

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3209217号
(U3209217)

(45) 発行日 平成29年3月9日(2017.3.9)

(24) 登録日 平成29年2月15日(2017.2.15)

(51) Int.Cl. F 1
H 0 1 M 2/10 (2006.01) H 0 1 M 2/10 M

評価書の請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	実願2016-5976 (U2016-5976)	(73) 実用新案権者	398034744
(22) 出願日	平成28年12月14日(2016.12.14)		天宇工業股▲ふん▼有限公司
(31) 優先権主張番号	105213129		台湾新北市新店區民權路130巷8號5樓
(32) 優先日	平成28年8月25日(2016.8.25)	(74) 代理人	100082418
(33) 優先権主張国	台湾(TW)		弁理士 山口 朔生
		(72) 考案者	楊國舜
			台湾新北市林口區文化二路二段189號17樓

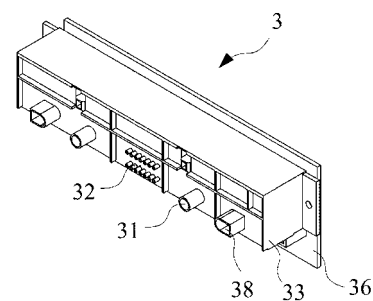
(54) 【考案の名称】 積層電力モジュール用コネクタ組立体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 積層電力モジュール用コネクタ組立体を提供する。

【解決手段】 電力モジュールの其々は、正面板、背面板、天面板、底面板、左側面板、右側面板及び電力モジュールに収容されるバッテリーパックを含む。電力モジュールの背面板は、該背面板に取り付けられるコネクタモジュール3を含み、コネクタモジュール3は、バッテリーパックに接続された少なくとも1つの電源コネクタ31及び少なくとも1つの信号コネクタ32を含む。コネクタモジュール3の少なくとも1つの電源コネクタ31及び少なくとも1つの信号コネクタ32は、天面板の水平面より突出するように配置される。

【選択図】 図9



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

積層電力モジュール用コネクタ組立体であり、前記電力モジュールの其々は、正面板、背面板、天面板、底面板、左側面板、右側面板及び前記電力モジュールに収容されるバッテリーパックを備えるコネクタ組立体であって、

コネクタモジュールは、各電力モジュールの前記背面板に、前記天面板に隣接する位置で取り付けられ、前記コネクタモジュールは、前記バッテリーパックに接続された少なくとも 1 つの電源コネクタ及び少なくとも 1 つの信号コネクタを含み、

前記コネクタモジュールの前記少なくとも 1 つの電源コネクタ及び前記少なくとも 1 つの信号コネクタは、前記電力モジュールの前記天面板の水平面より突出するように配置され、

前記コネクタモジュールに対応する相手方挿入受口組立体は、前記底面板に隣接する位置で、前記電力モジュールの前記背面板に取り付けられることを特徴とする、

コネクタ組立体。

【請求項 2】

前記コネクタモジュールは、少なくとも 1 個のヒューズを基板に備える回路基板を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載のコネクタ組立体。

【請求項 3】

前記コネクタモジュールは、前記相手方挿入受口組立体を、前記コネクタモジュールに挿入するようにガイドするための少なくとも 1 つの挿入ガイド部を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載のコネクタ組立体。

【請求項 4】

前記コネクタモジュールは、前記電力モジュールの前記背面板に対して平坦で滑らかな表面を形成するように配置されることを特徴とする、請求項 1 に記載のコネクタ組立体。

【請求項 5】

前記電力モジュールの前記左側面板及び前記右側面板は、其々放熱フィン組立体を備えることを特徴とする、請求項 1 に記載のコネクタ組立体。

【請求項 6】

前記電力モジュールの前記左側面板及び前記右側面板は、其々、該板に形成される少なくとも 1 つのクーラント液流路を備えることを特徴とする、請求項 1 に記載のコネクタ組立体。

【請求項 7】

前記電力モジュールの前記左側面板及び前記右側面板は、其々係止体を備えることを特徴とする、請求項 1 に記載のコネクタ組立体。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、電力モジュールの接続構造体、特に、積層電力モジュール用コネクタ組立体に関する。

【背景技術】**【0002】**

電力モジュールは、蓄電及び蓄電力を供給する様々な電気製品に幅広く使用されている。複数の電力モジュールを組み合わせるのに、電力モジュールの従来の構成は、フレーム又は箱構造体を囲む金属製ハウジングを含み、次にバッテリーパックは、ボルト、保持棒、保持タブ、リベット等の係止体 (lock) によってフレーム又は箱中に置かれ、固定され、その後、コネクタ又は接続ケーブルに接続される。かかる従来の構成には、組立が難しい、分解や維持が難しい、フレームの材料費が高いといった幾つかの欠点がある。

【0003】

また、複数の電力モジュールが組み合わされて、増大された電力モジュールを形成する際に、複数の電力モジュールの電源ライン及び信号ラインは、互いに接続されなければな

10

20

30

40

50

らない。これまでは、コネクタソケットを、各電力モジュールの裏面に設けるのが一般的な方法であり、電気ケーブルは、1本ずつ、外部プラグによって接続ソケットに挿入される。この作業工程は、組立作業費の大幅な無駄を招き、一般的に、熟練したオペレータに頼ることになる。加えて、ケーブルは、不規則で乱雑に電力モジュールの裏面に配置されるため、見た目が悪く、メンテナンスが困難になるだけでなく、セキュリティや安全性の問題を起こすことに繋がる。

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0004】

本考案の目的は、複数の電力モジュールが、積層され、組み合わせられた電力モジュール間での電力及び信号の接続を、単純な接続構造、且つ簡単な操作によって、達成できる、積層電力モジュール用コネクタ組立体を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本考案は、積層電力モジュール用コネクタ組立体である。電力モジュールの其々は、正面板、背面板、天面板、底面板、左側面板、右側面板及びバッテリーパックを含む。電力モジュールの背面板は、該背面板に取付けられるコネクタモジュールを含み、該コネクタモジュールは、少なくとも1つの電源コネクタ及び少なくとも1つの信号コネクタを含む。コネクタモジュールの少なくとも1つの電源コネクタ及び少なくとも1つの信号コネクタは、天面板の水平面より突出するように配置される。

【0006】

本考案による積層電力モジュール用コネクタ組立体により、複数の電力モジュールが、互いに積層され組み合わせられた電力モジュール間での電力及び信号接続を、単純な接続構造且つ簡単な操作によって、複雑な外部の差込装置や接続ソケットを必要とせず、また複雑な外部接続ケーブルなしで、達成でき、それにより、手作業による組立に必要な時間や費用の問題、及び熟練オペレータに頼るという問題が、完全に排除できるだけでなく、電力モジュールの裏面で不規則に露出したケーブル／ラインの結果生じる見た目の悪さ、メンテナンスの困難さ、安全性の問題も、解消できる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本考案の実施形態を示す斜視図である。

【図2】部品が取り外された状態の図1の分解図である。

【図3】図2の平面図である。

【図4】部品が取り外された状態で、前側から見た本考案の分解図である。

【図5】図1のA-A線に沿った断面図である。

【図6】本考案に従い、スライド操作によって複数の電力モジュールが積層され、組み合わせられるところを示す斜視図である。

【図7】本考案に従い、複数の電力モジュールが積層され、組み合わせられたところを示す、前側から見た、斜視図である。

【図8】本考案に従い、スライド操作によって複数の電力モジュールが積層され、組み合わせられたところを示す、後側から見た、斜視図である。

【図9】本考案によるコネクタ組立体を示す、拡大した形での斜視図である。

【図10】本考案によるコネクタ組立体の略正面図である。

【図11】本考案によるコネクタ組立体を示す、後側から見た斜視図である。

【図12】その部品が互いから取り外された状態で、本考案によるコネクタ組立体を示す、前側から見た分解図である。

【図13】その部品が互いから取り外された状態で、本考案によるコネクタ組立体を示す、後側から見た分解図である。

【考案を実施するための形態】

【0008】

10

20

30

40

50

図 1 乃至図 4 を参照すると、電力モジュール 1 は、正面板 1 1、背面板 1 2、天面板 1 3、底面板 1 4、及び互いに相対する左側面板 1 5 及び右側面板 1 6 の間で、該板によって画成される内部空間を含む。バッテリーパック 2 は、電力モジュール 1 の内部空間に受容され固定される。電力モジュール 1 の正面板 1 1 は、ユーザによる電力モジュール 1 をスライドする操作が容易にできるように、該正面板 1 1 に取付けられる 2 本のハンドル 1 7 を含む。

【0009】

電力モジュール 1 の背面板 1 2 は、天面板 1 3 に隣接する位置に、コネクタモジュール 3 を備える。電力モジュール 1 の背面板 1 2 は、底面板 1 4 に隣接する位置に、該背面板 1 2 に取付けられる相手方挿入受口組立体 3 a を備える。

10

【0010】

また、図 5 を参照すると、電力モジュール 1 の天面板 1 3 は、移動方向 M 1 に延在する左スライド構造部 4 1 及び右スライド構造部 4 2 を備える。

【0011】

電力モジュール 1 の底面板 1 4 は、移動方向 M 1 に延在し、其々左上縁部 4 1 及び右上縁部 4 2 に対応する、相手方左スライド構造部 5 1 及び相手方右スライド構造部 5 2 を備える。

【0012】

左スライド構造部 4 1、右スライド構造部 4 2、相手方左スライド構造部 5 1、及び相手方右スライド構造部 5 2 を伴う構造構成で、2 つ以上の電力モジュール 1 は、互いに連続的に積層されることによって、纏めて組み合わせ可能となり、コネクタモジュール 3 と該コネクタモジュール 3 の相手方挿入受口組立体 3 a とを接続することで、拡張された電力モジュールを形成できる。左スライド構造部 4 1、右スライド構造部 4 2、相手方左スライド構造部 5 1、及び相手方右スライド構造部 5 2 は、互いに対応し、嵌合するダブテール構造、又はガイドレールや嵌合ガイドスロット等、スライド移動のために他の対応し、嵌合する構造を伴うスライド構造部にできる。

20

【0013】

電力モジュール 1 の天面板 1 3 は、移動方向 M 1 に延在する位置合わせスロット 6 1 と共に、更に形成される。電力モジュール 1 の底面板 1 4 は、移動方向 M 1 に延在し、位置合わせスロット 6 1 に対応する位置合わせレール 6 2 と共に、更に形成される。また、天面板 1 3 は、位置合わせスロット 6 1 に隣接する位置に、天面板 1 3 に形成される補助レール 6 3 を備え、また、底面板 1 4 は、位置合わせレール 6 2 に隣接する位置に、底面板 1 4 に形成される補助スロット 6 4 を備える。

30

【0014】

電力モジュール 1 の左側面板 1 5 及び右側面板 1 6 は、其々、電力モジュール 1 に優れた放熱を提供するために、放熱フィン組立体 7 と共に形成される。更に、放熱フィン組立体 7 は、少なくとも 1 つのクーラント液流路 7 1 を備え、クーラント液流路 7 1 は、配管（図示せず）と接続され、放熱作用を向上させるためにクーラント液流路 7 1 に供給されるクーラント液を受容する。

【0015】

40

図 6 乃至図 8 を参照すると、同じ構造を有する追加の上側電力モジュールを、電力モジュール 1 に、互いに垂直方向に隣接させて積層するために、上側電力モジュールの相手方左スライド構造部及び相手方右スライド構造部は、其々電力モジュール 1 の左スライド構造部 4 1 及び右スライド構造部 4 2 と位置合わせされ、上側電力モジュールが、スライド移動によって、電力モジュール 1 の天面板 1 3 に結合するように、移動方向 M 1 に移動が行われる。

【0016】

また、電力モジュール 1 の底面板 1 4 は、同じ構造を有する下側電力モジュールと組み合わせ可能である。電力モジュール 1 と下側電力モジュールとを互いに組み合わせるために、下側電力モジュールの左スライド構造部及び右スライド構造部は、其々電力

50

モジュール 1 の相手方左スライド構造部 5 1 及び相手方右スライド構造部 5 2 と位置合わせされ、下側電力モジュールが、電力モジュール 1 の底面板 1 4 の下に積層され、結合されるように、移動方向 M 1 に移動が行われる。

【0017】

電力モジュール 1 と隣接するモジュールとの積層した組み合わせは、位置合わせスロット 6 1 と位置合わせレール 6 2 との位置合わせによってのみでなく、スライド移動のガイド効果を提供するために行われる、補助レール 6 3 と補助スロット 6 4 との位置合わせによっても達成される。

【0018】

電力モジュールがスライド移動によって組み合わされた後に、左側面板 1 5 及び右側面板 1 6 に設けられた係止体 8 が、互いに垂直方向に隣接する電力モジュールを纏めて確実に係止するように適用されてもよい。

【0019】

図 9 乃至図 11 を参照すると、コネクタモジュール 3 は、バッテリーパック 2 に接続される少なくとも 1 つの電源コネクタ 3 1 及び少なくとも 1 つの信号コネクタ 3 2 を含む。

【0020】

コネクタモジュール 3 の少なくとも 1 つの電源コネクタ 3 1 及び少なくとも 1 つの信号コネクタ 3 2 は、天面板 1 3 の水平面よりも突出した位置に、配置され、それにより、同じ構造の上側電力モジュールが、電力モジュール 1 に積層される際に、上側電力モジュールの底面板に設けられた 2 つの相手方スライド構造部は、電力モジュール 1 の天面板 1 3 に設けられた左スライド構造部 4 1、右スライド構造部 4 2 に対応して、セットされ、上側電力モジュールは、移動方向 M 1 に移動するよう押圧されて、上側電力モジュールの相手方挿入受口組立体 3 a を、電力モジュール 1 のコネクタモジュール 3 と位置合わせした後、挿入する。

【0021】

コネクタモジュール 3 は、電力モジュール 1 の背面板 1 2 に対して平坦で滑らかな表面を形成するように配置される。その結果、複数の電力モジュールが積層され組み合わせられると、電力モジュールの背面は、露出されたケーブル／ラインが互いに絡まるという問題を被ることのない、一体化した平坦で滑らかな表面を纏って形成する。

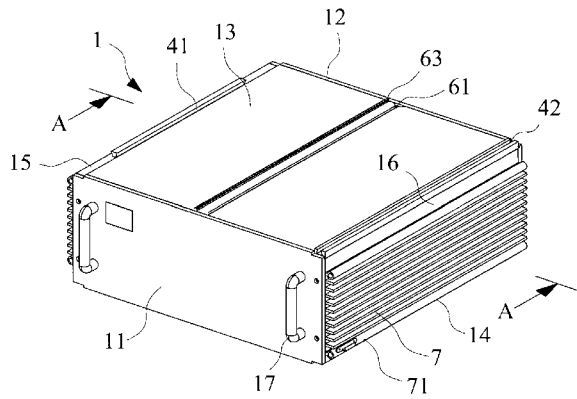
【0022】

図 12 乃至図 13 を参照すると、コネクタモジュール 3 は、少なくとも 1 つの電源コネクタ 3 1、少なくとも 1 つの信号コネクタ 3 2、ケーシング 3 3、回路基板 3 4、プロテクタプレート 3 5、及びカバープレート 3 6 を含む。回路基板 3 4 は、電氣的過負荷を保護するための少なくとも 1 個のヒューズ 3 7 を備える。また、コネクタモジュール 3 は、少なくとも 1 つの挿入ガイド部 3 8 を更に備え、それにより相手方挿入受口組立体 3 a がコネクタモジュール 3 に挿入される際に、挿入ガイド部 3 8 が、挿入が正確に位置合わせして行われるようにガイドするのを助けるようにする。

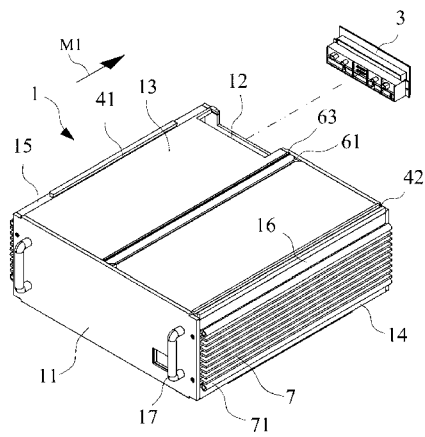
【0023】

本考案について、好適な実施形態を参照して説明したが、当業者には、様々な変形及び変更が、付記した請求項で規定される本考案の範囲から逸脱しない範囲で、行われてもよい。

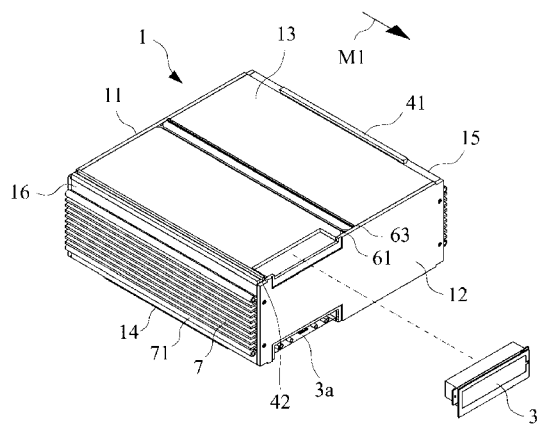
【図 1】



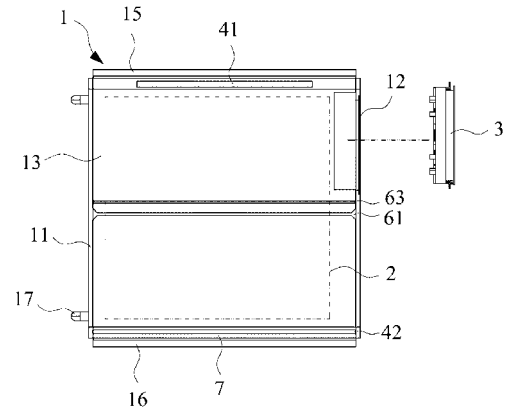
【図 2】



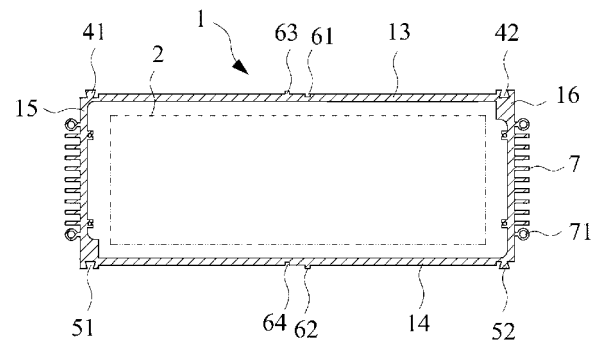
【図 4】



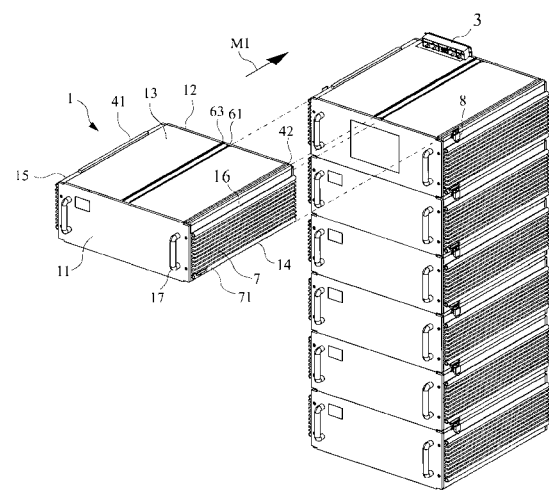
【図 3】



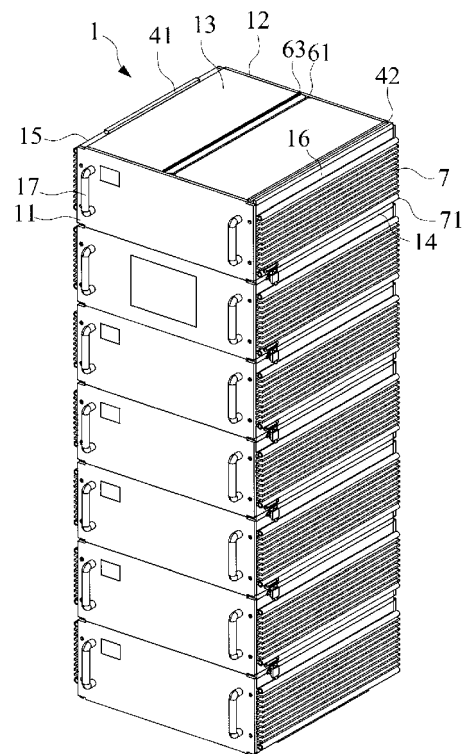
【図 5】



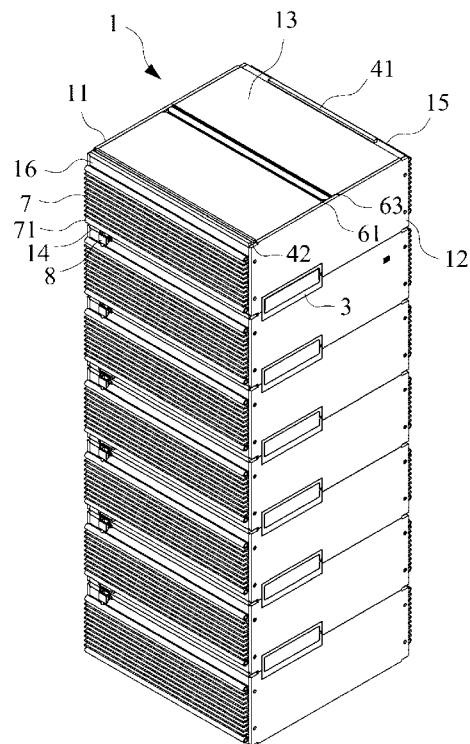
【図 6】



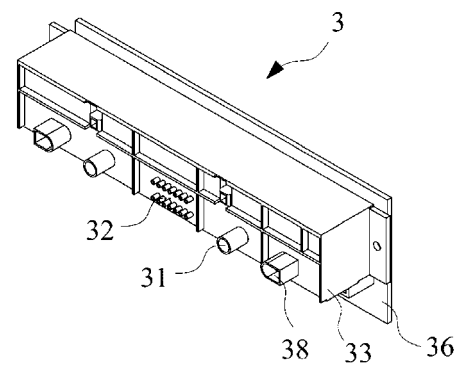
【図 7】



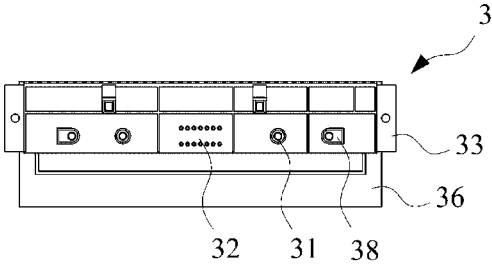
【図 8】



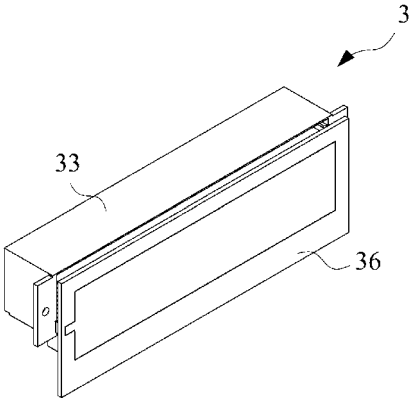
【図 9】



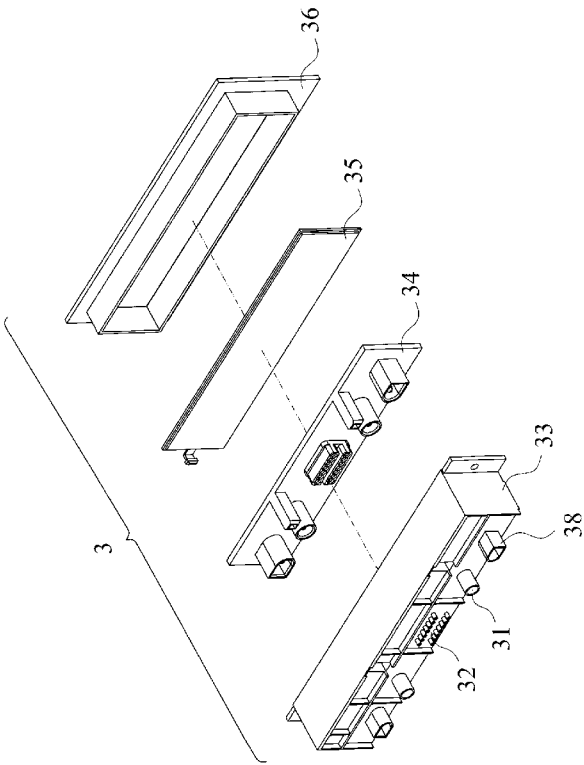
【図 1 0】



【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】

