

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7262616号
(P7262616)

(45)発行日 令和5年4月21日(2023.4.21)

(24)登録日 令和5年4月13日(2023.4.13)

(51)国際特許分類

F I

H 0 5 K 5/03 (2006.01)

H 0 5 K 5/03 D

H 0 5 K 5/03 A

請求項の数 8 (全15頁)

(21)出願番号	特願2021-563528(P2021-563528)	(73)特許権者	000006013
(86)(22)出願日	令和1年12月12日(2019.12.12)		三菱電機株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2019/048629		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(87)国際公開番号	WO2021/117179	(74)代理人	110002941
(87)国際公開日	令和3年6月17日(2021.6.17)		弁理士法人ばるも特許事務所
審査請求日	令和4年1月6日(2022.1.6)	(72)発明者	山根 久和
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
			三菱電機株式会社内
		(72)発明者	田中 貴章
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
			三菱電機株式会社内
		(72)発明者	田村 和久
			東京都千代田区九段北一丁目13番5号
			三菱電機エンジニアリング株式会社内
		審査官	佐久 聖子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子機器筐体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

矩形状の底面部と、前記底面部の周囲に立設して設けられた側面部と、を備えたケースと、

前記底面部に対向し、複数の前記側面部の端部で囲まれた開口を覆うカバーと、を備えた電子機器筐体であって、

前記カバーの少なくとも対向する2辺のそれぞれに沿う位置で、前記側面部に沿って前記底面部の方向に伸長する、可撓性を有した2本のアーム部、

および前記2本のアーム部の間に前記側面部から突出して設けられ、前記2本のアーム部に接して挟み込まれた2つの突起部を備え、

前記アーム部と前記突起部とが接する箇所において、何れか一方は曲面部を有し、他方は平面部を有し、

前記2本のアーム部が設けられた前記カバーのそれぞれの1辺の側に備えた2つの前記平面部は、2つの前記平面部の相互の間隔が前記底面部に向かって狭まるように傾斜し、前記アーム部は、前記突起部と接した箇所で前記突起部を押圧して撓んでいることを特徴とする電子機器筐体。

【請求項2】

前記平面部が前記アーム部に設けられ、前記曲面部が前記突起部に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の電子機器筐体。

【請求項3】

前記平面部が前記突起部に設けられ、前記曲面部が前記アーム部に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器筐体。

【請求項 4】

前記アーム部の伸長する方向と、前記アーム部と前記突起部とが接して撓んだ前記アーム部の伸長する方向とが成す角度は、10 度から 20 度の範囲であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の電子機器筐体。

【請求項 5】

前記曲面部は円柱形状、もしくは円柱形状の一部であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の電子機器筐体。

【請求項 6】

前記アーム部に沿って前記側面部から突出したガイド部を前記側面部に備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器筐体。

【請求項 7】

前記アーム部の前記突起部の側に設けられた前記ガイド部は、前記突起部と一体で設けられたことを特徴とする請求項 6 に記載の電子機器筐体。

【請求項 8】

前記カバーと前記ケースとの間に接着剤が塗布されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器筐体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、電子機器筐体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

電子機器は、電子機器の特性および使用される環境などに応じた電子機器筐体に収められ、車載用であれば電子機器筐体とともに車両に搭載される。車載用の電子機器筐体において、電子機器筐体を構成する部品同士を固定する一般的な方法は、ネジを利用した連結である。近年、軽量化、低コスト化、組立作業性の改善などの観点から、部品点数の削減が望まれており、ネジを使用しない電子機器の筐体構造が開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 に示された構造は、例えば樹脂製の 2 つの部位（例えばカバーとケース）からなる筐体が、それぞれの部位を嵌め合うことで連結するものである。2 つの部位の一方にはフックが、他方にはリブが設けられ、それらを嵌合することで 2 つの部位は固定される。電子機器筐体に収容される電子機器が車載用レーダー装置の場合、電子機器にはアンテナが形成されたアンテナ基板が含まれる。このアンテナ基板と、アンテナ基板を覆う部位であるカバーとの距離が車載用レーダー装置のレーダー特性に大きく影響する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2014 - 86603 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献 1 における筐体構造では、ネジは不要であり、部品点数を削減することができる。しかしながら、電子機器筐体に収容される内部部品の高さにばらつきがあり、高さが高かった場合、フックとリブを嵌め合うことができないため、筐体の 2 つの部位が固定できないという課題があった。一方、高さが低かった場合、フックとリブを嵌め合うことはできるものの内部部品と筐体との間に隙間が生じるため、内部部品と筐体との距離は安定せず、筐体で内部部品を安定して固定できないという課題があった。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

また、電子機器筐体に收容される電子機器が車載用レーダー装置の場合、内部部品の高さが低いと、内部部品に含まれるアンテナ基板とカバーとの距離は安定せず、筐体で内部部品を安定して固定できないため、レーダー特性を製品間で均一に安定させることが難しいという課題があった。

【 0 0 0 7 】

本願は前記のような課題を解決するためになされたものであり、電子機器筐体に收容される内部部品を電子機器筐体の内部に安定して固定した電子機器筐体を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 0 8 】

本願に開示される電子機器筐体は、矩形状の底面部と、前記底面部の周囲に立設して設けられた側面部と、を備えたケースと、前記底面部に対向し、複数の前記側面部の端部で囲まれた開口を覆うカバーと、を備えた電子機器筐体であって、前記カバーの少なくとも対向する2辺のそれぞれに沿う位置で、前記側面部に沿って前記底面部の方向に伸長する、可撓性を有した2本のアーム部、および前記2本のアーム部の間に前記側面部から突出して設けられ、前記2本のアーム部に接して挟み込まれた2つの突起部を備え、前記アーム部と前記突起部とが接する箇所において、何れか一方は曲面部を有し、他方は平面部を有し、前記2本のアーム部が設けられた前記カバーのそれぞれの1辺の側に備えた2つの前記平面部は、2つの前記平面部の相互の間隔が前記底面部に向かって狭まるように傾斜し、前記アーム部は、前記突起部と接した箇所で前記突起部を押圧して撓んでいるものである。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本願に開示される電子機器筐体によれば、電子機器筐体に收容される内部部品を電子機器筐体の内部に安定して固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】実施の形態1に係る電子機器筐体の外観を示す斜視図である。

【図2】実施の形態1に係る電子機器筐体と内部部品を示す分解斜視図である。

30

【図3】図1の一点鎖線A-Aにおける断面図である。

【図4】実施の形態1に係る電子機器筐体の側面図である。

【図5】実施の形態1に係る電子機器筐体の押圧構造を示す斜視図である。

【図6】実施の形態1に係る電子機器筐体の押圧構造を説明する側面図である。

【図7】実施の形態1に係る電子機器筐体の押圧動作を説明する側面図である。

【図8】実施の形態1に係る別の電子機器筐体の側面図である。

【図9】実施の形態1に係る電子機器筐体に発生する力を説明する図である。

【図10】実施の形態1に係る電子機器筐体の押圧構造を説明する側面図である。

【図11】実施の形態1に係る電子機器筐体の押圧構造を示す側面図である。

【図12】実施の形態2に係る電子機器筐体の押圧構造を示す斜視図である。

40

【図13】実施の形態2に係る電子機器筐体の押圧構造を説明する側面図である。

【図14】実施の形態2に係る電子機器筐体の押圧動作を説明する側面図である。

【図15】実施の形態3に係る電子機器筐体の外観を示す斜視図である。

【図16】実施の形態3に係る電子機器筐体の押圧構造を示す斜視図である。

【図17】実施の形態4に係る電子機器筐体の外観を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本願の実施の形態による電子機器筐体を図に基づいて説明するが、各図において同一、または相当部材、部位については同一符号を付して説明する。

【 0 0 1 2 】

50

実施の形態 1 .

図 1 は電子機器筐体 1 の外観を示す斜視図、図 2 は電子機器筐体 1 と内部部品 100 の分解斜視図、図 3 は図 1 の一点鎖線 A - A における断面図である。図 2 に示すように、電子機器等を内部部品 100 として収容する電子機器筐体 1 は、ケース 20 とカバー 10 を備える。ケース 20 は、矩形状の底面部 20a と、底面部 20a の周囲に立設して設けられた側面部 20b とを備える。カバー 10 は、底面部 20a に対向し、複数の側面部 20b の端部 20c で囲まれた開口を覆う。カバー 10 は樹脂製で、PBT (polybutyleneterephthalate、ポリブチレンテレフタレート)、ABS (acrylonitrile butadiene styrene、アクリルニトリルブタジエンスチレン) などから作製される。ケース 20 は、カバー 10 と同様の樹脂製、もしくは

10

【0013】

可撓性を有した 2 本のアーム部 11 は、図 1 に示すように、カバー 10 を取り囲む辺に沿う位置で、側面部 20b に沿って底面部 20a の方向に伸長するように、各辺に設けられる。2 つの突起部 21 が、2 本のアーム部 11 の間に側面部 20b から突出して設けられる。2 つの突起部 21 は、2 本のアーム部 11 に接して挟み込まれる。アーム部 11 と突起部 21 は、それぞれが設けられるカバー 10 およびケース 20 と同じ材料からなる。ここではカバー 10 の全ての辺に 2 本のアーム部 11 を設けたがこれに限るものではなく、カバー 10 の対向する 2 辺のそれぞれに 2 本のアーム部 11 を設けた構成でも構わない。2 本のアーム部 11 は、カバー 10 の少なくとも対向する 2 辺に設ければよい。

20

【0014】

電子機器筐体 1 が車載用レーダー装置に用いられ、ミリ波レーダーを内部部品 100 として電子機器筐体 1 が収容する場合について説明する。内部部品 100 は、電波シールド 30、アンテナ基板 40、ヒートシンク 50、およびコントロール基板 60 である。アンテナ基板 40 にはアンテナ (図示せず) が形成され、カバー 10 の鉛直上方がレーダーを送信する方向となる。電波シールド 30 は、カバー 10 とアンテナ基板 40 との間に配置される。アンテナ基板 40 とコントロール基板 60 との間には、これらの基板の発熱を抑制するヒートシンク 50 が配置される。内部部品 100 は、図 3 に示すように、ケース 20 の内部に積み重ねて収容され、カバー 10 とケース 20 とで挟み込まれる。アンテナ基板 40 とカバー 10 との距離は、車載用レーダー装置のレーダー特性に大きく影響する。アンテナ基板 40 とカバー 10 との距離を電波シールド 30 の高さに安定して一致させることができれば、レーダー特性を安定させることができる。ここでは、アーム部 11 が突起部 21 と接した箇所では突起部 21 を押圧して撓むことで内部部品 100 を底面部 20a の方向にカバー 10 で押圧し、アンテナ基板 40 とカバー 10 との距離を安定させ、カバー 10 で内部部品 100 を安定して固定する。以下、この押圧構造について説明する。

30

【0015】

図 4 は実施の形態 1 に係る電子機器筐体 1 の側面図、図 5 は電子機器筐体 1 の要部を拡大して押圧構造を示す斜視図、図 6 は電子機器筐体 1 の押圧構造を説明する側面図、図 7 は電子機器筐体 1 の押圧動作を説明する側面図である。図 6 と図 7 は図 4 の破線で囲んだ箇所を拡大して示した図で、図 6 ではカバー 10 に設けられた当初の状態 (撓まない状態) のアーム部 11 と突起部 21 とを重ねて示している。2 本のアーム部 11 は、図 4 に示すように、カバー 10 の中心線に対して線対称の位置で、カバー 10 の端部近くに設けられる。アーム部 11 は、底面部 20a の方向に、カバー 10 からカバー 10 に垂直に伸長する。アーム部 11 は、図 5 に示すように、カバー 10 と一体で、カバー 10 の側面部 10a に設けられる。アーム部 11 を設ける位置、方向はこれに限るものではなく、中心線に近づけて設けても構わず、垂直でなく傾斜して設けても構わない。また、アーム部 11 を設ける場所はカバー 10 の側面部 10a に限るものではなく、図 8 に示すように、カバー 10 の外周を拡大して、カバー 10 のケース 20 と対向する対向面 10b に設けても構わない。突起部 21 は、円柱形状で設けられる。

40

【0016】

50

アーム部 1 1 と突起部 2 1 の何れか一方の接する箇所は曲面部を、他方の接する箇所は平面部を有する。ここでは、平面部 1 2 がアーム部 1 1 に設けられ、曲面部 2 2 が突起部 2 1 に円柱形状で設けられた例について説明する。2 つの平面部 1 2 は、図 4 に示すように、2 つの平面部 1 2 の相互の間隔が底面部 2 0 a に向かって狭まるように傾斜する。2 つの平面部 1 2 は、2 本のアーム部 1 1 が設けられたカバー 1 0 のそれぞれの 1 辺の側に設けられる。平面部 1 2 の傾斜は、図 6 に示すように、アーム部 1 1 が底面部 2 0 a に向けて伸長している方向に対する角度として定義することができ、ここではこの傾斜の角度を θ とする。アーム部 1 1 と突起部 2 1 は、オーバーラップ A が生じる位置関係で配置される。図 7 は、図 6 に突起部 2 1 と接して突起部 2 1 を押圧したアーム部 1 1 a を追記している。アーム部 1 1 が突起部 2 1 を押圧した場合、図 7 に示すように、アーム部 1 1 は θa だけ撓む。 θa は、アーム部 1 1 が底面部 2 0 a に向けて伸長する方向と、アーム部 1 1 と突起部 2 1 とが接して撓んだアーム部 1 1 の伸長する方向とが成す角度である。 θ が θa よりも大きくなるように、平面部 1 2 は設けられる。アーム部 1 1 と突起部 2 1 とが接触した後、接触を維持してカバー 1 0 がケース 2 0 から外れないためである。 $\theta = \theta a$ で平面部 1 2 が設けられた場合、接触は維持されず、カバー 1 0 がケース 2 0 から外れることになる。

【 0 0 1 7 】

図 9 は、実施の形態 1 に係る電子機器筐体 1 に発生する力を説明する図である。図 9 には、アーム部 1 1 と突起部 2 1 とが接してアーム部 1 1 が撓んだ際に発生する力を、電子機器筐体 1 の側面図に模式的に追記している。アーム部 1 1 と突起部 2 1 とが接すると、アーム部 1 1 は突起部 2 1 と接した箇所で突起部 2 1 を押圧し、平面部 1 2 と曲面部 2 2 との接触線の法線方向の力 $F a$ でアーム部 1 1 が撓む。この力 $F a$ により、カバー 1 0 を撓ませる力 $F b$ が発生する。力 $F b$ により、ケース 2 0 に収容された内部部品 1 0 0 (模式的に破線で示す) は底面部 2 0 a の方向にカバー 1 0 で押圧される。押圧により、内部部品 1 0 0 は安定して電子機器筐体 1 の内部に固定される。

【 0 0 1 8 】

図 1 0 は、実施の形態 1 に係る電子機器筐体 1 の押圧構造を説明する側面図である。図 1 0 は図 4 の破線で囲んだ箇所を拡大して示した図で、内部部品 1 0 0 の変動した高さに対応して、突起部 2 1 と接したアーム部 1 1 b、1 1 c を追記している。内部部品 1 0 0 として収容された個々の部材の高さを足し合わせた高さが、内部部品 1 0 0 の高さとなる。内部部品 1 0 0 の高さが設計値であれば、アーム部 1 1 はアーム部 1 1 a に位置する。内部部品 1 0 0 の高さが設計値よりも高い場合、カバー 1 0 (図 1 0 において図示せず) がケース 2 0 から離れる方向に移動するため、アーム部 1 1 はアーム部 1 1 b に位置する。内部部品 1 0 0 の高さが設計値よりも低い場合は、逆にアーム部 1 1 はアーム部 1 1 c に位置する。内部部品 1 0 0 の高さの変動は、内部部品 1 0 0 として収容される部材の構成によっても変わるが、例えば $\pm 0.5 \text{ mm}$ 程度である。図 1 0 からわかるように、内部部品 1 0 0 の高さが変動してもアーム部 1 1 が撓む角度 θa はほとんど変化しないため、アーム部 1 1 a、1 1 b、1 1 c のそれぞれの平面部 1 2 の傾斜はほぼ一致する。よって内部部品 1 0 0 の高さが変動しても、力 $F a$ はほぼ一定であり、内部部品 1 0 0 を押圧する力 $F b$ もほとんど変化しない。内部部品 1 0 0 の高さが変化しても、内部部品 1 0 0 は安定して電子機器筐体 1 の内部に固定される。

【 0 0 1 9 】

内部部品の高さが変動しても押圧が維持される 2 つの理由を説明する。ひとつの理由は、平面部 1 2 の傾斜の角度 θ が 1 0 度から 2 0 度の範囲からなり、比較的浅い角度としたことである。もうひとつの理由は、一方の接する箇所を曲面部 2 2 としたため、突起部 2 1 とアーム部 1 1 との接する箇所が、内部部品 1 0 0 の高さの変動に合わせ自由に動くことができることである。平面部 1 2 と曲面部 2 2 との位置関係にもよるが、角度 θ を 1 0 度から 2 0 度の範囲としたことで、 θa は概ね 1 0 度から 2 0 度の範囲になる。角度 θ の下限を 1 0 度としたのは、押圧に必要な力 $F b$ を得るためである。角度 θ が 1 0 度より小さい場合、アーム部 1 1 の撓む角度 θa も 1 0 度より小さくなるため、アーム部 1 1 の撓

10

20

30

40

50

みが小さくなり押圧に必要な力 F_b を得ることができなくなる。角度 θ の上限を 20° としたのは、アーム部 11 の塑性変形を避けるためである。 θ が 20° より大きくなると、アーム部 11 の撓む角度 θ_a も 20° より大きくなるため、アーム部 11 の撓みが大きくなりアーム部 11 が塑性変形することになる。アーム部 11 が塑性変形すると、押圧に必要な力 F_b を安定して得ることができなくなる。

【0020】

以上では、突起部 21 が備える曲面部 22 を円柱形状で設けたが、突起部 21 の形状は円柱に限るものではない。図 11 に示すように、突起部 21 が曲面部 22 を備えていれば、突起部 21 は楕円形状であっても構わない。また、以上ではミリ波レーダーを内部部品 100 として電子機器筐体 1 が収容する場合について説明したが、電子機器筐体 1 に収容される内部部品 100 はミリ波レーダーに限るものではなく、車載用レーダー装置とは異なる装置の内部部品を電子機器筐体 1 に収容しても構わない。

10

【0021】

以上のように、実施の形態 1 による電子機器筐体 1 は、突起部 21 がアーム部 11 と接する箇所に曲面部 22、アーム部 11 が突起部 21 と接する箇所に平面部 12 を有し、2 本のアーム部 11 が設けられたカバー 10 のそれぞれの 1 辺の側に備えた 2 つの平面部 12 は相互の間隔が底面部 20a に向かって狭まるように傾斜し、アーム部 11 は突起部 21 と接した箇所で突起部 21 を押圧して撓んで、ケース 20 に収容された内部部品 100 を底面部 20a の方向にカバー 10 で押圧するため、電子機器筐体 1 に収容される内部部品 100 を電子機器筐体 1 の内部に安定して固定することができる。また、平面部 12 と曲面部 22 とが線接触するため、内部部品 100 の高さ変動してもアーム部 11 による突起部 21 の押圧を維持することができる。また、平面部 12 をアーム部 11 に、曲面部 22 を突起部 21 に設けたため、アーム部 11 の先端部分が曲面を含む複雑な形状とならず、アーム部 11 を含むカバー 10 を簡易な製造工程で作製することができる。また、曲面部 22 は円柱形状であるため、構造が単純であり、簡易な製造工程で作製することができる。 θ が θ_a よりも大きくなるように平面部 12 の傾斜を設けたため、アーム部 11 が撓んで突起部 21 と嵌合した後もカバー 10 がケース 20 から外れることがなく、カバー 10 とケース 20 の嵌合を維持することができる。また、アーム部 11 の伸長する方向とアーム部 11 と突起部 21 とが接して撓んだアーム部 11 の伸長する方向とが成す角度は 10° から 20° の範囲であるため、内部部品 100 の高さ変化してもカバー 10 とケース 20 の連結が維持され、アーム部 11 が塑性変形することなく、内部部品 100 の押圧に必要な力 F_b を得ることができる。また、ミリ波レーダーを内部部品 100 として電子機器筐体 1 が収容する場合、アンテナ基板 40 とカバー 10 との距離を電波シールド 30 の高さに安定して一致させることができるため、レーダー特性を製品間で均一かつ安定化させることができる。カバー 10 とケース 20 とが接することで連結されているため、カバー 10 とケース 20 の着脱は容易であり、内部部品 100 の点検、交換等を容易に行うことができる。

20

30

【0022】

実施の形態 2 .

実施の形態 2 に係る電子機器筐体 1 について説明する。図 12 は電子機器筐体 1 の要部を拡大して押圧構造を示す斜視図、図 13 は電子機器筐体 1 の押圧構造（図 12 の破線で囲まれた箇所）を説明する側面図、図 14 は電子機器筐体 1 の押圧動作を説明する側面図である。図 13 ではカバー 10 に設けられた当初の状態（撓まない状態）のアーム部 11 と突起部 21 とを重ねて示している。実施の形態 2 に係る電子機器筐体 1 は、平面部 23 が突起部 21 に設けられ、曲面部 13 がアーム部 11 に設けられた構成になっている。

40

【0023】

図 12 では、ケース 20 の側面部 20b に設けられた 1 つの突起部 21 と、この突起部 21 を押圧するアーム部 11 のみを示しているが、実施の形態 1 で示した電子機器筐体 1 と同様に、側面部 20b には 2 つの突起部 21 が設けられ、それぞれにアーム部 11 が接している。2 本のアーム部 11 が設けられたカバー 10 のそれぞれの 1 辺の側に備えた 2

50

つの平面部 2 3 は、2 つの平面部 2 3 の相互の間隔が底面部 2 0 a に向かって狭まるように傾斜する。この傾斜は、図 1 3 に示すように、アーム部 1 1 が底面部 2 0 a に向けて伸長している方向に対する角度として定義することができ、ここではこの傾斜の角度を θ とする。アーム部 1 1 に設けられた曲面部 1 3 は、円柱形状の一部である。アーム部 1 1 と突起部 2 1 は、オーバーラップ A が生じる位置関係で配置される。図 1 4 は、突起部 2 1 に接したアーム部 1 1 a を示している。アーム部 1 1 と突起部 2 1 とが接した場合、図 1 4 に示すように、アーム部 1 1 は θa だけ撓む。 θa は、アーム部 1 1 が底面部 2 0 a に向けて伸長する方向と、アーム部 1 1 と突起部 2 1 とが接して撓んだアーム部 1 1 の伸長する方向とが成す角度である。

【0024】

アーム部 1 1 と突起部 2 1 とが接すると、図 1 2 に示すように、平面部 2 3 と曲面部 1 3 との接触線の法線方向の力 $F a$ でアーム部 1 1 が撓む。この力 $F a$ により、カバー 1 0 を撓ませる力 $F b$ が発生する。力 $F b$ により、ケース 2 0 に収容された内部部品（図示せず）は底面部 2 0 a の方向にカバー 1 0 で押圧される。押圧により、内部部品は安定して電子機器筐体 1 の内部に固定される。

【0025】

実施の形態 2 で示すアーム部 1 1 が突起部 2 1 を押圧する構成では、 θ が θa よりも大きくなるように平面部 2 3 を傾斜させて設ける必要はない。 θa が θ より大きくなった場合でも、カバー 1 0 とケース 2 0 の嵌合が成立するためである。 θa は、嵌合時にアーム部 1 1 に発生する応力の許容値のみで設定される。平面部 2 3 の傾斜の角度 θ は、10 度から 20 度の範囲で設けられる。平面部 2 3 と曲面部 1 3 との位置関係にもよるが、角度 θ を 10 度から 20 度の範囲としたことで、 θa は概ね 10 度から 20 度の範囲になる。角度 θ の下限を 10 度としたのは、押圧に必要な力 $F b$ を得るためである。角度 θ が 10 度より小さい場合、アーム部 1 1 の撓む角度 θa も 10 度より小さくなるため、アーム部 1 1 の撓みが小さくなり押圧に必要な力 $F b$ を得ることができなくなる。角度 θ の上限を 20 度としたのは、アーム部 1 1 の塑性変形を避けるためである。 θ が 20 度より大きくなると、アーム部 1 1 の撓む角度 θa も 20 度より大きくなるため、アーム部 1 1 の撓みが大きくなりアーム部 1 1 が塑性変形することになる。アーム部 1 1 が塑性変形すると、押圧に必要な力 $F b$ を安定して得ることができなくなる。

【0026】

以上のように、実施の形態 2 による電子機器筐体 1 は、曲面部 1 3 をアーム部 1 1 に、平面部 2 3 を突起部 2 1 に設けたため、 θ と θa の大小関係を考慮する必要がなく、曲面部 1 3 と平面部 2 3 を容易に設計することができる。また、平面部 2 3 の傾斜の角度 θ が 20 度以下で設けられるため、アーム部 1 1 が塑性変形することなく、内部部品 1 0 0 の押圧に必要な力 $F b$ を得ることができる。また、曲面部 1 3 は円柱形状の一部であるため、構造が単純であり、簡易な製造工程で作製することができる。

【0027】

実施の形態 3 .

実施の形態 3 に係る電子機器筐体 1 について説明する。図 1 5 は電子機器筐体 1 の外観を示す斜視図、図 1 6 は電子機器筐体 1 の要部（図 1 5 の破線で囲まれた箇所）を拡大して押圧構造を示す斜視図である。実施の形態 3 に係る電子機器筐体 1 は、側面部 1 0 a にガイド部 2 4、2 5 が配置された構成になっている。

【0028】

突起部 2 1 の押圧においてアーム部 1 1 を容易に撓ませるために、アーム部 1 1 は細長い形状となる。そのため、何らかの外力がアーム部 1 1 に加わった際、アーム部 1 1 は破損するおそれがある。アーム部 1 1 を外力から保護するために、アーム部 1 1 の両側にガイド部 2 4、2 5 が設けられる。ガイド部 2 4、2 5 は、アーム部 1 1 に沿って側面部 2 0 b から突出して、側面部 2 0 b に設けられる。ガイド部 2 4、2 5 は、少なくとも側面部 2 0 b におけるアーム部 1 1 と同じ長さで設けられる。ガイド部 2 4、2 5 は、突起部 2 1 を押圧した際のアーム部 1 1 の撓みを妨げない位置に設けられる。ガイド部 2 4、2

10

20

30

40

50

５は、ガイド部２４、２５が設けられるケース２０と同じ材料からなり、ケース２０と一体化して設けられる。ガイド部２４、２５の構成はこれに限るものではなく、別体で作製されたガイド部２４、２５を側面部１０aに取り付ける構成であっても構わない。

【００２９】

アーム部１１の突起部２１の側に設けられたガイド部２４は、突起部２１と一体で設けられる。側面部２０bに設けられる構成を削減するためである。ガイド部２４と突起部２１を一体化したことにより、突起部２１が備える曲面部２２は円柱形状ではなく、円柱形状の一部となる。

【００３０】

なお、実施の形態１に示した電子機器筐体１にガイド部２４、２５を設けた構成について示したが、ガイド部２４、２５が設けられる構成はこれに限るものではなく、実施の形態２に示した電子機器筐体１にガイド部２４、２５を設けても構わない。また、図１５において全てのアーム部１１の両側にガイド部２４、２５を設けられる構成について示したがこれに限るものではなく、アーム部１１に外力が加わるおそれのある側面部２０bにのみガイド部２４、２５を設けた構成であっても構わない。また、アーム部１１に外力が加わるおそれのあるアーム部１１の片側にのみ、ガイド部２４またはガイド部２５を設けた構成であっても構わない。

【００３１】

以上のように、実施の形態３による電子機器筐体１では、アーム部１１に沿って側面部２０bから突出したガイド部２４、２５を側面部２０bに備えたため、アーム部１１に直接加わる外力を防ぐことができ、アーム部１１の破損を抑制することができる。また、アーム部１１の突起部２１の側に設けられたガイド部２４を突起部２１と一体で設けたため、ケース２０の側面部２０bに設けられる構成を削減して、電子機器筐体１の構成を単純化することができる。

【００３２】

実施の形態４．

実施の形態４に係る電子機器筐体１について説明する。図１７は電子機器筐体１の外観を示す斜視図である。実施の形態４に係る電子機器筐体１は、カバー１０とケース２０との間に接着剤を備えた構成になっている。

【００３３】

例えば激しい振動が加わるような使用環境に電子機器筐体１が搭載された場合、電子機器筐体１に収容された内部部品をカバー１０で押圧する力 F_b が不足する場合がある。力 F_b が不足すると、激しい振動により内部部品が動いてしまう。内部部品が動くとも内部部品とカバー１０との距離は安定せず、内部部品はカバー１０で固定されない。内部部品を安定して固定するために、カバー１０とケース２０との間のカバー１０とケース２０とが接する箇所に接着剤７０が塗布される。カバー１０とケース２０とを接着剤７０で接合すると、カバー１０とケース２０とが接着剤７０により一体化される。カバー１０とケース２０とを一体化することで、力 F_b と合わせて、内部部品の動きは抑制され内部部品を安定して固定することができる。接着剤７０を塗布するカバー１０とケース２０とが接する箇所は、カバー１０の周囲になる。接着剤７０の塗布はカバー１０の周囲の全周に限るものではなく、電子機器筐体１に加わる振動等に応じて適宜定めて構わない。なお、カバー１０の全周とケース２０とを接着剤７０で接合した場合、電子機器筐体１に防水機能を付与することができる。

【００３４】

以上のように、実施の形態４による電子機器筐体１では、カバー１０とケース２０との間に接着剤７０を塗布したため、電子機器筐体１に激しい振動が加わっても、電子機器筐体１に収容される内部部品を電子機器筐体１の内部に安定して固定することができる。また、カバー１０の全周とケース２０とを接着剤７０で接合した場合、電子機器筐体１に防水機能を付与することができる。

【００３５】

10

20

30

40

50

また本願は、様々な例示的な実施の形態及び実施例が記載されているが、１つ、または複数の実施の形態に記載された様々な特徴、態様、及び機能は特定の実施の形態の適用に限られるのではなく、単独で、または様々な組み合わせで実施の形態に適用可能である。

従って、例示されていない無数の変形例が、本願明細書に開示される技術の範囲内において想定される。例えば、少なくとも１つの構成要素を変形する場合、追加する場合または省略する場合、さらには、少なくとも１つの構成要素を抽出し、他の実施の形態の構成要素と組み合わせる場合が含まれるものとする。

【符号の説明】

【 ０ ０ ３ ６ 】

１ 電子機器筐体、１０ カバー、１０ a 側面部、１０ b 対向面、１１ アーム部、１２ 平面部、１３ 曲面部、２０ ケース、２０ a 底面部、２０ b 側面部、２０ c 端部、
２１ 突起部、２２ 曲面部、２３ 平面部、２４ ガイド部、２５ ガイド部、３０ 電波シールド、４０ アンテナ基板、５０ ヒートシンク、６０ コントロール基板、７０ 接着剤、１００ 内部部品

10

20

30

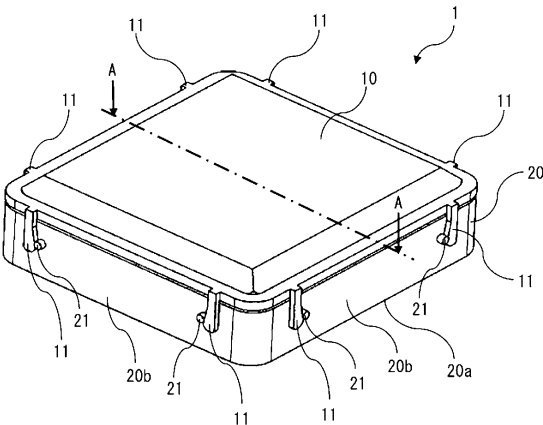
40

50

【図面】

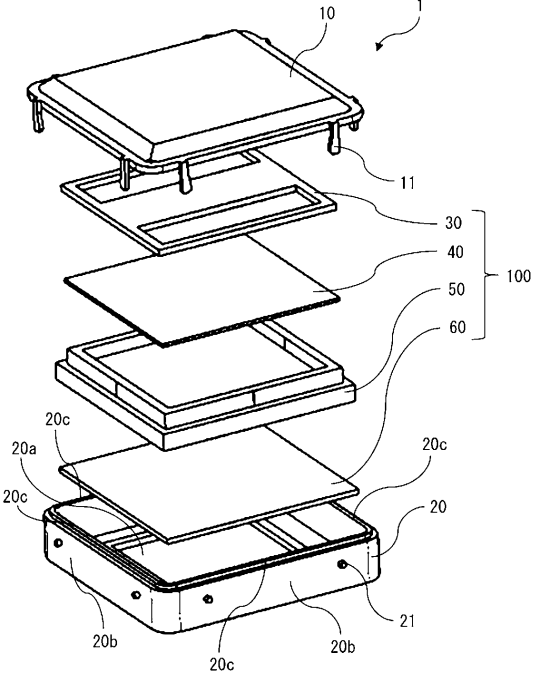
【図 1】

図 1



【図 2】

図 2

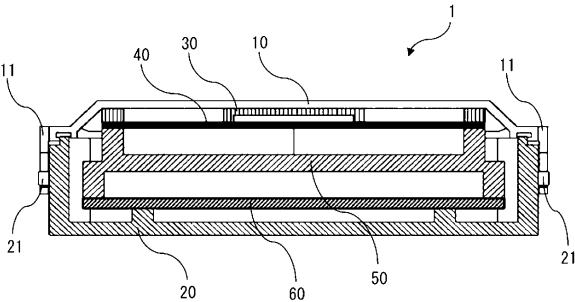


10

20

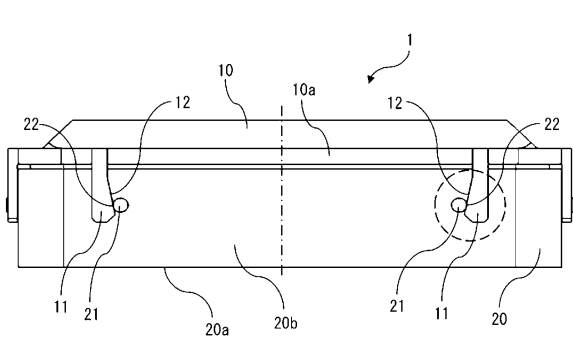
【図 3】

図 3



【図 4】

図 4



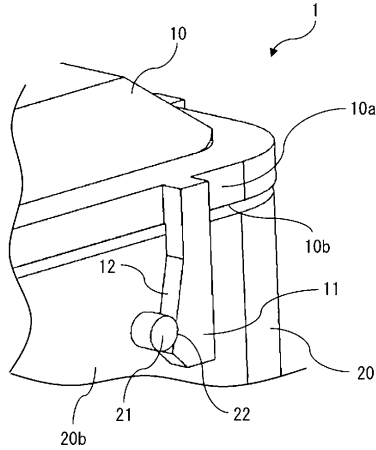
30

40

50

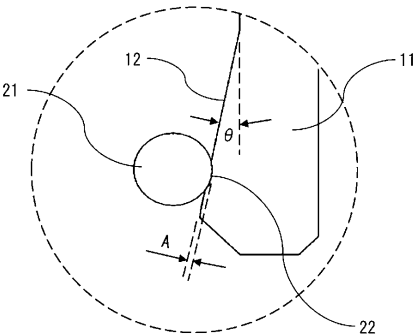
【図 5】

図 5



【図 6】

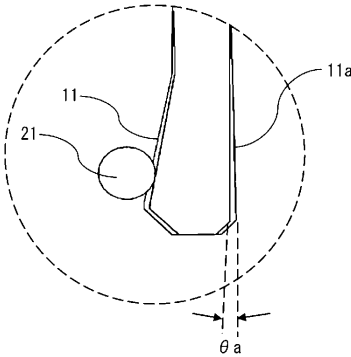
図 6



10

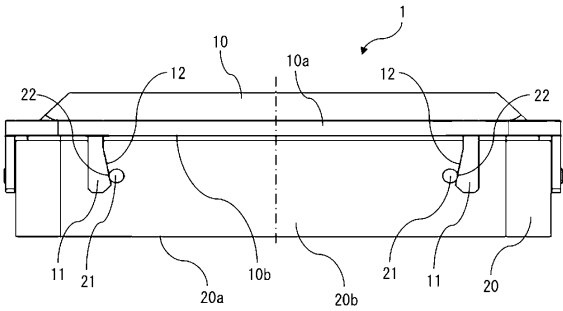
【図 7】

図 7



【図 8】

図 8



20

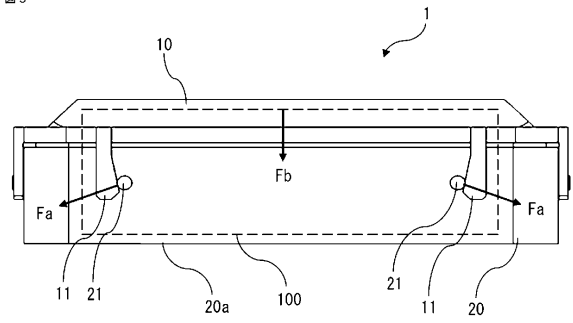
30

40

50

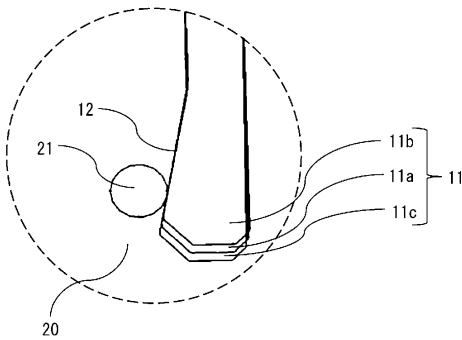
【図 9】

図 9



【図 10】

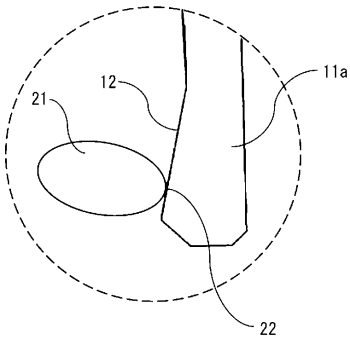
図 10



10

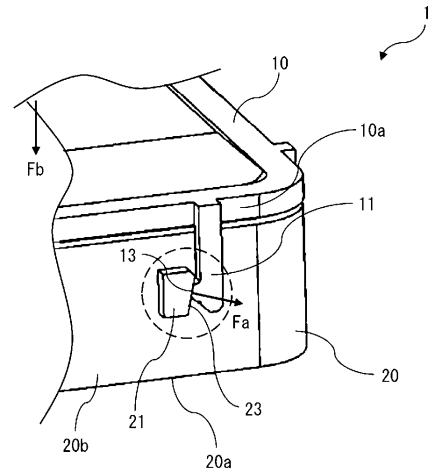
【図 11】

図 11



【図 12】

図 12



20

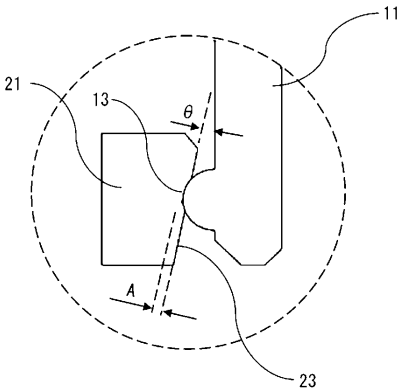
30

40

50

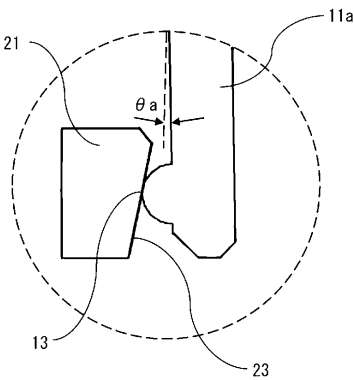
【図 1 3】

図 1 3



【図 1 4】

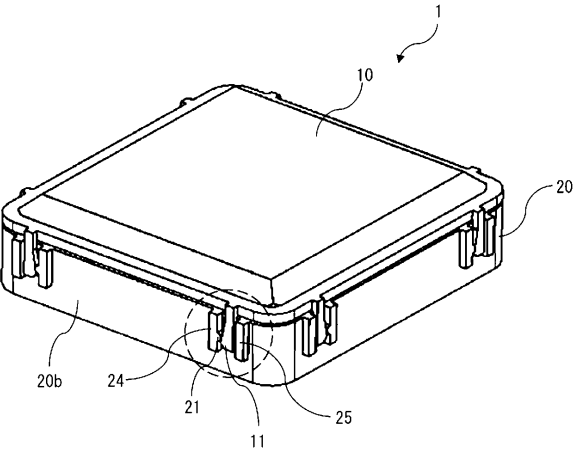
図 1 4



10

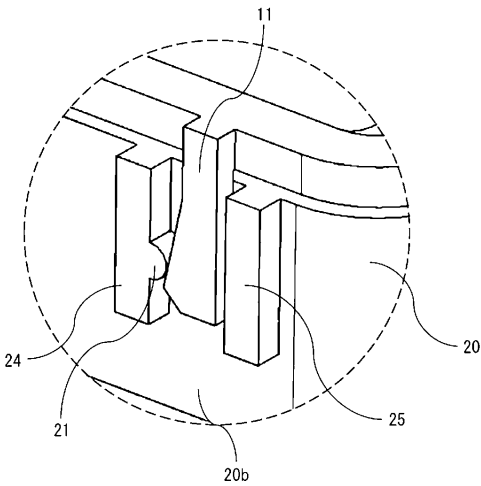
【図 1 5】

図 1 5



【図 1 6】

図 1 6



20

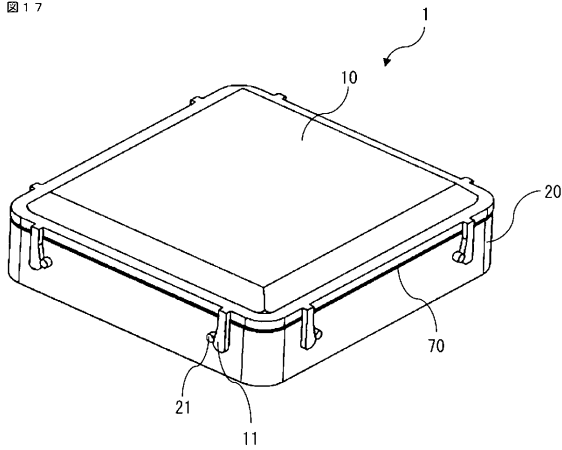
30

40

50

【図 17】

図 17



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 9 - 0 7 8 5 8 3 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 2 3 7 0 6 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 5 2 8 3 1 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 1 0 9 7 2 (J P , A)
実開平 0 2 - 0 7 0 4 8 3 (J P , U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 5 K 5 / 0 0 - 5 / 0 6
H 0 5 K 7 / 1 4