(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108749548 B
(45)授权公告日 2022.04.29

(21)申请号 201810455174.5
(22)申请日 2018.05.14
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108749548 A
(43)申请公布日 2018.11.06
(73)专利权人 奇瑞汽车股份有限公司
地址 241006 安徽省芜湖市经济技术开发区长春路8号
(72)发明人 何鹏坤 鄢子超 张永军 尹斌
(74)专利代理机构 北京五月天专利商标代理有限公司 11294
代理人 李永联
(51)Int.Cl.
B60K 1/04(2019.01)
H01M 50/249(2021.01)
H01M 50/264(2021.01)
H01M 50/289(2021.01)

(56)对比文件
CN 106042880 A,2016.10.26
CN 106882029 A,2017.06.23
CN 206849898 U,2018.01.05
WO 2017/012850 A1,2017.01.26

审查员 马娟娟

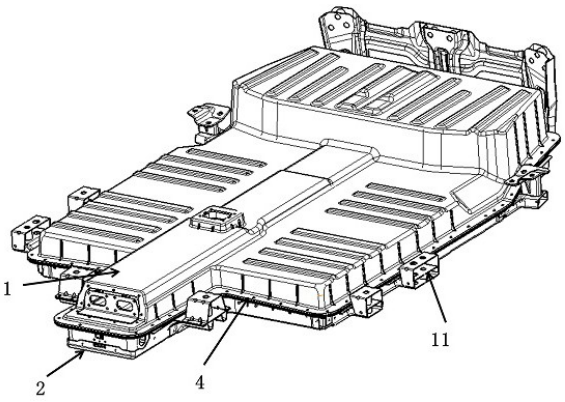
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种新能源汽车电池包总成及新能源汽车

(57)摘要

本发明涉及一种新能源汽车电池包总成及新能源汽车，电池包总成包括上壳体、下壳体以及电池模组；上壳体和下壳体内侧面分别设有相互对称的框架结构；电池模组固定设置于上壳体和下壳体内侧面的框架结构内；本发明提供的新能源汽车电池包总成及新能源汽车，其结构简单紧凑、安全性能高、承载能力强、安装拆卸方便、通用性高的电动汽车电池包总成结构；不仅能够实现对电池模组自身的紧固，满足电池模组的安装可靠性要求，极大的提高了电池模组及其总成的耐振动和抗冲击性能；并且本发明提供的电池包总成整体结构简单，加工装配简便，刚度强度高，易于加工制造，不影响车身重心和稳定性，充分体现了轻量化设计理念。



CN 108749548 B

1.一种新能源汽车电池包总成,其特征在于,包括上壳体、下壳体以及电池模组;所述上壳体和所述下壳体内侧面分别设有相互对称的框架结构;所述电池模组固定设置于所述上壳体和所述下壳体内侧面的所述框架结构内;

所述框架结构包括横向加强板、纵向加强板、以及侧边加强板;所述侧边加强板分别固定设置于所述框架结构的侧边;所述纵向加强板设置于所述框架结构的中间位置,并与所述框架结构两侧加强板相互平行;所述横向加强板设置于所述框架结构两侧侧边加强板之间,并与所述纵向加强板相互垂直;

所述横向加强板包括有多条;多条所述横向加强板分别设置于所述框架结构两侧侧边加强板之间,以形成多个电池模组安装部;所述电池模组安装部设有加强筋;

所述加强筋包括多条;多条所述加强筋相互平行设置于所述电池模组安装部上,并与所述横向加强板平行;电池模组设置于所述电池模组安装部上;

所述下壳体上还设有安装板;所述框架结构通过所述安装板固定设置于所述下壳体上;

所述下壳体底面设有多个加强筋;

所述安装板上设有多个散热孔;所述散热孔与所述电池模组安装位置相对应;

所述电池包总成通过螺栓将所述电池模组安装在所述框架结构的所述安装板上,再将所述安装板固定到所述下壳体上;

所述安装板包括有中间安装板和侧边安装板;所述中间安装板设置于所述下壳体的中间位置,所述侧边安装板设置于所述下壳体的侧边。

2.根据权利要求1所述的新能源汽车电池包总成,其特征在于,所述上壳体和所述下壳体的外侧面分别设有相对对称的安装部;所述相对对称的安装部上设有安装孔。

3.根据权利要求1所述的新能源汽车电池包总成,其特征在于,所述上壳体外侧边设有向外延伸的上壳体翻边,所述下壳体外侧边设有向外延伸的下壳体翻边;所述上壳体翻边和所述下壳体翻边之间设有密封圈和隔震垫。

4.一种新能源汽车,包括有电池包总成,其特征在于, 所述电池包总成为上述权利要求1至3任一项所述的新能源汽车电池包总成。

一种新能源汽车电池包总成及新能源汽车

技术领域

[0001] 本发明属于汽车部件技术领域，具体涉及一种新能源汽车电池包总成及新能源汽车。

背景技术

[0002] 随着能源环境危机的加剧，研究一种能够缓解能源压力、降低环境污染的节能环保汽车就显得尤为重要，纯电动汽车是未来汽车工业的主要发展方向之一；电动汽车是以动力电池和驱动电机代替传统动力源的汽车，其中动力电池是电动汽车的核心部件。动力电池作为纯电动汽车的主要动力来源，电池包的安装固定可靠性必须得到保证，对其安全性起着至关重要的作用。

[0003] 为了保证足够的持续行驶能力，电动汽车需要安装大量的动力电池；现有技术中存在以下技术问题：

[0004] 第一、汽车在行驶过程中，电池包会受到振动或者冲击载荷。为了确保行车安全和电池总成结构的可靠连接与固定，需要设计一套电池模组固定框架。现有技术中的固定框架通常设计的较为薄弱，强度刚度性能较差，在实际中抗振动和抗冲击能力不可靠；

[0005] 第二、电动汽车的动力电池重量较大，体积大，如何设计出可行性较好的电池包结构，并达到强度刚度、工艺、密封和轻量化等要求是现在面临的技术难题。

发明内容

[0006] 本发明设计了一种新能源汽车电池包总成及新能源汽车，电池包总成结构布局合理、强度刚度性能好，安装拆卸方便、空间利用率高，其解决现有电动汽车电池包装置结构复杂、结构强度刚度不足的问题。

[0007] 为了解决上述存在的技术问题，本发明采用了以下方案：

[0008] 一种新能源汽车电池包总成，包括上壳体、下壳体以及电池模组；上壳体和下壳体内侧面分别设有相互对称的框架结构；电池模组固定设置于上壳体和下壳体内侧面的框架结构内。

[0009] 进一步地，上壳体和下壳体的外侧面分别设有相对对称的安装部；安装部上设有安装孔。

[0010] 进一步地，上壳体外侧边设有向外延伸的上壳体翻边，下壳体外侧边设有向外延伸的下壳体翻边；上壳体翻边和下壳体翻边之间设有密封圈和隔震垫。

[0011] 进一步地，框架结构包括横向加强板、纵向加强板、以及侧边加强板；侧边加强板分别固定设置于框架结构的侧边；纵向加强板设置于框架结构的中间位置，并与框架结构两侧加强板相互平行；横向加强板设置于框架结构两侧加强板之间，并与纵向加强板相互垂直。

[0012] 进一步地，横向加强板包括有多条；多条横向加强板分别设置于框架结构两侧加强板之间，以形成多个电池模组安装部；电池模组安装部设有加强筋。

[0013] 进一步地，加强筋包括多条；多条加强筋相互平行设置于电池模组安装部上，并与横向加强板平行；电池模组设置于电池模组安装部上。

[0014] 进一步地，下壳体上还设有安装板；安装板包括有中间安装板和侧边安装板；中间安装板设置于下壳体的中间位置，侧边安装板设置于下壳体的侧边；框架结构通过安装板固定设置于下壳体上。

[0015] 进一步地，下壳体底面设有多个加强筋。

[0016] 进一步地，上壳体或下壳体端面设有多个散热孔；散热孔与电池模组安装位置向对应。

[0017] 相应地，本发明还提供一种新能源汽车，包括有电池包总成，所述电池包总成为上述所述的新能源汽车电池包总成。

[0018] 该新能源汽车电池包总成具有以下有益效果：

[0019] 本发明提供的新能源汽车电池包总成及新能源汽车，其结构简单紧凑、安全性能高、承载能力强、安装拆卸方便、通用性高的电动汽车电池包总成结构；不仅能够实现对电池模组自身的紧固，满足电池模组的安装可靠性要求，极大的提高了电池模组及其总成的耐振动和抗冲击性能；并且本发明提供的电池包总成整体结构简单，加工装配简便，刚度强度高，易于加工制造，不影响车身重心和稳定性，充分体现了轻量化设计理念。

附图说明

[0020] 图1：本发明一种新能源汽车电池包总成整体结构示意图；

[0021] 图2：本发明一种新能源汽车电池包总成去除上壳体面板结构示意图；

[0022] 图3：本发明一种新能源汽车电池包总成内部结构示意图；

[0023] 图4：本发明电池模组固定安装结构示意图。

[0024] 附图标记说明：

[0025] 1、上壳体；2、下壳体；3、加强筋；4、翻边；5、侧边加强板；6、侧边加强板；7、横向加强板；8、纵向加强板；9、加强筋；10、侧边加强板；11、安装部；12、电池模组；13、安装板；14、安装板；15、安装板；16、散热孔；17、加强筋。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图，对本发明做进一步说明：

[0027] 图1至图3示出了一种新能源汽车电池包总成，电池包总成主体结构分为上壳体1、下壳体2以及电池模组12；上壳体1和下壳体2整体造型呈现T型形状，贴合车身下部结构，最大程度的利用车身下部空间；上壳体1和下壳体2之间采用螺栓固定连接，可以方便的安装和拆卸；并且，上壳体1和下壳体2内侧面分别设有相互对称的框架结构，这样使得电池模组12可以固定设置于上壳体1和下壳体2内侧面的框架结构内，本发明通过将电池模组固定在框架结构内，不仅能够实现对电池模组自身的紧固，方便搬运和吊装，而且提高了电池包总成整体的刚度强度，避免电池包整体结构刚度强度不足的弱点，极大程度的提高了电池模组及其总成的耐振动和抗冲击性能；进一步地，上壳体1和下壳体2的外侧面分别设有相对对称的安装部11；安装部11上设有安装孔，通过安装孔可以将电池包总成贴合车身下部固定住；并且在下壳体1底面设置了大量的加强筋17，从而保证了下壳体2结构的刚度强度性

能;本实施例中,上壳体1和下壳体2分别由一整块板材冲压成型,工艺简单,成型质量稳定,易于加工制造,大批量生产;本发明在新能源汽车布置空间受限的前提下,最大程度的合理利用有限的车身地板的下部空间布置电池包装置,空间利用率高,形式简单;电池包总成对称设置在中通道两侧,避免了放在一侧而造成的重量不平衡,既不影响到车身重心和稳定,又不会影响到车辆的安全性和舒适性。

[0028] 优选地,结合上述方案,如图1至图3所示,本实施例中,上壳体1和下壳体2向外延伸的翻边4,上壳体1外侧边设有向外延伸的上壳体翻边,下壳体2外侧边设有向外延伸的下壳体翻边;这样可以在上壳体翻边和下壳体翻边之间设有密封圈和隔震垫;本实施中利用上壳体翻边和下壳体翻边之间紧密贴合密封圈和隔震垫固定来实现壳体结构的可靠密封,通过密封垫和隔震垫对电池包内的电池及控制模块起到很好的密封和减振的作用,从而保护了内部部件,最终使得该壳体结构达到空间利用率高和工艺可行性好的优点。

[0029] 优选地,结合上述方案,如图1至图3所示,本实施例中,由于电池包内的电池等装置体积较大,重量较大,下壳体2很难安全可靠的承载动力电池;所以本发明框架结构包括横向加强板7、纵向加强板8、以及侧边加强板5、6;侧边加强板5、6分别固定设置于框架结构的侧边,以形成框架结构的周边;本实施例中,纵向加强板8设置于框架结构的中间位置,并与框架结构两侧侧边加强板5、6相互平行;横向加强板7设置于框架结构两侧侧边加强板5、6之间,并与纵向加强板8相互垂直;具体地,横向加强板7包括有多条;多条横向加强板7分别设置于框架结构两侧侧边加强板5之间,以形成多个电池模组安装部;电池模组安装部设有加强筋17;进一步地,加强筋17包括多条;多条加强筋17相互平行设置于电池模组安装部上,并与横向加强板7平行;电池模组设置于电池模组安装部上;本实施中,通过在电池包下壳体1两侧设置了两个侧边加强板5、6,方便电池包整体结构与车身的连接,在下壳体1底面平行分布了十个较短的加强板7,在电池包中间位置,设置了纵向贯通电池包底面的纵向加强板8,电池包后部设置了具有加强筋9的加强板10;通过这电池包加强板,从而保证了电池包下壳体自身的刚度强度性能,避免汽车行驶在比较恶劣的路况时,导致电池包下壳体开裂。

[0030] 优选地,结合上述方案,如图1至图3所示,本实施例中,下壳体2上还设有安装板13;安装板13包括有中间安装板和侧边安装板;中间安装板设置于下壳体2的中间位置,侧边安装板设置于下壳体2的侧边;框架结构通过安装板13固定设置于下壳体2上;下壳体2底面设有多个加强筋;本实施例中,电池包的安装板不仅保证了电池模组的有效固定,同时提高了电池包整体的刚度,避免了电池包整体结构刚度强度不足的弱点,极大程度的提高了电池模组及其总成的耐振动和抗冲击性能;纯电动汽车在行驶过程中,电池包会受到振动或者冲击载荷,为了确保行车安全和电池总成结构的可靠连接与固定,本发明电池包固定框架通过螺栓将电池模组12安装在框架结构的安装板13、14、15上,再将电池模组安装板固定到电池包下壳体2上;安装板13上开有大量的散热孔16;电池模组固定框架整体结构强度刚度高,安装稳定性好,同时很好的保证了电池模组的散热,充分体现了轻量化的设计理念。

[0031] 优选地,结合上述方案,如图1至图3所示,本实施例中,本发明电池包总成结构采用螺栓与车身连接;电池包下壳体2两侧侧边加强板5、6均设置有延伸出来的连接部分,电池包侧边加强板的延伸连接部分设置的安装部11上设有螺栓安装孔;实际生产中,先将电

池包装配好，然后直接采用螺栓连接到车身上即可完成装配；采用这种装配方式不仅安装方便，提高了生产效率，降低了工作难度，也便于后期拆卸维护。

[0032] 相应地，结合上述方案，本发明还提供一种新能源汽车，包括有电池包总成，电池包总成为上述所述的新能源汽车电池包总成。

[0033] 本发明提供的新能源汽车电池包总成及新能源汽车，其结构简单紧凑、安全性能高、承载能力强、安装拆卸方便、通用性高的电动汽车电池包总成结构；不仅能够实现对电池模组自身的紧固，满足电池模组的安装可靠性要求，极大的提高了电池模组及其总成的耐振动和抗冲击性能；并且本发明提供的电池包总成整体结构简单，加工装配简便，刚度强度高，易于加工制造，不影响车身重心和稳定性，充分体现了轻量化设计理念。

[0034] 上面结合附图对本发明进行了示例性的描述，显然本发明的实现并不受上述方式的限制，只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进，或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均在本发明的保护范围内。

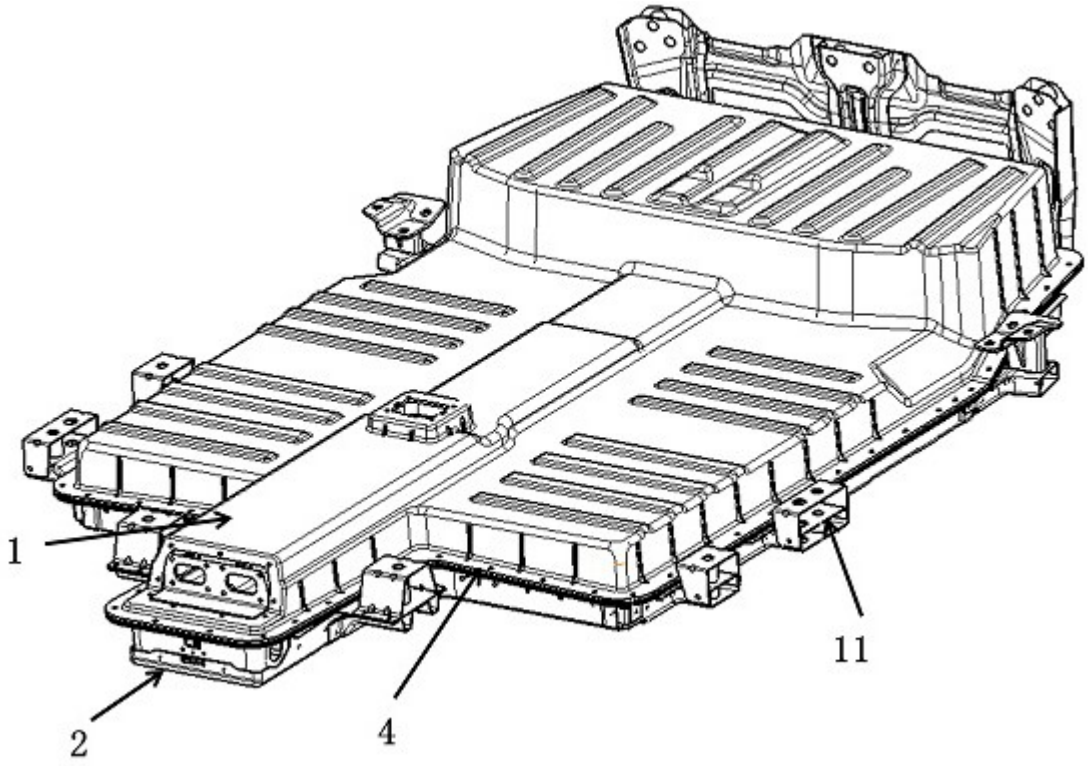


图1

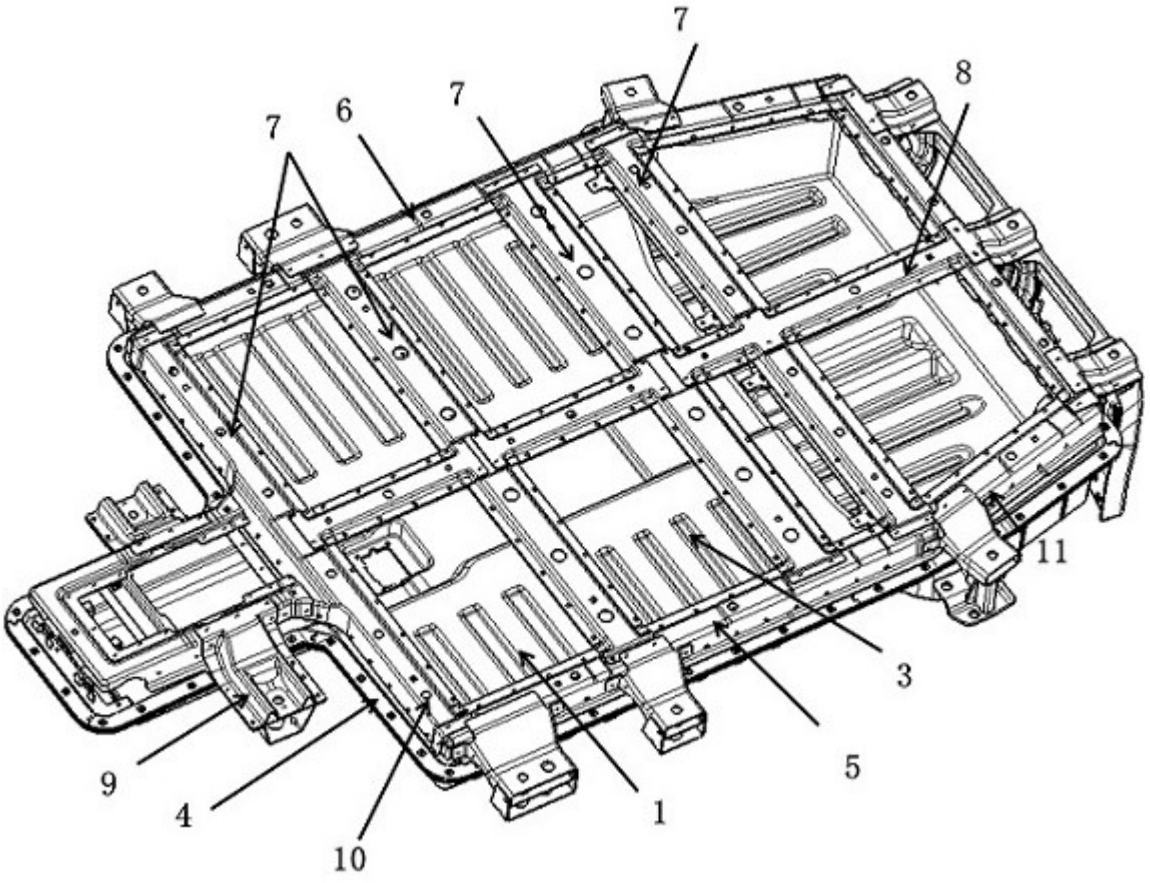


图2

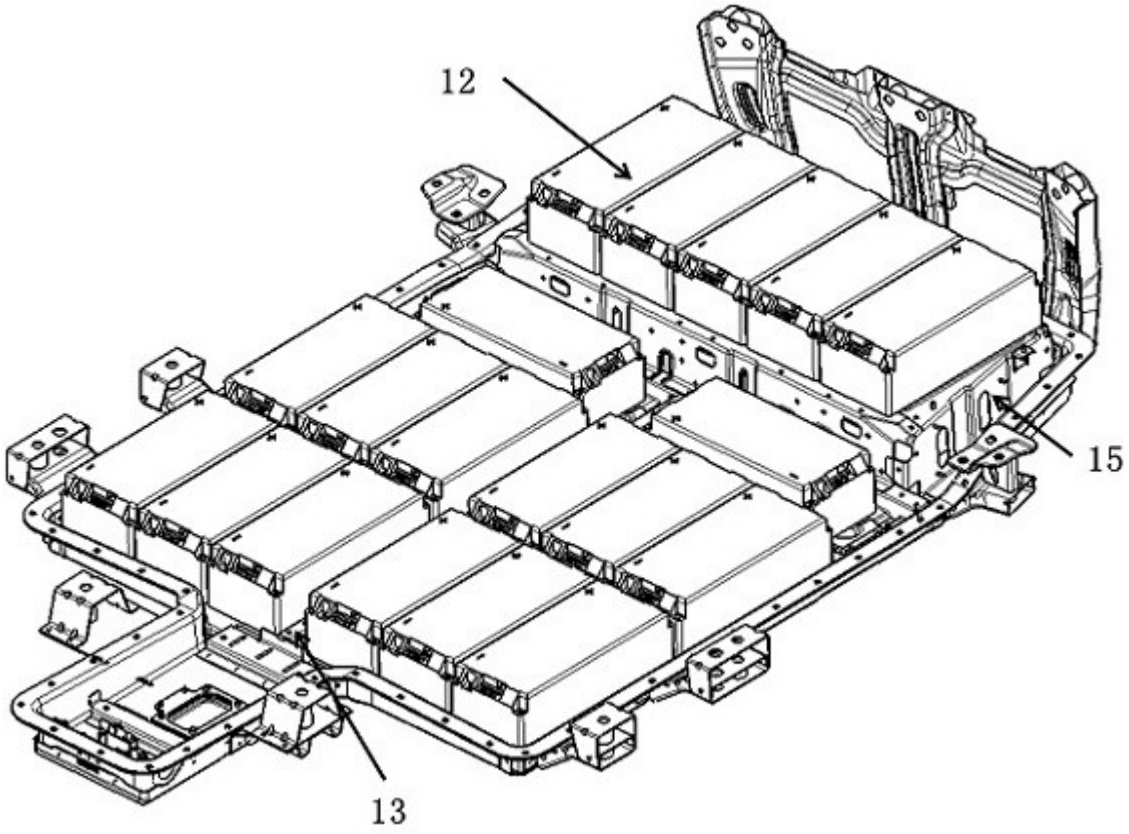


图3

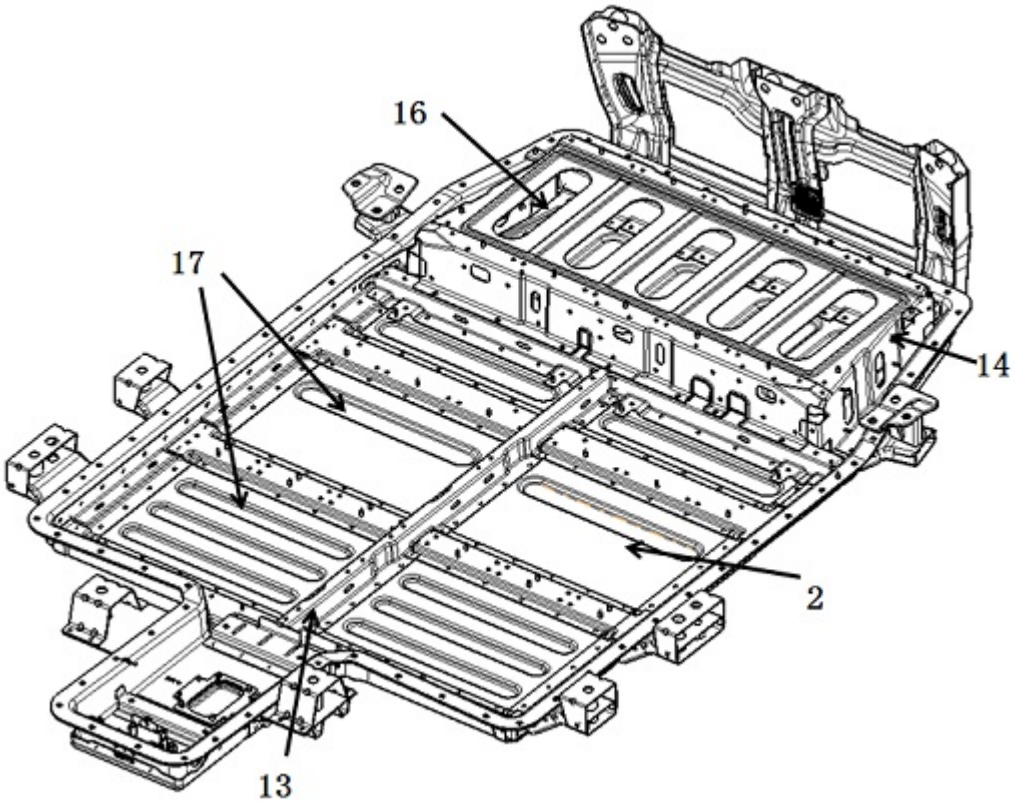


图4