

(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 12 月 12 日(12.12.2013)



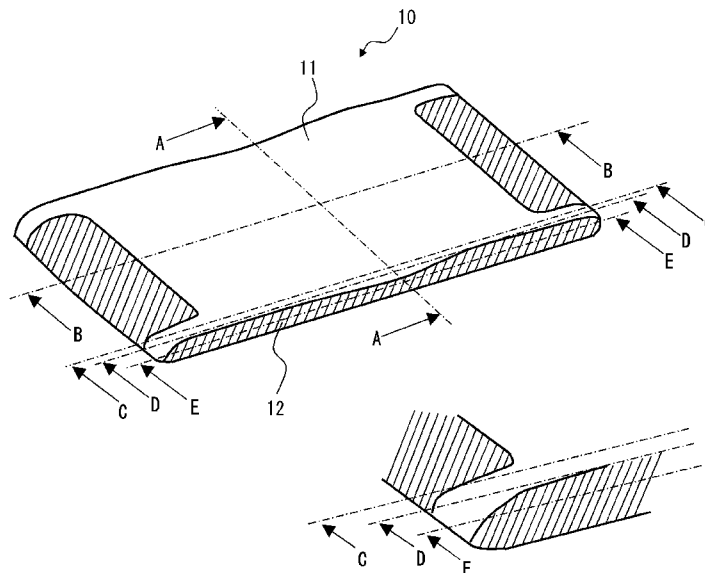
(10) 国際公開番号
WO 2013/183192 A1

- (51) 国際特許分類:
H04M 1/02 (2006.01) *H05K 5/02* (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/000051
- (22) 国際出願日: 2013 年 1 月 10 日(10.01.2013)
- (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 2012-128101 2012 年 6 月 5 日(05.06.2012) 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 (SHIRAISHI, 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).
- (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.
- (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).

[続葉有]

(54) Title: MOBILE TERMINAL DEVICE

(54) 発明の名称: 携帯端末装置



(57) Abstract: This mobile terminal device (1) is provided with a case (10). The case (10) contains a resin material and a carbon composite material having a heat shrinkage rate that is smaller than that of the resin material. In addition, the case (10) is provided with a case body (11) and side walls (12). The resin material extends in the longitudinal direction of the case body (11). The carbon composite material extends from a first end, which is an end in the longitudinal direction of the case body (11), to a second end, which is the other end in the longitudinal direction of the case body (11). A mobile device terminal in which it is possible to minimize warping of the case can thus be provided.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2013/183192 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

本発明にかかる携帯端末装置（１）は、筐体（１０）を備える。筐体（１０）は、樹脂材料と樹脂材料よりも熱収縮率の小さいカーボンコンポジット材料とを含む。また、筐体（１０）は、筐体本体部（１１）と、側壁（１２）と、を備える。樹脂材料は、筐体本体部（１１）の長手方向に延在する。カーボンコンポジット材料は、筐体本体部（１１）の長手方向の一端である第１の端部から筐体本体部（１１）の長手方向の他端である第２の端部まで延在している。これにより、筐体の反りの抑制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。

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、携帯端末装置の筐体には、加工の容易性やコストの抑制を鑑みて、樹脂材料が用いられる。例えば、特許文献１に記載された薄型液晶電卓の外枠には、ＧＬ樹脂（オレフィンビニールアルコール共重合体）が用いられている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開昭６０－１２６７５９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、携帯端末装置の筐体の材料として樹脂材料を用いた場合、射出成形時等において樹脂材料の熱収縮により、冷却後の携帯端末装置の筐体が反ってしまうという問題がある。

[0005] 上記課題に鑑み本発明の目的は、筐体の反りを抑制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

[0006] 本発明の一態様にかかる携帯端末装置は、筐体を備える携帯端末装置であって、前記筐体は、筐体本体部と、当該筐体本体部の周縁部に設けられた側壁と、を備え、前記筐体本体部は、当該筐体本体部の長手方向に延在する第１の部材と、前記筐体本体部の長手方向の一端である第１の端部から前記筐体本体部の長手方向の他端である第２の端部まで延在し、前記第１の部材よ

りも熱収縮率の小さい第２の部材と、を有するものである。

発明の効果

[0007] 本発明により、筐体の反りを抑制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

[0008] [図1]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2]実施の形態にかかる携帯端末装置の背面斜視図である。

[図3]実施の形態にかかる携帯端末装置の筐体の上面図である。

[図4]実施の形態にかかる携帯端末装置の筐体の長手方向における側面図である。

[図5]実施の形態にかかる携帯端末装置の筐体の背面図である。

[図6]図２に示す携帯端末装置のＡ－Ａにおける断面図である。

[図7]図２に示す携帯端末装置のＢ－Ｂにおける断面図である。

[図8]図２に示す携帯端末装置のＣ－Ｃにおける断面図である。

[図9]図２に示す携帯端末装置のＤ－Ｄにおける断面図である。

[図10]図２に示す携帯端末装置のＥ－Ｅにおける断面図である。

[図11]変形例１にかかる携帯端末装置の筐体の背面図である。

[図12]変形例２にかかる携帯端末装置の筐体の背面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 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１の一例を示す分解斜視図である。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６０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等の主要部品が収容される。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。

[0010] ＜携帯端末装置１の構成＞

始めに、図１を参照して、携帯端末装置１の構成について説明する。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。筐体１０は、筐体本体部１１と、側壁１２と、固定部１３と、を備える。筐体本体部１１は、携帯端末装置１の背面部である。側壁１２は、筐体本体部１１の周縁部に設けられている壁である。

[0011] また、筐体１０の内面には、バッテリー２０およびフレーム部材４０を筐体１０に固定するための複数の固定部１３が設けられている。固定部１３は、バッテリー２０およびフレーム部材４０の固定位置（図示しない取り付け穴）に対応した箇所設けられる。固定部１３は、側壁部１２の内側に設けられている。各々の固定部１３には取り付け穴が形成されている。図１に示す例では、固定部１３が１０箇所、筐体１０の内面に設けられている。

[0012] バッテリー２０は、例えばリチウムイオン二次電池である。バッテリー２０の周囲には、バッテリー２０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（図示省略）が、筐体１０の固定部１３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が２箇所ずつ形成されている。

[0013] 基板３０には、回路素子が設けられている。ここで、回路素子は、例えば携帯端末装置１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は、フレーム部材４０にネジ等を用いて固定される。

[0014] 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。

[0015] 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の上面と対向する位置に開口部４１を有する。このように開口部４１を設けること

で、フレーム部材４０の内部にバッテリー２０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。

[0016] 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（図示省略）が形成されている。これにより、例えば、バッテリー２０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に固定される。

[0017] また、フレーム部材４０は、基板３０が取り付けられる位置に対応する箇所開口部４２を有する。このように開口部４２を設けることで、基板３０に設けられた回路素子の高さが高い場合であっても、フレーム部材４０と回路素子とが干渉することを抑制することができる。

[0018] 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（図示省略）が形成されている。これにより、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に固定される。

[0019] 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（図示省略）が、筐体１０の固定部１３と対応する位置に形成されている。

[0020] 表示部６０は、筐体１０の側壁１２上に配置されるフロントモール５０（嵌合部材）に取り付けられる。表示部６０は、表示パネル６１と、表示パネル６１の表面側に設けられたタッチパネル６２と、を有する。なお、表示パネル６１の表面側には、タッチパネル６２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。表示パネル６１は、例えば液晶パネルや有機ＥＬ（Electro Luminescence）パネル等である。

[0021] ＜筐体１０の詳細な構成＞

続いて、本実施の形態にかかる筐体１０の構成について詳細に説明する。図２は、本実施の形態にかかる携帯端末装置１の背面斜視図である。また、図３は、筐体１０の上面図である。図４は、筐体１０の側面図である。図５

は、筐体 10 の背面図である。図 6 は、図 2（または図 3）の A－A における断面図である。図 7 は、図 2（または図 3）の B－B における断面図である。図 8 は、図 2（または図 3）の C－C における断面図である。図 9 は、図 2（または図 3）の D－D における断面図である。図 10 は、図 2（または図 3）の E－E における断面図である。

[0022] 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。さらに、カーボンコンポジット材料（第 2 の部材）は、樹脂材料（第 1 の部材）と比べて熱収縮率が小さい。つまり、温度が高温から低温に変化した場合、樹脂材料は、カーボンコンポジット材料よりも体積が変化（収縮）する割合が高い。

[0023] まず、筐体 10 に含まれる筐体本体部 11 と、筐体 10 の長手方向両端の側壁 12 a、12 b（第 1 および第 2 の側壁）について説明する。筐体本体部 11 とは、筐体 10 のうち、表示部 60 と対向する面を有する部分である。典型的には、筐体本体部 11 は、筐体 10 の背面部分である。本実施の形態においては、一例として、図 3 乃至図 5、図 7 乃至図 10 の破線で挟まれた部分を筐体本体部 11 とする。つまり、破線と交わる部分が、筐体本体部 11 の端部（第 1 の端部 101 および第 2 の端部 102）である。また、側壁 12 a、12 b とは、筐体本体部 11 の周縁部に設けられており、表示部 60 を支持する壁である。本実施の形態においては、一例として、図 3 乃至図 5、図 7 乃至図 10 の破線よりも外側の部分を側壁 12 a、12 b とする。本実施の形態においては、側壁 12 a、12 b は、表示部 60 と略直交しているが、必ずしも略直交している必要は無い。さらに、側壁 12 a、12 b は、図 7 乃至図 10 に示すように曲率部分と平板部分とを用いて構成され

ていてもよいし、曲率部分のみまたは平板部分のみを用いて構成されていてもよい。なお、上記では、側壁 12 a、12 b について説明したが、筐体 10 の短手方向両端の側壁 12 c、12 d（図 6 参照）についても同様とする。

[0024] 本実施の形態にかかる携帯端末装置 1 の筐体 10 は、カーボンコンポジット材料 110 を用いて形成された部分と樹脂材料 120（斜線ハッチング部分）を用いて形成された部分とを有する。図 3 を参照して、筐体 10 の内側の構成について説明する。図 3 に示すように、筐体 10 の内面において、筐体本体部 11 の周縁部分に樹脂材料 120 が設けられている。より詳細には、樹脂材料 120 は、筐体本体部 11 の長手方向に延在し、筐体本体部 11 の長手方向の一端である第 1 の端部 101 から筐体本体部 11 の長手方向の他端である第 2 の端部 102 まで延びている。また、樹脂材料 120 は、筐体本体部 11 の短手方向の両端部に接して配置される。さらに、樹脂材料 120 は、筐体本体部 11 の長手方向の両端部（第 1 および第 2 の端部 101、102）に接して配置される。このため、図 3 に示すように、所定の幅を持った樹脂材料 120 が、筐体本体部 11 の外周を囲むように配置される。なお、筐体本体部 11 の内面において、中央領域にはカーボンコンポジット材料 110 が露出している。また、図 3 および図 4 は、筐体 10 の側壁 12 上にフロントモール 50（ドットハッチング部分）が取り付けられている状態を示している。

[0025] このとき、図 9（D-D 断面）に示すように、筐体本体部 11 の短手方向の端部において、樹脂材料 120 は、表示部 60 の主面と垂直な方向において、カーボンコンポジット材料 110 に積層されている。より詳細には、樹脂材料 120 がカーボンコンポジット材料 110 よりも筐体 10 の内側（表示部 60 側）に配置されるように、樹脂材料 120 は、カーボンコンポジット材料 110 に積層されている。さらに、樹脂材料 120 は、筐体 10 の内側において、第 1 の端部 101 から第 2 の端部 102 まで一体形成され、延在している。

[0026] なお、カーボンコンポジット材料 110 と樹脂材料 120 とを有する筐体 10 は、例えば、カーボンコンポジット材料 110 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。筐体 10 の製造過程において、樹脂材料 120 は、射出成形後に冷却されると収縮する。筐体 10 の内側で長手方向に延在している樹脂材料 120 が収縮すると、筐体 10 の長手方向に反る力が働く。そのため、図 4 の矢印で示すように、筐体 10 は長手方向に反ろうとする。なお、樹脂材料 120 の層とカーボンコンポジット材料 110 の層とは接しており、樹脂材料 120 の層がカーボンコンポジット材料 110 の層に接着されている。

[0027] 筐体 10 内部の固定部 13 は、筐体本体部 11 の内面に露出している樹脂材料 120 の領域に接して配置されている（図 3 参照）。カーボンコンポジット材料 110 に比べて樹脂材料 120 は加工しやすいため、ネジ穴を有する固定部 13 も樹脂材料 120 で形成される。

[0028] 図 3 に示すように固定部 13 は、筐体本体部 11 の長手方向に並んで配置される。固定部 13 の列は、筐体本体部 11 の短手方向の両端部近傍に配置される。このとき、図 1 および図 8 に示すように、フレーム部材 40 は、樹脂材料 120 に固定されている。つまり、樹脂材料 120 の層は、カーボンコンポジット材料 110 の層とフレーム部材 40 との間に配置されている。言い換えると、樹脂材料 120 は、フレーム部材 40 を用いて、カーボンコンポジット材料 110 に抑えつけられている。これにより、筐体 10 が反ることを抑制できる。

[0029] さらに、図 3 に示すように、固定部 13 は、筐体本体部 11 の長手方向において略直線に並んでいる。そして、筐体本体部 11 外面においては、カーボンコンポジット材料 110 は、当該直線上で筐体本体部 11 の第 1 の端部 101 から第 2 の端部 102 まで延在している（図 3 および図 5 参照）。これにより、固定部 13 が並んでいる領域の樹脂材料 120 に対して、外面においてはカーボンコンポジット材料 110 が反りを防止し、内面においてはフレーム部材 40 が反りを防止する。その結果、筐体 10 の反りの抑制効果

を向上させることができる。

[0030] 次に、図4を参照して、筐体10の側面について説明する。筐体本体部11の短手方向の両端に設けられた側壁12は、樹脂材料120で形成されている（図6も合わせて参照）。具体的には、図6に示すように、筐体本体部11の短手方向の両端の側壁12c、21d（第3および第4の側壁）は、樹脂材料120のみで形成されている。また、図6に示すように、バッテリー20は、樹脂材料で形成され、筐体本体部11の内面に設けられた固定部13にネジ90を用いて固定される。また、側壁12の表示部60側の端部には、フロントモール50が設けられている。フロントモール50も樹脂材料を用いて形成される。当該フロントモール50上に、表示部60が搭載される（図1参照）。

[0031] また、図6に示すように、筐体本体部11の短手方向の両端の側壁12c、12dと筐体本体部11との連結部は、樹脂材料120のみで形成されている。そして、図10に示すように、樹脂材料120は、第1の端部101の側壁12aから第2の端部102の側壁12bまで延在し、一体形成されている。

[0032] 次に、図5を参照して、筐体10の外側の構成について説明する。図5に示すように、筐体本体部11は略矩形である。また、図8および図9に示すように、筐体本体部11の外面において、カーボンコンポジット材料110は、筐体本体部11の長手方向に延在し、第1の端部101から第2の端部102まで延びている。さらに、図5に示すように、筐体本体部11外面の長手方向の両端部には、樹脂材料が露出している領域120a、120bが設けられている。

[0033] 樹脂材料が露出している領域120a、120bは、筐体本体部11の短手方向においてカーボンコンポジット材料110に挟まれている（図5参照）。カーボンコンポジット材料110は、筐体本体11の短手方向両端において、第1の端部101に向かって突出している第1の突出部14aと第2の突出部15aとを備える。そして、樹脂材料が露出している領域120a

(第1の領域)は、筐体本体11の第1の端部101側において第1及び第2の突出部14a、15aに挟まれるように形成されている。同様に、カーボンコンポジット材料110は、筐体本体11の短手方向両端において、第2の端部102に向かって突出している第3の突出部14bと第2の突出部15bとを備える。そして、樹脂材料が露出している領域120b(第2の領域)は、筐体本体11の第2の端部102側において第1及び第2の突出部14b、15bに挟まれるように形成されている。

つまり、筐体本体部11の外面上において、カーボンコンポジット材料110は、四隅まで達している。加えて、図8および図9に示すように、上記の突出部(カーボンコンポジット材料110)は、筐体本体部11の長手方向の両端部から側壁12a、12bまでさらに延びている。なお、図7に示したB-B断面図から明らかなように、筐体本体部11の外面上に樹脂材料120が露出している領域においては、樹脂材料120は筐体本体部11の内面から外面まで貫通している。つまり、図5に示すように、樹脂材料120a、120bが露出している筐体本体部11の長手方向の両端部分(側壁12a、12bに近い部分)は、他の部分に比べて多くの樹脂材料が使用されている。そのため、筐体本体部11の両端部分が最も反りやすい。したがって、筐体本体部11の外面上に露出した樹脂材料120a、120bを筐体本体部11の短手方向において挟むように、突出部14a、14b、15a、15bを設けている。つまり、カーボンコンポジット材料110を筐体本体部11の長手方向の両端部まで延ばしている。その結果、樹脂材料120a、120bの収縮を突出部14a、14b、15a、15b(カーボンコンポジット材料110)を用いて抑えることができ、筐体10の両端部における熱収縮の影響を抑制できる。

[0034] また、図8および図9に示すように、第1および第2の端部101、102から表示部60方向に立ち上がる側壁12a、12b(第1および第2の側壁)の外面上と筐体本体部11の外面上は、カーボンコンポジット材料110で一体形成されている。このため、筐体10の長手方向の両端部の側壁12

a、12bが筐体10の内側に向けて反ることを抑制することができる。

[0035] さらに、筐体10の長手方向の両端の側壁12a、12bは、フロントモール50を介して、表示部60の長手方向端部と接合されている。このため、筐体10の長手方向の両端部の側壁12b、12bが筐体10の内側に向けて反ることをさらに抑制できる。

[0036] 加えて、図9に示すように、樹脂材料120は、表示部60の主面と垂直な方向において、カーボンコンポジット材料110に積層されている。そして、樹脂材料120は、カーボンコンポジット材料110の長手方向の両端部（つまり、側壁12a、12bの上端部）を覆っている。言い換えると、図9に示した断面においては、樹脂材料120の外側の面（カーボンコンポジット材料110側の面）の全域が、カーボンコンポジット材料110と接合されている。その結果、樹脂材料120の長手方向の端部まで反りを抑制することができる。なお、側壁12a、12bにおいて、フロントモール50や樹脂材料120が、カーボンコンポジット材料110よりも外側に突出していてもよい。

[0037] なお、筐体10の長手方向端部にアンテナ（図示省略）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、図5および図7に示すように、長手方向端部をカーボンコンポジット材料110よりもやわらかい樹脂材料120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120を用いて形成し、更に筐体10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120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120を用いて筐体を形成することが好ましい。

[0038] カーボンコンポジット材料110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 110 を用いずに樹脂材料 120 などの絶縁性材料を含む材料を用いることが好ましい。樹脂材料 120 は、電波を透過可能な絶縁性材料である。そのため、図 5 に示すように、筐体 10 のうちアンテナが設けられている長手方向端部を樹脂材料 120 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。

[0039] また、カーボンコンポジット材料 110 は炭素繊維を含む。炭素繊維は、炭素繊維の向きに沿って強度が強いという性質がある。携帯端末装置 1 を落下させた場合は、携帯端末装置 1 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。更に、炭素繊維の向きを筐体 10 の長手方向とすることにより、長手方向の反りを防止することができる。

[0040] 続いて、筐体 10 の形状についてより詳細に説明する。図 7 乃至図 10 に示すように、筐体本体部 11 は、筐体本体部 11 の長手方向における中央部が内側にへこんでいる。言い換えると、表示部 60 と筐体本体部 11 との距離は、筐体 10 の長手方向において変化しており、当該距離は、筐体本体部 11 の中央部分から両端部分にかけて長くなっている。このように、樹脂材料 120 の影響により筐体 10 が反る方向とは反対方向に反るように予め筐体本体部 11 をウェーブ形状とすることにより、筐体 10 の反りをさらに抑制することができる。

[0041] また、図 4 に示すように、樹脂材料 120 で形成された側壁 12 も、筐体 10 の長手方向において、厚み（高さ方向の距離）が変化しており、筐体本体部 11 の中央部分から両端部分にかけて厚みが厚くなっている。そのため、中央部分の方が両端部分に比べて樹脂素材の量が少ない。このとき、図 4 の矢印で示すように筐体 10 が反る場合、筐体 10 の中央部分における樹脂部材の収縮の影響が大きい。したがって、本実施の形態の筐体 10 のように、中央部分の樹脂材料 120 の量を両端部分の樹脂材料 120 の量よりも少なくすることにより、反る力を軽減し、反りを抑制できる。

[0042] 図7乃至図10に示すように、筐体本体部11と側壁12a、12bとの連結部は曲面形状である。そのため、筐体10の長手方向の両端において、カーボンコンポジット材料110および樹脂材料120は、アールを形成して、筐体本体部11から側壁12a、12bへと立ち上がっている。例えば、筐体本体部11と側壁12a、12bとのなす角が略直角となるように連結されている場合（連結部が角部を有する場合）、樹脂材料120の収縮により、側壁12a、12bが筐体10の中央方向へ引っ張られると、側壁12a、12bを引っ張る力は角部に集中する。その結果、側壁12a、12bの折れや筐体10内面の樹脂材料120の剥がれ等の恐れがある。

[0043] これに対して、本実施の形態のように、筐体本体部11と側壁12a、12bとの連結部を曲面形状とすることにより、反る力が一部分に集中することを回避することができる。このため、側壁12a、12bの折れ等の問題を防止することができる。

[0044] 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1は、樹脂材料120と樹脂材料120よりも熱収縮率の小さいカーボンコンポジット材料110とを含む筐体10を備える。また、筐体10は、筐体本体部11と、筐体本体部11の周縁部に設けられた側壁12と、を備える。樹脂材料120は、筐体本体部11の長手方向に延在する。カーボンコンポジット材料110は、筐体本体部11の長手方向の一端である第1の端部から筐体本体部11の長手方向の他端である第2の端部まで延在している。

[0045] ここで、筐体10において、樹脂材料120はカーボンコンポジット材料110に比べて熱収縮率が高いため、樹脂材料120の形成後に樹脂材料120の温度が下がると、樹脂材料120は収縮する。そのため、筐体10には反る力が働く。しかし、熱収縮率が低く、高い強度を有するカーボンコンポジット材料110が、筐体10の中で最も反りに影響する筐体本体部11の長手方向の両端部まで延在している。そのため、反りを抑制させることができる。

[0046] 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。

[0047] <変形例 1>

本実施の形態の変形例 1 にかかる携帯端末装置 2 の背面図を図 1 1 に示す。携帯端末装置 2 の筐体 1 0 は、筐体本体部 1 1 の外面の四隅に樹脂材料 1 2 0 が配置されている。カーボンコンポジット材料 1 1 0 は、筐体本体部 1 1 の長手方向の両端部まで延在している。また、カーボンコンポジット材料 1 1 0 は、筐体本体部 1 1 の短手方向の両端部まで延在している。

[0048] 具体的には、カーボンコンポジット材料 1 1 0 は、筐体本体部 1 1 の短手方向の両端部の中央領域に達しており、四隅に配置された樹脂材料 1 2 0 に挟まれている。また、カーボンコンポジット材料 1 1 0 は、筐体本体部 1 1 の長手方向の両端部の中央領域に達しており、四隅に配置された樹脂材料 1 2 0 に挟まれている。

[0049] 以上のように、変形例 1 にかかる携帯端末装置 2 の構成によれば、カーボンコンポジット材料 1 1 0 は、筐体本体部 1 1 の長手方向の一端である第 1 の端部 1 0 1 から筐体本体部 1 1 の長手方向の他端である第 2 の端部 1 0 2 まで延在している。そのため、上述した実施の形態にかかる携帯端末装置 1 と同様に、筐体 1 0 の長手方向の反りを抑制できる。また、カーボンコンポジット材料 1 1 0 は、筐体本体部 1 1 の短手方向の両端部にも達している。そのため、筐体 1 0 の短手方向の反りも抑制することができる。

[0050] さらに、携帯端末装置 2 が落下して、筐体の角部から地面に接触した場合、落下の衝撃を角部の一点だけで受けることになるため、角部は強い衝撃を受ける。変形例 1 にかかる筐体本体部 1 1 の四隅には樹脂材料 1 2 0 が配置されているため、筐体 1 0 の角部から落下した場合であっても、携帯端末装置 2 が受ける衝撃を、樹脂材料 1 2 0 を用いて吸収することができる。

[0051] <変形例 2>

本実施の形態の変形例 2 にかかる携帯端末装置 3 の背面図を図 1 2 に示す。携帯端末装置 3 の筐体 1 0 は、筐体本体部 1 1 の外面の四隅に樹脂材料 1 2 0 が配置されている。また、樹脂材料 1 2 0 は、筐体本体部 1 1 の短手方

向端部に接して、長手方向の一端である第１の端部１０１から筐体本体部１１の長手方向の他端である第２の端部１０２まで延在している。カーボンコンポジット材料１１０は、筐体本体部１１の長手方向の両端部まで延在している。

[0052] つまり、筐体本体部１１の外面のカーボンコンポジット材料１１０は、第１の端部１０１から第２の端部１０２にかけて、筐体本体部１１の短手方向において樹脂材料１２０に挟まれている。

[0053] 以上のように、変形例２にかかる携帯端末装置３の構成によれば、カーボンコンポジット材料１１０は、筐体本体部１１の長手方向の一端である第１の端部１０１から筐体本体部１１の長手方向の他端である第２の端部１０２まで延在している。そのため、上述した実施の形態にかかる携帯端末装置１と同様に、筐体１０の長手方向の反りを抑制できる。

[0054] 以上、本発明を上記実施形態に即して説明したが、上記実施形態の構成にのみ限定されるものではなく、本願特許請求の範囲の請求項の発明の範囲内で当業者であればなし得る各種変形、修正、組み合わせを含むことは勿論である。

[0055] この出願は、２０１２年６月５日に提出された日本出願特願２０１２－１２８１０１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

[0056] １、２、３ 携帯端末装置

１０ 筐体

１１ 筐体本体部

１２ 側壁

１３ 固定部

１４、１５ 突出部

２０ バッテリ

３０ 基板

4 0 フレーム部材

4 1、4 2 開口部

5 0 フロントモール

6 0 表示部

6 1 表示パネル

6 2 タッチパネル

1 1 0 カーボンコンポジット材料

1 2 0 樹脂材料

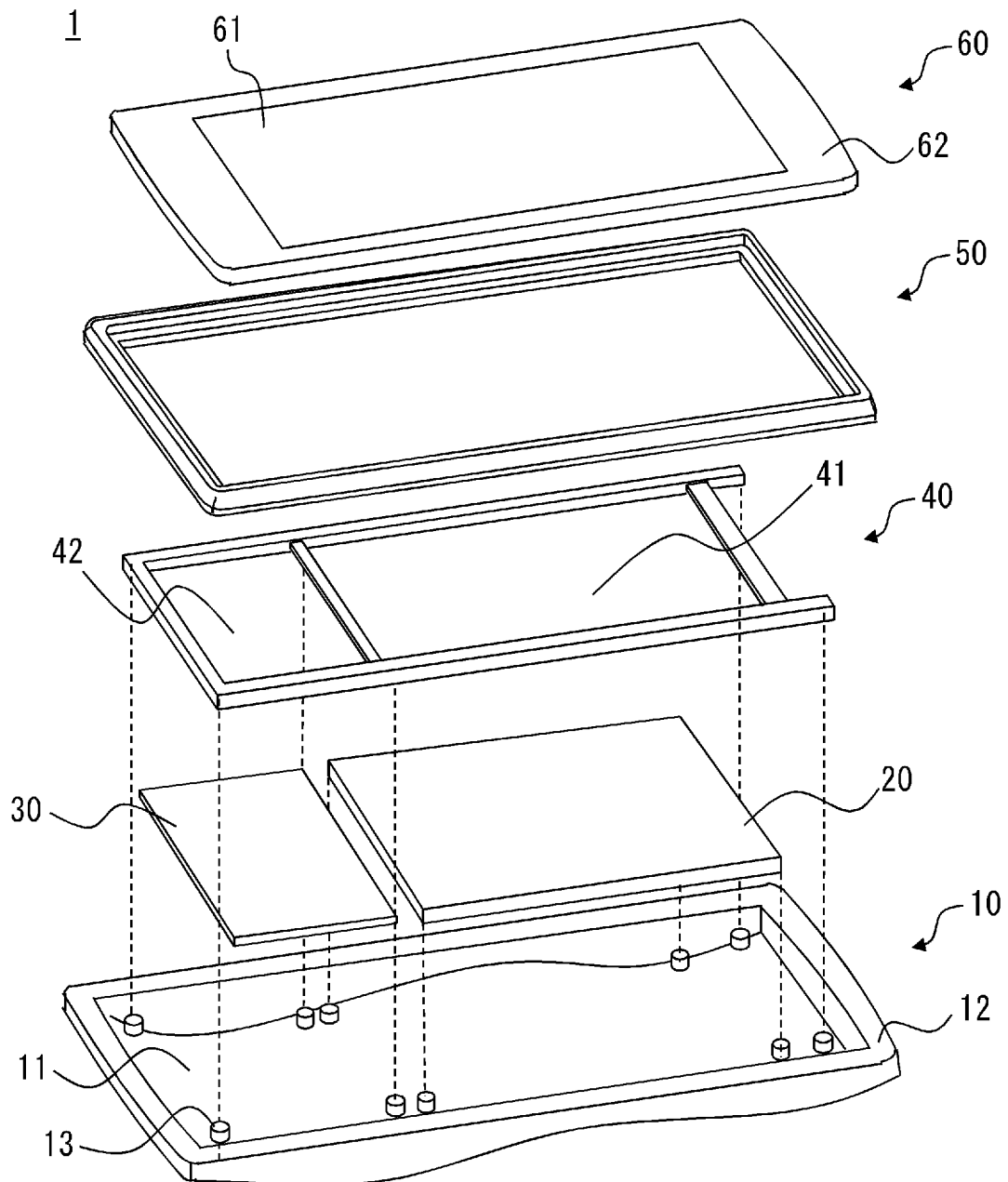
請求の範囲

- [請求項1] 筐体を備える携帯端末装置であって、
 前記筐体は、筐体本体部と、当該筐体本体部の周縁部に設けられた側壁と、を備え、
 前記筐体本体部は、当該筐体本体部の長手方向に延在する第1の部材と、前記筐体本体部の長手方向の一端である第1の端部から前記筐体本体部の長手方向の他端である第2の端部まで延在し、前記第1の部材よりも熱収縮率の小さい第2の部材と、を有する、
 携帯端末装置。
- [請求項2] 前記第1の部材は、前記第1の端部から前記第2の端部まで延在している請求項1に記載の携帯端末装置。
- [請求項3] 前記第1の部材は、前記筐体本体部の短手方向の両端部に配置されている請求項1または2に記載の携帯端末装置。
- [請求項4] 前記第1の部材は、前記筐体本体部の特定の領域において、前記筐体の内面から外面まで貫通している請求項1乃至3のいずれか一項に記載の携帯端末装置。
- [請求項5] 前記第2の部材は、前記筐体本体部の短手方向両端において、前記第1の端部に向かって突出している第1の突出部と第2の突出部とを備え、
 前記筐体本体部の第1の端部側には前記特定の領域として前記第1及び第2の突出部に挟まれている第1の領域が設けられている、
 請求項4に記載の携帯端末装置。
- [請求項6] 前記第2の部材は、前記筐体本体部の短手方向両端において、前記第2の端部に向かって突出している第3の突出部と第4の突出部とを備え、
 前記筐体本体部の第2の端部側には前記特定の領域として前記第3及び第4の突出部に挟まれている第2の領域が設けられている、
 請求項5に記載の携帯端末装置。

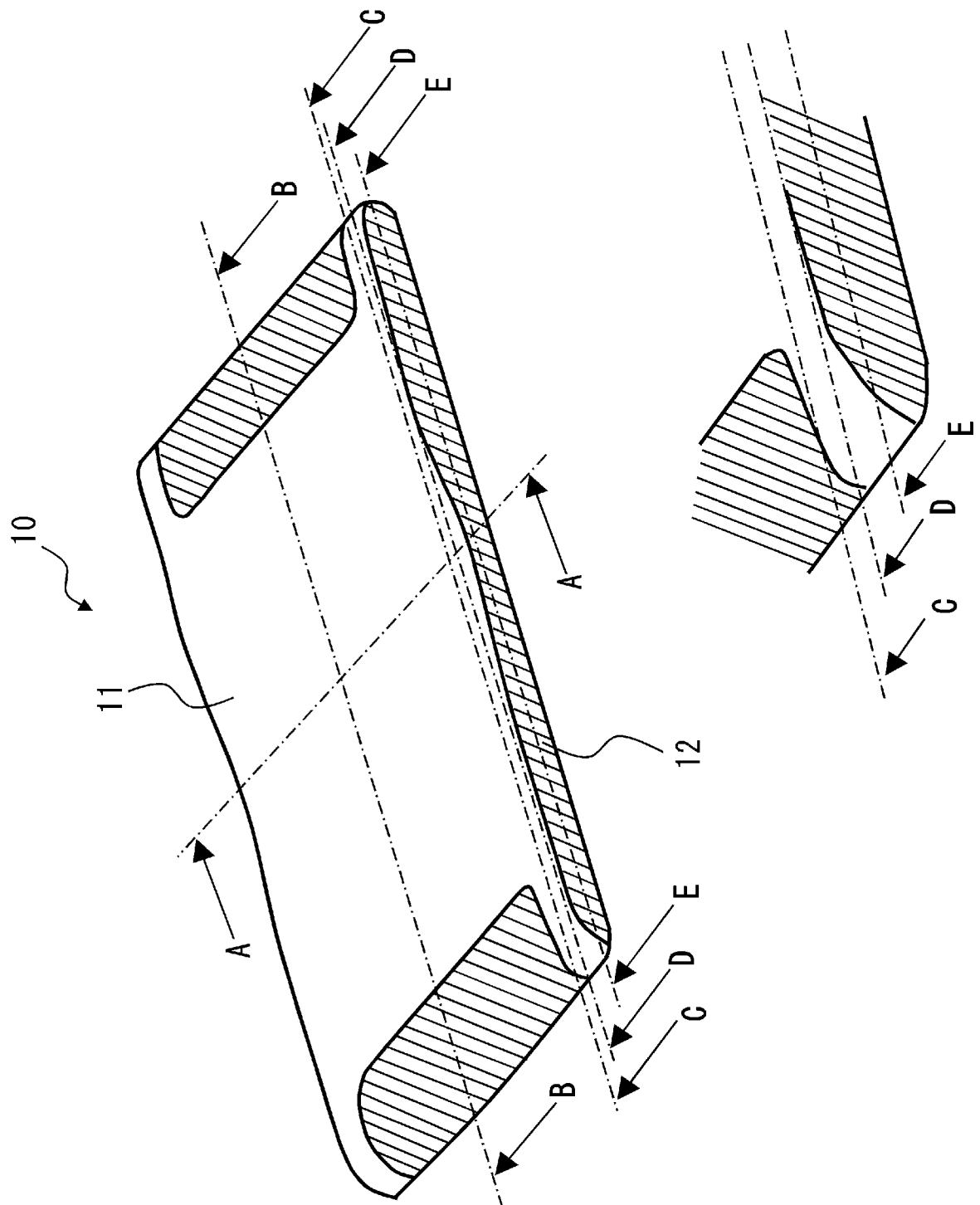
- [請求項7] 前記第1の部材は絶縁体を主材料とした材料であり、前記特定の領域はアンテナが設けられている位置に対応する位置である、請求項5または6に記載の携帯端末装置。
- [請求項8] 前記筐体本体部は略矩形であって、
前記特定の領域は、前記筐体の四隅に位置している請求項4に記載の携帯端末装置。
- [請求項9] 前記特定の領域は、前記筐体本体部の短手方向の両端部を含み、且つ前記第1の端部から前記第2の端部まで延在する領域である請求項4に記載の携帯端末装置。
- [請求項10] 前記筐体本体部は略矩形であって、
前記第2の部材は、前記筐体本体部の四隅に達している請求項1乃至7のいずれか一項に記載の携帯端末装置。
- [請求項11] 前記第1の部材は、前記第2の部材に積層されており、
前記第1の部材は、前記第2の部材よりも前記筐体の内側に配置されている、
請求項1乃至10のいずれか一項に記載の携帯端末装置。
- [請求項12] 前記筐体本体部の長手方向に延びるフレーム部材を更に備え、
前記フレーム部材は、前記第1の部材に固定されている、
請求項11に記載の携帯端末装置。
- [請求項13] 前記第1の部材は、前記筐体本体部の長手方向に配置された複数の固定部を備え、
前記フレーム部材は前記複数の固定部に固定されている、
請求項12に記載の携帯端末装置。
- [請求項14] 前記側壁は、前記筐体本体部の第1の端部に設けられた第1の側壁と前記筐体本体部の第2の端部に設けられた第2の側壁とを含み、
前記筐体本体部並びに前記第1および第2の側壁は前記第2の部材で一体形成されている、
請求項1乃至13のいずれか一項に記載の携帯端末装置。

- [請求項15] 前記筐体本体部と前記第1および第2の側壁との連結部は曲面形状である請求項14に記載の携帯端末装置。
- [請求項16] 前記筐体と接合される表示部を更に備え、
前記表示部は前記筐体の前記第1および第2の側壁と接合されている、請求項14または15に記載の携帯端末装置。
- [請求項17] 前記筐体の前記第1および第2の側壁と前記表示部は、前記第1の部材と独立して設けられた嵌合部材を介して接合されている、請求項14または15に記載の携帯端末装置。
- [請求項18] 前記第1及び第2の側壁は、前記第1の部材で形成されている請求項1乃至17のいずれか一項に記載の携帯端末装置。
- [請求項19] 前記表示部と前記筐体本体部との距離は、前記筐体の長手方向において変化しており、
前記距離は、前記筐体本体部の中央部分から前記第1および第2の端部にかけて長くなっている請求項1乃至18のいずれか一項に記載の携帯端末装置。
- [請求項20] 前記第1の部材は、樹脂材料を含み、
前記第2の部材は、カーボンコンポジット材料を含む請求項1乃至19のいずれか一項に記載の携帯端末装置。
- [請求項21] 前記第2の部材は炭素繊維を含み、
前記炭素繊維の向きは、前記筐体の長手方向を向いている請求項1乃至20のいずれか一項に記載の携帯端末装置。

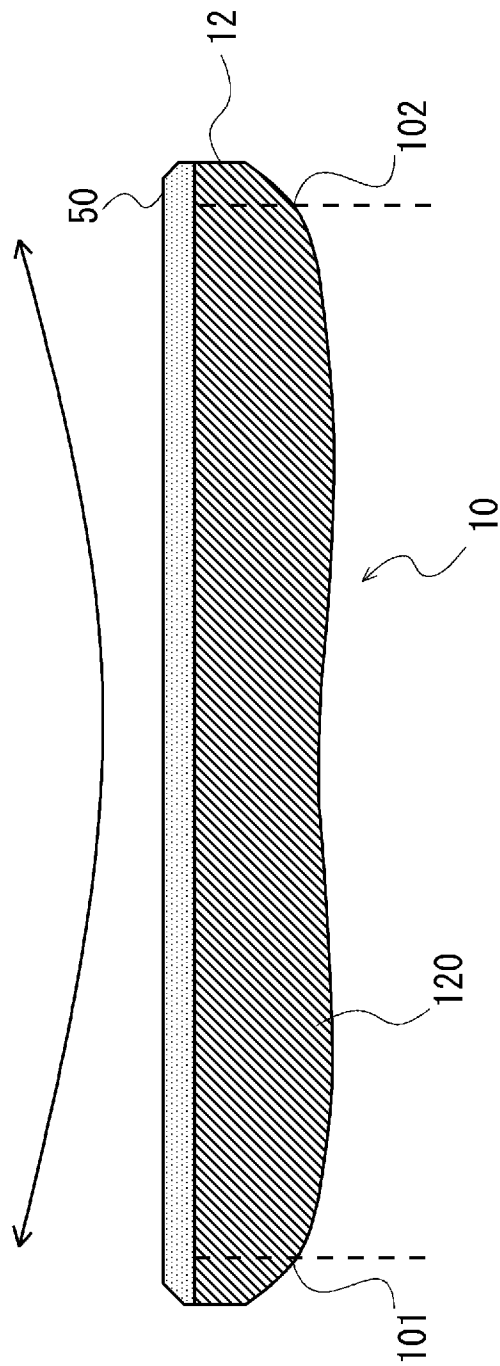
[図1]



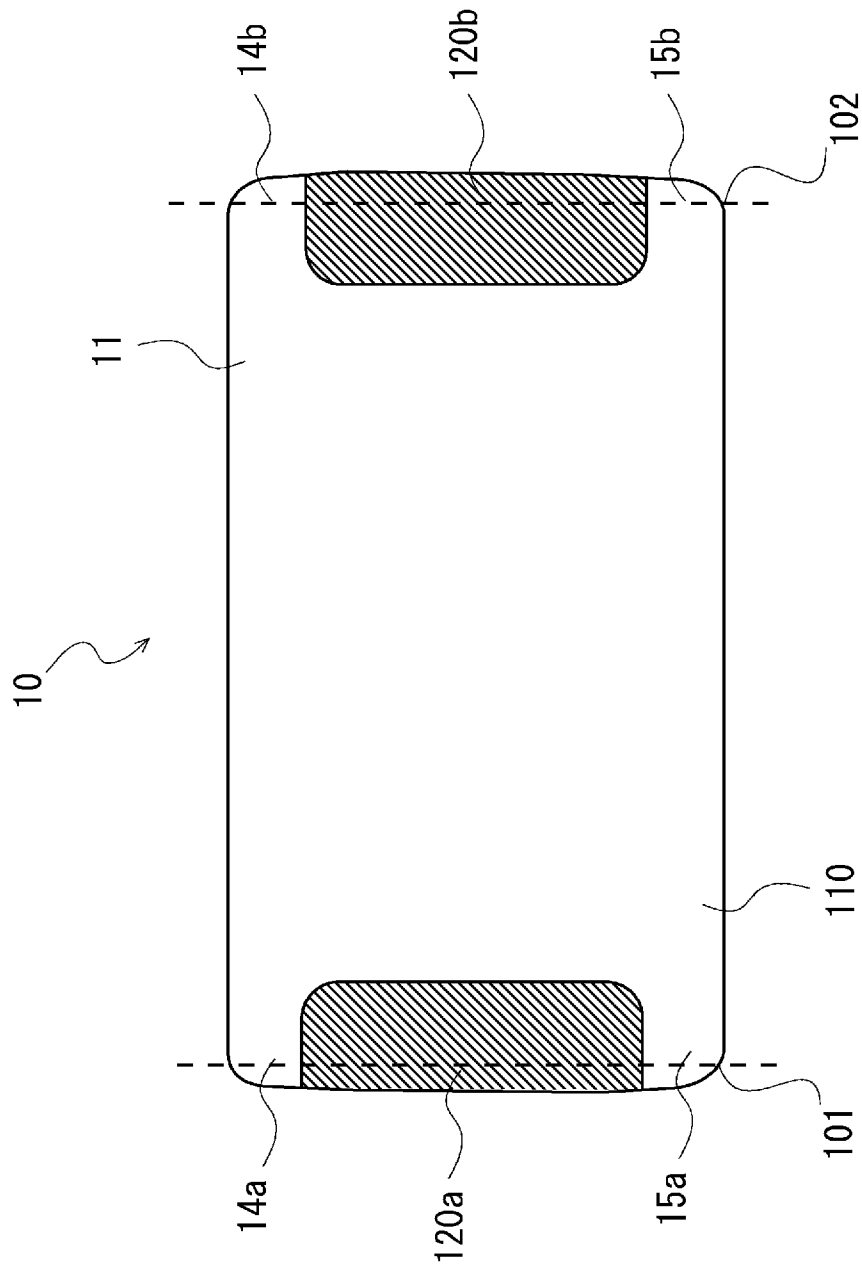
[図2]



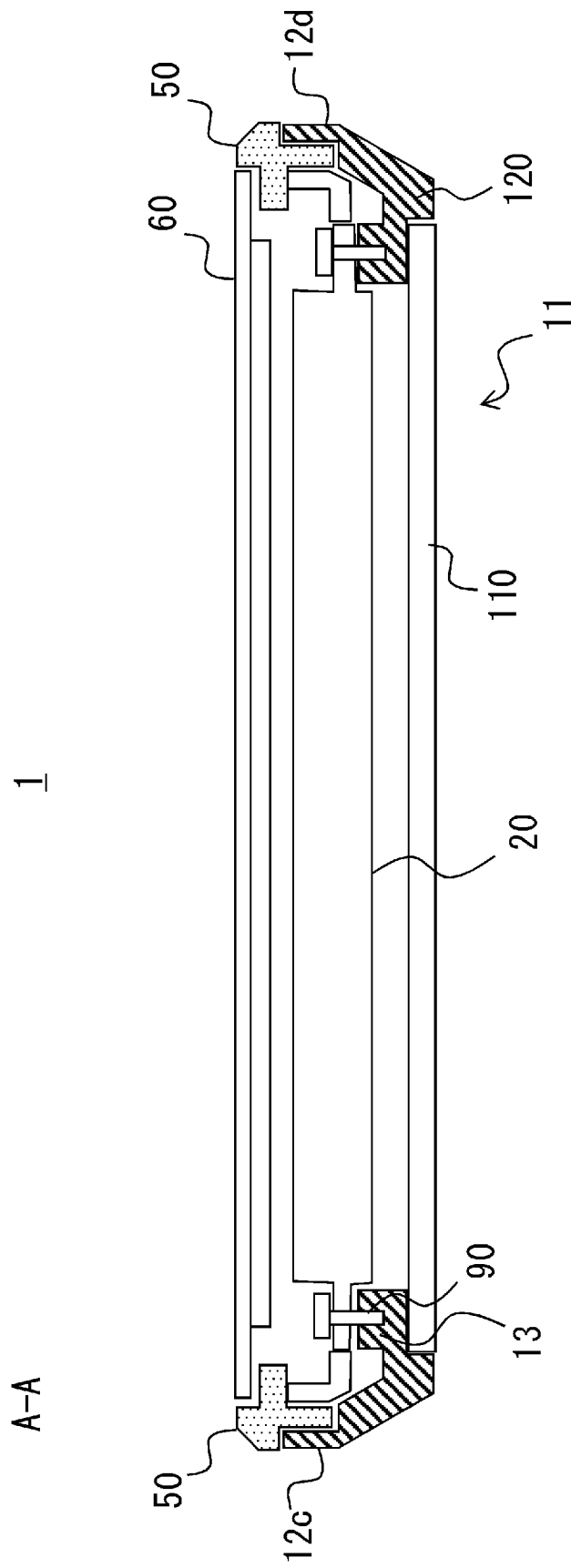
[図4]



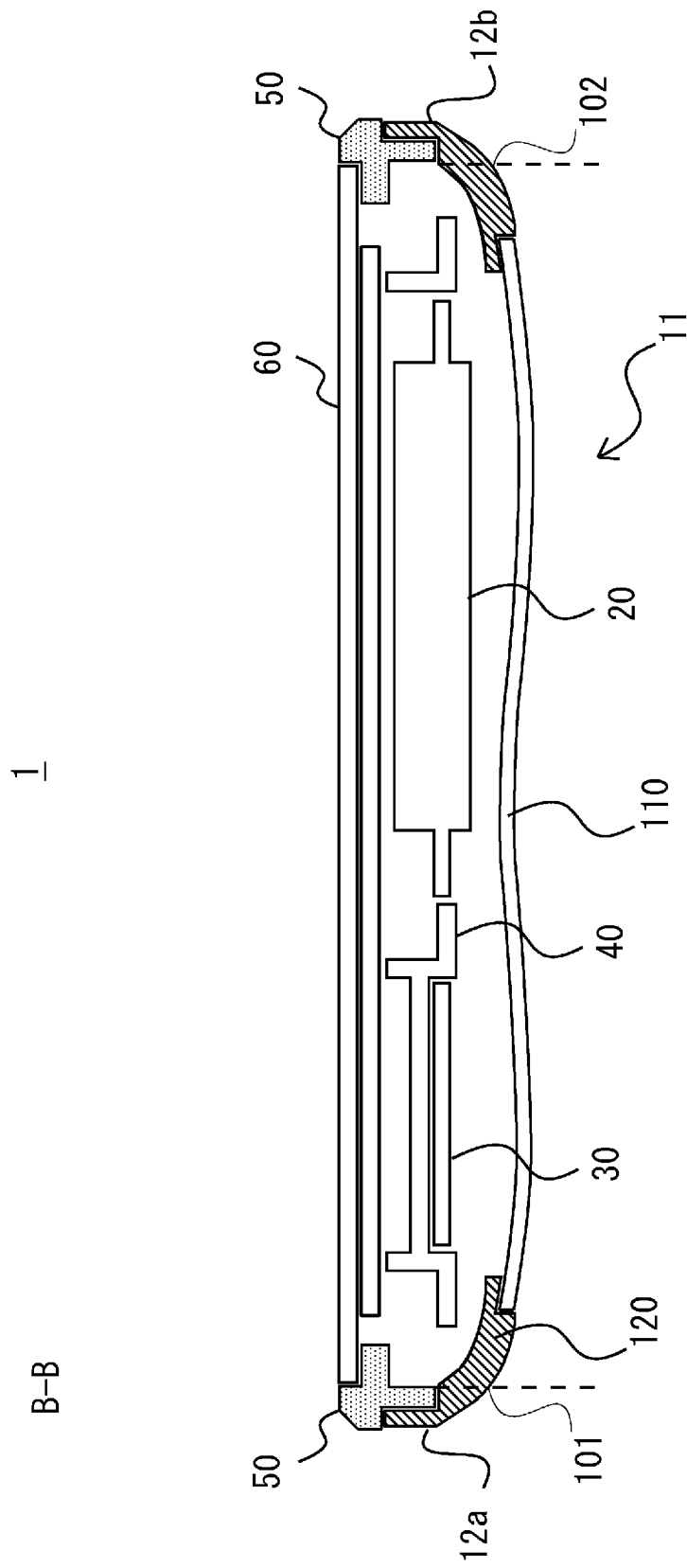
[図5]



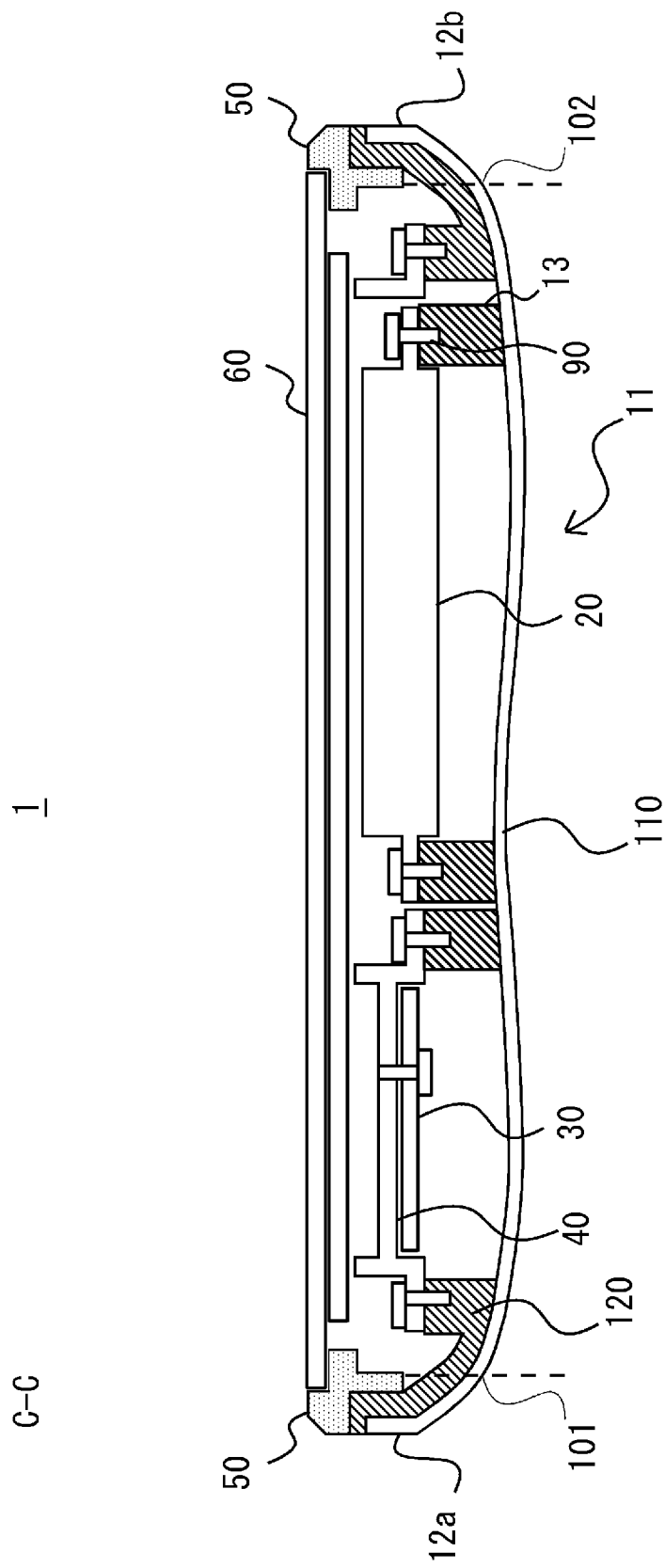
[図6]



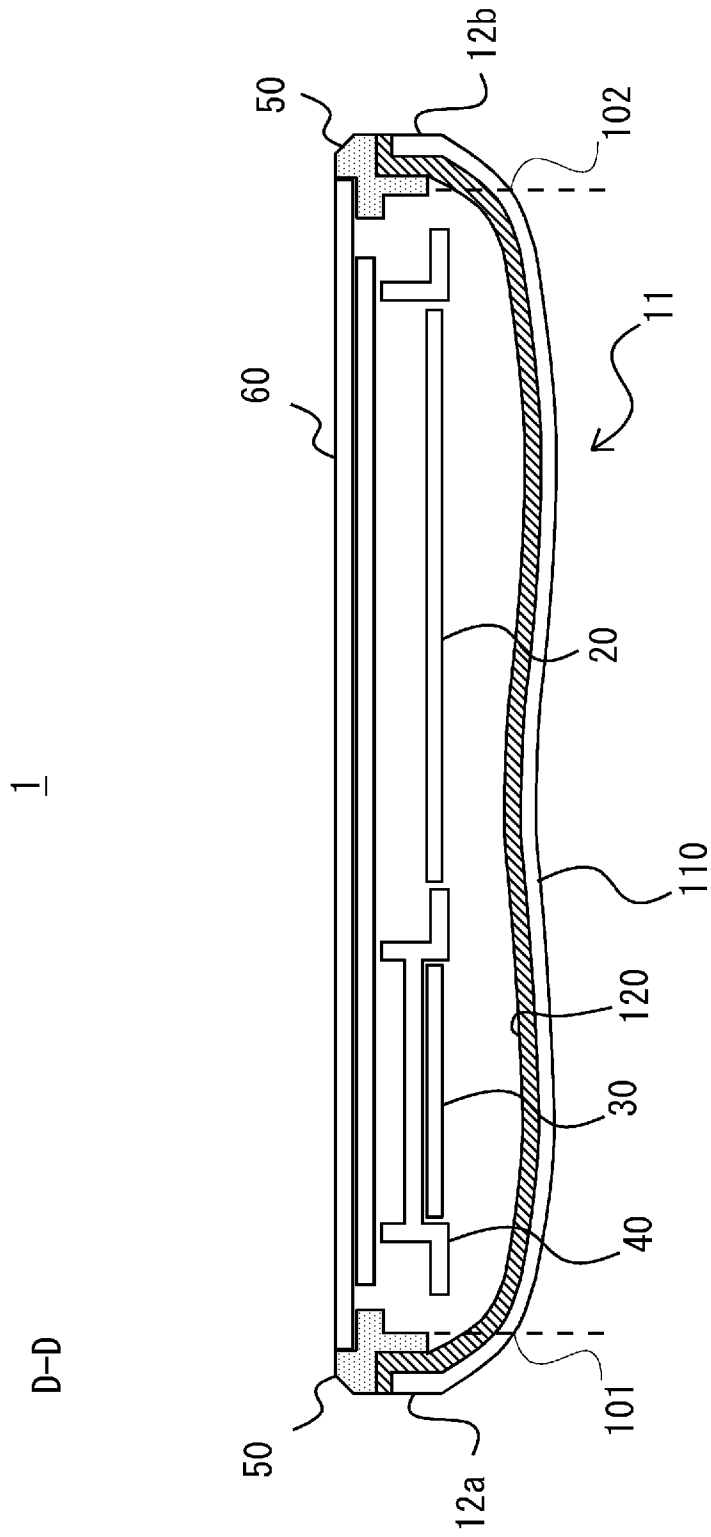
[図7]



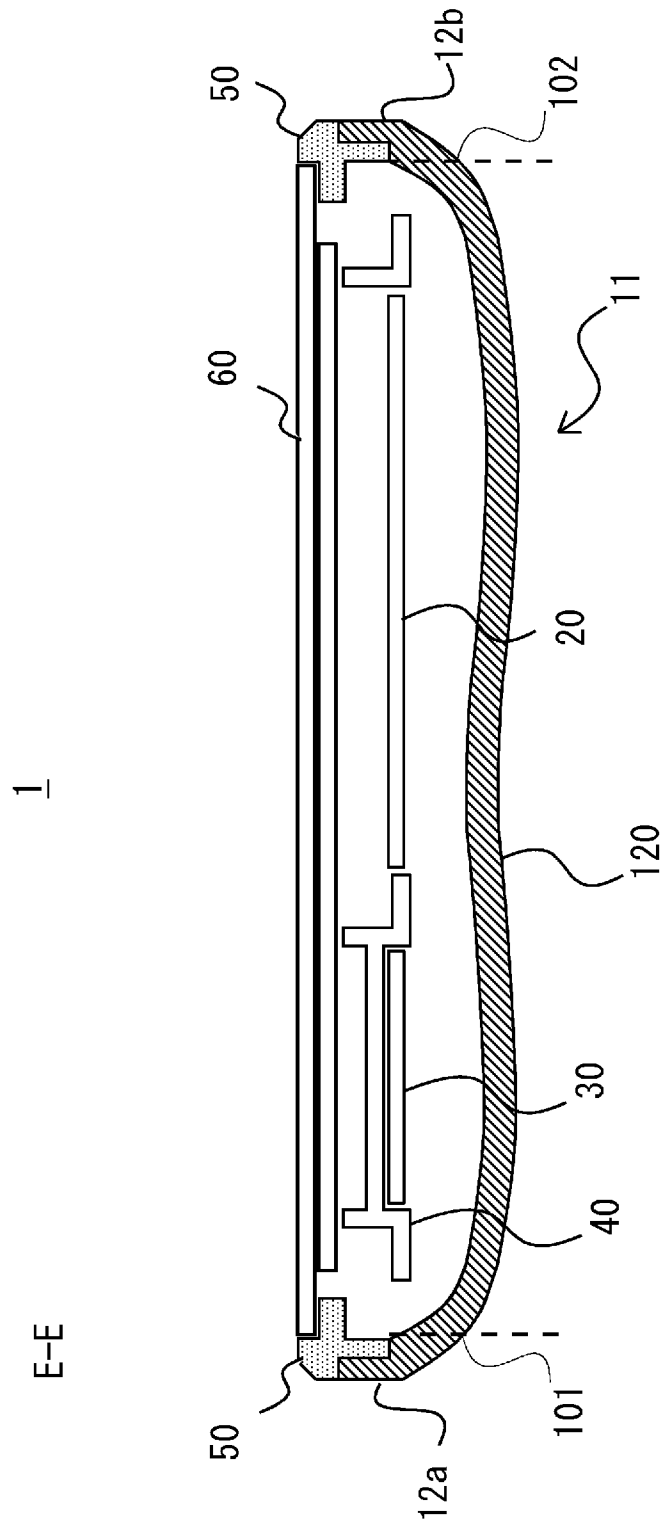
[図8]



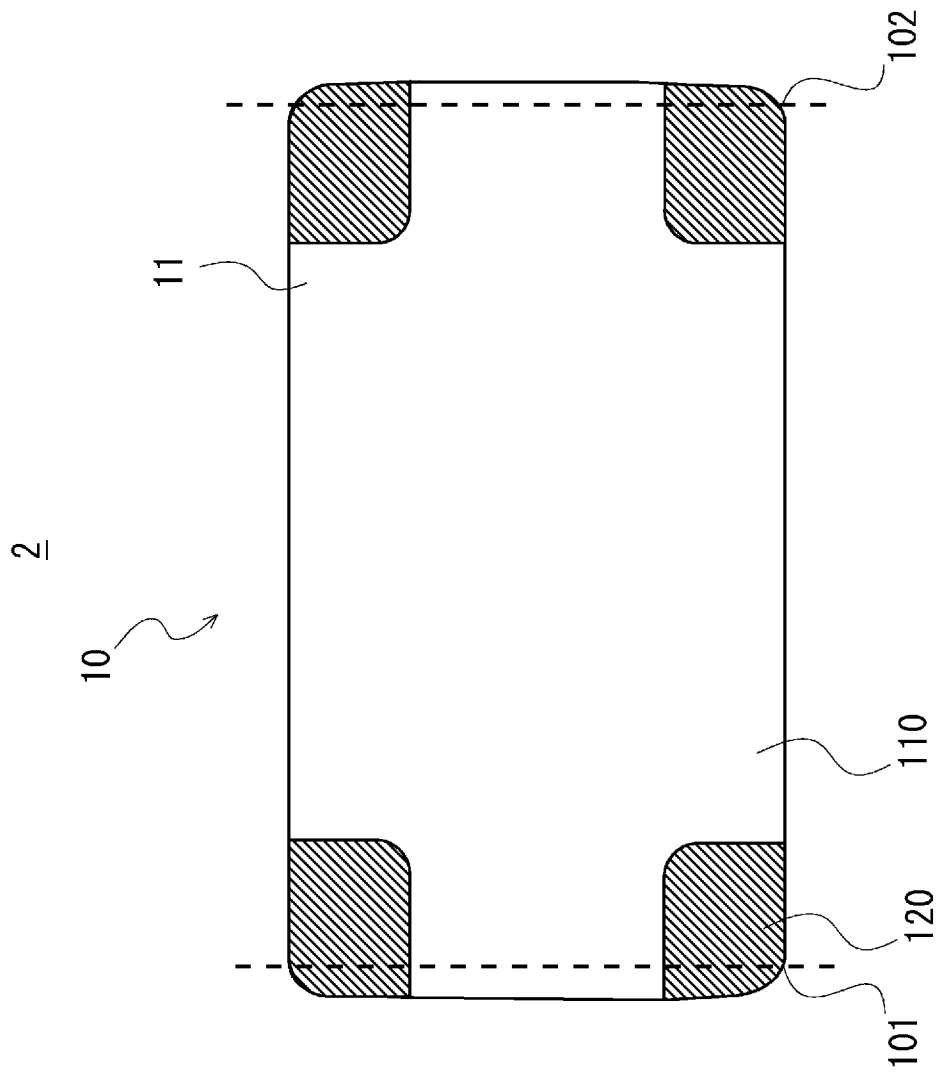
[図9]



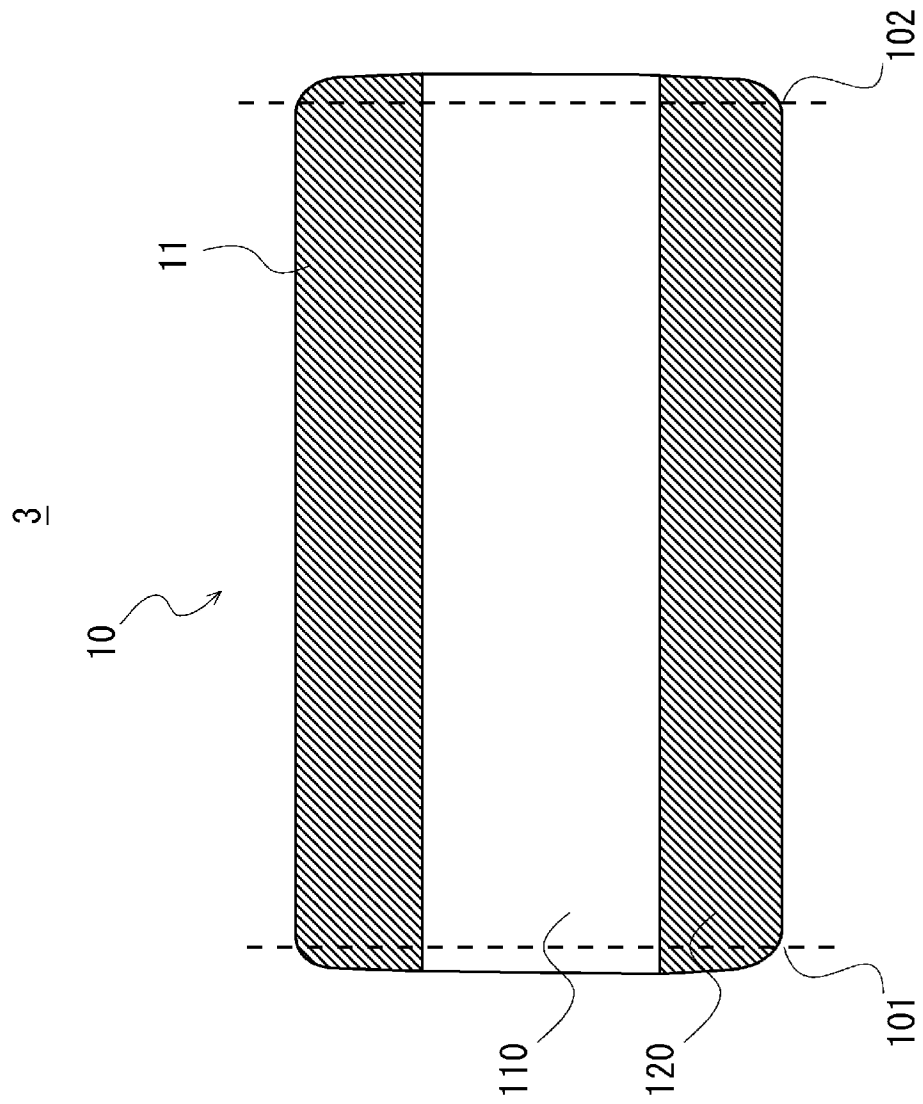
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/000051

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M1/02(2006.01)i, G06F1/16(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)

H04M1/02, G06F1/16, 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 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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	JP 2009-169506 A (Lenovo Singapore Pte. Ltd.), 30 July 2009 (30.07.2009), entire text; all drawings & US 2009/0185340 A1 & CN 101483983 A	1-4, 8-21
X	JP 2008-288801 A (Sony Corp.), 27 November 2008 (27.11.2008), entire text; all drawings & US 2008/0284663 A1 & US 2011/0109517 A1 & CN 101308396 A	1-4, 8-21
X	JP 2002-314262 A (Toray Industries, Inc.), 25 October 2002 (25.10.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-4, 8-21



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

19 March, 2013 (19.03.13)

Date of mailing of the international search report

02 April, 2013 (02.04.13)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04M1/02(2006.01)i, G06F1/16(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. H04M1/02, G06F1/16, 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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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	JP 2009-169506 A (レノボ・シンガポール・プライベート・リミテッド) 2009.07.30, 全文、全図 & US 2009/0185340 A1 & CN 101483983 A	1 - 4, 8 - 2 1
X	JP 2008-288801 A (ソニー株式会社) 2008.11.27, 全文、全図 & US 2008/0284663 A1 & US 2011/0109517 A1 & CN 101308396 A	1 - 4, 8 - 2 1
X	JP 2002-314262 A (東レ株式会社) 2002.10.25, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 4, 8 - 2 1

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 9 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 2 . 0 4 . 2 0 1 3

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)

宮崎 賢司

5 G

3 2 4 5

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