



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl.7: **H01H 13/70, H01H 9/02**

(21) Anmeldenummer: **03007576.6**

(22) Anmeldetag: **02.04.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

- **Schmöger, Klaus**
97616 Neustadt (DE)
- **Weber, Dieter**
97640 Stockheim (DE)

(30) Priorität: **25.04.2002 DE 10218442**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara**
c/o Rheinmetall AG,
Zentrale Patentabteilung,
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Preh-Werke GmbH & Co. KG**
97616 Bad Neustadt a.d. Saale (DE)

(72) Erfinder:
• **Hochgesang, Gerhard**
97616 Bad Neustadt (DE)

(54) **Tastatur, insbesondere für Datenkassen.**

(57) Es wird vorgeschlagen, ein einteiliges Tastaturgehäuse (2) einfach, aber kompakt herzustellen und dazu bevorzugt das Gasinnendruck-Spritzgießverfahren (Airmould-Verfahren) zu verwenden. Durch dieses Verfahren kann das Tastaturgehäuse (2) als einteiliges Formteil mit Ausnehmungen (5, 6, 6.1) und Hohlräumen (7) ausgebildet werden. Der Hohlraum (7) bewirkt eine

Gewichtsreduzierung, das Verfahren selbst eine Stabilitätserhöhung innerhalb des Tastaturgehäuses (2). Das Formteil wird aus einer wannenförmigen ersten Gehäuseschale (5), in die ein Tastenfeld (3) eingebracht werden kann, sowie durch eine sich der ersten Gehäuseschale (5) n-förmig anschließenden zweiten Gehäuseschale (6) mit Ausnehmungen (6.1) gebildet.

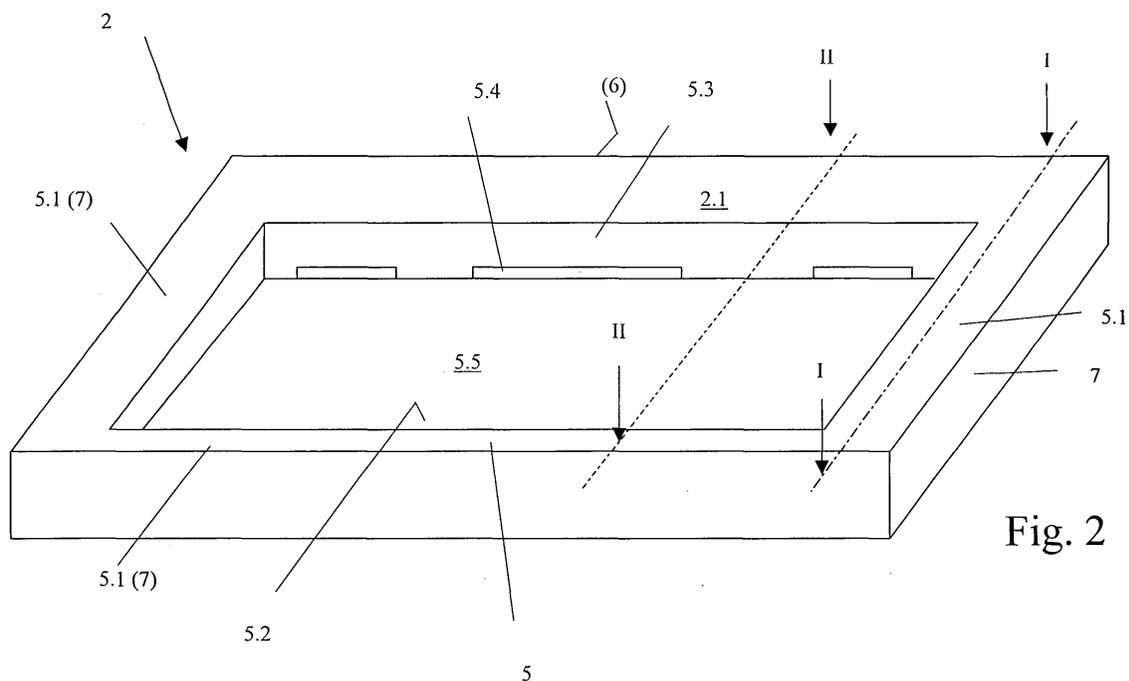


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tastatur nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie ein Tastenfeld nach Anspruch 8.

[0002] Aus der DE 100 34 346 A1 ist eine gattungsgemäße Tastatur für eine Datenkasse mit einem einteiligen Keyboardgehäuse bekannt. Das Gehäuse weist dabei eine obere und eine untere Gehäuseschale auf, die sich im wesentlichen S-förmig aneinander anschließen. Das Gehäuse ist ein Kunststoffspritzgußteil. In der oberen Gehäuseschale wird ein Tastenfeld durch Schrägen schräg gelagert. Unterhalb des Tastenfeldes ist beispielsweise eine Tastatur-Elektronik angeordnet. Die untere Seite bzw. Fläche der oberen Gehäuseschale ist gegenüber einer imaginären Auflagefläche plan ausgeführt. Von der sich dieser Fläche anschließenden Vertiefungen der unteren Gehäuseschale ragen elektrische Anschlüsse von Zusatzbaugruppen in die obere Gehäuseschale.

[0003] Eine beleuchtete Tastatur für einen Computer offenbart die DE 297 11 813 U1. Hierbei ist wenigstens eine Lichtquelle zwischen den Tastenflächen und der Bodenplatte der Tastatur angeordnet. Als Lichtquellen vorgeschlagen werden eine flächige Lichtquelle oder mehrere dünne Leuchtröhren, wobei auch das Anbringen einer Leuchtdiode unter jeder Tastenfläche vorgesehen wird.

[0004] Einen Lichtleiter für ein Tastatursystem beschreibt die DE 693 21 521 T2 (EP 0575 767 B1). Der Lichtleiter verläuft innerhalb einer Taste, sammelt das Licht einer darunter befindlichen Lichtquelle und transportiert es in die Oberfläche der Taste. Dort wird das Licht diffus gestreut, um Tasten bzw. Rechtecke gleichmäßig auszuleuchten.

[0005] Auch die DE 690 09 901 T2 (EP 90 307 620 B1) beschreibt einen Lichtleiter zur Ausleuchtung eines Tastenfeldes, hier für ein Mobiltelefon. Der Lichtleiter ist als transparente Platte ausgeführt, durch die Licht unterhalb der Tasten des Tastenfeldes geleitet wird.

[0006] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine einfach herstellbare Tastatur aufzuzeigen, die nicht nur montage- und servicefreundlich aufgebaut ist, sondern auch eine höhere Bedienerfreundlichkeit aufweist. Eine weitere Aufgabe liegt darin, ein einfach aufgebautes Tastenfeld anzugeben.

[0007] Die Aufgaben werden durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 sowie des Patentanspruchs 8 gelöst.

[0008] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, aufbauend auf einem einteiligen kompakten Gehäuse dieses konstruktiv einfacher aufzuführen. Grundaufbau des Gehäuses sind eine erste (vordere) offene Gehäuseschale sowie eine sich daran n-förmig anschließende zweite (hintere) offene Gehäuseschale. Die erste Gehäuseschale weist eine wannenförmige Ausnehmung zur Aufnahme eines Tastenfeldes sowie einen um die Ausnehmung u-förmig umlaufenden Rand auf, der vor-

zugsweise hohl ausgeführt ist. Die Ausnehmung der ersten Gehäuseschale schließt mit ihrer unteren Fläche mit einer imaginären Auflagefläche des Gehäuses ab. Für eine schräge Lagerung des Tastenfeldes ist vorgesehen, dass die untere Fläche der Ausnehmung in Richtung hintere Gehäuseschale sich verdickend gestaltet wird.

Die zweite Gehäuseschale dient insbesondere zur Aufnahme diverser elektronischer und Zusatzbaugruppen, wozu die zweite Gehäuseschale vorzugsweise unterschiedlich tief ausgebildete Ausnehmungen oder Vertiefungen besitzt, wobei der Einbau eines Kartenlesers mit Elektronik in der zweiten Gehäuseschale vorgesehen ist. Alternativ kann aber auch ein beispielsweise seitlicher Schlitz im Formteil bzw. in der ersten Gehäuseschale zur Aufnahme eines Kartenlesers vorgesehen sein.

[0009] Das Gehäuse selbst zeichnet sich durch eine einfache Kontur aus.

[0010] In der Praxis wurde herausgefunden, dass sich das Gasinnendruck-Spritzgießverfahren (Air-mould-Verfahren) in idealer Weise zur Realisierung eines derartigen Gehäuses anbietet. Die Durchführung sowie die Verfahrensschritte sind u. a. in "PRAxis-Kunststoffverarbeitung 6", erschienen 1995 im Hüttingverlag Heidelberg (ISBN: 3-92941-13-2), nachlesbar. Insbesondere kann durch dieses Verfahren das Gehäuse als einteiliges Formteil mit Ausnehmungen und Hohlräumen ausgebildet werden. Die Hohlräume bewirken eine Gewichtsreduzierung, das Verfahren selbst eine Stabilitätserhöhung innerhalb des Tastaturgehäuses sowie eine Kostenreduzierung der Tastatur.

[0011] In Weiterführung der Erfindung ist das Tastenfeld zur besseren Bedienung beleuchtbar und besteht nur noch aus einer Leiterplatte als Trägerplatte des Tastenfeldes, einer darauf befindlichen transparenten oder transluzenten Kontaktmatte und einem transparenten oder transluzenten Führungsrahmen, der als Lichtleiter für wenigstens eine transparente oder transluzente Tastenkappe fungiert. Es besteht aber auch die Möglichkeit, den Führungsrahmen opak auszuführen. Dieser Aufbau führt neben einer Gewichtsreduzierung zu einer kompakten Bauweise.

[0012] In einer besonderen Ausführung kann Licht, das in den Lichtleiter eingekoppelt wird, auch in das beispielsweise im Gasinnendruck-Spritzgießverfahren hergestellte Gehäuse eingeleitet werden, wozu dieses dann ebenfalls aus transparenten bzw. transluzentem Kunststoff besteht.

[0013] Die Symbole auf den transparenten oder transluzenten Tasten werden durch Lasern der lackierten Oberfläche erzeugt oder als Einleger im Werkzeug umspritzt bzw. im Mehrkomponenten-Spritzverfahren erzeugt.

[0014] Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden.

[0015] Es zeigt

- Fig. 1 eine vereinfacht dargestellte Tastatur in einer Draufsicht,
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Tastaturgehäuses aus Fig. 1 in einer Draufsicht, ohne Tastenfeld,
- Fig. 3a eine Schnittdarstellung des Tastaturgehäuses im Schnitt I-I aus Fig. 2,
- Fig. 3b eine weitere Schnittdarstellung des Tastaturgehäuses im Schnitt II-II aus Fig. 2,
- Fig. 4 eine Ausschnittsdarstellung des Tastenfeldes aus Fig. 1, mit zwei Tasten
- Fig. 4a eine Draufsicht auf eine der Tasten aus Fig. 4.

[0016] In Fig. 1 ist in einer einfachen Darstellung eine Tastatur 1, bestehend aus einem Tastaturgehäuse 2 und einem Tastenfeld 3 mit Tasten 4, in einer Draufsicht dargestellt. Das Tastaturgehäuse 2 ist ein Kunststoff, vorzugsweise opak, und als einteiliges Formteil ausgebildet. Im oberen Bereich 2.1 des Gehäuses 2 ist ein Kartenleser 20 angedeutet, der bei der Herstellung der Tastatur 1 berücksichtigt wird, wenn diese für ein POS-Terminal vorgesehen ist.

[0017] Fig. 2 zeigt das Tastaturgehäuse 2 in einer perspektivischen Darstellung ohne den Kartenleser 20 und ohne Tastenfeld 3.

Das einteilige Formteil wird durch eine erste, vordere offene Gehäuseschale 5 und einer sich dieser n-förmig anschließend zweiten, hinteren offenen Gehäuseschale 6 (Fig. 3a, 3b) gebildet. Die erste Gehäuseschale 5 weist eine wannenartig ausgeführte Ausnehmung 5.2 auf, in der das Tastenfeld 3 gelagert wird. Ein verbleibender Rand 5.1 um die Ausnehmung 5.2 der ersten Gehäuseschale 5 ist als ein Hohlteil bzw. Hohlraum 7 ausgebildet, wie in Fig. 3a dargestellt. In der hinteren Seite 5.3 der Ausnehmung 5.2 ist vorzugsweise ein Schlitz 5.4 eingebracht, der eine elektrische Verbindung des Tastenfeldes 3 mit nicht näher dargestellten elektronischen Baugruppen in der zweiten Gehäuseschale 6 ermöglicht.

[0018] Fig. 3a zeigt eine Schnittdarstellung aus Fig. 3 im Schnitt I-I durch den eingeschlossenen Hohlraum 7, Fig. 3b zeigt eine weitere Schnittdarstellung, hier im Schnitt II-II.

[0019] Die untere Fläche 5.5 der Ausnehmung 5.2 der ersten Gehäuseschale 5 ist vorzugsweise so ausgeführt, dass das in der ersten Gehäuseschale 5 aufliegende Tastenfeld 3 innerhalb des Tastaturgehäuses 2 schräg gehalten wird. Die schräge Lagerung des Tastenfeldes 3 ist neben einer bevorzugten Betätigungsebene auch für das Abfließen von Feuchtigkeit von Vorteil. Diese kann durch weitere, nicht näher dargestellte Maßnahmen vom Tastenfeld 3 fern gehalten werden. Da die untere Seite der Fläche 5.5 vorzugsweise mit ei-

ner imaginären Auflagefläche für das Tastengehäuse 2 plan abschließt, ist vorgesehen, dass die Fläche 5.5 in Richtung zweite Gehäuseschale 6 sich im Querschnitt verdickt.

[0020] Beiden Fig. 3a, 3b ist auch die zweite, hinter Gehäuseschale 6 deutlich entnehmbar. Diese schließt sich, wie bereits beschrieben, der ersten Gehäuseschale 5 n-förmig an. In den Freiraum bzw. die Ausnehmungen 6.1 der n-Form können die elektronischen Baugruppen (z.B. die Tastatur-Elektronik) und Zusatzbaugruppen der Tastatur 1 eingebunden werden.

Ist ein Kartenleser 20 im oberen Bereich 2.1 des Tastaturgehäuses 2 vorgesehen, weist das Tastaturgehäuse 2 in diesem Bereich 2.1 zumindest einen Schlitz zum Führen der Karte auf.

[0021] Das Tastenfeld 3 besteht, wie in Fig. 4 in einem Ausschnitt dargestellt, aus einer Leiterplatte 8 als Trägerplatte, einer darüber befindlichen Kontaktmatte 9 sowie einem Lichtleiter 10, der als Trägerelement der Tasten 4 fungiert. Die Kontaktmatte 9 besteht vorzugsweise aus transluzentem und der Lichtleiter 10 vorzugsweise aus transparentem Material. Die Kontaktmatte 9 weist in bekannter Art und Weise zu den Tasten 4 zugehörige leitende Kontakte 9.1 auf, die an Kontakt Domen 9.2 angebracht sind und durch die die Tasten 4 mit Kontakten der Leiterplatte 8 kontaktiert werden. Die Tasten 4 werden durch die Kontakt Dome 9.2 von der Leiterplatte 8 beabstandet. Vorzugsweise sind die Kontakte 9.1 rund und weisen eine zylindrische Form auf. In Fortführung der Erfindung kann der Kontakt 9.1 auch ringförmig sein.

Für das Einkoppeln des Lichtes a wenigstens einer Lichtquelle 11 in die Tasten 4 bzw. Tastenköpfe 4.1 weist die Leiterplatte 8 Durchbrüche 8.1 auf. Die Anzahl der Durchbrüche 8.1 in der Leiterplatte 8 ist dabei abhängig vom Beleuchtungsgrad des Tastenfeldes 3 und der Tastenköpfe 4.1. Praktisch ist jedoch in der bevorzugten Ausführungen vorgesehen, für jede der Tasten 4 eine eigene Lichtquelle 11 unter dieser anzubringen.

[0022] Die Tastenköpfe 4.1 sind gleichfalls aus transluzentem Material. Mittig sind Zahlen und/oder Symbole 12 enthalten, die ausgeleuchtet werden.

[0023] In vorteilhafter Weise ist die Beleuchtung über Tasten 4 bzw. Tastenkombinationen dimmbar, wozu eine entsprechende Software in das Tastensystem bzw. die Tastatur-Elektronik integriert ist. Das Dimmen erfolgt dabei schrittweise oder stufenlos.

[0024] Im Rahmen des erfinderischen Gedankens sind auch Änderungen möglich.

[0025] So kann der Hohlraum 7 bzw. Teile davon entfallen, wenn der Rand 5.1 einen geringen Querschnitt aufweist und somit dünnwandig ist.

Alternativ zur vorgeschlagenen Lösung kann auch ein seitlicher Schlitz zum Einführen bzw. Durchziehen einer nicht näher dargestellten Karte (Magnet- oder Chipkarte) vorgesehen werden, wobei auch die Integration der zugehörigen Elektronik berücksichtigt wird. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, den Kartenleser 20 separat

und getrennt vom Tastaturgehäuse 2 zu installieren. Es versteht sich auch, dass das Anwendungsgebiet dieser Tastatur nicht auf POS-Datenkassen beschränkt ist. Ein Einsatz ist auch als Eingabegerät an anderen Computer oder Bedienpulten möglich.

Patentansprüche

1. Tastatur mit einem einteilig ausgeführten Tastaturgehäuse zur Aufnahme eines Tastenfeldes mit Tasten, wobei das Tastaturgehäuse aus zumindest zwei offenen Gehäuseschalen gebildet wird, wobei sich die zweite Gehäuseschale (6) der ersten Gehäuseschale (5) als oberer Bereich (2.1) des Tastaturgehäuses (2) n-förmig anschließt, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die erste Gehäuseschale (5) eine wannenartige Ausnehmung (5.2) zur Aufnahme und Lagerung des Tastenfeldes (3) sowie
 - einen um die Ausnehmung (5.2) u-förmig umlaufenden Rand (5.1) aufweist, der
 - einen Hohlraum (7) innerhalb der ersten Gehäuseschale (5) einschließt.
2. Tastatur nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (5.2) der ersten Gehäuseschale (2) mit ihrer unteren Fläche (5.5) mit einer imaginären Auflagefläche des Tastaturgehäuses (2) plan aufliegt.
3. Tastatur nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Fläche (5.5) in Richtung zweite Gehäuseschale (6) einen sich verdickenden Querschnitt aufweist, wenn das Tastenfeld (3) im Tastaturgehäuse (2) schräg gelagert werden soll.
4. Tastatur nach einem der Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** elektronische Baugruppen in der zweiten Gehäuseschale (6) integrierbar sind.
5. Tastatur nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Gehäuseschale (5) wenigstens ein Schlitz (5.4) eingebracht ist, durch den das Tastenfeld (3) in der ersten Gehäuseschale (5) mit elektronischen Baugruppen in der zweiten Gehäuseschale (6) elektrisch verbindbar ist.
6. Tastatur nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im oberen Bereich (2.1) des Tastaturgehäuses (2) ein Kartenleser (20) vorgesehen ist.
7. Tastatur nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tastaturgehäuse (2) mittels Gasinnendruck-Spritzgießverfahren hergestellt wird.
8. Tastenfeld für eine Tastatur mit Tastaturgehäuse, aufweisend Tasten und denen zugeordnet Kontakte, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Tastenfeld (3) aus
 - einer Leiterplatte (8) als Trägerplatte,
 - einer transluzenten oder transparenten Kontaktmatte (9) und
 - einem transparenten, transluzenten oder opaken Lichtleiter (10) als Trägerelement für Tasten (4) besteht.
9. Tastenfeld nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Leiterplatte (8) zur Aufnahme der Tastatur-Elektronik oder Teilen davon dienen kann.
10. Tastenfeld nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - Tastenköpfe (4.1) der Tasten (4) aus transluzentem oder transparentem Material bestehen,
 - in denen Symbole und/oder Zahlen (12) integriert sind.
11. Tastenfeld nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tasten (4) lackiert sind oder im Mehrkomponenten- oder Einlegeverfahren hergestellt werden.
12. Tastenfeld nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Symbole gelasert werden.
13. Tastenfeld nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterplatte (8) Durchbrüche (8.1) aufweist, durch die Licht (a) wenigstens einer Lichtquelle (11) geleitet wird.
14. Tastenfeld nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** Licht (a) über die transluzente oder transparente Kontaktmatte (9) und/oder den Lichtleiter (10) in die Tastenköpfe (4.1) geführt und diese ausgeleuchtet werden.
15. Tastenfeld nach einem der Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Licht (a) direkt oder über den Lichtleiter (10) in das Tastaturgehäuse (2) geführt und dieses ausgeleuchtet wird.
16. Tastenfeld nach einem der Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Licht (a) über Tasten (4) oder eine Tastenkombination dimmbar ist.
17. Tastenfeld nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dimmen in Schritten oder stufenlos erfolgt.

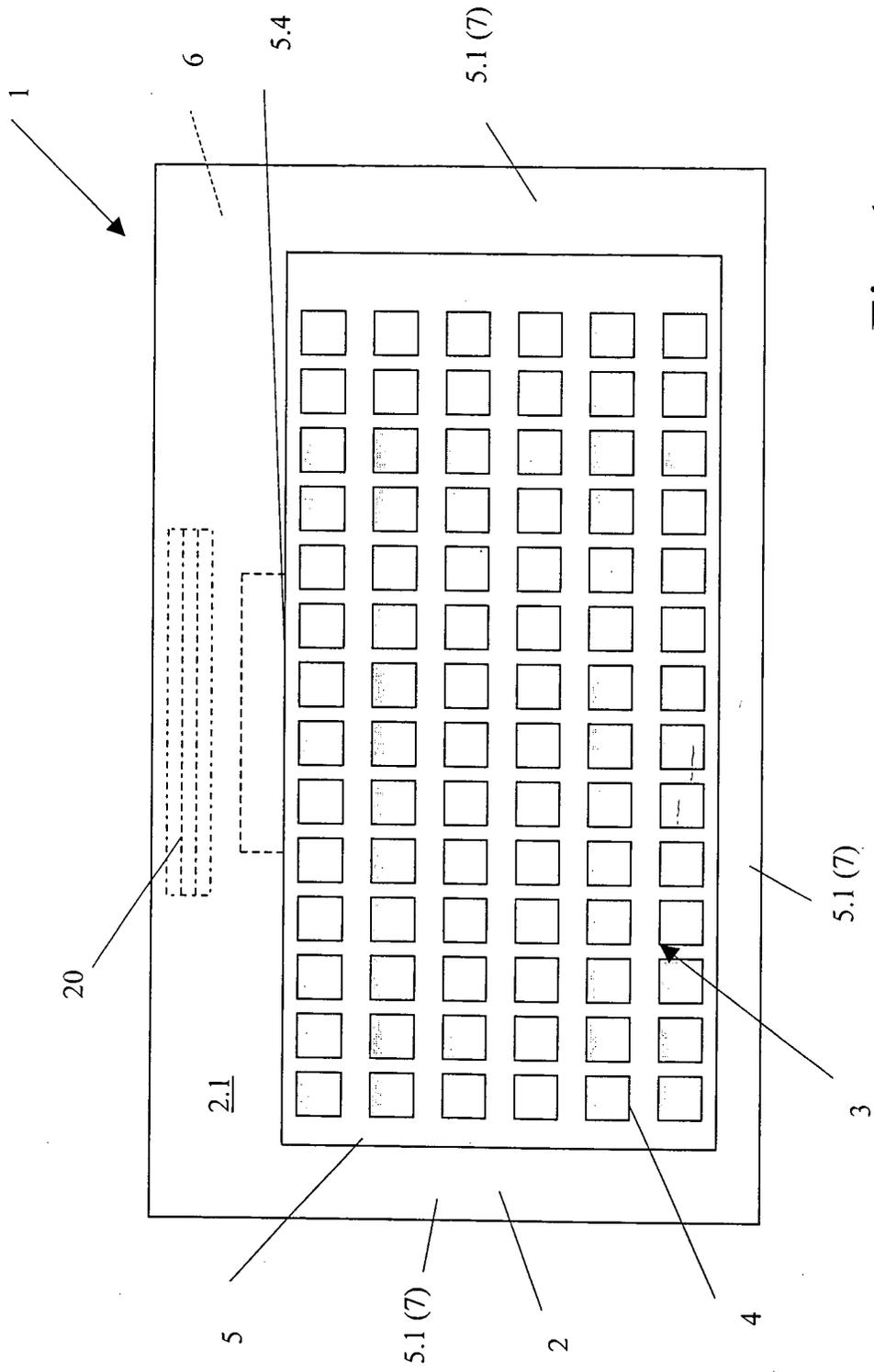


Fig. 1

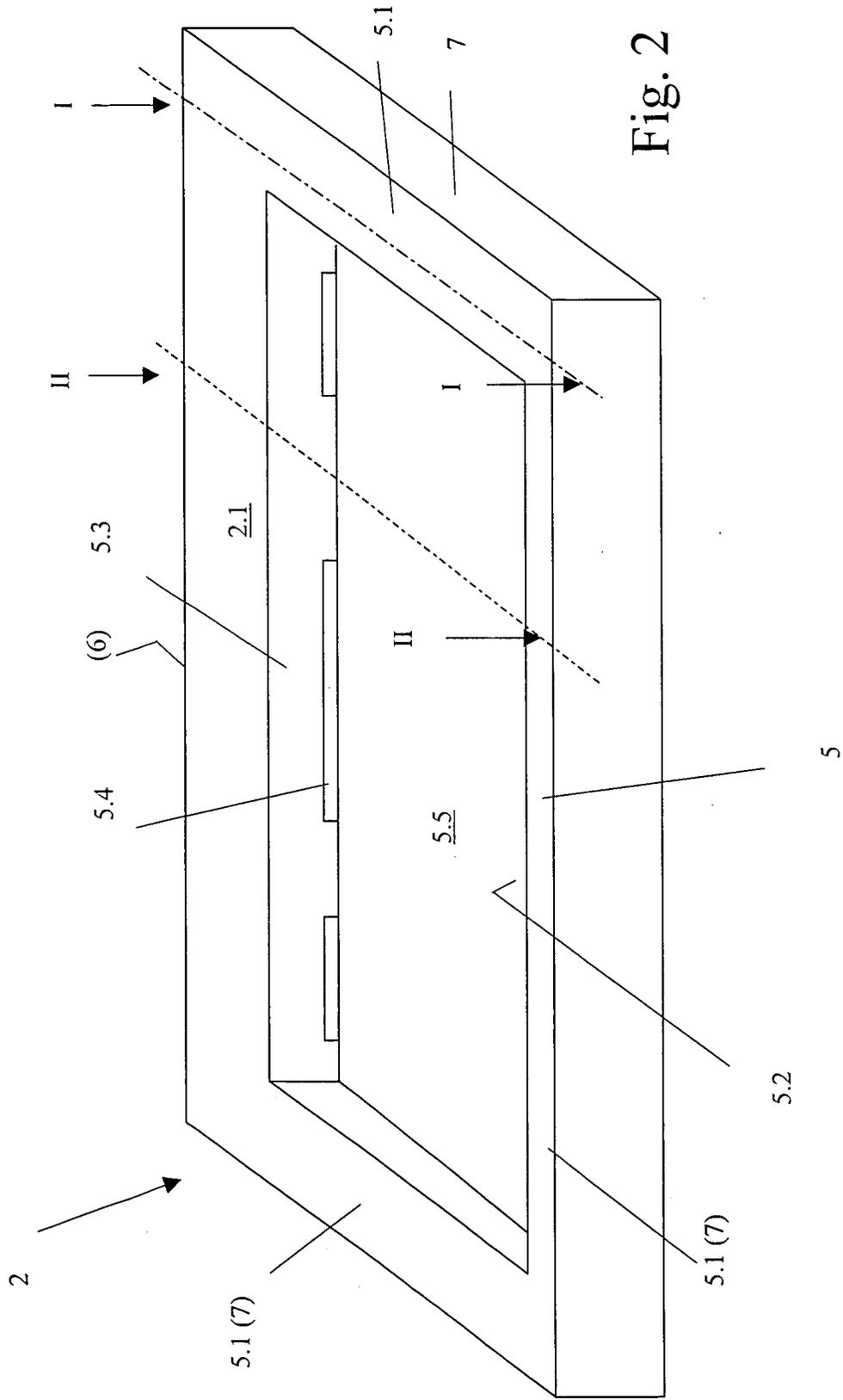
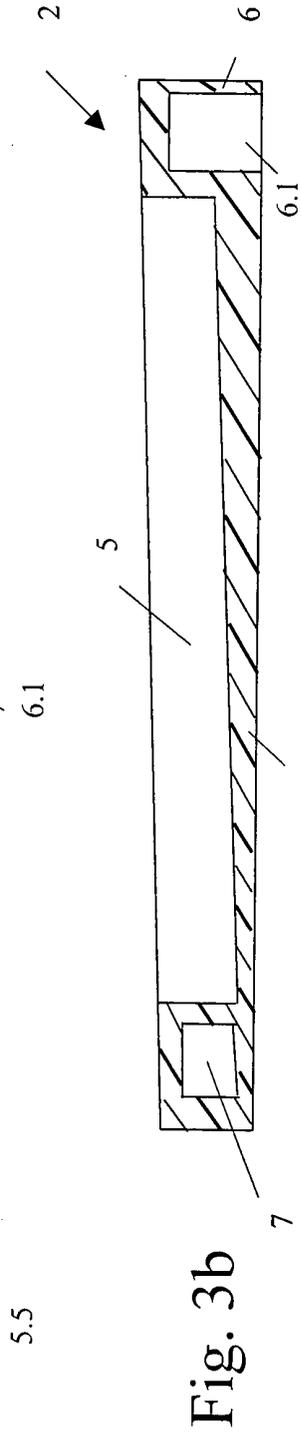
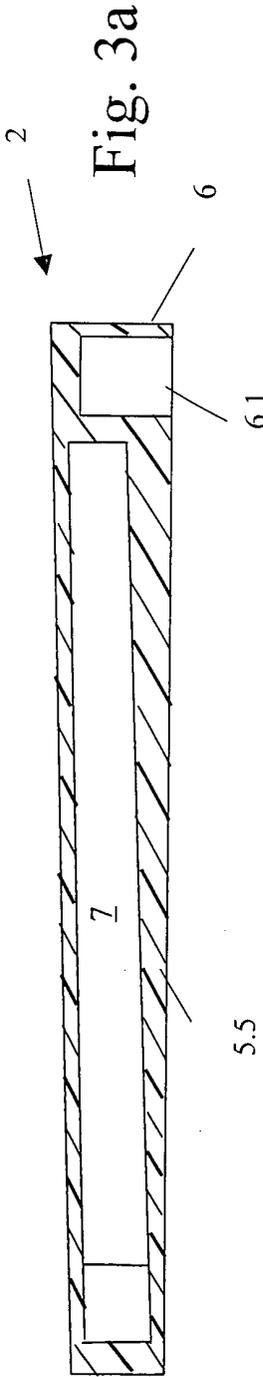


Fig. 2



5.5

Fig. 3b

