



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118794187 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 18

(21) 申请号 202411273776.0

F25D 21/04 (2006.01)

(22) 申请日 2024.09.12

(71) 申请人 合肥美的电冰箱有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区长江西路669号

申请人 合肥华凌股份有限公司

(72) 发明人 张华伟 刘云艳 周伟洪

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205

专利代理师 刘聪

(51) Int. Cl.

F25D 11/02 (2006.01)

F25D 17/08 (2006.01)

F25D 17/06 (2006.01)

F25D 25/02 (2006.01)

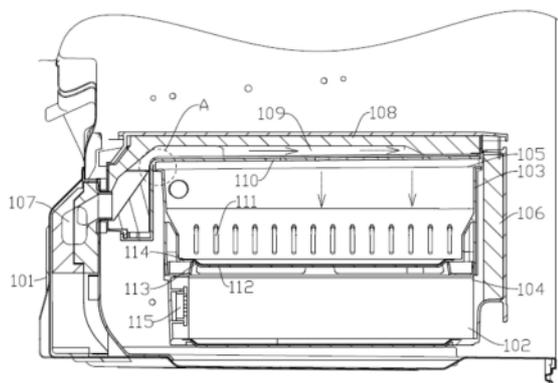
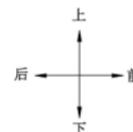
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

制冷设备

(57) 摘要

本发明公开了一种制冷设备,涉及制冷技术领域,包括:箱体、导轨部件、第一储物容器、第二储物容器和导风件,箱体设有储物间室和送风口;导轨部件安装于箱体;第一储物容器连接于导轨部件,第二储物容器放置于第一储物容器的顶部;导风件设有用于为第二储物容器送风的出风孔;第一储物容器设有第一敞口,第二储物容器设有分风口,第二储物容器内的至少部分气流经过分风口进入第一敞口,使得第一储物容器内的温度高于第二储物容器内的温度,实现上下层温区布局优化,有效提高第一储物容器温度,让导轨部件远离温度较低的区域,降低导轨部件因温度过低而导致的凝露、结冰风险。



1. 制冷设备,其特征在于,包括:  
箱体,设有储物间室和送风口;  
导轨部件,安装于所述箱体;  
第一储物容器,位于所述储物间室内并连接于所述导轨部件,以实现所述第一储物容器与所述箱体滑动连接;  
第二储物容器,位于所述储物间室内,所述第二储物容器放置于所述第一储物容器的顶部;  
导风件,设有与所述送风口连通的第一导风风道,所述第一导风风道设有出风孔,所述出风孔用于为所述第二储物容器送风;  
其中,所述第一储物容器设有第一敞口,所述第二储物容器设有分风口,所述第二储物容器内的至少部分气流经过所述分风口进入所述第一敞口。
2. 根据权利要求1所述的制冷设备,其特征在于,所述导风件位于所述第二储物容器的上方,所述第二储物容器设有第二敞口,所述出风孔朝向所述第二敞口。
3. 根据权利要求2所述的制冷设备,其特征在于,所述导风件包括顶板及密封部,所述第一导风风道设于所述顶板,所述密封部从所述顶板向下延伸,所述密封部位于所述第二敞口的外周,且所述密封部的下边缘低于所述第二敞口的上边缘。
4. 根据权利要求3所述的制冷设备,其特征在于,所述第二敞口的边缘处设有折边,所述折边朝向所述密封部延伸。
5. 根据权利要求1所述的制冷设备,其特征在于,所述第二储物容器的底部设有导流板,所述导流板用于将从所述分风口流出的气流自所述第一敞口的外周向所述第一敞口的内部引导。
6. 根据权利要求5所述的制冷设备,其特征在于,所述导流板包括第一导流部和第二导流部,所述第一导流部沿竖直方向设置,所述第二导流部沿水平方向设置,所述第一导流部的上端连接所述第二储物容器,所述第一导流部的下端连接所述第二导流部。
7. 根据权利要求6所述的制冷设备,其特征在于,所述底板包括第一底面、连接面和第二底面,所述第一底面的高度低于所述第二底面的高度,并且所述第二底面位于所述第一底面的外侧,所述连接面的下侧连接所述第一底面,所述连接面的上侧连接所述第二底面,所述第二底面位于所述第二导流部的上方,所述连接面能够引导经所述第二导流部流出的气流向向下流动。
8. 根据权利要求1所述的制冷设备,其特征在于,所述第二储物容器包括底板和侧板,所述侧板围设于所述底板的外周,所述分风口设于所述侧板。
9. 根据权利要求8所述的制冷设备,其特征在于,所述侧板包括第一侧面和第二侧面,所述第一侧面和所述第二侧面沿上下方向布置,且所述第一侧面和所述第二侧面的夹角为钝角,所述第一侧面和所述第二侧面均设有所述分风口。
10. 根据权利要求1所述的制冷设备,其特征在于,所述第一储物容器与所述第二储物容器的容积的比值为 $i$ ,全部所述分风口的出风面积之和与全部所述出风孔的出风面积之和的比值为 $k$ ,满足 $i \geq k$ 。
11. 根据权利要求10所述的制冷设备,其特征在于,所述第一储物容器与所述第二储物容器的容积的比值 $i$ 为2,全部所述分风口的出风面积之和与全部所述出风孔的出风面积之

和的比值 $k$ 为1.5至2。

12. 根据权利要求10所述的制冷设备,其特征在于,所述第一储物容器与所述第二储物容器的容积的比值 $i$ 为1,全部所述分风口的出风面积之和与全部所述出风孔的出风面积之和的比值 $k$ 为0.5至1。

13. 根据权利要求10所述的制冷设备,其特征在于,所述第一储物容器与所述第二储物容器的容积的比值 $i$ 为3,全部所述分风口的出风面积之和与全部所述出风孔的出风面积之和的比值 $k$ 为1至3。

## 制冷设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及制冷技术领域,特别涉及制冷设备。

### 背景技术

[0002] 随着生活水平提高和消费习惯改变,人们逐渐习惯一周一次性/分次购买食材,由于购物渠道多样便利,鱼、肉类新鲜食材存储时间相应变短,已经由冷冻长期存储逐渐转变为冷藏/冰温存储为主,相比冷冻存储,冰温存储具有短时保鲜无需解冻等优势备受用户喜欢。通过将抽屉进行上下分层,背部出风口分层送风,上层和下层各对应设置有出风口,通过风量分配实现上层0~-2℃鱼类冰点温度,下层-2~-3℃肉类冰点温度。

[0003] 当在双系统冰箱搭载时,由于冷藏湿度较高(60-80%)且下层抽屉温度较低(-2~-3℃),抽屉温度底部温度容易出现低于露点温度,导致箱胆和抽屉侧壁凝露甚至结冰,如果在抽屉导轨位置凝露结冰,存在导轨腐蚀/卡死风险,影响用户体验。

### 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。为此,本发明提出一种制冷设备,能够降低导轨部件因温度过低而导致的凝露、结冰风险。

[0005] 根据本发明实施例的制冷设备,包括:箱体、导轨部件、第一储物容器、第二储物容器和导风件,所述箱体设有储物间室和送风口;所述导轨部件安装于所述箱体;所述第一储物容器位于所述储物间室内并连接于所述导轨部件,以实现所述第一储物容器与所述箱体滑动连接;所述第二储物容器位于所述储物间室内,所述第二储物容器放置于所述第一储物容器的顶部;所述导风件设有与所述送风口连通的第一导风风道,所述第一导风风道设有出风孔,所述出风孔用于为所述第二储物容器送风;其中,所述第一储物容器设有第一敞口,所述第二储物容器设有分风口,所述第二储物容器内的至少部分气流经过所述分风口进入所述第一敞口。

[0006] 根据本发明实施例的制冷设备,至少具有如下有益效果:通过设置导风件为第二储物容器集中送风,并且在第二储物容器设置分风口,使得冷风先进入第二储物容器,再进入第一储物容器,以使得第一储物容器内的温度高于第二储物容器内的温度,实现上下层温区布局优化,有效提高第一储物容器温度,让导轨部件远离温度较低的区域,降低导轨部件因温度过低而导致的凝露、结冰风险。

[0007] 根据本发明的一些实施例,所述导风件位于所述第二储物容器的上方,所述第二储物容器设有第二敞口,所述出风孔朝向所述第二敞口。

[0008] 根据本发明的一些实施例,所述导风件包括顶板及密封部,所述第一导风风道设于所述顶板,所述密封部从所述顶板向下延伸,所述密封部位于所述第二敞口的外周,且所述密封部的下边缘低于所述第二敞口的上边缘。

[0009] 根据本发明的一些实施例,所述第二敞口的边缘处设有折边,所述折边朝向所述密封部延伸。

[0010] 根据本发明的一些实施例,所述第二储物容器的底部设有导流板,所述导流板用于将从所述分风口流出的气流自所述第一敞口的外周向所述第一敞口的内部引导。

[0011] 根据本发明的一些实施例,所述导流板包括第一导流部和第二导流部,所述第一导流部沿竖直方向设置,所述第二导流部沿水平方向设置,所述第一导流部的上端连接所述第二储物容器,所述第一导流部的下端连接所述第二导流部。

[0012] 根据本发明的一些实施例,所述底板包括第一底面、连接面和第二底面,所述第一底面的高度低于所述第二底面的高度,并且所述第二底面位于所述第一底面的外侧,所述连接面的下侧连接所述第一底面,所述连接面的上侧连接所述第二底面,所述第二底面位于所述第二导流部的上方,所述连接面能够引导经所述第二导流部流出的气流向向下流动。

[0013] 根据本发明的一些实施例,所述第二储物容器包括底板和侧板,所述侧板围设于所述底板的外周,所述分风口设于所述侧板。

[0014] 根据本发明的一些实施例,所述侧板包括第一侧面和第二侧面,所述第一侧面和所述第二侧面沿上下方向布置,且所述第一侧面和所述第二侧面的夹角为钝角,所述第一侧面和所述第二侧面均设有所述分风口。

[0015] 根据本发明的一些实施例,所述第一储物容器与所述第二储物容器的容积的比值为 $i$ ,全部所述分风口的出风面积之和与全部所述出风孔的出风面积之和的比值为 $k$ ,满足 $i \geq k$ 。

[0016] 根据本发明的一些实施例,所述第一储物容器与所述第二储物容器的容积的比值 $i$ 为2,全部所述分风口的出风面积之和与全部所述出风孔的出风面积之和的比值 $k$ 为1.5至2。

[0017] 根据本发明的一些实施例,所述第一储物容器与所述第二储物容器的容积的比值 $i$ 为1,全部所述分风口的出风面积之和与全部所述出风孔的出风面积之和的比值 $k$ 为0.5至1。

[0018] 根据本发明的一些实施例,所述第一储物容器与所述第二储物容器的容积的比值 $i$ 为3,全部所述分风口的出风面积之和与全部所述出风孔的出风面积之和的比值 $k$ 为1至3。

[0019] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明,其中:

图1为本发明实施例的制冷设备的局部剖视图;

图2为图1示出的制冷设备一个方向的爆炸图;

图3为图2示出的第二储物容器的局部剖视图;

图4为图1示出的A处放大图。

[0021] 附图标记:

101、箱体;102、第一储物容器;103、第二储物容器;104、第一敞口;105、第二敞口;106、抽屉前板;107、送风口;108、导风件;109、第一导风风道;110、出风孔;111、分风口;112、第一底面;113、连接面;114、第二底面;115、回风口;

201、限位部;202、风道盖板;203、滑动部;204、顶板;205、前侧板;206、底板;207、

左侧板;208、右侧板;209、后侧板;210、回风管;  
301、导流板;302、第一导流部;303、第二导流部;304、第一侧面;305、第二侧面;  
401、密封部;402、折边。

### 具体实施方式

[0022] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0023] 在本发明的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 在本发明的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0025] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0026] 温度是食品保鲜控制不可缺少的条件,食品保鲜需要恒定的温度和适宜的低温,确保在最小的温度范围内波动,对食品保鲜更加有利。现有的冰箱为了保证恒定的温度和适宜的低温,设计了微冻间室,微冻间室通常设置于冷藏间室和冷冻间室之间。

[0027] 随着近年来生鲜电商兴起,人们对于肉类、生鲜食材由长期存储需求逐步转向短期存储,从当前冰箱技术来看,0°C保鲜、微冻保鲜等冰温技术比较适合肉类生鲜食材短期存储需要。

[0028] 常规的冷冻过程,冷冻温度一般在-18°C甚至更低,它可以将食物中的绝大部分水分冻结。在冻结过程中,细胞外溶液首先产生冰晶,在渗透压的作用下细胞内的水外流,最终细胞内外的水分都结晶。在水分结晶的过程中,其体积增加、冰晶表面带有刺突,从而会对细胞膜产生破坏。常规冷冻的食物由于处于坚硬的冻结状态,难以直接进行后续的加工,一般需要先经过长时间的解冻过程。在解冻过程中,被破坏的细胞溶液流出产生血水,导致大量的营养物质流失。而微冻保鲜技术是将食物在生物体冻结点附近温度带轻度冷冻贮藏,食物只有部分发生冻结,从而有效降低冰晶对细胞的破坏,而且无需解冻即可进行后续加工。相对于普通的低温冷藏,微冻保鲜技术能明显延长产品货架期,因此,对于仅需要短期(1~2周)保存的鱼、肉等食物,微冻保鲜技术比常规冷冻保鲜效果更好。

[0029] 冰箱冰温技术能很好在肉类食材存储过程中抑制微生物和酶的作用来延长保鲜期,但此类技术并没有从食材口感和肉色维度进行考虑,不同存储温度对肉类食材的口感与肉色有较大影响,如鱼类食材水分含量多,脂肪含量少,故其冰点相比其他肉类食材更高。同时,由于鱼类食材肌肉组成与肉类食材差异较大,当鱼类食材存储在冰温微冻环境时,细胞中的冰晶重结晶加速细胞膜破裂导致蛋白酶释出,加速鱼肉往不利的方向反应,另

一方面,冰晶导致蛋白变性使持水性变差,导致鱼肉存储过程中肉色和口感都变差。因此,在同一个间室中,放置不同的类型的食材,容易出现上述问题。

[0030] 具体地,肉类的中心冰点温度在 $-1.5^{\circ}\text{C}$ 至 $-2.5^{\circ}\text{C}$ 左右,鱼类食材的中心冰点温度在 $-0.5^{\circ}\text{C}$ 至 $-1^{\circ}\text{C}$ 左右,由于鱼类食材肌肉组成与肉类食材差异较大,当鱼类食材与肉类食材一同存储在冰温微冻环境时,容易出现温度高于肉类食材的中心冰点温度,肉类容易腐败,或者温度低于鱼类食材的中心冰点温度,鱼肉细胞中的冰晶重结晶加速细胞膜破裂导致蛋白酶释出,加速鱼肉往不利的方向反应,另一方面,冰晶导致蛋白变性使持水性变差,导致鱼肉存储过程中肉色和口感都变差。

[0031] 相关技术中,冰箱包括箱体、第一储物容器和第二储物容器,箱体内设置有储物空间,第一储物容器和第二储物容器均位于同一个储物空间内,第一储物容器和第二储物容器沿上下方向设置,第一储物容器通过导轨连接箱体,箱体的背面设有送风风道,送风风道上设置有第一送风口和第二送风口,第一送风口的位置与第一储物容器对应,第二送风口的位置与第二储物容器对应。第一储物容器内的温度低于第二储物容器内的温度,第二储物容器内实现 $0^{\circ}\text{C}$ 至 $-2^{\circ}\text{C}$ 鱼类冰点温度,第一储物容器内实现 $-2^{\circ}\text{C}$ 至 $-3^{\circ}\text{C}$ 肉类冰点温度。当第一储物容器或第二储物容器储存一些含有较高水分的水果、蔬菜等食物,这些食物在冰箱内会释放水蒸气,进而会提升冰箱湿度,使得储物空间的湿度较高(湿度为60%至80%),第一储物容器底部温度容易出现低于露点温度,导致箱胆和第二储物容器侧壁凝露甚至结冰,如果在导轨位置凝露结冰,存在导轨腐蚀/卡死风险,影响用户体验。

[0032] 需要说明的是,储物空间内凝露除了箱内湿度较高导致的原因外,与箱外湿度也有关系,箱内湿度升高主要原因为:第一方面,用户短时间内存放含水量较多的食材,食材水分蒸发和冷藏化霜频次升高使箱内湿度持续升高,导致箱内出现短时凝露。第二方面,当箱体处于低环温(冬、春季节)条件下,由于环温较低,冷藏制冷时开机时间显著缩短,蒸发器通过制冷除湿相对减弱,导致箱内出现凝露;箱外湿度升高导致箱内凝露主要为外界环境湿度很高时(梅雨天、回南天),当用户持续开门,外界湿气短时间内大量流入箱内造成内部凝露加重。

[0033] 下面参照图1至图4,说明本发明实施例的制冷设备如何解决上述的问题,本发明实施例的制冷设备可以是冰箱、冷柜等产品,以下以冰箱为例进行说明。

[0034] 参照图1所示,本发明实施例的制冷设备包括箱体101,箱体101内设有冷藏室、变温室和冷冻室,变温室位于冷藏室和冷冻室之间。制冷设备还包括第一储物容器102和第二储物容器103,第一储物容器102和第二储物容器103均位于变温室内,变温室即为储物间室。

[0035] 参照图1至图3所示,可以理解的是,第一储物容器102配置为下层抽屉,即第一储物容器102顶部具有第一敞口104,第二储物容器103配置为上层滑动托盘,即第二储物容器103的顶部具有第二敞口105。换言之,第一储物容器102和第二储物容器103可以组合成冰温保鲜抽屉,冰温保鲜抽屉包括上滑动托盘和下层抽屉两部分,上滑动托盘设置于下层抽屉上部,当下层抽屉抽出后,用户将上滑动托盘拉出或者推入,实现前后滑动,可选择取出上滑动托盘或者下层抽屉中的食物,当上滑动托盘完全搭接在下层抽屉上部,使下层抽屉形成相对密闭的空间,对于裸放食材具有较好的保湿效果。

[0036] 参照图1和图2所示,可以理解的是,第一储物容器102设置有抽屉前板106,抽屉前

板106位于第一储物容器102的前端,并朝向上方延伸至第二储物容器103的前侧,使得第一储物容器102和第二储物容器103处于关闭位置时,抽屉前板106能够封闭变温室的入口。相比于利用第一储物容器102的前端封闭变温室的入口的下半部分,利用第二储物容器103的前端封闭变温室的入口的上半部分的方案,第一储物容器102的抽屉前板106封闭整个变温室的入口,可以减小第一储物容器102和第二储物容器103之间的间隙,提高密封性,减少冷气泄露。

[0037] 参照图1和图2所示,可以理解的是,箱体101设置有一个送风口107,送风口107的位置与储物空间对应,制冷设备的制冷系统热交换产生的冷气沿着风道流动,并从送风口107吹出,然后进入第一储物容器102和第二储物容器103内,由于空气的温度低,食材的温度高,两者直接发生热交换,空气的温度就会上升,食材的温度降低,热交换后的空气通过回风口115回到风道中,再次与制冷系统的蒸发器进行热交换,通过这种不断的循环方式,来降低食材的温度。

[0038] 本发明实施例的制冷设备还包括导轨部件,导轨部件安装于箱体101,参照图2所示,可以理解的是,第一储物容器102设有滑动部203,滑动部203连接于导轨部件。第一储物容器102通过滑动部203与导轨部件实现在箱体101内的滑动,更加方便取放食物。

[0039] 参照图1和图2所示,可以理解的是,本发明实施例的制冷设备还设置有导风件108,导风件108设有与送风口107连通的第一导风风道109,第一导风风道109设有多个出风孔110,出风孔110设置在导风件108的底壁上,出风孔110位于第二储物容器103的上方,用于第二储物容器103的第二储物空间送风。即第二储物容器103设有第二敞口105,出风孔110朝向第二敞口105。相比于通过送风口107直接吹至第二储物容器103的方案,采用导风件108能够使得第二储物容器103内的温度分布更加均匀。

[0040] 具体原因在于:送风口107位于第一储物容器102和第二储物容器103的后方,冷风从送风口107吹出的时候,冷风先与第一储物容器102和第二储物容器103后部的食材进行热交换,然后再达到第一储物容器102和第二储物容器103的前部与食材进行热交换,冷风在流动的过程中会有冷量损失,造成前后的食材降温幅度不同。当食材存放量较多时,容易出现靠近风口位置的食材过冻,远离风口靠近抽屉前部的食材温度偏高,存在保鲜效果不佳风险。另外,由于只有一个送风口107,第一储物容器102和第二储物容器103容易出现死角,死角处的食材降温较慢,也使得第一储物容器102和第二储物容器103内的温度分布不均匀。而增设导风件108后,从送风口107吹出的冷风先进入导风件108的第一导风风道109,然后分别从多个出风孔110吹出,可以从多个位置对食材降温。并且是从上而下吹至第一储物容器102和第二储物容器103内,有利于减少各个出风孔110的冷风流动距离的差距,进而使得各位置的降温幅度接近一致。

[0041] 需要说明的是,在其他一些实施例中,第二储物容器103也可以不通过敞口连通出风孔110,例如,第二储物容器103通过通风管连通出风孔110。

[0042] 可以理解的是,制冷设备还包括胆体、风道构件及风机组件,其中,胆体内腔限定出制冷设备的容纳空间,用于安装上述风道构件、风机组件等部件,以及用于存放待存储物品。

[0043] 风道构件设置于胆体内,风道构件靠近胆体的后侧壁设置,风道构件用于限定出送风道和回风道,储物间室内的空气可以通过回风道进入换热器室,与换热器室内的蒸发

器进行换热并冷却降温为冷空气,降温后的冷空气再通过送风道送入储物间室内。

[0044] 风机组件为动力源,用于提供驱使空气流动的动力,以使储物间室内的空气通过回风道吸入换热器室内进行换热,以及使换热器室内经过换热降温的冷空气通过第一导风风道109吹入储物间室,并持续重复这个过程,实现冷风循环。

[0045] 风道构件包括设置于第一储物容器102后部的风道盖板202,风道盖板202上设置有温度传感器。温度传感器可实时根据探测的温度控制风机组件的开启和关闭,向第一储物容器102输送冷风维持第一储物容器102的温度在0°C至-1°C温度,向第二储物容器103输送冷风维持第二储物容器103的温度在-3°C左右的温度。风道构件还包括设置于风道盖板202上的风道泡沫,风道泡沫作为制冷设备内部风道周围的一种填充材料,能够有效地保温。这不仅可以减少制冷设备内外的热量交换,还能提升制冷设备的制冷效率,从而降低能源消耗。聚氨酯泡沫或聚苯板是常见的风道泡沫材料,它们都具有较好的保温性能。

[0046] 参照图3和图4所示,可以理解的是,第二储物容器103的下部设有分风口111,且分风口111位于第二储物容器103的侧面,自上而下吹入的冷风经过与食物的热交换后,至少部分气流通过分风口111离开第二储物容器103,然后向下进入第一敞口104,进而可以继续与第一储物容器102内的食物继续进行热交换。由于第二储物容器103内的设定温度低于第一储物容器102内的设定温度,因此,从第二储物容器103流出的气流依旧能够对第一储物容器102内的食物进行降温。通过设置导风件108为第二储物容器103集中送风,并且在第二储物容器103的底部设置分风口111,使得冷风先进入第二储物容器103,再进入第一储物容器102,以使得第一储物容器102内的温度高于第二储物容器103内的温度,实现上下层温区布局优化,有效提高第一储物容器102温度,让导轨部件远离温度较低的区域,降低导轨部件因温度过低而导致的凝露、结冰风险。

需要说明的是,在其他一些实施例中,导风件108也可以设置在第二储物容器103的后侧,即出风孔110从第二储物容器103的后侧进行送风。在其他一些实施例中,导风件108的一部分结构设置在第二储物容器103的后侧,一部分结构设置在第二储物容器103的上方,即多个出风孔110分别从第二储物容器103的后侧和上方进行送风。

[0047] 参照图2所示,可以理解的是,第二储物容器103包括底板206、左侧板207、右侧板208、前侧板205及后侧板209(左侧板207、右侧板208、前侧板205及后侧板209统称为侧板),前侧板205与抽屉前板106相邻设置,后侧板209位于前侧板205正对的后侧,左侧板207和右侧板208连接于前侧的前侧板205和后侧的后侧板209之间且正对设置,底板206、左侧板207、右侧板208、后侧板209和前侧板205共同界定出一侧敞口的长方形的空间。分风口111设置于侧板,表示左侧板207、右侧板208、前侧板205及后侧板209中的至少一个设置有分风口111。本实施例中,左侧板207、右侧板208、前侧板205及后侧板209均设置有分风口111,从而提高气流分布均匀性,进而提高第一储物容器102内的温度均匀性。

[0048] 参照图3所示,可以理解的是,可以理解的是,侧板包括第一侧面304和第二侧面305,第一侧面304和第二侧面305沿上下方向布置,且第一侧面304和第二侧面305之间形成一个弯折结构,这个弯折结构的夹角为钝角,第一侧面304和第二侧面305均设有分风口111。当食物放置在第二储物容器103内时,食物不容易同时贴合第一侧面304和第二侧面305,使得分风口111不容易被封堵,保证冷风经过与食物的热交换后,至少部分气流通过分风口111离开第二储物容器103。图3所示的方案中,第一侧面304和第二侧面305上的分风口

111连通为一体,可以扩大分风口111的出风面积。可以理解的是,在其他一些实施例中,第一侧面304和第二侧面305上的分风口111也可以是相互独立,互不连通。

[0049] 可以理解的是,第一储物容器102与第二储物容器103的容积的比值为 $i$ ,全部分风口111的出风面积之和与全部出风孔110的出风面积之和的比值为 $k$ ,满足 $i \geq k$ 。单位容积中进入的冷风风量越大,温度降低越多。当 $i > k$ ,表示进入第一储物容器102的单位容积的风量小于进入第二储物容器103的单位容积的风量,保证第一储物容器102内的温度高于第二储物容器103内的温度。当 $i = k$ ,表示进入第一储物容器102的单位容积的风量接近等于进入第二储物容器103的单位容积的风量,综合考虑冷气下沉、风速衰减、冷量损失等的因素,同一股气流,到达出风孔110的温度低于分风口111的温度,因此,当 $i = k$ ,仍能够保证第一储物容器102内的温度高于第二储物容器103内的温度。

[0050] 根据本发明的一些实施例,第一储物容器102与第二储物容器103的容积的比值 $i$ 为2,全部分风口111的出风面积之和与全部出风孔110的出风面积之和的比值 $k$ 为1.5至2。使得第一储物容器102内实现 $0^{\circ}\text{C}$ 至 $-2^{\circ}\text{C}$ 鱼类冰点温度时,在第二储物容器103内能够实现 $-2^{\circ}\text{C}$ 至 $-3^{\circ}\text{C}$ 肉类冰点温度。

[0051] 根据本发明的一些实施例,第一储物容器102与第二储物容器103的容积的比值 $i$ 为1,全部分风口111的出风面积之和与全部出风孔110的出风面积之和的比值 $k$ 为0.5至1。使得第一储物容器102内实现 $0^{\circ}\text{C}$ 至 $-2^{\circ}\text{C}$ 鱼类冰点温度时,在第二储物容器103内能够实现 $-2^{\circ}\text{C}$ 至 $-3^{\circ}\text{C}$ 肉类冰点温度。

[0052] 根据本发明的一些实施例,第一储物容器102与第二储物容器103的容积的比值 $i$ 为3,全部分风口111的出风面积之和与全部出风孔110的出风面积之和的比值 $k$ 为1至3。使得第一储物容器102内实现 $0^{\circ}\text{C}$ 至 $-2^{\circ}\text{C}$ 鱼类冰点温度时,在第二储物容器103内能够实现 $-2^{\circ}\text{C}$ 至 $-3^{\circ}\text{C}$ 肉类冰点温度。

[0053] 参照图1至图4所示,可以理解的是,第二储物容器103的底板206设置有台阶结构,台阶结构包括第一底面112、连接面113和第二底面114,第一底面112、连接面113和第二底面114呈环形,第一底面112和第二底面114均为平面,第一底面112的高度低于第二底面114的高度,并且第二底面114位于第一底面112的外侧,第二底面114的面积小于第一底面112的面积,即第二底面114的较小,第一底面112的面积较大,主要用于放置食物。连接面113的下侧连接第一底面112,连接面113的上侧连接第二底面114,连接面113可以是斜面、弧面或者竖直面。食物上滴落的液体一般会积聚在第一底面112上,而难以从分风口111流出。如果液体从分风口111流出,掉落至储物间室内污染环境,甚至掉落至第一储物容器102内污染其他食物。

[0054] 需要说明的是,在其他一些实施例中,分风口111也可以设置在第二储物容器103的底板206,而设置在第二储物容器103的侧面的优势在于,能够增加了分风口111的高度,减少分风口111被食物封堵的风险,进而保证进入第一储物容器102的进风量,以及减小液体从分风口111流出而进入第一储物容器102造成污染的风险。

[0055] 参照图3所示,可以理解的是,第二储物容器103的底部设有导流板301,导流板301用于将从分风口111流出的气流自第一敞口104的外周向第一敞口104的内部引导。导流板301包括第一导流部302和第二导流部303,第一导流部302沿竖直方向设置,第二导流部303沿水平方向设置,第一导流部302的上端连接第二储物容器103的侧板,第一导流部302的下

端连接第二导流部303。第一导流部302的上下方向的高度保证第二导流部303与第二储物容器103的底板206存在气体流动空间,并且防止从分风口111流出的气流向第一储物容器102的外侧流出,第二导流部303用于引导从分风口111流出的气流向第一储物容器102的内部流动。也可以理解为,第二储物容器103的底部、第一导流部302和第二导流部303之间形成了第三导风风道,分风口111连通第三导风风道,第三导风风道的出口朝向第一敞口104的中心区域。

[0056] 可以理解的是,分风口111设置有多个,并且分布在第二储物容器103的底部的四周,这样,当气流从分风口111流出后,会从第一敞口104的四周向第一敞口104的中心区域汇集,从而让第一储物容器102内的进风更加分散,进而达到让第一储物容器102内的温度分布更加均匀的效果。

[0057] 参照图1和图3所示,可以理解的是,第二底面114位于第二导流部303的正上方,连接面113位于第二导流部303的内侧,也即连接面113位于第二导流部303的气体流动方向的前方,连接面113倾斜向下设置,使得气流沿着第二导流部303流出后,气流的顶部沿着连接面113向下流动,即连接面113能够引导经第二导流部303流出的气流向下流动,使得冷风气流能够尽快到达第一储物容器102,提高制冷效率。

[0058] 参照图1、图2和图4所示,可以理解的是,导风件108包括顶板204,第一导风风道109设于顶板204,第二储物容器103位于顶板204的下方且与顶板204限定形成保鲜空间,第二储物容器103相对顶板204可移动设置。然而,在第二储物容器103从抽出位置向保鲜位置移动时,若为了保证完全密封,使得顶板204和第二储物容器103上下抵接,则会导致第二储物容器103与顶板204的摩擦和干涉,同时增加用户操作难度,严重影响用户体验,因此,为了保证保鲜效果的同时,方便第二储物容器103的操作,在顶板204和第二储物容器103之间形成防干涉间隙,即第二储物容器103从抽出位置向保鲜位置移动时,顶板204和第二储物容器103在上下方向上不接触,避免第二储物容器103装配过程中的摩擦和干涉,提高用户体验感。即为了方便第二储物容器103的移动,减少第二储物容器103的移动阻力,顶板204与第二储物容器103之间一般会存在间隙,造成第二储物容器103内的气流从该间隙中溢流出去,从而影响第二储物容器103的湿度以及第一储物容器102内的温度。

[0059] 导风件108还包括密封部401,密封部401从顶板204向下延伸,密封部401位于第二敞口105的外周,且密封部401的下边缘低于第二敞口105的上边缘。顶板204与第二储物容器103的底板206正对,密封部401作为与顶板204连接的延伸侧壁,延伸侧壁向下朝向靠近第二储物容器103的一侧延伸,此时,延伸侧壁和左侧板207、右侧板208及后侧板209在上下方向上正对,延伸侧壁形成三面包围式结构对第二储物容器103进行密封。

[0060] 参照图4所示,可以理解的是,第二敞口105的边缘处设有折边402,折边402朝向密封部401延伸。折边402靠近密封部401,缩小密封部401与折边402的距离,即密封部401与折边402抵接或者具有较小的间隙,从而阻挡冷风从导风件108与第二储物容器103之间溢出。

[0061] 可以理解的是,在其他一些实施例中,密封部401还可以包括第一密封段和第二密封段,第一密封段沿竖直方向设置,第二密封段倾斜设置,第一密封段和折边402沿上下方向相对设置,且两者在上下方向避位,从而方便第二储物容器103的抽拉操作。第二密封段和折边402搭接,第二密封段的作用是用于密封第一密封段和折边402之间的间隙,实现保鲜空间的密封。

[0062] 参照图1和图2所示,可以理解的是,第一储物容器102的背部设置有回风口115,风道构件包括回风管210,回风口115直接连接到回风管210,从分风口111吹出的冷风由上至下,最终经由回风口115回流至回风管210,整个过程储物间室内部冷风定向流动,减少冷风外溢。

[0063] 参照图2所示,可以理解的是,第一储物容器102的设置有限位部201,限位部201位于第一储物容器102的左右两侧并向上延伸,第二储物容器103在第一储物容器102上滑动时,限位部201能够起到导向和限位作用,使得第二储物容器103沿着前后方向移动,不容易晃动。限位部201还能够减少第一储物容器102中的冷气外溢,提高保湿效果。

[0064] 上面结合附图对本发明实施例作了详细说明,但是本发明不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

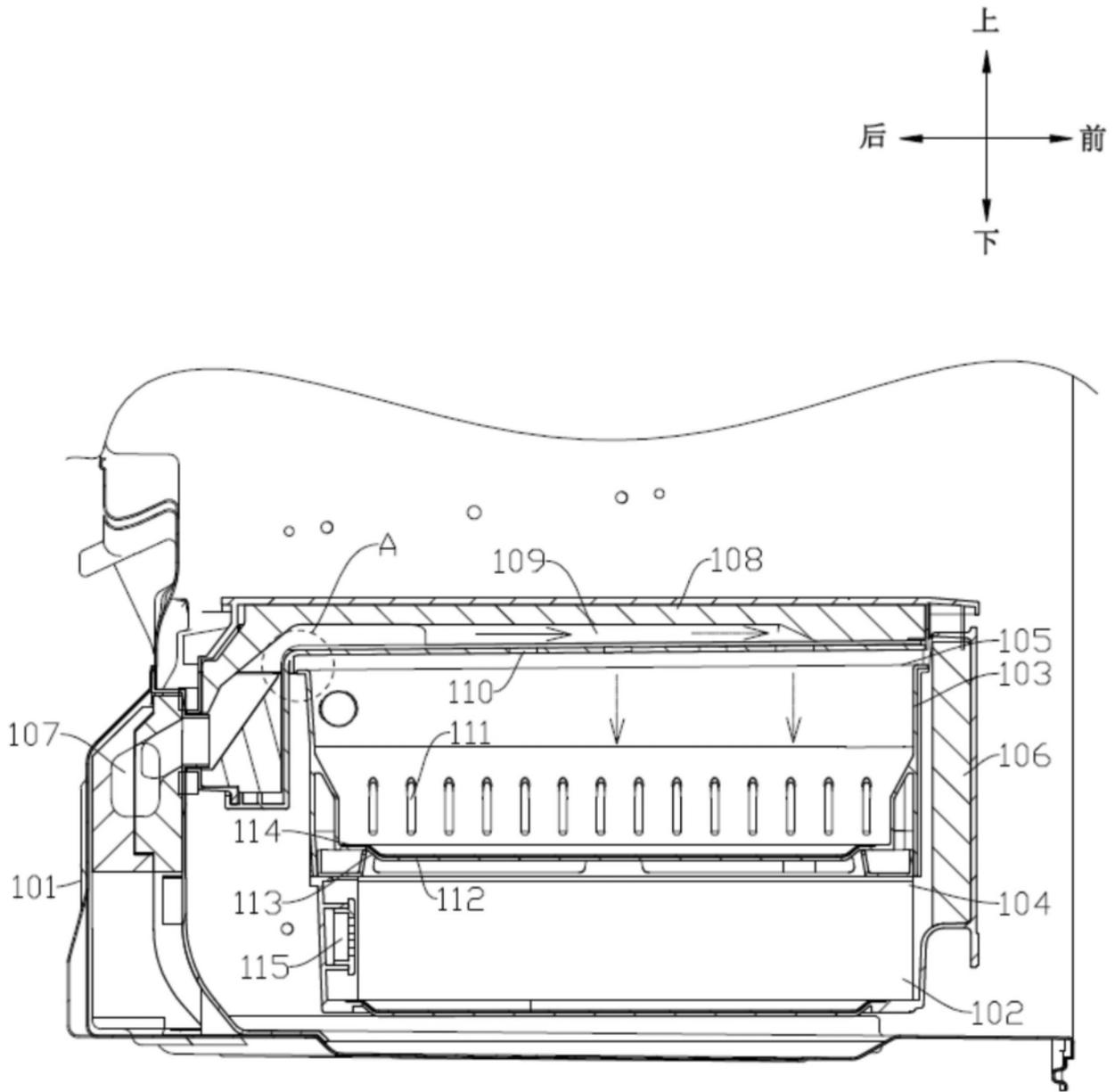


图1

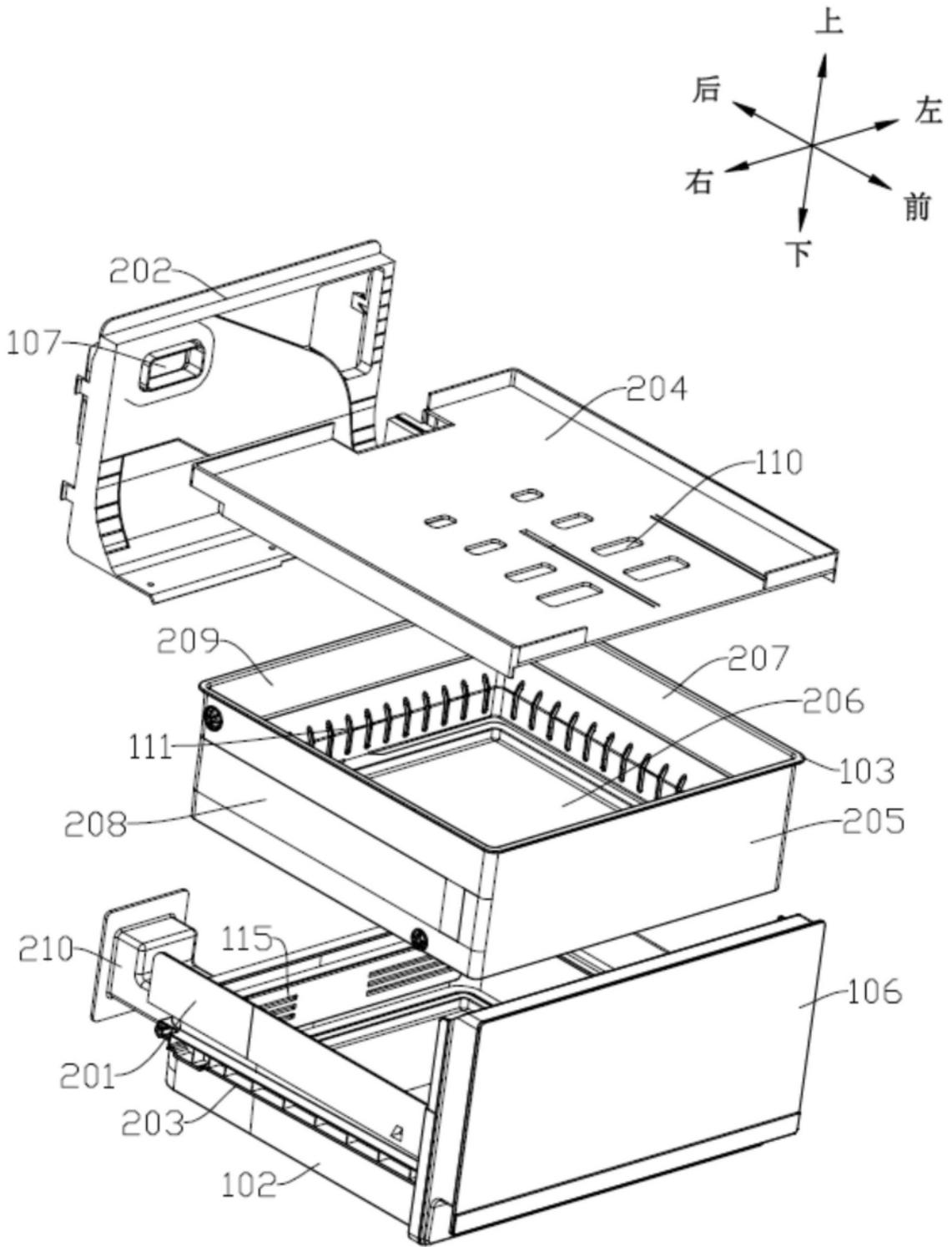


图2

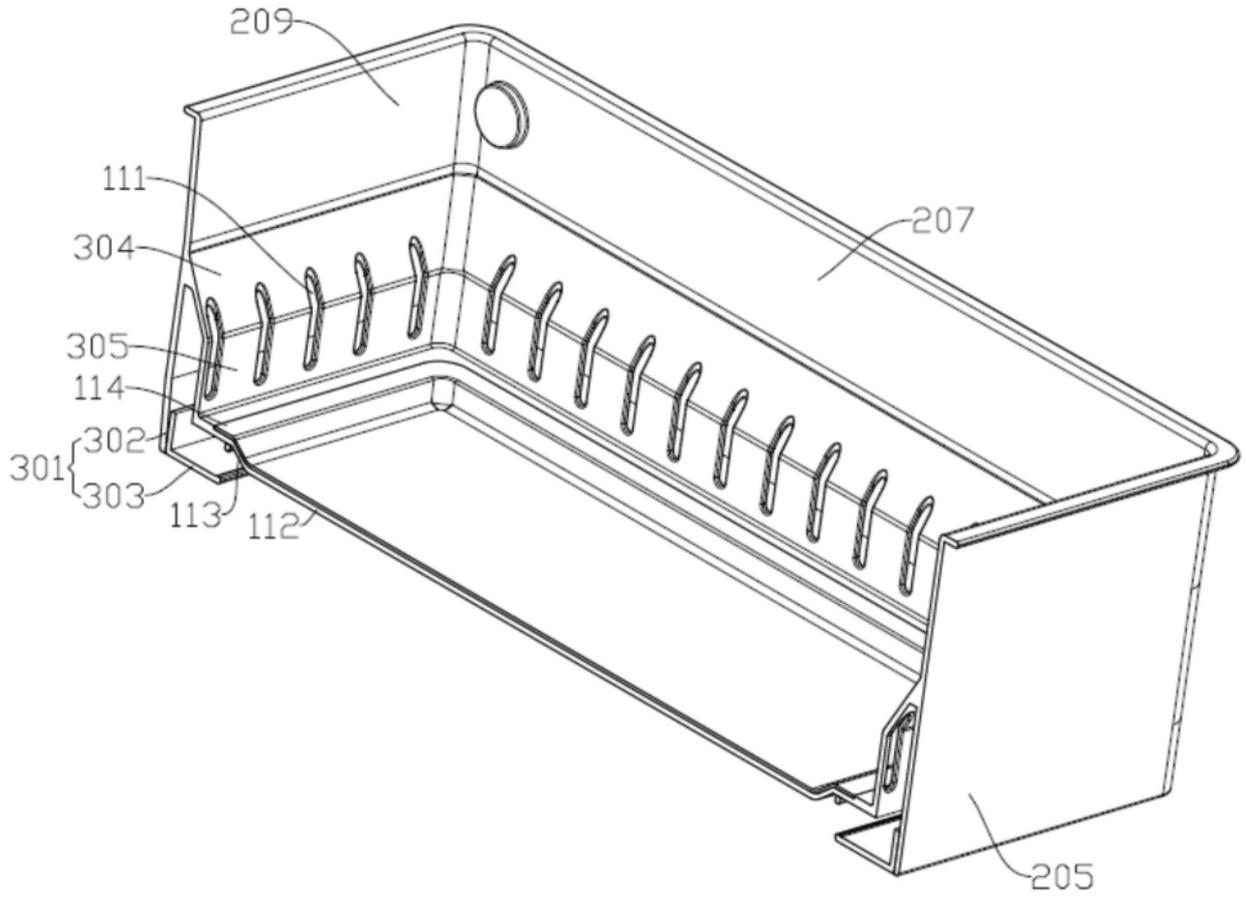


图3

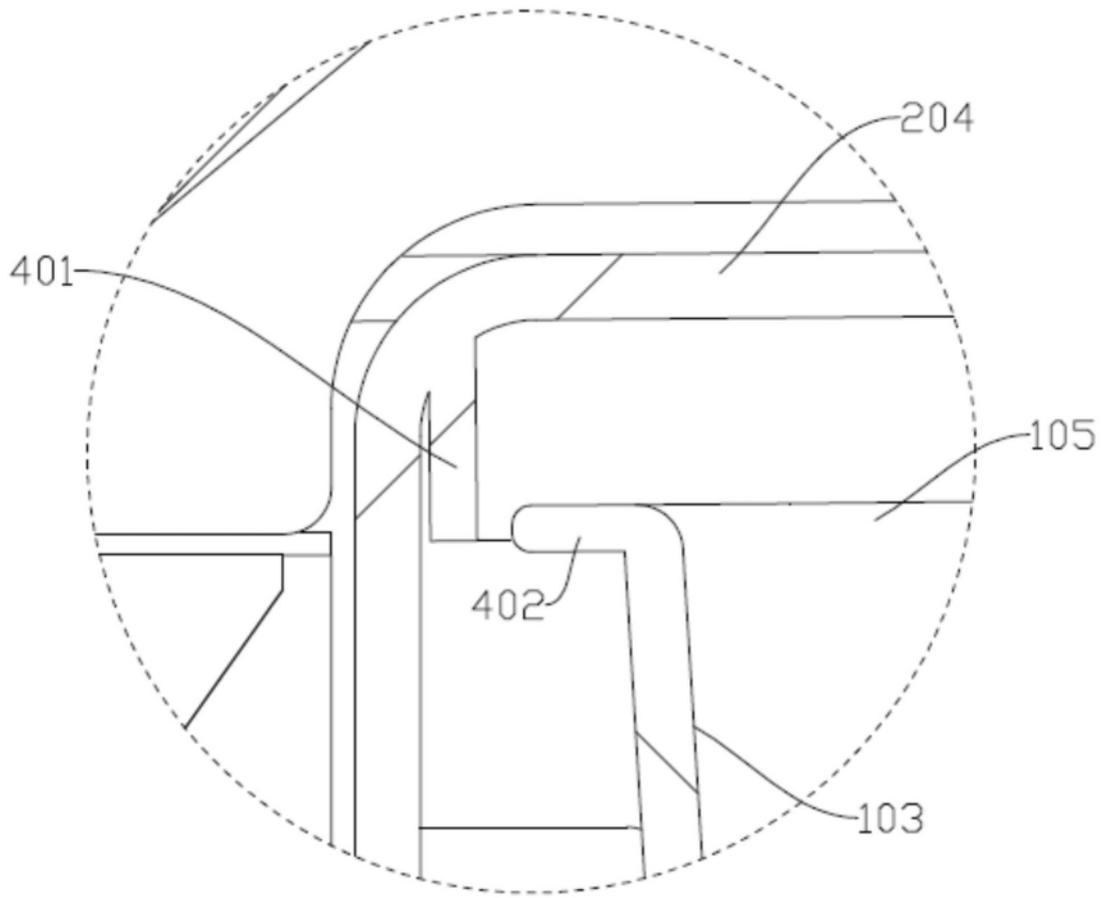


图4