



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216660055 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 03

(21) 申请号 202220161383.0

(22) 申请日 2022.01.20

(73) 专利权人 广东汇天航空航天科技有限公司

地址 511400 广东省广州市小谷围街大学城
城外环西路318号

(72) 发明人 谢睿韬 张磊 程立坚 熊传安

(74) 专利代理机构 北京汇鑫君达知识产权代理有限公司 11769

专利代理师 黄启法

(51) Int. Cl.

B62D 25/14 (2006.01)

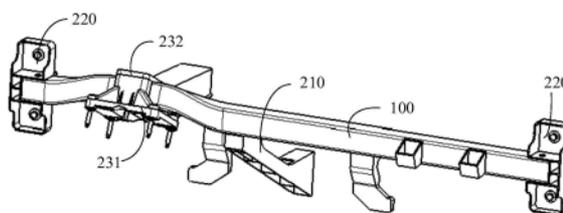
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

仪表板横梁总成及车辆

(57) 摘要

本申请涉及一种仪表板横梁总成及车辆。该仪表板横梁总成包括梁体、安装于所述梁体的转向柱安装支架及至少一个侧支架,所述梁体通过至少一个所述侧支架与车身的两侧相连,所述转向柱安装支架对应于车辆的主驾驶位设置;其中,还包括安装于所述梁体的中央支架,所述中央支架用于在第一方向和第二方向支撑所述梁体,所述第一方向为车辆的前后方向,所述第二方向为车辆的高度方向。本申请提供的方案,通过优化仪表板横梁总成结构设计能够减轻仪表板横梁总成的重量,以满足车身结构的轻量化要求。



1. 一种仪表板横梁总成,其特征在于,包括:

梁体、安装于所述梁体的转向柱安装支架及至少一个侧支架,所述梁体通过至少一个所述侧支架与车身的两侧相连,所述转向柱安装支架对应于车辆的主驾驶位设置;

其中,还包括安装于所述梁体的中央支架,所述中央支架用于在第一方向和第二方向支撑所述梁体,所述第一方向为车辆的前后方向,所述第二方向为车辆的高度方向。

2. 根据权利要求1所述的仪表板横梁总成,其特征在于:

所述转向柱安装支架、所述侧支架及所述中央支架的至少其中之一胶接于所述梁体;

或
所述转向柱安装支架、所述侧支架及所述中央支架的至少其中之一铆接于所述梁体;

或
所述转向柱安装支架、所述侧支架及所述中央支架的至少其中之一通过紧固件连接于所述梁体。

3. 根据权利要求2所述的仪表板横梁总成,其特征在于:

所述梁体为管状结构;

所述梁体对应于所述车辆的主驾驶位的管壁厚度大于对应于所述车辆的副驾驶位的管壁厚度。

4. 根据权利要求3所述的仪表板横梁总成,其特征在于:

所述梁体由碳纤维材料通过铺层工艺制得,其中,所述梁体对应于所述车辆的主驾驶位的碳纤维材料的铺层厚度大于对应于所述车辆的副驾驶位的铺层厚度。

5. 根据权利要求1所述的仪表板横梁总成,其特征在于:

所述中央支架包括与所述梁体相连的第一端、以及与所述车身相连的第二端,所述第一端设有沿所述第一方向和所述第二方向支撑所述梁体的支撑面。

6. 根据权利要求1所述的仪表板横梁总成,其特征在于:

所述侧支架设有安装槽,所述梁体的端部插接于所述安装槽;所述安装槽的槽壁紧贴于所述梁体端部的外表面。

7. 根据权利要求1所述的仪表板横梁总成,其特征在于:

所述梁体对应于所述车辆的主驾驶位的部位向所述第一方向弯曲后形成有避让部,所述转向柱安装支架安装于所述避让部。

8. 根据权利要求1所述的仪表板横梁总成,其特征在于:

所述转向柱安装支架、所述侧支架及所述中央支架的至少其中之一由金属材质一体成型。

9. 根据权利要求3所述的仪表板横梁总成,其特征在于:

所述梁体的横截面包括矩形。

10. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的仪表板横梁总成。

仪表板横梁总成及车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及车辆技术领域,尤其涉及仪表板横梁总成及车辆。

背景技术

[0002] 汽车仪表板横梁(Cross Car Beam)是安装固定仪表板,提高车体刚度,保护驾驶舱乘员安全的重要车身零部件。

[0003] 相关技术中,汽车仪表板横梁通常采用钢材、铝合金或者镁合金等合金材料制成,受材料、工艺及结构设计等因素影响,难以进一步实现轻量化,无法满足车身结构的轻量化要求。

实用新型内容

[0004] 为解决或部分解决相关技术中存在的问题,本申请提供一种仪表板横梁总成及车辆,该仪表板横梁总成,能够满足车身结构的轻量化要求。

[0005] 本申请第一方面提供一种仪表板横梁总成,包括梁体、安装于所述梁体的转向柱安装支架及至少一个侧支架,所述梁体通过至少一个所述侧支架与车身的两侧相连,所述转向柱安装支架对应于车辆的主驾驶位设置;

[0006] 其中,还包括安装于所述梁体的中央支架,所述中央支架用于在第一方向和第二方向支撑所述梁体,所述第一方向为车辆的前后方向,所述第二方向为车辆的高度方向。

[0007] 在其中一种实施方式中,所述转向柱安装支架、所述侧支架及所述中央支架的至少其中之一胶接于所述梁体;或

[0008] 所述转向柱安装支架、所述侧支架及所述中央支架的至少其中之一铆接于所述梁体;或

[0009] 所述转向柱安装支架、所述侧支架及所述中央支架的至少其中之一通过紧固件连接于所述梁体。

[0010] 在其中一种实施方式中,所述梁体为管状结构;

[0011] 所述梁体对应于所述车辆的主驾驶位的管壁厚度大于对应于所述车辆的副驾驶位的管壁厚度。

[0012] 在其中一种实施方式中,所述梁体由碳纤维材料通过铺层工艺制得,其中,所述梁体对应于所述车辆的主驾驶位的碳纤维材料的铺层厚度大于对应于所述车辆的副驾驶位的铺层厚度。

[0013] 在其中一种实施方式中,所述中央支架包括与所述梁体相连的第一端、以及与所述车身相连的第二端,所述第一端设有沿所述第一方向和所述第二方向支撑所述梁体的支撑面。

[0014] 在其中一种实施方式中,所述侧支架设有安装槽,所述梁体的端部插接于所述安装槽;所述安装槽的槽壁紧贴于所述梁体端部的外表面。

[0015] 在其中一种实施方式中,所述梁体对应于所述车辆的主驾驶位的部位向所述第一

方向弯曲后形成有避让部,所述转向柱安装支架安装于所述避让部。

[0016] 在其中一种实施方式中,所述转向柱安装支架、所述侧支架及所述中央支架的至少其中之一由金属材质一体成型。

[0017] 在其中一种实施方式中,所述梁体的横截面包括矩形。

[0018] 本申请第二方面提供一种车辆,包括如上任一实施方式所述的仪表板横梁总成。

[0019] 本申请提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0020] 本申请的仪表板横梁总成,包括:梁体、安装于所述梁体的转向柱安装支架及至少一个侧支架,所述梁体通过至少一个所述侧支架与车身的两侧相连,所述转向柱安装支架对应于车辆的主驾驶位设置;其中,还包括安装于所述梁体的中央支架,所述中央支架用于在第一方向和第二方向支撑所述梁体,所述第一方向为车辆的前后方向,所述第二方向为车辆的高度方向,本申请通过优化仪表板横梁总成结构设计能够减轻仪表板横梁总成的重量,以满足车身结构的轻量化要求。

[0021] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0022] 通过结合附图对本申请示例性实施方式进行更详细地描述,本申请的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显,其中,在本申请示例性实施方式中,相同的参考标号通常代表相同部件。

[0023] 图1是本申请实施例示出的仪表板横梁总成的结构示意图;

[0024] 图2是图1的爆炸结构示意图;

[0025] 图3是本申请实施例示出的仪表板横梁总成的中央支架与车身前围板连接的一视角的结构示意图;

[0026] 图4是本申请实施例示出的仪表板横梁总成的中央支架与车身前围板连接的另一视角的结构示意图;

[0027] 图5是本申请实施例示出的仪表板横梁总成的梁体的结构示意图;

[0028] 图6是本申请实施例示出的仪表板横梁总成的侧支架与梁体的连接结构示意图;

[0029] 图7是本申请实施例示出的仪表板横梁总成的侧支架与梁体的连接结构的爆炸结构示意图;

[0030] 图8是本申请实施例示出的仪表板横梁总成的梁体的结构示意图;

[0031] 图9是本申请实施例示出的仪表板横梁总成的转向柱安装支架与梁体的连接结构示意图;

[0032] 图10是本申请实施例示出的仪表板横梁总成的转向柱安装支架与梁体的连接结构的爆炸结构示意图。

[0033] 附图标记:

[0034] 100、梁体;110、避让部;101、对应于车辆的主驾驶位的管壁;102、对应于车辆的副驾驶位的管壁;201、胶接面;210、中央支架;211、支撑面;212、第一端;213、第二端;220、侧支架;231、转向柱安装支架;232、连接盖;300、前围板;X、第一方向;Y、第二方向。

具体实施方式

[0035] 下面将参照附图更详细地描述本申请的实施方式。虽然附图中显示了本申请的实施方式,然而应该理解,可以以各种形式实现本申请而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了使本申请更加透彻和完整,并且能够将本申请的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0036] 应当理解,尽管在本申请可能采用术语“第一”、“第二”、“第三”等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本申请范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。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。

[0037] 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。

[0038] 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。

[0039] 相关技术中,汽车仪表板横梁通常采用钢材、铝合金或者镁合金等合金材料制成,受材料、工艺及结构设计等因素影响,难以进一步实现轻量化,无法满足车身结构的轻量化要求。

[0040] 针对上述问题,本申请实施例提供一种仪表板横梁总成及车辆,该仪表板横梁总成,能够满足车身结构的轻量化要求。

[0041] 以下结合附图详细描述本申请实施例的技术方案。

[0042] 请参见图1至图2,本实施例提供一种仪表板横梁总成,包括梁体100、安装于梁体100的转向柱安装支架231及至少一个侧支架220,梁体100通过至少一个侧支架220与车身的两侧相连,转向柱安装支架231对应于车辆的主驾驶位设置;其中,还包括安装于梁体100的中央支架210,中央支架210用于在第一方向X和第二方向Y支撑梁体100,第一方向X为车辆的前后方向,第二方向Y为车辆的高度方向。通过优化结构设计,避免了相关技术中对梁体100起支撑作用的支架的设计缺陷,使安装于梁体100的中央支架210的尺寸更小,减轻了中央支架210的重量,进而能够减轻仪表板横梁总成的重量,以满足车身结构的轻量化要求。

[0043] 请参见图2至图4,一些实施例中,中央支架210包括与梁体100相连的第一端212、以及与车身相连的第二端213,第一端212设有沿第一方向X和第二方向Y支撑梁体100的支撑面211。其中,中央支架210的第二端213可以与车身的前围板300相连,仪表板横梁总成在安装于车辆后,梁体100与前围板300之间的距离较近,因此,中央支架210的尺寸能够设计

得更小。在保证中央支架210的性能的前提下,采用局部镂空结构,实现进一步减重。

[0044] 请参见图5,一些实施例中,梁体100为管状结构;由于梁体100对应于车辆的主驾驶位的性能要求高于对应于车辆的副驾驶位的性能要求,梁体100对应于车辆的主驾驶位的管壁101厚度大于对应于车辆的副驾驶位的管壁102厚度。如此,通过优化梁体100的结构设计,在保证性能的前提下,能够实现大幅度减重。

[0045] 本实施例中,梁体100也可以称为管梁。

[0046] 一些实施例中,梁体100由碳纤维材料通过铺层工艺制得,其中,梁体100对应于车辆的主驾驶位的碳纤维材料的铺层厚度大于副驾驶位的铺层厚度。这样设置后,利用碳纤维材料优良的比刚度和比模量,在保证梁体100的结构性能的同时,能够实现梁体100的轻量化。

[0047] 本实施例中,梁体100可以采用不同牌号及厂家的碳纤维材料通过铺层工艺制得,例如可以采用单向带厚度为0.2mm的T300型碳纤维和/或单向带厚度为0.15mm的T700型碳纤维,T700型碳纤维与T300型碳纤维相比,碳的质量分数更高,拉伸强度更好。通过采用多层相同或者不同牌号的碳纤维复合材料模压成型,且在基体上铺层不同数量或者不同厚度的碳纤维复合材料,能够形成梁壁厚度在2mm~2.5mm的梁体100,梁壁的厚度可以设计为2mm、2.05mm、2.35mm或者2.5mm,梁壁厚度更厚的梁体100能够满足更高的性能要求。梁体100的横截面可以呈矩形,横截面的长宽尺寸可以是50mm*50mm。可以理解的是,上述尺寸仅为示例性说明。

[0048] 本实施例中,可以通过计算机辅助工程CAE (Computer Aided Engineering) 分析性能并优化,梁体100对应于性能要求更高的主驾驶位铺层数量更多的碳纤维,一些实施例中,梁体100对应于主驾驶位的铺层设计可以为15层,对应于副驾驶位的铺层设计为13层,梁体100对应于的主驾驶位的区域以及对应于副驾驶侧位的区域的最内层与最外层均铺层厚度为0.2mm的T300型碳纤维,中间层铺层厚度为0.15mm的T700型碳纤维,如此,梁体100于对应主驾驶位的梁壁厚度为2.35mm,于对应副驾驶位的梁壁厚度为2.05mm。如此,通过优化梁体100的碳纤维铺层设计,在保证性能的前提下,能够实现大幅度减重。

[0049] 一些实施例中,转向柱安装支架231、侧支架220及中央支架210的至少其中之一由金属材质一体成型。转向柱安装支架231主要起安装转向柱的安装作用,侧支架220与中央支架210主要对梁体100起支撑作用,因此,对转向柱安装支架231、侧支架220及中央支架210的性能要求较高,为了满足转向柱安装支架231、侧支架220及中央支架210的性能要求,同时能够尽量实现轻量化,优选为镁合金一体成型,成型方式可以是一体压铸成型。与钢材、铝合金相比,镁合金的密度更小,因此,在保证转向柱安装支架231、侧支架220及中央支架210的结构性能的同时,采用镁合金材料能够更好实现轻量化。

[0050] 一些实施例中,仪表板横梁总成还包括安装于梁体100的连接支架,连接支架用于安装外部车身结构,连接支架可以采用塑料注塑成型,优选地,可以采用密度相对较低的聚碳酸酯(PC),实现轻量化。

[0051] 需要说明的是,上述实施例中支架的数量,可以根据实际情况增加或减少。通过对梁体100、转向柱安装支架231、侧支架220及中央支架210进行轻量化设计,在保证各零部件性能的前提下,能够使本申请提供的仪表板横梁总成的重量控制在2.6千克左右,实现极致轻量化。

[0052] 一些实施例中,转向柱安装支架231、侧支架220及中央支架210的至少其中之一可以通过多种连接方式与梁体100连接,包括但不限于:胶接、铆接或通过紧固件与梁体100连接,紧固件例如可以是螺栓。

[0053] 请参见图6至图7,一些实施例中,侧支架220设有安装槽,梁体100的端部插接于安装槽;安装槽的槽壁紧贴于梁体100的外表面。侧支架220用于从梁体100的端部支撑梁体100,侧支架220的壁厚为2mm~2.5mm,例如可以是2mm、2.3mm或者2.5mm。侧支架220可以通过胶接和铆接的方式与梁体100连接,安装槽的槽壁设有用于与梁体100连接的胶接面201及铆接孔位。本实施例中,侧支架220可以包括于梁体100左侧对梁体100进行支撑的左侧支架220,和/或于梁体100右侧对梁体100进行支撑的右侧支架220。

[0054] 请参见图8,一些实施例中,为了进一步减小仪表板横梁总成的整体结构尺寸,梁体100对应于车辆的主驾驶位的部位向第一方向弯曲后形成有避让部110,转向柱安装支架231安装于避让部110。梁体100通过向第一方向,即车辆的前后方向弯曲,形成避让部110,如此,转向柱安装支架231安装于避让部110后,能够节省转向柱安装支架231占用梁体100周向的空间,进而,能够实现减小仪表板横梁总成的整体结构尺寸。

[0055] 本实施例中,为了使转向柱安装支架231安装牢固,避让部110包括沿第一方向弯曲的两个弯曲部,以及连接于两个弯曲部之间的直线部,直线部有利于转向柱安装支架231平整地与梁体100接触连接,提升转向柱安装支架231的连接稳定性,并且,通过直线部连接的两个弯曲部能够有效防止转向柱安装支架231沿着梁体100滑动,进一步提升了转向柱安装支架231的安装稳定性。

[0056] 请参见图9至图10,本实施例中,转向柱安装支架231设有与梁体100连接的胶接面201,转向柱安装支架231可以通过胶接的方式与梁体100连接。为了提升转向柱安装支架231与梁体100的连接稳定性,仪表板横梁总成还包括用于固定转向柱安装支架231的连接盖232,转向柱安装支架231与连接盖232可以通过螺栓等紧固件固定于梁体100上,以进一步提升转向柱安装支架231与梁体100的连接稳定性。转向柱安装支架231和/或连接盖232可以采用镁合金材料压铸成型,转向柱安装支架231和/或连接盖232的壁厚为2mm~2.5mm,例如可以是2mm、2.3mm或者2.5mm。

[0057] 以下对本实施例提供的仪表板横梁总成的装配方式进行说明:

[0058] 侧支架220可以通过胶接与铆接的方式与梁体100实现连接;转向柱安装支架231与连接盖232可以通过螺栓等紧固件连接固定于梁体100上,并在接触面上通过胶接的方式与梁体100实现连接;中央支架210与其他塑料支架可以通过胶接的方式与梁体100实现连接。上面所描述的装配方式可以通过装配夹具来保证装配位置的准确。

[0059] 以上详细介绍了本申请提供的仪表板横梁总成的实施例,本申请还提供了包括如上任一实施例中的仪表板横梁总成的一种车辆。

[0060] 本申请提供一种车辆,包括仪表板横梁总成,仪表板横梁总成包括梁体100、安装于梁体100的转向柱安装支架231及至少一个侧支架220,梁体100通过至少一个侧支架220与车身的两侧相连,转向柱安装支架231对应于车辆的主驾驶位设置;其中,还包括安装于梁体100的中央支架210,中央支架210用于在第一方向和第二方向支撑梁体100,第一方向为车辆的前后方向,第二方向为车辆的高度方向。通过优化结构设计,避免了相关技术中对梁体100起支撑作用的支架的设计缺陷,使安装于梁体100的中央支架210的尺寸更小,减轻

了中央支架210的重量,进而能够减轻仪表板横梁总成的重量,以满足车身结构的轻量化要求。

[0061] 上文中已经参考附图详细描述了本申请的方案。在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详细描述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。本领域技术人员也应该知悉,说明书中所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必需的。另外,可以理解,本申请实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减,本申请实施例装置中的模块可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0062] 以上已经描述了本申请的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中术语的选择,旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术的改进,或者使本技术领域的其他普通技术人员能理解本文披露的各实施例。

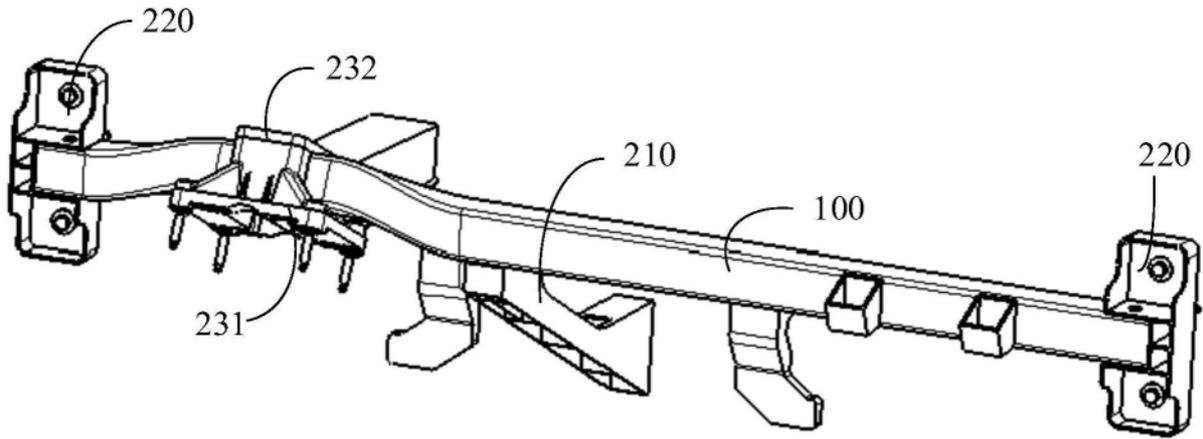


图1

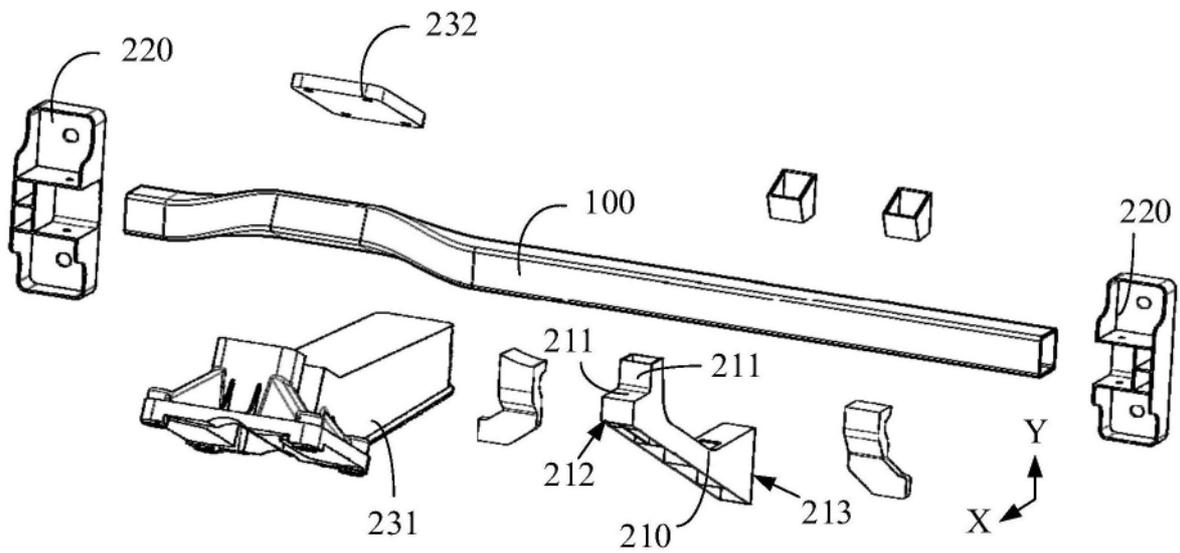


图2

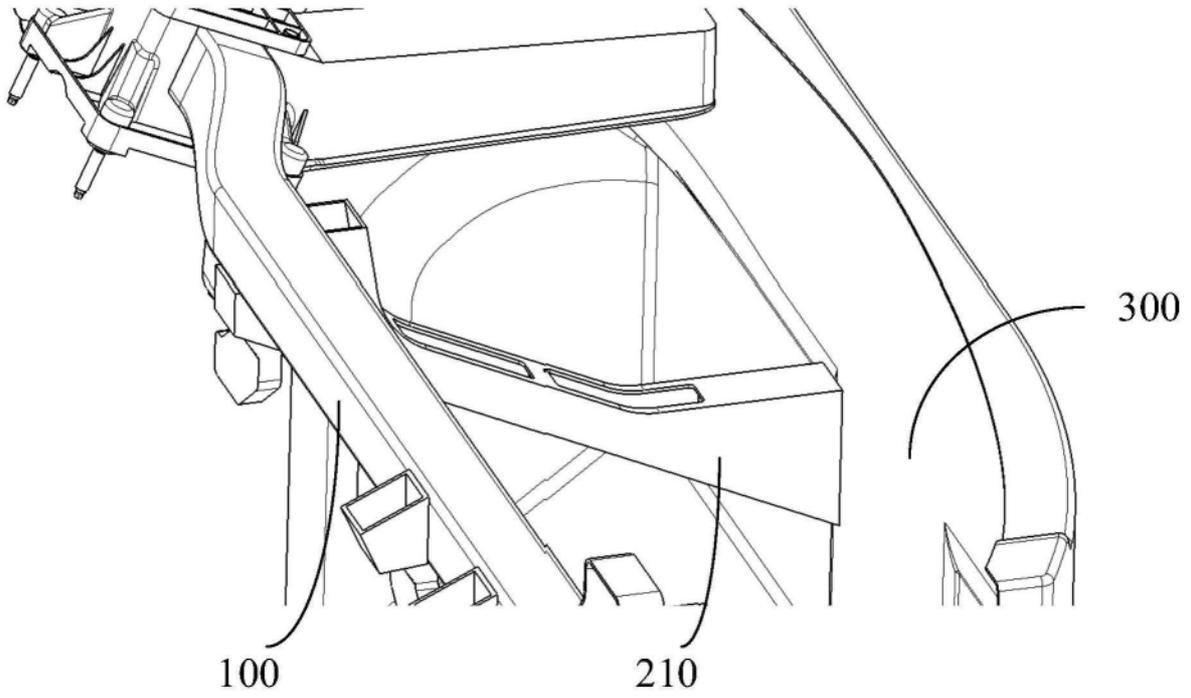


图3

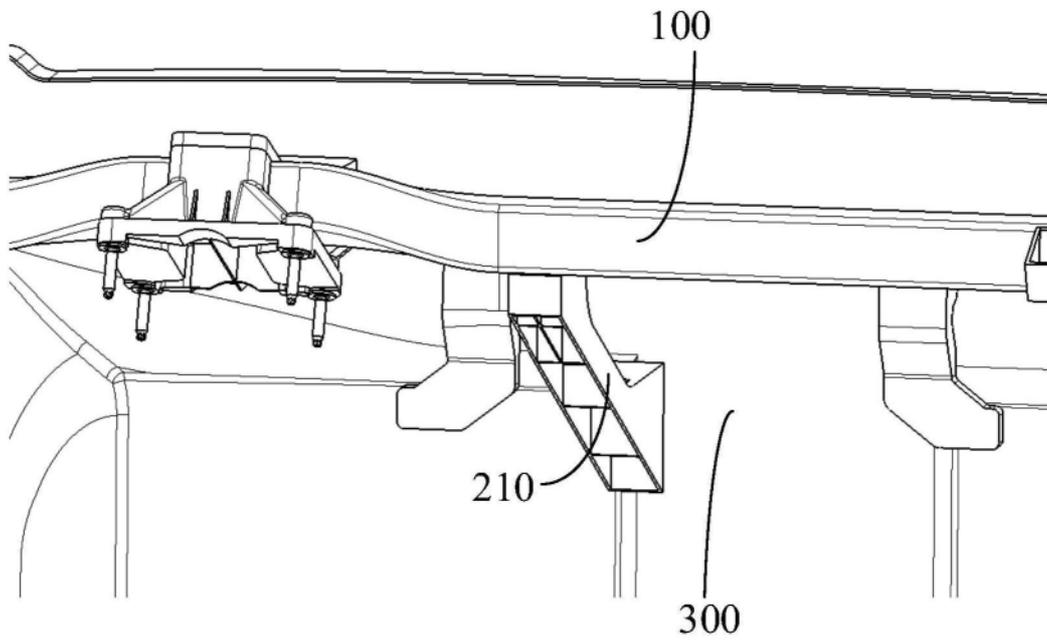


图4

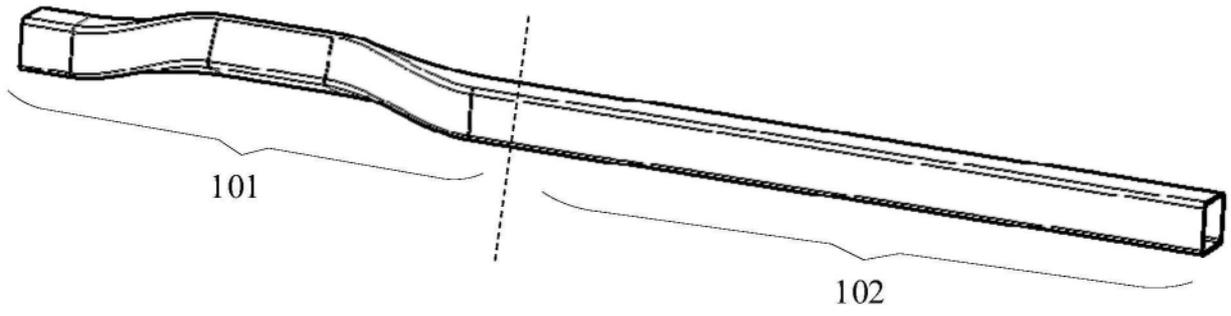


图5

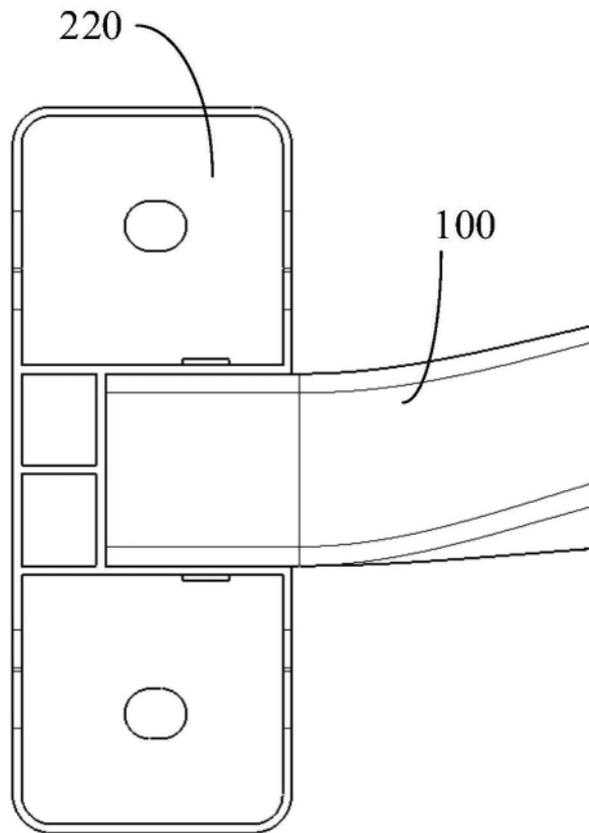


图6

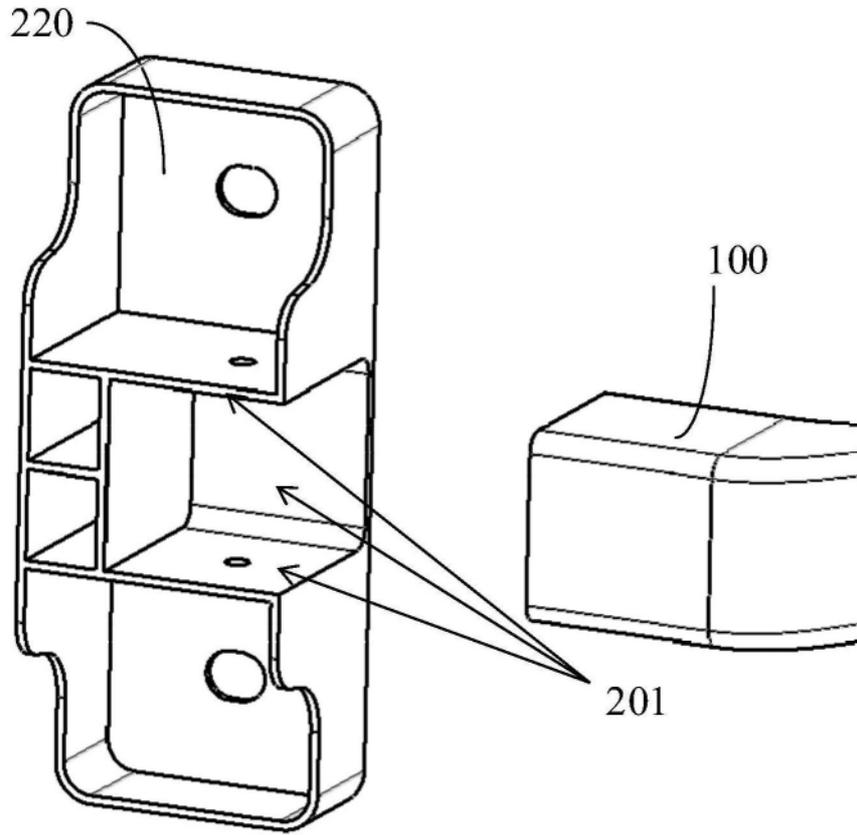


图7

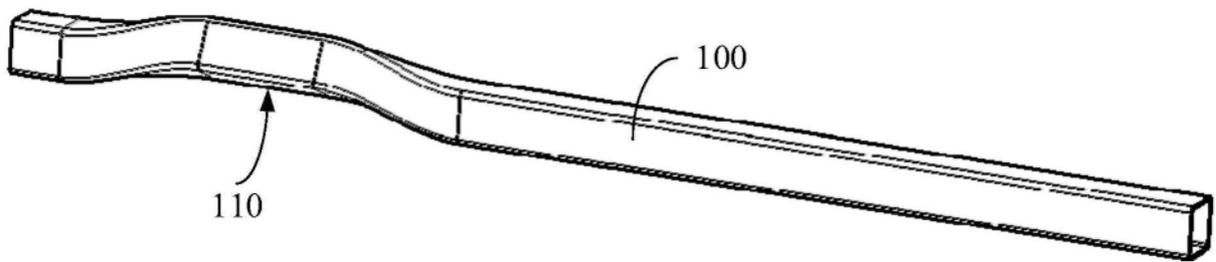


图8

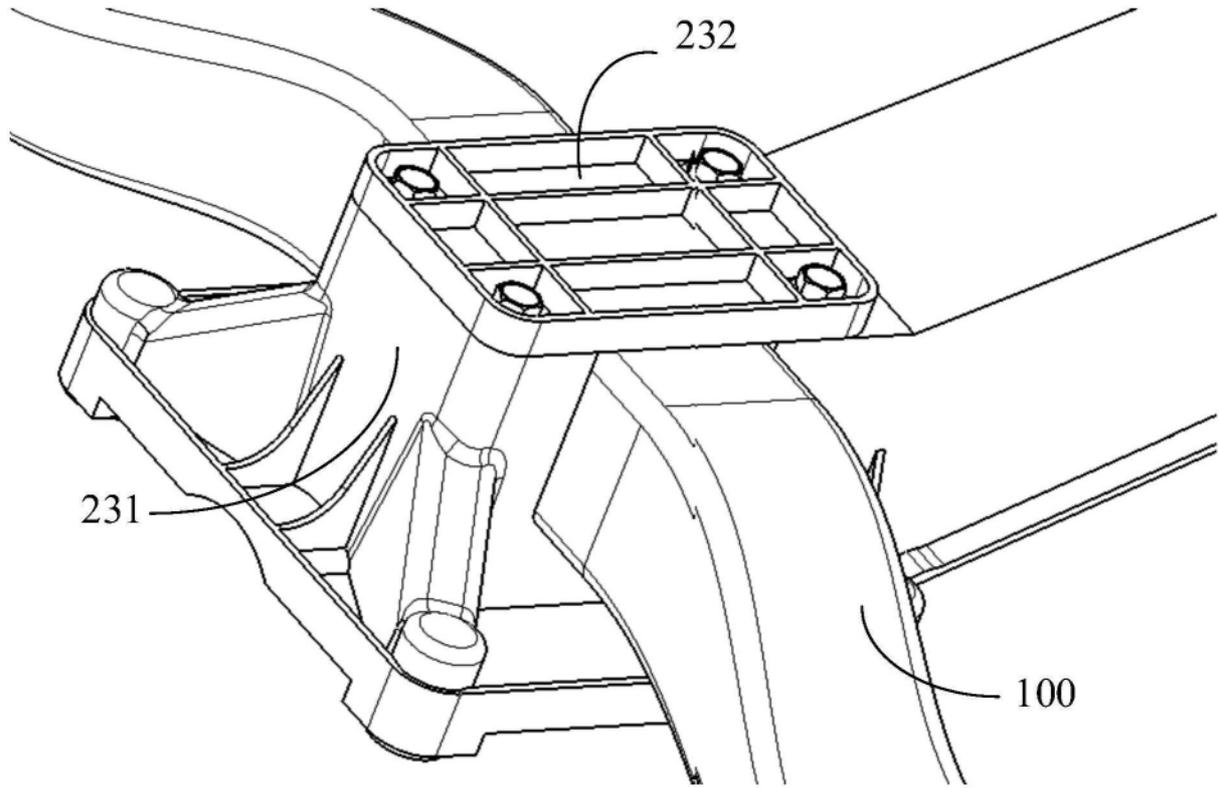


图9

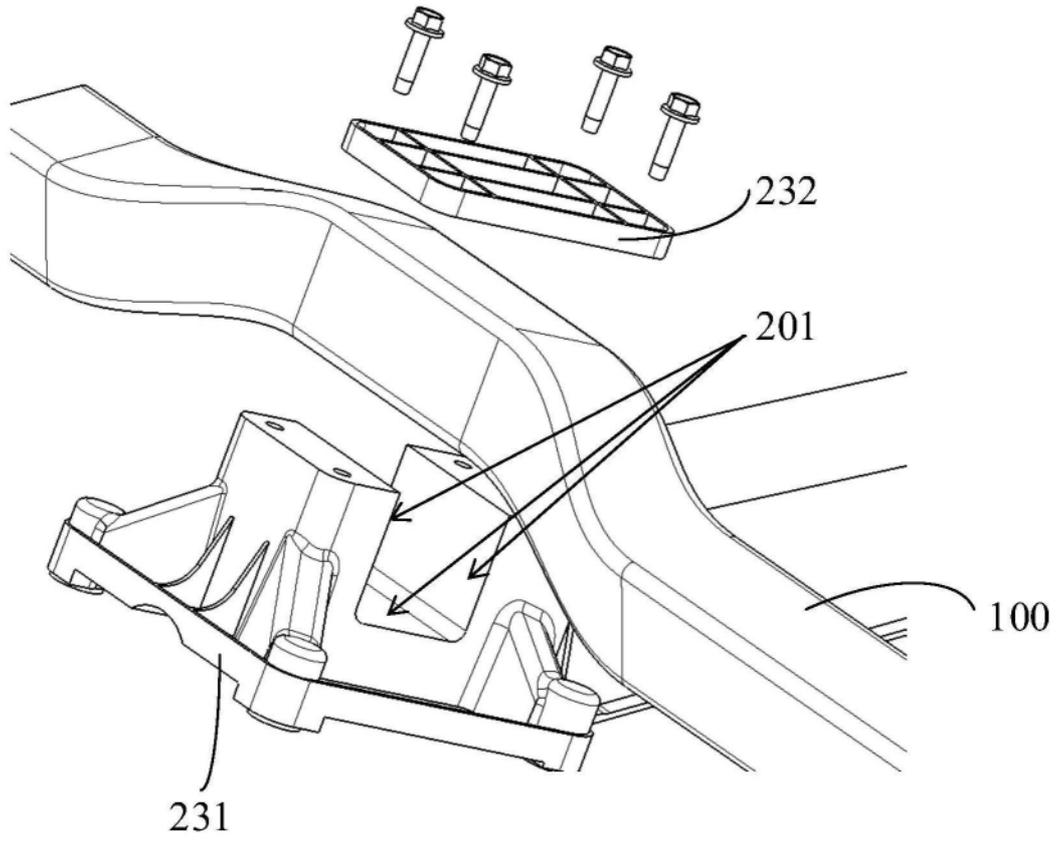


图10