



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.08.2001 Patentblatt 2001/32

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

(21) Anmeldenummer: **01100069.2**

(22) Anmeldetag: **10.01.2001**

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

(72) Erfinder: **Kehr, Günter**
67061 Ludwigshafen (DE)

(74) Vertreter: **Isenbruck, Günter, Dr. et al**
Patent- und Rechtsanwälte,
Bardehle-Pagenberg-Dost-Altenburg-Geissler-
Isenbruck
Theodor-Heuss-Anlage 12
68165 Mannheim (DE)

(30) Priorität: **31.01.2000 DE 10004093**

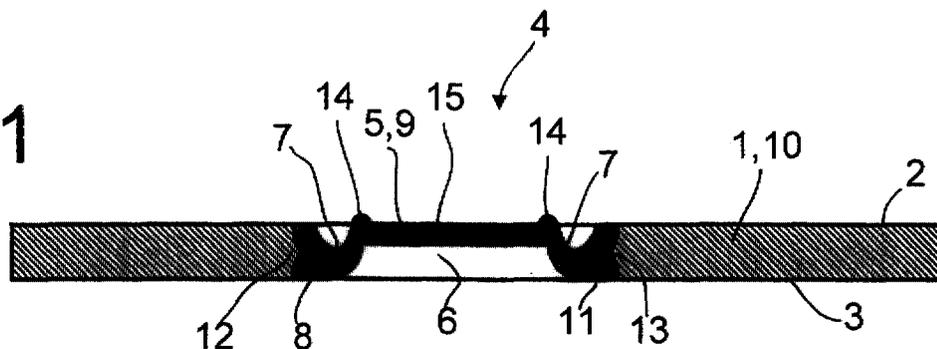
(71) Anmelder: **BASF AKTIENGESELLSCHAFT**
67056 Ludwigshafen (DE)

(54) **Tastaturelemente für mobile Kommunikationsgeräte**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Tastatur für Handgeräte wie beispielsweise Mobiltelefone, die ein Tastaturgehäuse (1, 29) umfassen. Im Tastatenbereich (4) des Tastaturgehäuses (1, 29) sind Öffnungen (17)

vorgesehen. In den Öffnungen (17) des Tastaturgehäuses (1, 29) sind Tasten (5, 9) aus spritzgießfähigem Elastomeren mit ihren Endbereichen (8, 11, 20, 21) in das Tastaturgehäuse (1, 29) eingebracht.

FIG. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Tastaturelemente, wie sie zur Bedienung von Tastaturen für PC's oder zur Bedienung von Mobiltelefonen eingesetzt werden.

[0002] Aus DE 297 15 329.3 ist eine Federmatte für ein Schaltelement bekanntgeworden. Die Federmatte enthält einen Schaltfeldbereich aus einer flachen im wesentlichen ebenen Matte. Es ist zumindest eine Öffnung in dieser Matte vorgesehen, die durch die Matte hindurch geht und so ausgebildet ist, daß die Öffnung zumindest eine mit der Matte einstückig verbundene Zunge umgibt. Die aus DE 297 15 329.3 bekannte Federmatte besteht im wesentlichen aus einem zelligen, vorzugsweise geschlossenzelligen Elastomer wie Polyurethan. Die Zungen sind in der Federmatte als zumindest zwei nicht zueinander gleich gerichtete (parallele) Zungen ausgebildet.

[0003] Die in der Federmatte ausgebildete Schaltzunge weist eine Dichte von $0,3 \text{ g/cm}^3$, vorzugsweise eine Dichte innerhalb des Bereiches zwischen $0,4 \text{ g/cm}^3$ bis $0,6 \text{ g/cm}^3$ auf. Die Dicke der Federmatte kann je nach Anwendungsfall im Bereich von 1 bis 10 mm liegen. Die Federmatte wird bevorzugt zwischen einem Tastenelement und einer Schaltfolie angeordnet, wobei zwischen der Schaltfolie und der Federmatte Abstandhalter angeordnet sind.

[0004] Federmatten, wie die aus DE 207 15 329.3 bekannte Federmatte werden in angepaßten Abmessungen auch an Mobiltelefonen eingesetzt. Die Federmatte wird als separates Bauteil bei der Montage des Telefongehäuses in dieses eingelegt. Von Nachteil dabei ist der Umstand, daß die Eigendicke der Tastaturmatte den im Mobiltelefongehäuse zur Verfügung stehenden Bauraum reduziert, was die weitere Miniaturisierung der Mobiltelefone erschwert. Die Herstellung einer Tastaturmatte stellt einen zusätzlichen Fertigungsschritt dar und erfordert, da es sich um ein Zulieferteil handelt, einen erhöhten Aufwand bezüglich der Entwicklung, qualitativer Anforderungen sowie rechtzeitige Anlieferung bei der Montage von Mobiltelefongehäusen. Das Einlegen der Tastaturmatten selbst in die Mobiltelefongehäuse stellt einen zusätzlichen Montageschritt dar, bei dem Fehler durch nicht korrekte Handhabung und nicht korrektes Einlegen der Tastaturmatte auftreten können.

[0005] Mit der Tastaturmatte kann ferner eine vollständige Abdichtung eines Tastaturgehäuses oder des Gehäuses des Mobiltelefons gegen Feuchtigkeit, Spritzwasser sowie korrosive und aggressive Gase nur schwierig erreicht werden.

[0006] Angesichts des aufgezeigten Standes der Technik und dem aufgezeigten Problem liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Tastaturmatten aus Gehäusen mit Tastaturen zu eliminieren.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Tasten aus spritzgießfähigen Elastomeren mit ihren Endbereichen in das Tastaturgehäuse ein-

gebracht sind.

[0008] Der Vorteil dieser Lösung ist darin zu erblicken, daß Federmatten für die einzelnen Tasten der Tastatur nun vollständig entfallen können und die fortschreitende Miniaturisierung von Mobiltelefonen nunmehr nicht weiter behindern. Die Tasten lassen sich bündig mit der Oberseite des Gehäuses eines Mobiltelefones fertigen; die Tastflächen der Tasten können jedoch ebensogut über die Oberseite des Tastaturgehäuses erhaben hervorstehend gefertigt werden. Durch eine die Tastflächen jeweils ringförmig umgebende Vertiefung läßt sich in vorteilhafter Weise der Druckpunkt und die Elastizität der Tasten der Tastatur einstellen.

[0009] In bevorzugter Ausführungsform des Tastaturgehäuses besteht dieses aus Thermoplasten wie beispielsweise Polyamid, Polycarbonat, copolymerisiertes Acrylnitril, Butadien und Styrol, um nur einige geeignete Thermoplaste zu nennen oder aus Metall wie Aluminium, Magnesium oder o.a.. Als geeignetes spritzgießfähiges Elastomer sei thermoplastisches Polyurethan (TPU) als Material für die anzuspitzenden Tasten genannt.

[0010] In bevorzugter Ausgestaltung des Tastenmaterials ist dieses an seinen Endbereichen, an denen es mit dem Tastaturgehäuse in Verbindung gebracht wird, mit Einkerbungen versehen. Die Einkerbungen können beispielsweise als umlaufende Nuten ausgebildet sein oder auch als einzelne Vertiefungspunkte ausgebildet werden, in die Gegenstücke des Tastaturgehäuses eingreifen, um so eine stabilere formschlüssige mechanische Verbindung zwischen Tastaturgehäuse und in dieses eingelassenes, die Taste bildendes Tastenmaterial zu erzielen.

[0011] Daneben können die einzelnen Tasten im Bereich der Tastenfläche mit umlaufenden Erhebungen versehen werden, um ein Abrutschen des die Taste bedienenden Fingers beim Betätigen der Taste zu vermeiden.

[0012] Die einzelnen Tasten der Tastatur können einerseits bündig mit der Oberseite des Tastaturgehäuses ausgebildet werden oder auch erhaben über die Oberseite hervorstehend ausgeführt sein. Je nach an den Tasten einzustellenden Druckpunkt der jeweiligen Tasten einer Tastatur können die Tastenflächen von einer ringförmigen Ausnehmung umschlossen sein, durch deren Dimensionierung der Druckpunkt der Taste, d.h. der Druck, bei dem ein elektrischer Impuls ausgelöst wird, eingestellt werden kann.

[0013] Einerseits ist es möglich, die Endbereiche des einer einzelnen Taste bildenden Tastenmaterials an der Unterseite des Tastaturgehäuses des Mobiltelefones anzuspitzen, andererseits können die Endbereiche der Tasten auch in das Tastaturgehäuse eingebettet sein. Damit lassen sich, wenn erwünscht, modische optische Effekte zwischen Taste und Tastaturgehäuse erzielen.

[0014] Die Öffnungen im Tastaturgehäuse, die vom Tastenmaterial durchsetzt sind, können mit einer An-schrägung versehen sein, die der Schräge der Taste

von Tastenfläche bis zur ringförmig verlaufenden Ausnehmung am Tastenruß korrespondiert. Durch diese Form der Ausführung kann der Spalt zwischen der jeweiligen Taste und daß diese umgebende Tastaturgehäuse extrem eng gehalten werden, so daß keine die Leichtfähigkeit der Taste beeinträchtigenden Fremdkörper in den Spalt einzutreten vermögen.

[0015] Die Tasten aus thermoplastischen Material lassen sich auch oberhalb eines halbkugelförmigen Bereiches des Tastaturgehäuses aufbringen. Das mit reduzierter Wandstärke ausgeführte Tastaturgehäuse dient in diesem Falle dazu, eine spezielle Druckcharakteristik einzustellen, beispielsweise für industrielle Anwendungen, bei denen es in Werkhallen bei Bedienungen von Tastaturen wenig feinfühlig zugeht. Der halbkugelförmige Bereich kann dabei teilweise ausgenommen bzw. unterbrochen sein.

[0016] In den Tastenwerkstoff - bevorzugt thermoplastisches Elastomer - kann ein Bereich integriert sein, der aus demselben Material besteht, aus dem das Tastaturgehäuse gefertigt ist; so lassen sich leicht optisch interessante Effekte auf der Oberfläche eines Mobiltelefones erzeugen. In den Tastenwerkstoff - bevorzugt thermoplastisches Elastomer - kann ein Bereich integriert sein, der aus einem transparenten oder transluzenten Material besteht; so lassen sich die Tasten bei Bedarf beleuchten.

[0017] Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nachstehend näher erläutert:

[0018] Es zeigt:

- Fig. 1 eine Taste, deren Tastenfläche bündig mit der Oberseite des Tastaturgehäuses verläuft,
- Fig. 2 eine über die Oberseite des Tastaturgehäuses vorstehende Taste, deren Endbereiche formschlüssig am Tastaturgehäuse befestigt sind,
- Fig. 3 eine Taste, deren horizontal verlaufende Endbereiche an der Unterseite des Tastaturgehäuses befestigt sind,
- Fig. 4 eine Taste, deren Endbereiche in die Oberseite des Tastaturgehäuses eingebettet sind,
- Fig. 5 eine Tastenkonfiguration oberhalb eines in reduzierter Wandstärke ausgeführten Bereiches des Tastaturgehäuses und
- Fig. 6 eine Taste, in deren Tastenfeld ein Bereich aus dem Material integriert ist, aus dem das Tastaturgehäuse besteht,
- Fig. 7 die perspektivische Draufsicht auf ein Mobiltelefon und
- Fig. 8 den Querschnitt durch ein Mobiltelefon mit

konventioneller Tastaturmatte.

[0019] Aus der Darstellung gemäß Fig. 1 geht eine Taste hervor, deren Tastenfläche bündig zur Oberseite des Tastaturgehäuses verläuft.

[0020] Im Bereich einer Öffnung im Tastaturgehäuse 1 ist im Tastenbereich 4 eine Taste 5 eingelassen. Das Material, aus dem die Taste 5 besteht, ist vorzugsweise ein spritzgießfähiges Elastomer wie beispielsweise thermoplastisches Polyurethan. Das Material des Tastaturgehäuses 1, 29 ist ein Thermoplast, beispielsweise Polyamid, Polycarbonat, copolymerisiertes Acrylnitril, Butadien oder Styrol oder Metall. Die Taste 5 überdeckt einen Hohlraum 6 im Tastaturgehäuse 1, in dem sich hier nicht näher dargestellte elektronische Einbauten befinden. In die Taste kann bei Bedarf eine Zunge eingelassen sein, die als Schaltungselement dient.

[0021] Die Endbereiche 8, 11 der Taste 5 weisen beispielsweise eine umlaufende Einkerbung 12 in Form einer Umfangsnut auf. Diese findet ihr Gegenstück am Rand der Öffnung für die Taste 5 im Tastaturgehäuse 1, 29 ausgebildet. Die dort vorgesehenen Vorsprünge 13 greifen in die am Tastenmaterial 9 vorgesehenen Einkerbungen 12 ein und bilden somit mit diesem eine formschlüssig mechanisch stabile Verbindung. Die Tastenfläche 15 der Taste 5 ist mit einem Tastenrand 14 versehen, um ein unbeabsichtigtes Abrutschen des Fingers von der Tastenfläche 15 der Taste 5 zu verhindern. Die Tiefe der die Tastenfläche 15 umringenden Ausnehmung 7 verleiht der Taste 5 gemäß Fig. 1 die Elastizität und bestimmt das Niveau, bis zu welchem sich die Tastenfläche 15 in das Tastaturgehäuse 1, 29 eindrücken läßt.

[0022] Als Herstellungsverfahren, mit welchem die verwandten Werkstoffe 9 der Taste 5 und 10 des Tastaturgehäuses 1, 29 miteinander verbunden werden können, eignet sich das Zweikomponentenspritzgießverfahren, mit welchem sich die Endbereiche 8, 11 des Tastenmaterials 9 problemlos entweder an der Oberseite 2 oder an der Unterseite 3 des Tastaturgehäuses 1, 29 anspritzen lassen. Besteht das Tastaturgehäuse 1, 29 aus Metall, so kommt das Einkomponentenspritzgießverfahren in Frage, mit welchem sich die Endbereiche des Tastenmaterials formschlüssig mit dem Tastaturgehäuse 1, 29 verbinden lassen.

[0023] Fig. 2 zeigt eine über die Oberseite des Tastaturgehäuses vorstehende Taste, deren Endbereiche formschlüssig in das Tastaturgehäuse eingespritzt sind.

[0024] Diese Ausführungsvariante einer an das Tastaturgehäuse 1, 29 angespritzten Taste 5 weist eine andere Druckpunktcharakteristik verglichen mit der Taste gemäß Fig. 1 auf. Durch die Geometrie der Taste 5 und des Hohlraumes 6 bedingt, ist die die Tastenfläche 15 umgebende Ausnehmung 28 erheblich tiefer verglichen mit der Ausnehmung 7 gemäß Fig. 1. Die Endbereiche 8, 11 des Tastenwerkstoffes 9 sind analog zur Konfiguration gemäß Fig. 1 formschlüssig mit den

Randbereichen der Öffnungen im Tastaturgehäuse 1, 29 verbunden. Die Krümmung, an der die Flanken der Tastenfläche 15 in die Endbereiche 8, 11 übergehen, beschreibt annähernd eine 180°-Umlenkung. Der Rand 14, mit welcher die Tastenfläche 15 der Taste 5 gemäß Fig. 2 versehen ist, ist wesentlich flacher ausgebildet, bildet jedoch mit der Tastenfläche 15 eine muldenförmige Vertiefung, die ein Abrutschen des die Taste 5 betätigenden Fingers verhindert.

[0025] Fig. 3 zeigt eine Taste 5 eines spritzgießfähigen Elastomers, dessen Endbereiche an der Unterseite des Tastaturgehäuses befestigt sind.

[0026] Die Endbereiche 20 des Tastenmaterials 9 verlaufen im wesentlichen in horizontaler Richtung und sind an die Unterseite 13 oder die Innenseite des Tastaturgehäuses 1, 29 angespritzt. Die Öffnung 17, die im Tastaturgehäuse 1, 29 vorgesehen ist, weist Ansträgungen 19 auf, die an die Kontur der Flanken der Tastenfläche 15 der Taste 5 angepaßt sind; dadurch stellt sich zwischen der den Hohlraum 16 begrenzenden Wand der Taste 5 und dem Tastaturgehäuse 1, 29 ein extrem enger Spalt ein, in den keine Fremdkörper, die die Leichtgängigkeit, das Rückstellvermögen des Tastenmaterials 9 der Taste 5 in seine ausgefahrene Stellung beeinträchtigen könnten. Durch den horizontalen Verlauf der Endbereiche 20 an der Unterseite 3 des Tastaturgehäuses 1 ist die Tiefe der ringförmig die Tastenfläche 15 umgebenden Ausnehmung nicht so tief bemessen wie bei der Konfiguration gemäß Fig. 2, wodurch sich hier ebenfalls eine eigene Druckpunkt- und Rückstellcharakteristik einstellen läßt.

[0027] Fig. 4 zeigt eine Variante einer Taste, deren Tastenfläche 15 am höchsten über die Oberseite des Tastaturgehäuses 1 hervorsteht.

[0028] Die Endbereiche 21 dieser Taste 5 sind in die Oberseite 2 des Tastaturgehäuses 1 eingebettet, wodurch sich eine gute Abdichtung des Inneren des Tastaturgehäuses 1 gegenüber der Umgebung erzielen läßt. Die annähernd einen 180°-Verlauf annehmenden Umlenkungen verlaufen bündig zur Unterseite 3 des Tastaturgehäuses 1 und bewirken bei Betätigung des durch einen Randbereich 14 begrenzten Tastenfeldes 15, daß sich - Einstellen eines charakteristischen Druckpunkts beim Bedienen der Tastatur. Beim Eindrücken des Tastenfeldes 15 entsteht durch die Auslenkung der 180°-Umlenkungen einen in das Gehäuseinnere gerichtete Zugkraft an den Endbereichen 21 des Tastenmaterials 9, die horizontal verlaufend an der Oberseite 2 des Thermoplast-Tastaturgehäuses 1, 29 eingelassen sind.

[0029] Fig. 5 zeigt eine Tastenform, bei der das spritzgießfähige Elastomer oberhalb eines mit reduzierter Wandstärke ausgeführten Bereiches des Tastaturgehäuses 1, 29 plaziert ist.

[0030] Im Unterschied zu den Ausführungsformen gemäß der Fig. 1 bis 4 befindet sich unterhalb der Tastenfläche 15 kein Hohlraum 16, sondern Thermoplastmaterial 10 reduzierter Wandstärke 25 des Tastaturgehäuses 1, 29. Dadurch sind zum Auslösen eines elek-

trischen Impulses wesentlich höhere Druckkräfte an der Taste 5 erforderlich, um die Wandung 25 mit reduzierter Wandstärke einzudrücken und auf diese Weise einen elektrischen Impuls beispielsweise an der Tastatur oder an einem Mobiltelefon zu erzeugen. Bei dieser Ausführungsform einer Taste 5 sind die horizontal verlaufend angeordneten Endbereiche 21 in die Oberseite 2 des Tastaturgehäuses 1 eingelassen, etwa an dieses gemäß des zwei Komponentenspritzgießverfahrens angespritzt. Der Bereich 25 unterhalb der Taste kann teilweise ausgenommen, unterbrochen oder mit Öffnungen versehen sein. Dies kann zum Einstellen der Federcharakteristik und zum Anbringen von Schaltungen ausgenutzt werden. Die Schaltungen können auch in die Unterseite des Bereiches 25 unterhalb der Tasten 5 eingebracht sein.

[0031] Auch bei dieser Ausführungsform gemäß Fig. 5 ist die Tastenfläche 15 von einer leicht erhabenen angebrachten Umrandung 14 umschlossen. Diese Variante einer Taste 5 ist hervorragend für industrielle Applikationen in Werkhallen beispielsweise geeignet. Durch den hohen Widerstand beim Eindrücken der halbkugelförmigen Wandung ist Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Eindrücken gegeben. Die Taste 5 gemäß Fig. 4 löst einen elektrischen Puls nur dann definitiv aus, wenn sie bewußt über den Eindrückwiderstand der Wandung 25 hinausgehend eingedrückt wird.

[0032] Fig. 6 zeigt eine Taste, in deren Tastenfeld ein Bereich aus dem Material, aus dem das Tastaturgehäuse beispielsweise besteht, eingelassen ist.

[0033] Die Endbereiche 8, 11 der der Taste 5 gemäß Fig. 2 ähnelnden Taste 5 gemäß Fig. 6 sind formschlüssig mit den Rändern des Tastaturgehäuses 1 aus thermoplastischen Material 10 verbunden. Die annähernd eine 180°-Umlenkung beschreibenden Bögen ragen über die Unterseite 3 des Tastaturgehäuses 1 hinaus in das Gehäuseinnere hinein. Die formflüssige Verbindung wird durch Vorsprünge 13 im Tastaturgehäuse 1 und durch Einkerbungen 12 in Material 9 der Taste 5 gewährleistet. Die Druckpunktcharakteristik ist durch die Tiefe der ringförmigen Ausnehmung 28 bestimmt; zur Erzielung eines optischen Effektes ist das Tastenfeld 15, begrenzt von einer Umrandung 14, mit einer integrierten Thermoplastfläche 26 versehen, die in einer Signalfarbe einem transparenten oder transluzenten Material, in einzelnen Anwendungen auch durch eine Leuchtdiode gegeben sein kann oder auch aus dem Material des Tastaturgehäuses zur Erzeugung eines optischen Effektes bestehen kann.

[0034] Die beiden Kunststoffkomponenten 9 bzw. 10 lassen sich am besten im Wege des 2-Komponentenspritzgießverfahrens miteinander verbinden, wobei eine Komponente das spritzgießfähige Elastomer darstellt, die andere Komponente durch den Thermoplast gebildet wird, aus dem das Gehäuse 29 eines Mobiltelefons gefertigt werden kann.

[0035] Fig. 7 zeigt die perspektivische Draufsicht auf ein Mobiltelefon.

[0036] In dieser Darstellung ist ein Tastaturfeld an einem Mobiltelefon wiedergegeben. Tastflächen 15 einzelner Tasten 5 sind an der Oberseite 2 des Mobiltelefons vorgesehen; mit diesen wird das Mobiltelefon entsprechend seiner Funktionalität bedient.

[0037] Fig. 8 zeigt den Querschnitt durch ein Mobiltelefon mit konventioneller Tastaturmatte. Die die einzelnen Tasten darstellenden Erhebungen der Tastaturmatte 33 ragen durch die Öffnungen 32 im Gehäuseoberteil 30. Unterhalb der Erhebungen sind Schaltungen 35 vorgesehen, die mit der Leiterplatte 36 zusammenwirken, auf welche ein Display 34 aufgenommen ist. Die Leiterplatte 36 und die Elektronik 37 werden im Gehäuseunterteil 31 aufgenommen.

Bezugszeichenliste

[0038]

1. Tastaturgehäuse
2. Oberseite
3. Unterseite
4. Tastenbereich
5. Taste
6. Hohlraum
7. ringförmige Ausnehmung
8. verdicktes Ende
9. thermoplastisches Polyurethan oder anderes Elastomer
10. Thermoplast oder Metall
11. verdicktes Ende
12. Einkerbung
13. Vorsprung
14. Tastenrand
15. Tastenfläche
16. Tastenhohlraum
17. Öffnung
18. Druckfläche
19. Anschrägung
20. horizontaler Endbereich
21. eingebetteter Endbereich
22. Öffnungsrand
23. Halbkugel
24. Kugelfläche
25. reduzierte Stärke
26. integrierte Thermoplastfläche
27. Rand
28. vertiefte ringförmige Ausnehmung
29. Mobiltelefongehäuse
30. Gehäuseoberteil
31. Gehäuseunterteil
32. Öffnungen
33. Tastaturmatte
34. Display
35. Schaltungen
36. Leiterplatte
37. Elektronik

Patentansprüche

1. Tastatur für Handgeräte wie beispielsweise Mobiltelefone mit einem Tastaturgehäuse (1, 29), in welches im Tastenbereich (4) Öffnungen (17) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasten (5, 9) aus spritzgießfähigen Elastomeren mit ihren Endbereichen (8, 11, 20, 21) in das Tastaturgehäuse (1, 29) eingebracht sind.
2. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Tastaturgehäuse (1, 29) aus Thermoplasten oder Metallen besteht.
3. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasten (5) aus spritzgießfähigem thermoplastischen Polyurethan (TPU) oder anderen Elastomeren bestehen.
4. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Endbereiche (8, 11) des Tastaturwerkstoffes (9) mit Einkerbungen (12) versehen sind.
5. Tastatur nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einkerbungen (12) als umlaufende Nuten im Tastaturwerkstoff (9) ausgebildet sind.
6. Tastatur nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Tastenbereich (4) des Tastaturgehäuses (1, 29) in die Einkerbungen (12) eingreifende Gegenstücke (13) angeformt sind.
7. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasten (5) an ihrer Tastenfläche (15) mit einer umlaufenden Umrandung (14) versehen sind.
8. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasten (5) im wesentlichen mit der Oberseite (2) des Tastaturgehäuses (1, 29) abschließen.
9. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasten (5) erhaben über die Oberseite (2) des Tastaturgehäuses (1, 29) hervorstehen.
10. Tastatur nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastaturfläche (15) von einer ringförmig verlaufenden Vertiefung (7, 8) umschlossen ist.
11. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im wesentlichen sich horizontale Strecken der Endbereiche (20) der Tasten (5) an der Unterseite (3) des Tastaturgehäuses (1, 29) befestigt sind.
12. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (17), die vom Tastenmate-

rial (9) durchsetzt sind, mit der Form der Tasten (5) entsprechenden Anschrägungen (19) versehen sind.

13. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Endbereiche (21) der Tasten (5) in die Oberseite (2) des Tastaturgehäuses (1, 29) eingebettet sind. 5
14. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasten (5) oberhalb eines Hohlraumes (23) am Tastaturgehäuse (1, 29) befestigt sind, dessen Begrenzungswand in reduzierter Wandstärke (25) ausgeführt ist. 10
15. Tastatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tastenwerkstoff (9) eine Tastenfläche (15) aus einer integrierten Thermoplastfläche (26) enthält. 15
16. Verfahren zur Herstellung einer Tastatur an einem Gehäuse (29) eines Mobiltelefons, dadurch gekennzeichnet, daß die Tasten (5) aus spritzgießfähigem thermoplastischen Polyurethan mit zwei Komponentenspritzgießverfahren an das Gehäuse (29) auf dessen Oberseite (2) oder dessen Unterseite (2) aus Thermoplast angespritzt werden. 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

FIG.1

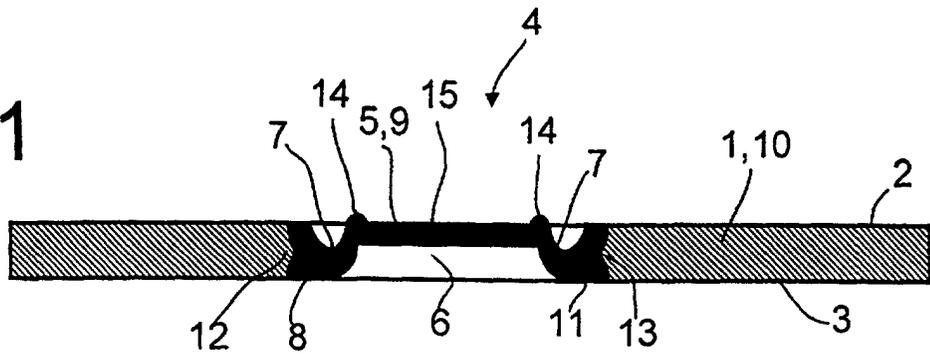


FIG.7

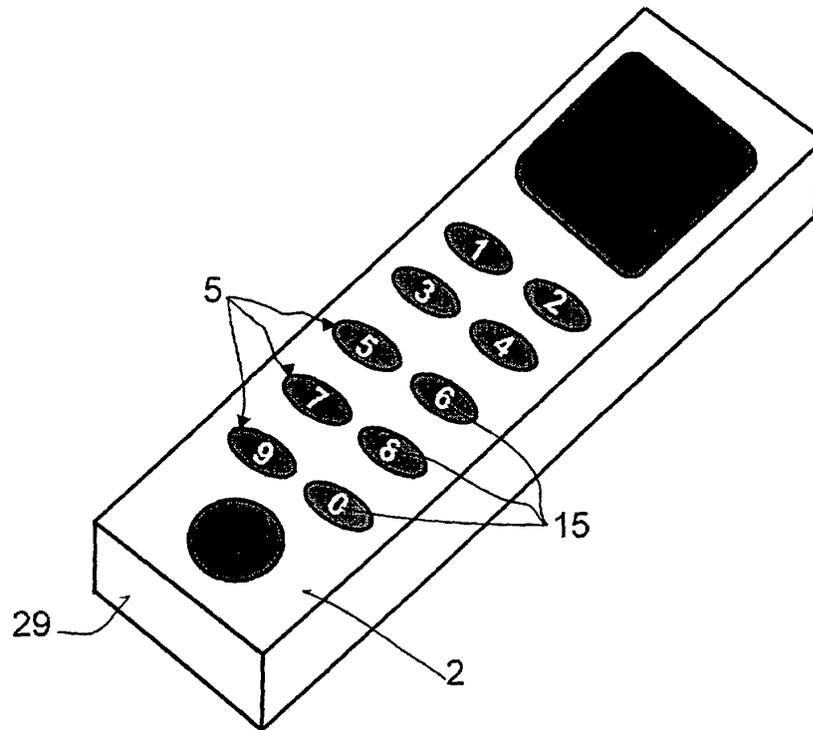


FIG.8

