



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105905170 A

(43)申请公布日 2016.08.31

(21)申请号 201610364729.6

(22)申请日 2016.05.27

(71)申请人 北京新能源汽车股份有限公司  
地址 102606 北京市大兴区采育经济开发  
区采和路1号

(72)发明人 冯龙 叶伟 李力华

(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  
代理人 黄德海

(51)Int.Cl.  
B62D 25/08(2006.01)

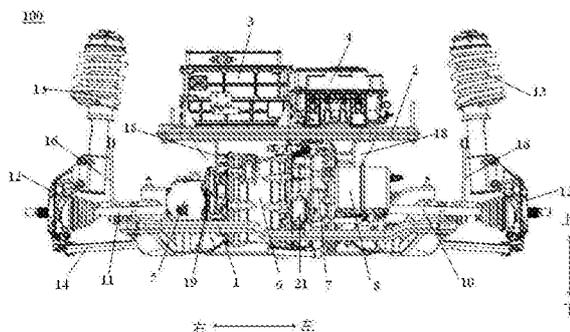
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

前机舱模块总成

(57)摘要

本发明公开了一种前机舱模块总成,所述前机舱模块总成包括:副车架;动力系统安装横梁,所述动力系统安装横梁适于与车身相连;控制模块,所述控制模块安装在所述动力系统安装横梁上方;减速器,所述减速器与所述动力系统安装横梁相连,且与所述副车架相连;电机,所述电机与所述减速器装配,且与所述动力系统安装横梁相连;压缩机,所述压缩机与所述电机固定连接;真空泵和真空罐,所述真空泵和所述真空罐均与所述减速器固定连接。本发明的前机舱模块总成,通过将多个零部件集成布置成一体,可以满足自动化生产线的需要,提升整车的装配效率,且该前机舱模块总成作为平台化的模块可以适用于不同的车型,进而缩短多个车型的开发周期。



1. 一种前机舱模块总成,其特征在于,包括:  
副车架;  
动力系统安装横梁,所述动力系统安装横梁适于与车身相连;  
控制模块,所述控制模块安装在所述动力系统安装横梁上方;  
减速器,所述减速器与所述动力系统安装横梁相连,且与所述副车架相连;  
电机,所述电机与所述减速器装配,且与所述动力系统安装横梁相连;  
压缩机,所述压缩机与所述电机固定连接;  
真空泵和真空罐,所述真空泵和所述真空罐均与所述减速器固定连接。
2. 根据权利要求1所述的前机舱模块总成,其特征在于,所述电机、所述减速器、所述压缩机、所述真空泵和所述真空罐均布置在所述动力系统安装横梁下方。
3. 根据权利要求2所述的前机舱模块总成,其特征在于,所述电机布置在所述减速器右侧,所述压缩机布置在所述电机右侧,所述真空泵和所述真空罐均布置在所述减速器左前方。
4. 根据权利要求3所述的前机舱模块总成,其特征在于,所述真空罐布置在所述真空泵前方。
5. 根据权利要求1所述的前机舱模块总成,其特征在于,所述减速器通过前悬置和下悬置与所述副车架相连,所述动力系统安装横梁通过左悬置和右悬置与所述车身相连。
6. 根据权利要求1所述的前机舱模块总成,其特征在于,还包括两个连接支架,所述减速器和所述电机分别通过一个所述连接支架与所述动力系统安装横梁相连。
7. 根据权利要求6所述的前机舱模块总成,其特征在于,所述连接支架包括L形的主体部和三角形加强板。
8. 根据权利要求1所述的前机舱模块总成,其特征在于,所述控制模块包括电源分配单元和微控制单元,所述微控制单元置于所述电源分配单元左侧。
9. 根据权利要求1所述的前机舱模块总成,其特征在于,所述动力系统安装横梁构造为矩形框。
10. 根据权利要求1所述的前机舱模块总成,其特征在于,还包括:  
传动半轴,所述传动半轴与所述减速器相连;  
转向节,所述转向节与所述传动半轴相连;  
减振器,所述减振器与所述转向节相连;  
摆臂,所述摆臂与所述转向节相连;  
稳定杆,所述稳定杆装配在所述副车架上;  
稳定杆拉杆,所述稳定杆拉杆连接在所述减振器与所述稳定杆之间;  
转向器,所述转向器安装在所述副车架上,且位于所述减速器后方。

## 前机舱模块总成

### 技术领域

[0001] 本发明属于车辆制造技术领域,具体而言,涉及一种前机舱模块总成。

### 背景技术

[0002] 电动汽车的前机舱布置有各种零部件,这些零部件的装配效率直接影响整车的生产效率,相关技术中,前机舱的零部件是在生产线上逐步装配到车身上,装配效率低,且由于车身的阻挡作用,装配难度较高,且平台化程度低,对于每个车型均需要单独开发各个零部件的连接方式,整车的开发周期长,存在改进空间。

### 发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明的目的在于提出一种集成化程度高的前机舱模块总成。

[0004] 根据本发明实施例的前机舱模块总成,包括:副车架;动力系统安装横梁,所述动力系统安装横梁适于与车身相连;控制模块,所述控制模块安装在所述动力系统安装横梁上方;减速器,所述减速器与所述动力系统安装横梁相连,且与所述副车架相连;电机,所述电机与所述减速器装配,且与所述动力系统安装横梁相连;压缩机,所述压缩机与所述电机固定连接;真空泵和真空罐,所述真空泵和所述真空罐均与所述减速器固定连接。

[0005] 根据本发明实施例的前机舱模块总成,通过将多个零部件集成布置成一体,可以满足自动化生产线的需求,提升整车的装配效率,且该前机舱模块总成作为平台化的模块可以适用于不同的车型,进而缩短多个车型的开发周期。

[0006] 另外,根据本发明上述实施例的前机舱模块总成还可以具有如下附加的技术特征:

[0007] 在本发明的一些优选的实施例中,所述电机、所述减速器、所述压缩机、所述真空泵和所述真空罐均布置在所述动力系统安装横梁下方。

[0008] 优选地,所述电机布置在所述减速器右侧,所述压缩机布置在所述电机右侧,所述真空泵和所述真空罐均布置在所述减速器左前方。

[0009] 进一步地,所述真空罐布置在所述真空泵前方。

[0010] 在本发明的一些优选的实施例中,所述减速器通过前悬置和下悬置与所述副车架相连,所述动力系统安装横梁通过左悬置和右悬置与所述车身相连。

[0011] 在本发明的一些优选的实施例中,还包括两个连接支架,所述减速器和所述电机分别通过一个所述连接支架与所述动力系统安装横梁相连。

[0012] 优选地,所述连接支架包括L形的主体部和三角形加强板。

[0013] 在本发明的一些优选的实施例中,所述控制模块包括电源分配单元和微控制单元,所述微控制单元置于所述电源分配单元左侧。

[0014] 在本发明的一些优选的实施例中,所述动力系统安装横梁构造为矩形框。

[0015] 在本发明的一些优选的实施例中,所述的前机舱模块总成还包括:传动半轴,所述

传动半轴与所述减压器相连;转向节,所述转向节与所述传动半轴相连;减振器,所述减振器与所述转向节相连;摆臂,所述摆臂与所述转向节相连;稳定杆,所述稳定杆装配在所述副车架上;稳定杆拉杆,所述稳定杆拉杆连接在所述减振器与所述稳定杆之间;转向器,所述转向器安装在所述副车架上,且位于所述减压器后方。

### 附图说明

[0016] 本发明的上述和/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:

[0017] 图1是根据本发明实施例的前机舱模块总成的主视图;

[0018] 图2是根据本发明实施例的前机舱模块总成的左视图;

[0019] 图3是根据本发明实施例的前机舱模块总成的右视图;

[0020] 图4是根据本发明实施例的前机舱模块总成的立体视图。

[0021] 附图标记:

[0022] 前机舱模块总成100,

[0023] 副车架1,动力系统安装横梁2,电源分配单元3、微控制单元4,压缩机5,电机6,减压器7,真空罐8,真空泵9,左传动半轴10,右传动半轴11,转向节12,减振器13,摆臂14,稳定杆15,稳定杆拉杆16,转向器17,连接支架18,压缩机安装支架19,前悬置21,下悬置22,左悬置23,右悬置24。

### 具体实施方式

[0024] 下面详细描述本发明的实施例,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,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0025] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0026] 下面参照图1-图4详细描述根据本发明实施例的前机舱模块总成100,如图1-图4所示,前机舱模块总成100包括副车架1、动力系统安装横梁2、控制模块、减压器7、电机6、压缩机5、真空泵9和真空罐8。

[0027] 其中,副车架1适于与车身相连,动力系统安装横梁2适于与车身相连,也就是在前机舱模块总成100装配完成后,将副车架1与动力系统安装横梁2与车身相连,从而使前机舱模块总成100安装到车身上。控制模块安装在动力系统安装横梁2上方,即控制模块与动力系统安装横梁2相连,且位于动力系统安装横梁2的上方。减压器7与动力系统安装横梁2相连,且减压器7与副车架1相连,电机6与减压器7装配,且电机6与动力系统安装横梁2相连,压缩机5与电机6固定连接,真空泵9和真空罐8均与减压器7固定连接。

[0028] 也就是说,前机舱模块总成100的上述零部件之间相互连接,且通过动力系统安装横梁2形成一个整体,在将前机舱模块总成100装配到前机舱时,只需将副车架1和动力系统安装横梁2均连接在车身上即可,前机舱模块总成100与车身的装配效率高。

[0029] 根据本发明实施例的前机舱模块总成100,通过将多个零部件集成布置成一体,可以满足自动化生产线的需求,提升整车的装配效率,且该前机舱模块总成100作为平台化的模块可以适用于不同的车型,进而缩短多个车型的开发周期。

[0030] 在本发明的一些优选的实施例中,如图1-图3所示,电机6、减速器7、压缩机5、真空泵9和真空罐8可以均布置在动力系统安装横梁2下方。也就是说,动力系统安装横梁2可以将前机舱模块总成100分隔为上下两层,这样,前机舱模块总成100的结构层次更清晰,利于装配及维护,且前机舱模块总成100的重心更稳,各个零部件的散热更好。

[0031] 优选地,如图1-图3所示,电机6可以布置在减速器7右侧,压缩机5可以布置在电机6右侧,真空泵9和真空罐8可以均布置在减速器7左前方。由此,前机舱模块总成100的布置更简洁,且将电机6与减速器7置于中间位置,对电机6与减速器7的保护效果更好。

[0032] 具体地,如图3所示,真空罐8可以布置在真空泵9前方。需要说明的是,真空罐8的体积较大,放置于前方有利于充分利用前机舱前部的闲置空间,且便于真空泵9与其他零部件的连接。

[0033] 在本发明的一些优选的实施例中,如图1-图4所示,控制模块可以包括电源分配单元3和微控制单元4,且微控制单元4可以置于电源分配单元3左侧。也就是说,电源分配单元3与微控制单元4间隔开布置,由此,有利于电源分配单元3与微控制单元4的散热。当然,电源分配单元3与微控制单元4也可以集成设计,从而节省前机舱的布置空间。

[0034] 在本发明的一些优选的实施例中,动力系统安装横梁2可以构造为矩形框。由此,动力系统安装横梁2的可安装区域大,且质量轻,在前机舱受到撞击时,动力系统安装横梁2还可发生形变以吸收冲击能量,起到防护的作用。

[0035] 在本发明的一些可选的实施例中,如图1-图3所示,前机舱模块总成100还可以包括两个连接支架18,减速器7和电机6分别通过一个连接支架18与动力系统安装横梁2相连。

[0036] 也就是说,减速器7和电机6可以通过连接支架18悬置于动力系统安装横梁2下方。两个连接支架18可以沿左右方向间隔开设置,比如电机6可以通过一个连接支架18与动力系统安装横梁2的右边框相连,减速器7可以通过另一个连接支架18与动力系统安装横梁2的左边框相连。

[0037] 具体地,如图1-图3所示,连接支架18可以包括L形的主体部和三角形加强板,L形的主体部的一段与动力系统安装横梁2相连,L形的主体部的另一段与减速器7或电机6相连,三角形加强板连接在主体部的两段之间,以增强连接支架18的强度和刚度,减速器7和电机6的吊装更稳固。

[0038] 可选地,如图1-图2所示,压缩机5可以通过压缩机安装支架19与电机6相连,真空泵9和真空罐8可以通过支架(图中未示出)与减速器7相连。

[0039] 在本发明的一些可选的实施例中,如图1-图4所示,减速器7可以通过前悬置21和下悬置22与副车架1相连,动力系统安装横梁2可以通过左悬置23和右悬置24与车身相连。也就是说,前机舱模块总成100可以通过四点悬置结构与车身相连,这样,前机舱模块总成100的安装稳固,减振效果好。

[0040] 在本发明的一些可选的实施例中,如图1-图4所示,前机舱模块总成100还可以包括传动半轴、转向节12、减振器13、摆臂14、稳定杆15、稳定杆拉杆16和转向器17。

[0041] 其中,传动半轴与减速器7相连,转向节12与传动半轴相连,传动半轴可以包括左传动半轴10和右传动半轴11,减振器13与转向节12相连,摆臂14与转向节12相连,稳定杆15装配在副车架1上,稳定杆拉杆16连接在减振器13与稳定杆15之间,转向器17安装在副车架1上,且位于减速器7后方。由此,前机舱模块总成100的集成度高,可以提升整车的装配效

率。

[0042] 综上所述,根据本发明实施例的前机舱模块总成100,将上述多个零件集成布置,且结构清晰,可以满足自动化生产线的需要,提升整车的装配效率,且该前机舱模块总成100作为平台化的模块可以适用于不同的车型,进而缩短多个车型的开发周期。

[0043] 在本发明的描述中,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”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。

[0044] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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,除非另有明确的限定。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发明中的具体含义。

[0045] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0046] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“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发明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必针对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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0047] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

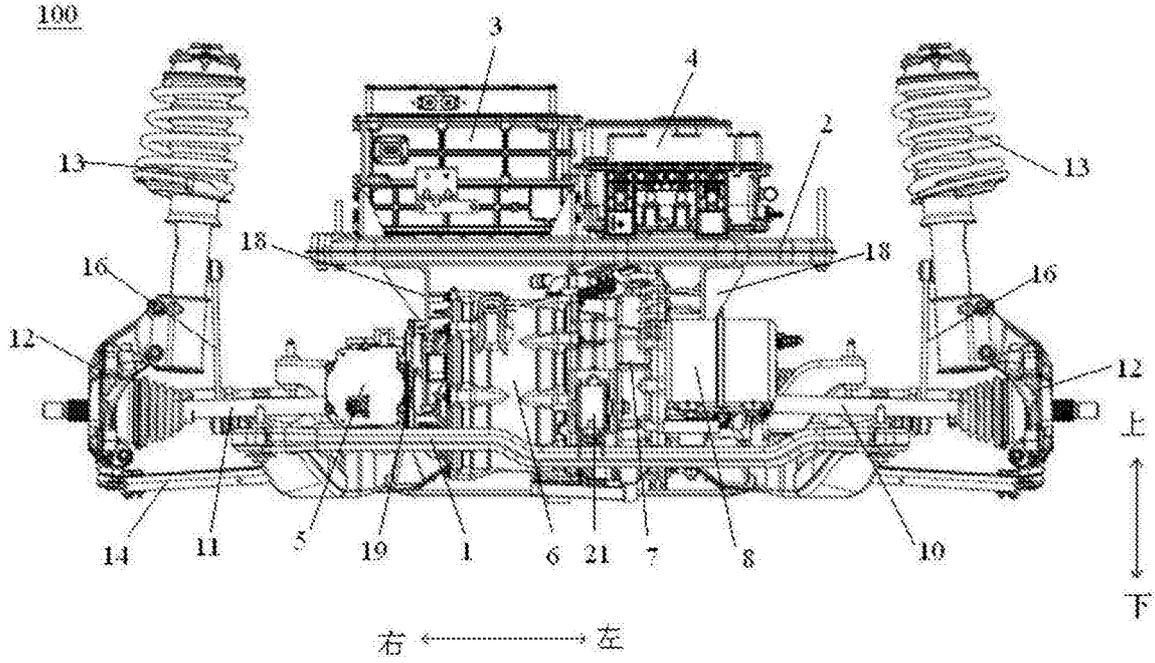


图1

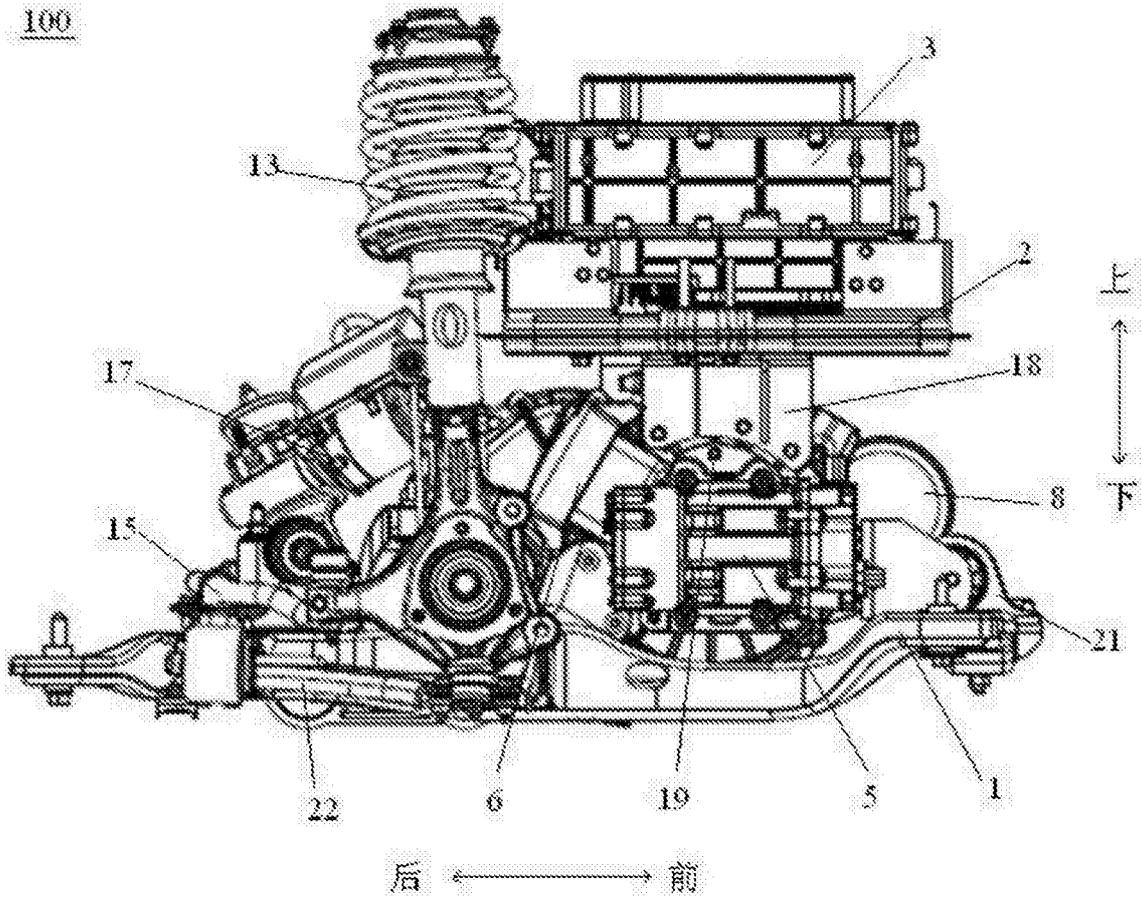


图2

100

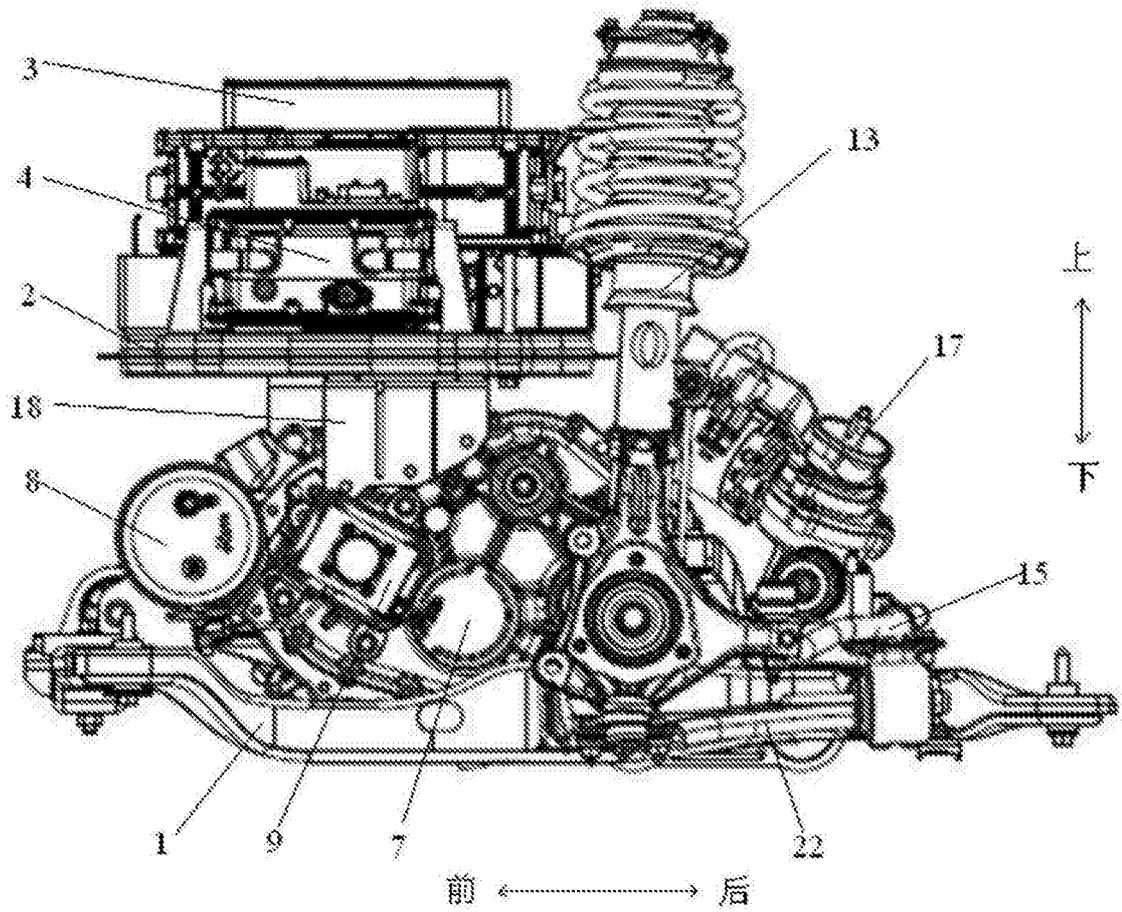


图3

100

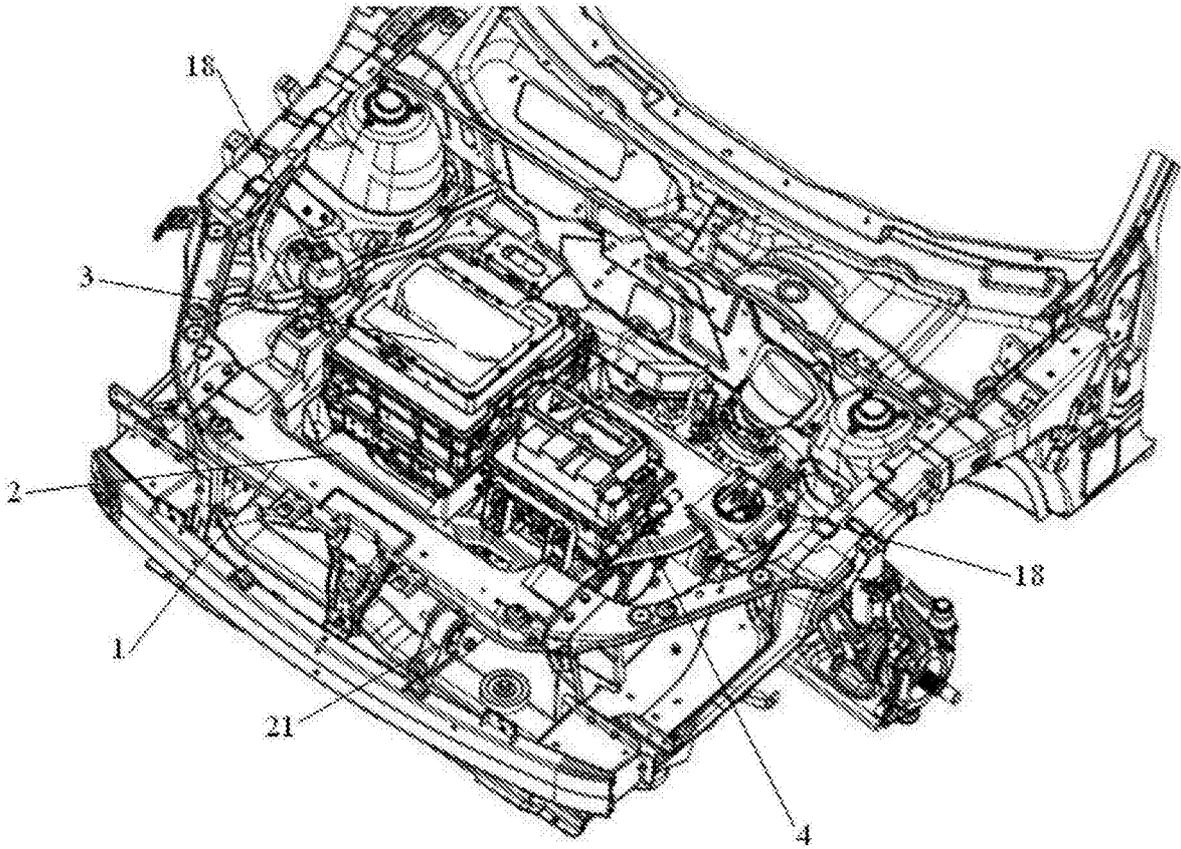


图4