



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207896144 U

(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201721910334.8

(22)申请日 2017.12.30

(73)专利权人 广东亿纬赛恩斯新能源系统有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区惠风七路36号

(72)发明人 周红权 黄国民 丁勋峰 侯永坤 刘金成

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332

代理人 胡彬

(51)Int. Cl.

H01M 2/10(2006.01)

B60L 11/18(2006.01)

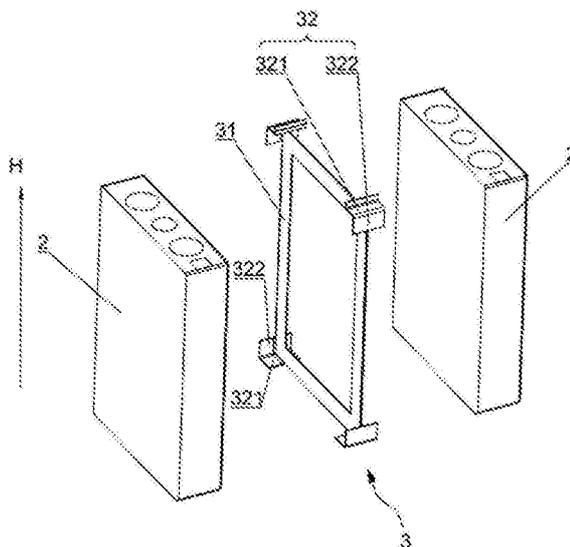
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种动力电池箱及电动汽车

(57)摘要

本实用新型涉及动力电池技术领域,具体公开一种动力电池箱,其包括箱体,及设置于所述箱体内的多个电池模组,每个所述电池模组包括呈一列排布的若干电芯,每个所述电池模组内的相邻的两个所述电芯间设置有薄片支架,相邻两个所述电芯卡设于位于该两个所述电芯之间的所述薄片支架;所述薄片支架的一端连接于所述箱体的底壁。本实用新型将电芯卡设于薄片支架,薄片支架连接于箱体从而实现电芯的固定,薄片支架结构简单且重量小,可以明显降低动力电池箱的重量。电芯通过薄片支架连接于箱体,如果单个电芯出现故障,将薄片支架从箱体拆下,可以更换新的电芯或同时更换电芯和薄片支架,拆解简单,易于售后维护。还提供一种电动汽车。



1. 一种动力电池箱,包括箱体,及设置于所述箱体内的多个电池模组,每个所述电池模组包括呈一列排布的若干电芯(2),其特征在于,每个所述电池模组内的相邻的两个所述电芯(2)间设置有薄片支架(3),相邻两个所述电芯(2)卡设于位于两个所述电芯之间的所述薄片支架(3);所述薄片支架(3)的一端连接于所述箱体的底壁。

2. 根据权利要求1所述的动力电池箱,其特征在于,每个所述电池模组通过扎带(6)捆扎。

3. 根据权利要求1或2所述的动力电池箱,其特征在于,所述薄片支架(3)包括薄板(31),及连接于所述薄板(31)的四个角上的护角(32),所述电芯(2)的一面抵接于所述薄板(31),所述电芯(2)与所述护角(32)相对应的位置卡接于所述护角(32),靠近所述箱体的底壁的所述护角(32)的一端连接于所述箱体的底壁。

4. 根据权利要求3所述的动力电池箱,其特征在于,所述薄板(31)上设有通孔,所述电芯(2)与所述通孔对应的位置设有胶粘剂(10),位于每个所述薄板(31)两侧的所述电芯(2)通过所述胶粘剂(10)粘接。

5. 根据权利要求4所述的动力电池箱,其特征在于,每个所述电池模组还包括设置于其电芯(2)排布方向的两端的端板(4),所述端板(4)连接于所述箱体,每个所述电池模组与所述端板(4)相邻的所述电芯(2)卡接于该端板(4)。

6. 根据权利要求5所述的动力电池箱,其特征在于,沿所述电芯(2)排列方向设置有纵向压条(8),所述纵向压条(8)的一侧抵接于所述护角(32);

多个所述电池模组平行设置,多个所述电池模组同一端的所述端板(4)连接有横向压条(9),所述纵向压条(8)沿所述电芯(2)排布方向的两端连接于所述横向压条(9)。

7. 根据权利要求6所述的动力电池箱,其特征在于,所述电池模组的两端设置有螺杆(5),所述螺杆(5)穿设于所述纵向压条(8)、所述横向压条(9)和所述端板(4),并旋入所述箱体的底壁。

8. 根据权利要求2所述的动力电池箱,其特征在于,所述电池模组沿所述电芯(2)的排布方向设置有调热片(7)。

9. 根据权利要求3所述的动力电池箱,其特征在于,所述箱体的底壁设置有涂胶槽(111),所述涂胶槽(111)内设置有胶粘剂(10),靠近所述箱体的底壁的所述护角(32)通过所述胶粘剂(10)固定于所述箱体的底壁。

10. 一种电动汽车,其特征在于,包括权利要求1-9任意一项所述的动力电池箱。

一种动力电池箱及电动汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力电池技术领域,尤其涉及一种动力电池箱及电动汽车。

背景技术

[0002] 随着车用动力电池系统相关标准和规范的制定,同时国家制定相应的补贴政策,快速推动动力电池系统的轻量化发展。行业内普遍采用铝合金和复合材料作为固定电池电芯的支架,以减轻系统重量。但随国家政策的不断变化,新材料的普遍使用已经不能满足对动力电池的要求。

[0003] 现有技术中,为了减轻动力电池箱的重量,取消了固定电芯的支架,采用结构胶将相邻的两个电芯、及电芯与电池体直接粘接固定。

[0004] 但现有技术的缺陷在于,尽管减轻了电池的重量,但是一旦单体电芯故障,整个电池模组拆解困难,难以售后维护,且维护成本高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的之一在于提供一种动力电池箱,以降低电池后期的维护成本。

[0006] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种动力电池箱,包括箱体,及设置于所述箱体内的多个电池模组,每个所述电池模组包括呈一列排布的若干电芯,每个所述电池模组内的相邻的两个所述电芯间设置有薄片支架,相邻两个所述电芯卡设于位于该两个所述电芯之间的所述薄片支架;所述薄片支架的一端连接于所述箱体的底壁。

[0008] 作为优选,每个所述电池模组通过扎带捆扎。提高电池模组内电芯的连接强度。

[0009] 作为优选,所述薄片支架包括薄板,及连接于所述薄板的四个角上的护角,所述电芯的一面抵接于所述薄板,所述电芯与所述护角相对应的位置卡接于所述护角,靠近所述箱体的底壁的所述护角的一端连接于所述箱体的底壁。

[0010] 作为优选,所述薄板上设有通孔,所述电芯与所述通孔对应的位置设有胶粘剂,位于每个所述薄板两侧的所述电芯通过所述胶粘剂粘接。

[0011] 胶粘剂使相邻的两个所述电芯粘接,将电芯卡接于护角后,只需要设置少量的粘胶剂,就可以提高相邻的两个电芯的连接强度,且少量的粘胶剂不会影响电芯拆卸和更换。

[0012] 作为优选,每个所述电池模组还包括设置于其电芯排布方向的两端的端板,所述端板连接于所述箱体,每个所述电池模组与所述端板相邻的所述电芯卡接于该端板。

[0013] 电池模组一端的电芯卡接于端板,端板连接于箱体,可以实现电池模组沿电芯排布方向的加固。

[0014] 作为优选,沿所述电芯排列方向设置有纵向压条,所述纵向压条的一侧抵接于所述护角;

[0015] 多个所述电池模组平行设置,多个所述电池模组同一端的所述端板连接有横向压条,所述纵向压条沿所述电芯排布方向的两端连接于所述横向压条。

[0016] 设置横向压条可以实现多个电池模组间的连接,减少电池模组沿垂直于电芯排布方向和沿电芯高度方向的晃动。纵向压条可以实现相邻的两个电池模组沿电芯排布方向的固定,减少电芯沿其排布方向和沿电芯高度方的晃动。

[0017] 作为优选,所述电池模组的两端设置有螺杆,所述螺杆穿设于所述纵向压条、所述横向压条和所述端板,并旋入所述箱体的底壁。

[0018] 通过螺杆实现纵向压条、横向压条、端板与箱体的底壁的连接,连接结构简单且安装和拆卸方便。

[0019] 作为优选,所述电池模组沿所述电芯的排布方向设置有调热片。调热片用于对动力电池箱进行有效热管理,提升电池的使用寿命。

[0020] 作为优选,所述箱体的底壁设置有涂胶槽,所述涂胶槽内设置有胶粘剂,靠近所述箱体的底壁的所述护角通过所述胶粘剂固定于所述箱体的底壁。

[0021] 通过粘合的方式使薄片支架与下箱体连接,连接方式简单且不会增加电池的重量,涂胶槽便于自动设备涂胶,也利于拆卸时除胶剂在涂胶槽内流动,可以快速更换模组。

[0022] 本实用新型的另一目的在于提供一种电动汽车,以降低该电动汽车的电池后期的维护成本。

[0023] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0024] 一种电动汽车,包括上述的动力电池箱。

[0025] 本实用新型的有益效果:

[0026] 本实用新型将电芯卡设于薄片支架,薄片支架连接于箱体从而实现电芯的固定,薄片支架结构简单且重量小,可以明显降低动力电池箱的重量。电芯通过薄片支架连接于箱体,如果单个电芯出现故障,将薄片支架从箱体拆下,可以更换新的电芯或同时更换电芯和薄片支架,拆解简单,易于售后维护,且维护成本低。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型的动力电池箱的结构示意图;

[0028] 图2是本实用新型中的电芯和薄片支架的分解示意图;

[0029] 图3是本实用新型中的电芯卡接于薄片支架且电芯的一侧设置胶粘剂的结构示意图;

[0030] 图4是本实用新型中的电池模组的分解示意图;

[0031] 图5是本实用新型的动力电池箱的分解示意图;

[0032] 图6是本实用新型中的动力电池箱未扣合上箱体时的结构示意图;

[0033] 图7是图6中A处的放大图;

[0034] 图8是本实用新型中的涂胶槽的结构示意图。

[0035] 图中:

[0036] 11、下箱体;111、涂胶槽;12、上箱体;

[0037] 2、电芯;

[0038] 3、薄片支架;31、薄板;32、护角;321、第一连接板;322、第二连接板;

[0039] 4、端板;41、卡接部;5、螺杆;6、扎带;7、调热片;8、纵向压条;9、横向压条;10、胶粘剂。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0041] 本优选实施例提供了一种动力电池箱,以降低动力电池箱后期维护成本,并从结构设计方面减轻动力电池箱的重量。

[0042] 本实用新型中限定了一些方位词,在未作出相反说明的情况下,所使用的方位词如“上”“下”“电芯的高度方向”“电芯的排布方向”是指本实用新型提供的动力电池箱在正常使用情况下定义的,“电芯的高度方向”与图2中“H”所示的一致,“电芯的排布方向”与图4中“L”所示的一致。这些方位词是为了便于理解而采用的,因而不构成本实用新型保护范围的限制。

[0043] 如图1-5所示,本实施例提供的动力电池箱包括箱体,及设置于箱体内的多个电池模组,每个电池模组包括呈一列排布的若干电芯2,每个电池模组内且相邻的两个电芯2间设置有薄片支架3,相邻两个电芯2卡设于位于该两个电芯之间的薄片支架3;薄片支架3的一端连接于箱体的底壁。

[0044] 本实施例中电芯2卡设于薄片支架3,薄片支架3连接于箱体从而实现电芯2的固定,薄片支架结构简单且重量小,可以明显降低电池的重量。电芯2通过薄片支架3连接于箱体,如果单个电芯2出现故障,将薄片支架3从箱体拆下,可以更换新的电芯2或同时更换电芯2和薄片支架3,拆解简单,易于售后维护,且维护成本低。

[0045] 薄片支架3包括薄板31,及连接于薄板31的四个角上的护角32,电芯2的一面抵接于薄板31且电芯2与护角32相对应的位置卡接于护角32,护角32靠近箱体的底壁的一端固定于箱体的底壁。用于卡接电芯2的结构只设置在薄板31的四个角上,可以减轻薄片支架3的重量,薄片支架3仅仅由薄板31和护角32构成,结构简单且轻便。薄片支架3可以一体成型,一体成型制作简单且可以避免因组装带来的尺寸误差,其可以由塑料制成,塑料质量轻,可以减轻整个动力电池箱的重量,塑料的硬度低,不会对电芯2的表面造成磨损。另外,薄片支架3也可以由密度较小的铝或铝合金制成等金属材料制成。

[0046] 如图1所示,箱体包括下箱体11和与下箱体11扣合的上箱体12,上箱体12和下箱体11通过螺钉连接。下箱体11和上箱体12均采用钣金冲压或压铸或钣金焊接等方式加工。

[0047] 如图2所示,护角32包括第一连接板321和第二连接板322,第一连接板321与第二连接板322连接并形成L形结构,且相邻两个护角32的开口相对设置。

[0048] 第一连接板321与薄板31的上端面或下端面连接,具体的,位于薄板31上端的两个护角32的第一连接板321与薄板31的上端面连接,位于薄板31下方的两个护角32的第一连接板321与薄板31的下端面连接。第二连接板322与薄板31的高度方向的侧面连接,且薄板31设置于护角32沿电芯2排列方向的中间位置,薄板31沿电芯2排列方向的两侧均卡设有电芯2。

[0049] 薄板31设置于护角32沿电芯2排列的方向的中间位置,这样薄板31的两侧均可以卡接一个电芯2,以减少薄片支架3的个数,减轻固定结构的重量。电芯2均与第一连接板321、第二连接板322和薄板31接触,从而实现电芯2卡接于薄片支架3。

[0050] 如图3和图4所示,薄板31上设有通孔,电芯2与通孔对应的位置设有胶粘剂10,位

于每个薄板31两侧的电芯2通过胶粘剂10粘接,同一个电芯2沿电芯2排布方向的两侧分别卡接于一个薄片支架3,电芯2靠近薄板31的一侧且与通孔正对的位置处设置有胶粘剂10,以便与相邻的电芯2粘接。具体的,电芯2与通孔正对的位置处可以部分设置胶粘剂10,只要使两个相邻的电芯2粘接即可,这样可以方便更换电芯2。本实施例中胶粘剂10粘接只是辅助固定,并不是主要固定防止,起主要固定方式是薄片支架3。

[0051] 将电芯2卡接于护角32后,只需要设置少量的胶粘剂10,就可以提高相邻的两个电芯2的连接强度,少量的胶粘剂10不会影响电芯2的拆卸和更换。电芯2采用薄片支架3限位,同时采用胶粘剂10粘接,可减少五金结构,动力电池箱的整体重量轻,便于售后维护拆卸,操作简单,节约成本。

[0052] 如图4所示,每个电池模组通过扎带6捆扎,提高电池模组内电芯2的连接强度。本实施例中沿电芯2的高度方向间隔设置有两个扎带6,每个扎带6沿电芯2排布方向并绕电池模组捆扎一圈,将整个电池模组加固。扎带6可以是由金属制成的,也可以是由塑胶制成的。

[0053] 每个电池模组还包括设置于其电芯2排布方向的两端的端板4,端板4连接于下箱体11,端板4靠近电芯2的一侧设置有卡接部41,每个电池模组与其端板4相邻的电池模组的电芯2卡接于该端板4。具体的,端板4通过电池模组的两端设置的螺杆5连接于下箱体11,且每个端板4上竖直且间隔的设置有两个竖直通孔,每个竖直通孔内均穿设有螺杆5。电池模组一端的电芯2卡接于端板4,端板4连接于下箱体11,可以实现电池模组沿电芯2排布方向的加固,以及端板4沿电芯2高度方向的加固。本实施例端板4是由塑料一体制成的。

[0054] 如图5-7所示,沿电芯2排列方向设置有纵向压条8,纵向压条8的一侧抵接于护角32,具体的,纵向压条8抵接于位于薄板31上端的第一连接板321。多个电池模组平行设置,相邻的两个电池模组间设置有一根纵向压条8。纵向压条8可以实现相邻的两个电池模组沿电芯2排布方向的固定,减少电芯2沿其排布方向和沿其高度方向的晃动。

[0055] 多个电池模组同一端的端板4连接有横向压条9,电池模组沿电芯2排布方向的两端设有横向压条,且横向压条9位于端板4靠近上箱体12的一端,纵向压条8沿电芯2排布方向的两端连接于横向压条9。设置横向压条9可以实现多个电池模组间的连接,减少电池模组沿垂直于电芯2排布方向和沿电芯2高度方向的晃动。

[0056] 如图6和图7所示,纵向压条8位于横向压条9的上面,穿设于端板4的螺杆5依次穿设于纵向压条8、横向压条9和端板4,并旋入下箱体11的底壁。通过螺杆5实现纵向压条8、横向压条9、端板4与箱体的底壁的连接,连接结构简单且安装和拆卸方便。纵向压条8和横向压条9能够增加电池模组的整体强度。

[0057] 另外,端板4靠近下箱体11的一端也可以设置横向压条9,以及护角32靠近下箱体11的一端也可以设置纵向压条8,螺杆5从端板4穿出后依次穿设于横向压条9、纵向压条8和下箱体11的底壁。本实施例中的,纵向压条8、横向压条9由金属制成的,金属强度高,不易被压断。

[0058] 如图4和图5所示,电池模组沿电芯2的排布方向设置有调热片7,且调热片7位于轧带6与电芯2之间,通过扎带6使调热片7抵接到电芯2上。具体的,调热片7为散热片或加热片,可以在冬季和夏季分别设置加热片和散热片,便于对动力电池箱进行有效热管理,提升电池的使用寿命。

[0059] 如图5和图8所示,箱体的底壁设置有涂胶槽111,涂胶槽111内设置有胶粘剂10,靠

近下箱体11的底壁的护角32通过胶粘剂10固定于箱体的底壁。通过粘合的方式使薄片支架3与下箱体11连接,连接方式简单且不会增加电池的重量,设置涂胶槽111便于自动设备涂胶。

[0060] 当电芯2出现故障时,可以将除胶剂放入涂胶槽111内,使护角32与下箱体11分离。本实施中除胶剂为液体,易流动,绝缘且没有腐蚀性,利于拆卸时除胶剂在涂胶槽111内流动,可以快速更换模组。

[0061] 动力电池箱的组装顺序是这样的:

[0062] 将若干电芯2依次卡设于薄片支架3,形成电池模组,位于电池模组两端的电芯2的一侧卡设于端板4。沿电芯2排布方向的两侧设置散热片或加热片,然后用扎带6捆扎电池模组。将涂胶槽111内设置胶粘剂10,将电池模组放入到下箱体11的预设位置,胶粘剂10将电池模组与下箱体11粘合。分别将纵向压条8和横向压条9抵接到预设位置,将螺杆5依次穿设于纵向压条8、横向压条9、端板4和下箱体11的底壁。将上箱体12扣合到下箱体11上,并将上箱体12和下箱体11通过螺钉连接。

[0063] 本实施例还提供了一种电动汽车,该电动汽车包括上述的动力电池箱。

[0064] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

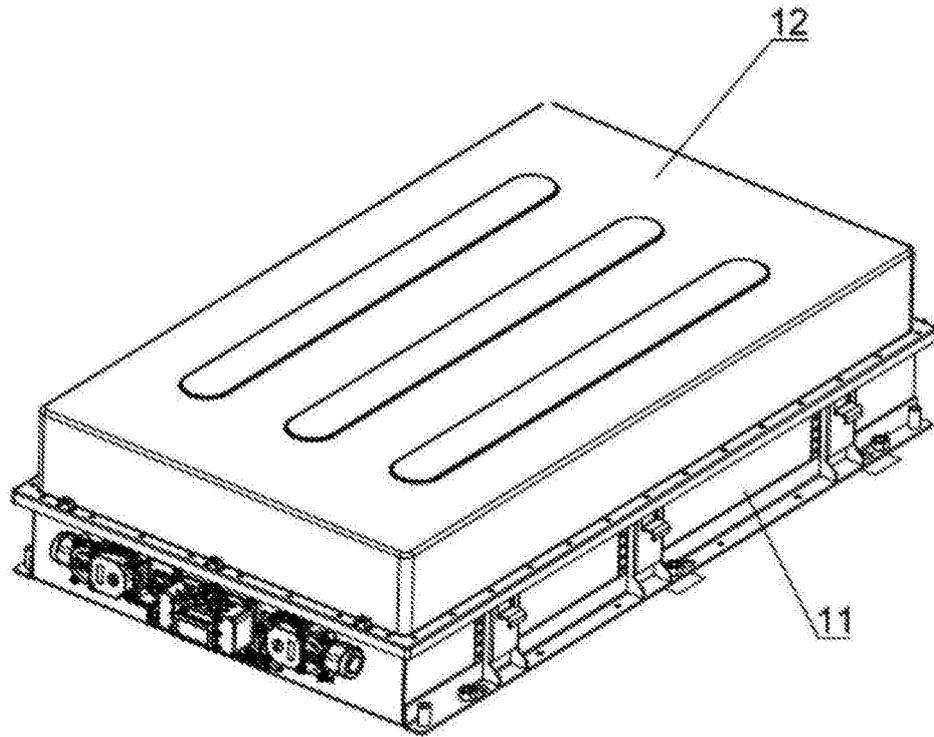


图1

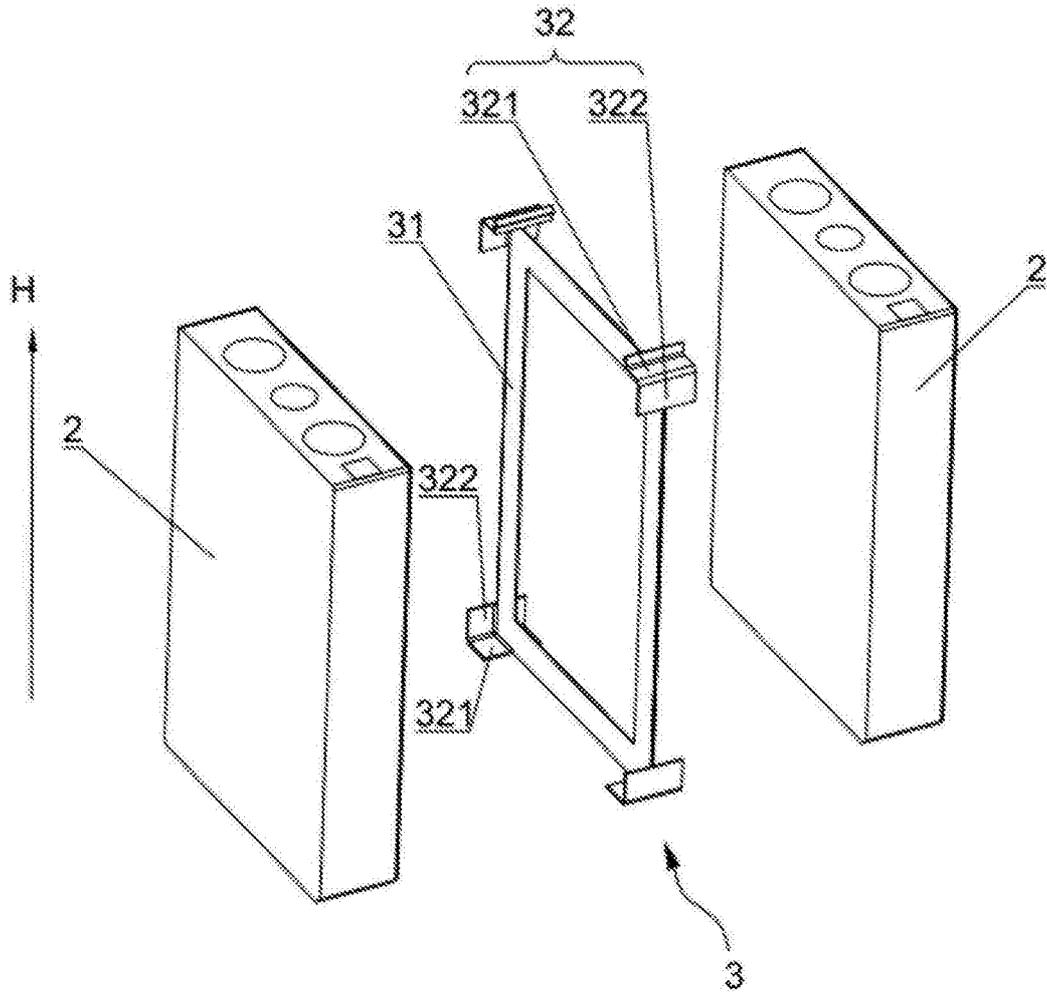


图2

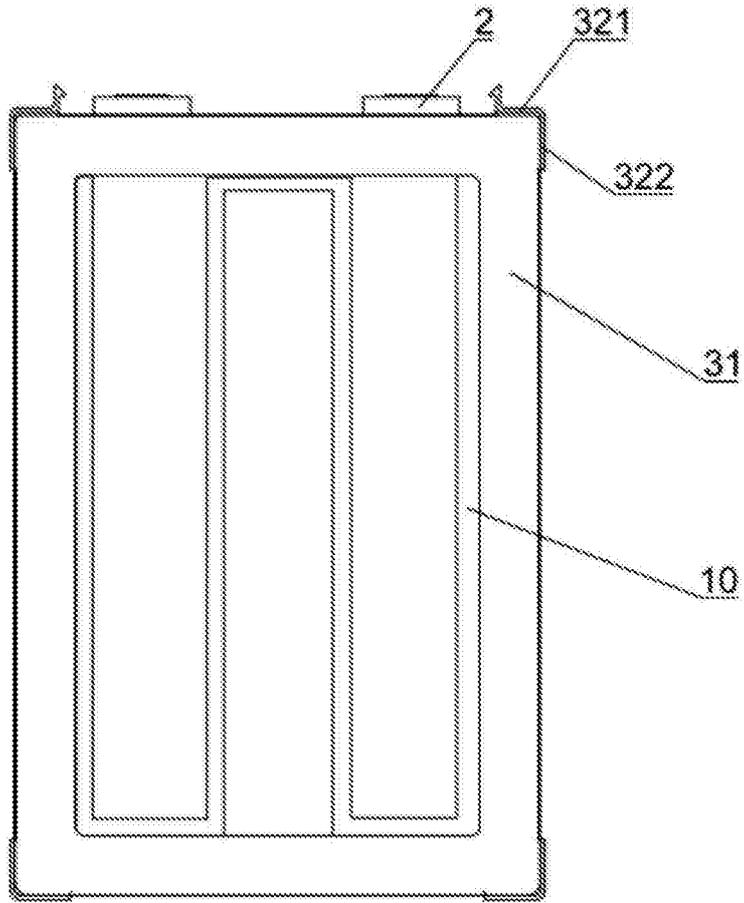


图3

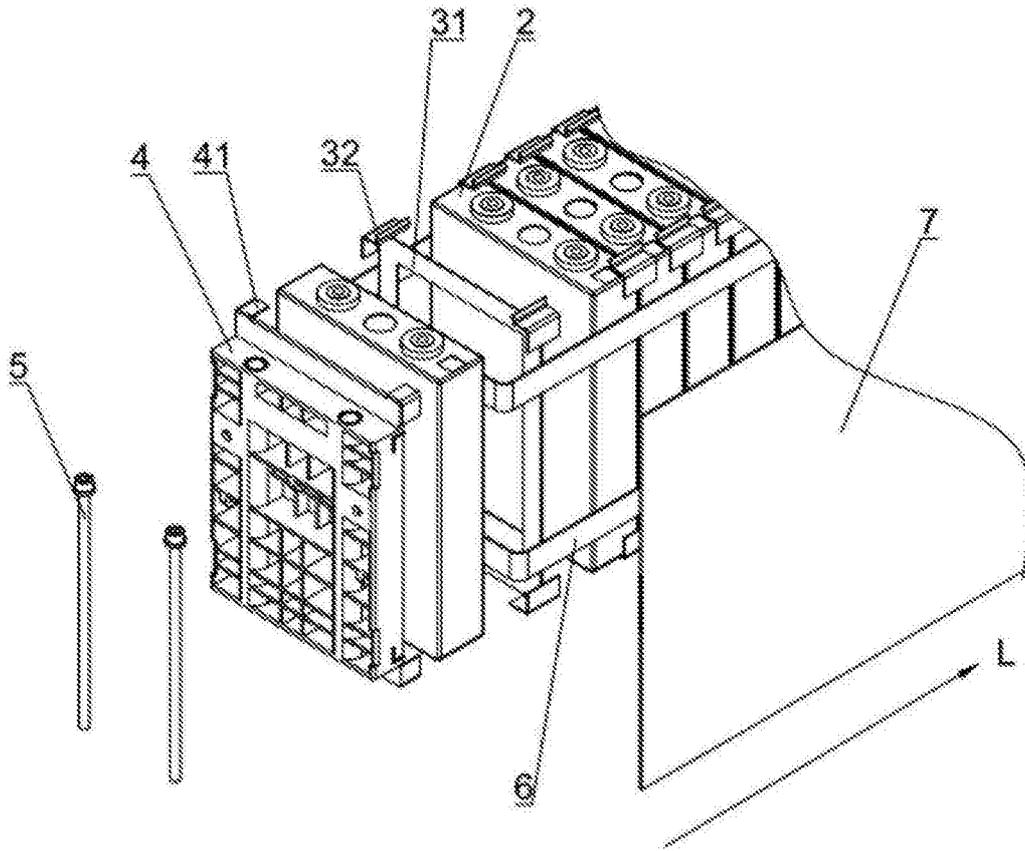


图4

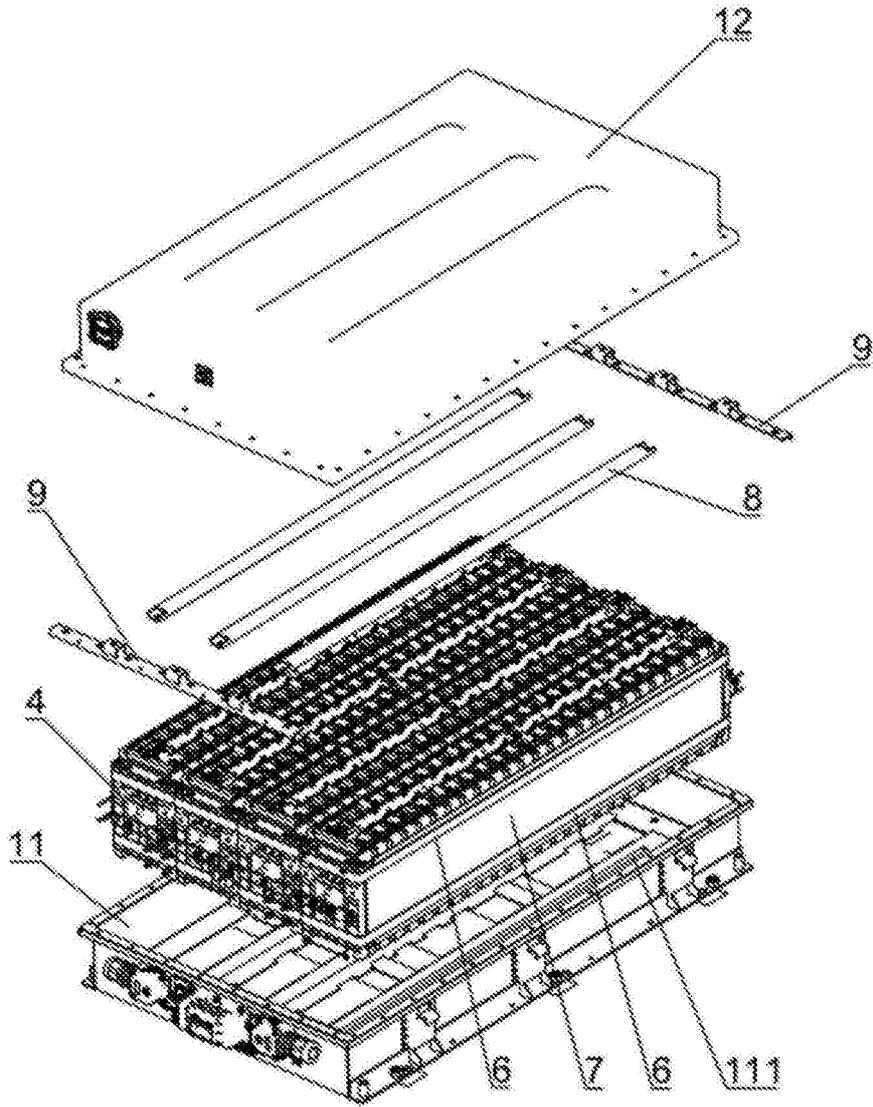


图5

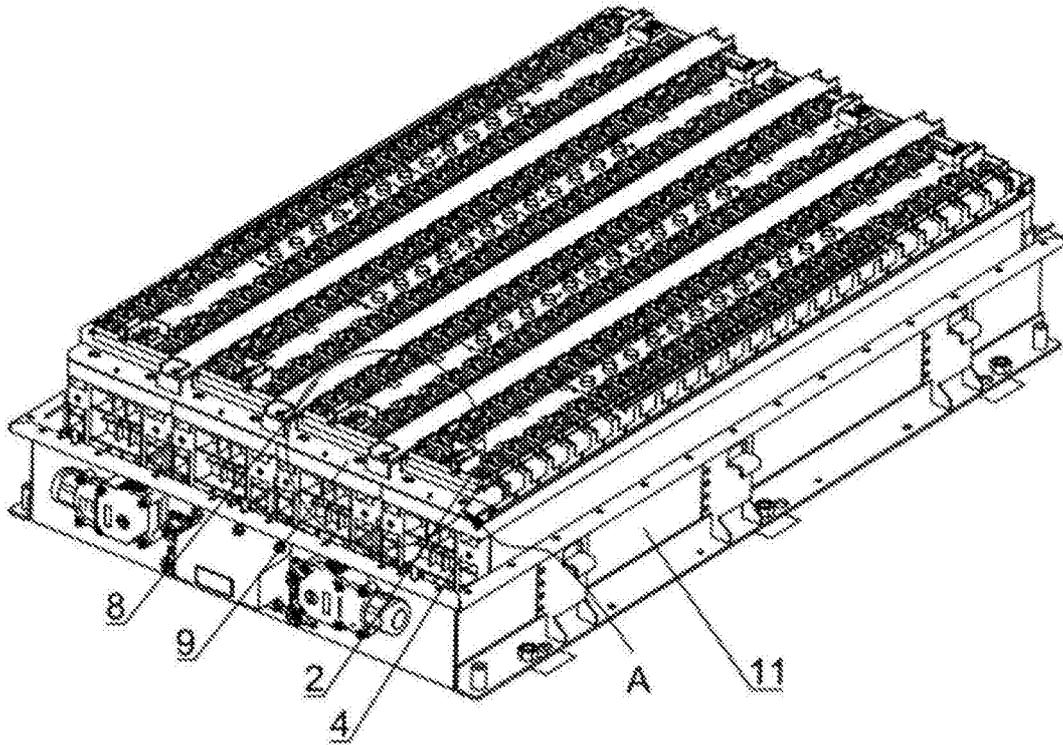


图6

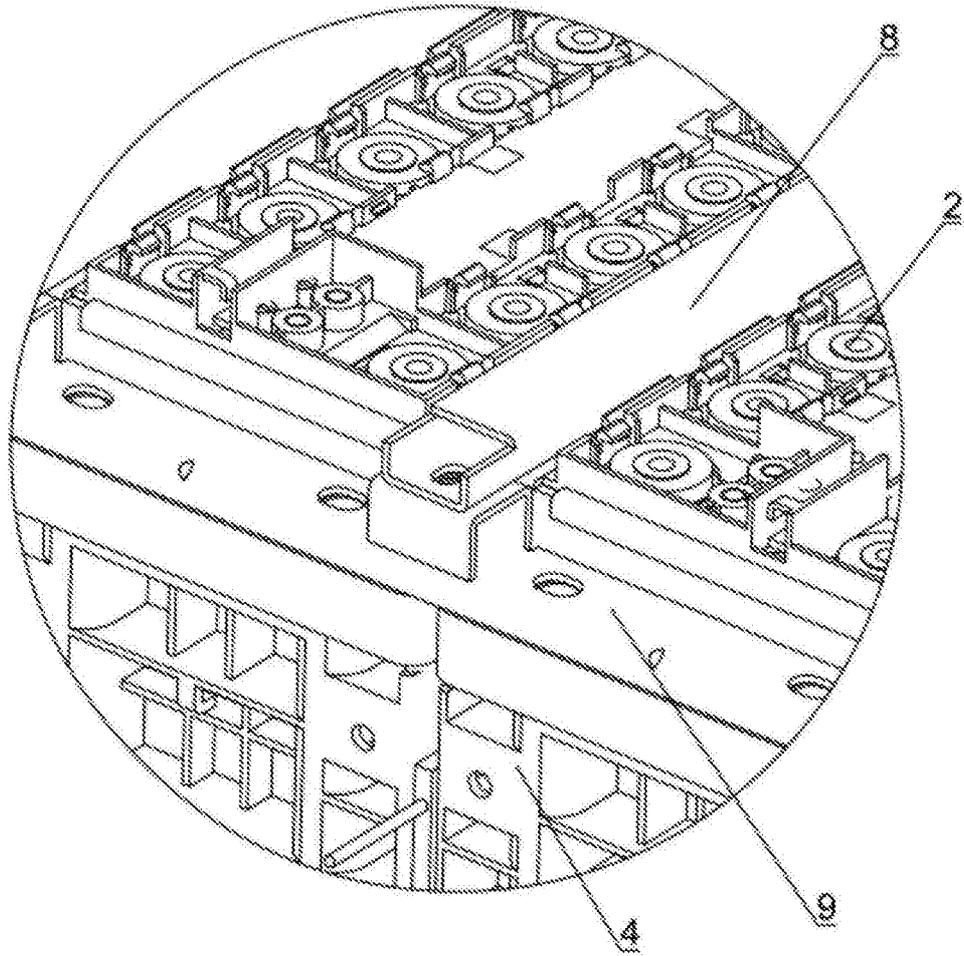


图7

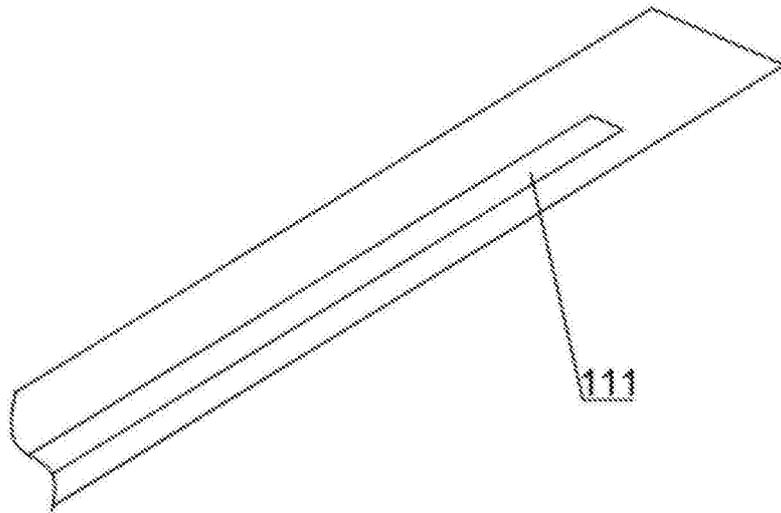


图8