



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222395525 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 24

(21) 申请号 202323526820.8

(22) 申请日 2023.12.25

(73) 专利权人 嵊州市科创电机有限公司
地址 312432 浙江省绍兴市嵊州市甘霖镇
上高工业园区独秀路6号2#厂房

(72) 发明人 邢兴州

(74) 专利代理机构 杭州中港知识产权代理有限公司 33353
专利代理师 施建勇

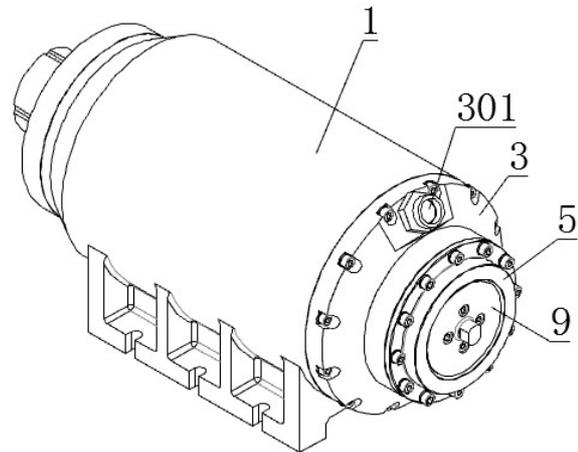
(51) Int. Cl.
H02K 5/20 (2006.01)
H02K 9/19 (2006.01)
H02K 9/22 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种具有冷却散热结构的电机

(57) 摘要

本实用新型提供一种具有冷却散热结构的电机,包括机壳组件、电机轴组件和定子,机壳组件包括外壳、内筒和左端盖,外壳的内表面设有螺旋冷却液流道,内筒紧贴于外壳的内表面使得螺旋冷却液流道被封闭,外壳上设有与螺旋冷却液流道相连通的冷却液进口和冷却液出口;电机轴组件包括主轴、主轴端封、连接端头、连接端头外卡环,主轴内设有沿轴向的冷却液通道,主轴端封固定连接在主轴的左端并封闭冷却液通道,连接端头的两端呈外小内大的锥台形,主轴的右端设有与连接端头一端相配合的第一安装槽,连接端头外卡环上设有与连接端头另一端相配合的第二安装槽,连接端头外卡环与主轴螺纹连接,连接端头内圈设有一圈沿径向的卡紧条。



1. 一种具有冷却散热结构的电机,包括机壳组件、电机轴组件和定子,其特征在于,所述机壳组件包括外壳、内筒和左端盖,所述外壳的内表面设有螺旋冷却液流道,所述内筒紧贴于所述外壳的内表面使得所述螺旋冷却液流道被封闭,所述外壳上设有与所述螺旋冷却液流道相连通的冷却液进口和冷却液出口;所述电机轴组件包括主轴、主轴端封、连接端头、连接端头外卡环,所述主轴内设有沿轴向的冷却液通道,所述主轴端封固定连接在所述主轴的左端并封闭所述冷却液通道,所述连接端头的两端呈外小内大的锥台形,所述主轴的右端设有与所述连接端头一端相配合的第一安装槽,所述连接端头外卡环上设有与所述连接端头另一端相配合的第二安装槽,所述连接端头外卡环与所述主轴螺纹连接,所述连接端头内圈设有一圈沿径向的卡紧条。

2. 根据权利要求1所述的一种具有冷却散热结构的电机,其特征在于,所述机壳组件还包括左端盖、右端盖、左端封、右端封,所述左端盖和所述左端封固定连接在所述外壳的左端,所述右端盖和所述右端封固定连接在所述外壳的右端,所述左端封、所述右端封分别与所述电机轴组件转动密封连接且与所述电机轴组件相互嵌合。

3. 根据权利要求1所述的一种具有冷却散热结构的电机,其特征在于,所述外壳在所述螺旋冷却液流道的两侧设有第一密封环安装槽,所述第一密封环安装槽内安装有第一密封环。

4. 根据权利要求2所述的一种具有冷却散热结构的电机,其特征在于,所述左端封和所述电机轴组件的密封面上、所述右端封和所述电机轴组件的密封面上分别设有第二密封环安装槽,所述第二密封环安装槽内安装有第二密封环。

一种具有冷却散热结构的电机

技术领域

[0001] 本实用新型属于电机技术领域,尤其是涉及一种具有冷却散热结构的电机。

背景技术

[0002] 电机在实际运行过程中,当处于低速大扭矩时,电机的定子及转子会发出大量的热,电机的散热方式多为在电机机壳内部开设螺旋水流道,通过水在机壳内的循环流动,进而实现电机的冷却的效果,这种冷却方式存在电机定子绕组(线圈)、转子无法得到直接冷却,电机的主要发热源得不到有效的冷却,因此电机热负荷受限,进而导致电机体积受限。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在解决上述技术问题,提供一种具有冷却散热结构的电机。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种具有冷却散热结构的电机,包括机壳组件、电机轴组件和定子,所述机壳组件包括外壳、内筒和左端盖,所述左端盖的上端设有冷却液加入口,所述外壳的内表面设有螺旋冷却液流道,所述内筒紧贴于所述外壳的内表面使得所述螺旋冷却液流道被封闭,所述外壳上设有与所述螺旋冷却液流道相连通的冷却液进口和冷却液出口;所述电机轴组件包括主轴、主轴端封、连接端头、连接端头外卡环,所述主轴内设有沿轴向的冷却液通道,所述主轴端封固定连接在所述主轴的左端并封闭所述冷却液通道,所述连接端头的两端呈外小内大的锥台形,所述主轴的右端设有与所述连接端头一端相配合的第一安装槽,所述连接端头外卡环上设有与所述连接端头另一端相配合的第二安装槽,所述连接端头外卡环与所述主轴螺纹连接,所述连接端头内圈设有一圈沿径向的卡紧条。

[0006] 作为一种优选的技术方案,所述机壳组件还包括左端盖、右端盖、左端封、右端封,所述左端盖和所述左端封固定连接在所述外壳的左端,所述右端盖和所述右端封固定连接在所述外壳的右端,所述左端封、所述右端封分别与所述电机轴组件转动密封连接且与所述电机轴组件相互嵌合。

[0007] 作为一种优选的技术方案,所述外壳在所述螺旋冷却液流道的两侧设有第一密封环安装槽,所述第一密封环安装槽内安装有第一密封环。

[0008] 作为一种优选的技术方案,所述左端封和所述电机轴组件的密封面上、所述右端封和所述电机轴组件的密封面上分别设有第二密封环安装槽,所述第二密封环安装槽内安装有第二密封环。

[0009] 采用上述技术方案后,本实用新型具有如下优点:

[0010] 本实用新型的一种具有冷却散热结构的电机,机壳内部设计螺旋冷却液流道,当冷却液在一定的压力作用下,在螺旋冷却液流道中循环时,一方面,由于螺旋冷却液流道的存在,迫使冷却液沿螺旋冷却液流道在机壳内大面积循环,促使紊流形成,最大效率地利用冷却介质将热量带出,另一方面,机壳内螺旋冷却液流道两侧可以看作是一种散热筋板的形式,并且可以加强电机的外壳强度;本实用新型的一种具有冷却散热结构的电机,在电机

主轴内部设置冷却液通道, 主轴所传递的热量能够通过冷却液通道内的冷却液排出去, 使得电机主要发热元转子得到有效冷却。

附图说明

- [0011] 图1为一种具有冷却散热结构的电机的结构示意图;
- [0012] 图2为一种具有冷却散热结构的电机的剖视图;
- [0013] 图3为外壳的剖视图;
- [0014] 图4为仰视视角的一种具有冷却散热结构的电机的结构示意图。

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] 如图1-4所示, 一种具有冷却散热结构的电机, 包括: 机壳组件、电机轴组件和定子7。

[0017] 所述机壳组件包括外壳1、内筒2、左端盖3、右端盖4、左端封5、右端封6。所述外壳1和内筒2均呈圆柱筒状。所述左端盖3固定安装在所述外壳1的左端, 所述右端盖4固定安装在所述外壳1的右端。所述左端盖3的上端设有冷却液加入口301。冷却液从冷却液加入口301流入电机内部, 起到定子7和转子12的冷却降温作用。

[0018] 所述外壳1的内表面设有螺旋冷却液流道101。所述内筒2呈圆柱筒状, 所述内筒2紧贴于所述外壳1的内表面使得所述螺旋冷却液流道101被封闭。所述外壳1上设有与所述螺旋冷却液流道101相连通的冷却液进口102和冷却液出口103。所述定子7固定安装在所述机壳组件内。定子7安装时通过径向的过盈配合将内筒2抵接固定在所述外壳1上。

[0019] 所述外壳1在所述螺旋冷却液流道101的两侧设有第一密封环安装槽, 所述第一密封环安装槽内安装有第一密封环15。

[0020] 所述电机轴组件包括主轴8、主轴端封9、连接端头10、连接端头外卡环11和转子12。

[0021] 所述转子12固定安装在所述主轴8上。所述主轴8内设有沿轴向的冷却液通道801, 所述主轴端封9固定连接在所述主轴8的左端并封闭所述冷却液通道801。

[0022] 所述连接端头10的两端呈外小内大的锥台形, 所述主轴8的右端设有与所述连接端头10一端相配合的第一安装槽, 所述连接端头外卡环11上设有与所述连接端头10另一端相配合的第二安装槽。所述连接端头外卡环11与所述主轴8螺纹连接, 所述连接端头10内圈设有一圈沿径向的卡紧条1001。所述连接端头外卡环11拧紧过程中, 连接端头外卡环11上的第二安装槽挤压连接端头10, 使得连接端头10内圈的卡紧条1001向内变形并且各个卡紧条1001之间的间距缩小, 以与外界的另一连接端头过盈配合。

[0023] 外界连接端头和电机上的连接端头10连接, 外界冷却液原向主轴8内的冷却液通道801输入冷却液, 冷却液在主轴8的转动过程中能够自主地流入和流出。主轴8所传递的热量能够通过冷却液通道801内的冷却液排出去, 使得电机主要发热元转子12得到有效冷却。

[0024] 所述主轴8和所述外壳1通过一对轴承13转动连接。

[0025] 所述左端封5固定安装在所述左端盖4的左端,所述左端封5套装在所述主轴端封9外,所述左端封5和所述主轴端封9在主轴8轴向上相互嵌合,所述左端封5和所述主轴端封9转动密封连接。所述主轴端封9在和所述左端封5的密封面上设有第二密封环安装槽,所述第二密封环安装槽内安装有第二密封环14。所述右端封6固定安装在所述右端盖4和所述机壳1之间,所述主轴上8设有与所述右端封6在主轴8轴向上相互嵌合的密封部,所述密封部在和所述右端封6的封面上设有第二密封环安装槽,所述第二密封环安装槽内安装有第二密封环14。

[0026] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型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实用新型。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,本实用新型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实用新型内。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。

[0027] 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。

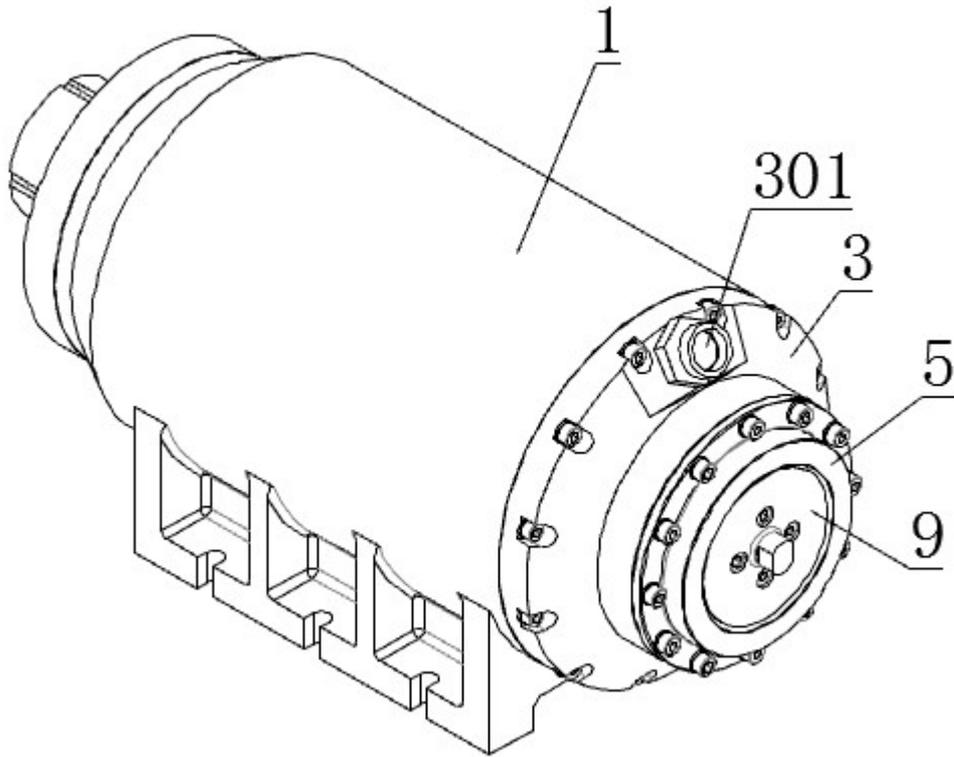


图1

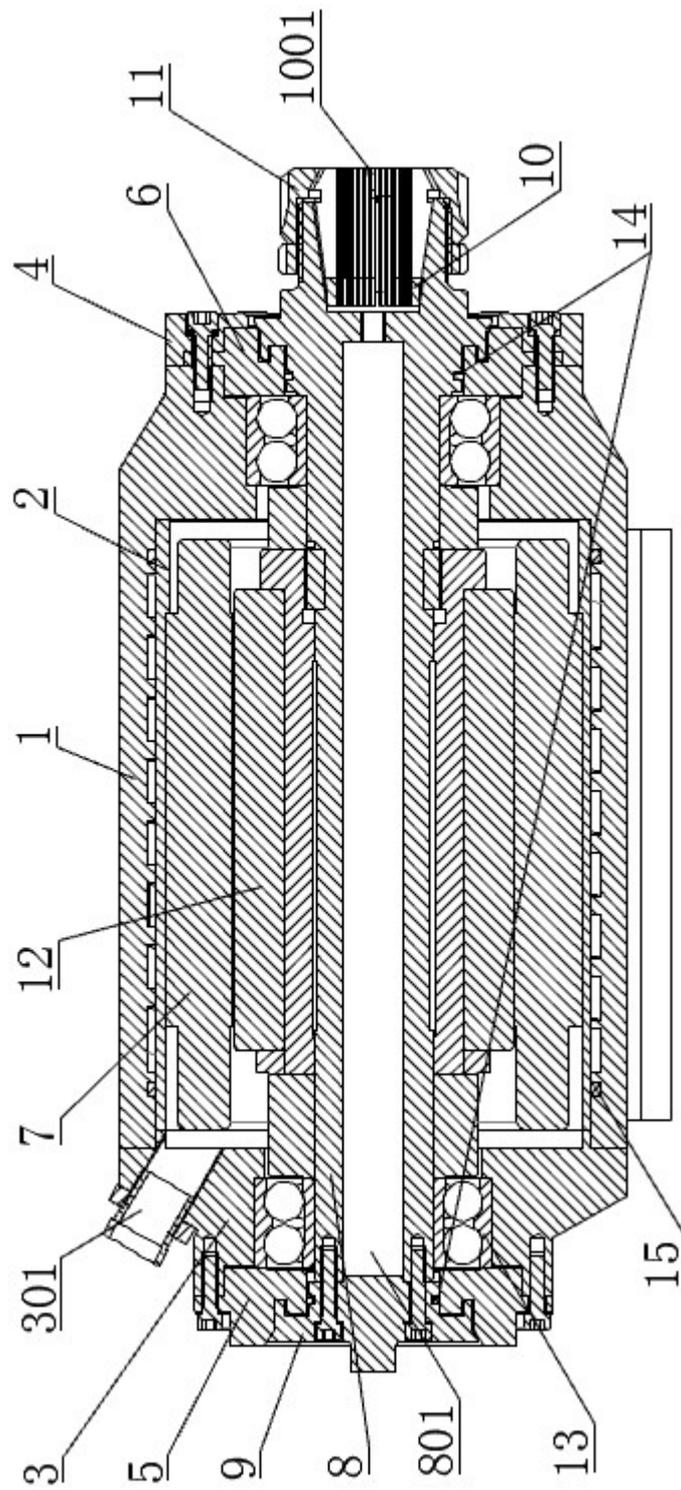


图2

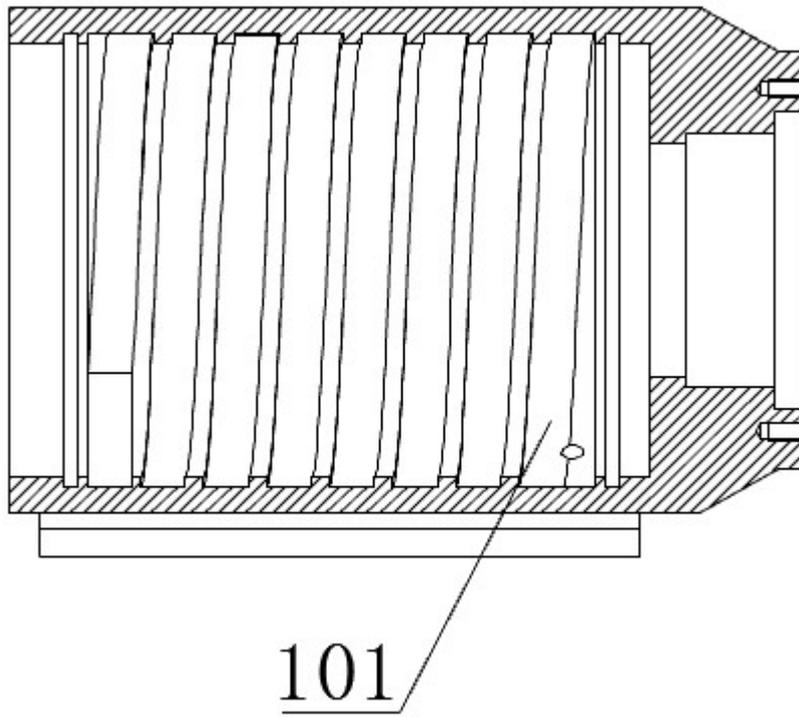


图3

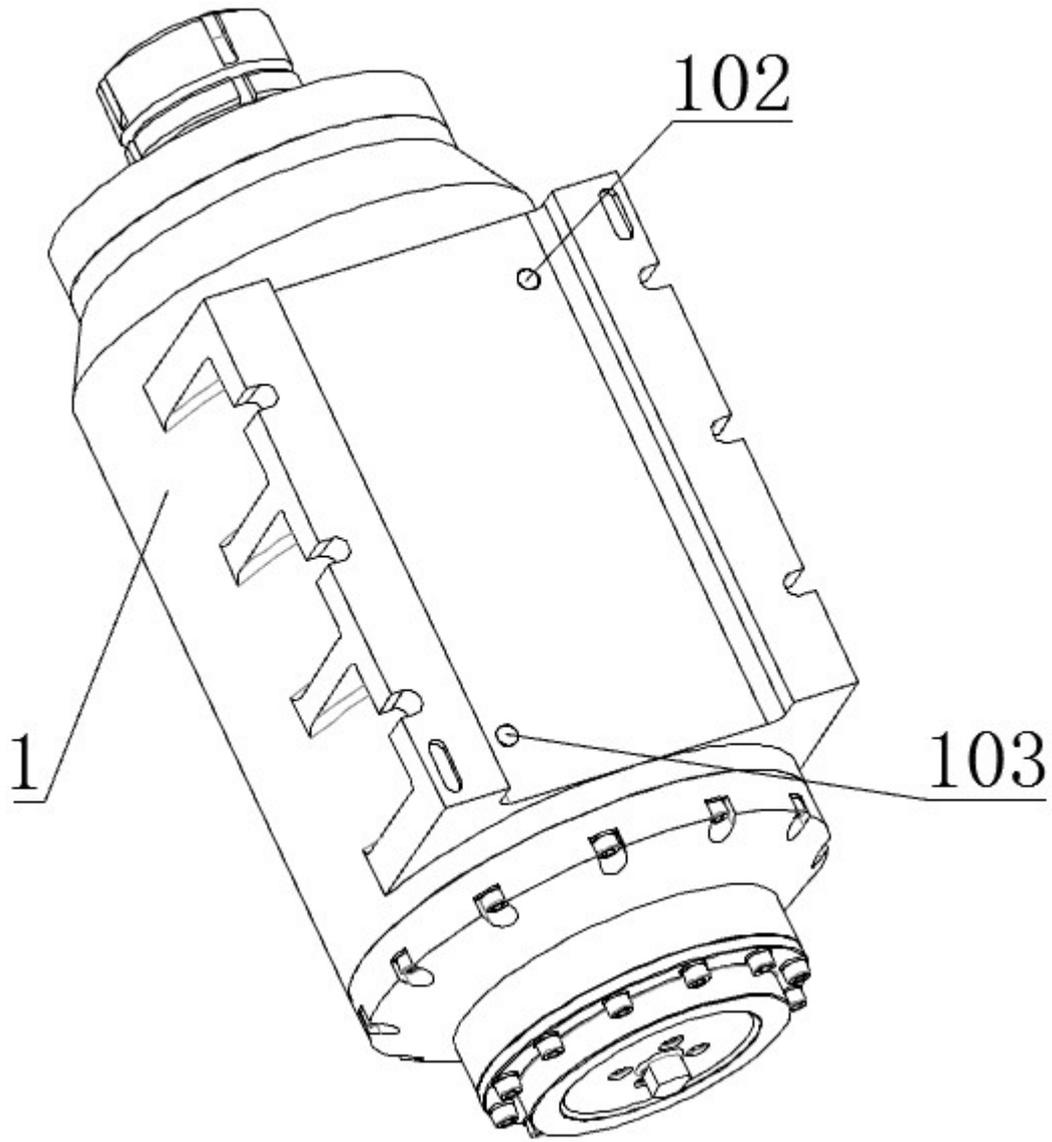


图4