



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104807272 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201510203422. 3

(22) 申请日 2015. 04. 24

(71) 申请人 合肥美菱股份有限公司

地址 230061 安徽省合肥市经济技术开发区
莲花路 2163 号

(72) 发明人 程琳 阚苗

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有
限责任公司 34101

代理人 陆丽莉 何梅生

(51) Int. Cl.

F25D 11/00(2006. 01)

F25D 19/00(2006. 01)

F25D 23/12(2006. 01)

F25D 29/00(2006. 01)

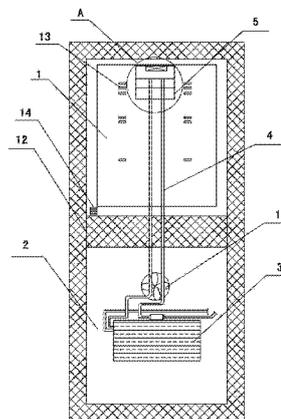
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种风冷冰箱保湿模块及其控制方法

(57) 摘要

本发明公布了一种风冷冰箱保湿模块及其控制方法,其特征是,保湿模块包括:保湿风扇、保湿蒸发器、风罩、保湿蒸发器加热器、储水盒加热器、水位传感器和储水盒;以保湿风扇和储水盒对冷藏室水蒸气进行拦截保存,在冷藏室制冷过程中动态蓄湿,在其它间室制冷时间内利用保湿风扇和保湿蒸发器加热器对冷藏室补冷保湿,并能在适当时刻进行大幅度增湿。本发明能不增加系统数量和复杂装置的情况下,对冷藏室实现整个制冷开停周期包括化霜周期均的凝湿、保湿和增湿的功能,从而达到改善冷藏室湿度环境的同时,降低能耗,节约成本的目的。



1. 一种风冷冰箱的保湿模块,其特征是设置在所述风冷冰箱的冷藏室(1)中,所述保湿模块包括:保湿风扇(6)、保湿蒸发器(7)、风罩(8)、保湿蒸发器加热器(9a)、储水盒加热器(9b)、水位传感器(10)和储水盒(11);

所述保湿蒸发器(7)是由串联在蒸发器(3)上的蒸发器管(4)盘绕而成;在所述保湿蒸发器(7)的上方设置有所述风罩(8);在所述风罩(8)内,处于所述保湿蒸发器(7)的上方设置有所述保湿风扇(6);在所述保湿蒸发器(7)的周围设置有所述保湿蒸发器加热器(9a);在所述保湿蒸发器(7)下方的固定距离内设有所述储水盒(11);在所述储水盒(11)的外侧设置有所述储水盒加热器(9b);在所述储水盒(11)内设有所述水位传感器(10);以所述水位传感器(10)获取所述储水盒(11)中的水位量,从而控制所述储水盒加热器(9b)的启闭;

以所述保湿风扇(6)和保湿蒸发器加热器(9a)的运转使得聚留在所述保湿蒸发器(7)上的水气滴落至所述储水盒(11)中,形成所述冷藏室(1)制冷时的水气收集结构;

以所述保湿风扇(6)和储水盒加热器(9b)的运转使得所述储水盒(11)内的冷凝水蒸发至所述冷藏室(1)中,形成所述冷藏室(1)的加湿结构。

2. 一种风冷冰箱保湿模块的控制方法,其特征是按如下情况分别进行:

当所述冷藏室(1)制冷或其他几个间室同时也制冷时,开启所述保湿风扇(6)运行直到所述冷藏室(1)停止制冷为止,使得所述冷藏室(1)的水分聚留在所述保湿蒸发器(7)上,从而实现对所述冷藏室(1)的动态蓄湿;

当只有其它间室制冷时,所述保湿风扇(6)按照先停止运行a分钟,再开启运行b分钟的模式循环至压缩机停机为止,从而实现对所述冷藏室(1)的补冷保湿;

当压缩机停机或冰箱系统化霜时,开启所述保湿蒸发器加热器(9a)运行,直至所述保湿蒸发器(7)上化霜水完全滴落入所述储水盒(11)中为止;利用所述水位传感器(10)判断所述储水盒(11)中的水位是否达到限值,若达到限值,则只开启所述保湿风扇(6)运行;否则,同时开启所述储水盒加热器(9b)与所述保湿风扇(6)运行;且所述保湿风扇(6)运行时间长于所述储水盒加热器(9b)的运行时间;所述储水盒加热器(9b)加热结束时刻晚于所述保湿蒸发器加热器(9a),使得快化霜水速蒸发,从而实现对所述冷藏室(1)的增湿。

3. 根据权利要求2所述的风冷冰箱保湿模块的控制方法,其特征是:所述保湿风扇(6)的循环模式中,a的范围是10秒~10分钟;b的范围是10秒~10分钟。

一种风冷冰箱保湿模块及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种风冷冰箱保湿模块及其控制方法,属于冰箱控制领域。

背景技术

[0002] 风冷冰箱冷藏室一直存在湿度较低的弊端,不利于果蔬保鲜。现有的风冷冰箱保湿方法,一般是在冷藏室增加保湿膜、加湿器、冷凝板、甚至在冷藏室另加一个蒸发器,靠增加系统数量来改善间室湿度水平。但通过该类方式,成本较高,且容易在间室中形成凝露并增加能耗。还有些多系统的保湿控制规则只能在冷藏室制冷停止才能开始加湿操作,应用较局限。

发明内容

[0003] 本发明为克服现有技术存在的不足之处,提供一种风冷冰箱保湿模块及其控制方法,以期能不增加系统数量和复杂装置的情况下,对冷藏室实现整个制冷开停周期包括化霜周期均的凝湿、保湿和增湿的功能,从而达到改善冷藏室湿度环境的同时,降低能耗,节约成本的目的。

[0004] 本发明解决技术问题采用如下技术方案:

[0005] 本发明一种风冷冰箱的保湿模块的特点是设置在所述风冷冰箱的冷藏室中,所述保湿模块包括:保湿风扇、保湿蒸发器、风罩、保湿蒸发器加热器、储水盒加热器、水位传感器和储水盒;

[0006] 所述保湿蒸发器是由串联在蒸发器上的蒸发器管盘绕而成;在所述保湿蒸发器的上方设置有所述风罩;在所述风罩内,处于所述保湿蒸发器的上方设置有所述保湿风扇;在所述保湿蒸发器的周围设置有所述保湿蒸发器加热器;在所述保湿蒸发器下方的固定距离内设置有所述储水盒;在所述储水盒的外侧设置有所述储水盒加热器;在所述储水盒内设置有所述水位传感器;以所述水位传感器获取所述储水盒中的水位量,从而控制所述储水盒加热器的启闭;

[0007] 以所述保湿风扇和保湿蒸发器加热器的运转使得聚留在所述保湿蒸发器上的水气滴落至所述储水盒中,形成所述冷藏室制冷时的水气收集结构;

[0008] 以所述保湿风扇和储水盒加热器的运转使得所述储水盒内的冷凝水蒸发至所述冷藏室中,形成所述冷藏室的加湿结构。

[0009] 本发明一种风冷冰箱保湿模块的控制方法的特点是按如下情况分别进行:

[0010] 当所述冷藏室制冷或其他几个间室同时也制冷时,开启所述保湿风扇运行直到所述冷藏室停止制冷为止,使得所述冷藏室的水分聚留在所述保湿蒸发器上,从而实现所述冷藏室的动态蓄湿;

[0011] 当只有其它间室制冷时,所述保湿风扇按照先停止 a 运行分钟,再开启运行 b 分钟的模式循环至压缩机停机为止,从而实现所述冷藏室的补冷保湿;

[0012] 当压缩机停机或冰箱系统化霜时,开启所述保湿蒸发器加热器运行,直至所述保

湿蒸发器上化霜水完全滴落入所述储水盒中为止 ;利用所述水位传感器判断所述储水盒中的水位是否达到限值,若达到限值,则只开启所述保湿风扇运行 ;否则,同时开启所述储水盒加热器与所述保湿风扇运行 ;且所述保湿风扇运行时间长于所述储水盒加热器的运行时间 ;所述储水盒加热器加热结束时刻晚于所述保湿蒸发器加热器,使得快化霜水速蒸发,从而实现了对所述冷藏室的增湿。

[0013] 本发明所述的风冷冰箱保湿模块的控制方法的特点也在于 :所述保湿风扇的循环模式中,a 的范围是 10 秒~ 10 分钟 ;b 的范围是 10 秒~ 10 分钟。

[0014] 与已有技术相比,本发明的有益效果体现在 :

[0015] 本发明通过在单系统的风冷冰箱的蒸发器上串接一个小蒸发器,当压缩机运行时,无论哪个间室请求制冷,小蒸发器都能与储水盒、风扇、风罩、加热器和水位传感器共同作用,对冷藏室水蒸气进行搜集并保存,在冷藏室制冷过程中对冷藏室动态保湿,利用其它间室制冷的时间对冷藏室补冷保湿,并能在适当时刻进行大幅度增湿,解决了风冷冰箱冷藏室湿度偏低的问题 ;且只需对原有蒸发器进行改造,无需更改冰箱制冷系统和增加复杂装置,从而节省了成本,保湿效果也显著。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明风冷保湿冰箱的装配图 ;

[0017] 图 2 是图 1 中保湿模块的细节图 ;

[0018] 图 3 是本发明压缩机开机时的两种情况不同的控制方法流程图 ;

[0019] 图 4 是本发明压缩机停机时增湿过程的控制方法流程图 ;

[0020] 图 5 是本发明系统化霜时增湿过程的控制方法流程图 ;

[0021] 图中标号 :1 冷藏室 ;2 冷冻室 ;3 蒸发器 ;4 蒸发器延伸盘管 ;5 保湿模块 ;6 保湿风扇 ;7 保湿蒸发器 ;8 风罩 ;9a 保湿蒸发器加热器 ;9b 储水盒加热器 ;10 水位传感器 ;11 储水盒 ;12 发泡层 ;13 出风口 ;14 回风口 ;15 风机。

具体实施方式

[0022] 本实施例中,如图 1 所示,风冷冰箱包括冷藏室 1 与冷冻室 2 ;蒸发器 3 位于冷冻室 2 的风罩后,将该蒸发器 3 末端埋于发泡层 12 中并通到冷藏室 1 ;

[0023] 一种风冷冰箱的保湿模块是设置在风冷冰箱的冷藏室 1 中,如图 2 所示,保湿模块包括 :保湿风扇 6、保湿蒸发器 7、风罩 8、保湿蒸发器加热器 9a、储水盒加热器 9b、水位传感器 10 和储水盒 11 ;

[0024] 保湿蒸发器 7 是由串联在蒸发器 3 上的蒸发器管 4 盘绕而成 ;即从位于冷冻室 2 后面的蒸发器 3 上串接出两根蒸发器延伸盘管 4 经冰箱后背发泡层 12 至冷藏室 1,盘绕成保湿蒸发器 7 ;在保湿蒸发器 7 的上方设置有风罩 8 ;在风罩 8 内,处于保湿蒸发器 7 的上方设置有保湿风扇 6 ;在保湿蒸发器 7 的周围设有保湿蒸发器加热器 9a ;具体实施中,保湿蒸发器加热器 9a 可以贴在风罩 8 内,也可以直接与保湿蒸发器 7 贴合 ;在保湿蒸发器 7 下方的固定距离内设有储水盒 11 ;储水盒 11 与风罩 8 之间保持一定距离,便于保湿蒸发器 7 周围空气流动 ;在储水盒 11 的外侧设置有储水盒加热器 9b ;其中,保湿蒸发器加热器 9a 和储水盒加热器 9b 为独立控制 ;在储水盒 11 内设有水位传感器 10 ;以水位传感器 10 获取储水

盒 11 中的水位量,从而控制储水盒加热器 9b 的启闭;

[0025] 以保湿风扇 6 和保湿蒸发器加热器 9a 的运转使得聚留在保湿蒸发器 7 上的水气滴落至储水盒 11 中,形成冷藏室 1 制冷时的水气收集结构;

[0026] 以保湿风扇 6 和储水盒加热器 9b 的运转使得储水盒 11 内的冷凝水蒸发至冷藏室 1 中,形成冷藏室 1 的加湿结构。

[0027] 具体的,一种风冷冰箱保湿模块的控制方法如下:

[0028] 如图 3 所示,当冷藏室 1 请求制冷或其他几个间室同时也请求制冷时,蒸发器 3 与保湿蒸发器 7 温度同时迅速降低,风机 15 将冷风经过风道,从出风口 13 送达冷藏室 1,再经过回风口 14 回到蒸发器 3 所在的仓室。这个过程会将冷藏室 1 中的水汽带走,造成冷藏室 1 的湿度很低,而发明中,因为设有保湿蒸发器 7,且其表面温度很低,将保湿风扇 6 保持开启直到冷藏室 1 停止制冷为止,能使风路中的水汽大量留存在保湿蒸发器 7 表面;不仅减少了冷藏室 1 的制冷时间,还能实现对冷藏室 1 的动态蓄湿;

[0029] 当只有其它间室制冷时,蒸发器 3 和保湿蒸发器 7 的温度同时降低,此时,保湿风扇 6 按照先停止运行 a 分钟,再开启运行 b 分钟的模式循环至压缩机停机为止,从而实现对冷藏室 1 的补冷保湿;a 的范围是 10 秒~10 分钟;b 的范围是 10 秒~10 分钟;

[0030] 如图 4 所示,当压缩机停机时,蒸发器 3 和保湿蒸发器 7 温度缓慢上升,由保湿蒸发器加热器 9a 和保湿风扇 6 配合工作使化霜水滴落、增湿的过程为:保湿蒸发器加热器 9a 首先开启,快速完成化霜水滴落,关闭保湿蒸发器加热器 9a 后,根据判断水位传感器 10 是否达到限值,如果达到限值,则只开启保湿风扇 6,若未达到,则储水盒加热器 9b 与保湿风扇 6 同时开启,但保湿风扇 6 工作时间长于储水盒加热器 9b 工作时间,且储水盒加热器 9b 加热结束时刻晚于保湿蒸发器加热器 9a,实现快速蒸发化霜水化而增湿的目的。

[0031] 如图 5 所示,当冰箱系统化霜时,蒸发器 3 的温度会迅速上升,由保湿蒸发器加热器 9a 和保湿风扇 6 配合工作使化霜水滴落、增湿的过程为:开启保湿蒸发器加热器 9a 运行,直至保湿蒸发器 7 上化霜水完全滴落入储水盒 11 中为止后关闭保湿蒸发器加热器 9a;利用水位传感器 10 判断储水盒 11 中的水位是否达到限值,若达到限值,则只开启保湿风扇 6 运行,避免了干烧;否则,同时开启储水盒加热器 9b 与保湿风扇 6 运行;且保湿风扇 6 运行时间长于储水盒加热器 9b 的运行时间;储水盒加热器 9b 加热结束时刻晚于保湿蒸发器加热器 9a,使得快化霜水速蒸发,从而实现对冷藏室 1 的增湿。

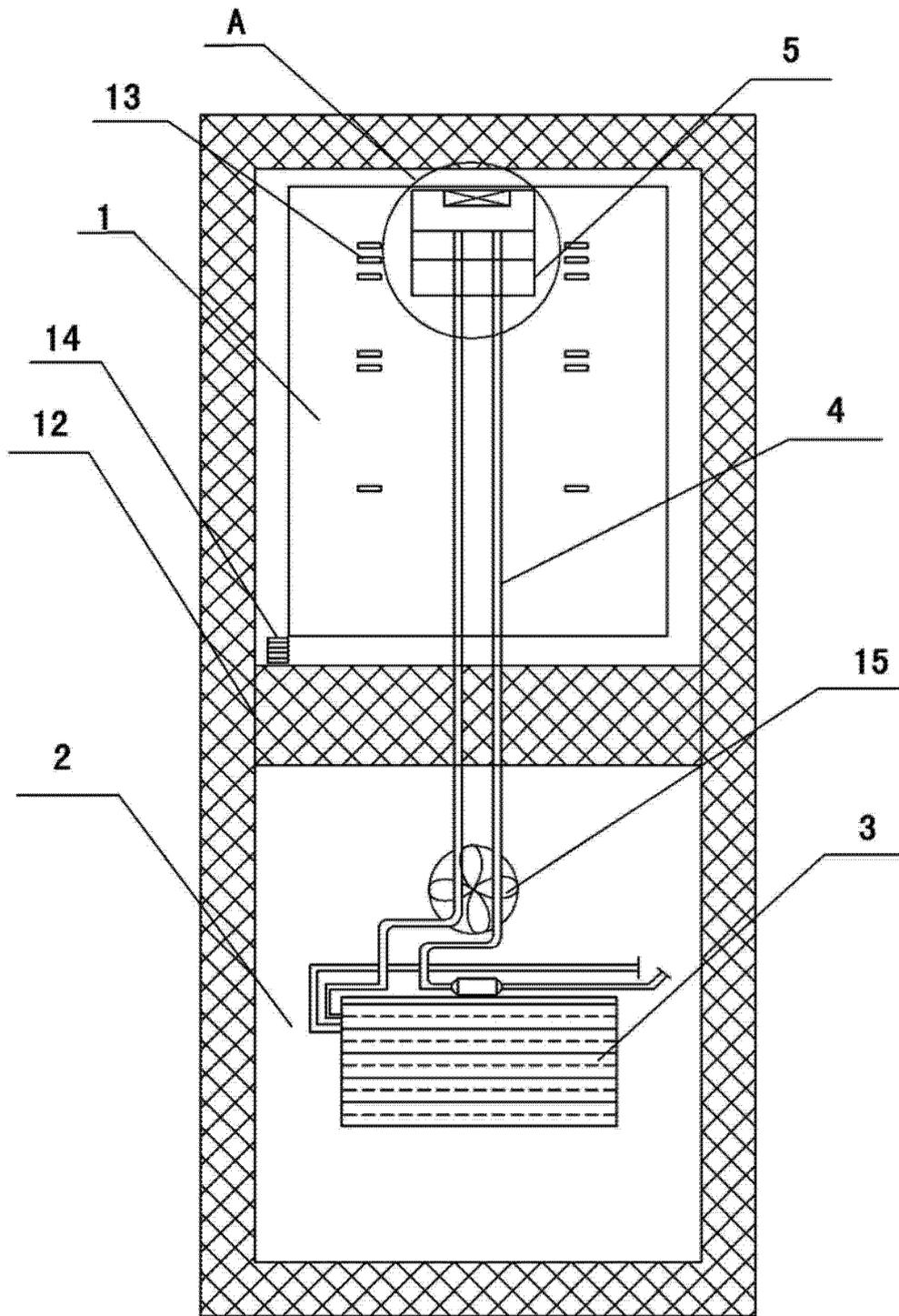


图 1

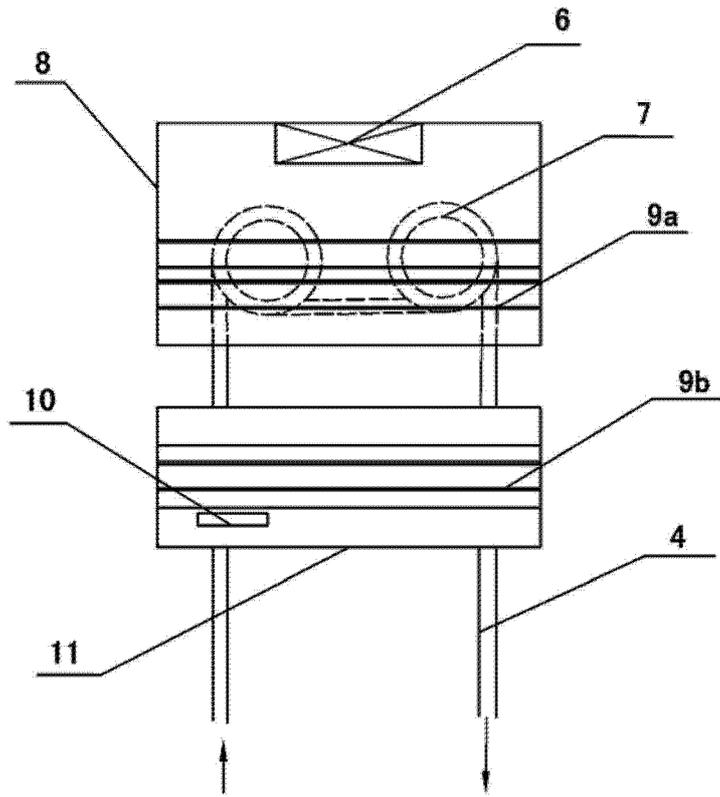


图 2

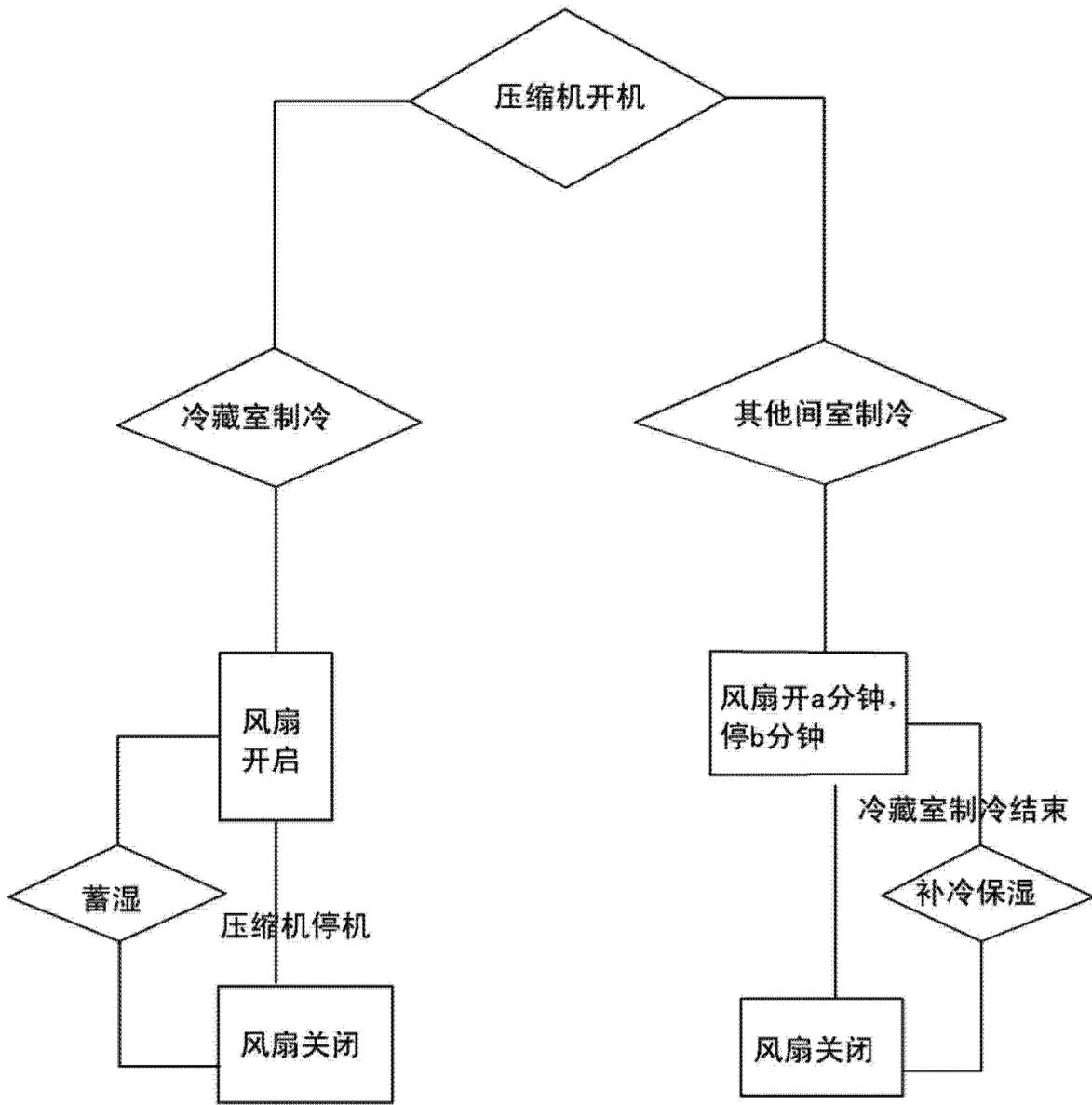


图 3

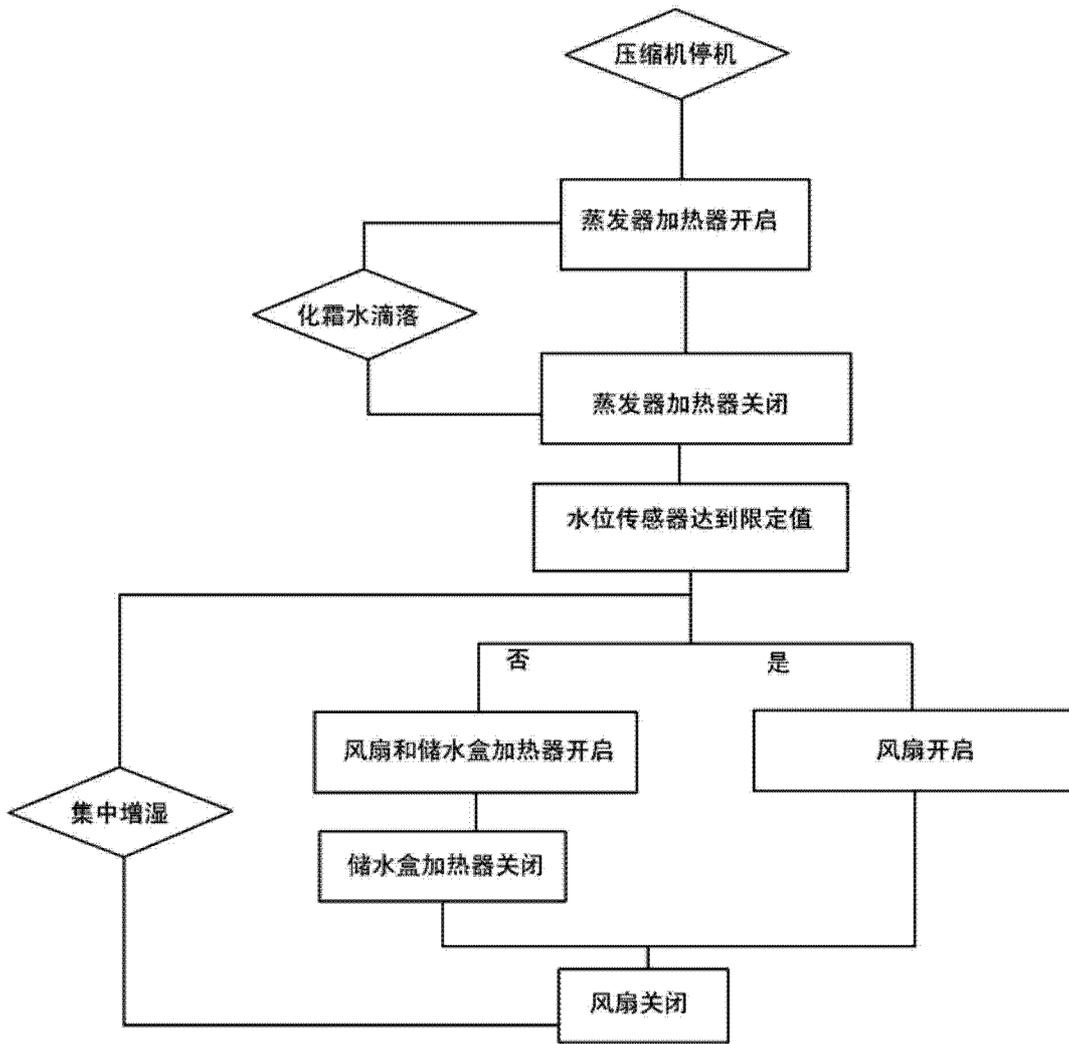


图 4

