(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 110435765 A
(43)申请公布日 2019.11.12

(21)申请号 201910752572.8

(22)申请日 2019.08.15

(71)申请人 奇瑞汽车股份有限公司
地址 241006 安徽省芜湖市经济技术开发区长春路8号

(72)发明人 高家兵 赵群 吴罡

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 11138
代理人 唐述灿

(51)Int.Cl.
B62D 21/02(2006.01)
B62D 21/11(2006.01)

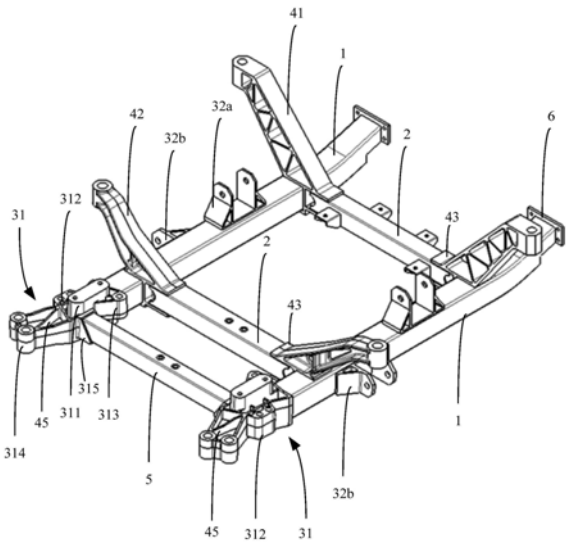
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

前副车架和汽车

(57)摘要

本发明公开了一种前副车架和汽车，该前副车架包括：两个平行间隔布置的纵梁，两个平行间隔布置的横梁，多个位于纵梁上的汽车配件固定架，两个第一弯臂，一端具有连接部，连接部上具有第一开口槽和第二开口槽，两个第一弯臂的第一开口槽分别与两个纵梁卡接固定，两个第一弯臂的第二开口槽分别与一个横梁的两端卡接固定，两个第二弯臂，一端具有连接部，两个第二弯臂的第一开口槽分别与两个纵梁卡接固定，两个第二弯臂的第二开口槽分别与另一个横梁的两端卡接固定。本发明能不用重新设计新的模具，就可以调整副车架上悬置、控制臂支架及弯臂支架的安装位置，提高副车架的拓展性、降低开发成本。



CN 110435765 A

1.一种前副车架,其特征在于,所述前副车架包括:

两个平行间隔布置的纵梁(1),

两个平行间隔布置的横梁(2),

多个位于所述纵梁(1)上的汽车配件固定架,

两个第一弯臂(41),一端具有连接部(43),所述连接部(43)上具有第一开口槽(431)和第二开口槽(432),所述两个第一弯臂(41)的第一开口槽(431)分别与两个所述纵梁(1)卡接固定,所述两个第一弯臂(41)的第二开口槽(432)分别与一个所述横梁(2)的两端卡接固定,

两个第二弯臂(42),一端具有所述连接部(43),所述两个第二弯臂(42)的第一开口槽(431)分别与两个所述纵梁(1)卡接固定,所述两个第二弯臂(42)的第二开口槽(432)分别与另一个所述横梁(2)的两端卡接固定。

2.根据权利要求1所述的前副车架,其特征在于,所述连接部(43)包括连接板(433),所述连接板(433)的相对两侧面均具有一对平行间隔分布的卡板(434),所述卡板(434)与所述连接板(433)垂直连接,或者

所述连接部(43)为连接块(435),所述第一开口槽(431)和所述第二开口槽(432)位于所述连接块(435)上不同的两侧面上。

3.根据权利要求1所述的前副车架,其特征在于,所述汽车配件固定架包括两个分别位于两个所述纵梁(1)的一端的第一支架(31),所述第一支架(31)包括固定块(311)和围绕所述固定块(311)设置的连接件,所述连接件与所述固定块(311)通过连接筋(45)连接。

4.根据权利要求3所述的前副车架,其特征在于,所述副车架还包括连接横梁(5),所述连接横梁(5)的一端与一个所述第一支架(31)的连接件连接,所述连接横梁(5)的另一端与另一个所述第一支架(31)的连接件连接。

5.根据权利要求1所述的前副车架,其特征在于,所述汽车配件固定架包括第二支架(32),所述第二支架(32)包括固定板(321)、加强板(322)和垂直于固定板(321)的连接板(323),所述固定板(321)固定连接在所述纵梁(1)上,所述加强板(322)的相对的两侧边分别与所述固定板(321)和所述连接板(323)的侧面连接。

6.根据权利要求1所述的前副车架,其特征在于,所述汽车配件固定架包括两个分别位于两个所述纵梁(1)的另一端的安装板(6)。

7.根据权利要求1至6任一项所述的前副车架,其特征在于,所述横梁(2)的两端均具有弧形开口(21)。

8.根据权利要求1至6任一项所述的前副车架,其特征在于,所述纵梁(1)和所述横梁(2)为中空的管件,所述纵梁(1)和所述横梁(2)的横截面均为矩形。

9.根据权利要求1至6任一项所述的前副车架,其特征在于,所述第一弯臂(41)和所述第二弯臂(42)上具有多个减重孔(44)。

10.一种汽车,其特征在于,所述汽车包括如权利要求1至9任一项所述的前副车架。

前副车架和汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域，特别涉及一种前副车架和汽车。

背景技术

[0002] 副车架是前后车桥的骨架，是前后车桥的组成部分。副车架并非完整的车架，只是支承前后车桥、悬挂的支架，车桥、悬挂通过副车架与车身相连。副车架包括前副车架和后副车架，前副车架和后副车架都是汽车底盘的重要组成部分。作为稳定杆、转向机、发动机悬置、摆臂等零部件提供安装位置的重要支撑结构，副车架是关键的受力部件，其受力复杂，为保证足够的强度和刚度。

[0003] 目前的副车架通常采用钢制框架结构附加大量的结构钣金件，其制作工艺多为冲压成型，使得副车架上各部件的安装位置固定。当需要调整副车架上悬置、控制臂支架及弯臂支架的安装位置时，需要重新设计新的模具来实现。因此，现有的副车架的拓展性较低，开发成本较大。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种前副车架和汽车，能不用重新设计新的模具，就可以调整副车架上悬置、控制臂支架及弯臂支架的安装位置，提高副车架的拓展性、降低开发成本。所述技术方案如下：

[0005] 一方面，本发明实施例提供了一种前副车架，所述前副车架包括：两个平行间隔布置的纵梁，两个平行间隔布置的横梁，多个位于所述纵梁上的汽车配件固定架，两个第一弯臂，一端具有连接部，所述连接部上具有第一开口槽和第二开口槽，所述两个第一弯臂的第一开口槽分别与两个所述纵梁卡接固定，所述两个第一弯臂的第二开口槽分别与一个所述横梁的两端卡接固定，两个第二弯臂，一端具有所述连接部，所述两个第二弯臂的第一开口槽分别与两个所述纵梁卡接固定，所述两个第二弯臂的第二开口槽分别与另一个所述横梁的两端卡接固定。

[0006] 在本发明实施例的一种实现方式中，所述连接部包括连接板，所述连接板的相对两侧面均具有一对平行间隔分布的卡板，所述卡板与所述连接板垂直连接，或者，所述连接部为连接块，所述第一开口槽和所述第二开口槽位于所述连接块上不同的两侧面上。

[0007] 在本发明实施例的另一个实现方式中，所述汽车配件固定架包括两个分别位于两个所述纵梁的一端的第一支架，所述第一支架包括固定块和围绕所述固定块设置的连接件，所述连接件与所述固定块通过连接筋连接。

[0008] 在本发明实施例的另一种实现方式中，所述副车架还包括连接横梁，所述连接横梁的一端与一个所述第一支架的连接件连接，所述连接横梁的另一端与另一个所述第一支架的连接件连接。

[0009] 在本发明实施例的另一种实现方式中，所述汽车配件固定架包括第二支架，所述第二支架包括固定板、加强板和垂直于固定板的连接板，所述固定板固定连接在所述纵梁

上，所述加强板的相对的两侧边分别与所述固定板和所述连接板的侧面连接。

[0010] 在本发明实施例的另一种实现方式中，所述汽车配件固定架包括两个分别位于两个所述纵梁的另一端的安装板。

[0011] 在本发明实施例的另一种实现方式中，所述横梁的两端均具有弧形开口。

[0012] 在本发明实施例的另一种实现方式中，所述纵梁和所述横梁为中空的管件，所述纵梁和所述横梁的横截面均为矩形。

[0013] 在本发明实施例的另一种实现方式中，所述第一弯臂和所述第二弯臂上具有多个减重孔。

[0014] 另一方面，本发明实施例提供了一种汽车，所述汽车包括如前文所述的前副车架。

[0015] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

[0016] 本发明实施例中，前副车架包括两个平行间隔布置的纵梁和两个平行布置的横梁，其中一个横梁通过两个第一弯臂的连接部连接其与两个纵梁，另一个横梁通过两个第二弯臂的连接部连接其与两个纵梁。其中，连接部具有第一开口槽和第二开口槽，在通过连接部连接时，通过两个开口槽分别卡接固定在纵梁的梁身和横梁的端部，这样使用开口槽卡接固定的设计，使得需要调整副车架上弯臂时，可以直接允许弯臂在纵梁的梁身上滑动，在确定位置后将纵梁的梁身和横梁的端部与开口槽固定连接即可。同时前副车架上的多个汽车配件固定架位于纵梁上，且在制作前副车架时，汽车配件固定架也可以设置在纵梁的梁身的不同位置，因此本发明的前副车架上各部件弯臂、汽车配件固定架的安装位置可以调整，当需要制作不同规格尺寸的前副车架时，能不用重新设计新的模具，提高了前副车架的拓展性，降低开发成本。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，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。

[0018] 图1是本发明实施例提供的一种前副车架的结构示意图；

[0019] 图2是本发明实施例提供的一种前副车架的分解示意图；

[0020] 图3是本发明实施例提供的一种第一弯臂的结构示意图；

[0021] 图4是本发明实施例提供的一种第二弯臂的结构示意图；

[0022] 图5是本发明实施例提供的一种连接部的结构示意图；

[0023] 图6是本发明实施例提供的一种连接部与纵梁、横梁连接的状态示意图；

[0024] 图7是本发明实施例提供的一种第一支架的结构示意图；

[0025] 图8是本发明实施例提供的一种第二支架的结构示意图；

[0026] 图9是本发明实施例提供的一种横梁的结构示意图；

[0027] 图10是本发明实施例提供的另一种横梁的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方

式作进一步地详细描述。

[0029] 前副车架是车桥的骨架，是车桥的组成部分。相关技术中，前副车架多采用钢制框架结构附加大量的结构钣金件制成。这种前副车架至少存在以下问题：

[0030] (1)钢制框架结构均使用钢板材料，通过对钢板材料的落料、拉延、成型、切边等工艺制作零部件，最后将零部件焊接而成；并且，附加的大量结构钣金件需要使用很多加强的焊接组件，因此使得整个副车架焊接工序较多，从而成本高昂，工艺复杂。

[0031] (2)制作过程中存在大量焊接，使前副车架出现应力集中现象，从而引起前副车架开裂，影响使用寿命和安全。

[0032] (3)由于采用钢材制作前副车架，受材料自身密度所限制，重量查对较重，很难达到轻量化要求。

[0033] (4)前副车架上各部件的安装位置固定，当需要制作部件位于其他位置的前副车架时，要通过重新设计新的模具来制作前副车架。

[0034] 本发明实施例提供了一种前副车架，图1是本发明实施例提供的一种前副车架的结构示意图，图2是本发明实施例提供的一种前副车架的分解示意图。如图1、2所示，该前副车架包括：两个平行间隔布置的纵梁1、两个平行间隔布置的横梁2、多个位于纵梁1上的汽车配件固定架、两个第一弯臂41和两个第二弯臂42。两个第一弯臂41的一端具有连接部43，连接部43上具有第一开口槽431和第二开口槽432，两个第一弯臂41的第一开口槽431分别与两个纵梁1卡接固定，两个第一弯臂41的第二开口槽432分别与一个横梁2的两端卡接固定。两个第二弯臂42的一端具有连接部43，两个第二弯臂42的第一开口槽431分别与两个纵梁1卡接固定，两个第二弯臂42的第二开口槽432分别与另一个横梁2的两端卡接固定。

[0035] 其中，两个第一弯臂41相对设置，且两个第一弯臂41分别位于两个不同的纵梁1上，且一个第一弯臂41的第一开口槽431与一个纵梁1卡接，另一个第一弯臂41的第一开口槽431与另一个纵梁1卡接，两个第一弯臂41的第一开口槽432相对，通过将横梁2的两端可以分别卡接在两个相对的第一开口槽432中，从而将两个纵梁和横梁连接在一起。第二弯臂42连接纵梁和横梁的方式与第一弯臂相同，不做赘述。

[0036] 本发明实施例中，前副车架包括两个平行间隔布置的纵梁和两个平行布置的横梁，其中一个横梁通过两个第一弯臂的连接部连接其与两个纵梁，另一个横梁通过两个第二弯臂的连接部连接其与两个纵梁。其中，连接部具有第一开口槽和第二开口槽，在通过连接部连接时，通过两个开口槽分别卡接固定在纵梁的梁身和横梁的端部，这样使用开口槽卡接固定的设计，使得需要调整副车架上弯臂时，可以直接允许弯臂在纵梁的梁身上滑动，在确定位置后将纵梁的梁身和横梁的端部与开口槽固定连接即可。同时前副车架上的多个汽车配件固定架位于纵梁上，且在制作前副车架时，汽车配件固定架也可以设置在纵梁的梁身的不同位置，因此本发明的前副车架上各部件弯臂、汽车配件固定架的安装位置可以调整，当需要制作不同规格尺寸的前副车架时，能不用重新设计新的模具，提高了前副车架的拓展性，降低开发成本。并且在制作前副车架时，仅需要将第一弯臂和第二弯臂的连接部与纵梁和横梁卡接固定即可，简化了前副车架的制作工艺，降低制作成本；减少大量焊接，减少前副车架出现应力集中现象，避免前副车架开裂，提高使用寿命。

[0037] 可选地，连接部43可以包括连接板433，连接板的相对两侧面均具有一对平行间隔分布的卡板434，卡板434与连接板433垂直连接。如图1、2、3、4所示，位于连接板433上相对

两侧面的卡板434与连接板433形成了第一开口槽431和第二开口槽432。其中，第一开口槽431卡接在纵梁1上并确定安装位置后，采用焊接的方式固定在纵梁1上，第二开口槽432卡接在横梁2的端部后，采用焊接的方式固定在横梁2上。实现了第一弯臂41、第二弯臂42、纵梁1和横梁2的模块化设计，在制作前副车架时，只需要将第一弯臂41、第二弯臂42、纵梁1和横梁2模块式地卡接固定即可，由于前副车架上第一弯臂41、第二弯臂42的在纵梁上的安装位置可以调整，因此使得前副车架具有较高的拓展性，降低开发成本。

[0038] 可选地，连接部43为连接块435，第一开口槽431和第二开口槽432位于连接块435上不同的两侧面上。

[0039] 在一种可能的实现方式中，第一开口槽431和第二开口槽432位于连接块435上相对的两侧面上。也即是在连接块435上相对的两侧面开槽，分别形成第一开口槽431和第二开口槽432，且开槽后的连接块亦呈如图1、2、3、4所示的结构。

[0040] 在另一种可能的实现方式中，第一开口槽431和第二开口槽432位于连接块435上相邻的两侧面上。图5是本发明实施例提供的一种连接部的结构示意图，图6是本发明实施例提供的一种连接部与纵梁、横梁连接的状态示意图。如图5、6所示，连接块435上相邻的两侧面上均设有开口槽，其中，第一开口槽431在纵梁1的轴向上贯穿连接块435，第二开口槽432在垂直于纵梁1的轴向上贯穿连接块435。第一开口槽431卡接在纵梁1上并确定安装位置后，采用焊接的方式固定在纵梁1上，第二开口槽432卡接在横梁2的端部后，采用焊接的方式固定在横梁2上。实现了第一弯臂41、第二弯臂42、纵梁1和横梁2的模块化设计，在制作前副车架时，只需要将第一弯臂41、第二弯臂42、纵梁1和横梁2模块式地卡接固定即可，由于前副车架上第一弯臂41、第二弯臂42的在纵梁上的安装位置可以调整，因此使得前副车架具有较高的拓展性，降低开发成本。

[0041] 图7是本发明实施例提供的一种第一支架的结构示意图。如图7所示，汽车配件固定架包括两个分别位于两个纵梁1的一端的第一支架31，第一支架31包括固定块311和围绕固定块311设置的连接件，连接件与固定块311采用连接筋45连接。本实施例中，固定块311的的周围通过连接筋45连接有多个连接件。其中，固定块311的上具有两个通孔，该两个通孔为稳定杆固定孔，用于安装稳定杆；连接件可以为块状结构，块状结构上具有通孔，用于安装各个部件。结合图5，第一连接件312上的通孔为控制臂衬套固定孔，用于安装控制臂衬套，第二连接件313上的通孔为转向机固定孔，用于安装转向机，第三连接件314的通孔为车身固定孔，用于与车身连接固定。本实施例提供的第一支架31集成了转向机、稳定杆、控制臂衬套的安装结构，不会因现有技术中采用板料成型工艺所限，使关键集成部位制作困难、设计结构复杂，且不会出现板料成型中减薄率过大，使前副车架拉裂的现象。同时由于集成设计，大量减少焊接和附加结构钣金件，达到减重的目的。

[0042] 如图1、2，副车架还包括连接横梁5，连接横梁5的一端与一个第一支架31的连接件连接，连接横梁5的另一端与另一个第一支架31的连接件连接。其中，第一支架31上的连接件还可以包括连接座315，连接座315具有用于横梁2卡接配合的卡槽，两个第一支架31上的连接座315相对布置，以便于能同时与连接横梁5的两端连接，本实施例中，连接横梁5可以采用焊接的方式与连接座315固定，通过设置连接横梁5能提高第一支架31的安装稳定性。

[0043] 图8是本发明实施例提供的一种第二支架的结构示意图。如图8所示，汽车配件固定架包括第二支架32，第二支架32包括固定板321、加强板322和垂直于固定板321的连接板

323，固定板321固定连接在纵梁1的侧面上，加强板322的相对的两侧边分别与固定板321和连接板323的侧面连接。其中，第二支架32中具有一个固定板321、两个垂直连接在固定板321上的连接板323，使两个连接板323和固定板321形成π型的对称结构，同时连接板323上具有通孔，用于安装汽车中的各部件。并且固定板321和连接板323之间均通过加强板322连接，使固定板321和连接板323通过加强板322形成稳定的三角结构，以提高第二支架32的稳固性。本实施例中，如图5所示，第二支架32中具有两个电机悬置固定支架32a和两个控制臂前点固定支架32b，分别用于安装电机和控制臂。第二支架32通过固定板321焊接固定在纵梁1的侧边上，当需要制作第二支架32位于其他位置的前副车架时，第二支架32能沿着纵梁1的梁身的调整，使前副车架具有良好的拓展性，降低开发成本。

[0044] 如图1、2、9、10所示，纵梁1和横梁2为中空的管件，纵梁1和横梁2的横截面均为矩形，可以是铝合金型材。其中，连接横梁5也可以是中空的管件，且其横截面亦为矩形。将纵梁1和横梁2设置为中空的管件能降低重量，便于实现轻量化。同时，在需要制作不同规格的前副车架时，可以通过切割矩形管件的方式调节纵梁1和横梁2的长度，无需重新开设任何模具，且第一支架31、第二支架32、第一弯臂41、第二弯臂42的安装位置可以根据设计需求相应调整，提高了前副车架的拓展性，降低开发成本。

[0045] 如图1、2所示，横梁2的两端均具有弧形开口21。本实施例中，横梁2的端部设有呈半圆状的弧形开口21，这样在横梁2与第一弯臂41或第二弯臂42焊接配合后，可以有效的减小第一弯臂41或第二弯臂42与纵梁1的焊接应力，防止应力集中，提高使用寿命和安全性。

[0046] 如图3、4所示，第一弯臂41和第二弯臂42上具有多个减重孔44。本实施例中，第一弯臂41采用铝挤压成型工艺制作，由挤压成型的长件从横截面切割而成。第一弯臂41上设有与车身连接的连接孔，第一弯臂41中具有多个减重孔44，减重孔44的侧壁与第一弯臂41的内壁共同构成多个三角形的稳定结构，不仅可以降低第一弯臂41的重量还加强了第一弯臂41的强度。第二弯臂42可以采用铸造成型工艺制作，设计简单、易于增加连接筋，第二弯臂42上设有与车身连接的连接孔，第二弯臂42中的多个减重孔44与第二弯臂42共同构成三角形的稳定结构，不仅可以降低第二弯臂42的重量还加强了第二弯臂42的强度。

[0047] 如图1、2所示，汽车配件固定架包括两个分别位于两个纵梁1的另一端的安装板6。安装板6为吸能盒安装板，用于安装吸能盒这样吸纵梁1可以分散碰撞时纵梁1受到的碰撞力。

[0048] 本发明实施例提供了一种汽车，该汽车包括如前文所述的前副车架。

[0049] 以上仅为本发明的较佳实施例，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、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

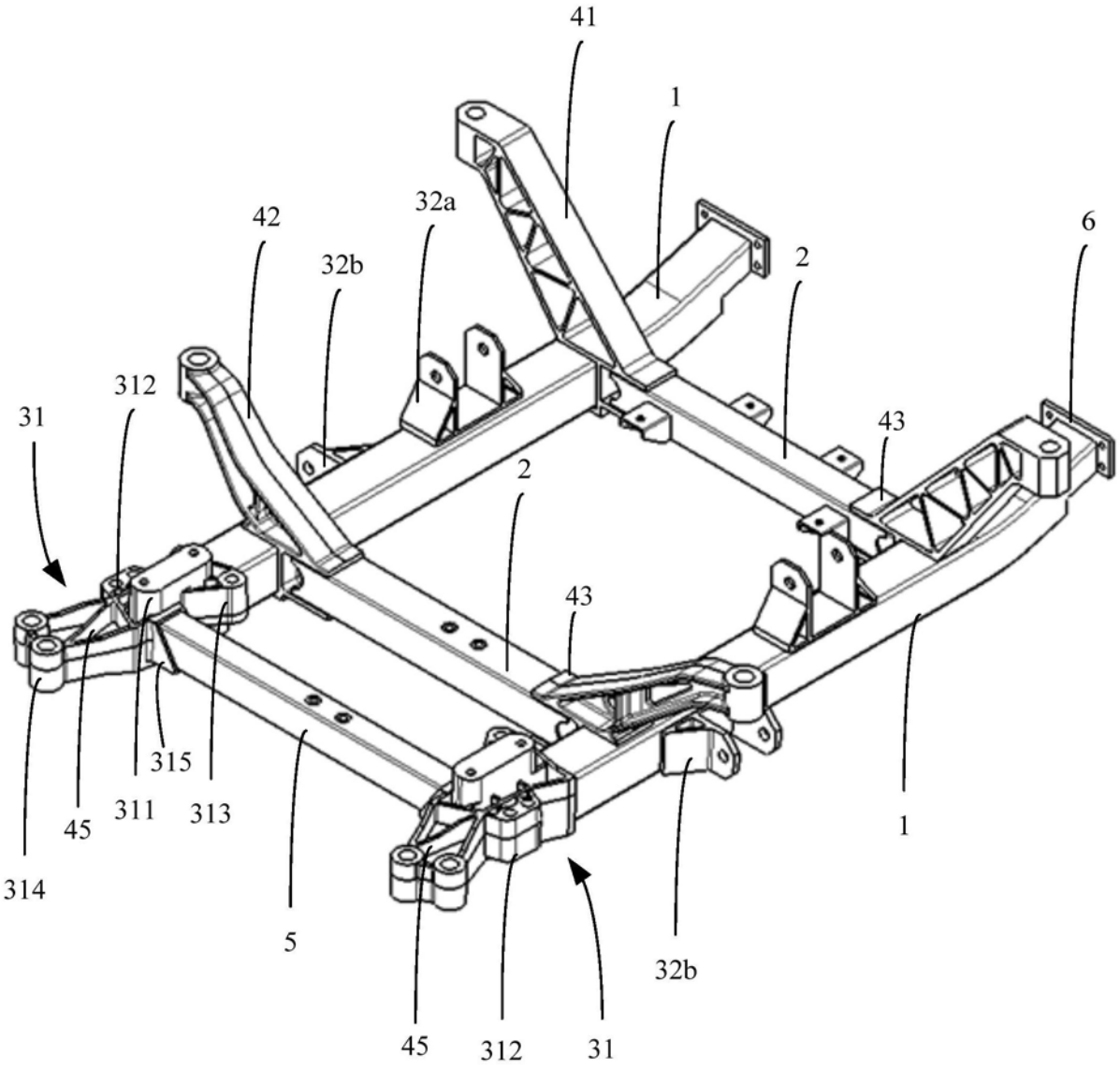


图1

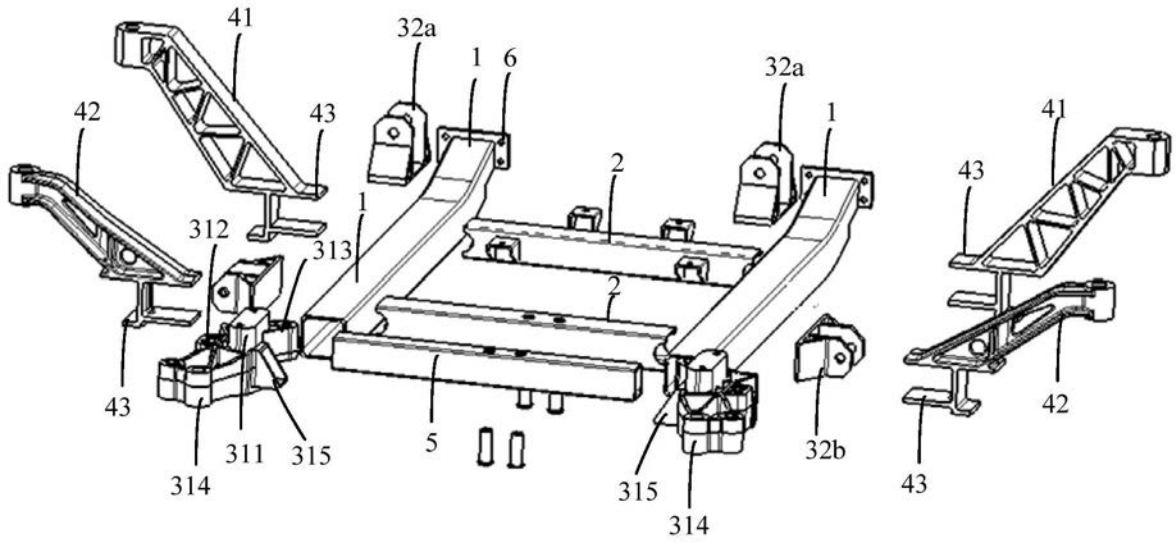

41
32a
1
6
32a
1
41
42
43
2
43
1
312
313
2
43
311
315
5
32b
42
314
315
43
314

图2

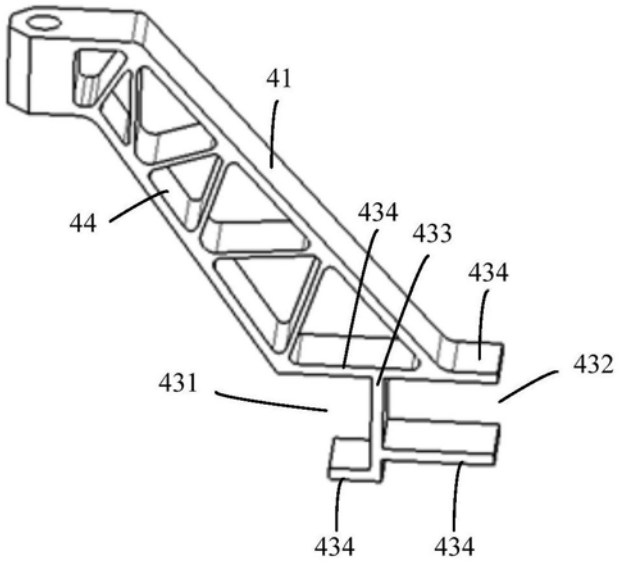

41
44
434
433
434
432
431
434
434

图3

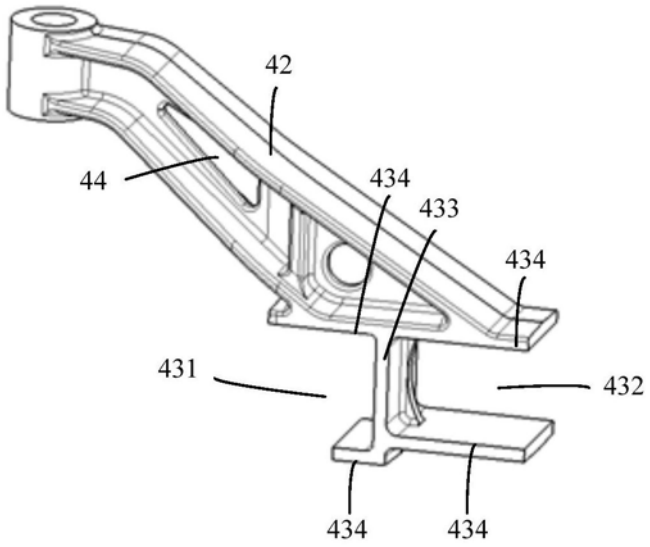


图4

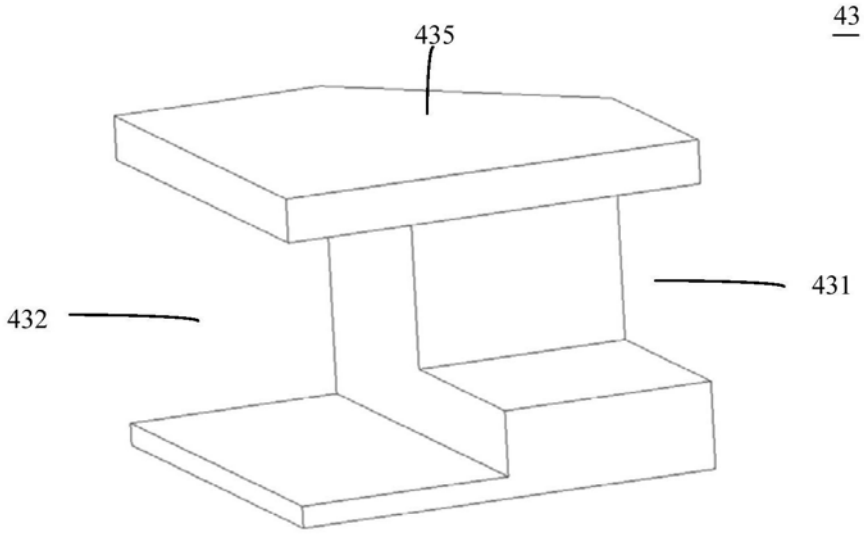


图5

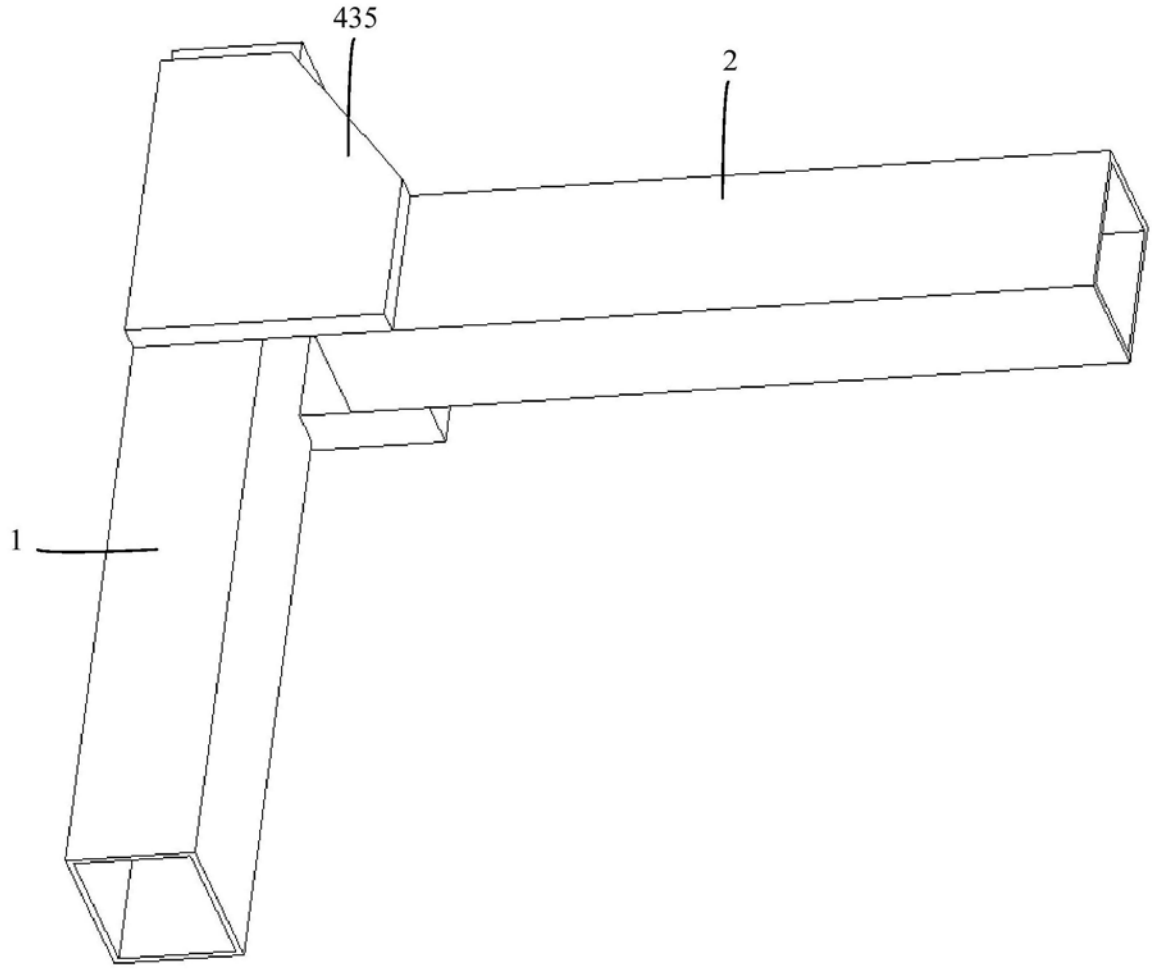


图6

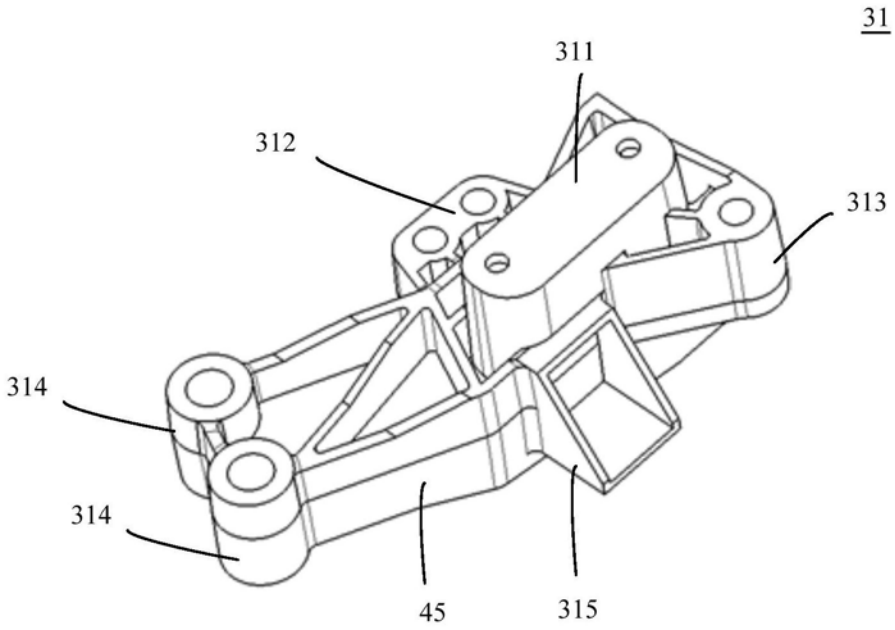


图7

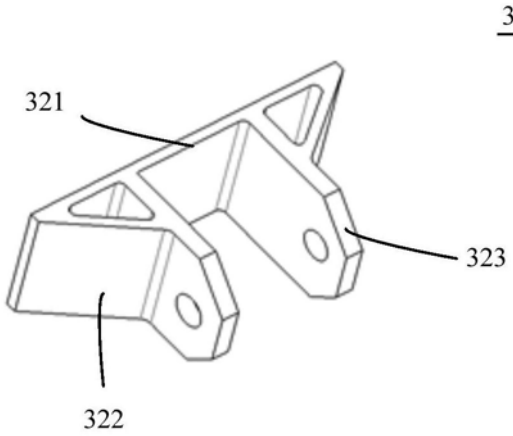


图8

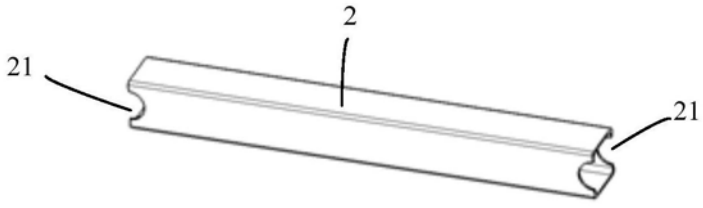


图9

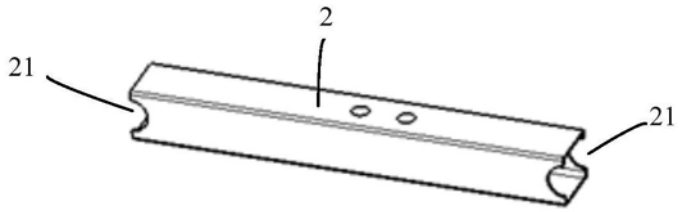


图10