



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107726497 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201710956910.0

(22)申请日 2017.10.16

(71)申请人 西北工业大学

地址 710072 陕西省西安市友谊西路127号

(72)发明人 施永强 孟钰博 柴梦阁

(74)专利代理机构 西北工业大学专利中心

61204

代理人 陈星

(51)Int.Cl.

F24F 5/00(2006.01)

F24F 13/24(2006.01)

F04D 29/66(2006.01)

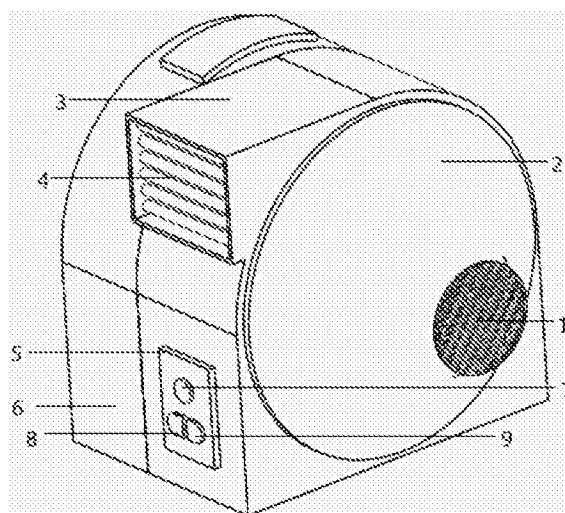
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇

(57)摘要

本发明公开了一种离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇,由机箱、导热管、控制面板、水箱、离心式扇叶、电机组成。制冷风扇采用沿轴方向进风,切向出风的方式,使风扇产生平流风,减少气流的扰动。导热管固定在机箱内侧壁上与水箱内水管和水泵连接,水管与多级导热管内螺旋水道并联形成循环通道;多根导热管位于出风口处,由出口向机箱内等间距递减呈直角三角形排布,给出口气流降温,降温效果不受外界湿度限制,且降温效果稳定。制冷风扇产生的振动小,噪声低;控制面板上装有风扇开关控制电机驱动离心式扇叶转动。水箱壳体采用密闭隔音双层结构,水泵位于水箱内部,提供水循环动力,降低内部水泵产生的噪音,增强产品的舒适性。



1. 一种离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇,其特征在于:包括防尘纱网、机箱、出风口、导热管、控制面板、水箱、离心式扇叶、水箱口、吸盘和电机,所述机箱与所述水箱为一体结构,水箱位于机箱的后部,水箱顶部开有注水的水箱口,吸盘均布在机箱后侧壁上,防尘纱网位于机箱前侧壁上进气口处,出风口位于机箱侧壁上部,导热管固定在出风口处,离心式扇叶轮毂与电机输出轴固连,所述控制面板安装在出风口处的下方,控制面板上分别装有风扇开关、高转速按钮、低转速按钮,控制面板控制电机驱动离心式扇叶转动;

所述导热管为圆柱形,导热管内为螺旋腔体,导热管固定在机箱内侧壁上且与水箱内水管和水泵连接,水管与多级导热管并联形成循环通道,多根导热管由出风口处向机箱内等间距递减呈直角三角形排布。

2. 根据权利要求1所述的离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇,其特征在于:所述机箱内壁与离心式扇叶叶尖间距为3~5毫米。

3. 根据权利要求1所述的离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇,其特征在于:所述水箱壳体采用双层结构,外层为隔音材料,内层为绝热保温材料,水泵安装在水箱内提供水循环动力。

4. 根据权利要求1所述的离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇,其特征在于:所述导热管等间距固定在出风口处,且与出风口端面平齐;导热管采用铜质管材。

一种离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇

技术领域

[0001] 本发明涉及风扇技术领域,具体地说,涉及一种离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇。

背景技术

[0002] 目前,家庭中常用的降温设备有轴流式电风扇、冷风机和空调。轴流式电风扇产生的噪音较大,影响睡眠和正常的家居生活;轴流式电风扇吹出的为旋流风,长时间使用会对使用者有不舒适的感觉,降温效果较差。冷风机是利用水蒸发吸热的原理降温,对使用环境的湿度有一定要求,且不能用于密闭空间的降温。空调的降温效果好,但是对环境的影响较大,耗电量大,长时间使用容易产生空调病。现有技术中的电风扇其扇形通常为轴流式,产生旋流风。由于轴流式风扇的结构限制,使得这类的风扇不可避免的存在噪音大、舒适性差、降温效果不理想的问题。

[0003] 在发明专利CN106812721A中公开了“一种利用离心式扇形的切向出风风扇结构”,该风扇的扇叶较窄,出风口较小,产生气流相对较小,降温效果较差。在发明专利CN206291384U中提出“一种家用小型便携式强力冷风机”,该强力冷风机的降温效果较好,但是使用时噪音较大,影响使用者的健康。在发明专利CN206458616U中提出了“一种离心式风扇”,该风扇采用侧壁分割结构提高风扇的进风量和出风量,然而不具备制冷效果,且噪音较大。

发明内容

[0004] 为了避免现有技术存在的不足,本发明提出一种离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:包括防尘纱网、机箱、出风口、导热管、控制面板、水箱、离心式扇叶、水箱口、吸盘和电机,所述机箱与所述水箱为一体结构,水箱位于机箱的后部,水箱顶部开有注水的水箱口,吸盘均布在机箱后侧壁上,防尘纱网位于机箱前侧壁上进气口处,出风口位于机箱侧壁上部,导热管固定在出风口处,离心式扇叶轮毂与电机输出轴固连,所述控制面板安装在出风口处的下方,控制面板上分别装有风扇开关、高转速按钮、低转速按钮,控制面板控制电机驱动离心式扇叶转动;

[0006] 所述导热管为圆柱形,导热管内为螺旋腔体,导热管固定在机箱内侧壁上且与水箱内水管和水泵连接,水管与多级导热管并联形成循环通道,多根导热管由出风口处向机箱内等间距递减呈直角三角形排布。

[0007] 所述机箱内壁与离心式扇叶叶尖间距为3~5毫米。

[0008] 所述水箱壳体采用双层结构,外层为隔音材料,内层为绝热保温材料,水泵安装在水箱内提供水循环动力。

[0009] 所述导热管等间距固定在出风口处,且与出风口端面平齐;导热管采用铜质管材。

[0010] 有益效果

[0011] 本发明提出的一种离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇,由机箱、导热管、控制面板、水箱、离心式扇叶和电机组成。制冷风扇采用沿轴方向进风,切向出风的方式,使风扇产生平流风,减少气流的扰动。导热管固定在机箱内侧壁上与水箱内水管和水泵连接,水管与多级导热管内螺旋水道并联形成循环通道;多根导热管位于出风口处,由出口向机箱内等间距递减呈直角三角形排布,给出口气流降温,降温效果不受外界湿度限制,且降温效果稳定。制冷风扇产生的振动小,噪声低;控制面板上装有风扇开关控制电机驱动离心式扇叶转动。水箱壳体采用密闭隔音双层结构,水泵位于水箱内部,提供水循环动力,降低内部水泵产生的噪音,增强产品的舒适性。

[0012] 本发明离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇,有效地克服了传统轴流式风扇噪音大、气流扰动大;风机制冷效果随环境湿度上升下降的问题。采用三角形排布多级水循环降温管道结构给出口处气流降温,大大提高风扇的降温效果,提高了环境的舒适度;降温效果不受外界湿度限制,且降温效果稳定在10摄氏度以上。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施方式对本发明一种离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇作进一步详细说明。

[0014] 图1为本发明离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇示意图。

[0015] 图2为本发明制冷风扇的离心式扇叶安装部位示意图。

[0016] 图3为本发明制冷风扇的水箱安装部位示意图。

[0017] 图4为本发明制冷风扇内部三角形排布导热管安装部位示意图。

[0018] 图5为本发明制冷风扇的导热管单管示意图。

[0019] 图6为本发明制冷风扇的导热管单管剖视图。

[0020] 图7为本发明制冷风扇的控制面板安装部位示意图。

[0021] 图中:

[0022] 1.防尘纱网 2.机箱 3.出风口 4.导热管 5.控制面板 6.水箱 7.风扇开关 8.高转速按钮 9.低转速按钮 10.离心式扇叶 11.电机输出轴 12.水箱口 13.吸盘

具体实施方式

[0023] 本实施例是一种离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇。制冷风扇采用沿轴方向进风,切向出风的方式,使风扇产生平流风,减少气流的扰动。

[0024] 参阅图1~图7,本实施例离心式低噪切向出风平流挂壁式制冷风扇,由防尘纱网1、机箱2、出风口3、导热管4、控制面板5、风扇开关7、高转速按钮8、低转速按钮9、电机输出轴11、水箱口12、吸盘13、水箱6、离心式扇叶10和电机组成。其中,机箱2与水箱6为一体结构,水箱6位于机箱2的后部。水箱6顶部加工有注水的水箱口12;多个吸盘13均布安装在机箱2后侧壁上;防尘纱网1安装在机箱2前侧壁上进气口处。出风口3位于机箱2侧壁上,导热管4固定在出风口3处,离心式扇叶轮毂与电机输出轴11固定连接。机箱2内壁与离心式扇叶10叶尖间距为3~5毫米,用来提高增压比。控制面板5安装在出风口3处的下方,控制面板5上分别安装有风扇开关7、高转速按钮8、低转速按钮9,控制面板5控制电机驱动离心式扇叶10转动。

[0025] 本实施例中,导热管4为圆柱形,导热管4内为螺旋腔体,导热管4水平轴向固定在机箱2内侧壁上,且与水箱内水管和水泵连接,水管与多级导热管4并联形成循环通道;多根导热管4由出风口3处向机箱2内等间距递减呈直角三角形排布,多级充分降温。导热管4等间距固定在出风口处,且与出风口3端面平齐;导热管4采用铜质管材。

[0026] 本实施例中,水箱6壳体采用双层结构,外层为隔音材料,内层为绝热保温材料,水泵安装在水箱6内提供水循环动力;水箱通过顶部水箱口12加注冷水和冰晶。风扇通过吸盘13的磁性吸力安装在墙上。

[0027] 本实施例工作过程

[0028] 当使用风扇时,按下控制面板5上的风扇开关7后,控制面板通过放出电信号,电机接收到信号后,电机驱动电机输出轴11带动离心式扇叶10转动,气流从进气口沿轴方向进入风扇机箱2内,沿机箱出风口3切向扫出;防尘纱网1安装在进气口起到过滤灰尘和防护作用。同时,水箱6内部水泵开始工作,使水箱6内的冷水进入机箱内壁安置的水管中,水流经多级导热管4内并联的螺旋通道,再汇入机箱内壁中水管流回水箱6,冷水流过导热管4时进行降温,导热管4为出口气流降温,吹出冷风。按下控制面板5上的高转速按钮8或低转速按钮9可增加或降低风扇的转速,若再次按下控制面板5上的风扇开关7,风扇10停止工作。风扇通过机箱背部的吸盘13安装在墙上。

[0029] 本实施例中,利用直角三角形排布多级水循环降温管道,通过冷水使管道充分降温,再利用多级排布的管道给气流降温,使风扇吹出冷风;其次,导热管沿出口由外向内依次递减的直角三角形排布,使得最外圈流速最快的气流经过更多的导热管,而较内圈的流速较小的气流流经较少的导热管,降温效果稳定。

[0030] 水箱壳体采用双层结构,水泵安装在水箱内部,提供水循环动力使水进入管道,流经降温管后回到水箱。由于水箱与管道高度差小,水泵功率要求小,噪音下降;水箱采用隔音绝热保温材料,同时减小水泵的噪音和保持冷水的温度。冰晶放入水箱内与水接触可使水降温。

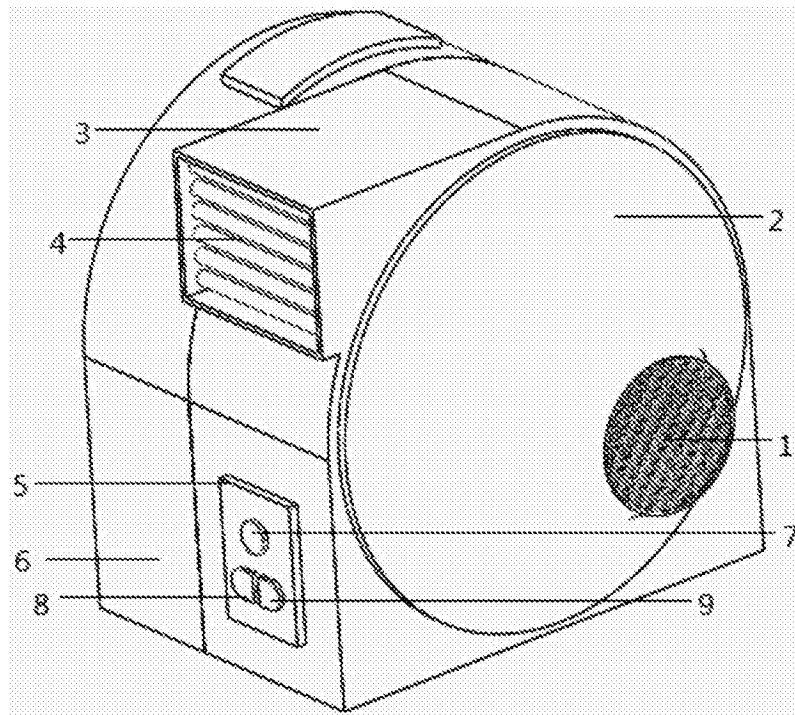


图1

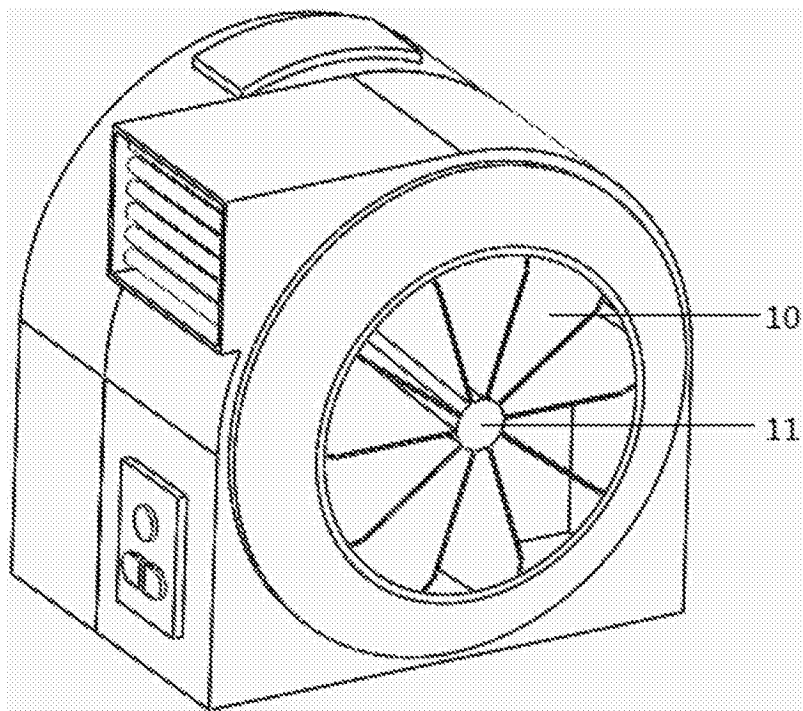


图2

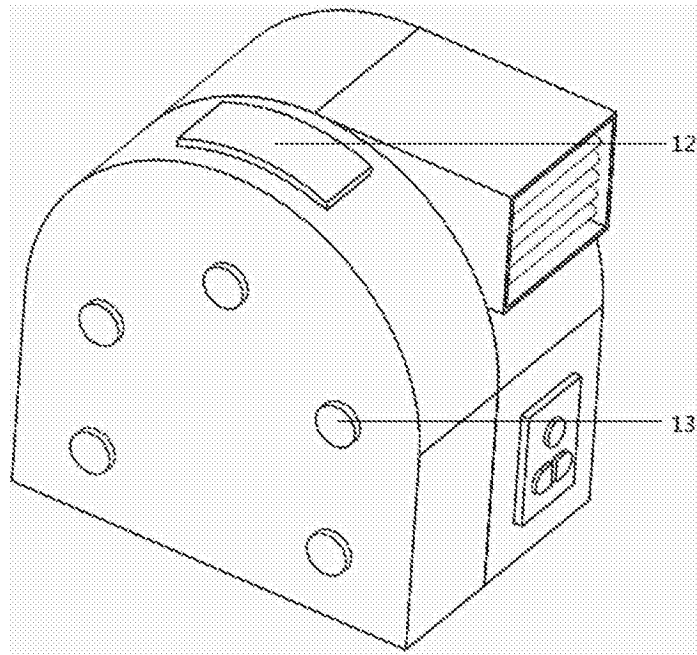


图3

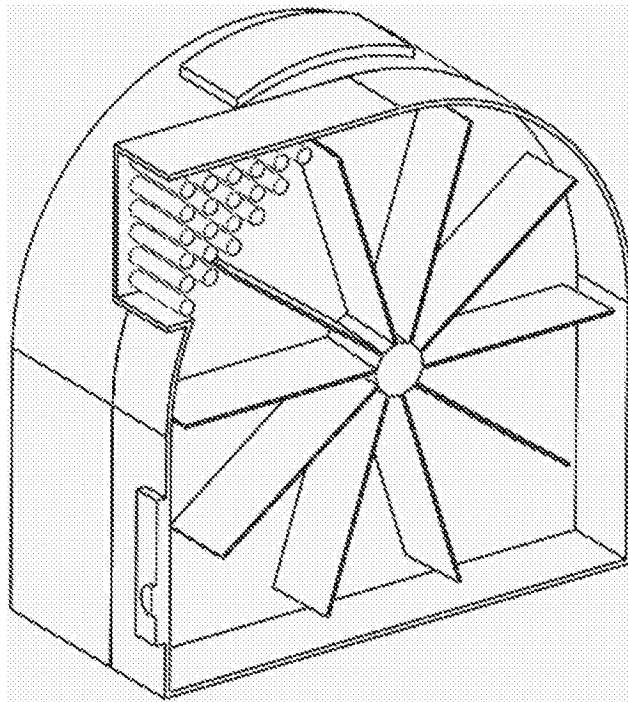


图4

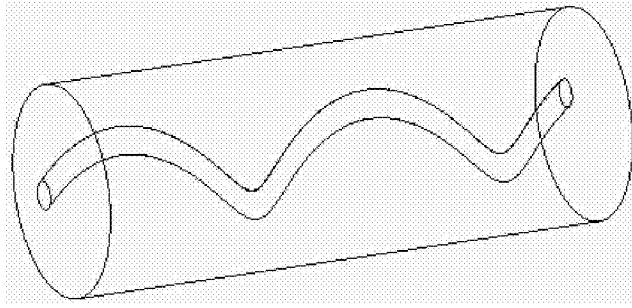


图5

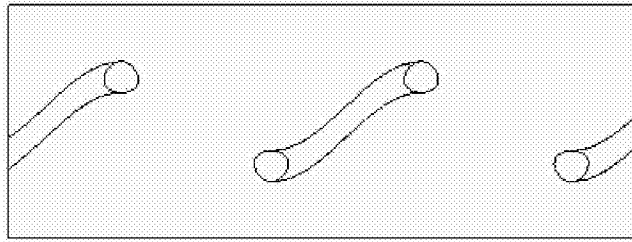


图6

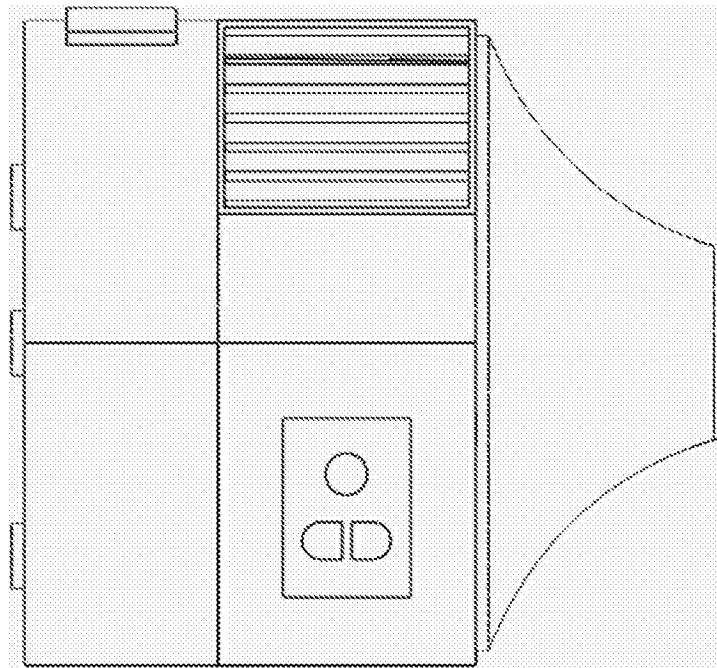


图7