



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114123610 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 09

(21) 申请号 202111458805.7

(22) 申请日 2021.12.02

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114123610 A

(43) 申请公布日 2022.03.01

(73) 专利权人 南昌三瑞智能科技有限公司  
地址 330224 江西省南昌市南昌高新技术  
产业开发区天祥大道2799号南昌佳海  
产业园33#101室

(72) 发明人 黄华秋 吴奇才 淦吉昌

(74) 专利代理机构 南昌洪达专利事务所 36111  
专利代理师 黄凌飞

(51) Int. Cl.  
H02K 5/18 (2006.01)  
H02K 9/22 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 201373262 Y, 2009.12.30
- CN 112235998 A, 2021.01.15
- CN 201496918 U, 2010.06.02
- CN 201496918 U, 2010.06.02
- CN 102062379 A, 2011.05.18
- CN 200958913 Y, 2007.10.10

审查员 田晓云

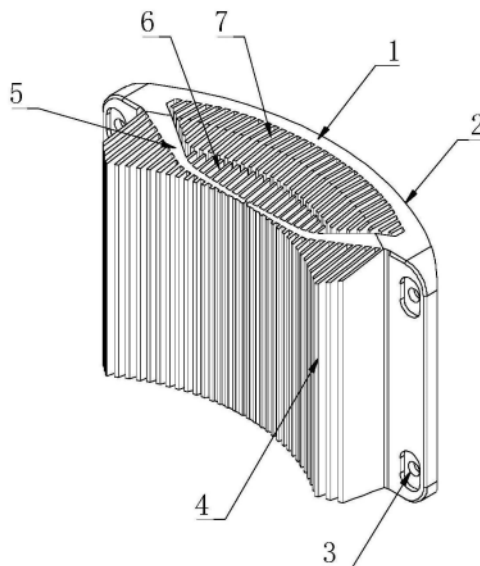
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54) 发明名称

一种电机内改善铁芯温度分布的风冷散热片

## (57) 摘要

本发明公开了一种电机内改善铁芯温度分布的风冷散热片,包括散热片本体,所述散热片本体一侧为弧形导热面,另一侧布置有散热齿区域;所述散热齿区域包括中部散热齿区域和两个对称设置在中部散热齿区域两侧的主干散热齿区域;所述中部散热齿区域内布置有若干散热翅片一;所述主干散热齿区域包括主干和若干散热翅片二,所述主干倾斜设置在所述散热片本体上,若干所述散热翅片二设置在所述主干上背离散热翅片一的一侧。本发明可以让铁芯和线圈绕组温度分布更加均匀,提高线圈的可靠性和寿命。



1. 一种电机内改善铁芯温度分布的风冷散热片,包括散热片本体(1),其特征在于:所述散热片本体(1)一侧为弧形导热面(2),另一侧布置有散热齿区域;

所述散热齿区域包括中部散热齿区域和两个对称设置在中部散热齿区域两侧的主干散热齿区域;

所述中部散热齿区域内布置有若干散热翅片一(7);所述主干散热齿区域包括主干(5)和若干散热翅片二(4),所述主干(5)倾斜设置在所述散热片本体(1)上,若干所述散热翅片二(4)设置在所述主干(5)上背离散热翅片一(7)的一侧,所述主干(5)靠近散热片本体(1)一端到远离散热片本体(1)一端的宽度逐渐减小;

所述散热翅片一(7)远离所述散热片本体(1)的一端形成内凹弧线形;

所述主干散热齿区域还包括若干散热翅片三(6),若干所述散热翅片三(6)设置在所述主干(5)上背离所述散热翅片二(4)的一侧;

所述散热翅片三(6)远离所述主干(5)的一端形成与所述内凹弧线形相配合的外凸弧线形线。

2. 根据权利要求1所述的一种电机内改善铁芯温度分布的风冷散热片,其特征在于:所述散热片本体(1)的两端均设有用于与螺栓配合的螺栓孔(3)。

3. 根据权利要求1所述的一种电机内改善铁芯温度分布的风冷散热片,其特征在于:若干所述散热翅片一(7)之间为间隔平行排列。

4. 根据权利要求1所述的一种电机内改善铁芯温度分布的风冷散热片,其特征在于:若干所述散热翅片二(4)之间为间隔平行排列。

5. 根据权利要求1所述的一种电机内改善铁芯温度分布的风冷散热片,其特征在于:若干所述散热翅片三(6)之间为间隔平行排列。

## 一种电机内改善铁芯温度分布的风冷散热片

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电机技术领域,具体涉及一种电机内改善铁芯温度分布的风冷散热片。

### 背景技术

[0002] 随着电机的功率密度越来越大,散热问题越来越严峻;现有的分体式散热片,因为铁芯轮廓和线圈绕组是圆周均匀分布的,每个散热片中部区域的温度更低,而两侧的温度更高,影响整体的散热效果。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的问题是:提供一种电机内改善铁芯温度分布的风冷散热片,可以让铁芯和线圈绕组温度分布更加均匀,提高线圈的可靠性和寿命。

[0004] 本发明为解决上述问题所提供的技术方案为:一种电机内改善铁芯温度分布的风冷散热片,包括散热片本体,所述散热片本体一侧为弧形导热面,另一侧布置有散热齿区域;

[0005] 所述散热齿区域包括中部散热齿区域和两个对称设置在中部散热齿区域两侧的主干散热齿区域;

[0006] 所述中部散热齿区域内布置有若干散热翅片一;所述主干散热齿区域包括主干和若干散热翅片二,所述主干倾斜设置在所述散热片本体上,若干所述散热翅片二设置在所述主干上背离散热翅片一的一侧。

[0007] 优选的,所述散热翅片一远离所述散热片本体的一端形成内凹弧线形。

[0008] 优选的,所述主干散热齿区域还包括若干散热翅片三,若干所述散热翅片三设置在所述主干上背离所述散热翅片二的一侧。

[0009] 优选的,所述散热翅片三远离所述主干的一端形成与所述内凹弧线形相配合的外凸弧线形。

[0010] 优选的,所述散热片本体的两端均设有用于与螺栓配合的螺栓孔。

[0011] 优选的,若干所述散热翅片一之间为间隔平行排列。

[0012] 优选的,若干所述散热翅片二之间为间隔平行排列。

[0013] 优选的,若干所述散热翅片三之间为间隔平行排列。

[0014] 与现有技术相比,本发明的优点是:

[0015] 1、本发明可以让铁芯和线圈绕组温度分布更加均匀,提高线圈的可靠性和寿命。

[0016] 2、本发明能够降低铁芯靠近键槽附近传递给定子的热量,提高定子中心区域的轴承的可靠性和寿命。

### 附图说明

[0017] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发

明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0018] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0019] 图2是本发明的俯视图;

[0020] 图3是现有技术的散热片的功能区域划分示意图;

[0021] 图4是本发明的散热片的功能区域划分示意图;

[0022] 图5是现有技术的温度等值线图;

[0023] 图6是本发明的温度等值线图;

[0024] 图7是线圈绕组与风冷散热片的配合示意图。

[0025] 附图标注:1、散热片本体,2、弧形导热面,3、螺栓孔,4、散热翅片二,5、主干,6、散热翅片三,7、散热翅片一。

### 具体实施方式

[0026] 以下将配合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式,借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

[0027] 在本发明的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”、“横向”、“纵向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙述本发明和简化描述,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、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本发明的具体保护范围。

[0028] 此外,如有术语“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隐含指明技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”特征可以明示或者隐含包括一个或者多个该特征,在本发明描述中,“数个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0029] 在本发明中,除另有明确规定和限定,如有术语“组装”、“相连”、“连接”术语应作广义去理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;也可以是机械连接;可以是直接相连,也可以是通过中间媒介相连,可以是两个元件内部相通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述的术语在本发明中的具体含义。

[0030] 本发明的具体实施例如图1-2所示,一种电机内改善铁芯温度分布的风冷散热片,包括散热片本体1,所述散热片本体1一侧为弧形导热面2,另一侧布置有散热齿区域;

[0031] 所述散热齿区域包括中部散热齿区域和两个对称设置在中部散热齿区域两侧的主干散热齿区域;

[0032] 所述中部散热齿区域内布置有若干散热翅片一7;所述主干散热齿区域包括主干5和若干散热翅片二4,所述主干5倾斜设置在所述散热片本体1上,若干所述散热翅片二4设置在所述主干5上背离散热翅片一7的一侧。

[0033] 在本实施例中,所述散热翅片一7远离所述散热片本体1的一端形成内凹弧线形。

[0034] 在本实施例中,所述主干散热齿区域还包括若干散热翅片三6,若干所述散热翅片三6设置在所述主干5上背离所述散热翅片二4的一侧。

[0035] 现有技术中的具体方案如图3所示,只具有中部散热齿区域,而散热片本体的两侧没有足够的散热翅片,导致两侧形成高温区域。

[0036] 本发明的具体方案如图4所示,其中,主干散热齿区域包括4个区域:左侧主干内部散热齿区域、右侧主干内部散热齿区域、左侧主干外部散热齿区域和右侧主干外部散热齿区域。

[0037] 在本实施例中,所述散热翅片三6远离所述主干5的一端形成与所述内凹弧线形相配合的外凸弧形线。

[0038] 在本实施例中,所述散热片本体1的两端均设有用于与螺栓配合的螺栓孔3。

[0039] 在本实施例中,若干所述散热翅片一7之间为间隔平行排列。

[0040] 在本实施例中,若干所述散热翅片二4之间为间隔平行排列。

[0041] 在本实施例中,若干所述散热翅片三6之间为间隔平行排列。

[0042] 需要说明的是,现有方案的两侧温度较高的区域也是单个象限的散热片与两侧相邻散热片的结合处,通过温度等值线图(如图5所示)可以看出在同等高度上水平分布的温度,两侧温度是比中间高很多的,因为两侧没有足够的散热翅片用于带走热量。为了改善散热片两侧的散热能力,对称布置了一对根部截面较大的主干。主干截面宽度较大,利于热量的快速传导,本发明所记载的方案的温度分布在水平和垂直分布上更加均匀(如图6所示)。这样避免了局部的铁芯和线圈因为温度过高但是其他大部分区域温度又远远低于危险范围时提前烧毁的可能。更均匀的温度分布也降低了铁芯和线圈的铁损以及线损,整体提高电机的运行效率。

[0043] 其中,电机的每两个散热片相邻的区域(图7中4个圈起来的位置),缺乏足够对应的接触散热面积,导致铁芯线圈绕组温度相比有散热片的地方高不少,温差大约在15-20℃。采用本发明的方案后,显著改善了每个散热片两侧的散热能力,使整个铁芯线圈绕组的温度分布更加均匀,基本实现温差分布在2-4℃以内。

[0044] 以上仅就本发明的最佳实施例作了说明,但不能理解为是对权利要求的限制。本发明不仅局限于以上实施例,其具体结构允许有变化。凡在本发明独立权利要求的保护范围内所作的各种变化均在本发明保护范围内。

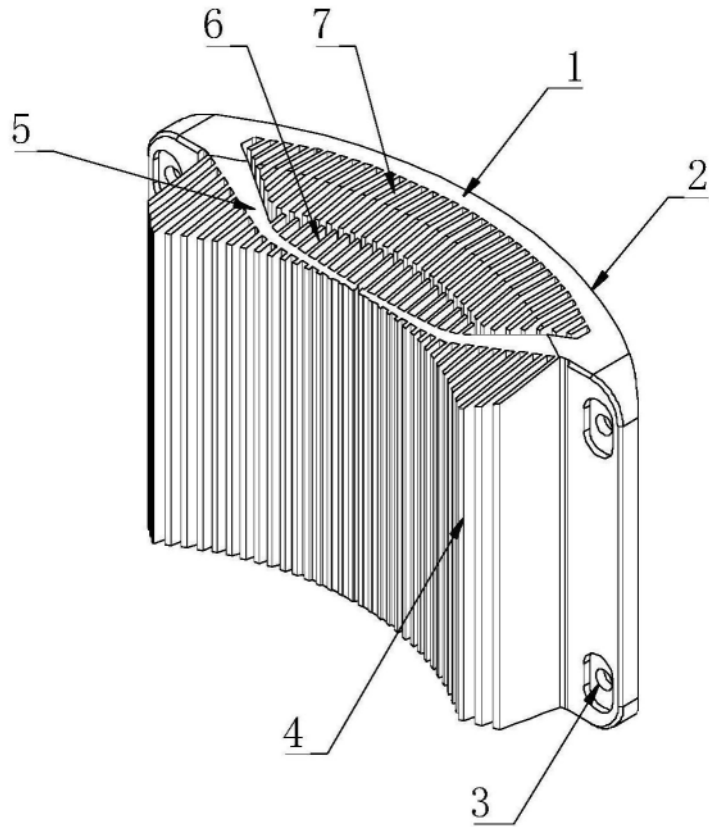


图1

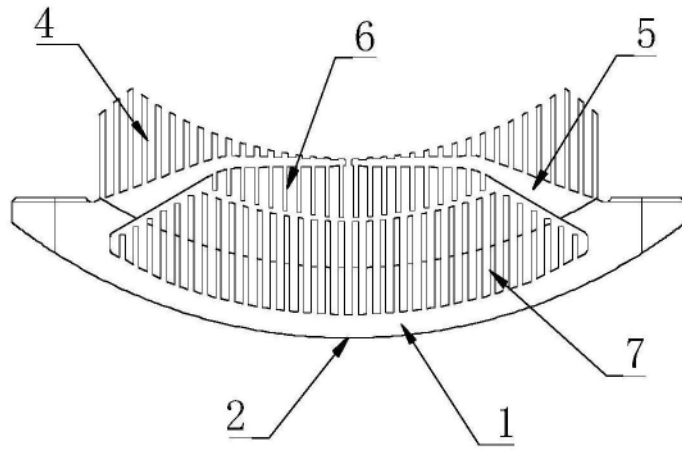


图2

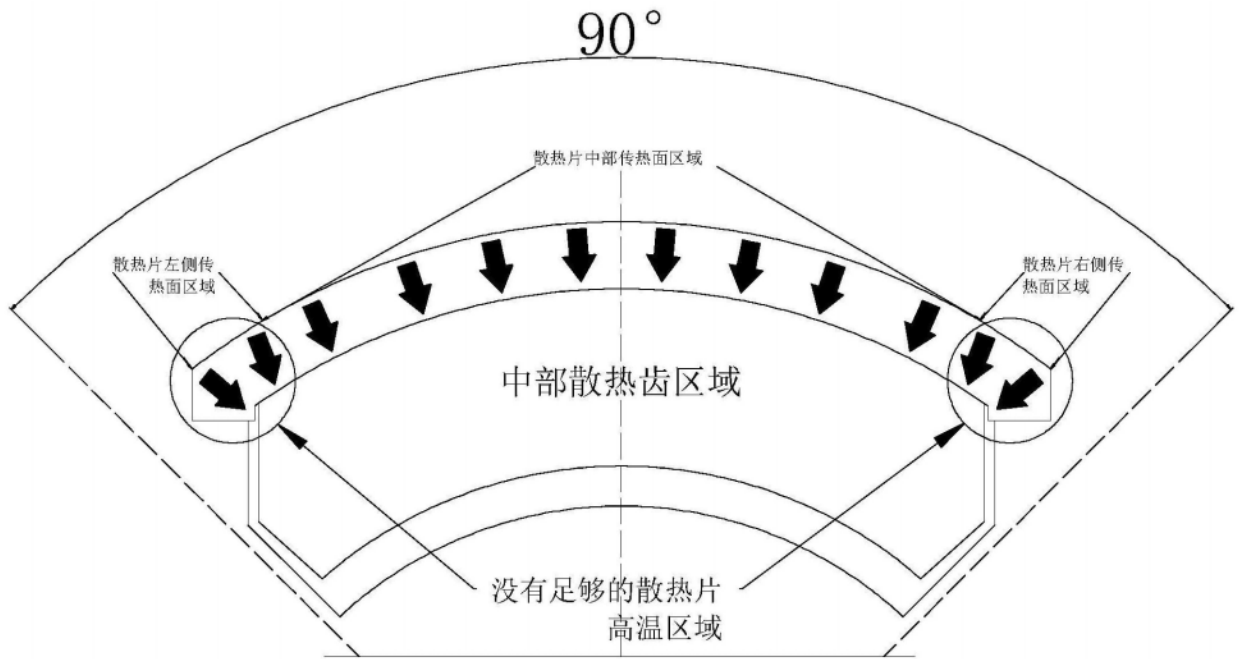


图3

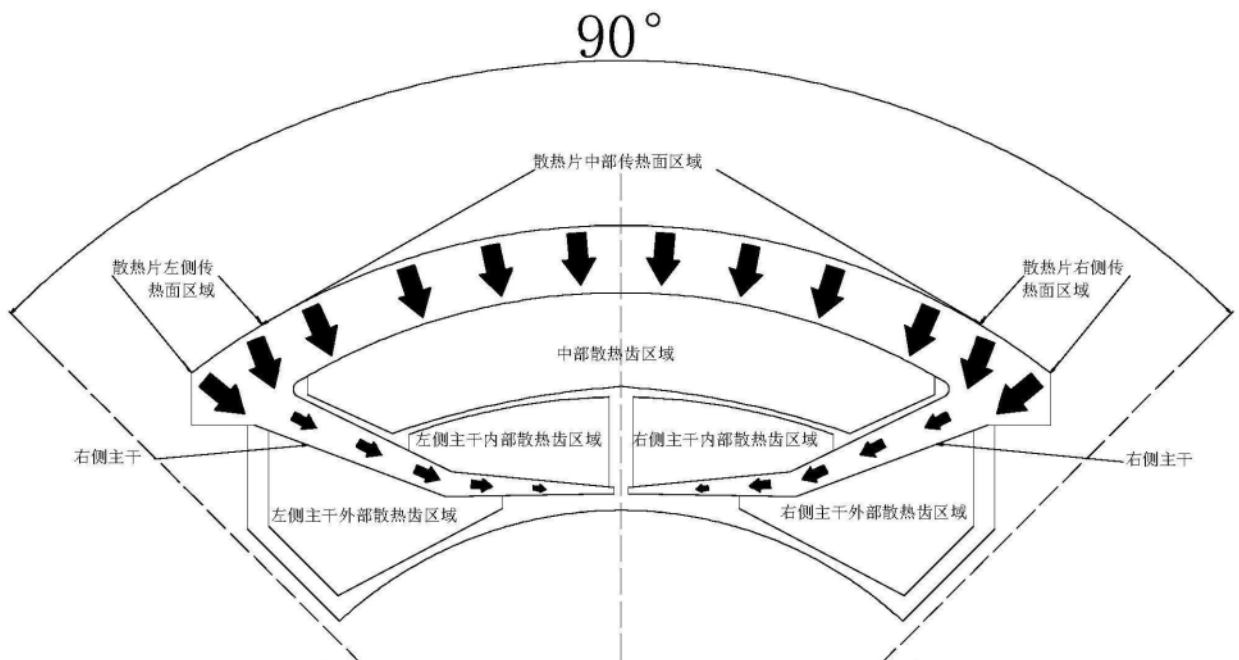


图4



图5



图6



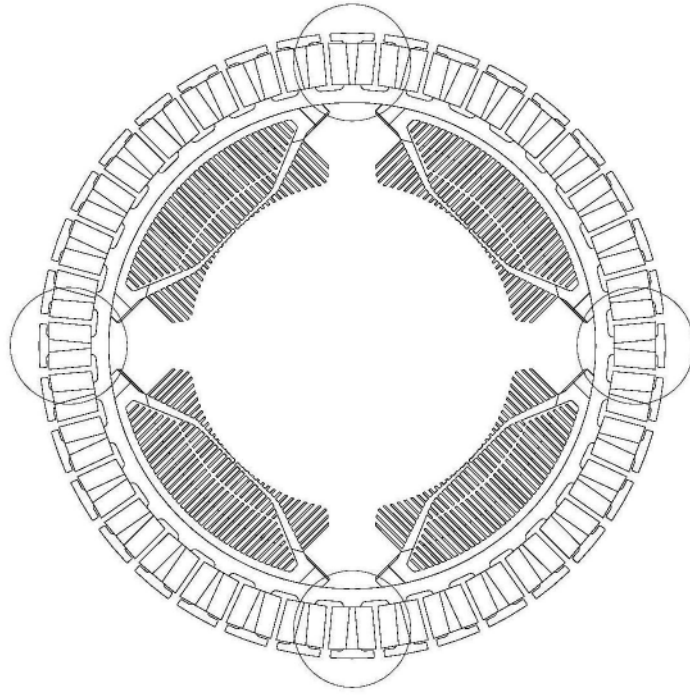


图7