



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110550107 A

(43)申请公布日 2019.12.10

(21)申请号 201910904876.1

(22)申请日 2019.09.24

(71)申请人 北京汽车集团越野车有限公司
地址 100130 北京市顺义区赵全营镇兆丰
产业基地同心路1号

(72)发明人 钟朋

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243
代理人 许静 黄灿

(51)Int.Cl.
B62D 21/00(2006.01)
B60G 7/00(2006.01)

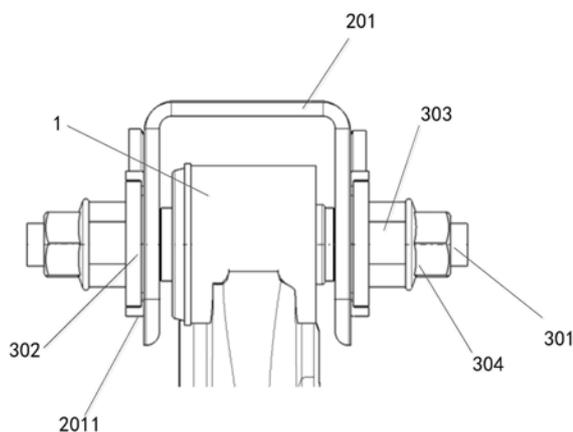
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种车架与控制臂的连接结构和车辆

(57)摘要

本发明提供了一种车架与控制臂的连接结构和车辆,所述车架与控制臂的连接结构包括车架、控制臂和车轮定位参数调整装置,所述车轮定位参数调整装置包括双头螺柱和偏心轮,所述车架包括车架支撑件,所述控制臂的端部开设有用于安装双头螺柱的第一轴孔,所述车架支撑件上开设有与所述第一轴孔对齐设置的条形孔,所述双头螺柱分别穿设于所述第一轴孔和条形孔内;所述双头螺柱的侧壁设有用于带动双头螺柱随偏心轮同步转动的凸起部,所述偏心轮可拆卸的套设于所述双头螺柱的凸起部处。本发明提供的一种车架与控制臂的连接结构和车辆,可以解决当安装空间比较紧凑时,导致的调整螺栓安装和拆卸不方便的问题。



1. 一种车架与控制臂的连接结构,其特征在于,包括车架、控制臂和车轮定位参数调整装置,所述车轮定位参数调整装置包括双头螺柱和偏心轮,所述车架包括车架支撑件,所述控制臂的端部开设有用于安装双头螺柱的第一轴孔,所述车架支撑件上开设有与所述第一轴孔对齐设置的条形孔,所述双头螺柱分别穿设于所述第一轴孔和条形孔内;

所述双头螺柱的侧壁设有用于带动双头螺柱随偏心轮同步转动的凸起部,所述偏心轮可拆卸的套设于所述双头螺柱的凸起部处;

所述车架支撑件上设有用于限制偏心轮在水平方向运动的限位槽,所述偏心轮位于所述限位槽内。

2. 根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于,所述双头螺柱的两端各连接有一个所述偏心轮,所述车架支撑件上设有两个分别与所述偏心轮对应的所述限位槽,两个所述偏心轮分别嵌设于两个所述限位槽内。

3. 根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于,所述限位槽包括两个沿竖向设置的挡边,所述条形孔水平开设于所述限位槽的中部,所述偏心轮安装于两个所述挡边之间,并分别与两个所述挡边相抵。

4. 根据权利要求2所述的连接结构,其特征在于,所述车架支撑件的截面呈U形,所述控制臂的端部插设于所述车架支撑件的U口内,所述车架支撑件的两个侧壁均开设有所述条形孔,所述第一轴孔位于两个所述条形孔之间并分别与两个所述条形孔对齐设置;

所述双头螺柱分别贯穿两个所述条形孔及第一轴孔设置,且与所述车架支撑件的侧壁垂直设置;

所述限位槽设置于所述车架支撑件的侧壁的外侧,所述偏心轮嵌设于所述限位槽内,且偏心轮的内侧端面与所述车架支撑件的侧壁相抵。

5. 根据权利要求4所述的连接结构,其特征在于,所述偏心轮的外侧端面还固定连接有驱动头,所述驱动头呈柱状并包括位于中部的第二轴孔,所述双头螺柱穿设于所述第二轴孔内,所述驱动头的侧壁设有至少两个平行设置的平面。

6. 根据权利要求5所述的连接结构,其特征在于,所述车轮定位参数调整装置还包括两个分别与所述双头螺柱对应的锁紧螺母,两个锁紧螺母分别连接于所述双头螺柱的两端,并分别与设置于所述双头螺柱的两端的所述驱动头的外端面相抵。

7. 根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于,所述凸起部为沿所述双头螺柱的侧壁、向外侧凸起的正多边形柱体,所述偏心轮的偏心位置设有与所述凸起部截面形状相同的柱状通孔,所述双头螺柱的凸起部位于所述柱状通孔内,并与所述柱状通孔间隙配合连接。

8. 根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于,所述控制臂包括两个用于与所述车架连接的端部,所述控制臂的两个所述端部均通过所述车轮定位参数调整装置与所述车架连接。

9. 根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于,所述偏心轮的外侧端面的外沿设有刻度盘。

10. 一种车辆,其特征在于,包括权利要求1-9中任意一项所述的车架与控制臂的连接结构。

一种车架与控制臂的连接结构和车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆领域,具体涉及一种车架与控制臂的连接结构和车辆。

背景技术

[0002] 车辆在设计过程中,通常需要设置用于调整车轮定位参数的调整机构。现有技术中,通常是在控制臂与车架连接的部位设置偏心凸轮和调整螺栓,其中,调整螺栓为用于实现控制臂与车架之间的连接,并分别贯穿控制臂与车架设置的螺栓结构,偏心凸轮固定套装于所述调整螺栓上,并在车架上设置与所述偏心凸轮对应的卡口,在安装完毕后,偏心凸轮位于所述卡口内,并可在卡口内转动。当需要对车轮的定位参数进行调整时,转动调整螺栓,调整螺栓转动过程中将带动偏心凸轮转动,由于偏心凸轮的位置限定于所述卡口内,因此偏心凸轮转动过程中、位置不会发生改变,由于调整螺栓位于偏心凸轮的偏心位置,故而,当偏心凸轮转动过程中,调整螺栓的位置将发生改变,由于调整螺栓贯穿控制臂设置,因此,当调整螺栓的位置发生改变时,控制臂的位置也会发生改变,控制臂的位置发生改变的同时带动车轮位置发生变化,从而实现对车轮定位参数的调整。

[0003] 然而,由于偏心凸轮需要跟随调整螺栓转动,因此,现有技术中,通常是在调整螺栓的侧壁上设置一个用于固定偏心凸轮的台阶位,并将偏心凸轮过盈压装于所述台阶位处。由于偏心凸轮与调整螺栓固定连接,其整体所占用的空间较大,当安装空间比较紧凑时,常常导致调整螺栓安装和拆卸不方便的问题,有时甚至无法安装。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种车架与控制臂的连接结构和车辆,可以解决当安装空间比较紧凑时,导致的调整螺栓安装和拆卸不方便的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种车架与控制臂的连接结构,包括车架、控制臂和车轮定位参数调整装置,所述车轮定位参数调整装置包括双头螺柱和偏心轮,所述车架包括车架支撑件,所述控制臂的端部开设有用于安装双头螺柱的第一轴孔,所述车架支撑件上开设有与所述第一轴孔对齐设置的条形孔,所述双头螺柱分别穿设于所述第一轴孔和条形孔内;

[0006] 所述双头螺柱的侧壁设有用于带动双头螺柱随偏心轮同步转动的凸起部,所述偏心轮可拆卸的套设于所述双头螺柱的凸起部处;

[0007] 所述车架支撑件上设有用于限制偏心轮在水平方向运动的限位槽,所述偏心轮位于所述限位槽内。

[0008] 可选地,所述双头螺柱的两端各连接有一个所述偏心轮,所述车架支撑件上设有两个分别与所述偏心轮对应的所述限位槽,两个所述偏心轮分别嵌设于两个所述限位槽内。

[0009] 可选地,所述限位槽包括两个沿竖向设置的挡边,所述条形孔水平开设于所述限位槽的中部,所述偏心轮安装于两个所述挡边之间,并分别与两个所述挡边相抵。

[0010] 可选地,所述车架支撑件的截面呈U形,所述控制臂的端部插设于所述车架支撑件的U口内,所述车架支撑件的两个侧壁均开设有所述条形孔,所述第一轴孔位于两个所述条形孔之间并分别与两个所述条形孔对齐设置;

[0011] 所述双头螺柱分别贯穿两个所述条形孔及第一轴孔设置,且与所述车架支撑件的侧壁垂直设置;

[0012] 所述限位槽设置于所述车架支撑件的侧壁的外侧,所述偏心轮嵌设于所述限位槽内,且偏心轮的内侧端面与所述车架支撑件的侧壁相抵。

[0013] 可选地,所述偏心轮的外侧端面还固定连接驱动头,所述驱动头呈柱状并包括位于中部的第二轴孔,所述双头螺柱穿设于所述第二轴孔内,所述驱动头的侧壁设有至少两个平行设置的平面。

[0014] 可选地,所述车轮定位参数调整装置还包括两个分别与所述双头螺柱对应的锁紧螺母,两个锁紧螺母分别连接于所述双头螺柱的两端,并分别与设置于所述双头螺柱的两端的所述驱动头的外端面相抵。

[0015] 可选地,所述凸起部为沿所述双头螺柱的侧壁、向外侧凸起的正多边形柱体,所述偏心轮的偏心位置设有与所述凸起部截面形状相同的柱状通孔,所述双头螺柱的凸起部位位于所述柱状通孔内,并与所述柱状通孔间隙配合连接。

[0016] 可选地,所述控制臂包括两个用于与所述车架连接的端部,所述控制臂的两个所述端部均通过所述车轮定位参数调整装置与所述车架连接。

[0017] 可选地,所述偏心轮的外侧端面的外沿设有刻度盘。

[0018] 为解决上述相同技术问题,本发明实施例还提高了一种车辆,包括上述所述的车架与控制臂的连接结构。

[0019] 本发明中,通过将偏心轮与双头螺柱的凸起部可拆卸连接,在安装车轮定位参数调整装置时,先将双头螺柱穿设于车架与控制臂之间,然后将偏心轮安装于双头螺柱的凸起部;在需要拆卸车轮定位参数调整装置时,先将偏心轮从双头螺柱上拆离,然后将双头螺柱取出,如此,可以减少车轮定位参数调整装置所需的拆装空间,从而解决在安装空间比较紧凑时,调整螺栓安装和拆卸不方便的问题。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例所提供的车架与控制臂的连接结构的结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例中车架与控制臂的连接处的局部示意图;

[0022] 图3为本发明实施例中车轮定位参数调整装置的结构示意图;

[0023] 图4为本发明实施例中车架支撑件的结构示意图;

[0024] 图5为本发明实施例中偏心轮的结构示意图;

[0025] 图6为本发明实施例中双头螺柱的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。在下面的描述中,提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本发明的实施例。因此,本领域技术人员应该清楚,可以对这里描述的实

施例进行各种改变和修改而不脱离本发明的范围和精神。另外,为了清楚和简洁,省略了对已知功能和构造的描述。

[0027] 应理解,说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中。因此,在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外,这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

[0028] 在本发明的各种实施例中,应理解,下述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0029] 请参见图1-6,本发明实施例提供了一种车架与控制臂的连接结构,包括车架2、控制臂1和车轮定位参数调整装置3,所述车轮定位参数调整装置3包括双头螺柱301和偏心轮302,所述车架2包括车架支撑件201,所述控制臂1的端部开设有用于安装双头螺柱301的第一轴孔,所述车架支撑件201上开设有与所述第一轴孔对齐设置的条形孔2013,所述双头螺柱301分别穿设于所述第一轴孔和条形孔2013内;所述双头螺柱301的侧壁设有用于带动双头螺柱301随偏心轮302同步转动的凸起部3012,所述偏心轮302可拆卸的套设于所述双头螺柱301的凸起部3012处;所述车架支撑件201上设有用于限制偏心轮302在水平方向运动的限位槽2011,所述偏心轮302位于所述限位槽2011内。

[0030] 其中,所述控制臂1可以是车辆下摆臂,所述双头螺柱301与所述第一轴孔间隙配合连接,所述条形孔2013可以为长条形的通孔,也可以也为呈腰圆形的通孔,所述条形孔2013的宽度可以与双头螺柱301的公称直径相同或略大于双头螺柱301的公称直径,优选地,所述条形孔2013的宽度略大于双头螺柱301的公称直径,如此,使得条形孔2013两侧的内壁与双头螺柱301的侧壁间隙配合连接,使得所述双头螺柱301可以沿条形孔2013的长度方向来回滑动,具体地,由于在车轮定位参数调节过程中车架2的位置不会发生改变,车架支撑件201的位置也始终固定,因此,在偏心轮302转动过程中,偏心轮302的偏心位置始终只能在条形孔2013内来回运动,故而双头螺柱301只能在条形孔2013内来回平移,双头螺柱301通过控制臂1带动车轮沿条形孔2013的方向来回移动,以实现车轮定位参数的调节。所述凸起部3012可以是沿双头螺柱301的侧壁向外侧延伸的多边形柱状凸起(如四棱柱、六棱柱等),其中,多边形柱状凸起的轴线与所述双头螺柱301的轴线重合,当所述凸起部3012为多边形柱状凸起时,所述偏心轮302的轴孔的截面形状与所述凸起部3012的截面形状相同,并使凸起部3012与偏心轮302的轴孔间隙配合连接。此外,所述凸起部3012还可以是沿双头螺柱301的外壁的轴向向外侧延伸的凸齿,当所述凸起部3012为凸齿时,所述偏心轮302的轴孔的内壁设有与所述凸齿对应的凹槽,当所述凸起部3012插入偏心轮302的轴孔时,所述凸齿位于所述凹槽内,如此,当双头螺柱301或偏心轮302中的任意一个被驱动绕自身轴线时,将带动另外一个同步转动,同时,将双头螺柱301的凸起部3012与偏心轮302的轴孔间隙配合,从而方便凸起部3012插入和抽离偏心轮302的轴孔,进而实现偏心轮302与双头螺柱301的可拆卸连接。通过将偏心轮302设置于限位槽2011内,当偏心轮302转动过程中,限位槽2011阻挡其沿水平方向运动,由于偏心轮302的水平位置不发生改变,当偏心轮302发生转动的过程中,偏心轮302的偏心的水平位置将发生改进,从而带动双头螺柱301的水平位置改变,由于控制臂1的一端与所述双头螺柱301连接,因此控制臂1将随双头螺柱

301作水平运动,控制臂1运动的同时带动车轮运动,以实现对车轮定位参数的调节。

[0031] 具体地,通过将偏心轮302与双头螺柱301的凸起部3012可拆卸连接,在安装车轮定位参数调整装置3时,先将双头螺柱301穿设于车架2与控制臂1之间,然后将偏心轮302安装于双头螺柱301的凸起部3012;在需要拆卸车轮定位参数调整装置3时,先将偏心轮302从双头螺柱301上拆离,然后将双头螺柱301取出,如此,可以减少车轮定位参数调整装置3所需的拆装空间,从而解决在安装空间比较紧凑时,调整螺栓安装和拆卸不方便的问题。

[0032] 可选地,请参见图2,所述双头螺柱301的两端各连接有一个所述偏心轮302,所述车架支撑件201上设有两个分别与所述偏心轮302对应的所述限位槽2011,两个所述偏心轮302分别嵌设于两个所述限位槽2011内。

[0033] 其中,连接于双头螺柱301两端的偏心轮302的结构相同,双头螺柱301的两端分别穿设于两个所述偏心轮302的偏心位置。所述双头螺柱301包括位于两端的螺纹头3011部分和位于中部的杆部3013,所述杆部3013上设有两个分别用于与两个所述偏心轮302对应连接的所述凸起部3012,两个所述凸起部3012分别位于所述杆部3013的两端端部的外壁。所述控制臂1的一端通过所述第一轴孔与所述双头螺柱301的杆部3013的中部可转动连接。

[0034] 具体地,位于双头螺柱301两端的偏心轮302转动过程中,由于偏心轮302的水平位置发生改变,将带动双头螺柱301作平移运动,通过在双头螺柱301两端设置所述偏心轮302,使得双头螺柱301两端受力相对均衡,进而使得控制臂1受力相对均衡,提高了在车轮定位参数调节过程中,结构整体的稳定性。

[0035] 可选地,请参见图4,所述限位槽2011包括两个沿竖向设置的挡边2012,所述条形孔2013水平开设于所述限位槽2011的中部,所述偏心轮302安装于两个所述挡边之间,并分别与两个所述挡边相抵。

[0036] 具体地,在偏心轮302绕偏心转动过程中,偏心轮302的外沿将与其中一个挡边2012压紧,由于挡边2012的位置固定不动,在偏心轮302压紧该挡边的同时,偏心轮302的偏心位置背离该挡边2012运动,通过设置两个竖向设置的挡边2012,限制偏心轮302在水平方向运动,从而实现对偏心轮302的偏心位置进行定向调节,进而实现对车轮定位参数的调节。

[0037] 可选地,请图1-4,所述车架支撑件201的截面呈U形,所述控制臂1的端部插设于所述车架支撑件201的U口内,所述车架支撑件201的两个侧壁均开设有所述条形孔2013,所述第一轴孔位于两个所述条形孔2013之间并分别与两个所述条形孔2013对齐设置;

[0038] 所述双头螺柱301分别贯穿两个所述条形孔2013及第一轴孔设置,且与所述车架支撑件201的侧壁垂直设置;

[0039] 所述限位槽2011设置于所述车架支撑件201的侧壁的外侧,所述偏心轮302嵌设于所述限位槽2011内,且偏心轮302的内侧端面与所述车架支撑件201的侧壁相抵。

[0040] 其中,位于两个侧壁上的所述条形孔2013大小相同且对齐设置,当控制臂1的一端安装于所述车架支撑件201的U口内时,控制臂1的两端分别与车架支撑件201两个侧壁的内壁相抵。所述偏心轮302的外侧端面还固定连接有驱动头303,所述驱动头303呈柱状并包括位于中部的第二轴孔,所述双头螺柱301穿设于所述第二轴孔内,所述驱动头303的侧壁设有至少两个平行设置的平面,优选地,所述驱动头303与对应的偏心轮302一体成型或焊接连接,所述驱动头303的外侧面呈正多边形的柱体,如正六棱柱或正八棱柱等。所述车轮定

位参数调整装置3还包括两个分别与所述双头螺柱301对应的锁紧螺母304,两个锁紧螺母304分别连接于所述双头螺柱301的两端,并分别与设置于所述双头螺柱301的两端的所述驱动头303的外端面相抵。通过在双头螺柱301的两端均设置所述锁紧螺母304,当无需对车轮定位参数进行调节时,将锁紧螺母304向双头螺柱的内侧拧紧,使得锁紧螺母304与驱动头303之间、偏心轮302与车架支撑件201之间、车架支撑件201与控制臂1之间分别压紧,并实现锁紧螺母304与驱动头303之间、偏心轮302与车架支撑件201之间、车架支撑件201与控制臂1之间的位置均相对锁定。当需要调节车轮定位参数时,将锁紧螺母304向双头螺柱301的外侧拧松,使得控制臂1与车架支撑件201之间可以相对移动,进而方便对控制臂1水平位置的调节、以实现对车轮定位参数的调节。

[0041] 具体地,对车轮定位参数进行调节的具体过程如下:首先将锁紧螺母304拧松,然后通过扳手拧动双头螺柱301任意一端的驱动头303、偏心轮302随驱动轮同步转动、偏心轮302转动过程中偏心位置沿条形孔2013的方向来回运动,从而带动双头螺柱301沿条形孔2013的方向平移,以实现对车轮定位参数的调节,由于双头螺柱301两端均设置有驱动头303,当工作空间狭小、一侧的驱动头303的工具空间不足时,可通过拧动另一侧的驱动头303实现对车轮定位参数的调节,现有技术中采用螺栓连接的方式,仅能从一侧对定位参数进行调节,与现有技术采用螺栓的方式相比,采用本实施例所提供的车辆定位参数调整装置可以从双头螺柱301的两端对定位参数进行调节,同时安装过程中,可以通过拧紧任意一端的锁紧螺母304,即可实现对车轮定位参数调整装置3的安装,对工具空间要求较低,提高了安装和定位参数调节的灵活性。

[0042] 可选地,请参见图1,本实施例中,所述控制臂1包括两个用于与所述车架2连接的端部,所述控制臂1的两个所述端部均通过所述车轮定位参数调整装置3与所述车架2连接。控制臂1整体呈三角形,控制臂1的三个端部分别位于三角形的三个顶点处,其中两个端部通过所述车轮定位参数调整装置3与所述车架2连接,另外一个端部与车轮连接,通过车轮定位参数调整装置3对控制臂1其中两个端部的位置进行调节,即可精确控制另外一个端部的位置,从而实现对车轮定位参数的调节。

[0043] 可选地,请参见图5,所述偏心轮302的外侧端面的外沿设有刻度盘3021,具体地,由于本实施例通过偏心轮302转动带动控制臂1的端部做水平运动,偏心轮302的转动角度与控制臂1的端部移动的距离一一对应,因此,本实施例通过在偏心轮302的外侧端面的外沿设置刻度盘3021,方便工作人员精确的控制偏心轮302的转动角度,进而实现对控制臂1位置的精确调节,以提高对车轮定位参数调节的精度。

[0044] 本发明实施例还提供了一种车辆,包括如上述的车架与控制臂的连接结构。

[0045] 具体地,本实施例通过将偏心轮302与双头螺柱301的凸起部3012可拆卸连接,在安装车轮定位参数调整装置3时,先将双头螺柱301穿设于车架2与控制臂1之间,然后将偏心轮302安装于双头螺柱301的凸起部3012;在需要拆卸车轮定位参数调整装置3时,先将偏心轮302从双头螺柱301上拆离,然后将双头螺柱301取出,如此,可以减少车轮定位参数调整装置3所需的拆装空间,从而解决在安装空间比较紧凑时,调整螺栓安装和拆卸不方便的问题。

[0046] 此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。

[0047] 还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含。

[0048] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

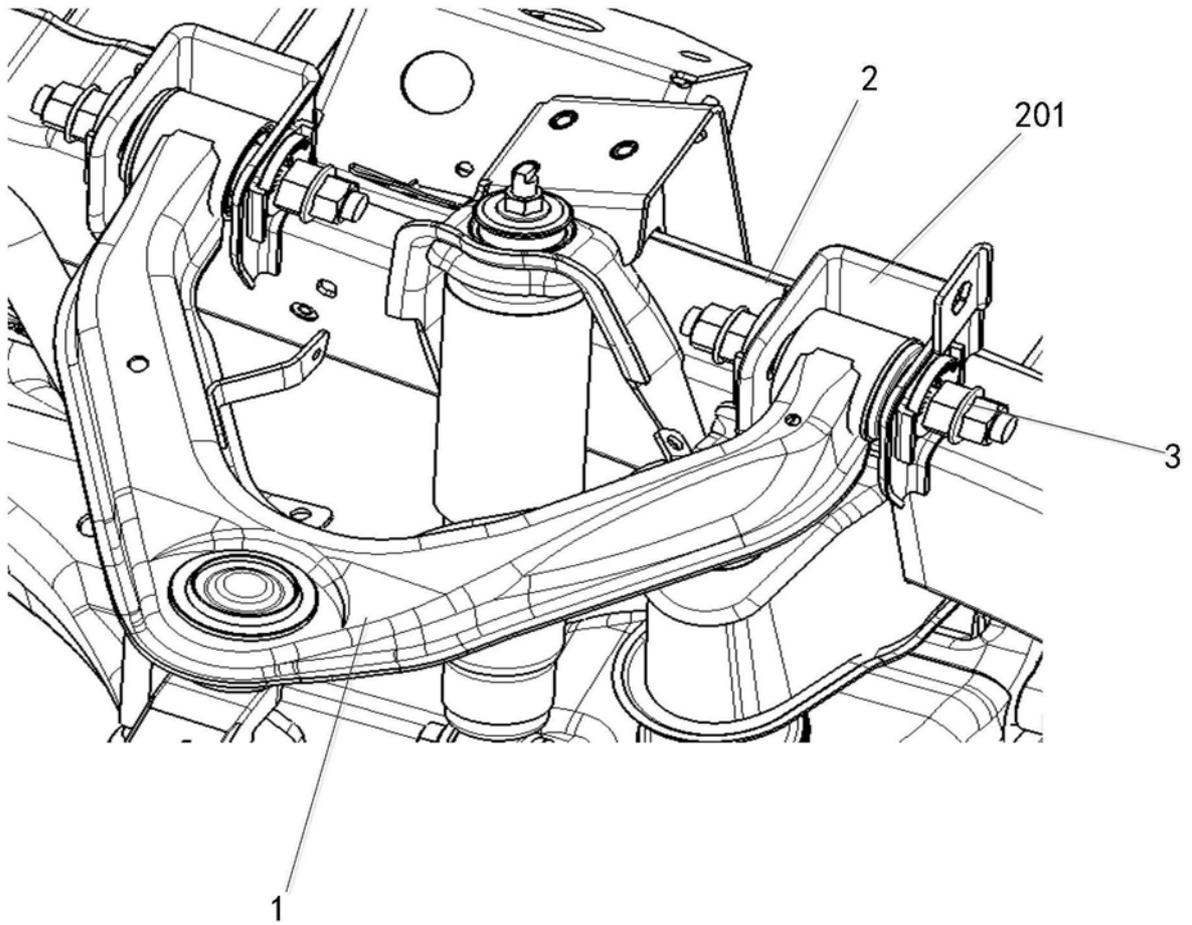


图1

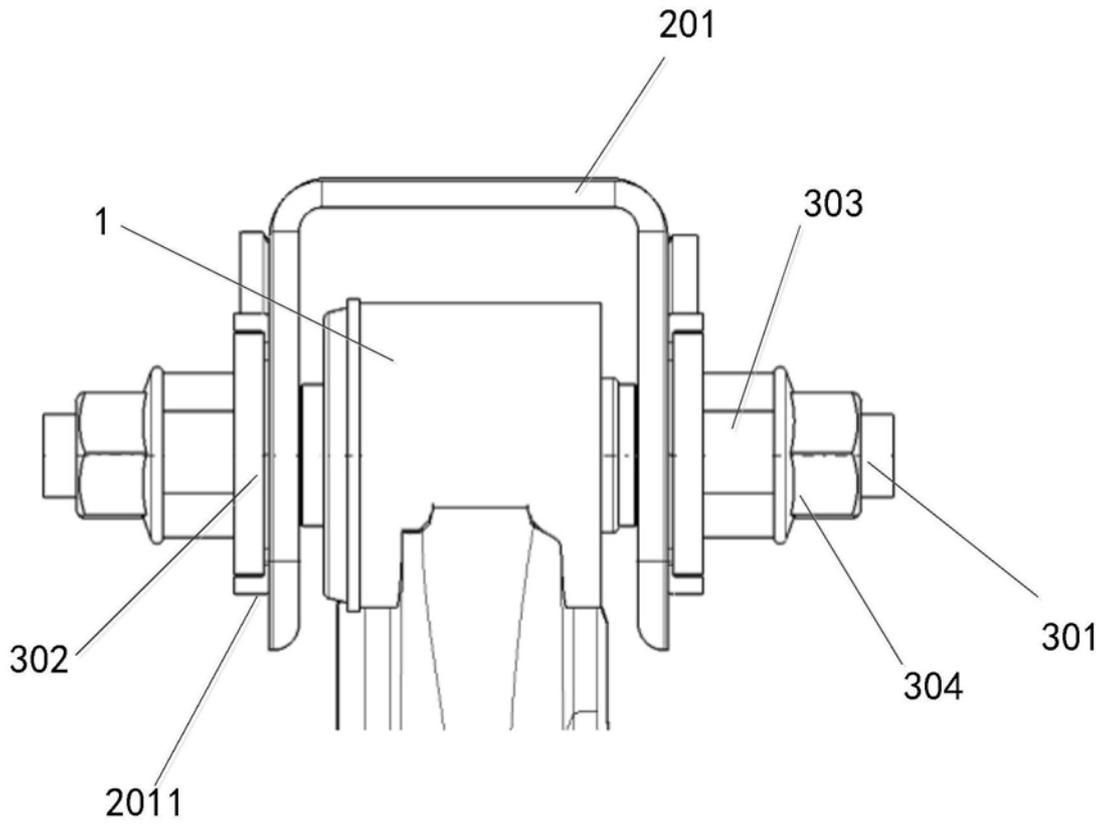


图2

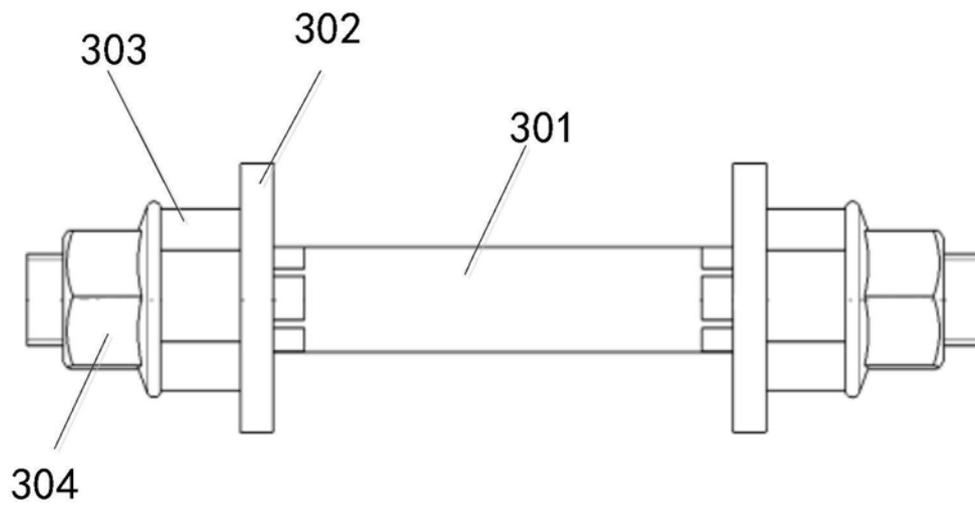


图3

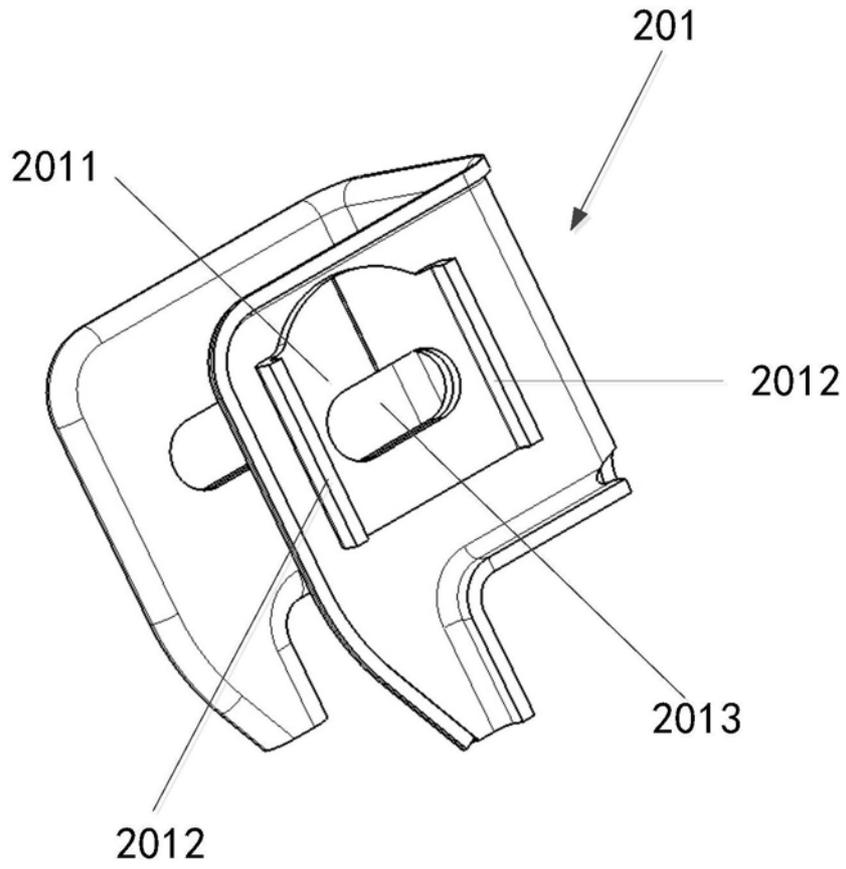


图4

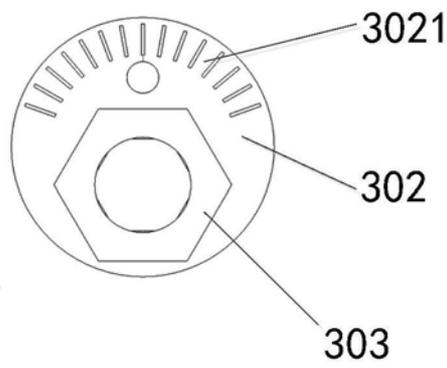


图5

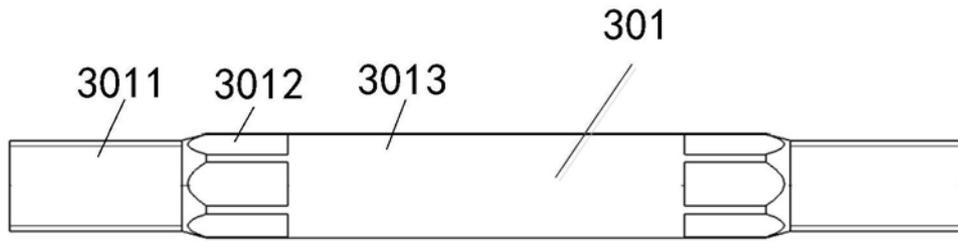


图6