



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114313022 A

(43) 申请公布日 2022.04.12

(21) 申请号 202111175381.3

(22) 申请日 2021.10.09

(71) 申请人 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 金有宽

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

B62D 25/20 (2006.01)

B62D 25/02 (2006.01)

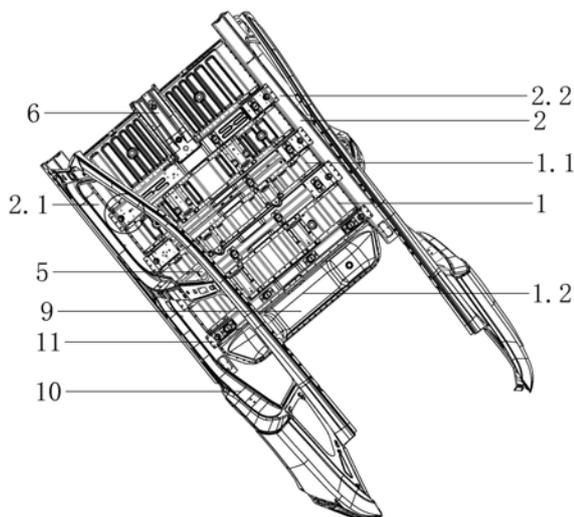
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构

(57) 摘要

本发明公开了一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构,包括地板和门槛梁,门槛梁与地板通过锁铆和结构胶连接,地板上设有用于固定座椅的横梁,横梁与门槛梁通过流钻螺钉和结构胶连接,地板包括用于布置地毯面、增程电池以及汽车管道的第一地板和用于布置增程油箱的第二地板,第一地板与第二地板焊接,门槛梁为挤压成型结构,门槛梁的材料是铝。本发明提供了一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构,实现用于新能源汽车的铝挤压型材门槛和具有该截面的钢铝混合车身具有减少结构件数量、利于整车轻量化、提升整车的机械性能的功能。



1. 一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构,包括地板(1)和门槛梁(2),其特征在于:所述门槛梁(2)与地板(1)通过锁铆(3)和结构胶连接,所述地板(1)上设有用于固定座椅的横梁(5),所述横梁(5)与门槛梁(2)通过流钻螺钉(4)和结构胶连接,所述地板(1)包括用于布置地毯面、增程电池以及汽车管道的第一地板(1.1)和用于布置增程油箱的第二地板(1.2),所述第一地板(1.1)与第二地板(1.2)焊接,所述门槛梁(2)为挤压成型结构,所述门槛梁(2)的材料是铝。

2. 根据权利要求1所述的一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构,其特征在于:所述第一地板(1.1)水平设置,所述第一地板(1.1)上设有中央通道加强板(6),所述中央通道加强板(6)与横梁(5)焊接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构,其特征在于:所述第一地板(1.1)上还设有用于对电池包安装挂点进行加强的纵板(7)和用于设置增程电池包的纵梁(8)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构,其特征在于:所述第二地板(1.2)上设有用于与油箱油泵适配的凸起结构(9),所述油箱设在凸起结构(9)下方。

5. 根据权利要求1所述的一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构,其特征在于:所述门槛梁(2)包括用于固定左车门的第一门槛梁(2.1)和用于固定右车门的第二门槛梁(2.2),所述第一门槛梁(2.1)与第二门槛梁(2.2)对称设置。

6. 根据权利要求1或5所述的一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构,其特征在于:所述门槛梁(2)向上延伸设有用于安装车门的侧围外板(10)。

7. 根据权利要求1或2或3所述的一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构,其特征在于:所述横梁(5)上设有用于设置流钻螺钉(4)的横梁连接板(11)和用于设置座椅的安装座(12),所述横梁(5)在第一地板(1.1)上间隔设置。

8. 根据权利要求1所述的一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构,其特征在于:所述横梁(5)包括前座椅横梁(5.1)和后座椅横梁(5.2),所述前座椅横梁(5.1)包括第一前座椅横梁(5.1.1)和第二前座椅横梁(5.1.2)。

9. 根据权利要求2或8所述的一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构,其特征在于:所述中央通道加强板(6)设在第一前座椅横梁(5.1.1)前方,所述第二前座椅横梁(5.1.2)上设有座椅加强板(13)。

10. 根据权利要求1或2所述的一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构,其特征在于:所述焊接均采用双面点焊。

一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,尤其是一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车保有量的不断增加,对汽车的性能、质量、安全等也提出了更高要求。其中,车身轻量化、钢铝混合车身是当前汽车发展的主要方向。相较于传统的钢制车身,车身增重严重且工艺复杂,不利于整车生产节拍及新能源汽车续航里程的提升。基于此,能够实现质量更轻、强度更高,且更利于汽车的性能、质量、安全的提升,提高了整车生产节拍及新能源汽车的续航里程的铝挤压型材门槛截面尤为重要。

[0003] 现有技术中,传统车型门槛处使用钢制结构拼焊而成,导致门槛区域相比铝挤压型材增重约30%,不利于整车轻量化,且多个钢制件拼焊的方式,工艺复杂,夹具、模具数量多、所需车间场地大、供应链长、费用高,影响整车生产效率。

[0004] 例如,一种在中国专利文献上公开的“用于车辆的门槛梁和具有该门槛梁的车辆”,其公告号CN208585331U,门槛梁适于与车辆的侧围结构相连,并且门槛梁还位于车辆的地板下方并与地板固定,门槛梁包括:外门槛梁;内门槛梁,内门槛梁设置在外门槛梁的内侧面上,内门槛梁的底壁包括:低壁段和高壁段,低壁段位于靠近外门槛梁的外侧,高壁段位于远离外门槛梁的内侧,低壁段低于高壁段且低壁段与高壁段之间设置有连接型面段,从而使得低壁段的下方形成了由连接型面段遮挡的电池包连接结构安装空间,低壁段用于与电池包连接结构固定,对电池包提供有效保护,缺点是使用钢制结构拼焊而成,由内门槛钢件和外门槛钢制件组焊成门槛焊接总成,不利于整车轻量化,且多个钢制件拼焊的方式,工艺复杂,夹具、模具数量多、所需车间场地大、供应链长、费用高,影响整车生产效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了克服现有技术中门槛区域结构件数量多、重量大、机械性能差、

生产效率低的问题,提供了一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构,实现用于新能源汽车的铝挤压型材门槛和具有该截面的钢铝混合车身具有减少结构件数量、利于整车轻量化、提升整车的机械性能的功能。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种用于新能源汽车的铝挤压型材车身结构,包括地板和门槛梁,所述门槛梁与地板通过锁铆和结构胶连接,所述地板上设有用于固定座椅的横梁,所述横梁与门槛梁通过流钻螺钉和结构胶连接,所述地板包括用于布置地毯面、增程电池以及汽车管道的第一地板和用于布置增程油箱的第二地板,所述第一地板与第二地板焊接,所述门槛梁为挤压成型结构,所述门槛梁的材料是铝。为匹配地毯面、增程电池、汽车管道以及增程油箱的布置,将地板分为前段的第一地板和后端的第二地板,前段和后段使用点焊加焊接密封的

连接方式,确保前后段连接可靠性和密封性,门槛梁通过锁铆和结构胶固定在地板上,横梁用于固定座椅,横梁与门槛梁通过流钻螺钉和结构胶连接,重新构造了门槛的结构形式,使用了铝挤压型材结构,减少了车身结构件数量,提升了整车精度,通过对型材截面和料厚的合理设计,使车身抗扭抗弯能力提升10%,重量减少30%,在碰撞中能够相比钢制结构多吸收50%的能量,且不需要进行防锈处理;通过铝挤压型材结构、流钻螺钉、锁铆及结构胶的匹配使用,使得新能源汽车的钢铝混合车身满足侧围、地板、座椅横梁、电池包等安装强度的需要,在车身性能、质量、安全等前提下,有效提升整车的机械性能、减少结构件数量、利于整车轻量化且更加环保。

[0007] 作为优选,所述第一地板水平设置,所述第一地板上设有中央通道加强板,所述中央通道加强板与横梁焊接。前段的第一地板为满足地毯面、增程电池以及汽车管道的布置做水平,有效解决地毯面、增程电池以及汽车管道的布置问题。

[0008] 作为优选,所述第一地板上还设有用于对电池包安装挂点进行加强的纵板和用于设置增程电池包的纵梁。纵板用于对电池包安装挂点进行加强,纵梁用于设置增程电池包。

[0009] 作为优选,所述第二地板上设有用于与油箱油泵适配的凸起结构,所述油箱设在凸起结构下方。后段的第二地板为满足增程油箱的布置,型面适配油箱造型两端做凸起,匹配油箱油泵,有效解决增程油箱的布置问题。

[0010] 作为优选,所述门槛梁包括用于固定左车门的第一门槛梁和用于固定右车门的第二门槛梁,所述第一门槛梁与第二门槛梁对称设置。对称设置的铝挤压型材结构的第一门槛梁与第二门槛梁用于固定左右车门。

[0011] 作为优选,所述门槛梁向上延伸设有用于安装车门的侧围外板。侧围外板固定在门槛梁上,侧围外板用于安装车门。

[0012] 作为优选,所述横梁上设有用于设置流钻螺钉的横梁连接板和用于设置座椅的安装座,所述横梁在第一地板上间隔设置。横梁上的横梁连接板用于设置流钻螺钉,便于连接横梁与门槛梁,横梁上的安装座用于设置座椅。

[0013] 作为优选,所述横梁包括前座椅横梁和后座椅横梁,所述前座椅横梁包括第一前座椅横梁和第二前座椅横梁。前座椅横梁用于安装汽车前座椅,后座椅横梁用于安装汽车后座椅。

[0014] 作为优选,所述中央通道加强板设在第一前座椅横梁前方,所述第二前座横梁上设有座椅加强板。中央通道作为排气管通道。除了排气管以外,中央通道也可以布置驱动轴,设在第一前座椅横梁前方的中央通道加强板用于对中央通道进行加强固定,座椅加强板用于对于前排座椅进行加强固定。

[0015] 作为优选,所述焊接均采用双面点焊。点焊,是指焊接时利用柱状电极,在两块搭接工件接触面之间形成焊点的焊接方法。点焊时,先加压使工件紧密接触,随后接通电流,在电阻热的作用下工件接触处熔化,冷却后形成焊点,点焊主要用于厚度4mm以下的薄板构件冲压件焊接,特别适合汽车车身和车厢、飞机机身的焊接,但不能焊接有密封要求的容器。焊接还能采用二氧化碳气体保护焊,二氧化碳气体保护焊是焊接方法中的一种,是以二氧化碳气为保护气体,进行焊接的方法。在应用方面操作简单,适合自动焊和全方位焊接。在焊接时不能有风,适合室内作业,所用保护气体价格低廉,采用短路过渡时焊缝成形良好,加上使用含脱氧剂的焊丝即可获得无内部缺陷的高质量焊接接头。

[0016] 本发明具有如下有益效果：(1) 挤压型材代替多个结构件，提升了整车精度，减少结构件数量；(2) 铝挤压型材代替钢制件拼焊，利于整车轻量化，有效提升新能源汽车的续航里程；(3) 通过铝挤压型材结构、流钻螺钉、锁铆及结构胶的匹配使用，确保了铝型材与侧围、地板、座椅横梁、电池包等的安装强度；(4) 使用流钻螺钉、锁铆的冷连接工艺，有效提升整车的机械性能，且更加环保。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实例对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明的结构示意图；

图2是本发明的局部放大图；

图3是本发明中地板的结构示意图；

图4是本发明中地板的结构仰视图；

图5是本发明中实例三的示意图。

[0019] 图中：地板1，第一地板1.1，第二地板1.2，门槛梁2，第一门槛梁2.1，第二门槛梁2.2，锁铆3，流钻螺钉4，横梁5，前座椅横梁5.1，第一前座椅横梁5.1.1，第二前座椅横梁5.1.2，后座椅横梁5.2，中央通道加强板6，纵板7，纵梁8，凸起结构9，侧围外板10，横梁连接板11，安装座12，座椅加强板13，减重结构14，加强板15，凸块16。

具体实施方式

[0020] 具体实施例一：

如图1或图2所示，包括地板1和门槛梁2，门槛梁2与地板1通过锁铆3和结构胶连接，地板1上设有用于固定座椅的横梁5，横梁5与门槛梁2通过流钻螺钉4和结构胶连接，地板1包括用于布置地毯面、增程电池以及汽车管道的第一地板1.1和用于布置增程油箱的第二地板1.2，汽车管道包括用于调节车内温度的空调管和用于对电机冷却的电机水管，电机水管的管路为用于隔振的波纹吹塑管路，第一地板1.1与第二地板1.2焊接，门槛梁2为挤压成型结构，门槛梁2的材料是铝，第一地板1.1水平设置，第一地板1.1上设有中央通道加强板(6)，中央通道加强板6与横梁5焊接，焊接采用双面点焊，第二地板1.2上设有用于与油箱油泵适配的凸起结构9，油箱设在凸起结构9下方，门槛梁2包括用于固定左车门的第二门槛梁2.1和用于固定右车门的第二门槛梁2.2，第二门槛梁2.1与第二门槛梁2.2对称设置，门槛梁2向上延伸设有用于安装车门的侧围外板10，横梁5上设有用于设置流钻螺钉4的横梁连接板11，横梁5在第一地板1.1上间隔设置。

[0021] 上述技术方案中，为匹配地毯面、增程电池、汽车管道以及增程油箱的布置，将地板1分为前段的第一地板1.1和后端的第二地板1.2，波纹吹塑管路作为汽车管道自带的隔振结构，无其他多余的减震结构，结构简单，节省空间，前段和后段使用点焊加焊接密封的连接方式，确保前后段连接可靠性和密封性，点焊，是指焊接时利用柱状电极，在两块搭接工件接触面之间形成焊点的焊接方法。点焊时，先加压使工件紧密接触，随后接通电流，在电阻热的作用下工件接触处熔化，冷却后形成焊点，点焊主要用于厚度4mm以下的薄板构件冲压件焊接，特别适合汽车车身和车厢、飞机机身的焊接，但不能焊接有密封要求的容器。焊接还能采用二氧化碳气体保护焊，二氧化碳气体保护焊是焊接方法中的一种，是以二氧

化碳气为保护气体,进行焊接的方法。在应用方面操作简单,适合自动焊和全方位焊接。在焊接时不能有风,适合室内作业,所用保护气体价格低廉,采用短路过渡时焊缝成形良好,加上使用含脱氧剂的焊丝即可获得无内部缺陷的高质量焊接接头。门槛梁2通过锁铆3和结构胶固定在地板1上,横梁5用于固定座椅,横梁5与门槛梁2通过流钻螺钉4和结构胶连接,重新构造了门槛的结构形式,使用了铝挤压型材结构,减少了车身结构件数量,提升了整车精度,通过对型材截面和料厚的合理设计,使车身抗扭抗弯能力提升10%,重量减少30%,在碰撞中能够相比钢制结构多吸收50%的能量,且不需要进行防锈处理。通过铝挤压型材结构、流钻螺钉4、锁铆3及结构胶的匹配使用,使得新能源汽车的钢铝混合车身满足侧围、地板、座椅横梁、电池包等安装强度的需要,在车身性能、质量、安全等前提下,有效提升整车的机械性能、减少结构件数量、利于整车轻量化且更加环保。前段的第一地板1.1为满足地毯面、增程电池以及汽车管道的布置做水平,有效解决地毯面、增程电池以及汽车管道的布置问题,后段的第二地板1.2为满足增程油箱的布置,型面适配油箱造型两端做凸起,匹配油箱油泵,有效解决增程油箱的布置问题。对称设置的铝挤压型材结构的第一门槛梁2.1与第二门槛梁2.2用于固定左右车门,侧围外板10固定在门槛梁上,侧围外板10用于安装车门,横梁5上的横梁连接板11用于设置流钻螺钉4,便于连接横梁5与门槛梁2。

[0022] 具体实施例二:

如图2所示,在实施例1基础上,第一地板1.1上还设有用于对电池包安装挂点进行加强的纵板7和用于设置增程电池包的纵梁8,横梁5上设有用于设置座椅的安装座12。横梁5包括前座椅横梁5.1和后座椅横梁5.2,前座椅横梁5.1包括第一前座椅横梁5.1.1和第二前座椅横梁5.1.2,中央通道加强板6设在第一前座椅横梁5.1.1前方,第二前座横梁5.1.2上设有座椅加强板13。

[0023] 上述技术方案中,纵板7用于对电池包安装挂点进行加强,纵梁8用于设置增程电池包,横梁5上的安装座12用于设置座椅,前座椅横梁5.1用于安装汽车前座椅,后座椅横梁5.2用于安装汽车后座椅,中央通道作为排气管通道,除了排气管以外,中央通道也可以布置驱动轴,设在第一前座椅横梁5.1.1前方的中央通道加强板6用于对中央通道进行加强固定,座椅加强板13用于对于前排座椅进行加强固定。

[0024] 具体实施例三:

如图3所示,在实施例2基础上,门槛梁2内部设有呈断面的减重结构14和加强板15,门槛梁2底部设有用于连接滑撬及护板的凸块16。

[0025] 上述技术方案中,门槛梁2内部的呈断面的减重结构14与加强板15组成若干空腔,加强板15非对称布置,从而形成的空腔也呈非对称分布,每个空腔都具有足够的强度,节约材料、减轻重量且提高了抗扭曲变形能力,门槛梁2底部的凸块16的端面与滑撬及护板适配,便于门槛梁2与滑撬及护板的连接。

[0026] 进一步的,汽车管道的管路为用于隔振的波纹吹塑管路。波纹吹塑管路作为管路自带的隔振结构,无其他多余的减震结构,结构简单,节省空间。

[0027] 本发明具有如下有益效果:(1)挤压型材代替多个结构件,提升了整车精度,减少结构件数量;(2)铝挤压型材代替钢制件拼焊,利于整车轻量化,有效提升新能源汽车的续航里程;(3)通过铝挤压型材结构、流钻螺钉、锁铆及结构胶的匹配使用,确保了铝型材与侧围、地板、座椅横梁、电池包等的安装强度;(4)使用流钻螺钉、锁铆的冷连接工艺,有效提升

整车的机械性能,且更加环保。

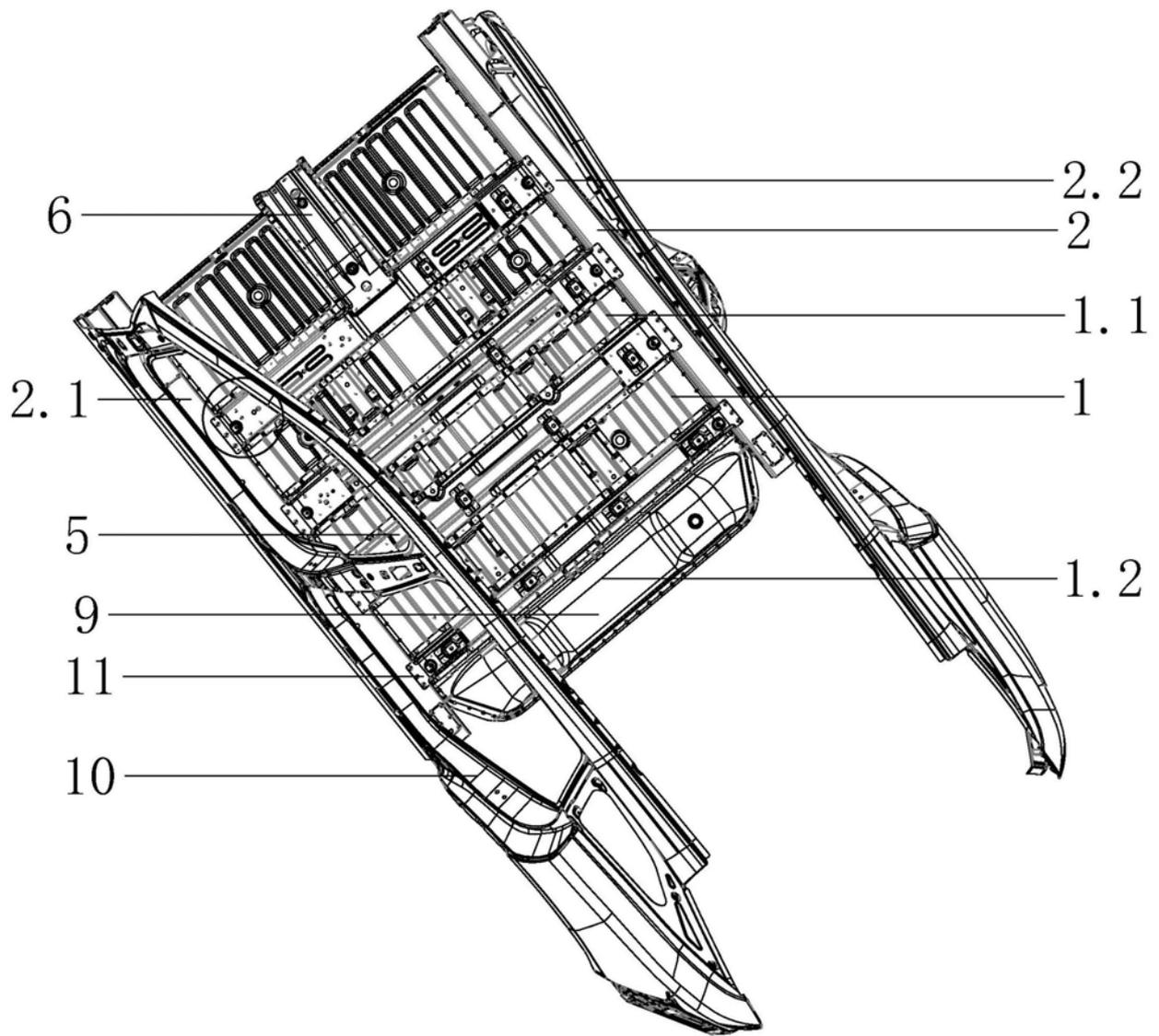


图1

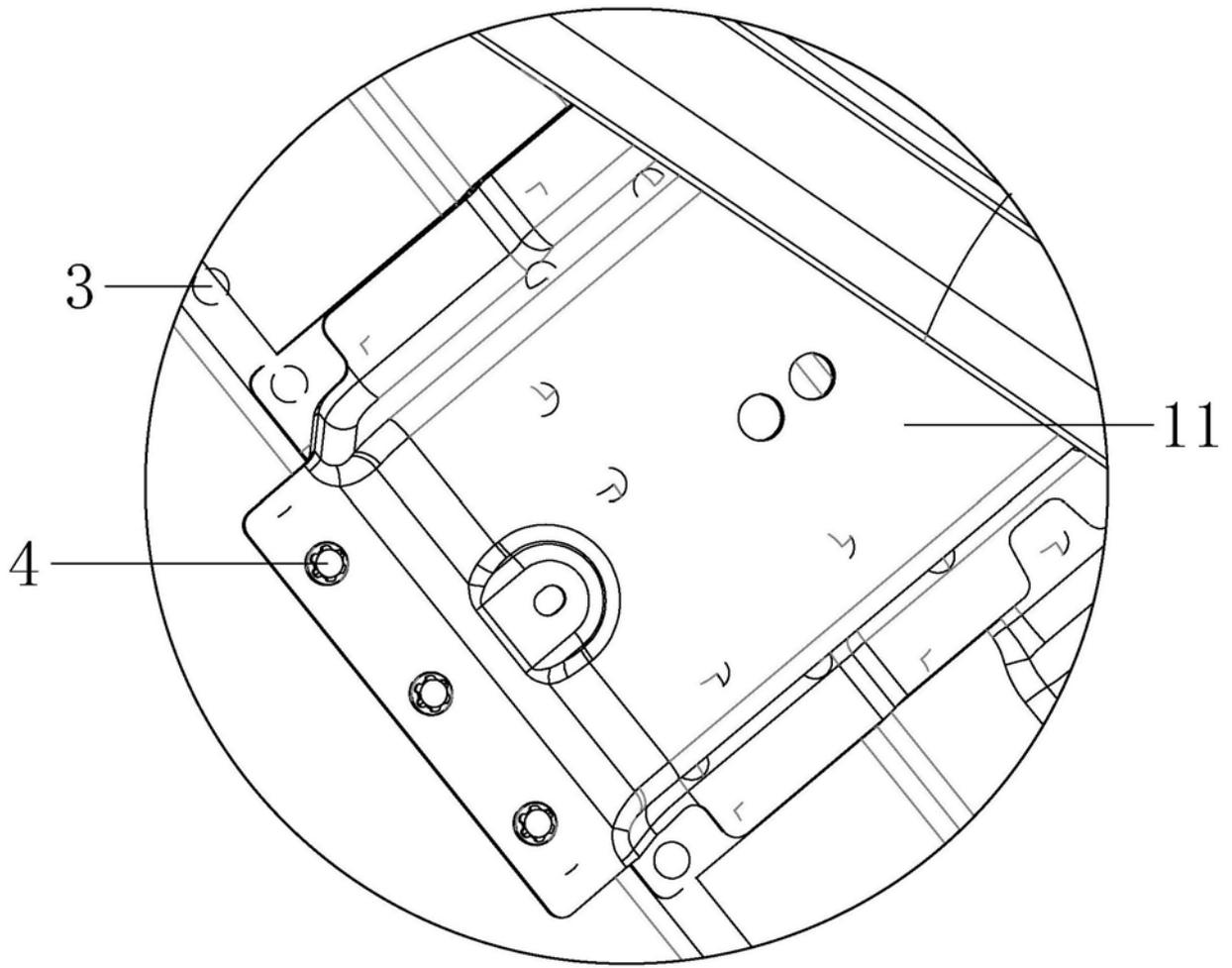


图2

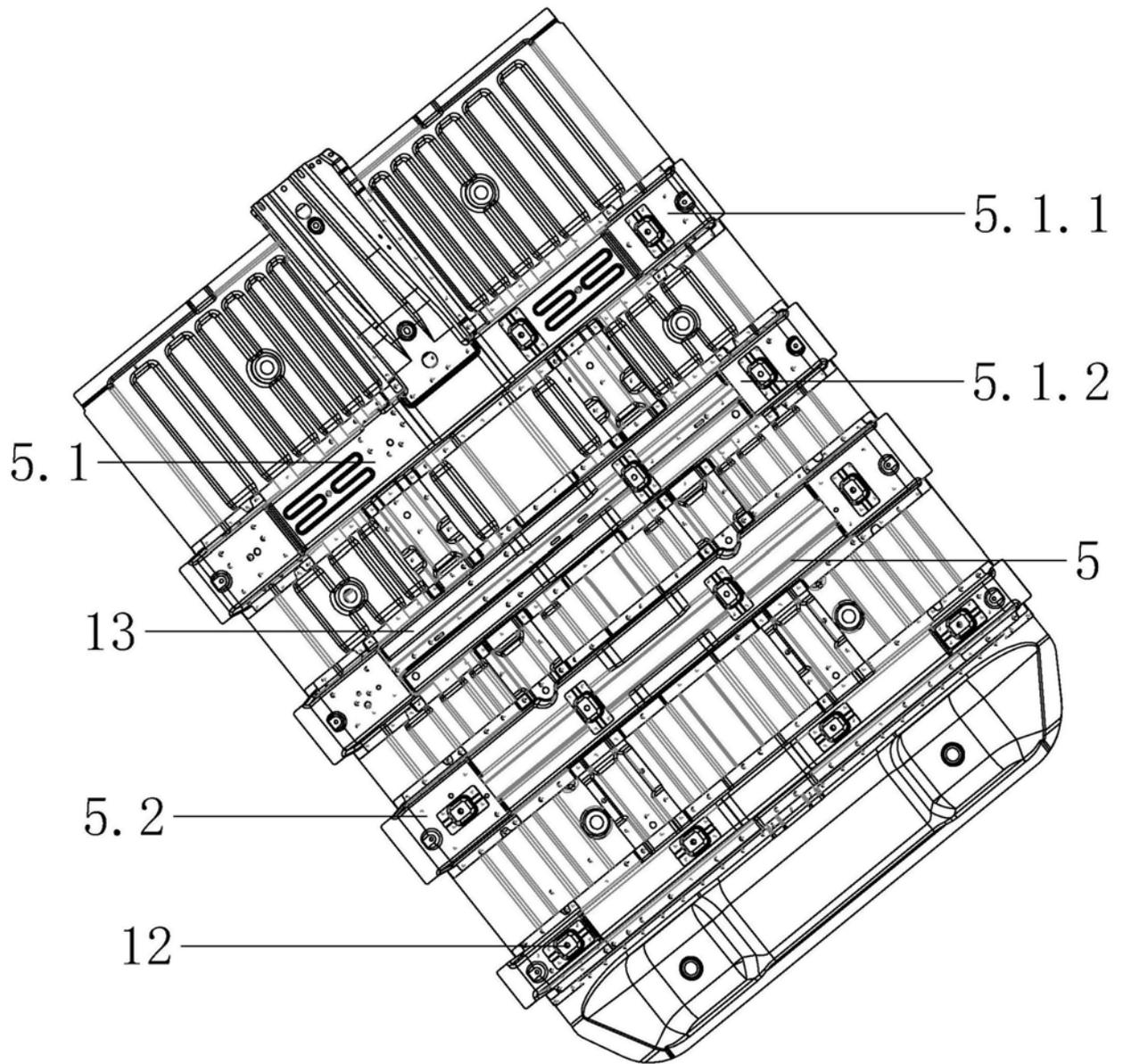


图3

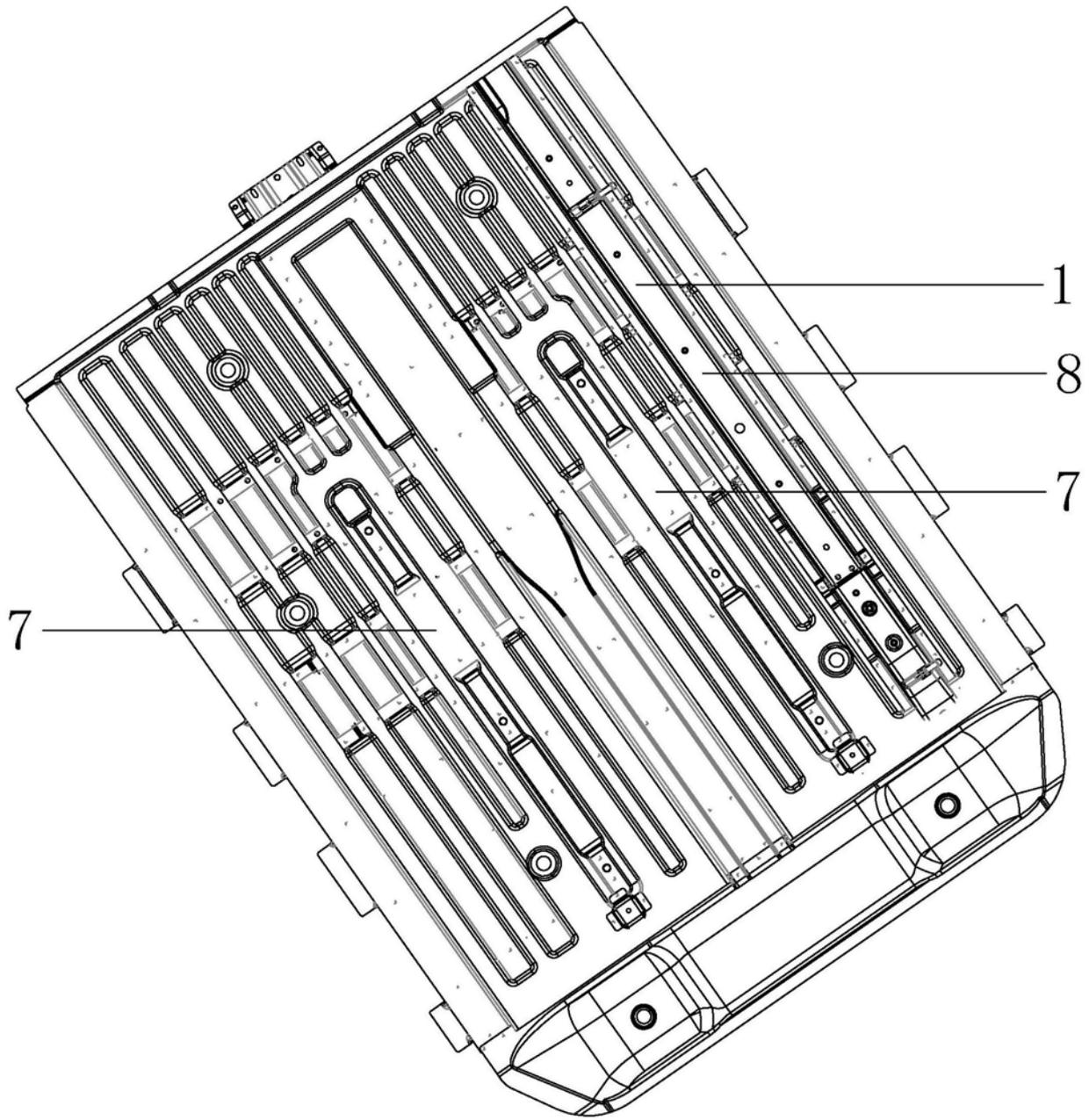


图4

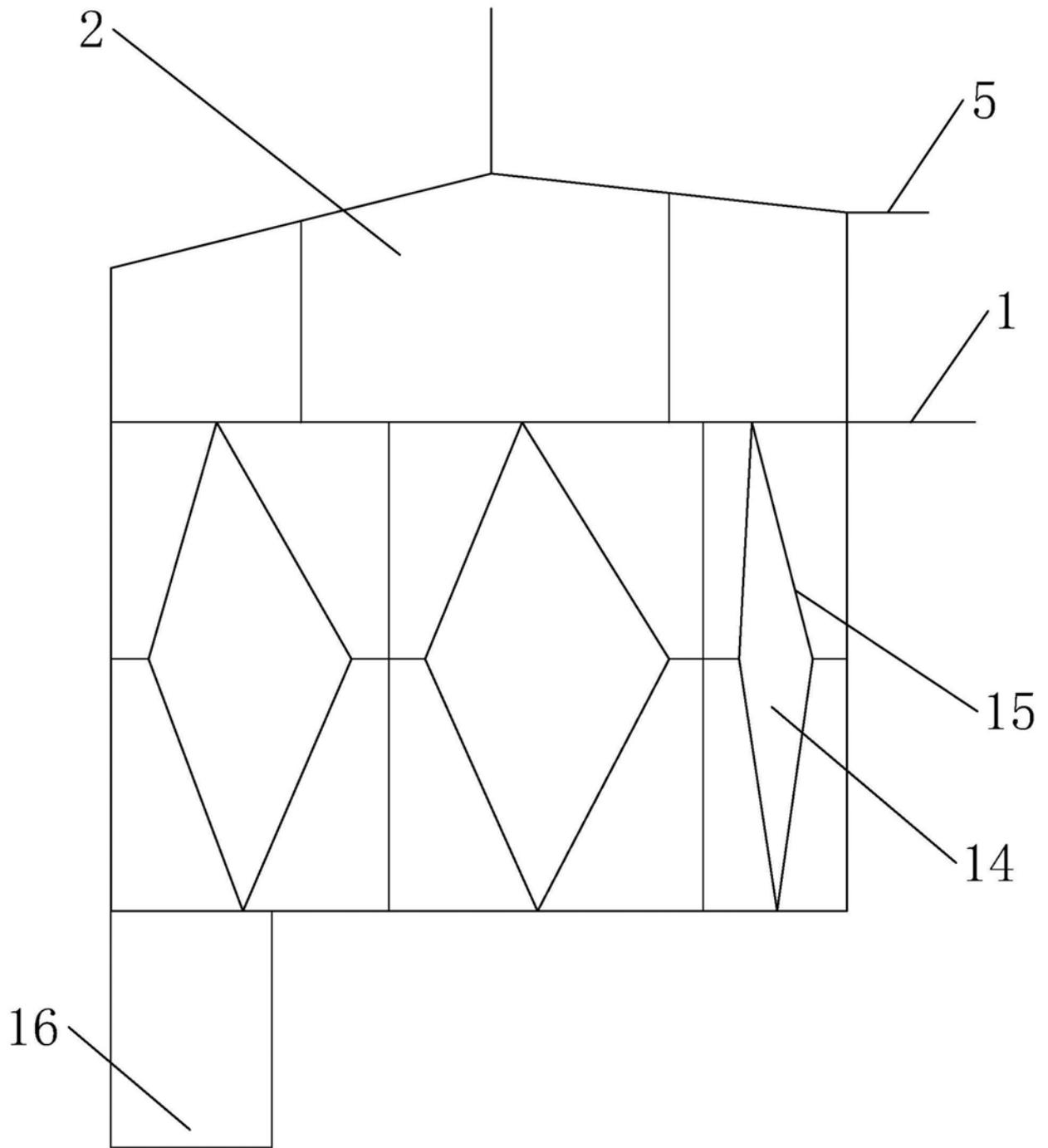


图5