



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107917492 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201710981620.1

(22)申请日 2017.10.20

(71)申请人 青岛理工大学

地址 266033 山东省青岛市抚顺路11号

(72)发明人 刘国丹 刘进宇 王萌 邱珂

林巍 邢倩 张玥

(51)Int.Cl.

F24F 6/12(2006.01)

F24F 5/00(2006.01)

F24F 11/77(2018.01)

F24F 11/30(2018.01)

F24F 13/32(2006.01)

F24F 110/20(2018.01)

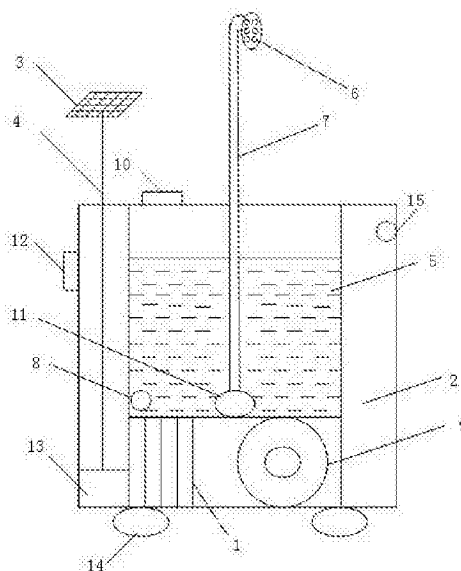
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

小型落地式智能加湿装置

(57)摘要

本发明提供了一种小型落地式智能加湿加湿装置,本装置将传统的加湿系统加以改善,提高加湿均匀度,并利用太阳能电池最大限度地达到节能效果。该发明专利将太阳能电池、湿度传感器、低位报警装置、超声波雾化器进行组合,加以改装设计。同时设置可自动追踪太阳光的支架、蓝牙接收器、充电基座、可转换多孔喷雾装置,提高加湿器的喷雾出口高度,增设辅助运动装置及湿度环。本装置可实现智能控制加湿量,加湿均匀同时节约能源。符合可持续发展理念。



1. 一种小型落地式智能加湿装置,其特征在于,包括:蓄电池(1)、箱体(2)、太阳能板(3)、可感应光线的太阳能板支架(4)、水箱(5)、可转换多孔喷雾装置(6)、出雾管(7)、风机(9)、超声波雾化器(11)、开关(12)、太阳能板支架底座(13)、辅助运动装置(14)、蓝牙接收器(10),将太阳能板(3)、湿度传感器(15)、超声波雾化器(11)进行组合,加以改装设计,设置可自动追踪光线的支架(4)、湿度一体传感器(15)、可转换多孔喷雾装置(6),提高加湿器的喷雾出口高度,增设辅助运动装置(14),太阳能板(3)将光能转化为电能后经导线传输至蓄电池(1),蓄电池(1)作为电源,为整个电路供电,超声波雾化器(11)与蓄电池(1)和开关(12)连接,开关打开时,超声波雾化器开始工作,产生的水雾由风机(9)抽出,送入可转换多孔喷雾装置(6),控制电路的输出端与风机(9)连接,通过控制风机的电压调节风机(9)的转速,从而出雾量也随风速的改变而改变,水箱内设有低位报警装置(8),当水箱水位过低时,低位报警装置将自动发出报警信号。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,采用落地式加湿器代替台式加湿器,提高加湿器高度,采用多孔喷雾装置(6),提高气流流速,使水蒸气扩散均匀。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,设有自动追踪光线的支架(4),支架随着太阳光的方向移动,采用太阳能电池板(3)储能和太阳追踪技术,充分利用光照条件,并将采集到的光能储存于蓄电池(1)中,将动力消耗从单一的电能转化为太阳能和电能的复合形式。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,利用湿度一体传感器(15),自动将环境中的湿度转换为可识别的电信号,调节风机(9)的风压,改变风机(9)的转速,以控制加湿量。

5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,在加湿器底部设有蓝牙接收器(10)及辅助运动装置(14),在加湿器电量低时,充电底座基座发出信号,接收器接受信号返回充电。

6. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,太阳能支架(4)感应光线后,加湿器经辅助运动装置(14)运动至太阳光线处,太阳能板(3)转动方向至太阳光方向吸收光能储存至蓄电池(1)中。

小型落地式智能加湿装置

技术领域

[0001] 本发明专利涉及一种加湿装置,具体而言,是涉及一种小型落地式智能加湿装置。

背景技术

[0002] 随着生活水平的提高,人们对环境的舒适性要求也越来越高,舒适的空间环境更有适于生活以及工作。研究表明,夏季湿度过大容易使人体散热不佳;冬季湿度过小时,蒸发加快,干燥空气容易夺走体水分,使皮肤干燥。

[0003] 冬季使用散热设备加热采暖时,会导致室内湿度降低,使人体产生不舒适感,一般使用加湿器增加室内湿度。但是,现有的加湿器出湿口集中,水雾扩散不均匀,无法自动控制加湿量;且加湿器所需电能均来自于电网,在加湿器长时间的加湿过程中,会造成电能的严重浪费。普遍存在运行时间长,加湿不均匀,耗能大,使用能源单一的问题。

[0004] 在现有技术中,已经申请成功的一些专利,湿均不够均匀,未采用落地式代替台式,加湿不够均匀(申请号为201520659500.6),有未采用太阳能电池板进行充电(申请号为201611061162.1),有未采用蓝牙接收器的智能充电模式(申请号为10199831.1),且绝大多数加湿器未设有低位报警装置,无法及时监测水箱水位变化。

[0005] 研究表明,人们对这种条件下的加湿器并不满意。

[0006] 针对上述问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0007] 本发明实施例提供了一种新型的落地式智能加湿装置,以解决现有技术中运行时间长、加湿不均匀、能耗大、能源单一等问题。

[0008] 本发明专利解决其技术问题所采用的技术方案是:采用太阳能电池发电,设有蓄电池储存电量,以满足光照不足时使用,同时设置可转动太阳能电池板安装架,可自动追踪光线,最大效率的收集光能;采用可转换多孔喷雾装置,改善传统加湿器加湿不均匀的缺点;在喷管底部设有小型鼓风装置,增加水雾的扩散动力和扩散速度,使加湿均匀;提高加湿器的喷雾出口高度;设置辅助运动装置,便于移动加湿器,使其能更好的收集光能,同时使加湿更加均匀;设有低位报警装置,监测水位变化,防止水位过低无法加湿;设有蓝牙接收器,接受蓝牙信号便于充电;设有湿度环智能检测环境湿度,实时控制加湿量,实现智能控制加湿的目的。

附图说明

[0009] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

图1是加湿器结构示意图;

图2是电路控制图;

图3是焓湿图;

图4是加湿器空气处理过程；

图5是加湿器控制策略图。

具体实施方式

[0010]

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，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的实施例，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，都应当属于本发明保护的范围。

[0011] 实施例1

图1为本发明专利电器控制原理图，利用湿度一体的传感器，自动将环境中的湿度转换为可识别的电信号，通过控制风机的风压，改变风机转速，从而控制加湿器的出雾量。作为加湿器的电路控制，应对其可行性进行分析：

电位器LM317输入端串联两块12V的蓄电池，输出端与 $R_1=200\Omega$ 的电阻并联，由于流向 R_1 的电流一定，因此， R_1 两端电压恒定 $U=1.25V$ 。电位器的Adj端接滑动变阻器，由于流过变阻器的电流一定，故可通过调节变阻器的阻值来调节a点的输出电压，而a点的输出电压为 R_2 两端的电压加上 R_1 两端的电压，且 R_1 两端的电压为固定值1.25V，则a点的理论输出电压计算为：

$$V_{out} = 1.25V(1 + R_2 / R_1) + I_{Adj}R_2$$

因为 I_{Adj} 控制在小于 $100\mu A$ ，这一项误差，在多数应用中忽略，即a点理论电压范围为1.25V-11.3V，而风机通过导线连接在a点，故风机的可调电压范围为1.25V-11.3V。

太阳能板采用的24V，30W，电流为1A，两个12V，8AH蓄电池串联，若在正午阳光充足时，利用太阳光为蓄电池充电。 $C = It$, $P = UI$ 。

$$I = \frac{P}{U} = \frac{30W}{24V} \approx 1A, \quad t = \frac{C}{I} = \frac{8AH}{1A} = 8h$$

则8小时可达到满电。

[0013] 实施例2

本发明专利加湿设备是通过雾化片的高频谐振，将水抛离水面而产生自然飘逸的水雾并吹出机外。不需加热或化学剂而产生1-5微米的水颗粒漂浮于空气中，属于等焓加湿。

[0014] 以一个房间为例，结合图2及图3：房间面积为 $40m^2$ ，高度为3m，家用加湿器的加湿面积约为 $30m^2$ 通过仪器检测到不使用加湿装置时，房间内的相对湿度约在15%到20%之间，而人体舒适湿度在30%到60%左右，故雾化量可通过计算得出。

[0015] 表1 加湿前后状态参数表

状态点	1	2
温度	20℃	16℃
相对湿度	20%	40%
含湿量	2.1g/kg	3.5g/kg
饱和水蒸气压力	2338.5Pa	1818.3Pa
水蒸气分压力	467.7Pa	727.3Pa

由 $PV = mR_0T/M$ 可知, 加湿前干空气密度:

$$\rho_1 = \frac{(B - P_2)M}{R_0T_1} = (101325 - 167.7) * \frac{29}{8314 * 293} = 1.20 \text{kg/m}^3$$

同理, 加湿后干空气密度: $\rho_2 = 1.12 \text{kg/m}^3$

干空气质量为: $m_1 = \rho_1 V_1 = 1.2 * 40 * 3 = 144 \text{kg}$, $m_2 = \rho_2 V_2 = 145.2 \text{kg}$

水蒸气的质量为: $\Delta m = m a_2 d_2 - m a_1 d_1 = 0.2058 \text{kg}$;

$$V = 0.2058 \text{kg} * \frac{1000 \text{g}}{1 \text{kg}} * 10^3 * 10^3 = 205.7 \text{ml}$$

加湿器在一小时内使房间内相对湿度从20%到40%, 故加湿量为205.8ml/h.

以上是房间内加湿量的理论计算, 但在实际中, 加湿量大小与场所空间内的起始相对湿度, 起始环境温度, 每小时新风量以及环境密闭等因素有关, 加湿量应大于理论加湿量, 故实际加湿量取为235ml/h。

[0016] 实施例3

结合摘要附图, 当加湿器电量低于30%, 太阳能支架感应光线, 旋转至太阳光方向, 太阳能板吸收光能, 储存电量至蓄电池中。除太阳能作为电源, 加湿器仍需充电。采用自动充电的方式对加湿器进行充电, 在充电基座设有可发射蓝牙信号的发射器, 蓝牙通过测量型号的强度来定位加湿器, 采用蓝牙技术, 不容易受视距的影响, 即便有障碍物阻挡, 也能够直线距离内实现定位。

[0017]

上述本发明实施例序号仅仅为了描述, 不代表实施例的优劣。

[0018] 在本发明的上述实施例中, 对各个实施例的描述都各有侧重, 某个实施例中未详述的部分, 可以参见其他实施例的相关描述。

[0019] 以上仅是本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明原理的前提下, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

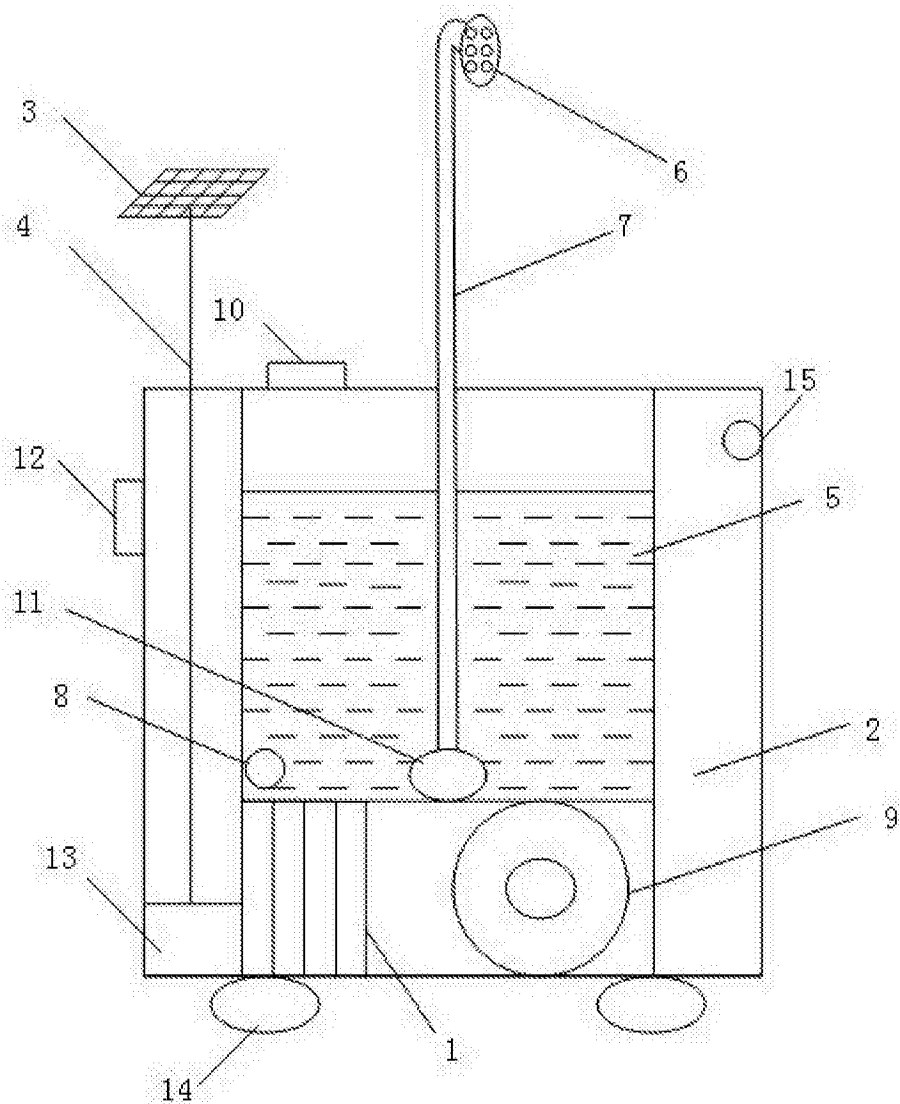


图1

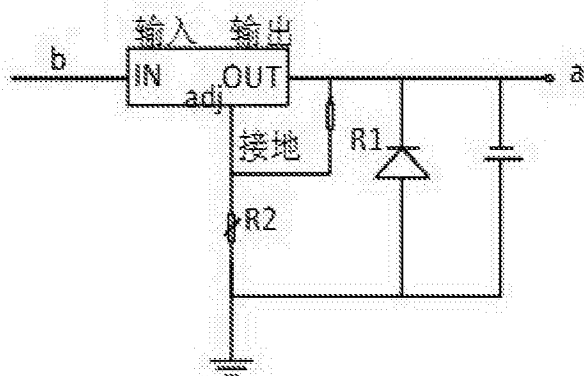


图2

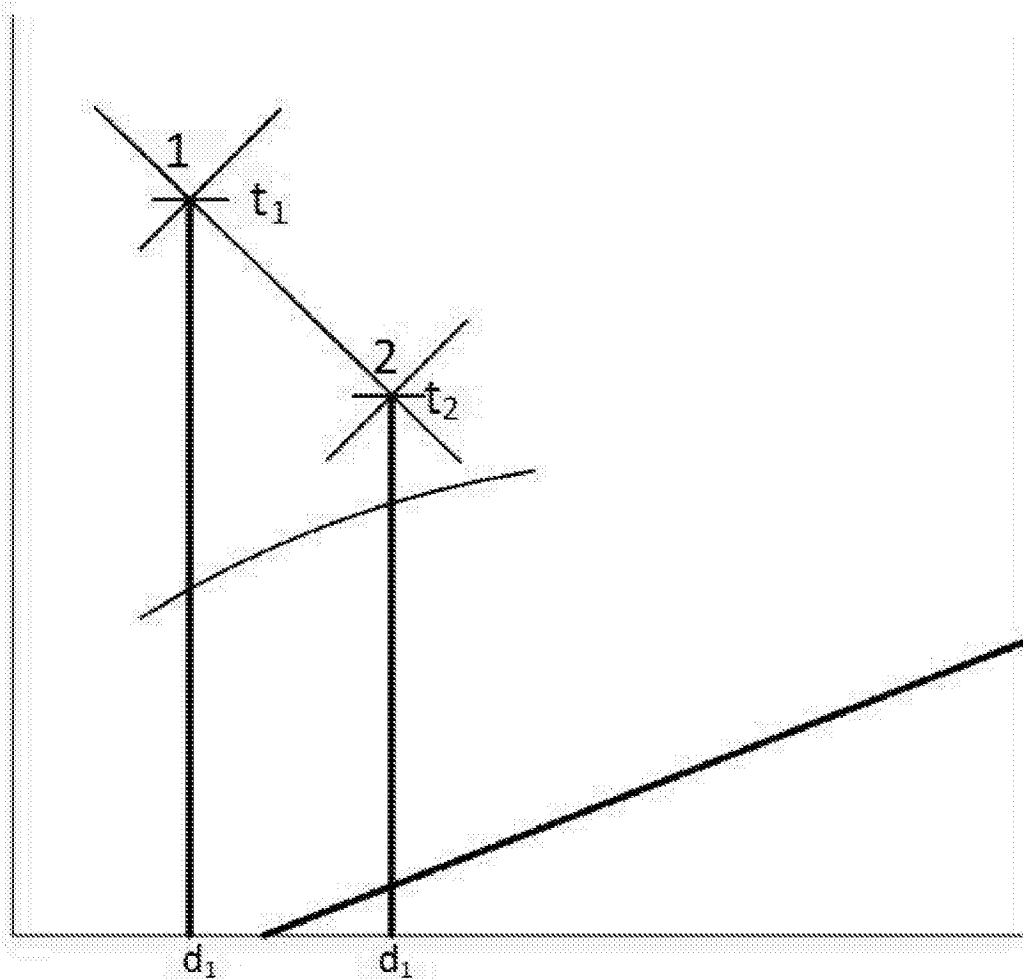


图3

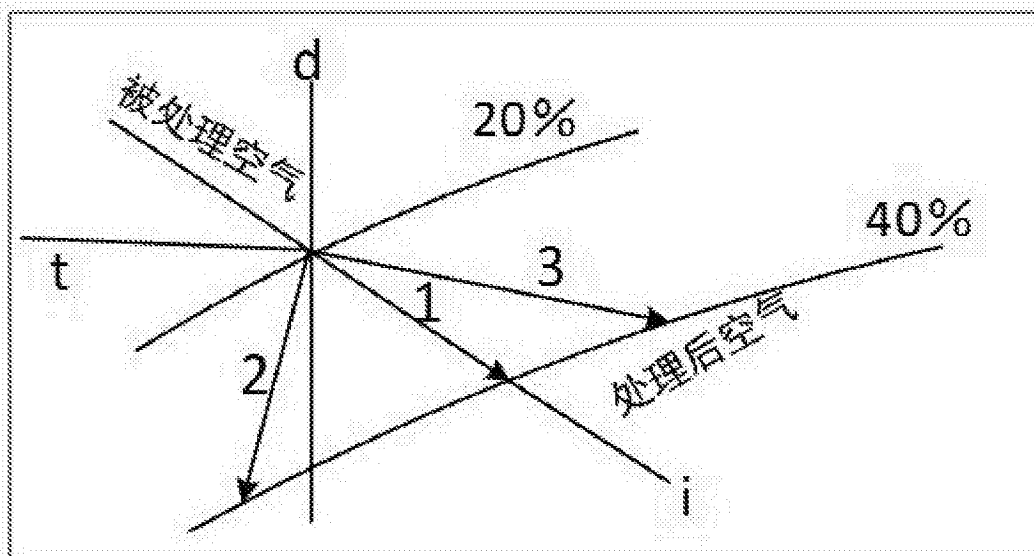


图4

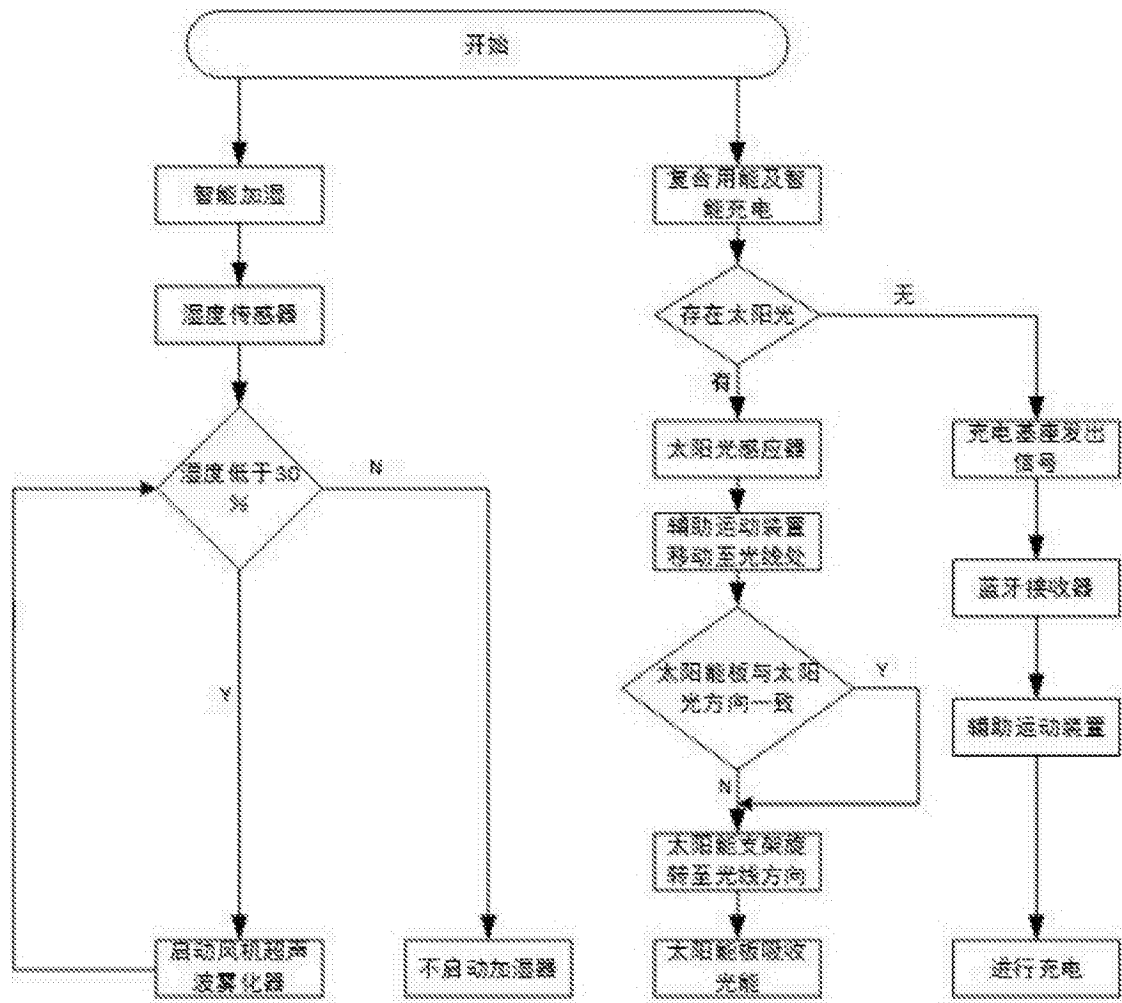


图5