



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117997062 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 07

(21) 申请号 202410157468.5

H02K 11/02 (2016.01)

(22) 申请日 2024.02.04

H02P 29/00 (2016.01)

(66) 本国优先权数据

202311427465.0 2023.10.31 CN

(71) 申请人 湖州越球电机有限公司

地址 313009 浙江省湖州市南浔区经济开发  
区南浔大道1888号

(72) 发明人 邵明元 王方兵 陈峰 郭豪峰  
金波

(74) 专利代理机构 杭州新源专利事务所(普通  
合伙) 33234

专利代理师 董晨楠

(51) Int. Cl.

H02K 16/00 (2006.01)

H02K 1/18 (2006.01)

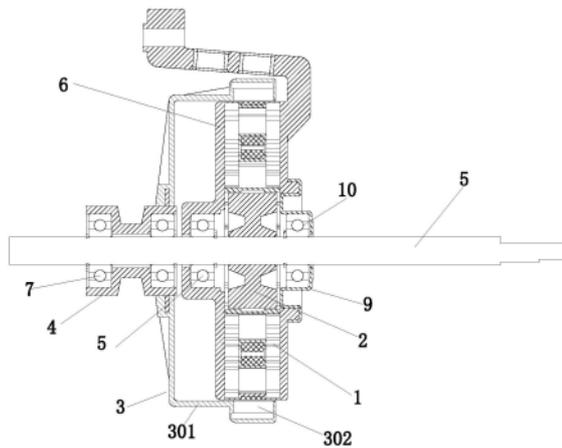
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种共用定子的双转子电机及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种共用定子的双转子电机及方法,包括共用定子(1),共用定子(1)内设有内转子结构(2),共用定子(1)外设有外转子结构(3),外转子结构(3)外端部固定有转子法兰(4);所述内转子结构(2)内设有转轴(5)。本发明由共用定子、设置在共用定子内侧的内转子结构、设置在共用定子外侧的外转子外壳结构组成,通过转子法兰与外转子外壳结构固定连接,通过转轴与内转子结构配合,构成双转子电机结构,可以同时驱动两个负载,与两个电机分别驱动两个负载效果一样。



1. 一种共用定子的双转子电机,其特征在于:包括共用定子(1),共用定子(1)内设有内转子结构(2),共用定子(1)外设有外转子结构(3);还包括转轴(5),转轴(5)其中一端作为驱动端与内转子结构(2)或外转子结构(3)相连。
2. 根据权利要求1所述的一种共用定子的双转子电机,其特征在于:所述转轴(5)另一端作为支撑端贯穿外转子结构(3)或内转子结构(2)。
3. 根据权利要求1所述的一种共用定子的双转子电机,其特征在于:所述外转子结构(3)外端设有转子法兰(4),转子法兰(4)与转轴(5)之间设有第一轴承(7)。
4. 根据权利要求1所述的一种共用定子的双转子电机,其特征在于:所述共用定子(1)上还设有定子外壳(6)。
5. 根据权利要求4所述的一种共用定子的双转子电机,其特征在于:所述定子外壳(6)内部与转轴(5)之间设有第二轴承(8)。
6. 根据权利要求1所述的一种共用定子的双转子电机,其特征在于:所述内转子结构(2)的外侧还设有端盖(9),端盖(9)与转轴(5)之间设有第三轴承(10)。
7. 根据权利要求1所述的一种共用定子的双转子电机,其特征在于:所述共用定子(1)包括呈同心圆分布的内定子铁芯(101)和外定子铁芯(102),内定子铁芯(101)和外定子铁芯(102)之间设有连接部(103),连接部(103)上设有一组分隔空腔(104)。
8. 根据权利要求7所述的一种共用定子的双转子电机,其特征在于:所述分隔空腔(104)位于内外相邻的内定子铁芯(101)和外定子铁芯(102)之间。
9. 根据权利要求1所述的一种共用定子的双转子电机,其特征在于:所述外转子结构(3)包括外转子外壳(301),外转子外壳(301)内的空腔内设有与共用定子(1)相配合的磁铁(302)。
10. 应用权利要求1-9中任一项所述的一种共用定子的双转子电机的控制方法,其特征在于:通过单独控制共用定子内外两侧的磁路,实现对内转子结构和外转子结构驱动的独立控制,进而实现转子法兰和转轴上负载的独立控制。

## 一种共用定子的双转子电机及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种双电机结构,特别是一种共用定子的双转子电机及方法。

### 背景技术

[0002] 传统的电动机一般只有一个定子和一个转子,无论是直流机、同步机还是异步机,都只有一个机械端口。但是随着科技的发展和使用场景的多样化,市面上开始出现了双电机结构。目前,传统的双电机,一般是将两个电机简单的组合在一起,形成一个具有双头机械轴的电机,两个电机单独驱动,实现两个机械轴能量的独立传递;该类电机体积较大,占用空间较大,整体结构复杂,生产的成本也较高。因此,现有的技术存在着体积较大、结构较为复杂以及生产成本较高的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种共用定子的双转子电机及方法。本发明具有能够有效简化结构、减少体积以及降低生产成本的特点。

[0004] 本发明的技术方案:一种共用定子的双转子电机,包括共用定子,共用定子内设有内转子结构,共用定子外设有外转子结构,外转子结构外端部固定有转子法兰;还包括转轴,转轴其中一端作为驱动端与内转子结构或外转子结构相连。

[0005] 前述的一种共用定子的双转子电机中,所述转轴另一端作为支撑端贯穿外转子结构或内转子结构。

[0006] 前述的一种共用定子的双转子电机中,所述转子法兰与转轴之间设有第一轴承。

[0007] 前述的一种共用定子的双转子电机中,所述共用定子上还设有定子外壳。

[0008] 前述的一种共用定子的双转子电机中,所述定子外壳内部与转轴之间设有第二轴承。

[0009] 前述的一种共用定子的双转子电机中,所述内转子结构的外侧还设有端盖,端盖与转轴之间设有第三轴承。

[0010] 前述的一种共用定子的双转子电机中,所述共用定子包括呈同心圆分布的内定子铁芯和外定子铁芯,内定子铁芯和外定子铁芯之间设有连接部,连接部上设有一组分隔空腔。

[0011] 前述的一种共用定子的双转子电机中,所述分隔空腔位于内外相邻的内定子铁芯和外定子铁芯之间。

[0012] 前述的一种共用定子的双转子电机中,所述外转子结构包括外转子外壳,外转子外壳内空腔内设有与共用定子相配合的磁铁。

[0013] 一种共用定子的双转子电机的控制方法,通过单独控制共用定子内外两侧的磁路,实现对内转子结构和外转子结构驱动的独立控制,进而实现转子法兰和转轴上负载的独立控制。

[0014] 与现有技术相比,本发明由共用定子、设置在共用定子内侧的内转子结构、设置在

共用定子外侧的外转子结构以及转轴组成,构成双转子电机结构,可以同时驱动两个负载,与两个电机分别驱动两个负载效果一样(即一个电机两个内外转子可实现2个单独电机控制两个负载的效果),且每个负载可实现单独控制(两个电机同时工作时可以均独立控制,都可以单独正反转运行)。与此同时,本申请采用共用定子,将内外两个定子铁芯集成在一起,通过控制其内外两侧的磁路,就可以实现内、外转子的单独控制,大大压缩双转子电机轴向空间,可以使电机薄型化(厚度可以减少50%、成本可以降低1/3)。另外,内、外定子铁芯之间通过若干支点连接,其余地方断开,可以有效切断磁路干扰。本申请整体结构简单,体积小紧凑,可以有效提高空间利用率,降低成本。综上所述,本发明具有能够有效简化结构、减少体积以及降低生产成本的特点。

### 附图说明

[0015] 图1是本发明的结构示意图;

[0016] 图2是共用定子的结构视图;

[0017] 图3是本发明的立体视图;

[0018] 图4是本发明的爆炸视图。

[0019] 附图中的标记为:1-共用定子,2-内转子结构,3-外转子结构,4-转子法兰,5-转轴,6-定子外壳,7-第一轴承,8-第二轴承,9-端盖,10-第三轴承,101-内定子铁芯,102-外定子铁芯,103-连接部,104-分隔空腔,301-外转子外壳,302-磁铁。

### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明,但并不作为对本发明限制的依据。

[0021] 实施例1。一种共用定子的双转子电机,包括共用定子1,共用定子1内设有内转子结构2,共用定子1外设有外转子结构3;还包括转轴5,转轴5其中一端作为驱动端与内转子结构2或外转子结构3相连。

[0022] 所述转轴5另一端作为支撑端贯穿外转子结构3或内转子结构2。

[0023] 所述共用定子1包括呈同心圆分布的内定子铁芯101和外定子铁芯102,内定子铁芯101和外定子铁芯102之间设有连接部103,连接部103上设有一组分隔空腔104。

[0024] 内定子铁芯和外定子铁芯上分别设有内定子骨架和外定子骨架,内定子骨架和外定子骨架上均设有绕线组。

[0025] 实施例2。一种共用定子的双转子电机,构成如图1-4所示,包括共用定子1,共用定子1内侧设有内转子结构2,共用定子1外侧设有外转子结构3,外转子结构3外端部固定有转子法兰4;所述内转子结构2中部设有转轴5,转轴5一端与转子法兰4之间经第一轴承7相连;所述共用定子1上还设有定子外壳6。

[0026] 定子外壳外端还设有连接肋条,可以用于固定负载的支撑轴。

[0027] 所述定子外壳6与转轴5之间设有第二轴承8。

[0028] 所述内转子结构2的外侧还设有端盖9,端盖9与转轴5之间设有第三轴承10。

[0029] 所述共用定子1包括呈同心圆分布的内定子铁芯101和外定子铁芯102,内定子铁芯101和外定子铁芯102之间设有连接部103,连接部103上设有分隔空腔104。且分隔空腔位

于内外相邻的内定子铁芯101和外定子铁芯102之间。

[0030] 内定子铁芯和外定子铁芯上分别设有内定子骨架和外定子骨架,内定子骨架和外定子骨架上均设有绕线组。

[0031] 所述外转子结构3包括外转子外壳301,外转子外壳301的内侧端设有与共用定子1相配合的磁铁302。

[0032] 所述外转子外壳包括壳体,壳体的贯通孔内壁面设有环形凹槽;转子法兰外表面的内端设有环形固定盘,两者相互配合,可以实现转子法兰的安装固定。

[0033] 一种共用定子的双转子电机的控制方法,经转轴的内转子结构端以及转子法兰分别与外界负载相连;通过单独控制共用定子内外两侧的磁路,实现对控制内转子结构和外转子外壳结构旋转驱动的独立控制,进而实现转子法兰和转轴上负载的独立控制。

[0034] 内转子结构和外转子外壳结构同时工作的时候,可以单独正反转运行。

[0035] 转子法兰和转轴的内转子结构端均可以连接负载,实现一个电机驱动两个负载的目的,且两个负载可以单独控制。

[0036] 本申请的具体使用过程:通过外部控制机构控制共用定子的内、外两侧单独产生磁场磁路,外侧的磁路与外转子外壳结构上的磁铁相配合,驱动外转子外壳旋转,外转子结构的旋转会带动转子法兰旋转,进而带动与转子法兰连接的负载的动作;转子法兰旋转,只会绕着第一轴承旋转,并不会带动转轴的旋转。而转轴的旋转,则是通过内转子结构的旋转来实现,内转子结构则是由共用定子内侧产生的磁路来驱动。

[0037] 本发明由共用定子、设置在共用定子内侧的内转子结构、设置在共用定子外侧的外转子结构以及转轴组成,通过转子法兰与外转子结构固定连接,通过转轴与内转子结构配合(转轴与内转子相连),构成双转子电机结构,可以同时驱动两个负载,与两个电机分别驱动两个负载效果一样(即一个电机两个内外转子可实现2个单独电机控制两个负载的效果),且每个负载可实现单独控制(两个电机同时工作时可以均独立控制,都可以单独正反转运行)。

[0038] 进一步的,可以在转子法兰上设置皮带轮,通过皮带轮和皮带与负载的减速轮相连,皮带轮旋转会带动皮带动作,皮带带动与其连接的减速轮旋转,减速轮旋转带动与减速轮相连负载的动作。

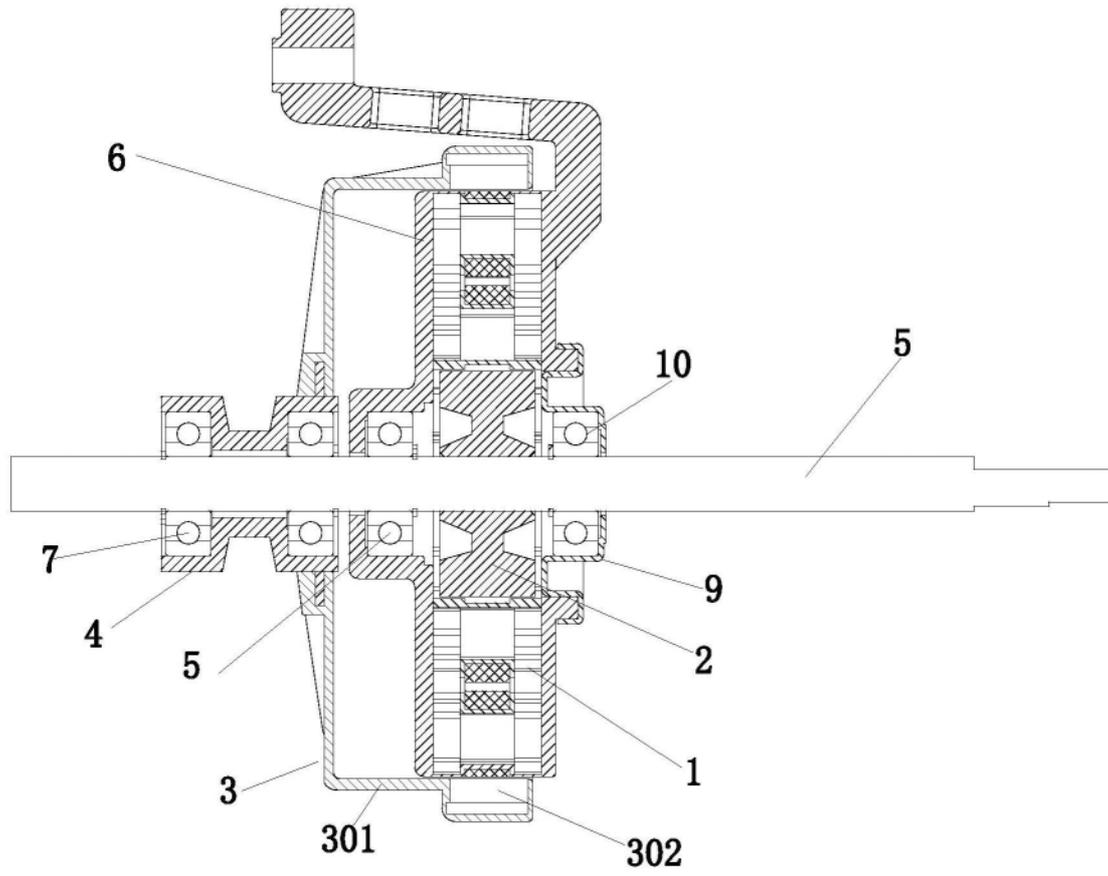


图1

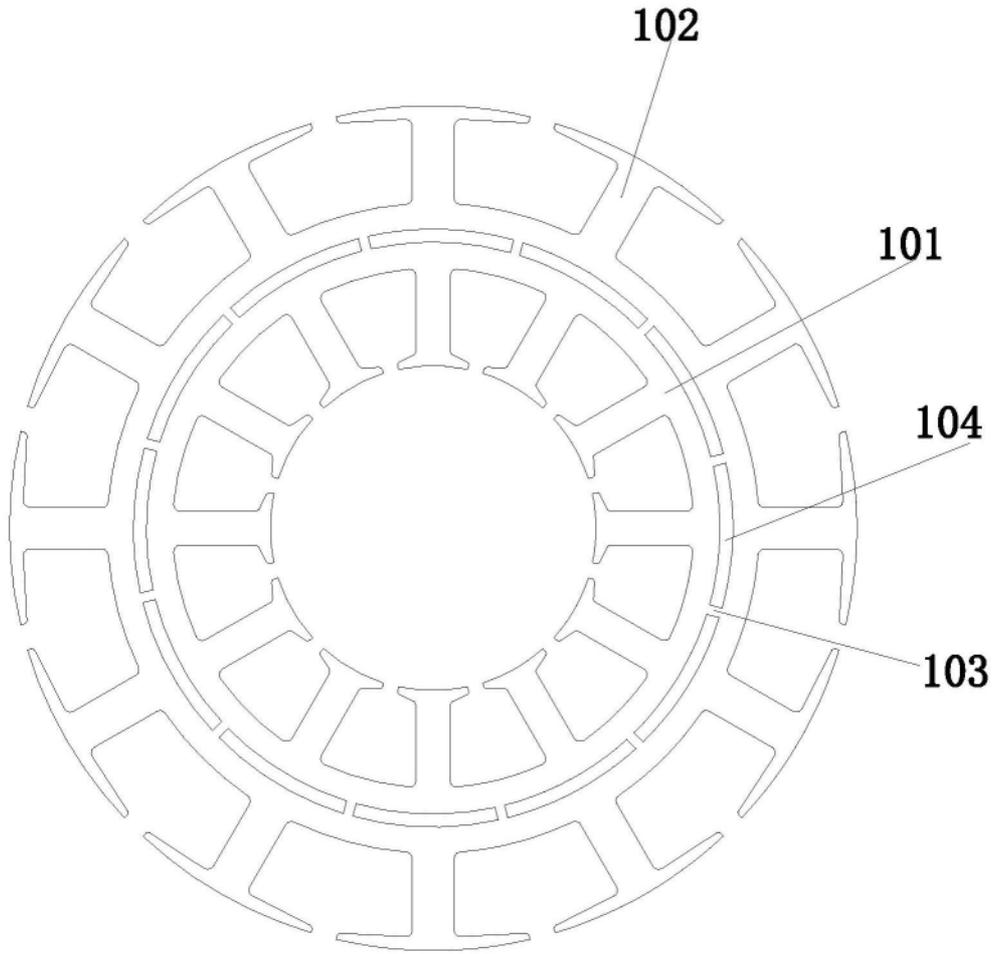


图2

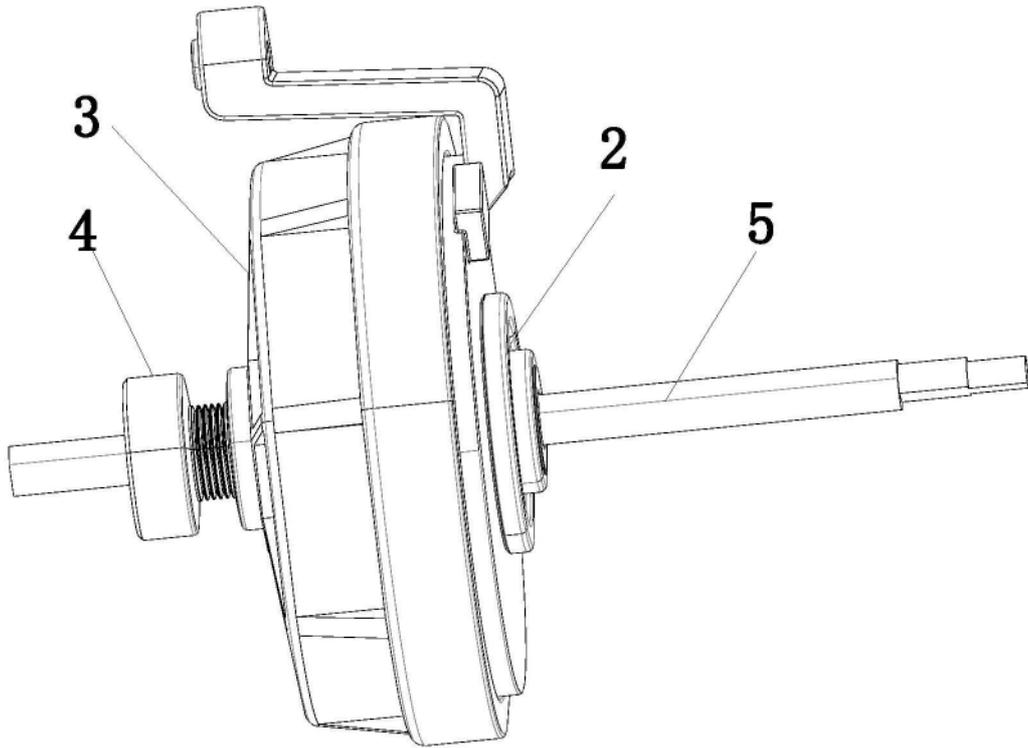


图3

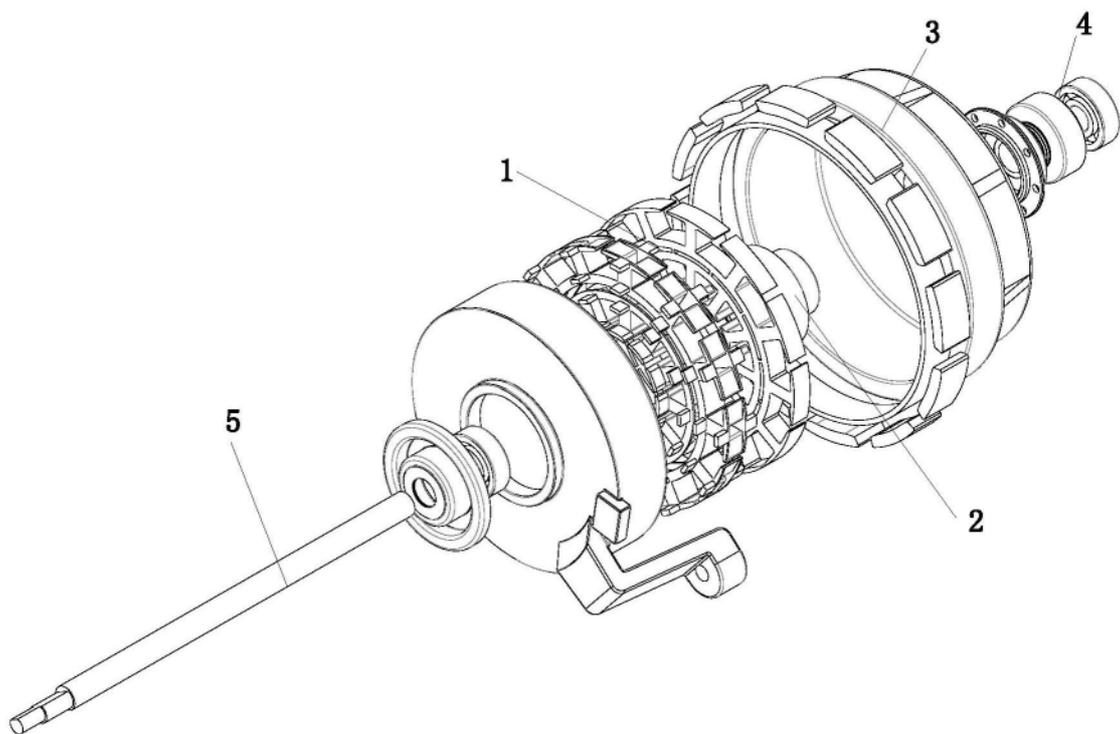


图4