

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-72616

(P2008-72616A)

(43) 公開日 平成20年3月27日(2008.3.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO1Q 1/24 (2006.01)	HO1Q 1/24 C	5J047
HO4M 1/02 (2006.01)	HO4M 1/02 C	5K023

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-251353 (P2006-251353)	(71) 出願人	000006633 京セラ株式会社 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(22) 出願日	平成18年9月15日(2006.9.15)	(74) 代理人	100072051 弁理士 杉村 興作
		(74) 代理人	100107227 弁理士 藤谷 史朗
		(74) 代理人	100114292 弁理士 来間 清志
		(72) 発明者	財津 雅之 神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内
		(72) 発明者	道脇 正樹 神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内 最終頁に続く

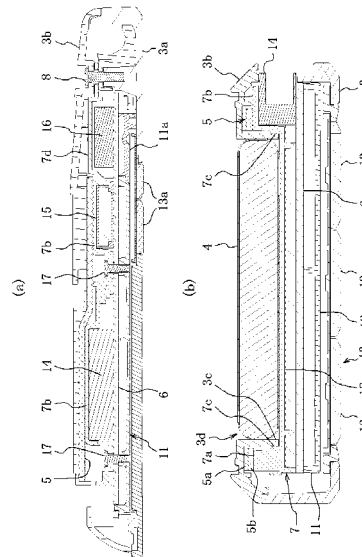
(54) 【発明の名称】 携帯端末

(57) 【要約】

【課題】第1のアンテナのループを大きくしてアンテナ性能を十分に確保するとともに、回路基板との接近による第1のアンテナのアンテナ性能の劣化を防止することにある。

【解決手段】開口を有するケース3と、前記ケース内に収納される、電子部品を実装した回路基板6と、前記ケース内に設けられ、前記開口を形成するケース枠部3cの周囲に形成される空間内に配置される第1のアンテナ5と、前記第1のアンテナと前記回路基板との間に設けられたフレーム7とを備え、前記フレーム7が、前記第1のアンテナ5を收容するための前記空間に挿入されて前記ケース枠部3cを補強する補強部7cを有することを特徴とする携帯端末1である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

開口を有するケースと、
前記ケース内に収納される、電子部品を実装した回路基板と、
前記ケース内に設けられ、前記開口を形成するケース枠部の周囲に形成される空間内に配置される第 1 のアンテナと、
前記第 1 のアンテナと前記回路基板との間に設けられたフレームと、
を備え、
前記フレームが、前記第 1 のアンテナを収容するための前記空間に挿入されて前記ケース枠部を補強する補強部を有することを特徴とする、携帯端末。

10

【請求項 2】

前記ケース枠部は、電池または液晶ディスプレイを囲むための枠部であることを特徴とする、請求項 1 記載の携帯端末。

【請求項 3】

前記フレームは、
前記回路基板上の電子部品を電磁的に保護するための保護領域と、
前記第 1 のアンテナを前記ケースに押し当てる押し当て部材とを有することを特徴とする、請求項 1 または 2 記載の携帯端末。

【請求項 4】

前記押し当て部材の内部には、前記回路基板上に実装された電子部品が密に格納されていることを特徴とする、請求項 1 から 3 までの何れか 1 項記載の携帯端末。

20

【請求項 5】

前記第 1 のアンテナと前記押し当て部材との間の少なくとも一部には、磁性体材料により形成された部材が配置されていることを特徴とする、請求項 1 から 4 までの何れか 1 項記載の携帯端末。

【請求項 6】

前記回路基板上には第 2 のアンテナが実装され、
前記フレームは、前記第 2 のアンテナを覆う覆い部を有し、前記第 2 のアンテナの少なくとも一端部側で前記回路基板と結合されていることを特徴とする、請求項 1 から 5 までの何れか 1 項記載の携帯端末。

30

【請求項 7】

前記第 2 のアンテナの他端部側では、前記フレームは前記ケースに結合されていることを特徴とする、請求項 6 記載の携帯端末。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、開口を形成するケース枠部の周囲に形成される空間内に配置されるアンテナを備える携帯端末に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

ケース内に収納される、電子部品を実装した回路基板とを備える携帯端末としては、例えば携帯電話機が知られており、従来の携帯電話機では、ケース外部にアンテナを取り付ける構造のものが多かったが、最近の携帯電話機では主にデザイン上の理由からアンテナをケースに内蔵する構造のものが増えてきている。

40

【0003】

さらに、携帯電話機等の携帯端末を、特に近距離の無線信号送受信を行う R F I D 等に対応させる場合には、アンテナを二つ以上設ける必要があり（例えば特許文献 1 参照）、これらのアンテナは、上記理由によりケースに内蔵することが求められている。

【0004】

この場合に、R F I D 等のための第 1 のアンテナには、フレキシブルプリント基板（F

50

PC)やコイルをループ状に形成して用いることが多く、その取り付け位置は様々であるが、RFID等は携帯端末を閉じた状態で用いることが多いため、通常はその第1のアンテナを、閉じた状態で外側に向くリアケース内の何れかの位置に取り付けている。

【特許文献1】特開2006-080763号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、アンテナ性能を確保するためには、第1のアンテナのループをある程度大きくする必要はある。しかしながら一般に電池の着脱用の開口を持つリアケースに、アンテナを取り付ける大きなスペースを確保するのは困難である。

10

【0006】

このため従来は、主に、電池周りを避けるようにアンテナループを小さくして取り付けるか、もしくは、図6および図7に示すように、携帯電話機の例えば文字入力側ケース3をフロントケース3aとともに形成するリアケース3bの、電池4の収容用のケース開口を形成するケース枠部3c(図では底部を伴う枠部)を囲むように、リアケース3bにアンテナループ5を取り付けていたが、アンテナループを小さくした場合には、アンテナ性能を十分に確保することができず、その一方、アンテナループ5を電池周囲の枠部3cを囲むように取り付ける場合は、その枠部3cの外側にリブ等を設けてその枠部3cを補強することができないため、電池4がケース3内で動き易くなり、落下衝撃等によってケース3の破損や電池4のコネクタ外れによる回路基板6への給電の瞬断等の不具合を発生させる可能性がある。

20

【0007】

また、図8に示すように、ケース3内に回路基板6を覆って電池収納部の底部を形成する板状の樹脂フレーム7を設け、リアケース3bでなくその樹脂フレーム7にアンテナループ5を取り付ける場合は、取り付け作業性の悪化や、アンテナループ5に悪影響を与える回路基板6との接近によるアンテナ性能の劣化の可能性があると問題があった。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明は、上記課題を有利に解決することを目的とするものであり、この発明の携帯端末は、開口を有するケースと、前記ケース内に収納される、電子部品を実装した回路基板と、前記ケース内に設けられ、前記開口を形成するケース枠部の周囲に形成される空間内に配置される第1のアンテナと、前記第1のアンテナと前記回路基板との間に設けられたフレームと、を備え、前記フレームが、前記第1のアンテナを収容するための前記空間に挿入されて前記ケース枠部を補強する補強部を有することを特徴としている。

30

【発明の効果】

【0009】

この発明の携帯端末にあっては、第1のアンテナがケース内で、開口を形成するケース枠部の周囲に形成される空間内に配置され、その第1のアンテナとケース内の回路基板との間に設けられたフレームの補強部が、第1のアンテナを収容するための空間に挿入されてケース枠部を補強する。

40

【0010】

従ってこの発明の携帯端末によれば、開口を形成するケース枠部の周囲に形成される空間内に第1のアンテナを配置するので、第1のアンテナのループを大きくしてアンテナ性能を十分に確保することができ、また、第1のアンテナをフレームでなくケースに設けるので、回路基板との接近による第1のアンテナのアンテナ性能の劣化も防止することができる。

【0011】

しかもフレームの補強部でケース枠部を補強するので、そのケース枠部が電池用の枠部の場合に電池をケース内で確実に固定し得て、落下衝撃等によって電池が動いてケースの破損や電池のコネクタ外れによる回路基板への給電の瞬断等の不具合を発生させるのを防

50

止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態を実施例によって、図面に基づき詳細に説明する。ここに、図1(a)、(b)は、この発明の携帯端末の一実施例としての折り畳み式携帯電話機の文字入力側ケースの内部構造を電池カバーを外した状態で示す、図2中のA-A線およびB-B線にそれぞれ沿う断面図、図2は、上記実施例の携帯電話機の外観を表示側ケースと文字入力側ケースとを相互に開いた状態で見せ示す斜視図、図3は、上記実施例の携帯電話機の文字入力側ケースとその内部構造とを示す分解斜視図、図4(a)、(b)は、上記実施例の携帯電話機の文字入力側ケースのリアケースとアンテナループとをそのリアケースの裏側から見た状態で示す分解斜視図および組み立て状態の裏面図、そして図5は、上記実施例の携帯電話機の文字入力側ケースのリアケースとフレームと回路基板とをそのリアケースの表側から見た状態で示す分解斜視図であり、図中従来例と同様の部分は、それと同一の符号にて示す。また、図中符号1は、上記実施例の携帯電話機を示す。

10

【0013】

この実施例の携帯電話機1は、図2に示すように、表示側筐体2と文字入力側筐体3とを備え、表示側筐体2は、フロントケース2aとリアケース2bとが相互に嵌合固定されて構成され、その一方、文字入力側筐体3は、図3に示すように、フロントケース3aとリアケース3bとが相互に嵌合されるとともにケース固定用ネジ8で固定されて構成されており、表示側ケース2と文字入力側ケース3とは、ヒンジ部9を介して相互に開閉自在に連結されている。

20

【0014】

表示側ケース2は、フロントケース2aとリアケース2bとの内部に実装した図示しない回路基板を内蔵し、その回路基板の表面に設置された液晶表示ユニット10がフロントケース2aから表出している。またその回路基板には、スピーカ等の各種電子部品が実装されて電氣的に接続されている。

【0015】

一方、文字入力側筐体3は、図1および図3に示すように、フロントケース3aとリアケース3bとの内部に、回路基板6を内蔵するとともに、その回路基板6の裏面(図1および図3では下面)に重ねて、通電部材および電磁シールド部材としての金属製のシールドケース11を設置されており、シールドケース11には、複数のキースイッチを搭載してキー基板を構成するキーフレキシブル基板(キーFPC)12が重ねられ、そのキーFPC12に重ねて配置されたキーシート13の、上記キースイッチと対向する位置に配置された操作キー13aが、フロントケース3aから表出している。またその回路基板6には、マイク等の各種電子部品が実装されて電氣的に接続されている。

30

【0016】

さらに、文字入力側筐体3のリアケース3bには、電池4の着脱用の開口を形成するとともに、電池4を密に収納する電池収納部3dを形成するケース枠部3cが形成され、リアケース3b内のそのケース枠部3cの周囲に形成される空間内には、第1のアンテナとしてのアンテナループ5がケース枠部3cを囲むように配置されており、このアンテナループ5は、リアケース3bの内面に例えば両面テープで固定されている。なお、両面テープの代わりにリアケース3bの内面に設けた爪部等に掛止してアンテナループ5をリアケース3bの内面に固定しても良い。またリアケース3bは、ケース枠部3cの内側に電池収納部3dの底部を持たず、代わりにここでは、回路基板6のリアケース3b側表面に重ねて配置されてアンテナループ5と回路基板6との間に位置する板状の樹脂フレーム7が、電池収納部3dの底部を画成している。なお、樹脂フレーム7用の樹脂材料としては、樹脂フレーム7の剛性確保のためにガラス入り樹脂材料等の剛性の高い樹脂材料が用いられる。

40

【0017】

しかしてこの実施例の携帯電話機1では、図1および図3に示すように、樹脂フレーム

50

7が、リアケース3b側に突出した複数のリブ7aおよび複数の段部7bを押し当て部材として有しており、それら複数のリブ7aおよび複数の段部7bは各々、ケース枠部3cの周囲に形成される空間に挿入されて、ケース枠部3cの四方の各々に、それらのリブ7aおよび段部7bの少なくとも一つが位置しており、それらのリブ7aおよび段部7bはアンテナループ5に当接して、アンテナループ5をリアケース3bの内面に押し当てている。

【0018】

なお、ここにおけるアンテナループ5は、図1(b)に示すように、例えばループ状のフレキシブルプリント基板(FPC)からなるアンテナループ本体5aと、ループ状に形成された磁性体材料からなりアンテナループ本体5aの回路基板6側の面に重ねて配置された保護部材5bとを有している。

10

【0019】

また、樹脂フレーム7の、ケース枠部3cの周囲の空間に挿入されてケース枠部3cの四方の各々に位置するリブ7aおよび段部7bの少なくとも一つは、ケース枠部3cの外周面に向けて突出してその外周面に当接し、ケース枠部3cを外周面側から支持して補強する、補強部としての突部7cを有している。

【0020】

さらに、樹脂フレーム7の複数の段部7bは、図1に示すように、回路基板6上に実装された電子部品としてのインターフェースコネクタ14およびイヤホンジャックコネクタ15を覆って、それらの段部7bの内側にそれらインターフェースコネクタ14およびイヤホンジャックコネクタ15を密に格納している。

20

【0021】

加えてこの実施例では、図1および図3に示すように、回路基板6のリアケース3b表面に、細長い第2のアンテナとしてのサブアンテナ16が実装されており、このためシールドケース11は、サブアンテナ16の性能を劣化させないように、サブアンテナ16に回路基板6を挟んで重なる位置を切り欠かれるとともに、その切り欠き部に樹脂部材11aを嵌着されている。

【0022】

そして樹脂フレーム7は、サブアンテナ16の全体を覆うようにサブアンテナ16に沿って延在する覆い部7dを有しており、覆い部7dの先端側の端部は、図1(a)に示すように、ケース固定用ネジ8で文字入力側筐体3に固定されている。また、覆い部7dの基端側の端部とその端部から離間した樹脂フレーム7の他の三隅部とはそれぞれ、基板固定用ネジ17で回路基板6を挟んでシールドケース11に固定され、回路基板6の、樹脂フレーム7から外れた一箇所も基板固定用ネジ17でシールドケース11に固定され、それら樹脂フレーム7と回路基板6とシールドケース11とは、文字入力側筐体3のフロントケース3aとリアケース3bとの間に挟み込まれて固定されている。

30

【0023】

さらに樹脂フレーム7の、回路基板6に向く裏面には、図1(b)に示すように、アンテナループ5に重なる(図ではアンテナループ5の真下の)位置を含めて樹脂フレーム7の概略全体に亘って延在する、保護領域としてのシールド層18が、蒸着またはメッキ等によって設けられている。

40

【0024】

かかるこの実施例の携帯電話機1にあっては、アンテナループ5が文字入力側筐体3のリアケース3b内で、開口を形成するケース枠部3cの周囲に形成される空間内に配置され、そのアンテナループ5と文字入力側筐体3内の回路基板6との間に設けられた樹脂フレーム7の突部7cが、アンテナループ5を収容するための空間に挿入されてケース枠部3cを補強する。

【0025】

従って、この実施例の携帯電話機1によれば、開口を形成するケース枠部3cの周囲に形成される空間内にアンテナループ5を配置するので、アンテナループ5を大きくしてア

50

ンテナ性能を十分に確保することができ、また、アンテナループ5を樹脂フレーム7でなくリアケース3bに設けるので、回路基板6との接近によるアンテナループ5のアンテナ性能の劣化も防止することができる。

【0026】

しかも、この実施例の携帯電話機1によれば、樹脂フレーム7の突部7cで、電池4を囲むための枠部である、電池収納部3dを画成するケース枠部3cを補強するので、電池4を文字入力側筐体3内で確実に固定し得て、落下衝撃等によって電池4が動いて文字入力側筐体3の破損や電池のコネクタ外れによる回路基板6への給電の瞬断等の不具合を発生させるのを防止することができる。

【0027】

さらに、従来は図7に示すようにケース枠部3cの内側の底部にシールド層18を有するかまたは図8に示すようにアンテナループ5のアンテナ性能の劣化防止のため樹脂フレーム7のアンテナループ5の内側の位置にシールド層18を有していたため回路基板6上の広い範囲に亘って電子機器を保護するシールド層18を設けられず、回路基板6上の電子機器の実装領域に大きな制約があったのに対し、この実施例の携帯電話機1によれば、樹脂フレーム7は、回路基板6上の電子機器を電磁的に保護するためにアンテナループ5に重なる位置を含めて樹脂フレーム7の概略全体に亘って延在するシールド層18を有しているので、回路基板6上の広い範囲に亘って電子機器を電磁ノイズから保護し得て、回路基板6上の電子機器の実装領域の制約を大幅に減らすことができる。

【0028】

また、この実施例の携帯電話機1によれば、樹脂フレーム7は、アンテナループ5をリアケース3bに押し当てるリブ7aおよび段部7bを有していることから、リアケース3bの内面に両面テープ等で固定したアンテナループ5を外れ止めすることができるとともに、アンテナループ5を回路基板6から充分に離間させ得てアンテナループ5のアンテナ性能の劣化を確実に防止することができる。

【0029】

さらに、この実施例の携帯電話機1によれば、樹脂フレーム7の段部7bの内部には、回路基板6上に実装されたインターフェースコネクタ14およびイヤホンジャックコネクタ15が密に格納されているので、それらインターフェースコネクタ14およびイヤホンジャックコネクタ15によって段部7bを支持して樹脂フレーム7の全体的な剛性を高めることができる。

【0030】

さらに、この実施例の携帯電話機1によれば、アンテナループ5のアンテナループ本体5aと樹脂フレーム7のリブ7aおよび段部7bとの間には、磁性体材料により形成されたループ状の保護部材5bが配置されているので、回路基板6上に実装された電子部品にアンテナループ本体5aから発生する磁束が及ばないようにすることができるとともに、例えば薄いFPCからなるアンテナループ本体5aの全体を保護部材5bで保持および保護することができる。

【0031】

さらに、従来は回路基板6上に細長いサブアンテナ16が剥き出しで実装されていたため、携帯電話機が外力を受けて回路基板6が撓んだりすると細長いサブアンテナ16が破壊されることがあったのに対し、この実施例の携帯電話機1によれば、剛性を持った樹脂フレーム7が、回路基板6上に実装された細長いサブアンテナ16を覆う覆い部7dを有していて、その覆い部7dの基端側の端部を基板固定用ネジ17で回路基板6に固定結合されているので、覆い部7dの基端側の端部で回路基板6の剛性を高めて回路基板6の撓みによる細長いサブアンテナ16の破壊を防止することができる。

【0032】

そして、この実施例の携帯電話機1によれば、その樹脂フレーム7の覆い部7dの先端側の端部を、ケース固定用ネジ8で文字入力側筐体3に固定結合されているので、樹脂フレーム7の覆い部7dと、細長いサブアンテナ16を実装した部分の回路基板6と、文字

10

20

30

40

50

入力側筐体 3 とを一体化させて回路基板 6 の剛性をさらに高め得て、回路基板 6 の撓みによる細長いサブアンテナ 16 の破壊をより確実に防止することができる。

【0033】

以上、図示例に基づき説明したが、この発明は上述の例に限定されるものでなく、特許請求の範囲の記載範囲内で適宜変更し得るものであり、例えばこの発明は、携帯電話機以外の、例えば無線通信機能付きパームトップコンピュータや無線通信機能付きゲーム機等の携帯端末にも適用することができる。

【0034】

また、上述した実施形態では、ケース枠部 3c は電池 4 を囲むものとしたが、代わりにアンテナループ 5 を設けるケース枠部 3c を、液晶ディスプレイ 10 を囲む枠部としても良い。

10

【0035】

さらに、上述した実施形態では、樹脂フレーム 7 の覆い部 7d でサブアンテナ 16 を保護したが、これ以外の電子部品を保護しても良い。

【産業上の利用可能性】

【0036】

かくしてこの発明の携帯端末によれば、第 1 のアンテナのループを大きくしてアンテナ性能を十分に確保することができ、また、回路基板との接近による第 1 のアンテナのアンテナ性能の劣化も防止することができ、しかも、ケース枠部が電池用の枠部の場合に電池をケース内で確実に固定し得て、落下衝撃等によって電池が動いてケースの破損や電池のコネクタ外れによる回路基板への給電の瞬断等の不具合を発生させるのを防止することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】(a), (b) は、この発明の携帯端末の一実施例としての折り畳み式携帯電話機の文字入力側ケースの内部構造を電池カバーを外した状態で示す、図 2 中の A - A 線および B - B 線にそれぞれ沿う断面図である。

【図 2】上記実施例の携帯電話機の外観を表示側ケースと文字入力側ケースとを相互に開いた状態で見えて示す斜視図である。

【図 3】上記実施例の携帯電話機の文字入力側ケースとその内部構造とを示す分解斜視図である。

30

【図 4】(a), (b) は、上記実施例の携帯電話機の文字入力側ケースのリアケースとアンテナループとをそのリアケースの裏側から見た状態で示す分解斜視図および組み立て状態の裏面図である。

【図 5】上記実施例の携帯電話機の文字入力側ケースのリアケースとフレームと回路基板とをそのリアケースの表側から見た状態で示す分解斜視図である。

【図 6】従来の携帯電話機のアンテナループの配置方法を示す説明図である。

【図 7】図 6 に示す方法で配置したアンテナループの状態を示す断面図である。

【図 8】従来の他の方法で配置したアンテナループの状態を示す断面図である。

【符号の説明】

40

【0038】

- 1 携帯電話機
- 2 表示側筐体
- 2a, 3a フロントケース
- 2b, 3b リアケース
- 3 文字入力側筐体
- 3c ケース枠部
- 3d 電池収納部
- 4 電池
- 5 アンテナループ

50

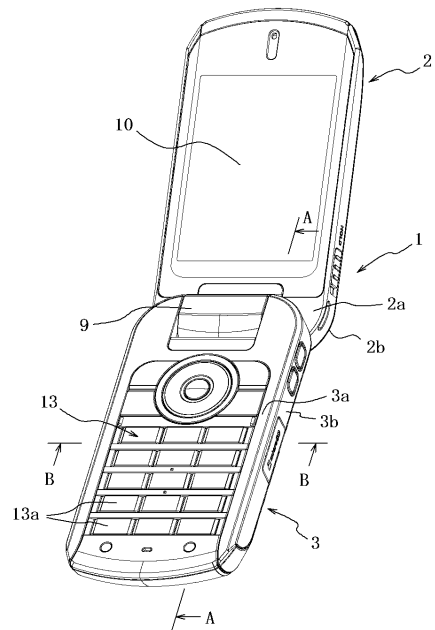
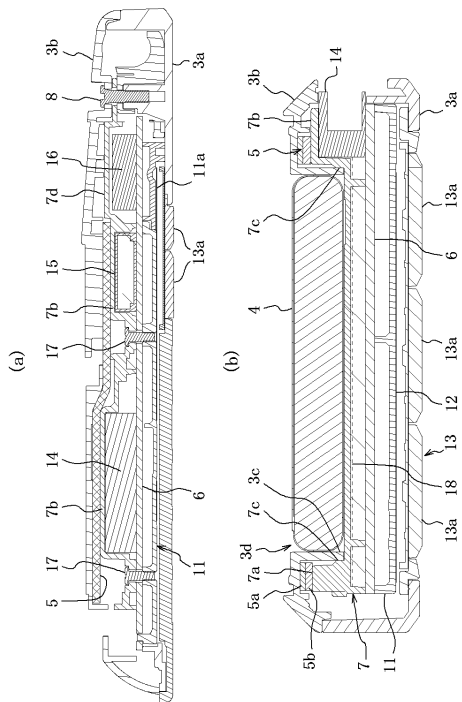
- 5 a アンテナループ本体
- 5 b 保護部材
- 6 回路基板
- 7 樹脂フレーム
- 7 a リブ
- 7 b 段部
- 7 c 突部
- 7 d 覆い部
- 8 ケース固定用ネジ
- 9 ヒンジ部
- 10 液晶表示ユニット
- 11 シールドケース
- 11 a 樹脂部材
- 12 キーフレキシブル基板 (キー F P C)
- 13 キーシート
- 13 a 操作キー
- 14 インターフェースコネクタ
- 15 イヤホンジャックコネクタ
- 16 サブアンテナ
- 17 基板固定用ネジ
- 18 シールド層

10

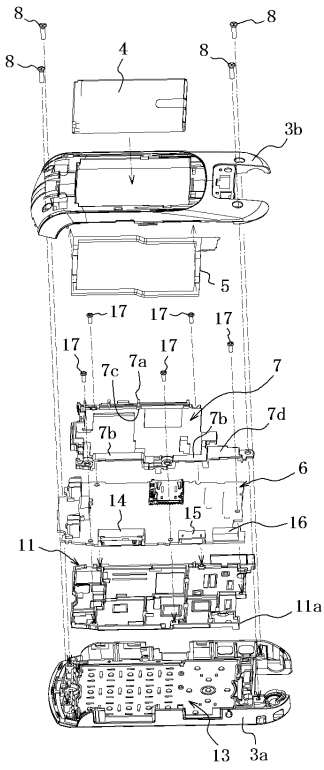
20

【 図 1 】

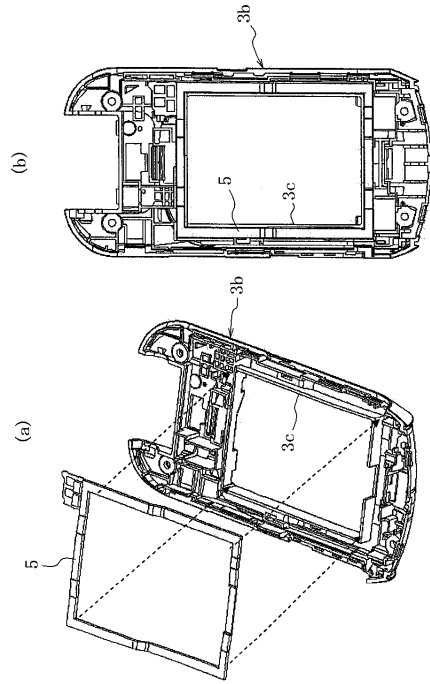
【 図 2 】



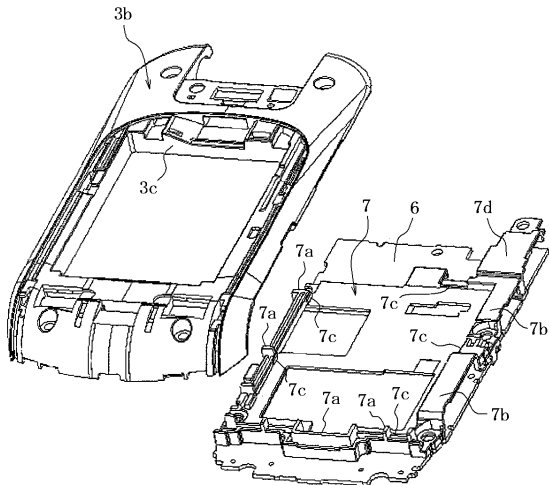
【 図 3 】



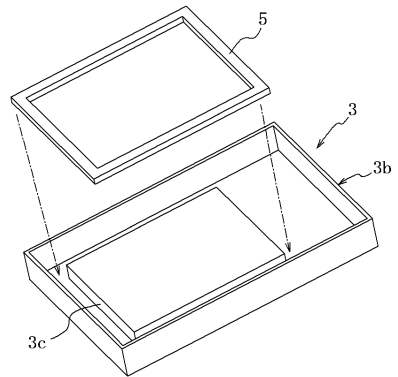
【 図 4 】



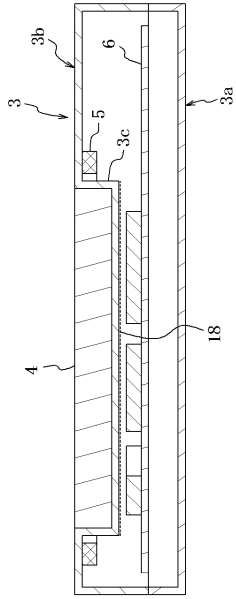
【 図 5 】



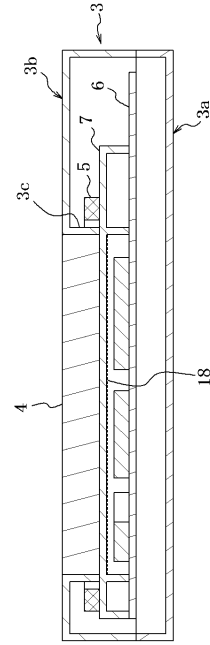
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5J047 AA03 AB11 FC04
5K023 AA07 BB06 BB27 LL04 LL05 LL06