



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110067761 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 24

(21) 申请号 201910375290.0

F04D 29/70 (2006.01)

(22) 申请日 2019.05.07

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 102418705 A, 2012.04.18

申请公布号 CN 110067761 A

CN 102996483 A, 2013.03.27

(43) 申请公布日 2019.07.30

CN 210565203 U, 2020.05.19

(73) 专利权人 苏州顺福利智能科技有限公司

审查员 王宇

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区

南浜路139号6幢

(72) 发明人 王金莲

(74) 专利代理机构 昆山中际国创知识产权代理

有限公司 32311

专利代理师 尤天珍

(51) Int. Cl.

F04D 25/08 (2006.01)

F04D 29/42 (2006.01)

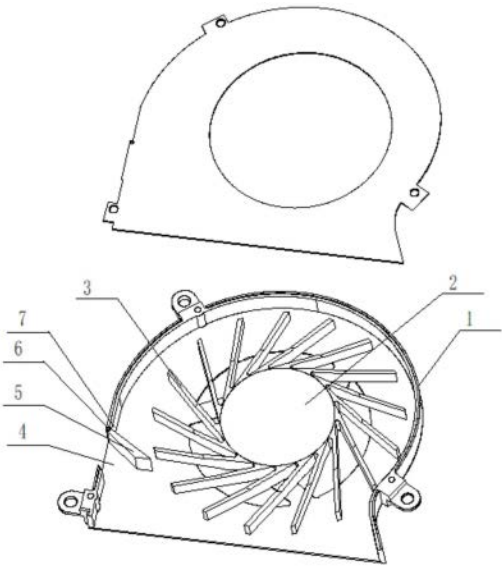
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

除尘风扇

(57) 摘要

本发明公开了一种除尘风扇,包括外壳和扇叶,所述扇叶能够转动的安装于外壳内,扇叶圆周外侧壁上形成有若干同向倾斜的叶片,所述外壳侧壁上形成有一除尘孔,除尘孔能够将外壳内外连通,外壳侧壁上还设有挡风板,挡风板能够打开或封闭除尘孔,本发明结构简单,正常运行时,挡风板关闭除尘孔,空气不会从除尘孔流出,保证了风扇的有效风量,使得风扇在正常工作条件下的风量不会因为增加除尘功能而降低,除尘时,挡风板自动打开,实现自动除尘,避免扇叶上堆积灰尘而重量增加,有利于降低功耗,保证风量,提高系统散热效果和风扇使用寿命。



1. 一种除尘风扇,包括外壳(1)和扇叶(2),所述扇叶能够转动的安装于外壳内,扇叶圆周外侧壁上形成有若干同向倾斜的叶片(3),其特征在于:所述外壳侧壁上形成有一除尘孔(4),除尘孔能够将外壳内外连通,外壳侧壁上还设有挡风板(5),挡风板能够打开或封闭除尘孔,所述挡风板铰接设于除尘孔侧壁上,挡风板能够绕其铰接轴朝向外壳内侧转动设定角度,所述挡风板朝向外壳内部一侧壁上形成有凸出于外壳侧壁设定距离的凸起部,所述挡风板朝向外壳内部的侧壁为与朝向外壳外部的侧壁存在夹角的斜面,该斜面靠近铰接轴一端能够与外壳内侧壁对齐衔接,该斜面远离铰接轴的一端与外壳内侧壁之间存在设定距离(A)。

2. 根据权利要求1所述的除尘风扇,其特征在于:所述外壳内侧位于除尘孔一侧的侧壁上形成有一限位止挡壁(7),该限位止挡壁能够止挡于挡风板朝向外壳内侧的一侧壁表面。

3. 根据权利要求2所述的除尘风扇,其特征在于:所述限位止挡壁上形成有一斜面,所述斜面恰能够与挡风板侧壁平贴。

4. 根据权利要求1所述的除尘风扇,其特征在于:所述挡风板远离铰接轴一端与外壳侧壁上的除尘孔侧壁通过斜面接触。

5. 根据权利要求1所述的除尘风扇,其特征在于:还设有挡板驱动装置和控制模块,所述驱动装置能够驱动挡风板运动封闭除尘孔或脱离除尘孔,控制模块控制驱动装置工作和风扇主轴转向。

6. 根据权利要求5所述的除尘风扇,其特征在于:所述驱动装置为伺服马达,伺服马达驱动挡风板转动。

7. 根据权利要求5所述的除尘风扇,其特征在于:风扇外壳内还设有灰尘感应装置,所述灰尘感应装置传信于控制模块。

除尘风扇

技术领域

[0001] 本发明涉及一种风扇,特别涉及一种除尘风扇。

背景技术

[0002] 一般鼓风机转向固定,如图1为一个逆时针运转的风扇。这种风扇长期保持一个方向运转,容易造成灰尘的堆积,堆积的灰尘会造成扇叶的重量增加、功耗增大,风量减小,影响风扇寿命和系统的散热。

发明内容

[0003] 为了克服上述缺陷,本发明提供了一种除尘风扇,该除尘风扇反方向运转时灰尘会被搅动并由除尘孔排出,实现风扇自动除尘的效果。

[0004] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种除尘风扇,包括外壳和扇叶,所述扇叶能够转动的安装于外壳内,扇叶圆周外侧壁上形成有若干同向倾斜的叶片,所述外壳侧壁上形成有一除尘孔,除尘孔能够将外壳内外连通,外壳侧壁上还设有挡风板,挡风板能够打开或封闭除尘孔。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述挡风板铰接设于除尘孔侧壁上,挡风板能够绕其铰接轴朝向外壳内侧转动设定角度。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述外壳内侧位于除尘孔一侧的侧壁上形成有一限位止挡壁,该限位止挡壁能够止挡于挡风板朝向外壳内侧的一侧壁表面。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述限位止挡壁上形成有一斜面,所述斜面恰能够与挡风板侧壁平贴。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述挡风板朝向外壳内部一侧壁上形成有凸出于外壳侧壁设定距离的凸起部。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述挡风板朝向外壳内部的侧壁为与朝向外壳外部的侧壁存在夹角的斜面,该斜面靠近铰接轴一端能够与外壳内侧壁对齐衔接,该斜面远离铰接轴的一端与外壳内侧壁之间存在设定距离。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述挡风板远离铰接轴一端与外壳侧壁上的除尘孔侧壁通过斜面接触。

[0011] 作为本发明的进一步改进,还设有挡板驱动装置和控制模块,所述驱动装置能够驱动挡风板运动封闭除尘孔或脱离除尘孔,控制模块控制驱动装置工作和风扇主轴转向。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述驱动装置为伺服马达,伺服马达驱动挡风板转动。

[0013] 作为本发明的进一步改进,风扇外壳内还设有灰尘感应装置,所述灰尘感应装置传信于控制模块。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明在风扇的外壳侧壁上开设除尘孔,并在除尘孔侧壁上铰接设置挡风板,风扇正常转向运转时,挡风板在压缩空气的推动下将除尘孔关闭,使得风扇在正常工作条件下的风量不因为增加除尘功能而降低,除尘时,风扇反转,挡风板的凸

起部在压缩空气的吹动下使挡风板向外壳内侧转动一定的角度将除尘孔打开,被反运转搅动的灰尘在反向运转的压缩空气吹动下从除尘孔排出风扇,实现风扇的自动清洁,本发明结构简单,正常运行时,挡风板关闭除尘孔,空气不会从除尘孔流出,保证了风扇的有效风量,使得风扇在正常工作条件下的风量不会因为增加除尘功能而降低,除尘时,挡风板自动打开,实现自动除尘,避免扇叶上堆积灰尘而重量增加,有利于降低功耗,保证风量,提高系统散热效果和风扇使用寿命。

附图说明

- [0015] 图1为现有技术结构原理图;
- [0016] 图2为风扇正常运转时气流流动方向示意图;
- [0017] 图3为本发明的除尘孔打开状态立体图;
- [0018] 图4为本发明的除尘孔打开状态主视图;
- [0019] 图5为本发明的除尘孔关闭状态立体图;
- [0020] 图6为本发明的除尘孔关闭状态主视图;
- [0021] 图7为本发明除尘时气流流动方向示意图。

具体实施方式

[0022] 实施例:一种除尘风扇,包括外壳1和扇叶2,所述扇叶2能够转动的安装于外壳1内,扇叶2圆周外侧壁上形成有若干同向倾斜的叶片3,所述外壳1侧壁上形成有一除尘孔4,除尘孔4能够将外壳1内外连通,外壳1侧壁上还设有挡风板5,挡风板5能够打开或封闭除尘孔4。

[0023] 风扇正常运转时,挡风板5将除尘孔4关闭,使得风扇在正常工作条件下的风量不会因为增加除尘功能而降低;除尘时,使挡风板5脱离除尘孔4将除尘孔4打开,风扇反运转搅动的灰尘在反向运转的压缩空气吹动下从除尘孔4排出风扇,实现风扇的自动清洁,避免风扇内堆积灰尘,有利于风扇保持稳定的出风量,提高其散热效果。

[0024] 所述挡风板5铰接设于除尘孔4侧壁上,挡风板5能够绕其铰接轴朝向外壳1内侧转动设定角度。通过挡风板5绕铰接轴6转动实现将除尘孔4打开或封闭,当挡风板5朝向风扇内部转动一定的角度时,除尘孔4打开,通过挡风板5形成一个阻挡导向结构,其能够阻挡灰尘在风扇外壳1内循环流动,并将灰尘引向除尘孔4,由除尘孔4排出到风扇外壳1外侧。

[0025] 所述外壳内侧位于除尘孔4一侧的侧壁上形成有一限位止挡壁7,该限位止挡壁能够止挡于挡风板5朝向外壳内侧的一侧壁表面。通过限位止挡壁7限制挡风板5朝向风扇内部转动的角度,保证挡风板5朝向风扇内部转动到极限位置时,与扇叶2的叶片3之间存在一定的间隙B,避免干涉扇叶2旋转,同时,其保持一定的打开角度,刚好能够充分阻挡外壳1内灰尘流动,并将灰尘导向除尘孔4。

[0026] 所述限位止挡壁7上形成有一斜面,所述斜面恰能够与挡风板5侧壁平贴。通过斜面与挡风板5平贴接触,避免在挡风板5打开时二者发生卡置,最佳在挡风板5铰接端形成半圆面,在限位止挡壁7根部形成包覆于挡风板5根部的圆弧面,挡风板5在转动的过程中逐渐接触并平贴到限位止挡壁7的斜面上,避免挡风板5打开时与限位止挡壁7形成撞击,避免产生噪音。

[0027] 所述挡风板5朝向外壳内部一侧壁上形成有凸出于外壳侧壁设定距离的凸起部。风扇反转,挡风板5的凸起部在压缩空气的吹动下使挡风板5向外壳1内侧转动一定的角度将除尘孔4打开,实现风扇反转自动打开除尘孔4的效果。

[0028] 所述挡风板5朝向外壳内部的侧壁为与朝向外壳外部的侧壁存在夹角的斜面,该斜面靠近铰接轴一端能够与外壳内侧壁对齐衔接,该斜面远离铰接轴的一端与外壳内侧壁之间存在设定距离A。通过挡风板5的斜面设置,使挡风板5端部厚度增大,挡风板5朝向铰接轴一端厚度与外壳1侧壁厚度一致,挡风板5闭合时,其该端与外壳1内侧对齐衔接,挡风板5另一端则凸出于外壳1内侧壁一定的距离,形成一凸起结构,该结构在风扇正常运转时,不会对风扇气流造成阻挡,保证气流流量正常,当风扇除尘时,反向气流又能够快速将挡风板5打开。

[0029] 所述挡风板5远离铰接轴一端与外壳1侧壁上的除尘孔4侧壁通过斜面接触。挡风板5与除尘孔4侧壁通过斜面接触,有利于保证挡风板5充分闭合除尘孔4,同时二者不会发生卡置,通过,挡风板5端部形成斜面,挡风板5端部朝向风扇外壳1内部一侧形成尖角结构8,该结构在除尘时,高压气流进入该尖角结构与外壳1侧壁之间的间隙内形成强大的推力,将挡风板5快速打开。

[0030] 还设有挡板驱动装置和控制模块,所述驱动装置能够驱动挡风板5运动封闭除尘孔4或脱离除尘孔4,控制模块控制驱动装置工作和风扇主轴转向。控制模块按照预先设定情况,如按照风扇运行时间进行设定,按照风扇主轴转速进行设定,按照风扇外壳1内灰尘情况进行设定等等方式进行设定后,控制模块在风扇符合设定情况时,控制挡板驱动装置运行,将挡风板5打开,实现风扇反转除尘,风扇反转设定时间后,除尘完毕,控制模块控制挡板驱动装置反向运行将挡风板5关闭,并通知风扇主轴正常转动散热。

[0031] 所述驱动装置为伺服马达,伺服马达驱动挡风板5转动。当挡风板5转动安装于外壳1上,通过伺服马达带动挡板转动,进而实现除尘孔4的打开和关闭,当然,还可以是其他驱动方式,如挡风板5前后滑动的方式,纵向升降的方式等等都可以实现对除尘孔4的关闭和打开,此为本领域技术人员根据本专利很容易想到的等同替换结构。

[0032] 风扇外壳1内还设有灰尘感应装置,所述灰尘感应装置传信于控制模块。通过灰尘感应装置来感应外壳1内积灰情况,进而控制挡板驱动装置运行实现风扇自动除尘,同时根据外壳1内灰尘清除情况来控制挡风板5关闭停止除尘,该结构实现了智能化除尘,避免能源浪费,灰尘感应装置可以为传感器、成像设备等等。

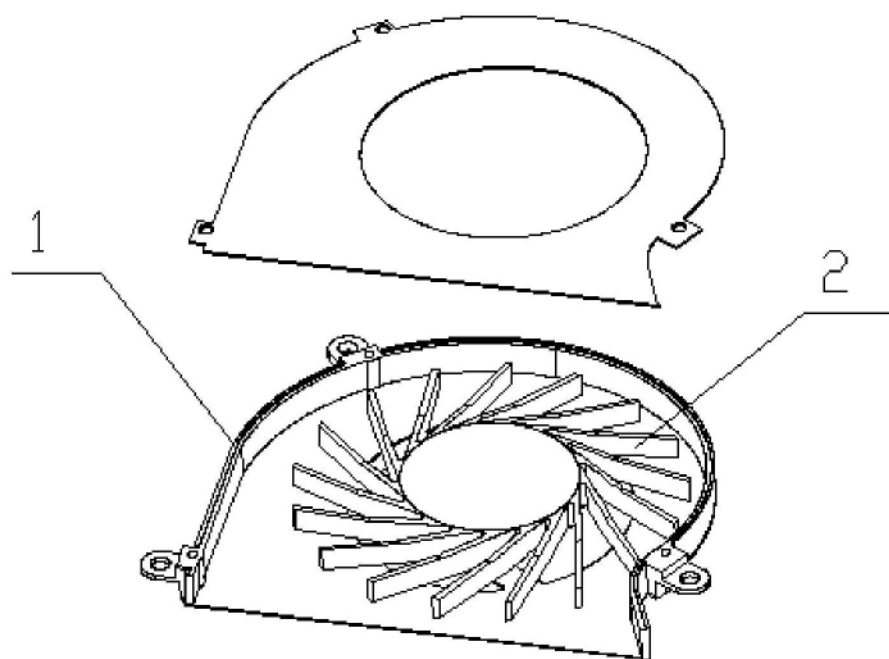


图1

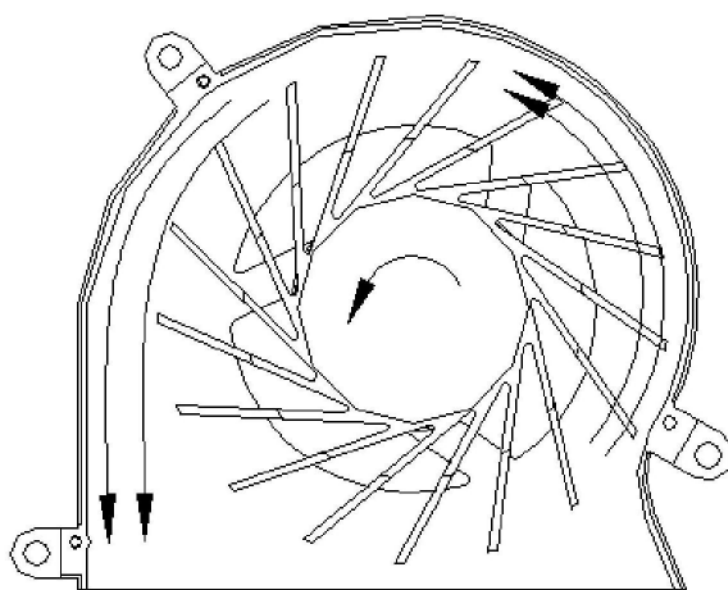


图2

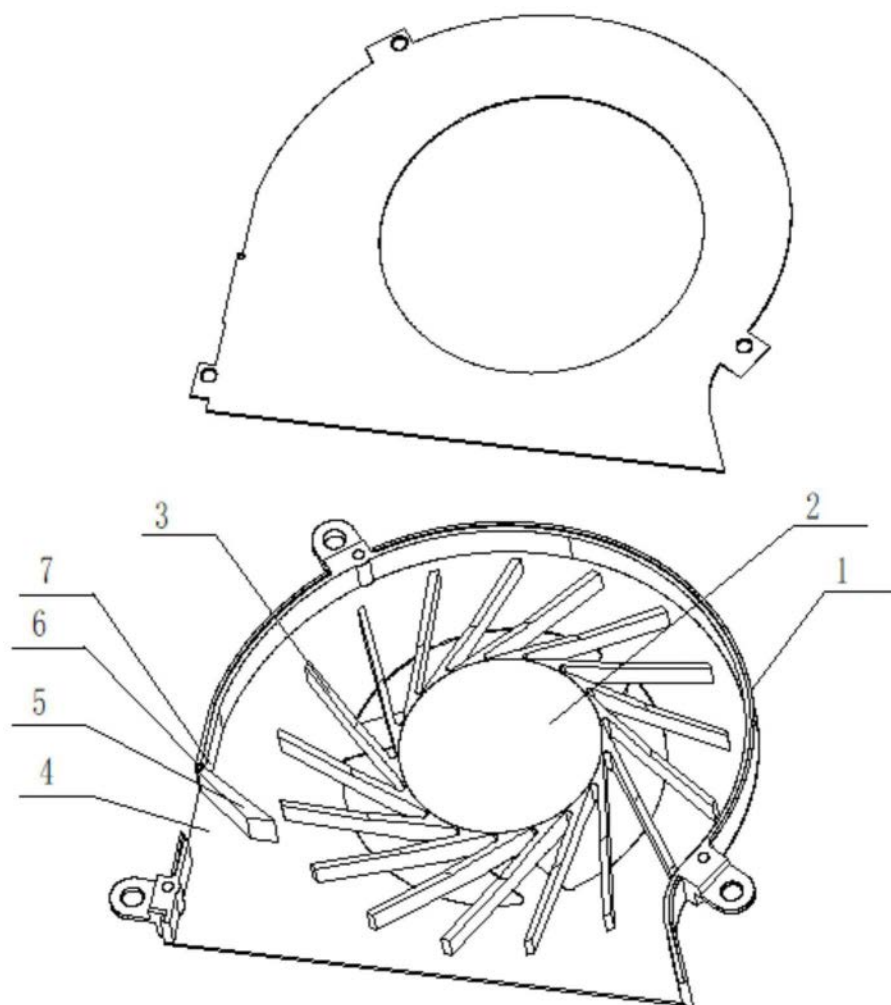


图3

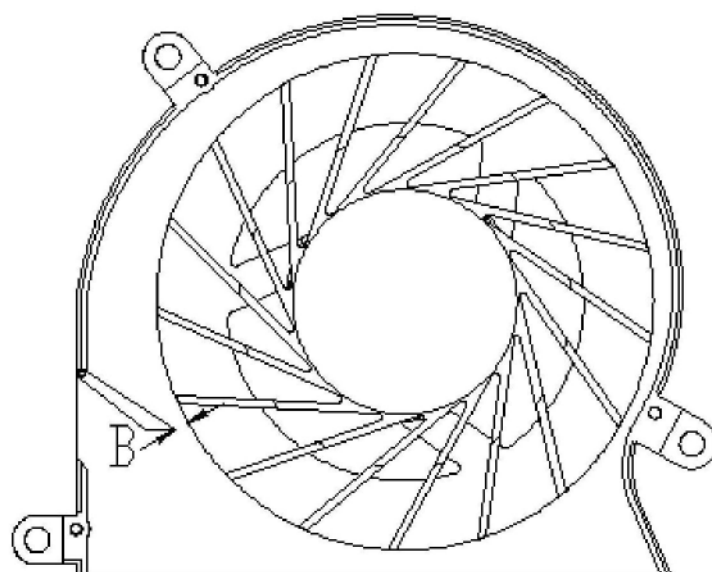


图4

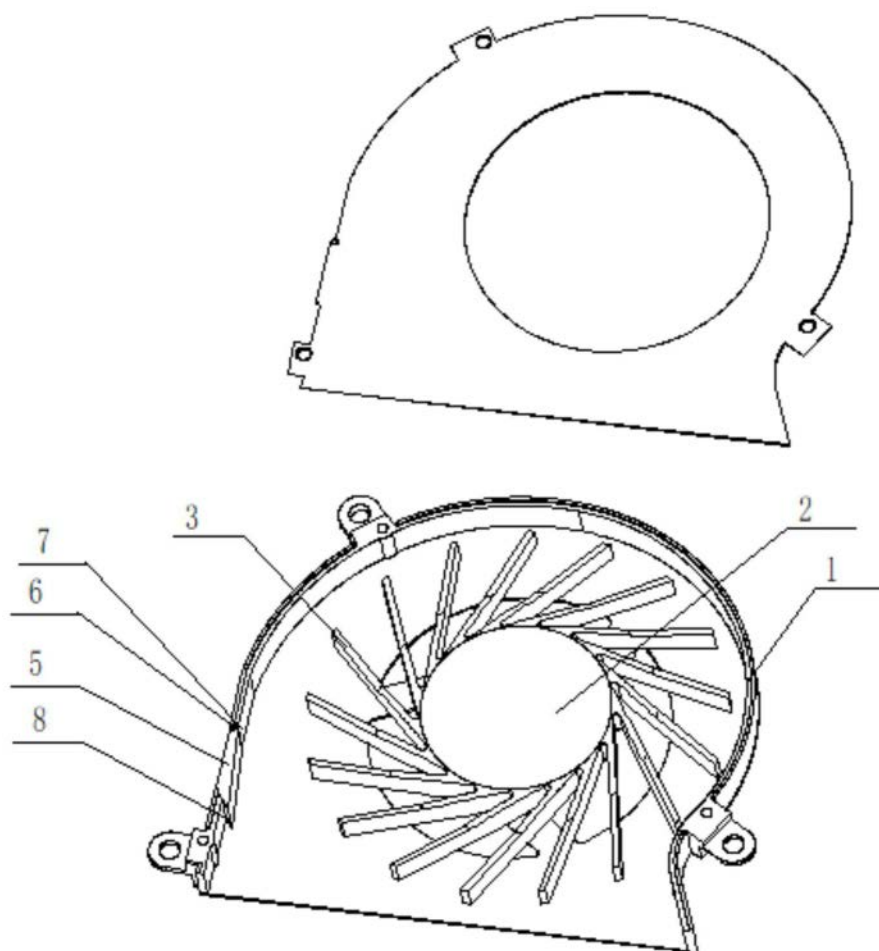


图5

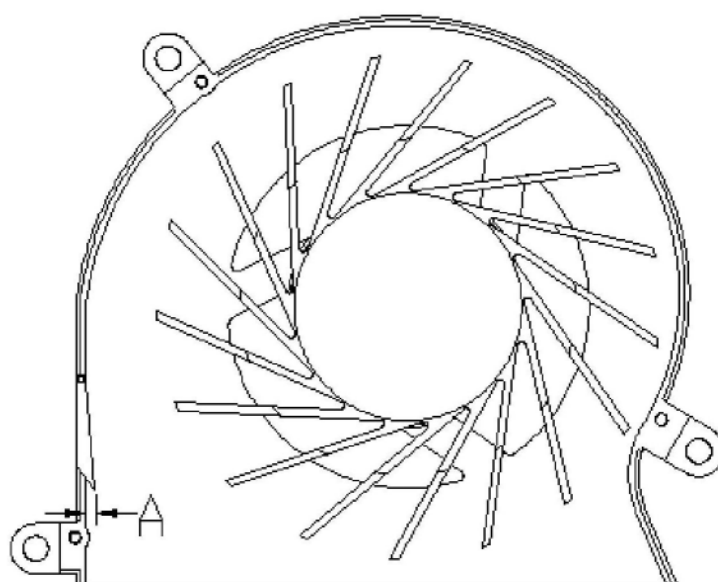


图6

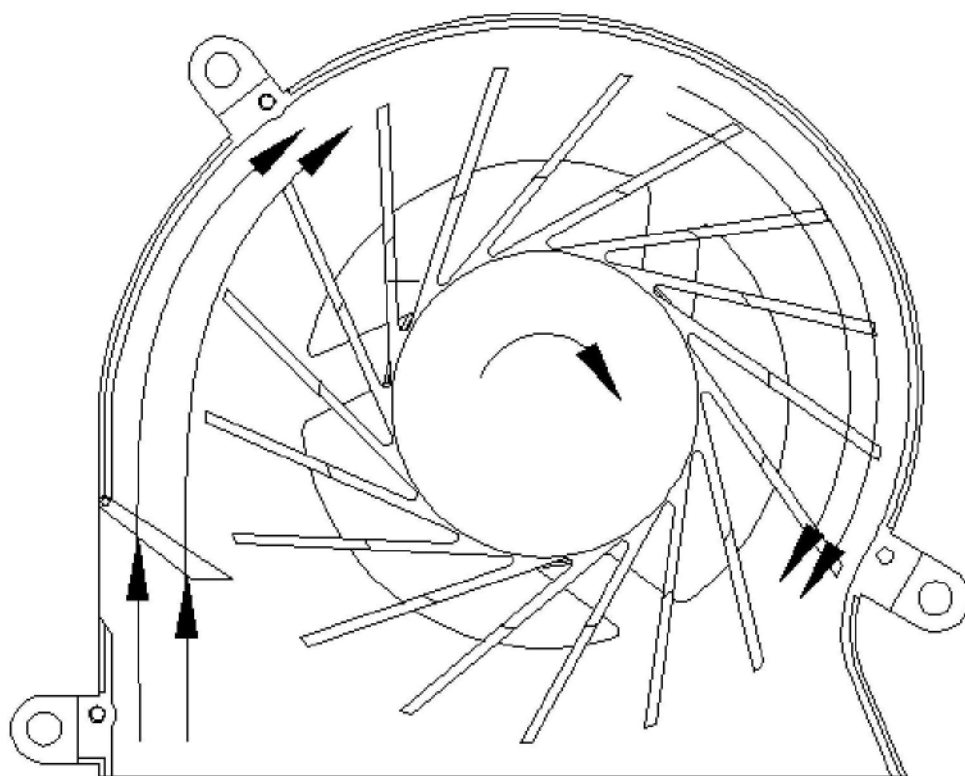


图7