



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106640715 A

(43)申请公布日 2017. 05. 10

(21)申请号 201610915981.1

(22)申请日 2016.10.20

(71)申请人 上海朗兹环保科技有限公司

地址 200062 上海市普陀区中江路106号
308室

申请人 范智刚 卫大鹏

(72)发明人 范智刚 卫大鹏

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限
责任公司 11223

代理人 曲艳

(51)Int.Cl.

F04D 25/16(2006.01)

F04D 29/42(2006.01)

F24F 13/00(2006.01)

F24F 13/24(2006.01)

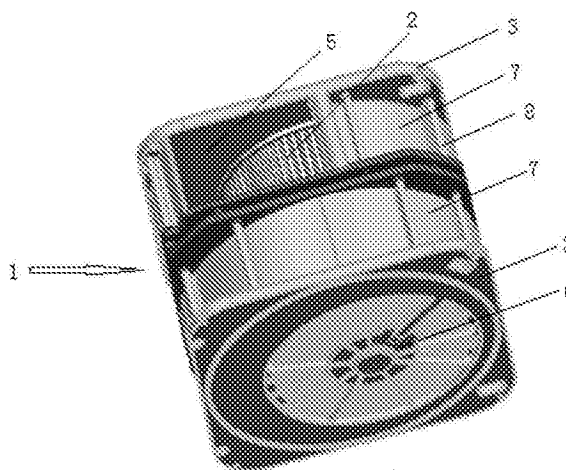
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种风系统装置及空气净化器

(57)摘要

本发明提供了一种风系统装置,包括风道装置,所述风道装置为双联式离心风道,包括两个相互固定成一体的可独立进行风循环的风道,在每一个风道内均设置有一个离心风机,提供风循环。本发明同时还提供了一种应用所风系统装置的空气净化器。本发明提供的风系统装置及空气净化器,可实现在相同风量的情况下,噪音大幅降低的效果。



1. 一种风系统装置,包括风道装置,其特征在于:所述风道装置为双联式离心风道,包括两个相互固定成一体可独立进行风循环的风道,在每一个风道内均设置有一个离心风机,提供风循环。

2. 如权利要求1所述的一种风系统装置,其特征在于:所述双联式离心风道为一体式结构,包括上、下两个固定座、离心蜗壳、离心风扇及电机,所述离心蜗壳的上、下两端分别与上、下两个固定座固定安装,所述离心蜗壳的中部设有隔板,将所述双联式离心风道分隔成两个相同的风道部分,每个所述风道部分内均安装有一个所述离心风扇及所述电机。

3. 如权利要求2所述的一种风系统装置,其特征在于:所述离心蜗壳具有阿基米德螺旋线。

4. 如权利要求2所述的一种风系统装置,其特征在于:所述离心蜗壳上开有出风口,所述固定座上开有进风口,实现两侧进风,并垂直于进风方向出风。

5. 如权利要求4所述的一种风系统装置,其特征在于:所述离心蜗壳在每个风道部分上各开有一个出风口,两个所述出风口出风方向相反,实现两侧进风,垂直于进风出风,两侧相对反向出风。

6. 如权利要求2所述的一种风系统装置,其特征在于:两个所述风道部分内采用相同的离心风扇、电机。

7. 如权利要求2所述的一种风系统装置,其特征在于:所述离心蜗壳的 α 角的角度在 10° — 80° 之间,可根据不同的风量和噪音进行调整。

8. 如权利要求2所述的一种风系统装置,其特征在于:所述离心风扇采用前向式叶片。

9. 如权利要求2所述的一种风系统装置,其特征在于:所述离心风扇的 β 角的角度在 20° — 90° 之间。

10. 一种空气净化器,其特征在于,所述空气净化器内部安装有如权利要求1至9任一项所述的风系统装置。

一种风系统装置及空气净化器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种风系统装置,尤其是一种可实现两个风扇同时运转的风系统装置,本发明同时还提供了一种使用该风系统装置的空气净化器。

背景技术

[0002] 随着技术的发展,风系统装置在家电和工业领域得到广泛的运用,但在应用过程中如何实现在保持高风量、高风压的情况下还能保持低噪音,或者是在保持风量不变的情况下,如何有效的大幅降低噪音,一直是研究的重点。尤其是近年来销量较好的空气净化器,由于内部空间有限,在需要高风量、高风压的情况下,噪音一直是个急需解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明主要目的在于解决上述问题和不足,提供可实现在相同风量的情况下,噪音大幅降低的一种风系统装置以及应用该风系统装置的空气净化器。

[0004] 一种风系统装置,包括风道装置,所述风道装置为双联式离心风道,包括两个相互固定成一体可独立进行风循环的风道,在每一个风道内均设置有一个离心风机,提供风循环。

[0005] 进一步的,所述双联式离心风道为一体式结构,包括上、下两个固定座、离心蜗壳、离心风扇及电机,所述离心蜗壳的上、下两端分别与上、下两个固定座固定安装,所述离心蜗壳的中部设有隔板,将所述双联式离心风道分隔成两个相同的风道部分,每个所述风道部分内均安装有一个所述离心风扇及所述电机。

[0006] 进一步的,所述离心蜗壳具有阿基米德螺旋线。

[0007] 进一步的,所述离心蜗壳上开有出风口,所述固定座上开有进风口,实现两侧进风,并垂直于进风方向出风。

[0008] 进一步,所述离心蜗壳在每个风道部分上各开有一个出风口,两个所述出风口出风方向相反,实现两侧进风,垂直于进风出风,两侧相对反向出风。

[0009] 进一步的,两个所述风道部分内采用相同的离心风扇、电机。

[0010] 进一步的,所述离心蜗壳的 α 角的角度在 10° — 80° 之间,可根据不同的风量和噪音进行调整。

[0011] 进一步的,所述离心风扇采用前向式叶片。

[0012] 进一步的,所述离心风扇的 β 角的角度在 20° — 90° 之间。

[0013] 本发明还提供了一种空气净化器,所述空气净化器内部安装有如前文所述的风系统装置。

[0014] 综上所述,本发明提供一种风系统装置及使用该风系统装置的空气净化器,采用具采用一体式的双联离心风道,可实现在相同风量的情况下,噪音大幅降低,或是在相同噪音的情况下,大大提高风量,极大的提高了风系统装置的性能指标;结构、形式相同的离心风扇和电机,两个离心风机同时运转,相较单独的风机运转,在达到相同的风量时,风系统

装置所需要的风机的转速较低,产生的噪音相对较低,同时降低能耗;采用隔板将两个风道完全隔开,避免窜风产生其他噪音及混流;两个风道反向出风,进一步避免混流现象,降低噪音的产生;使用具有阿基米德螺旋线的离心蜗壳,减少了在蜗壳两侧出现蜗流的情况,降低蜗流噪音,使出风更回顺顺畅,进一步降低噪音总值,而且在安装过程中,能迎合狭小空间位置要求,减少整机尺寸,节省成本;蜗壳的 α 角可根据不同的风量和噪音进行调整,提高风系统装置的整体适用范围。

附图说明:

[0015] 图1:本发明一种风系统装置整体示意图一;

[0016] 图2:本发明一种风系统装置整体示意图二;

[0017] 图3:本发明一种风系统装置剖视图;

[0018] 图4:本发明一种风系统装置中离心风机结构示意图;

[0019] 图5:本发明一种风系统装置中离心风机结构蜗舌部位放大图;

[0020] 图6:本发明一种风系统装置中离心风扇局部放大图

[0021] 其中:双联式离心风道1,离心风扇2,固定座3,电机4,出风口5,进风口6,离心蜗壳7,支架8,风道9,隔板10。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步的详细描述。

[0023] 如图1至图4所示,本发明提供一种风系统装置,包括风道装置,风道装置为双联式离心风道1,双联式离心风道1包括两个相互固定成一体可独立进行风循环的风道9,在每一个风道9内均设置有一个离心风机,提供风循环。

[0024] 如图1及图2所示,双联式离心风道1为一体式结构,包括上、下两个固定座3、离心蜗壳7、离心风扇2及电机4,离心蜗壳7的上、下两端分别与上、下两个固定座3固定安装,在本发明中,推荐使用螺钉固定,简单方便易操作,离心蜗壳7的两端设有带安装孔的折边,折边通过螺钉与固定座3固定,折边与固定座3之间,设有密封条,实现密封及降噪。实际应用中,也可焊接固定。在离心蜗壳7内部的中间位置处设有隔板10,将双联式离心风道1内部分隔成两个相同的风道9部分,每个风道9内均安装有一个型号相同的离心风扇2及所述电机4。

[0025] 为加强离心蜗壳7和强度,可在离心蜗壳7的外部,上、下两块固定座3之间,设有多根支架8,支架8一方面可增强风道9的强度,另一方面可以保护风道,避免受到大面积的机械损伤。支架8可与离心蜗壳7一体成型,也可与上、下固定座3之一一体成型,与另一固定座3螺钉固定,或与另一固定座3相抵。

[0026] 如图1至图3所示,在固定座3的中心位置处,设有进风口6,进风口6可为在固定座3上开设的多个通风格栅,也可为一个通风孔,与离心风机同心设置。离心风机采用具有阿基米德螺旋线的离心蜗壳7,离心蜗壳7上设有出风口5,设置在离心风扇2的侧面,在风道9内,出风口5与进风口9所在的平面相互垂直,即如图2所示,从侧部的固定座3处的进风口6进入,并从垂直于进风方向的离心蜗壳7的出风口5处出风。两个结构相同的风道9通过隔板10形成一体式双联离心风道1,但两个离心蜗壳7的出风口5方向相对反向,实现整体一体式双

联离心风道1的两侧进入,并垂直于进风方向出风,且两侧相对反向出风。在实际应用中,出风方向可根据需要确定,可放在同一侧同时出风,可如本发明提供的方式两侧相对反向出风,也可根据需要设置出风方向,即两个出风口5之间的夹角,提高风系统装置的适用范围。

[0027] 实际应用中,如图1所示,可以将两个结构相同的相对密闭的风道9,相互固定连接成双联式离心风道1。每个风道9分别具有上、下固定座3,将两个风道9的两个未开有进风口6的固定座3固定连接在一起,形成一体式的双联式离心风道1,两个相互固定的固定座3之间,可加设减震垫,降低电机工作产生的噪音,同时也避免共振现象。

[0028] 离心蜗壳7具有阿基米罗螺旋线,螺线可起到省材、节约能量消耗的作用,除此而外,分布在螺类外壳上的螺线像一条肋筋,大大增加了壳体的强度,也分散了作用在壳体上的风压。在尺寸受限的情况下,优化流场,提高了风机流量压力,减少了在蜗壳两侧出现的蜗流,降低蜗流噪音,使出风更加顺畅,噪音总值降低,在安装过程中能迎合狭小空间位置要求,减少整机尺寸,节省成本。

[0029] 如图3所示,隔板10的中心位置处,可设有安装座(图中未示出),安装座的中心位置处预埋螺丝扣,电机4的安装轴端设有相应的螺线,与安装座通过螺线旋转固定,或在安装座上设有卡扣,电机4与安装座卡装固定,或电机4直接固定在隔板上,当采用如图1所示的结构时,电机4直接固定在未开有进风口6的固定座3上,在此对电机4与隔板10的固定方式不做限定。离心风机2与电机4的输出轴固定,在电机4的带动下转动,完成吸风、送风动作。离心风扇2与电机4同心固定在安装座的中心位置上,使得整个风系统装置重心稳定,减少因偏重而造成的噪音加大。图3中,箭头方向为风运行方向。

[0030] 如图1及图2所示,为便于风系统装置整机的固定,固定座3可为方形平板结构,四个边角导圆处理,并在离心蜗壳7的外侧的固定座3上,设有多个安装螺孔,一般设置在离心蜗壳7外侧的固定座3的四个边角处,每个边角处各设有一个螺钉孔,用于固定。

[0031] 如图4及图5所示,离心蜗壳7蜗舌部位的 α 角的角度在 10° — 80° 之间,蜗舌部位做导圆处理,其导圆部分的半径R在10—15mm之间,蜗舌与离心风机2外边缘之间的距离h在9—13mm之间,在本实施例中, α 角为 59° ,R为12mm,h为11.3mm,以上参数可根据不同的风量和噪音进行调整,以适应不同的器具。

[0032] 如图6所示,离心风扇2采用前向式叶片,进一步降低运行过程中的噪音,离心风扇2的外边缘呈锯齿状,且离心风扇2的 β 角的角度在 20° — 90° 之间,优选为 44° ,离心风扇2的外边缘与蜗舌之间的距离h为11.3mm。以上参数可根据不同的风量和噪音进行调整,以适应不同的器具。

[0033] 如前文所述,本发明提供一种风系统装置,包括一体式的双联式离心风道1、两个相同的前向式叶片的离心风扇2、两个相同的电机4。运行时,两个离心风扇2同时运转,相较单独的风扇的运转在达到同样风量时,此风系统装置所需要的风扇的转速较低,由此单个风系统的所产生的噪音相对较低。两个离心风扇2的噪音在叠加时,不是直接相加的方式,而是遵循如下原理:

[0034] 设两个声源的声功率分别为W1和W2,那么总声功率 $W_{总}=W_1+W_2$ 。当两个声源在某一点的声强为 I_1 和 I_2 时,叠加后的总声强为 $I_{总}=I_1+I_2$ 。产生的声压如下计算:

[0035] $I_1=P_1^2/pc$

[0036] $I_2=P_2^2/pc$

[0037]
$$P_{总} = \sqrt{P_1^2 + P_2^2}$$

[0038] 由此风系统的噪音叠加后,仅有较少的上升,计算所得约升高3dB(A)。

[0039] 现有常规的独立风扇的风系统,要达到同样的风量所需要转速较高,由此所产生的噪音也较高,通过实验性的数据来看对比如下:

[0040] 表1:

[0041]

项目	一体式双联风系统	传统的单风扇风系统
声压级噪音dB(A)	52.2	58
电机转速r/min	1000	1600
风量m ³ /h	1100	1100

[0042] 由此可知,本发明提供的风系统装置,可大大提高性能指标,在风量相同的情况下,大幅降低噪音;在噪音值相同的情况下,大幅提高风量;而且可以达到节约能源的效果。

[0043] 本发明还提供了一种空气净化器,空气净化器内部安装有如前文所述的风系统装置,根据空气净化器出风口的位置,调整双联式离心风道1的两个出风口5之间的夹角,并通过固定座3上的螺钉孔,固定在空气净化器内部,风系统装置的具体结构不再赘述。风系统装置采用离心风机且离心蜗壳7具有阿基米德螺旋线,可以整体缩小尺寸,从而降低空气净化器的整体体积。

[0044] 综上所述,本发明提供一种风系统装置及使用该风系统装置的空气净化器,采用具采用一体式的双联离心风道,可实现在相同风量的情况下,噪音大幅降低,或是在相同噪音的情况下,大大提高风量,极大的提高了风系统装置的性能指标;结构、形式相同的离心风扇和电机,两个离心风机同时运转,相较单独的风机运转,在达到相同的风量时,风系统装置所需要的风机的转速较低,产生的噪音相对较低,同时降低能耗;采用隔板将两个风道完全隔开,避免窜风产生其他噪音及混流;两个风道反向出风,进一步避免混流现象,降低噪音的产生;使用具有阿基米德螺旋线的离心蜗壳,减少了在蜗壳两侧出现蜗流的情况,降低蜗流噪音,使出风更回顺顺畅,进一步降低噪音总值,而且在安装过程中,能迎合狭小空间位置求要求,减少整机尺寸,节省成本;蜗壳的 α 角可根据不同的风量和噪音进行调整,提高风系统装置的整体适用范围。

[0045] 如上所述,结合所给出的方案内容,可以衍生出类似的技术方案。但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

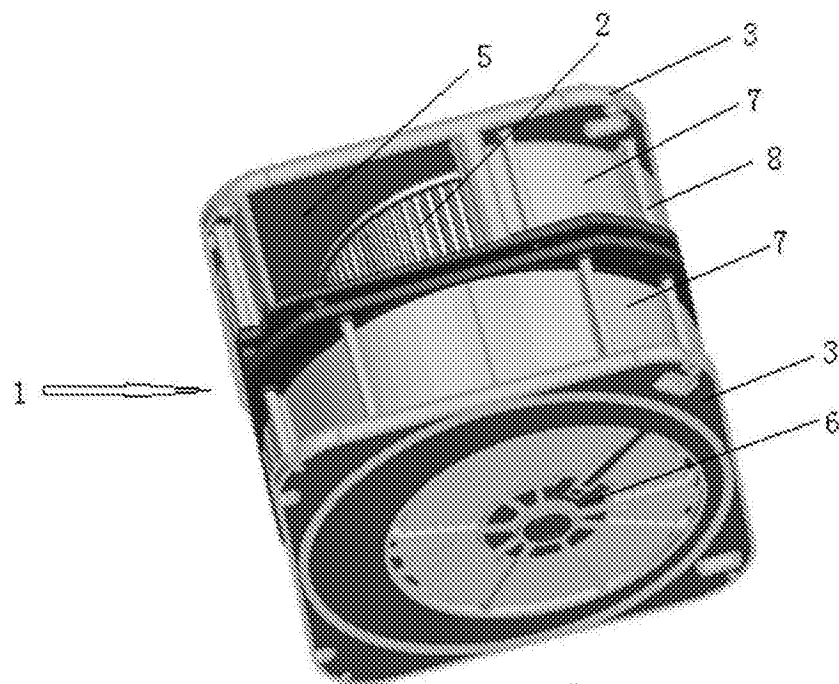


图1

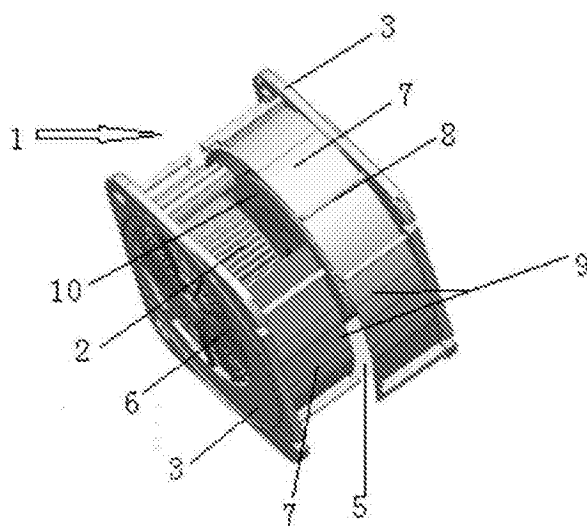


图2

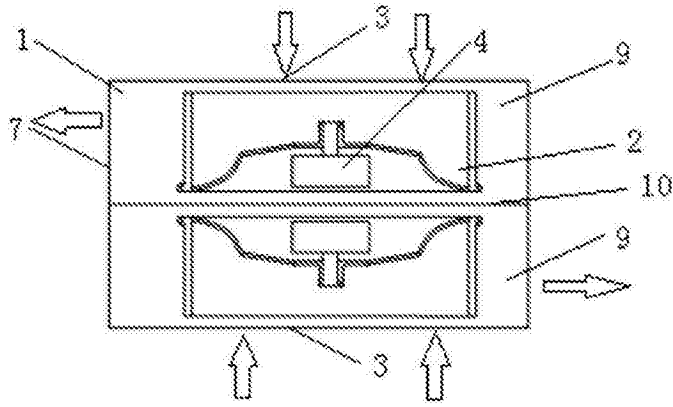


图3

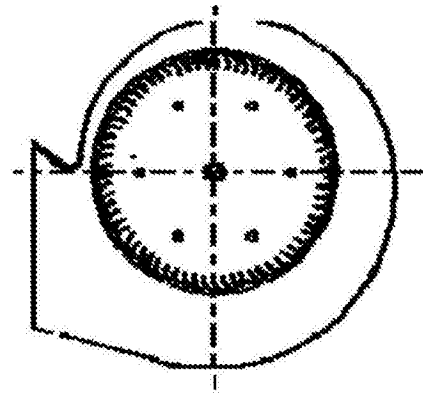


图4

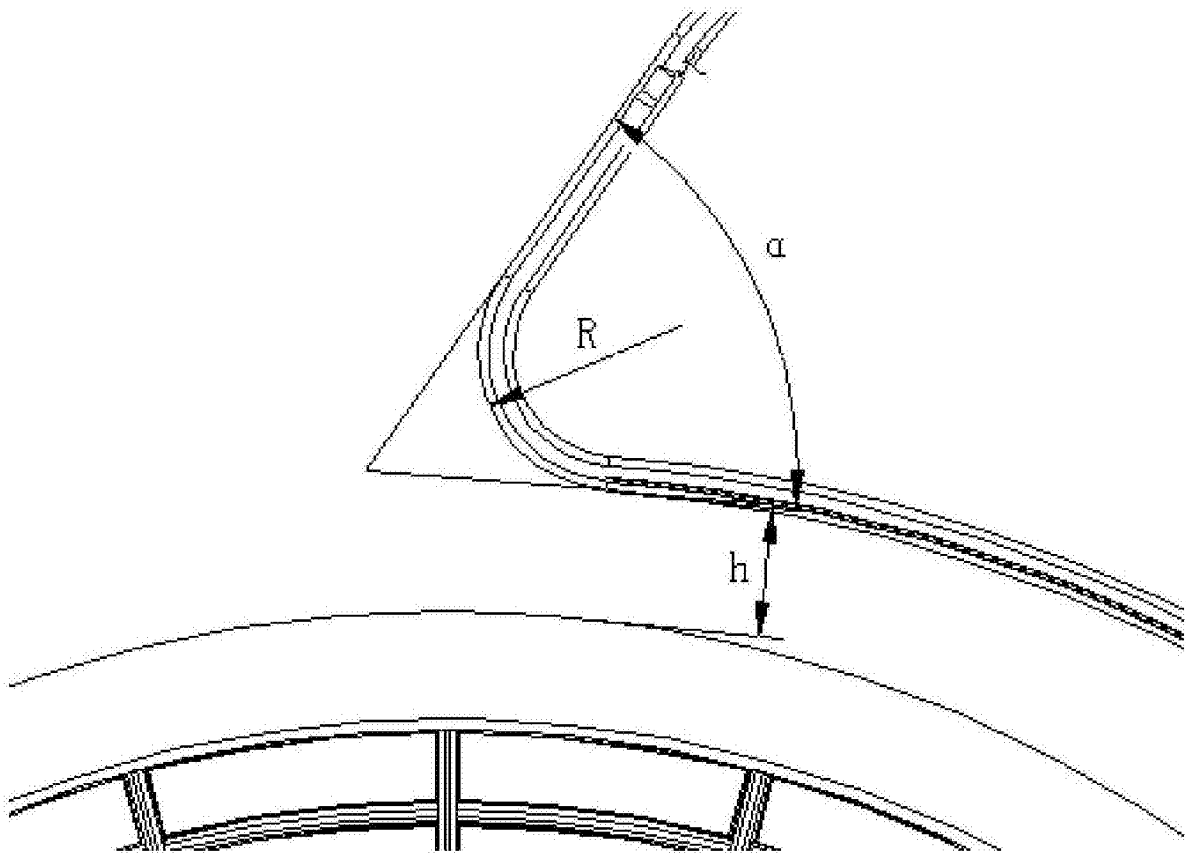


图5

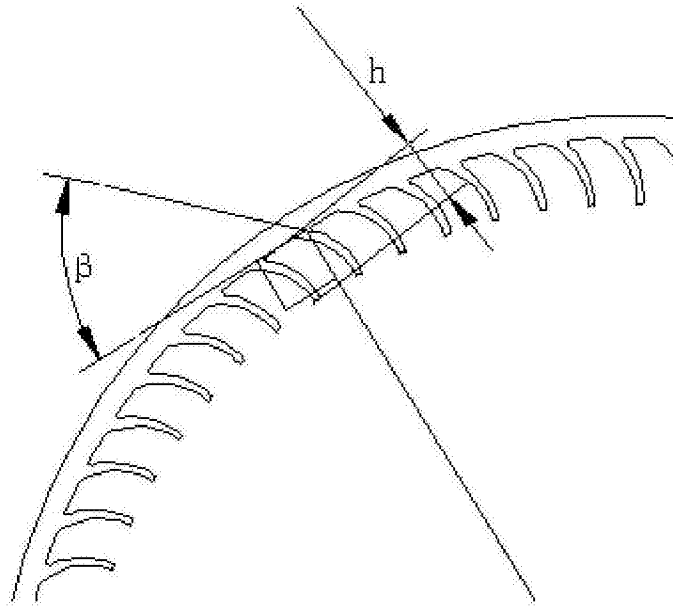


图6