(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 112849270 A
(43)申请公布日 2021.05.28

(21)申请号 201911193980.0

(22)申请日 2019.11.28

(71)申请人 广州汽车集团股份有限公司
地址 510030 广东省广州市越秀区东风中路448-458号成悦大厦23楼

(72)发明人 钱银超 邓赛帮 潘汉钦 韩强 刘向征 陈东 刘艳兵 陈麒麟

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264
代理人 孙燕娟

(51)Int.Cl.
B62D 25/08(2006.01)
B62D 25/16(2006.01)
B62D 25/20(2006.01)

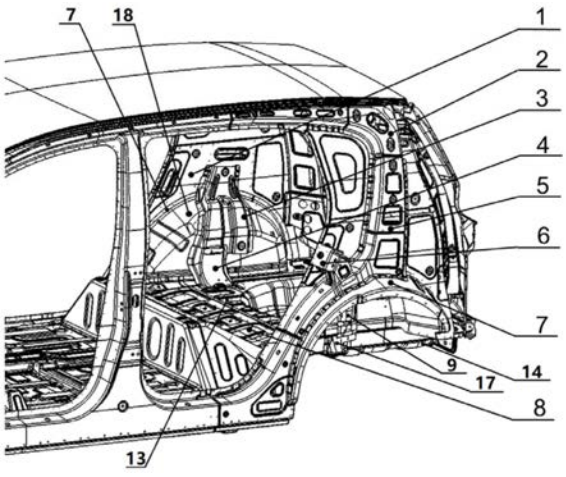
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种车身后部结构

(57)摘要

本发明公开了一种车身后部结构，包括中地板、后地板、后轮罩和后侧围，中地板与后地板拼接，后轮罩位于后侧围的下方、中地板和后地板的上方，所述车身后部结构还包括后侧围内加强板、后轮罩内加强板、后轮罩支架和后地板下横梁；其中，后侧围内加强板位于后侧围的内侧，后轮罩内加强板位于后轮罩靠近车身内部的一侧，后轮罩支架与后轮罩内加强板的底部连接；后轮罩内加强板的一端与后侧围内加强板和后轮罩连接，另一端与后轮罩支架和后轮罩；后轮罩支架的一端与后轮罩内加强板和后轮罩连接，另一端与后地板连接；后地板下横梁铺设在后地板的下方、并位于后轮罩支架的下方、沿车身的宽度方向延伸。本发明通过构造各部件的搭接关系，使力的传递更加连贯、合理，减少应力集中的情况。



CN 112849270 A

1.一种车身后部结构，包括中地板(8)、后地板(13)、后轮罩(18)和后侧围，所述中地板(8)与所述后地板(13)拼接，所述后轮罩(18)位于所述后侧围的下方、所述中地板(8)和所述后地板(13)的上方，其特征在于，还包括后侧围内加强板(1)、后轮罩内加强板(3)、后轮罩支架(4)和后地板下横梁(12)；其中，所述后侧围内加强板(1)位于所述后侧围的内侧，所述后轮罩内加强板(3)位于所述后轮罩(18)靠近车身内部的一侧，所述后轮罩支架(4)与所述后轮罩内加强板(3)的底部连接；所述后轮罩内加强板(3)的一端与所述后侧围内加强板(1)和所述后轮罩(18)连接，另一端与所述后轮罩支架(4)和所述后轮罩(18)连接；所述后轮罩支架(4)的一端与所述后轮罩内加强板(3)和所述后轮罩(18)连接，另一端与所述后地板(13)连接；所述后地板下横梁(12)铺设在所述后地板(13)的下方并位于所述后轮罩支架(4)的下方，所述后地板下横梁(12)沿车身的宽度方向延伸。

2.根据权利要求1所述的一种车身后部结构，其特征在于，所述后地板(13)包括一用于容纳车用备胎的开口朝向车身内部的凹口(14)，所述后轮罩支架(4)的底部靠近所述后地板(13)的凹口(14)的上沿。

3.根据权利要求2所述的一种车身后部结构，其特征在于，还包括两根后纵梁(16)；两根所述后纵梁(16)铺设在所述后地板(13)的下方、所述凹口(14)的侧方，并分别与所述后地板下横梁(12)的端部垂直连接。

4.根据权利要求3所述的一种车身后部结构，其特征在于，还包括电池安装支架(17)，所述电池安装支架(17)包括一内腔盒和位于所述内腔盒一侧的连接板，所述连接板的一端连接到所述中地板(8)和所述后地板(13)上，另一端与所述后纵梁(16)连接。

5.根据权利要求3所述的一种车身后部结构，其特征在于，还包括后座椅安装加强板(15)，所述后座椅安装加强板(15)位于所述中地板(8)正下侧，其一端连接到所述中地板(8)上，另一端与所述后地板下横梁(12)及所述后地板(13)连接。

6.根据权利要求3所述的一种车身后部结构，其特征在于，还包括后轮罩外加强板(9)；所述后轮罩外加强板(9)位于所述后轮罩(18)的外侧，其一端与所述后轮罩(18)连接，另一端与所述后纵梁(16)靠近所述后地板下横梁(12)的一端连接。

7.根据权利要求6所述的一种车身后部结构，其特征在于，还包括后轮罩外板(7)；所述后轮罩外板(7)沿所述后轮罩(18)外部轮廓延伸，所述后轮罩外加强板(9)与所述后轮罩(18)和所述后轮罩外板(7)连接。

8.根据权利要求6所述的一种车身后部结构，其特征在于，还包括后弹簧塔座支撑板(10)和后弹簧塔座(11)；所述后弹簧塔座支撑板(10)位于所述后纵梁(16)和后地板下横梁(12)的连接处、并与所述后轮罩外加强板(9)的一端连接；所述后弹簧塔座(11)与所述后弹簧塔座支撑板(10)的外侧连接。

9.根据权利要求7所述的一种车身后部结构，其特征在于，还包括后侧围外加强板(5)和D柱加强板(2)；所述后侧围外加强板(5)位于所述后轮罩外板(7)上方，其一端连接到所述后轮罩外板(7)及所述后侧围内加强板(1)的上部上，另一端与所述后侧围内加强板(1)的下部连接；所述D柱加强板(2)位于所述后侧围外加强板(5)上方，其一端连接到所述后侧围外加强板(5)上，另一端与顶盖横梁连接。

10.根据权利要求9所述的一种车身后部结构，其特征在于，还包括后门锁加强支架(6)，所述后门锁加强支架(6)位于所述后侧围外加强板(5)下部，其一端连接到所述后侧围

外加强板(5)上，另一端与所述后轮罩外板(7)连接。

一种车身后部结构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车结构构造技术领域，具体为一种新能源汽车的车身后部结构。

背景技术

[0002] 随着汽车技术的飞速发展，人们对汽车整体性能、安全性及舒适性的要求越来越高，而后轮罩与后地板及上车体的搭接处结构严重影响着汽车的整体性能。

[0003] 目前，新能源汽车的后轮罩与后地板及上车体在布置结构上存在的技术问题如下：

[0004] 第一，后轮罩一般比较薄弱，若无内外加强板，强度难以满足要求；

[0005] 第二，若新能源汽车的动力电池变形过大，容易引起电池起火，因此后部冲击性能十分重要；

[0006] 第三，后轮罩与后地板处车身受力比较复杂，主要包括减震器对于车身的冲击力、弹簧对于塔座的作用力、动力电池自身重力以及底盘对于后悬安装点的冲击力等，因此该处焊点容易失效，如何传导分散错综复杂的作用力，布置出合理的传力路径一直是后部车身开发的难点；

[0007] 第四，随着用户对乘坐舒适性要求越来越高，后排座椅通常采用地板上加支架的方式，该方式在较大冲击的坡道路面时候容易产生对臀部的冲击，成为市场上主要抱怨的痛点；

[0008] 第五，后门开关过程中和行驶过程中，后侧围锁处所受的冲击力大，容易引发侧围钣金开裂；

[0009] 第六，对于SUV车型而言，其后部车身无衣帽架结构，不利于整车弯扭刚度及疲劳性能。

[0010] 总体而言，后轮罩与后地板及上车体处构造主要存在结构不连贯、传力不合理、重量偏重、性能难以综合考虑等问题。

[0011] 在现有的一些车型中，为了满足错综复杂的受力，后地板上一般布置两根横梁，一根横梁位于备胎池附近，为了保证备胎的强度和模态，另一根横梁位于弹簧塔座安装点附近，采用上下反扣的方式，通过轮罩内加强板搭接到轮罩上。为了保证后减震器处的结构贯通，轮罩内加强板一般需要做成一个很大的M型结构。另外，轮罩外加强板与弹簧塔座加强板无搭接关系，后门锁扣安装位置与侧围外加强板无搭接关系，动力电池安装点布置在左右纵梁上，与后地板横梁及备胎无搭接关系。并且，为了和传统燃油车共平台，电池后部与前地板后部平齐，造成电池模组空间较小，汽车续航里程较短。

[0012] 上述车型的后轮罩与后地板及上车体在布置结构上存在以下问题：

[0013] 第一，由于后地板上横梁布置在正对弹簧塔座安装点处，极大地限制了后排座椅及备胎池的布置空间；

[0014] 第二，为了保证横梁和减震器塔座处传力贯通，轮罩内加强板一般需要做成M型结构，既增加了重量又挤压车内空间；

[0015] 第三，备胎下横梁虽然能保证备胎强度模态的性能，但会导致搭接边处需要避让切边等问题，且造成增重；

[0016] 第四，动力电池安装点均布在左右纵梁上，与后地板横梁及备胎无搭接关系，后部冲击性能无法保证；

[0017] 第五，后门锁扣安装位置与侧围外加强板无搭接关系，后门开关和行驶过程中，后侧围承受来自锁的冲击力大，且无传力路径传导出去，容易引起侧围钣金开裂；

[0018] 第六，后排座椅通常采用地板上加支架的方式，该方式在较大冲击的坡道路面时候容易产生对臀部的冲击，成为市场上主要抱怨的痛点；

[0019] 第七，轮罩外加强板与弹簧塔座加强板无搭接关系，传力路径不连贯，弹簧塔座处所受的力无法传导至上车体，没有形成完整的闭环传力路径；

[0020] 第八，轮罩和后地板处结构相对复杂，M型轮罩内加强板冲压困难，且零件搭接处经常需要相互避让切边等问题，工艺制造相对复杂，影响生产节拍和生产效率。

发明内容

[0021] 基于此，本发明提供了一种新能源汽车的车身后部结构。本发明通过构造后地板下横梁、后轮罩支架、后弹簧塔座支撑板、后轮罩外加强板、后侧围加强板、D柱加强板的搭接关系，使力的传递更加连贯、合理，减少应力集中的情况。

[0022] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0023] 一种车身后部结构，包括中地板、后地板、后轮罩、后侧围、后侧围内加强板、后轮罩内加强板、后轮罩支架和后地板下横梁，中地板与后地板拼接，后轮罩位于后侧围的下方、中地板和后地板的上方，所述后侧围内加强板位于所述后侧围的内侧，所述后轮罩内加强板位于车身内部、所述后轮罩的内侧，所述后轮罩支架位于所述后轮罩内加强板下侧、并与所述后轮罩内加强板的底部连接；所述后轮罩内加强板的一端与所述后侧围内加强板和后轮罩连接，另一端与所述后轮罩支架和后轮罩；所述后轮罩支架的一端与所述后轮罩内加强板和后轮罩连接，另一端与所述后地板连接；所述后地板下横梁铺设在所述后地板的下方、并位于所述后轮罩支架的下方，所述后地板下横梁沿车身的宽度方向延伸。

[0024] 作为本发明一种优选的技术方案，所述后地板包括一用于容纳车用备胎的开口朝向车身内部的凹口，所述后轮罩支架的底部靠近所述后地板的凹口的上沿。

[0025] 作为本发明一种优选的技术方案，还包括两根后纵梁；两根所述后纵梁铺设在所述后地板的下方、所述凹口的侧方，并分别与所述后地板下横梁的端部垂直连接。

[0026] 作为本发明一种优选的技术方案，还包括电池安装支架；所述电池安装支架包括一内腔盒和位于所述内腔盒一侧的连接板，所述连接板的一端连接到所述中地板和后地板上，另一端与所述后纵梁连接。

[0027] 作为本发明一种优选的技术方案，还包括后座椅安装加强板；所述后座椅安装加强板位于所述中地板正下侧，其一端连接到所述中地板上，另一端与所述后地板下横梁及后地板连接。

[0028] 作为本发明一种优选的技术方案，还包括后轮罩外加强板；所述后轮罩外加强板位于所述后轮罩的外侧，其一端与所述后轮罩连接，另一端与所述后纵梁靠近所述后地板下横梁的一端连接。

[0029] 作为本发明一种优选的技术方案，还包括后轮罩外板；所述后轮罩外板沿所述后轮罩外部轮廓延伸，所述后轮罩外加强板与所述后轮罩和后轮罩外板连接。

[0030] 作为本发明一种优选的技术方案，还包括后弹簧塔座支撑板和后弹簧塔座；所述后弹簧塔座支撑板位于所述后纵梁和后地板下横梁的连接处、并与所述后轮罩外加强板的一端连接；所述后弹簧塔座与所述后弹簧塔座支撑板的外侧连接。

[0031] 作为本发明一种优选的技术方案，还包括后侧围外加强板；所述后侧围外加强板位于后轮罩外板上方，其一端连接到所述后轮罩外板及后侧围内加强板的上部上，另一端与所述后侧围内加强板的下部连接。

[0032] 作为本发明一种优选的技术方案，还包括D柱加强板；所述D柱加强板位于所述后侧围外加强板上方，其一端连接到所述后侧围外加强板上，另一端与所述顶盖横梁连接。

[0033] 作为本发明一种优选的技术方案，还包括后门锁加强支架；所述后门锁加强支架位于所述后侧围外加强板下部，其一端连接到所述后侧围外加强板上，另一端与所述后轮罩外板连接。

[0034] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0035] (1)后轮罩支架与后地板下横梁的连接方式，使减震器塔座处、弹簧塔座处的传力路径更加合理，又能减少后地板上横梁，优化后排座椅及备胎池的布置空间，满足轻量化的要求；

[0036] (2)动力电池后安装支架布置在后地板下横梁及后纵梁上，既能改善仅靠前地板纵梁承受载荷的缺陷，又能满足动力电池后部冲击性能，有效增加电池的续航里程；

[0037] (3)中地板向上抬，后座椅安装加强板搭接到后地板下横梁下，既能改烧座椅舒适性，又能保证座椅安装点强度；

[0038] (4)后地板下横梁既可以加强备胎池局部强度和模态，又有利于分散动力电池、后排座椅、弹簧塔座所受载荷；

[0039] (5)后弹簧塔座通过后弹簧塔座支撑板搭接到后轮罩外加强板，又通过后轮罩与后侧围外加强板及D柱加强板贯通，既理顺了弹簧塔座、减震器塔座的传力路径，形成闭环连贯的传力路径，降低了局部区域受力集中，整个结构更加连贯紧凑，传力更加合理；

[0040] (6)后门锁加强支架与后侧围外加强板的搭接关系，使后门开关冲击力通过后侧围外加强板传导出去，降低后门锁和安装区域开裂风险；

[0041] (7)D柱加强板的倒三角结构，既可以传导后弹簧塔座、后减震器塔座所受载荷，又能提高整车的弯曲扭转性能。

附图说明

[0042] 图1为本发明涉及的一种车身后部结构的内部立体结构示意图；

[0043] 图2为本发明涉及的一种车身后部结构的从底部某一角度看的立体结构示意图；

[0044] 图3为本发明涉及的一种车身后部结构的从底部某一角度看的立体结构示意图；

[0045] 图4为本发明涉及的一种车身后部结构的从前方某一角度看的立体结构示意图。

具体实施方式

[0046] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0047] 请参阅图1-4，一种车身后部结构，包括中地板8、后地板13、后轮罩18和后侧围，中地板8与后地板13拼接，中地板8位于车身底部的中部，后地板13位于车身底部的后部，后侧围位于车身的后部侧面，后轮罩18位于后侧围的下方、中地板8和后地板13的上方。

[0048] 所述车身后部结构还包括后侧围内加强板1、后轮罩内加强板3、后轮罩支架4和后地板下横梁12；其中，后侧围内加强板1位于后侧围的内侧，后轮罩内加强板3位于车身内部、后轮罩18的内侧，后轮罩支架4位于后轮罩内加强板3下侧、并与后轮罩内加强板3的底部焊接；后轮罩内加强板3的一端与后侧围内加强板1和后轮罩18焊接，另一端与后轮罩支架4和后轮罩18焊接；后轮罩支架4的一端与后轮罩内加强板3和后轮罩18焊接，另一端与后地板13焊接；后地板下横梁12铺设在后地板13的下方、并位于后轮罩支架4的下方、沿车身的宽度方向延伸。

[0049] 作为本发明的一个优选实施例，所述后地板13包括一开口朝向车身内部的凹口14，用于容纳车用备胎。所述后轮罩支架4的底部靠近后地板13的凹口14的上沿。

[0050] 作为本发明的一个优选实施例，所述车身后部结构还包括后纵梁16；所述后纵梁16铺设在后地板13的下方、所述凹口的侧方，与所述后地板下横梁12垂直连接。所述后纵梁16为两根，与所述后地板下横梁12一起环绕所述凹口14设置。后地板下横梁12与凹口14及后轮罩支架4之间构造连接贯穿，以便提高备胎池模态及整车的弯曲扭转性能。

[0051] 作为本发明的一个优选实施例，所述车身后部结构还包括后轮罩外加强板9；所述后轮罩外加强板9位于所述后轮罩18的外侧，其一端与所述后轮罩18焊接，另一端与后纵梁16靠近后地板下横梁12的一端焊接。

[0052] 作为本发明的一个优选实施例，所述车身后部结构还包括后轮罩外板7；所述后轮罩外板7沿所述后轮罩18外部轮廓延伸，所述后轮罩外加强板9与所述后轮罩18和后轮罩外板7焊接。

[0053] 作为本发明的一个优选实施例，所述车身后部结构还包括后弹簧塔座支撑板10和后弹簧塔座11；所述后弹簧塔座支撑板10位于所述后纵梁16和后地板下横梁12的连接处、并与所述后轮罩外加强板9的一端焊接；所述后弹簧塔座11与所述后弹簧塔座支撑板10的外侧焊接。

[0054] 作为本发明的一个优选实施例，所述车身后部结构还包括后侧围外加强板5；所述后侧围外加强板5位于后轮罩外板7上方，其一端焊接到后轮罩外板7及后侧围内加强板1的上部上，另一端与后侧围内加强板1的下部焊接。

[0055] 作为本发明的一个优选实施例，所述车身后部结构还包括D柱加强板2；所述D柱加强板2位于所述后侧围外加强板5上方，其一端焊接到后侧围外加强板5上，另一端与顶盖横梁焊接。后弹簧塔座支撑板10与后轮罩外加强板9之间连接贯穿，以便后弹簧塔座支撑板10、后轮罩外加强板9、后侧围外加强板5及D柱加强板2之间形成闭环并连接贯穿的传力路径。D柱加强板2优选为倒三角结构，以便提高整车弯曲扭转性能。

[0056] 作为本发明的一个优选实施例，所述车身后部结构还包括电池安装支架17；所述电池安装支架17包括一内腔盒和位于所述内腔盒一侧的连接板，所述连接板的一端焊接到

中地板8和后地板13上，另一端与后纵梁16焊接。电池安装支架17与中地板8及后地板13之间搭接，以便满足动力电池的后部冲击性能。

[0057] 作为本发明的一个优选实施例，所述车身后部结构还包括后门锁加强支架6；所述后门锁加强支架6位于后侧围外加强板5下部，其一端焊接到后侧围外加强板5上，另一端与后轮罩外板7焊接。后门锁加强支架6与后侧围外加强板5之间搭接，以便满足后门开关冲击强度。

[0058] 作为本发明的一个优选实施例，所述车身后部结构还包括后座椅安装加强板15；所述后座椅安装加强板15位于中地板8正下侧，其一端焊接到中地板8上，另一端与后地板下横梁12及后地板13焊接。后座椅安装加强板15与后地板13及后地板下横梁12之间搭接，以便提高后座椅安装强度。

[0059] 后轮罩支架4通过后地板13与后地板下横梁12焊接，取消了后地板上横梁，从而优化了后座椅及后地板的布置空间。动力电池通过动力电池安装支架17搭接在后纵梁16及后地板下横梁12上，进而通过后纵梁16及后地板下横梁12来承受后部冲击力。后地板下横梁12既可以加强备胎池局部模态及强度，又可以传递后弹簧塔座所受载荷。后弹簧塔座11所受载荷通过后弹簧塔座支撑板10传递到后轮罩外加强板9上，然后再通过后侧围外加强板5和D柱加强板2分散出去。反之，后轮罩外加强板9所受减震器塔座的力也可以通过后弹簧塔座支撑板10和后地板下横梁12传递出去，形成闭环并连接贯穿的传力路径，降低了局部区域受力集中，整个结构更加连贯紧凑，传力更加合理。后门开关冲击力通过后门锁加强支架6传递到后侧围外加强板5上，降低后门锁扣安装区域开裂风险。

[0060] 后轮罩外侧的加强结构自后弹簧塔座11向上经后弹簧塔座支撑板10、后轮罩外加强板9、后侧围外加强板5延伸至D柱加强板2，后轮罩内侧的加强结构自后地板下横梁12经后地板13、后轮罩支架4、后轮罩内加强板3、后侧围内加强板1向上延伸至D柱加强板2，形成两条连贯的传力路径，且该两条连贯的传力路径之间形成比较稳定的倒V型结构，使得本发明的车身后部结构在取消后地板上横梁的情况下也能满足结构强度要求，优化后排座椅及备胎池的布置空间。

[0061] 本发明的后轮罩与后地板构造结构，通过构造后地板下横梁、后轮罩支架、后弹簧塔座支撑板、后轮罩外加强板、后侧围加强板、D柱加强板的搭接关系，使力的传递更加连贯、合理，减少应力集中的情况。

[0062] 基于上述，本发明具有的优点在于：

[0063] (1)后轮罩支架与后地板下横梁的连接方式，使减震器塔座处、弹簧塔座处的传力路径更加合理，又能减少后地板上横梁，优化后排座椅及备胎池的布置空间，满足轻量化的要求；

[0064] (2)动力电池后安装支架布置在后地板下横梁及后纵梁上，既能改善仅靠前地板纵梁承受载荷的缺陷，又能满足动力电池后部冲击性能，有效增加电池的续航里程；

[0065] (3)中地板向上抬，后座椅安装加强板搭接到后地板下横梁下，既能改善座椅舒适性，又能保证座椅安装点强度；

[0066] (4)后地板下横梁既可以加强备胎池局部强度和模态，又有利于分散动力电池、后排座椅、弹簧塔座所受载荷；

[0067] (5)后弹簧塔座通过后弹簧塔座支撑板搭接到后轮罩外加强板，又通过后轮罩与

后侧围外加强板及D柱加强板贯通，既理顺了弹簧塔座、减震器塔座的传力路径，形成闭环连贯的传力路径，又降低了局部区域受力集中，整个结构更加连贯紧凑，传力更加合理；

[0068] (6)后门锁加强支架与后侧围外加强板的搭接关系，使后门开关冲击力通过后侧围外加强板传导出去，降低后门锁和安装区域开裂风险；

[0069] (7)D柱加强板的倒三角结构，既可以传导后弹簧塔座、后减震器塔座所受载荷，又能提高整车的弯曲扭转性能。

[0070] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

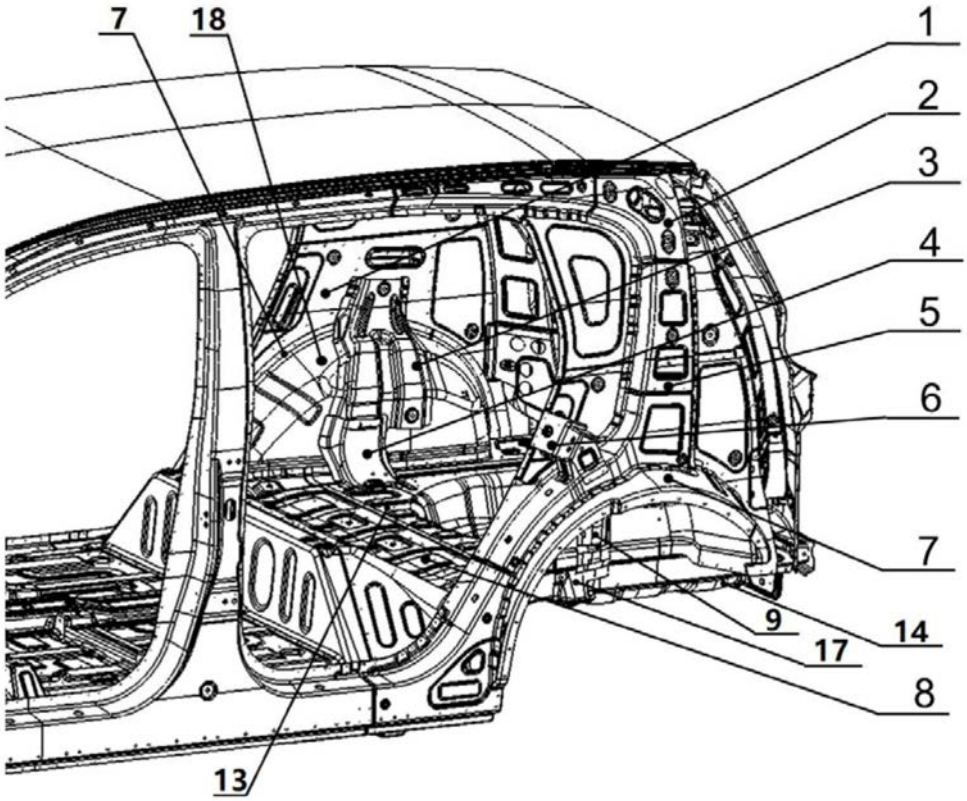


图1

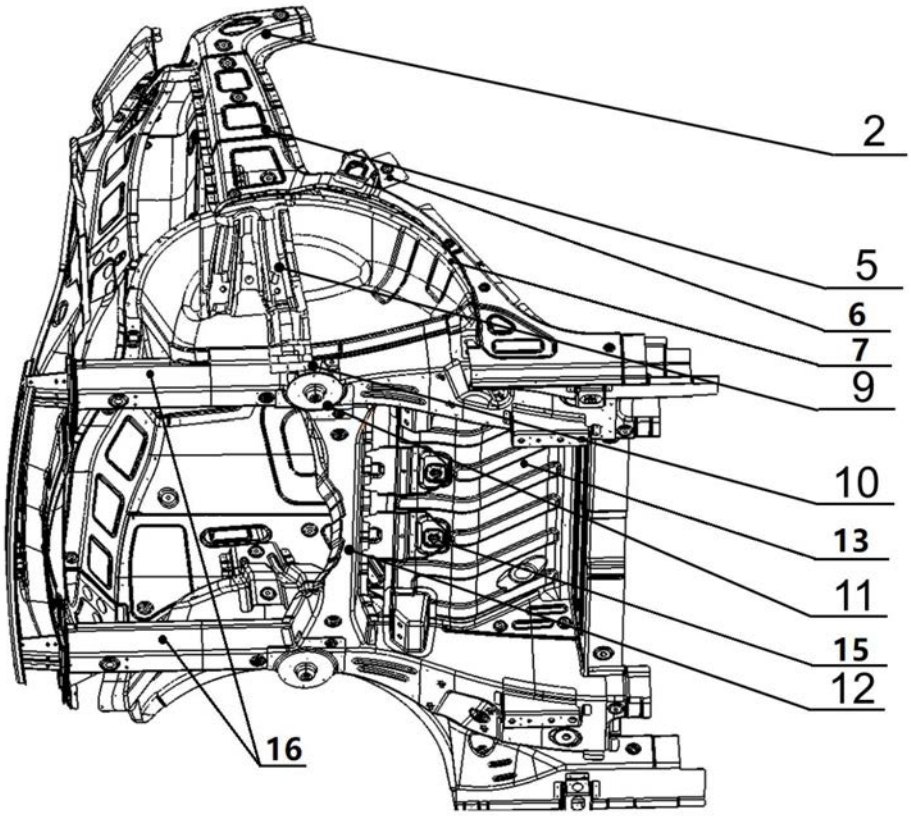


图2

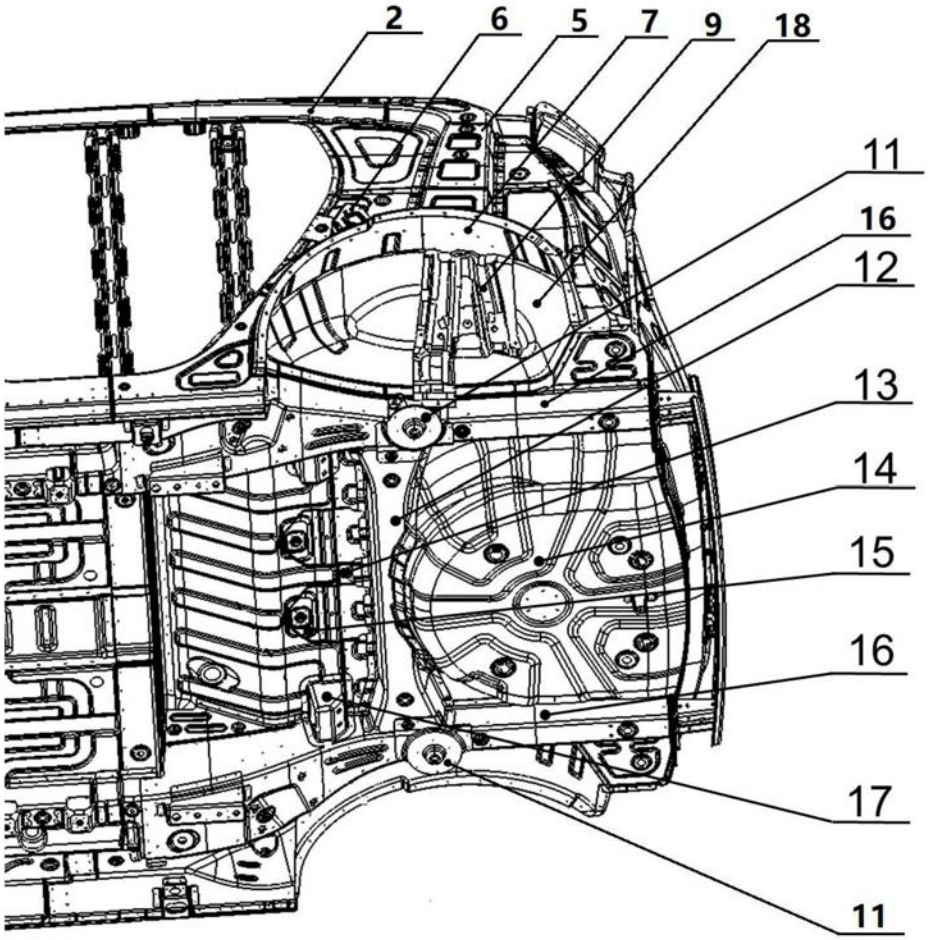


图3

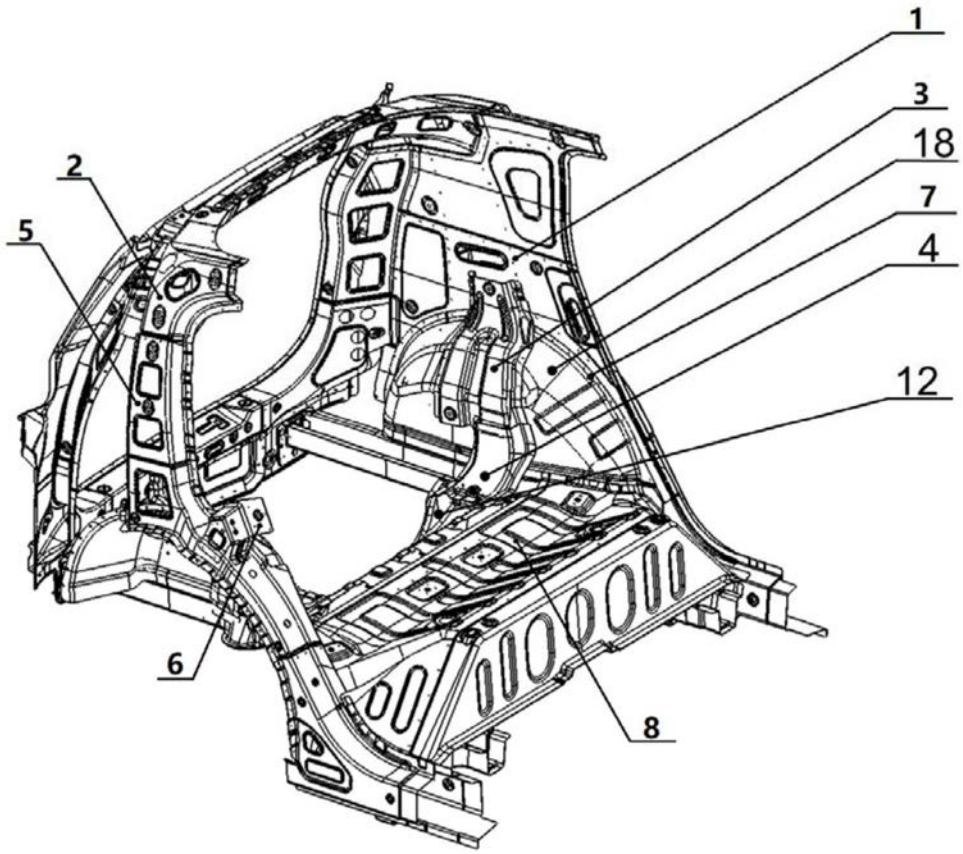


图4