



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111969736 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 20

(21) 申请号 202010824875.9

(22) 申请日 2020.08.17

(71) 申请人 夏保友

地址 410007 湖南省长沙市雨花区中意一路685号洞井商贸城20区32号103房

(72) 发明人 夏保友 肖群

(51) Int. Cl.

H02K 1/20 (2006.01)

H02K 1/12 (2006.01)

H02K 1/27 (2006.01)

F03B 13/00 (2006.01)

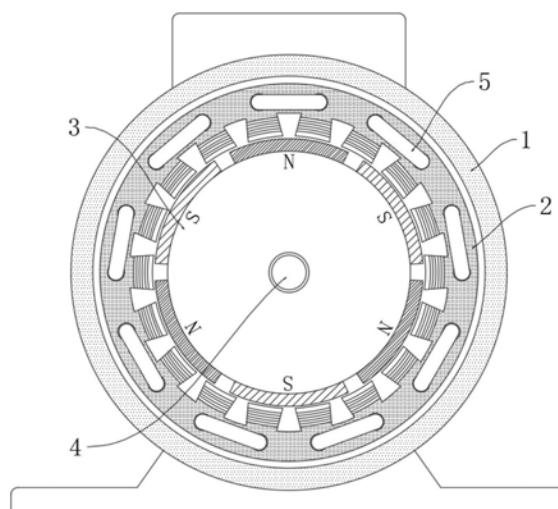
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种高效水冷水利发电机结构

(57) 摘要

本发明公开了一种高效水冷水利发电机结构,包括机座,所述机座的内壁上安装有定子铁芯,所述定子铁芯上插设有散热管,所述机座上转动插设有转轴,所述转轴位于机座内的一段安装有永磁转子,所述机座的一端固定安装有泵体,所述转轴靠近泵体的一端延伸至泵体内并安装有叶轮。本发明通过散热管内置在定子铁芯内实现水流发电的同时进行水冷散热,且散热效率与发电效率成正比,通过环形扁平定子和环形扁平散热管组成定子铁芯,实现快速散热的同时降低对发电机发电效率的影响。



1. 一种高效水冷水利发电机结构,包括机座(1),其特征在于,所述机座(1)的内壁上安装有定子铁芯(2),所述定子铁芯(2)上插设有散热管(5),所述机座(1)上转动插设有转轴(4),所述转轴(4)位于机座(1)内的一段安装有永磁转子(3),所述机座(1)的一端固定安装有泵体(6),所述转轴(4)靠近泵体(6)的一端延伸至泵体(6)内并安装有叶轮(41),所述散热管(5)包括进水端(51)和出水端(52),所述进水端延伸至机座(1)的外侧,所述出水端(52)穿过机座(1)的侧壁并延伸至泵体(6)内,所述泵体(6)上插设安装有排水管(61)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效水冷水利发电机结构,其特征在于,所述散热管(5)沿定子铁芯(2)轴向穿插,且散热管(5)环形分布在定子铁芯(2)内。

3. 根据权利要求1所述的一种高效水冷水利发电机结构,其特征在于,所述定子铁芯(2)包括多个环形扁平定子(21)和多个环形扁平散热管(22),且多个环形扁平定子(21)和多个环形扁平散热管(22)交替贴合安装,所述机座(1)靠近泵体(6)的一端分别对称插设有进水管(7)和出水管(8),所述出水管(8)远离机座(1)的一端延伸至泵体(6)内,所述进水管(7)和出水管(8)均延伸至机座(1)内并连通多个环形扁平散热管(22)。

一种高效水冷水利发电机结构

技术领域

[0001] 本发明涉及水力发电机领域,尤其涉及一种高效水冷水利发电机结构。

背景技术

[0002] 水利发电时新能源电力的主要发电方式,其通过水流动能带动叶轮转动并通过发电机转换为电能,水力发电机在发电的过程中转速不定,当水流过快时,转速增加,其产生的电流增大,使得发电机内部绕组发热严重,影响发电效率以及缩短发电机使用寿命,因此需要对发电机进行散热。

[0003] 现有的水力发电机散热通常采用外置液冷或风冷的方式散热,即通过外置电机带动制冷液与发电机绕组循环换热或带动风机将发电机内的热量排出,其需要额外浪费电能且增加发电机组的设备数量,增加安装难度和使用成本。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在增加额外能耗,且增加机组设备数量使得成本上升的缺点,而提出的一种高效水冷水利发电机结构。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种高效水冷水利发电机结构,包括机座,所述机座的内壁上安装有定子铁芯,所述定子铁芯上插设有散热管,所述机座上转动插设有转轴,所述转轴位于机座内的一段安装有永磁转子,所述机座的一端固定安装有泵体,所述转轴靠近泵体的一端延伸至泵体内并安装有叶轮,所述散热管包括进水端和出水端,所述进水端延伸至机座的外侧,所述出水端穿过机座的侧壁并延伸至泵体内,所述泵体上插设安装有排水管。

[0007] 优选地,所述散热管沿定子铁芯轴向穿插,且散热管环形分布在定子铁芯内。

[0008] 优选地,所述定子铁芯包括多个环形扁平定子和多个环形扁平散热管,且多个环形扁平定子和多个环形扁平散热管交替贴合安装,所述机座靠近泵体的一端分别对称插设有进水管和出水管,所述出水管远离机座的一端延伸至泵体内,所述进水管和出水管均延伸至机座内并连通多个环形扁平散热管。

[0009] 本发明具有以下有益效果:

[0010] 1、通过将散热管插设在定子铁芯内与定子铁芯上的定子绕组产生的热量传递到定子铁芯上换热,实现快速降低定子绕组的温度,且散热管内循环的水流通过叶轮带动转轴转动,使得永磁转子在定子铁芯内转动产生电流,即水流速度越快,产生电流越大,散热速度越快,使得发电机能够保持恒定温度,无需额外增加散热设备,降低机组设备数量,且减少了额外能耗。

[0011] 2、定子铁芯通过多个环形扁平定子和多个环形扁平散热管交替贴合安装组成,使得多个环形扁平散热管与多个环形扁平定子的接触面积增加,进一步增加散热的速度,且环形扁平定子与环形扁平散热管平行贴合,降低环形扁平散热管对环形扁平定子磁场的干扰,即能够降低环形扁平散热管对发电效率的影响。

[0012] 综上所述,本发明通过散热管内置在定子铁芯内实现水流发电的同时进行水冷散热,且散热效率与发电效率成正比,通过环形扁平定子和环形扁平散热管组成定子铁芯,实现快速散热的同时降低对发电机发电效率的影响。

附图说明

[0013] 图1为本发明提出的一种高效水冷水利发电机结构的结构示意图;

[0014] 图2为本发明提出的一种高效水冷水利发电机结构的;

[0015] 图3为实施例二的结构示意图。

[0016] 图中:1机座、2定子铁芯、21环形扁平定子、22环形扁平散热管、3永磁转子、4转轴、41叶轮、5散热管、51进水端、52出水端、6泵体、61排水管、7进水管、8出水管。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0018] 实施例一:

[0019] 参照图1-2,一种高效水冷水利发电机结构,包括机座1,机座1的内壁上安装有定子铁芯2,定子铁芯2上插设有散热管5,机座1上转动插设有转轴4,转轴4位于机座1内的一段安装有永磁转子3,机座1的一端固定安装有泵体6,转轴4靠近泵体6的一端延伸至泵体6内并安装有叶轮41,散热管5包括进水端51和出水端52,进水端延伸至机座1的外侧,出水端52穿过机座1的侧壁并延伸至泵体6内,泵体6上插设安装有排水管61。

[0020] 散热管5沿定子铁芯2轴向穿插,且散热管5环形分布在定子铁芯2内,散热管5为顺磁性导热材料,降低散热管5对磁力的干扰,散热管5既能够将水力发电所需的水流从进水端51引入并从出水端52排出至泵体6内使得叶轮41带动转轴4转动发电,也能够使得动力水流将从定子绕组传递到定子铁芯2上的热量快速换热并带走,实现了发电的同时自动进行散热,增加发电效率,且减少机组设备数量。

[0021] 本实施例中,动力水流沿散热管5的进水端51进入散热管5内,然后通过出水端52进入泵体6内并从排水管61排出,泵体6内的动力水流使得泵体6内的叶轮41转动,转动的叶轮41带动转轴4转动,则使得永磁转子3在定子铁芯2的中间转动,使得定子铁芯2上的定子绕组切割磁力线产生电流,定子绕组中有电流通过则产生热量,热量传递到定子铁芯2上并通过散热管5换热,水流流动将热量快速带走,实现发电自动散热。

[0022] 实施例二:

[0023] 参照图3,一种高效水冷水利发电机结构,其与实施例一基本一致,区别在于:

[0024] 定子铁芯2包括多个环形扁平定子21和多个环形扁平散热管22,且多个环形扁平定子21和多个环形扁平散热管22交替贴合安装,机座1靠近泵体6的一端分别对称插设有进水管7和出水管8,出水管8远离机座1的一端延伸至泵体6内,进水管7和出水管8均延伸至机座1内并连通多个环形扁平散热管22;

[0025] 定子铁芯2通过多个环形扁平定子21和多个环形扁平散热管22交替贴合安装,使得每个环形扁平定子21中产生的闭合磁场不受环形扁平散热管22的干扰,减小感应电流的损耗,即降低环形扁平散热管22对发电效率的影响,且增加接触换热的面积,增加散热速

度。

[0026] 本实施例中,动力水流沿进水管7进入多个环形扁平散热管22,并从出水管8进入泵体6内,使得叶轮41带动转轴4转动,即在发电的同时能够通过多个环形扁平散热管22快速将热量带走,且对发电效率的影响更小。

[0027] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

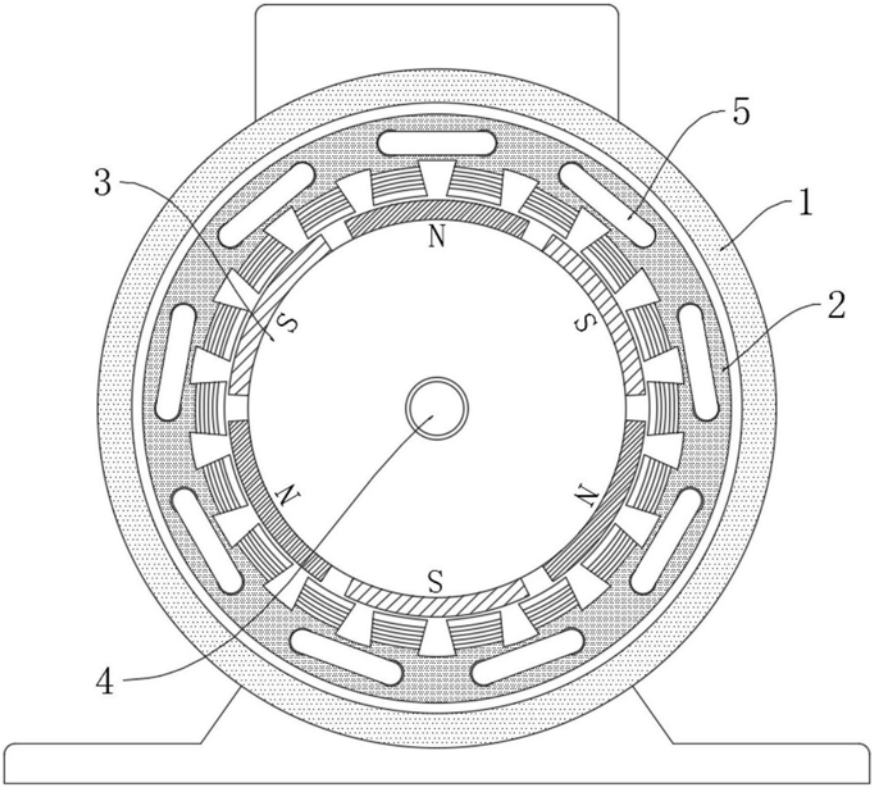


图1

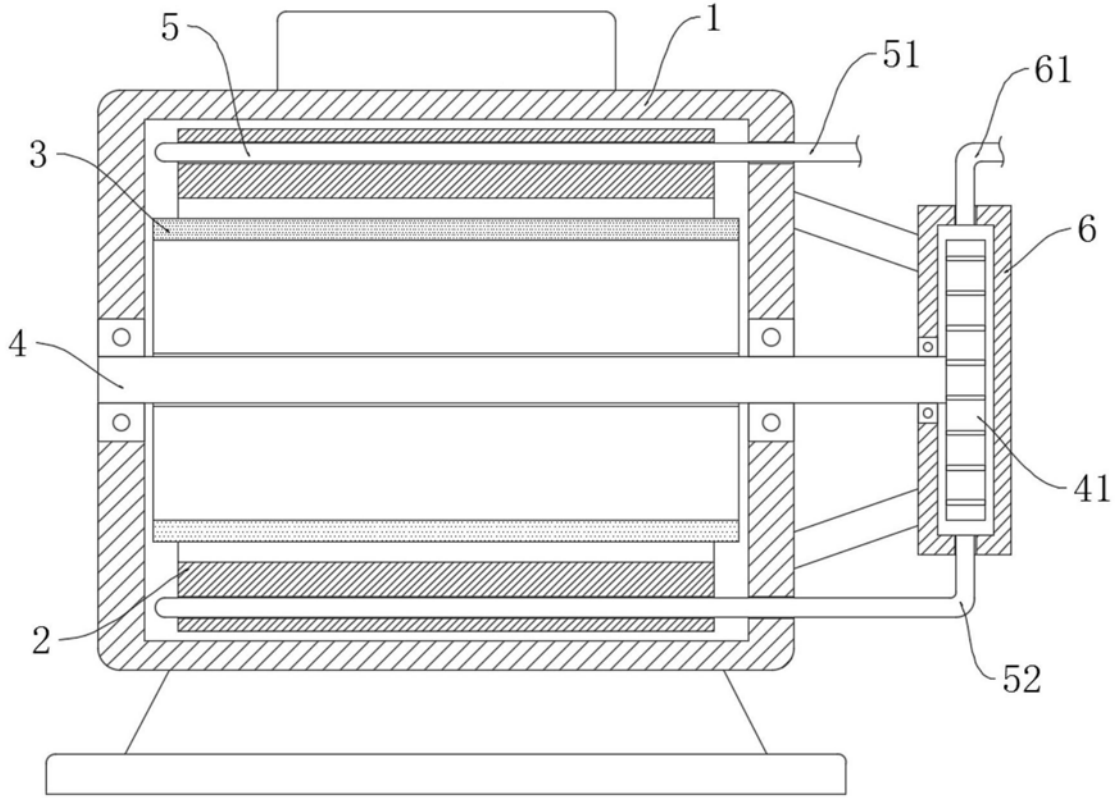


图2

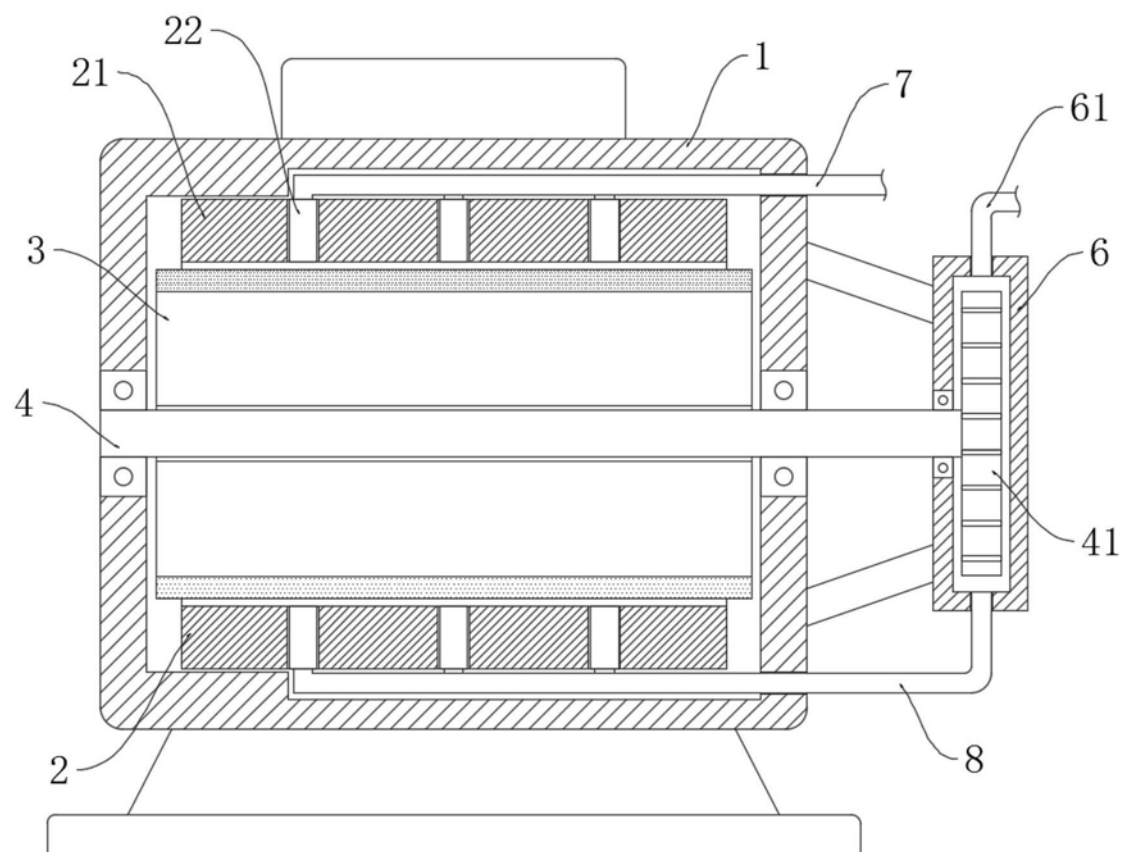


图3