



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 35 260 T2** 2006.11.02

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 844 777 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 35 260.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 309 432.9**

(96) Europäischer Anmeldetag: **21.11.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **27.05.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **15.02.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **02.11.2006**

(51) Int Cl.⁸: **H04M 1/72 (2006.01)**

H04M 1/274 (2006.01)

H04M 1/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

9624520 **22.11.1996** **GB**

9703645 **21.02.1997** **GB**

(73) Patentinhaber:

Nokia Corp., Espoo, FI

(74) Vertreter:

Becker, Kurig, Straus, 80336 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, DK, FR, GB, NL, SE

(72) Erfinder:

**Lindholm, Christian, 00150 Helsinki, FI; Flemming
Klovborg, Larsen, 1660 Copenhagen V, DK**

(54) Bezeichnung: **Benutzerschnittstelle für ein tragbares Telefon**

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 Erfindung betrifft ein Funktelefon oder Handgerät mit einer Benutzerschnittstelle, umfassend eine Anzeigeeinrichtung und ein Tastenfeld einschließlich einer Multifunktions Taste mit mehrfacher Funktion.

[0002] Der Begriff „Funktelefon“ umfasst eine tragbare Einheit, welche mit einem Sender/Empfänger in der Lage ist, Signale mit Sprache oder Daten über elektromagnetische Wellen/Funkwellen an eine andere Einheit zu senden, die einen Sender/Empfänger umfasst.

[0003] EP-A-0 679 003 offenbart ein Telefon mit einer Benutzerschnittstelle einschließlich eines Multifunktions-Roll- und Druck-Knopfes mit mehrfacher Funktion, für eine Menü- und Cursornavigation ebenso wie Anrufeinleitung. Eine Steuerung, welche die Funktion der Multifunktions-Roll- und Drucktaste steuert und die auf der Anzeigeeinrichtung angezeigte Information steuert. Das Telefon ist in der Lage, eine Vielzahl von Zuständen einzunehmen, gesteuert von der Steuerung. Ein Zugriff auf die Menüstruktur ist nur über eine dedizierte „Menü“ Taste möglich. Anrufannahme und -Beendigung ist nur über dedizierte „Sende“ und „Ende“ Tasten möglich. Die Funktion des Multifunktions-Roll- und Druck-Knopfes wird nur in Zuständen des Telefons innerhalb der Menüstruktur in der Anzeigeeinrichtung angezeigt. In anderen Zuständen des Telefons wird die Funktion des Roll- und Druck-Knopfes nicht angezeigt. In einigen dieser Zustände sind zwei Funktionen für den Roll- und Druck-Knopf verfügbar. Eine Auswahl einer jeweiligen der zwei Funktionen des Roll-Knopfes wird durch Drücken des Roll-Knopfes entweder für eine kurze oder für eine lange Zeitspanne ausgeführt. Es gibt jedoch keine Anzeige in der Anzeigeeinrichtung, welche den Benutzer über die Verfügbarkeit der zwei Funktionen informiert.

[0004] EP 633684 A2 offenbart eine Benutzerschnittstelle für die Verwendung in einem Mobiltelefon-Handgerät, welche statische visuelle Anzeigemittel zum Darstellen des Zustands des Mobiltelefons und anderer Dienste einschließt, auf die der Benutzer zugreifen kann. Die Schnittstelle schließt weiter dynamische visuelle Anzeigemittel ein, um eine Vielzahl von kontextsensitiven Funktionskennzeichnungen darzustellen. Eine Vielzahl von Signalisierungstasten mit festen Kennzeichnungen (fixed-label) und Signalisierungstasten mit veränderbaren Kennzeichnungen (soft-label) werden ebenfalls in elektrischer Kommunikation mit den statischen und dynamischen Anzeigemitteln bereitgestellt. Die Signalisierungstasten mit veränderbaren Kennzeichnungen sind betriebsfähig, um auf die angezeigten Funktionskennzeichnungen zuzugreifen, die für den derzeitigen Kontext der Benutzerschnittstelle relevant sind.

[0005] Gegenüber diesem Hintergrund ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Funktelefon der eingangs genannten Art bereitzustellen, das benutzerfreundlicher zu bedienen ist. Diese Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 erreicht.

[0006] Das Telefon nach Anspruch 1 ermöglicht es, dass die Anrufbedienungsstasten und die Menütaste in einer einzelnen Multifunktions Taste eingeschlossen werden, wodurch eine Benutzerschnittstelle mit deutlicher weniger Tasten bereitgestellt wird. Daher kann die Gesamtgröße des Telefons verringert werden. Die Steuerung überwacht den Status/Modus des Telefons und zeigt eine Anrufbedienungs Funktion der Multifunktions Taste an, wenn eine solche Funktion ausgeführt werden kann, basierend auf dem Status/Modus des Telefons und der Information, die in der Anzeige des Telefons vorhanden ist. Dementsprechend zeigt die Steuerung eine „Menüzugriff“, eine „Anrufeinleitung“, eine „Anrufannahme“ oder eine „Anrufbeendigung“ Funktion in der Anzeige an, wenn eine solche Funktion ausgeführt werden kann, basierend auf dem Status/Modus des Telefons und der in der Anzeigeeinrichtung des Telefons vorhandenen Information. Durch das Anzeigen der derzeitigen Funktion der Multifunktions Taste ist der Betrieb des Telefons einfach zu benutzen und es ist einfach, die Benutzung zu lernen, und es macht das Telefon intuitiver und benutzerfreundlicher. Indem weiterhin eine Gruppe von vorbestimmten Aktionen mit gegebenen Zuständen des Telefons verknüpft wird, und durch Anzeigen einer der Aktionen der Gruppe, können viele weitere Funktionen als die in Anspruch 1 aufgelisteten Funktionen schnell über die Multifunktions Taste erreicht werden, ohne dazu in die Menüstruktur hineingehen zu müssen. Dies ermöglicht es, das Telefon nach Anspruch 1 ebenso schnell wie ein Telefon des Stands der Technik zu bedienen, das eine Vielzahl dedizierter Funktionstasten aufweist, da die Funktionen, die vorhergehend mit den dedizierten Funktionstasten verknüpft sind, nun in den (schnell erreichbaren) jeweiligen Gruppen eingeschlossen sind. Daher kann ein benutzerfreundliches und schnell bedienbares Telefon mit einer einzelnen Multifunktions Taste realisiert werden, welche die Funktion einer Vielzahl dedizierter Tasten übernimmt, wodurch gleichzeitig eine Größenverringering der Benutzerschnittstelle ermöglicht wird.

[0007] Die Erfindung stellt daher eine Benutzerschnittstelle für ein Funktelefon bereit, welche den normalen Betrieb vereinfacht bzw. erleichtert.

[0008] Die alternative Funktion des derzeitigen Status/Modus des Telefons wird über eine Roll-Taste (scroll key) verfügbar sein, mittels derer der Benutzer zwischen der voreingestellten bzw. Standard-Anrufbedienungs Funktion und der Gruppe alternativer Funktionen umschalten kann. Die Gruppe alternativer Funktionen kann mit der Multifunktions Taste aus-

gewählt werden, und die Roll-Taste kann dann verwendet werden, um die alternativen Funktionen zu durchlaufen, die durch die Multifunktionstaste wählbar sind.

[0009] Gemäß der Erfindung wird die Anrufbedienung, das heißt ein Aufbauen eines ausgehenden Anrufs bzw. Gesprächs, ein Annehmen eines eingehenden Anrufs und ein Beenden eines laufenden Anrufs bzw. Gesprächs durch genau die gleiche Taste bereitgestellt, die einen Zugriff auf die Menüstruktur des Telefons ermöglicht. In den meisten Telefonen gemäß dem Stand der Technik kümmern sich zwei Tasten um die Anrufbedienung, und eine einzelne Taste kümmert sich um den Menüzugriff. Gemäß der Erfindung ist die Funktion von drei Tasten in eine einzelne Multifunktionstaste integriert. Dies ist möglich aufgrund der Steuerung, die den Status des Telefons überwacht, und wenn eine Anrufbedienungsaktion möglich ist, die Steuerung die einzelne Multifunktionstaste steuert, um die betreffende Anrufbedienungsaktion anzunehmen.

[0010] Wenn zum Beispiel eine Nummer in die Anzeigeeinrichtung eingegeben worden ist, entweder ausgewählt aus der gespeicherten Nummerndatenbank (Telefonbuch) oder manuell eingegeben über das Tastenfeld, steuert die Steuerung die Multifunktionstaste, eine „Anrufaufbau“ Funktion anzunehmen, unter Verwendung der angezeigten Nummer. Wenn die Steuerung einen eingehenden Anruf erfasst, steuert die Steuerung die Multifunktionstaste, eine „Annahme“ Funktion anzunehmen. Wenn das Gespräch aufgebaut worden ist, ändert die Steuerung die Standard-Option der Multifunktionstaste zu einer „Anrufbeendigung“ Funktion. Alternative Funktionen für die Multifunktionstaste werden unter Verwendung einer Roll-Taste verfügbar sein. Diese alternativen Funktionen können ein Aufbauen eines Konferenz-Gesprächs, wenn ein Anruf aufgebaut worden ist, oder ein Speichern der angezeigten Nummer in dem Telefonbuch sein, anstelle des Aufbaus eines Anrufs.

[0011] Wenn der Benutzer sich dazu entscheidet, einen Anruf mittels der einzelnen Multifunktionstaste zu tätigen, ändert das Telefon seinen Zustand zu einem „Gespräch aufgebaut“ Zustand, wenn das Gespräch aufgebaut worden ist, und dann wird die neue Standardfunktion der einzelnen Multifunktionstaste werden, das Gespräch zu beenden. Das bedeutet, dass die nächste Aktivierung der einzelnen Multifunktionstaste das Gespräch beenden wird. Wenn ein Konferenzgespräch aufgebaut werden soll, wird dies mittels der Roll-Taste getan, über die Gruppe möglicher Funktionen, die mit dem betreffenden Zustand verknüpft sind. Wenn die Konferenzgespräch-Möglichkeit gefunden wurde, muss die Möglichkeit gewählt werden, indem die einzelne Multifunktionstaste einmal gedrückt wird.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Telefonnummerndatenbank (Telefonbuch) in dem Telefon Teil der Menüstruktur. Bis jetzt war diese Datenbank über eine zweite programmierbare Taste (soft key) verfügbar. Diese neue einfache Art, ein Gespräch aufzubauen, wird möglicherweise den Haupttrend bei tragbaren Telefonen beschleunigen, wo ein Großteil der aufgebauten ausgehenden Anrufe aus der Telefonnummerndatenbank heraus aufgebaut wird. Gemäß dieser Ausführungsform der Erfindung kann der Anruf direkt aus dem Telefonbuch eingeleitet werden. Die Bearbeitungsoptionen für das Telefonbuch werden über die alternative Funktion der einzelnen Multifunktionstaste zugänglich sein.

[0013] Die Erfindung wird nun im Folgenden detaillierter beschrieben werden, in Verbindung mit einer bevorzugten Ausführungsform und unter Bezug auf die Zeichnung, in der:

[0014] [Fig. 1](#) eine bevorzugte Ausführungsform eines tragbaren Telefons mit einer Benutzerschnittstelle gemäß der Erfindung zeigt;

[0015] [Fig. 2](#) ein Umschalten zwischen den Zuständen des Telefons zeigt;

[0016] [Fig. 3](#) schematisch die Hardwareteile eines tragbaren Telefons zeigen, die für das Verständnis der Erfindung wesentlich sind;

[0017] [Fig. 4](#) eine Abfolge von Anzeigebildern in Verbindung mit einem Anrufaufbau zeigt;

[0018] [Fig. 5](#) eine andere Abfolge von Anzeigebildern in Verbindung mit einem Anrufaufbau zeigt;

[0019] [Fig. 6](#) eine Abfolge von Anzeigebildern in Verbindung mit einer Anrufannahme zeigt;

[0020] [Fig. 7](#) eine Abfolge von Anzeigebildern in Verbindung mit einer Anrufabweisung zeigt;

[0021] [Fig. 8](#) ein Flussdiagramm, welches den Entscheidungsvorgang in der Steuerungseinheit in dem Telefon gemäß der Erfindung zeigt; und

[0022] [Fig. 9](#) eine Abfolge von Anzeigebildern in Verbindung mit einem Anrufaufbau und einem Zugriff auf das Telefonbuch zeigt.

[0023] [Fig. 1](#) zeigt eine bevorzugte Ausführungsform eines Funktelefons gemäß der Erfindung; und es wird ersehen werden, dass das Telefon, welches allgemein mit **1** bezeichnet ist, eine Benutzerschnittstelle mit einem Tastenfeld **2**, einer Anzeigeeinrichtung **3**, einem „An/Aus“ Knopf **4**, einem Hörerteil **5** und einem Mikrofon **6** umfasst. Das Tastenfeld **2** weist eine erste Gruppe **7** von Tasten in der Form von

alphanumerischen Tasten auf, mittels derer der Benutzer eine Telefonnummer eingeben, eine Textnachricht (SMS) schreiben, einen Namen schreiben kann (verknüpft mit der Telefonnummer), etc. Der Benutzer verwendet die erste Gruppe von Tasten primär dazu, Daten in das Telefon einzugeben (Eingabeereignisse).

[0024] Das Tastenfeld **2** umfasst zusätzlich eine zweite Gruppe von Tasten, die in der bevorzugten Ausführungsform eine einzelne Multifunktions-taste **8** mit mehrfachen Funktionen umfassen, deren Funktion von dem derzeitigen Zustand des Telefons abhängt. Die Standard-Funktion oder die derzeitige Funktion der einzelnen Multifunktions-taste **8** wird in einem vorbestimmten Bereich **11** der Anzeigeeinrichtung **3** angezeigt. In der bevorzugten Ausführungsform umfasst die zweite Gruppe von Tasten zusätzlich eine Roll-Taste **9**, mittels derer der Benutzer selektiv von einem Eintrag zu dem vorhergehenden oder dem folgenden Eintrag in der Menüsleife des Telefons springen kann, wohingegen er Zugang zu einer Untermenüsleife unter dem betreffenden Eintrag in der Hauptmenüsleife durch Aktivierung der einzelnen Multifunktions-taste erhält. Die Löschtaste **10** kann z.B. zum Löschen der Ziffer oder des Buchstabens verwendet werden, der zuletzt eingegeben wurde, durch kurzes Drücken, während ein Drücken über eine längere Zeitdauer die gesamte Nummer oder das gesamte Wort löschen wird. Ähnlich wie die einzelne Multifunktions-taste **8** können die Roll-Taste **9** und die Löschtaste **10** in einigen Zuständen vorteilhaft neu definiert werden, was aus dem Folgenden hervorgeht.

[0025] [Fig. 3](#) zeigt schematisch die wichtigsten Teile einer bevorzugten Ausführungsform eines tragbaren Telefons, wobei diese Teile wesentlich für das Verständnis der Erfindung sind. Die bevorzugte Ausführungsform des Telefons der Erfindung ist für die Verbindung mit dem GSM-Netz angepasst, aber natürlich kann die Erfindung auch in Verbindung mit anderen Telefonnetzen angewendet werden, so wie Mobilfunknetzwerken und verschiedenen Formen von schnurlosen Telefonsystemen. Das Mikrofon **6** zeichnet die Sprache des Benutzers auf, und die dadurch gebildeten analogen Signale werden in einem A/D Wandler **15** A/D gewandelt, bevor die Sprache in einer Audiocodec-Einheit **14** kodiert wird. Das kodierte Sprachsignal wird an einen Prozessor **17** der Bitübertragungsschicht (physical layer), der unter anderem die GSM-Endgerätesoftware unterstützt. Der Prozessor **17** bildet auch die Schnittstelle mit den Peripherie-Einheiten des Geräts, einschließlich der Speicher (RAM, ROM), der Anzeigeeinrichtung **3** und des Tastenfelds **2** (ebenso wie SIM, Daten, Stromversorgung etc.). Der Prozessor **17** kommuniziert mit dem HF-Teil **19** über einen Basisbandwandler **18** und einen Kanalequalizer **16**. Die Audiocodec-Einheit **14** sprachdekodiert das Signal, das von dem Prozessor

17 über einen D/A Wandler **13** an das Hörerteil **5** übertragen wird. Die Einheiten **13–18** sind normalerweise in einem Chipsatz integriert, wobei ein Beispiel eines solchen kommerziell erhältlichen Chipsatzes der AD20msp410 GSM von Analog Devices mit der zugehörigen Software von The Technology Partnership (TTP) ist.

[0026] Der Prozessor **17**, der in einer per se bekannten Weise in der bevorzugten Ausführungsform als die Steuereinheit arbeitet, ist mit der Benutzerschnittstelle verbunden. Daher ist es der Prozessor, der die Aktivität in dem Telefon überwacht und die Anzeigeeinrichtung **3**, **11** in Reaktion darauf steuert. Daher ist es der Prozessor **17**, der das Auftreten einer Zustandsänderung erfasst und den Zustand des Telefons und daher den Anzeigetext ändert. Ein Zustandsänderungs-Ereignis kann durch den Benutzer verursacht werden, wenn er das Tastenfeld aktiviert, was ein Eingabeereignis genannt wird, und auch durch die Netzwerkverbindung des Telefons oder durch ein anderes Ereignis außerhalb der Kontrolle des Benutzers, was ein Nicht-Benutzer-Ereignis genannt wird. Nicht-Benutzer-Ereignisse umfassen eine Zustandsänderung während dem Anrufaufbau, eine Änderung in der Batteriespannung, eine Änderung in den Antennenbedingungen, eine Nachricht über den Empfang einer SMS, etc.

[0027] Die Erfindung basiert auf der Idee, dass das Telefon eine Vielzahl von vorbestimmten Zuständen **40.1–40.n** einnehmen kann, was in [Fig. 2](#) dargestellt ist. Eine Vielzahl von Aktionen (Optionen **41.1–41.n**) können in diesen Zuständen **40.1–40.n** ausgeführt werden. Das Anzeigebild bei der Ankunft im Zustand **40.1** kann eine Telefonnummer oder der Name einer Person sein, die in dem Telefonbuch des Telefons enthalten ist, was durch „Zustand“ angegeben ist. „Zustand“ kann auch „eingehende Anrufe“, „E-Mail empfangen“, „SMS empfangen“, etc. umfassen. Wenn die Anzeige eine Telefonnummer enthält, könnte die Standardfunktion **42.1–42.n** „Anruf“ sein. Die Roll-Taste **9** ermöglicht ein Umschalten von der Standardfunktion auf die Gruppe möglicher Funktionen, zu der die Standardfunktion gehört. Es wird angemerkt, dass in der bevorzugten Ausführungsform die Roll-Taste **9** zwischen der Standardfunktion und der Gruppe möglicher Funktionen (Optionen) umschaltet, aber zwischen Einträgen in der Gruppe möglicher Funktionen umschaltet, wenn diese Gruppe erst einmal mittels der einzelnen Multifunktions-taste ausgewählt wurde. Der Zustand wird während dem Umschalten und Rollen bzw. Blättern (scrolling) durch die Optionen aufrechterhalten.

[0028] Wie aus [Fig. 2](#) ersehen wird, wird eine Zustandsänderung zu einer Änderung von einem Zustand zu einem anderen führen. Der neue Zustand hängt ab von dem alten Zustand und der Natur des Zustandsänderungs-Ereignisses. Während einem

aufgebauten Gespräch („Gespräch aufgebaut“ Zustand) wird die Standardfunktion der einzelnen Multifunktionstaste **8** „Ende“ sein, gemäß der bevorzugten Ausführungsform. Wenn ein neuer eingehender Anruf „wartet“, kann der Benutzer die Roll-Taste **9** verwenden, um die Optionsliste hervorzurufen, einschließlich solcher Einträge wie „Ende“, „Teilnehmen“, „Annehmen“ und „Tauschen“ (swap), ohne das Gespräch zu unterbrechen.

[0029] Jeder Zustand **40.1–40.n** ist mit einer vordefinierten Gruppe von Funktionen, Aktionen oder Optionen **41.1–41.n** verknüpft, die genau für diesen Zustand möglich sind. Das Aufbauen eines Konferenzgesprächs z.B. kann nur ausgeführt werden, wenn ein Gespräch bereits aufgebaut wurde. Eine bevorzugte Funktion, die als die Standardfunktion **42.1–42.n** dient, ist in jeder dieser Gruppen vorgesehen. Dieses Vorsehen kann durch den Programmierer während der Programmierung ausgeführt werden, durch den Benutzer durch seine Neudefinition der Standardfunktion, oder durch das Telefon selbst, insofern, als es die Häufigkeit der Verwendung einzelner Funktionen aufzeichnet und die am häufigsten verwendete in jeder Gruppe als die Standardfunktion festlegt – optional mit der Genehmigung durch den Benutzer.

[0030] Wenn das Telefon seinen Zustand ändert, kann die einzelne Multifunktionstaste die Standardfunktion ausführen, wenn sie aktiviert wird, und der Benutzer kann zwischen der Standardfunktion und der gesamten Gruppe von Optionen mittels der Roll-Taste umschalten. Wenn die Gruppe von Optionen mit der einzelnen Multifunktionstaste ausgewählt wird, wird der Benutzer in der Lage sein, durch die Gruppe von Optionen mit der Roll-Taste zu rollen, und die gewünschte (vorgesehene) Funktion mit der einzelnen Multifunktionstaste auszuwählen.

[0031] Wenn eine Funktion mit der einzelnen Multifunktionstaste ausgewählt wird, führt der Prozessor **17** die verknüpfte Programmabfolge aus, um die Funktion auszuführen.

[0032] **Fig. 4** zeigt den Anzeigetext mit gleichzeitiger Anzeige der Tasten des Tastenfelds, die aktiviert worden sind. Die Anzeigeeinrichtung **3** weist ein Anzeigebild **20** auf („Ruhemodus“ Zustand), welches die Funktion der programmierbaren Taste **8** als eine hervorgehobene Leiste in einem vorbestimmten Bereich (Anzeige programmierbare Taste) **11**, **21** der Anzeige zeigt. Die Funktion der programmierbaren Taste **8** in dem Ruhemodus ist es, einen Zugriff auf die Hauptmenüschleife des Telefons bereitzustellen. Der obere Teil des Anzeigebilds **20** zeigt eine Identifikation des betreffenden Netzwerkbetreibers (hier TDK-MOBIL). Die Anzeige kann zusätzlich einen Indikator der Antennensignalstärke und einen Batteriespannungsindikator enthalten. Diese sind nicht in

den Figuren gezeigt, da sie keine Bedeutung für die Beschreibung der Standardfunktion besitzen.

[0033] Wenn der Benutzer die **Fig. 1** mittels der alphanumerischen Tasten **7** eingibt, zeichnet der Prozessor **17** dies auf, und das Telefon wechselt dann zu einem „Nummernbedienungszustand“. Die Standardfunktion ist hier Gesprächsaufbau, und „Anruf“ wird daher in der Anzeige **21** der programmierbaren Taste angezeigt. Wenn das Telefon aus dem Ruhezustand wechselt, verschwindet die Betreiberidentifikation, während die eingegebene Ziffer in dem Hauptbereich **12**, **23** des Anzeigebilds **20** angezeigt wird.

[0034] Wenn mehrere Ziffern eingegeben werden, werden diese angezeigt, so wie sie nach der ersten eingegebenen Ziffer eingegeben werden. Wenn die programmierbare Taste **8** aktiviert wird, wird ein Versuch unternommen, ein Gespräch aufzubauen, was bewirkt, dass das Telefon unter der Steuerung des Prozessors **17** in einen „Gespräch-aufgebaut-Zustand“ wechselt, und die neue Funktion „Ende“ der einzelnen Multifunktionstaste **8** nun in der Anzeige **11**, **21** der programmierbaren Taste angezeigt wird. Gleichzeitig wird in der Anzeigeeinrichtung angezeigt, dass versucht wird, ein Gespräch aufzubauen, was durch die Anzeige „Anrufen...“ erfolgt. Die Nummer, mit der die Verbindung aufzubauen ist, wird immer noch in dem Hauptbereich **23** der Anzeige angezeigt.

[0035] Wenn das Gespräch aufgebaut wurde, wird dies durch die Anzeige „Verbunden“ oben in der Anzeige angezeigt und durch eine Anzeige des Telefons, durch welches das Gespräch aufgebaut wurde. Wie aus dem Zweig ersehen wird, kann diese Anzeige bzw. Angabe die Telefonnummer in dem Feld **23** oder ein Namenscode **23a** sein, wenn der Prozessor die Nummer in seinem verknüpften Telefonbuch erkennt. Die Standardfunktion der programmierbaren Taste **8** wird immer noch „Ende“ sein, was in der Anzeige **21** der programmierbaren Taste gezeigt ist. Wenn die programmierbare Taste **8** noch einmal aktiviert wird, wird der Anruf unterbrochen, und das Telefon wird in den „Ruhemoduszustand“ zurückkehren, mit dem Anzeigebild **20** des Ruhezustands.

[0036] **Fig. 5** zeigt ein entsprechendes Szenario; hier entscheidet sich der Benutzer dazu, die Roll-Taste **9** aus dem Anzeigebild **20** des Ruhezustands zu verwenden, um Zugriff auf das Telefonbuch des Telefons unter der Hauptmenüschleife zu erhalten, was bewirkt, dass die Telefonnummer und der Namenscode des ersten Speicherorts in dem Telefonbuch in der Anzeige angezeigt werden. Das Telefon wechselt zu dem „Nummernbedienungszustand“, und die neue Standardfunktion „Anruf“ der einzelnen Multifunktionstaste **8** wird nun in der Anzeige **21** der programmierbaren Taste angezeigt. Durch fortgesetzte Verwendung der Roll-Taste **9** wird der Benutzer in der

Lage sein, durch das Telefonbuch zu blättern, bis er die Nummer findet, die er wünscht. Da die einzelne Multifunktionstaste **8** ihre „Anruf“ Funktion als die Standardfunktion beibehält, kann das Gespräch immer noch durch Drücken der einzelnen Multifunktionstaste **8** aufgebaut werden. Dann kann das Gespräch aufgebaut und beendet werden, wie in Verbindung mit [Fig. 4](#) erläutert.

[0037] [Fig. 6](#) zeigt, wie ein eingehender Anruf angezeigt wird. Wenn das Telefon einen eingehenden Anruf aufzeichnet, erfasst der Prozessor **17** dies als ein Nicht-Benutzer-Ereignis, und das Telefon wechselt von dem „Ruhemoduszustand“ zu einem „eingehender-Anruf-Zustand“, so dass das Anzeigebild **20** durch ein neues Anzeigebild **24** ersetzt wird. Das anrufende Telefon wird durch die Telefonnummer (rechter Zweig) oder den Namenscode (linker Zweig) identifiziert, wenn diese aus dem Telefonbuch des Telefons erkannt werden. In einigen Fällen kann das anrufende Telefon nicht identifiziert werden, und das Identifikationsfeld wird daher leer sein (nicht gezeigt). Die einzelne Multifunktionstaste **8** wird gleichzeitig unter der Steuerung des Prozessors **17** eine neue Standardfunktion annehmen, und die neue Standardfunktion wird in der bevorzugten Ausführungsform den Anruf annehmen („Annahme“). Wenn das Gespräch aufgebaut wurde, wechselt das Telefon zu dem „Gespräch-aufgebaut-Zustand“, und die Anzeige zeigt den Namenscode des anrufenden Telefons an, oder gibt nur an, dass ein Gespräch stattfindet, wenn der Namenscode nicht erkannt wird. In diesem Zustand ist die Standardfunktion der einzelnen Multifunktionstaste **8** „Ende“, und sie wird weiterhin in der Anzeige **21** der programmierbaren Taste angezeigt. Wenn die einzelne Multifunktionstaste **8** aktiviert wird, wird der Anruf unterbrochen, und das Telefon wird in den „Ruhemoduszustand“ mit dem Anzeigebild **20** des Ruhemodus zurückkehren.

[0038] [Fig. 7](#) zeigt entsprechend, wie das Anzeigebild **20**, **24** wechselt, wenn ein eingehender Anruf erfasst wird, und das Telefon in den „eingehender-Anruf-Zustand“ wechselt, mit der Standardfunktion „Annahme“. Wenn der Benutzer den Anruf nicht annehmen will, kann er den Anruf abweisen, indem die c-Taste gedrückt wird, oder der Anruf an seine Voice-mail umgeleitet wird, wenn er ein solches Merkmal besitzt. Das Telefon kehrt dann in den „Ruhemoduszustand“ zurück, mit dem Ruhemodus-Anzeigebild **20**.

[0039] [Fig. 9](#) zeigt, wie es möglich ist, von dem „Ruhemoduszustand“ mit dem Anzeigebild **20** (Ruhemodusanzeige) in ein Hauptmenü zu wechseln, durch Aktivieren der einzelnen Multifunktionstaste **8**. Hier wird ein Zugriff auf das Telefonbuch als Standard präsentiert. Wenn der Benutzer dies auswählt, kann er zwischen den einzelnen Untermenü-Einträgen in dem Telefonbuch über das Anzeigebild **26** auswäh-

len. Wenn in dem „Ruhemoduszustand“ der Benutzer stattdessen begonnen hätte, eine Telefonnummer einzugeben, hätte das Telefon zu einem „Nummernbedienungsmoduszustand“ mit einem Anzeigebild **27** gewechselt, mit „Anruf“ als die Standardfunktion. Der Benutzer kann auf mögliche Funktionen in diesem Zustand mittels der Roll-Taste **9** umschalten (Anzeigebild **28**), und diese Funktionen umfassen die Untermenüeinträge (Anzeigebild **26**) des Telefonbuchs. Falls stattdessen der Benutzer die Standardfunktion in dem „Nummernbedienungsmoduszustand“ ausgewählt hätte, hätte das Telefon den Aufbau eines Gesprächs begonnen (Anzeigebild **29**).

[0040] Wenn sich das Telefon in seinem Ruhemodus befindet, kommuniziert es mit einer festen Station in regelmäßigen Intervallen über Funkrufnachrichten, um die Verbindung aufrechtzuerhalten, und überwacht seine Peripherieeinheiten in der Form von Batterie, Tastenfeld etc. Es ist der Mikroprozessor **17**, der diese Aktivitäten steuert, und wenn er ein Ereignis erfasst, prüft er, ob das Telefon seinen Zustand ändern soll, z.B. von dem „Ruhemoduszustand“ zu dem „eingehender-Anruf-Zustand“. [Fig. 8](#) stellt diesen Vorgang dar, wo der Prozessor in Stufe **31** auftretende Ereignisse überwacht und erfasst. Wenn ein erfasstes Ereignis kein Zustandsänderungsereignis ist, kehrt der Prozessor zu der Suchstufe zurück und sucht nach einem neuen Ereignis. Wenn der Prozessor das Ereignis als ein Zustandsänderungsereignis identifiziert, in der Entscheidungsstufe **32**, identifiziert der Prozessor den neuen Zustand in Stufe **33**, was mittels eines Zustandsbaums stattfindet, und ersetzt den alten Anzeigetext durch eine neue Standardfunktionsangabe des neuen Texts, was in Stufe **34** stattfindet.

[0041] In Anbetracht der vorhergehenden Beschreibung wird es einem Fachmann ersichtlich sein, dass verschiedene Modifikationen innerhalb des Schutzzumfangs der Erfindung gemacht werden können.

Patentansprüche

1. Telefon (**1**) mit einer Benutzerschnittstelle, einschließlich:
 - eine einzelne Multifunktionstaste (**8**) mit mehrfacher Funktion, um einen Zugriff auf die Menüstruktur des Telefons zu bedienen, und für die Anrufbedienung;
 - eine Anzeigeeinrichtung (**3**);
 - eine Steuerung (**17**), die ausgelegt ist, um
 - die Funktionalität der einzelnen Multifunktionstaste (**8**) zu steuern;
 - die auf der Anzeigeeinrichtung (**3**) angezeigte Information zu steuern; und
 - die derzeitige Funktion der einzelnen Multifunktionstaste (**8**) auf der Anzeigeeinrichtung (**3**) anzuzeigen;
 wobei die Funktionen der einzelnen Multifunktions-

taste (8) mindestens einschließen:

- Zugriff auf die Menüstruktur;
- Aufbau von ausgehenden Anrufen;
- Annehmen von eingehenden Anrufen; und
- Beenden von laufenden Anrufen;

wobei das Telefon (1) fähig ist, eine Vielzahl von Zuständen einzunehmen, die von der Steuerung (17) gesteuert werden, wobei die Steuerung angepasst ist, eine Gruppe von vorbestimmten Aktionen mit der einzelnen Multifunktionstaste (8) für den betreffenden Zustand zu verknüpfen, um eine Aktion aus der Gruppe von Aktionen als die derzeitige Funktion für die einzelne Multifunktionstaste (8) auszuwählen und anzuzeigen, und um die angezeigte Aktion auszuführen, wenn der Benutzer die einzelne Multifunktionstaste (8) drückt.

2. Telefon nach Anspruch 1, wobei die Funktionen der einzelnen Multifunktionstaste (8) über die Bedienung des Zugriffs auf die Menüstruktur des Telefons und die Anrufbedienung hinaus auch eine Bedienung einer benutzergesteuerten Telefonnummern-Datenbank einschließen.

3. Telefon nach Anspruch 2, wobei die Steuerung (17) weiterhin angepasst ist, die Aktivität des Netzwerks zu überwachen, mit dem das Telefon (1) verbunden ist, und wobei die Aktivität verwendet wird, um die Zustände zu definieren, gemäß derer die derzeitige Funktion der einzelnen Multifunktionstaste (8) ausgewählt wird.

4. Telefon nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Benutzerschnittstelle aus einem Satz alphanumerischer Tasten (7), der einzelnen Multifunktionstaste (8), einer Rollen-Taste (9), mittels der auf eine alternative Funktion für die einzelne Multifunktionstaste (8) zugegriffen werden kann, und einer „Löschen“-Taste (10) besteht.

5. Telefon nach Anspruch 4, wobei die alphanumerischen Tasten (7) von der Steuerung (17) gesteuert werden, um in Abhängigkeit von dem Zustand des Telefons (1) automatisch den Modus zu wechseln.

6. Telefon nach Anspruch 4, wobei die Bedienungseinträge in der Telefonnummern-Datenbank über die einzelne Multifunktionstaste (8) verfügbar sind, wobei die Bedienung das Eingeben von neuen Einträgen und Ändern oder Entfernen vorhandener Einträge einschließt.

7. Telefon nach Anspruch 6, wobei die voreingestellte Funktion für die einzelne Multifunktionstaste (8), wenn ein Eintrag der Telefonnummern-Datenbank angezeigt wird, „Anruf Aufbauen“ ist.

8. Telefon nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die voreingestellte Funktion für die einzelne Multifunktionstaste (8), wenn eine Telefonnummer

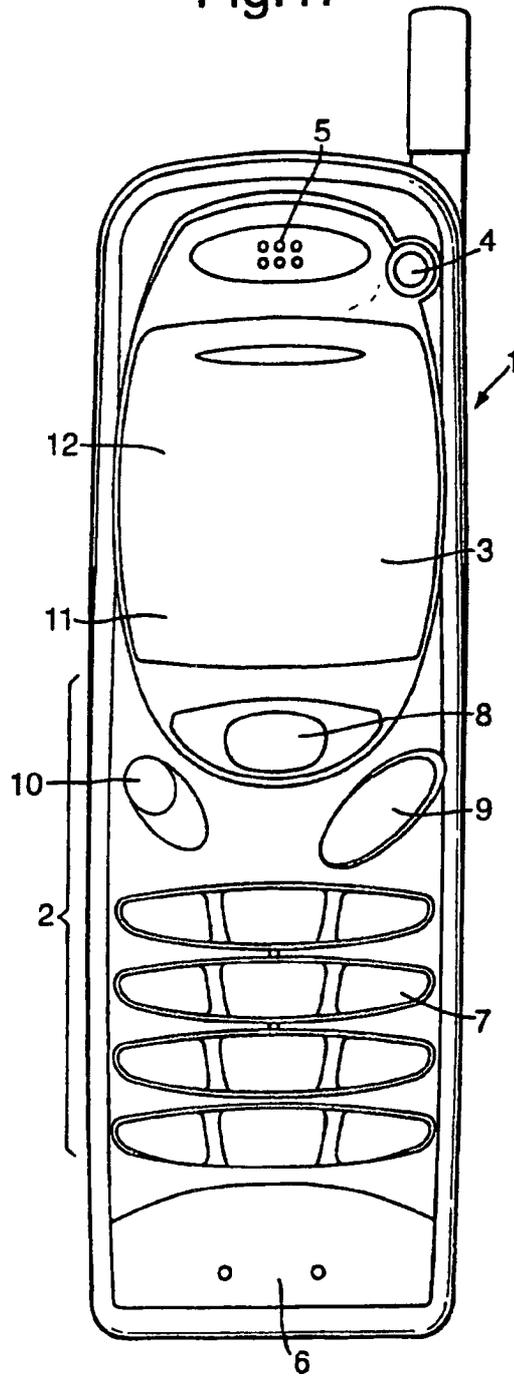
einggegeben worden ist und in der Anzeigeeinrichtung angezeigt wird, „Anruf Aufbauen“ ist.

9. Telefon nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die voreingestellte Funktion für die einzelne Multifunktionstaste (8), wenn ein Anruf aufgebaut worden ist, „Anruf Beenden“ ist.

10. Telefon nach Anspruch 1, wobei die voreingestellte Funktion für die einzelne Multifunktionstaste (8) Anrufbedienung ist, das heißt Anruf aufbauen, Annehmen eines eingehenden Anrufs und Anruf beenden.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Fig.1.



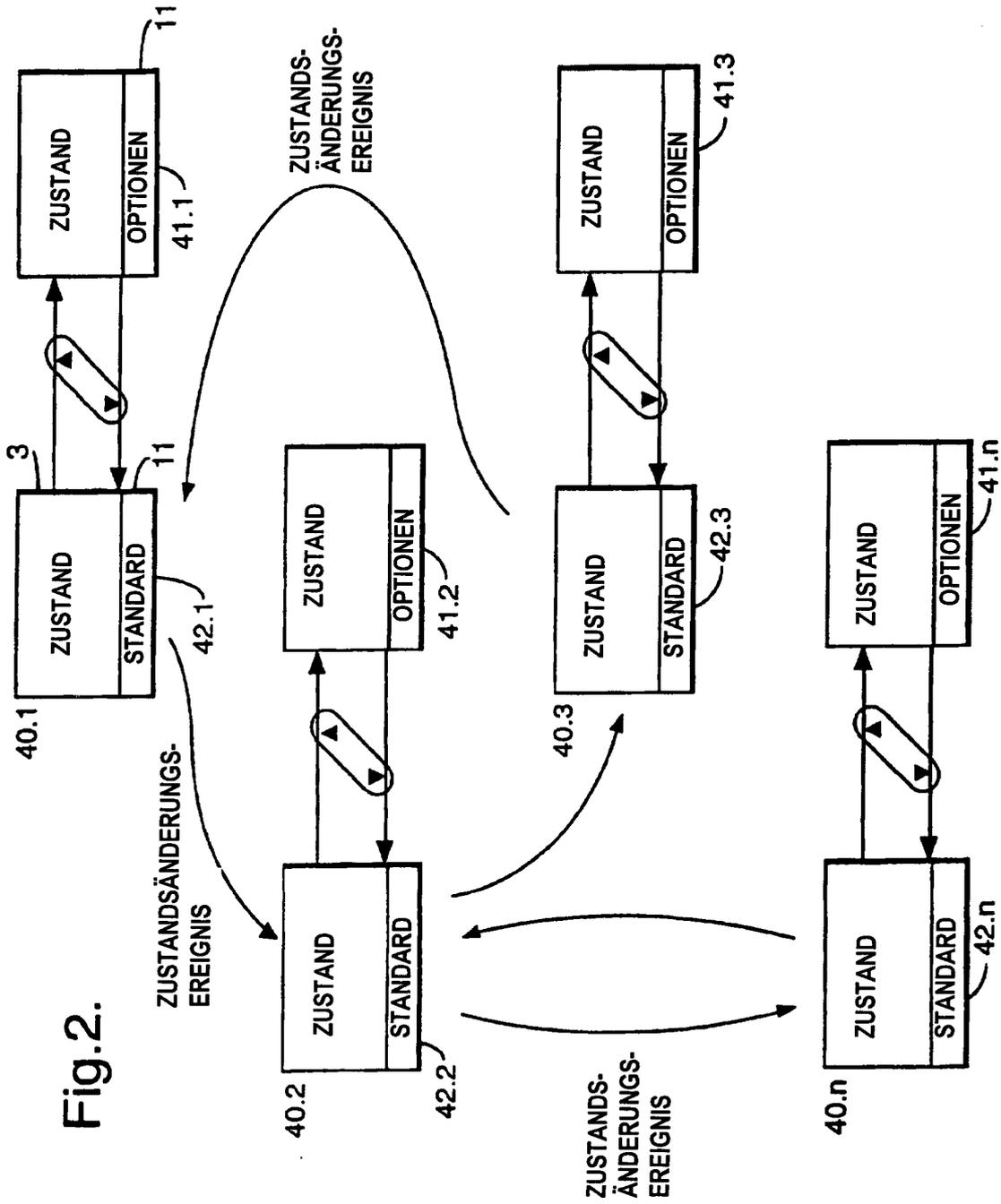


Fig.2.

Fig.3.

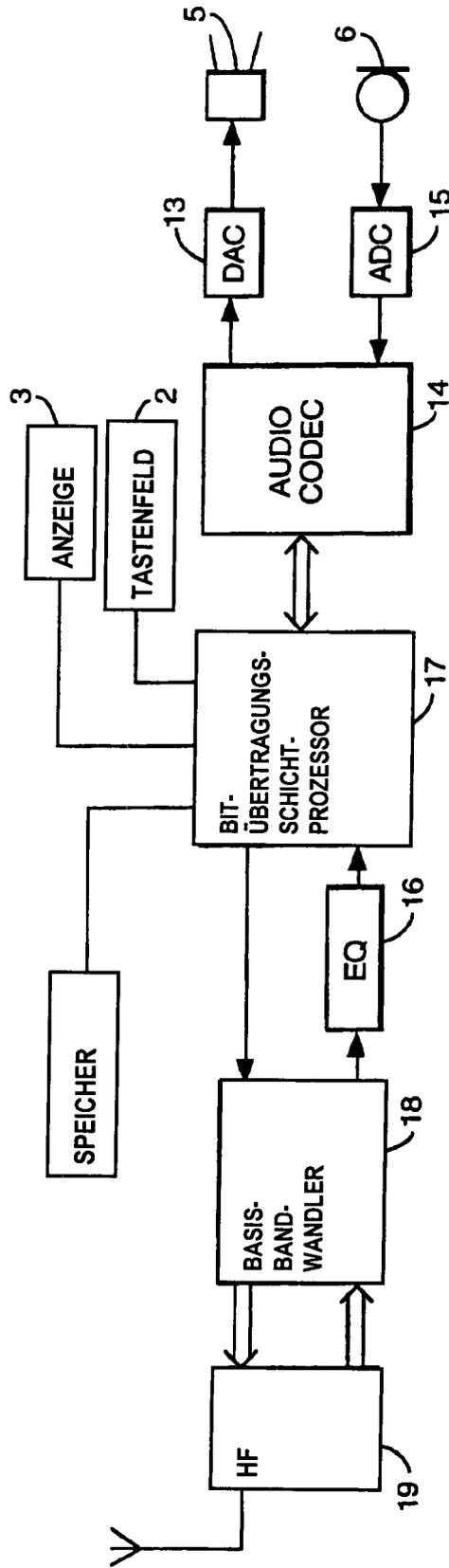


Fig.4.

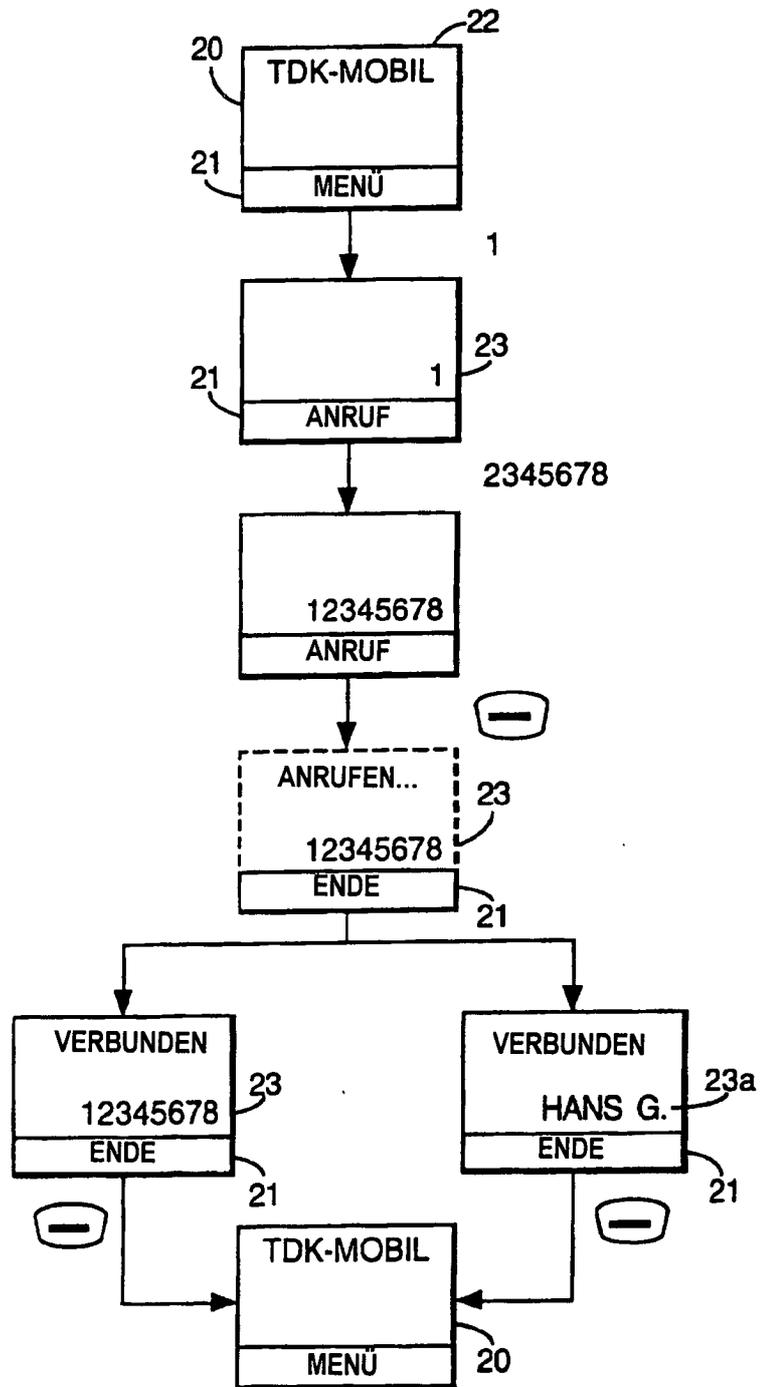
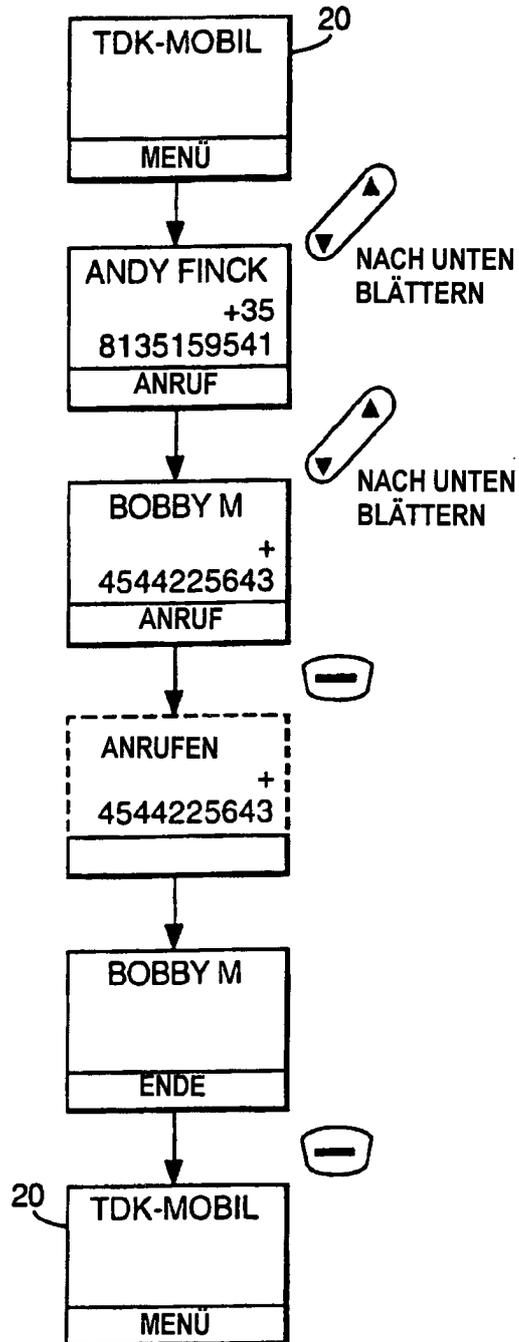


Fig.5.



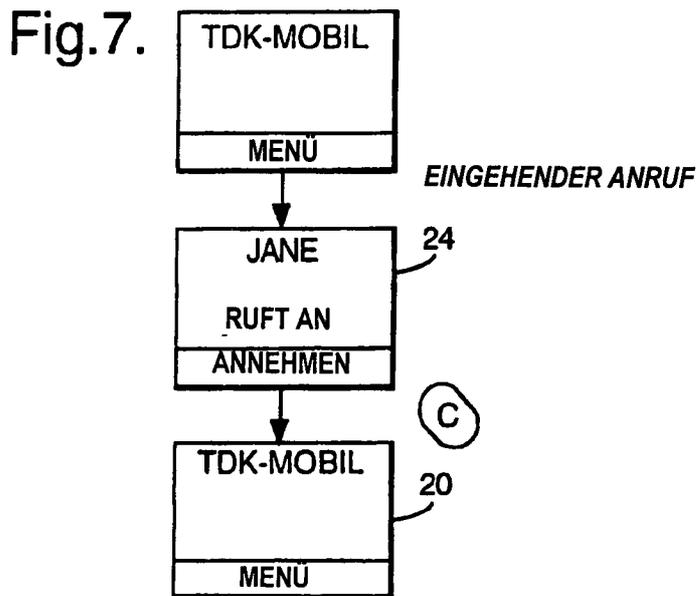
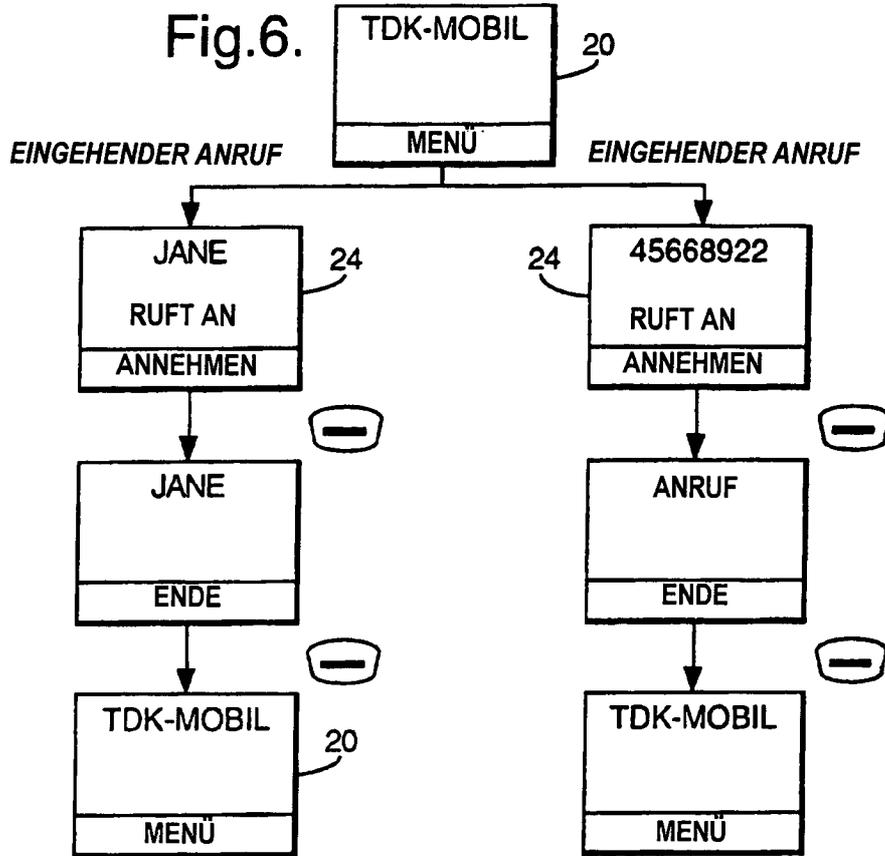


Fig.8.

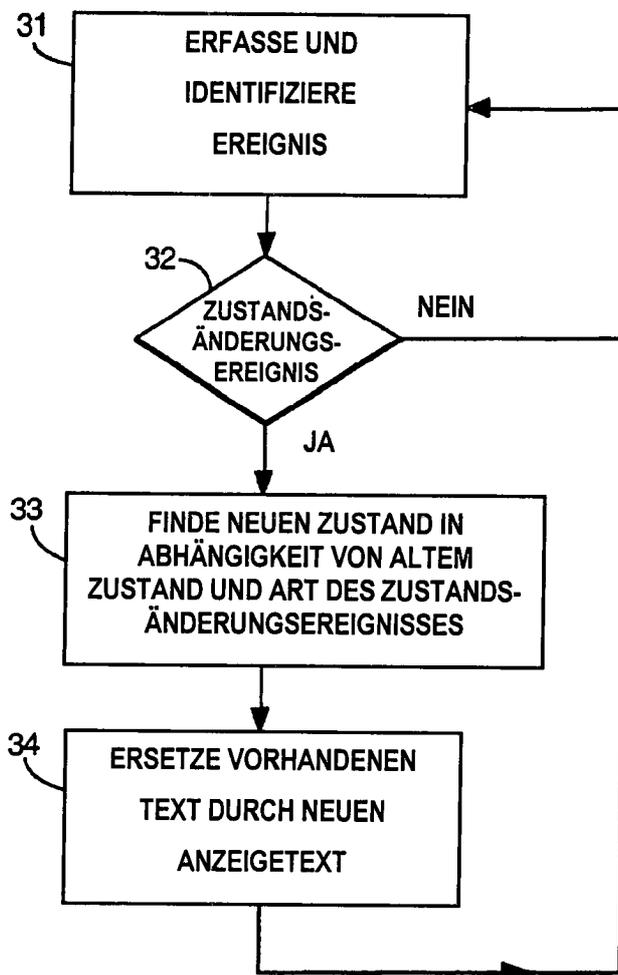


Fig.9.

