

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 206 786 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

01.10.2003 Patentblatt 2003/40

(51) Int Cl.7: **H01H 13/70**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE00/02450

(21) Anmeldenummer: **00956097.0**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 01/015188 (01.03.2001 Gazette 2001/09)

(22) Anmeldetag: **26.07.2000**

(54) **DRUCKTASTE**

KEY

TOUCHE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

• **GEIGER, Jürgen**

D-86836 Lagerlechfeld (DE)

• **GUT, Bernhard**

D-86551 Aichach (DE)

(30) Priorität: **25.08.1999 DE 19940386**

(74) Vertreter: **Epping Hermann & Fischer**

Ridlerstrasse 55

80339 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

22.05.2002 Patentblatt 2002/21

(73) Patentinhaber: **Fujitsu Siemens Computers
GmbH**

81739 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 301 385

US-A- 4 556 769

US-A- 5 283 408

(72) Erfinder:

• **DUBOIS, Dieter**

D-86199 Augsburg (DE)

EP 1 206 786 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Drucktaste gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Drucktasten, die auch als Keyboardtaster bezeichnet werden, sind das Betätigungselement von Dateneingabegeräten, wie beispielsweise von Tastaturen, zur fehlerfreien Text-, Befehls- und Dateneingabe. Diese Tasten müssen unter anderem einen feinfühligsten Kraft-Weg-Verlauf gewährleisten, der bei modernen Tastaturen vornehmlich durch ein nach Betätigung der Taste die Rückstellung bewirkendes Silikonfederelement erzeugt wird, das einem mit der Tastenkappe fest verbundenen Stößel bei Tastenbetätigung entgegenwirkt. Kommt es aufgrund einer exzentrischen Betätigung der Taste zu einem Kippmoment, so entsteht in der Tastenführung Reibung, die bis zum Klemmen des Stößels führen kann.

[0003] Um ein Klemmen von Tasten zu verhindern, werden diese mit ausgeklügelten Geometrien, zum Teil mehrteilig und unter Einsatz von speziellen Gleitwerkstoffen, hergestellt. Bei Mehrfachrasten werden dann Parallelführungsbügel benötigt, um das Kippmoment auszuschalten.

[0004] Eine Einzeltaste ist aus EP-0 122 128 bekannt. Die dortige 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 in einem Gehäuse eine den Stößel aufnehmende schachtartige Führungsöffnung 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. Zur Führung einer mit einem solchen Stößel versehenen Tastenkappe wird auch die Innenwand der Führungsöffnung verwendet, 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 entwickeln.

[0005] Eine demgegenüber bessere und leichtgängigere Tastenkappenführung wird mit der aus EP-0 301 385 (nächstliegender Stand der Technik) bekannten Einzeltaste erreicht, die unter ihrer Tastenkappe einen zylinderförmigen Stößel aufweist, an dessen Außenseite zwei diametral gegenüberliegende, axiale Führungsstege angeformt sind. Außerdem weist der hohl ausgebildete Stößel an seinem Ende zwei diametral gegenüberliegende Wandungszungen auf, die an ihren freien

Enden mit jeweils einem radial nach außen abstehenden Schnapphaken versehen sind. Die Einzeltaste ist in einem Gehäuse angebracht, das eine schachtartige Führungsöffnung aufweist, in welcher der mit einem Ende gegen ein Federelement wirkende und mit den Führungsstege sowie Schnapphaken versehene Stößel axial verschiebbar ist. Der Stößel wird mit seinen Führungsstege in Längsnuten geführt, die in passend zugeordneter Weise an der Innenseite der schachtartigen Führungsöffnung vorgesehen sind. Die unverlierbare Halterung der Taste im Gehäuse erfolgt mit Hilfe der Schnapphaken, denen dazu jeweils eine mit einem Rampenkörper versehene Haltenut an der Innenseite der schachtartigen Führungsöffnung zugeordnet ist.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, die Führung für eine Drucktaste so zu gestalten, daß zum einen ein Klemmen der Taste bei einfachem einteiligem Aufbau zuverlässig verhindert wird und daß zum anderen mit Ausnahme der sehr langgestreckten Leertaste einer Tastatur auch Mehrfachrasten gebaut werden können, die keinen Parallelführungsbügel mehr zum Ausschalten des Kippmoments bei Betätigung benötigen.

[0007] Gemäß der Erfindung wird die genannte Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0008] Von großer Bedeutung ist der Gedanke, die am Stößel angebrachten Gleitzylinder der Drucktaste außerhalb des bei modernen Tastaturen durch eine Silikonfeder gebildeten Federelements zu legen. Durch diese im Patentanspruch angegebene Querschnittsgestaltung der Tastenführung ist es möglich, im Vergleich zu den bekannten Drucktastenlösungen eine größere Führungslänge der Drucktaste zu realisieren. Bei Verwendung einer Silikonfeder beispielsweise verlängert sich die Führungslänge um die Höhe der gedrückten Silikonfeder. Die damit erreichte Führungslänge ermöglicht es, alle in einem genormten Tastatur-Layout vorkommenden Ein- und Mehrfachrasten mit Ausnahme der Leertaste ohne den Einsatz von Parallelführungsbügeln oder hochwertigen Gleitwerkstoffen auszuführen.

[0009] Durch das Trennen der die Schnapphaken an ihren freien Enden tragenden Zungen vom Stößel wird es gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ermöglicht, diese Schnapphakenzungen in Axialrichtung gegenüber der Länge des Stößels verkürzt auszubilden. In vorteilhafter Weise sind dabei zwei sich im wesentlichen diagonal gegenüberliegende, jeweils einen Schnapphaken an ihrem freien Ende tragende Zungen mit dem Rand der Tastenkappe fest verbunden, wobei dann in dazu passender und zugeordneter Weise mit Abstand zur schachtartigen Führungsöffnung zwei Einschnappöffnungen mit Hinterschnitt zur Aufnahme der Schnapphaken vorgesehen sind.

[0010] Die Geometrie des Führungsstößels mit seinen verlängerten und über Versteifungsrippen verbundenen Gleitzylindern und die verkürzt ausgeführten Schnapphakenzungen ermöglichen eine industrielle

Tauchschmierung in einem Flüssigfettbad oder in einem an der Oberfläche glattgestrichenen pastösen Fett. Damit kann sowohl für die Führung im Tastaturgehäuse als auch für die einteilige Drucktaste selbst ein einheitlicher Kunststoff ohne besondere Gleiteigenschaften, z.B. Polystyrol (PS), eingesetzt werden. Dies minimiert die Werkstoffvielfalt, was insbesondere bei einer späteren Trennung beim Recycling von Bedeutung ist, und senkt den Herstellungsaufwand ganz erheblich.

[0011] Die Drucktaste nach der Erfindung kann problemlos als ohne Parallelführungsbügel versehene Mehrfachtaste ausgebildet werden, wobei dann an ihrer Tastenkappe unten zusätzlich außer dem im wesentlichen zentral angeordneten, die Gleitzylinder aufweisenden Stößel parallel daneben noch eine oder mehrere Hilfsführungen fest angeordnet sind, die in Axialrichtung kürzer als der Stößel ausgebildet sind. Diese Hilfsführungen weisen im wesentlichen die gleiche Querschnittsform wie der Stößel mit seinen über die Versteifungsrippen fest verbundenen Gleitzylindern auf und sind in im Gehäuse zugeordnet angeordneten Führungsöffnungen geführt, welche die gleiche Gestaltung wie die schachtartigen Führungsöffnungen für die mit den Gleitzylindern versehenen Stößel haben.

[0012] Weitere vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

[0013] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von in Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele noch erläutert. Es zeigen:

FIG. 1 eine perspektivische Ansicht einer Einzeldrucktaste nach der Erfindung von schräg oben,
 FIG. 2 eine perspektivische Ansicht der in FIG. 1 gezeigten Einzeldrucktaste von schräg unten,
 FIG. 3 eine diagonale Seitenansicht der gleichen Einzeldrucktaste mit Silikonfeder,
 FIG. 4 das Prinzip der Tauchschmierung bei einer entsprechend den FIG. 1 bis 3 ausgeführten Einzeldrucktaste,
 FIG. 5 eine perspektivische Ansicht von schräg unten einer entsprechend der Erfindung ausgeführten geraden Mehrfachdrucktaste ohne Parallelführungsbügel,
 FIG. 6 eine perspektivische Ansicht von schräg unten einer entsprechend der Erfindung ausgeführten gewinkelten Mehrfachdrucktaste ohne Parallelführungsbügel,
 FIG. 7 eine perspektivische Ansicht einer schachtartigen Führungsöffnung zur Aufnahme einer entsprechend den FIG. 1 bis 3 ausgeführten Einzeldrucktaste in einem Tastaturgehäuse von schräg unten,
 FIG. 8 eine perspektivische Ansicht der schachtartigen Führungsöffnung der FIG. 7 in einem Tastaturgehäuse von schräg oben,
 FIG. 9 eine Diagonalschnittansicht durch die Tastenführung in einem Tastaturgehäuse in der Ausgangsstellung einer Drucktaste nach der Erfindung,

und

FIG. 10 eine Diagonalschnittansicht durch die Tastenführung in einem Tastaturgehäuse in der Endstellung der Drucktaste nach FIG. 9.

[0014] In den FIG. 1 bis 3 ist für eine Einzeltaste eine aus einem formstabilen Kunststoff, z.B. Polystyrol, bestehende Tastenkappe 1 dargestellt, die sich aus einem Deckenteil 2 und einem diesen darunter in Axialrichtung verlängernden Stößel 3 zusammensetzt. Der Deckenteil 2 besteht, wie bei einer Tastatur-Drucktaste üblich, aus einer quadratischen Tastenhaube 4, auf die oben ein etwa pyramidenstumpfförmiger Tastenkopf 5 aufgesetzt ist, dessen Deckfläche 6 als Griffmulde ausgeformt ist. Auf der dem Tastenkopf 5 gegenüberliegenden Seite der Tastenhaube 4 ist der von der Tastenhaube 4 senkrecht nach unten abstehende zylindrische Stößel 3 fest angebracht. Wie FIG. 2 zeigt, ist der Stößel 3 als gerader Hohlzylinder mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet. An seiner Außenseite sind mit gleichen Winkelabständen zueinander vier Versteifungsrippen 7 angeformt, an deren freien radialen Endflächen jeweils ein parallel zur Drucktastenlängsachse verlaufender Gleitzylinder 8 fest angebracht ist. Die sich paarweise diagonal gegenüberliegenden vier Versteifungsrippen 7 mit ihren Gleitzylindern 8 sind am Stößel 3 so angeordnet, daß zwei gedachte, jeweils durch zwei sich diametral gegenüberliegende Versteifungsrippen 7 verlaufende Ebenen auch durch die Eckkanten der quadratischen Tastenhaube 4 gehen.

[0015] Am Rand der Tastenhaube 4 sind zwei sich etwa diagonal gegenüberliegende Zungen 9 angebracht, die jeweils an ihrem freien Ende einen nach außen hin abstehenden Schnapphaken 10 aufweisen. Die Zungen 9 erstrecken sich parallel zur Drucktastenlängsachse und wirken als rückfedernde Schnapparme. Gegenüber der Länge des Stößels 3 sind die Zungen 9 mit den Schnapphaken 10 an ihren Enden kürzer ausgebildet.

[0016] Die vier Gleitzylinder 8, die jeweils über eine Versteifungsrippe 7 fest mit dem Stößel 3 verbunden sind, sind nach unten hin länger als der Stößel 3 selbst ausgebildet. Wie aus FIG. 3 hervorgeht, ist die Tiefe der Versteifungsrippen 7 so bemessen, daß die Gleitzylinder 8 außerhalb eines von unten gegen den Stößel 3 wirkenden, als Silikonfeder 11 ausgebildeten Federelements zu liegen kommen.

[0017] Wie FIG. 4 zeigt, ermöglicht die Geometrie des Stößels 3 mit seinen verlängerten Gleitzylindern 8 und den verkürzten, jeweils mit einem Schnapphaken 10 versehenen Zungen 9 eine Tauchschmierung von Drucktasten in einem Schmiermittelbad 12. Das Schmiermittel kann ein flüssiges oder ein an der Oberfläche glattgestrichenes pastöses Fett sein. Die Eintauchtiefe T entspricht dem vertikalen Abstand zwischen dem äußersten Ende der Schnapphaken 10 und dem äußersten Ende der vier gleich langen Gleitzylinder 8.

[0018] In den FIG. 5 und 6 sind für zwei verschieden

geformte Mehrfach Tasten aus einem formstabilen Kunststoff, z.B. Polystyrol, bestehende Tastenkappen 13 bzw. 14 dargestellt, die sich aus einem Deckelteil 15 bzw. 16, einem diesen darunter in Axialrichtung verlängernden Stößel 17 bzw. 18 und einer Hilfsführung 19 bzw. 20 zusammensetzt. Der Deckelteil 15 besteht im Ausführungsbeispiel der FIG. 5 aus einer rechteckförmigen Tastenhaube 21 und im Ausführungsbeispiel der FIG. 6 aus einer gewinkelten Tastenhaube 22, auf die oben ein seitlich abgeschrägter Tastenkopf 23 bzw. 24 aufgesetzt ist, dessen Deckfläche 25 bzw. 26 als Griffmulde (in FIG. 5 und 6 nicht sichtbar) ausgeformt ist. Auf der dem Tastenkopf 23 bzw. 24 gegenüberliegenden Seite der Tastenhaube 21 bzw. 22 ist der von der Tastenhaube 21 bzw. 22 senkrecht nach unten abstehende zylindrische Stößel 17 bzw. 18 in im wesentlichen zentraler Position fest angebracht. Zusätzlich ist unten am Tastenkopf 23 bzw. 24 außer dem Stößel 17 bzw. 18, der wie derjenige der Einzeldrucktaste nach den FIG. 1 bis 3 aufgebaut ist, parallel daneben noch die Hilfsführung 19 bzw. 20 fest angeordnet, die in Axialrichtung kürzer als der Stößel 17 bzw. 18 ausgebildet ist und im wesentlichen die gleiche Querschnittsform wie der Stößel 17 bzw. 18 aufweist.

[0019] Zum Fixieren der in den FIG. 1 bis 3 dargestellten Tastenkappe 1 einer Einzeltaste dient ein in der FIG. 7 (schräg von unten) und in der FIG. 8 (schräg von oben) dargestelltes Gehäuse 27 mit einer schachtartigen zylindrischen Führungsöffnung 28, in der ein nach oben abgegrenzter Freiraum 29 zur Aufnahme einer Silikonfeder (in FIG. 7 und 8 nicht dargestellt) vorgesehen ist. An ihrer Innenseite ist die schachtartige Führungsöffnung 28 mit vier axialen Längsführungen 30 versehen, die sich paarweise diametral gegenüberstehen und deren diametrale Ebenen zueinander einen rechten Winkel einschließen. Die Längsführungen 30 sind den Gleitzyindern 8 (dargestellt in den FIG. 1 bis 3) in ihrem Berührungsbereich formmäßig angepaßt und erstrecken sich über die gesamte Höhe der schachtartigen Führungsöffnung 28, schließen also auch die Höhe des Freiraums 29 der Silikonfeder ein. Außerdem sind im Gehäuse 27 noch zwei etwa diagonal gegenüberliegende Einschnappöffnungen 31 und 32 mit Hinterschnitt vorhanden. Die Einschnappöffnungen 31 und 32 sind im Gehäuse 27 so angeordnet und ausgebildet, daß die Schnapphaken 10 der in den FIG. 1 bis 3 dargestellten Tastenkappe 1 eingreifen können, so daß letztere unverlierbar in der schachtartigen Führungsöffnung 28 des Gehäuses 27 gehalten ist. Dabei werden die am Stößel 3 über die Versteifungsrippen 7 angebrachten Gleitzyylinder 8 und damit die gesamte Tastenkappe 1 in den Längsführungen 30 der Führungsöffnung 28 axial verschiebbar geführt.

[0020] Die FIG. 9 und 10 zeigen jeweils im Diagonalschnitt die Tastenführung bei der Montage der Drucktasten für eine Tastatur. In der FIG. 9 ist die Ausgangsstellung der Drucktasten dargestellt. Die mit ihren Schnapphaken 10 in die Einschnappöffnungen des Ge-

häuses 27 eingehängte Tastenkappe 1 ist mit ihren am Stößel 3 fest angebrachten Gleitzyindern 8 in die Längsführungen 30 der schachtartigen Führungsöffnung 28 im Gehäuse 27 von oben eingeführt. Von unten steht die auf einer Silikonmatte 33 angebrachte und gegen eine Grundplatte 34 im Gehäuse 27 abgestützte Silikonfeder 11 gegen den Stößel 3 an. Aufgrund der Querschnittsgestaltung der Führung der Tastenkappe 1, deren Gleitzyylinder 8 außerhalb der Silikonfeder 11 liegen, lassen sich die Gleitzyylinder 8 im Vergleich zum Stößel 3 verlängert ausbilden, so daß eine um die Länge L verlängerte axiale Führung erreicht wird.

[0021] In der FIG. 9 ist die Endstellung der Drucktasten der Tastatur dargestellt. Die Tastenkappe 1 ist bis in ihre Endstellung gedrückt. Für die Silikonfeder 11 in ihrem zusammengedrückten Zustand steht ein Freiraum 35 zur Verfügung. Die Gleitzyylinder 8 des Stößels 3 der Tastenkappe 1 treffen außerhalb der Silikonfeder 11 auf die Silikonmatte 33 auf. Durch die im Vergleich zum Stößel 3 verlängert ausgebildeten Gleitzyylinder 8 wird eine um die Länge L verlängerte axiale Führung erreicht.

25 Patentansprüche

1. Drucktaste, die im Gehäuse einer Tastatur oder einer ähnlichen Eingabeeinrichtung mittels rückfedernd ausgebildeter Schnapphaken (10) unverlierbar gehalten ist und die mit einer Tastenkappe (1) und einem darunter in Axialrichtung angeordneten Stößel (17) versehen ist, der zusammen mit mehreren an seiner Außenseite fest angebrachten axialen Führungseinrichtungen in einer im Gehäuse vorgesehenen schachtartigen Führungsöffnung (28) axial verschiebbar ist, die an ihrer Innenseite den Führungseinrichtungen des Stößels (17) formmäßig angepaßte Längsführungen aufweist und in der unten ein gegen den Stößel (17) wirkendes Federelement (11) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die an der Außenseite des Stößels (3) angebrachten Führungseinrichtungen jeweils über eine Versteifungsrippe (7) mit dem Stößel verbunden sind.
2. Drucktaste nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die an der Außenseite des Stößels (3) angebrachten Führungseinrichtungen Gleitzyylinder (8) sind.
3. Drucktaste nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gleitzyylinder (8) nach unten hin länger als der Stößel ausgebildet sind.
4. Drucktaste nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bemessung der Versteifungsrippen in der Drucktasten-Querschnittebene so bemessen ist, daß die Gleitzyylinder außerhalb

des von unten gegen den Stößel wirkenden Feder-
elements (11) zu liegen kommen.

5. Drucktaste nach einem der Ansprüche 2-4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die nach außen ab-
stehend ausgebildeten Schnapphaken (10) an den
freien Enden von mit dem Rand der Tastenkappe
(1) fest verbundenen, sich zur Druckstastenlängs-
achse parallel erstreckenden Zungen (9) angeord-
net sind und in im Gehäuse (27) passend vorgese-
hene Einschnappöffnungen (31, 32) mit Hinter-
schnitt eingreifen. 5
6. Drucktaste nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die an der Innen-
seite der schachtartigen Führungsöffnung (28) zur
Führung der Gleitzylinder des Stößels vorgesehe-
nen und diesen formmäßig angepaßten Längsfüh-
rungen (30) über die gesamte Höhe der schachtar-
tigen Führungsöffnung erstrecken, also auch die
Höhe des Federelements einschließen. 10
7. Drucktaste nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch ge-
kennzeichnet, daß** die Zungen (9) einschließlich
der an ihren freien Enden vorgesehenen Schnapp-
haken (10) in Axialrichtung gegenüber der Länge
des Stößels (3) verkürzt ausgebildet sind. 15
8. Drucktaste nach einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, daß** pro Stößel zumin-
dest drei vorteilhafterweise vier Führungseinrich-
tungen vorgesehen sind. 20
9. Drucktaste nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-
zeichnet, daß** die jeweils über eine Versteifungs-
rippe (7) mit dem Stößel (3) fest verbundenen Gleit-
zylinder (8) in der radialen Querschnittebene des
Stößels gleichmäßige Winkelabstände zueinander
aufweisen. 25
10. Drucktaste nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die schachtartige
Führungsöffnung (28) vier axiale Längsführungen
(30) aufweist, die sich paarweise diametral gegen-
überstehen und deren diametrale Ebenen zueinan-
der einen rechten Winkel einschließen, und daß in
dazu passend zugeordneter Weise vier jeweils über
eine Versteifungsrippe (7) mit dem Stößel (3) ver-
bundene Gleitzylinder (8) vorgesehen sind, die zu-
einander in einer radialen Querschnittebene des
Stößels einen Winkelabstand von 90° aufweisen. 30
11. Drucktaste nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit dem
Rand der Tastenkappe (1) zwei sich im wesentli-
chen diagonal gegenüberliegende, jeweils einen
Schnapphaken (10) an ihrem freien Ende tragende
Zungen (9) fest verbunden sind und daß in dazu 35

passender Weise mit Abstand zur schachtartigen
Führungsöffnung (28) zwei Einschnappöffnungen
(31, 32) mit Hinterschnitt zur Aufnahme der
Schnapphaken vorgesehen sind.

12. Drucktaste nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **ge-
kennzeichnet durch** eine Tauchschmierung in ei-
nem Flüssigfettbad (12) oder in einem an der Ober-
fläche glattgestrichenem pastösen Fett. 40
13. Drucktaste nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sowohl
für die Führung im Tastengehäuse (27) als auch für
die einteilige Tastenkappe (1) ein einheitlicher
Kunststoff ohne besondere Gleiteigenschaften ein-
gesetzt wird. 45
14. Drucktaste nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fe-
derelement (11) eine ringartige Silikonfeder ist, die
in der schachtartigen Führungsöffnung (28) des
Gehäuses (27) mit ihrem oben befindlichen Rand
gegen den Stößel (3) ansteht und gegen diesen wirk-
kend gerichtet ist. 50
15. Drucktaste nach einem der Ansprüche 2 bis 14, **ge-
kennzeichnet durch** eine Ausbildung als ohne
Parallelführungsbügel versehene Mehrfachtaste,
an deren Tastenkappe (13; 14) unten zusätzlich au-
ßer dem im wesentlichen zentral angeordneten, die
Gleitzylinder aufweisenden Stößel (17; 18) parallel
daneben noch eine oder mehrere Hilfsführungen
(19; 20) fest angeordnet sind, die in Axialrichtung
kürzer als der Stößel ausgebildet sind und im we-
sentlichen die gleiche Querschnittsform wie der
Stößel mit seinen über die Versteifungsrippen ver-
bundenen Gleitzylindern aufweisen und die in im
Gehäuse zugeordnet angeordneten Führungsöff-
nungen geführt sind, welche die gleiche Gestaltung
wie die schachtartige Führungsöffnung für die mit
den Gleitzylindern versehenen Stößel haben. 55

Claims

1. Pushbutton key which is retained in captive fashion,
by means of resiliently designed snap-in hooks
(10), in the housing of a keyboard or of a similar
input device and which is provided with a key cap
(1) and a plunger (17), which is arranged axially be-
neath the key cap and, together with a plurality of
axial guide devices fitted on their outside, can be
displaced axially in a shaft-like guide opening (28),
which is provided in the housing, which has longi-
tudinal guides, matching the shape of the guide de-
vices of the plunger (17), on its inside, and in which
a spring element (11), which acts against the plung-
er (17), is arranged at the bottom, **characterized in**

that the guide devices, which are fitted on the outside of the plunger (3), are each connected to the plunger via a stiffening rib (7).

2. Pushbutton key according to Claim 1, **characterized in that** the guide devices, which are fitted on the outside of the plunger (3), are sliding cylinders (8). 5
3. Pushbutton key according to Claim 2, **characterized in that** the sliding cylinders (8) are designed to be longer in the downward direction than the plunger. 10
4. Pushbutton key according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the dimensioning of the stiffening ribs in the cross-sectional plane of the pushbutton key is such that the sliding cylinders end up located outside the spring element (11), which acts against the plunger from beneath. 15
20
5. Pushbutton key according to one of Claims 2-4, **characterized in that** the snap-in hooks (10), which are of outwardly projecting design, are arranged at the free ends of tongues (9), connected firmly to the border of the key cap (1) and extending parallel to the longitudinal axis of the pushbutton key, and engage in snap-in openings (31, 32) which are provided appropriately in the housing (27) and have an undercut. 25
30
6. Pushbutton key according to one of Claims 2 to 5, **characterized in that** the longitudinal guides (30), which are provided on the inside of the shaft-like guide opening (28) for the purpose of guiding the sliding cylinders of the plunger and match the shape thereof, extend over the entire height of the shaft-like guide opening, thus also including the height of the spring element. 35
40
7. Pushbutton key according to Claim 5 or 6, **characterized in that** the tongues (9), including the snap-in hooks (10) provided at their free ends, are of axially shortened design in relation to the length of the plunger (3). 45
8. Pushbutton key according to one of Claims 1-7, **characterized in that** at least three, advantageously four, guide devices are provided per plunger. 50
9. Pushbutton key according to Claim 2, **characterized in that** the sliding cylinders (8), which are connected firmly to the plunger (3) in each case via a stiffening rib (7), are spaced apart from one another by uniform angular spacings in the radial cross-sectional plane of the plunger. 55

10. Pushbutton key according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the shaft-like guide opening (28) has four axial longitudinal guides (30), which are located diametrically opposite one another in pairs and of which the diametrical planes enclose a right angle in relation to one another, and **in that** provided in an appropriately assigned manner are four sliding cylinders (8), which are connected to the plunger (3) in each case via a stiffening rib (7) and are spaced apart from one another by an angular spacing of 90° in a radial cross-sectional plane of the plunger.
11. Pushbutton key according to one of the preceding claims, **characterized in that** two essentially diagonally opposite tongues (9), which each bear a snap-in hook (10) at their free end, are connected firmly to the border of the key cap (1), and **in that** two snap-in openings (31, 32) with an undercut are provided in an appropriate manner therefor, at a spacing from the shaft-like guide opening (28), for the purpose of accommodating the snap-in hooks.
12. Pushbutton key according to one of Claims 1 to 11, **characterized by** dip-feed lubrication in a liquid-grease bath (12) or in a pasty grease with a smoothed surface.
13. Pushbutton key according to one of the preceding claims, **characterized in that** a single plastic without special sliding properties is used both for the guide in the key housing (27) and for the single-piece key cap (1).
14. Pushbutton key according to one of the preceding claims, **characterized in that** the spring element (11) is a ring-like silicone spring which, in the shaft-like guide opening (28) of the housing (27), has its top border positioned against the plunger (3) and is directed to act against the latter.
15. Pushbutton key according to one of Claims 2 to 14, **characterized by** a design as a multiple key which has no parallel-guidance clip and, in addition to the essentially centrally arranged plunger (17; 18) having the sliding cylinders, also has one or more auxiliary guides (19; 20) arranged firmly, parallel alongside said plunger, on the bottom of its key cap (13; 14), the auxiliary guides being designed to be axially shorter than the plunger and having essentially the same cross-sectional shape as the plunger with its sliding cylinders connected via the stiffening ribs, and being guided in guide openings which are arranged in the housing and have the same configuration as the shaft-like guide opening for the plunger provided with the sliding cylinders.

Revendications

1. Touche, qui est maintenue de façon imperdable dans le boîtier d'un clavier ou d'un appareil d'entrée analogue au moyen de crochets (10) encliquetables conçus à rappel élastique, et qui est pourvue d'un capuchon (1) de touche et d'un poussoir (17) disposé en dessous en direction axiale, qui est à coulisement axial, conjointement avec plusieurs éléments de guidage axiaux installés en des emplacements fixes sur sa face extérieure, dans une ouverture (28) de guidage du genre puits prévue dans le boîtier, qui comporte sur sa face intérieure des guides longitudinaux de forme adaptée aux éléments de guidage du poussoir (17) et dans le bas de laquelle est disposé un élément (11) formant ressort agissant contre le poussoir (17), **caractérisée en ce que** les éléments de guidage installés sur la face extérieure du poussoir (3) sont respectivement reliés au poussoir par l'intermédiaire d'une nervure (7) de renforcement. 5 10 15 20
2. Touche suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éléments de guidage installés sur la face extérieure du poussoir (3) sont des cylindres (8) de glissement. 25
3. Touche suivant la revendication 2, **caractérisée en ce que** les cylindres (8) de glissement sont réalisés plus longs, vers le bas, que le poussoir. 30
4. Touche suivant la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** les nervures de renforcement sont dimensionnées, dans le plan de section de la touche, de telle sorte que les cylindres de glissement viennent se placer en dehors de l'élément (11) formant ressort agissant par le bas contre le poussoir. 35
5. Touche suivant l'une des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** les crochets (10) encliquetables, réalisés saillants vers l'extérieur, sont disposés aux extrémités libres de languettes (9) rigidement reliées au bord du capuchon (1) de touche et s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal de la touche, et ils s'engagent dans des ouvertures (31, 32) d'encliquetage à contre-dépouille prévues d'une manière correspondante dans le boîtier (27). 40 45
6. Touche suivant l'une des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce que** les guides (30) longitudinaux, prévus sur la face intérieure de l'ouverture (28) de guidage du genre puits pour guider les cylindres de glissement du poussoir et de forme adaptée à ceux-ci, s'étendent sur toute la hauteur de l'ouverture de guidage du genre puits, en incluant donc également à hauteur de l'élément formant ressort. 50 55
7. Touche suivant la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** les languettes (9), y compris les crochets (10) encliquetables prévus à leurs extrémités libres, sont réalisées plus courtes que la longueur du poussoir (3) en direction axiale.
8. Touche suivant l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'il** est prévu au moins trois, avantageusement quatre éléments de guidage par poussoir.
9. Touche suivant la revendication 2, **caractérisée en ce que** les cylindres (8) de glissement, rigidement reliés au poussoir (3) par l'intermédiaire d'une nervure (7) de renforcement respective, sont angulairement équidistants dans le plan de section radial du poussoir.
10. Touche suivant l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** l'ouverture (28) de guidage du genre puits comporte quatre guides (30) longitudinaux axiaux, qui sont diamétralement opposés par paires et dont les plans diamétraux forment entre eux un angle droit, et **en ce qu'il** est prévu, d'une manière correspondante, quatre cylindres (8) de glissement reliés au poussoir (3) par l'intermédiaire d'une nervure (7) de renforcement respective, qui possèdent entre eux, dans un plan de section radial du poussoir, une distance angulaire de 90°.
11. Touche suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** deux languettes (9) sensiblement diamétralement opposées, portant chacune un crochet (10) encliquetable à leur extrémité libre, sont rigidement reliées au bord du capuchon (1) de touche, et **en ce que** deux ouvertures (31, 32) d'encliquetage à contre-dépouille sont prévues d'une manière correspondante à distance de l'ouverture (28) de guidage du genre puits afin de recevoir les crochets encliquetables.
12. Touche suivant l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée par** un graissage par barbotage dans un bain (12) de graisse liquide ou dans une graisse pâteuse lissée sur la surface.
13. Touche suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**, tant pour le guidage dans le boîtier (27) de touche que pour le capuchon (1) de touche d'une seule pièce, on utilise une matière plastique standard sans propriétés de glissement particulières.
14. Touche suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément (11) formant ressort est un ressort annulaire en silicone qui, dans l'ouverture (28) de guidage du genre puits du boîtier (27), s'applique par son bord supérieur contre le poussoir (3) et agit à l'encontre de ce dernier.

15. Touche suivant l'une des revendications 2 à 14, **caractérisée par** une exécution sous forme de touche multiple dépourvue d'étrier de guidage en parallèle, sur le dessous du capuchon (13 ; 14) de touche de laquelle sont disposés en des emplacements fixes, en plus du poussoir (17 ; 18) disposé essentiellement centralement et pourvu des cylindres de glissement, en parallèle à côté de celui-ci, un ou plusieurs guides (19 ; 20) auxiliaires. qui sont réalisés plus courts que le poussoir en direction axiale, qui possèdent essentiellement la même forme de section que le poussoir, avec ses cylindres de glissement reliés par l'intermédiaire des nervures de renforcement, et qui sont guidés dans des ouvertures de guidage correspondantes, disposées dans le boîtier, qui sont de conception identique à l'ouverture de guidage du genre puits pour le poussoir pourvu des cylindres de glissement.

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

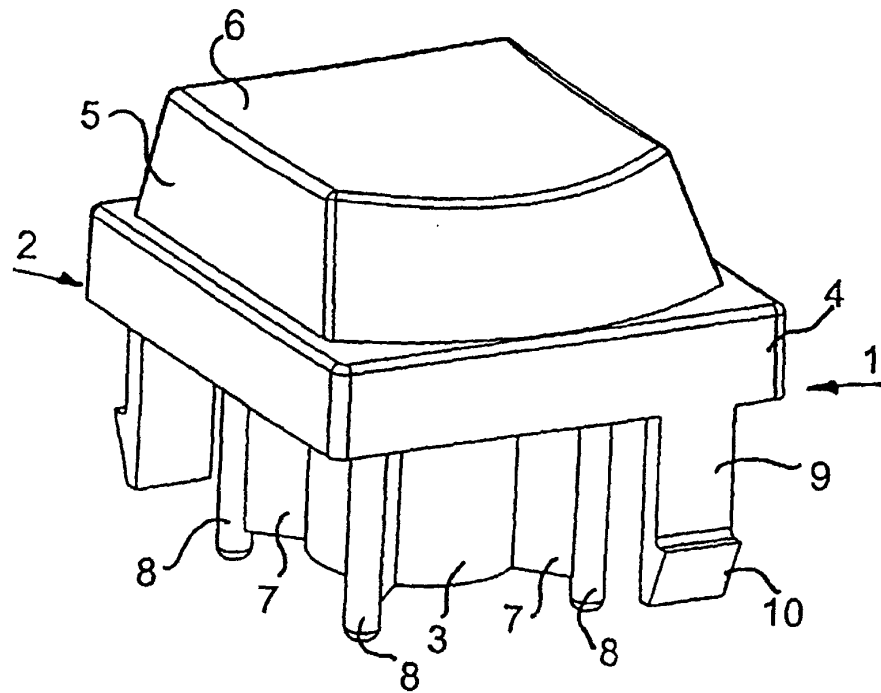


FIG.2

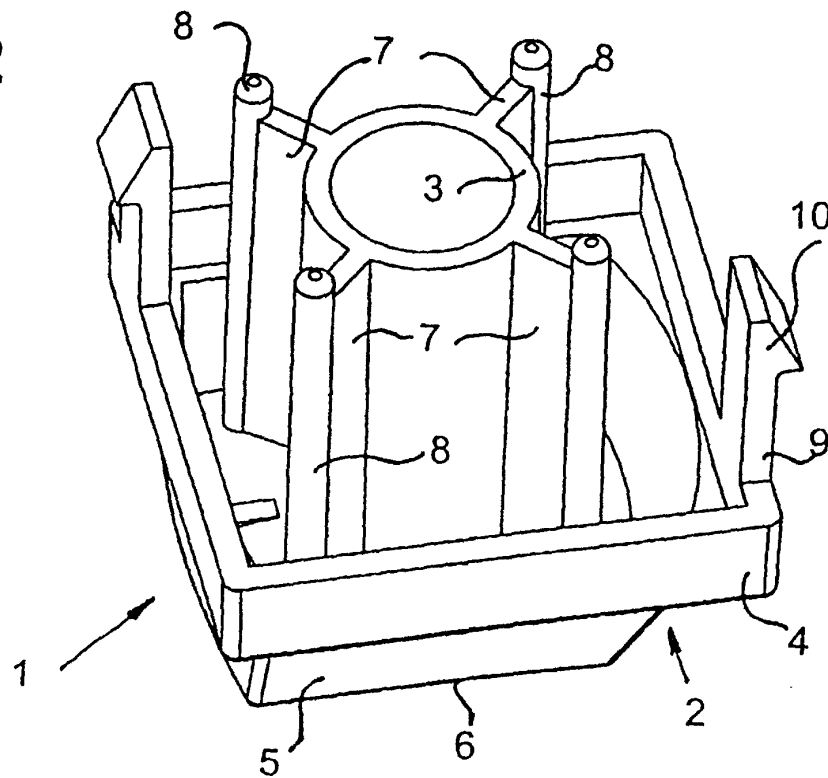


FIG.3

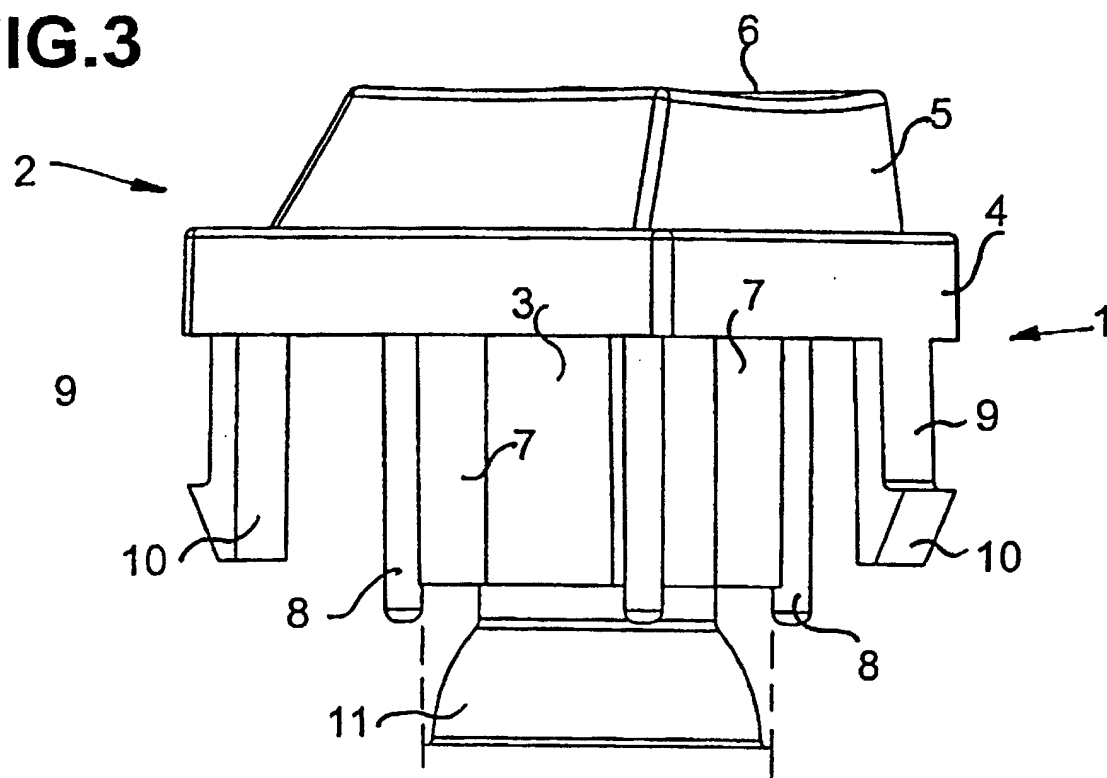


FIG.4

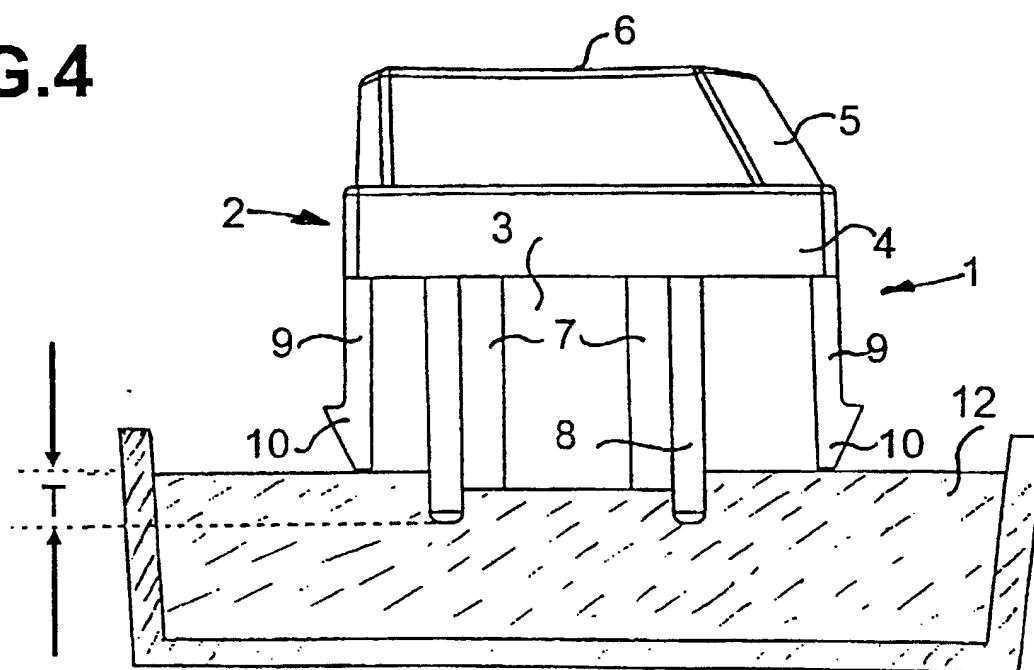


FIG.5

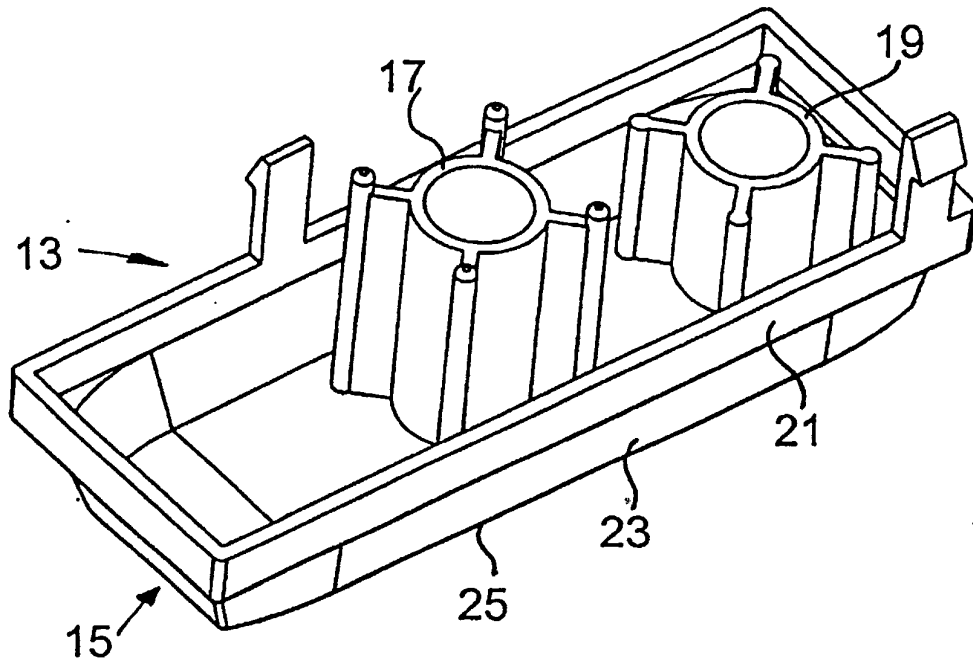
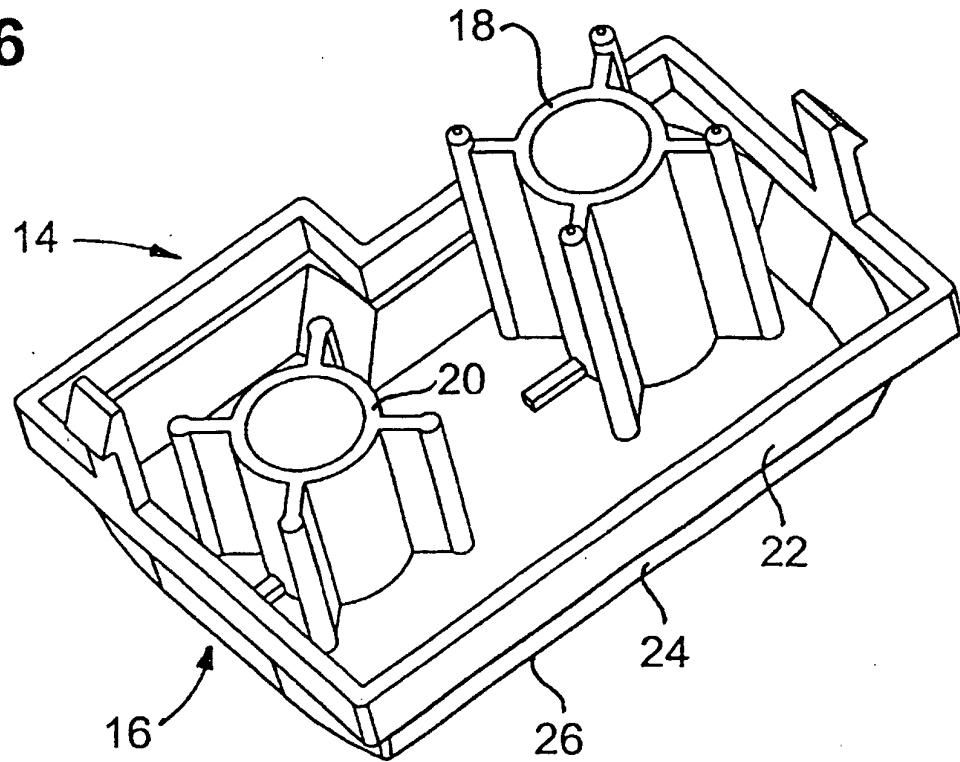


FIG.6



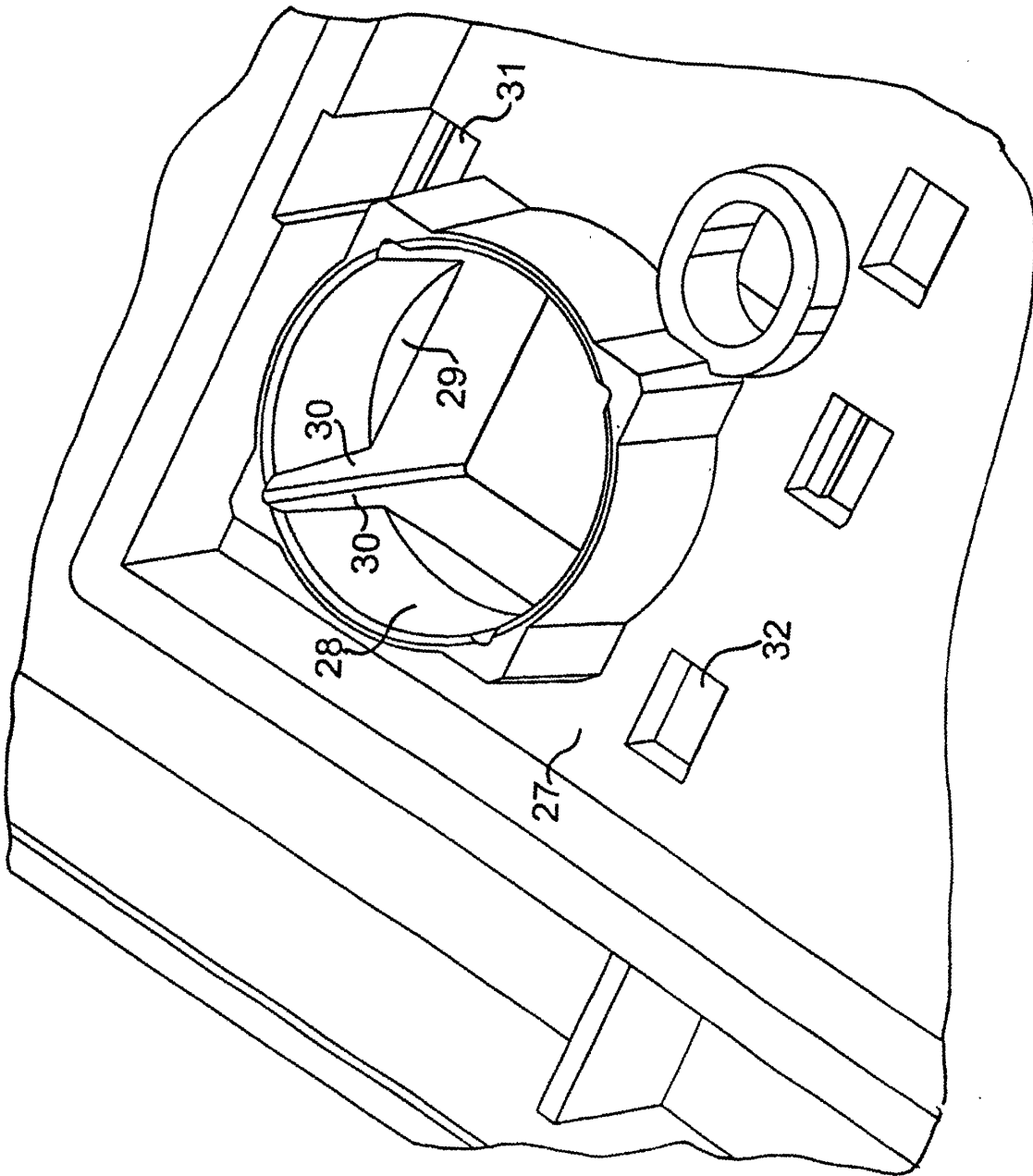


FIG. 7

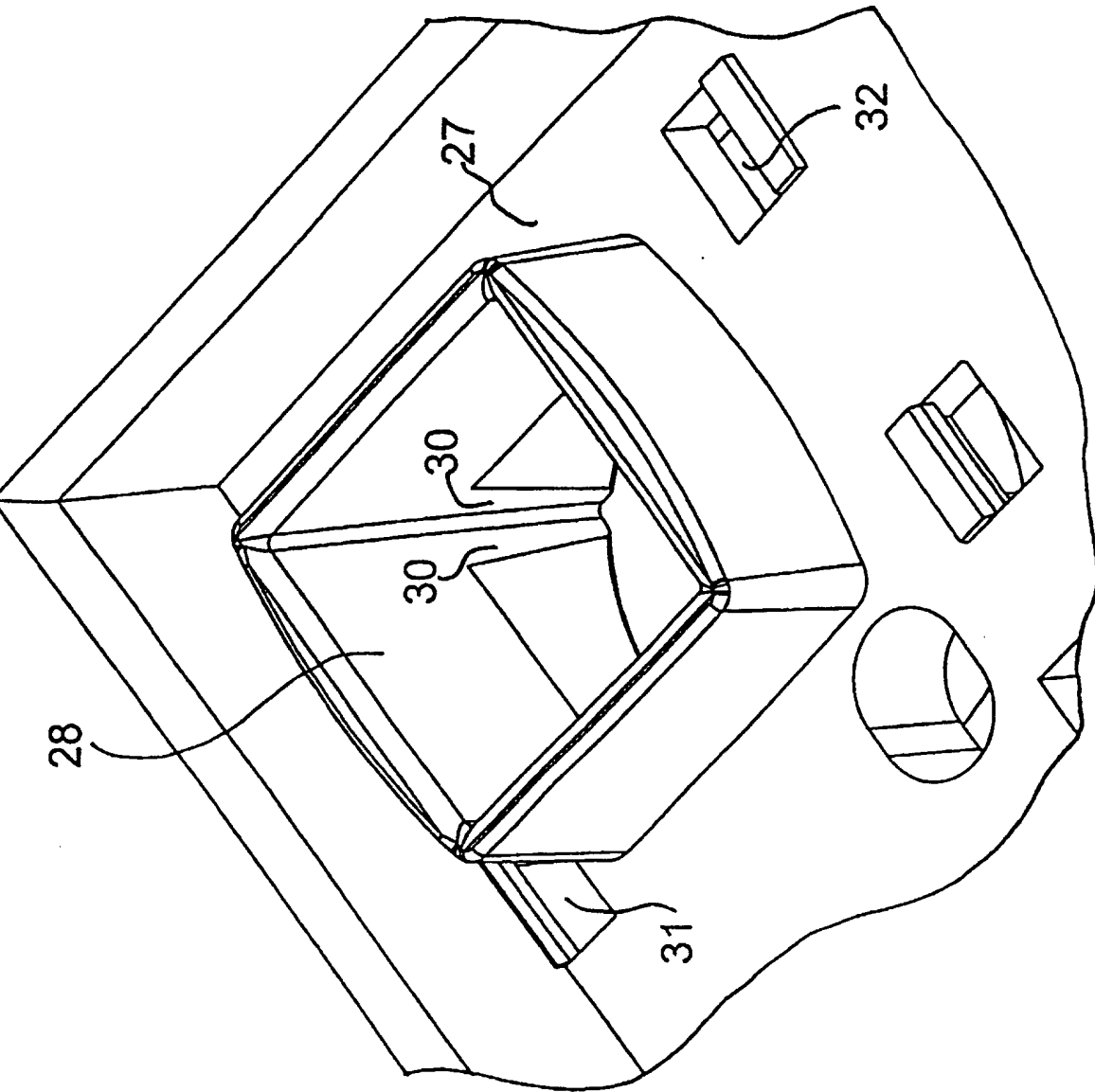


FIG. 8

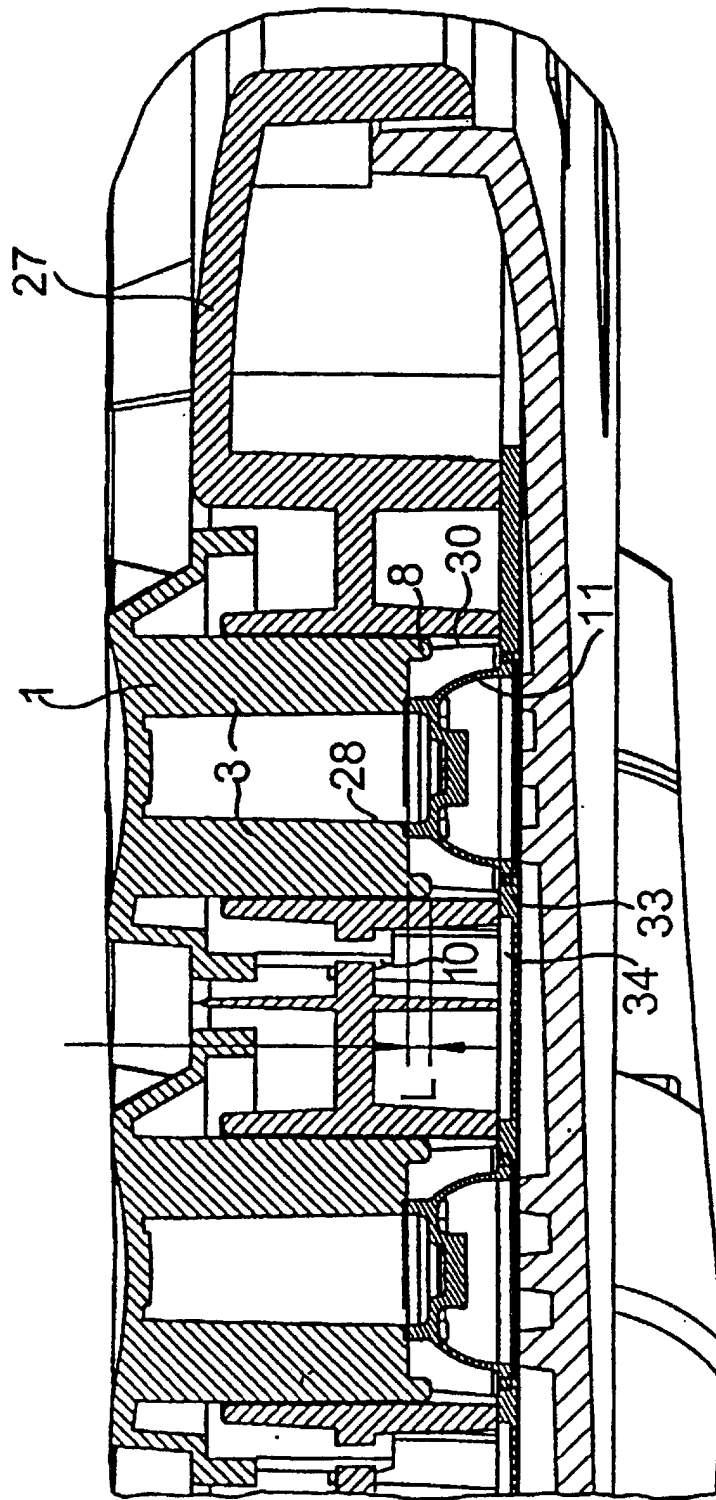


FIG.9

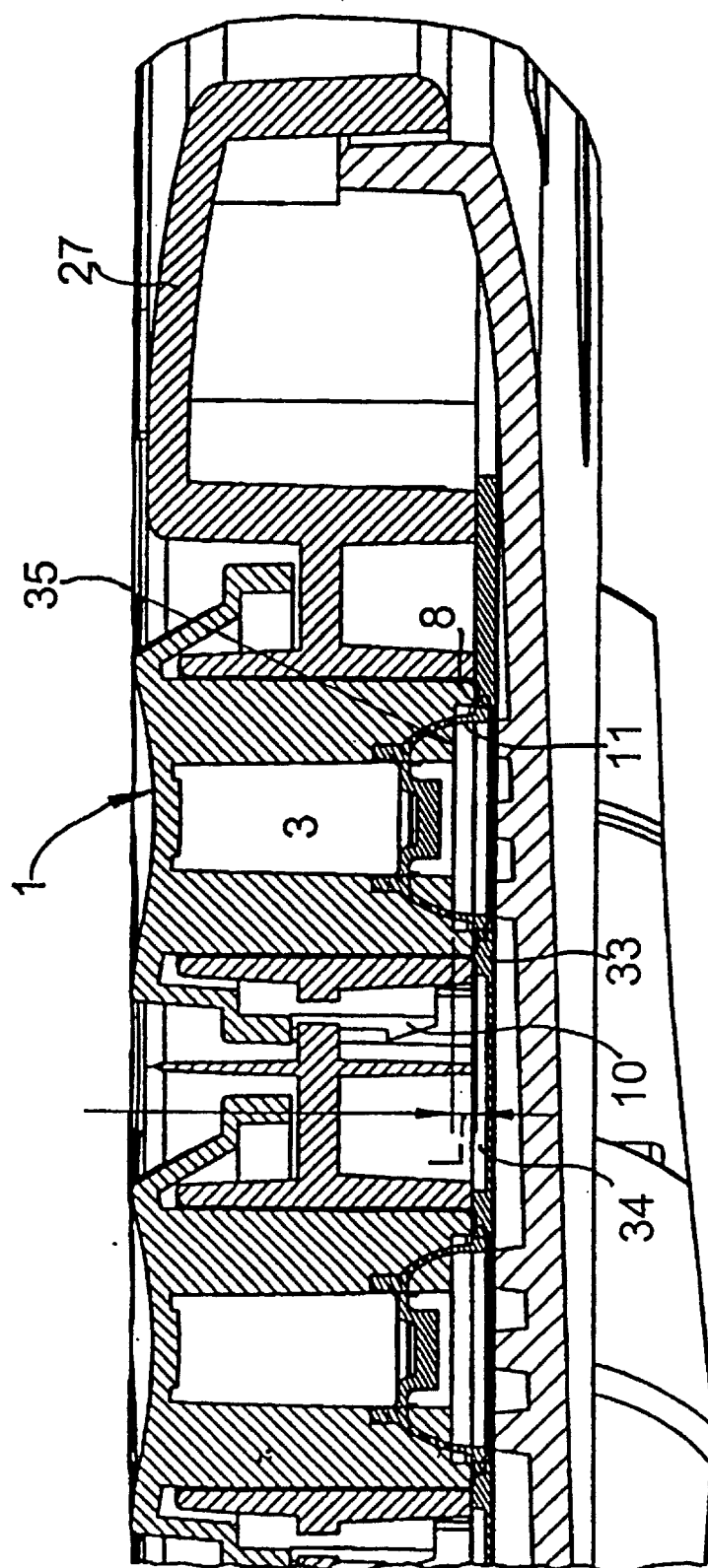


FIG.10