

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 83110388.2

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: H 01 H 13/70

⑱ Anmeldetag: 18.10.83

⑳ Priorität: 05.11.82 DE 3240940

⑦① Anmelder: **Wilhelm Ruf KG, Schwanthaler Strasse 18, D-8000 München 2 (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 13.06.84 Patentblatt 84/24

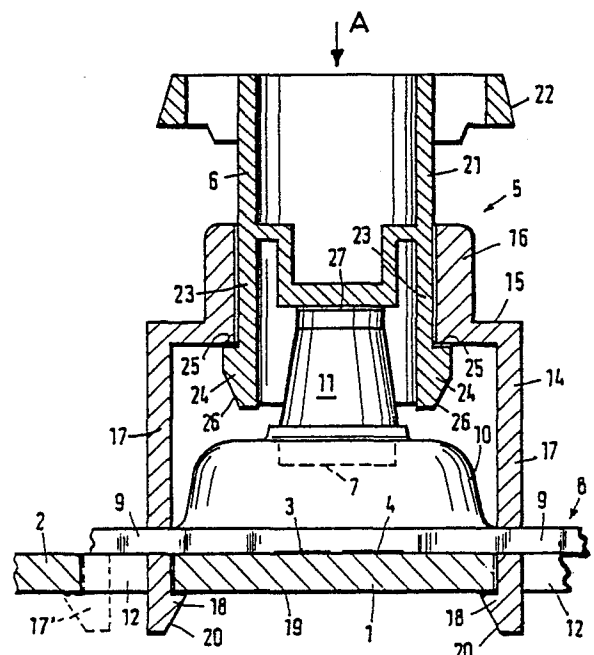
⑦② Erfinder: **Dätzl, Alfred, Maxlrainerstrasse 4, D-8201 Beyharting/Tuntenhausen (DE)**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: DE FR GB IT

⑦④ Vertreter: **Brose, D. Karl, Dipl.-Ing. et al, Patentanwälte Brose & Partner Wiener Strasse 2, D-8023 München-Pullach (DE)**

⑥④ **Taste zum Schliessen elektrischer Kontakte.**

⑥⑦ Eine Tastatur umfaßt eine Leiterplatte (1), die gleichzeitig als Trägerplatte für die einzelnen Tasten (5) dient und an deren Oberseite (2) die elektrischen Leiterbahnen und die Kontaktflächen (3, 4) ausgebildet sind. Über der Leiterplatte (1) ist eine Schaltkontaktflächen-Trägermatte (8) angeordnet, welche die jedem Kontaktflächenpaar (3, 4) zugeordnete Schaltkontaktfläche (7) trägt. Ein Tastengehäuse (14) ist durch Öffnungen in der Schaltkontaktflächen-Trägermatte (8) und entsprechenden Öffnungen (12) der Leiterplatte (1) hindurch auf die Leiterplatte (1) aufsteckbar. Der im Tastengehäuse (14) verschieblich geführte Taststößel (6) ist in das Tastengehäuse (14) einsteckbar ausgebildet. Hierdurch ergibt sich eine einfachste Montage der Taste bzw. der Tastatur.



**EP 0 110 094 A1**

1

Firma Wilhelm Ruf KG  
Schwanthaler Str. 18, 8000 München 2

5

---

Taste zum Schließen elektrischer Kontakte

10

---

BESCHREIBUNG

=====

15

Die Erfindung betrifft eine Taste zum Schließen elektrischer Kontakte mit einem innerhalb eines Tastengehäuses verschieblich gelagerten Taststößel, durch dessen Drücken der elektrische Kontakt geschlossen wird, sowie eine aus mehreren solcher Tasten gebildete Tastatur.

20

25

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Taste bzw. eine Tastatur zu schaffen, die auf einfachste Weise montiert und gegebenenfalls bei Bedarf auch wieder demontiert werden kann.

30

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß die Kombination folgender Merkmale vorgesehen:

35

- a) es ist eine als Trägerplatte dienende isolierende Leiterplatte vorgesehen,
- b) an der einen Seite der Leiterplatte sind elektrische Leiterbahnen mit gegenüberliegenden Kontaktflächen angeordnet, die beim Drücken des Taststößels miteinander elektrisch verbunden werden, und
- c) das Tastengehäuse ist von der einen Seite der Leiterplatte her auf die Leiterplatte aufsteckbar und an

1

dieser arretierbar ausgebildet.

5

10

Zum Montieren einer solchen Taste muß auf einfachste Weise lediglich das Tastengehäuse auf die Leiterplatte aufgesteckt werden, um eine fertige Taste zu bilden. Nachdem die Kontaktflächen sämtlich auf der dem Tastengehäuse zugewandten Seite der als Trägerplatte dienenden Leiterplatte angeordnet sind, erübrigt sich eine Lötung der Kontakte von der anderen Seite der Leiterplatte.

15

Die Leiterbahnen und Kontaktflächen können auf Trägerfolien oder dergleichen aufgebracht sein, die zwischen Tastengehäuse und Leiterplatte angeordnet sind. Gemäß einem vorteilhaften Merkmal der Erfindung sind die Leiterbahnen und die Kontaktflächen vorzugsweise jedoch direkt auf der einen Seite der Leiterplatte aufgebracht.

20

25

30

35

Insbesondere im Falle von direkt auf der Leiterplatte aufbrachten Kontaktflächen ist eine zusätzliche Schaltkontaktfläche vorgesehen, die unter Abstand zu den beiden Kontaktflächen angeordnet ist und durch Drücken des Taststößels zur Herstellung des elektrischen Kontakts mit diesen in Berührung gebracht werden kann. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn die zusätzliche Schaltkontaktfläche auf einem Schaltkontakt-Trägerteil ausgebildet ist, welches auf der Leiterplatte aufliegt und bei aufgestecktem und arretiertem Tastengehäuse zwischen dem Tastengehäuse und der Leiterplatte gehalten ist. Der Schaltkontakt-Trägerteil weist hierbei zweckmäßigerweise einen flachen Basisteil und einen nach oben gewölbten, an seiner oberen inneren Fläche die Schaltkontaktfläche tragenden Schaltdom auf, wobei der Schaltdom innerhalb des Tastengehäuses angeordnet und der Basisteil zwischen Tastengehäuse und Leiterplatte geklemmt ist.

1

Bei einer solchen Anordnung muß zur Montage der Taste  
5 ~~der Schaltkontakt-Trägerteil~~ lediglich auf die Leiter-  
platte aufgelegt werden und anschließend das Tasten-  
gehäuse auf die Leiterplatte aufgesteckt werden, wobei  
der Schaltkontakt-Trägerteil selbsttätig in seiner  
Sollposition gehalten wird.

10

Noch weiter vereinfacht wird die Montage der Taste,  
wenn gemäß einem weiteren Erfindungsmerkmal der Tast-  
stößel in das Tastengehäuse von der der Leiterplatte  
abgewandten Seite her einsteckbar ist. In einem solchen  
Fall ist zweckmäßigerweise eine zwischen Tastengehäuse  
15 und Taststößel wirksame Anschlagseinrichtung vorge-  
sehen, die bei in das Tastengehäuse eingeschobenem Tast-  
stößel ein Herausfallen des Taststößels aus dem Tasten-  
gehäuse verhindert. Zu diesem Zweck kann gemäß einem  
weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung der Tast-  
20 stößel mindestens ein quer zur Betätigungsrichtung des  
Taststößels federndes Bein aufweisen, dessen unteres  
Ende eine nach außen gerichtete vorspringende Nase auf-  
weist, die mit einer am Tastengehäuse ausgebildeten  
Anschlagfläche zusammenwirkt. Um das Einführen des Tast-  
25 stößels in das Tastengehäuse zu erleichtern, kann es  
weiterhin vorteilhaft sein, wenn das untere, äußere Ende  
des Beins abgeschrägt ist.

25

30

Zum Halten des Tastengehäuses an der Leiterplatte bzw.  
zum Arretieren des Tastengehäuses hieran, ist in zweck-  
mäßiger Weise gemäß einem weiteren Erfindungsmerkmal  
vorgesehen, daß das Tastengehäuse quer zur Betätigungs-  
richtung des Taststößels federnde Haltebeine aufweist,  
deren freie Enden mit Haltenasen versehen sind, die an  
35 der anderen Seite der Leiterplatte angreifen und das  
Gehäuse an der Leiterplatte halten.

35

1

5

10

Vorteilhafterweise können hierbei die federnden Haltebeine an ihren unteren Enden Abschrägungen aufweisen, so daß beim Aufstecken des Tastengehäuses auf die Leiterplatte die Haltebeine durch Auflaufen der Abschrägungen an einer Seitenwand der Leiterplatte federnd zur Seite gedrückt werden, bis die Haltenasen unter der anderen Seite der Leiterplatte einschnappen.

15

20

25

Die erfindungsgemäße Taste zeichnet sich somit durch einfachsten Aufbau und ausgesprochen problemlose Montage aus. Die Taste besteht lediglich aus vier Teilen, nämlich der als Trägerplatte dienenden Leiterplatte, aus dem Schaltkontakt-Trägerteil, aus dem Tastengehäuse und aus dem Taststößel. Zur Montage dieser Teile wird das Schaltkontakt-Trägerteil auf die Leiterplatte gelegt, anschließend wird das Tastengehäuse auf die Leiterplatte mit dem Schaltkontakt-Trägerteil gedrückt, bis die Haltebeine an der Rückseite der Trägerplatte einschnappen, und schließlich wird der Schaltstößel in das Tastengehäuse hineingedrückt, bis die Nasen der federnden Beine hinter der Anschlagfläche des Tastengehäuses einschnappen. Besonders vorteilhaft ist hierbei auch, daß die Montage immer von der gleichen Seite der Trägerplatte her erfolgen kann.

30

Im ganz besonders vorteilhafter Weise können die erfindungsgemäßen Tasten in Verbindung mit einer Tastatur Verwendung finden, wobei in diesem Falle für alle Tasten eine gemeinsame Leiterplatte vorgesehen ist, die im Raster der Tastatur mehrere Öffnungen aufweist, über die die Tasten auf die Leiterplatte aufsteckbar sind.

35

In weiterer vorteilhafter Ausbildung der Erfindung können in dem Falle, in dem, wie üblich, die Tasten in einer oder mehreren Reihen angeordnet sind, die Tasten-

1

gehäuse zwei gegenüberliegende Haltebeine aufweisen, wobei die Tastengehäuse an der Leiterplatte so angeordnet sind, daß die Haltebeine zweier entlang einer Reihe benachbarter Tastengehäuse einander zugewandt sind, wobei einander zugewandte Haltebeine durch jeweils eine einzige Öffnung in der Leiterplatte geführt sind. Dies ermöglicht eine besonders raumsparende Tastenanordnung mit möglichst wenigen Öffnungen in der Leiterplatte, was fertigungstechnisch günstig ist und sich zudem vorteilhaft auf die Stabilität der die Trägerplatte bildenden Leiterplatte auswirkt.

5

10

15

Gemäß einem weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung sind die Schaltkontaktflächen auf mindestens einer Trägermatte ausgebildet, wobei die Schaltkontaktflächen-Trägermatten Öffnungen aufweisen, deren Raster dem Raster der Öffnungen der Leiterplatte entspricht, wobei die Öffnungen der Trägermatte über den Öffnungen der Leiterplatte liegen.

20

25

30

35

Die erfindungsgemäße Tastatur setzt sich in vorteilhafter Weise wiederum aus einem Minimum an Teilen zusammen und kann auf einfachste Weise zusammengebaut werden. Die der Tastatur mechanische Stabilität verleihende Trägerplatte trägt gleichzeitig das elektrische Leitungsmuster sowie die Kontaktflächen. Zur Montage der Tastatur müssen lediglich die Schaltkontaktflächen-Trägermatten so auf die Leiterplatte gelegt werden, daß deren beide Öffnungen übereinander liegen. Anschließend werden die einzelnen Tastengehäuse auf die Trägerplatte aufgesteckt, wodurch die Schaltkontaktflächen-Trägermatten in ihrer Position fixiert werden, und schließlich werden lediglich noch die Taststößel in der weiter oben beschriebenen Weise in das Tastengehäuse eingedrückt. Wiederum kann die Montage ausschließlich von einer Seite der Leiterplatte her erfolgen.

1

Es ist ersichtlich, daß zur Montage der erfindungsge-  
mäßigen Tastatur keinerlei Lötung von Kontakten oder der-  
gleichen erforderlich ist.

5

10

Die einzelnen Tasten der Tastatur können auf einfachste  
Weise von der Leiterplatte gelöst werden, beispielsweise  
durch Zusammendrücken der Haltebeine, an anderer Stelle  
der Tastatur befestigt werden oder aber in anderer  
Weise wieder verwendet werden. Die erfindungsgemäße  
Tastatur ist damit äußerst vielseitig, universell ein-  
setzbar und bietet große Variationsmöglichkeiten.

15

Die einzelnen Tasten können beispielsweise im Falle  
einer schadhafte Leiterplatte ohne weiteres wieder ver-  
wendet werden.

20

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung  
anhand der Zeichnung näher dargestellt. In der Zeichnung  
zeigen:

25

Fig. 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Taste,  
Fig. 2 einen Teil einer Schaltkontaktflächen-Träger-  
matte gemäß Fig. 1, und

30

Fig. 3 die Schaltkontaktflächen-Trägermatte gemäß Fig. 2  
in Draufsicht,

35

In Fig. 1 ist mit der Bezugsziffer 1 eine relativ  
steife, starre Leiterplatte bezeichnet, welche als  
Trägerplatte für die hierauf befestigten Tastenteile  
dient. Die Leiterplatte 1 ist elektrisch isolierend  
und weist an ihrer Oberseite 2 eine Mehrzahl von nicht  
dargestellten, elektrisch leitenden Leiterbahnen auf,  
welche mit auf der Leiterplatte 1 aufgebracht Kontakt-  
flächen 3, 4, von denen in Fig. 1 nur ein einziges Paar

1

5

dargestellt ist, elektrisch verbunden sind. Die Kontaktflächen 3, 4 sind auf der Leiterplatte 1 in einem bestimmten Raster angeordnet, wobei jedem Kontaktflächenpaar 3, 4 eine Taste 5 zugeordnet ist.

10

15

Durch Drücken des Taststößels 6 in Pfeilrichtung A wird eine Schaltkontaktfläche 7 soweit nach unten gedrückt, bis sie auf den Kontaktflächen 3, 4 aufliegt und zum Herstellen eines elektrischen Kontaktes zwischen den Kontaktflächen 3, 4 diese beiden Kontaktflächen überbrückt. Selbstverständlich können anstelle des Kontaktflächenpaares 3, 4 auch mehrere, beispielsweise vier voneinander elektrisch getrennte Kontaktflächen im Schaltbereich jeweils einer Schaltkontaktfläche vorgesehen sein.

20

25

30

Oberhalb der Leiterplatte 1 ist, auf der Oberseite 2 aufliegend, eine Schaltkontaktflächen-Trägermatte 8 angeordnet, die insbesondere aus Silikon bestehen kann und elektrisch isolierend ist. Die Schaltkontaktflächen-Trägermatte 8 besteht aus einem ebenen, flachen Basisteil 9, der auf der Oberseite 2 der Leiterplatte 1 aufliegt, und mehreren, insgesamt sauglockenartig ausgebildeten Schaltdomen 10, die nach unten offen sind und an ihrer oberen Innenseite mit der elektrisch leitenden Schaltkontaktfläche 7 versehen sind. Oberhalb der Schaltkontaktfläche 7 ist der Schaltdom 10 mit einem Oberhubelement 11 versehen, wobei der Basisteil 9, der Schaltdom 10 und das Oberhubelement 11 einstückig ausgebildet sind.

35

Wie aus Fig. 1 deutlich ist, ist der Schaltdom 10 samt Oberhubelement 11 so auf der Leiterplatte 1 angeordnet, daß die Schaltkontaktfläche 7 dem Kontaktflächenpaar 3, 4 gegenüberliegt.



1

Die Leiterplatte 1 weist mehrere Öffnungen 12 auf, wobei jeder Taste 5 zwei Öffnungen 12 zugeordnet sind. Die Öffnungen 12 sind auf der Leiterplatte 1 in regelmäßigen Abständen, die dem Raster der Tastatur entsprechen, angeordnet, wobei sich die Kontaktflächenpaare 3, 4 jeweils in etwa in der Mitte zwischen zwei Öffnungen 12 befinden. Die Schaltkontaktflächen-Trägermatten 8 weisen an ihrem Basisteil 9 ebenfalls Öffnungen 13 auf, deren Form und deren gegenseitiger Abstand der Form und dem gegenseitigen Abstand der Öffnungen 12 entspricht. Die Trägermatte 8 ist so auf die Leiterplatte 1 aufgelegt, daß sich die Öffnungen 12 und 13 jeweils übereinander befinden.

15

Ein Tastengehäuse 14 von im wesentlichen rechteckigem Querschnitt ist über jedem Kontaktflächenpaar 3, 4 bzw. über jedem Schaltdom 10 auf die Leiterplatte 1 aufgesetzt. Das Tastengehäuse 14 ist an seiner der Leiterplatte 1 zugewandten Unterseite offen. An der Decke 15 des Tastengehäuses 14 ist ein Führungsschacht 16 rechteckigen Querschnitts ausgebildet, dessen Querschnittsfläche kleiner ist als die Querschnittsfläche des unteren Bereichs des Tastengehäuses 14.

25

Die beiden zur Zeichenebene parallel liegenden Seitenwandungen des Tastengehäuses 14 stützen sich auf der Oberseite 2 der Leiterplatte 1 ab. Die beiden senkrecht zur Zeichenebene liegenden Seitenwandungen des Tastengehäuses 14 sind als Haltebeine 17 ausgebildet, die an ihrem oben liegenden Bereich an dem Tastengehäuse 14 angeformt sind, im übrigen jedoch nicht mit dem Tastengehäuse verbunden sind, so daß aufgrund der Elastizität des Kunststoffmaterials des Tastengehäuses 14 bzw. der Haltebeine 17 eine federnde Verformung der Haltebeine 17, insbesondere deren unteren Enden, quer zur Pfeilrichtung A möglich ist.

35

1

Die Haltebeine 17 erstrecken sich jeweils durch eine  
Öffnung 12 hindurch und dienen zum Halten des Tasten-  
gehäuses 14 an der Leiterplatte 1. Zu diesem Zwecke  
sind sie länger als die parallel zur Zeichenebene ge-  
legenen Seitenwandungen des Tastengehäuses 14 ausge-  
bildet und weisen an ihren unteren Enden jeweils eine  
nach innen gerichtete Haltenase 18 auf, welche an der  
unteren Seite 19 der Leiterplatte 1 angreifen und hier-  
durch das Tastengehäuse 14 an der Leiterplatte 1 halten  
bzw. verriegeln. Die innenliegenden, aufeinanderzu-  
weisenden Seitenflächen der Haltenasen 18 weisen Ab-  
schrägungen 20 auf, welche bewirken, daß beim Auf-  
stecken des Tastengehäuses 14 auf die Leiterplatte 1  
die Haltebeine 17 durch Zusammenwirkung der Abschrä-  
gungen 20 mit den aufeinanderzuweisenden Innenseiten  
der Öffnungen 12 selbsttätig auseinandergedrückt wer-  
den, bis das Tastengehäuse 14 vollständig auf die  
Leiterplatte aufgesetzt ist, d. h. bis die zur Zeichen-  
ebene parallelen Seitenwandungen an der Oberseite 2 der  
Leiterplatte 1 anliegen, wonach die Haltebeine 17  
selbsttätig in ihre in Fig. 1 gezeigte Lage zurück-  
schnappen und das Tastengehäuse 14 sicher an der Leiter-  
platte 1 halten. Der Taststößel 6 umfaßt einen Führungs-  
teil 21 von im wesentlichen rechteckigem Querschnitt,  
dessen Außenabmessungen dem Innenquerschnitt des  
Führungsschachts 16 des Tastengehäuses 14 angepaßt ist,  
so daß der Taststößel 6 im Tastengehäuse 14 in Pfeil-  
richtung A verschieblich gelagert ist. An seinem oberen  
Ende trägt der Taststößel 6 einen verbreiterten Kopf 22,  
dessen untere Seite durch Zusammenwirken mit dem oberen  
Ende des Führungsschachtes 16 einen unteren Anschlag für  
den Taststößel 6 bildet. Auf den Kopf 22 des Taststößels  
6 ist eine nicht dargestellte, transparente Kunststoff-  
kappe aufsetzbar, deren Oberseite in ergonomisch gün-  
stiger Weise mit einer Tastmulde versehen sein kann,  
wobei zwischen Kopf 22 und Kappe ein beschriftetes bzw.

1

5

beschriftbares Blättchen einlegbar ist, welches zur Identifizierung bzw. Bezeichnung der Taste dient. In alternativer Weise kann die Oberseite des Kopfes 22 selbst als Tastfläche dienen, wobei sie in diesem Falle vorzugsweise selbst eine Tastmulde aufweist.

10

15

20

25

Ähnlich wie im Falle des Tastengehäuses 14 sind auch im Falle des Taststößels 6 die beiden parallel zur Zeichenebene gelegenen Seitenwandungen des Taststößels 6 im wesentlichen starr ausgebildet, während die hierzu senkrecht gelegenen Seitenwandungen in ihren unteren Bereichen als federnde Beine 23 ausgebildet sind, die an ihrem oberen Bereich am Taststößel angeformt sind und aufgrund der Elastizität des Kunststoffmaterials des Taststößels zumindest in ihrem unteren Bereich quer zur Richtung A federnd sind. Die beiden Beine 23 weisen an ihren unteren Enden jeweils eine nach außen vorspringende Nase 24 auf, die mit der unteren inneren Kante 25 der Decke 15 des Tastengehäuses 14 anschlagmäßig zusammenwirkt, so daß hierdurch der obere Anschlag des Taststößels 6 definiert ist.

30

35

Die voneinander abgewandten äußeren Seiten der Nasen 24 weisen Abschrägungen 26 auf, die beim Einsetzen des Taststößels in das Tastengehäuse ein Zusammendrücken der Beine 23 bewirken. Sobald der Taststößel 6 relativ zum Tastengehäuse 14 die in Fig. 1 gezeigte Position erreicht, schnappen die Beine 23 in die in Fig. 1 gezeigte Position nach außen, wodurch der Taststößel am Tastengehäuse 4 sicher gehalten ist.

Im Inneren des Taststößels 6 ist eine Anschlagfläche 27 angeordnet, die mit dem Taststößel 6 fest verbunden ist und die mit dem oberen Ende des Oberhubelements 11

1

zusammenwirkt. Aufgrund der Elastizität des Überhub-  
elements 11 bzw. des Schaltdoms 10 wird der Tast-  
stößel 6 in seine in Fig. 1 dargestellte

5

obere Anschlagstellung gedrückt. Beim Be-  
tätigen der Taste in Pfeilrichtung A wird aufgrund der  
im Vergleich zum Überhubelement 11 größeren Kompressi-  
bilität des Schaltdoms 10 zunächst die Oberseite des  
10 Schaltdoms samt Schaltkontaktfläche 7 soweit nach unten  
gedrückt, bis die Schaltkontaktfläche 7 auf dem Kontakt-  
flächenpaar 3, 4 aufliegt und den gewünschten Kontakt  
herstellt. Beim weiteren nach unten Drücken des Tast-  
stößels 6 wird anschließend das Überhubelement 11 ver-  
15 formt, wodurch die Tastenanordnung den in vielen An-  
wendungsfällen gewünschten Überhub ermöglicht.

15

Im vorstehenden wurde der Aufbau und die Funktion einer  
Einzeltaste beschrieben. Im Falle einer Tastatur sind  
20 auf der Leiterplatte 1 im gewünschten Tastenraster je-  
weils mehrere Einzeltasten aufgebracht. Für jede Tasten-  
reihe ist eine eigene Schaltkontaktflächen-Trägermatte  
8 vorgesehen. Die seitlichen Vorsprünge 28 der Träger-  
matte 8 dienen zur genaueren Positionierung und Halte-  
25 rung der Tastenmatte 8 und entsprechen in ihrer Form-  
gebung entsprechenden Ausnehmungen an der unteren Kante  
der nicht dargestellten, parallel zur Zeichenebene ge-  
mäß Fig. 1 liegenden Seitenwandungen des Tastengehäuses.

25

Wie in Fig. 1 durch das gestrichelte Haltebein 17' an-  
gedeutet ist, welches der der dargestellten Taste be-  
nachbarten, nicht dargestellten Taste zugeordnet ist,  
greifen in eine Öffnung 12 jeweils zwei Beine 17, 17'  
30 benachbarter Tasten ein.

30

35

Während im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels  
für jede Tastenreihe eine eigene Schaltkontaktflächen-  
Trägermatte 8 vorgesehen ist, ist es selbstverständlich

1

auch möglich, für ein vorgegebenes Tastenraster, welches mehrere Reihen bzw. Spalten umfaßt, insgesamt eine einzige Schaltkontaktflächen-Trägermatte 8 vorzusehen.

5

Die Montage der vorbeschriebenen Tastatur erfolgt auf denkbar einfache Weise: Auf die Leiterplatte 1 wird zunächst die Schaltkontaktflächen-Trägermatte 8 (bzw. mehrere hiervon) so aufgelegt, daß die Öffnungen 13 mit den Öffnungen 12 übereinstimmen. Anschließend werden die einzelnen Tastengehäuse 14 in ihre jeweilige Sollposition eingedrückt. Abschließend wird der Taststößel 6 in den Führungsschacht 16 des Tastengehäuses 14 eingedrückt.

15

Das Demontieren der einzelnen Tasten gestaltet sich ebenfalls sehr einfach. Hierzu muß lediglich der Taststößel 6 unter Überwindung der Rastkraft der Beine 23 bzw. der Nasen 24 nach oben aus dem Tastengehäuse herausgezogen werden und die Haltebeine 17 von der Rückseite der Leiterplatte 1 her so nach außen verspreizt werden, daß das Tastengehäuse 14 nach oben abgehoben werden kann. Selbstverständlich kann auch in umgekehrter Reihenfolge vorgegangen werden.

25

Sämtliche aus der Beschreibung, der Ansprüchen und der Zeichnung hervorgehenden Merkmale und Vorteile der Erfindung, einschließlich konstruktiver Einzelheiten und räumlicher Anordnungen, können sowohl für sich als auch in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

30

35

1 Patentanwälte Brose & Partner  
Dipl. Ing. Karl A. Brose †  
Dipl. Ing. D. Karl Brose  
~~Dipl. Phys. Michael Resch~~  
D-8023 München-Pullach  
5 Wiener Str. 2, Tel. Mchn. 7933071, 7933072

10 Anmelderin: Firma Wilhelm Ruf KG,  
Schwanthaler Str. 18,  
D-8000 München 2

15

18. Oktober 1983

PATENTANSPRUCHE  
=====

20

- 1) Taste zum Schließen elektrischer Kontakte mit einem  
innerhalb eines Tastengehäuses verschieblich ge-  
lagerten Taststößel , durch dessen Drücken der elek-  
trische Kontakt geschlossen wird, g l e i c h e n n -  
25 z e i c h n e t d u r c h die Kombination fol-  
gender Merkmale:
- a) es ist eine als Trägerplatte dienende isolierende  
Leiterplatte (1) vorgesehen,
- 30 b) an der einen Seite (2) der Leiterplatte (1) sind  
elektrische Leiterbahnen mit gegenüberliegenden  
Kontaktflächen (3, 4) angeordnet, die beim Drük-  
ken des Taststößels (6) miteinander elektrisch  
verbunden werden,
- 35 c) das Tastengehäuse (14) ist von der einen Seite (2)  
der Leiterplatte (1) her auf die Leiterplatte (1)  
aufsteckbar und an dieser arretierbar ausgebildet.

1

2) Taste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnen und die Kontaktflächen (3, 4) direkt auf der einen Seite (2) der Leiterplatte (1) aufgebracht sind.

5

3) Taste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schaltkontaktfläche (7) vorgesehen ist, die unter Abstand zu den beiden Kontaktflächen (3, 4) angeordnet ist und durch Drücken des Taststößels (6) zur Herstellung des elektrischen Kontaktes mit diesen in Berührung gebracht werden kann.

10

4) Taste nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltkontaktfläche (7) auf einem Schaltkontakt-Trägerteil (8) ausgebildet ist, welches auf der Leiterplatte (1) aufliegt und bei aufgestecktem und arretiertem Tastengehäuse (14) zwischen dem Tastengehäuse (14) und der Leiterplatte (1) gehalten ist.

15

20

5) Taste nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltkontakt-Trägerteil (8) einen flachen Basisteil (9) und einen nach oben gewölbten, an seiner oberen, inneren Fläche die Schaltkontaktfläche (7) tragenden Schaltdom (11) umfaßt, wobei der Schaltdom (11) innerhalb des Tastengehäuses (14) angeordnet und der Basisteil (9) zwischen Tastengehäuse (14) und Leiterplatte (1) geklemmt ist.

25

30

6) Taste nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltkontakt-Trägerteil (8) insgesamt aus einem flexiblen Elastomer gebildet ist.

35

7) Taste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Taststößel (6) in das Tastengehäuse (14) von der der Leiterplatte (1) ab-

1

gewandten Seite des Tastengehäuses her einsteckbar ist.

5

8) Taste nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine zwischen Tastengehäuse (14) und Taststößel (6) wirksame Anschlagseinrichtung (24, 25) vorgesehen ist, die bei in das Tastengehäuse (14) eingeschobenem Taststößel (6) ein Herausfallen des Taststößels (6) aus dem Tastengehäuse (14) verhindert.

10

9) Taste nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Taststößel (6) mindestens ein quer zur Betätigungsrichtung (A) des Taststößels (6) federndes Bein (23) aufweist, dessen unteres Ende eine nach außen gerichtete vorspringende Nase (24) aufweist, die mit einer am Tastengehäuse (14) ausgebildeten Anschlagfläche (25) zusammenwirkt.

15

20

10) Taste nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das untere, äußere Ende (26) des Beins (23) abgesschrägt ist.

25

11) Taste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Tastengehäuse (14) quer zur Betätigungsrichtung (A) des Taststößels (6) federnde Haltebeine (17) aufweist, deren freie Enden mit Haltenasen (18) versehen sind, die an der anderen Seite (19) der Leiterplatte (1) angreifen und das Tastengehäuse (14) an der Leiterplatte (1) halten.

30

35

12) Taste nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die federnden Haltebeine (17) an ihren unteren Enden Abschrägungen (20) aufweisen, so daß beim Aufstecken des Tastengehäuses (14) auf die Leiterplatte (1) die Haltebeine (17) durch Auflaufen der Abschrägungen (20) an einer Seitenwand der Leiterplat-



1

te (1) federnd zur Seite gedrückt werden, bis die Haltenasen (18) unter der anderen Seite (19) der Leiterplatte (1) einschnappen.

5

13) Aus mehreren Tasten gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche gebildete Tastatur, dadurch gekennzeichnet, daß eine gemeinsame Leiterplatte (1) vorgesehen ist, die im Raster der Tastatur mehrere Öffnungen (12) aufweist, über die die Tasten (5) auf die Leiterplatte (1) aufsteckbar sind.

10

15

14) Tastatur nach Anspruch 13, wobei die Tasten in einer oder mehreren Reihen angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Tastengehäuse (14) zwei gegenüberliegende Haltebeine (17) aufweist, daß die Tastengehäuse (14) an der Leiterplatte (1) so angeordnet sind, daß die Haltebeine (17, 17') zweier entlang einer Reihe benachbarter Tastengehäuse einander zugewandt sind und daß einander zugewandte Haltebeine (17, 17') durch jeweils eine einzige Öffnung (12) in der Leiterplatte (1) geführt sind.

20

25

15) Tastatur nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltkontaktflächen (7) auf mindestens einer Schaltkontaktflächen-Trägermatte (8) ausgebildet sind, und daß die Schaltkontaktflächen-Trägermatte (8) Öffnungen (13) aufweist, deren Raster dem Raster der Öffnungen (12) der Leiterplatte (1) entspricht, wobei die Öffnungen (13) der Schaltkontaktflächen-Trägermatte (8) über den Öffnungen (12) der Leiterplatte (1) liegen.

30

35

Fig. 1

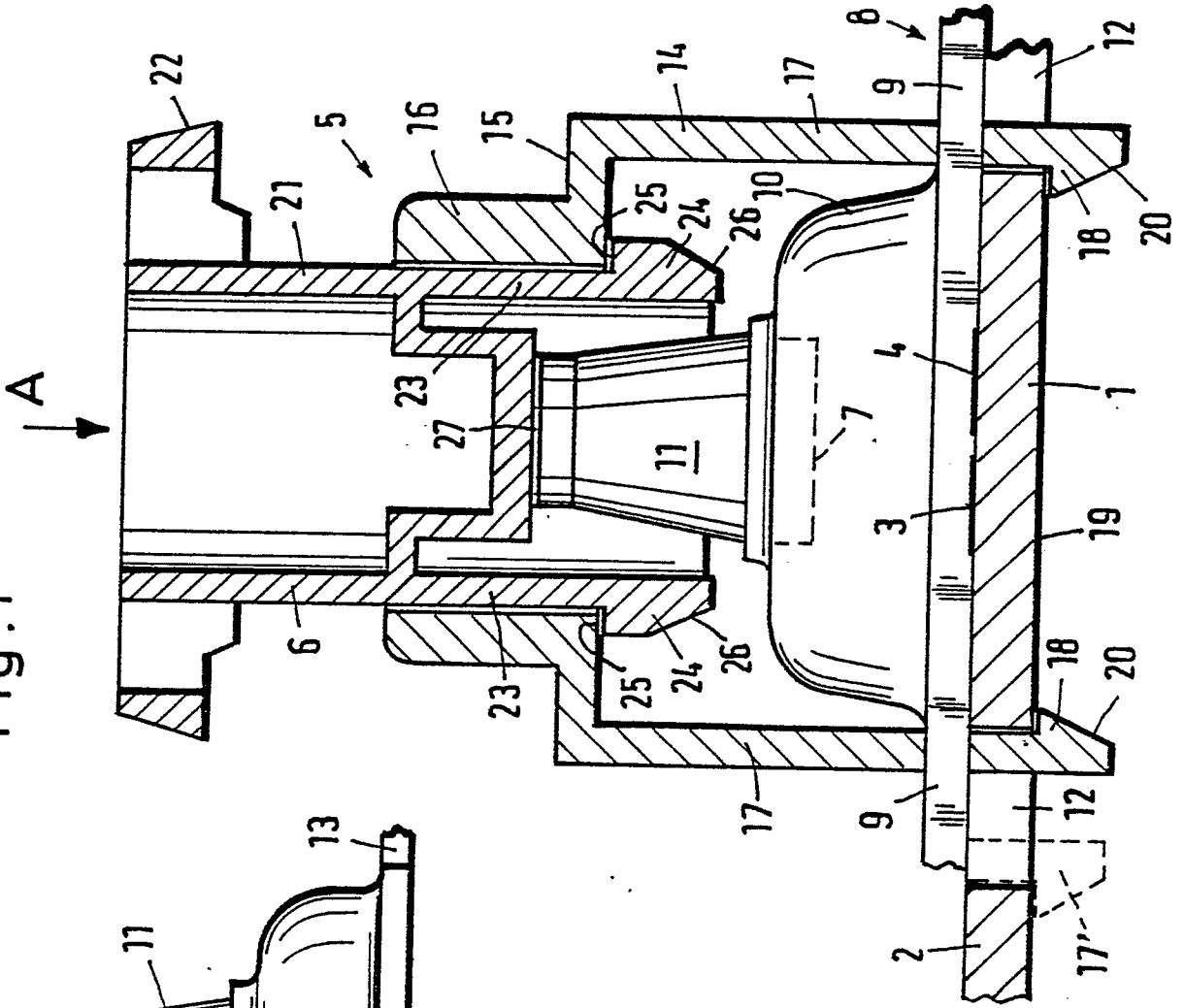


Fig. 2

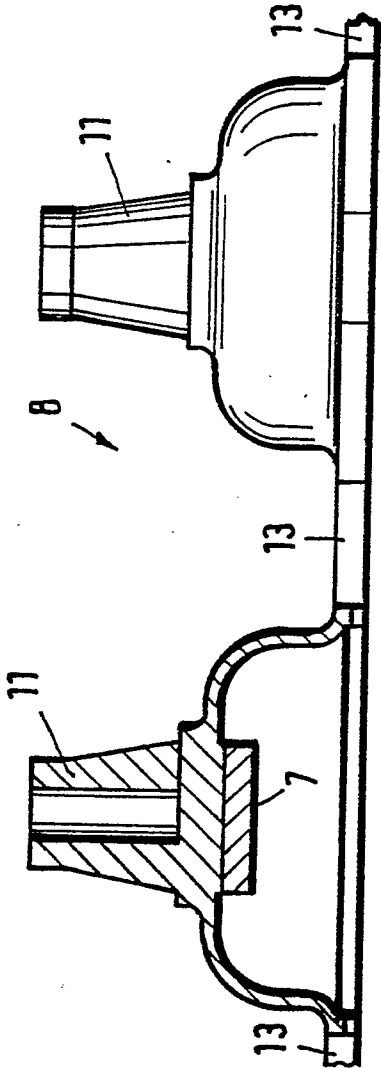
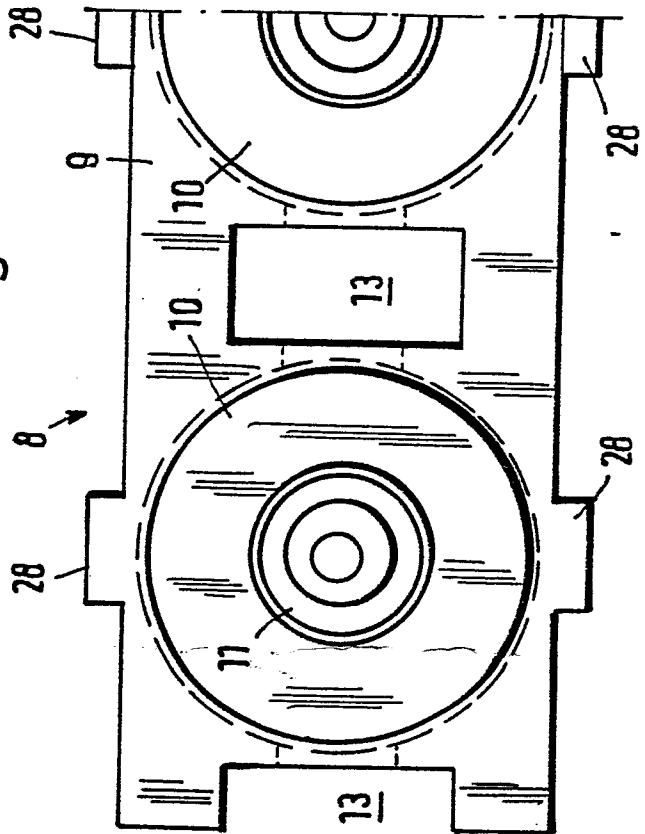


Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
X	GB-A-2 046 996 (A.B. ELECTRONIC COMPONENTS) * Seite 1, Zeilen 88-120 *	1-4, 7-14	H 01 H 13/70
X	US-A-3 900 712 (BROTHER KOGYO K.K.) * Figuren 8,17; Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 37 *	1-8	
X	US-A-3 917 917 (ALPS ELECTRIC CO.) * Figuren 4a, 4b, 5 *	1, 15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			H 01 H 13/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort <del>DEN HAAG</del>		Abschlußdatum der Recherche 28-02-1984	Prüfer JANSSENS DE VROOM P.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichtschriftliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur  T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			