



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101922458 B

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201010298861. 4

(22) 申请日 2010. 10. 01

(73) 专利权人 中国船舶重工集团公司第七一二研究所

地址 430064 湖北省武汉市洪山区狮子山街
汽校一村

(72) 发明人 熊用 高升华 张丽民 祝后权

(74) 专利代理机构 武汉凌达知识产权事务所
(特殊普通合伙) 42221

代理人 宋国荣

(51) Int. Cl.

F04D 17/08 (2006. 01)

F04D 29/42 (2006. 01)

H02K 9/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101818750 A, 2010. 09. 01,

JP 54059605 A, 1979. 05. 14,

JP 2007321562 A, 2007. 12. 13,

CN 1687598 A, 2008. 10. 15,

CN 201531460 U, 2010. 07. 21,

CN 201176967 Y, 2009. 01. 07,

审查员 程晓盛

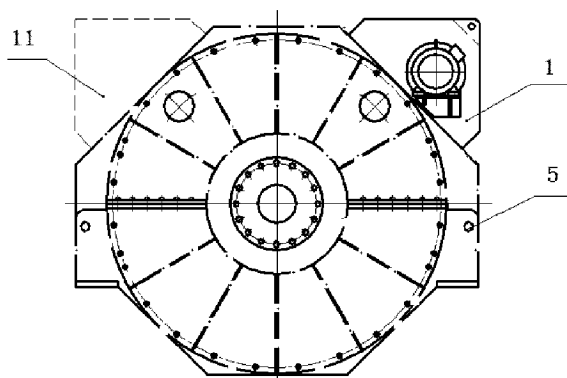
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于中、大型电机冷却的离心式通风机

(57) 摘要

本发明涉及一种用于中、大型电机冷却的离心式通风机,它有一个机壳,其内安装构件包括叶轮、集流器、导流片;所述的机壳由直形壳板、若干个横断面为圆弧形的壳板、及过渡圆弧部连接组成蜗壳形;所述导流片沿叶轮中心的圆周布置,相邻两导流片之间及导流片与机壳内壁之间空腔构成出风口。优点是:机壳为蜗壳形,其内有导流片,较大幅度并有效地减小了流动损失,还具有结构紧凑、效率高的优点。



1. 一种用于中型或大型电机冷却的离心式通风机,其特征在于,它有一个能安装在电机本体(5)上部斜角处的机壳(1),其内安装构件包括叶轮(2)、集流器(3)和导流片(4);所述的机壳(1)由直形壳板(8)、若干个横断面为圆弧形的壳板(7)、及连接横断面为圆弧形的壳板的过渡圆弧部(9)组成蜗壳形;所述导流片(4)沿叶轮(2)中心的圆周布置,相邻两导流片(4)之间及导流片(4)与机壳(1)内壁之间空腔构成出风口(6);所述的导流片(4)由两段圆弧形板(4a、4c)及连接该两段圆弧形板的过渡圆弧部(4b)构成;导流片(4)沿着距离叶轮(2)外径约5~10mm的圆周布置,且连接两段圆弧形板的过渡圆弧部(4b)相切于圆周,两段圆弧形板(4a、4c)延伸至机壳(1)出风口(6)。

2. 按权利要求1所述的用于中型或大型电机冷却的离心式通风机,其特征在于,若干所述的横断面为圆弧形的壳板(7)的圆弧半径不相同。

3. 按权利要求1或2所述的用于中型或大型电机冷却的离心式通风机,其特征在于,所述的机壳(1)有4个横断面为圆弧形的壳板(7)。

4. 按权利要求3所述的用于中型或大型电机冷却的离心式通风机,其特征在于,所述的4个横断面为圆弧形的壳板的圆弧半径RA、RB、RC、RD分别为247毫米、406毫米、175毫米、361毫米;所述导流片(4)有4个,出风口(6)有5个。

5. 按权利要求3所述的用于中型或大型电机冷却的离心式通风机,其特征在于,所述的4个横断面为圆弧形的壳板的圆弧半径RA、RB、RC、RD分别为520毫米、406毫米、175毫米、805毫米;所述导流片(4)有2个,出风口(6)有3个。

6. 按权利要求1所述的用于中型或大型电机冷却的离心式通风机,其特征在于,所述的机壳(1)外形横断面为直角三角形。

一种用于中、大型电机冷却的离心式通风机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于中、大型电机冷却的离心式通风机,属于通风技术领域,适于作环境空间小、安装形式特殊、尺寸紧凑的中、大型电机的通风冷却,特别适于作中、大型船用推进电机通风冷却的通风机。

背景技术

[0002] 在中、大型电机的冷却设备中,通常采用通风机提供冷却风量的通风冷却技术方案。通风冷却技术方案由于外加通风机辅助设备,势必增大电机外形尺寸而影响电机的布置空间,特别是大型船用推进电机布置空间受舱室空间限置,因此,要求通风机在满足功能要求前提下,必须兼有符合电机外形特征,且紧凑、高效率的特点。

[0003] 为了减小电机外形尺寸,通常采取将通风机布置在电机本体上部斜角处的方案,此方案极大限制了通风机外形空间尺寸,且使通风机外形限制在一个三角形空间内。现有技术中已有的通风机,在满足通风机流量和全压情况下,是无法满足外形尺寸的要求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,克服现有技术的缺点,提一种用于中、大型电机冷却的离心式通风机。优化通风机内部结构,使结构紧凑、流动损失小、气动性能好、在一个三角形空间内仍具有较高的运行效率和气动性能。

[0005] 本发明的技术方案是:一种用于中、大型电机冷却的离心式通风机,它有一个能安装在电机本体上部斜角处的机壳,其内安装构件包括叶轮、集流器、导流片;所述的机壳由直形壳板、若干个横断面为圆弧形的壳板、及过渡圆弧部连接组成蜗壳形;所述导流片沿叶轮中心的圆周布置,相邻两导流片之间及导流片与机壳内壁之间空腔构成出风口。

[0006] 所述的用于中、大型电机冷却的离心式通风机,若干所述的横断面为圆弧形的壳板的圆弧半径不相同。

[0007] 所述的用于中、大型电机冷却的离心式通风机,其机壳为模压成形的整体。

[0008] 所述的用于中、大型电机冷却的离心式通风机,其机壳有 4 个横断面为圆弧形的壳板。

[0009] 所述的用于中、大型电机冷却的离心式通风机,其导流片由两段导流片圆弧形板及导流片过渡圆弧部连接构成;导流片沿着距离叶轮外径约 5 ~ 10mm 的圆周布置,且导流片过渡圆弧部相切于圆周,两段导流片圆弧形板延伸至机壳出风口。

[0010] 所述的用于中、大型电机冷却的离心式通风机,其 4 个横断面为圆弧形的壳板的圆弧半径 RA、RB、RC、RD 分别为 247 毫米、406 毫米、175 毫米、361 毫米;所述导流片有 4 个,出风口有 5 个。

[0011] 所述的用于中、大型电机冷却的离心式通风机,其 4 个横断面为圆弧形的壳板的圆弧半径 RA、RB、RC、RD 分别为 520 毫米、406 毫米、175 毫米、805 毫米;所述导流片有 2 个,出风口有 3 个。

[0012] 所述的用于中、大型电机冷却的离心式通风机,其机壳外形横断面为直角三角形。

[0013] 本发明技术效果显著,有效利用电机本体上部斜角处直角三角形空间,机壳为型蜗壳形,其内有导流片,较大幅度并有效地减小了流动损失,还具有结构紧凑、效率高的优点。

附图说明

[0014] 图1为本发明通风机在电机本体上安装示意图;

[0015] 图2为本发明通风机纵剖面示意图;

[0016] 图3为图2 A-A剖视示意图;

[0017] 图4为本发明机壳横断面示意图;

[0018] 图5为本发明其中一导流片横断面示意图。

[0019] 图中:各附图标志对应名称为:

[0020] 1—机壳,2—叶轮,3—集流器,4、4.1、4.2、4.3、4.4—导流片,

[0021] 4a、4c—导流片圆弧形板,4b—导流片过渡圆弧部,5—电机本体,6、6a、6b、6c、6d、6e—出风口,7、7A、7B、7C、7D—横断面为圆弧形的壳板,8—直形壳板,

[0022] 9—过渡圆弧部,10—进风口,11—三角形空间。

具体实施方式

[0023] 结合附图和实施例对本发明作进一步说明如下:

[0024] 实施例1:如图1~5所示,一种用于中、大型电机冷却的离心式通风机,它有一个能安装在电机本体5上部斜角处的机壳1,其内安装构件包括叶轮2、集流器3、导流片4;所述的机壳1由直形壳板8、若干个横断面为圆弧形的壳板7、以及过渡圆弧部9连接组成蜗壳形;所述导流片4沿叶轮2中心的圆周布置,相邻两导流片4之间及导流片4与机壳1内壁之间空腔构成出风口6。所述的横断面为圆弧形的壳板7的圆弧半径不相同。所述的机壳1为模压成形的整体。所述的机壳1有4个横断面为圆弧形的壳板7。所述的导流片4由导流片两段圆弧形板4a、4c及导流片过渡圆弧部4b连接构成;导流片4沿着距离叶轮2外径约5~10mm的圆周布置,且导流片过渡圆弧部4b相切于圆周,两段导流片圆弧形板4a、4c延伸至机壳1出风口6。所述的4个横断面为圆弧形的壳板7分别是7A、7B、7C、7D,其圆弧半径RA、RB、RC、RD分别为247毫米、406毫米、175毫米、361毫米;所述导流片4有4个,分别为4.1、4.2、4.3、4.4,出风口6有5个,分别为6a、6b、6c、6d、6e;每个出风口的流量分别为总流量的25%、25%、25%、12.5%和12.5%。所述的机壳1外形横断面为直角三角形,与电机本体5上部斜角三角形空间11相吻合。蜗壳形机壳汇集叶轮排出的空气并输送排出,形成L为1377毫米为出风口长度,从而增大了排出口面积,减小了出口动压损失。

[0025] 实施例2:与上述实施例不同的是,所述的4个横断面为圆弧形的壳板7的圆弧半径RA、RB、RC、RD分别为520毫米、406毫米、175毫米、805毫米;出口长度L为1477毫米。所述导流片4有2个,出风口6有3个。每个排出口的流量分别为总流量的50%、37.5%和12.5%。

[0026] 本发明保护范围不限于上述实施例。

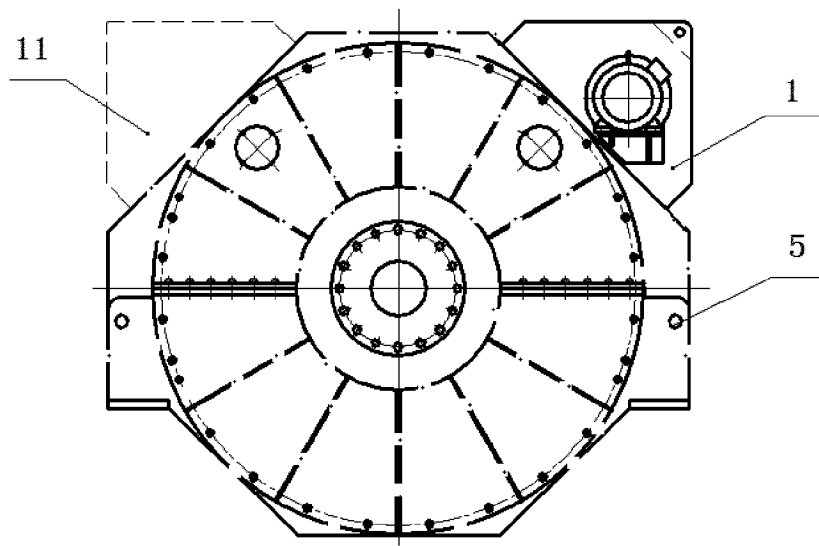


图 1

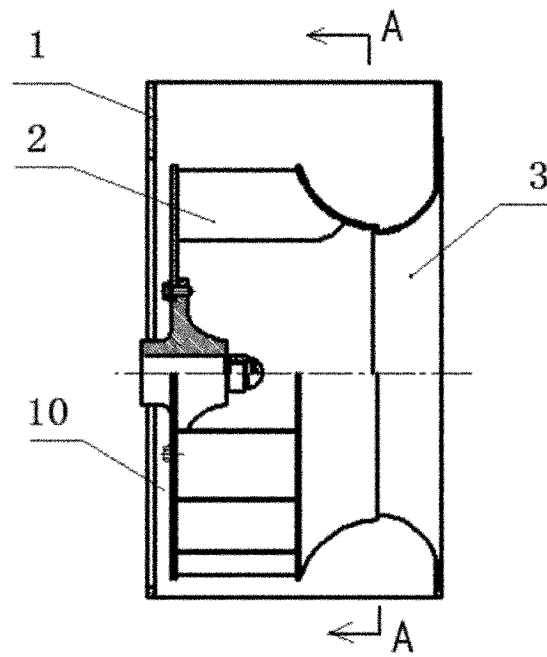


图 2

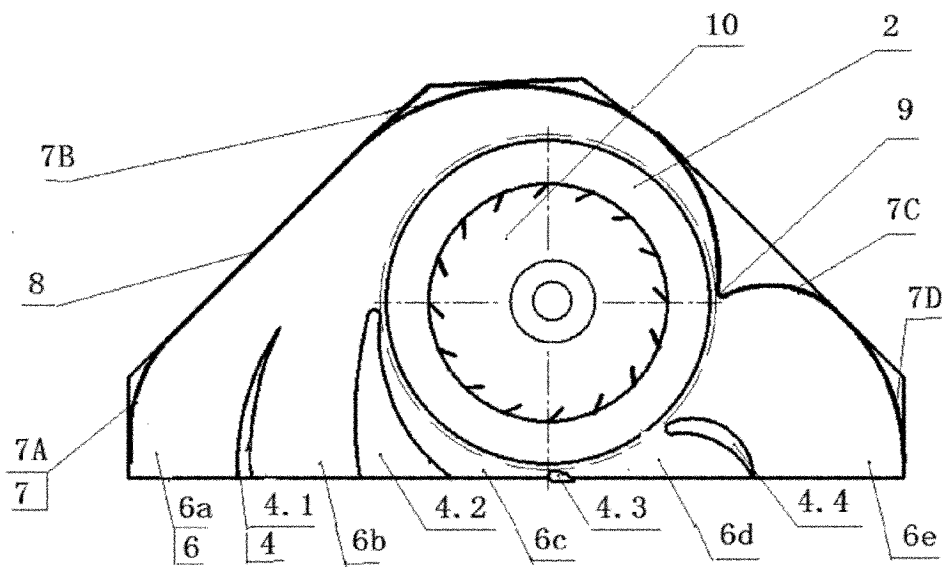


图 3

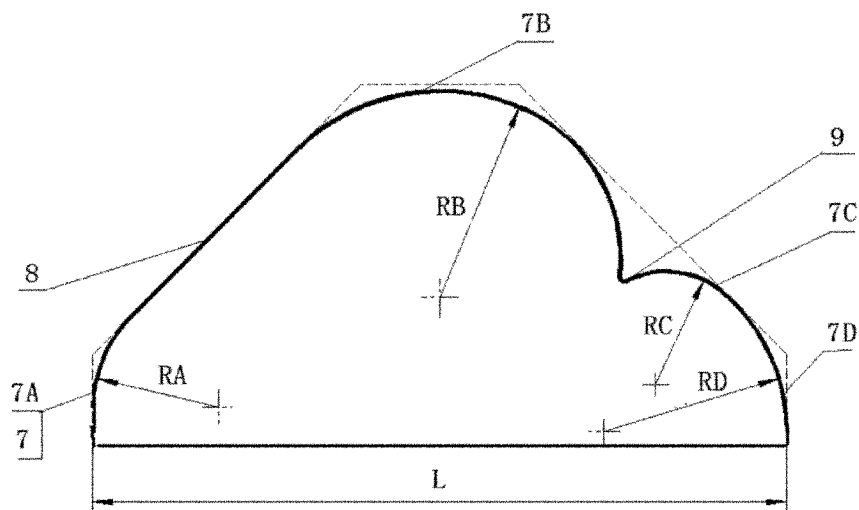


图 4

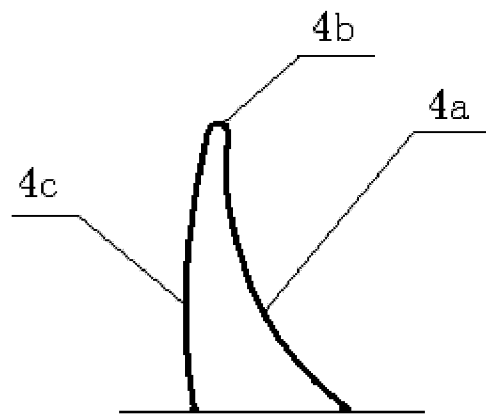


图 5