



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 15 986 T2** 2007.10.04

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 231 757 B1**

(51) Int Cl.⁸: **H04M 1/02** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 15 986.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 250 854.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **07.02.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **14.08.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **15.11.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **04.10.2007**

(30) Unionspriorität:

2001005888 **07.02.2001** **KR**

2002001414 **10.01.2002** **KR**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(73) Patentinhaber:

Hyundai Curitel, Inc., Gyeonggi, KR

(72) Erfinder:

**Lee, Byoung Gon, Seocho-Gu, Seoul, KR; Kweon,
Hyug Man, Seoul, KR**

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(54) Bezeichnung: **Klappbares mobiles Kommunikationsendgerät mit doppelseitiger LCD Anzeige**

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

ERFINDUNGSGEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein mobiles Kommunikationsendgerät und insbesondere ein klappbares mobiles Kommunikationsendgerät.

BESCHREIBUNG DES VERWANDTEN STANDES DER TECHNIK

[0002] Im Allgemeinen kann ein mobiles Kommunikationsendgerät eingesetzt werden, um unabhängig vom Ort mit einer zweiten Person zu kommunizieren. In der letzten Zeit hat die Zahl der Teilnehmer an dieser Art von Kommunikation rasch zugenommen. Es werden verschiedene Kommunikationsdienste angeboten, die mobile Endgeräte einsetzen, wie beispielsweise ein Mobiltelefon, ein PCS-Telefon (Personal Communication Service), mobile Kommunikationsendgeräte der nächsten Generation mit IMT-2000 (International Mobile Telecommunication) und UMTS (Universal Mobile Telecommunication Service), ein PDA-Telefon (Personal Digital Assistant) oder andere tragbare mobile Kommunikationstelefone.

[0003] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Darstellung, welche ein klappbares mobiles Kommunikationsendgerät zeigt.

[0004] Unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#) wird ein Endgerät mit vielen Arten von elektronischen Teilen sowie einer an einem oberen Abschnitt desselben angebrachten Antenne konstruiert. Das Endgerät beinhaltet einen Hauptkörper **10A** mit einer Tastatur **11** zum Wählen, Anwählen und Abwählen der Ziffern mit Hilfe von Tasten an der Vorderseite sowie eine mittels Scharnieren zum Öffnen/Schließen der Tastatur **11** mit dem Hauptkörper **10A** verbundene Klappe **10B**. Die Klappe **10B** enthält eine Flüssigkristallanzeige (LCD) **12** zur Anzeige eines Betriebszustands nach Betätigen einer Taste der Tastatur **11**. Ein Lautsprecher **13A** wird an der Oberseite der Klappe **10B** bereitgestellt, während sich an der Unterseite der Tastatur **11** ein Mikrofon **13B** befindet. Ferner ist zur Stromversorgung des internen Schaltkreises des Endgeräts **10** ein abnehmbarer Batterieblock **14** an der Rückseite des Hauptkörpers **10A** angebracht.

[0005] Da die LCD-Anzeige **12** kein Leuchtgerät ist, eignet sich das mobile Kommunikationsendgerät **10** nicht für den Einsatz in einer dunklen Umgebung, so dass eine Hintergrundbeleuchtung zur Verfügung gestellt wird, welche die LCD-Anzeige beim Einsatz in einer dunklen Umgebung gleichmäßig beleuchten kann. Wird eine Leuchte seitlich oder auf der Rückseite der LCD-Anzeige **12** eingeschaltet, wird dadurch die LCD-Anzeige **12** beleuchtet, so dass Bilder in einer dunklen Umgebung betrachtet werden können.

[0006] [Fig. 2A](#) ist eine perspektivische Darstellung, welche ein klappbares mobiles Kommunikationsendgerät mit einer doppelseitigen LCD-Anzeige zeigt.

[0007] Unter Bezugnahme auf [Fig. 2A](#) beinhaltet das Endgerät **20** einen Hauptkörper **20A** sowie eine Klappe **20B**. Der Hauptkörper **20A** beinhaltet einen abnehmbaren Batterieblock **24** und eine Antenne **28**, während die Klappe **20B** zwei LCD-Bedienfelder **22A** (nicht abgebildet) und **22B** umfasst. Die Klappe **20B** ist mittels des Scharniers **26** zum Öffnen/Schließen einer Tastatur (nicht abgebildet) des Hauptkörpers **20A** mit dem Hauptkörper **20A** verbunden.

[0008] [Fig. 2B](#) ist eine Querschnittsansicht, welche die Klappe **20B** in [Fig. 2A](#) mit einer Hintergrundbeleuchtung im Endgerät einer doppelseitigen LCD-Anzeige darstellt.

[0009] Unter Bezugnahme auf [Fig. 2B](#) beinhaltet die Klappe **20B** eine Elektrolumineszenz-Hintergrundbeleuchtung (EL) **123** zur Beleuchtung eines LCD-Bedienfelds auf der Außenseite **22B**, ein Lichtleitblech **125** zur Übertragung des von einer Lichtquelle (nicht abgebildet) wie beispielsweise einer LED oder dergleichen abgegebenen Lichts an ein auf der Innenseite angebrachtes LCD-Bedienfeld **22A** und eine LCD-Leiterplatte (PCB) **124** zur Regelung der Stromversorgung der Elektrolumineszenz-Hintergrundbeleuchtung **123** sowie zum Antreiben der LCD-Bedienfelder **22A** und **22B**. Ferner umfasst die Klappe **20B** doppelseitige Klebebänder **126** und **127** zur Befestigung der Leiterplatte (PCB) **124** auf einer Seite der Elektrolumineszenz-Hintergrundbeleuchtung **123** sowie zur Befestigung der Elektrolumineszenz-Hintergrundbeleuchtung auf einer Seite des LCD-Bedienfelds auf der Außenseite **22B**.

[0010] Aus den oben erwähnten Gründen, die sich darauf beziehen, dass die Klappe **20B** die LED sowie das Lichtleitblech **125** zur Hintergrundbeleuchtung des LCD-Bedienfelds auf der Innenseite **22A** und die EL-Hintergrundbeleuchtung **123** zur Hintergrundbeleuchtung des LCD-Bedienfelds auf der Außenseite **22B** beinhaltet, besteht die Schwierigkeit, dass die Klappe **20B** dick wird und sich die Herstellungskosten aufgrund des komplexen Herstellungsprozesses erhöhen.

[0011] GB-A-2343324 offenbart eine LCD-Anzeige mit zwei Bedienfeldern in einem klappbaren Telefon mit zwei Hintergrundbeleuchtungsplatten und Flüssigkristallschichten sowie vier Elektrolumineszenz-Platten und Glasplatten.

[0012] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein dünneres und weniger komplexes duales LCD-Gerät eines mobilen klappbaren Kommunikationsendgeräts bereitzustellen. Die Erfindung ist ein Endgerät nach Anspruch 1 und verfügt über

eine Hintergrundbeleuchtung, die in der Lage ist, mit Hilfe von einer Lichtquelle gleichzeitig Licht an LCD-Bedienfelder auf der Innenseite und der Außenseite zu übertragen.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0013] Die oben stehenden sowie weitere Aufgaben und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden aus der nachstehenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen in Verbindung mit den zugehörigen Zeichnungen hervorgehen. Es zeigen:

[0014] **Fig. 1** eine perspektivische Darstellung eines klappbaren mobilen Kommunikationsendgeräts;

[0015] **Fig. 2A** eine perspektivische Darstellung eines klappbaren mobilen Kommunikationsendgeräts mit einer doppelseitigen LCD-Anzeige nach dem Stand der Technik;

[0016] **Fig. 2B** eine Querschnittsansicht, welche die Klappe in **Fig. 2A** mit einer Hintergrundbeleuchtung im Endgerät einer doppelseitigen LCD-Anzeige nach dem Stand der Technik darstellt.

[0017] **Fig. 3** eine auseinandergezogene Darstellung, welche ein duales LCD-Gerät gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulicht;

[0018] **Fig. 4** eine vertikale Querschnittsansicht, welche ein klappbares mobiles Kommunikationsendgerät mit einer doppelseitigen LCD-Anzeige gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt; und

[0019] **Fig. 5** eine horizontale Querschnittsansicht, welche die Klappe des mobilen Kommunikationsendgeräts mit einer doppelseitigen LCD-Anzeige gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0020] Nachstehend wird ein klappbares mobiles Kommunikationsendgerät mit einer doppelseitigen LCD-Anzeige gemäß der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen im Detail beschrieben.

[0021] Im Allgemeinen wird ein mobiles Kommunikationsendgerät mit vielen Arten von elektronischen Teilen sowie einer an einem oberen Abschnitt desselben angebrachten Antenne konstruiert. Das Endgerät beinhaltet einen Hauptkörper mit einer Tastatur zum Wählen, Anwählen und Abwählen der Ziffern mit Hilfe von Tasten an der Vorderseite sowie eine mittels Scharnieren zum Öffnen/Schließen der Tastatur mit dem Hauptkörper verbundene Klappe. Die Klappe enthält eine Flüssigkristallanzeige (LCD) zur Anzeige eines Betriebszustands nach Betätigen einer Taste

der Tastatur. Ein Lautsprecher wird an der Oberseite der Klappe bereitgestellt, während sich an der Unterseite der Tastatur ein Mikrofon **13B** befindet. Ferner ist zur Stromversorgung des internen Schaltkreises des Endgeräts ein abnehmbarer Batterieblock an der Rückseite des Hauptkörpers angebracht.

[0022] **Fig. 3** ist eine auseinandergezogene Darstellung, welche eine doppelseitige LCD-Anzeige mit einer Hintergrundbeleuchtung in einem mobilen Kommunikationsendgerät gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0023] **Fig. 4** und **Fig. 5** sind Querschnittsansichten, welche das Endgerät gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulichen.

[0024] Unter Bezugnahme auf **Fig. 3** bis **Fig. 5** wird die Klappe eines klappbaren mobilen Kommunikationsendgeräts mit einer doppelseitigen LCD-Anzeige erläutert, welche eine Lichtquelle **262** wie beispielsweise eine Leuchtdiode (LED) oder dergleichen zum Ausstrahlen von Licht durch die Versorgung mit Strom und eine Hintergrundbeleuchtung zur bidirektionalen Übertragung und Beleuchtung durch das von der LED-Lichtquelle **262** ausgestrahlte Licht beinhaltet. Zwei LCD-Bedienfelder **27** und **28** sind symmetrisch an der Innenseite und Außenseite der Klappe angebracht, wobei sich die Hintergrundbeleuchtung in der Mitte befindet. Eine erste und eine zweite durchsichtige Folie **232A** und **232B** wirken als ein lichtstreuendes Material zur Verbesserung der Gleichförmigkeit der Lichtverteilung. Die erste lichtdurchlässige Folie **232A** ist zwischen einer Ebene der Lichtleitplatte **23** und dem LCD-Bedienfeld **27** aufgebracht, um das Licht gleichmäßig an das LCD-Bedienfeld **27** zu übertragen. Die zweite lichtdurchlässige Folie **232B** ist zwischen der anderen Ebene der Lichtleitplatte **23** und dem LCD-Bedienfeld **28** aufgebracht, um das Licht gleichmäßig an das LCD-Bedienfeld **28** zu übertragen. Die Lichtdurchlässigkeit der ersten durchsichtigen Folie ist größer als die der zweiten durchsichtigen Folie **232B**.

[0025] Ferner verfügt die Klappe über eine Leistungssteuerungseinheit zur gleichzeitigen und gezielten Regelung der Energie für die zwei LCD-Bedienfelder **27** und **28** entsprechend des Öffnens/Schließens der Klappe des mobilen Kommunikationsendgeräts.

[0026] Die Hintergrundbeleuchtung dient zur Beleuchtung der auf der Außenseite/Innenseite befindlichen LCD-Bedienfelder **27** und **28** mit dem von der LED **262** ausgegebenen Licht. Die Klappe beinhaltet ein Lichtleitblech **23** zur Übertragung von durch die LED **262** ausgestrahltem Licht, einen Halter, der zur Befestigung der Kanten des Lichtleitblechs **23** im Inneren eines oberen Gehäuses **21** der Klappe gebildet wird, eine flexible Leiterplatte (PCB) **25**, die am obe-

ren Abschnitt des Halters **24** angebracht ist, sowie eine Leuchteinheit **26**, die mit der flexiblen PCB **25** verbunden ist, um in zwei Richtungen Licht auszustrahlen. Zu diesem Zeitpunkt beleuchtet das von der Leuchteinheit **26** ausgegebene Licht die LCD-Bedienfelder **27** und **28** gleichzeitig.

[0027] In konkreteren Worten ausgedrückt wird eine Lichtsammelereinheit **231** mit einer Neigung von festgelegtem Winkel zum Sammeln von Licht an einem oberen Abschnitt des Lichtleitblechs **23** gebildet, und lichtdurchlässige fluoreszierende Folien **232A** und **232B** werden auf beiden Seiten des Lichtleitblechs **23** angebracht. Entsprechend wirkt das Lichtleitblech **23** als ein bidirektionaler Verteiler von in der Lichtsammelereinheit **231** gesammeltem Licht für die auf der Innenseite und Außenseite befindlichen LCD-Bedienfelder **27** und **28**.

[0028] Die Leuchteinheit **26** verfügt über eine Steuereinheit **261** zur Steuerung eines Vorgangs durch von dem Batterieblock **14** bereitgestellte Energie. Licht von einer LED wird durch die Steuereinheit **261** ein- und ausgeschaltet, und eine Lichtschutzschicht **263** schützt davor, dass das von der LED **262** ausgestrahlte Licht nach außen abgegeben wird. Die LED verfügt über ein Leuchtgerät, das gleichzeitig drei Farben (R, G und B) ausgeben kann.

[0029] Unter Bezugnahme auf [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) wird deutlich, dass das Lichtleitblech **23** in den Halter **24** eingeführt und die LCD-Anzeige auf der Innenseite **27** an einer unteren Ebene des Lichtleitblechs **23** befestigt ist, während die flexible PCB **25** an einer oberen Ebene des Lichtleitblechs **23** angebracht ist und die LCD-Anzeige auf der Innenseite **27** sowie die flexible PCB **25** mit dem Halter **24** und einer Befestigungseinheit (nicht abgebildet) befestigt sind. Die LCD-Anzeige auf der Außenseite **28** ist an einer vorderen Ebene der flexiblen PCB **25** angebracht und die LED-Lichtquelle **262** ist mit der flexiblen PCB **25** verbunden.

[0030] Um das von der LED-Lichtquelle **262** abgegebene Licht dagegen abzuschirmen, nach außen ausgestrahlt zu werden, ist die Lichtschutzschicht **263** an einem oberen Abschnitt des Halters **24** fixiert, der zur Aufnahme des oberen Abschnitts der LED **262** in der Lage ist.

[0031] Das Lichtleitblech **23**, welches die LCD-Bedienfelder **27** und **28** auf der Innenseite und Außenseite oder dergleichen fixieren soll, ist an einer Innenseite des Halters **24** zusammengefügt und dann an einem Befestigungsteil **211** eines oberen Gehäuses **21** befestigt. Ferner ist die auf der Oberseite des Lichtleitblechs **23** gebildete Lichtsammelereinheit **231** an der Innenseite des Halters **24** befestigt. Das LCD-Bedienfeld auf der Außenseite **28** wird in der Befestigungsnut **211** des oberen Gehäuses **21** angebracht,

und das LCD-Bedienfeld auf der Innenseite **27** ist im Inneren des Halters **24** befestigt. Ferner wird der Halter **24** im Inneren des oberen Gehäuses **21** befestigt.

[0032] Ein unteres Gehäuse **22** ist an den oberen Abschnitt des oberen Gehäuses **21** angefügt, um zu verhindern, dass das Lichtleitblech **23**, welches am Halter **24** angebracht ist, abgenommen wird. Nach der Befestigung von Schutzschichten **212** zum Schutz der LCD-Bedienfelder **27** und **28** am unteren bzw. oberen Gehäuse **21** bzw. **22** wird das obere Gehäuse **21** mit dem Scharnier **15** befestigt, damit es rotiert werden kann, so dass die Klappe abgeschlossen ist.

[0033] Nachstehend wird die Wirkungsweise der Hintergrundbeleuchtung beschrieben.

[0034] Wenn an die Steuereinheit **261** Strom angelegt wird, wird unter der Regelung der flexiblen PCB **25** von der LED **262** Licht ausgestrahlt und das Licht wird an der Lichtsammelereinheit **231** gesammelt. Das gesammelte Licht wird an das Lichtleitblech **23** abgegeben und das abgegebene Licht wird durch die durchsichtigen fluoreszierenden Folien **232A** und **232B** hindurch an die LCD-Bedienfelder auf der Innenseite und Außenseite **27** und **28** verteilt. Das Licht wird durch die an dem unteren und oberen Gehäuse **21** und **22** befestigten Schutzschichten **212** ausgestrahlt. Folglich kann ein Benutzer in einer dunklen Umgebung durch Anwendung des Lichts Nachrichten und weitere Funktionen leicht erkennen.

[0035] Des Weiteren kann die LED-Lichtquelle nicht nur durch LED-Lichtquellen einer STN-LCD-Anzeige (Supertwist Nematic) oder einer TFT-LCD-Anzeige (Thin Film Transistor) ersetzt werden, sondern auch durch eine Leuchtstofflampe.

[0036] Durch den Einsatz der Hintergrundbeleuchtung, welche die LCD-Bedienfelder auf der Innenseite und Außenseite mittels Licht, das von einer LED ausgestrahlt wird, beleuchten kann, lässt sich die Dicke des mobilen Kommunikationsendgeräts reduzieren und der Herstellungsprozess vereinfachen, so dass auch die Herstellungskosten gesenkt werden können. Folglich kann die Produktivität gesteigert werden und wettbewerbsfähige Produkte sind zu erwarten.

[0037] Während die vorliegende Erfindung in Bezug auf die spezifischen Ausführungsbeispiele beschrieben worden ist, ist für Fachleute aus dem jeweiligen Fachgebiet ersichtlich, dass verschiedene Änderungen und Umbauarbeiten durchgeführt werden können, ohne dass dadurch eine Abweichung vom Umfang der Erfindung nach den nachstehenden Ansprüchen entsteht.

Patentansprüche

1. Klappbares mobiles Kommunikationsendgerät mit doppelseitiger LCD-Anzeige, welches die folgenden Merkmale umfasst:

ein erstes LCD-Feld (**28**);

ein zweites LCD-Feld (**27**); und

ein Mittel zur Hintergrundbeleuchtung, welches zwischen dem ersten und dem zweiten LCD-Feld aufgebracht ist, um das erste und das zweite LCD-Feld zu beleuchten, wobei das Mittel zur Hintergrundbeleuchtung folgende Merkmale umfasst:

ein lichtemittierendes Mittel (**262**) zur Ausstrahlung von Licht; und

eine Lichtleitplatte (**23**) zur Verteilung des vom lichtemittierenden Mittel ausgestrahlten Lichts zum ersten und zweiten LCD-Feld;

dadurch gekennzeichnet, dass nur ein lichtemittierendes Mittel (**262**) vorhanden ist sowie nur eine Lichtleitplatte (**23**), um beide LCD-Felder (**27**, **28**) von zwei Seiten zu beleuchten.

2. Klappbares mobiles Kommunikationsendgerät nach Anspruch 1, worin das Mittel zur Hintergrundbeleuchtung des Weiteren zwei lichtdurchlässige Folien (**232A**, **232B**) umfasst, welche auf beiden Ebenen der Lichtleitplatte (**23**) aufgebracht sind.

3. Klappbares mobiles Kommunikationsendgerät nach Anspruch 2, worin die Lichtleitplatte (**23**) überwiegend gleichmäßiges Licht an das erste LCD-Feld (**28**) verteilt und Lecklicht in Richtung des zweiten LCD-Felds (**27**) erzeugt.

4. Klappbares mobiles Kommunikationsendgerät nach Anspruch 3, worin die zwei lichtdurchlässigen Folien die folgenden Merkmale umfassen:

eine erste, zwischen einer Ebene der Lichtleitplatte und dem ersten LCD-Feld aufgebrachte, lichtdurchlässige Folie (**232A**), um das gleichmäßige Licht gleichmäßig an das erste LCD-Feld zu übertragen; und

eine zweite, zwischen der anderen Ebene der Lichtleitplatte und dem zweiten LCD-Feld aufgebrachte, lichtdurchlässige Folie (**232B**), um das Lecklicht gleichmäßig an das zweite LCD-Feld zu übertragen, wobei die Lichtdurchlässigkeit der ersten lichtdurchlässigen Folie größer ist als die der zweiten lichtdurchlässigen Folie.

5. Klappbares mobiles Kommunikationsendgerät nach Anspruch 4, worin das Mittel zur Hintergrundbeleuchtung des Weiteren ein Mittel zur Lichtsammmlung (**231**) beinhaltet, das an einem oberen Abschnitt der Lichtleitplatte gebildet wird, um das vom lichtemittierenden Mittel ausgestrahlte Licht zu sammeln.

6. Klappbares mobiles Kommunikationsendgerät nach Anspruch 4, welches ferner ein Mittel zur Leistungssteuerung (**261**) umfasst, um den Strom des

ersten und des zweiten LCD-Felds zu steuern, wobei das Mittel zur Leistungssteuerung, welches das erste und das zweite LCD-Feld steuert, entsprechend dem Zustand des Geöffnet- oder des Geschlossenseins der Klappe des klappbaren mobilen Kommunikationsendgeräts gleichzeitig oder wahlweise beleuchtet wird.

7. Klappbares mobiles Kommunikationsendgerät nach Anspruch 4, worin das lichtemittierende Mittel (**262**) ein dreifarbiges (R, G und B) LCD-Emissionsgerät beinhaltet.

8. Klappbares mobiles Kommunikationsendgerät nach Anspruch 4, worin das lichtemittierende Mittel im Wesentlichen eine Leuchtdiode (LED) ist.

9. Klappbares mobiles Kommunikationsendgerät nach Anspruch 4, worin das lichtemittierende Mittel im Wesentlichen eine Leuchtstofflampe ist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

FIG. 1
(STAND DER TECHNIK)

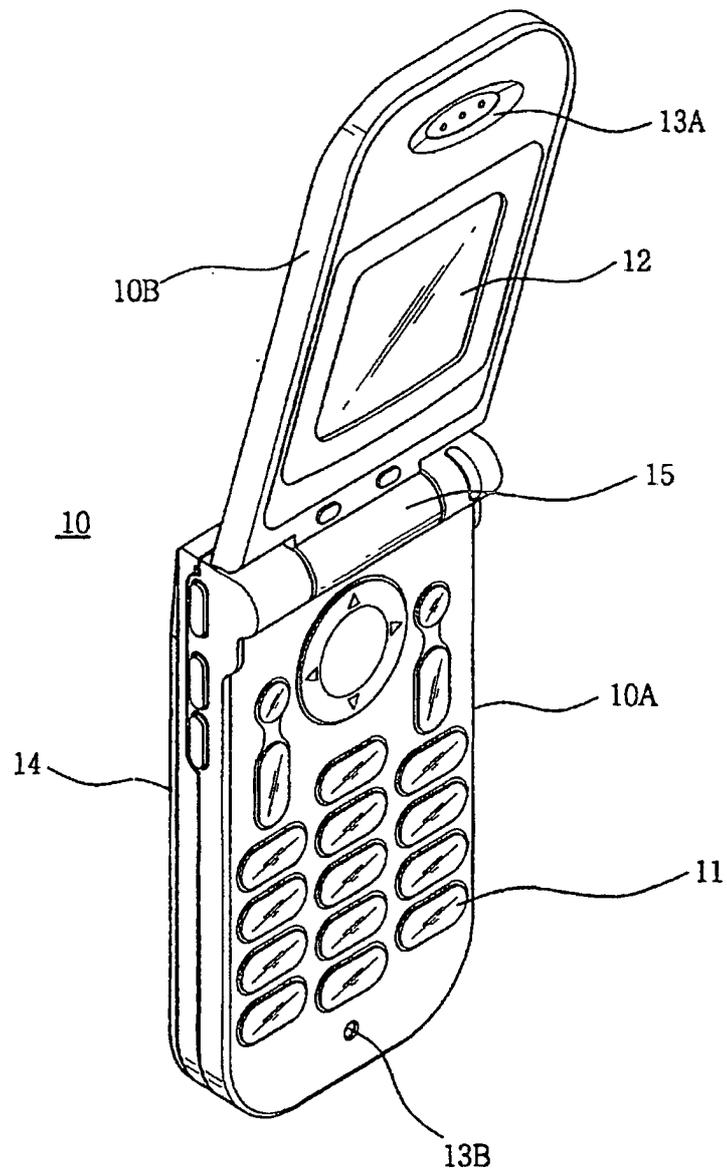


FIG. 2A
(STAND DER TECHNIK)

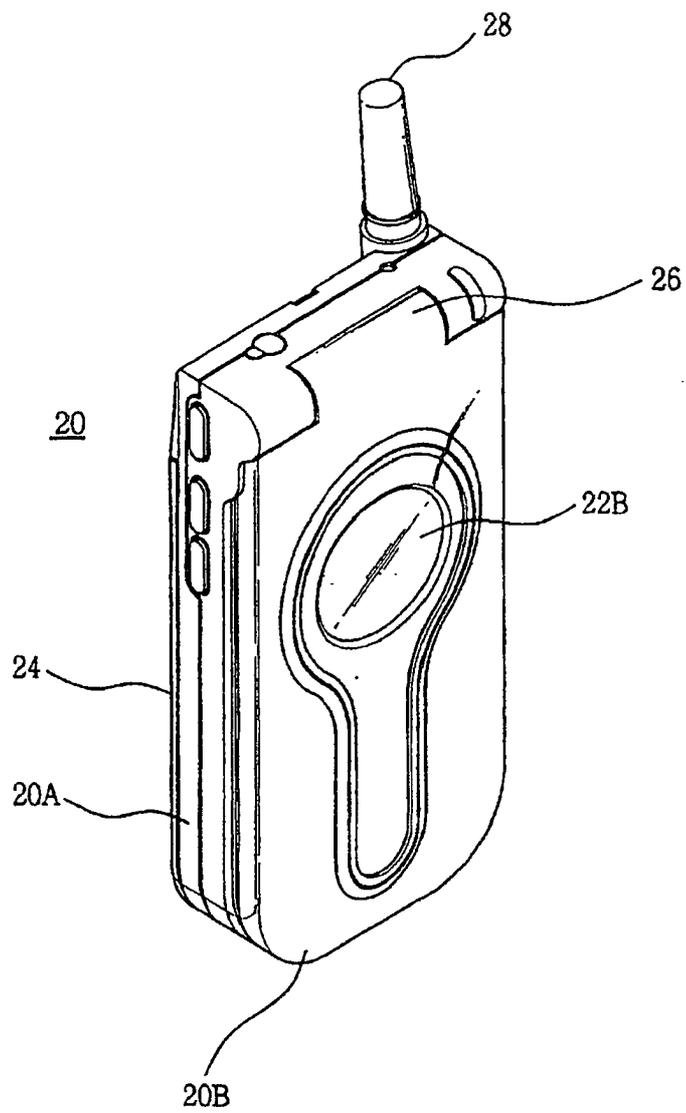


FIG. 2B
(STAND DER TECHNIK)

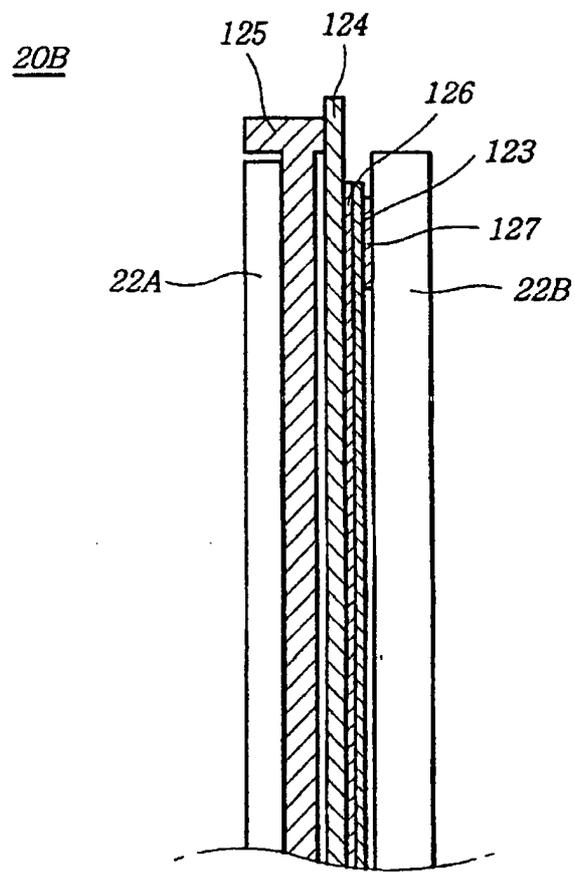


FIG. 3

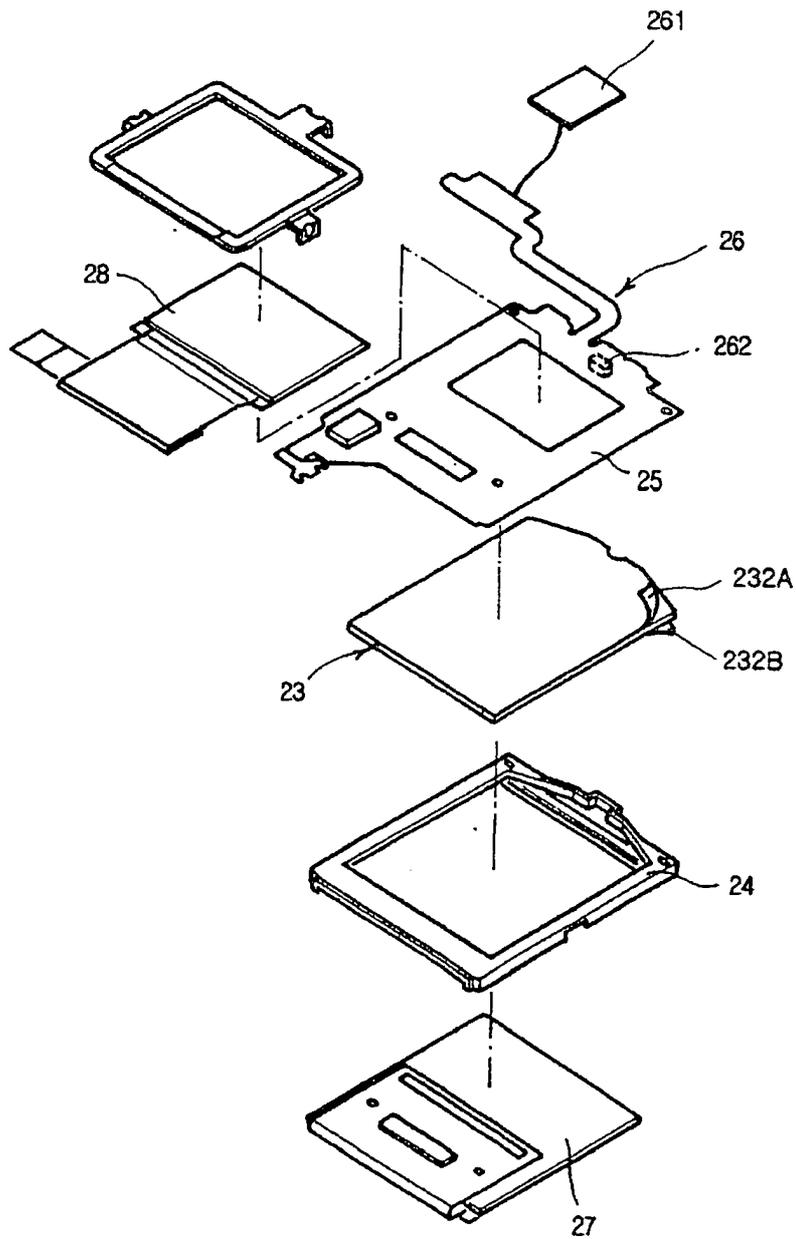


FIG. 4

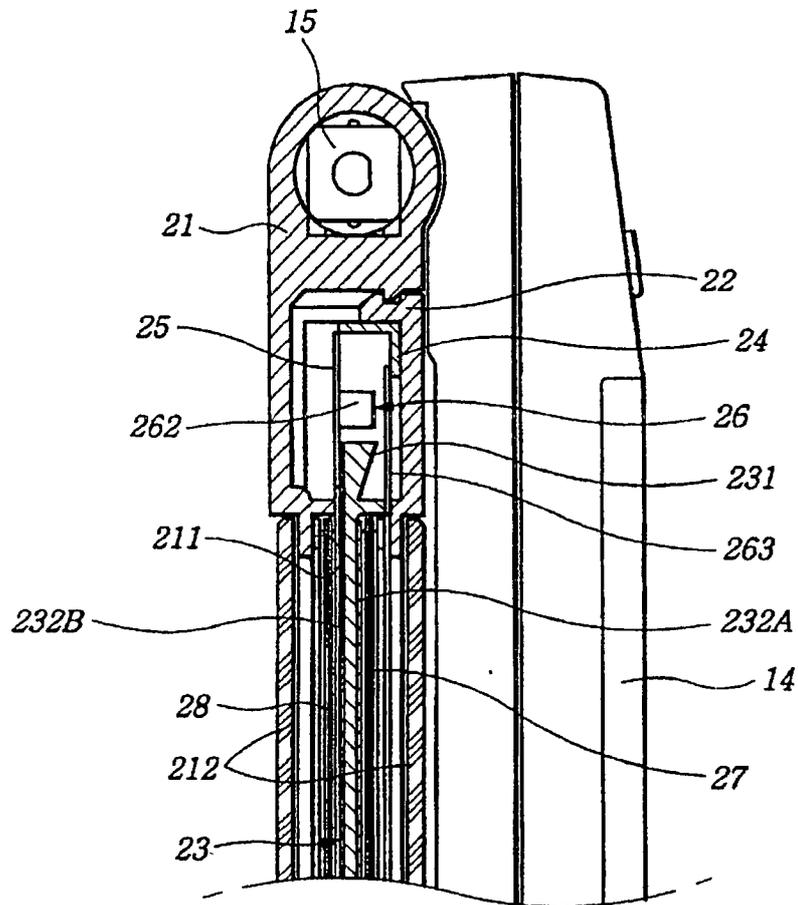


FIG. 5

