PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : **H04M 1/02, H04B 1/28, H04M 1/72** | **A2**

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 97/03511**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. Januar 1997 (30.01.97)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB96/00663

(22) Internationales Anmeldedatum: 10. Juli 1996 (10.07.96)

(30) Prioritätsdaten:
2001/95-0 10. Juli 1995 (10.07.95) CH

(71)(72) Anmelder und Erfinder: PEIKER, Andreas [DE/DE]; Max-Planck-Strasse 32, D-61381 Friedrichsdorf (DE).

(74) Anwälte: KELLER, René usw.; Keller & Partner Patentanwälte AG, Marktgasse 31, Postfach, CH-3000 Bern 7 (CH).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, NO, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

(54) Title: HAND-HELD RADIOTELEPHONE

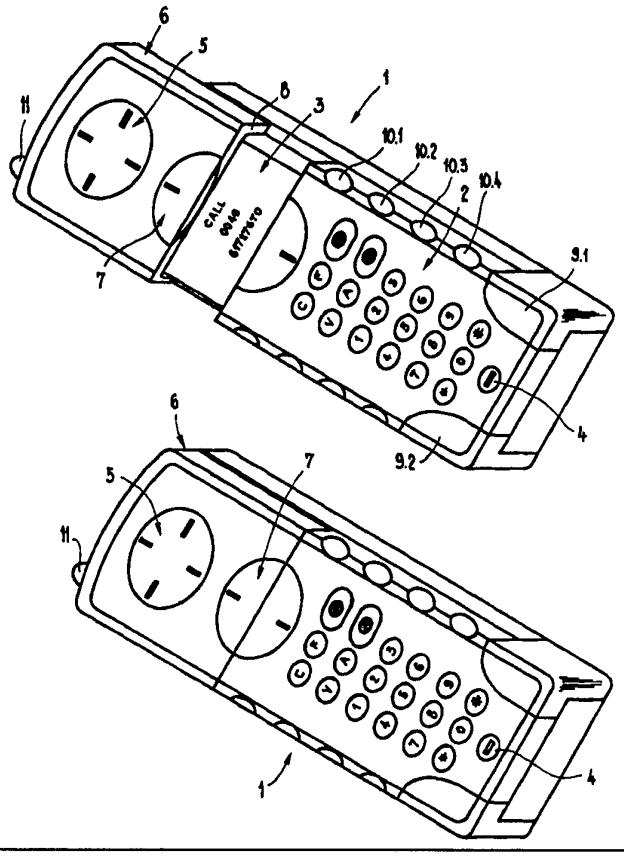
(54) Bezeichnung: HANDFUNKTELEFON

(57) Abstract

A hand-held radiotelephone (1) has control elements such as a keyboard (2) and a display field (3). A movable covering element (6) that protects one or several control elements when the hand-held radiotelephone (1) is not in use may be closed over the parts that need to be protected in a water-tight manner. In one preferred embodiment, the printed circuit board with the electronic circuits is sealed in the housing with plastic foam.

(57) Zusammenfassung

Ein Handfunktelefon (1) weist Bedienungselemente wie Tastatur (2) und Anzeigefeld (3) auf. Ein bewegbares Abdeckelement (6), welches bei Nichtgebrauch des Handfunktelefons (1) als Schutz für einzelne oder mehrere Bedienungselemente dient, ist wasserdicht über den schutzbedürftigen Teilen schliessbar. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform ist die Leiterplatte mit der elektronischen Schaltung mit einem Schaumstoff mit dem Gehäuse vergossen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MX**	Mexiko
AT	Österreich	**GE**	Georgien	**NE**	Niger
AU	Australien	**GN**	Guinea	**NL**	Niederlande
BB	Barbados	**GR**	Griechenland	**NO**	Norwegen
BE	Belgien	**HU**	Ungarn	**NZ**	Neuseeland
BF	Burkina Faso	**IE**	Irland	**PL**	Polen
BG	Bulgarien	**IT**	Italien	**PT**	Portugal
BJ	Benin	**JP**	Japan	**RO**	Rumänien
BR	Brasilien	**KE**	Kenya	**RU**	Russische Föderation
BY	Belarus	**KG**	Kirgisistan	**SD**	Sudan
CA	Kanada	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**SE**	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	**KR**	Republik Korea	**SG**	Singapur
CG	Kongo	**KZ**	Kasachstan	**SI**	Slowenien
CH	Schweiz	**LI**	Liechtenstein	**SK**	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	**LK**	Sri Lanka	**SN**	Senegal
CM	Kamerun	**LR**	Liberia	**SZ**	Swasiland
CN	China	**LK**	Litauen	**TD**	Tschad
CS	Tschechoslowakei	**LU**	Luxemburg	**TG**	Togo
CZ	Tschechische Republik	**LV**	Lettland	**TJ**	Tadschikistan
DE	Deutschland	**MC**	Monaco	**TT**	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	**MD**	Republik Moldau	**UA**	Ukraine
EE	Estland	**MG**	Madagaskar	**UG**	Uganda
ES	Spanien	**ML**	Mali	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	**MN**	Mongolei	**UZ**	Usbekistan
FR	Frankreich	**MR**	Mauretanien	**VN**	Vietnam
GA	Gabon	**MW**	Malawi		

Handfunktelefon

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein Handfunktelefon mit Bedienungselementen wie Tastatur und Anzeigefeld und einem bewegbaren Abdeckelement, welches bei Nichtgebrauch des Handfunktelefons zum Abdecken empfindlicher Teile der Bedienungselemente dient.

Stand der Technik

Nachdem die Handfunktelefone zunehmend kleiner werden, ist bei der Unterschreitung eines bestimmten Grössenformats der Vorteil eines ausziehbaren Gehäuseteils mit einer Hör- bzw. Sprechkapsel erkannt worden. Bei besonders kleinen Geräten wird so der Abstand zwischen den Hör- und Sprechkapseln auf den Abstand Mund/Ohr des Benutzers eingestellt.

Aus der EP 0 580 334 A2 (Sony Corp.) ist ein Handfunkgerät mit einer ausfahrbaren Hörkapsel bekannt. Der ausfahrbare, schalenartige Teil hat keinen anderen Zweck als die Verlängerung des Hör/Sprechabstandes. Insbesondere werden keinerlei Bedienungselemente überdeckt.

Aus der DE 38 36 406 A1 (Robert Bosch GmbH) ist ein Handfunktelefon mit einer ausziehbaren Kassette bekannt, an deren Ende eine Sprechkapsel angebracht ist. Das Gerät ist bananenförmig gekrümmt und kann somit in vorteilhafter Weise auf den Hör/Sprechabstand eingestellt werden. Im eingezogenen Zustand deckt die Kassette alle Bedienungselemente (Tastatur, LCD-Display) einschliesslich der Hörkapsel ab.

Aus der EP 0 536 578 A2 (Siemens) ist ein Funktelefon bekannt, welches zwei Hülsen aufweist, welche nach unten bzw. nach oben gefahren werden können und damit den Mittelteil mit den Bedienungselementen freigeben. An den ausfahrbaren Teilen sind die Sprech- und die Hörkapsel angebracht. Die beiden hülsenartigen Teile nehmen den Mittelteil vollständig auf, wenn sie zusammengeschoben sind. Eine ähnliche Konstruktion ist aus der DE 42 02 383 C2 (Loewe Opta GmbH) bekannt.

Aus der GB 2 226 429 ist ein Handfunktelefon mit einem ausziehbaren Schieber bekannt, welcher einerseits die Hörkapsel trägt und andererseits im eingeschobenen Zustand einen Teil des Displays abdeckt. Weitere Konstruktionen mit teilweiser oder vollständiger Abdeckung der Bedienungselemente ergeben sich z. B. aus WO

94/13088 (Motorola Inc.), DE 43 07 154 A1 (Konstantin Design GmbH), DE 44 10 995 A1 (Sagem), WO 94/21054 (Wilson) oder WO 94/18817 (Increa Oy).

Darstellung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Handfunktelefon der eingangs genannten Art anzugeben, das mechanisch widerstandsfähig ist und sich daher insbesondere zur Verwendung unter widrigen Witterungs- und Umgebungsbedingungen eignet.

Ein erfindungsgemässes Handfunktelefon der eingangs genannten Art zeichnet sich dadurch aus, dass das Abdeckelement wasserdicht über einen schutzbedürftigen Teil der Bedienungselemente schliessbar ist.

Vorzugsweise ist das Abdeckelement in der Art eines ein- und ausfahrbaren Schiebers zumindest über das Anzeigefeld schiebbar. Bei Nichtgebrauch des Geräts wird also die Anzeige wirksam, nicht nur gegen Kratzer, sondern auch gegen Wasser und Flüssigkeiten ganz allgemein geschützt.

Das Abdeckelement kann durch einen Verriegelungsmechanismus in der geschlossenen Stellung sicherbar sein. In der geschlossenen Stellung ist es vorzugsweise gegen die Kraft eines gespannten Öffnungsmechanismus gehalten, so dass beim Entriegeln des Verriegelungsmechanismus das Abdeckelement vom Öffnungsmechanismus selbständig in die offene Stellung gebracht wird.

Bei einem Handfunktelefon mit einem schalenartigen Gehäuse, in dessen Innern eine Leiterplatte mit elektronischen Bauteilen untergebracht ist, kann zur Erhöhung der mechanischen Stossfestigkeit die Leiterplatte mit Hilfe eines Schaumkunststoffes zumindest teilweise mit dem Gehäuse vergossen sein. Weiter ist es von Vorteil, wenn die Leiterplatte mit dem Gehäuse verschraubt ist.

Das Abdeckelement muss nicht unbedingt ausfahrbar sein. Es kann auch zwischen zwei Positionen hin und her bewegbar sein, ohne die Länge des Geräts zu vergrössern.

Das Abdeckelement kann auch als Jalousie ausgeführt sein. Es handelt sich dabei um einen Verschluss mit beweglich zusammenhängenden lamellenartigen Elementen. Die bewegliche Verbindung zwischen den Elementen erlaubt es, die Jalousie um Kanten des Handfunktelefons herumzuführen (in ähnlicher Weise, wie es z. B. bei Aktenschränken bekannt ist). Vorzugsweise ist das Abdeckelement (insbesondere die Jalousie) in Gehäuselängsrichtung auf der Oberfläche des Handfunktelefons verschiebbar. Die Jalousie hat den Vorteil, dass das Öffnen der Abdeckung nicht zu einer Vergrösserung der äusseren Abmessung des Handfunktelefons führt.

Ist die Abdeckung als Schieber ausgebildet, der eine Hörkapsel trägt, dann kann er in an sich bekannter Weise zur Vergrösserung des Hör/Sprechabstandes verwendet werden.

Gemäss einer vorteilhaften Ausführungsvariante ist das Abdeckelement zumindest bereichsweise transparent. Der transparente Teil gibt z. B. die Sicht frei auf die vorhandenen Bedienungselemente oder einen Teil derselben, ohne deren Schutz preiszugeben.

Das Abdeckelement ist vorzugsweise in der Art einer einseitig offenen Hülse ausgebildet, welche entlang einer offenen Stirnseite mit einem elastischen Dichtungselement und mit vorzugsweise zungen- bzw. schlitzartigen Führungselementen ausgerüstet ist. Die Führungselemente sorgen dafür, dass die Dichtungsanordnung in jedem Fall zwischen den aufeinander gepressten Stirnseiten korrekt positioniert ist und so ihre Funktion optimal erfüllen kann.

In der offenen Seite der Abdeckhülse ist der Gehäusekörper verschiebbar gelagert. Handfunktelefone sind heutzutage meist mit einem an einem Gehäuse des Handfunktelefons auswechselbar befestigbaren Stromversorgungsteil versehen, welcher über

elektrische Kontakte mit einem Schaltungsteil des Handfunktelefons verbindbar ist. Erfindungsgemäss sind die elektrischen Kontakte durch eine Dichtungseinrichtung gegen aussen wasserdicht geschützt, wenn der Stromversorgungsteil am Handfunktelefon angebracht ist. Der Stromversorgungsteil (ein Akkumulator- oder Batteriepack) wird in aller Regel an der Rückseite des Gehäuses angesetzt. Es leuchtet ein, dass dieser Aspekt der Erfindung nicht zwingend im Zusammenhang mit der wasserdicht verschliessbaren Abdeckung eingesetzt werden muss.

Vorzugsweise ist der Stromversorgungsteil durch eine Klemmvorrichtung am Gehäuse fixierbar, um die Wasserdichtigkeit durch eine geeignete Presskraft auf die Dichtungseinrichtung sicherzustellen. Eine auf diese Weise erzeugte Presskraft genügt, um eine (die elektrischen Kontakte umschliessende) geschlossene Dichtungslinie (im Gegensatz zu nur punktförmigen Druckstellen) sicherzustellen.

Vorzugsweise umfasst die Klemmvorrichtung einen Schraub- oder Bajonettverschluss. So können z. B. zwei Rändelschrauben zur Erzeugung eines möglichst gleichmässigen Drucks vorgesehen sein.

Gemäss einem besonderen Merkmal der Erfindung schliesst der wasserdicht am Gehäuse befestigte Stromversorgungsteil ein Luftvolumen ein, das dem Handfunktelefon im Wasser eine zum Schwimmen ausreichende Auftriebskraft gibt. Sollte das Gerät also versehentlich ins Wasser fallen (z. B. beim Segeln), dann nimmt es keinerlei Schaden und kann zudem nicht untergehen.

Vorzugsweise wird die Klemmvorrichtung ausserhalb eines durch die Dichtungseinrichtung definierten Bereichs angeordnet (z. B. Verwendung eines an der Gehäuseaussenseite angreifenden Rast- oder Schnallenverschlusses). Der Verschlussmechanismus selber befindet sich also vollständig im nicht abgedichteten Teil und zieht daher keine Dichtungsprobleme nach sich.

Weitere vorteilhafte Ausführungsbeispiele und Merkmalskombinationen ergeben sich aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die zur Erläuterung der Ausführungsbeispiele verwendeten Zeichnungen zeigen:

Fig. 1a,b eine perspektivische Darstellung eines Handfunktelefons mit einer schieberartigen Abdeckung;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Dichtungseinrichtung und eines Verschlusses;

Fig. 3a-c eine Darstellung eines Handfunktelefons mit einer hülsenartigen Abdeckung zum Schutz des Anzeigefelds und der Funktionstasten;

Fig. 4a,b eine schematische Darstellung einer Ausführungsform mit einer hülsenartigen, alle Bedienungselemente schätzenden Abdeckung;

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Handfunktelefons mit einer jalousienartigen Abdeckung;

Fig. 6a-c eine Darstellung eines Handfunktelefons mit einer zwischen zwei Extrempositionen verschiebbaren Abdeckung;

Fig. 7a,b eine Darstellung eines Handfunktelefons mit einer verdrehbaren Schutzabdeckung.

Fig. 8 eine schematische Darstellung eines Handfunktelefons mit einem durch Schraubverschlüsse befestigten Stromversorgungsteil;

Fig. 9 eine schematische Darstellung eines Verriegelungs- und eines Öffnungsmechanismus für eine Abdeckung gemäss Fig. 1.

In den Zeichnungen sind grundsätzlich gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Fig. 1a,b zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Handfunktelefons 1. Dieses verfügt in an sich bekannter Weise über eine Tastatur 2, ein LCD-Display 3, eine Sprechkapsel 4 (am unteren Ende) und eine Hörkapsel 5 (am oberen Ende des Handfunktelefons 1). Die Hörkapsel 5 ist an einer Abdeckung 6 angebracht, welche in Längsrichtung des Handfunktelefons verschiebbar ist. Fig. 1a zeigt die ausgezogene und Fig. 1b die eingezogene (oder geschlossene) Position. im Bereich des LCD-Displays 3 ist der Körper des Handfunktelefons 1 derart verjüngt, dass die Abdeckung 6 in geschlossenem Zustand (Fig. 1b) stufenlos an den Oberflächenbereich der Tastatur 2 anschliesst.

An den (unteren) Stirnseiten 8 der Abdeckung 6 ist eine Dichtungseinrichtung vorgesehen, wie sie z. B. weiter unten anhand der Fig. 2 erläutert wird. In Fig. 1a,b ist die Dichtung der Einfachheit halber nicht eingezeichnet.

Um die Abdeckung 6 in geschlossener Position fixieren zu können, ist ein Verschluss 7 vorgesehen. Er verriegelt die Abdeckung 6 in geschlossener Position und sorgt gleichzeitig für die nötige Presskraft auf die Dichtungseinrichtung.

Es versteht sich, dass zur Sicherung der Wasserdichtigkeit im Prinzip entlang den Stirnflächen zwischen Abdeckung 5 und übrigem Gehäuse des Handfunktelefons 1 durchgehend Dichtungseinrichtungen vorgesehen sein müssen, die eine geschlossene Linie bilden.

Das in Fig. 1 dargestellte Handfunktelefon 1 verfügt z. B. über Eckenverstärkungen 9.1, 9. 2 an den unteren Ecken des Gehäuses, um einen Schutz beim Herunterfallen des Geräts zu bieten. Weiter sind die vorderseitigen Längskanten im Bereich der Tastatur 2 mit Fingergriffen 10.1, ..., 10.4 (Einbuchtungen) versehen. Eine Antenne 11 kann z. B. mit der Abdeckung 6 ausgezogen werden (Fig. 1a). Die Antenne 11 kann aber auch unverlängerbar oder verlängerbar an einem nicht bewegbaren Gehäuseteil des Handfunktelefons 1 angebracht sein.

Fig. 2 zeigt schematisch ein Beispiel für eine wasserdichte Verbindung und einen Verschluss. Mit 12 und 13 sind zwei relativ zueinander bewegliche, im Schnitt gezeigte Gehäuseteile bezeichnet; z. B. ist der Gehäuseteil 12 die verschiebbare Abdeckung 6 und der Gehäuseteil 13 der Gehäusekörper, auf welchem die Abdeckung 6 verschiebbar ist. In Fig. 2 wird eine dichte Verbindung zwischen den Stirnseiten 14, 15 der Gehäuseteile 12 resp. 13 hergestellt. Zu diesem Zweck ist in der Stirnseite 14 ein Dichtungsgummi 18 eingelassen bzw. an ihr fixiert. Auf der entsprechenden Stelle der Stirnseite 15 ist eine (z. B. glatte) Auflagefläche gebildet, gegen welche der Dichtungsgummi 18 gepresst werden kann. Neben dem Dichtungsgummi 18 ragt eine (z. B. zapfenförmige) Zunge 16 über die Stirnseite 14 hinaus. An entsprechender Stelle der gegenüberliegenden Stirnseite 15 ist ein Schlitz 17 (welcher z. B. leicht konisch ist) vorgesehen. Beim Zusammenschieben der Gehäuseteile 12 und 13 dringt die Zunge in den Schlitz 17 ein und sichert auf diese Weise eine reproduzierbare, genaue Positionierung der Stirnflächen 14 und 15 aufeinander.

Die Gehäuseteile müssen verhältnismässig stark gegeneinander gedrückt werden, um die erforderliche Presskraft auf den Dichtungsgummi 18 auszuüben. Der Verschlussmechanismus, welcher z. B. durch einen Rasthebel 19 am Gehäuseteil 12 und durch eine Ausnehmung 21 am Gehäuseteil 13 gebildet ist, rastet dann ein, wenn die Gehäuseteile 12 und 13 in erforderlicher Weise gegeneinander gedrückt werden. Eine Nase 20 am vorderen Ende des Rasthebels 19 schnappt in die Ausnehmung 21 ein, da der Hebel 19 so ausgebildet ist, dass er beim Zusammenfügen der Gehäuseteile 12

und 13 einer Biegeverformung unterworfen wird, bis die Nase 20 in die Ausnehmung 21 einrastet.

Um die Abdichtung einer längeren Kontaktlinie sicherzustellen, sind vorzugsweise mehrere Zungen/Schlitzanordnungen einzusetzen.

Selbstverständlich sind auch andere Dichtungs- und Verschlusseinrichtungen zur Schaffung des wasserdichten Abschlusses möglich.

Fig. 3a-c zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Handfunktelefons mit einem Gehäusekörper 23 und einer Abdeckhülse 22. Wie in Fig. 3a zu erkennen ist, weist die einseitig offene Abdeckhülse 22 ein Fenster 29 (transparenter Bereich) auf, welcher im geschlossenen Zustand (d. h. bei eingezogener Abdeckhülse 22) das im oberen Bereich des Gehäusekörpers 23 angeordnete Anzeigefeld 26 und die darunter angeordneten Funktionstasten 25 mechanisch abdeckt. Nicht abgedeckt sind dagegen die Wähltasten 24 im unteren Bereich des Gehäusekörpers 23. Zuunterst am Gehäusekörper 23 befindet sich eine Sprechkapsel 28 (Mikrofon). Am oberen Teil der Abdeckhülse 22 ist eine Hörkapsel 27 (Lautsprecher) angeordnet, welcher zusammen mit der Abdeckhülse 22 ausziehbar ist.

Ein Fallschutz 30 am oberen Ende der Abdeckhülse 22 schützt die Antenne 31 gegen Beschädigung,

Fig. 3b zeigt die Abdeckhülse 22 im ausgezogenen Zustand. Sie gibt nun die Funktionstasten 25 frei. Das Anzeigefeld 26 befindet sich nach wir vor hinter dem Fenster 29. Im ausgezogenen Zustand ist das Handfunktelefon betriebsbereit. Allerdings ist nicht ausgeschlossen, dass auch im eingezogenen Zustand telefoniert werden kann. Dies hängt von der internen Verschaltung des Geräts ab.

Der Gehäusekörper 23 passt in die (einzige) Öffnung der Abdeckhülse 22. Anders gesagt: Die Abdeckhülse 22 ist wie ein Hut, welcher über den Gehäusekörper 23 gezogen werden kann.

Fig. 3c zeigt das Handfunktelefon von hinten und im geschlossenen Zustand. Zum Öffnen des Handfunktelefons wird z. B. ein Verschluss 33 betätigt bzw. entriegelt. Ein Griff 32 (welcher ebenfalls zum Betätigen des Verschlusses ausgebildet sein kann), erleichtert das Erfassen der Abdeckhülse 22 beim Einschieben oder Ausziehen. Zur Vereinfachung der Handhabung kann z. B. ein (nicht dargestellter) Federmechanismus im Gerät vorgesehen sein, welcher beim Entriegeln des Verschlusses 33 die Abdeckhülse 22 nach oben schiebt.

Die Antenne 31 ist ausziehbar. Sie kann z. B. an der Abdeckhülse 22 angebracht sein, in welcher auch eine Empfängerschaltung untergebracht sein kann. Die Abdeckhülse 22 kann also - abgesehen von der Hörkapsel 27 - auch funktionelle Teile des Telefons enthalten.

Fig. 4a,b zeigt eine Variante zu Fig. 3a-c. Der Hauptunterschied besteht darin, dass die Abdeckhülse 35 länger ist und soweit nach unten reicht, dass nicht nur das Anzeigefeld 38 und die Funktionstasten 37, sondern auch die Wähltasten 36 abgedeckt werden. Im ausgezogenen Zustand (gem. Fig. 4b) werden jedoch sowohl Wähltasten 36 als auch Funktionstasten 37 freigegeben. Der Gehäusekörper 34 kann gleich ausgebildet sein wie beim vorangegangenen Ausführungsbeispiel.

Die Ausführungsbeispiele gemäss Fig. 3a-c und Fig. 4a,b können in diversen Aspekten abgewandelt werden. Das Fenster kann z. B. auch weggelassen werden, d. h. dass die ganze Abdeckhülse 22 bzw. 35 aus einem nicht transparenten Kunststoff besteht. Die Abdeckhülse 22 bzw. 35 muss dann so stark ausgezogen werden können, dass auch das Anzeigefeld freigegeben wird.

Fig. 5 zeigt eine alternative Abdeckung 39. Sie ist in der Art einer Jalousie ausgebildet und lässt sich nach oben über die Stirnseite 40 des Handfunktelefons schieben. An den Seitenwänden des Handfunktelefons sind entsprechende Führungen vorhanden, sodass die Abdeckung 39 (um die Stirnseite 40 herum) auf die Rückseite des Handfunktelefons verschiebbar ist. Ein Griff 41, zum Lösen einer Verriegelung, erleichtert das Erfassen der Abdeckung 39 beim Öffnen bzw. Schliessen derselben.

Fig. 6a-c zeigt ein Handfunktelefon mit einer plattenförmigen, rechteckigen Abdeckung 48 auf einer Vorderseite 50 des Gehäuses. Die Abdeckung 48 ist zwischen Extrempositionen hin und her schiebbar. In der unteren Extremposition gemäss Fig. 6b wird das LCD-Display 52 abgedeckt. Weil die Abdeckung 48 eine rechteckige, zentrierte Öffnung aufweist, ist trotzdem die mittlere Zeile des z. B. 3-zeiligen LCD-Displays 52 sichtbar. In der in Fig. 6c gezeigten oberen Extremposition würde die Abdeckung 48 die Öffnungen der Hörkapsel 51 abdecken, wäre nicht die Öffnung 49 da. Das LCD-Display 52 ist in dieser Position freigegeben. Vorzugsweise rastet die Abdeckung 48 in den beiden Extrempositionen ein.

Fig. 7a,b zeigt eine Variante zur Ausführungsform gemäss Fig. 6a-c. In einem kreisförmigen Rahmen 53 ist eine Drehscheibe 54 beweglich gelagert. Die eine Hälfte der Drehscheibe 54 ist mit einer grossen Fensteröffnung 55 versehen. Die andere Hälfte verfügt über eine Mehrzahl von Löchern 56. Ein Griff 57 (Vertiefung) erleichtert das Erfassen der Drehscheibe 54 beim Drehen. Die Drehscheibe 54 deckt in der in Fig. 7a gezeigten Stellung den grössten Teil des LCD-Displays 58 ab. Im vorliegenden Beispiel ist nur gerade die oberste Zeile sichtbar. Die Fensteröffnung 55 gibt neben der obersten LCD-Display-Zeile auch noch die Hörkapsel 59 frei.

In der in Fig. 7b gezeigten Position gibt die Fensteröffnung 55 das ganze LCD-Display 58 frei. Die Löcher 56 erlauben den Schallaustritt aus der Hörkapsel 59. Die als Abdeckung wirkende Drehscheibe 54 ist auch hier vorzugsweise in den um 180° verschiedenen Positionen gemäss Fig. 7a und b einrastbar.

Fig. 8 zeigt eine Möglichkeit, um ein Batterie- oder ein Akkumulatorpack oder ganz allgemein einen Stromversorgungsteil 43 an der Rückseite eines Gehäusevorderteils 42 zu befestigen. Im vorliegenden Beispiel hat der Stromversorgungsteil 43 die gleichen Abmessungen wie der Gehäusevorderteil 42. Er wird mit zwei Schraubverschlüssen 45.1, 45.2 am Gehäusevorderteil 42 festgeklemmt. Zwischen Gehäusevorderteil 42 und Stromversorgungsteil 43 wird ein umlaufender Saum 44 gebildet, welcher gemäss der Erfindung wasserdicht ist. Dies wird z. B. durch einen umlaufenden Gummi-

dichtring erreicht, welcher zwischen den beiden genannten Teilen mit Hilfe der Schraubverschlüsse 45.1, 45.2 festgeklemmt wird.

Durch Verdrehen der Schraubverschlüsse 45. 1, 45. 2 (Rändelschrauben) um z. B. 90°, wird der Stromversorgungsteil 43 auf der Rückseite des Gehäusevorderteils 42 festgeklemmt. Durch die Anwendung von zwei Rändelschrauben lässt sich eine gleichmässige, flächige Pressung der Dichtung erreichen. Andeutungsweise ist ein Hebel 46 eingezeichnet, der nach Bedarf zum Betätigen des Schraub- bzw. Bajonettverschlusses 45.1, vorgesehen sein kann. Weiter ist ein Clip 47 eingezeichnet, welcher dazu dient, das Handfunktelefon z. B. am Gürtel anzuhängen. Bei der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsvariante kann zwischen dem Stromversorgungsteil 43 und dem Gehäusevorderteil 42 ein luftdicht abgeschlossener Zwischenraum vorhanden sein, der so gross ist, dass das Handfunktelefon auf dem Wasser schwimmen kann. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass an der Aussenseite (z. B. an einem zusätzlichen Clip) ein Luftsack befestigbar ist, welcher für den nötigen Auftrieb sorgt.

Besondere Aufmerksamkeit wird im Rahmen der Erfindung der Schlagfestigkeit des Gerätes gewidmet. Fällt das Handfunktelefon zu Boden oder erfährt es aus einem anderen Grund einen heftigen Schlag, so soll es keinen Schaden nehmen. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform wird die Leiterplatte im Gehäuse vergossen. Zu diesem Zweck kann ein Teil des Gehäuseinnenraums so mit einem sich verfestigenden Schaumkunststoff ausgespritzt werden, dass die Leiterplatte fest eingebettet ist. Es kann beispielsweise der Freiraum zwischen der Rückseite der Leiterplatte und der rückseitigen Gehäusehälfte vollständig mit einem PU-Schaum gefüllt werden. Unter Umständen genügt es aber, den Rand oder nur die Ecken der Leiterplatte im Schaumkunststoff einzubetten. Zusätzlich oder alternativ kann die Leiterplatte mit dem Gehäuse verschraubt sein.

Verfügt das Handfunktelefon über eine verschiebbare bzw. bewegbare Abdeckung zum Schutz des LCD-Displays, so ist vorzugsweise durch eine Verriegelung sichergestellt, dass sich die Abdeckung bei einer Schlageinwirkung nicht von selbst öffnen

kann. Zum Entriegeln der Abdeckung kann z.B. an der Längsseite des Gehäuses eine Taste oder ein Knopf vorgesehen sein, welcher - je nach Positionierung - mit dem Daumen (oder einem anderen Finger) betätigt werden kann. In einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist die Abdeckung in der geschlossenen Position durch die Verriegelung gegen die Kraft einer Feder gehalten. Wird die Entriegelungstaste betätigt, dann wird die Abdeckung durch die genannte Federkraft in die offene Stellung gebracht.

Eine Sicherheitsverriegelung empfiehlt sich auch für das auswechselbare Akkumulatorpack.

Das LCD-Display wird z.B. dadurch gegen gefährliche Schocks geschützt, dass es in Moosgummi gelagert ist.

Eine weitere Massnahme zur Verminderung der Beschädigungsgefahr des Gehäuses besteht darin, dass Ecken und Kanten abgerundet werden. Bei einem Gehäuse aus Kunststoffschalen kann aussenseitig eine schlagabsorbierende Beschichtung (z.B. aus Neopren o.dgl.) angebracht sein. Im übrigen liegt es auf der Hand, dass die Verwendung von bruchfesten Materialien von Vorteil sind. Das Fenster des LCD-Displays besteht vorzugsweise aus einem kratzfesten Material bzw. ist mit einer kratzfesten Beschichtung versehen.

Zum Schutz gegen Wasser, Staub, Schmutz etc. sind an den Stellen, wo die Gehäuseteile zusammengefügt sind, umlaufende Dichtungen aus Gummi o.dgl. vorgesehen. Das LCD-Fenster kann direkt mit dem Gehäuse verklebt sein. Die Schallwandler (Mikrophon, Lautsprecher) können mit einer semipermeablen Membran abgedeckt sein, die das Wasser zurückweist, Schallwellen aber so gut wie möglich durchlässt. (Eine solche Membran kann z.B. aus dem Material gefertigt werden, das unter dem Markenzeichen GoreTex im Handel erhältlich ist.) Auch die Tastatur wird als Einheit abgedichtet, z.B. indem sie mit einer dehnbaren wasserundurchlässigen Folie abgedeckt wird. Mit dem gleichen Ziel kann eine Sensortastatur eingesetzt werden, also eine z.B. in transparentem Kunststoff eingegossene und so versiegelte Folientastatur.

Verfügt das Handfunktelefon über einen Stecker (z.B. für den Anschluss an ein Autotelefon, eine externe Batterie, einen externen Lautsprecher, ein externes Mikrophon o.dgl.), dann kann dieser mit einem Schraub- oder Steckverschluss wasser- und staubdicht verschlossen werden. Denkbar ist auch, dass ein Stecker hinter einer dicht verschliessbaren Klappe oder Abdeckung geschützt wird. So kann z.B. der Stecker so plaziert sein, dass er nur dann zugänglich ist, wenn die verschiebbare Abdeckung des LCD-Displays (oder der Tastatur) offen ist. In diesem Sinn kann der Stecker beispielsweise auf der Höhe des LCD-Displays an der Schmalseite des Gehäuses angebracht sein.

Fig. 9 zeigt schematisch einen z.B. für die Ausführungsform gemäss Fig. 1 geeigneten Verriegelungsmechanismus. Mit dem Bezugszeichen 60 ist die Gehäusewand im Bereich der Längsschmalseite des Handfunktelefons bezeichnet. In ihr ist eine Entriegelungstaste 61 eingelassen. Sie sitzt beispielsweise auf einem im Gehäuse untergebrachten Hebel 62, der um einen Drehpunkt 63 derart schwenkbar ist, dass ein Verriegelungshaken 64 (welcher in der Ruhestellung in eine Ausnehmung 65 der Abdeckung 6 eingreift) beim Eindrücken der Entriegelungstaste 61 (siehe Pfeil) aus der Ausnehmung 65 herausgezogen wird. An der Abdeckung ist ein Element 66 angeformt, an welchem eine Feder 68 angreift. Letztere ist in einem Verankerungspunkt 67 an der Innenseite des Gehäuses eingehängt. Beim Betätigen der Entriegelungstaste 61 wird die Abdeckung 6 durch die gespannte Feder 68 geöffnet.

Um sicherzustellen, dass sich der Verriegelungshaken 64 bei einer Schlageinwirkung nicht aus der Ausnehmung 65 herausspringen kann, kann ein zusätzlicher Sperrmechanismus vorgesehen sein, welcher den Hebel 62 blockiert. Der Sperrmechanismus wird mit einer separaten Taste betätigt. Zum Öffnen der Abdeckung 6 sind dann zwei Tasten gleichzeitig zu betätigen.

Fig. 9 stellt nur eine von vielen Möglichkeiten dar, einen Verriegelungs- und Öffnungsmechanismus zu implementieren.

Im folgenden werden noch einige vorteilhafte Optionen angegeben.

Damit das Handfunktelefon auch in lärmiger Umgebung benutzt werden kann, ist z. B. ein Richtmikrofon in Low-Noise-Technik als Sprechkapsel eingesetzt. Die Hörkapsel wird durch einen verhältnismässig grossen und leistungsfähigen Lautsprecher oder einen (mittels einer Steckbuchse) zuschaltbaren externen elektroakustischen Wandler (z. B. Ohrhörer) gebildet.

Falls eine akustische Rufanzeige unerwünscht ist, kann diese zugunsten eines Vibrators oder eines Blitzlichtsignalgebers ausgeschaltet werden.

Weiter kann es für gewisse Benutzer (Skifahrer, Nachtwächter, Herzinfarktpatienten, Förster, Bergsteiger usw.) wichtig sein, dass das Gerät einen automatischen Notruf aussendet, wenn während einer längeren Zeit keine Taste des Geräts gedruckt worden ist. Entsprechend kann eine Schaltung vorgesehen sein, die einen Notruf weiterleitet, welcher empfangen wird. Denkbar ist auch ein spezieller Schalter (oder eine spezielle Tastenkombination) der (bzw. die) einen SOS-Ruf erzeugt.

Das Handfunktelefon kann für den Betrieb mit einer Telefon- bzw. Identitätskarte ausgebildet sein. Bei einer nicht dargestellten Variante des Handfunktelefons (Handy bzw. Handapparat) für einen solchen Betrieb mit Magnetkarten hat das Handfunktelefon (Handy bzw. Handapparat) einen Schlitz, der parallel zu einer Längsschmalseite des Telefongehäuses verläuft. Der Schlitz ist mindestens so lang wie eine übliche Magnetkarte und an einem oder an beiden Enden offen, erstreckt sich also von einem Ende des Telefongehäuses über einen mindestens der üblichen Magnetkartenlänge entsprechenden Teil der Telefongehäuselänge oder von einem zum anderen Ende des Telefongehäuses. Im ersteren Fall ist am geschlossenen Schlitzende ein Anschlag für die Kartenschmalseite vorgesehen.

Nahe dem offenen Schlitzende bzw. einem der beiden offenen Schlitzenden ist (mindestens) ein Magnetkopf zum Lesen des Magnetstreifens der Karte angeordnet. Im Schlitzgrund ist eine Führung für den Magnetkartenrand vorgesehen, wobei die

Schlitztiefe so bemessen ist, dass der Magnetstreifen der Karte in einem für das Lesen ausreichenden Mass im Schlitzinnern verläuft. Zum Lesen der Karte wird der Kartenlängsrand, an dem sich der Magnetstreifen befindet, durch das offene Schlitzende bzw. das eine der beiden offenen Schlitzenden in den Schlitz eingeführt und bis zum Anschlag bzw. zum anderen Ende geschoben, wobei der Magnetstreifen mit Hilfe des Magnetkopfes gelesen wird.

Um zu verhindern, dass Staub, Spritzwasser etc. in das Schlitzinnere eindringen kann, ist z.B. eine Gummilippe oder ein Bürstensaum entlang des Schlitzes angebracht. Beim Einschieben der Karte biegen sich diese flexiblen Elemente einfach zur Seite und stellen kein Hindernis dar. Eine besonders robuste Lösung ergibt sich dadurch, dass der Kartenleser hinter einer wasserdicht verschliessbaren Klappe oder Schublade angeordnet ist. Zum Telefonieren mit der Karte wird die Klappe bzw. Schublade geöffnet und die Karte eingeführt. Wenn das Handfunktelefon genügend gross ausgebildet ist, dann kann die Konstruktion der Klappe oder der Schublade so ausgeführt sein, dass die Klappe bzw. Schublade mit der eingeführten Karte wieder wasserdicht verriegelt werden kann. Bei besonders kleinen Geräten ist es dagegen vorteilhaft, wenn die Karte nicht vollständig eingeführt werden muss. D.h. beim Telefonieren mit Karte bleibt die Klappe bzw. Schublade offen. (In der Regel ist die Verschmutzungs- und Beschädigungsgefahr während des Telefongesprächs am kleinsten.)

Die beschriebene Variante ist auch bei üblichen Handfunktelefonen vorteilhaft, die nicht nach Patentanspruch 1 ausgebildet sind.

Für die Halterung des Handfunktelefons namentlich in Kraftfahrzeugen kann eine Auflage bzw. Halterung vorgesehen sein. Vorzugsweise ist die Halterung mit einem Kippmechanismus ausgerüstet, der nach Druck auf eine Entriegelungstaste selbsttätig aus einer arretierten Ruhelage, in welcher das Handfunktelefon z. B. etwa horizontal liegt, in eine geneigte Lage schwenkt, in welcher das Handfunktelefon bequem ergriffen werden kann. Vorteilhaft ist der Kippmechanismus namentlich bei in eine schachtartige

Kraftfahrzeugablage eingesetzter Halterung, aus der sich das Handy ohne Kippmechanismus wegen der Schachtwände nur schwer herausnehmen lässt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsart ist die Halterung sowohl für die Halterung des Handfunktelefons als auch für die Halterung eines Pagers ausgebildet. Wird das Handfunktelefon entnommen, bleibt der Pager in der Halterung und kann bei Anruf verschiedene Befehle ausführen. Zweckmässig ist der Pager mit einer Steuereinrichtung ausgerüstet, die beispielsweise Befehle für das Einschalten der Standheizung des Kraftfahrzeugs, der Klimaanlage des Kraftfahrzeugs, die Überprüfung oder das Ein- oder Ausschalten der Auto-Alarmanlage, das Schliessen der Fenster und/oder des Schiebedachs, die Aufzeichnung des Anrufernamens bzw. der Telefonnummer des Anrufers oder kurzer Mitteilungen, u. dgl. verarbeitet. Der Pager kann dabei wahlweise entweder nur vom ihm zugeordneten Handfunktelefon anrufbar sein oder von jedem Telefon.

Die beschriebene Halterung mit dem Pager kann statt für das Handfunktelefon gemäss Anspruch 1 auch für jedes andere herkömmliche Handfunktelefon eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Handfunktelefon mit Bedienungselementen wie Tastatur (2; 24, 25) und Anzeigefeld (3; 26) und einem bewegbaren Abdeckelement (6; 22), welches bei Nichtgebrauch des Handfunktelefons als Schutz für Teile der Bedienungselemente dient, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (6; 22) wasserdicht über den schutzbedürftigen Teilen (3; 26) schliessbar ist.

2. Handfunktelefon nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (6;22) durch einen Verriegelungsmechanismus in der geschlossenen Stellung sicherbar ist.

3. Handfunktelefon nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement in der geschlossenen Stellung gegen die Kraft eines gespannten Öffnungsmechanismus gehalten ist, so dass beim Entriegeln des Verriegelungsmechanismus das Abdeckelement vom Öffnungsmechanismus selbständig in die offene Stellung gebracht wird.

4. Handfunktelefon, insbesondere nach Anspruch 1, mit einem schalenartigen Gehäuse, in dessen Innern eine Leiterplatte mit elektronischen Bauteilen untergebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erhöhung der mechanischen Stossfestigkeit die Leiterplatte mit Hilfe eines Schaumkunststoffes zumindest teilweise mit dem Gehäuse vergossen ist.

5. Handfunktelefon nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte mit dem Gehäuse verschraubt ist.

6. Handfunktelefon nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (6; 22) in der Art eines ein- und ausfahrbaren Schiebers zumindest über das Anzeigefeld (3; 26) schiebbar ist.

7. Handfunktelefon nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (39) als Jalousie ausgeführt ist und um eine Gehäuserundung (40) herum verschiebbar ist.

8. Handfunktelefon nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (6; 22; 39) in Gehäuselängsrichtung verschiebbar ist.

9. Handfunktelefon nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (6; 22) eine Hörkapsel (5; 27) trägt.

10. Handfunktelefon nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (22) zumindest bereichsweise (29) transparent ist.

11. Handfunktelefon nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (22) in der Art einer einseitig offenen Hülse ausgebildet ist, welche entlang einer offenen Stirnseite mit einem elastischen Dichtungselement (18) und mit zungenartigen (16) bzw. schlitzartigen (17) Führungselementen ausgerüstet ist.

12. Handfunktelefon, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, mit einem an einem Gehäuse (42) des Handfunktelefons auswechselbar angeordneten Stromversorgungsteil (43), welcher über elektrische Kontakte mit einem Schaltungsteil des Handfunktelefons verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrischen Kontakte durch eine Dichtungseinrichtung gegen aussen wasserdicht geschützt sind, wenn der Stromversorgungsteil (43) am Gehäuse (43) des Handfunktelefons angebracht ist.

13. Handfunktelefon nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Stromversorgungsteil (43) durch eine Klemmvorrichtung (45.1, 45.2) am Gehäuse (42) fixierbar ist, um die Wasserdichtigkeit durch eine geeignete Presskraft auf die Dichtungseinrichtung sicherzustellen.

14. Handfunktelefon nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmvorrichtung (45. 1 , 45. 2) einen Schraub- oder Bajonettverschluss umfasst.

15. Handfunktelefon nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der wasserdicht am Gehäuse befestigte Stromversorgungsteil (43) ein Luftvolumen einschliesst, das dem Handfunktelefon im Wasser eine zum Schwimmen ausreichende Auftriebskraft verleiht.

16. Handfunktelefon nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmvorrichtung (45.1,45.2) ausserhalb eines durch die Dichtungseinrichtung definierten und abgeschlossenen Bereichs angeordnet ist.

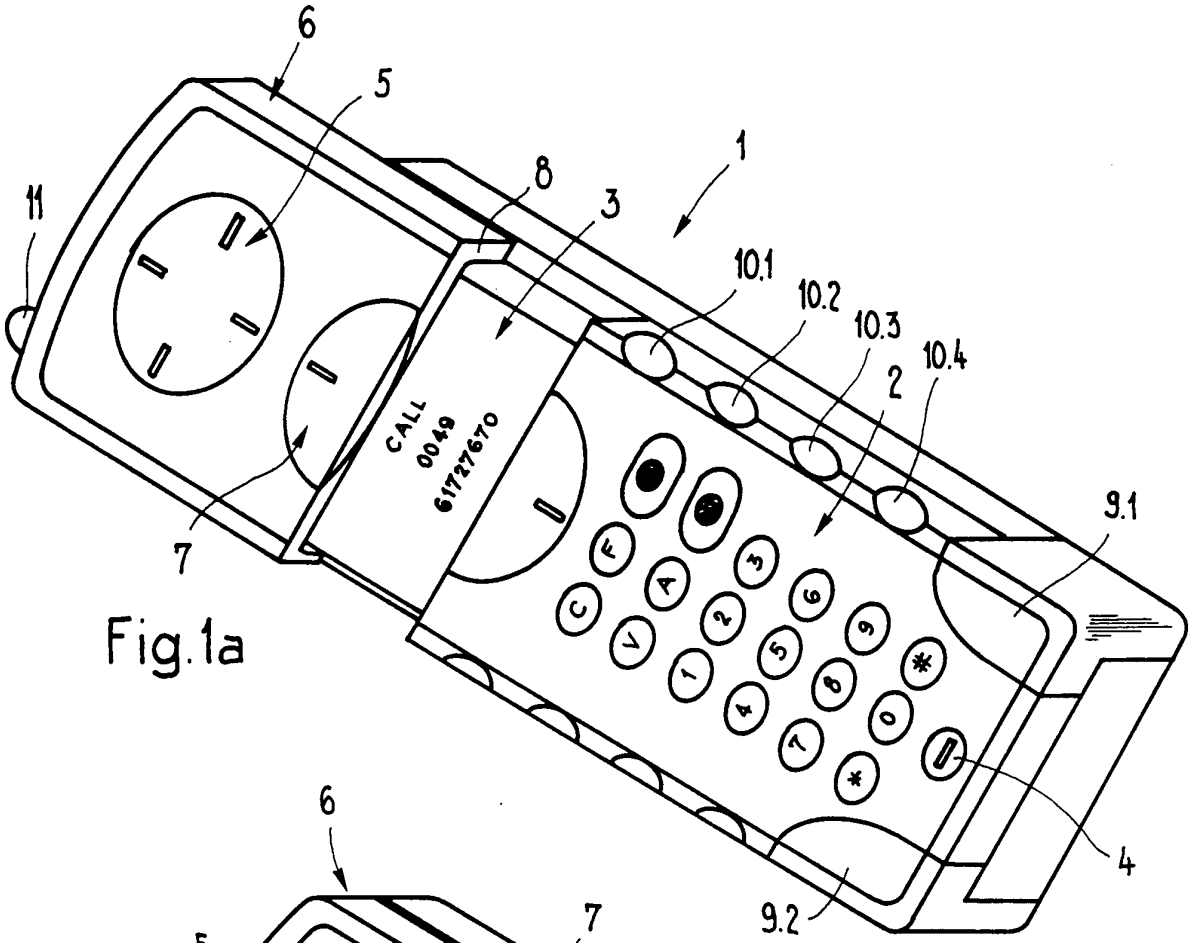

6
5
1
8
3
11
10.1
10.2
10.3
10.4
2
CALL
0049
617277670
7
9.1
4
9.2

Fig.1a

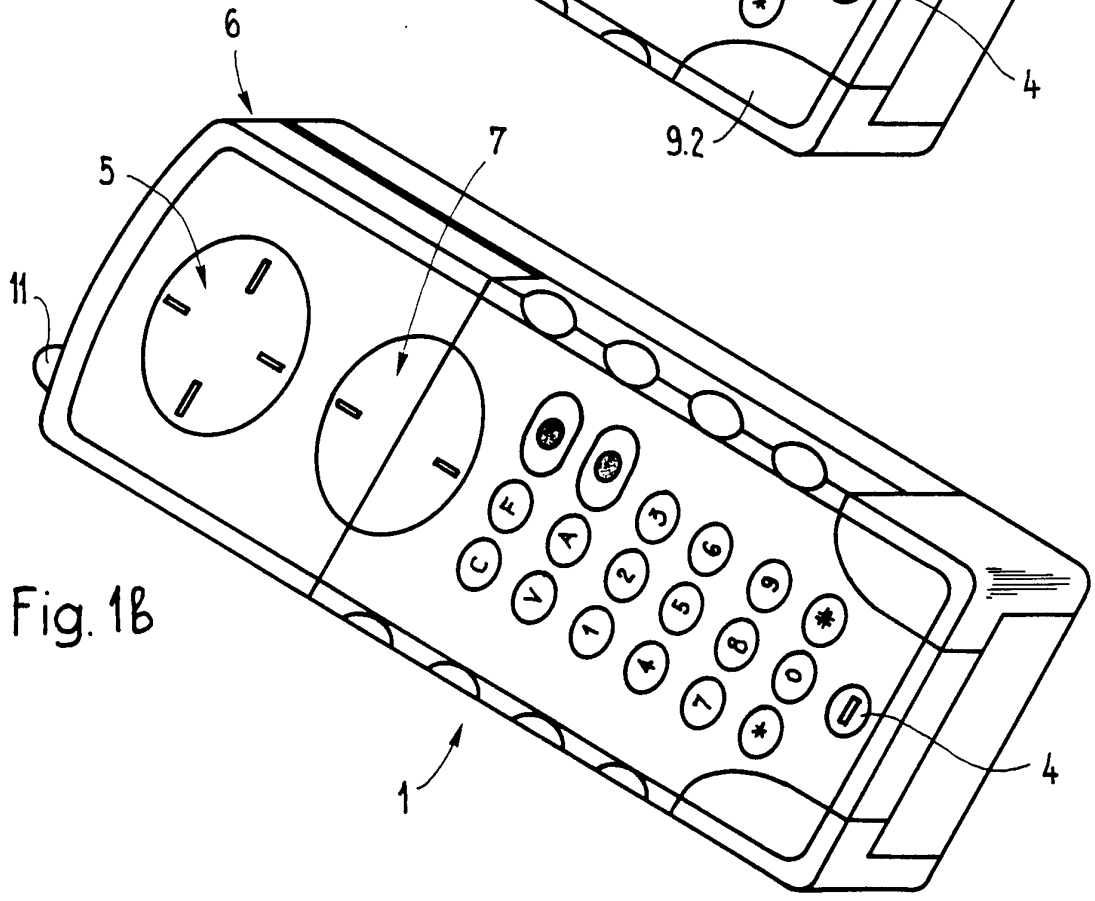

6
7
5
11
1
4

Fig. 1b

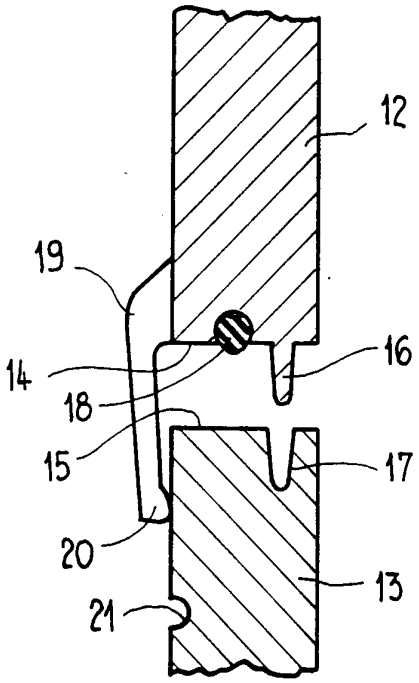


Fig. 2

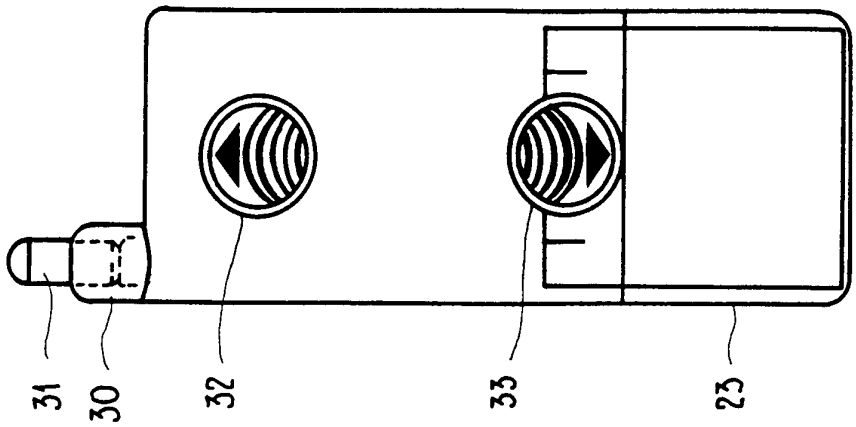


Fig.3c

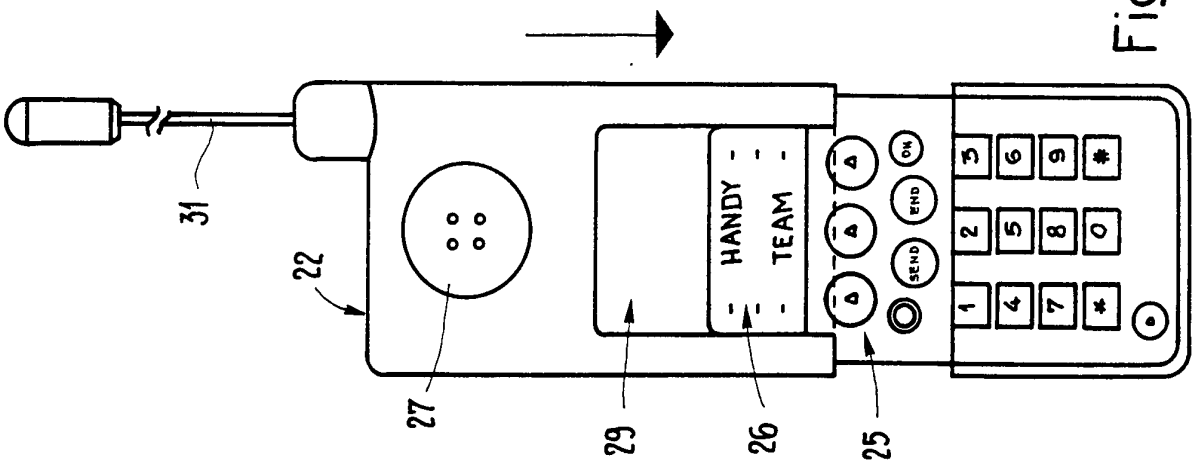


Fig.3b

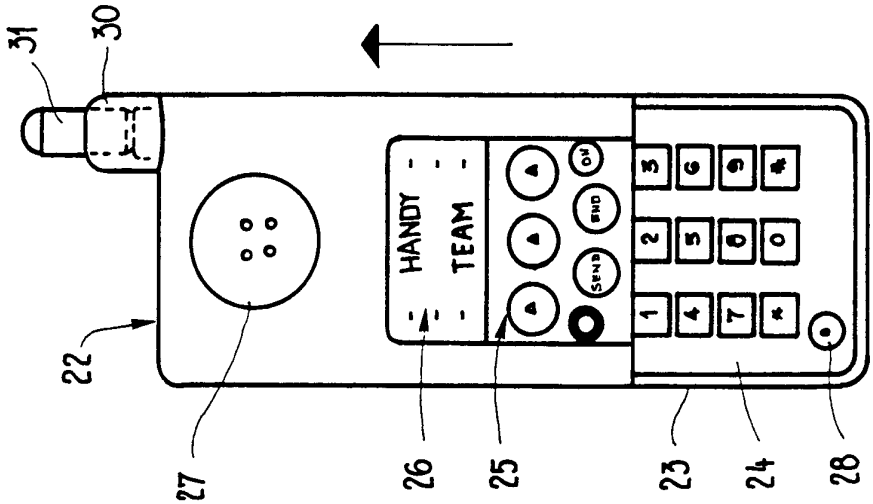


Fig.3a

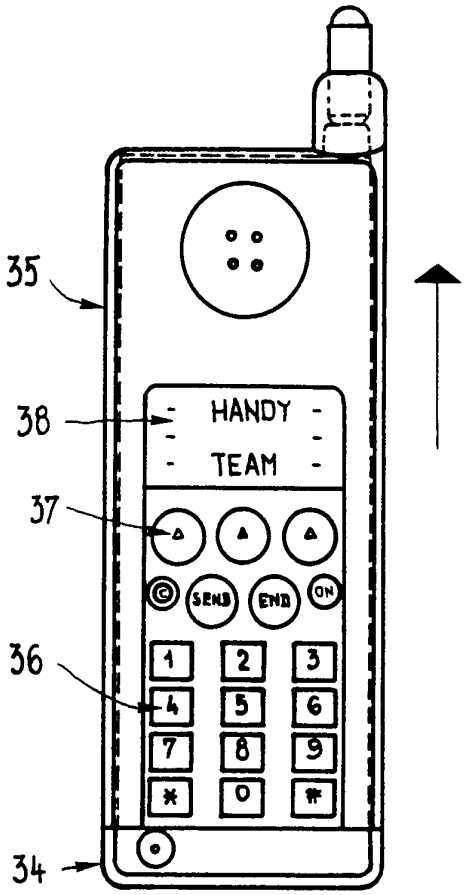

35
38
HANDY
TEAM
37
SEND
END
ON
36
1
2
3
4
5
6
7
8
9
*
0
#
34

Fig. 4a

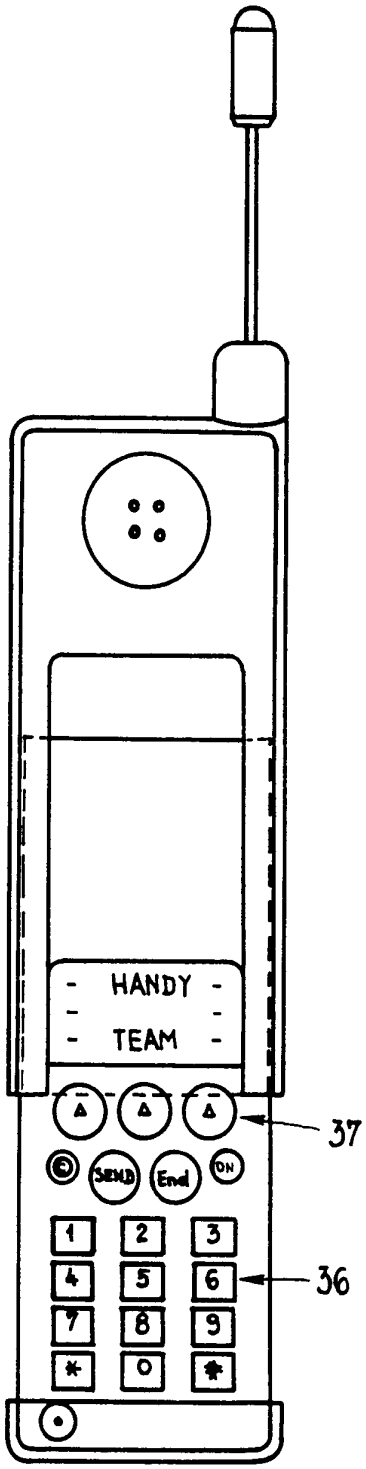

HANDY
TEAM
37
SEND
End
ON
1
2
3
4
5
6
7
8
9
*
0
#
36

Fig. 4 B

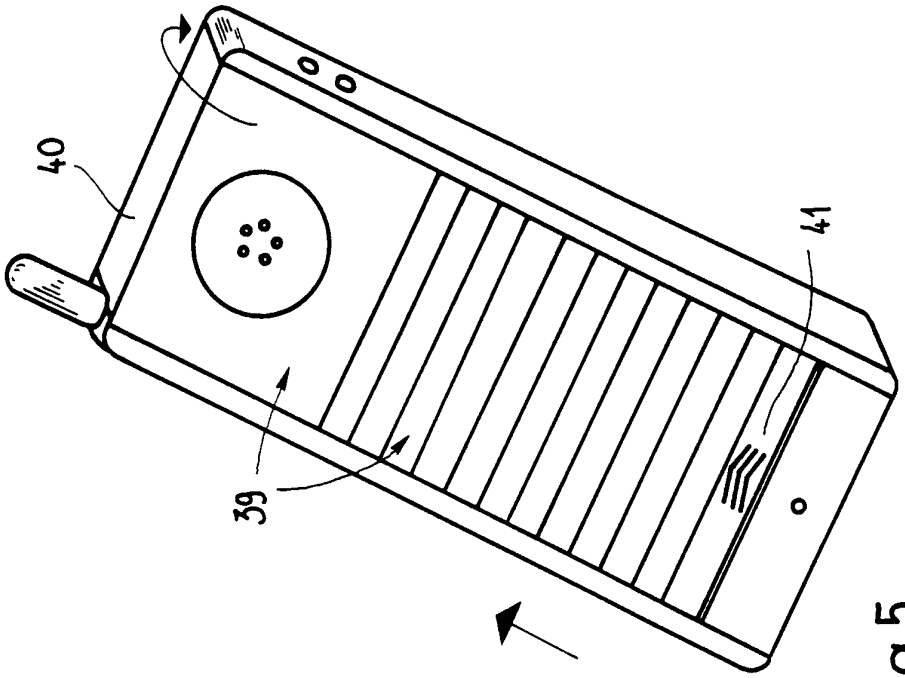


Fig.5

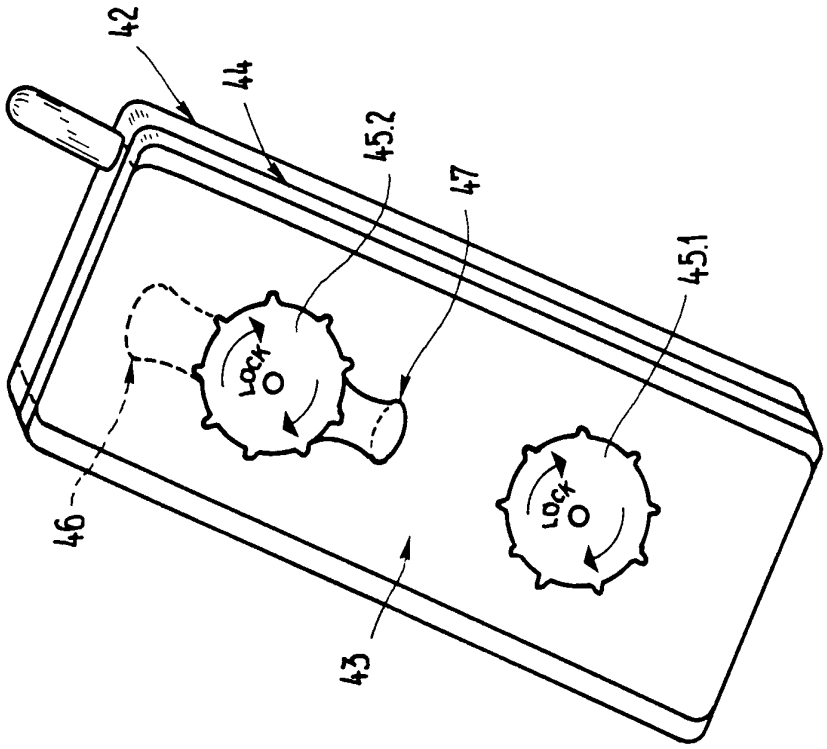


Fig.8

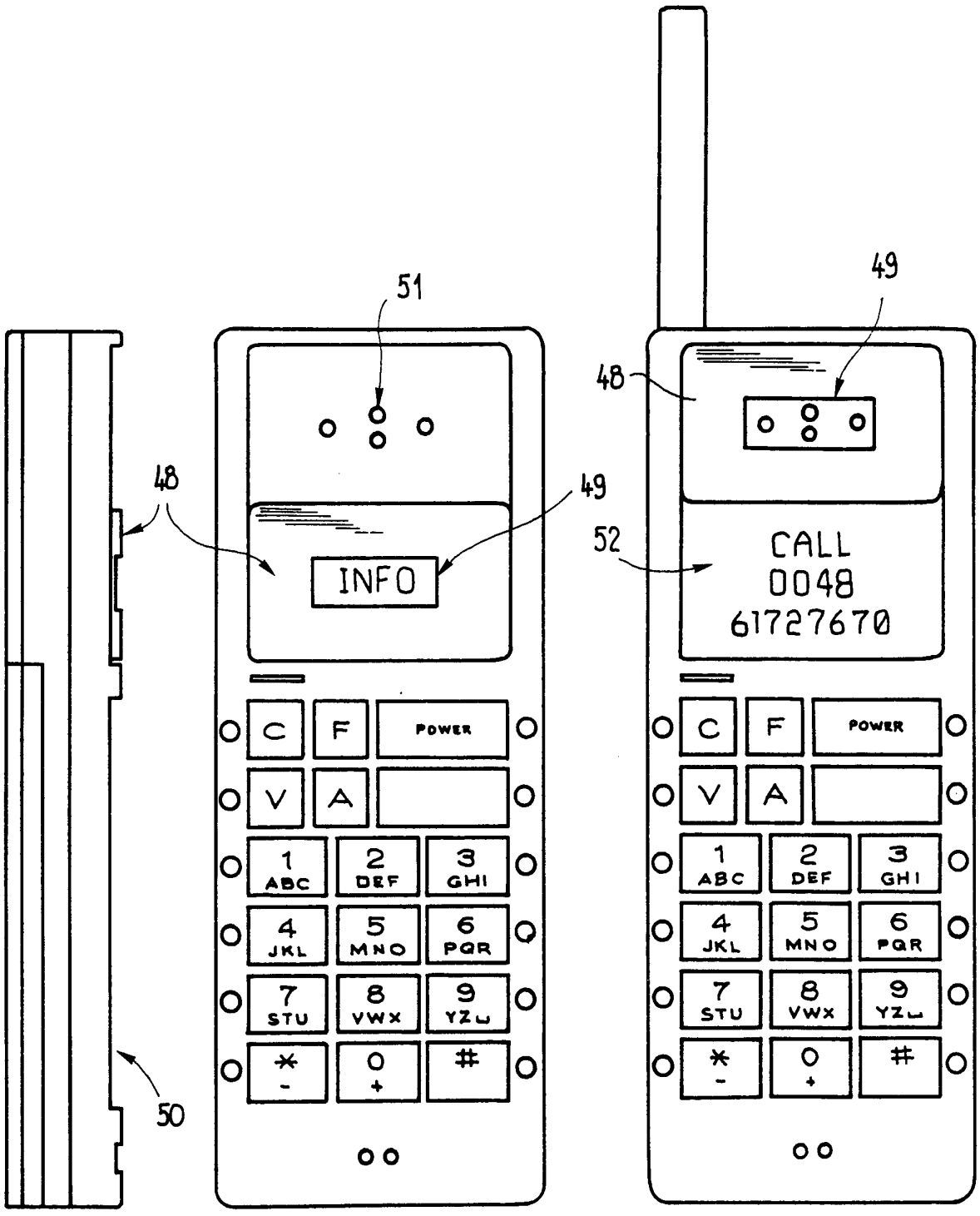


Fig.6a Fig.6b Fig.6c

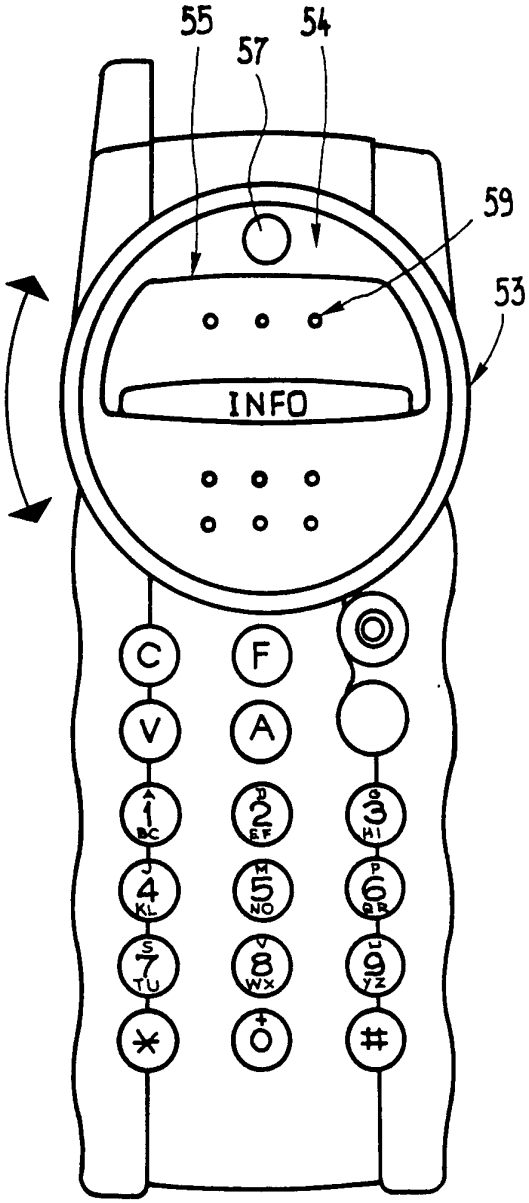

55
57
54
59
53
INFO
C
F
V
A
1
2
3
4
5
6
7
8
9
*
0
#

Fig.7a

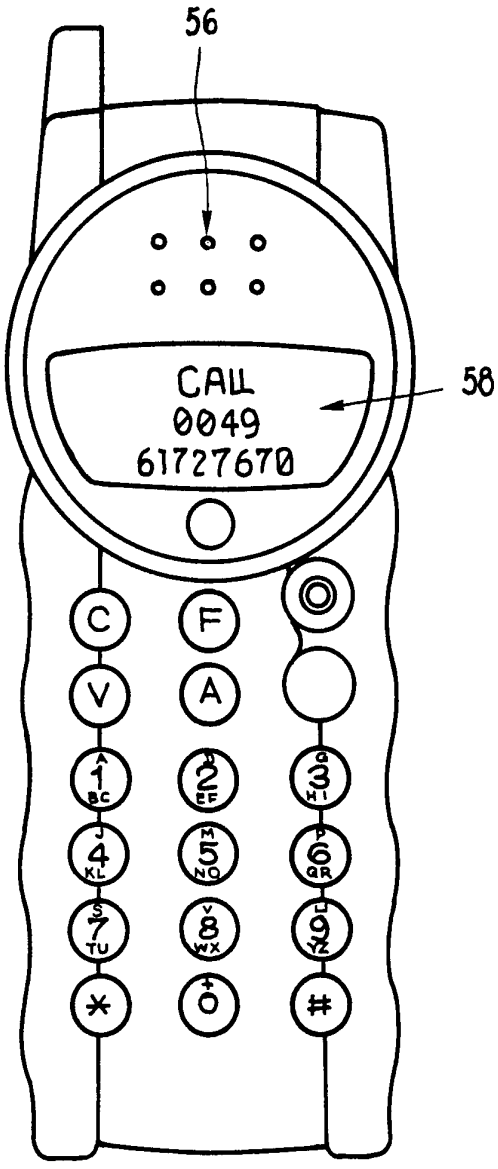

56
CALL
0049
61727670
58
C
F
V
A
1
2
3
4
5
6
7
8
9
*
0
#

Fig.7b

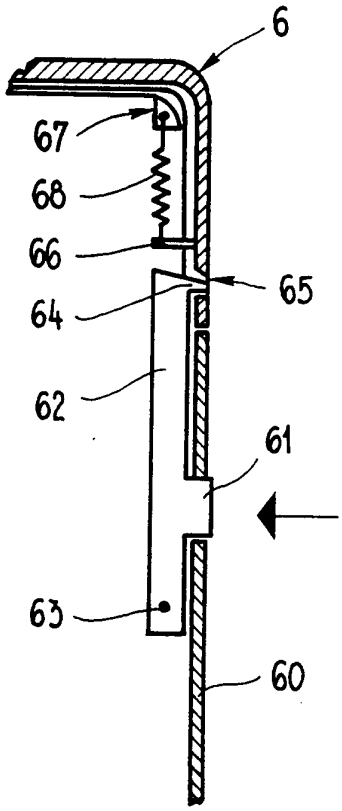


Fig.9