



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204858875 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201520476479. 6

(22) 申请日 2015. 06. 30

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号

(72) 发明人 游斌

(51) Int. Cl.

H02K 9/00(2006. 01)

H02K 5/20(2006. 01)

H02K 9/19(2006. 01)

H02K 3/04(2006. 01)

H02K 9/22(2006. 01)

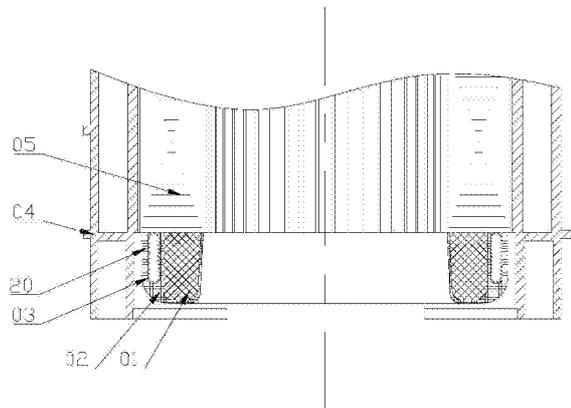
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种电机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种电机,其包括壳体、设置于壳体内的定子铁芯、定子绕组、及散热组件;所述定子绕组绕制于所述定子铁芯上,所述散热组件设置于所述定子绕组的端部绕组处;所述散热组件包括绝缘的导热件及设置于所述导热件内部的用于冷却液流通的冷却管道,所述导热件包覆于所述定子绕组的端部绕组处。本实用新型提供的电机能将电机定子的端部绕组上的热量快速有效的散发出去,进而使电机的局部温度快速有效的降低,且可有效的提高了电机的寿命。



1. 一种电机,其特征在于,包括壳体、设置于壳体内的定子铁芯、定子绕组、及散热组件;
所述定子绕组绕制于所述定子铁芯上,所述散热组件设置于所述定子绕组的端部绕组处;
所述散热组件包括绝缘的导热件及设置于所述导热件内部的用于冷却液流通的冷却管道,所述导热件包覆于所述定子绕组的端部绕组处。
2. 如权利要求 1 所述的电机,其特征在于,所述冷却管道上设置有卡扣件,所述冷却管道通过卡扣件固定于所述壳体上。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的电机,其特征在于,所述导热件为涂覆于所述端部绕组处的绝缘层。
4. 如权利要求 3 所述的电机,其特征在于,所述导热件为硅胶层。
5. 如权利要求 1 所述的电机,其特征在于,所述定子铁芯和/或所述壳体的内壁上设置有用于散热的导热胶层。
6. 如权利要求 3 所述的电机,其特征在于,所述定子绕组上设置有保护所述定子绕组的树脂层。
7. 如权利要求 3 所述的电机,其特征在于,所述定子绕组包括空心的线圈及与空心的线圈连接的实心的线圈。
8. 如权利要求 7 所述的电机,其特征在于,所述空心的线圈的截面为外圆内方形。
9. 如权利要求 8 所述的电机,其特征在于,所述冷却管道的外壁设置有绝缘层。
10. 如权利要求 9 所述的电机,其特征在于,所述冷却管道的横截面呈圆形。

一种电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机领域,尤其涉及一种具有较好的散热效果的电机。

背景技术

[0002] 电机目前应用非常广泛,大量的电子产品需要用到电机。然而,电机散热一直是影响电机性能及其寿命的重要因素。目前,较多的电机存在局部温度过高的问题,尤其是电机的端部绕组通常存在局部温度过高的缺陷。一般的电机端部绕组是不接触其他部件,其完全悬置在空气中,因此端部的热量不容易散发出去,所以该处是电机内部温度最高点。所以现有技术中采用的用填充材料将端部绕组和铁芯或者机壳塑封在一起,还是会存在明显的温度梯度。从端部到填充料,再从填充料到铁芯或者机壳。而且铁芯和机壳是通过外部某些方式再次冷却的,假如机壳是水冷,那么机壳和水体之间还会存在一个明显温度梯度,进而使得电机依然存在局部温度过高的缺陷。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对现有技术中电机散热效果较差的缺陷,提供一种具有较好的散热效果的电机。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是提供一种电机,其包括壳体、设置于壳体内的定子铁芯、定子绕组、及散热组件;所述定子绕组绕制于所述定子铁芯上,所述散热组件设置于所述定子绕组的端部绕组处;所述散热组件包括绝缘的导热件及设置于所述导热件内部的用于冷却液流通的冷却管道,所述导热件包覆于所述定子绕组的端部绕组处。

[0005] 在本实用新型提供的电机中,所述冷却管道上设置有卡扣件,所述冷却管道通过卡扣件固定于所述壳体上。

[0006] 在本实用新型提供的电机中,所述导热件为涂覆于所述端部绕组处的绝缘层。

[0007] 在本实用新型提供的电机中,所述导热件为硅胶层。

[0008] 在本实用新型提供的电机中,所述定子铁芯和/或所述壳体的内壁上设置有用于散热的导热胶层。

[0009] 在本实用新型提供的电机中,所述定子绕组上设置有保护所述定子绕组的树脂层。

[0010] 在本实用新型提供的电机中,所述定子绕组包括空心的线圈及与空心的线圈连接的实心的线圈。

[0011] 在本实用新型提供的电机中,所述空心的线圈的截面为外圆内方形。

[0012] 在本实用新型提供的电机中,所述冷却管道的外壁设置有绝缘层。

[0013] 在本实用新型提供的电机中,所述冷却管道的横截面呈圆形。

[0014] 本实用新型提供的电机中,其在定子绕组的端部绕组处设置散热组件,具体通过散热组将中绝缘的导热件包覆于定子绕组的端部绕组处,且通过散热组将中的设置于所述

导热件内部的用于冷却液流通的冷却管道可以实现双重冷却。而且,导热件是包覆于端部绕组处故其可以将端部绕组的热量均衡有效的散发出去,同时,导热件内部设置冷却管道可以有效的将导热件上聚集的热量散热出去,进而其可以协助导热件将电机上的局部热量有效的散发出去,所以本实用新型提供的电机的散热效果较好,其可以有效的提高电机的性能及寿命。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型提供的一实施例中电机的局部剖面图;

[0016] 图 2 是本实用新型提供的一实施例中电机的局部结构图。

具体实施方式

[0017] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0018] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0019] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0020] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0021] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0022] 参见图 1 至图 2 所示,本实用新型提供了一种可以较好的改善端部绕组局部温度较高的问题的电机。具体的,本实用新型提供的电机包括:壳体 04、设置于壳体 04 内的定子铁芯 05、定子绕组、及散热组件 20;定子绕组绕制于所述定子铁芯 05 上,所述散热组件 20 设置于所述定子绕组的端部绕组 01 处;所述散热组件 20 包括绝缘的导热件 02 及设置于所

述导热件 02 内部的用于冷却液流通的冷却管道 03, 所述导热件 02 包覆于所述定子绕组的端部绕组 01 处。绕组即线圈, 通常整体为椭圆型, 其两侧是嵌放在铁芯槽内, 这样在铁芯的两端会各自悬空一段。铁芯槽内线圈称为槽内绕组, 相对的铁芯两端悬空的部分线圈即为端部绕组 01。槽内绕组可以通过铁芯直接导热, 而端部绕组 01 主体悬空, 一般来说其散热不良, 也是电机温度最高点。本领域技术人员熟知端部绕组 01 的含义, 此处不再赘述。由于端部绕组 01 处设置有散热组件 20, 散热组件 20 中的导热件 02 包覆于端部绕组 01 且在导热件 02 内设置有冷却管道 03, 所以结合所述导热件 02 及冷却管道 03 中的冷却液体可以对定子绕组进行散热, 即定子绕组中的端部绕组 01 局部的热量可以快速的通过散热组件 20 散发出去, 而且, 由于导热件 02 为绝缘的, 所以端部绕组 01 和冷却管道 03 可以设置的较劲, 进而即使导热件 02 的导热性能不高, 其也可以把绕组端部的温度有效的大幅降低。

[0023] 在本实用新型的优选实施例中, 冷却管道 03 可以通过多种方式设置于导热件 02 内, 例如, 通过固定件将冷却管道 03 设置于电机的壳体 04 或者定子铁芯 05 上, 优选地, 冷却管道 03 上设置有卡扣件 10, 所述冷却管道 03 通过卡扣件 10 固定于所述壳体 04 上。参见图 2, 冷却管道 03 通过螺栓和卡扣件 10 被固定于壳体 04 上, 这样可以保证冷却管道 03 的稳固性, 而且其结构简单, 同时, 冷却管道 03 可以与电机的壳体 04 内的散热管道连通, 以在保证电机较好的散热效果的同时简化电机整体的散热结构。

[0024] 导热件 02 用于将定子绕组上的热量散发出去, 导热件 02 可以采用各种材质, 为了简化电机的结构及减少其重量和体积, 导热件 02 可以为绝缘的填充材料, 例如泡沫, 其将端部绕组 01 包覆住, 可以较好的引导端部绕组 01 上的热量向外散发, 以避免电机中局部温度过高, 尤其是避免电机中定子绕组里端部绕组 01 出现局部温度过高的缺陷。优选地, 导热件 02 为涂覆于端部绕组 01 处的绝缘层, 即直接在端部绕组 01 处涂覆绝缘材料, 以形成绝缘层, 其工艺简单, 且使得导热件 02 可以稳固的设置于端部绕组 01 上进行散热, 而且, 涂覆层通常比较均匀, 也有利于端部绕组 01 上的温度均衡。优选地, 导热件 02 为硅胶层, 其散热效果较佳, 且成本较低。

[0025] 为了更好的降低电机的温度, 优选地, 定子铁芯 05 和 / 或所述壳体 04 的内壁上设置有用于散热的导热胶层。其可以将电机中定子铁芯 05 及壳体 04 上的热量散发出去。优选地, 定子绕组上设置有保护所述定子绕组的树脂层。更优选地, 所述定子绕组包括空心的线圈及与空心的线圈连接的实心的线圈。这样既可以保证定子绕组及定子铁芯 05 的电磁感应效果, 同时其可以降低电机的重量。优选地, 空心的线圈的截面为外圆内方形。其可以保证绕组的牢固性。在本实用新型的优选实施例中, 所述冷却管道 03 的外壁设置有绝缘层。这样可以将冷却管道 03 与端部绕组 01 设置的更近, 即使电机工作电压很高, 也可以减少冷却管道 03 与端部绕组 01 及电机其它部件的电干扰, 同时, 冷却管道 03 与端部绕组 01 越近, 其对电机的散热效果越好。优选地, 冷却管道 03 的横截面呈圆形。其可以便于加工, 也便于冷却液体在冷却管道 03 内的流通和散热。

[0026] 综上所述, 其在定子绕组的端部绕组处设置散热组件, 具体通过散热组将中绝缘的导热件包覆于定子绕组的端部绕组处, 且通过散热组将中的设置于所述导热件内部的用于冷却液流通的冷却管道可以实现双重冷却。而且, 导热件是包覆于端部绕组处故其可以将端部绕组的热量均衡有效的散发出去, 同时, 导热件内部设置冷却管道可以有效的将导热件上聚集的热量散热出去, 进而其可以协助导热件将电机上的局部热量有效的散发出去

去,所以本实用新型提供的电机的散热效果较好,其可以有效的提高电机的性能及寿命。

[0027] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0028] 以上所述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。

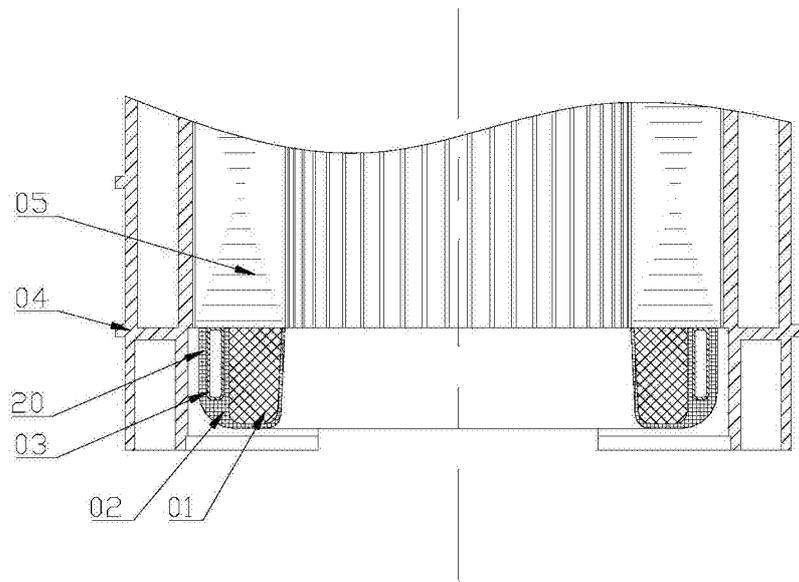


图 1

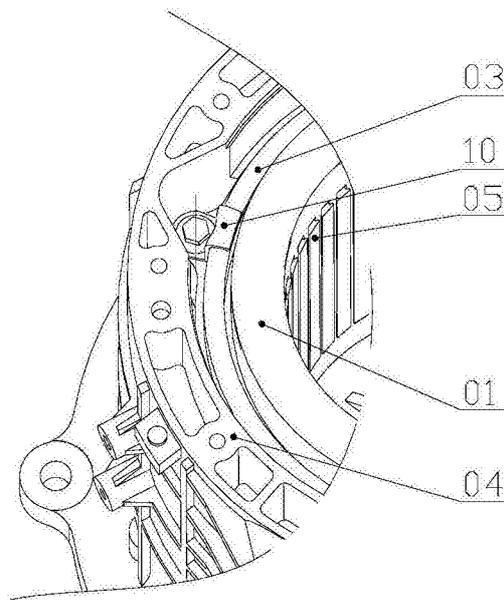


图 2