(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206370743 U
(45)授权公告日 2017.08.01

(21)申请号 201720071691.3

(22)申请日 2017.01.19

(73)专利权人 天津华鑫兴业科技有限公司
地址 300000 天津市河东区真理道江都路33号(帅达科技园A座410)

(72)发明人 周明成 边俊华 刘莎 陈蕊 周边

(51)Int.Cl.
H02K 5/20(2006.01)
H02K 9/06(2006.01)

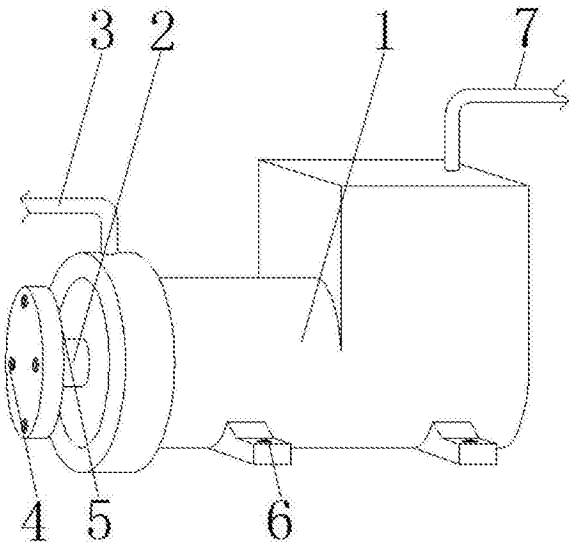
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高效无刷发电机

(57)摘要

本实用新型公开了一种高效无刷发电机，包括无刷发电机外壳，无刷发电机外壳的顶部一侧安装有冷却液进管，无刷发电机外壳的顶部另一侧安装有冷却液出管，无刷发电机外壳的内壁对应两侧安装有旋转轴，旋转轴上安装有风扇，风扇的一侧安装有转子，转子的一侧安装有旋转整流器，旋转整流器的一侧安装有励磁机，励磁机的四周环绕有若干个第二定子，无刷发电机外壳的内部安装有第一冷却腔，第一冷却腔的一侧与冷却液进管连接，第一冷却腔的另一侧与冷却液出管连接，旋转轴的内部设置有第二冷却腔，第二冷却腔通过连接管与第一冷却腔连接，该种无刷发电机，能有效降低发电机工作温度，提升发电机的工作效率。



CN 206370743 U

1.一种高效无刷发电机，包括无刷发电机外壳(1)，其特征在于：所述无刷发电机外壳(1)的底部安装有支撑脚(6)，所述无刷发电机外壳(1)的顶部一侧安装有冷却液进管(3)，所述无刷发电机外壳(1)的顶部另一侧安装有冷却液出管(7)，所述无刷发电机外壳(1)的内壁对应两侧安装有旋转轴(2)，所述旋转轴(2)的一侧穿过所述无刷发电机外壳(1)与飞轮连接盘(5)连接，所述飞轮连接盘(5)上设置有若干个螺栓固定孔(4)，所述旋转轴(2)上安装有风扇(8)，所述风扇(8)的一侧安装有转子(10)，所述转子(10)的四周环绕有若干个第一定子(9)，所述第一定子(9)安装在所述无刷发电机外壳(1)的内壁上，所述转子(10)的一侧安装有旋转整流器(11)，所述旋转整流器(11)的一侧安装有励磁机(14)，所述励磁机(14)的四周环绕有若干个第二定子(12)，所述第二定子(12)安装在所述无刷发电机外壳(1)的内壁上，所述励磁机(14)的上部安装有接线板(15)，所述接线板(15)的上部安装有自动电压调节器(16)，所述无刷发电机外壳(1)的内部安装有第一冷却腔(13)，所述第一冷却腔(13)的一侧与所述冷却液进管(3)连接，所述第一冷却腔(13)的另一侧与所述冷却液出管(7)连接，所述旋转轴(2)的内部设置有第二冷却腔(17)，所述第二冷却腔(17)通过连接管与所述第一冷却腔(13)连接。

2.根据权利要求1所述的一种高效无刷发电机，其特征在于：所述第一定子(9)与转子(10)的外侧相对配置，所述第二定子(12)与励磁机(14)的外侧相对配置。

3.根据权利要求1所述的一种高效无刷发电机，其特征在于：所述转子(10)由轮毂、轮臂、磁轭、磁极和励磁绕组组成。

4.根据权利要求1所述的一种高效无刷发电机，其特征在于：所述旋转轴(2)与无刷发电机外壳(1)通过轴承活动连接。

5.根据权利要求1所述的一种高效无刷发电机，其特征在于：所述旋转轴(2)与飞轮连接盘(5)通过焊接固定。

6.根据权利要求1所述的一种高效无刷发电机，其特征在于：所述第一定子(9)上设置有电枢绕组，所述第二定子(12)上设置有励磁绕组。

一种高效无刷发电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发电机技术领域，具体为一种高效无刷发电机。

背景技术

[0002] 无刷交流发电机实际上是两台发电机构成的，一台作为励磁机，一台才是主发电机。主发电机的励磁绕组在转子，电枢绕组在定子(将发出的电输出)；励磁机的电枢绕组在转子，励磁绕组在定子。无刷交流发电机的工作原理是对励磁机在定子上的励磁绕组提供励磁，其转子电枢绕组将发出交流电，经过整流后在转子向主发电机在转子的励磁绕组供电，从而使主发电机在定子的电枢绕组感应出所需的交流电来。

[0003] 现有的无刷交流发电机散热效率不高，导致励磁绕组和电枢绕组上的铜线温度升高，从而使铜线的电阻增大，影响了发电机的工作效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种高效无刷发电机，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种高效无刷发电机，包括无刷发电机外壳，所述无刷发电机外壳的底部安装有支撑脚，所述无刷发电机外壳的顶部一侧安装有冷却液进管，所述无刷发电机外壳的顶部另一侧安装有冷却液出管，所述无刷发电机外壳的内壁对应两侧安装有旋转轴，所述旋转轴的一侧穿过所述无刷发电机外壳与飞轮连接盘连接，所述飞轮连接盘上设置有若干个螺栓固定孔，所述旋转轴上安装有风扇，所述风扇的一侧安装有转子，所述转子的四周环绕有若干个第一定子，所述第一定子安装在所述无刷发电机外壳的内壁上，所述转子的一侧安装有旋转整流器，所述旋转整流器的一侧安装有励磁机，所述励磁机的四周环绕有若干个第二定子，所述第二定子安装在所述无刷发电机外壳的内壁上，所述励磁机的上部安装有接线板，所述接线板的上部安装有自动电压调节器，所述无刷发电机外壳的内部安装有第一冷却腔，所述第一冷却腔的一侧与所述冷却液进管连接，所述第一冷却腔的另一侧与所述冷却液出管连接，所述旋转轴的内部设置有第二冷却腔，所述第二冷却腔通过连接管与所述第一冷却腔连接。

[0006] 进一步的，所述第一定子与转子的外侧相对配置，所述第二定子与励磁机的外侧相对配置。

[0007] 进一步的，所述转子由轮毂、轮臂、磁轭、磁极和励磁绕组组成。

[0008] 进一步的，所述旋转轴与无刷发电机外壳通过轴承活动连接。

[0009] 进一步的，所述旋转轴与飞轮连接盘通过焊接固定。

[0010] 进一步的，所述第一定子上设置有电枢绕组，所述第二定子上设置有励磁绕组。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：该种高效无刷发电机，第二定子上的励磁绕组提供励磁，励磁机上的电枢绕组将发出交流电，经过整流后向转子的励磁绕组供电，从而在第一定子上的电枢绕组感应出所需的交流电来，在产生电流的同时，发电机的定

子、转子和励磁机均会产生大量的热量，励磁绕组和电枢绕组均由铜线缠绕而成，铜线在温度升高的情况下电阻也会增大，使电流的传输效率降低，继而影响了发电机的效率，通过往第一冷却腔和第二冷却腔内循环流通冷却液可以有效降低发电机的温度，继而提高发电机的效率。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的整体结构示意图；

[0013] 图2是本实用新型的整体内部结构示意图；

[0014] 附图标记中：1-无刷发电机外壳；2-旋转轴；3-冷却液进管；4-螺栓固定孔；5-飞轮连接盘；6-支撑脚；7-冷却液出管；8-风扇；9-第一定子；10-转子；11-旋转整流器；12-第二定子；13-第一冷却腔；14-励磁机；15-接线板；16-自动电压调节器；17-第二冷却腔。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本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一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

[0016] 请参阅图1-2，本实用新型提供一种技术方案：一种高效无刷发电机，包括无刷发电机外壳1，其特征在于：无刷发电机外壳1的底部安装有支撑脚6，无刷发电机外壳1的顶部一侧安装有冷却液进管3，无刷发电机外壳1的顶部另一侧安装有冷却液出管7，无刷发电机外壳1的内壁对应两侧安装有旋转轴2，旋转轴2的一侧穿过无刷发电机外壳1与飞轮连接盘5连接，飞轮连接盘5上设置有若干个螺栓固定孔4，旋转轴2上安装有风扇8，风扇8的一侧安装有转子10，转子10的四周环绕有若干个第一定子9，第一定子9安装在无刷发电机外壳1的内壁上，转子10的一侧安装有旋转整流器11，旋转整流器11的一侧安装有励磁机14，励磁机14的四周环绕有若干个第二定子12，第二定子12安装在无刷发电机外壳1的内壁上，励磁机14的上部安装有接线板15，接线板15的上部安装有自动电压调节器16，无刷发电机外壳1的内部安装有第一冷却腔13，第一冷却腔13的一侧与冷却液进管3连接，第一冷却腔13的另一侧与冷却液出管7连接，旋转轴2的内部设置有第二冷却腔17，第二冷却腔17通过连接管与第一冷却腔13连接。

[0017] 进一步的，所述第一定子9与转子10的外侧相对配置，所述第二定子12与励磁机14的外侧相对配置，便于切割磁场，产生交流电。

[0018] 进一步的，所述转子10由轮毂、轮臂、磁轭、磁极和励磁绕组组成，具有感应电势、流过电流和产生电磁转矩的作用。

[0019] 进一步的，所述旋转轴2与无刷发电机外壳1通过轴承活动连接，便于旋转轴2的旋转。

[0020] 进一步的，所述旋转轴2与飞轮连接盘5通过焊接固定，保证连接的稳定性。

[0021] 进一步的，所述第一定子9上设置有电枢绕组，所述第二定子12上设置有励磁绕组，保证能正常产生交流电。

[0022] 工作原理：工作时，第二定子12上的励磁绕组提供励磁，励磁机14上的电枢绕组将

发出交流电，经过整流后向转子10的励磁绕组供电，从而在第一定子9上的电枢绕组感应出所需的交流电来，在产生电流的同时，发电机的定子、转子10和励磁机14均会产生大量的热量，励磁绕组和电枢绕组均由铜线缠绕而成，铜线在温度升高的情况下电阻也会增大，使电流的传输效率降低，继而影响了发电机的效率，通过往第一冷却腔13和第二冷却腔17内循环流通冷却液可以有效降低发电机的温度，继而提高发电机的效率。

[0023] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

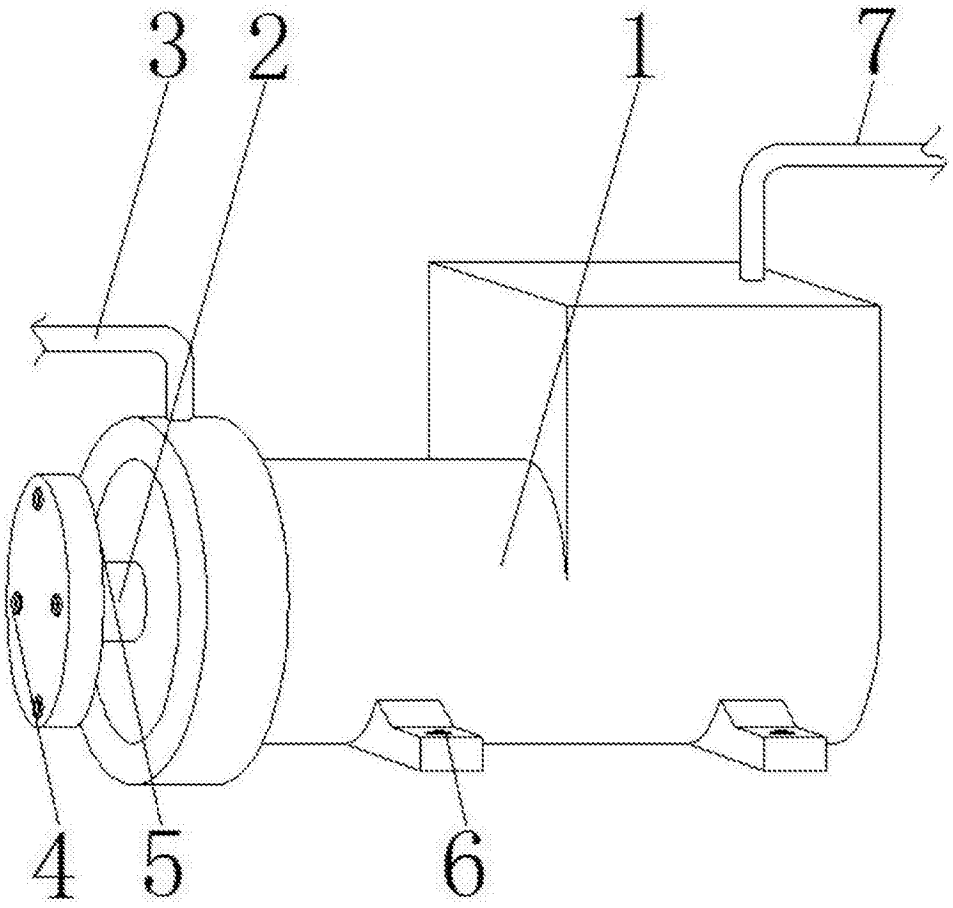


图1

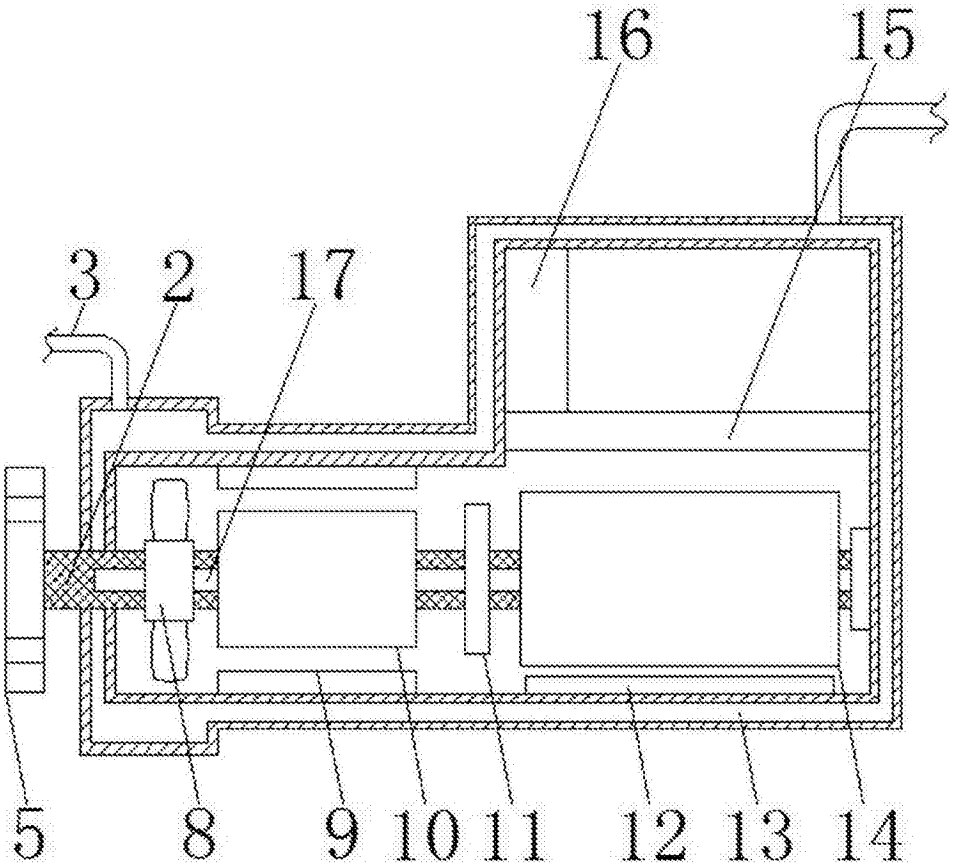


图2