



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107403969 B

(45)授权公告日 2019.08.06

(21)申请号 201610341706.3

(22)申请日 2016.05.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107403969 A

(43)申请公布日 2017.11.28

(73)专利权人 莫列斯有限公司
地址 美国伊利诺州

(72)发明人 林健兴 吴筱凭

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003
代理人 聂慧荃 郑泰强

(51)Int.Cl.
H01M 10/42(2006.01)
H01M 2/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 205680723 U,2016.11.09,
CN 102044693 A,2011.05.04,
CN 201966287 U,2011.09.07,
CN 102668165 A,2012.09.12,
JP 2015141800 A,2015.08.03,
JP 2013098032 A,2013.05.20,

审查员 宋伟峰

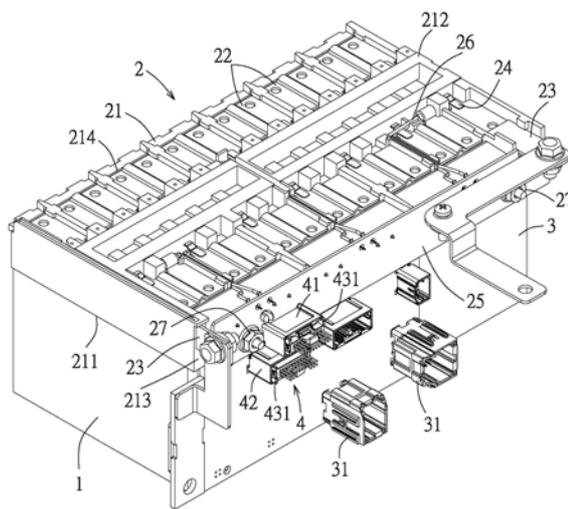
权利要求书3页 说明书7页 附图17页

(54)发明名称

电池装置及电池连接模块

(57)摘要

本发明提供一种电池装置及电池连接模块。电池装置包含一电池组、一电池连接模块、一电池管理电路板及一电连接单元。电池连接模块包括一具有一配接侧的绝缘框架、多个电极连接件、多个转接导电件及一转接电路板。电极连接件设于绝缘框架且连接电池组的电极。转接导电件分别对应电极连接件设于绝缘框架，每一转接导电件具有一埋设于绝缘框架的固定段、一露出绝缘框架并与对应的电极连接件连接的内连接段及一伸出绝缘框架的配接侧的外连接段。转接电路板固定于绝缘框架的配接侧，且与转接导电件的外连接段连接。电连接单元连接电池管理电路板及转接电路板，使电池管理电路板可拆离地与转接电路板连接。



1. 一种电池装置,包含:
 - 一电池组,包括多个电池,每一电池具有两个电极;
 - 一电池连接模块,包括:
 - 一绝缘框架,具有一配接侧,
 - 多个电极连接件,设于该绝缘框架且连接该电池组的多个所述电极,
 - 多个转接导电件,分别对应多个所述电极连接件设于该绝缘框架,
 - 每一转接导电件具有一埋设于该绝缘框架的固定段、一露出该绝缘框架并与对应的电极连接件连接的内连接段及一伸出该绝缘框架的配接侧的外连接段,及
 - 一转接电路板,固定于该绝缘框架的配接侧,且与多个所述转接导电件的外连接段连接;
 - 一电池管理电路板;及
 - 一电连接单元,连接该电池管理电路板及该转接电路板,使该电池管理电路板可拆离地与该转接电路板连接。
2. 如权利要求1所述电池装置,其中,多个所述电极连接件其中多个为汇流连接件,每一汇流连接件具有至少两个电极连接部以分别连接相邻电池的电极及至少一拱形的缓冲段以连接相邻的电极连接部。
3. 如权利要求2所述电池装置,其中,多个所述电极连接件其中两个为输出连接件且其余为所述汇流连接件,该电池连接模块还包括两个延伸片,分别连接两个所述输出连接件且凸伸出该配接侧。
4. 如权利要求2所述电池装置,其中,该电池连接模块还包括至少一设于该绝缘框架的感测单元,该感测单元包括一附接于其中一汇流连接件的感测器及两根导线以连接该感测器及该转接电路板。
5. 如权利要求4所述电池装置,其中,该感测单元还包括两个夹线端子,分别连接于该两根导线末端并焊接于该转接电路板。
6. 如权利要求5所述电池装置,其中,该绝缘框架具有至少一置线槽以容置该感测单元的导线。
7. 如权利要求1所述电池装置,其中,该绝缘框架还具有一连接该电池组的底侧、一相反于该底侧的顶侧及多个分别容置多个所述电极连接件的容置槽,且该配接侧为该绝缘框架外周的一侧边,每一容置槽连通该底侧与该顶侧。
8. 如权利要求7所述电池装置,其中,每一转接导电件的内连接段伸入对应的容置槽并焊接于对应的电极连接件。
9. 如权利要求8所述电池装置,其中,在界定每一容置槽的彼此相对的两壁面各形成一靠近该底侧的第一挡块及一靠近该顶侧的第二挡块,该第一挡块与该第二挡块之间的距离大于该电极连接件的厚度,以容许该电极连接件在与对应电极连接固定前可在垂直通过该底侧与该顶侧的一垂直方向上限位移动。
10. 如权利要求1所述电池装置,其中,多个所述电极连接件由铝基金属材料制成,多个所述转接导电件由铜基金属材料制成。
11. 如权利要求1至10其中任一项所述电池装置,其中,该电连接单元包括一设于该转接电路板的第一连接器、一设于该电池管理电路板的第二连接器及一可插拔地连接该第一

连接器与该第二连接器的线缆。

12. 如权利要求1至10其中任一项所述电池装置,其中,该电连接单元包括一绝缘本体及多个固设于该绝缘本体的导电端子,每一导电端子具有位于相反两端的两个压接部,其中一压接部穿设于该转接电路板的对应导电孔,且另一压接部穿设于该电池管理电路板的对应导电孔。

13. 如权利要求1至10其中任一项所述电池装置,其中,该电连接单元包括一绝缘本体及多个固设于该绝缘本体的导电端子,每一导电端子具有位于相反两端的一压接部及一焊接部,该压接部穿设于该转接电路板与该电池管理电路板其中之一的对应导电孔,且该焊接部焊接于该转接电路板与该电池管理电路板中的另一个。

14. 如权利要求1至10其中任一项所述电池装置,其中,该电连接单元包括一绝缘本体及多个固设于该绝缘本体的导电端子,每一导电端子具有一焊接部及一弹性接触部,该焊接部焊接于该转接电路板与该电池管理电路板其中之一,且该弹性接触部接触设于该转接电路板与该电池管理电路板中的另一个的对应导电孔。

15. 一种电池连接模块,包括:

一绝缘框架,具有一配接侧;

多个电极连接件,设于该绝缘框架;

多个转接导电件,分别对应多个所述电极连接件设于该绝缘框架,每一转接导电件部分埋设于该绝缘框架且具有一露出该绝缘框架并与对应的电极连接件连接的内连接段及一伸出该绝缘框架的配接侧的外连接段;及

一转接电路板,固定于该绝缘框架的配接侧,且与多个所述转接导电件的外连接段连接。

16. 如权利要求15所述电池连接模块,其中,多个所述电极连接件其中多个为汇流连接件,每一汇流连接件具有至少两个电极连接部及至少一拱形的缓冲段以连接相邻的电极连接部。

17. 如权利要求16所述电池连接模块,其中,多个所述电极连接件其中两个为输出连接件且其余为汇流连接件,该电池连接模块还包括两个延伸片,分别连接两个所述输出连接件且凸伸出该配接侧。

18. 如权利要求16所述电池连接模块,其中,该电池连接模块还包括至少一设于该绝缘框架的感测单元,该感测单元包括一附接于其中一汇流连接件的感测器及两导线以连接该感测器及该转接电路板。

19. 如权利要求18所述电池连接模块,其中,该感测单元还包括两夹线端子,分别连接于该两导线末端并焊接于该转接电路板。

20. 如权利要求19所述电池连接模块,其中,该绝缘框架具有至少一置线槽以容置该感测单元的导线。

21. 如权利要求15所述电池连接模块,其中,该绝缘框架还具有底侧、一相反于该底侧的顶侧及多个分别容置多个所述电极连接件的容置槽,且该配接侧为该绝缘框架外周的一部分,每一容置槽连通该底侧与该顶侧。

22. 如权利要求21所述电池连接模块,其中,每一转接导电件的内连接段伸入对应的容置槽并焊接于对应的电极连接件。

23. 如权利要求22所述电池连接模块,其中,在界定每一容置槽的彼此相对的两壁面各形成一靠近该底侧的第一挡块及一靠近该顶侧的第二挡块,该第一挡块与该第二挡块之间的距离大于该电极连接件的厚度,以容许该电极连接件可在垂直通过该底侧与该顶侧的一垂直方向上限位移动。

24. 如权利要求15所述电池连接模块,其中,多个所述电极连接件由铝基金属材料制成,多个所述转接导电件由铜基金属材料制成。

电池装置及电池连接模块

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电池装置,特别涉及一种可充电的电池装置及电池连接模块。

背景技术

[0002] 一般可充电的电池组是由多个电池组成,为了监控各电池的运作状态并使电池组有最佳效能,目前常见将一电池组连接一电池管理系统(Battery management system, BMS)。现有电池管理系统的功能包括电池参数检测、电池状态估计、在线故障诊断、电池安全控制与报警、充电控制、电池均衡、热管理、网络化、信息存储、电磁相容等。

[0003] 通常设有电池管理系统的电路板直接与电池组焊接在一起。例如美国专利US 2010/0124693A1所公开的一种二次电池组,以多个汇流条(bus-bars)与电池电极焊接且与电池管理电路板焊接。由于汇流条需与电池电极焊接再与电池管理电路板焊接,在制程上多工且复杂,而且若焊接的操作不慎,会损坏电池管理电路板上的电子元件,导致整个电池组一起报废。又例如中国专利CN 03106846.4(美国对应案US 7141330)公开一种电池容纳壳,并揭露容置电池的实施例,该实施例通过多个接片连接各电池的电极,并由多条引线将这些接片与一控制电路连接。该控制电路包括在电池侧设置的一电池侧板、与该电池侧板间隔设置的一连接器侧板及多个用于互联两个板的针头。由于这些引线需要个别与接片及电池侧板焊接,布线及焊接作业繁复。此外,该电池侧板及连接器侧板通过针头互相焊接,在小型的电池组可能不是问题,但是在更为庞大的电池组(例如汽车电池)上,控制系统及电池组价格高,如有电池老化或毁损时,需要整组更换,维护成本高。

发明内容

[0004] 因此,本发明的其中一个目的,即在于提供一种可解决前述问题的电池装置。

[0005] 因此,本发明的另一个目的,即在于提供一种方便安装于一电池组的电池连接模块。

[0006] 于是,本发明电池装置在一些实施方式中,包含一电池组、一电池连接模块、一电池管理电路板及一电连接单元。该电池组包括多个电池,每一电池具有两个电极。该电池连接模块包括一具有一配接侧的绝缘框架、多个电极连接件、多个转接导电件及一转接电路板。多个所述电极连接件设于该绝缘框架且连接该电池组的多个所述电极。多个所述转接导电件分别对应多个所述电极连接件设于该绝缘框架,每一转接导电件具有一埋设于该绝缘框架的固定段、一露出该绝缘框架并与对应的电极连接件连接的内连接段及一伸出该绝缘框架的配接侧的外连接段。该转接电路板固定于该绝缘框架的配接侧,且与多个所述转接导电件的外连接段连接。该电连接单元连接该电池管理电路板及该转接电路板,使该电池管理电路板可拆离地与该转接电路板连接。

[0007] 在一些实施方式中,多个所述电极连接件其中多个为汇流连接件,每一汇流连接件具有至少两个电极连接部以分别连接相邻电池的电极,及至少一拱形的缓冲段以连接相邻的电极连接部。

[0008] 在一些实施方式中,多个所述电极连接件其中两个为输出连接件且其余为汇流连接件,该电池连接模块还包括两个延伸片,分别连接两个所述输出连接件且凸伸出该配接侧。

[0009] 在一些实施方式中,该电池连接模块还包括至少一设于该绝缘框架的感测单元,该感测单元包括一附接于其中一汇流连接件的感测器,及两根导线以连接该感测器及该转接电路板。

[0010] 在一些实施方式中,该感测单元还包括两个夹线端子,分别连接于该两根导线末端并焊接于该转接电路板。

[0011] 在一些实施方式中,该绝缘框架具有至少一置线槽以容置该感测单元的导线。

[0012] 在一些实施方式中,该绝缘框架还具有一连接该电池组的底侧、一相反于该底侧的顶侧及多个分别容置多个所述电极连接件的容置槽,且该配接侧为该绝缘框架外周的一侧边,每一容置槽连通该底侧与该顶侧。

[0013] 在一些实施方式中,每一转接导电件的内连接段伸入对应的容置槽并焊接于对应的电极连接件。

[0014] 在一些实施方式中,在界定每一容置槽的彼此相对的两壁面各形成一靠近该底侧的第一挡块及一靠近该顶侧的第二挡块,该第一挡块与该第二挡块之间的距离大于该电极连接件的厚度,以容许该电极连接件在与对应电极连接固定前可在垂直通过该底侧与该顶侧的一垂直方向上限位移动。

[0015] 在一些实施方式中,多个所述电极连接件由铝基金属材料制成,多个所述转接导电件由铜基金属材料制成。

[0016] 在一些实施方式中,该电连接单元包括一设于该转接电路板的第一连接器、一设于该电池管理电路板的第二连接器,及一可插拔地连接该第一连接器与该第二连接器的线缆。

[0017] 在一些实施方式中,该电连接单元包括一绝缘本体及多个固设于该绝缘本体的导电端子,每一导电端子具有位于相反两端的两个压接部,其中一压接部穿设于该转接电路板的对应导电孔,且另一压接部穿设于该电池管理电路板的对应导电孔。

[0018] 在一些实施方式中,该电连接单元包括一绝缘本体及多个固设于该绝缘本体的导电端子,每一导电端子具有位于相反两端的一压接部及一焊接部,该压接部穿设于该转接电路板与该电池管理电路板其中之一的对应导电孔,且该焊接部焊接于该转接电路板与该电池管理电路板中的另一个。

[0019] 在一些实施方式中,该电连接单元包括一绝缘本体及多个固设于该绝缘本体的导电端子,每一导电端子具有一焊接部及一弹性接触部,该焊接部焊接于该转接电路板与该电池管理电路板其中之一,且该弹性接触部接触设于该转接电路板与该电池管理电路板中的另一个的对应导电孔。

[0020] 于是,本发明电池连接模块一些实施方式中,包括一绝缘框架、多个电极连接件、多个转接导电件和一转接电路板。绝缘框架具有一配接侧;多个电极连接件设于该绝缘框架;多个转接导电件,分别对应多个所述电极连接件设于该绝缘框架,每一转接导电件部分埋设于该绝缘框架且具有一露出该绝缘框架并与对应的电极连接件连接的内连接段及一伸出该绝缘框架的配接侧的外连接段;转接电路板固定于该绝缘框架的配接侧,且与多个

所述转接导电件的外连接段连接。

[0021] 本发明至少具有以下功效：通过将绝缘框架、电极连接件、转接导电件及转接电路板形成电池连接模块，能够简化与电池组的组装工序。而且，该电池管理电路板与转接电路板可拆离地连接，不仅能够避免焊接电极过程中损坏该电池管理电路板，且当电池组或电池管理电路板其中之一故障时，仅需更换故障者，不用整体报废，故能节省维护成本。

附图说明

[0022] 本发明的其他的特征及功效，将于参附图的实施方式中清楚地呈现，其中：

[0023] 图1是本发明电池装置的一第一实施例的一立体图；

[0024] 图2是该第一实施例的一立体分解图；

[0025] 图3是该第一实施例的一俯视图；

[0026] 图4是该第一实施例的一电池连接模块的立体分解图；

[0027] 图5是该第一实施例的多个电极连接件、多个转接导电件及两延伸片的立体图；

[0028] 图6是该第一实施例的一绝缘框架与多个转接导电件的立体分解图；

[0029] 图7是该第一实施例的一不完整的立体分解图；

[0030] 图8是本发明电池装置的一第二实施例的一立体图；

[0031] 图9是该第二实施例的一侧视图；

[0032] 图10是该第二实施例的一立体分解图；

[0033] 图11是该第二实施例的一电连接单元的一立体分解图；

[0034] 图12是本发明电池装置的一第三实施例的一立体分解图；

[0035] 图13是该第三实施例的一电连接单元的一立体图；

[0036] 图14是本发明电池装置的一第四实施例的一立体图；

[0037] 图15是该第四实施例的一侧视图；

[0038] 图16是该第四实施例的一立体分解图；及

[0039] 图17是该第四实施例的一电连接单元的一立体分解图。

[0040] 其中，附图标记说明如下：

[0041] 1 电池组

[0042] 2 电池连接模块

[0043] 21 绝缘框架

[0044] 211 底侧

[0045] 212 顶侧

[0046] 213 配接侧

[0047] 214 容置槽

[0048] 215 第一挡块

[0049] 216 第二挡块

[0050] 217 卡持柱

[0051] 218 置线槽

[0052] 22 电极连接件

[0053] 22A 输出连接件

- [0054] 22B 汇流连接件
- [0055] 221 电极连接部
- [0056] 222 缓冲段
- [0057] 223 穿孔
- [0058] 224 搭接部
- [0059] 225 容室
- [0060] 23 延伸片
- [0061] 24 转接导电件
- [0062] 241 固定段
- [0063] 242 内连接段
- [0064] 243 外连接段
- [0065] 25 转接电路板
- [0066] 251 卡孔
- [0067] 252 焊孔
- [0068] 253 导电孔
- [0069] 254 固定孔
- [0070] 26 感测单元
- [0071] 261 感测器
- [0072] 262 导线
- [0073] 263 夹线端子
- [0074] 27 固定组件
- [0075] 271 螺栓
- [0076] 272 螺帽
- [0077] 3 电池管理电路板
- [0078] 31 电子元件
- [0079] 32 导电孔
- [0080] 4 电连接单元
- [0081] 41 第一连接器
- [0082] 42 第二连接器
- [0083] 43 线缆
- [0084] 431 对接连接器
- [0085] 44 绝缘本体
- [0086] 45 导电端子
- [0087] 451 压接部
- [0088] 452 焊接部
- [0089] 453 弹性接触部
- [0090] D 垂直方向

具体实施方式

[0091] 在本发明被详细描述之前,应当注意在以下的说明内容中,类似的元件是以相同的编号来表示。

[0092] 参阅图1与图2,本发明电池装置的一第一实施例,包含一电池组1、一电池连接模块2、一电池管理电路板3及一电连接单元4。电池组1包括多个电池(未示出),每一电池具有两个电极(未示出)。

[0093] 参阅图3至图5,电池连接模块2包括一绝缘框架21、多个电极连接件22、多个转接导电件24及一转接电路板25。该绝缘框架21具有一连接该电池组1(见图1)的底侧211、一相反于该底侧211的顶侧212及一配接侧213。在一实施例中,该配接侧213为该绝缘框架21外周的一长边侧。

[0094] 多个电极连接件22设于该绝缘框架21且连接该电池组1的多个电极。另配合参阅图6与图7,该绝缘框架21还具有多个分别容置多个电极连接件22的容置槽214,每一容置槽214连通该底侧211与该顶侧212,且在界定每一容置槽214的彼此相对的两壁面各形成一靠近该底侧211的第一挡块215及一靠近该顶侧212的第二挡块216。该第一挡块215与该第二挡块216之间的距离大于该电极连接件22的厚度,以容许该电极连接件22在与对应电极连接固定前可在垂直通过该底侧211与该顶侧212的一垂直方向D上限位移动。在本实施例中,多个电极连接件22其中两个为输出连接件22A且其余多个为汇流连接件22B,每一汇流连接件22B具有至少两个电极连接部221以分别连接相邻电池的电极,及至少一拱形的缓冲段222以连接相邻的电极连接部221。每一输出连接件22A及汇流连接件22B的每一电极连接部221各设有一穿孔223,以穿设对应的电极。该电池连接模块2还包括两个延伸片23,分别连接两个输出连接件22A且凸伸出该配接侧213。

[0095] 参阅图5至图7,多个转接导电件24分别对应多个电极连接件22设于该绝缘框架21,每一转接导电件24具有一埋设于该绝缘框架21的固定段241、一露出该绝缘框架21并与对应的电极连接件22连接的内连接段242及一伸出该绝缘框架21的配接侧213的外连接段243。在本实施例中,该绝缘框架21以埋入式模制方式制成,而将多个转接导电件24的固定段241包埋固定。此外,在本实施例中,每一转接导电件24的内连接段242伸入对应的容置槽214,每一电极连接件22具有一搭接部224,该搭接部224与对应的转接导电件24的内连接段242的位置相配合。将多个电极连接件22安装于该绝缘框架21时,是由绝缘框架21长度方向两侧将多个电极连接件22分别置入对应的容置槽214,再将转接导电件24的内连接段242焊接于对应的电极连接件22的搭接部224。将多个电极连接件22与电池组1的电极焊接时,通过每一电极连接件22可在第一挡块215与第二挡块216之间在垂直方向D上限位移动,而能配合对应电极调整位置,以确保能将电极连接件22与对应电极焊接在一起。在一实施例中,多个汇流连接件22B可由铝基金属材料制成,以方便与电池组1的铝基金属电极做同质金属的焊接,例如通过雷射焊接或超音波焊接。在一实施例中,两个输出连接件22A可由铜基金属材料制成,且在底面设置铝基金属的垫片与电池组1的铝基金属电极焊接。在一实施例中,多个转接导电件24由铜基金属材料制成,以具有较佳的导电性。

[0096] 再参阅图2至图4,转接电路板25固定于该绝缘框架21的配接侧213,且与多个转接导电件24的外连接段243连接。在本实施例中,该绝缘框架21具有两个凸出于配接侧213的卡持柱217,且转接电路板25上设有与该两卡持柱217相配合的卡孔251,以在将多个转接导

电件24的外连接段243与转接电路板25焊接前,先通过两卡持柱217分别穿设于对应的卡孔251以将转接电路板25与绝缘框架21相对定位,同时使多个转接导电件24的外连接段243分别穿入该转接电路板25上对应的焊孔252,以方便焊接作业。而且,在本实施例中,转接电路板25由两个固定组件27锁固于绝缘框架21的配接侧213,每一固定组件27包括一设于绝缘框架21的螺栓271及一能与螺栓271锁合的螺帽272。转接电路板25设有两个位置分别与两个螺栓271相对应的固定孔254,以供对应的螺栓271穿设。通过螺帽272与螺栓271锁合,而将转接电路板25夹置固定于螺帽272与绝缘框架21的配接侧213之间。

[0097] 参阅图4与图7,该电池连接模块2还包括多个设于该绝缘框架21的感测单元26。每一感测单元26包括一附接于其中一汇流连接件22B的感测器261及两根导线262以连接该感测器261及该转接电路板25。该绝缘框架21具有多个置线槽218以分别容置多个感测单元26的导线262。在本实施例中,每一感测单元26还包括两夹线端子263,分别连接于两根导线262末端并焊接于该转接电路板25,通过夹线端子263较容易焊接于转接电路板25,但是省略夹线端子263而直接将导线262焊接于转接电路板25亦可实施。在本实施例中,每一感测器261是由与其连接的汇流连接件22B形成一容室225以将该感测器261容置固定,然而,将感测器261附接于汇流连接件22B的方式亦可例如施加粘着剂粘着固定,不以本实施例为限。在本实施例中,该感测器261为负温度系数热敏电阻,可理解地,感测单元26的种类可以依据使用需求调整,而且设置感测单元26的数量也可依据使用需求调整,亦即,至少一个感测单元26亦可实施。当然,转接电路板25上形成有预定电路图形(未示出)。

[0098] 参阅图1与图2,该电池管理电路板3上形成有预定电路图形(未示出)且安装有电子元件31。该电池管理电路板可以是电源管理单元(Battery Management Unit, BMU)或是电源管理系统(Battery Management System, BMS)的电路板。该电连接单元4连接该电池管理电路板3及该转接电路板25,使该电池管理电路板3可拆离地与该转接电路板25连接。在本实施例中,该电连接单元4包括一设于该转接电路板25的第一连接器41、一设于该电池管理电路板3的第二连接器42及一可插拔地连接该第一连接器41与该第二连接器42的线缆43。附图中并未将线缆43的导接线示出,仅示出线缆43两端的对接连接器431。欲使该电池管理电路板3与该转接电路板25连接时,将线缆43两端的对接连接器431分别连接至设于该转接电路板25的第一连接器41及设于该电池管理电路板3的第二连接器42。欲使该电池管理电路板3与该转接电路板25分离时,可将线缆43与第一连接器41及第二连接器42至少其中之一分离及可。藉此,当电池组1或电池管理电路板3其中一故障时,可以将该电池管理电路板3与该转接电路板25拆离,以将故障者更换。亦即,仅需更换故障者,不用整体报废,故能节省维护成本。尤其电池组1有一定的使用寿命,使用一段时间后即需要更新,通过该电池管理电路板3与该转接电路板25可拆离,再与连接新电池组1的电池连接模块2的转接电路板25连接,即可继续使用该电池管理电路板3,减少重新购置该电池管理电路板3的成本。

[0099] 在本实施例中,多个电极连接件22先安装于绝缘框架21,且多个电极连接件22分别连接埋设于绝缘框架21的转接导电件24,通过多个转接导电件24连接至位于绝缘框架21的配接侧213的转接电路板25,可以简化逐一拉线将电极连接件22与转接电路板25焊接的程序,而且转接导电件24已先固定于绝缘框架21而能与电极连接件22及转接电路板25相对定位,亦使焊接作业较容易进行。再者,电极连接件22及转接电路板25能预先与绝缘框架21组装在一起,整体形成电池连接模块2,如此,与电池组1组装时,仅需将电极连接件22的穿

孔223与电池组1的电极对位并将电极连接件22与电极焊接固定即可,能够简化组装工序,而且可在电池连接模块2与电池组1组装完成后再连接该电池管理电路板3,能够避免焊接电极过程中损坏该电池管理电路板3。

[0100] 参阅图8至图11,本发明电池装置的一第二实施例,与第一实施例大致相同,然而,在本实施例中,该电连接单元4包括一绝缘本体44及多个固设于该绝缘本体44的导电端子45,每一导电端子45具有位于相反两端的两个压接部451,其中一压接部451穿设于该转接电路板25的对应导电孔253,且另一压接部451穿设于该电池管理电路板3的对应导电孔32。欲将该转接电路板25与该电池管理电路板3拆离时,只要将导电端子45的压接部451移出该转接电路板25的导电孔253或移出该电池管理电路板3的导电孔32即可。在本实施例中,压接部451为针眼状,但其亦可例如爪状,并不限制。可理解地,可以依据实际需求设置一个或多个电连接单元4,并不以本实施例为限。

[0101] 参阅图12与图13,本发明电池装置的一第三实施例,与第二实施例大致相同,然而,在本实施例中,每一导电端子45具有位于相反两端的一压接部451及一焊接部452,该压接部451穿设于该电池管理电路板3的对应导电孔32,且该焊接部452焊接于该转接电路板25。同样地,欲将该转接电路板25与该电池管理电路板3拆离时,只要将导电端子45的压接部451移出该电池管理电路板3的导电孔32即可。可理解地,在一等效变化的实施方式,亦可将该焊接部452焊接于该电池管理电路板3,而在该转接电路板25设置导电孔253(参考第二实施例),以将压接部451穿设于转接电路板25的导电孔253,亦具有相同效果。

[0102] 参阅图14至图17,本发明电池装置的一第四实施例,与第二实施例大致相同,然而,在本实施例中,每一导电端子45具有一焊接部452及一弹性接触部453,该焊接部452焊接于该电池管理电路板3,且该弹性接触部453接触设于该转接电路板25的对应导接垫(未示出)。在本实施例中,该转接电路板25的两面皆设有预定电路图形。通过焊接固定于该电池管理电路板3的导电端子45以弹性接触部453与接触设于该转接电路板25的对应导接垫接触连接,使该电池管理电路板3与该转接电路板25可拆离。可理解地,在一等效变化的实施方式,亦可将该焊接部452焊接于该转接电路板25,而在该电池管理电路板3设置对应的导接垫,亦具有相同效果。

[0103] 综上所述,通过将绝缘框架21、电极连接件22、转接导电件24及转接电路板25形成电池连接模块2,能够简化与电池组1的组装工序。而且,该电池管理电路板3与转接电路板25可拆离地连接,不仅能够避免焊接电极过程中损坏该电池管理电路板3,且当电池组1或电池管理电路板3其中一故障时,仅需更换故障者,不用整体报废,故能节省维护成本。

[0104] 然而以上所述,仅为本发明的实施例而已,当不能以此限定本发明实施的范围,凡是依本发明权利要求书范围及说明书内容所作的简单的等效变化与修饰,皆仍属本发明专利涵盖的范围内。

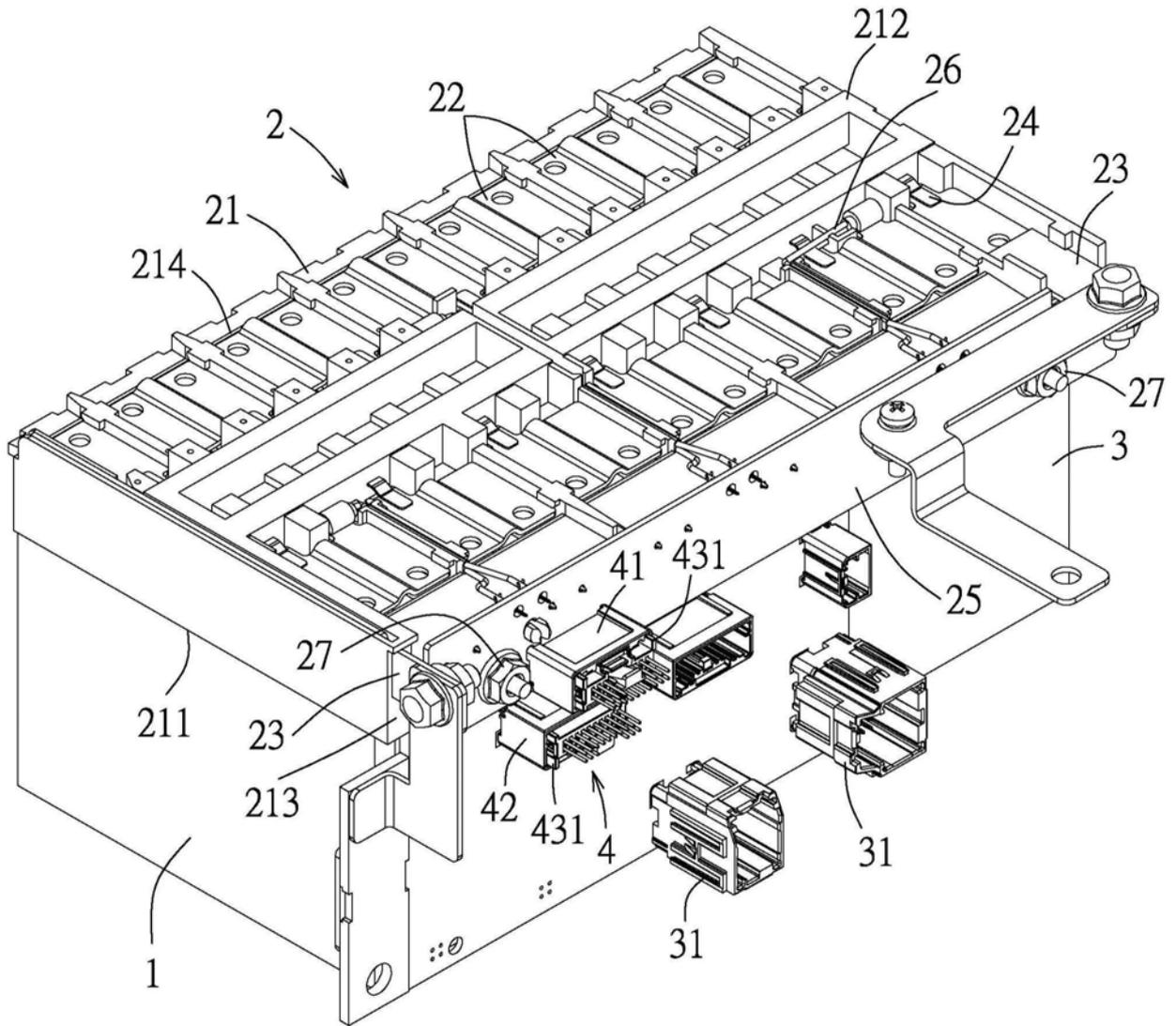


图1

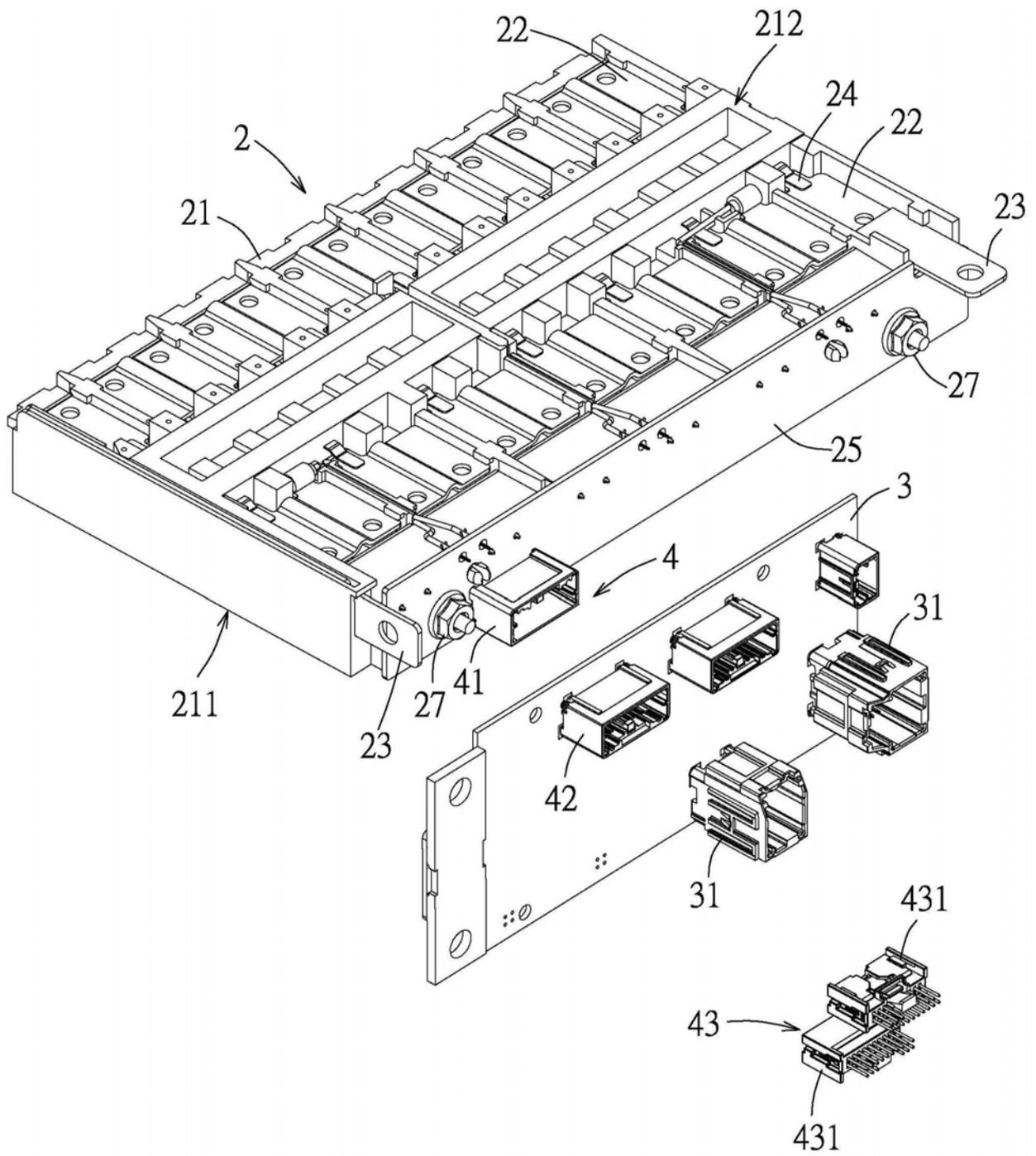


图2

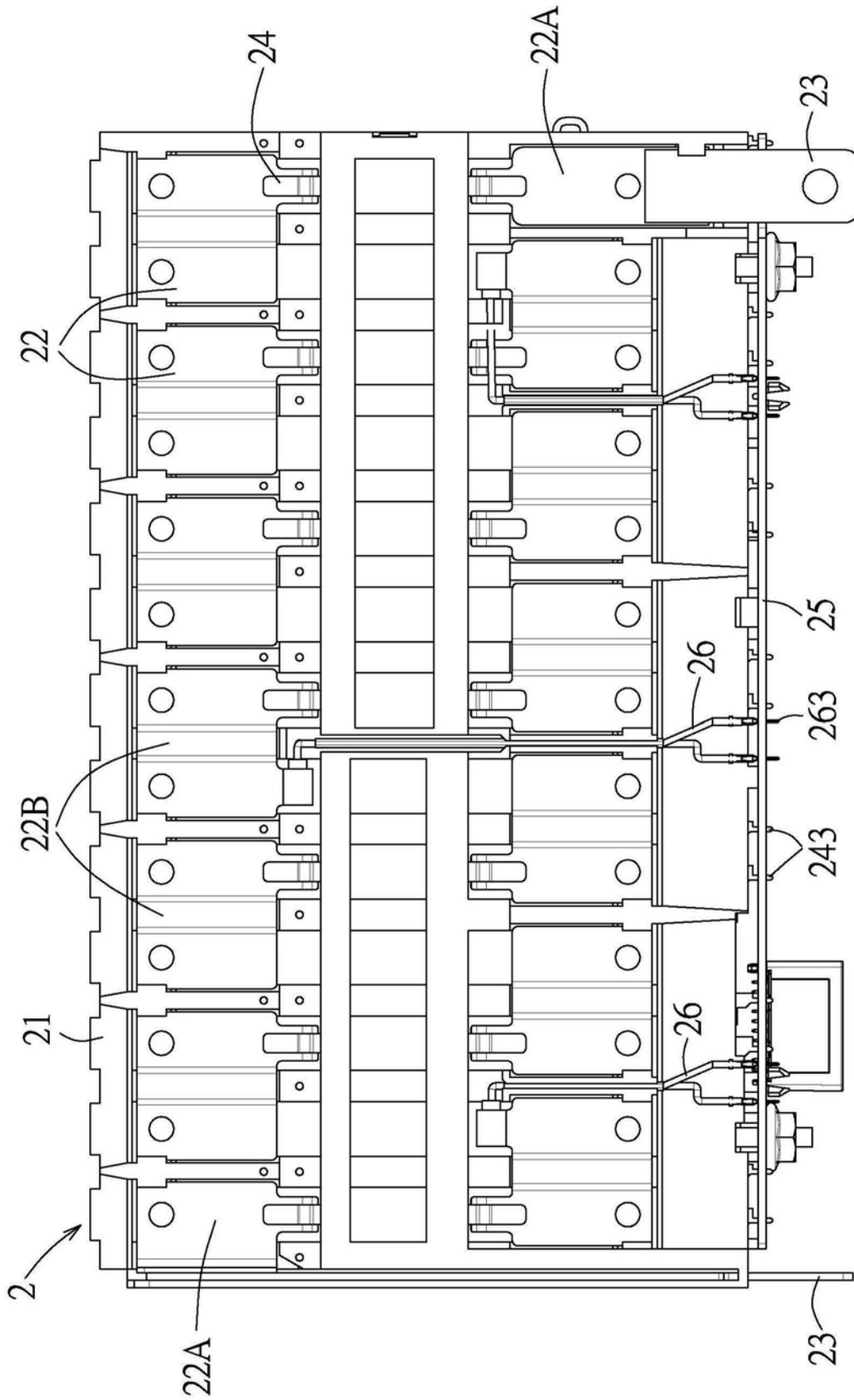


图3

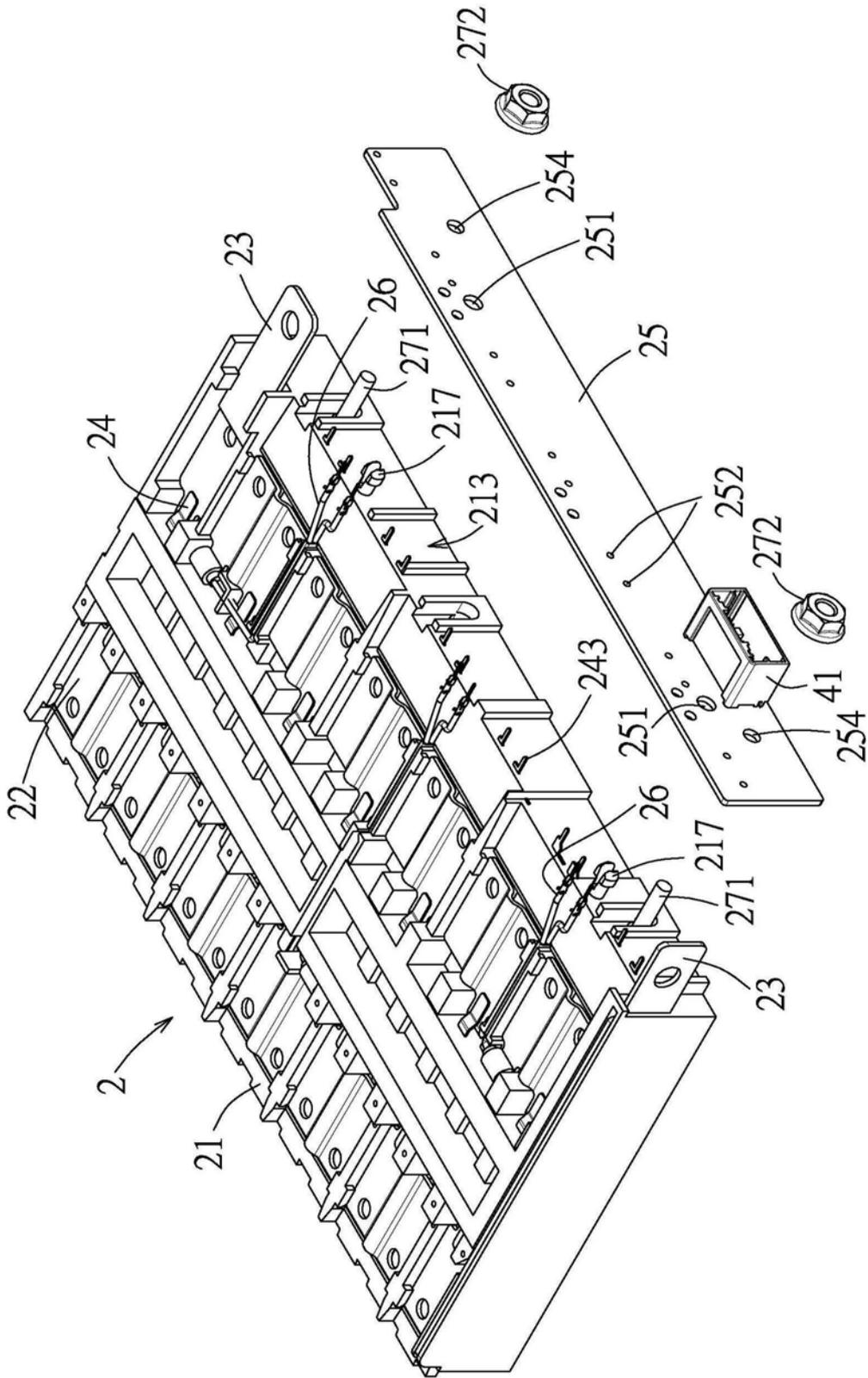


图4

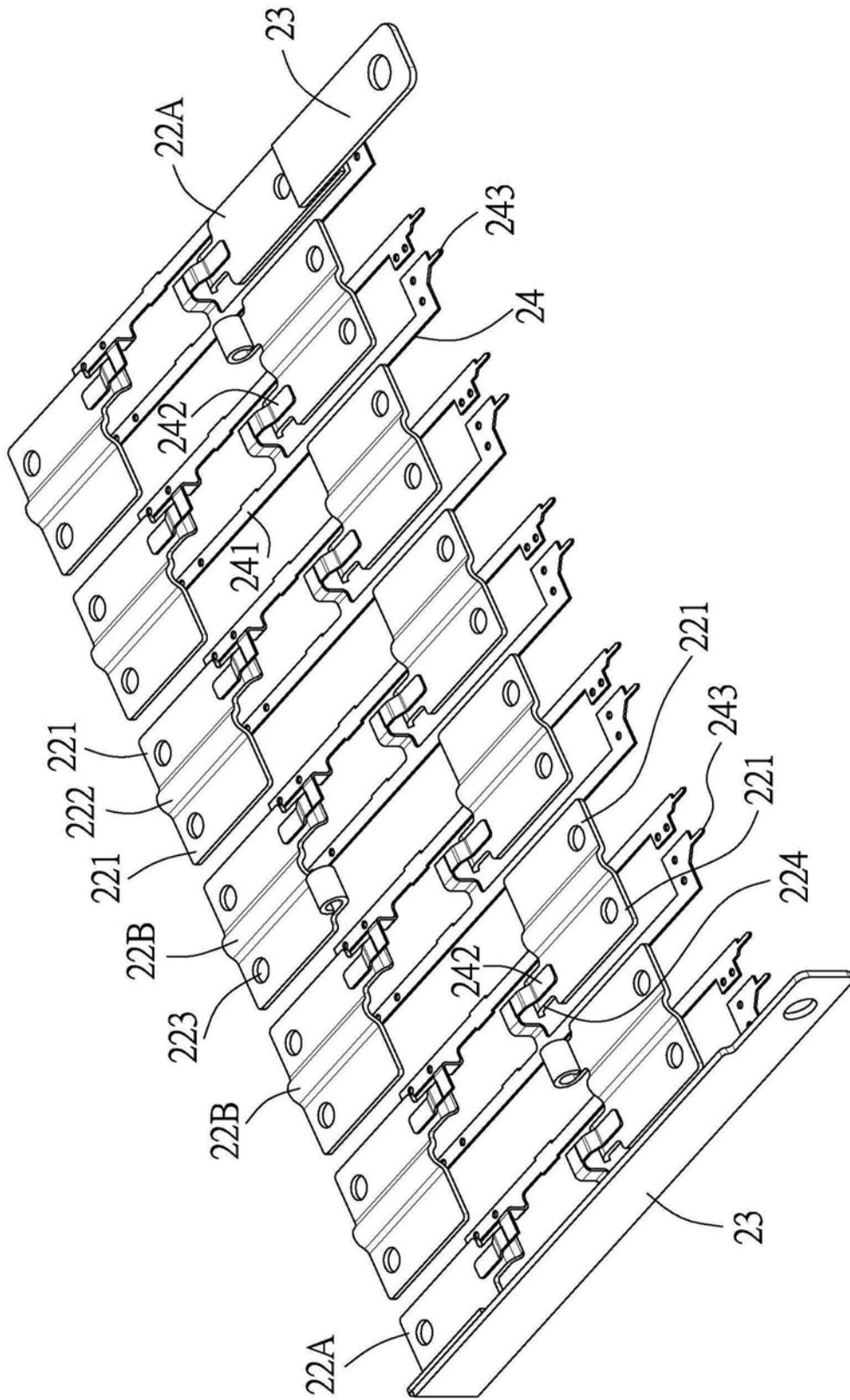


图5

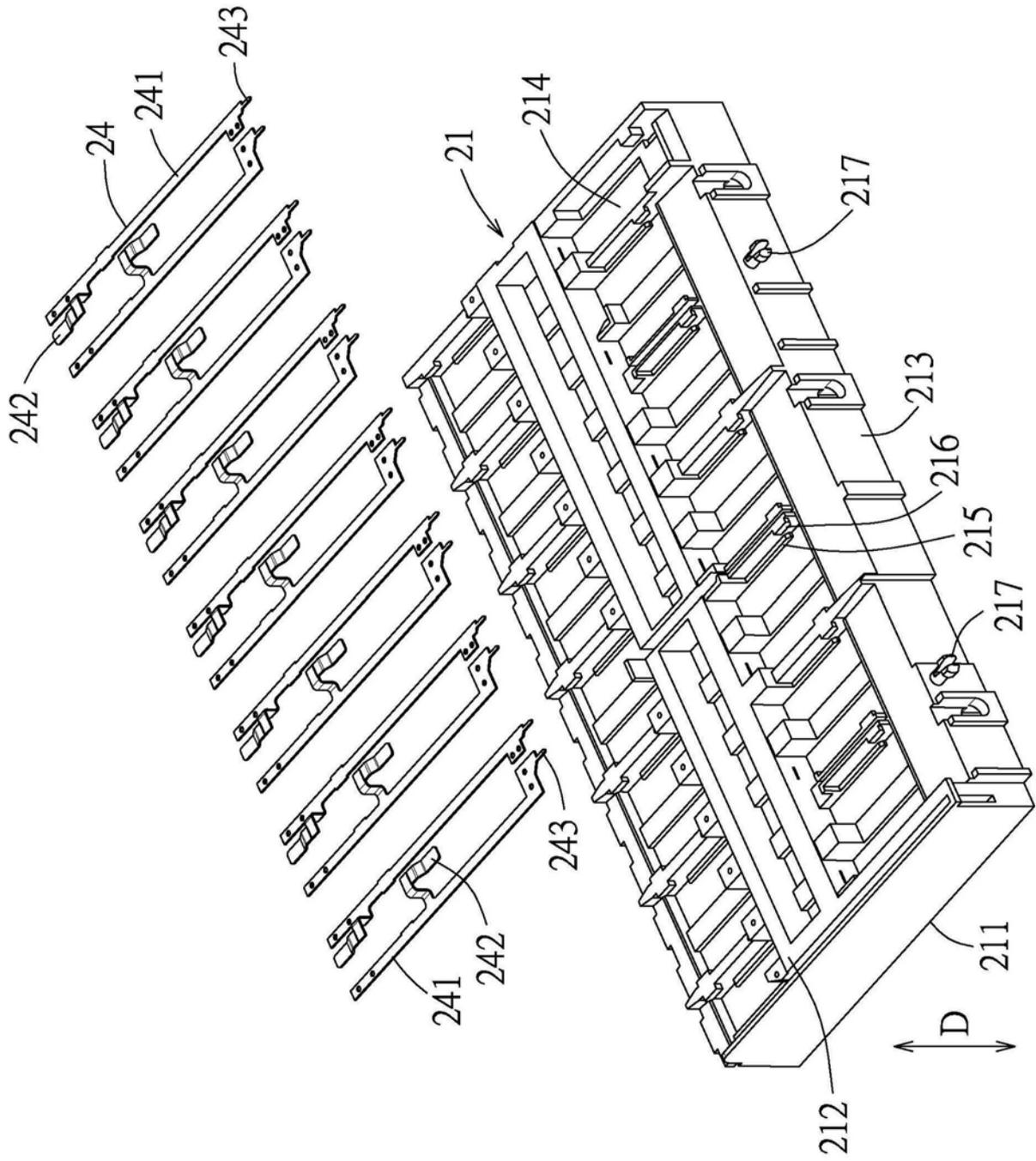


图6

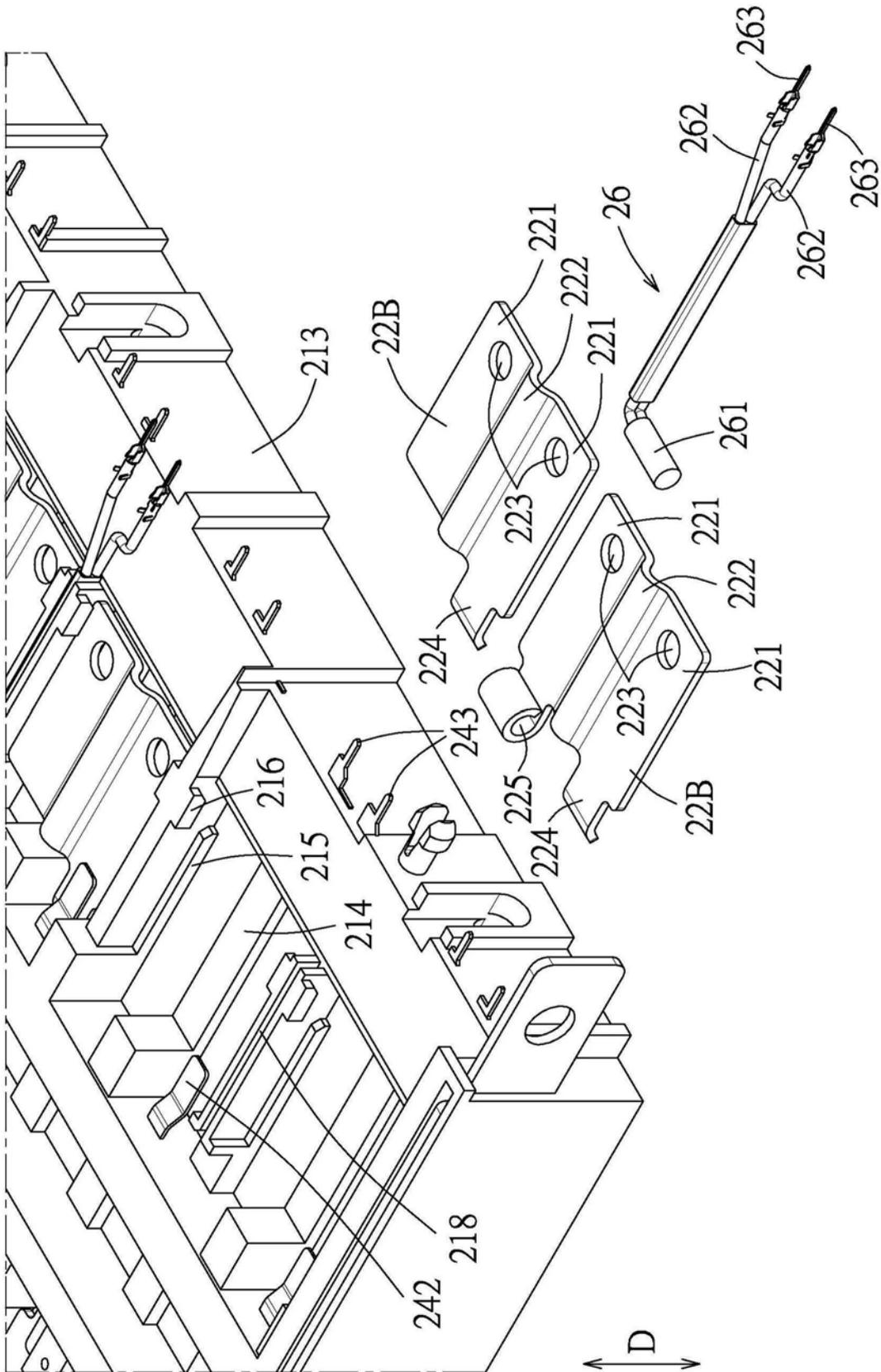


图7

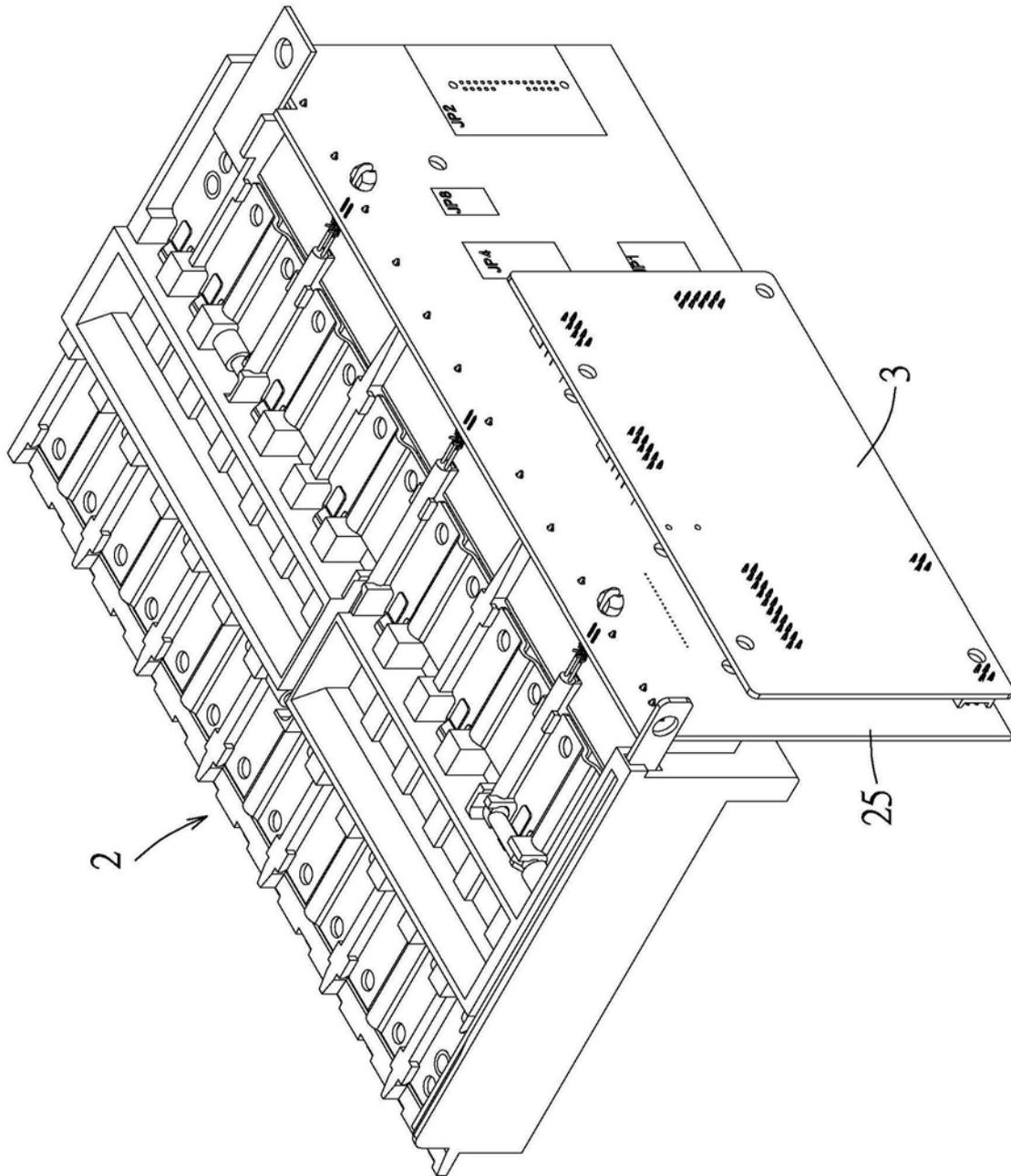


图8

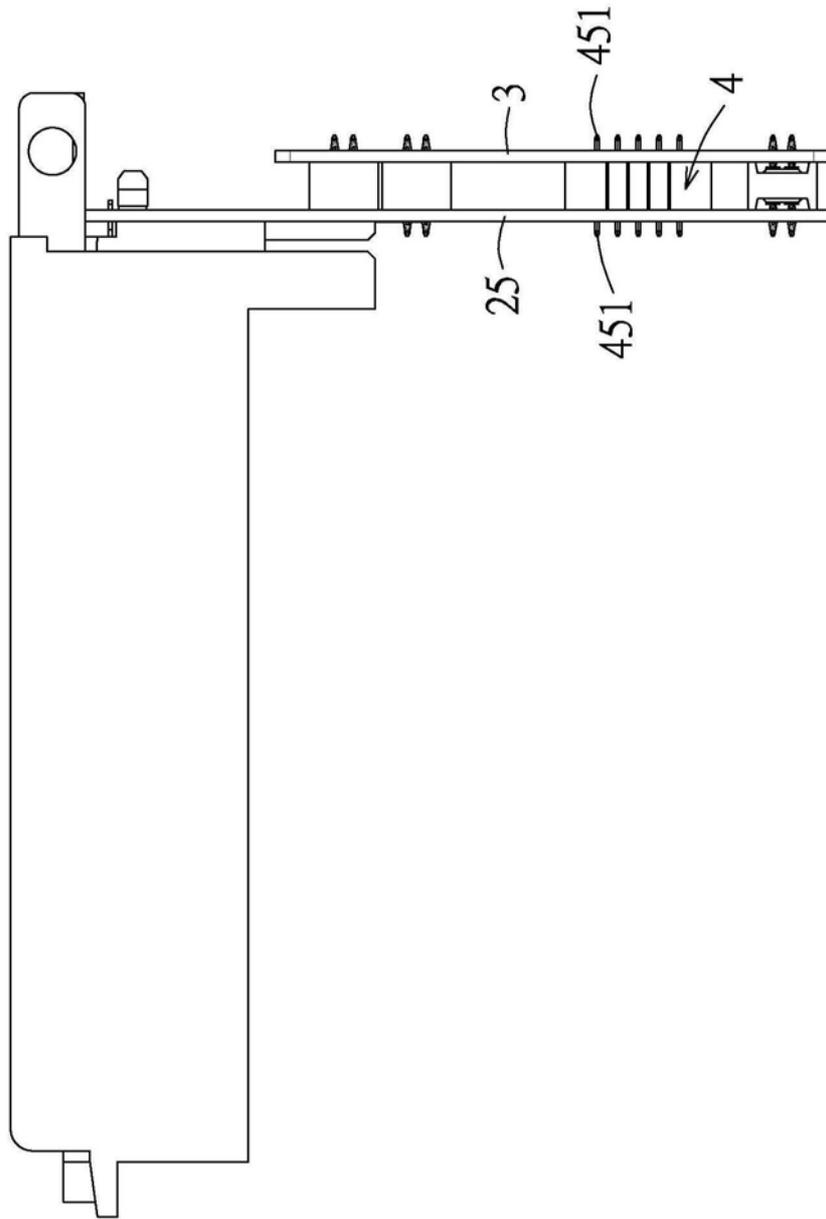


图9

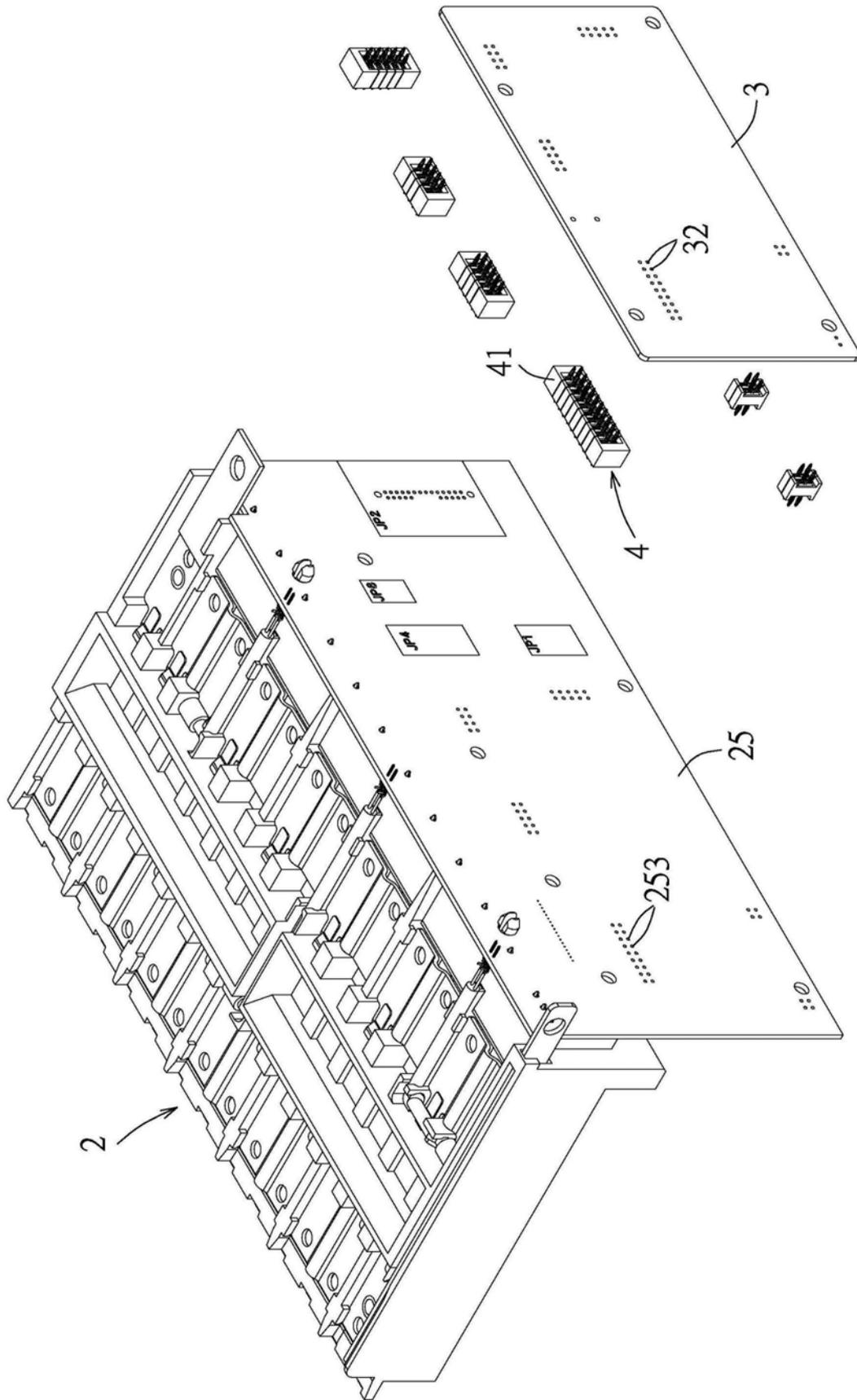


图10

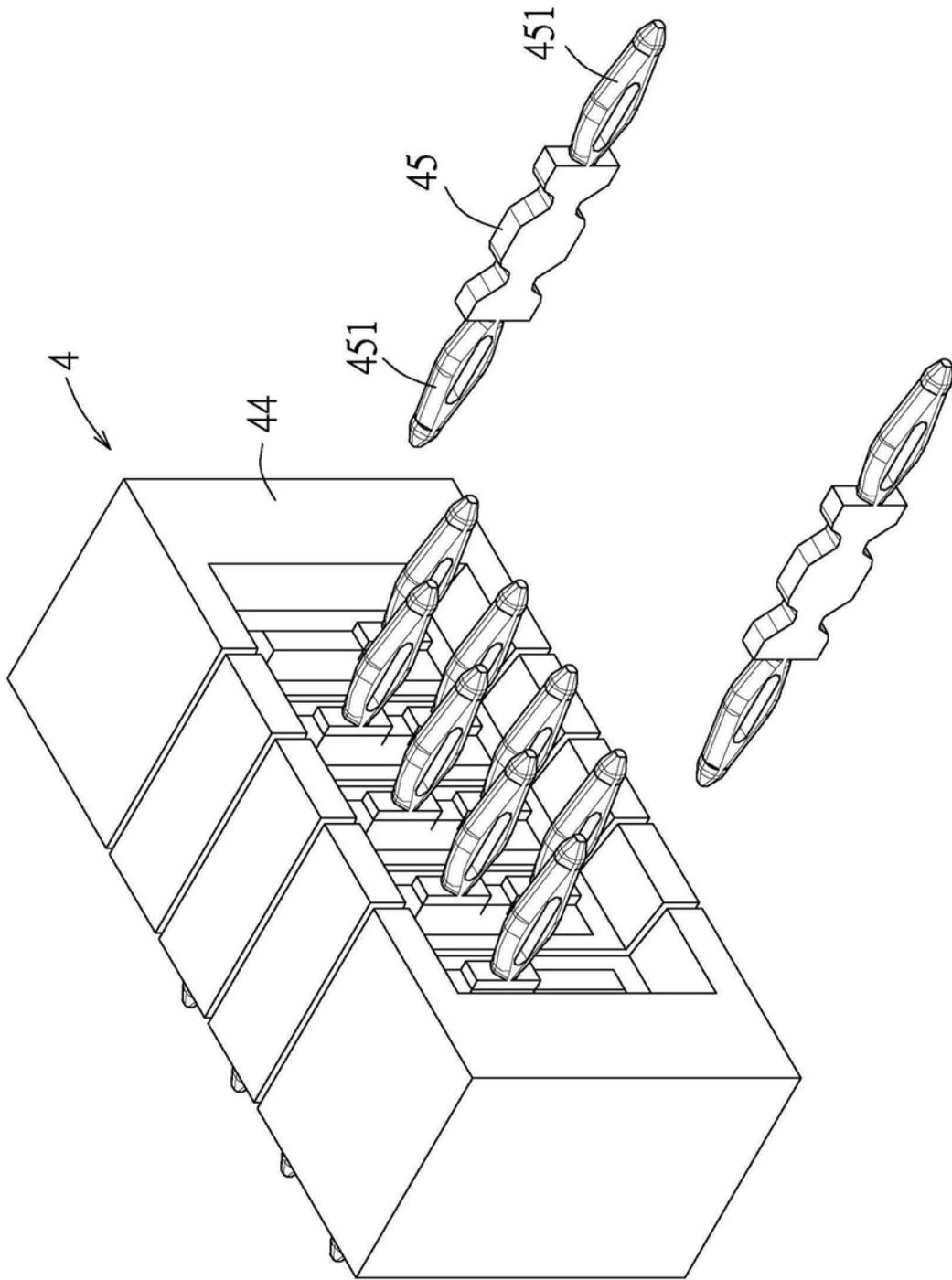


图11

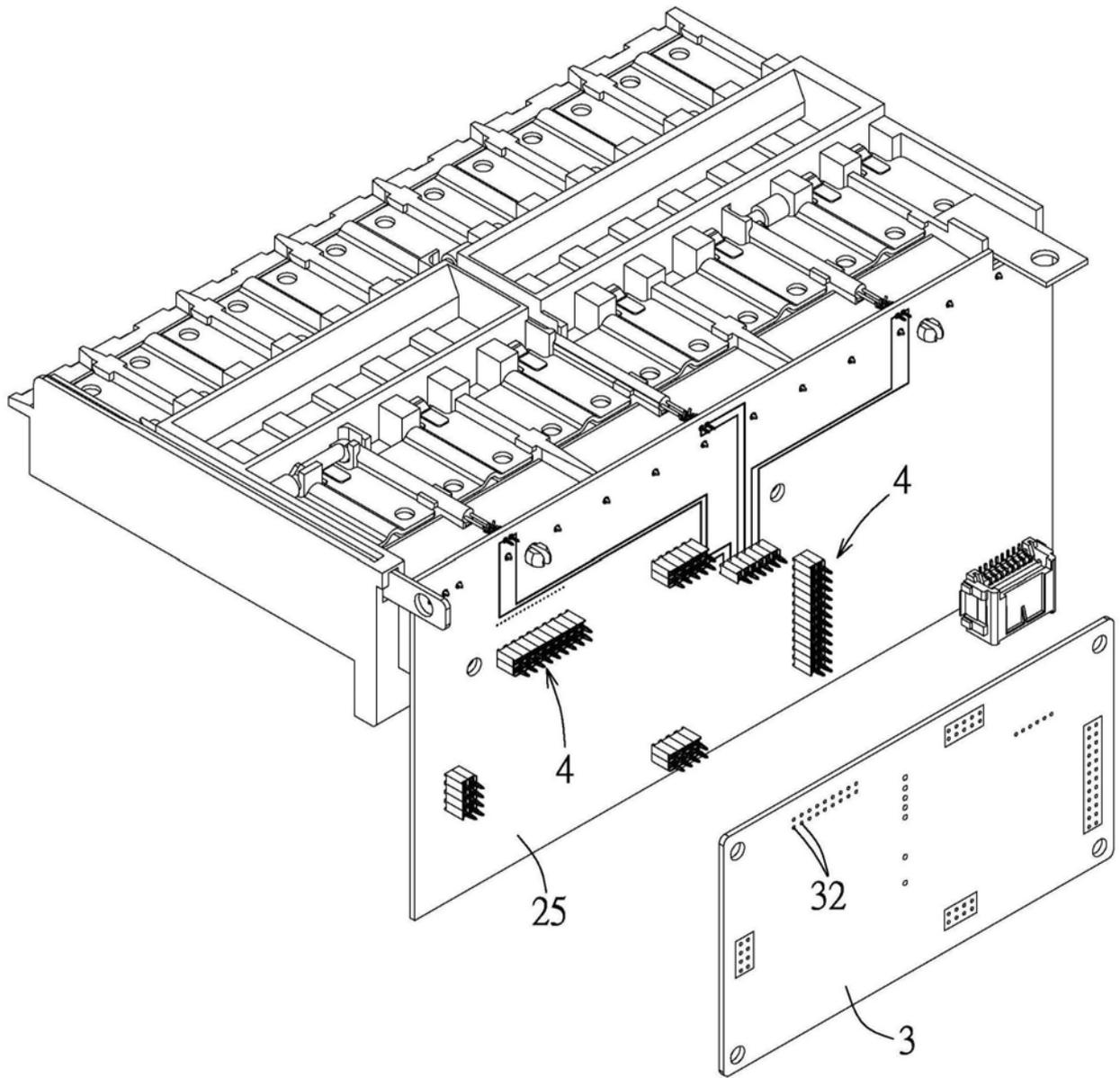


图12

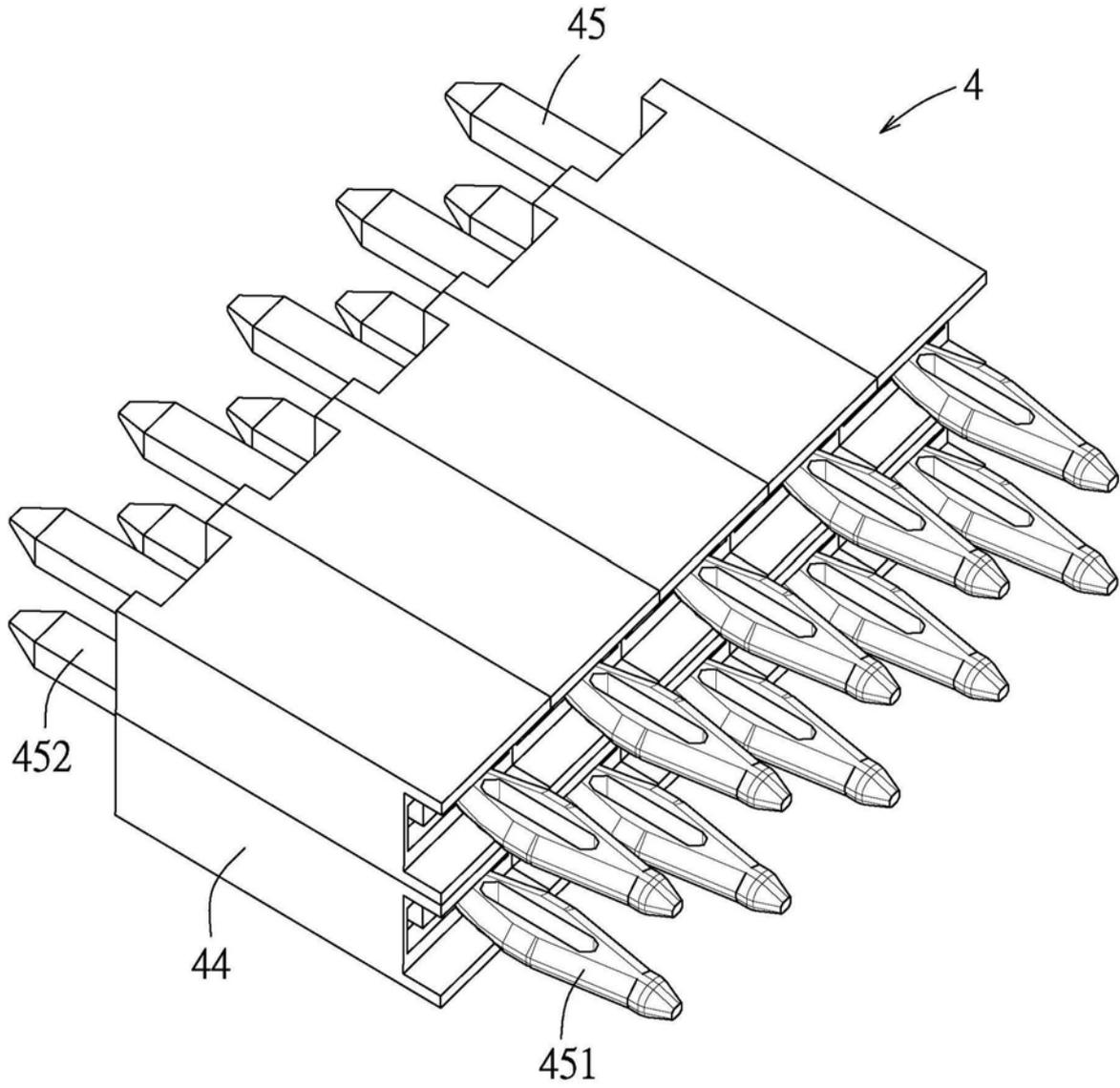


图13

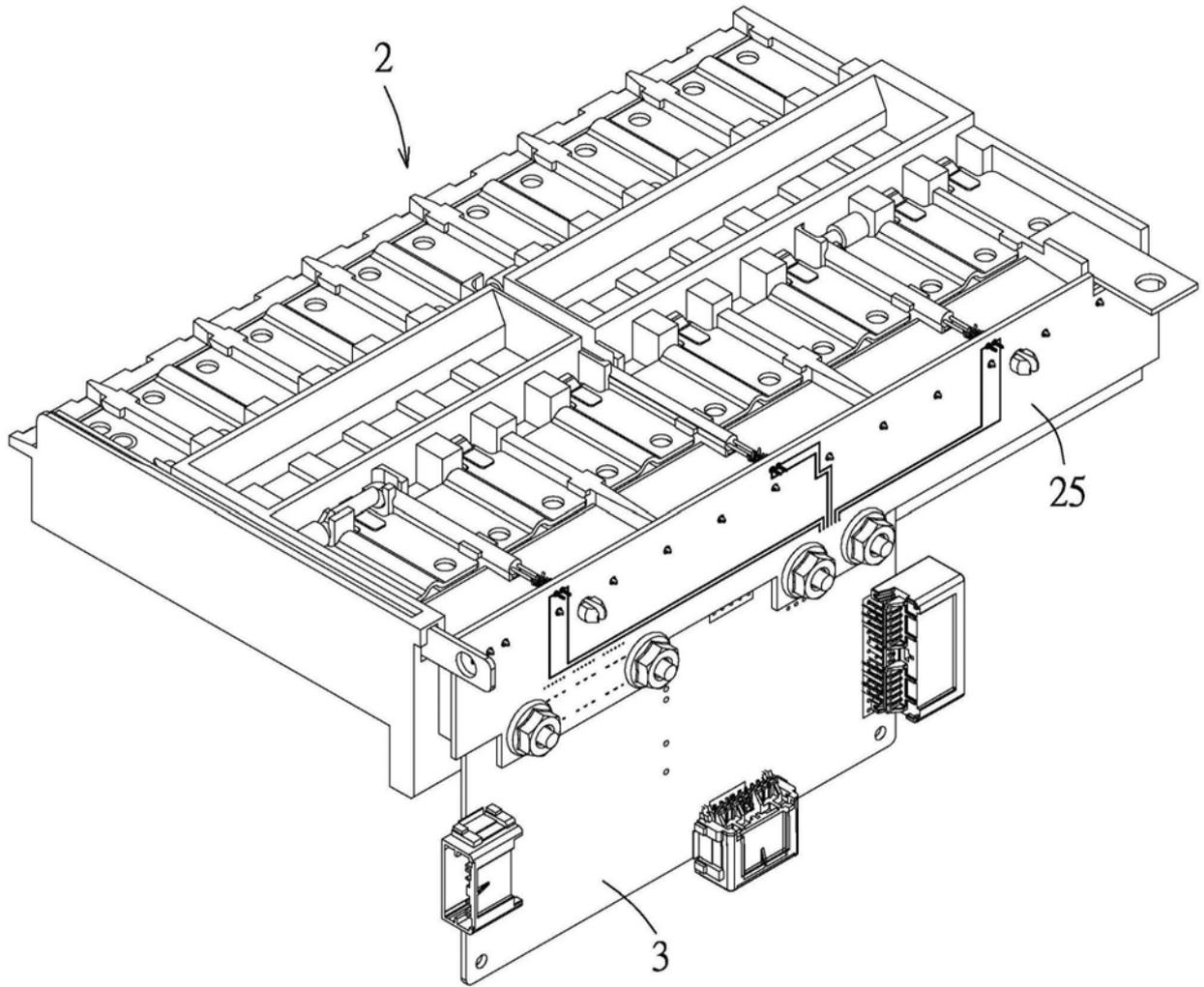


图14

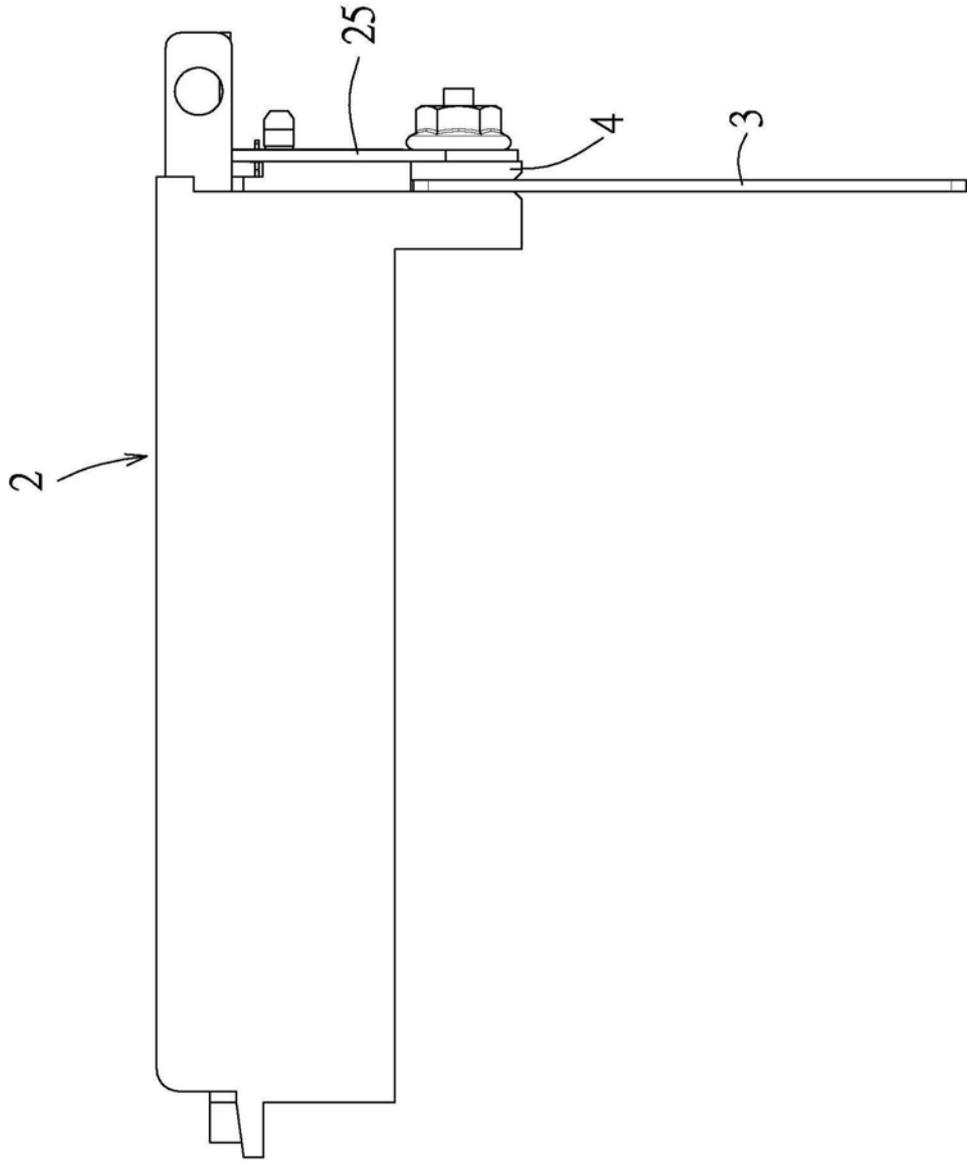


图15

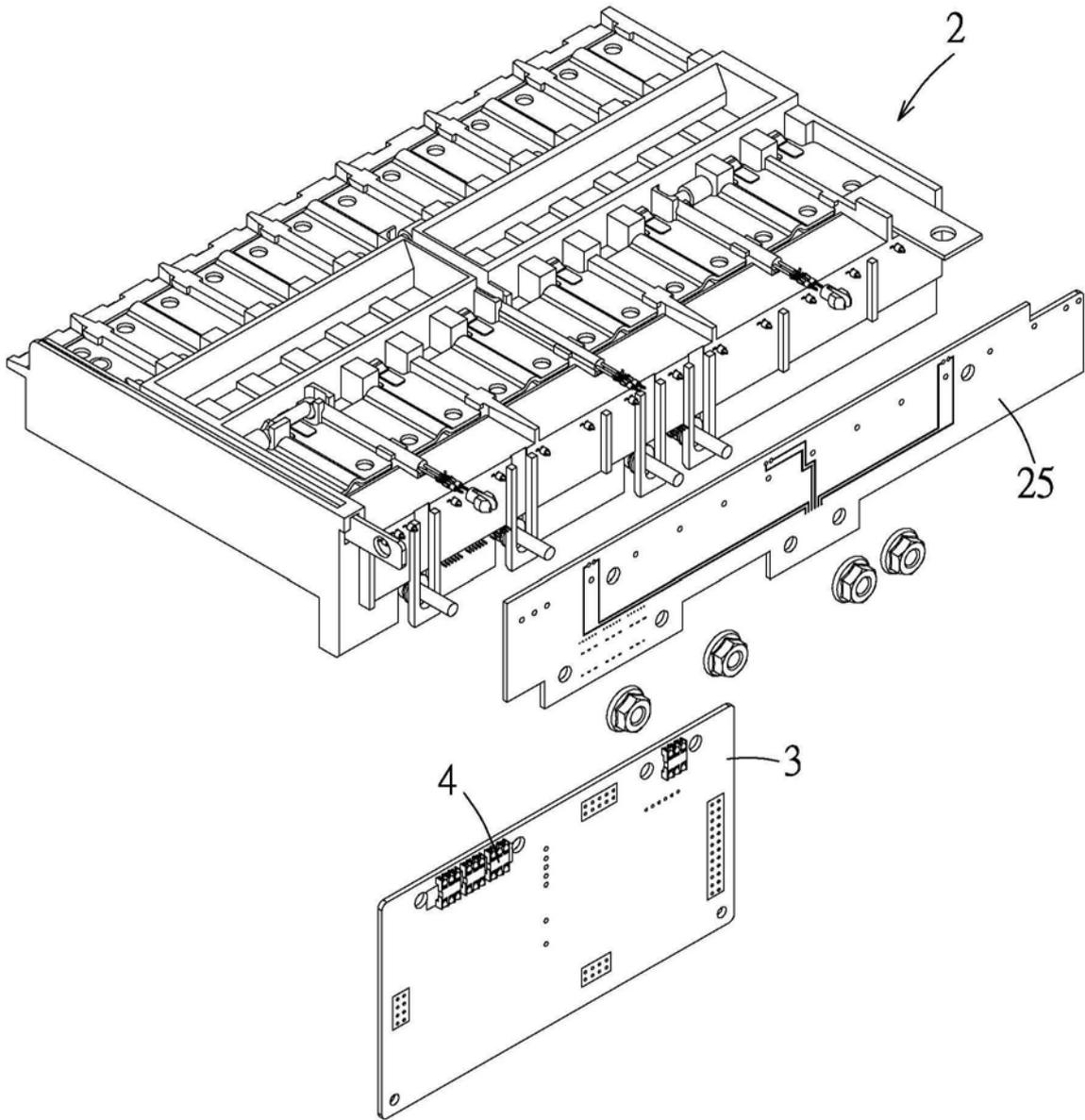


图16

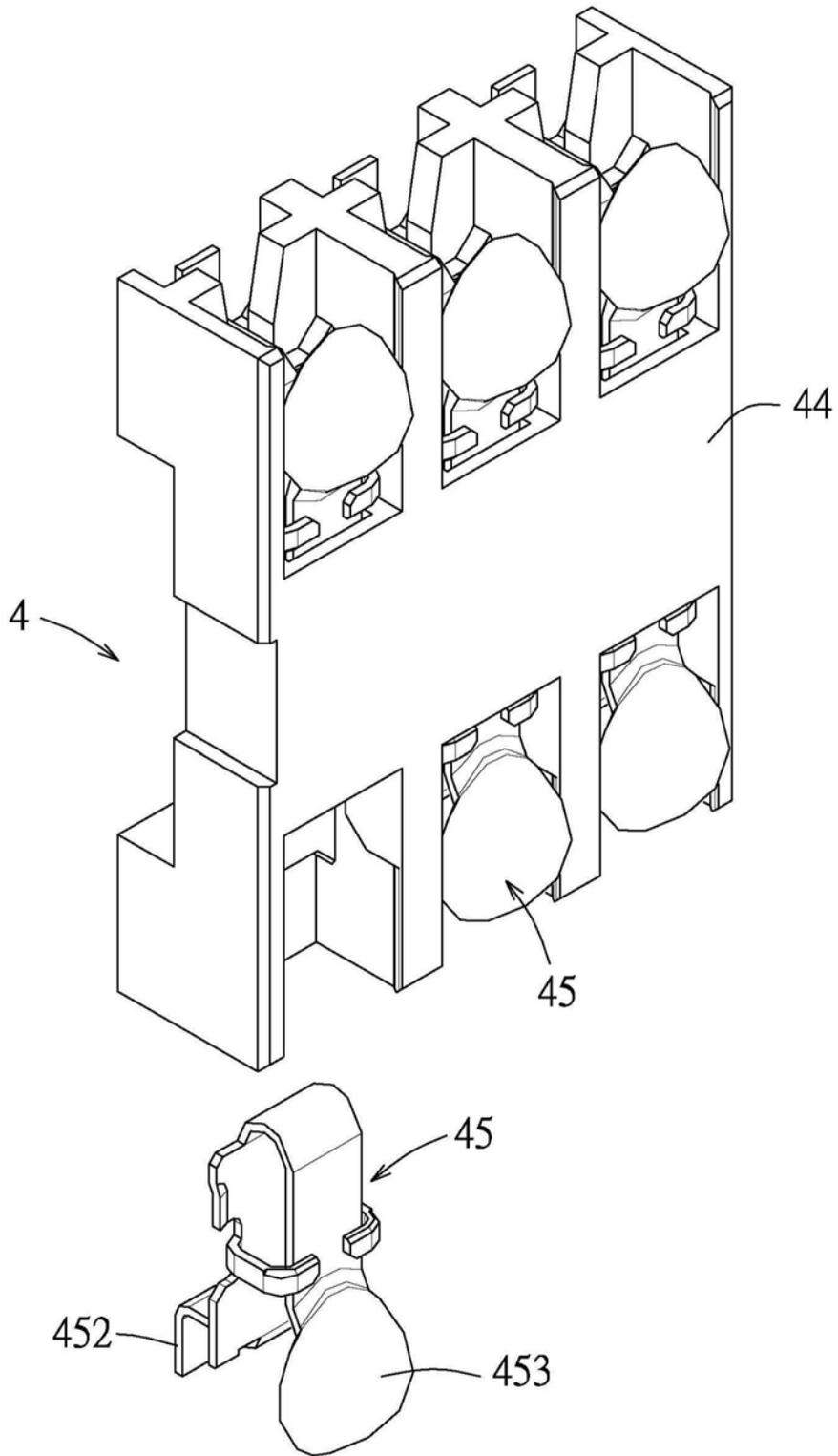


图17