

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **88111622.2**

51 Int. Cl.4: **H01H 13/14**

22 Anmeldetag: **19.07.88**

30 Priorität: **30.07.87 DE 3725305**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.02.89 Patentblatt 89/05

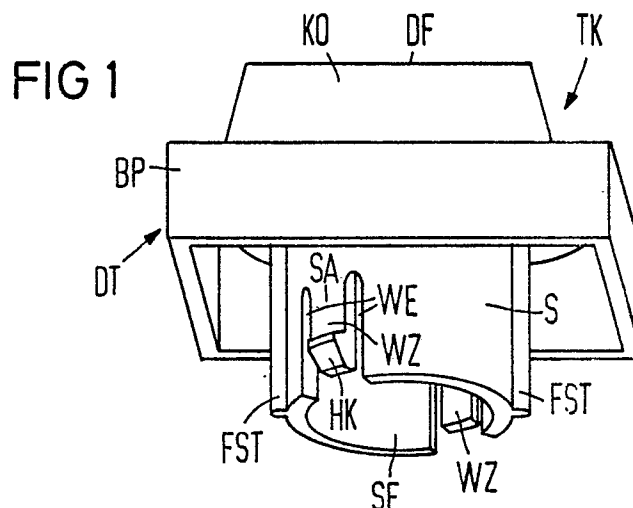
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

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

72 Erfinder: **Gut, Bernhard, Dipl.-Ing. (FH)**
Dachauer Strasse 15
D-8890 Aichach(DE)
Erfinder: **Dubois, Dieter, Dipl.-Ing. (FH)**
Hambacher Weg 16
D-8900 Augsburg 21(DE)
Erfinder: **Wandinger, Franz, Dipl.-Ing. (FH)**
Hochnisslstrasse 3
D-8000 München 82(DE)

54 **Einzeltaste.**

57 Der Stößel (S) der Tastenkappe (TK) ist als gerader Hohlzylinder mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet, an seiner Außenseite sind zwei diametral gegenüberliegende axiale Führungsstege (FST) angeformt und an seinem Ende (SE) sind zwei diametral gegenüberliegende Wandungszungen (WZ) von jeweils zwei axialen Wandungseinschnitten (WE) freigelegt. An ihren freien Enden sind die Wandungszungen (WZ) mit jeweils einem radial nach außen abstehenden Schnapphaken (HK) versehen.



EP 0 301 385 A2

Einzeltaste

Die Erfindung betrifft eine Einzeltaste nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Ein solche Einzeltaste ist aus der EP-O 01 22 128 bekannt. Die dort gezeigte Tastenkappe weist einen zylinderförmigen Stößel auf, an den zwei axiale Führungsstege angeformt sind, die jeweils am Stößelende einen radial abstehenden Hakenansatz aufweisen. Zum Halten der Tastenkappe ist eine den Stößel aufnehmende schachtartige Führungsöffnung in einem Gehäuse vorgesehen, die zum Fixieren der Führungsstege und ihrer Hakenansätze entsprechende Längsnuten aufweist. Der Stößel selbst ist durch einen Spalt längsgeteilt, wobei jedem Stößelteil ein Führungssteg zugeordnet ist. Mit Hilfe des Spaltes, der ein federndes Zusammendrücken der beiden Stößelteile erlaubt, erfüllen die Hakenansätze die Funktion von Schnapphaken, die sich an in den Längsnuten befindlichen Rampenkörpern verhaken und ein Herausfallen der Tastenkappe aus dem Gehäuse verhindern.

Um eine Tastenkappe mit einem derartig ausgebildeten Stößel gut zu führen, muß auch die Innenwand der Führungsöffnung zur Stößelführung verwendet werden, da die Hakenansätze nur ein seitliches Führen der Führungsstege in den Längsnuten zulassen und die Tastenkappe deshalb leicht zur Stirnseite eines Führungsstegs kippen könnte. Durch die somit vorhandenen Reibungsflächen können sich beim Betätigen einer derartigen Taste störende Reibungskräfte einstellen.

Aus der EP-O 01 44 916 ist eine Taste bekannt, bei der die schachtartige Führungsöffnung eines Gehäuses Längsnuten mit Rampenkörpern zeigt.

Die Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, eine Taste der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß eine gute und leichtgängige Tastenkappenführung erreicht wird.

Erfindungsgemäß ergibt sich die Lösung dieser Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale.

Bei einem derartig ausgebildeten Stößel wird die Tastenkappe in jeder horizontalen Richtung allein an den Führungsstegen gehalten, die dazu jeweils formschlüssig dem Querschnitt der Längsnuten angepaßt sind und die, da sie keine Hakenansätze aufweisen, auch an ihrer Stirnseite von den Längsnuten geführt werden können. Die somit an der Tastenkappenführung beteiligten Flächen können klein gehalten werden, weshalb beim Betätigen der Taste nur geringe Reibungskräfte überwunden werden müssen. Ausserdem erhöhen sich diese Reibungskräfte bei einer außermittigen Betätigung der Taste nur unwesentlich, und ein Ver-

klemmen der Taste durch Kippen der Tastenkappe kann nicht auftreten.

Mit der Ausgestaltung des Stößels als Hohlzylinder läßt sich eine sehr leichte Tastenkappe realisieren, die mit geringen Rückstellkräften im Federelement ein schnelles Betätigen erlaubt. Auch das Gesamtgewicht einer Tastatur kann dadurch gering gehalten werden.

Der Aufbau des Stößels als Hohlzylinder ist zudem materialsparend und ermöglicht eine unkomplizierte Herstellung der Tastenkappe aus Kunststoff, da insbesondere mit durchgehend gleichen Wanddicken sogenannte Einfeldstellen verhindert werden können, die beim unterschiedlich schnellen Abkühlen benachbarten Materials entstehen.

Mit einer derartigen Anordnung der Schnapphaken wird die Tastenkappe sicher im Gehäuse gehalten, sie ist aber auch mit nicht allzu großem Kraftaufwand auswechselbar. Durch Verändern der Wandstärke des Stößels, der Breite der Wandungszungen sowie insbesondere der Länge der Wandungseinschnitte läßt sich dieser Kraftaufwand den jeweiligen Erfordernissen problemlos anpassen.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Führungsstege und die Wandungszungen mit ihren jeweiligen diametralen Ebenen einen Winkel von etwa 45° einnehmen.

Gegenüber einer Anordnung, bei der ein derartiger Winkel von 90° vorgesehen ist, kann ein versehentliches um 90° horizontal verdrehtes Einsetzen des Stößels in die Führungsöffnung verhindert werden, wodurch die Funktion der Taste möglicherweise gestört sein könnte.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die schachtartige Führungsöffnung vier axiale Längsnuten aufweist, die sich paarweise diametral gegenüber stehen und deren diametrale Ebenen zueinander einen rechten Winkel einnehmen.

Eine derartige Ausführung ist dafür geeignet, eine Tastenkappe auch horizontal um 90° drehen zu können, und insbesondere eine beschriftete Tastenkappe in ein Gehäuse einzusetzen, das um 90° gedreht eingebaut ist.

Es wäre auch denkbar, für ein derartig ausgestaltetes Gehäuse einen Stößel mit vier Führungsstegen zu verwenden, jedoch würde sich dadurch erstens die Tastenkappenführung nicht wesentlich verbessern und zweitens könnten erhöhte Reibungskräfte beim Betätigen der Taste auftreten, die aufgrund fertigungstechnisch bedingter Toleranzschwankungen an Führungsstegen und

Längsnuten entstehen.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen

FIG 1 eine vergrößerte perspektivische Ansicht einer Tastenkappe mit einem dem Betrachter zugewandten Stößel.

FIG. 2 einen vergrößerten Längsschnitt eines Gehäuses für eine Tastenkappe nach FIG. 1.

In der FIG 1 ist eine aus einem formstabilen Kunststoff bestehende Tastenkappe TK dargestellt, die sich aus einem Deckelteil DT und einem Stößel S zusammensetzt. Der Deckelteil DT besteht üblicherweise aus einer quadratischen Tastenhaube BP, auf die an einer Seite ein kegelstumpffähnlicher Tastenkopf KO aufgesetzt ist, dessen Deckfläche DF als Griffmulde ausgebildet ist.

An der dem Tastenkopf KO gegenüberliegenden Seite der Tastenhaube BP ist der zur Tastenhaube BP in senkrechter Richtung abstehende zylindrische Stößel S angebracht. Der Stößel S ist als gerader Hohlzylinder mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet. An seiner Außenseite sind diametral gegenüberliegend zwei axiale Führungsstege FST angeformt, die jeweils ein rechteckiges Profil aufweisen. Die Führungsstege FST sind am Stößel S so angeordnet, daß eine gedachte, durch die beiden Führungsstege FST verlaufende diametrale Ebene rechtwinklig zu zwei gegenüberliegenden Seitenkanten der Tastenhaube BP verläuft.

Weiterhin weist der Stößel S am offenen Stößelende SE zwei diametral gegenüberliegende, jeweils von zwei axialen Wandungseinschnitten WE freigelegte Wandungszungen WZ auf. Am freien Ende der Wandungszungen WZ ist jeweils ein radial nach außen abstehender Schnapphaken HK angesetzt, der die Wandungszungen WZ als Schnapparme SA ausbildet. Gegenüber der Länge des Stößels S sind die Wandungszungen WZ kürzer ausgeführt.

Eine gedachte, durch die beiden Schnapparme SA verlaufende diametrale Ebene nimmt zu der durch die Führungsstege FST verlaufenden Ebene einen Winkel von 45° ein.

Zum Fixieren der Tastenkappe TK dient ein in FIG 2 dargestelltes Gehäuse G, mit einer schachtartigen zylindrischen Führungsöffnung ZF, die auf ein Federelement FE im Innern des Gehäuses G gerichtet ist.

An ihrer Innenseite ist die Führungsöffnung ZF mit vier axialen Längsnuten LN versehen (nur zwei davon sind dargestellt), die sich paarweise diametral gegenüberstehen und deren diametrale Ebenen zueinander einen rechten Winkel einnehmen.

Außerdem sind an der Innenseite der Führungsöffnung ZF noch vier paarweise diametral gegenüberliegende, zur Tastenkappe TK hin durch Rampenkörper RK geschlossene Haltenuten HN

vorhanden (nur drei davon sind dargestellt), die mit ihren diametralen Ebenen zu den diametralen Ebenen der Längsnuten LN einen Winkel von 45° einnehmen.

Der Stößel S der Tastenkappe TK wird bei der Montage der Taste in die Führungsöffnung ZF eingeführt, wobei die Längsnuten LN zur Aufnahme der Führungsstege FST und die Haltenuten HN zur Aufnahme der an der Schnapparmen SA befindlichen Schnapphaken HK vorgesehen sind.

Beim Aufstecken der Tastenkappe TK können die zur Stößelmitte federnd zurückweichenden Schnapphaken HK der Schnapparme SA die Rampenkörper RK leicht übergleiten. Beim weiteren Eindrücken der Tastenkappe TK berührt diese mit dem Stößelende SE das Federelement FE und bringt dieses zum Ein- bzw. Zusammenbrechen. Wird die Tastenkappe TK losgelassen, so wird sie durch das Federelement FE in die Ruhelage gebracht. Ein Herausfallen der Tastenkappe TK aus dem Gehäuse G wird durch die Schnapphaken HK an den Schnapparmen SA verhindert, die von den Rampenkörpern RK in den Haltenuten HN zurückgehalten werden.

Aufgrund der verkürzten Wandungszungen WK wird in Ruhelage der Tastenkappe TK ein längerer Teil des Stößels S in der Führungsöffnung ZF gehalten, wodurch ein stabileres Verhalten der Tastenkappe TK erzielt wird.

Ansprüche

1. Einzeltaste mit einem Gehäuse (G), das eine an ihrer Innenseite mit Längsnuten (LN) und Rampenkörpern (RK) versehene schachtartige Führungsöffnung (ZF) aufweist, in der ein mit einem Ende (SE) gegen ein Federelement (FE) wirkender und mit Führungsstegen (FST) und Schnapphaken (HK) versehener zylinderförmiger Stößel (S) einer Tastenkappe (TK) axial verschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stößel (S) als gerader Hohlzylinder mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet ist,
- daß an seiner Außenseite zwei diametral gegenüberliegende axiale Führungsstege (FST) angeordnet sind, die den Längsnuten (LN) an der Innenseite der schachtartigen Führungsöffnung (ZF) zugeordnet sind,
- daß der Stößel (S) am Ende (SE) zwei diametral gegenüberliegende, jeweils von zwei axialen Wandungseinschnitten (WE) freigelegte Wandungszungen (WZ) aufweist und
- daß die Wandungszungen (WZ) an ihren freien Enden mit jeweils einem radial nach außen abstehenden Schnapphaken (HK) versehen sind, denen jeweils eine mit einem Rampenkörper (RK) verse-

hene axiale Haltenut (HN) an der Innenseite der schachtartigen Führungsöffnung (ZF) zugeordnet ist.

2. Einzeltaste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsstege (FST) und die Wandungszungen (WZ) mit ihren jeweiligen diametralen Ebenen einen Winkel von 45° einnehmen.

5

3. Einzeltaste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die schachtartige Führungsöffnung (ZF) vier axiale Längsnuten (LN) aufweist, die sich paarweise diametral gegenüberstehen und deren diametrale Ebenen zueinander einen rechten Winkel einnehmen.

10

15

4. Einzeltaste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die schachtartige Führungsöffnung (ZF) vier axiale, mit Rampenkörpern (RK) versehene Haltenuten (HN) aufweist, die sich paarweise diametral gegenüberstehen, und deren diametrale Ebenen zueinander einen rechten Winkel einnehmen.

20

5. Einzeltaste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wandungszungen (WZ) gegenüber der Länge des Stößels (S) verkürzt ausgebildet sind.

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

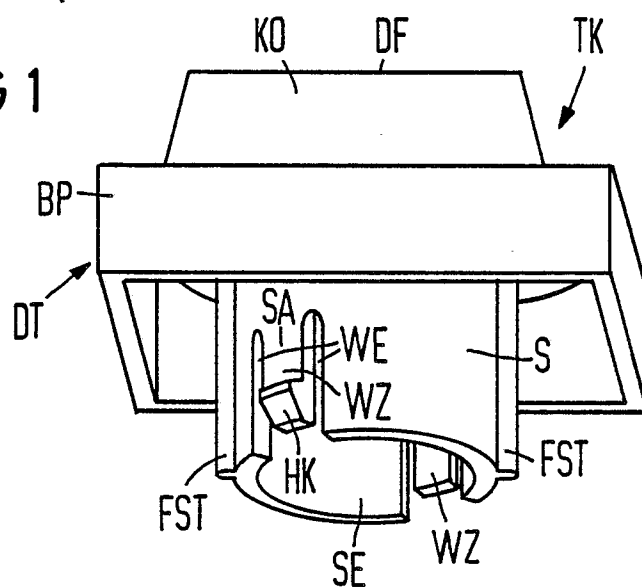


FIG 2

