

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 83810150.9

(51) Int. Cl.³: **H 01 H 13/70**
H 03 K 17/97, G 06 F 3/02

(22) Anmeldetag: 13.04.83

(30) Priorität: 15.04.82 CH 2283/82

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 02.11.83 Patentblatt 83/44

(84) Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **STANDARD TELEPHON UND RADIO AG**
Friesenbergstrasse 75
CH-8075 Zürich(CH)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
 CH LI

(71) Anmelder: **International Standard Electric Corporation**
320 Park Avenue
New York New York 10022(US)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
 BE DE FR GB IT NL SE AT

(72) Erfinder: **Frey, Werner Urs**
Dorfstrasse 96
CH-8800 Thalwil(CH)

(72) Erfinder: **Rometsch, Johannes**
Sandweidstrasse 1
CH-5635 Rickenbach(CH)

(72) Erfinder: **Iseli, Karl**
Stoffelweg 1
CH-8820 Wädenswil(CH)

(72) Erfinder: **Wild, Peter**
Bolletstrasse 12
CH-8932 Mettmenstetten(CH)

(74) Vertreter: **Bucher, Hans F.**
Laupenstrasse 15
CH-3008 Bern(CH)

(54) **Tastatur.**

(57) Eine Tastatur, bei welcher Tastenelemente (22) auf einer Leiterplatte (23) befestigt sind, benötigt eine gute Abstützung dieser Platte zur Aufnahme der Betätigungskräfte. Diese Abstützung wird durch einen Formschaumkörper (27) erreicht, der den ganzen verbleibenden Hohlraum unterhalb einer Abdeckung (21) ausfüllt. Die Auswerteelektronik (26) ist auf einer von der Tastenplatte getrennten Leiterplatte (25) angeordnet und mit dieser über einen Stecker (24) verbunden. Dies ergibt eine kleine Tastatur, einen Formschaumkörper mit einfacher Auflagefläche und eine leichte Austauschbarkeit der Auswerteelektronik.

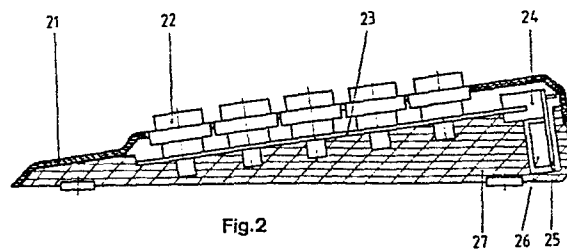


Fig.2

Tastatur

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Tastatur, bei welcher Tastenelemente auf einer Leiterplatte montiert sind.

Bei Tastaturen der obigen Art muss die die Tastenelemente tragende Leiterplatte abgestützt werden muss. Um diese Aufgabe zu übernehmen, wurden
5 bis heute vor oder hinter der Leiterplatte angeordnete Blindplatten vorgesehen. Blindplatten vor der Leiterplatte sind meistens Metallplatten, welche für jedes Tastenelement eine formgerechte Ausnehmung aufweisen, in welche das Tastenelement eingeführt und meistens mit federnden Rastnasen
10 festgehalten wird, z.B. beim im CH-Pat.Nr. 586 460 beschriebenen Tastenelement mit Rastnasen 254 , während dessen elektrische Anschlüsse 222 - 224 in eine dahinter angeordnete Leiterplatte einlötbar sind. Es ist klar, dass diese Blindplatte wegen ihrer vielen Ausnehmungen ein relativ kostspieliges Element darstellt. Blindplatten hinter der Leiterplatte
15 müssen, wenn sie metallisch sind, gegenüber letzterer isoliert sein, oder, wenn sie aus Isoliermaterial sind, eine hinreichende Dicke oder Rippen aufweisen mit dem Nachteil hohen Gewichts oder grosser Bauhöhe.

Es ist nun Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Tastatur vorzusehen, welche eine gute Abstützung der Leiterplatte besitzt, ohne die
20 Nachteile bekannter Abstützungen aufzuweisen.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des ersten Anspruchs genannten Merkmale. Vorteilhafte Weiterbildungen können den abhängigen Ansprüchen entnommen werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung
25 näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Die Fig. 1 einen Grundriss einer Tastatur mit zwei Tastenfeldern;

Die Fig. 2 einen Schnitt durch die Tastatur nach Fig. 1; und

Die Fig. 3 einen Grundriss einer Tastatur mit insgesamt drei gegeneinander abgewinkelten Tastenfeldern.

Fig. 1 zeigt den Grundriss einer Tastatur mit zwei Tastenfeldern und die Fig. 2 einen Schnitt durch eine solche Tastatur. Die Tastatur nach Fig. 1 weist eine Abdeckung 11 auf, durch welche ein alpha-numerisches Tastenfeld 12 und ein Feld 13 mit z.B. Funktionstasten durchtritt. Aus dem Schnitt in Fig. 2 ist ersichtlich, dass die Abdeckung 21 von einer nicht gezeigten Auflagefläche aus unter einem kleinen Winkel ansteigt, nach einer Abkröpfung unter dem gleichen Winkel über das Tastenfeld weiterläuft, nach dem Tastenfeld zweimal abgebogen ist und gegen die Auflagefläche zurückläuft. Auf einer Leiterplatte 23 unterhalb der Abdeckung 21 sind Tastenelemente 22 montiert. Am oberen Ende der Leiterplatte 23 ist eine weitere Leiterplatte 25 über einen Steckverbinder 24 angeschlossen, welche die Elemente 26 einer Auswertelektronik trägt. Vorteilhafterweise ist der Stecker 24 in die Leiterplatte 25 eingelötet und die Leiterplatte 23 wird durch direktes Stecken angeschlossen.

Die die Tastenelemente 22 tragende Leiterplatte wird durch einen Formschaumkörper 27 gestützt, welcher Körper den ganzen verbleibenden Hohlraum unterhalb der Abdeckung 11 ausfüllt und an dieser befestigt ist. Mit Vorteil bildet der Formschaumkörper gleichzeitig den Boden der Tastatur. Die Verwendung dieses Formschaumkörpers ergibt eine beträchtliche Verminderung an mechanischen Teilen und daher auch eine Gewichtsverminderung. Neben einer leichteren Verschiebbarkeit der Tastatur, die insbesondere bei sog. Management-Tastaturen, d.h. bei Tastaturen, die nur gelegentlich zur Datenabfrage benützt und dann wieder weggeschoben werden, erwünscht ist, führt diese Gewichtsverminderung infolge Verkleinerung der Aufprallenergie zu leichteren Konstruktionen, die dennoch in der Lage sind, Falltests zu bestehen.

Eine vorteilhafte Anwendung des Prinzips der Abstützung der Tastatur durch Formschaumkörper ergibt sich bei der in Fig. 3 gezeigten Tastatur, die ungefähr der in der Europäischen Patentanmeldung Nr. EP 0055220 beschriebenen Tastatur entspricht, bei welcher die Tastenfelder 31 - 33 gegeneinander abgewinkelt sind und unterschiedliche Neigungen gegenüber einer Auflagefläche aufweisen, um zu einer ergonomisch bessern Körperhaltung zu kommen, bei welcher die Hände weniger stark abgewinkelt und eingedreht werden müssen, als dies bei einer üblichen einteiligen oder in einer Ebene liegenden Tastatur notwendig ist. In diesem Falle könnte es von Vorteil sein, für die ganze Tastatur einen einzigen Formschaumkörper mit Ausnehmungen vorzusehen, in welche die einzelnen Tastenfelder, versehen mit einer Umrandung, versenkt werden könnten.

Die Aufteilung der elektrischen Schaltkreise auf zwei durch den Stecker 24 verbundene Leiterplatten 23 und 25 hat den Vorteil, dass im Falle einer Trafotastatur für die relativ grossflächige Leiterplatte, welche die Primär- und Sekundärwicklungen der Tastentransformatoren enthält und 5 die Tastenelemente trägt, eine kostengünstige, beidseitig kaschierte Leiterplatte verwendet werden kann, welche keine Verbindungen zwischen den beiden Belagsseiten, d.h. keine Durchplattierungen, und auch keinen Lötvorgang benötigt. Die Abwesenheit von Lötstellen auf dieser Leiterplatte erlaubt es, diese, allenfalls unter Zwischenlage einer Isolier- 10 folie, direkt auf dem Formschaumkörper aufliegen zu lassen. Die Auswertelektronik benötigt dagegen Durchplattierungen, kann aber auf der relativ kleinen Leiterplatte 25 untergebracht werden. Obwohl für die Verbindung der beiden Leiterplatten ein zusätzlicher Stecker notwendig ist, sind die drei Elemente zusammen billiger als eine einzige grössere Leiterplatte 15 mit Durchplattierungen.

Diese Aufteilung erlaubt zudem, die Tastatur so klein zu machen, wie dies vom gewünschten Tastenrastermass her möglich ist, da die Auswertelektronik auf diese Art keinen Platz in der Tiefe oder Breite der Tastatur benötigt, sondern dort untergebracht ist, wo der Platz wegen der 20 ergonomisch notwendigen Neigung der Tastatur ohnehin vorhanden ist. Die Aufteilung ergibt auch eine einfachere Form des Formschaumkörpers und erlaubt im Falle eines Defektes einen einfachen Austausch der Auswertelektronik.

P A T E N T A N S P R U E C H E

1. Tastatur, bei welcher Tastenelemente auf einer Leiterplatte befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb der Leiterplatte eine Formschaumkörper (27) vorgesehen ist, welcher die Leiterplatte
5 ausschliesslich und auf praktisch ihrer ganzen Fläche gegen Durchbiegung infolge von Tastenbetätigungen abstützt.
2. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die die Tastenelemente tragende(n) Leiterplatte(n) zusammen mit einer zugehörigen Abdeckung oder Umrandung in Ausnehmungen eines die ganze Tastatur um-
10 schliessenden Formschaumkörpers eingelegt ist (sind).
3. Tastatur nach Anspruch 1 oder 2 mit kontaktlosen Tastenelementen, bei welchen für die Tastenbetätigung das Eintauchen eines ferromagnetischen Kerns in einen auf der Leiterplatte ausgebildeten Tastentransformator notwendig ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Tastenelemente (22)
15 auf mindestens einer unter einer Abdeckung (21) angeordneten ersten Leiterplatte (23) befestigt sind, dass eine Auswertelektronik (26) auf einer zweiten, mit der ersten über einen Stecker (24) verbundenen Leiterplatte (25) angeordnet ist, und dass die die Tastenelemente tragende(n) erste(n) Leiterplatte(n) durch den Formschaumkörper (27) vollflächig
20 gestützt werden.
4. Tastatur nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Leiterplatte (25) senkrecht zur ersten Leiterplatte (23) angeordnet ist, dass der Stecker (24) in die zweite Leiterplatte eingelötet ist, und dass die erste Leiterplatte für Direktsteckung ausgelegte Leiterbahnen
25 aufweist.
5. Tastatur nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Tastenelemente auf zwei oder mehr erste Leiterplatten aufgeteilt befestigt sind, welche Leiterplatten derart gegeneinander abgewinkelt und gegen eine Auflagefläche für die Tastatur hin geneigt sind, dass sich eine
30 gegenüber einer einteiligen Tastatur geringere Abwinkelung und Verdrehung der Handgelenke des Bedieners ergibt (Fig. 3).

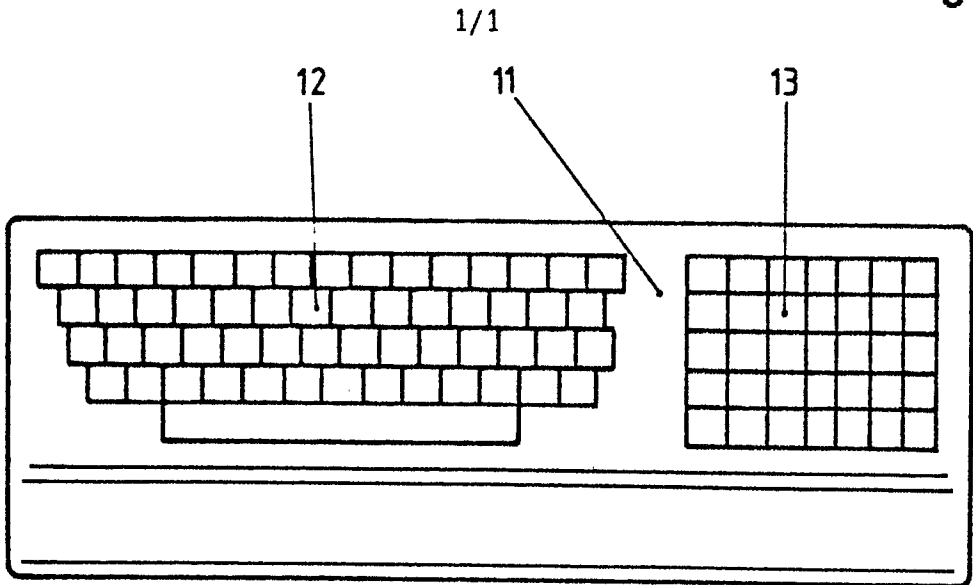


Fig.1

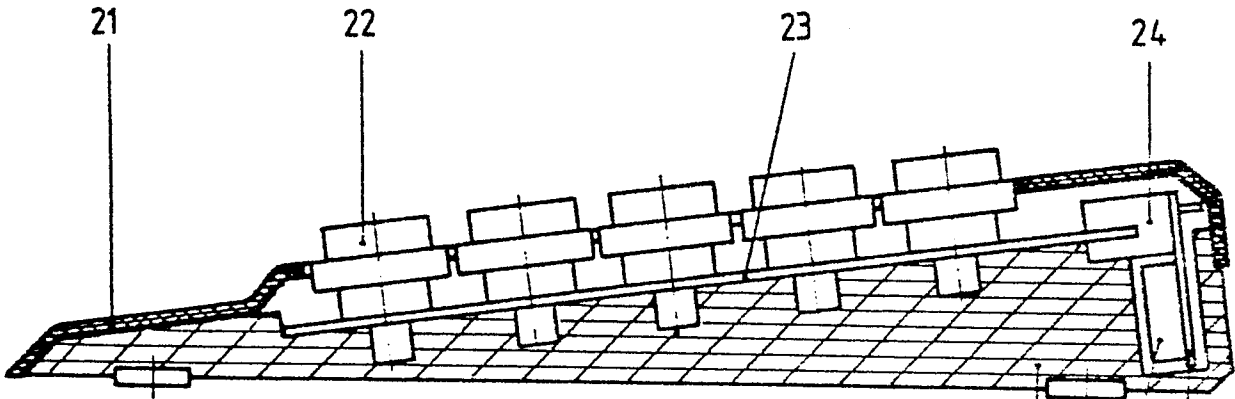


Fig.2

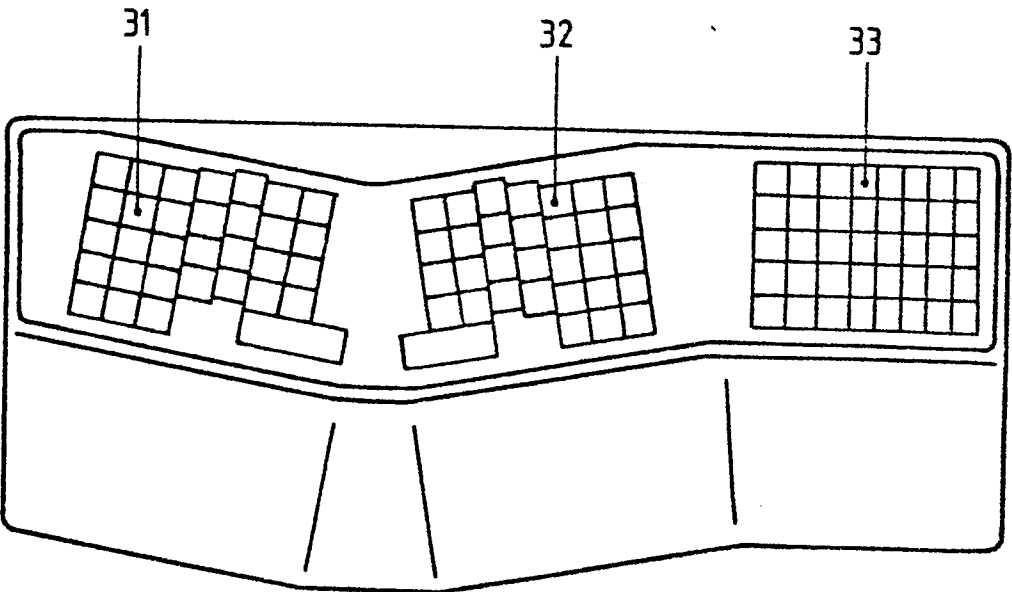


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. *)
D,A	CH-A- 586 460 (ILLINOIS TOOL WORKS INC.) * Figuren 10, 12 *		H 01 H 13/70 H 03 K 17/97 G 06 F 3/02
P,D A	EP-A-0 055 220 (STANDARD TELEPHON UND RADIO AG) * Zusammenfassung; Figur 1 * -----	5	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl. *)
			H 01 H 13/00 G 06 F 3/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 15-06-1983	Prüfer RUPPERT W
<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>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			