(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 204794615 U
(45)授权公告日 2015.11.18

(21)申请号 201520387172.9

(22)申请日 2015.06.08

(73)专利权人 大连电机集团有限公司
地址 116044 辽宁省大连市旅顺口区旅顺南路东段88号

(72)发明人 高振涛 孙永晶 杨柏禄 陈国斯 张艳 王志强 梁超 张胜超

(74)专利代理机构 大连创达专利代理事务所（普通合伙）21237
代理人 赵英杰

(51)Int.Cl.
H02K 21/02(2006.01)
H02K 9/22(2006.01)

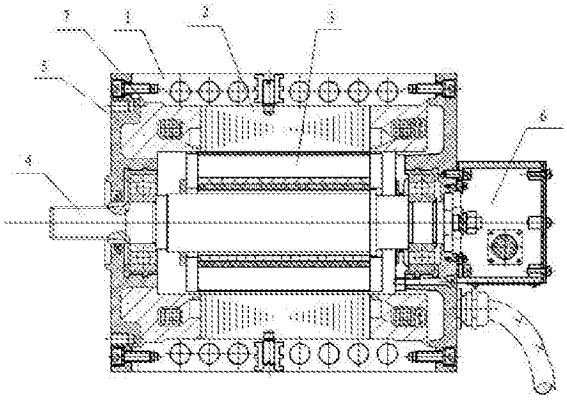
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

高功率密度水冷车用永磁同步电动机

(57)摘要

本实用新型涉及高功率密度水冷车用永磁同步电动机，包括水冷壳体、定子、转子、转轴、凸缘端盖、编码器、散热胶；电机外围为水冷壳体，电机中心设有转轴，转轴一端通过螺栓将凸缘端盖固定在水冷壳体上，转轴另一端也设有端盖，在端盖上设有编码器，在靠近水冷壳体内壁上设有定子，定子与水冷壳体通过螺钉螺旋连接，靠近定子内径位置设有内嵌式转子，转子设有切向磁路和径向磁路磁钢槽，在定子端部设有散热胶。用散热胶代替浸漆并用散热胶包住定子线圈端部，增加定子与机壳的接触面积，提高电机散热能力，降低定子铁芯温升，缩小电机体积，增加电机功率密度；同类其他形式相比，同功率情况下减小了体积，增加了散热能力，提高了电机的使用寿命。



CN 204794615 U

1. 高功率密度水冷车用永磁同步电动机，其特征在于：包括水冷壳体、定子、转子、转轴、凸缘端盖、编码器、散热胶；电机外围为水冷壳体，电机中心设有转轴，转轴一端通过螺栓将凸缘端盖固定在水冷壳体上，转轴另一端也设有端盖，在端盖上设有编码器，在靠近水冷壳体内壁上设有定子，定子与水冷壳体通过螺钉螺旋连接，靠近定子内径位置设有内嵌式转子，转子设有切向磁路和径向磁路磁钢槽，在定子端部设有散热胶。

2. 根据权利要求 1 所述的高功率密度水冷车用永磁同步电动机，其特征在于所述的散热胶完全包裹线圈端部。

3. 根据权利要求 1 所述的高功率密度水冷车用永磁同步电动机，其特征在于所述的转轴为外花键式结构。

高功率密度水冷车用永磁同步电动机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及永磁同步电动机，具体是涉及高功率密度水冷车用永磁同步电动机，属于电机技术领域。

背景技术

[0002] 车用永磁同步电动机是一种调速范围宽、负载性性能不确定的电机。在现有的车用永磁同步电动机中无论是表贴式转子结构或是内嵌式转子结构通常采用传统的方式对定子进行浸漆，这种电机形式存在的缺点是：定子与机壳的接触面积小而且温差小，电机散热能力差，电机功率密度低，从而电机使用寿命短。

发明内容

[0003] 鉴于上述电动机存在的缺陷，本实用新型的目的是提供一种高功率密度水冷车用永磁同步电动机，该电动机采用散热胶包裹定子线圈端部的形式，增加定子与机壳的接触面积，提高电机散热能力，提高电机使用寿命。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型所采用的技术方案是：高功率密度水冷车用永磁同步电动机，其特征在于：包括水冷壳体、定子、转子、转轴、凸缘端盖、编码器、散热胶；电机外围为水冷壳体，电机中心设有转轴，转轴一端通过螺栓将凸缘端盖固定在水冷壳体上，转轴另一端也设有端盖，在端盖上设有编码器，在靠近水冷壳体内壁上设有定子，定子与水冷壳体通过螺钉螺旋连接，靠近定子内径位置设有内嵌式转子，转子设有切向磁路和径向磁路磁钢槽，在定子端部设有散热胶。

[0005] 所述的散热胶完全包裹线圈端部，提高定子铁芯与水冷机壳的接触面积；提高电机机壳与定子铁芯的温差，提高电机散热能力，缩小电机体积，提高电机功率密度。

[0006] 所述的定子设有槽形结构，所述的转子根据定子槽形采用异性外形；减小齿槽转矩，提高反电势波形质量，减小电机的力矩波动，提高电机的运行性能。

[0007] 所述的转轴为外花键式结构。

[0008] 本发明的有益效果是：采用散热胶代替浸漆并用散热胶包住定子线圈端部，增加定子与机壳的接触面积，提高电机散热能力，降低定子铁芯温升，缩小电机体积，增加电机功率密度；转子根据定子槽形采用异形外形，减小电机力矩波动，提高反电势波形质量，提高电机性能；与同类其他形式的车用永磁电动机相比，在同功率情况下减小了体积，增加了散热能力，提高了电机的使用寿命。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0010] 图 2 为电动机转子结构示意图。

[0011] 图中，1、水冷壳体、2、定子、3、转子、4、转轴、5、凸缘端盖、6、编码器、7、散热胶。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型进行详细说明，如下：

[0013] 高功率密度水冷车用永磁同步电动机，其特征在于：包括水冷壳体 1、定子 2、转子 3、转轴 4、凸缘端盖 5、编码器 6、散热胶 7；电机外围为水冷壳体 1，电机中心设有转轴 4，转轴 4 一端通过螺栓将凸缘端盖 5 固定在水冷壳体 1 上，转轴 4 另一端也设有端盖，在端盖上设有编码器 6，在靠近水冷壳体 1 内壁上设有定子 2，定子 2 与水冷壳体 1 通过螺钉螺旋连接，靠近定子 2 内径位置设有内嵌式转子 3，在定子端部设有散热胶 7。所述的散热胶 7 完全包裹线圈端部，提高定子铁芯与水冷壳体的接触面积；提高电机水冷壳体与定子铁芯的温差，提高电机散热能力，缩小电机体积，提高电机功率密度。

[0014] 经相应的磁钢插入磁钢槽中，转轴 4 采用外花键型式，与转子 3 装配，转子冲片外形根据定子的槽形尺寸设计的，减小了转矩波动，水冷壳体 1 与定子 2 通过热套装配完成后，采用散热胶 7 将定子线圈端部与水冷壳体 1 完全接触在一起，提高散热能力。

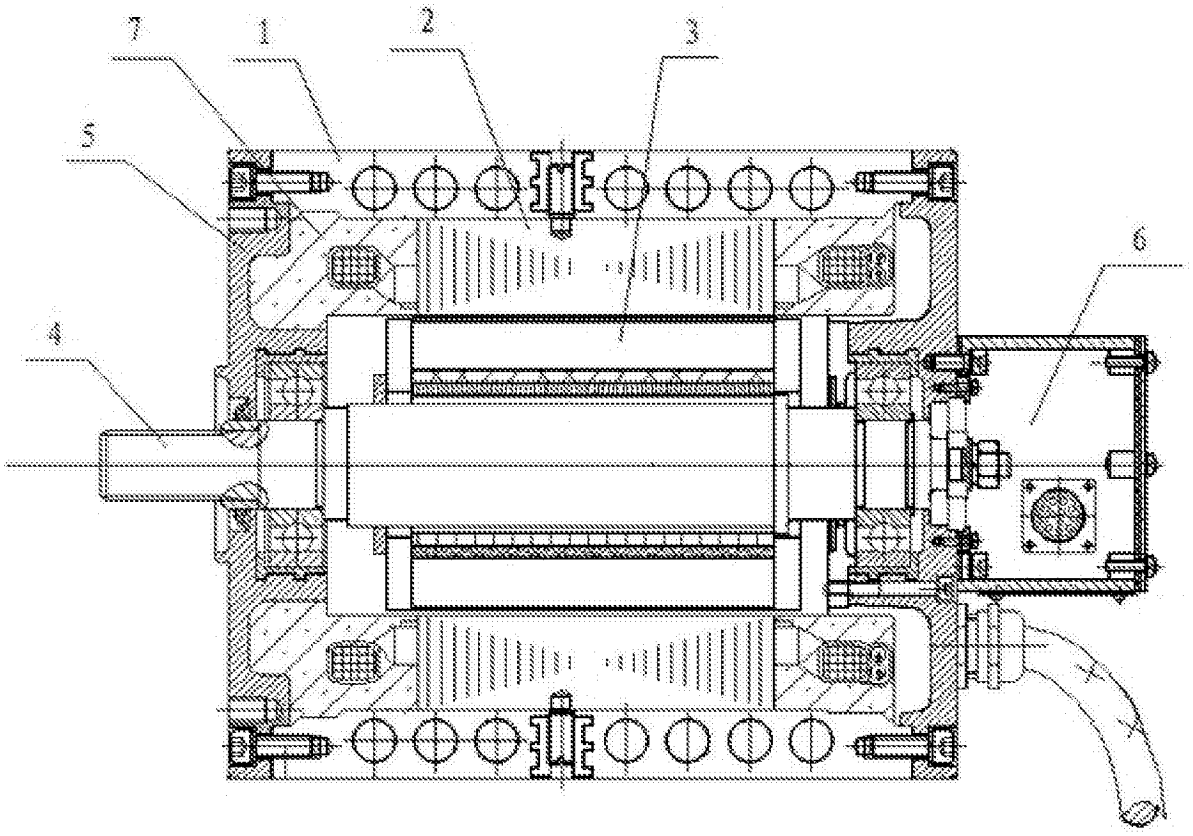


图 1

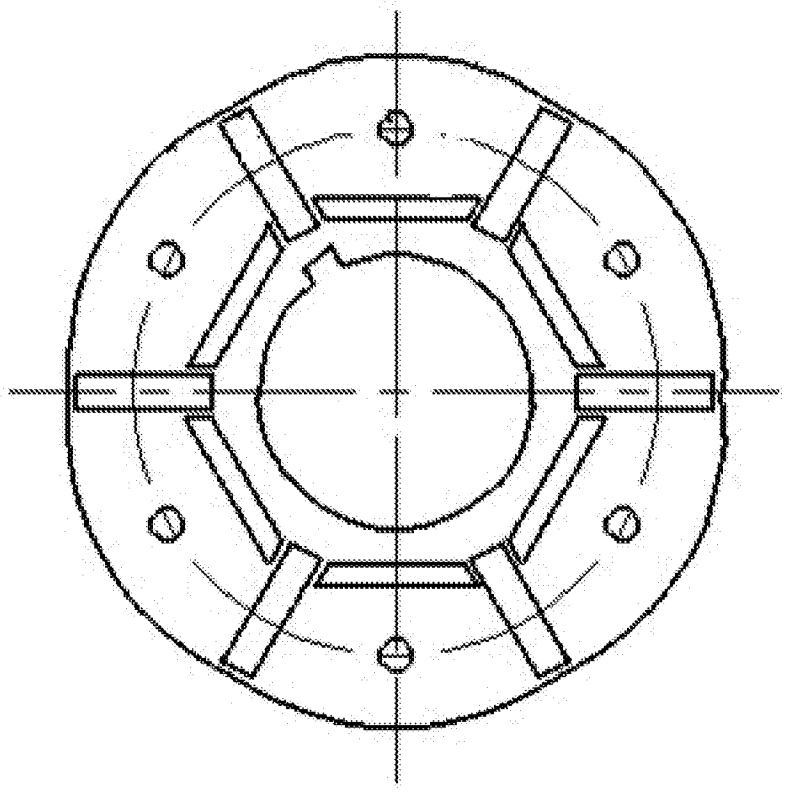


图 2