(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117795758 A
(43)申请公布日 2024.03.29

(21)申请号 202380013129.3
(22)申请日 2023.07.07
(30)优先权数据
10-2022-0084491 2022.07.08 KR
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.02.02
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2023/009696 2023.07.07
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/010425 KO 2024.01.11
(71)申请人 株式会社LG新能源
地址 韩国首尔
(72)发明人 张诚桓 成准烨
(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 王婉馨 张美芹
(51)Int.Cl.
H01M 50/531(2006.01)
H01M 50/502(2006.01)
H01M 50/533(2006.01)
H01M 50/211(2006.01)
H01M 50/249(2006.01)

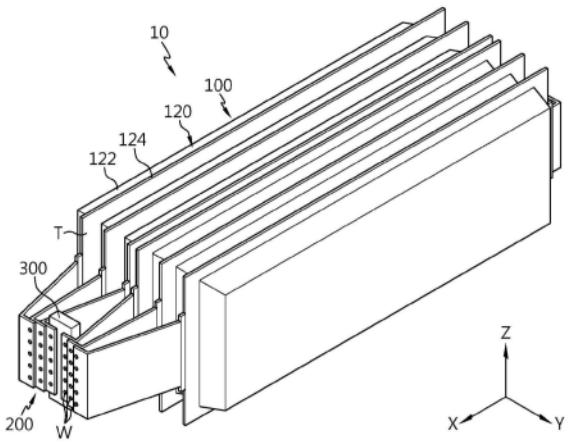
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

电池模块、包括该电池模块的电池组和车辆

(57)摘要

提供了一种具有改进的空间利用的电池模块以及包括该电池模块的电池组和车辆。根据本发明的一方面的电池模块包括:多个电池电芯,每个电池电芯包括电极组件和容纳所述电极组件的电芯壳体;多条电极引线,每条电极引线连接到所述多个电池电芯中的每个电池电芯的电极组件并且从所述电芯壳体延伸出预定长度,并且多条电极引线被配置成使得其各个端部依次交叠地联接;以及汇流条,该汇流条被配置为联接到彼此交叠联接的多条电极引线中的一条电极引线。



CN 117795758 A

1.一种电池模块,该电池模块包括:

多个电池电芯,每个电池电芯包括电极组件和容纳所述电极组件的电芯壳体;

多条电极引线,每条电极引线连接到所述多个电池电芯中的每个电池电芯的所述电极组件并且从所述电芯壳体延伸到预定长度,并且所述多条电极引线彼此联接且每个端部顺序地交叠;以及

汇流条,所述汇流条联接到交叠联接的电极引线中的任一条电极引线。

2.根据权利要求1所述的电池模块,其中,所述汇流条被配置为以防止与所述多条电极引线的交叠联接部分交叠的方式联接到所述多条电极引线中的任一条电极引线。

3.根据权利要求2所述的电池模块,其中,所述汇流条被配置为联接到所述多条电极引线中的与所述汇流条相邻的电极引线。

4.根据权利要求1所述的电池模块,其中,所述多条电极引线包括:

第一引线,所述第一引线联接到所述汇流条;

第二引线,所述第二引线联接到所述第一引线,使得所述第二引线与所述第一引线的部分交叠;以及

第三引线,所述第三引线联接到所述第二引线,使得所述第三引线与所述第二引线的部分交叠,并且

其中,所述第一引线不与所述第三引线交叠。

5.根据权利要求1所述的电池模块,其中,所述电芯壳体包括用于将所述电极组件容纳在内部的容纳部分,

其中,所述容纳部分存在于所述电芯壳体的一侧上,并且

其中,所述多个电池电芯中的每一个电池电芯被堆叠成使得所述电芯壳体的不存在所述容纳部分的另一侧面对所述汇流条。

6.根据权利要求1所述的电池模块,其中,所述多条电极引线中的至少两条电极引线被配置为减小朝向所述汇流条的弯曲角度。

7.根据权利要求1所述的电池模块,其中,所述多个电池电芯被堆叠以形成电芯组件,

其中,所述电芯组件包括:

第一组件;以及

第二组件,所述第二组件堆叠在所述第一组件上,并且

其中,所述第一组件的联接到所述汇流条的电极引线和所述第二组件的联接到所述汇流条的其它电极引线被配置成朝向彼此倾斜。

8.根据权利要求7所述的电池模块,其中,所述电芯壳体包括用于将所述电极组件容纳在内部的容纳部分,

其中,所述容纳部分存在于所述电芯壳体的一侧上,并且

其中,所述第一组件和所述第二组件被布置成使得所述第一组件的所述电芯壳体的不存在所述容纳部分的另一侧与所述第二组件的所述电芯壳体的不存在所述容纳部分的另一侧彼此面对。

9.根据权利要求1所述的电池模块,其中,所述多条电极引线被配置为朝向所述汇流条减小长度。

10.一种电池组,该电池组包括至少一个根据权利要求1至9中的任一项所述的电池模

块。

11.一种车辆,该车辆包括至少一个根据权利要求10所述的电池组。

电池模块、包括该电池模块的电池组和车辆

技术领域

[0001] 本申请要求于2022年7月8日在韩国提交的韩国专利申请No.10-2022-0084491的优先权,其公开内容在此引入作为参考。

[0002] 本公开涉及电池模块以及包括该电池模块的电池组和车辆,更具体地,涉及具有改进的空间利用的电池模块和包括该电池模块的电池组和车辆。

背景技术

[0003] 二次电池由于其易于应用于各种产品的特征和诸如高能量密度的电特性,不仅广泛地应用于便携式装置,而且还广泛地应用于由电驱动源驱动的电动车辆(EV)或混合电动车辆(HEV)。这种二次电池由于其显著减少化石燃料的使用并且不从能量的使用中产生副产物的优点而得到关注,使其成为具有生态友好性和能量效率的新能源。

[0004] 目前广泛使用的二次电池的类型包括锂离子电池、锂聚合物电池、镍镉电池、镍氢电池、镍锌电池等。单元二次电池电芯或单元电池电芯具有约2.5V至4.5V的工作电压。因此,当需要较高的输出电压时,多个电池电芯可以串联连接以形成电池组。另外,电池组可通过根据电池组所需的充电/放电容量并联连接多个电池电芯来制造。因此,可以根据所需的输出电压或充电/放电容量来不同地设置包括在电池组中的电池电芯的数量。

[0005] 当通过串联/并联连接多个电池电芯来制造电池组时,通常制造包括至少一个电池电芯的电池模块,然后使用至少一个具有任何其他部件的电池模块来制造电池组。

[0006] 另外,在传统电池模块的情况下,分别从多个电池电芯延伸的多条电极引线彼此联接,使得它们交叠。此外,用于电池电芯的电连接的汇流条被配置为与多条电极引线的所有交叠联接部分交叠。

[0007] 由于汇流条的宽度太大,传统的电池模块的空间利用率低。

发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 本公开被设计为解决上述问题,因此本公开旨在提供一种具有改进的空间利用率的电池模块以及包括该电池模块的电池组和车辆。

[0010] 然而,本公开所要解决的技术问题并不限于上述问题,本领域技术人员从以下详细描述中将清楚地理解这些和其他问题。

[0011] 技术方案

[0012] 根据本公开的一个方面的一种电池模块,该电池模块包括:多个电池电芯,每个电池电芯包括电极组件和容纳所述电极组件的电芯壳体;多条电极引线,每条电极引线连接到所述多个电池电芯中的每个电池电芯的所述电极组件并且从所述电芯壳体延伸到预定长度,并且彼此联接,且每个端部顺序地交叠;以及汇流条,所述汇流条联接到交叠联接的电极引线中的任一条电极引线。

[0013] 在一个实施方式中,所述汇流条可以被配置为联接到所述多条电极引线中的任一

条电极引线,以防止与所述多条电极引线的交叠联接部分交叠。

[0014] 在一个实施方式中,所述汇流条可以被配置为联接到所述多条电极引线中与所述汇流条相邻的电极引线。

[0015] 在一个实施方式中,所述多条电极引线可以包括:第一引线,所述第一引线联接到所述汇流条;第二引线,所述第二引线联接到所述第一引线,使得其与所述第一引线的部分交叠;以及第三引线,所述第三引线联接到所述第二引线,使得其与所述第二引线的部分交叠,并且所述第一引线可以不与所述第三引线交叠。

[0016] 在一个实施方式中,所述电芯壳体可以包括用于将所述电极组件容纳在内部的容纳部分,所述容纳部分可以存在于所述电芯壳体的一侧上,并且所述多个电池电芯中的每一个电池电芯可以被堆叠成使得所述电芯壳体的不存在所述容纳部分的另一侧面对所述汇流条。

[0017] 在一个实施方式中,所述多条电极引线中的至少两条电极引线可以被配置为减小朝向所述汇流条的弯曲角度。

[0018] 在一个实施方式中,所述多个电池电芯可以被堆叠以形成电芯组件,所述电芯组件可以包括:第一组件;以及第二组件,所述第二组件堆叠在所述第一组件上,并且所述第一组件的联接到所述汇流条的电极引线和所述第二组件的联接到所述汇流条的其它电极引线可以被配置成朝向彼此倾斜。

[0019] 在一个实施方式中,所述电芯壳体可以包括用于将所述电极组件容纳在内部的容纳部分,所述容纳部分可以存在于所述电芯壳体的一侧上,并且所述第一组件和所述第二组件可以被布置成使得所述第一组件的所述电芯壳体的不存在所述容纳部分的另一侧与所述第二组件的所述电芯壳体的不存在所述容纳部分的另一侧彼此面对。

[0020] 在一个实施方式中,所述多条电极引线可以被配置为朝向所述汇流条减小长度。

[0021] 此外,根据本公开的另一方面的电池组包括至少一个如上所述的根据本公开的一方面的电池模块。

[0022] 另外,根据本公开的又一方面的车辆包括至少一个如上所述的根据本公开的另一方面的电池组。

[0023] 有益效果

[0024] 根据本公开的实施方式,可以减小电连接多个电池电芯的汇流条的尺寸,从而在电池模块中形成额外的空间。因此,可以改善电池模块中的空间利用。

[0025] 此外,根据本公开的实施方式,当额外的电池电芯安装在额外的空间中时,对于相同的体积可以提高电池模块的能量密度。

[0026] 另外,根据本公开的实施方式,由于汇流条的尺寸减小,所以可以降低电池模块的制造成本和总重量。

[0027] 另外,根据本公开的实施方式,可以使交叠联接到汇流条的电极引线的数量最小化,由此稳定地保持汇流条和电极引线之间的联接点处的联接。

[0028] 另外,根据本公开的实施方式,可以使相邻电极引线之间的交叠最小化。因此,可以稳定地保持相邻电极引线之间的联接点处的联接。

[0029] 另外,由于相邻电极引线之间的交叠被最小化,所以可以使当联接相邻电极引线时可能施加到每条电极引线的应力最小化。因此,在顺序交叠地联接电极引线的结构中,电

池模块可以不限制交叠电极引线的数量。

[0030] 通过本公开的许多其它实施方式,可以实现许多其它附加效果。将在各个实施方式中详细描述本公开的这些效果,或者关于本领域技术人员可以容易理解的效果,省略其描述。

附图说明

[0031] 附图示出了本公开的示例性实施方式,并且与以下详细描述一起用于提供对本公开的技术方面的进一步理解,因此本公开不应被解释为限于附图。

[0032] 图1是示出根据本公开的实施方式的电池模块的图。

[0033] 图2是图1的电池模块的前部的放大图。

[0034] 图3是图1的电池模块的前部的俯视图。

[0035] 图4是示例性地示出图1的电池模块中的电池电芯的布置的图。

[0036] 图5是示出包括在图1的电池模块中的模块壳体的图。

[0037] 图6是示出根据本公开的第二实施方式的电池模块的一些部件的图。

具体实施方式

[0038] 在下文中,将参照附图详细描述本公开的示例性实施方式。在描述之前,应当理解,在说明书和所附权利要求中使用的术语或词语不应被解释为限于一般含义和字典含义,而是基于允许发明人为了最好的解释而适当地定义术语的原理基于与本公开的技术方面对应的含义和概念来解释。

[0039] 因此,在此描述的实施方式和附图中的图示是本公开的示例性实施方式,以描述本公开的技术方面,并且不旨在是限制性的,并且因此应当理解,在提交本申请时可以对其进行各种其他等效和修改。

[0040] 图1是示出根据本公开的实施方式的电池模块10的图,图2是图1的电池模块10的前部的放大图,并且图3是图1的电池模块10的前部的俯视图。在这种情况下,如下文在图2中所述的电极引线200之间的联接点以及电极引线200与汇流条300之间的联接点由“W”’表示。

[0041] 在本公开的实施方式中,图中所示的X轴方向可以指电池模块10的前后方向,Y轴方向可以指垂直于水平面(XY平面)上的X轴方向的电池模块10的左右方向,并且Z轴方向可以指垂直于X轴方向和Y轴方向的上下方向。

[0042] 参照图1至图3,根据本公开的实施方式的电池模块10可包括多个电池电芯100、多条电极引线200和汇流条300。

[0043] 多个电池电芯100可以是二次电池。在一个示例中,电池电芯100可以是袋型电池电芯。

[0044] 电池电芯100可以包括电极组件110和电芯壳体120。

[0045] 虽然没有详细示出,但是电极组件110可以包括具有第一极性的第一电极板、具有第二极性的第二电极板和介于第一电极板和第二电极板之间的隔膜。在一个示例中,第一电极板可以是涂覆有正极活性材料的正极板或涂覆有负极活性材料的负极板,并且第二电极板可以是具有与第一电极板相反极性的电极板。

[0046] 电芯壳体120可以将电极组件110容纳在内部。即,电芯壳体120可包括用于将电极组件110容纳在内部的容纳空间。在这种情况下,电芯壳体120可以容纳电解液,并且容纳在电芯壳体120中的电极组件110可以浸渍有电解液。在一个示例中,电芯壳体120可以是包括金属(例如铝(Al))层的袋膜,但不限于此。

[0047] 多条电极引线200可以分别连接到多个电池电芯100的电极组件110。另外,电极引线200可以从电芯壳体120延伸为预定长度,并且可以彼此联接且端部顺序地交叠。在这种情况下,多条电极引线200可以各自具有弯曲的端部并且可以彼此联接,并且端部顺序地交叠。

[0048] 在一个示例中,多条电极引线200可以通过焊接(参见图2中的"W")以图2所示的顺序联接。也就是说,多条电极引线200可以各自具有弯曲的端部,并且可以彼此焊接,且端部顺序地交叠。尽管图1和图2示出了每条电极引线200的具有点状或圆形形状的焊接部分W,但是在另一实施方式中,电极引线200的焊接部分可以具有线性形状。

[0049] 汇流条300可以连接到交叠地连接的电极引线200中的任一条。汇流条300可以电连接多个电池电芯100。

[0050] 在一个示例中,汇流条300可以通过如图2所示的焊接(参见图2中的"W")联接到多条电极引线200中的任一条。也就是说,汇流条300可以焊接到交叠地联接的电极引线200中的任一条。

[0051] 特别地,汇流条300可以仅联接到顺序交叠地联接的电极引线200中的一条。

[0052] 由于本公开的汇流条300仅联接到电极引线200中的一条,因此与交叠地联接到多条电极引线的常规汇流条相比,可以减小尺寸。

[0053] 通过本发明的上述示例性构造,可以减小电连接多个电池电芯100的汇流条300的尺寸,从而在电池模块10中形成额外的空间。因此,可以改善电池模块10中的空间利用。

[0054] 此外,当额外的电池电芯100安装在额外的空间中时,对于相同的体积可以提高电池模块10的能量密度。

[0055] 另外,由于汇流条300的尺寸减小,可以降低电池模块10的制造成本和总重量。

[0056] 另外,可以使与汇流条300交叠地联接的电极引线200的数量最小化,从而稳定地保持在汇流条300和电极引线200之间的联接点处的联接。

[0057] 在下文中,将更详细地描述本公开的电池模块10。

[0058] 参照图2和图3,汇流条300可以被配置为以防止与电极引线200的交叠联接的部分交叠的方式联接到多条电极引线200中的任一条。

[0059] 即,除了联接到汇流条300的电极引线200之外,汇流条300可以不与其它电极引线200交叠。

[0060] 例如,参考图2和图3的配置,汇流条300可以直接联接到位于左端部的最内侧的第一引线210。在这种情况下,如图3所示,汇流条300可以不与位于比第一引线210靠外侧的两条电极引线200(即,第二引线220和第三引线230)在前后方向(X轴方向)上交叠。

[0061] 通过上述示例性构造,可以进一步减小汇流条300的尺寸,由此进一步改善电池模块10中的空间利用。

[0062] 另外,由于汇流条300仅与联接到汇流条300的电极引线200交叠,因此可以更稳定地保持汇流条300和电极引线200之间的联接点处的联接。

[0063] 具体地,汇流条300可以被配置为联接到多条电极引线200中的与汇流条300相邻的电极引线200。

[0064] 也就是说,除了联接到汇流条300的电极引线200之外,汇流条300不与其它电极引线200交叠,并且汇流条300可以仅连接到与汇流条300相邻的电极引线200。

[0065] 通过上述示例性构造,可以进一步减小汇流条300的尺寸,由此进一步改善电池模块10中的空间利用。

[0066] 再来参考图2和图3,多条电极引线200可以包括第一引线210、第二引线220和第三引线230。

[0067] 第一引线210可以联接到汇流条300。在一个示例中,汇流条300可以如图2所示通过焊接(参见图2中的"W")联接到第一引线210。

[0068] 第二引线220可联接到第一引线210,使得第二引线220与第一引线210的部分交叠。在一个示例中,第二引线220可以通过如图2所示的焊接(参见图2中的"W")联接到第一引线210。

[0069] 第三引线230可联接到第二引线220,使得第三引线230与第二引线220的部分交叠。在一个示例中,第三引线230可以通过如图2所示的焊接(参见图2中的"W")联接到第二引线220。

[0070] 在这种情况下,第一引线210可以不与第三引线230交叠。即,第一引线210和第二引线220的交叠部分可以不与第二引线220和第三引线230的交叠部分交叠。

[0071] 因此,当多条电极引线200顺序地交叠联接时,电极引线200可以不交叠成三层或更多层。

[0072] 通过上述示例性配置,可以使相邻电极引线200之间的交叠最小化。因此,可以稳定地保持相邻电极引线200之间的联接点处的联接。

[0073] 另外,由于相邻电极引线200之间的交叠被最小化,因此可以使当联接相邻电极引线200时可能施加到每条电极引线200的应力最小化。因此,在顺序交叠联接电极引线200的结构中,电池模块10可对交叠电极引线200的数量没有限制。

[0074] 再来参考图2和图3,电芯壳体120可包括容纳部分122和密封部分124。

[0075] 容纳部分122可以被配置成将电极组件110容纳在内部。

[0076] 密封部分124可以从容纳部分122的周边向外延伸预定长度。

[0077] 另外,电芯壳体120可包括第一壳体构件和第二壳体构件。第一壳体构件和第二壳体构件中的每一个的周边区域可以通过热熔合彼此接触地联接以形成密封部分124。另外,可以通过第一壳体构件和第二壳体构件的部分间隙在密封部分124的内侧上形成空间,并且该空间可以是容纳部分122。然而,电芯壳体120可以一体形成而不分成第一壳体构件和第二壳体构件。

[0078] 另外,密封部分124可包括壳体梯台T。壳体梯台T可以指在密封部分124的整个区域中位于电极引线200从电芯壳体120延伸的方向上的区域。

[0079] 也就是说,壳体梯台T可以从容纳部分122延伸到预定长度,并且可以被配置为支承电极引线200。

[0080] 在本公开的实施方式中,容纳部分122可仅存在于电芯壳体120的一侧上。例如,在通过密封第一壳体构件和第二壳体构件的边缘来形成电芯壳体120时,第一壳体构件可以

具有容纳部分122,并且第二壳体构件可以不具有容纳部分122。在这种情况下,第二壳体构件可以具有平坦的片状。

[0081] 在一个更具体的示例中,参照图3的示例性构造,在沿左右方向(Y轴方向)堆叠的六个电池电芯100中,在三个电池电芯100位于左侧的情况下,容纳部分122仅存在于左侧。在这种情况下,左壳体构件具有容纳部分122,并且右壳体构件的形状是平坦的并且不具有容纳部分122。此外,在图3的示例性构造中,在三个电池电芯100位于右侧的情况下,容纳部分122仅存在于右侧。在这种情况下,右壳体构件具有容纳部分122,并且左壳体构件不具有容纳部分122。然而,容纳部分122在电芯壳体120中的位置不限于此。

[0082] 在这种情况下,多条电极引线200中的每一条可以从靠近电芯壳体120的侧部的区域延伸,在该侧部处,容纳部分122不存在于多个电池电芯100中的每一个中。即,多条电极引线200中的每一条可以从多个电池电芯100中的每一个的壳体梯台T延伸。

[0083] 另外,多个电池电芯100中的每一个可被堆叠,使得电芯壳体120的不存在容纳部分122的一侧面对汇流条300。也就是说,多个电池电芯100中的每一个可以堆叠成使得电极引线200延伸的区域面对汇流条300。

[0084] 例如,在图3的示例性配置中,在沿左右方向(Y轴方向)堆叠的六个电池电芯100中,位于左侧的三个电池电芯100可以被堆叠成使得电极引线200延伸的区域面对汇流条300所在的右侧。此外,位于右侧的三个电池电芯100可以堆叠成使得电极引线200延伸的区域面对汇流条300所在的左侧。

[0085] 通过上述示例性构造,可以在多个堆叠的电池电芯100中在汇流条300的相对侧上形成额外的空间。因此,可以进一步改善电池模块10中的空间利用。

[0086] 参照图2和图3,多条电极引线200中的至少两条可被配置为减小朝向汇流条300的弯曲角度。

[0087] 在一个示例中,在多条电极引线200中,两条电极引线200可以具有朝向汇流条300的较小弯曲角度。另选地,所有多条电极引线200可具有朝向汇流条300的较小弯曲角度。

[0088] 作为示例,在图3的示例性配置中,参见沿左右方向(Y轴方向)堆叠的六个电池电芯100中位于左侧的三个电池电芯100的电极引线200的弯曲角度,第一引线210相对于汇流条300的弯曲角度可以大体为锐角。另外,第二引线220相对于汇流条300的弯曲角度可以大体为直角。另外,第三引线230相对于汇流条300的弯曲角度可以大体为钝角。

[0089] 另外,在图3的示例性配置中,参见沿左右方向(Y轴方向)堆叠的六个电池电芯100中位于右侧的三个电池电芯100的电极引线200的弯曲角度,第一引线210相对于汇流条300的弯曲角度可以大体为锐角。另外,第二引线220相对于汇流条300的弯曲角度可以大体为直角。另外,第三引线230相对于汇流条300的弯曲角度可以大体为钝角。

[0090] 通过上述示例性配置,可以进一步使当联接相邻电极引线200时施加到每条电极引线200的应力最小化。

[0091] 图4是示例性地示出图1的电池模块10中的电池电芯100的布置的图。

[0092] 参照图3和图4,可以堆叠多个电池电芯100以形成电芯组件A。

[0093] 电芯组件A可包括第一组件A1和第二组件A2。在这种情况下,第二组件A2可以与第一组件A1堆叠。

[0094] 在这种情况下,第一组件A1的联接到汇流条300的电极引线200和第二组件A2的联

接到汇流条300的电极引线200可以被配置为朝向彼此倾斜。

[0095] 也就是说,第一组件A1的联接到汇流条300的电极引线200和第二组件A2的联接到汇流条300的电极引线200可以被布置成彼此尽可能靠近,且汇流条300介于这两条电极引线之间。

[0096] 因此,可以减小电连接成对的电芯组件A的汇流条300的尺寸,从而在电池模块中形成额外的空间。

[0097] 再来参见图3和图4,第一组件A1和第二组件A2可以被安排成使得电池电芯100的电芯壳体120的不存在容纳部分122的侧部彼此面对。在这种情况下,多条电极引线200中的每一个可以从靠近电芯壳体120的侧部的区域延伸,在该侧部中容纳部分122不存在于多个电池电芯100中的每一个中。另外,多条电极引线200中的每一条可从多个电池电芯100中的每一个电池电芯的壳体梯台T延伸。

[0098] 具体地,第一组件A1的电池电芯100的电芯壳体120的侧部(在该侧部处,联接到汇流条300的电极引线200延伸)和第二组件A2的电池电芯100的电芯壳体120的侧部(在该侧部处,联接到汇流条300的电极引线200延伸)可以被配置为彼此面对。

[0099] 通过上述示例性配置,成对的电芯组件A的电池电芯100的电芯壳体120的侧部(在该侧部处,联接到汇流条300的电极引线200延伸)被配置为彼此面对,所以可以进一步减小电连接该对电芯组件A的汇流条300的尺寸。

[0100] 另外,由于成对电芯组件A的联接到汇流条300的电极引线200也被配置为彼此尽可能靠近地面对,所以当将汇流条300联接到电极引线200并联接相邻的电极引线200时,可以使施加到每条电极引线200的应力最小化。

[0101] 另外,当将汇流条300联接到电极引线200并联接相邻的电极引线200时,可以使施加到构造成支承电极引线200的壳体梯台T的应力最小化。因此,当将汇流条300联接到电极引线200并联接相邻的电极引线200时,也可以使施加到电芯壳体120的应力最小化。

[0102] 再来参考图4,作为示例,可以堆叠四个电芯组件A。具体地,四个堆叠的电芯组件A可以包括沿电池模块10的左右方向(Y轴方向)堆叠的一对第一组件A1-第二组件A2。

[0103] 如上所述,在多个电池电芯100的每一个中,多条电极引线200中的每一条可以从靠近电芯壳体120的不存在容纳部分122的侧部的区域延伸。

[0104] 另外,多个电池电芯100中的每一个可被堆叠,使得电池电芯壳体120的不存在容纳部分122的侧部面对汇流条300。也就是说,多个电池电芯100中的每一个可以堆叠成使得电极引线200延伸的区域面对汇流条300。

[0105] 因此,可以在多个堆叠的电池电芯100中在汇流条300的相对侧上形成额外的空间。

[0106] 通过上述示例性配置,在如图4所示堆叠的一组第一组件A1和第二组件A2沿电池模块10的左右方向成对堆叠的结构中,可以在一组第一组件A1和第二组件A2与另一组第一组件A1和第二组件A2之间形成额外的空间。因此,可以进一步改善电池模块10中的空间利用。

[0107] 图5是示出包括在图1的电池模块10中的模块壳体C的图。

[0108] 参见图5,电池模块10还可以包括模块壳体C。

[0109] 模块壳体C可以在内部容纳电芯组件A。为此,模块壳体C可以具有用于将电芯组件

A容纳在内部的内部容纳空间。模块壳体C可以包括具有耐热性和高强度的材料。

[0110] 虽然未详细示出,但是电池模块10还可以包括设置在模块壳体C的前侧并连接到电芯组件A的模块端子。在一个示例中,模块端子可以包括正模块端子和负模块端子。模块端子可以电连接到诸如电池管理系统(BMS)、电流传感器和熔丝的电子控制结构。

[0111] 图6是示出根据本公开的第二实施方式的电池模块12的一些部件的图。

[0112] 根据本实施方式的电池模块12与前述实施方式的电池模块10相似,并且在描述与前述实施方式基本相同或相似的部件时,省略了重复的描述,下面将描述本实施方式与前述实施方式之间的区别。

[0113] 参考图6,在电池模块12中,多条电极引线200可以被配置为朝向汇流条300减小长度。

[0114] 在一个示例中,多条电极引线200可以包括第一引线210、第二引线220和第三引线230。另外,第一引线210、第二引线220和第三引线230可以彼此联接,且每个端部按顺序交叠。

[0115] 在这种情况下,联接到汇流条300的第一引线210可以比第二引线220短。另外,第二引线220可以比第三引线230短。

[0116] 在这种情况下,在联接到汇流条300的第一引线210和第二引线220交叠联接时,与多条电极引线200的长度相等时相比,可以减小施加到第一引线210和第二引线220的应力。另外,在未联接到汇流条300的第二引线220和第三引线230交叠联接时,也可以减小施加到第二引线220和第三引线230的应力。

[0117] 通过上述示例性配置,可以进一步使当联接相邻电极引线200时施加到每条电极引线200的应力最小化。

[0118] 另外,电池组可包括根据本公开的至少一个电池模块10、12。即,根据本公开的电池组可包括至少一个根据本公开的电池模块10、12。另外,电池组可进一步包括容纳电池模块10、12的电池组壳体和控制电池组的充电/放电的各种类型的装置(例如,BMS、电流传感器和熔丝)。

[0119] 另外,根据本公开的电池组可以应用于诸如电动车辆的车辆。即,根据本公开的车辆可包括至少一个根据本公开的电池组。

[0120] 虽然上文已经关于有限数量的实施方式和附图描述了本公开,但是本公开不限于此,并且显然本领域技术人员可以在本公开的技术方面和所附权利要求及其等同物的范围内进行各种改变和修改。

[0121] 为了便于描述,使用了表示方向的术语,例如上、下、左、右、前和后,但是对于本领域技术人员显而易见的是,这些术语可以根据所述元件或观察者的位置而改变。

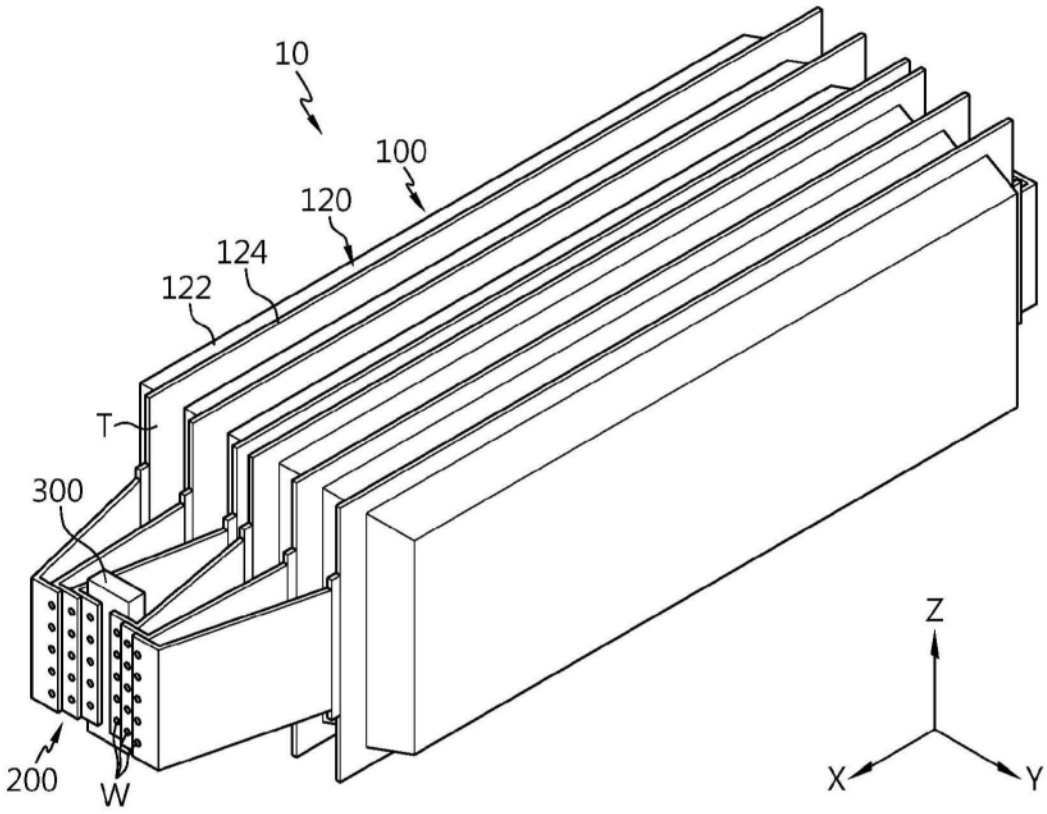


图1

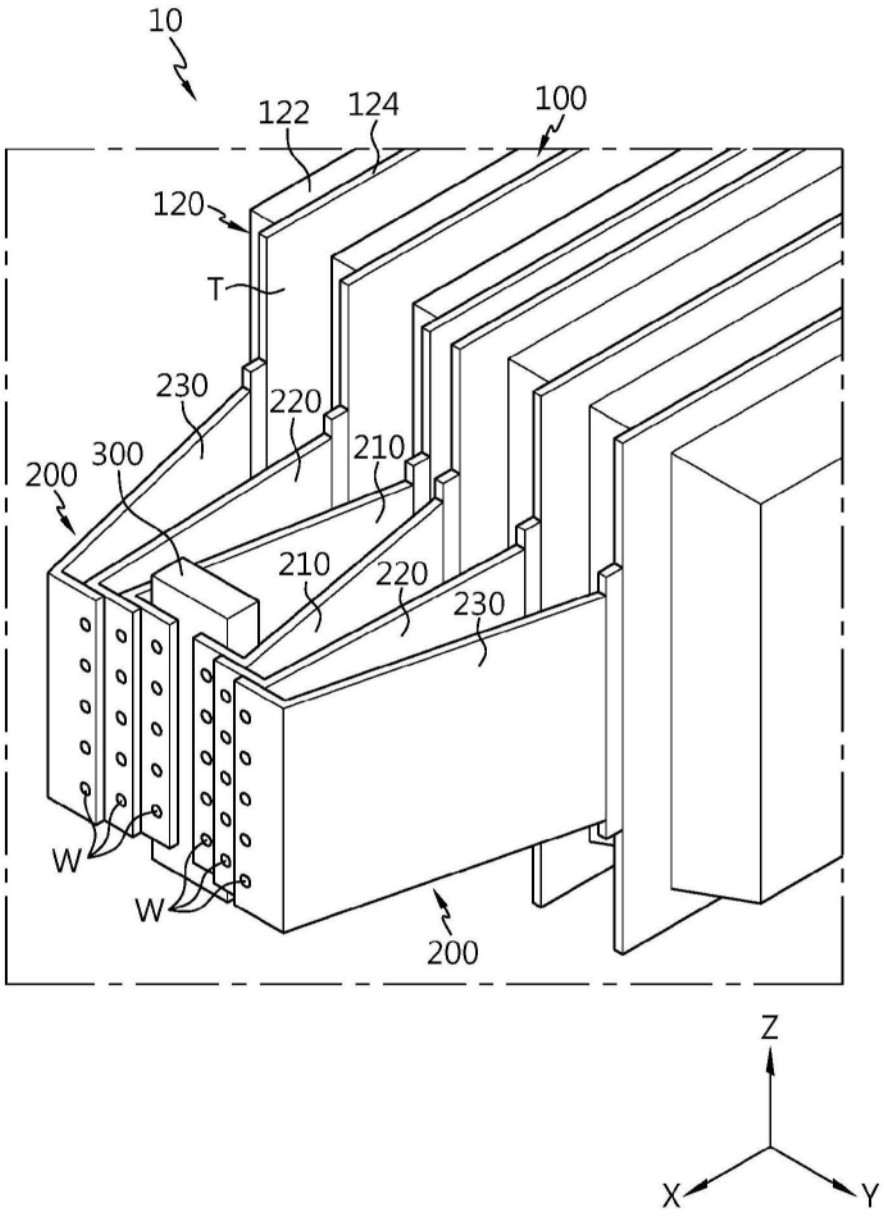


图2

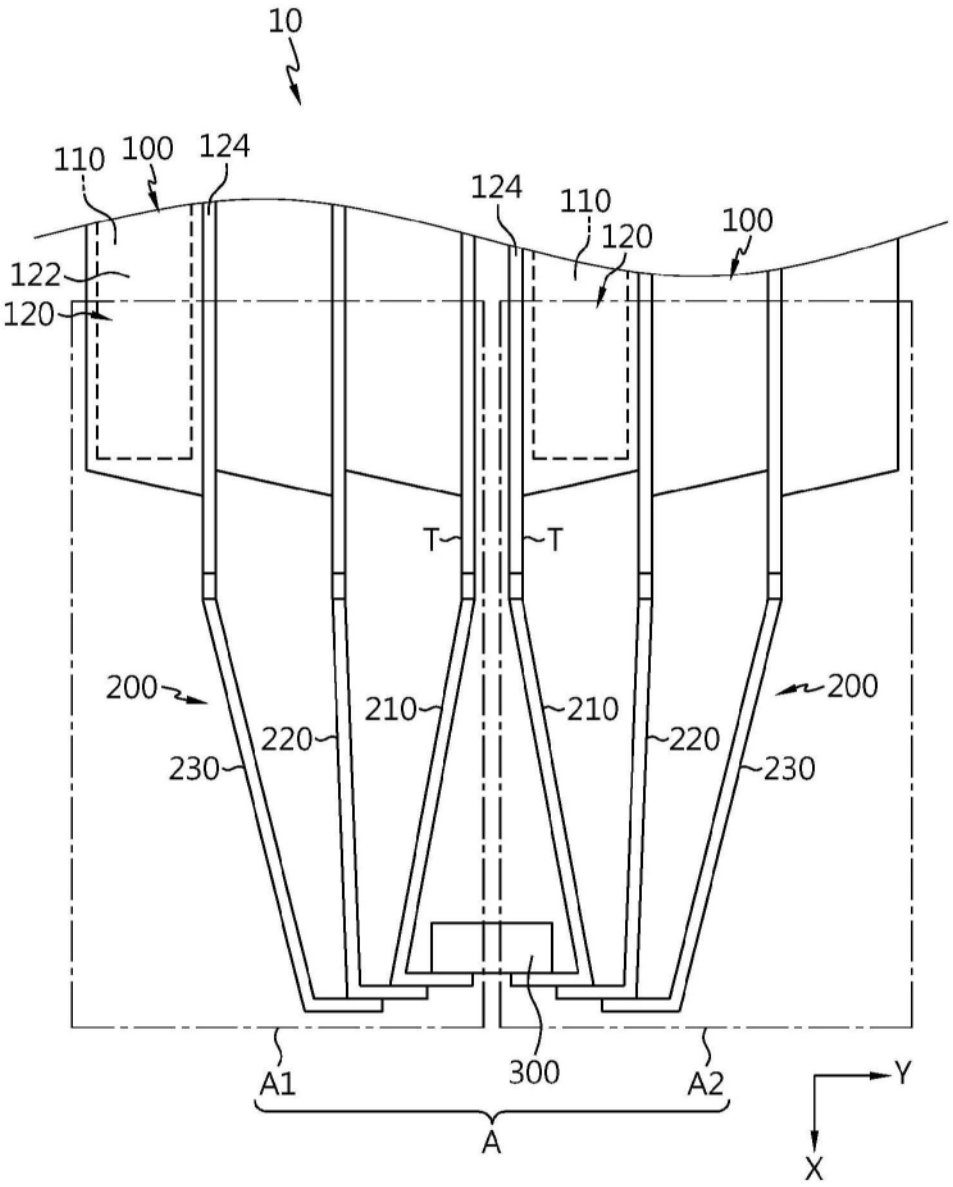

10
110
100
124
124
110
120
100
122
120
T
T
200
210
210
200
220
220
230
230
A1
300
A2
A
Y
X

图3

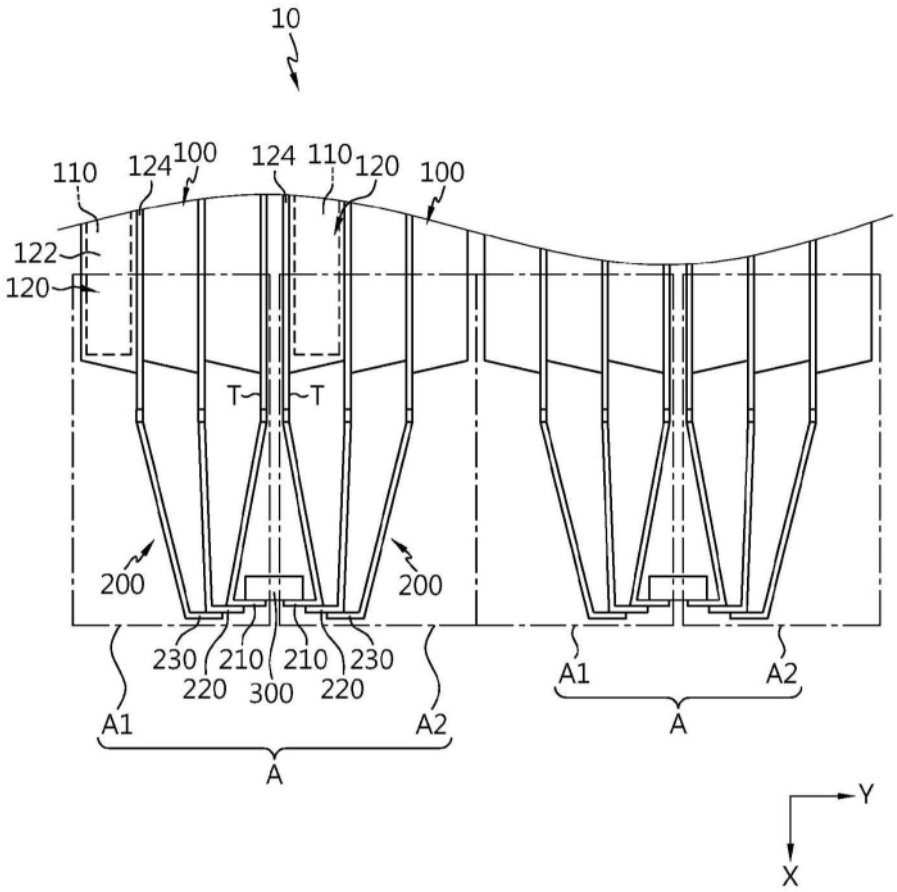

10
110
124
100
124
110
120
100
122
120
T
T
200
200
230
210
210
230
220
300
220
A1
A2
A
A1
A2
A
Y
X

图4

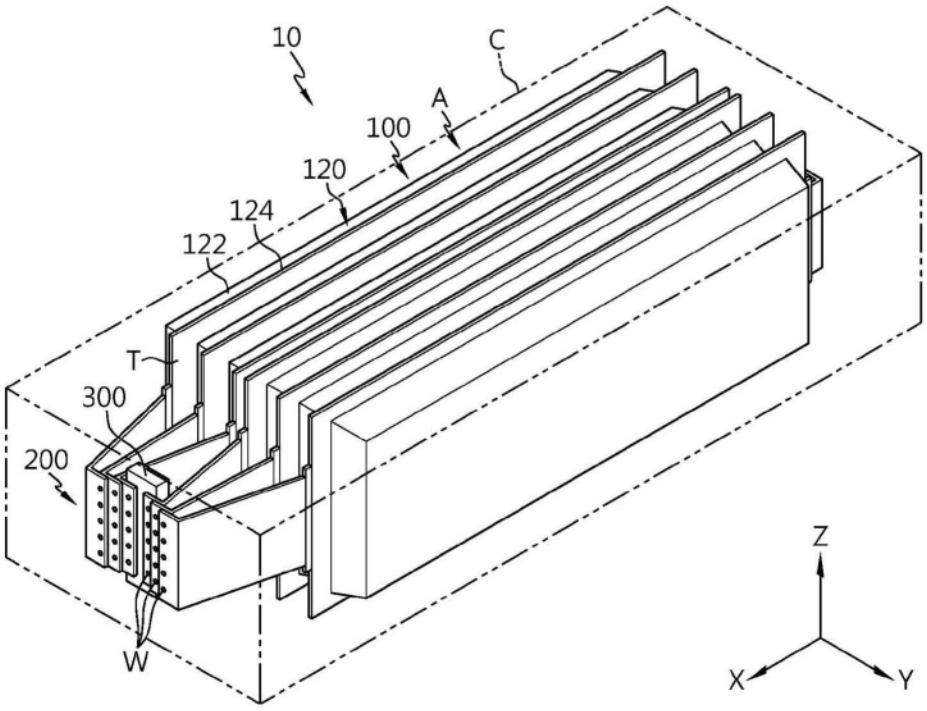


图5

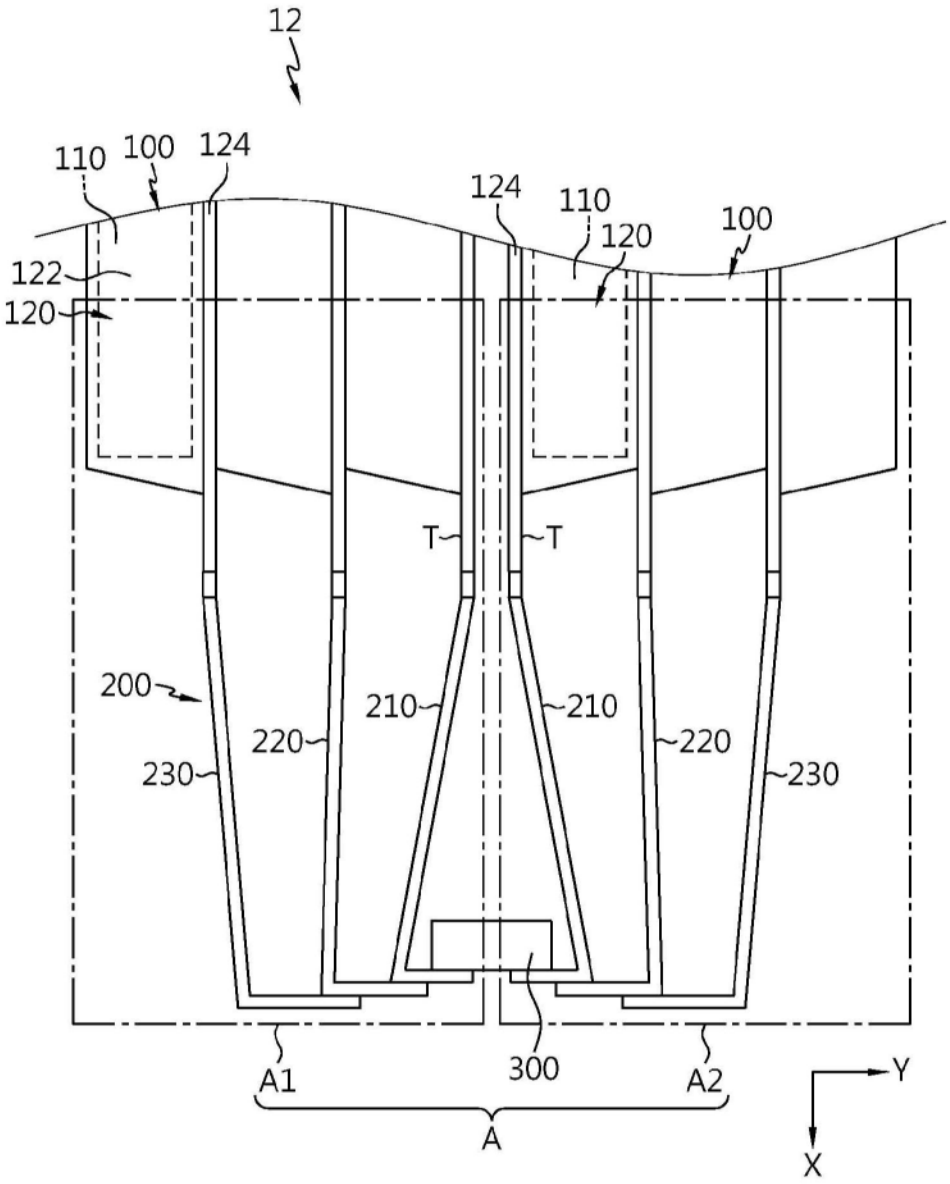

12
110
100
124
124
110
120
100
122
120
T
T
200
210
210
220
220
230
230
A1
300
A2
A
Y
X

图6