



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 22 645 T2** 2005.12.08

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 076 981 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 22 645.7**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB99/01383**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 920 963.8**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 99/059312**

(86) PCT-Anmeldetag: **04.05.1999**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **18.11.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **21.02.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **15.12.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **08.12.2005**

(51) Int Cl.⁷: **H04M 1/02**
H04M 1/72

(30) Unionspriorität:

9809976 08.05.1998 GB

(73) Patentinhaber:

**Orange Personal Communications Services Ltd.,
Almondsbury, Bristol, GB**

(74) Vertreter:

**Rummler, F., Dipl.-Ing.Univ., Pat.-Anw., 81669
München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**PRIESTMAN, Paul, London W11 3EQ, GB; KING,
Oliver, London NLL 2LT, GB; LEWIS, Sean, London
W2 5QP, GB**

(54) Bezeichnung: **Mobiltelefon mit Kamera**

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 allgemein mobile Kommunikationsendgeräte. Die Erfindung betrifft insbesondere, aber nicht ausschließlich, tragbare Bildtelefone, die in Mobilfunksystemen wie zellularen Mobilfunksystemen Informationen empfangen und senden können. Solche Einrichtungen können als mobile Bildtelefone bezeichnet werden.

[0002] Der Einbau einer Videokamera und eines Displays in ein Mobiltelefongerät, wodurch mobile Videokonferenzen ermöglicht werden, ist in verschiedenen Dokumenten vorgeschlagen worden.

[0003] US 5,414,444 (AT&T) beschreibt einen Kommunikator mit einem Gehäuse, das sich öffnen läßt und ein LCD-Display sowie eine Videokamera enthält. Bei diesem Dokument läßt sich die Videokamera neu ausrichten, wenn das Gehäuse offen ist, und der Kommunikator enthält eine mechanische Vorrichtung, die auf das Schließen des Gehäuses reagiert, indem sie die Kamera nach dem Gebrauch auf eine Standardposition zurückstellt.

[0004] Eine weitere Form eines mobilen Bildtelefons wird in der PCT-Veröffentlichung Nummer WO97/26744 vorgeschlagen. Dieses Dokument beschreibt ein tragbares Telefon mit einem Display und einer im Hauptteil des Telefons angebrachten Kamera. Die Kamera ist an einem Drehzapfen angebracht, damit sie Bilder aus verschiedenen Richtungen empfangen kann.

[0005] Die Patentanmeldung DE 19528424 beschreibt eine mobile Kommunikationseinrichtung, die ein abnehmbares Computermodul aufweist. Das Computermodul umfaßt zwei drehbewegliche Teile, so daß es geöffnet werden kann. Das Modul weist eine Kamera und ein an einem der Teile angebrachtes erstes Display auf sowie ein an dem anderen Teil angebrachtes zweites Display, so daß beide Displays von einem Benutzer betrachtet werden können, wenn das Modul geöffnet ist.

[0006] Die vorliegende Erfindung zielt auf Verbesserungen bei der Konstruktion und der Funktionalität mobiler Endgeräte ab.

[0007] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein mobiles Bildtelefon bereitgestellt, das eine Funkschnittstelle für das Senden und Empfangen von Funksignalen an und von einem Mobilfunksystem umfaßt, wobei das Bildtelefon einen ersten Teil mit einer Vorderfläche umfaßt, die ein Displayfeld zum Anzeigen von über das Mobilfunksystem empfangenen Bildern umfaßt, und einen zweiten Teil, der eine Kamera zum Aufnehmen von über das Mobilfunksystem zu übertragenden Bildern umfaßt, wobei der erste und der zweite Teil durch ein Gelenk

miteinander verbunden sind, so daß die Kamera in mehrere Positionen gerichtet sein kann, wobei das Bildtelefon durch folgendes gekennzeichnet ist: (i) eine erste Position, in der die Kamera in eine Richtung zur Vorderfläche hin gerichtet ist und sich das Bildtelefon in einem kompakten Zustand befindet, (ii) eine zweite Position, in der die Kamera im wesentlichen in die gleiche Richtung wie das Display gerichtet ist, wodurch die Kamera Bilder des Benutzers aufnehmen kann, und (iii) eine dritte Position, in der die Kamera um mehr als 180° von der Vorderfläche weg gerichtet ist, wodurch die Kamera Bilder von Objekten aufnehmen kann, die der Benutzer gerade betrachtet, und der Benutzer gleichzeitig auch das Displayfeld betrachten kann.

[0008] Auf diese Weise kann der Benutzer dem fernen Gesprächsteilnehmer entweder eine Ansicht von sich selbst oder von dem, was er vor sich sehen kann, übermitteln und dabei den fernen Teilnehmer weiterhin auf dem Display ansehen.

[0009] Das Bildtelefon umfaßt vorzugsweise ein zweites Display für das Anzeigen von Bildern.

[0010] Auf diese Weise kann ein Display für das Anzeigen von über die Funkschnittstelle empfangenen Bildern und das andere Display für das Anzeigen von über die Kamera empfangenen Bildern verwendet werden.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform befindet sich die Kamera direkt hinter dem Displayfeld. Dies sorgt für die Kompaktheit eines Bildtelefons und ermöglicht es dem Benutzer gleichzeitig, mit dem fernen Teilnehmer eine realitätsnahe Unterhaltung zu führen.

[0012] Weitere Aspekte und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem nachfolgenden Text, in dem nun Ausführungsformen der Erfindung lediglich im Sinne von Beispielen unter Verweis auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben werden, in denen:

[0013] [Fig. 1](#) ein schematisches Blockdiagramm der Funktionselemente eines Bildtelefons gemäß der Erfindung ist,

[0014] [Fig. 2](#) eine Draufsicht auf eine Ausführungsform des Bildtelefons gemäß der Erfindung in einer geöffneten Position ist,

[0015] [Fig. 3](#) eine Seitenansicht des Bildtelefons aus [Fig. 2](#) in einer vollständig geschlossenen Position ist,

[0016] [Fig. 4](#) eine Seitenansicht des Bildtelefons aus [Fig. 2](#) in einer geöffneten Position ist und

[0017] [Fig. 5](#) eine Seitenansicht des Bildtelefons

aus [Fig. 2](#) in einer vollständig geöffneten Position ist.

[0018] [Fig. 1](#) zeigt ein schematisches Blockdiagramm der Hauptfunktionselemente, die in allen der verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung enthalten sein können und im einzelnen bekannt sind und hier nicht ausführlich beschrieben werden. Bei dem Hauptprozessor **36** kann es sich um einen konventionellen programmierbaren Mikroprozessor handeln, oder alternativ dazu kann ein Spezial- oder Sondergerät (z.B. ein digitaler Signalprozessor) verwendet werden. Mit dem Prozessor **36** ist ein Nur-Lese-Speicher (ROM = Read-Only Memory) **38** für das Speichern von Steuerprogrammen, Daten und Bildern verbunden. Der ROM **38** kann durch eine beliebige geeignete Technologie realisiert werden, beispielsweise durch einen Flash-PROM. Ein Direktzugriffsspeicher (RAM = Random Access Memory) **40** ist mit dem Prozessor **36** über einen Bus **42** verbunden und wird als Arbeitsspeicher und für das Speichern von Daten und Bildern verwendet, die beim Gebrauch einer CCD-Videokamera **24** aufgenommen worden sind.

[0019] Signale, die mit den von der Kamera aufgenommenen Daten verbunden sind, werden über eine Kameraschnittstelle **44** zur Verarbeitung an den Prozessor **36** weitergeleitet. Die Kameraschnittstelle **44** liefert auch eine digitale Darstellung der aufgenommenen Daten von der Kamera **24** an den Video-Codex **46**, wo sie für die Anzeige und/oder die Übertragung zum Mobilfunksystem geeignet verarbeitet wird. Mit dem Prozessor kann eine Kontrolleuchte verbunden sein, die das erfolgreiche Aufnehmen von Daten und/oder Bildern von der Kamera **24** meldet und bei Videokonferenzen ebenso dazu verwendet werden kann, die ordnungsgemäße Verwendung der Einrichtung zu bestätigen.

[0020] Bei Empfang von Bildern von der Kamera **24** führt die Kameraschnittstelle **44** wie erforderlich die gesamte notwendige Signalaufbereitung durch. Die Signalaufbereitung ist abhängig von der genauen Konfiguration der Kamera, umfaßt jedoch vorzugsweise eine Signalaufbereitung, die eine fehlerfreie Analog/Digital-Umwandlung mit ausreichender Zwischenspeicherung der aufgenommenen Daten ermöglicht. Die Kamera **24** enthält alle notwendigen unterstützenden Schaltungen, so daß eine vollständig funktionstüchtige Kamera entsteht, die ein vollständig formatiertes Videosignal liefert. Die Kamera **24** kann auch Schaltungen, die die Spannung für die Steuerung der Stromversorgung regeln, sowie einen geeigneten Ausgabepuffer aufweisen, der einen standardmäßigen Ausgabebildschirm direkt ansteuert, wenn das Bildtelefon mit einer externen Einrichtung verbunden ist.

[0021] Die Kamera **24** kann in einer vorgegebenen Ausrichtung im mittleren Teil **10** befestigt sein. Alternativ dazu kann die Kamera **24** mit einem geeigneten Mechanismus versehen werden, der ein Einstellen der Ausrichtung der Kamera erlaubt und es dem Benutzer ermöglicht, mit der Kamera in verschiedene Richtungen zu zielen. Die Positionierung der Kamera **24** läßt sich manuell einstellen oder mit einem bereitgestellten Stellmotor verändern. Der Stellmotor ist über einen Controller **48** mit dem Prozessor **36** verbunden.

[0022] Die Ein/Aus-Taste **29** ist über eine geeignete Schnittstelle mit einem Leistungssteuermodul **50** verbunden. Das Leistungssteuermodul **50** reagiert auf die Betätigung dieser Taste in einem Energiesparzustand und verbindet die Batterie **32** mit dem Prozessor **36**. Das Leistungssteuermodul **50** kann auch das Aufladen der Batterie **32** steuern. Das Leistungssteuermodul **50** steuert auch dann die Leistungsanforderungen, wenn eine standardmäßige Wechselstrom-Gleichstrom-Versorgung mit dem Bildtelefon verbunden ist.

[0023] Eine Display-Schnittstelle **52** verbindet das Display **26** über den Bus **42** mit dem Prozessor **36**. Die Display-Schnittstelle **52** reagiert auf Anweisungen vom Prozessor **36** und steuert das eingebaute Display **26** auf konventionelle Weise an. Die Display-Schnittstelle **52** kann auch die Schaltungen enthalten, die für das Ansteuern eines standardmäßigen externen Videodisplaygeräts über einen geeigneten Verbinder **54** notwendig sind.

[0024] Das Display **26** ist mit einem berührungsempfindlichen Bildschirm versehen. Eine Schnittstelle **55** des berührungsempfindlichen Bildschirms schaltet das berührungsempfindliche Display **26** über den Bus **42** mit dem Prozessor **36** zusammen. Bei dem berührungsempfindlichen Bildschirm handelt es sich um eine von dem Videodisplay **26** unabhängige Einrichtung, beispielsweise wird eine durchsichtige, berührungsempfindliche Bildschirmmembran auf dem Display **26** angeordnet und entsprechend verbunden.

[0025] Der Prozessor **36** kann so ausgelegt sein, daß er ein Menü mit vom Benutzer auswählbaren Positionen an das Display **26** überträgt und auf eine Stelle reagiert, an der der Bildschirm zur Eingabe einer vom Benutzer ausgewählten Position berührt wird. Der berührungsempfindliche Bildschirm kann somit dann als dynamische und umkonfigurierbare Benutzerschnittstelle verwendet werden. Die Eingabe über den berührungsempfindlichen Bildschirm kann anstelle von oder zusätzlich zu den Eingabebefehlen von einer externen Tastatur oder, falls zutreffend, Sprachbefehlen verwendet werden. Zusätzlich dazu kann der Bereich des berührungsempfindlichen Bildschirms als Allzweck-Schreibbereich konfiguriert werden, der das Eingeben von Daten und schriftlichen Befehlen ermöglicht.

[0026] Eine Audio-Schnittstelle **56** verbindet das Mikrofonmittel, das aus einem oder mehreren Mikrofonen **18** besteht, und Hörermittel, wie einen oder mehrere Kopfhörer und/oder Lautsprecher **16**, mit dem Prozessor **36** und führt die gesamte notwendige Signalaufbereitung durch, die für das Ausgeben und das Empfangen von Audiosignalen erforderlich ist.

[0027] Das Bildtelefon ist für den Infrarotdatenempfang und die Infrarotdatenübertragung tauglich, und es wird eine geeignete Infrarotschnittstelle **60** bereitgestellt. Die Infrarotschnittstelle verbindet einen Infrarotanschluß über den Bus **42** mit dem Prozessor **36**.

[0028] Eine Hochfrequenzschnittstelle **62** (HF = Hochfrequenz) ist ebenfalls über den Bus **42** verbunden und wandelt zu übermittelnde Daten in Signale um, mit denen ein HF-Sender **64** angesteuert wird, und wandelt Signale von einem HF-Empfänger **66** in Daten um, die über den Bus an die entsprechenden Schnittstellen weitergeleitet werden sollen. Der HF-Sender **64** und der HF-Empfänger **66** sind mit einer Funkantenne **28** verbunden. Diese HF-Schnittstelle **62** ermöglicht infolgedessen die drahtlose Kommunikation zwischen dem Bildtelefon und dem Mobilfunksystem.

[0029] Der Prozessor **36** wird mit Hilfe von Steuerprogrammen und im ROM **38** und im Gebrauch im RAM **40** gespeicherten Daten so programmiert, daß er über die Kameraschnittstelle **44** Signale von der Kamera **24** empfängt, diese Signale interpretiert und daraus Daten gewinnt, die auf dem Display **26** angezeigt und im RAM **40** oder einer anderen geeigneten Speichereinrichtung gespeichert werden können.

[0030] Es können andere Schnittstellen enthalten sein, um die Flexibilität des Geräts zu erhöhen, so kann beispielsweise eine RS232-Schnittstelle **58** für das Senden und Empfangen von Daten im RS232-Format enthalten sein. Die RS232-Schnittstelle ermöglicht ein Verbinden des Prozessors **36** über den Bus **42**, was den Anschluß anderer kompatibler Einrichtungen an das Bildtelefon über ein standardmäßiges RS232-Kabel möglich macht.

[0031] Abhängig von der verwendeten Bildwiederholfrequenz und der in den Bildern verwendeten Pixelanzahl müssen die von dem Bildtelefon übertragenen und empfangenen Videobilddaten für die Übertragung über einen Funkkanal mit niedriger Datenübertragungsrate, wie sie derzeit in bekannten zellularen Mobilfunksystemen zur Verfügung stehen, möglicherweise komprimiert werden. Die Videodaten können unter Verwendung des MPEG-4-Standards komprimiert werden. Alternativ dazu können die aufgenommenen Videobilder in ein anderes Format komprimiert werden, das sich für das Übertragen der im Mobilfunksystem gewonnenen Daten eignet, wie bei-

spielsweise das in der internationalen Patentschrift WO95/20296 offengelegte.

[0032] Die [Fig. 2](#) bis [Fig. 5](#) stellen eine Ausführungsform der Erfindung dar. Bei dieser Ausführungsform besteht ein mobiles Bildtelefon **200** aus einer oberen Hälfte **202** und einer unteren Hälfte **204**, die über einen Gelenkmechanismus **206** verbunden sind. Die in [Fig. 1](#) dargestellten Funktionselemente sind, abgesehen von der IR-Schnittstelle (die jedoch bereitgestellt werden kann), auf die obere Hälfte **202** und die untere Hälfte **204** der Einrichtung verteilt und darin enthalten.

[0033] Der Gelenkmechanismus **206** weist an der oberen und an der unteren Hälfte **202**, **204** Stoßflächen **208**, **210** auf, die eine Außenabdeckung aus gummiertem Material aufweisen und im Querschnitt einen kreisförmigen Abschnitt zeigen, wo sich die beiden Stoßflächen über eine Anzahl relativer Positionen der ersten Hälfte **202** in Bezug auf die zweite Hälfte **204** berühren. Die Stoßflächen **208**, **210** sind gummiert, damit sie für einen rutschfesten Reibschluß zwischen den beiden Oberflächen **208**, **210** sorgen. Bei einer alternativen Anordnung können die Stoßflächen mit Zähnen versehen sein, die ein gegenseitiges Abrutschen verhindern.

[0034] Eine Gelenkklemme **212** verbindet die obere Hälfte **202** mit der unteren Hälfte **204** und erhält den Kontakt der Stoßflächen **208**, **210** über den gesamten Bereich relativer Positionen der oberen und der unteren Hälfte **202**, **204** aufrecht. Flexible elektrische Kontakte zwischen den in [Fig. 1](#) dargestellten Funktionselementen, die in der oberen und der unteren Hälfte **202**, **204** enthalten sind, werden durch die Gelenkklemme **212** geführt.

[0035] Die obere und die untere Hälfte **202**, **204** besitzen eine abgesehen von zwei Merkmalen im wesentlichen identische Außenform. An der oberen Hälfte **202** befindet sich eine Rufstatus-Taste **214**. Die Rufstatus-Taste **214** ist wie in [Fig. 2](#) gezeigt auf der Innenfläche der oberen Hälfte **202** und an der in [Fig. 3](#) dargestellten Stelle **216** auch auf der Außenfläche der oberen Hälfte **202** sichtbar angeordnet. Deshalb ist die Rufstatus-Taste **214** sichtbar, wenn sich das Bildtelefon **200** im geschlossenen Zustand befindet, wie in [Fig. 3](#) an der Außenfläche des Bildtelefons **200** dargestellt, und wenn sich das Bildtelefon, wie in [Fig. 2](#) dargestellt, im geöffneten Zustand befindet und von der Innenfläche der oberen Hälfte **202** aus betrachtet wird.

[0036] Die Rufstatus-Taste **214** enthält drei verschiedenfarbige Leuchtdioden (LED = Light Emitting Diode) und ist lichtdurchlässig. Die LEDs bestehen aus einer grünen Leuchtdiode, einer roten Leuchtdiode und einer blauen Leuchtdiode, so daß eine gezielte Betätigung der Leuchtdioden in unterschiedlichen

Kombinationen eine Reihe von Farben an der Rufstatus-Taste **214** bereitstellt, wodurch der Rufstatus bestimmt werden kann. So kann beispielsweise die grüne Leuchtdiode allein betätigt werden, um einen eintreffenden Anruf anzuzeigen. Die rote Leuchtdiode kann allein betätigt werden, um das Ende eines Anrufs anzuzeigen. Andere Rufstatus-Zustände können durch die Betätigung der Leuchtdioden in unterschiedlichen Kombinationen angezeigt werden.

[0037] Die Rufstatus-Taste **214** kann auch entweder von der Innenfläche der oberen Hälfte **202** oder von der Außenfläche der oberen Hälfte **202** betätigt werden. Das heißt, die Taste kann gedrückt werden, um den Rufstatus zu ändern, wenn sich das Bildtelefon entweder in einem geöffneten Zustand oder in einem geschlossenen Zustand befindet. Durch das Drücken der Taste kann das Bildtelefon beispielsweise in einen aktiven Rufstatus versetzt werden, wenn ein eintreffender Anruf durch die Betätigung der grünen Leuchtdiode angezeigt wird.

[0038] Die untere Hälfte **204** ist mit Haltevorsprüngen **218** versehen, die sich auf beiden Seiten hinten an der unteren Hälfte **204** befinden und für Stabilität sorgen, wenn das Bildtelefon auf eine horizontale Oberfläche gelegt wird. Die untere Hälfte **204** eines Bildtelefons nimmt daher eine vorbestimmte Position ein, wenn sie auf eine horizontale Oberfläche gelegt wird.

[0039] Die obere Hälfte **202** ist mit einem Flüssigkristall-Display **220** versehen, das über eine Funkschnittstelle des Mobilfunksystems empfangene Videobilder anzeigt. Das Flüssigkristall-Displayfeld **220** kann aus einem beliebigen bekannten Flüssigkristall-Display bestehen, wobei diese von der Art sind, bei der über durchsichtige Elektroden, die durch die Ebene des Displays verlaufen, an Pixel des Displays gezielt Spannungen angelegt werden, damit ein gewünschtes Bild angezeigt wird. Bei dem Display **220** kann es sich entweder um ein Farb-Display oder ein Schwarzweiß-Display handeln.

[0040] Eine CCD-Videokamera **222** befindet sich im wesentlichen in der Mitte des Displayfelds **220**, und zwar unmittelbar dahinter im Gehäuse der oberen Hälfte **202**. Zumindest wenn die Videokamera **222** betätigt wird, bleibt zumindest ein Teil des Displayfelds **220**, der sich direkt vor der Videokamera **222** befindet, in einem durchsichtigen Zustand.

[0041] Das Videodisplay **220** kann betätigt werden, so daß es gleichzeitig mit dem Betrieb der Videokamera **222** ein Bild anzeigt. Bei einem solchen gleichzeitigen Betrieb der Videokamera und des Displays **220**, beispielsweise während einer Videokonferenz, bleibt ein kleiner Bereich des Displays **220**, bei dem es sich um den unmittelbar vor der Videokamera **222** befindlichen Bereich handelt, in einem durchsichti-

gen Zustand, indem gezielt Pixel des Flüssigkristall-Displays, die sich in diesem kleinen Bereich befinden, so angesteuert werden, daß der kleine Bereich während des Bildempfangs an der Videokamera **222** durchgehend in einem durchsichtigen Zustand bleibt. Bei dem auf dem Videodisplay **220** angezeigten Bild handelt es sich daher um ein konventionelles Videobild, wobei in einem kleinen Teil, der sich in dem beschriebenen kleinen Bereich befindet, keine Bildinformationen angezeigt werden.

[0042] Alternativ dazu kann das Bild in dem beschriebenen kleinen Bereich mit geringerer Intensität angezeigt werden als im Rest des Displayfelds **220**, um die Qualität des dem Benutzer angezeigten Bildes zu verbessern und es der Kamera zu ermöglichen, ausreichend konstante Lichtmengen über den kleinen Bereich des Displayfelds **220** zu empfangen, damit eine gewünschte Qualität der Bildaufnahme bereitgestellt wird.

[0043] Die obere Hälfte **202** umfaßt auch einen Audio-Teil **224**, hinter dem sich ein Mikrofon und ein Lautsprecher befinden.

[0044] Die untere Hälfte **204** umfaßt ein Flüssigkristall-Videodisplay **226**, das im wesentlichen gleich dem für die obere Hälfte **202** beschriebenen Videodisplay **220** ist, nur daß in der unteren Hälfte **204** keine Videokamera vorgesehen ist und deshalb ein vollständiges Bild über das gesamte Display **226** hinweg angezeigt werden kann.

[0045] Die untere Hälfte **204** enthält auch einen Audio-Teil **228**, hinter dem sich ähnlich wie beim Audio-Teil **224** ein Audio-Lautsprecher und ein Audio-Mikrofon befinden.

[0046] [Fig. 2](#) ist eine Draufsicht auf das Bildtelefon **200** entsprechend der in [Fig. 4](#) dargestellten Seitenansicht. In der in diesen Ansichten dargestellten Positionierung kann das Bildtelefon **200** in mehreren alternativen Anwendungsarten verwendet werden.

[0047] Bei einer ersten Anwendungsart wird die untere Hälfte **204** des Bildtelefons auf eine horizontale Oberfläche gelegt oder so in der Hand gehalten, daß die obere Hälfte **202** vertikal ausgerichtet ist und das Displayfeld **220** zum Benutzer zeigt. In diesem Modus kann ein Bild vom Benutzer von der Videokamera **222** aufgenommen und über die Funkschnittstelle des Mobilfunksystems übertragen werden, und ein über die Funkschnittstelle des Mobilfunksystems empfangenes Videobild von einem fernen Teilnehmer kann auf dem Displayfeld **220** angezeigt werden. Zusätzlich dazu kann die von der Videokamera **222** aufgenommene Ansicht des Benutzers auf dem unteren Displayfeld **226** angezeigt werden, damit ein Mittel bereitgestellt wird, mit dem der Benutzer das von der Videokamera **222** aufgenommene Bild überwachen

kann, während bzw. bevor das Videobild im Verlauf eines Anrufs übertragen wird.

[0048] Das obere und/oder das untere Displayfeld **220** und **226** sind mit einer berührungsempfindlichen Membran ausgestattet. Das obere Displayfeld **220** und/oder das untere Displayfeld **226** können daher auch als Mensch-Maschine-Schnittstelle verwendet werden, und zwar in Kombination mit symbolhaften und/oder alphanumerischen Anzeigen von auf dem jeweiligen Feld angezeigten Bildtelefonfunktionen, was eine Steuerung der Bildtelefonfunktionen vor bzw. während eines über das Bildtelefon übertragenen Anrufs ermöglicht.

[0049] Während einer Videokonferenz können aus der Stimme des Benutzers bestehende Audiosignale von einem oder beiden der in den Audio-Teilen **224**, **228** enthaltenen Mikrofone aufgenommen werden. Aus der Stimme des fernen Teilnehmers bestehende Audiosignale, die über die Funkschnittstelle des Mobilfunksystems empfangen werden, können über die Lautsprecher ausgegeben werden, die in einem oder jedem Audio-Teil **224**, **228** enthalten sind.

[0050] Bei einer zweiten Betriebsart wird das Bildtelefon **200** als konventionelles Mobiltelefongerät benutzt, und zwar wird das Bildtelefon **200**, wenn es in einen Zustand ausgerichtet ist, der dem in [Fig. 4](#) gezeigten ähnelt, so an den Kopf des Benutzers gehalten, daß einer der Audio-Teile **224**, **228** neben dem Ohr des Benutzers und der andere Audio-Teil **224**, **228** neben dem Mund des Benutzers liegt. Da in jedem der Audio-Teile **224**, **228** ein Mikrofon und ein Lautsprecher bereitgestellt werden, kann das Bildtelefon **200** bei der Verwendung in diesem Modus in zwei alternativen Positionen ausgerichtet sein. Das heißt, daß entweder der Audio-Teil **224** an das Ohr des Benutzers gehalten werden kann, wobei der Audio-Teil **228** neben den Mund des Benutzers gehalten wird, oder der Audio-Teil **228** an das Ohr des Benutzers gehalten werden kann, wobei der Audio-Teil **224** neben den Mund des Benutzers gehalten wird. Das Bildtelefon **200** ist vorzugsweise so ausgelegt, daß es je nach Bedarf nur eine Kombination aus Mikrofon und Lautsprecher in den Audio-Teilen **224**, **228** betätigt, wenn es in diesem Modus betrieben wird.

[0051] Bei einer zweiten Anwendungsart kann das Bildtelefon **200** in einer zur oben beschriebenen Richtung senkrecht verlaufenden Richtung ausgerichtet sein, und zwar erstreckt sich das Bildtelefon dabei horizontal, wenn es geöffnet ist, wobei sich in Bezug auf den Benutzer die obere Hälfte **202** rechts und die untere Hälfte **204** links befindet. In diesem Modus können auf den Displayfeldern **220**, **226** gleichzeitig ein oder mehrere Bilder gezeigt werden. Weiterhin liefern die in jedem der Audio-Teile **228** und **224** bereitgestellten Mikrofone und/oder Lautsprecher eine stereophone Audioausgabe oder einen ste-

reophonen Audioempfang oder beides.

[0052] Die Anwendungsart, und zwar alle der oben beschriebenen Betriebsweisen des Bildtelefons oder die oben beschriebene Betriebsweise als konventionelles Mobiltelefongerät, kann vom Benutzer über die Mensch-Maschine-Schnittstelle, d.h., durch Auswahl auf dem berührungsempfindlichen Bildschirm in einem Steuerabschnitt der Displayfelder **220**, **226** ausgewählt werden.

[0053] Bei einer Ausführungsform ist das Bildtelefon mit Internet-Suchfunktionen ausgestattet. Und zwar kann das mobile Bildtelefon **200** dadurch, daß es mit einer Internet-Suchanwendung ausgestattet ist, und durch geeignete Datenübertragungsmöglichkeiten über die Funkschnittstelle des Mobilfunksystems Internet-Zugang bereitstellen. So kann beispielsweise eine Internet-Seite abgerufen und auf einem oder beiden der Displayfelder **220**, **226** angezeigt werden. Durch entsprechende Interaktion mit der Mensch-Maschine-Schnittstelle des berührungsempfindlichen Bildschirms können Hyperlinks ausgewählt werden. Mit einer geeigneten Funkschnittstelle können sowohl HTML-Seiten als auch Videodaten empfangen und gleichzeitig auf verschiedenen Displayfeldern **220**, **226** angezeigt werden.

[0054] Ein weiteres Merkmal des Bildtelefons **200** betrifft die durch den Gelenkmechanismus **206** ermöglichte Funktionsfähigkeit. Und zwar ermöglicht das Gelenk **206** ein Drehen der oberen Hälfte **202** in Bezug zur unteren Hälfte **204** aus der geschlossenen Position, in der sich wie in [Fig. 3](#) dargestellt beide Hälften in zueinander parallelen Ebenen befinden, kontinuierlich durch Zwischenpositionen, in denen die obere Hälfte wie in [Fig. 4](#) gezeigt in Bezug zur unteren Hälfte stabil ausgerichtet ist (so daß die Hälften, selbst wenn sie freistehen, ihre relativen Positionen beibehalten), bis in eine vollständig geöffnete Position, die in [Fig. 5](#) dargestellt ist. Die untere Hälfte **204** läßt sich daher in einer beliebigen von zahlreichen Positionen zwischen der geschlossenen Position in [Fig. 3](#) und der vollständig geöffneten Position in [Fig. 5](#) stabil positionieren.

[0055] Es versteht sich, daß der Benutzer, wenn das Bildtelefon **200** in der Hand gehalten wird und wie in [Fig. 5](#) dargestellt angeordnet ist, die Videokamera **222** ziemlich bequem in eine direkt von ihm weg weisende Richtung halten kann, so daß das von dem Bildtelefon **200** über die Funkschnittstelle des Mobilfunknetzes übertragene Bild nicht aus einem Bild von Objekten, die sich direkt vor dem Benutzer befinden. Auf diese Weise kann der Benutzer einem fernen Teilnehmer ohne weiteres darstellen, was er selbst sehen kann. Während einer Videokonferenz kann der Benutzer daher die obere Hälfte **202** in Bezug zur unteren Hälfte **204** in mehreren verschiedenen Positio-

nen ausrichten und dabei ständig die untere Hälfte **204** in einer Hand so halten, daß sie ihm zugewandt ist, wodurch es für den fernen Teilnehmer möglich ist, diverse unterschiedliche Objekte anzusehen, während der Benutzer selbst weiterhin das auf dem unteren Displayfeld **226** angezeigte Bild ansehen kann. Wie oben erläutert kann dieses Bild aus dem von der Videokamera **222** aufgenommenen Bild bestehen. Alternativ oder zusätzlich dazu kann dieses Bild aus dem Bild des fernen Teilnehmers bestehen, das über die Funkschnittstelle des Mobilfunksystems übertragen wird.

[0056] Daher versteht es sich, daß das Bildtelefon **200** eine große Vielfalt von Anwendungsarten und Betriebsweisen des Videodisplays und der Anzeige von Steuergrafiken bei einer Mensch-Maschine-Schnittstelle bereitstellt, die für den Benutzer praktisch bleibt. Der Benutzer kann eine beliebige der Anwendungsarten über die Mensch-Maschine-Schnittstelle auswählen, beispielsweise entsprechend einer persönlichen Präferenz oder gemäß der Art der auf dem Bildtelefon **200** anzuzeigenden Bilder. Zusätzlich zur oben beschriebenen Anwendungsart der Videokonferenz und dem oben beschriebenen Internet-Such-Display können die Displayfelder **220**, **226** auch für das Anzeigen von über die Funkschnittstelle des Mobilfunknetzes empfangenen Standbildern verwendet werden.

[0057] Die Videokamera **222** kann dementsprechend für das Aufnehmen von Standbildern für die Übertragung über die Funkschnittstelle des Mobilfunksystems verwendet werden.

[0058] Das Bildtelefon **200** kann auch für das Empfangen von Fernsehprogrammen verwendet werden, in diesem Fall ist das Bildtelefon **200** vorzugsweise in der oben beschriebenen horizontalen Position ausgerichtet, damit Stereoton bereitgestellt wird, wobei das Fernsehprogramm auf einem oder beiden Displayfeldern **220**, **226** angezeigt wird.

[0059] Durch Bereitstellen der Möglichkeit des Ausrichtens der oberen Hälfte **202** in einer ganzen Vielfalt von Betriebspositionen in Bezug auf die untere Hälfte **204**, einschließlich der in den [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#) dargestellten Position und Positionen, bei denen die obere Hälfte **202** näher an der unteren Hälfte **204** positioniert ist, kann der Benutzer einen gewünschten Grad an Privatsphäre bei der Betrachtung auswählen. Das Bildtelefon **200** kann daher als tragbares Videokonferenz-Endgerät für mehrere Benutzer verwendet werden oder alternativ für einen einzelnen Benutzer, der auch in der Öffentlichkeit bei Bedarf private Gespräche per Video führen möchte.

[0060] Es versteht sich, daß nicht unbedingt zwei Lautsprecher und zwei Mikrofone vorhanden und das Mikrofon und der Lautsprecher nicht an unterschied-

lichen Audio-Teilen der Einrichtung zur Verwendung als Bildtelefon positioniert sein müssen.

[0061] Die Kamera **222** muß nicht in der Mitte des Displayfelds **220** angebracht sein. Obwohl dies bevorzugt wird, muß die Kamera sogar nicht einmal direkt hinter dem Displayfeld **220** angebracht sein, sondern kann sich daneben an dem Gehäuse der oberen Hälfte **202** befinden. Alternativ dazu kann die Kamera in der unteren Hälfte **204** angebracht sein. Bei allen beschriebenen Alternativen sollte die Videokamera ohne weiteres ausrichtbar sein, damit sie eine Ansicht vom Benutzer aufnehmen kann.

[0062] Es versteht sich, daß es sich bei den oben beschriebenen Ausführungsformen lediglich um bevorzugte Ausführungsformen handelt. Und zwar können verschiedene Merkmale weggelassen, modifiziert oder durch Äquivalente ersetzt werden, ohne daß der Schutzbereich der vorliegenden Erfindung verlassen werden würde, der in den beigefügten Ansprüchen definiert wird.

Patentansprüche

1. Mobiles Bildtelefon (**200**), das eine Funkschnittstelle für das Senden und Empfangen von Funksignalen an und von einem Mobilfunksystem umfaßt, wobei das Bildtelefon einen ersten Teil (**204**) mit einer Vorderfläche umfaßt, die ein Displayfeld (**226**) zum Anzeigen von über das Mobilfunksystem empfangenen Bildern umfaßt, und einen zweiten Teil (**202**), der eine Kamera (**222**) zum Aufnehmen von über das Mobilfunksystem zu übertragenden Bildern umfaßt, wobei der erste und der zweite Teil durch ein Gelenk miteinander verbunden sind, so daß die Kamera in mehrere Positionen gerichtet sein kann, wobei das Bildtelefon folgendes aufweist:

(i) eine erste Position, in der die Kamera in eine Richtung zur Vorderfläche hin gerichtet ist und sich das Bildtelefon in einem kompakten Zustand befindet, (ii) eine zweite Position, in der die Kamera im wesentlichen in die gleiche Richtung wie das Display gerichtet ist, wodurch die Kamera Bilder des Benutzers aufnehmen kann, und gekennzeichnet ist durch (iii) eine dritte Position, in der die Kamera um mehr als 180° von der Vorderfläche weg gerichtet ist, wodurch die Kamera Bilder von Objekten aufnehmen kann, die der Benutzer gerade betrachtet, und der Benutzer gleichzeitig auch das Displayfeld betrachten kann.

2. Mobiles Bildtelefon nach Anspruch 1, bei dem die Kamera in der dritten Position im wesentlichen um 270° von der ersten Position weg gerichtet ist.

3. Mobiles Bildtelefon nach den Ansprüchen 1 und 2, bei dem der zweite Teil (**202**) ein zweites Displayfeld (**220**) zum Anzeigen von Bildern umfaßt.

4. Mobiles Bildtelefon nach Anspruch 3, wobei das Bildtelefon so ausgelegt ist, daß es auf dem ersten Displayfeld über die Funkschnittstelle empfangene Bilder und auf dem zweiten Displayfeld über die Kamera empfangene Bilder anzeigt oder umgekehrt.

5. Mobiles Bildtelefon nach Anspruch 3 oder 4, bei dem das erste und das zweite Displayfeld im wesentlichen gleich sind.

6. Mobiles Bildtelefon nach Anspruch 3, 4 oder 5, bei dem sich die Kamera (**222**) direkt hinter dem zweiten Displayfeld (**220**) befindet.

7. Mobiles Bildtelefon nach Anspruch 6, das weiterhin Mittel zum selektiven Aktivieren einer Matrix oder eines Arrays von Elektroden während des Betriebs der Kamera umfaßt, um relativ undurchsichtige Teile des Displayfeldes zu erzeugen, damit auf dem Feld ein Bild erzeugt wird, und einen relativ durchsichtigen Teil direkt vor der Kamera aufrechtzuerhalten, damit das Aufnehmen von Bildern durch die Kamera durch das Displayfeld verbessert wird.

8. Mobiles Bildtelefon nach Anspruch 7, bei dem bei der Bildaufnahme unter Verwendung der Kamera auf einem relativ durchsichtigen Teil direkt vor der Kamera ein Bild mit einer geringeren Intensität angezeigt wird als auf anderen Teilen des Displayfeldes.

9. Mobiles Bildtelefon nach Anspruch 7, bei dem auf dem sich direkt vor der Kamera befindenden relativ transparenten Teil im wesentlichen kein Bild angezeigt wird, wenn die Kamera für die Bildaufnahme verwendet und ein Bild auf einem verbleibenden Teil des Displayfeldes angezeigt wird.

10. Mobiles Bildtelefon nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der erste und der zweite Teil (**202**, **204**) jeweils einen Audio-Teil (**224**, **228**) umfassen, zu dem ein Mikrofon und ein Hörer gehören.

11. Mobiles Bildtelefon nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das weiterhin ein Mikrofon umfaßt, das sich neben einem der Displayfelder befindet, und einen Hörer, der sich neben dem anderen Displayfeld befindet, so daß das Bildtelefon als konventionelles Mobiltelefongerät benutzt werden kann.

12. Mobiles Bildtelefon nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das weiterhin Haltemittel umfaßt, die so ausgelegt sind, daß das Endgerät vor einem Benutzer auf eine horizontale Oberfläche gelegt und so angeordnet werden kann, daß das Display im allgemeinen vertikal ausgerichtet und, wenn es so hingelegt wird, dem Benutzer zugewandt ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

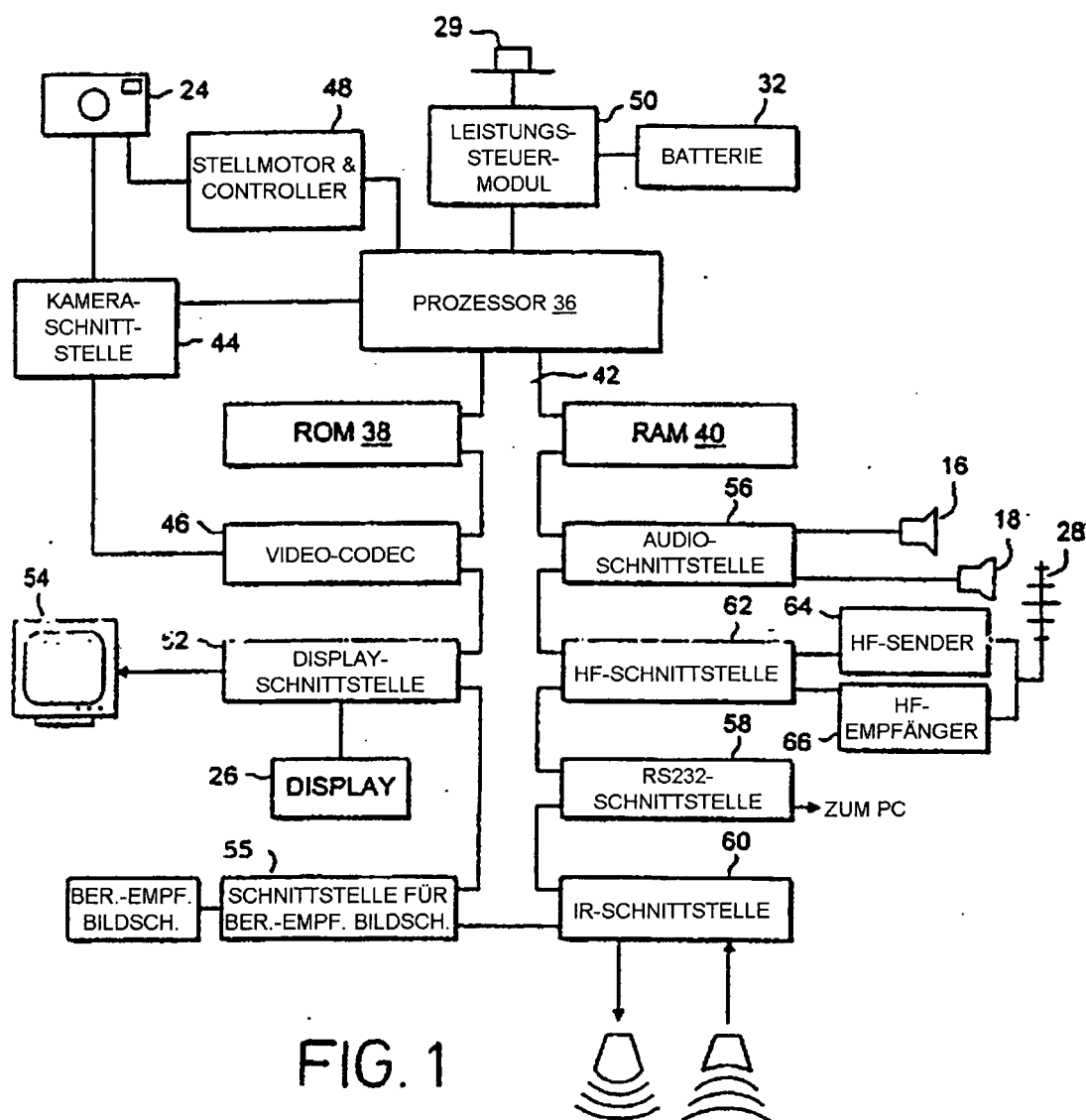


FIG. 1

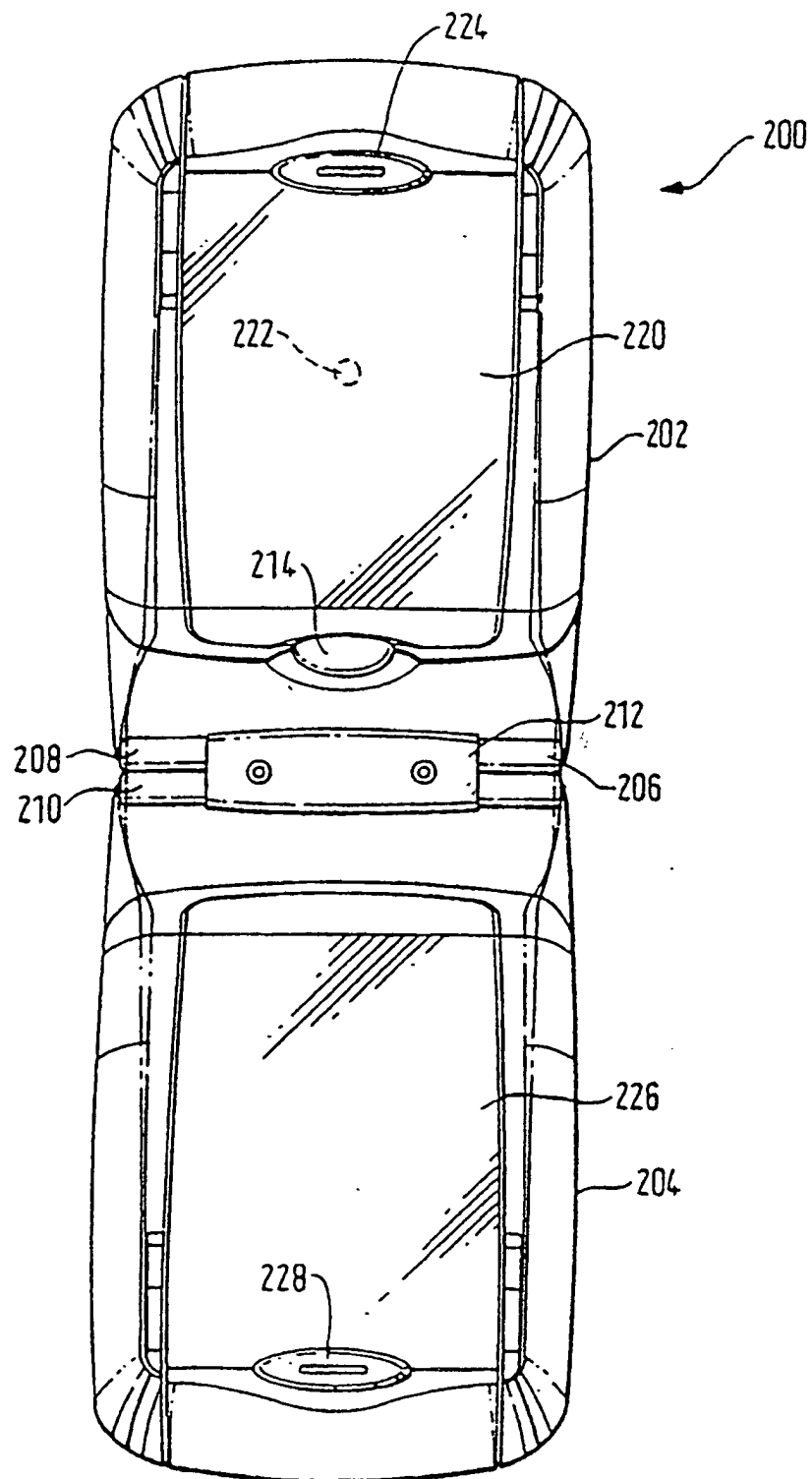


FIG. 2

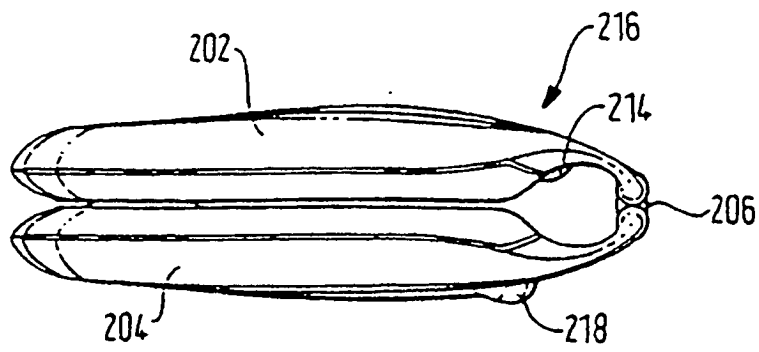


FIG. 3

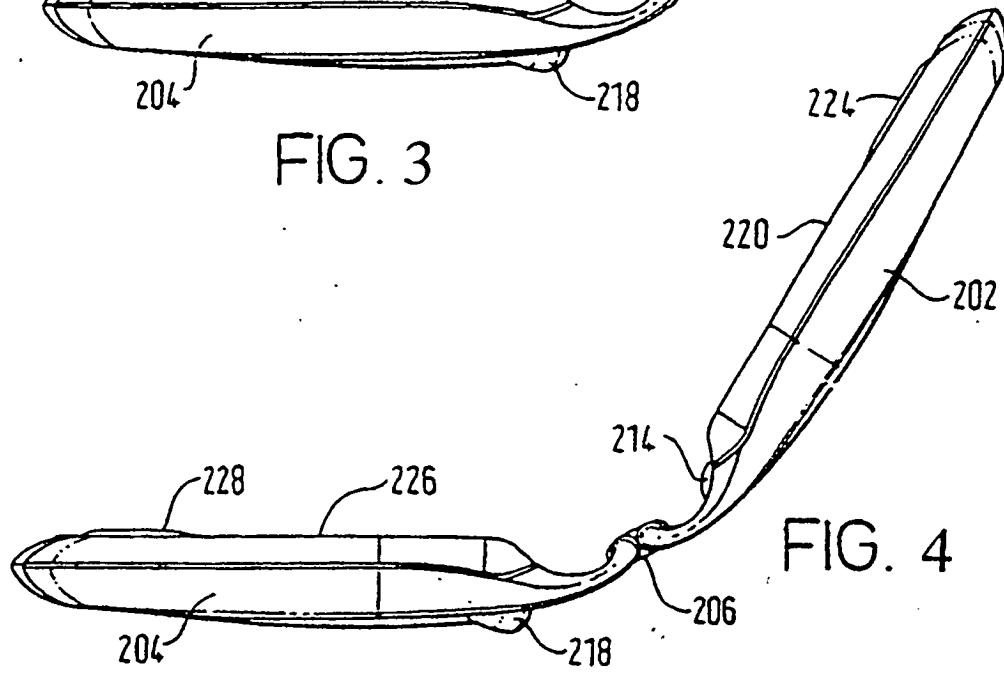


FIG. 4

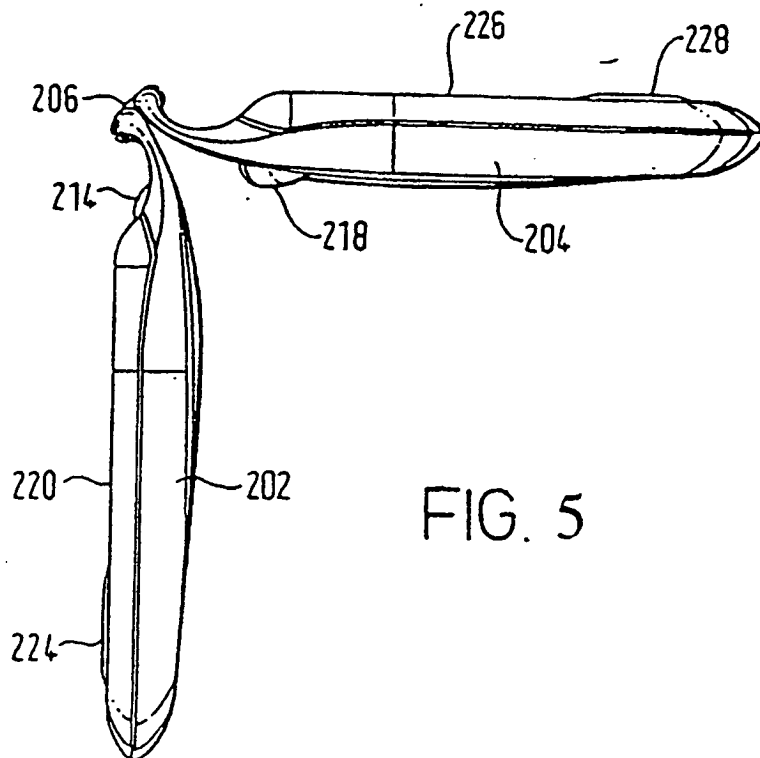


FIG. 5