



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222646108 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 21

(21) 申请号 202420424701.7

(22) 申请日 2024.03.05

(73) 专利权人 宁德时代(上海)智能科技有限公司

地址 200000 上海市浦东新区自由贸易试
验区临港新片区新杨公路860号10幢

(72) 发明人 陈蝴蝶 马财俊 邢路平 王志文

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理
有限公司 44414

专利代理师 陈卓宏

(51) Int.Cl.

B62D 21/02 (2006.01)

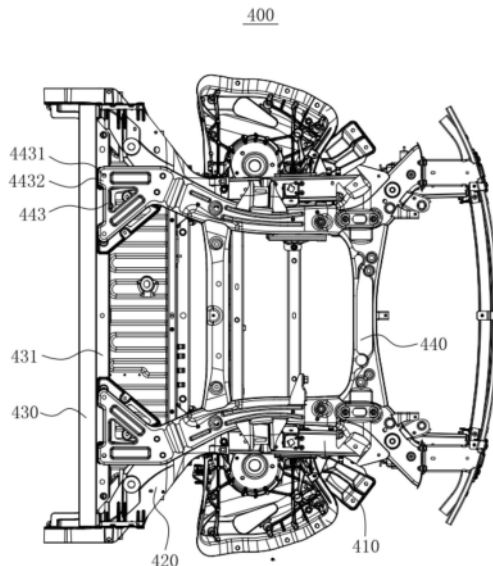
权利要求书1页 说明书9页 附图4页

(54) 实用新型名称

前副车架、车身结构及车辆

(57) 摘要

本申请涉及车辆结构技术领域,提供一种前副车架、车身结构及车辆,前副车架包括副横梁和两个副纵梁,副横梁连接两个副纵梁;副纵梁用于连接化学仓前横梁;本申请实施例提供的前副车架,用副横梁将两个副纵梁固定连接形成一体,再利用两个副纵梁连接化学仓前横梁,从而能够有效地利用前副车架对车辆的整体结构进行加强,以有效提高车辆的弯扭刚度。



1. 一种前副车架,其特征在于:包括副横梁和两个副纵梁,所述副横梁连接两个所述副纵梁;所述副纵梁用于连接化学仓前横梁。

2. 根据权利要求1所述的前副车架,其特征在于:所述前副车架还包括连接支架,两个所述副纵梁均连接有所述连接支架,所述连接支架用于将所述副纵梁固定连接至所述化学仓前横梁上。

3. 根据权利要求2所述的前副车架,其特征在于:所述连接支架上形成有镂空部。

4. 根据权利要求2或3所述的前副车架,其特征在于:所述连接支架上形成有至少两个连接部,所述连接部用于连接所述化学仓前横梁。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的前副车架,其特征在于:所述前副车架的副横梁和所述副纵梁均为一体化结构,所述副横梁与所述副纵梁通过拼焊固定;或者,所述前副车架的副横梁与所述副纵梁以一体成型的方式相互连接。

6. 一种车身结构,其特征在于:包括

前纵梁;

扭力盒,所述扭力盒固定连接于所述前纵梁;

化学仓前横梁,所述化学仓前横梁固定连接于所述扭力盒;以及

如权利要求1至5任一项所述的前副车架,所述前副车架的副纵梁固定连接于所述化学仓前横梁。

7. 根据权利要求6所述的车身结构,其特征在于:两个所述副纵梁固定连接于所述扭力盒。

8. 根据权利要求6或7所述的车身结构,其特征在于:所述前副车架还包括连接支架,两个所述副纵梁分别通过所述连接支架固定连接所述化学仓前横梁。

9. 根据权利要求8所述的车身结构,其特征在于:所述连接支架与所述化学仓前横梁之间形成有至少两个安装点位。

10. 根据权利要求9所述的车身结构,其特征在于:所述连接支架朝向所述化学仓前横梁延伸并形成至少两个连接部,各所述连接部上均形成有所述安装点位。

11. 根据权利要求10所述的车身结构,其特征在于:在重力方向上,所述化学仓前横梁具有朝向下方的连接端面,所述连接部抵设于所述连接端面上且与所述连接端面之间形成所述安装点位。

12. 根据权利要求6至11任一项所述的车身结构,其特征在于:所述车身结构还包括第一防撞梁和第二防撞梁,所述第一防撞梁连接于所述前纵梁,所述第二防撞梁连接于所述副纵梁,所述第一防撞梁和所述第二防撞梁通过连接结构相连接。

13. 一种车辆,其特征在于:包括如权利要求1至5任一项所述的前副车架,或者包括如权利要求6至12任一项所述的车身结构。

前副车架、车身结构及车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及车辆结构技术领域,尤其提供一种前副车架、车身结构及车辆。

背景技术

[0002] 随着车辆技术的发展,人们对车辆的碰撞安全性、乘坐舒适性、结构紧凑性等性能提出了越来越高的要求。

[0003] 在CTC(Cell to Chassis,电池车身一体化)技术中,电池单体集成在车辆的车身结构中,与车辆的车身结构一体连接,通过扭力盒承受车辆的前方或者侧方的载荷,以降低电池单体所承受的载荷。

[0004] 在使用CTC技术的车辆中,电池单体集成在车辆的车身结构中,且车身结构中会设置化学仓前横梁以对电池单体形成保护,化学仓前横梁用于与车身结构的扭力盒相连接,并通过扭力盒连接前纵梁以形成前碰撞力的传递路径。然而,仅通过前纵梁和扭力盒连接化学仓前横梁形成的单一传力路径的传力效率较低,且车辆的弯扭刚度较弱。

实用新型内容

[0005] 本申请实施例的目的是提供一种前副车架、车身结构及车辆,旨在解决相关技术中使用电池车身一体化技术的车辆的弯扭刚度较弱的问题。

[0006] 为实现上述目的,本申请实施例采用的技术方案是:

[0007] 第一方面,本申请实施例提供了一种前副车架,包括副横梁和两个副纵梁,所述副横梁连接两个所述副纵梁;所述副纵梁用于连接化学仓前横梁。

[0008] 本申请实施例的有益效果:本申请实施例提供的前副车架,利用副横梁将两个副纵梁固定连接形成一体,副纵梁用于连接化学仓前横梁,从而副纵梁和化学仓前横梁之间的连接强度得以提升,进而能够实现利用前副车架对车辆的整体结构进行加强的目的,以有效提高车辆的弯扭刚度。

[0009] 在一些实施例中,所述前副车架还包括连接支架,两个所述副纵梁均连接有所述连接支架,所述连接支架用于将所述副纵梁固定连接至所述化学仓前横梁上。

[0010] 通过采用上述的技术方案,在副纵梁上连接有连接支架,由此,副纵梁需要连接至化学仓前横梁上时,可以通过连接支架将副纵梁和化学仓前横梁形成连接,有效地提高了连接装配的便捷性。

[0011] 在一些实施例中,所述连接支架上形成有镂空部。

[0012] 通过采用上述的技术方案,通过在连接支架上设置镂空部以降低材料的使用,从而降低连接支架的重量,以实现前副车架减重的目的。

[0013] 在一些实施例中,所述连接支架上形成有至少两个连接部,所述连接部用于连接所述化学仓前横梁。

[0014] 通过采用上述的技术方案,通过连接支架上形成的至少两个连接部来实现连接,能够有效地提高连接支架和所连接的化学仓前横梁之间的连接强度。

[0015] 在一些实施例中,所述副横梁和所述副纵梁均为一体化结构,所述副横梁与所述副纵梁通过拼焊固定;或者,所述前副车架的副横梁与所述副纵梁以一体成型的方式相互连接。

[0016] 通过采用上述的技术方案,一体化结构的副横梁和副纵梁结构强度更优,将副横梁和副纵梁通过拼焊实现固定,或者将副横梁和副纵梁通过一体成型的方式相互连接,均能够改善前副车架的整体结构强度。

[0017] 第二方面,本申请实施例提供了一种车身结构,包括前纵梁、扭力盒、化学仓前横梁以及如上述的前副车架,所述扭力盒固定连接于所述前纵梁,所述化学仓前横梁固定连接于所述扭力盒,所述前副车架的副纵梁固定连接于所述化学仓前横梁。

[0018] 本申请实施例的有益效果:本申请实施例提供的车身结构,化学仓前横梁能够与扭力盒以及前副车架固定连接,从而化学仓前横梁能够同时固定于扭力盒以及前副车架的副纵梁,能够有效地提升化学仓前横梁的连接强度,进而能够提升车辆的整体弯扭刚度。

[0019] 在一些实施例中,两个所述副纵梁固定连接于所述扭力盒。

[0020] 通过采用上述的技术方案,将两个副纵梁与扭力盒固定连接,从而副纵梁、扭力盒与化学仓前横梁之间相互连接形成三角结构,即副纵梁、扭力盒与化学仓前横梁之间的连接强度更优,进而能够进一步地改善车身结构的弯扭刚度。

[0021] 在一些实施例中,所述前副车架还包括连接支架,两个所述副纵梁分别通过所述连接支架固定连接所述化学仓前横梁。

[0022] 通过采用上述的技术方案,利用连接支架来分别固定连接副纵梁和化学仓前横梁,以提高连接装配的便捷性。

[0023] 在一些实施例中,所述连接支架与所述化学仓前横梁之间形成有至少两个安装点位。

[0024] 通过采用上述的技术方案,通过在连接支架和化学仓前横梁之间形成至少两个安装点位,通过形成的多个安装点位来提高化学仓前横梁和连接支架之间的连接强度,进而改善车身结构的整体弯扭刚度。

[0025] 在一些实施例中,所述连接支架朝向所述化学仓前横梁延伸并形成至少两个连接部,各所述连接部上均形成有所述安装点位。

[0026] 通过采用上述的技术方案,通过连接支架延伸形成的至少两个连接部来分别固定连接化学仓前横梁,以进一步地改善连接支架与化学仓前横梁之间的连接强度,从而实现改善车身结构的弯扭刚度的目的。

[0027] 在一些实施例中,在重力方向上,所述化学仓前横梁具有朝向下方的连接端面,所述连接部抵设于所述连接端面上且与所述连接端面之间形成所述安装点位。

[0028] 通过采用上述的技术方案,将连接部抵设于连接端面上,并通过安装点位将连接部和连接端面连接固定,以实现化学仓前横梁通过连接支架与副纵梁的连接。

[0029] 在一些实施例中,所述车身结构还包括第一防撞梁和第二防撞梁,所述第一防撞梁连接于所述前纵梁,所述第二防撞梁连接于所述副纵梁,所述第一防撞梁和所述第二防撞梁通过连接结构相连接。

[0030] 通过采用上述的技术方案,在发生正面碰撞的情况下,第一防撞梁和第二防撞梁能够通过连接结构的作用而相互作用,从而使得碰撞力可以由前纵梁和扭力盒向化学仓前

横梁引导,同时还可以由副纵梁向化学仓前横梁引导,以提高传力效率,进而提高车身结构发生碰撞时的稳定性。

[0031] 第三方面,本申请实施例还提供了一种车辆,该车辆包括如上述的前副车架,或者包括如上述的车身结构。

[0032] 本申请实施例的有益效果:本申请实施例提供的车辆,包括有上述的前副车架或者车身结构,在上述的前副车架或者车身结构具有较佳地弯扭刚度的基础下,车辆也具有较佳地弯扭刚度。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或相关技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1为本申请实施例提供的车辆的结构示意图;

[0035] 图2为本申请实施例提供的车身结构的仰视图;

[0036] 图3为本申请实施例提供的车身结构的侧视图;

[0037] 图4为本申请实施例提供的前副车架的结构示意图;

[0038] 图5为本申请实施例提供的前副车架的仰视图。

[0039] 其中,图中各附图标记:

[0040] 1000、车辆;

[0041] 100、控制器;200、电池单体;300、马达;400、车身结构;

[0042] 410、前纵梁;420、扭力盒;430、化学仓前横梁;431、连接端面;

[0043] 440、前副车架;441、副横梁;442、副纵梁;443、连接支架;4431、安装点位;4432、连接部;4433、镂空部;

[0044] 450、第一防撞梁;460、第二防撞梁;470、连接结构;

[0045] G、重力方向。

具体实施方式

[0046] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0047] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0048] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,

除非另有明确具体的限定。

[0049] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0050] 随着车辆技术的发展,人们对车辆的碰撞安全性、乘坐舒适性、结构紧凑性等性能提出了越来越高的要求。在CTC(Cell to Chassis,电池车身一体化,通过将电池单体直接集成到车身结构上,尽可能减少零部件的数量,从而提升整车的集成度,优化布电空间)技术中,电池单体直接集成在车辆的车身结构中,与车辆的车身结构一体连接,通过扭力盒承受车辆的前方或者侧方的载荷,以降低电池单体所承受的载荷。在使用CTC技术的车辆中,电池单体集成在车辆的车身结构中,且车身结构中会设置化学仓前横梁以对电池单体形成保护,化学仓前横梁用于与车身结构的扭力盒相连接,并通过扭力盒连接前纵梁以形成前碰撞力的传递路径。然而,仅通过前纵梁和扭力盒连接化学仓前横梁形成的单一传力路径的传力效率较低,且车身结构的弯扭刚度较弱。

[0051] 基于以上考虑,为了解决相关技术中使用电池车身一体化技术的车辆的车身结构的弯扭刚度较弱的问题,设计了一种前副车架,前副车架的副纵梁可以连接至化学仓前横梁上,从而副纵梁和化学仓前横梁之间的连接强度得以提升,进而能够实现利用前副车架对车辆的整体结构进行加强的目的,以有效提高车辆的弯扭刚度。

[0052] 请参考图1,本申请实施例公开的车身结构可以用于多种车辆1000中;可以理解地,车辆1000可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车,新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。车辆1000的内部设置有电池单体200,电池单体200可以一体化设置在车辆1000的车身结构中。电池单体200可以用于车辆1000的供电,例如,电池单体200可以作为车辆1000的操作电源。车辆1000还可以包括控制器100和马达300,控制器100用来控制电池单体200为马达300供电,例如,用于车辆1000的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[0053] 在本申请一些实施例中,电池单体200不仅可以作为车辆1000的操作电源,还可以作为车辆1000的驱动电源,代替或部分地代替燃油或天然气为车辆1000提供驱动动力。

[0054] 根据本申请的一些实施例,参照图2、图4和图5,本申请实施例提供了一种前副车架440,包括副横梁441和两个副纵梁442,副横梁441连接两个副纵梁442;副纵梁442用于连接化学仓前横梁430。

[0055] 其中,前副车架440是底盘系统零部件,为悬架摆臂、动力总成、稳定杆等零部件提供安装点。

[0056] 副横梁441和两个副纵梁442之间可以通过螺栓连接、点焊连接、拼焊连接等方式固定形成一体。

[0057] 两个副纵梁442的形状可以相同,也可以为不同。

[0058] 可选地,副纵梁442可以通过焊接、螺栓连接等方式直接与化学仓前横梁430形成固定连接;或者,副纵梁442还可以通过中间连接件(例如连接板、连接杆、连接支架等)与化学仓前横梁430形成连接。

[0059] 副横梁441的数量可以为一个,该副横梁441的相对两端分别固定连接两个副纵梁442,且该副横梁441在车辆1000的行进方向上可以与化学仓前横梁430之间形成间隔;或者,副横梁441的数量可以为两个或者是两个以上的任意多个,将多个副横梁441呈间隔地布设于两个副纵梁442之间,且各副横梁441的相对两端分别固定连接两个副纵梁442,以提高前副车架440的整体结构强度。

[0060] 其中,上述的化学仓前横梁430指的是在车辆1000中用于围合形成供电单体200集成装配的区域的梁结构中,朝向前副车架440一侧的其中一根横梁结构。

[0061] 示例性地,在一些具体地实施方式中,化学仓前横梁430具有朝向重力方向G的下方的连接面,副纵梁442可以从重力方向G的下方向上并与化学仓前横梁430的连接面相贴合,并通过螺栓等紧固件锁紧固定。

[0062] 本申请实施例提供的前副车架440,利用副横梁441将两个副纵梁442固定连接形成一体,再利用两个副纵梁442连接化学仓前横梁430,即利用副车架440的副纵梁442对化学仓前横梁430进行连接加强,从而能够实现利用前副车架440对车辆1000的整体结构进行加强的目的,以有效提高车辆1000的弯扭刚度。

[0063] 请参考图2至图5,在一些实施例中,前副车架440还包括连接支架443,两个副纵梁442均连接有连接支架443,连接支架443用于将副纵梁442固定连接至化学仓前横梁430上。

[0064] 连接支架443连接于副纵梁442,且连接支架443能够与化学仓前横梁430连接形成固定,从而连接支架443能够实现副纵梁442与化学仓前横梁430之间的相对固定。

[0065] 可选地,连接支架443包括但不限于矩形支架、圆形支架、三角支架、多边形支架等各种构型的支架;示例性地,连接支架443可以采用外形大致为梯形结构的支架,将该梯形结构的连接支架443的一端固定连接于副纵梁442,同时将该梯形结构的连接支架443的另一端固定连接于化学仓前横梁430,以实现前纵梁410和化学仓前横梁430之间的相对固定。

[0066] 各副纵梁442分别通过一个连接支架443固定连接于化学仓前横梁430;或者,各副纵梁442分别通过两个或者任意多个连接支架443固定连接于化学仓前横梁430。

[0067] 其中,连接支架443与副纵梁442之间可以通过焊接、螺栓连接、一体化成型等方式形成固定。

[0068] 如此设置,利用连接支架443来将副纵梁442固定连接至化学仓前横梁430上,以提高连接装配的便捷性;同时,连接支架443能够相对副纵梁442和化学仓前横梁430可拆,当与副纵梁442和化学仓前横梁430的任一者之间的连接之处发生损坏时,可以通过更换连接支架443即可,有效地提高了对连接支架443的维护便捷性。

[0069] 请参考图4和图5,在一些实施例中,连接支架443上形成有镂空部4433。

[0070] 可以理解地,镂空部4433可以包括镂空孔、镂空窗口等贯通结构;可选地,镂空部4433可以但不限于是圆形贯通结构、多边形贯通结构或者其它的规则或不规则的结构。镂空部4433的数量可以为一个或者是一个以上的任意多个。

[0071] 如此设置,通过在连接支架443上设置镂空部4433以降低材料的使用,从而降低连接支架443的重量,实现对前副车架440减重的目的。

[0072] 示例性地,在一些实施方式中,镂空部4433的外型与连接支架443的外型一致;由此,能够进一步地提升镂空部4433的开设范围,从而进一步地提升减重的效果。

[0073] 示例性地,当连接支架443呈梯形结构时,镂空部4433可以为三角型或者是梯形的

镂空孔;以三角型镂空孔为例,三角型镂空孔的三条边分别朝向并靠近梯形结构的连接支架443的下底侧和两腰侧,以充分提升镂空孔的范围。

[0074] 请参考图2至图5,在一些实施例中,连接支架443上形成有至少两个连接部4432,连接部4432用于连接化学仓前横梁430。

[0075] 可以理解地,连接部4432可以是连接支架443凸伸形成的板体结构或者块状结构等,通过将连接部4432与化学仓前横梁430固定来实现连接支架443的固定连接。

[0076] 示例性地,连接支架443上可以凸伸形成两个连接部4432,且两个连接部4432呈间隔设置,两个连接部4432分别通过螺栓固定连接于化学仓前横梁430。

[0077] 如此设置,通过连接支架443上形成的至少两个连接部4432来实现连接,即连接支架443和化学仓前横梁430之间的连接之处的数量增加,能够有效地提高连接支架443和所连接的化学仓前横梁430之间的连接强度。

[0078] 请参考图4和图5,在一些实施例中,副横梁441和副纵梁442均为一体化结构,副横梁441与副纵梁442通过拼焊固定;或者,前副车架440的副横梁441与副纵梁442以一体成型的方式相互连接。

[0079] 副横梁441和副纵梁442可以分别一体冲压成型,然后再将副横梁441和两个副纵梁442通过拼焊的方式进行固定。或者,副横梁441与副纵梁442以一体成型的方式相互连接,例如是通过一体化冲压成型的方式将副横梁441和副纵梁442直接冲压成型并形成连接。

[0080] 如此设置,可以提高制造副横梁441和副纵梁442的材料利用率,并减少工艺步骤。一体化结构的副横梁441和副纵梁442结构强度更优,并将副横梁441和副纵梁442通过拼焊实现固定,以改善前副车架440的整体结构强度。

[0081] 请参照图2和图3,第二方面,本申请实施例提供了一种车身结构400,包括前纵梁410、扭力盒420、化学仓前横梁430以及如上述的前副车架440,扭力盒420固定连接于前纵梁410,化学仓前横梁430固定连接于扭力盒420,前副车架440的副纵梁442固定连接于化学仓前横梁430。

[0082] 前纵梁410指的是用于起到承载作用的梁结构;扭力盒420用于连接前纵梁410和化学仓前横梁430并起到传力的作用。前纵梁410和扭力盒420之间可以通过焊接或螺栓连接的方式形成固定,同时,化学仓前横梁430和扭力盒420之间也可以通过焊接或螺栓连接的方式形成固定。

[0083] 示例性地,在车辆1000的行进方向上,前纵梁410和化学仓前横梁430可以分别连接在扭力盒420的相对两端,以实现扭力盒420的传力作用。

[0084] 应理解地,在将前副车架440的副纵梁442和化学仓前横梁430固定连接的情况下,前副车架440的副纵梁442能够加强化学仓前横梁430的结构强度,以改善车身结构400的整体弯扭刚度。同时,在化学仓前横梁430和扭力盒420固定连接,以使得前纵梁410、扭力盒420和化学仓前横梁430之间形成传力路径的情况下,前副车架440和化学仓前横梁430相连接也可以形成传力路径,从而使得在发生前碰撞情况下的传力路径不唯一,能够有效地提高传力效率,进而提高车身结构400的稳定性。

[0085] 本申请实施例提供的车身结构400,化学仓前横梁430能够与扭力盒420以及前副车架440固定连接,从而使得化学仓前横梁430能够同时固定于扭力盒420以及前副车架440

的副纵梁442,能够有效地提升化学仓前横梁430的连接强度,进而能够提升车身结构400的整体弯扭刚度。

[0086] 请参考图3至图5,在一些实施例中,两个副纵梁442固定连接于扭力盒420。

[0087] 可选地,两个副纵梁442可以与扭力盒420通过焊接、螺栓连接等方式形成固定。

[0088] 可以理解地,由于前副车架440一般装配于前纵梁410的重力方向G的下方,因此,前副车架440的两个副纵梁442位于扭力盒420的重力方向的下方,并从重力方向G的下方向上固定连接于扭力盒420上。

[0089] 如此设置,化学仓前横梁430分别与扭力盒420和副纵梁442固定连接,而副纵梁442和扭力盒420之间也相固定,由此,在此区域中,化学仓前横梁430、扭力盒420和副纵梁442相互连接形成三角结构,化学仓前横梁430、扭力盒420和副纵梁442之间的连接强度更优,从而车身结构400的整体弯扭刚度得以有效改善。

[0090] 请参考图2至图5,在一些实施例中,前副车架440还包括连接支架443,两个副纵梁442分别通过连接支架443固定连接化学仓前横梁430。

[0091] 连接支架443用于将副纵梁442和化学仓前横梁430连接形成固定。

[0092] 其中,连接支架443与副纵梁442之间可以通过焊接、螺栓连接、一体化成型等方式形成固定;同样地,连接支架443与化学仓前横梁430之间也可以通过焊接、螺栓连接等方式形成固定。

[0093] 如此设置,利用连接支架443来分别固定连接副纵梁442和化学仓前横梁430,以提高连接装配的便捷性;同时,连接支架443能够相对副纵梁442和化学仓前横梁430可拆,当与副纵梁442和化学仓前横梁430的任一者之间的连接之处发生损坏时,可以通过更换连接支架443即可,有效地提高了对连接支架443的维护便捷性。

[0094] 请参考图2至图5,在一些实施例中,连接支架443与化学仓前横梁430之间形成有至少两个安装点位4431。

[0095] 安装点位4431指的是连接支架443与化学仓前横梁430之间形成固定的位置。示例性地,当连接支架443与化学仓前横梁430通过螺栓相连接固定时,连接支架443与化学仓前横梁430之间连接螺栓之处即为安装点位4431;当连接支架443与化学仓前横梁430通过点焊固定时,连接支架443与化学仓前横梁430之间的点焊位置即为安装点位4431。

[0096] 应理解地,连接支架443与化学仓前横梁430之间的安装点位4431越多,连接支架443与化学仓前横梁430之间的连接强度则会对应加强。

[0097] 可选地,以连接支架443与化学仓前横梁430之间通过螺栓固定连接为例进行说明,提高连接支架443与化学仓前横梁430之间的安装点位4431数量的方式可以为:在一个连接支架443上利用多个螺栓与化学仓前横梁430固定连接;或者,副纵梁442通过两个或以上个连接支架443连接于化学仓前横梁430,且各连接支架443与化学仓前横梁430之间均形成至少一个安装点位4431。

[0098] 如此设置,通过在连接支架443和化学仓前横梁430之间形成至少两个安装点位4431,通过形成的多个安装点位4431来提高化学仓前横梁430和连接支架443之间的连接强度,进而改善车身结构400的整体弯扭刚度。

[0099] 请参考图2至图5,在一些实施例中,连接支架443朝向化学仓前横梁430延伸并形成至少两个连接部4432,各连接部4432上均形成有安装点位4431。

[0100] 可以理解地,连接部4432可以是连接支架443凸伸形成的板体结构或者块状结构等,通过将连接部4432与化学仓前横梁430固定来实现连接支架443的固定连接。

[0101] 示例性地,连接支架443朝向化学仓前横梁430延伸并形成两个连接部4432,且两个连接部4432沿化学仓前横梁430的长度方向形成间隔,两个连接部4432分别通过螺栓固定连接于化学仓前横梁430。

[0102] 如此设置,通过连接支架443延伸形成的至少两个连接部4432来分别固定连接化学仓前横梁430,以进一步地改善连接支架443与化学仓前横梁430之间的连接强度,从而实现改善车身结构400的弯扭刚度的目的。

[0103] 请参考图2至图5,在一些实施例中,在重力方向G上,化学仓前横梁430具有朝向下方的连接端面431,连接部4432抵设于连接端面431上且与连接端面431之间形成安装点位4431。

[0104] 其中,连接端面431指的是化学仓前横梁430上的其中一个端侧面;连接端面431朝向重力方向G的下方,从而使得连接部4432能够从重力方向G的下方向上并抵设至连接端面431上,以便于副纵梁442更好地与化学仓前横梁430进行连接。

[0105] 请参考图2至图5,在一些实施例中,车身结构400还包括第一防撞梁450和第二防撞梁460,第一防撞梁450连接于前纵梁410,第二防撞梁460连接于副纵梁442,第一防撞梁450和第二防撞梁460通过连接结构470相连接。

[0106] 第一防撞梁450指的是用于承受碰撞的梁结构;在发生正面碰撞的情况下,第一防撞梁450能够被撞击,且撞击产生的碰撞力能够通过前纵梁410、扭力盒420和化学仓前横梁430形成传力路径。

[0107] 第二防撞梁460指的是用于承受碰撞的梁结构;在发生正面碰撞的情况下,第一防撞梁450能够被撞击,且撞击产生的碰撞力能够通过前副车架440的副纵梁442和化学仓前横梁430形成传力路径。

[0108] 连接结构470可以但不限于是连接梁、连接杆等;连接结构470用于将第一防撞梁450和第二防撞梁460相连接形成一体,从而使得第二防撞梁460可以与第一防撞梁450共同承受撞击,或者,第一防撞梁450和第二防撞梁460之间可以相互传递撞击所产生的冲击力,以分流受到的碰撞冲击。

[0109] 如此设置,在发生正面碰撞的情况下,第一防撞梁450和第二防撞梁460能够通过连接结构470而相互作用,从而使得碰撞力可以由前纵梁410和扭力盒420向化学仓前横梁430引导,同时还可以由副纵梁442向化学仓前横梁430引导,以提高传力效率,进而提高车身结构400发生碰撞时的稳定性,同时还能够抑制正碰过程中的扭力盒420上翘。

[0110] 下面,将结合具体地实施方式对本申请的车身结构400进行描述。

[0111] 请参考图2至图5,在一些具体地实施方式中,车身结构400包括前纵梁410、扭力盒420、化学仓前横梁430和前副车架440,前副车架440包括副横梁441、两个副纵梁442和两个连接支架443。前纵梁410通过螺栓固定连接扭力盒420,扭力盒420通过螺栓固定连接化学仓前横梁430。副横梁441的相对两端通过拼焊固定连接两个副纵梁442,副纵梁442通过连接支架443与化学仓前横梁430固定连接,且副纵梁442通过螺栓与扭力盒420固定连接。

[0112] 其中,连接支架443大致呈梯形结构,梯形结构的连接支架443的一端与副纵梁442通过螺栓固定连接,梯形结构的连接支架443的另一端延伸形成两个呈间隔的连接部4432,

两个连接部4432再通过螺栓固定于化学仓前横梁430上。

[0113] 并且,连接支架443的中部设置有镂空部4433,以实现减重的目的。

[0114] 如此设置,化学仓前横梁430既和扭力盒420固定连接,同时,前副车架440的副纵梁442还通过连接支架443与化学仓前横梁430固定连接,从而能够有效地加强化学仓前横梁430的结构强度,进而提高车身结构400的整体结构强度和弯扭刚度和扭转刚度。并且,通过将前副车架440的副纵梁442与化学仓前横梁430固定连接,能够引导前碰撞的传力路径,提高传力效率。

[0115] 请参考图1至图3,第三方面,本申请实施例还提供了一种车辆1000,该车辆1000包括如上述的前副车架440,或者包括如上述的车身结构400。

[0116] 本申请实施例提供的车辆1000,包括有上述的前副车架440或者车身结构400,在上述的前副车架440或车身结构400具有较佳地弯扭刚度的基础下,车辆1000也具有较佳地弯扭刚度。

[0117] 以上仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

1000

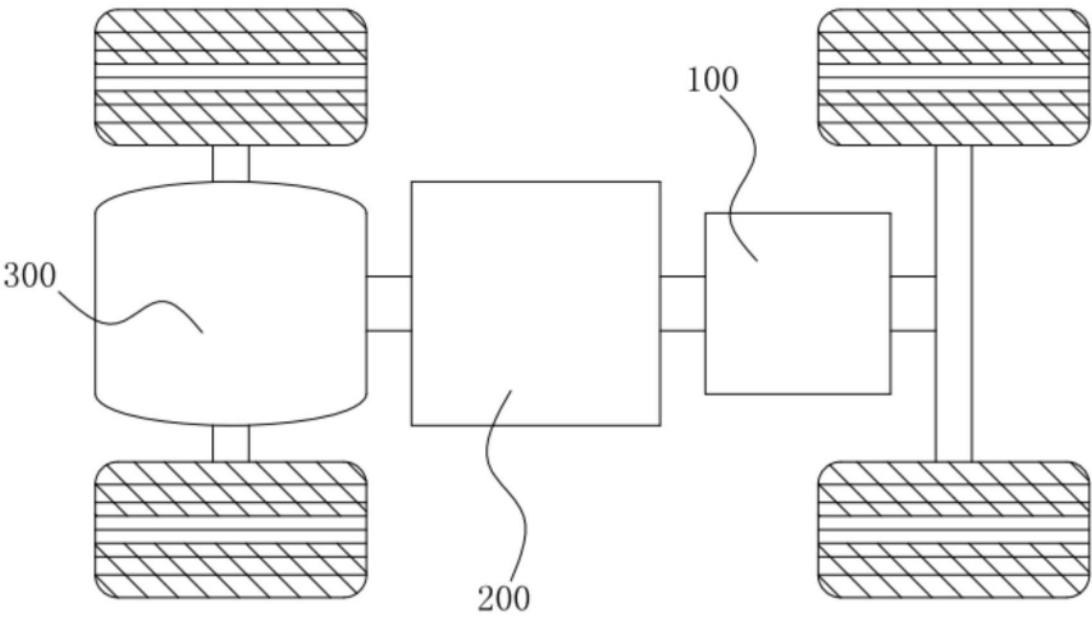


图1

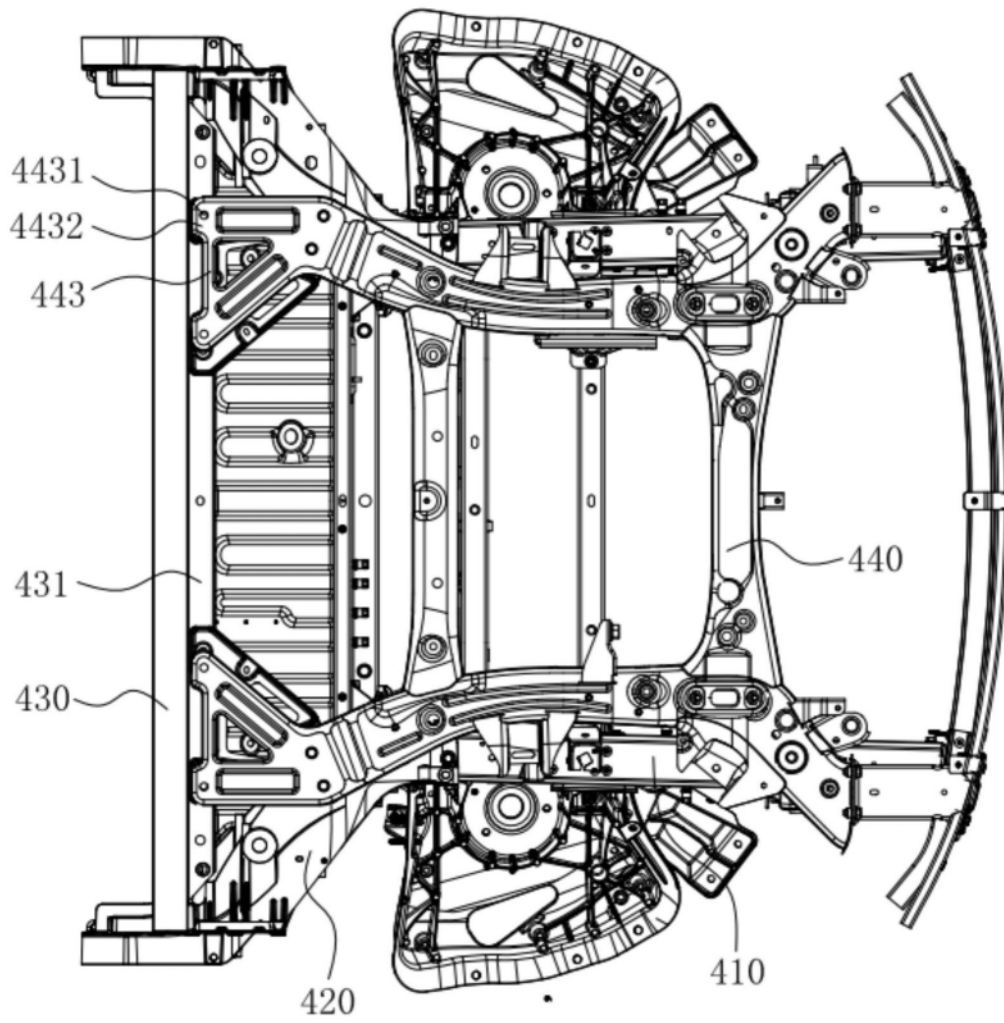
400

图2

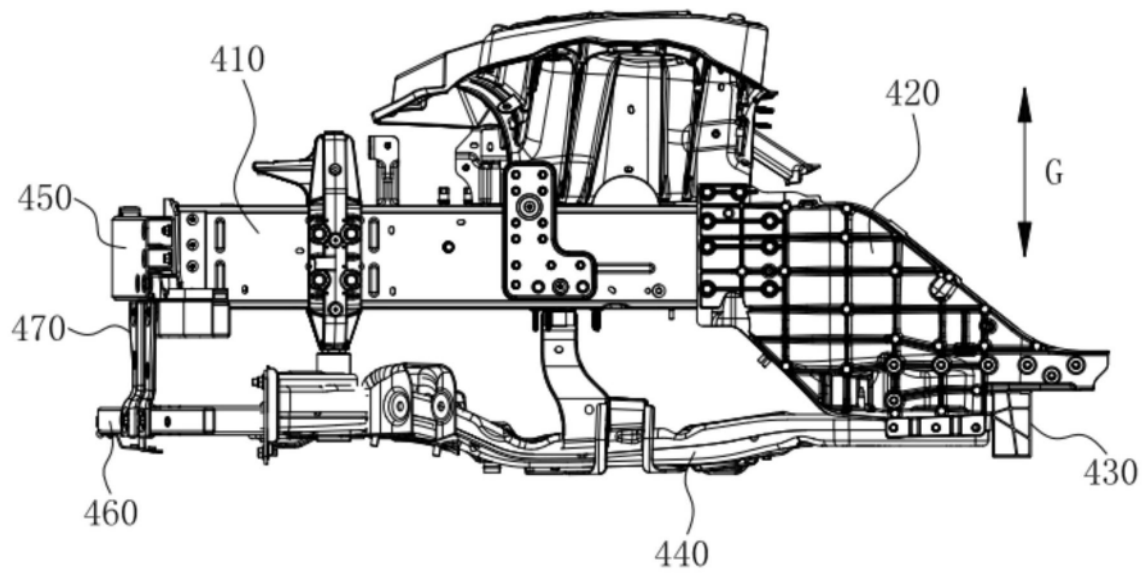
400

图3

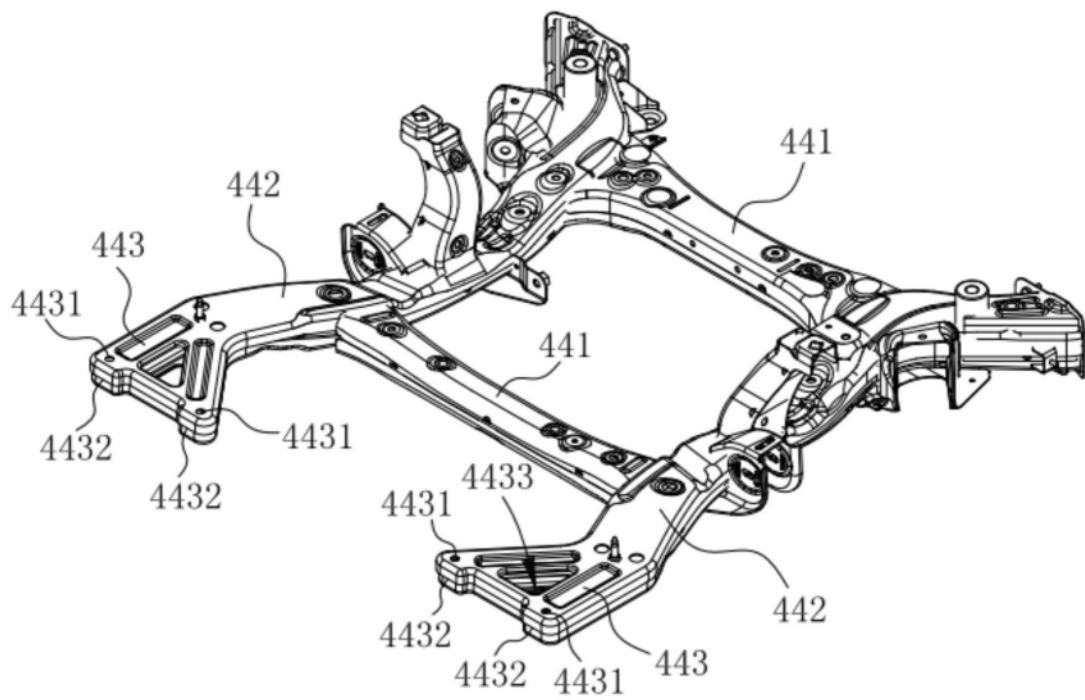
440

图4

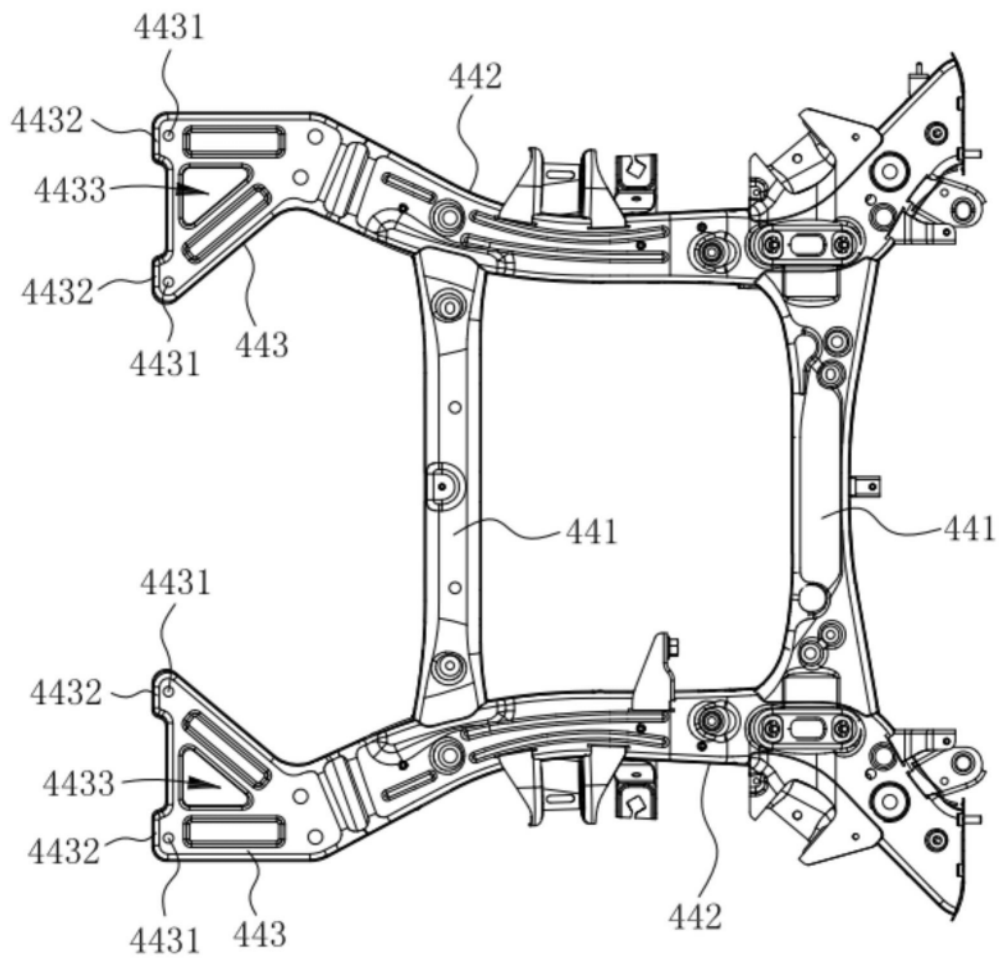
440

图5