(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3715356号

(P3715356)

(45)発行日　平成17年11月9日(2005.11.9)　(24)登録日　平成17年9月2日(2005.9.2)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H04M 1/22	H04M	1/22	
H04M 1/23	H04M	1/23	F

請求項の数 7　(全 19 頁)

(21)出願番号	特願平7-247983
(22)出願日	平成7年9月26日(1995.9.26)
(65)公開番号	特開平9-93324
(43)公開日	平成9年4月4日(1997.4.4)
審査請求日	平成14年8月29日(2002.8.29)

(73)特許権者　000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号
(74)代理人　100070150
弁理士　伊東　忠彦
(72)発明者　久保　洋
北海道札幌市中央区北一条西２丁目１番地　富士通北海道ディジタル・テクノロジ株式会社内
(72)発明者　小林　英克
北海道札幌市中央区北一条西２丁目１番地　富士通北海道ディジタル・テクノロジ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電話機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ケースと、

該ケースの上面に位置しており、光透過性であり、下面に接点部を押すための凸部を有するキートップが複数配してある操作部と、

該ケースの上面に露出している液晶表示部と、

該ケースの内部に設けてあり、シート状発光体駆動回路を有する回路基板と、

シート状を有し、上記凸部に対応する配置で形成してある開口を有し、上記液晶表示部の両側の側面に対向する立ち上げ部を有し、上記回路基板と電気的に接続される端子を有し、該端子を該回路基板と電気的に接続されて、且つ、上記開口を上記凸部に対向させて、上記立ち上げ部を上記液晶表示部の両側の側面に対向させて、上記回路基板と上記ケースとの間であって、上記操作部の下側に設けてあり、上面及び上記立ち上げ部の内側の対向する面が発光するシート状発光体とよりなり、

該シート状発光体の上面より発した光が、各キートップにその下面より入射し、且つ該シート状発光体の上記立ち上げ部の内側の対向する面より発した光が、上記液晶表示部にその両側の側面より入射する構成としたことを特徴とする電話機。

【請求項２】

請求項１に記載のシート状発光体は、下面にシールド作用をする金属シートを一体に有する構成としたことを特徴とする電話機。

【請求項３】

請求項１に記載のシート状発光体は、上記開口にコンタクトドームを有する構成としたことを特徴とする電話機。

【請求項４】

請求項１に記載のシート状発光体は、下面にシールド作用をする金属シートを一体に有し、且つ、上記開口にコンタクトドームを有する構成としたことを特徴とする電話機。

【請求項５】

請求項１に記載のシート状発光体は、フレキシブルプリント基板と一体である構成としたことを特徴とする電話機。

【請求項６】

請求項１に記載のシート状発光体は、先端に端子を有する腕部を有する構成としたことを特徴とする電話機。

【請求項７】

請求項１に記載のシート状発光体は、端子を露出するための開口窓を有し、且つ、端子が該開口窓より露出した構成としたことを特徴とする電話機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は電話機に係り、特に、携帯電話機に関する。

携帯電話機は、夜間の使用を考慮して、キーパッドの各キーを携帯電話機の内部から照明する装置を有する。携帯電話機の外観品質の向上を図るには、この照明する装置が、各キーを均一に照明することが出来ることが望ましい。

【０００２】

【従来の技術】

図３１は、従来の電話機の１例を示す。携帯電話機１０は、電話機本体組立体１１及びキーパッド１２が、リアケース組立体１３とフロントケース組立体１４とを組み合わせてなるケース組立体１５内に収容された構成である。

【０００３】

電話機本体組立体１１は、隣合うキーコンタクト１６の間の位置に、複数のＬＥＤ１７を有する。夜間の使用時、照明用の釦を押すと、ＬＥＤ１７が発光し、ＬＥＤ１７よりの光が、図３２に示すように、シリコンゴム製のキーパッド１２内を符号１８で示すように拡散しつつ伝播し、全部のキートップ１９が内側から照明され明るく見える。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

キートップ１９に対しては、ＬＥＤ１７よりの光は、キー部１９の側方から入る。このため、キートップ１９のうちＬＥＤ１７に近い側が、ＬＥＤ１７より遠い側に比べて明るくなる傾向になる。図３２中、符号２０は明るい部分、符号２１は暗い部分である。キートップ１９－２は、線Ｘで示すように、中央部が暗くなる。キートップ１９－１は左側が暗くなり、キートップ１９－２は右側が暗くなる。即ち、一のキートップ１９について、明るさにむらができてしまい、外観品質が十分でなかった。

【０００５】

そこで、本発明は上記課題を解決した電話機を提供することを目的とする。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

請求項１の発明は、ケースと、

該ケースの上面に位置しており、光透過性であり、下面に接点部を押すための凸部を有するキートップが複数配してある操作部と、

該ケースの上面に露出している液晶表示部と、

該ケースの内部に設けてあり、シート状発光体駆動回路を有する回路基板と、

シート状を有し、上記凸部に対応する配置で形成してある開口を有し、上記液晶表示部の両側の側面に対向する立ち上げ部を有し、上記回路基板と電気的に接続される端子を有

し、該端子を該回路基板と電気的に接続されて、且つ、上記開口を上記凸部に対向させて、上記立ち上げ部を上記液晶表示部の両側の側面に対向させて、上記回路基板と上記ケースとの間であって、上記操作部の下側に設けてあり、上面及び上記立ち上げ部の内側の対向する面が発光するシート状発光体とよりなり、

該シート状発光体の上面より発した光が、各キートップにその下面より入射し、且つ該シート状発光体の上記立ち上げ部の内側の対向する面より発した光が、上記液晶表示部にその両側の側面より入射する構成としたものである。

【０００８】

請求項２の発明は、ケースと、

該ケースの上面に位置しており、光透過性であり、下面に接点部を押すための凸部を有するキートップが複数配してある操作部と、

該ケースの上面に露出している液晶表示部と、

該ケースの内部に設けてあり、シート状発光体駆動回路を有する回路基板と、

シート状を有し、上記凸部に対応する配置で形成してある開口を有し、上記回路基板と電気的に接続される端子を有し、該端子を該回路基板と電気的に接続されて、且つ、上記開口を上記凸部に対向させて、上記回路基板と上記ケースとの間であって、上記操作部の下側及び上記液晶表示部の下側に設けてあり、上面が発光するシート状発光体とよりなり、該シート状発光体より発した光が、各キートップにその下面より入射し、且つ上記液晶表示部にその下面より入射する構成としたものである。

【００１０】

請求項２の発明は、請求項１のシート状発光体は、下面にシールド作用をする金属シートを一体に有する構成としたものである。

請求項３の発明は、請求項１のシート状発光体は、上記開口にコンタクトドームを有する構成としたものである。

【００１１】

請求項４の発明は、請求項１のシート状発光体は、下面にシールド作用をする金属シートを一体に有し、且つ、上記開口にコンタクトドームを有する構成としたものである。

請求項５の発明は、請求項１のシート状発光体は、フレキシブルプリント基板と一体である構成としたものである。

【００１２】

請求項６の発明は、請求項１のシート状発光体は、先端に端子を有する腕部を有する構成としたものである。

請求項７の発明は、請求項１のうちいずれか１項のシート状発光体は、端子を露出するための開口窓を有し、且つ、端子が該開口窓より露出した構成としたものである。

【００１３】

【発明の実施の形態】

図１及び図２（Ａ）乃至（Ｃ）は、本発明の第１実施例になる携帯電話機３０を示す。携帯電話機３０は、電話機本体組立体３１及びキーパッド３２が、リアケース組立体３３とフロントケース組立体３４とを組み合わせてなるケース組立体３５内に収容された構成である。携帯電話機３０は、ケース組立体３５の上面に、複数のキートップ３２ａが３列に並んでいる操作部３６と、液晶表示部３７とを有する。携帯電話機３０は、リア面に、バッテリ３８を装着された状態で使用される。ケース組立体３５が請求項１、２、３，４中のケースを構成する。

【００１４】

電話機本体組立体３１は、図３に示すように、シールドケース４０を本体とする構成である。図４乃至図６に併せて示すように、シールドケース４０の上面側には、フロント側プリント板４１、キーコンタクト板４２、シールド板部材４３、本発明の要部をなすシート状発光体４４が、積層されて取り付けてある。更には、スピーカ組立体４５がシールドケース４０の上面側に取り付けてある。フロント側プリント板４１には、マイク４６及びブザー４７が取り付けてある。また、液晶表示組立体４８が、シート状発光体４４の上から

、フロント側プリント板４１に取り付けてある。また、図１中のキーパッド３２は、シート状発光体４４上に重なっている。キーコンタクト板４２は、本体４２ａに、接点部としての複数のコンタクトドーム４２ｂが、両面テープ４２ｃで支持されて整列した構成である。また、シールド板部材４３は、上記複数のコンタクトドーム４２ｂに対応して、複数の開口４３ａを有する。

【００１５】

フロント側プリント板４１は、上面に、整列した複数の接点端子５０と、２つのパッド５１、５２と、２列のパッド群５３、５４と有し、下面に、シート状発光体駆動回路５５を有する。端子５１、５２と、シート状発光体駆動回路５５とは、シート状発光体４４のために設けてある。シート状発光体駆動回路５５は、交流電流を出力する。２列のパッド群５３、５４は、液晶表示組立体４８のために設けてある。

【００１６】

シート状発光体（ＥＬ（ｅｌｅｃｔｒｉｃ　ｌｕｍｉｎｅｓｃｅｎｃｅ）ランプ）４４は、図７及び図８に示すように、背面絶縁層６０と、背面電極層６１と、誘電層６２と、硫黄層６３と、透明の上面電極層６４とが積層された構造を有し、厚さは、約０．３５ｍｍと薄く、シート状である。よって、シート状発光体４４は、薄型の携帯電話機３０内に支障なく組み込まれる。このシート状発光体４４は、キーパッド３２と液晶表示組立体４８とを合わせた大きさを有し、大略矩形状を有し、辺４４ａ乃至４４ｄを有する。

【００１７】

また、シート状発光体４４は、後述するキートップ３２ａの下面の中心の凸部３２ｄ（上記複数のコンタクトドーム４２ｂ）に対応しておりこれを逃げる複数の開口６６と、液晶表示組立体４８のゴムコネクタ８３が嵌合するための細長開口６７と、位置決め孔７３、７４と、辺４４ａに沿う２つの端子６８、６９とを有する。端子６８は背面電極層６１から引き出されており、端子６９は上面電極層６５から引き出されており、上記２つのパッド５１、５２に対応して配してある。端子６８、６９を通して、背面電極層６１と透明の上面電極層６５との間に交流電流を供給されると、誘電層６２と硫黄層６３とに電界が発生し、硫黄が励起され、光を発し、光が透明の上面電極層６５より出る。よって、シート状発光体４４は、開口６６及び細長開口６７の部位を除いて上面７０の全面が発光する。

【００１８】

上記のシート状発光体４４は、図３乃至図５に示すように、シールド板部材４３に重なって、位置決め孔７３、７４を利用して、開口６６が開口４３ａ及びコンタクトドーム４２ｂと一致し、細長開口６７がパッド群５３と一致するように位置合わされて、端子６８、６９が夫々パッド５１、５２と半田付けされて取り付けてある。各開口６６より、コンタクトドーム４２ｂが露出している。細長開口６７より、パッド群５３が露出している。パッド群５４は、シート状発光体４４の辺４４ｂに沿っている。

【００１９】

また、シート状発光体４４は、キーパッド３２に対向するキーパッド対向部分７１と、液晶表示組立体４８に対向する液晶表示組立体対向部分７２とを有する。キーパッド対向部分７１は、細長開口６７と辺４４ａとの間の部分であり、開口６６が形成してある領域である。液晶表示組立体対向部分７２は、細長開口６７と辺４４ｂとの間の部分である。

【００２０】

液晶表示組立体４８は、液晶板８０が、透明の底板部材８１と枠部材８２との間に収容された構造であり、フロント側プリント板４１に固定してある。ゴムコネクタ８３、８４が、夫々パッド群５３、５４の部位にあって、液晶板８０とフロント側プリント板４１との間に挟み込まれている。ゴムコネクタ８３、８４は、ゴム製の角柱体に多数の細いコネクタピンが縦方向に貫通している構造である。ゴムコネクタ８３は、細長開口６７内に位置して、パッド群５３と接触している。ゴムコネクタ８４は、辺４４ｂに沿って位置して、パッド群５４と接触している。液晶板８０とフロント側プリント板４１とは、ゴムコネクタ８３、８４を介して電気的に接続してある。

【００２１】

なお、シールドケース４０の下面側にもプリント板組立体等が取り付けてある。この構造の図示は省略する。
キーパッド３２は、シリコンゴム製であり、光透過性を有し、図１、図４に示すように、上面には、複数の凸状のキートップ３２ａがコンタクトドーム４２ｂに対応して整列して形成してあり、隣合うキートップ３２ａの間は、凸状のキートップ３２ａに対して相対的に格子状の溝３２ｂとなっている。図９に示すように、キーパッド３２の下面には、上記隣合うキートップ３２ａの間を延在する格子状のリブ３２ｃが形成してある。また、各キートップ３２ａの下面の中心に、コンタクトドーム４２ｂを押すための凸部３２ｄが形成してある。
【００２２】
キーパッド３２は、図２、図４、図５に示すように、シート状発光体４４のうちキーパッド対向部分７１上に載っており、フロントケース組立体３４によって押さえられている。格子状のリブ３２ｃがシート状発光体４４の上面に当接してあり、各凸部３２ｄがシート状発光体４４の開口６６内に位置してコンタクトドーム４２ｂに接している。各キートップ３２ａが、フロントケース組立体３４の孔３４ａより突き出ている。キートップ３２ａを押すと、キートップ３２ａが沈み、凸部３２ｄがコンタクトドーム４２ｂを押し、コンタクトドーム４２ｂが接点端子５０に接触し、キースイッチが閉じる。よって、キースイッチを閉じる操作及び動作は、シート状発光体４４の影響を全く受けずに行われる。
【００２３】
次に、上記の携帯電話機３０を夜間に使用している場合に、各キートップ３２ａを携帯電話機の内部から照明したときの照明の状態について、図５、図６を参照して説明する。
照明の操作をすると、シート状発光体駆動回路５５が所定時間動作し、交流電流が端子６８、６９を通して、シート状発光体４４は、開口６６及び細長開口６７の部位を除いて上面７０の全面が所定時間発光し、光９０が上方に発せられる。
【００２４】
キーパッド３２の部分についてみると、図５に示すように、キーパッド対向部分７１より真上に発した光９０は、各キートップ３２ａの下面３２ｅの全面より各キートップ３２ａ内に進入する。各キートップ３２ａ内に進入した光は、符号９１で示すように拡散しつつ伝播し、符号９２で示すように各キートップ３２ａの上面３２ｆの全面より抜け出る。ここで、光９０は、各キートップ３２ａの下面３２ｅの全面より各キートップ３２ａ内に進入するため、キートップ３２ａの上面３２ｆより抜け出る光の量は、上面３２ｆの全面にわたって略一定となる。よって、各キートップ３２ａは上面３２ｆの明るさは、線Ｉで示すように上面３２ｆの全面にわたって略一定となる。従って、従来の明るさのむらがなくなり、上記の携帯電話機３０は、従来に比べて良好な外観品質を有する。
【００２５】
液晶表示組立体４８の部分についてみると、図６に示すように、液晶表示組立体対向部分７２より真上に発した光９０が、透明の底板部材８１の下面８１ａの全面より底板部材８１に入り、底板部材８１内を符号９３で示すように拡散しつつ進み、液晶板８０の全面を一様に照射する。よって、液晶板８０の明るさは、線ＩＩで示すように液晶板８０の上面の全面にわたって略一定となる。従って、従来の明るさのむらがなくなり、上記の携帯電話機３０の液晶表示組立体４８の表示品質は従来に比べて高い。
【００２６】
また、多数のＬＥＤを実装した従来の構成に比べて、組立工数が格段に少なくて済む。
なお、シート状発光体４４を、キーパッド３２の下側だけに設けた構成、また、シート状発光体４４を、液晶表示組立体４８の下側だけに設けた構成としてもよい。
【００２７】
また、キーパッド３２に代えて、一つ一つが別部品であるキートップが組み込まれた構成でもよい。
次に、本発明の別の実施例について説明する。この別の実施例については、要部のみを説明する。

【００２８】
図１０、図１１は、本発明の第２実施例になる携帯電話機の電話機本体組立体３１Ａを分解して示す。電話機本体組立体３１Ａは、シート状発光体を除いて図３の電話機本体組立体３１と同じである。
シート状発光体４４Ａは、上記のシート状発光体４４のうち細長開口６７と辺４４ａとの間の部分を除去して液晶表示組立体４８の大きさの矩形状の切欠４４Ａａを設け、且つ、キーパッド対向部分７１の両端より突き出ている一対の腕部４４Ａｂ，４４Ａｃを有し、谷折りして各腕部４４Ａｂ，４４Ａｃより立ち上がっている立ち上げ部４４Ａｄ，４４Ａｅを有する。
【００２９】
キーパッド３２の部分は、図５に示すように、キーパッド対向部分７１より真上に発した光９０により照明される。
液晶表示組立体４８の部分についてみると、図１１に示すように、立ち上げ部４４Ａｄ，４４Ａｅより横に発した光９５が、透明の底板部材８１の側面８１ｂ，８１ｃより透明の底板部材８１内に入り込み、符号９６で示すように、透明の底板部材８１内を拡散しつつ伝播するとともに、透明の底板部材８１の上面より抜け出して、液晶板８０をその背面より照射する。
【００３０】
光９５が透明の底板部材８１の側面８１ｂ，８１ｃの全面に略一様に入射するため、液晶板８０の明るさは、従来の場合よりむらが少ない。よって、表示品質は従来に比べて高い。
また、液晶表示組立体４８は、切欠４４Ａａ内に位置しており、液晶表示組立体４８の下面側にはシート状発光体４４Ａが存在しない。よって、液晶表示組立体４８の部分の厚みは少しも増えない。
【００３１】
図１２は、本発明の第３実施例になる携帯電話機の電話機本体組立体３１Ｂを分解して示す。電話機本体組立体３１Ｂは、シート状発光体を除いて図３の電話機本体組立体３１と同じである。
シート状発光体４４Ｂは、図１３に示すように、背面絶縁層６０と、背面電極層６１と、誘電層６２と、硫黄層６３と、透明の上面電極層６４とが積層され、更には、背面絶縁層６０の下面に金属シート１００が積層された構造を有する。金属シート１００はシールド機能を有する。このシート状発光体４４Ｂは、発光機能の他にシールド機能を有する。よって、図１２及び図１４に示すように、図３中のシールド板部材４３は、設けられていない。
【００３２】
図１５は、本発明の第４実施例になる携帯電話機の電話機本体組立体３１Ｃを分解して示す。
フロント側プリント板４１上には、シート状発光体４４Ｃ、シールド板部材４３Ｃの順で重ねてある。
【００３３】
シート状発光体４４Ｃは、図１６に示すように、各開口６６に、コンタクトドーム４２ｂが、両面テープ４２ｃで支持された構造を有し、図３中のキーコンタクト板４２としての機能を有する。シート状発光体４４Ｃは、図１５に示すように、図３中のキーコンタクト板４２に代えて設けてある。
【００３４】
シート状発光体４４Ｃ上には、大きい開口４３Ｃａを有するシールド板部材４３Ｃが重ねてある。大きい開口４３Ｃａは、光を通すためのものである。
図１８は、本発明の第５実施例になる携帯電話機の電話機本体組立体３１Ｄを分解して示す。
【００３５】

電話機本体組立体３１Ｄは、上記第４実施例とは逆に、シート状発光体４４Ｄを上、シールド板部材４３を下にした構成である。フロント側プリント板４１上には、シールド板部材４３、シート状発光体４４Ｄの順で重ねてある。
シート状発光体４４Ｄは、図１９に示すように、各開口６６に、コンタクトドーム４２ｂが、両面テープ４２ｃで支持された構造を有し、図３中のキーコンタクト板４２としての機能を有する。シート状発光体４４Ｄは、図２０に示すように、図３中のキーコンタクト板４２に代えて設けてある。

【００３６】

図２１は、本発明の第６実施例になる携帯電話機の電話機本体組立体３１Ｅを分解して示す。
図２３に併せて示すように、フロント側プリント板４１上には、シート状発光体４４Ｅのみが重ねてある。

【００３７】

シート状発光体４４Ｅは、図２２に示すように、背面絶縁層６０と、背面電極層６１と、誘電層６２と、硫黄層６３と、透明の上面電極層６４とが積層され、且つ、背面絶縁層６０の下面にシールド用の金属シート１００が積層され、更には、各開口６６に、コンタクトドーム４２ｂが、両面テープ４２ｃで支持された構造を有する。よって、シート状発光体４４Ｅは、図３中のシールド板部材４３及びキーコンタクト板４２としての機能を併せ有する。

【００３８】

電話機本体組立体３１Ｅは、図３中のシールド板部材４３及びキーコンタクト板４２を有しない。
シート状発光体４４Ｅは、両側に、下方への折り曲げ片４４Ｅａを有する。このシート状発光体４４Ｅは、両側の折り曲げ片４４Ｅａをシールドケース４０のの溝４０ａに嵌入させて取り付けてある。

【００３９】

図２４は、本発明の第７実施例になる携帯電話機の電話機本体組立体３１Ｆを分解して示す。
シート状発光体４４Ｆは、上記の折り曲げ片４４Ｅａを有しない他は、上記のシート状発光体４４Ｅと同じ構造である。このシート状発光体４４Ｆは、下面のうち長辺に沿う箇所を、導電性の両面テープ１２０、１２１により、フロント側プリント板４１に接着して取り付けてある。金属シート１００は、導電性の両面テープ１２０、１２１によりフロント側プリント板４１のアースパターンと電気的接続してある。

【００４０】

図２５は、本発明の第８実施例になる携帯電話機の電話機本体組立体３１Ｇを分解して示す。
電話機本体組立体３１Ｇは、シールドケース４０の上面側に、フロント側プリント板４１Ｇが載っており、且つ、基台部材１３０が、フロント側プリント板４１Ｇを跨いでシールドケース４０に取り付けてあり、且つ、シート状発光体組立体１３１が基台部材１３０上に載った構造である。

【００４１】

シート状発光体組立体１３１は、図２６に併せて示すように、フレキシブルプリント板１３２を本体とする構造である。フレキシブルプリント板１３２は、接点端子１３３を有し、且つ、両面テープ４２ｃで支持されてたコンタクトドーム４２ｂを有し、それ自体にキースイッチ１３４を有する。フレキシブルプリント板１３２の下面には、金属シート１００Ｇが接着してある。フレキシブルプリント板１３２の上面には、シート状発光体４４Ｇが接着してある。シート状発光体４４Ｇ上には液晶表示組立体４８が固定してある。フレキシブルプリント板１３２は、外側に延在する複数の腕部１３２ａ乃至１３２ｄを有する。腕部１３２ｂにはマイク４６Ｇが接続してあり、腕部１３２ｃにはブザー４７Ｇが接続してあり、腕部１３２ｄにはボリュームキー１３５が接続してある。腕部１３２ａは、シ

ート状発光体４４Ｇと半田付けしてある２つの配線パターン１３６、１３７と、その外の複数の配線パターン（図示せず）を有し、先端に複数の端子１３８を有する。腕部１３２ａの先端は、フロント側プリント板４１Ｇ上のコネクタ１３９と接続してある。

【００４２】

図２７は、図２６のシート状発光体組立体１３１の変形例を示す。シート状発光体組立体１３１Ａは、フレキシブルプリント板１３２の上に、金属シート１００Ｉ、シート状発光体４４Ｇがこの順で積み重なった構造である。

なお、上記の基台部材１３０が金属製である場合又は合成樹脂製の部品に金属メッキしたものである場合であり、基台部材自身がシールド効果を有する場合には、シート状発光体組立体１３１、１３１Ａを構成する金属シート１００Ｇ，１００Ｈは不要である。

【００４３】

図２７は、図７のシート状発光体の第１の変形例であるシート状発光体４４Ｉを示す。シート状発光体４４Ｉは、腕部４４Ｉａを有する。腕部４４Ｉａには、シート状発光体４４Ｉの電極より引き出されている２つの配線パターン１５０、１５１が形成してあり、且つ、腕部４４Ｉａの先端には２つの端子１５２、１５３が形成してある。

【００４４】

このシート状発光体４４Ｉは、腕部４４Ｉａを曲げて、フロント側プリント板上のコネクタと接続されて、フロント側プリント板と電気的に接続される。

図２８は、図７のシート状発光体の第２の変形例であるシート状発光体４４Ｊを示す。シート状発光体４４Ｊは、端子１６０、１６１を有する。端子１６０、１６１は、シート状発光体４４Ｊの電極から引き出されており、開口窓としての細長開口６７の長手方向の両端近傍の部位を横切っており、細長開口６７より露出している。

【００４５】

端子１６０（１６１）は、図３０に示すように、細長開口６７内に嵌合して圧縮されているゴムコネクタ８３の弾性力Ｆによって、フロント側プリント板４１Ｊの上面の電極パターン１６３に圧接している。これにより、シート状発光体４４Ｊは、フロント側プリント板４１Ｊと電気的に接続してある。なお、ゴムコネクタ８３は、本来は、液晶表示組立体４８をフロント側プリント板４１Ｊと電気的に接続するためのものである。

【００４６】

また、特別に開口をあけ、端子１６０、１６１がこの開口を横切るようにしてもよい。

なお、本発明は、携帯電話機に限らず、普通の電話機にも適応出来る。

【００４８】

【発明の効果】

上述の如く、請求項１の発明によれば、上面が発光するシート状発光体を、操作部の下側に配した構成であるため、シート状発光体より発した光が、各キートップにその下面より入射し、よって、個々のキートップの上面の明るさを、従来に比べて上面全体にわたって均一にすることが出来、したがって、夜間に使用するときの外観品質の向上を図ることが出来る。

また、個々のキートップの下面の凸部は、開口で逃げているため、キートップの操作性は少しも損なわれないようにすることが出来る。

更には、シート状発光体の上記立ち上げ部の内側の対向する面より発した光が、液晶表示部にその両側の側面の全面に一様に入射するため、液晶表示部の明るさを、従来に比べて全体にわたってより均一にすることが出来、したがって、夜間に使用するときの液晶表示部の表示品質の向上を図ることが出来る。しかも、液晶表示部の部分の厚さを少しも増やさずに構成出来る。

【００４９】

請求項２の発明によれば、上面が発光するシート状発光体を、操作部の下側及び液晶表示部の下側に配した構成であるため、シート状発光体より発した光が、各キートップにその下面より入射し、よって、個々のキートップの上面の明るさを、従来に比べて上面全体にわたって均一にすることが出来、したがって、夜間に使用するときの外観品質の向上を図

ることが出来る。また、シート状発光体より発した光が、液晶表示部にその下面より入射し、よって、液晶表示部の明るさを、従来に比べて全体にわたって均一にすることが出来、したがって、夜間に使用するときの液晶表示部の表示品質の向上を図ることが出来る。また、個々のキートップの下面の凸部は、開口で逃げているため、キートップの操作性は少しも損なわれないようにすることが出来る。

【００５１】

請求項２の発明によれば、シート状発光体は、下面にシールド作用をする金属シートを一体に有する構成であるため、シールド部材を別途設ける事を不要とし得る。

請求項３の発明によれば、シート状発光体は、上記開口にコンタクトドームを有する構成であるため、キーコンタクト板を別途設ける事を不要とし得る。

【００５２】

請求項４の発明によれば、シート状発光体は、下面にシールド作用をする金属シートを一体に有し、且つ、上記開口にコンタクトドームを有する構成であるため、シールド部材を別途設ける事、及び、キーコンタクト板を別途設ける事を不要とし得る。

【００５３】

請求項５の発明によれば、シート状発光体は、フレキシブルプリント基板と一体である構成であるため、複数の電子部品を組み付けたモジュール化が出来る。

請求項６の発明によれば、シート状発光体は、先端に端子を有する腕部を有する構成であるため、コネクタを利用して回路基板と電気的に接続することが出来る。

【００５４】

請求項７の発明によれば、シート状発光体は、端子を露出するための開口窓を有し、且つ、端子が該開口窓より露出した構成であるため、開口窓に嵌合させたゴム等の部材により押しつけてシート状発光体を回路基板と電気的に接続することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１実施例になる携帯電話機の分解斜視図である。

【図２】図１の携帯電話機の外観図である。

【図３】図１中の電話機本体の上半分の部分を分解して示す図である。

【図４】図２（Ａ）中、ＩＶ－ＩＶ線に沿う断面のうち、上半分を示す図である。

【図５】図４中、一部を拡大して、キートップへの光の照射を説明する図である。

【図６】図２（Ａ）中、ＶＩ－ＶＩ線に沿う断面のうち、上半分を示すと共に、液晶表示組立体への光の照射を説明する図である。

【図７】シート状発光体を示す図である。

【図８】図７のシート状発光体の構造を示す図である。

【図９】キーパッドを表裏反転させて示す図である。

【図１０】本発明の第２実施例になる携帯電話機の分解斜視図である。

【図１１】図１０中、液晶表示組立体への光の照射を説明する図である。

【図１２】本発明の第３実施例になる携帯電話機の分解斜視図である。

【図１３】図１２中のシート状発光体の構造を示す図である。

【図１４】図１２中、シート状発光体とキーパッドとの関係を示す図である。

【図１５】本発明の第４実施例になる携帯電話機の分解斜視図である。

【図１６】図１５中のシート状発光体の構造を示す図である。

【図１７】図１５中、シート状発光体とキーパッドとの関係を示す図である。

【図１８】本発明の第５実施例になる携帯電話機の分解斜視図である。

【図１９】図１８中のシート状発光体の構造を示す図である。

【図２０】図１８中、シート状発光体とキーパッドとの関係を示す図である。

【図２１】本発明の第６実施例になる携帯電話機の分解斜視図である。

【図２２】図２１中のシート状発光体の構造を示す図である。

【図２３】図１８中、シート状発光体とキーパッドとの関係を示す図である。

【図２４】本発明の第７実施例になる携帯電話機の分解斜視図である。

【図２５】本発明の第８実施例になる携帯電話機の分解斜視図である。

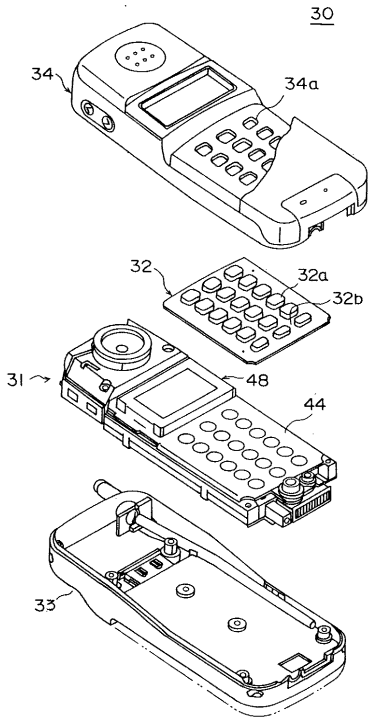
【図２６】図２５中、シート状発光体組立体の構造を示す、ＸＸＶＩ－ＸＸＶＩ線に沿う拡大断面図である。
【図２７】図２６のシート状発光体組立体の変形例を示す図である。
【図２８】シート状発光体の第１の変形例を示す図である。
【図２９】シート状発光体の第２の変形例を示す図である。
【図３０】図２９のシート状発光体とフロント側プリント板との電気的接続を説明する図である。
【図３１】従来の電話機の１例を示す図である。
【図３２】キートップへの光の照射を説明する、図３１中、ＸＸＸＩＩ－ＸＸＸＩＩ線に沿う拡大断面図である。

【符号の説明】
３０　携帯電話機
３１，３１Ａ～３１Ｇ　電話機本体組立体
３２　キーパッド
３２ａ　キートップ
３２ｄ　凸部
３２ｅ　下面
３２ｆ　上面
３３　リアケース組立体
３４　フロントケース組立体
３４ａ　孔３４ａ
３５　ケース組立体
３６　操作部
３７　液晶表示部
４０　シールドケース
４１　フロント側プリント板
４２　キーコンタクト板
４２ｂ　コンタクトドーム
４３　シールド板部材
４４、４４Ａ～４４Ｇ，４４Ｉ　シート状発光体
４４Ａｄ，４４Ａｅ　立ち上げ部
４５　スピーカ組立体
４６　マイク
４７　ブザー
５０　接点端子
５１、５２　パッド
５３、５４　パッド群
５５　シート状発光体駆動回路
６０　背面絶縁層
６１　背面電極層
６２　誘電層
６３　硫黄層
６４　透明の上面電極層
６６　開口
６７　細長開口
６８、６９　端子
７０　上面
７１　キーパッド対向部分
７２　液晶表示組立体対向部分
８０　液晶板

８１　透明の底板部材
８１ａ　底面
８１ｂ，８１ｃ　側面
８２　枠部材
８３、８４　ゴムコネクタ
９０　シート状発光体の上面から発した光
９１　キートップ内を拡散しつつ伝播する光
９２　キートップの上面より出た光
９３、９６　底板部材内を拡散しつつ伝播する光
９５　立ち上げ部から横に発した光
１００、１００Ｇ，１００Ｉ　金属シート
１２０、１２１　導電性の両面テープ
１３０　基台部材
１３１，１３１Ａ　シート状発光体組立体
１３２　フレキシブルプリント板
１３３　接点端子
１３４　キースイッチ
１３５　ボリュームキー
１３６、１３７　配線パターン
１３８　複数の端子
１３９　コネクタ
１５０、１５１　２つの配線パターン
１５２、１５３　２つの端子
１６０、１６１　端子
１６３　電極パターン

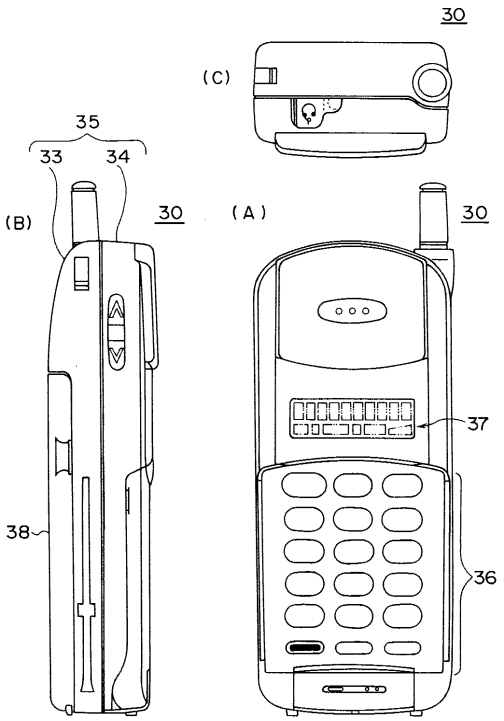
【図１】

本発明の第１実施例になる携帯電話機の分解斜視図



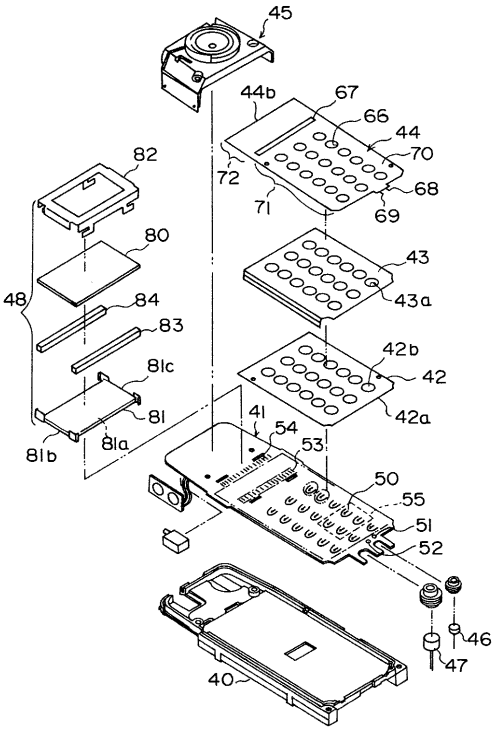
【図２】

図１の携帯電話機の外観図



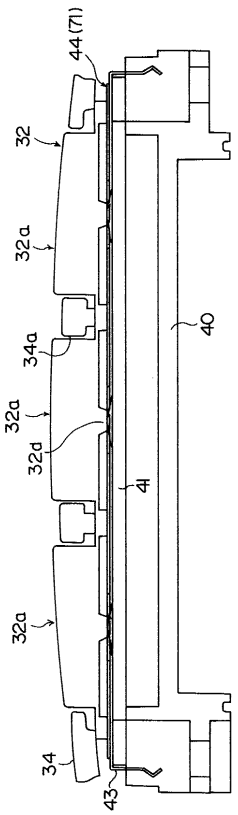
【図３】

図１中の電話機本体の上半分の部分を分解して示す図



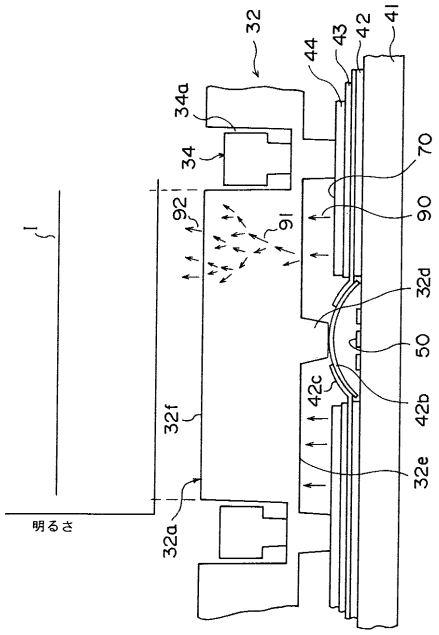
【図４】

図２(A)中、Ⅳ－Ⅳ線に沿う断面のうち、上半分を示す図



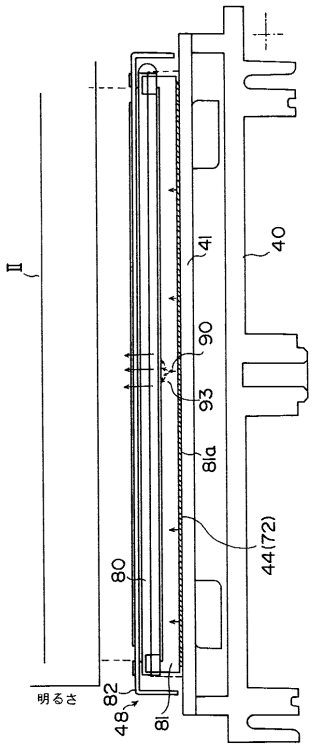
【図５】

図４中一部を拡大して、キートップへの光の照射を説明する図



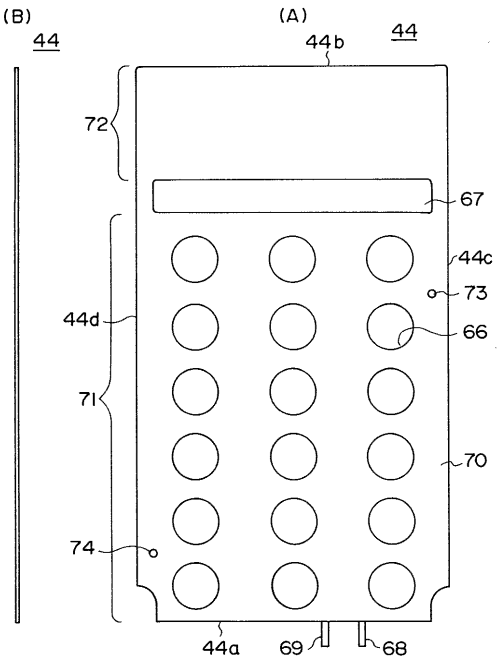
【図６】

図２(A)中、Ⅵ－Ⅵ線に沿う断面のうち、上半分を示すと共に液晶表示組立体への光の照射を説明する図



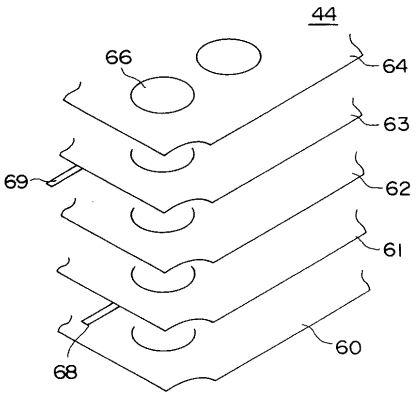
【図７】

シート状発光体を示す図



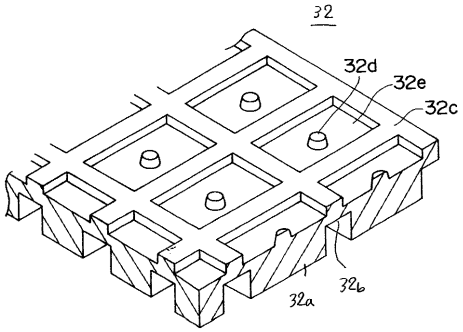
【図８】

図７のシート状発光体の構造を示す図



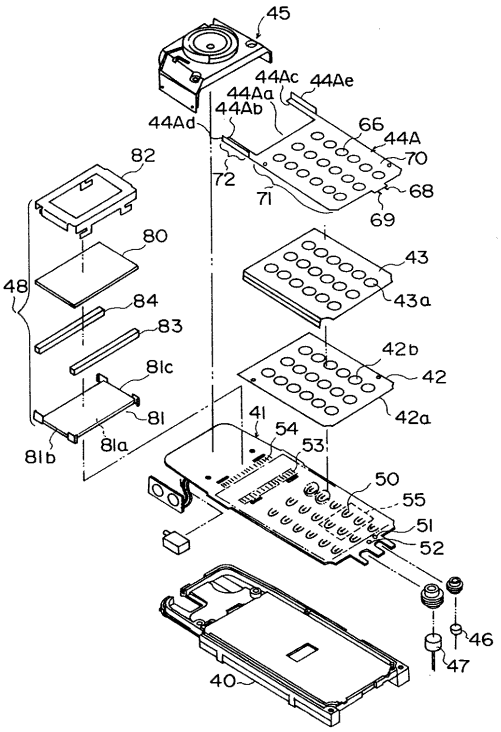
【図９】

キーパットを表裏反転させて示す図



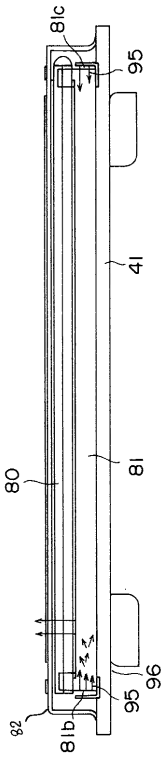
【図１０】

本発明の第２実施例になる携帯電話機の電話機本体を分解して示す図



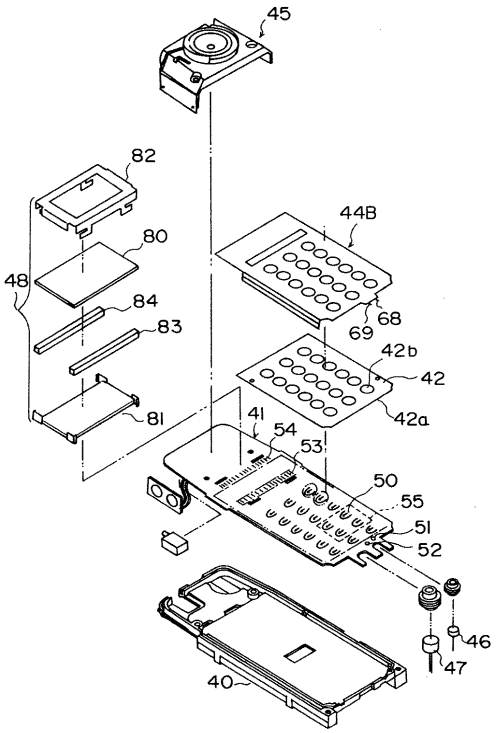
【図１１】

図１０中、液晶表示組立体への光の照射を説明する図



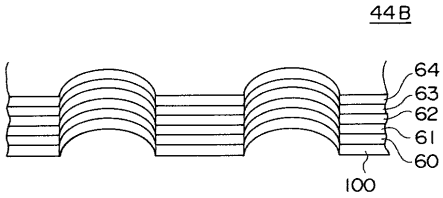
【図１２】

本発明の第３実施例になる携帯電話機の電話機本体を分解して示す図



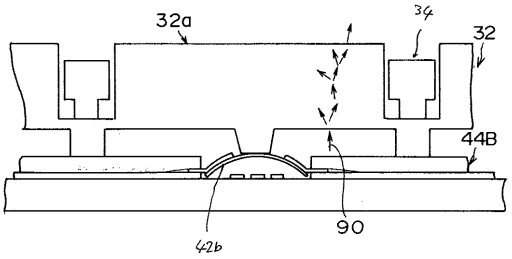
【図１３】

図１２中のシート状発光体の構造を示す図



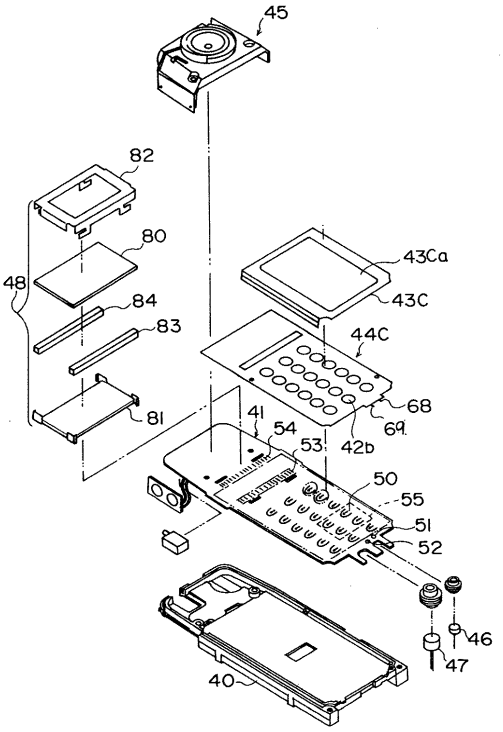
【図１４】

図１２中、シート状発光体とキーパッドとの関係を示す図



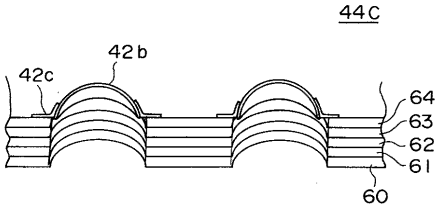
【図１５】

本発明の第４実施例になる携帯電話機の電話機本体を分解して示す図



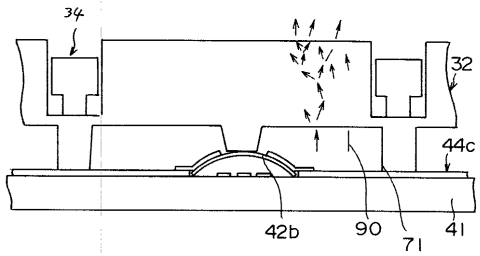
【図１６】

図１５中のシート状発光体の構造を示す図



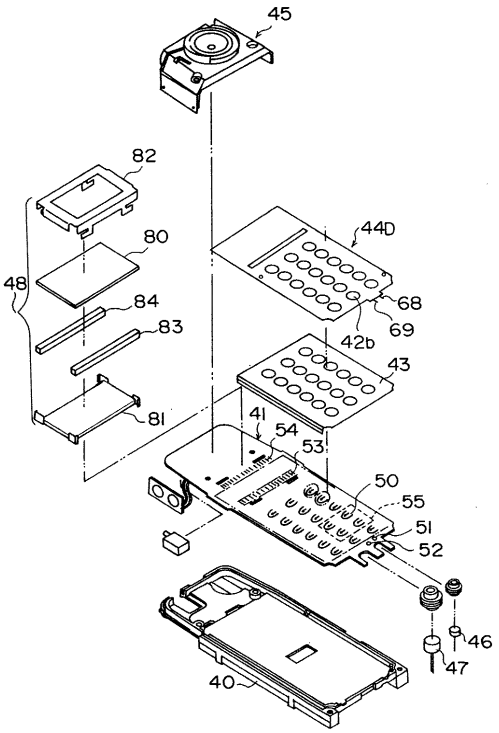
【図１７】

図１５中、シート状発光体とキーパッドとの関係を示す図



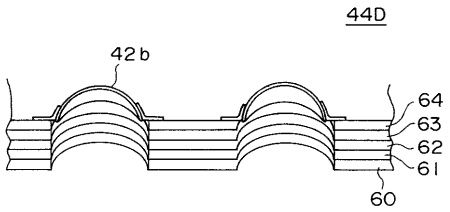
【図１８】

本発明の第５実施例になる携帯電話機の電話機本体を分解して示す図



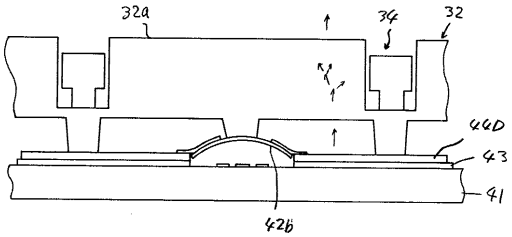
【図１９】

図１８中のシート状発光体の構造を示す図



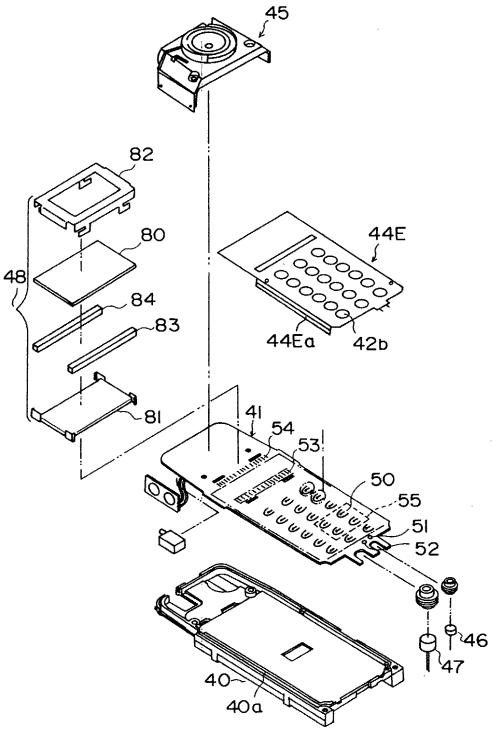
【図２０】

図１８中、シート状発光体とキーパッドとの関係を示す図



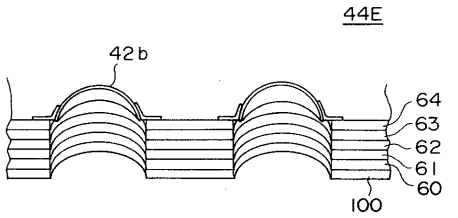
【図２１】

本発明の第６実施例になる携帯電話機の電話機本体を分解して示す図



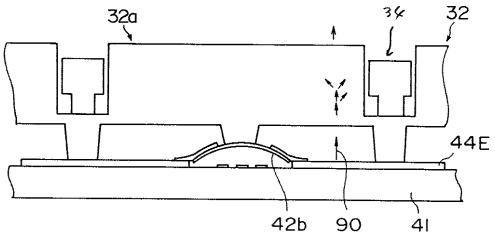
【図２２】

図２１中のシート状発光体の構造を示す図



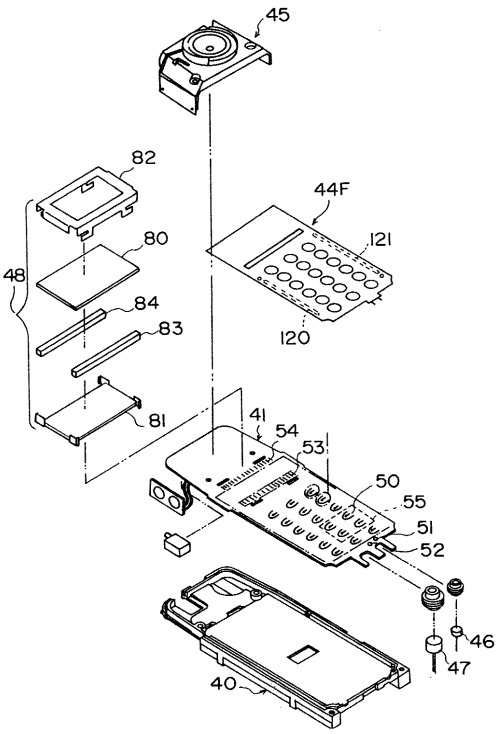
【図２３】

図２１中、シート状発光体とキーパッドとの関係を示す図



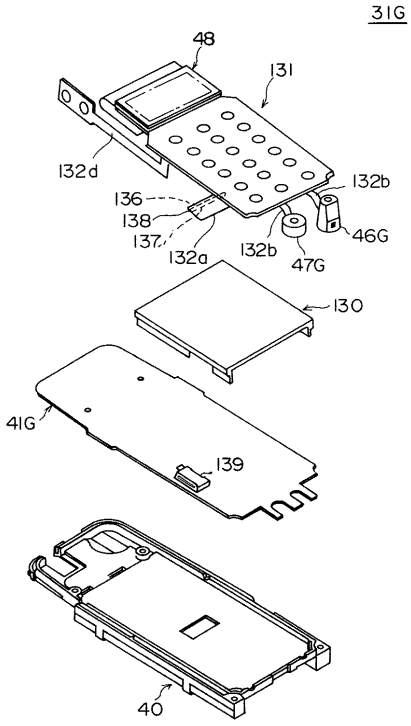
【図２４】

本発明の第７実施例になる携帯電話機の電話機本体を分解して示す図



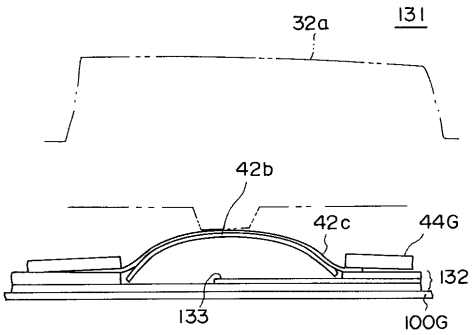
【図２５】

本発明の第８実施例になる携帯電話機の電話機本体を分解して示す図



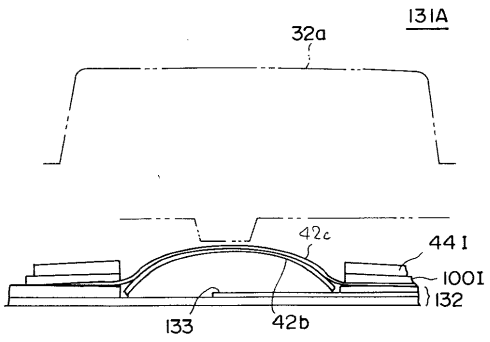
【図２６】

図２５中、シート状発光体組立体の構造を示すXXVI-XXVI線に沿う拡大断面図



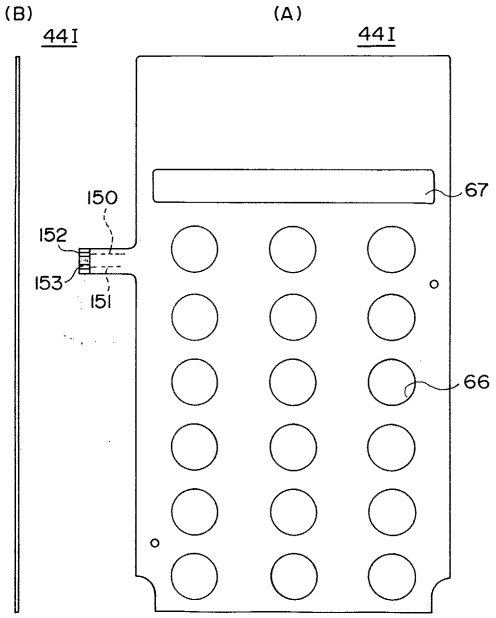
【図２７】

図２６のシート状発光体組立体の変形例を示す図



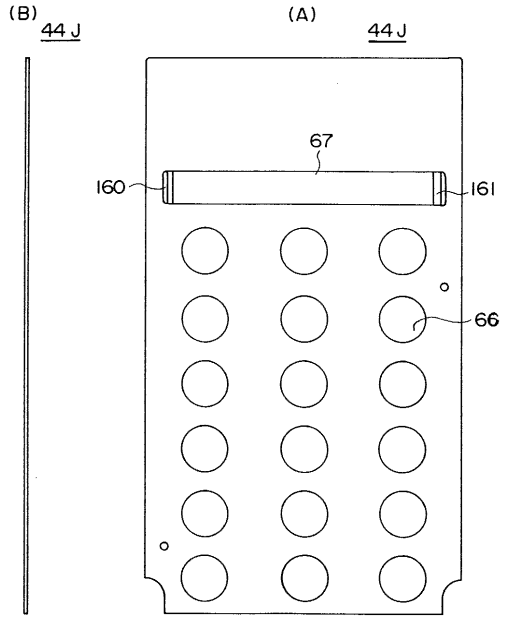
【図２８】

シート発光体の第１の変形例を示す図



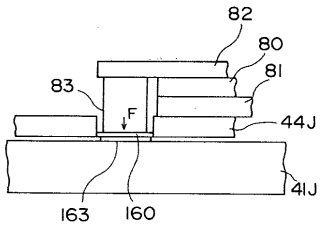
【図２９】

シート状発光体の第２の変形例を示す図



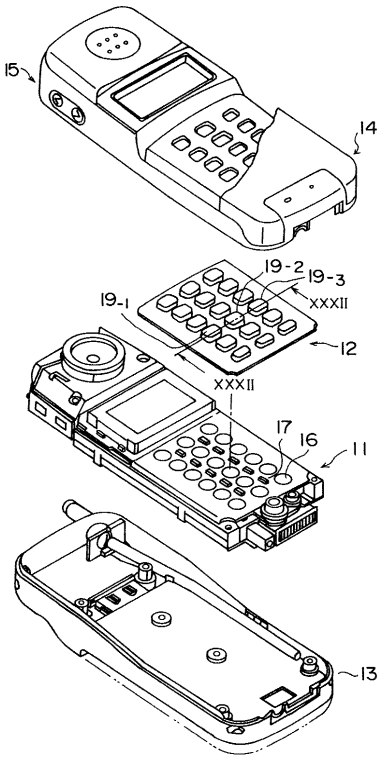
【図３０】

図２９のシート状発光体とフロント側プリント板との電気的接続を説明する図



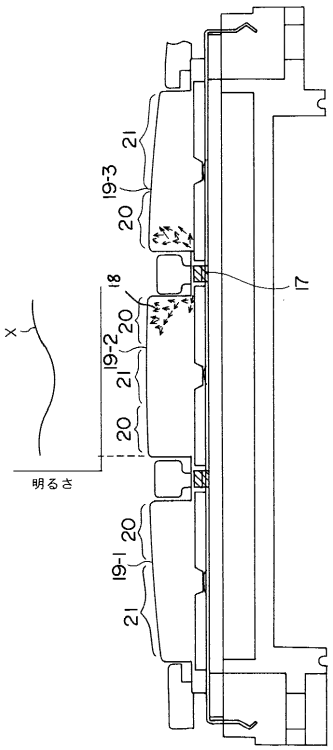
【図３１】

従来の電話機の１例を示す図



【図３２】

キートップへの光の照射を説明する、図３１中、
XXXII－XXXII線に沿う拡大断面図



フロントページの続き

(72)発明者　戸村　昌志
北海道札幌市中央区北一条西２丁目１番地　富士通北海道ディジタル・テクノロジ株式会社内

審査官　古市　徹

(56)参考文献　特開平０６－０２２０１７（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－１０５１２０（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６２－０１５７１３（ＪＰ，Ａ）
実開平０５－０５９４２７（ＪＰ，Ｕ）
特開平０６－０２９６７７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
H04M　1/22
H04M　1/23