



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111114641 A

(43)申请公布日 2020.05.08

(21)申请号 202010059310.6

B60G 7/00(2006.01)

(22)申请日 2020.01.19

B60K 1/00(2006.01)

(71)申请人 广东玛西尔电动科技有限公司

B60L 15/20(2006.01)

地址 526238 广东省肇庆市高新区临江工
业园

B62D 5/04(2006.01)

B62D 7/18(2006.01)

(72)发明人 董李 解孝民 白勇 黄文章
黄俊

(74)专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有
限公司 44281

代理人 彭愿洁 彭家恩

(51)Int.Cl.

B62D 21/00(2006.01)

B62D 21/09(2006.01)

B62D 21/11(2006.01)

B60G 11/14(2006.01)

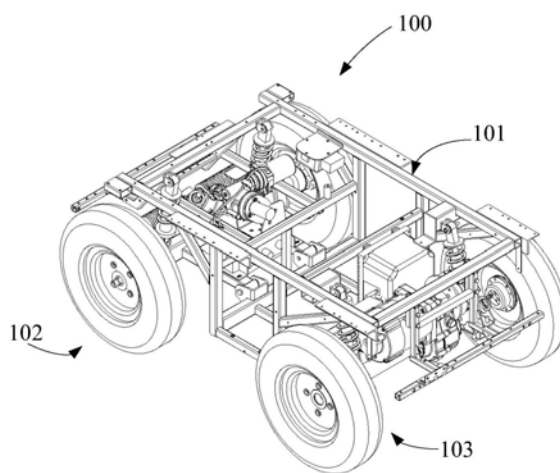
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

电动车底盘以及无人驾驶电动车

(57)摘要

一种电动车底盘以及无人驾驶电动车,包括车架总成、前悬架总成、后悬架总成、整车控制器以及转向电机控制器,由于该车架总成分为前部和后部,该前悬架总成中的转向节、转向电机总成及整车直流转换器固定安装在前悬架总成的前桥上,该转向电机控制器以及该前悬架总成安装在该车架总成的前部;该后悬架总成的驱动电机固定在该后悬架总成的后桥上,该整车控制器以及该后悬架总成安装在该车架总成的后部,使得该电动车底盘的内部空间的部件之间布置紧凑,节省空间,且部件之间相互不存在干扰,提升电动车底盘以及无人驾驶电动车的行驶性能。



1. 一种电动车底盘,其特征在于,包括:车架总成、前悬架总成、后悬架总成、整车控制器以及转向电机控制器,其中,所述车架总成具有前部和后部,且所述车架总成用于承受来自车内外的各种载荷;

所述前悬架总成安装在所述车架总成的前部,所述前悬架总成包括前桥、转向节、转向电机总成和整车直流转换器,所述转向节、所述转向电机总成及整车直流转换器固定安装在所述前桥上;

所述后悬架总成安装在所述车架总成的后部,所述后悬架总成包括后桥以及驱动电机,所述驱动电机固定安装在所述后桥上;

所述整车控制器安装在所述车架总成的后部,其用于接收指令并控制所述驱动电机运转;

所述转向电机控制器安装在所述车架总成的前部,其用于接收转向信号并控制所述转向电机总成运转。

2. 如权利要求1所述电动车底盘,其特征在于,还包括减震系统,所述减震系统包括若干减震弹簧,所述减震弹簧位于所述车架总成与所述前桥、后桥之间。

3. 如权利要求1所述电动车底盘,其特征在于,所述前桥具有用于连接轮毂的前轴以及垂直于所述前轴的第一托臂结构,所述第一托臂结构用于托住所述转向节、所述转向电机总成及整车直流转换器。

4. 如权利要求3所述电动车底盘,其特征在于,所述第一托臂结构包括至少两个相互平行的托杆,所述相互平行的托杆之间横置有连接杆。

5. 如权利要求4所述电动车底盘,其特征在于,所述相互平行的托杆上还设有限位杆,所述限位杆横跨所述托杆。

6. 如权利要求3所述电动车底盘,其特征在于,所述第一托臂结构与所述前轴一体成型。

7. 如权利要求1所述电动车底盘,其特征在于,所述后桥具有用于连接轮毂的后轴以及第二托臂结构,所述第二托臂结构与所述后轴共同承载所述驱动电机。

8. 如权利要求7所述电动车底盘,其特征在于,所述驱动电机沿所述后轴的轴向上固定安装,所述驱动电机与一个轮毂之间设有电磁刹,所述整车控制器与所述电磁刹的距离为20mm-30mm,所述整车控制器与所述驱动电机的距离为45mm-55mm。

9. 如权利要求1所述电动车底盘,其特征在于,所述前悬架总成以及所述后悬架总成的最高点低于所述车架总成的顶部表面。

10. 一种无人驾驶电动车,其特征在于,包括权利要求1-9任意一种电动车底盘。

电动车底盘以及无人驾驶电动车

技术领域

[0001] 本发明涉及无人车技术领域,具体涉及一种电动车底盘以及无人驾驶电动车。

背景技术

[0002] 无人驾驶的电动车不仅环保,而且能够节约人力,因此越来越多的小区、旅游景区、政府以及企业选择使用无人驾驶电动车实现对于一个区域的安全监控。例如,采用摄像头进行监控时,存在死角无法拍摄到,并且,摄像头遇到紧急情况没有报警功能,不能及时报警。而将无人驾驶电动车设计为巡逻车功能状态,不仅可以实现对各个死角进行巡检,还可以不断的对指定的区域进行巡检。

[0003] 然而,现有的无人驾驶电动车的设计中,电动车底盘空间中的部件布置不合理,导致底盘占用空间过大或者电动车底盘的各部件相互影响,使得电动车灵活度降低,影响电动车性能。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明提供一种电动车底盘以及无人驾驶电动车,使得电动车底盘空间中的部件布置更合理、电动车底盘空间内的部件更紧凑,提升电动车性能。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种电动车底盘以及无人驾驶电动车,车架总成、前悬架总成、后悬架总成、整车控制器以及转向电机控制器,其中,所述车架总成具有前部和后部,且所述车架总成用于承受来自车内外的各种载荷;所述前悬架总成安装在所述车架总成的前部,所述前悬架总成包括前桥、转向节、转向电机总成和整车直流转换器,所述转向节、所述转向电机总成及整车直流转换器固定安装在所述前桥上;所述后悬架总成安装在所述车架总成的后部,所述后悬架总成包括后桥以及驱动电机,所述驱动电机固定安装在所述后桥上;所述整车控制器安装在所述车架总成的后部,其用于接收指令并控制所述驱动电机运转;所述转向电机控制器安装在所述车架总成的前部,其用于接收转向信号并控制所述转向电机总成运转。

[0006] 优选地,还包括减震系统,所述减震系统包括若干减震弹簧,所述减震弹簧位于所述车架总成与所述前桥、后桥之间。

[0007] 优选地,所述前桥具有用于连接轮毂的前轴以及垂直于所述前轴的第一托臂结构,所述第一托臂结构用于托住所述转向节、所述转向电机总成及整车直流转换器。

[0008] 优选地,所述第一托臂结构包括至少两个相互平行的托杆,所述相互平行的托杆之间横置有连接杆。

[0009] 优选地,所述相互平行的托杆上还设有限位杆,所述限位杆横跨所述托杆。

[0010] 优选地,所述第一托臂结构与所述前轴一体成型。

[0011] 优选地,所述后桥具有用于连接轮毂的后轴以及第二托臂结构,所述第二托臂结构与所述后轴共同承载所述驱动电机。

[0012] 优选地,所述驱动电机沿所述后轴的轴向上固定安装,所述驱动电机与一个轮毂

之间设有电磁刹,所述整车控制器与所述电磁刹的距离为20mm-30mm,所述整车控制器与所述驱动电机的距离为45mm-55mm。

[0013] 优选地,所述前悬架总成以及所述后悬架总成的最高点低于所述车架总成的顶部表面。

[0014] 还提供一种无人驾驶电动车,包括上述任意一种电动车底盘。

[0015] 依据上述实施例的电动车底盘,包括车架总成、前悬架总成、后悬架总成、整车控制器以及转向电机控制器,由于该车架总成分为前部和后部,该前悬架总成中的转向节、转向电机总成及整车直流转换器固定安装在前悬架总成的前桥上,该转向电机控制器以及该前悬架总成安装在该车架总成的前部;该后悬架总成的驱动电机固定在该后悬架总成的后桥上,该整车控制器以及该后悬架总成安装在该车架总成的后部,使得该电动车底盘的内部空间的部件之间布置紧凑,节省空间,且部件之间相互不存在干扰,提升电动车底盘以及无人驾驶电动车的行驶性能。

附图说明

[0016] 图1为一实施例提供的电动车底盘立体示意图;

[0017] 图2为一实施例提供的电动车底盘爆炸图;

[0018] 图3为一实施例提供的前桥示意图;

[0019] 图4为一实施例提供的前桥爆炸图;

[0020] 图5为一实施例提供的后桥示意图。

具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。其中不同实施方式中类似元件采用了相关联的类似的元件标号。在以下的实施方式中,很多细节描述是为了使得本申请能被更好的理解。然而,本领域技术人员可以毫不费力的认识到,其中部分特征在不同情况下是可以省略的,或者可以由其他元件、材料、方法所替代。在某些情况下,本申请相关的一些操作并没有在说明书中显示或者描述,这是为了避免本申请的核心部分被过多的描述所淹没,而对于本领域技术人员而言,详细描述这些相关操作并不是必要的,他们根据说明书中的描述以及本领域的一般技术知识即可完整了解相关操作。

[0022] 另外,说明书中所描述的特点、操作或者特征可以以任意适当的方式结合形成各种实施方式。同时,方法描述中的各步骤或者动作也可以按照本领域技术人员所能显而易见的方式进行顺序调换或调整。因此,说明书和附图中的各种顺序只是为了清楚描述某一个实施例,并不意味着是必须的顺序,除非另有说明其中某个顺序是必须遵循的。

[0023] 本文中为部件所编序号本身,例如“第一”、“第二”等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”,如无特别说明,均包括直接和间接连接(联接)。

[0024] 在本发明实施例中,提供一种电动车底盘,将前悬架总成中的转向节、转向电机总成及整车直流转换器固定安装在前悬架总成的前桥上,转向电机控制器以及前悬架总成安装在车架总成的前部;后悬架总成的驱动电机固定在后悬架总成的后桥上,整车控制器以及后悬架总成安装在车架总成的后部,使得电动车底盘的内部空间的部件之间布置紧凑,

各部件之间相互不存在干扰,不仅节约电动车底盘的空间,而且提升使用该电动车底盘的电动车的性能。

[0025] 请参考图1和图2,本实施例提供一种电动车底盘100,包括车架总成101、前悬架总成102、后悬架总成103、整车控制器111以及转向电机控制器112。

[0026] 车架总成101可以理解为跨接在电动车或电动车底盘的前后车桥上的框架式结构,也可以称为大梁,是电动车或电动车底盘的基体。一般包括两根纵梁和几根横梁,车架总成101需要具有足够的强度和刚度以承受电动车整体的载荷和从车轮传来的冲击。车架总成的作用是支撑、连接电动车或电动车上的各种总成,使电动车或电动车上的各种总成之间保持相对正确的位置,同时,车架总成101用于承受汽车内外的各种载荷。这里,为了容易描述前悬架总成102和后悬架总成103的位置关系,车架总成101可以按照区域进行划分,可以包括前部和后部,例如,前悬架总成102可以装配在该车架总成101的前部,后悬架总成103可以装配在该车架总成101的后部。

[0027] 该车架总成101还可以包括中部,该中部位于该车架总成的前部和后部之间的区域,一般情况下,该车架总成101中部的的位置用来放置电动车的驱动电池,以给电动车整体提供动力电源。

[0028] 请结合参考图3和图4,该前悬架总成102包括前桥201、转向节202、转向电机总成203和整车直流转换器204,该转向节202、转向电机总成203及整车直流转换器204固定安装在该前桥201上,该前悬架总成102装配在该车架总成101的前部。

[0029] 需要说明的是,前桥201位于该电动车100的前端,它利用转向节202与转向电机总成203相连。能够使转向电机总成203(转向器)输出的转向力传递到车轮以实现电动车的转向。其不但支持电动车前部的簧载质量,承受垂直载荷,还承受各种纵向力、侧向力以及相关力矩。

[0030] 本实施例中,前桥201具有用于连接轮毂的前轴211以及垂直于该前轴211上的第一托臂结构212,该第一托臂结构212用于托住转向节202、转向电机总成203及整车直流转换器204。由于车架总成102布置该前悬架总成102的空间有限,在一些是实施例中,该车架总成102布置前悬架总成102的空间内还涉及到车身钣金的固定安装、前挡泥瓦空间的预留、车身照明灯及防暴灯空间的预留以及电缆线的布置等。因此,前悬架总成102的空间非常有限,采用该第一托臂结构212将转向节202、转向电机总成203及整车直流转换器204托住,并固定在前桥201上,可以节约大量空间。

[0031] 在本实施例中,该第一托臂结构212包括至少两个相互平行的托杆213,该相互平行的托杆213之间横置有连接杆214。该托杆213垂直设置在该前轴211的侧壁上,连接杆214位于托杆213的端部,可以与该前轴211平行,该托杆213和该连接杆214共同作用,可以起到承接的作用,同时也节约空间,并且,该托杆213和该连接杆214之间有足够的空隙,可以方便一些部件之间的连接。

[0032] 在本实施例中,该相互平行的托杆213上还设有限位杆215,该限位杆215横跨该两个相互平行的托杆213。该限位杆215的形状类似一个直角拱桥的形状,在本实施例中,该整车直流转换器204位于该相互平行的托杆213和连接杆214组成的承托面的上方,位于该限位杆215内部,该限位杆215起到限制和固定该整车直流转换器204的作用。在该限位部215的顶部还可以设置一些固定板,便于一些其它部件稳定有秩序的固定在前桥201上。

[0033] 需要说明的是,在本实施例中,该第一托臂结构212与该前轴211一体成型,使得该第一托臂结构212与该前轴211整体连接更稳固的同时,整体更加紧凑。

[0034] 在其他实施例中,该第一托臂结构212可以通过固定件与该前轴211固定在一起,例如,可以通过螺接的方式,将该第一托臂结构212与该前轴211固定在一起。

[0035] 该转向节202是车辆转向的重要部件,能够使车辆稳定行驶并灵敏传递行驶方向。转向节202的作用是传递并承受汽车前部载荷的支撑,并带动前轮绕主销转动而使车辆转向。在车辆行驶状态下它承受着多变的冲击载荷,因此,转向节202具有很高的强度。转向节202是车轮的铰链,一般呈叉形,上下两叉有安装主销的两个同轴孔,转向节轴颈用来安装车轮。转向节上销孔的两耳通过主销与前轴两端的拳形部分相连,使前轮可以绕主销偏转一定角度而使车辆转向。

[0036] 该转向电机总成203可以称为转向器,包括转向电机231、方向机232等,作用一是增大转向盘(或增大转向控制设备上)的转矩,使转矩大到足以克服转向轮与路面之间的转向阻力矩;作用二是降低转向传动轴的转速,并使转向摇臂轴转动,带动摇臂摆动使其末端获得所需要的位移,或者是将与转向传动轴连接在一起的主动齿轮的转动,转换成齿轮齿条的直线运动而获得所需要的位移;作用三是通过选取不同的螺(蜗)杆上的螺纹螺旋方向,达到使转向盘的转动方向与转向轮转动方向协调一致的目的。

[0037] 该整车直流转换器204是电能转换的电路或是机电设备,可以将直流(DC)电源转换为不同电压的直流(或近似直流)电源。其功率范围可以从很小(小的电池)到非常大(高压电源转换)。

[0038] 请结合参考图5,该后悬架总成103包括后桥301以及驱动电机302,该驱动电机302固定安装在该后桥301上。

[0039] 后桥301指车辆动力传递的后驱动轴的组成部分。后桥301用来支撑车轮以及连接后车轮。需要说明的是,如果是前桥用于驱动车辆,则前桥是驱动桥,那么后桥就仅仅是随动桥,只起到承载的作用;如果前桥不用于驱动车辆,则前桥不是驱动桥,那么后桥就是驱动桥,这时候后桥除了起到承载的作用外,还起到驱动和减速以及差速的作用。在本实施例中,将驱动电机302设置在后桥结构上,使得后桥为驱动桥,能够满足前桥后桥上空间上的合理运用,使得各个部件的布置更加紧凑合理。

[0040] 本实施例中,该后桥301具有用于连接轮毂的后轴以及第二托臂结构(未图示),该第二托臂结构与该后轴共同承载该驱动电机302。该第二托臂结构可以是与后轴共同构成的固定架,能够将驱动电机302更加稳固的固定在后桥301上,并且将该驱动电机302限制在某一合适位置。

[0041] 该整车控制器111安装在该车架总成101的后部,其用于接收指令并控制该驱动电机302运转。该转向电机控制器112安装在该车架总成101的前部,其用于接收转向信号并控制该转向电机总成203运转。这里,该整车控制器111实现控制电动车底盘100的启动和停止以及转向电机控制器112实现电动车底盘100的转向的控制过程可以是现有技术。例如,通过GPS导航系统来实现一种无人驾驶电动车对一个区域的安全监控时,该整车控制器111能够接收到GPS导航系统的传递的指令,该指令可以为启动指令、停止指令;当该整车控制器111接收到相应的指令时,控制该驱动电机302,以实现相应的控制。该转向电机控制器112能够接受到GPS导航系统的传递的指令,该指令可以为左转指令、右转指令;当该转向电机

控制器112接收到相应的指令时,控制转向节202、转向电机231、方向机232等带动电动车辆的轮胎转动相应的角度。

[0042] 在一些实施例中,电动车的驱动电池是锂电池,且锂电池给该整车控制器111提供动力电源,该整车控制器111能够采集驾驶信息和车辆状态,通过CAN总线对网络进行管理、调度、分析和运算,可以针对不同的车型进行不同的配置,以实现电动车整体的驱动控制以及网络管理等功能。

[0043] 在一些实施例中,整车直流转换器204给转向电机控制器112供给12V直流电源,当该转向电机控制器112通过CAN通讯接收到指令,该指令包括左转指令或者右转指令,相应的转向角度指令,转向电机控制器112控制转向电机总成203运转,通过减速机、转向节202、转向电机231、方向机232等带动电动车辆的轮胎转动相应的角度,并且,当转向电机231转动时,转向角度传感器将采集的数据传输给转向电机控制器112进行闭环控制,以获得要求的转向角度。

[0044] 本实施例中,该驱动电机302沿该后轴的轴向上固定安装,该驱动电机302与一个轮毂之间设有电磁刹,其中,整车控制器111与该电磁刹的距离为20mm-30mm,整车控制器111与该驱动电机302的距离为45mm-55mm。需要说明的是,该驱动电机302与该电磁刹为一体,即驱动电机302与该电磁刹都沿后轴的轴向上固定安装,在有限的空间中,并且,驱动电机302散热处的发热量较大,该整车控制器111需要远离驱动电机302的散热处,以避免受到驱动电机302的高温辐射;驱动电机302与该电磁刹太近时,也会发生相互干涉的现象,因此,该整车控制器111布置时,不仅要远离驱动电机302,还要保障不与电磁刹干涉,将整车控制器111与该电磁刹的距离为20mm-30mm,整车控制器111与该驱动电机302的距离为45mm-55mm,能够保证该整车控制器111不受驱动电机302的高温辐射的同时,也可以避免该整车控制器111与电磁刹之间互相干涉。

[0045] 本实施例中,还包括减震系统,该减震系统包括若干减震弹簧105,减震弹簧105位于该车架总成101与前桥201、后桥301之间,即,前桥201的两端与后桥301的两端与该车架总成101之间具有减震弹簧105。采用减震弹簧105使得电动车底盘100整体占用的空间缩小,可以预留更多空间放置前悬架总成102和后悬架总成103及其包括的内部部件,进一步地,由于减震弹簧105的硬度小,使得电动车在行驶过程中的弹跳幅度减小,满足电动车整体的稳定性。

[0046] 本实施例中,该前悬架总成102以及该后悬架总成103的最高点低于该车架总成101的顶部表面,也就是在前悬架总成103和后悬架总成103内部各部件在放置的时候,避免有任何部件的顶点超出该车架总成101的顶部表面,能够保障该电动车底盘100上表面可以更好的布置中控箱、底盘控制箱或电池仓等组件,以使得电动车底盘100整体结构紧凑有条理。

[0047] 还提供一种无人驾驶电动车,该无人驾驶电动车包括上述任意实施例的电动车底盘100,由于电动车底盘100的空间布局合理,各个部件之间互不干涉,使得装配成无人驾驶电动车后,实现无人驾驶功能的同时也能提高该无人驾驶电动车在行驶过程中灵活度,整体性能进一步得到提升。

[0048] 以上应用了具体个例对本发明进行阐述,只是用于帮助理解本发明,并不用以限制本发明。对于本发明所属技术领域的技术人员,依据本发明的思想,还可以做出若干简单

推演、变形或替换。

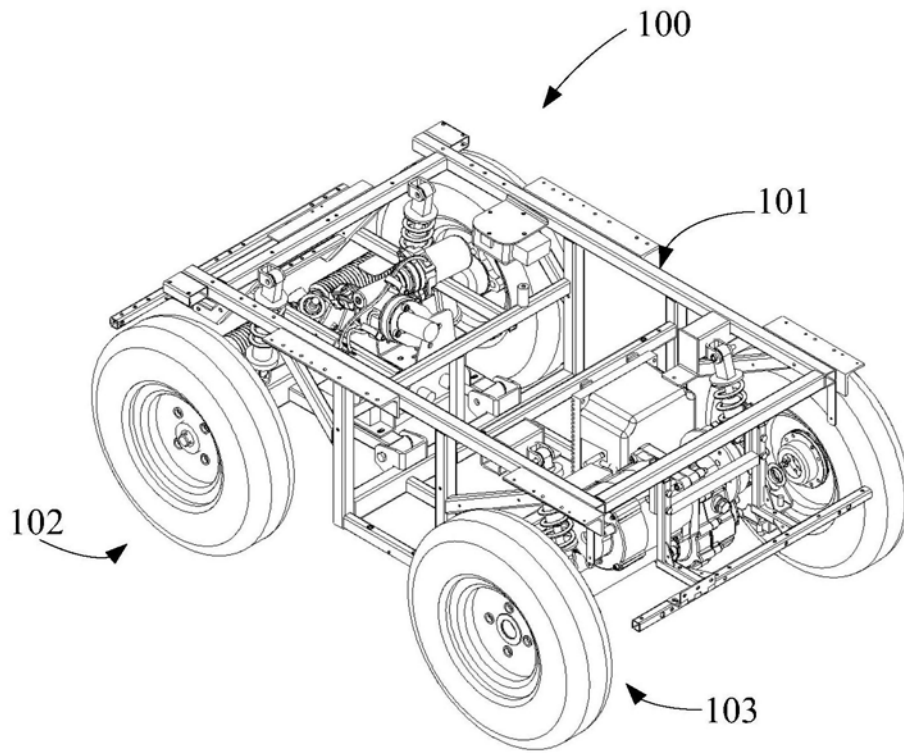


图1

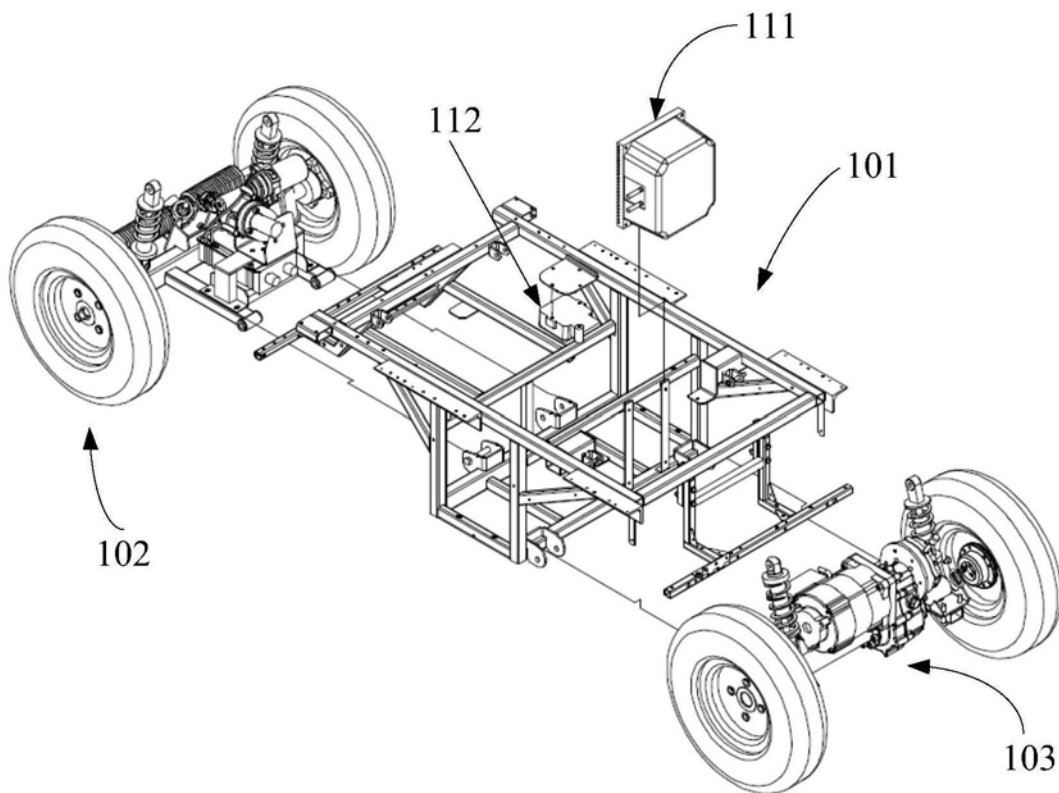


图2

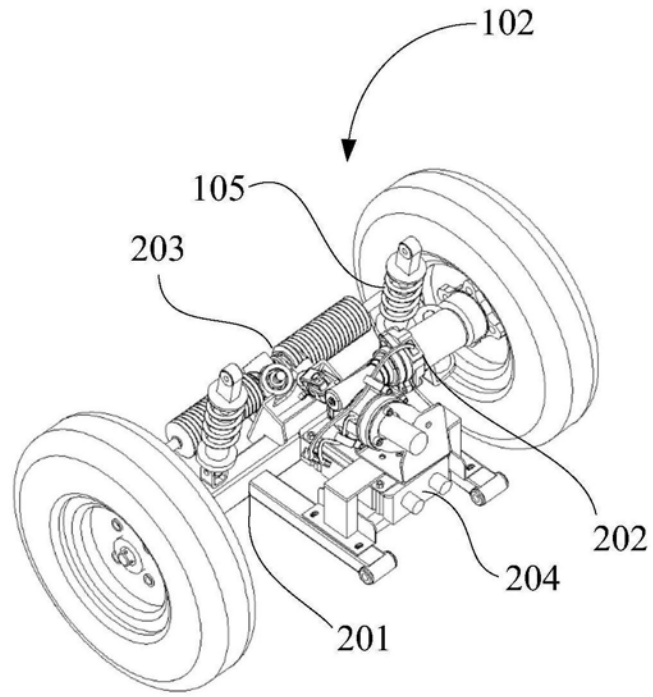


图3

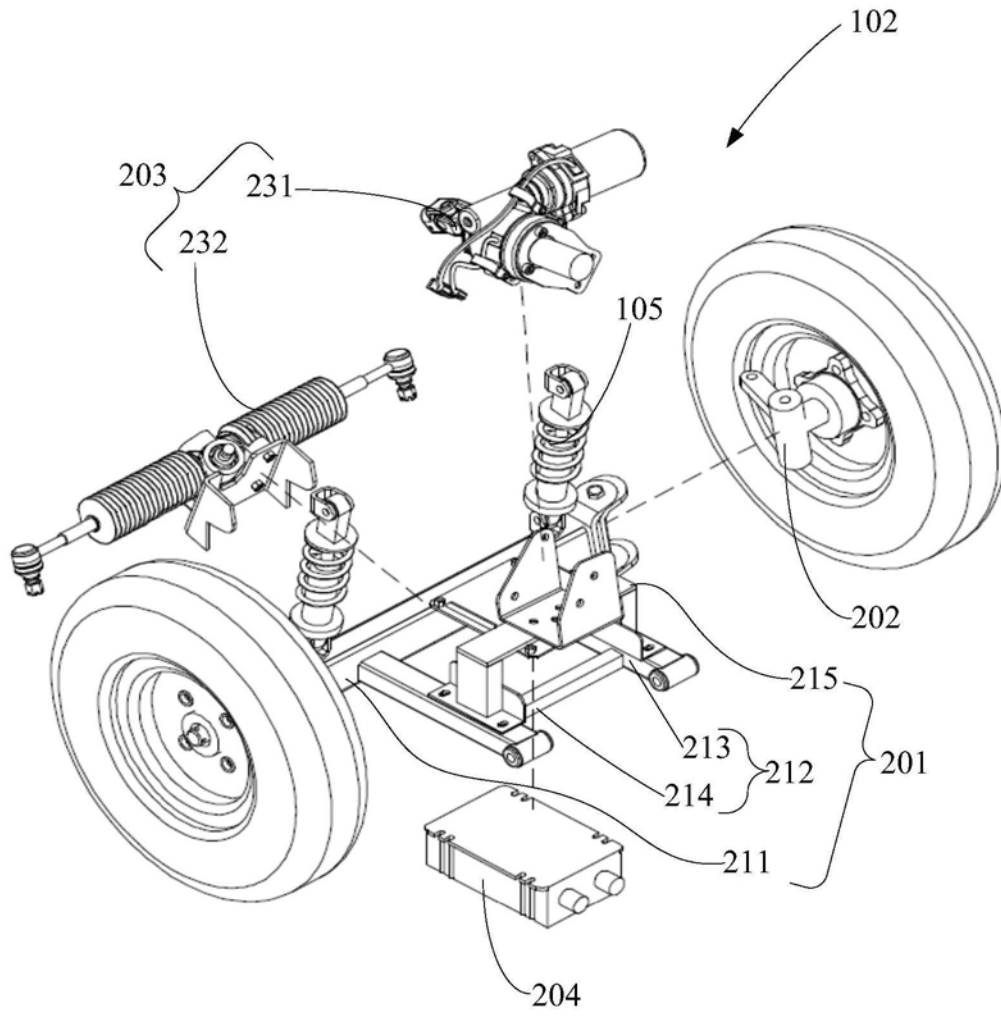


图4

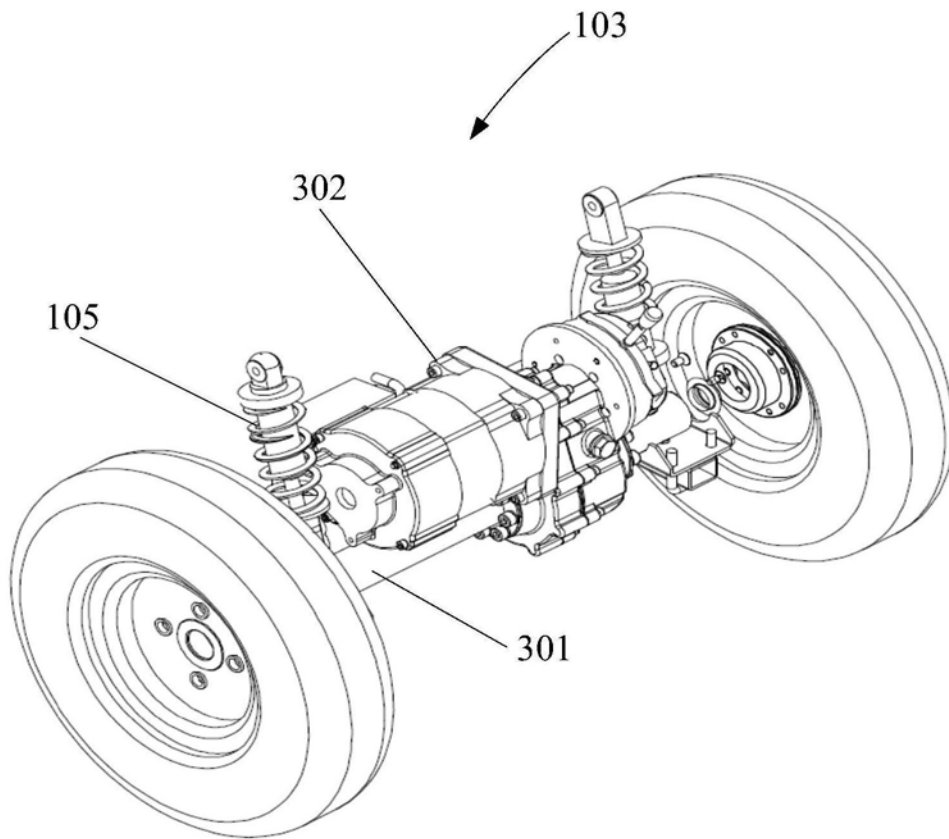


图5