



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208515682 U

(45)授权公告日 2019.02.19

(21)申请号 201821040857.6

(22)申请日 2018.06.29

(73)专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚
迪路3009号

(72)发明人 赵宛青 胡新 胡斐 史玉柱

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理
事务所(普通合伙) 11447

代理人 陈庆超 桑传标

(51)Int.Cl.

B62D 21/02(2006.01)

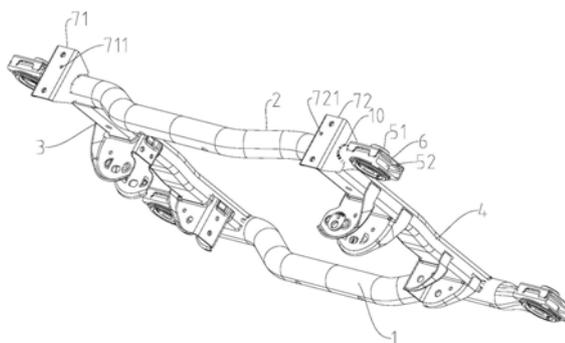
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

副车架和车辆

(57)摘要

本公开涉及一种副车架和车辆,副车架包括前横梁、后横梁以及连接在前横梁和后横梁之间以形成封闭框架结构的左纵梁和右纵梁,所述前横梁和后横梁的两端分别形成有安装孔,安装孔内固定有用于与车身相连接的衬套和用于容纳衬套的安装套,副车架还包括固定在前横梁和后横梁的两端用于支撑车身的安装支架,安装支架套设在衬套的外侧。衬套通过固定在安装孔内的安装套进行固定,以实现与车身的连接,同时在副车架与车身的连接位置处加装安装支架,可通过调整安装支架的高度,改变副车架与车身连接硬点的位置,以适用不同的车型,该副车架能够优化与车身的连接结构,实现与车身的稳定连接,同时能够满足不同车型的要求,有利于副车架的通用化设计。



1. 一种副车架,其特征 在于,包括前横梁(1)、后横梁(2)以及连接在所述前横梁(1)和所述后横梁(2)之间以形成封闭框架结构的左纵梁(3)和右纵梁(4),所述前横梁(1)和所述后横梁(2)的两端分别形成有安装孔,所述安装孔内固定有用于与车身相连接的衬套(51)和用于容纳所述衬套(51)的安装套(52),所述副车架还包括固定 在所述前横梁(1)和所述后横梁(2)的两端用于支撑所述车身的安装支架(6),所述安装支架(6)套设在所述衬套(51)的外侧。

2. 根据权利要求1所述的副车架,其特征 在于,所述前横梁(1)和所述后横梁(2)形成为内高压一体成型的管状结构。

3. 根据权利要求2所述的副车架,其特征 在于,所述管状结构包括圆管结构和位于所述圆管结构两端的扁平结构,所述安装支架(6)固定连接在所述扁平结构的一侧且其上形成有供所述衬套(51)穿过的固定孔。

4. 根据权利要求3所述的副车架,其特征 在于,所述安装支架(6)包括与所述扁平结构的一侧间隔平行设置的固定板(61),以及多个连接于所述固定板(61)用于与所述扁平结构的侧壁固定连接的卡脚(62)。

5. 根据权利要求4所述的副车架,其特征 在于,所述固定板(61)上还形成有多个第一定位孔(63)。

6. 根据权利要求3所述的副车架,其特征 在于,所述圆管结构和所述扁平结构的连接处形成为轴径渐缩的圆弧过渡(10)。

7. 根据权利要求1所述的副车架,其特征 在于,所述后横梁(2)上还固定有用于与左稳定杆相连接的第一安装支架(71)和用于与右稳定杆相连接的第二安装支架(72)。

8. 根据权利要求7所述的副车架,其特征 在于,所述第一安装支架(71)上形成有第一防错位孔(711),所述第二安装支架(72)上形成有第二防错位孔(721),所述第一防错位孔(711)和所述第二防错位孔(721)分别位于相应安装支架上的不同位置处。

9. 根据权利要求1所述的副车架,其特征 在于,所述左纵梁(3)和所述右纵梁(4)的自由端具有与所述前横梁(1)和所述后横梁(2)的外轮廓形状配合的型面,以侧向固定在所述前横梁(1)和所述后横梁(2)上。

10. 根据权利要求1所述的副车架,其特征 在于,所述前横梁(1)、所述后横梁(2)、所述左纵梁(3)以及所述右纵梁(4)中至少一者上形成有多个间隔设置的圆孔(20)。

11. 根据权利要求1所述的副车架,其特征 在于,所述副车架由合金钢材料制成。

12. 根据权利要求1-11中任一项所述的副车架,其特征 在于,所述左纵梁(3)和所述右纵梁(4)分别形成为内高压一体成型的扁平管状结构,且其上分别固定有用于与前控制臂相连接的第三安装支架(81)和用于与后控制臂相连接的第四安装支架(82)。

13. 一种车辆,包括车身和与所述车身相连接的副车架,其特征 在于,所述副车架为根据权利要求1-12中任一项所述的副车架。

副车架和车辆

技术领域

[0001] 本公开涉及车辆悬架领域,具体地,涉及一种副车架和车辆。

背景技术

[0002] 副车架作为前后车桥的骨架,是前后车桥的重要组成部分,用于连接车身、轮边悬挂系统以及主减速器,能够提高悬挂系统的连接刚度,同时阻隔路面振动以提高舒适性。相关技术中,副车架采用普通钢材料,为保证连接刚度,横纵梁体积大且质量重,同时需设置多个加强板,不符合轻量化的设计原则;并且副车架中的多个梁采用上下板搭接的连接方式,焊缝长,焊缝处的性能降低,且不易焊接,费时费力;另外,横纵梁的结构直接限制了副车架与车身连接的位置和角度,针对不同的车型,现有副车架不能满足不同高度的连接需求,不利于副车架的通用化设计。

实用新型内容

[0003] 本公开的第一个目的是提供一种副车架,该副车架能够优化与车身的连接方式,保证与车身的稳定连接,同时还能够实现副车架的通用化设计。

[0004] 本公开的第二个目的是提供一种车辆,该车辆使用本公开提供的副车架。

[0005] 为了实现上述目的,本公开提供一种副车架,包括前横梁、后横梁以及连接在所述前横梁和所述后横梁之间以形成封闭框架结构的左纵梁和右纵梁,所述前横梁和所述后横梁的两端分别形成有安装孔,所述安装孔内固定有用于与车身相连接的衬套和用于容纳所述衬套的安装套,所述副车架还包括固定在所述前横梁和所述后横梁的两端用于支撑所述车身的安装支架,所述安装支架套设在所述衬套的外侧。

[0006] 可选地,所述前横梁和所述后横梁形成为内高压一体成型的管状结构。

[0007] 可选地,所述管状结构包括圆管结构和位于所述圆管结构两端的扁平结构,所述安装支架固定连接在所述扁平结构的一侧且其上形成有供所述衬套穿过的固定孔。

[0008] 可选地,所述安装支架包括与所述扁平结构的一侧间隔平行设置的固定板,以及多个连接于所述固定板用于与所述扁平结构的侧壁固定连接的卡脚。

[0009] 可选地,所述固定板上还形成有多个第一定位孔。

[0010] 可选地,所述圆管结构和所述扁平结构的连接处形成为轴径渐缩的圆弧过渡。

[0011] 可选地,所述后横梁上还固定有用于与左稳定杆相连接的第一安装支架和用于与右稳定杆相连接的第二安装支架。

[0012] 可选地,所述第一安装支架上形成有第一防错定位孔,所述第二安装支架上形成有第二防错定位孔,所述第一防错定位孔和所述第二防错定位孔分别位于相应安装支架上的不同位置处。

[0013] 可选地,所述左纵梁和所述右纵梁的自由端具有与所述前横梁和所述后横梁的外轮廓形状配合的型面,以侧向固定在所述前横梁和所述后横梁上。

[0014] 可选地,所述前横梁、所述后横梁、所述左纵梁以及所述右纵梁中至少一者上形成

有多个间隔设置的圆孔。

[0015] 可选地,所述副车架由合金钢材料制成。

[0016] 可选地,所述左纵梁和所述右纵梁分别形成为内高压一体成型的扁平管状结构,且其上分别固定有用于与前控制臂相连接的第三安装支架和用于与后控制臂相连接的第四安装支架。

[0017] 根据本公开的第二个方面,还提供一种车辆,该车辆包括车身和与所述车身相连接的副车架,所述副车架为上述的副车架。

[0018] 通过上述技术方案,衬套通过固定在安装孔内的安装套进行固定,以实现与车身的连接,同时在副车架与车身的连接位置处加装安装支架,可通过调整安装支架的高度,改变副车架与车身连接硬点的位置,以适用不同的车型,本公开提供的副车架能够优化与车身的连接结构,实现与车身的稳定连接,同时还能够满足不同车型的连接要求,有利于副车架的通用化设计。

[0019] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0020] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0021] 图1是本公开提供的副车架的结构示意图;

[0022] 图2是本公开提供的副车架中安装支架的局部放大图;

[0023] 图3是本公开提供的副车架的前视图;

[0024] 图4是本公开提供的副车架的后视图。

[0025] 附图标记说明

[0026]	1	前横梁	2	后横梁
[0027]	3	左纵梁	4	右纵梁
[0028]	51	衬套	52	安装套
[0029]	6	安装支架	61	固定板
[0030]	62	卡脚	63	第一定位孔
[0031]	10	圆弧过渡	71	第一安装支架
[0032]	72	第二安装支架	711	第一防错定位孔
[0033]	721	第二防错定位孔	20	圆孔
[0034]	81	第三安装支架	82	第四安装支架

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0036] 在本公开中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“前”、“后”、“左”、“右”通常是指在本公开提供的副车架正常安装至车辆上的方向而言的,具体可参考图3中箭头所示的方向,“内”、“外”是指相应部件轮廓的内和外,本公开中使用的术语“第一”“第二”等是为了区别一个要素和另一个要素,不具有顺序性和重要性。另外,下面的描述涉及附图时,

除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。

[0037] 如图1和图2所示,本公开提供一种副车架,包括前横梁1、后横梁2以及连接在前横梁1和后横梁2之间以形成封闭框架结构的左纵梁3和右纵梁4,前横梁1和后横梁2的两端分别形成有安装孔,安装孔内固定有用于与车身相连接的衬套51和用于容纳衬套51的安装套52,副车架还包括固定在前横梁1和后横梁2的两端用于支撑车身的安装支架6,安装支架6套设在衬套51的外侧。

[0038] 通过上述技术方案,衬套51通过固定在安装孔内的安装套52进行固定,以实现与车身的连接,同时在副车架与车身的连接位置处加装安装支架6,可通过调整安装支架6的高度,改变副车架与车身连接硬点的位置,以适用不同的车型,本公开提供的副车架能够优化与车身的连接结构,实现与车身的稳定连接,同时还能够满足不同车型的连接要求,有利于副车架的通用化设计。

[0039] 为实现副车架的轻量化设计,在本公开中,前横梁1和后横梁2可以形成为内高压一体成型的管状结构,内高压成型工艺成熟,能够直接形成中空的构件,易成型且工艺过程简单,能够有效降低模具成本。

[0040] 具体地,如图1所示,管状结构包括圆管结构和位于圆管结构两端的扁平结构,安装支架6固定连接在扁平结构的一侧且其上形成有供衬套51穿过的固定孔。首先,中间为圆管结构两端为扁平结构的形状设计有利于提升副车架的共振频率,避免副车架和其他结构产生共振,起到降噪作用;其次,将前横梁1和后横梁2的端部设计为扁平结构还有利于安装支架6的固定。更具体地,在本实施方式中,安装套52可以焊接于安装孔内,衬套51可以通过压装设备压入安全套52内,连接副车架和车身的紧固件,例如螺栓穿过衬套51以实现两者的稳定连接。另外,需要说明的是,根据内高压成型工艺的要求,前横梁1和后横梁2的截面变化率不能超过15%,作为本公开的一示例实施方式,可以直接采用内高压成型工艺得到能够满足横梁两端和车身的位置高度符合要求的副车架,但是,需要增大横梁的截面积,进而横梁的重量增加较多。作为本公开的另一示例性实施方式,可以将横梁的两端设计为扁平结构,并在此处加设安装支架6,以实现与车身的连接,同时不会增加副车架的重量。

[0041] 安装支架6可以为任意适当的结构。在本公开中,如图2所示,安装支架6包括与扁平结构的一侧间隔平行设置的固定板61,以及多个连接于固定板61用于与扁平结构的侧壁固定连接的卡脚62。固定板61可以形成正方形,且其四个角上分别形成有卡脚62以分别与前横梁1和后横梁2进行焊接,焊缝长度短,方便焊接。进一步地,为了便于安装支架6的焊接定位,在本公开中,如图3所示,固定板61上还形成有多个第一定位孔63,在本实施方式中,第一定位孔63可以为四个且分别位于固定板61的四个角上,以保证安装支架6固定在前横梁1和后横梁2端部的适当位置处。

[0042] 因内高压成型工艺的需求,在本公开中,如图1所示,圆管结构和扁平结构的连接处形成轴径渐缩的圆弧过渡10,这样,能够保证圆管结构和扁平结构连接处的强度,即保证前横梁1和后横梁2端部的连接强度,进而保证与车身相连的牢固可靠。

[0043] 在本公开中,如图1所示,后横梁2上还固定有用于与左稳定杆相连接的第一安装支架71和用于与右稳定杆相连接的第二安装支架72,具体地,在本实施方式中,如图3和图4所示,第一安装支架71和第二安装支架72可以分别固定在后横梁2的圆弧过渡10处,能够保证两者安装位置的对称,且方便安装。

[0044] 为保证左稳定杆和右稳定杆的相互配合,通常将两者设计为对称件,在进行装配时,为防止左稳定杆和右稳定杆装错,在本公开中,如图1所示,第一安装支架71上形成有第一防错定位孔711,第二安装支架72上形成有第二防错定位孔721,第一防错定位孔711和第二防错定位孔721分别位于相应安装支架上的不同位置处,这样,焊接装配时,在焊接工作上加设销子,由于第一防错定位孔711和第二防错定位孔721的安装位置不同,若左右稳定杆拿错或放错,则无法应该工装进行焊接,便可防止左右稳定杆装错,提高装配效率。

[0045] 如图3和图4所示,左纵梁3和右纵梁4的自由端具有与前横梁1和后横梁2的外轮廓形状配合的型面,以侧向固定在前横梁1和后横梁2上。在本实施方式中,左纵梁3和右纵梁4的端部分别切割为圆弧状,直接焊接在前横梁1和后横梁2之间,焊缝长度短,便于焊接且对副车架的性能影响小,能够保证整体的连接强度和刚度。

[0046] 进一步地,如图1所示,左纵梁3和右纵梁4可以分别形成为内高压一体成型的扁平管状结构,且其上分别固定有用于与前控制臂相连接的第三安装支架81和用于与后控制臂相连接的第四安装支架82。首先,左纵梁3和右纵梁4同样采用内高压成型工艺,能够直接形成中空的构件,易成型且工艺过程简单,能够有效降低模具成本。其次,将其设计为扁平管状结构,能够方便第三安装支架81和第四安装支架82的搭接,将安装支架稳定地固定在纵梁上。在本实施方式中,左纵梁3和右纵梁4上第三安装支架81和第四安装支架82的安装位置对称设置,便于相互配合。

[0047] 在本公开中,前横梁1、后横梁2、左纵梁3以及右纵梁4中至少一者上形成有多个间隔设置的圆孔20,圆孔20主要用于焊接定位和电泳漏液,在本实施方式中,如图3和图4所示,沿四者的轴向方向上分别设置有多个圆孔20。

[0048] 副车架以四根梁围成的框架结构作为主体部分,为保证其刚度和强度,在本实施方式中,该副车架由高强度钢,例如合金钢材料制成,可以降低其壁厚,以实现副车架的轻量化设计。另外,可根据不同车型的受力要求,对前横梁1、后横梁2、左纵梁3以及右纵梁4的厚度进行相关设计,以最大程度降低副车架的重量,同时,在满足连接强度的前提下,可降低安装套52的高度,采用较小的衬套51,进一步降低副车架的重量,进而实现副车架的轻量化设计。

[0049] 根据本公开的第二个方面,还提供一种车辆,该车辆包括车身和与车身相连接的副车架,该副车架即为上文中介绍的副车架,该车辆具有上述副车架的所有有益效果,此处不做过多赘述。

[0050] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0051] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0052] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

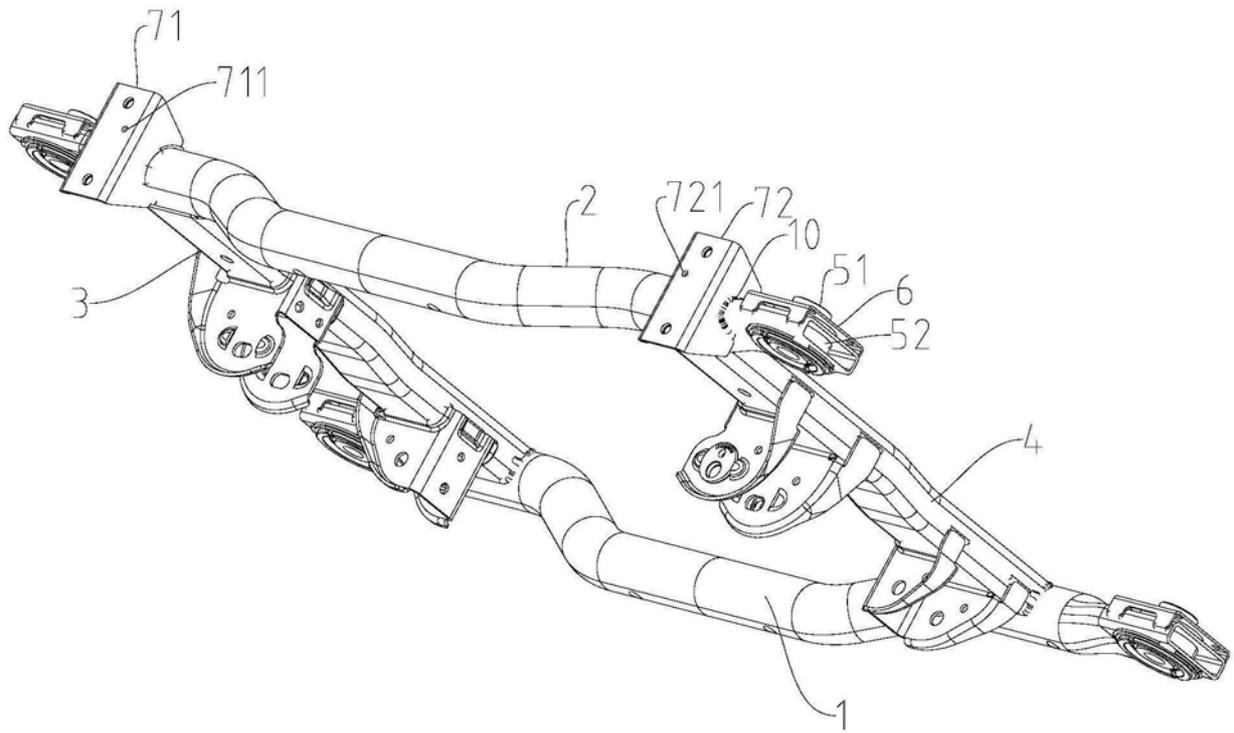


图1

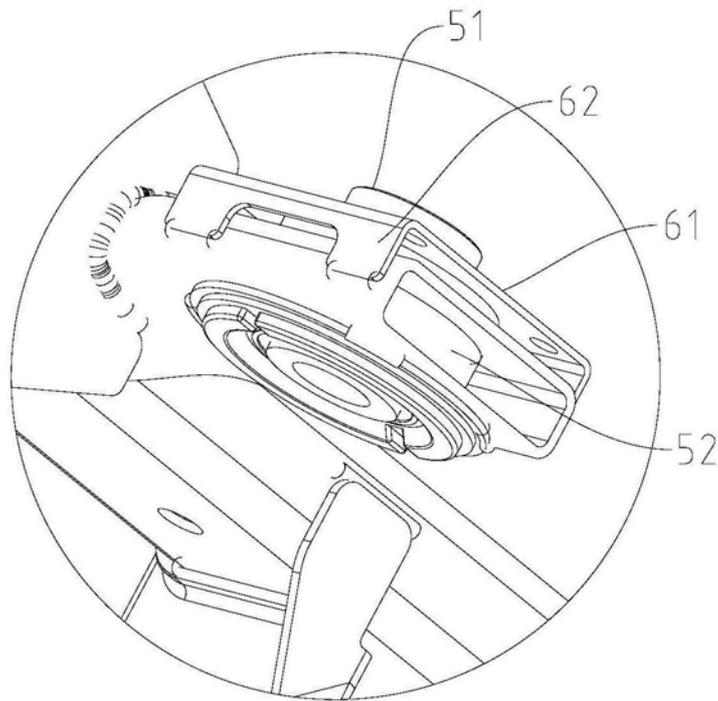


图2

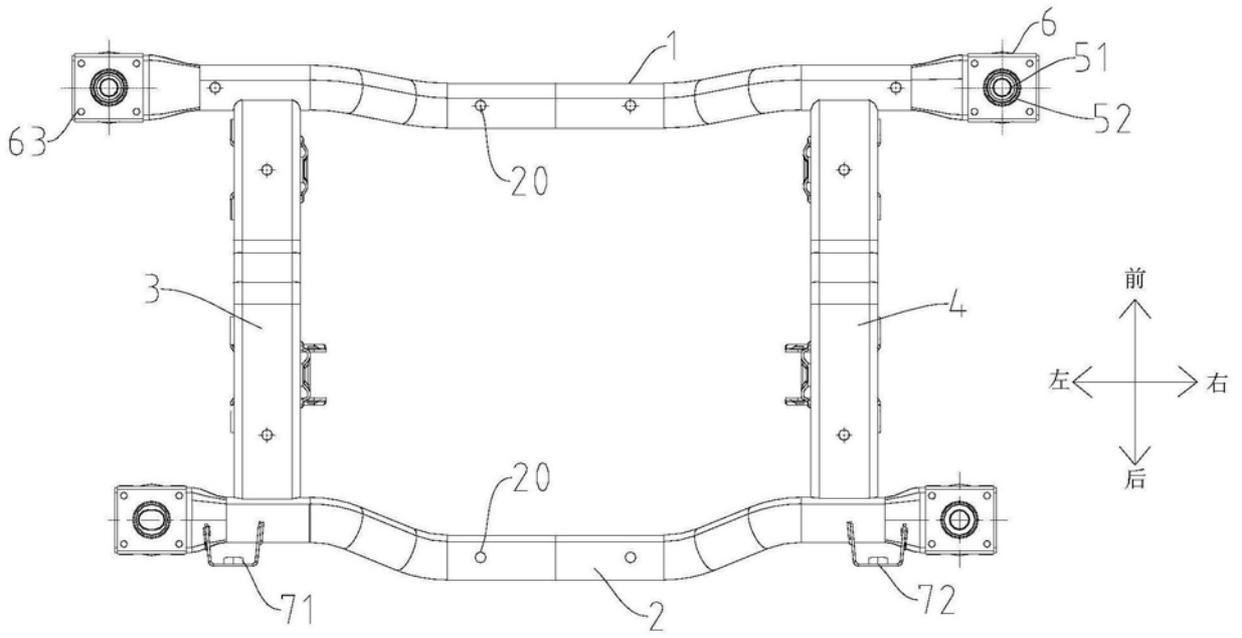


图3

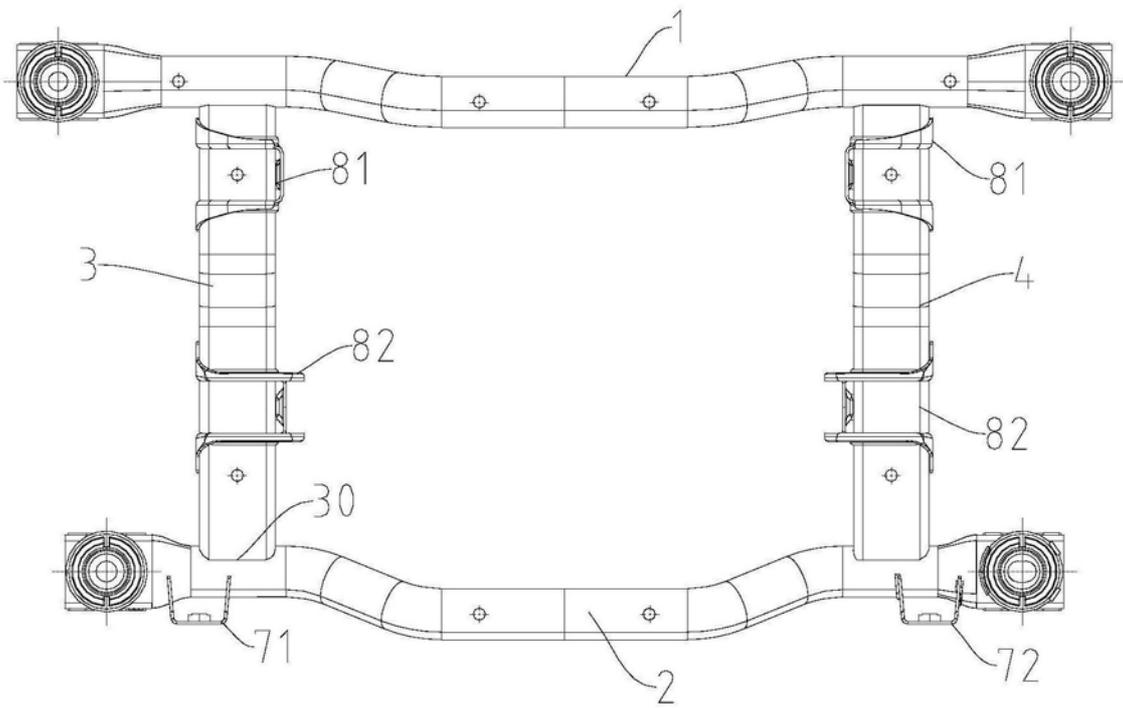


图4