(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110057012 A
(43)申请公布日 2019.07.26

(21)申请号 201910288277.1

(22)申请日 2019.04.11

(71)申请人 江苏师范大学
地址 221000 江苏省徐州市铜山区上海路101号

(72)发明人 赵强 汪艳 周枫 何静 夏正龙 刘战 王贵峰 李飞 尚睿

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200
代理人 周敏

(51)Int.Cl.
F24F 6/12(2006.01)
F24F 11/89(2018.01)
F24F 11/56(2018.01)
F24F 11/52(2018.01)
F24F 11/64(2018.01)
F24F 110/20(2018.01)

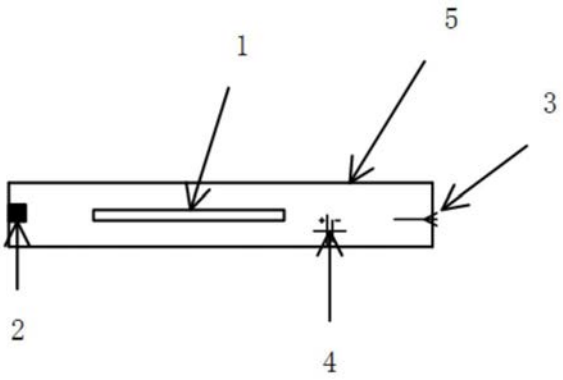
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种超声波加湿器及其控制方法

(57)摘要

一种超声波加湿器，包括湿度传感器单元和加湿器机体，湿度传感器单元包括湿度传感器和无线数据发送模块，加湿器机体包括储水腔和机座两个部分，机座具有超声波震荡片、风扇、无线数据接收模块、控制器以及操作面板。湿度传感器采集湿度传感器单元所在位置的实际湿度值，无线数据发送模块将湿度传感器采集的实际湿度值发送到无线数据接收模块，控制器根据无线数据接收模块接收到的实际湿度值分别控制超声波震荡片和风扇的工作状态。本发明的超声波加湿器，通过湿度传感器探测湿度传感器单元所处位置的实际湿度值，并根据实际湿度值调节超声波加湿器的工作状态，可精准控制定点位置的湿度。



CN 110057012 A

1.一种超声波加湿器，其特征在于，包括湿度传感器单元和加湿器机体，湿度传感器单元包括电路板、湿度传感器、无线数据发送模块、直流电源、外壳，电路板分别与湿度传感器、无线数据发送模块、直流电源连接，电路板、湿度传感器、无线数据发送模块、直流电源位于外壳内；

加湿器机体包括储水腔和机座两个部分，机座具有水位检测器、超声波震荡片、风扇、交流电源、无线数据接收模块、控制器以及操作面板；

储水腔的中间具有中空圆柱体，中空圆柱体作为超声波震荡片生成的雾气扩散至空气的雾气通道，储水腔放置在机座上，机座上的水位检测器、出水孔以及进水孔伸入储水腔内，超声波震荡片位于圆柱形雾气通道的下侧，风扇的吹风孔紧靠超声波震荡片，风扇将生成的雾气吹入雾气通道，水位检测器的水平位置位于超声波震荡片之上，水位检测器的连电端、超声波振荡器的连电端、交流电源、无线数据接收模块、风扇、控制器以及操作面板固定安装在机座内部并与水隔离；

操作面板位于机座的侧面，用于进行参数设置；

控制器分别与水位检测器、超声波震荡片、交流电源、无线数据接收模块、风扇、操作面板电连接；

湿度传感器采集湿度传感器单元所在位置的实际湿度值，无线数据发送模块将湿度传感器采集的实际湿度值发送到无线数据接收模块，控制器根据无线数据接收模块接收到的实际湿度值分别控制超声波震荡片和风扇的工作状态。

2.根据权利要求1所述的一种超声波加湿器，其特征在于，所述雾气通道上方覆盖有可转向出雾盖，出雾盖上具有出雾孔。

3.根据权利要求1所述的一种超声波加湿器，其特征在于，所述直流电源为可更换电池。

4.根据权利要求1所述的一种超声波加湿器，其特征在于，所述加湿器传感器单元上具有显示湿度值的显示屏。

5.根据权利要求4所述的一种超声波加湿器，其特征在于，所述湿度传感器单元为所述加湿器机体的遥控器，所述显示屏为操作面板，操作面板用于显示湿度值和湿度值设置键。

6.权利要求5所述超声波加湿器的控制方法，其特征在于，包括步骤：

S1:通过操作面板设置预定湿度值；

S2:控制器将实际湿度值与预定湿度值进行比较，若实际湿度值小于设定值，控制器控制超声波震荡片工作生成雾气并控制风扇运转;若实际湿度值大于或等于预定湿度值，超声波震荡片停止工作且风扇停转。

一种超声波加湿器及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及加湿器，具体涉及一种超声波加湿器及其控制方法。

背景技术

[0002] 目前，市面上的家用加湿器主要分为超声波加湿器和冷蒸发加湿器两类。超声波加湿器是采用超声波高频振荡原理，将水雾化为超微粒子，通过风动装置，将超微粒子(白色水雾)扩散到空气中实现加湿。冷蒸发加湿器的原理是通过风扇加速水的蒸发，不会看到白雾喷出。因超声波加湿器具有加湿效率高、噪音小的特点而拥有更高的市场占有率，但超声波加湿器的缺点是会产生雾气、加湿器周围湿气重、空间湿度不均匀。

[0003] 根据是否能够实现恒湿控制，现有的超声波加湿器技术主要分为两类。一类是采用人工对加湿器出雾量的大小进行调节的加湿器，这种加湿器常附带定时功能，此类加湿器在控制时并未形成闭环，用户难以适时准确的调节至需要的湿度，不能实现恒湿控制。另一类是将湿度传感器安装在加湿器机体内可以实现恒湿控制的加湿器，但此类加湿器的湿度传感器所采集的数据实际上是机体周围的湿度，所谓的恒湿只是代表了加湿器机体周围恒湿，由于空间内湿度的不均匀性，在离加湿器机体较远的位置并不能实现恒湿。以卧室用加湿器为例，人们待在卧室里的绝大部分时间是用来睡觉，在卧室里使用加湿器最理想的目标是使得床头位置保持人体感到舒适的湿度。以常规的湿度传感器安装在加湿器机体内的恒湿控制超声波加湿器为例，若将加湿器直接放置在床头位置，用户在睡觉时头部能够处在离加湿器机体很近的恒湿控制区域内，但加湿器生成的白色雾气会直接被用户呼入体内，对呼吸道产生危害，同时床头周围还会出现积水，所以用户不能直接将加湿器放置在床头位置，但远离床头放置加湿器又会导致加湿器不能对床头位置实现恒湿控制。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种超声波加湿器及其控制方法，以实现室内定点位置的精准恒湿控制。

[0005] 为了实现上述目的，本发明的技术方案具体如下：

[0006] 一种超声波加湿器，包括湿度传感器单元和加湿器机体，湿度传感器单元包括电路板、湿度传感器、无线数据发送模块、直流电源、外壳，电路板分别与湿度传感器、无线数据发送模块、直流电源连接，电路板、湿度传感器、无线数据发送模块、直流电源位于外壳内；加湿器机体包括储水腔和机座两个部分，机座具有有水位检测器、超声波震荡片、风扇、交流电源、无线数据接收模块、控制器以及操作面板；储水腔的中间具有中空圆柱体，中空圆柱体作为超声波震荡片生成的雾气扩散至空气的雾气通道，储水腔放置在机座上，储水腔与机座组合成长方体，机座上的水位检测器、出水孔以及进水孔伸入储水腔内，超声波震荡片位于圆柱形雾气通道的下侧，风扇的吹风孔紧靠超声波震荡片，风扇将生成的雾气吹入雾气通道，水位检测器的水平位置位于超声波震荡片之上，水位检测器的连电端、超声波振荡器的连电端、交流电源、无线数据接收模块、风扇、控制器以及操作面板固定安装在机

座内部并与水隔离;操作面板位于机座的侧面,用于进行参数设置;控制器分别与水位检测器、超声波震荡片、交流电源、无线数据接收模块、风扇、操作面板电连接;湿度传感器采集湿度传感器单元所在位置的湿度值,无线数据发送模块将湿度传感器采集的湿度值发送到无线数据接收模块,控制器根据无线数据接收模块接收到的湿度值分别控制超声波震荡片和风扇的工作状态。

[0007] 进一步的,所述雾气通道上方覆盖有可转向出雾盖,出雾盖上具有出雾孔。

[0008] 进一步的,所述直流电源为可更换电池。

[0009] 进一步的,所述加湿器传感器单元上具有显示湿度值的显示屏。

[0010] 进一步的,所述湿度传感器单元为所述加湿器机体的遥控器,所述显示屏为操作面板,操作面板用于显示湿度值和湿度值设置键。

[0011] 上述超声波加湿器的控制方法,包括步骤:

[0012] S1:通过操作面板设置预定湿度值;

[0013] S2:控制器将实际湿度值与预定湿度值进行比较,若实际湿度值小于设定值,控制器控制超声波震荡片工作生成雾气并控制风扇运转;若实际湿度值大于或等于预定湿度值,超声波震荡片停止工作且风扇停转

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0015] 本发明的超声波加湿器,通过湿度传感器探测湿度传感器单元所处位置的实际湿度值,并根据实际湿度值调节超声波加湿器的工作状态,可精准控制定点位置的湿度,恒湿控制效果更好。

附图说明

[0016] 图1是本发明实施例中湿度传感器单元的结构示意图;

[0017] 图2是本发明实施例中加湿器机体的结构示意图;

[0018] 图3是本发明实施例中超声波加湿器的控制方法流程图;

[0019] 以上图1-2中,1、电路板,2、湿度传感器,3、无线数据发送模块,4、直流电源,5、外壳,6、储水腔,7、圆柱型雾气通道,8、L型机座,9、水位检测器,10、超声波震荡片, 11、交流电源,12、无线数据接收模块,13、风扇,14、控制器,15、操作面板,16、出水孔。

具体实施方式:

[0020] 实施例

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 本发明的超声波加湿器包括湿度传感器单元和加湿器机体两个部分。如图1所示,湿度传感器单元包括电路板1、湿度传感器2、无线数据发送模块3、直流电源4、外壳5,电路板1分别与湿度传感器2、无线数据发送模块3、直流电源4电连接,电路板1、湿度传感器2、无线数据发送模块3、直流电源4固定放置在外壳5内部,湿度传感器2采集实际湿度值,无线数据发送模块3将实际湿度值发送到无线数据接收模块12。

[0023] 如图2所示，加湿器机体包括储水腔6和L型机座8两个部分。L型机座8设置有水位检测器9、超声波震荡片10、风扇13、交流电源11、无线数据接收模块12、控制器14 以及操作面板15。储水腔6的中间被掏掉一个圆柱体，用于构成超声波震荡片10生成的雾气扩散至空气的通道，为了便于调节出雾的方向，需在雾气通道上方覆盖能够人工转动方向的出雾盖(图未示)，出雾盖上留有出雾孔(图未示)。储水腔6放置在L型机座8上恰好能够组合成一个长方体，储水腔6和L型机座8组合在一起时的接触面用虚线画出，由于安装在L型机座上的水位检测器9、出水孔16以及进水孔(图未示)的位置需要伸入到储水腔6，所以储水腔6的下表面不是平面，同样，与储水腔6的下表面接触的L型机座的表面也不是平面。超声波震荡片10位于圆柱形雾气通道7的下侧，风扇13的吹风孔紧靠超声波震荡片10并将生成的雾气吹入雾气通道7。为了防止超声波震荡片10干烧，除了设置水位检测器9以外，还需要将超声波震荡片10所在平面降低，确保在储水腔6无水的情况下超声波震荡片10周围仍有水。水位检测器9的连电端、超声波振荡器10的连电端、交流电源11、无线数据接收模块12、风扇13、控制器14以及操作面板15固定安装在L 型机座8的内部并能够与水隔离；操作面板15位于L型机座8的侧面，用于进行参数设置；控制器14分别与水位检测器9、超声波震荡片10、交流电源11、无线数据接收模块12、风扇13、操作面板15电连接。

[0024] 进一步地，加湿器传感器单元中的直流电源4可以采用便于更换的干电池。

[0025] 进一步地，加湿器传感器单元中可增加用于显示实际湿度值的显示屏。

[0026] 进一步地，可将用于设定湿度值、定时、背光等功能的操作面板集成到加湿器传感器单元中，使得加湿器传感器单元兼具遥控功能。

[0027] 如图3所示，超声波加湿器的控制流程如下：

[0028] 步骤1：通过操作面板15设定需要湿度值；

[0029] 步骤2：水位检测器9检测储水腔6是否有水；

[0030] 步骤3：控制器14将实际湿度值与设定值进行比较；若实际湿度值小于设定值，超声波震荡片10生成雾气、风扇运转；若实际湿度值大于或等于设定值，超声波震荡片10停止生成雾气、风扇停转，水位检测器9再次检测储水腔6是否有水。

[0031] 进一步地，在步骤1中，用户若不对湿度值进行设定，控制器14会采用默认湿度设定值。

[0032] 进一步地，在步骤3中，当实际湿度值小于设定值时，控制器14会根据实际湿度值与设定值差值的大小自适应控制风扇转速。

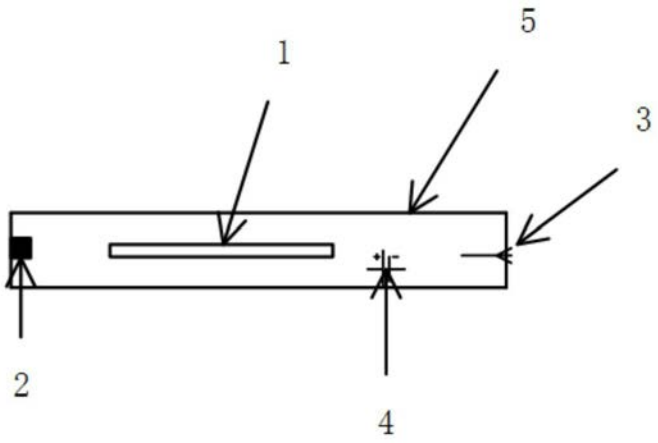


图1

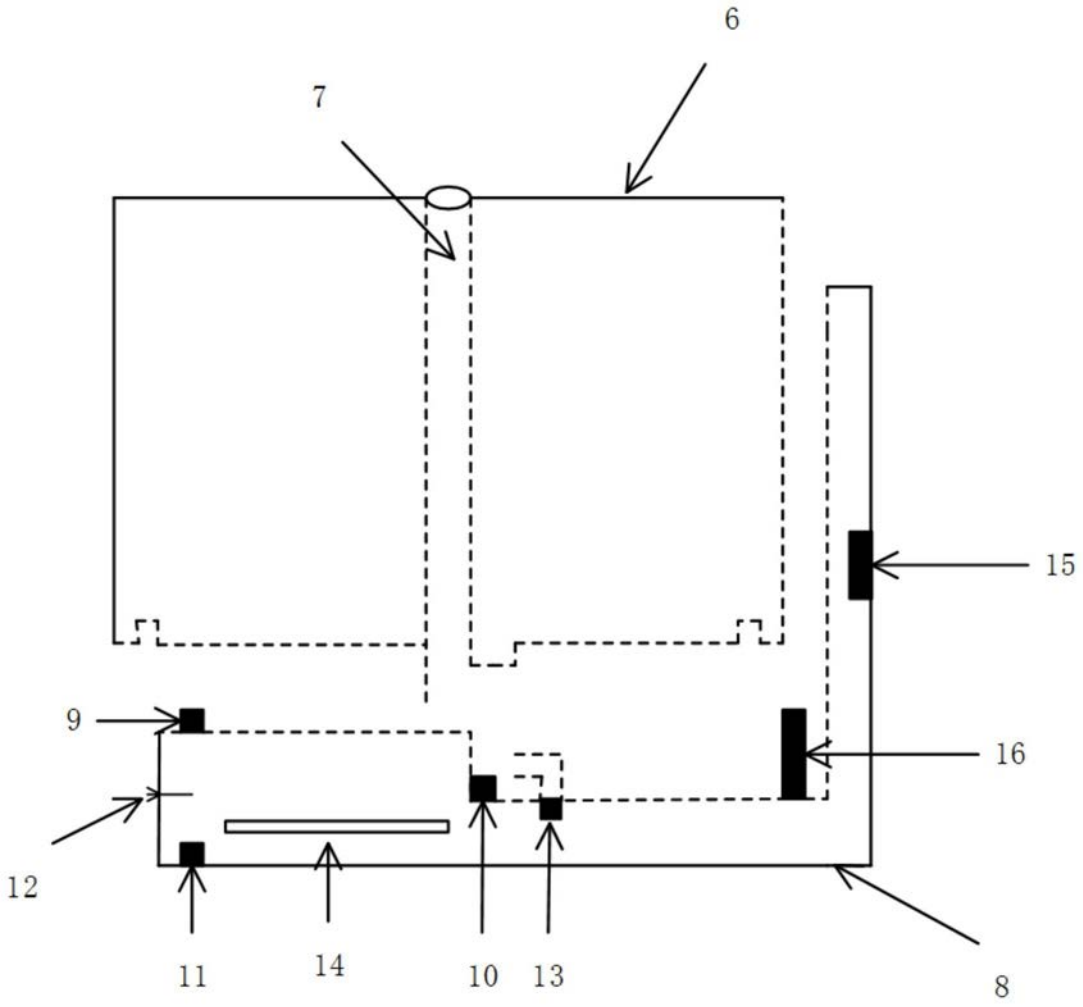


图2

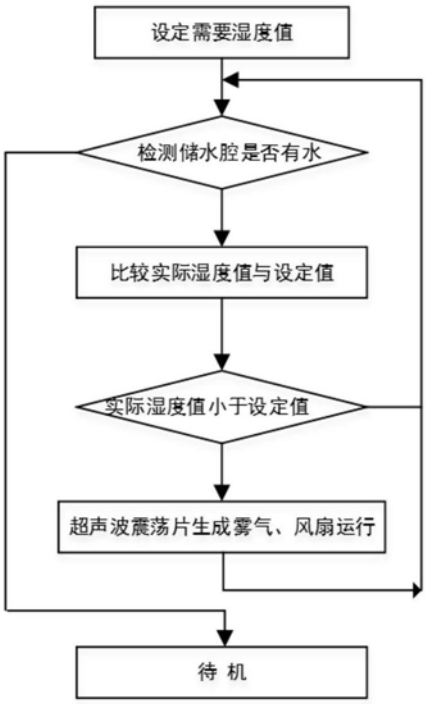

设定需要湿度值
检测储水腔是否有水
比较实际湿度值与设定值
实际湿度值小于设定值
超声波震荡片生成雾气、风扇运行
待 机

图3