



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206060488 U

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201621118314.2

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.10.12

(73)专利权人 合肥中航新能源技术研究院有限公司

地址 242600 安徽省合肥市高新区创新大道2800号创新产业园二期H2栋202室

(72)发明人 金亦石 黄松 王凤成 袁孝友

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 沈尚林

(51)Int.Cl.

H02K 16/00(2006.01)

H02K 21/24(2006.01)

H02K 1/02(2006.01)

H02K 1/22(2006.01)

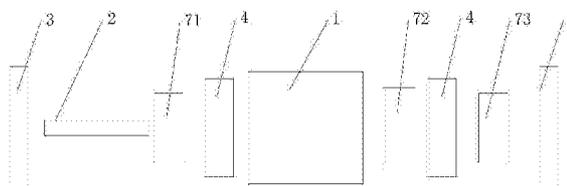
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种盘式轮毂永磁同步电机

(57)摘要

本实用新型公开了一种盘式轮毂永磁同步电机,包括盘式轮毂永磁同步电机主体、壳体、轴、端盖、转子、定子、电枢绕组、有效导体和永磁体,端盖分别安装在壳体两侧,轴转动安装在端盖上,转子包括左转子、中间转子和右转子,转子安装在轴上,定子设有两个,分别安装在左转子和中间转子之间、右转子和中间转子之间,永磁体固定在壳体内侧的侧面,电枢绕组安装在定子上,有效导体固定在端面上,本实用新型,能量利用率得到提高,转化率提高,取消了转子上的电枢绕组,利用钕铁硼制成的转子磁铁片和电工钝铁、Q235钢或45号钢任意材料制成转子磁铁盘配合代替电枢绕组,成本更低,磁场产生效果更好。



1. 一种盘式轮毂永磁同步电机,包括盘式轮毂永磁同步电机主体,其特征在于,还包括壳体、轴、端盖、转子、定子、电枢绕组和有效导体,端盖分别安装在壳体两侧,轴转动安装在端盖上,转子包括左转子、中间转子和右转子,转子安装在轴上,定子设有两个,分别安装在左转子和中间转子之间、右转子和中间转子之间,电枢绕组安装在定子上,有效导体安装在壳体内。

2. 根据权利要求1所述一种盘式轮毂永磁同步电机,其特征在于,转子上设有转子磁铁片和转子磁铁盘,转子磁铁片采用钕铁硼制成,转子由电工纯铁、Q235钢或45号钢任意一种材料制成。

3. 根据权利要求2所述一种盘式轮毂永磁同步电机,其特征在于,磁铁片是钕铁硼磁性材料制成,在电机功率37KW以下每个转子磁铁片厚度为3毫米之内,电机功率在37KW以上每个转子磁铁片厚度至少为4毫米。

4. 根据权利要求2所述一种盘式轮毂永磁同步电机,其特征在于,转子采用了内、外两圈钕铁硼磁性材料制成,内圈与外圈之间紧密连接。

一种盘式轮毂永磁同步电机

技术领域

[0001] 本实用新型属于电机的技术领域,具体为一种盘式轮毂永磁同步电机。

背景技术

[0002] 目前的盘式轮毂永磁同步电机,其动力系统都采用恒定的转速控制电机转子恒定转动,切割磁感线,动力系统需要控制系统控制转速,电机所需的设备复杂,启动、运行电流时能量损耗大,能量的利用率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种盘式轮毂永磁同步电机,能量利用率得到提高。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种盘式轮毂永磁同步电机,包括盘式轮毂永磁同步电机主体、壳体、轴、端盖、转子、定子、电枢绕组和有效导体,端盖分别安装在壳体两侧,轴转动安装在端盖上,转子包括左转子、中间转子和右转子,转子安装在轴上,定子设有两个,分别安装在左转子和中间转子之间、右转子和中间转子之间,电枢绕组安装在定子上,有效导体安装在壳体内。

[0006] 进一步的,转子上设有转子磁铁片和转子磁铁盘,转子磁铁片采用钕铁硼制成,转子由电工钝铁、Q235钢或45号钢任意一种材料制成。

[0007] 进一步的,钕铁硼磁性材料制成,在电机功率37KW以下每个转子磁铁片厚度为3毫米之内,电机功率在37KW以上每个转子磁铁片厚度至少为4毫米。

[0008] 进一步的,转子采用了内、外两圈钕铁硼磁性材料制成,内圈与外圈之间紧密连接。

[0009] 本实用新型的有益效果是:

[0010] 1、由于采用了无铁芯绕组技术,盘式电机较之传统电枢绕组结构不存在普通圆柱式电机由于齿槽引起的转矩脉动,转矩输出平稳,消除了齿槽脉动,使其振动噪音及转矩脉动都得到了大幅降低,在要求低噪音、转矩脉动小的场合,盘式轮毂永磁同步电机是及其理想的一种选择;2、盘式轮毂永磁同步电机可以使用变频、伺服和直流无刷控制系统予以控制驱动,控制适应性广,且运行特别是低速运行时的平稳度极高,就设备智能化的发展而言,转动部分只有电枢绕组,转动损量少,具有优良的快速反应性能,可用于频繁起动和制动场合,可控性强;3、盘式轮毂永磁同步电机可以在全工作段输出恒定的额定转矩,电枢绕组电感小,具有良好的换向性能,不存在磁滞和涡流损耗,达到高效率工作,转矩恒定;4、可以在许多应用中取消机械减速机构,电机转子和定子之间的气隙称磁间隙,电枢绕组两端面直接与气隙接触,有利于电枢绕组散热,可取效大的电负荷,有利于减少电机体积,按电机理论和实践其厚度和形状对电机内部磁场的分布和电机的性能有重大突破;5、转子上的转子磁铁片和转子磁铁盘,取消电枢绕组,转子磁铁片采用钕铁硼制成,转子磁铁盘采用电工钝铁和Q235钢或者45号钢制成,成本更低,钕铁硼产生的磁场穿透电工钝铁和Q235钢或者45号钢能力更强,使用效果更好。

附图说明

- [0011] 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。
- [0012] 图1为本实用新型示意图。
- [0013] 图2为本实用新型中定子示意图。
- [0014] 图3为本实用新型中转子示意图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0016] 如附图所示,一种盘式轮毂永磁同步电机,包括盘式轮毂永磁同步电机主体、壳体1、轴2、端盖3、转子、定子4、电枢绕组5和有效导体6,端盖3分别安装在壳体1两侧,轴2转动安装在端盖3上,转子包括左转子71、中间转子72和右转子73,转子安装在轴1上,定子4设有两个,分别安装在左转子71和中间转子72之间、右转子73和中间转子72之间,电枢绕组5安装在定子4上,有效导体6安装在壳体1内,值得注意的是,转子上取消电枢绕组6,同时,转子上设有转子磁铁片61和转子磁铁盘62,转子磁铁片62采用钕铁硼制成,转子磁铁盘62采用电工钝铁和Q235钢或者45号钢制成任意一种材料制成,成本更低,钕铁硼产生的磁场穿透电工钝铁和Q235钢或者45号钢能力更强,使用效果更好,根据在实际使用中设定以下标准,在电机功率37KW以下每个转子磁铁片61厚度在3毫米之内,电机功率在37KW以上每个转子磁铁片61厚度在4毫米之上,电机转子采用了内、外两圈钕铁硼磁性材料制成,内圈与外圈之间紧密连接,内圈与外圈通过焊接等多种形式连接,完全不同于普通盘式轮毂电机材料要求,根据电机的实际体积,合理设计转子磁铁的大小和分布。

[0017] 电枢绕组5是径向分布的,当转子由原动机拖动至同步转速时,将会产生旋转磁场,从而在电枢绕组5中感应出交流电动势。

[0018] 转子设计合理,制造精确,运行时作用在左转子71和右转子73上的磁拉力便可以相互平衡,使轴承不受轴向力,延长电机的使用寿命,转子上取消电枢绕组,磁路不存在饱和问题,使电机质量减少、损耗降低、效率增加。

[0019] 电能增大,其转换的机械能相应增大,电机的转速提高,能量被二次利用。

[0020] 以上所述的本实用新型实施方式,并不构成对本实用新型保护范围的限定,任何在本实用新型的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的权利要求保护范围之内。

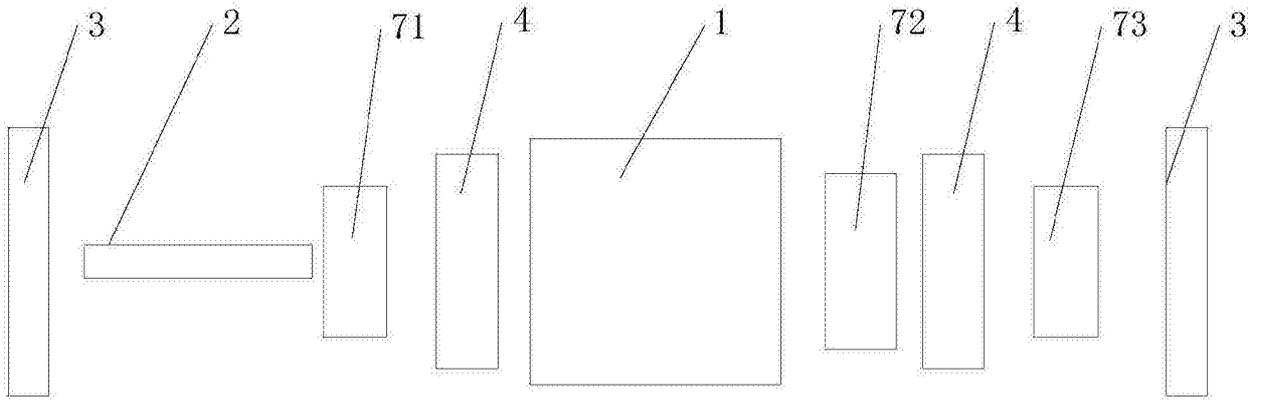


图1

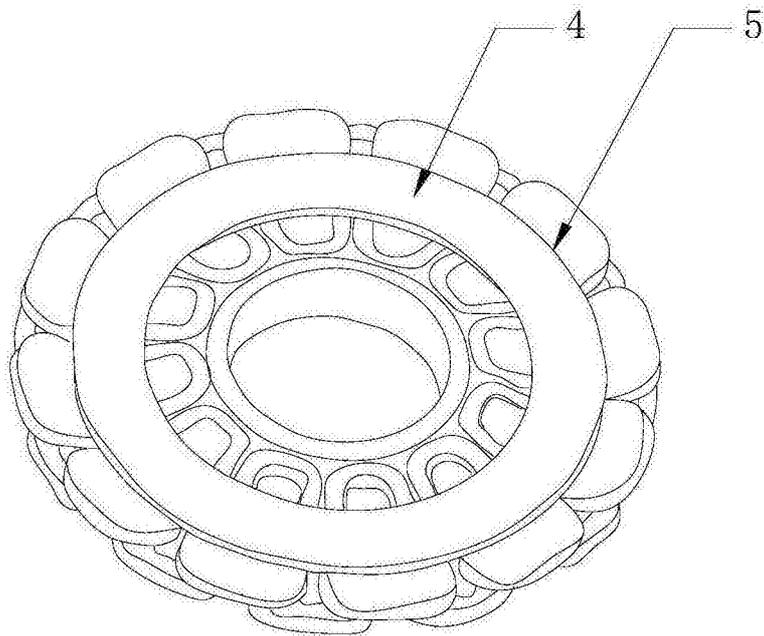


图2

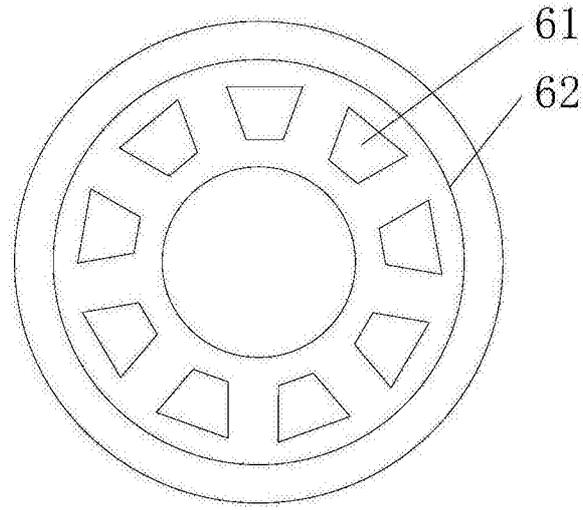


图3