



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206111663 U

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201621129830.5

(22)申请日 2016.10.17

(73)专利权人 北京北仪优成真空技术有限公司

地址 102600 北京市大兴区大兴工业区盛
坊路京仪仪表基地

(72)发明人 李宁 唐鸣

(74)专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有
限公司 11260

代理人 郑立明 付久春

(51)Int.Cl.

F04D 29/28(2006.01)

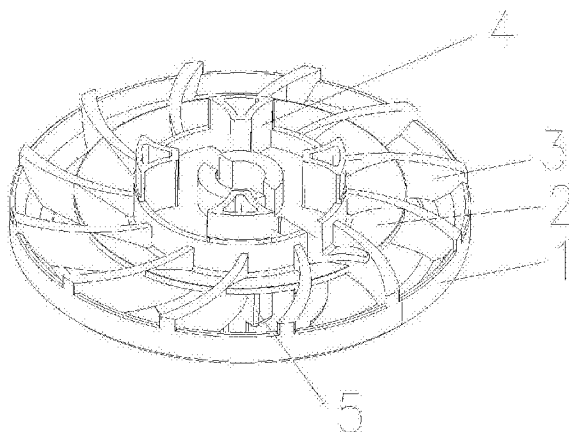
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

旋片式真空泵用风冷风扇及旋片式真空泵

(57)摘要

本实用新型公开了一种旋片式真空泵用风冷风扇及旋片式真空泵,该风扇的外端是圆环状外环支撑框架,内端是左右两边为弧线形梯形结构的圆弧状内环支撑框架,弧形扇叶连接内、外两个支撑框架之间,圆弧状内环支撑框架的上、下两端分别为泵芯连接结构和电机连接结构。该风扇在泵芯与电机之间建立高效的风冷系统,冷却效果明显,大大降低了油封旋片泵因高温导致的故障率。



1. 一种旋片式真空泵用风冷风扇,其特征在于,该风扇包括:
外环支撑框架、圆弧状内环支撑框架和弧形扇叶;其中,
所述外环支撑框架内设置与该外环支撑框架同心设置的所述圆弧状内环支撑框架;
所述圆弧状内环支撑框架的上端设有泵芯连接结构,所述圆弧状内环支撑框架的下端设有电机连接结构;
所述弧形扇叶设在所述圆弧状内环支撑框架与所述外环支撑框架之间,所述弧形扇叶两端分别与所述圆弧状内环支撑框架和所述外环支撑框架固定连接,所述弧形扇叶与所述圆弧状内环支撑框架形成导风通道。
2. 根据权利要求1所述的旋片式真空泵用风冷风扇,其特征在于,所述圆弧状内环支撑框架为圆环状,其上端面内凹、腰部内凹形成弧线状梯形结构。
3. 根据权利要求1所述的旋片式真空泵用风冷风扇,其特征在于,所述弧形扇叶由多个弧形叶片组成,多个弧形叶片均布成圆弧形结构,每个弧形叶片的宽度由所述圆弧状内环支撑框架一端至所述外环支撑框架一端逐渐变宽。
4. 根据权利要求1所述的旋片式真空泵用风冷风扇,其特征在于,所述外环支撑框架为外沿处设有外挡的圆环状框架。
5. 根据权利要求4所述的旋片式真空泵用风冷风扇,其特征在于,所述外挡与所述圆环状框架的外沿垂直,该外挡与所述圆环状框架外沿的连接部位为弧线形连接过渡结构。
6. 根据权利要求1所述的旋片式真空泵用风冷风扇,其特征在于,所述外环支撑框架与弧形扇叶和圆弧状内环支撑框架的腰部内凹弧线端点处于同一平面,且弧形扇叶与所述圆弧状内环支撑框架的腰部弧线处垂直等高。
7. 根据权利要求1所述的旋片式真空泵用风冷风扇,其特征在于,所述泵芯连接结构包括:四个定位爪和设在圆弧状内环支撑框架的中心处凸起圆环,四个定位爪位于圆弧状内环支撑框架的梯形上端面内凹处,每个定位爪均是四边为弧线的中空梯形,四个定位爪以圆弧状内环支撑框架的圆心为中心均布设置。
8. 根据权利要求1所述的旋片式真空泵用风冷风扇,其特征在于,所述电机连接结构为中空圆柱体,中空圆柱体两端开有凹槽,中空圆柱体外侧两端设有方形凸起部,方形凸起处部设有螺孔。
9. 根据权利要求1至7任一项所述的旋片式真空泵用风冷风扇,其特征在于,所述风扇整体为铝合金精密铸造成形的一体化结构。
10. 一种旋片式真空泵,其特征在于,包括:风冷风扇,所述风冷风扇采用上述权利要求1至9任一项所述的旋片式真空泵用风冷风扇。

旋片式真空泵用风冷风扇及旋片式真空泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及真空泵用风冷装置,特别是涉及一种旋片式真空泵用风冷风扇及旋片式真空泵。

背景技术

[0002] 机械油封旋片式真空泵的风扇,是保证真空泵工作时高温冷却的一种有效手段。

[0003] 油封旋片式真空泵,是通过旋片高速旋转使气体容积变化来压缩气体,并使气体由压缩端排向排气端来实现抽真空目的,由于气体的压缩传输导致的泵芯腔体内高压及转子在泵芯腔体内高速旋转造成的旋片与腔体内壁的摩擦,真空泵在满负荷运转下会产生极高的温度,造成真空泵的损坏。

[0004] 水冷是降低真空泵温度的一种有效手段,但使用水冷方式会使真空泵的结构复杂,外部附属设施增多,相应的降低了生产效率,增加了使用成本。而现有风冷系统因风扇结构问题导致冷却效率不高,往往达不到预期目的。

实用新型内容

[0005] 基于上述现有技术所存在的问题,本实用新型提供一种旋片式真空泵用风冷风扇及旋片式真空泵,能更有效的进行真空泵降温冷却。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种旋片式真空泵用风冷风扇,该风扇包括:

[0007] 外环支撑框架、圆弧状内环支撑框架和弧形扇叶;其中,

[0008] 所述外环支撑框架内设置与该外环支撑框架同心设置的所述圆弧状内环支撑框架;

[0009] 所述圆弧状内环支撑框架的上端设有泵芯连接结构,所述圆弧状内环支撑框架的下端设有电机连接结构;

[0010] 所述弧形扇叶设在所述圆弧状内环支撑框架与所述外环支撑框架之间,所述弧形扇叶两端分别与所述圆弧状内环支撑框架和所述外环支撑框架固定连接,所述弧形扇叶与所述圆弧状内环支撑框架形成导风通道。

[0011] 本实用新型实施例提供一种旋片式真空泵,包括:风冷风扇,所述风冷风扇采用本实用新型所述的旋片式真空泵用风冷风扇。

[0012] 本实用新型的有益效果为:通过采用圆弧状内环支撑框架与弧形扇叶配合,形成导风通道,该风扇在所连接的泵芯与电机之间建立高效的风冷系统,冷却效果明显,大大降低了油封旋片泵因高温导致的故障率。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施

例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。

[0014] 图1为本实用新型实施例提供的风扇的整体构成示意图;

[0015] 图2为本实用新型实施例提供的风扇的泵芯连接端示意图;

[0016] 图3为本实用新型实施例提供的风扇的电机连接端示意图;

[0017] 图4、5为本实用新型实施例提供的风扇的轴向剖视图。

具体实施方式

[0018] 下面对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0019] 如图1至5所示,本实用新型实施例的一种旋片式真空泵用风冷风扇,该风扇包括:

[0020] 外环支撑框架1、圆弧状内环支撑框架2和弧形扇叶3;其中,

[0021] 所述外环支撑框架1内设置与该外环支撑框架1同心设置的所述圆弧状内环支撑框架2;

[0022] 所述圆弧状内环支撑框架2的上端设有泵芯连接结构4,所述圆弧状内环支撑框架的下端设有电机连接结构5;

[0023] 所述弧形扇叶设在所述圆弧状内环支撑框架与所述外环支撑框架之间,所述弧形扇叶两端分别与所述圆弧状内环支撑框架和所述外环支撑框架固定连接,所述弧形扇叶与所述圆弧状内环支撑框架形成泵芯连接结构4与电机连接结构5之间的导风通道。

[0024] 上述外环支撑框架1为外沿处设有外挡的圆环状框架,外挡与该圆环状框架垂直,该外挡与圆环状框架外沿的连接部位为弧线形连接过渡结构,便于更流畅的气体导向(见图4,图4中A为该风扇的上端,B为该风扇的下端)。

[0025] 上述风冷风扇中,圆弧状内环支撑框架2为圆环状,其上端面内凹、腰部内凹形成圆弧状梯形结构,该圆弧状内环支撑框架2中,其上端面内凹处弧线与腰部弧线等同,形成一定的壁厚(见图4);这种结构的圆弧状内环支撑框架2腰部并非直线,而是采用内凹弧线状,可使连接该圆弧状内环支撑框架的扇叶与外部接触的面积更大,有利于风冷的效果。

[0026] 上述风冷风扇中,弧形扇叶3由多个弧形叶片组成,多个弧形叶片均布成圆弧形结构,每个弧形叶片的宽度由所述圆弧状内环支撑框架一端至所述外环支撑框架一端逐渐变宽(见图1、2、3)。这种圆弧形结构的弧形扇叶3有效的增加了扇叶与空气的接触面积,更有利于风冷的效果;弧形扇叶3的弧形叶片采用由内到外逐渐变宽的方式,使外环重量有所增加,充分利用风扇转动时的离心力,有效降低电机的负载。

[0027] 上述风冷风扇中,外环支撑框架1、弧形扇叶3与圆弧状内环支撑框架2的腰部内凹弧线端点处于同一平面(见图4),且弧形扇叶3与圆弧状内环支撑框架2腰部弧线处垂直等高。

[0028] 上述泵芯连接结构4包括:四个定位爪和设在圆弧状内环支撑框架2的中心处凸起圆环,四个定位爪位于圆弧状内环支撑框架2的梯形上端面内凹处,每个定位爪均是四边为弧线的中空梯形,四个定位爪以圆心为中心均布设置(见图2);

[0029] 上述电机连接结构5为中空圆柱体,中空圆柱体两端开有凹槽,中空圆柱体外侧两端设有方形凸起部(见图3),方形凸起处部设有螺孔(见图5)。这种电机连接结构5的中空两端开槽的圆柱体起到与电机连接定位作用;圆柱体外侧两端方形凸起部与螺钉共同起到紧固作用。

[0030] 上述风冷风扇,整体为铝合金精密铸造成形的一体化结构。

[0031] 本实用新型的风扇可作为油封旋片真空泵的风冷结构,当泵运转时,通过风扇的弧形支撑框架与扇叶共同作用,有效提升了风冷系统冷却效果,提高了产品的性能。另外风扇扇叶宽度渐进式的设计,充分的利用了风扇旋转的离心力,使电机负载降低,提高了真空泵的使用效率。

[0032] 本实用新型实施例还提供一种旋片式真空泵,包括:风冷风扇,所述风冷风扇采用本实用新型实施例给出的旋片式真空泵用风冷风扇。这种旋片式真空泵通过设置本实用新型这种特定结构的风冷风扇,在泵芯与电机之间建立高效的风冷系统,冷却效果明显,大大降低了该旋片式真空泵油封旋片泵因高温导致的故障率。

[0033] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

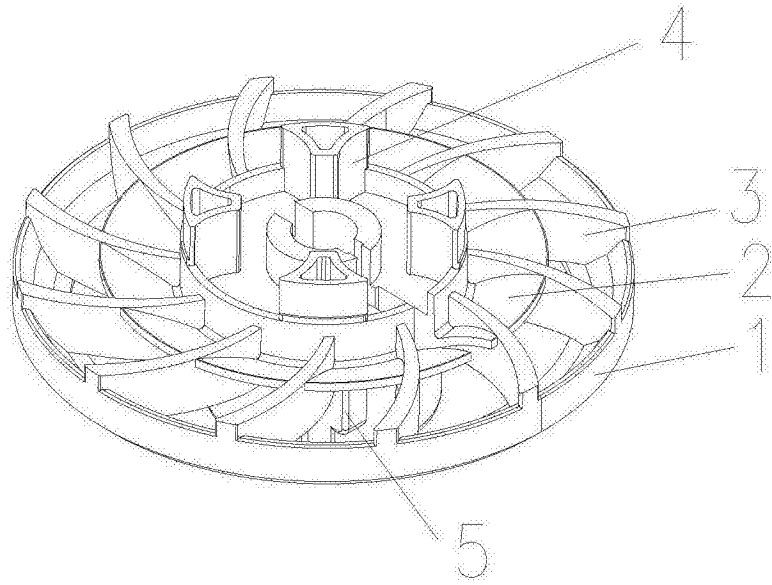


图1

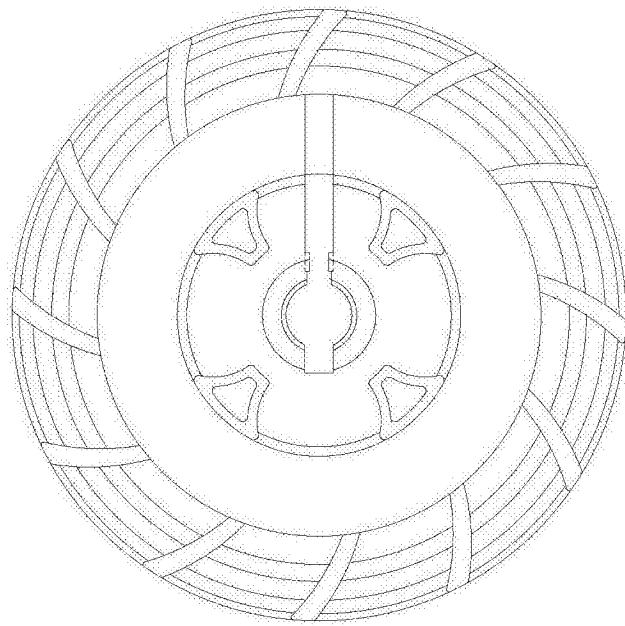


图2

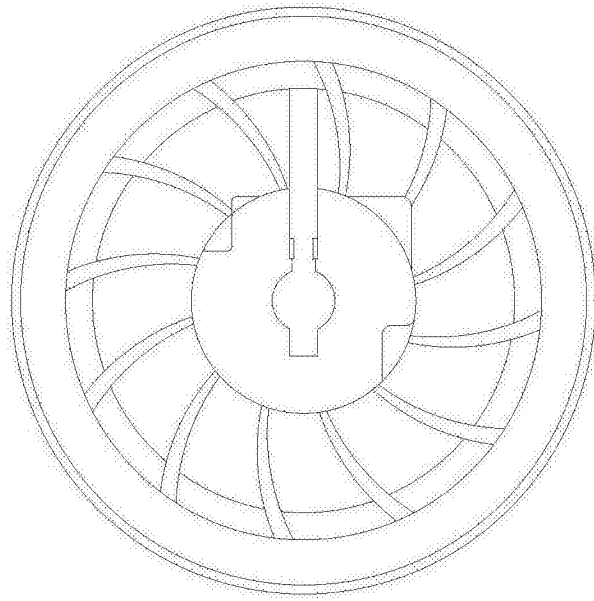


图3

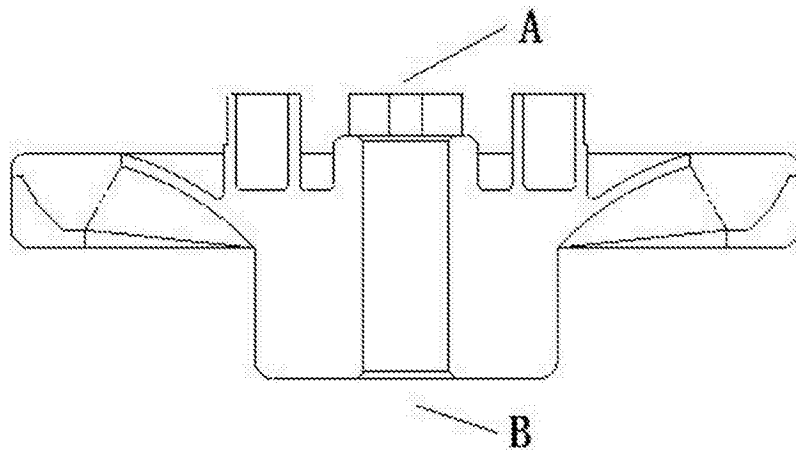


图4

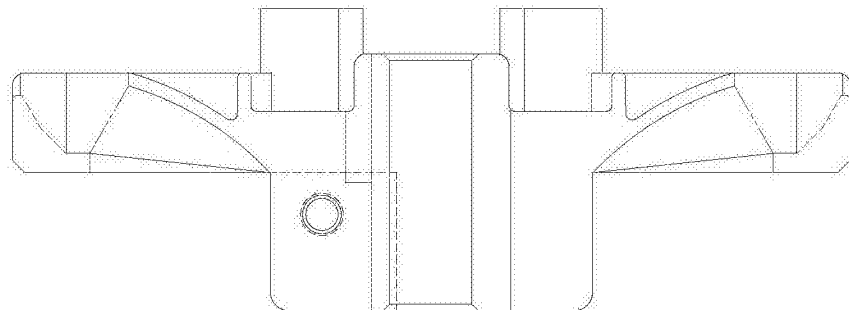


图5