



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210040326 U

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201921121893.X

(22)申请日 2019.07.17

(73)专利权人 芜湖天量电池系统有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市弋江区高新区
南区中小企业创业园9#厂房01室

(72)发明人 张兆宏 伍小宏 刘洁 高顺
钱浩

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 王冰冰

(51)Int.Cl.
H01M 2/10(2006.01)

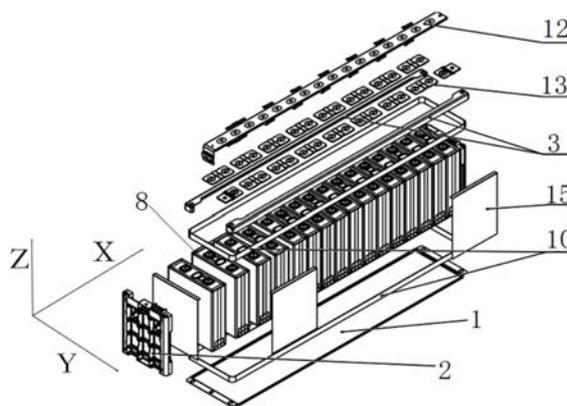
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种动力电池模组结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种动力电池模组结构,包括底板,所述底板上设有半成品模组,所述半成品模组包括电芯组、端板、限位安装结构和将电芯组及端板围合成一个整体结构的紧固结构,所述限位安装结构设于电芯组上部,且限位安装结构的两端分别与电芯组两端的端板连接。本实用新型提供的模组结构,结构合理,能够提高成组效率高,整体降低生产成本。



1. 一种动力电池模组结构,包括底板,其特征在于,所述底板上设有半成品模组,所述半成品模组包括电芯组、端板、限位安装结构和将电芯组及端板围合成一个整体结构的紧固结构,所述限位安装结构设于电芯组上部,且限位安装结构的两端分别与电芯组两端的端板连接。

2. 根据权利要求1所述动力电池模组结构,其特征在于,所述限位安装结构为限位梁,所述限位梁的两端均设有紧固安装孔及卡角,所述端板设有紧固件过孔和卡槽,所述卡角可与卡槽卡接,通过紧固件依次穿过紧固安装孔、紧固件过孔及底板的定位孔进行连接。

3. 根据权利要求1所述动力电池模组结构,其特征在于,所述电芯组包括多个依次排列设置的电芯。

4. 根据权利要求1所述动力电池模组结构,其特征在于,所述紧固结构为扎带,所述端板设有扎带限位槽。

5. 根据权利要求1所述动力电池模组结构,其特征在于,所述端板设有模组吊装孔。

6. 根据权利要求1所述动力电池模组结构,其特征在于,所述半成品模组通过结构胶粘结于底板上。

7. 根据权利要求1所述动力电池模组结构,其特征在于,所述半成品模组上端设有FPCB板。

一种动力电池模组结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于动力电池技术领域,具体涉及一种动力电池模组结构。

背景技术

[0002] 目前新能源动力电池包的成组方式主要分为两种:第一种,将锂电池成组成“成品”模组,再将这些“成品”模组成组,形成动力电池PACK,这种成组方式的优点是可拆卸后期维护成本低但能量转化率低且成组效率低,生产成本低;第二种,将电芯根据高压走线方式直接以结构胶与箱体粘结,这种成组方式优点是能量转化率高,但整包后期维护成本高,任何单电芯出现问题,由于结构胶的特性基本电池包需整体报废。

[0003] 由此可见,如何提高模组结构的成组效率以及如何实现模组后期维护的可拆卸,节省后期维护成本,是需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在解决现有技术中存在的技术问题。为此,本实用新型提供一种动力电池模组结构,目的是便于模组成组,以提高成组效率。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0006] 一种动力电池模组结构,包括底板,所述底板上设有半成品模组,所述半成品模组包括电芯组、端板、限位安装结构和将电芯组及端板围合成一个整体结构的紧固结构,所述限位安装结构设于电芯组上部,且限位安装结构的两端分别与电芯组两端的端板连接。

[0007] 所述限位安装结构为限位梁,所述限位梁的两端均设有紧固安装孔及卡角,所述端板设有紧固件过孔和卡槽,所述卡角可与卡槽卡接,通过紧固件依次穿过紧固安装孔、紧固件过孔及底板的定位孔进行连接。

[0008] 所述电芯组包括多个依次排列设置的电芯。

[0009] 所述紧固结构为扎带,所述端板设有扎带限位槽。

[0010] 所述端板设有模组吊装孔。

[0011] 所述半成品模组通过结构胶粘结于底板上。

[0012] 所述半成品模组上端设有FPCB板。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 1、本实用新型提供的模组结构,结构合理,能够提高成组效率高,整体降低生产成本。

[0015] 2、新型模组结构减少了成组过程中的能量损耗,整体上提高电池包的能量密度。

[0016] 3、模组结构后期维护时,可以模组为单位与电池包分离,大大降低了电池包的后期维护成本。

附图说明

[0017] 本说明书包括以下附图,所示内容分别是:

- [0018] 图1是本实用新型的结构示意图；
- [0019] 图2是本实用新型的爆炸图；
- [0020] 图3是本实用新型的底板结构示意图；
- [0021] 图4是本实用新型的端板的结构示意图；
- [0022] 图5是本实用新型的限位梁的结构示意图；
- [0023] 图6是多个半成品模组在箱体上的组装结构示意图；
- [0024] 图7是多个模组上组装高压连接铝巴和FPCB板的结构示意图。
- [0025] 图中标记为：
- [0026] 1、底板,2、端板,3、限位梁,4、紧固安装孔,5、卡角,6、紧固件过孔,7、卡槽,8、电芯,9、扎带限位槽,10、扎带,11、模组吊装孔,12、FPCB板,13、高压连接铝巴,14、安装槽,15、绝缘片。

具体实施方式

[0027] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明,目的是帮助本领域的技术人员对本实用新型的构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解,并有助于其实施。需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对实用新型的限制。

[0028] 如图1至图6所示,一种动力电池模组结构,包括底板1,底板1上设有半成品模组,半成品模组包括电芯组、端板2、限位安装结构和将电芯组及端板2围合成一个整体结构的紧固结构,限位安装结构设于电芯组上部,且限位安装结构的两端分别与电芯组两端的端板2连接。电芯组包括多个依次排列设置的电芯8,相邻电芯之间采用结构胶粘结。半成品模组可通过结构胶粘结于底板1上。限位安装结构的设置,便于对半成品模组的整体长度进行限位,紧固结构的设置,便于保证半成品模组长度方向(X方向)组装后的结构稳定性。

[0029] 限位安装结构为限位梁3,限位梁的两端均设有紧固安装孔4及卡角5,端板2设有紧固件过孔6和卡槽7,卡角5可与卡槽7卡接,通过紧固件依次穿过紧固安装孔4、紧固件过孔6及底板1的定位孔进行连接。具体而言,限位梁可设置两个,两个限位梁平行于电芯组长度方向(X方向)布置,且两个限位梁分别位于电芯组上端的两侧边上,端板上部在Y方向的两端对应设置两个卡槽,两个卡槽分别与两个限位梁同侧一端的卡角相卡接。通过两个限位梁与电芯组限位卡接,便于卡装限位,同时对电芯组半成品模组的整体长度进行限位。紧固件采用紧固螺栓,通过紧固螺栓依次穿过限位梁的紧固安装孔4、端板的紧固件过孔6及底板上的定位孔进行固定连接,进而对电池模组在Y方向及Z方向的限位。

[0030] 紧固结构优选为扎带10,扎带可采用塑胶扎带,端板设有扎带限位槽9。扎带绕端板及电芯组围绕一圈,便于对半成品模组X方向进行限位,在端板的Z向方向上设置两组扎带限位槽,便于对扎带进行限位,避免出现扎带在Z向方向上滑动的现象。为了便于吊装,端板2设有模组吊装孔11。电芯组两侧的侧板与扎带之间设有绝缘片15,起到进一步的绝缘效果。具体可在每一个侧板的两端位置分别设置一个绝缘片。

[0031] 半成品模组上端设有FPCB板12。具体而言,在电芯组上端面焊接高压连接铝巴13

(高压连接铝巴与电芯极柱焊接),FPCB板装配在电芯组上端后,再进行焊接连接。

[0032] 上述动力电池模组结构的具体组装方法如下:

[0033] 一、电芯安装配电需求和高压走线方式,沿X方向进行挤压装配,利用塑料扎带和端板以及电芯上部两根模组限位梁形成N个电芯为一排的半成品模组,相邻电芯之间利用结构胶粘结。利用塑胶扎带与模组限位梁卡位,以对半成品模组长度方向限位,保证结构稳定。

[0034] 二、将底板沿Z方向定位安装在箱体上,之后在模组底板上涂适量结构胶,由于底板四面环形封闭(即底板上形成半成品模组安装槽14,安装槽具有一定的槽深,结构胶不易溢出),避免结构胶溢入箱体。

[0035] 三、将半成品模组沿Z轴方向依次装在模组底板的安装位置上。如图6所示,用螺栓()M6长螺栓将半成品模组、模组底板与箱体连接,模组之间用模组连接支架加固。待结构胶凝固后,半成品模组与底板将形成一个与箱体分离的刚体,通过M6螺栓限制其各个方向的自由度。

[0036] 四、如图7所示,将高压连接铝巴装入。根据高压连接排布方式,使用工装将高压连接铝巴与电芯极柱固定一起后,整包进行铝巴焊接;再将FPCB板装在电芯组上,整包进行焊接。

[0037] 完成上述工序后,成品模组不仅完成了自身的组装,也完成了与电池包的装配,电池包可直接进行后面的铜排连接、装箱工作。

[0038] 在后期电池包维护时,通过拆除铜排、M6螺栓、模组连接支架后,成品模组可单独取出进行维护。

[0039] 本实用新型采用新的模组结构将模组的组装过程与模组的装箱过程进行工艺流程上的整合,在整体上提高电箱能量转化率,并实现较低的生产成本和后期维护成本。

[0040] 以上结合附图对本实用新型进行了示例性描述。显然,本实用新型具体实现并不受上述方式的限制。只要是采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进;或未经改进,将本实用新型的上述构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型的保护范围之内。

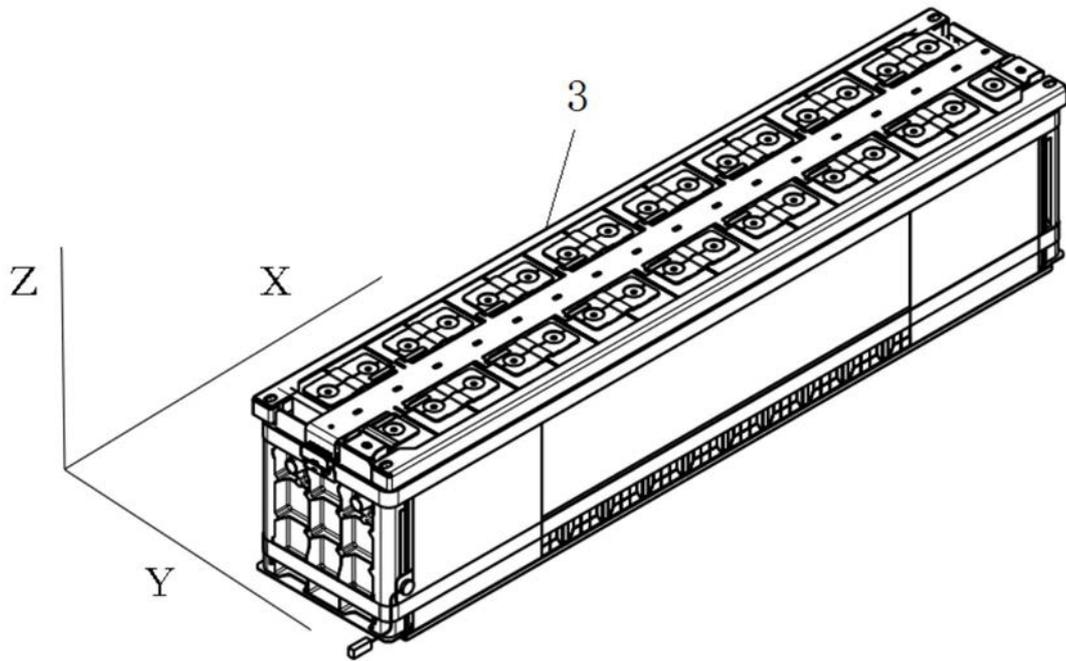


图1

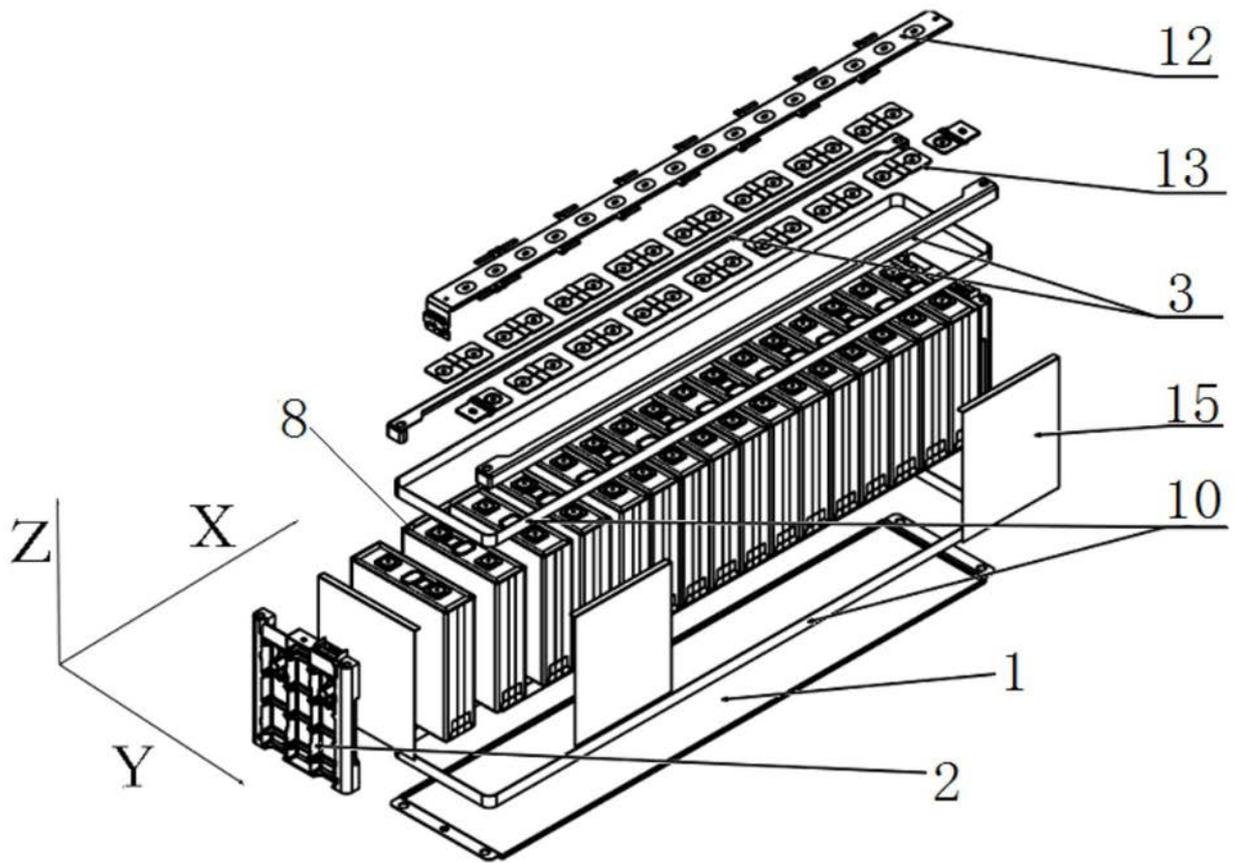


图2

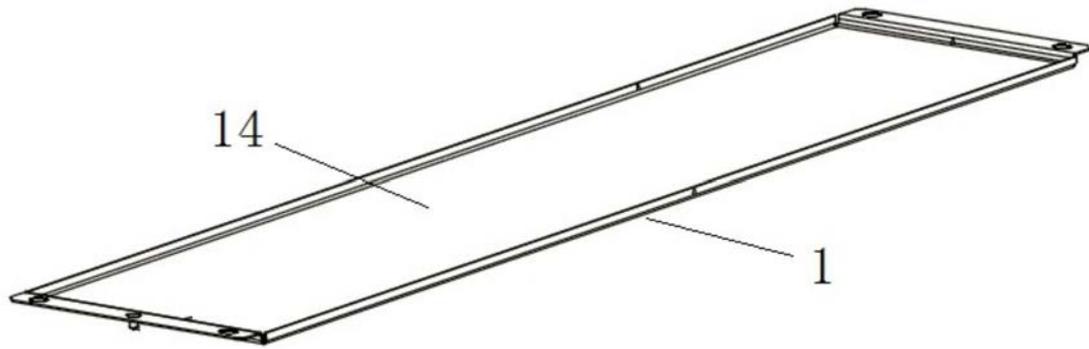


图3

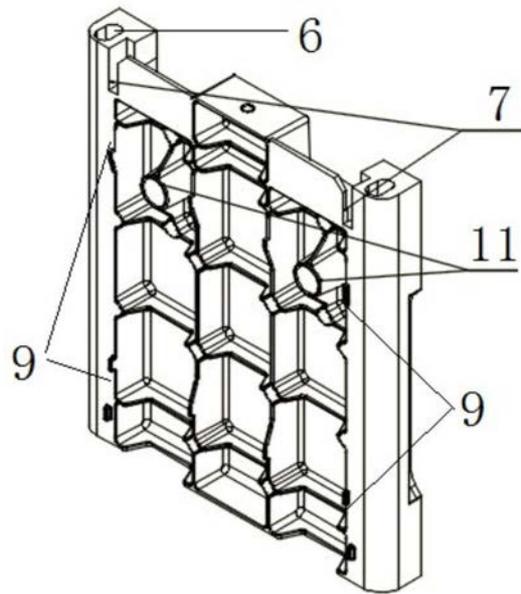


图4

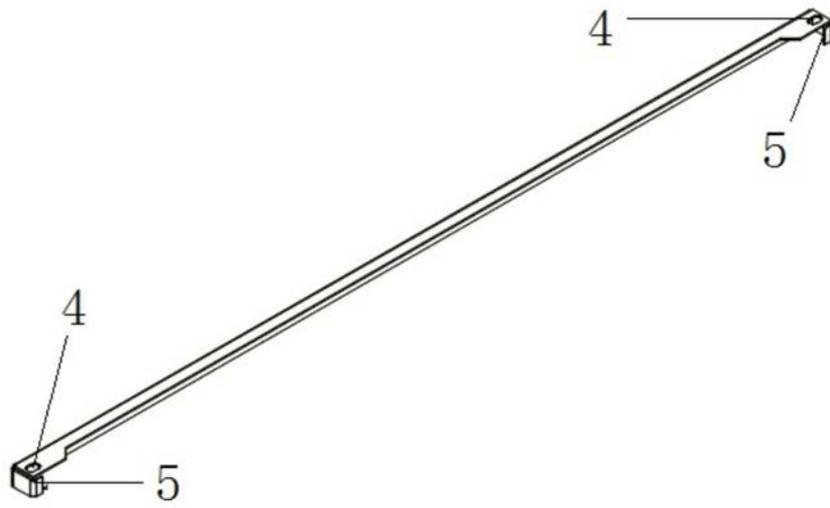


图5

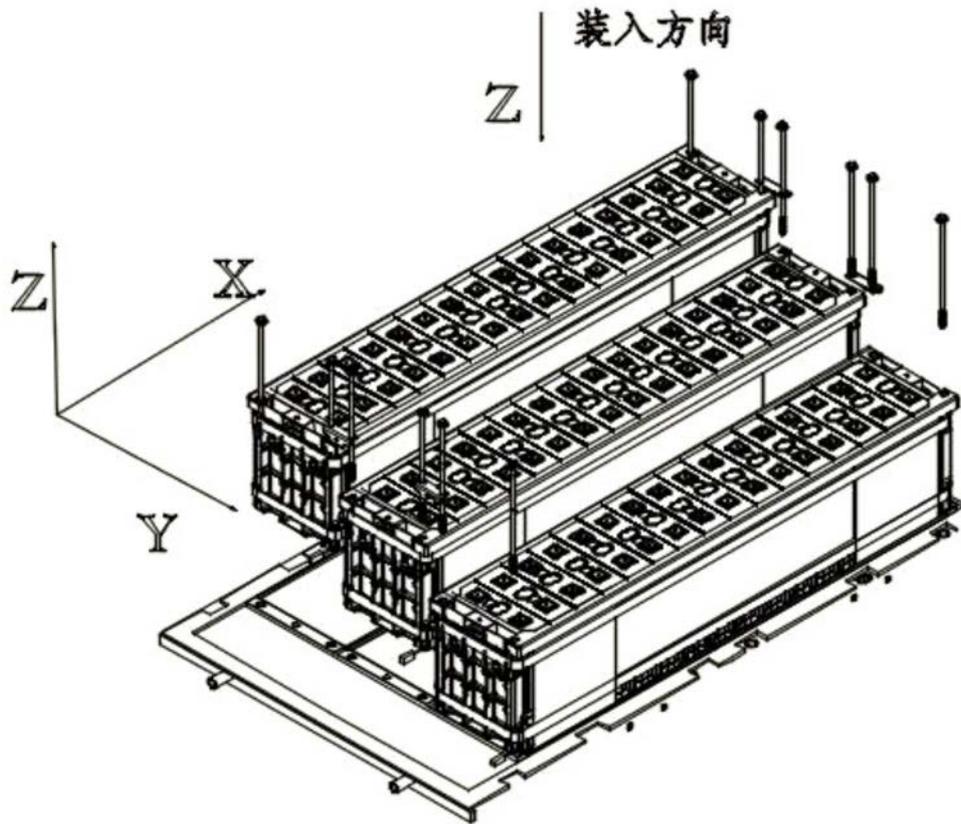


图6

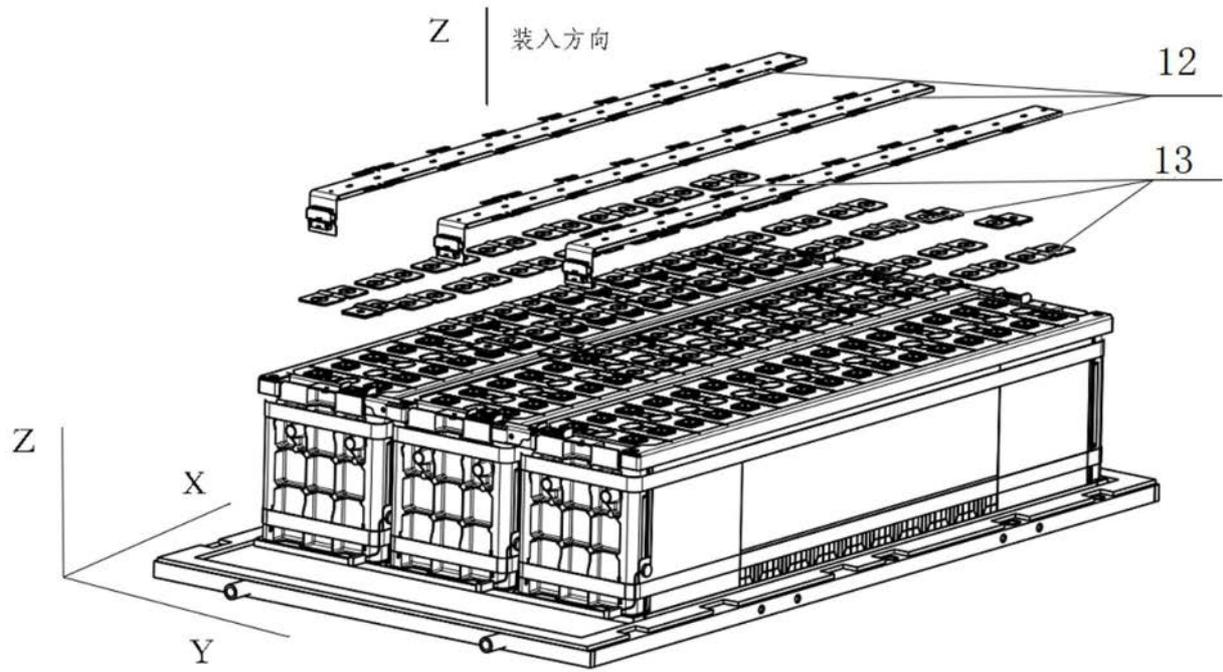


图7