



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111630683 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 29

(21) 申请号 201980008762.7
 (22) 申请日 2019.10.18
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 111630683 A
 (43) 申请公布日 2020.09.04
 (30) 优先权数据
 10-2018-0134724 2018.11.05 KR
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2020.07.16
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/KR2019/013789 2019.10.18
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02020/096221 KO 2020.05.14
 (73) 专利权人 株式会社LG新能源
 地址 韩国首尔
 (72) 发明人 杨镇浣 杨根周 尹锡珍

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
 专利代理师 张美芹 刘久亮

(51) Int.Cl.
 H01M 50/244 (2021.01)
 H01M 50/213 (2021.01)
 H01M 50/249 (2021.01)
 H01M 50/258 (2021.01)
 H01M 50/503 (2021.01)
 H01M 50/502 (2021.01)
 H01M 50/507 (2021.01)
 H01M 10/6553 (2014.01)
 H01M 10/643 (2014.01)

(56) 对比文件
 JP 2018527705 A, 2018.09.20
 US 2017229705 A1, 2017.08.10
 US 2007184339 A1, 2007.08.09
 WO 2018194296 A1, 2018.10.25

审查员 黄丝丝

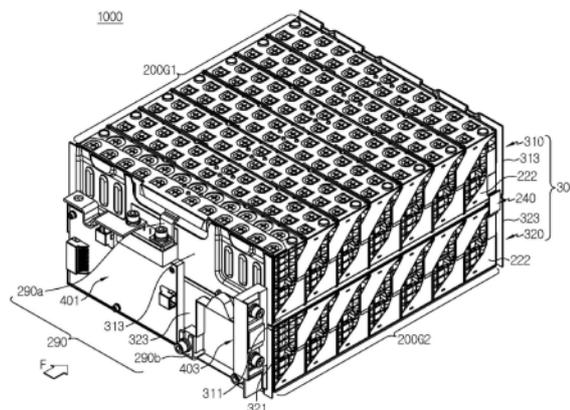
权利要求书2页 说明书16页 附图10页

(54) 发明名称

包括安装结构的电池组以及包括该电池组的电子装置及车辆

(57) 摘要

公开了一种具有改善的制造效率、高能量密度以及增强的产品稳定性的电池组。用于实现以上目的根据本发明的电池组包括：安装结构，其包括第一框架以及第二框架，该第一框架具有板状，其两端向上弯曲以形成内部空间，该第二框架联接至所述第一框架的下部并具有板状，其两端向下弯曲以形成内部空间；第一电池模块组，其容纳在所述第一框架的所述内部空间中，并且设置有多个电池模块；以及第二电池模块组，其容纳在所述第二框架的所述内部空间中，并且设置有多个电池模块。



1. 一种电池组,所述电池组包括:

安装结构,所述安装结构包括:第一框架,该第一框架形成为板状,其在前后方向上的两端向上弯曲以形成内部空间;以及第二框架,该第二框架形成为板状,其在所述前后方向上的两端向下弯曲以形成内部空间,其中,所述第一框架和所述第二框架彼此分离;

第一电池模块组,所述第一电池模块组容纳在所述第一框架的所述内部空间中,并且包括沿所述前后方向布置的多个电池模块;以及

第二电池模块组,所述第二电池模块组容纳在所述第二框架的所述内部空间中使得所述第二电池模块组相对于上下方向位于所述第一电池模块组的下方,并且包括沿所述前后方向布置的多个电池模块,

其中,所述第一电池模块组和所述第二电池模块组的每个电池模块包括:

多个圆柱形电池单元,每个圆柱形电池单元均竖向布置以具有分别形成在其上部和下部的上电极端子和下电极端子,所述多个圆柱形电池单元相对于彼此沿左右方向布置;

模块外壳,所述模块外壳中形成有多个空腔,使得所述圆柱形电池单元插入并容纳在所述空腔中;

第一连接板,所述第一连接板具有:主体部分,所述主体部分位于所述多个圆柱形电池单元的上部并且在所述主体部分的一部分处具有多个连接端子,使得每个连接端子电接触所述多个圆柱形电池单元的相应圆柱形电池单元的相应上电极端子;以及连接部分,所述连接部分构造成从所述主体部分突出地延伸,使得所述连接部分的突出延伸部从所述主体部分向下弯曲,所述连接部分的弯曲端构造成与另一个连接板的一部分接触;以及

第二连接板,所述第二连接板具有:主体部分,所述主体部分位于所述多个圆柱形电池单元的下部并且在所述主体部分的一部分处具有多个连接端子,使得每个连接端子电接触所述多个圆柱形电池单元的相应圆柱形电池单元的相应下电极端子;以及连接部分,所述连接部分构造成从所述主体部分突出地延伸,使得所述连接部分的突出延伸部从所述主体部分向上弯曲,所述连接部分的弯曲端构造成与另一个连接板的一部分接触,并且

其中,所述第一电池模块组和所述第二电池模块组的每个电池模块的第一连接板的连接部分在所述前后方向上比所述模块外壳的前侧向前延伸得更远,使得一个电池模块的第一连接板的连接部分与另一个电池模块的第二连接板的连接部分电接触。

2. 根据权利要求1所述的电池组,

其中,所述模块外壳包括固定管,该固定管位于左右方向的外侧并且具有在上下方向上贯穿的空腔结构,使得该空腔结构的端子部分比所述模块外壳的上表面或下表面的其他部分在所述上下方向上突出地延伸得更远。

3. 根据权利要求2所述的电池组,

其中,所述主体部分中形成有在所述上下方向上贯穿的引导孔,使得所述固定管的在所述上下方向上突出的所述端子部分插入其中。

4. 根据权利要求2所述的电池组,

其中,所述连接部分定位成面向所述固定管的左右外侧。

5. 根据权利要求2所述的电池组,

其中,所述第一框架的所述内部空间的底表面处形成有向上突出地延伸的插入部分,以插入所述第一电池模块组的所述固定管的所述空腔结构中,并且

其中,所述第二框架的所述内部空间的顶表面处形成有向下突出地延伸的插入部分,以插入所述第二电池模块组的所述固定管的所述空腔结构中。

6. 根据权利要求1所述的电池组,

其中,在所述第一框架和所述第二框架的弯曲部分、所述第一框架的所述内部空间的底表面以及所述第二框架的所述内部空间的顶表面中的至少一者处形成有沿上下方向或前后方向成脊状的饰条结构。

7. 根据权利要求1所述的电池组,

其中,所述第一框架和所述第二框架的弯曲部分的外侧安装有构造成检测所述第一电池模块组和所述第二电池模块组的电流或控制其操作的电气元件。

8. 根据权利要求7所述的电池组,

其中,所述第一框架和所述第二框架中的每一者的所述弯曲部分处形成有开放区域,使得构造成将所述连接板和所述电气元件彼此电连接的电气元件汇流条从所述开放区域突出地延伸出来。

9. 根据权利要求1所述的电池组,所述电池组还包括:

连接汇流条,所述连接汇流条具有导电材料并构造成电连接所述第一电池模块组和所述第二电池模块组,

其中,所述连接汇流条包括:第一访问部分,所述第一访问部分构造成与所述第一电池模块组的所述连接板接触;第二访问部分,所述第二访问部分构造成与所述第二电池模块组的所述连接板接触;以及迂回部分,所述迂回部分的两端分别与所述第一访问部分和所述第二访问部分连接,并从所述第一访问部分和所述第二访问部分向外侧成阶梯状。

10. 根据权利要求1所述的电池组,

其中,所述连接板的外侧表面的至少一部分增设有导热垫。

11. 根据权利要求1所述的电池组,

其中,所述安装结构还包括:

上板,所述上板定位成覆盖所述第一框架的上部;以及

下板,所述下板定位成向上支撑所述第二框架的下部,

其中,在所述上板或所述下板处形成有向内突出延伸的第二插入部分,使得所述上板或所述下板相应地固定至所述第一电池模块组和所述第一框架或者固定至所述第二电池模块组和所述第二框架。

12. 一种电子装置,包括根据权利要求1至11中的任一项所述的电池组。

13. 一种车辆,包括根据权利要求1至11中任一项所述的电池组。

包括安装结构的电池组以及包括该电池组的电子装置及车辆

技术领域

[0001] 本公开涉及一种包括安装结构的电池组,更具体地,涉及一种具有改善的制造效率、高能量密度和增强的产品稳定性的电池组。

背景技术

[0002] 二次电池非常适用于各种产品,并且具有高能量密度的电气特性。二次电池不仅应用于便携式电子装置,而且还应用于由电驱动源驱动的电动车辆、混合电动车辆、蓄电装置等。

[0003] 二次电池作为改善生态友好性和能量效率的新能源正受到关注,这是因为显著减少了化石燃料的使用,并且在能量使用过程中不会产生副产品。

[0004] 应用于电动车辆的电池组具有这样的结构,其中均具有多个电池单元的多个电池模块连接,以获得高输出。另外,每个电池单元均是包括正极和负极集流体、隔膜、活性材料、电解质等的电极组件,并且可以通过部件之间的电化学反应而重复地充电和放电。

[0005] 近来,随着对大容量结构的需求以及作为能量存储源的利用的增长,对具有多模块结构的电池组的需求也在增长,在该多模块结构中聚集有多个电池模块,每个电池模块中二次电池串联和/或并联连接。此时,电池组可以构造成使得多个电池模块在前后方向上紧密布置,以便在有限的空间中容纳大量的电池模块。

[0006] 另外,传统的电池组具有金属板,该金属板构造成将多个电池模块彼此电连接并且将设置在每个电池模块中的多个圆柱形电池单元电连接。

[0007] 然而,如果多个电池模块在前后方向上紧密布置以便将安装至一个电池模块的金属板与另一电池模块的金属板连接,则需要在电池模块的模块外壳中提供用于焊接金属板的单独空间。

[0008] 因此,常规的电池模块由于在模块外壳中形成有死空间而在具有更多数量的圆柱形电池单元方面具有局限性,因此大大降低了电池组的能量密度。

[0009] 此外,由于近来越来越需要大容量的电池组,对能够稳定地安装多个电池模块并保护电池组免受外部冲击的安装结构的需求与日俱增。

[0010] 即,在常规技术中,为了将多个电池模块稳定地安装并固定至安装结构,需要多个固定构件,或者需要提供巨大的安装结构。因此,大大增加了用于制造电池组的成本和时间。

发明内容

[0011] 技术问题

[0012] 设计本公开以解决现有技术的问题,因此,本公开旨在提供一种具有改善的制造效率、高能量密度和提高的产品稳定性的电池组。

[0013] 根据以下详细描述可以理解本公开的这些和其他目的以及优点,并且根据本公开的示范性实施方式,本公开的这些和其他目的以及优点将变得更加显而易见。另外,将容易

理解,可以通过所附权利要求中所示的手段及其组合来实现本公开的目的和优点。

[0014] 技术方案

[0015] 在本公开的一个方面中,提供了一种电池组,所述电池组包括:

[0016] 安装结构,所述安装结构包括:第一框架,该第一框架形成为板状,其两端向上弯曲以形成内部空间;以及第二框架,该第二框架形成为板状,其两端向下弯曲以形成内部空间;

[0017] 第一电池模块组,所述第一电池模块组容纳在所述第一框架的所述内部空间中,并且包括多个电池模块;以及

[0018] 第二电池模块组,所述第二电池模块组容纳在所述第二框架的所述内部空间中,并且包括多个电池模块。

[0019] 此外,所述第一电池模块组和所述第二电池模块组中的每一者均可以包括沿前后方向布置的多个电池模块。

[0020] 而且,所述电池模块可以包括:

[0021] 多个圆柱形电池单元,所述多个圆柱形电池单元具有分别形成在其上部和下部的电极端子并沿水平方向布置;

[0022] 模块外壳,所述模块外壳中形成有多个空腔,使得所述圆柱形电池单元插入并容纳在所述空腔中;以及

[0023] 连接板,所述连接板具有:主体部分,该主体部分位于所述多个圆柱形电池单元的上部或下部,并具有设置在该主体部分的一部分处的多个连接端子,以电接触形成在所述多个圆柱形电池单元处的电极端子;以及连接部分,所述连接部分构造成从所述主体部分在左方向或右方向上突出地延伸,使得突出延伸部从所述主体部分向上或向下弯曲,所述连接部分的弯曲端构造成与另一个连接板的一部分接触。

[0024] 此外,所述连接板的所述连接部分可以具有扩展结构,以比所述模块外壳的最前端端子部分突出地向前延伸得更远,或比所述模块外壳的最后端端子部分突出地向后延伸得更远。

[0025] 另外,所述连接板可以包括第一连接板和第二连接板,在所述第一连接板处,所述主体部分位于所述多个圆柱形电池单元的上部,并且从所述主体部分突出地延伸的所述连接部分向下弯曲,在所述第二连接板处,所述主体部分位于所述多个圆柱形电池单元的下部,并且从所述主体部分突出地延伸的所述连接部分向上弯曲。

[0026] 而且,所述第一连接板的所述连接部分可以设置成与设置至另一电池模块的所述第二连接板的所述连接部分接触。

[0027] 而且,所述模块外壳可以包括固定管,该固定管位于左右方向的外侧并且具有在上下方向上贯穿的空腔结构,使得该空腔结构的端子部分比所述模块外壳的上表面或下表面的其他部分在所述上下方向上突出地延伸得更远。

[0028] 此外,所述主体部分中可以形成有在所述上下方向上贯穿的引导孔,使得所述固定管的在所述上下方向上突出的所述端子部分插入其中。

[0029] 此外,所述连接部分可以定位成面向所述固定管的左右外侧。

[0030] 而且,所述第一框架的所述内部空间的底表面处可以形成有向上突出地延伸的插入部分,以插入所述第一电池模块组的所述固定管的所述空腔结构中。

[0031] 此外,所述第二框架的所述内部空间的顶表面处可以形成有向下突出地延伸的插入部分,以插入所述第二电池模块组的所述固定管的所述空腔结构中。

[0032] 此外,在所述第一框架和所述第二框架的弯曲部分、所述第一框架的所述内部空间的底表面以及所述第二框架的所述内部空间的顶表面中的至少一者处可以形成有沿上下方向或前后方向成脊状的饰条结构。

[0033] 此外,所述第一框架和所述第二框架的弯曲部分的外侧可以安装有构造成检测所述第一电池模块组和所述第二电池模块组的电流或控制其操作的电气元件。

[0034] 而且,所述第一框架和所述第二框架中的每一者的所述弯曲部分处可以形成有开放区域,使得构造成将所述连接板和所述电气元件彼此电连接的电气元件汇流条从所述开放区域突出地延伸出来。

[0035] 此外,所述的电池组还可以包括:连接汇流条,所述连接汇流条具有导电材料并构造成电连接所述第一电池模块组和所述第二电池模块组。

[0036] 此外,所述连接汇流条可以包括:第一访问部分,所述第一访问部分构造成与所述第一电池模块组的所述连接板接触;第二访问部分,所述第二访问部分构造成与所述第二电池模块组的所述连接板接触;以及迂回部分,所述迂回部分的两端分别与所述第一访问部分和所述第二访问部分连接,并从所述第一访问部分和所述第二访问部分向外侧成阶梯状。

[0037] 此外,所述连接板的外侧表面的至少一部分可以增设有导热垫。

[0038] 而且,所述安装结构还可以包括:上板,所述上板定位成覆盖所述第一框架的上部;以及下板,所述下板定位成向上支撑所述第二框架的下部。

[0039] 此外,在所述上板或所述下板处可以形成有向内突出延伸的第二插入部分。

[0040] 此外,在本公开的另一方面中,还提供一种电子装置,其包括根据本公开的电池组。

[0041] 此外,在本公开的另一方面中,还提供一种车辆,其包括根据本公开的电池组。

[0042] 有益效果

[0043] 根据本公开的一个实施方式,通过将彼此分离的第一框架和第二框架联接来构造本公开的安装结构。因此,不同于一体构造的“H”形结构,可以由小的制造设备简单地制造安装结构,这大大降低了制造成本。

[0044] 此外,因为本公开的安装结构具有从第一框架的容纳部的前后两端弯曲成向上延伸的延伸部,所以当在该延伸部处发生外部冲击时,该冲击可以被第一框架吸收并传播到连接至第一框架的第二框架,从而有效地保护容纳在其中的电池模块。特别地,可以很好地抵御前后方向的碰撞。

[0045] 因此,根据本公开的该实施方式,因为本公开的电池组包括连接板,该连接板具有:安装在模块外壳的上部或下部的主体部分;以及在主体部分的左右方向上延伸并向上或向下弯曲的连接部分,所以与常规电池组不同,多个连接板可以在模块外壳的左右外侧接触并连接。

[0046] 因此,当与现有技术相比时,不需要确保前后方向上用于模块外壳内部的连接板之间的接触和连接的空间,因此可以将电池模块设计为在前后方向上更薄。最终,会大大增加电池组的能量密度。

[0047] 而且,根据本公开的一个实施方式,当第一连接板和第二连接板的连接部分的重叠部分定位成面向固定管的左外侧或右外侧时,容纳在电池模块中的圆柱形电池单元可以与重叠部分的焊接位置间隔开预定距离。因此,可以将连接部分的焊接过程中产生的热以最小的量传递至电池模块的圆柱形电池单元,从而防止由于焊接热导致的圆柱形电池单元的性能下降,从而有效地降低了次品率。

[0048] 另外,因为插入部分别形成在第一框架和第二框架处,所以分别设置至第一电池模块组和第二电池模块组的多个电池模块可以被有效地固定而不会移动。

[0049] 此外,在常规技术中,在多个电池模块安装至安装结构的状态下,进行将长螺栓和衬套分别插入并固定到多个电池模块中的处理,并且该过程需要精确的工作,这消耗大量的制造时间。此外,提供长螺栓和衬套需要大量的材料成本,并且是增加电池组重量的主要原因。同时,在本公开中,代替多个长螺栓和衬套,将插入部分应用于第一框架和第二框架。在这种情况下,多个电池模块可以在安装至安装结构的同时被固定,从而减少了制造时间,避免了大的材料成本并且有效地减轻了电池组的重量。

[0050] 另外,根据本公开的一个实施方式,因为在第一框架和第二框架处形成有饰条结构,所以可以增强第一框架和第二框架的机械刚性。此外,因为形成在第一框架和第二框架的延伸部处的饰条结构可以用于吸收(缓冲)由容纳在第一框架和第二框架中的第一电池模块组和第二电池模块组的前后方向上的移动引起的冲击力,所以能够改善多个容纳的圆柱形电池单元的稳定性和耐用性。

[0051] 此外,根据本公开的一个实施方式,因为安装结构还包括上板和下板,所以能够将第一框架、第二框架、第一电池模块组和第二电池模块组中积聚的热传递至外部。即,因为上板和下板构造成接触第一框架、第二框架、第一电池模块组和第二电池模块组的一部分,所以热传递效率被最大化,从而有效地增加了电池组的散热效果。

[0052] 另外,根据本公开的一个实施方式,因为上板和下板分别具有用于固定第一框架和第二框架的固定槽,所以能够有效地防止在使用电池组时第一框架和第二框架由于外部冲击而移动,从而提高了电池组的耐用性和安全性。

附图说明

[0053] 附图示出了本公开的优选实施方式,并且附图与前述公开一起用于提供对本公开的技术特征的进一步理解,因此本公开不被解释为限于附图。

[0054] 图1是示意性地示出根据本公开的一个实施方式的电池组的立体图。

[0055] 图2是示意性地示出图1的电池组的一些部件的分解立体图。

[0056] 图3是示意性地示出根据本公开的一个实施方式的电池组的一些电池模块的前视立体图。

[0057] 图4是示意性地示出根据本公开的一个实施方式的电池组的一些电池模块的后视立体图。

[0058] 图5是示意性地示出根据本公开的一个实施方式的电池组的一些电池模块的部件的分解立体图。

[0059] 图6是示意性地示出根据本公开的一个实施方式的电池组的侧视图。

[0060] 图7是示意性地示出图2的电池组的一些部件的区域A的放大立体图。

[0061] 图8是示意性地示出应用于根据本公开的另一实施方式的电池组的连接汇流条的立体图。

[0062] 图9是示意性地示出根据本公开的另一实施方式的电池组的一些部件的立体图。

[0063] 图10是示意性地示出根据本公开的另一实施方式的电池组的一些部件的底部立体图。

[0064] 图11是示意性地示出根据本公开的又一实施方式的电池组的立体图。

具体实施方式

[0065] 下文中,将参考附图详细描述本公开的优选实施方式。在描述之前,应该理解的是,说明书和所附权利要求书中使用的术语不应被解释为限于一般含义和词典含义,而是基于允许发明人为最佳解释而适当定义术语的原则在与本公开的技术方面相对应的含义和概念的基础上来解释。

[0066] 因此,本文中提出的描述仅是出于阐明之目的优选实施例,而无意于限制本公开的范围,因此应当理解,在不脱离本公开的范围的情况下,可以对其做出其他等同替换和变型。

[0067] 图1是示意性地示出根据本公开的一个实施方式的电池组的立体图。此外,图2是示意性地示出图1的电池组的一些部件的分解立体图。

[0068] 参照图1和图2,本公开的电池组1000包括安装结构300、第一电池模块组200G1和第二电池模块组200G2。

[0069] 这里,第一电池模块组200G1和第二电池模块组200G2可以包括多个电池模块200、201、202、203、204、205、206、207、208、209、210、211、212、213。

[0070] 具体地,第一电池模块组200G1包括沿前后方向布置的多个电池模块207、208、209、210、211、212、213。另外,第二电池模块组200G2位于第一电池模块组200G1的下方,并且包括沿前后方向布置的多个电池模块200、201、202、203、204、205、206。

[0071] 图3是示意性示出根据本公开的一个实施方式的电池组的一些电池模块的前视立体图。图4是示意性地示出根据本公开的一个实施方式的电池组的一些电池模块的后视立体图。此外,图5是示意性示出根据本公开的一个实施方式的电池组的一些电池模块的部件的分解立体图。

[0072] 参照图3至图5,电池模块200可以包括多个圆柱形电池单元100、模块外壳210和连接板220。

[0073] 在此,圆柱形电池单元100可以包括圆柱形电池罐120和容纳在电池罐120中的电极组件(未示出)。

[0074] 另外,圆柱形电池单元100可以构造成使得电池罐120在上下方向上竖立。另外,电池罐120包括具有高导电性的材料,并且例如,电池罐120可以包括铝或铜。

[0075] 此外,电池罐120的上部和下部可以分别形成有电极端子111a、111b。具体地,第一电极端子111a可以形成在电池罐120的顶端的平坦的圆形上表面上,并且第二电极端子111b可以形成在电池罐120的顶端的平坦的圆形下表面上。

[0076] 另外,电池罐120的侧面上可以覆盖有电绝缘构件。

[0077] 即,因为电池罐120电连接至其中的电极组件的电极,所以可以涂覆围绕电池罐

120的侧面的绝缘膜(未示出)或电绝缘粘合剂,以防止意外的导电物体接触电池罐120而引起漏电。

[0078] 另外,电极组件(未示出)可以以胶卷型卷绕的方式卷绕,其中在正极和负极之间插设有隔膜。此外,正极接头可以附接至正极(未示出)并且连接至电池罐120的顶端处的第一电极端子111a。此外,负极接头可以附接至负极(未示出),并且连接至电池罐120的底端处的第二电极端子111b。

[0079] 此外,当沿F方向观察时,多个圆柱形电池单元100可以在模块外壳210内部以在上下方向上竖立的形式沿水平方向布置。

[0080] 例如,如图4中所示,一个电池模块200包括23个圆柱形电池单元100。23个圆柱形电池单元100可以以在上下方向上竖立的形式在水平方向上彼此相邻地布置。此外,圆柱形电池单元100的正极可以形成在其顶端,并且负电极可以形成在其底端。

[0081] 在此,本说明书中使用的表示诸如前、后、左、右、上、下之类的方向的术语可以根据观察者的位置或物体的形状而变更。然而,在本说明书中,为了便于描述,基于沿F方向观察的情况来区分前、后、左、右、上和下方。

[0082] 在此,模块外壳210可以具有在其中形成的内部空间,使得多个圆柱形电池单元100插入并容纳在其中。具体地,模块外壳210可以具有形成在其中的多个空腔H1以覆盖圆柱形电池单元100的外侧表面。此外,模块外壳210可以包括左外侧壁210c和右外侧壁2210d以及前外侧壁210a和后外侧壁210b。

[0083] 另外,模块外壳210可以包括上壳体210A和下壳体210B。

[0084] 这里,上壳体210A中可以具有形成为围绕圆柱形电池单元100的上部外表面的空腔H1。此外,下壳体210B可以紧固至上壳体210A的下部,并且空腔H1可以形成为围绕圆柱形电池单元100的下部外表面。

[0085] 另外,模块外壳210的前外侧壁210a处可以形成有从前外侧壁210a的外表面突出地延伸的联接突出部213。此外,模块外壳210的后外侧壁210b处可以设置有从后外侧壁210b的外表面向内凹进的引导槽215,从而联接突出部213插入其中。

[0086] 例如,如图3中所示,模块外壳210的前外侧壁210a处可以形成有两个联接突出部213。此外,如图3中所示,模块外壳210的后外侧壁210b处可以形成有两个引导槽215。

[0087] 因此,根据本公开的该构造,根据本公开的模块外壳210的联接突出部213可以插入到另一电池模块200的引导槽215中,以引导多个电池模块200的布置。因此,电池模块200不仅可以容易地布置,而且可以彼此固定而不容易分离。

[0088] 另外,连接板220可以包括主体部分225和连接部分227。具体地,主体部分225可以位于多个圆柱形电池单元100的上部或下部。即,主体部分225可以安装至模块外壳210的上部或下部。

[0089] 在这种情况下,模块外壳210的上部或下部处可以形成有向上或向下突出的引导突出部P1,以引导安装连接板220的主体部分225的位置。另外,连接板220可以具有贯穿的引导孔H4,以使得引导突出部P1插入其中。

[0090] 此外,连接板220可以包括导电材料。例如,导电材料可以是主要具有铜、镍、铝,金、银等的金属合金。

[0091] 例如,如图5中所示,电池模块200可以具有分别位于多个圆柱形电池单元100的上

部和下部的两个连接板221、222。

[0092] 另外,安装至模块外壳210的上部的连接板221处可以形成有三个引导孔H4,并且模块外壳210的上部处可以形成有三个引导突出部P1。此外,三个引导孔H4可以形成在安装至模块外壳210的下部的连接板222处,并且三个引导突出部P1(未示出)可以形成在模块外壳210的下部处。

[0093] 此外,主体部分225可以包括设置至其一部分的多个连接端子225c,以与多个圆柱形电池单元100的电极端子111电接触。具体地,主体部分225处可以形成有至少一个在上下方向上贯穿的访问开口H3。另外,连接板220的连接端子225c可以形成为从访问开口H3的边缘的内侧沿水平方向突出地延伸,从而与形成在多个圆柱形电池单元100处的电极端子111接触。此外,连接端子225c的突出延伸端可以具有相对于突出延伸方向在两个方向上分开的分支结构。

[0094] 例如,如图5中所示,可以在两个连接板221、222的每一者处形成23个访问开口H3。另外,23个连接端子225c可以分别在23个访问开口H3处形成为从访问开口H3的边缘内侧沿水平方向突出地延伸。此外,连接端子225c可以具有相对于突出延伸方向在两个方向上分开的分支结构。

[0095] 同时,连接部分227可以形成为从主体部分225沿左方向或右方向突出地延伸。另外,连接部分227的突出延伸部可以从主体部分225向上或向下弯曲。此外,连接部分227的弯曲端可以与另一连接板220的一部分接触。

[0096] 例如,如图3至图5中所示,从主体部分225的左端和右端向下弯曲的两个连接部分227可以形成在安装至模块外壳210的上部的连接板221处。此外,连接部分227的弯曲端可以与另一个电池模块206的连接板222的一部分接触。

[0097] 此外,在安装至模块外壳210的下部的连接板222处可以形成有从主体部分225的左端和右端向上弯曲的两个连接部分227。此外,连接部分227的弯曲端可以与另一连接板220的一部分接触。

[0098] 因此,根据本公开的该构造,因为本公开的电池组包括具有安装至模块外壳210的上部或下部的主体部分225以及在主体部分225的左右方向上延伸并向上或向下弯曲的连接部分227的连接板220,所以与常规电池组不同,多个连接板221、222可以接触模块外壳210的左右外侧并在接触模块外壳210的左右外侧处连接。

[0099] 因此,当与现有技术相比时,不需要在前后方向上确保用于模块外壳210内的连接板221、222之间的接触和连接的空间,从而可以将电池模块200在前后方向上设计得更薄。最终,可以大大增加电池组1000的能量密度。

[0100] 再次参照图3至图5,连接板220可以包括第一连接板221和第二连接板222。

[0101] 具体地,第一连接板221的主体部分225可以位于多个圆柱形电池单元100的上部。此外,从主体部分225突出地延伸的连接部分227可以向下弯曲。

[0102] 例如,第一连接板221可以与位于多个圆柱形电池单元100的上部的电极端子111a电连接(结合)。另外,第一连接板221的连接部分227可以与设置至另一个电池模块200的第二连接板222的连接部分227电接触(连接)。另外,第一连接板221的连接端子225c可以通过电阻焊接与多个圆柱形电池单元100的第一电极端子111a结合。

[0103] 此外,第二连接板222的主体部分225可以位于多个圆柱形电池单元100的下部,并

且从主体部分225突出地延伸的连接部分227可以向上弯曲。

[0104] 例如,第二连接板222可以与位于多个圆柱形电池单元100的下部的电极端子111b电连接(接触)。另外,第二连接板222的连接部分227可以与设置至另一个电池模块200的第一连接板221的连接部分227电接触。另外,第一连接板221的连接端子225c可以通过电阻焊接与多个圆柱形电池单元100的第一电极端子111a结合。此外,第二连接板222的连接端子225c可以通过电阻焊接与多个圆柱形电池单元100的第二电极端子111b结合。

[0105] 另外,第一连接板221和第二连接板222中的至少一者的连接部分227可以具有扩展结构221b,该扩展结构221b进一步向前突出地延伸至模块外壳210的最前端端子部分。另选地,第一连接板221和第二连接板222中的至少一者的连接部分227可以具有扩展结构221b,该扩展结构221b进一步向后突出地延伸至模块外壳210的最后端端子部分。

[0106] 具体地,第一连接板221的连接部分227可以具有扩展结构221b,该扩展结构221b进一步向前突出地延伸至模块外壳210的最前端端子部分。此外,第二连接板222的连接部分227可以具有扩展结构(未示出),该扩展结构进一步向后突出地延伸至模块外壳210的最后端端子部分。

[0107] 例如,如图1和图2中所示,电池组1000的第一电池模块组200G1可以包括七个电池模块207、208、209、210、211、212、213。另外,第二电池模块组200G2可以包括七个电池模块200、201、202、203、204、205、206。此外,电池组1000可以包括28个连接板220。此外,设置至第一电池模块组200G1和第二电池模块组200G2的每一者的六个第一连接板221的连接部分227可以形成为进一步向前突出地延伸至模块外壳210的最前端端子部分,以与六个第二连接板222的连接部分227接触。

[0108] 此外,位于其余两个电池模块206、207的上部的连接板220a不包括连接部分,并且可以形成有用于连接至稍后说明的电气元件汇流条290的弯曲结构220b。另外,其余两个电池模块205、213的第二连接板222可以构造成使得连接部分227与稍后说明的连接汇流条240接触。

[0109] 因此,根据本公开的该构造,因为第一连接板221和第二连接板222中的至少一者的连接部分227具有进一步向前突出地延伸至模块外壳210的最前端端子部分或进一步向后突出地延伸至最后端端子部分的扩展结构221b,所以一个连接板221可在没有单独的连接构件的情况下接触另一连接板222。因此,可以降低电池组1000的制造成本,并且可以简化制造过程。

[0110] 另外,再次参照图1,电池组1000中包括的第一电池模块组200G1和第二电池模块组200G2可以具有电气元件汇流条290。

[0111] 具体地,可以将电气元件汇流条290设置至位于前侧最外部的每个电池模块206、207。例如,如图2中所示,电气元件汇流条290b可以电连接至第一电池模块组200G1的电池模块206的第一连接板221。另外,电气元件汇流条290b可以向前弯曲,然后其弯曲端可以再次向上弯曲。

[0112] 另外,电气元件汇流条290a可以电连接至第二电池模块组200G2的电池模块207的第一连接板221。此外,电气元件汇流条290a可以向前弯曲,然后其弯曲端再次向上弯曲。

[0113] 同时,安装结构300可以包括第一框架310和第二框架320。另外,第一框架310可以具有板状,其两端向上弯曲以形成内部空间,使得多个电池模块207、208、209、210、211、

212、213安装在其中。即，第一框架310可以具有：容纳部311，其具有相对于地面在水平方向上延伸的板状；以及延伸部313，其从容纳部311的前后两端弯曲以向上延伸。

[0114] 而且，第二框架320可以具有板状，其两端向下弯曲以形成内部空间。即，第二框架320可以具有：容纳部321，其具有容纳多个电池模块200、201、202、203、204、205、206的板状，并且相对于地面在水平方向上延伸；以及延伸部323，其从容纳部321的前后两端弯曲以向下延伸。

[0115] 此外，第二框架320可以联接至第一框架310的下部。具体地，第一框架310的容纳部311的外部下表面和第二框架320的容纳部311的外部上表面可以彼此联接。在这种情况下，第一框架310和第二框架320可以通过焊接彼此联接。即，当第一框架310和第二框架320联接时，安装结构300整体上可以具有“H”形。

[0116] 例如，安装结构300的第一框架310和第二框架320可以由钢、铝合金、铜合金或不锈钢制成。另外，安装结构300的部件可以涂覆有电绝缘材料。

[0117] 例如，如图2中所示，第一框架310和第二框架320可以定位成使得第一框架310的容纳部311的外部下表面和第二框架320的容纳部321的外部上表面在上下方向上彼此对应。另外，第一框架310的容纳部311的外部下表面和第二框架320的容纳部321的外部上表面可以彼此联接。

[0118] 因此，根据本公开的该构造，本公开的安装结构300通过将彼此分离的第一框架310和第二框架320联接而构造成。因此，不同于一体构造的“H”形结构，可以通过小的制造设备简单地制造安装结构300，这大大降低了制造成本。

[0119] 另外，第一电池模块组200G1的多个电池模块207、208、209、210、211、212、213可以容纳在第一框架310的内部空间中。具体地，第一电池模块组200G1的多个电池模块207、208、209、210、211、212、213的模块外壳210的底端可以布置成接触第一框架310的内部空间的底表面311a。

[0120] 另外，模块外壳210的底端的一部分可以具有从连接板220向下突出预定距离的结构，使得电池模块的连接板220不直接接触第一框架310的内部空间的底表面311a。

[0121] 此外，第二电池模块组200G2的多个电池模块200、201、202、203、204、205、206可以容纳在第二框架320的内部空间中。具体地，第二电池模块组200G2的多个电池模块200、201、202、203、204、205、206的模块外壳210的顶端可以布置成接触第二框架320的内部空间的顶表面321a。

[0122] 另外，第二电池模块组200G2的模块外壳210的顶端的一部分可以具有从连接板220向上突出预定距离的结构217，使得不直接接触第二框架320的内部空间的顶表面321a。

[0123] 同时，参照图3至图5以及图2，当沿F方向观察时，模块外壳210可以包括固定管212，该固定管212具有在上下方向上贯穿的空腔结构H5。具体地，固定管212可以分别位于左外侧和右外侧。例如，如图3中所示，固定管212可以位于模块外壳210的左后端。另外，另一固定管212可以位于模块外壳210的右后端。

[0124] 同时，再次参照图3和图4，固定管212的上端子部分和下端子部分可以延伸成在上下方向上比模块外壳210的顶表面或底表面的其余部分突出得更远。具体地，固定管212的上端子部分可以具有这样的结构，该结构比模块外壳210的顶表面的除固定管212之外的其余部分向上突出得更远。另外，固定管212的下端子部分可以具有结构218，该结构218比模

块外壳210的底表面的除固定管212之外的其余部分向下突出得更远。

[0125] 另外,参照图5,主体部分225可以具有在上下方向上贯穿的引导孔H2,使得固定管212的在上下方向上突出的端子部分插入其中。

[0126] 例如,如图5中所示,两个引导孔H2可以形成在第一连接板221的主体部分225中。此外,固定管212的上端子部分可以分别插入两个引导孔H2中。

[0127] 而且,例如,如图5中所示,两个引导孔H2可以形成在第二连接板222的主体部分225中。此外,固定管212的下端子部分可以分别插入两个引导孔H2中。

[0128] 因此,根据本公开的该构造,因为主体部分225中形成有在上下方向上贯穿的引导孔H2,使得在上下方向上突出的固定管212的端子部分插入其中,所以第一连接板221和第二连接板222可以被引导成安装在模块外壳210的上部或下部的适当位置。因此,第一连接板221和第二连接板222的连接端子225c可以布置在与多个圆柱形电池单元100的电极端子111相对应的位置处,从而更有效地提高制造效率和产品成熟度。

[0129] 图6是示意性地示出了根据本公开的一个实施方式的电池组的侧视图。

[0130] 参考图6以及图5,连接部分227的一部分(焊接部分)可以定位成面向位于外侧壁210d处的固定管212的左右外侧。具体地,模块外壳210的固定管212具有空腔结构H5。另外,固定管212可以邻近模块外壳210的左外侧壁210c和右外侧壁210d形成。

[0131] 因此,根据本公开的该构造,当第一连接板221和第二连接板222的连接部分227的重叠部分S'定位成面向固定管212的左外侧或右外侧时,容纳在电池模块206中的圆柱形电池单元100可以与重叠部分S'的焊接位置间隔开预定距离。因此,连接部分227的焊接过程中产生的热可以以最小量传递至电池模块200的圆柱形电池单元100,从而防止了由焊接热引起的圆柱形电池单元100的性能下降,并因此有效地降低了次品率。

[0132] 图7是示意性地示出图2的电池组的一些部件的区域A的放大立体图。

[0133] 参照图7并且再次参照图2,第一框架310的内部空间的底表面311a中可以形成有插入部分315。具体地,插入部分315可以具有固定构件360,该固定构件360向上突出地延伸以插入到第一电池模块组200G1的固定管212的空腔结构H5中。

[0134] 例如,插入部分315的固定构件360可以具有:压入螺母361,其插入到在第一框架310的内部空间的底表面311a中贯穿的固定开口H7中;以及喇叭形螺栓363,其联接至压入螺母361。

[0135] 例如,如图2中所示,可以在第一框架310的内部空间的底表面311a处形成十四个插入部分315。此外,插入部分315的固定构件360可以具有:圆柱形主体,其从第一框架310的底表面311a向上延伸;以及具有喇叭形状的顶端,该顶端的直径连续向上减小。

[0136] 另外,可以在第二框架320的内部空间的顶表面321a处形成插入部分325。具体地,插入部分325的固定构件可以向下突出地延伸以便插入到第二电池模块组200G2的固定管212的空腔结构H5中。例如,类似于设置在第一框架310处的插入部分315,第二框架320的内部空间的顶表面321a处的插入部分325的固定构件可以包括:压入螺母361,其插入贯穿的固定开口H7中;以及喇叭形螺栓363,其联接至如图7中所述的压入螺母361。

[0137] 例如,如图2中所示,可以在第二框架320的内部空间的顶表面321a处形成十四个插入部分325。此外,插入部分315的固定构件可以具有:圆柱形主体,其从第二框架320的顶表面321a向下延伸;以及具有喇叭形状的顶端,该顶端的直径连续向上减小。

[0138] 因此,根据本公开的该构造,因为第一框架310和第二框架320处分别形成有插入部分315、325,所以设置至第一电池模块组200G1的多个电池模块200、201、202、203、204、205、206和设置至第二电池模块组200G2的多个电池模块207、208、209、210、211、212、213可以有效地固定而不移动。

[0139] 此外,在常规的安装结构(未示出)的情况下,当安装堆叠成两层的多个电池模块(未示出)时,需要在上下方向上延长的长螺栓和分别设置至多个电池模块的衬套,以便将多个电池模块固定至安装结构。另外,在常规技术中,在多个电池模块安装至安装结构300的状态下,进行将长螺栓和衬套分别插入并固定到多个电池模块中的处理,并且该过程需要精确的工作,这消耗大量的制造时间。

[0140] 此外,提供长螺栓和衬套需要大量的材料成本,并且是增加电池组重量的主要原因。同时,在本公开中,代替多个长螺栓和衬套,将插入部分315应用于第一框架310和第二框架320。在这种情况下,多个电池模块200、201、202、203、204、205、206、207、208、209、210、211、212、213可以在安装至安装结构300的同时固定,从而减少了制造时间,避免了大的材料成本并有效地减轻了电池组1000的重量。

[0141] 此外,第一框架310的弯曲部分313(连接部分)处可以形成有沿前后方向成脊状的饰条(beading)结构310b。例如,如图2中所示,位于第一框架310的前部的弯曲部分313(延伸部)处可以形成有在向后方向(向内方向)上成脊状的饰条结构310b。

[0142] 另外,第二框架320的弯曲部分323处可以形成有沿前后方向成脊状的饰条结构320b。例如,如图2中所示,位于第二框架320的前部的弯曲部分323(延伸部)处可以形成有在向后方向(向内方向)上成脊状的饰条结构320b。

[0143] 另外,第一框架310的饰条结构310b的内侧表面可以构造成面向或接触第一电池模块组200G1的前外侧。此外,第二框架320的饰条结构320b的内侧表面可以构造成面向或接触第二电池模块组200G2的前外侧。

[0144] 另外,可以在第一框架310的内部空间的底表面311a和第二框架320的内部空间的顶表面321a处形成在向上方向或向下方向上成脊状的饰条结构310b1、320b2。例如,如图2中所示,可以在第一框架310的内部空间的底表面311a处形成向上成脊状的饰条结构310b2。此外,可以在第二框架320的内部空间的顶表面321a处形成向下成脊状的饰条结构320b2。

[0145] 因此,根据本公开的该构造,因为第一框架310和第二框架320处形成有饰条结构310b、320b,所以可以增强第一框架310和第二框架320的机械刚性。此外,因为形成在第一框架310和第二框架320的延伸部313、323处的饰条结构310b、320b可以用于吸收(缓冲)由容纳在第一框架310和第二框架320中的第一电池模块组200G1和第二电池模块组200G2的前后方向的移动引起的冲击力,所以能够提高多个容纳的圆柱形电池单元100的稳定性和耐用性。

[0146] 再次参照图1,电气元件401、403可以安装至第一框架310和第二框架320的弯曲部分的外侧。具体地,电气元件401、403可以构造成感测第一电池模块组200G1和第二电池模块组200G2的电流或控制其操作。

[0147] 例如,电池组1000可以包括多个电气元件(未示出)以及多个电池模块200、201、202、203、204、205、206。此外,电气元件401、403也被称为作为电气设备。此外,包括在电池

组1000中的电气设备的代表性实施例可以是继电器403、电流传感器、保险丝、电池管理系统(BMS) 401等。电气设备是指用于管理电池组1000中包括的圆柱形电池单元100的充电和放电并确保安全的部件,并且可以被视为大多数电池组1000中包括的必要部件。

[0148] 因此,根据本公开的该构造,因为电气元件401、403安装在第一框架310和第二框架320的弯曲部分的外侧,所以能够避免从安装至安装结构300的多个电池模块200产生的电磁波或磁场的影响,从而防止故障或信号噪音。即,第一框架310和第二框架320可以由能够阻挡电磁波或磁场的金属制成,从而展现出这种效果。

[0149] 例如,如图1中所示,当在F方向上观察时,电气设备可以安装至第一框架310和第二框架320的前部处的弯曲部分313(延伸部)的外侧。此外,电气设备可以包括BMS和继电器。另外,BMS 401和继电器403可以分别电连接至设置到第一电池模块组200G1和第二电池模块组200G2的电气元件汇流条290a、290b。

[0150] 此外,参照图2,第一框架310和第二框架320的前侧的弯曲部分313、323处可以有形成开放区域01、02,使得电气元件汇流条290a、290b分别突出地延伸到外部。另外,电气元件汇流条290a可以构造成在连接板220与电气元件401、403之间进行电连接。

[0151] 例如,如图2中所示,第一电池模块组200G1的电气元件汇流条290a可以构造成电连接至设置在电池模块207的顶端处的连接板220a。为此,连接板220a可以具有结构220b,该结构220b从主体部分225a的前端弯曲成向下延伸。另外,连接板220的弯曲且延伸的结构220b的内侧表面可以构造成接触电气元件汇流条290a的一部分。

[0152] 类似地,例如,如图2中所示,第二电池模块组200G2的电气元件汇流条290b可以构造成电连接至设置在电池模块206的顶端处的连接板220。为此,连接板220可以具有结构220b,该结构220b从主体部分225a的前端弯曲成向下延伸。此外,连接板220的弯曲且延伸的结构220b的内侧表面可以构造成接触电气元件汇流条290b的一部分。

[0153] 此外,电气元件汇流条290可以向前弯曲,然后弯曲端可以再次向上或向下弯曲。例如,提供至第一电池模块组200G1的电气元件汇流条290a可以向前弯曲,并且弯曲端可以再次向下弯曲,然后再次向前弯曲。另外,电气元件汇流条290a的前端可以构造成向外突出地延伸穿过形成在第一框架310的前部的弯曲部分313中的开放区域01。

[0154] 另外,提供至第二电池模块组200G2的电气元件汇流条290b可以向前弯曲,并且弯曲端可以再次向上弯曲。此外,连接板220的弯曲且延伸的结构220b的内侧表面可以构造成接触电气元件汇流条290b的一部分。另外,电气元件汇流条290b的前端可以构造成向外突出地延伸穿过形成在第二框架320的前部的弯曲部分323中的开放区域02。

[0155] 因此,根据本公开的该构造,因为分别形成在第一框架310和第二框架320中的开放区域01、02使得可以使用长度短的电气元件汇流条290连接至电气元件,所以能够简化电池组1000的安装,降低制造成本并提高产品的空间效率。

[0156] 图8是示意性地示出根据本公开的另一实施方式的应用于电池组的连接汇流条的立体图。

[0157] 参照图8以及图1,电池组1000可以进一步包括具有导电材料的连接汇流条240,该连接汇流条240构造成电连接第一电池模块组200G1和第二电池模块组200G2。具体地,连接汇流条240可以包括导电材料。例如,导电材料可以是主要具有铜、镍、铝、金、银等的金属合金。

[0158] 更具体地,连接汇流条240可以包括第一访问部分242、第二访问部分244和迂回部分246。更具体地,第一访问部分242可以具有这样的板,该板向上延长并构造成与设置至第一电池模块组200G1的第一连接板221或第二连接板222接触。另外,第二访问部分244可以具有这样的板,该板向下延长以接触设置至第二电池模块组200G2的第一连接板221或第二连接板222。

[0159] 此外,迂回部分246可以构造成使其两端分别与第一访问部分242和第二访问部分244连接。另外,迂回部分246可以具有这样的板,该板从第一访问部分242和第二访问部分244向外成阶梯状。

[0160] 此外,连接汇流条240可以包括绝缘盖248。具体地,绝缘盖248可以定位成面向迂回部分246的内侧表面。此外,绝缘盖248可以定位成使得迂回部分246不与第一框架310和第二框架320接触。另外,绝缘盖248可以包括电绝缘材料。例如,绝缘材料可以是具有非常低的电导率的塑料或橡胶。

[0161] 例如,如图1中所示,可以提供连接汇流条240以使分别设置至电池组1000的第二电池模块组200G2中包括的电池模块200、201、202、203、204、205、206和第一电池模块组200G1中包括的电池模块207、208、209、210、211、212、213的两个第二连接板222彼此电连接。

[0162] 另外,参照图1和图2,连接汇流条240可以包括:第一访问部分242,其构造成接触设置至第二电池模块组200G2的电池模块205的第二连接板222;以及第二访问部分244,其构造成接触设置至第一电池模块组200G1的电池模块207的第二连接板222。此外,连接汇流条240可以包括迂回部分246,该迂回部分246构造成将第一访问部分242和第二访问部分244彼此连接并且从第一访问部分242和第二访问部分244向外成阶梯状。

[0163] 因此,根据本公开的该构造,因为电池组1000包括具有第一访问部分242、第二访问部分244、迂回部分246和绝缘盖248的连接汇流条240,所以多第一电池模块组200G1的多个电池模块207、208、209、210、211、212、213和第二电池模块组200G2的多个电池模块200、201、202、203、204、205、206可以电连接而没有短路现象,从而提高了电池组1000的安全性。

[0164] 图9是示意性地示出根据本公开的另一实施方式的电池组的一些部件的立体图。此外,图10是示意性地示出根据本公开的另一实施方式的电池组的一些部件的底部立体图。

[0165] 参照图9和图10以及图2,导热垫330可以增设至连接板220的外侧表面的至少一部分。具体地,导热垫330可以包括具有高导热率的聚合物树脂、硅树脂基树脂或填料。例如,聚合物树脂可以是聚硅氧烷树脂、聚酰胺树脂、聚氨酯树脂或环氧基树脂。另外,导热垫330可以呈其中添加的粘合材料被固化的形式。例如,粘合材料可以是诸如丙烯酸基、聚酯基、聚氨酯基或橡胶基材料之类的材料。另外,导热垫330的一部分可以接触第一框架310和第二框架320。

[0166] 例如,如图9中所示,导热垫330可以增设到第一电池模块组200G1的上部以覆盖连接板221的整个上表面。而且,如图10中所示,导热垫330可以增设至第二电池模块组200G2的下部,以覆盖连接板222的整个下表面。

[0167] 因此,根据本公开的该构造,因为导热垫330增设至连接板220,所以导热垫330可以吸收积聚在连接板220中的热并且有效地将这些热释放到外部,从而改善电池组1000的

冷却效率。此外,因为导热垫330的一部分构造成接触第一框架310和第二框架320,所以可以使导热率最大化。

[0168] 图11是示意性地示出根据本公开的又一实施方式的电池组的立体图。作为参考,在图11中,透明地描绘出上板340,使得可以从外部看到其内部,以便于描述。

[0169] 参照图11,安装结构300可以包括上板340、下板350以及多个第二插入部分343。

[0170] 具体地,上板340可以定位成覆盖第一框架310的上部。另外,上板340可以位于第一框架310的上方。此外,上板340可以构造成覆盖第一电池模块组200G1的顶端和第一框架310的两端的向上弯曲部分313(延伸部)。

[0171] 例如,如图11中所示,上板340可以定位成覆盖第一框架310的上部。此外,上板340可以具有在水平方向上比第一框架310突出地延伸更远的外周。

[0172] 此外,下板350可以定位成向上支撑第二框架320的下部。具体地,下板350可以位于第二框架320的下方。此外,下板350可以构造成向上支撑第二电池模块组200G2的底端和第二框架320的两端的向下弯曲部分321(延伸部)。

[0173] 例如,如图11中所示,下板350可以位于第二框架320的下方。另外,下板350可以构造成向上支撑第二框架320的向下弯曲部分323的下部和第二电池模块组200G2。此外,下板350可以具有在水平方向上比第二框架320突出地延伸更远的外周。

[0174] 因此,根据本公开的该构造,因为安装结构300还包括上板340和下板350,所以能够将第一框架310、第二框架320、第一电池模块组200G1和第二电池模块组200G2中积聚的热传递到外部。即,因为上板340和下板350构造成接触第一框架310、第二框架320,第一电池模块组200G1和第二电池模块组200G2的一部分,所以传热效率被最大化,从而有效地增大了电池组1000的散热效果。

[0175] 另外,上板340可以具有向上凹陷的固定槽(未示出),使得第一框架310的两端的向上弯曲部分313的弯曲端插入其中。此外,下板350可以具有向下凹陷的固定槽H6,使得第二框架320的两端的向下弯曲部分323的弯曲端插入其中。

[0176] 例如,如图11中所示,向下凹陷的两个固定槽H6可以形成在下板350的上表面,使得第二框架320的两端的向下弯曲部分323的端部分别插入其中。虽然在图1中未示出,但是向上凹陷的两个固定槽可以形成在上板340的下表面,使得第一框架310的两端的向上弯曲部分313的端部分别插入其中。

[0177] 因此,根据本公开的该构造,因为上板340和下板350分别具有用于固定第一框架310和第二框架320的固定槽,所以能够有效地防止在使用电池组1000时第一框架310和第二框架320由于外部冲击而移动,从而提高电池组1000的耐用性和安全性。

[0178] 同时,参照图11以及图5,第二插入部分343可以以向内突出地延伸的形式设置至上板340,使得上板340固定至第一电池模块组200G1和第一框架310。例如,如图11中所示,第二插入部分343a可以向下插入形成在上板340中的开口H8中。另外,第二插入部分343a可以具有直径比开口H8大的压入螺母(具有与图7的压入螺母361相似的结构),从而不完全穿过形成在上板340中的开口H8。

[0179] 此外,第二插入部分343a可以以向内突出地延伸的形式形成为插入形成在电池模块200的模块外壳210处的固定管212(图3)中。另外,另一个第二插入部分343b可以形成为使得第一框架310的两端向内按压弯曲部分313的外侧表面。例如,第二插入部分343b可以

构造成使得压入螺母361(图7)插入在上板340中贯穿的固定开口H8中并且使得喇叭形螺栓363(图7)联接至压入螺母。

[0180] 例如,如图11中所示,可以在上板340处形成十六个第二插入部分343。此外,在十六个第二插入部分343中,十四插入部分343a可以分别插入多个电池模块207、208、209、210、211、212、213的固定管212(图3)中。另外,其余的两个第二插入部分343b可以形成为使得第一框架310的两端向内按压弯曲部分313。

[0181] 此外,第二插入部分343可以设置至下板350,使得下板350固定至第二电池模块组200G2和第二框架320。例如,第二插入部分343可以从外部向上插入形成在下部350中的开口H9中。另外,第二插入部分343可以具有直径比开口H9大的压入螺母(具有与图7的压入螺母361相似的结构),从而不完全穿过形成在下板350中的开口H9。

[0182] 此外,下板340的第二插入部分343可以形成为插入形成在电池模块200的模块外壳210的下部处的固定管212中(图3)。另外,第二插入部分343可以形成为使得第二框架310的两端向内按压弯曲部分323的外侧表面。例如,第二插入部分343可以构造成使得压入螺母361插入在下板350中贯穿的固定开口H9中,并且使得喇叭形螺栓363(图7)联接至压入螺母361。

[0183] 例如,尽管第二插入部分343在图11中不可见,但是类似于形成在上板340处的第二插入部分343,可以在下板350处形成十六个第二插入部分343。此外,在十六个第二插入部分343中,十四个第二插入部分可以插入第二电池模块组200G2的多个电池模块200、201、202、203、204、205、206的固定管212(图3)中。另外,其余的两个第二插入部分可以形成为使得第二框架320的两端向内按压弯曲部分323。

[0184] 另外,根据本公开的电子装置可以包括电池组1000。此外,电子装置(未示出)可以具有用于在其中容纳电池组1000的壳体(未示出)。

[0185] 此外,根据本公开的车辆(未示出)可以包括电池组1000。此外,车辆可以是具有例如由电池组1000供电的电动马达(未示出)的电动车辆。

[0186] 同时,即使在说明书中使用了指示诸如上、下、左、右、前和后方向之类的方向的术语,对于本领域的技术人员显而易见的是,这些仅代表相对位置以方便说明,并且可以基于观察者或物体的位置而变更。

[0187] 已经详细描述了本公开。然而,应当理解,详细描述和具体实施例虽然指示了本公开的优选实施方式,但是仅以说明的方式给出,因为根据该详细描述,在本公开的范围内的各种改变和变型对于本领域技术人员而言将变得显而易见。

[0188] 附图标记

[0189] 1000: 电池组

[0190] 100: 圆柱形电池单元

[0191] 300: 安装结构

[0192] 310、320: 第一框架、第二框架

[0193] 315、325: 插入部分

[0194] 200G1、200G2: 第一电池模块组、第二电池模块组

[0195] 200、201、202、203、204、205、206、207、208、209、210、211、212、213: 电池模块

[0196] 111、111a、111b: 电极端子、第一电极端子、第二电极端子

- [0197] 220、221、222:连接板、第一连接板、第二连接板
- [0198] 225:主体部分
- [0199] 227:连接部分
- [0200] 210:模块外壳
- [0201] 210a、210b、210c、210d:外侧壁
- [0202] 221b:扩展结构
- [0203] 212:固定管
- [0204] H1:空腔
- [0205] H2:引导孔
- [0206] 240:连接汇流条
- [0207] 242、244、246:第一访问部分、第二访问部分、迂回部分
- [0208] H3:访问开口
- [0209] 248:绝缘盖
- [0210] 225c:连接端子
- [0211] 213、215:连接突出部、引导槽
- [0212] 310b、320b:饰条结构
- [0213] 401、403:电气元件
- [0214] 290a,290b:电气元件汇流条
- [0215] 330:导热垫
- [0216] 340、350:上板、下板
- [0217] 343、353:第二插入部分
- [0218] 361、363:压入螺母、螺栓
- [0219] 工业实用性
- [0220] 本公开涉及一种包括多个电池模块的电池组。另外,本公开可用于与包括电池组的电子装置或车辆相关的工业。
- [0221] 本申请要求于2018年11月5日在大韩民国提交的韩国专利申请第10-2018-0134724号的优先权,其公开内容通过引用合并于此。

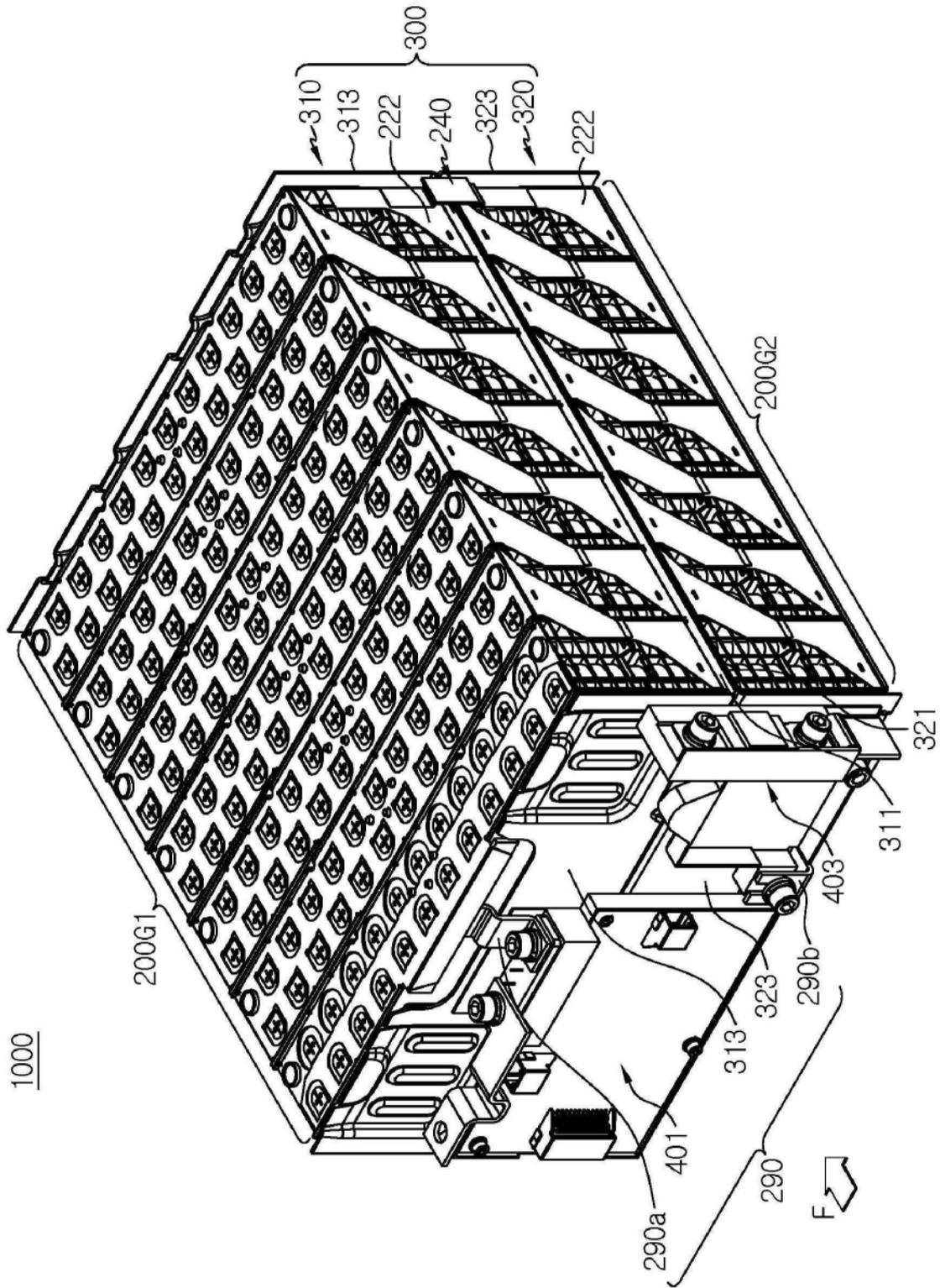


图1

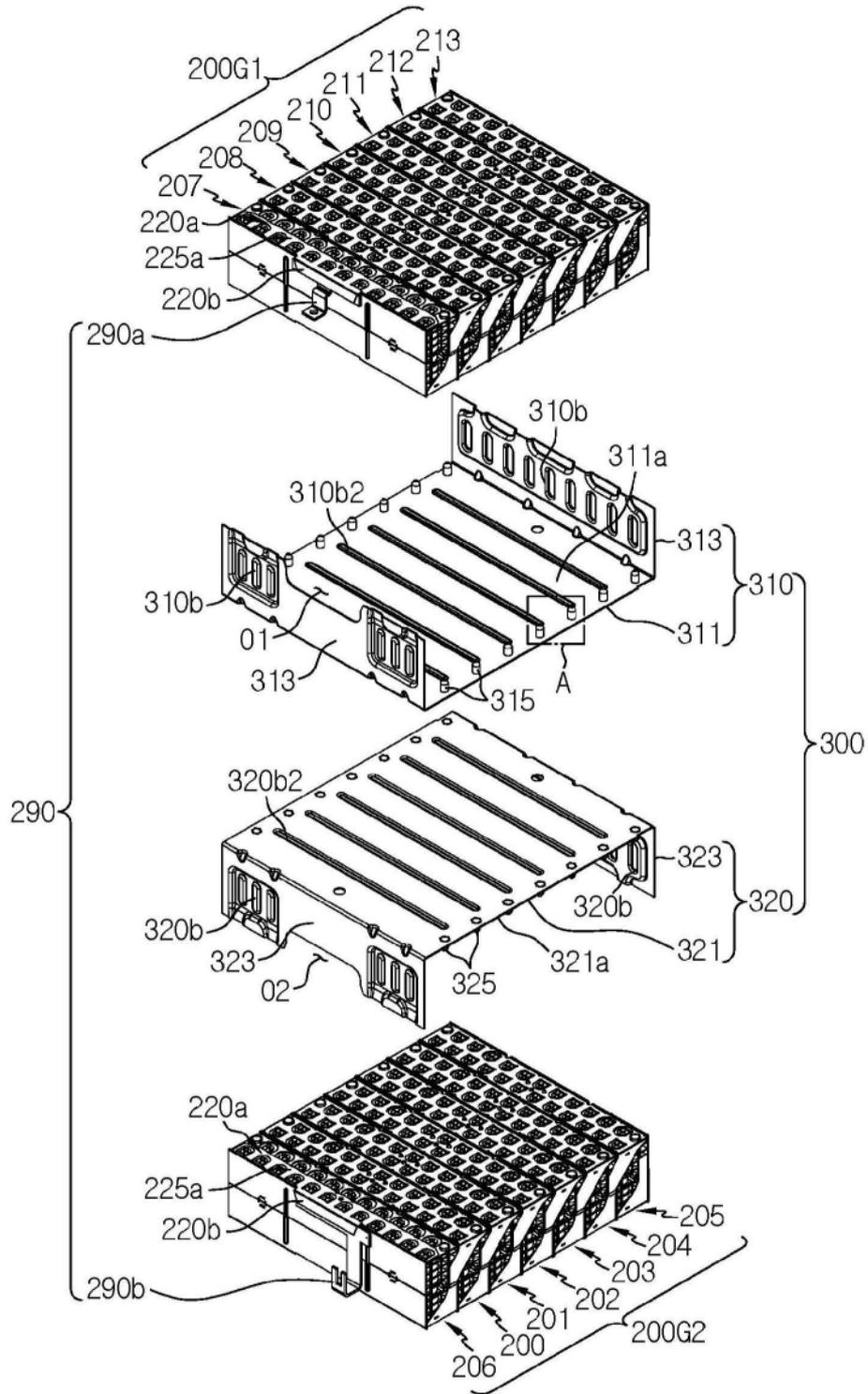


图2

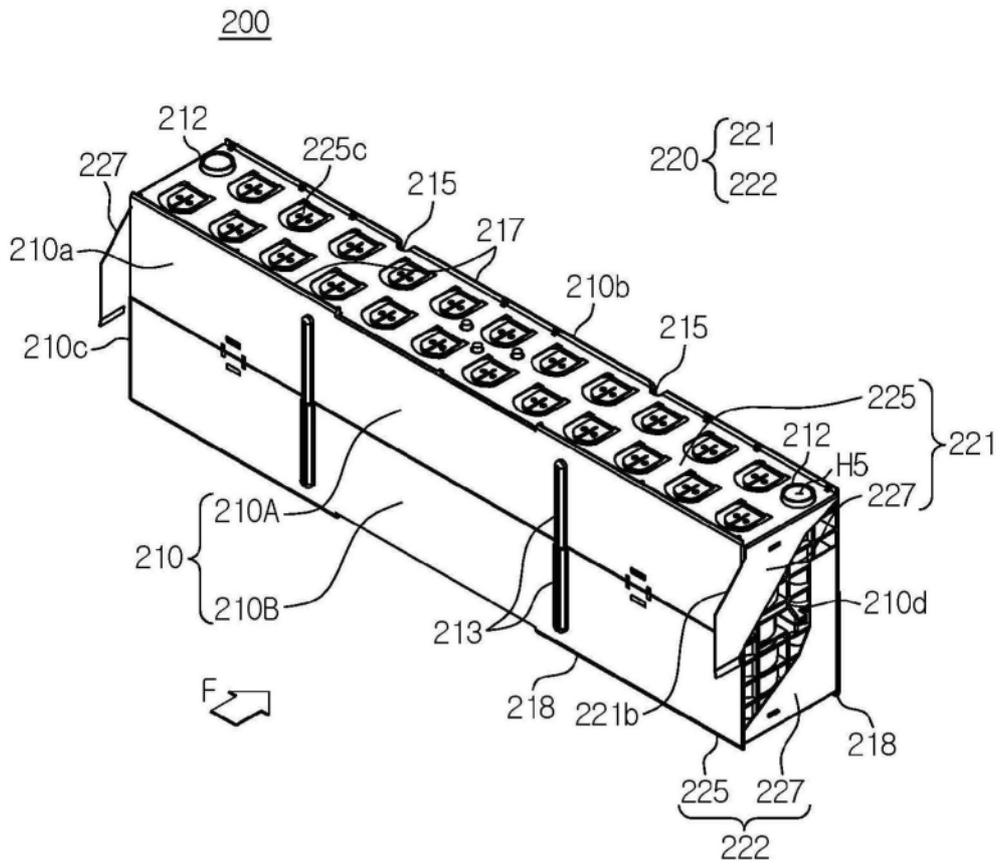


图3

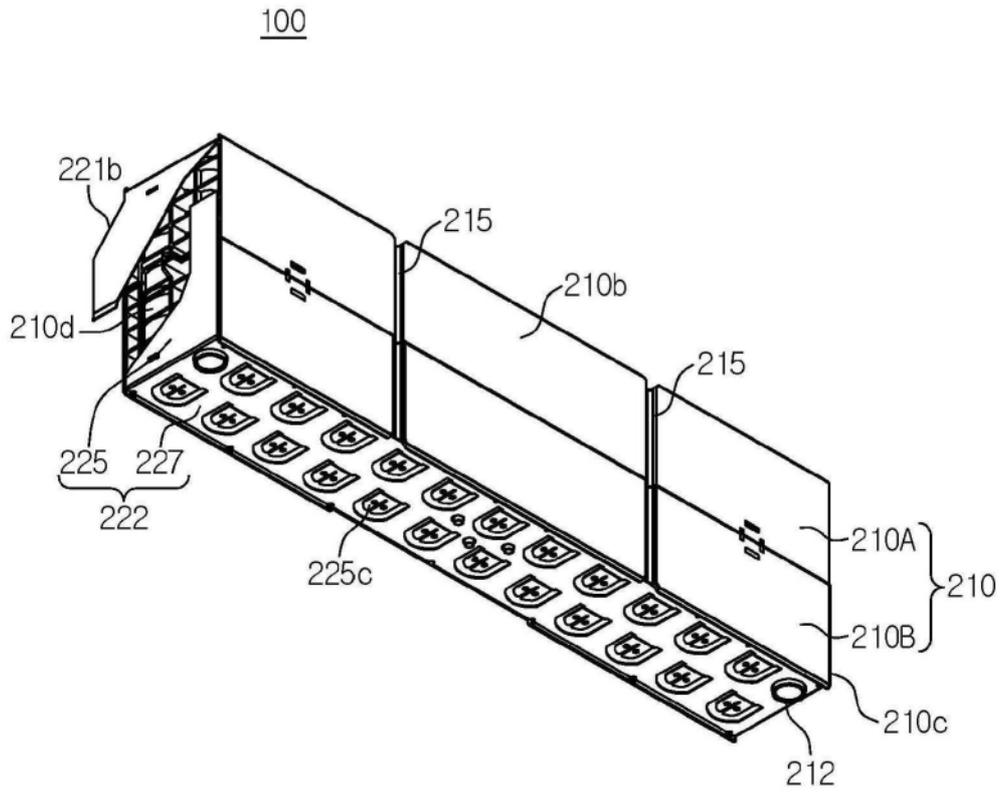


图4

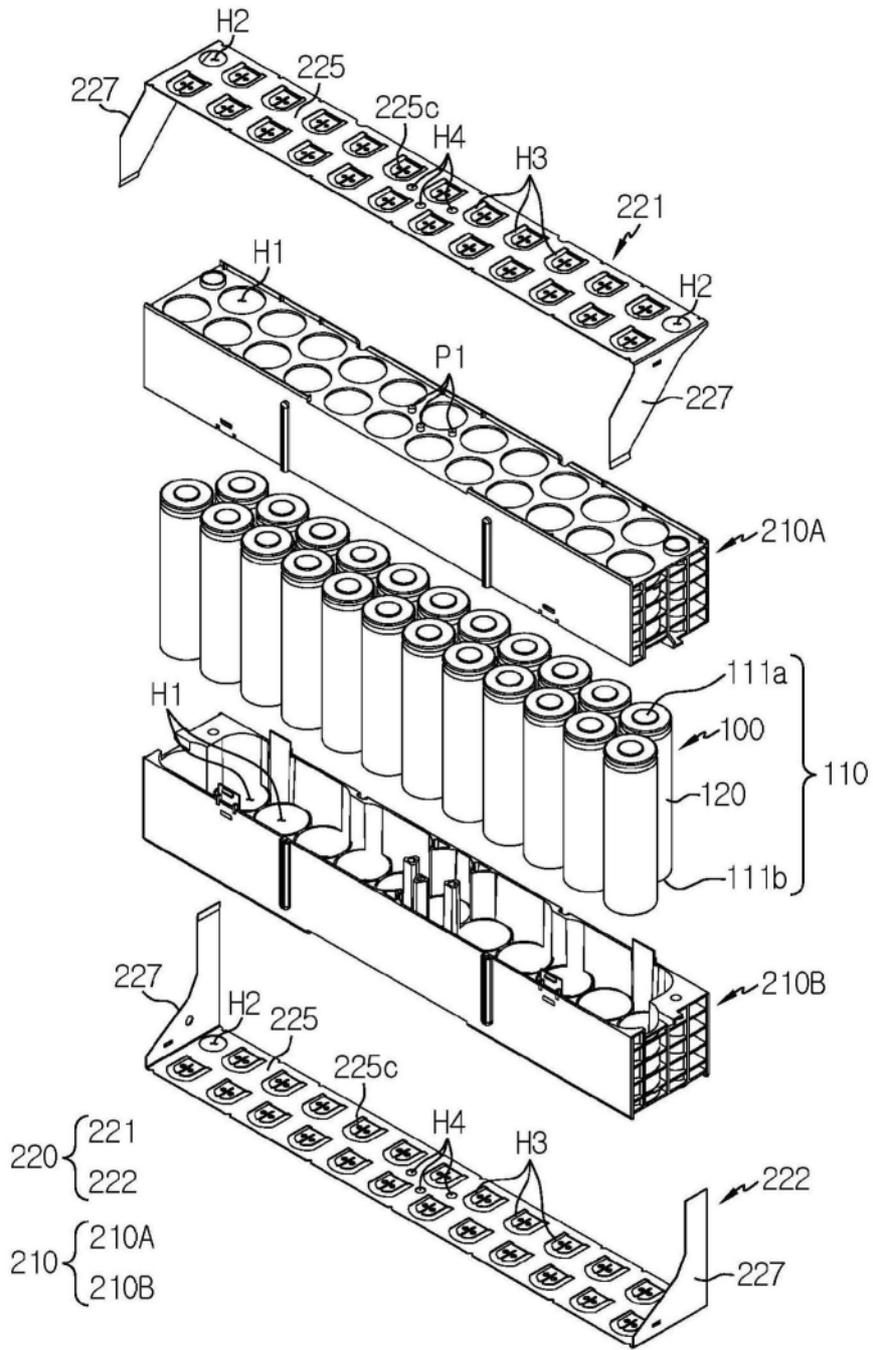


图5

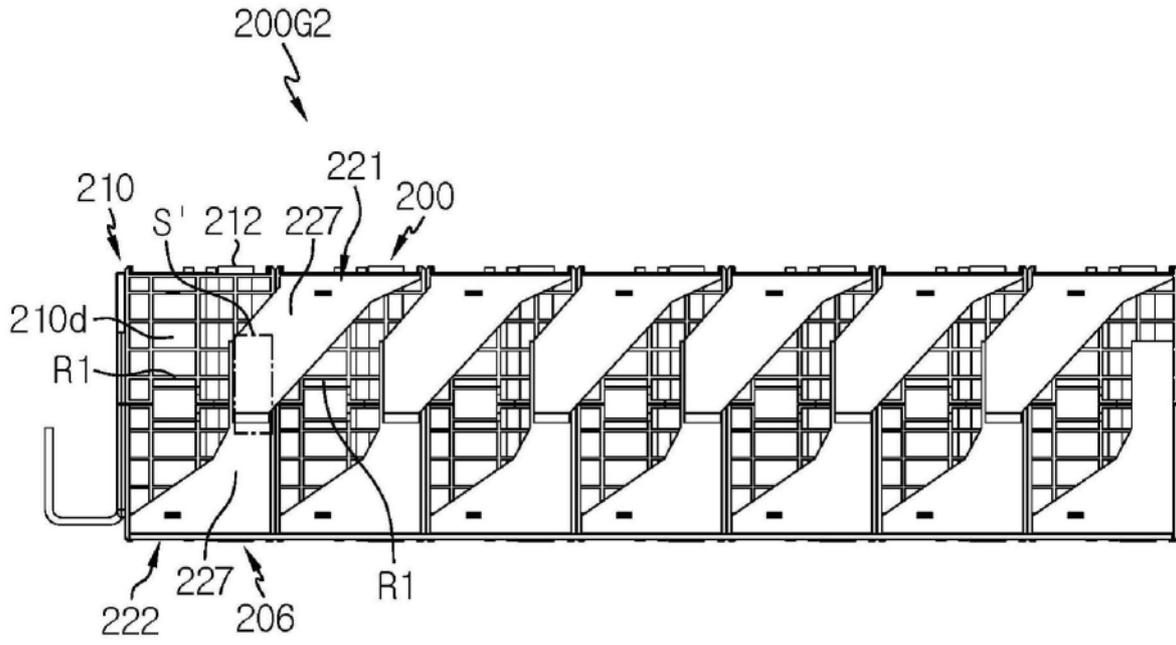


图6

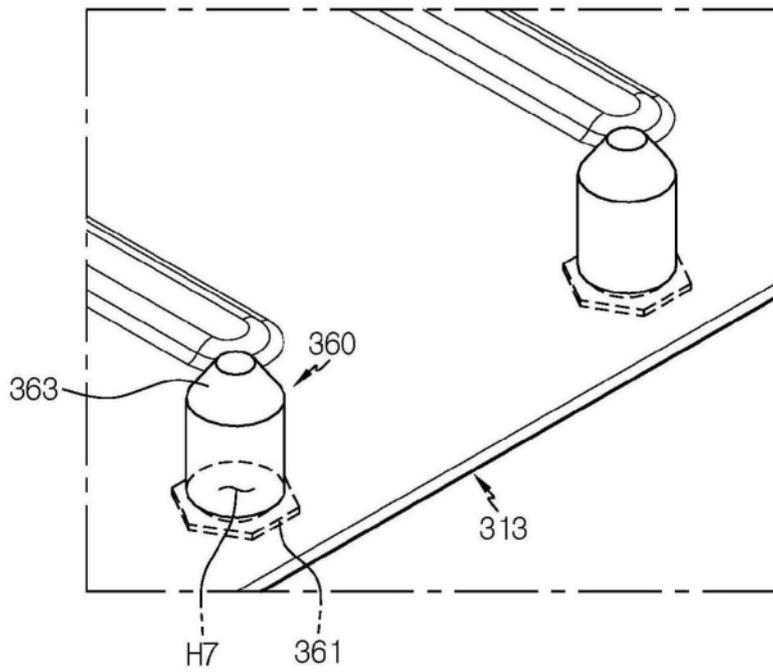


图7

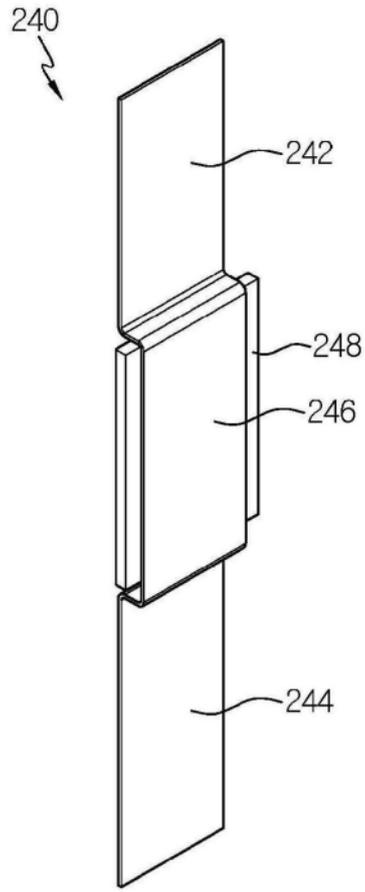


图8

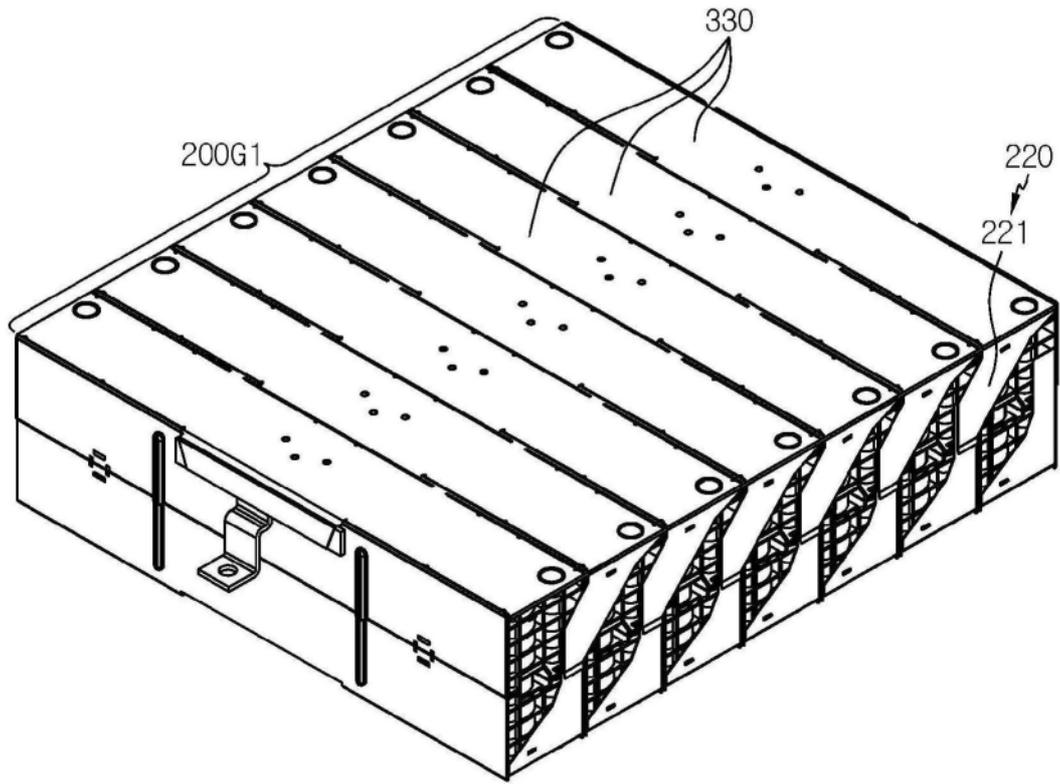


图9

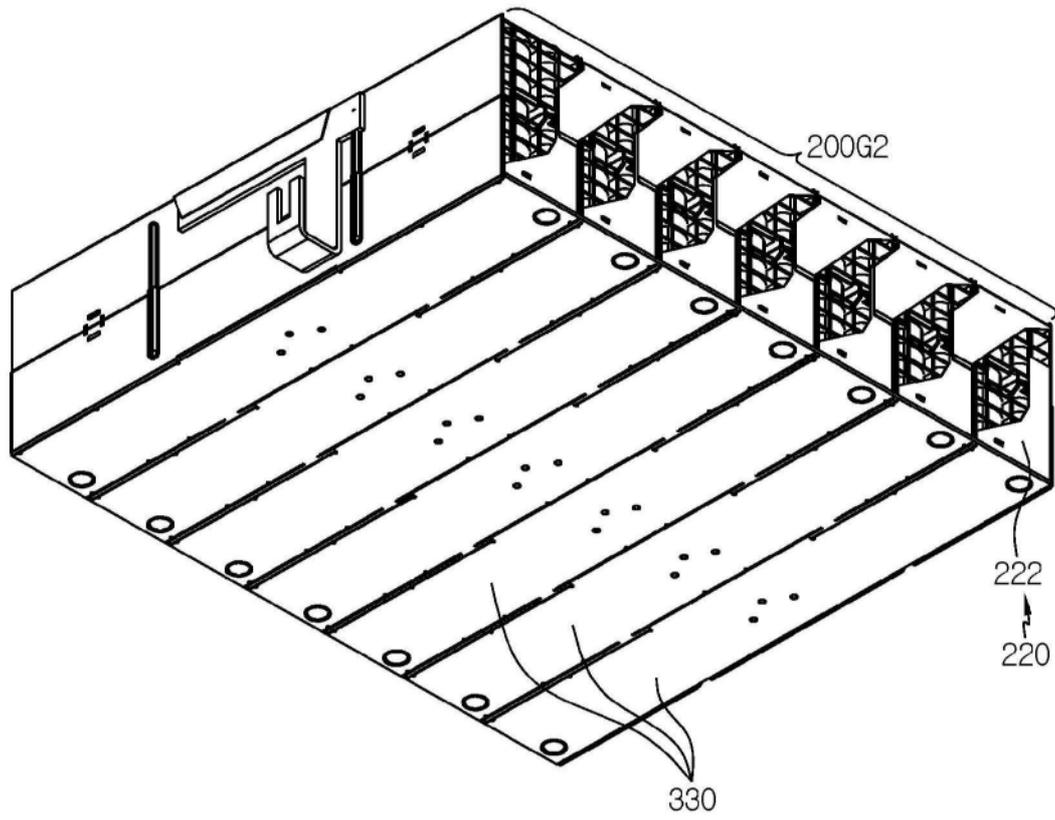


图10

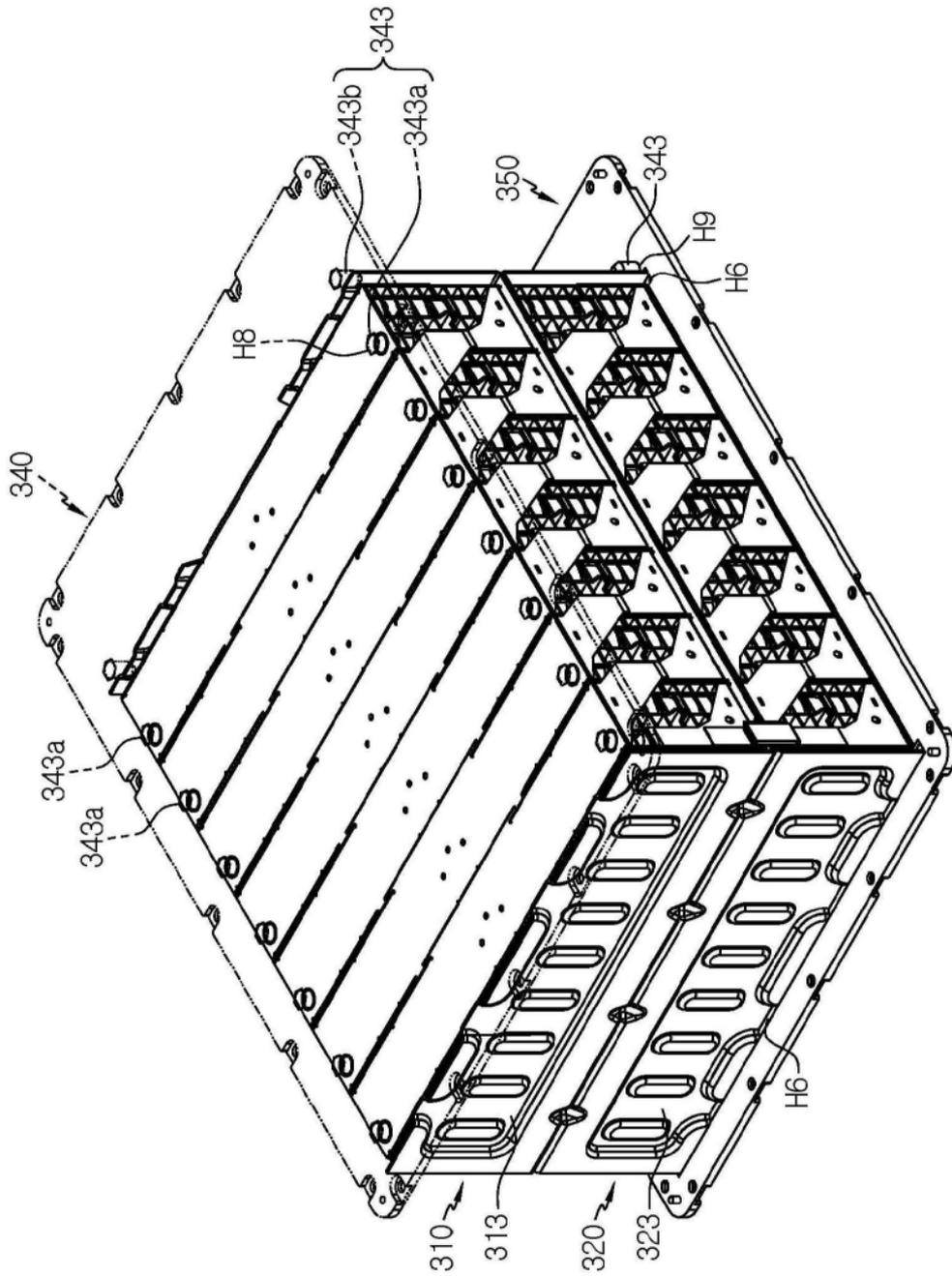


图11