

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 7 月 25 日(25.07.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/108311 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/00 (2006.01) H05K 5/02 (2006.01)
H04M 1/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/006315
- (22) 国際出願日: 2012 年 10 月 2 日(02.10.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-006587 2012 年 1 月 16 日(16.01.2012) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): NEC カシオモバイルコミュニケーションズ株式会社 (NEC CASIO MOBILE COMMUNICATIONS, LTD.) [JP/JP]; 〒2118666 神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人 (米国についてのみ): 白石 充孝 (SHIRAIISHI, Mitsutaka) [JP/JP]; 〒2118666 神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地 NEC カシオ

モバイルコミュニケーションズ株式会社内 Kanagawa (JP). 込山 武彦 (KOMIYAMA, Takehiko) [JP/JP]; 〒2118666 神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地 NEC カシオモバイルコミュニケーションズ株式会社内 Kanagawa (JP).

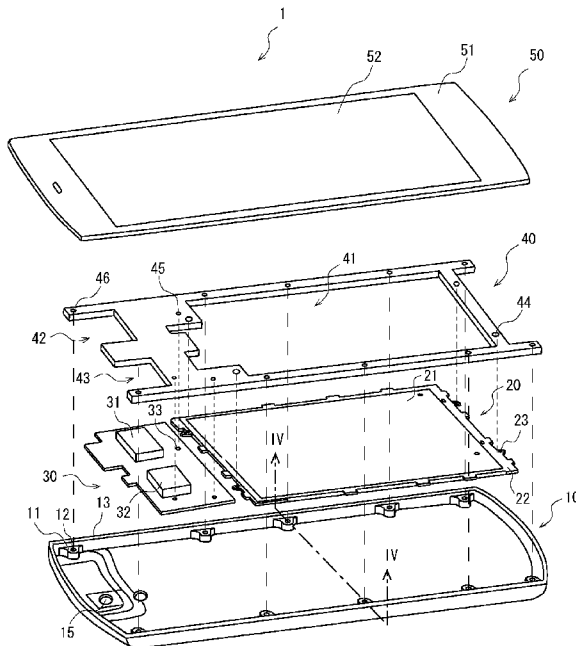
(74) 代理人: 家入 健 (IEIRI, Takeshi); 〒2210835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町三丁目 3 3 番 8 アサヒビルディング 10 階 響国際特許事務所 Kanagawa (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: MOBILE TERMINAL DEVICE

(54) 発明の名称: 携帯端末装置



(57) Abstract: A mobile terminal device (1) according to the present invention is equipped with: a frame member (40) to which a battery (20) and a substrate (30) are fixed; a housing (10) to which the frame member (40) is fixed; and a display (50) fixed to the housing (10), on the side on which the frame member (40) is fixed. In the mobile terminal device (1) according to the present invention, the housing (10) may be configured including a carbon composite material. Furthermore, the carbon composite material included in the housing (10) may include carbon fibres. As a result of the mobile terminal device (1) according to the present invention, it is possible to provide a mobile terminal device with which reduced thickness and improved shock resistance can be achieved.

(57) 要約: 本発明にかかる携帯端末装置 1 は、バッテリー 20 および基板 30 が固定されたフレーム部材 40 と、フレーム部材 40 が固定された筐体 10 と、フレーム部材 40 が固定されている側において筐体 10 に固定された表示部 50 と、を備える。本発明にかかる携帯端末装置 1 では、筐体 10 がカーボンコンポジット材料を含み構成されてもよい。また、筐体 10 に含まれるカーボンコンポジット材料は炭素繊維を含んでもよい。本発明にかかる携帯端末装置 1 により、薄型化と耐衝撃性の向上を実現することが可能な携帯端末装置を提供することである。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 携帯端末装置

技術分野

[0001] 本発明は携帯端末装置に関し、特に薄型平面筐体を用いた携帯端末装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、携帯電話やスマートフォンなどの携帯端末装置が広く普及している。一般的に、携帯端末装置はユーザが携帯して使用するが多いため、例えばユーザが誤って携帯端末装置を落下させた場合、携帯端末装置に強い衝撃が加わる。

[0003] 特許文献 1 には、強い衝撃が加わっても液晶パネルの配向性や画質の劣化を防ぐことができる液晶装置に関する技術が開示されている。特許文献 1 に開示されている液晶装置では、液晶装置本体に加わる衝撃が液晶パネルに伝わるのを防ぐための 2 つの衝撃吸収用の空間を液晶パネルの両側に設けた耐振動衝撃ユニットを固定用部材に固定している。そして、この耐振動衝撃ユニットを固定した固定用部材を液晶装置本体の外面を形成する第 1 外装部材に固定することにより、耐振動衝撃ユニットを第 1 外装部材に間接的に固定し、液晶装置本体に加わる強い衝撃が液晶パネルには伝わらないようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開平 10-90656 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 近年、携帯電話やスマートフォンなどの携帯端末装置では薄型化が進んでいる。しかしながら、携帯端末装置の薄型化が進むと携帯端末装置の強度が低下し耐衝撃性が低下するという問題がある。

[0006] 上記課題に鑑み本発明の目的は、薄型化と耐衝撃性の向上を実現することが可能な携帯端末装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一態様にかかる携帯端末装置は、基板およびバッテリーが固定されたフレーム部材と、前記フレーム部材が固定された筐体と、前記フレーム部材が固定されている側において前記筐体に固定された表示部と、を備える。

発明の効果

[0008] 本発明により、薄型化と耐衝撃性の向上を実現することが可能な携帯端末装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態1にかかる携帯端末装置の一例を示す分解斜視図である。

[図2]実施の形態1にかかる携帯端末装置の表示部の一例を示す分解斜視図である。

[図3]実施の形態1にかかる携帯端末装置の表示部の底面図である。

[図4]図1に示す携帯端末装置のⅠⅤ－ⅠⅤにおける断面図である。

[図5]実施の形態1にかかる携帯端末装置が備えるバッテリーの一例を示す斜視図である。

[図6]実施の形態1にかかる携帯端末装置の背面の斜視図である。

[図7]実施の形態1にかかる携帯端末装置の他の例を示す分解斜視図である。

[図8]図7に示す携帯端末装置のⅤⅠⅠⅠ－ⅤⅠⅠⅠにおける断面図である。

[図9]実施の形態2にかかる携帯端末装置の一例を示す分解斜視図である。

[図10]実施の形態2にかかる携帯端末装置の表示部の一例を示す分解斜視図である。

[図11]実施の形態2にかかる携帯端末装置の表示部の底面図である。

[図12]図9に示す携帯端末装置のⅩⅠⅠ－ⅩⅠⅠにおける断面図である。

[図13]実施の形態2にかかる携帯端末装置が備えるバッテリーの一例を示す斜視図である。

[図14]実施の形態2にかかる携帯端末装置の背面の斜視図である。

[図15]実施の形態2にかかる携帯端末装置の他の例を示す分解斜視図である。

[図16]図15に示す携帯端末装置のX V I - X V Iにおける断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] <実施の形態1>

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

図1は、本実施の形態にかかる携帯端末装置の一例を示す分解斜視図である。図4は、図1に示す携帯端末装置1のI V - I Vにおける断面図である。本実施の形態にかかる携帯端末装置1では、筐体10と表示部50とを接合することで形成される空間に、バッテリー20、基板30、およびフレーム部材40が収容される。本実施の形態にかかる携帯端末装置1は、例えばスマートフォン、タブレット型の携帯端末装置、携帯電話、ゲーム機、電子書籍端末などである。

[0011] バッテリー20は、バッテリー本体21と、バッテリー本体21をフレーム部材40に固定するための固定部材22とを有する。バッテリー本体21は、例えばリチウムイオン二次電池である。固定部材22は、バッテリー本体21の周囲に設けられている。固定部材22にはバッテリー20をフレーム部材40にネジ等を用いて固定するための複数の取り付け穴23が、フレーム部材40の取り付け穴44と対応する位置に形成されている。図1に示す例では、バッテリー20の長手方向の両端に取り付け穴23が2箇所ずつ形成されている。

[0012] 固定部材22は、バッテリー本体21をフレーム部材40に固定することができる部材であればよく、例えばバッテリー本体21の周囲を取り囲むように一体形成された部材であってもよく、またバッテリー本体21の周囲の複数の箇所にそれぞれ別々に設けられた複数の部材であってもよい。固定部材22は、例えば樹脂を用いて形成することができる。また、バッテリー本体21と固定部材22とを一体形成してもよい。つまり、バッテリー本体21を形成する際に、バッテリー本体21の周囲に取り付け穴23を形成してもよい。

[0013] なお、バッテリー 20 は、図 5 に示すバッテリー 20' のように、複数のセル 25、26 を用いて構成してもよい。このとき、筐体 10 の長手方向に延びるセル 25、26 を、筐体 10 の長手方向と垂直な方向に配列するように設けることで、バッテリーの長手方向における強度を向上させることができる。すなわち、セル 25、26 の境界を筐体 10 の長手方向とすることで、筐体 10 の長手方向と垂直な方向にセルの境界を設けた場合よりも、バッテリーの長手方向における強度を向上させることができる。更に、バッテリー本体（セル 25、26）をフレーム部材 40 に固定するための固定部材 22 の中央部分に梁 28 を設けることで、バッテリーの長手方向における強度を向上させることができる。

[0014] 一般的に、製造技術等の問題によりバッテリーのセルを一定以上に大きくすることは困難である。従って、バッテリー 20' のように、比較的小さなサイズのセルを複数用いてバッテリーを構成し、かつ、上述のような配列とすることで、バッテリーの長手方向における強度を向上させることは、携帯端末装置の製造の観点からみても非常に有益な利点である。

[0015] 基板 30 には、回路素子 31、32 が設けられている。ここで、回路素子 31、32 は、例えば携帯端末装置を駆動するためのプロセッサ、メモリ、通信モジュール等の集積回路装置や、カメラ用の撮像素子等である。また、基板 30 には、基板 30 をフレーム部材 40 にネジ等を用いて固定するための複数の取り付け穴 33 が、フレーム部材 40 の取り付け穴 45 と対応する位置に形成されている。図 1 に示す例では、基板 30 をフレーム部材 40 に取り付けるための取り付け穴 33 が 3 つ形成されている。

[0016] フレーム部材 40 は、バッテリー 20 および基板 30 を保持するための部材である。フレーム部材 40 はある程度の強度を必要とするため、金属材料で形成することが好ましい。フレーム部材 40 に用いる材料としては、例えば、マグネシウム合金、アルミニウム、ステンレス等を挙げることができる。なお、携帯端末装置 1 の軽量化を考慮すると、マグネシウム合金を用いることが好ましい。また、強度を確保できるのであれば、樹脂材料を用いてフレ

ーム部材４０を形成してもよい。

[0017] フレーム部材４０は、バッテリー２０が取り付けられる位置に対応する箇所
に開口部４１を有する。つまり、フレーム部材４０は、バッテリー２０の上面
（第１の面）と対向する位置に開口部（第１の開口部）４１を有する。この
ように開口部４１を設けることで、図４の断面図に示すように、フレーム部
材４０の内部にバッテリー４０の一部を設けることができ、筐体内部の空間を
有効に利用することができる。このとき、バッテリー２０の上面がフレーム部
材４０の上面から突出するようにバッテリー２０を固定してもよく、また、バ
ッテリー２０の上面とフレーム部材４０の上面とが同一面となるようにバッテ
リ２０を固定してもよい。同一面とした場合には、表示部５０（つまり、タ
ッチパネル５１や表示パネル５２）とバッテリー２０との干渉が少なくなり、
薄型化が可能となる。また、バッテリー２０の上面とフレーム部材４０の上面
とを同一面とし、更に当該同一面と表示部５０（つまり、タッチパネル５１
や表示パネル５２）とを密着させる構造とした場合には、更なる薄型化と、
端末全体での強度向上が可能となる。

[0018] また、フレーム部材４０には、バッテリー２０をフレーム部材４０にネジ等
を用いて固定するための複数の取り付け穴４４が、バッテリー２０の取り付け
穴２３と対応する位置に形成されている。図１に示す例では、バッテリー２０
をフレーム部材４０に取り付けるための取り付け穴４４が４つ形成されてい
る。例えば、バッテリー４０は、ネジ等を用いて筐体１０が設けられている側
からフレーム部材４０に固定されている。

[0019] フレーム部材４０は、基板３０に設けられた回路素子３１、３２に対応す
る位置に開口部（第２の開口部）４２、４３を有する。このように開口部４
２、４３を設けることで、基板３０に設けられた回路素子３１、３２の高さ
が高い場合であっても、フレーム部材４０と回路素子３１、３２とが干渉す
ることを抑制することができる。

[0020] また、フレーム部材４０には、基板３０をフレーム部材４０にネジ等を用
いて固定するための複数の取り付け穴４５が、基板３０の取り付け穴３３と

対応する位置に形成されている。図1に示す例では、基板30をフレーム部材40に取り付けるための取り付け穴45が3つ形成されている。例えば、基板30は、ネジ等を用いて筐体10が設けられている側からフレーム部材40に固定されている。

[0021] また、フレーム部材40には、フレーム部材40を筐体10にネジ等を用いて固定するための複数の取り付け穴46が、筐体10の固定部11と対応する位置に形成されている。図1に示す例では、取り付け穴46がフレーム部材40の外周部分に10箇所設けられている。

[0022] 筐体10は、筐体10の内部にバッテリー20、基板30、およびフレーム部材40を收容可能に構成されている。また、筐体10にはカメラ用の穴15が設けられている。筐体10の内壁にはフレーム部材40を固定するための複数の固定部11が設けられている。固定部11は、フレーム部材40の固定位置（取り付け穴46）に対応した箇所に、外周部分よりも内側に突出するように設けられている。各々の固定部11には取り付け穴12が形成されている。図1に示す例では、固定部11が10箇所、筐体10に設けられている。また、筐体10の外周部分には表示部50を固定するための固定面13が設けられている。

[0023] 図4の断面図に示すように、固定部11は筐体10の外周部分よりも内側で且つ固定面13よりも低い位置に設けられている。フレーム部材40は、筐体10の固定部11の上面において支持され、ネジ48を用いて固定部11に表示部50側から固定される。また、表示部50は筐体10の固定面13に固定されている。例えば、表示部50は接着剤を用いて筐体10の固定面13に固定することができる。このように、固定部11を固定面13よりも低い位置に設けることで、フレーム部材40の取り付け位置を表示部50から離すことができ、例えば携帯端末装置を落下させたときにバッテリーから表示部50に伝わる衝撃を緩和することができる。

[0024] 筐体10は、カーボンコンポジット材料（炭素繊維強化プラスチック（CFRP : Carbon Fiber Reinforced Plastics））を含み構成されている。カ

ーボンコンポジット材料は、カーボンを50体積%以上含み、シリカ、アルミナなどの無機系の粘結剤、ファイバなどを含む複合材料である。カーボンコンポジット材料は、高い強度と軽さを併せ持つ。また、カーボンコンポジット材料は、樹脂材料（プラスチック材料）と比べて熱伝導率が高い。

[0025] 本実施の形態にかかる携帯端末装置の筐体10は、カーボンコンポジット材料を用いて形成された部分と樹脂材料を用いて形成された部分とを有する。例えば、筐体10の背面をカーボンコンポジット材料で形成し、筐体10の周囲（曲率を有する部分）を樹脂材料を用いて形成してもよい（図6の周囲18参照）。このように、曲率を有する部分を樹脂材料を用いて形成することで、筐体10の加工が容易になる。カーボンコンポジット材料と樹脂材料とを有する筐体10は、例えば、カーボンコンポジット材料を筐体10の金型の所定の箇所に配置して射出成形することで形成することができる。

[0026] また、カーボンコンポジット材料は炭素繊維を含む。炭素繊維は、炭素繊維の向きに沿って熱伝導率が高く、また強度が強いという性質がある。よって、筐体10の背面の炭素繊維の向きを筐体10の長手方向となるように設けることで、バッテリー20や基板30から発生した熱を、筐体10の長手方向に拡散させることができる。つまり、面積が大きい長手方向に熱を拡散させることで、放熱効果を向上させることができる。また、筐体10の温度を均一化することができる。更に、携帯端末装置を落下させた場合は、携帯端末装置の長手方向に大きな衝撃が加わるが、炭素繊維を長手方向にそろえることで筐体10の長手方向の強度を向上させることができ、落下時の衝撃に対しての耐性を向上させることができる。

[0027] 更に、筐体10の長手方向と交差する方向（典型的には、直交方向）に炭素繊維を設けてもよい。このとき、上記理由から、筐体10の長手方向に設けられている炭素繊維の量を、筐体10の長手方向と交差する方向に設けられている炭素繊維の量よりも多くすることが好ましい。なお、筐体10の長手方向に設けられている炭素繊維の量および筐体10の長手方向と交差する方向に設けられている炭素繊維の量は、筐体10の熱拡散および強度を考慮

して適宜変更することができる。

[0028] 炭素繊維を含むカーボンコンポジット材料を用いて筐体 10 を形成する際は、筐体 10 の長手方向に炭素繊維の方向が向いている炭素繊維層と、筐体 10 の長手方向と交差する方向に炭素繊維の方向が向いている炭素繊維層をそれぞれ積層してもよい。このとき、複数の炭素繊維層のうち筐体 10 の最も外側（ユーザの手に触れる側）に配置されている炭素繊維層の炭素繊維の方向を筐体 10 の長手方向とすることで、ユーザの手に触れる筐体 10 の外側における熱拡散を促進することができる。これにより、ユーザが携帯端末装置を手にした際に、熱さを感じにくくさせることができる。

[0029] また、複数の炭素繊維層のうち筐体 10 の最も内側に配置されている炭素繊維層の炭素繊維の方向を筐体 10 の長手方向としてもよい。炭素繊維層を積層した場合、炭素繊維の繊維方向における熱伝導率は、炭素繊維の積層方向における熱伝導率の約 20 倍から 30 倍程度である。よって、このようにすることで、筐体 10 の内部に設けられているバッテリー 20 や基板 30 から発生する熱を、筐体 10 の外側に拡散する前に筐体 10 の長手方向に拡散させることができる。

[0030] また、カーボンコンポジット材料は導電性材料を含むため、電波を遮蔽する性質がある。よって、筐体 10 のうちアンテナが設けられている箇所では、カーボンコンポジット材料を用いずに樹脂材料などの絶縁性材料を用いることが好ましい。図 6 は、本実施の形態にかかる携帯端末装置 1 の背面の斜視図である。図 6 に示すように、筐体 10 のうちアンテナが設けられている箇所 16、17 を樹脂材料などの絶縁性材料を用いて形成することで、アンテナで受信する電波が遮蔽されることを抑制することができる。

[0031] また、筐体 10 の長手方向端部（図 6 に示す場合は長手方向の両側）にアンテナを設けることで、筐体内の長手方向端部に空間を設けることができ、長手方向端部における衝撃を吸収することができる。また、長手方向端部を、カーボンコンポジット材料よりもやわらかい樹脂材料を用いて形成することで、長手方向端部における衝撃吸収を向上させることができる。特に、長

手方向端部を樹脂材料を用いて形成し、更に携帯端末装置の長手方向端部を曲率を有するように形成することで、落下時に携帯端末装置が受ける衝撃を、樹脂材料を用いて吸収することができる。このとき、曲率を有する部分の頂点は落下時に衝突しやすい部分であるので、この曲率を有する部分の頂点を含むように樹脂材料を用いて筐体を形成することが好ましい。

[0032] 表示部50は、筐体10の固定面13に取り付けられる。図2は、本実施の形態にかかる携帯端末装置1の表示部50の一例を示す分解斜視図である。図2に示すように、表示部50は、表示パネル52と、表示パネル52の周囲を取り囲むように設けられたベゼル53と、表示パネル52の表面側に設けられたタッチパネル51と、を有する。なお、表示パネル52の表面側には、タッチパネル51の代わりにタッチパネル機能を備えないガラスやプラスチックで形成されたパネルを設けてもよい。

[0033] タッチパネル51は、パネル61と、パネル61の表面に設けられた電極部62と、配線63とを有する。タッチパネル51は、静電容量を用いてユーザの指が触れた位置を検出するため検出信号が微弱である。よって、タッチパネル51の配線63の取り出し部分は、タッチパネル51の主面（表面）と垂直な方向において基板30と重なるように配置されていることが好ましい。このようにタッチパネル51と基板30を配置することで、タッチパネル51の配線63の長さを短くすることができ、検出信号にノイズが混入することを抑制することができる。

[0034] 表示パネル52は、例えば液晶パネルや有機EL（Electro Luminescence）パネル等である。表示パネル本体71には、表示パネル本体71に画像信号等を供給するためのフレキシブルケーブル72が、表示パネル本体71の端部73において接続されている。表示パネル本体71は、ベゼル53によって保持されている。

[0035] ベゼル53は、表示パネル本体71の側面を覆う側壁81と、表示パネル本体71の裏面の一部を覆う底面82を有する。ベゼル53の底面の一部には、軽量化のために開口部83が形成されている。ベゼル53を設けること

で、表示パネル本体 7 1 の剛性を高め、表示パネル本体 7 1 の変形を抑制することができる。つまり、ベゼル 5 3 は、表示パネル本体 7 1 のサイズが大きい場合に、自重で表示パネル本体 7 1 がゆがむことを抑制するために設けられている。例えば、表示パネル本体 7 1 のサイズが 4 インチ程度であれば、自重による表示パネル本体 7 1 のゆがみは少ない。しかし、表示パネル本体 7 1 のサイズが 7 インチ以上となると自重によるゆがみが大きくなり、ベゼル 5 3 が必要となる。また、ベゼル 5 3 の角部を残している理由は、ベゼル 5 3 の強度を確保するためである。

[0036] ベゼル 5 3 は、ある程度の強度が必要であるためステンレス等の金属材料を用いて形成することが好ましい。また、ベゼル 5 3 は、表示パネル本体 7 1 にフレキシブルケーブル 7 2 が接続されている箇所（端部 7 3）に対応する部分 8 4 の厚さが薄くなるように形成されている。これにより、ベゼル 5 3 とフレキシブルケーブル 7 2 とが干渉することを抑制することができ、表示パネル 5 2 とベゼル 5 3 とを含めた厚さを薄くすることができる。

[0037] 図 3 は、本実施の形態にかかる携帯端末装置 1 の表示部 5 0 の底面図である。図 3 に示すように、タッチパネル 5 1 の内側に表示パネル 5 2 と当該表示パネル 5 2 を保持したベゼル 5 3 が設けられている。このように、タッチパネル 5 1 の外周部分と表示パネル 5 2 との間に空間を設けているので、外部の衝撃から表示パネル 5 2 を保護することができる。タッチパネル 5 1 の大きさは筐体 1 0 の大きさと対応しており、タッチパネル 5 1 の外周部分は、筐体 1 0 の外周部分に設けられた固定面 1 3 に固定される。

[0038] 図 7 は、本実施の形態にかかる携帯端末装置の他の例を示す分解斜視図である。図 8 は、図 7 に示す携帯端末装置の V I I I - V I I I における断面図である。本実施の形態の他の例にかかる携帯端末装置 1' では、筐体 1 0 に表示部 5 0 を固定する際に、筐体 1 0 の固定面 1 3 とタッチパネル 5 1 との間にスペーサ 9 0 を設けている。図 7 の分解斜視図に示すように、スペーサ 9 0 は、筐体 1 0 の固定面 1 3 を覆うように設けられている。このとき、図 8 の断面図に示すように、スペーサ 9 0 がタッチパネル 5 1 の外周側面を覆

うようにし、また、筐体１０の固定面１３に段差１８を設けることで、タッチパネル５１に面内方向の応力が働いた場合であっても、タッチパネル５１が筐体１０からずれることを抑制することができる。また、スペーサ９０を設けることで、筐体１０の固定面１３にタッチパネル５１を固定する際の位置決めを容易にすることができる。

[0039] 以上で説明したように、本実施の形態にかかる携帯端末装置は、バッテリー２０および基板３０が固定されたフレーム部材４０と、フレーム部材４０が固定され、カーボンコンポジット材料を含む筐体１０と、フレーム部材４０が固定されている側において筐体１０に固定された表示部５０と、を少なくとも備える。

[0040] ここで、筐体１０は樹脂に比較して強度の強いカーボンコンポジット材料を含み構成されている。また、バッテリー２０および基板３０が固定されたフレーム部材４０は、筐体１０に固定されている。よって、フレーム部材４０の塑性変形を強度の強い筐体１０の復元力で抑制することができる。また、携帯端末装置の剛性を、筐体１０とフレーム部材４０とが一体となった部分で確保することができる。よって、筐体１０が薄型化しても携帯端末装置の強度を保つことができる。また、バッテリー２０および基板３０はフレーム部材４０を介して筐体１０に固定されているので、携帯端末装置を落下させたときに筐体１０からバッテリー２０および基板３０に伝わる衝撃を緩和させることができる。より具体的には、携帯端末装置を落下させたときに筐体１０に加わった衝撃は、直接バッテリー２０や基板３０には伝わらずに、筐体１０からフレーム部材４０に伝わり、その後、フレーム部材４０からバッテリー２０および基板３０に伝わるようになっていて、バッテリー２０および基板３０に伝わる衝撃を緩和させることができる。

[0041] また、本実施の形態にかかる携帯端末装置では、図４、図８の断面図に示すように、表示部５０は筐体１０の固定面１３に固定され、フレーム部材４０は、筐体１０の固定部１１に固定される。つまり、表示部５０とフレーム部材４０は、筐体１０の異なる箇所において独立に固定される。よって、ベ

ゼル53の周囲とフレーム部材40との間に空間を設けることができ（図4、図8参照）、携帯端末装置を落下させたときにバッテリー20、基板30、フレーム部材40から表示部50に伝わる衝撃を緩和させることができる。

[0042] よって、本実施の形態にかかる発明により薄型化と耐衝撃性の向上を実現することが可能な携帯端末装置を提供することができる。

[0043] <実施の形態2>

図9は、本実施の形態にかかる携帯端末装置の一例を示す分解斜視図である。図12は、図9に示す携帯端末装置2のX11-X11における断面図である。本実施の形態にかかる携帯端末装置2では、筐体110と表示部150とを接合することで形成される空間に、バッテリー120、基板130、およびフレーム部材140が収容される。本実施の形態にかかる携帯端末装置2は、例えばスマートフォン、タブレット型の携帯端末装置、携帯電話、ゲーム機、電子書籍端末などである。

[0044] バッテリー120は、バッテリー本体121と、バッテリー本体121をフレーム部材140に固定するための固定部材122とを有する。バッテリー本体121は、例えばリチウムイオン二次電池である。固定部材122は、バッテリー本体121の周囲に設けられている。固定部材122にはバッテリー120をフレーム部材140にネジ等を用いて固定するための複数の取り付け穴123が、フレーム部材140の取り付け穴144と対応する位置に形成されている。図9に示す例では、バッテリー120の長手方向の両端に取り付け穴123が2箇所ずつ形成されている。

[0045] 固定部材122は、バッテリー本体121をフレーム部材140に固定することができる部材であればよく、例えばバッテリー本体121の周囲を取り囲むように一体形成された部材であってもよく、またバッテリー本体121の周囲の複数の箇所にそれぞれ別々に設けられた複数の部材であってもよい。固定部材122は、例えば樹脂を用いて形成することができる。また、バッテリー本体121と固定部材122とを一体形成してもよい。つまり、バッテリー本体121を形成する際に、バッテリー本体121の周囲に取り付け穴123

を形成してもよい。

[0046] なお、バッテリー１２０は、図１３に示すバッテリー１２０'のように、複数のセル１２５、１２６を用いて構成してもよい。このとき、筐体１１０の長手方向に延びるセル１２５、１２６を、筐体１１０の長手方向と垂直な方向に配列するように設けることで、バッテリーの長手方向における強度を向上させることができる。すなわち、セル１２５、１２６の境界を筐体１１０の長手方向とすることで、筐体１１０の長手方向と垂直な方向にセルの境界を設けた場合よりも、バッテリーの長手方向における強度を向上させることができる。更に、バッテリー本体（セル１２５、１２６）をフレーム部材１４０に固定するための固定部材１２２の中央部分に梁１２８を設けることで、バッテリーの長手方向における強度を向上させることができる。

[0047] 一般的に、製造技術等の問題によりバッテリーのセルを一定以上に大きくすることは困難である。従って、バッテリー１２０'のように、比較的小さなサイズのセルを複数用いてバッテリーを構成し、かつ、上述のような配列とすることで、バッテリーの長手方向における強度を向上させることは、携帯端末装置の製造の観点からみても非常に有益な利点である。

[0048] 基板１３０には、回路素子１３１、１３２が設けられている。ここで、回路素子１３１、１３２は、例えば携帯端末装置を駆動するためのプロセッサ、メモリ、通信モジュール等の集積回路装置や、カメラ用の撮像素子等である。また、基板１３０には、基板１３０をフレーム部材１４０にネジ等を用いて固定するための複数の取り付け穴１３３が、フレーム部材１４０の取り付け穴１４５と対応する位置に形成されている。図９に示す例では、基板１３０をフレーム部材１４０に取り付けるための取り付け穴１３３が３つ形成されている。

[0049] フレーム部材１４０は、バッテリー１２０および基板１３０を保持するための部材である。フレーム部材１４０はある程度の強度を必要とするため、金属材料で形成することが好ましい。フレーム部材１４０に用いる材料としては、例えば、マグネシウム合金、アルミニウム、ステンレス等を挙げるこ

ができる。なお、携帯端末装置 2 の軽量化を考慮すると、マグネシウム合金を用いることが好ましい。また、強度を確保できるのであれば、樹脂材料を用いてフレーム部材 140 を形成してもよい。

[0050] フレーム部材 140 は、バッテリー 120 が取り付けられる位置に対応する箇所には開口部 141 を有する。つまり、フレーム部材 140 は、バッテリー 120 の上面（第 1 の面）と対向する位置に開口部（第 1 の開口部）141 を有する。このように開口部 141 を設けることで、図 12 の断面図に示すように、フレーム部材 140 の内部にバッテリー 140 の一部を設けることができ、筐体内部の空間を有効に利用することができる。このとき、バッテリー 120 の上面がフレーム部材 140 の上面から突出するようにバッテリー 120 を固定してもよく、また、バッテリー 120 の上面とフレーム部材 140 の上面とが同一面となるようにバッテリー 120 を固定してもよい。同一面とした場合には、表示部 150（つまり、タッチパネル 151 や表示パネル 152）とバッテリー 120 との干渉が少なくなり、薄型化が可能となる。また、バッテリー 120 の上面とフレーム部材 140 の上面とを同一面とし、更に当該同一面と表示部 150（つまり、タッチパネル 151 や表示パネル 152）とを密着させる構造とした場合には、更なる薄型化と、端末全体での強度向上が可能となる。

[0051] また、フレーム部材 140 には、バッテリー 120 をフレーム部材 140 にネジ等を用いて固定するための複数の取り付け穴 144 が、バッテリー 120 の取り付け穴 123 と対応する位置に形成されている。図 9 に示す例では、バッテリー 120 をフレーム部材 140 に取り付けるための取り付け穴 144 が 4 つ形成されている。例えば、バッテリー 140 は、ネジ等を用いて筐体 110 が設けられている側からフレーム部材 140 に固定されている。

[0052] フレーム部材 140 は、基板 130 に設けられた回路素子 131、132 に対応する位置に開口部（第 2 の開口部）142、143 を有する。このように開口部 142、143 を設けることで、基板 130 に設けられた回路素子 131、132 の高さが高い場合であっても、フレーム部材 140 と回路

素子 131、132 とが干渉することを抑制することができる。

[0053] また、フレーム部材 140 には、基板 130 をフレーム部材 140 にネジ等を用いて固定するための複数の取り付け穴 145 が、基板 130 の取り付け穴 133 と対応する位置に形成されている。図 9 に示す例では、基板 130 をフレーム部材 140 に取り付けるための取り付け穴 145 が 3 つ形成されている。例えば、基板 130 は、ネジ等を用いて筐体 110 が設けられている側からフレーム部材 140 に固定されている。

[0054] また、フレーム部材 140 には、フレーム部材 140 を筐体 110 にネジ等を用いて固定するための複数の取り付け穴 146 が、筐体 10 の固定部 11 と対応する位置に形成されている。図 9 に示す例では、フレーム部材 140 に合計 12 個の取り付け穴 146 が設けられている。

[0055] 筐体 110 は、筐体 110 の内部にバッテリー 120、基板 130、およびフレーム部材 140 を収容可能に構成されている。また、筐体 110 にはカメラ用の穴 115 が設けられている。筐体 110 の内壁にはフレーム部材 140 を固定するための複数の固定部 111 が設けられている。固定部 111 は、フレーム部材 140 の固定位置（取り付け穴 146）に対応した箇所に、外周部分よりも内側に突出するように設けられている。また、筐体 110 の内部にもフレーム部材 140 を固定するための固定部 114 が設けられている。各々の固定部 111、114 には取り付け穴 112 が形成されている。図 9 に示す例では、12 個の固定部 111、114 が筐体 110 に設けられている。また、筐体 110 の外周部分には表示部 150 を固定するための固定面 113 が設けられている。

[0056] 図 12 の断面図に示すように、固定部 111 は筐体 110 の外周部分よりも内側で且つ固定面 113 よりも低い位置に設けられている。フレーム部材 140 は、筐体 110 の固定部 111 の上面において支持され、ネジ 148 を用いて固定部 111 に表示部 150 側から固定される。また、表示部 150 は筐体 110 の固定面 113 に固定されている。例えば、表示部 150 は接着剤を用いて筐体 110 の固定面 113 に固定することができる。このよ

うに、固定部 111 を固定面 113 よりも低い位置に設けることで、フレーム部材 140 の取り付け位置を表示部 150 から離すことができ、例えば携帯端末装置を落下させたときにバッテリーから表示部 150 に伝わる衝撃を緩和することができる。

[0057] 筐体 110 は、カーボンコンポジット材料（炭素繊維強化プラスチック（CFRP : Carbon Fiber Reinforced Plastics））を含み構成されている。カーボンコンポジット材料は、カーボンを含 50 体積%以上含み、シリカ、アルミナなどの無機系の粘結剤、ファイバなどを含む複合材料である。カーボンコンポジット材料は、高い強度と軽さを併せ持つ。また、カーボンコンポジット材料は、樹脂材料（プラスチック材料）と比べて熱伝導率が高い。

[0058] 本実施の形態にかかる携帯端末装置の筐体 110 は、カーボンコンポジット材料を用いて形成された部分と樹脂材料を用いて形成された部分とを有する。例えば、筐体 110 の背面をカーボンコンポジット材料で形成し、筐体 110 の周囲（曲率を有する部分）を樹脂材料を用いて形成してもよい（図 14 の周囲 118 参照）。このように、曲率を有する部分を樹脂材料を用いて形成することで、筐体 110 の加工が容易になる。カーボンコンポジット材料と樹脂材料とを有する筐体 110 は、例えば、カーボンコンポジット材料を筐体 110 の金型の所定の箇所に配置して射出成形することで形成することができる。

[0059] また、カーボンコンポジット材料は炭素繊維を含む。炭素繊維は、炭素繊維の向きに沿って熱伝導率が高く、また強度が強いという性質がある。よって、筐体 110 の背面の炭素繊維の向きを筐体 110 の長手方向となるように設けることで、バッテリー 120 や基板 130 から発生した熱を、筐体 110 の長手方向に拡散させることができる。つまり、面積が大きい長手方向に熱を拡散させることで、放熱効果を向上させることができる。また、筐体 110 の温度を均一化することができる。更に、携帯端末装置を落下させた場合は、携帯端末装置の長手方向に大きな衝撃が加わるが、炭素繊維を長手方向にそろえることで筐体 110 の長手方向の強度を向上させることができ、

落下時の衝撃に対しての耐性を向上させることができる。

[0060] 更に、筐体 110 の長手方向と交差する方向（典型的には、直交方向）に炭素繊維を設けてもよい。このとき、上記理由から、筐体 110 の長手方向に設けられている炭素繊維の量を、筐体 110 の長手方向と交差する方向に設けられている炭素繊維の量よりも多くすることが好ましい。なお、筐体 110 の長手方向に設けられている炭素繊維の量および筐体 110 の長手方向と交差する方向に設けられている炭素繊維の量は、筐体 110 の熱拡散および強度を考慮して適宜変更することができる。

[0061] 炭素繊維を含むカーボンコンポジット材料を用いて筐体 110 を形成する際は、筐体 110 の長手方向に炭素繊維の方向が向いている炭素繊維層と、筐体 110 の長手方向と交差する方向に炭素繊維の方向が向いている炭素繊維層をそれぞれ積層してもよい。このとき、複数の炭素繊維層のうち筐体 110 の最も外側（ユーザの手に触れる側）に配置されている炭素繊維層の炭素繊維の方向を筐体 110 の長手方向とすることで、ユーザの手に触れる筐体 110 の外側における熱拡散を促進することができる。これにより、ユーザが携帯端末装置を手にした際に、熱さを感じにくくさせることができる。

[0062] また、複数の炭素繊維層のうち筐体 110 の最も内側に配置されている炭素繊維層の炭素繊維の方向を筐体 110 の長手方向としてもよい。炭素繊維層を積層した場合、炭素繊維の繊維方向における熱伝導率は、炭素繊維の積層方向における熱伝導率の約 20 倍から 30 倍程度である。よって、このようにすることで、筐体 110 の内部に設けられているバッテリー 120 や基板 130 から発生する熱を、筐体 110 の外側に拡散する前に筐体 110 の長手方向に拡散させることができる。

[0063] また、カーボンコンポジット材料は導電性材料を含むため、電波を遮蔽する性質がある。よって、筐体 110 のうちアンテナが設けられている箇所では、カーボンコンポジット材料を用いずに樹脂材料などの絶縁性材料を用いることが好ましい。図 14 は、本実施の形態にかかる携帯端末装置 2 の背面の斜視図である。図 14 に示すように、筐体 110 のうちアンテナが設けら

れている箇所 116、117 を樹脂材料などの絶縁性材料を用いて形成することで、アンテナで受信する電波が遮蔽されることを抑制することができる。

[0064] また、筐体 110 の長手方向端部（図 14 に示す場合は長手方向の両側）にアンテナを設けることで、筐体内の長手方向端部に空間を設けることができ、長手方向端部における衝撃を吸収することができる。また、長手方向端部を、カーボンコンポジット材料よりもやわらかい樹脂材料を用いて形成することで、長手方向端部における衝撃吸収を向上させることができる。特に、長手方向端部を樹脂材料を用いて形成し、更に携帯端末装置の長手方向端部を曲率を有するように形成することで、落下時に携帯端末装置が受ける衝撃を、樹脂材料を用いて吸収することができる。このとき、曲率を有する部分の頂点は落下時に衝突しやすい部分であるので、この曲率を有する部分の頂点を含むように樹脂材料を用いて筐体を形成することが好ましい。

[0065] 表示部 150 は、筐体 110 の固定面 113 に取り付けられる。図 10 は、本実施の形態にかかる携帯端末装置 2 の表示部 150 の一例を示す分解斜視図である。図 10 に示すように、表示部 150 は、表示パネル 152 と、表示パネル 152 の周囲を取り囲むように設けられたベゼル 153 と、表示パネル 152 の表面側に設けられたタッチパネル 151 と、を有する。なお、表示パネル 152 の表面側には、タッチパネル 151 の代わりにタッチパネル機能を備えないガラスやプラスチックで形成されたパネルを設けてもよい。

[0066] タッチパネル 151 は、パネル 161 と、パネル 161 の表面に設けられた電極部 162 と、配線 163 とを有する。タッチパネル 151 は、静電容量を用いてユーザの指が触れた位置を検出するため検出信号が微弱である。よって、タッチパネル 151 の配線 163 の取り出し部分は、タッチパネル 151 の主面（表面）と垂直な方向において基板 130 と重なるように配置されていることが好ましい。このようにタッチパネル 151 と基板 130 を配置することで、タッチパネル 151 の配線 163 の長さを短くすることが

でき、検出信号にノイズが混入することを抑制することができる。

[0067] 表示パネル１５２は、例えば液晶パネルや有機ＥＬパネル等である。表示パネル本体１７１には、表示パネル本体１７１に画像信号等を供給するためのフレキシブルケーブル１７２、１７４が、表示パネル本体１７１の端部１７３、１７５において接続されている。表示パネル本体１７１は、ベゼル１５３によって保持されている。

[0068] ベゼル１５３は、表示パネル本体１７１の側面を覆う側壁１８１と、表示パネル本体１７１の裏面の一部を覆う底面１８２を有する。ベゼル１５３の底面の一部には、軽量化のために開口部１８３が形成されている。ベゼル１５３を設けることで、表示パネル本体１７１の剛性を高め、表示パネル本体１７１の変形を抑制することができる。つまり、ベゼル１５３は、表示パネル本体１７１のサイズが大きい場合に、自重で表示パネル本体１７１がゆがむことを抑制するために設けられている。例えば、表示パネル本体１７１のサイズが４インチ程度であれば、自重による表示パネル本体１７１のゆがみは少ない。しかし、表示パネル本体１７１のサイズが７インチ以上となると自重によるゆがみが大きくなり、ベゼル１５３が必要となる。また、ベゼル１５３の角部を残している理由は、ベゼル１５３の強度を確保するためである。

[0069] ベゼル１５３は、ある程度の強度が必要であるためステンレス等の金属材料を用いて形成することが好ましい。また、ベゼル１５３は、表示パネル本体１７１にフレキシブルケーブル１７２、１７４が接続されている箇所（端部１７３、１７５）に対応する部分１８４の厚さが薄くなるように形成されている。これにより、ベゼル１５３とフレキシブルケーブル１７２、１７５とが干渉することを抑制することができ、表示パネル１５２とベゼル１５３とを含めた厚さを薄くすることができる。

[0070] 図１１は、本実施の形態にかかる携帯端末装置２の表示部１５０の底面図である。図１１は、タッチパネル１５１、表示パネル１５２、およびフレーム部材１４０の大きさを比較するための図である（ベゼル１５３は省略して

いる)。図11に示すように、タッチパネル151の内側にフレーム部材140が設けられており、更にフレーム部材140の内側に表示パネル152が設けられている。このように、タッチパネル151の外周部分と表示パネル152との間に空間を設けているので、外部の衝撃から表示パネル152を保護することができる。タッチパネル151の大きさは筐体110の大きさと対応しており、タッチパネル151の外周部分は、筐体110の外周部分に設けられた固定面113に固定される。

[0071] 図15は、本実施の形態にかかる携帯端末装置の他の例を示す分解斜視図である。図16は、図15に示す携帯端末装置のXV1-XV1における断面図である。本実施の形態の他の例にかかる携帯端末装置2'では、筐体110に表示部150を固定する際に、筐体110の固定面113とタッチパネル151との間にスペーサ190を設けている。図15の分解斜視図に示すように、スペーサ190は、筐体110の固定面113を覆うように設けられている。このとき、図16の断面図に示すように、スペーサ190がタッチパネル151の外周側面を覆うようにし、また、筐体110の固定面113に段差118を設けることで、タッチパネル151に面内方向の応力が働いた場合であっても、タッチパネル151が筐体110からずれることを抑制することができる。また、スペーサ190を設けることで、筐体110の固定面113にタッチパネル151を固定する際の位置決めを容易にすることができる。

[0072] 以上で説明したように、本実施の形態にかかる携帯端末装置は、バッテリー120および基板130が固定されたフレーム部材140と、フレーム部材140が固定され、カーボンコンポジット材料を含む筐体110と、フレーム部材140が固定されている側において筐体110に固定された表示部150と、を少なくとも備える。

[0073] ここで、筐体110は樹脂に比較して強度の強いカーボンコンポジット材料を含み構成されている。また、バッテリー120および基板130が固定されたフレーム部材140は、筐体110に固定されている。よって、フレー

ム部材 140 の塑性変形を強度の強い筐体 110 の復元力で抑制することができる。また、携帯端末装置の剛性を、筐体 110 とフレーム部材 140 とが一体となった部分で確保することができる。よって、筐体 110 が薄型化しても携帯端末装置の強度を保つことができる。また、バッテリー 20 および基板 30 はフレーム部材 140 を介して筐体 110 に固定されているので、携帯端末装置を落下させたときに筐体 110 からバッテリー 120 および基板 130 に伝わる衝撃を緩和させることができる。より具体的には、携帯端末装置を落下させたときに筐体 110 に加わった衝撃は、直接バッテリー 120 や基板 130 には伝わらずに、筐体 110 からフレーム部材 140 に伝わり、その後、フレーム部材 140 からバッテリー 120 および基板 130 に伝わるようになっているので、バッテリー 120 および基板 130 に伝わる衝撃を緩和させることができる。

[0074] また、本実施の形態にかかる携帯端末装置では、図 12、図 16 の断面図に示すように、表示部 150 は筐体 110 の固定面 113 に固定され、フレーム部材 140 は、筐体 110 の固定部 111 に固定される。つまり、表示部 150 とフレーム部材 140 は、筐体 110 の異なる箇所において独立に固定される。よって、ベゼル 153 の周囲とフレーム部材 140 との間に空間を設けることができ（図 12、図 16 参照）、携帯端末装置を落下させたときにバッテリー 120、基板 130、フレーム部材 140 から表示部 50 に伝わる衝撃を緩和させることができる。

[0075] よって、本実施の形態にかかる発明により薄型化と耐衝撃性の向上を実現することが可能な携帯端末装置を提供することができる。

[0076] 以上、実施の形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記によって限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、発明のScope内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

[0077] この出願は、2012年1月16日に提出された日本出願特願2012-006587を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

符号の説明

[0078] 1、1'、2、2' 携帯端末装置

1 0 筐体

1 1 固定部

1 2 取り付け穴

1 3 固定面

2 0 バッテリ

2 1 バッテリ本体

2 2 固定部材

2 3 取り付け穴

2 5、2 6 セル

2 8 梁

3 0 基板

3 1、3 2 回路素子

3 3 取り付け穴

4 0 フレーム部材

4 1、4 2、4 3 開口部

4 4、4 5、4 6 取り付け穴

5 0 表示部

5 1 タッチパネル

5 2 表示パネル

5 3 ベゼル

6 1 パネル

6 2 電極部

6 3 配線

7 1 表示パネル本体

7 2 フレキシブルケーブル

7 3 端部

8 1 側壁

8 2 底面

8 3 開口部

請求の範囲

- [請求項1] 基板およびバッテリーが固定されたフレーム部材と、
前記フレーム部材が固定された筐体と、
前記フレーム部材が固定されている側において前記筐体に固定された表示部と、を備える、
携帯端末装置。
- [請求項2] 前記筐体は、カーボンコンポジット材料を含む、請求項1に記載の携帯端末装置。
- [請求項3] 前記筐体に含まれるカーボンコンポジット材料は炭素繊維を含み、
前記炭素繊維は、当該炭素繊維の向きが前記筐体の長手方向となるように設けられている、
請求項2に記載の携帯端末装置。
- [請求項4] 前記炭素繊維は、当該炭素繊維の向きが前記筐体の長手方向および前記筐体の長手方向と交差する方向となるように設けられており、
前記筐体の長手方向に設けられている炭素繊維の量は、前記筐体の長手方向と交差する方向に設けられている炭素繊維の量よりも多い、
請求項3に記載の携帯端末装置。
- [請求項5] 前記筐体は、前記筐体の主面と垂直な方向に積層された複数の炭素繊維層を有し、
前記複数の炭素繊維層のうち前記筐体の最も外側に配置されている炭素繊維層の炭素繊維の方向は前記筐体の長手方向である、
請求項3または4に記載の携帯端末装置。
- [請求項6] 前記筐体は、前記筐体の主面と垂直な方向に積層された複数の炭素繊維層を有し、
前記複数の炭素繊維層のうち前記筐体の最も内側に配置されている炭素繊維層の炭素繊維の方向は前記筐体の長手方向である、
請求項3乃至5のいずれか一項に記載の携帯端末装置。
- [請求項7] 前記フレーム部材は、前記バッテリーの第1の面と対向する位置に第

1 の開口部を有する、請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の携帯端末装置。

[請求項8] 前記フレーム部材は、前記基板に設けられた回路素子に対応する位置に第 2 の開口部を有する、請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の携帯端末装置。

[請求項9] 前記基板および前記バッテリーは、前記筐体が設けられている側から前記フレーム部材に固定されている、請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の携帯端末装置。

[請求項10] 前記筐体は、
前記筐体の外周部分に前記表示部を固定するための固定面と、
前記外周部分よりも内側で且つ前記固定面よりも低い位置に前記フレーム部材を固定するための固定部と、を有する、
請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の携帯端末装置。

[請求項11] 前記固定部は、前記外周部分よりも内側に突出するように設けられている、請求項 10 に記載の携帯端末装置。

[請求項12] 前記表示部はスペーサを介して前記固定面に固定されている、請求項 10 または 11 に記載の携帯端末装置。

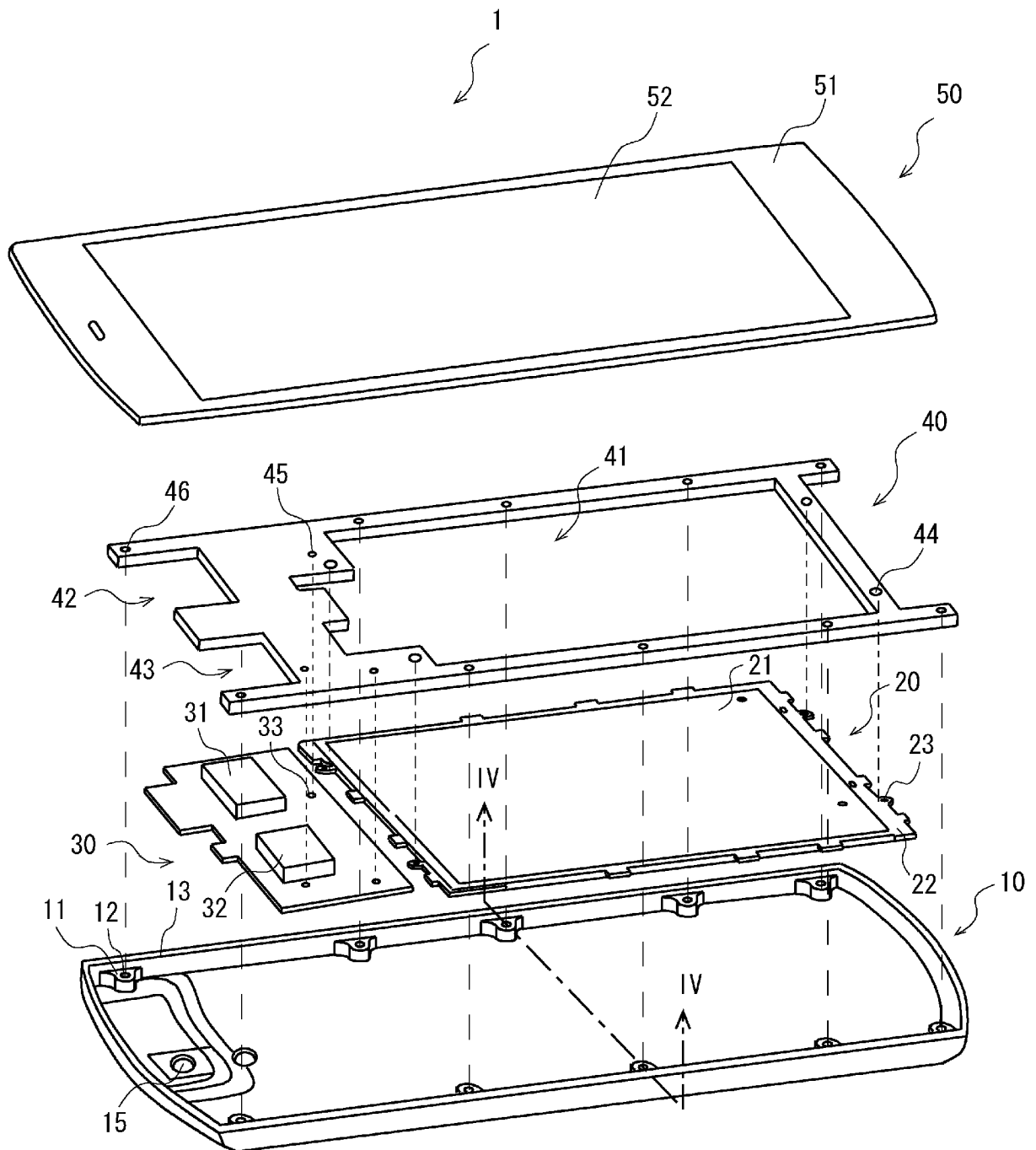
[請求項13] 前記表示部は、
表示パネルと、
前記表示パネルの周囲を取り囲むように設けられたベゼルと、
前記表示パネルの表面側に設けられたタッチパネルと、を有する
請求項 1 乃至 12 のいずれか一項に記載の携帯端末装置。

[請求項14] 前記ベゼルは、前記表示パネルにフレキシブルケーブルが接続されている箇所に対応する部分の厚さが薄くなるように形成されている、
請求項 13 に記載の携帯端末装置。

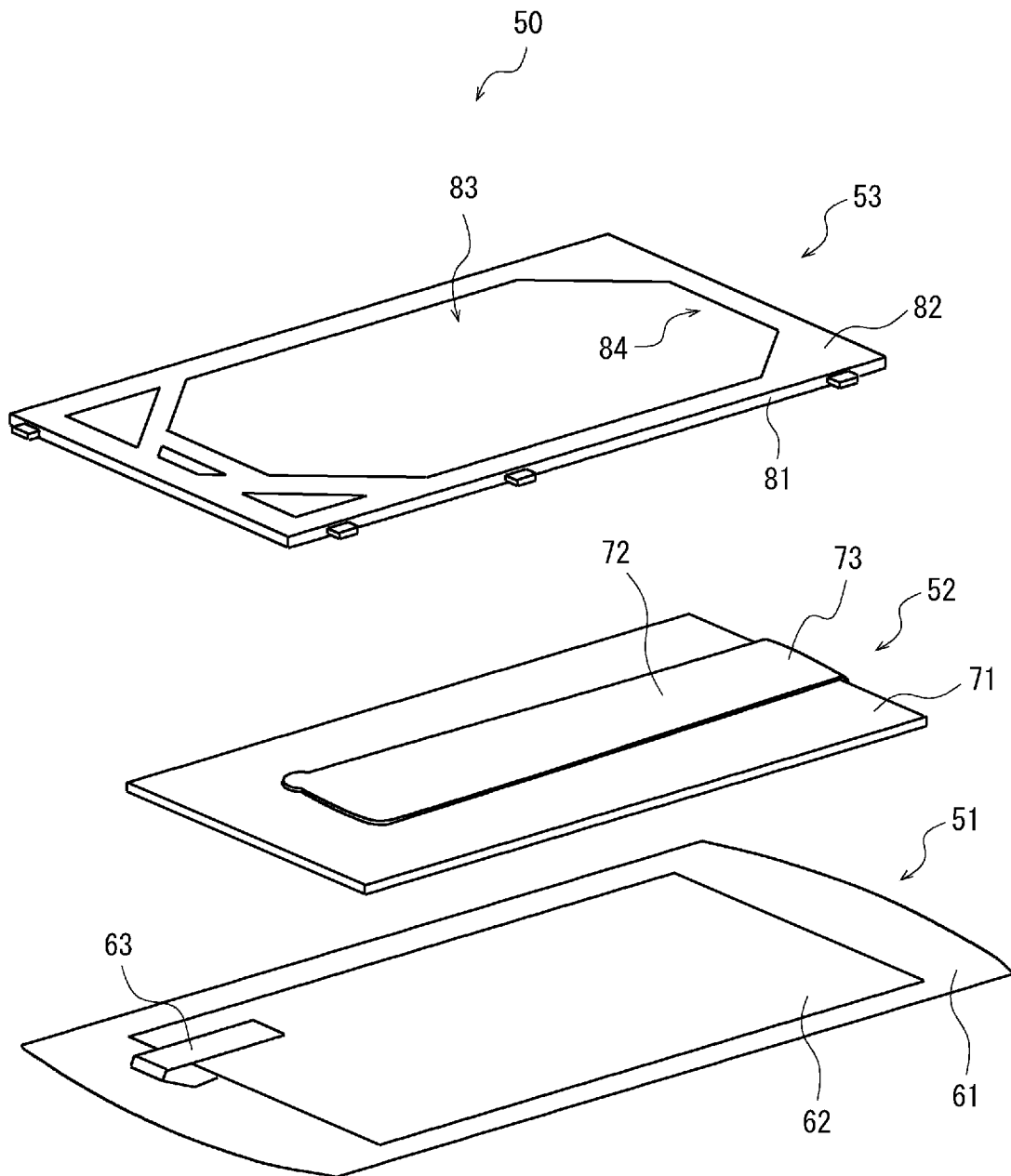
[請求項15] 前記タッチパネルの配線取り出し部分が、前記タッチパネルの主面と垂直な方向において前記基板と重なるように配置されている、請求項 13 または 14 に記載の携帯端末装置。

- [請求項16] 前記バッテリーは、前記筐体の長手方向に延びる複数のセルを備え、当該複数のセルは前記筐体の長手方向と垂直な方向に配列するように設けられている、請求項 1 乃至 1 5 のいずれか一項に記載の携帯端末装置。
- [請求項17] 前記筐体は、カーボンコンポジット材料と絶縁性材料とを用いて形成されており、前記筐体のうちアンテナが設けられている箇所に対応する部分が絶縁性材料で形成されている、請求項 1 乃至 1 6 のいずれか一項に記載の携帯端末装置。

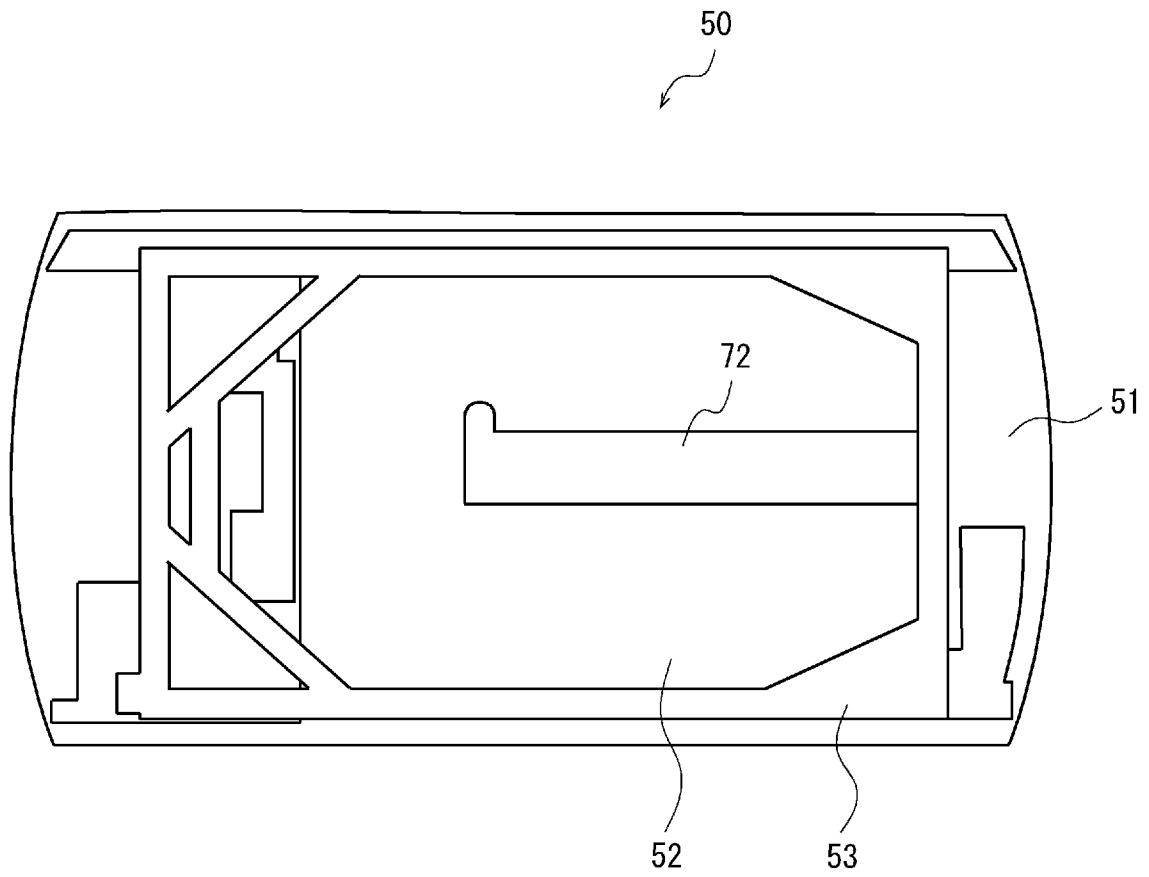
[図1]



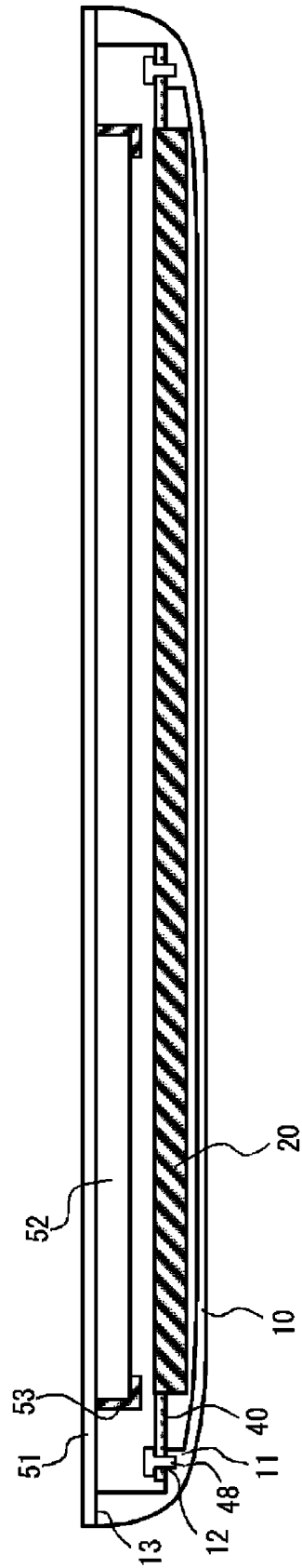
[図2]



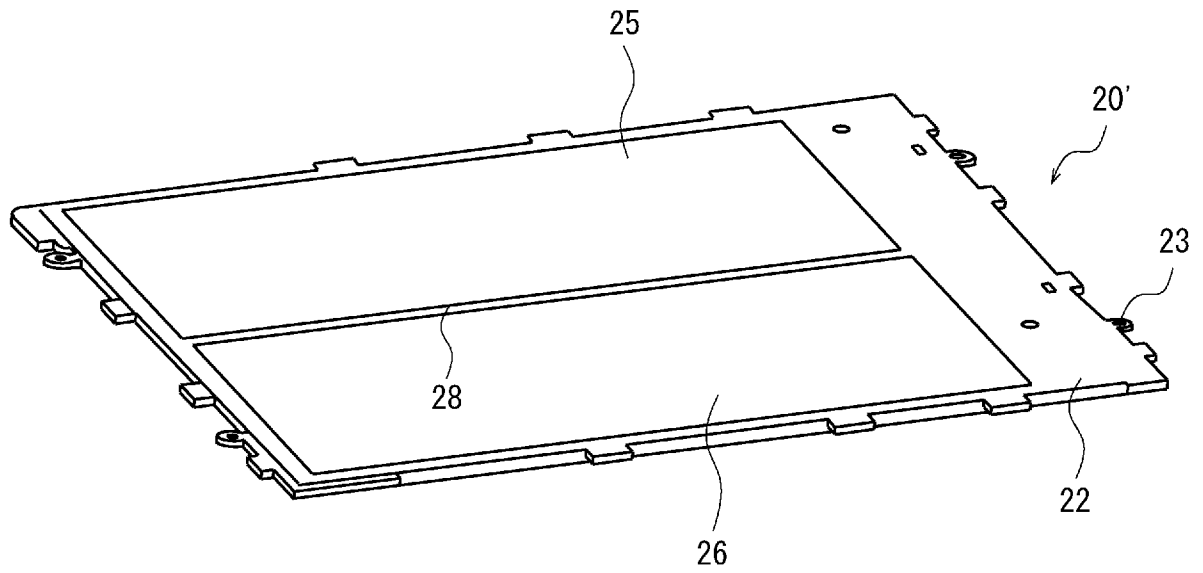
[図3]



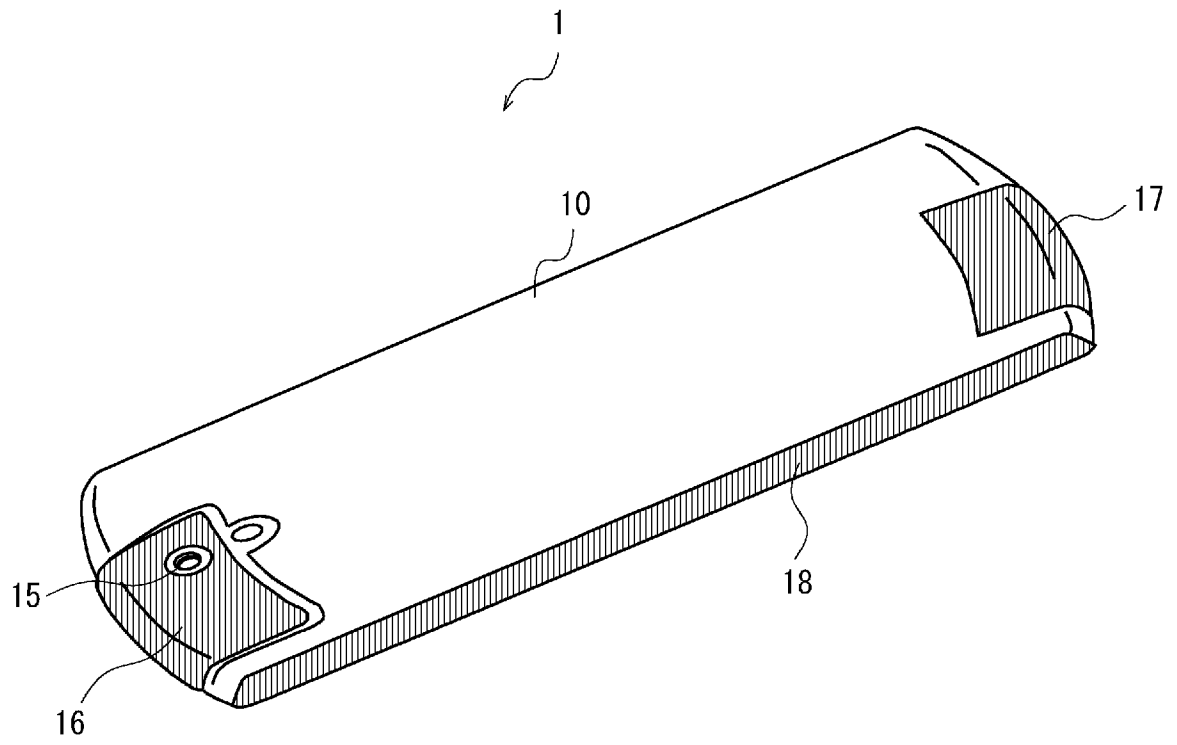
[図4]



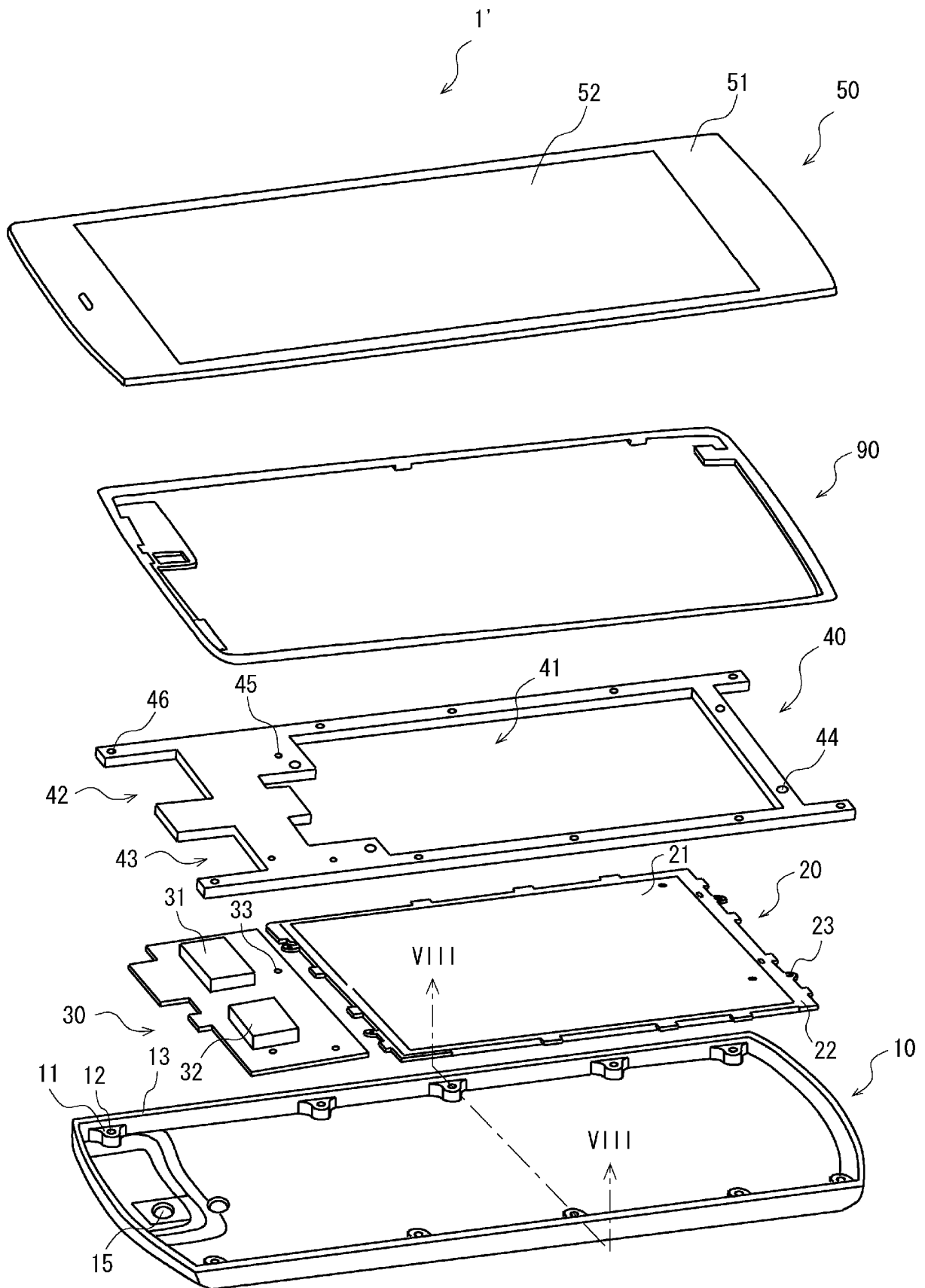
[図5]



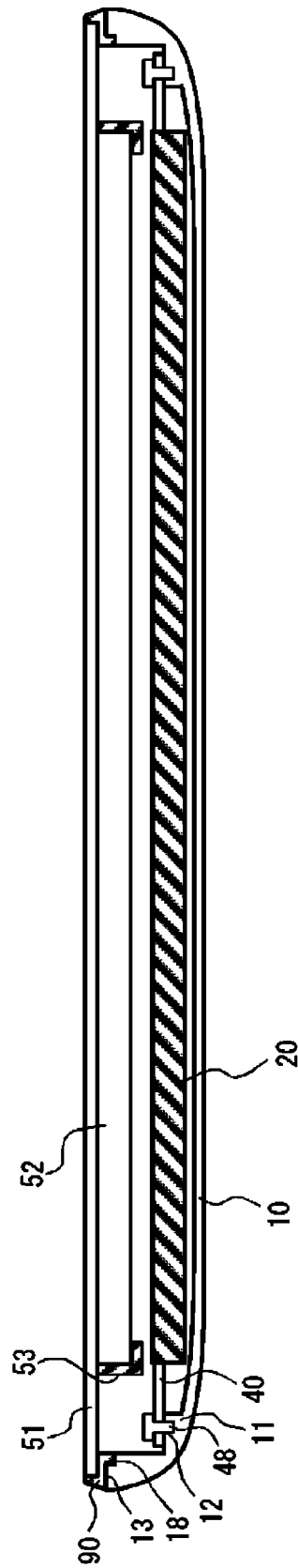
[図6]



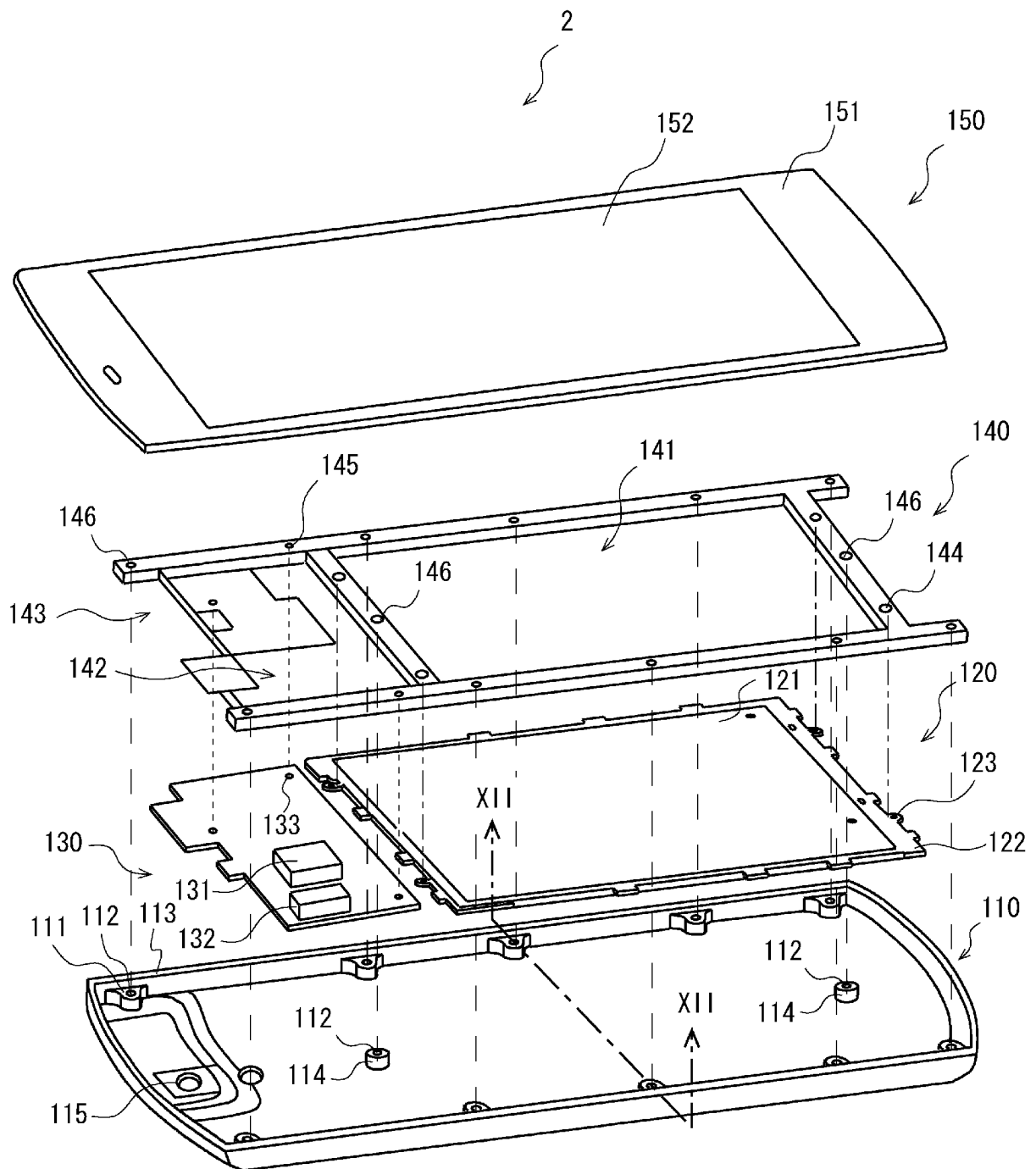
[図7]



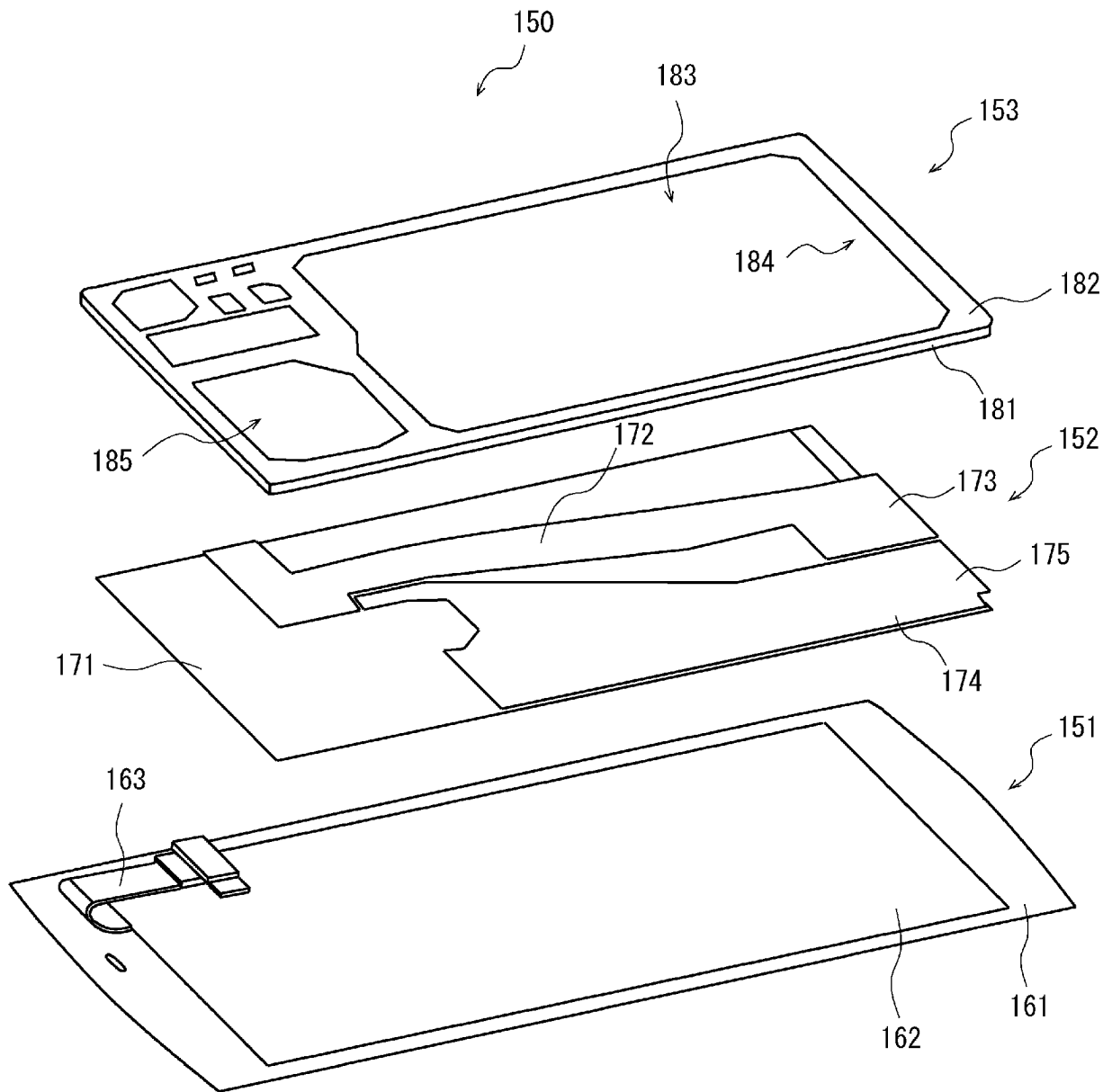
[図8]



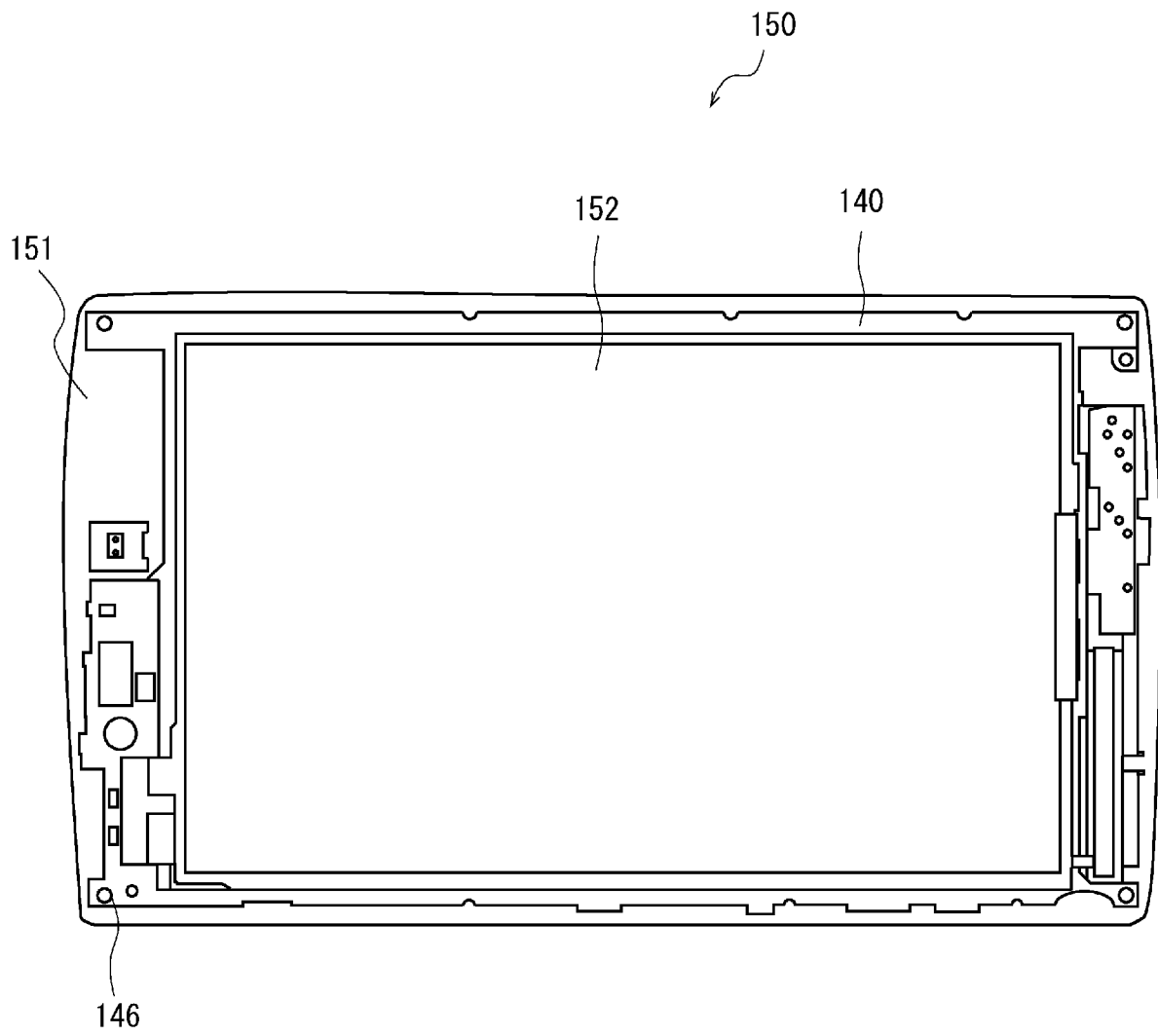
[図9]



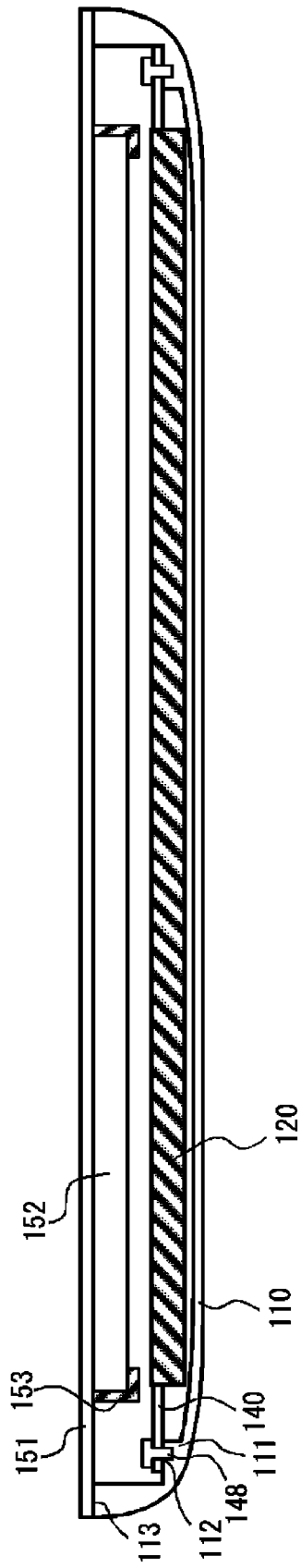
[図10]



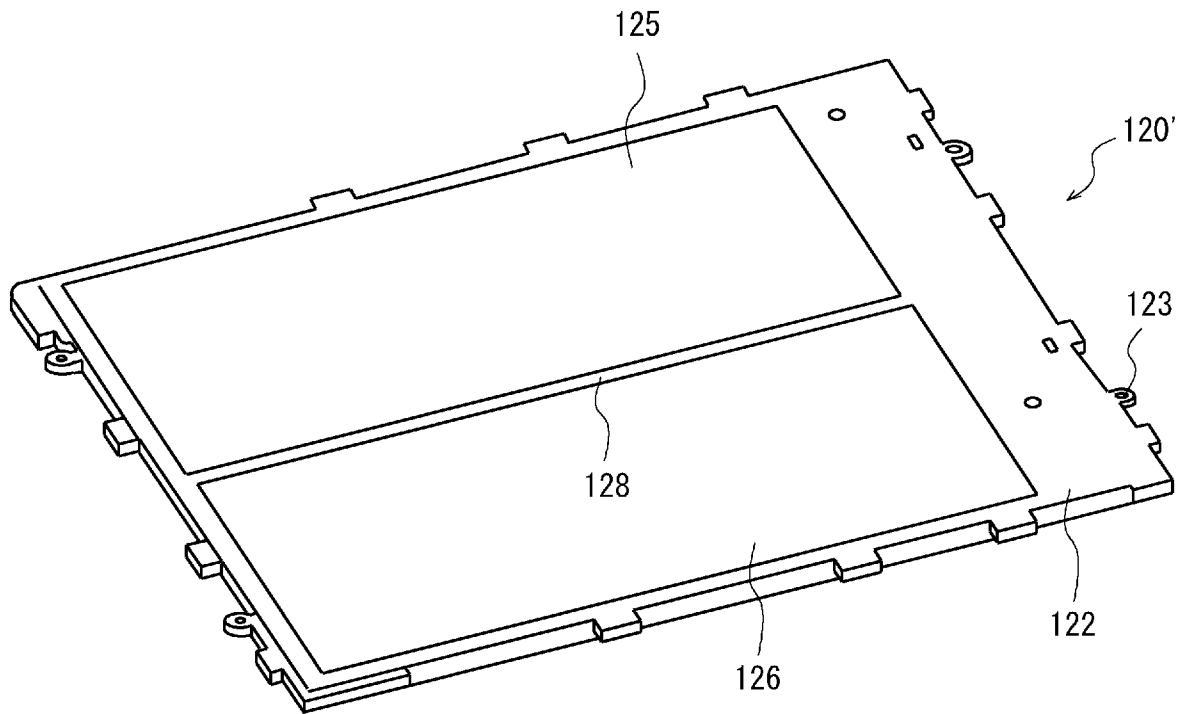
[図11]



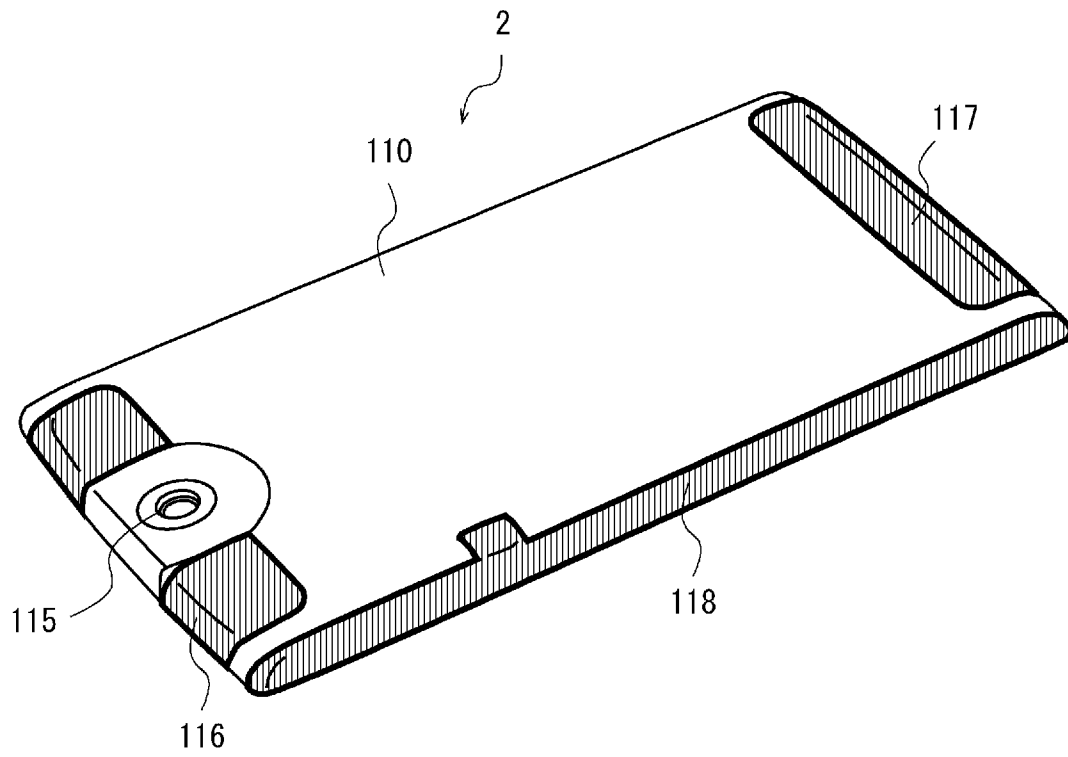
[図12]



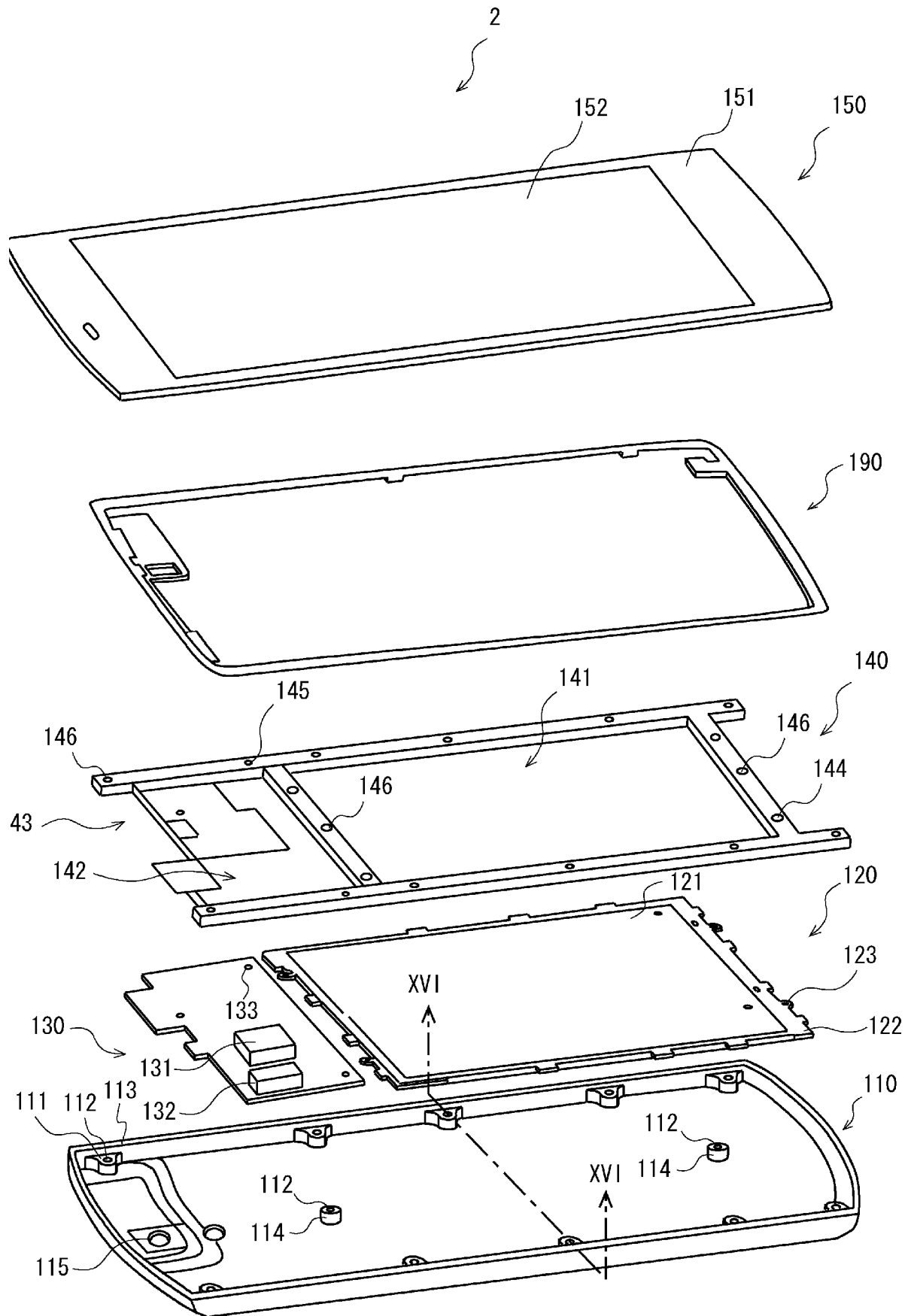
[図13]



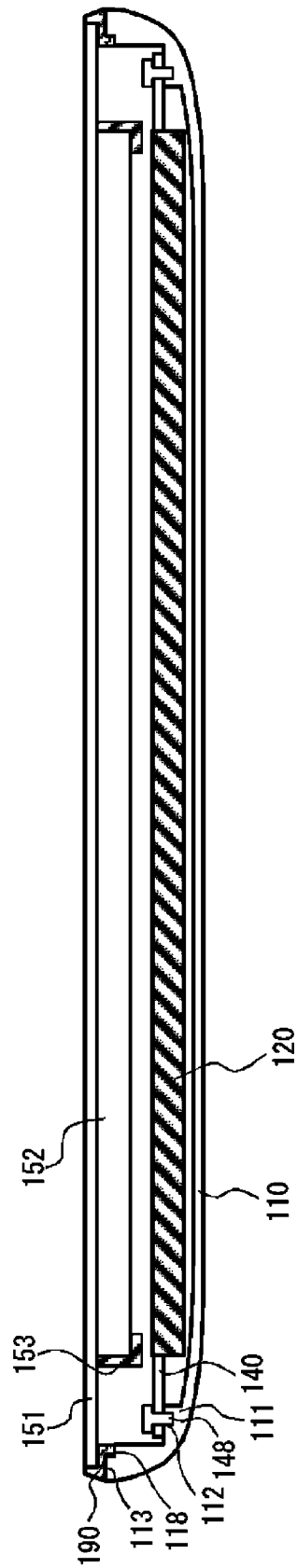
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/006315

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F9/00(2006.01) i, H04M1/02(2006.01) i, H05K5/02(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09F9/00, H04M1/02, H05K5/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2011/084186 A1 (APPLE INC.), 14 July 2011 (14.07.2011), fig. 3, 5; paragraphs [0044], [0051], [0062] (Family: none)	1, 2 3-17
Y	JP 2004-209717 A (Toray Industries, Inc.), 29 July 2004 (29.07.2004), fig. 3; paragraphs [0008], [0018] (Family: none)	3-17
Y	JP 2003-167235 A (NEC Kagoshima Ltd.), 13 June 2003 (13.06.2003), fig. 5, 29; paragraphs [0009], [0042] & US 2003/0103173 A1	12-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 November, 2012 (15.11.12)Date of mailing of the international search report
27 November, 2012 (27.11.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/006315

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-086276 A (Hitachi, Ltd.), 23 April 2009 (23.04.2009), entire text; all drawings & US 2009/0086119 A1	1-17
A	JP 2003-216057 A (Canon Inc.), 30 July 2003 (30.07.2003), entire text; all drawings & US 2003/0090458 A1	1-17

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G09F9/00(2006.01)i, H04M1/02(2006.01)i, H05K5/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G09F9/00, H04M1/02, H05K5/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	WO 2011/084186 A1 (APPLE INC.) 2011.07.14, 第 3 図, 第 5 図, 段落 0044,0051,0062 (ファミリーなし)	1, 2 3-17
Y	JP 2004-209717 A (東レ株式会社) 2004.07.29, 図 3,段落 0008,0018 (ファミリーなし)	3-17

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 5 . 1 1 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 7 . 1 1 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松元 伸次

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 2 6

5 G

4 5 4 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2003-167235 A (鹿児島日本電気株式会社) 2003.06.13, 図 5, 図 29, 段落 0009, 0042 & US 2003/0103173 A1	12-17
A	JP 2009-086276 A (株式会社日立製作所) 2009.04.23, 全文、全図 & US 2009/0086119 A1	1-17
A	JP 2003-216057 A (キャノン株式会社) 2003.07.30, 全文、全図 & US 2003/0090458 A1	1-17