



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203511267 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201320712443. 4

(22) 申请日 2013. 11. 13

(73) 专利权人 河北联合大学

地址 063009 河北省唐山市路南区新华西道
46

(72) 发明人 李成群 张习加 马利平

(74) 专利代理机构 唐山永和专利商标事务所
13103

代理人 张云和

(51) Int. Cl.

B60K 7/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

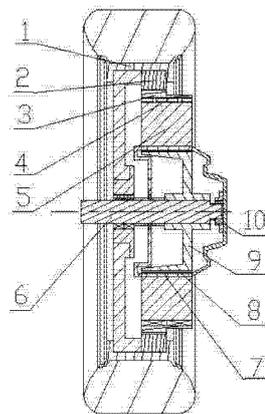
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

谐波减速电机驱动轮毂装置

(57) 摘要

本实用新型涉及电动汽车驱动装置,具体是一种谐波减速电机驱动轮毂装置。包括车轮轮辐、轮毂电机,还包括谐波减速器,所述谐波减速器设置在车轮轮辐和轮毂电机的外转子之间的空隙中,谐波减速器的凸轮结构波发生器与轮毂电机的外转子固接为一体,谐波减速器的刚轮与车轮轮辐连接。本实用新型通过轮毂电机外转子带动谐波减速器凸轮结构波发生器转动,进而通过谐波减速器的刚轮带动车轮轮辐运动。充分利用了电动汽车轮辐和轮毂电机外转子之间的狭小空间,将谐波减速器合理的安于此空间里,使得本实用新型具有结构紧凑、体积小、传动效率高、低速扭矩大、运动精度高等优点。



1. 一种谐波减速电机驱动轮毂装置,包括车轮轮辐、轮毂电机,其特征在于,还包括谐波减速器,所述谐波减速器设置在车轮轮辐和轮毂电机的外转子之间的空隙中,谐波减速器的凸轮结构波发生器与轮毂电机的外转子固接为一体,谐波减速器的刚轮与车轮轮辐连接。

2. 根据权利要求1所述的谐波减速电机驱动轮毂装置,其特征在于,所述轮毂电机为内定子外转子的结构形式,定子及其定子绕组整体固定于电机主轴上,转子通过轴承组件装配在电机主轴上,永磁体对应于定子绕组镶嵌于转子内侧体上。

3. 根据权利要求1所述的谐波减速电机驱动轮毂装置,其特征在于,所述谐波减速器由凸轮结构波发生器、柔性轴承、柔轮和刚轮组成,凸轮结构波发生器为椭圆体,通过其中心圆与转子外侧体固接为一体,所述椭圆体上通过柔性轴承装有椭圆形柔轮,所述椭圆形柔轮外部套装有圆形刚轮,所述圆形刚轮的内圈齿与所述椭圆形柔轮的外圈齿啮合,所述圆形刚轮与车轮轮辐固定连接。

谐波减速电机驱动轮毂装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车驱动装置,具体是一种谐波减速电机驱动轮毂装置。

背景技术

[0002] 目前,电动汽车采用轮毂电机驱动,轮毂电机的外转子与车轮的轮辐直接固定,中间没有减速机构,虽然结构简单,效率也较高,但缺点是要获得较大的输出转矩,必须增大电动机体积和重量,因而成本会随之提高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种谐波减速电机驱动轮毂装置,以提高电动汽车的传动精度和效率,增大电动汽车传递的低速扭矩,使电动汽车的运行更加平稳。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种谐波减速电机驱动轮毂装置,包括车轮轮辐、轮毂电机,还包括谐波减速器,所述谐波减速器设置在车轮轮辐和轮毂电机的外转子之间的空隙中,谐波减速器的凸轮结构波发生器与轮毂电机的外转子固接为一体,谐波减速器的刚轮与车轮轮辐连接。

[0006] 进一步地,所述轮毂电机为内定子外转子的结构形式,定子及其定子绕组整体固定于电机主轴上,转子通过轴承组件装配在电机主轴上,永磁体对应于定子绕组镶嵌于转子内侧体上。

[0007] 进一步地,所述谐波减速器由凸轮结构波发生器、柔性轴承、柔轮和刚轮组成,凸轮结构波发生器为椭圆体,通过其中心圆与转子外侧体固接为一体,所述椭圆体上通过柔性轴承装有椭圆形柔轮,所述椭圆形柔轮外部套装有圆形刚轮,所述圆形刚轮的内圈齿与所述椭圆形柔轮的外圈齿啮合,所述圆形刚轮与车轮轮辐固定连接。

[0008] 采用上述技术方案的本实用新型,与现有技术相比,其突出的特点是:

[0009] ①将轮毂电机和谐波减速器有效的配合使用,使得电动汽车的电机驱动系统结构紧凑,提高了电机整体运行的低速扭矩;

[0010] ②采用了凸轮式谐波减速器,大大提高了电动汽车电机传动的精度和效率;

[0011] ③充分利用了电动汽车车轮轮辐和轮毂电机转子之间的狭小空间,将轮毂电机的外转子和谐波减速器的凸轮结构发生器做成一体,使得驱动轮毂装置整体零件数少,结构简单,便于安装。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型实施例的剖视结构示意图。

[0013] 图2是本实用新型实施例的主视结构示意图。

[0014] 图中:车轮轮辐1,刚轮2,柔轮3,柔性轴承4,凸轮结构波发生器5,电机主轴6,转子7,永磁体8,定子9,轴承组件10。

具体实施方式

[0015] 下面结合实施例对本实用新型作进一步说明,目的仅在于更好地理解本实用新型内容。因此,所举之例并不限制本实用新型的保护范围。

[0016] 参见图 1、图 2,本实施例给出的这种谐波减速电机驱动轮毂装置,主要由轮毂电机和谐波减速器两部分组成,其中:

[0017] 轮毂电机采用内定子外转子的结构形式,定子 9 及其定子绕组整体固定于电机主轴 6 上,转子 7 通过轴承组件 10 装配在电机主轴 6 上,永磁体 8 对应于定子绕组镶嵌在转子 7 的内侧体上。

[0018] 谐波减速器由凸轮结构波发生器 5、柔性轴承 4、柔轮 3 和刚轮 2 组成,凸轮结构波发生器 5 为椭圆体,椭圆体通过其中心圆与转子 7 的外侧体固接为一体,椭圆体上套装有柔性轴承 4 并通过柔性轴承 4 装有椭圆形柔轮 3,椭圆形柔轮 3 的外部套装有圆形刚轮 2,圆形刚轮 2 的内圈齿与椭圆形柔轮 3 的外圈齿啮合,圆形刚轮 2 外体与车轮轮辐 1 固定连接。

[0019] 电动汽车要运行时,电动汽车的自配电源通过线束给轮毂电机里的定子绕组通电,通电之后固定于转子 7 上的永磁体 8 在电磁力的作用下做旋转运动,进而带动通过轴承组件 10 安装于电机主轴 6 上的转子 7 运动。由于转子 7 与凸轮结构波发生器 5 是一体的,转子 7 的运动则带动凸轮结构波发生器 5 做旋转运动,凸轮结构波发生器 5 通过与其相连的柔性轴承 4 将运动传递给柔轮 3,柔轮 3 通过齿轮传动方式带动刚轮 2 运转,最后刚轮 2 带动与其相连的电动汽车的车轮轮辐 1 运动,进而带动整个电动汽车车轮转动。

[0020] 上述结构充分利用了电动汽车轮辐和轮毂电机外转子之间的狭小空间,将谐波减速器合理的安于此空间里,使得本实用新型具有结构紧凑、体积小、传动效率高、运动精度高等优点。

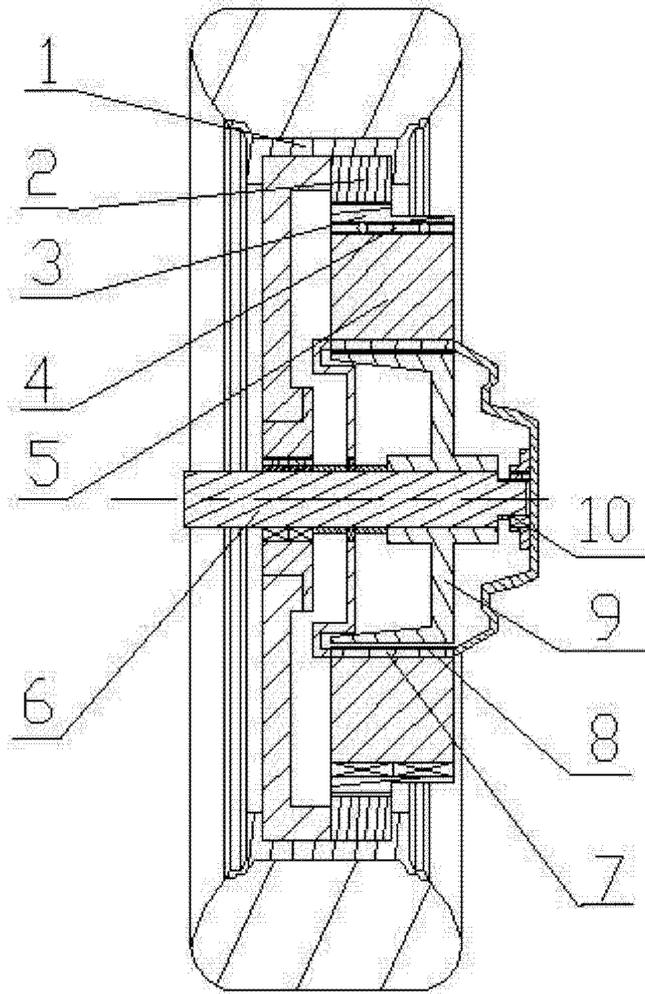


图 1

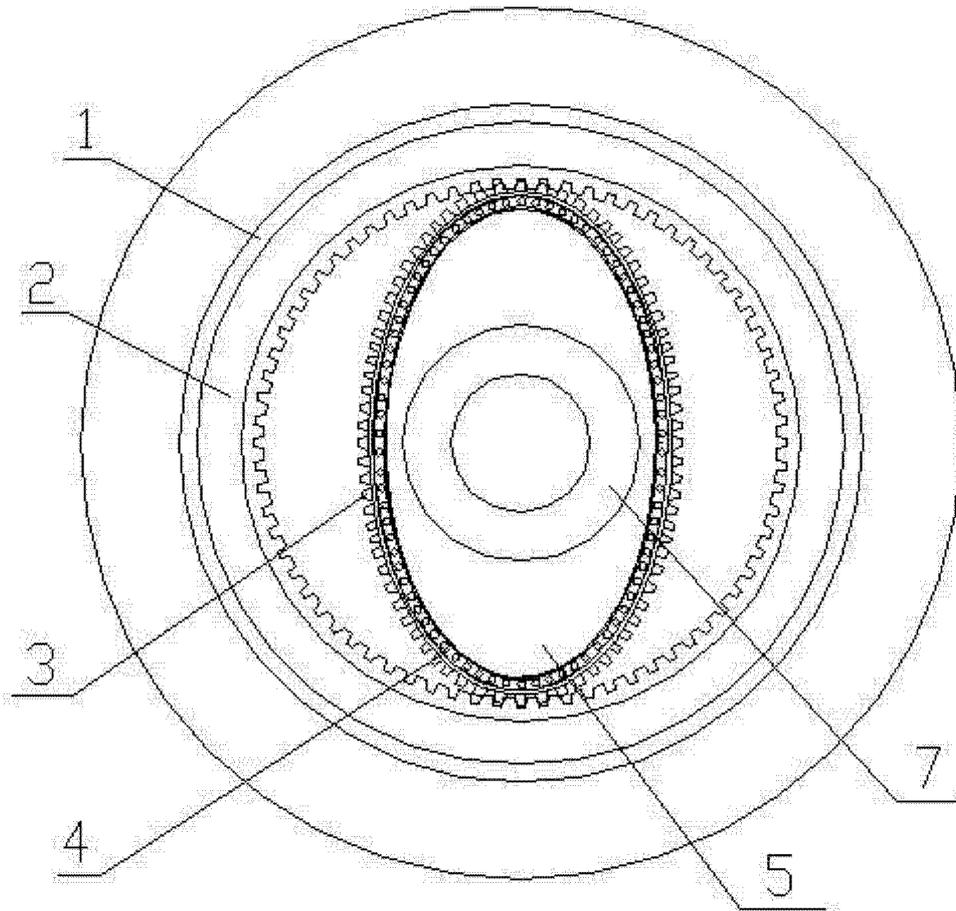


图 2