



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206498298 U

(45)授权公告日 2017. 09. 15

(21)申请号 201720200816.8

(22)申请日 2017.03.03

(73)专利权人 宜兴华永电机有限公司

地址 214200 江苏省无锡市宜兴经济开发区文庄路6号

(72)发明人 陈飞虎 杨强 李伟 韦玲

(74)专利代理机构 宜兴市天宇知识产权事务所
(普通合伙) 32208

代理人 周舟

(51)Int.Cl.

H02K 9/06(2006.01)

H02K 9/19(2006.01)

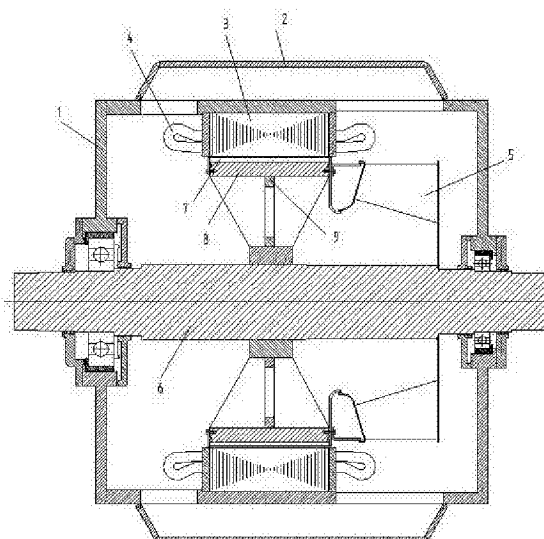
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新型水冷式永磁发电机的整机冷却结构

(57)摘要

一种新型水冷式永磁发电机的整机冷却结构,包括电机机座、安装于电机机座内的转子和定子,转子包括转轴、安装于转轴上的支撑板、安装于支撑板上的转子铁心、转子铁心上的磁钢,转轴一端安装一离心风扇和导流罩,定子包括定子铁心和定子绕组,所述定子环绕于转子上,其特征在于机座浸没于水中,机座表面围绕圆心轴向设置有若干个导风管,导风管进风口和出风口分别位于转子和定子的两端,转子与定子间具有气隙,支撑板上开设有通孔,构成轴向风道,离心风扇随着转轴旋转,驱动电机机座内部空气流动。



1. 一种新型水冷式永磁发电机的整机冷却结构,包括电机机座、安装于电机机座内的转子和定子,转子包括转轴、安装于转轴上的支撑板、安装于支撑板上的转子铁心、转子铁心上的磁钢,转轴一端安装一离心风扇和导流罩,定子包括定子铁心和定子绕组,所述定子环绕于转子上,其特征在于机座浸没于水中,机座表面围绕圆心轴向设置有若干个导风管,导风管进风口和出风口分别位于转子和定子的两端,转子与定子间具有气隙,支撑板上开设有通孔,构成轴向风道,离心风扇随着转轴旋转,驱动电机机座内部空气流动,空气从离心风扇流出后分为两路:一路空气进入转子与定子间的气隙,冷却磁钢;一路空气冷却定子绕组后进入机座的导风管,空气将热量经机座导风管传递给冷却水,空气被冷却后从导风管流出,然后冷却定子绕组后与气隙流出的空气汇合,经转子轴向通风道,最终回到离心风扇。

2. 根据权利要求1所述的一种新型水冷式永磁发电机的整机冷却结构,其特征在于定子与机座采用过盈配合,配合面涂有导热胶。

一种新型水冷式永磁发电机的整机冷却结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型水冷式电机的整机冷却结构,尤其是适用于潮汐能永磁发电机的整机冷却结构。

背景技术

[0002] 随着全球经济增长的需求和海洋工业文明的到来,世界对清洁、可再生的海洋能源也在不断增长,海洋能已经进入了战略发展机遇期。

[0003] 潮流能发电系统与风力发电系统相似,但主流技术仍局限于直驱及混合传动方式,发电机多采用多极中压永磁同步发电机。我国的潮汐能发电技术还处于起步阶段,目前主要以实验室和高校研究为主,还未达到形成批量产品的能力。潮汐能永磁发电机转子在定子内旋转,转子包括永磁钢和铁心,定子包括绕组和铁心。发电机运行时,定子和转子都会产生很大热量,如果不能及时有效的将这些热量排除,会导致定子绕组烧损以及转子磁钢退磁。因此,发电机良好的通风冷却系统对保证电机定子绕组和转子磁钢等发热部件长期有效稳定运行具有至关重要的作用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术的不足,提供了一种新型水冷式永磁发电机的整机冷却结构,达到了有效冷却定子绕组和转子磁钢的目的,防止绕组温度过高和转子磁钢发生不可逆失磁,为发电机长期有效稳定运行提供有力保障。

[0005] 为实现本实用新型目的,提供了以下技术方案:一种新型水冷式永磁发电机的整机冷却结构,包括电机机座、安装于电机机座内的转子和定子,转子包括转轴、安装于转轴上的支撑板、安装于支撑板上的转子铁心、转子铁心上的磁钢,转轴一端安装一离心风扇和导流罩,定子包括定子铁心和定子绕组,所述定子环绕于转子上,其特征在于机座浸没于水中,机座表面围绕圆心轴向设置有若干个导风管,导风管进风口和出风口分别位于转子和定子的两端,转子与定子间具有气隙,支撑板上开设有通孔,构成轴向风道,离心风扇随着转轴旋转,驱动电机机座内部空气流动,空气从离心风扇流出后分为两路:一路空气进入转子与定子间的气隙,冷却磁钢;一路空气冷却定子绕组后进入机座的导风管,空气将热量经机座导风管传递给冷却水,空气被冷却后从导风管流出,然后冷却定子绕组后与气隙流出的空气汇合,经转子轴向通风道,最终回到离心风扇。机座与冷却水直接接触,冷却效果好。定转子气隙和转子轴向通风道内空气与转子直接接触,冷却风量大,提高了转子铁心和磁钢的冷却效率;转子靠近离心风扇端设有导流罩,减小转子风阻,增大电机内部风量,提高定子线圈和转子磁钢等发热部件的冷却效率。

[0006] 作为优选,定子与机座采用过盈配合,配合面涂有导热胶。能够及时将定子铁心和绕组产生的热量经机座传递给冷却水,达到有效冷却定子铁心和定子绕组的目的。

[0007] 本实用新型有益效果:1、发电机转子磁钢能够得到有效冷却,避免发生退磁现象,能够有效保证转子磁钢的有效运行;2、发电机定子绕组和铁心能够得到有效冷却,避免绕

组温度过大,能够有效保证定子绕组有效运行。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型结构示意图。

[0009] 图2为图1的空气冷却通道示意图。

具体实施方式

[0010] 实施例1:一种新型水冷式永磁发电机的整机冷却结构,包括电机机座1、安装于电机机座1内的转子和定子,转子包括转轴6、安装于转轴6上的支撑板9、安装于支撑板9上的转子铁心8、转子铁心8上的磁钢7,转轴6一端安装一离心风扇5和导流罩,定子包括定子铁心3和定子绕组4,所述定子环绕于转子上,机座1浸没于水中,机座1表面围绕圆心轴向设置有若干个导风管2,导风管2进风口和出风口分别位于转子和定子的两端,转子与定子间具有气隙,支撑板9上开设有通孔,构成轴向风道,离心风扇5随着转轴6旋转,驱动电机机座1内部空气流动,空气从离心风扇5流出后分为两路:一路空气进入转子与定子间的气隙,冷却磁钢7;一路空气冷却定子绕组4后进入机座1的导风管2,空气将热量经机座1导风管2传递给冷却水,空气被冷却后从导风管2流出,然后冷却定子绕组4后与气隙流出的空气汇合,经转子轴向通风道,最终回到离心风扇。

[0011] 机座1与水接触,采用热对流的方式将电机热量传递给冷却水。定子铁心3和机座1过盈配合,配合面涂有导热胶,采用热传递方式将定子铁心3和定子绕组4产生的热量传递给机座。离心风扇转动,驱动电机内部空气流动,空气采用热对流的方式将定子绕组4、转子铁心8和磁钢7产生的热量带走,并在机座表面通风道内以热对流的方式将热量传递给机座。本实用新型的冷却结构能够有效冷却磁钢和定子线圈等发热部件,冷却效率高,避免磁钢发生退磁和定子绕组烧损现象,能有效保证电机长期有效稳定运行。

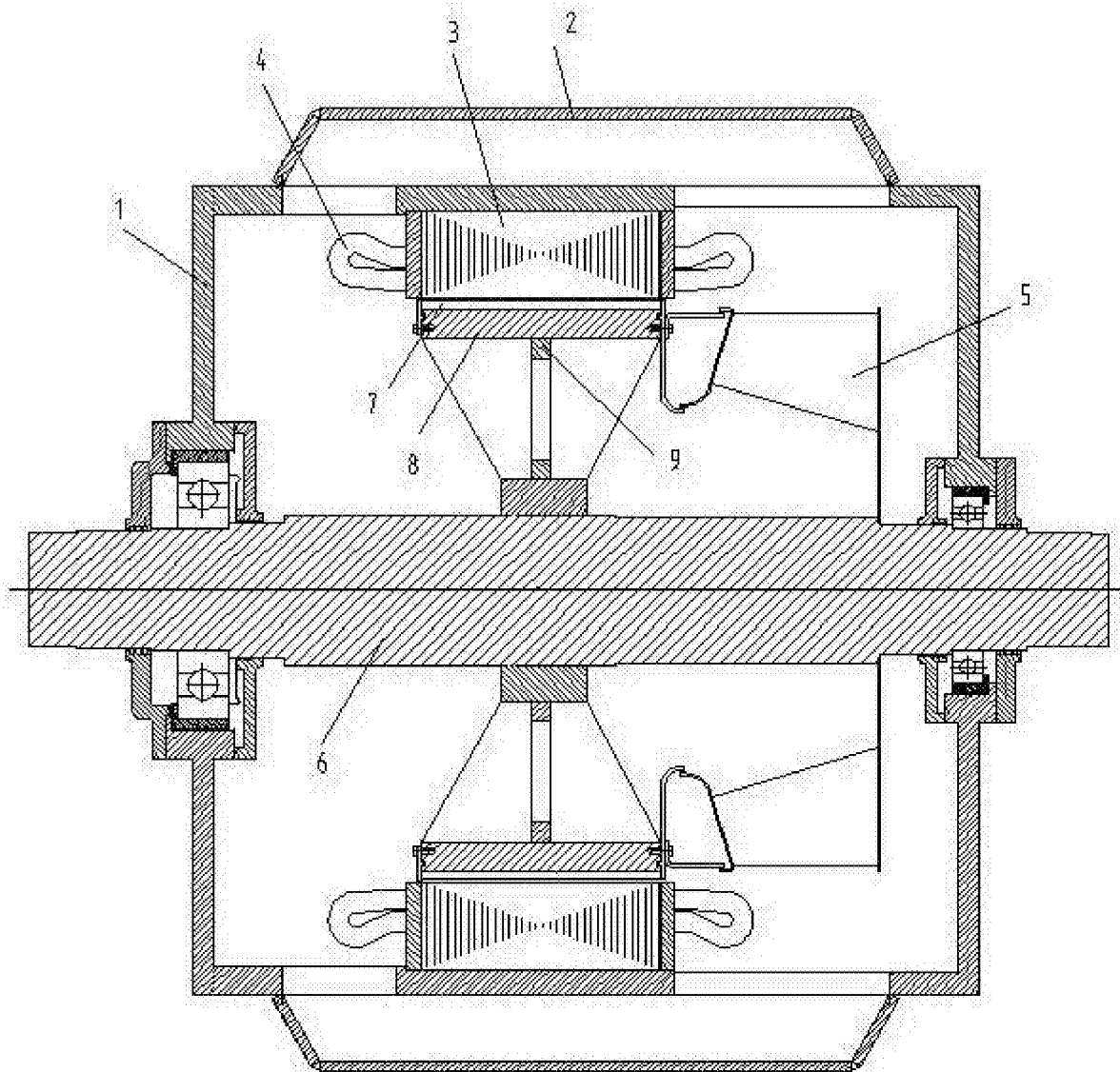


图1

