(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113771951 B
(45)授权公告日 2022.11.25

(21)申请号 202111164974.X
(22)申请日 2021.09.30
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113771951 A
(43)申请公布日 2021.12.10
(73)专利权人 浙江零跑科技股份有限公司
地址 310051 浙江省杭州市滨江区物联网街451号1楼
(72)发明人 钟华 陈智家 丁为广 张宏伟
(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
专利代理师 尉伟敏
(51)Int.Cl.
B62D 21/15(2006.01)

审查员 徐玉

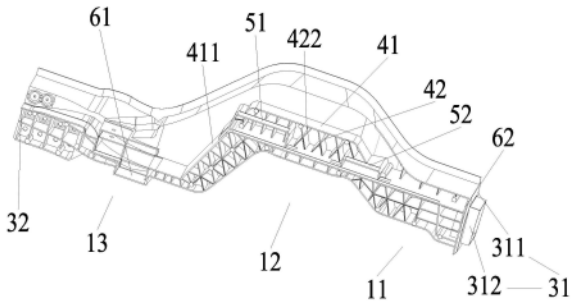
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种后纵梁结构及新能源汽车

(57)摘要

本发明公开了一种后纵梁结构及新能源汽车，所述后纵梁结构包括高压铸造一体成型的后纵梁本体，所述后纵梁本体分为第一受力部、第二受力部和第三受力部，所述第二受力部所在水平面高于第一受力部和第三受力部所在水平面，形成适配底盘系统的第一避让槽，所述第三受力部在竖直方向向上弯曲，形成适配电池包的第二避让槽，所述第一受力部沿第二受力部所在的竖直平面向内延伸形成第一延伸部，所述第三受力部沿第二受力部所在平面向外延伸形成第二延伸部，所述第一受力部的端部设有第一安装部，所述第三受力部的端部设有第二安装部，所述后纵梁本体的内表面和外表面均设有加强结构。本发明代替了传统钢件焊接技术，产品一致性好，质量低，制造工序少。



CN 113771951 B

1.一种后纵梁结构,其特征在于,包括高压铸造一体成型的后纵梁本体,所述后纵梁本体分为第一受力部、第二受力部和第三受力部,所述第二受力部所在水平面高于第一受力部和第三受力部所在水平面,形成适配底盘系统的第一避让槽,所述第三受力部在竖直方向向上弯曲,形成适配电池包的第二避让槽,所述第一受力部沿第二受力部所在的竖直平面向内延伸形成第一延伸部,所述第三受力部沿第二受力部所在平面向外延伸形成第二延伸部,所述第一受力部的端部设有第一安装部,所述第三受力部的端部设有第二安装部,所述后纵梁本体的内表面和外表面均设有加强结构;所述第一受力部与封板形成用于安装后地板后横梁的第一安装槽,所述第二安装部与安装板形成用于安装后地板前横梁的第二安装槽;所述第一安装部包括与第一受力部固定连接的封板,以及与封板固定连接的容置腔;所述第二安装部包括与第三受力部固定连接的安装座,以及第三受力部与安装座形成的限位槽;所述加强结构包括设在后纵梁本体内表面的加强件,以及设在加强件和后纵梁本体外表面的加强筋,所述加强筋包括沿后纵梁本体结构设置的随行加强筋,和沿所述随行加强筋上下布置的交叉加强筋,并且靠近后纵梁本体边缘的交叉加强筋厚度大于远离后纵梁本体边缘的交叉加强筋厚度;所述第一延伸部、第二延伸部、安装板之间设有交叉加强筋。

2.根据权利要求1所述的一种后纵梁结构,其特征在于,所述加强件上设有安装板,所述安装板上设有用于安装后地板上前横梁的第一安装座,和用于安装后地板上后横梁的第二安装座,所述第一安装座和第二安装座的内均为空腔,所述第一安装座和安装座的两边均设有安装孔。

3.一种新能源汽车,其特征在于,包括后防撞梁、后吸能盒、后纵梁加强件、门槛梁,以及连接在所述后纵梁加强件与门槛梁之间的左纵梁和右纵梁,所述右纵梁为如权利要求1-2任一项所述的后纵梁本体结构,所述左纵梁与所述右纵梁对称设置。

一种后纵梁结构及新能源汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域，特别是涉及一种后纵梁结构及新能源汽车。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车技术的不断发展，其对车身性能要求越来越高，既要实现汽车的轻量化，又要提高车身的刚度以实现较高耐撞性能和电池碰撞安全性能。汽车后纵梁结构是车身的主要组成部分，因此对后纵梁的结构强度要求较高，提高汽车后碰撞性能，从而能减少后纵梁在碰撞过程中的变形量，保护汽车电池包不受挤压，防止电池起火。现有汽车的后纵梁，基本由低碳钢板等钣金件通过点焊、CO2保护焊等一系列方法拼焊而成。多块钣金拼焊，结构强度低，在碰撞过程中易断裂；焊接设备投入大，需要额外的电泳工艺进行防腐，耗费时间长，工序繁多，从而导致生产成本高；工件质量较大，增加车身重量，增加能耗。另外，在生成过程中，未考虑后纵梁的实际受力情况，导致后纵梁的不同部位的受力不均匀，长期使用会产生变形，严重影响后纵梁的传力性能。在碰撞过程中，后纵梁极易发生形变而挤压汽车电池包，导致电池包损坏，带来大的安全隐患。例如，一种在中国专利文献上公开的汽车后纵梁，其公告号为CN201800774U，包括后纵梁延伸部、后纵梁体、加强支架、弹簧座，其中，纵梁延伸部与后纵梁体在弹簧座位置搭接，加强支架衬在延伸部与后纵梁体搭接的部分内，所述弹簧座连接在所述搭接部分的外侧。

发明内容

[0003] 本发明是为了克服现有新能源汽车后纵梁存在的制造工艺复杂，后纵梁结构强度低，重量大，在发生碰撞时，容易产生形变而挤压电池包而造成进一步的安全事故的问题，提供一种结构强度高，重量小，不易在碰撞时发生变形而挤压电池包的后纵梁结构及新能源汽车。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0005] 一种后纵梁结构，包括高压铸造一体成型的后纵梁本体，所述后纵梁本体分为第一受力部、第二受力部和第三受力部，所述第二受力部所在水平面高于第一受力部和第三受力部所在水平面，形成适配底盘系统的第一避让槽，所述第三受力部在竖直方向向上弯曲，形成适配电池包的第二避让槽，所述第一受力部沿第二受力部所在的竖直平面向内延伸形成第一延伸部，所述第三受力部沿第二受力部所在平面向外延伸形成第二延伸部，所述第一受力部的端部设有第一安装部，所述第三受力部的端部设有第二安装部，所述后纵梁本体的内表面和外表面均设有加强结构。当新能源汽车在发生碰撞时，所述后纵梁结构的第一受力部、第二受力部、第三受力部依次受到碰撞作用力，碰撞作用力逐渐缓解，后纵梁本体内表面与外表面上的加强结构可帮助后纵梁在受力时减少形变的发生，且第一避让槽和第二避让槽的设置有助于保护新能源汽车的电池包和底盘系统，避免因碰撞带来二次伤害。

[0006] 作为优选，所述第一安装部包括与第一受力部固定连接的封板，以及与封板固定

连接的容置腔。容置腔可限制与第一受力部相连部件的位置。

[0007] 作为优选，所述第二安装部包括与第三受力部固定连接的安装座，以及第三受力部与安装座形成的限位槽。与第三受力部相连的装置可通过安装座和限位槽与后纵梁本体嵌合，有助于提高安装强度和安装精度。

[0008] 作为优选，所述加强结构包括设在后纵梁本体内表面的加强件，以及设在加强件和后纵梁本体外表面的加强筋。加强件和加强筋的设置有助于保持后纵梁本体结构的稳定性。

[0009] 作为优选，所述加强筋包括沿后纵梁本体结构设置的随行加强筋，和沿所述随行加强筋上下布置的交叉加强筋，并且靠近后纵梁本体边缘的交叉加强筋厚度大于远离后纵梁本体边缘的交叉加强筋厚度。随行加强筋可在碰撞发生时，将负荷集中并按照指定方向进行传递，而沿随行加强筋布置的交叉加强筋可提高后纵梁本体的刚度，有助于分散后纵梁本体受到的作用力，避免受力大的部位厚度小，受力小的部位厚度大，进一步减小后纵梁本体的形变。

[0010] 作为优选，所述加强件上设有安装板，所述安装板上设有用于安装后地板上前横梁的第一安装座，和用于安装后地板上后横梁的第二安装座，所述第一安装座和第二安装座的内均为空腔，所述第一安装座和安装座的两边均设有安装孔。后地板上前横梁和后地板上后横梁先分别安装到第一安装座和第二安装座上，再将其与第一安装座和第二安装座两边的安装孔固定连接，使后地板上前横梁和后地板上后横梁与后纵梁本体之间的连接更加稳固，而第一安装座和第二安装座内部的空腔为流转螺钉的安装提供空间，避免流转螺钉在安装过程中对后纵梁本体产生损伤。

[0011] 作为优选，所述第一受力部与封板形成用于安装后地板前横梁的第一安装槽，所述第二安装部与安装板形成用于安装后地板后横梁的第二安装槽。第一安装槽和第二安装槽均在现有工件的基础上配合得到，减少了外加零部件的数量，有助于减轻车身的重量。

[0012] 作为优选，所述第一延伸部、第二延伸部、安装板之间设有交叉加强筋。有助于加强第一延伸部、第二延伸部、安装板之间的结构强度。

[0013] 一种新能源汽车，包括后防撞梁、后吸能盒、后纵梁加强件、门槛梁，以及连接在所述后纵梁加强件与门槛梁之间的左纵梁和右纵梁，所述右纵梁为如上任一项所述的后纵梁本体结构，所述左纵梁与所述右纵梁对称设置。

[0014] 因此，本发明具有如下有益效果：(1)采用高压铸造一体成型制造的后纵梁结构，代替了传统钢件焊接技术，产品一致性好，质量低，制造工序少；(2)结合后纵梁本体的实际受力情况对后纵梁的结构进行设计，包括加强筋的形状，加强筋的厚度，使得整个后纵梁结构的受力更加均匀，减小形变；(3)在现有工件的配合下形成第一安装槽和第二安装槽，减少了外加零部件的数量，有助于减轻车身的重量。

附图说明

[0015] 图1是本发明提供的后纵梁结构的一种结构示意图。

[0016] 图2是本发明提供的后纵梁结构的另一种结构示意图。

[0017] 图3是本发明提供的后纵梁结构的一种俯视图。

[0018] 图4是本发明提供的新能源汽车的部分结构示意图。

[0019] 图中:1、后纵梁本体,11、第一受力部,12、第二受力部,121、第一避让槽,13、第三受力部,131、第二避让槽,132、安装座,133、限位槽,21、第一延伸部,22、第二延伸部,31、第一安装部,311、封板,312、容置腔,32、第二安装部, 41、加强件,411、安装板,42、加强筋,421、随行加强筋,422、交叉加强筋,51、第一安装座,52、第二安装座,61、第一安装槽,62、第二安装槽,7、后防撞梁,8、后吸能盒,9、后纵梁加强件、10、门槛梁。

[0020] 下面结合附图与具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0021] 如图1至 4所示,一种后纵梁结构,包括高压铸造一体成型的后纵梁本体1,所述后纵梁本体1分为第一受力部11、第二受力部12和第三受力部13,所述第二受力部12所在水平面高于第一受力部11和第三受力部13所在水平面,形成适配底盘系统的第一避让槽121,所述第三受力部13在竖直方向向上弯曲,形成适配电池包的第二避让槽131,所述第一受力部11沿第二受力部12所在的竖直平面向内延伸形成第一延伸部21,所述第三受力部13沿第二受力部12所在平面向外延伸形成第二延伸部22,所述第一受力部11的端部设有第一安装部31,所述第三受力部13的端部设有第二安装部32,所述后纵梁本体1的内表面和外表面均设有加强结构。当新能源汽车在发生碰撞时,所述后纵梁结构的第一受力部11、第二受力部12、第三受力部13依次受到碰撞作用力,碰撞作用力逐渐缓解,后纵梁本体1内表面与外表面上的加强结构可帮助后纵梁在受力时减少形变的发生,且第一避让槽111和第二避让槽121的设置有助于保护新能源汽车的电池包和底盘系统,避免因碰撞带来二次伤害。

[0022] 具体地,所述后纵梁结构采用AlSi10MnMg制成,该材料具有较大的拉伸断后延长率和折弯角,可以确保制得的后纵梁结构具有良好的苏醒,有助于提升该结构的集成度和碰撞吸能性能。

[0023] 具体地,所述后纵梁结构经过T7热处理,可以使其在长期服役条件下,形状和尺寸变化不大,有助于保证产品的性能稳定性。

[0024] 具体地,所述第一安装部31包括与第一受力部11固定连接的封板311,以及与封板311固定连接的容置腔312。容置腔312可限制与第一受力部11相连部件的位置。

[0025] 具体地,所述第二安装部32包括与第三受力部13固定连接的安装座132,以及第三受力部13与安装座132形成的限位槽133。与第三受力部13相连的装置可通过安装座132和限位槽133与后纵梁本体1嵌合,有助于提高安装强度和安装精度。

[0026] 具体地,所述加强结构包括设在后纵梁本体1内表面的加强件41,以及设在加强件41和后纵梁本体1外表面的加强筋42。加强件41和加强筋42的设置有助于保持后纵梁本体1结构的稳定性。

[0027] 具体地,所述加强筋42包括沿后纵梁本体1结构设置的随行加强筋421,和沿所述随行加强筋421上下布置的交叉加强筋422,并且靠近后纵梁本体1边缘的交叉加强筋422厚度大于远离后纵梁本体1边缘的交叉加强筋422厚度。随行加强筋421可在碰撞发生时,将负荷集中并按照指定方向进行传递,而沿随行加强筋421布置的交叉加强筋422可提高后纵梁本体1的刚度,有助于分散后纵梁本体1受到的作用力,避免受力大的部位厚度小,受力小的部位厚度大,进一步减小后纵梁本体1的形变。

[0028] 具体地,所述加强件41上设有安装板411,所述安装板411上设有用于安装后地板上前横梁的第一安装座51,和用于安装后地板上后横梁的第二安装座52,所述第一安装座51和第二安装座52的内均为空腔,所述第一安装座51和安装座52的两边均设有安装孔。后

地板上前横梁和后地板上后横梁先分别安装到第一安装座51和第二安装座52上，再将其与第一安装座51和第二安装座52两边的安装孔固定连接，使后地板上前横梁和后地板上后横梁与后纵梁本体之间的连接更加稳固，而第一安装座51和第二安装座52内部的空腔为流转螺钉的安装提供空间，避免流转螺钉在安装过程中对后纵梁本体1产生损伤。

[0029] 具体地，所述第一受力部11与封板311形成用于安装后地板前横梁的第一安装槽61，所述第二安装部12与安装板411形成用于安装后地板后横梁的第二安装槽62。第一安装槽61和第二安装槽62均在现有工件的基础上配合得到，减少了外加零部件的数量，有助于减轻车身的重量。

[0030] 具体地，所述第一延伸部21、第二延伸部22、安装板411之间设有交叉加强筋422。有助于加强第一延伸部21、第二延伸部22、安装板之间的结构强度。

[0031] 一种新能源汽车，包括后防撞梁7、后吸能盒8、后纵梁加强件9、门槛梁10，以及连接在所述后纵梁加强件与门槛梁之间的左纵梁和右纵梁，所述右纵梁为如上任一项所述的后纵梁本体结构，所述左纵梁与所述右纵梁对称设置。

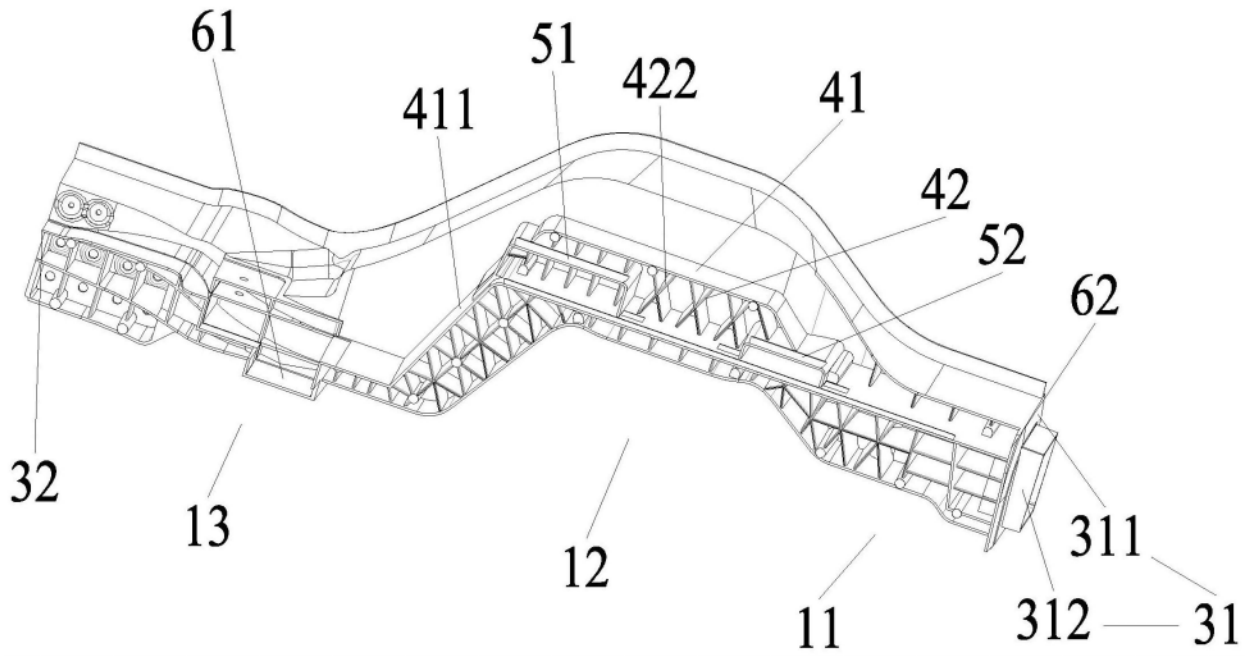

61
51
422
411
41
42
52
62
32
13
12
311
11
312
31

图1

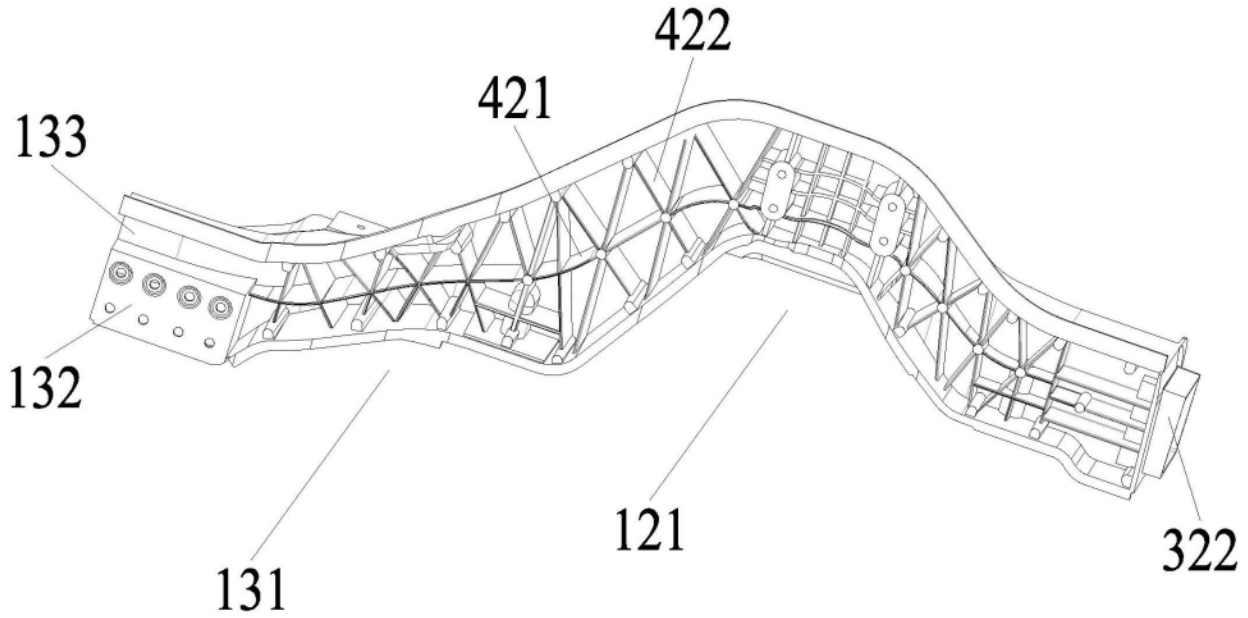

422
421
133
132
131
121
322

图2

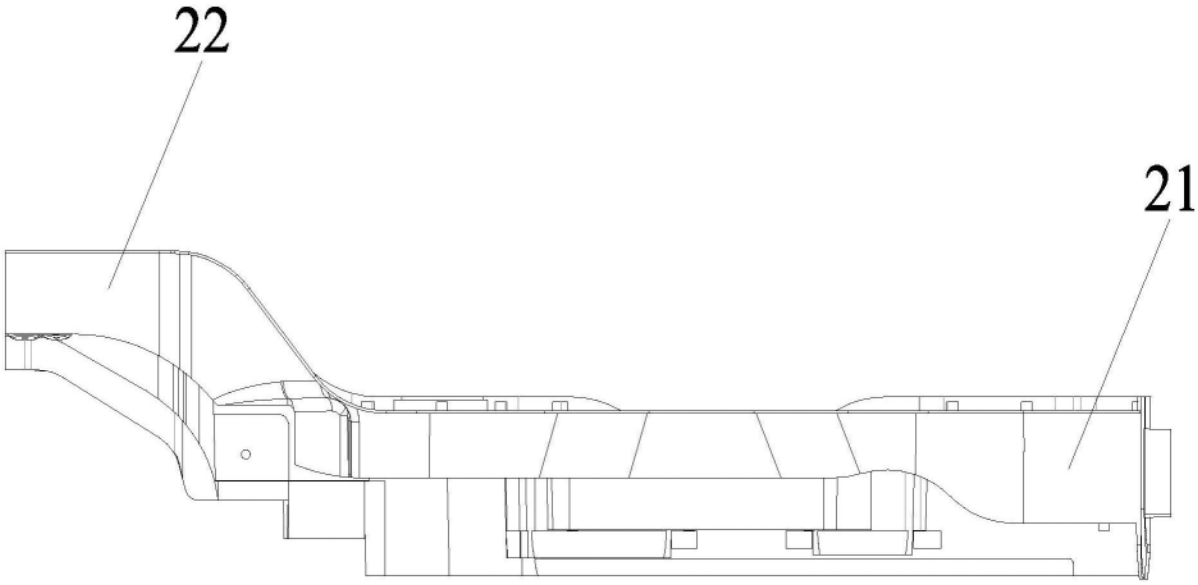


图3

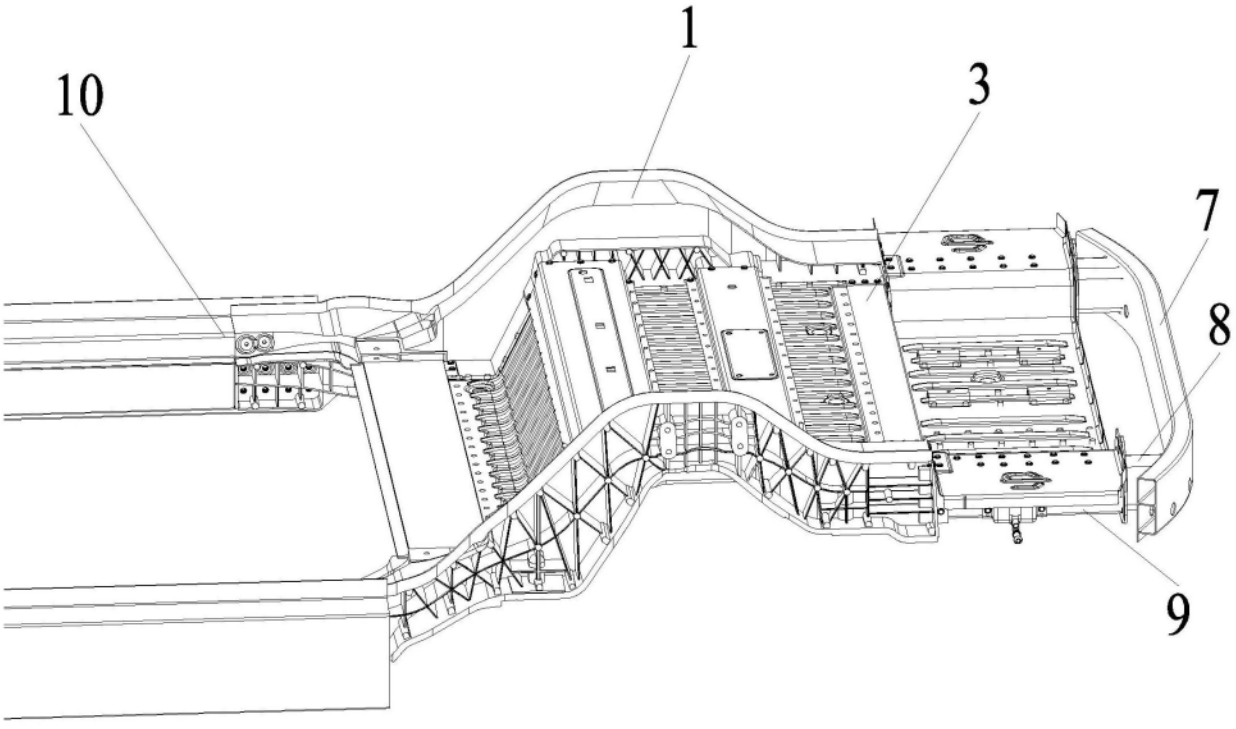


图4