

(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
2015 年 10 月 22 日(22.10.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/159518 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 45/14 (2006.01) *H05K 5/02* (2006.01)
H04M 1/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/001998
- (22) 国際出願日: 2015 年 4 月 9 日(09.04.2015)
- (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 2014-086436 2014 年 4 月 18 日(18.04.2014) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 源内 克彦(GENNAI, Katsuhiko). 佐藤基紀(SATO, Motoki).
- (74) 代理人: 特許業務法人前田特許事務所(MAEDA & PARTNERS); 〒5410053 大阪府大阪市中央区本町 2 丁目 5 番 7 号 大阪丸紅ビル 5 階 Osaka (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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.

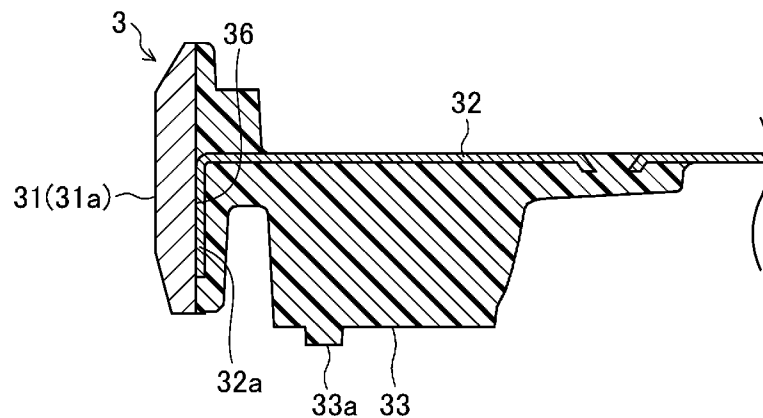
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE AND MANUFACTURING METHOD FOR CASE THEREFOR

(54) 発明の名称: 電子機器及びその筐体の製造方法



(57) Abstract: A resin part (33) is provided by insert molding when at least one metal member (reinforcing sheet metal (32), contact component) is bonded to a metal frame body (31), at least a portion of which is visible externally. As a result, an inexpensive, light-weight case of high rigidity in which metal is used in required areas is obtained.

(57) 要約: 少なくとも一部が外観に現れる金属フレーム本体 (31) に少なくとも 1 つの金属部材 (補強板金 (32)、接点部品) を接合した状態でインサート成形により、樹脂部 (33) を設ける。これにより、必要な部分に金属を使用した安価で軽量かつ剛性の高い筐体を得る。



WO 2015/159518 A1

明 細 書

発明の名称：電子機器及びその筐体の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、電子機器及びその筐体の製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] 従来より、例えば、特許文献1のように、加工された金属製の金属フレームと、金属フレームの表面に被覆され、表面に付着された熱硬化性合成樹脂を含むコーティング材と、コーティング材の上面に一体に熱融着により成形されもので、かつ熱可塑性合成樹脂製で金属フレームと共に電子機器筐体の形状、構造を形成するための構造部とからなる電子機器筐体は知られている。この筐体では、樹脂部で必要となる凹凸のある形状を実現している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2001-298277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、従来の電子機器では、金属フレームに樹脂製の凹凸のあるリブ等をインサート成形することはできるが、リブなどの突出部分を金属製のものとする場合、金属部材の削り出しや金属成形品を用いる必要がある。金属板を用いる場合、削り出しなどの機械加工の費用を必要としないが、リブなどの凹凸のある複雑な形状とすることができない。

[0005] 本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、必要な部分に金属を使用した安価で軽量かつ剛性の高い筐体を得ることにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の目的を達成するために、この発明では、少なくとも一部が外観に現れる金属フレーム本体と金属部材とを接続したものをインサート成形するよ

うにした。

[0007] 具体的には、本発明では、金属フレーム本体を有する筐体を備えた電子機器を前提とし、上記筐体は、上記金属フレーム本体に少なくとも1つの金属部材を接合した状態で該金属フレーム本体と該金属部材との接合部の少なくとも一部が樹脂材料で覆われた樹脂成形品よりなるものとする。

[0008] 上記の構成によると、筐体の金属で構成される部分を複数の金属部材で構成するので、1つの金属成形品で構成するものに比べ、最適な材質、厚さ等の金属を使用でき、設計自由度が高くなる。また、厚い金属板から削り出しによって突起などを設ける必要がなく、加工費が大幅に削減されると共に、不要な部分を省きやすくなって筐体が軽くなる。また、筐体内部で発生した熱を金属部材を介して金属フレーム本体に伝達し放熱することができる。さらに金属フレーム本体と金属部材との接合部の少なくとも一部を樹脂材料で覆っているので、接合部が外れにくく強度が高い。

[0009] また、本発明では、金属フレーム本体を有する電子機器の筐体の製造方法を前提とし、この製造方法は、

1枚の金属シートを筒状に絞るプレス工程と、

上記筒状の金属シートの側壁端部を切断する端部切断工程と、

上記側壁端部を切断した金属シートから形成した金属フレーム本体に少なくとも1つの金属部材を接合する接合工程と、

上記金属部材が接合された金属フレーム本体を射出成型型に載置した状態で熔融樹脂を射出し、上記金属フレーム本体と上記金属部材との接合部の少なくとも一部を樹脂材料で覆うインサート成形工程とを含む構成とする。

[0010] 上記の構成によると、一枚のシートから金属フレーム本体をプレス加工等により成形できるので、金属ブロックからの削り出しに比べ、最適な材質、厚さ等の金属を使用でき、機械加工の時間及び費用が大幅に低減される。また、筐体の金属で構成される部分を複数の金属部材で構成するので、1つの金属成形品で構成するものに比べ、設計自由度が高くなると共に、不要な部分を省きやすくなって筐体が軽くなる。また、筐体内部で発生した熱を金属

部材を介して金属フレーム本体に伝達し放熱することができる。さらに金属フレーム本体と金属部材との接合部の少なくとも一部を樹脂材料で覆っているので、接合部が外れにくく強度が高い。

発明の効果

[0011] 以上説明したように、本発明によれば、筐体を金属フレーム本体に少なくとも1つの金属部材を接合した状態でインサート成形された樹脂成形品で構成したので、必要な部分に金属を使用した安価で軽量かつ剛性の高い筐体を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図4（b）のⅠ－Ⅰ線拡大断面図である。

[図2]本発明の実施形態1に係る携帯電話機を示し、（a）が正面から見た斜視図で、（b）が背面から見た斜視図である。

[図3]携帯電話機を示す分解斜視図である。

[図4]筐体を示し、（a）が正面から見た斜視図で、（b）が背面から見た斜視図である。

[図5]樹脂部分を取り除いた図4相当図で、（a）が正面から見た斜視図で、（b）が背面から見た斜視図である。

[図6]金属フレーム本体をさらに取り除いた図5相当図で、（a）が正面から見た斜視図で、（b）が背面から見た斜視図である。

[図7]図2（a）のVII－VII線拡大断面図である。

[図8]図4（b）のVIII－VIII線拡大断面図である。

[図9]金属フレーム本体の成形手順を示し、（a）が1枚の金属シートを示す斜視図で、（b）がプレス工程後を示す斜視図で、（c）が端部切断工程後を示す斜視図である。

[図10]本発明の実施形態2に係る筐体を示し、（a）が正面から見た斜視図で、（b）が正面図である。

[図11]図10（b）のXI－XI線拡大断面図である。

[図12]図10（b）のXII－XII線拡大断面図である。

[図13]図10(b)のXIII-XIII線拡大断面図である。

[図14]図10(b)のXIV-XIV線拡大断面図である。

[図15]樹脂部分を取り除いた筐体を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

[0014] (実施形態1)

図2及び図3は、本発明の実施形態1の電子機器としての携帯電話機1を示し、この携帯電話機1は、例えば、正面側に表示部2が收容された筐体3を備え、その背後が背面側キャビネット4で覆われ、その背面が平板状のリアプレート5で覆われている。筐体3の背面とリアプレート5の正面との間には、例えばメイン基板6、充電池7、防水パッキン8等が收容されている。

[0015] 図4～図6に示すように、本実施形態の筐体3は、矩形枠状の金属フレーム本体31と、矩形板状の金属部材としての補強板金32等がインサート成形されて枠状の樹脂部33が一体成形されている。金属フレーム本体31は、外壁部31aとその下側の樹脂部33で分断されたアンテナ部31bとを有する。アンテナ部31bを電氣的に分断するため、樹脂部33は、絶縁材よりなる。外壁部31aには、補強板金32の周縁に垂直に折り曲げられた折曲部32aがスポット溶接により接合されている。図8にも示すように、アンテナ部31bには、金属部材としての接点部品34が同様に接合されている。本実施形態では、板厚が薄くてよい補強板金32よりも接点部品34の板厚が大きくなっている。これらの接合方法は、接着、嵌め込み等でもよい。金属フレーム本体31、補強板金32及び接点部品34の材質は特に限定されず、アルミニウム合金、ステンレス鋼板等よりなる。なお、図8に示す金属製ナット35は、金属フレーム本体31には接合されてはおらず、インサート成形時又はその後に取り付けられる。

[0016] 図1及び図7に示すように、金属フレーム本体31の内側周縁は矩形枠状に樹脂部33で覆われており、背面側キャビネット4との間で密閉性を保つ

ために挟み込む防水パッキン 8 が当接するほぼ連続した合わせ面としての平坦面 3 3 a が形成されている。平坦面 3 3 a は、防水パッキン 8 が当たる場合だけでなく、両面テープや接着材によって接着が行われる場合もある。このように、筐体 3 が金属フレーム本体 3 1 と補強板金 3 2 及び接点部品 3 4 とを含むような構成でも、インサート成形される樹脂部 3 3 であれば連続した平坦面 3 3 a を有する複雑な形状でも形成しやすく、筐体 3 に高い防水性能を発揮させることができる。

[0017] ー筐体の製造方法ー

次に、本実施形態に係る筐体 3 の製造方法について簡単に説明する。まず、アルミニウム合金などよりなる 1 枚の金属シート 3 1' を用意し、外形カット工程において、図 9 (a) に示すように適切な形状にカットする。

[0018] 次いで、プレス工程において、例えばプレス機械を用いて図 9 (b) に示すように筒状の金属シート 3 1' ' に成形する。

[0019] 次いで、端部切断工程において、筒状の金属シート 3 1' ' の側壁端部 3 1' ' a を切断する。このとき、底板 3 1' ' b も切断することにより、図 9 (c) に示すように、矩形のリング状に金属シート 3 1' ' ' が成形される。そして、例えば外壁部 3 1 a とアンテナ部 3 1 b との境界にスリット 3 1' ' ' a を設けておく。このスリット 3 1' ' ' a 以外は、特に図示しないが、必要な貫通孔等も設けておく。

[0020] 次いで、接合工程において、リング状の金属シート 3 1' ' ' に複数の金属部材をスポット溶接等により接合する。具体的には、外壁部 3 1 a に補強板金 3 2 の折曲部 3 2 a をスポット溶接し、アンテナ部 3 1 b となる、スリット 3 1' ' ' a よりも下側部分には、複数の接点部品 3 4 をスポット溶接する。スポット溶接であれば、熱変形などの悪影響を受けにくい。

[0021] 次いで、インサート成形工程において、補強板金 3 2 及び接点部品 3 4 が接合された金属フレーム本体 3 1 を射出成型型に載置した状態で熔融樹脂を射出する。このとき、少なくとも外壁部 3 1 a と補強板金 3 2 の接合部 3 6 及びアンテナ部 3 1 b と接点部品 3 4 の接合部 3 6 の全体をそれぞれ樹脂材

料で覆う。このようにすれば、スポット溶接のように比較的強度の弱い接合であっても、樹脂部 33 で覆うことで、強度が向上する上に接合部 36 が空気に触れて劣化することがない。

[0022] 次いで、インサート成形後にリング状の金属シート 31' ' ' の厚さ方向両端部をカットしてリング状に切断する。このとき、スリット 31' ' ' a の厚さ方向両端部も切断することで、アンテナ部 31b が絶縁材よりなる樹脂材料で電氣的に分断される。また、アンテナ部 31b と外壁部 31a とは樹脂部 33 で連結されているので、必要な強度は確保されている。このことで、アンテナ部 31b は、電氣的に外壁部 31a 及び補強板金 32 と絶縁されながら、接点部品 34 を介してメイン基板 6 と電氣的に接合可能となる。このようにすれば、アンテナ部材を別部品として構成する複数部品からなるものに比べて製造が容易であり、また必要なスペースを小さくしながら、強度も確保することができる。

[0023] このように、一枚の金属シート 31' から金属フレーム本体 31 をプレス加工等により成形できるので、金属ブロックからの削り出しに比べ、機械加工の時間及び費用が大幅に低減される。

[0024] また、筐体 3 の金属で構成される部分を複数の部材（金属フレーム本体 31、補強板金 32 及び接点部品 34）で構成するので、最適な材質、厚さ等の金属を使用でき、設計自由度が高くなる。また、厚い金属板から削り出しによって突起などを設ける必要がなく、加工費が大幅に削減されると共に、不要な部分を省きやすくなって筐体 3 が軽くなる。

[0025] 本実施形態では、金属フレーム本体 31 と補強板金 32 及び接点部品 34 との接合部 36 の全体を樹脂材料で覆ったので、補強板金 32 及び接点部品 34 が金属フレーム本体 31 から外れるのが防止され、剛性も向上する。また樹脂で覆われた溶接部分は空気に触れないので、劣化しにくい。

[0026] また、本実施形態では、リング形状の金属フレーム本体 31（外壁部 31a）の内周面に平板状の補強板金 32 を接続したので、筐体 3 の内部でメイン基板 6 や充電電池 7 において発生した熱を補強板金 32 からリング形状の金

属フレーム本体 31 に伝達させて効果的に外部に放熱させることができる。

[0027] また、本実施形態では、リング形状の金属フレーム本体 31 の一部が樹脂部 33 によって分離されてアンテナ部 31b を構成し、そのアンテナ部 31b に接点部品 34 を接合した上でインサート成形するようにしたので、感度のよいアンテナ部 31b を簡単かつ安価な方法で設けることができる。

[0028] したがって、本実施形態に係る携帯電話機 1 によると、必要な部分に金属を使用した安価で軽量かつ剛性の高い筐体 3 を得ることができる。

[0029] (実施形態 2)

図 10～図 15 は、本発明の実施形態 2 を示し、主に金属フレーム本体 131 の形状が異なる点で上記実施形態 1 と異なる。なお、本実施形態では、図 1～図 9 と同じ部分については同じ符号を付してその詳細な説明は省略する。

[0030] 本実施形態では、金属フレーム本体 131 は、上記実施形態 1 と異なり、底板 131c を有する。このため、プレス工程後の端部切断工程において、底板 131c は切り離さないが、下側の側壁が切り離されている。この下側部分は、樹脂部 133 で覆われている。底板 131c がある分だけ金属フレーム本体 131 の剛性は高く、内部の熱を放熱しやすくなっているが、その分だけ質量は重くなっている。

[0031] 図 11 に示すように、筐体取付用ナット 135 がアンテナ部 131b に例えばスポット溶接等により、接合されている。この接合部 136 は、樹脂部 133 で完全に覆われているので、接合部 136 が補強されると共に、空気に触れて劣化することはない。筐体取付用ナット 135 は接合部 136 以外の部分は露出しており、例えば、図示しないメイン基板に接続することで、アンテナ部 131b をアンテナとして使用できる。本実施形態においても、樹脂部 133 には、連続した、合わせ面としての平坦面 133a が形成されており、図示しない防水パッキンが当接するようになっている。

[0032] また図 12 に示すように、底板 131c には、接点部品 134 が接合されている。この断面では、接合部 136 の一部が樹脂部 133 で覆われている。

が、一部は露出している。この弾性を有する接点部品 1 3 4 に図示しないメイン基板が接続されることで、グラウンドを取ったり、底板 1 3 1 c をアンテナとして使用したりすることができる。

[0033] また図 1 3 及び図 1 4 に示すように、筐体 1 0 3 の下側には、断面 L 字状の補強板 1 3 7 を埋設させることで、筐体 1 0 3 の補強が行われている。外壁部 1 3 1 a 側では、接合部 1 3 6 を含め補強板 1 3 7 の全体が覆われている。底板 1 3 1 c 側では、接合部 1 3 6 が樹脂部 1 3 3 で覆われているが、補強板 1 3 7 の一部は露出している。

[0034] したがって、本実施形態に係る携帯電話機 1 においても、必要な部分に金属を使用した安価で軽量かつ剛性の高い筐体 3 を得ることができる。

[0035] (その他の実施形態)

本発明は、上記実施形態について、以下のような構成としてもよい。

[0036] すなわち、上記実施形態では、矩形皿状の筐体 3 について説明したが、その形状は特に限定されず、矩形枠状、円形皿状、楕円皿状等でもよい。

[0037] 上記実施形態では、電子機器は、携帯電話機 1 としたが、タブレット端末、P H S (Personal Handy-phone System)、P D A (Personal Digital Assistant)、パソコン、モバイルツール、電子辞書、電卓、ゲーム機等であってもよく、特に小型の液晶ディスプレイ、液晶テレビ、ブルーレイディスクレコーダ、DVDレコーダ等であってもよい。

[0038] なお、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物や用途の範囲を制限することを意図するものではない。また、各実施形態に記載された技術的特徴は、互いに組合せ可能であり、組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

符号の説明

[0039]	1	携帯電話機（電子機器）
	2	表示部
	3	筐体
	4	背面側キャビネット

- 5 リアプレート
- 6 メイン基板
- 7 充電池
- 8 防水パッキン
- 3 1 金属フレーム本体
- 3 1 a 外壁部
- 3 1 b アンテナ部
- 3 2 補強板金（金属部材）
- 3 2 a 折曲部
- 3 3 樹脂部
- 3 3 a 平坦面（合わせ面）
- 3 4 接点部品（金属部材）
- 3 5 金属製ナット
- 3 6 接合部
- 3 1 ' 1 枚の金属シート
- 3 1 ' ' 筒状の金属シート
- 3 1 ' ' b 底板
- 3 1 ' ' a 側壁端部
- 3 1 ' ' ' リング状の金属シート
- 3 1 ' ' ' a スリット
- 1 0 3 筐体
- 1 3 1 金属フレーム本体
- 1 3 1 a 外壁部
- 1 3 1 b アンテナ部
- 1 3 1 c 底板
- 1 3 3 樹脂部
- 1 3 3 a 平坦面（合わせ面）
- 1 3 4 接点部品

- 1 3 5 筐体取付用ナット
- 1 3 6 接合部
- 1 3 7 補強板

請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも一部が外観に現れる金属フレーム本体を有する筐体を備えた電子機器において、
- 上記筐体は、上記金属フレーム本体に少なくとも1つの金属部材を接合した状態で該金属フレーム本体と該金属部材との接合部の少なくとも一部が樹脂材料で覆われた樹脂成形品よりなることを特徴とする電子機器。
- [請求項2] 請求項1に記載の電子機器において、
- 上記金属フレーム本体と上記金属部材との接合部の全体が樹脂材料で覆われていることを特徴とする電子機器。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の電子機器において、
- 上記金属フレーム本体の周縁は、樹脂材料で覆われ、他の部品との合わせ面となる平坦面を有することを特徴とする電子機器。
- [請求項4] 請求項1から3のいずれか1つに記載の電子機器において、
- 上記金属フレーム本体は、リング形状であり、
- 上記金属部材は、上記リング形状の金属フレーム本体の内周面に接続された平板状の補強板金であることを特徴とする電子機器。
- [請求項5] 請求項4に記載の電子機器において、
- 上記リング形状の金属フレーム本体の一部は上記樹脂材料によって分離されてアンテナ部を構成し、
- 上記金属部材は、上記アンテナ部に接続される接点部品であることを特徴とする電子機器。
- [請求項6] 金属フレーム本体を有する電子機器の筐体の製造方法において、
- 1枚の金属シートを筒状に絞るプレス工程と、
- 上記筒状の金属シートの側壁端部を切断する端部切断工程と、

上記側壁端部を切断した金属シートから形成した金属フレーム本体に少なくとも 1 つの金属部材を接合する接合工程と、

上記金属部材が接合された金属フレーム本体を金型に載置した状態で溶融樹脂を注入し、上記金属フレーム本体と上記金属部材との接合部の少なくとも一部を樹脂材料で覆うインサート成形工程とを含むことを特徴とする電子機器の筐体の製造方法。

[請求項7]

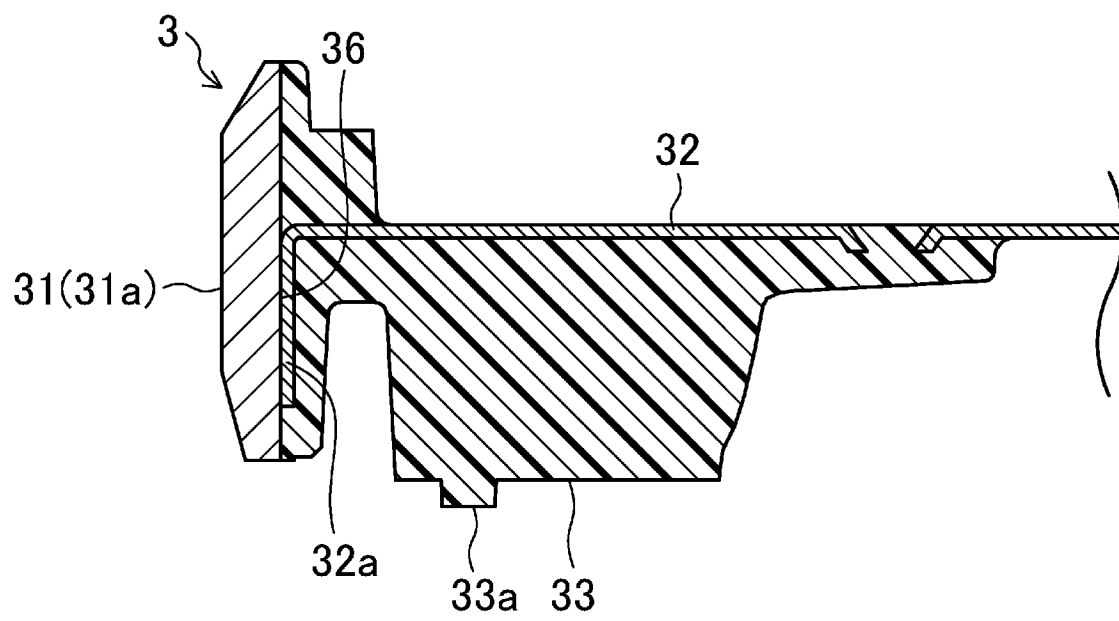
請求項 6 に記載の電子機器の筐体の製造方法において、

上記インサート成形工程の後に上記金属フレーム本体をリング状に切断し、一部をアンテナ部として上記樹脂材料で分断する工程とを含み、

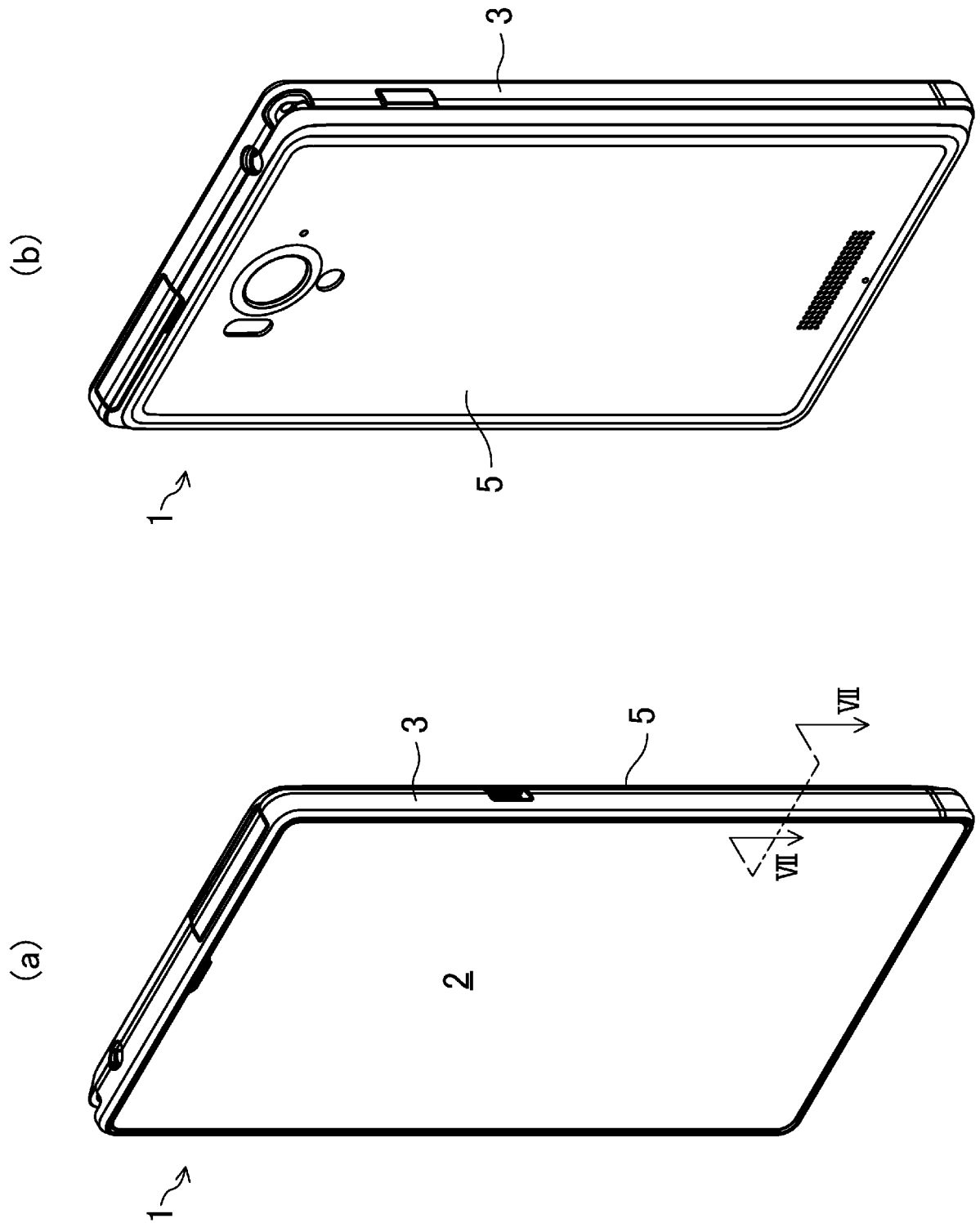
上記アンテナ部は、上記金属部材としての接点部品が接合されている

ことを特徴とする電子機器の筐体の製造方法。

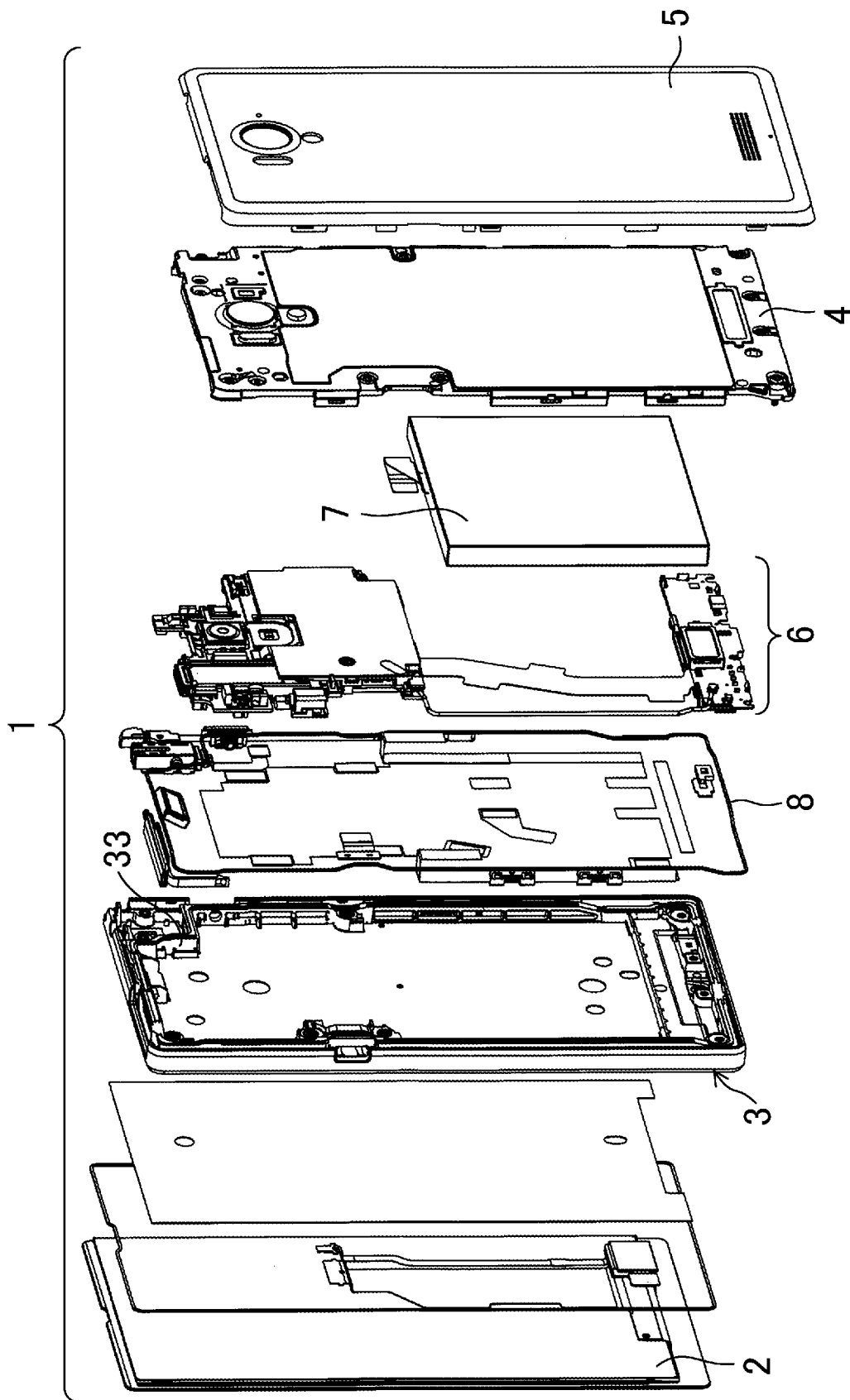
[図1]



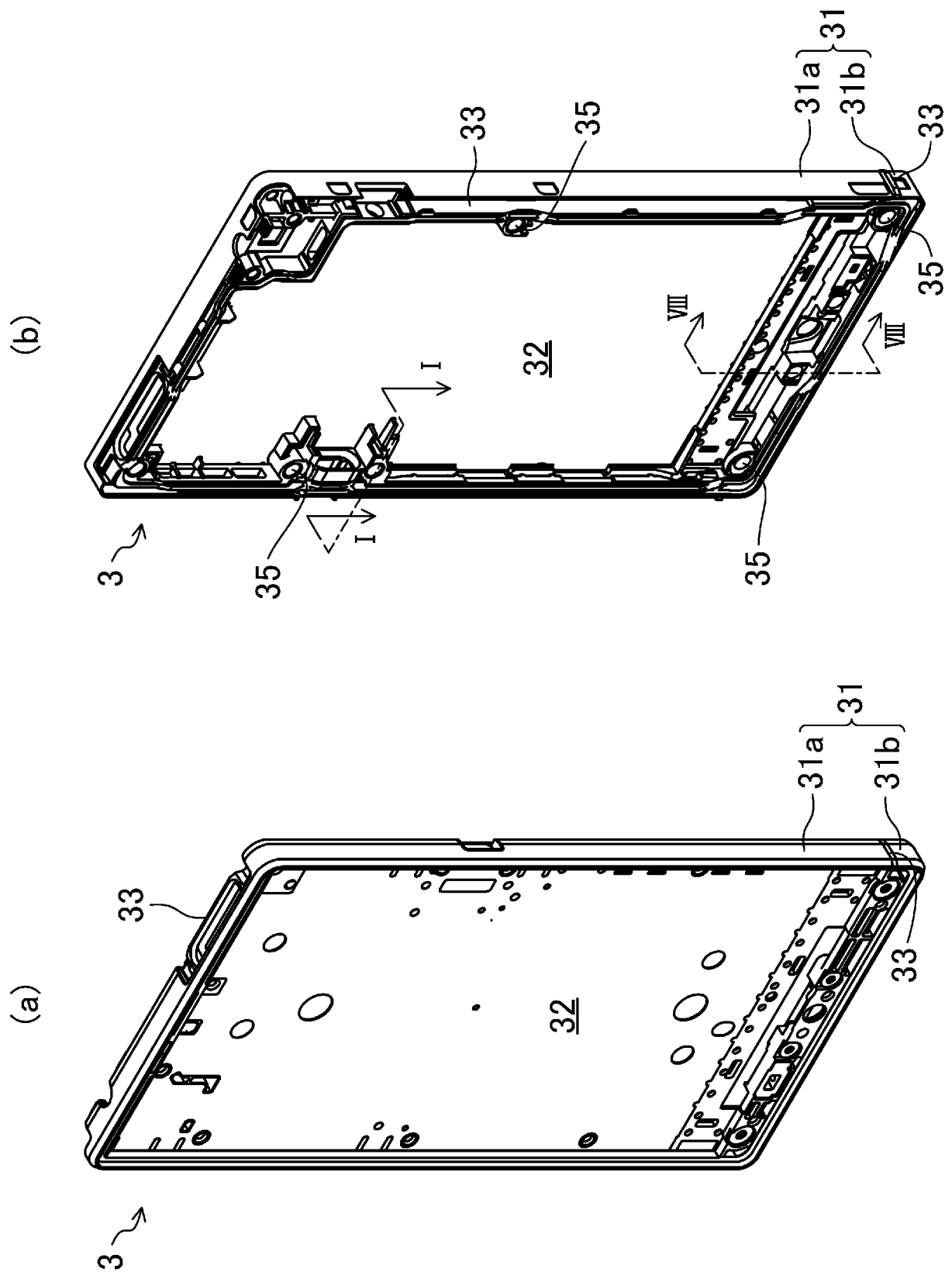
[図2]



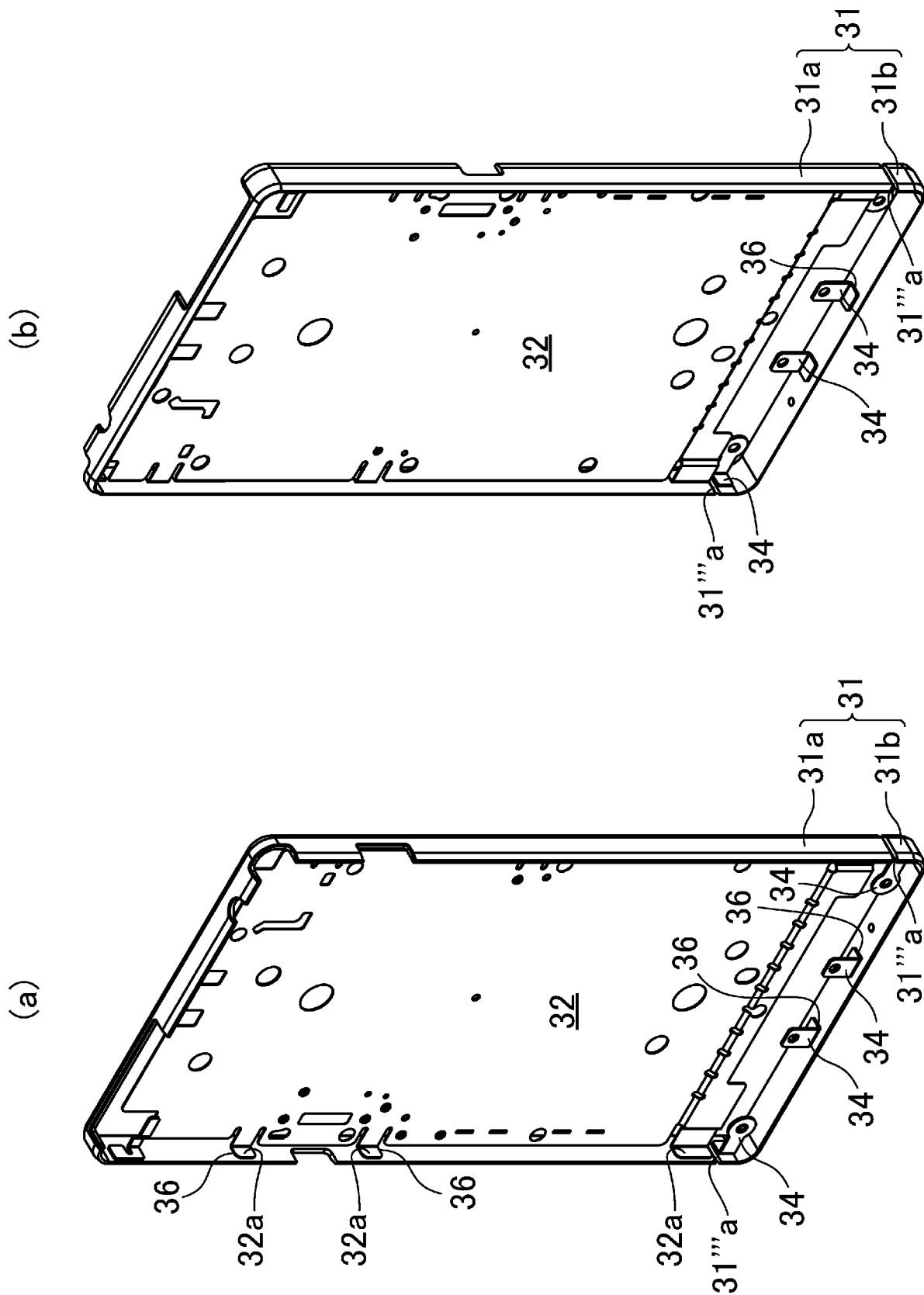
[図3]



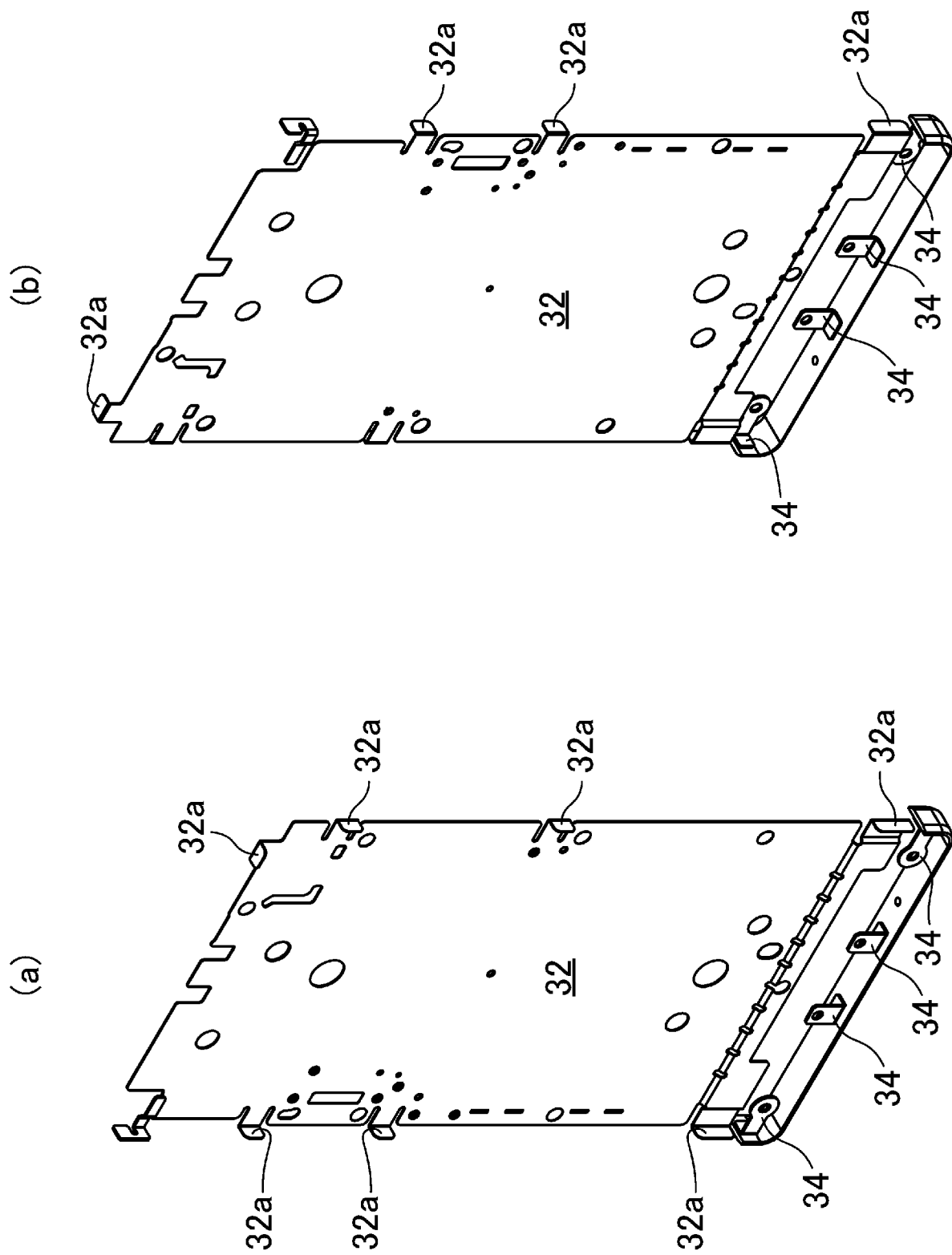
[図4]



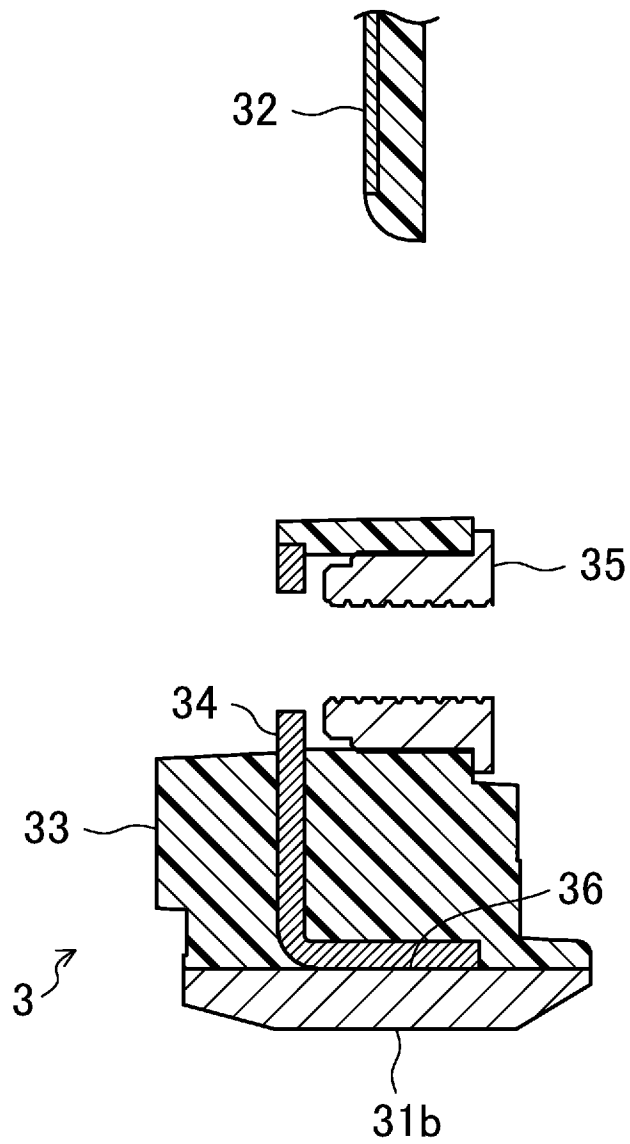
[図5]



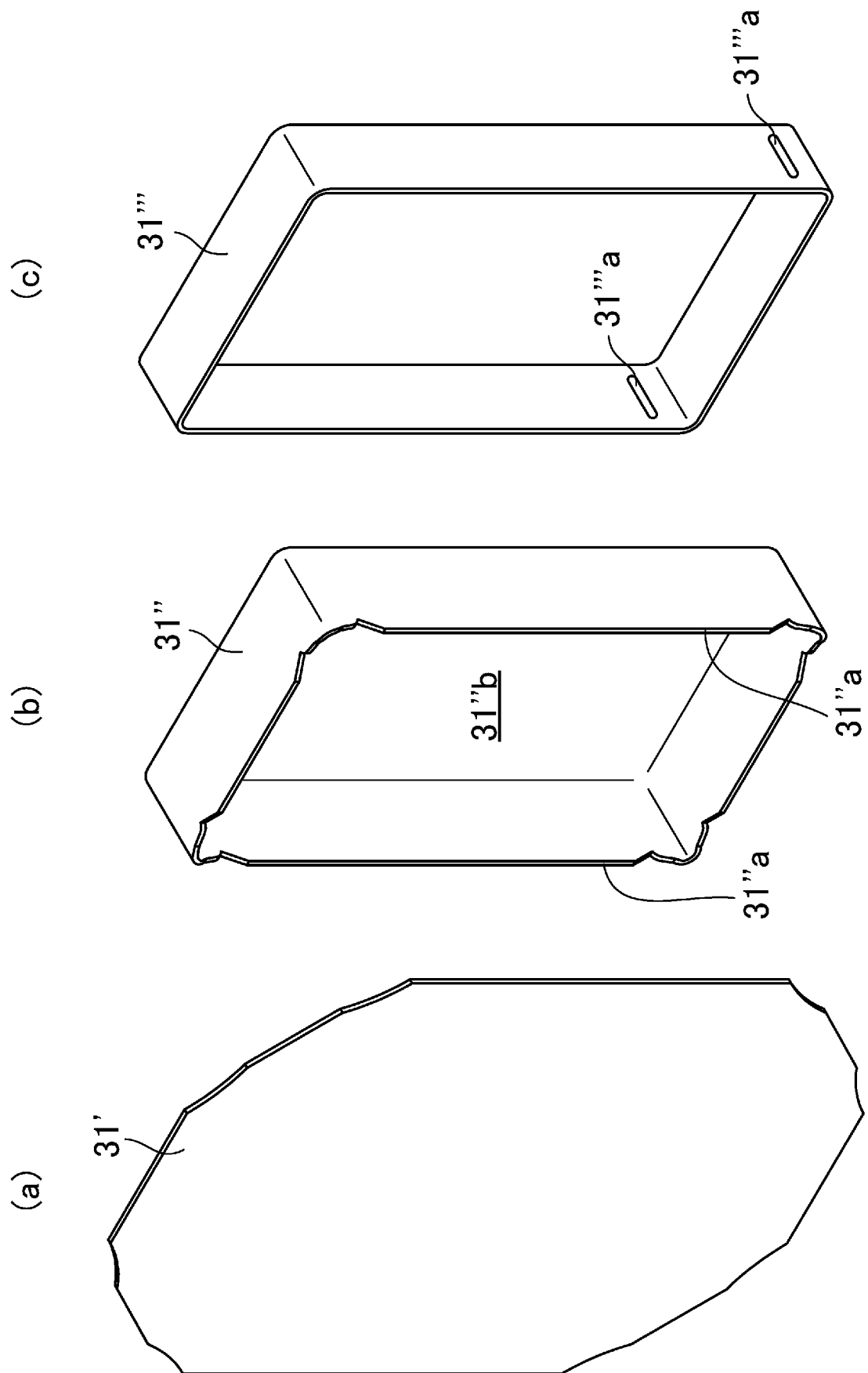
[図6]



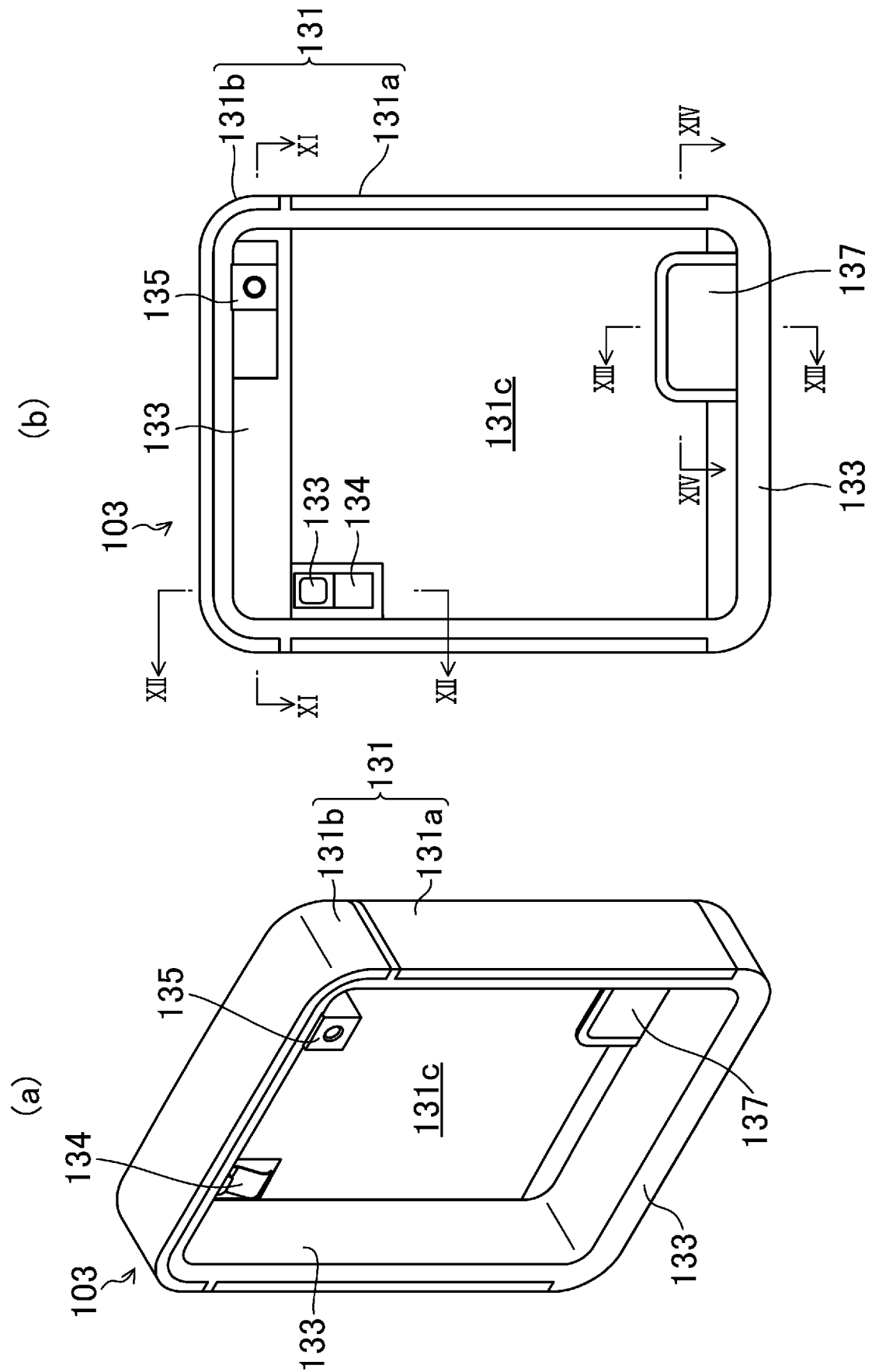
[図8]



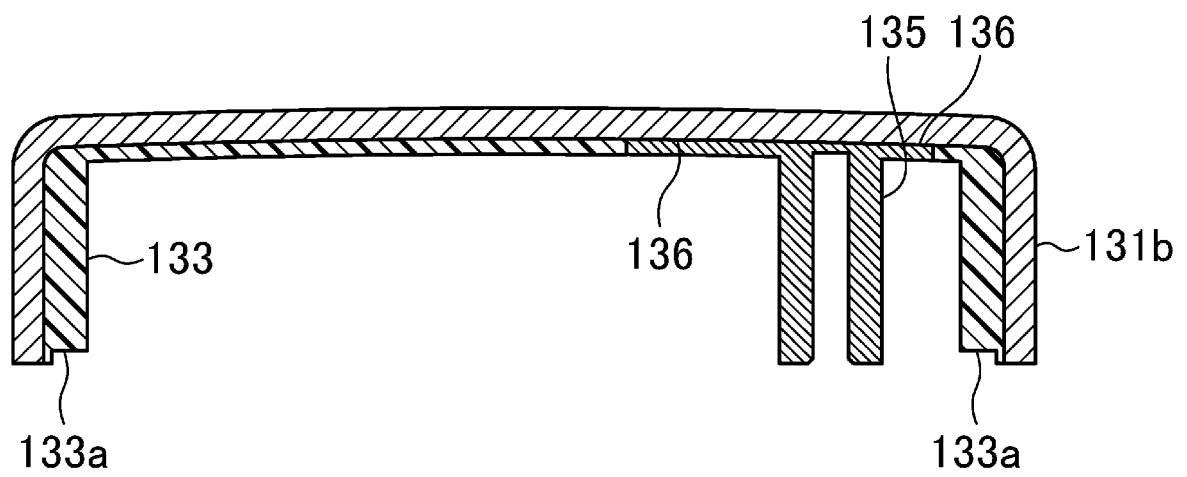
[図9]



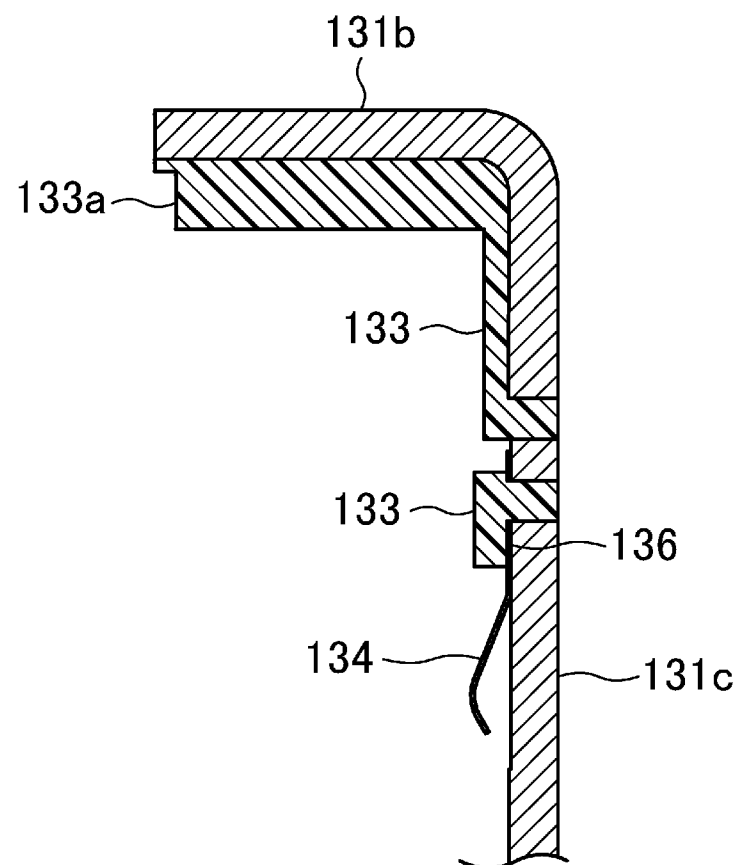
[図10]



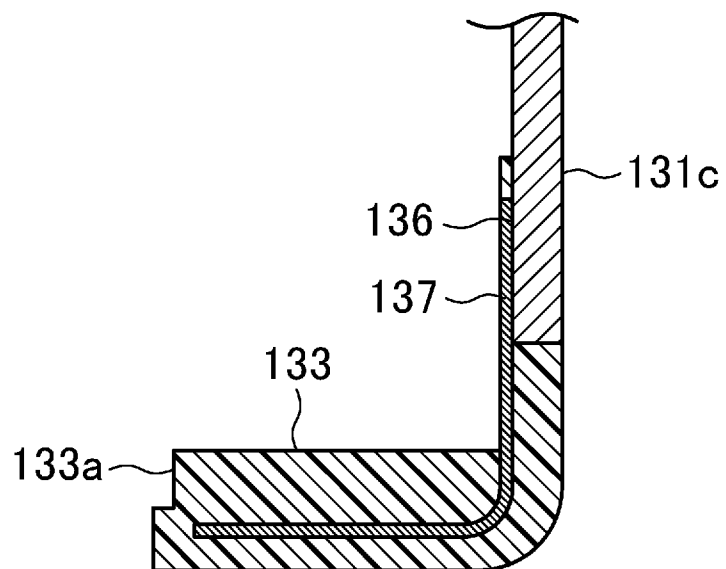
[図11]



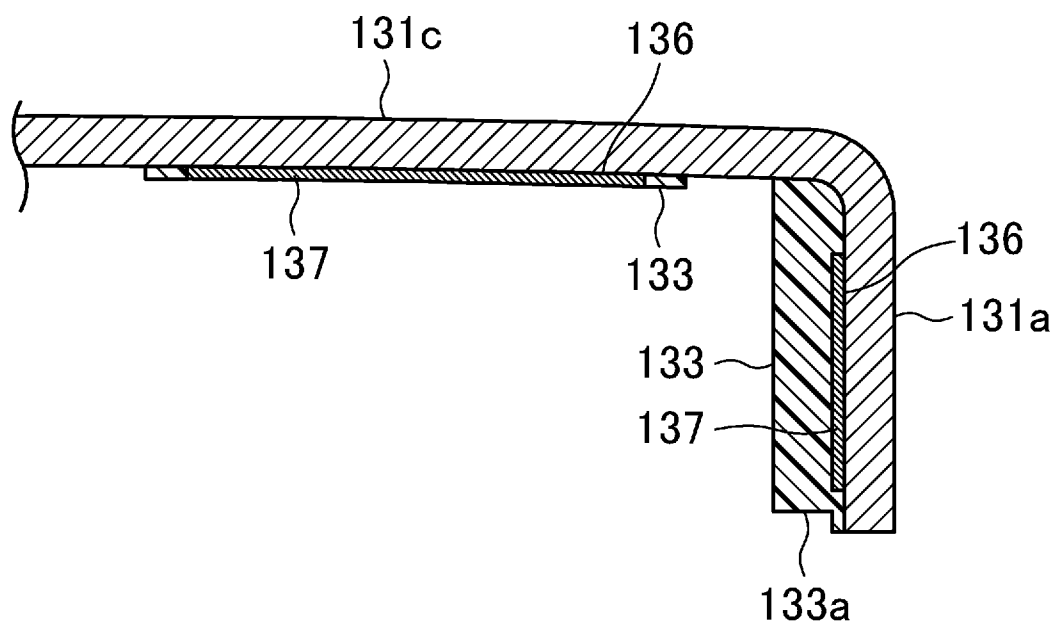
[図12]



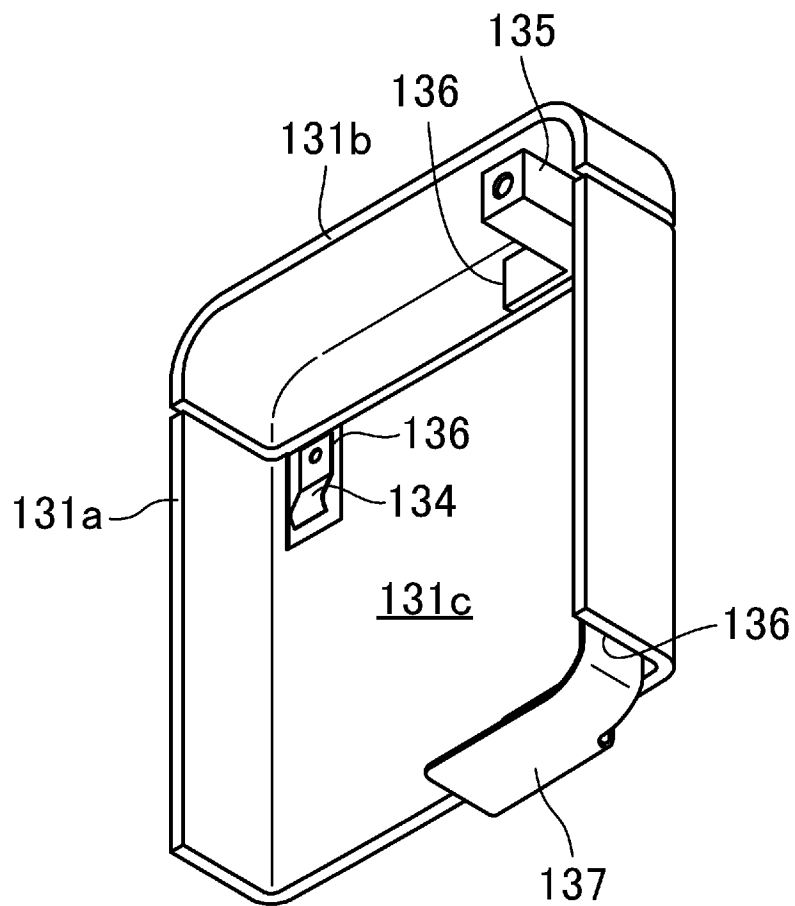
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/001998

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C45/14(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)

B29C45/14, 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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 <u>Y</u> <u>A</u>	US 2010/0215938 A1 (WANG Shaupoh), 26 August 2010 (26.08.2010), paragraphs [0005], [0036] to [0065]; fig. 1 to 12 & CN 101815109 A & TW 201031515 A	1, 2, 4 <u>3, 6</u> <u>5, 7</u>
Y	JP 2014-029918 A (Sharp Corp.), 13 February 2014 (13.02.2014), fig. 1 (Family: none)	3
Y	JP 2007-176108 A (Sharp Corp.), 12 July 2007 (12.07.2007), paragraph [0053]; fig. 4 to 6 (Family: none)	6

☒ 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
22 June 2015 (22.06.15)

Date of mailing of the international search report
07 July 2015 (07.07.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/001998

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 2004-050488 A (Taisei Plas Co., Ltd.), 19 February 2004 (19.02.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 08-039603 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 February 1996 (13.02.1996), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29C45/14(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. B29C45/14, 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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 A <u>A</u>	US 2010/0215938 A1 (WANG Shaupoh) 2010.08.26, [0005]、[0036] - [0065]、FIG. 1 - 12 & CN 101815109 A & TW 201031515 A	1, 2, 4 <u>3, 6</u> <u>5, 7</u>
Y	JP 2014-029918 A (シャープ株式会社) 2014.02.13, 図1（ファミリーなし）	3
Y	JP 2007-176108 A (シャープ株式会社) 2007.07.12, [0053]、図4 - 6（ファミリーなし）	6

☒ 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

2 2 . 0 6 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 7 . 2 0 1 5

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100-8915

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）

大塚 徹

4 R

3 9 4 9

電話番号 03-3581-1101 内線 3471

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
A	JP 2004-050488 A (大成プラス株式会社) 2004.02.19, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 08-039603 A (松下電器産業株式会社) 1996.02.13, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-7