



(10) 申请公布号 CN 115136397 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 30

(21) 申请号 202180013899.9

(22) 申请日 2021.04.13

(30) 优先权数据

10-2020-0044969 2020.04.14 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.08.10

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2021/004636 2021.04.13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/210884 K0 2021.10.21

(71) 申请人 株式会社 LG新能源

地址 韩国首尔

(72) 发明人 张炳道 金洞贤 千镨豪 李炯锡

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327

专利代理师 王伟 李琳

(51) Int.Cl.

H01M 50/20 (2006.01)

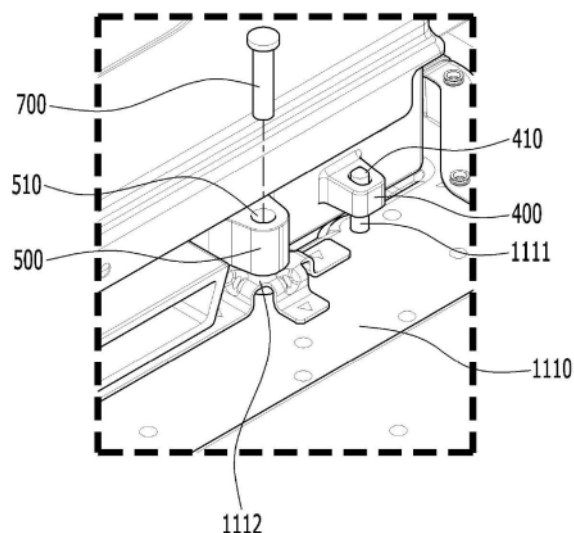
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

电池组和包括该电池组的装置

(57) 摘要

根据本发明的一个实施例的电池组包括:电池模块,包括堆叠有多个电池单体的电池单体堆结构;以及电池组框架,容纳电池模块,其中,电池组框架包括设置有电池模块的底部和从底部向上突出的引导销,并且电池模块包括形成有引导孔的引导部和用于固定电池模块的安装部,其中,当电池模块被容纳在电池组框架中时,引导销穿过引导孔。



1. 一种电池组,包括:
电池模块,所述电池模块包括堆叠有多个电池单体的电池单体堆;以及
电池组模块,所述电池组模块容纳所述电池模块,
其中,所述电池组框架包括设置有所述电池模块的底部和从所述底部向上突出的引导销,
所述电池模块包括形成有引导孔的引导部和用于固定所述电池模块的安装部,并且
当所述电池模块被容纳在所述电池组框架中时,所述引导销穿过所述引导孔。
2. 根据权利要求1所述的电池组,其中,所述电池模块通过所述安装部固定到所述电池组框架。
3. 根据权利要求2所述的电池组,包括:
安装孔,所述安装孔形成在所述安装部中,
紧固孔,所述紧固孔形成在所述电池组框架的所述底部与所述安装孔对应的位置,并且
其中,所述电池组包括安装螺栓,所述安装螺栓通过所述安装孔结合到所述紧固孔。
4. 根据权利要求3所述的电池组,其中,所述引导部和所述安装部沿着与所述底部平行的方向突出,并且
沿着垂直于所述底部的方向贯穿形成所述引导孔和所述安装孔。
5. 根据权利要求1所述的电池组,其中,所述引导部和所述安装部分别设置为多个。
6. 根据权利要求1所述的电池组,其中,所述引导部和所述安装部形成在所述电池模块的前侧和后侧。
7. 根据权利要求1所述的电池组,其中,所述电池模块包括容纳有所述电池单体堆的模块框架和端板,并且
所述端板设置在所述电池单体堆的前侧和后侧。
8. 根据权利要求7所述的电池组,其中,所述安装部和所述引导部形成在所述端板上。
9. 根据权利要求1所述的电池组,其中,两个安装部分别设置在所述电池模块的前侧和后侧,并且
所述引导部设置在所述两个安装部之间或者设置在所述两个安装部的外侧。
10. 根据权利要求9所述的电池组,其中,所述电池模块的前侧面对另一个相邻的电池模块,
设置在所述电池模块的所述前侧中的引导部设置在所述两个安装部之间,并且
设置在所述电池模块的所述后侧中的引导部设置在所述两个安装部的外侧。
11. 一种装置,包括根据权利要求1所述的电池组。

电池组和包括该电池组的装置

技术领域

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2020年4月14日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请第10-2020-0044969号的优先权和权益,该韩国专利申请的全部内容通过引用并入本文中。

[0003] 本公开涉及一种电池组和包括该电池模块的装置,更具体地,涉及一种具有改进的制造工艺的电池组和包括该电池组的装置。

背景技术

[0004] 在现代社会,随着诸如移动电话、笔记本电脑、便携式摄像机和数码相机等便携式装置的日常使用,正在积极开发与上述移动装置相关的技术。另外,作为解决使用化石燃料的常规汽油车辆造成的空气污染的方法,可充电和放电的可充电电池被用作电动汽车(EV)、混合动力电动汽车(HEV)、插电式混合动力电动汽车(P-HEV)的电源,并且对可充电电池开发的需求正在增长。

[0005] 目前商用的可充电电池包括镍镉电池、镍氢电池、镍锌电池以及可充电锂电池,在这些电池中,可充电锂电池与镍基可充电电池相比记忆效应很小,因此可充电锂电池由于能够自由地充放电、具有非常低的自放电率并且具有高能量密度而成为焦点。

[0006] 这些可充电锂电池主要将锂基氧化物和碳材料分别用作正极活性材料和负极活性材料。可充电锂电池包括:电极组件,包括分别涂覆有正极活性材料和负极活性材料的正极板和负极板和设置在正极板和负极板之间的隔膜(separator);以及电池外壳,用于密封并容纳电极组件和电解液。

[0007] 通常,根据外部材料的形状,可充电锂电池可以分为电极组件内置于金属壳中的硬壳(can)型可充电电池和电极组件内置于铝层压片的袋中的软包(pouch)型可充电电池。

[0008] 在用于小型装置的可充电电池的情况下,布置有两个至三个电池单体,但是在用于例如汽车的中到大型装置的可充电电池的情况下,使用多个电池模块电连接的电池单体。在这种电池模块中,多个电池单体彼此串联或并联连接以形成电池单体堆,从而提高容量和输出。此外,可以将至少一个电池模块与各种控制和保护系统(例如,电池包断路单元(BDU)、电池管理系统(BMS)以及冷却系统)装配在一起以构成电池组。

[0009] 电池模块可以包括堆叠有多个电池单体的电池单体堆以及容纳电池单体堆的框架。

[0010] 图1示出了在电池组框架中容纳有多个电池模块的常规电池组。图2是示出将两个电池模块固定到图1的电池组框架所需的紧固点的数量的平面图。特别地,图2是通过盖覆盖成对设置的两个电池模块10的平面图。

[0011] 参考图1和图2,常规电池组通过将多个电池模块10容纳在电池组框架中而形成。尽管为了实现高输出功率和大容量而在电池组框架中紧凑地设置多个电池模块10非常重要,但是随着电池组中的电池模块10的数量增加,所需部件的数量增加并且内部结构和装

配工艺复杂。具体地,如图2中的虚线所示,将两个电池模块10固定到电池组框架需要多个固定点。在常规电池组中,由于多个电池模块10中的每一个都需要紧固点,因此所需的部件数量增加,并且装配工艺不可避免地更加复杂。

[0012] 随着对高功率和大容量电池组的需求持续增长,很有必要开发一种在减少所需部件的数量并且改进装配工艺的同时能够满足这些要求的电池模块。

发明内容

[0013] 技术问题

[0014] 做出了本发明的实施例以解决先前提出的方法的上述问题,并且提供了一种改进了装配工艺并且提高了容量的电池组以及包括该电池组的装置。

[0015] 然而,本发明的实施例所要解决的问题不限于上述问题,并且能够在本发明包括的技术构思的范围内进行各种扩展。

[0016] 技术方案

[0017] 根据本发明实施例的电池组包括:电池模块,包括堆叠有多个电池单体的电池单体堆;以及电池组模块,容纳电池模块,其中电池组框架包括设置有电池模块的底部和从底部向上突出的引导销,电池模块包括形成引导孔的引导部和用于固定电池模块的安装部,并且当电池模块被容纳在电池组框架中时,引导销穿过引导孔。

[0018] 电池模块可以通过安装部固定到电池组框架。

[0019] 安装孔可以形成在安装部中,紧固孔可以形成在电池组框架的底部与安装孔对应的位置,并且其中电池组可以包括安装螺栓,该安装螺栓通过安装孔结合到紧固孔。

[0020] 可以沿着与底部平行的方向突出,并且引导孔和安装孔可以沿着垂直于底部的方向贯穿形成引导部和安装部。

[0021] 引导部和安装部可以分别设置为多个。

[0022] 引导部和安装部可以形成在电池模块的前侧和后侧。

[0023] 电池模块可以包括容纳有电池单体堆的模块框架和端板,并且端板可以设置在电池单体堆的前侧和后侧。

[0024] 安装部和引导部可以形成在端板上。

[0025] 两个安装部可以分别设置在电池模块的前侧和后侧,并且引导部可以设置在两个安装部之间或者设置在两个安装部的外侧。

[0026] 电池模块的前侧可以面对另一个相邻的电池模块,设置在电池模块的前侧中的引导部可以设置在两个安装部之间,并且设置在电池模块的后侧中的引导部可以是设置在两个安装部的外侧。

[0027] 有益效果

[0028] 根据本发明的实施例,可以提供其中包括的电池单体数量增加的大容量电池模块,同时,通过引导销结构将大容量电池模块容纳在电池组框架中可以改进制造工艺。

[0029] 另外,由于可以减少固定部件的数量,所以可以降低成本并且可以简化装配工艺。

附图说明

[0030] 图1示出了在电池组框架中容纳有多个电池模块的常规电池组。

- [0031] 图2是示出将两个电池模块固定到图1的电池组框架所需的紧固点的数量的平面图。
- [0032] 图3是根据本发明的实施例的电池模块的透视图。
- [0033] 图4是在电池组框架中容纳有电池模块的电池组的透视图。
- [0034] 图5是图4的部分“A”的局部放大图。
- [0035] 图6是根据本发明的实施例的电池模块的布置方式的平面图。

具体实施例

[0036] 下文将参照附图更全面地描述本发明,其中示出了本发明的实施例。本发明可以以数个不同的形式并且不限于本文所描述的实施例。

[0037] 附图和描述应被视为本质上是说明性而非限制性的。在整个说明书中,相同的附图标记表示相同的元件。

[0038] 另外,为了更好地理解和易于描述,附图中所示的每个构造的尺寸和厚度是任意表示的,因此本发明不必限于附图。在附图中,为了清楚起见,夸大了层、膜、面板、区域等的厚度。另外,在附图中,为了更好地理解和易于描述,夸大了一些层和区域的厚度。

[0039] 此外,应理解,当诸如层、膜、区域或基板的元件被称为在另一个元件“上”时,它可以直接在另一个元件上,或者也可以存在中间元件。相反,当一个元件被称为“直接在”另一个元件上时,不存在中间元件。此外,在整个说明书中,词语在目标元件“上”将被理解是指位于目标元件上方或下方,并且不必被理解是指基于与重力方向相反的方向位于“上侧”。

[0040] 此外,除非有相反明确说明,否则“包含”一词和诸如“包含”或“包含”的变体将被理解为暗示包含所述元素而不是排除任何其他元素。

[0041] 此外,在整个说明书中,“在平面图上”的措辞是指从顶部观察目标部分,“在横截面上”的措辞是指从侧面观察通过垂直切割目标部分而形成的横截面。

[0042] 图3是根据本发明的实施例的电池模块的透视图。图4是在电池组框架中容纳有电池模块的电池组的透视图。图5是图4的部分“A”的局部放大图。具体地,在图3中,为了便于描述,将上盖310分离。

[0043] 参考图3至图5,根据本发明的实施例的电池组1000包括电池模块100,电池模块100包括堆叠有多个电池单体110的电池单体堆200和容纳电池模块100的电池组框架1100。电池组框架1100包括设置有电池模块100的底部1110和从底部1110向上突出的引导销1111。电池模块100包括形成有引导孔410的引导部400和用于固定电池模块100的安装部500,当电池模块100容纳在电池组框架1100中时,引导销1111穿过引导孔410。稍后将参考图5详细描述引导销1111和引导孔410的结构。

[0044] 电池单体110优选为软包电池单体。可以通过以下方式形成软包电池单体:将电极组件容纳在包括树脂层和金属层的层压板软包壳体(pouch case)中,然后将软包壳体的密封部分热密封。这种电池单体110可以形成为类似矩形片的结构。

[0045] 电池单体110可以形成为多个,并且将多个电池单体110堆叠以彼此电连接从而形成电池单体堆120。具体地,如图3所示,多个电池单体110可以沿着与x轴平行的方向堆叠。

[0046] 在这种情况下,根据本实施例的电池单体堆120可以是其中电池单体110的数量大

于现有技术数量的大面积模块。例如,每个电池模块100中可以包括48个电池单体110。在这种大面积模块的情况下,电池模块的水平方向长度增加。这里,水平方向长度可以指电池单体110的堆叠方向,即,在与x轴平行的方向上的长度。

[0047] 电池模块100可以包括容纳有电池单体堆200的模块框架300和端板600。

[0048] 容纳有电池单体堆200的模块框架200可以包括上盖310和U形框架320。

[0049] U形框架320是具有U形结构的框架,并且可以覆盖电池单体堆200的底表面(z轴的相反方向)和两侧(x轴方向及其相反方向)。

[0050] 上盖310可以形成为围绕除了被U形框架320覆盖的下表面和两侧之外剩余的上表面(z轴方向)的板型形状的结构。上盖320和U形框架320在相应的角部彼此接触的状态下通过焊接等结合,从而形成垂直和水平覆盖电池单体堆200的结构。可以通过上盖310和U形框架320物理地保护电池单体堆200。为此,上盖310和U形框架320可以包括具有预定强度的金属材料。

[0051] 同时,尽管未具体示出,根据示例性变型的模块框架300可以是金属板形式的单框架(mono frame),其中集成有上表面、下表面和两个侧面。也就是说,它不是U形框架310与上盖320彼此结合的结构,而是通过挤压成型制造的结构,因此上表面、下表面和两个侧面是一体的。

[0052] 端板600可以形成为通过设置在模块框架300的第一开口侧(y轴方向)和第二开口侧(与y轴方向相反的方向)上来覆盖电池单体堆200。这样的端板600可以物理地保护电池单体堆200和其他电子装置免受外部冲击。

[0053] 同时,尽管未具体示出,但是安装有汇流条的汇流条框架和用于电绝缘的绝缘盖可以设置在电池单体堆200与端板600之间。

[0054] 端板600可以设置在电池单体堆200的前部(y轴的相反方向)和后部(y轴方向)。端板600形成为覆盖电池单体堆200,并且可以物理地保护电池单体堆200和其他电子装置免受外部冲击。

[0055] 参考图5,如前所述,电池模块100包括形成有引导孔410的引导部400和用于固定电池模块100的安装部500。在这种情况下,引导部400和安装部500可以形成在电池模块100的前侧(y轴的相反方向)和后侧(y轴方向),更具体地,形成在端板600上。

[0056] 安装孔510可以形成在安装部500中。安装部500可以沿着与电池组框架1100的底部1110平行的方向突出,并且安装孔510可以穿透与电池组框架1100的底部1110垂直的方向。

[0057] 紧固孔1112可以形成在电池组框架1100的底部1110的与安装孔510相对应的位置处。

[0058] 根据本实施例的电池组1000还可以包括穿过安装孔510并由此结合到紧固孔1112的安装螺栓700。也就是说,安装螺栓700穿过安装孔510并且与紧固孔1112进行螺栓和螺母结合,因此电池模块100可以固定到电池组框架1100。为了有效地固定,应用到每个电池模块100的安装部500和安装螺栓700优选地设置为多个。

[0059] 由于根据本实施例的电池模块100是大面积模块,与常规电池模块相比,体积或重量增加,因此通过安装部500安装和固定电池模块100可能存在困难。

[0060] 因此,根据本实施例的电池模块100设置有引导部400以将大容量电池模块100容

纳在电池组框架1100中,从而简化了装配工艺。如上所述,引导孔410形成在引导部400上。引导部400可以沿着与电池组框架1100的底部1110平行的方向突出,并且引导孔410可以穿透与电池组框架1100的底部1110垂直的方向。

[0061] 具体地,当电池模块100在通过安装部500被固定之前被容纳在电池组框架1100中时,从电池组框架1100的底部1110向上突出的引导销1111被设定为穿过引导孔410。由此,体积或重量增加的电池模块100可以更准确且稳定地放置于电池组框架1100上的预定位置,并且也容易将安装孔510与固定孔1112相互匹配。为了准确的位置设定,应用于每个电池模块100的引导部400优选地设置为多个。

[0062] 另一方面,由于根据本实施例的电池模块100是大面积模块,因此电池模块100的体积较大,即使是相同尺寸的电池组框架1100,与现有技术相比,容纳在电池组框架1100中的电池模块100的数量也减少了。也就是说,即使电池模块100的数量减少,也可以制造具有相同容量和输出的电池组1000。在这种情况下,由于减少了电池组1000中的电池模块100的数量,所以减少了电池组1000所需的固定部件(例如安装螺栓700)的总数。也就是说,可以降低成本并简化装配工艺。

[0063] 图6是根据本发明的实施例的电池模块的布置方式的平面图。为了便于说明,省略了除了电池模块之外的配置。

[0064] 参考图6,如先前所述,引导部400和安装部500可以形成在电池模块100的前部(y轴的相反方向)和后部(y轴方向)。

[0065] 两个安装部500可以分别设置在电池模块100a的前表面和后表面上,并且引导部400可以设置在两个安装部500之间或者在两个安装部500的外侧。

[0066] 更具体地,电池模块100a的前侧面对另一个相邻的电池模块100b,设置在电池模块100a前部的引导部400位于两个安装部500之间,并且设置在电池模块100a的后侧上的引导部400可以位于两个安装部500的外侧。

[0067] 在本实施例中,使用了指示诸如前、后、左、右、上和下等方向的术语,但这些术语仅是为了便于说明而使用的,并且可以根据对象的位置或观察者的位置而变化。

[0068] 上述根据本实施例的一个或多个电池模块可以与诸如电池管理系统(BMS)和冷却系统的各种控制和保护系统一起安装以形成电池组。

[0069] 电池模块或电池组可以应用于各种装置。具体地,可以应用于诸如电动自行车、电动汽车、混合动力汽车等交通工具,但不限于此,并且可以应用于可以使用二次电池的各种装置。

[0070] 尽管已经结合目前认为是实际的实施例描述了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的实施例。相反,其涵盖所附权利要求的精神和范围内包括的各种修改和等同布置。

[0071] **【附图标记说明】**

[0072] 100: 电池模块

[0073] 110: 电池单体

[0074] 200: 电池单体堆

[0075] 300: 模块框架

[0076] 400: 引导部

- [0077] 410:引导孔
- [0078] 500:安装部
- [0079] 510:安装孔
- [0080] 600:端板
- [0081] 700:安装螺栓

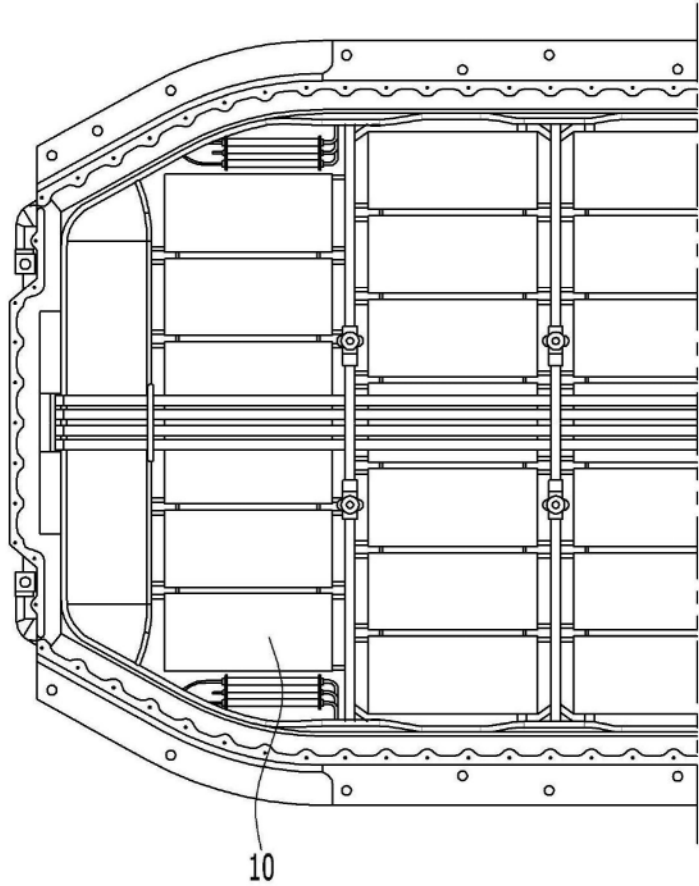


图1

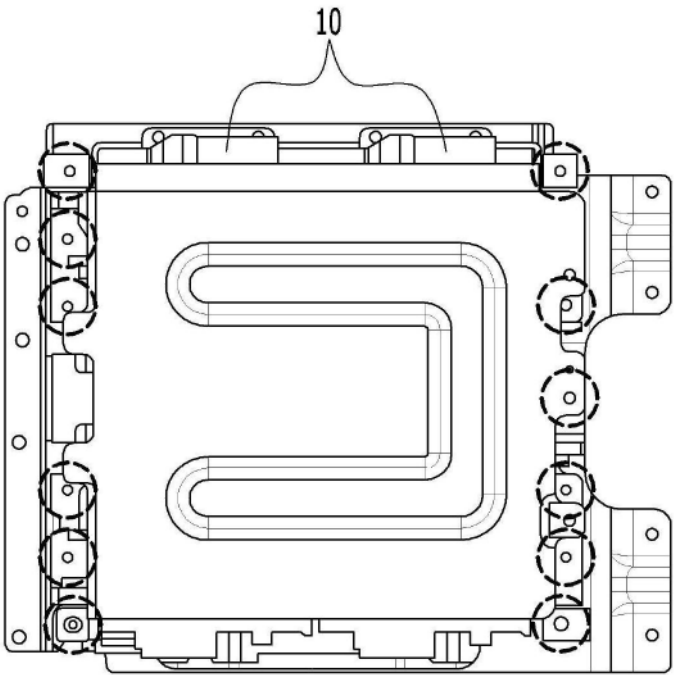


图2

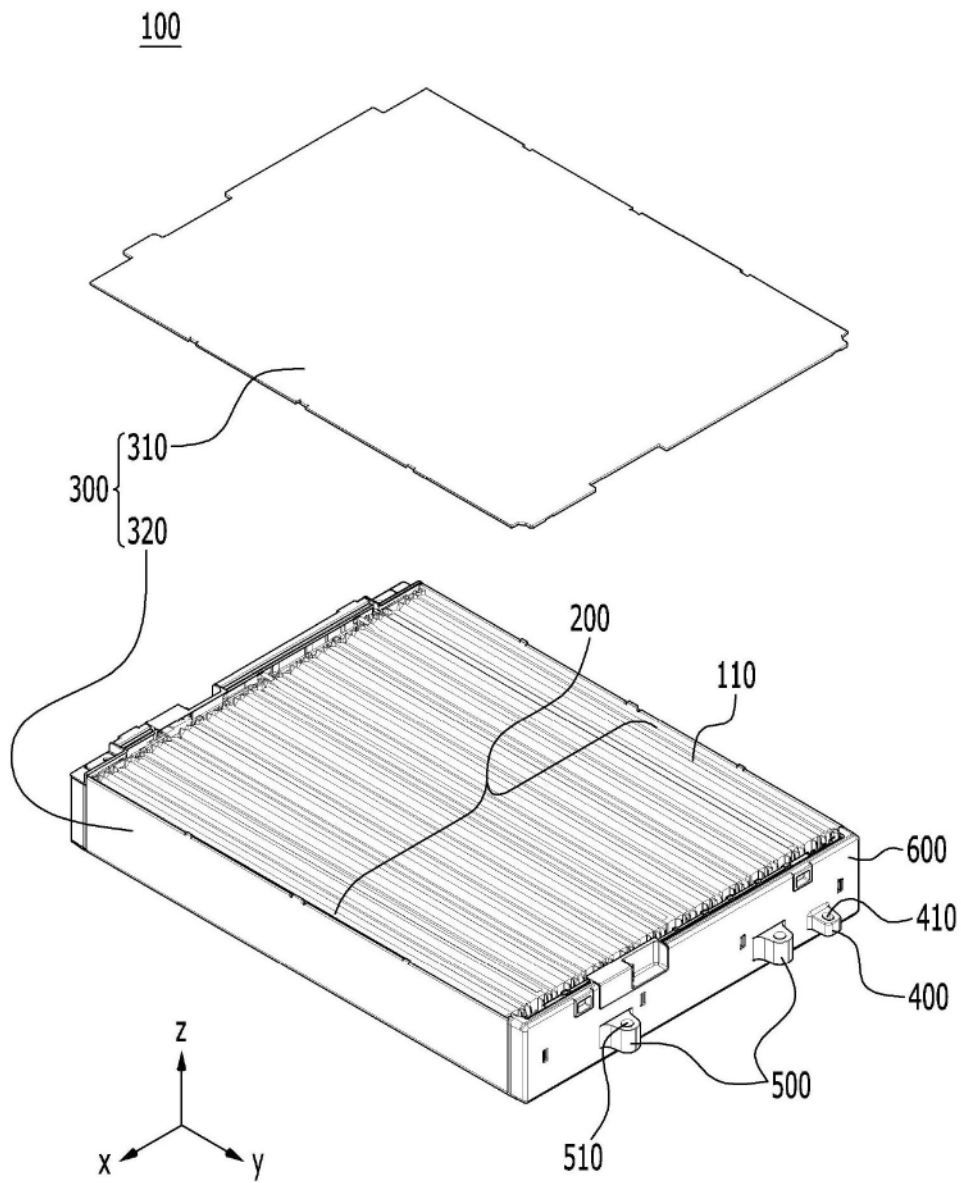


图3

1000

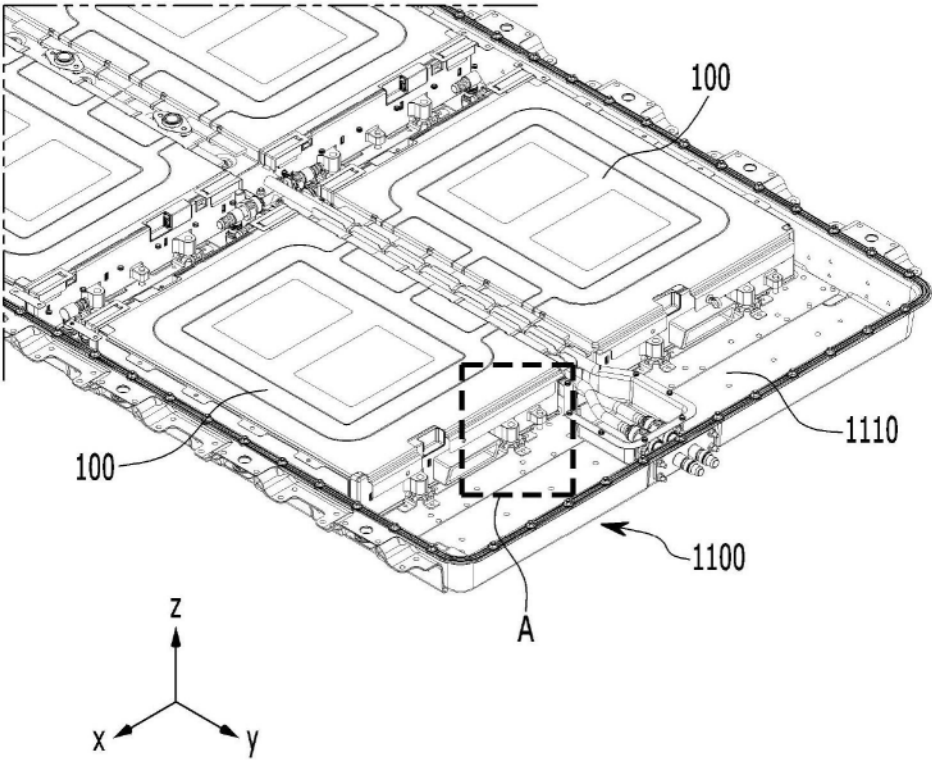


图4

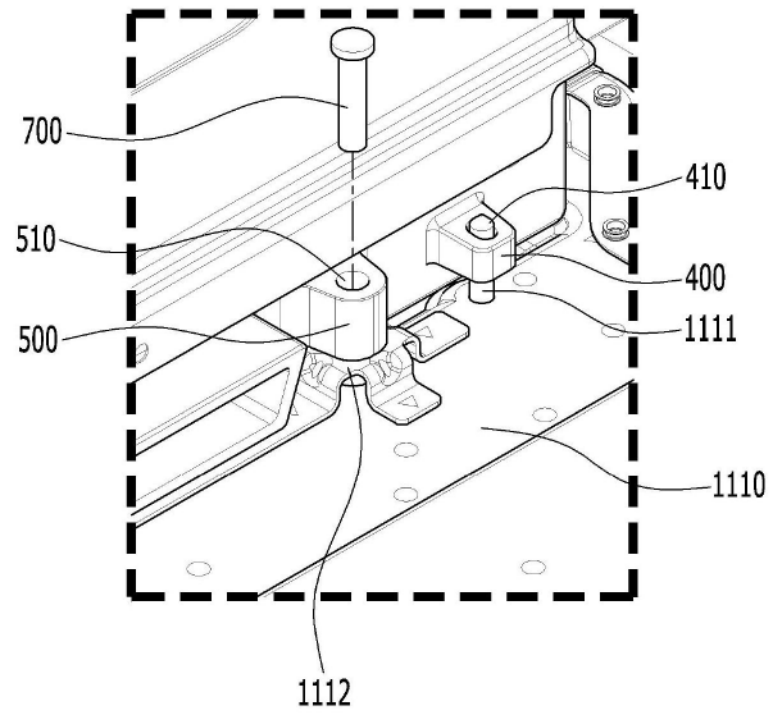


图5

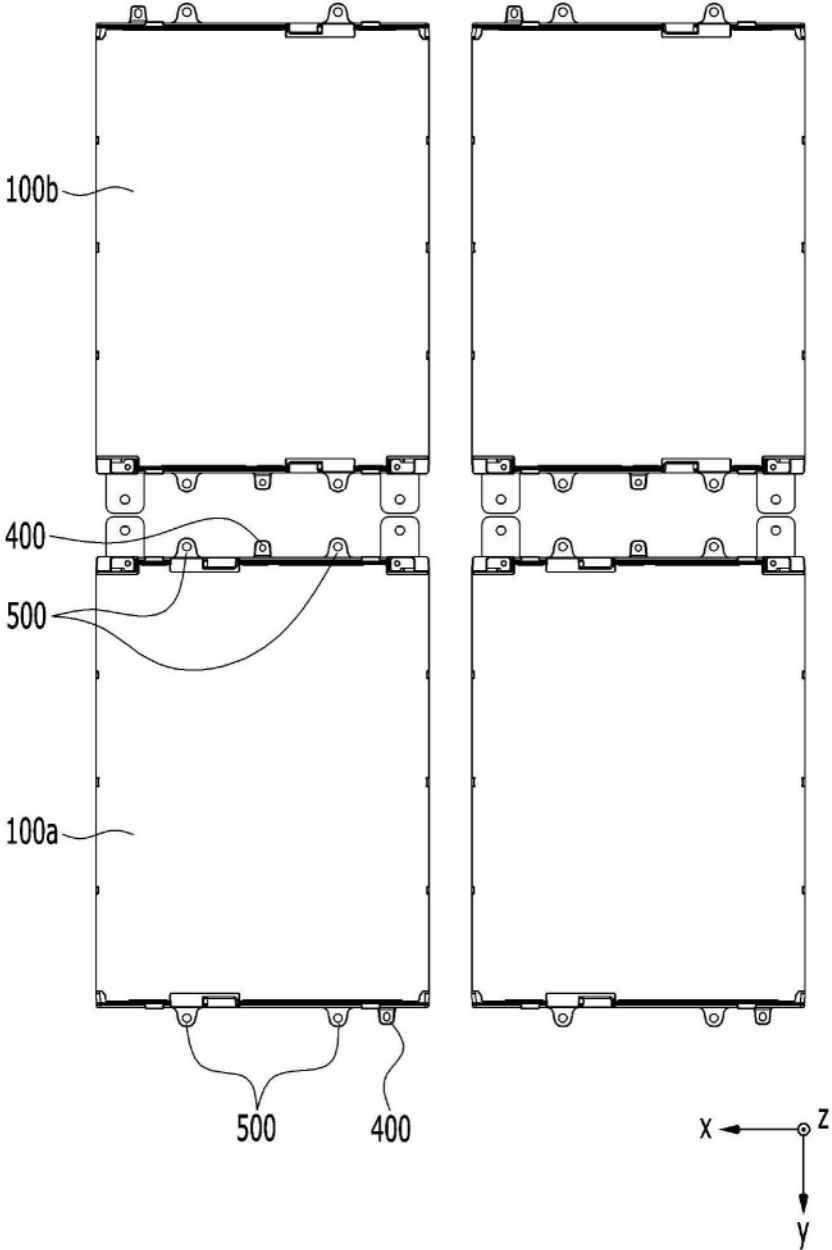


图6