

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4889781号
(P4889781)

(45) 発行日 平成24年3月7日(2012.3.7)

(24) 登録日 平成23年12月22日(2011.12.22)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4M 1/02 (2006.01)	HO4M 1/02 C
HO5K 9/00 (2006.01)	HO5K 9/00 E
HO5K 7/14 (2006.01)	HO5K 7/14 C

請求項の数 11 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-254161 (P2009-254161)
(22) 出願日	平成21年11月5日 (2009.11.5)
(62) 分割の表示	特願2007-272192 (P2007-272192) の分割
原出願日	平成19年10月19日 (2007.10.19)
(65) 公開番号	特開2010-28871 (P2010-28871A)
(43) 公開日	平成22年2月4日 (2010.2.4)
審査請求日	平成22年5月28日 (2010.5.28)

(73) 特許権者	000005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人	100105647 弁理士 小栗 昌平
(74) 代理人	100108589 弁理士 市川 利光
(74) 代理人	100119552 弁理士 橋本 公秀
(72) 発明者	望月 賢一 神奈川県横浜市都筑区佐江戸町600番地 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】携帯端末装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体の一部を構成するケースと、
前記筐体の一部を構成し、内側に第1の凹部と第2の凹部とを有するカバーと、
前記筐体内に収納されるとともに、周縁に切欠きの形成された第1の起立部と、前記第1の起立部とは反対側の辺に形成された第2の起立部とを有する金属プレートと、
前記切欠きに対応した相対向する辺上に第1の突起を有し、前記第1の凹部に対応した相対向する辺上に第2の突起を有し、かつ、前記第2の突起を有する辺上であって前記第2の凹部に対応するとともに前記第2の起立部の端部に対応する位置に第3の突起を有する回路基板と、

前記回路基板の電子回路の形成された面に取り付けられたシャーシ枠と、
前記回路基板と前記金属プレートの間に介挿されるシールド蓋と、を備え、
前記回路基板は、前記第1の突起を前記切欠きに係止させることで前記金属プレートに固定され、前記第2の突起を前記第1の凹部に係止させることで前記カバーに固定され、かつ、前記第3の突起を前記第2の起立部の端部に係止させることで前記金属プレートに固定されるとともに前記第2の凹部に係止させることで前記カバーに固定され、

前記シールド蓋は、前記金属プレートに弾性的に接触する切起し片を有する携帯端末装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の携帯端末装置であって、

前記シャーシ枠は、前記回路基板上に、前記回路基板上の回路を囲むように起立せしめられた携帯端末装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の携帯端末装置であって、
前記金属プレートは、孔を有する携帯端末装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の携帯端末装置であって、
前記金属プレートは、前記回路基板上に搭載される高周波回路に対向する位置を避けて孔を形成した携帯端末装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の携帯端末装置であって、
前記切起し片は、シャーシ枠の枠部分に対向する位置にそれぞれ形成された携帯端末装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の携帯端末装置であって、
前記シャーシ枠は前記回路基板の外縁近傍に配設された外枠部と、前記外枠部に接触するとともに前記外枠部で囲まれた領域を複数に分割する内枠部とで構成された携帯端末装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の携帯端末装置であって、
前記切起し片は、前記シャーシ枠の内枠部に対向する位置に配設された携帯端末装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の携帯端末装置であって、
前記切起し片は、前記シールド蓋の周縁部では、中心に向かう V 字状の形状に切り起こして形成される携帯端末装置。

【請求項 9】

請求項 7 又は請求項 8 に記載の携帯端末装置であって、
前記切起し片は、前記シールド蓋の中心部では、外方に向かう V 字状の形状に切り起こして形成される携帯端末装置。

【請求項 10】

請求項 8 又は請求項 9 に記載の携帯端末装置であって、
前記切起し片は、それぞれ先端近傍に小突起を有する携帯端末装置。

【請求項 11】

請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか一項に記載の携帯端末装置であって、
前記筐体の側面に設けられたサイドキーを備え、
前記カバーは、前記サイドキーの設けられた側の側面の内側に前記第 1 の凹部を有し、
前記金属プレートは、前記サイドキーの設けられた側面の反対側の前記第 1 の起立部に前記切欠きの形成された携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯電話機、PHS (Personal Handyphone System)、PDA (Personal Digital Assistant) などの携帯端末装置に関し、特に薄型化を図った携帯端末装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯電話機に代表される携帯端末装置は、各種開発が進められており、装置の薄型化及び小型化を実現しつつ、作業性良く安価に組み立て可能とし、確実なシールド構造及び十分な強度の部品保護構造を得ることが求められている。

【0003】

10

20

30

40

50

例えば、筐体内に第一の回路基板と第二の回路基板とを備え、これらの回路基板の間には、回路基板を所定間隔に保持するとともにシールド機能を有するシールド部材が設けられた携帯端末装置が知られている。シールド部材は、弾性部材による枠体と、枠体の空間部に挿入されて配設される板金部材による箱体とを一体化させたもので構成され、係合爪によって第一及び第二の回路基板に装着固定される。なお、枠体は、A B S樹脂等の樹脂材料等を枠状に成形してなる弾性部材の表面に導電材料である導電性皮膜が施されており、枠で仕切られた空間部の内壁に嵌合用の突起が形成されている。このような構成により、キー・ボタンの押下操作時には、剛性の箱体により外部応力に抗して第二の回路基板及び回路部品の変形や歪みを保護することが可能であり、装置を薄型化しつつシールド機能と保護機能を十分に得られる（特許文献1）。

10

【0004】

また、シャーシに凹部を設け、この凹部に対し回路基板の端面に設けた突起部を係合させる回路基板のシールド構造も知られている（特許文献2）。逆に、シャーシに突起部を設け、この突起部に対し回路基板の端面に設けた凹部を係合させる回路基板の取り付け構造も知られている（特許文献3）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2003-283176号公報

20

【特許文献2】実開昭54-175211号公報

【特許文献3】特開2001-251070号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1の携帯端末装置では、シールド部材に嵌合用の突起を形成するため、シールド部材の一部である枠体はA B S樹脂等の樹脂材料等を枠状に成形したものを使用しており、強度を保つために一定の厚さが必要であり、これが薄型化の妨げになっていた。

そこで、シールド部材に嵌合用の突起を形成する代わりに、特許文献2、3のような回路基板のシールド構造又は回路基板の取り付け構造を採用して、シールド部材の薄型化を図ることもできる。しかし、シールド部材を薄型化することは、携帯端末装置の薄型化の点では好ましいが、シールド部材の厚さなどによっては、特許文献2、3のような構成だけでは、落下時に回路基板が破損するなどの強度の点で課題がある場合もあった。また、特許文献2、3のような構成を採用した場合でも、確実なシールド効果を得るために、シールド部材と回路基板の間のグランド接続を確実にする必要がある。

30

【0007】

本発明は前記実情に鑑みてなされたもので、薄型化が可能で、かつ耐衝撃性の高い携帯端末装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の携帯端末装置は、筐体の一部を構成するケースと、前記筐体の一部を構成し、内側に第1の凹部と第2の凹部とを有するカバーと、前記筐体内に収納されるとともに、周縁に切欠きの形成された第1の起立部と、前記第1の起立部とは反対側の辺に形成された第2の起立部とを有する金属プレートと、前記切欠きに対応した相対向する辺上に第1の突起を有し、前記第1の凹部に対応した相対向する辺上に第2の突起を有し、かつ、前記第2の突起を有する辺上であって前記第2の凹部に対応するとともに前記第2の起立部の端部に対応する位置に第3の突起を有する回路基板と、前記回路基板の電子回路の形成された面に取り付けられたシャーシ枠と、前記回路基板と前記金属プレートの間に介挿されるシールド蓋と、を備え、前記回路基板は、前記第1の突起を前記切欠きに係止させることで前記金属プレートに固定され、前記第2の突起を前記第1の凹部に係止させるこ

40

50

とで前記カバーに固定され、かつ、前記第3の突起を前記第2の起立部の端部に係止させることで前記金属プレートに固定されるとともに前記第2の凹部に係止させることで前記カバーに固定され、前記シールド蓋は、前記金属プレートに弾性的に接触する切起し片を有することを特徴とする。

この構成によれば、シールド部材として金属プレートを用い、金属プレートを薄くすることで、携帯端末装置の薄型化を図ることができる。また、回路基板を筐体の一部を構成するカバーと金属プレートとに係止させ、落下時などの衝撃を分散させることで、耐衝撃性の高い携帯端末装置を提供することができる。また、このような構成にすることにより、作業性良く安価に携帯端末装置を組み立てることもできる。さらに、この構成によれば、金属プレートに弾性的に接触する切起し片を有するシールド蓋を用いることで、キーボタン(スイッチ部)の押下、衝撃などを受けた場合でも金属プレートと回路基板の間のグランド接続を確実にすることができるので、確実なシールド効果を得ることができ、衝撃に対する緩衝性を高めることができる。

【0011】

また、本発明は、上記携帯端末装置において、前記シャーシ枠は、前記回路基板上に、前記回路基板上の回路を囲むように起立せしめられることを特徴とする。

この構成によれば、回路基板上の回路を囲むように起立せしめられたシャーシ枠が、回路基板上の回路を囲むため、より確実に回路に対するシールド性能を発揮できるようにすることができる。

【0012】

また、本発明は、上記携帯端末装置において、前記金属プレートは、孔を有することを特徴とする。

この構成によれば、金属プレートに孔が設けられているため、軽量化を図ることができる。

【0013】

また、本発明は、上記携帯端末装置において、前記金属プレートは、前記回路基板上に搭載される高周波回路に対向する位置を避けて孔を形成したことを特徴とする。

この構成によれば、高周波回路に対向する位置を避けて金属プレートに孔が設けられているため、高周波などによるノイズなどを低減し、シールド性能を発揮しつつ、軽量化を図ることができる。

【0014】

また、本発明は、上記携帯端末装置において、前記切起し片は、シャーシ枠の枠部分に對向する位置にそれぞれ形成されたことを特徴とする。

この構成によれば、シャーシ枠に対応して設けられ、弾性的に接触する切起し片を用いているため、金属プレートに多少の反りや歪が存在しても、切起し片によりシャーシ枠に確実に接触し、シールド性能を発揮し、衝撃に対する緩衝性を高めることができる。

【0015】

また、本発明は、上記携帯端末装置において、前記シャーシ枠は前記回路基板の外縁近傍に配設された外枠部と、前記外枠部に接触するとともに前記外枠部で囲まれた領域を複数に分割する内枠部とで構成されることを特徴とする。

この構成によれば、複数に領域分割がなされているため回路基板上の回路同士のシールド性を高めることができる。また、より近い位置でシールドできるため、シールド性能自体も良好である。

【0016】

また、本発明は、上記携帯端末装置において、前記切起し片は、前記シャーシ枠の内枠部に對向する位置に配設されたことを特徴とする。

この構成によれば、より良好な接触性を維持することができ、これによりシールド性能自体も良好となる。

【0017】

また、本発明は、上記携帯端末装置において、前記切起し片は、前記シールド蓋の周縁

10

20

30

40

50

部では、中心に向かうV字状の形状に切り起こして形成されることを特徴とする。

この構成によれば、シールド蓋の周縁部では、中心に向かうV字状の形状に切り起こしているため、シールド蓋に反りや歪があったとしてもシャーシ枠の周縁部と切起し片とのより安定で、確実な電気的接触を得ることができる。

【0018】

また、本発明は、上記携帯端末装置において、前記切起し片は、前記シールド蓋の中心部では、外方に向かうV字状の形状に切り起こして形成されることを特徴とする。

この構成によれば、シールド蓋の中心部では、外方に向かうV字状の形状に切り起こしているため、シールド蓋に反りや歪があったとしてもシャーシ枠の中心部と切起し片とのより安定で、確実な電気的接触を得ることができる。

10

【0019】

また、本発明は、上記携帯端末装置において、前記切起し片は、それぞれ先端近傍に小突起を有することを特徴とする。

この構成によれば、点接触により確実な接触状態を得ることができる。なおこの小突起は、パンチングにより形成すれば極めて容易にかつ材料の付加もなく形成することができる。

【0020】

また、本発明は、上記携帯端末装置において、前記筐体の側面に設けられたサイドキーを備え、前記カバーは、前記サイドキーの設けられた側の側面の内側に前記第1の凹部を有し、前記金属プレートは、前記サイドキーの設けられた側面の反対側の前記第1の起立部に前記切れ込みの形成されたことを特徴とする。

20

この構成によれば、サイドキーを取り付ける部分の機械的強度を保ち、サイドキーが押下されたときに、回路基板までその力が伝わりにくくしつつ、筐体全体として、薄型化を図りつつも落下時などの衝撃に対する耐性の高い携帯端末装置を提供することができる。

【発明の効果】

【0021】

本発明の携帯端末装置によれば、シールド部材として金属プレートを用い、金属プレートを薄くすることで、携帯端末装置の薄型化を図ることができる。また、回路基板を筐体の一部を構成するカバーと金属プレートとに係止させ、落下時などの衝撃を分散させることで、耐衝撃性の高い携帯端末装置を提供することができる。また、このような構成にすることにより、作業性良く安価に携帯端末装置を組み立てることができる。さらに、金属プレートに弾性的に接触する切起し片を有するシールド蓋を用いることで、キーボタン(スイッチ部)の押下、衝撃などを受けた場合でも金属プレートと回路基板の間のグランド接続を確実にすることができるので、確実なシールド効果を得ることができ、衝撃に対する緩衝性を高めることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の実施の形態1の携帯端末装置としての携帯電話機の全体概要図。(a)は上下筐体を閉じた状態を示す斜視図、(b)は上筐体を開いた状態(横開き状態)を示す斜視図

40

【図2】実施の形態1の携帯電話機の下部筐体の分解斜視図(表側から見た図)

【図3】実施の形態1の携帯電話機の下部筐体の分解斜視図(裏側から見た図)

【図4】本発明の実施の形態1に係る携帯電話機の回路基板、シールド蓋、金属プレートの拡大図(裏側から見た図)

【図5】本発明の実施の形態1に係る携帯電話機の金属プレート、回路基板とシールド蓋を組み立てたものの拡大図(表側から見た図)

【図6】本発明の実施の形態1に係る携帯電話機の回路基板の正面にシールド蓋を取り付けたものを金属プレートに収めた様子を示す図(裏側から見た図)

【図7】本発明の実施の形態1に係る携帯電話機の回路基板の正面にシールド蓋を取り付けたものを金属プレートに収めたものを、さらにキーシートとともにカバーに収めた様子

50

を示す図（裏側から見た図）

【発明を実施するための形態】

【0023】

（実施の形態1）

以下、本発明の実施の形態1について、図面を参照しながら詳細に説明する。

図1(a)および(b)は、本発明の実施の形態1の携帯端末装置としての携帯電話機10の全体概要図を示すものである。

本発明の実施の形態1の携帯電話機10は、図1に示すように、上部筐体2と下部筐体3とで構成され、上部筐体2と下部筐体3とがヒンジ4で結合されている。上部筐体2は、ヒンジ4又はヒンジ軸41を用いて、下部筐体3に対して図のX方向(縦方向)又はY方向(横方向)に回動することができる。上部筐体2には、筐体を折り畳んだ状態で下部筐体3と対向する面(図1(a)では下面)に液晶表示部21及び受話部22を設けている。下部筐体3には、筐体を折り畳んだ状態で上部筐体2と対向する面(図1では上面、表側の面)にキー部と送話部を設けている。

【0024】

図2は、携帯電話機10の下部筐体3の分解斜視図(表側)である。図3は、図2とは逆側(裏側)から見た携帯電話機10下部筐体3の分解斜視図である。図2、3に示すように、携帯電話機10の下部筐体3は、ケース37とカバー31とで構成される。下部筐体3には、キーシート32、金属プレート33、シールド蓋34、回路基板35などが収められている。下部筐体3は、ケース37とカバー31とで構成され、これらを収納することで、作業性良く組み立てることができる。また、本実施の形態の携帯電話機10では、回路基板35の他にさらにサブ回路基板36も設けている。また、裏面側には、電池パック39、電池蓋38などを取り付けている。

【0025】

図4に、回路基板35、シールド蓋34、金属プレート33の拡大図を示す。図4に示すように、金属プレート33は、周縁に起立部331a、331bを有する。起立部331aには、切欠き332a、332b、332cが形成されている。この金属プレートは、厚さ0.3mm程度の金属板を打ち抜き加工し、折り曲げることで形成され、この金属プレート33で、下部筐体3の、高周波回路などを有する回路基板35をシールドする。

【0026】

さらに、回路基板35の正面には、図2及び図5に示すように、シールド蓋34が取り付けられる。そして、シールド蓋34は、回路基板35と金属プレート33の間に介挿される。シールド蓋34は、金属プレート33に弾性的に接触する切起し片を有する。回路基板35と金属プレート33の間に、このようなシールド蓋34を入れることで、キー部の押下、衝撃などを受けた場合でもシールド部材である金属プレート33と回路基板35の間のグランド接続を確実にすることで、確実なシールド効果を得て、衝撃に対する緩衝性を高めるようにしている。なお、このシールド蓋34は、厚さ0.1mm程度の金属板を打ち抜き加工し、折り曲げることで形成できる。

【0027】

さらに、回路基板35の正面には、図2及び図5に示すように、シールド蓋34が取り付けられる。そして、シールド蓋34は、回路基板35と金属プレート33の間に介挿される。シールド蓋34は、前記シャーシ枠に弾性的に接触する切起し片を有する。回路基板35と金属プレート33の間に、このようなシールド蓋34を入れることで、キー部の押下、衝撃などを受けた場合でもシールド部材である金属プレート33と回路基板35の間のグランド接続を確実にすることで、確実なシールド効果を得て、衝撃に対する緩衝性を高めるようにしている。なお、このシールド蓋34は、厚さ0.1mm程度の金属板を打ち抜き加工し、折り曲げることで形成できる。

【0028】

図6は、回路基板35の正面にシールド蓋34を取り付けたものを金属プレート33に収めた様子を示す図である。図6に示すように、回路基板35は、突起351a、351b

10

20

30

40

50

b、351cを切欠き332a、332b、332cに係止させることで金属プレート33に固定されている。

【0029】

このような構成によれば、シールド部材として金属プレート33を用い、金属プレート33を薄くすることで、携帯電話機10の薄型化を図ることができる。また、回路基板35を筐体の一部を構成するカバー31と金属プレート33とに係止させ、落下時などの衝撃を分散させることで、耐衝撃性の高い携帯電話機10を提供することができる。また、このような構成にすることにより、ネジなどを極力少なくすることができ、作業性良く安価に携帯電話機10を組み立てることができる。

【0030】

このような構成によれば、シールド部材として金属プレート33を用い、金属プレート33を薄くすることで、携帯端末装置10の薄型化を図ることができる。また、回路基板35を筐体の一部を構成するカバー31と金属プレート33とに係止させ、落下時などの衝撃を分散させることで、耐衝撃性の高い携帯電話機10を提供することができる。また、このような構成にすることにより、ネジなどを極力少なくすることができ、作業性良く安価に携帯電話機10を組み立てることができる。

【0031】

次に、突起351a、351b、351c及び切欠き332a、332b、332c、並びに、他の突起351d、351e及び凹部311a、311bとサイドキー322a、322bとの関係について、図2、図6、図7を参照して、説明する。

図2に示すように、サイドキー322a、322bは、キーシート32の伸長部に設けられている。キーシート32には、フレキシブル基板上にドーム状のスイッチ部321が設けられている。そして、サイドキー322a、322bは、金属プレート33の起立部331bに取り付けられる(図2及び図7に示すサイドキー取り付け位置422a、422b参照)。そして、カバー31のサイドキー取り付け位置522a、522b(図2参照)に収められる。

【0032】

金属プレート33の起立部331bは、サイドキー322a、322bを取り付けるために、サイドキーを取り付けない起立部331aよりも高さを高くしている。また、サイドキー322a、322bを取り付ける起立部331bは、サイドキー322a、322bが押下されることがあるので、この分の強度が必要である。そのため、サイドキー322a、322bを取り付ける起立部331bは、強度確保の点から、起立部331aの切欠き332a、332b、332cと同様の形状の切欠きを設けることは望ましくない。また、仮に、この部分に切欠きを設けた場合には、サイドキー322a、322bが押下されたときに、回路基板35までその力が伝わりやすくなるので、回路基板35の強度確保の点からはあまり有効ではない。

【0033】

そこで、サイドキー322a、322bが取り付けられる部分(サイドキー取り付け位置422a、422b)に対応する回路基板35の部分には、突起351a、351b、351cや他の突起351d、351eは設けていない。そして、サイドキー322a、322bが取り付けられる側に対応する回路基板35の辺には、図2及び図7に示すように、カバー31の凹部311a、311bに係止させるための、他の突起351d、351eを設けている。他方、サイドキーが取り付けられない側に対応する回路基板35の辺には、図2及び図6に示すように、金属プレート33の切欠き332a、332b、332cに係止させるための、突起351a、351b、351cを設けて、落下時などの衝撃を分散させている。

【0034】

このように、下部筐体3の側面に設けられたサイドキー322a、322bを備える携帯電話機10において、カバー31は、サイドキー322a、322bの設けられた側の

10

20

30

40

50

側面の内側に凹部 311a、311b を有し、金属プレート 33 は、サイドキー 322a、322b の設けられた側面の反対側の起立部 331a に切欠き 332a、332b、332c が形成されている。

【0035】

この構成によれば、サイドキー 322a、322b を取り付ける部分の金属プレート 33 の機械的強度を保ち、サイドキー 322a、322b が押下されたときに、回路基板 35 までその力が伝わりにくくしつつ、下部筐体 3 全体として、薄型化を図りつつも落下時などの衝撃に対する耐性の高い携帯電話機 10 を提供することができる。

【0036】

なお、他の突起 351e は、カバー 31 の凹部 311b に係止させると同時に、金属プレート 33 の起立部 331b の端部 361 にも係止させるようになっている。これは、サイドキー 322b から比較的離れているからである。他方、サイドキー 322a から比較的近い他の突起 351d は、金属プレート 33 の起立部 331b には係止させるようにはなっていない。

【0037】

なお、上述の構成において、回路基板 35 の突起 351a、351b、351c 及び金属プレート 33 の切欠き 332a、332b、332c の代わりに、逆に、金属プレート 33 に突起を設け、この突起に対し回路基板の端面に設けた凹部を係合させる構造にしてもよい。

【0038】

また、上述の構成において、回路基板 35 の他の突起 351d、351e 及びカバー 31 の凹部 311a、311b の代わりに、逆に、カバー 31 に突起を設け、この突起に対し回路基板の端面に設けた凹部を係合させる構造にしてもよい。

【0039】

次に、図 2、図 4、図 5などを用いて、回路基板 35、金属プレート 33、シールド蓋 34 などについてさらに詳しく説明する。

回路基板 35 の主面には、携帯電話機 10 の送受信部などを含む高周波回路や、種々の信号処理を行うアナログ回路、デジタル回路などが形成されている。この回路基板 35 の主面には、シャーシ枠 352、353 が取り付けられている。シャーシ枠 352、353 は、シャーシ外枠 352 と、シャーシ内枠 353 との部分に分けて考えることができる。シャーシ枠 352、353 は回路基板 35 の外縁近傍に配設された外枠部（シャーシ外枠 352）と、外枠部（シャーシ内枠 353）に接触するとともに外枠部（シャーシ外枠 352）で囲まれた領域を複数に分割する内枠部（シャーシ内枠 353）とで構成される。シャーシ外枠 352 は、回路基板 35 上に、回路基板 35 上の回路を囲むように起立せしめられている。

【0040】

シールド蓋 34 には、金属プレート 33 に弾性的に接触する切起し片 341、342 を有する。この切起し片 341、342 は、シャーシ枠の内枠部（シャーシ内枠 353）に對向する位置に配設される。このうち、シールド蓋 34 の周縁部では、切起し片 341 は、中心に向かう V 字状の形状に切り起こして形成される。他方、シールド蓋 34 の中心部では、切起し片は 342、外方に向かう V 字状の形状に切り起こして形成される。また、切起し片 341、342 は、それぞれ先端近傍に小突起 T を有する。

【0041】

この構成によれば、金属プレート 33 に弾性的に接触する切起し片 341、342 を有するシールド蓋 34 を用いることで、キー ボタン（スイッチ部 321）の押下、衝撃などを受けた場合でも金属プレート 33 と回路基板 35 の間のグランド接続を確実にすることができるので、確実なシールド効果を得ることができ、衝撃に対する緩衝性を高めることができる。また、シャーシ枠（シャーシ内枠 353）に對応して設けられ、弾性的に接触する切起し片 341、342 を用いているため、金属プレート 33 に多少の反りや歪が存在しても、切起し片 341、342 により金属プレート 33 に確実に接触し、シールド性

10

20

30

40

50

能を発揮し、衝撃に対する緩衝性を高めることができる。また、シールド蓋34の周縁部では、中心に向かうV字状の形状に切り起こしているため(切起し片341)、シールド蓋に反りや歪があったとしても金属プレート33の周縁部と切起し片341とのより安定で、確実な電気的接触を得ることができる。また、シールド蓋34の中心部では、外方に向かうV字状の形状に切り起こしているため(切起し片342)、シールド蓋34に反りや歪があったとしても金属プレート33の中心部と切起し片342とのより安定で、確実な電気的接触を得ることができる。また、切起し片341、342は、それぞれ先端近傍に小突起Tを有するので、点接触により確実な接触状態を得ることができる。なおこの小突起Tは、パンチングにより形成すれば極めて容易にかつ材料の付加もなく形成することができる。

10

【0042】

金属プレート33には、回路基板35上に搭載される高周波回路に対向する位置を避けて孔hを形成している。この構成によれば、金属プレート33に孔hが設けられているため、軽量化を図ることができる。また、金属プレート33は、回路基板35上に搭載される高周波回路に対向する位置を避けて孔hを形成している。この構成によれば、高周波回路に対向する位置を避けて金属プレート33に孔hが設けられているため、高周波などによるノイズなどを低減し、シールド性能を発揮しつつ、軽量化を図ることができる。なお、この孔hは設けなくてもよく、重量と強度にあわせて、孔hの密度も適宜調整してもよい。

【0043】

20

金属プレート33には、回路基板35上に搭載される高周波回路に対向する位置を避けて孔hを形成している。この構成によれば、金属プレート33に孔hが設けられているため、軽量化を図ることができる。また、前記金属プレート33は、回路基板35上に搭載される高周波回路に対向する位置を避けて孔hを形成している。この構成によれば、高周波回路に対向する位置を避けて金属プレート33に孔hが設けられているため、高周波などによるノイズなどを低減し、シールド性能を発揮しつつ、軽量化を図ることができる。なお、この孔hは設けなくてもよく、重量と強度にあわせて、孔hの密度も適宜調整してもよい。

【0044】

30

以上説明したように、本実施の形態の携帯電話機10によれば、シールド部材として金属プレート33を用い、金属プレート33を薄くすることで、携帯電話機10の薄型化を図ることができる。また、回路基板35を、筐体(下部筐体3)の一部を構成するカバー31と、金属プレート33とに係止させ、落下時などの衝撃を分散させることで、耐衝撃性の高い携帯電話機10を提供することができる。また、このような構成にすることにより、作業性良く安価に携帯電話機10を組み立てることもできる。

【0045】

さらに、本実施の形態の携帯電話機10によれば、金属プレート33に弾性的に接触する切起し片341、342を有するシールド蓋34を用いることで、キー ボタン(スイッチ部321)の押下、衝撃などを受けた場合でも金属プレート33と回路基板35の間のグランド接続を確実にすることができるので、確実なシールド効果を得ることができ、衝撃に対する緩衝性を高めることができる。

40

【0046】

本発明の携帯端末装置は、シールド部材として金属プレートを用い、金属プレートを薄くすることで、携帯端末装置の薄型化を図ることができる。また、回路基板を筐体の一部を構成するカバーと金属プレートとに係止させ、落下時などの衝撃を分散させることで、耐衝撃性の高い携帯端末装置を提供することができる。また、このような構成にすることにより、作業性良く安価に携帯端末装置を組み立てることができる。さらに、金属プレートに弾性的に接触する切起し片を有するシールド蓋を用いることで、キー ボタン(スイッチ部)の押下、衝撃などを受けた場合でも金属プレートと回路基板の間のグランド接続を確実にすることができるので、確実なシールド効果を得ることができ、衝撃に対する緩衝

50

性を高めることができる。これらのことから、本発明は、携帯電話機、P H S、P D A等を含む携帯端末装置への適用が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0047】

本発明の携帯端末装置は、シールド部材として金属プレートを用い、金属プレートを薄くすることで、携帯端末装置の薄型化を図ることができる。また、回路基板を筐体の一部を構成するカバーと金属プレートとに係止させ、落下時などの衝撃を分散させることで、耐衝撃性の高い携帯端末装置を提供することができる。また、このような構成にすることにより、作業性良く安価に携帯端末装置を組み立てることができる。これらのことから、本発明は、携帯電話機、P H S、P D A等を含む携帯端末装置への適用が可能である。

10

【符号の説明】

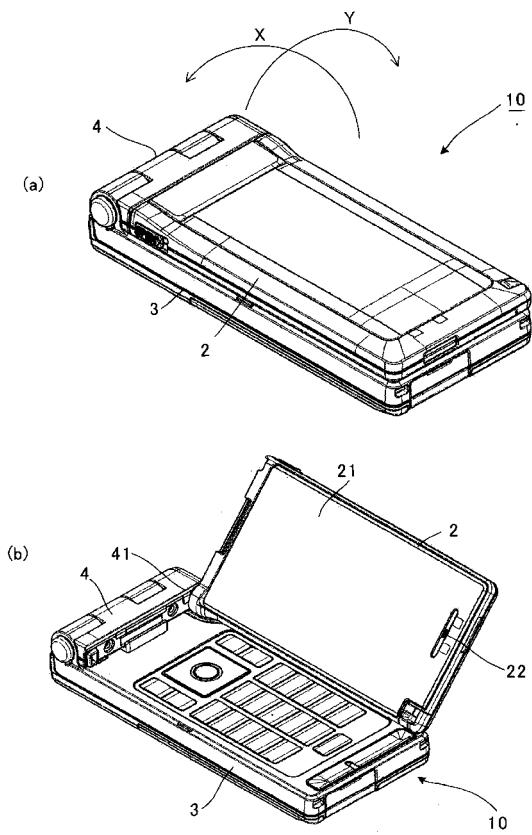
【0048】

- 1 0 携帯電話機（携帯端末装置）
- 2 上部筐体
- 3 下部筐体
- 4 ヒンジ部
- 4 1 ヒンジ軸
- 3 0 下部筐体
- 3 1 カバー
- 3 2 キーシート
- 3 3 金属プレート
- 3 4 シールド蓋
- 3 5 回路基板
- 3 6 サブ回路基板
- 3 7 ケース
- 3 8 電池蓋
- 3 9 電池パック
- 3 1 1 a、3 1 1 b 凹部
- 3 3 1 a、3 3 1 b 起立部
- 3 3 2 a、3 3 2 b、3 3 2 c 切欠き
- 3 5 1 a、3 5 1 b、3 5 1 c 突起
- 3 5 1 d、3 5 1 e 他の突起
- 3 6 1 端部
- 3 5 2 シャーシ外枠
- 3 5 3 シャーシ内枠
- 3 4 1、3 4 2 切起し片

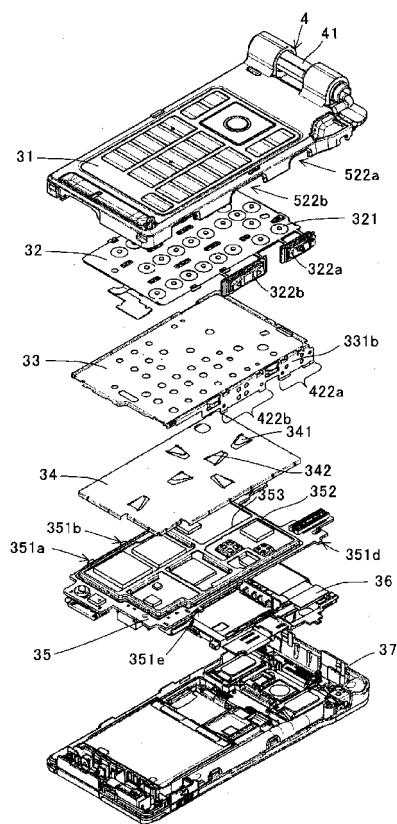
20

30

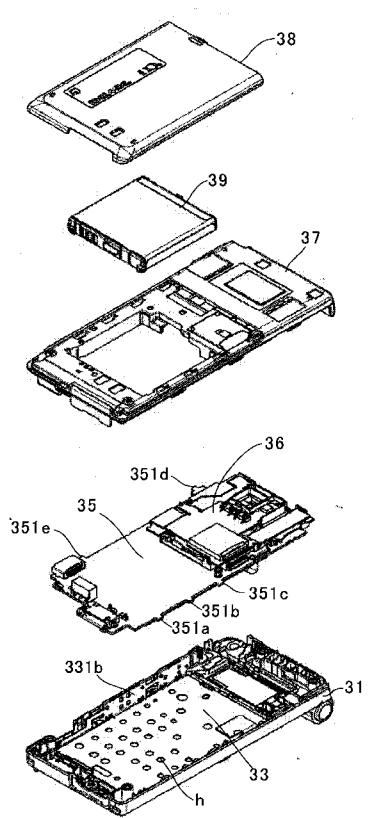
【図1】



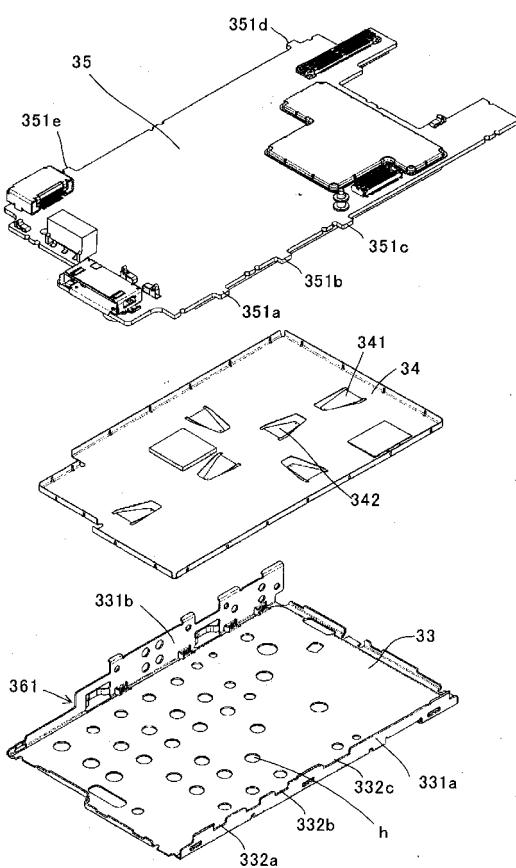
【図2】



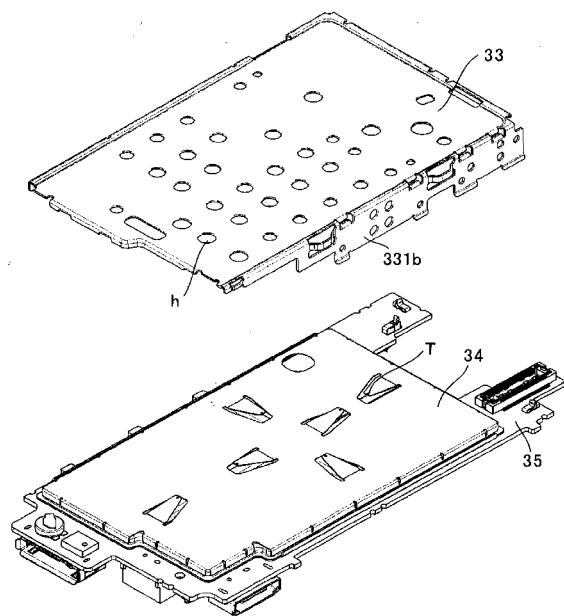
【図3】



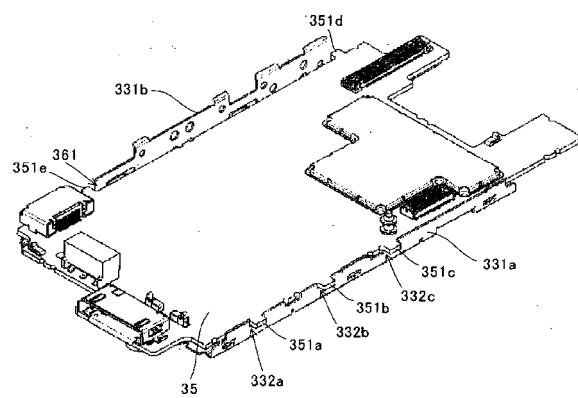
【図4】



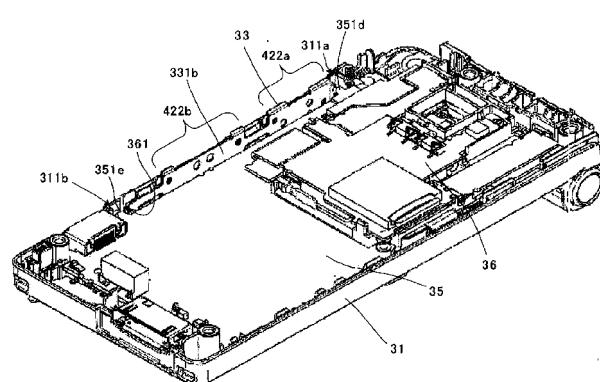
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 柳橋 秀広

神奈川県横浜市都筑区佐江戸町600番地 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社
内

審査官 矢島 伸一

(56)参考文献 特開2003-283176 (JP, A)

特開2007-208314 (JP, A)

特開2007-199930 (JP, A)

特開2006-270035 (JP, A)

特開平11-307978 (JP, A)

特開2007-208339 (JP, A)

特開平10-224074 (JP, A)

特開2003-348201 (JP, A)

特開2007-227954 (JP, A)

国際公開第2004/062336 (WO, A1)

実開昭54-175211 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/02 - 1/23

H05K 7/14

9/00