(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105706272 B
(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201480059349.0

(22)申请日 2014.08.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105706272 A

(43)申请公布日 2016.06.22

(30)优先权数据
10-2013-0129589 2013.10.29 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.04.28

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2014/007841 2014.08.22

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/064902 KO 2015.05.07

(73)专利权人 株式会社LG 化学
地址 韩国首尔

(72)发明人 姜达模 崔钟运 文祯晤 成准烨 严英燮 金记延 安旋谟 李江雨

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司 11219
代理人 高伟 陆弋

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

(56)对比文件
WO 2013019008 A2,2013.02.07,
CN 103081175 A,2013.05.01,
CN 103081214 A,2013.05.01,

审查员 熊跃

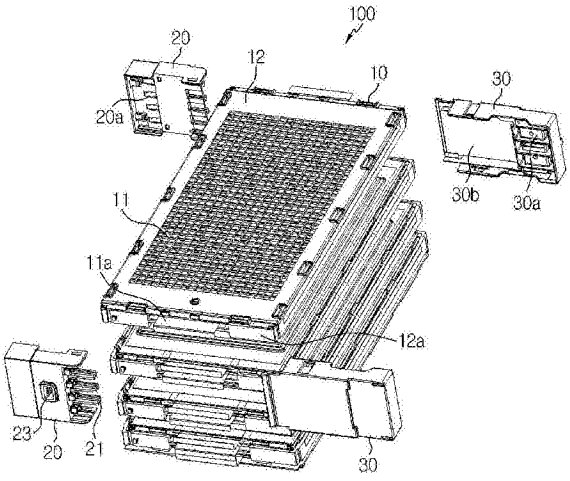
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

配备有具有改进的联接结构的感测模块的电池模块

(57)摘要

根据本发明实施例的电池模块包括:多个单体盒,该单体盒包括模制壳体和至少一个电池单体,其中电池单体具有电极端子,并且模制壳体容纳电池单体并且具有突出到外侧的多个联接突出部;以及感测模块,感测模块联接到联接突出部以紧固多个单体盒,并且包括通过联接而与电极端子形成接触的电压感测端子。根据本发明的一方面,多个电池单体之间的紧固结构能被简化,并且电池单体与被安装用于感测电池单体的电压的感测模块之间的连接结构能被简化,从而减少制造电池模块所需的成本和时间。



CN 105706272 B

1.一种电池模块,包括:

多个单体盒,所述单体盒包括具有电极端子的至少一个电池单体和用以容纳所述电池单体的模制壳体,所述模制壳体具有从所述至少一个电池单体向外突出的多个联接突出部;

感测模块,所述感测模块连接到所述联接突出部以将所述多个单体盒联接,所述感测模块具有通过所述联接与所述电极端子形成接触的电压感测端子;以及

感测模块覆盖件,所述感测模块覆盖件连接到所述联接突出部并且联接到所述感测模块,

其中,所述感测模块包括多个第一导向肋,所述第一导向肋具有与所述联接突出部对应的形状,以便所述感测模块利用所述第一导向肋以滑动方式联接到所述单体盒,并且

其中,所述感测模块覆盖件包括第二导向肋,所述第二导向肋具有与所述联接突出部对应的形状,以便所述感测模块覆盖件利用所述第二导向肋以滑动方式联接到所述单体盒。

2.根据权利要求1所述的电池模块,其中,所述电压感测端子通过所述联接以可弹性变形的方式挤压所述电极端子。

3.根据权利要求1所述的电池模块,其中,所述感测模块包括:

电路板,所述电路板连接到所述电压感测端子。

4.根据权利要求3所述的电池模块,其中,所述感测模块包括:

连接器端子,外部装置连接到所述连接器端子,所述外部装置连接到所述电路板以测量所述电池单体的电压。

5.根据权利要求1所述的电池模块,其中,所述感测模块覆盖件包括:

支撑肋,所述支撑肋被布置在横跨所述电极端子与所述电压感测端子相反的一侧,以支撑所述电极端子。

6.根据权利要求1所述的电池模块,其中,所述电池模块包括:

外部端子,所述外部端子电连接到所述电极端子。

7.根据权利要求6所述的电池模块,其中,所述电池模块包括:

汇流条,所述汇流条将所述电极端子连接到所述外部端子。

配备有具有改进的联接结构的感测模块的电池模块

技术领域

[0001] 本公开涉及一种配备有具有改进的联接结构的感测模块的电池模块，并且更特别地，涉及一种配备有如下感测模块的电池模块，所述感测模块以滑动方式与盒联接使得多个盒相互连接，并且与此同时，电池单体的电极端子连接到感测模块的感测端子。

[0002] 该申请要求2013年10月29日在韩国提交的韩国专利申请No.10-2013-0129589的优先权，通过引用将该韩国专利申请的公开并入本文。

背景技术

[0003] 近来，可充电的二次电池正被广泛地用作无线移动装置的能源来源。而且，电动车辆(EV)和混合动力电动车辆(HEV)被认为是现有的使用涉及空气污染问题的化石燃料的汽油车辆和柴油车辆的替代，作为电动车辆(EV)和混合动力电动车辆(HEV)的电源，二次电池正获得关注。

[0004] 对于小型移动装置，使用一个或更多个(两个或三个)电池单体，并且对于中型和大型装置诸如车辆，由于需要高输出和大容量，所以使用通过电连接多个电池单体实现的中型和大型电池模块，并且也可以使用通过连接多个电池模块实现的电池组。

[0005] 因为优选将中型和大型电池模块做得尽可能的小并且轻，所以能够以高集成度堆叠的并且具有低的重容比的棱柱电池和袋型电池被主要用作中型和大型电池模块中所应用的电池单体。

[0006] 特别地，由于其轻的重量、低的制造成本和易修形的优点，所以使用铝层压板作为外部构件的袋型电池单体目前获得许多关注。

[0007] 而且，为了中型和大型二次电池模块提供某些设备或装置所需的输出和容量，需要以串联或并联或两者皆有的方式电连接多个电池单体，并且维持抵抗外力的稳定结构。

[0008] 参考图1，在传统电池模块1的情形中，通过使用具有用于固定电池单体2的支撑结构的模块壳体3固定和容纳多个电池单体2，并且除此之外，将电池单体2的电极端子2a连接到用于感测每个电池单体的电压的感测模块4，而获得结构稳定性。

[0009] 对于传统电池模块1，为了确保动态稳定性，需要具有用于固定电池单体堆叠结构的复杂结构的模块壳体，并且添加以夹紧或焊接方式将感测模块4电连接到电池单体2的单独的过程，并且因而，存在过程复杂并且制造成本高的缺点。

[0010] 即，在线型的情形中，装配性能极好但是线部件成本的增加导致产品成本增加，并且在焊接型的情形中，添加了焊接成本和焊接中所涉及的努力，并且对冲击诸如振动的抵抗力低。

[0011] 因此，为了解决这些问题，需要具有可以通过简单过程装配的结构的电池模块。

发明内容

[0012] 技术问题

[0013] 本公开被设计以解决以上问题，并且因此，本公开提供一种如下的电池模块，其具

有通过简单过程同时获得多个电池单体的连接和电池单体与感测模块的连接的结构。

[0014] 然而，本公开的目的不限于以上目的，并且对于本领域的技术人员而言，从以下描述，本公开的其它目的将变得显而易见。

[0015] 技术解决方案

[0016] 为了达到上述目的，根据本公开的示例性实施例的电池模块包括：多个单体盒，所述单体盒包括至少一个具有电极端子的电池单体和用于容纳电池单体的模制壳体，模制壳体具有多个向外突出的联接突出部；以及感测模块，感测模块连接到联接突出部以联接多个单体盒，感测模块具有通过联接而与电极端子形成接触的电压感测端子。

[0017] 感测模块可以包括具有与联接突出部对应的形状的多个第一肋，并且感测模块可以滑动方式联接到单体盒。

[0018] 电压感测端子可以通过联接以可弹性变形的方式挤压电极端子。

[0019] 感测模块可以包括连接到电压感测端子的电路板。

[0020] 感测模块可以包括连接器端子，外部装置连接到该连接器端子，该外部装置连接到电路板以测量电池单体的电压。

[0021] 电池模块可以包括感测模块覆盖件，该感测模块覆盖件连接到联接突出部并且联接到感测模块。

[0022] 感测模块覆盖件可以包括具有与联接突出部对应的形状的第二肋，并且感测模块覆盖件可以滑动方式联接到单体盒。

[0023] 感测模块覆盖件可以包括支撑肋，该支撑肋布置在横跨电极端子与电压感测端子相反的一侧，以支撑电极端子。

[0024] 电池模块可以包括电连接到电极端子的外部端子。

[0025] 电池模块可以包括汇流条，以将电极端子连接到外部端子。

[0026] 有益效果

[0027] 根据本公开的一个方面，通过简化多个电池单体的连接结构和简化电池单体与安装用于感测电池单体的电压的感测模块之间的联接结构，可以减少制造电池模块所需的成本和时间。

附图说明

[0028] 附图图示本公开的优选实施例并且与前述公开一起用于提供对本公开的技术精神的进一步理解，并且因而，本公开不被解释成受附图的限制。

[0029] 图1是图示根据现有技术的电池模块的图。

[0030] 图2是图示根据本公开的示例性实施例的电池模块的分解透视图。

[0031] 图3是图示图2中所示的电池模块的装配透视图。

[0032] 图4是图示应用到图2中所示的电池模块的单体盒堆叠结构的侧视图。

[0033] 图5是图示图2中所示的电池模块的前视图。

[0034] 图6是图示图2中所示的电池模块的内部结构的平面视图。

[0035] 图7是图6中的区域A的局部放大视图。

具体实施方式

[0036] 下文中，将参考附图详细描述本公开的优选实施例。在描述之前，应理解的是，说明书和所附权利要求中所用的术语不应被理解成受一般和字典含义的限制，而是基于发明人能够出于最佳解释而适当地定义术语的原则根据与本公开的技术方面对应的含义和概念来进行理解。因此，本文所提出的描述仅是仅用于说明目的的优选示例，而不旨在限制本公开的范围，所以应理解的是，在不背离本公开的精神和范围的情况下可以做出其它等同形式和修改。

[0037] 首先，参考图2和图3，描述根据本公开的示例性实施例的电池模块100的整体结构。

[0038] 图2是图示根据本公开的示例性实施例的电池模块的分解透视图，并且图3是图示图2中所示的电池模块的装配透视图。

[0039] 参考图2和图3，根据本公开的示例性实施例的电池模块100包括多个单体盒10和连接到单体盒10的一对感测模块20。而且，电池模块100可以进一步包括连接到单体盒10和感测模块20的感测模块覆盖件30。

[0040] 单体盒10包括至少一个具有一对电极端子11a的电池单体11和用以容纳电池单体11的模块壳体12。

[0041] 在多个电池单体11被容纳在模块壳体12中的情形中，电池单体11通过设置在每个电池单体11中的电极端子11a的连接可以以串联或并联或两者皆有的方式连接。

[0042] 而且，在多个单体盒10中，相邻的单体盒10通过设置在每个电池单体11中的电极端子11a的连接可以以串联或并联或两者皆有的方式连接，从而增大电池模块100的容量或输出电压。

[0043] 在此情况下，包括电极组件和用以容纳电极组件的袋形壳体的袋型电池单体可以用作电池单体11。

[0044] 模块壳体12容纳至少一个电池单体11使得电极端子11a被引到外侧，并且具有多个联接突出部12a。联接突出部12a可以用作保持器以将感测模块20和感测模块覆盖件30联接到单体盒10。

[0045] 联接突出部12a可以在电极端子11a被引出的方向中，即，在模制壳体12a的纵长方向中设置在两侧(见图2和图4)。

[0046] 感测模块20联接到单体盒10以连接多个单体盒10，并且连接到电极端子11a以单独地测量每个电池单体11的电压，并且可以包括多个第一导向肋20a、电压感测端子21、电路板22(见图7)和连接器端子23。

[0047] 第一导向肋20a被设置在感测模块20的内表面上，并且具有与联接突出部12a对应的形状以将感测模块20以滑动方式联接到单体盒10。

[0048] 当单体盒10和感测模块20联接时，电压感测端子21与电极端子11a形成接触，并且当感测模块20联接到单体盒10时，可以以弹性可变形的方式挤压电极端子11a并与电极端子11a形成接触。

[0049] 电路板22具有被设计成将多个电极端子11a独立地连接到连接器端子23的内部电路，并且可以以其中印有内部电路图案的印刷电路板的形式实现。

[0050] 连接器端子23相当于其中外部装置即用于测量每个电池单体11的电压的装置所连接到的端子。

[0051] 感测模块覆盖件30联接到单体盒10和感测模块20，并且可以具有多个第二导向肋30a和支撑肋30b。

[0052] 第二导向肋30a设置在感测模块覆盖件30的内表面上，并且具有与联接突出部12a对应的形状以将感测模块覆盖件30以滑动方式联接到单体盒10。

[0053] 支撑肋30b布置在横跨电极端子11a与电压感测端子21相反的一侧，并且可以执行支撑电极端子11a的功能。即，支撑肋30b可以用于支撑电极端子21以允许电压感测端子21以可弹性变形的方式挤压电极端子11a。

[0054] 虽然没有在图中示出，但是感测模块覆盖件30可以进一步具有用于与感测模块20联接的凹槽或突出部。

[0055] 接下来，参考图4描述设置在多个电池单体中的每个电池单体中的电极端子11a的连接结构。

[0056] 图4是图示应用到图2中所示的电池模块的单体盒堆叠结构的侧视图。

[0057] 参考图4，单体盒堆叠结构可以通过连接设置在多个电池单体11中的电极端子11a来实现(见图2)。

[0058] 即，如前面所描述的，电池单体11可以以串联或并联或两者皆有的方式连接，并且通过说明的方式，本公开的附图示出多个电池单体11串联连接。然而，本公开不限于示例性连接结构。

[0059] 接下来，参考图5描述电池模块100中设置的外部端子40和汇流条50。

[0060] 图5是图示图2中所示的电池模块的前视图。

[0061] 参考图5，根据本公开的示例性实施例的电池模块100可以进一步包括一对外部端子40和一对汇流条50。

[0062] 外部端子40用作电池单体11与通过从电池单体11接收的电力运行的外部装置之间的电连接通道，并且电连接到电池单体11的电极端子11a并从电池模块100突出。

[0063] 汇流条50将设置在电池单体11中的电极端子11a连接到外部端子40。

[0064] 如上所述，因为电池模块100包括外部端子40和汇流条50，所以电池模块100具有将多个电池单体11电连接到外部装置的结构。

[0065] 接下来，参考图6和图7详细描述电极端子11a和电压感测端子21之间的接触结构。

[0066] 图6是图示图2中所示的电池模块的内部结构的平面视图，并且图7是图6中的区域A的局部放大视图。

[0067] 参考图6和图7，电压感测端子20a具有至少一个弯曲部，并且以可弹性变形的方式挤压由支撑肋31b支撑的电极端子11a，以将电池单体11电连接到电路板22。

[0068] 如前面所述，当感测模块20联接到单体盒10时，形成通过弹性挤压做出的接触。

[0069] 如前面所述，根据本公开的示例性实施例的电池模块100具有通过将感测模块20联接到单体盒10而一次连接多个单体盒10的结构。

[0070] 而且，电池模块100具有能够同时实现该联接以及电压感测端子21与电极端子11a的联接的结构，并且具有即使存在外部冲击也稳定地维持感测端子21与电极端子11a的联接的结构。

[0071] 因此，通过使用根据本公开的示例性实施例的电池模块100的结构，可以提高电池模块制造过程的效率并且可以提高产品品质。

[0072] 上文中，已经详细描述本公开。然而，应理解的是，尽管详细描述和具体示例指示本公开的优选实施例，但是仅通过说明的方式给出的，因为通过该详细描述，对于本领域的技术人员而言，本公开的精神和范围内的各种改变和修改将变得显而易见。

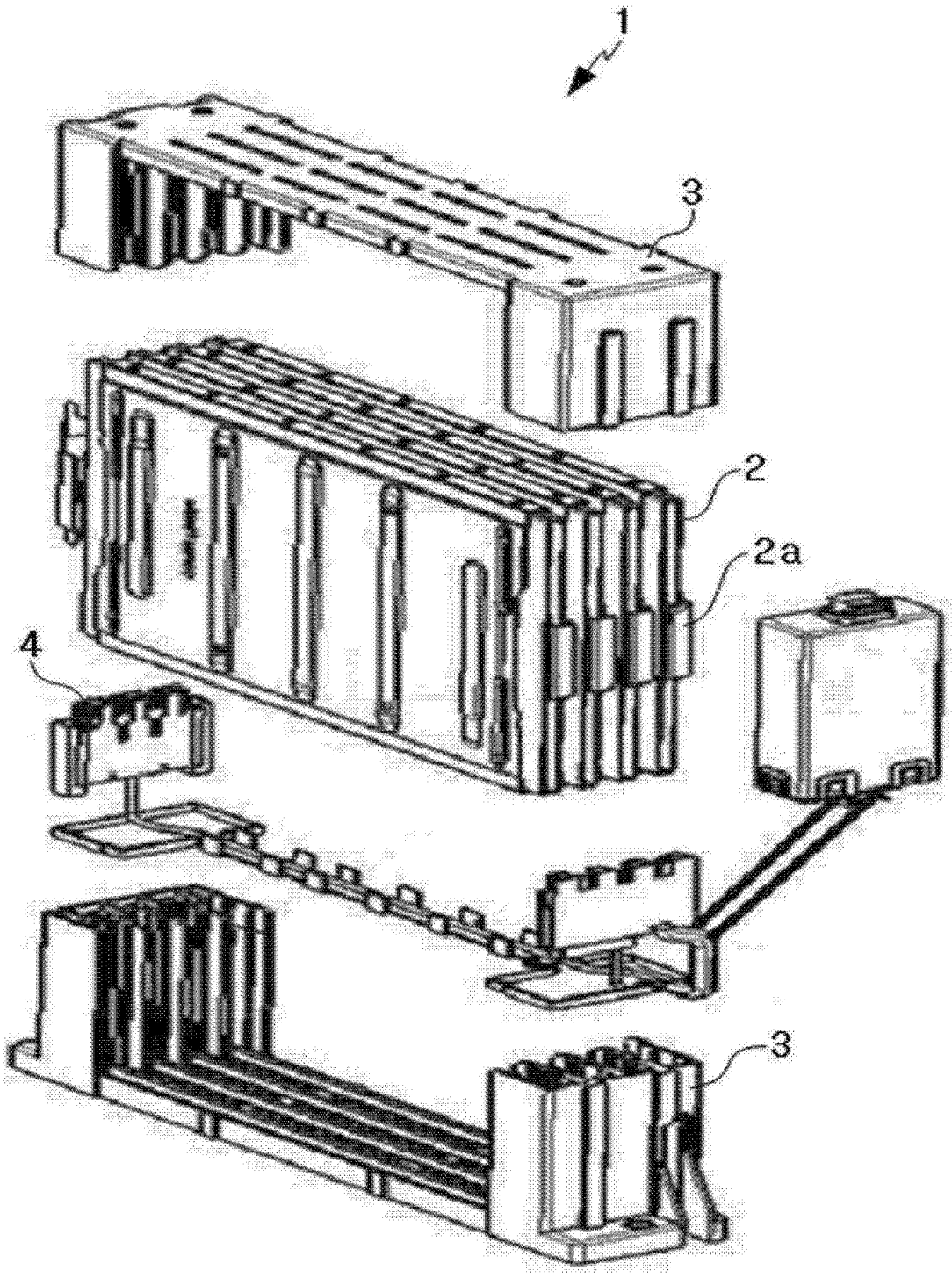


图1

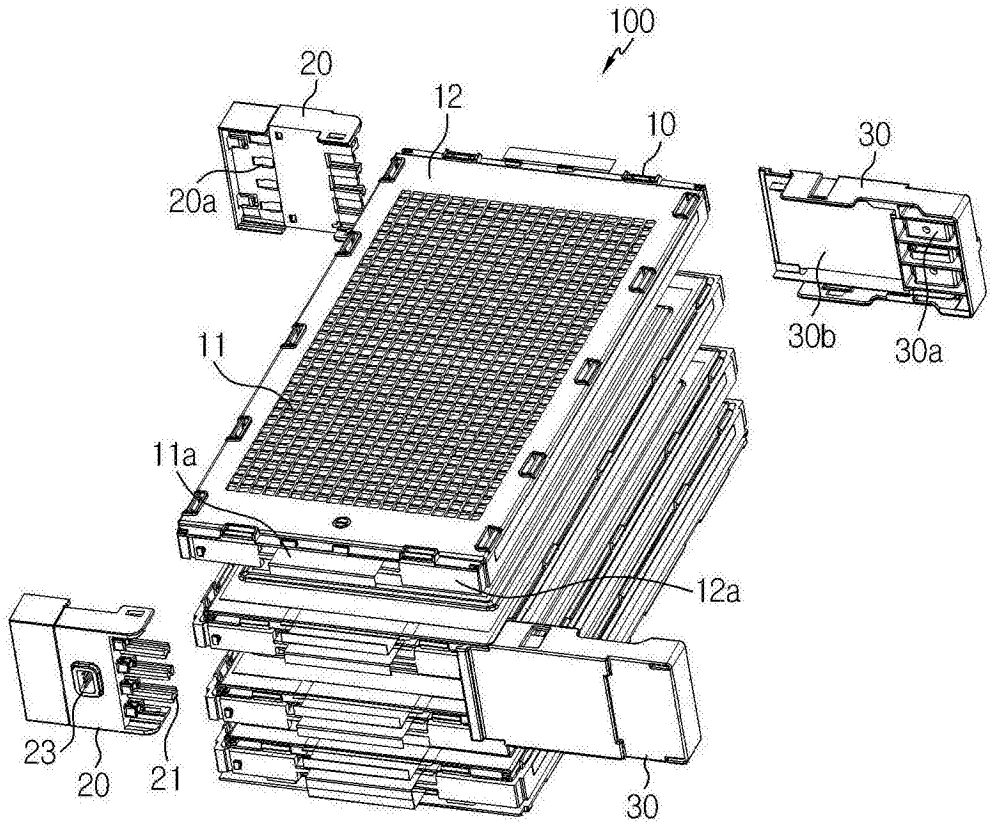


图2

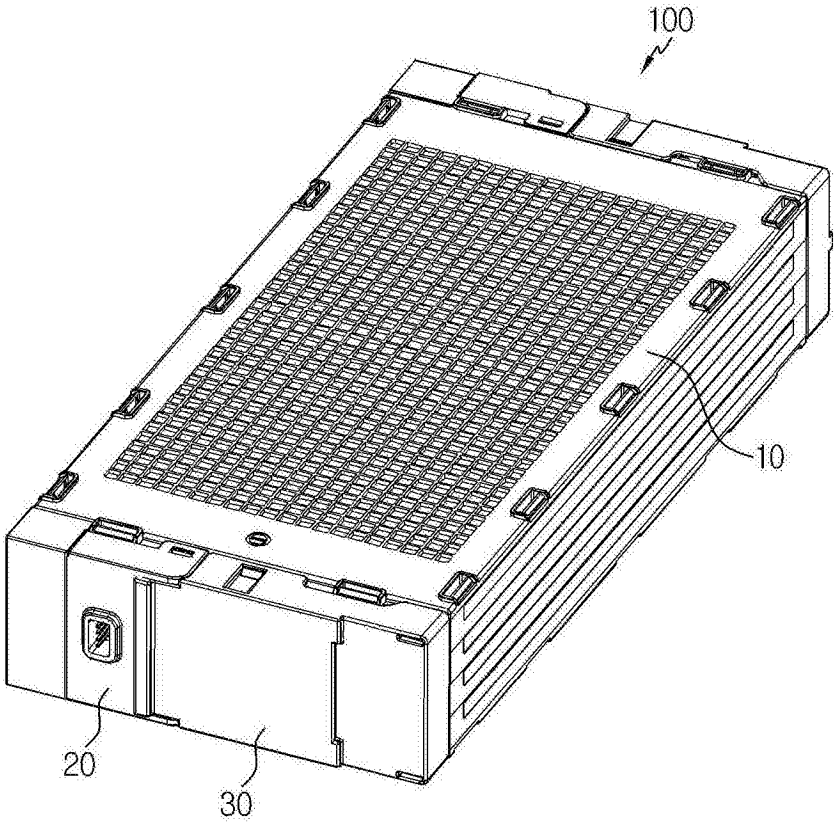


图3

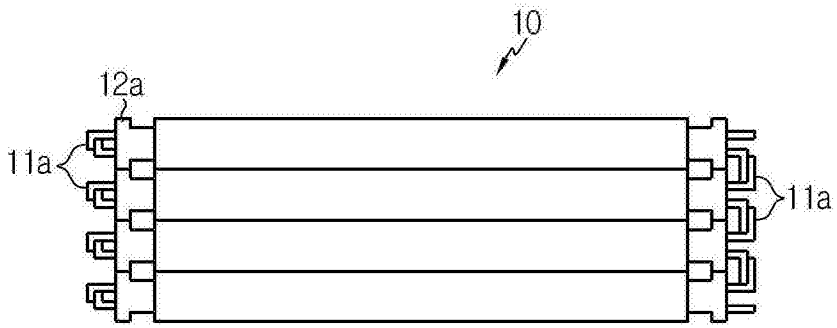


图4

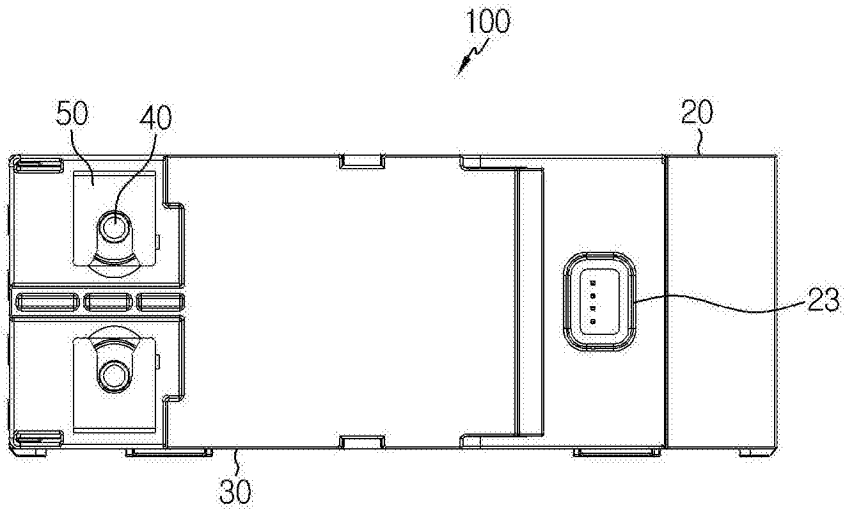


图5

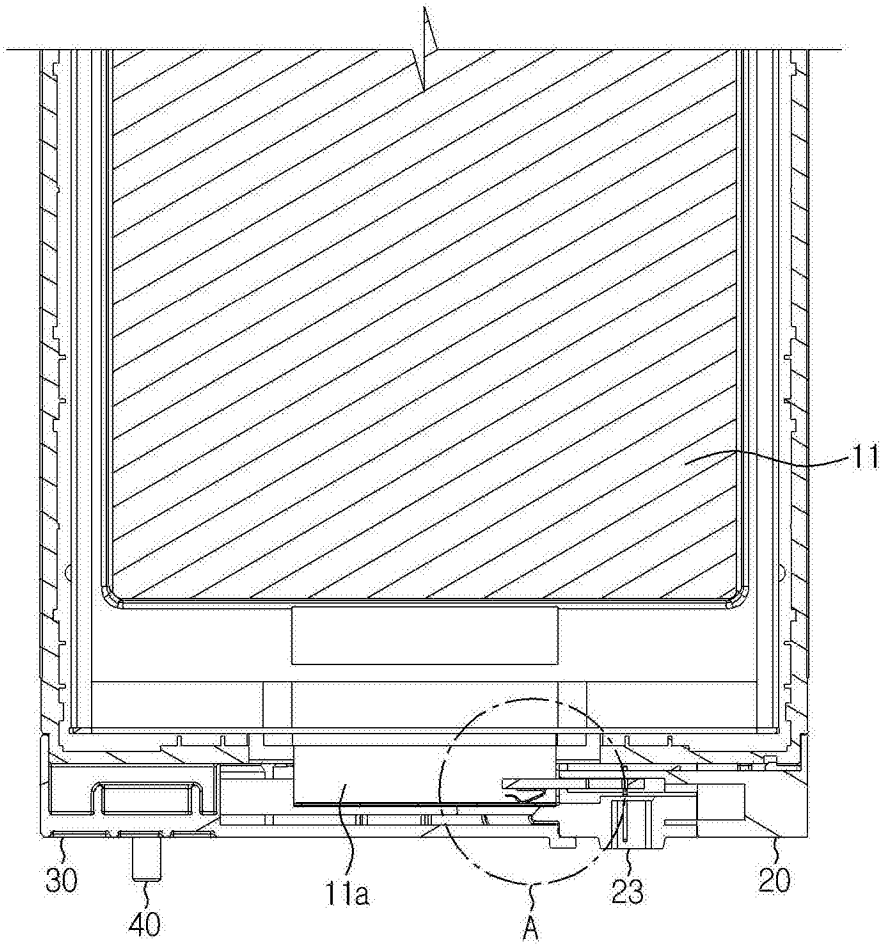


图6

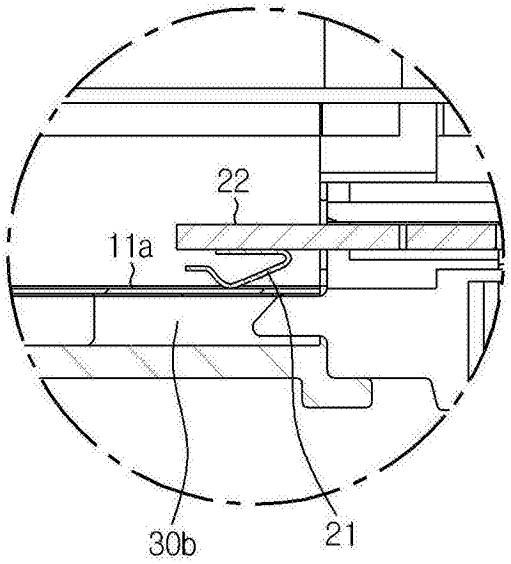


图7