



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105322211 B

(45)授权公告日 2018.10.26

(21)申请号 201510315684.9

(22)申请日 2015.06.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105322211 A

(43)申请公布日 2016.02.10

(30)优先权数据
10-2014-0070948 2014.06.11 KR

(73)专利权人 株式会社LG化学
地址 韩国首尔

(72)发明人 金荣吉 文祯晤 李在敏 金秀铃
杨在勋 姜达模 任相旭

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219
代理人 高伟 陆弋

(51)Int.Cl.

H01M 10/04(2006.01)

H01M 2/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 103703606 A, 2014.04.02,
JP 特开2014-44884 A, 2014.03.13,
JP 特开2012-14938 A, 2012.01.19,
CN 103779518 A, 2014.05.07,
CN 103682235 A, 2014.03.26,
CN 205429084 U, 2016.08.03,

审查员 郭翠霞

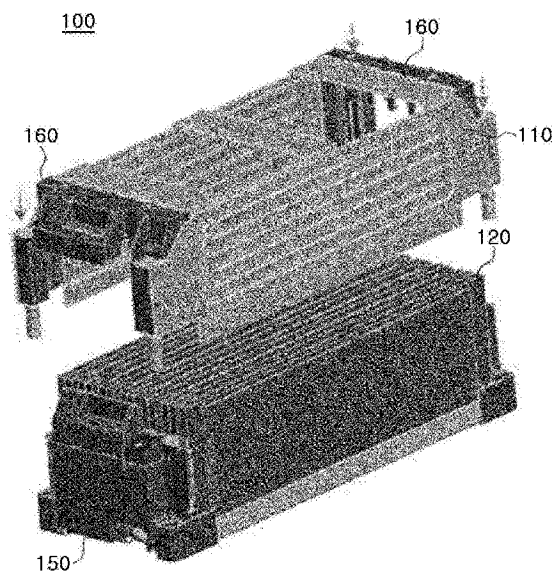
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

电池组和电池操作系统

(57)摘要

公开了电池组和和电池操作系统。该电池组包括用于连接端板的套管。根据本公开的电池组利用套管将上罩和用于电池模块组件的端板连接。



1. 一种电池组,包括:

多个电池模块,每个电池模块包括两个二次电池单体、模块框架和冷却片,所述冷却片被连接到所述模块框架的侧部并且与所述二次电池单体的侧部形成接触;

下罩组件,所述下罩组件包括冷却板、前罩、后罩、汇流条和感测连接器,并且所述下罩组件被连接到电池模块组件的底部,在所述电池模块组件中组装有所述多个电池模块;

前电路组件,所述前电路组件被电连接到所述感测连接器和电极引线,所述电极引线形成于在所述电池模块组件中包括的所述多个电池模块中;

前盖,所述前盖被连接到所述前罩,并且防止所述前电路组件暴露于外部;

两个上罩,所述两个上罩被分别地连接到所述前罩和所述后罩;

用于电池模块组件的端板,所述用于电池模块组件的端板被布置在所述电池模块组件的两侧;和

套管,所述套管将所述两个上罩和所述用于电池模块组件的端板连接。

2. 根据权利要求1所述的电池组,其中,所述用于电池模块组件的端板包括:

第一板,所述第一板与所述电池模块组件的一侧接触;

第二板,所述第二板与所述电池模块组件的另一侧接触;和

上搭接条,所述上搭接条从所述第一板的上边缘和所述第二板的上边缘延伸。

3. 根据权利要求2所述的电池组,其中,设置有至少两个上搭接条。

4. 根据权利要求2所述的电池组,其中,所述上搭接条被布置在指定位置处,以覆盖所述电池模块组件的顶表面的中心点。

5. 根据权利要求2所述的电池组,其中,所述用于电池模块组件的端板进一步包括多个套管连接板,所述多个套管连接板从所述第一板和所述第二板中的每一个延伸,并且所述多个套管连接板具有与所述第一板和所述第二板中的每一个垂直的表面以及与所述套管的尺寸对应的孔。

6. 根据权利要求5所述的电池组,其中,所述两个上罩具有每一个套管插入到其中的孔,并且所述多个套管连接板形成在与所述上罩中形成的所述孔对应的位置处。

7. 一种电池操作系统,包括:

根据权利要求1到6中的任一项所述的电池组;和

负载,从所述电池组向所述负载供应电力。

8. 根据权利要求7所述的电池操作系统,其中,所述负载是电驱动装置或者便携式装置。

电池组和电池操作系统

技术领域

[0001] 本公开涉及一种电池组,并且更加具体地涉及一种包括用于连接端板的套管(bushing)的电池组。

[0002] 本申请要求在2014年6月11日在韩国提交的韩国专利申请No.10-2014-0070948的优先权,其公开内容在此通过引用而并入。

背景技术

[0003] 由于二次电池能够容易地应用于各种产品的特性和电学特性诸如高能量密度,所以二次电池不仅通常应用于便携式装置,而且普遍应用于利用电驱动源推进的电动车辆(EV)或者混合动力电动车辆(HEV)。由于二次电池的主要优点是显著地减少化石燃料的使用并且不从能量的使用产生副产品从而使其成为新的环境友好并且有能量效率,所以该二次电池正在受到关注。

[0004] 当前可用的二次电池包括锂离子电池、锂聚合物电池、Ni-Cd电池、Ni-MH电池和Ni-Zn电池。这种单元二次电池单体的操作电压是大约2.5V-4.2V。当需要较高的输出电压时,多个二次电池单体可以串联连接以构造电池组。而且,基于电池组所需的充电/放电容量,多个二次电池单体可以并联连接以构造电池组。因此,可以基于所需的输出电压或者充电/放电容量而不同地设定在电池组中包括的二次电池单体的数目。

[0005] 当通过串联/并联连接多个二次电池单体来构造电池组时,通常的方法包括构造包括至少两个二次电池单体的电池模块、使用多个电池模块构造电池模块组件以及将各种构件添加到电池模块组件以构造电池组。关于电池模块,在本申请人自己的韩国专利申请公开No.10-2007-0064221和10-2010-0128927中公开了电池模块的实例。

发明内容

[0006] 技术问题

[0007] 设计本公开以解决现有技术的这些问题,并且因此本公开涉及提供一种包括用于连接端板的套管的电池组。

[0008] 技术方案

[0009] 为了实现以上目的,根据本公开的电池组包括:多个电池模块,每一个电池模块包括两个二次电池单体、模块框架和冷却片(cooling pin);下罩组件,该下罩组件包括冷却板、前罩、后罩、汇流条和感测连接器并且连接到电池模块组件的底部,在该电池模块组件中组装有所述多个电池模块;前电路组件,该前电路组件电连接到感测连接器和电极引线,该电极引线形成于在电池模块组件中包括的所述多个电池模块中;前盖,该前盖连接到前罩并且防止前电路组件暴露于外部;两个上罩,所述两个上罩分别连接到前罩和后罩;用于电池模块组件的端板,该用于电池模块组件的端板布置在电池模块组件的两侧处;和套管,该套管连接所述两个上罩和用于电池模块组件的端板。

[0010] 根据本公开的用于电池模块组件的端板可以包括:第一板,该第一板与电池模块

组件的一侧形成接触；第二板，该第二板与电池模块组件的另一侧形成接触；以及上搭接条，该上搭接条从第一板的上边缘延伸到第二板的上边缘。

[0011] 根据本公开的一个实施例，可以设置至少两个上搭接条。

[0012] 根据本公开的一个实施例，上搭接条可以布置在指定位置处以覆盖电池模块组件的顶表面的中心点。

[0013] 根据本公开的用于电池模块组件的端板可以进一步包括多个套管连接板，该套管连接板从第一板和第二板中的每一个延伸，并且具有与第一板和第二板中的每一个垂直的表面和与套管的尺寸对应的孔。

[0014] 在此情形中，所述两个上罩可以具有每一个套管插入到其中的孔，并且所述多个套管连接板可以形成在与在上罩中形成的孔对应的位置处。

[0015] 根据本公开的电池组可以是电池操作系统的元件，该电池操作系统包括电池组和负载，从电池组向负载供应电力。在此情形中，负载可以是电驱动装置或者便携式装置。

[0016] 有利的效果

[0017] 根据本公开，可以通过套管以简单的方式连接端板和电池模块组件。

[0018] 根据本公开，可以防止由膨胀现象引起的电池模块的外观改变。

附图说明

[0019] 附图示意本公开的优选实施例并且与前面的公开一起用于提供本公开的技术精神的进一步的理解，并且因此本公开不视为限制于附图。

[0020] 图1是电池模块组件的分解透视图。

[0021] 图2是下罩组件的透视图。

[0022] 图3是示意在电池模块组件和下罩组件之间的连接关系的分解透视图。

[0023] 图4是示意在前电路组件和前盖之间的连接关系的分解透视图。

[0024] 图5是示意在上罩和端板之间的连接关系的分解透视图。

[0025] 图6是电池组的分解透视图。

具体实施方式

[0026] 在下文中，将参考附图详细描述本公开的优选实施例。在描述之前，应该理解在说明书和所附权利要求中使用的术语不应该视为限制于通常的和词典的含义，而是基于允许本发明人为了最好的解释适当地定义术语的原则，基于与本公开的技术方面对应的含义和概念予以解释。因此，在这里提出的说明只是仅仅为了示意的优选实例，而非旨在限制本公开的范围，从而应该理解能够在不偏离本公开的精神和范围的情况下对本公开实现其它等价形式和修改。

[0027] 根据本公开的电池组包括其中组装多个电池模块的电池模块组件、下罩组件、前电路组件、前盖、两个上罩、用于电池模块组件的端板（在下文中称作“端板”）和套管。为了根据本公开的电池组的理解方便起见，将按照组装次序描述电池组的每一个元件。

[0028] 图1是电池模块组件120的分解透视图。

[0029] 参考图1，电池模块组件120视作多个电池模块121的组件。

[0030] 电池模块121具有二次电池单体122、模块框架123和冷却片124。

[0031] 二次电池单体122不限于特定类型。每一个二次电池单体122可以包括能够再次充电并且必须考虑充电或者放电电压的锂离子电池、锂聚合物电池、Ni-Cd电池、Ni-MH电池和Ni-Zn电池。优选地,作为二次电池单体122,可以使用锂聚合物电池。而且,基于外壳类型,二次电池单体122可以分类成袋型二次电池单体、柱形二次电池单体和棱形二次电池单体。优选地,作为二次电池单体122,可以使用袋型二次电池单体。

[0032] 模块框架123保持二次电池单体122以形成电池模块。而且,模块框架123可以具有这样的外观,使得它与相邻的其它模块框架接合并且系结。模块框架123可以由聚合物制成。

[0033] 冷却片124用于利用间接冷却方法从二次电池单体122排放热量。冷却片124连接到模块框架123的侧部并且与二次电池单体122的侧部形成接触。冷却片124可以由金属制成。优选地,冷却片124由铝制成。

[0034] 图2是下罩组件130的透视图。

[0035] 参考图2,下罩组件130包括冷却板131、前罩132、后罩133、汇流条134和感测连接器135。汇流条134电连接到二次电池单体122的电极引线以提供到外部装置的电连接。感测连接器135可以连接到测量二次电池单体122电压的电压传感器。

[0036] 下罩组件130连接到电池模块组件120的底部。

[0037] 图3是示意在电池模块组件120和下罩组件130之间的连接关系的分解透视图。

[0038] 参考图3,将会理解如何能够将下罩组件130连接到电池模块组件120的底部。

[0039] 图4是示意在前电路组件140和前盖150之间的连接关系的分解透视图。

[0040] 能够参考图4看到在前电路组件140和前盖150之间的连接关系。前电路组件140电连接到在下罩组件130中包括的感测连接器135和在电池模块组件120中包括的所述多个电池模块121的电极引线。前盖150连接到前罩132并且防止前电路组件140暴露于外部。

[0041] 图5是示意在上罩160和端板110之间的连接关系的分解透视图。

[0042] 参考图5,提供了上罩160、端板110和套管170。

[0043] 当完成电池组时,端板110布置在电池模块组件120的两侧处。

[0044] 具体地,端板110可以包括第一板111、第二板112和上搭接条113。当完成电池组时,第一板111与电池模块组件120的一侧形成接触。当完成电池组时,第二板112与电池模块组件120的另一侧形成接触。上搭接条113具有这样的形状,使得它从第一板111的上边缘延伸到第二板112的上边缘。当完成电池组时,上搭接条113用于防止电池模块组件120的膨胀现象。

[0045] 根据本公开的一个实施例,可以设置至少两个上搭接条113。虽然图5示出其中设置三个上搭接条113的实施例,但是本公开不限于所公开的实施例。

[0046] 根据本公开的一个实施例,上搭接条113形成在一定的位置处以覆盖电池模块组件120的顶表面的中心点。由此,可以牢固地固定由于隆起而最易改变的二次电池单体的中心部分。

[0047] 当完成电池组时,所述两个上罩160分别地连接到前罩132和后罩133。

[0048] 套管170用于连接所述两个上罩160和端板110。为此,端板110可以包括多个套管连接板114。

[0049] 所述多个套管连接板114从第一板111和第二板112中的每一个延伸。而且,所述多

个套管连接板114具有与第一板111和第二板112中的每一个垂直的表面。而且,所述多个套管连接板114具有与套管170的尺寸对应的孔。对于所述两个上罩160中的每一个,可以形成每一个套管插入到其中的孔161。而且,所述多个套管连接板114可以形成在与上罩160的孔161对应的位置处。

[0050] 虽然图5示出其中使用四个套管170连接所述两个上罩160和端板110的实施例,但是本公开不限于所公开的实施例。

[0051] 图6是电池组100的分解透视图。

[0052] 参考图6,将会理解如何能够将端板110连接到电池模块组件120。

[0053] 根据本公开的电池组100可以是电池操作系统的一个元件,该电池操作系统包括电池组100和负载,从电池组100向负载供应电力。

[0054] 电池操作系统可以例如是电动车辆(EV)、混合动力电动车辆(HEV)、电动自行车、电动工具、能量储存系统、不间断电源(UPS)、便携式计算机、移动电话、便携式音频播放器或者便携式视频播放器,并且负载可以是利用从电池组供应的电力产生旋转力的马达或者将从电池组供应的电力转换成各种电路构件所需电力的电力逆变电路。

[0055] 在上文中,已经利用有限的实施例和附图描述了本公开,但是本公开不限于此,并且应该理解,在本公开和所附权利要求的精神和范围以及它们的等价形式内,本领域普通技术人员可以作出各种改变和修改。

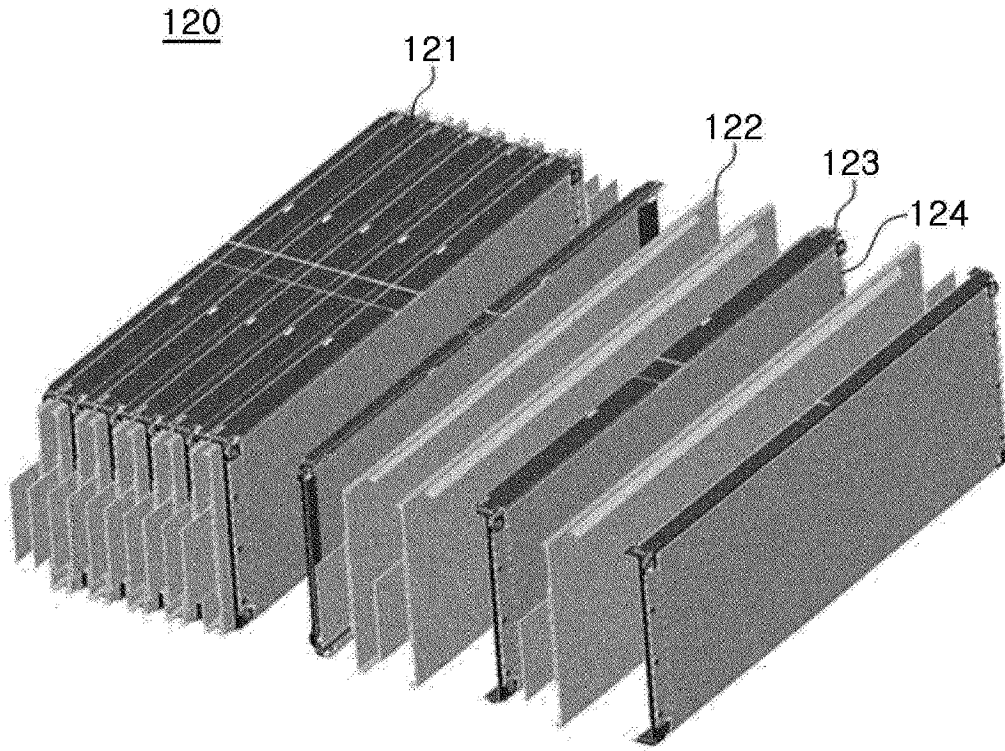


图1

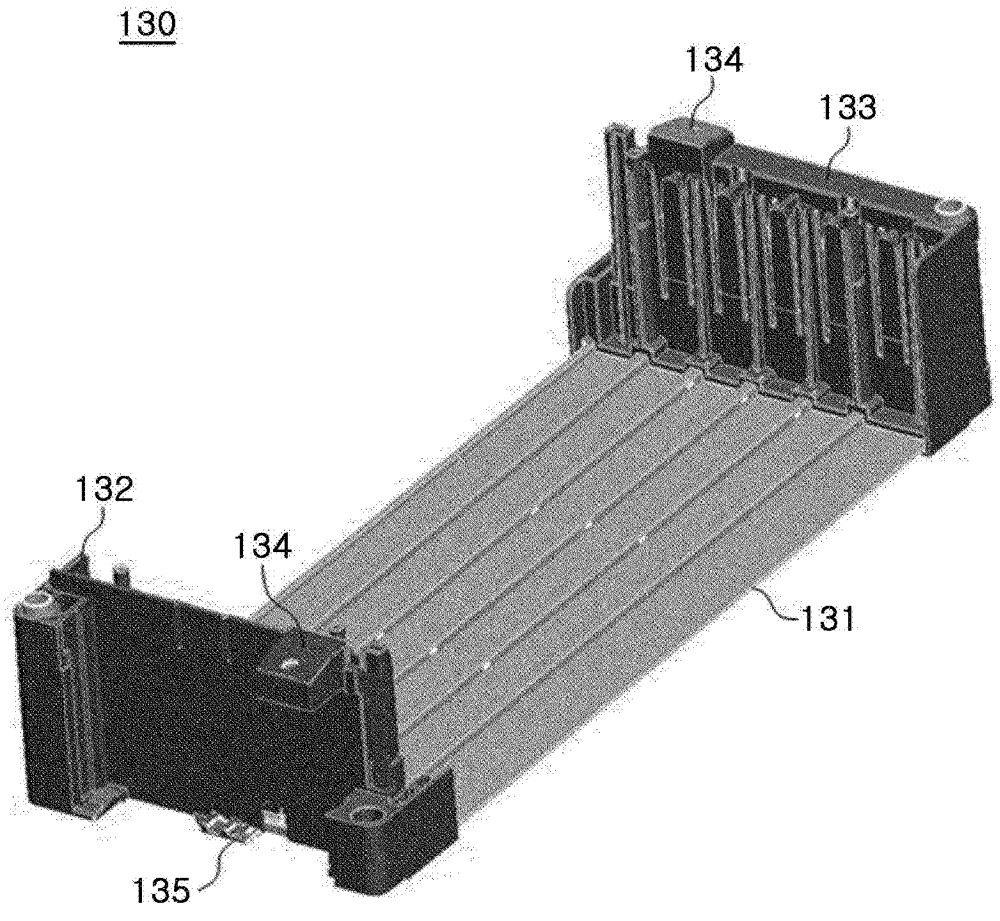


图2

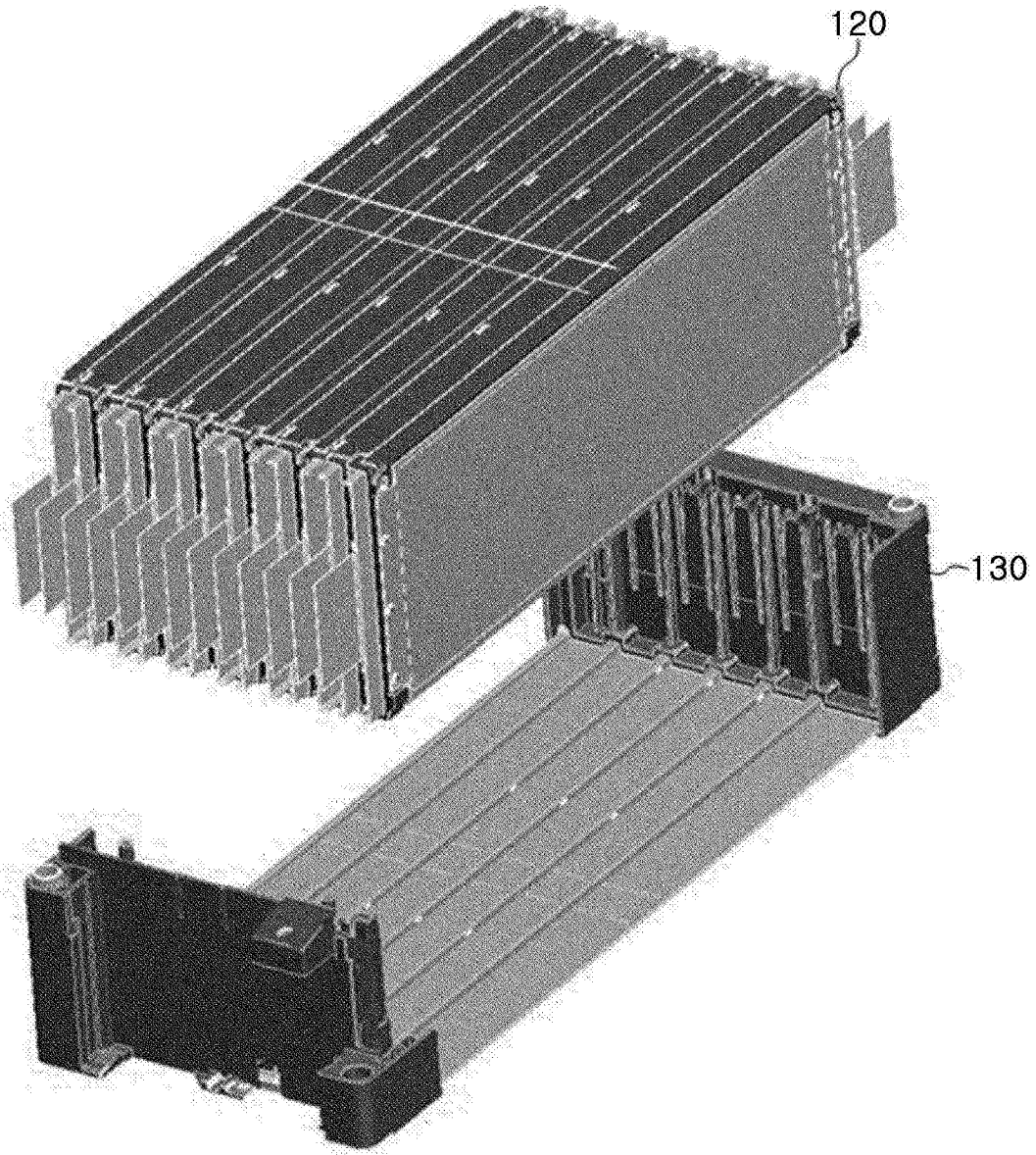


图3

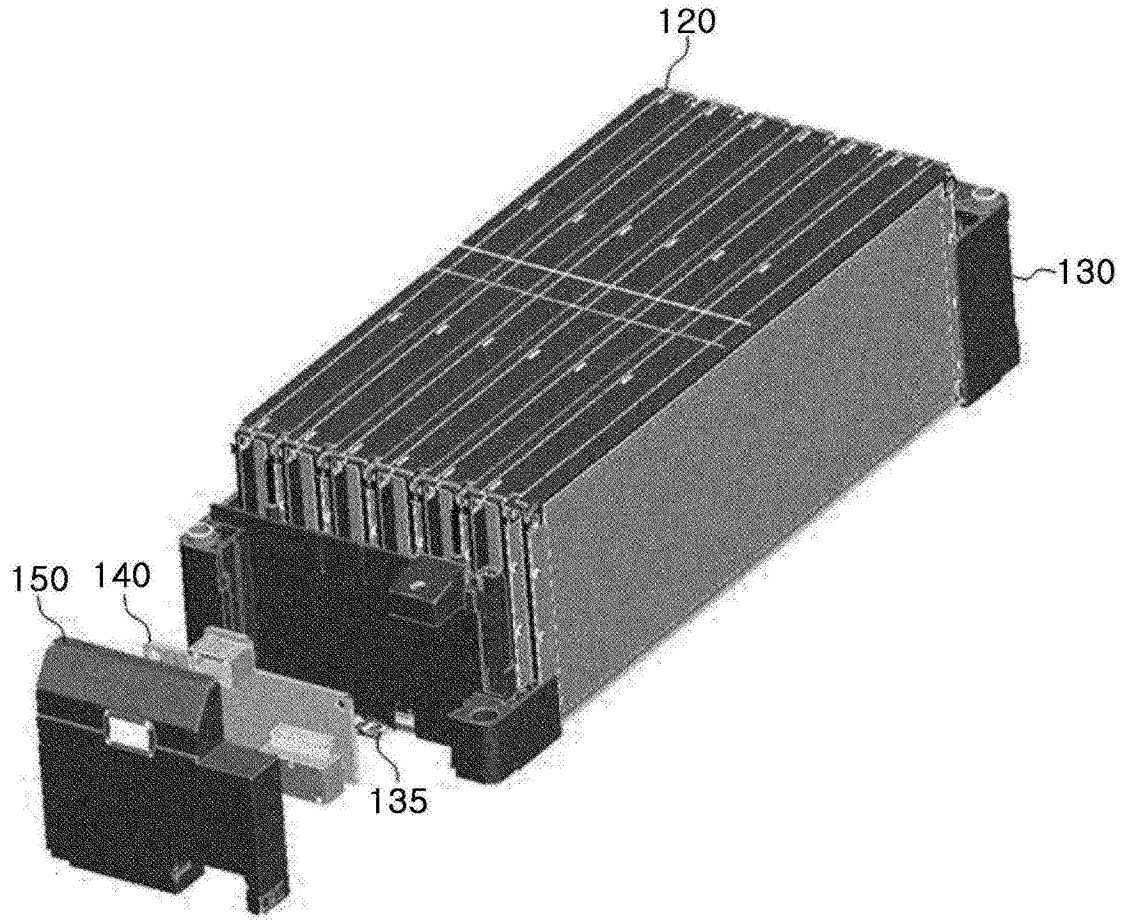


图4

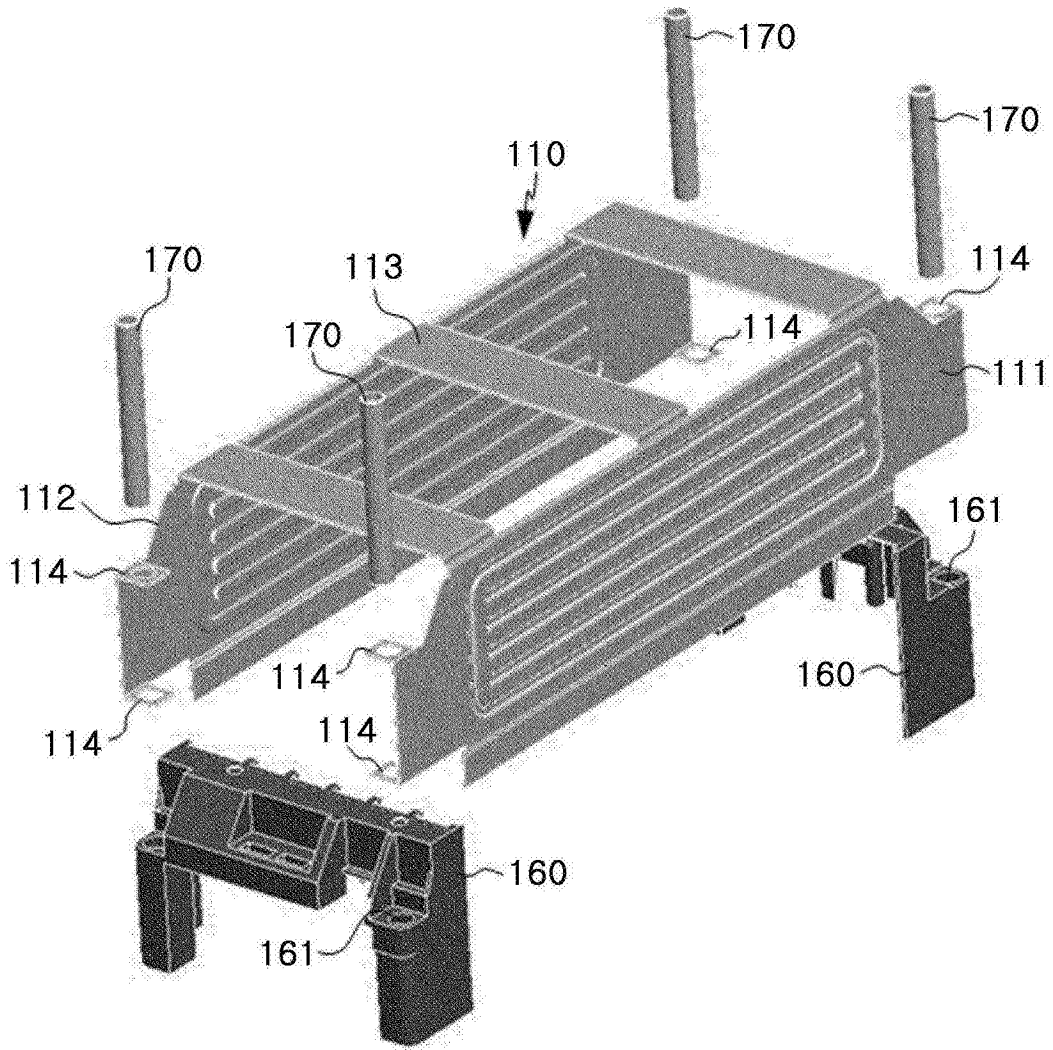


图5

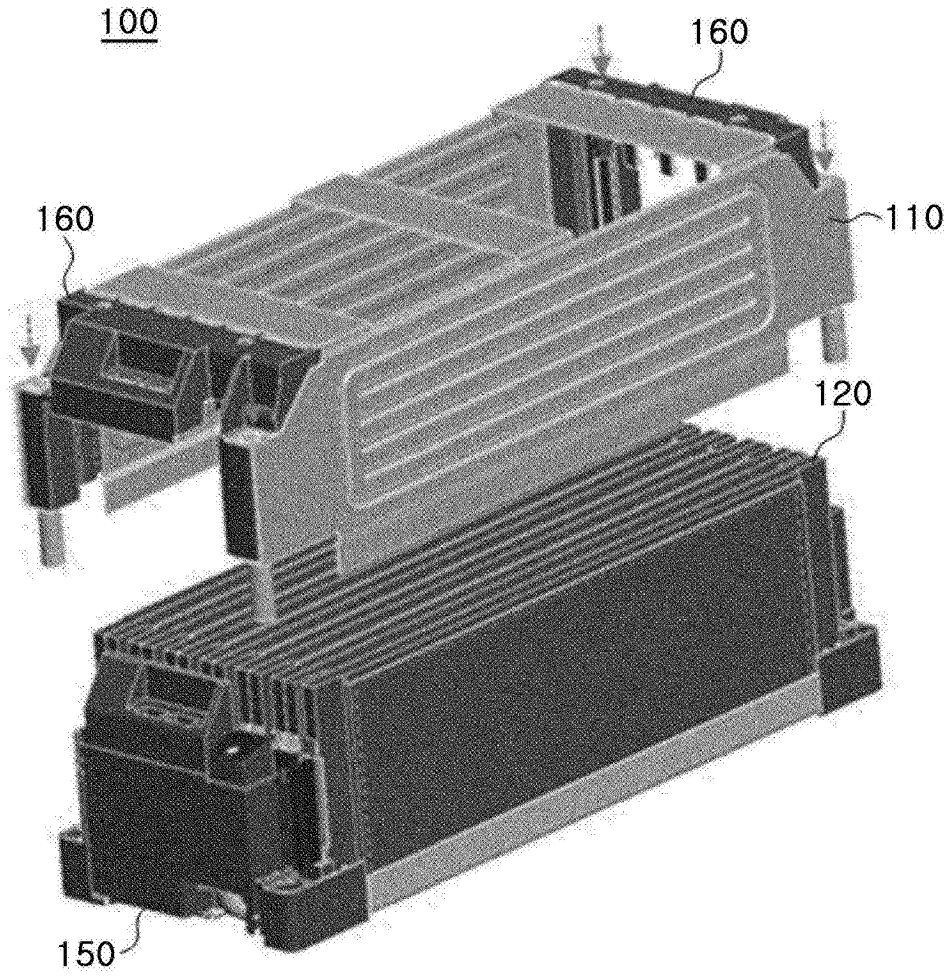


图6