



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105091457 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510473927. 1

F25D 23/00(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 07. 31

(71) 申请人 合肥美的电冰箱有限公司

地址 230031 安徽省合肥市长江西路 669 号

申请人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 杜士云 马瑞 张闪 金松哲

王宝阳

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理事务

所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51) Int. Cl.

F25D 11/02(2006. 01)

F25D 21/04(2006. 01)

F25D 29/00(2006. 01)

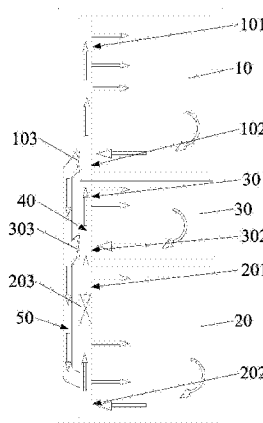
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

风冷冰箱及其控制方法和控制系统

(57) 摘要

本发明提供了一种风冷冰箱及其控制方法和控制系统。该风冷冰箱的箱体上具有冷藏室和冷冻室,冷冻室内设有蒸发器和冷冻出风风扇,箱体上具有送风风道和回风风道,冷藏室内设有分别与送风风道、回风风道相连通的冷藏室出风口和冷藏室回风口,冷冻室内设有分别与送风风道、回风风道相连通的冷冻室出风口和冷冻室回风口,冷藏室内设有冷藏室风门,冷藏室风门可打开或关闭冷藏室出风口,冷藏室回风口处设有冷藏室回风风扇,冷藏室回风风扇开启时可增加回风风道内气流的流速。本发明提供的风冷冰箱,在冷藏室回风口处设置冷藏室回风风扇,增加回风风道内气流流速,改善了气流中的水蒸汽在冷冻室回风口处结冰的现象及在冷藏室的门体凹槽处凝露的现象。



1. 一种风冷冰箱,所述风冷冰箱的箱体上具有冷藏室和冷冻室,所述冷冻室内设有蒸发器和冷冻出风风扇,且所述箱体上具有送风风道和回风风道,所述冷藏室内设有分别与所述送风风道、所述回风风道相连通的冷藏室出风口和冷藏室回风口,所述冷冻室内设有分别与所述送风风道、所述回风风道相连通的冷冻室出风口和冷冻室回风口,其特征在于,

所述冷藏室内设有冷藏室风门,所述冷藏室风门可打开或关闭所述冷藏室出风口,且所述冷藏室回风口处设有冷藏室回风风扇,所述冷藏室回风风扇开启时可增加所述回风风道内气流的流速。

2. 根据权利要求 1 所述的风冷冰箱,其特征在于,

所述箱体上设有控制装置,所述控制装置分别与所述冷冻出风风扇、所述冷藏室风门和所述冷藏室回风风扇电连接,所述冷藏室内设有第一温度传感器,所述第一温度传感器与所述控制装置电连接,所述控制装置可接收所述第一温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号控制所述冷冻出风风扇和所述冷藏室风门打开,或控制所述冷冻出风风扇和所述冷藏室风门关闭、同时控制所述冷藏室回风风扇打开。

3. 根据权利要求 2 所述的风冷冰箱,其特征在于,

所述箱体上具有变温室,所述变温室内设有分别与所述送风风道和所述回风风道相连通的变温室出风口和变温室回风口,所述变温室内设有变温室风门,所述变温室风门可打开或关闭所述变温室出风口,且所述变温室回风口处设有变温室回风风扇,所述变温室回风风扇开启时可增加所述回风风道内气流的流速。

4. 根据权利要求 3 所述的风冷冰箱,其特征在于,

所述控制装置分别与所述变温室风门和所述变温室回风风扇电连接,所述变温室内设有第二温度传感器,所述第二温度传感器与所述控制装置电连接,所述控制装置可接收所述第二温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号控制所述冷冻出风风扇和所述变温室风门打开,或控制所述冷冻出风风扇和所述变温室风门关闭、同时控制所述变温室回风风扇打开。

5. 根据权利要求 4 所述的风冷冰箱,其特征在于,

所述冷冻室内设有第三温度传感器,所述第三温度传感器与所述控制装置电连接,所述控制装置可接收所述第三温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号控制所述冷藏室风门和所述变温室风门关闭、同时控制所述冷冻出风风扇打开或关闭。

6. 根据权利要求 3 至 5 中任一项所述的风冷冰箱,其特征在于,

所述冷藏室出风口、所述变温室出风口和所述冷冻室出风口分别设在所述冷藏室、所述变温室和所述冷冻室的靠近顶部的位置处;所述冷藏室回风口、所述变温室回风口和所述冷冻室回风口分别设在所述冷藏室、所述变温室和所述冷冻室的靠近底部的位置处。

7. 一种控制方法,其特征在于,用于控制如权利要求 1 至 6 中任一项所述的风冷冰箱,所述控制方法包括:

接收冷藏室内的第一温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号判断所述冷藏室内的温度是否高于第一预设温度;

若所述冷藏室内的温度高于所述第一预设温度,则控制冷藏室风门打开,同时控制冷冻出风风扇打开;

若所述冷藏室内的温度小于或等于所述第一预设温度,则控制所述冷藏室风门和所述

冷冻出风风扇关闭,同时控制冷藏室回风风扇打开。

8. 根据权利要求 7 所述的控制方法,其特征在于,还包括:

接收变温室内的第二温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号判断所述变温室内的温度是否高于第二预设温度;

若所述变温室内的温度高于所述第二预设温度,则控制变温室风门打开、同时控制所述冷冻出风风扇打开;

若所述变温室内的温度小于或等于所述第二预设温度,则控制所述变温室风门和所述冷冻出风风扇关闭、同时控制变温室回风风扇打开。

9. 一种控制系统,其特征在于,用于如权利要求 1 至 6 中任一项所述的风冷冰箱,所述控制系统包括:

判断模块,用于接收冷藏室内的第一温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号判断所述冷藏室内的温度是否高于第一预设温度;

控制模块,用于当所述冷藏室内的温度高于所述第一预设温度时,控制冷藏室风门打开、同时控制冷冻出风风扇打开;当所述冷藏室内的温度小于或等于所述第一预设温度时,控制所述冷藏室风门和所述冷冻出风风扇关闭、同时控制冷藏室回风风扇打开。

10. 根据权利要求 9 所述的控制系统,其特征在于,

所述判断模块还用于接收变温室内的第二温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号判断所述变温室内的温度是否高于第二预设温度;

所述控制模块还用于当所述变温室内的温度高于所述第二预设温度时,控制所述变温室风门打开、同时控制所述冷冻出风风扇打开;当所述变温室内的温度小于或等于所述第二预设温度时,控制所述变温室风门和所述冷冻出风风扇关闭、同时控制变温室回风风扇打开。

风冷冰箱及其控制方法和控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及制冷设备领域,更具体而言,涉及一种风冷冰箱、用于控制该风冷冰箱的控制方法和用于该风冷冰箱的控制系统。

背景技术

[0002] 目前,市场上的风冷冰箱,其冷藏间室和变温间室的制冷须通过冷冻风扇将由蒸发器换热后的风吹出,并向冷藏间室和变温间室送风,然后经冷藏间室和变温间室的回风管将回风送至冷冻风道回风口处来实现。由于冷藏间室和变温间室的温度特点,使得从冷藏间室和变温间室流回的回风的温度为零度以上,而冷冻间室温度一直保持零下 18℃,因此在冷冻回风口处形成冷热交替,使得从冷藏间室和变温间室回来的气流中的水蒸汽易在冷冻回风口处结冰。

[0003] 另外,冷冻风扇送上的冷风经送风管进入冷藏间室、变温间室后,由于空间扩大及风压变小,使得风速骤减,因此在冷藏间室和变温间室内冷风流动缓慢,导致气流在冷藏间室和变温间室的门体凹槽等处的流通不畅,造成凝露,同时也会导致回风口处风速过低,回风不畅,特别是在冷藏间室和 / 或变温间室风门关闭后,间室内的气体流动速度更小,凝露现象更为严重。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

[0005] 为此,本发明的第一个方面的目的在于,提供一种有效改善冷冻回风口处的结冰及冷藏间室和冷冻间室的凝露现象的风冷冰箱。

[0006] 本发明的第二个方面的目的在于,提供一种用于控制上述风冷冰箱的控制方法。

[0007] 本发明第三个方面的目的在于,提供一种用于上述风冷冰箱的控制系统。

[0008] 为实现上述目的,本发明的第一个方面的实施例提供了一种风冷冰箱,所述风冷冰箱的箱体上具有冷藏室和冷冻室,所述冷冻室内设有蒸发器和冷冻出风风扇,且所述箱体上具有送风风道和回风风道,所述冷藏室内设有分别与所述送风风道、所述回风风道相连通的冷藏室出风口和冷藏室回风口,所述冷冻室内设有分别与所述送风风道、所述回风风道相连通的冷冻室出风口和冷冻室回风口,所述冷藏室内设有冷藏室风门,所述冷藏室风门可打开或关闭所述冷藏室出风口,且所述冷藏室回风口处设有冷藏室回风风扇,所述冷藏室回风风扇开启时可增加所述回风风道内气流的流速。

[0009] 本发明上述实施例提供的风冷冰箱,由于在冷藏室制冷过程中,从冷藏室回风口流回至回风风道的气流中不可避免的含有水蒸汽,通过在冷藏室回风口处设置冷藏室回风风扇,一方面通过此处冷藏室回风风扇的吸风作用,可加速冷藏室内气流的回风速度,即增加了冷藏室内回风气流的流动速度,使回风气流的流通顺畅,从而缩短了气流中的水蒸汽与冷藏室的低温门体等的作用时间,从而改善了因水蒸汽在冷藏室的门体凹槽等处滞留而形成的凝露现象;另一方面通过此处冷藏室回风风扇的吸风作用,可增加回风气流在回风

风道内的流动速度,从而减少了气流中的水蒸汽在冷冻室回风口处的滞留时间,从而改善了因冷冻室回风口处的温度较低、水蒸汽的流速过慢而引起水蒸汽在冷冻室回风口处的结冰现象。

[0010] 另外,本发明上述实施例提供的风冷冰箱还具有如下附加技术特征:

[0011] 根据本发明的一个实施例,所述箱体上设有控制装置,所述控制装置分别与所述冷冻出风风扇、所述冷藏室风门和所述冷藏室回风风扇电连接,所述冷藏室内设有第一温度传感器,所述第一温度传感器与所述控制装置电连接,所述控制装置可接收所述第一温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号控制所述冷冻出风风扇和所述冷藏室风门打开,或或控制所述冷冻出风风扇和所述冷藏室风门关闭、同时控制所述冷藏室回风风扇打开。

[0012] 上述实施例中,控制装置可根据冷藏室内的温度高低控制冷冻出风风扇、冷藏室风门和冷藏室回风风扇的打开与关闭,从而当冷藏室内的温度高于第一预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇和冷藏室风门打开,使得冷冻出风风扇将由蒸发器换热后温度较低的冷风经冷藏室风门吹入冷藏室内,与冷藏室内温度较高的空气发生热交换,实现冷藏室的制冷过程;当冷藏室内的温度不高于第一预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇和冷藏室风门关闭,并控制冷藏室回风风扇打开,从而使得由冷藏室回风口吹入回风风道内的风,能够在冷藏室回风风扇的吸风作用下快速的流回至蒸发器,即增加了回风风道内气流的流速,从而改善了因水蒸汽在冷藏室的门体凹槽等处滞留而形成的凝露现象,并改善了因冷冻室回风口处的温度较低、水蒸汽的流速过慢而引起水蒸汽在冷冻室回风口处的结冰现象。

[0013] 根据本发明的一个实施例,所述箱体上具有变温室,所述变温室内设有分别与所述送风风道和所述回风风道相连通的变温室出风口和变温室回风口,所述变温室内设有变温室风门,所述变温室风门可打开或关闭所述变温室出风口,且所述变温室回风口处设有变温室回风风扇,所述变温室回风风扇开启时可增加所述回风风道内气流的流速。

[0014] 上述实施例中,变温室的制冷过程与冷藏室制冷过程相似,通过在变温室回风口处设置变温室回风风扇,使得由变温室回风口吹入回风风道内的风,能够在变温室回风风扇的吸风作用下快速的流回至蒸发器,即增加回风风道内气流的流速,从而增加了变温室回风口的气流的流动速度,从而改善了因水蒸汽在变温室的门体凹槽等处滞留而形成的凝露现象,同时增加了回风气流在回风风道内的流动速度,使得回风气流较快速地流回至蒸发器,减少了回风气流在冷冻室回风口处的滞留时间,从而改善了因冷冻室回风口处的温度较低、水蒸汽的流速过慢而引起水蒸汽在冷冻室回风口处的结冰现象。

[0015] 根据本发明的一个实施例,所述控制装置分别与所述变温室风门和所述变温室回风风扇电连接,所述变温室内设有第二温度传感器,所述第二温度传感器与所述控制装置电连接,所述控制装置可接收所述第二温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号控制所述冷冻出风风扇和所述变温室风门打开,或控制所述冷冻出风风扇和所述变温室风门关闭、同时控制所述变温室回风风扇打开。

[0016] 上述实施例例中,控制装置可根据变温室内的温度高低控制冷冻出风风扇、变温室风门和变温室回风风扇的打开与关闭,从而当变温室内的温度高于第二预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇和变温室风门打开,使得冷冻出风风扇将由蒸发器换热后温度较

低的冷风经变温室风门吹入变温室内,与变温室内温度较高的空气发生热交换,实现变温室的制冷过程;当变温室内的温度不高于第二预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇和变温室风门关闭,并控制变温室回风风扇打开,从而使得由变温室回风口吹入回风风道内的风,能够在变温室回风风扇的吸风作用下快速的流回至蒸发器,即增加了回风风道内气流的流速,从而改善了因水蒸汽在变温室的门体凹槽等处滞留而形成的凝露现象,并改善了因冷冻室回风口处的温度较低、水蒸汽的流速过慢而引起水蒸汽在冷冻室回风口处的结冰现象。

[0017] 根据本发明的一个实施例,所述冷冻室内设有第三温度传感器,所述第三温度传感器与所述控制装置电连接,所述控制装置可接收所述第三温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号控制所述冷藏室风门和所述变温室风门关闭、同时控制所述冷冻出风风扇打开或关闭。

[0018] 上述实施例中,控制装置可根据冷冻室内的温度高低控制冷冻出风风扇的打开与关闭,从而当冷冻室内的温度高于第三预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇打开、同时控制冷藏室风门和变温室风门关闭,实现对冷冻室单独制冷的过程;当冷冻室内的温度不高于第三预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇关闭,结束冷冻室的制冷过程。

[0019] 根据本发明的一个实施例,所述冷藏室出风口、所述变温室出风口和所述冷冻室出风口分别设在所述冷藏室、所述变温室和所述冷冻室的靠近顶部的位置处;所述冷藏室回风口、所述变温室回风口和所述冷冻室回风口分别设在所述冷藏室、所述变温室和所述冷冻室的靠近底部的位置处。

[0020] 上述实施例中,将冷藏室出风口设置在冷藏室的靠近顶部的位置处,由于从冷藏室出风口进入的气流温度较低,密度较大,易于向下运动,因而使低温的气流从靠近顶部的位置处进入,能够加速气流在整个冷藏室的流动速度,从而进一步提高气流流动的流畅性,改善气流中的水蒸汽在冷冻室回风口处的结冰现象和气流中的水蒸汽在门体凹槽等处的凝露现象;将变温室出风口和冷冻室出风口分别设置在变温室和冷冻室的靠近顶部的位置处,同样起到加速气流在变温室和冷冻室内的流动速度,缓解结冰和凝露现象的目的。

[0021] 本发明的第二个方面的实施例提供了一种控制方法,用于控制上述任一实施例所述的风冷冰箱,所述控制方法包括:接收冷藏室内的第一温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号判断所述冷藏室内的温度是否高于第一预设温度;若所述冷藏室内的温度高于所述第一预设温度,则控制冷藏室风门打开,同时控制冷冻出风风扇打开;若所述冷藏室内的温度小于或等于所述第一预设温度,则控制所述冷藏室风门和所述冷冻出风风扇关闭,同时控制冷藏室回风风扇打开。

[0022] 本发明上述实施例提供的控制方法,可根据冷藏室内的温度高低控制冷冻出风风扇、冷藏室风门和冷藏室回风风扇的打开与关闭,从而当冷藏室内的温度高于第一预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇和冷藏室风门打开,使得冷冻出风风扇将由蒸发器换热后温度较低的冷风经冷藏室风门吹入冷藏室内,与冷藏室内温度较高的空气发生热交换,实现冷藏室的制冷过程;当冷藏室内的温度不高于第一预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇和冷藏室风门关闭,并控制冷藏室回风风扇打开,从而使得由冷藏室回风口吹入回风风道内的风,能够在冷藏室回风风扇的吸风作用下快速的流回至蒸发器,即增加了回风风道内气流的流速,从而改善了因水蒸汽在冷藏室的门体凹槽等处滞留而形成的凝露现

象,并改善了因冷冻室回风口处的温度较低、水蒸汽的流速过慢而引起水蒸汽在冷冻室回风口处的结冰现象,且该控制方法,简单易行。

[0023] 根据本发明的一个实施例,所述控制方法还包括:接收变温室内的第二温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号判断所述变温室内的温度是否高于第二预设温度;若所述变温室内的温度高于所述第二预设温度,则控制变温室风门打开、同时控制所述冷冻出风风扇打开;若所述变温室内的温度小于或等于所述第二预设温度,则控制所述变温室风门和所述冷冻出风风扇关闭、同时控制变温室回风风扇打开。

[0024] 本发明的第三个方面的实施例提供了一种控制系统,用于上述任一实施例所述的风冷冰箱,所述控制系统包括:判断模块,用于接收冷藏室内的第一温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号判断所述冷藏室内的温度是否高于第一预设温度;控制模块,用于当所述冷藏室内的温度高于所述第一预设温度时,控制冷藏室风门打开、同时控制冷冻出风风扇打开;当所述冷藏室内的温度小于或等于所述第一预设温度时,控制所述冷藏室风门和所述冷冻出风风扇关闭、同时控制冷藏室回风风扇打开。

[0025] 根据本发明的一个实施例,所述判断模块还用于接收变温室内的第二温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号判断所述变温室内的温度是否高于第二预设温度;所述控制模块还用于当所述变温室内的温度高于所述第二预设温度时,控制所述变温室风门打开、同时控制所述冷冻出风风扇打开;当所述变温室内的温度小于或等于所述第二预设温度时,控制所述变温室风门和所述冷冻出风风扇关闭、同时控制变温室回风风扇打开。

[0026] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0027] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0028] 图1是本发明一个实施例所述的风冷冰箱的结构示意图;

[0029] 图2是图1所示风冷冰箱的另一视角的结构示意图;

[0030] 图3是本发明一个实施例所述的控制方法的流程示意框图;

[0031] 图4是本发明一个实施例所述的控制方法的控制流程示意图;

[0032] 图5是本发明一个实施例所述的控制系统的结构示意图。

[0033] 其中,图1至图5中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0034] 10冷藏室,101冷藏室出风口,102冷藏室回风口,103冷藏室回风风扇,20冷冻室,201冷冻室出风口,202冷冻室回风口,203冷冻出风风扇,30变温室,301变温室出风口,302变温室回风口,303变温室回风风扇,40送风风道,50回风风道,60控制系统,601判断模块,602控制模块。

具体实施方式

[0035] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施

例及实施例中的特征可以相互组合。

[0036] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0037] 下面参照附图描述根据本发明一些实施例的风冷冰箱及其控制方法和控制系统。

[0038] 如图 1 和图 2 所示,根据本发明一些实施例提供的一种风冷冰箱,所述风冷冰箱的箱体上具有冷藏室 10 和冷冻室 20,所述冷冻室 20 内设有蒸发器和冷冻出风风扇 203,且所述箱体上具有送风风道 40 和回风风道 50,所述冷藏室 10 内设有分别与所述送风风道 40、所述回风风道 50 相连通的冷藏室出风口 101 和冷藏室回风口 102,所述冷冻室 20 内设有分别与所述送风风道 40、所述回风风道 50 相连通的冷冻室出风口 201 和冷冻室回风口 202,所述冷藏室 10 内设有冷藏室风门,所述冷藏室风门可打开或关闭所述冷藏室出风口 101,且所述冷藏室回风口 102 处设有冷藏室回风风扇 103,所述冷藏室回风风扇 103 开启时可增加所述回风风道 50 内气流的流速。

[0039] 本发明上述实施例提供的风冷冰箱,由于在冷藏室制冷过程中,从冷藏室回风口流回至回风风道的气流中不可避免的含有水蒸汽,通过在冷藏室回风口处设置冷藏室回风风扇,一方面通过此处冷藏室回风风扇的吸风作用,可加速冷藏室内气流的回风速度,即增加了冷藏室内回风气流的流动速度,使回风气流的流通顺畅,从而缩短了气流中的水蒸汽与冷藏室的低温门体等的作用时间,从而改善了因水蒸汽在冷藏室的门体凹槽等处滞留而形成的凝露现象;另一方面通过此处冷藏室回风风扇的吸风作用,可增加回风气流在回风风道内的流动速度,从而减少了气流中的水蒸汽在冷冻室回风口处的滞留时间,从而改善了因冷冻室回风口处的温度较低、水蒸汽的流速过慢而引起水蒸汽在冷冻室回风口处的结冰现象。

[0040] 进一步,所述箱体上设有控制装置,所述控制装置分别与所述冷冻出风风扇 203、所述冷藏室风门和所述冷藏室回风风扇 103 电连接,所述冷藏室 10 内设有第一温度传感器,所述第一温度传感器与所述控制装置电连接,所述控制装置可接收所述第一温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号控制所述冷冻出风风扇 203 和所述冷藏室风门打开,或控制所述冷冻出风风扇 203 和所述冷藏室风门关闭、同时控制所述冷藏室回风风扇 103 打开。

[0041] 具体地,如图 4 所示,当所述第一温度传感器检测到所述冷藏室 10 内的温度高于第一预设温度时,所述控制装置接收到冷藏室制冷请求,所述控制装置控制所述冷冻出风风扇 203 和所述冷藏室风门打开,且当所述第一温度传感器检测到所述冷藏室 10 内的温度小于或等于所述第一预设温度时,所述冷藏室制冷请求结束,所述控制装置控制所述冷冻出风风扇 203 和所述冷藏室风门关闭、同时控制所述冷藏室回风风扇 103 打开。

[0042] 上述实施例中,控制装置可根据冷藏室内的温度高低控制冷冻出风风扇、冷藏室风门和冷藏室回风风扇的打开与关闭,从而当冷藏室内的温度高于第一预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇和冷藏室风门打开,使得冷冻出风风扇将由蒸发器换热后温度较低的风经冷藏室风门吹入冷藏室内,与冷藏室内温度较高的空气发生热交换,实现冷藏室的制冷过程;当冷藏室内的温度不高于第一预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇和冷藏室风门关闭,并控制冷藏室回风风扇打开,从而使得由冷藏室回风口吹入回风风道内的

风,能够在冷藏室回风风扇的吸风作用下快速的流回至蒸发器,即增加了回风风道内气流的流速,从而改善了因水蒸汽在冷藏室的门体凹槽等处滞留而形成的凝露现象,并改善了因冷冻室回风口处的温度较低、水蒸汽的流速过慢而引起水蒸汽在冷冻室回风口处的结冰现象。

[0043] 本发明的一些实施例中,如图 1 和图 2 所示,所述箱体上具有变温室 30,所述变温室 30 内设有分别与所述送风风道 40 和所述回风风道 50 相连通的变温室出风口 301 和变温室回风口 302,所述变温室 30 内设有变温室风门,所述变温室风门可打开或关闭所述变温室出风口 301,且所述变温室回风口 302 处设有变温室回风风扇 303,所述变温室回风风扇 303 开启时可增加所述回风风道 50 内气流的流速。

[0044] 上述实施例中,变温室的制冷过程与冷藏室制冷过程相似,通过在变温室回风口处设置变温室回风风扇,使得由变温室回风口吹入回风风道内的风,能够在变温室回风风扇的吸风作用下快速的流回至蒸发器,即增加回风风道内气流的流速,从而增加了变温室回风口的气流的流动速度,从而改善了因水蒸汽在变温室的门体凹槽等处滞留而形成的凝露现象,同时增加了回风气流在回风风道内的流动速度,使得回风气流较快速地流回至蒸发器,减少了回风气流在冷冻室回风口处的滞留时间,从而改善了因冷冻室回风口处的温度较低、水蒸汽的流速过慢而引起水蒸汽在冷冻室回风口处的结冰现象。

[0045] 进一步,所述控制装置分别与所述变温室风门和所述变温室回风风扇 303 电连接,所述变温室 30 内设有第二温度传感器,所述第二温度传感器与所述控制装置电连接,所述控制装置可接收所述第二温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号控制所述冷冻出风风扇 203 和所述变温室风门打开,或控制所述冷冻出风风扇 203 和所述变温室风门关闭、同时控制所述变温室回风风扇 303 打开。

[0046] 具体地,如图 4 所示,当所述第二温度传感器检测到所述变温室 30 内的温度高于第二预设温度时,所述控制装置接收到变温室制冷请求,所述控制装置控制所述冷冻出风风扇 203 和所述变温室风门打开,且当所述第二温度传感器检测到所述变温室 30 内的温度小于或等于所述第二预设温度时,所述变温室制冷请求结束,所述控制装置控制所述冷冻出风风扇 203 和所述变温室风门关闭、同时控制所述变温室回风风扇 303 打开。

[0047] 上述实施例例中,控制装置可根据变温室内的温度高低控制冷冻出风风扇、变温室风门和变温室回风风扇的打开与关闭,从而当变温室内的温度高于第二预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇和变温室风门打开,使得冷冻出风风扇将由蒸发器换热后温度较低的风经变温室风门吹入变温室内,与变温室内温度较高的空气发生热交换,实现变温室的制冷过程;当变温室内的温度不高于第二预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇和变温室风门关闭,并控制变温室回风风扇打开,从而使得由变温室回风口吹入回风风道内的风,能够在变温室回风风扇的吸风作用下快速的流回至蒸发器,即增加了回风风道内气流的流速,从而改善了因水蒸汽在变温室的门体凹槽等处滞留而形成的凝露现象,并改善了因冷冻室回风口处的温度较低、水蒸汽的流速过慢而引起水蒸汽在冷冻室回风口处的结冰现象。

[0048] 再进一步,所述冷冻室 20 内设有第三温度传感器,所述第三温度传感器与所述控制装置电连接,所述控制装置可接收所述第三温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号控制所述冷藏室风门和所述变温室风门关闭、同时控制所述冷冻出风风扇 203 打

开或关闭。

[0049] 具体地,当所述第三温度传感器检测到所述冷冻室 20 内的温度高于第三预设温度时,所述控制装置接收到冷冻室制冷请求,所述控制装置控制所述冷冻出风风扇 203 打开、同时控制所述冷藏室风门和所述变温室风门关闭;且当所述第三温度传感器检测到所述冷冻室 20 内的温度小于或等于所述第三预设温度时,所述冷冻室制冷请求结束,所述控制装置控制所述冷冻出风风扇 203 关闭。

[0050] 上述实施例中,控制装置可根据冷冻室内的温度高低控制冷冻出风风扇的打开与关闭,从而当冷冻室内的温度高于第三预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇打开、同时控制冷藏室风门和变温室风门关闭,实现对冷冻室单独制冷的过程;当冷冻室内的温度不高于第三预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇关闭,结束冷冻室的制冷过程。

[0051] 本发明的一个实施例中,如图 2 所示,所述冷藏室出风口 101、所述变温室出风口 301 和所述冷冻室出风口 201 分别设在所述冷藏室 10、所述变温室 30 和所述冷冻室 20 的靠近顶部的位置处;所述冷藏室回风口 102、所述变温室回风口 302 和所述冷冻室回风口 202 分别设在所述冷藏室 10、所述变温室 30 和所述冷冻室 20 的靠近底部的位置处。

[0052] 上述实施例中,将冷藏室出风口设置在冷藏室的靠近顶部的位置处,由于从冷藏室出风口进入的气流温度较低,密度较大,易于向下运动,因而使低温的气流从靠近顶部的位置处进入,能够加速气流在整个冷藏室的流动速度,从而进一步提高气流流动的流畅性,改善气流中的水蒸汽在冷冻室回风口处的结冰现象和气流中的水蒸汽在门体凹槽等处的凝露现象;将变温室出风口和冷冻室出风口分别设置在变温室和冷冻室的靠近顶部的位置处,同样起到加速气流在变温室和冷冻室内的流动速度,缓解结冰和凝露现象的目的。

[0053] 本发明的第二个方面的实施例提供了一种控制方法,如图 3 所示,用于控制上述任一实施例所述的风冷冰箱,所述控制方法包括以下步骤:

[0054] 步骤 101,接收冷藏室内的第一温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号判断所述冷藏室 10 内的温度是否高于第一预设温度;

[0055] 步骤 102,若所述冷藏室 10 内的温度高于所述第一预设温度,则控制冷藏室风门打开,同时控制冷冻出风风扇 203 打开;

[0056] 若所述冷藏室 10 内的温度小于或等于所述第一预设温度,则控制所述冷藏室风门和所述冷冻出风风扇 203 关闭,同时控制冷藏室回风风扇 103 打开。

[0057] 本发明上述实施例提供的控制方法,可根据冷藏室内的温度高低控制冷冻出风风扇、冷藏室风门和冷藏室回风风扇的打开与关闭,从而当冷藏室内的温度高于第一预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇和冷藏室风门打开,使得冷冻出风风扇将由蒸发器换热后温度较低的冷风经冷藏室风门吹入冷藏室内,与冷藏室内温度较高的空气发生热交换,实现冷藏室的制冷过程;当冷藏室内的温度不高于第一预设温度时,控制装置控制冷冻出风风扇和冷藏室风门关闭,并控制冷藏室回风风扇打开,从而使得由冷藏室回风口吹入回风风道内的风,能够在冷藏室回风风扇的吸风作用下快速的流回至蒸发器,即增加了回风风道内气流的流速,从而改善了因水蒸汽在冷藏室的门体凹槽等处滞留而形成的凝露现象,并改善了因冷冻室回风口处的温度较低、水蒸汽的流速过慢而引起水蒸汽在冷冻室回风口处的结冰现象,且该控制方法,简单易行。

[0058] 本发明的另一个实施例中,如图 4 所示,所述控制方法还包括以下步骤:

[0059] 步骤 201,接收变温室内的第二温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号判断所述变温室 30 内的温度是否高于第二预设温度;

[0060] 步骤 202,若所述变温室 30 内的温度高于所述第二预设温度,则控制变温室风门打开,同时控制所述冷冻出风风扇 203 打开;

[0061] 若所述变温室 30 内的温度小于或等于所述第二预设温度,则控制所述变温室风门和所述冷冻出风风扇 203 关闭,同时控制变温室回风风扇 303 打开。

[0062] 本发明的第三个方面的实施例提供了一种控制系统 60,如图 5 所示,用于上述任一实施例所述的风冷冰箱,所述控制系统包括:判断模块 601 和控制模块 602。

[0063] 其中,所述判断模块 601 用于接收冷藏室内的第一温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号判断所述冷藏室 10 内的温度是否高于第一预设温度;

[0064] 所述控制模块 602 用于当所述冷藏室 10 内的温度高于所述第一预设温度时,控制冷藏室风门打开,同时控制冷冻出风风扇 203 打开,以使冷藏室出风口 101 与送风风道 40、冷藏室回风口 102 与回风风道 50 相连通;当所述冷藏室 10 内的温度小于或等于所述第一预设温度时,控制所述冷藏室风门关闭、并控制所述冷冻出风风扇 203 关闭,同时控制冷藏室回风风扇 103 打开,以增加所述回风风道 50 内气流的流速。

[0065] 进一步地,如图 5 所示,所述判断模块 601 还用于接收变温室内的第二温度传感器传递的温度信号,并根据接收的温度信号判断所述变温室 30 内的温度是否高于第二预设温度;所述控制模块 602 还用于当所述变温室 30 内的温度高于所述第二预设温度时,控制所述变温室风门打开,同时控制所述冷冻出风风扇 203 打开,以使所述变温室出风口 301 与所述送风风道 40、变温室回风口 302 与所述回风风道 50 相连通;当所述变温室 30 内的温度小于或等于所述第二预设温度时,控制所述变温室风门关闭、并控制所述冷冻出风风扇 203 关闭,同时控制变温室回风风扇 303 打开,以增加所述回风风道 50 内气流的流速。

[0066] 综上所述,本发明实施例提供的风冷冰箱,通过在冷藏室回风口处设置冷藏室回风风扇,一方面通过此处冷藏室回风风扇的吸风作用,可加速冷藏室内气流的回风速度,即增加了冷藏室内回风气流的流动速度,使回风气流的流通顺畅,从而缩短了气流中的水蒸汽与冷藏室的低温门体等的作用时间,从而改善了因水蒸汽在冷藏室的门体凹槽等处滞留而形成的凝露现象;另一方面通过此处冷藏室回风风扇的吸风作用,可增加回风气流在回风风道内的流动速度,从而减少了气流中的水蒸汽在冷藏室回风口处的滞留时间,从而改善了因冷藏室回风口处的温度较低、水蒸汽的流速过慢而引起水蒸汽在冷藏室回风口处的结冰现象。

[0067] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0068] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

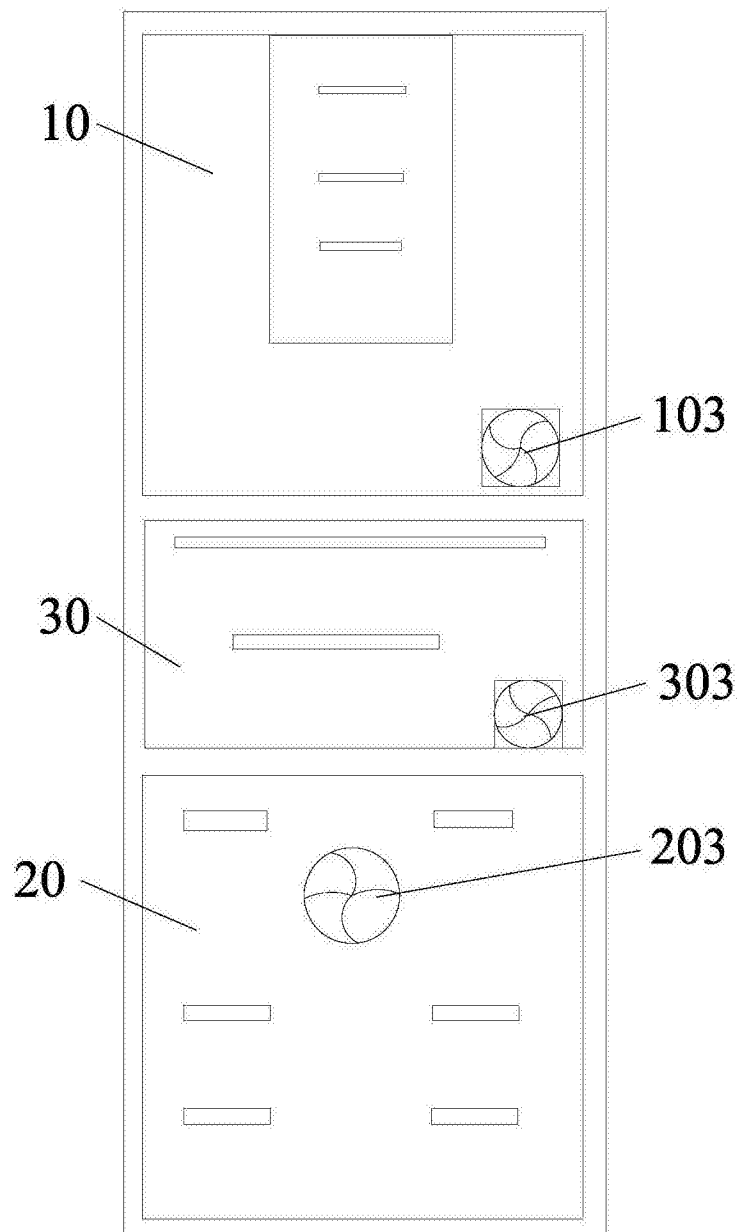


图 1

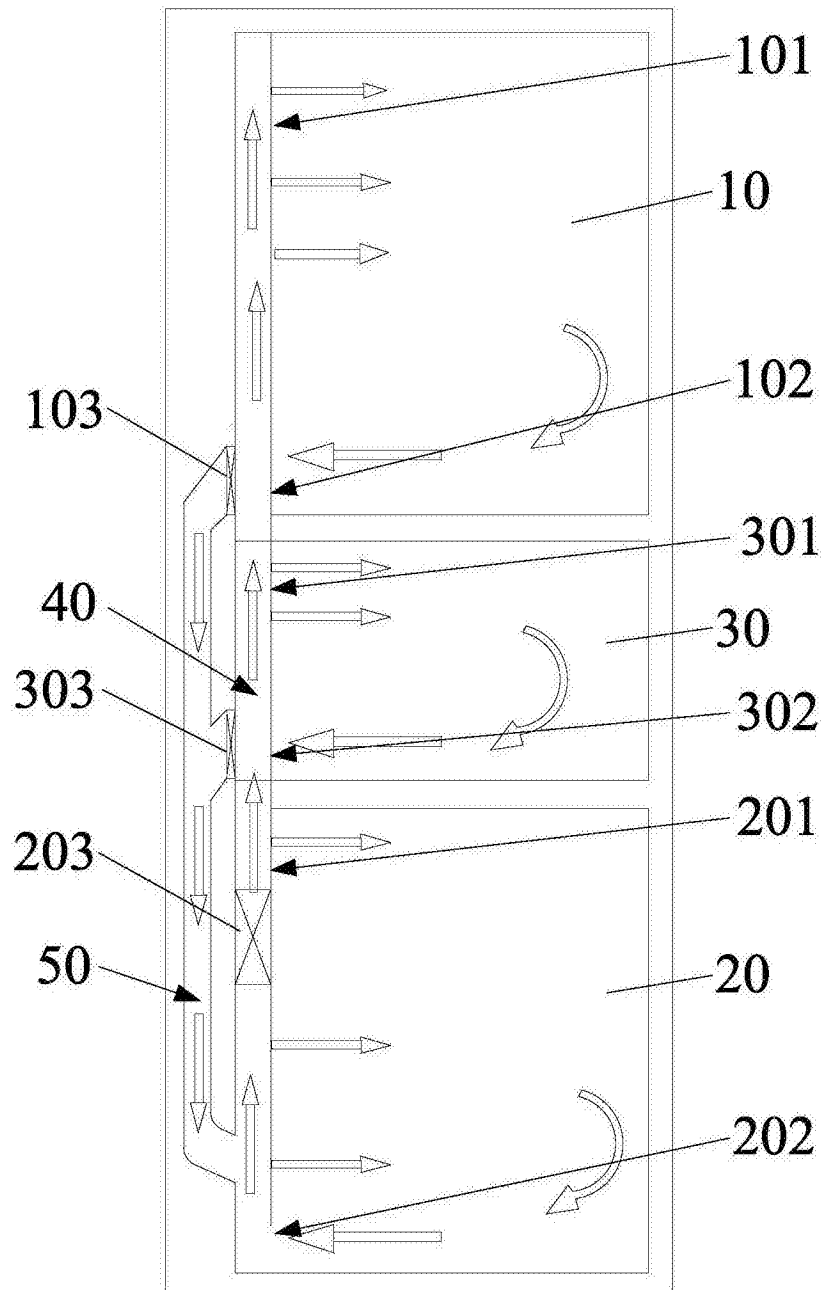


图 2

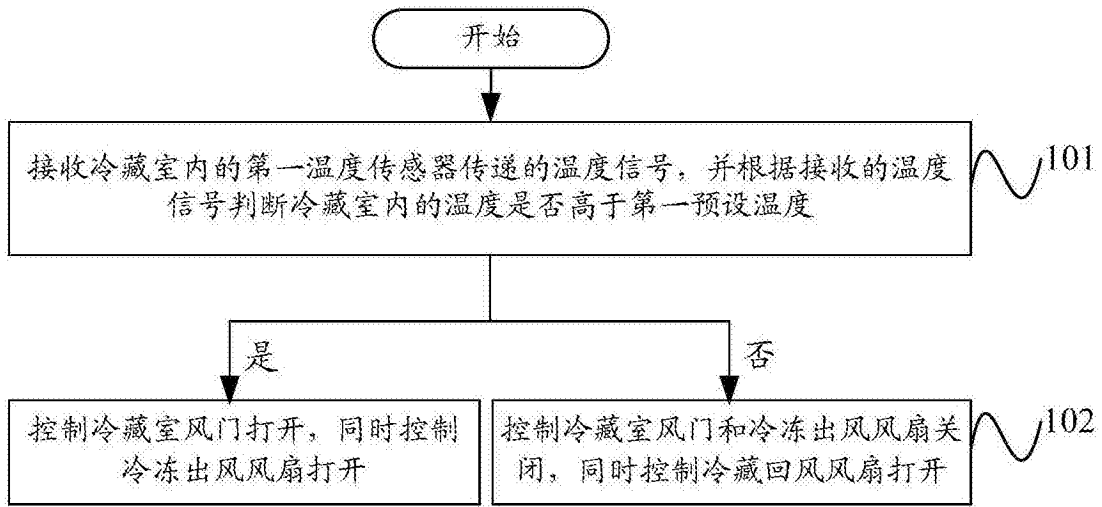


图 3

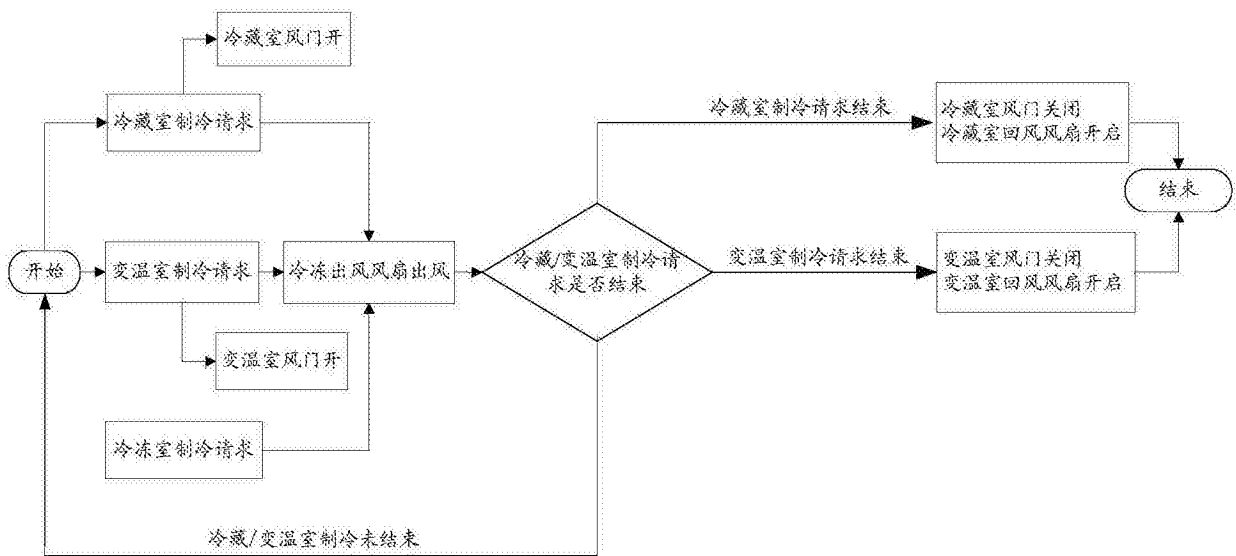


图 4

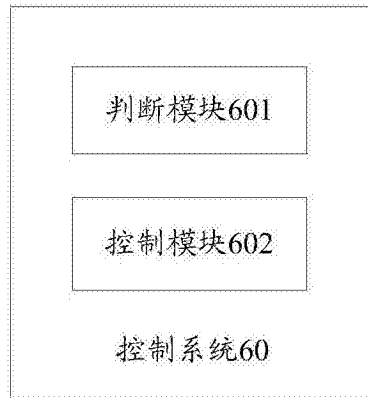


图 5