



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117922209 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202311729619.1

B60K 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.15

B60K 1/02 (2006.01)

(71) 申请人 中国第一汽车股份有限公司

地址 130011 吉林省长春市汽车经济技术
开发区新红旗大街1号

(72) 发明人 王晓强 陈磊 王念强 禹真

丁树伟 陈志刚

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

专利代理师 谢泳祥

(51) Int. Cl.

B60G 7/00 (2006.01)

B62D 21/02 (2006.01)

B62D 21/11 (2006.01)

B62D 7/18 (2006.01)

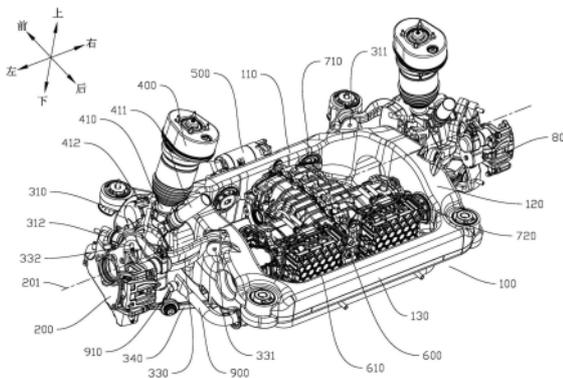
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

后轮悬架系统及车辆

(57) 摘要

本发明公开了一种后轮悬架系统及车辆,后轮悬架系统包括:副车架,其包括前横梁、纵梁、后横梁,前横梁、纵梁、后横梁围成悬置空间;前上控制臂;前下控制臂;后上控制臂;后下控制臂;转向节,转向节定位轮心轴线,轮心轴线位于悬置空间中心的前方;电驱组件,其设于悬置空间。本发明的后轮悬架系统及车辆,使转向节位于靠近副车架前横梁的一侧,由于轮边系统连接于转向节上,转向节定位轮边系统的轮心轴线,轮心轴线位于副车架悬置空间中心的前方,且电驱组件设于悬置空间中,使电驱组件占用的空间往后偏移,减少电驱组件占用副车架前方的底盘电池安装空间。本发明可应用于悬架系统设计技术领域。



1. 一种后轮悬架系统,其特征在于:包括:

副车架(100),其包括前横梁(110)、纵梁(120)、后横梁(130),所述前横梁(110)、所述纵梁(120)、所述后横梁(130)围成悬置空间(101);

前上控制臂(310),其具有前上内点(311)与前上外点(312),所述前上内点(311)连接于所述前横梁(110)的顶部;

前下控制臂(320),其具有前下内点(321)与前下外点(322),所述前下内点(321)连接于所述前横梁(110)的底部;

后上控制臂(330),其具有后上内点(331)与后上外点(332),所述后上内点(331)连接于所述纵梁(120)的中部;

后下控制臂(340),其具有后下内点(341)与后下外点(342),所述后下内点(341)连接于所述纵梁(120)的中部;

转向节(200),其顶部连接所述前上外点(312)与所述后上外点(332),所述转向节(200)的底部连接所述前下外点(322)与所述后下外点(342),所述转向节(200)定位轮心轴线(201),所述轮心轴线(201)位于所述悬置空间(101)中心的前方;

电驱组件(600),其设于所述悬置空间(101)。

2. 根据权利要求1所述的后轮悬架系统,其特征在于:所述后轮悬架系统还包括滑柱组件(400),所述滑柱组件(400)设于所述纵梁(120)与所述转向节(200)之间,所述滑柱组件(400)连接于所述前下控制臂(320),所述滑柱组件(400)从所述前上控制臂(310)与所述后上控制臂(330)之间往上延伸。

3. 根据权利要求2所述的后轮悬架系统,其特征在于:所述滑柱组件(400)包括一体式布置的空气弹簧与主动减振器;所述主动减振器包括本体(410)、蓄能器(411)、液压泵(412),所述蓄能器(411)与所述液压泵(412)连接于所述本体(410),所述蓄能器(411)位于所述后上控制臂(330)的上方,所述液压泵(412)位于所述前上控制臂(310)的上方。

4. 根据权利要求2所述的后轮悬架系统,其特征在于:所述滑柱组件(400)与所述前下控制臂(320)的连接点为支撑点(401),所述支撑点(401)到所述前下外点(322)的距离小于所述支撑点(401)到所述前下内点(321)的距离。

5. 根据权利要求1所述的后轮悬架系统,其特征在于:所述后轮悬架系统还包括:

前悬置(710),其设于所述前横梁(110),所述前悬置(710)至少有两个,两个所述前悬置(710)左右间隔分布,所述前悬置(710)连接于所述电驱组件(600)的前侧;

后悬置(720),其设于所述纵梁(120),所述后悬置(720)连接于所述电驱组件(600)。

6. 根据权利要求2所述的后轮悬架系统,其特征在于:所述电驱组件(600)包括两个左右对称设置的电机(610)。

7. 根据权利要求1所述的后轮悬架系统,其特征在于:所述前下外点(322)到所述纵梁(120)的距离小于所述后下外点(342)到所述纵梁(120)的距离。

8. 根据权利要求1所述的后轮悬架系统,其特征在于:所述后轮悬架系统还包括:

转向器(500),其设于所述前横梁(110)的前侧,

前束控制臂(350),其具有前束内点(351)与前束外点(352),所述前束内点(351)连接于所述转向器(500),所述前束外点(352)连接于所述转向节(200)的前侧。

9. 根据权利要求1所述的后轮悬架系统,其特征在于:所述后轮悬架系统还包括电子机

械制动器(800),所述电子机械制动器(800)连接于所述转向节(200)的后侧。

10.一种车辆,其特征在于:包括:

如权利要求1至9中任一项所述的后轮悬架系统;

车身,其连接于所述副车架(100)。

后轮悬架系统及车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及悬架系统设计技术领域,特别涉及后轮悬架系统及车辆。

背景技术

[0002] 部分高端电动车辆的后轮悬架系统配备驱动电机、后轮转向器、主动减振器、空气弹簧等器件,后轮悬架系统占据较大的空间,导致底盘的电池安装空间被后轮悬挂系统挤压。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种后轮悬架系统及车辆,以解决现有技术中所存在的一个或多个技术问题,至少提供一种有益的选择或创造条件。

[0004] 为解决上述技术问题所采用的技术方案:

一种后轮悬架系统,包括:

副车架,其包括前横梁、纵梁、后横梁,所述前横梁、所述纵梁、所述后横梁围成悬置空间;

前上控制臂,其具有前上内点与前上外点,所述前上内点连接于所述前横梁的顶部;

前下控制臂,其具有前下内点与前下外点,所述前下内点连接于所述前横梁的底部;

后上控制臂,其具有后上内点与后上外点,所述后上内点连接于所述纵梁的中部;

后下控制臂,其具有后下内点与后下外点,所述后下内点连接于所述纵梁的中部;

转向节,其顶部连接所述前上外点与所述后上外点,所述转向节的底部连接所述前下外点与所述后下外点,所述转向节定位轮心轴线,所述轮心轴线位于所述悬置空间中心的前方;

电驱组件,其设于所述悬置空间。

[0005] 本发明的有益效果是:前上控制臂的前上内点连接于副车架前横梁的顶部,前下控制臂的前下内点连接于副车架前横梁的底部,后上控制臂的后上内点连接于副车架纵梁的中部,后下控制臂的后下内点连接于副车架纵梁的中部,使转向节位于靠近副车架前横梁的一侧,由于轮边系统连接于转向节上,转向节定位轮边系统的轮心轴线,轮心轴线位于副车架悬置空间中心的前方,且电驱组件设于悬置空间中,使电驱组件占用的空间往后偏移,减少电驱组件占用副车架前方的底盘电池安装空间;且前上内点位于前横梁的顶部、前下内点位于前横梁的底部,有助于缩减前横梁前后方向的宽度,进而增大悬置空间,以便于在悬置空间中设置功率更大且占用空间更大的电驱组件。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进,所述后轮悬架系统还包括滑柱组件,所述滑柱组件设于所述纵梁与所述转向节之间,所述滑柱组件连接于所述前下控制臂,所述滑柱组件从所述前上控制臂与所述后上控制臂之间往上延伸。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述滑柱组件包括一体式布置的空气弹簧与主动减振器。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述主动减振器包括本体、蓄能器、液压泵,所述蓄能器与所述液压泵连接于所述本体,所述蓄能器位于所述后上控制臂的上方,所述液压泵位于所述前上控制臂的上方。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,所述滑柱组件与所述前下控制臂的连接点为支撑点,所述支撑点到所述前下外点的距离小于所述支撑点到所述前下内点的距离。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,所述前上控制臂的中部往前弯曲和/或所述后上控制臂的中部往下弯曲。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述后轮悬架系统还包括:

前悬置,其设于所述前横梁,所述前悬置至少有两个,两个所述前悬置左右间隔分布,所述前悬置连接于所述电驱组件的前侧;

后悬置,其设于所述纵梁,所述后悬置连接于所述电驱组件。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述电驱组件包括两个左右对称设置的电机。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述前下外点到所述纵梁的距离小于所述后下外点到所述纵梁的距离。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,所述前下控制臂的中部向下弯曲。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进,所述后轮悬架系统还包括:

转向器,其设于所述前横梁的前侧,

前束控制臂,其具有前束内点与前束外点,所述前束内点连接于所述转向器,所述前束外点连接于所述转向节的前侧。

[0016] 作为上述技术方案的进一步改进,所述后轮悬架系统还包括电子机械制动器,所述电子机械制动器连接于所述转向节的后侧。

[0017] 一种车辆,包括:

如上述的后轮悬架系统;

车身,其连接于所述副车架。

附图说明

[0018] 图1是本发明所提供的后轮悬架系统,其一实施例的第一轴测示意图;

图2是本发明所提供的后轮悬架系统,其一实施例隐藏电驱组件的第一轴测示意图;

图3是本发明所提供的后轮悬架系统,其一实施例隐藏电驱组件的第二轴测示意图;

图4是本发明所提供的后轮悬架系统,其一实施例隐藏电驱组件的第三轴测示意图;

图5是本发明所提供的后轮悬架系统,其一实施例隐藏电驱组件的俯视示意图;

图6是本发明所提供的后轮悬架系统,其一实施例中副车架的结构示意图;

图7是本发明所提供的后轮悬架系统,其一实施例中转向节的结构示意图。

[0019] 附图标记:

100、副车架,101、悬置空间,110、前横梁,111、前悬置孔,120、纵梁,121、后悬置孔,130、后横梁,200、转向节,201、轮心轴线,300、控制臂组件,310、前上控制臂,311、前上内点,312、前上外点,320、前下控制臂,321、前下内点,322、前下外点,330、后上控制臂,331、后上内点,332、后上外点,340、后下控制臂,341、后下内点,342、后下外点,350、前束控制臂,351、前束内点,352、前束外点,400、滑柱组件,401、支撑点,410、本体,411、蓄能器,412、液压泵,500、转向器,600、电驱组件,610、电机,710、前悬置,720、后悬置,800、电子机械制动器。

具体实施方式

[0020] 本部分将详细描述本发明的具体实施例,本发明之较佳实施例在附图中示出,附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,使人能够直观地、形象地理解本发明的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0021] 在本发明的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右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。

[0022] 在本发明的描述中,如果具有“若干”之类的词汇描述,其含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。

[0023] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0024] 参照图1所示,本发明的后轮悬架系统作出如下实施例:

后轮悬架系统包括副车架100、转向节200、控制臂组件300,电驱组件600。

[0025] 参照图1与图7所示,副车架100包括前横梁110、两个纵梁120、后横梁130,前横梁110与后横梁130分别位于前后两侧,两个纵梁120分别位于左右两侧,前横梁110、两个纵梁120、后横梁130围成悬置空间101,电驱组件600设置于悬置空间101中。

[0026] 两个转向节200分别位于副车架100的左右两侧,转向节200与副车架100之间通过控制臂组件300连接,每个转向节200用于连接轮边系统,而轮边系统决定车轮的轮心轴线201,因此轮心轴线201可以由转向节200定位出来,轮心轴线201沿左右方向延伸。

[0027] 由于左右两侧的转向节200镜像对称,以左侧的转向节200为例,转向节200与副车架100通过控制臂组件300连接。

[0028] 控制臂组件300包括前上控制臂310、前下控制臂320、后上控制臂330、后下控制臂340。前上控制臂310与后上控制臂330前后间隔分布,前下控制臂320位于前上控制臂310的下方,后下控制臂340位于后上控制臂330的下方。

[0029] 以副车架100相对于转向节200的位置为相对的内侧,前上控制臂310连接副车架100的一端为前上内点311、连接转向节200的一端为前上外点312,前上内点311连接于前横梁110的上侧,前上外点312连接于转向节200的顶部。

[0030] 前下控制臂320连接副车架100的一端为前下内点321、连接转向节200的一端为前

下外点322,前下内点321连接于前横梁110的下侧,前下外点322连接于转向节200的底部。

[0031] 后上控制臂330连接副车架100的一端为后上内点331、连接转向节200的一端为后上外点332,后上内点331连接于纵梁120的中部上侧,后上外点332连接于转向节200的顶部。

[0032] 后下控制臂340连接副车架100的一端为后下内点341、连接转向节200的一端为后下外点342,后下内点341连接于纵梁120的中部下侧,后下外点342连接于转向节200的底部。

[0033] 转向节200通过前上控制臂310、前下控制臂320、后上控制臂330、后下控制臂340连接于副车架100,使轮心轴线201设于悬置空间101中心的前方。

[0034] 转向节200靠近副车架100的前侧,由于轮边系统连接于转向节上,转向节200定位轮边系统的轮心轴线201,轮心轴线201位于副车架100的悬置空间101中心的前方,使悬置空间101及电驱组件600占用的空间往后偏移,减少电驱组件600占用副车架100前方的底盘电池安装空间;且前上内点311位于前横梁110的顶部、前下内点321位于前横梁110的底部,有助于缩减前横梁110前后方向的宽度,进而增大悬置空间101,以便于在悬置空间101中设置功率更大且占用空间更大的电驱组件600。

[0035] 在一些实施例中,参照图1与图5所示,后轮悬架系统还包括滑柱组件400,滑柱组件400位于纵梁120与转向节200之间的空间中,滑柱组件400的底部连接于前下控制臂320,滑柱组件400从前上控制臂310与后上控制臂330之间的空间中往上延伸。

[0036] 由于前下控制臂320的所在高度低于前上控制臂310及后上控制臂330的所在高度,滑柱组件400在上下方向上具有足够的滑移行程。前下控制臂320连接于副车架100的前横梁110的下侧,使滑柱组件400在上下方向上具有足够的滑移行程,还提供足够的空间以便于摆正滑柱组件400使滑柱组件400与车轮上下跳动方向的夹角减少,减少车轮上下跳动的距离与滑柱组件400伸缩距离的比值,即提高滑柱组件400的杠杆比,滑柱组件400受力变小,直径变小,更有利于零部件的耐久以及整车降重、降本。

[0037] 在一些实施例中,参照图2与图3所示,滑柱组件400由一体式布置的空气弹簧与主动减振器组合形成。

[0038] 一体式布置的空气弹簧与主动减振器使滑柱组件400在水平方向上占用的面积减少,使滑柱组件400能够设置于副车架100、转向节200、前上控制臂310、后上控制臂330之间较小的空间中,进而减少后轮悬架系统占用的空间。

[0039] 在一些实施例中,参照图3与图4所示,主动减振器包括本体410、蓄能器411、液压泵412,蓄能器411与液压泵412连接于本体410,蓄能器411位于后上控制臂330的上方,液压泵412位于前上控制臂310的上方。

[0040] 主动减振器的蓄能器411及液压泵412分别设置于后上控制臂330及前上控制臂310的上方,减少主动减振器对控制臂组件300空间的占用。

[0041] 在一些实施例中,参照图3至图4所示,滑柱组件400与前下控制臂320的连接点为支撑点401,支撑点401到前下外点322的距离小于支撑点401到前下内点321的距离。

[0042] 滑柱组件400与前下控制臂320的连接点即支撑点401,支撑点401靠近转向节200,使滑柱组件400的位置往外偏移,以便于增大车辆的车内乘坐空间。

[0043] 在一些实施例中,参照图1与图5所示,前上控制臂310的中部往前弯曲和/或后上

控制臂330的中部往下弯曲。

[0044] 前上控制臂310的中部向前弯曲,后上控制臂330的中部向下弯曲,有助于增大滑柱组件400的安装空间,避免前上控制臂310及后上控制臂330阻碍滑柱组件400的滑动。

[0045] 在一些实施例中,参照图1所示,后轮悬架系统还包括前悬置710与后悬置720,前横梁110设有两个前后贯通的前悬置孔111,两个前悬置孔111左右间隔分布,两个前悬置710一一对应设置于两个前悬置孔111中,每个纵梁120设有一个沿左右方向贯通的后悬置孔121,两个后悬置孔121左右相对设置,两个后悬置720一一对应设置于两个后悬置孔121中。

[0046] 两个前悬置710连接于电驱组件600的前侧,两个后悬置720分别连接于电驱组件600的左右两侧。

[0047] 两个前悬置710连接电驱组件600的前侧与悬置空间101的前侧壁,两个后悬置720连接于电驱组件600的左右两侧及悬置空间101的纵梁120,则两个前悬置710承受电驱组件600相对于副车架100沿前后方向的纵向力、与两个后悬置720承受电驱组件600相对于副车架100沿左右方向的侧向力,使前悬置710与后悬置720的受力更加均匀,且电驱组件600与副车架100的受力更加均匀,提高后轮悬架系统的稳定性。

[0048] 在一些实施例中,参照图1所示,电驱组件600包括两个电机610,两个电机610左右对称地设置于悬置空间101中。

[0049] 使两个前悬置710一一对应连接于两个电机610的前侧、两个后悬置720一一对应连接于两个电机610的侧壁,使两个电机610的重量均匀分配到两个前悬置710与两个后悬置720上,电驱组件600与副车架100的受力更加均匀,提高后轮悬架系统的稳定性。

[0050] 在一些实施例中,前下外点322到纵梁120的距离小于后下外点342到纵梁120的距离。

[0051] 前上控制臂310与后上控制臂330承受了大部分侧向载荷并主要控制车轮的外倾角度,因此后下控制臂340总成则承受小部分侧向力,后下控制臂340则可以做的很轻,为整车轻量化做贡献;前下控制臂320的前下外点322布置在后下控制臂340的后下外点342的内侧,即前下外点322比后下外点342更加靠近纵梁120,而滑柱组件400与前下控制臂320连接,缩短前下控制臂320的总长度,使滑柱组件400底部的支撑点401到前下内点321的距离与前下外点322到前下内点321的距离之比增大,能提高滑柱组件400的杠杆比,同时还能很好的解决侧向力前束变化率大的问题;硬点即为控制臂组件300的各个控制臂与副车架100或转向节200的连接点,控制臂组件300的硬点布置可以为车辆提供优异的动力学性能,同时硬点布置比较合理,有利于零部件的结构设计,避免因硬点布置不合理导致零件结构难以生产加工的现象。

[0052] 在一些实施例中,参照图3至图4所示,前下控制臂320的中部向下弯曲。

[0053] 使前下控制臂320避让副车架100,避免前下控制臂320上下摆动的过程中撞击副车架100的底部。

[0054] 在一些实施例中,参照图3至图5所示,后轮悬架系统还包括转向器500,控制臂组件300还包括前束控制臂350,转向器500设置于前横梁110的前侧壁上,前束控制臂350连接转向器500的一端为前束内点351,前束控制臂350连接转向节200的一端为前束外点352,前束外点352位于转向节200的前侧。

[0055] 前上控制臂310与后上控制臂330作为控制转向节200外倾角的主要部件,前上控制臂310及后上控制臂330承受大部分转向节200的侧向力,前束控制臂350用于调整转向节200的前束,因此后下控制臂340承受较小的侧向力,则后下控制臂340无需较大的结构强度,有助于降低后下控制臂340的重量及体积,有助于控制臂组件300的轻量化;前下控制臂320的前下外点322比后下控制臂340的后下外点342更加靠近副车架100的纵梁120,由于前束控制臂350位于前下控制臂320的前方,在前束控制臂350调整转向节200的前束时,前下控制臂320与后下控制臂340的布置方案能够降低前束调整后侧向力的变化率。

[0056] 在一些实施例中,后轮悬架系统还包括电子机械制动器800,电子机械制动器800连接于转向节200的后侧。

[0057] 在常规后轮悬架系统中,现有转向节定位的轮心轴线一般位于副车架的中间,因此常规转向节到副车架后端的空间较少,而电子机械制动器800占用的空间较大,常规后轮悬架系统的布置空间不足以安装电子机械制动器800,所以现有的后轮悬架系统采用常规的制动器,但常规制动器的响应速度较慢。而本实施例中的后轮悬架系统,由于车轮的轮心轴线201位于副车架100悬置空间101的前侧,而转向节200的后侧与副车架100的后侧之间留有较大的空间,将体积较大的电子机械制动器800连接于转向节200的后侧,使转向节200后方的空间得到适当的利用。

[0058] 同时,本实施例还提供了一种车辆,包括上述的后轮悬架系统及车身,车身连接于副车架100。

[0059] 本实施例的车辆,转向节200靠近副车架100的前侧,由于轮边系统连接于转向节上,转向节200定位轮边系统的轮心轴线201,轮心轴线201位于副车架100的悬置空间101中心的前方,使悬置空间101及电驱组件600占用的空间往后偏移,减少电驱组件600占用副车架100前方的底盘电池安装空间;且前上内点311位于前横梁110的顶部、前下内点321位于前横梁110的底部,有助于缩减前横梁110前后方向的宽度,进而增大悬置空间101,以便于在悬置空间101中设置功率更大且占用空间更大的电驱组件600。

[0060] 常规车辆的后轮悬架系统通常采用单电机,且无法兼顾主动悬架,在不增加整车宽度的情况下,本实施例的后轮悬架布置可以同时兼顾电驱组件600的双电机610方案以及空气弹簧及主动减振器形成的主动悬架。

[0061] 现有的车辆方案中,前下控制臂的前下内点都是布置在后副车架的纵梁上,整车前后方向的空间有限的情况下,想要通过延长前下控制臂的方式来提高减振器杠杆比很困难,本发明通过将前下控制臂320的前下内点321布置在后副车架100的前横梁110上来提高杠杆比,使得滑柱组件400的主动减振器及空气弹簧受力变小,直径变小,更有利于零部件的耐久以及整车降重、降本。

[0062] 本实施例的车辆,考虑了电驱组件600的后置布置,从而可以减小副车架100对轮心轴线201前方空间的侵占,进而增大了车辆底盘电池的布置空间,以便于提高电池容量。

[0063] 具体地说,参照图6所示,副车架100包括前横梁110、两个纵梁120、后横梁130,前横梁110与后横梁130分别位于前后两侧,两个纵梁120分别位于左右两侧,前横梁110、两个纵梁120、后横梁130之间围成悬置空间101。

[0064] 副车架100的材质为铝合金,采用整体空心铸造工艺,此工艺较分体式材料利用率高、且减少焊接工装,结构设计简单,重量轻;副车架100的四角分别设置有四个悬置衬套安

装孔,用于压装悬置衬套,悬置衬套用于连接车体。

[0065] 两个转向节200分别设于副车架100的左右两侧,每个转向节200与副车架100之间设置一个控制臂组件300,由于左右两侧的转向节200及控制臂组件300的结构对称,本实施例以左侧的转向节200为例。

[0066] 参照图6所示,副车架100的前横梁110的顶部设置上双耳片支架,上双耳片支架用于连接前上控制臂310的前上内点311,副车架100的前横梁110的底部设置带有衬套的支架,带有衬套的支架用于连接前下控制臂320的前下内点321,副车架100的纵梁120的中间靠后的顶部设置凹槽,凹槽的后侧设置单耳片支架,单耳片支架用于连接后上控制臂330的后上内点331,副车架100的纵梁120的中中间靠后的底部设置下双耳片支架,下双耳片支架用于连接后下控制臂340的后下内点341。

[0067] 参照图7所示,转向节200的材质为铝合金,采用铸锻工艺成型,铸锻工艺可以使材料呈现更好的力学性能。转向节200的上部设置前上安装耳片与后上安装耳片,前上安装耳片与后上安装耳片前后间隔分布,且后上安装耳片的所在高度高于前上安装耳片的所在高度,前上安装耳片用于连接前上控制臂310的前上外点312,后上安装耳片用于连接后上控制臂330的后上外点332。转向节200的下部设置前下安装耳片与后下安装耳片,前下安装耳片与后下安装耳片前后间隔分布,后下安装耳片的所在高度高于前下安装耳片的所在高度,且前下安装耳片到副车架100的距离小于后下安装耳片到副车架100的距离,前下安装耳片用于连接前下控制臂320的前下外点322,后下安装耳片用于连接后下控制臂340的后下外点342。转向节200的前侧设置前束安装耳片,前束安装耳片用于连接前束控制臂350的前束外点352。转向节200的后侧设置两个制动器安装耳片,两个制动器安装耳片上下间隔分布,两个制动器安装耳片用于连接电子机械制动器800。

[0068] 参照图1至图4所示,控制臂组件300包括前上控制臂310、前下控制臂320、后上控制臂330、后下控制臂340、前束控制臂350。

[0069] 以副车架100相对于转向节200的位置为相对的内侧。

[0070] 前上控制臂310的本体为铝质锻造结构,前上控制臂310的中部向前折弯,前上控制臂310的前上内点311压装衬套并连接于副车架100纵梁120的上双耳片支架,前上控制臂310的前上外点312压装球头销并连接于转向节200的前上安装耳片。

[0071] 前下控制臂320的本体为铝质锻造结构,前下控制臂320的中部向下弯曲以避让副车架100,前下控制臂320的前下内点321连接于副车架100的前横梁110上带有衬套的支架,前下控制臂320的前下外点322压装球头销并连接于转向节200的前下安装耳片。

[0072] 后上控制臂330的本体为铝质锻造结构,后上控制臂330的中部向下弯曲以避让滑柱组件400的主动减振器的本体410及蓄能器411,后上控制臂330的后上内点331压装衬套并连接于副车架100的单耳片支架,后上控制臂330的后上外点332压装球头销并连接于转向节200的后上安装耳片。

[0073] 后下控制臂340的本体为铝质锻造结构,后下控制臂340的后下内点341压装衬套并连接于副车架100的下双耳片支架,后下控制臂340的后下外点342压装球头销并连接于转向节200的后下安装耳片,则前下控制臂320的前下外点322比后下控制臂340的后下外点342更加靠近副车架100的纵梁120。

[0074] 前束控制臂350的本体为铝质锻造结构,本体呈现“工”字型截面,前束控制臂350

的前束内点351压装衬套,前束控制臂350的前束外点352压装球头销并连接于转向节200的前束安装耳片。

[0075] 至此,转向节200通过控制臂组件300连接于副车架100。

[0076] 参照图2至图4所示,前横梁110设有两个沿前后方向贯通的前悬置孔111,两个前悬置孔111沿左右方向间隔分布,每个纵梁120设有一个沿左右方向贯通的后悬置孔121,两个后悬置孔121沿左右方向相对设置。

[0077] 悬置组件包括两个前悬置710及两个后悬置710,两个前悬置710——一对应设置于两个前悬置孔111中,两个后悬置720——一对应设置于两个后悬置孔121中。

[0078] 参照图1所示,电驱组件600设置于悬置空间101中,电驱组件600包括有两个左右对称设置的电机610。

[0079] 两个电机610的前侧壁分别连接于两个前悬置710,左侧电机610的左侧壁连接于左侧纵梁120的后悬置720,右侧电机610的右侧壁连接于右侧横梁120的后悬置720,则每个电机610由一个前悬置710与一个后悬置720悬挂于悬置空间101中,前悬置710承受电机610沿前后方向的纵向力,后悬置720承受电机610沿左右方向的侧向力,使电驱组件600与副车架100之间的受力更加均匀。

[0080] 副车架100的左右两侧分别设有一个转向节200,每个转向节200连接轮边系统。两个电机连接在一起,每个纵梁120设有沿左右方向贯通的避位孔,两个避位孔左右相对设置,每个转向节200的中部设有左右贯通的中心孔,电驱组件600还设有传动轴,传动轴穿过避位孔与中心孔后连接于轮边系统,两个电机610通过传动轴将动力传输到两个轮边系统,实现电驱组件600驱动两个车轮。

[0081] 每个转向节200的两个制动器安装耳片上安装一个电子机械制动器800,电子机械制动器800用于制动轮边系统。

[0082] 每个转向节200与副车架100之间设置一个滑柱组件400。

[0083] 滑柱组件400包括一体式设置的空气弹簧及主动减振器,空气弹簧及主动减振器上下布置。主动减振器还包括本体410、蓄能器411、液压泵412。

[0084] 主动减振器的本体410的下部为连接叉结构,连接叉结构与前下控制臂320的连接点为支撑点401,支撑点401靠近前下控制臂320的外点。滑柱组件400靠近转向节200的方向布置,滑柱组件400靠外布置可以为车辆提供更宽的内部乘坐空间。

[0085] 主动减振器及空气弹簧从下往上逐渐向副车架100倾斜,液压泵412与蓄能器411分别连接于本体410的前后两侧,液压泵412位于前上控制臂310的上方,蓄能器411位于后上控制臂330的上方,且后上控制臂330的中部向下弯折避让蓄能器411,蓄能器411从下往上往后倾斜延伸,蓄能器411采用非传统的横向布置或者垂直布置,而采用斜向布置,既不影响零部件的使用,还能减小对后上控制臂330的空间侵占,使得后上控制臂330的结构容易成型,且保证了后上控制臂330的刚度和强度。

[0086] 由于滑柱组件400采用空气弹簧及主动减振器一体的布置形式,同时主动减振器的蓄能器411斜向布置,占用空间小,此时将电子机械制动器800布置在后转向节200的后侧,则在副车架配备有空气弹簧及主动减振器形成的主动悬架、搭配电驱组件600双电机610的有限空间下完成电子机械制动器800的布置。

[0087] 转向器500设置于副车架100的前横梁110的前侧壁上,转向器500设有沿左右方向

延伸的转向杆,转向器500驱动转向杆沿左右方向移动,转向杆的末端连接于前束控制臂350前束内点351的衬套,以便于转向器500带动前束控制臂350控制转向节200转向。

[0088] 参照图1与图2所示,后轮悬架系统还包括稳定杆900以及连接杆910,稳定杆900位于后横梁130的下方,稳定杆900沿左右方向延伸,稳定杆900的左右两端分别延伸到两个转向节200的后方,稳定杆900的左右两端向前弯折,两个连接杆910的后端分别连接于稳定杆900的左右两端,且两个连接杆910的前端一一对应连接于两个控制臂组件300的后下控制臂340的中部。

[0089] 以上对本发明的较佳实施方式进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出种种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

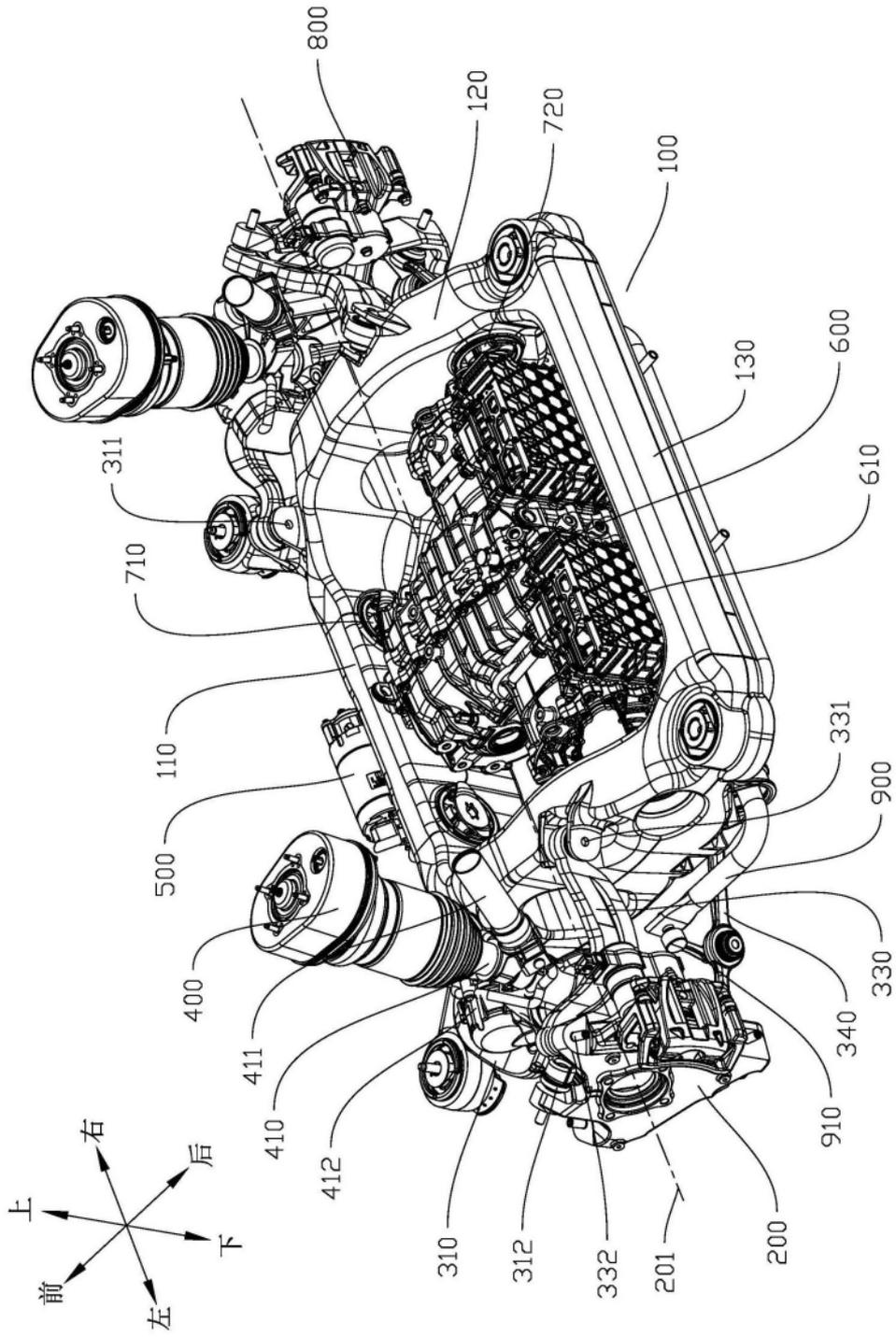


图1

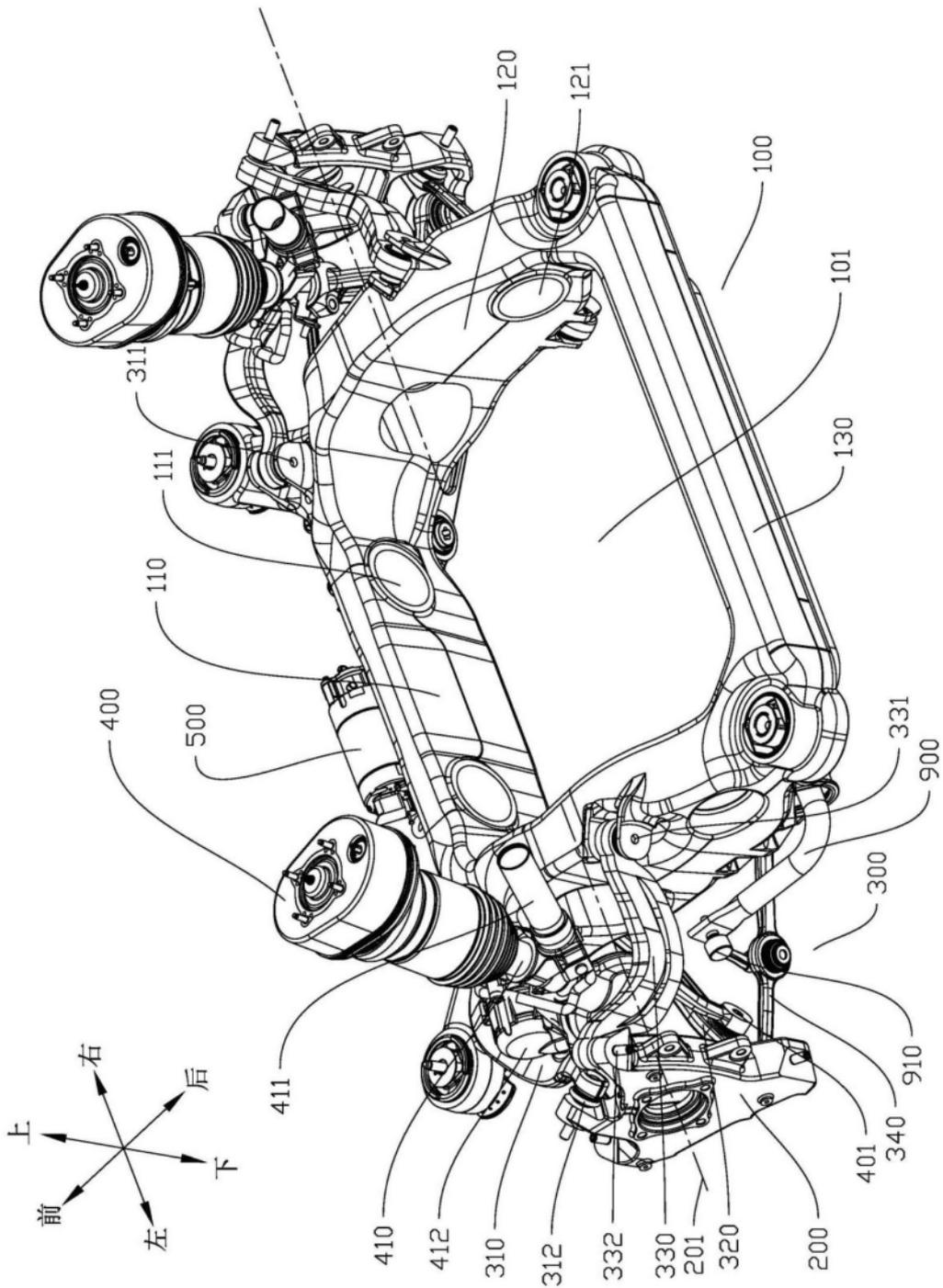


图2

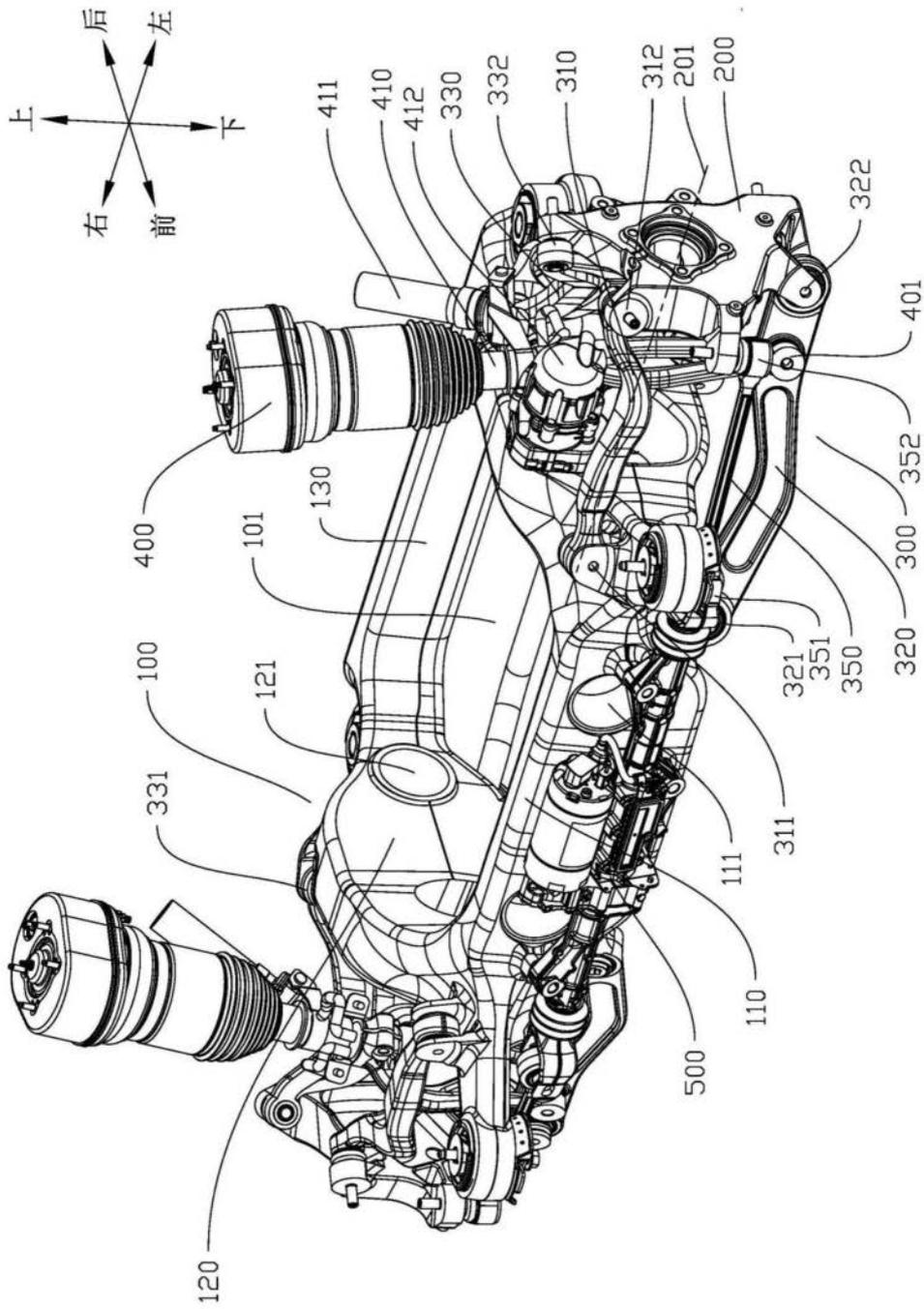


图3

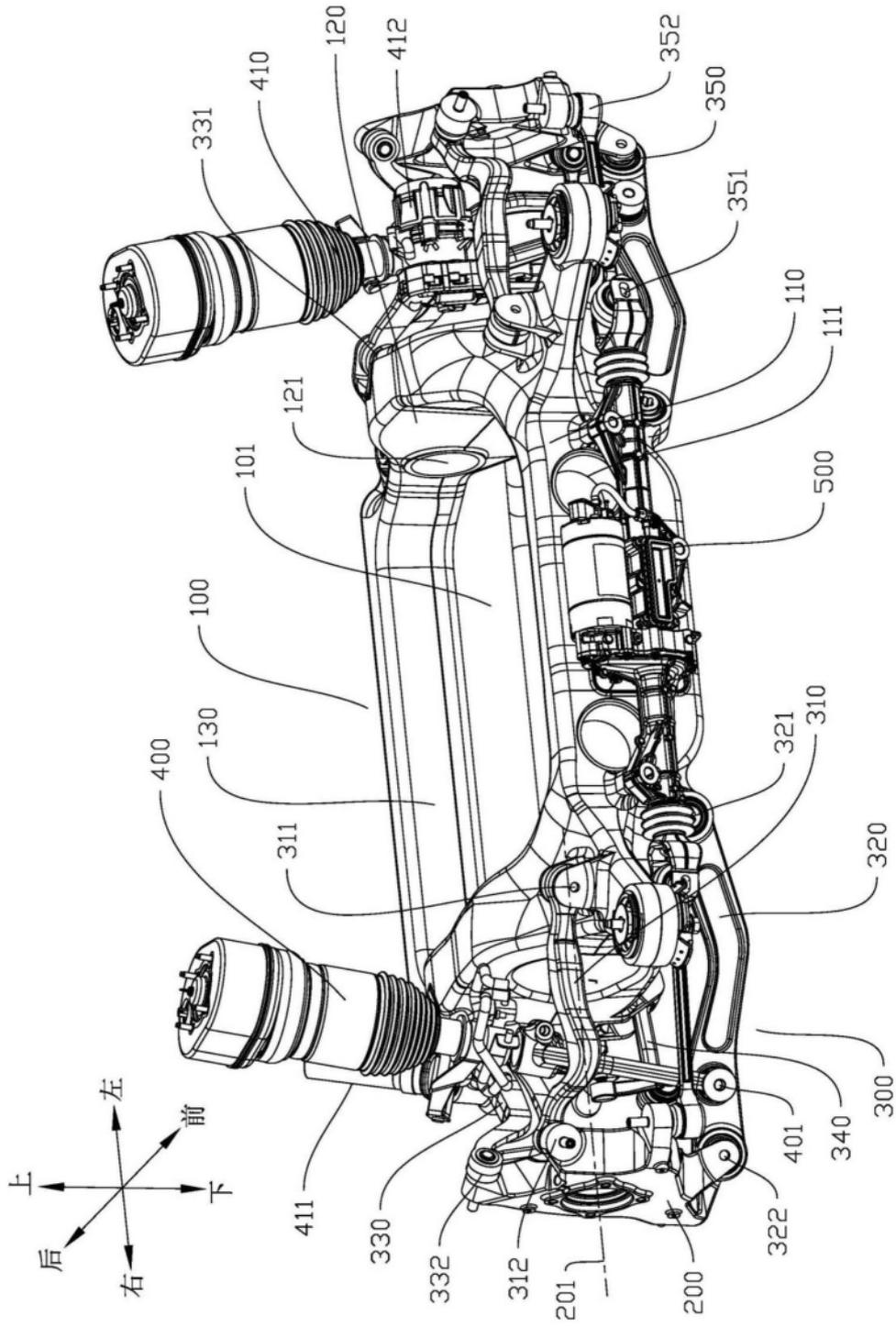


图4

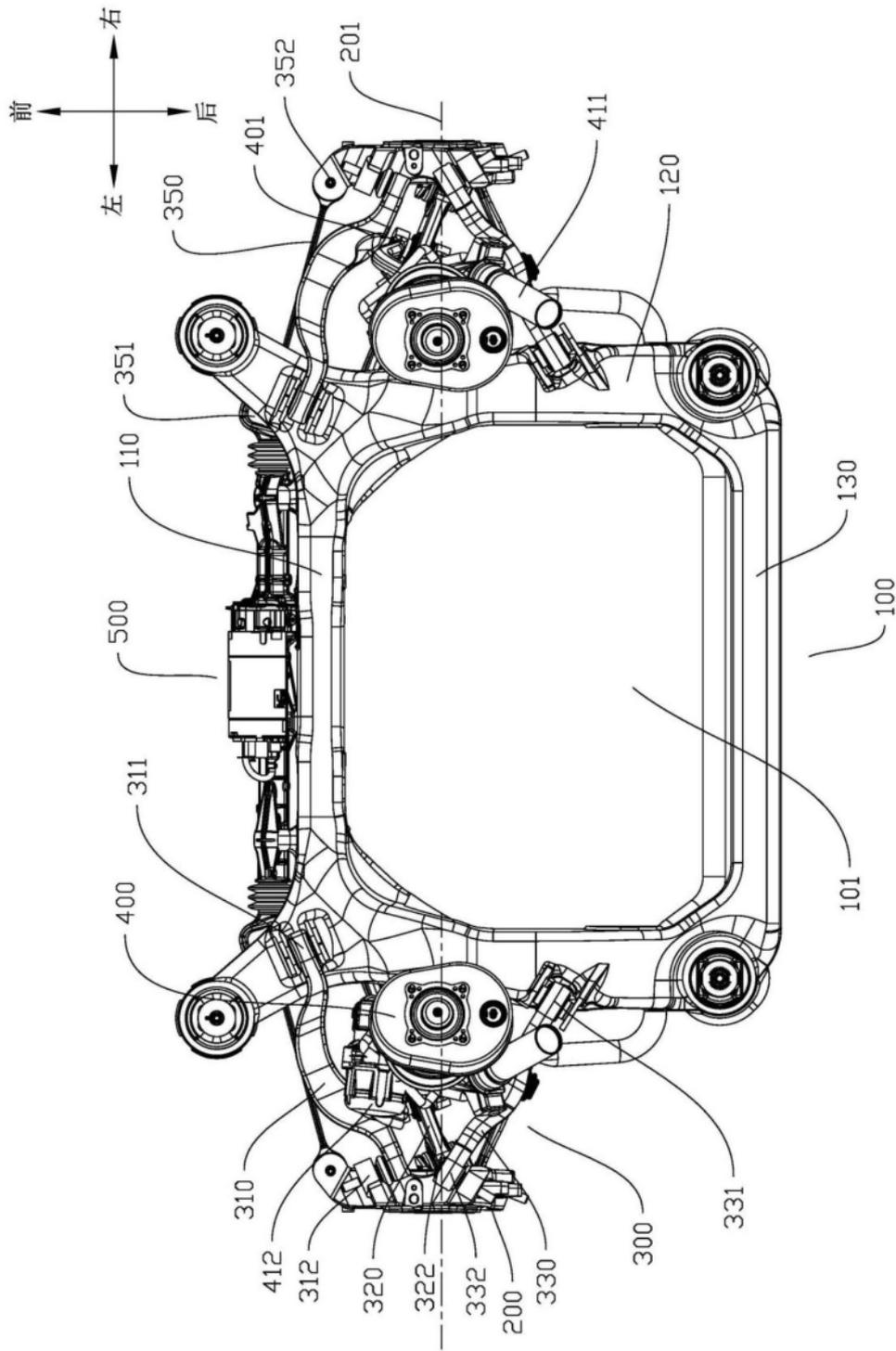


图5

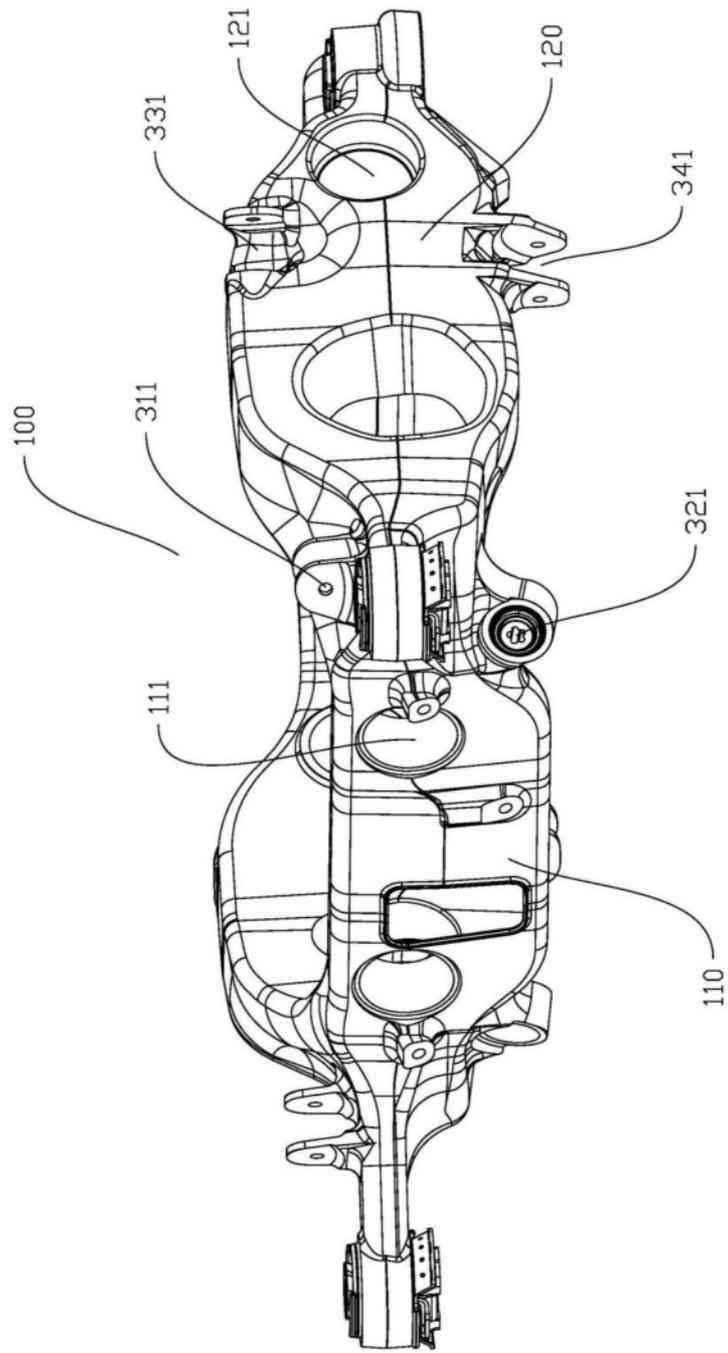


图6

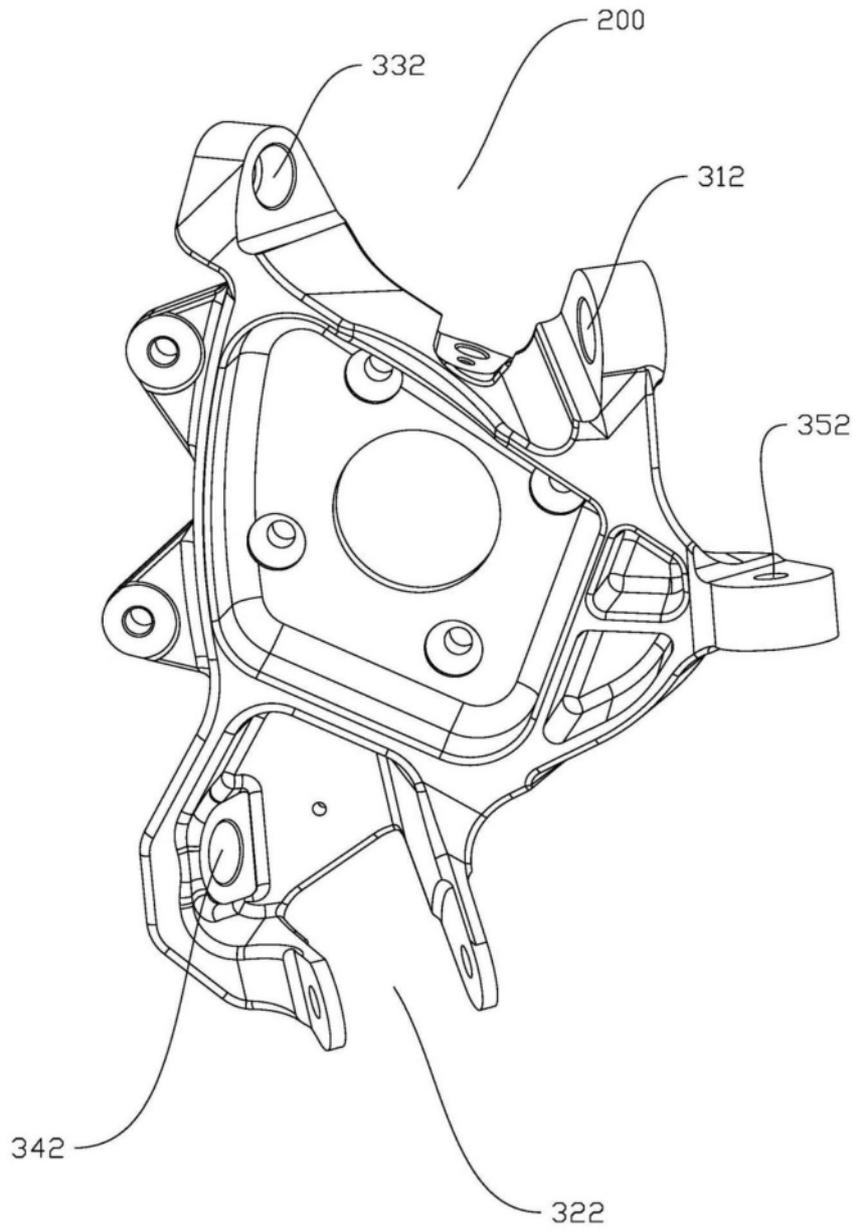


图7