



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110429743 B

(45) 授权公告日 2021.06.11

(21) 申请号 201910787425.4

H02K 15/14 (2006.01)

(22) 申请日 2019.08.26

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110429743 A

CN 109108895 A, 2019.01.01

CN 201266862 Y, 2009.07.01

JP 6009830 B2, 2016.10.19

(43) 申请公布日 2019.11.08

CN 201893642 U, 2011.07.06

(73) 专利权人 河南师范大学

CN 105262303 A, 2016.01.20

地址 453000 河南省新乡市牧野区建设路
46号

CN 106169829 A, 2016.11.30

CN 207939315 U, 2018.10.02

JP 2012210088 A, 2012.10.25

(72) 发明人 王立 吴喜桥 李少玉

审查员 田晓云

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

H02K 5/167 (2006.01)

H02K 9/06 (2006.01)

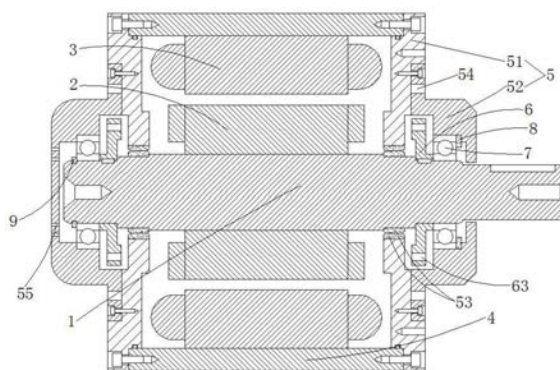
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种电机及其轴承更换方法

(57) 摘要

本发明公开了一种电机,包括前后间隔分布的端盖、穿设在两个端盖上的转轴和连接两个端盖的机壳,转轴的外壁贴合设转子,机壳的内壁贴合设定子,转子外缘和定子内缘之间形成电机气隙,端盖包括第一端盖和第二端盖,第一端盖位于第二端盖的内侧,第二端盖和转轴之间通过轴承连接,转轴的外壁贴合设轴承顶座,轴承顶座位于第一端盖和第二端盖之间,轴承顶座的一端抵住转轴的台阶面,轴承顶座的另一端抵住轴承的内圈,第二端盖设与第一端盖水平相对的第二端盖顶出孔,轴承顶座设与第一端盖水平相对的轴承顶座顶出孔。本发明不需要完全拆下转子部分就可以进行更换前后轴承,不会造成转子部分的损伤。



1. 一种电机,包括前后间隔分布的端盖(5)、穿设在两个端盖(5)上的转轴(1)和连接两个端盖(5)的机壳(4),所述转轴(1)的外壁贴合设有转子(2),所述机壳(4)的内壁贴合设有定子(3),所述转子(2)的外缘和定子(3)的内缘之间形成电机气隙,其特征在于:所述端盖(5)包括可拆卸连接的第一端盖(51)和第二端盖(52),所述第一端盖(51)位于第二端盖(52)的内侧,所述第二端盖(52)和转轴(1)之间通过轴承(7)连接,所述转轴(1)的外壁贴合设有轴承顶座(6),所述轴承顶座(6)位于第一端盖(51)和第二端盖(52)之间,轴承顶座(6)的一端抵住转轴(1)的台阶面,轴承顶座(6)的另一端抵住轴承(7)的内圈,所述第二端盖(52)设有与第一端盖(51)水平相对的第二端盖顶出孔(54),所述轴承顶座(6)设有与第一端盖(51)水平相对的轴承顶座顶出孔(63),所述轴承顶座(6)包括贴合设在转轴(1)外壁的套环(61)和周向均布在套环(61)外缘的扇形片(62),所述轴承顶座顶出孔(63)水平贯穿设在扇形片(62)上,所述扇形片(62)设在套环(61)的外缘内侧,所述扇形片(62)的外缘设有向内凸出的凸部(64),所述轴承顶座顶出孔(63)水平贯穿凸部(64)。

2. 如权利要求1所述一种电机,其特征在于:所述第一端盖(51)的内壁和转轴(1)的外壁均过盈配合设有塑料滑动轴承(53),两个塑料滑动轴承(53)之间间隙配合。

3. 如权利要求1所述一种电机,其特征在于:位于前端的轴承(7)的外圈外端通过波形弹性垫圈(8)抵接第二端盖(52),位于后端的轴承(7)的内圈外端通过卡环(9)抵接。

4. 如权利要求1所述一种电机,其特征在于:位于前端的第二端盖(52)的内缘与转轴(1)外壁之间形成间隙,位于后端的第二端盖(52)设有出气孔(55),所述出气孔(55)和与其对应侧的轴承(7)的外端连通。

5. 一种如权利要求1-4任意一项所述电机的轴承更换方法,其特征在于:包括以下步骤:

a、当一侧的轴承(7)损坏时,将螺栓拧入对应侧的第二端盖顶出孔(54)使得该侧的第二端盖(52)被顶出,而后取下对应侧的波形弹性垫圈(8)或卡环(9);

b、将螺栓拧入对应侧的轴承顶座顶出孔(63)使得该侧的轴承顶座(6)和轴承(7)一起被顶出;

c、装好轴承顶座(6)并压装入新的轴承(7),而后装上对应侧的波形弹性垫圈(8)或卡环(9),再装入对应侧的第二端盖(52);

所述轴承顶座(6)包括贴合设在转轴(1)外壁的套环(61)和周向均布在套环(61)外缘的扇形片(62),所述轴承顶座顶出孔(63)水平贯穿设在扇形片(62)上,所述扇形片(62)设在套环(61)的外缘内侧;

所述扇形片(62)的外缘设有向内凸出的凸部(64),所述轴承顶座顶出孔(63)水平贯穿凸部(64)。

6. 如权利要求5所述一种电机的轴承更换方法,其特征在于:在步骤c中,压装一侧的新的轴承(7)时顶住转轴(1)的另一侧端面。

一种电机及其轴承更换方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电机技术领域,更具体的说是涉及一种电机及其轴承更换方法。

背景技术

[0002] 电机长时间运行过程中,由于发热等因素电机的轴承容易损坏,现有技术中都是将电机的转子部分(包括转轴、转子和轴承)整体拆下来后利用三爪拉马将损坏的轴承拆下,然后更换上新的轴承后再将转子部分装配好,此过程相当繁杂,费时费力,而且在拆转子部分的时候容易造成转子部分的损伤,急需改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足,提供一种电机及其轴承更换方法,不需要完全拆下转子部分就可以进行更换前后轴承,不会造成转子部分的损伤。

[0004] 本发明解决上述技术问题的方案是:

[0005] 一种电机,包括前后间隔分布的端盖、穿设在两个端盖上的转轴和连接两个端盖的机壳,所述转轴的外壁贴合设有转子,所述机壳的内壁贴合设有定子,所述转子的外缘和定子的内缘之间形成电机气隙,所述端盖包括可拆卸连接的第一端盖和第二端盖,所述第一端盖位于第二端盖的内侧,所述第二端盖和转轴之间通过轴承连接,所述转轴的外壁贴合设有轴承顶座,所述轴承顶座位于第一端盖和第二端盖之间,轴承顶座的一端抵住转轴的台阶面,轴承顶座的另一端抵住轴承的内圈,所述第二端盖设有与第一端盖水平相对的第二端盖顶出孔,所述轴承顶座设有与第一端盖水平相对的轴承顶座顶出孔。

[0006] 所述轴承顶座包括贴合设在转轴外壁的套环和周向均布在套环外缘的扇形片,所述轴承顶座顶出孔水平贯穿设在扇形片上,所述扇形片设在套环的外缘内侧。

[0007] 所述扇形片的外缘设有向内凸出的凸部,所述轴承顶座顶出孔水平贯穿凸部。

[0008] 所述第一端盖的内壁和转轴的外壁均过盈配合设有塑料滑动轴承,两个塑料滑动轴承之间间隙配合。

[0009] 位于前端的轴承的外圈外端通过波形弹性垫圈抵接第二端盖,位于后端的轴承的内圈外端通过卡环抵接。

[0010] 位于前端的第二端盖的内缘与转轴外壁之间形成间隙,位于后端的第二端盖设有出气孔,所述出气孔和与其对应侧的轴承的外端连通。

[0011] 本发明还公开了一种电机的轴承更换方法,包括以下步骤:

[0012] a、当一侧的轴承损坏时,将螺栓拧入对应侧的第二端盖顶出孔使得该侧的第二端盖被顶出,而后取下对应侧的波形弹性垫圈或卡环;

[0013] b、将螺栓拧入对应侧的轴承顶座顶出孔使得该侧的轴承顶座和轴承一起被顶出;

[0014] c、装好轴承顶座并压装入新的轴承,而后装上对应侧的波形弹性垫圈或卡环,再装入对应侧的第二端盖。

[0015] 在步骤c中,压装一侧的新的轴承时顶住转轴的另一侧端面。

[0016] 本发明的突出效果是：不需要完全拆下转子部分就可以进行更换前后轴承，不会造成转子部分的损伤；电机运行时，轴承顶座随着转轴一起旋转，起到风扇的作用，能对轴承散热，提高轴承的使用寿命。

附图说明

[0017] 图1为本发明的电机的结构示意图；

[0018] 图2为本发明的轴承顶座的立体图。

[0019] 图中：转轴1、转子2、定子3、机壳4、端盖5、第一端盖51、第二端盖52、塑料滑动轴承53、第二端盖顶出孔54、出气孔55、轴承顶座6、套环61、扇形片62、轴承顶座顶出孔63、凸部64、轴承7、波形弹性垫圈8、卡环9。

具体实施方式

[0020] 实施例：

[0021] 如图1、图2所示，一种电机，包括前后间隔分布的端盖5、穿设在两个端盖5上的转轴1和连接两个端盖5的机壳4，所述转轴1的外壁贴合设有转子2，所述机壳4的内壁贴合设有定子3，所述转子2的外缘和定子3的内缘之间形成电机气隙，这些均为电机的现有技术，在此不作详细介绍。

[0022] 所述端盖5包括可拆卸连接的第一端盖51和第二端盖52，所述第一端盖51位于第二端盖52的内侧，第一端盖51和第二端盖52通过螺钉实现连接。

[0023] 所述第二端盖52和转轴1之间通过轴承7连接，轴承7的内圈与转轴1的外壁为过盈配合，轴承7的外圈和第二端盖52之间为过渡配合。轴承7可选用开式深沟球轴承。

[0024] 所述转轴1的外壁贴合设有轴承顶座6，所述轴承顶座6包括贴合设在转轴1外壁的套环61和周向均布在套环61外缘的扇形片62，其中套环61的内壁和转轴1的外壁之间键连接，键连接为常规技术手段，在此不作详细介绍。

[0025] 所述轴承顶座6位于第一端盖51和第二端盖52之间，所述第一端盖51的内壁和转轴1的外壁均过盈配合设有塑料滑动轴承53，两个塑料滑动轴承53之间间隙配合。设在转轴1上的塑料滑动轴承53的一端抵住转轴1的台阶面，所述轴承顶座6位于塑料滑动轴承53和轴承7之间。这样，第一端盖51也可以起到对转轴1的支撑作用。同侧的两个塑料滑动轴承53之间的摩擦力极小，不影响电机的正常运行，这样设置还有一个好处，即当轴承7损坏时，两个塑料滑动轴承53可以起到暂时支撑，可以起到有效保护电机的作用。

[0026] 轴承顶座6的一端抵住转轴1的台阶面，轴承顶座6的另一端抵住轴承7的内圈，具体为套环61的内端抵住转轴1的台阶面，套环61的外端抵住轴承7的内圈内端面。位于前端的轴承7的外圈外端通过波形弹性垫圈8抵接第二端盖52。位于后端的轴承7的内圈外端通过卡环9抵接。波形弹性垫圈8和卡环9均为现有常规手段，在此不作详细介绍。

[0027] 所述第二端盖52设有与第一端盖51水平相对的第二端盖顶出孔54，即在第二端盖顶出孔54内拧入螺栓可以顶到第一端盖51。

[0028] 所述轴承顶座6设有与第一端盖51水平相对的轴承顶座顶出孔63。即在轴承顶座顶出孔63内拧入螺栓可以顶到第一端盖51。

[0029] 所述轴承顶座顶出孔63水平贯穿设在扇形片62上，所述扇形片62的外缘设有向内

凸出的凸部64,所述轴承顶座顶出孔63水平贯穿凸部64。凸部64与同侧的轴承7分别位于扇形片62的两个相对侧,这样凸部64不会接触轴承7。凸部64的设置使得轴承顶座顶出孔63所在处的厚度增加,防止螺栓拧滑牙。

[0030] 所述扇形片62设在套环61的外缘内侧。这样扇形片62与同侧的轴承7之间便留有间隙,不会造成干涉。

[0031] 位于前端的第二端盖52的内缘与转轴1外壁之间形成间隙,转轴1旋转带动前端的轴承顶座6旋转,扇形片62产生气流对同侧的轴承7进行吹风散热,风最终从位于前端的第二端盖52的内缘与转轴1外壁之间的间隙跑出。

[0032] 位于后端的第二端盖52设有出气孔55,所述出气孔55和与其对应侧的轴承7的外端连通。转轴1旋转带动后端的轴承顶座6旋转,扇形片62产生气流对同侧的轴承7进行吹风散热,风最终从出气孔55跑出。

[0033] 一种电机的轴承更换方法,包括以下步骤:

[0034] a、当一侧的轴承7损坏时,将螺栓拧入对应侧的第二端盖顶出孔54使得该侧的第二端盖52被顶出,而后取下对应侧的波形弹性垫圈8或卡环9;

[0035] b、将螺栓拧入对应侧的轴承顶座顶出孔63使得该侧的轴承顶座6和轴承7一起被顶出;

[0036] c、装好轴承顶座6并压装入新的轴承7,而后装上对应侧的波形弹性垫圈8或卡环9,再装入对应侧的第二端盖52。

[0037] 在步骤c中,压装一侧的新的轴承7时顶住转轴1的另一侧端面。该操作可保证转轴1的轴向位置不发生变动。

[0038] 以上实施例仅用于说明本发明,而并非是对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴。

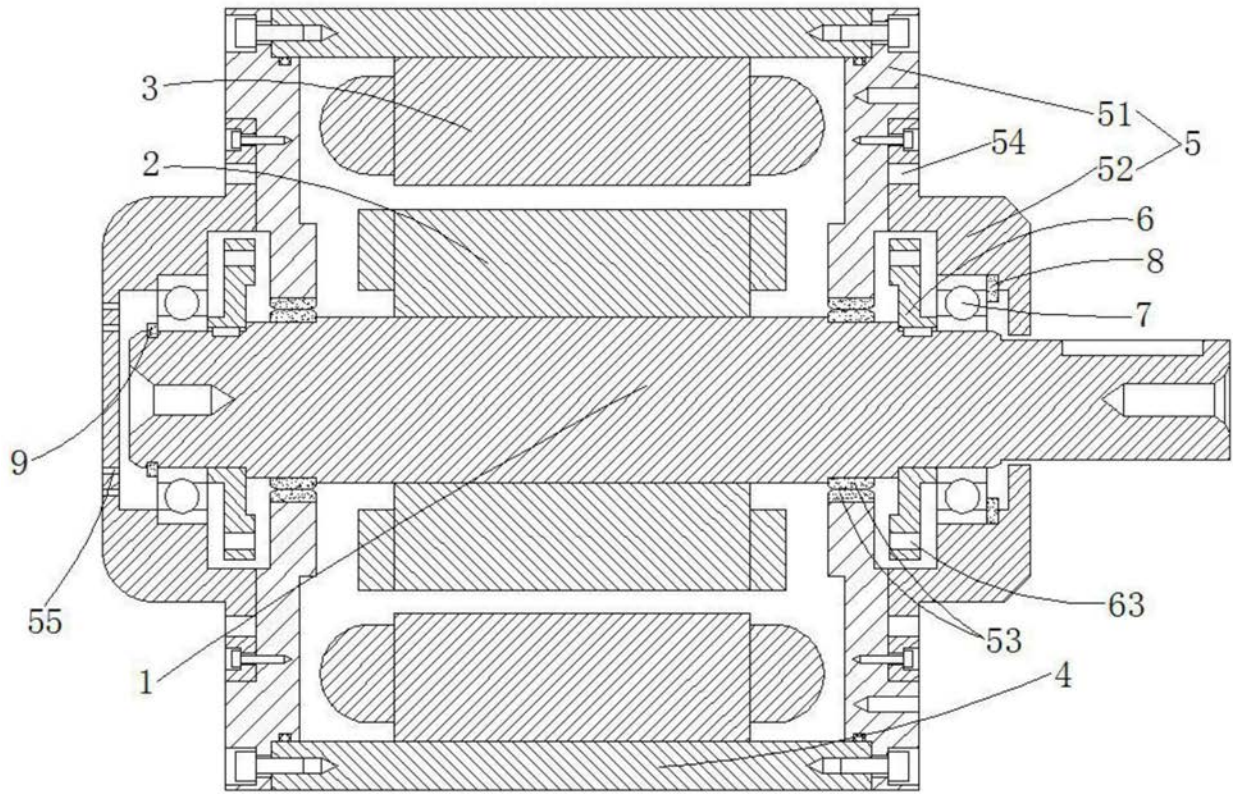


图1

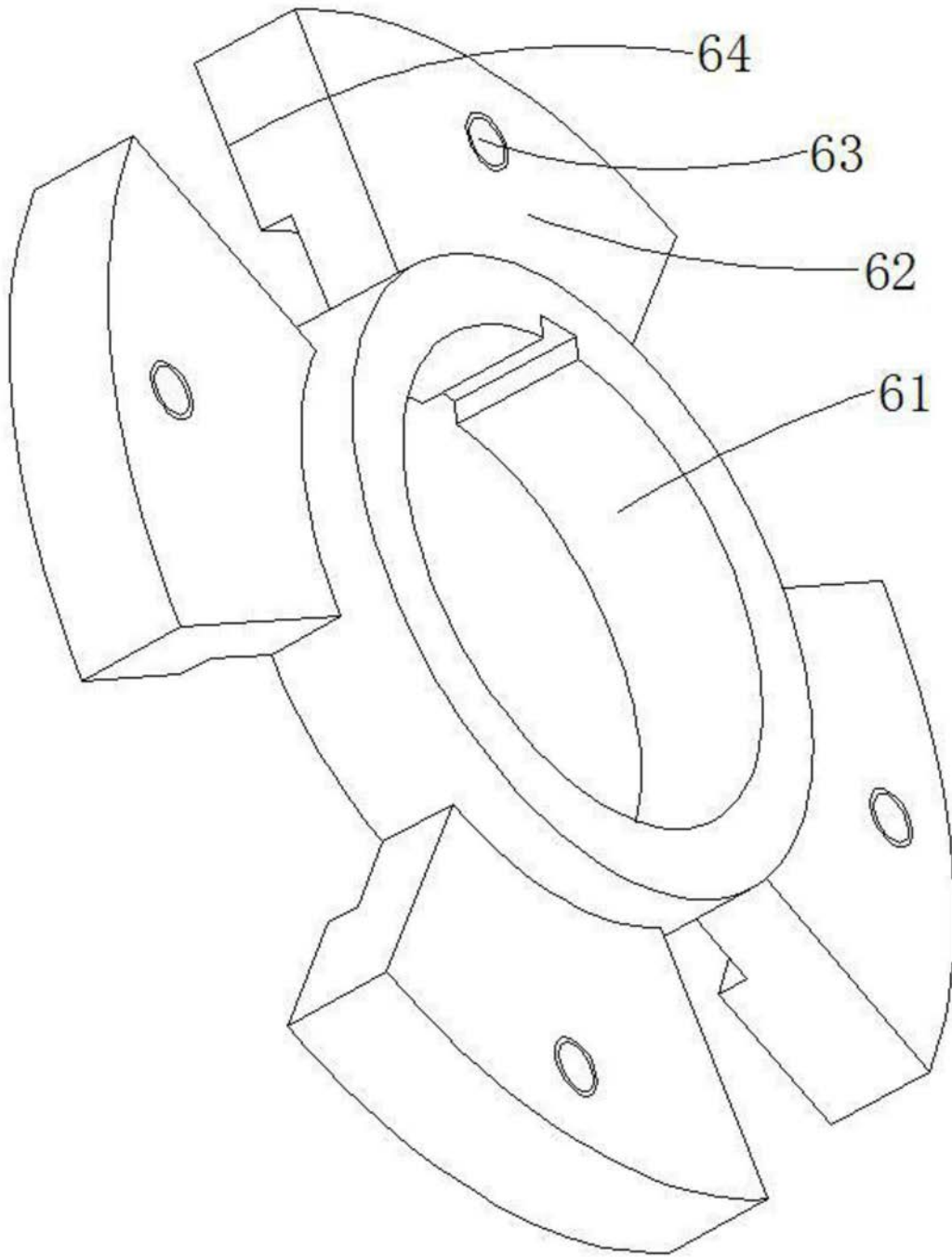


图2