



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112519496 A

(43)申请公布日 2021.03.19

(21)申请号 201910877254.4

(22)申请日 2019.09.17

(71)申请人 东风德纳车桥有限公司

地址 441000 湖北省襄阳市高新区中原西路1号

(72)发明人 邓福敏 张少侠 赵大伟 邵庆刚 李光耀

(74)专利代理机构 襄阳嘉琛知识产权事务所 42217

代理人 严崇姚

(51)Int.Cl.

B60B 35/12(2006.01)

B60K 1/02(2006.01)

B60G 15/02(2006.01)

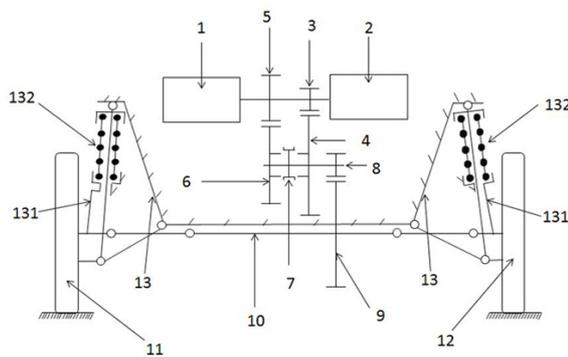
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种双电机双速平行轴的独立悬挂电驱动桥

(57)摘要

本发明的名称为一种双电机双速平行轴的独立悬挂电驱动桥。属于汽车制造技术领域。它主要是解决现有电驱动桥存在占用底盘结构布置空间和影响电池布置数量的问题。它的主要特征是：包括第一、第二电机，齿轮箱，传动轴总成，独立悬挂系统；齿轮箱包含减速器总成，减速器总成包括啮合的一档一级主、从动齿轮和二档一级主、从动齿轮，两档换挡系统，二级主、从动齿轮；第一、二电机分别安装在齿轮箱的两侧；第一、二电机的电机轴与传动轴平行。本发明具有占用底盘结构布置空间相对较小、不影响电池布置数量、电机高效工作区宽、能量利用率高、车辆续驶里程长、以及可兼顾整车动力性和经济性的特点，主要用于双速平行轴的独立悬挂电驱动桥。



1. 一种双电机双速平行轴的独立悬挂电驱动桥,包括第一电机(1)、齿轮箱、传动轴总成、第一车轮(11)和第二车轮(12),齿轮箱包含减速器总成,第一电机(1)安装在齿轮箱的一侧,其特征在于:所述的减速器总成包括啮合的一档一级主动齿轮(3)和一档一级从动齿轮(4)、啮合的二档一级主动齿轮(5)和二档一级从动齿轮(6)、两档换挡系统(7)、啮合的二级主动齿轮(8)和二级从动齿轮(9);还包括第二电机(2)和独立悬挂系统(13),所述的第二电机(2)安装在齿轮箱的另一侧;第一电机(1)和第二电机(2)的电机轴与传动轴总成的传动轴平行;一档一级从动齿轮(4)、二档一级从动齿轮(6)、两档换挡系统(7)和二级主动齿轮(8)设置在中间轴上。

2. 根据权利要求1所述的一种双电机双速平行轴的独立悬挂电驱动桥,其特征在于:所述的第一电机(1)和第二电机(2)的输出端分别与一档一级主动齿轮(3)和二档一级主动齿轮(5)的花键啮合。

3. 根据权利要求1或2所述的一种双电机双速平行轴的独立悬挂电驱动桥,其特征在于:所述的第一电机(1)与第二电机(2)是相同型号或不同型号的驱动电机。

4. 根据权利要求1或2所述的一种双电机双速平行轴的独立悬挂电驱动桥,其特征在于:还包括差速器;所述的传动轴总成包括半轴(10),差速器两端与半轴(10)连接。

5. 根据权利要求1或2所述的一种双电机双速平行轴的独立悬挂电驱动桥,其特征在于:所述的独立悬挂系统(13)包括筒式减振器(131)和螺旋弹簧(132),分别设置在第一车轮(11)和第二车轮(12)的内侧;筒式减振器(131)上端与车身相连,下端与车桥相连。

6. 根据权利要求1或2所述的一种双电机双速平行轴的独立悬挂电驱动桥,其特征在于:所述的一档一级主动齿轮(3)与二档一级主动齿轮(5)是同轴齿轮。

7. 根据权利要求1或2所述的一种双电机双速平行轴的独立悬挂电驱动桥,其特征在于:所述的第一电机(1)与第二电机(2)是相同型号的驱动电机;还包括差速器;所述的传动轴总成包括半轴(10),差速器两端与半轴(10)连接;所述的独立悬挂系统(13)包括筒式减振器(131)和螺旋弹簧(132),分别设置在第一车轮(11)和第二车轮(12)的内侧;筒式减振器(131)上端与车身相连,下端与车桥相连连;所述的一档一级主动齿轮(3)与二档一级主动齿轮(5)是同轴齿轮。

一种双电机双速平行轴的独立悬挂电驱动桥

技术领域

[0001] 本发明属于汽车制造技术领域。具体涉及一种双电机双速平行轴的独立悬挂电驱动桥。

背景技术

[0002] 汽车工业的高速发展以及人们对于汽车使用需求的不断增加,带动了汽车产量和保有量的持续上升,从而加剧了人们目前普遍关注的能源问题和环境问题。纯电动汽车具有低噪声、无污染、能量来源多样化、能量效率高的特点,是解决城市化中汽车问题的重要途径。

[0003] 目前,在双速平行轴的独立悬挂电驱动桥中,汽车厂家都使用一个驱动电机,为了满足动力性的要求,电机的体积和质量都较大,不仅占用较大的底盘结构布置空间,而且还影响电池布置数量;也使得电机最高转速普遍偏低,电机高效工作区窄,能量利用率低,导致车辆续航里程短,很难兼顾整车动力性和经济性。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术不足,本发明提供一种双电机双速平行轴的独立悬挂电驱动桥。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种双电机双速平行轴的独立悬挂电驱动桥,包括第一电机、齿轮箱、传动轴总成、第一车轮和第二车轮,齿轮箱包含减速器总成,第一电机安装在齿轮箱的一侧,其特征在于:所述的减速器总成包括啮合的一档一级主动齿轮和一档一级从动齿轮、啮合的二档一级主动齿轮和二档一级从动齿轮、两档换挡系统、啮合的二级主动齿轮和二级从动齿轮;还包括第二电机和独立悬挂系统,所述的第二电机安装在齿轮箱的另一侧;第一电机和第二电机的电机轴与传动轴总成的传动轴平行;一档一级从动齿轮、二档一级从动齿轮、两档换挡系统和二级主动齿轮设置在中间轴上。

[0006] 本发明技术方案中所述的第一电机和第二电机的输出端分别与一档一级主动齿轮和二档一级主动齿轮的花键啮合。

[0007] 本发明技术方案中所述的第一电机与第二电机是相同型号或不同型号的驱动电机。

[0008] 本发明技术方案中还包括差速器;所述的传动轴总成包括半轴,差速器两端与半轴连接。

[0009] 本发明技术方案中所述的独立悬挂系统包括筒式减振器和螺旋弹簧,分别设置在第一车轮和第二车轮的内侧;筒式减振器上端与车身相连,下端与车桥相连。

[0010] 本发明技术方案中所述的一档一级主动齿轮与二档一级主动齿轮是同轴齿轮。

[0011] 本发明技术方案中所述的第一电机与第二电机是相同型号的驱动电机;还包

括差速器；所述的传动轴总成包括半轴，差速器两端与半轴连接；所述的独立悬挂系统包括筒式减振器和螺旋弹簧，分别设置在第一车轮和第二车轮的内侧；筒式减振器上端与车身相连，下端与车桥相连；所述的一档一级主动齿轮与二档一级主动齿轮是同轴齿轮。

[0012] 本发明基于现有的电驱动桥，采用双驱动电机平行布置提供动力，电机输出扭矩通过减速齿轮、半轴传递到车轮，此种结构布置可以减小单个电机的体积和质量，空间利用更合理，减小车桥所占空间，增加车厢的电池容量，小电机最高转速更高，高效区间宽，提升了整车效率，增加了车辆续航里程。独立悬挂系统设计减小车身的倾斜和振动，提高了汽车的行驶稳定性和舒适性。

[0013] 本发明具有占用底盘结构布置空间相对较小、不影响电池布置数量、电机高效工作区宽、能量利用率高、车辆续航里程长、以及可兼顾整车动力性和经济性的特点。本新发明主要用于双速平行轴的电驱动桥。

附图说明

[0014] 图1是本发明电驱动桥桥总成的结构示意图。

[0015] 图中序号所对应的名称如下：第一电机1、第二电机2、一档一级主动齿轮3、一档一级从动齿轮4、二档一级主动齿轮5、二档一级从动齿轮6、两档换挡系统7、二级主动齿轮8、二级从动齿轮9、半轴10、第一车轮11、第二车轮12、独立悬挂系统13、筒式减振器131、螺旋弹簧132。

具体实施方式

[0016] 如图1所示，本新发明是一种双电机双速平行轴的电驱动桥，包括第一电机1、第二电机2、齿轮箱、减速器总成、传动轴总成、差速器（图中未画出）、独立悬挂系统13、第一车轮11和第二车轮12。其中，第一电机1安装在齿轮箱的一侧，第二电机2安装在齿轮箱的另一侧，第一电机1和第二电机2的输出端分别与一档一级主动齿轮3和二档一级主动齿轮5的花键啮合。一档一级主动齿轮3与二档一级主动齿轮5可以是同轴齿轮，第一电机1和第二电机2的电机轴输出端分别与同轴齿轮花键啮合。第一电机1与第二电机2是相同型号的驱动电机，第一电机1和第二电机2的动力之和与现有单电机的动力相等，因此，第一电机1和第二电机2的体积和质量可以相对较小，便于底盘结构空间平衡布置，不影响电池布置数量。第一电机1与第二电机2也可以是不同型号的驱动电机。齿轮箱包括减速器总成，减速器总成包括啮合的一档一级主动齿轮3和一档一级从动齿轮4、啮合的二档一级主动齿轮5和二档一级从动齿轮6、两档换挡系统7、啮合的二级主动齿轮8和二级从动齿轮9。一档一级从动齿轮4、二档一级从动齿轮6、两档换挡系统7和二级主动齿轮8设置在中间轴上。传动轴总成包括半轴10，差速器两端与半轴10连接。独立悬挂系统13包括筒式减振器131和螺旋弹簧132等构成，分别设置在第一车轮11和第二车轮12的内侧，筒式减振器131上端与车身相连，下端与车桥相连。

[0017] 一档（低速档）运行时：第一电机1、第二电机2输出扭矩通过花键连接传递到一档一级主动齿轮3，一档一级主动齿轮3通过齿轮啮合将动力传递一档一级从动齿轮4，经过两档换挡系统7的选档，一档一级从动齿轮4通过花键连接传递到二级主动齿轮8，二级主动齿轮8通过齿轮啮合传递到二级从动齿轮9，二级传动齿轮9通过差速器把动力传递给半轴10，

然后在分别输入到第一车轮11、第二车轮12。而二档一级主动齿轮5、二档一级从动齿轮6空转,不传递动力。

[0018] 档(高速档)运行时:第一电机1、第二电机2输出扭矩通过花键连接传递到二档一级主动齿轮5,二档一级主动齿轮5通过齿轮啮合连接将动力传递二档一级从动齿轮6,经过两档换挡系统7的选档,二档一级从动齿轮6通过花键连接传递到二级主动齿轮8,二级主动齿轮8通过齿轮啮合传递到二级从动齿轮9,二级传动齿轮9通过差速器把动力传递给半轴10,然后在分别输入到第一车轮11、第二车轮12。而一档一级主动齿轮3、一档一级从动齿轮4空转,不传递动力。

[0019] 独立悬挂系统13的筒式减振器131上端与车身相连,下端与车桥相连,螺旋弹簧132使车桥和车身之前做弹性连接,缓和了不平路面所引起的冲击。

[0020] 本新发明的有益效果如下:1.双电机设计,电机的高效区更宽,使用更优;2.两档设计,低速档时提高了爬坡能力、减少加速时间,高速档时满足最高车速要求,提高了整车动力性;3.每个电机体积小,布置更合理,节省底盘空间;4.双电机对称布置在齿轮箱两侧,解决了电机偏置的问题,提高车辆行驶的舒适性;5.独立悬挂设计,减小了车身的倾斜与振动。

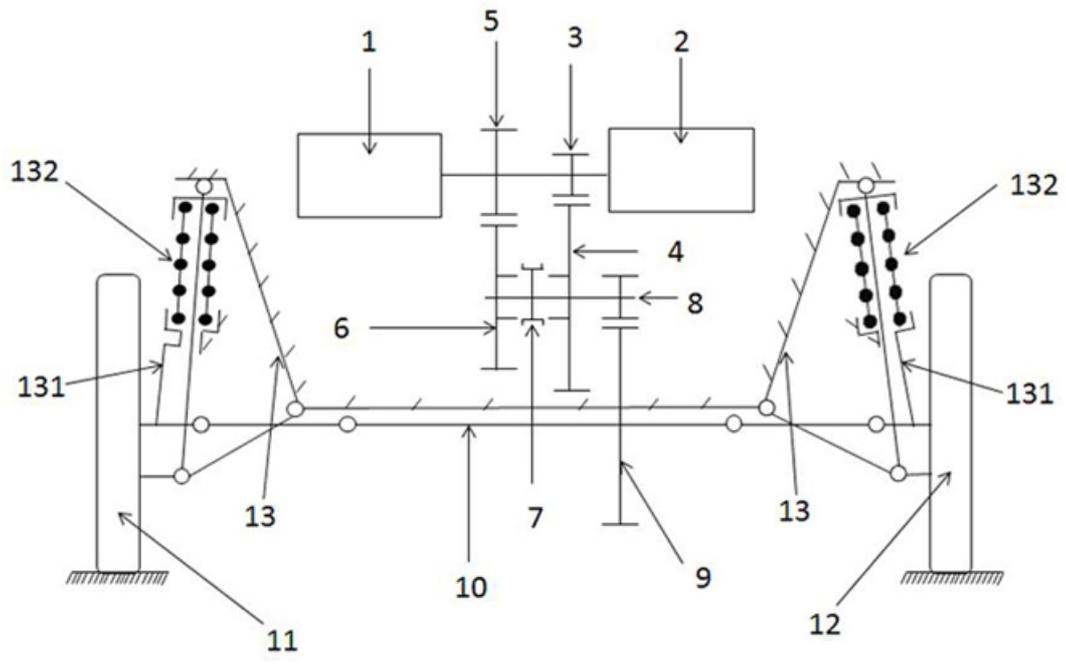


图1