



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210404937 U

(45)授权公告日 2020.04.24

(21)申请号 201921863725.8

(22)申请日 2019.11.01

(73)专利权人 张家港市欣达丰机电制造有限公司

地址 215400 江苏省苏州市张家港市杨舍镇东莱村

(72)发明人 余忠明

(51)Int.Cl.

H02K 5/18(2006.01)

H02K 9/19(2006.01)

H02K 9/06(2006.01)

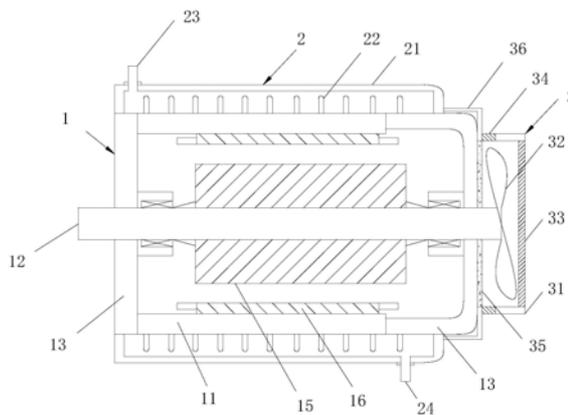
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水冷式永磁同步电机

(57)摘要

本实用新型适用于永磁电机技术领域,提供了一种水冷式永磁同步电机,包括机体机构、第一散热机构和第二散热机构,所述机体机构包括机壳、电机轴、前端盖和后端盖,所述第一散热机构包括第一罩体、散热片、进水管和出水管,所述第二散热机构包括第二罩体、风扇、第一过滤网和第二过滤网,通过设置在机壳的外壁上固定第一罩体和位于第一罩体内的多个散热片,第一罩体上还固定有用于传输冷却液的进水管和出水管,从而能够利用散热片将机壳内的热量导出,还通过设置固定在后端盖上的第二罩体和位于第二罩体内的风扇,风扇通过电机轴驱动旋转,能够通过风扇对电机进行进一步散热,本实用新型具有散热效率高、散热效果好的特点。



1. 一种水冷式永磁同步电机,其特征在于:包括机体机构(1)、第一散热机构(2)和第二散热机构(3);

所述机体机构(1)包括机壳(11)、电机轴(12)、前端盖(13)和后端盖(14),所述前端盖(13)位于所述机壳(11)的一端且固定连接所述机壳(11),所述后端盖(14)位于所述机壳(11)的另一端且固定连接所述机壳(11),所述电机轴(12)位于所述机壳(11)内且两端分别穿过所述前端盖(13)和所述后端盖(14),所述电机轴(12)转动连接所述前端盖(13)和所述后端盖(14);

所述第一散热机构(2)包括第一罩体(21)、散热片(22)、进水管(23)和出水管(24),所述第一罩体(21)罩设在所述机壳(11)的外侧且固定连接所述机壳(11),所述散热片(22)设置有多且位于所述第一罩体(21)内,多个所述散热片(22)均设置在所述机壳(11)的外表面上且连接所述机壳(11),所述进水管(23)和所述出水管(24)均固定在所述第一罩体(21)上且连通所述第一罩体(21);

所述第二散热机构(3)包括第二罩体(31)、风扇(32)、第一过滤网(33)和第二过滤网(34),所述第二罩体(31)罩设在所述后端盖(14)的外表面上且固定连接所述后端盖(14),所述电机轴(12)的一端位于所述第二罩体(31)内,所述风扇(32)固定在所述电机轴(12)的一端,所述第一过滤网(33)的固定在所述第二罩体(31)的一端且面对所述后端盖(14),所述第二过滤网(34)固定在所述第二罩体(31)的侧壁上。

2. 如权利要求1所述的一种水冷式永磁同步电机,其特征在于:所述散热片(22)为环形结构且多个所述散热片(22)套设在所述机壳(11)上,多个所述散热片(22)沿所述机壳(11)的长度方向均匀间隔分布。

3. 如权利要求1所述的一种水冷式永磁同步电机,其特征在于:所述后端盖(14)的面对所述第一过滤网(33)的一侧表面上涂覆有导热硅脂(35)。

4. 如权利要求1所述的一种水冷式永磁同步电机,其特征在于:所述第二罩体(31)的外壁上设置有连接片(36),所述连接片(36)固定连接所述第二罩体(31)和所述第一罩体(21)。

5. 如权利要求1所述的一种水冷式永磁同步电机,其特征在于:所述第一过滤网(33)和所述第二过滤网(34)均采用铜金属材料制成。

6. 如权利要求1所述的一种水冷式永磁同步电机,其特征在于:所述电机轴(12)的中心位置上安装有永磁转子(15),所述机壳(11)的内壁上安装有定子(36)。

一种水冷式永磁同步电机

技术领域

[0001] 本实用新型属于锌渣打捞的技术领域,尤其涉及一种水冷式永磁同步电机。

背景技术

[0002] 当今,汽车用电机不同于其他领域的动力装置,具有更高的要求,如体积小、重量轻、效率高、低速大扭矩、高速恒功率、调速范围宽等,进而体现新能源轿车的舒适性,提高市场认同率与占有率。永磁同步电机以其体积小、性能好、效率高、可靠性高等特点,在新能源轿车领域得到越来越广泛的应用。

[0003] 根据永磁体在转子上的安装位置的不同,转子永磁体分为表贴式和内置式。表贴式永磁体通常呈瓦片形,贴于转子铁芯的外表面上。内置式的永磁体被置于转子内部,永磁体呈直线或V型分布。由于永磁体被嵌入转子内部,在高速运转时可以防止永磁体飞出。电机在使用时会产生热量,如果不能及时有效将热量散发出去而使电机冷却,将会影响电机的使用效率和寿命,甚至烧坏电机,现有电机的散热,往往依靠电机自身的电机风扇自冷方式散热,散热效果不佳。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种水冷式永磁同步电机,旨在解决现有技术依靠电机自身的电机风扇自冷方式散热,散热效果不佳的问题。

[0005] 本实用新型是这样实现的,一种水冷式永磁同步电机,包括机体机构、第一散热机构和第二散热机构;

[0006] 所述机体机构包括机壳、电机轴、前端盖和后端盖,所述前端盖位于所述机壳的一端且固定连接所述机壳,所述后端盖位于所述机壳的另一端且固定连接所述机壳,所述电机轴位于所述机壳内且两端分别穿过所述前端盖和所述后端盖,所述电机轴转动连接所述前端盖和所述后端盖;

[0007] 所述第一散热机构包括第一罩体、散热片、进水管和出水管,所述第一罩体罩设在所述机壳的外侧且固定连接所述机壳,所述散热片设置有多个且位于所述第一罩体内,多个所述散热片均设置在所述机壳的外表面上且连接所述机壳,所述进水管和所述出水管均固定在所述第一罩体上且连通所述第一罩体;

[0008] 所述第二散热机构包括第二罩体、风扇、第一过滤网和第二过滤网,所述第二罩体罩设在所述后端盖的外表面上且固定连接所述后端盖,所述电机轴的一端位于所述第二罩体内,所述风扇固定在所述电机轴的一端,所述第一过滤网的固定在所述第二罩体的一端且面对所述后端盖,所述第二过滤网固定在所述第二罩体的侧壁上。

[0009] 优选的,所述散热片为环形结构且多个所述散热片套设在所述机壳上,多个所述散热片沿所述机壳的长度方向均匀间隔分布。

[0010] 优选的,所述后端盖的面对所述第一过滤网的一侧表面上涂覆有导热硅脂。

[0011] 优选的,所述第二罩体的外壁上设置有连接片,所述连接片固定连接所述第二罩

体和所述第一罩体。

[0012] 优选的,所述第一过滤网和所述第二过滤网均采用铜金属材料制成。

[0013] 优选的,所述电机轴的中心位置上安装有永磁转子,所述机壳的内壁上安装有定子。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型的一种水冷式永磁同步电机,通过设置在机壳的外壁上固定第一罩体和位于第一罩体内的多个散热片,第一罩体上还固定有用于传输冷却液的进水管和出水管,从而能够利用散热片将机壳内的热量导出,然后利用冷却液进行散热,还通过设置固定在后端盖上的第二罩体和位于第二罩体内的风扇,风扇通过电机轴驱动旋转,第二罩体上固定有用于过滤的第一过滤网和第二过滤网,从而能够通过风扇对电机进行进一步散热,本实用新型具有散热效率高、散热效果好的特点。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的一种水冷式永磁同步电机的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的散热片的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型的第二罩体的结构示意图。

[0018] 图中:1-机体机构、11-机壳、12-电机轴、13-前端盖、14-后端盖、15-永磁转子、16-定子、2-第一散热机构、21-第一罩体、22-散热片、23-进水管、24-出水管、3-第二散热机构、31-第二罩体、32-风扇、33-第一过滤网、34-第二过滤网、35-导热硅脂、36-连接片。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0020] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种水冷式永磁同步电机,包括机体机构1、第一散热机构2和第二散热机构3。

[0021] 机体机构1包括机壳11、电机轴12、前端盖13和后端盖14,前端盖13位于机壳11的一端且固定连接机壳11,后端盖14位于机壳11的另一端且固定连接机壳11,电机轴12位于机壳11内且两端分别穿过前端盖13和后端盖14,电机轴12转动连接前端盖13和后端盖14。

[0022] 第一散热机构2包括第一罩体21、散热片22、进水管23和出水管24,第一罩体21罩设在机壳11的外侧且固定连接机壳11,散热片22设置有多个且位于第一罩体21内,多个散热片22均设置在机壳11的外表面上且连接机壳11,进水管23和出水管24均固定在第一罩体21上且连通第一罩体21。

[0023] 第二散热机构3包括第二罩体31、风扇32、第一过滤网33和第二过滤网34,第二罩体31罩设在后端盖14的外表面上且固定连接后端盖14,电机轴12的一端位于第二罩体31内,风扇32固定在电机轴12的一端,第一过滤网33的固定在第二罩体31的一端且面对后端盖14,第二过滤网34固定在第二罩体31的侧壁上。

[0024] 在本实施方式中,机壳11为圆筒形结构,且前端盖13和后端盖14分别对机壳11的前端盖13和后端盖14进行封闭,电机轴12通过两个轴承分别转动连接前端盖13和后端盖

14。

[0025] 第一散热机构2用于对机壳11进行散热,第一罩体21为筒形结构,散热片22用于导出机壳11上的热量,且散热片22采用铜金属材料制成,铜金属材料的散热效果好,进水管23和出水管24分别用于输入冷却液和输出冷却液,本实用新型的冷却液采用成本较低的水,冷却液在第一罩体21内流动的过程中,将散热片22上的热量吸收并输出。

[0026] 第二散热机构3用于对后端盖14提供散热,风扇32通过电机轴12驱动旋转,从而对后端盖14进行风冷散热,同时第一过滤网33和第二过滤网34对进入第二罩体31内的空气进行过滤,减少灰尘进入,对风扇32提供保护。

[0027] 进一步的,散热片22为环形结构且多个散热片22套设在机壳11上,多个散热片22沿机壳11的长度方向均匀间隔分布。

[0028] 在本实施方式中,均匀间隔分布的多个散热片22能够均匀吸收热量,并能够将热量均匀散失,散热均匀,散热效果好。

[0029] 进一步的,后端盖14的面对第一过滤网33的一侧表面上涂覆有导热硅脂35。

[0030] 在本实施方式中,后端盖14上的导热硅脂35能够高效的导出后端盖14上的热量,然后通过风扇32进行散出,提升了第二散热机构3的散热效果。

[0031] 进一步的,第二罩体31的外壁上设置有连接片36,连接片36固定连接第二罩体31和第一罩体21。

[0032] 在本实施方式中,连接片36用于加固第一罩体21和第二罩体31,使得第一罩体21和第二罩体31的结构更稳固,并且连接片36能够在第一罩体21和第二罩体31上传输热量。

[0033] 进一步的,第一过滤网33和第二过滤网34均采用铜金属材料制成。

[0034] 在本实施方式中,通过设置由铜金属制成的第一过滤网33和第二过滤网34,从而第一过滤网33和第二过滤网34自身的结构更稳固并且也具有有良好的导热性能。

[0035] 进一步的,电机轴12的中心位置上安装有永磁转子15,机壳11的内壁上安装有定子36。

[0036] 在本实施方式中,永磁转子15和定子36与电机轴构成电机的驱动机构,运行稳定。

[0037] 本实用新型的工作原理及使用流程:本实用新型安装好过后,且前端盖13和后端盖14分别对机壳11的前端盖13和后端盖14进行封闭,电机运行时,第一散热机构2对机壳11进行散热,散热片22导出机壳11上的热量,进水管23和出水管24分别用于输入冷却液和输出冷却液,冷却液在第一罩体21内流动的过程中,将散热片22上的热量吸收并输出,第二散热机构3对后端盖14提供散热,风扇32通过电机轴12驱动旋转,从而对后端盖14进行风冷散热,同时第一过滤网33和第二过滤网34对进入第二罩体31内的空气进行过滤,减少灰尘进入,对风扇32提供保护。

[0038] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

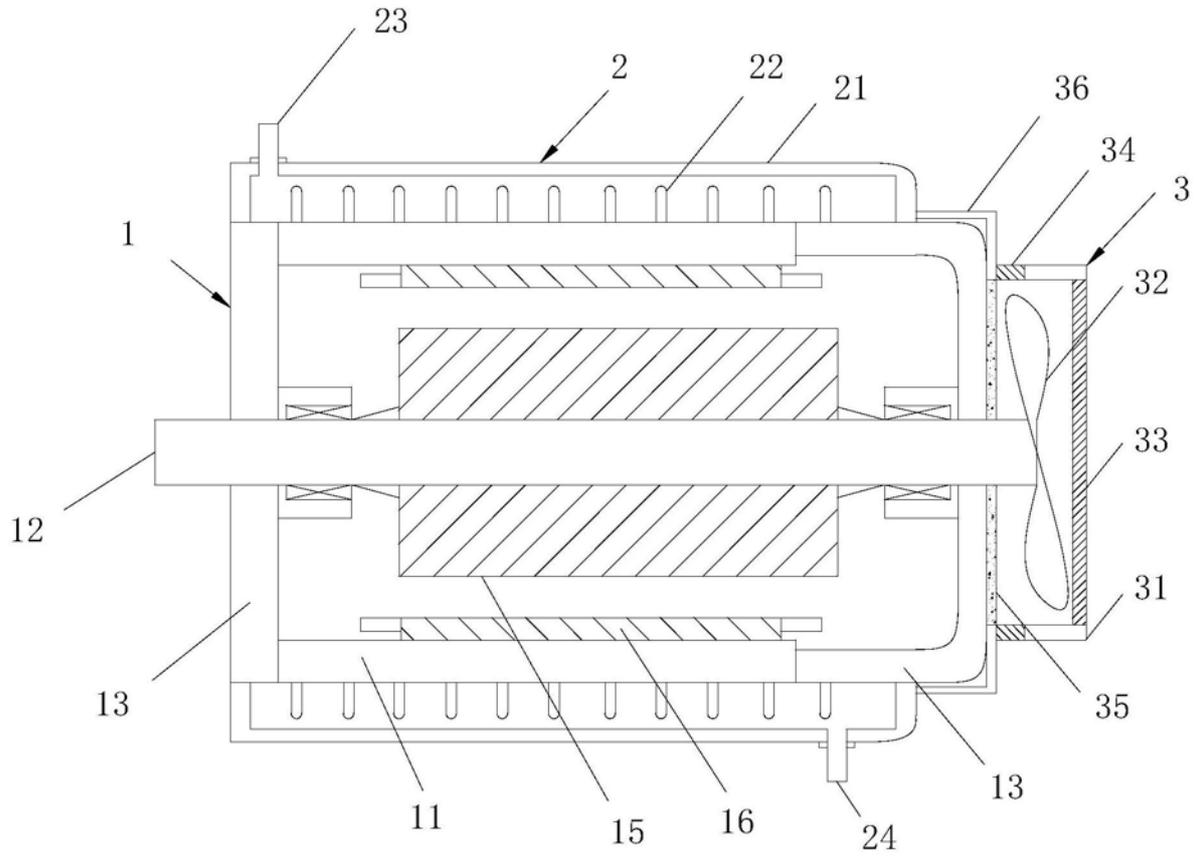


图1

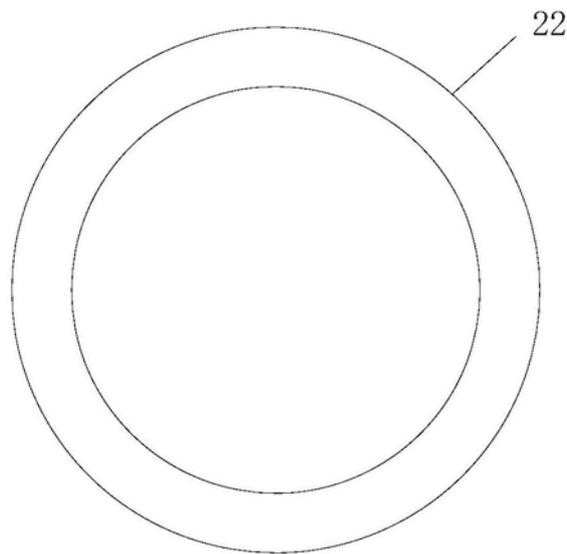


图2

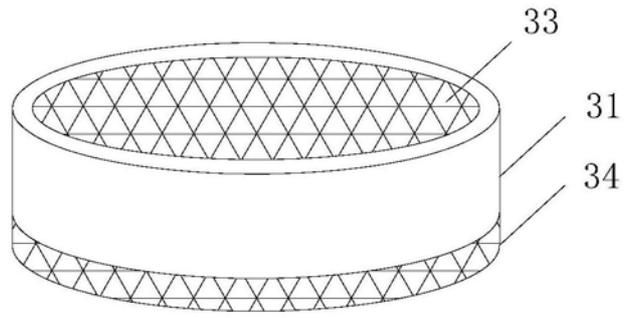


图3