(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218929597 U
(45)授权公告日 2023.04.28

(21)申请号 202320006685.5

(22)申请日 2023.01.03

(73)专利权人 长城汽车股份有限公司
地址 071000 河北省保定市朝阳南大街2266号

(72)发明人 王加德 谷龙 刘春响

(74)专利代理机构 北京景闻知识产权代理有限公司 11742
专利代理师 常鹏

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

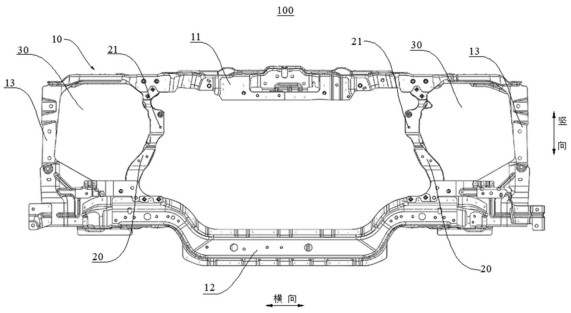
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

车辆的前端框架和车辆

(57)摘要

本实用新型公开了一种车辆的前端框架和车辆，车辆的前端框架包括：框架本体，框架本体包括上横梁、下横梁和两个竖梁，两个竖梁中的一个连接在上横梁的横向一端和下横梁的横向一端之间，两个竖梁中的另一个连接在上横梁的横向另一端和下横梁的横向另一端之间；立柱加强梁，立柱加强梁连接在上横梁和下横梁之间，立柱加强梁与竖梁共同限定出前照灯安装孔，立柱加强梁用于连接中冷器。由此，通过在上横梁和下横梁之间设置立柱加强梁，立柱加强梁不仅可以对上横梁和下横梁起到加强支撑的作用，而且还可以用于连接中冷器，从而可以加强车辆的前端框架的结构刚度和支撑强度，可以便于车辆的车型设计。



CN 218929597 U

1.一种车辆的前端框架(100),其特征在于,包括:

框架本体(10),所述框架本体(10)包括上横梁(11)、下横梁(12)和两个竖梁(13),所述上横梁(11)和所述下横梁(12)竖向间隔设置,两个所述竖梁(13)均竖直延伸设置,两个所述竖梁(13)中的一个连接在所述上横梁(11)的横向一端和所述下横梁(12)的横向一端之间,两个所述竖梁(13)中的另一个连接在所述上横梁(11)的横向另一端和所述下横梁(12)的横向另一端之间;

立柱加强梁(20),所述立柱加强梁(20)连接在所述上横梁(11)和所述下横梁(12)之间,所述立柱加强梁(20)与所述竖梁(13)共同限定出前照灯安装孔(30),所述立柱加强梁(20)用于连接中冷器。

2.根据权利要求1所述的车辆的前端框架(100),其特征在于,所述立柱加强梁(20)的厚度为D,D满足关系式:3mm≤D≤4mm。

3.根据权利要求1所述的车辆的前端框架(100),其特征在于,所述立柱加强梁(20)上设置有安装孔(21),所述安装孔(21)用于安装中冷器,所述立柱加强梁(20)的一侧在对应所述安装孔(21)的外部设置有加强筋(211)。

4.根据权利要求3所述的车辆的前端框架(100),其特征在于,所述加强筋(211)为多个,多个所述加强筋(211)在所述安装孔(21)的外部周向间隔设置,多个所述加强筋(211)呈放射状。

5.根据权利要求4所述的车辆的前端框架(100),其特征在于,所述安装孔(21)为多个,多个安装孔(21)在所述立柱加强梁(20)上间隔设置,多个所述安装孔(21)外部周向间隔设置的所述加强筋(211)数量不同。

6.根据权利要求1所述的车辆的前端框架(100),其特征在于,所述立柱加强梁(20)上设置有第一铆接孔(22),所述上横梁(11)和所述下横梁(12)上均设置有第二铆接孔(14),所述第一铆接孔(22)和所述第二铆接孔(14)相对应且通过铆钉(15)连接固定。

7.根据权利要求6所述的车辆的前端框架(100),其特征在于,所述立柱加强梁(20)上设置有局部加厚部(23),所述局部加厚部(23)为多个,多个所述局部加厚部(23)在所述立柱加强梁(20)上间隔设置。

8.根据权利要求7所述的车辆的前端框架(100),其特征在于,多个所述局部加厚部(23)中的至少一个邻近所述第一铆接孔(22)设置。

9.根据权利要求1所述的车辆的前端框架(100),其特征在于,所述立柱加强梁(20)为两个,两个所述立柱加强梁(20)在所述上横梁(11)和下横梁(12)之间横向间隔设置。

10.一种车辆,其特征在于,包括:权利要求1-9中任一项所述的车辆的前端框架(100)。

车辆的前端框架和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,尤其是涉及一种车辆的前端框架和车辆。

背景技术

[0002] 随着汽车行业的快速发展和人们生活水平的提升,汽车已经从简单的代步工具逐渐成为能够提高人们生活质量的乘用工具,在车辆的结构设计中,车身钣金件的结构强度不仅影响着整车的结构强度和驾驶安全性,而且会影响汽车的空间布局和结构设计。

[0003] 在现有技术中,车辆的前照灯安装板是基于周边零件位置和限制面设计的,前照灯安装板因避让管路和大灯等零件造成结构异形,支撑性差,远不能满足中冷安装点动刚度的要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出了一种车辆的前端框架,该车辆的前端框架可以加强结构刚度和支撑强度。

[0005] 本实用新型进一步地提出了一种车辆。

[0006] 根据本实用新型实施例的车辆的前端框架,包括:框架本体,所述框架本体包括上横梁、下横梁和两个竖梁,所述上横梁和所述下横梁竖向间隔设置,两个所述竖梁均竖直延伸设置,两个所述竖梁中的一个连接在所述上横梁的横向一端和所述下横梁的横向一端之间,两个所述竖梁中的另一个连接在所述上横梁的横向另一端和所述下横梁的横向另一端之间;立柱加强梁,所述立柱加强梁连接在所述上横梁和所述下横梁之间,所述立柱加强梁与所述竖梁共同限定出前照灯安装孔,所述立柱加强梁用于连接中冷器。

[0007] 由此,通过在上横梁和下横梁之间设置立柱加强梁,立柱加强梁不仅可以对上横梁和下横梁起到加强支撑的作用,而且还可以用于连接中冷器,从而可以加强车辆的前端框架的结构刚度和支撑强度,可以便于车辆的车型设计。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述立柱加强梁的厚度为D,D满足关系式:3mm≤D≤4mm。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述立柱加强梁上设置有安装孔,所述安装孔用于安装中冷器,所述立柱加强梁的一侧在对应所述安装孔的外部设置有加强筋。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述加强筋为多个,多个所述加强筋在所述安装孔的外部周向间隔设置,多个所述加强筋呈放射状。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述安装孔为多个,多个安装孔在所述立柱加强梁上间隔设置,多个所述安装孔外部周向间隔设置的所述加强筋数量不同。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述立柱加强梁上设置有第一铆接孔,所述上横梁和所述下横梁上均设置有第二铆接孔,所述第一铆接孔和所述第二铆接孔相对应且通过铆钉连接固定。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述立柱加强梁上设置有局部加厚部,所述局部

加厚部为多个，多个所述局部加厚部在所述立柱加强梁上间隔设置。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例，多个所述局部加厚部中的至少一个邻近所述第一铆接孔设置。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例，所述立柱加强梁为两个，两个所述立柱加强梁在所述上横梁和下横梁之间横向间隔设置。

[0016] 根据本实用新型的车辆，包括上述的车辆的前端框架。

[0017] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0018] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0019] 图1是根据本实用新型实施例的车辆的前端框架的示意图；

[0020] 图2是根据本实用新型实施例的车辆的前端框架的局部示意图；

[0021] 图3是根据本实用新型实施例的立柱加强梁的示意图；

[0022] 图4是根据本实用新型实施例的车辆的前端框架的局部爆炸图；

[0023] 图5是根据本实用新型实施例的车辆的前端框架的局部爆炸图。

[0024] 附图标记：

[0025] 100、前端框架；

[0026] 10、框架本体；11、上横梁；12、下横梁；13、竖梁；14、第二铆接孔；15、铆钉；

[0027] 20、立柱加强梁；21、安装孔；211、加强筋；22、第一铆接孔；23、局部加厚部；

[0028] 30、前照灯安装孔。

具体实施方式

[0029] 下面详细描述本实用新型的实施例，参考附图描述的实施例是示例性的，下面详细描述本实用新型的实施例。

[0030] 下图参考图1-图5描述根据本实用新型实施例的车辆的前端框架100，本实用新型中的车辆的前端框架100应用于车辆。

[0031] 结合图1-图5所示，根据本实用新型实施例的车辆的前端框架100可以主要包括：框架本体10和立柱加强梁20，其中，框架本体10可以形成车辆的前端框架100的主要结构，可以根据车辆的前端部件位置及形状进行设计，可以为车辆的前端框架100提供稳定可靠的骨架结构，立柱加强梁20可以对框架本体10起到支撑和连接的作用，可以增强框架本体10的结构强度，可以提升框架本体10的结构一体性，可以提升车辆的前端框架100的结构强度，由框架本体10和立柱加强梁20共同装配而成的车辆的前端框架100可以便于车辆的前照大灯、中冷器总成等车辆部件在车辆上的结构稳定性，并且可以缓解和传递车辆的前照大灯、中冷器总成等车辆部件在车辆行驶中受到的地面激励，可以为车辆的前照大灯、中冷器总成等车辆部件在车辆中提供稳定可靠的工作环境。

[0032] 进一步地，上横梁11、下横梁12和竖梁13是车辆的车架的重要组成部分，上横梁11和下横梁12可以保证车架的扭转刚度，可以承受车辆的纵向载荷，可以支撑车辆上的主要

部件，由上横梁11、下横梁12和竖梁13共同组成的车辆的前端框架100可以根据不同车型进行设计和改装，有利于不同车型汽车的设计和发展。

[0033] 进一步地，框架本体10包括上横梁11、下横梁12和两个竖梁13，上横梁11和下横梁12竖向间隔设置，两个竖梁13均竖直延伸设置，两个竖梁13中的一个连接在上横梁11的横向一端和下横梁12的横向一端之间，两个竖梁13中的另一个连接在上横梁11的横向另一端和下横梁12的横向另一端之间。具体地，框架本体10包括上横梁11、下横梁12和两个竖梁13，上横梁11、下横梁12和和竖梁13共同组成框架本体10，这样可以便于框架本体10的生产和装配，上横梁11和下横梁12竖向间隔设置，两个竖梁13均竖直延伸设置，这样可以使上横梁11、下横梁12和两个竖梁13共同限定出车辆的前端框架100的框架本体10，可以构成车辆的前端框架100。

[0034] 进一步地，两个竖梁13中的一个连接在上横梁11的横向一端和下横梁12的横向一端之间，两个竖梁13中的另一个连接在上横梁11的横向另一端和下横梁12的横向另一端之间，如此设置，可以组成框架本体10的框架结构，可以使框架本体10具有结构完整性，可以使车辆的前端框架100在车辆的前端位置上的结构完整，这样不仅可以使车辆的前端框架100具有一定的结构强度，可以为车辆的车型提供设计空间，而且还可以保证车辆的前照大灯、中冷器总成等车辆部件在车辆中的装配和连接。

[0035] 进一步地，立柱加强梁20连接在上横梁11和下横梁12之间。具体地，立柱加强梁20连接在上横梁11和下横梁12之间，如此设置，立柱加强梁20可以对上横梁11和下横梁12在竖向上加强支撑，可以增强上横梁11和下横梁12在竖向上的承载能力，这样可以增强框架本体10的结构刚度和支撑强度，可以增强框架本体10的结构稳定性，进而可以增强车辆的前端框架100的结构强度，可以提升车辆的前端框架100的承载能力和对抗路面激励的能力。

[0036] 进一步地，立柱加强梁20与竖梁13共同限定出前照灯安装孔30，立柱加强梁20用于连接中冷器。具体地，立柱加强梁20与竖梁13共同限定出前照灯安装孔30，立柱加强梁20用于连接中冷器，这样可以使立柱加强梁20在提升框架本体10的结构刚度的同时，便于前照灯和中冷器的安装，可以保证前照灯和中冷器在车辆的前端框架100上的连接位置稳定可靠，可以提升前照灯和中冷器在车辆中的工作可靠性。在本实用新型的实施例中，立柱加强梁20可以用于连接包括但不限定于中冷器总成。

[0037] 在本实用新型的实施例中，立柱加强梁20为铸铝立柱加强梁，立柱加强梁20选择铸铝合金材料制成，铸铝合金材料密度低于生铁、铸钢等材料，抗压强度和抗腐蚀性能优秀，所以在相同净载荷下应用铸铝件可以显著降低结构净重，并且铸铝立柱加强梁可以为中冷器等车辆部件提供稳定可靠的安装位置，在中冷器与立柱加强梁20的连接处，铸铝立柱加强梁可以承载更大的地面激励，可以使立柱加强梁20满足中冷器等车辆部件对安装点动刚度的要求，这样可以提升中冷气等车辆部件在车辆行驶过程中的结构稳定性和工作可靠性。

[0038] 由此，通过在上横梁11和下横梁12之间设置立柱加强梁20，立柱加强梁20不仅可以对上横梁11和下横梁12起到加强支撑的作用，而且还可以用于连接中冷器，从而可以加强车辆的前端框架100的结构刚度和支撑强度，可以便于车辆的车型设计。

[0039] 根据本实用新型的实施例，立柱加强梁20的厚度为D，D满足关系式：3mm≤D≤4mm。

具体地，立柱加强梁20的厚度设置在3mm至4mm之间，如此设置，一方面，可以减少立柱加强梁20在车辆的前端框架100中占用的空间，可以使立柱加强梁20的结构位置不影响前照灯和中冷器等其他车辆部件或管路的安装，另一方面，可以保证立柱加强梁20的结构刚度，可以保证立柱加强梁20对上横梁11和下横梁12在竖向上的支撑强度，可以保证对车辆的前端框架100的结构强度的提升，从而可以在保证车辆的前端框架100的承载能力的同时，尽可能地减轻车辆的前端框架100的质量，可以提升车辆的结构性能。

[0040] 结合图1-图5所示，立柱加强梁20上设置有安装孔21，安装孔21用于安装中冷器，立柱加强梁20的一侧在对应安装孔21的外部设置有加强筋211。具体地，立柱加强梁20上设置有安装孔21，安装孔21用于安装中冷器，如此设置，可以使中冷器与立柱加强梁20直接安装连接，这样不仅可以保证中冷器与车辆的前端框架100的连接处的连接强度满足中冷器对安装点动刚度的要求，而且还可以中冷器在车辆中的位置设置，可以为中冷器在车辆中的结构设置提供更多的选择和空间，这样可以便于对不同车型的车辆结构进行设计和发挥，可以便于发展不同车型的车辆产品。

[0041] 进一步地，立柱加强梁20的一侧在对应安装孔21的外部设置有加强筋211，加强筋211在立柱加强筋211的一侧可以对安装孔21起到加强支撑作用，加强筋211可以增强安装孔21的结构刚度，当中冷器与安装孔21连接时，可以有效提升中冷器与立柱加强梁20的安装点的结构刚度，从而可以使安装孔21的结构刚度满足中冷器对安装点动刚度的要求，这样可以保证中冷器在车辆的前端框架100上的连接稳定性和工作可靠性。在本实用新型的实施例中，安装孔21可以用于安装包括但不限定于中冷器。

[0042] 进一步地，立柱加强梁20的一侧在对应安装孔21的外部设置有加强筋211，可以在保证立柱加强梁20的安装孔21结构强度的同时，保证立柱加强梁20远离加强筋211的一侧的结构平滑性，可以使立柱加强梁20的结构更加平整，可以使车辆的前端框架100具有结构可靠性的同时，保持表面平整美观。

[0043] 结合图2-图5所示，加强筋211为多个，多个加强筋211在安装孔21的外部周向间隔设置，多个加强筋211呈放射状。具体地，加强筋211为多个，多个加强筋211在安装孔21的外部周向间隔设置，多个加强筋211呈放射状，如此设置，在安装孔21外部周围间隔设置多个加强筋211，可以根据中冷器等车辆部件对安装点的安装强度的要求进行设置，多个加强筋211间隔设置，多个加强筋211呈放射状，可以保证多个加强筋211在安装孔21外部受力均匀，可以防止单个加强筋211上出现应力集中导致立柱加强梁20溃崩，这样可以使多个加强筋211在立柱加强梁20上集中对安装孔21起到加强支撑作用。

[0044] 结合图1-图5所示，安装孔21为多个，多个安装孔21在立柱加强梁20上间隔设置，多个安装孔21外部周向间隔设置的加强筋211数量不同。具体地，安装孔21为多个，多个安装孔21在立柱加强梁20上间隔设置，如此设置，不仅可以便于中冷器等车辆部件与立柱加强梁20的安装连接，而且还可以防止多个安装孔21在立柱加强梁20上开设，相邻安装孔21位置过近产生应力集中造成立柱加强梁20易断裂，可以保证立柱加强梁20的结构刚度满足对上横梁11和下横梁12在竖向方向上的支撑，多个安装孔21外部周向间隔设置的加强筋211数量不同，可以根据中冷器等车辆部件对安装点动刚度的要求设置多个安装孔21外部周向间隔设置的加强筋211数量，这样可以提高立柱加强梁20的结构设计灵活性，可以在保证立柱加强梁20的结构刚度的前提下，简化立柱加强筋211的结构，从而不仅可以简化立柱

加强梁20的生产工艺，提高生产效率，而且还可以防止立柱加强梁20的重量增加对车辆性能产生影响。

[0045] 结合图3-图5所示，立柱加强梁20上设置有第一铆接孔22，上横梁11和下横梁12上均设置有第二铆接孔14，第一铆接孔22和第二铆接孔14相对应，并且通过铆钉15连接固定。具体地，立柱加强梁20上设置有第一铆接孔22，上横梁11和下横梁12上均设置有第二铆接孔14，第一铆接孔22和第二铆接孔14相对应，并且通过铆钉15连接固定，立柱加强梁20与上横梁11和下横梁12之间的连接通过铆钉15穿过第一铆接孔22和第二铆接孔14铆接固定，第一铆接孔22和第二铆接孔14的设置，可以便于第一铆接孔22在立柱加强梁20上的开设，可以便于第二铆接孔14在上横梁11和下横梁12上的开设，铆接设置不仅结构简单，操作方便，而且可以保证立柱加强梁20与上横梁11和下横梁12之间的连接强度，可以保证车辆的前端框架100的结构刚度满足车辆部件的安装连接，可以保证车辆的前端框架100的结构稳定性。

[0046] 结合图3所示，立柱加强梁20上设置有局部加厚部23，局部加厚部23为多个，多个局部加厚部23在立柱加强梁20上间隔设置。具体地，立柱加强梁20上设置有局部加厚部23，局部加厚部23为多个，多个局部加厚部23在立柱加强梁20上间隔设置，局部加厚部23可以根据车辆的前端框架100的设计需求在立柱加强梁20上设置，局部加厚部23可以增加立柱加强梁20的局部结构刚度，可以在不影响车辆的整车性能的前提下，增强中冷器等车辆部件的安装点刚度，如此设置，不仅可以为车辆的前端框架100增加设计空间，而且还可以提升车辆的前端框架100的结构刚度和承载能力，可以提升前照灯和中冷器等车辆部件与车辆的前端框架100的连接稳定性。

[0047] 结合图3所示，多个局部加厚部23中的至少一个邻近第一铆接孔22设置。具体地，多个局部加厚部23中的至少一个邻近第一铆接孔22设置，在邻近立柱加强梁20上的第一铆接孔22处设置局部加厚部23，可以在立柱加强梁20与上横梁11和下横梁12铆接位置增加立柱加强梁20的结构刚度，这样可以提升立柱加强梁20与上横梁11和下横梁12铆接位置的结构强度，可以提升立柱加强梁20与上横梁11和下横梁12铆接的结构稳定性，可以提升立柱加强梁20在车辆的前端框架100中的结构可靠性。

[0048] 结合图1-图2所示，立柱加强梁20为两个，两个立柱加强梁20在上横梁11和下横梁12之间横向间隔设置。具体地，立柱加强梁20为两个，两个立柱加强梁20在上横梁11和下横梁12之间横向间隔设置，如此设置，一方面，可以增强车辆的前端框架100的结构强度，可以使车辆的前端框架100的承载能力在横向上更加均匀，可以防止车辆的前端框架100在横向上受力不均导致车辆的前端框架100易溃崩，这样可以增加车辆的前端框架100的结构稳定性，另一方面，两个立柱加强梁20可以为中冷器等车辆部件提供更多的安装位置，可以增强中冷器等车辆部件在车辆中的连接稳定性。另外，两个立柱加强梁20在上横梁11和下横梁12之间横向间隔设置，可以与两个竖梁13共同限定出两个前照灯安装孔30，这样可以使车辆的前端框架100的结构满足车辆的车架的基本安装功能需求，可以使车辆的前端框架100具有适用性。

[0049] 在本实用新型的实施例中，车辆包括上述的车辆的前端框架100，设置有上述的车辆的前端框架100的车辆，不仅可以保证车辆的前端框架100可以根据车辆前端的前照灯、中冷器、管路等部件进行设置，而且还可以保证车辆的前端框架100的结构刚度可以满足车

辆部件对安装点动刚度的结构要求，通过铸铝加强梁可以提升车辆的前端框架100的结构稳定性，可以便于中冷器等车辆部件与车辆的前端框架100连接，可以使车辆的前端框架100结构为不同车型的车辆提供更多的设计空间，有利于不同车型的车辆的发展。

[0050] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0051] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0052] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

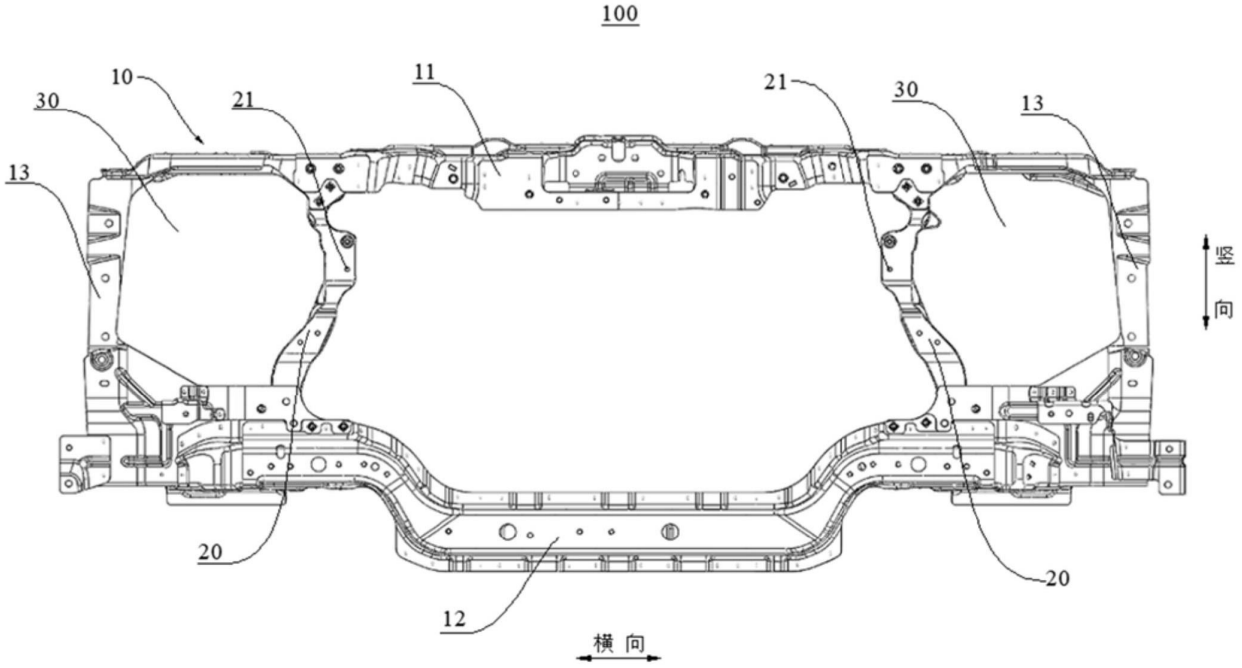


图1

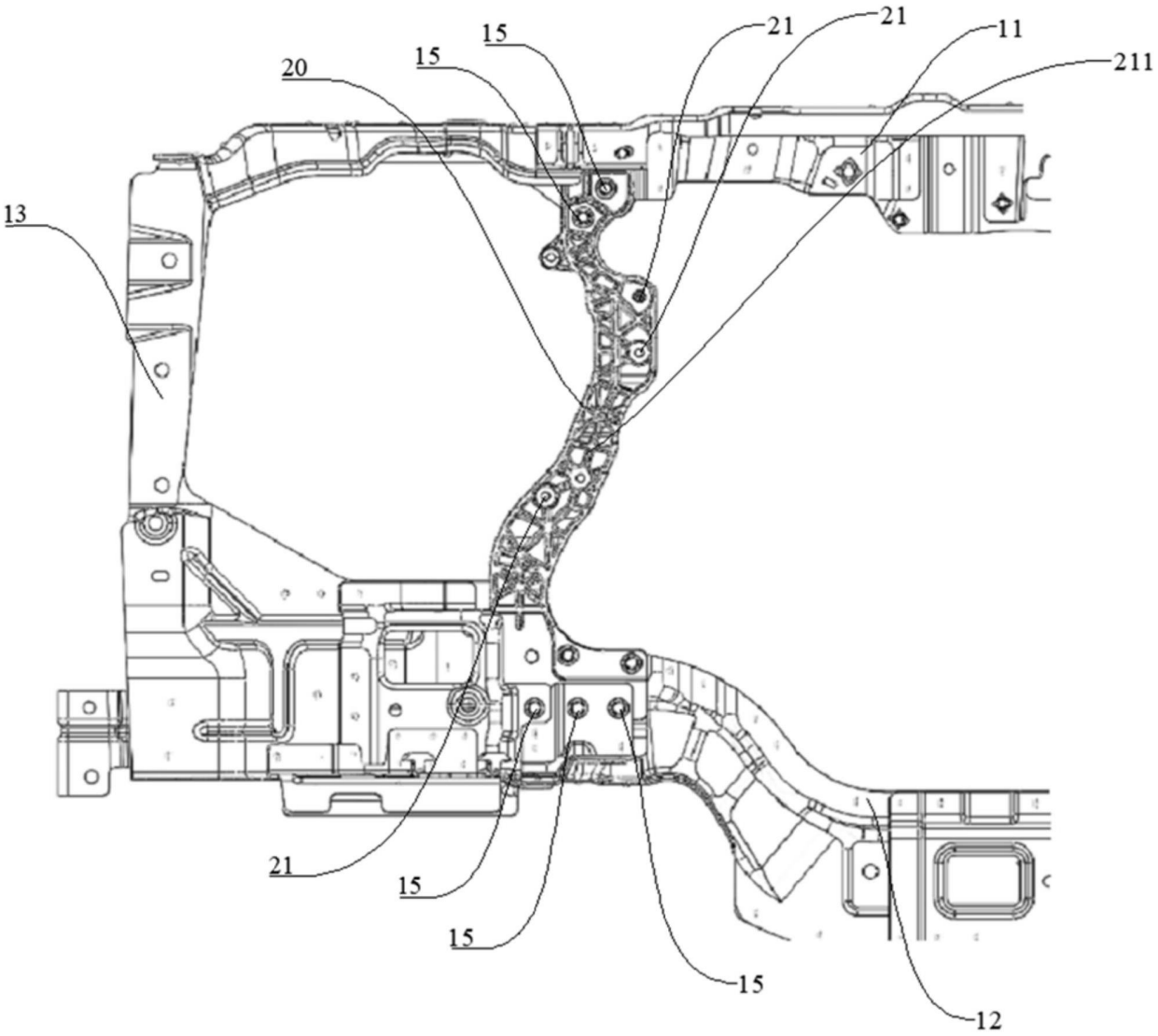


图2

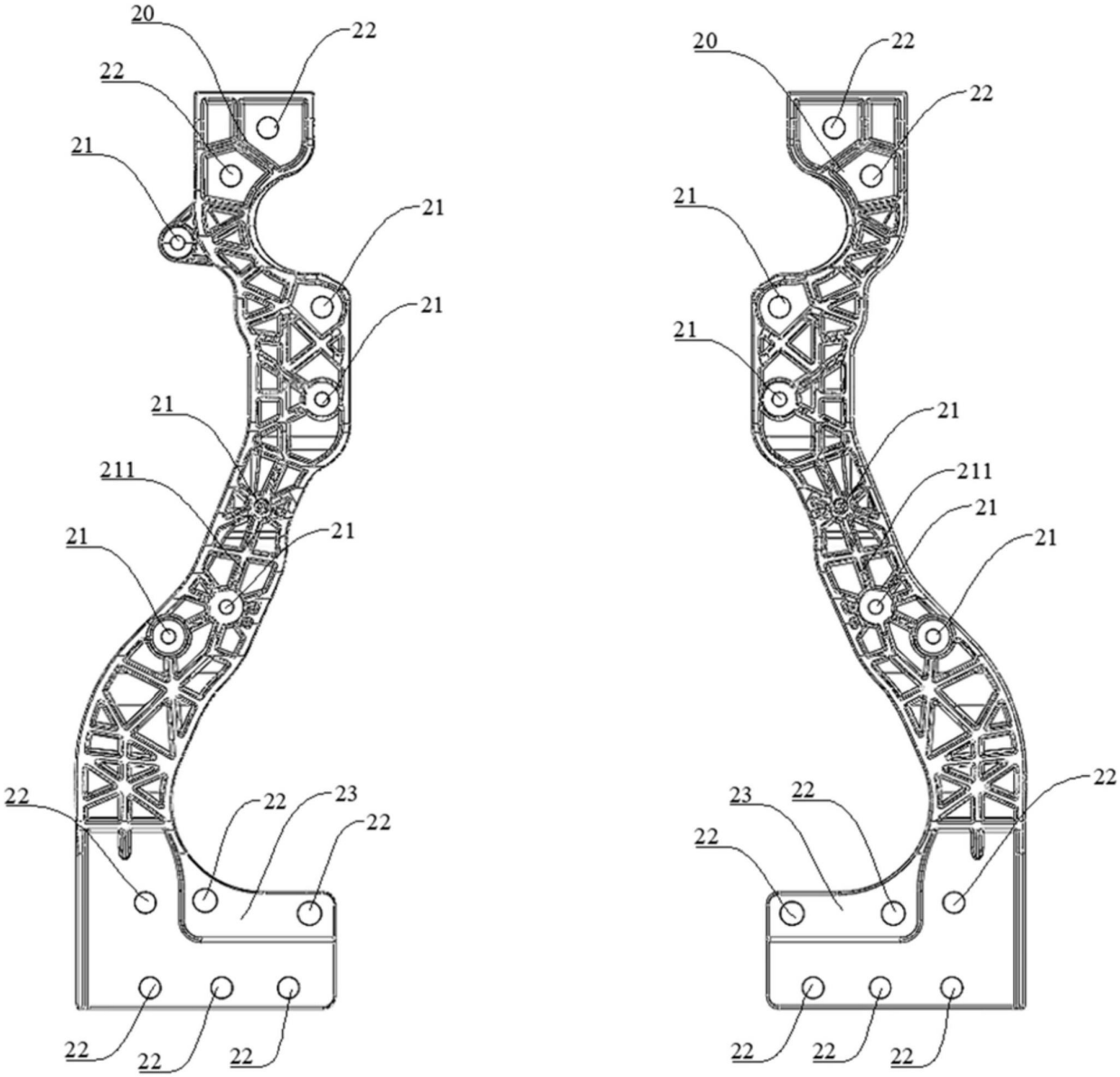

20
22
22
21
21
21
21
211
21
21
22
22
23
22
22
22
22
22
20
22
22
21
21
21
211
21
21
22
23
22
22
22
22
22

图3

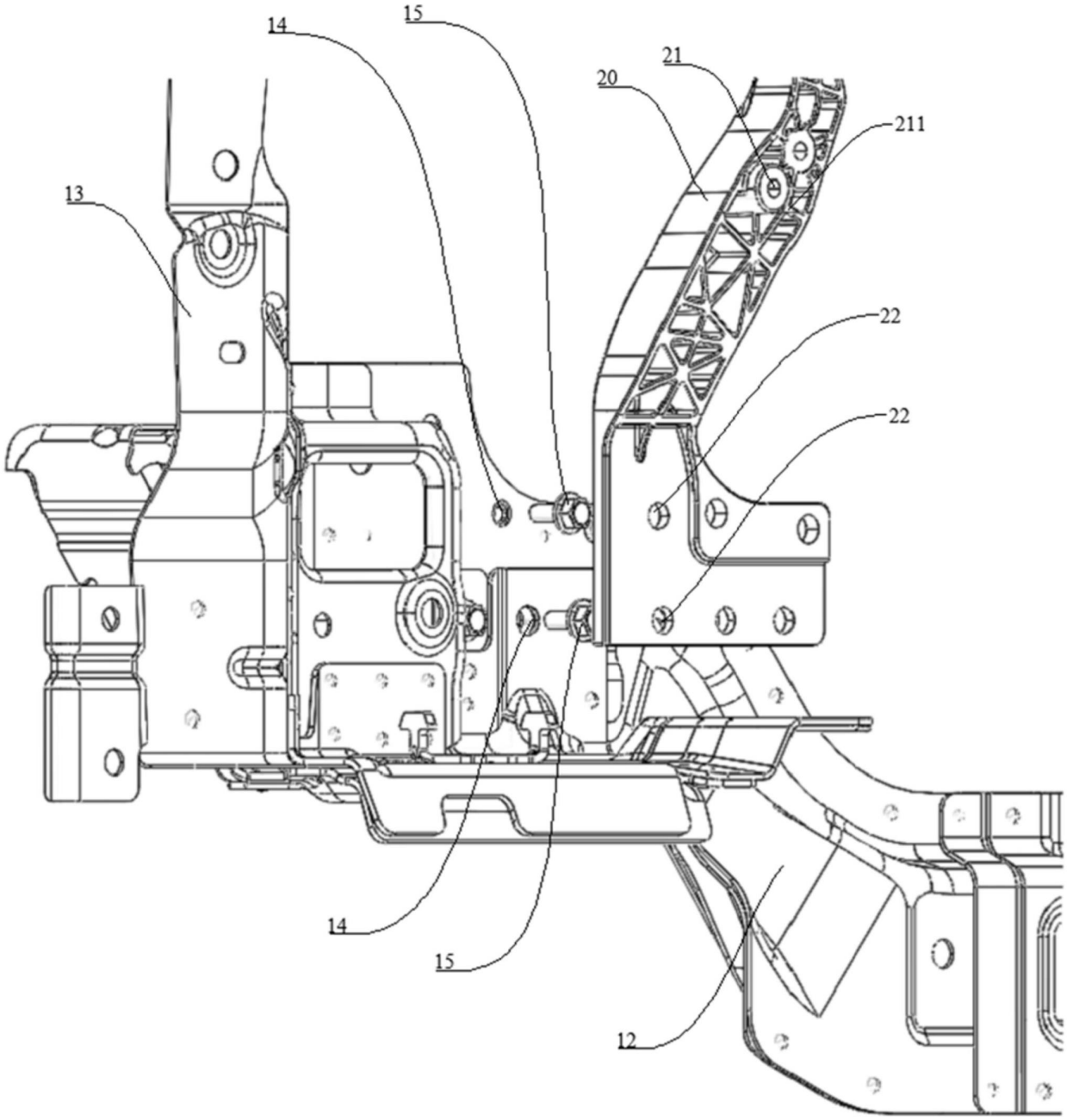


图4

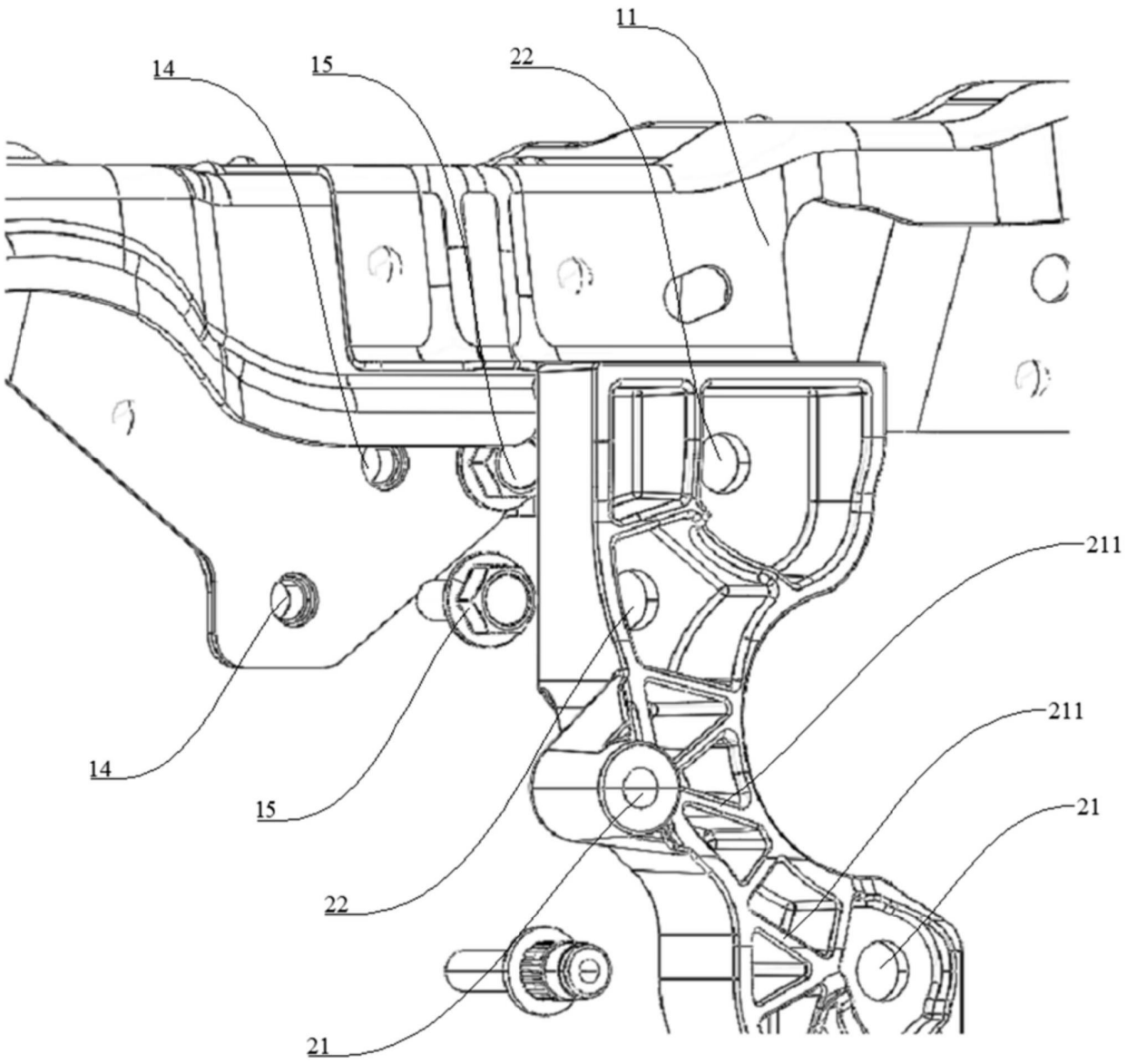


图5