



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108775748 A

(43)申请公布日 2018. 11. 09

(21)申请号 201810666206.6

(22)申请日 2018.06.22

(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 尚殿波 段洪娇

(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 何梅生

(51) Int. Cl.

F25D 11/02(2006.01)

F25D 19/00(2006.01)

F25D 23/10(2006.01)

F25D 29/00(2006.01)

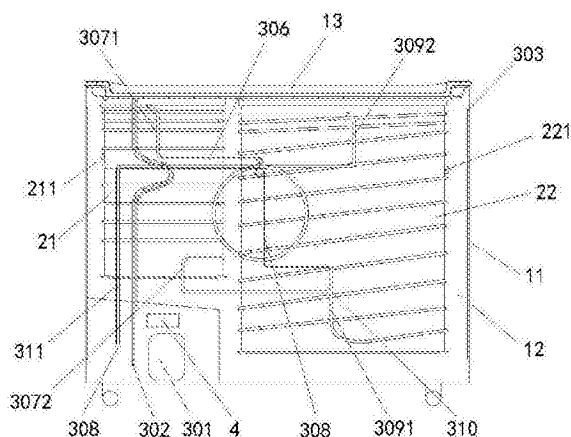
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种冷柜及其制冷模块

(57)摘要

本发明公开了一种冷柜及其制冷模块,涉及制冷设备技术领域,采用双蒸发器制冷模块,并将两个蒸发器通过回气管形成串-并联结构,第一间室蒸发器的第一间室蒸发器进口和第一间室蒸发器出口分别位于第一间室内胆的上部和下部,第二间室蒸发器的第二间室蒸发器进口和第二间室蒸发器出口分别位于第二间室内胆的下部和上部,第一间室蒸发器进口的高度高于第二间室蒸发器进口的高度。本发明两个制冷间室能够实现冷藏冷冻、冷冻冷冻、冷藏冷藏、软冻冷冻、间室关闭等多种温区组合,使用灵活、方便;利用两个蒸发器自然高度形成的落差,加强了制冷剂迁移和系统循环效率,减少了储液器和制冷剂的使用量,降低了制冷系统负荷,提高了温控精度并降低了成本。



1. 一种冷柜及其制冷模块,发泡层(12)设于箱壳(11)内部,第一间室内胆(21)和第二间室内胆(22)分别独立设于发泡层(12)内,构成箱体(1),其特征在于:压缩机组(301)、冷凝管(302)、冷凝器(303)、过滤器(304)依次串联,切换阀(305)的入口与所述过滤器(304)出口连通,所述切换阀(305)的切换阀第一出口(3051)和切换阀第二出口(3052)分别与第一间室毛细管(306)和第二间室毛细管(308)的入口连通,第一间室蒸发器(307)的入口连通于所述第一间室毛细管(306)的出口处,三通(310)的两个入口分别与所述第一间室蒸发器(307)的出口及所述第二间室毛细管(308)的出口连接,其出口与第二间室蒸发器(309)的入口连接,所述第二间室蒸发器(309)出口与回气管(311)连接返回所述压缩机组(301)入口,构成制冷模块(3);

所述第一间室蒸发器(307)的第一间室蒸发器进口(3071)和第一间室蒸发器出口(3072)分别位于所述第一间室内胆(21)的上部和下部,所述第二间室蒸发器(309)的第二间室蒸发器进口(3091)和第二间室蒸发器出口(3092)分别位于所述第二间室内胆(22)的下部和上部,所述第一间室蒸发器进口(3071)的高度高于所述第二间室蒸发器进口(3091)的高度。

2. 根据权利要求1或2所述的一种冷柜及其制冷模块,其特征在于:第一间室温度传感器(211)和第二间室温度传感器(221)分别紧贴所述第一间室内胆(21)和所述第二间室内胆(22)侧壁设置,分别用于检测和反馈第一间室和第二间室的温度信息;所述箱体(1)外部设置控制单元(4),所述控制单元(4)用于调节所述切换阀(305)对应通路的开闭以调节所述第一间室和所述第二间室的温度。

3. 根据权利要求1或2所述的一种冷柜及其制冷模块,其特征在于:所述箱体(1)的口部位于其顶部,衬口(13)设于所述箱体(1)口部位置,所述箱体(1)的口部处对应所述第一间室内胆(21)和所述第二间室内胆(22)的结构和位置分别设置独立的顶开门。

一种冷柜及其制冷模块

技术领域

[0001] 本发明涉及制冷设备技术领域,具体涉及一种冷柜及用于该冷柜的制冷模块。

背景技术

[0002] 冷柜是一种保持恒定低温的制冷设备,是生活中常见的一种用于低温保藏食物或其他物品的电器,广泛应用于生活、工业领域。传统的冷柜一般作为冰箱的补充产品,以冷藏冷冻柜、转换型冷藏冷冻柜为主。冷藏冷冻柜一般采用单制冷系统,冷藏室利用冷冻室尾端的小部分蒸发器降温,并设置补偿加热器防止温度过低,此种设计下,冷藏室的温度不可控,易出现冷藏室“过零”现象,导致食品冻坏。同时,此种冷柜两个温区固定,不可转换,使用灵活性较差。而转换型冷藏冷冻柜整个冷柜为单一温区,储藏空间虽较大,但使用灵活性相对更差。

[0003] 通过专利检索,存在以下已知的技术方案:

[0004] 专利1:

[0005] 申请号:CN201120421532.4,申请日:2011.10.29,授权公告日:2012.07.04,本发明提供了一种变温冷柜,属于冷柜技术领域。它解决了现有技术中冷柜无法满足人们对冷冻冷藏的存储空间根据实际情况进行调节,且结构复杂的问题。该变温冷柜,包括柜体、设置在柜体内依次连接形成冷却回路的储液筒、压缩机、冷凝器、冷冻室蒸发器和转换室蒸发器,其特征在于,所述的柜体分为若干个冷冻室和冷冻/冷藏转换室,冷冻室蒸发器设置于冷冻室内,转换室蒸发器设置于冷冻/冷藏室内,在转换室蒸发器内设有冷冻蒸发管,冷冻蒸发管一端连通冷藏室蒸发器的输出接口,另一端和冷凝器之间通过一个能够控制该冷冻蒸发管导通关闭的换路机构连接。该变温冷柜能够根据实际的情况调节冷冻冷藏的存储空间,且结构简单,设计合理。

[0006] 但该专利中仅有一个间室能够实现变温,使用灵活性仍然较差。

[0007] 专利2:

[0008] 申请号:200410010337.7,申请日:2004.06.11,授权公告日:2005.12.14,本发明涉及一种可以自由调节冷藏室及冷冻室容积的冷柜,该冷柜设有两套独立的制冷控制和循环回路,两循环回路的蒸发器分别设于冷柜的两端,两蒸发器之间的冷柜内设置有把冷柜内空间分为左右两部分冷藏/冷冻室的隔板,隔板的左右位置可调。冷藏/冷冻室隔板是可以左右自由移动的。通过隔板的左右移动,来实现冷藏冷及冻室容积的变化;本制冷系统采用双温控的方式来实现,即冷藏/冷冻有单独的温度传感器,通过温度传感器检测冷藏/冷冻室的温度,根据设置可使两冷藏/冷冻室的温度控制在冷藏温度、冷冻温度范围内,所以本发明的冷藏/冷冻室不仅可以改变冷藏/冷冻室的容积,还可以根据需要将整个冷柜变为冷藏柜或冷冻柜,使冷柜满足不同用户、不同物品的使用需要。

[0009] 但该专利由移动隔板组成的冷冻室或冷藏室不具有单独的封闭性,用户进行容积调整时,如不在特定的环境温度下进行,极易导致冷藏间室和冷冻间室的温度来不及达到相应的设定温度,进而造成冷冻室温度达不到设定温度或冷藏室过冷。此外,该专利还需相

应设计复杂的双回路控制结构,制冷剂灌注量较多,系统负荷较大。

[0010] 通过以上的检索发现,以上技术方案没有影响本发明的新颖性;并且以上专利文件的相互组合没有破坏本发明的创造性。

发明内容

[0011] 本发明正是为了避免上述现有技术所存在的不足之处,提供了一种冷柜及其制冷模块。

[0012] 本发明为解决技术问题采用如下技术方案:一种冷柜及其制冷模块,发泡层设于箱壳内部,第一间室内胆和第二间室内胆分别独立设于发泡层内,构成箱体,压缩机组、冷凝管、冷凝器、过滤器依次串联,切换阀的入口与所述过滤器出口连通,所述切换阀的切换阀第一出口和切换阀第二出口分别与第一间室毛细管和第二间室毛细管的入口连通,第一间室蒸发器的入口连通于所述第一间室毛细管的出口处,三通的两个入口分别与所述第一间室蒸发器的出口及所述第二间室毛细管的出口连接,其出口与第二间室蒸发器的入口连接,所述第二间室蒸发器出口与回气管连接返回所述压缩机组入口,构成制冷模块;

[0013] 所述第一间室蒸发器的第一间室蒸发器进口和第一间室蒸发器出口分别位于所述第一间室内胆的上部和下部,所述第二间室蒸发器的第二间室蒸发器进口和第二间室蒸发器出口分别位于所述第二间室内胆的下部和上部,所述第一间室蒸发器进口的高度高于所述第二间室蒸发器进口的高度。

[0014] 进一步的,第一间室温度传感器和第二间室温度传感器分别紧贴所述第一间室内胆和所述第二间室内胆侧壁设置,分别用于检测和反馈第一间室和第二间室的温度信息;所述箱体外部设置控制单元,所述控制单元用于调节所述切换阀对应通路的开闭以调节所述第一间室和所述第二间室的温度。

[0015] 进一步的,所述箱体的口部位于其顶部,衬口设于所述箱体口部位置,所述箱体的口部处对应所述第一间室内胆和所述第二间室内胆的结构和位置分别设置独立的顶开门。

[0016] 本发明提供了一种冷柜及其制冷模块,具有以下有益效果:

[0017] 1、采用双蒸发器制冷模块,并将两个蒸发器通过回气管形成串-并联结构,使两个制冷间室能够实现冷藏冷冻、冷冻冷冻、冷藏冷藏、软冻冷冻、间室关闭等多种温区组合,使用灵活、方便;

[0018] 2、第一间蒸发器的进口和出口分别布置于第一间室的上部和下部,第二间室蒸发器的进口和出口分别位于第二间室的上部和下部,利用蒸发器自然高度形成的落差,加强了制冷剂迁移和系统循环效率,减少了储液器和制冷剂的使用量,降低了制冷系统负荷,提高了温控精度并降低了成本;

[0019] 3、通过切换阀和温度传感器结合控制,实现精确的控温调温,避免了冷藏温区过零导致的食品冻坏,同时能够实现单个间室制冷的关闭,使用更加环保、节能。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图;

[0021] 图2为本发明制冷模块的原理图。

[0022] 图中:

[0023] 1、箱体,11、箱壳,12、发泡层,13、衬口;21、第一间室内胆,211、第一间室温度传感器,22、第二间室内胆,221、第二间室温度传感器;3、制冷模块,301、压缩机组,302、防凝管,303、冷凝器,304、过滤器,305、切换阀,3051、切换阀第一出口,3052、切换阀第二出口,306、第一间室毛细管,307、第一间室蒸发器,3071、第一间室蒸发器进口,3072、第一间室蒸发器出口,308、第二间室毛细管,309、第二间室蒸发器,3091、第二间室蒸发器进口,3092、第二间室蒸发器出口,310、三通,311、回气管;4、控制单元;S、制冷剂流向。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例,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作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。

[0025] 如图1~图2所示,其中S为制冷剂流向,其结构关系为:发泡层12设于箱壳11内部,第一间室内胆21和第二间室内胆22分别独立设于发泡层12内,构成箱体1,压缩机组301、防凝管302、冷凝器303、过滤器304依次串联,切换阀305的入口与过滤器304出口连通,切换阀305的切换阀第一出口3051和切换阀第二出口3052分别与第一间室毛细管306和第二间室毛细管308的入口连通,第一间室蒸发器307的入口连通于第一间室毛细管306的出口处,三通310的两个入口分别与第一间室蒸发器307的出口及第二间室毛细管308的出口连接,其出口与第二间室蒸发器309的入口连接,第二间室蒸发器309出口与回气管311连接返回压缩机组301入口,构成制冷模块3;

[0026] 第一间室蒸发器307的第一间室蒸发器进口3071和第一间室蒸发器出口3072分别位于第一间室内胆21的上部和下部,第二间室蒸发器309的第二间室蒸发器进口3091和第二间室蒸发器出口3092分别位于第二间室内胆22的下部和上部,第一间室蒸发器进口3071的高度高于第二间室蒸发器进口3091的高度。

[0027] 优选的,第一间室温度传感器211和第二间室温度传感器221分别紧贴第一间室内胆21和第二间室内胆22侧壁设置,分别用于检测和反馈第一间室和第二间室的温度信息;箱体1外部设置控制单元4,控制单元4用于调节切换阀305对应通路的开闭以调节第一间室和第二间室的温度。

[0028] 优选的,箱体1的口部位于其顶部,衬口13设于箱体1口部位置,箱体1的口部处对应第一间室内胆21和第二间室内胆22的结构和位置分别设置独立的顶开门。

[0029] 具体使用时,第二间室的设定温度小于或等于第一间室的设定温度,两间室的温度设定范围为 $-32^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$,第一间室可关闭。

[0030] 工作时,第一间室温度传感器211和第二间室温度传感器221分别实时检测第一间室和第二间室的温度。

[0031] 当第一间室请求制冷或第一间室和第二间室同时请求制冷时,控制单元4控制切换阀305的切换阀第一出口3051连通,切换阀第二出口3052截断,此时第一间室蒸发器307和第二间室蒸发器309同时工作,实现第一间室和第二间室的制冷。

[0032] 当仅有第二间室请求制冷时,控制单元4控制切换阀305的切换阀第一出口3051截断,切换阀第二出口3052连通,此时第一间室蒸发器307不工作,第二间室蒸发器309工作,

实现第二间室的独立制冷。

[0033] 当第一间室和第二间室的温度均低于设定的停机温度时,控制单元4控制压缩机301停止工作。

[0034] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0035] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

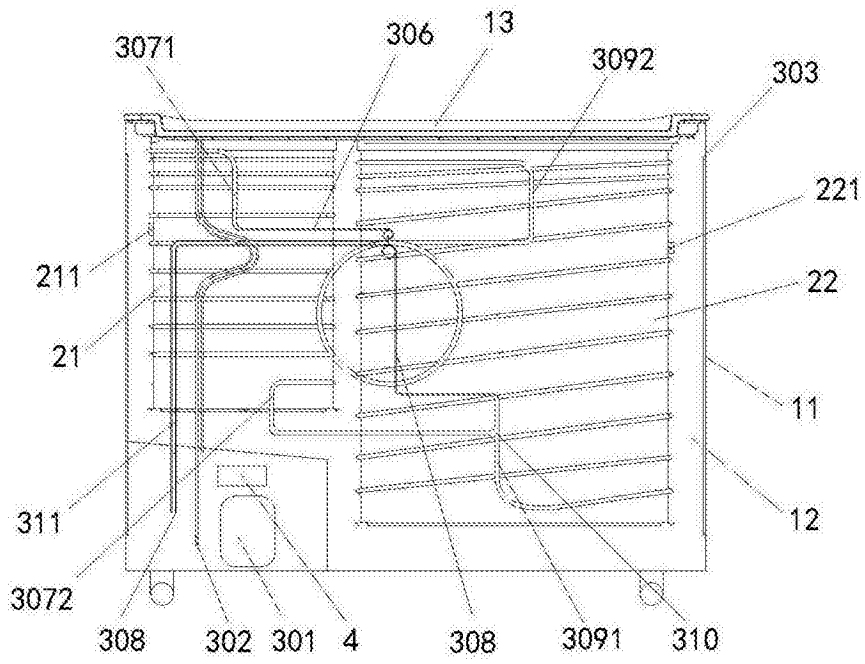


图1

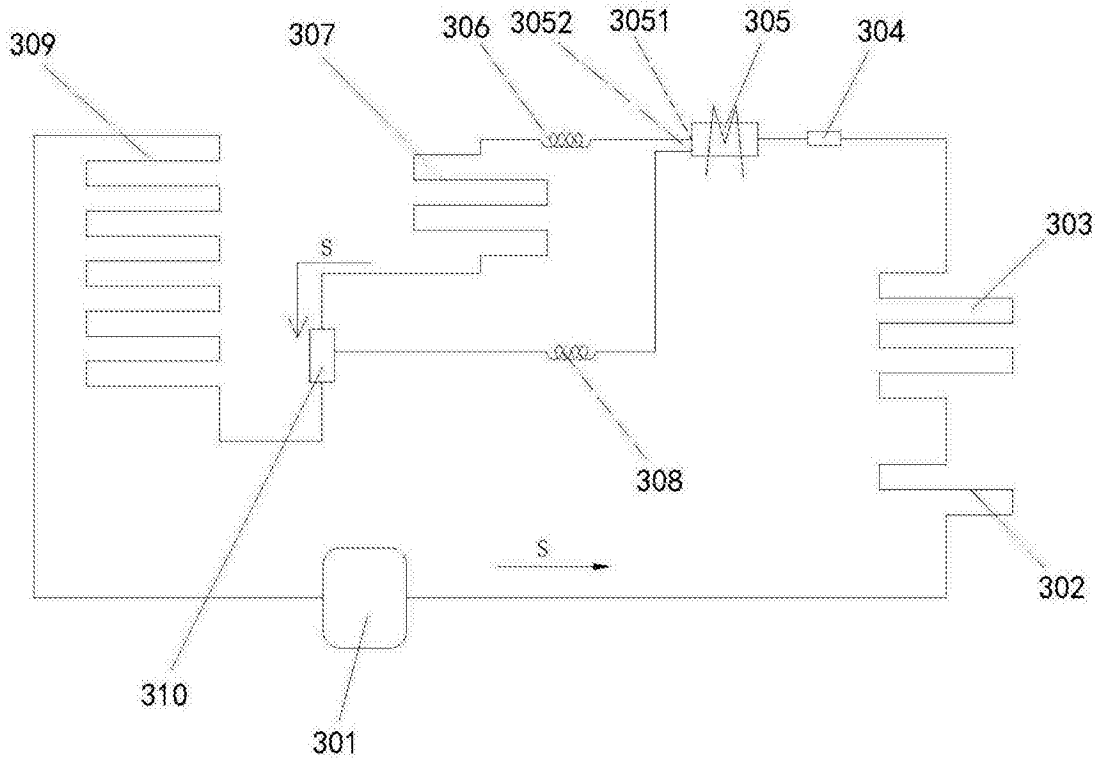


图2