



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222769216 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 18

(21) 申请号 202420773869.9

(22) 申请日 2024.04.15

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071033 河北省保定市莲池区朝阳南
大街2266号、2299号

(72) 发明人 刘凯

(74) 专利代理机构 北京博浩百睿知识产权代理
有限责任公司 11134

专利代理师 杨新华

(51) Int. Cl.

B60G 15/08 (2006.01)

B60G 7/00 (2006.01)

B60K 1/00 (2006.01)

B62D 7/18 (2006.01)

B60B 35/12 (2006.01)

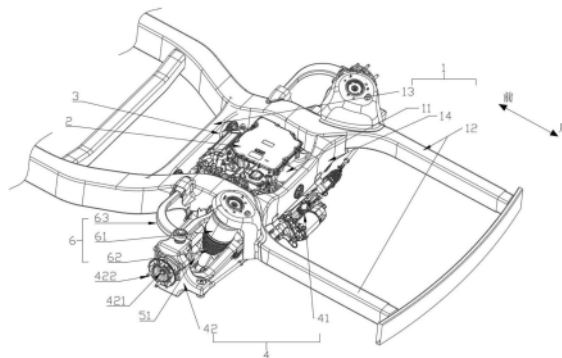
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种后悬架结构和车辆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种后悬架结构和车辆，该后悬架结构包括：车架，所述车架为框架式结构，具有容置区域；驱动电桥，设于所述容置区域内并通过悬置组件与所述车架连接；转向节总成，与所述车架连接；传动轴总成，沿所述车架的横向布置，并与所述驱动电桥和所述转向节总成分别传动连接；减震器总成，设于所述车架的车架纵梁外侧，并与所述转向节总成和所述车架分别连接。本实用新型通过将驱动电桥、转向节总成和减震器总成均集成于车架，不用另外设置副车架，降低后悬架结构整体的纵向位置，从而降低地板高度，扩大乘员舱的后排纵向空间，有利于安装需要占用很大空间的座靠联动式汽车座椅或零重力座椅。



1. 一种后悬架结构,其特征在于,包括:
车架,所述车架为框架式结构,具有容置区域;
驱动电桥,设于所述容置区域内并通过悬置组件与所述车架连接;
转向节总成,与所述车架连接;
传动轴总成,沿所述车架的横向布置,并与所述驱动电桥和所述转向节总成分别传动连接;
减震器总成,设于所述车架的车架纵梁外侧,并与所述转向节总成和所述车架分别连接。
2. 根据权利要求1所述的一种后悬架结构,其特征在于,所述转向节总成包括后轮转向机和转向节,所述后轮转向机靠近所述车架的车架后横梁设置,所述转向节设于所述车架纵梁的外侧,所述转向节的一端与所述车架纵梁连接,所述后轮转向机通过转向横拉杆与所述转向节的另一端连接。
3. 根据权利要求2所述的一种后悬架结构,其特征在于,所述减震器总成包括减震器、空气弹簧和控制臂,所述控制臂包括上控制臂和下控制臂,所述上控制臂设于所述下控制臂的前侧,所述空气弹簧安装于所述减震器,所述减震器设于所述上控制臂和下控制臂之间,所述上控制臂的内端和所述下控制臂的内端分别与所述车架纵梁连接,所述上控制臂的外端和所述下控制臂的外端分别与所述转向节连接,所述减震器的下端与所述下控制臂连接,所述减震器的上端与所述车架纵梁连接。
4. 根据权利要求3所述的一种后悬架结构,其特征在于,所述车架纵梁的外侧安装有减震器安装座,所述减震器的上端安装于所述减震器安装座;和/或所述减震器和所述空气弹簧为一体式结构。
5. 根据权利要求3所述的一种后悬架结构,其特征在于,所述减震器设置在所述传动轴总成的后侧。
6. 根据权利要求1所述的一种后悬架结构,其特征在于,所述悬置组件包括悬置软垫和悬置支架,所述悬置软垫安装在所述车架的车架横梁内侧,所述悬置支架安装在所述驱动电桥的侧壁,所述悬置支架与所述悬置软垫连接后通过第一紧固件固定。
7. 根据权利要求6所述的一种后悬架结构,其特征在于,所述悬置组件为三组,三组所述悬置组件呈三角形状布置。
8. 根据权利要求2所述的一种后悬架结构,其特征在于,所述传动轴总成包括两个传动轴和设于两个所述传动轴之间的中间支撑件,所述传动轴的一端与所述驱动电桥连接,所述传动轴的另一端与所述转向节连接,所述中间支撑件分别与所述传动轴和所述驱动电桥连接。
9. 根据权利要求8所述的一种后悬架结构,其特征在于,所述传动轴的一端与驱动电桥通过花键或平键连接,所述转向节包括轮毂轴承单元,所述传动轴的另一端穿入所述轮毂轴承单元并通过第二紧固件与车辆轮毂的制动盘固定。
10. 一种车辆,其特征在于,包括权利要求1-9中任一项所述的一种后悬架结构。

一种后悬架结构和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,尤其是涉及一种后悬架结构和车辆。

背景技术

[0002] 悬架结构是汽车的车架与车桥或车轮之间的传力连接装置的总称、其作用是传递作用在车轮和车架之间的力和力矩,并且缓冲由不平路面传给车架或车身的冲击力,衰减由此引起的震动,以保证汽车能平顺地行驶。后悬架结构主要包含后轮转向机构、转向节和减震器等部件。现有技术中,电动车后悬架结构带有副车架,转向节和减震器等部件安装于副车架,再与主车架连接,副车架的设置使乘员舱沿高度方向的空间较小,这影响了对后排乘坐舒适性要求较高的电动车辆用户人群的体验感。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的电动车后悬架结构带有副车架,转向节和减震器等部件安装于副车架,再与主车架连接,副车架的设置使乘员舱空间较小的技术问题。

[0004] 为此,本实用新型的一个目的在于提出一种后悬架结构,该后悬架结构包括:

[0005] 车架,所述车架为框架式结构,具有容置区域;

[0006] 驱动电桥,设于所述容置区域内并通过悬置组件与所述车架连接;

[0007] 转向节总成,与所述车架连接;

[0008] 传动轴总成,沿所述车架的横向布置,并与所述驱动电桥和所述转向节总成分别传动连接;

[0009] 减震器总成,设于所述车架的车架纵梁外侧,并与所述转向节总成和所述车架分别连接。

[0010] 在一些实施例中,所述转向节总成包括后轮转向机和转向节,所述后轮转向机靠近所述车架的车架后横梁设置,所述转向节设于所述车架纵梁的外侧,所述转向节的一端与所述车架纵梁连接,所述后轮转向机通过转向横拉杆与所述转向节的另一端连接。

[0011] 在一些实施例中,所述减震器总成包括减震器、空气弹簧和控制臂,所述控制臂包括上控制臂和下控制臂,所述上控制臂设于所述下控制臂的前侧,所述空气弹簧安装于所述减震器,所述减震器设于所述上控制臂和下控制臂之间,所述上控制臂的内端和所述下控制臂的内端分别与所述车架纵梁连接,所述上控制臂的外端和所述下控制臂的外端分别与所述转向节连接,所述减震器的下端与所述下控制臂连接,所述减震器的上端与所述车架纵梁连接。

[0012] 在一些实施例中,所述车架纵梁的外侧安装有减震器安装座,所述减震器的上端安装于所述减震器安装座。

[0013] 在一些实施例中,所述减震器和所述空气弹簧为一体式结构。

[0014] 在一些实施例中,所述减震器设置在所述传动轴总成的后侧。

[0015] 在一些实施例中,所述悬置组件包括悬置软垫和悬置支架,所述悬置软垫安装在所述车架的车架横梁内侧,所述悬置支架安装在所述驱动电桥的侧壁,所述悬置支架与所述悬置软垫连接后通过第一紧固件固定。

[0016] 在一些实施例中,所述悬置组件为三组,三组所述悬置组件呈三角形状布置。

[0017] 在一些实施例中,所述传动轴总成包括两个传动轴和设于两个所述传动轴之间的中间支撑件,所述传动轴的一端与所述驱动电桥连接,所述传动轴的另一端与所述转向节连接,所述中间支撑件分别与所述传动轴和所述驱动电桥连接。

[0018] 在一些实施例中,所述传动轴的一端与驱动电桥通过花键或平键连接,所述转向节包括轮毂轴承单元,所述传动轴的另一端穿入所述轮毂轴承单元并通过第二紧固件与车辆轮毂的制动盘固定。

[0019] 本实用新型的另一个目的在于提出一种车辆,包括上述的一种后悬架结构。

[0020] 本实用新型实施例提供的一种后悬架结构和车辆,具有以下有益效果:

[0021] (1) 将驱动电桥、转向节总成和减震器总成均集成于车架,不用另外设置副车架,降低后悬架结构的Z向位置,进而降低地板高度,扩大乘员舱的后排纵向空间,有利于安装需要占用很大空间的座靠联动式汽车座椅或零重力座椅;

[0022] (2) 减震器布置在传动轴总成后侧,减小减震器总成沿车辆X向的占用空间,后排座椅大角度躺倒时,车辆轮毂上方的区域无障碍物遮挡,有利于布置大角度座椅,提升乘员舱后排乘客的舒适感;

[0023] (3) 减震器设于上控制臂和下控制臂之间,并且减震器和空气弹簧一体设置,优化了减震器的布置位置,减小转向节和后轮转向机之间的X向距离,有利于扩大后轮的转动角度。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型的实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1是根据本实用新型实施例中的后悬架结构的第一视角立体图;

[0026] 图2是根据本实用新型实施例中的悬置组件的示意图;

[0027] 图3是根据本实用新型实施例中的后悬架结构的第二视角立体图;

[0028] 图4是根据本实用新型实施例中的后悬架结构的仰视图。

[0029] 附图标记:

[0030] 1、车架;11、容置区域;12、车架纵梁;13、车架前横梁;14、车架后横梁;2、驱动电桥;21、安装孔;3、悬置组件;31、悬置软垫;311、限位部;32、悬置支架;4、转向节总成;41、后轮转向机;411、转向横拉杆;42、转向节;421、轮毂轴承单元;422、第二紧固件;5、传动轴总成;51、传动轴;52、中间支撑件;6、减震器总成;61、减震器;62、空气弹簧;63、控制臂;631、上控制臂;632、下控制臂;64、减震器安装座。

具体实施方式

[0031] 此处参考附图描述本实用新型的各种方案以及特征。

[0032] 应理解的是,可以对此处申请的实施例做出各种修改。因此,上述说明书不应该视为限制,而仅是作为实施例的范例。本领域的技术人员将想到在本实用新型的范围和精神内的其他修改。

[0033] 包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本实用新型的实施例,并且与上面给出的对本实用新型的大致描述以及下面给出的对实施例的详细描述一起用于解释本实用新型的原理。

[0034] 通过下面参照附图对给定为非限制性实例的实施例的优选形式的描述,本实用新型的这些和其它特性将会变得显而易见。

[0035] 还应当理解,尽管已经参照一些具体实例对本实用新型进行了描述,但本领域技术人员能够确定地实现本实用新型的很多其它等效形式,它们具有如权利要求所述的特征并因此都位于借此所限定的保护范围内。

[0036] 当结合附图时,鉴于以下详细说明,本实用新型的上述和其他方面、特征和优势将变得更为显而易见。

[0037] 此后参照附图描述本实用新型的具体实施例;然而,应当理解,所申请的实施例仅仅是本实用新型的实例,其可采用多种方式实施。熟知和/或重复的功能和结构并未详细描述以避免不必要或多余的细节使得本实用新型模糊不清。因此,本文所申请的具体的结构性和功能性细节并非意在限定,而是仅仅作为权利要求的基础和代表性基础用于教导本领域技术人员以实质上任意合适的详细结构多样地使用本实用新型。

[0038] 本实用新型的实施例中所限定的车辆Z向,是指车辆的高度方向,即车辆的纵向;车辆X向,是指车辆的前后方向;车辆Y向,是指车辆的左右方向。

[0039] 本实用新型的第一实施例提供一种后悬架结构,如图1所示,该后悬架结构包括:

[0040] 车架1,车架1为框架式结构,具有容置区域11;

[0041] 驱动电桥2,设于容置区域11内并通过悬置组件3与车架1连接;

[0042] 转向节总成4,与车架1连接;

[0043] 传动轴总成5,沿车架1的横向布置,并与驱动电桥2和转向节总成4分别传动连接;

[0044] 减震器总成6,设于车架1的车架纵梁12外侧,并与转向节总成4和车架1分别连接。

[0045] 车架1包括两个相对设置的车架纵梁12和连接在两个车架纵梁12之间的车架横梁,车架横梁包括车架前横梁13和车架后横梁14,两个车架纵梁12、车架前横梁13和车架后横梁14围成容置区域11。驱动电桥2为三合一电桥,包括驱动电机、对驱动电机进行控制的电机控制器和与驱动电机连接的减速器,驱动电桥2设于容置区域11内,优化驱动电桥2的空间布局,使结构更加紧凑。此外,将减震器总成6、转向节总成4和驱动电桥2集成在车架1上,不用另外设置副车架1,降低车架纵梁12的Z向位置,进而降低地板的高度,扩大乘员舱的后排空间,有利于在乘员舱的后排安装需要占用较大空间的座靠联动式座椅或零重力座椅,提高车辆的舒适性能;同时不用另外设置副车架1,可以实现少件化。

[0046] 如图2所示,悬置组件3包括悬置软垫31和悬置支架32,悬置软垫31安装在车架1的车架横梁内侧,悬置支架32安装在驱动电桥2的侧壁,悬置支架32与悬置软垫31连接后通过第一紧固件固定。具体地,车架前横梁13和车架后横梁14均开设有安装悬置软垫31的安装

孔21,悬置软垫31的一端伸进安装孔21内,悬置软垫31的另一端通过悬置支架32与驱动电桥2连接。悬置软垫31优选为橡胶软垫,其具有较好的弹性变形性能,将其一端伸进安装孔21内,可以与安装孔21更好的连接匹配。悬置软垫31靠近驱动电桥2的一端具有限位部311,悬置软垫31的一端伸进安装孔21后,悬置软垫31的另一端由限位部311进行限位,保证悬置支架32和驱动电桥2的连接稳定性。

[0047] 示例性地,第一紧固件为螺栓,悬置支架32和悬置软垫31连接后,第一紧固件将驱动电桥2和悬置软垫31固定在一起,进一步提高驱动电桥2和悬置组件3之间的连接稳定性。

[0048] 悬置组件3为三组,三组悬置组件3呈三角形布置。悬置组件3设置多组,增加驱动电桥2与车架前横梁13和车架后横梁14之间的安装点位,三组悬置组件3呈三角形布置,利用三角形的稳定性,使驱动电桥2和悬置组件3安装结构强度提高。

[0049] 如图1、图3和图4所示,转向节总成4包括后轮转向机41和转向节42,后轮转向机41靠近车架1的车架后横梁14设置,转向节42设于车架纵梁12的外侧,转向节42的一端与车架纵梁12连接,后轮转向机41通过转向横拉杆411与转向节42的另一端连接。转向节42设于车架纵梁12的外侧,且后轮转向机41与转向横拉杆411位于车架后横梁14的下方,降低后悬架结构的Z向高度,优化车辆Z向空间布局。其中,转向横拉杆411分别设于后轮转向机41的两端,并由后轮转向机41带动而左右位移,以拉动左右两个转向节42实施转向,转向节42和车辆轮毂(简称车轮)连接,进而实现车辆轮毂的转向。

[0050] 减震器总成6包括减震器61、空气弹簧62和控制臂63,控制臂63包括上控制臂631和下控制臂632,上控制臂631设于下控制臂632的前侧,空气弹簧62安装于减震器61,减震器61设于上控制臂631和下控制臂632之间,上控制臂631的内端和下控制臂632的内端分别与车架纵梁12连接,上控制臂631的外端和下控制臂632的外端分别与转向节42连接,减震器61的下端与下控制臂632连接,减震器61的上端与车架纵梁12连接。减震器61和空气弹簧62在车辆行驶过程中共同起到缓冲减震的作用,在本实施例中,上控制臂631和下控制臂632的内端分别和车架纵梁12连接,上控制臂631和车架纵梁12的顶部连接,下控制臂632和车架纵梁12的底部连接,上控制臂631和下控制臂632之间便形成一个沿Z向设置的空间,减震器61设于该空间内,使减震器61、上控制臂631和下控制臂632所占用的车辆X向空间减小,扩大乘员舱后排的空间,同时使其与后轮转向机41之间的距离减小,后轮转向机41带动后轮转向的角度变大。

[0051] 进一步地,减震器61设置在传动轴总成5的后侧。若减震器61设于传动轴总成5的前侧或与传动轴总成5沿车辆Y向处于同一平面,减震器61会在乘员舱的后排座椅大角度布置时沿车辆X向起到阻挡作用,导致乘员舱的后排座椅的倾倒在一定角度后便达到绝限位置,不能实现大角度布置。因而,将减震器61设于传动轴总成5的后侧,乘员舱的后排座椅进行大角度倾倒时不会受到阻碍,有利于大角度座椅的布置,提升后排乘客的舒适感。

[0052] 此外,减震器61和空气弹簧62为一体式结构。减震器61和空气弹簧62沿车辆X向相对独立设置会占用较大的X向空间,将减震器61和空气弹簧62设置为一体结构,空气弹簧62套设于减震器61的减震器筒的外部,缩小其占用的沿车辆X向的空间,进一步扩大乘员舱后排的空间,有利于实现乘员舱的后排座椅进行大角度倾斜设置。

[0053] 同时,与减震器61和空气弹簧62设置为分体结构相比,减震器61和空气弹簧62设置为一体式结构相比,进一步减小后轮转向机41和转向节42之间的距离。

[0054] 在一些实施例中,如图3所示,车架纵梁12的外侧安装有减震器安装座64,减震器61的上端安装于减震器安装座64。减震器安装座64提高对减震器61的支撑强度,提高车辆的安全性能。其中,减震器安装座64与减震器61相类似地,设置于传动轴总成5的后侧。

[0055] 如图4所示,传动轴总成5包括两个传动轴51和设于两个传动轴51之间的中间支撑件52,传动轴51的一端与驱动电桥2连接,传动轴51的另一端与转向节42连接,中间支撑件52分别与传动轴51和驱动电桥2连接。传动轴总成5实现驱动电桥2和转向节42之间的传动连接,由于传动轴总成5长度较大,将其设置为两个传动轴51和设于两个传动轴51之间的中间支撑件52,提高传动轴总成5的抗弯性能。其中,中间支撑件52与驱动电桥2连接,提高中间支撑件52和驱动电桥2之间的结构稳定性。

[0056] 在一些实施例中,传动轴51的一端与驱动电桥2通过花键或平键连接,转向节42包括轮毂轴承单元421,传动轴51的另一端穿入轮毂轴承单元421并通过第二紧固件422与车辆轮毂的制动盘固定。具体地,第二紧固件422优选为螺栓,传动轴51和驱动电桥2通过花键或平键连接,使传动轴51和驱动电桥2稳定连接。传动轴51还与转向节42的轮毂轴承单元421连接,进而通过设置在车辆轮毂的制动盘上的多个连接螺栓(例如五个),实现传动轴51和车辆轮毂的连接,从而实现驱动电桥2、传动轴总成5和车辆轮毂的传动连接。驱动电桥2启动时,带动传动轴51转动,传动轴51通过轮毂轴承单元421实现与车辆轮毂的连接,进而带动车辆轮毂转动,同时,传动轴51转动可以将车辆载荷传递至转向节42,通过转向节42带动车辆轮毂转向。

[0057] 本实用新型的第二实施例提供一种车辆,包括上述的一种后悬架结构。

[0058] 在本实用新型的描述中,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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0059] 在本实用新型的描述中,“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者多个该特征。

[0060] 在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0061] 在本实用新型的描述中,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。

[0062] 在本实用新型的描述中,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。

[0063] 在本实用新型的描述中,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实用新型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。

[0064] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:

在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

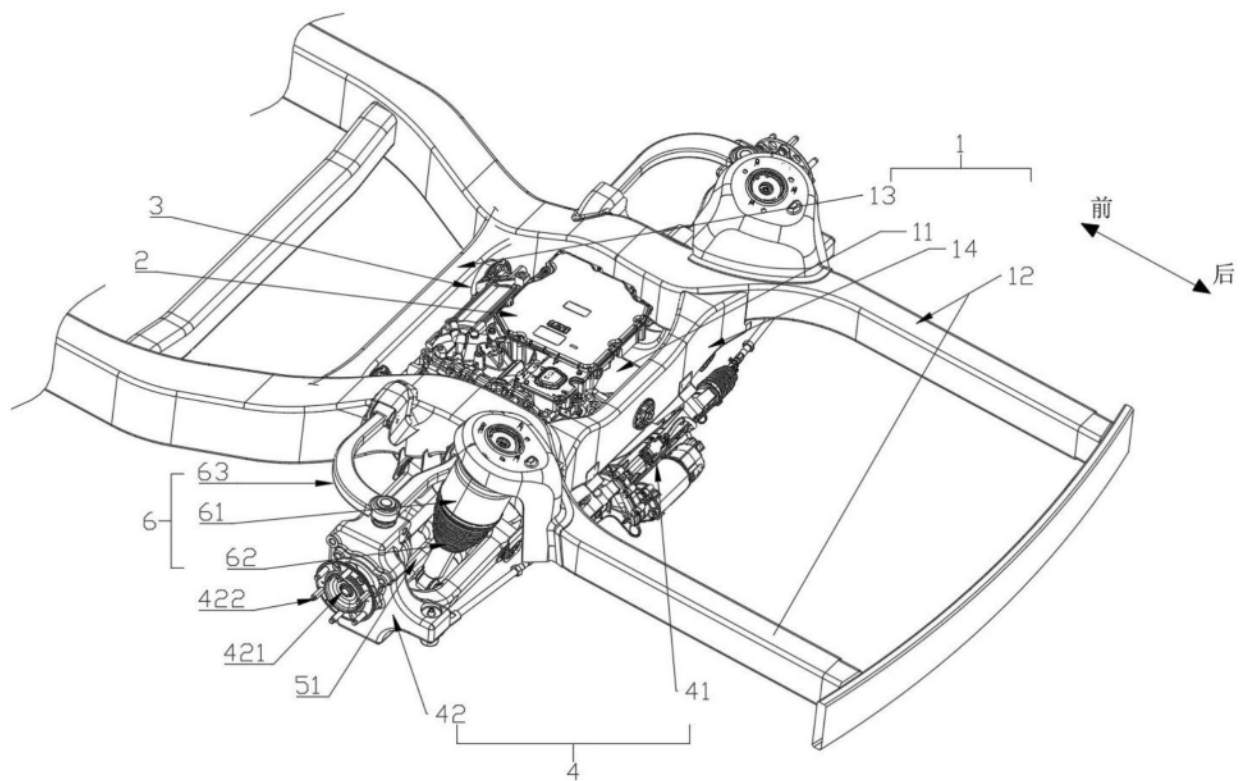


图1

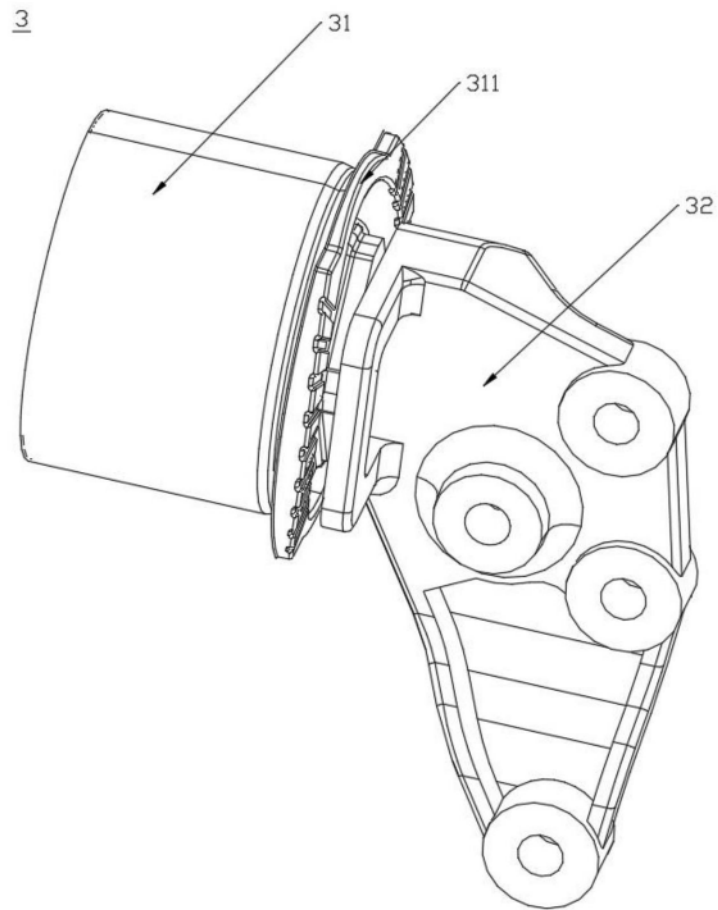


图2

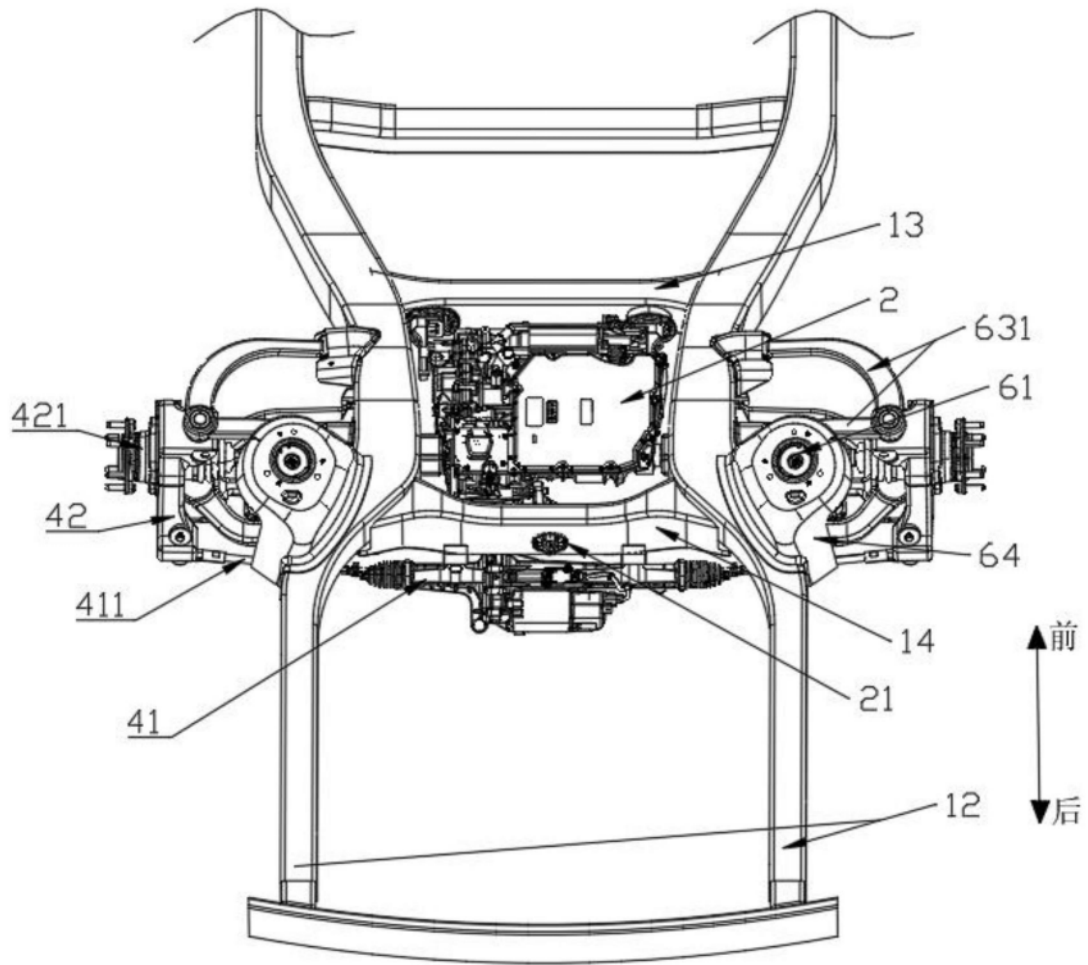


图3

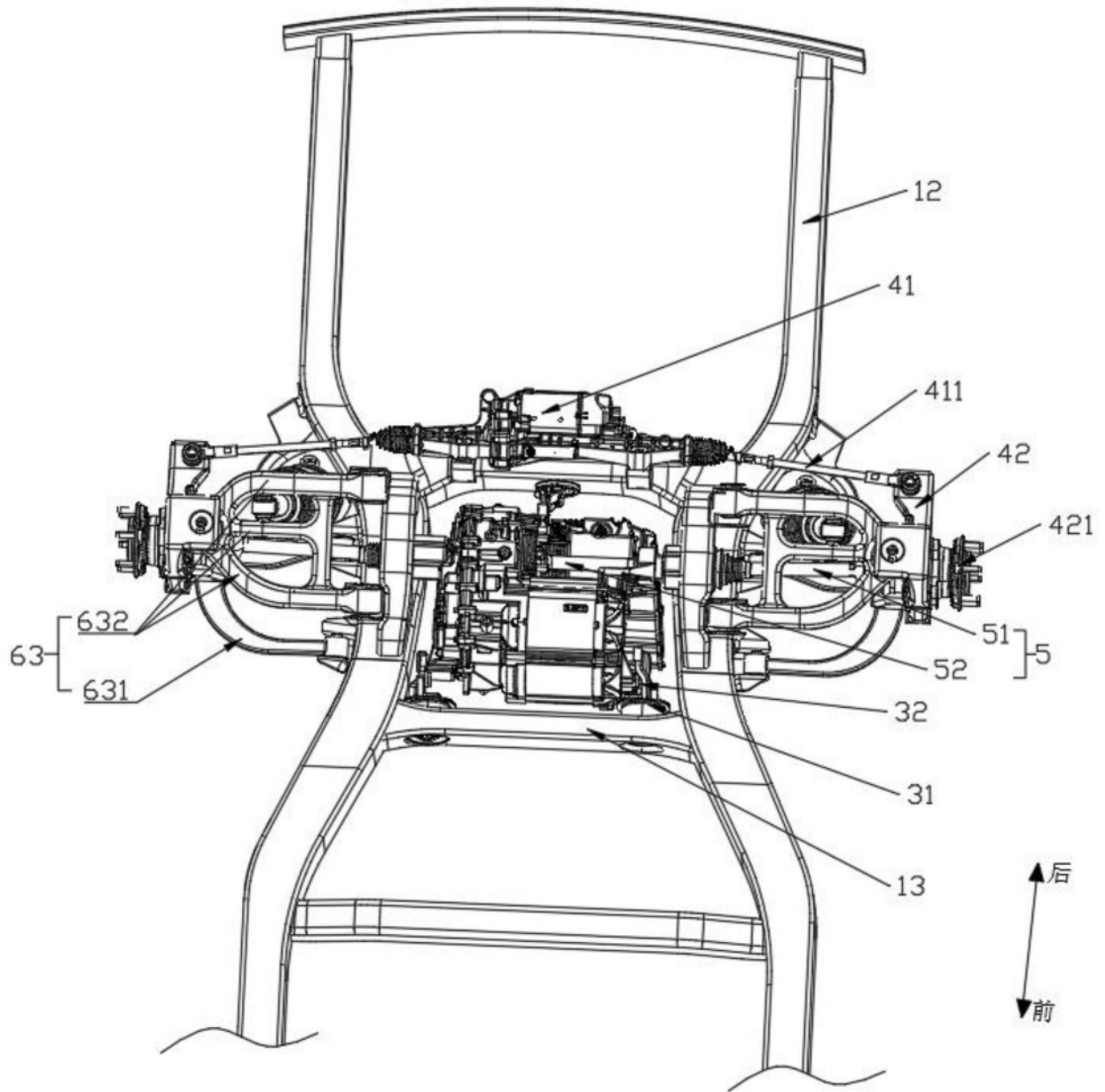


图4