

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6497523号
(P6497523)

(45) 発行日 平成31年4月10日 (2019. 4. 10)

(24) 登録日 平成31年3月22日 (2019. 3. 22)

(51) Int. Cl. F I
H05K 5/02 (2006.01)
H05K 5/02 G
H05K 5/02 N

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2016-56406 (P2016-56406)	(73) 特許権者	500112146
(22) 出願日	平成28年3月22日 (2016. 3. 22)		サイレックス・テクノロジー株式会社
(65) 公開番号	特開2017-174871 (P2017-174871A)		京都府相楽郡精華町光台二丁目3番地1
(43) 公開日	平成29年9月28日 (2017. 9. 28)	(72) 発明者	木本 知邦
審査請求日	平成30年8月29日 (2018. 8. 29)		京都府相楽郡精華町光台2-3-1 サイレックス・テクノロジー株式会社内
早期審査対象出願		審査官	梅本 章子
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 電子機器の筐体構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) プリント回路板を收容し、底面に少なくとも1つの接続コネクタが設けられた本体部と、

(b) 前記本体部の底面と固定され得るフランジ部と、

(c) 土台と固定され得る構造を有し、かつ

少なくとも一つのリブを有し、当該リブは前記フランジ部の下面に垂直に当接し、当該当接部分におけるリブの奥行 (D1) は、前記フランジ部の奥行 (D2) に実質的に等しい第1のケーブル收容部と、

(d) 組立後の外観上、前記第1のケーブル收容部とほぼ同一の形状を有し、前記第1のケーブル收容部に係合される第2のケーブル收容部

とを備える電子機器の筐体であって、

前記第1のケーブル收容部は、前記本体部と固定されかつ前記第2のケーブル收容部と係合しない状態で土台上に自立して前記本体部の接続コネクタに接続ケーブルを装着され得ることを特徴とする筐体。

【請求項 2】

前記リブの長さ (L) は前記第1のケーブル收容部の高さ (H) に実質的に等しい請求項1記載の筐体。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器の筐体構造に関する。

【背景技術】

【0002】

電子機器においては、電子部品を搭載したプリント回路基板をプラスチックや金属製の筐体に收容する。外部の機器と接続するための端子は、筐体に取り付けるか、あるいは基板に載置された接続端子を直接露出させる。端子類に取り付けられるケーブルは、頻繁に付け替えられる場合もあるし、そうでない場合も、メンテナンス時等に取り外し、または付け替えされる。その際のケーブルの取り外しはできるだけ簡易な方法で行えることが望ましい。同様の課題は、ラック内に収納する機器でも存在する（例えば特許文献1）。

10

【0003】

しかしその一方で、動作時には、周囲の振動や衝撃によって容易に外れてはならないし、塵埃・油脂などの付着による劣化を防止するためにカバーで覆うことがある。設置場所によってはケーブルや電子機器の盗難にそなえ、容易に持ち去られることのない様にする必要がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-145804号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、かかる問題を踏まえて、土台に固定されるとともに、ケーブルの脱着が容易に可能であり、かつ振動・衝撃に耐性を有する構造の電子機器用の筐体を提案するものである。ここでいう土台とは、天井、壁もしくは柱などの建築構造物や、人が容易に持ち運びできない大型の装置などを意味する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明にかかる電子機器の筐体は、プリント回路板を收容し、底面に少なくとも1つの接続コネクタが設けられた本体部と、その本体部の底面と固定され得るフランジ部、および土台と固定され得る構造を有し、かつ少なくとも一つのリブを有し、当該リブはフランジ部の下面に垂直に当接し、当接部分におけるリブの奥行(D1)は、フランジ部の奥行(D2)に実質的に等しい第1のケーブル收容部と、および前記第1のケーブル收容部に係合される第2のケーブル收容部とを備えて、第1のケーブル收容部は、本体部と固定されかつ第2のケーブル收容部と係合しない状態で土台上に自立して本体部の接続コネクタに接続ケーブルを装着され得ることを特徴とする。

30

【0007】

また、本発明にかかる電子機器の筐体において、リブの長さ(L)は第1のケーブル收容部の高さ(H)に実質的に等しいことが望ましい。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明にかかる電子機器の筐体は、ケーブルの脱着が容易に可能であり、かつ振動・衝撃に耐性を有する構造を有することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施の形態にかかる電子機器の外観斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態にかかる本体部を底面側から見た外観斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態にかかる電子機器の外観について、図1の反対側から見た外観斜視図である。

50

【図 4】本発明の実施の形態にかかる第 1 のケーブル収容部の内容を示す図である。

【図 5 a】図 4 における右側の第 1 のリブ 1 1 0 B および第 2 のリブ 1 2 0 B について、視点を替えた下方からの斜視図（リブの長さ（L）を含む）である。

【図 5 b】図 4 における右側の第 1 のリブ 1 1 0 B および第 2 のリブ 1 2 0 B について、視点を替えた下方からの斜視図（ケーブル収容部の高さ（H）を含む）である。

【図 6】本発明の実施の形態にかかる第 2 のケーブル収容部の内容を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下の実施の形態で示される数値、構成要素、構成要素の配置位置などは、一例であり、発明の範囲内において種々の変形や変更が可能である。

10

【0011】

図 1 は、本発明の実施の形態にかかる電子機器 1 0 の外観斜視図である。電子機器 1 0 は、本体部 1 0 1 とその下部に位置するケーブル収容部 1 0 2 に分かれる。本体部 1 0 1 は、電子部品が搭載されたプリント回路板（不図示）を収容しており、本体の底面部に、外部機器との接続のためのケーブルを繋ぐ種々のコネクタを備える。本体部は本発明の主要部ではないため詳細な説明は省略する。

【0012】

ケーブル収容部 1 0 2 は分離可能であり、図 1 における手前側の第 1 のケーブル収容部 1 0 2 A と、奥側の第 2 のケーブル収容部 1 0 2 B とからなる。第 1 のケーブル収容部 1 0 2 A と第 2 のケーブル収容部 1 0 2 B とは、後述するとおり、一方のケーブル収容部の係止用のフックと他方のケーブル収容部の爪により係合される。第 1 のケーブル収容部 1 0 2 A および第 2 のケーブル収容部 1 0 2 B は、外観上は同寸法、同形状であるが、内部構造は異なる（詳細は以下に述べる）。また、その底部は、第 1 のケーブル収容部 1 0 2 A および第 2 のケーブル収容部 1 0 2 B とともに類似の構造をしており、土台（不図示）にねじ止めできるよう、それぞれ 1 対の穴が穿孔されている。ここにいう土台とは、天井、柱もしくは壁などの建築構造物またはサイズ・重量の大きい別の機器などを意味するが、必ずしも本発明の筐体にかかる電子機器は、水平に取り付けられる必要はない。

20

【0013】

図 2 は、本発明の実施の形態にかかる本体部 1 0 1 を底面側から見た外観図である。底面部には、LAN など通信関係のコネクタ 1 0 3 A ~ C、電源用コネクタ 1 0 3 D を備えている。これらは本体部の内部に配置されたプリント回路板と接続されており、またこのコネクタに挿入されるケーブルは、以下に説明する第 1 のケーブル収容部 1 0 2 A と第 2 のケーブル収容部 1 0 2 B の内部空間の間隙を通して機器外部へ伸びる。また、本体部 1 0 1 の底面の四隅近傍にある穴 1 0 3 E ~ 1 0 3 H は、第 1 のケーブル収容部 1 0 2 A と本体部 1 0 1 とを接続固定させるためのネジ止め用の穴である。

30

【0014】

図 3 は、本発明の実施の形態にかかる電子機器 1 0 に関して、図 1 と反対方向から見た外観斜視図である。ケーブル収容部 1 0 2 の下部にケーブル引き出し用の開口部 1 0 4 がある。これは第 1 のケーブル収容部 1 0 2 A および第 2 のケーブル収容部 1 0 2 B それぞれ下部の該当箇所を切り欠いて形成される。ここでは、ケーブル（不図示）がこの開口部 1 0 4 から引き出されるが、土台に然るべき開口があって、ケーブルがその開口から土台の中に引き込まれる形態もあり得る。

40

【0015】

図 4 は、第 1 のケーブル収容部 1 0 2 A の内部構造を示した図である。両側の辺縁内部には、第 2 のケーブル収容部 1 0 2 B との係止用フック 1 0 5 A ~ 1 0 5 D が設けられている。その内側の上部にほぼ三角形の形状の 1 対の中サイズのリブ（第 1 のリブ）1 1 0 A および 1 1 0 B が設けられ、最上面のフランジ部 1 0 6 を支えている。第 1 のリブのさらに内側に、第 1 のケーブル収容部の全高さ方向にわたる 1 対の大きいリブ（第 2 のリブ）1 2 0 A および 1 2 0 B が設けられている。

【0016】

50

図5 aは、図4における右側の第1のリブ110 Bおよび第2のリブ120 Bについて、視点を替えた下方からの斜視図である。

【0017】

これら第1および第2のリブは、最上面フランジ部106の下面に当接する位置での奥行(D1)は、フランジ部の奥行(D2)に実質的に等しく、言い換えると本体部101の厚みに実質的に等しい。

【0018】

実質的に等しいとは、筐体の肉厚や組み立て時の遊びなどを考慮しなければ同寸法であるが、厳密にはこうした因子により微差が存在するとの意味合いである。

【0019】

さらに第2のリブ120 A、120 Bでは、その長さ(L)が、ケーブル收容部の高さ(H)にほぼ等しくしている。この点については、図5 bを参照されたい。図5 bは図5 aと同じく、図4における右側の第1のリブ110 Bおよび第2のリブ120 Bについて、視点を替えた下方からの斜視図である。なお、第2のリブの一方120 Aは、図4に示すとおり、その下方にケーブルを引き出すための切り欠きを有する。これらのリブの形状は、第2のケーブル收容部102 Bに係止していない状態、すなわち第1のケーブル收容部102 Aのみでその上方に本体部101を取り付けた状態で、フランジ部106を介して本体部101を支え、かつ土台に安定的に自立可能にするためのものである。

【0020】

また、図4において、第1のケーブル收容部102 Aの壁のほぼ全面に格子形状のリブ(第3のリブ)130が設けられている。この第3のリブの目的は、設置された状態で外部からの振動や衝撃に耐える構造とするための補強用リブである。すなわち、本体部101にはプリント回路板やこれに搭載された電子部品・コネクタなどを内包しているために、ケーブル收容部に比して重量が大きく、これを支えるケーブル收容部は、外部からの振動衝撃に対する十分な強度を有する必要があるわけである。特に第1のケーブル收容部は、ケーブルやコネクタのメンテナンス時には単独で本体部101を支えることが必要である。

【0021】

第2のリブ120 A、120 Bには、第2のケーブル收容部に向き合う辺にそれぞれ2か所の切り込み部140 A~Fが設けられている。この切り込み部140 A~Fは、第1のケーブル收容部が第2のケーブル收容部と組み立てられ係合するとき、後述する第2のケーブル收容部に設けられた格子状のリブ(第4のリブ)150の切り込み部と嵌合して、フック105 A~Dとともに第1および第2のケーブル收容部を互いに固定する役割を担う。

【0022】

第1のケーブル收容部102 Aの最上面は、大きい開口部を有するフランジ部106であり、本体部101の底面部を受ける。また、フランジ部106には少なくとも4つの貫通穴107 A~Dがあり、本体部の底面に設けられた少なくとも4つのネジ穴103 E~Hと共に、ネジにより固定化される。

【0023】

繰り返すと、本体部と第1のケーブル收容部とが4つのネジで固定化されると、これだけで土台に対して安定的に自立可能な構造となっているわけである。

【0024】

図6は、本発明の実施の形態にかかる第2のケーブル收容部102 Bの内容を示す図である。第2のケーブル收容部102 Bの内部の構造は、第1のケーブル收容部102 Aのそれに比して簡素であり、格子状のリブ(第4のリブ、150)と、第1のケーブル收容部に設けられた4つのフックと係止する爪153 A~Dが存在する。また、第4のリブは、切れ込み構造160 A~Fを有し、第1のケーブル收容部に係合する際に、第2のリブ120 Aおよび120 Bの切れ込み構造140 A~Fと嵌合して、係止部103 A~Dとともに第1および第2のケーブル收容部を互いに固定することとなる。図6に明らかなよ

10

20

30

40

50

うに、本例では、第2のケーブル収容部102Bは、本体部101に直接固定する構造を持たない。

【0025】

本発明の筐体構造の理解のため、本発明に従って電子機器を組み立てる手順の一例を説明する。

(1) 本体部101内にプリント回路板をセットする(詳細は省略する)。

(2) 第1のケーブル収容部(最上面)を本体部の底面にねじ止め固定する。

(3) 第1のケーブル収容部と本体部が固定された状態で土台上に設置し、ケーブル収容部の脚部を2本のネジで土台に固定する。

(4) 本体部下面のコネクタ群にケーブルを接続する。

10

(5) 最後に、第2のケーブル収容部を第1のケーブル収容部に係止する。

【0026】

(まとめ)

以上説明した電子機器の構造により、コネクタ・ケーブル部分が外的な環境から保護されるとともに、メンテナンス時には、一方のカバー(第2のケーブル収容部)を外した状態で電子機器が自立する構造となり、容易にケーブルの付け外し等が可能となる訳である。

【産業上の利用可能性】

【0027】

本発明の筐体は、プリント回路板などの内部に固定されて使用する回路部品を収容し、外部機器にケーブル接続を行う電子機器に有用である。

20

【符号の説明】

【0028】

10 電子機器

101 本体部

102 ケーブル収容部

102A 第1のケーブル収容部

102B 第2のケーブル収容部

103A、103B、103C LANケーブルコネクタ

103D 電源供給用コネクタ

30

103E、103F、103G、103H 止めネジ用穴

104 ケーブル引出し用開口部

105A、105B、105C、105D 係止用フック

106 フランジ部

107A、107B、107C、107D 止めネジ用穴

110A、110B 第1のリブ

120A、120B 第2のリブ

130 第3のリブ

140A、140B、140C、140D、140E、140F 係合用切込み

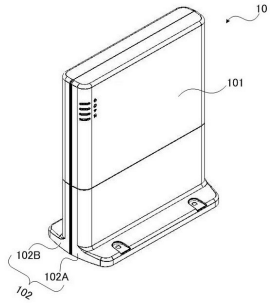
150 第4のリブ

40

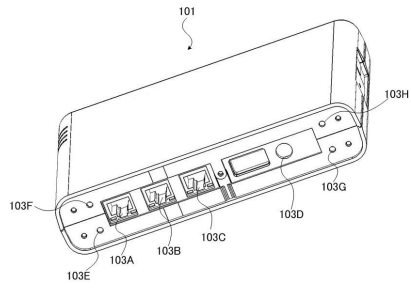
153C、153D 係止用爪

160A、160B、160C、160D、160E、160F 係合用切込み

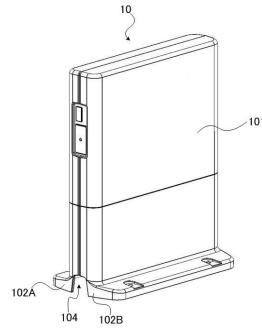
【図 1】



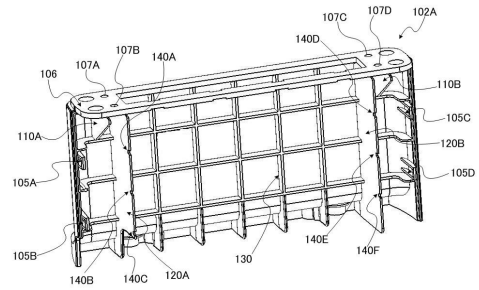
【図 2】



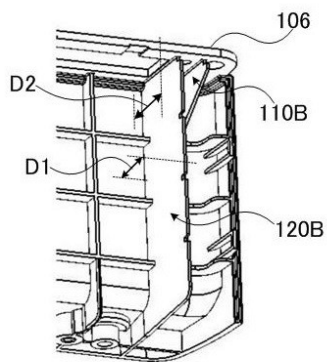
【図 3】



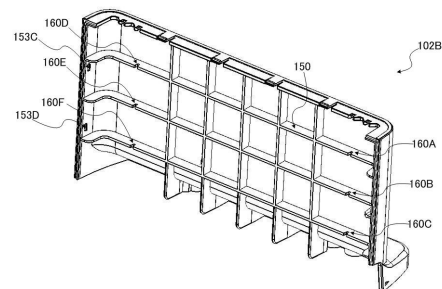
【図 4】



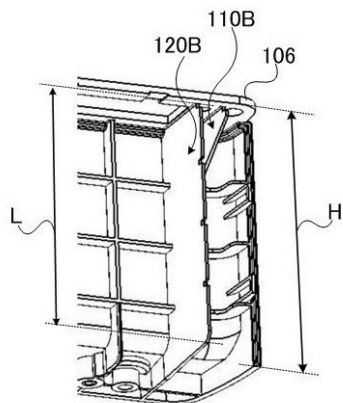
【図 5 a】



【図 6】



【図 5 b】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭56-164591(JP,U)
実開昭57-188382(JP,U)
実開昭54-160507(JP,U)
実開昭57-031893(JP,U)
特開2002-164808(JP,A)
特開2005-039190(JP,A)
特開2008-091780(JP,A)
特開2005-157834(JP,A)
特開2012-204707(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05K 5/00 - 5/06
H05K 7/00