



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217063424 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 26

(21) 申请号 202220509441.4

(22) 申请日 2022.03.08

(73) 专利权人 珠海市凯越科技有限公司
地址 519000 广东省珠海市高新区唐家湾
镇创新一路1号3栋第三层B1区

(72) 发明人 董国威 袁帆

(74) 专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代
理有限公司 44542
专利代理师 钟永翠

(51) Int. Cl.

H02K 1/32 (2006.01)

H02K 5/18 (2006.01)

H02K 9/193 (2006.01)

H02K 9/06 (2006.01)

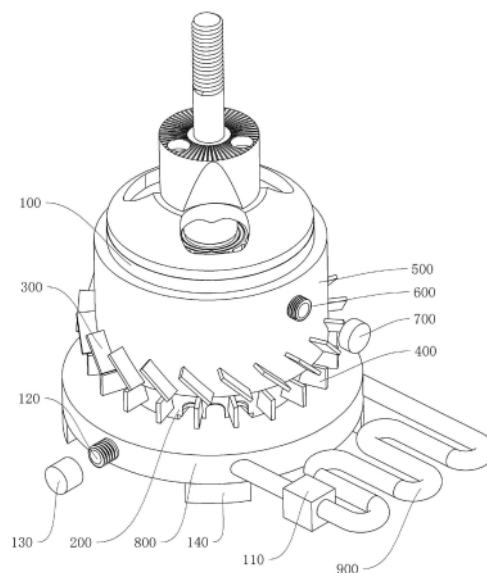
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

高效散热的无刷外转子电机

(57) 摘要

本实用新型公开一种高效散热的无刷外转子电机,包括:外转子、端盖和散热结构,外转子可转动地安装于端盖;散热结构包括第一散热组件和第二散热组件,第一散热组件包括多个第一散热片,多个第一散热片沿外转子的周向间隔设置于外转子上;各第一散热片均呈同侧倾斜设置,以使外转子旋转时第一散热片带动空气吹向端盖;第二散热组件包括多个第二散热片,第二散热片设置于端盖的外壁,多个第二散热片沿端盖的外缘间隔设置。本实用新型中,当电机长时间使用时热量会传递至外转子,外转子将热量传递至第一散热片,第一散热片将热量散发至空气中。并且因为第一散热片呈倾斜设置空气会被第一散热片驱使吹向端盖,空气将端盖的热量带走,提高散热效果。



1. 一种高效散热的无刷外转子电机,其特征在于,所述高效散热的无刷外转子电机包括:

外转子与端盖,所述外转子可转动地安装于所述端盖;

散热结构,所述散热结构包括第一散热组件和第二散热组件,所述第一散热组件和所述第二散热组件沿所述外转子的轴向间隔分布;所述第一散热组件包括多个第一散热片,多个所述第一散热片沿所述外转子的周向间隔设置于所述外转子上;各所述第一散热片均呈同侧倾斜设置,以使所述外转子旋转时所述第一散热片带动空气吹向所述端盖;

第二散热组件包括多个第二散热片,所述第二散热片设置于所述端盖的外壁,多个所述第二散热片沿所述端盖的外缘间隔设置。

2. 如权利要求1所述的高效散热的无刷外转子电机,其特征在于,所述外转子的外部套设并固定有环形的散热壳,所述散热壳呈中空设置,所述散热壳用于容纳水。

3. 如权利要求2所述的高效散热的无刷外转子电机,其特征在于,各所述第一散热片均设置于所述散热壳的外壁。

4. 如权利要求3所述的高效散热的无刷外转子电机,其特征在于,所述散热壳上开设有第一入水口,所述第一入水口设置有第一盖体用以开启或关闭第一入水口。

5. 如权利要求1所述的高效散热的无刷外转子电机,其特征在于,所述端盖上设置有水箱,所述水箱贴合于所述端盖远离所述外转子的一侧。

6. 如权利要求5所述的高效散热的无刷外转子电机,其特征在于,所述水箱上设置有散热管与水泵,所述散热管的两端均与所述水箱连通,所述水泵连接于所述散热管上。

7. 如权利要求6所述的高效散热的无刷外转子电机,其特征在于,所述散热管呈波浪形设置。

8. 如权利要求5所述的高效散热的无刷外转子电机,其特征在于,所述水箱上设置有第二入水口,所述第二入水口设置有第二盖体用以开启或关闭第二入水口。

9. 如权利要求5所述的高效散热的无刷外转子电机,其特征在于,所述水箱远离端盖的一侧设置有多支座。

10. 如权利要求1~9中任意一项所述的高效散热的无刷外转子电机,其特征在于,还包括转轴,转轴同轴固定于外转子。

高效散热的无刷外转子电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机技术领域,具体涉及一种高效散热的无刷外转子电机。

背景技术

[0002] 电机为常用的动力设备,电机包括内转子电机和外转子电机。外转子电机的转子部分与被驱动元件采用直接连接方式,不仅可以有效缩减了电机与设备间的无用空间,而且因为直驱方式,大大减小了间接驱动的能量损耗。

[0003] 电机在长时间使用时温度会增加,如果温度无法散发会影响电机的性能。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种高效散热的无刷外转子电机,旨在提高电机长时间使用时的性能。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出的高效散热的无刷外转子电机包括:

[0006] 外转子与端盖,所述外转子可转动地安装于所述端盖;

[0007] 散热结构,所述散热结构包括第一散热组件和第二散热组件,所述第一散热组件和所述第二散热组件沿所述外转子的轴向间隔分布;所述第一散热组件包括多个第一散热片,多个所述第一散热片沿所述外转子的周向间隔设置于所述外转子上;各所述第一散热片均呈同侧倾斜设置,以使所述外转子旋转时所述第一散热片带动空气吹向所述端盖;

[0008] 第二散热组件包括多个第二散热片,所述第二散热片设置于所述端盖的外壁,多个所述第二散热片沿所述端盖的外缘间隔设置。

[0009] 优选地,所述外转子的外部套设并固定有环形的散热壳,所述散热壳呈中空设置,所述散热壳用于容纳水。

[0010] 优选地,各所述第一散热片均设置于所述散热壳的外壁。

[0011] 优选地,所述散热壳上开设有第一入水口,所述第一入水口设置有第一盖体用以开启或关闭第一入水口。

[0012] 优选地,所述端盖上设置有水箱,所述水箱贴合于所述端盖远离所述外转子的一侧。

[0013] 优选地,所述水箱上设置有散热管与水泵,所述散热管的两端均与所述水箱连通,所述水泵连接于所述散热管上。

[0014] 优选地,所述散热管呈波浪形设置。

[0015] 优选地,所述水箱上设置有第二入水口,所述第二入水口设置有第二盖体用以开启或关闭第二入水口。

[0016] 优选地,所述水箱远离端盖的一侧设置有多个支座。

[0017] 优选地,还包括转轴,转轴同轴固定于外转子

[0018] 本实用新型技术方案中,本实用新型中,当电机长时间使用时热量会传递至外转子,外转子将热量传递至第一散热片,第一散热片将热量散发至空气中。第一散热片与空气

的接触面大以提高散热的效果。电机启动时外转子转动,外转子会带动第一散热片移动,进一步增加与散热片接触空气的流速,加快散热效果。并且因为第一散热片呈倾斜设置,因此空气会被第一散热片驱使吹向端盖,空气将端盖的热量带走,进一步提高电机的散热效果。本实用新型中电机长时间使用时不会产生过热的问题,能够保证电机的性能和寿命。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型一实施例高效散热的无刷外转子电机的结构示意图。

[0021] 附图标号说明:

标号	名称	标号	名称
100	外转子	800	水箱
200	端盖	900	散热管
300	第一散热片	110	水泵
400	第二散热片	120	第二入水口
500	散热壳	130	第二盖体
600	第一入水口	140	支座
700	第一盖体		

[0024] 本实用新型目的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0027] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0028] 在实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通

或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 另外,本实用新型各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0030] 本实用新型提出一种高效散热的无刷外转子电机。

[0031] 请参照图1,在实用新型一实施例中,高效散热的无刷外转子电机包括:外转子100、端盖200、散热结构,外转子100转动于端盖200上;散热结构包括第一散热组件和第二散热组件,第一散热组件和第二散热组件沿外转子100的轴向间隔分布,第一散热组件包括多个第一散热片300沿外转子100的周线间隔设置于外转子100上;各所述第一散热片300均呈倾斜设置,当外转子100旋转时第一散热片300带动空气吹向端盖200;第二散热组件包括第二散热片400设置于端盖200的外壁。

[0032] 本实用新型中,当电机长时间使用时热量会传递至外转子100,外转子100将热量传递至第一散热片300,第一散热片300将热量散发至空气中。第一散热片300与空气的接触面大以提高散热的效果。电机启动时外转子100转动,外转子100会带动第一散热片300移动,进一步增加与散热片接触空气的流速,加快散热效果。并且因为第一散热片300呈倾斜设置,因此空气会被第一散热片300驱使吹向端盖200,空气将端盖200的热量带走,进一步提高电机的散热效果。本实用新型中电机长时间使用时不会产生过热的问题,能够保证电机的性能和寿命。

[0033] 在一实施例中,电机还包括主轴,所述主轴与外转子100固定连接,当电机启动时,端盖200固定,外转子100与主轴转动。以电机的主轴竖直朝上为例,具体地,端盖200为圆盘形,外转子100同轴转动于端盖200顶端。第一散热片300为矩形片,且散热片的宽度方向沿外转子100的径向设置。全部散热片在外转子100上形成涡轮结构,因此在电机启动时,散热片能够带动空气吹向端盖200。

[0034] 在一实施例中,外转子100的外部套设并固定有环形的散热壳500,散热壳500呈中空设置,散热壳500用于容纳水。外转子100的热量传递至散热壳500中水,因为水的比热容大,因此能够起到对外转子100冷却的作用。

[0035] 具体地,散热壳500为圆环形同轴套设并固定于外转子100的外周壁,散热壳500呈中空设置且贯通散热壳500的内周壁,因此散热壳500内的水直接接触外转子100的外周壁,提高热量传导至水的效率。

[0036] 进一步地,各第一散热片300均设置于散热壳500的外周壁。外转子100的热量通过水传递至散热壳500,散热壳500将热量传递至第一散热片300,空气快速流过第一散热片300以提高散热的效率。

[0037] 具体地,第一散热片300与散热壳500可以采用焊接固定,此外,第一散热片300与散热壳500还可以通过一体成型设置。

[0038] 在一实施例中,散热壳500上开设有第一入水口600,第一入水口600上设置有第一盖体700,第一入水口600通过螺纹连接的第一盖体700开启或关闭。散热壳500内部的水可以通过第一入水口600灌入或倒出,当散热壳500内的水温度较高时,且正好电机处于不用的状态下,可以人工将第一盖体700取下,更换散热壳500内的水,将冷水注入散热壳500内,

重新安装第一盖体700,以达到快速对电机降温的效果。

[0039] 具体地,第一入水口600设置于散热壳500的外周壁,第一入水口600呈圆环形,且长度方向沿散热壳500的径向设置,第一入水口600与散热壳500内部连通,第一入水口600的外周壁开设有第一螺纹段,第一盖体700与第一螺纹段螺纹连接以完成对第一入水口600的封闭。

[0040] 在一实施例中,端盖200上设置有水箱800,水箱800贴合于端盖200远离外转子100的一侧;当外转子100旋转时第一散热片300带动空气吹向水箱800。端盖200的热量传递至水箱800并且通过水箱800内部的水对端盖200进行降温。

[0041] 具体地,水箱800呈圆盘形且固定于端盖200的底部,水箱800与端盖200同轴设置。水箱800内可以装有水或者冷却液。并且水箱800的直径大于端盖200的直径,因此外转子100旋转时第一散热片300带动空气不仅吹响端盖200还吹向水箱800,因此水箱800的温度可以被空气带走,进一步提高了对端盖200部分的散热效果。

[0042] 进一步地,水箱800上设置有散热管900与水泵110,散热管900的两端均与水箱800连通,水泵110连接于散热管900上,水泵110驱使水箱800内的水在散热管900内循环。通过水泵110使水箱800内的水流动,并且水通过散热管900,水经过散热管900时增大了与空气的接触面积,因此水被降温后又重新回流至水箱800内。通过散热管900与水泵110增加了水箱800内水的散热效果,变相的增加了端盖200部分的散热效果。

[0043] 进一步地,散热管900呈波浪形设置。波浪形的散热管900在尽量保证其与空气接触面积的情况下采用了最小的占用体积,减少安装散热管900时的复杂程度。

[0044] 在其中一个实施例中,散热管900设置于水箱800的一侧,散热管900包括入水端与出水端,散热管900的入水端与出水端均连接于水箱800的周壁。

[0045] 进一步地,水箱800上设置有第二入水口120,第二入水口120上设置有第二盖体130,第二入水口120通过螺纹连接的第二盖体130开启或关闭。当水箱800内的水产生水垢,或者水箱800内的冷却液无法使用时,通过第二盖体130打开第二入水口120,更换水箱800内的液体。

[0046] 具体地,第二入水口120设置于水箱800的外周壁,第二入水口120呈圆环形,且长度方向沿水箱800的径向设置,第二入水口120与水箱800内部连通,第二入水口120的外周壁开设有第二螺纹段,第二盖体130与第二螺纹段螺纹连接以完成对第二入水口120的封闭。

[0047] 进一步地,水箱800远离端盖200的一侧设置有多个支座140。多个支座140将水箱800与地面架空,这样水箱800的底部也可以通过空气,增加对水箱800以及水箱800内液体的散热,进一步提高对端盖200处的散热,增加了电机长时间使用时的性能。

[0048] 具体地,支座140设置有四个,四个支座140围绕水箱800的轴线间隔均匀的设置。

[0049] 进一步地,第二散热片400具有多个,多个第二散热片400沿端盖200的周壁间隔设置。多个第二散热片400固定于端盖200,增加端盖200的散热效果。

[0050] 具体地,多个第二散热片400固定于端盖200的周壁,多个第二散热片400围绕端盖200的轴线间隔均匀的设置。

[0051] 无刷外转子电机还包括转轴,转轴同轴固定于外转子。

[0052] 值得注意的是,本实用新型中的散热壳500、水箱800、第一散热片300、第二散热片

400以及散热管900的用途均为散热,因此可以想到的采用了导热效率好的材质,优选为硬质金属材料。

[0053] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

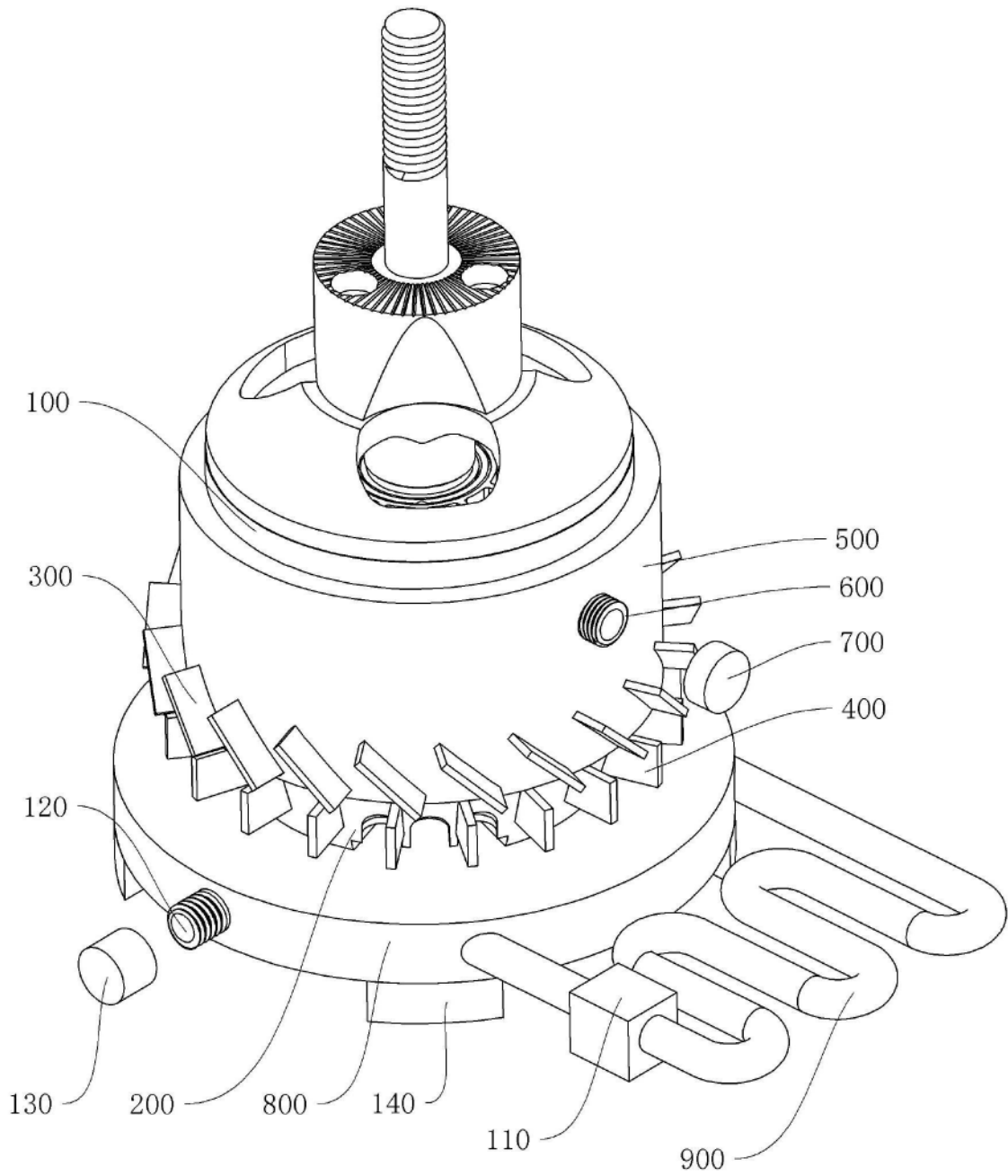


图1