(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118877079 A
(43)申请公布日 2024.11.01

(21)申请号 202411212434.8

(22)申请日 2024.08.30

(71)申请人 浙江吉利控股集团有限公司
地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路1760号
申请人 吉利汽车研究院(宁波)有限公司

(72)发明人 曹世晋 曾祥礼 司凯中 吕波涛 谢志强 毕如俊 曹洪岩

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
专利代理师 孙璐璐

(51)Int.Cl.
B62D 21/15(2006.01)
B62D 21/11(2006.01)
B62D 21/02(2006.01)

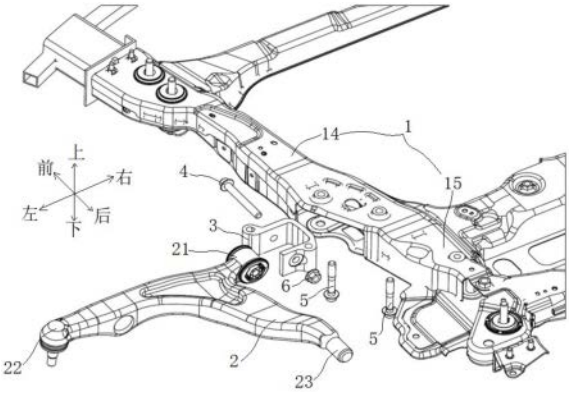
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

前副车架组件及车辆

(57)摘要

本发明公开了一种前副车架组件及车辆,前副车架组件包括:车架纵梁和下摆臂,车架纵梁的至少部分构造为倾斜段,倾斜段构造为从后往前朝外倾斜延伸;下摆臂的内侧前端与倾斜段通过第一连接件相连,下摆臂的内侧后端设有后部支架,后部支架与车架纵梁通过第二连接件相连,下摆臂的外侧与车轮连接;倾斜段适于在碰撞时作用于第一连接件且使第一连接件发生断裂,且第一连接件设置为在碰撞时先于第二连接件发生断裂。本发明的前副车架组件,在第一连接件断裂时,下摆臂的内侧前端与第一连接件脱离以朝向外侧甩出,而内侧后端始终保持与车架纵梁连接,以使下摆臂的内侧前端适度的甩出,防止车轮朝向车内侧运动对车内人员造成威胁。



CN 118877079 A

1.一种前副车架组件,其特征在于,包括:

车架纵梁,所述车架纵梁的至少部分构造为倾斜段,所述倾斜段构造为从后往前朝外倾斜延伸;

下摆臂,所述下摆臂的内侧前端与所述倾斜段通过第一连接件可活动地相连,所述下摆臂的内侧后端设有后部支架,所述后部支架与所述车架纵梁通过第二连接件相连,所述下摆臂的外侧适于与车轮连接;

其中,所述倾斜段适于在碰撞时作用于所述第一连接件且使所述第一连接件发生断裂,且所述第一连接件设置为在碰撞时先于所述第二连接件发生断裂。

2.根据权利要求1所述的前副车架组件,其特征在于,还包括安装支架,所述安装支架连接于所述倾斜段,所述下摆臂的内侧前端通过所述第一连接件连接于所述安装支架,所述第一连接件还设置为在碰撞时先于所述安装支架发生断裂。

3.根据权利要求2所述的前副车架组件,其特征在于,所述安装支架通过支架安装件可拆卸地连接于所述倾斜段,且所述第一连接件还设置为在碰撞时先于所述支架安装件发生断裂。

4.根据权利要求3所述的前副车架组件,其特征在于,所述安装支架包括前侧板、中间连接板和后侧板,所述前侧板与所述后侧板相对分布且连接于所述中间连接板的前后两端以共同限定出用于容纳所述下摆臂的内侧前端的安装槽,所述第一连接件沿前后方向穿设于所述前侧板与所述后侧板,所述前侧板、所述中间连接板和所述后侧板中的至少一个通过所述支架安装件与所述倾斜段相连。

5.根据权利要求4所述的前副车架组件,其特征在于,所述前侧板和所述后侧板均设有支架安装孔,两个所述支架安装件分别沿车辆竖向穿设对应的两个所述支架安装孔以与所述倾斜段连接;

两个所述支架安装件沿前后方向上错开分布,且两个所述支架安装件的分布方向与所述倾斜段的倾斜方向相同。

6.根据权利要求1所述的前副车架组件,其特征在于,所述后部支架包括支架主体和连接于所述支架主体两侧的两个连接支板,所述支架主体内形成有套管腔,所述下摆臂的内侧后端伸至所述套管腔内以与所述支架主体可转动地相连,所述连接支板通过所述第二连接件连接于所述车架纵梁。

7.根据权利要求6所述的前副车架组件,其特征在于,两个所述第二连接件沿车辆横向间隔开布置于所述支架主体的两侧。

8.根据权利要求1-7中任一项所述的前副车架组件,其特征在于,所述车架纵梁包括前部梁段和后部梁段,所述前部梁段构造为所述倾斜段,所述后部梁段沿前后方向延伸,所述下摆臂的内侧前端与所述前部梁段通过所述第一连接件可活动地相连,所述下摆臂的内侧后端与所述后部梁段可活动地相连。

9.根据权利要求8所述的前副车架组件,其特征在于,所述车架纵梁为两个,且两个所述车架纵梁之间连接有前横梁、中横梁和后横梁,所述前横梁、所述中横梁和所述后横梁沿前后方向间隔开分布;

所述前部梁段的前端与所述前横梁的端部相连,所述前部梁段和所述后部梁段的连接处与所述中横梁的端部相连,所述后部梁段的后端与所述后横梁的端部相连。

10.一种车辆,其特征在于,包括权利要求1-9中任一项所述的前副车架组件。

前副车架组件及车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域,尤其是涉及一种前副车架组件及车辆。

背景技术

[0002] 目前汽车工业处于加速变革时代,尤其中国汽车产业发展迅猛,竞争越来越激烈,尤其人们对安全需求越来越看重,所以汽车安全既是汽车生产企业的底线,也是对生命的尊重。

[0003] 汽车被动安全包括正碰、偏置碰等多种情况,而大部分用户遇到小偏置碰场景更多,那现有的车轮和副车架的连接形式难以在碰撞过程中,尤其是小偏置碰撞中起到关键的作用。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明的一个目的在于提出一种前副车架组件,在第一连接件断裂时,下摆臂的内侧前端与第一连接件脱离以朝向外侧甩出,而下摆臂的内侧后端始终保持与车架纵梁连接,以使下摆臂的内侧前端在一定范围内适度的甩出,防止车轮朝向车内侧运动对车内人员造成威胁。

[0005] 根据本发明实施例的前副车架组件,包括:车架纵梁和下摆臂,所述车架纵梁的至少部分构造为倾斜段,所述倾斜段构造为从后往前朝外倾斜延伸;所述下摆臂的内侧前端与所述倾斜段通过第一连接件可活动地相连,所述下摆臂的内侧后端设有后部支架,所述后部支架与所述车架纵梁通过第二连接件相连,所述下摆臂的外侧适于与车轮连接;其中,所述倾斜段适于在碰撞时作用于所述第一连接件且使所述第一连接件发生断裂,且所述第一连接件设置为在碰撞时先于所述第二连接件发生断裂。

[0006] 根据本发明实施例的前副车架组件,下摆臂的内侧前端和内侧后端分别连接于车架纵梁的前后方向,且下摆臂的内侧后端通过后部支架连接于车架纵梁后,当车辆受到偏置碰撞时,下摆臂的内侧前端连接的第一连接件的强度较低,第一连接件断裂,且第二连接件用于将后部支架与车架纵梁连接,第二连接件保持紧固连接,从而使下摆臂的前端与车架纵梁脱离而下摆臂的后端与车架纵梁始终保持连接,也就是使下摆臂带动车轮朝向外侧甩出的范围有限,并且不会完全与车架纵梁分离,从而在防止车轮朝向车内侧运动对车内人员造成威胁的同时,也能使车轮保持与车架纵梁的连接且用于支撑车身。

[0007] 根据本发明实施例的前副车架组件,还包括安装支架,所述安装支架连接于所述倾斜段,所述下摆臂的内侧前端通过所述第一连接件连接于所述安装支架,所述第一连接件还设置为在碰撞时先于所述安装支架发生断裂。

[0008] 根据本发明实施例的前副车架组件,所述安装支架通过支架安装件可拆卸地连接于所述倾斜段,且所述第一连接件还设置为在碰撞时先于所述支架安装件发生断裂。

[0009] 根据本发明实施例的前副车架组件,所述安装支架包括前侧板、中间连接板和后侧板,所述前侧板与所述后侧板相对分布且连接于所述中间连接板的前后两端以共同限定

出用于容纳所述下摆臂的内侧前端的安装槽,所述第一连接件沿前后方向穿设于所述前侧板与所述后侧板,所述前侧板、所述中间连接板和所述后侧板中的至少一个通过所述支架安装件与所述倾斜段相连。

[0010] 根据本发明实施例的前副车架组件,所述前侧板和所述后侧板均设有支架安装孔,两个所述支架安装件分别沿车辆竖向穿设对应的两个所述支架安装孔以与所述倾斜段连接;两个所述支架安装件沿前后方向上错开分布,且两个所述支架安装件的分布方向与所述倾斜段的倾斜方向相同。

[0011] 根据本发明实施例的前副车架组件,所述后部支架包括支架主体和连接于所述支架主体两侧的两个连接支板,所述支架主体内形成有套管腔,所述下摆臂的内侧后端伸至所述套管腔内以与所述支架主体可转动地相连,所述连接支板通过所述第二连接件连接于所述车架纵梁。

[0012] 根据本发明实施例的前副车架组件,两个所述第二连接件沿车辆横向间隔开布置于所述支架主体的两侧。

[0013] 根据本发明实施例的前副车架组件,所述车架纵梁包括前部梁段和后部梁段,所述前部梁段构造为所述倾斜段,所述后部梁段沿前后方向延伸,所述下摆臂的内侧前端与所述前部梁段通过所述第一连接件可活动地相连,所述下摆臂的内侧后端与所述后部梁段可活动地相连。

[0014] 根据本发明实施例的前副车架组件,所述车架纵梁为两个,且两个所述车架纵梁之间连接有前横梁、中横梁和后横梁,所述前横梁、所述中横梁和所述后横梁沿前后方向间隔开分布;所述前部梁段的前端与所述前横梁的端部相连,所述前部梁段和所述后部梁段的连接处与所述中横梁的端部相连,所述后部梁段的后端与所述后横梁的端部相连。

[0015] 本发明实施例公开了一种车辆,包括上述的前副车架组件。

[0016] 所述的车辆相比现有技术和所述的前副车架组件相比现有技术所具有的优势相同,在此不作赘述。

[0017] 本发明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,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0018] 本发明的上述和/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是本发明实施例的前副车架组件的局部爆开示意图;

[0020] 图2是本发明实施例的前副车架组件的连接结构示意图;

[0021] 图3是本发明实施例的安装支架的结构示意图;

[0022] 图4是本发明实施例的后部支架连接下摆臂的结构示意图;

[0023] 图5是本发明实施例的前副车架组件与车轮连接的结构示意图;

[0024] 图6是本发明实施例的转向支撑架的结构示意图;

[0025] 图7是本发明实施例的下摆臂连接减振器连接架的结构示意图;

[0026] 图8是本发明实施例的第一连接件的结构示意图。

[0027] 附图标记:

[0028] 前副车架组件100,

[0029] 车架纵梁1,安装腔11,架体连接孔12,加强板13,前部梁段14,后部梁段15,下摆臂2,内侧前端21,外侧连接端22,转向架连接件221,内侧后端23,减振器连接架24,穿设孔241,安装支架3,前侧板31,安装孔311,螺栓连接孔312,中间连接板32,后侧板33,第一连接件4,头部段41,中间段42,尾部段43,弱化槽44,支架安装件5,螺母6,后部支架7,支架主体71,连接支板72,第二连接件73,前横梁8,中横梁9,后横梁10,车轮101,转向支撑架102,连接盘1021,转向安装孔1022,连接部1023,稳定架103。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本发明的实施例,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,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0031] 如无特殊的说明,本申请中的前后方向为车辆的纵向,即X向;左右方向为车辆的横向,即Y向;上下方向为车辆的竖向,即Z向。

[0032] 下面参考图1-图8描述根据本发明实施例的前副车架组件100,在车辆受到偏置碰撞力且第一连接件4断裂时,下摆臂2的内侧前端21与第一连接件4脱离以朝向车辆外侧甩出,而下摆臂2的内侧后端23始终保持与车架纵梁1连接,以使下摆臂2的内侧前端21在一定范围内适度的甩出,防止车轮101朝向车内侧运动对车内人员造成威胁,且使车轮101保持与车架纵梁1的连接且用于支撑车身。

[0033] 如图1-8所示,根据本发明实施例的前副车架组件100,包括:车架纵梁1和下摆臂2。

[0034] 其中,车架纵梁1的至少部分构造为倾斜段,倾斜段构造为从后往前朝外倾斜延伸;下摆臂2的内侧前端21与倾斜段通过第一连接件4可活动地相连,下摆臂2的内侧后端23设有后部支架7,后部支架7与车架纵梁1通过第二连接件73相连,下摆臂2的外侧适于与车轮101连接;倾斜段适于在碰撞时作用于第一连接件4且使第一连接件4发生断裂,且第一连接件4设置为在碰撞时先于第二连接件73发生断裂。

[0035] 实际中,下摆臂2位于车架纵梁1的外侧,分别与车架纵梁1和车轮101连接,负责支撑重量和转向;同时,下摆臂2用于支撑车身和减振器,并且缓冲行驶中的振动,下摆臂2与减振器的巧妙结合形成了一个完整的悬架系统。

[0036] 具体的,车架纵梁1的倾斜段为从后往前朝外倾斜延伸,内外方向为沿车辆的横向,即Y向,且内为靠近车辆中心线的方向,外为远离车辆中心线的方向,车架纵梁1可部分构造为倾斜段也可全部构造为倾斜段,使车辆的两个车架纵梁1之间从后至前形成扩口状,增加车架纵梁1前部的强度,在车架纵梁1的前部受到碰撞时,能够更好的吸收外界的作用力,防止对车内的乘员造成威胁。

[0037] 需要说明的是,车辆的碰撞包括正碰和偏置碰撞等,其中,正碰可为来自车辆行进方向的正前方的碰撞,偏置碰撞可为来自车辆行进方向的左前方或右前方的碰撞,本发明中的第一连接件4既可在正碰过程中发生断裂,也可在偏置碰撞过程中发生断裂,均可使得下摆臂2有效地朝外甩出,避免与下摆臂2相连的车轮入侵至乘员舱内对乘员形成安全隐患。尤其在偏置碰撞时,车架纵梁的倾斜段的延伸方向与偏置碰撞的力的作用方向夹角更

小,使得倾斜段上的碰撞力作用于第一连接件4后使得第一连接件4更加容易断裂,利于提升偏置碰撞过程中的乘员安全性。

[0038] 另外,下摆臂2具有内侧前端21、内侧后端23和外侧连接端22三个连接位置,内侧前端21与倾斜段通过第一连接件4可活动的相连,下摆臂2的外侧连接端22连接于车轮101,且下摆臂2的内侧后端23通过后部支架7以及第二连接件73连接于车架纵梁1,那么当车辆受到偏置碰撞时,碰撞的作用力传递给第一连接件4,使第一连接件4断裂,而第一连接件4设置为在碰撞时先于第二连接件73发生断裂,那么第一连接件4断裂的同时,第二连接件73可保持将后部支架7与车架纵梁1连接,当下摆臂2的内侧前端21连接的第一连接件4断裂时,下摆臂2的内侧前端21相对车架纵梁1朝向外侧甩出,而下摆臂2的内侧后端23与车架纵梁1保持连接,由此,使下摆臂2的内侧前端21相对车架纵梁1的甩出范围有限,不至于完全分离或者完全甩出,也就是适度甩出的同时还能使车轮101与车架纵梁1保持连接,且用于支撑车身。

[0039] 需要说明的是,当第一连接件4断裂时,假设下摆臂2发生变形时,可能使下摆臂2的整体受力发生变化,导致车轮101的位置变化较大而存在更高的安全隐患;而本发明实施例的下摆臂2强度较高,不会发生形变,且下摆臂2的强度大于第一连接件4的强度,也就是第一连接件4断裂使下摆臂2的内侧前端21朝外甩出的同时,下摆臂2的内侧后端23仍然保持与车架纵梁1连接,且下摆臂2的形状保持原有形状,既能使车轮101朝外甩出,同时也能使下摆臂2与车架纵梁1保持较好的连接且使车轮101保持支撑车身的状态。

[0040] 由此,本发明实施例的前副车架组件100,在第一连接件4断裂时,下摆臂2的内侧前端21与第一连接件4脱离以朝向外侧甩出,而下摆臂2的内侧后端23始终保持与车架纵梁1连接,以使下摆臂2的内侧前端21在一定范围内适度的甩出,防止车轮101朝向车内侧运动对车内人员造成威胁,且使下摆臂2始终与车架纵梁1连接,从而使车轮101能够用于支撑车身。

[0041] 在一些实施例中,前副车架组件100还包括安装支架3,安装支架3连接于倾斜段,下摆臂2的内侧前端21通过第一连接件4连接于安装支架3,第一连接件4还设置为在碰撞时先于安装支架3发生断裂。

[0042] 也就是说,当车辆受到偏置碰撞时,碰撞的作用力首先传递给车架纵梁1的倾斜段,并且通过倾斜段传递给安装支架3,而由于第一连接件4还设置为在碰撞时先于安装支架3发生断裂,也就是第一连接件4断裂时,安装支架3可保持与车架纵梁1的连接,从而节约零件成本,只需使第一连接件4断裂即可满足下摆臂2带动车轮101朝向车辆外侧甩出,使安装支架3保持原有状态,方便安装支架3继续使用,不至于断裂零件太多而增加后期维修成本。

[0043] 具体的,参照图1所示,车架纵梁1设有朝向外侧敞开的安装腔11,安装支架3安装于安装腔11内,可节省安装支架3占用车架纵梁1的空间,且能增加车架纵梁1的强度;另外,安装腔11内还设有加强板13,可进一步提高车架纵梁1的强度。

[0044] 而且,第一连接件4为连接螺栓,下摆臂2的内侧前端21设有连接套,连接套套设于连接螺栓,且连接螺栓与安装支架3通过螺母6连接,连接套相对连接螺栓可转动,那么下摆臂2相对连接螺栓可转动,也就是在车辆行驶过程中,车辆出现颠簸或者路面不平整的状态时,下摆臂2可相对车架纵梁1留有一定的摆动空间,从而提高车辆的缓冲力,提高行车舒适

性;同时在连接螺栓断裂时,也方便下摆臂2与连接螺栓脱离,从而使下摆臂2快速的带动车轮101甩出。

[0045] 在一些实施例中,安装支架3通过支架安装件5可拆卸地连接于倾斜段,且第一连接件4还设置为在碰撞时先于支架安装件5发生断裂。

[0046] 实际中,安装支架3连接于倾斜段,则第一连接件4位于车架纵梁1的倾斜段,第一连接件4还设置为在碰撞时先于支架安装件5发生断裂,也就是第一连接件4断裂时,支架安装件5可保持将安装支架3与车架纵梁1连接;如车辆受到偏置的碰撞作用力时,外部作用力首先传递给车架纵梁1,并且通过车架纵梁1传递给安装支架3,进而通过安装支架3传递给支架安装件5和第一连接件4,而各个结构的强度关系为:车架纵梁1>下摆臂2>安装支架3>支架安装件5>第一连接件4,也就是外部的作用力在传递的过程中最终使第一连接件4断裂,而其他结构保持原有的状态,从而以最小成本使下摆臂2与安装支架3之间相对脱离,以使下摆臂2带动车轮101甩出。

[0047] 参照图8所示,通过对第一连接件4的结构设计,以降低第一连接件4的强度,如第一连接件4包括中间段42、头部段41和尾部段43,将第一连接件4的中间段42的直径设置的小于两端的头部段41和尾部段43的直径,可使第一连接件4在受到偏置碰撞时,更容易在设定的位置断裂,从而满足通过下摆臂2与第一连接件4脱离的方式使车轮101朝向车外甩出。

[0048] 而且,中间段42的长度大于尾部段43的长度,且中间段42的长度大于头部段41的长度,可使整个第一连接件4主要通过中间段42与下摆臂2的内侧前端21安装,并且直径较细的中间段42长度较长时,可使第一连接件4更容易从中间段42断裂,从而使中间段42连接下摆臂2的部分断裂以使下摆臂2与中间段42脱离,也就是下摆臂2朝向车辆外侧甩出,以使车轮101朝向外侧甩出。

[0049] 进一步的,第一连接件4的中间段42可采用光滑的表面,结合尾部段43设置外螺纹,使第一连接件4既能在车辆未受到偏置碰撞的情况下保持与螺母6的连接,也就是保持将下摆臂2与安装支架3连接,也能在车辆受到偏置碰撞时使第一连接件4较容易的从中间段42断裂,从而使车轮101能够在下摆臂2与第一连接件4连接失效的情况下朝车辆外侧甩出。

[0050] 另外,第一连接件4设有弱化结构,弱化结构设于中间段42,弱化结构构造为在中间段42的外表面凹陷的弱化槽44,弱化槽44沿中间段42的周向延伸,则相当于减弱了中间段42的强度,可使第一连接件4在受到外力时快速的断裂。

[0051] 在一些实施例中,安装支架3包括前侧板31、中间连接板32和后侧板33,前侧板31与后侧板33相对分布且连接于中间连接板32的前后两端以共同限定出用于容纳下摆臂2的内侧前端21的安装槽,第一连接件4沿前后方向穿设于前侧板31与后侧板33,前侧板31、中间连接板32和后侧板33中的至少一个通过支架安装件5与倾斜段相连。

[0052] 需要说明的是,此时第一连接件4的前后方向不仅仅包括正前或者正后方向,正前或者正后方向可以理解为沿车辆宽度方向上作中心垂直线,该中心垂直线的延伸方向即为正前或者正后方向,当然第一连接件4也可以与中心垂直线有小角度的夹角,如夹角为1°-5°等,而本发明实施例的第一连接件4主要沿车辆的正前正后方向延伸。

[0053] 实际中,前侧板31、中间连接板32和后侧板33形成一个C形结构,且C型结构的开口方向朝向车辆外侧,第一连接件4沿前后方向穿设于安装支架3的前侧板31和后侧板33,那

么当下摆臂2的内侧前端21套设于第一连接件4时,由于C型结构设有开口,并且车架纵梁1的安装腔11也设有朝向车辆外侧的开口,下摆臂2在车辆行驶过程中上下摆动时,C型结构的开口以及车架纵梁1的安装腔11的开口可避让下摆臂2绕第一连接件4的中心线旋转时的运动间隙。另外,前侧板31、中间连接板32和后侧板33中的至少一个通过支架安装件5与倾斜段相连,而前侧板31和后侧板33之间连接有第一连接件4,由此,将安装支架3设置成前侧板31、中间连接板32和后侧板33的方式,使可断裂的第一连接件4和具备安装作用的支架安装件5互不干扰。

[0054] 另外,参照图1所示,当第一连接件4沿正前后方向穿设于前侧板31和后侧板33时,第一连接件4垂直于前侧板31且垂直于后侧板33,第一连接件4可与倾斜段之间具有夹角,且当车辆的前方受到偏置碰撞时,外界作用力传递给车架纵梁1后,将作用力可分解为沿第一连接件4的轴向传递和沿垂直于第一连接件4的方向传递,而垂直于第一连接件4的作用力可使第一连接件4断裂。

[0055] 在一些实施例中,前侧板31和后侧板33均设有支架安装孔311,两个支架安装件5分别沿车辆竖向上穿设对应的两个支架安装孔311以与倾斜段连接,两个支架安装件5沿前后方向上错开分布,且两个支架安装件5的分布方向与倾斜段的倾斜方向相同。

[0056] 实际中,前侧板31的支架安装孔311沿前侧板31的上下方向贯通,后侧板33的支架安装孔311沿后侧板33的上下方向贯通,那么当安装支架3连接于车架纵梁1时,支架安装件5沿上下方向穿过架体连接孔12和支架安装孔311,以将安装支架3与车架纵梁1连接。而第一连接件4沿车辆前后方向连接于前侧板31和后侧板33之间,也就是第一连接件4和支架安装件5之间垂直,当车辆受到偏置碰撞时,两个支架安装件5的强度大于第一连接件4的强度,偏置碰撞的作用力分解后对支架安装件5的作用力不足以使两个支架安装件5断裂,但足以使第一连接件4断裂,从而使下摆臂2的内侧前端21与第一连接件4脱离,以将车轮101甩出。

[0057] 结合图1和图3所示,前侧板31沿车辆内外方向上延伸的长度大于后侧板33沿车辆内外方向延伸的长度,同时前侧板31和后侧板33均设有螺栓连接孔312,且而前侧板31和后侧板33各自均设有沿竖向上贯通的安装孔311,每个安装孔311用于穿设支架安装件5以将安装支架3与车架纵梁1沿竖向上连接;且两个安装孔311沿车辆内外的方向上错开分布,也就是斜对角安装点,保证受力均匀对称,以加强安装支架3与车架纵梁1的连接强度,且两个支架安装件5的分布方向与倾斜段的倾斜方向相同,安装支架3伸入安装腔11后,安装支架3配合安装腔11的位置,且两个支架安装件5错开倾斜的方向与倾斜段的倾斜方向相同,方便通过支架安装件5连接安装支架3,同时提高安装支架3与倾斜段的连接强度,提高安装支架3的抗冲击能力。

[0058] 在一些实施例中,后部支架7包括支架主体71和连接于支架主体71两侧的两个连接支板72,支架主体71内形成有套管腔,下摆臂2的内侧后端23伸至套管腔内以与支架主体71可转动地相连,连接支板72通过第二连接件73连接于车架纵梁1。

[0059] 实际中,下摆臂2的内侧后端23构造为连接轴,连接轴转动连接于套管腔内,且连接轴和套管腔之间可设置衬套,降低连接轴的磨损、振动和噪音,并有防腐蚀的效果;后部支架7通过第二连接件73固定连接于车架纵梁1的后段,从而保持连接轴连接于后部支架7的套管腔,通过第二连接件73将后部支架7可拆卸连接于车架纵梁1,可方便拆卸后部支架

7,从而将下摆臂2相对车架纵梁1拆卸,方便维修和更换后部支架7。

[0060] 在一些实施例中,两个第二连接件73沿车辆横向间隔开布置于支架主体71的两侧。

[0061] 实际中,下摆臂2的内侧后端23连接后部支架7后,通过两个第二连接件73将后部支架7连接于车架纵梁1,提高后部支架7的稳定性,从而提高下摆臂2与车架纵梁1连接的可靠性;进一步的,连接后部支架7的两个第二连接件73为中心对称的两个螺栓,两个第二连接件73中心对称设置可使后部支架7受力均匀,同时使固定的强度更高,提高了后部支架7的稳定性,防止后部支架7松动或者变形;并且下摆臂2强度高且不会变形,从而使下摆臂2能够在第一连接件4断裂后以设定的范围内带动车轮101脱出,且保持下摆臂2的内侧后端23与车架纵梁1连接的稳定性。

[0062] 在一些实施例中,车架纵梁1包括前部梁段14和后部梁段15,前部梁段14构造为倾斜段,后部梁段15沿前后方向延伸,下摆臂2的内侧前端21与前部梁段14通过第一连接件4可活动地相连,下摆臂2的内侧后端23与后部梁段15可活动地相连。

[0063] 其中,前部梁段14为倾斜段,当第一连接件4与倾斜段连接时,第一连接件4的轴向延伸方向可沿车辆的前后方向延伸,从而与倾斜段的延伸方向具有夹角,而后部梁段15沿前后方向延伸,前部梁段14相对后部梁段15倾斜,也能控制下摆臂2的甩出方向;其中,后部梁段15的延伸方向和第一连接件4的轴向与沿车辆的正前或正后方向,如在车辆宽度方向上作中心垂直线,第一连接件4可与中心垂直线的夹角为0-5°,后部梁段15也可与中心垂直线的夹角为0-5°;如第一连接件4的轴向中心线与前部梁段14形成角度,在小偏置碰撞过程中,车架纵梁1的倾斜段可受力分解且传递至第一连接件4的径向和轴向,第一连接件4受到的分解力导致中间部位被剪切力断裂。

[0064] 具体的,前副车架组件100设置有车架纵梁1,安装支架3通过支架安装件5与车架纵梁1相连,且车架纵梁1设置有前部梁段14和后部梁段15,前部梁段14与后部梁段15一体成型,且前部梁段14构造为倾斜段,即前部梁段14构造为从前往后朝内倾斜延伸,后部梁段15可沿前后方向延伸设置,进而使得车架纵梁1至少部分设置为倾斜段,安装支架3与前部梁段14通过支架安装件5相连;同时,下摆臂2的内侧前端21通过安装支架3与前部梁段14相连,下摆臂2的内侧后端23与后部梁段15可活动地相连,进而可提高下摆臂2和车架纵梁1连接的可靠性,在第一连接件4断裂的同时,下摆臂2朝向车辆外侧甩出且下摆臂2的内侧后端23始终与后部梁段15连接,也就是使车轮101具有朝外的作用力,但同时车轮101又不至于朝外脱离的幅度太大甚至是完全脱离,既能避免车轮101侵入驾驶室降低人员伤害,又能使车轮101仍然与车架纵梁1保持连接且支撑车身,提高了驾驶安全性。

[0065] 在一些实施例中,车架纵梁1为两个,且两个车架纵梁1之间连接有前横梁8、中横梁9和后横梁10,前横梁8、中横梁9和后横梁10沿前后方向间隔开分布;前部梁段14的前端与前横梁8的端部相连,前部梁段14和后部梁段15的连接处与中横梁9的端部相连,后部梁段15的后端与后横梁10的端部相连。

[0066] 参照图2所示,前横梁8、中横梁9、后横梁1均与两个车架纵梁1连接,形成整个前副车架组件100的框架,提高支撑效果;通过中横梁9可以将车架纵梁1分为前部梁段14和后部梁段15,前部梁段14则为倾斜段,也就是垂直于前横梁8、中横梁9和后横梁10的轴线与前部梁段14之间具有夹角,从而在前部梁段14受到正碰或者偏置碰撞时,能将作用力较好的分

散至第一连接件4且使第一连接件4断裂。

[0067] 进一步地,两个车架纵梁1均设置有安装支架3,即安装支架3设置为两个,两个安装支架3分别与两个车架纵梁1背离彼此的一侧相连,且下摆臂2也设置为两个,两个下摆臂2与两个安装支架3一一对应设置,即每个下摆臂2可通过一个安装支架3和对应的车架纵梁1相连,每个下摆臂2和对应的安装支架3均通过第一连接件4相连,即当车辆发生偏置碰撞时,两侧的第一连接件4均可发生断裂,进而可避免车轮101等侵入乘员仓,保证车辆使用安全性。

[0068] 另外,参照图5所示,下摆臂2靠近车轮101的一侧设有转向支撑架102,转向支撑架102设有连接盘1021、转向安装孔1022和连接部1023,转向安装孔1022设于连接盘1021,连接部1023设于转向支撑架102的底部且用于与下摆臂2的外侧连接端22的转向架连接件221连接,且转向安装孔1022用于通过转向节与车轮101连接,也就是下摆臂2的一端与车轮101连接;而转向支撑架102的顶部连接图3中所示的稳定架103,另外,下摆臂2上还连接有减振器连接架24,减振器连接架24上连接有减振器,稳定架103和减振器连接架24之间通过连接杆穿过穿设孔241连接,以将减振器限定在连接杆及稳定架103形成的范围内,由此,通过在下摆臂2设置转向支撑架102方便下摆臂2与车轮101连接,而在下摆臂2上设置稳定架103和减振器连接架24方便连接减振器,且在车辆行驶出现振动时,下摆臂2将振动的作用力更好的传递给减振器以减震。

[0069] 本发明实施例公开了一种车辆,包括上述的前副车架组件100,在第一连接件4断裂时,下摆臂2的内侧前端21与第一连接件4脱离以朝向外侧甩出,而下摆臂2的内侧后端23始终保持与车架纵梁1连接,以使下摆臂2的内侧前端21在一定范围内适度的甩出,防止车轮101朝向车内侧运动且对车内人员造成威胁,使车轮101保持与车架纵梁1的连接且用于支撑车身,提高行车安全性。

[0070] 1、在本发明的描述中,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发明和简化描述,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发明的限制。

[0071] 2、在本发明的描述中,“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者更多个该特征。

[0072] 3、在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0073] 4、在本发明的描述中,第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。

[0074] 5、在本发明的描述中,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

[0075] 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发明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。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0076] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明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,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

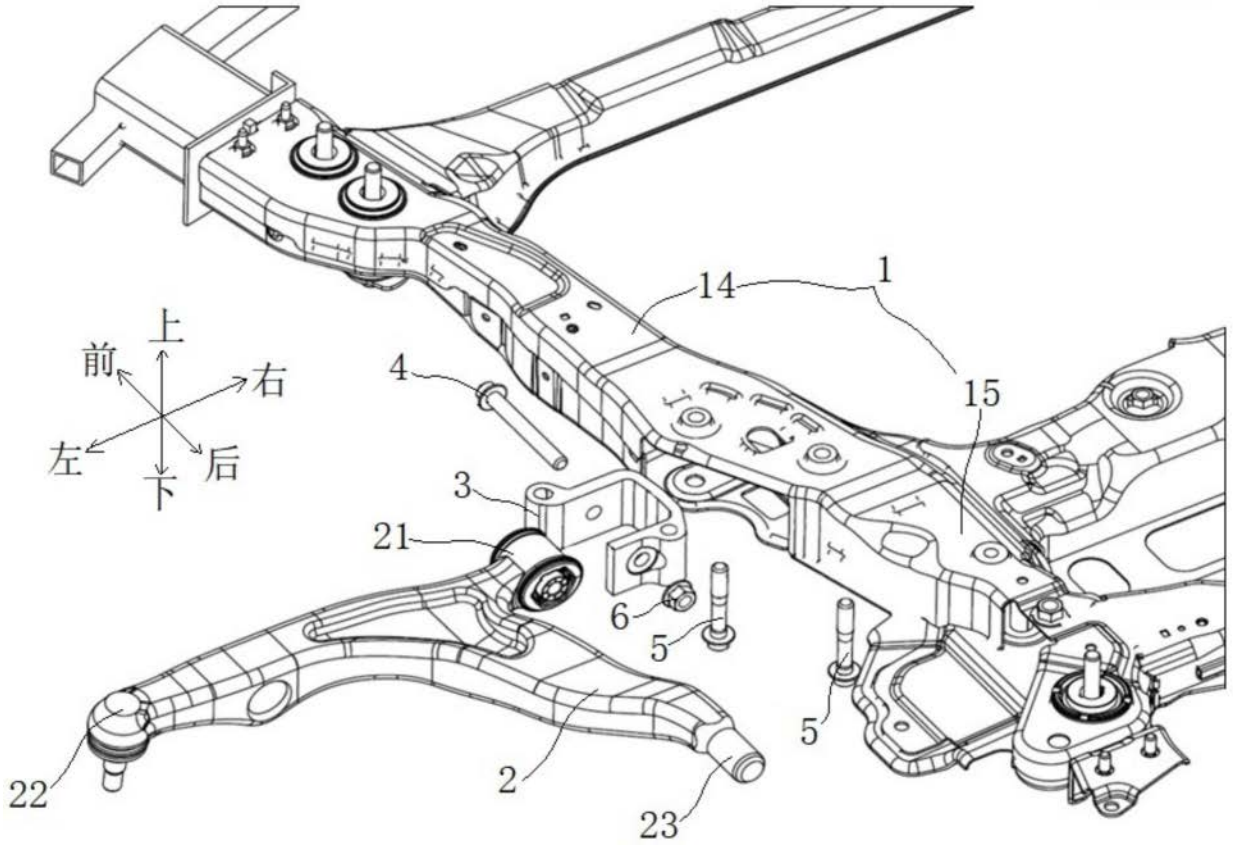


图1

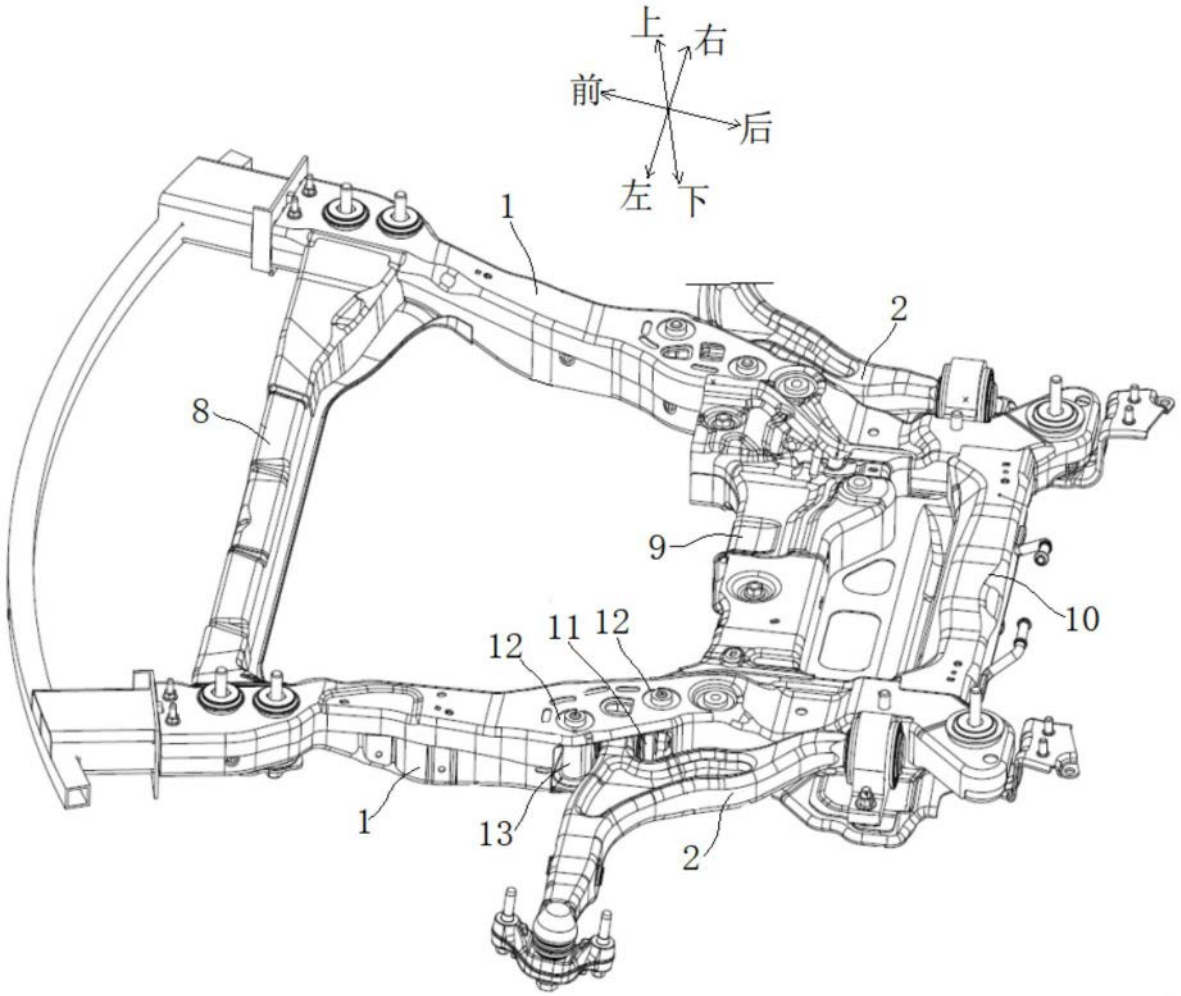


图2

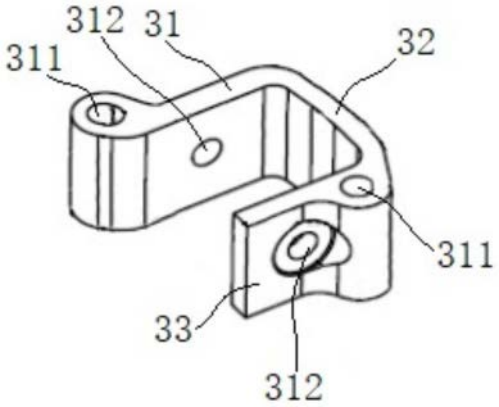


图3

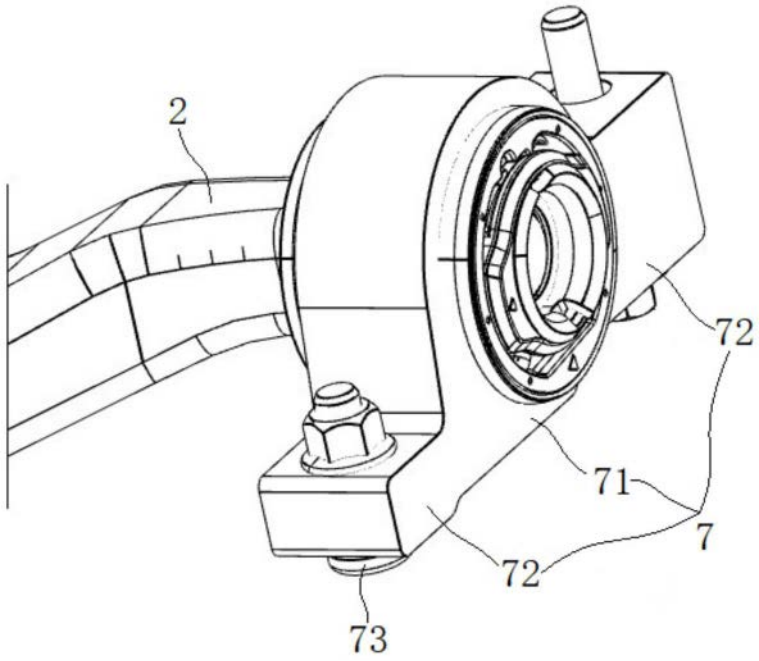


图4

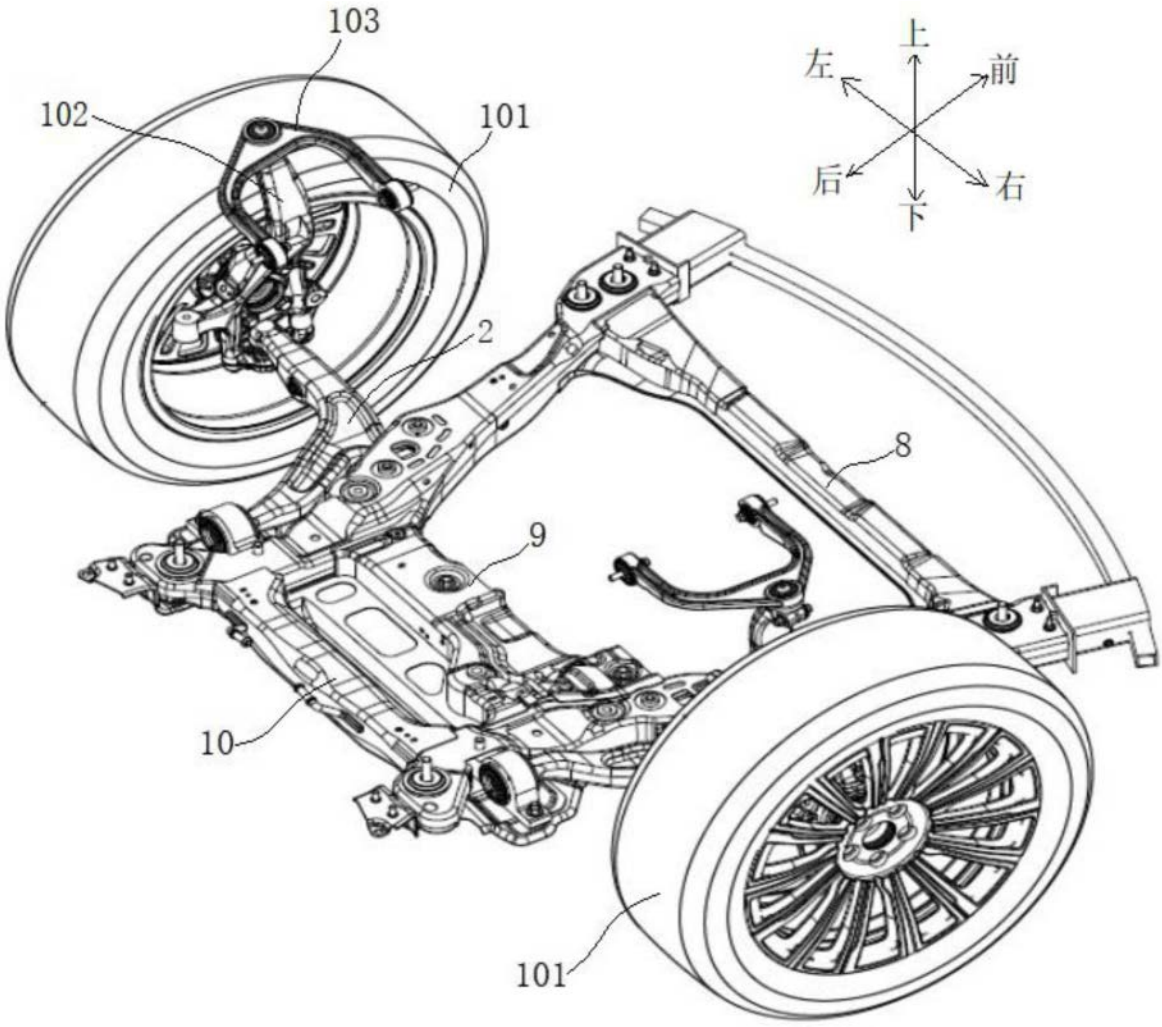


图5

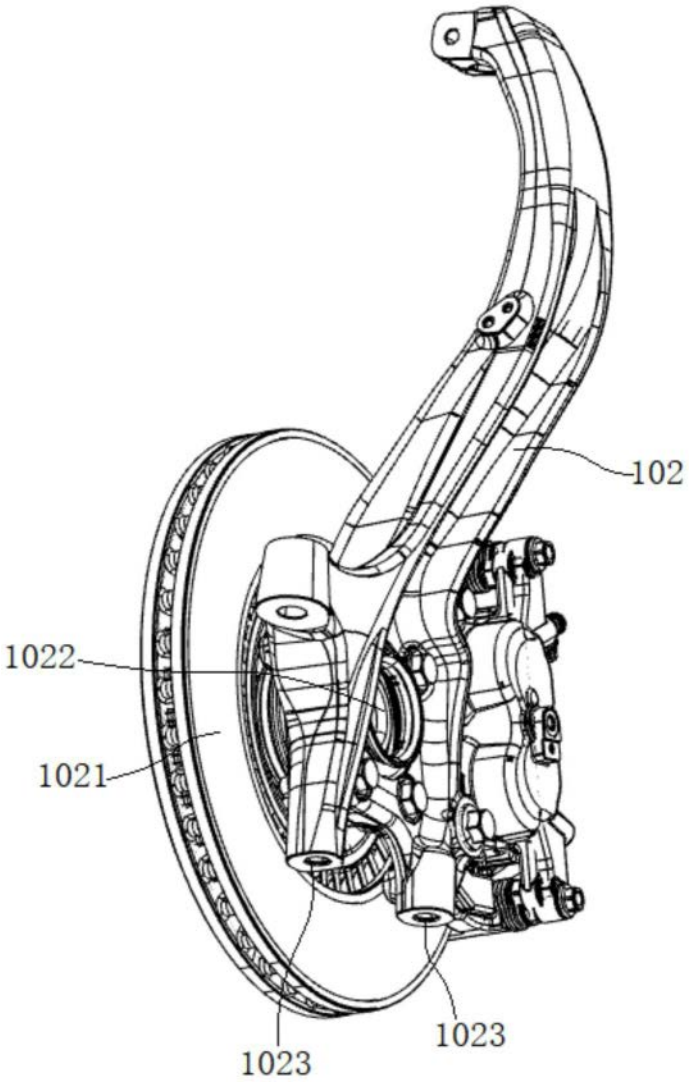


图6

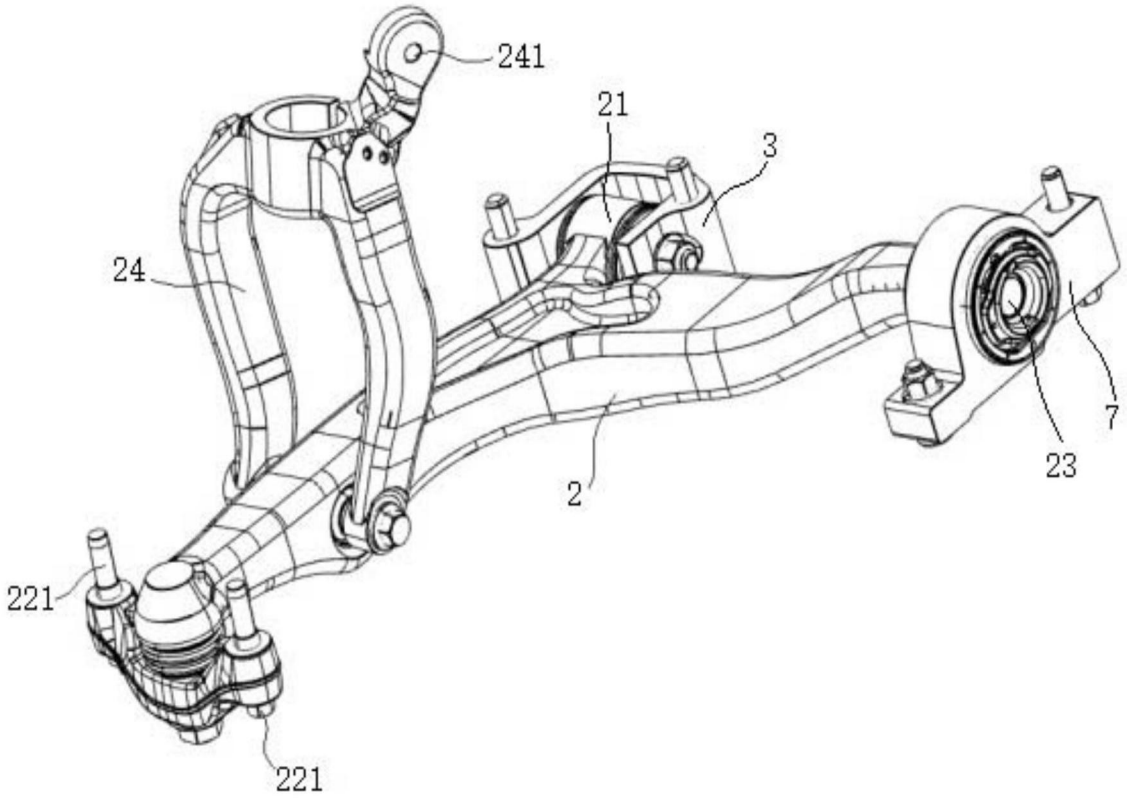


图7

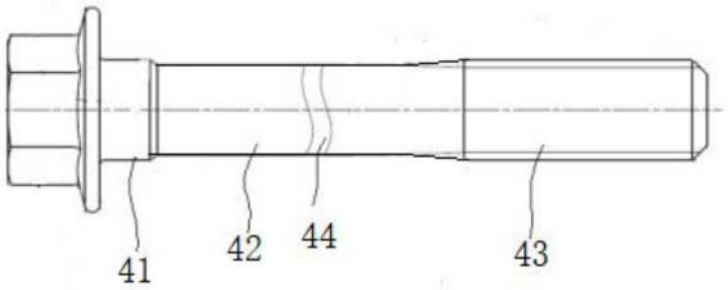


图8