drehbar gelagert.

Zur Geräuschkämpfung besitzen die abgewinkelten Schenkel des Führungsbügels 16 an den Berührungsstellen in den Führungen 17 eine elastische Oberfläche.

Die Rückstellung des Mehrfachstastknopfes erfolgt durch die Rückstellfeder 5 des Tastenschalters.

In Fig. 4a, b ist eine Parallelführung von n-fach-Tastenknöpfen ($n > 3$ -Raster) dargestellt. Zur Parallelführung werden 2 Parallelführungsbausteine 19 verwendet, die durch Aufrasten der Komplettierungselemente Parallelführungsaufsatz 13 auf zwei Grundkörper 1 des Tastenschalters entstehen. Der Führungsbügel 16 wird analog Fig. 3 in diesen Bausteinen und im Tastenknopf geführt. Der n-fach Tastenknopf 20 wird auf den Tastenschalter analog Fig. 1 aufgerastet. Die Rückstellung des n-fach Tastenknopfes 20 erfolgt durch die Rückstellfeder 5 bzw. durch zwei separate Druckfedern 21 der Parallelführungsaufsätze.

Abdeckung von nicht benötigten Tastenschaltern bzw. von Leerfeldern in Tastaturen: Erfindungsgemäß wird nach Fig. 5 auf dem Grundkörper 1 des Tastenschalters das Komplettierungselement so befestigt, daß dessen Rastbügel 14 von den Rastnasen 15 des Grundkörpers 1 gehalten werden. Die konstruktive Ausführung der Abdeckkappe 1-Raster 22 ist so, daß ein evtl. montierter Stößel 2 in der betätigten Stellung des Stößels 2 arretiert wird. Somit kann in einem Tastenfeld an jeder beliebigen Stelle ein vorhandenes Tastelement mit geringfügigem Aufwand durch eine Abdeckung ersetzt werden.

Nach Fig. 6 wird auf den Grundkörper 1 des Tastenschalters ein Komplettierungselement Abdeckkappe 1/2-Raster 23 bzw. ein Komplettierungselement Anzeigebaustein 1/2-Raster 24 mit Durchbruch für LED 25 aufgerastet. Damit sind für derartige Ausführungen keine zusätzlichen Befestigungselemente auf der Schaltungsplatte 7 notwendig, und eine Montage kann an jeder beliebigen freien Stelle im Tastenfeld neben Tastenschaltern erfolgen.

Erfindungsgemäß sind nach Fig. 7 die Komplettierungselemente Abdeckkappen n-Raster 26 und Anzeigeelemente n-Raster 27 durch Einrasten zwischen Tastenschalter realisierbar. Die Befestigung erfolgt durch Aufrasten der Rastbügel 14 dieser Bausteine auf die Rastnasen 15 der Grundkörper 1 der benachbarten Tastenschalter.

In Fig. 8 sind die Grundkörper 1 in Kompaktanordnung ausgeführt, so daß ein integrierter Grundkörper 32 entsteht, der dem Aufbau des Tastenfeldes entspricht. Abgedichtet sind nur die äußeren Schaltsysteme durch die Zwischenlage 8. Zwischen den einzelnen Schaltsystemen besteht zum Druckausgleich bei Betätigung und Enttätigung der Stößel 2 ein Verbindungskanal 28. Bei Verwendung von Stößeln 2 nach Fig. 2 kann die Zwischenlage 8 durch eine Dichtung um das äußere Tastenfeld ersetzt werden.

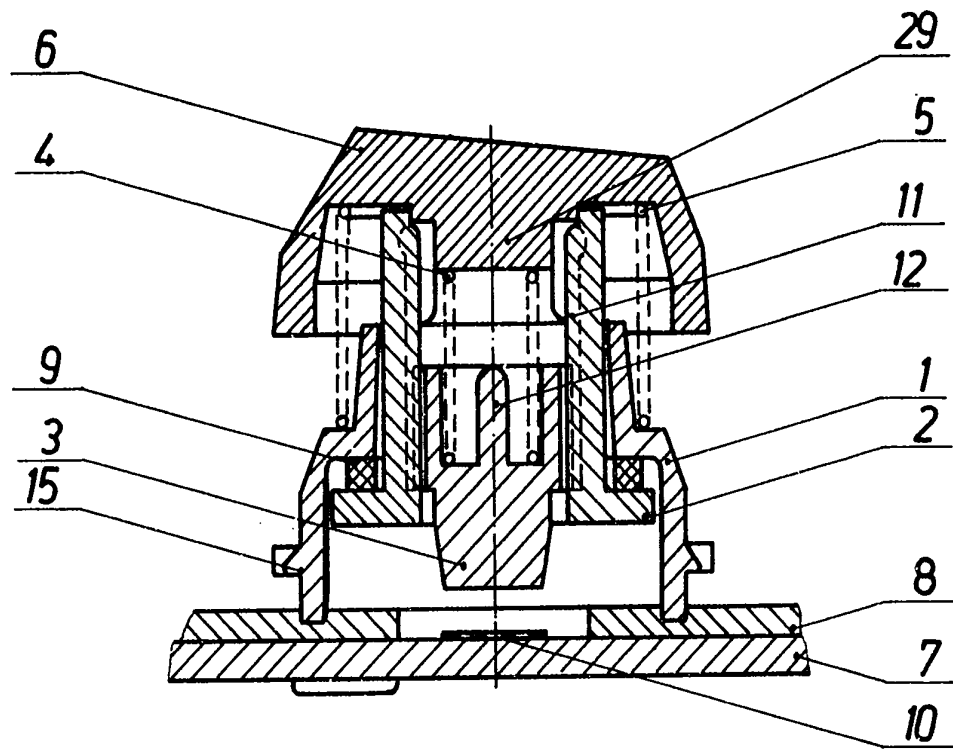


Fig. 1

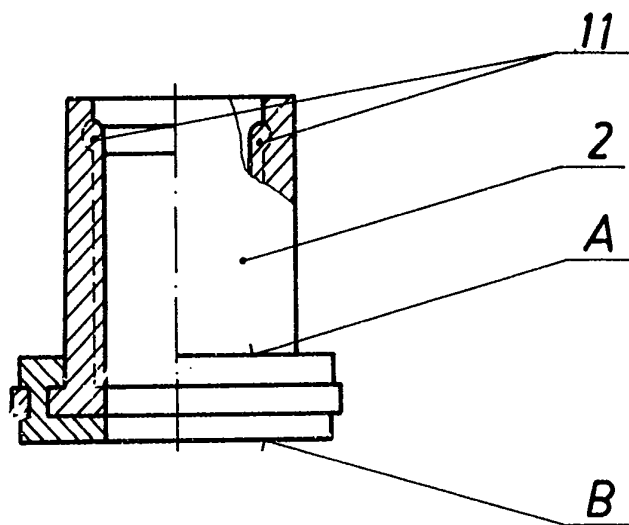


Fig. 2

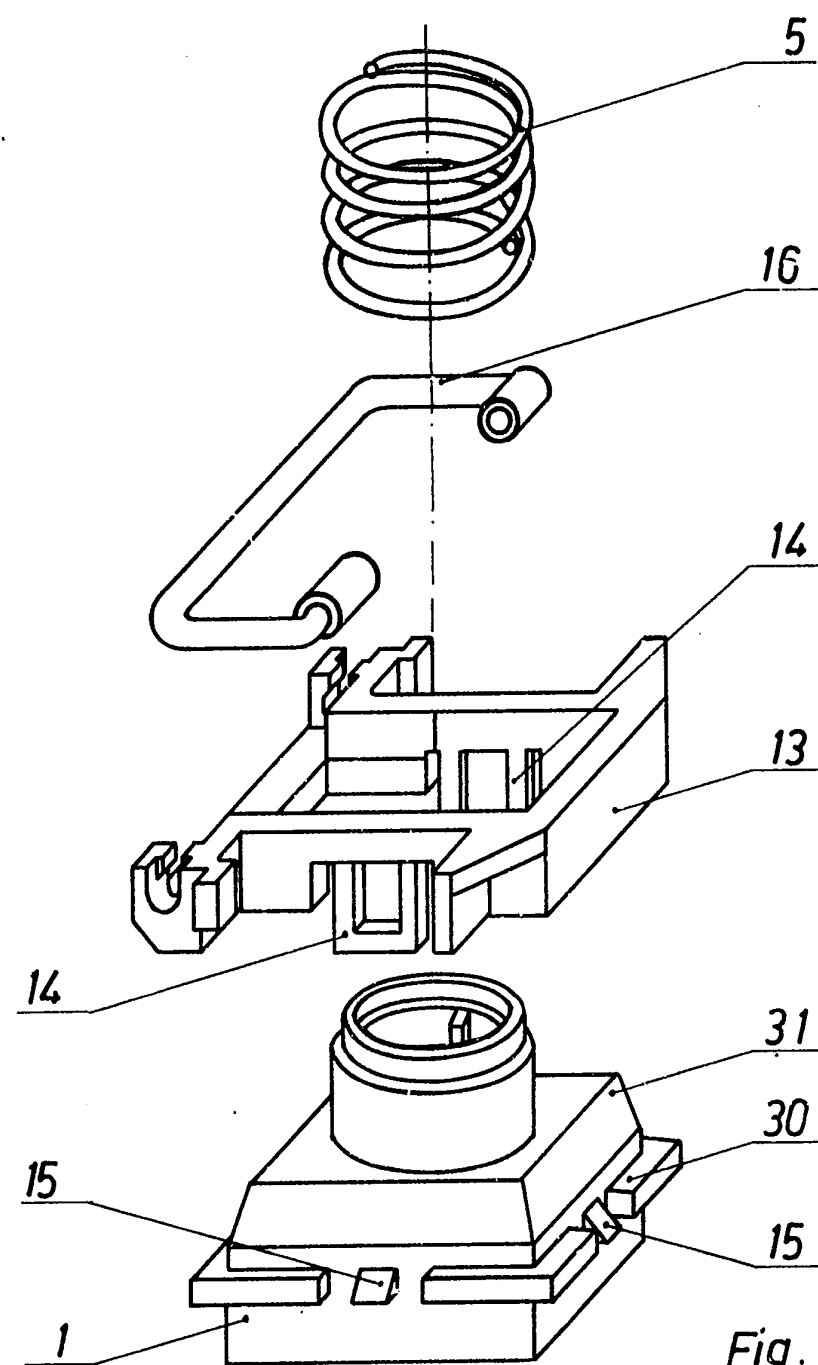
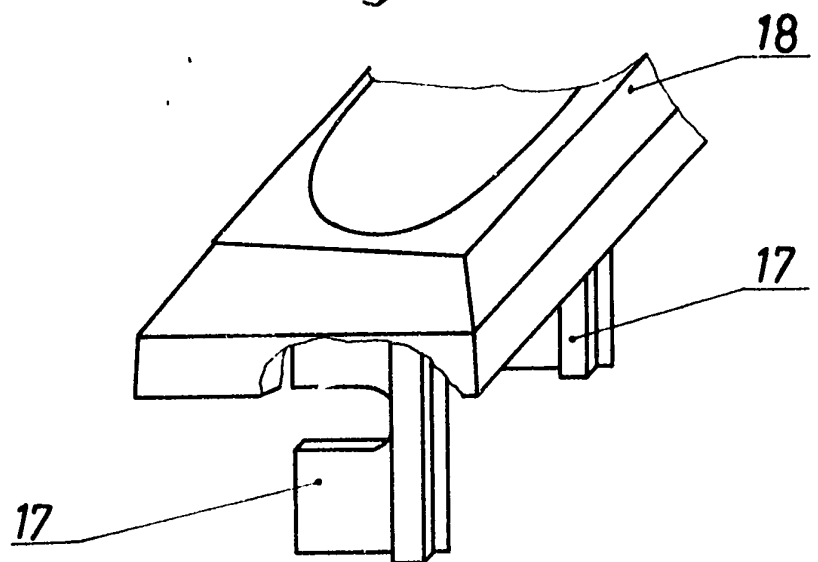
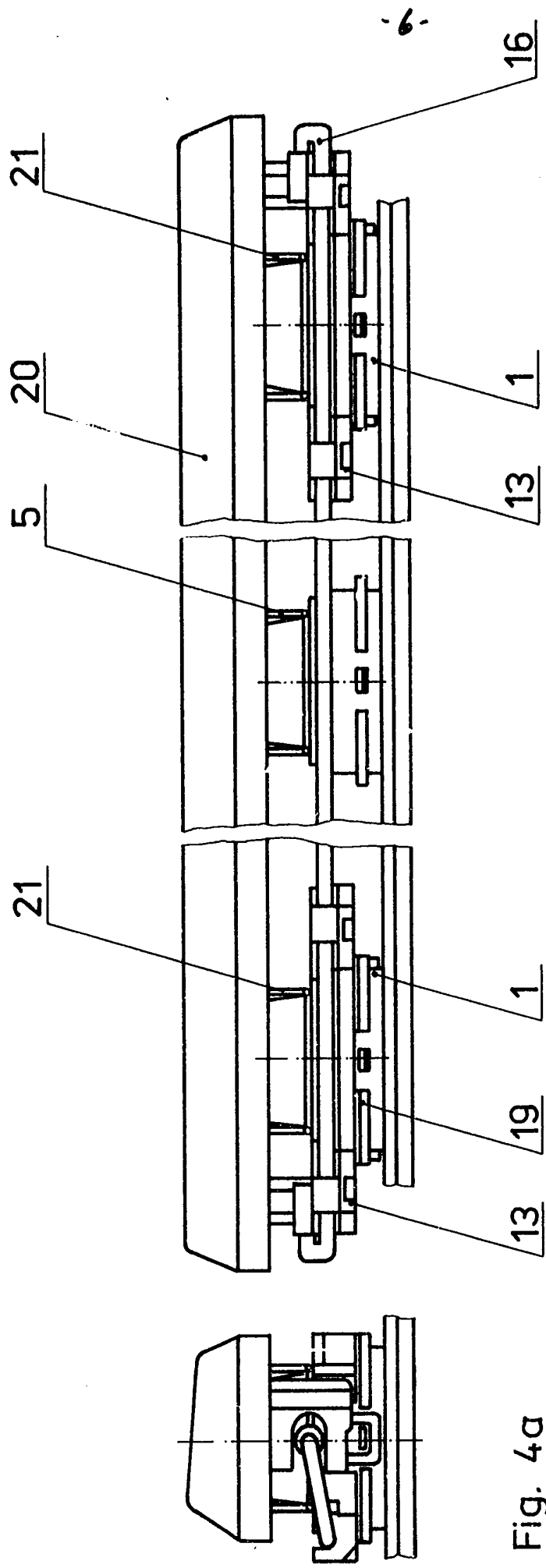


Fig. 3



270 404

Fig. 4b

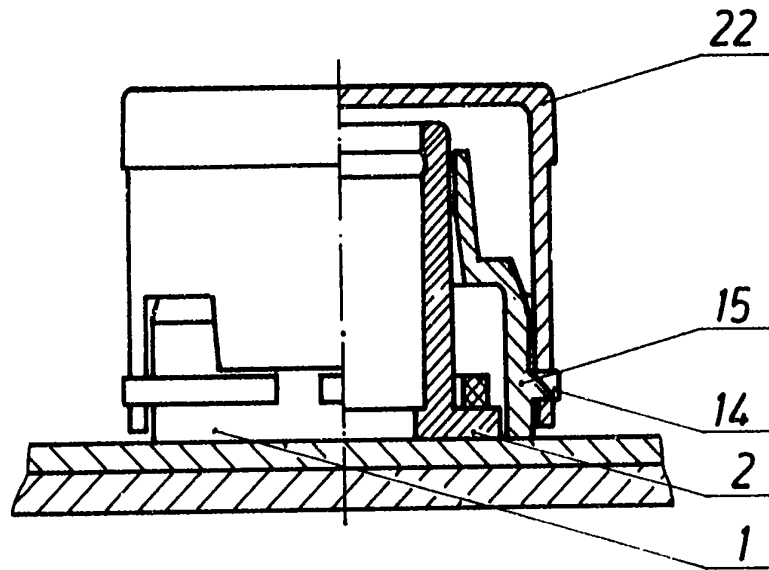


Fig. 5

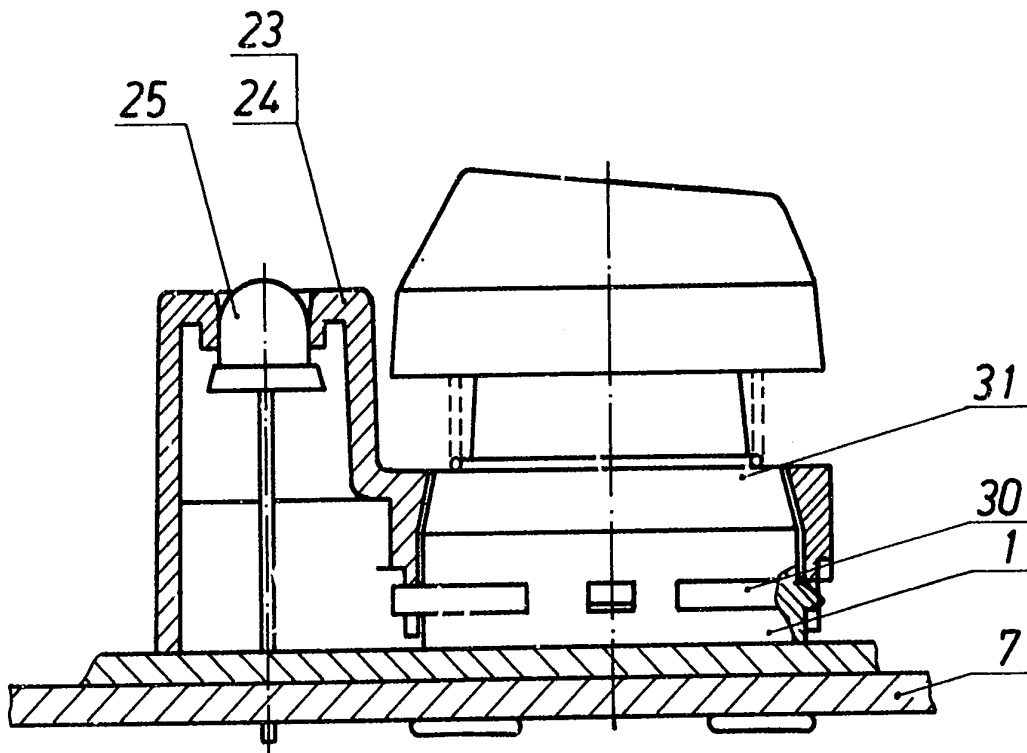


Fig. 6

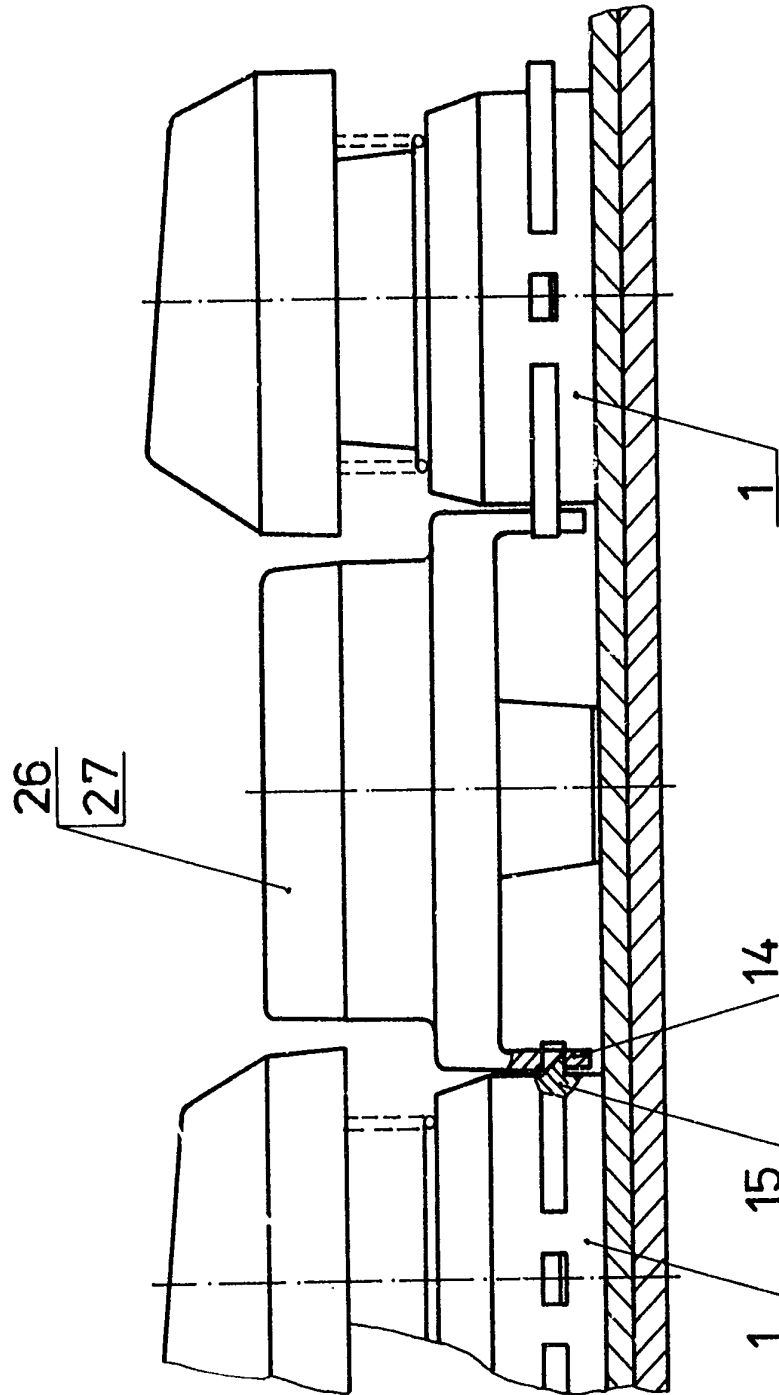


Fig. 7

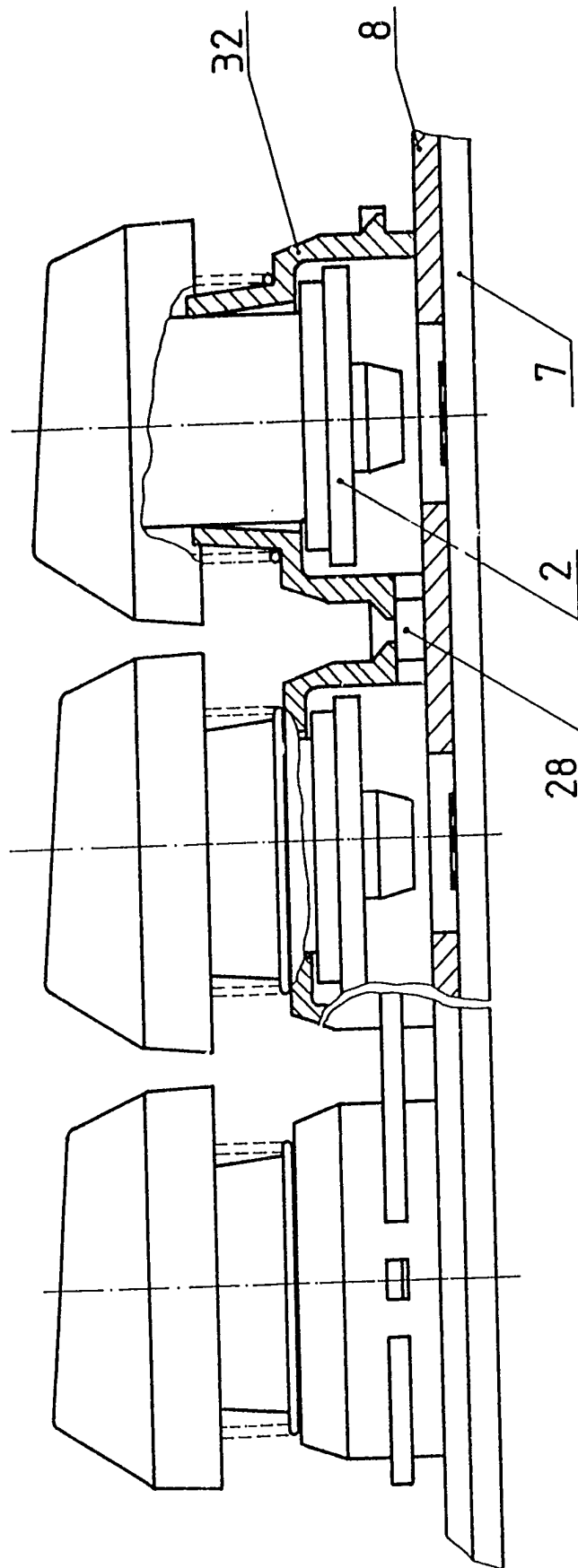


Fig. 8