(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219697413 U
(45)授权公告日 2023.09.15

(21)申请号 202320991379.1

(22)申请日 2023.04.27

(73)专利权人 江苏典友科技有限公司
地址 223200 江苏省淮安市淮安区山阳街道樱桃园路69号

(72)发明人 张飞 朱振 束明文

(51)Int.Cl.
H02K 5/20(2006.01)
H02K 9/06(2006.01)
H02K 9/19(2006.01)
H02K 1/32(2006.01)
H02K 5/00(2006.01)
H02K 49/10(2006.01)

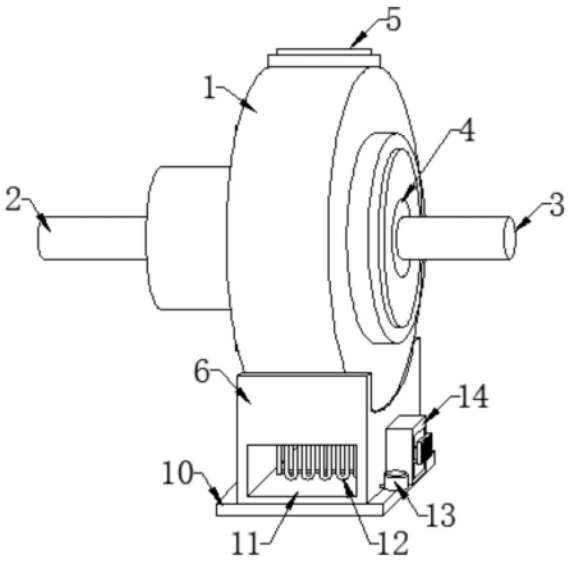
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种快速散热型永磁耦合器

(57)摘要

本实用新型公开了一种快速散热型永磁耦合器，包括散热台以及固定设置在散热台上的外壳体，外壳体的背面转动连接有轴承，轴承上转动连接有位于外壳体内部的导体转子，导体转子的一端固定设置有电机轴，外壳体的内部转动连接有磁钢转子，磁钢转子的一侧固定设置有延伸至外壳体外部的负载轴，散热台的正面开设有进风口，进风口的内部固定设置有换热管，本实用新型一种快速散热型永磁耦合器，该永磁耦合器在外壳体的底部增设有散热台，可在进风口循环流通降温后的冷却液，能够利用转子的转动进行引风，从而使得转子之间流通的气体温度更低，整体的换热效果更加显著，具有换热效率高的特点，有利于延长永磁耦合器的使用寿命。



CN 219697413 U

1.一种快速散热型永磁耦合器,包括散热台(6)以及固定设置在散热台(6)上的外壳体(1),其特征在于:所述外壳体(1)的背面转动连接有轴承(4),所述轴承(4)上转动连接有位于外壳体(1)内部的导体转子(8),所述导体转子(8)的一端固定设置有电机轴(3),所述外壳体(1)的内部转动连接有磁钢转子(7),所述磁钢转子(7)的一侧固定设置有延伸至外壳体(1)外部的负载轴(2),所述散热台(6)的正面开设有进风口(11),所述进风口(11)的内部固定设置有换热管(12),所述散热台(6)的一侧固定设置有循环储箱(14),所述循环储箱(14)的底部固定安装有小型循环泵(13),所述循环储箱(14)一侧的中部固定安装有半导体制冷片(18),所述外壳体(1)的顶端开设有排风口(5),所述外壳体(1)的底端开设有与进风口(11)内部相通的引风栅孔(9)。

2.根据权利要求1所述的一种快速散热型永磁耦合器,其特征在于:所述磁钢转子(7)正对导体转子(8)设置。

3.根据权利要求1所述的一种快速散热型永磁耦合器,其特征在于:所述循环储箱(14)一侧的外围固定设置有风扇架(16),所述风扇架(16)上固定安装有散热风扇(17),所述散热风扇(17)正对半导体制冷片(18)的散热面。

4.根据权利要求1所述的一种快速散热型永磁耦合器,其特征在于:所述小型循环泵(13)的进水口与循环储箱(14)的内部的固定连通,所述小型循环泵(13)的出水口与换热管(12)的一端固定连通,所述换热管(12)的另一端固定连通有回流管(15),所述回流管(15)的一端与循环储箱(14)的内部固定连通。

5.根据权利要求4所述的一种快速散热型永磁耦合器,其特征在于:所述换热管(12)设置为S型。

6.根据权利要求1所述的一种快速散热型永磁耦合器,其特征在于:所述导体转子(8)的表面固定设置有均匀分布的引风翅片(20)。

7.根据权利要求1所述的一种快速散热型永磁耦合器,其特征在于:所述导体转子(8)的表面开设有均匀分布的散热孔(19)。

8.根据权利要求1所述的一种快速散热型永磁耦合器,其特征在于:所述散热台(6)的底端固定设置有安装基座(10)。

一种快速散热型永磁耦合器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及永磁耦合器技术领域，具体为一种快速散热型永磁耦合器。

背景技术

[0002] 永磁耦合器是通过导体和永磁体之间的气隙实现由电动机到负载的转矩传输的装置，可实现电动机和负载间无机械连接的传动器件。永磁耦合器在工作时由于内部持续切割磁力线，内部会产生热量，如果无法及时进行散热，会因永磁耦合器内部热量过高，出现永磁体消磁的问题。目前常见的永磁耦合器主要是通过在外壳体上安装散热风扇，从而辅助永磁体进行散热，如申请号为202221956572.3的一种具有风冷组件的永磁耦合器以及申请号为CN202220434328.4的一种风冷式散热磁力耦合器，都是直接采用散热风扇，通过增加气流流通，从而实现永磁耦合器的散热。这种常见类型的散热永磁耦合器存在以下不足：

[0003] 仅依靠风扇增加气流在转子之间的流速来实现对永磁耦合器的散热，整体的散热效果不显著，换热效率低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种快速散热型永磁耦合器，以解决上述背景技术中提出的现有的永磁耦合器散热效果不显著、换热效率低的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种快速散热型永磁耦合器，包括散热台以及固定设置在散热台上的外壳体，所述外壳体的背面转动连接有轴承，所述轴承上转动连接有位于外壳体内部的导体转子，所述导体转子的一端固定设置有电机轴，所述外壳体的内部转动连接有磁钢转子，所述磁钢转子的一侧固定设置有延伸至外壳体外部的负载轴，所述散热台的正面开设有进风口，所述进风口的内部固定设置有换热管，所述散热台的一侧固定设置有循环储箱，所述循环储箱的底部固定安装有小型循环泵，所述循环储箱一侧的中部固定安装有半导体制冷片，所述外壳体的顶端开设有排风口，所述外壳体的底端开设有与进风口内部相通的引风栅孔；在外壳体的底部增设有散热台，可在进风口循环流通降温后的冷却液，能够利用转子的转动进行引风，从而使得转子之间流通的气体温度更低，整体的换热效果更加显著，具有换热效率高的特点。

[0006] 优选的，所述磁钢转子正对导体转子设置，传动稳定。

[0007] 优选的，所述循环储箱一侧的外围固定设置有风扇架，所述风扇架上固定安装有散热风扇，所述散热风扇正对半导体制冷片的散热面，换热效率高。

[0008] 优选的，所述小型循环泵的进水口与循环储箱的内部的固定连通，所述小型循环泵的出水口与换热管的一端固定连通，所述换热管的另一端固定连通有回流管，所述回流管的一端与循环储箱的内部固定连通，便于冷却液的循环流通，提高换热效果。

[0009] 优选的，所述换热管设置为S型，提高与空气的接触面积，提高换热效果。

[0010] 优选的，所述导体转子的表面固定设置有均匀分布的引风翅片，能够利用转子的

转动进行引风，散热效果显著。

[0011] 优选的，所述导体转子的表面开设有均匀分布的散热孔，以便提高导体转子的散热效果。

[0012] 优选的，所述散热台的底端固定设置有安装基座，为永磁耦合器的拆装提供了便利。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：该永磁耦合器在外壳体的底部增设有散热台，可在进风口循环流通降温后的冷却液，能够利用转子的转动进行引风，从而使得转子之间流通的气体温度更低，整体的换热效果更加显著，具有换热效率高的特点，有利于延长永磁耦合器的使用寿命。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型永磁耦合器的结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型外壳体的正视截面图；

[0016] 图3为本实用新型散热台的结构示意图；

[0017] 图4为本实用新型导体转子的正视截面图。

[0018] 图中：1、外壳体；2、负载轴；3、电机轴；4、轴承；5、排风口；6、散热台；7、磁钢转子；8、导体转子；9、引风栅孔；10、安装基座；11、进风口；12、换热管；13、小型循环泵；14、循环储箱；15、回流管；16、风扇架；17、散热风扇；18、半导体制冷片；19、散热孔；20、引风翅片。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-4，本实用新型提供了一种快速散热型永磁耦合器，包括散热台6以及固定设置在散热台6上的外壳体1，外壳体1的背面转动连接有轴承4，轴承4上转动连接有位于外壳体1内部的导体转子8，导体转子8的一端固定设置有电机轴3，外壳体1的内部转动连接有磁钢转子7，磁钢转子7的一侧固定设置有延伸至外壳体1外部的负载轴2，散热台6的正面开设有进风口11，进风口11的内部固定设置有换热管12，散热台6的一侧固定设置有循环储箱14，循环储箱14的底部固定安装有小型循环泵13，循环储箱14一侧的中部固定安装有半导体制冷片18，外壳体1的顶端开设有排风口5，外壳体1的底端开设有与进风口11内部相通的引风栅孔9，磁钢转子7正对导体转子8设置，散热台6的底端固定设置有安装基座10；

[0021] 使用时，由电机通过电机轴3带动导体转子8转动，进而通过磁钢转子7带动负载轴2转动，导体转子8在转动的过程中，会带动引风翅片20转动，从而通过引风栅孔9引入气流，换热后由排风口5排出，实现通风换热，通风换热效果显著。

[0022] 参阅图3，进一步的，循环储箱14一侧的外围固定设置有风扇架16，风扇架16上固定安装有散热风扇17，散热风扇17正对半导体制冷片18的散热面；

[0023] 使用时，散热风扇17会正对半导体制冷片18直吹，以便提高半导体制冷片18的换热效率，散热效果更显著。

[0024] 参阅图1和图3，进一步的，小型循环泵13的进水口与循环储箱14的内部的固定连通，小型循环泵13的出水口与换热管12的一端固定连通，换热管12的另一端固定连通有回

流管15，回流管15的一端与循环储箱14的内部固定连通，换热管12设置为S型，导体转子8的表面固定设置有均匀分布的引风翅片20，导体转子8的表面开设有均匀分布的散热孔19；

[0025] 使用时，半导体制冷片18会对循环储箱14内的冷却液进行持续降温，并由小型循环泵13进行增压，在换热管12内流通后，通过回流管15回流至循环储箱14，实现冷却液的循环流通，起到降低气流温度的作用。

[0026] 本申请实施例在使用时：永磁耦合器在工作时，由电机通过电机轴3带动导体转子8转动，进而通过磁钢转子7带动负载轴2转动，导体转子8在转动的过程中，会带动引风翅片20转动，从而通过引风栅孔9引入气流，换热后由排风口5排出，气流经进风口11流通过程中，会与换热管12接触换热，半导体制冷片18会对循环储箱14内的冷却液进行持续降温，并由小型循环泵13进行增压，在换热管12内流通后，通过回流管15回流至循环储箱14，实现冷却液的循环流通，起到降低气流温度的作用，以便提高散热效率。

[0027] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

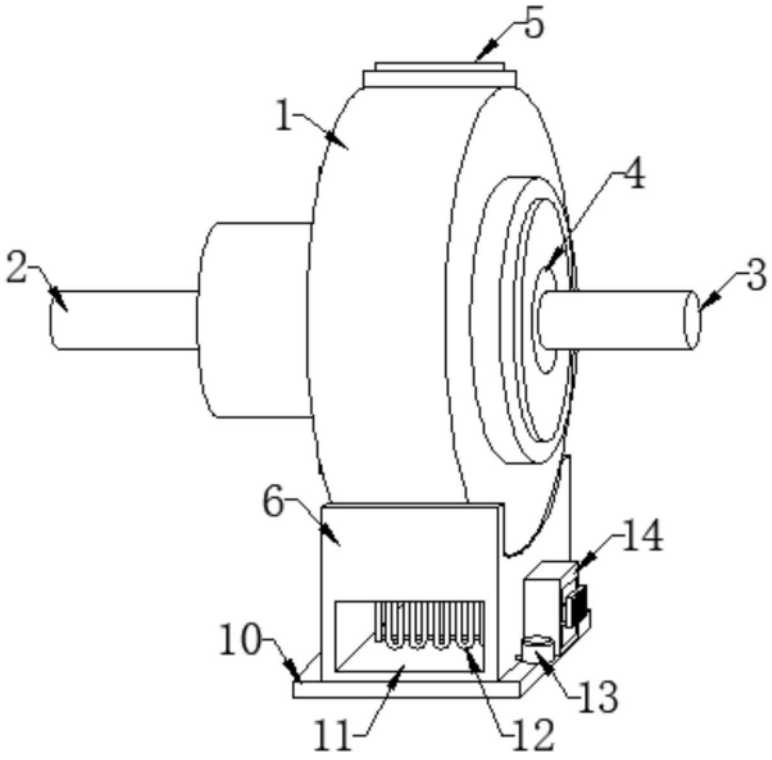


图1

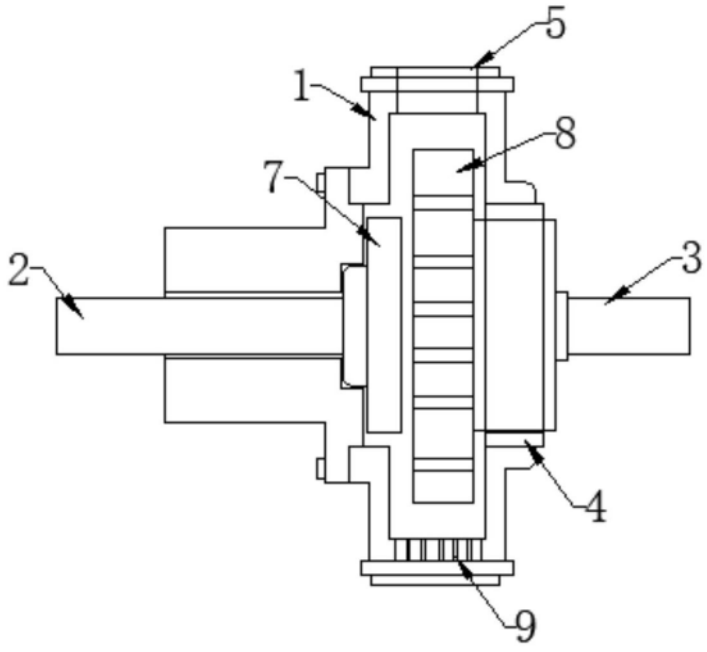


图2

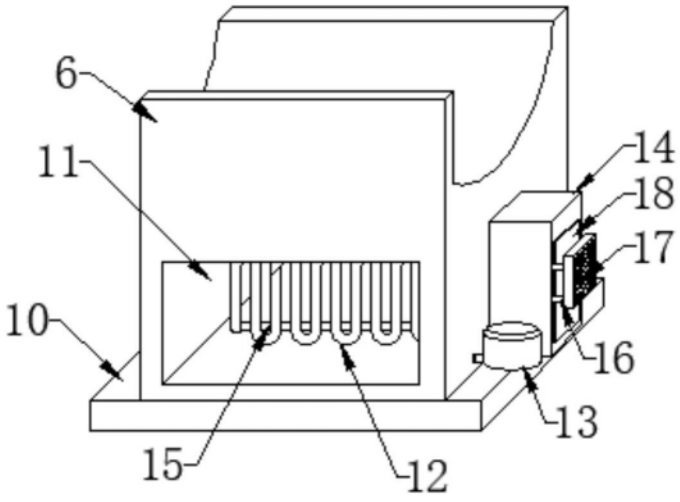


图3

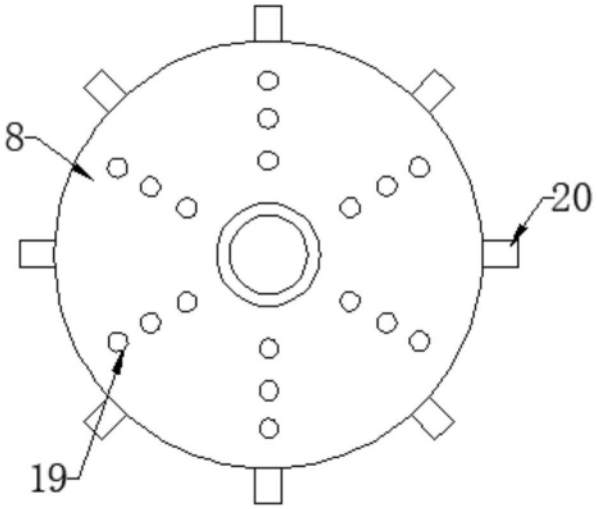


图4