

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **78100242.3**

⑤① Int. Cl.²: **H 01 H 13/70, G 06 F 3/02**

㉒ Anmeldetag: **26.06.78**

③① Priorität: **28.06.77 DE 2729157**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.02.79 Patentblatt 79/4

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB NL SE

⑦① Anmelder: **Hans Widmaier Fabrik für Apparate der Fernmelde- und Feinwerktechnik**
Koppstrasse 4
D-8000 München 70(DE)

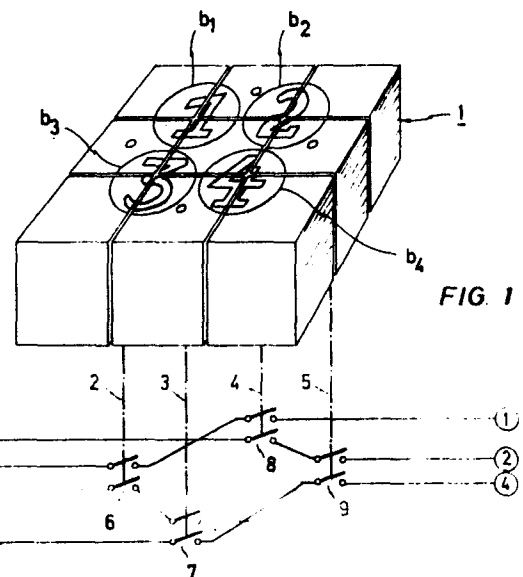
⑦② Erfinder: **Kunz, Kurt**
Hermann-Hahn-Platz 11
D-8000 München 71(DE)

⑦④ Vertreter: **Dörner, Jörg, Dr.-Ing. et al,**
Landwehrstrasse 37
D-8000 München 2(DE)

⑥⑤ **Tastenanordnung zur Auslösung von Schaltsignalen mittels paarweise oder quadratisch gruppierter Tasten in einer UND-Verknüpfung.**

⑤⑦ Es wird eine Tastenanordnung vorgeschlagen, welche innerhalb eines flächenmässig beschränkten Bereiches eine ausreichend grosse, in einer einzigen Ebene liegende Oberfläche für die Tastenbeschriftung (b₁, b₂, b₃ oder b₄) aufweist und dem Finger einer Bedienungshand eine grosse Bedienungsfläche zum Niederdrücken der einem bestimmten Symbol zugeordneten Tastenoberfläche darbietet.

Hierzu werden von Taste zu Taste fortschreitend in einer Tastenreihe die Ausgangs-Stellbewegungssignale jeweils von Paaren nebeneinanderliegender, gemeinsam dem Beschriftungsfeld (b₁, b₂, b₃ oder b₄) für je ein Symbol zugeordneter und gemeinsam von einem Finger niederdrückbarer Tasten bzw. in einem Tastenfeld (1) die Ausgangs-Stellbewegungssignale mindestens zweier einander diagonal gegenüberliegender Tasten einer Gruppe von vier gemeinsam dem Beschriftungsfeld (b₁, b₂, b₃ oder b₄) für je ein Symbol zugeordneten und gemeinsam von einem Finger niederdrückbaren, quadratisch gruppierten Tasten einer UND-Verknüpfung zur Bildung einer Schaltfunktion oder eines Schaltsignales unterzogen.



DORNER & HUFNAGEL
PATENTANWÄLTELANDWEHRSTR. 37 8000 MÜNCHEN 2
TEL. 089 / 59 67 84

München, den 23. Juni 1978

Anwaltsaktenz.: 90-Pat.21 Europa

BEZEICHNUNG GEÄNDERT
siehe Titelseite

Firma Hans Widmaier Fabrik für Apparate der Fernmelde- und
Feinwerktechnik, Koppstraße 4, 8000 München 70

Tastenanordnung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Tastenanordnung zur Auslösung von bestimmten Symbolen der Tastenoberfläche jeweils zugeordneten Schaltfunktionen oder Schaltsignalen.

Allgemein bekannt sind Tastenanordnungen in Gestalt von Tastenfeldern oder Tastenreihen, bei denen jeder einzelnen Taste beispielsweise ein Schaltkontakt zugeordnet ist, welcher zur Verwirklichung einer Schaltfunktion bei Betätigung der betreffenden Taste geschlossen wird oder welcher ein Schaltsignal an einen Nutzkreis abgibt, sobald die zugehörige Taste niedergedrückt wird.

Bekannte Tastenanordnungen dieser Art lassen sich nur in bestimmten Grenzen verkleinern, da die einzelnen Tasten stets eine solche Größe besitzen müssen, daß die Fingerkuppe der Hand einer Betätigungsperson auf der betreffenden Taste sicher Platz findet,

ohne daß eine Nachbartaste niedergedrückt und eine Fehlfunktion ausgelöst wird.

Um Fehlbetätigungen bei vergleichsweise geringen Abmessungen der einzelnen Tasten zu vermeiden, hat man bekanntermaßen entweder, beispielsweise bei miniaturisierten Rechnern, einen Betätigungsstift zum Niederdrücken der einzelnen Tasten verwendet oder, beispielsweise bei Schreibmaschinen oder dergleichen, die einzelnen Tasten als Inseltasten ausgebildet, bei denen die mit dem Betätigungsfinger in Berührung kommende Tastenfläche pilzartig hochgesetzt war, so daß eine Nachbartaste praktisch nur dann gleichzeitig mit oder anstelle der gewünschten Taste betätigt wurde, wenn der Betätigungsfinger stark exzentrisch zu der Mitte der gewünschten Taste aufgesetzt wurde.

In vielen Fällen ist es jedoch wünschenswert, eine große Tastenbeschriftungsfläche zur Verfügung zu haben und für eine bequeme Tastenbetätigung dem Betätigungsfinger eine Auflagefläche zu bieten, welche der Projektion der Fingerkuppe mindestens gleich ist. Dies ist mit den bekannten Tastenanordnungen nicht erreichbar, da die lediglich mit einem Betätigungsstift niederdrückbaren Tasten miniaturisierter Tastenanordnungen nicht mehr deutlich beschriftbar sind und zum Betätigen eines gesonderten Bauteils bedürfen, während die sogenannten Inseltasten, die ebenfalls nur außerordentlich beschränkte Beschriftungsfläche darbieten, die Bedienungsperson aufgrund des optischen Eindruckes verunsichern und bei einer für den angestrebten Zweck ausreichenden Verkleinerung der Tastenkuppe einen unerwünscht niedrigen Bedienungskomfort ergeben.

Aus der deutschen Patentschrift 737 039 ist es bekannt, die zur Erzeugung einer bestimmten Anzahl von Schaltfunktionen oder Schaltsignalen erforderliche Tastenzahl dadurch zu verringern, daß insgesamt vier Tasten in etwa quadratischer Gruppierung paarweise in verschiedenen Ebenen vorgesehen werden, wobei eine der vier Tasten in solcher Weise gestaltet ist, daß sie von dem

Finger einer Bedienungshand nicht nur allein, sondern wahlweise auch zusammen mit einer oder zwei der Tasten der jeweils anderen Ebene betätigt werden kann und wobei außerdem eine gleichzeitige Betätigung der jeweils in einer Ebene liegenden Tasten möglich ist. Auf diese Weise läßt sich durch wahlweise einzelnes oder gemeinsames Betätigen bestimmter Tasten der Vierergruppe eine Ziffer des Dezimalsystems in binärer Codierung darstellen. Dies führt bei der bekannten Tastenanordnung zu einer Verringerung der erforderlichen Anzahl von Tasten, gleichzeitig aber zu einer Verkleinerung der für bestimmte Symbole zur Verfügung stehenden Beschriftungsfläche und Bedienungsfläche. Außerdem ist der Aufbau der bekannten Tastenanordnung kompliziert und für die Herstellung längerer Tastenreihen oder größerer Tastenfelder ungeeignet.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift 1 903 489 ist es weiterhin bekannt, in einer Reihe eng nebeneinanderliegenden Tasten großflächige Bedienungsglieder zuzuordnen, welche in zwei parallelen Reihen parallel zur Tastenreihe angeordnet sind, so daß die Bedienungsglieder nicht auf die räumliche Begrenzung innerhalb der Tastenreihe festgelegt sind. Hier ist gleichsam der dem Tastaturfeld einer Schreibmaschine relativ zur Reihenanordnung der Typenhebel zugrundeliegende Gedanke auf ein Tastenfeld für andere Geräte angewendet. Der für die großflächigen Bedienungsglieder der bekannten Anordnung erforderliche Raum steht jedoch in vielen Fällen nicht zur Verfügung.

Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Tastenanordnung der eingangs kurz beschriebenen Art so auszugestalten, daß innerhalb eines flächenmäßig beschränkten Bereiches eine ausreichend große, in einer einzigen Ebene liegende Oberfläche für die Tastenbeschriftung zur Verfügung steht und sich dem Finger einer Bedienungshand eine große Bedienungsfläche zum Niederdrücken der einem bestimmten Symbol zugeordneten Tastenoberfläche darbietet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß von Taste zu Taste fortschreitend in einer Tastenreihe die Ausgangs-Stellbewegungssignale jeweils von Paaren nebeneinanderliegender, gemeinsam dem Beschriftungsfeld für je ein Symbol zugeordneter und gemeinsam von einem Finger niederdrückbarer Tasten einer UND-Verknüpfung zur Bildung der genannten Schaltfunktion oder des genannten Schaltsignals unterzogen werden.

Eine weitere Lösung sieht erfindungsgemäß vor, daß von Taste zu Taste fortschreitend in einem Tastenfeld die Ausgangs-Stellbewegungssignale mindestens zweier einander diagonal gegenüberliegenden Tasten einer Gruppe von vier gemeinsam dem Beschriftungsfeld für je ein Symbol zugeordneten und gemeinsam von einem Finger niederdrückbaren Tasten einer UND-Verknüpfung zur Bildung der genannten Schaltfunktion oder des genannten Schaltsignals unterzogen werden.

Man erkennt, daß, bezogen auf eine vorgegebene Größe des sich dem Finger einer Bedienungshand bietenden Bedienungsfeldes bei der hier vorgeschlagenen Tastenanordnung zwar die Anzahl der Einzeltasten vergrößert wird, überraschenderweise aber die Abmessungen einer Tastenreihe oder eines Tastenfeldes gegenüber Anordnungen beträchtlich verringert werden können, bei welchen je eine Taste einem Symbol zugeordnet ist.

Sind die Tasten der Tastenanordnung in einem Tastenfeld gelegen, so werden vorzugsweise die Ausgangs-Stellbewegungssignale nur jeweils von jeder zweiten Taste jeder Tastenreihe und jeder Tastenspalte zur Ableitung der Schaltfunktion oder des Schaltsignales verwendet.

Die einer UND-Verknüpfung zu unterziehenden Ausgangs-Stellbewegungssignale einer Tastengruppe können an ein mechanisches UND-Schaltelement angekoppelt werden, wobei das mechanische UND-Schaltelement jeweils von einem mit den jeweils die zu ver-

knüpfenden Ausgangs-Stellbewegungssignale liefernden Tasten in Richtung auf die Ruhestellung hin gekuppelten Schaltstift gebildet ist, mittels welchem die Schaltfunktion oder das Schaltsignal erzeugbar ist und welcher in Richtung auf die Betätigungsstellung hin mit einer Kraft vorgespannt ist, welche geringer als jeweils eine die Tasten in Ruhestellung vorspannenden Kraft ist, derart, daß die Vorspannkraft des Schaltstiftes diesen nur dann in Betätigungsstellung zu ziehen vermag, wenn sämtliche der Tasten der betreffenden Tastengruppe betätigt sind.

Es ist auch möglich, die einer UND-Verknüpfung zu unterziehenden Ausgangs-Stellbewegungssignale jeweils einem mechanisch-elektrischen UND-Schaltelement zuzuführen, welches jeweils als Schaltfunktion oder Schaltsignal ein elektrisches Signal abgibt.

Vorzugsweise sind den einzelnen ein Ausgangs-Stellbewegungssignal liefernden Tasten jeweils Schaltmittel zugeordnet, von welchen bei Tastenbetätigung Signale abnehmbar sind, die jeweils der genannten UND-Verknüpfung unterzogen werden.

Gemäß einer Weiterbildung einer solchen Tastenanordnung ist ein Mitnehmerstift vorgesehen, mit welchem die jeweils die zu verknüpfenden Ausgangs- Stellbewegungssignale liefernden Tasten einer Tastengruppe mit Bezug auf die Betätigungsrichtung gekuppelt sind, derart, daß beim Niederdrücken auch des Mitnehmerstiftes die Tasten der betreffenden Tastengruppe vollständig niedergedrückt sind.

Nachdem die Tasten einer Tastengruppe jeweils ein gemeinsames, durch die zwischen den Tasten liegenden Spalte unterteiltes Beschriftungsfeld aufweisen, steht für die Anbringung je eines Symbolen eine ausreichende Fläche zur Verfügung, gleichzeitig ist eine hohe Sicherheit gegen Fehlbetätigung gegeben.

Nachfolgend werden einige vorteilhafte Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die anliegende Zeichnung näher erläutert. Es stellen dar:

Fig. 1 eine schematische, teilweise perspektivische Abbildung einer Tastenanordnung in Gestalt eines Tastenfeldes,

Fig. 2a Aufsicht auf Tastenanordnungen der hier vorgeschlagenen Art und einer bisher bekannten Bauart zum Vergleich der Größenverhältnisse,

Fig. 3 eine schematische, teilweise perspektivische Ansicht einer anderen Ausführungsform einer Tastenanordnung und

Fig. 4 eine schematische, perspektivische Ansicht einer nochmals anderen Ausführungsform einer Tastenanordnung der vorliegend angegebenen Art.

In Fig. 1 ist ein Tastenfeld 1 gezeigt, mittels welcher lediglich vier Symbole durch Niederdrücken von Tasten signalisiert werden sollen bzw. den einzelnen Symbolen zugeordnete Schaltfunktionen oder Schaltsignale erzeugt werden sollen. Im Gegensatz zu einer bekannten Tastenanordnung, welche in Aufsicht in Fig. 2 gezeigt ist, welche insgesamt vier den einzelnen Symbolen

zugeordnete Tasten enthält, weist das Tastenfeld nach Fig. 1 insgesamt neun Tasten auf, die auf ihrer Oberfläche insgesamt vier Beschriftungsfelder b_1, b_2, b_3 und b_4 tragen. Jedes dieser Beschriftungsfelder nimmt einen Teil der Tastenoberfläche von je vier Tasten in quadratischer Anordnung ein, welche eine Tastengruppe darstellen. Die Beschriftungsfelder b_1 bis b_4 sind also durch die zwischen den Tasten einer Tastengruppe befindlichen Spalte kreuzweise unterteilt.

Man erkennt aber, daß bei der Ausführungsform nach Fig. 1 lediglich die an den Ecken gelegenen Tasten des Gesamttastensfeldes nur einem einzigen Beschriftungsfeld zugeordnet sind, während die übrigen Tasten zu zwei verschiedenen oder zu vier verschiedenen Beschriftungsfeldern gehören.

Von verschiedenen der einzelnen Tasten führen mechanische Übertragungsmittel 2 bzw. 3 bzw. 4 bzw. 5 zu Kontaktsätze 6 bzw. 7 bzw. 8 bzw. 9, wobei die einzelnen Schaltkontakte der Kontaktsätze 6 bis 9 so beschaltet sind, daß die den Kontaktsätzen über die mechanischen Übertragungsmittel 2 bis 5 zugeführten Ausgangs-Stellbewegungssignale der Tasten des Tastensfeldes 1 bestimmten UND-Verknüpfung unterzogen werden.

Wenn also diejenigen Tasten des Tastensfeldes 1 niedergedrückt werden, welche zu dem Beschriftungsfeld b_1 gehören und das Symbol "1" signalisieren sollen, so bewirken die mechanischen Übertragungsmittel 2 und 4, welche zu der ersten Taste der zweiten Tastenzeile und zu der ersten Taste der zweiten Tastenspalte gehören, daß die jeweils oberen Kontakte der Kontaktsätze 6 und 8 geschlossen werden und die jeweils zugehörige Signalleitung leitend geschaltet ist. Werden die vier Tasten des Tastensfeldes 1 niedergedrückt, welche zu dem Beschriftungsfeld b_2 gehören, so bewirken die mechanischen Übertragungsmittel 4 und 5, die mit der ersten Taste der zweiten Tastenspalte und der letzten Taste der zweiten Tastenreihe gekuppelt sind, eine Schließung des unteren Kontaktes des Kontaktsatzes 8 und des oberen Kontaktes des Kontaktsatzes 9, so daß die damit verbundene

Signalleitung eine Leitverbindung herstellt.

Werden weiter die zu dem Beschriftungsfeld b_3 gehörigen Tasten niedergedrückt, so bewirken die mechanischen Übertragungsmittel 2 und 3 aufgrund des Niederdrückens der ersten Taste der zweiten Tastenreihe und der letzten Taste der zweiten Tastenspalte eine Schließung des unteren Kontaktes des Kontaktsatzes 6 und des oberen Kontaktes des Kontaktsatzes 7, so daß die Signalleitung 3 durchgängig wird. Schließlich führt ein Niederdrücken der Tasten, welche zu dem Beschriftungsfeld b_4 gehören, eine Schließung des unteren Kontaktes der Kontaktsätze 7 und 9 und damit eine Leitenschaltung der Signalleitung 4. Zur Verdeutlichung der Darstellung sind diejenigen Tasten, an welche die mechanischen Übertragungsmittel 2 bis 5 angeschlossen sind, mit einem Punkt auf der Tastenoberfläche gekennzeichnet.

Vergleicht man die Darstellungen nach den Figuren 2a und 2b, so erkennt man, daß sich die der Fingerkuppe einer Betätigungshand darbietende Tastenoberfläche der zu einem Beschriftungsfeld, etwa dem Beschriftungsfeld b_1 , gehörigen Tasten mit der Oberfläche einer einzelnen Taste eines Tastenfeldes bekannter Art wegen der vorgenommenen Kodierung der Ausgangs- Stellbewegungssignale deckt, soweit auf einen Bewegungsspielraum des Betätigungsfingers abgestellt wird, innerhalb dessen keine Fehlbetätigung erfolgen kann. Die UND-Verknüpfung der Ausgangs- Stellbewegungssignale der ausgewählten Tasten einer Tastengruppe ermöglicht es, bestimmte Anteile der auch einem Nachbarsymbol zugeordneten Tastenoberfläche gleichzeitig als wirksame Betätigungsoberfläche für ein bestimmtes Symbol auszunützen. Ohne Einbuße an Bedienungsicherheit bedeutet dies bei einem kleinen Tastenfeld für nur vier Symbole bereits eine Verkleinerung der erforderlichen Oberfläche der gesamten Tastenanordnung entsprechend dem Faktor 9/16, wobei dieser Wert für größerwerdende Symbolzahlen noch beträchtlich günstiger wird.

Dies ist aus den Figuren 2c und 2d zu erkennen. Figur 2c zeigt ein Tastenfeld mit sechzehn Tasten in einer quadratischen Anordnung von vier Zeilen und vier Spalten. Dieses Tastenfeld herkömmlicher Art besitzt den Symbolen 1 bis 16 jeweils zugeordnete Schaltelemente, so daß für die Abgabe von den einzelnen Symbolen jeweils entsprechenden Signalen insgesamt sechzehn Schaltelemente erforderlich sind.

Demgegenüber sind bei dem in Figur 2d gezeigten Tastenfeld der hier vorgeschlagenen Art insgesamt nur zwölf Schaltelemente ganz bestimmten Tasten zugeordnet, und zwar derart, daß nur jeweils jede zweite Taste jeder Tastenreihe und jede zweite Taste jeder Tastenspalte zur Betätigung eines solchen Schaltelementes dient, dessen Ausgangssignal in eine zwölf Eingänge und sechzehn Ausgänge besitzende Dekodiereinrichtung D eingegeben wird. Die Dekodiereinrichtung kann als integrierter Schaltkreis ausgebildet sein und in einfacher Weise hergestellt werden. Es sei noch bemerkt, daß ebenso wie in Figur 1 in der Darstellung nach Figur 2d diejenigen Einzeltasten mit einem Punkt gekennzeichnet sind, welche zur Betätigung eines Schaltelementes dienen, dessen Ausgangssignalleitung zu einem bestimmten Eingang der Dekodiereinrichtung D geführt ist. In der schematischen Darstellung nach Figur 2d ist der unter dem Tastenfeld verlaufende Teil der Signalleitungen jeweils durch eine unterbrochene Linie angedeutet. Ein Vergleich der Figuren 2c und 2d macht einerseits die Verringerung des Raumbedarfes bei gleicher Bedienungsicherheit und die mögliche Einsparung von Schaltelementen bei jeweils gleicher Symbolzahl deutlich, wobei der durch die Dekodiereinrichtung bedingte Mehraufwand insbesondere bei elektronischen Bauformen dieses Teiles nicht ins Gewicht fällt.

Während bei der Tastenanordnung nach Fig. 1 die UND-Verknüpfung der Ausgangs-Stellbewegungssignale der zu einem Beschriftungsfeld gehörigen Tasten durch ein mechanisches UND-Schaltelement in Gestalt in Serie liegender Schaltkontakte vorgenommen wird, erfolgt die UND-Verknüpfung bei der Tastenanordnung nach Fig. 3 durch ein mechanisches UND-Schaltelement in Gestalt eines Schaltstiftes 10 in Zusammenarbeit mit den jeweils zu einem Beschriftungsfeld gehörigen Tasten, welche in quadratischer Anordnung um den betreffenden Schaltstift herum gruppiert sind. Jeder der Schaltstifte ist mit einem Kopf 11 versehen, der in einer Ausnehmung an der Stoßstelle der Tasten einer Tastengruppe Aufnahme findet. Der Schaltstift besitzt einen Schaft, der sich durch eine längs der Stoßfuge der Tasten einer Tastengruppe vorgesehene Bohrung erstreckt. Am unteren Ende des Stiftes 10 greift jeweils eine Zugfeder 12 an, welche den Schaltstift 10 gegen die Kraft von Druckfedern 13 nach abwärts zu ziehen sucht, die ihrerseits die einzelnen Tasten nach aufwärts in Ruhestellung vorspannen. Die von der Feder 12 ausgeübte Zugkraft ist geringer als die Zugkraft jeder einzelnen der Druckfedern 13, so daß der Schaltstift 10 nur dann nach abwärts in Betätigungstellung gezogen werden kann, wenn sämtliche der zu einer Tastengruppe bzw. zu einem Beschriftungsfeld gehörigen Tasten niedergedrückt werden. Es versteht sich, daß der Kopf 11 des Schaltstiftes 10 auch innerhalb der Tasten in einer in diesen vorgesehenen Ausnehmung oder Kammer untergebracht sein kann, so daß die Beschriftungsflächen jeweils bis auf die Spalte zwischen den Einzeltasten in sich geschlossen sind.

Mit den einzelnen Schaltstiften 10 sind über mechanische Übertragungsmittel oder Betätigungsgestänge 14 Tastschalter 15 verbunden, welche die durch die Symbole gekennzeichneten Schaltfunktionen oder Schaltsignale erzeugen bzw. verwirklichen.

Die Ausführungsform nach Fig. 4 entspricht wieder im wesentlichen derjenigen nach Fig. 1, wobei hier die Schaltkontakte, welche die Verbindungen im Zuge der Signalleitungen 1 bis 4 herstellen, durch ein Blocksymbol wiedergegeben und mit der Bezugszahl 16 bezeichnet sind. Zu den Kontaktsätzen führen

wiederum die mechanischen Übertragungsmittel 2 bis 5, welche mit denjenigen der Tasten des Tastenfeldes 1 gekuppelt sind, welche zur Verdeutlichung der Darstellung auf der Tastenoberfläche einen Punkt aufweisen. Es sei hier angemerkt, daß Fig. 4 gegenüber Fig. 1 ein in Richtung der Tastenspalten vergrößertes Tastenfeld zeigt, welches abgebrochen dargestellt ist, um deutlich zu machen, daß die hier aufgezeigten Gedanken auf Tastenfelder beliebiger Größe anwendbar sind.

Zwischen den Stoßstellen der zu einem Beschriftungsfeld gehörigen Tasten befinden sich bei der Ausführungsform nach Fig. 4 Mitnehmerstifte 17 ähnlich den Schaltstiften 10 der Ausführungsform nach Fig. 3. Die Mitnehmerstifte 17 werden durch kleine Zugfedern 18 in Richtung nach abwärts vorgespannt, während die Druckfedern 13 die einzelnen Tasten des Tastenfeldes 1 in Ruhestellung vorspannen. Werden nun die zu einem Beschriftungsfeld gehörigen Tasten so von der Kuppe des Betätigungsfingers getroffen, daß auch der Kopf des Mitnehmerstiftes 17 gleichzeitig niedergedrückt wird, so bewirkt der Mitnehmerstift, daß sämtliche Tasten einer Tastengruppe synchron betätigt werden und es zu einer ordnungsgemäßen Betätigung der Kontaktsätze über die mechanischen Übertragungsmittel 2 bis 5 kommt. Die Mitnehmerstifte 17 sind also als Synchronisierungsmittel wirksam. Es sei darauf hingewiesen, daß die Ausführungsformen nach den Fig. 3 und 4 gegenüber bekannten Tastenanordnungen mit Inseltasten den wesentlichen Vorteil bieten, daß einerseits eine beträchtliche Größe des Beschriftungsfeldes für jedes einzelne Symbol zur Verfügung steht und andererseits dem Betätigungsfinger eine in sich geschlossene Betätigungsfläche dargeboten wird.

Der Fachmann erkennt aus Obigem, daß die Größe der Köpfe der Schaltstifte 10 bzw. der Mitnehmerstifte 17, soweit diese Köpfe an der Tastenoberfläche freiliegen, so klein wie möglich zu halten ist, um die größtmögliche Bedienungsicherheit zu erhalten. Unter diesem Gesichtspunkt ist die Ausführungsform nach Fig. 1 als bevorzugt anzusehen.

DORNER & HUFNAGEL PATENTANWÄLTE

LANDWEHRSTR. 37 8000 MÜNCHEN 2
TEL. 0 89 / 59 67 84

München, den 23. Juni 1978
Anwaltsaktennr.: 90-Pat.21 Europa

Patentansprüche

1. Tastenanordnung zur Auslösung von bestimmten Symbolen der Tastenoberfläche jeweils zugeordneten Schaltfunktionen oder Schaltsignalen, dadurch gekennzeichnet, daß von Taste zu Taste fortschreitend in einer Tastenreihe die Ausgangs-Stellbewegungssignale jeweils von Paaren nebeneinanderliegender, gemeinsam dem Beschriftungsfeld für je ein Symbol zugeordneter und gemeinsam von einem Finger niederdrückbarer Tasten bzw. in einem Tastenfeld (1) die Ausgangs-Stellbewegungssignale mindestens zweier einander diagonal gegenüberliegender Tasten einer Gruppe von vier gemeinsam dem Beschriftungsfeld für je ein Symbol zugeordneten und gemeinsam von einem Finger niederdrückbaren, quadratisch gruppierten Tasten einer UND-Verknüpfung zur Bildung der genannten Schaltfunktion oder des genannten Schaltsignals unterzogen werden.
2. Tastenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Tastenfeld (1) die Ausgangs-Stellbewegungssignale nur jeweils von jeder zweiten Taste jeder Tastenreihe und jeder Tastenspalte zur Ableitung der Schaltfunktionen oder der Schaltsignale verwendet werden.
3. Tastenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die einer UND-Verknüpfung zu unterziehenden Ausgangs-Stellbewegungssignale jeweils an ein mechanisches UND-Schalt-element (10, 11, 12, 13) ankoppelbar sind.
4. Tastenanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das mechanische UND-Schaltelement von einem mit den jeweils die

zu verknüpfenden Ausgangs-Stellbewegungssignale liefernden Tasten in Richtung auf die Ruhestellung hin gekuppelten Schaltstift (10, 11) gebildet ist, mittels welchem die Schaltfunktion oder das Schaltsignal erzeugbar ist und welcher in Richtung auf die Betätigungsstellung hin mit einer Kraft (12) vorgespannt ist, welche geringer als je eine die Tasten in Ruhestellung vorspannenden Kraft (13) ist, derart, daß die Vorspannkraft des Schaltstiftes diesen nur dann in Betätigungsstellung zu ziehen vermag, wenn sämtliche der diesem Schaltstift zugeordneten Tasten betätigt sind.

5. Tastenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die einer UND-Verknüpfung zu unterziehenden Ausgangs-Stellbewegungssignale jeweils einem mechanisch-elektrischen UND-Schaltelement zuführbar sind, welches jeweils als Schaltsignal ein elektrisches Signal abgibt.

6. Tastenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mit den einzelnen ein Ausgangs-Stellbewegungssignal liefernden Tasten jeweils Schaltmittel gekuppelt sind, von welchen bei Tastenbetätigung Signale abnehmbar sind, die jeweils der genannten UND-Verknüpfung unterzogen werden.

7. Tastenanordnung nach Anspruch 5 oder 6, gekennzeichnet durch einen Mitnehmerstift (17), mit welchem die jeweils die zu verknüpfenden Ausgangs-Stellbewegungssignale liefernden Tasten mit Bezug auf die Betätigungsrichtung gekuppelt sind, derart, daß bei Niederdrücken auch des Mitnehmerstiftes die betreffende Tastengruppe vollständig niedergedrückt ist.

8. Tastenanordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser eines an der Tastenoberfläche freiliegenden Kopfes des Mitnehmerstiftes einen Durchmesser besitzt, welcher weniger als 30% einer Tastenseitenlänge beträgt.

9. Tastenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasten einer Tastengruppe jeweils ein gemeinsames, durch die zwischen den Tasten liegenden Spalte unterteiltes Beschriftungsfeld (b_1 , b_2 , b_3 , b_4) aufweisen.

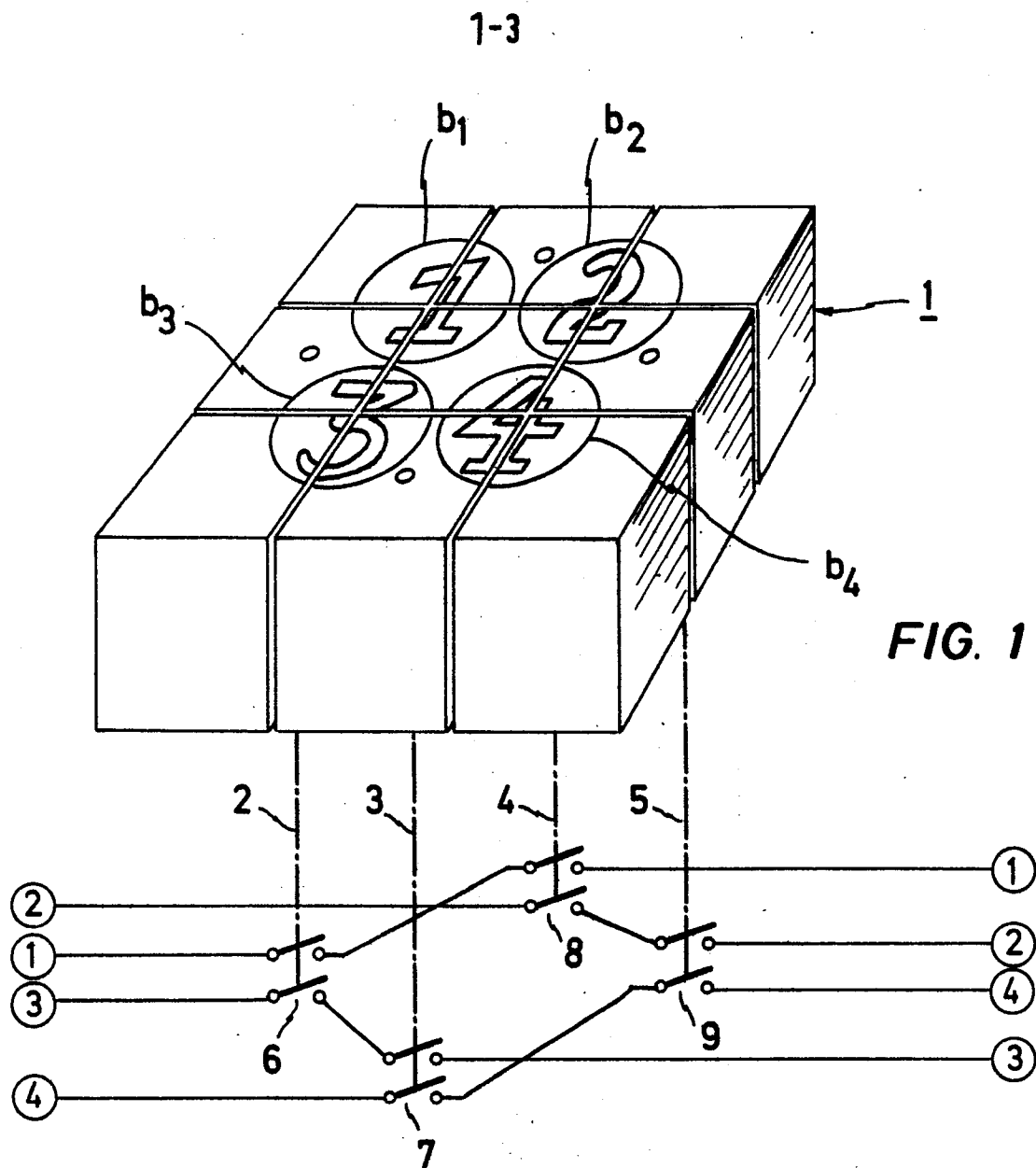


FIG. 2b

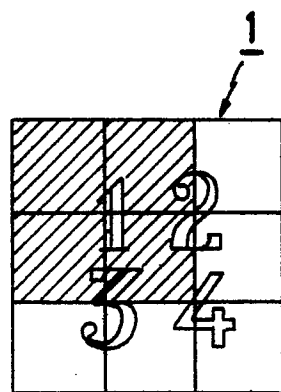
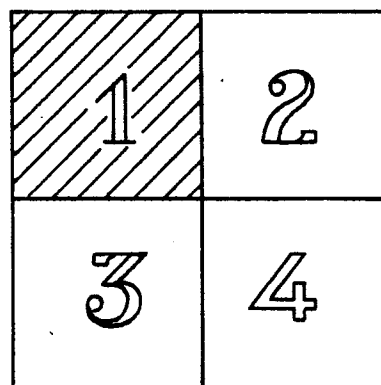


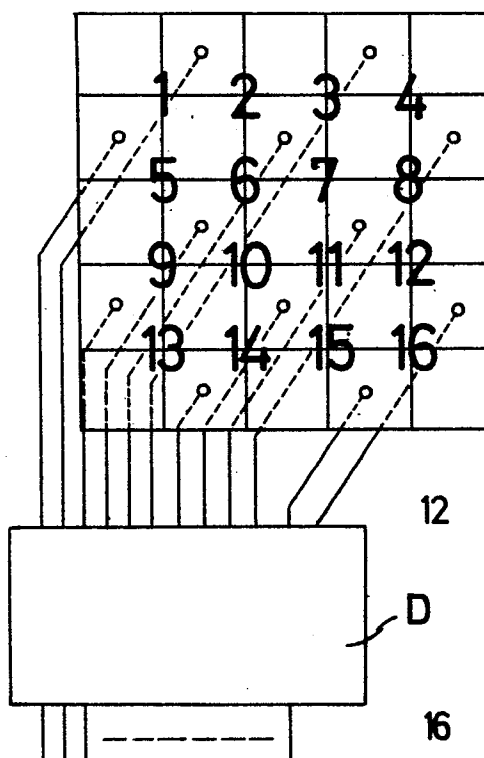
FIG. 2a



2-3

FIG. 2c

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

FIG. 2d

3-3

FIG. 3

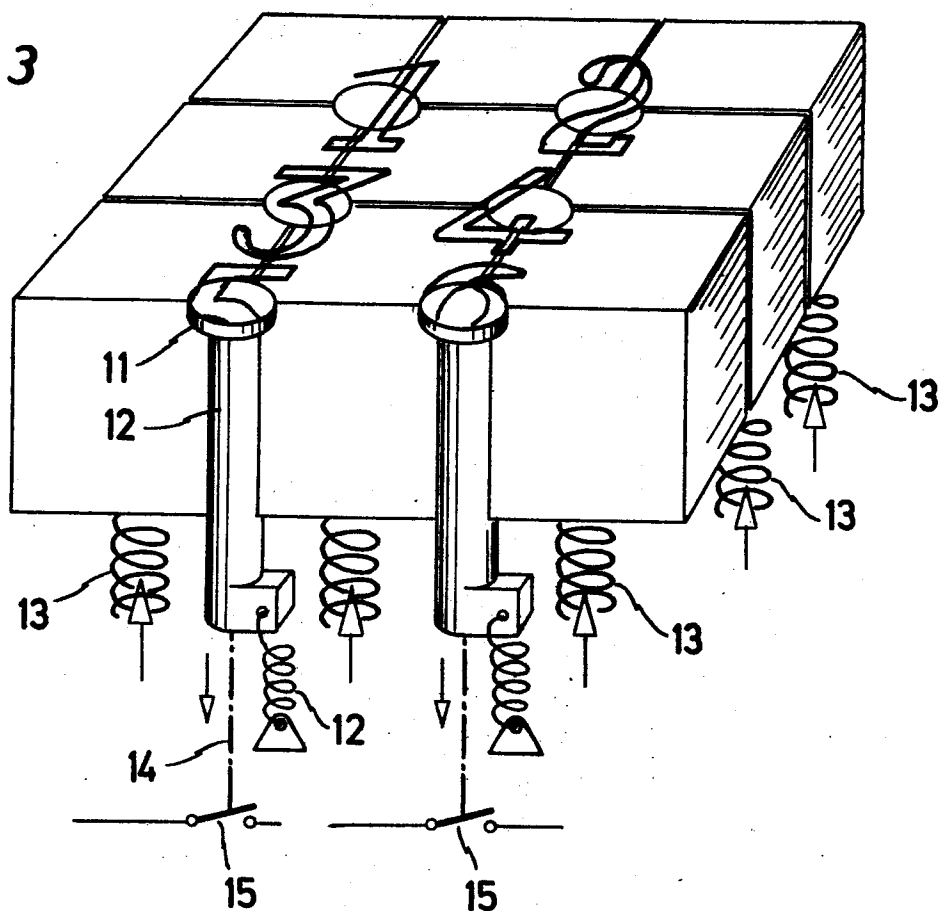
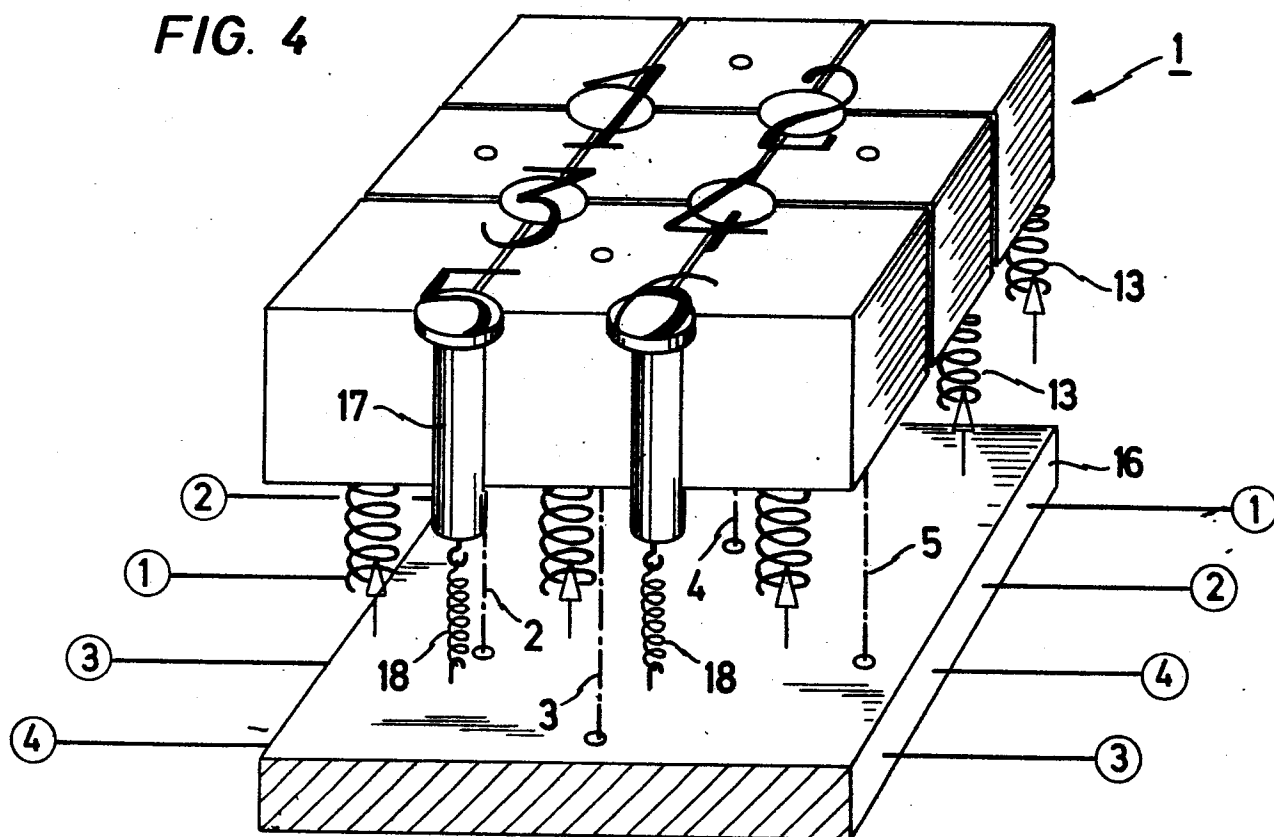


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0000696

Nummer der Anmeldung

EP 70 10 0242

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>US - A - 3 523 184</u> (KARL VOGEL) * Spalte 3, Zeilen 8-42 *	1	H 01 H 13/70 G 06 F 3/02
	<u>FR - A - 1 520 626</u> (L'ISOSTAT) * Seite 3, Spalte 1, Abschnitte 3-6 *	1	
	<u>DE - C - 700 140</u> (G.FIESELER) * Seite 1, Zeilen 42-46; Seite 2, Zeilen 1-13 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	<u>US - A - 3 980 823</u> (L.K.HOWARD) * Spalte 1, Zeilen 36-64 *	1	H 01 H 13/70 H 01 H 13/72 H 01 H 13/14 H 01 H 3/12 G 06 F 3/02
P	<u>US - A - 4 042 777</u> (F.C.BEQUAERT) * Spalte 2, Zeilen 30-60 *	1	
A	<u>FR - A - 2 317 751</u> (LA RADTOTECHNIQUE) * Seite 3, Zeilen 19-21 *	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
D	<u>DE - C - 737 039</u> (R.HOFGAARD) * Seite 2, Zeilen 46-51, 72-94 *	1	X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze F: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument M: Mitgliedstaat der Europäischen Gemeinschaft
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			Dokument
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10-10-1978	Prüfer JAUSSENS DE VROOM

0000696



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 78 10 0242

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 18, nr. 12, Mai 1976, New York USA, E.G.NASSIMBENE "Touch actuated keyboard", Seiten 4140-4141 * Seiten 4140-4141 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)