



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206703946 U

(45)授权公告日 2017.12.05

(21)申请号 201720301620.8

(22)申请日 2017.03.24

(73)专利权人 潍柴动力股份有限公司

地址 261061 山东省潍坊市高新技术产业  
开发区福寿东街197号甲

(72)发明人 陈宾 王德军 娄丙民 车文超  
李宗吉

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 李海建

(51)Int. Cl.

B60K 17/06(2006.01)

B60K 25/06(2006.01)

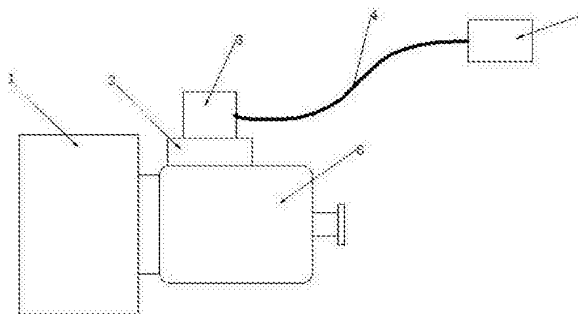
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种纯电动汽车及其动力总成

### (57)摘要

本实用新型提供了一种纯电动汽车及其动力总成,纯电动汽车动力总成包括驱动电机、变速箱和取力器;变速箱的输入端与驱动电机的驱动端连接,变速箱的输出端用于与行车驱动轮连接;取力器的输入端与变速箱的低档齿轮或副箱输出轴连接,取力器的输出端用于与上装连接。本实用新型利用驱动电机提供驱动力,经变速箱传动给行车驱动轮,从而驱动车辆行驶;又通过取力器在变速箱上取力,经取力器传动给上装,从而驱动上装工作。也就是说,本实用新型仅利用一套电机即可对纯电动汽车进行驱动和上装工作,减少了一套上装用的电机和电机控制器,所以减小了动力总成的体积,从而降低了整车布置要求,同时减少了高压部件,降低了整车热管理要求。



1. 一种纯电动汽车动力总成,其特征在于,包括:  
驱动电机(1);  
变速箱(6),所述变速箱(6)的输入端与所述驱动电机(1)的驱动端连接,所述变速箱(6)的输出端用于与行车驱动轮连接;  
取力器(2);所述取力器(2)的输入端与所述变速箱(6)的低档齿轮或副箱输出轴连接,所述取力器(2)的输出端用于与上装连接。
2. 根据权利要求1所述的纯电动汽车动力总成,其特征在于,所述取力器(2)的输出端连接有液压泵(3)和与所述液压泵(3)连接的动力输出装置(5)。
3. 根据权利要求2所述的纯电动汽车动力总成,其特征在于,所述动力输出装置(5)为液压马达,所述液压马达通过液压油管(4)与所述液压泵(3)连接。
4. 根据权利要求2所述的纯电动汽车动力总成,其特征在于,所述动力输出装置(5)为液压缸。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的纯电动汽车动力总成,其特征在于,所述变速箱(6)为自动变速箱。
6. 一种纯电动汽车,包括上装,行车驱动轮,能够驱动所述上装和所述行车驱动轮工作的动力总成,其特征在于,所述动力总成为如权利要求1-5任一项所述的纯电动汽车动力总成。

## 一种纯电动汽车及其动力总成

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车技术领域,更具体地说,涉及一种纯电动汽车及其动力总成。

### 背景技术

[0002] 带有上装的纯电动汽车的工作模式有纯驱动工作模式、纯上装工作模式和混合工作模式三种,其中纯驱动工作模式是指车辆只进行行驶工作,上装部分不工作;纯上装工作模式是指车辆静止不动,上装部分进行工作;混合工作模式是指车辆在行驶过程中,上装部分也在工作。在纯驱动工作模式时汽车需求功率较大;在纯上装工作模式时,上装部分需求功率较大;在混合工作模式时驱动部分需求功率很小,上装部分需求功率较大。

[0003] 目前,带有上装的纯电动汽车均采用两套电机系统分别进行驱动和上装工作,即驱动部分和上装部分各使用一个电机进行工作,导致动力总成的体积较大,整车布置要求较高。

[0004] 此外,上述驱动部分的电机大部分功率被闲置,利用率较低,同时两套电机系统对整车热管理要求较高。

[0005] 综上所述,如何减小动力总成的体积,以降低整车布置要求,是目前本领域技术人员亟待解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种纯电动汽车及其动力总成,以减小动力总成的体积,从而降低整车布置要求。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种纯电动汽车动力总成,包括:

[0009] 驱动电机;

[0010] 变速箱,所述变速箱的输入端与所述驱动电机的驱动端连接,所述变速箱的输出端用于与行车驱动轮连接;

[0011] 取力器;所述取力器的输入端与所述变速箱的低档齿轮或副箱输出轴连接,所述取力器的输出端用于与上装连接。

[0012] 优选的,上述纯电动汽车动力总成中,所述取力器的输出端连接有液压泵和与所述液压泵连接的动力输出装置。

[0013] 优选的,上述纯电动汽车动力总成中,所述动力输出装置为液压马达,所述液压马达通过液压油管与所述液压泵连接。

[0014] 优选的,上述纯电动汽车动力总成中,所述动力输出装置为液压缸。

[0015] 优选的,上述纯电动汽车动力总成中,所述变速箱为自动变速箱。

[0016] 从上述的技术方案可以看出,本实用新型提供的纯电动汽车动力总成包括驱动电机、变速箱和取力器;变速箱的输入端与驱动电机的驱动端连接,变速箱的输出端用于与行车驱动轮连接;取力器的输入端与变速箱的低档齿轮或副箱输出轴连接,取力器的输出端

用于与上装连接。

[0017] 本实用新型利用驱动电机提供驱动力,经变速箱传动给行车驱动轮,从而驱动车辆行驶;又通过取力器在变速箱上取力,经取力器传动给上装,从而驱动上装工作。也就是说,本实用新型仅利用一套电机即可对纯电动汽车进行驱动和上装工作,减少了一套上装用的电机和电机控制器,所以减小了动力总成的体积,从而降低了整车布置要求,同时减少了高压部件,降低了整车热管理要求。

[0018] 而且本实用新型采用与驱动电机连接的取力器,替代上装电机工作,能够充分利用驱动电机闲置功率,提高了整车效率;还减少了机械传动过程中的冲击、振动。

[0019] 本实用新型还提供了一种纯电动汽车,包括上装,行车驱动轮,能够驱动所述上装和所述行车驱动轮工作的动力总成,所述动力总成为上述任一种纯电动汽车动力总成,由于上述纯电动汽车动力总成具有上述效果,具有上述纯电动汽车动力总成的纯电动汽车具有同样的效果,故本文不再赘述。

### 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型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,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本实用新型实施例提供的纯电动汽车动力总成的结构示意图。

### 具体实施方式

[0022] 本实用新型实施例提供了一种纯电动汽车及其动力总成,减小了动力总成的体积,从而降低了整车布置要求。

[0023] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参考附图1,本实用新型实施例提供的纯电动汽车动力总成包括驱动电机1、变速箱6和取力器2;变速箱6的输入端与驱动电机1的驱动端连接,变速箱6的输出端用于与行车驱动轮连接;取力器2的输入端与变速箱6的低档齿轮或副箱输出轴连接,取力器2的输出端用于与上装连接。

[0025] 需要说明的是,上装是指为执行车辆基本的设计功能,安装在底盘(或车辆其它位置)上的一组工作装置。纯电动汽车的驱动部分转速范围要求较大,上装部分转速范围要求较小。由于整车最高车速和最大爬坡度的要求,驱动电机1额定功率一般较大,所以利用驱动电机1与取力器2的配合,能够满足上装部分的额定功率要求。

[0026] 本实用新型利用驱动电机1提供驱动力,经变速箱6传动给行车驱动轮,从而驱动车辆行驶;又通过取力器2在变速箱6上取力,经取力器2传动给上装,从而驱动上装工作。也就是说,本实用新型仅利用一套电机即可对纯电动汽车进行驱动和上装工作,减少了一套

上装用的电机和电机控制器,所以减小了动力总成的体积,从而降低了整车布置要求,同时减少了高压部件,降低了整车热管理要求。

[0027] 而且本实用新型采用与驱动电机1连接的取力器2,替代上装电机工作,能够充分利用驱动电机1闲置功率,提高了整车效率;还减少了机械传动过程中的冲击、振动。

[0028] 优选的,取力器2的输出端连接有液压泵3和与液压泵3连接的动力输出装置5。本实用新型的取力器2的驱动力通过液压泵3传递给动力输出装置5,安全可靠性好,而且进一步减少了机械传动过程中的冲击、振动。上述取力器2还可以通过气压传动或者机械传动。

[0029] 具体的实施方式中,动力输出装置5为液压马达,液压马达通过液压油管4与液压泵3连接。取力器2通过液压泵3将油压通过液压油管4传递给液压马达,进而驱动旋转运动的上装工作。

[0030] 另一具体实施方式中,动力输出装置5为液压缸。这样,取力器2通过液压泵3将动力传递给液压缸,进而驱动直线运动的上装工作。可以理解的是,本实用新型可以在取力器2的输出端同时设置液压马达和液压缸,根据不同的上装需求,切换相应的输出端。

[0031] 优选的,变速箱6为自动变速箱。自动变速箱可以在车辆行驶过程中自动改变齿轮传动比,提高了自动化,便于操作。当然,上述变速箱6可以为手动变速箱,本实用新型对此不做具体限定。

[0032] 具体的应用过程中,整车控制器根据上装开关信号、档位开关信号、油门踏板信号、刹车踏板信号、手刹信号、电机CAN(Controllor Area Network的简称,控制器局域网)信号和自动变速箱CAN信号进行判断,发出相应指令,驱动电机1和自动变速箱执行相应控制指令,实现整车的驱动工作、上装工作和混合工作的功能。

[0033] 本实用新型实施例还提供了一种纯电动汽车,包括上装,行车驱动轮,能够驱动上装和行车驱动轮工作的动力总成,动力总成为上述任一项实施例提供的纯电动汽车动力总成,减小了动力总成的体积,从而降低了整车布置要求,其优点是由纯电动汽车动力总成带来的,具体的请参考上述实施例中相关的部分,在此就不再赘述。

[0034] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0035] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

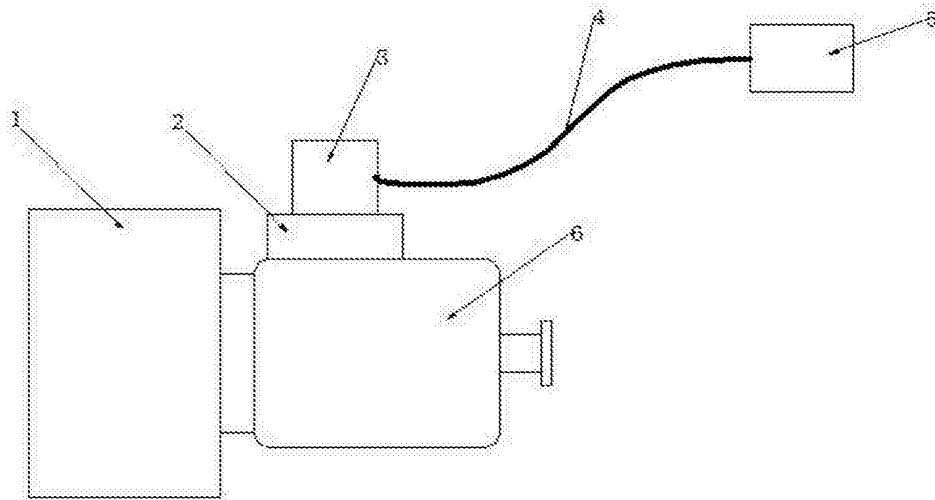


图1