(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4263231号
(P4263231)
(45)発行日　平成21年5月13日(2009.5.13)　(24)登録日　平成21年2月20日(2009.2.20)

(51)Int.Cl.　　F I
H05K 5/02 (2006.01)　　H05K 5/02　R
H04M 1/02 (2006.01)　　H04M 1/02　C

請求項の数 3　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2008-195119(P2008-195119)
(22)出願日　平成20年7月29日(2008.7.29)
(62)分割の表示　特願2008-526627(P2008-526627)の分割
原出願日　平成18年7月25日(2006.7.25)
(65)公開番号　特開2008-271608(P2008-271608A)
(43)公開日　平成20年11月6日(2008.11.6)
審査請求日　平成20年10月17日(2008.10.17)

早期審査対象出願

(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　吉田　守
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】携帯電子機器

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
筐体と、
前記筐体内に配置された基材と、
前記基材に実装された複数の電子部品と、
前記電子部品を囲む枠体と、
前記枠体の内部において前記電子部品を覆う樹脂部と、
前記枠体の外部に設けられ、前記基材と接触する接触部と、
前記接触部に設けられ、基材に対して立ち上がる立上部と、
前記枠体と前記接触部と前記立上部とにより形成された凹部と、を備え、
前記枠体と前記接触部と前記立上部とが一体的に設けられている携帯電子機器。
【請求項２】
前記基材と対向して配置され、凸部を有するカバー部をさらに有し、
前記凸部は、前記凹部と係合する請求項１に記載の携帯電子機器。
【請求項３】
前記カバー部は前記筐体の一部である請求項２に記載の携帯電子機器。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、基材に複数の電子部品が実装され、各電子部品を囲むように枠体が基材に取

り付けられた携帯電話などの携帯電子機器に関する。

【背景技術】

【０００２】

例えば携帯電話等の携帯端末に収容される回路基板は、回路パターンが形成された基材と、回路パターンにハンダを介して端子部を固定することにより実装された複数の電子部品とを備えている。

【０００３】

また、近年では、電子部品における本体の一部を覆うとともに基材に密着する樹脂部（アンダーフィル）により電子部品の実装強度を向上させた回路基板が提案されている（特許文献１参照）。

この特許文献１は、基材に実装された複数の電子部品全体を一括して覆う樹脂部により実装強度を向上させる場合にも適用可能である。

【特許文献１】特許第３２４１６６９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、携帯端末が落下した場合や、あるいは筐体に捻り・曲げ等の外力が加わった場合、枠体が基材から剥離したり、あるいは枠体から蓋部材が脱落する可能性があった。

【０００５】

本発明は、前述した課題を解決するためになされたもので、その目的は、基材に対する枠体の取付強度を向上できる携帯電子機器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明の携帯電子機器は、筐体と、前記筐体内に配置された基材と、前記基材に実装された複数の電子部品と、前記電子部品を囲む枠体と、前記枠体の内部において前記電子部品を覆う樹脂部と、前記枠体の外部に設けられ、前記基材と接触する接触部と、前記接触部に設けられ、基材に対して立ち上がる立上部と、前記枠体と前記接触部と前記立上部とにより形成された凹部と、を備え、前記枠体と前記接触部と前記立上部とが一体的に設けられている。

【０００７】

ここで、接触部としては、例えば板状の部位を例示できる。

この接触部は、枠体の内部や外部、あるいは内部および外部のうちの一方あるいは双方に設けておけばよく、枠体の周囲に沿って連続している必要はない。

このような接触部は、枠体を構成する壁部の下端部を枠体の内部あるいは外部に折り曲げることにより、壁部に対して一体的に設けてもよく、あるいは別体の板状部材を溶接等の適宜な手段により壁部の下端部に接続してもよい。

立上部としては、接触部の任意個所から例えば壁部に対して略平行に板状あるいは柱状の部位を立設する構造等を例示できるが、壁部の周囲に沿って連続している必要はない。

なお、垂直方向とは、基材の実装面から電子部品の高さ方向と同じ方向を指し、基材の実装面に対する立上角度や立上寸法等は任意である。

このような立上部は、接触部の端部を折り曲げることにより、接触部に対して一体的に設けてもよく、あるいは別体の板状部材を溶接等の適宜な手段により接触部の端部あるいは任意位置に接続してもよい。

【０００８】

このような携帯電子機器においては、枠体が接触部を介して基材の実装面に取り付けられているため、従来に比較して基材に対する接触面積を拡大できることになる。

従って、この携帯電子機器においては、基材に対する枠体の取付強度が向上するとともに、曲げ強度やねじれ強度の向上も図れる。

このような携帯電子機器においては、枠体の外部に向けて設けられた接触部に立上部を

備えているため、例えば携帯電子機器を構成する筐体のカバーの裏側に設けたリブを立上部に係合させれば、回路基板およびカバーの相対的な位置決めを容易に行えるとともに、枠体を介して回路基板を枠体と一体化でき、これにより携帯電子機器の強度を向上できることになる。

また、このような携帯電子機器においては、回路基板に積層される表示装置等の他の電子部品を立上部に係合させれば、前述した理由により回路基板および他の電子部品の相対的な位置決めを容易に行えるとともに、回路基板および他の電子部品を一体化させることによる強度向上が得られることになる。

この構成により、枠体とカバーとを一体化することができ、携帯電子機器の落下強度の一層の向上が図れる。

【０００９】

また、本発明の携帯電子機器は、前記基材と対向して配置され、凸部を有するカバー部をさらに有し、前記凸部は、前記凹部と係合する。

【００１０】

また、本発明の携帯電子機器は、前記カバー部は前記筐体の一部である。

【発明の効果】

【００１５】

本発明の携帯電子機器によれば、基材の実装面に面接触する接触部が枠体に設けられているため、基材に対する枠体の取付強度を向上できるという効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】

（第１実施形態）

以下、本発明の実施形態に係る回路基板について、図面を参照して説明する。

図１に示すように、第１実施形態に係る携帯電子機器としての携帯端末１０は、上部筐体（筐体）１１と、上部筐体１１に連結部１３を介して回動自在に連結された下部筐体１２とを備え、連結部１３を介して上部筐体１１および下部筐体１２を相対的に移動させることにより、上部筐体１１および下部筐体１２が互いに積層した携帯状態と、上部筐体１１および下部筐体１２が離間配置される伸長状態（図示の状態）とを選択可能に構成されている。

【００１７】

図２～図４に示すように、上部筐体１１は、表カバー１４と裏カバー１５とからなり、表カバー１４および裏カバー１５間に回路基板１６が収容されている。

表カバー１４の表面１４Ａに開口部１７が形成され、開口部１７に臨むように表示部１９が配置され、表カバー１４の表面１４Ａおよび表示部１９がパネル２０（図３、４参照）で覆われている。

裏カバー１５は、樹脂製のカバー２２および金属製のカバー２３で二層に形成されている。

【００１８】

図１に示すように、上部筐体１１は、表示部１９の上方に受話部２１が設けられている。下部筐体１２は、表面に操作部２４および送話部２５が備えられている。

以下、本発明に係る回路基板１６を図２～図７に基づいて説明する。

【００１９】

回路基板１６は、図２～図４に示すように、基材２８と、基材２８の実装面に実装された複数の電子部品２９と、各電子部品２９を囲むように基材２８に取り付けられた枠体３０と、枠体３０の開口３１を閉鎖する蓋部材３４と、枠体３０および蓋部材３４間に介装された導電性接着剤３５（図７参照）とを備え、枠体３０の内部に充填された樹脂により樹脂部３６が形成されている。

【００２０】

枠体３０は、図５に示すように、一例として、略矩形状に形成された壁部３８と、壁部３８の上端部３８Ａ（図６、図７も参照）に設けられた上折曲部３９と、壁部３８の基端

部３８Ｂ（図６、図７も参照）に設けられた下折曲部（接触部）４１と、下折曲部４１の外端部４１Ａに設けられた立上部４２とを有している。

【００２１】

壁部３８は、互いに対向する一対の縦側壁３８Ｃ，３８Ｄと、一対の縦側壁３８Ｃ，３８Ｄの一端側に設けられた一方の横側壁３８Ｅと、一対の縦側壁３８Ｃ，３８Ｄの他端側に設けられた他方の横側壁３８Ｆとで略矩形状に形成されている。

【００２２】

一対の縦側壁３８Ｃ，３８Ｄの基端部３８Ｂおよび一対の横側壁３８Ｅ，３８Ｆの基端部３８Ｂは、それぞれ基材２８に当接されている。

一対の縦側壁３８Ｃ，３８Ｄの基端部３８Ｂおよび一対の横側壁３８Ｅ，３８Ｆの基端部３８Ｂは、すなわち壁部３８の基端部３８Ｂである。

【００２３】

一対の縦側壁３８Ｃ，３８Ｄおよび一対の横側壁３８Ｅ，３８Ｆには、それぞれ一定間隔をおいて突部４４が設けられている。

突部４４は、図７に示すように、枠体３０の外部に向けて突出された部位である。

縦側壁３８Ｃ，３８Ｄおよび横側壁３８Ｅ，３８Ｆに突部４４を設けた理由については後述する。

【００２４】

上折曲部３９は、壁部３８の上端部３８Ａ全周に設けられている。この上折曲部３９は、図７に示すように、上端部３８Ａから枠体３０の内部に向けて基材２８と平行に張り出されている。

【００２５】

下折曲部４１は、壁部３８のうち、一対の縦側壁３８Ｃ，３８Ｄの基端部３８Ｂに設けられている。この下折曲部４１は、図７に示すように、基端部３８Ｂから枠体３０の外部に向けて基材２８の実装面に沿うように張り出されている。

【００２６】

下折曲部４１を基材２８の実装面に沿うように設けることで、下折曲部４１が基材２８の実装面に対して面接触する接触部となっている。

これにより、基材２８に対する枠体３０の接触面積を拡大させて、基材２８に対する枠体３０の取付強度を向上できる。

さらに、基材２８に対する枠体３０の接触面積を拡大させることで、曲げ強度やねじれ強度を向上できる。

【００２７】

立上部４２は、下折曲部４１の外端部４１Ａの全域に設けられている。

この立上部４２は、下折曲部４１の外端部４１Ａから、基材２８の厚み方向に沿って離れる方向に立ち上がるように設けられている。

これにより、図３、図４に示すように、立上部４２に、上部筐体１１を構成する表カバー１４の溝部１４Ｂを係合することで、立上部４２、すなわち枠体３０に表カバー１４を一体化することが可能になり、強度の向上が図れる。

なお、立上部４２と溝部１４Ｂとを係合させるにあたっては、溝部１４Ｂ内に立上部４２が圧入されるように係合してもよく、あるいは溝部１４Ｂ内に立上部４２が空隙を介して緩目に挿入されるように係合してもよい。

【００２８】

また、立上部４２に、枠体３０に積層される表示部１９（図１参照）を係合することで、強度の向上が図れる。

さらに、立上部４２は、リブとしての役割も果たすことで、強度を一層向上させることができる。

加えて、立上部４２に、表カバー１４を係合することで、枠体３０に対する表カバー１４の位置合わせが容易におこなえる。

また、本明細書中において、壁部３８と下折曲部４１と立上部４２とにより形成される

領域を凹部とする。

【００２９】

図５に示すように、枠体３０には蓋部材３４が被さられている。蓋部材３４は、枠体３０より一回り大きな矩形状に形成された側壁４６と、側壁４６の上端部４６Ａに設けられた蓋本体４７とを有している。

側壁４６には、一定間隔をおいて開口部４８が形成されている。開口部４８は、蓋部材３４が枠体３０に被せられたとき、前述した突部４４に係止する（図７参照）。

具体的には、蓋部材３４を枠体３０に被せた際に、開口部４８が突部４４に嵌合され、開口部４８が突部４４に係止する。

【００３０】

蓋本体４７は、蓋本体４７の任意の個所に、蓋部材３４の内部に向けて（すなわち、枠体の内部に受けて）突出された突起部５０を複数有している。

図７に示すように、突起部５０は、筒状に形成された垂下部５１と、垂下部５１の下端部５１Ａに外部に向けて張り出された張出部５２とを有している。

【００３１】

垂下部５１は、蓋本体４７から基材２８の厚み方向に沿って基材２８に向かうように突出されている。

張出部５２は、基材２８の面方向に沿うように張り出されている。

すなわち、垂下部５１および張出部５２は、断面が略Ｌ字状に形成され、樹脂部３６に埋設されている。垂下部５１および張出部５２を断面が略Ｌ字状に形成することで、突起部５０を樹脂部３６から抜けにくい形状にできる。

【００３２】

蓋部材３４に略Ｌ字状の突起部５０を設け、突起部５０を樹脂部３６に埋設させることで、枠体３０内に充填された樹脂が硬化する際に、樹脂が収縮して突起部５０が樹脂部３６により枠体３０側に引っ張られる。

【００３３】

これにより、蓋部材３４が枠体３０側に引っ張られるので、蓋部材３４を樹脂部３６の収縮に追従させて枠体３０に密着させることが可能になる。

このように、蓋部材３４を枠体３０に密着させることで、枠体３０に対する蓋部材３４の取付強度を向上させ、さらにシールド性を向上できる。

さらに、枠体３０および蓋部材３４間に導電性接着剤３５を介装することで、シールド性の一層の向上が図れる。

また、他の効果として、突起部を樹脂部に埋没させることにより、基材，枠体，蓋部材，樹脂部を一体化でき、これにより回路基板の剛体化に向けた相乗効果が得られる。

【００３４】

（第２実施形態）

つぎに、第２実施形態の回路基板６０を図８に基づいて説明する。

図８に示す第２実施形態の回路基板６０は、樹脂部３６の上面３６Ａに導電性接着剤６１が塗布されたもので、その他の構成は第１実施形態の回路基板１６と同じである。

導電性接着剤６１は、第１実施形態の導電性接着剤３５と同じ接着剤である。

回路基板６０は、樹脂部３６の上面３６Ａに導電性接着剤６１を塗布することで、シールド性の一層の向上が図れる。

【００３５】

つぎに、第１実施形態、第２実施形態の立上部４２および下折曲部４１の変形例１～４を図９～図１２に基づいて説明する。

図９に示す変形例１は、立上部４２を下折曲部４１の全域に設けないで、下折曲部４１の一部に設けたものである。

図１０に示す変形例２は、立上部４２および下折曲部４１を縦側壁３８Ｃ全域に設けないで、縦側壁３８Ｃの一部に設けたものである。

【００３６】

図１１に示す変形例３は、立上部４２を設けないで、下折曲部４１のみを設けたものである。

図１２に示す変形例４は、立上部４２を設けないで、下折曲部４１のみを設けたもので、下折曲部４１を縦側壁３８Ｃ全域に設けないで、縦側壁３８Ｃの一部に設けたものである。

【００３７】

変形例１～４によれば、第１、第２の実施形態の回路基板１６，６０と同様の効果が得られる。

【００３８】

つぎに、第１実施形態、第２実施形態の突起部５０の変形例５～８を図１３～図１６に基づいて説明する。

図１３に示す変形例５は、第１実施形態、第２実施形態の突起部５０に代えて突起部６５を設けたものである。

突起部６５は、蓋本体４７から基材２８の厚み方向に沿って基材２８に向かうように突出された板状の垂下部６５Ａと、垂下部６５Ａの下端部から基材２８の面方向に沿うように張り出された張出部６５Ｂとを有している。

垂下部６５Ａおよび張出部６５Ｂは、樹脂部３６から抜けにくい略Ｌ字状に形成されている。

【００３９】

図１４に示す変形例６は、第１実施形態、第２実施形態の突起部５０に代えて突起部６６を設けたものである。

突起部６６は、蓋本体４７から基材２８の厚み方向に沿って基材２８に斜めに向かうように突出された板状の垂下部６５Ａと、垂下部６５Ａの下端部から垂下部６５Ａに対して反対方向に向けて斜めに突出された板状の張出部６５Ｂとを有している。

垂下部６５Ａおよび張出部６５Ｂは、樹脂部３６から抜けにくい略へ字状に形成されている。

【００４０】

図１５に示す変形例７は、第１実施形態、第２実施形態の突起部５０に代えて突起部６７を設けたものである。

突起部６７は、蓋本体４７から基材２８の厚み方向に沿って基材２８に向かうように突出された板状の垂下部６７Ａと、垂下部６７Ａの下端部から基材２８に対して斜め上方に張り出された張出部６７Ｂとを有している。

垂下部６７Ａおよび張出部６７Ｂは、樹脂部３６から抜けにくい略Ｖ字状に形成されている。

【００４１】

図１６に示す変形例８は、第１実施形態、第２実施形態の突起部５０に代えて突起部６８を設けたものである。

突起部６８は、蓋本体４７から基材２８の厚み方向に沿って基材２８に向かうように突出された板状の垂下部６８Ａと、垂下部６８Ａの下端部から基材２８の面方向に沿うように両方に張り出された張出部６８Ｂとを有している。

垂下部６８Ａおよび張出部６８Ｂは、樹脂部３６から抜けにくい略Ｔ字状に形成されている。

【００４２】

変形例５～８によれば、第１実施形態、第２実施形態の回路基板１６，６０と同様の効果が得られる。

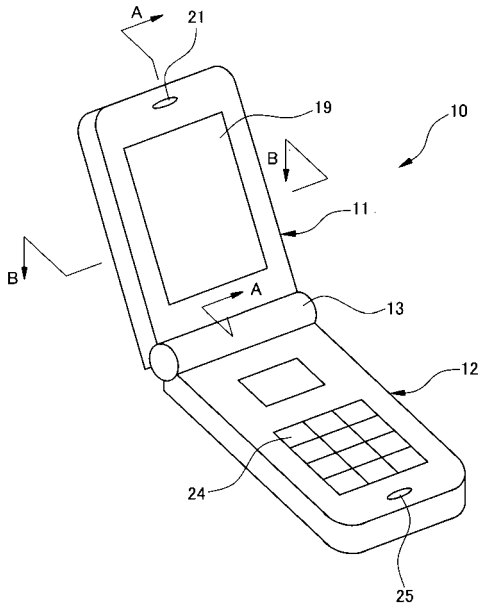
【００４３】

なお、前述した第１実施形態～第２実施形態では、下折曲部４１を枠体３０の外部に向けて張り出した例について説明したが、これに限らないで、下折曲部４１を枠体３０の内部に向けて張り出すことも可能である。

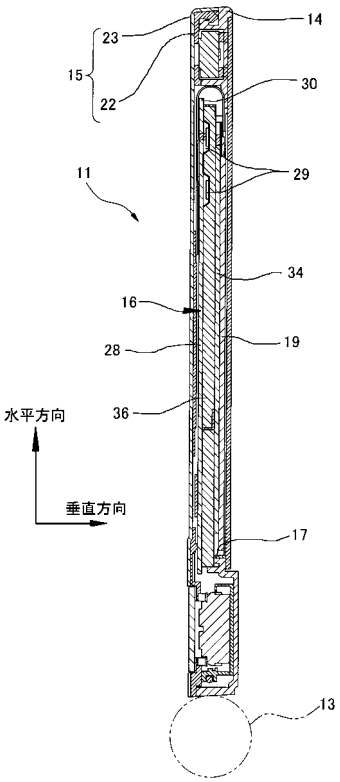
また、下折曲部４１を、壁部３８のうち、一対の縦側壁３８Ｃ，３８Ｄに設けた例につ

いて説明したが、これに限らないで、壁部３８の全周に設けることも可能である。
【００４４】
また、前述した第１実施形態～第２実施形態において例示した枠体３０、蓋部材３４、樹脂部３６、立上部４２などの形状や構成は、これに限定するものではなく、適宜変更が可能である。
【産業上の利用可能性】
【００４５】
本発明は、基材に複数の電子部品が実装され、各電子部品を囲むように枠体が基材に取り付けられた携帯電子機器への適用に好適である。
【図面の簡単な説明】
【００４６】
【図１】本発明に係る回路基板（第１実施形態）を備えた携帯電子機器を示す斜視図である。
【図２】図１のＡ－Ａ線断面図である。
【図３】図１のＢ－Ｂ線に沿った分解断面図である。
【図４】図１のＢ－Ｂ線断面図である。
【図５】第１実施形態に係る回路基板の枠体および蓋部材を示す分解斜視図である。
【図６】図５のＣ部拡大図である。
【図７】第１実施形態に係る回路基板を示す断面図である。
【図８】本発明に係る回路基板（第２実施形態）を示す断面図である。
【図９】本発明に係る回路基板の変形例１を示す斜視図である。
【図１０】本発明に係る回路基板の変形例２を示す斜視図である。
【図１１】本発明に係る回路基板の変形例３を示す斜視図である。
【図１２】本発明に係る回路基板の変形例４を示す斜視図である。
【図１３】本発明に係る回路基板の変形例５を示す斜視図である。
【図１４】本発明に係る回路基板の変形例６を示す斜視図である。
【図１５】本発明に係る回路基板の変形例７を示す斜視図である。
【図１６】本発明に係る回路基板の変形例８を示す斜視図である。
【符号の説明】
【００４７】
１０　携帯端末（携帯電子機器）
１６，６０　回路基板
２８　基材
２９　電子部品
３０　枠体
３１　枠体の開口
３４　蓋部材
３６　樹脂部
３６Ａ　樹脂部の上面
３８　枠体の壁部
３８Ｂ　基端部
４１　下折曲部（接触部）
４２　立上部
６１　導電性接着剤

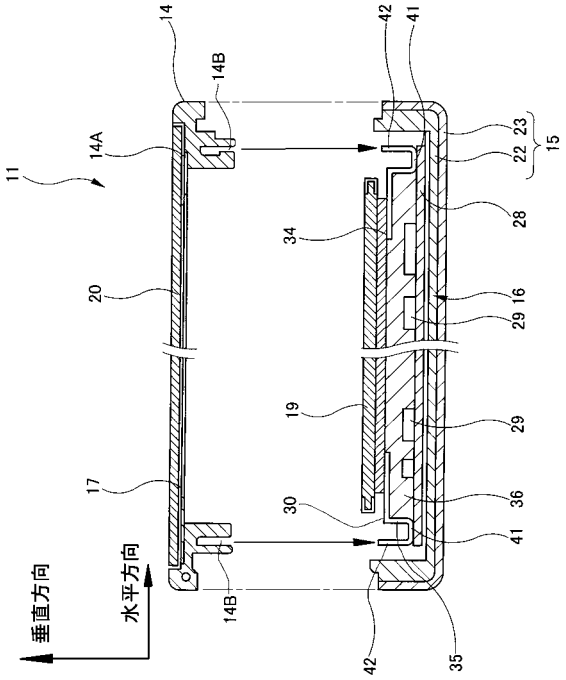
【図１】


A
21
19
10
B
11
B
A
13
12
24
25

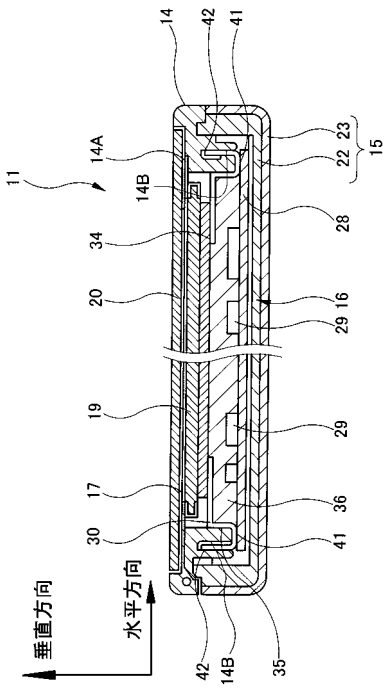
【図２】


14
23
15
22
30
29
11
34
16
19
28
水平方向
36
垂直方向
17
13

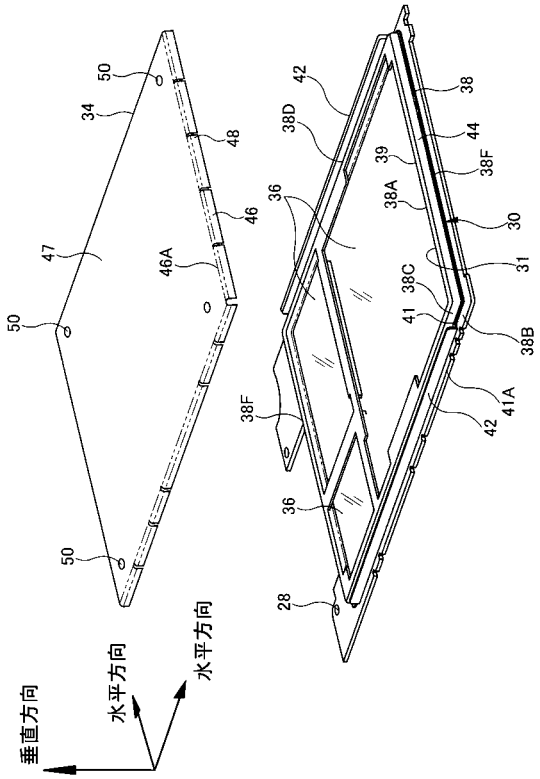
【図３】


14
42
41
14B
14A
23
11
22
15
28
34
20
16
29
19
29
17
30
36
41
垂直方向
水平方向
14B
42
35

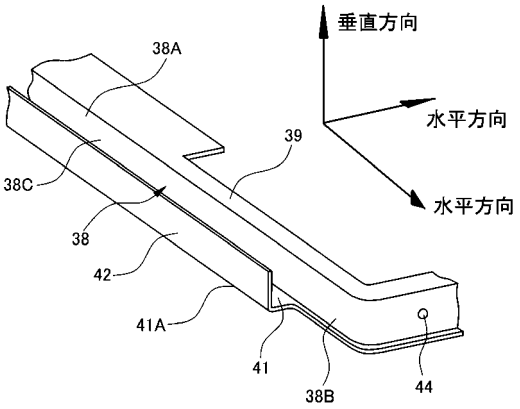
【図４】


14
42
41
14A
23
11
14B
22
15
28
34
20
16
29
19
29
17
30
36
41
垂直方向
水平方向
42
14B
35

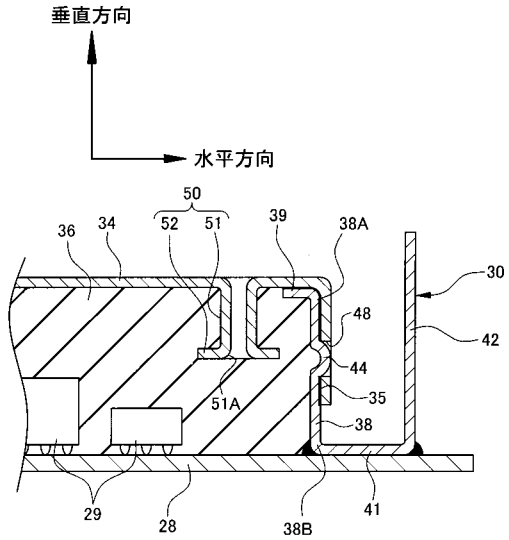
【図５】


50
34
48
46
47
46A
50
50
42
38
38D
44
39
38F
38A
36
30
31
38C
41
38B
38F
41A
42
36
28
垂直方向
水平方向
水平方向

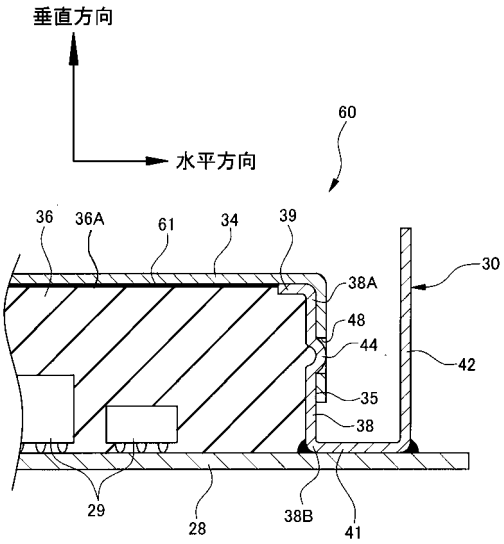
【図６】


垂直方向
38A
水平方向
39
38C
水平方向
38
42
41A
41
38B
44

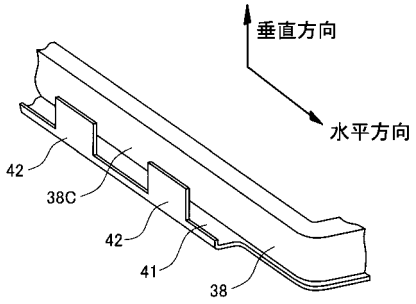
【図７】


垂直方向
水平方向
50
36
34
52
51
39
38A
30
48
42
44
51A
35
38
29
28
38B
41

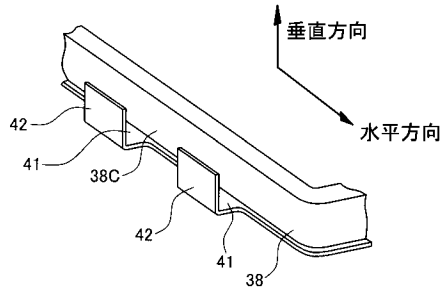
【図８】


垂直方向
水平方向
60
36
36A
61
34
39
38A
30
48
44
42
35
38
29
28
38B
41

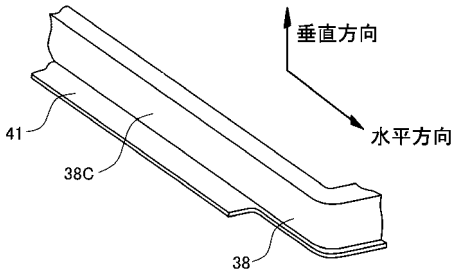
【図９】



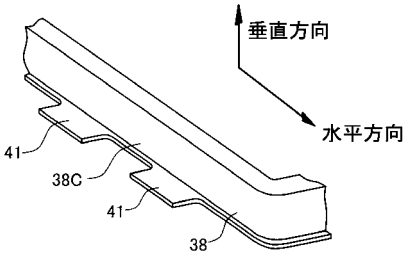
【図１０】



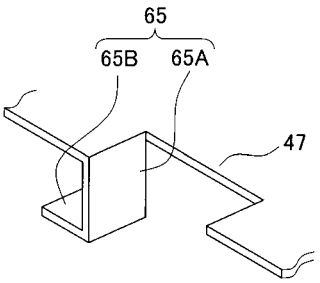
【図１１】



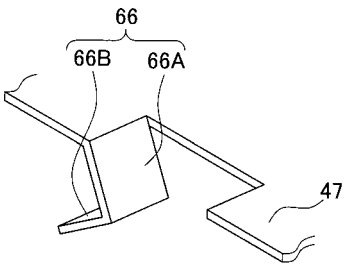
【図１２】



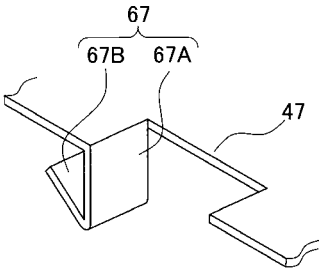
【図１３】



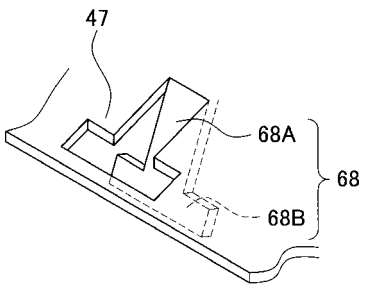
【図１４】



【図１５】



【図１６】



フロントページの続き

(72)発明者　橋本　文男
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
(72)発明者　早川　温雄
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
(72)発明者　河野　一則
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
(72)発明者　小西　一弘
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　千壽　哲郎

(56)参考文献　特開平０８－１６７６７７（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２９７５６３（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２００９７８（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－２５８４４６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０５Ｋ　　５／０２
Ｈ０４Ｍ　　１／０２