



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 00 524 T2 2006.02.23**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 376 326 B1**

(51) Int Cl.⁸: **G06F 3/033 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 00 524.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 013 663.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **17.06.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.01.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **20.04.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.02.2006**

(30) Unionspriorität:

2002186983 26.06.2002 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FI, GB, SE

(73) Patentinhaber:

Polymatech Co. Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:

**Honda, Masahito, Ishikawa-gun,
Fukushima-Prefecture, JP**

(74) Vertreter:

Lorenz und Kollegen, 89522 Heidenheim

(54) Bezeichnung: **Multidirektionale Eingabetaste**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Eingabetaste, welche in der Eingabevorgangseinrichtung eines elektrischen Gerätes vorzusehen ist, wie zum Beispiel eines tragbaren Informationsterminalgeräts, wie eines Mobiltelefons und PDA usw., einer Autoradioausrüstung und einer Fernbedienungseinheit zur Durchführung von Fernbedienungsvorgängen. Insbesondere betrifft die Erfindung eine multidirektionale Eingabetaste mit mehreren Eingabemöglichkeiten durch multidirektionale Bedienung mit einer einzelnen Eingabetaste.

[0002] Die US 2001/0033270 A1 beschreibt eine Tasteneingabeeinrichtung, welche eine auf einer Folie angebrachte Wippschalteinheit und eine auf der die Wippschalteinheit abdeckenden Folie installierte Gummitaste aufweist. Eine Wipptaste ist auf der Oberfläche der Gummitaste angeordnet, um die Wippschalteinheit zu drücken.

[0003] Aus der EP 1 184 884 A1 ist eine einteilig mit einer Folie ausgebildete Anordnung einer Tastenabdeckung bekannt, bei welcher eine Vielzahl von Tastenabdeckungen innerhalb eines Rahmens angeordnet sein kann. Eine Harzschicht verbindet den Körper einer am Umfang angeordneten äußeren Tastenabdeckung mit dem Körper einer im Kern angeordneten Tastenabdeckung.

[0004] Um einen in letzter Zeit auftretenden Bedarf bezüglich einer Erhöhung der Anzahl der Funktionen, mit denen ein elektrisches Gerät ausgestattet ist, zu decken, ist die oben genannte Eingabevorgangseinrichtung eines elektrischen Geräts häufig mit einer multidirektionalen Eingabetaste mit mehreren Eingabemöglichkeiten durch multidirektionale Bedienung mit einer einzelnen Eingabetaste ausgestattet. Im Falle eines Mobiltelefons wird bei einer bekannten multidirektionalen Eingabetaste eine ringförmige Bedienungsfläche einer ringförmigen Eingabetaste bei einer von vier Positionen gedrückt: obere, untere, rechte und linke Positionen, um auf diese Weise mehrere Eingabevorgänge durchzuführen. Dann wird mittels der jeweiligen Eingaben das Blättern eines Anzeigebildschirms, die Auswahl verschiedener Menüoptionen, die Bewegung eines Cursors usw. durchgeführt. Insbesondere ist bei dem Mobiltelefon eine Einbindung von Spieleanwendungen in Mode. Um mit solchen Spieleanwendungen zu spielen, werden üblicherweise mehrere Eingaben durch Verwendung einer Eingabetaste ausgeführt, welche die ringförmige Bedienungsfläche aufweist.

[0005] Eine derartige multidirektionale Eingabetaste, wie sie oben erwähnt ist, erfordert jedoch einen Druckvorgang, in welchem von oben Kraft aufgewendet wird, um die ringförmige Bedienungsfläche an einer der vier Positionen tief nach unten zu drücken:

die obere, die untere, die rechte und die linke Position. Durch diese Bedienung fühlt sich der Bediener häufig bereits zu einem relativ frühen Zeitpunkt ermüdet. Somit weist die Eingabetaste zusätzlich zu ihrer relativ geringen Größe das Problem auf, dass ihre Bedienbarkeit nicht so befriedigend ist, wie sie sein sollte, was zur Folge hat, dass die multidirektionale Eingabetaste noch sehr viele Wünsche offen lässt, bevor sie als die Eingabevorgangseinrichtung eines elektrischen Geräts verwendet werden kann, in welcher die häufige Benutzung der multidirektionalen Eingabetaste zu erwarten ist, z.B. eine tragbare Informationsterminalvorrichtung, welche die Verwendung von Emails, Spieleanwendungen oder ähnlichem erlaubt, wie im Falle eines Mobiltelefons oder eines PDA.

[0006] Die vorliegende Erfindung wurde unter Berücksichtigung des oben genannten Problems des Standes der Technik gemacht. Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine multidirektionale Eingabetaste zur Verwendung als eine Eingabevorgangseinrichtung für ein elektrisches Gerät zu schaffen, bei welchem es möglich ist, mehrere Eingaben mittels einer neuartigen, multidirektionalen Vorgehensweise zur Bedienung auszuführen, anstatt des konventionellen Eingabebetriebsverfahrens, in welchem Kraft aufgewendet wird, um die Taste tief zu drücken.

[0007] Um die oben genannte Aufgabe zu erreichen, wird gemäß der vorliegenden Erfindung eine multidirektionale Eingabetaste der Schiebepbauart geschaffen, welche folgendes aufweist: eine Tastenabdeckung, welche einen oberen Abschnitt, der aus einer sich durch ein äußeres Element erstreckenden Einführungsbohrung hervorsteht, und einen unteren Abschnitt aufweist, welcher ein Druckelement aufweist, welches sich von demselben nach unten erstreckt und welches in der Lage ist, in der Richtung einer inneren Bohrungsfläche der Einführungsbohrung zu gleiten, sowie eine Vielzahl von Kontakteingabebereichen, welche dafür vorgesehen sind, eine Eingabe zu bewirken, nachdem sie von dem Druckelement Druck erfahren haben, wenn die Tastenabdeckung geschoben wird.

[0008] Bei der vorliegenden Erfindung wird eine Tastenabdeckung geschaffen, welche einen oberen Abschnitt, der aus einer sich durch ein äußeres Element erstreckenden Einführungsbohrung hervorsteht, und einen unteren Abschnitt aufweist, welcher mit einem Druckelement versehen ist, das sich von demselben nach unten erstreckt, und welche in der Lage ist, in der Richtung der inneren Bohrungsfläche der Einführungsbohrung zu gleiten. Zusätzlich ist eine Vielzahl von Kontakteingabebereichen vorgesehen, welche dafür vorgesehen sind, eine Eingabe zu bewirken, nachdem sie von dem Druckelement Druck erfahren haben, wenn die Tastenabdeckung

geschoben wird. Somit wird anstatt des Eingabevorgangs bei konventionellen multidirektionalen Eingabetasten, welche ein tiefes Eindrücken mit Kraft erfordern, ein Eingabevorgang durchgeführt, in dem die Eingabe durch individuelle Kontakteingabebereiche durch Gleiten der Tastenabdeckung erzielt werden kann, was keine große Kraft erfordert. Wenn er wiederholt durchgeführt wird, führt dieser Eingabevorgang zu einer sehr geringen Ermüdung auf Seiten des Bedieners. Des weiteren hilft er, eine Verbesserung bezüglich der Betriebsfähigkeit bzw. Bedienbarkeit zu erreichen. Des weiteren, weil der Eingabevorgang durch das Gleiten der Tastenabdeckung durchgeführt wird, was keine große Kraft erfordert, ist diese multidirektionale Eingabetaste als die multidirektionale Eingabetaste eines elektrischen Geräts geeignet, bei welcher die Einsparung von Raum eine große Notwendigkeit darstellt, wie in dem Fall einer tragbaren Informationsterminalvorrichtung usw. Des weiteren übernimmt die vorliegende Erfindung einen Eingabevorgang, welcher kein Eindrücken erfordert, so dass die vorliegende Erfindung, wenn sie auf die multidirektionale Eingabetaste einer tragbaren Informationsterminalvorrichtung angewendet wird, bei welcher Eingabevorgänge häufig mit einer Hand ausgeführt werden, es möglich macht, den Eingabevorgang auf eine gleichbleibende Art und Weise durchzuführen.

[0009] Auf diese Weise wird die Eingabe bei der multidirektionalen Eingabetaste der Schiebe-Bauart gemäß der vorliegenden Erfindung durch die Kontakteingabebereiche mit Druck von dem Druckelement, welcher durch das Gleiten der Tastenabdeckung erzeugt wird, bewirkt. Es muss jedoch festgehalten werden, dass es praktisch unmöglich ist, die Tastenabdeckung ausschließlich in der horizontalen Richtung zu gleiten bzw. zu schieben, ohne ein geringes Eindrücken nach sich zu ziehen. Wenn der Bediener tatsächlich die Tastenabdeckung mit einem Finger schiebt, fühlt er oder sie unvermeidlich mit dem Finger den erforderlichen Betriebswiderstand für das Schieben. Somit kann bei der multidirektionalen Eingabetaste der Schiebe-Bauart gemäß der vorliegenden Erfindung die Eingabe durch den Kontakteingabebereich bewirkt werden, während die Tastenabdeckung um einen bestimmten Betrag soweit eingedrückt wird, wie notwendig ist, um den erforderlichen Betriebswiderstand zum Gleiten der Tastenabdeckung zu erreichen. Es sollte aus diesem Grund festgehalten werden, dass dieser Eindrückvorgang, der bei der vorliegenden Erfindung zum Schieben der Tastenabdeckung benötigt wird, von dem Eindrückvorgang gemäß dem Stand der Technik zu unterscheiden ist, in welchem die multidirektionale Eingabetaste mit Kraft tief eingedrückt wird, um die Eingabe zu bewirken.

[0010] Dieses Schieben der Tastenabdeckung kann dadurch gestoppt werden, dass die Tastenabde-

ckung, welche von der Einführungsbohrung des äußeren Elements hervorsticht, in Kontakt mit der inneren Bohrungsfläche (der inneren Umfangsfläche der Bohrung, welche sich in der Richtung der Bohrungsachse erstreckt) der Einführungsbohrung gebracht wird. Das in Kontakt bringen der äußeren Seitenfläche der Tastenabdeckung mit der inneren Bohrungsfläche der Einführungsbohrung kann den kontakteten Bereich der Tastenabdeckung brüchig machen, wodurch die äußere Erscheinung der Tastenabdeckung beeinträchtigt wird. Dies ist typischerweise dort der Fall, wo zum Beispiel die Oberfläche der Tastenabdeckung beschichtet ist. Um dieses Problem zu lösen, kann bei der multidirektionalen Eingabetaste der Schiebe-Bauart gemäß der vorliegenden Erfindung das äußere Element auf seiner Rückseite einen Abstopp-Vorsprung zum Stoppen des Schiebens der Tastenabdeckung, bevor sie in Kontakt mit der Einführungsbohrung kommt, aufweisen.

[0011] Die Tastenabdeckung führt eine Eingabe aus, indem sie von ihrer Anfangsposition in Richtung der inneren Bohrungsfläche der Einführungsbohrung geschoben und zurück zu ihrer Anfangsposition geschoben wird. Als eine Einrichtung zum Stützen der Tastenabdeckung, um das Schieben zum Zwecke der Eingabe bzw. Eingabeschieben und das Zurückschieben zu ermöglichen, ist gemäß der vorliegenden Erfindung des weiteren eine Tastenfolie vorgesehen, die aus einem gummiartigen, elastischen Material gebildet und dafür vorgesehen ist, die Tastenabdeckung zu unterstützen, um es derselben zu ermöglichen, von der Anfangsposition in der Richtung der inneren Bohrungsfläche der Einführungsbohrung und in der entgegengesetzten Richtung zu der Anfangsposition zu gleiten. Dann wird die Tastenfolie fest an der Tastenabdeckung und an dem äußeren Element angebracht. Somit ist es durch Verwendung der Elastizität der Tastenfolie möglich, sowohl das Eingabeschieben als auch das Zurückschieben der Tastenabdeckung zuverlässig zu bewirken. Des weiteren wird mittels der Tastenfolie, welche fest an der Tastenabdeckung und an dem äußeren Element angebracht ist, jeglicher Staub, Dreck oder Wasser daran gehindert, durch den Spalt zwischen der Tastenabdeckung und dem äußeren Element einzudringen.

[0012] Als ein spezielles Beispiel der Art und Weise der festen Anbringung der Tastenfolie an der Tastenabdeckung macht sich die vorliegende Erfindung eine Konstruktion zu eigen, in welcher die Tastenabdeckung aus oberen und unteren Tastenabdeckungsabschnitten zusammengesetzt ist, zwischen welchen die Tastenfolie zur festen Anbringung angeordnet ist. Bei dieser Konstruktion, in welcher die Tastenfolie zwischen den oberen und unteren Tastenabdeckungsabschnitten angebracht ist, ist es möglich, die zwei Bauteile fest aneinander anzubringen, so dass keine Trennung auftreten kann, auch wenn das Schieben wiederholt durchgeführt wird. Des weiteren

hilft dies, eine weitere Verbesserung im Bezug auf die Dichtungseigenschaften zu erreichen.

[0013] Die Tastenfolie, welche die Tastenabdeckung gleitend unterstützt, kann einen geneigten Abschnitt, welcher sich von dem an der Tastenabdeckung fest angebrachten Abschnitt weg erstreckt, und einen bogenförmigen, gekrümmten Abschnitt beinhalten, welcher durch Biegen des geneigten Abschnitts nach oben, beginnend mit seinem unteren Endabschnitt gebildet ist, in welchem die Wandstärke eines aufrechten Wandabschnitts in dem äußeren Umfang des gekrümmten Abschnitts größer ist als die Wanddicke eines aufrechten Wandabschnitts auf dem inneren Umfang davon und desjenigen des geneigten Abschnitts. In dieser Konstruktion wird, wenn die Tastenabdeckung dazu gebracht wird zu gleiten, der Abschnitt, welcher den dünnwandigen, inneren, aufrechten Umfangswandabschnitt und den geneigten Abschnitt auf der Seite der Schieberichtung verbindet (den unteren Endabschnitt des geneigten Abschnitts) unter Verwendung des dickwandigen, äußeren, aufrechten Umfangswandabschnitts in dem gekrümmten Abschnitt als einen Drehpunkt rotiert, um diesen Abschnitt unter den dickwandigen, aufrechten Wandabschnitt zu bringen, wodurch eine planmäßige elastische Deformation bewirkt wird. Somit stellt zum Zeitpunkt des Schiebens die Tastenfolie, welche einer elastischen Deformation unterzogen wird, kein Hindernis dar. Des Weiteren, wenn die Tastenabdeckung das rückwärtige Gleiten ausführt, übt der dickwandige, äußere, aufrechte Umfangswandabschnitt eine elastische Druckkraft auf, um sich sowohl auf der Seite der Gleitrichtung als auch auf der hierzu gegenüberliegenden Seite zurück zu bewegen, wodurch es möglich ist, die Tastenabdeckung zuverlässig in ihre Anfangsposition zurückzubringen.

[0014] Die oben genannte Vielzahl der Kontakteingabeabschnitte, durch welche die Eingabe durch Schieben der Tastenabdeckung bewirkt wird, können durch einen Membranschalter gebildet sein, der aus einer Trägerfolie mit einer Vielzahl von unteren Kontaktabschnitten, einem flexiblen Film mit einer Vielzahl den unteren Kontaktabschnitten entsprechenden oberen Kontaktabschnitten und einer Distanzfolie zusammengesetzt sein, welche eine voreingestellte Lücke zwischen der Trägerfolie und der flexiblen Folie bildet.

[0015] Des Weiteren ist bei der vorliegenden Erfindung weiterhin ein zentraler Kontaktabschnitt unterhalb des Druckelements der Tastenabdeckung an ihrer Anfangsposition vorgesehen, wodurch es möglich ist, eine Reihe von Möglichkeiten hinsichtlich des Betriebs zu erweitern, um mit einer weiteren Zunahme der Anzahl der Funktionen des elektrischen Geräts zu Rande zu kommen, welches mit der multidirektionalen Eingabetaste der Schiebe-Bauart ausgestattet ist. In diesem Fall ist es wünschenswert, dass, wenn

sich die Tastenabdeckung in einer Schiebeposition befindet, die untere Fläche des Druckelements oberhalb des zentralen Kontaktabschnitts angeordnet ist, so dass das Druckelement eine Eingabe sowohl durch die Kontakteingabeabschnitte als auch durch den zentralen Kontaktabschnitt bewirken kann, wodurch die Reihe der Betriebsmöglichkeiten noch mehr erweitert wird. In dieser Beschreibung bedeutet der Begriff "Schiebeposition" jede Position, in welche die Tastenabdeckung von ihrer Anfangsposition geschoben wird bzw. gleitet, d.h. eine Position, in der auf der Tastenabdeckung kein Betrieb durchgeführt wird. Es kann sich um eine Position handeln, in welcher die Tastenabdeckung das Gleiten vollständig eingestellt hat, oder um eine Zwischenposition in dem Weg des Gleitens.

[0016] Des Weiteren ist es bei der multidirektionalen Eingabetaste der Schiebe-Bauart gemäß der vorliegenden Erfindung auch möglich, weiterhin eine Eingabetaste der konventionellen Bauart (Eindrück-Bauart) vorzusehen, wodurch die Reihe der Betriebsmöglichkeiten noch mehr erweitert wird. In diesem Fall ist als das äußere Element, welches eine sich durch dasselbe erstreckende Einführungsbohrung für die Tastenabdeckung aufweist, eine ringförmige Außenring-Tastenabdeckung vorgesehen, welche eine multidirektionale Eingabe erlaubt. Auf der anderen Seite kann das äußere Element auch durch ein Strukturelement des mit der multidirektionalen Eingabetaste der Schiebe-Bauart gemäß der vorliegenden Erfindung ausgestatteten elektronischen Geräts gebildet sein, wie zum Beispiel ein Gehäuse oder einen Halter. Das bedeutet, dass in dieser Beschreibung der Begriff "äußeres Element" ein Element bedeutet, welches eine Einführungsbohrung aufweist, durch welche der obere Abschnitt der Tastenabdeckung (oberer Tastenabdeckungsabschnitt) für den Vorsprung durchgeführt wird.

[0017] Die oben angegebene Beschreibung der vorliegenden Erfindung sollte nicht einschränkend ausgelegt werden. Die Aufgaben, Vorteile, Merkmale und Anwendungen der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung deutlicher, welche unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren angegeben wird. Des Weiteren sollte klar sein, dass alle Modifikationen, die gemacht werden, ohne vom Kern dieser Erfindung abzuweichen, durch den Schutzbereich dieser Erfindung abgedeckt sind.

[0018] In den beigefügten Zeichnungen:

[0019] [Fig. 1](#) ist eine Draufsicht eines Mobiltelefons, welches mit einer multidirektionalen Eingabetaste der Schiebe-Bauart gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ausgestattet ist;

[0020] [Fig. 2](#) ist eine Schnittansicht der multidirektionalen Eingabetaste der Schiebe-Bauart entlang der

Linie SA-SA von [Fig. 1](#);

[0021] [Fig. 3](#) ist eine Draufsicht, welche eine Schaltungsart eines Membranschalters der in [Fig. 2](#) dargestellten multidirektionalen Eingabetaste der Schiebe-Bauart zeigt;

[0022] [Fig. 4](#) ist eine schematische, erläuternde Ansicht, welche zeigt, wie eine zentrale Tastenabdeckung gleitet;

[0023] [Fig. 5](#) ist eine erläuternde Ansicht, welche einen Betrieb der in [Fig. 2](#) dargestellten multidirektionalen Eingabetaste der Schiebe-Bauart darstellt; und

[0024] [Fig. 6](#) ist eine [Fig. 2](#) entsprechende Schnittansicht, welche eine multidirektionale Eingabetaste der Schiebe-Bauart gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0025] Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Während in der folgenden Ausführungsform die multidirektionale Eingabetaste der Schiebe-Bauart gemäß der vorliegenden Erfindung als ein Beispiel beschrieben wird, welches auf die Eingabevorgangseinrichtung eines Mobiltelefons angewendet wird, versteht sich von selbst, dass sie auch auf Eingabevorgangseinrichtungen für andere elektrische Geräte anwendbar ist, wie zum Beispiel andere tragbare Informationsterminalvorrichtungen, wie PDA oder Autoradioausrüstung oder verschiedene Fernbedienungseinheiten.

[0026] [Fig. 1](#) zeigt ein klappbares Mobiltelefon **1**, welches mit einem Ausgabebereich **2**, der einen Lautsprecher und einen Anzeigebildschirm aufweist, und einem Eingabebereich **3** versehen ist, welcher ein Mikrofon und eine Eingabevorgangseinrichtung aufweist. Das Gehäuse **3a** des Eingabebereichs **3** weist eine Tastatur **4** auf, welche als die Eingabevorgangsvorrichtung dient. Die Tastatur **4** ist mit einer Vielzahl von Druckknöpfen **5**, auf welchen sich Buchstaben, Zahlen, Symbole, Muster, usw. (nicht dargestellt) befinden, und einer multidirektionalen Eingabetaste **6** der Schiebe- bzw. Gleit-Bauart gemäß dieser Ausführungsform versehen.

[0027] Die multidirektionale Eingabetaste **6** der Schiebe-Bauart ist mit einer Außenringtastenabdeckung **7**, welche auf dem Mobiltelefon **1** als das "äußere Element" erscheint, und einer zentralen Tastenabdeckung **8** versehen, welche als die echte "Tastenabdeckung" dient. Die Außenringtastenabdeckung **7** ist aus einem Hartkunststoff gebildet und ist dafür einzusetzen, mehrere Eingaben durch eine multidirektionale Bedienung zu bewirken, bei welcher eine ringförmige Bedienoberfläche **7a** von oben eingedrückt wird. Die ringförmige Bedienoberfläche **7a** weist halbkugelförmige Dellen **7b** auf, welche einem

Bediener sowohl sichtbar als auch über den Tastsinn die obere, untere, rechte und linke Position in [Fig. 1](#) für den Eindrückvorgang anzeigen. Des Weiteren, wie in [Fig. 2](#) dargestellt, ist die ringförmige Bedienoberfläche **7a** der Außenringtastenabdeckung **7** aus einem äußeren Umfangsabschnitt **7c**, welcher der höchste ist und welcher die oben angegebenen Dellen **7b** aufweist, und einem inneren Umfangsabschnitt **7e** zusammengesetzt, wobei eine Einführungsbohrung **7f**, die in der Draufsicht ([Fig. 1](#)) kreisförmig ist, an dem innersten Ende des inneren Umfangsabschnitts **7e** gebildet ist. Auf der Seite (Rückseite) genau gegenüberliegend zu dem gekrümmten, geneigten Abschnitt **7d** ist ein nach unten hervorstehender Abstopp-Vorsprung **7g** mit einer von der Rückseite der Außenringtastenabdeckung **7** betrachtet ringförmigen Form gebildet. Auf der äußeren Seite des Abstopp-Vorsprungs **7g** ist eine entgegengerichtete Nut **7h** gebildet, welche von der Rückseite der Außenringtastaturabdeckung **7** betrachtet eine ringförmige Form aufweist, welche die Wanddicke des entsprechenden Abschnitts des äußeren Umfangsabschnitts **7c** minimiert.

[0028] Die zentrale Tastenabdeckung **8**, welche dafür vorgesehen ist, mehrere Eingaben durch multidirektionale Bedienung mittels Schieben bzw. Gleiten zu bewirken, ist aus einer oberen Tastenabdeckung **9** und einer unteren Tastenabdeckung **10** zusammengesetzt, welche als voneinander getrennte Bauteile gebildet sind. Die obere Tastenabdeckung **9** ist aus einem harten Kunststoff gebildet, welcher hart und im Querschnitt hutförmig ausgebildet ist. Seine obere Oberfläche ist als eine Betätigungsfläche **9a** in der Form einer sanft gekrümmten, vertieften Oberfläche ausgebildet, wodurch es möglich ist, eine multidirektionale Bedienung durch Schieben auf eine zufriedenstellende Art und Weise durchzuführen. Auf dem äußeren Rand dieser Bedienfläche **9a** ist eine äußere Umfangsfläche **9b** ausgebildet, welche so geneigt ist, dass sie sich verbreitert. An dem unteren Endbereich der äußeren Umfangsfläche **9b** ist ein nach außen gerichteter Flansch **9c** gebildet. Die untere Tastenabdeckung **10**, welche eine im wesentlichen scheibenartige Ausgestaltung aufweist, ist aus einem harten Kunststoff ausgebildet. Auf der unteren Fläche **10a** dieser unteren Tastaturabdeckung ist ein nach unten vorstehendes, trapezförmiges Druckelement **10b** gebildet, welches von der Seite der unteren Fläche **10a** betrachtet kreisförmig ist.

[0029] Die Außenringtastenabdeckung **7** und die zentrale Tastenabdeckung **8**, die wie oben beschrieben ausgebildet sind, sind fest an einer Tastenfolie **11** angebracht. Dies bedeutet, dass die untere Fläche **7i** des äußeren Umfangsabschnitts **7c** der Außenringtastenabdeckung **7** fest an der Tastenfolie **11** angebracht ist. Des Weiteren sind eine kreisförmige Durchgangsbohrung **11a**, welche in der Tastenfolie **11** gebildet ist, und der gesamte Umfangsabschnitt **11b**

derselben zwischen der oberen Tastenabdeckung **9** und der unteren Tastenabdeckung **10** angeordnet und in diesem Zustand ist die zentrale Tastenabdeckung **8** fest an der Tastenfolie **11** angebracht.

[0030] Somit wird, auch wenn Fremdkörper wie Staub, Dreck oder Wasser durch den Spalt zwischen der zentralen Tastenabdeckung **8** und der Außenringtastenabdeckung **7** eintritt, solche Fremdkörper am Eindringen in das Innere des Mobiltelefons **1**, um dort Funktionsstörungen zu verursachen, gehindert, und zwar aufgrund des Dichtungseffekts, welcher durch die feste Anbringung der Tastenfolie **11** an der Außenringtastenabdeckung **7** und der zentralen Tastenabdeckung **8** erreicht wird. Das Verbinden der oben genannten Bauteile und das Verbinden der oberen Tastenabdeckung **9** und der unteren Tastenabdeckung **10** werden durch ein chemisches Mittel erreicht, wie zum Beispiel ein Klebstoff, durch Schweißen oder durch Heißversiegeln. Falls es keinen bestimmten Grund gibt, die Abdichtungseigenschaften, welche durch die Tastenfolie **11** erreicht werden, in Betracht zu ziehen, ist es möglich, die untere Fläche **7i** des äußeren Umfangsabschnitts **7c** der Außenringtastenabdeckung **7** teilweise an der Tastenfolie **11** anzubringen, oder dasselbe mittels eines mechanischen Mittels, wie zum Beispiel Klammern oder Schrauben, anzubringen. Dadurch, dass sie auf diese Weise fest an der Tastenfolie **11** angebracht ist, ist die zentrale Tastenabdeckung **8** auf gleitende bzw. schiebbare Art und Weise gehalten.

[0031] Die Tastenfolie **11** ist aus einem gummiartigen, elastischen Material gebildet, wie zum Beispiel Silikongummi und thermoplastisches Elastomer. Wie in [Fig. 1](#) dargestellt, sind die anderen Druckknöpfe **5** ebenfalls fest an der Tastenfolie **11** angebracht und [Fig. 2](#) zeigt lediglich teilweise den Abschnitt, der der multidirektionalen Eingabetaste **6** der Schiebe-Bauart entspricht. Zusätzlich zu der Durchgangsbohrung **11a** und dem den Bohrungsrand umgebenden Abschnitt **11b** weist die Tastenfolie **11** einen geneigten Abschnitt **11c** auf, welcher sich von dem äußersten Rand des dem Bohrungsrand umgebenden Abschnitts **11b** nach außen erstreckt. Dann ist auf der äußeren Seite des unteren Endabschnitts des geneigten Abschnitts **11c** durch das Dazwischentreten eines gebogenen Abschnitts **11d** ein gekrümmter Abschnitt **11h** gebildet, welcher eine umgekehrte U-Form (Bogenform) im Schnitt und in der Draufsicht eine Ringform aufweist und welcher aus einem inneren, aufrechten Umfangsabschnitt **11e**, einem oberen Wandabschnitt **11f** und einem äußeren, aufrechten Umfangsabschnitt **11g** zusammengesetzt ist. Der äußere, aufrechte Umfangsabschnitt **11g** des gekrümmten Abschnitts **11h** weist eine Wanddicke auf, die größer ist als jede des geneigten Abschnitts **11c**, des inneren, aufrechten Umfangsabschnitts **11e** und des oberen Wandabschnitts **11f**. Des weiteren ist der auf diese

Art und Weise konstruierte, gekrümmte Abschnitt **11h** in dem Raum der umgekehrten Nut **7h** des äußeren Umfangsabschnitts **7c** der Außenringtastenabdeckung **7** untergebracht. Zusätzlich ist auf der äußeren Seite des unteren Endabschnitts des äußeren, aufrechten Umfangsabschnitts **11g** der Basisabschnitt **11i** der Tastenfolie **11** angeformt, an dem die Außenringtastenabdeckung **7** wie oben beschrieben fest angebracht ist. Vier sich nach unten erstreckende, trapezförmige Druckelemente **11j** (von denen in [Fig. 2](#) nur zwei dargestellt sind) sind an der unteren Fläche angeformt.

[0032] Eine gedruckte Schaltung bzw. Leiterplatte **12** ist unterhalb der Tastenfolie **11** vorgesehen. Die gedruckte Leiterplatte **12** weist Kontakteingabeabschnitte **12c** auf, welche jeweils aus einer Metall-Tellerfeder **12a** und einem Kontakt **12b** bestehen, der auf einer Verdrahtung vorgesehen ist, welche auf der gedruckten Leiterplatte **12** an Positionen unterhalb der Druckelemente **11j** der Tastenfolie **11** gebildet sind.

[0033] Des weiteren ist unterhalb der zentralen Tastenabdeckung **8** ein Membranschalter **13** vorgesehen. Der Membranschalter **13** weist eine Laminatstruktur auf, welche aus einer Trägerfolie **14**, einer Abstandsfolie **15** und einer flexiblen Folie **16** zusammengesetzt ist, von denen alle aus einem weichen Kunststoff gebildet sind.

[0034] Wie in einer teilweise vergrößerten Ansicht von [Fig. 3](#) dargestellt, ist die Trägerfolie **14** mit einer in der Mitte angeordneten Metall-Tellerfeder **14a**, einem auf der Verdrahtung vorgesehenen Kontakt **14b**, vier bezüglich der Metall-Tellerfeder **14a** an radialen Positionen angeordneten unteren Kontakten **14c** und einer Verdrahtung **14d** für diese Bauteile ausgestattet.

[0035] Die flexible Folie **16** weist eine Belichtungsbohrung **16a** auf, welche in der Draufsicht kreisförmig ausgebildet ist und sich zu dem oberen Abschnitt der Metall-Tellerfeder **14a** öffnet (siehe [Fig. 2](#)), wobei der untere Endabschnitt des Druckelements **10b** der unteren Tastenabdeckung **10** in der Bohrung angeordnet ist (innerhalb der Dicke der flexiblen Folie **16**). Des weiteren sind am Umfang der Belichtungsbohrung **16a** obere Kontakte **16b** gebildet (siehe [Fig. 2](#)), welche jeweils mit den vier unteren Kontakten **14c** und der Verdrahtung (nicht dargestellt) für die oberen Kontakte **16b** entsprechend ausgeführt sind.

[0036] Des weiteren weist die Abstandsfolie **15** eine kreuzförmige Folienentfernungsbohrung **15a** auf, wie in [Fig. 3](#) dargestellt. Diese Folienentfernungsbohrung **15a** ist dafür vorgesehen, es den unteren Kontakten **14c** und den oberen Kontakten **14b** zu ermöglichen, miteinander in Kontakt zu treten, und um die flexible Folie **16**, welche durch das Druckelement **10b**

der unteren Tastenabdeckung **10** unter Druck steht, wenn die zentrale Tastenabdeckung **8** gleitet, leicht biegsam zu machen.

[0037] Zusätzlich werden ein AN/AUS-Signal, welches dadurch erzeugt wird, dass die Metall-Tellerfeder **14a** und der Kontakt **14b**, welche den "zentralen Kontaktbereich" des Membranschalters **13** bilden, in Leitungsverbindung gebracht werden, und ein AN/AUS-Signal, welches dadurch erzeugt wird, dass die unteren Kontakte **14c** und die oberen Kontakte **16b**, welche die "Kontakteingabebereiche" bilden, in Leitungsverbindung gebracht werden, durch eine CPU des Mobiltelefons **1** detektiert, welche auf der gedruckten Leiterplatte **12** durch die Verdrahtung **14d** vorgesehen ist, und eine Eingabe/Nicht-Eingabe durch die zentrale Tastenabdeckung **8** wird ausgeführt.

[0038] Als nächstes wird der Betrieb der multidirektionalen Eingabetaste **6** der Schiebe-Bauart der vorliegenden Ausführungsform beschrieben.

[0039] (Eingabe-Schieben bzw. -Gleiten der zentralen Tastenabdeckung **8**): Wie in [Fig. 4](#) dargestellt werden mehrfache Eingaben durch einen multidirektionalen Betrieb der zentralen Eingabetaste **8** dadurch erzeugt, dass die zentrale Tastenabdeckung **8** dazu gebracht wird, eine Eingabe durch Schieben nach oben (D1), nach unten (D3), nach rechts (D2) und nach links (D4) zu erzeugen. Während der Fall, in dem ein Eingabe-Schieben nach links (D4) erzeugt wird, hierin beschrieben wird, sind die Vorgänge des Eingabe-Schiebens und Zurück-Schiebens in die anderen Richtungen dieselben wie nachfolgend beschrieben. Wenn die zentrale Tastenabdeckung **8** dazu gebracht wird, nach links (D4) zu gleiten bzw. geschoben zu werden, kommt das Druckelement **10b** der unteren Tastenabdeckung **10** zuerst in Kontakt mit der inneren Bohrungsfläche (der inneren Umfangsfläche der Bohrung, welche sich in der Achsrichtung der Bohrung erstreckt) der Belichtungsbohrung **16a** der flexiblen Folie **16** des Membranschalters **13**. Weil das Druckelement **10b** aus einem harten Kunststoff gebildet ist, welcher gute Gleitfähigkeit zur Verfügung stellt, und seine äußere Fläche als eine geneigte Fläche gebildet ist, wird es nicht durch die Belichtungsbohrung **16a** festgehalten. Aus diesem Grund gleitet die zentrale Tastenabdeckung **8** trotz dieses Kontakts sanft weiter.

[0040] Dann wird bei dem diesen Kontakt nachfolgenden Eingabe-Schiebevorgang die flexible Folie **16** umgebogen, während sie unter Druck gesetzt wird, um näher an die Trägerfolie **14** herangebracht zu werden, wobei das Druckelement **10b** auf einer flexiblen Folie **16** mit guter Gleitfähigkeit gleitet. Zu dieser Zeit existiert unter der flexiblen Folie **16** keine Abstandsfolie **15**. Das bedeutet, dass dort die Folienentfernungsbohrung **15a** angeordnet ist. Somit

wird die flexible Folie **16** unter dem Druck des Druckelements **10b** leicht umgebogen und deformiert. Mit dieser Umbiegedeformation der flexiblen Folie **16** wird auch der obere Kontakt **16b** nach unten verschoben, bis er in Kontakt mit dem entsprechend unteren Kontakt **14c** der Trägerfolie **14** kommt. Dann endet, wie in [Fig. 5](#) dargestellt, wenn der nach außen gerichtete Flansch **9c** der oberen Tastenabdeckung **9** den Abstop-Vorsprung **7g** der Außenringtastenabdeckung **7** berührt, das Eingabe-Schieben der zentralen Tastenabdeckung **8** und der obere Kontakt **16b** wird vollständig in perfekten Kontakt mit dem unteren Kontakt **14c** gebracht.

[0041] In dem Zustand, in dem der nach außen gerichtete Flansch **9c** der oberen Tastenabdeckung **9** den Abstop-Flansch **7g** berührt, bleibt die äußere Umfangsfläche **9b** der oberen Tastenabdeckung **9** außer Kontakt mit der Einführungsbohrung **7f** der Außenringtastenabdeckung **7**. Somit besteht keine Gefahr, dass die äußere Umfangsfläche **9b** der oberen Tastenabdeckung **9**, welche auf dem Mobiltelefon **1** sichtbar ist, und die Einführungsbohrung **7f** der Außenringtastenabdeckung **7** reißen oder die sich darauf befindliche Beschichtung abblättert, um das äußere Erscheinungsbild zu beeinträchtigen.

[0042] Wie in [Fig. 5](#) dargestellt, verbleiben in dem Zustand, in dem das Eingabe-Schieben beendet wird, die obere Fläche des nach außen gerichteten Flanschs **9c** der oberen Tastenabdeckung **9** und die rückseitige Fläche des inneren Umfangsabschnitts **7e** der Außenringtastenabdeckung **7** aufeinander angeordnet. Somit besteht keine Gefahr, dass die zentrale Tastenabdeckung **8** aus der Einführungsbohrung **7f** heraus bewegt wird. Des Weiteren ist es möglich, zu verhindern, dass Fremdkörper durch den Abschnitt eintreten. Auch wenn es ermöglicht wird, dass ein Fremdkörper eintritt, kann er aufgrund des Dichtungseffekts der Tastenfolie **11**, welche fest an der Außenringtastenabdeckung **7** und der zentralen Tastenabdeckung **8** angebracht ist das Innere des Mobiltelefons **1** nicht erreichen.

[0043] Während des Vorgangs, in welchem die zentrale Tastenabdeckung **8** von der in [Fig. 2](#) dargestellten Anfangsposition in den Zustand geschoben wird, in dem das Gleiten bzw. Schieben angehalten wird, wie in [Fig. 5](#) dargestellt, ist die untere Fläche des Druckelements **10b** über der Metall-Tellerfeder **14a** angeordnet. Auf diese Weise ist es möglich, nicht nur die Eingabe durch das Kontaktieren des oberen Kontakts **16b** und des unteren Kontakts **14c**, wodurch der "Kontakteingabeabschnitt" gebildet wird, sondern auch die Eingabe durch das Kontaktieren der Metall-Tellerfeder **14a** und den Kontakt **14b** durchzuführen, wodurch der "zentrale Kontaktabschnitt" gebildet wird. Um diese Eingabe zu bewirken, wird die zentrale Tastenabdeckung **8** eingedrückt. Dann kommt die Metall-Tellerfeder **14a** in Kontakt mit dem Kontakt

14b, um die Eingabe mit einem taktilen Gefühl aufgrund eines Einknickens zu bewirken.

[0044] Die Tastenfolie **11** verhält sich in dem Eingabe-Gleitvorgang wie folgt. Der äußere, aufrechte Umfangswandabschnitt **11g** des gekrümmten Abschnitts **11h** der Tastenfolie **11** weist auf der Seite der Gleitrichtung (die linke Seite in [Fig. 5](#)) eine große Wandstärke auf. Somit bewegen sich der dünnwandige obere Wandabschnitt **11f**, der innere Umfangswandabschnitt **11e** und der geneigte Abschnitt **11c** als ein Ganzes unter Verwendung desjenigen Abschnitts, der den dickwandigen, aufrechten Wandabschnitt **11g** und den dünnwandigen, oberen Wandabschnitt **11f** verbindet, als einen Drehpunkt, so dass der gebogene Abschnitt **11d** unter dem dickwandigen aufrechten Wandabschnitt **11g** gleitet. Somit bildet die Tastenfolie **11**, welche während der Zeit des Gleitens einer elastischen Deformation unterzogen wird, kein Hindernis und ist in der Lage, sich ordnungsgemäß elastisch zu deformieren.

[0045] (Rückschieben der zentralen Tastenabdeckung **8**): Um das Rückschieben der zentralen Tastenabdeckung **8** zu der Anfangsposition zu bewirken, wird die auf die zentrale Tastenabdeckung **8** angewandte Betätigungskraft gelöst.

[0046] Dann erzeugt der dickwandige, äußere, aufrechte Umfangswandabschnitt **11g** sowohl auf der Seite der Gleitrichtung (der linken Seite in [Fig. 5](#)) und der dieser gegenüberliegenden Seite (der rechten Seite in [Fig. 5](#)) eine elastische Antriebskraft in der rückwärtigen bzw. entgegengesetzten Richtung, wodurch die zentrale Tastenabdeckung **8** automatisch zu der Anfangsposition zurückkehrt.

[0047] Die oben beschriebene multidirektionale Eingabetaste **6** der Schiebe-Bauart der vorliegenden Ausführungsform erlaubt verschiedene Änderungen im Detail.

[0048] Während in der oben beschriebenen Ausführungsform die Außenringtastenabdeckung **7** als das "äußere Element" vorgesehen ist, um mehrfache Eingaben zu realisieren, welche für das Mobiltelefon **1** geeignet sind, kann sie auch weggelassen werden. Als eine Alternative zeigt [Fig. 6](#) ein spezielles Beispiel einer solchen Struktur. In diesem Beispiel wird ein Gehäuse **3a** als das "äußere Element" anstatt der Außenringtastenabdeckung **7** verwendet und ein Basisabschnitt **21i** einer Tastenfolie **21** ist fest an der hinteren Fläche des Gehäuses **3a** angebracht, wobei ein Abstopp-Vorsprung **3b** auf der hinteren Fläche des Gehäuses **3a** vorgesehen ist.

[0049] Während in der oben beschriebenen Ausführungsform der Membranschalter **13** die Form der Verdrahtung annimmt, wie in [Fig. 3](#) dargestellt, ist es auch möglich, eine matrixartige Verdrahtungsform zu

verwenden. Auch kann die Anzahl der "Kontakteingabeabschnitte" je nach der Veränderung der Verkabelungsform größer oder kleiner als vier sein. Des Weiteren, während die Trägerfolie **14** des Membranschalters **13** mit der Metall-Tellerfeder **14a** und dem Kontakt **14b**, welche den "zentralen Kontaktabschnitt" bilden, ausgestattet ist, ist es auch möglich, diese wegzulassen.

[0050] Während in der oben beschriebenen Ausführungsform die obere Tastenabdeckung **9** und die untere Tastenabdeckung **10** als separate Bauteile ausgebildet sind, können sie auch in einer integralen Einheit vereint sein. In diesem Fall wird die Anbringung der Tastenfolie **11** wie folgt durchgeführt: Zum Beispiel ist in der äußeren Umfangsfläche der zentralen Tastenabdeckung, welche als eine integrale Einheit ausgebildet ist, eine Befestigungsnut zum Einführen des den Bohrungsrand umgebenden Umfangsabschnitts **11b** der Durchgangsbohrung **11a** der Tastenfolie **11** vorgesehen und der den Bohrungsrand umgebende Umfangsabschnitt **11b** wird in dieselbe zur Anbringung eingeführt. Alternativ ist es auch möglich, die Anbringung mittels eines chemischen Mittels, wie zum Beispiel eines Klebstoffes oder eines mechanischen Mittels durchzuführen. [Fig. 6](#) zeigt ein spezielles Beispiel hiervon. In dem in [Fig. 6](#) dargestellten Beispiel ist die zentrale Tastenabdeckung **22** als eine integrale Einheit ausgebildet und der den Bohrungsrand umgebende Umfangsabschnitt **21b** um die Durchgangsbohrung **21a** der Tastenfolie **21** wird in die Befestigungsnut **22a**, welche in der äußeren Umfangsfläche derselben gebildet ist, eingeführt, wobei die Befestigung durch die Gummielastizität der Tastenfolie **21** bewirkt wird, um eine Ablösung nicht in einfacher Weise zu ermöglichen.

[0051] Des Weiteren ist es, obwohl in der oben beschriebenen Ausführungsform die obere Tastenabdeckung **9** und die untere Tastenabdeckung **10** aus einem harten Kunststoff, wie zum Beispiel einem thermoplastischen Kunststoff oder einem Duroplast, hergestellt sind, auch möglich, zum Beispiel die obere Tastenabdeckung **9** aus einem harten Kunststoff und die untere Tastenabdeckung **10** aus einem Kunststoffmaterial wie synthetischem Gummi oder thermoplastischem Elastomer zu bilden, oder sowohl die obere Tastenabdeckung **9** als auch die untere Tastenabdeckung **10** aus einem solchen Kunststoffmaterial zu bilden. In dem Fall, in dem die untere Tastenabdeckung **10** aus einem Kunststoffmaterial wie oben erwähnt gebildet ist, ist es wünschenswert, ein Material mit einer hohen Härte zu übernehmen, welches außerdem in der Lage ist, eine ausreichende Gleitfähigkeit zu bieten. Im Falle eines Kunststoffmaterials, welches nicht in der Lage ist, eine zufriedenstellende Gleitfähigkeit zu bieten, ist es möglich, eine Kunststoffbeschichtung oder ähnliches einzusetzen, um die gewünschte Gleitfähigkeit zu erreichen.

[0052] Während in der oben beschriebenen Ausführungsform der gekrümmte Abschnitt **11h** der Tastenfolie **11** in einer bogenförmigen Ausgestaltung ausgeführt ist, welche im Schnitt umgekehrt U-förmig ist, ist es auch möglich, diesen in anderen bogenförmigen Ausgestaltungen zu bilden, wie zum Beispiel umgekehrt V-förmig im Schnitt oder bogenförmig im Schnitt.

[0053] Während in der oben beschriebenen Ausführungsform der Abstopp-Vorsprung **7g** auf der hinteren Fläche der Außenringtastenabdeckung **7** vorgesehen ist, ist es auch möglich, denselben wegzulassen; stattdessen ist es möglich, die äußere Umfangsfläche **9b** der zentralen Tastenabdeckung **8** an der Einführungsbohrung **7f** der Außenringtastenabdeckung **7** anschlagen zu lassen, um ihr Gleiten anzuhalten.

[0054] Während in der oben beschriebenen Ausführungsform keine Beschreibung bezüglich der Farbe der zentralen Tastenabdeckung **8** und der Außenringtastenabdeckung **7** oder dem Anzeigeabschnitt, welcher die Buchstaben, Zahlen, Symbole, Muster usw. anzeigt, gemacht wird, ist es selbstverständlich möglich, auf denselben einen farbigen Abschnitt oder einen Anzeigeabschnitt vorzusehen. Des weiteren ist es im Falle einer beleuchteten Vorrichtung möglich, eine innere Lichtquelle auf der gedruckten Leiterplatte **12** vorzusehen.

[0055] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist als die Eingabevorgangsvorrichtung eines elektrischen Geräts eine multidirektionale Eingabetaste der Schiebe-Bauart vorgesehen, welche mittels einer neuartigen multidirektionalen Betätigung anstatt der konventionellen Eingabebetätigung durch Drücken zu mehreren Eingaben in der Lage ist. Das heißt, gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine multidirektionale Eingabetaste vorgesehen, welche folgendes aufweist: eine Tastenabdeckung, welche einen oberen Abschnitt, der aus einer sich durch ein äußeres Element erstreckenden Einführungsbohrung hervorsteht, und einen unteren Abschnitt aufweist, welcher mit einem sich nach unten erstreckenden Druckelement versehen ist, welches in der Lage ist, in der Richtung der inneren Bohrungsfläche der Einführungsbohrung zu gleiten, sowie eine Vielzahl von Kontakteingabebereichen, welche dafür vorgesehen sind, eine Eingabe zu bewirken, nachdem sie von dem Druckelement Druck erfahren haben, wenn die Tastenabdeckung geschoben wird, wodurch es möglich ist, eine Eingabe durch die Kontakteingabeabschnitte mittels einer Schiebetätigkeit der Tastenabdeckung zu bewirken, welche keine große Kraft erfordert, wodurch die Ermüdung des Benutzers auch dann abgeschwächt wird, wenn die Schiebetätigkeit wiederholt durchgeführt wird.

[0056] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine

multidirektionale Eingabetaste der Schiebe-Bauart vorgesehen, welche eine Tastenfolie aufweist, die aus einem gummiartigen, elastischen Material gebildet und dafür vorgesehen ist, die Tastenabdeckung zu unterstützen, um ihr Gleiten von einer Anfangsposition in der Richtung zu der inneren Bohrungsfläche der Einführungsbohrung und zurück zu der Anfangsposition zu erlauben, wobei die Tastenfolie an der Tastenabdeckung und an dem äußeren Element fest angebracht ist, wodurch es möglich ist, ein Schieben zum Zwecke der Eingabe und ein Zurückschieben der Tastenabdeckung durch Verwenden der Gummielastizität der Tastenfolie zu bewirken. Des weiteren ist es, weil der Spalt zwischen der Tastenabdeckung und dem äußeren Element durch die Tastenfolie abgedeckt ist, möglich, das Eindringen von Fremdkörpern, wie zum Beispiel Staub oder Wasser zu verhindern.

[0057] Des weiteren ist gemäß der vorliegenden Erfindung auf der Rückseite des äußeren Elements ein Vorsprung zum Stoppen des Schiebens der Tastenabdeckung, bevor sie in Kontakt mit der Einführungsbohrung kommt, vorgesehen, wodurch Schäden an dem äußeren Erscheinungsbild der Tastenabdeckung verhindert werden.

[0058] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist die Tastenabdeckung aus einer oberen Tastenabdeckung und einer unteren Tastenabdeckung zusammengesetzt, wobei die Tastenfolie in einem Zustand, in welchem sie zwischen der oberen Tastenabdeckung und der unteren Tastenabdeckung angeordnet ist, befestigt ist, wodurch es möglich ist, eine feste Anbringung der Bauteile ohne ein Lösen auch nach wiederholtem Schieben zu realisieren, wodurch die Dichteigenschaften der Tastenfolie weiter verbessert werden.

[0059] Gemäß der vorliegenden Erfindung weist die Tastenfolie einen geneigten Abschnitt, welcher sich von dem an der Tastenabdeckung fest angebrachten Abschnitt weg erstreckt, und einen bogenförmigen, gekrümmten Abschnitt auf, welcher durch Biegen des geneigten Abschnitts nach oben, beginnend mit seinem unteren Endabschnitt gebildet ist, wobei die Wandstärke eines aufrechten Wandabschnitts in dem äußeren Umfang des gekrümmten Abschnitts größer ist als die Wanddicke eines aufrechten Wandabschnitts auf dem inneren Umfang davon und desjenigen des geneigten Abschnitts, wodurch es möglich ist, eine ordnungsgemäße elastische Deformation der Tastenfolie zum Zeitpunkt des Eingabeschiebens der Tastenabdeckung zu bewirken. Des weiteren erzeugt der dickwandige, äußere, aufrechte Umfangswandabschnitt zu dem Zeitpunkt des Zurückschiebens sowohl auf der Seite der Schieberichtung als auch auf der hierzu gegenüberliegenden Seite eine elastische Rückschiebekraft in der rückwärtigen Richtung, wodurch es möglich ist, die Tas-

tenabdeckung zuverlässig in ihre Anfangsposition zurückzubringen.

[0060] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist, wenn die Tastenabdeckung sich in einer Schiebeposition befindet, die untere Fläche des Druckelements oberhalb des zentralen Kontaktabschnitts angeordnet, so dass es möglich ist, eine Eingabe sowohl durch die Kontakteingabeabschnitte als auch durch den zentralen Kontaktabschnitt mit dem Druckelement zu bewirken. Des Weiteren ist gemäß der vorliegenden Erfindung als das äußere Element eine ringförmige Außenringtastenabdeckung vorgesehen, welche eine multidirektionale Eingabe ermöglicht, wodurch der Bereich der Betätigungsauswahlmöglichkeiten noch mehr erweitert wird.

Patentansprüche

1. Multidirektionale Eingabetaste mit mehreren Eingabemöglichkeiten durch multidirektionale Bedienung mit einer einzelnen Eingabetaste, welche eine Tastenabdeckung (8, 22) aufweist, welche einen oberen Abschnitt (9), der aus einer sich durch ein äußeres Element (7) erstreckenden Einführungsbohrung (7f) hervorsteht, und einen unteren Abschnitt (10) aufweist, welcher mit einem Druckelement (10b) versehen ist, welches sich von demselben nach unten erstreckt,

dadurch gekennzeichnet, dass

die multidirektionale Eingabetaste (6) von einer Schiebe-Bauart ist, wobei die Tastenabdeckung (8, 22) in der Lage ist, in der Richtung einer inneren Bohrungsfläche der Einführungsbohrung (7f) zu gleiten, und wobei eine Vielzahl von Kontakteingabebereichen (14c, 16b) dafür vorgesehen ist, eine Eingabe zu bewirken, nachdem sie von dem Druckelement (10b) Druck erfahren hat, wenn die Tastenabdeckung (8, 22) geschoben wird.

2. Multidirektionale Eingabetaste (6) der Schiebe-Bauart nach Anspruch 1, welche des Weiteren eine Tastenfolie (11, 21) aufweist, die aus einem gummiartigen, elastischen Material gebildet und dafür vorgesehen ist, die Tastenabdeckung (8, 22) zu unterstützen, um es der Tastenabdeckung (8, 22) zu erlauben, von der Anfangsposition in der Richtung der inneren Bohrungsfläche der Einführungsbohrung (7f) und in der entgegengesetzten Richtung zu der Anfangsposition zu gleiten, wobei die Tastenfolie (11, 21) an der Tastenabdeckung (8, 22) und an dem äußeren Element (7) fest angebracht ist.

3. Multidirektionale Eingabetaste (6) der Schiebe-Bauart nach Anspruch 2, wobei die Tastenabdeckung (8) aus oberen und unteren Tastenabdeckungsabschnitten (9, 10) zusammengesetzt ist, zwischen welchen die Tastenfolie (11) zur festen Anbringung angeordnet ist.

4. Multidirektionale Eingabetaste (6) der Schiebe-Bauart nach Anspruch 2 oder 3, wobei die Tastenfolie (11, 21) einen geneigten Abschnitt (11c) beinhaltet, welcher sich von dem an der Tastenabdeckung (8, 22) fest angebrachten Abschnitt weg erstreckt und einen bogenförmigen, gekrümmten Abschnitt (11h) beinhaltet, welcher durch Biegen des geneigten Abschnitts (11c) nach oben, beginnend mit seinem unteren Endabschnitt, gebildet ist, und wobei die Wandstärke eines aufrechten Wandabschnitts (11g) in dem äußeren Umfang des gekrümmten Abschnitts (11h) größer ist als die Wanddicke eines aufrechten Wandabschnitts (11e) auf dem inneren Umfang davon und desjenigen des geneigten Abschnitts (11c).

5. Multidirektionale Eingabetaste (6) der Schiebe-Bauart nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das äußere Element (7) auf einer Rückseite desselben einen Abstop-Vorsprung (7g) zum Stoppen des Schiebens der Tastenabdeckung (8, 22) bevor die Tastenabdeckung (8, 22) in Kontakt mit der Einführungsbohrung (7f) kommt aufweist.

6. Multidirektionale Eingabetaste (6) der Schiebe-Bauart nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Vielzahl der Kontakteingabeabschnitte (14c, 16b) durch einen Membranschalter (13) gebildet sind, der aus einer Trägerfolie (14) mit einer Vielzahl von unteren Kontaktabschnitten (14c), einem flexiblen Film (16) mit einer Vielzahl von den unteren Kontaktabschnitten (14c) entsprechenden oberen Kontaktabschnitten (16b) und einer Distanzfolie (15) zusammengesetzt ist, welche eine voreingestellte Lücke zwischen der Trägerfolie (14) und der flexiblen Folie (16) bildet.

7. Multidirektionale Eingabetaste (6) der Schiebe-Bauart nach einem der Ansprüche 1 bis 6, welche des Weiteren einen zentralen Kontaktabschnitt (14a, 14b) unterhalb des Druckelements (10b) der Tastenabdeckung (8, 22) an einer Anfangsposition desselben aufweist.

8. Multidirektionale Eingabetaste (6) der Schiebe-Bauart nach Anspruch 7, wobei, wenn die Tastenabdeckung (8, 22) sich in einer Schiebeposition befindet, die untere Fläche des Druckelements (10b) oberhalb des zentralen Kontaktabschnitts (14a, 14b) angeordnet ist, so dass das Druckelement (10b) eine Eingabe sowohl durch die Kontakteingabeabschnitte (14c, 16b) als auch durch den zentralen Kontaktabschnitt (14a, 14b) bewirken kann.

9. Multidirektionale Eingabetaste (6) der Schiebe-Bauart nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das äußere Element (7) eine ringförmige Außenring-Tastenabdeckung (7) ist, welche eine multidirektionale Eingabe ermöglicht.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig.1

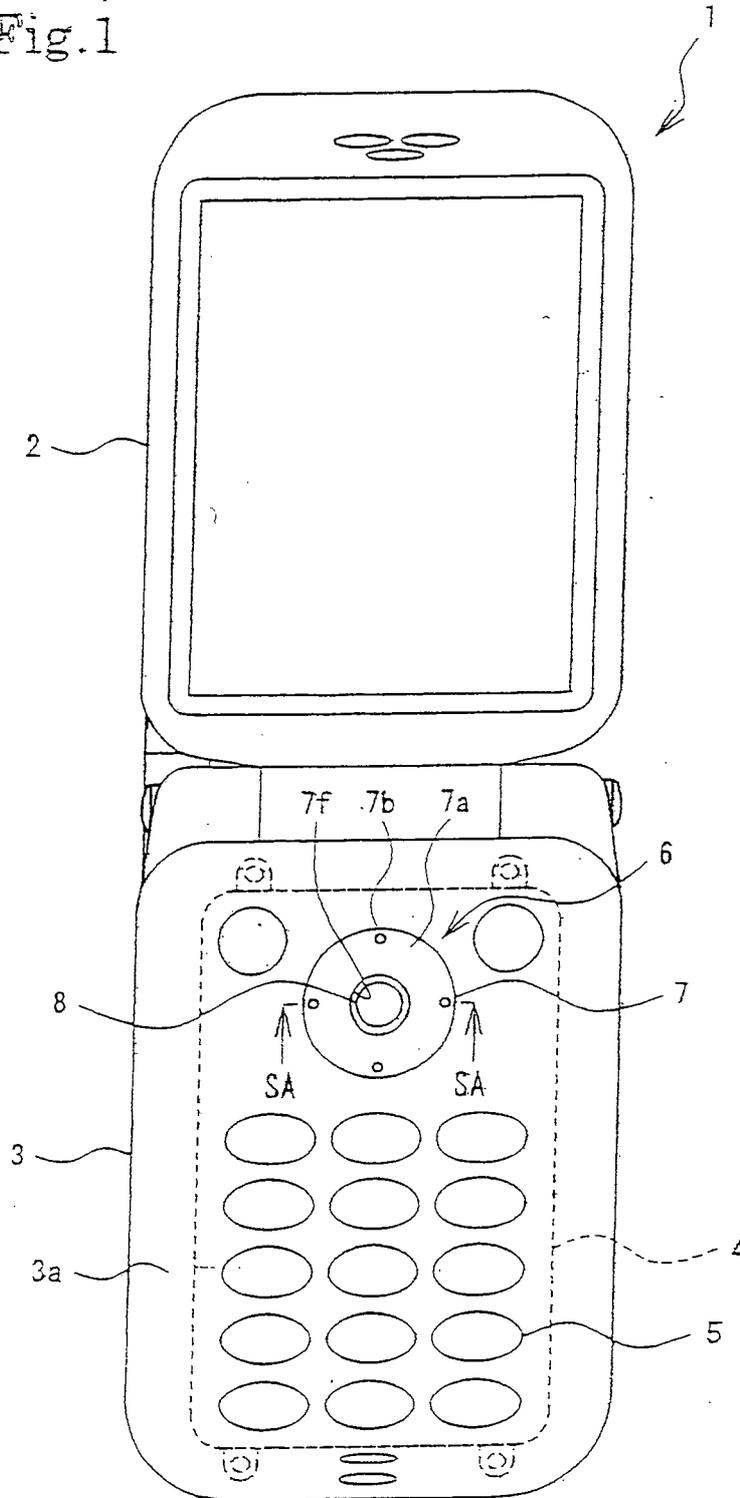


Fig.2

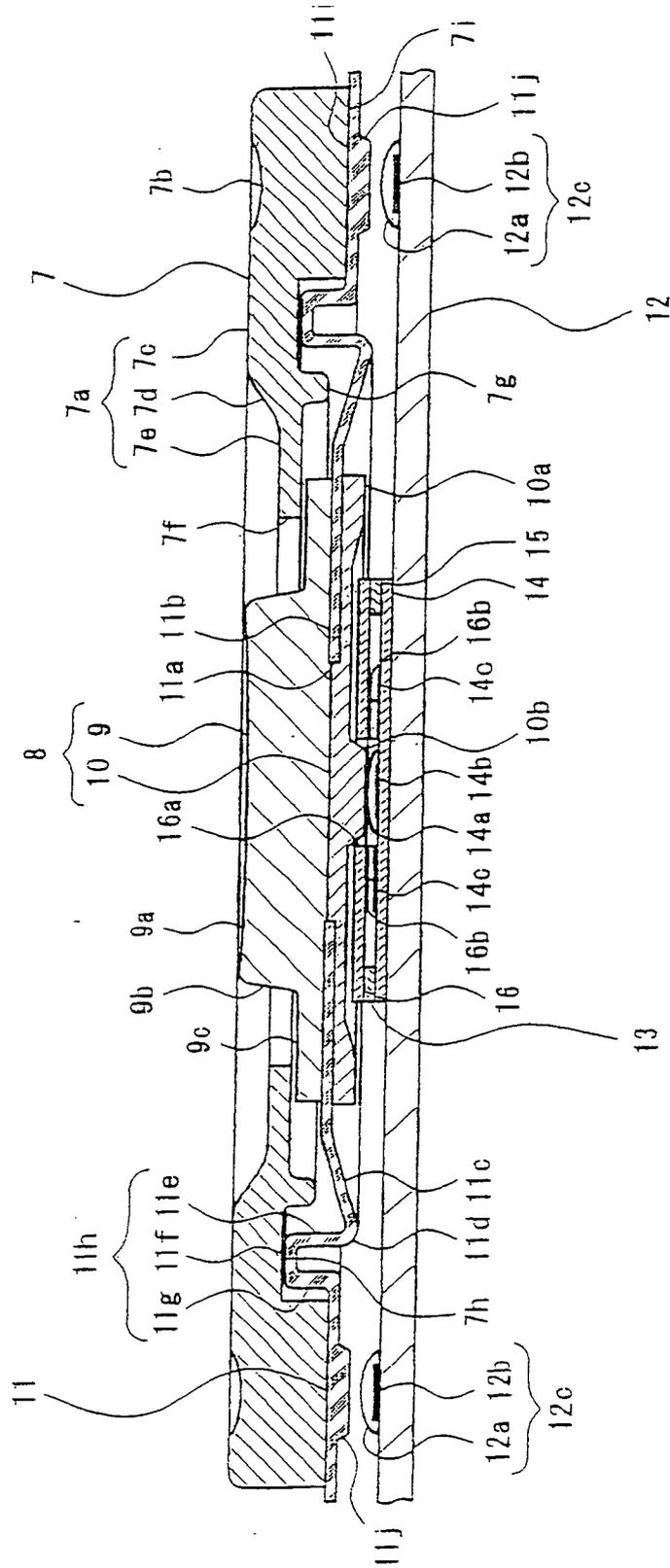


Fig.3

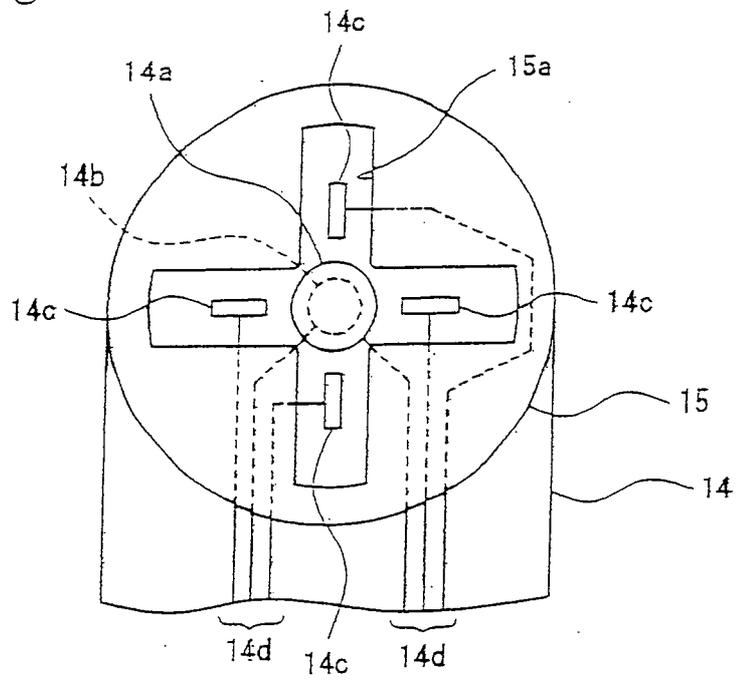


Fig.4

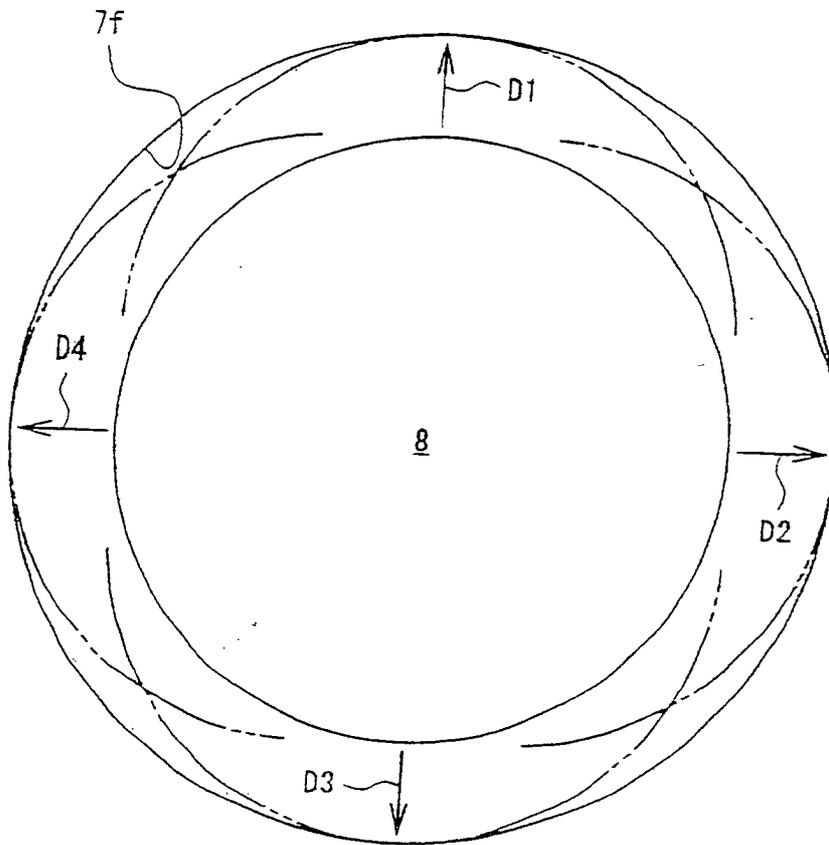


Fig.6

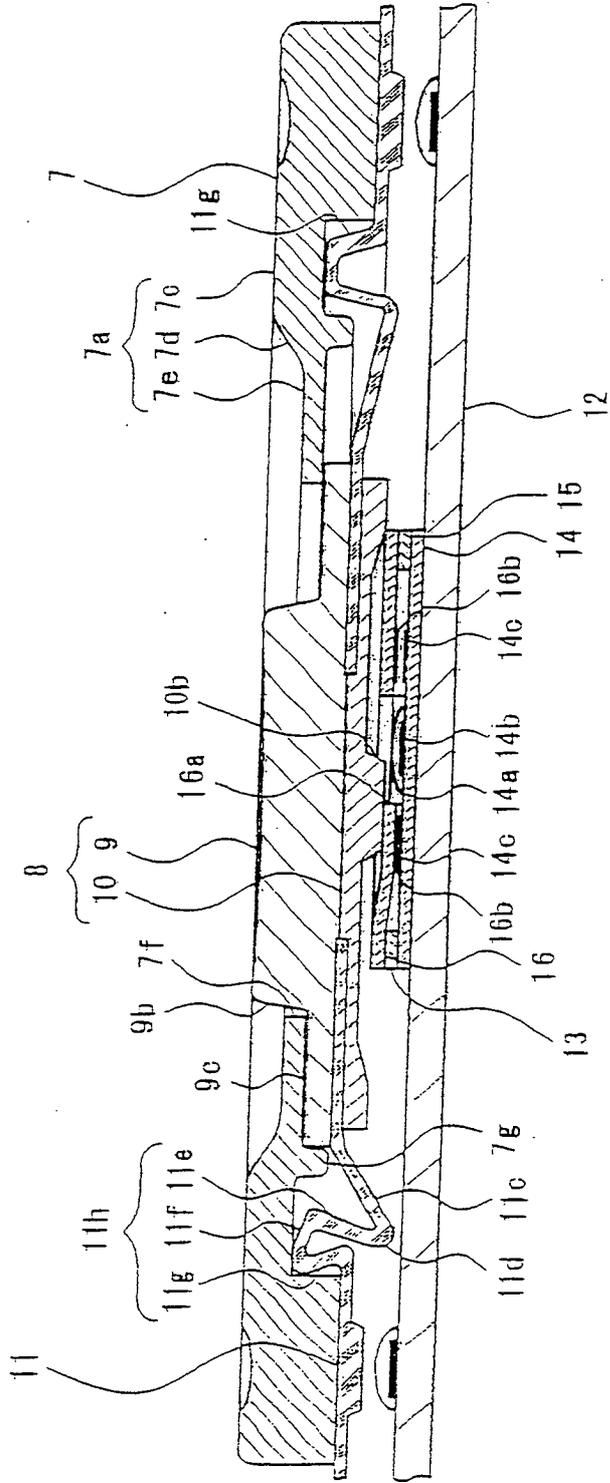


Fig.6

