



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104885339 B

(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201280077597.9

(22)申请日 2012.12.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104885339 A

(43)申请公布日 2015.09.02

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.06.10

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/BR2012/000541 2012.12.21

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/094082 PT 2014.06.26

(73)专利权人 万高电机设备公司
地址 巴西圣卡塔琳娜州

(72)发明人 卡夏诺·安图内斯·切萨里奥

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 邓云鹏

(51)Int.Cl.

H02K 5/18(2006.01)

F28F 3/02(2006.01)

F28F 3/04(2006.01)

F01P 1/06(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开平9-93865 A,1997.04.04,说明书
第10-38段,附图1-20.

CN 103326483 A,2013.09.25,

CN 201877950 U,2011.06.22,

CN 102244423 A,2011.11.16,

DE 2139409 A1,1973.02.15,

EP 1523085 A2,2005.04.13,

EP 0917275 A1,1999.05.19,

JP 特开平5-49216 A,1993.02.26,

JP 特开平7-154940 A,1995.06.16,

审查员 熊英英

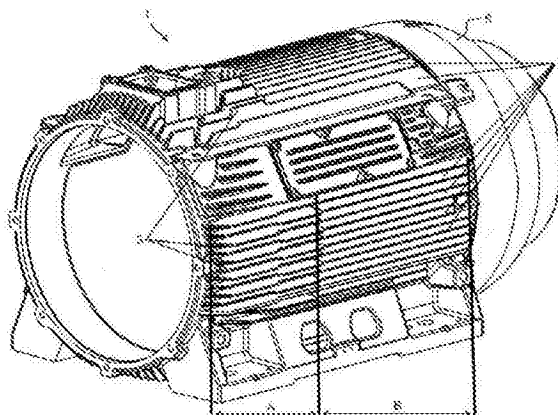
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

旋转电机壳体的热交换系统

(57)摘要

本发明要求保护一种应用于旋转电机壳体中的热交换系统,该壳体采用该热交换系统。所述壳体包括多个具有修正轮廓的鳍片(2),每一鳍片均与互补的鳍片(3)相交错,二者的轮廓分布于壳体(1)的外表面。所述鳍片(2)和(3)具有主要连续的轮廓,且沿着壳体(1)的高度方向平行地被支撑,各自相对导流板(4)露出凸起(5a)和(5b)。梯形或矩形部分的结构(5a)和(5b)在机器(1)的前端区域相互交错。



1. 一种旋转电机壳体,其特征在于,所述壳体包括:

a) 多个鳍片(2),它们中的每一个均与具有在所述壳体(1)的前部(A)相互交错的梯形或矩形的凸起的交错鳍片(3)相交错,所述前部(A)为所述壳体(1)上邻近前端盖的部分,鳍片(2)和交错鳍片(3)的轮廓分布于壳体(1)外表面的侧部,上部及底部;

b) 呈连续轮廓的所述鳍片(2)和交错鳍片(3)沿着壳体(1)长度方向平行地被支撑,各自相对导流板(4)露出凸起;

c) 所述凸起在所述鳍片的长度方向上相互交错,所述凸起暴露于所述壳体(1)的外侧。

2. 根据权利要求1所述的旋转电机壳体,其特征在于,相对所述导流板(4)凸起(5a)靠近于导流盖相对的前端盖。

3. 根据权利要求1所述的旋转电机壳体,其特征在于,梯形或矩形的且相互交错的凸起交替沿着所述前部(A)多次重复。

4. 根据权利要求2所述的旋转电机壳体,其特征在于,梯形或矩形的且相互交错的凸起交替沿着所述前部(A)及后部(B)延伸,所述后部(B)为壳体(1)上邻近所述导流盖的部分。

5. 根据权利要求1所述的旋转电机壳体,其特征在于,相对所述导流板(4)凸出的凸起相对于鳍片(2)的凸起随后凸伸出来且远离所述前端盖。

6. 一种热交换系统,应用于设有鳍状壳体的旋转电机中,其特征在于,所述系统包括:

a) 装设有壳体(1)的旋转电机,所述壳体(1)包括多个鳍片(2),它们中的每一个均与交错鳍片(3)相交错,鳍片(2)和交错鳍片(3)的轮廓分布于壳体(1)的外表面;

b) 呈连续轮廓的所述鳍片(2)和交错鳍片(3),沿着壳体(1)长度方向平行地被支撑,各自相对导流板(4)露出的凸起;

c) 梯形或矩形的凸起在所述壳体(1)的前部(A)相互交错,以形成散热区域

(A),所述凸起在所述鳍片的长度方向上相互交错,所述凸起暴露于所述旋转电机的外侧。

7. 根据权利要求6所述的热交换系统,其特征在于,梯形或矩形的且相互交错的凸起交替地沿着所述前部(A)多次重复。

8. 根据权利要求6所述的热交换系统,其特征在于,梯形或矩形的且相互交错的凸起交替地沿着所述前部(A)及后部(B)延伸。

9. 根据权利要求6所述的热交换系统,其特征在于,所述热交换系统进行热交换的冷却流体为空气。

旋转电机壳体的热交换系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种旋转电机壳体的热交换系统,该壳体包括于其前端区域呈广义分布的鳍片。在不影响成品的铸造及精加工步骤的条件下,该鳍片在某种程度上可局部增加对流系数,因而增加热交换效率。在另一方面,本发明涉及一种包含所述系统的旋转电机。

背景技术

[0002] 定义鳍状的旋转电机壳体的复杂程度的一个因素是鳍片之间的高度-距离比。该比率影响成品的铸造及精加工过程,尤其是涂装过程。对鳍片优化的目标在于使对流系数最大化,这可以使得在无需降低大部分壳体表面的热交换效果的条件下,将所述比率减到最小限度。然而,不可避免地,沿着壳体的高度方向,对流系数会降低,尤其是在前端区域。空气流动的效率及强度会由于行程及各通风系统的间距而降低,这主要是由于空气流移动过程中的本征损耗。换句话说,对流系数与空气流速及热交换面积直接相关。

[0003] 在现有技术中,有几种方法可以克服对流系数随着壳体高度而降低。最常见的一种方法包括形成“迷宫结构”,使壳体鳍片中断,因而有利于空气流动。文献JP9093865中公开一个案例,其中揭示了一种装设有不连续的鳍片的感应电机。所述不连续的鳍片沿所述壳体外表面的轴向排列。所述感应电机在其远端装设有导流板。

[0004] 同样地,在文献JP7321847中揭示了一种隔离排布且互相交错的鳍片。专利CN201877950中揭示了其他相似的目的,其中包括一个散热装置,应用于采用气流源的电机上。

[0005] 可替换地,有一些方案是改变鳍片的轮廓,以减少空气流动速度的下降。如这些实施例所述,我们有文献DE2139409和JP59226635,其中公开了一种在电机壳体中组装锥形盘的方法。

[0006] 从背景技术中可以得出:一般的设计会导致复杂的结构,且影响制造成本,使得产品最后的精加工步骤更为困难,比如在铸造部件及涂装中消除毛刺的步骤。在后者中,例如必须对产品进行预先检测,以期检测出存在的残留物(油、油脂、沙子或者焊接残留物)。后续的是清洗步骤(喷砂、磨料水力喷砂、砂纸,及其他),其中电机的运行条件将决定涂装的类型。在前面提到的文献中可以得出,壳体鳍片之间的空间不均匀,难以实现均匀的喷涂,而且需要高度关注质量控制,以避免不规则性,因为不规则性会导致在精加工产生缺陷。

[0007] 关于壳体,必须考虑到大多数制造过程中会产生多余的毛刺,因此有必要从旋转电机壳体上移除它们。迷宫式或者分离式结构的鳍片在这方面具有一个明显的缺陷,即从成品上移除这些边缘时,需要额外的保护。

[0008] 图1a和1b为传统的旋转电机壳体设计,该壳体上设有多个截面均匀且沿壳体外表面轴向延伸的鳍片。在此基础上,前述涂装或铸造的缺陷/难点由鳍片之间的高度-距离比来决定,并使他们在壳体高度方向上保持恒定。然而,由于空气流速的降低,对流系数会沿着壳体高度而降低。热交换面积的增加,通过鳍片的高度-距离比的增加,直接提高了制造和涂装的难度,因此在不破坏制造过程的条件下,具有合适的热效率的产品是有需求的。

发明内容

[0009] 本发明旨在克服现有技术的缺陷,揭示一种可替换的旋转电机壳体,壳体上设有修正几何轮廓的鳍片,相邻的鳍片之间互相交错。在前端的长度区域,其热交换面积增加,无需增加制造过程的成本。

[0010] 本发明的另一个方面,揭示了一个热交换系统,该热交换系统应用于旋转电机壳体,在壳体上,在不增加制造过程包括涂装工艺的复杂程度的条件下,通过增加热交换面积来提高对流系数。

[0011] 在本发明的另一方面,公开了一种旋转电机壳体,包括所述热交换系统。

附图说明

[0012] 图1a和1b为现有技术中旋转电机壳体。

[0013] 图2为旋转电机壳体的弯曲视图。

[0014] 图3显示了旋转电机壳体弯曲侧视图的细节。

具体实施方式

[0015] 图2和图3为一实施例包括所述系统的旋转电机壳体。为了参照的目的,壳体(1)分为前部(A)和后部(B)。惯用的设计中,在前区域(A)与旋转电机壳体的前盖(图未示)相通。随后的部分(B)对应壳体区域邻近风扇组件(图未示)及导流盖(6)的位置。

[0016] 图2为一个优选实施例的壳体(1)透视图,设有多个鳍片(2)以及在前部(A)修正的且相互交错轮廓的交错鳍片(3)。鳍片(2)和它们在前部(A)上的修正的且相互交错轮廓的交错鳍片(3)分布在壳体(1)外表面的侧部、上部和下部。鳍片(2)和它们在前部(A)上的修正的且相互交错轮廓的交错鳍片(3)主要呈连续轮廓,且沿着壳体(1)长度方向平行地被支撑。鳍片(2)与它们在前部(A)上的修正的且相互交错轮廓的交错鳍片(3)的结构上的区别在于它们各自相对于导流板(4)的凸起(5a)和(5b)的位置,以下将会详细描述。

[0017] 图3为壳体的部分(A)的近视图,可以注意到的是,区域(A)的特征体现在于一系列梯形或矩形的互相交错的结构(5a)和(5b)。结构(5a)和(5b)沿着每个鳍片(2)和它们在前部(A)上的修正的且相互交错轮廓的交错鳍片(3)的导流板(4)交错设置。以区域(A)和(B)作为参照,需要指出的是,结构(5a)沿着导流板(4)凸出,且靠近前端及与导流盖(6)有关的远端盖。可替换地,交错鳍片(3)与第一鳍片(2)平行且相互交错。在第一鳍片上,结构(5b)相对鳍片(2)的结构(5a)随后凸起并远离前端盖子。因为热交换效率取决于对流面积、室温以及对流系数,在这层意义上来说,增加前部(A)的面积是在不产生额外的成本下最可行的方案。需要指出的是,在不增加鳍片长度-距离比的基础上,结构(5a)和(5b)交替降低和增加前部(A)热交换面积。

[0018] 较佳地,每个类型的鳍片(2,3)仅凸出一个结构(5a或5b)。在一个较佳的方式中,鳍片(2)沿着壳体长度方向上的长度必须是恒定的,而且冷却流体必须为空气。可选择地,每个类型的鳍片(2,3)的侧部是加固的,目的在于防止对铸造之后的步骤的损害。

[0019] 在一可选的方案中,梯形或矩形的且相互交错的结构(5a)和(5b)可以交替地沿着区域(A)多次重复。

[0020] 在另一可选的方案中,梯形或矩形的且相互交错的结构(5a)和(5b)可以交替地沿着前部(A)及区域(B)延伸。

[0021] 显然,可以理解的是,其他的更改或变动也被认为是在本发明范围内,并不限于前面所揭露的。

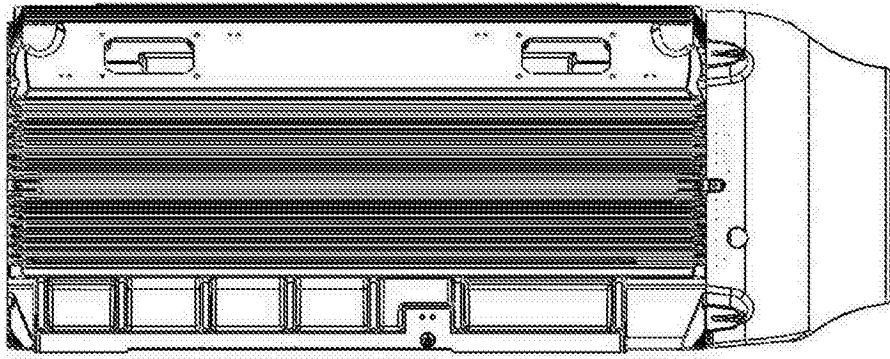


图1a

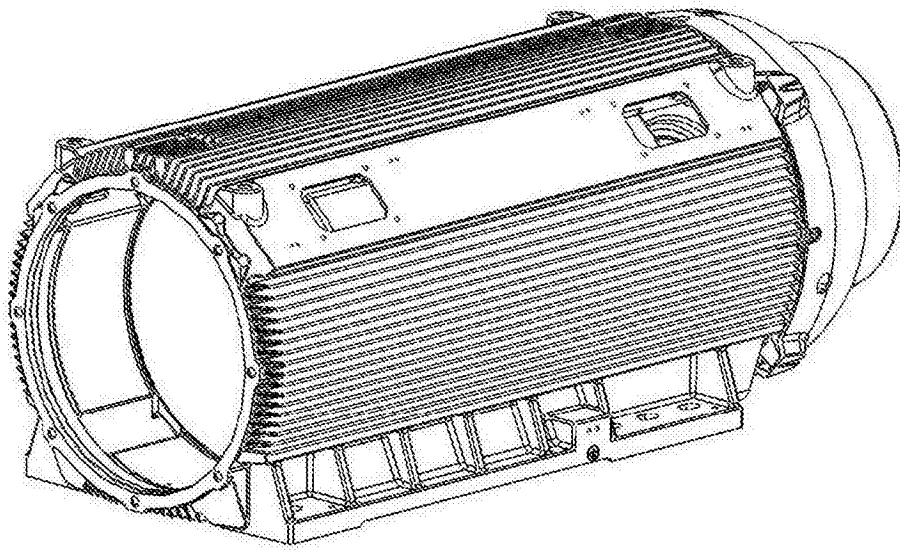


图1b

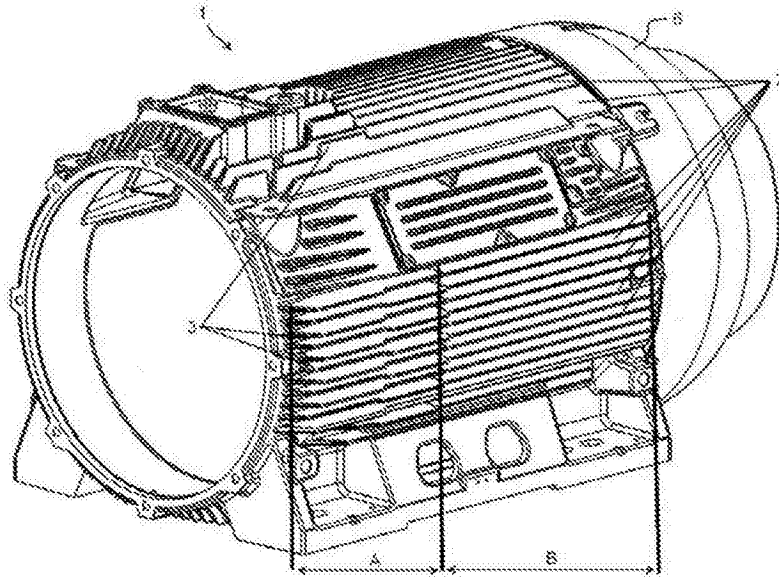


图2

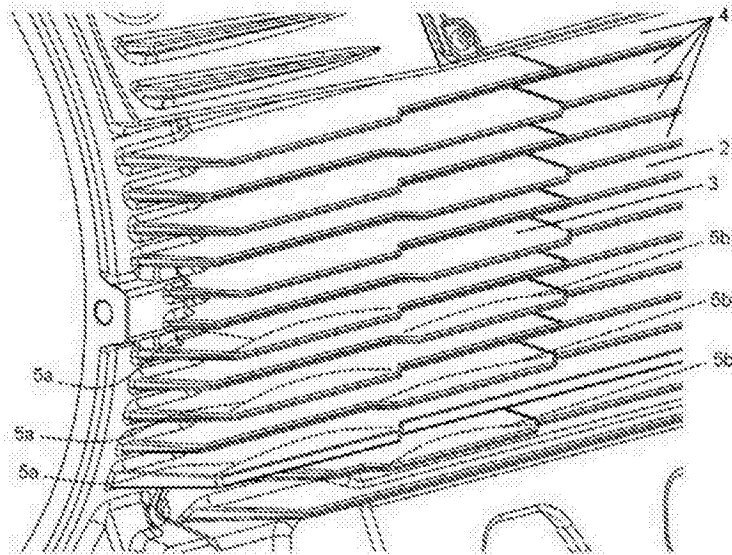


图3