



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111021018 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911091997.5

(22)申请日 2019.11.11

(71)申请人 珠海格力电器股份有限公司  
地址 519000 广东省珠海市前山金鸡西路

(72)发明人 黄静恩

(74)专利代理机构 广州市时代知识产权代理事  
务所(普通合伙) 44438

代理人 杨树民

(51)Int.Cl.

D06F 58/38(2020.01)

D06F 105/14(2020.01)

D06F 105/22(2020.01)

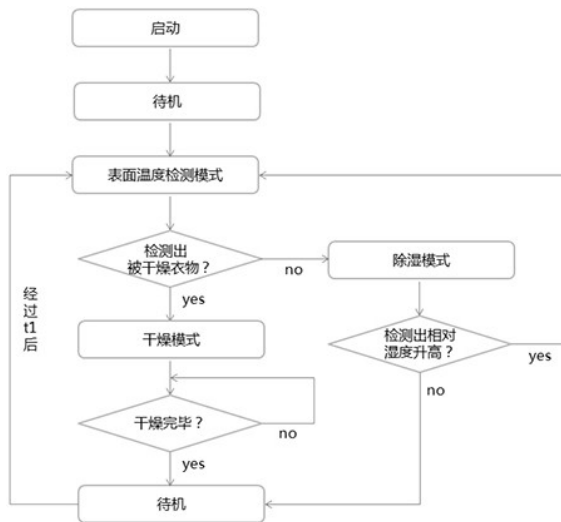
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种除湿机自动控制方法、计算机可读存储介质及除湿机

(57)摘要

本发明提供了一种除湿机自动控制方法、计算机可读存储介质及除湿机,预设被干燥衣物的表面温度阈值,通过检测被干燥衣物表面温度数据判断是否存在被干燥衣物,若存在被干燥衣物则启动干燥模式,当检测被干燥衣物表面温度满足干燥要求则退出干燥模式,进而进入待机模式,待机模式下相隔一定时间检测被干燥衣物表面温度数据进行是否存在被干燥衣物的判断,若不存在被干燥衣物,进入除湿模式,实时检测所处空间的空气相对湿度数据,依据相对湿度数据调整除湿机的工作状态。本发明自动判断是否启动衣物的干燥模式,无需用户手动选择,改善用户的使用体验,同时也能防止衣物被过度干燥。



CN 111021018 A

1. 一种除湿机自动控制方法,其特征在于,预设被干燥衣物的表面温度阈值,通过检测被干燥衣物表面温度数据判断是否存在被干燥衣物,若存在被干燥衣物则启动干燥模式,当检测被干燥衣物表面温度满足干燥要求则退出干燥模式,进而进入待机模式,待机模式下相隔一定时间检测被干燥衣物表面温度数据进行是否存在被干燥衣物的判断,若不存在被干燥衣物,进入除湿模式,实时检测所处空间的空气相对湿度数据,依据相对湿度数据调整除湿机的工作状态。

2. 如权利要求1所述的除湿机自动控制方法,其特征在于,所述预设被干燥衣物的表面温度阈值具体为:预设两个被干燥衣物表面温度阈值,分别为 $St_1$ 和 $St_2$ ,其中 $St_2 > St_1$ 。

3. 如权利要求1所述的除湿机自动控制方法,其特征在于,所述预设被干燥衣物的表面温度阈值具体为:预设被干燥衣物的表面温度与当前室内温度 $T_1$ 的温差阈值 $\Delta T_1$ 、 $\Delta T_2$ ,分析计算出两个被干燥衣物表面温度阈值 $St_1$ 和 $St_2$ ,  $St_1 = T_1 - \Delta T_1$ ,  $St_2 = T_1 - \Delta T_2$ 。

4. 如权利要求2或3所述的除湿机自动控制方法,其特征在于,所述通过检测被干燥衣物表面温度数据判断是否存在被干燥衣物具体为:检测除湿机出风口出风范围内衣物的表面温度 $T$ ,若 $T < St_1$ ,则判断存在被干燥衣物。

5. 如权利要求2或3所述的除湿机自动控制方法,其特征在于,所述当检测被干燥衣物表面温度满足干燥要求则退出干燥模式具体为:检测除湿机出风口出风范围内衣物的表面温度 $T$ ,若 $T > St_2$ ,则判断为干燥完成,退出干燥模式。

6. 如权利要求2或3所述的除湿机自动控制方法,其特征在于,所述通过检测被干燥衣物表面温度数据判断是否存在被干燥衣物具体为:检测除湿机出风口出风范围内衣物的表面温度 $T$ ,若 $T \geq St_1$ ,则判断不存在被干燥衣物,则进入除湿模式。

7. 如权利要求1所述的除湿机自动控制方法,其特征在于,所述依据相对湿度数据调整除湿机的工作状态具体为:检测的空气相对湿度数据在逐渐升高,则进行出风口出风范围内衣物的温度检测。

8. 如权利要求1所述的除湿机自动控制方法,其特征在于,所述依据相对湿度数据调整除湿机的工作状态具体为:检测的空气相对湿度数据在逐渐降低,停止除湿模式。

9. 一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器调用时实现权利要求1-8任一项所述的除湿机自动控制方法。

10. 一种除湿机,其特征在于,包括,框体,所述框体侧面两侧均设置有回风口,所述框体顶部设置有出风口,所述出风口处设置有检测单元,所述框体顶部还设置有操作单元,所述框体内部设置有控制单元,所述控制单元在工作时执行如权利要求1-8任一项所述的除湿机自动控制方法。

## 一种除湿机自动控制方法、计算机可读存储介质及除湿机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及除湿机技术领域,具体涉及一种除湿机自动控制方法、计算机可读存储介质及除湿机。

### 背景技术

[0002] 除湿机又称为抽湿机、干燥机、除湿器。通常,除湿机由压缩机、热交换器、风扇、盛水器、机壳及控制器组成。其工作原理是:由风扇将潮湿空气抽入机内,通过热交换器,此时空气中的水分子冷凝成水珠,处理过后的干燥空气排出机外,如此循环使室内湿度保持在适宜的相对湿度。

[0003] 随着科技发展,除湿机不仅广泛应用于工业领域,在智能家居领域也逐渐占据不可取代的地位。其中,在较为湿润的环境中,潮湿的空气会使得在晾晒中的衣物物品一直处于潮湿状态,长时间如此便会导致发霉,用户需注意防潮。

[0004] 以往,采用除湿机干燥衣物时都需要手动选择干燥模式。而且,即使衣物已被干燥完毕,也不会自动停止干燥模式,造成无谓的能源浪费。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提出了一种除湿机自动控制方法,在除湿机开机期间,简单地实现干燥模式的自动运行,同时防止衣物被过度干燥。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种除湿机自动控制方法,预设被干燥衣物的表面温度阈值,通过检测被干燥衣物表面温度数据判断是否存在被干燥衣物,若存在被干燥衣物则启动干燥模式,当检测被干燥衣物表面温度满足干燥要求则退出干燥模式,进而进入待机模式,待机模式下相隔一定时间检测被干燥衣物表面温度数据判断是否存在被干燥衣物的判断,若不存在被干燥衣物,进入除湿模式,实时检测所处空间的空气相对湿度数据,依据相对湿度数据调整除湿机的工作状态。通过预设的温度阈值和实时温度进行比较判断是否存在被干燥衣物,只要存在被干燥衣物就能自动运行干燥模式的除湿机及其控制方法,无需用户手动选择,改善用户的使用体验,同时也能防止衣物被过度干燥。

[0007] 进一步的,所述预设被干燥衣物的表面温度阈值具体为:预设两个被干燥衣物表面温度阈值,分别为 $St_1$ 和 $St_2$ ,其中 $St_2 > St_1$ 。预设的两个温度阈值,一个作为启动干燥模式的判断条件,一个作为退出干燥模式的判断条件,实现了自动干燥以及有效防止干燥过度。

[0008] 进一步的,所述预设被干燥衣物的表面温度阈值具体为:预设被干燥衣物的表面温度与当前室内温度 $T_1$ 的温差阈值 $\Delta T_1$ 、 $\Delta T_2$ ,分析计算出两个被干燥衣物表面温度阈值 $St_1$ 和 $St_2$ , $St_1 = T_1 - \Delta T_1$ , $St_2 = T_1 - \Delta T_2$ 。考虑到随着一年四季的变迁,室内空气温度 $T_1$ 会出现相应的变化,用户需要多次改变被干燥衣物的表面温度阈值 $St_1$ 、 $St_2$ 的设定,为减少用户的设置次数,可以不直接预设被干燥衣物的表面温度阈值 $St_1$ 、 $St_2$ ,而是选择预设被干燥衣

物的表面温度 $St_1$ 、 $St_2$ 与当前室内温度 $T_1$ 的温差阈值 $\Delta T_1$ 、 $\Delta T_2$ ;这样一来,即使室内温度 $T_1$ 随季节的变迁而出现变化,被干燥衣物的表面温度 $St_1$ 、 $St_2$ 也可以通过当前室内温度 $T_1$ 减去两者的温差阈值 $\Delta T_1$ 、 $\Delta T_2$ 求得。

[0009] 进一步的,所述通过检测被干燥衣物表面温度数据判断是否存在被干燥衣物具体为:检测除湿机出风口出风范围内衣物的表面温度 $T$ ,若 $T < St_1$ ,则判断存在被干燥衣物。检测的衣物的实时温度与温度阈值比较判断衣物是否需要被干燥,当实时温度小于温度阈值 $St_1$ ,表明衣物是处于比较湿的情况,需要对衣物进行干燥。

[0010] 进一步的,所述当检测被干燥衣物表面温度满足干燥要求则退出干燥模式具体为:检测除湿机出风口出风范围内衣物的表面温度 $T$ ,若 $T > St_2$ ,则判断为干燥完成,退出干燥模式。当衣物的实时温度大于预设的温度阈值 $St_2$ 表明衣物已经干燥完成了,不需要继续开启干燥模式,防止了对衣物过度干燥。

[0011] 进一步的,所述通过检测被干燥衣物表面温度数据判断是否存在被干燥衣物具体为:检测除湿机出风口出风范围内衣物的表面温度 $T$ ,若 $T \geq St_1$ ,则判断不存在被干燥衣物,则进入除湿模式,实时检测所处空间的空气相对湿度数据,依据相对湿度数据调整除湿机的工作状态。当实时温度大于温度阈值 $St_1$ ,表明衣物是处于比较干燥的情况,不需要对衣物进行干燥,避免了除湿机做无用功。

[0012] 进一步的,所述依据相对湿度数据调整除湿机的工作状态具体为:检测的空气相对湿度数据在逐渐升高,则进行出风口出风范围内衣物的温度检测。相对湿度数据升高表明当前空间湿度高了,这种情况下衣物容易出现潮湿的情况,也有可能是出现了新的被干燥衣物,因此需要对衣物进行温度的循环检测,保证衣物干燥及时快速。

[0013] 进一步的,所述依据相对湿度数据调整除湿机的工作状态具体为:检测的空气相对湿度数据在逐渐降低,停止除湿模式。相对湿度数据降低,并达到人体舒适的湿度范围内,停止除湿模式,防止室内出现过度干燥的情况。

[0014] 一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,所述计算机程序被处理器调用时实现以上任一项所述的除湿机自动控制方法。

[0015] 一种除湿机,包括,箱体,所述箱体侧面两侧均设置有回风口,所述箱体顶部设置有出风口,所述出风口处设置有检测单元,所述箱体顶部还设置有操作单元,所述箱体内部设置有控制单元,所述控制单元在工作时执行如以上任一项所述的除湿机自动控制方法。

[0016] 本发明提供了一种除湿机自动控制方法、计算机可读存储介质及除湿机的有益效果在于:用户可以根据自身需求,通过预设的温度阈值和实时温度进行比较判断是否存在被干燥衣物,只要存在被干燥衣物就能自动运行干燥模式的除湿机及其控制方法,无需用户手动选择,改善用户的使用体验,同时也能防止衣物被过度干燥。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明流程示意图;

图2为本发明除湿机结构示意图。

[0018] 图中:1、箱体;2、出风口;3、回风口;4、操作单元;5、控制单元;6、检测单元。

## 具体实施方式

[0019] 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、完整的描述,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。本领域普通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,均属于本发明的保护范围。

[0020] 实施例1:一种除湿机自动控制方法。

[0021] 一种除湿机自动控制方法,具体步骤如下:

用户通过手机等智能终端安装相应的app,根据自身需求,预设被干燥衣物的表面温度阈值。进一步地,除了被干燥衣物的表面温度阈值以外,该app的设置页面还有其他参数可供用户进行设定。而且,可以重复设置,这样一来,随着用户的使用次数增多,可结合被干燥衣物的干燥情况、自身需求、当地环境、使用习惯等因素实现最优的参数设置。每次的设定内容可保存,避免重复操作的麻烦。同时,设定的内容会传送至除湿机的控制单元5,储存在记忆模块中。

[0022] 被干燥衣物的表面温度阈值有两个,分别是 $St_1$ 、 $St_2$ 。 $St_1$ 是判断是否进入干燥模式的表面温度值, $St_2$ 是判断是否结束干燥模式的最小表面温度值。被干燥衣物的表面温度阈值是以当前室内空气温度 $T_1$ 为基准进行设定的。

[0023] 当除湿机通电后,在开启运行之前,操作单元4的显示屏会显示当前室内空气温度 $T_1$ 与室内空气的相对湿度,手机等智能终端的app的设置界面也会同步显示。

[0024] 当用户预设被干燥衣物的表面温度阈值时,前述app的设置页面具有相关设置提示,或者具有推荐数值,可供用户参考,便于用户结合自身需求进行设置。

[0025] 当用户开启除湿机后,控制单元5的控制模块将控制除湿机处于待机状态,期间将进入表面温度检测模式,通过温度检测单元对出风口上下左右方向的出风范围内物体的表面温度进行检测。这样做的目的是为了提高表面温度检测精度,避免由于除湿机的相关操作导致出风范围内物体的表面温度以及其周边的空气温度发生变化。

[0026] 温度检测单元对出风口上下左右方向的出风范围内物体的表面温度进行检测后,将输出温度分布的热像图,并反馈至控制单元5的判断模块。控制单元5的判断模块通过对照控制单元5的记忆模块储存的被干燥衣物的表面温度阈值 $St_1$ ,将判断当前检测的出风范围内物体的表面温度是否小于预设的被干燥衣物的表面温度阈值 $St_1$ 。

[0027] 当控制单元5的判断模块判断前检测的出风范围内物体的表面温度小于预设的被干燥衣物的表面温度阈值 $St_1$ 时,意味着检测到出风范围内存在被干燥衣物,该判断结果被反馈至控制单元5的控制模块。控制单元5的控制模块将控制除湿机自动进入干燥模式,控制出风口对被干燥衣物的方向进行送风。

[0028] 干燥模式下,通过温度检测单元实时对被干燥衣物的表面温度进行检测,输出温度分布的热像图,并反馈至控制单元5的判断模块,控制单元5的判断模块通过对照控制单元5的记忆模块储存的被干燥衣物的表面温度阈值 $St_2$ ,将判断当前检测的被干燥衣物的表面温度是否大于预设的被干燥衣物的表面温度阈值 $St_2$ 。

[0029] 当控制单元5的判断模块判断当前检测的被干燥衣物的表面温度大于预设的被干燥衣物的表面温度阈值 $St_2$ 时,意味着当前检测的被干燥衣物已经干燥完毕,该判断结果被反馈至控制单元5的控制模块。控制单元5的控制模块将控制除湿机停止干燥模式,进入待

机状态,防止被干燥衣物被过度干燥。待机状态下,控制单元5的计时模块开始即时,当经过一定时间 $t_1$ 后,就反馈至控制单元5的控制模块。控制单元5的控制模块将控制除湿机进入表面温度检测模式,通过温度检测单元对出风口上下左右方向的出风范围内物体的表面温度进行检测,输出温度分布的热像图,并反馈至控制单元5的判断模块,如此不断循环。

[0030] 在这里,需要对一定时间 $t_1$ 进行说明。 $t_1$ 可以默认出厂设置,用户也可以根据自身需求,如每天晾衣服的次数、时间等,在手机等智能终端的app中进行预设。 $t_1$ 越大,检测单元的检测次数越少,有利于减少耗电。

[0031] 当控制单元5的判断模块判断当前检测的出风范围内物体的表面温度大于或等于预设的被干燥衣物的表面温度阈值 $St_1$ 时,意味着出风范围内不存在被干燥衣物,该判断结果被反馈至控制单元5的控制模块。控制单元5的控制模块将控制除湿机自动进入除湿模式,控制出风口的送风方向、风速等。除湿模式下,通过湿度检测单元对室内空气相对湿度进行实时检测,并反馈至控制单元5的判断模块。当控制单元5的判断模块判断当前检测的室内湿度在逐渐升高时,意味着出风范围内有可能存在被干燥衣物,该判断结果被反馈至控制单元5的控制模块。控制单元5的控制模块将控制除湿机进入表面温度检测模式,通过温度检测单元对出风口上下左右方向的出风范围内物体的表面温度进行检测,输出温度分布的热像图,并反馈至控制单元5的判断模块。相反,当控制单元5的判断模块判断当前检测的室内空气相对湿度没有逐渐升高,而是在逐渐降低,并达到人体舒适的湿度范围内,将停止除湿模式,进入待机状态。待机状态下,控制单元5的计时模块开始即时,当经过一定时间 $t_1$ 后,就反馈至控制单元5的控制模块。控制单元5的控制模块将控制除湿机进入表面温度检测模式,通过温度检测单元对出风口上下左右方向的出风范围内物体的表面温度进行检测,输出温度分布的热像图,并反馈至控制单元5的判断模块,如此不断循环。

[0032] 实施例2:一种除湿机自动控制方法。

[0033] 与实施例1不同之处在于,所述预设被干燥衣物的表面温度阈值具体为:预设被干燥衣物的表面温度与当前室内温度 $T_1$ 的温差阈值 $\Delta T_1$ 、 $\Delta T_2$ ,分析计算出两个被干燥衣物表面温度阈值 $St_1$ 和 $St_2$ ,  $St_1=T_1-\Delta T_1$ , $St_2=T_1-\Delta T_2$ 。考虑到随着一年四季的变迁,室内空气温度 $T_1$ 会出现相应的变化,用户需要多次改变被干燥衣物的表面温度阈值 $St_1$ 、 $St_2$ 的设定,为减少用户的设置次数,可以不直接预设被干燥衣物的表面温度阈值 $St_1$ 、 $St_2$ ,而是选择预设被干燥衣物的表面温度 $St_1$ 、 $St_2$ 与当前室内温度 $T_1$ 的温差阈值 $\Delta T_1$ 、 $\Delta T_2$ ;这样一来,即使室内温度 $T_1$ 随季节的变迁而出现变化,被干燥衣物的表面温度 $St_1$ 、 $St_2$ 也可以通过当前室内温度 $T_1$ 减去两者的温差阈值 $\Delta T_1$ 、 $\Delta T_2$ 求得。

[0034] 实施例3:一种除湿机。

[0035] 一种除湿机,包括,框体1,所述框体1侧面两侧均设置有回风口3,回风口3用于将室内空气吸入到框体1内部,所述框体1顶部设置有出风口2,出风口2用于向框体1外部吹出干燥的空气;

所述出风口2处设置有检测单元6,运用光电技术检测物体热辐射的红外线,确定出风范围内物体的表面温度,输出温度分布的热像图;具体包括湿度检测单元和温度检测单元,湿度检测单元,对室内空气相对湿度进行检测;温度检测单元,对室内空气温度进行检测;

所述框体1顶部还设置有操作单元4,操作单元4包括有开关按键、模式选择按键、显示屏;

所述框体1内部设置有控制单元5,通过控制单元5对除湿机进行控制,内置有控制模块、记忆模块、判断模块、计时模块,所述控制单元5在工作时执行如实施例1或实施例2所述的除湿机自动控制方法。

[0036] 实施例4:一种计算机可读存储介质。

[0037] 一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,所述计算机程序被处理器调用时实现实施例1或实施例2所述的除湿机自动控制方法。

[0038] 以上所述为本发明的较佳实施例而已,但本发明不应局限于该实施例和附图所公开的内容,所以凡是不脱离本发明所公开的精神下完成的等效或修改,都落入本发明保护的范围。

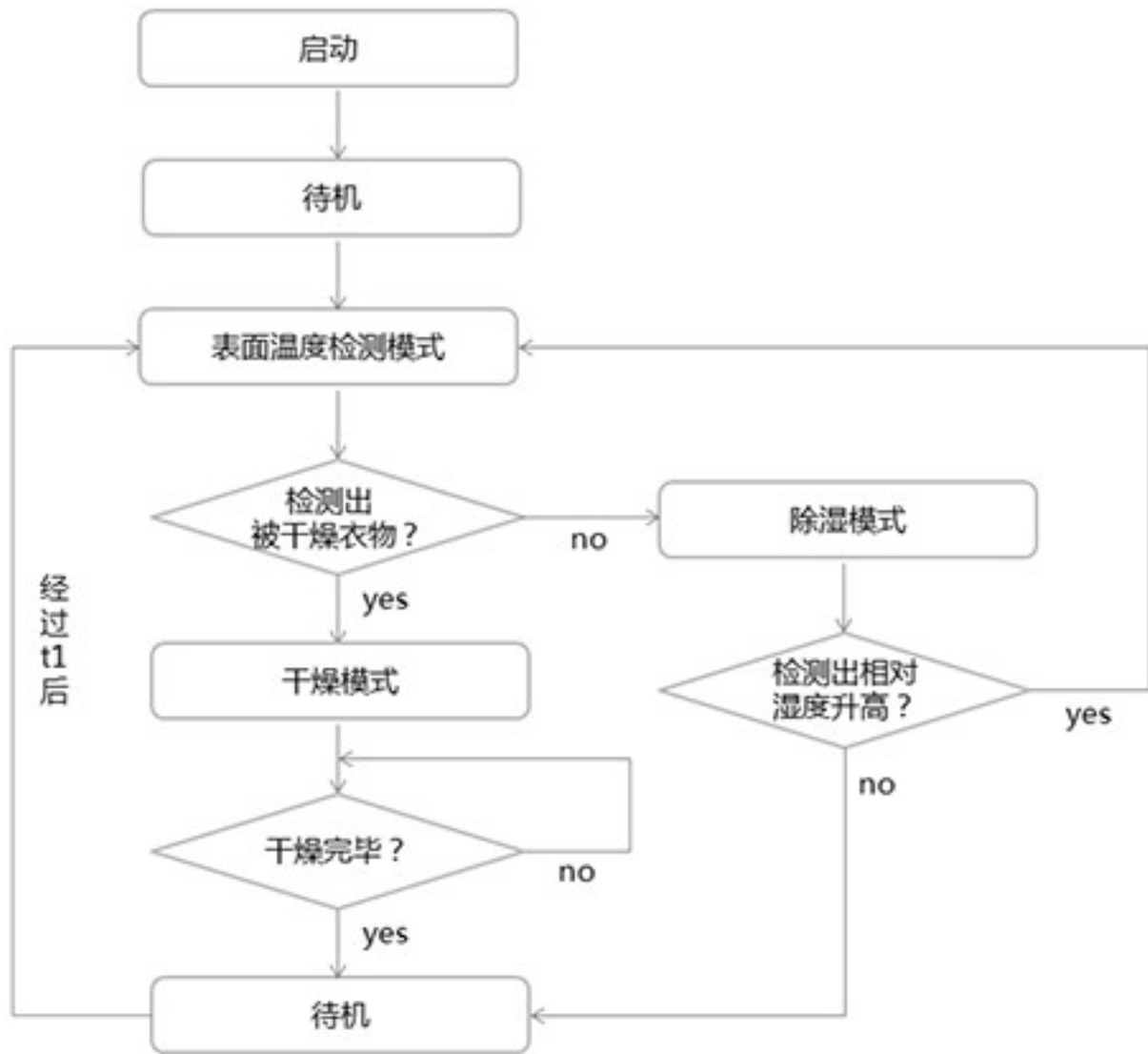


图1



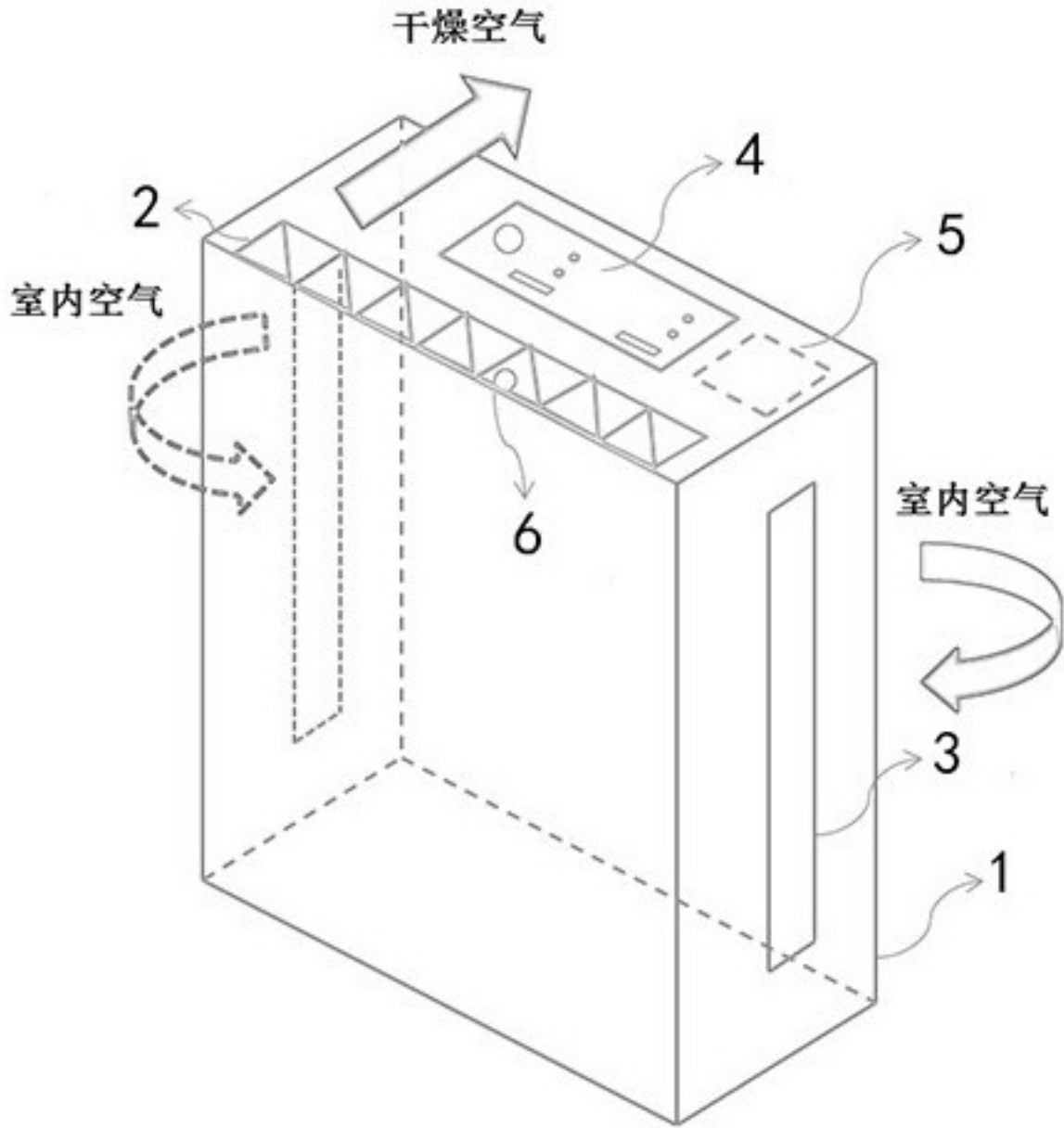


图2