



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102630352 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 08

(21) 申请号 201080053747. 3

H01M 10/50 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 11. 01

B60L 11/18 (2006. 01)

(30) 优先权数据

H01M 2/22 (2006. 01)

10-2009-0116061 2009. 11. 27 KR

10-2010-0066341 2010. 07. 09 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 05. 28

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2010/007577 2010. 11. 01

(87) PCT申请的公布数据

W02011/065675 KO 2011. 06. 03

(71) 申请人 株式会社 V-ENS

地址 韩国仁川

(72) 发明人 彩丞烨 张泰永 林东勳 黄宰澈

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司 72003

代理人 朴海今 向勇

(51) Int. Cl.

H01M 2/10 (2006. 01)

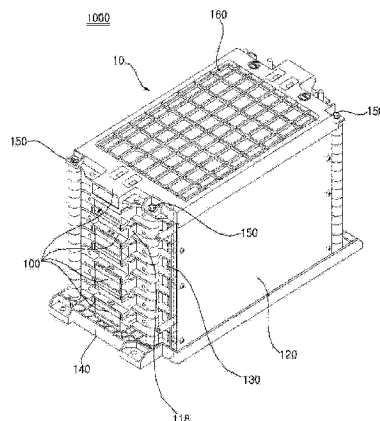
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 13 页

(54) 发明名称

电池

(57) 摘要

根据本发明的一个实施例的电池包括：电池盒模块，其由多个电池盒层叠而成，该电池盒用于生成电流，而且在该电池盒的一侧形成有开口状的多个贯通孔；组件支架，其支撑所述电池盒模块，使所述电池盒模块得以层叠；以及多个长螺栓，其插入至所述贯通孔并贯通各个所述电池盒，将所述电池盒模块固定在所述组件支架上。



1. 一种电池,其特征在于,包括:
电池盒模块,其由多个电池盒层叠而成,该电池盒用于生成电流,而且在该电池盒的一侧形成有开口状的多个贯通孔;
组件支架,其支撑所述电池盒模块,使所述电池盒模块得以层叠;以及
多个长螺栓,其插入至所述贯通孔并贯通各个所述电池盒,将所述电池盒模块固定在所述组件支架上。
2. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述电池盒包括用于生成电流的多个单元电池。
3. 根据权利要求2所述的电池,其特征在于,还包括冷却板,该冷却板位于所述电池盒模块的侧面,用于吸收从所述电池盒模块传递来的热量。
4. 根据权利要求3所述的电池,其特征在于,
所述电池盒包括:
用于生成电流的多个单元电池;以及
散热板,其位于所述单元电池的一侧,用于接收从所述单元电池生成并传递来的热量。
5. 根据权利要求4所述的电池,其特征在于,所述散热板以包围所述单元电池的方式形成,在所述散热板的一侧形成有热传递部,从而能够将热量传递至所述冷却板。
6. 根据权利要求4所述的电池,其特征在于,所述散热板位于所述单元电池的上侧及下侧。
7. 根据权利要求4所述的电池,其特征在于,还包括传热垫,该传热垫位于所述散热板和所述冷却板之间,用于从所述散热板向所述冷却板传递所述热量。
8. 根据权利要求3所述的电池,其特征在于,
所述冷却板上形成有内部空的空洞,
所述空洞设置有用于形成通道的多个加强筋。
9. 根据权利要求3所述的电池,其特征在于,所述冷却板形成为能够使将传递至所述冷却板的所述热量传递至外部的冷却水通过。
10. 根据权利要求3所述的电池,其特征在于,所述组件支架上形成有冷却板安装部,用于安装所述冷却板。
11. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,还包括汇流条模块,该汇流条模块位于所述电池盒模块的一侧,用于连接各个所述电池盒。
12. 根据权利要求11所述的电池,其特征在于,所述组件支架与所述汇流条模块相结合,所述电池盒模块安装于该组件支架。
13. 根据权利要求11所述的电池,其特征在于,在所述组件支架上形成有用于支撑所述电池盒模块的多个导向部。
14. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,在所述组件支架上还具有与所述电池盒模块相结合并用于测量各个所述电池盒的电流和温度的传感器组件。
15. 根据权利要求13所述的电池,其特征在于,所述多个导向部形成于所述组件支架的角部,用于支撑所述电池盒模块的一侧角部。
16. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述组件支架的外周部比中央部更突出,当所述电池盒模块安装于所述中央部时,所述外周部的内侧面与所述电池盒模块的外

周相接触来支撑所述电池盒模块。

17. 根据权利要求 1 所述的电池,其特征在于,在所述组件支架的中央部形成有格子状的加强筋,用于增强当所述电池盒模块安装于所述中央部时所述中央部支撑所述电池盒模块的刚性。

18. 根据权利要求 1 所述的电池,其特征在于,

至少两个所述电池盒模块配置于相同平面上,

在配置于相同平面上的所述电池盒模块的最上层所层叠的各个电池盒之间,还具有用于固定各个所述电池盒的桥接支架。

19. 根据权利要求 18 所述的电池,其特征在于,

还包括汇流条模块,该汇流条模块位于所述电池盒模块的一侧,用于连接各个所述电池盒,在该汇流条模块的一侧突出形成有与所述桥接支架相结合的突起部,

所述桥接支架与在配置于相同平面上的所述电池盒模块的最上层所层叠的各个电池盒及所述突起部相结合,来固定所述电池盒模块和所述汇流条模块。

20. 根据权利要求 18 所述的电池,其特征在于,

在所述桥接支架形成有开口部,当所述电池盒和所述桥接支架相结合时,该开口部与所述贯通孔相重叠,

所述长螺栓贯通所述开口部和所述贯通孔来紧固于所述组件支架上。

21. 根据权利要求 11 所述的电池,其特征在于,

在所述汇流条模块的一侧凹陷形成有结合槽,

所述结合槽与在所述组件支架的一侧突出形成的结合突起相结合。

22. 根据权利要求 11 所述的电池,其特征在于,在所述组件支架的中央设置有突出形成的分离导向部,当将所述至少两个电池盒模块配置于相同平面上并安装于所述组件支架时,所述分离导向部位于所述各个电池盒模块之间,从而使各个所述电池盒模块隔开。

23. 根据权利要求 11 所述的电池,其特征在于,

在所述汇流条模块上还具有用于将由所述电池盒模块生成的电流传递至外部的高压电流传递部,

在所述组件支架的一侧凹陷形成有用于安装所述高压电流传递部的安装部。

24. 根据权利要求 11 所述的电池,其特征在于,

所述汇流条模块包括:

汇流条,其将各个所述电池盒电连接;

汇流条板,在该汇流条板形成有用于收容所述汇流条的汇流条收容槽;以及

盖板,与所述汇流条板相结合,用于遮盖收容于所述汇流条收容槽的所述汇流条。

电池

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电池,更具体地涉及一种由多个电池盒构成一个模块的可充电电池。

背景技术

[0002] 使用汽油、柴油等化石燃料的车辆存在的最大问题之一就是造成大气污染。作为解决上述问题的方案,将可充放电的二次电池用作车辆动力源的技术受到广泛关注。由此,开发出仅以电池就能够运行的电动汽车(EV)、并用电池和现有发动机的混合动力电动汽车(HEV)等汽车,其中一部分现已实现商用化。二次电池作为电动汽车、混合动力电动汽车等的动力源,主要采用镍金属氢化物(Ni-MH)电池,最近也在尝试使用锂离子电池等。

[0003] 由于电动汽车、混合动力电动汽车等的动力源要求高功率、高容量,因此使用具有将多个小型二次电池(单元电池)采用串联和/或并联起来的结构的大中型电池组件,而且,大中型电池组件中的单元电池采用角型电池或者袋型电池,这些角型电池或者袋型电池通过高密度的层叠而能够缩小死区(Dead Space)大小。

[0004] 为了方便实现这些单元电池之间的机械紧固和电连接,通常使用能够安装一个或至少两个的单元电池的电池盒。即,对安装有单元电池的多个电池盒进行层叠并构成电池组件。

[0005] 通过层叠多个电池盒来形成的大中型电池组件,采用对各个电池盒进行层叠或者连接的多种方式,这种方式需要多种结构物,同时还需要很大工作量。

[0006] 因此,有必要简化由多个电池盒形成大中型电池组件的结构,同时实现多个电池盒之间的稳定层叠,有必要将多个电池盒构成一个模块进行管理,使得构成大中型电池组件的工作更加容易。

[0007] 并且,有必要对由这种多个电池盒生成的热量进行有效的冷却,进而提升电池盒的效率。

发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 本发明需要解决的问题是提供一种由多个电池盒构成一个模块的可充电电池。

[0010] 并且,提供一种通过有效冷却电池盒来提升电池盒的效率的电池。

[0011] 本发明的问题不限于以上提及的问题,通过以下记载内容能够得出的未提及的其他问题,对于本技术领域的普通技术人员是显而易见的。

[0012] 解决问题的手段

[0013] 为了解决上述问题,根据本发明的实施例的电池包括:电池盒模块,其由多个电池盒层叠而成,该电池盒用于生成电流,而且在该电池盒的一侧形成有开口状的多个贯通孔;组件支架,其支撑所述电池盒模块,使所述电池盒模块得以层叠;以及多个长螺栓,其插入至所述贯通孔并贯通各个所述电池盒,将所述电池盒模块固定在所述组件支架上。

- [0014] 其他实施例的具体事项包含于以下详细的说明及附图。
- [0015] 根据本发明的电池,能够达到如下效果中的一种或者一种以上的效果。
- [0016] 第一、冷却板位于电池盒模块的侧面,从而能够有效冷却由电池盒生成的热量。
- [0017] 第二、在电池盒的内部具有散热板,从而能够将由单元电池生成的热量迅速传递至冷却板。
- [0018] 第三、散热板以包围单元电池的形式形成,从而使由单元电池生成的热量有效传递至冷却板。
- [0019] 第四、传热垫压缩设置于散热板和冷却板之间,从而使由散热板生成的热量有效传递至冷却板。
- [0020] 第五、在组件支架具有冷却板安装部,从而能够将电池盒模块和冷却板紧固合一。
- [0021] 第六、在通过长螺栓紧固电池盒模块和组件支架的状态下,位于电池盒模块的汇流条模块与组件支架相结合以构成一种各个结构实现牢固结合的一个子组件模块,由此能够以简单的结构和较少的工作量制作用于构成大中型电池组件结构的一个单一模块。
- [0022] 第七、由多个导向部支撑各个电池盒模块的一侧角部,从而使得安装于组件支架的电池盒模块得到组件支架的牢固支撑,并能够防止外部冲击或震动导致的各个电池盒模块的松动或者移动甚至破坏。
- [0023] 第八、外周部的内侧面与电池盒模块的外周相接触,同多个导向部共同支撑电池盒模块的外周,使电池盒模块正确安装并固定于组件支架。
- [0024] 第九、格子状的加强筋形成于中央部,由此增强中央部的支撑电池盒模块的刚性,从而防止电池盒模块的重量导致的组件支架的中央部受损。
- [0025] 第十、借助分离导向部将各个电池盒模块安装于组件支架时,各个电池盒模块相互之间隔开配置,由此空气在电池盒模块之间形成的缝隙中流动,从而能够对由各个电池盒生成的热量进行空冷。
- [0026] 第十一、桥接支架将层叠在最上层的各个电池盒固定为一体并使各个电池盒模块固定为一体,由此使安装于组件支架的各个电池盒模块连接为一体并进行紧固,将各个结构形成一个子组件模块,来提高生产率,同时缩减制作子组件模块时所需的工作量。
- [0027] 第十二、桥接支架固定各个电池盒模块,保持在各个电池盒模块之间形成的缝隙,使得空气在缝隙内的流通,从而达到对各个电池盒的空冷效果。
- [0028] 第十三、桥接支架将各个电池盒模块和汇流条模块结合为一体,由此使得安装于组件支架的整体电池盒模块和汇流条模块牢固固定,防止由外部冲击或震动导致的破损。
- [0029] 第十四、通过将高压电流传递部安装于安装部,使得由安装部保护高压电流传递部免遭破坏,作业人员在制作子组件模块时,高压电流传递部外露于组件支架,从而防止连接汇流条模块的部分受损。
- [0030] 第十五、在传感器组件与组件支架结合的状态下,由电池盒模块和汇流条模块构成一体化的子组件模块,通过将多个子组件模块层叠或者连接,以容易生成一个大中型电池组件。
- [0031] 第十六、组件支架通过包含塑料材质而形成,能够对由高压电流传递部和 / 或汇流条模块生成的电流进行绝缘。
- [0032] 本发明的效果不限于以上列举的效果,通过权利要求书的记载内容能够得出的未

提及的其他效果,对于本技术领域的普通技术人员是显而易见的。

附图说明

- [0033] 图 1 是表示根据本发明的一个实施例的电池的立体图。
- [0034] 图 2 是根据本发明的一个实施例的电池的分解立体图。
- [0035] 图 3 是表示根据本发明的一个实施例的除去外壳的电池盒的图。
- [0036] 图 4 是根据本发明的一个实施例的冷却板的剖视图。
- [0037] 图 5 是根据本发明的再一个实施例的电池盒相关分解立体图。
- [0038] 图 6 至图 9 是表示根据本发明的再一个实施例的电池盒的单元电池的图。
- [0039] 图 10 是根据本发明的一个实施例的电池的分解立体图。
- [0040] 图 11 是表示电池结合状态的图。
- [0041] 图 12 是图 11 所示的电池的背面立体图。
- [0042] 图 13 是根据本发明的一个实施例的紧固有长螺栓部分的剖视图。

具体实施方式

[0043] 本发明的优点和特征以及实现方法将通过附图和后述的详细实施例进一步明确说明。但本发明并不限于以下提出的实施例,能够以相互不同的方式实现,本实施例的目的仅仅是为了充分说明本发明的内容并向本技术领域的普通技术人员准确告知本发明的范畴,本发明的保护范围由权利要求书的范畴进行定义。说明书中的相同参照标记表示相同的结构要素。

[0044] 以下,将依据本发明的实施例并参照用于说明汽车的附图对本发明进行详细说明。

[0045] 图 1 是表示根据本发明的一个实施例的电池 1000 的立体图,图 2 是根据本发明的一个实施例的电池 1000 的分解立体图。

[0046] 参照图 1 至图 2,根据本发明的一个实施例的电池 1000 包括:电池盒模块 10,其由多个电池盒 100 层叠而成,该电池盒 100 用于生成电流,而且在该电池盒的一侧形成有开口状的多个贯通孔 117;组件支架 140,其支撑所述电池盒模块 10,使所述电池盒模块 10 得以层叠;以及多个长螺栓 150,其插入至所述贯通孔 117 并贯通各个所述电池盒 100,将所述电池盒模块 10 固定在所述组件支架 140 上。

[0047] 电池盒模块 10 是由各个电池盒 100 合成的集合体。由各个电池盒 100 生成的电流作为驱动汽车的电流而启动。通过多个电池盒 100 层叠并形成一电池盒模块 10。

[0048] 各个电池盒 100 由生成电流的多个单元电池 111 以及收容多个单元电池 111 的外壳 118 构成。外壳 118 在内部形成收容空间,在外壳 118 的一侧可形成后述的贯通孔 117。多个单元电池 111 收容于外壳 118,虽未在图 1 至图 2 示出,将在图 3 进行详述。

[0049] 电池盒模块 10 由各个电池盒 100 层叠形成。在电池盒 100 的一侧形成有开口状的贯通孔 117。贯通孔 117 可形成于电池盒 100 的包角或角部,并且可形成多个。各个电池盒 100 层叠并形成电池盒模块 10 时,电池盒 100 的贯通孔 117 同轴排列。

[0050] 组件支架 140 形成电池 1000 的外观,组件支架 140 在电池盒模块 10 的下侧支撑电池盒模块 10 以使电池盒模块 10 得以层叠。并且,在根据实施例层叠的电池盒模块 10 的

上部还可具有追加的组件支架盖 160 来形成一个电池。

[0051] 长螺栓 150 插入至贯通孔 117 并贯通各个电池盒 100。长螺栓 150 贯通电池盒 100 的同轴排列的贯通孔 117, 来将电池盒模块 10 固定至组件支架 140。长螺栓 150 包括可通过贯穿贯通孔 117 将电池盒模块 10 紧固为一体的所有紧固单元。

[0052] 在组件支架 140 形成紧固部 145 以使得贯穿贯通孔 117 的长螺栓 150 得以紧固。根据不同实施例, 紧固部 145 对应于长螺栓 150 的形状, 以能够固定长螺栓 150 的形状形成。当长螺栓 150 紧固于紧固部 145 时, 由长螺栓 150 贯通的电池盒模块 10 固定至组件支架 140 并构成一体化, 由此操作和更换变得容易。

[0053] 在电池盒模块 10 的侧面具有冷却板, 该冷却板用于吸收从电池盒模块 10 传递的热量。冷却板 120 吸收从层叠的多个电池盒 100 传递的热量。冷却水在冷却板 120 流动而将从电池盒 100 传递的热量传递至外部。由于冷却水将热量排放至外部, 因而电池盒 100 的热量得以排放, 防止由电池盒 100 生成的热量导致电池盒 100 使用寿命的缩短。

[0054] 在组件支架 140 形成冷却板安装部 147 以安装冷却板 120。在组件支架 140 的一侧形成冷却板安装部 147, 使得冷却板 120 位于电池盒模块 10 的侧面。

[0055] 冷却板安装部 147 与向冷却板 120 传递热量的传热垫 130 相接触, 传热垫 130 与后述的散热板 113 的热传递部 115 相接触。

[0056] 传热垫 130 与热传递部 115 相接触。热传递部 115 形成于后述的散热板 113 的一侧。热传递部 115 可由热传递性优秀的材质以及平面形状形成, 以通过传热垫 130 向冷却板 120 传递热量。对于传热垫 130 的结合关系将在后表面进行说明。

[0057] 电池盒模块 10 和冷却板 120 可通过传热垫 130 实现热传递。冷却板 120 通过螺栓紧固于电池盒模块 10, 并在热传递部 115 和冷却板 120 之间被压缩。通过这种压缩, 使得热传递更加活跃。

[0058] 并且, 根据不同实施例, 可以不具有传热垫 130, 通过电池盒模块 10 和冷却板 120 的直接接触实现热传递。关于冷却板 120 的详细结构, 将在图 4 中进行说明。

[0059] 图 3 是表示根据本发明的一个实施例的除去外壳 118 的电池盒 100 的图。

[0060] 参照图 3, 根据本发明的一个实施例的电池盒 100 由释放电流的多个单元电池 111 以及接收从单元电池 111 生成并传递的热量的散热板 113 构成。

[0061] 单元电池 111 是供应电流的最小单位。单元电池 111 包括生成电流的所有可充电及可放电的二次电池或者燃料电池。单元电池 111 通过多个层叠形成。

[0062] 多个单元电池 111 将电流供应至在一侧形成的电极。根据优选实施例, 优选地由两个单元电池 111 进行层叠, 但本发明的实施例并不限于此。

[0063] 散热板 113 接收从单元电池 111 生成并传递的热量。优选地散热板 113 由具有热传递性的金属材料形成, 能够由铝或铜形成, 但本发明的实施例并不限于此。

[0064] 散热板 113 以包围单元电池 111 的形式形成, 在散热板 113 的一侧形成热传递部 115 以将热量传递至冷却板 120。散热板 113 包围着单元电池 111, 能够有效地吸收由单元电池 111 生成的热量并将该热量传递至冷却板 120。

[0065] 在散热板 113 的一侧, 可弯曲地形成与散热板 113 相同材质的热传递部 115。热传递部 115 呈平面状并与传热垫 130 相接触。传热垫 130 与冷却板 120 相接触, 并将热量传递至冷却板 120。并且, 根据不同实施例, 可以不具有传热垫 130, 通过热传递部 115 和冷却

板 120 的直接接触来实现热传递。

[0066] 散热板 113 位于单元电池 111 的上侧及下侧。散热板 113 同时位于单元电池 111 的上侧及下侧,包围着单元电池 111,根据优选实施例,当层叠两个单元电池 111 时,位于上侧的散热板 113 接收由上侧的单元电池 111 传递的热量。位于下侧的散热板 113 接收由下侧的单元电池 111 传递的热量。

[0067] 传热垫 130 位于散热板 113 和冷却板 120 之间,将上述热量从散热板 113 传递至冷却板 120。传热垫 130 位于图 1 的冷却板 120 和电池盒模块 10 之间。

[0068] 传热垫 130 与电池盒模块 10 相接触,一侧与位于电池盒 100 的散热板 113 的热传递部 115 相接触。另一侧位于冷却板 120,将从热传递部 115 接收的热量传递至冷却板 120。

[0069] 传热垫 130 可由热传递性优秀的材质以及平面状形成。并且,在组件支架 140 可形成用于安装传热垫 130 的传热垫安装部(未图示),以在电池盒模块 10 中,传热垫 130 位于电池模块 410 的侧面。

[0070] 图 4 是根据本发明的一个实施例的冷却板 120 的剖视图。

[0071] 参照图 4,在冷却板 120 形成有内部空的空洞 123,在空洞 123 设置有形成通道的多个加强筋 121。

[0072] 在冷却板 120 形成有内部空以使冷却水流动的空洞 123。外部的冷却水通过冷却板 120 的空洞 123 流入冷却板 120 的内部,接收由电池盒 100 传递的热量。冷却水排放至外部并进行热交换,再次冷却至一定温度,返回至冷却板 120。

[0073] 在冷却板 120 的空洞 123 设置有形成通道的多个加强筋 121。通道使冷却水流入冷却板 120 的内部并流动,为了形成通道,设置有突出形成的多个加强筋 121。加强筋 121 可形成使冷却水流动的各种形态的通道。加强筋 121 通过加大冷却板 120 内部的表面积,使得与冷却水的热交换更加活跃。并且,多个加强筋 121 支撑冷却板 120 的横方向,由此增强横方向上的耐久性。并且,多个加强筋 121 使得冷却水在空洞 123 中形成乱流,促进更好的热循环。

[0074] 冷却板 120 使用于将传递至冷却板 120 的热量向外部传递的冷却水通过。由上述加强筋 121 形成通道,使冷却水能够流动,并且,根据再一个实施例,可使冷却水通过冷却板 120。在冷却板的内部形成空的空洞 123,在空洞 123 上分别形成挡板,冷却水通过各个挡板进行冷却。并且,也可以仅形成内部的空洞 123,使冷却水通过,上述实施例并不限定本发明的实施例。

[0075] 图 5 是根据本发明的再一个实施例的电池盒 200 相关分解立体图。

[0076] 参照图 5,根据本发明的一个实施例的电池盒 200 包括多个单元电池 220、上侧内盒 231-1、下侧内盒 231-2、中心盒 221 及盖子 241-1 或 241-2。

[0077] 多个单元电池 220 是单元电池的组合。单元电池作为镍金属氢化物(Ni-MH)电池或锂离子(Li-ion)电池,生成电流。多个单元电池 220 位于中心盒 221。在多个单元电池 220 的上表面,上侧内盒 231-1 紧贴边缘,后述的上侧盖子 241-1 紧贴中间部分。在多个单元电池 220 的下表面,下侧内盒 231-2 紧贴边缘,后述的下侧盖子 241-2 紧贴中间部分。

[0078] 盖子 241-1 或 241-2 包括上侧盖子 241-1 和 / 或下侧盖子 241-2,相当于其中的任意一个。上侧盖子 241-1 位于电池盒 200 的上部,下侧盖子 241-2 位于电池盒 200 的下部。

[0079] 上侧盖子 241-1 与多个单元电池 220 的上表面相接触,释放由多个单元电池 220

生成的热量。优选地上侧盖子 241-1 由散热性优秀的铝材质形成。上侧盖子 241-1 和多个单元电池 220 之间具有上侧内盒 231-1。

[0080] 上侧内盒 231-1 与多个单元电池 220 的上表面边缘相接触。上侧内盒 231-1 通过使多个单元电池 220 的上表面边缘不直接接触上侧盖子 241-1, 达到绝缘效果。上侧内盒 231-1 通过支撑多个单元电池 220 的上表面边缘和上侧盖子 241-1 之间, 保护多个单元电池 220 的上表面边缘。

[0081] 下侧盖子 241-2 的形成方式与上侧盖子 241-1 相同。当上侧盖子 241-1 直接与电池盒 200 的下部结合时, 成为下侧盖子 241-2。由于上侧盖子 241-1 和下侧盖子 241-2 形成方式相同, 各个电池盒 200 的外观也相同, 不需要分别生产上侧盖子 241-1 和下侧盖子 241-2, 不仅节省制作费用, 而且方便管理。

[0082] 下侧盖子 241-2 及下侧内盒 231-2 相关说明与上侧盖子 241-1 及上侧内盒 231-1 相关说明相同, 在此省略对其的详细说明。

[0083] 在上侧盖子 241-1 及下侧盖子 241-2, 设置有向外表面突出形成的凸起部 241a 和向外表面凹陷形成并可以结合凸起部 241a 的凹陷部 241b。凸起部 241a 和凹陷部 241b 在层叠电池盒 200 时相互结合并进行定位。凸起部 241a 和凹陷部 241b 在上侧盖子 241-1 上表面的四个角部上对称地形成, 使得电池盒 200 可以进行沿着相同方向层叠的顺方向层叠, 也可以进行翻开层叠的逆方向层叠。

[0084] 即, 上侧盖子 241-1 与下侧盖子 241-2 的形成方式相同, 当上侧盖子 241-1 和下侧盖子 241-2 相向时, 凸起部 241a 和凹陷部 241b 在相对应的位置分别形成, 以能够相互结合。由于凸起部 241a 和凹陷部 241b 在相对应的位置分别形成, 在电池盒 200 结合并进行层叠时, 层叠于最上层的电池盒 200 下侧盖子 241-2 与层叠于其正下端的电池盒 200 的上侧盖子 241-1 进行结合, 凸起部 241a 和凹陷部 241b 操纵各个电池盒 200 相结合的位置。

[0085] 在上侧盖子 241-1 和下侧盖子 241-2 分别形成贯通孔 241c。在电池盒 200 进行层叠并结合时, 贯通孔 241c 使后述的长螺栓 400 贯通。当上侧盖子 241-1 和下侧盖子 241-2 与中心盒 221 结合时, 各个贯通孔 241c 重叠并形成通道。

[0086] 在中心盒 221 具有多个单元电池 220。上侧盖子 241-1 隔着上侧内盒 231-1 与中心盒 221 的上侧结合。下侧盖子 241-2 隔着下侧内盒 231-2 与中心盒 221 的下侧结合。各个结合可以通过粘接、螺栓结合及焊接等各种方式实现。

[0087] 在中心盒 221 具有间隔部 224, 该间隔部 224 用于支撑上侧内盒 231-1 和上侧盖子 241-1 以及下侧内盒 231-2 和下侧盖子 241-2, 并且在电池盒 200 层叠并结合时, 后述的长螺栓 400 贯通该间隔部 224。

[0088] 在中心盒 221 形成的侧面孔 221b 上, 插入电池盒支撑部 225。电池盒支撑部 225 通过支撑多个单元电池 220 的边缘之间进行保护。

[0089] 盖子前端 223 与中心盒 221 的前表面结合, 盖子后端 222 与中心盒 221 的后表面结合, 保护多个单元电池 220 的端子。

[0090] 图 6 至图 9 是表示根据本发明的再一个实施例的电池盒 200 的单元电池的图。

[0091] 参照图 6 至图 9, 优选地, 多个单元电池 220 由包括第一单元电池 220-1 至第四单元电池 220-4 的四个单元电池构成。但根据单元电池的形态, 可以具有更多的单元电池。

[0092] 第一单元电池 220-1 和第二单元电池 220-2 紧贴结合, 第三单元电池 220-3 和第

四单元电池 220-4 紧贴结合。在第二单元电池 220-2 和第三单元电池 220-3 之间形成间隙。第二单元电池 220-2 和第三单元电池 220-3 之间的间隙在中心盒 221 作用下形成。由于第二单元电池 220-2 和第三单元电池 220-3 之间存在间隙,能够应对单元电池在充放电时的膨胀。在第二单元电池 220-2 和第三单元电池 220-3 之间的间隙,可以插入热传感器(未图示)。

[0093] 第一单元电池密封部 220-1a 作为对第一单元电池 220-1 的边缘进行密封的部分,当撕裂或破碎时,由于漏液将导致触电。因此,为了保护并实现第一单元电池密封部 220-1a 的绝缘,第一单元电池密封部 220-1a 紧贴于上侧内盒 231-1。

[0094] 第一单元电池密封部 220-1a 和第二单元电池密封部 220-2a 之间,插入电池盒支撑部 225 来支撑并保护各个密封部,实现绝缘效果。尤其,电池盒支撑部 225 能够防止当垂直竖立电池盒 200 时由于第一单元电池密封部 220-1a 和第二单元电池密封部 220-2a 在自重作用下可能下垂并接触上侧内盒 231-1 而因车辆的振动等而撕裂或破碎等损坏造成的漏液导致触电的情况。

[0095] 在多个单元电池 220 具有阳并行电极端子 217、阴并行电极端子 219、阴并行电极 213、阳并行电极 214 及串行电极 215。

[0096] 阳并行电极端子 217 将第一单元电池 220-1 和第二单元电池 220-2 并联,来形成多个单元电池 220 的阳极。阳并行电极端子 217 配置于多个单元电池 220 一侧。阴并行电极端子 219 将第三单元电池 220-3 和第四单元电池 220-4 并联,来形成多个单元电池 220 的阴极。阴并行电极端子 219 配置于多个单元电池 220 一侧并与阳并行电极端子 217 对齐。

[0097] 阴并行电极 213 将第一单元电池 220-1 和第二单元电池 220-2 并联,阳并行电极 214 将第三单元电池 220-3 和第四单元电池 220-4 并联,由串行电极 215 连接阴并行电极 213 和阳并行电极 214。

[0098] 第一单元电池 220-1 和第二单元电池 220-2 并联,第三单元电池 220-3 和第四单元电池 220-4 并联,两组再次串联连接。多个单元电池 220 以 2 并联-2 串联结构进行连接。但根据必要的电压和容量,可以变更连接结构。

[0099] 图 10 是根据本发明的一个实施例的电池 2000 的分解立体图,图 11 是表示电池 2000 结合状态的图,图 12 是图 11 所示的电池 2000 的背面立体图。

[0100] 参照图 10 至图 12,根据本发明的一个实施例的电池 2000 包括:电池盒 200,其由生成电流并在一侧形成有开口状的多个贯通孔;电池盒模块 20,其由多个电池盒 200 层叠形成;汇流条模块(bus-bar module) 500,其位于电池盒模块 20 的一侧并连接各个电池盒 200;组件支架 300,其与汇流条模块 500 相结合,电池盒模块 20 安装于该组件支架 300,在该组件支架 300 形成有支撑电池盒模块 20 的多个导向部 320;以及多个长螺栓 400,其插入至各个贯通孔 241c 贯穿各个电池盒 200 并紧固至组件支架 300。

[0101] 如上所述,电池盒 200 通过包含生成电流的多个单元电池 220 构成。在电池盒 200 的上侧盖子 241-1 和下侧盖子 241-2 形成有多个贯通孔 241c。优选地,贯通孔 241c 形成于电池盒 200 的角部部分,但贯通孔 241c 的位置并不限于于此。

[0102] 上述阳并行电极端子 217 和 / 或阴并行电极端子 219 外露于各个电池盒 200 的一侧。阳并行电极端子 217 和 / 或阴并行电极端子 219 与后述的汇流条模块 500 相结合。

[0103] 各个电池盒 200 由多个层叠形成一个电池盒模块 20。电池盒模块 20 可以以各个

电池盒 200 竖直和 / 或水平层叠的形态构成。电池盒模块 20 可由至少两个电池盒 200 层叠形成,在图 10 以下的内容中,以四个电池盒 200 层叠形成为例进行说明,但电池盒 200 的个数并不限于于此。

[0104] 电池盒模块 20 的数量为至少两个的多个,根据不同实施例,可进行竖直和 / 或水平配置。在以下内容中,以两个电池盒模块 20 并列配置于相同平面为例进行说明,但电池盒模块 20 的配置并不限于于此。

[0105] 汇流条模块 500 与多个电池盒模块 20 相结合而将各个电池盒 200 电连接。具体而言,汇流条模块 500 包括:汇流条 520,其将形成多个电池盒模块 20 的各个电池盒 200 电连接;汇流条板 510,在该汇流条板 510 形成有收容汇流条的汇流条收容槽 513;以及盖板 530,与汇流条板 510 相结合并遮盖收容于汇流条收容槽 513 的汇流条 520。

[0106] 汇流条板 510 的一侧与多个电池盒模块 20 相接。在汇流条板 510 形成多个端子开口部 511 以使汇流条 520 与位于各个电池盒 200 的阳并行电极端子 217 和 / 或阴并行电极端子 219 相接触。由阳并行电极端子 217 和 / 或阴并行电极端子 219 紧固于各个端子开口部 511,汇流条 520 分别与这些端子接触并对各个电池盒 200 进行并联和 / 或串联。汇流条板 510 可以由绝缘体形成,以防止与各个电池盒 200 的电短路。

[0107] 收容汇流条 520 的汇流条收容槽 513 形成于汇流条板 510 或盖板 530 中的任意一个,在以下内容中,以汇流条收容槽 513 形成于汇流条板 510 为例进行说明,但根据不同实施例,汇流条收容槽 513 可以形成于盖板 530。汇流条收容槽 513 凹陷地形成以收容汇流条 520,并对应汇流条 520 的形状而形成。

[0108] 汇流条 520 收容并固定在汇流条收容槽 513。汇流条 520 与紧固于汇流条板 510 的端子开口部 511 的阳并行电极端子 217 和 / 或阴并行电极端子 219 相接触,来将各个电池盒 200 并联和 / 或串联。

[0109] 盖板 530 对应汇流条板 510 而形成,遮盖汇流条 520 以防止汇流条 520 外露。盖板 530 将汇流条板 510 和汇流条 520 同时遮盖防止有电流流动的汇流条 520 外露,并且盖板 530 由绝缘体形成以避免作业人员触到汇流条 520 中的电流。

[0110] 组件支架 300 与汇流条模块 500 相结合。具体而言,突出形成于组件支架 300 的一侧的结合突起 340 与凹陷地形成于汇流条模块 500 的一侧的结合槽 550 结合,由此固定组件支架 300 和汇流条模块 500。结合槽 550 形成于汇流条模块 500 的一侧,结合突起 340 对应结合槽 550 的形成位置而形成。结合槽 550 与结合突起 340 结合的方法有焊接、粘接、粘贴、通过紧固单元的紧固等,可以适用各种实施例。

[0111] 在组件支架 300 安装有多个电池盒模块 20。在组件支架 300 突出形成用于支撑各个电池组件模块的多个导向部 320。多个导向部 320 沿着组件支架 300 的外周形成。在以下内容中,以多个导向部 320 形成于组件支架 300 外周的角部部分为例进行说明,但导向部 320 的形成位置并不限于于此。

[0112] 组件支架 300 包括塑料材质而形成。当电池盒模块 20 安装于组件支架 300 时,为了方便将组件支架 300 形状制作成与电池盒模块 20 的形状对应,包含塑料材质而形成。

[0113] 各个导向部 320 形成于组件支架 300 的角部部分,对安装于组件支架 300 的电池盒模块 20 的一侧角部进行支撑。并且,多个导向部 320 可以弯曲形成,以能够包围电池盒模块 20 的角部部分。通过由多个导向部 320 支撑各个电池盒模块 20 的一侧角部,使得安

装于组件支架 300 的电池盒模块 20 在导向部 320 作用下得到紧固的支撑。

[0114] 如上所述,由于多个导向部 320 支撑各个电池盒模块 20,从而能够防止由于受到外部冲击或震动导致各个电池盒模块 20 破损的现象。

[0115] 组件支架 300 可区分为有各个电池盒模块 20 安装并接触的中央部 330 以及沿着中央部 330 的外周没有安装电池盒模块 20 的外周部 320。外周部 320 上可以形成上述多个导向部 320。

[0116] 外周部 320 比中央部 330 更突出,当电池盒模块 20 安装于中央部 330 时,沿着外周部 320 的内侧面接触电池盒模块 20 的外周,并支撑电池盒模块 20。以地面为准,外周部比中央部 330 向上侧更突出形成,由此,当电池盒模块 20 安装于中央部 330 时,适当地遮盖电池盒 200 的外周。外周部 320 其内侧面接触电池盒模块 20 的外周,同多个导向部 320 共同支撑电池盒模块 20 的外周,使得电池盒模块 20 正确安装并固定于组件支架 300。

[0117] 在中央部 330 形成格子状的加强筋,用于增强当电池盒模块 20 安装于中央部 330 时中央部 330 支撑电池盒模块 20 的刚性。中央部 330 是在安装电池盒模块 20 时用于支撑重量大的电池盒模块 20 的部分,为了支撑电池盒模块 20,需要较高的刚性。为了实现这种高刚性,在中央部 330 形成格子状的加强筋。

[0118] 格子状的加强筋可形成于安装电池盒 200 的中央部 330 的一部分,加强筋支撑电池盒模块 20 的支撑点的高度与中央部 330 的高度相同。这种情况下,以中央部 330 的平面为准,加强筋部分凹陷地形成。

[0119] 由于格子状的加强筋形成于中央部 330,使中央部 330 支撑电池盒模块 20 的刚性变大,从而防止由电池盒模块 20 的重量导致的组件支架 300 的中央部 330 的破损。

[0120] 在组件支架 300 的中央形成突出形成的分离导向部 350。当安装于组件支架 300 的配置于相同平面上的两个电池盒模块 20 之间称为组件支架 300 的中央线时,分离导向部 350 突出形成于该中央线。分离导向部 350 是用于区分各个电池盒模块 20 的安装位置,分离导向部 350 配置于各个电池盒模块 20 之间,将各个电池盒模块 20 隔开。

[0121] 通过分离导向部 350 对各个电池盒模块 20 进行隔开配置,使空气在电池盒模块 20 之间形成的缝隙中得以流通,对各个电池盒 200 生成的热量进行空冷。

[0122] 长螺栓 400 插入至贯通孔 241c。当各个电池盒 200 层叠形成一个电池盒模块 20 时,在各个电池盒 200 形成的贯通孔 241c 重叠并使长螺栓 400 贯穿其中。长螺栓 400 插入至在各个电池盒 200 形成的贯通孔 241c,贯穿多个电池盒 200 整体。此时,能够贯穿位于电池盒 200 内部的间隔部 224。长螺栓 400 以贯穿一个电池盒模块 20 的长度形成,使各个电池盒模块 20 紧固于组件支架 300。

[0123] 通过长螺栓 400 紧固电池盒模块 20 和组件支架 300 的状态下,位于电池盒模块 20 的汇流条模块 500 与组件支架 300 相结合,构成一个各个结构之间实现紧密结合的一个电池 2000,由此能够以简单的结构和较少的工作量制作大中型电池组件结构中的一个单一模块。

[0124] 在配置于相同平面的电池盒模块 20 的最上层进行层叠的各个电池盒 200 之间还具有用于固定各个电池盒 200 的桥接支架 600。桥接支架 600 的一侧与层叠于一个电池盒模块 20 的最上层的电池盒 200 结合。桥接支架 600 的另一侧与层叠于另一个电池盒模块 20 的最上层的电池盒 200 结合。在这里,最上层是指以接触组件支架 300 的电池盒 200 作

为最底层,距离组件支架 300 最远的电池盒 200 所在的层。

[0125] 桥接支架 600 与各个电池盒模块 20 中层叠于最上层的电池盒 200 分别连接。桥接支架 600 将层叠于最上层的各个电池盒 200 固定为一体,使各个电池盒模块 20 固定为一体。

[0126] 当桥接支架 600 与电池盒 200 结合时,在桥接支架 600 上形成有与形成于电池盒 200 的贯通孔 241 重叠的开口部(未图示),开口部和贯通孔 241c 重叠的状态下,长螺栓 400 贯穿开口部和贯通孔 241c 并紧固于组件支架 300。

[0127] 在桥接支架 600 的一侧形成的开口部和在层叠于一个电池盒模块 20 的最上层的电池盒 200 形成的贯通孔 241c 重叠的状态下,一个长螺栓 400 得以紧固,使得一个电池盒模块 20 安装并固定于组件支架 300。并且,在层叠于另一个电池盒模块 20 的最上层的电池盒 200 形成的贯通孔 241c 与在桥接支架 600 的另一侧形成的开口部重叠的状态下,由螺栓 400 贯穿其中,使得另一个电池盒模块 20 安装并固定于组件支架 300。

[0128] 由于桥接支架 600 将两个电池盒模块 20 连接为一体,安装于组件支架 300 的各个电池盒模块 20 连接为一体,实现进一步的紧固,各个结构形成一个电池 2000,不仅提高了生产率,而且也减少了制作电池 2000 的工作量。

[0129] 并且,桥接支架 600 通过固定各个电池盒模块 20 并保持各个电池盒模块 20 之间的缝隙,确保空气在缝隙中的流动,使各个电池盒 200 得以空冷。

[0130] 在汇流条模块 500 的一侧突出形成结合桥接支架 600 的突起部 540。突起部 540 与桥接支架 600 的一侧结合,固定汇流条模块 500 和桥接支架 600。

[0131] 在桥接支架 600 的一侧可形成弯曲的钩部 620,在突起部 540 可凹陷地形成钩收容部(未图示)以收容并结合钩部 620。

[0132] 桥接支架 600 在通过结合在配置于相同平面上的各个电池盒模块 20 的最上层叠的各个电池盒 200 来将各个电池盒模块 20 结合为一体的状态下,与汇流条模块 500 的突起部 540 相结合。即,桥接支架 600 的钩部 620 与汇流条模块 500 的突起部 540 结合,结合为一体的电池盒模块 20 和汇流条模块 500 结合。

[0133] 桥接支架 600 将各个电池盒模块 20 和汇流条模块 500 结合为一体,使得安装于组件支架 300 的整体电池盒模块 20 和汇流条模块 500 牢固地固定,从而能够应对外部的冲击或震动。

[0134] 汇流条模块 500 还具有将由电池盒模块 20 生成的电流传递至外部的高压电流传递部 560。高压电流传递部 560 是通过由多个汇流条连接并形成一阴极部和一个阳极部将由各个电池盒 200 生成的电流输出至外部的部分,高压电流传递部 560 位于汇流条模块 500。高压电流传递部 560 位于汇流条模块 500 的一侧,具有多个而分别形成阴极部和阳极部。根据本发明的实施例,以汇流条模块 500 和组件支架 300 之间具有两个高压电流传递部 560 为例进行说明,但并不限定本发明的技术思想。

[0135] 在组件支架 300 的一侧凹陷地形成用于安装高压电流传递部 560 的安装部 360。安装部 360 形成于组件支架 300 的外周部 320 中的一侧,与高压电流传递部 560 的个数对应地形成。在安装部 360 安装高压电流传递部 560 以保护高压电流传递部 560 免遭破坏。

[0136] 若将高压电流传递部 560 安装于安装部 360,在作业人员制作电池 2000 时,能够防止由于高压电流传递部 560 外露导致与汇流条模块 500 相连接的部分破损。

[0137] 并且,由于组件支架 300 包含塑料材质而形成,能够对由高压电流传递部 560 和/或汇流条模块 500 生成的电流进行绝缘。

[0138] 组件支架 300 还具有与电池盒模块 20 相结合并测量各个电池盒 200 的电流和温度的传感器组件 700。位于传感器组件 700 的各个连接器(未图示)与形成各个电池盒模块 20 的各个电池盒 200 相结合,在一个电池盒模块 20 连接一个连接器组。传感器组件 700 测量各个电池盒 200 的电流和温度,将测量数据发送至外部,提供各个电池盒 200 的异常与否、过热与否等信息。

[0139] 传感器组件 700 在与各个电池盒模块 20 相结合的状态下,与组件支架 300 结合。在组件支架 300 可以形成紧固孔(未图示)以结合传感器组件 700,在传感器组件 700 也可以具有紧固部件以紧固至紧固孔。紧固部件通过螺钉等紧固单元紧固至紧固孔,由此传感器组件 700 与组件支架 300 结合,从而防止传感器组件 700 从各个电池盒 200 脱离。

[0140] 如上所述,传感器组件 700 与组件支架 300 结合的状态下,电池盒模块 20 和汇流条 520 构成一体化的电池 2000,通过层叠或连接多个电池 2000,容易生成一个大中型的电池组件。

[0141] 图 13 是根据本发明的一个实施例的长螺栓 400 紧固部分的剖视图。

[0142] 参照图 13,在根据本发明的一个实施例的长螺栓 400,沿着头部 410 的外周凹陷地形成槽 420。长螺栓 400 紧固至贯通孔 241c,作为剩余部分的头部 410 向电池盒模块 20 的外部露出。在头部 410 的外周,凹陷地形成有槽 420。槽 420 可以沿着头部 410 的外周适当地向内侧凹陷地形成。

[0143] 移送用夹具 J 可紧固于槽 420。移送用夹具 J 紧固于长螺栓 400 并将已组装完的电池 2000 移送时,紧固于在各个长螺栓 400 的头部 410 形成的槽 420。在头部 420 形成的槽 420 可形成为与外部的移送用夹具 J 的形状对应。当移送已组装完的电池 2000 时,借助在头部 410 形成的槽 420,利用外部的移送用夹具 J,能够容易进行电池 2000 的移送。

[0144] 以上,对本发明的优选实施例进行了图示和说明,但本发明并不限于上述特定实施例,在权利要求书中提出的本发明的要旨范围内,本发明所属技术领域的普通技术人员能够进行各种变形,这种变形实施例均应视为属于本发明的技术思想或前景。

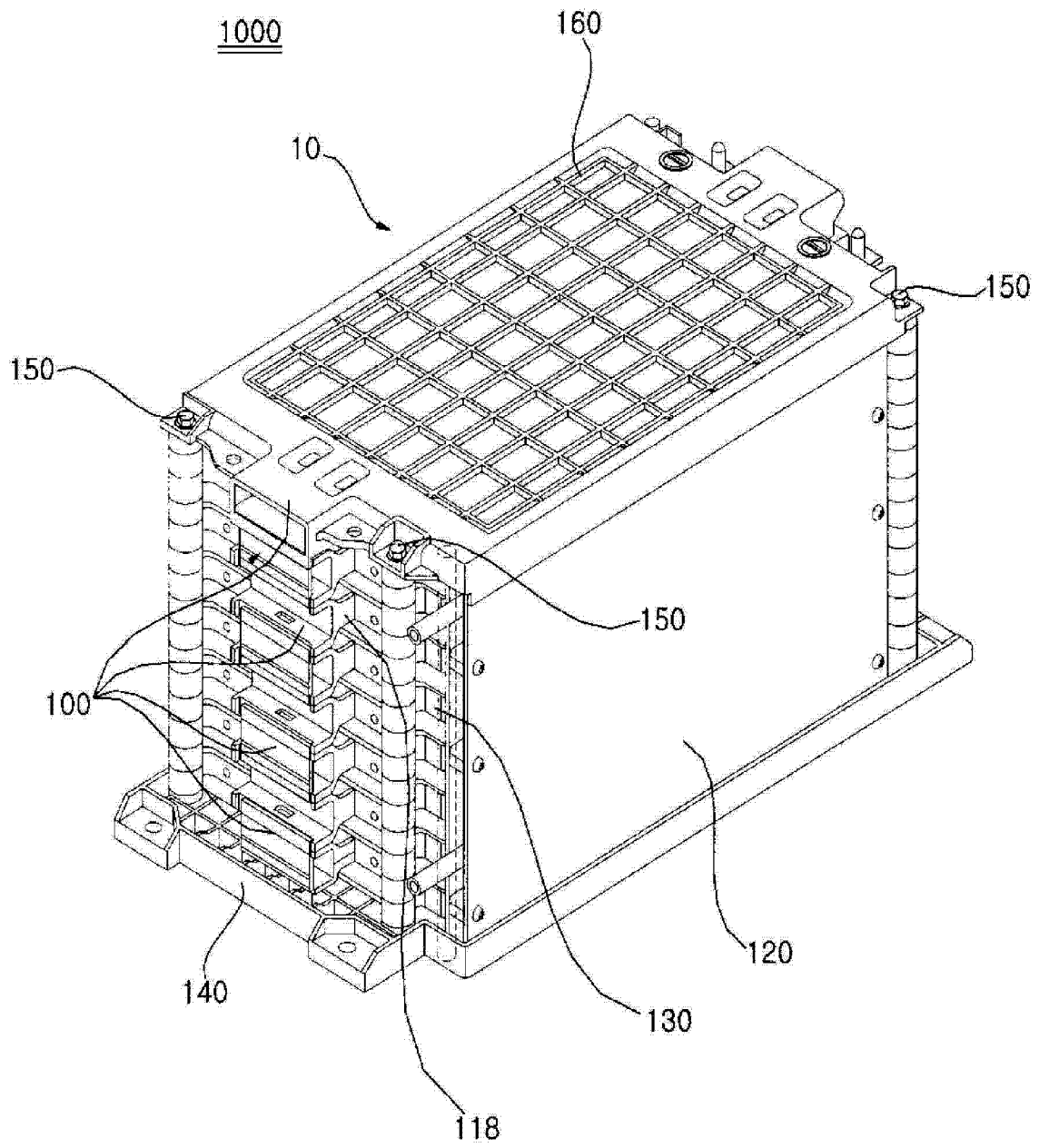


图 1

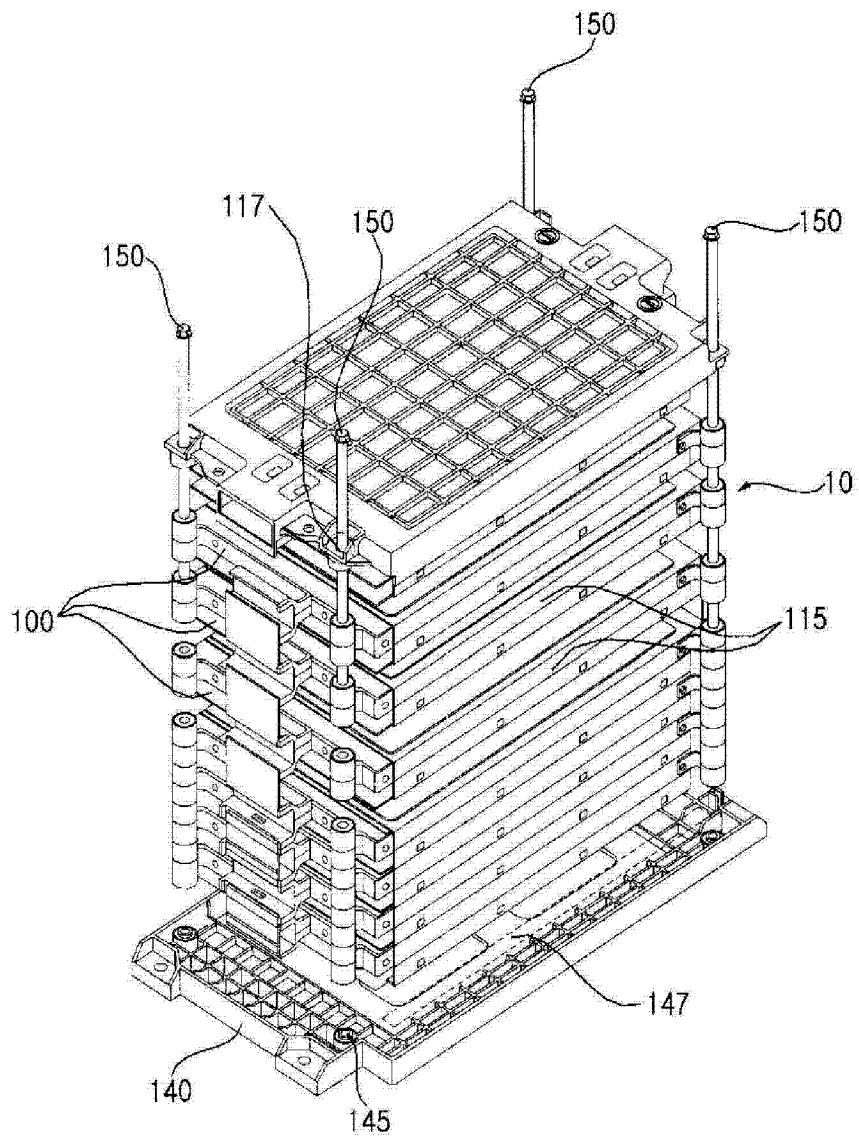


图 2

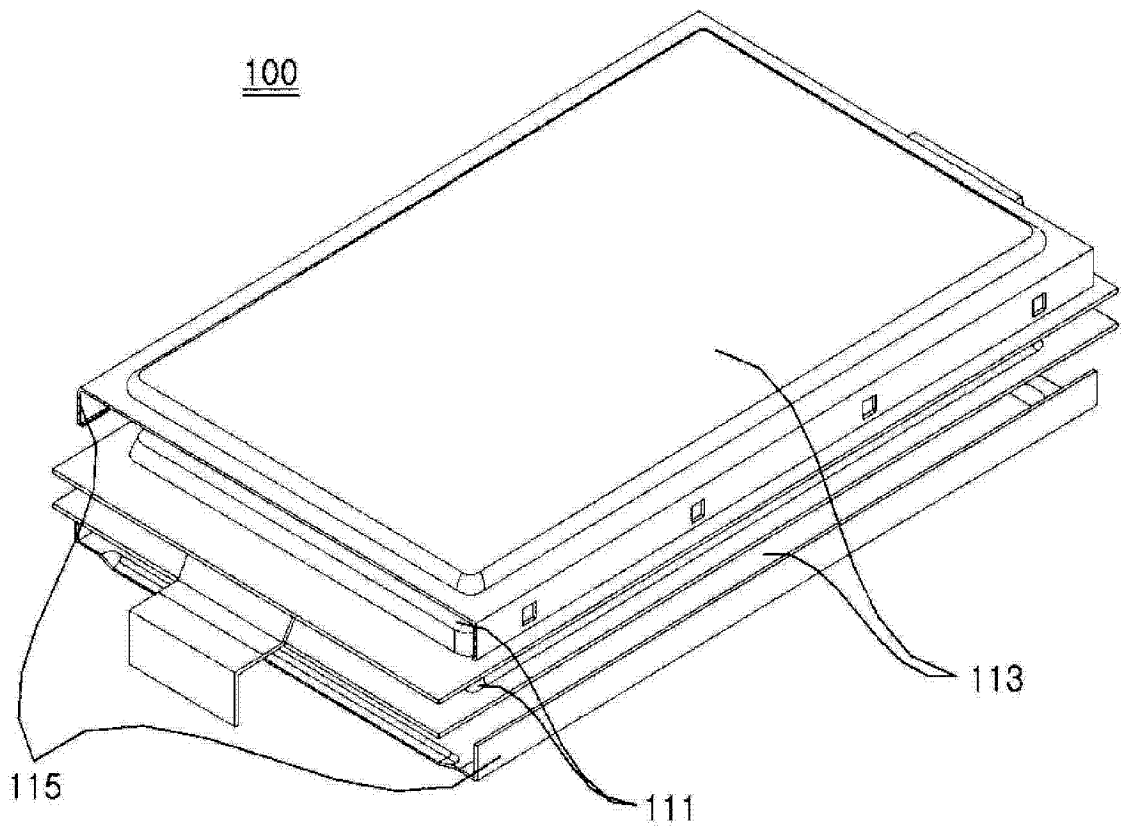


图 3

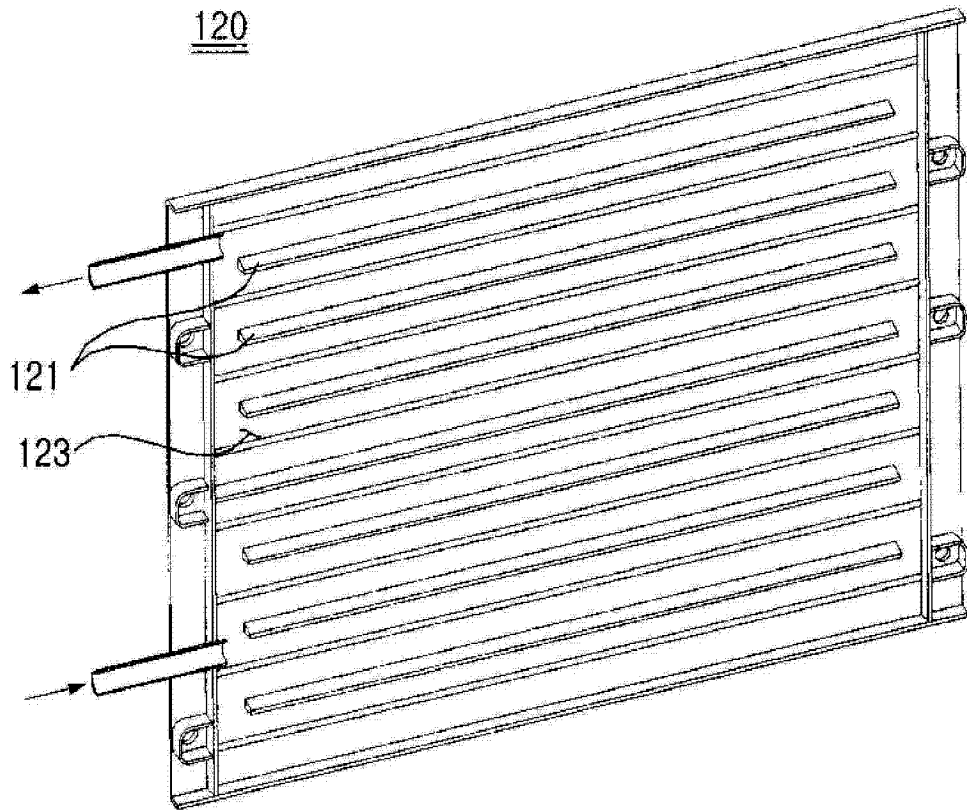


图 4

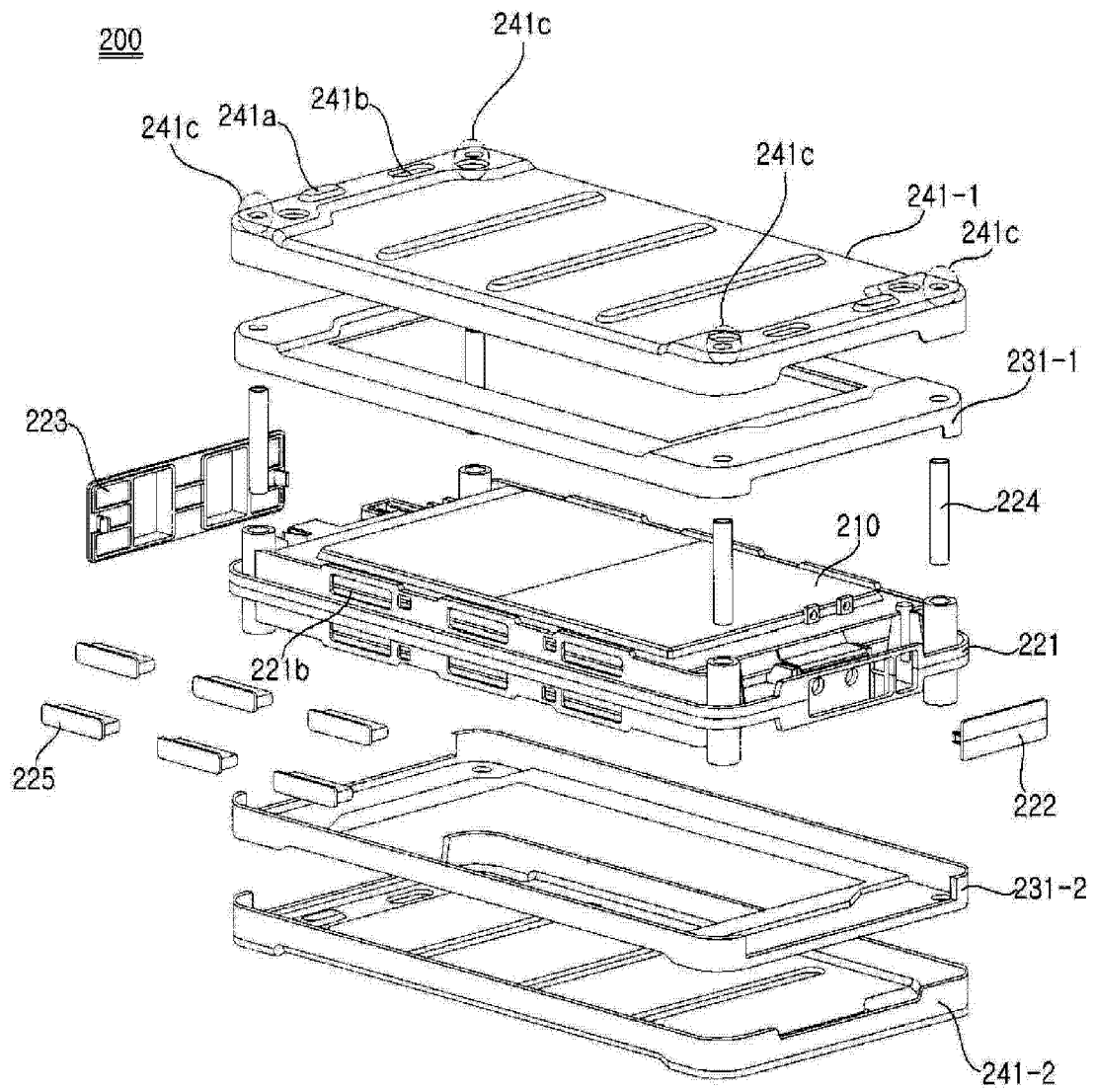


图 5

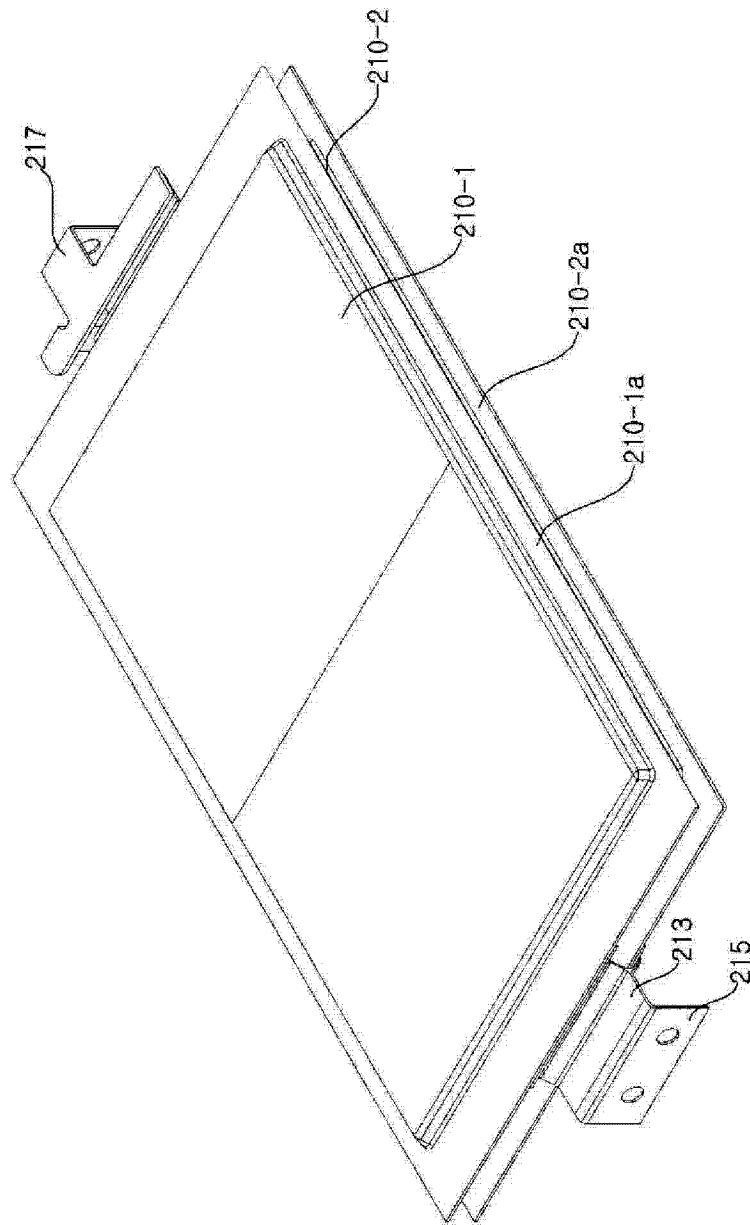


图 6

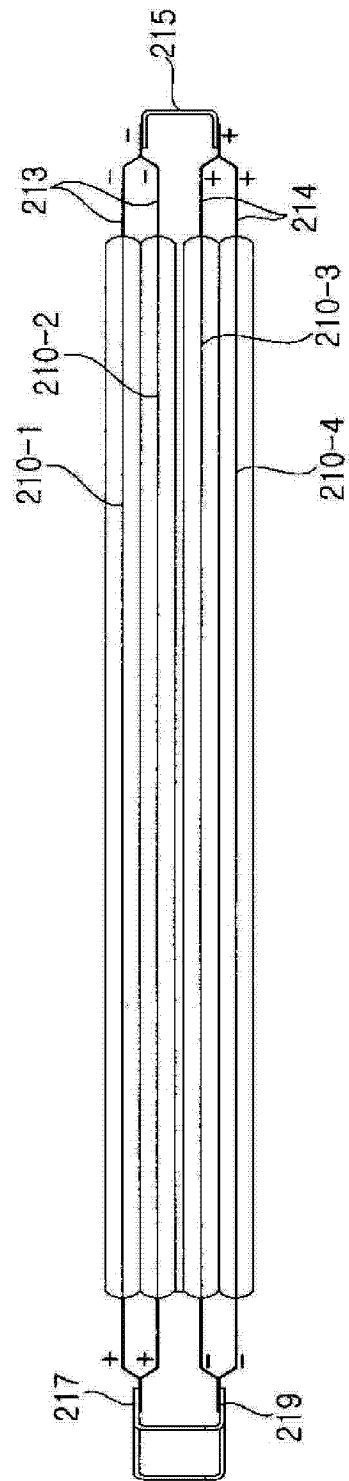


图 7

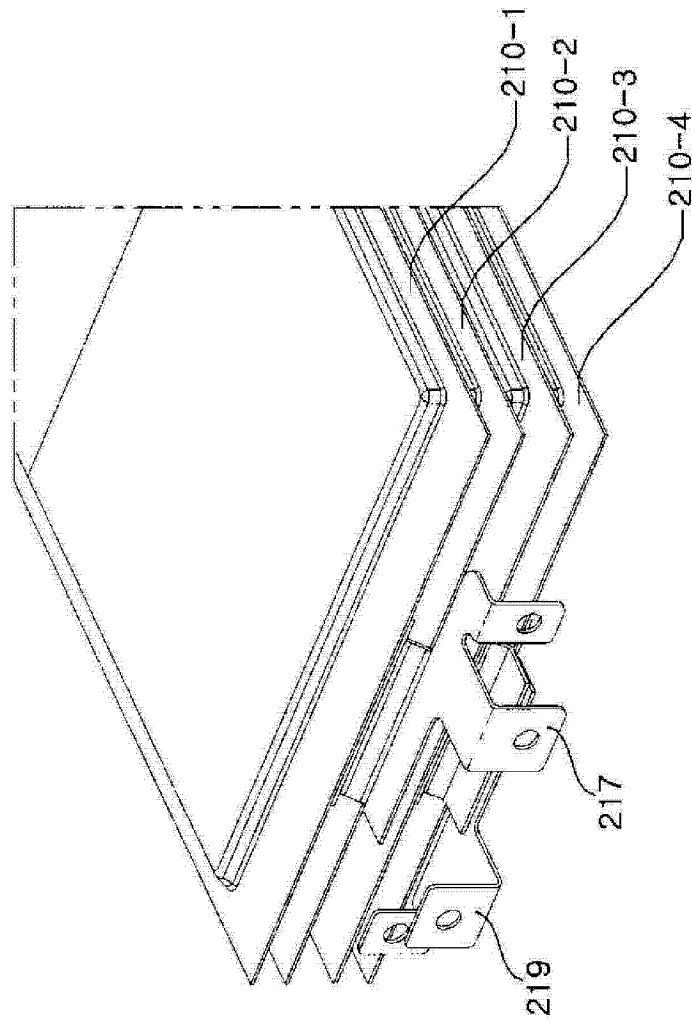


图 8

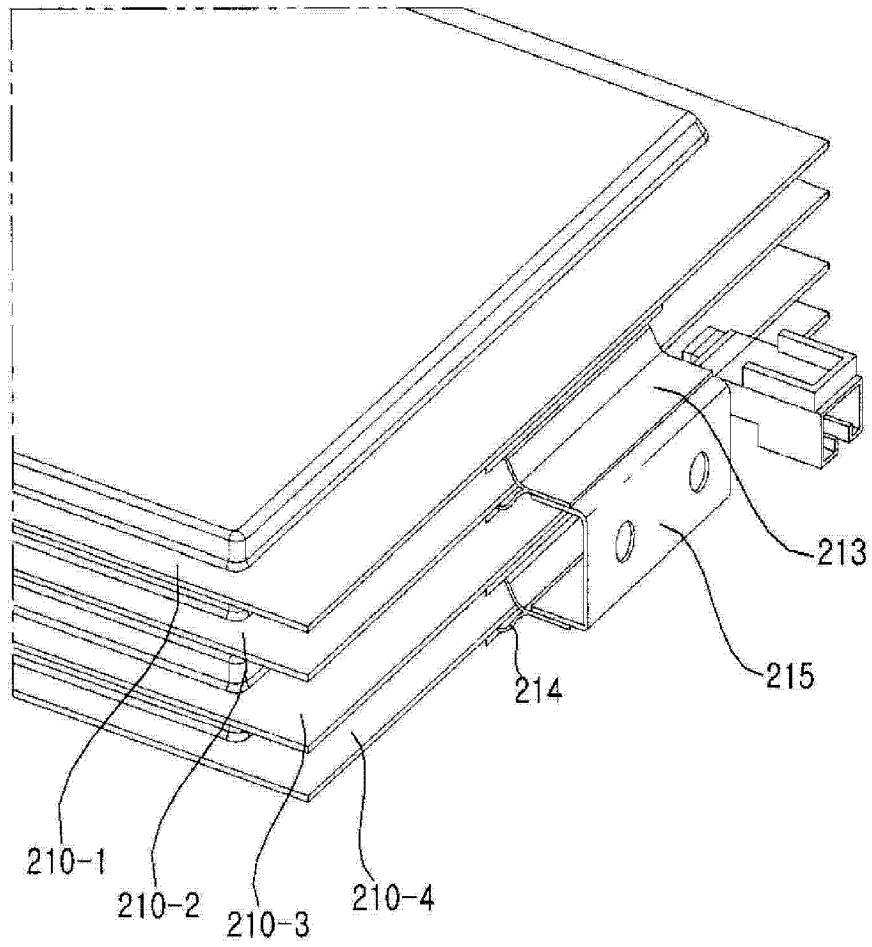


图 9

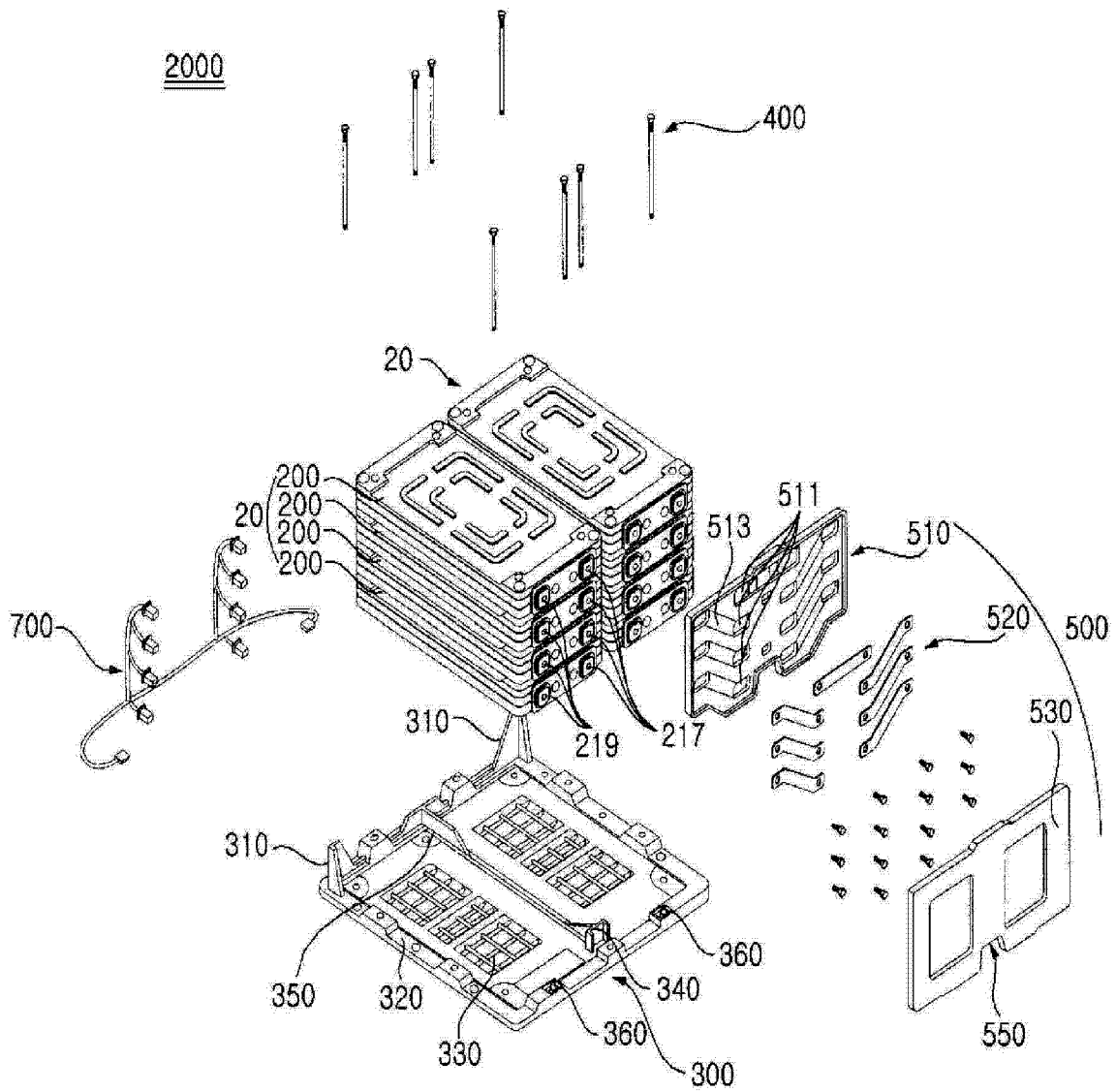


图 10

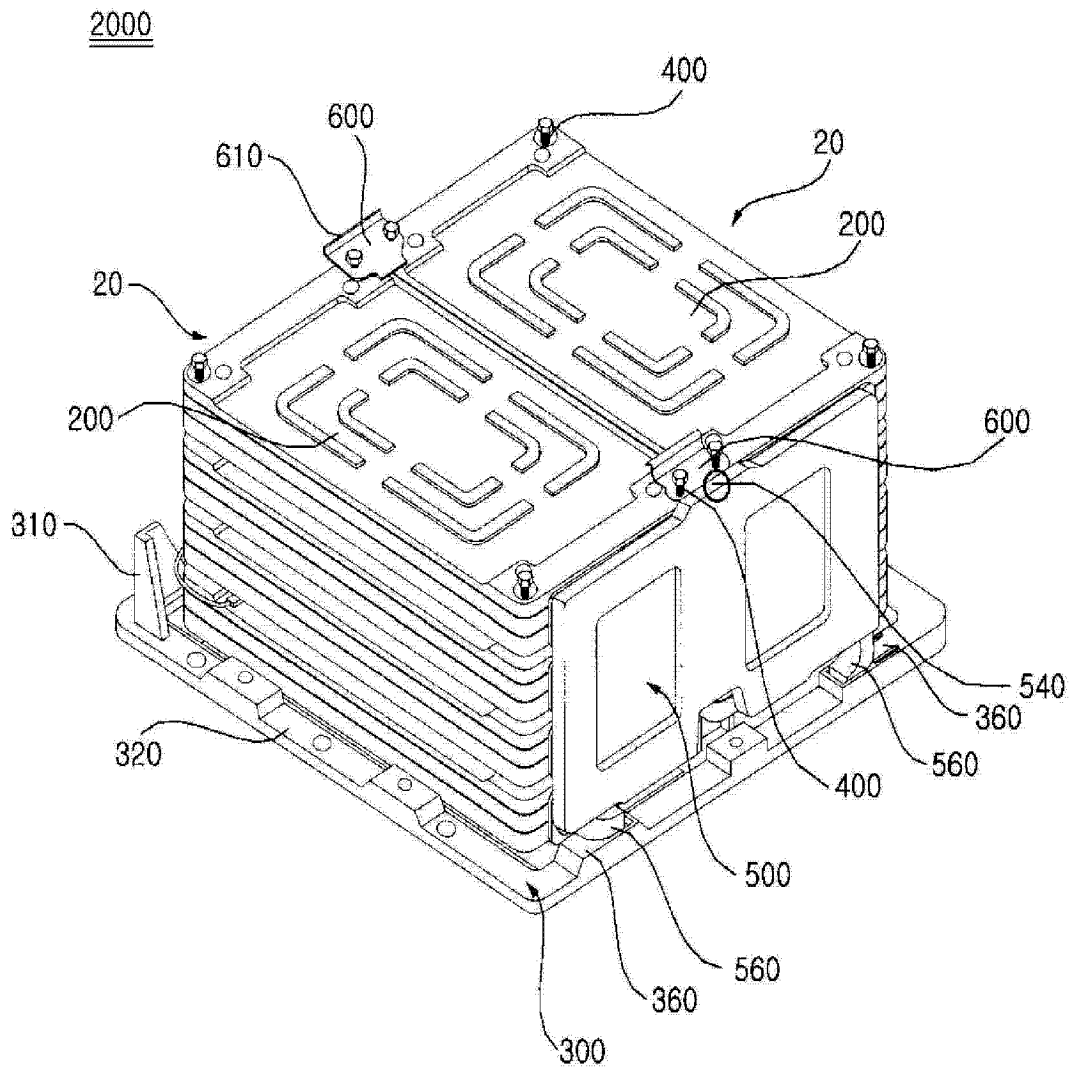


图 11

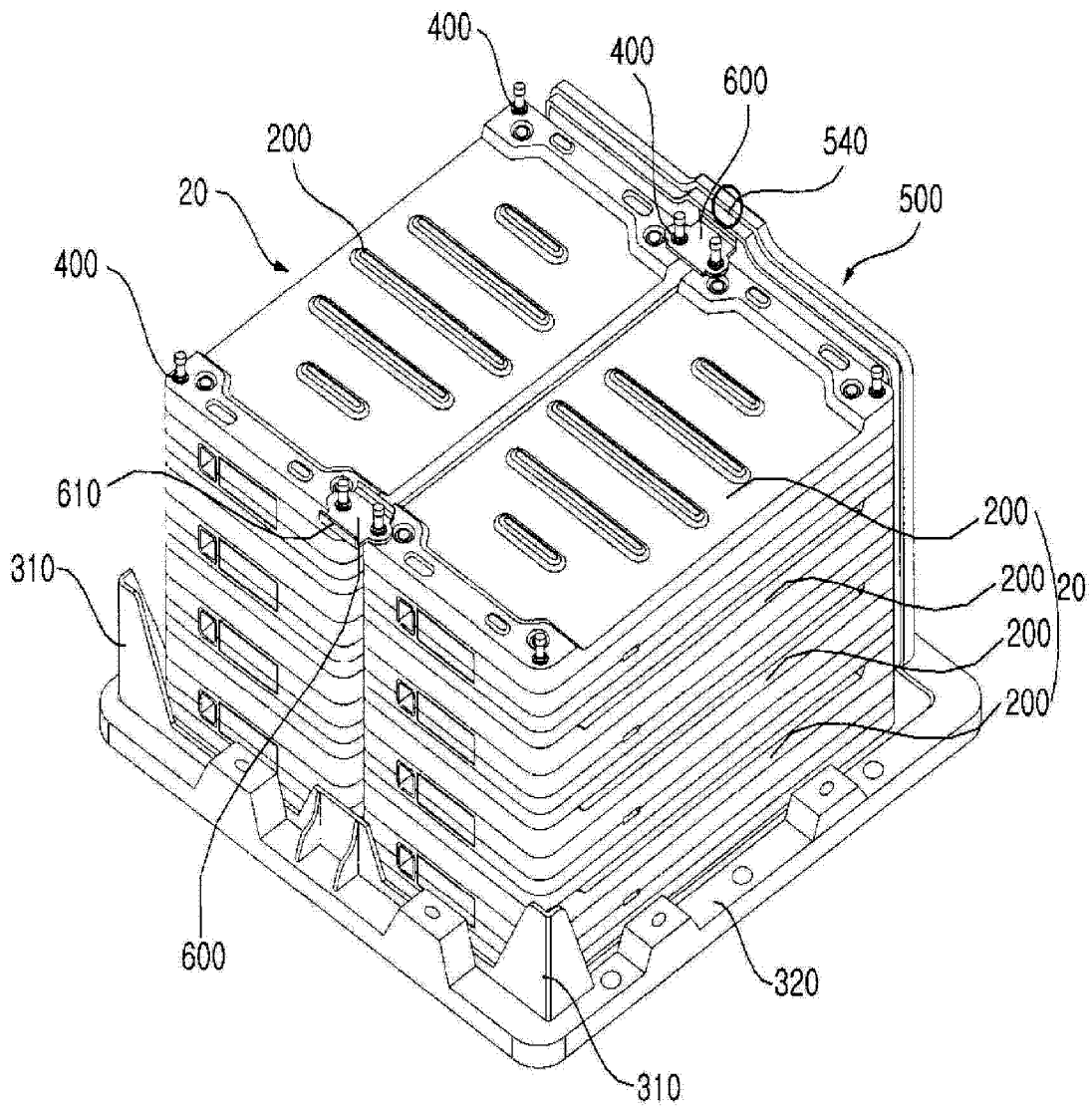


图 12

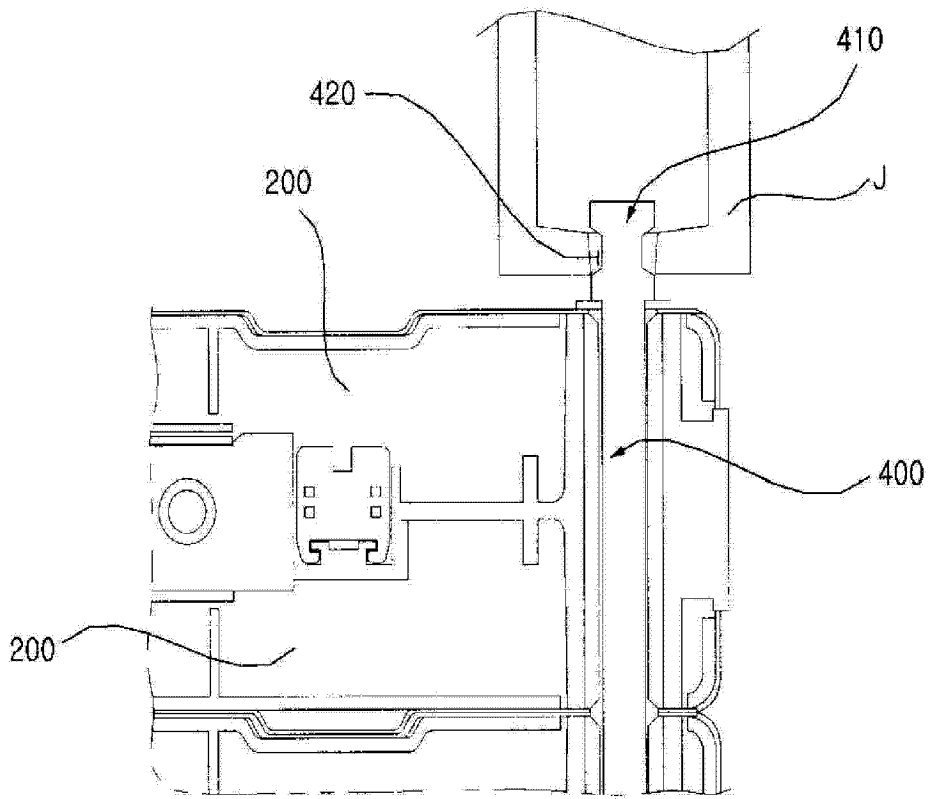


图 13