



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102345623 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 08

(21) 申请号 201110203129. 9

(22) 申请日 2011. 07. 20

(71) 申请人 浙江义乌星耀风机有限公司

地址 322000 浙江省金华市义乌市宗泽北路
28 号(原义浦路 13 号)

(72) 发明人 杨朝刚 杨国军 金洪水

(74) 专利代理机构 金华科源专利事务所有限公
司 33103

代理人 胡杰平

(51) Int. Cl.

F04D 29/00(2006. 01)

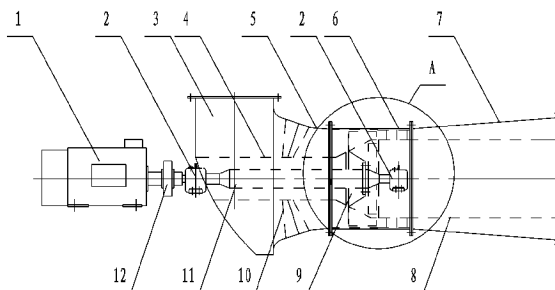
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

具有防爆定子结构的煤气轴流风机及其制造方法

(57) 摘要

一种具有防爆定子结构的煤气轴流风机及其制造方法,属于煤气轴流风机技术领域。它包括有进风箱、集流器、护轴管、入口导叶、定子、后导叶、扩压器、扩压器内筒、叶轮、主轴、联轴器、轴承座、电机,其特征在于定子的整个内壁浇铸有铝层。其制造方法,其特征在于定子的制造还包括在定子整个内壁浇铸铝层。本发明因为在煤气轴流风机定子的整个内壁浇铸有铝层,风机叶轮因高速旋转及输送高温介质时引起的叶轮热膨胀双重作用下,即使擦碰到定子的浇铸有铝层的内壁,也不会产生火花继而发生爆炸,因为上述原因允许叶轮与定子的安全间距 δ 制造达到最小值,从而能大幅提高煤气轴流风机风压和工作效率。



1. 一种具有防爆定子结构的煤气轴流风机,包括有进风箱、集流器、护轴管、入口导叶、定子、后导叶、扩压器、扩压器内筒、叶轮、主轴、联轴器、轴承座、电机,其中叶轮热套于主轴之上,由二个轴承座支撑,而其中一个轴承座设于定子之内部;电机设在进风箱之左侧,由联轴器为轴流风机传递动力,其特征在于定子的整个内壁浇铸有铝层。

2. 根据权利要求1所述的具有防爆定子结构的煤气轴流风机,其特征在于为了加强定子内壁与浇铸的铝层的给合力,是在定子的内壁制有沿周向和轴向井字型分布的二条以上燕尾槽。

3. 一种具有防爆定子结构的煤气轴流风机的制造方法,它包括进风箱的制造,入口导叶焊接于集流器和护轴管之间的集流器的制造、定子及后导叶的制造、扩压器及扩压器内筒的制造、叶轮、主轴的制造,联轴器、轴承座的制造,其特征在于定子的制造还包括在定子整个内壁浇铸铝层。

4. 根据权利要求3所述的具有防爆定子结构的煤气轴流风机的制造方法,其特征在于定子整个内壁浇铸铝层的具体方法是:在定子内壁沿周向和轴向先加工井字型分布的二条以上燕尾槽;然后在浇铸铝层前对定子整个内壁进行喷砂处理和预热,再在定子整个内壁浇铸铝层,并对浇铸铝层进行变质处理,最后对浇铸铝层的定子整个内壁进行车加工,以确保浇铸铝层的同心度、铝层所要求的厚度和叶轮与定子的安全间距 δ 。

具有防爆定子结构的煤气轴流风机及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明属于煤气轴流风机技术领域,具体涉及一种具有防爆定子结构的煤气轴流风机及其制造方法。

背景技术

[0002] 煤气轴流风机叶轮与定子之间必须保证一定的安全间距 δ ,如果该值大,则风机性能受到影响,导致风压和效率大幅下降;如果该值小,则在叶轮高速旋转及输送高温介质时引起的叶轮热膨胀双重作用下,造成由钢板制成的叶轮与定子内壁擦碰而产生火花,继而发生恶性的爆炸事故。因此,确定合理的安全间距 δ 是十分重要的,为此,现有技术均采用牺牲部分风机性能而优先考虑安全性能的方案来解决上述问题,即选择的 δ 值都比较偏大,结果是风机的实际性能均为负偏差,个别的已经高达 $-5\% \sim -7.5\%$ 或以上,严重影响了煤气轴流风机的工作效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的是要提供一种具有防爆定子结构的煤气轴流风机及其制造方法,采用该方法制造的煤气轴流风机,不但工作效率高,而且不会因为煤气轴流风机叶轮与定子内壁擦碰而产生火花引起爆炸产生安全事故。

[0004] 上述的发明目的是通过以下技术方案实现的,一种具有防爆定子结构的煤气轴流风机,包括有进风箱、集流器、护轴管、入口导叶、定子、后导叶、扩压器、扩压器内筒、叶轮、主轴、联轴器、轴承座、电机,其中叶轮热套于主轴之上,由二个轴承座支撑,而其中一个轴承座设于定子之内部;电机设在进风箱之左侧,由联轴器为轴流风机传递动力,其要点在于定子的整个内壁浇铸有铝层。

[0005] 上述的具有防爆定子结构的煤气轴流风机,其结构之一是为了加强定子内壁与浇铸的铝层的给合力,是在定子的内壁制有沿周向和轴向井字型分布的二条以上燕尾槽。

[0006] 一种具有防爆定子结构的煤气轴流风机的制造方法,它包括进风箱的制造,入口导叶焊接于集流器和护轴管之间的集流器的制造、定子及后导叶的制造、扩压器及扩压器内筒的制造、叶轮、主轴的制造,联轴器、轴承座的制造,其要点在于定子的制造还包括在定子整个内壁浇铸铝层。

[0007] 上述的具有防爆定子结构的煤气轴流风机的制造方法,其定子整个内壁浇铸铝层的具体方法是:在定子内壁沿周向和轴向先加工井字型分布的二条以上燕尾槽;然后在浇铸铝层前对定子整个内壁进行喷砂处理和预热,再在定子整个内壁浇铸铝层,并对浇铸铝层进行变质处理,最后对浇铸铝层的定子整个内壁进行车加工,以确保浇铸铝层的同心度、铝层所要求的厚度和叶轮与定子的安全间距 δ 。

[0008] 本发明因为在煤气轴流风机定子的整个内壁浇铸有铝层,风机叶轮因高速旋转及输送高温介质时引起的叶轮热膨胀双重作用下,即使擦碰到定子的浇铸有铝层的内壁,也不会产生火花继而发生爆炸,完全消除了煤气轴流风机叶轮高速旋转及输送高温介质时引

起的叶轮热膨胀双重作用下,造成叶轮与钢板制成的定子内壁擦碰而产生火花,继而发生爆炸的隐患;因为上述原因允许叶轮与定子的安全间距 δ 制造达到最小值,从而能大幅提高煤气轴流风机风压和工作效率。

附图说明

[0009] 图 1:本发明的主视图

[0010] 图 2:图 1 的 A 处剖视放大图

[0011] 图 3:燕尾槽按井字形分布的示意图

[0012] 图 4:本发明轴流风机的定子未浇铸铝层前剖视后燕尾槽结构示意图

[0013] 图 5:本发明轴流风机的定子浇铸铝层后剖视后结构示意图

[0014] 图 6:图 5B 剖视放大图

[0015] 图 7:图 5C 处放大图

[0016] 图 1-7 中,1-电机,2-轴承座,3-进风箱,4-护轴管,5-集流器,6-定子,7-扩压器,8-扩压器内筒,9-叶轮,10-入口导叶,11-主轴,12-联轴器,13-定子内壁,14-后导叶,15-井字形,16-燕尾槽,17-铝层

具体实施方式

[0017] 由图 1-7 所表示的是本发明“具有防爆定子结构的煤气轴流风机”一个实例,它包括有进风箱 3、集流器 5、护轴管 4、入口导叶 10、定子 6、后导叶 14、扩压器 7、扩压器内筒 8、叶轮 9、主轴 11、联轴器 12、轴承座 2、电机 1;其中叶轮 9 热套于主轴 11 之上,由二个轴承座 2 支撑,而其中一个轴承座 2 设于定子 6 之内部;电机 1 设在进风箱 3 之左侧,由联轴器 12 为轴流风机传递动力;定子 6 的整个内壁 13 浇铸有铝层 17;为了加强定子内壁 13 与浇铸的铝层 17 的给合力,在定子内壁 13 制有沿周向 40 条和轴向 6 条呈井字形 15 分布的燕尾槽 16。风机工作时,气体由进风箱 3 之上部沿垂直向下的方向逐渐加速进入,并在其内转换成水平方向,进入集流器 5 后又加速,由入口导叶 10 得到预旋速度,又进入叶轮 9 中完成机械能向气体的压力能和动能的转换,然后由后导叶 14 将气体周向速度转换为轴向,最后进入扩压器 7 和扩压器内筒 8 形成的扩散形环形通道内完成动压能向静压能的转换。

[0018] 上述的实施例它是以如下制造方法制成的,它包括进风箱 3 的制造,入口导叶 10 焊接于集流器 5 和护轴管 4 之间的集流器的制造、定子 6 及后导叶 14 的制造、扩压器 7 及扩压器内筒 8 的制造、叶轮 9、主轴 11 的制造,联轴器 12、轴承座 2 的制造;其中定子 6 的制造还包括在定子 6 整个内壁 13 浇铸有铝层 17 的制造;定子 6 整个内壁 13 浇铸铝层 17 的具体方法是:在定子 6 内壁 13 沿周向加工 40 条和轴向加工 6 成井字形 15 分布的燕尾槽 16,然后在浇铸铝层 17 前对定子 6 整个内壁 13 进行喷砂处理和预热,再在定子 6 整个内壁 13 浇铸铝层 17,并对浇铸铝层 17 进行变质处理,最后对浇铸铝层 17 的定子 6 进行车加工,以确保浇铸铝层 17 的同心度、浇铸铝层 17 的厚度和叶轮 9 与定子 6 的最小安全间距 δ 。

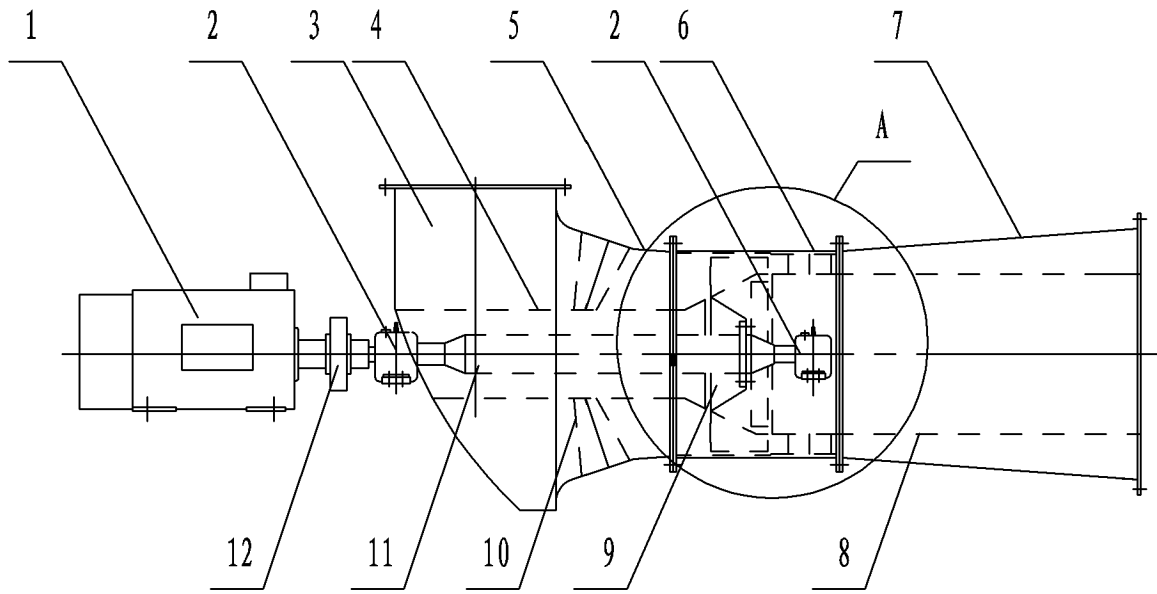


图 1

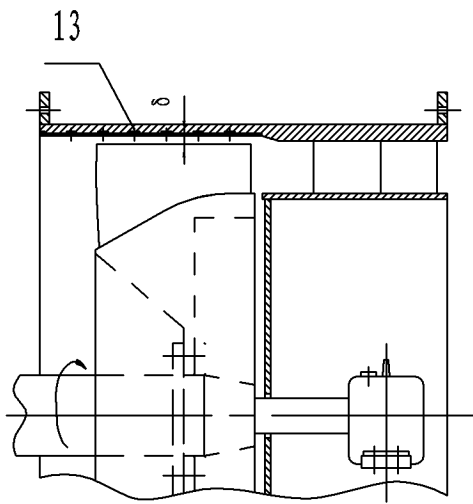


图 2

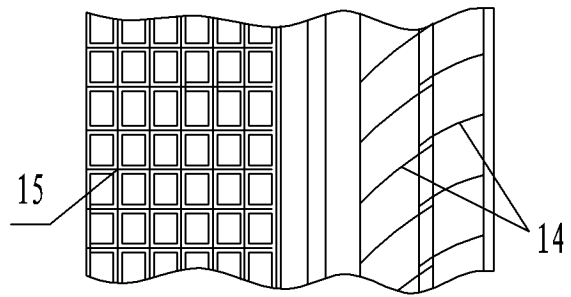


图 3

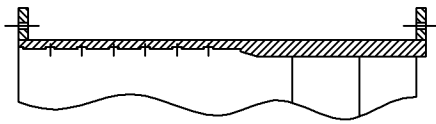


图 4

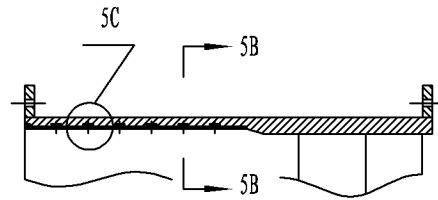


图 5

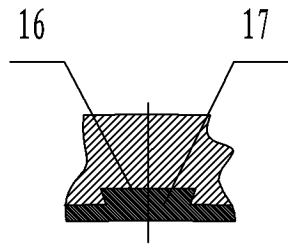


图 6

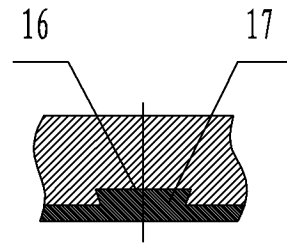


图 7