



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108768078 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 02

(21) 申请号 201810985860.3

(22) 申请日 2018.08.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108768078 A

(43) 申请公布日 2018.11.06

(73) 专利权人 包头长安永磁电机有限公司
地址 014030 内蒙古自治区包头市稀土高新区富强南路169号

(72) 发明人 张继鹏 苏锦智 刘慧博 廖雪松

(74) 专利代理机构 北京专赢专利代理有限公司
11797

专利代理师 刘备

(51) Int. Cl.

H02K 9/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107061224 A, 2017.08.18

CN 107508422 A, 2017.12.22

CN 107689710 A, 2018.02.13

CN 208508710 U, 2019.02.15

审查员 梅俊慧

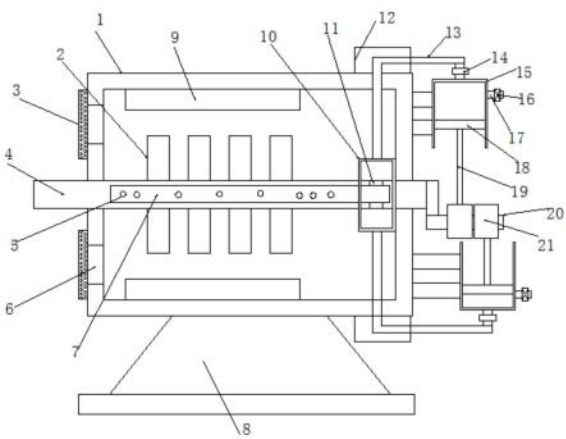
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种曲轴散热型永磁力矩电机

(57) 摘要

本发明公开了一种曲轴散热型永磁力矩电机,包括机壳,所述机壳底部设有底座,机壳左端面设有喷气口,所述机壳内中间位置设有转动轴,转动轴设有转子,所述机壳内壁上设有定子,所述转动轴内部设有导气腔,导气腔表面设有若干个排气孔,喷气孔设置在转子单元之间的转动轴上,所述转动轴右端穿设有缓存箱,缓存箱左右两端设有与转动轴相配合的旋转密封结构,缓存箱所在的转动轴外侧设有通气口,所述转动轴右端穿过机壳右端,且转动轴右端设有曲轴,所述曲轴上下两侧的机壳右端对称设有压缩换热机构,本发明结构简单、合理,提高了机壳内壁的散热效果,消除了现有永磁电机散热效果差的弊端,提高了电机的使用寿命,实用性强。



1. 一种曲轴散热型永磁力矩电机, 包括机壳(1), 所述机壳(1)底部设有底座(8), 机壳(1)左端面设有喷气口(6), 所述机壳(1)内中间位置设有转动轴(4), 转动轴(4)设有转子(2), 转子(2)采用多个间隙设置的转子单元构成, 所述机壳(1)内壁上设有定子(9), 其特征在于, 所述转动轴(4)内部设有导气腔(7), 导气腔(7)表面设有若干个喷气孔(5), 喷气孔(5)设置在转子单元之间的转动轴(4)上, 所述转动轴(4)右端穿设有缓存箱(10), 缓存箱(10)左右两端设有与转动轴(4)相配合的旋转密封结构, 缓存箱(10)所在的转动轴(4)外侧设有通气口(11), 所述转动轴(4)右端穿过机壳(1)右端, 且转动轴(4)右端设有曲轴(20), 所述曲轴(20)上下两侧的机壳(1)右端对称设有压缩换热机构;

所述压缩换热机构包括压缩筒(15), 压缩筒(15)通过连接杆与机壳(1)连接固定, 所述压缩筒(15)右侧设有进气管(17), 进气管(17)上设有进气单向阀(16), 所述压缩筒(15)上还设有排气管, 排气管上设有排气单向阀(14), 排气单向阀(14)通过连通管(13)连接缓存箱(10), 连通管(13)穿过位于机壳(1)外侧的水冷箱(12), 水冷箱(12)上设有进水管和出水管, 进水管和出水管连接换水箱, 换水箱中设有与进水管连接的循环液泵, 所述压缩筒(15)中滑动配合有活塞块(18), 活塞块(18)外端部转动连接有传动连杆(19), 所述曲轴(20)上转动连接有转动套(21), 传动连杆(19)与转动套(21)表面固定连接;

所述旋转密封结构包括位于缓存箱(10)上的密封套(23), 密封套(23)上设有与转动轴(4)相配合的转动轴承(22)和密封圈(24), 密封圈(24)位于转动轴承(22)外侧。

2. 根据权利要求1所述的曲轴散热型永磁力矩电机, 其特征在于, 所述喷气口(6)设有四个, 且阵列分布在机壳(1)左端面, 喷气口(6)外表面设有散热网格(3)。

3. 根据权利要求1所述的曲轴散热型永磁力矩电机, 其特征在于, 所述缓存箱(10)通过螺栓固定在机壳(1)右端内壁。

4. 根据权利要求1-3任一所述的曲轴散热型永磁力矩电机, 其特征在于, 所述连通管(13)表面设有散热翅片, 散热翅片位于水冷箱(12)内部。

一种曲轴散热型永磁力矩电机

技术领域

[0001] 本发明涉及电机设备技术领域,具体是一种曲轴散热型永磁力矩电机。

背景技术

[0002] 永磁电机具有效率高,功率密度高,功率因数大,起动转矩大,调速范围广等优点,已经逐步取代感应电机和开关磁阻电机,在工业生产和日常生活的诸多领域中正日益得到广泛的应用。但是永磁体安装在转子上,散热困难,引起的温升可能会导致永磁体发生不可逆退磁,限制电机出力,加大了安全隐患。

[0003] 传统的永磁电机通风散热结构利用风扇提供空气流动的动力,造成了电能的浪费。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种曲轴散热型永磁力矩电机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种曲轴散热型永磁力矩电机,包括机壳,所述机壳底部设有底座,机壳左端面设有喷气口,所述机壳内中间位置设有转动轴,转动轴设有转子,转子采用多个间隙设置的转子单元构成,所述机壳内壁上设有定子,所述转动轴内部设有导气腔,导气腔表面设有若干个排气孔,喷气孔设置在转子单元之间的转动轴上,所述转动轴右端穿设有缓存箱,缓存箱左右两端设有与转动轴相配合的旋转密封结构,缓存箱所在的转动轴外侧设有通气口,所述转动轴右端穿过机壳右端,且转动轴右端设有曲轴,所述曲轴上下两侧的机壳右端对称设有压缩换热机构。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述压缩换热机构包括压缩筒,压缩筒通过连接杆与机壳连接固定,所述压缩筒右侧设有进气管,进气管上设有进气单向阀,所述压缩筒上还设有排气管,排气管上设有排气单向阀,排气单向阀通过连通管连接缓存箱,连通管穿过位于机壳外侧的水冷箱,水冷箱上设有进水管和出水管,进水管和出水管连接换水箱,换水箱中设有与进水管连接的循环液泵,所述压缩筒中滑动配合有活塞块,活塞块外端部转动连接有传动连杆,所述曲轴上转动连接有转动套,传动连杆与转动套表面固定连接,在转动轴的带动下,曲轴通过转动套和传动连杆带动活塞块在压缩筒中往复滑动,在活塞块进行吸气冲程时,外界空气会从而进气管进入压缩筒中,在活塞块进行压缩冲程时,压缩筒中的空气会被压缩,空气压缩后会导致自身温度升高,被压缩的空气会沿着连通管进入缓存箱中,随后又沿着通气口进入导气腔中,最后从喷气孔喷出,在气体经过水冷箱中时,被压缩的高温气体会被降温,在气体喷出喷气孔时,气体会膨胀对外做功,从而进一步降低自身温度,从而进一步提高了对机壳的散热效果,同时喷气孔随着转动轴旋转,从而提高了机壳内壁的散热效果。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述旋转密封结构包括位于缓存箱上的密封套,密封

套上设有与转动轴相配合的转动轴承和密封圈,密封圈位于转动轴承外侧。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述喷气口设有四个,且阵列分布在机壳左端面,喷气口外表面设有散热网格。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述缓存箱通过螺栓固定在机壳右端内壁。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述连通管表面设有散热翅片,散热翅片位于水冷箱内部,从而增大散热效果。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明结构简单、合理,在转动轴的带动下,曲轴通过转动套和传动连杆带动活塞块在压缩筒中往复滑动,在活塞块进行吸气冲程时,外界空气会从而进气管进入压缩筒中,在活塞块进行压缩冲程时,压缩筒中的空气会被压缩,空气压缩后会导致自身温度升高,被压缩的空气会沿着连通管进入缓存箱中,随后又沿着通气口进入导气腔中,最后从喷气孔喷出,在气体经过水冷箱中时,被压缩的高温气体会被降温,在气体喷出喷气孔时,气体会膨胀对外做功,从而进一步降低自身温度,从而进一步提高了对机壳的散热效果,同时喷气孔随着转动轴旋转,从而提高了机壳内壁的散热效果,消除了现有永磁电机散热效果差的弊端,提高了电机的使用寿命,实用性强。

附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图。

[0014] 图2为本发明的结构左视图。

[0015] 图3为本发明中旋转密封结构的结构示意图。

[0016] 其中:机壳1、转子2、散热网格3、转动轴4、喷气孔5、导气腔7、喷气口6、底座8、定子9、缓存箱10、通气口11、水冷箱12、连通管13、排气单向阀14、压缩筒15、进气单向阀16、进气管17、活塞块18、传动连杆19、曲轴20、转动套21、转动轴承22、密封套23、密封圈24。

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。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0018] 实施例1

[0019] 请参阅图1~3,本发明实施例中,一种曲轴散热型永磁力矩电机,包括机壳1,所述机壳1底部设有底座8,机壳1左端面设有喷气口6,喷气口6设有四个,且阵列分布在机壳1左端面,喷气口6外表面设有散热网格3,所述机壳1内中间位置设有转动轴4,转动轴4设有转子2,转子2采用多个间隙设置的转子单元构成,所述机壳1内壁上设有定子9,所述转动轴4内部设有导气腔7,导气腔7表面设有若干个排气孔5,喷气孔5设置在转子单元之间的转动轴4上,所述转动轴4右端穿设有缓存箱10,缓存箱10通过螺栓固定在机壳1右端内壁,缓存箱10左右两端设有与转动轴4相配合的旋转密封结构,缓存箱10所在的转动轴4外侧设有通气口11,所述转动轴4右端穿过机壳1右端,且转动轴4右端设有曲轴20,所述曲轴20上下两侧的机壳1右端对称设有压缩筒15,压缩筒15通过连接杆与机壳1连接固定,所述压缩筒15右侧设有进气管17,进气管17上设有进气单向阀16,所述压缩筒15上还设有排气管14,排气

管14上设有排气单向阀14,排气单向阀14通过连通管13连接缓存箱10,连通管13穿过位于机壳1外侧的水冷箱12,水冷箱12上设有进水管和出水管,进水管和出水管连接换水箱,换水箱中设有与进水管连接的循环液泵,所述压缩筒15中滑动配合有活塞块18,活塞块18外端部转动连接有传动连杆19,所述曲轴20上转动连接有转动套21,传动连杆19与转动套21表面固定连接,在转动轴4的带动下,曲轴20通过转动套21和传动连杆19带动活塞块18在压缩筒15中往复滑动,在活塞块18进行吸气冲程时,外界空气会从而进气管17进入压缩筒15中,在活塞块18进行压缩冲程时,压缩筒15中的空气会被压缩,空气压缩后会导致自身温度升高,被压缩的空气会沿着连通管13进入缓存箱10中,随后又沿着通气口11进入导气腔7中,最后从喷气孔5喷出,在气体经过水冷箱12中时,被压缩的高温气体会被降温,在气体喷出喷气孔5时,气体会膨胀对外做功,从而进一步降低自身温度,从而进一步提高了对机壳1的散热效果,同时喷气孔5随着转动轴4旋转,从而提高了机壳1内壁的散热效果。

[0020] 所述旋转密封结构包括位于缓存箱10上的密封套23,密封套23上设有与转动轴4相配合的转动轴承22和密封圈24,密封圈24位于转动轴承22外侧。

[0021] 实施例2

[0022] 与实施例1相区别的是:所述连通管13表面设有散热翅片,散热翅片位于水冷箱12内部,从而增大散热效果。

[0023] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0024] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

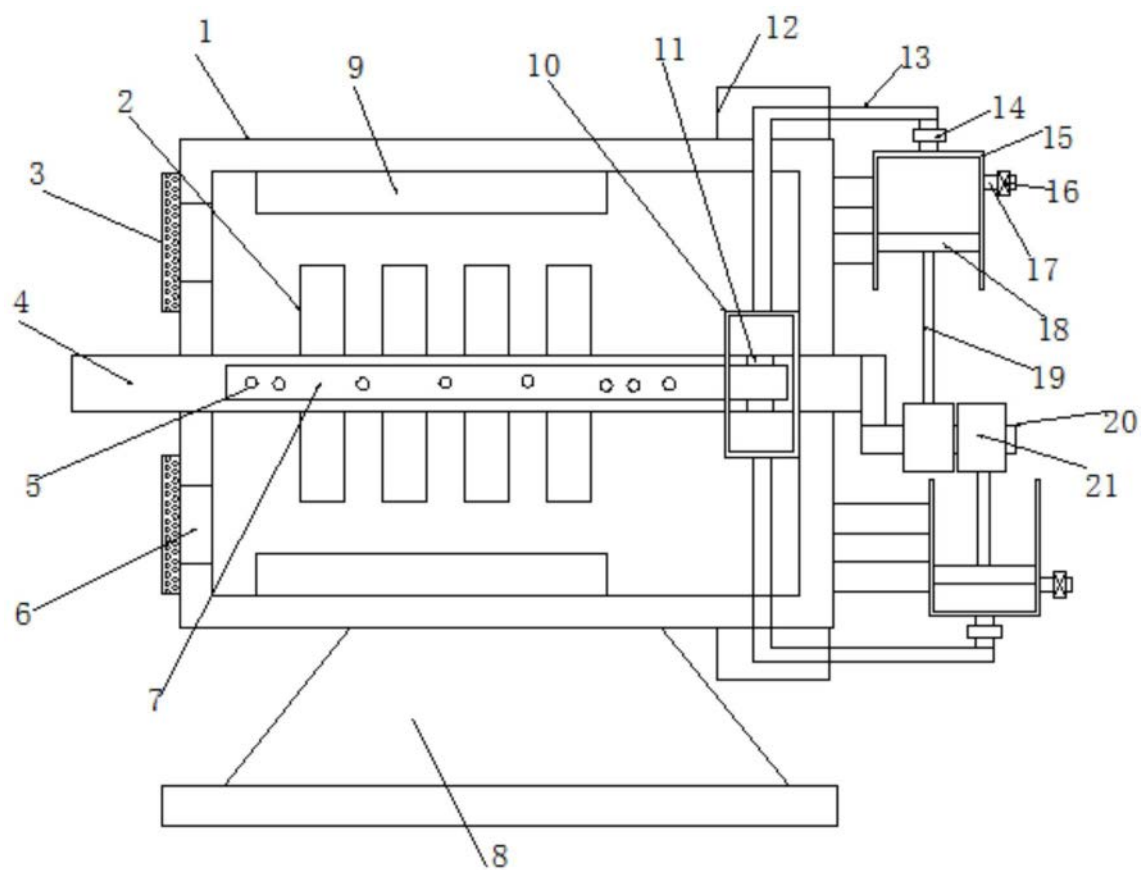


图1

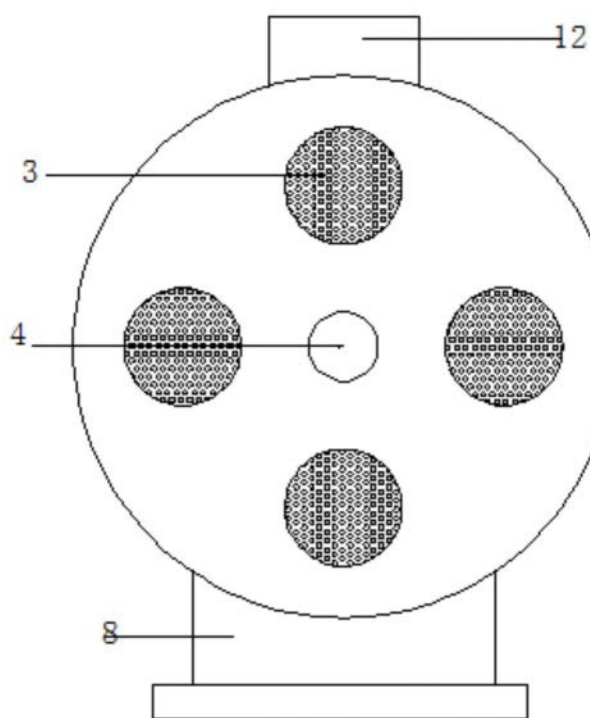


图2

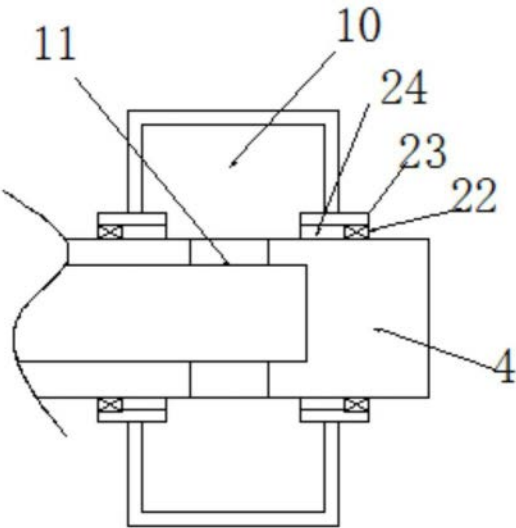


图3