(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112208638 A
(43)申请公布日 2021.01.12

(21)申请号 201910621879.4

(22)申请日 2019.07.10

(71)申请人 森源汽车股份有限公司
地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路南段东侧

(72)发明人 吕振伟 程芳 陈兴龙 张文生

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 王子龙

(51)Int.Cl.
B62D 21/02(2006.01)
B62D 21/09(2006.01)
B62D 29/00(2006.01)
B60K 1/04(2019.01)
B62D 27/02(2006.01)

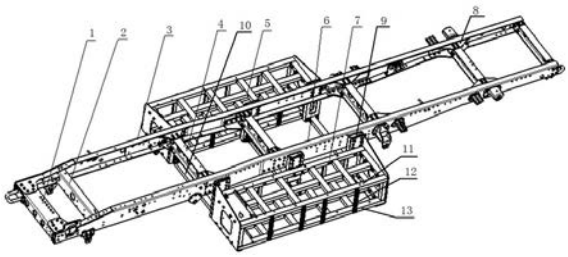
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种车架及电动车辆

(57)摘要

本发明提供了一种车架及电动车辆，其中，车架包括车架总成和电池包托架，车架总成包括两纵梁和连接在两纵梁之间的横梁，电池包托架连接在车架总成纵梁的外侧，并且，纵梁为钢梁，至少部分横梁为铝合金横梁，电池包托架为铝合金托架，相较于现有技术中的钢架结构的车架，车架的重量较轻，当该车架用到电动车辆上时，能够降低电动车辆的能耗，增加了电动车辆的续航里程。



CN 112208638 A

1.一种车架,其特征是,包括:

车架总成,包括两纵梁和连接在两纵梁之间的横梁;

电池包托架,连接在车架总成纵梁的外侧;

纵梁为钢梁,至少部分横梁为铝合金横梁;电池包托架为铝合金托架。

2.根据权利要求1所述的车架,其特征是,所有横梁均为铝合金横梁。

3.根据权利要求1或2所述的车架,其特征是,横梁截面形状为工字型。

4.根据权利要求1或2所述的车架,其特征是,横梁的端部与纵梁的垂直连接位置处连接有角形加强件,角形加强件具有与横梁连接的第一连接面以及与纵梁连接的第二连接面。

5.根据权利要求1或2所述的车架,其特征是,电池包托架的左右方向的一侧侧部设有竖向连接板,电池包托架通过竖向连接板连接在对应纵梁的外侧,竖向连接板为中空矩形结构,竖向连接板的内腔设有沿厚度方向延伸的支撑筋。

6.根据权利要求5所述的车架,其特征是,电池包托架包括底架、顶架以及连接在底架和顶架之间的边立架,边立架和竖向连接板位于电池包托架的同一侧,底架、顶架以及边立架均焊接连接,竖向连接板通过螺栓连接在边立架上。

7.根据权利要求6所述的车架,其特征是,电池包托架的底架和顶架之间在背向边立架的一侧具有电池包安装口,电池包安装口处可拆连接有封口条。

8.根据权利要求5所述的车架,其特征是,电池包托架包括左右两个,左右两个电池包托架之间在车架总成下侧通过连接杆连接而成整体式结构。

9.一种电动车辆,其特征是,包括:

车厢;

车轮;

动力系统;

如权利要求1-8中任一项所述的车架;

车厢、车轮、动力系统均安装在车架上。

一种车架及电动车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车架及电动车辆。

背景技术

[0002] 电动车辆以其在行驶时对环境污染小、噪声小等优点而获得了广泛关注。现有技术中，如授权公告号为CN208714935U的中国专利公开了一种电动运输车电池安装系统及电动厢式运输车，其中电动厢式运输车的车架总成包括车架纵梁和车架横梁，两根车架纵梁横向并列设置，多根车架横梁纵向并列设置，两端分别与车架纵梁连接，其中，车架纵梁一般为U形截面件，如槽钢，对于电动厢式货车，货厢的底部会设置货厢底架纵梁，一般为槽钢，且叠设在车架纵梁的上侧，并且，在车架总成的左右两侧还分别设置有两个电池包托架，用来安装电池包。由于这种电动厢式运输车的车架总成一般情况下都是采用钢材，导致了车架总成的重量较重，增加了车辆的能耗，从而缩短了电动车辆的行驶里程。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种车架，以解决现有技术中车架较重的问题，还提供了一种电动车辆，以解决现有技术中车辆的续航能力较低的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明的车架采用如下技术方案：

一种车架，包括：

车架总成，包括两纵梁和连接在两纵梁之间的横梁；

电池包托架，连接在车架总成纵梁的外侧；

纵梁为钢梁，至少部分横梁为铝合金横梁；电池包托架为铝合金托架。

[0005] 本发明的有益效果在于：构成车架的车架总成的纵梁为钢梁，连接在两纵梁之间的横梁部分为铝合金横梁，连接在车架总成纵梁外侧的电池包托架为铝合金托架，相较于现有技术中的钢架结构的车架，在保证满足车架的结构强度的情况下，车架的重量较轻，当该车架用到电动车辆上时，能够降低电动车辆的能耗，增加了电动车辆的续航里程。

[0006] 进一步的，所有横梁均为铝合金横梁。

[0007] 有益效果：进一步减轻车架的重量。

[0008] 横梁截面形状为工字型。

[0009] 有益效果：工字型横梁为空腹式杆件，平板较窄，腹板厚度较薄，对于高强度材料，空腹式横梁比实腹式横梁的重量轻，不仅如此，工字型横梁具有较好的力学性能。

[0010] 横梁的端部与纵梁的垂直连接位置处连接有角形加强件，角形加强件具有与横梁连接的第一连接面以及与纵梁连接的第二连接面。

[0011] 有益效果：通过在横梁的端部与纵梁的垂直连接位置处连接角形加强件，能够保证横梁与纵梁之间的连接稳定性。

[0012] 电池包托架的左右方向的一侧侧部设有竖向连接板，电池包托架通过竖向连接板连接在对应纵梁的外侧，竖向连接板为中空矩形结构，竖向连接板的内腔设有沿厚度方向

延伸的支撑筋。

[0013] 有益效果:竖向连接板的设置方便了电池包托架与纵梁之间的连接,另外,竖向连接板采用中空结构,并在其内腔设有沿厚度方向延伸的支撑筋,不仅减轻了竖向连接板的重量,而且能够保证竖向连接板的结构强度。

[0014] 进一步的,电池包托架包括底架、顶架以及连接在底架和顶架之间的边立架,边立架和竖向连接板位于电池包托架的同一侧,底架、顶架以及边立架均焊接连接,竖向连接板通过螺栓连接在边立架上。

[0015] 有益效果:电池包托架的底架、顶架以及边立架焊接连接在一起,使电池包托架形成一个整体结构,结构强度比较高。竖向连接板通过螺栓连接在边立架上,这样,竖向连接板的连接起来比较方便。

[0016] 进一步的,电池包托架的底架和顶架之间在背向边立架的一侧具有电池包安装口,电池包安装口处可拆连接有封口条。

[0017] 有益效果:在将电池包放置在电池包托架中以后,封口条的设置可以防止电池包从电池包托架的一侧脱出。

[0018] 电池包托架包括左右两个,左右两个电池包托架之间在底架下侧通过连接杆连接而成整体式结构。

[0019] 有益效果:一方面,使整个车架的底架两侧均承受电池包托架以及电池包托架中的电池包的重力,使车架的底架的两侧的受力相差不大,增加了车架的稳定性。另一方面,两个电池包托架分别连接在底架纵梁外侧,并且,两个电池包托架之间还通过连接杆连接,从而使整个车架呈整体式结构,使车架的整体稳定性更好。

[0020] 为实现上述目的,本发明的电动车辆采用如下技术方案:

一种电动车辆,其特征是,包括

车厢;

车轮;

动力系统;

车架,

车厢、车轮、动力系统均安装在车架上;

其中,车架包括:

车架总成,包括两纵梁和连接在两纵梁之间的横梁;

电池包托架,连接在车架总成纵梁的外侧;

纵梁为钢梁,至少部分横梁为铝合金横梁;电池包托架为铝合金托架。

[0021] 本发明的有益效果在于:构成车架的车架总成的纵梁为钢梁,连接在两纵梁之间的横梁部分为铝合金横梁,连接在车架总成纵梁外侧的电池包托架为铝合金托架,相较于现有技术中的钢架结构的车架,在保证满足车架的结构强度的情况下,车架的重量较轻,能够降低电动车辆的能耗,增加了电动车辆的续航里程。

[0022] 进一步的,所有横梁均为铝合金横梁。

[0023] 有益效果:进一步减轻车架的重量。

[0024] 横梁截面形状为工字型。

[0025] 有益效果:工字型横梁为空腹式杆件,平板较窄,腹板厚度较薄,对于高强度材料,

空腹式横梁比实腹式横梁的重量轻，不仅如此，工字型横梁具有较好的力学性能。

[0026] 横梁的端部与纵梁的垂直连接位置处连接有角形加强件，角形加强件具有与横梁连接的第一连接面以及与纵梁连接的第二连接面。

[0027] 有益效果：通过在横梁的端部与纵梁的垂直连接位置处连接角形加强件，能够保证横梁与纵梁之间的连接稳定性。

[0028] 电池包托架的左右方向的一侧侧部设有竖向连接板，电池包托架通过竖向连接板连接在对应纵梁的外侧，竖向连接板为中空矩形结构，竖向连接板的内腔设有沿厚度方向延伸的支撑筋。

[0029] 有益效果：竖向连接板的设置方便了电池包托架与纵梁之间的连接，另外，竖向连接板采用中空结构，并在其内腔设有沿厚度方向延伸的支撑筋，不仅减轻了竖向连接板的重量，而且能够保证竖向连接板的结构强度。

[0030] 进一步的，电池包托架包括底架、顶架以及连接在底架和顶架之间的边立架，边立架和竖向连接板位于电池包托架的同一侧，底架、顶架以及边立架均焊接连接，竖向连接板通过螺栓连接在边立架上。

[0031] 有益效果：电池包托架的底架、顶架以及边立架焊接连接在一起，使电池包托架形成一个整体结构，结构强度比较高。竖向连接板通过螺栓连接在边立架上，并且，电池包托架通过竖向连接板连接在对应纵梁的外侧，这样，竖向连接板的连接起来比较方便。

[0032] 进一步的，电池包托架的底架和顶架之间在背向边立架的一侧具有电池包安装口，电池包安装口处可拆连接有封口条。

[0033] 有益效果：在将电池包放置在电池包托架中以后，封口条的设置可以防止电池包从电池包托架的一侧脱出。

[0034] 电池包托架包括左右两个，左右两个电池包托架之间在底架下侧通过连接杆连接而成整体式结构。

[0035] 有益效果：一方面，使整个车架的底架两侧均承受电池包托架以及电池包托架中的电池包的重力，使车架的底架的两侧的受力相差不大，增加了车架的稳定性。另一方面，两个电池包托架分别连接在底架纵梁外侧，并且，两个电池包托架之间还通过连接杆连接，从而使整个车架呈整体式结构，使车架的整体稳定性更好。

附图说明

[0036] 图1为本发明中电动车辆的车架的结构示意图；

图2为本发明中电动车辆的车架的结构示意图；

图3为图3中电动车辆的车架的第三横梁的截面图；

图4为本发明中电动车辆的车架中的电池包托架的结构示意图图；

图5为图4中电池包托架的竖向连接板的截面图。

[0037] 图中：1-第一横梁；2-第二横梁；3-第一纵梁；4-第三横梁；5-第一电池包托架；6-第二纵梁；7-第二电池包托架；8-角板；9-竖向连接板；10-连接杆；11-顶架；12-封口条；13-底架；14-平板；15-腹板；16-边立架；17-支撑板；18-支撑筋；19-车架总成；20-电池包托架；21-车厢；22-车轮。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图对本发明的电动车辆作进一步说明。

[0039] 电动车辆的结构如图1所示，包括车架，以及安装在车架上的车厢21、安装在车架上的车轮22以及动力系统。车架的结构如图2所示，包括沿前后方向延伸的车架总成19和固定在车架总成19上的电池包托架20，其中，车架总成19包括第一纵梁3和第二纵梁6，第一纵梁3和第二纵梁6左右间隔设置，在第一纵梁3与第二纵梁6之间设置有多根横梁，横梁沿前后方向间隔设置，并且横梁的一端与第一纵梁3通过螺栓固定连接，横梁的另一端与第二纵梁6通过螺栓固定连接。第一纵梁3和第二纵梁6均为钢梁，本实施例中，第一纵梁3和第二纵梁6采用AG700L高强度钢。横梁均采用铝合金材质，其中第一横梁1和第二横梁2是通过铝板折弯成型的，第三横梁4以及其余的横梁均采用铝合金型材，以第三横梁4为例，第三横梁4的截面形状为工字型。

[0040] 如图3所示，包括两上下平行间隔设置的平板14和连接在两平板14之间的腹板15，该截面形状的横梁平板14的宽度较窄，腹板15厚度较薄，对于高强度材料，空腹式横梁比实腹式横梁的重量轻，不仅如此，工字型横梁具有较好的力学性能。为了增加横梁与纵梁的连接处的连接强度，在横梁的端部与纵梁的垂直连接位置处螺栓连接有角板8，角板8具有与横梁螺栓连接连接的第一连接面以及与纵梁螺栓连接的第二连接面。

[0041] 电池包托架20设置有两个，分别为第一电池包托架5和第二电池包托架7，第一电池包托架5设置在第一纵梁3的外侧，第二电池包托架7设置在第二纵梁6的外侧。左右两个托架之间在车架总成19的下侧通过连接杆10连接而成整体式结构。具体的，电池包托架20均为铝合金托架，如图4所示，电池包托架20包括底架13、顶架11以及连接在底架13和顶架11之间的边立架16，边立架16设置在电池包托架20的左右方向的靠近纵梁的一侧，顶架11、底架13以及边立架16通过焊接连接在一起。在电池包托架20的边立架16上还通过螺栓连接有竖向连接板9，竖向连接板9在前后方向上间隔设置有三个，且竖向连接板9上开设有连接孔，在纵梁的外侧对应开设有穿孔，电池包托架20通过竖向连接板9螺栓连接在对应的纵梁上。

[0042] 如图5所示，竖向连接板9为中空矩形结构，竖向连接板9的内腔设有沿厚度方向延伸的支撑筋18。为了方便电池包的放置，电池包托架20的底架13和顶架11之间在背向边立架16的一侧具有电池包安装口，在电池包安装口处可拆连接有封口条12，能够防止电池包从电池包托架20的一侧脱出。在电池包托架20的前后两端固定连接有支撑板17，支撑板17一方面能够对电池包托架20的两端处进行支撑，另一方面能够防止电池包从电池包托架20的前后两端脱出。

[0043] 本实施例提供电动车辆的车架的一种组装方式，先将多根横梁通过螺栓连接在第一纵梁3与第二纵梁6之间，然后在横梁与纵梁的连接位置螺栓连接角板8，然后将电池包托架20的底架13和顶架11以及边立架16焊接在一起，然后将支撑板17固定连接在电池包托架20的两端，将竖向连接板9通过螺栓连接在边立架16上，再将电池包托架20通过竖向连接板9螺栓连接在纵梁上。当第一电池包托架5与第二电池包托架7均安装好以后，在车架总成19的下侧通过连接杆10将第一电池包托架5和第二电池包托架7固定连接而使整个车架呈整体式结构。然后在电池包安装口处螺栓连接封口条12，至此完成了电动车辆的车架的组装。

[0044] 本实施例中，横梁均为铝合金横梁，其他实施例中，部分横梁为铝合金横梁，其余

横梁为钢梁，并且钢梁设置在车架的承载较大的位置处。

[0045] 本实施例中，横梁截面形状为工字型，其他实施例中，横梁截面形状还可以为矩形。

[0046] 本实施例中，横梁的端部与纵梁的垂直连接位置处连接有角形加强件，角形加强件具有与横梁连接的第一连接面以及与纵梁连接的第二连接面，其他实施例中，横梁的端部与纵梁的垂直连接位置处还可以不设置角形加强件，而横梁与纵梁之间仅通过螺栓固定连接。

[0047] 本实施例中，角形加强件为角板，其他实施例中，角形加强件还可以为截面形状为三角形的块体。

[0048] 本实施例中，电池包托架的左右方向的一侧侧部设有竖向连接板，电池包托架通过竖向连接板连接在对应纵梁的外侧，竖向连接板为中空矩形结构，竖向连接板的内腔设有沿厚度方向延伸的支撑筋，其他实施例中，托板的左右方向的一侧侧部还可以不设置竖向连接板，此时电池包托架通过边立架连接在对应的纵梁的外侧；或者，电池包托架的左右方向的一一侧部设有竖向连接板，此时，竖向连接板采用中空矩形结构，竖向连接板的内腔设有在竖向连接板的厚度方向倾斜布置的支撑筋。

[0049] 本实施例中，电池包托架包括底架、顶架以及连接在底架和顶架之间的边立架，边立架和竖向连接板位于电池包托架的同一侧，底架、顶架以及边立架均焊接连接，竖向连接板通过螺栓连接在边立架上，其他实施例中，底架、顶架以及边立架均焊接连接，竖向连接板通过焊接连接在边立架上。

[0050] 本实施例中，电池包托架的底架和顶架之间在背向边立架的一侧具有电池包安装口，电池包安装口处可拆连接有封口条，其他实施例中，电池包安装口处还可以不设置封口条，此时在电池包安装口处的电池包托架的顶架上设置可旋转的挡止条，当挡止条旋转至与顶架平行时或者旋转至顶架上方时，可以从电池包安装口放置电池包，当挡止条旋转至顶架下方时，可以防止电池包从电池包安装口脱出。

[0051] 本实施例中，电池包托架包括左右两个，左右两个电池包托架之间在车架总成下侧通过连接杆连接而成整体式结构，其他实施例中，左右两个电池包托架之间也可以不设置连接杆。

[0052] 本实施例中，第一纵梁和第二纵梁采用AG700L高强度钢，其他实施例中，第一纵梁和第二纵梁也可以采用其他型号的结构钢。

[0053] 本发明的车架的具体实施例，本发明中车架的结构与电动车辆中的车架的结构相同，不再赘述。

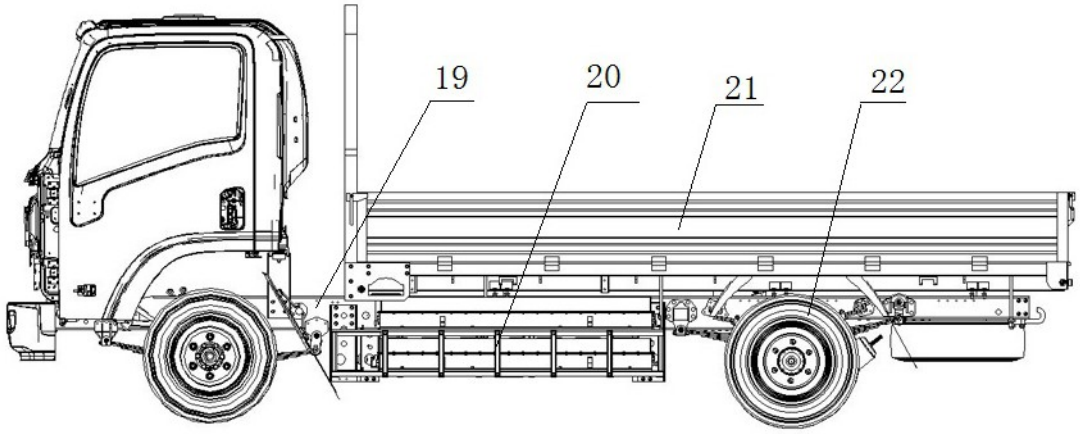


图1

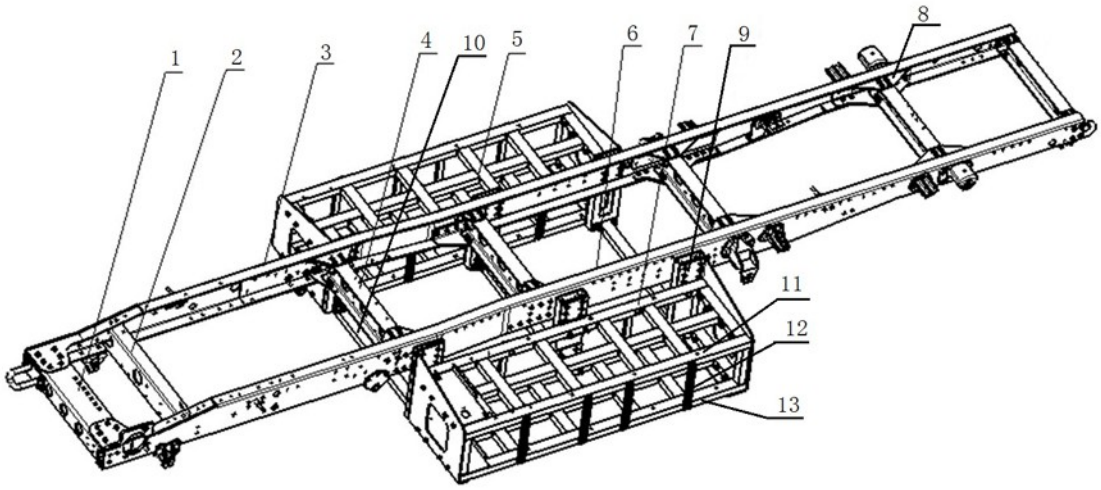


图2

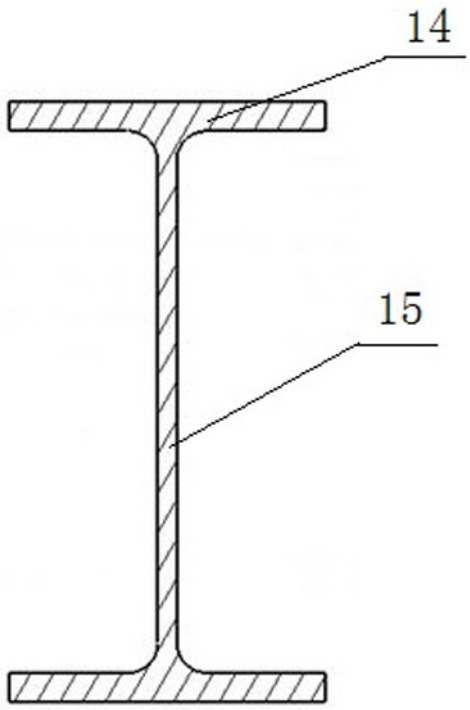


图3

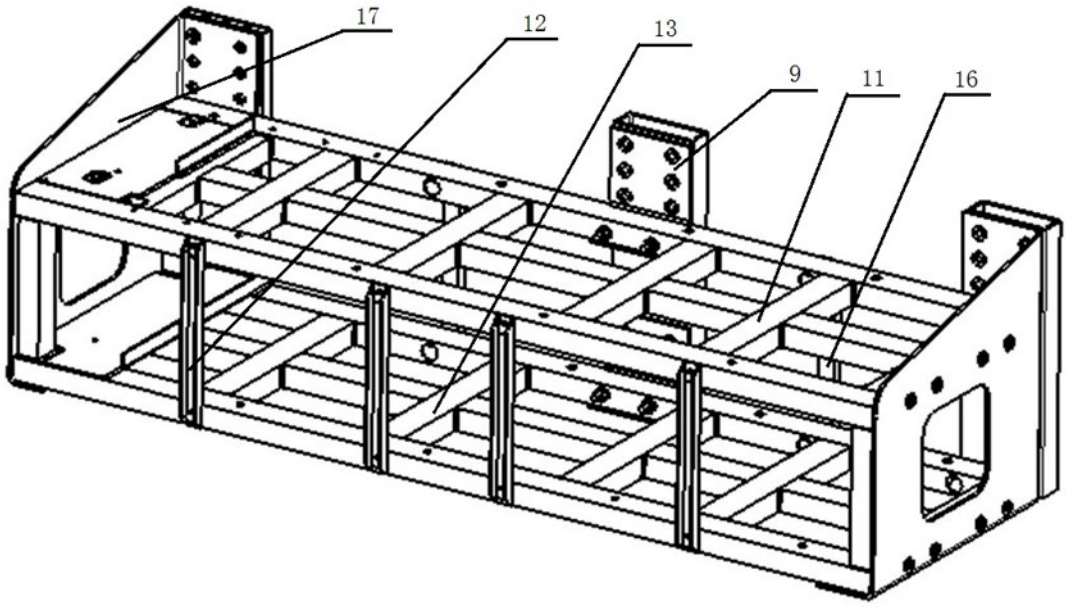


图4

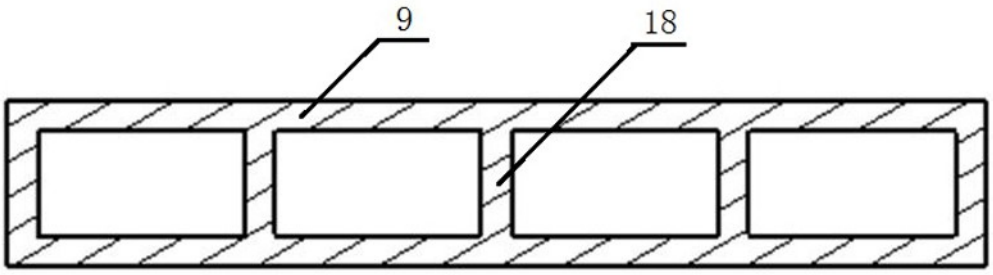


图5