



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217649288 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202220883599.8

(22) 申请日 2022.04.15

(73) 专利权人 北京新能源汽车股份有限公司

地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区东环中路5号12幢1层

(72) 发明人 闻伟超

(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 张娜

(51) Int.Cl.

B60K 1/00 (2006.01)

B60K 17/06 (2006.01)

B60G 7/00 (2006.01)

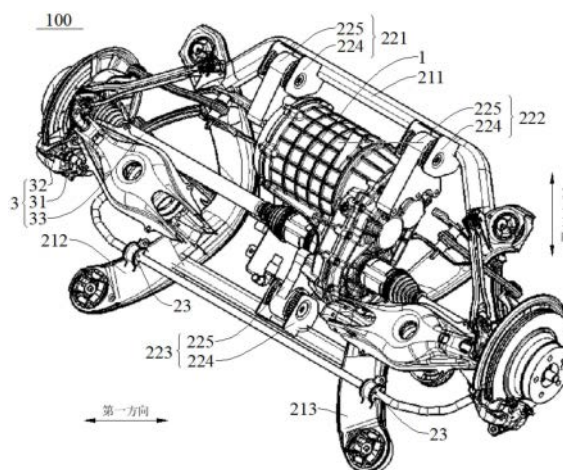
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

汽车动力总成及汽车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种根据本实用新型实施例的汽车动力总成,包括:驱动总成以及安装总成、后副车架、悬架组件和连接件,驱动总成包括电机和与电机传动连接的减速器;安装总成包括:后副车架包括车架主体、左支腿板和右支腿板,左支腿板和右支腿板沿第一方向间隔开均安装在车架主体上;悬架组件包括左前悬置、右前悬置和后悬置,左前悬置、右前悬置和后悬置安装在车架主体上,且左前悬置、右前悬置和后悬置的连线围成三角形。根据本实用新型实施例的汽车动力总成,动力总成布置在后机舱,采用后轮驱动;一体化动力总成提高机舱布置集成度;模块化设计,可以满足后机舱模块集成装配,提升模块化装配公益性。



1. 一种汽车动力总成(100), 其特征在于, 包括:

驱动总成(1), 所述驱动总成(1)包括电机和与所述电机传动连接的减速器;

安装总成, 所述安装总成包括:

后副车架, 所述后副车架包括车架主体(211)、左支腿板(212)和右支腿板(213), 所述左支腿板(212)和所述右支腿板(213)沿第一方向间隔开均安装在所述车架主体(211)上;

悬架组件, 所述悬架组件包括左前悬置(221)、右前悬置(222)和后悬置(223), 所述左前悬置(221)、所述右前悬置(222)和所述后悬置(223)安装在所述车架主体(211)上, 且所述左前悬置(221)、所述右前悬置(222)和所述后悬置(223)的连线围成三角形;

连接件(23), 所述连接件(23)设有多个, 多个所述连接件(23)分别安装在所述左支腿板(212)和所述右支腿板(213)上, 以将所述左支腿板(212)和所述右支腿板(213)安装在车身上。

2. 根据权利要求1所述的汽车动力总成(100), 其特征在于, 所述左前悬置(221)、所述右前悬置(222)和所述后悬置(223)均包括: 旋转座(224)和与所述旋转座(224)转动配合的悬置(225), 所述旋转座(224)安装在所述车架主体(211)上, 所述悬置(225)安装在所述动力总成上。

3. 根据权利要求1所述的汽车动力总成(100), 其特征在于, 所述左前悬置(221)和所述右前悬置(222)沿所述第一方向间隔开分别安装在所述电机和所述减速器上, 所述后悬置(223)和所述右前悬置(222)沿第二方向间隔开安装在减速器上, 其中, 所述第一方向和所述第二方向垂直。

4. 根据权利要求3所述的汽车动力总成(100), 其特征在于, 在所述第一方向上, 所述后悬置(223)位于所述左前悬置(221)和所述右前悬置(222)之间。

5. 根据权利要求1所述的汽车动力总成(100), 其特征在于, 还包括: 功能组件(3), 所述功能组件(3)安装在所述车架主体(211)上, 所述功能组件(3)包括制动盘(31)、制动卡钳(32)和传动轴(33), 所述制动盘(31)、所述制动卡钳(32)和所述传动轴(33)均设有两个, 两个所述制动盘(31)和两个所述制动卡钳(32)分别对应设置在所述车架主体(211)的左右两侧, 所述传动轴(33)的两端分别传动连接在所述驱动总成(1)和所述制动盘(31)之间。

6. 根据权利要求5所述的汽车动力总成(100), 其特征在于, 所述功能组件(3)还包括两个悬臂, 两个所述悬臂左右间隔开安装在所述车架主体(211)上。

7. 根据权利要求1所述的汽车动力总成(100), 其特征在于, 所述左支腿板(212)和所述右支腿板(213)形状相同。

8. 根据权利要求7所述的汽车动力总成(100), 其特征在于, 所述左支腿板(212)和所述右支腿板(213)均构造成C形。

9. 根据权利要求1所述的汽车动力总成(100), 其特征在于, 所述连接件(23)设有四个, 四个连接件(23)分别位于所述左支腿板(212)的两端和所述右支腿板(213)的两端。

10. 一种汽车, 其特征在于, 包括权利要求1-9中任一项所述的汽车动力总成(100)。

汽车动力总成及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车领域,尤其是涉及一种汽车动力总成及汽车。

背景技术

[0002] 随着汽车电动化的推进,多驱动模式组合逐渐成为新能源汽车的发展趋势,其中纯电动汽车和混合动力汽车驱动装置后置已成为一种较为常见的驱动形式,如何将后机舱的空间利用率提高,成为现在电动汽车的主要问题。

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技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种汽车动力总成,所述汽车动力总成,动力总成布置在后机舱,采用后轮驱动;一体化动力总成提高机舱布置集成度;模块化设计,可以满足后机舱模块集成装配,提升模块化装配公益性。

[0004] 根据本实用新型实施例的汽车动力总成,包括:驱动总成以及安装总成、后副车架、悬架组件和连接件,所述驱动总成包括电机和与所述电机传动连接的减速器;所述安装总成包括:所述后副车架包括车架主体、左支腿板和右支腿板,所述左支腿板和所述右支腿板沿第一方向间隔开均安装在所述车架主体上;所述悬架组件包括左前悬置、右前悬置和后悬置,所述左前悬置、所述右前悬置和所述后悬置安装在所述车架主体上,且所述左前悬置、所述右前悬置和所述后悬置的连线围成三角形;所述连接件设有多个,多个所述连接件分别安装在所述左支腿板和所述右支腿板上,以将所述左支腿板和所述右支腿板安装在车身上。

[0005] 根据本实用新型实施例的汽车动力总成,动力总成布置在后机舱,采用后轮驱动;一体化动力总成提高机舱布置集成度;模块化设计,可以满足后机舱模块集成装配,提升模块化装配公益性。

[0006] 进一步地,所述左前悬置、所述右前悬置和所述后悬置均包括:旋转座和与所述旋转座转动配合的悬置,所述旋转座安装在所述车架主体上,所述悬置安装在所述动力总成上。

[0007] 进一步地,所述左前悬置和所述右前悬置沿所述第一方向间隔开分别安装在所述电机和所述减速器上,所述后悬置和所述右前悬置沿第二方向间隔开安装在减速器上,其中,所述第一方向和所述第二方向垂直。

[0008] 进一步地,在所述第一方向上,所述后悬置位于所述左前悬置和所述右前悬置之间。

[0009] 进一步地,还包括:功能组件,所述功能组件安装在所述车架主体上,所述功能组件包括制动盘、制动卡钳和传动轴,所述制动盘、所述制动卡钳和所述传动轴均设有两个,两个所述制动盘和两个所述制动卡钳分别对应设置在所述车架主体的左右两侧,所述传动轴的两端分别传动连接在所述驱动总成和所述制动盘之间。

[0010] 进一步地,所述功能组件还包括两个悬臂,两个所述悬臂左右间隔开安装在所述车架主体上。

[0011] 进一步地,所述左支腿板和所述右支腿板形状相同。

[0012] 进一步地,所述左支腿板和所述右支腿板均构造成C形。

[0013] 进一步地,所述连接件设有四个,四个连接件分别位于所述左支腿板的两端和所述右支腿板的两端。

[0014] 根据本实用新型实施例的汽车动力总成,根据驱动总成设置于汽车上的位置不同,驱动总成可分为电机前置和电机后置两种形式。随着汽车电动化的推进,多驱动模式组合逐渐成为新能源汽车的发展趋势,但面临整车动力电池布置空间受限、底盘平台拓展能力受限等问题。因此,本实用新型为提供更多的第一方向空间以布置整车动力电池,纯电动汽车和混合动力驱动总成较多采用电机后置的布置形式。本实用新型驱动总成布置最大限度地与选定的平台结构相匹配;以满足各系统性能为优先确定主要功能部件的基本位置;功能实现的基础上充分考虑布置的美观性:机舱整体平整规范;大型部件按棋盘型(方形)排列;管线布置最短化且尽量隐蔽布置。尽可能保证左右轮荷平衡;满足工艺装配性、液体加注、下线调整及检测方便性要求;满足基础保养和常规维修的要求。根据机舱整体布置原则将各系统分配至机舱内合理位置,确保各系统与周边环境满足静、动态安全间隙,且保证各系统互联管路、线束都能合理布置。模块化布置方面,充分考虑多平台车身钣金框架、底盘平台结构不同点,实现机舱各系统模块共用最大化。

[0015] 根据本实用新型实施例的汽车动力总成,动力总成布置在后机舱,采用后轮驱动;一体化动力总成提高机舱布置集成度;模块化设计,可以满足后机舱模块集成装配,提升模块化装配公益性。根据本实用新型实施例的汽车,其特征在于,包括上述中任一项所述的汽车动力总成。根据机舱整体布置原则将各系统分配至机舱内合理位置,确保各系统与周边环境满足静、动态安全间隙,且各系统互联管路、线束方案相对最优。模块化布置方面,充分考虑多平台车身钣金框架、底盘平台结构不同点,实现机舱各系统模块共用最大化。

[0016] 本实用新型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,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0017] 本实用新型的上述和/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:

[0018] 图1是根据本实用新型实施例的汽车动力总成的结构示意图;

[0019] 图2是根据本实用新型实施例的汽车动力总成的俯视图。

[0020] 附图标记:100-汽车动力总成;

[0021] 1-驱动总成;211-车架主体;212-左支腿板;213-右支腿板;221-左前悬置;222-右前悬置;223-后悬置;224-旋转座;225-悬置;23-连接件;3-功能组件;31-制动盘;32-制动卡钳;33-传动轴。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本实用新型的实施例,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,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 下面参考附图描述根据本实用新型实施例的汽车动力总成100及汽车。

[0024] 如图1和图2所示,根据本实用新型实施例的汽车动力总成100,包括:驱动总成1以及安装总成、后副车架、悬架组件和连接件23,驱动总成1包括电机和与电机传动连接的减速器;燃油汽车驱动总成1布置时主要围绕乘员和动力总成进行设计,而电动汽车驱动总成1布置时除了关注乘员和动力总成,还需要考虑整车的动力电池,电驱动汽车和混合动力汽车关键系统及零部件选型与布置需要适应这几个部分的空间。相比于燃油发动机,电驱动汽车和混合动力汽车驱动总成1更为紧凑,体积小扭矩大,且扭矩响应快,对驱动总成1悬置系统抵抗扭矩的要求更高;且相比于前舱车身结构,后部车身的局部刚度偏小,后机舱驱动总成1悬置的布置与驱动总成1刚体模态和周边子系统模态频率避开,因此,将驱动总成1安装于汽车的后机舱内。根据底盘电动化和平台化发展的趋势,驱动总成1设置于后机舱的设计应具有一定的平台拓展性和兼容性,以匹配不同车型的轮距和轴距需求,兼容不同结构尺寸的驱动总成1。

[0025] 安装总成包括:后副车架包括车架主体211、左支腿板212和右支腿板213,左支腿板212和右支腿板213沿第一方向间隔开均安装在车架主体211上;基于模块化设计要求,后副车架前后横梁的前后跨距根据驱动总成1布置的需求设计;且后副车架前后横梁的中间部位采用钢管结构或铝型材焊接结构,以实现一定范围内的轮距拓展及不同结构尺寸的驱动总成1拓展;在拓展时,保持悬架连接点的相对位置不变,通过此设计提高后副车架的通用性。

[0026] 悬架组件包括左前悬置221、右前悬置222和后悬置223,左前悬置221、右前悬置222和后悬置223安装在车架主体211上,且左前悬置221、右前悬置222和后悬置223的连线围成三角形;通过悬架组件将驱动总成1安装于车架主体211上,左前悬置221、右前悬置222和后悬置223结构简单,重量轻,且布置特点有利于驱动总成1的拓展空间,为驱动总成1流出足够的安装空间;其中,悬架组件包括但不限于左前悬置221、右前悬置222和后悬置223,也就是说驱动总成1悬置可以采用三点还可以采用四点重心布置形式,即在俯视图上驱动总成1的重心落在各悬置所形成的三角形或四边形区域内,并通过悬置点布置位置的优化,使各悬置受力趋向均匀,以采用刚度相对较小的悬置软垫设计,在控制驱动总成1姿态变化的同时获得更好的整车驾乘感受。

[0027] 连接件23设有多个,多个连接件23分别安装在左支腿板212和右支腿板213上,以将左支腿板212和右支腿板213安装在车身上,通过连接件23将左支腿板212和右支腿板213固定连接在汽车后机舱上。

[0028] 根据本实用新型实施例的汽车动力总成100,根据驱动总成1设置于汽车上的位置不同,驱动总成1可分为电机前置和电机后置两种形式。随着汽车电动化的推进,多驱动模式组合逐渐成为新能源汽车的发展趋势,但面临整车动力电池布置空间受限、底盘平台拓展能力受限等问题。因此,本实用新型为提供更多的第一方向空间以布置整车动力电池,纯电动汽车和混合动力驱动总成1较多采用电机后置的布置形式。本实用新型驱动总成1布置最大限度地与选定的平台结构相匹配;以满足各系统性能为优先确定主要功能部件的基本

位置;功能实现的基础上充分考虑布置的美观性:机舱整体平整规范;大型部件按棋盘型(方形)排列;管线布置最短化且尽量隐蔽布置。尽可能保证左右轮荷平衡;满足工艺装配性、液体加注、下线调整及检测方便性要求;满足基础保养和常规维修的要求。根据机舱整体布置原则将各系统分配至机舱内合理位置,确保各系统与周边环境满足静、动态安全间隙,且保证各系统互联管路、线束都能合理布置。模块化布置方面,充分考虑多平台车身钣金框架、底盘平台结构不同点,实现机舱各系统模块共用最大化。

[0029] 根据本实用新型实施例的汽车动力总成100,动力总成布置在后机舱,采用后轮驱动;一体化动力总成提高机舱布置集成度;模块化设计,可以满足后机舱模块集成装配,提升模块化装配公益性。

[0030] 进一步地,左前悬置221、右前悬置222和后悬置223均包括:旋转座224和与旋转座224转动配合的悬置225,旋转座224安装在车架主体211上,悬置225安装在动力总成上;基于旋转座224性能、布置空间及平台拓展能力,选择旋转座224在车架主体211上的安装点,旋转座224固定连接在车架主体211上,旋转座224的结构可以设置成H型,旋转座224的两臂固定连接于车架主体211上并向车架主体211的中心布置空间处延伸,旋转座224的两臂之间设置连接臂,可以加强旋转座224的结构强度,还可以通过连接臂与悬置225转动连接,旋转座224与悬置225的布置方式综合车架主体211系统性能的调校难度,纯电动汽车和混合动力汽车增加了动力电池的重量,整车重心位置向下和向后移动,后悬架负荷增大,通过设置多个旋转座224和悬置225的配合使得驱动总成1的承载能力更强、操控性能更好。

[0031] 进一步地,左前悬置221和右前悬置222沿第一方向间隔开分别安装在电机和减速器上,后悬置223和右前悬置222沿第二方向间隔开安装在减速器上,其中,第一方向和第二方向垂直;进一步地,在第一方向上,后悬置223位于左前悬置221和右前悬置222之间;为三点重心布置形式,通过三个悬置点构成一个几何面,以抑制驱动总成1的翻转、滚动趋势;根据其布置特点,前后悬置223同时起抗扭作用,左前悬置221或右前悬置222主要起约束刚体模态的作用。

[0032] 左前悬置221、右前悬置222和后悬置223上还可以设置减振器和弹簧,减振器和弹簧采用分开布置,根据左前悬置221、右前悬置222和后悬置223的第一方向和第二方向的分布特点布置,同时考虑左前悬置221、右前悬置222和后悬置223在汽车行使时的受力方式。

[0033] 进一步地,还包括:功能组件3,功能组件3安装在车架主体211上,功能组件3包括制动盘31、制动卡钳32和传动轴33,制动盘31、制动卡钳32和传动轴33均设有两个,两个制动盘31和两个制动卡钳32分别对应设置在车架主体211的左右两侧,传动轴33的两端分别传动连接在驱动总成1和制动盘31之间;驱动总成1布置在整车的后机舱内,通过传动轴33和与车轮相连并输出动力。后驱布置可有效的优化电动车的整车轴荷分配,且后驱会带来更好的操稳驾驶体验;驱动总成1包括:减速器和电控模块,其中电控模块集成充电机、DC-DC、MCU等功能,三点悬置的方式固定在车架主体211上。将功能件固定于车架主体211上,最终通过车架主体211上的四个安装点与后地板连接,模块化的设计在整车生产装配中,可有效减少工装夹具数量及工艺装配环节,降本增效。

[0034] 进一步地,功能组件3还包括两个悬臂,两个悬臂左右间隔开安装在车架主体211上;汽车悬臂设置在车身与轮胎间之间,悬臂上还可以设置弹簧和避震器。悬臂的主要作用是支持车身,改善乘坐的感觉,不同的悬挂设置会使驾驶者有不同的驾驶感受,提高轿车的

稳定性、舒适性和安全性,用以缓冲由不平路面传给车架或车身的冲击力,并衰减由此引起的震动,以保证汽车能平顺地行驶。

[0035] 进一步地,左支腿板212和右支腿板213形状相同;进一步地,左支腿板212和右支腿板213均构造成C形;进一步地,连接件23设有四个,四个连接件23分别位于左支腿板212的两端和右支腿板213的两端;将功能件固定于车架主体211上,最终通过车架主体211上的四个安装点与后地板连接,模块化的设计在整车生产装配中,可有效减少工装夹具数量及工艺装配环节,降本增效。将左支腿板212和右支腿板213设置成C形有利于连接时受力均衡,在左支腿板212和右支腿板213上均匀设置四个安装点,通过连接件23将左支腿板212和右支腿板213与后地板连接。

[0036] 根据本实用新型实施例的汽车动力总成100,汽车模块化设计就是将汽车产品的某些零部件组合在一起,构成一个具有特定功能的子系统或总成,将这个子系统或总成作为通用性的模块与其他汽车产品零部件进行组合,构成新的更大的系统或总成。模块化设置的汽车相对独立的汽车产品模块可以被直接选用,能够快速生产出多种汽车系列产品,缩短产品研发与制造周期,提高产品质量,快速满足用户需求。

[0037] 模块化设置的汽车具备集成度高、质量轻、安装点少及多车型通用等优点,驱动总成1采用三点或重心的布置形式,即在俯视图上驱动总成1的重心落在各悬置225弹性中心点所形成的三角形区域内,并通过悬置点布置位置的优化,使各悬置225受力趋向均匀,获得更好的整车驾乘感受。通过模块化设计,可提高后机舱的整体刚度,提升车辆操纵稳定性;有效降低路面及驱动总成1的高频振动,提升车辆舒适性。

[0038] 根据本实用新型实施例的汽车动力总成100,随着汽车电动化的推进,多驱动模式组合逐渐成为新能源汽车的发展趋势,其中纯电动汽车和混合动力汽车驱动装置后置已成为一种较为常见的驱动形式,通过将驱动总成1后置提供了更多的第一方向空间以布置整车动力电池。采用驱动总成1的设计满足各系统性能为优先确定主要功能部件的基本位置;实现电液分区布置;功能实现的基础上充分考虑布置的美观性;后机舱整体平整规范;大型部件应按棋盘型(方形)排列;管线布置最短化且尽量隐蔽布置。尽可能保证左右轮荷平衡;满足工艺装配性、液体加注、下线调整及检测方便性要求;满足基础保养和常规维修的要求。

[0039] 根据本实用新型实施例的汽车,其特征在于,包括上述中任一项的汽车动力总成100。根据机舱整体布置原则将各系统分配至机舱内合理位置,确保各系统与周边环境满足静、动态安全间隙,且各系统互联管路、线束方案相对最优。模块化布置方面,充分考虑多平台车身钣金框架、底盘平台结构不同点,实现机舱各系统模块共用最大化。

[0040] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“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。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0041] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安

装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0042] 根据本实用新型实施例的汽车动力总成就汽车的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0043] 在本说明书的描述中,参考术语“一些实施例”、“可选地”、“进一步地”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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0044] 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。

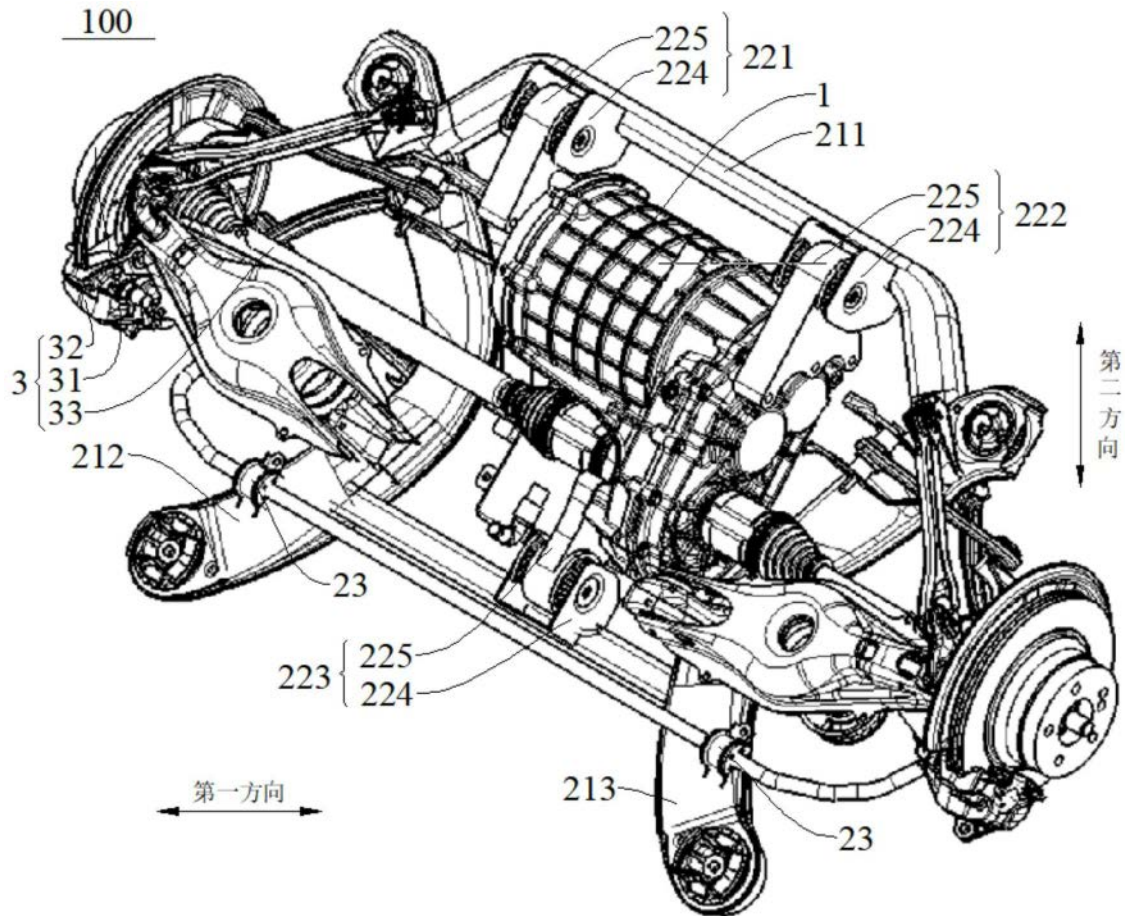


图1

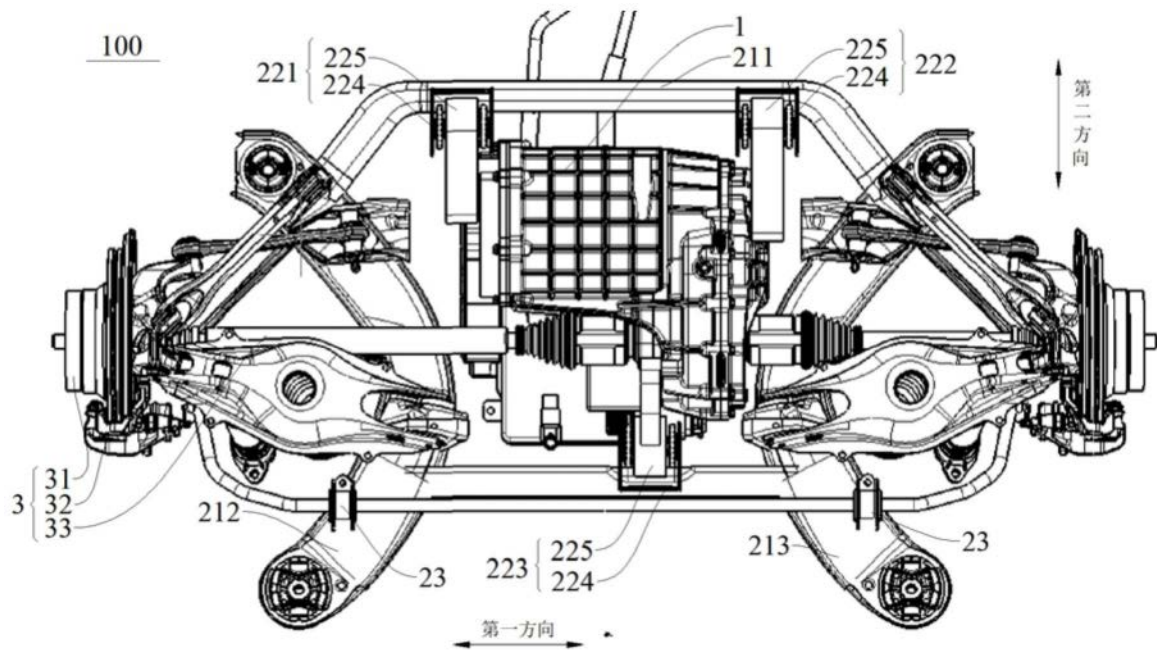


图2