



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113748564 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 03

(21) 申请号 202080031684.5

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(22) 申请日 2020.07.10

代理人 张美芹 刘久亮

(30) 优先权数据

10-2019-0133054 2019.10.24 KR

10-2020-0082995 2020.07.06 KR

(51) Int.Cl.

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/204 (2021.01)

H01M 50/211 (2021.01)

H01M 50/242 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.10.25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2020/009089 2020.07.10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/080124 KO 2021.04.29

(71) 申请人 株式会社LG新能源

地址 韩国首尔

(72) 发明人 崔钟华 成准烨 朴明基 白承律

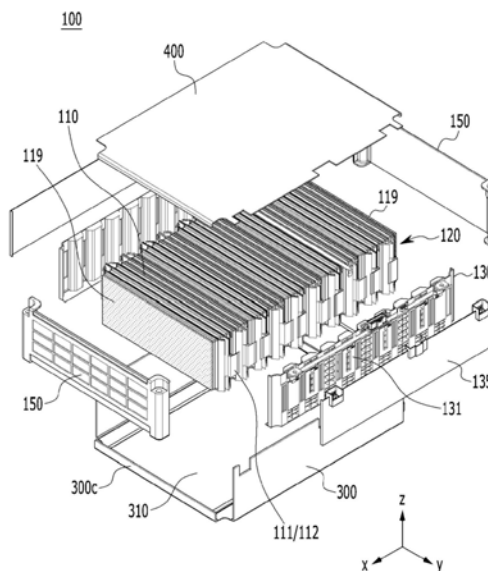
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

电池模块以及包括该电池模块的电池组

(57) 摘要

根据本公开的实施方式的电池模块包括：电池单元堆，该电池单元堆中堆叠有多个电池单元；模块框架，该模块框架容纳电池单元堆并且具有敞开的顶部；上板，该上板在模块框架的敞开的顶部覆盖电池单元堆；汇流条框架，该汇流条框架连接至电池单元堆；以及位于电池单元堆的相对两侧的端板，其中，所述模块框架具有用于沿着被包含在电池单元堆中的电池单元的堆叠方向使得电池单元堆敞开的结构，并且端板在模块框架的敞开的相对两侧覆盖电池单元堆的堆叠表面。



1. 一种电池模块,所述电池模块包括:
电池单元堆,在所述电池单元堆中堆叠有多个电池单元;
模块框架,所述模块框架容纳所述电池单元堆并且具有敞开的上部;
上板,所述上板在所述模块框架的所述上部覆盖所述电池单元堆;
汇流条框架,所述汇流条框架连接至所述电池单元堆;以及
端板,所述端板位于所述电池单元堆的两侧,
其中,所述模块框架具有用于沿着在所述电池单元堆中包括的所述电池单元的堆叠方向敞开所述电池单元堆的结构,并且
其中,所述端板在所述模块框架的敞开的两侧覆盖所述电池单元堆的堆叠表面。
2. 根据权利要求1所述的电池模块,其中,
所述模块框架包括底部和面向彼此的两个侧表面部,并且
所述汇流条框架位于所述侧表面部与所述电池单元堆之间。
3. 根据权利要求2所述的电池模块,其中,
所述端板位于与所述电池单元的电极引线突出的方向垂直的方向上。
4. 根据权利要求2所述的电池模块,所述电池模块还包括:
绝缘板,所述绝缘板位于所述汇流条框架与所述模块框架的侧表面部之间。
5. 根据权利要求1所述的电池模块,其中,
向下突出的第一钩部形成在所述上板的两侧。
6. 根据权利要求5所述的电池模块,其中,
所述端板具有形成在上端部分处的第一台阶部,并且
所述第一钩部钩至所述第一台阶部。
7. 根据权利要求6所述的电池模块,其中,
向上突出的第二钩部形成在所述模块框架的底部的两侧。
8. 根据权利要求7所述的电池模块,其中,
第二台阶部形成在所述端板的下端部分处,并且所述第二钩部钩至所述第二台阶部。
9. 根据权利要求8所述的电池模块,其中,
所述第一台阶部和所述第二台阶部在所述端板的上端部分和下端部分中的每一者处形成凹槽结构。
10. 根据权利要求8所述的电池模块,其中,
所述端板具有形成在所述第一台阶部的两个外边缘上的模块安装部。
11. 根据权利要求10所述的电池模块,其中,
在所述上板中形成有第一切口部以与所述模块安装部相对应,并且所述模块安装部的所述上端部分借助所述第一切口部敞开。
12. 根据权利要求11所述的电池模块,其中,
在所述模块框架的底部处形成有第二切口部以与所述模块安装部相对应,并且所述模块安装部的所述下端部分借助所述第二切口部敞开。
13. 根据权利要求6所述的电池模块,所述电池模块还包括:
压缩垫,所述压缩垫位于所述端板与所述电池单元堆之间。
14. 根据权利要求6所述的电池模块,所述电池模块还包括:

绝缘罩,所述绝缘罩位于所述端板与所述电池单元堆之间。

15. 根据权利要求14所述的电池模块,其中,

所述绝缘罩在Z轴方向上的宽度大于所述端板在所述Z轴方向上的宽度,第一台阶部形成在所述绝缘罩在所述Z轴方向上的上端部分与所述端板的上端部分之间,并且所述第一钩部钩至所述第一台阶部。

16. 根据权利要求15所述的电池模块,其中,

向上突出的第二钩部形成在所述模块框架的底部的两侧。

17. 根据权利要求16所述的电池模块,其中,

第二台阶部形成在所述绝缘罩在所述Z轴方向上的下端部分与所述端板的下端部分之间,并且所述第二钩部钩至所述第二台阶部。

18. 根据权利要求1所述的电池模块,其中,

所述端板由金属材料形成。

19. 一种电池组,所述电池组包括根据权利要求1所述的电池模块。

电池模块以及包括该电池模块的电池组

技术领域

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2019年10月24日向韩国知识产权局提交的韩国专利申请10-2019-0133054以及于2020年7月6日向韩国知识产权局提交的韩国专利申请10-2020-0082995的权益,这些申请的全部公开内容通过引用合并于此。

[0003] 本公开涉及一种电池模块和包括该电池模块的电池组,并且更具体地,涉及一种具有用于防止电池单元膨胀的新结构的电池模块以及包括该电池模块的电池组。

背景技术

[0004] 能够容易地应用于各种产品组并且具有诸如高能量密度的电特性的二次电池不仅普遍应用于便携式装置,而且还普遍应用于由电驱动源驱动的电动车辆或混合动力电动车辆、蓄电系统等。这种二次电池作为用于提高能源效率的新型环保能源受到关注,因为其具有显著减少化石燃料使用的主要优点,并且根本不会从能源使用中产生副产品。

[0005] 在小型移动装置中,每装置使用一个或多个电池单元,而在中型或大型装置(诸如车辆)中,高输出和大容量是必要的。因此,使用大量电池单元电连接的中型或大型电池组。

[0006] 优选地,中型或大型电池模块被制造为具有尽可能小的尺寸和重量。因此,可以以高集成度堆叠并且相对于容量具有小重量的方形电池或袋形电池通常用作中型或大型电池模块的电池单元。同时,为了保护电池堆免受外部冲击、热或振动,电池模块可以包括框架构件,该框架构件的前表面和后表面敞开,以便将电池单元堆容纳在内部空间中。

[0007] 图1是例示了根据现有技术的整体框架的电池模块的立体图。

[0008] 参照图1,电池模块可以包括:通过堆叠多个电池单元11而形成的电池单元堆12;整体框架20,该整体框架的前表面和后表面敞开,以覆盖电池单元堆12;以及端板60,该端板覆盖整体框架20的前表面和后表面。为了形成这种电池模块,需要水平组装以使得电池单元堆12沿着图1中的通过箭头示出的X轴方向插入到整体框架20的敞开的前表面或后表面中。然而,为了稳定地进行这种水平组装,必须在电池单元堆12与整体框架20之间确保足够的空隙。在本文中,空隙是指通过压配等产生的间隙。当空隙较小时,在水平组装过程中可能会导致部件损坏。因此,考虑到电池单元堆12的最大高度和插入过程中的组装空隙,应将整体框架20的高度设计为更大。因此,可能发生不必要的空间浪费。

[0009] 另外,为了控制电池单元膨胀,需要增大框架构件的厚度,这引起空间利用率恶化的问题。

发明内容

[0010] 技术问题

[0011] 已经设计出本公开以解决上述问题,并且本公开的目的是提供一种具有用于防止电池单元膨胀的新结构的电池模块以及包括该电池模块的电池组。

[0012] 然而,将由本公开的实施方式解决的问题不限于上述问题,并且可以在被包括在

本公开中的技术思想的范围内进行各种扩展。

[0013] 技术方案

[0014] 根据本公开的实施方式的电池模块包括：电池单元堆，在所述电池单元堆中堆叠有多个电池单元，模块框架，所述模块框架容纳所述电池单元堆并且具有敞开的上部，上板，所述上板在所述模块框架的所述上部覆盖所述电池单元堆，汇流条框架，所述汇流条框架连接至所述电池单元堆，以及端板，所述端板位于所述电池单元堆的两侧，其中，所述模块框架具有用于沿着在所述电池单元堆中包括的所述电池单元的堆叠方向敞开所述电池单元堆的结构，并且其中，所述端板在所述模块框架的敞开的两侧覆盖所述电池单元堆的堆叠表面。

[0015] 所述模块框架可以包括底部和面向彼此的两个侧表面部，并且所述汇流条框架可以位于所述侧表面部与所述电池单元堆之间。

[0016] 所述端板可以位于与所述电池单元的电极引线突出的方向垂直的方向上。

[0017] 所述电池模块还可以包绝缘板，所述绝缘板位于所述汇流条框架与所述模块框架的侧表面部之间。

[0018] 向下突出的第一钩部可以形成在所述上板的两侧。

[0019] 所述端板可以具有形成在上端部分处的第一台阶部，并且所述第一钩部可以钩至所述第一台阶部。

[0020] 向上突出的第二钩部形成在所述模块框架的底部的两侧。

[0021] 第二台阶部可以形成在所述端板的下端部分处，并且所述第二钩部可以钩至所述第二台阶部。

[0022] 所述第一台阶部和所述第二台阶部可以在所述端板的上端部分和下端部分中的每一者处形成凹槽结构。

[0023] 所述端板可以具有形成在所述第一台阶部的两个外边缘上的模块安装部。

[0024] 在所述上板中可以形成有第一切口部以与所述模块安装部相对应，并且所述模块安装部的所述上端部分借助所述第一切口部敞开。

[0025] 在所述模块框架的底部处可以形成有第二切口部以与所述模块安装部相对应，并且所述模块安装部的所述下端部分可以借助所述第二切口部敞开。

[0026] 所述电池模块可以包括压缩垫，所述压缩垫位于所述端板与所述电池单元堆之间。

[0027] 所述电池模块可以包括绝缘罩，所述绝缘罩位于所述端板与所述电池单元堆之间。

[0028] 所述绝缘罩在Z轴方向上的宽度可以大于所述端板在所述Z轴方向上的宽度，第一台阶部可以形成在所述绝缘罩在所述Z轴方向上的上端部分与所述端板的上端部分之间，并且所述第一钩部可以钩至所述第一台阶部。

[0029] 向上突出的第二钩部可以形成在所述模块框架的所述底部的两侧。

[0030] 第二台阶部可以形成在所述绝缘罩在所述Z轴方向上的下端部分与所述端板的下端部分之间，并且所述第二钩部可以钩至所述第二台阶部。

[0031] 所述端板可以由金属材料形成。

[0032] 根据本公开的另一实施方式的电池组包括上述电池模块。

[0033] 有益效果

[0034] 根据实施方式,通过实现具有新结构的电池模块,可以在有效地控制电池单元膨胀的同时提高空间利用率。

附图说明

[0035] 图1是例示了具有根据现有技术的模块框架的电池模块的分解立体图。

[0036] 图2是例示了根据本公开的一个实施方式的电池模块的分解立体图。

[0037] 图3是例示了图2的电池模块的部件被联接的状态的立体图。

[0038] 图4是例示了被包含在图2的电池单元堆中的一个电池单元的立体图。

[0039] 图5是从上侧斜向观察时图3的电池模块中的模块框架、上板和端板的分解立体图。

[0040] 图6是从下侧斜向观察时图3的电池模块中的模块框架和上板的分解立体图。

[0041] 图7是例示了图3的电池模块中的上板与端板之间的联接关系的立体图。

[0042] 图8是例示了图3的电池模块中的模块框架与端板之间的联接关系的立体图。

[0043] 图9是例示了根据本公开的另一实施方式的电池模块的分解立体图。

[0044] 图10是例示了图9的电池模块中的上板与端板之间的联接关系的立体图。

[0045] 图11是例示了图9的电池模块中的模块框架与端板之间的联接关系的立体图。

具体实施方式

[0046] 在下文中,将参照附图详细描述本公开的各种实施方式,使得本领域技术人员可以容易地实现所述各种实施方式。本公开可以以各种不同的方式修改,并且不限于本文阐述的实施方式。

[0047] 与说明书无关的部分将被省略,以清楚地描述本公开,并且在整个说明书中,相同的附图标记表示相同的元件。

[0048] 此外,在附图中,为了便于描述,任意地例示了各个元件的尺寸和厚度,并且本公开不必限于附图中例示的内容。在附图中,为了清楚起见,放大了层、区域等的厚度。在附图中,为了便于描述,一些层和区域的厚度被示出为被放大。

[0049] 另外,将理解,当诸如层、膜、区域或板的元件被称为在另一元件“上”或“上方”时,所述元件可以直接在另一元件上,或者可以存在中间元件。相比之下,当元件被称为“直接在”另一元件“上”时,这意味着不存在其它中间元件。此外,用语“上”或“上方”意味着设置在参考部分上或上方,并且不一定意味着设置在参考部分的朝向重力的相反方向的上端上。

[0050] 此外,在整个说明书中,当部分被称为“包括”某个部件时,这意味着所述部分还可以包括其它部件,而不排除其它部件,除非另有说明。

[0051] 此外,在整个说明书中,当称为“平面”时,这意味着从顶部观察目标部分;并且当称为“截面”时,这意味着从垂直切开的截面的一侧观察目标部分。

[0052] 图2是例示了根据本公开的实施方式的电池模块的分解立体图。图3是例示了图2的电池模块的部件被联接的状态的立体图。图4是例示了被包含在图2的电池单元堆中的一个电池单元的立体图。图5是从上侧斜向观察时图3的电池模块中的模块框架、上板和端板

的分解立体图。图6是从下侧斜向观察时图3的电池模块中的模块框架和上板的分解立体图。

[0053] 参照图2和图3,根据本实施方式的电池模块100可以包括:电池单元堆120,在该电池单元堆中,堆叠有多个电池单元110;模块框架300,该模块框架容纳电池单元堆120;上板400,该上板覆盖模块框架300的敞开的上部;以及端板150,该端板覆盖模块框架300的前表面和后表面。端板150可以由诸如铝的金属材料形成。端板150可以包括覆盖模块框架300的一侧的前表面板和覆盖模块框架300的另一侧的后表面板。

[0054] 模块框架300可以是U形框架,并且当将U形框架的敞开的两侧称为第一侧和第二侧时,模块框架300被构造成板状结构,该板状结构弯折成连续地围绕除了电池单元堆120的与第一侧和第二侧相对应的表面之外的剩余外表面之中的、彼此相邻的前表面、下表面和后表面。与模块框架300的下表面相对应的上表面是敞开的。在本实施方式中,模块框架300具有电池单元堆120沿着被包含在该电池单元堆120中的电池单元110的堆叠方向敞开的结构。此时,端板150在模块框架300的敞开的两侧上覆盖电池单元堆120的堆叠表面。

[0055] 根据本实施方式的电池模块100还可以包括位于模块框架300的侧表面部与电池单元堆120之间的汇流条框架130,并且还可以包括位于汇流条框架130与模块框架300的侧表面部之间的绝缘板135。绝缘板135具有允许电极引线111和112以及汇流条131与模块框架300绝缘的功能。绝缘板135可以由塑料注塑材料形成。

[0056] 参照图2、图5和图6,根据本实施方式的模块框架300包括底部300a和面向彼此的两个侧表面部300b。此外,在电池单元堆120安装在模块框架300的底部300a上之前,根据本实施方式的电池模块100还包括通过将导热树脂应用于模块框架300的底部300a并固化该导热树脂而形成的导热树脂层310。

[0057] 根据本实施方式的上板400包括从该上板的两侧向下突出的第一钩部400h。上板400的形成有第一钩部400h的两侧与作为电池单元堆120的堆叠方向的X轴方向上的两侧相对应。根据本实施方式的模块框架300还包括分别形成在模块框架300的第一侧和第二侧上的第二钩部300c。第二钩部300c可以形成为从模块框架300的底部300a的一端向上突出的结构。模块框架300的第一侧和第二侧与作为电池单元堆120的堆叠方向的X轴方向上的两侧相对应。

[0058] 如图6所示,根据本实施方式,第一切口部AP1形成在上板400中。第一切口部AP1可以与第一钩部400h的两个端部分相邻地形成,并且可以形成在上板400的四个拐角处。根据本实施方式,第二切口部AP2形成在模块框架300的底部300a中。第二切口部AP2可以与第二钩部300c的两个端部分相邻地形成,并且可以形成在模块框架300的底部300a的四个拐角处。

[0059] 上板400具有包围除了由模块框架300围绕的前表面、下表面和后表面之外的剩余上表面的单板形状的结构。模块框架300和上板400可以通过在对应拐角部彼此接触的状态下利用焊接等联接来形成包围电池单元堆120的结构。即,模块框架300和上板400可以具有联接部,该联接部通过诸如焊接的联接方法形成在彼此对应的拐角部处。

[0060] 电池单元堆120包括在一个方向上堆叠的多个电池单元110,并且所述多个电池单元110可以如图2所示在X轴方向上堆叠。电池单元110优选地是袋型电池单元。例如,参照图4,根据本实施方式的电池单元110具有两个电极引线111和112面向彼此并从电池主体113

的一个端部分114a和另一端部分114b突出的结构。可以通过以下方式来制造电池单元110：在电极组件（未示出）容纳在电池壳体114中的状态下，将壳体114的两个端部分114a和114b与连接所述两个端部分的两个侧表面114c接合。换言之，根据本实施方式的电池单元110具有总共三个密封部（114sa、114sb、114sc），其中，密封部114sa、114sb、114sc形成通过诸如热熔合的方法密封，而剩余另一侧部可以由连接部115形成。电池壳体114的两个端部分114a和114b之间可以被限定为电池单元110的纵向方向，并且侧部114c与连接电池壳体114的两个端部分114a和114b的连接部115之间可以被限定为电池单元110的宽度方向。

[0061] 连接部115是沿着电池单元110的一个边缘延伸的区域，并且电池单元110的突出部110p可以形成在连接部115的一端处。突出部110p可以形成在连接部115的两个端部分中的至少一个端部分上，并且可以在与连接部115延伸的方向垂直的方向上突出。突出部110p可以位于电池壳体114的两个端部分114a和114b的密封部114sa和114sb中的一者与连接部115之间。

[0062] 电池壳体114通常由树脂层/金属薄膜层/树脂层的堆叠结构形成。例如，在电池壳体的表面由0（取向）尼龙层形成的情况下，在堆叠多个电池单元以形成中型或大型电池模块时，所述多个电池单元趋于容易受到外部冲击而滑动。因此，为了防止这些问题并保持电池单元的稳定的堆叠结构，可以将粘合剂构件（诸如例如双面胶带的粘性粘合剂）或通过接合时的化学反应接合的化学粘合剂附接至电池壳体的表面来形成电池单元堆120。在本实施方式中，电池单元堆120可以在Y轴方向上堆叠、在Z轴方向上容纳在模块框架300中并且通过与电池模块相邻的冷却构件冷却。在其比较例中，存在如下情况：电池单元形成盒型部件，并且通过组装电池模块框架来进行电池单元之间的固定。在这样的比较例中，由于存在盒型部件，所以冷却作用很难进行或可能会在电池单元的表面方向上进行，而在电池模块的高度方向上不能很好地进行冷却。

[0063] 再次参照图2和图4，端板150可以位于与电池单元110的电极引线111和112突出的方向垂直的方向上。

[0064] 在下文中，将参照图7和图8详细描述用于防止根据本实施方式的电池模块中的电池单元膨胀的结构。

[0065] 图7是例示了图3的电池模块中的上板与端板之间的联接关系的立体图。图8是例示了图3的电池模块中的模块框架与端板之间的联接关系的立体图。

[0066] 参照图2、图3和图7，第一台阶部160形成在根据本实施方式的电池模块中所包括的端板150的上端部分上。可以在加工和模制端板150时形成第一台阶部160。如图7所示，端板150的形成有第一台阶部160的上端部分具有在Z轴方向上稍微突出的结构。在这种情况下，上板400的第一钩部400h可以钩至第一台阶部160。在第一钩部400h钩至第一台阶部160的状态下，上板400和端板150可以通过焊接彼此联接。

[0067] 根据本实施方式的端板150还包括形成在第一台阶部160的两个外边缘上的模块安装部154。模块安装部154可以是用于通过将根据本实施方式的电池模块与电池组框架（未示出）组合而构造电池组的结构。例如，安装构件（未示出）插入到模块安装部154中，以将电池组框架（未示出）连接至电池模块。此时，模块安装部154可以与图6中描述的上板400的第一切口部AP1相对应，并且模块安装部154的上端部分可以通过第一切口部AP1敞开。

[0068] 参照图2、图3和图8，第二台阶部170形成在端板150的下端部分处。可以在加工和

模制端板150时形成第二台阶部170。如图8所示,端板150的形成有第二台阶部170的下端部分具有在Z轴方向上稍微突出的结构。此时,模块框架300的底部300a的第二钩部300c可以钩至第二台阶部170。在第二钩部300c钩至第二台阶部170的状态下,模块框架300的底部300a和端板150可以通过焊接彼此联接。

[0069] 模块安装部154可以与图6中描述的模块框架300的底部300a的第二切口部AP2相对应,并且模块安装部154的下端部分可以通过第二切口部AP2敞开。

[0070] 根据上文描述的根据本实施方式的电池模块结构,通过在常规U形框架模块结构中将模块框架的位置旋转90度,沿着发生电池单元膨胀的X轴方向形成端板150。因此,端板150允许直接控制电池单元膨胀。端板150和上板400以及端板150和模块框架300通过钩部400h和300c以及台阶部160和170的结构固定,并且固定方向与发生电池单元膨胀的X轴方向一致,从而有效地控制由电池单元膨胀引起的问题。另外,不必增大端板150的厚度和模块框架的底表面的厚度来控制电池单元膨胀,因此可以提高空间利用率。

[0071] 参照图7和图8描述的第一台阶部160和第二台阶部170可以具有分别形成在端板150的上端部分和下端部分处的凹槽。因为第一钩部400h和第二钩部300c固定至端板150的第一台阶部160和第二台阶部170,所以可以防止上板400和模块框架300的底部300a从端板150的最外表面突出。此外,在将端板150与上板400以及模块框架300的底部300a组装时,第一台阶部160和第二台阶部170可以用作引导件。

[0072] 再次参照图2,根据本实施方式的电池模块100还可以包括位于绝缘罩140与电池单元堆120之间的压缩垫119。压缩垫119由诸如聚氨酯泡沫的弹性构件形成,因此可以进一步减少电池单元的膨胀问题。另外,压缩垫119保持端板150与电池单元堆120之间的绝缘。

[0073] 在下文中,将参照图9至图11描述本发明的变型实施方式。

[0074] 图9是例示了根据本公开的另一实施方式的电池模块的分解立体图。图10是例示了图9的电池模块中的上板与端板之间的联接关系的立体图。图11是例示了图9的电池模块中的模块框架与端板之间的联接关系的立体图。

[0075] 参照图9和图10,根据本实施方式的电池模块还包括位于端板150与电池单元堆120之间的绝缘罩140。绝缘罩140可以由塑料注塑材料形成。如图10所示,绝缘罩140在Z轴方向上的宽度大于端板150在Z轴方向上的宽度。绝缘罩140在端板150的上端表面上方延伸。此时,在绝缘罩140的在Z轴方向上的上端部分与端板150的上端部分之间形成第一台阶部160,并且上板400的第一钩部400h可以钩至第一台阶部160。具体地,形成在端板150内侧的绝缘罩140以端板150的厚度后退,并且台阶差由绝缘罩140的在Z轴方向上从端板150的上端表面突出的部分以及端板150的上端表面形成。在第一钩部400h被锁定至这样的台阶差的状态下,上板400和端板150可以通过焊接彼此联接。

[0076] 参照图9和图11,绝缘罩140在端板150的下端部分下方延伸。此时,在绝缘罩140的在Z轴方向上的下端部分与端板150的下端部分之间形成第二台阶部170,并且模块框架300的底部300a的第二钩部300c可以钩至第二台阶部170。具体地,形成在端板150内侧的绝缘罩140以端板150的厚度后退,并且台阶差由绝缘罩140的在Z轴方向上从端板150的下端表面突出的部分以及端板150的下端表面形成。在第二钩部300c被锁定至这样的台阶差的状态下,模块框架300的底部300a和端板150可以通过焊接彼此联接。

[0077] 同时,根据本公开的一个实施方式的一个或多个电池模块可以被包装在电池组

壳体中,以形成电池组。

[0078] 上述电池模块和包括该电池模块的电池组可以应用于各种装置。这些装置可以应用于诸如电动自行车、电动车、混合动力车辆的车辆,但是本公开不限于此,而是可以应用于可以使用电池模块和包括该电池模块的电池组的各种装置,这也属于本公开的范围。

[0079] 尽管上面已经详细描述了本公开的优选实施方式,但是本公开的范围不限于此,并且本领域技术人员使用所附权利要求书中限定的本公开的基本概念进行的各种修改和改进也属于权利范围。

[0080] 附图标记说明

[0081] 100:模块框架

[0082] 140:绝缘罩

[0083] 150:端板

[0084] 154:模块安装部

[0085] 160:第一台阶部

[0086] 170:第二台阶部

[0087] 300:模块框架

[0088] 400:上板

[0089] 400h:第一钩部

[0090] 300c:第二钩部

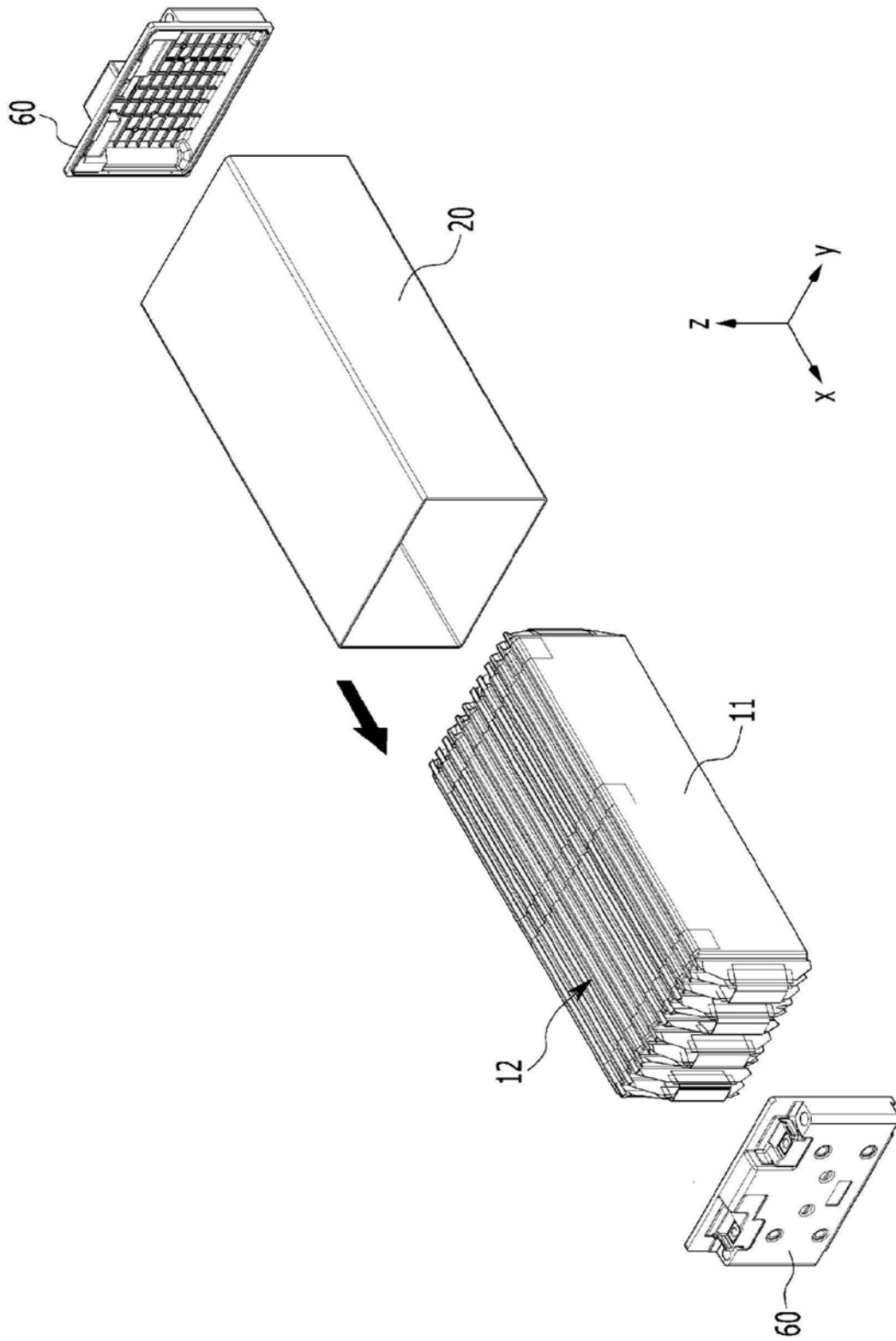


图1

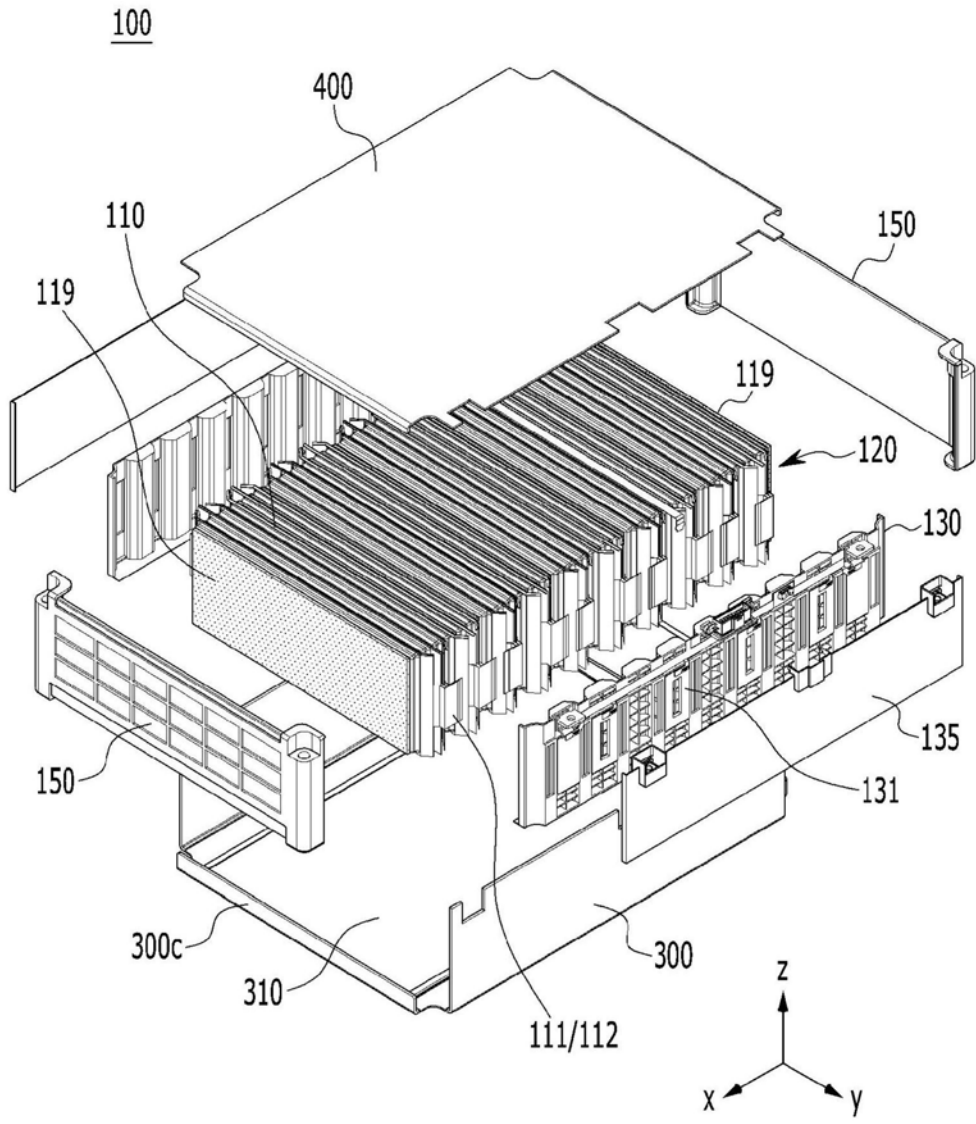


图2

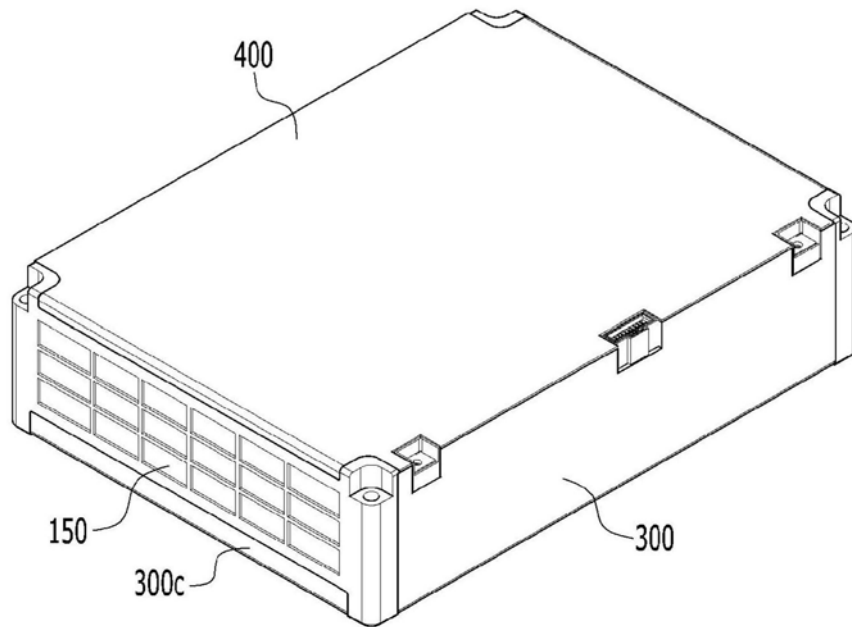


图3

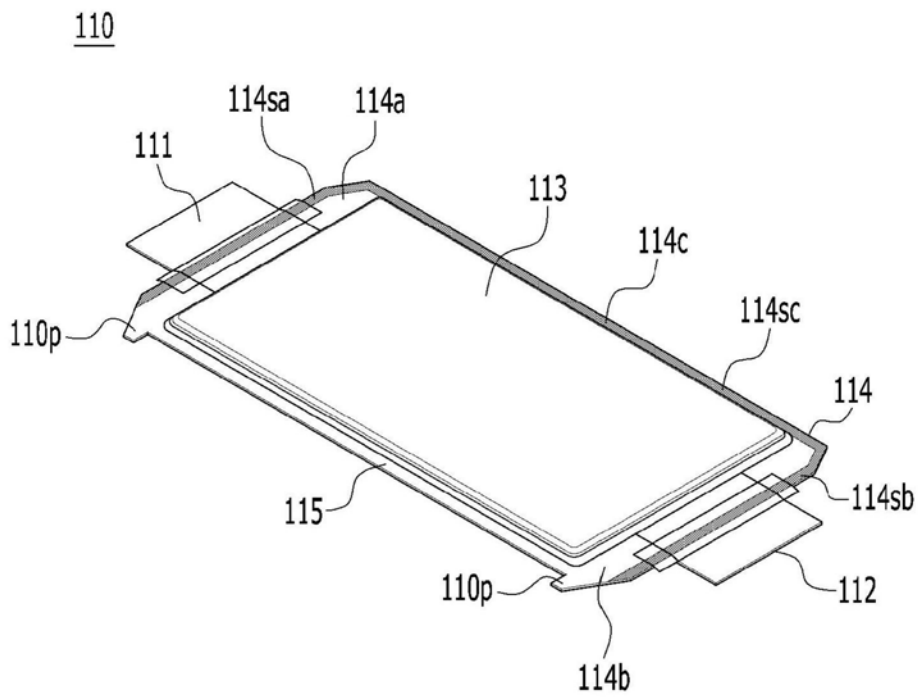


图4

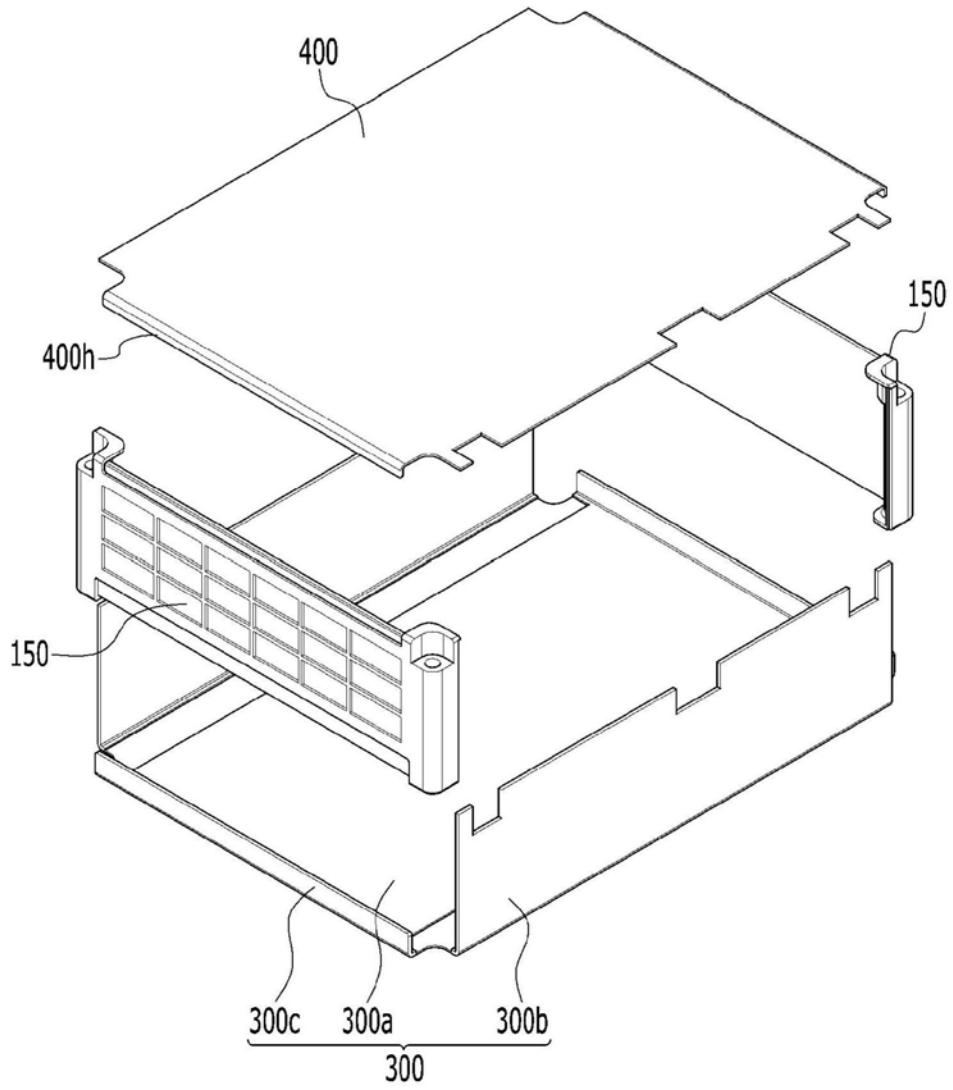


图5

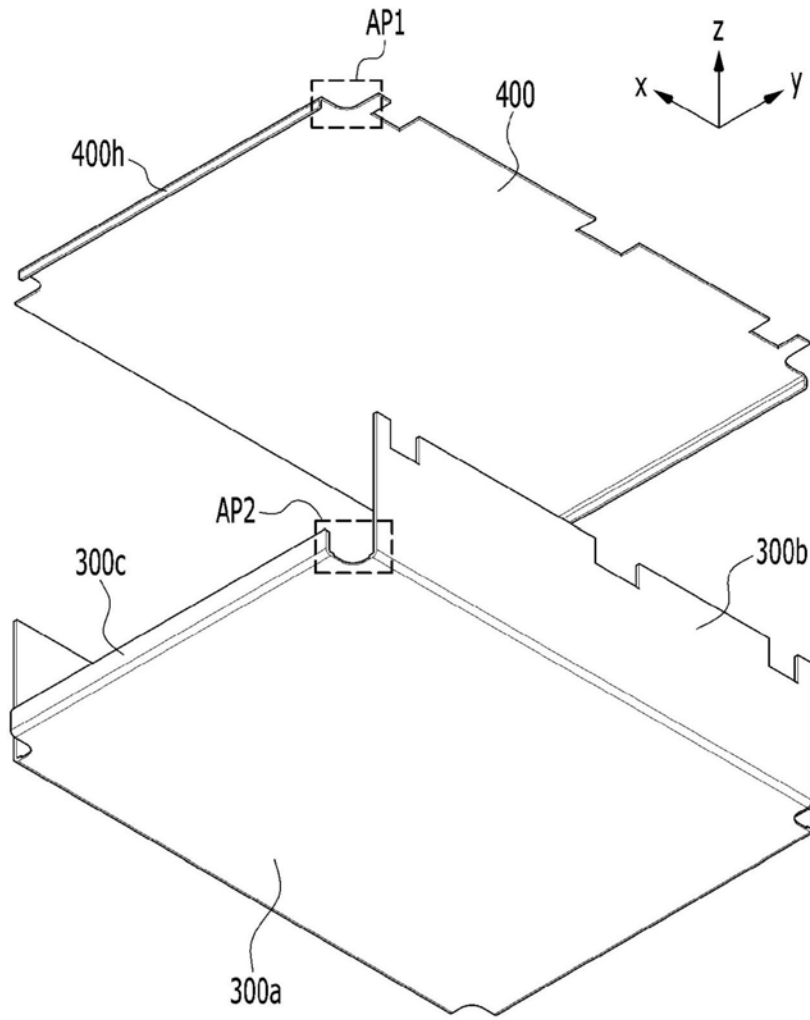


图6

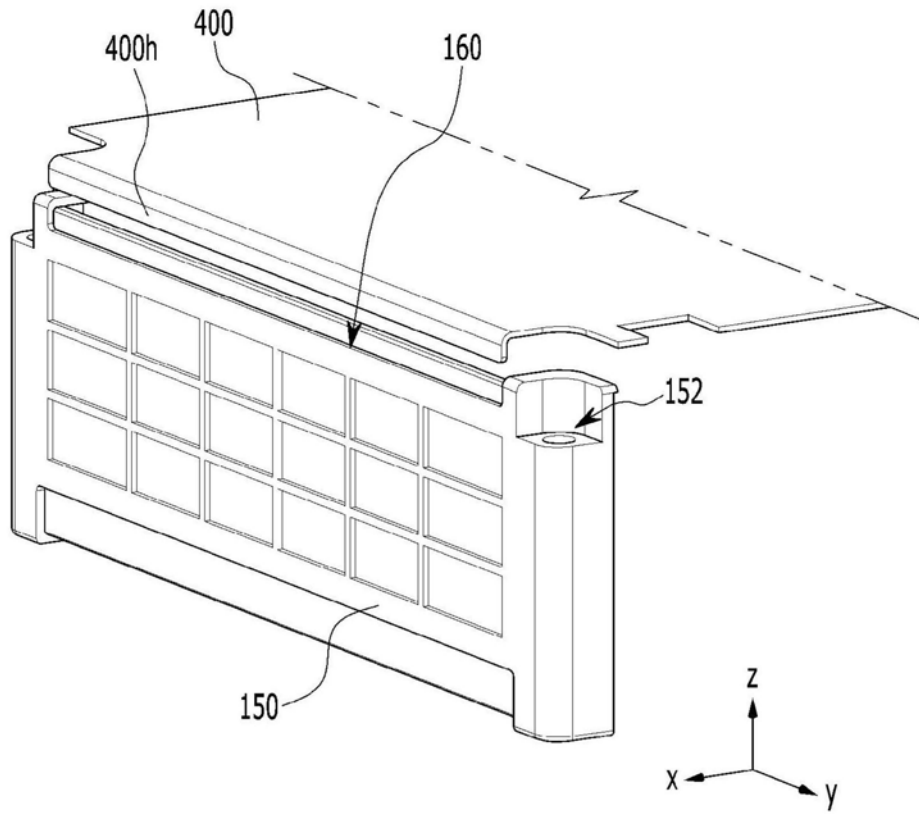


图7

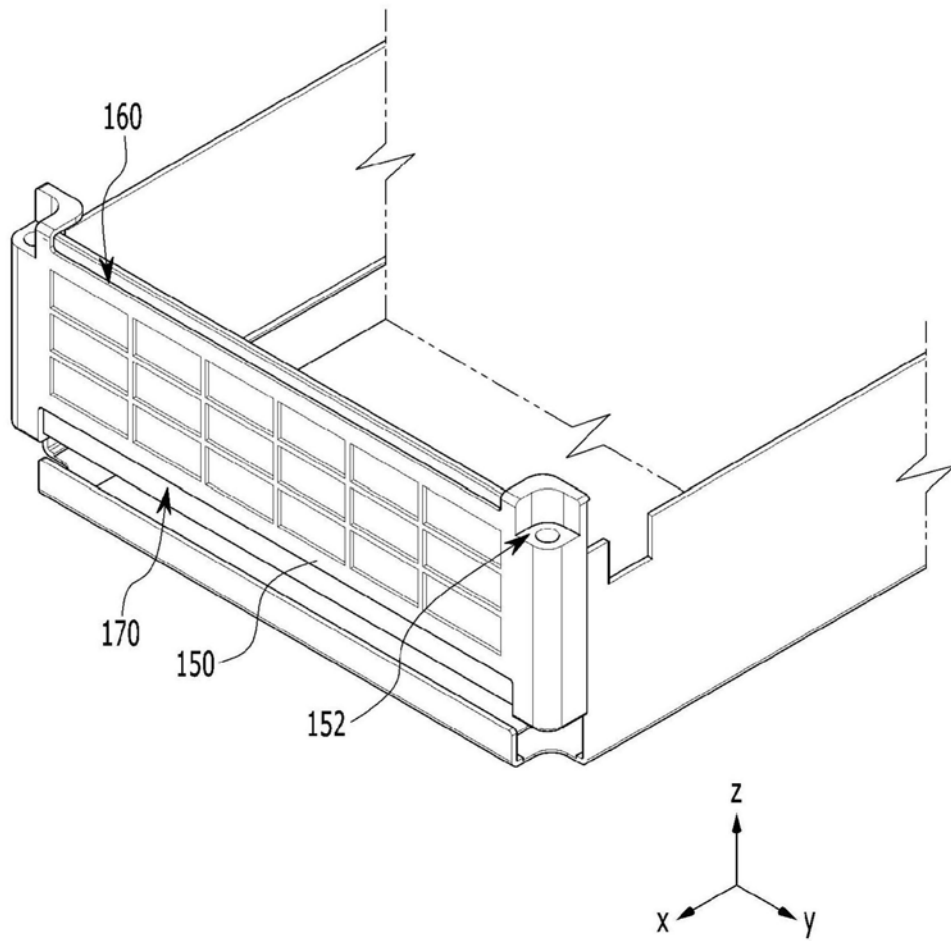


图8

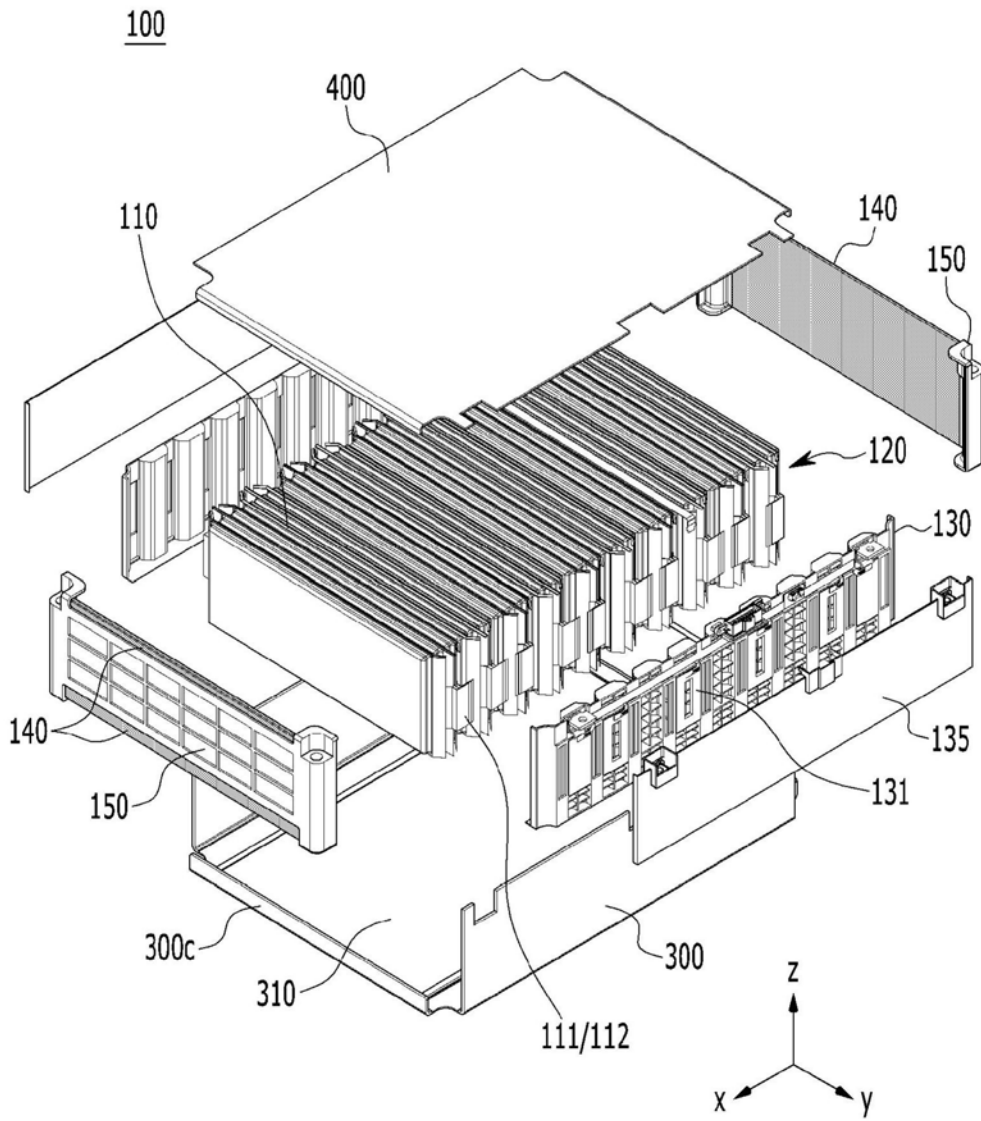


图9

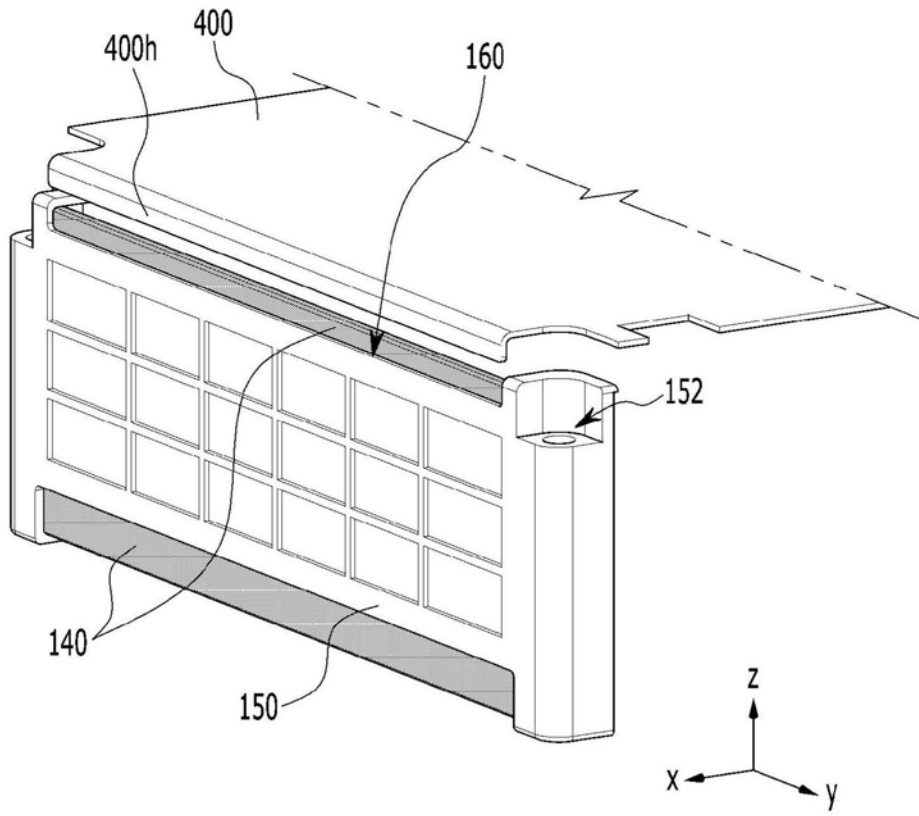


图10

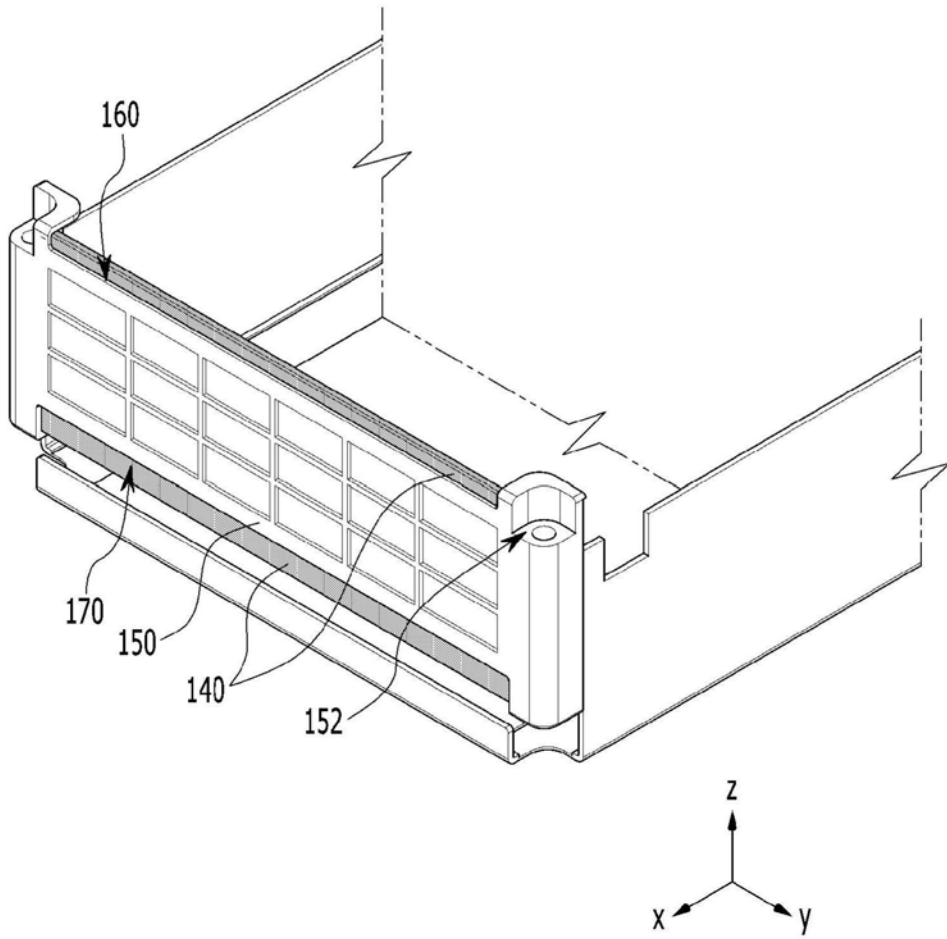


图11