



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203518112 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201320614351. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 09. 30

(73) 专利权人 清华大学

地址 100084 北京市海淀区北京市 100084

信箱 82 分箱清华大学专利办公室

(72) 发明人 任静 陈梦园 梁天鹰 梅俊宇

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327

代理人 邸更岩

(51) Int. Cl.

F24F 6/12(2006. 01)

F24F 11/02(2006. 01)

F24F 13/08(2006. 01)

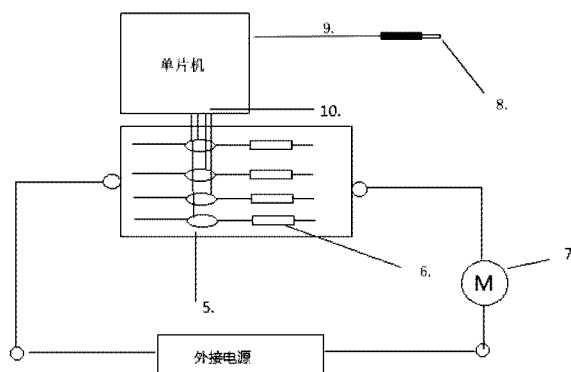
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自调节智能超声波加湿器

(57) 摘要

一种自调节智能超声波加湿器,属于空气调节技术领域。本实用新型含有超声波发生器、加湿器壳体、盛水箱、喷口、温湿度传感器和控制单元;控制单元包括含有计算程序的单片机、三极管组和并联电阻;喷口内部设有螺旋导流叶片。温湿度传感器通过数据线与单片机输入端连接,单片机的 I/O 端口与三极管组的基极连接;电位器的一端与三极管组的发射极连接,另一端与超声波发生器连接。本实用新型通过温湿度传感器接受外部环境信号后传递给控制单元,控制单元再通过单片机的计算程序改变加湿器实现自动调节加湿量的大小,以满足人体舒适度要求。同时在喷口内设置螺旋导流叶片,可实现喷雾旋流效果,减小喷雾扩散速度和面积,从而具有局部加湿的功能。



1. 一种自调节智能超声波加湿器, 含有超声波发生器(7)、加湿器壳体(3)、盛水箱(1)和喷口(2), 其特征在于, 所述的自调节智能超声波加湿器还包括温湿度传感器(8)和控制单元; 所述的控制单元包括含有计算程序的单片机(9)、三极管组(5)和并联电阻(6); 温湿度传感器(8)通过数据线与单片机的输入端连接, 单片机的 I/O 端口与三极管组的基极连接; 并联电阻的一端与三极管组的发射极连接, 另一端与超声波发生器(7)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自调节智能超声波加湿器, 其特征在于: 在所述喷口(2)内部设有螺旋导流叶片(11)。

一种自调节智能超声波加湿器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于人体舒适度的自调节智能加湿器,特别涉及一种自调节智能超声波加湿器,属于家用电器技术领域。

背景技术

[0002] 目前,现有市场上加湿器种类繁多,根据加湿原理可分为超声波加湿器、电热加湿器两大类,其中以超声波加湿器更为普遍。

[0003] 但是人体所需的最适宜湿度是随着外界环境的温度、湿度变化的,而市场上普通的加湿器,不具有根据周围环境的条件如温度、湿度自动调节加湿量大小的功能;当环境的温湿度发生改变时,加湿器不能自动的提供一个最适宜人体舒适度的加湿条件,例如不能达到令人满意的加湿效果;另外。加湿器的受众人群多为办公室人员,他们的活动范围基本可认为是在办公桌前,理想情况应为一台小型的可对办公桌前的区域进行加湿的局部加湿器。但现行市场的加湿器均为针对整个房间进行加湿,浪费大量电能和水资源,因此达不到既高效又节能的目的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足和缺陷,提供一种自调节智能超声波加湿器,使其能够根据周围环境及人体舒适度的要求,实现自动调节加湿量的大小,同时具有局部区域加湿的效果,从而达到既高效又节能的目的。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种自调节智能超声波加湿器,含有超声波发生器、加湿器壳体、盛水箱和喷口,其特征在于,所述的自调节智能超声波加湿器还包括温湿度传感器和控制单元;所述的控制单元包括含有计算程序的单片机、三极管组和并联电阻;温湿度传感器通过数据线与单片机的输入端连接,单片机的 I/O 端口与三极管组的基极连接;并联电阻的一端与三极管组的发射极连接,另一端与超声波发生器连接。

[0007] 本实用新型的技术特征还在于:在所述的喷口内部设有螺旋导流叶片。

[0008] 本实用新型具有以下优点及突出性的技术效果:①由于本实用新型提供的自调节智能超声波加湿器增加了温湿度传感器和控制单元,可以根据人体舒适度的要求和周围环境,实现随外界温度、湿度的变化自动调节加湿量的大小,使加湿量达到当前环境状态下人体所需的最佳加湿量。②在喷口内部设置螺旋导流叶片,使喷雾具有旋流效果,减少了喷雾扩散速度和扩散面积,实现了局部区域的加湿功能,从而达到既高效又节能的目的。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型的外形结构示意图。

[0010] 图 2 为电路部分的硬件框图。

[0011] 图 3 为喷口的结构示意图。

[0012] 图 4 为单片机的计算程序的流程图。

[0013] 图中 :1- 盛水箱 ;2- 喷口 ;3- 加湿器壳体 ;4- 插头 ;5- 三极管组 ;6- 并联电阻 ;7- 超声波发生器 ;8- 温湿度传感器 ;9- 单片机 ;10- 单片机的 I/O 输出端 ;11- 螺旋导流叶片。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型的原理、结构、具体实施方式进行进一步的说明。

[0015] 如图 1、如 2 所示,本实用新型提供的自调节智能超声波加湿器含有超声波发生器 7、加湿器壳体 3、盛水箱 1、喷口 2、温湿度传感器 8 和控制单元,控制单元包括含有计算程序的单片机 9、三极管组 5 和并联电阻 6 ;温湿度传感器 8 通过数据线与单片机的输入端连接,单片机的 I/O 端口与三极管组 5 的基极连接 ;并联电阻的一端与三极管组的发射极连接,另一端与超声波发生器 7 连接。三极管的基极与单片机 I/O 端口连接,用以控制三极管的导通和关闭,三极管的集电极与发射极连入电路相当于一个可控开关。温湿度传感器不断地从环境中监测温湿度,具有实时性。超声波发生器的功率控制环境的湿度,而功率受控于控制单元中的并联电阻的阻值大小。

[0016] 图 3 为喷口的结构示意图,在喷口内部设有螺旋导流叶片,其目的是使出口喷雾产生旋流,以减少喷雾的扩散速度和扩散面积,实现局部区域的加湿功能,从而达到既高效又节能的目的。

[0017] 图 4 为单片机的计算程序的流程图。当将加湿器接通电源后,温湿度传感器将探测到的当前环境的温湿度信号输入到单片机中,单片机根据人体舒适度函数计算得出此时让人体所需的最佳湿度,并判断当前的湿度是否符合人体舒适度,人体舒适度函数的公式如下 :
$$(ssd)=(1.818t+18.18)*(0.88+0.002f)+(t-32)/(45-t)-3.2v+18.2$$

[0018] 其中 :t 为温度 ;f 为湿度 ;v=0,为房间内的风速。

[0019] 如果环境湿度已经满足人体舒适度函数对应的湿度范围,则单片机 I/O 端口全部输出 0 电平,所有支路三极管处于关断状态,超声波发生器不工作,加湿器不对环境加湿 ;如果环境湿度不满足人体舒适度函数,单片机根据人体舒适度函数计算环境所需湿度,并得到电路所需电阻值,从而得到电路所需要开通的三极管数目,单片机 I/O 端口输出高电平,使部分三极管处于开通状态,使并联电阻的阻值发生变化,加湿器工作在所需功率状态。

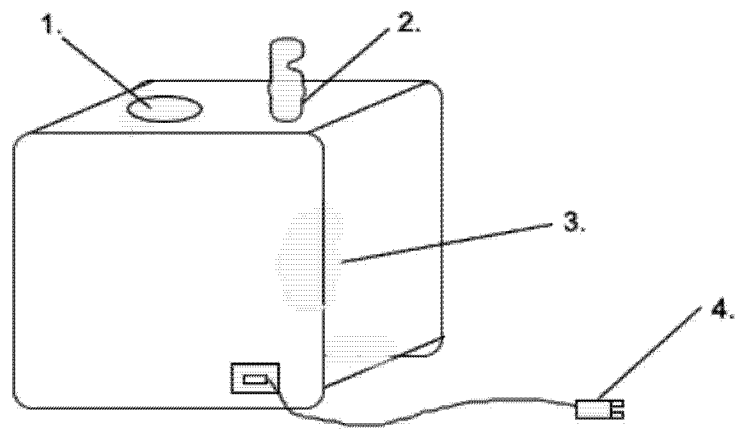


图 1.

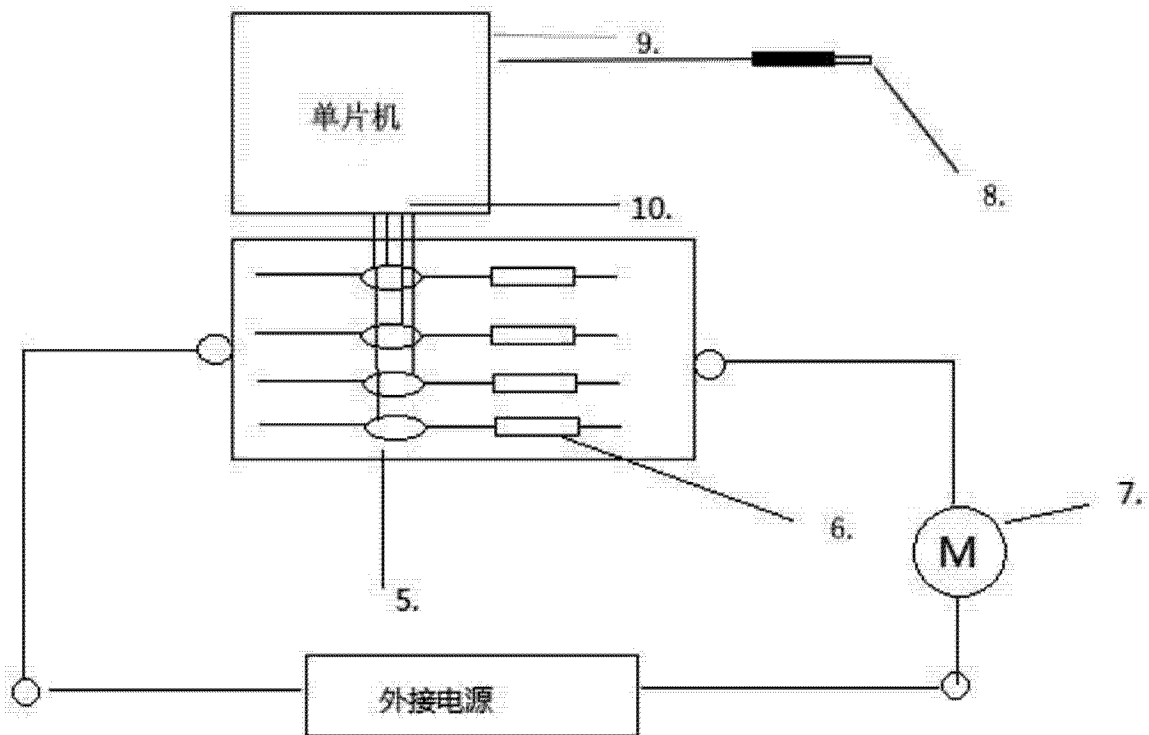


图 2.

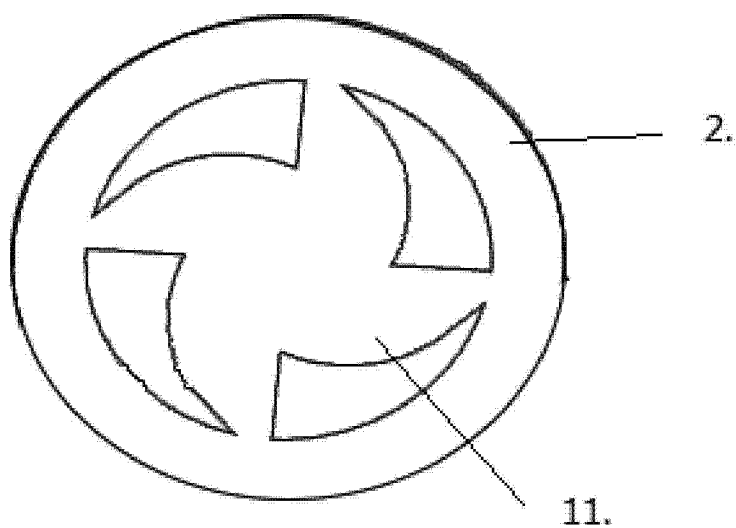


图 3

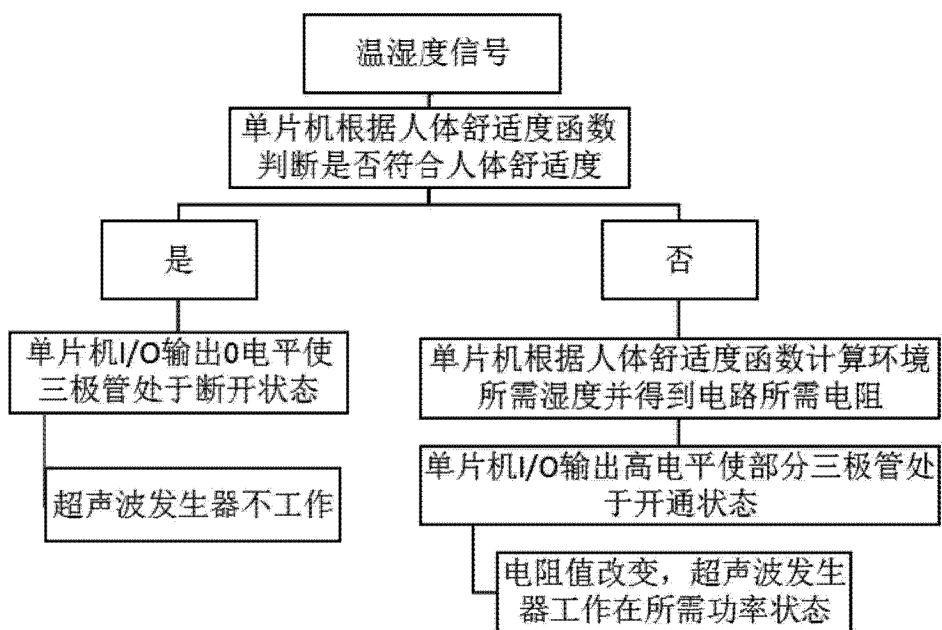


图 4.