(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207449605 U
(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201721158260.7

(22)申请日 2017.09.11

(73)专利权人 广州精传科技有限公司
地址 511400 广东省广州市番禺区东环街番禺大道北555号番禺节能科技园内天安科技交流中心101

(72)发明人 梁树炯 何玉林 李繁星

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
代理人 王照伟

(51)Int.Cl.
*B60K 1/02*(2006.01)
*B60K 11/02*(2006.01)

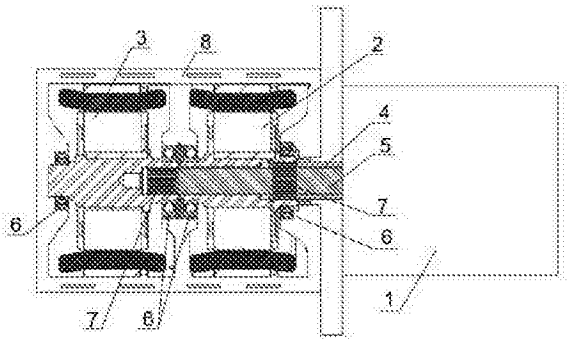
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

同轴线分布式转轴双电机驱动系统

(57)摘要

本实用新型涉及电机驱动系统领域，具体涉及一种电动车用同轴线分布式转轴双电机驱动系统。包括变速箱、高速电机和大扭矩电机，所述变速箱连接有连接轴和套在所述连接轴外部的空心轴；所述连接轴穿过所述大扭矩电机；所述连接轴和所述空心轴的末端部的外表面上均设有花键齿；所述连接轴和空心轴的花键齿分别与位于所述高速电机和所述大扭矩电机的转轴上内花键啮合；所述高速电机和所述大扭矩电机的转子的两端均分别通过轴承固定。本实用新型解决了成本较低的单个电机难以同时满足低速大扭矩工况和高速的恒功率工况运转的问题。




CN 207449605 U

1.同轴线分布式转轴双电机驱动系统，包括变速箱、高速电机和大扭矩电机，其特征在于：所述变速箱连接有连接轴和套在所述连接轴外部的空心轴；所述连接轴穿过所述大扭矩电机；所述连接轴和所述空心轴的末端部的外表面的周向上均设有花键齿；所述连接轴和空心轴的花键齿分别与位于所述高速电机和所述大扭矩电机的转轴上内花键啮合；所述高速电机和所述大扭矩电机的转子的两端均分别通过轴承固定。

2.如权利要求1所述的同轴线分布式转轴双电机驱动系统，所述高速电机和大扭矩电机的外部设有整体式的水冷机壳。

3.如权利要求1或2所述的同轴线分布式转轴双电机驱动系统，其特征在于：所述高速电机和所述大扭矩电机为永磁同步电机、异步电机和开关磁阻电机之一。

# 同轴线分布式转轴双电机驱动系统

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机驱动系统领域，具体涉及一种电动车用同轴线分布式转轴双电机驱动系统。

## 背景技术

[0002] 目前因能源危机和环保压力电动汽车及其核心部件得到的空前的发展。为电动车提供驱动动力的电机也不例外。车辆在运行过程中，随着路况、载重、限速要求不同，对驱动电机的驱动要求也不尽相同。为了满足车辆不同工况的驱动要求，现有的驱动电机设计既考虑电机低速大扭矩工况，又要考虑车辆高速的恒功率工况，设计要求很高，设计性能也不能很好的满足。电机设计余量大的情况下可能满足，但其成本很高，并不是最优选择。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了同轴线分布式转轴双电机驱动系统，解决了成本较低的单个电机难以同时满足低速大扭矩工况和高速的恒功率工况运转的问题。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0005] 同轴线分布式转轴双电机驱动系统，包括变速箱、高速电机和大扭矩电机，所述变速箱连接有连接轴和套在所述连接轴外部的空心轴；所述连接轴穿过所述大扭矩电机；所述连接轴和所述空心轴的末端部的外表面的周向上均设有花键齿；所述连接轴和空心轴的花键齿分别与位于所述高速电机和所述大扭矩电机的转轴上内花键啮合；所述高速电机和所述大扭矩电机的转子的两端均分别通过轴承固定。

[0006] 有益效果：1、一般情况下多个电机的连接轴会做的很长，连接轴加工难度大，挠度变形也比较明显，转动惯量也比较大。本实用新型的两个电机的连接轴分别为连接轴和套在连接轴外部的空心轴，使两个电机的连接轴为同轴线的分布式结构，缩短了电机的连接轴，使传动更加稳定。2、电机的转子两端均通过轴承固定，使电机和连接轴以及空心轴稳定的固定在同一轴线上。使电机在高速运转的条件下依然能稳定的与连接轴和空心轴连接。3、通过在连接轴和空心轴的外面的周向上设置花键齿，通过该花键齿连接电机上的花键，该连接为设置于面上的花键连接，连接固定的面积大，连接稳定。4、电机系统在低速重载的工况两个电机同时工作，可以输出很大的驱动转矩，爬坡及加速性能良好。在高速工况，只有高速电机工作，可满足驱动系统的高速要求，系统效率较高。本实用新型通过两个电机的集成可提高电机的驱动性能和运行效率。

[0007] 本实用新型的一个优选方案，其中，所述高速电机和大扭矩电机的外部设有整体式的水冷机壳。整体式的水冷机壳一方面能够给电机降温，另一方面能够将两个电机包裹，对驱动系统起到一定保护的作用。

[0008] 本实用新型的一个优选方案，其中，所述高速电机和所述大扭矩电机为永磁同步电机、异步电机和开关磁阻电机之一。永磁同步电机、异步电机和开关磁阻电机均可以满足本实用新型高速电机和所述大扭矩电机的性能要求。

## 附图说明

[0009] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明：

[0010] 图1为本实用新型结构示意图。

[0011] 附图标记：变速箱1、大扭矩电机2、高速电机3、连接轴5、空心轴4、花键齿7、轴承6、水冷机壳8。

## 具体实施方式

[0012] 如图1所示的同轴线分布式转轴双电机驱动系统，包括变速箱1、高速电机和大扭矩电机。高速电机3和大扭矩电机2为永磁同步电机、异步电机和开关磁阻电机之一。高速电机3和大扭矩电机2的外部设有整体式的水冷机壳8。变速箱1连接有连接轴5和套在连接轴5外部的空心轴4；连接轴5穿过大扭矩电机2；连接轴5和空心轴4的末端部的外表面上均设有花键齿7；连接轴5和空心轴4的花键齿7分别与位于高速电机3和大扭矩电机2的连接轴5上内花键啮合；高速电机3和大扭矩电机2的转子的两端均分别通过轴承6固定。

[0013] 车辆行驶过程根据路况和驾驶需求控制变速箱1和驱动器，在低速大扭矩的工况，两个电机同时工作，将驱动力矩传递给变速箱1，可输出较大的转矩，整车的驱动特性优越。车辆在高速行驶工况，仅有高速电机3带动变速箱输出驱动力矩，在满足高速输出的情况下系统只有一台电机工作，效率高。本实用新型采用两个电机联合，能够同时满足低速大扭矩工况和高速的恒功率工况运转的问题，并且具有明显的节能效果。

[0014] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

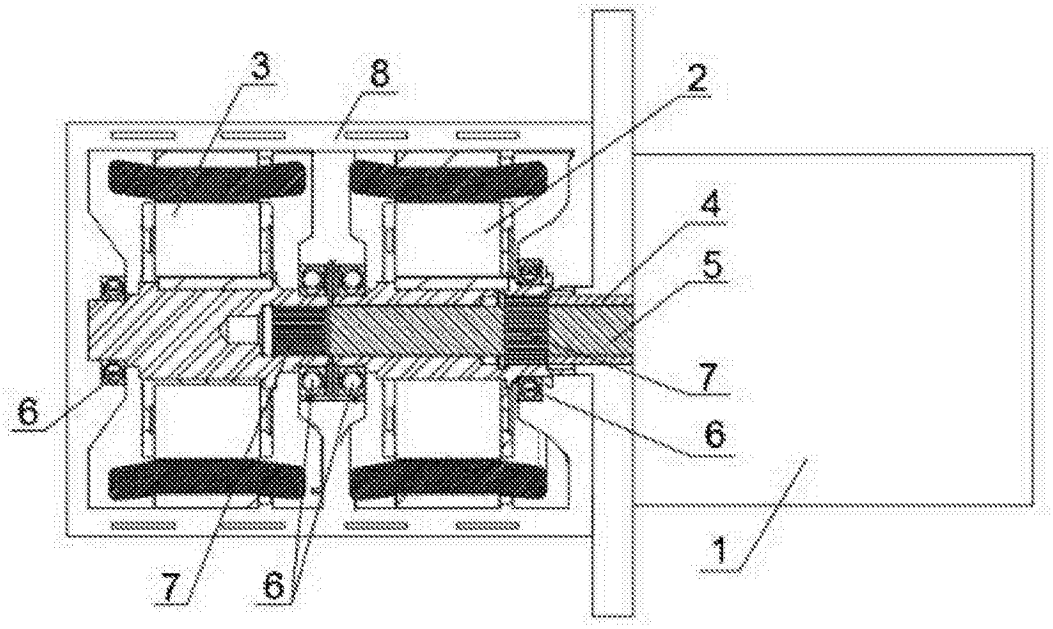



图1