

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5504583号  
(P5504583)

(45) 発行日 平成26年5月28日 (2014. 5. 28)

(24) 登録日 平成26年3月28日 (2014. 3. 28)

(51) Int. Cl. F 1  
**G 0 9 F 9/00 (2006. 01)** G 0 9 F 9/00 3 5 0 Z  
**G 0 2 F 1/1333 (2006. 01)** G 0 2 F 1/1333

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-143033 (P2008-143033)	(73) 特許権者	000004237
(22) 出願日	平成20年5月30日 (2008. 5. 30)		日本電気株式会社
(65) 公開番号	特開2009-288671 (P2009-288671A)		東京都港区芝五丁目7番1号
(43) 公開日	平成21年12月10日 (2009. 12. 10)	(74) 代理人	100099830
審査請求日	平成23年4月6日 (2011. 4. 6)		弁理士 西村 征生
		(72) 発明者	志水 正人
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		(72) 発明者	酒井 貴弘
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		審査官	請園 信博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器の表示装置固定構造及び該構造を備える電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示画面用開口部を有する枠状板金のフロントフレームが樹脂と一体成形されてなるフロントケースとリアカバーとからなる筐体内に表示ユニットが収納状態で固定され、前記フロントフレームが、枠状のフロントプレート部と、該フロントプレート部の外周縁部の少なくとも一部領域から折曲連設して垂下する側壁補強プレート部とを備えてなると共に、該側壁補強プレート部のうち、前記フロントプレート部の外周縁部に沿う全域又は一部領域が、前記樹脂の中に完全に埋め込まれる態様で、インサート成形されて、前記樹脂と一体のフロントケース側壁部が形成され、少なくとも、前記フロントプレート部と前記フロントケース側壁部とによって、前記表示ユニットを収納固定する剛性の高い収納空間が形成されている電子機器の表示装置固定構造であって、

10

前記表示ユニットは、表示装置本体と、該表示装置本体を位置決めして収納保持する枠状の樹脂フレームと、前記表示装置本体と前記樹脂フレームとを収納して、これらの機械的強度を補強する枠状の金属フレームとを備え、該金属フレームの終縁部には前記樹脂フレームを嵌合状態で収納するための枠状側壁が立設されていると共に、

前記表示装置本体自体の周縁端部及び前記金属フレームの枠状側壁を含む前記表示ユニットの周縁部が、前記フロントフレームの前記フロントプレート部に縦方向に重ねられる態様で、かつ、前記金属フレームの枠状側壁と、前記フロントフレームの前記側壁補強プレート部とが横並びに重ねられて二重補強構造をなす態様で、前記表示ユニットが前記収納空間内に収納固定されていることを特徴とする電子機器の表示装置固定構造。

20

## 【請求項 2】

前記リアカバーの前記フロントプレート部と相対向する部位には、前記収納空間に収納設置された前記表示ユニットを押える押えリブが突設されていることを特徴とする請求項 1 記載の電子機器の表示装置固定構造。

## 【請求項 3】

前記フロントプレート部の表面には、前記表示ユニットの表示画面を保護するスクリーンが載置貼着されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電子機器の表示装置固定構造。

## 【請求項 4】

前記フロントプレート部の裏面と前記表示ユニットの周縁部との間には防塵クッションが介設されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電子機器の表示装置固定構造。

10

## 【請求項 5】

前記表示ユニットは、液晶表示装置又はエレクトロルミネセント表示装置からなることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか一に記載の電子機器の表示装置固定構造。

## 【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 の何れか一に記載の電子機器の表示装置固定構造を備える電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、電子機器の表示装置固定構造及び該構造を備える電子機器に係り、詳しくは、機器の剛性を損なわずに、機器の薄型化と表示部の狭額縁化とを共に実現することができる電子機器の表示装置固定構造及び該構造を備える電子機器に関する。

20

## 【背景技術】

## 【0002】

携帯電話機等の電子機器においては、小型軽量化が要求されるため、内蔵する部品の高集積度化や小型軽量化の他、筐体の薄型化が要求されている。この一方で、機器の多機能化に伴い、LCD (Liquid Crystal Display、液晶表示装置) 等の表示部の大画面化も要求されている。

機器の大型化を伴わずに、表示部の大画面化を実現するためには、表示部を狭額縁化する等の工夫が必要である。表示部の狭額縁化を達成するためには、スクリーンと表示装置とが重ねられるだけでなく、スクリーンが載置固定される部位であるスクリーン貼付面と表示装置の周縁部とを重ねることが必要である。

30

## 【0003】

ところで、LCD を搭載する特許文献 1 等に記載の電子機器の構成では、スクリーンを貼着支持するためのスクリーン貼着部 (貼着面) が、フロントケースの内壁部 (上部) から張り出す態様で、樹脂材料を射出成形することで、フロントケースと一体成形されている。この種のスクリーン貼着部は、樹脂の肉厚が薄ければ、押圧荷重に耐えられず破損するため、ある程度、樹脂を厚肉に成形することが必要となる。

## 【0004】

それゆえ、特許文献 1 等に記載のスクリーン貼付部と LCD の周縁部とを重ねて、表示部の狭額縁化を達成しようとするれば、スクリーン貼付部が厚肉のため、機器の薄型化が阻まれることとなって、不都合である。

40

これに対して、スクリーン貼付部と LCD フレームの位置決め用の外周リブとを平面方向に並べて配置すれば、機器の薄型化を達成できるものの、今度は、表示部の狭額縁化が損なわれるので、不都合である。

## 【0005】

機器の薄型化と、表示部の狭額縁化とを共に達成するためには、スクリーン貼付部と LCD フレームの外周リブとを平面方向に並べて配置すると共に、スクリーン貼付部 (貼付面) の幅を小さくすることが考えられる。しかしながら、スクリーン貼付部を小幅にすると、十分なスクリーンの貼付強度を確保できず、落下衝撃でのスクリーンの剥がれや浮き

50

が生じ易くなって、これらが原因となって、表示装置が破損する虞がある。

【0006】

特許文献2には、スクリーン貼付部を小幅にすることなく、機器の薄型化と、表示部の狭額縁化とを共に達成できるようにした電子機器のLCD固定構造が開示されている。特許文献2に記載のLCD固定構造は、図6に示すように、樹脂からなるフロントケース1と、透明アクリル樹脂からなるスクリーン(表示画面保護カバー)2と、スクリーン2を載置すると共に、フロントケース1の剛性を補強するためのフロントフレーム3と、リアカバー4と、フロントケース1とリアカバー4とからなる筐体5内に収納されるLCD6、バックライト装置7、LCDホルダ8、及び回路基板9とから概略構成されている。

【0007】

フロントフレーム3は、フロントケース1を成形する樹脂材料よりも機械的強度の大きな金属薄板をプレス加工することにより形成され、具体的には、表示画面に倣って展開する枠形状の正面板(フロントプレート部)3aと、この正面板3aの外周縁部から折曲連設して垂下する立側板3bと立側板(側壁補強プレート部)3bの下縁端部から外方に向かって突設される横向きリブ3cとから構成されている。

【0008】

上記フロントフレーム3は、フロントケース1を射出成形する際、インサート成形されて、フロントケース1に一体固定されて設置されている。このように設置されたフロントフレーム3は、正面板3aがフロントケース1の視認用開口から露呈しており、この正面板3aの上面(スクリーン貼着面)3dには、両面粘着テープDTを介してスクリーン2

【特許文献1】特開2005-189499号公報

【特許文献2】特開2006-011163号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところで、特許文献2に記載のLCD固定構造にあっては、図6に示すように、フロントフレーム3を構成する立側板3b及び横向きリブ3cのうち、横向きリブ3cは、フロントケース1の側壁部を構成する樹脂の中に完全に埋め込まれる態様で、インサート成形されているものの、立側板(側壁補強プレート部)3bは、その内周面が、フロントケース1の側壁部から露呈する態様(つまり、不完全埋め込み)で固定されている。

【0010】

このため、立側板3bは、外力に対しては側壁補強機能を発揮できるものの、モーメントの作用に対しては、弱さを露呈する、構造上の欠陥を指摘されている。例えば、正面板3aが、図6に矢示する部位にて外力Fを受けると、横向きリブ3cを軸とするトルクが生じ、このトルクの作用で、立側板3bが、フロントケース1の側壁部から剥離し、LCD固定構造が破損する虞があると懸念されている。

【0011】

この発明は、上述の事情に鑑みてなされたもので、外部から加えられる力やモーメントに対する機器の剛性を損なわずに、機器の薄型化と表示部の狭額縁化とを共に実現することができる電子機器の表示装置固定構造及び該構造を備える電子機器を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決するために、この発明の第1の構成は、表示画面用開口部を有する枠状板金のフロントフレームが樹脂と一体成形されてなるフロントケースとリアカバーとからなる筐体内に表示ユニットが収納状態で固定され、上記フロントフレームが、枠状のフロントプレート部と、該フロントプレート部の外周縁部の少なくとも一部領域から折曲連設して垂下する側壁補強プレート部とを備えてなると共に、該側壁補強プレート部のうち、上記フロントプレート部の外周縁部に沿う全域又は一部領域が、上記樹脂の中に完全に埋

10

20

30

40

50

め込まれる態様で、インサート成形されて、上記樹脂と一体のフロントケース側壁部が形成され、少なくとも、上記フロントプレート部と上記フロントケース側壁部とによって、上記表示ユニットを収納固定する剛性の高い収納空間が形成されている電子機器の表示装置固定構造に係り、上記表示ユニットは、表示装置本体と、該表示装置本体を位置決めして収納保持する枠状の樹脂フレームと、上記表示装置本体と上記樹脂フレームとを収納して、これらの機械的強度を補強する枠状又は箱状の金属フレームとを備え、該金属フレームの終縁部には前記樹脂フレームを嵌合状態で収納するための枠状側壁が立設されていると共に、上記表示装置本体自体の周縁端部及び上記金属フレームの枠状側壁を含む上記表示ユニットの周縁部が、上記フロントフレームの上記フロントプレート部に縦方向に重ねられる態様で、かつ、上記金属フレームの枠状側壁と、上記フロントフレームの上記側壁補強プレート部とが横並びに重ねられて二重補強構造をなす態様で、上記表示ユニットが上記収納空間内に収納固定されていることを特徴としている。

10

**【発明の効果】****【0014】**

この発明の構成によれば、板金からなる側壁補強プレート部が、樹脂の中に完全に埋め込まれる態様で、インサート成形されて、樹脂と一体のフロントケース側壁部が形成されていると共に、上記金属フレームの側壁と、上記側壁補強プレート部とが横並びに重ねられて二重補強構造の体をなしているため、外部から加えられる力やモーメントに対する機器剛性を損なうことなく、機器の薄型化と表示部の狭額縁化とを共に実現することができる。

20

**【発明を実施するための最良の形態】****【0015】**

まず、この発明を実施形態の概要について述べる。この電子機器の表示装置固定構造では、図1及び図2に示すように、枠状板金のフロントフレーム14が樹脂と一体成形されてなるフロントケース10とリアカバー12とからなる筐体内にLCDユニット(表示ユニット)13が収納状態で固定されている。上記フロントフレーム14は、枠状のフロントプレート部14aと側壁補強プレート部14bとが折曲連設されたもので、側壁補強プレート部14bが、樹脂の中に完全に埋め込まれる態様で、インサート成形されて、樹脂と一体のフロントケース側壁部10aが形成されている。

LCDユニット13は、LCDパネル(表示装置本体)18と、このLCDパネル18を位置決めして収納保持するLCDフレーム(樹脂フレーム)21と、箱状板金のLCD補強フレーム(金属フレーム)22とから構成されている。

30

**【0016】**

ここで、LCDユニット13は、(LCDフレーム21とLCD補強フレーム22との枠状側壁、及びLCDパネル18自体の周縁端部を含む)周縁部が、フロントプレート部10aのスクリーン貼付面14cに重ねられる態様で、LCD収納部16に嵌合状態で収納設置されている。この収納状態で、板金からなるLCD補強フレーム22と、フロントフレーム14の側壁補強プレート部14bとが横並びに配置されて、二重補強構造が形成されている。

さらに、リアカバー12のフロントプレート部14aと相対向する部位には、押えリブ12a、12a、...が複数個突設されていて、これらの押えリブ12a、12a、...によって、LCD収納部16に嵌合状態で収納されたLCDユニット13の周縁部が押えられることで、防塵クッション15に押圧状態で当接される構成となっている。

40

**【0017】**

この構成によれば、側壁補強プレート部14bとLCD補強フレーム22との薄肉金属により具現される二重補強構造に加えて、押えリブ12a、12aも直下の構造体として働くので、機器剛性の向上を図ることができ、同時に、機器の薄型化と表示部の狭額縁化とを実現することができる。

**【実施形態】****【0018】**

50

以下、図面を参照して、この発明の実施形態について詳細に説明する。

図1は、この発明の一実施形態である携帯電話機のLCD固定構造の要部を示す部分断面図(図3のA-A線に沿う断面に相当する部位の断面図)、図2は、同LCD固定構造を分解して示す分解斜視図、図3は、同LCD固定構造を構成するフロントケースの裏面側形状を示す裏面側斜視図、図4は、同フロントケースの詳細構成を説明するための斜視図、また、図5は、図1とは異なる部位(嵌合爪部)におけるLCD固定構造を示す部分断面図(図3のB-B線に沿う断面に相当する部位の断面図)である。

【0019】

まず、この実施形態の全体構成について述べる。

この実施形態は、LCDを備える携帯電話機に適用されるLCD固定構造に係り、図1及び図2に示すように、板金と樹脂との複合からなるフロントケース10と、表示画面を保護するための透明アクリル樹脂等のスクリーン11と、ポリカーボネート等の樹脂からなるリアカバー12と、フロントケース10とリアカバー12とからなる筐体内に収納されるLCDユニット(表示ユニット)13とを備えて概略構成されている。

10

【0020】

次に、構成各部について説明する。

上記フロントケース10は、図1(図3のA-A線に沿う断面に相当する部位の断面図)に示すように、表示画面用開口部を有する枠状板金のフロントフレーム14が、例えば、ポリカーボネート等の樹脂と一体成形されて構成されている。上記フロントフレーム14は、図2及び図4に示すように、表示画面を概略画成する矩形枠状のフロントプレート部14aと、フロントプレート部14aの相対向する一対の長辺側の外周縁部からそれぞれ垂下して、フロントケース10の剛性を補強する一対の側壁補強プレート部14b、14bとから構成されている。つまり、フロントフレーム14の各長辺側では、フロントプレート部14aと側壁補強プレート部14bとが折曲連設されて断面L字領域部14L、14Lが形成されている。

20

【0021】

フロントプレート部14aの上面(スクリーン貼付面)14cには、図1及び図2に示すように、スクリーン11が両面粘着テープDTを介して載置貼着され、その下面(裏面)の全周に亘って、矩形の防塵クッション15が貼着固定されている。

側壁補強プレート部14bは、フロントケース10を射出成形する際、図1に示すように、樹脂の中に完全に埋め込まれる態様で、インサート成形されて、樹脂と一体のフロントケース側壁部10aが形成され、少なくとも、とフロントプレート部14aとによって、LCDユニット13を収納固定する剛性の高い収納空間が形成されている。

30

【0022】

具体的には、フロントケース10には、フロントケース側壁部10aと、フロントケース側壁部10aの内壁面側から直角に張り出すフロントプレート部14aとで、LCDユニット13を収納装着するLCD収納部16(図3)とスクリーン載置部17(図4)とが形成されている。また、LCD収納部16とスクリーン載置部17との間には、上記したように、矩形枠状のフロントプレート部14aによって、表示画面を概略画成するための矩形の開口Kが形成されている。

40

【0023】

LCDユニット13は、図1及び図2に示すように、LCDパネル(表示装置本体)18と、図示せぬバックライトからの照射光を導いてLCDパネルを透過させる導光板19と、プリズムシート等の光学シート20と、LCDパネル18、導光板19、及び光学シート20を位置決めして収納保持するLCDフレーム(樹脂フレーム)21と、LCDパネル18とLCDフレーム21とを収納して、これらの機械的強度を補強する箱状板金のLCD補強フレーム(金属フレーム)22とから構成されている。

【0024】

ここで、LCDユニット13は、(LCDフレーム21とLCD補強フレーム22との枠状側壁及びLCDパネル18の周縁端部からなる)周縁部が、フロントプレート部10

50

aのスクリーン貼付面14cに重ねられる態様で、LCD収納部16に嵌合状態で収納設置されている。この収納状態では、金属板金のLCD補強フレーム22と、フロントフレーム14の側壁補強プレート部14bとが横並びに配置されて、二重補強構造が形成されている。また、LCDユニット13の周縁部は、フロントプレート部10a下面に貼着されている防塵クッション15とも緊密な当接状態となっている。

【0025】

また、フロントケース10の樹脂部であって、LCD収納部16の相対向する2つの短辺側の部位には、図3及び図5（図3のB-B線に沿う断面に相当する部位の断面図）に示すように、LCDユニット13を嵌合状態で収納するための嵌合爪23、23、...が複数個設けられていて、（LCDフレーム21及びLCD補強フレーム22の枠状側壁からなる）周縁部が、嵌合爪23、23、...とフロントプレート部14aとの間に嵌合されて固定されている。

10

【0026】

また、上記リアカバー12のフロントプレート部14aと相対向する部位には、図1及び図2に示すように、押えリブ12a、12a、...が複数個突設されていて、これらの押えリブ12a、12a、...によって、LCD収納部16に嵌合状態で収納されたLCDユニット13の周縁部が押えられることで、相対向する防塵クッション15に押圧状態で当接される構成となっている。上記構成のLCD固定構造は、フロントケース10とリアカバー12とが、最終的にねじ24、24、...締めされて完成状態となる。

【0027】

次に、図1、図2、図3及び図5を参照して、携帯電話機のLCD固定構造の組立手順について説明する。

20

まず、LCDフレーム21に光学シート20及び導光板19を収納した後、両面粘着テープを用いて、LCDパネル18をLCDフレーム21に貼着し、光学シート20と導光板19とをLCDパネル18に押付ける。この後、LCDパネル18、光学シート20、及び導光板19が収納されているLCDフレーム21にLCD補強フレーム22を取付けることで、LCDユニット13が完成する。

次に、フロントプレート部14aの下面に防塵クッション15を、上面（スクリーン貼付面）14cにスクリーン11を貼着した後、LCD収納部16にLCDユニット13を収納しつつ、嵌合爪23でフロントケース10に嵌合固定する。

30

【0028】

このとき、LCDユニット13は、（LCDフレーム21とLCD補強フレーム22との枠状側壁及びLCDパネル18の周縁端部からなる）周縁部が、フロントプレート部10aのスクリーン貼付面14cに重ねられる態様で、LCD収納部16に嵌合状態で収納設置される。この収納状態では、金属板金のLCD補強フレーム22と、フロントフレーム14の側壁補強プレート部14bとの薄肉金属が横並びに配置されて、二重補強構造が具現される。また、LCDユニット13の周縁部は、フロントプレート部10a下面に貼着されている防塵クッション15とも緊密な当接状態となる。最後に、このフロントケース10にリアカバー12を嵌合し、ねじ24、24、...で締結すると、LCD収納部16内のLCDユニット13は、押えリブ12a、12a、...にて厚み方向に押付けられて、フロントケース10と一体となり、筐体機器が完成する。

40

【0029】

この構成によれば、側壁補強プレート部14bとLCD補強フレーム22との薄肉金属からなる二重補強構造に加えて、押えリブ12a、12a、...も直下の構造体として働くので、機器剛性の向上を図ることができ、同時に、機器の薄型化と表示部の狭額縁化とを実現することもできる。

【0030】

以上、この発明の実施形態を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもこの発明に含まれる。例えば、上述の実施形態では、側壁補強プレート部14bを、フ

50

フロントプレート部 14 a の相対向する一対の長辺側に設けるようにしたが、これに限らず、短辺側に設けるようにしても良く、フロントプレート部 14 の外周縁部の全域に設けても良く、あるいは、設計の必要性に応じて、フロントプレート部 14 の外周縁部の任意の一部領域に設けても良い。

【0031】

また、この発明に適用される表示ユニットは、LCDユニットに限らず、EL（エレクトロルミネセント）表示ユニットを用いても良く、その他のフラットパネル表示ユニットを用いても良い。

また、リアカバーに押えリブを突設する構成を用いる場合には、側壁補強プレート部は、必ずしも、樹脂の中に完全埋め込みの態様で、インサート成形される必要はなく、必要に応じて、不完全埋め込みのインサート成形でも良い。また、LCDユニットを構成するLCD補強フレームは、箱状板金に限らず、枠状板金でも良い、あるいは、板金に代えて、例えば、マグネシウム等のダイカストから得るようにしても良い。

【産業上の利用可能性】

【0032】

この発明は、例えばPDA等の携帯電子端末に広く適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】この発明の一実施形態である携帯電話機のLCD固定構造の要部を示す部分断面図（図3のA-A線に沿う断面に相当する部位の断面図）である。

【図2】同LCD固定構造を分解して示す分解斜視図である。

【図3】同LCD固定構造を構成するフロントケースの裏面側形状を示す裏面側斜視図である。

【図4】同フロントケースの詳細構成を説明するための斜視図である。

【図5】図1とは異なる部位（嵌合爪部）におけるLCD固定構造を示す部分断面図（図3のB-B線に沿う断面に相当する部位の断面図）である。

【図6】特許文献2に記載されている電子機器のLCD固定構造を概略示す部分的断面図である。

【符号の説明】

【0034】

- |      |                   |    |
|------|-------------------|----|
| 10   | フロントケース           |    |
| 10 a | フロントケース側壁部        |    |
| 11   | スクリーン             |    |
| 12   | リアカバー             |    |
| 12 a | 押えリブ              |    |
| 13   | LCDユニット（表示ユニット）   |    |
| 14   | フロントフレーム          |    |
| 14 L | 断面L字領域部14 L       |    |
| 14 a | フロントプレート部         |    |
| 14 b | 側壁補強プレート部         | 40 |
| 14 c | スクリーン貼付面          |    |
| 15   | 防塵クッション           |    |
| 16   | LCD収納部            |    |
| 17   | スクリーン載置部          |    |
| 18   | LCDパネル（表示装置本体）    |    |
| 21   | LCDフレーム（樹脂フレーム）   |    |
| 22   | LCD補強フレーム（金属フレーム） |    |
| 23   | 嵌合爪               |    |
| 24   | ねじ                |    |

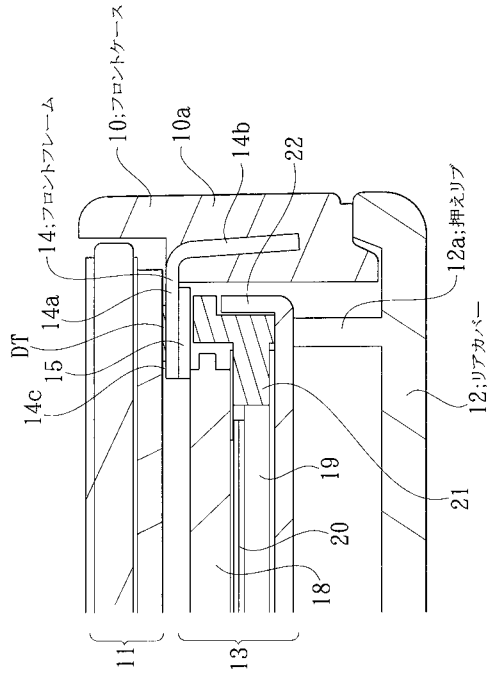
10

20

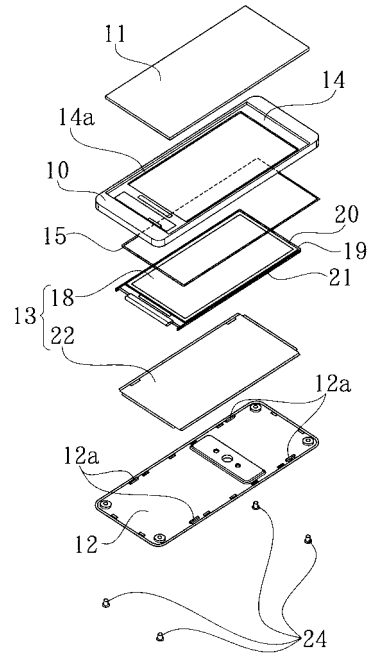
30

40

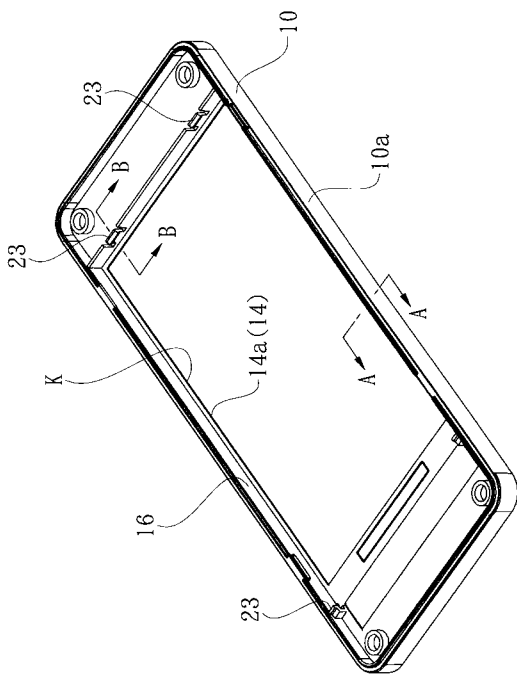
【図1】



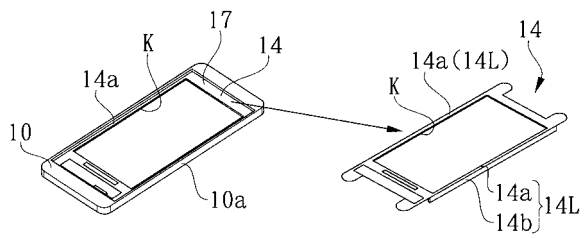
【図2】



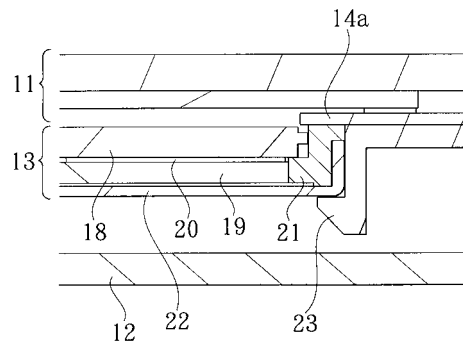
【図3】



【図4】

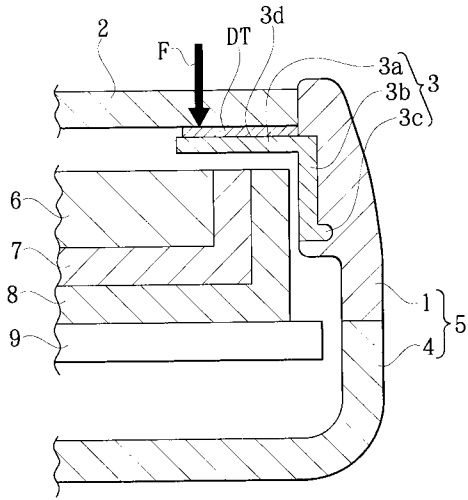


【図5】





【図6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-246819(JP,A)  
実開昭61-000180(JP,U)  
特開2003-057646(JP,A)  
特開2007-310218(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09F 9/00  
G02F 1/133 - 1/1334  
1/1339 - 1/1341  
1/1347