



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 119 603
A2

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 84102871.5

Int. Cl.³: H 01 H 13/70

Anmeldetag: 15.03.84

Priorität: 18.03.83 DE 3309816

Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft, Berlin und München Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE)**

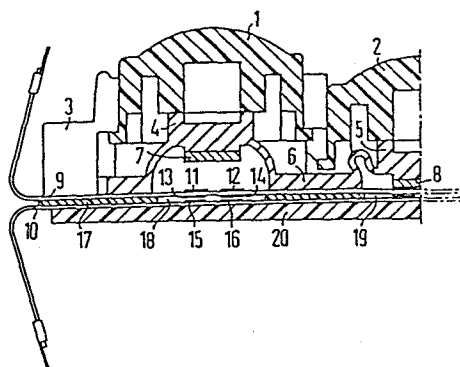
Veröffentlichungstag der Anmeldung: 26.09.84
Patentblatt 84/39

Erfinder: **Reuschel, Jürgen, Carl-Isert-Weg 5, D-4290 Bocholt, Lowick (DE)**
Erfinder: **Heiss, Reinhold, Dipl.-Ing., Gautinger Strasse 25, D-8027 Neuried (DE)**
Erfinder: **Wächtler, Rudolf, Dr. Ing., Plattlinger Strasse 57, D-8000 München 71 (DE)**

Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE IT LI NL

Tastschaltvorrichtung.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Tastschaltvorrichtung mit mehreren zu einem Tastenfeld gruppierten Tastschaltern, die mit ihren Betätigungselementen (1, 2) auf eine Hubbälge aufweisende, elastische Eigenschaften aufweisende Matte (6) einwirkt. Jeder Hubbalg trägt in seinem Inneren ein Kontaktstück (7, 8), das bei niedergedrückter Taste auf einer Isolierplatte angeordnete Kontaktstellen (11, 12) schnappartig überbrückt. Aufgabe der Erfindung ist es, die Anzahl der Schaltkreise zu erhöhen. Dies wird dadurch erreicht, daß unterhalb der Kontaktmatte (6) zwei mit Leiterbahnen und Kontaktstellen versehene Kontaktfolien (9, 10) angeordnet sind, daß die beiden Kontaktfolien durch eine Zwischenlage (17) aus Isolierstoff voneinander getrennt sind, daß im Bereich der Kontaktstellen die Zwischenlage mit Ausnehmungen versehen ist und daß die obere Kontaktfolie (9) auf beiden Seiten mit Leiterbahnen und Kontaktstellen versehen ist, während die darunter liegende Kontaktfolie (10) nur einseitig mit Kontaktstellen (15, 16) versehen ist. Anwendbar bei Tastaturen der Fernsprechtechnik.



5 Tastschaltvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Tastschaltvorrichtung mit mehreren zu einem Tastenfeld gruppierten Tastschaltern, die mit ihren Betätigungselementen auf eine Hubbälge auf-
10 weisende, elastische Eigenschaften aufweisende Matte ein-
wirkt, wobei jeder Hubbalg in seinem Inneren ein elek-
trisch leitfähiges Kontaktstück trägt, das bei niederge-
drückter Taste auf einer Isolierplatte angeordnete Kon-
taktstellen schnappartig überbrückt..

15 Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise durch das
DE-GM 81 05 649 bekannt. Hierbei wird die Rückstellung
der Tasten durch Hubbälge einer Gummimatte bewirkt. Die
Hubbälge sind in ihrem Inneren mit jeweils einem Kontakt-
20 stück versehen, so daß bei niedergedrückter Taste auf
einer Leiterplatte vorgesehene Kontaktstellen überbrückt
werden.

Eine weitere Vorrichtung ist durch die Zeitschrift IBM
25 Technical Disclosure Bulletin, Bd. 13, Nr. 7, Dez. 1970,
S. 1962-1963 bekannt. Hierbei wirken die Tasten auf zwei
ubereinander angeordnete, durch eine Isolierfolie ge-
trennte mit Leiterbahnen und Kontaktstellen versehene
Kontaktfolien ein. Im Bereich der Kontaktstellen weist
30 die Isolierfolie jeweils eine Ausnehmung auf. Bei nieder-
gedrückter Taste wirkt ein an der Unterseite der Taste
angeformter Ansatz auf die obere Kontaktfolge ein und be-
wirkt damit eine Kontaktgabe mit der darunterliegenden
Kontaktstelle.

35 Eine ähnliche Vorrichtung ist weiterhin durch die DE-AS

26 60 067 bekannt, bei der die beiden Kontaktfolien zur Montage derart gefaltet sind, daß die zugehörigen Kontaktstellen im montierten Zustand unter Einfügung einer Zwischenlage übereinander angeordnet sind.

5

Allen diesen bekannten Vorrichtungen haftet der Nachteil an, daß jeweils einer Taste nur ein Strom- bzw. Schaltkreis zugeordnet ist. Es kann aufgrund elektrotechnischer Belange jedoch ein zweiter, vom ersten Schaltkreis galvanisch getrennter Schaltkreis pro Taste erforderlich sein. Dies kann beispielsweise dann sein, wenn bei Stromversorgung durch das öffentliche Netz ein Notbetrieb bei Ausfall der öffentlichen Versorgung aufrechtzuerhalten ist.

15 Zur Erhöhung der Schaltkreise hat man bisher Optokoppler sowie mechanische Umschalter verwendet. Weiterhin sind Versuche unternommen worden, die Anzahl der elastischen Isolierplatten zu erhöhen. Ein wesentlicher Nachteil ist dabei jedoch eine sich dabei einstellende ungünstige
20 Tastcharakteristik. Der Tastenbenutzer muß erst bei gedrückter Taste eine verhältnismäßig große Kraft aufwenden, um die Isolierplatten miteinander im Bereich der Kontaktstelle zu verbinden. Daraus folgt, daß der Erhöhung der Anzahl der Isolierplatten sehr schnell Grenzen
25 gesetzt sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Tastschaltvorrichtung vorzustellen, bei der es ohne allzu große Änderungen an der durch das DE-GM 81 05 649 bekannten Vorrichtung möglich ist, auf einfache Weise die Anzahl der Schaltkreise
30 zu erhöhen.

Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Isolierplatte als elastische Kontaktfolie ausgebildet
35 ist und beidseitig mit Leiterbahnen und Kontaktstellen versehen ist, daß unterhalb dieser Kontaktfolie eine weitere Kontaktfolie angeordnet ist, die einseitig mit

Leiterbahnen und Kontaktstellen versehen ist, daß die Kontaktfolien durch eine elektrisch nichtleitende Zwischenlage in Abstand voneinander gehalten sind und daß die Zwischenlage im Bereich der Kontaktstellen jeweils
5 eine Ausnehmung aufweist.

Das der Erfindung zugrundeliegende Konzept löst die Aufgabe demnach durch eine Kombination aus einer als Schaltfolie ausgebildeten Isolierplatte und einer herkömmlichen
10 Kontaktmatte mit Hubbälgen. Die Kontaktleiterbahnen des ersten Stromkreises sind auf der Oberseite der Schaltfolie z.B. durch Siebdruck aufgebracht. Die Schaltfolie selbst übernimmt die Aufgabe des zweiten Stromkreises. Der Vorteil gegenüber einer Anordnung mit mehr als zwei
15 Schaltfolien besteht in einer besseren Tastcharakteristik und einer wesentlich geringeren Tastkraft.

Vorteilhaft ist es, daß unterhalb der unteren Kontaktfolie eine Druckplatte angeordnet ist, die den Hub der Tasten begrenzt.
20

Aus Fertigungs- und Montagegründen kann es weiterhin zweckmäßig sein, daß die untere und obere Kontaktfolie einstückig ausgebildet sind und seitlich oder an ihrem
25 dem elektrischen Anschluß abgewandten Ende gefaltet und/oder miteinander verklebt sind.

Im folgenden sei die Erfindung anhand einer Abbildung näher erläutert.
30

Die Abbildung zeigt eine Tastschaltvorrichtung im Querschnitt. Die aus einer Vielzahl von Tasten bestehende Tastschaltvorrichtung ist in einem Gehäuse 3 angeordnet. Sie besteht aus Tastenknöpfen 1, 2, von denen der Knopf 1
35 im nichtgedrückten, der Knopf 2 im niedergedrückten Zustand dargestellt ist. Die Knöpfe liegen an Hubbälgen 4, 5

einer Kontaktmatte 6 an. Die Hubbälge sind auf ihrer der Kontaktmatte 6 zugewandten Seite mit elektrisch leitfähigen Kontaktpimpeln 7, 8 versehen. Unterhalb der Kontaktmatte sind zwei als Kontaktfolien 9, 10 ausgebildete Isolierplatten angeordnet. Die Kontaktfolie 9 ist beidseitig mit Leiterbahnen sowie mit Kontaktstellen 11, 12, 13, 14 versehen, die Kontaktfolie 10 nur einseitig mit den Kontaktstellen 15, 16. Zwischen den Kontaktfolien ist eine aus Isolierstoff gebildete Zwischenfolie 17 angeordnet, die im Bereich der Kontaktstellen Ausnehmungen 18, 19 aufweist. Die Kontaktfolien 9, 10 sind zwischen der Kontaktmatte 6 und einer Druckplatte 20 angeordnet.

3 Patentansprüche

15 1 Abbildung

20

25

30

35

Patentansprüche

1. Tastschaltvorrichtung mit mehreren zu einem Tastenfeld
gruppierten Tastschaltern, die mit ihren Betätigungsele-
5 menten auf eine Hubbälge aufweisende, elastische Eigen-
schaften aufweisende Matte einwirkt, wobei jeder Hubbalg
in seinem Inneren ein elektrisch leitfähiges Kontaktstück
trägt, das bei niedergedrückter Taste auf einer Isolier-
platte angeordnete Kontaktstellen schnappartig überbrückt,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Isolierplatte als elastische Kontaktfolie (9) ausgebildet
ist und beidseitig mit Leiterbahnen und Kontaktstellen
(11, 12, 13, 14) versehen ist, daß unterhalb dieser Kon-
taktfolie (9) eine weitere Kontaktfolie (10) angeordnet
15 ist, die einseitig mit Leiterbahnen und Kontaktstellen
(15, 16) versehen ist, daß die Kontaktfolien (9, 10)
durch eine elektrisch nichtleitende Zwischenlage (17) in
Abstand voneinander gehalten sind und daß die Zwischen-
lage im Bereich der Kontaktstellen jeweils eine Ausneh-
20 mung (18, 19) aufweist.

2. Tastschaltvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß unterhalb der unteren
Kontaktfolie (10) eine Druckplatte (20) angeordnet ist,
25 die den Hub der Tasten (1, 2) begrenzt.

3. Tastschaltvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die untere und obere
Kontaktfolie (9, 10) einstückig ausgebildet sind und
30 seitlich oder an ihrem dem elektrischen Anschluß abge-
wandten Ende gefaltet und/oder miteinander verklebt sind.

