



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210852018 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201920259646.X

(22)申请日 2019.02.28

(73)专利权人 北京宏瑞汽车科技股份有限公司

地址 101149 北京市通州区新华南路39号
院99号楼东侧

(72)发明人 白阳

(51)Int.Cl.

B60K 1/00(2006.01)

B60K 17/16(2006.01)

B60K 17/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

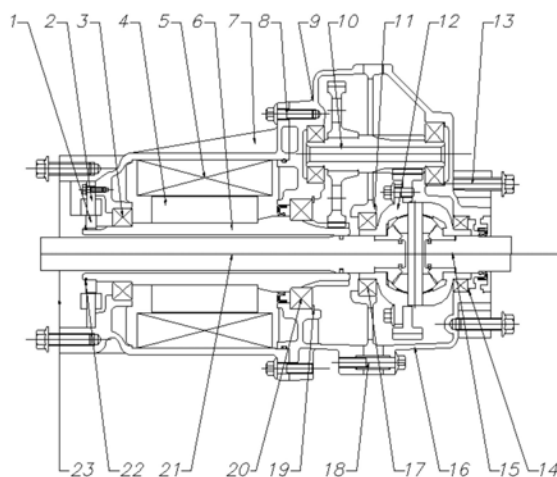
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种集成式电驱动系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种集成式电驱动系统。该系统包括电机、减速器和左右输出半轴,电机输出轴为变截面、有轴肩的空心齿轮轴,左输出半轴穿过电机输出轴、减速器轴承支撑板连接到减速器上。本实用新型应用在独立或非独立悬架电驱动桥上有明显的优点,通过电机、减速器输出轴的集成方案,使得外形尺寸更紧凑,进一步释放整车空间,同时可使驱动系统重心分布更加合理等优点。



1. 一种集成式电驱动系统主要包括旋变定子(2)、旋变转子(1)、电机定子(5)、电机转子(4)、电机输出轴(6)、减速齿轮组(10)、差速器总成(12)、电机箱体(7)、中间箱体(9)、差速器轴承支撑板(11)、减速器箱体(16)、左输出半轴(21)、右输出半轴(15)组成,其特征在于:左、右输出半轴与电机输出轴同在一轴线,左输出半轴穿过差速器轴承支撑板与差速器总成连接。

2. 根据权利要求1所述的一种集成式电驱动系统,其特征在于,电机输出轴(6)为有轴肩的空心齿轮轴,该轴为变截面轴,轴中部直径较粗,有轴承定位轴肩,一端部靠平键和卡簧(22)将旋变转子(1)固定,另一端部为齿轮。

3. 根据权利要求1所述的一种集成式电驱动系统,其特征在于,电机输出轴(6)端部与电机箱体(7)之间采用轴承(3)支撑,电机输出轴轴径粗的地方安装轴承(20),使得齿轮为悬臂结构,轴承(20)内圈靠电机输出轴轴肩定位,轴承(20)外圈靠安装在中间箱体(9)上卡簧(19)的定位。

4. 根据权利要求1所述的一种集成式电驱动系统,其特征在于,壳体部分包括电机箱体(7)、中间箱体(9)、差速器轴承支撑板(11)、减速器箱体(16)组成,电机箱体通过螺栓(8)与中间箱体连接,中间箱体、减速器箱体、差速器轴承支撑板通过螺栓(18)连接在一起;电机箱体(7)和减速器箱体(16)外侧均有螺栓安装法兰面(13)(23),便于电驱动系统安装与固定。

5. 根据权利要求1所述的一种集成式电驱动系统,其特征在于,差速器总成轴承(17)安装在差速器轴承支撑板(11)上。

6. 根据权利要求1所述的一种集成式电驱动系统,其特征在于,差速器总成(12)靠垫片(14)调整轴向间隙。

一种集成式电驱动系统

技术领域

[0001] 本发明属于电动汽车动力系统,尤其涉及一种集成式电驱动系统。

背景技术

[0002] 随着我国汽车保有量的不断增长,能源、环境、等一系列汽车社会问题日趋严重,电动汽车的出现使上述问题的解决成为可能。近几年电动汽车对关键零部件的高集成度、轻量化、高性能的需求越来越明显,各大企业都在进行技术攻关将关键零部件进行小型化、轻量化和低成本化。

[0003] 目前电驱动系统的传统结构多为分体平行式结构,即电机与减速箱分为两个部件,电机输出轴和减速器输入轴两个轴线平行,这种连接方式,重复结构多造成体积大、空间利用率低、传递效率低;且传统的电机主轴与减速器主轴使用内外花键连接,制造成本高。因此,本发明提出了一种电动汽车驱集成式电驱动系统,经过合理的设计,可以明显改善上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是设计出一种集成式电驱动系统,能减少零部件重复结构、减小系统尺寸与重量、提高整体结构的性能。

[0005] 本发明可以通过下列技术方案来实现:将电机输出轴做成空心齿轮轴,该轴为变截面轴,轴中部直径较粗,有轴承定位轴肩,一端部靠平键和卡簧(22)将旋变转子(1)固定,另一端部为齿轮,该轴兼做电机输出轴和减速箱输入轴,节约空间,省去原先花键配合方式,减少加工成本,同时保证精度,提高传递效率。

[0006] 在上述的一种集成式电动驱动系统中,电机输出轴采用大直径变截面空心结构,相对于传统的实心轴,重量更轻且能传递更大扭矩,电机输出轴轴肩可定位大轴承,节约安装空间。

[0007] 在上述的一种集成式电动驱动系统中,电机输出轴(6)端部与电机箱体(7)之间采用轴承(3)支撑,电机输出轴轴径粗的地方安装轴承(20),使得齿轮为悬臂结构,轴承(20)内圈靠电机输出轴轴肩定位,轴承(20)外圈靠安装在中间箱体(9)上卡簧(19)的定位;电机输出轴(6)一端的齿轮为悬臂结构,电机输出轴(6)悬臂伸出的齿轮可以直接与减速齿轮组(10)啮合,该设计可以极大的缩减轴向尺寸,以节约箱体内部空间。

[0008] 在上述的一种集成式电动驱动系统中,电机箱体(7)、中间箱体(9)、差速器轴承支撑板(11)、减速器箱体(16)之间使用螺栓(8)连接,中间箱体、减速器箱体、差速器轴承支撑板通过螺栓(18)连接在一起;电机箱体(7)和减速器箱体(16)外侧均有螺栓安装法兰面(13)(23),差速器总成轴承(17)安装在差速器轴承支撑板(11)上便于装配和维护;减速器箱体外侧、电机箱体外侧均设计有螺栓安装法兰面,用于固定和安装其他附件。

[0009] 在上述的一种集成式电动驱动系统的主轴总成结构中,差速器一端轴承安装在减速器箱体上,一端轴承安装在差速器轴承支撑板上,该设计可以保证差速器支撑刚度

和强度。差速器总成(12)靠垫片(14)调整轴向间隙,便于消除加工误差导致的产品间隙保证产品稳定可靠。

附图说明

[0010] 图1:本发明一种电动汽车集成式电驱动系统的主视图剖视图。

具体实施方式

[0011] 本发明的核心是一种电动汽车集成式电驱动系统,主要包括:旋变定子(2)、旋变转子(1)、电机定子(5)、电机转子(4)、电机输出轴(6)、减速齿轮组(10)、差速器总成(12)、电机箱体(7)、中间箱体(9)、差速器轴承支撑板(11)、减速器箱体(16)、左输出半轴(21)、右输出半轴(15)组成,其特征在于:左、右输出半轴与电机输出轴同在一轴线,左输出半轴穿过差速器轴承支撑板与差速器总成连接。本发明主要功能是由电机提供扭矩,经带齿轮的电机输出轴(6)将扭矩直接传递给减速齿轮组(10),经过两级减速将动力传递到差速器总成(12)上,再分配扭矩通过左输出半轴(21)、右输出半轴(15)将动力传递出去;在动力传递过程中,电机输出轴(6)为空心轴,左输出半轴(21)外径较小可穿过电机输出轴(6)内部将动力传递出去;设置在电机箱体(7)和减速器箱体(16)之间的差速器轴承支撑板(11)不仅节约了安装空间,而且为整个差速器总成(12)提供了足够的强度和刚度,保证精度,提高了传动效率。

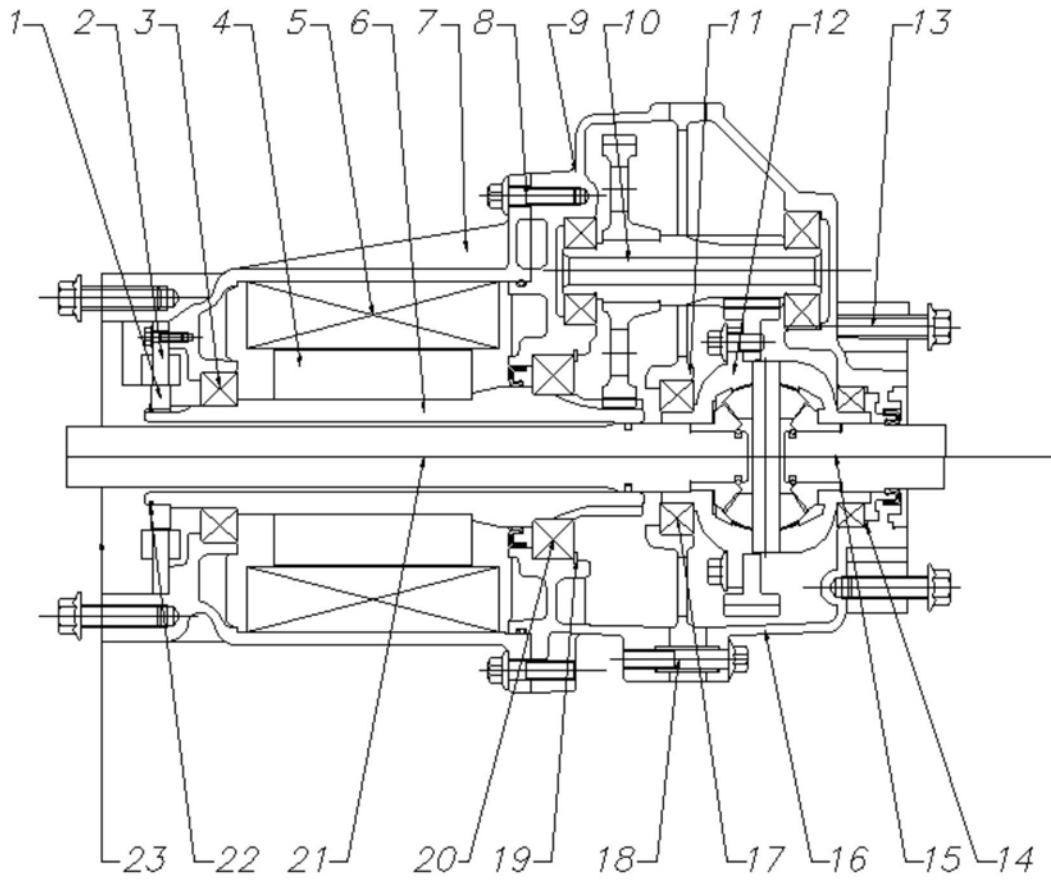


图1