

(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
2014 年 12 月 11 日(11.12.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/196016 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 7/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/065441
- (22) 国際出願日: 2013 年 6 月 4 日(04.06.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社安川電機(KABUSHIKI KAISHA YASKAWA DENKI) [JP/JP]; 〒8060004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石 2 番 1 号 Fukuoka (JP).
- (72) 発明者: 久住 道徳(KUSUMI Michinori); 〒8060004 福岡県北九州市八幡西区黒崎城石 2 番 1 号 株式会社安川電機内 Fukuoka (JP).
- (74) 代理人: 益田 博文(MASUDA Hirofumi); 〒1100015 東京都台東区東上野 1-7-13 東上野上村ビル 2 階 Tokyo (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, 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.

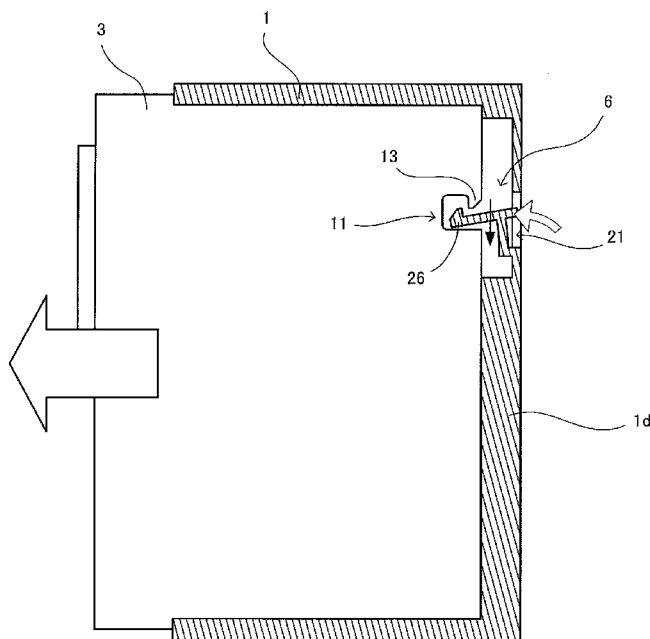
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,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

(54) 発明の名称: モーター制御装置



(57) Abstract: [Problem] To allow a substrate to be rigidly fixed to a housing and to allow the same to be easily removed from the housing. [Solution] A motor control device (100) for controlling a motor comprises: a box-shaped housing (1) which has an aperture portion (1a); a printed circuit board (3) which is removably inserted in the housing (1) by way of the aperture portion (1a) and which is provided with an engagement receiving portion (11) on one of the side surfaces in the insertion/removal direction; and an engaging member (21) which is provided on a rear wall portion (1d) of the housing (1) on one side thereof in the insertion/removal direction and which is configured to engage with the engagement receiving portion (11) of the inserted printed circuit board (3) to restrict movement of the printed circuit board (3) in the insertion/removal direction, and to release the engagement when being manipulated from the outside of the housing (1) toward the other side in the insertion/removal direction.

(57) 要約: 【課題】基板を筐体に強固に固定できると共に、簡便に筐体から取り外す。【解決手段】モータを制御するためのモータ制御装置 100 であって、開口部 1a を有する箱状の筐体 1 と、開口部 1a より筐体 1 内に挿入され、挿入方向一方側の側面に被係合部 1

1 を備えたプリント基板 3 と、筐体 1 の挿入方向一方側の背面壁部 1d に設けられ、挿入されたプリント基板 3 の被係合部 11 に係合することでプリント基板 3 の挿入方向の移動を規制すると共に、筐体 1 の外部より挿入方向他方側に向けて操作されることで係合が解除されるように構成された係合部材 21 と、を有する。

WO 2014/196016 A1

明 細 書

発明の名称： モータ制御装置

技術分野

[0001] 開示の実施形態は、モータ制御装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、複数の電子部品が実装されたプリント基板が筐体内に配置された情報処理装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。この情報処理装置では、プリント基板の上部側面及び下部側面にそれぞれ切り欠きが形成されており、この部分がガイド溝の末端部に形成されている係止部と係合し、プリント基板が筐体に固定される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2001-111264号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記従来技術の情報処理装置では、プリント基板取り外し用治具を筐体内に挿入することで、プリント基板の切り欠きと係止部との係合が解除される。この際、作業者は、上下両側の係合が同時に解除されるように、治具の両端部を均等に筐体内に挿入する必要がある。このように、上記従来技術では、プリント基板を筐体から取り外す際に治具が必要であり、且つ、その治具を用いた作業が面倒なものであるため、作業者にとって不便だった。

[0005] 本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであり、基板を筐体に強固に固定できると共に、簡便に筐体から取り外すことができるモータ制御装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するため、本発明の一の観点によれば、モータを制御するためのモータ制御装置であって、開口部を有する箱状の筐体と、前記開口部

より前記筐体内に挿抜され、挿抜方向一方側の側面に被係合部を備えたプリント基板と、前記筐体の前記挿抜方向一方側の壁部に設けられ、挿入された前記プリント基板の前記被係合部に係合することで前記プリント基板の前記挿抜方向の移動を規制すると共に、前記筐体の外部より前記挿抜方向一方側又は他方側に向けて操作されることで前記係合が解除されるように構成された係合部材と、を有するモータ制御装置が適用される。

[0007] 上記課題を解決するため、本発明の一の観点によれば、モータを制御するためのモータ制御装置であって、開口部を有する箱状の筐体と、前記開口部より前記筐体内に挿抜され、接続対象物が当該挿抜方向に挿抜されるコネクタが実装され、前記挿抜方向に垂直な方向での位置が前記コネクタに対応するように前記挿抜方向一方側の側面に被係合部を備えたプリント基板と、前記筐体の前記挿抜方向一方側の壁部に設けられ、挿入された前記プリント基板の前記被係合部に係合することで前記プリント基板の前記挿抜方向の移動を規制すると共に、前記筐体の外部より前記挿抜方向一方側又は他方側に向けて操作されることで前記係合が解除されるように構成された係合部材と、を有するモータ制御装置が適用される。

[0008] 上記課題を解決するため、本発明の一の観点によれば、モータを制御するためのモータ制御装置であって、開口部を有する箱状の筐体と、前記開口部より前記筐体内に挿抜されるプリント基板と、前記筐体に設けられ、挿入された前記プリント基板の挿抜方向一方側の側面に係合することで前記プリント基板の前記挿抜方向の移動を規制すると共に、前記筐体の外部より前記挿抜方向一方側又は他方側に向けて操作されることで前記係合を解除する手段と、を有するモータ制御装置が適用される。

[0009] 上記課題を解決するため、本発明の一の観点によれば、電子機器であって、開口部を有する箱状の筐体と、前記開口部より前記筐体内に挿抜され、挿抜方向一方側の側面に被係合部を備えたプリント基板と、前記筐体の前記挿抜方向一方側の壁部に設けられ、挿入された前記プリント基板の前記被係合部に係合することで前記プリント基板の前記挿抜方向の移動を規制すると共

に、前記筐体の外部より前記挿抜方向一方側又は他方側に向けて操作されることで前記係合が解除されるように構成された係合部材と、を有する電子機器が適用される。

発明の効果

[0010] 本発明のモータ制御装置によれば、基板を筐体に強固に固定できると共に、簡便に筐体から取り外すことができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施形態のモータ制御装置の完成体全体と分解途中の状態を斜視で表す図である。

[図2]モータ制御装置を詳細に分解した状態を斜視で表す図である。

[図3]係合機構の構成を表す図である。

[図4]被係合部と係合部材を拡大して表す図である。

[図5]プリント基板の収納時における挿入途中での係合機構の様子を表す図である。

[図6]プリント基板を収納して係合機構が係合した状態を表す図

[図7]係合機構の係合を解除した状態を表す図である。

[図8]プリント基板の被係合部を凸部で構成した場合の図である。

[図9]筐体の係合部材を簡略的に構成した場合の図である。

[図10]突出部を引き倒して係合を解除させる場合の係合機構の構成を表す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、一実施の形態について図面を参照しつつ説明する。なお、以下の説明における前方、後方、左方、右方、上方、下方とは、図1に示す「前方」「後方」「左方」「右方」「上方」「下方」で注記された方向を指す。これら方向の対応付けは本実施形態での説明において統一的に用いるだけであり、当該モータ制御装置を他の姿勢で設置した際にはその姿勢に応じて適宜変更すればよい。

[0013] 図1(a)は本実施形態のモータ制御装置の完成体全体を斜視で表してお

り、図 1 (b) はモータ制御装置の分解途中の状態を斜視で表している。モータ制御装置 100 は、例えば、モータを制御するためのコントローラユニット、PLC (Programmable Logic Controller) ユニット、インバータユニット、サーボユニット、電源ユニット、I/O ユニット、センサユニット、スイッチユニット、セーフユニット、リレーユニット等の制御機器である。なお、このような制御機器に限定されるものではなく、箱状の筐体にプリント基板が挿抜される電子機器であればよい。このモータ制御装置 100 は、図 1 (a) に示すように、その完成体全体が略直方体の形状となっている。このモータ制御装置 100 の全体の外郭は、図 1 (b) に示すように前方部分の蓋部 2 と、それより後方部分の筐体 1 とに分解でき、筐体 1 内部にはプリント基板 3 が収納されている。

[0014] 図 2 は、上記図 1 (b) よりもさらに詳細に分解した状態のモータ制御装置 100 を、上記図 1 と同じ方向からの斜視で表した図である。この図 2 において、モータ制御装置 100 は、上述したように筐体 1 と、蓋部 2 と、プリント基板 3 とを有している。筐体 1 は前方側が開口した箱体であり、その内部にプリント基板 3 を収納可能となっている。蓋部 2 は、筐体 1 の前方の開口部 1 a 全体を覆うことが可能な部材であり、後方に 4 つの係止爪 2 a を備えている。なお、係止爪 2 a の数は 4 に限定されるものではなく、その他の数としてもよい。これら係止爪 2 a はそれぞれ右方又は左方に向けた突起を備えており、当該蓋部 2 が筐体 1 の開口部 1 a を覆う際に各係止爪 2 a がそれぞれ筐体 1 の内部に挿入され、それぞれ対応する係止穴 1 b に係止する。この係止爪 2 a と係止穴 1 b との係止により、蓋部 2 と筐体 1 との連結が維持される。なお、係止爪 2 a の突起の方向は右方又は左方に限定されるものではなく、その他の方向としてもよい。

[0015] また、筐体 1 内において上方の天板と下方の底板には、それぞれ左右方向の同じ位置にガイドレール 1 c が設けられている。各ガイドレール 1 c は、プリント基板 3 の厚さと略同じ幅の溝が形成されており、それぞれ前後方向に延設されている。プリント基板 3 は、その上辺と下辺をそれぞれガイドレ

ール 1 c の溝に嵌め込んだ状態で筐体 1 の前方の開口部 1 a から後方の内部側へ向けて挿入される。また、プリント基板 3 の前方部には、他の機器を接続するための図示しないケーブルの雄コネクタ（接続対象物）と機械的及び電氣的に着脱（接続、分離）可能な雌コネクタ 4（コネクタ）が設けられている。蓋部 2 の前方正面には、雌コネクタ 4 の接合部の配置に対応して接続穴 2 b が開口されている。なお、図中では、ケーブルの雄コネクタの代わりにダミーの雄コネクタ 5 を接合させる様子を示している。また、雄コネクタ 5 と雌コネクタ 4 の雄と雌の関係は逆であってもよい。

[0016] ここで、上記図 1（a）で示すようにモータ制御装置 100 の完成体では、プリント基板 3 の雌コネクタ 4 が蓋部 2 の接続穴 2 b を介して外部の雄コネクタ 5 と結合できる。この雌コネクタ 4 と雄コネクタ 5 の挿抜方向は、プリント基板 3 の筐体 1 に対する挿抜方向と平行な関係にある。なお、ここでいう挿抜方向とは、プリント基板 3 の筐体 1 に対する挿入方向（後方）及び引き抜き方向（前方）の両方を含むものであり、前後方向に対応する。また、当該モータ制御装置 100 は、筐体 1 のみが特に図示しない基台などに設定され、固定される。このとき雌コネクタ 4 と雄コネクタ 5 との結合が強固である場合には、雄コネクタ 5 をモータ制御装置 100 から外そうとして前方へ引き込むと、上記蓋部 2 の係止爪 2 a と筐体 1 の係止穴 1 b との係止だけでは蓋部 2 と筐体 1 との連結を維持できず、図 1（b）に示すように蓋部 2 及びプリント基板 3 ごと筐体 1 から引き抜いてしまうおそれがある。これに対して本実施形態のモータ制御装置 100 では、筐体 1 の内部に筐体 1 とプリント基板 3 とを強固に結合させるための係合機構を設けている。

[0017] 図 3 は、上記係合機構の構成を示しており、図 3（a）はプリント基板 3 を右方から見た側面図であり、図 3（b）は筐体 1 を前方から見た正面図であり、図 3（c）は図 3（b）中の矢視 I-I-c 断面から見た側断面図であり、図 3（d）は筐体 1 を後方から見た背面図である。まず図 3（a）において、プリント基板 3 はその後方の縁部（挿抜方向一方側の側面）に被係合部 11 が設けられている。図 3（b）、（c）、（d）において、筐体 1

の背面壁部 1 d（筐体の挿抜方向一方側の壁部）には、ガイドレール 1 c とほぼ同じ左右位置で、かつ上記被係合部 1 1 に対応する高さ位置に、係合部材 2 1 が設けられている。上記の係合機構 6 は、これらプリント基板 3 の被係合部 1 1 と、筐体 1 の係合部材 2 1 とで構成される。

[0018] 図 4（a）は被係合部 1 1 を拡大して示しており、図 4（b）は係合部材 2 1 を拡大して示している。図 4（a）において、プリント基板 3 の被係合部 1 1 は、凹部 1 2 と被係合突起部 1 3 とを有している。凹部 1 2 はプリント基板 3 の後方の縁部から前方に向けて略矩形状に切り欠くように形成されている。被係合突起部 1 3（第 1 突起部）は、凹部 1 2 の開口位置の上辺から下方に向けて突出する突起部であり、その後方下方側には傾斜面 1 4（図中の左下と右上の間に沿った面）を有している。

[0019] 図 4（b）において、係合部材 2 1 は、第 1 延設部 2 2 と、第 2 延設部 2 3 と、第 3 延設部 2 4 と、突出部 2 5 と、係合突起部 2 6 とを筐体 1 の背面壁部 1 d に一体に有している。第 1 延設部 2 2 は、前後方向に延設されて前方側の端部に係合突起部 2 6 を備えている。第 2 延設部 2 3 は、上下方向に延設されて上方側の端部が第 1 延設部 2 2 に連結されると共に、下方側の端部が後述の第 3 延設部 2 4 を介して筐体 1 の背面壁部 1 d に連結され、当該第 2 延設部 2 3 自体は可撓性を備えている。第 3 延設部 2 4 は、前後方向に延設されて前方側の端部が第 2 延設部 2 3 の下方側の端部に連結されるとともに、後方側の端部が筐体 1 の背面壁部 1 d に連結されている。また第 2 延設部 2 3 は、第 3 延設部 2 4 を介して背面壁部 1 d に連結されることで、当該背面壁部 1 d より内側（例えば前方側）に位置し、上方側の端部は第 1 延設部 2 2 の後方側の端部（言い換えれば第 1 延設部 2 2 と後述する突出部 2 5 との中間位置）に連結されている。また第 1 延設部 2 2 は、後方側の端部に、第 2 延設部 2 3 との連結位置より後方側に向けて突出するとともに、その先端が背面壁部 1 d の外周面と実質的に面一となる突出部 2 5 を有する。係合突起部 2 6（第 2 突起部）は、第 1 延設部 2 2 の前方側の端部で上方に向けて突出する突起部であり、その前方上方側には傾斜面 2 7（図中の左下

と右上の間に沿った面)を有している。

[0020] また、筐体 1 の背面壁部 1 d には、作業者がその指などで上記突出部 2 5 に容易に接触可能な操作穴 1 e が設けられている。プリント基板 3 側の被係合部 1 1 と、筐体 1 側の係合部材 2 1 とは、それぞれの傾斜面 1 4、2 7 が上下方向（挿抜方向に垂直な方向）でほぼ同じ位置の配置関係となるようそれぞれ設置されている。

[0021] 以下、筐体 1 内へのプリント基板 3 の収納時と分解時における上記係合機構 6 の動作を説明する。図 5 は、プリント基板 3 の収納時における挿入途中での係合機構 6 の様子を表す図であり、上記図 3 (a) のプリント基板 3 の側面図及び上記図 3 (c) の側断面図に対応して示している。プリント基板 3 の筐体 1 内のガイドレール 1 c に沿って内部へ挿入することにより、プリント基板 3 側の被係合突起部 1 3 と、筐体 1 側の係合突起部 2 6 とがお互いの傾斜面 1 4、2 7 どうしで接触する。そのままプリント基板 3 を挿入し続けることで、傾斜面 1 4、2 7 どうしが滑って係合突起部 2 6 に下方へ押し下げる分力が作用する。これにより係合部材 2 1 の第 2 延設部 2 3 が撓んで係合突起部 2 6 が下方に揺動する。これによりプリント基板 3 をさらに筐体 1 内部へ挿入することができ、最後には図 6 に示すように係合突起部 2 6 が本来の高さ位置に復帰することで被係合突起部 1 3 と係合突起部 2 6 が係合する。

[0022] このとき、プリント基板 3 の後方縁部のうち係合機構 6 の周辺以外では筐体 1 の背面壁部 1 d の内側面に当接し、それ以上プリント基板 3 を挿入することができない。つまりこの状態では、プリント基板 3 は筐体 1 に対して、係合機構 6 での係合と背面壁部 1 d への当接により前方及び後方のいずれの方向に対しても移動が規制されており、すなわちプリント基板 3 と筐体 1 とが筐体 1 内部で強固に連結される。これにより、プリント基板 3 の雌コネクタ 4 に結合している雄コネクタ 5 を引き離す場合でも、図 1 (b) に示すように筐体 1 から蓋部 2 及びプリント基板 3 ごと引き抜かれることを防ぐことができ、筐体 1 とプリント基板 3 と蓋部 2 の連結状態を維持できる。なお、

雌コネクタ 4 の設置位置と係合機構 6 の設置位置とが上下方向でオフセットすることにより、係合機構 6 に上下方向や回転方向の分力が作用することがないよう、係合機構 6 がプリント基板 3 の雌コネクタ 4 と上下方向で対応する近い位置に設置されるとよい。

[0023] またメンテナンスなどで、意図的に筐体 1 内からプリント基板 3 を取り外したい場合には、図 7 に示すように操作穴 1 e を介して作業者の指（図示省略）などで係合部材 2 1 の突出部 2 5 をやや上げぎみに筐体 1 内部（例えば前方側）へ押し込むよう操作する。これにより、係合部材 2 1 の第 2 延設部 2 3 が撓んで係合突起部 2 6 が下方へ移動する。このようにして係合突起部 2 6 と被係合突起部 1 3 との係合を解除させることで、プリント基板 3 を筐体 1 内から容易に取り外すことができる。なお、このように係合突起部 2 6 が下方へ移動して被係合突起部 1 3 から十分に離間できるよう、プリント基板 3 の凹部 1 2 は係合突起部 2 6 の下方への移動を許容するスペース 1 5（上記図 4（a）参照）を有する必要がある。

[0024] 以上において、後方側が各請求項記載の挿抜方向の一方側に相当し、前方側が各請求項記載の挿抜方向の他方側に相当し、下方側が各請求項記載の挿抜方向に対し傾斜した方向と挿抜方向に垂直な方向に相当し、上方側が各請求項記載の挿抜方向に対し傾斜した方向に相当する。

[0025] 以上説明したように、本実施形態のモータ制御装置 100 は、プリント基板 3 が後方側の側面に被係合部 1 1 を備えており、筐体 1 に挿入された際に、筐体 1 の後方側の背面壁部 1 d に設けられた係合部材 2 1 が、プリント基板 3 の被係合部 1 1 に係合する。これにより、プリント基板 3 の挿抜方向の移動が規制される。具体的には、係合機構 6 における係合部材 2 1 と被係合部 1 1 との係合によって、プリント基板 3 の挿入方向と反対方向（前方）への移動が規制され、プリント基板 3 の背面壁部 1 d への当接によって、プリント基板 3 の挿入方向（後方）への移動が規制される。その結果、プリント基板 3 を筐体 1 に強固に固定することができる。

[0026] 一方、係合部材 2 1 は、筐体 1 の外部より前方側に向けて押圧操作される

ことで係合が解除されるように構成されている。これにより、プリント基板 3 を筐体 1 から取り外す際には、係合部材 2 1 を特別な治具を用いずにプリント基板 3 の挿入方向とは反対の方向（前方）に押す操作のみ行えばよく、極めて容易に取り外すことができる。なお、この操作を別途治具を用いてもよい。また、係合部材 2 1 は筐体 1 の開口部 1 a とは反対側の背面壁部 1 d に位置することから、作業者は一方の手で筐体 1 を把持しつつ係合部材 2 1 を押圧操作し、他方の手でプリント基板 3 を引き抜けばよく、作業性が良い。このように、簡便にプリント基板 3 を筐体 1 から取り外すことができる。

[0027] また、本実施形態では特に、プリント基板 3 の被係合部 1 1 が下方に突出する被係合突起部 1 3 と凹部 1 2 を有し、筐体 1 の係合部材 2 1 が上方に突出する係合突起部 2 6 を有する。このようにプリント基板 3 の挿抜方向に垂直な方向で互いに対向するよう突出する被係合突起部 1 3 と係合突起部 2 6 が係合することで、プリント基板 3 の挿抜方向の移動をより確実に規制し、プリント基板 3 を筐体 1 により強固に固定することが可能となる。また、係合突起部 2 6 が挿抜方向に垂直な上下方向に移動するように構成されることで、被係合突起部 1 3 と係合突起部 2 6 との係合及びその解除をより確実に切り替えることが可能となる。

[0028] また、本実施形態では特に、プリント基板 3 の凹部 1 2 内に、係合部材 2 1 の係合突起部 2 6 の移動に必要なスペースを確保している。これにより、被係合突起部 1 3 と係合突起部 2 6 との係合及びその解除を確実に切り替えることができる。

[0029] また、本実施形態では特に、プリント基板 3 が筐体 1 に挿入された際に、凹部 1 2 内に設けた被係合突起部 1 3 （の後方側）と係合部材 2 1 の係合突起部 2 6 （の前方側）とが接触し、この接触により係合突起部 2 6 が押圧されて下方に移動しつつ被係合突起部 1 3 と係合突起部 2 6 とが係合する。本実施形態では、被係合突起部 1 3 の後方側と係合突起部 2 6 の前方側にそれぞれ傾斜面 1 4、2 7 を設けることにより、両突起部 1 3、2 6 が接触した

際に係合突起部 2 6 を円滑に移動させることができる。したがって、被係合突起部 1 3 と係合突起部 2 6 との係合を円滑に行わせることができる。

[0030] また、本実施形態では特に、プリント基板 3 に実装された雌コネクタ 4 に対し、雄コネクタ 5 がプリント基板 3 の挿抜方向（前後方向）で挿抜される。この雄コネクタ 5 の引き抜きの際に、プリント基板 3 に対してプリント基板 3 の挿入方向（後方向）と反対の方向（前方向）に引き抜き力が作用するので、プリント基板 3 と筐体 1 との固定が弱い場合、プリント基板 3 が筐体 1 より外れる可能性がある。本実施形態では、プリント基板 3 を筐体 1 に強固に固定できるので、上記プリント基板 3 の外れを防止できる。したがって、このような雌コネクタ 4 が実装されたプリント基板 3 の場合に、本実施形態は特に有効である。

[0031] また、本実施形態では特に、被係合突起部 1 3 を有する凹部 1 2 が、プリント基板 3 の挿抜方向に垂直な上下方向での位置が雌コネクタ 4 に対応するように、プリント基板 3 の側面に設けられる。これにより、プリント基板 3 に対して引き抜き力が作用する位置の反対側において被係合部 1 1 と係合部材 2 1 とを係合させることができるので、プリント基板 3 を安定してより強固に固定することができる。

[0032] また、本実施形態では特に、係合部材 2 1 が、挿抜方向（前後方向）に延設された第 1 延設部 2 2 と、挿抜方向に垂直な上下方向に延設された第 2 延設部 2 3 とを有する。第 2 延設部 2 3 が可撓性を備えることで、これと略直角に連結された第 1 延設部 2 2 が揺動し、その端部に設けた係合突起部 2 6 をプリント基板 3 の挿抜方向に垂直な上下方向に移動するように構成することができる。したがって、プリント基板 3 に設けた被係合突起部 1 3 と係合部材 2 1 の係合突起部 2 6 とが係合及び解除される構造を実現できる。

[0033] また、本実施形態では特に、係合部材 2 1 が第 3 延設部 2 4 を有し、これによって第 2 延設部 2 3 が背面壁部 1 d より内側に配置され、第 1 延設部 2 2 が第 2 延設部 2 3 との連結位置より挿抜方向一方側に向けて突出する突出部 2 5 を有する。この突出部 2 5 により、作業者が筐体 1 の外部より係合部

材 2 1 を前方側に向けて押し込む操作がし易くなり、操作性を向上できる。
また、突出部 2 5 はその先端が背面壁部 1 d の外周面と実質的に面一となっているので、突出部 2 5 が筐体 1 から出っ張ることがない。これにより、設置スペースを小さくできると共に、筐体 1 を取り付けたり、載置したり、並べたりする際に、突出部 2 5 が邪魔になることがない。また、当該背面壁部 1 d 側を下向きにして平置きすることも可能である。

[0034] なお、突出部 2 5 の先端は必ずしも背面壁部 1 d の外周面と面一である必要はなく、背面壁部 1 d の外周面より突出させてもよい。この場合、作業者が突出部 2 5 を前方側に向けて押し込む操作がさらにし易くなり、操作性をより一層向上できる。

[0035] なお特に図示しないが、係合機構 6 全体の配置関係を完全に上下逆にして構成してもよい。この場合には、係合を解除する際に突出部 2 5 を押し込みつつ下げるように操作すればよい。

[0036] また、プリント基板 3 側の被係合部 1 1 は、凹部 1 2 の代わりに図 8 に示すような凸部 1 6 を有してその後方側端部に被係合突起部 1 3 を設けるよう構成してもよい。この場合には、係合機構 6 の係合時にプリント基板 3 の前後方向の移動を規制するように、筐体 1 の背面壁部 1 d の厚さ寸法を大きくする必要がある。つまり、係合機構 6 の係合時には、プリント基板 3 の後方縁部のうちの係合機構 6 の周辺以外が当接できるよう筐体 1 の背面壁部 1 d の厚さ寸法を設定する。

[0037] また係合部材 2 1 は、図 9 に示すような簡易の構造としてもよい。すなわち、第 3 延設部 2 4 と突出部 2 5 を設けずに、第 2 延設部 2 3 の後方側側面を背面壁部 1 d の外周面と実質的に面一となるよう設けてもよい。なお、図 9 (c) は、上記図 3 (d) に対応する背面図である。このような構成としても、プリント基板 3 の挿入による係合機構 6 の係合と、第 2 延設部 2 3 の押し込み操作による係合機構 6 の係合解除が可能である。

[0038] また、係合部材 2 1 は、突出部 2 5 を引っ張り操作することで係合機構 6 の係合を解除できるようにしてもよい。このようにするには、図 10 に示す

ように、第1延設部22からの被係合突起部13の突出方向（図示する下方方向）を、第1延設部22における第2延設部23の連結方向（図示する下方方向）と同じ方向にすればよい。またこれに伴い、被係合部11における被係合突起部13の突出方向（図示する上方方向）も対応させる。このように構成することで、突出部25を引っ張るように操作することにより、第2延設部23を撓ませて被係合突起部13をその突出方向（下方方向）と逆側の方向（上方方向）に移動させて突起部13、26どうしの係合を解除できる。

[0039] また、以上では、プリント基板3の背面壁部1dへの当接によりプリント基板3の後方（挿抜方向一方側）への移動を規制し、係合機構6の係合によりプリント基板3の前方（挿抜方向他方側）への移動を規制するようにしたが、これに限定されるものではない。つまり、係合機構6の係合によってプリント基板3の前後方向（挿抜方向）の移動を規制するようにしてもよい。図示は省略するが、この場合、例えば係合機構6を、係合突起部26が被係合突起部13と係合した際に第1延設部22の前方側端部が凹部12の前方側端面に当接するような構造とすればよい。この第1延設部22と凹部12との当接により、プリント基板3の後方（挿抜方向一方側）への移動についても規制することが可能となる。

[0040] 以上既に述べた以外にも、上記実施形態や各変形例による手法を適宜組み合わせ利用しても良い。その他、一々例示はしないが、上記実施形態や各変形例は、その趣旨を逸脱しない範囲内において、種々の変更が加えられて実施されるものである。

符号の説明

[0041]	1	筐体
	2	蓋部
	3	プリント基板
	4	雌コネクタ（コネクタ）
	5	雄コネクタ
	6、6A、6B、6C	係合機構

1 1、1 1 A、1 1 C	被係合部
1 2	凹部
1 3	被係合突起部（第 1 突起部）
1 4	傾斜面
1 5	スペース
1 6	凸部
2 1、2 1 B、2 1 C	係合部材
2 2	第 1 延設部
2 3	第 2 延設部
2 4	第 3 延設部
2 5	突出部
2 6	係合突起部（第 2 突起部）
2 7	傾斜面
1 0 0	モータ制御装置

請求の範囲

- [請求項1] モータを制御するためのモータ制御装置であって、
開口部を有する箱状の筐体と、
前記開口部より前記筐体内に挿抜され、挿抜方向一方側の側面に被係合部を備えたプリント基板と、
前記筐体の前記挿抜方向一方側の壁部に設けられ、挿入された前記プリント基板の前記被係合部に係合することで前記プリント基板の前記挿抜方向の移動を規制すると共に、前記筐体の外部より前記挿抜方向一方側又は他方側に向けて操作されることで前記係合が解除されるように構成された係合部材と、を有することを特徴とするモータ制御装置。
- [請求項2] 前記プリント基板は、
前記被係合部として、前記挿抜方向に対し傾斜した方向に突出した第1突起部を備えた凹部を有し、
前記係合部材は、
前記挿抜方向に対し傾斜した方向に突出した第2突起部を先端に有し、前記第2突起部が、前記挿抜方向に垂直な方向に移動することにより、前記第1突起部との間で前記係合及びその解除が切り替えられるように構成されることを特徴とする請求項1に記載のモータ制御装置。
- [請求項3] 前記凹部は、
前記第2突起部の前記挿抜方向に垂直な方向への移動を許容するスペースを有することを特徴とする請求項2に記載のモータ制御装置。
- [請求項4] 前記プリント基板は、
前記被係合部として、前記挿抜方向に対し傾斜した方向に突出した第1突起部を備えた凸部を有し、
前記係合部材は、

前記挿抜方向に対し傾斜した方向に突出した第2突起部を先端に有し、前記第2突起部が、前記挿抜方向に垂直な方向に移動することにより、前記第1突起部との間で前記係合及びその解除が切り替えられるように構成される

ことを特徴とする請求項1に記載のモータ制御装置。

[請求項5]

前記第1突起部は、

前記挿抜方向一方側に傾斜面を有し、

前記第2突起部は、

前記挿抜方向他方側に傾斜面を有する

ことを特徴とする請求項2乃至4のいずれか1項に記載のモータ制御装置。

[請求項6]

前記プリント基板は、

接続対象物が前記挿抜方向に挿抜されるコネクタが実装される

ことを特徴とする請求項5に記載のモータ制御装置。

[請求項7]

モータを制御するためのモータ制御装置であって、

開口部を有する箱状の筐体と、

前記開口部より前記筐体内に挿抜され、接続対象物が当該挿抜方向に挿抜されるコネクタが実装され、前記挿抜方向に垂直な方向での位置が前記コネクタに対応するように前記挿抜方向一方側の側面に被係合部を備えたプリント基板と、

前記筐体の前記挿抜方向一方側の壁部に設けられ、挿入された前記プリント基板の前記被係合部に係合することで前記プリント基板の前記挿抜方向の移動を規制すると共に、前記筐体の外部より前記挿抜方向一方側又は他方側に向けて操作されることで前記係合が解除されるように構成された係合部材と、を有する

ことを特徴とするモータ制御装置。

[請求項8]

前記被係合部は、

前記挿抜方向に対し傾斜した方向に突出した第1突起部を備えた凹

部、又は、前記挿抜方向に対し傾斜した方向に突出した第 1 突起部を備えた凸部であり、

前記係合部材は、

前記挿抜方向に対し傾斜した方向に突出した第 2 突起部を先端に有し、前記第 2 突起部が、前記挿抜方向に垂直な方向に移動することにより、前記第 1 突起部との間で前記係合及びその解除が切り替えられるように構成され、

前記挿抜方向に延設され、前記挿抜方向他方側の端部に前記第 2 突起部を備えた第 1 延設部と、

前記挿抜方向に垂直な方向に延設され、一方側の端部が前記第 1 延設部に連結されると共に、他方側の端部が前記壁部に連結され、可撓性を備えた第 2 延設部と、を有する

ことを特徴とする請求項 7 に記載のモータ制御装置。

[請求項 9]

前記係合部材は、

前記第 1 延設部の前記挿抜方向一方側の先端が前記壁部の外周面と実質的に面一となるように構成される

ことを特徴とする請求項 8 に記載のモータ制御装置。

[請求項 10]

モータを制御するためのモータ制御装置であって、

開口部を有する箱状の筐体と、

前記開口部より前記筐体内に挿抜されるプリント基板と、

前記筐体に設けられ、挿入された前記プリント基板の挿抜方向一方側の側面に係合することで前記プリント基板の前記挿抜方向の移動を規制すると共に、前記筐体の外部より前記挿抜方向一方側又は他方側に向けて操作されることで前記係合を解除する手段と、を有する

ことを特徴とするモータ制御装置。

[請求項 11]

電子機器であって、

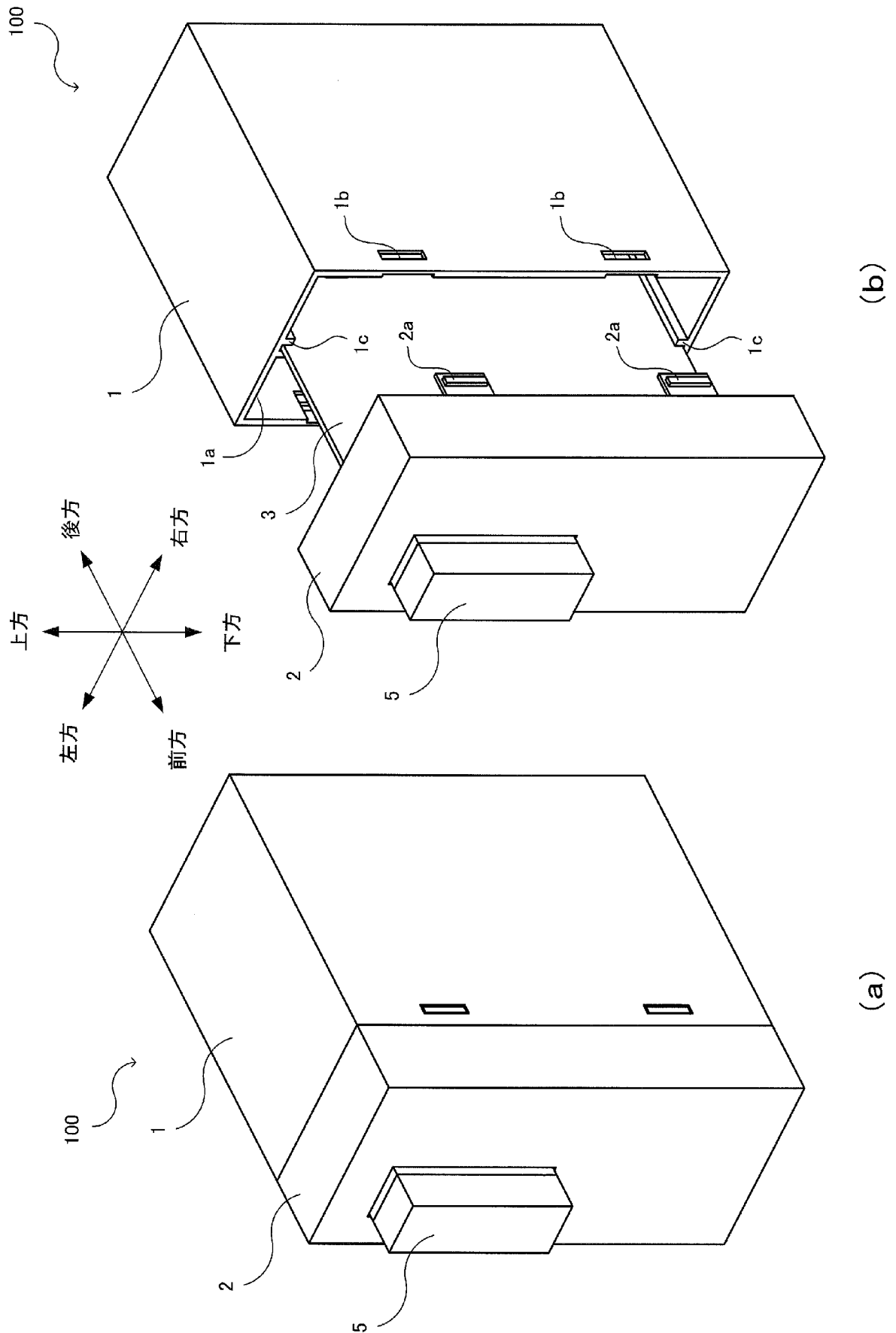
開口部を有する箱状の筐体と、

前記開口部より前記筐体内に挿抜され、挿抜方向一方側の側面に被

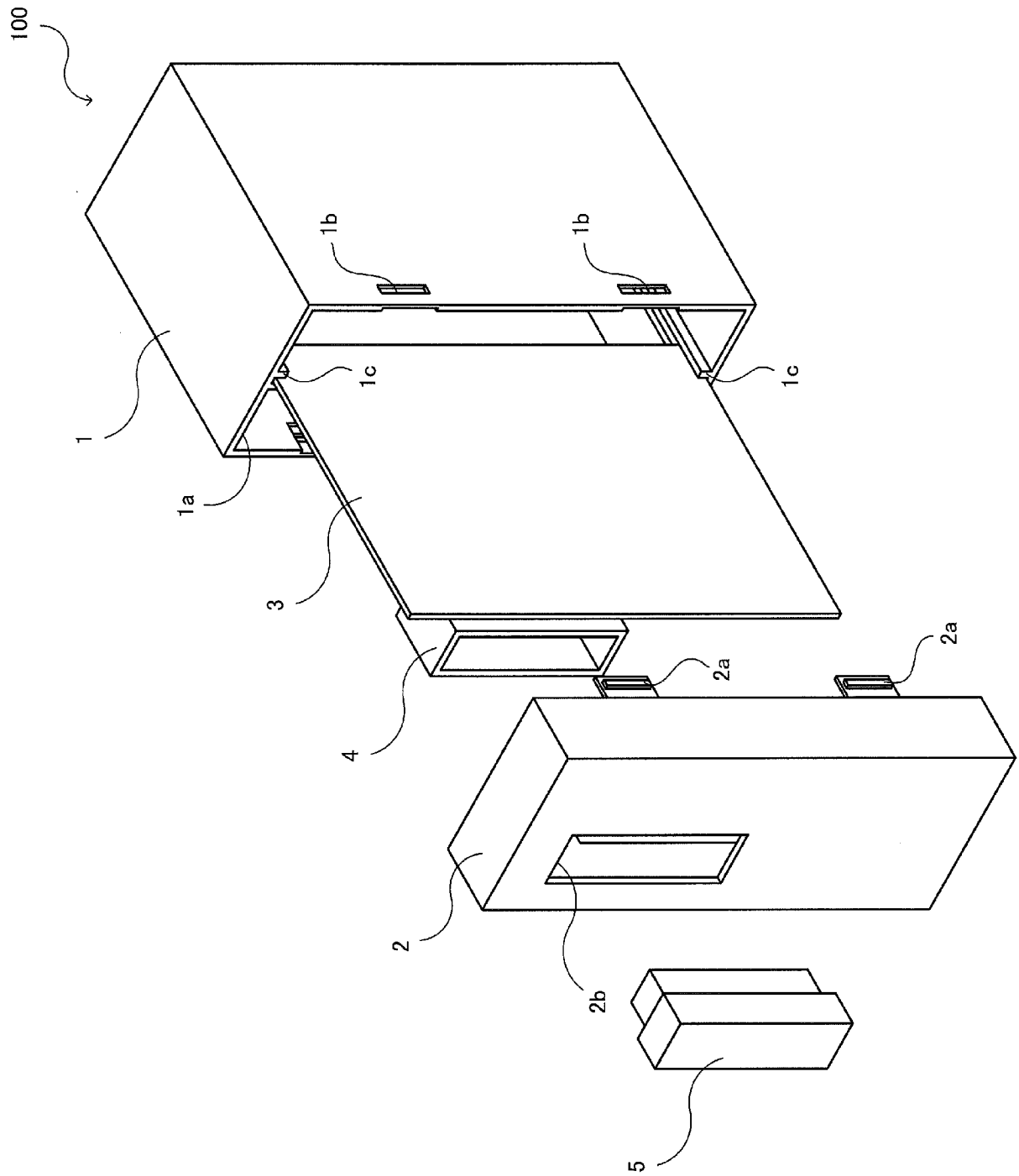
係合部を備えたプリント基板と、

前記筐体の前記挿抜方向一方側の壁部に設けられ、挿入された前記プリント基板の前記被係合部に係合することで前記プリント基板の前記挿抜方向の移動を規制すると共に、前記筐体の外部より前記挿抜方向一方側又は他方側に向けて操作されることで前記係合が解除されるように構成された係合部材と、を有することを特徴とする電子機器。

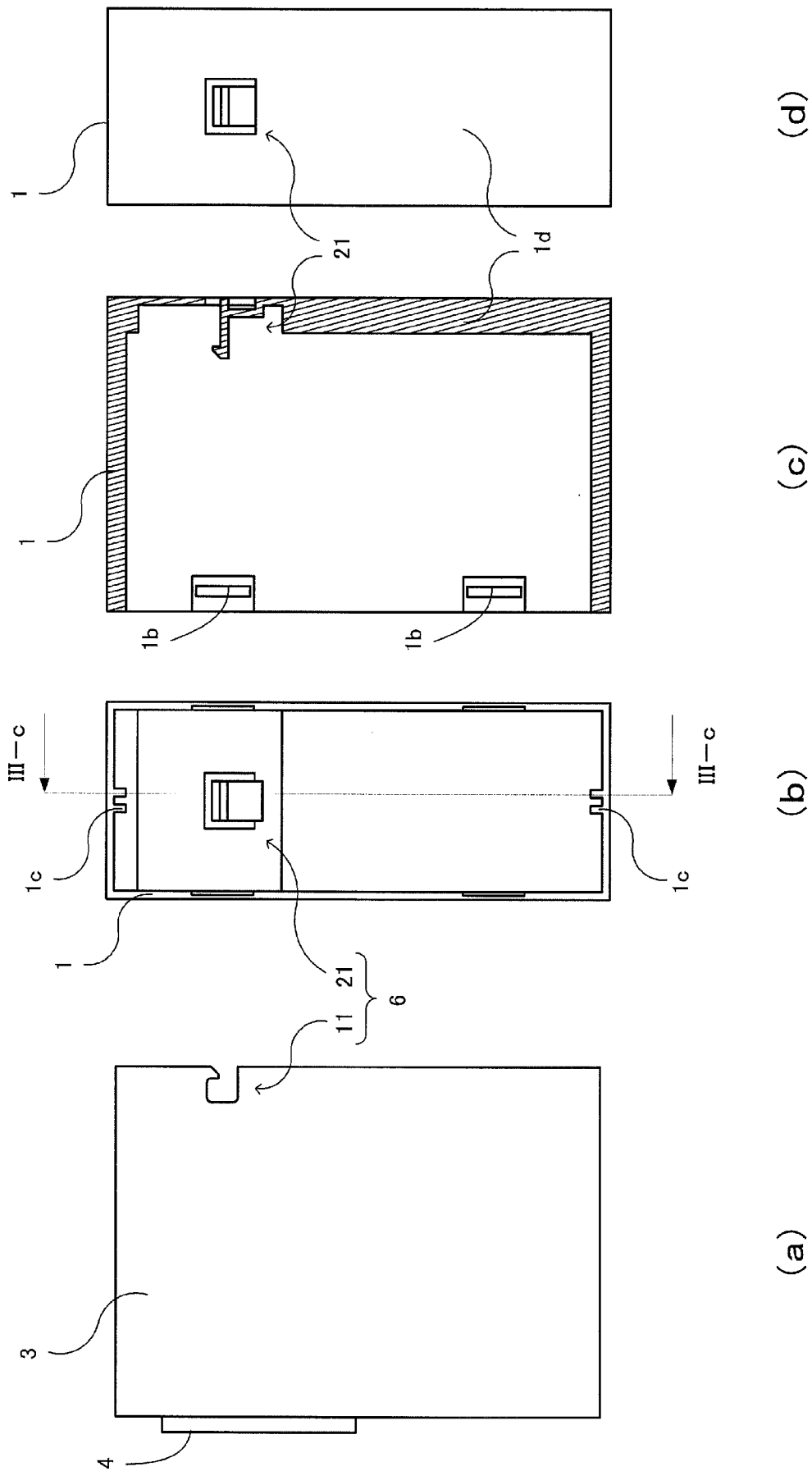
[図1]



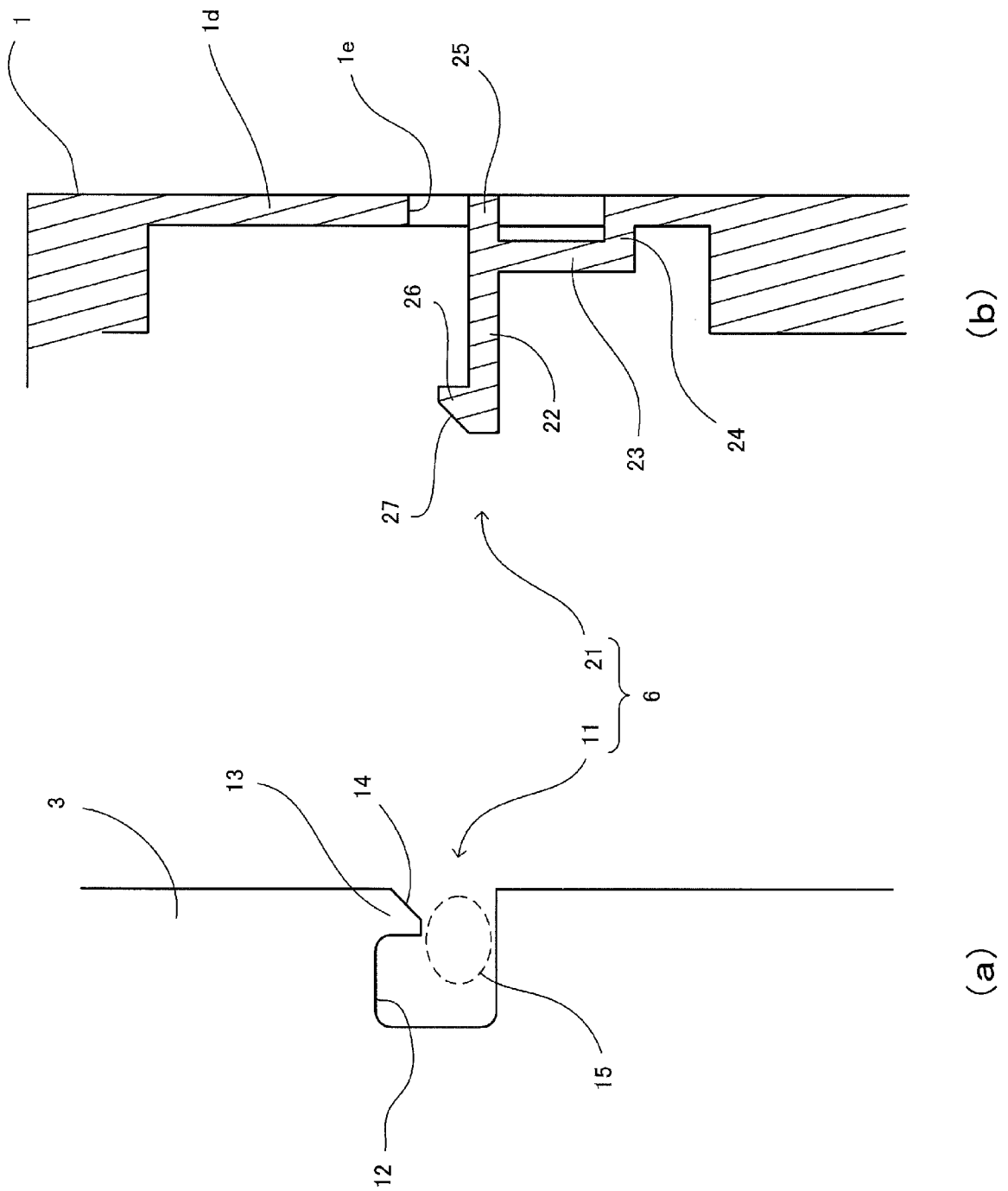
[図2]



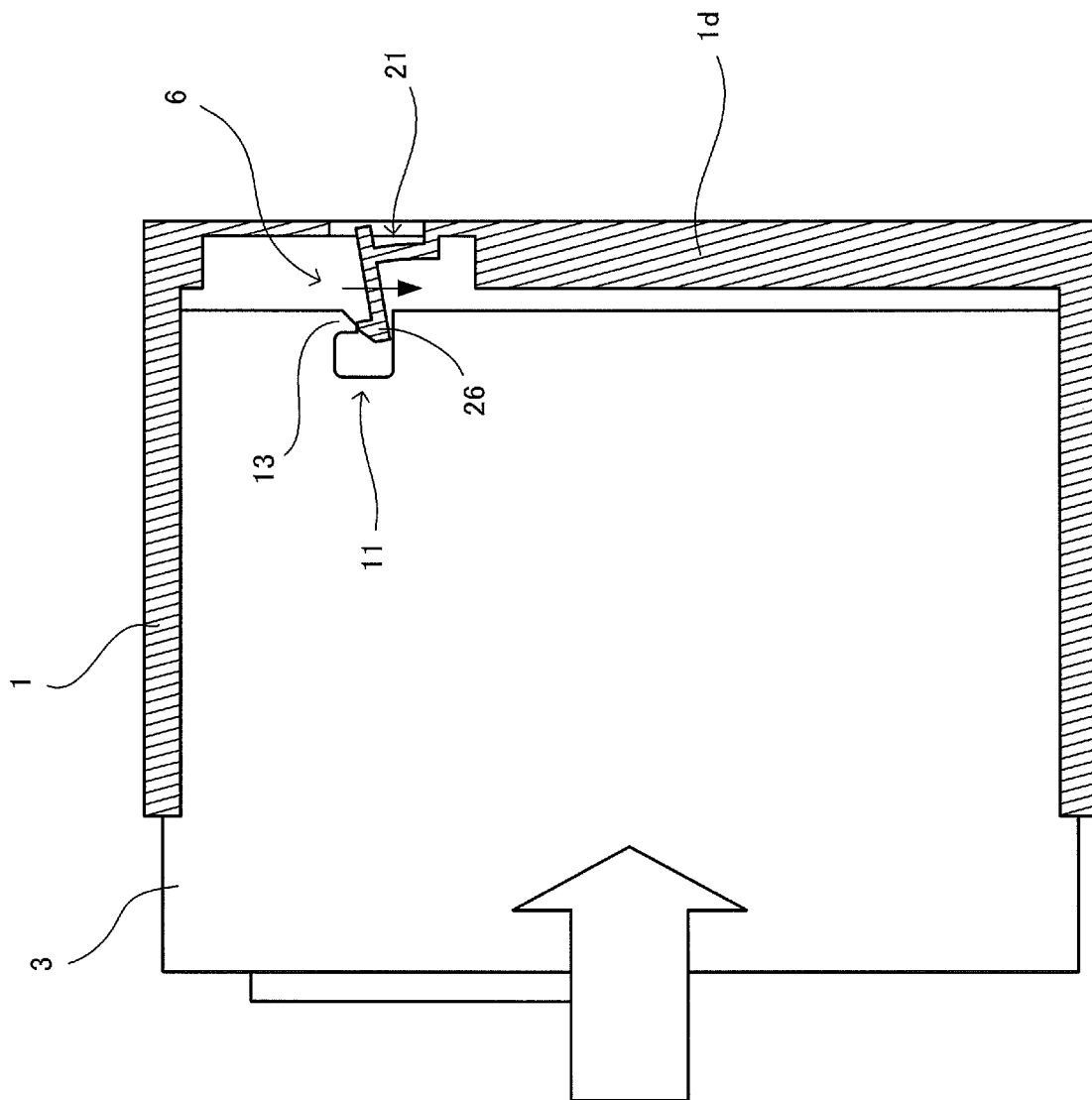
[図3]



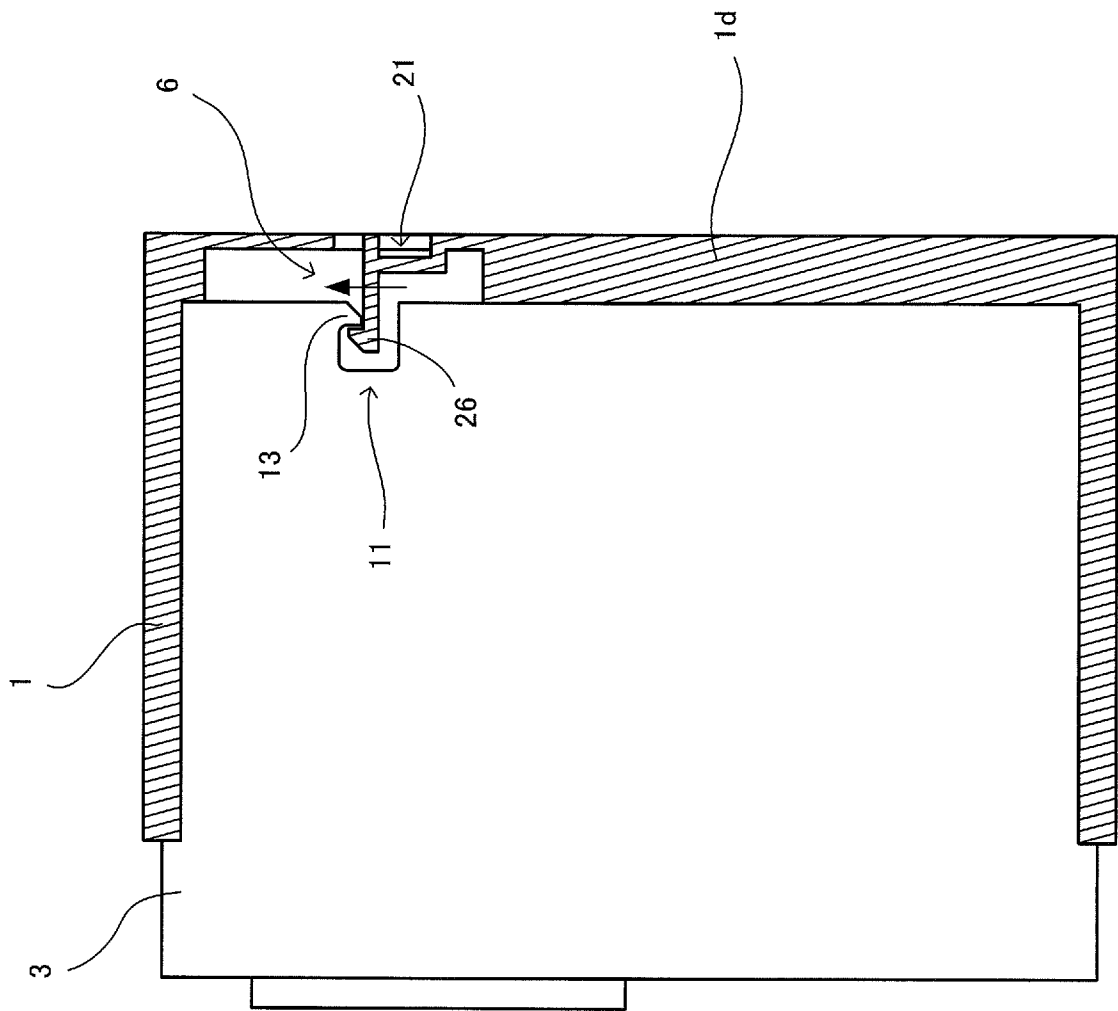
[図4]



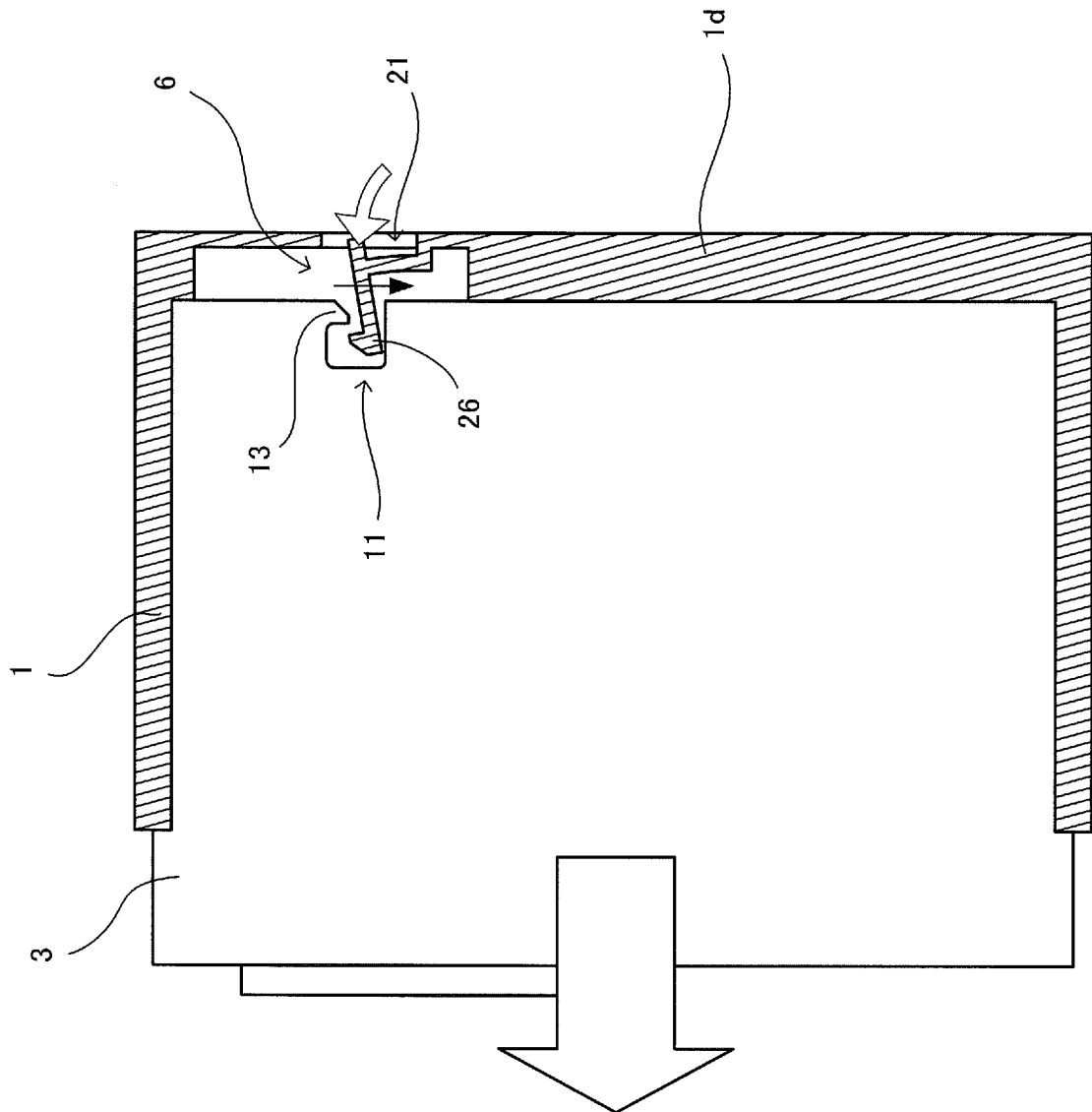
[図5]



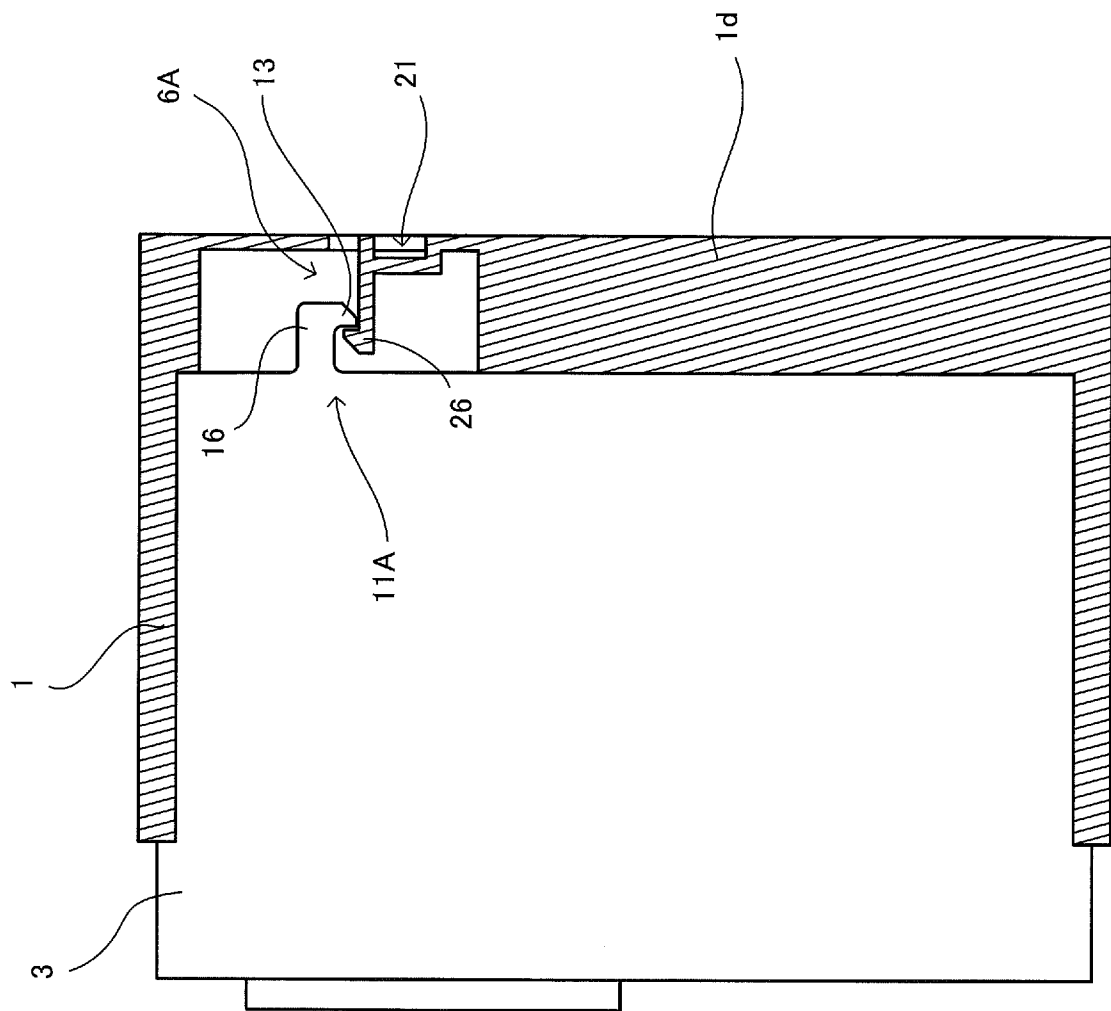
[図6]



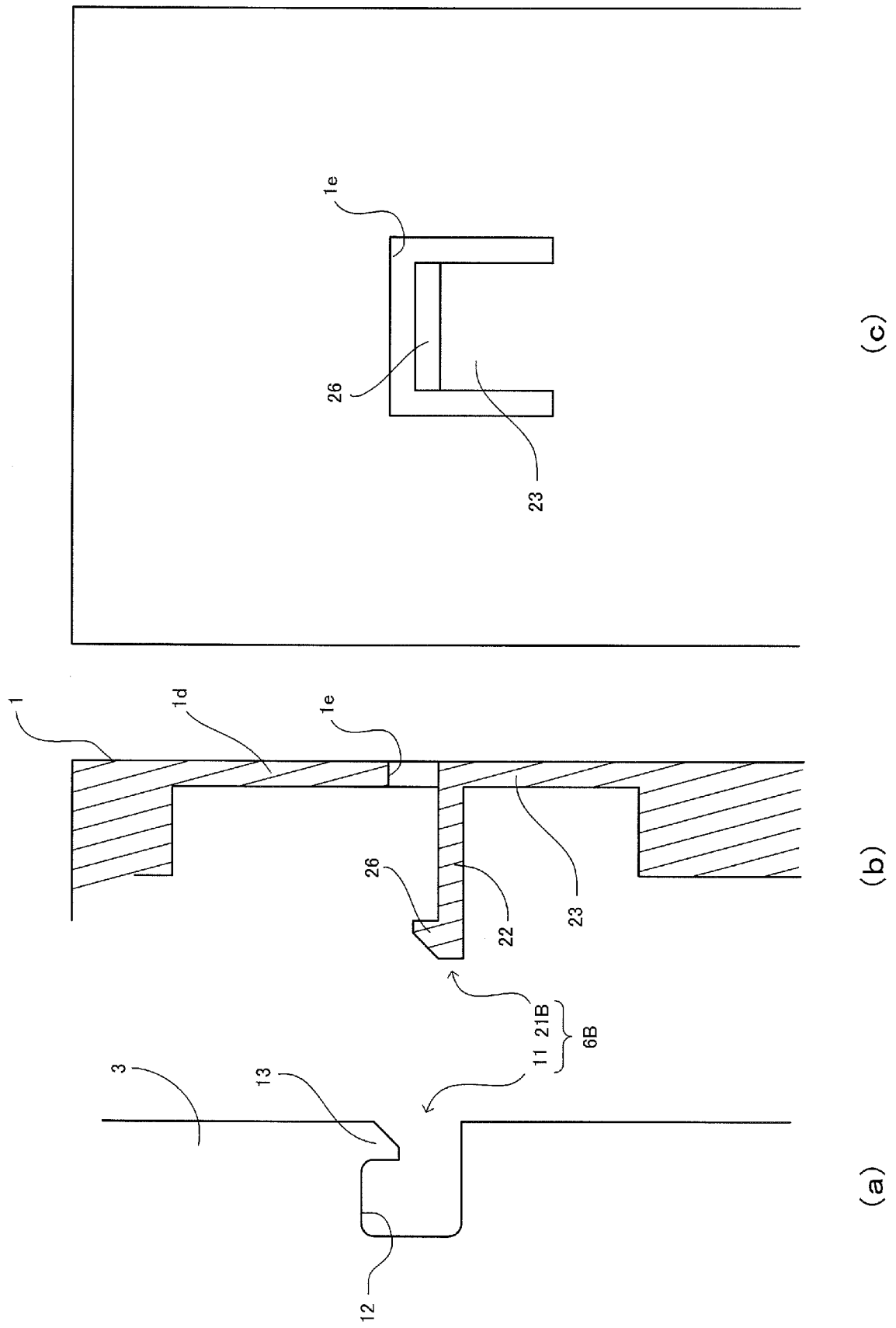
[図7]



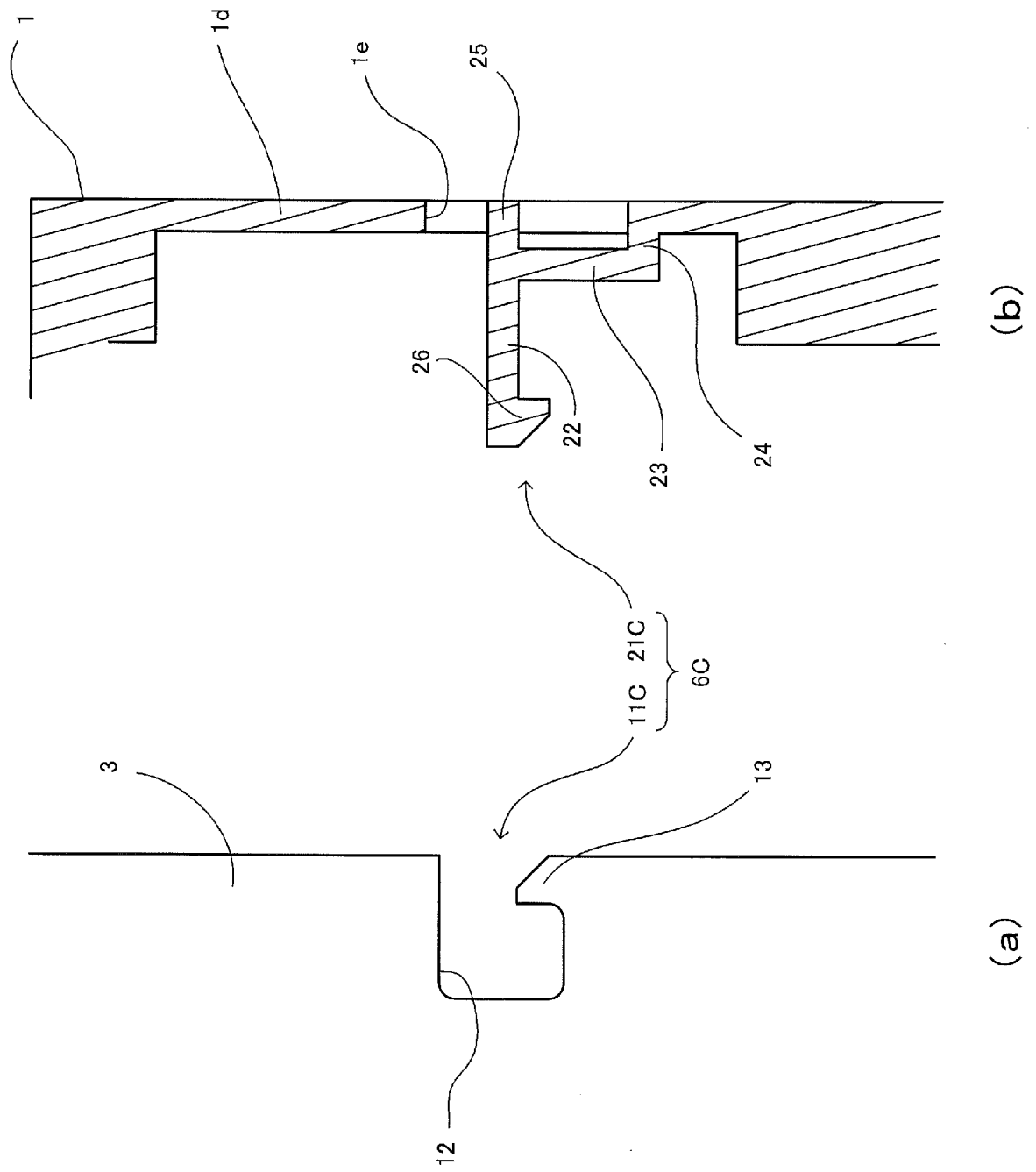
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/065441

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K7/14(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)

H05K7/14

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.
Y	JP 2001-111264 A (Fuji Electric Co., Ltd.), 20 April 2001 (20.04.2001), paragraphs [0012] to [0028]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1, 10, 11
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 87523/1989 (Laid-open No. 27084/1991) (Yokogawa Electric Corp.), 19 March 1991 (19.03.1991), specification, page 10, line 11 to page 11, line 2; fig. 3 (Family: none)	1, 10, 11

☒ 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 July, 2013 (22.07.13)

Date of mailing of the international search report

30 July, 2013 (30.07.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/065441

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 69476/1985(Laid-open No. 186282/1986) (Meidensha Corp.), 20 November 1986 (20.11.1986), specification, page 8, line 2 to page 9, line 5; fig. 1, 2 (Family: none)	1-11
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 180579/1984(Laid-open No. 96588/1986) (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 21 June 1986 (21.06.1986), specification, page 3, line 20 to page 7, line 1; fig. 2 to 7 (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H05K7/14(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. H05K7/14			
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	
Y	JP 2001-111264 A（富士電機株式会社）2001.04.20, 段落【0012】 - 【0028】, 第1-7図（ファミリーなし）	1, 10, 11	
Y	日本国実用新案登録出願 1-87523 号（日本国実用新案登録出願公開 3-27084 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（横河電機株式会社）1991.03.19, 明細書第10頁第11行-第11頁第2行, 第3図（ファミリーなし）	1, 10, 11	
A	日本国実用新案登録出願 60-69476 号（日本国実用新案登録出願公開	1-11	
☒ 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		の日の後に公表された文献	
「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		「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	
「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		「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	
「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）		「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	
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献	
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 2 2 . 0 7 . 2 0 1 3		国際調査報告の発送日 3 0 . 0 7 . 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） 川内野 真介 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 9 1	3 S 3 0 2 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
A	61-186282 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社明電舎) 1986. 11. 20, 明細書第 8 頁第 2 行-第 9 頁第 5 行, 第 1, 2 図 (ファミリーなし) 日本国実用新案登録出願 59-180579 号 (日本国実用新案登録出願公開 61-96588 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (松下電器産業株式会社) 1986. 06. 21, 明細書第 3 頁第 20 行-第 7 頁第 1 行, 第 2-7 図 (ファミリーなし)	1-11