



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104160226 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201380012768.4

(22)申请日 2013.02.27

(30)优先权数据

2012-048751 2012.03.06 JP

2012-055564 2012.03.13 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.09.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/001149 2013.02.27

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/132785 JA 2013.09.12

(73)专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本,大阪府

(72)发明人 宫坂亚有子 堀尾好正 堀井慎一

西村晃一

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳

(51)Int.Cl.

F25D 17/06(2006.01)

(56)对比文件

KR 10-0222942 B1,1999.10.01,

CN 1627006 A,2005.06.15,

CN 2757058 Y,2006.02.08,

JP 特许第3631316号 B2,2005.03.23,

JP 特许第3631316号 B2,2005.03.23,

CN 1217460 A,1999.05.26,

JP 特开2006-78053 A,2006.03.23,

JP 特开2009-139088 A,2009.06.25,

KR 10-2011-0015792 A,2011.02.17,

审查员 方霞珍

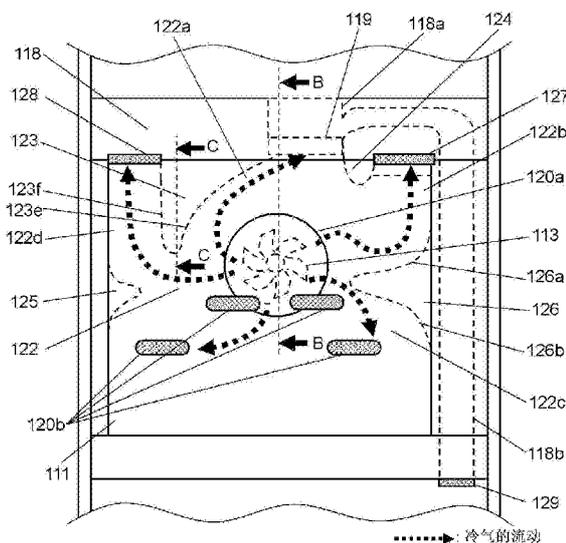
权利要求书2页 说明书24页 附图15页

(54)发明名称

冷藏库

(57)摘要

在分配风路(122)内,具有由前分隔部件一体构成的冷气引导部,由此,从冷气整流部(120a)至各前端风路、各排出口的风路由平滑的一个面构成。而且,从风机(113)排出的冷气能够沿前分隔部件表面不与在部件嵌合部所出现的台阶差、间隙碰撞地流至各个排出口(127、128、129),能够将送风损失抑制为最低限度。



1. 一种冷藏库,其特征在于,包括:

多个贮藏室;

生成冷却所述贮藏室的冷气的冷却器;

将由所述冷却器生成的冷气强制地送风至所述贮藏室的风机;

将从所述风机排出的冷气分配到各个所述贮藏室的分配风路;

位于所述分配风路与所述贮藏室之间的前分隔部件;和

位于所述分配风路与所述冷却器之间的后分隔部件,

所述前分隔部件在与所述风机相对的面具有由向所述分配风路内侧突出的面构成且具有圆形的冷气整流部,所述分配风路的下游部分支为多个风路,具有与所述多个贮藏室连通的多个排出口,

在所述分配风路内,具有由所述前分隔部件和所述后分隔部件中的至少一者构成的冷气引导部,所述冷气引导部具有:设置于与所述风机相对的位置且具有与所述冷气整流部形成为同心圆的曲线的第一面;和跟不与所述第一面邻接的风路邻接并且与所述第一面连续且与所述第一面形成锐角的第二面,所述第一面和所述第二面的接点位于比包含所述风机的中心点的水平面靠上侧的位置以使得除霜期间从所述风机漏出的暖气向上方上升时进入到多个风路。

2. 如权利要求1所述的冷藏库,其特征在于:

所述第一面和所述第二面由形成于所述前分隔部件和所述后分隔部件中的至少一者的肋构成。

3. 如权利要求1所述的冷藏库,其特征在于:

所述第一面和所述第二面由形成于所述前分隔部件和所述后分隔部件中的至少一者的凹凸部构成。

4. 如权利要求3所述的冷藏库,其特征在于:

所述凹凸部,相对于一体形成的所述前分隔部件或所述后分隔部件的基准面在冷藏库主体前后方向向所述分配风路的内侧突出。

5. 如权利要求1所述的冷藏库,其特征在于:

所述冷气引导部由所述前分隔部件和所述后分隔部件两者构成。

6. 如权利要求1所述的冷藏库,其特征在于:

在向所述多个贮藏室输送冷气的风路内,设置有能够调节开口面积的风门。

7. 一种冷藏库,其特征在于,包括:

贮藏室;

生成冷却所述贮藏室的冷气的冷却室;

设置于所述冷却室的冷却器;

将由所述冷却器生成的冷气强制地向所述贮藏室送风的风机;

划分所述贮藏室和所述冷却室的分隔部件;

设置于所述分隔部件的向所述贮藏室排出冷气的排出口;和

设置于所述贮藏室的、载置贮藏物的载置部件,

所述排出口位于比所述载置部件的后端部更靠前方的位置,在所述排出口的周边设置有防止向所述载置部件内滴水的除水结构。

8. 如权利要求7所述的冷藏库,其特征在于:

所述除水结构由在比所述排出口更靠上方的位置具有宽度大于所述排出口的宽度的突起部构成。

9. 如权利要求8所述的冷藏库,其特征在于:

所述突起部的上表面,左右两端中的至少一者位于所述突起部的最低的位置。

10. 如权利要求8或9所述的冷藏库,其特征在于:

所述突起部上表面具有相对于水平面为 5° 以上的角度。

11. 如权利要求7所述的冷藏库,其特征在于:

所述除水结构由在所述排出口周边形成于铅垂方向的引导部构成。

12. 如权利要求7所述的冷藏库,其特征在于:

所述除水结构由在比所述排出口更靠上方的位置具有宽度大于所述排出口的宽度的突起部和在所述排出口周边形成于铅垂方向的引导部构成,所述引导部设置于所述突起部的左右两端中的至少一者的下方周边。

13. 如权利要求11或12所述的冷藏库,其特征在于:

所述引导部为设置于所述排出口的侧面的肋。

14. 如权利要求11所述的冷藏库,其特征在于:

所述引导部为连接所述排出口的上边和下边的肋形状。

15. 如权利要求11或14所述的冷藏库,其特征在于:

所述引导部为突出到向所述排出口引导冷气的排出风路的下表面的肋。

16. 如权利要求11或14所述的冷藏库,其特征在于:

所述引导部为突出到向所述排出口引导冷气的排出风路的上表面的肋。

17. 如权利要求15所述的冷藏库,其特征在于:

所述引导部的下边与水平面所成的角度大于所述排出风路的下表面与水平面所成的角度。

18. 如权利要求15所述的冷藏库,其特征在于:

所述引导部的下边与水平面所成的角度为 10° 以上。

冷藏库

技术领域

[0001] 本发明涉及使由冷却器生成的冷气强制循环来冷却贮藏室的冷藏库。

背景技术

[0002] 在对节能要求变得严格、使由冷却器生成的冷气强制循环来冷却贮藏室的冷藏库中,不仅重视其冷却器的制冷效率,也重视风机的送风效率。因此,高效地输送从风机排出的冷气的送风技术变得重要。现有技术中,在风机的排出侧形成有由多个部件构成的管道,向各贮藏室分配冷气。(例如,参照专利文献1、专利文献2)。

[0003] 下面,参照附图说明现有的冷藏库。

[0004] 图14是设置于现有的冷藏库冷却室的风机周边的纵截面图。图中,分隔部件1划分冷却器室2和冷冻室3,预先相互组装进隔热材料1b、前分隔板1a、风门装置4、风机5和后分隔板6,而且,构成为规定的外形尺寸。在分隔部件1的内部,由隔热材料1b构成冷藏室用风路7,冷藏室用风路7在途中具有冷气分流部(未图示),将冷气的一部分与蔬菜室用风路(未图示)连通。

[0005] 对于如上所述构成的冷藏库,在以下说明其动作。

[0006] 在冷却器室2生成的冷气由风机5将其一部分通过设置于分隔部件1内的冷冻室用风路8,从冷冻室冷却口8a送至冷冻室3内。另一方面,剩余的冷气通过风门装置4送至冷藏室用风路7,在冷气分流部其一部分进一步分流,经由蔬菜室冷却用送风路(未图示)将蔬菜室(未图示)内冷却至规定的温度。

[0007] 如上所述,现有技术提供了在分隔部件1内由隔热材料1b形成连通冷藏室和蔬菜室的送风管道,由此能够向各贮藏室分配冷气而将各个室冷却到适当温度的冷藏库。

[0008] 但是,现有的冷藏库的结构中,除了构成分隔部件1的外壳的前分隔板1a和后分隔板6,还需要构成冷藏室用风路7和蔬菜室用风路、冷气分流部的隔热材料1b等的其它部件,所以从风机5排出的冷气与部件的嵌合部接触的机会增大。部件嵌合部必然具有台阶差、间隙等不连续面,所以存在阻碍冷气的顺畅流动、使送风效率降低、使消耗电力增大的问题。

[0009] 另外,由于部件个数增加,不仅材料费用、组装工时也需要增多,而且分隔部件1的体积增大,所以冷藏库内容积减小,存在损害用户的方便性的可能性。

[0010] 接着,说明现有的其它冷藏库。

[0011] 图15是现有的其它冷藏库的截面图。图中,冷藏库主体30从上到下依次设置有冷藏室36、冷冻温度室31、蔬菜室37。冷冻温度室31包括:在上部设置有急速冷冻容器41的急速冷冻室32;在急速冷冻室32的旁边并列设置的制冰室33;和配置于急速冷冻室32和制冰室33的下方的冷冻室34。冷冻室34在其背部,由分隔部件50划分形成具有冷却器61的冷却器室62,在分隔部件50设置有冷气通路50a。在冷冻室34内,设置有3层重叠的上层容器42、中层容器43和下层容器44,与分隔部件50一体或单独构成的冷气排出风路52、53、54与冷气通路50a连通,将冷气导入到上层容器42、中层容器43、下层容器44。该冷气排出风路52、53、54的排出口52a、53a、54a的位置,形成在比设置于上层容器42、中层容器43、下层容器44的

背面壁的后方的容器凸缘部后壁42c、43c、44c更靠前方(冷藏库内侧)。

[0012] 风机63设置于冷却器室62,使由冷却器室62生成的冷气在冷冻温度室31、冷藏室36、蔬菜室37等中强制循环。

[0013] 对于如上所述构成的冷藏库,在以下说明其动作。

[0014] 由冷却器室62生成的冷气,通过风机63的运转排出至分隔部件50的冷气通路50a内。排出至冷气通路50a内的冷气,在分隔部件50内分流为冷冻温度室冷却用冷气和冷藏温度室冷却用冷气。冷冻温度室冷却用冷气,从设置于分隔部件50的冷气排出风路52、53、54的各个排出口52a、53a、54a排出至上层容器42、中层容器43、44内,将容器内冷却至规定的温度。此时,排出口52a、53a、54a的位置形成为比设置于上层容器42、中层容器43、下层容器44的背面壁的后方的容器凸缘部后壁42c、43c、44c更靠前方(冷藏库内侧),所以能够防止从排出口52a、53a、54a排出的冷气绕入上层容器42、中层容器43、下层容器44的背面侧,能够有效地冷却容器内。

[0015] 如上所述,现有的冷藏库中,通过使排出口52a、53a、54a的位置比容器凸缘部后壁42c、43c、44c更靠前方地构成,能够提供防止排出冷气向上层容器42、中层容器43、下层容器44的背面侧泄漏、有效地冷却容器内的冷藏库。但是,现有的冷藏库的结构中,由冷却器室62生成的冷气通过风机63的运转排出至分隔部件50的冷气通路50a内时,通过将分隔部件50冷却至比冷冻温度室31的温度低的温度,能够在分隔部件50的冷藏库内侧表面结霜、冰。这导致存在对冷却器61除霜时因暖气融化,沿着冷气排出风路52、53、54而在上层容器42、中层容器43、下层容器44的内侧积蓄的问题。

[0016] 先行技术文献

[0017] 专利文献

[0018] 专利文献1:日本特开2007-71496号公报

[0019] 专利文献2:日本特开2009-139088号公报

发明内容

[0020] 本发明的冷藏库包括:多个贮藏室;生成冷却贮藏室的冷气的冷却器;将由冷却器生成的冷气强制地送风至贮藏室的风机;将从风机排出的冷气分配到各个贮藏室的分配风路;位于分配风路与贮藏室之间的前分隔部件;和位于分配风路与冷却器之间的后分隔部件。而且,在分配风路内,具有由前分隔部件和后分隔部件中的至少一者构成的冷气引导部。

[0021] 由此,构成分配风路的外壳的前分隔部件和后分隔部件发挥决定冷气的流动的引导件的作用,所以能够将构成风路的部件个数抑制为最小限度,能够构成冷却顺畅地流动的非常顺畅的分配风路内。因此,通过使送风效率提高,能够降低消耗电力。另外,由于能够仅由前分隔部件和后分隔部件构成,材料费、加工工时不增加。另外,能够不进行使送风效率降低的风路截面积的小型化就减小分隔部件整体的体积,能够增加贮藏空间,所以能够提高用户的方便性。

[0022] 另外,本发明的冷藏库包括:冷冻室;生成冷却冷冻室的冷气的冷却器;将由冷却器生成的冷气强制地向冷冻室送风的风机;划分冷冻室和具有冷却器的冷却室的分隔部件;设置于分隔部件的向冷冻室排出冷气的冷气排出口;和设置于冷冻室的、载置贮藏物的

载置部件,冷气排出口位于比载置部件的后端部更靠前方的位置。而且,分隔部件具有比设置于冷气排出口的上方的冷气排出口的宽度大的宽度的突起部。

[0023] 由此,在分隔部件表面形成的水滴不沿着冷气排出口落入载置部件,在左右方向避开冷气排出口,流落到分隔部件之下。因此,水滴在载置贮藏物时不积蓄,能够提供高品质的冷藏库。此时,突起部存在于与冷气的流动无关的位置,所以不形成风路阻力,不存在损害送风效率的担心。

附图说明

- [0024] 图1是本发明的第1实施方式的冷藏库的主视图。
[0025] 图2是本发明的第1实施方式的冷藏库的纵截面图。
[0026] 图3是本发明的第1实施方式的冷藏库主体的主要部分放大主视图。
[0027] 图4是本发明的第1实施方式的主要部分放大纵截面图。
[0028] 图5是本发明的第1实施方式的主要部分放大纵截面图。
[0029] 图6是本发明的第2实施方式的分隔部件主视图。
[0030] 图7是本发明的第3实施方式的分隔部件主视图。
[0031] 图8是本发明的第4实施方式的冷藏库的主视图。
[0032] 图9是本发明的第4实施方式的冷藏库的纵截面图。
[0033] 图10是本发明的第4实施方式的冷藏库主体的主要部分放大主视图。
[0034] 图11是本发明的第4实施方式的主要部分放大纵截面图。
[0035] 图12是本发明的第4实施方式的主要部分放大纵截面图。
[0036] 图13是本发明的第5实施方式的冷藏库主体主要部分放大主视图。
[0037] 图14是现有的冷藏库的主要部分放大纵截面图。
[0038] 图15是现有的冷藏库的纵截面图。

具体实施方式

[0039] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。此外,本发明并不限于该实施方式。

[0040] (第1实施方式)

[0041] 图1是本发明的第1实施方式的冷藏库的主视图,图2是图1中的2-2线截面图,图3是本发明的第1实施方式的冷藏库主体主要部分放大主视图,图4是图3中的4-4线截面图,图5是图3中的5-5线截面图。

[0042] 从图1至图5中,作为冷藏库100的冷藏库主体的隔热箱体101由使用重荷钢板的外箱102、用ABS等树脂成型的内箱103、和在外箱102与内箱103之间的空间发泡填充的硬质发泡聚氨酯等发泡隔热材料构成,与周围隔热,划分为多个贮藏室。在最上部设置有作为第一贮藏室的冷藏室104、在该冷藏室104的下部并排设置有作为第四贮藏室的第二冷冻室105和作为第五贮藏室的制冰室106。在该第二冷冻室105和制冰室106的下部配置有作为第二贮藏室的第一冷冻室107,并且在最下部配置有作为第三贮藏室的蔬菜室108。

[0043] 冷藏室104设置有作为旋转门的冷藏室右门104a和冷藏室左门104b,在内部适当配设冷藏室搁板104c、冷藏室盒104d,构成为容易整理的贮藏空间。另一方面,其它贮藏室

具有抽屉式门,在安装于第二冷冻室门105a的框架载置第二冷冻室盒105b,在安装于制冰室门106a的框架载置制冰室盒(未图示)。另外,在安装于第一冷冻室门107a的框架载置上层冷冻室盒107b和下层冷冻室盒107c。在安装于蔬菜室门108a的框架载置上层蔬菜室盒108b和下层蔬菜室盒108c。

[0044] 冷藏室104设定于为了冷藏保存不结冻的温度的冷藏温度域,通常为1℃至5℃。蔬菜室108设定为与冷藏室104同等的冷藏温度域或稍高的温度设定的蔬菜温度域2℃至7℃。第一冷冻室107设定于冷冻温度域,为了冷冻保存通常设定为-22℃至-15℃,为了提高冷冻保存状态,例如,有时也设定为-30℃、-25℃的低温。

[0045] 第二冷冻室105为与第一冷冻室107同等的冷冻温度域或稍高的温度设定-20℃至-12℃。制冰室106用从冷藏室104内的贮水箱(未图示)送来的水由设置于室内上部的自动制冰机(未图示)制作冰,贮藏于制冰室盒(未图示)。

[0046] 隔热箱体101的顶面部为朝向冷藏库的背面方向设置有台阶状凹入的形状,在该台阶状的凹部形成机械室101a。在机械室101a收纳压缩机109、进行水分除去干燥器(未图示)等的制冷循环的高压侧构成部件。即,配设有压缩机109的机械室101a,陷入到冷藏室104内的最上部的后方区域地形成。

[0047] 这样,通过在手难以到达的死区(dead space)的隔热箱体101的最上部的贮藏室后方区域设置机械室101a来配置压缩机109,能够将现有的冷藏库中用户容易使用的隔热箱体101的最下部的机械室的空间有效地转化为贮藏室容量,能够大幅改善收纳性、使用方便性。

[0048] 制冷循环由依次设置有压缩机109、冷凝器、作为减压器的毛细管和冷却器112的一系列的制冷剂流路形成,作为制冷剂封入作为烃类制冷剂的例如异丁烷。

[0049] 压缩机109为通过活塞在缸(cylinder)内往复运动来进行制冷剂的压缩的往复运动型压缩机。在隔热箱体101中,在使用三通阀或切换阀的制冷循环的情况下,这些功能部件有时配设于机械室101a内。

[0050] 另外,本实施方式中以毛细管作为构成制冷循环的减压器,但是也可以使用由脉冲电机驱动的能够自由控制制冷剂的流量的电子膨胀阀。

[0051] 此外,关于本实施方式的、以下阐述的发明的主要部分事项,也可以适用于现有一般在隔热箱体101的最下部的贮藏室后方区域设置机械室来配置压缩机109的类型的冷藏库。

[0052] 在第一冷冻室107的背面设置有生成冷气的冷却室110,为了划分包括第二冷冻室105和制冰室106、第一冷冻室107的贮藏室和冷却室110,构成有分隔部件111。在冷却室110内配设有冷却器112,跟与贮藏室进行热交换而变暖的空气进行热交换,生成冷气。分隔部件111由形成贮藏室侧的外壳的前分隔部件120和形成冷却室侧的外壳的后分隔部件121构成,后分隔部件121设置有风机113。前分隔部件120与后分隔部件121之间的空间为分别向贮藏室使冷气分支的分配风路122。

[0053] 风机113为从排出面看时顺时针旋转的轴流风扇。以下,在指定冷藏库的左右方向的位置时,以风机113的旋转方向为基准。在使用旋转方向为逆时针旋转的风机的情况下,通过使左右反转能够得到同样的效果。

[0054] 风机113的排出面相对于冷藏库100的正面具有角度地安装,配设成冷气倾斜向上

吹出。前分隔部件120的与风机113相对的部分构成向风机113侧突出的冷气整流部120a。冷气整流部120a形成为以风机113的旋转轴为中心轴的大致圆锥台形状。冷气整流部120a的前端以与风机113的排出面平行的面构成,其直径为与风机113的轮毂径大致相同的直径。

[0055] 分配风路122通过左上冷气引导部123、右上冷气引导部124、左下冷气引导部125、右下冷气引导部126将下游部分支为4个风路。左上冷气引导部123与右上冷气引导部124之间形成冷藏室用风路122a,右上冷气引导部124与右下冷气引导部126之间形成第二冷冻室用风路122b。而且,右下冷气引导部126与左下冷气引导部125之间形成第一冷冻室用风路122c,左下冷气引导部125与左上冷气引导部123之间形成制冰室用风路122d。

[0056] 将分隔部件111组装于冷藏库100的状态下,冷藏室用风路122a与设置于隔热划分冷藏室104和其它贮藏室的分隔壁118的冷藏室连接风路118a连通。第二冷冻室用风路122b和制冰室用风路122d分别与构成于分隔壁118与分隔部件111之间的第二冷冻室用排出口127和制冰室用排出口128连通。冷藏室连接风路118a具有风门119,调节向冷藏室104流动的风量。另外,冷藏室连接风路118a在风门119的下游具备向蔬菜室108导入冷气的蔬菜室连接风路118b,通过风门后的冷气的一部分从蔬菜室用排出口129向蔬菜室108流入。另外,设置于前分隔部件120的第一冷冻室用排出口120b散布在从第一冷冻室用风路122c的中段至前端,向第一冷冻室107导入冷气。

[0057] 这里,风门119可以不仅在冷藏室连接风路118a内设置,也可以在分配风路122内、设置于冷藏室104内的专用风路或排出口设置。而且,通过根据需要在第二冷冻室用风路122b、第一冷冻室用风路122c、制冰室用风路122d、第二冷冻室用排出口127、制冰室用排出口128、第一冷冻室用排出口120b、蔬菜室用排出口129设置风门,能够更加精度良好地调节各贮藏室的温度。

[0058] 此外,本实施方式中,第二冷冻室用风路122b和第一冷冻室用风路122c、制冰室用风路122d分别为第二冷冻室105、第一冷冻室107、制冰室106的专用的风路,但也可以根据冷藏库100的贮藏室布局、分配风路122外的风路结构、各贮藏室的温度域等的条件如冷藏室用风路122a那样形成为与多个贮藏室连通兼用结构。也可以相反将冷藏室用风路122a在分配风路122内分割为与冷藏室104连通的风路和与蔬菜室108连通的风路。

[0059] 第一冷冻室用排出口120b位于比冷气整流部120a的中心更靠下方且上层冷冻室盒107b的里面上端的上方、以及比上层冷冻室盒107b的下表面更靠下方且下层冷冻室盒107c里面上端的上方的两个部位。而且,在上层冷冻室盒107b和下层冷冻室盒107c从第一冷冻室用排出口120b吹入冷气。此外,第一冷冻室用排出口120b的形状根据第一冷冻室107的布局 and 假定的贮藏物适当设计,而通过一段或多段地设置横长的孔,容易地使冷气没有不均地到达第一冷冻室107整体。

[0060] 另外,在冷却器112的下部空间设置有用于对冷却时附着于冷却器112及其周边的霜、冰进行除霜的玻璃管制的辐射加热单元114。而且,在其下部设置有用于接收冷却器112的除霜时产生的除霜水的排水盘(drain pan)115,形成从该排水盘115的最深部贯通至冷藏库外的排水管116,在其下游侧的冷藏库外设置蒸发盘117。此外,也可以代替辐射加热单元114,使用安装于冷却器112的管状加热器(pipe heater)等其它形状的加热单元,也可以将辐射加热单元114与其它形状的加热单元并用。

[0061] 左上冷气引导部123包括与前分隔部件120一体构成的前引导部123a和与后分隔

部件121一体形成的后引导部123b,具有分隔部件111的上端侧最宽、越朝下越变窄的大致三角形形状。

[0062] 前引导部123a包括:前分隔部件120的一部分向分配风路侧突出的引导凸部123c;和引导凸部123c的最突出面的外周的、具有引导凸部123c侧面的延长形状的引导肋123d。

[0063] 而且,前引导部123a以下前端部为边界,具有位于与风扇相对侧的作为第一面的内侧面123e和面向制冰室用风路122d的作为第二面的外侧面123f两面。内侧面123e具有以冷气整流部120a的圆锥台的中心轴为中心的大致圆筒的一部分所构成的基准面,形成向冷藏室104引导冷气的冷藏室用风路122a的侧壁。外侧面123f由在大致铅垂方向延伸、与前分隔部件120的基准面大致垂直地形成的大致平面构成,形成向制冰室106引导冷气的制冰室用风路122d的侧壁。

[0064] 引导凸部123c的根部具有平缓的圆角(半径1mm以上,优选半径3mm以上),与冷气整流部120a的底襟平滑连接。前引导部123a的下前端部为内侧面123e与外侧面123f的交叉的边,位于比通过风机113排出面的中心点的水平面靠上侧的位置。

[0065] 后引导部123b由设置于后分隔部件121的与前引导部123a相对的位置的肋构成,具有正好收于前引导部123a的引导肋123d内的形状。引导凸部123c和后引导部123b的间隙为1~3mm程度。

[0066] 此外,引导凸部123c与后引导部123b的间隙越小,冷气越难以进入能够减小风路阻力,间隙越大越能够防止在左上冷气引导部123内形成的结露在内部积蓄,所以优选根据冷藏库100内的分配风路122的位置、各贮藏室的温度域等选择最适值。

[0067] 另外,右下冷气引导部126由设置于前分隔部件120的中空肋构成,具有形成第二冷冻室用风路122b的下侧壁的作为第一面的上表面126a和形成第一冷冻室用风路122c的右上侧壁的作为第二面的下表面126b。同样地,右上冷气引导部124和左下冷气引导部125也为设置于前分隔部件120的中空肋,具有相互面向不同的风路的面的第一面和第二面的两个面。

[0068] 此外,右上冷气引导部124、左下冷气引导部125、右下冷气引导部126也可以以设置于前分隔部件120的凸部、中实肋、设置于后分隔部件121的肋和凸部形成。

[0069] 此外,关于本实施方式的、以下阐述的发明的主要部分事项,也可以适用于在任意贮藏室具有旋转门、在内箱103具有载置贮藏盒的结构类型的冷藏库。

[0070] 对于如上所述构成的本实施方式的冷藏库100,在以下说明其动作、作用。

[0071] 首先,说明制冷循环的动作。对应于冷藏库内的设定的温度,根据来自控制装置(未图示)的信号使制冷循环动作,进行冷却运转。通过压缩机109的动作而排出的高温高压的制冷剂,在冷凝器(未图示)一定程度冷凝液化。而且,该制冷剂经由配设于作为冷藏库主体的隔热箱体101的侧面、背面、以及隔热箱体101的前面范围的制冷剂配管(未图示)等,防止隔热箱体101的结露地冷凝液化,到达毛细管(未图示)。之后,在毛细管中,边与向压缩机109的吸入管(未图示)进行热交换边减压,成为低温低压的液体制冷剂,到达冷却器112。

[0072] 这里,冷却室110中,通过风机113的动作收集的各贮藏室内的空气,通过冷却器112与液体制冷剂进行热交换,冷却器112内的制冷剂蒸发气化。此时,从贮藏室返回的空气,形成用于在冷却室110内再次冷却各贮藏室的冷气。低温的冷气从风机113通过分配风路122,使用风路、风门进行分流,将冷藏室104、第二冷冻室105、制冰室106、第一冷冻室

107、蔬菜室108冷却至各自的目的温度域。

[0073] 风机113为从冷藏库100的正面看时顺时针旋转的轴流风扇,所以排出的冷气以边顺时针旋转边放射状扩展的方式以圆锥台状流动。因此,通过使冷气整流部120a为与排出冷气的流动匹配的形状,能够不产生漩涡地将冷气向分配风路122顺畅地送出。另外,在构成风机113的轴流风扇的排出侧,产生在中心朝向轴流风扇返回的气流,通过将冷气整流部120a的圆锥台上面径形成为与轴流风扇的轮毂径大致相同的直径,能够抑制该返回气流,所以能够从风机113不浪费对冷气赋予的能量地进行送风。

[0074] 由于排出冷气的形成的圆锥台面与风机113的旋转轴所成的角度根据风机113的送风流量、转速而不同,所以通过改变冷气整流部120a的圆锥面的角度,能够根据设计流量进行最适设计。例如,说明使叶片径90mm至110mm的风机113以1200rpm至3000rpm前后旋转、得到 $0.5\text{m}^3/\text{min}$ 至 $1.0\text{m}^3/\text{min}$ 的风量的情况。根据以该条件进行的实验,旋转轴与冷气整流部120a的圆锥面所成的角度优选为 50° 至 85° 。随着在半径方向扩展而缓缓增大与风机113的距离,由此,能够将排出冷气的具有的动能作为压力能高效地回收,所以能够不增大风机113的功率就提高排出压力。如本实施方式所示,在贮藏室多、送风回路多支路、大量需要如风门119这样形成风路阻力的部件的风路中,由于风机113的功大,所以冷气整流部120a所发挥的功能更大。

[0075] 沿着冷气整流部120a扩展的冷气中的、在左下冷气引导部125与左上冷气引导部123之间流出的冷气,通过形成于分配风路122左侧侧壁与外侧面123f之间的制冰室用风路122d,从制冰室用排出口128送风至制冰室106。在左上冷气引导部123与右上冷气引导部124之间流出的冷气,沿内侧面123e通过冷藏室用风路122a,从冷藏室连接风路118a和蔬菜室连接风路118b送风至冷藏室104和蔬菜室108。而且,在右上冷气引导部124与右下冷气引导部126之间流出的冷气,沿上表面126a和分配风路122右侧侧面从第二冷冻室用排出口127向第二冷冻室105送风,剩余的冷气从第一冷冻室用排出口120b向第一冷冻室107送风。这样,排出到分配风路122内的冷气,在下游部在向各个贮藏室的风路分支,能够从各排出口一定量地向各贮藏室送风。

[0076] 此时,各冷气引导部的第一面和第二面形成为不平行而随着排出冷气的流动缓缓扩展的形状,所以冷气缓缓地方向修正为朝向各排出口。因此,能够不形成冷气的急剧的流动变化,能够抑制送风损失。另外,冷气引导部存在于两个前端风路之间,所以两侧的冷气的流动朝向不同的方向。由此,通过使冷气引导部具有与各个流动匹配的侧壁,能够减少存在于两个流动之间的风路的有效空间、即减少产生漩涡等冷气紊乱的空间,所以能够提高送风效率。

[0077] 另外,内侧面123e具有与冷气整流部120a的圆锥形状同轴的圆筒形状,所以能够尽可能降低冷气所具有的旋转方向的减速。而且,在内侧面123e上的所有点,距风机113的距离大致一定,所以与面接触的风量大致均匀,能够使由部位不同导致的冷气的压力差为最小限度,所以能够降低冷气的送风损失。

[0078] 而且,由于全部冷气引导部和冷气整流部120a与前分隔部件120一体形成,所以能够使从冷气整流部120a至各前端风路、各排出口的风路由平滑的一个面构成。从风机113排出的冷气碰到冷气整流部120a沿冷气整流部120a流动,所以能够不与在部件嵌合部所出现的台阶差、间隙碰撞地流至排出口,能够将送风损失抑制为最低限度。

[0079] 左上冷气引导部123不仅包括前引导部123a还包括后引导部123b。其中,由于后引导部123b形成为收于比前引导部123a更靠内侧的形状,所以沿前分隔部件120表面流动的冷气也不流入到左上冷气引导部123内,能够比较平滑地流动。冷气的一部分侵入到左上冷气引导部123内时,前引导部123a由引导凸部123c和引导肋123d构成,左上冷气引导部123内的空间小,所以能够将冷气的紊乱抑制得较小,能够抑制送风效率的降低。而且,前分隔部件120和后分隔部件121两者形成左上冷气引导部123,在分配风路122的纵深尺寸大的情况下,也能够不增大各个部件的纵深尺寸地构成冷气引导部。因此,能够廉价且不损害加工性地构成纵深尺寸大、送风损失小的风路。

[0080] 此时,由于从风机113排出的冷气基本上直接碰撞到左上冷气引导部123,所以风机113的运转中,左上冷气引导部123内的空气被冷却,有可能在左上冷气引导部123内结冰。但是,在左上冷气引导部123的下前端部,引导肋123d与后引导部123b的间隙存在2mm左右,左上冷气引导部123内的结冰在融化时从间隙排出。因此,能够防止结冰生长而使左上冷气引导部123变形的事态。

[0081] 此外,为了抑制这些结露在左上冷气引导部123周边积蓄,优选引导凸部123c和引导肋123d、后引导部123b的下前端部以促进排水的方式带有倾斜。

[0082] 接着,说明除霜时的作用。在冷却中为了融化附着于冷却器112及其周边的霜、冰,冷藏库100定期中断冷却,加热辐射加热单元114,由此对冷却室110内进行加热。此时,冷却室110内的空气也变暖而上升到冷却室110上方,暖气的一部分穿过风机113的叶片之间进入到分配风路122内。泄漏到分配风路122内的暖气进一步向上方上升。此时本实施方式中,左上冷气引导部123的下前端部设置于比包含风机113的中心点的水平面更靠上侧的位置,所以暖气能够不仅在冷藏室用风路122a中上升,在制冰室用风路122d中也上升。由此,能够增大能够流入分配风路122内的暖气的容积,能够降低从分配风路122进一步向贮藏室流入的暖气的量。因此,能够抑制保存于贮藏室的贮藏物的温度上升,能够提高用户的使用方便性。另外,暖气在贮藏室内冷却,能够降低在贮藏室内的结露、结霜,能够提高用户的舒适性。

[0083] 如上所述,本实施方式中,通过在分配风路122内具有由前分隔部件120一体构成的冷气引导部,能够将从冷气整流部120a至下游部的风路由平滑的一个面构成。从风机排出的冷气碰到冷气整流部120a沿冷气整流部120a流动,所以能够不与在部件嵌合部所出现的台阶差、间隙碰撞地流至排出口,能够将送风损失抑制为最低限度。而且,能够仅由前分隔部件120和后分隔部件121构成冷气引导部。因此,不仅不增加材料费、组装工时,而且使送风效率降低的风路截面积保持原状就能够减小分隔部件111整体的体积,能够增加贮藏空间,所以能够提高用户的使用方便性。而且,前分隔部件120和后分隔部件121两者形成左上冷气引导部123,在分配风路122的纵深尺寸大的情况下,也能够不增大各个部件的纵深尺寸地构成冷气引导部。因此,能够廉价且不损害加工性地构成纵深尺寸大、送风损失小的风路。

[0084] 而且,分配风路122的下游部分支为多个风路,具有与多个贮藏室连通的多个排出口,冷气引导部具有设置于与风机113相对的位置的第一面和跟不与第一面邻接的风路邻接的第二面。由此,能够将风机113排出的冷气分配为向多个贮藏室各自的需要量的冷气并高效地导入,所以能够不增加送风损失地将各贮藏室冷却至规定的温度。

[0085] 另外,通过第一面和第二面具有相互不平行的部分,能够与分隔部件111的形状无关地确定朝向各贮藏室的风路的数量和形状。因此,能够废除风机113的排出冷气容易形成漩涡的拐角部,能够更高效地进行向各贮藏室的送风。

[0086] 前引导部123a具有形成于前分隔部件120的引导凸部123c。由此,使冷气引导部中空,能够抑制材料费,减小左上冷气引导部123的内部容积,由此能够抑制旋回的冷气的无用的流动,能够提供更顺畅的风路。

[0087] 前分隔部件120在与风机113相对的面具有由向分配风路122内侧突出的面构成的冷气整流部120a。由此,从风机113排出的冷气由冷气整流部120a整流为放射状,流入到分配风路122内。因此,能够抑制在风机113与前分隔部件120之间发生的漩涡,能够顺畅地将冷气送风。

[0088] 而且,冷气整流部120a具有大致圆锥台形状,内侧面123e由绕与冷气整流部120a相同中心轴的大致圆筒的一部分构成。由此,能够与伴随风机113的旋转的冷气的旋转方向的速度匹配地构成冷气引导部,能够不损失冷气的速度地引导至排出口。

[0089] 冷藏室用风路122a与冷藏室连接风路118a连通,在冷藏室连接风路118a内设置有能够调节用于调节冷气的流量的开口面积的风门119。由此,能够利用风门119根据状况调整向冷藏室104和蔬菜室108的送风量,所以能够将冷藏室104和蔬菜室108的温度与冷却至冷冻温度域的其它贮藏室独立控制,所以能够进行更精密的温度调整。

[0090] 作为内侧面123e和外侧面123f的接点的左上冷气引导部123的下前端部,设置于比包含风机113的中心点的水平面更靠上侧的位置。由此,除霜中从风机113的叶片之间漏出的暖气向上方上升时,能够不仅进入冷藏室用风路122a,也进入制冰室用风路122d,所以能够在分配风路122内积蓄更多的暖气,能够减少漏至贮藏室的暖气的量。

[0091] (第2实施方式)

[0092] 图6是本发明的第2实施方式的冷藏库的分隔部件的主视图。

[0093] 此外,对于与第1实施方式同样的结果和能够使用相同的技术思想的部分,省略说明,只要没有问题就能够在第1实施方式的结构中组合本实施方式进行应用。

[0094] 图6中,分隔部件211与图2的分隔部件111同样,划分包括第二冷冻室105和制冰室106、第一冷冻室107的贮藏室和冷却室110。分隔部件211与图2的分隔部件111同样,由形成贮藏室侧的外壳的前分隔部件120和形成冷却室侧的外壳的后分隔部件121构成,后分隔部件121设置有风机113。而且,构成分隔部件211的前分隔部件120与后分隔部件121之间的空间形成朝向各贮藏室使冷气分支的分配风路222。

[0095] 分配风路222由左上冷气引导部223、右上冷气引导部224、左下冷气引导部225、右下冷气引导部226将下游部分支为4个风路。

[0096] 左上冷气引导部223由设置于前分隔部件120的肋构成,具有形成冷藏室用风路222a的左侧壁的内侧面223e(第一面)和形成制冰室用风路222d的右侧壁的外侧面223f(第二面)。左上冷气引导部223为具有在大致铅垂方向延伸、与前分隔部件120基准面大致垂直地形成的大致平面的薄板肋,分隔部件211的上端侧具有以向冷藏室用风路222a侧弯曲扩展的弧状(R shape)。

[0097] 右下冷气引导部226由设置于前分隔部件120的中空肋构成,具有形成第二冷冻室用风路222b的下侧壁的上表面226a(第一面)和形成第一冷冻室用风路222c的右上侧壁的

下表面226b(第二面)。上表面226a和下表面226b从分隔部件211的右侧向中心方向延伸,其根部大致平行,缓慢靠近,在前端部连接。

[0098] 对于如上所述构成的本发明的第2实施方式的冷藏库,在以下说明其动作。

[0099] 通过风机113排出至分配风路222的冷气,由左上冷气引导部223分流至冷藏室用风路222a和制冰室用风路222d。此时,由于左上冷气引导部223由薄板肋构成,所以在分支点没有产生漩涡等的空间,能够顺畅地分流。另外,由于左上冷气引导部223的上端具有弧状,所以不形成冷藏室用风路222a的上部的拐角部,形成平缓的流路。由此,由于冷气顺畅地向图3所示的冷藏室连接风路118a导入,能够提高送风效率。

[0100] 此外,左上冷气引导部223的薄板肋可以是具有向左侧凸的形状的弧的形状,顺着从顺时针旋转的风机113排出的具有旋转成分速度的冷气的流动,由此能够更顺畅地分流。

[0101] 另外,排出至分配风路222的冷气,由右下冷气引导部226分流至第二冷冻室用风路222b和第一冷冻室用风路222c。此时右下冷气引导部226的前端部为上表面226a与下表面226b的交线,右下冷气引导部226的宽度缓缓扩展,所以冷气必然向任一风路分流后,缓缓地修正方向,所以不易扰乱冷气的流动而能够提高送风效率。

[0102] 如上所述,本实施方式中,使内侧面223e和外侧面223f不相互平行而具有上部扩展的形状,由此能够使下游部的风路不具有拐角部而使冷气顺畅地流动,所以能够提高送风效率。

[0103] 另外,右下冷气引导部226的前端部为上表面226a与下表面226b的交线,右下冷气引导部226的宽度缓缓扩展,所以冷气必然向任一风路分流后,缓缓修正方向,所以不易扰乱冷气的流动而能够提高送风效率。

[0104] (第3实施方式)

[0105] 图7是本发明的第3实施方式的冷藏库的主要部分放大主视图。

[0106] 此外,对于与第1实施方式或第2实施方式同样的结果和能够使用相同的技术思想的部分,省略说明,只要没有不适,能够在第1实施方式的结构中组合本实施方式进行应用。

[0107] 图7中,分隔部件311与图2的分隔部件111同样,划分包括第二冷冻室105和制冰室106、第一冷冻室107的贮藏室和冷却室110。分隔部件311与图2的分隔部件111同样,由形成贮藏室侧的外壳的前分隔部件120和形成冷却室侧的外壳的后分隔部件121构成,后分隔部件121设置有风机113。而且,构成分隔部件311的前分隔部件120与后分隔部件121之间的空间,形成朝向各贮藏室使冷气分支的分配风路322。

[0108] 分配风路322由左上冷气引导部323、右上冷气引导部324、左下冷气引导部325、右下冷气引导部326将下游部分支为4个风路。

[0109] 左上冷气引导部323与右上冷气引导部324之间为冷藏室用风路322a,右上冷气引导部324与右下冷气引导部326之间为第二冷冻室用风路322b。右下冷气引导部326与左下冷气引导部325之间为第一冷冻室用风路322c,左下冷气引导部325与左上冷气引导部323之间为制冰室用风路322d。

[0110] 在冷藏室用风路322a、第二冷冻室用风路322b、制冰室用风路322d的最下游部的上端分别设置有双风门(twin damper)319a、第二冷冻室用风门319b、制冰室用风门319c。

[0111] 此外,各风门固定于图2所示的前分隔部件120和后分隔部件121中的任一个即可。而且,通过以用前分隔部件120和后分隔部件121夹着的方式固定,不需要多余的部件,所以

不仅能够将风路阻力也能够将部件个数、组装工时抑制为最小限度。另外,通过在各风门与前分隔部件120与后分隔部件121之间夹有海绵带(sponge tape)等部件,不仅能够提供发挥吸音、吸振等作用的高品质的冷藏库100,还能够抑制冷气从风门的周边泄漏。

[0112] 在将分隔部件311组装于冷藏库100的状态下,作为冷藏室用风路322a的前端的双风门319a的一个开口部的冷藏室用开口部319d与设置于分隔壁118的冷藏室连接风路318a连通。作为另一个开口部的蔬菜室用开口部319e,同样与设置于分隔壁118的蔬菜室连接风路318b连通,与蔬菜室用排出口329连通。第二冷冻室用风路322b的前端的第二冷冻室用风门319b和制冰室用风路322d的前端的制冰室用风门319c,分别与各自构成于分隔壁118与分隔部件311之间的第二冷冻室用排出口327和制冰室用排出口328连通。

[0113] 对于如上所述构成的本发明的第3实施方式的冷藏库,在以下说明其动作。

[0114] 由风机113排出至分配风路322的冷气,由各冷气引导部分流,流向朝向各贮藏室的风路。冷藏室用风路322a具有双风门319a,第二冷冻室用风路322b具有第二冷冻室用风门319b,制冰室用风路322d具有制冰室用风门319c。因此,通过控制各风门,能够调节流向如图2所示的冷藏室104、第二冷冻室105、制冰室106、蔬菜室108的冷气的量。由此,能够独立调节各贮藏室的温度,能够进行精细的温度调节。另外,在仅一室的贮藏物增加等情况下,能够仅冷却该贮藏室,所以能够将消耗电力抑制于最小限度。

[0115] 此外,第一冷冻室107由于温度域最低,所以本实施方式中没有设置风门,但根据需要在第一冷冻室用风路322c或第一冷冻室用排出口120b设置风门,能够进行更精细的温度调节。

[0116] 如上所述,本实施方式中,冷藏室用风路322a具有双风门319a,第二冷冻室用风路322b具有第二冷冻室用风门319b,制冰室用风路322d具有制冰室用风门319c。而且,通过控制各风门,能够调节流向冷藏室104、第二冷冻室105、制冰室106、蔬菜室108的冷气的量,能够独立调节各贮藏室的温度,能够进行精细的温度调节。

[0117] (第4实施方式)

[0118] 图8是本发明的第4实施方式冷藏库的主视图,图9是图8中的9-9截面图,图10是本发明的第4实施方式的冷冻放大室主视图。图11是图10中的11-11截面图,图12是表示本发明的第4实施方式的下层排出口和下层冷冻室盒的位置关系的截面放大图。

[0119] 从图8至图11中,作为冷藏库400的冷藏库主体的隔热箱体401由使用重荷钢板得到的外箱402、以ABS等的树脂成型得到的内箱403、在外箱402与内箱403之间的空间发泡填充的硬质发泡聚氨酯等发泡隔热材料构成,与周围隔热,划分为多个贮藏室。在最上部设置有作为第一贮藏室的冷藏室404,在该冷藏室404的下部并排设置有作为第四贮藏室的第二冷冻室405和作为第五贮藏室的制冰室406。在该第二冷冻室405和制冰室406的下部配置有作为第二贮藏室的第一冷冻室407,而且在最下部配置有作为第三的贮藏室的蔬菜室408。

[0120] 冷藏室404设置有作为旋转门的冷藏室右门404a和冷藏室左门404b,在内部适当配设冷藏室搁板404c、冷藏室盒404d,构成为容易整理的贮藏空间。另一方面,其它贮藏室具有抽屉式门,在安装于第二冷冻室门405a的框架载置第二冷冻室盒405b,在安装于制冰室门406a的框架载置制冰室盒(未图示)。另外,在安装于第一冷冻室门407a的框架载置上层冷冻室盒407b和下层冷冻室盒407c。在安装于蔬菜室门408a的框架载置上层蔬菜室盒408b和下层蔬菜室盒408c。

[0121] 冷藏室404设定于为了冷藏保存不结冻的温度的冷藏温度域,通常为1℃至5℃。蔬菜室408设定为与冷藏室404同等的冷藏温度域或稍高的温度设定的蔬菜温度域2℃至7℃。第一冷冻室407设定于冷冻温度域,为了冷冻保存通常设定为-22℃至-15℃,为了提高冷冻保存状态,有时也设定为例如-30℃、-25℃的低温。

[0122] 第二冷冻室405为与第一冷冻室407同等的冷冻温度域或稍高的温度设定-20℃至-12℃。制冰室406用从冷藏室404内的贮水箱(未图示)送来的水由设置于室内上部的自动制冰机(未图示)制作冰,贮藏于制冰室盒(未图示)。

[0123] 隔热箱体401的顶面部为朝向冷藏库的背面方向设置有台阶状凹入的形状,在该台阶状的凹部形成机械室401a。在机械室401a收纳压缩机409、进行水分除去干燥器(未图示)等的制冷循环的高压侧构成部件。即,配设压缩机409的机械室401a,陷入到冷藏室404内的最上部的后方区域地形成。

[0124] 这样,通过在手难以到达的死区的隔热箱体401的最上部的贮藏室后方区域设置机械室401a来配置压缩机409,能够将现有的冷藏库中用户容易使用的隔热箱体401的最下部的机械室的空间有效地转化为贮藏室容量,能够大幅改善收纳性、使用方便性。

[0125] 制冷循环由依次设置有压缩机409、冷凝器、作为减压器的毛细管和冷却器412的一系列的制冷剂流路形成,作为制冷剂封入作为烃类制冷剂的例如异丁烷。

[0126] 压缩机409为通过活塞在缸内往复运动来进行制冷剂的压缩的往复运动型压缩机。在隔热箱体401中,为使用三通阀或切换阀的制冷循环时,这些功能部件有时配设于机械室401a内。

[0127] 另外,本实施方式中以毛细管作为构成制冷循环的减压器,但是也可以使用由脉冲电机驱动的能够自由控制制冷剂的流量的电子膨胀阀。

[0128] 此外,关于本实施方式的、以下阐述的发明的主要部分事项,也可以适用于现有一般的在隔热箱体401的最下部的贮藏室后方区域设置机械室来配置压缩机409的类型的冷藏库。

[0129] 在第一冷冻室407的背面设置有生成冷气的冷却室410,为了划分包括第二冷冻室405和制冰室406、第一冷冻室407的贮藏室和冷却室410,构成有分隔部件411。在冷却室410内配设有冷却器412,跟与贮藏室进行热交换而变暖的空气热进行交换,生成冷气。在冷却器412的下部空间设置有用于对冷却时附着于冷却器412及其周边的霜、冰进行除霜的玻璃管制的辐射加热单元414,还在其下部设置有用于接收除霜时产生的除霜水的排水盘415,构成有从其最深部贯通至冷藏库外的排水管416,在其下游侧的冷藏库外构成有蒸发盘417。此外,也可以代替辐射加热单元414,使用安装于冷却器412的管状加热器等其它形状的加热单元,也可以将辐射加热单元414与其它形状的加热单元并用。

[0130] 分隔部件411由形成贮藏室侧的外壳的前分隔部件420和形成冷却室侧的外壳的后分隔部件421构成,后分隔部件421设置有风机413。前分隔部件420和后分隔部件421之间的空间为朝向各贮藏室使冷气分支的分配风路422。

[0131] 这里,风机413为从排出面看时顺时针旋转的轴流风扇。以下,在指定冷藏库的左右方向的位置时,以风机413的旋转方向为基准。在使用旋转方向为逆时针旋转的风机的情况下,通过使左右反转能够得到同样的效果。

[0132] 风机413的排出面相对于冷藏库400的正面具有角度地安装,配设为冷气倾斜向上

吹出。另外,从第一冷冻室407正面看,风机413的中心相对于第一冷冻室407的中心位于左侧,位于比上层冷冻室盒407b的里面上端更靠上方的位置。前分隔部件420的与风机413相对的部分,构成向风机413侧突出的冷气整流部420a。冷气整流部420a形成为以风机413的旋转轴为中心轴的大致圆锥台形状。冷气整流部420a的前端以与风机413的排出面平行的面构成,其直径为与风机413的轮毂径大致相同的直径。

[0133] 前分隔部件420在比冷气整流部420a更靠下方且比上层冷冻室盒407b更靠上方具有上层排出口420b,在下层冷冻室盒407c与上层冷冻室盒407b之间具有一体或单独构成的下层风路423。下层风路423在其前端具有下层排出口423a。上层排出口420b和下层排出口423a连通分配风路422和第一冷冻室407。下层风路423从前分隔部件420向第一冷冻室407内部突出,如图12所示下层排出口423a设置于比下层冷冻室盒407c的后端部凸缘更靠前方的位置。另外,下层风路423的上面的左右两端以5mm以上的R进行倒角,具有上表面中两端为最低的位置的形状。

[0134] 上层排出口420b以宽度分布于上层冷冻室盒407b的宽度内的方式,由多个孔形成。其中,至少一个孔从正面看时通过第一冷冻室407的中心。下层风路423以宽度分布于下层冷冻室盒407c的宽度内的方式,由多个突出风路构成,在各突出风路的前端具有一个或多个下层排出口423a。

[0135] 此外,上层排出口420b和下层排出口423a由上下多段的孔构成,在宽度方向可以使段数变化,由此确定收纳壳体内的冷气的分布,能够更适当地进行冷却。

[0136] 另外,在隔热划分冷藏室404和其它贮藏室的分隔壁418与分隔部件411之间,具有由前分隔部件420和分隔壁418构成的第二冷冻室风路424和制冰室风路425。第二冷冻室风路424具有第二冷冻室排出口424a,制冰室风路具有制冰室排出口425a,分别与分配风路422和第二冷冻室405和制冰室406连通。第二冷冻室排出口424a和制冰室排出口425a设置于比第二冷冻室盒405b和制冰器(未图示)的后端部凸缘更靠前方的位置。

[0137] 此外,第二冷冻室风路424和制冰室风路425与前分隔部件420、分隔壁418单独设置,也可以分割而仅一部分单独设置。

[0138] 前分隔部件420在上层排出口420b的上方且在冷气整流部420a的右侧具有右下垂的直线形状的倾斜肋420c。倾斜肋420c的右端位于比上层排出口420b的右端更靠右侧,倾斜肋420c的上边与水平面所成的角度为5度以上。

[0139] 而且,前分隔部件420在下层风路423的上方具有在各孔上形成为一个一个的山形的形状的山形肋420d。山形肋420d具有比下层排出口423a的一个孔的宽度大的宽度,与各边的水平面所成的角度为5度以上。

[0140] 此外,倾斜肋420c和山形肋420d可以分别由如弓形、鱼糕形的曲线构成。

[0141] 另外,前分隔部件420在下层风路423的多个突出风路的谷间具有谷间肋420e。谷间肋420e为具有纵向的直线形状的肋,具有从山形肋420d的端周边至下层排出口423a的高度或其下的长度。

[0142] 另外,下层风路423在第一冷冻室407侧具有多个下段肋423b。下段肋423b从下层风路423的上表面开始纵断下层排出口423a连接至下层风路423之下,与前分隔部件420连结。下段肋423b的下边具有比下层风路423的下表面陡的坡度,与水平面所成的角度为10°以上。

[0143] 同样地,上层排出口420b具有一个或多个上段肋420f。上段肋420f具有向第一冷冻室407侧突出的纵向的直线形状,至少设置于远离上层排出口420b的风机413的一侧的边。

[0144] 另外,第二冷冻室风路424在下表面具有第二冷冻室肋424b。第二冷冻室肋424b具有以第二冷冻室风路424的下表面和前分隔部件420为二边的大致三角形的形状,遍及第二冷冻室风路424的下表面的宽度设置有多个。

[0145] 此外,关于本实施方式的、以下阐述的发明的主要部分事项,也可以适用于在任一贮藏室具有旋转门、在内箱403具有载置贮藏盒的结构类型的冷藏库。

[0146] 对于如上所述构成的本实施方式的冷藏库400,在以下说明其动作、作用。

[0147] 首先,说明制冷循环的动作。对应于冷藏库内的设定的温度,根据来自控制装置(未图示)的信号使制冷循环动作,进行冷却运转。通过压缩机409的动作而排出的高温高压的制冷剂,在冷凝器(未图示)一定程度冷凝液化。而且,该制冷剂经由配设于作为冷藏库主体的隔热箱体401的侧面、背面、以及隔热箱体401的前面范围的制冷剂配管(未图示)等,防止隔热箱体401的水滴地冷凝液化,到达毛细管(未图示)。之后,在毛细管中,边与向压缩机409的吸入管(未图示)进行热交换边减压,成为低温低压的液体制冷剂,到达冷却器412。

[0148] 这里,冷却室410中,通过风机413的动作收集的各贮藏室内的空气,通过冷却器412与液体制冷剂进行热交换,冷却器412内的制冷剂蒸发气化。此时,从贮藏室返回的空气,形成用于在冷却室410内再次冷却各贮藏室的冷气。低温的冷气从风机413通过分配风路422,使用风路、风门进行分流,将冷藏室404、第二冷冻室405、制冰室406、第一冷冻室407、蔬菜室408冷却至各自的目的温度域。

[0149] 风机413为从冷藏库400的正面看时顺时针旋转的轴流风扇,所以排出的冷气以边顺时针旋转边放射状扩展的方式以圆锥状流动。因此,通过使冷气整流部420a为与排出冷气的流动匹配的形状,能够不产生漩涡地将冷气向分配风路422顺畅地送出。另外,在构成风机413的轴流风扇的排出侧,产生在中心朝向轴流风扇返回的气流,通过将冷气整流部420a的圆锥台上面径形成为与轴流风扇的轮毂径大致相同的直径,能够抑制该返回气流,所以能够从风机413不浪费对冷气赋予的能量地进行送风。

[0150] 由于排出冷气的形成的圆锥台面与风机413的旋转轴所成的角度根据风机413的送风流量、转速而不同,所以通过改变冷气整流部420a的圆锥面的角度,能够根据设计流量进行最适设计。例如,说明使叶片径90mm至410mm的风机413以1200rpm至3000rpm前后旋转、得到 $0.5\text{m}^3/\text{min}$ 至 $1.0\text{m}^3/\text{min}$ 的风量的情况。根据以该条件进行的实验,旋转轴与冷气整流部420a的圆锥面所成的角度优选为 50° 至 85° 。随着在半径方向扩展而缓缓增大与风机413的距离,由此,能够将排出冷气的具有的动能作为压力能高效地回收,所以能够不增大风机413的功率就提高排出压力。如本实施方式所示,在贮藏室多、送风回路多支路、大量需要如风门这样形成风路阻力的部件的风路中,由于风机413的功大,所以冷气整流部420a所发挥的功能更大。

[0151] 沿冷气整流部420a扩展的冷气的一部分,从设置于冷气整流部420a内的上层排出口420b排出至第一冷冻室407内。此时,冷气通过柯安达效应作用沿冷气整流部420a的力。因此,从设置于冷气整流部420a内的孔排出的冷气,向风机413的正面方向顺畅地排出。因此,对现有技术中难以直接将冷气送达的风机413的正面也能够将冷气送达。

[0152] 另外,在位于第一冷冻室407的中央的上层排出口420b的孔,具有与远离冷气整流部420a的一侧的边垂直、朝向贮藏室的上段肋420f,所以冷气的速度中的扩展为放射状的成分也能够朝向贮藏室内部。因此,能够增加朝向上层冷冻室盒407b内部的冷气,能够进一步快速地冷却贮藏物。这里,通过上段肋420f与前分隔部件420一体成型,能够不增加部件个数地形成,所以能够将因固体导致的风向的偏差抑制得较小。而且,能够廉价地提供能够抑制使用中的变形、脱落的结构。

[0153] 接着,对倾斜肋420c和山形肋420d、谷间肋420e的效果进行说明。

[0154] 从风机413排出的冷气,比第一冷冻室407冷,所以前分隔部件420的第一冷冻室407侧的表面有时由于温度差而附着有霜、冰。该霜、冰在使用辐射加热单元414加热冷却室410内时,穿过风机413的叶片之间进入到分配风路422内,因冷却室410内的暖气的一部分而融化。冷藏库400,为了融化附着于冷却器412及其周边的霜、冰,定期地中断冷却,加热辐射加热单元414,由此,也定期地融化前分隔部件420的表面的霜、冰,所以不必担心其生长而压迫贮藏空间。

[0155] 通过这样的方式,融化的前分隔部件420表面的水滴沿着表面流下。流下的水滴到达倾斜肋420c、山形肋420d的位置,沿着各肋的上表面,分别流向低处(倾斜肋420c时为右端,山形肋420d时为两端),所以不流向肋的正下方。即,利用倾斜肋420c,水滴向右流动,所以不流向位于倾斜肋420c的正下方的上层排出口420b。

[0156] 上层排出口420b为开于前分隔部件420的孔,冷却第一冷冻室407时冷气通过,所以如果在上层排出口420b流下水滴,则在上层排出口420b,水滴在孔中积蓄,有可能在冷却时形成冰而堵塞孔导致冷却能力降低。因此,通过设置倾斜肋420c,能够实现能够稳定地冷却贮藏室的高品质。

[0157] 同样地,利用山形肋420d,水滴从山形肋420d的两端向下流动。山形肋420d的宽度大于下层风路423的宽度,所以从山形肋420d的两端向下流动的水滴通过下层风路423的两侧向下流动。因此,水流下到向下层冷冻室盒407c的内侧突出的下层风路423上,能够防止滴下到下层冷冻室盒407c。

[0158] 下层冷冻室盒407c为贮藏物收纳容器且在底部不具有孔,如果在下层冷冻室盒407c滴下,则水在下层冷冻室盒407c内部积蓄,在冷却时进行结冰,所以冰持续生长,贮藏物被冰固接于壳体,从而产生损害用户的使用方便性的不快感。

[0159] 此外,本实施方式中,形成为如下结构:在前分隔部件420表面向下流动的水滴,从前分隔部件420的下端落下到第一冷冻室407的底面之后,向更低的排水盘415流动,通过排水管416向冷藏库外排出。但是,通过形成为在前分隔部件420设置回收水滴的机构,直接落入排水盘415的结构,水滴不滴下到作为贮藏空间的第一冷冻室407的底面,能够提供更加高品质的冷藏库。

[0160] 另外,在下层风路423的谷间由于存在谷间肋420e,从山形肋420d滴落的水利用其表面张力积极地被吸引到谷间肋420e。因此,能够进一步降低从山形肋420d滴落的水向下层风路423流动的危险性。

[0161] 此外,谷间肋420e即使不形成肋也具有吸引水的作用的形状、物质即可,所以也可以替换为同形状的内凹部、亲水面等,也能够嵌入其它部件构成。

[0162] 如上所述,通过倾斜肋420c、山形肋420d、谷间肋420e的效果,在上层排出口420b

和下层风路423为不流入水滴的结构。但是,万一流入时,在上层排出口420b的正上方、下层风路423表面产生水滴时,需要防止水滴在排出口内结冰、或滴下到贮藏盒内。

[0163] 这里,上层排出口420b具有上段肋420f,所以即使在因温度差而在上层排出口420b产生水滴、在比上层排出口420b靠上产生的水滴流落时,也能够沿着上段肋420f流至上层排出口420b之下。因此,能够防止在上层排出口420b内水滴积蓄,提供品质高的冷藏库。如果上段肋420f水平构成,反复出现水滴不流落而因排出的冷气形成冰的现象,有可能堵塞上层排出口420b。

[0164] 另外,下层风路423具有下段肋423b。在下层风路423的上表面或下层排出口423a周边产生或滴下的水滴能够沿着下段肋423b到达下层风路423之下的前分隔部件420表面。此时,下段肋423b的下边为比下层风路423的下表面更陡的坡度,所以相比下层风路423表面水优先流向下段肋423b,所以能够进一步减低沿着下层风路423滴下到下层冷冻室盒407c内的危险性。这里,通过使下段肋423b的下边与水平面所成的角度形成为 10° 以上,能够更可靠地对水进行吸引引导。而且,下段肋423b的设置间隔如果过窄,则冷气的风路阻力增加,降低送风效率,增加消耗电力,如果过宽,则水滴从下段肋423b的间隙流下的可能性增高,所以需要根据循环的冷气的风速、风量、贮藏室的温度域适当设定,一般优选为10mm~20mm。

[0165] 而且,下层风路423的上表面左右两端以较大的R形成倒角,所以载置于下层风路423上的水滴不流向下层排出口423a侧而容易流向下层风路423的两侧。因此,水滴从山形肋420d向下层风路423上流落时、或在从山形肋420d至下层排出口423a之间产生水滴时,也能够抑制水滴从下层排出口423a向下层冷冻室盒407c滴下,能够从下层风路423的两侧引导至前分隔部件420的表面。

[0166] 最后,说明第二冷冻室肋424b。通过第二冷冻室肋424b将在第二冷冻室风路424的下表面产生的水滴引导至前分隔部件420表面,能够防止滴下到第二冷冻室盒405b内。第二冷冻室肋424b为以第二冷冻室风路424的下表面为一边的大致三角形的形状,所以下边为比第二冷冻室风路424的下表面陡的坡度,所以水滴比第二冷冻室风路424优先地在第二冷冻室肋424b流动。此外,第二冷冻室肋424b只要为以第二冷冻室风路424的下表面和前分隔部件420为两边的形状即可,可以不为大致三角形而为梯形等其它形状,优选其它边与三角形的角同样,具有比第二冷冻室风路424的下表面陡的坡度。而且,第二冷冻室肋424b的设置间隔如果过窄,则相反地水滴容易保持,如果过宽,则水滴容易从第二冷冻室肋424b的间隙流下的可能性提高,一般优选为10mm~20mm。

[0167] 第二冷冻室风路424位于比风机413更靠上方的位置,所以在除霜运转中,从风机413漏出的冷却室410内的暖气进一步从上层排出口420b泄露到贮藏空间,暖气上升,与第二冷冻室风路424碰撞。暖气通过第二冷冻室风路424的壁面变冷,在风路表面结露,所以第二冷冻室风路424的下表面容易附有水滴,所以可以说第二冷冻室肋424b的效果非常大。

[0168] 此外,倾斜肋420c、山形肋420d、谷间肋420e、上段肋420f、下段肋423b、第二冷冻室肋等的除水结构不仅在作为冷冻温度域的第二冷冻室405、制冰室406、第一冷冻室407有效,在容易产生温度差的其它贮藏室的冷气排出口附近也有效。通过根据需要在冷藏室404的排出口、蔬菜室408的排出口也设置肋,能够防止在冷藏室搁板404c、冷藏室盒404d、上层蔬菜室盒408b等积蓄水滴,润湿贮藏物。

[0169] 如上所述,本实施方式中,上层排出口420b和下层排出口423a、第二冷冻室排出口424a在周边设置有防止水滴下的倾斜肋420c、山形肋420d、谷间肋420e、上段肋420f、下段肋423b、第二冷冻室肋的排水结构。由此,能够将在排出口周边产生水滴或从排出口上方流来的水滴避开排出口而引导至排出口之下,所以能够提供防止排出口中的滞留和向载置部件的滴下的高品质的冷藏库。

[0170] 而且,通过山形肋420d具有大于下层排出口423a的宽度的宽度,在下层排出口423a的上方形成的水滴,沿着山形肋420d避开下层风路左右向下方滴下。因此,能够抑制从下层风路423落至下层冷冻室盒,所以能够提供不在载置贮藏物的下层冷冻室盒积蓄的高品质的冷藏库。此时,山形肋420d设置于从下层排出口423a分离、冷气的流动缓慢的位置,所以能够防止成为风路阻力而损害送风效率,能够抑制消耗电力的增加。

[0171] 而且,倾斜肋420c的上表面形成为右端最低的右下垂的直线形状,山形肋420d的上表面具有左右两端最低的山形状。由此,在上层排出口420b和下层排出口423a的上方生成的水滴流落至各肋后,不在各肋积蓄而立即流向更低处,沿着前分隔部件420表面进一步向下方流落。因此,能够防止水滴在各肋积蓄而越过各肋从正面向冷气排出口落下,能够进一步降低由于结冰堵塞上层排出口420b,或在下层冷冻室盒内水滴积蓄的危险性。

[0172] 该效果能够通过使各肋的上表面具有相对于水平面 5° 以上的角度,进一步顺畅地提高流动。

[0173] 另外,上层排出口420b、下层排出口423a、第二冷冻室排出口424a在其周边具有引导水的流动的上段肋420f、下段肋423b、谷间肋420e、第二冷冻室肋424b。由此,在排出口周边产生的或流来的水滴不被吸引至排出口而被吸引至各肋,沿着各肋进一步向下方流去。因此,抑制水滴在排出口积蓄或从排出口落至载置部件,所以能够提供高品质的冷藏库。

[0174] 另外,谷间肋420e设置于山形肋420d的两端的下方周边。由此,在左右方向避开下层风路423而从山形肋420d的两端流下的水滴,即使在上方的水滴聚集其量多或趋势强的情况下,也由于被吸引至谷间肋420e所以沿着谷间肋420e流动。因此,能够将从山形肋420d离开的水滴再次向下方风路423流动的危险性抑制到最小限度。

[0175] 另外,谷间肋420e为与前分隔部件420一体成型的肋。由此,不增加部件个数就能够可靠地将水滴引导至排出口之下,所以谷间肋420e在冷藏库400的使用中变形、脱落少。因此,能够廉价地提供能够在使用期间保持品质的高状态的高品质的冷藏库。

[0176] 上段肋420f和下段肋423b为与上层排出口420b和下层排出口423a的上边和下边连接的肋。由此,在排出口流落的水滴不会积蓄于排出口或者从其上边分离落至下层冷冻室盒407c,而沿着各肋被引导至排出口之下。因此,能够提供进一步降低由于结冰堵塞上层排出口420b或在下层冷冻室盒内积蓄水滴的危险性的高品质的冷藏库。

[0177] 另外,下层风路423和第二冷冻室风路424分别在下表面具有下段肋423b和第二冷冻室肋424b。由此,流落至风路的下表面的水滴沿着肋从冷气排出风路的前端引导至底部。因此,能够防止从排出口周边的冷气排出风路前端部滴下到下层冷冻室盒407c或第二冷冻室盒405b,能够提供高品质的冷藏库。

[0178] 另外,下段肋423b和第二冷冻室肋424b的下边相比下层风路423和第二冷冻室风路424的下表面相对于水平面形成大的角度。由此,流去的水滴能够比风路下表面更沿着肋的下边流动,所以能够利用引导部可靠地引导水滴。

[0179] 此时,下段肋423b和第二冷冻室肋424b的下边与水平面所成的角度为 10° 以上,由此能够将流去的水滴进一步顺畅地沿着引导部引导。因此,能够进一步抑制向下层冷冻室盒407c、第二冷冻室盒405b的滴下。

[0180] (第5实施方式)

[0181] 图13是本发明的第5实施方式的冷藏库的分隔部件主视图。

[0182] 此外,对于与第4实施方式同样的结果和能够使用相同的技术思想的部分,省略说明,只要没有不适,能够在第4实施方式的结构中组合本实施方式进行应用。

[0183] 图13中,前分隔部件520与图9的前分隔部件420同样,划分包括第二冷冻室405和制冰室406、第一冷冻室407的贮藏室和分配风路422。前分隔部件520具有在下层冷冻室盒407c与上层冷冻室盒407b之间一体或单独构成的下层风路523,下层风路523在其前端具有下层排出口523a。

[0184] 另外,前分隔部件520从下层风路523的上方朝向侧方具有厂字状肋520d。厂字状肋与下层风路523相同数量地设置,上表面具有中央部最高的山形形状,从上表面的左端延伸的侧面大致垂直且其下端向下到达下层风路523的下表面。另外,厂字状肋520d上表面中的不具有侧面的右端位于右侧相邻的厂字状肋520d的上表面的上方。厂字状肋520d右端与右侧相邻的厂字状肋520d的左上表面的间隙,优选空开5mm以上,使得水滴容易流动。

[0185] 此外,侧边可以设置于上边的右侧,而且,也可以与第4实施方式的山形肋420d并用。

[0186] 对于如上所述构成的本发明的第5实施方式的冷藏库,在以下说明其动作。

[0187] 在比厂字状肋520d靠上方发生的水滴,沿着前分隔部件520的表面流至厂字状肋520d。到达厂字状肋520d的水滴,因厂字状肋520d的上表面的倾斜而向下方分开流动。此时,向左方向流动的水滴直接沿着厂字状肋520d的侧面引导至比下层风路523更靠下方。相反地,向右方向流动的水滴从厂字状肋520d的上表面右端从厂字状肋520d分离,沿着前分隔部件520表面向下流动。这里,厂字状肋520d右端位于右侧相邻的厂字状肋520d的左上表面上方。因此,从厂字状肋520d的右端流动的水滴由右侧相邻的厂字状肋520d的左上面接住,与向左方向流动的水滴同样,沿侧面引导至比下层风路523更靠下方。

[0188] 这里,厂字状肋520d由于上表面和侧面连接,所以能够将将在下层风路523的上方接收的水滴不分离地引导至下层风路523之下。因此,能够使接收的水滴更可靠地从下层风路523、下层排出口523a远离。通过这样组合接收水滴的部分和引导部分来构成,能够进一步提高效果。

[0189] 此外,通过在最右的厂字状肋520d的右端的下方设置实施方式1的谷间肋420e,能够将向右端流动的水滴引导至下层风路523之下。

[0190] 如上所述,本实施方式中,通过厂字状肋520d上表面具有比下层排出口523a的宽度大的宽度,在下层排出口523a的上方流来的水滴沿着厂字状肋520d在左右方向避开下层风路向下方流下。因此,抑制水滴从下层风路523向下层冷冻室盒落下,所以能够提供在载置贮藏物的下层冷冻室盒不积蓄水的高品质的冷藏库。

[0191] 厂字状肋520d的上表面通过具有左右两端最低的山形状,在下层排出口523a的上方生成的水滴滴落至厂字状肋520d后,不积蓄而立即向下方滴落。因此,能够防止积蓄的水滴越过厂字状肋从正面向下层排出口523a落下。

[0192] 另外,厂字状肋520d通过其侧面通过下层风路523的侧方,延伸至下层风路523之下,能够可靠地将以厂字状肋520d的上表面接收的水滴不分离地引导至下层风路523之下。

[0193] 如上所述,本发明包括:多个贮藏室;生成冷却贮藏室的冷气的冷却器;和将由冷却器生成的冷气强制地送风至贮藏室的风机。此外,具备将从风机排出的冷气分配到各个贮藏室的分配风路;位于分配风路与贮藏室之间的前分隔部件;和位于分配风路与冷却器之间的后分隔部件。而且,在分配风路内,具有由前分隔部件和后分隔部件中的至少一者构成的冷气引导部。

[0194] 由此,构成分配风路的外壳的前分隔部件和后分隔部件发挥决定冷气的流动的引导件的作用,所以能够将构成风路的部件个数抑制为最小限度。而且,能够构成冷气顺畅地流动的非常平滑的分配风路内,通过使送风效率提高,能够降低消耗电力。另外,由于能够仅由前分隔部件和后分隔部件构成,材料费、加工工时不增加,不进行使送风效率降低的风路截面积的小型化就能够减小分隔部件整体的体积。因此,能够增加贮藏空间,所以能够提高用户的方便性。

[0195] 另外,本发明中,分配风路的下游部分支为多个风路,具有与多个贮藏室连通的多个排出口,冷气引导部具有:设置于与风机相对的位置的第一面;和跟不与第一面邻接的风路邻接的第二面。由此,能够将从风机排出的冷气分别分配为向多个贮藏室的需要量的的冷气并高效地导入,所以能够不增加送风损失地将各贮藏室冷却至规定的温度。

[0196] 另外,本发明中,第一面与第二面形成锐角。由此,能够消除风机的排出冷气容易形成漩涡的拐角部,所以能够提供能够更高效地进行向各贮藏室的送风的冷藏库。

[0197] 另外,本发明中,第一面和第二面由连续的面构成。由此,分配风路下游部的分支点形成为一根线,所以冷气不因面分支,从风机排出的冷气可靠地被引导至某一前端风路,由此能够防止停滞或漩涡等送风效率的降低。

[0198] 另外,本发明中,第一面和第二面由形成于前分隔部件和后分隔部件中的至少一者的肋构成。由此,能够使冷气引导部中形成为中空,能够进一步抑制材料费。另外,能够容易地进行对分隔部件进行整形的模具的设计变更,所以能够降低伴随贮藏室的布局变更的风路的改良、风路的修正、调整时的费用。

[0199] 另外,本发明中,第一面和第二面由形成于前分隔部件和后分隔部件中的至少一者的凹凸部构成。由此,使冷气引导部中空,抑制材料费,并且能够防止绕入冷气引导部内的冷气的无用的流动,所以能够提供更顺畅的风路。

[0200] 另外,本发明中,凹凸部,相对于一体形成的前分隔部件或后分隔部件的基准面在冷藏库主体前后方向向分配风路的内侧突出。由此,能够防止冷气在分配风路内的无效空间内流动,所以能够更高效地送风。另外,通过在风路内突出,能够将分配风路的向外侧的突出抑制于最小限度,能够减小分隔部件整体的所占的容积,能够进一步增大贮藏室容积。

[0201] 另外,本发明中,冷气引导部由前分隔部件和后分隔部件两者构成。由此,能够减小单一的分隔部件的纵深尺寸,能够提高加工性。

[0202] 另外,本发明中,前分隔部件在与风机相对的面具有由向分配风路内侧突出的面构成的冷气整流部。由此,从风机排出的冷气由冷气整流部整流为放射状,流入到分配风路内,所以能够抑制在风机与前分隔部件之间发生的漩涡,能够进一步顺畅地将冷气送出。

[0203] 另外,本发明中,冷气整流部具有大致圆形,第一面具有与冷气整流部形成为大致

同心圆的曲线。由此,能够与伴随风机的旋转的冷气的旋回方向的速度匹配地构成冷气引导部,能够不使冷气失速地引导至排出口。

[0204] 另外,本发明中,在向多个贮藏室输送冷气的风路内,设置有能够调节开口面积的风门。由此,能够利用风门根据状况调整向规定的贮藏室的送风量,所以能够独立地控制各贮藏室的温度,能够进行更精密地温度调整。

[0205] 另外,本发明中,第一面和第二面的接点位于比包含风机的中心点的水平面更靠上侧的位置。由此,在除霜中从风机送出的暖气向上方上升时能够进入多个前端风路,所以能够利用分配风路内积存大量暖气,能够减少泄漏至贮藏室的暖气的量。

[0206] 另外,本发明包括:贮藏室;生成冷却贮藏室的冷气的冷却室;设置于冷却室的冷却器;将由冷却器生成的冷气强制地向贮藏室送风的风机。此外,具备划分贮藏室和冷却室的分隔部件;设置于分隔部件的向贮藏室排出冷气的排出口;和设置于贮藏室的、载置贮藏物的载置部件,冷气排出口位于比载置部件的后端部靠前方。而且,在排出口的周边设置有防止向载置部件内滴水的除水结构。由此,能够将在排出口周边产生的水滴或从排出口上方流来的水滴避开排出口地引导为流至排出口之下,所以能够提供防止排出口中的滞留和向载置部件的滴下的高品质的冷藏库。

[0207] 另外,本发明中,除水结构由在比排出口更靠上方的位置具有大于排出口的宽度的宽度的突起部构成。由此,在排出口的上方形成的水滴由突起部接收,在左右方向避开冷气排出风路从排出口的两侧向下方流落。因此,能够提供防止排出口中的滞留和向载置部件的滴下的高品质的冷藏库。

[0208] 另外,本发明中,突起部的上表面,左右两端中的至少一者位于突起部的最低的位置。由此,在排出口的上方生成的水滴流下至突起部后,不在突起部积蓄而立刻向更低的位置流下,能够更可靠地防止排出口中的滞留和向载置部件的滴下。

[0209] 另外,本发明中,突起部上表面具有相对于水平面为 5° 以上的角度。由此,在突起部滴下的水能够更顺畅地流向低的位置。

[0210] 另外,本发明中,除水结构由在排出口周边形成于铅垂方向的引导部构成。由此,在排出口周边产生的水滴或从排出口上方流来的水滴,不被吸引至排出口而被吸引至引导部,沿着引导部向更下方流去,所以能够提供防止排出口中的滞留和向载置部件的滴下的高品质的冷藏库。

[0211] 另外,本发明中,除水结构由在比排出口更靠上方的位置具有大于排出口的宽度的宽度的突起部和在排出口周边形成于铅垂方向的引导部构成,引导部设置于突起部的左右两端中的至少一者的下方周边。由此,在左右方向避开冷气排出风路从突起部的两端流下的水滴沿着引导部流动,所以能够将将从突起部离开的水滴再次流向排出口的危险性抑制于最小限度。

[0212] 另外,本发明中,引导部为设置于排出口的侧面的肋形状。由此,不增加部件个数就能够将水滴引导至排出口之下,所以能够降低引导部在使用中变形、脱落,能够廉价低提供能够在期间确保防止出口中的滞留和向载置部件的滴下的功能的高品质的冷藏库。

[0213] 另外,本发明中,引导部为连接排出口的上边和下边的肋形状。由此,水滴沿着引导部引导至排出口之下,所以能够提供防止排出口中的滞留和向载置部件的滴下的高品质的冷藏库。

[0214] 另外,本发明中,引导部为突出到向排出口引导冷气的排出风路的下表面的肋。由此,在排出口之下滴下的水滴沿着肋从冷气排出风路的前端引导至根部,能够防止从排出口周边的冷气排出风路前端部向载置部件滴下,能够提供高品质的冷藏库。

[0215] 另外,本发明中,引导部为突出到向排出口引导冷气的排出风路的上表面的肋。由此,流落到排出风路的上表面的水滴被向肋吸引引导,所以能够防止从排出口周边的冷气排出风路前端部向载置部件滴下,能够提供高品质的冷藏库。

[0216] 另外,本发明中,引导部的下边与水平面所成的角度大于排出风路的下表面与水平面所成的角度。由此,流去的水滴比冷气排出风路下表面更沿着引导部的下边流动,所以能够通过引导部可靠地引导水滴。

[0217] 另外,本发明中,引导部的下边与水平面所成的角度为 10° 以上。由此,能够将流去的水滴更顺畅地沿着引导部引导,所以能够进一步抑制向载置部件的滴下。

[0218] 产业上的利用可能性

[0219] 如上所述,本发明所涉及的冷藏库,能够廉价地提供将从风机排出的冷气高效地向多个贮藏室供给、将各个贮藏室冷却到各自的温度的冷藏库,所以能够适用于展示橱(show case)等利用送风技术的冷却器等的商品。

[0220] 附图符号说明

[0221] 1 分隔部件

[0222] 1a 前分隔板

[0223] 1b 隔热材料

[0224] 2,62 冷却器室

[0225] 3,34 冷冻室

[0226] 4 风门装置

[0227] 5,63 风机

[0228] 6 后分隔板

[0229] 7 冷藏室用风路

[0230] 8 冷冻室用风路

[0231] 8a 冷冻室冷却口

[0232] 30 冷藏库主体

[0233] 31 冷冻温度室

[0234] 32 急速冷冻室

[0235] 33,106,406 制冰室(贮藏室)

[0236] 36,104,404 冷藏室(贮藏室)

[0237] 37,108,408 蔬菜室(贮藏室)

[0238] 41 急速冷冻容器

[0239] 42 上层容器

[0240] 42c,43c,44c 容器凸缘部后壁

[0241] 43 中层容器

[0242] 44 下层容器

[0243] 50 分隔部件

- [0244] 50a 冷气通路
- [0245] 52,53,54 冷气排出风路
- [0246] 52a,53a,54a 排出口
- [0247] 61 冷却器
- [0248] 100、400 冷藏库
- [0249] 101,401 隔热箱体
- [0250] 101a,401a 机械室
- [0251] 102、402 外箱
- [0252] 103、403 内箱
- [0253] 104a,404a 冷藏室右门
- [0254] 104b,404b 冷藏室左门
- [0255] 104c,404c 冷藏室搁板
- [0256] 104d,404d 冷藏室盒
- [0257] 105,405 第二冷冻室(贮藏室)
- [0258] 105a,405a 第二冷冻室门
- [0259] 105b,405b 第二冷冻室盒
- [0260] 106a,406a 制冰室门
- [0261] 107,407 第一冷冻室(贮藏室)
- [0262] 107a,407a 第一冷冻室门
- [0263] 107b,407b 上层冷冻室盒
- [0264] 107c,407c 下层冷冻室盒
- [0265] 108a,408a 蔬菜室门
- [0266] 108b,408b 上层蔬菜室盒
- [0267] 108c,408c 下层蔬菜室盒
- [0268] 109,409 压缩机
- [0269] 110,410 冷却室
- [0270] 111,211,311,411 分隔部件
- [0271] 112,412 冷却器
- [0272] 113,413 风机
- [0273] 114,414 辐射加热单元
- [0274] 115,415 排水盘
- [0275] 116,416 排水管
- [0276] 117,417 蒸发盘
- [0277] 118,418 分隔壁
- [0278] 118a,318a 冷藏室连接风路
- [0279] 118b,318b 蔬菜室连接风路
- [0280] 119 风门
- [0281] 120,420,520 前分隔部件
- [0282] 120a,420a 冷气整流部

- [0283] 120b 第一冷冻室用排出口
- [0284] 121,421 后分隔部件
- [0285] 122,222,322,422 分配风路
- [0286] 122a,222a,322a 冷藏室用风路
- [0287] 122b,222b,322b 第二冷冻室用风路
- [0288] 122c,222c,322c 第一冷冻室用风路
- [0289] 122d,222d,322d 制冰室用风路
- [0290] 123,223,323 左上冷气引导部
- [0291] 123a 前引导部
- [0292] 123b 后引导部
- [0293] 123c 引导凸部
- [0294] 123d 引导肋
- [0295] 123e,223e 内侧面(第一面)
- [0296] 123f,223f 外侧面(第二面)
- [0297] 124,224,324 右上冷气引导部
- [0298] 125,225,325 左下冷气引导部
- [0299] 126,226,326 右下冷气引导部
- [0300] 126a,226a 上表面(第一面)
- [0301] 126b,226b 下表面(第二面)
- [0302] 127,327 第二冷冻室用排出口
- [0303] 128,328 制冰室用排出口
- [0304] 129,329 蔬菜室用排出口
- [0305] 319a 双风门
- [0306] 319b 第二冷冻室用风门
- [0307] 319c 制冰室用风门
- [0308] 319d 冷藏室用开口部
- [0309] 319e 蔬菜室用开口部
- [0310] 420b 上层排出口
- [0311] 420c 倾斜肋
- [0312] 420d 山形肋
- [0313] 420e 谷间肋
- [0314] 420f 上段肋
- [0315] 423,523 下层风路
- [0316] 423a,523a 下层排出口
- [0317] 423b 下段肋
- [0318] 424 冷冻室风路
- [0319] 424a 第二冷冻室排出口
- [0320] 424b 第二冷冻室肋
- [0321] 425 制冰室风路

[0322] 425a 制冰室排出口

[0323] 520d 厂字状肋

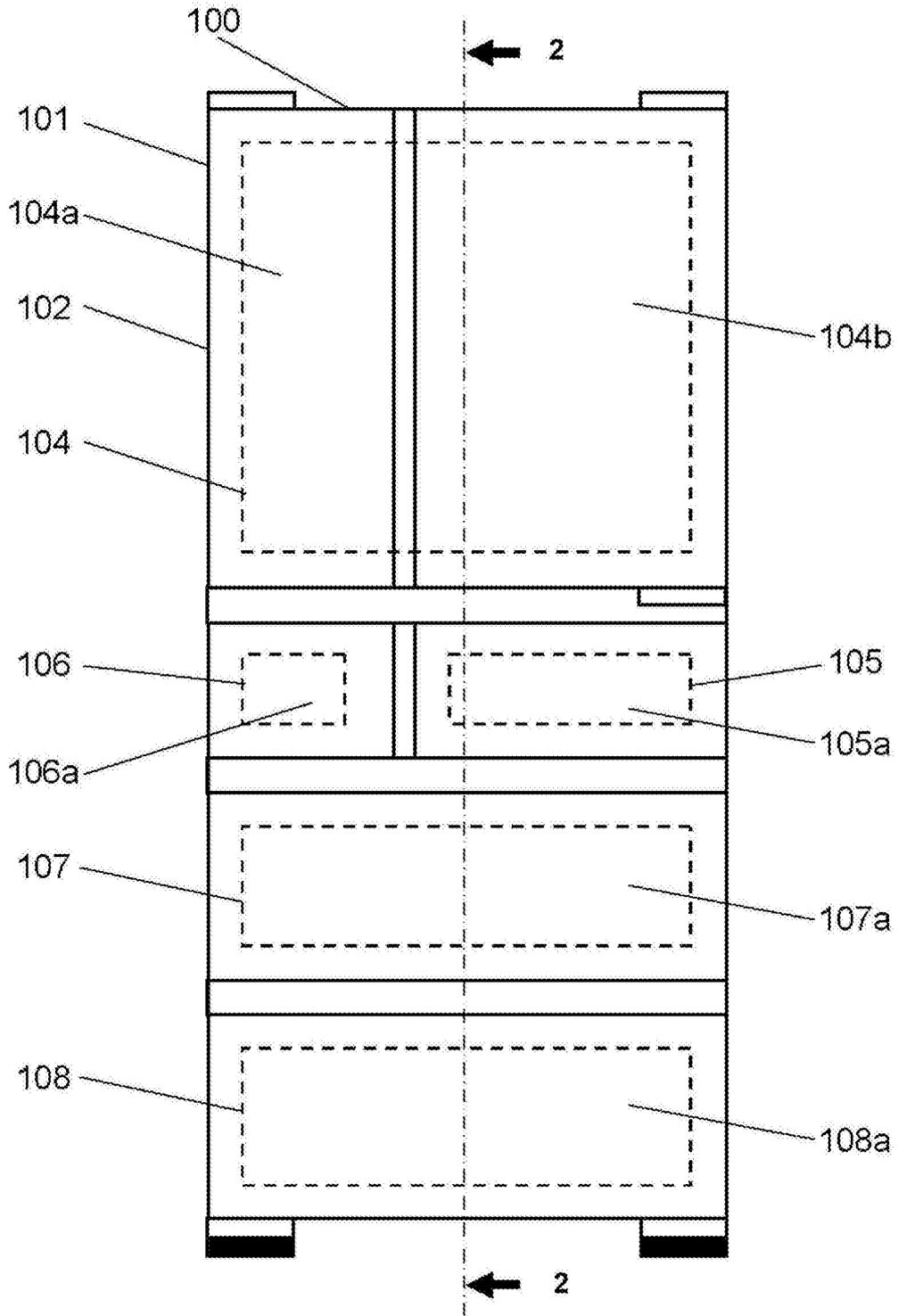


图1

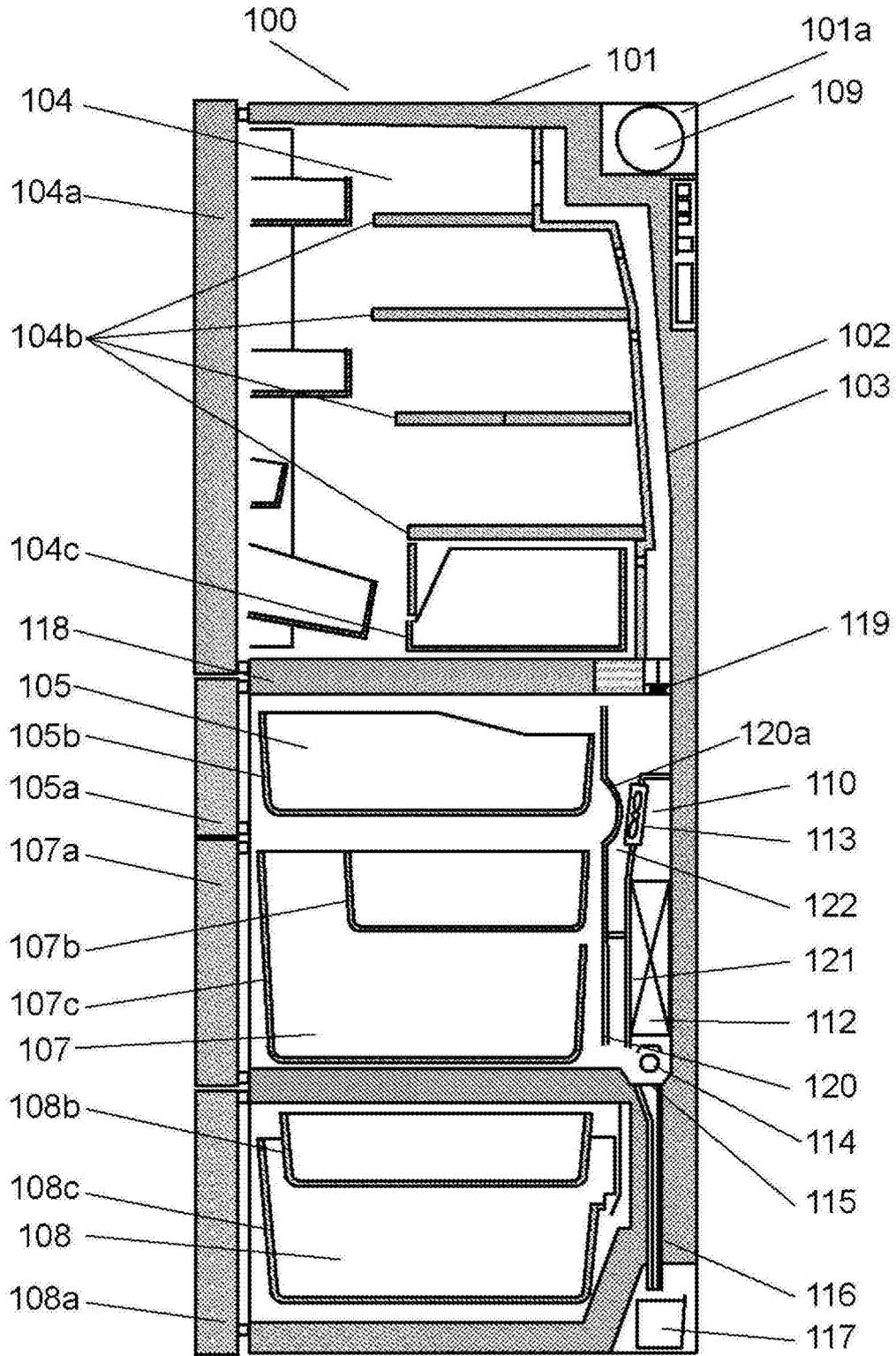


图2

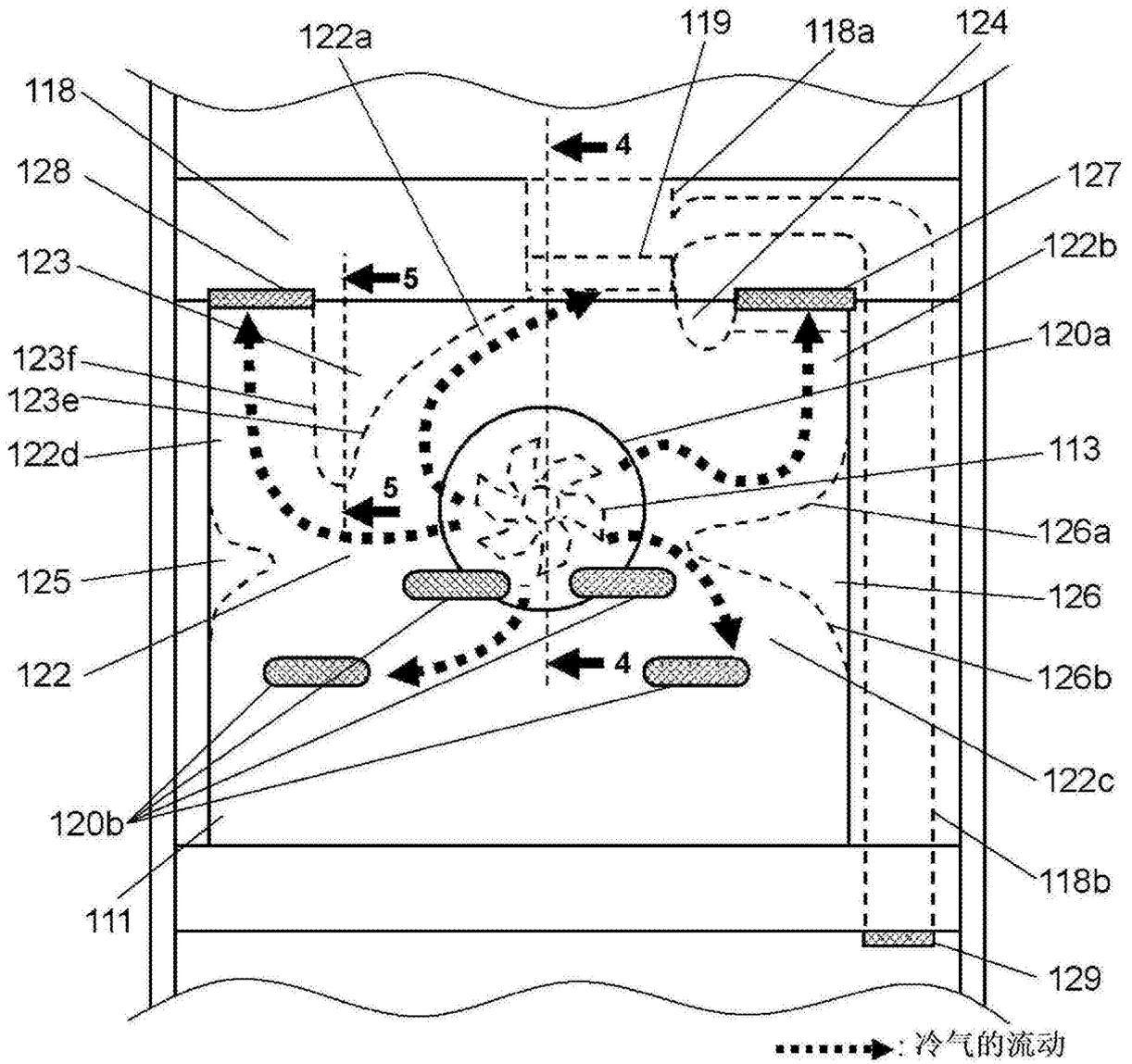


图3

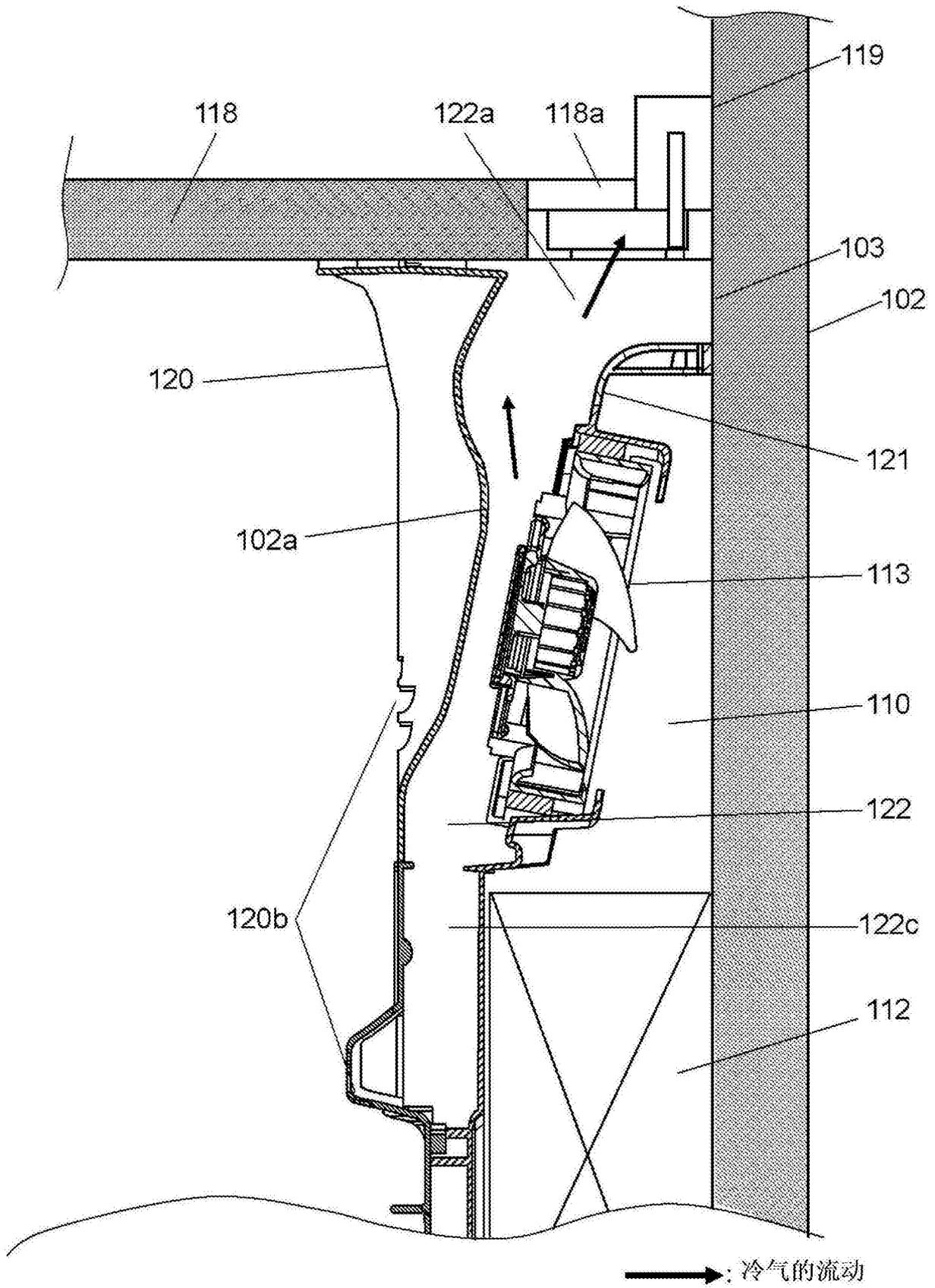


图4

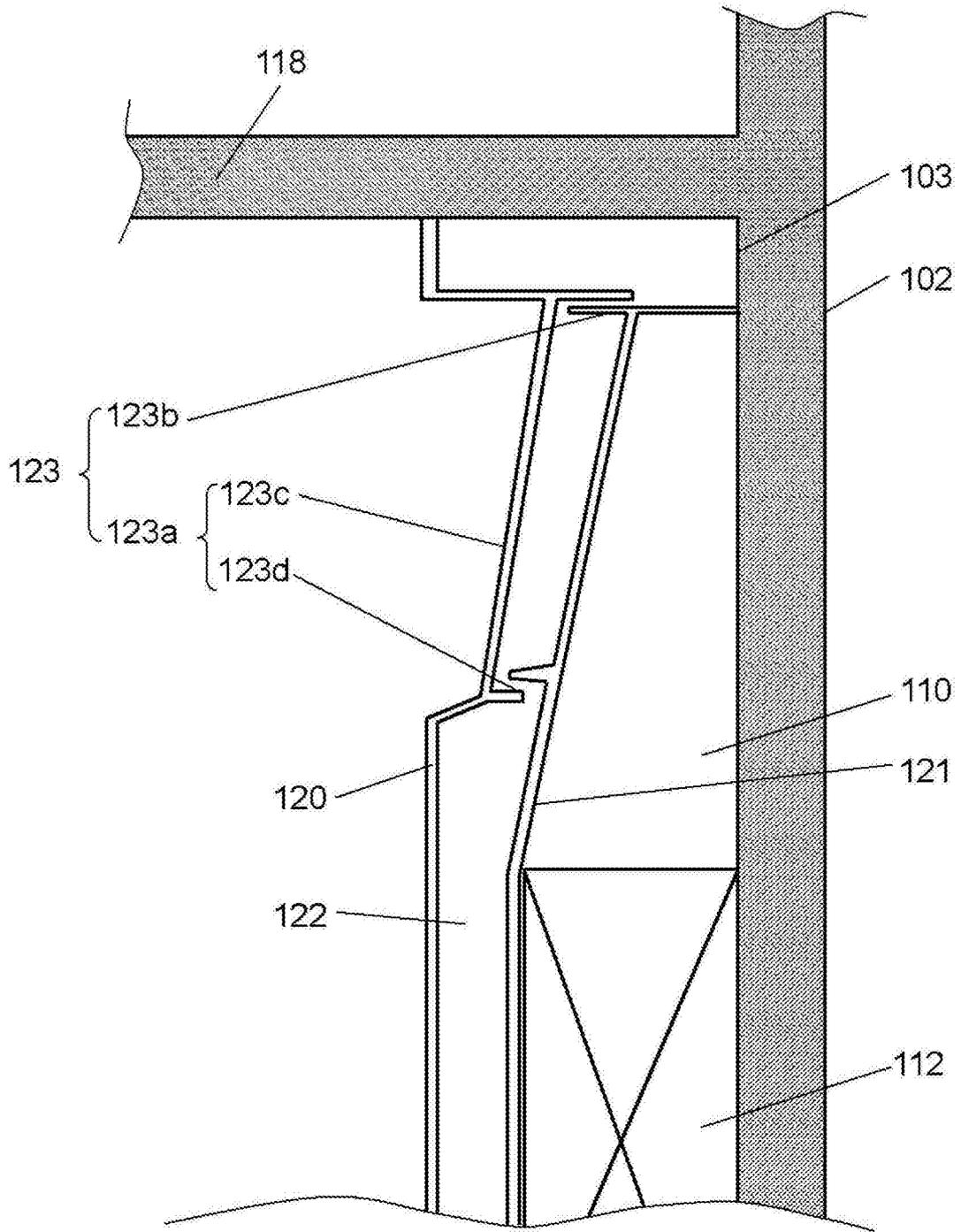


图5

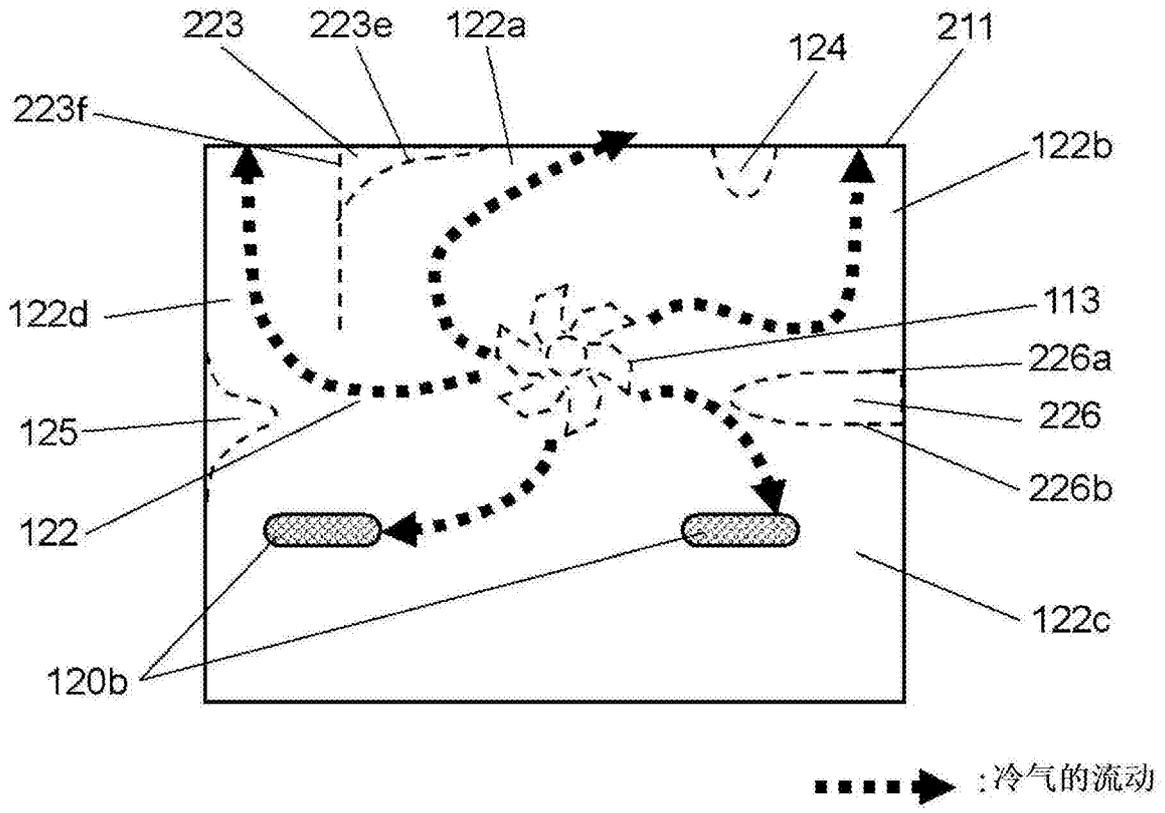


图6

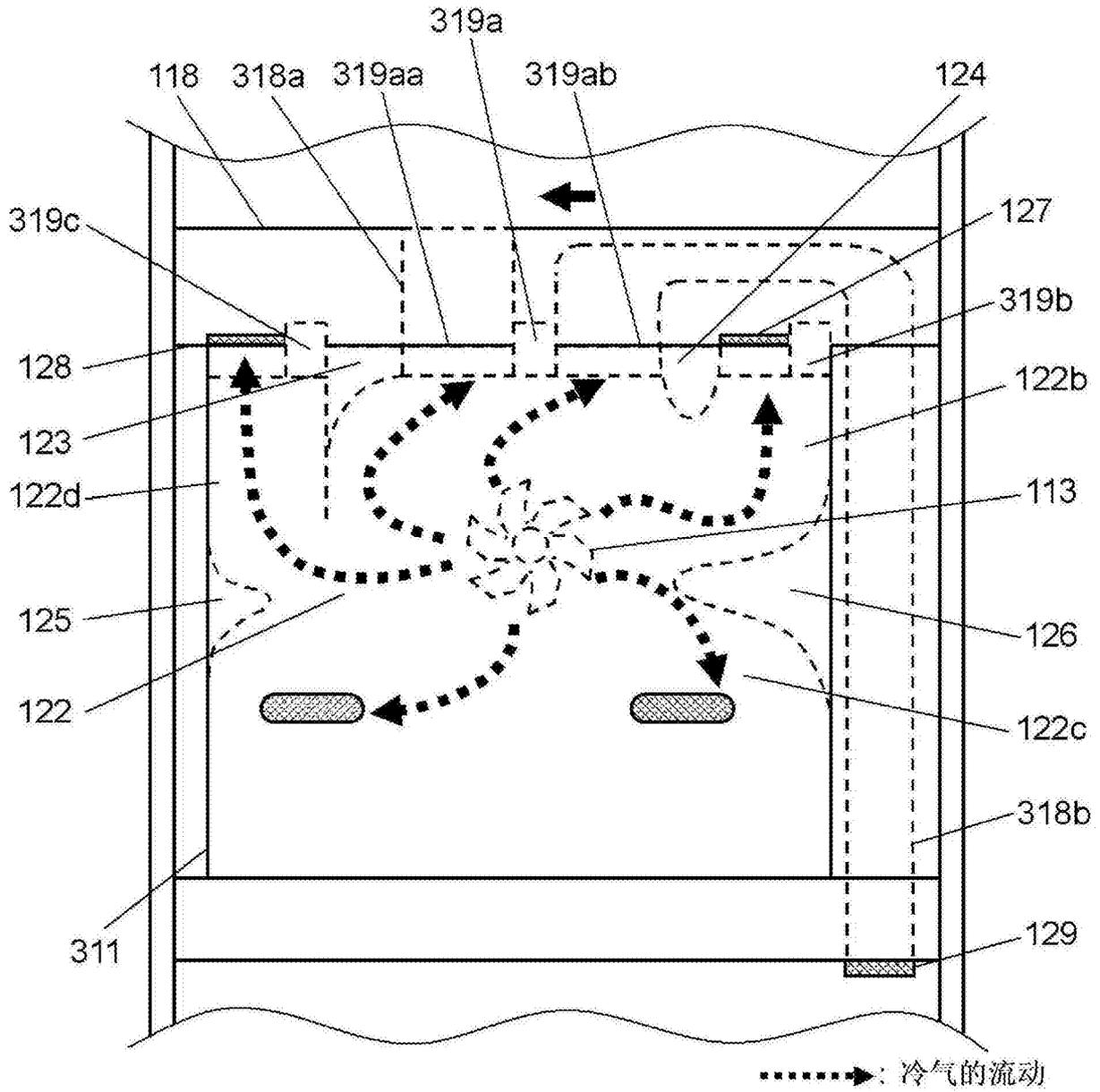


图7

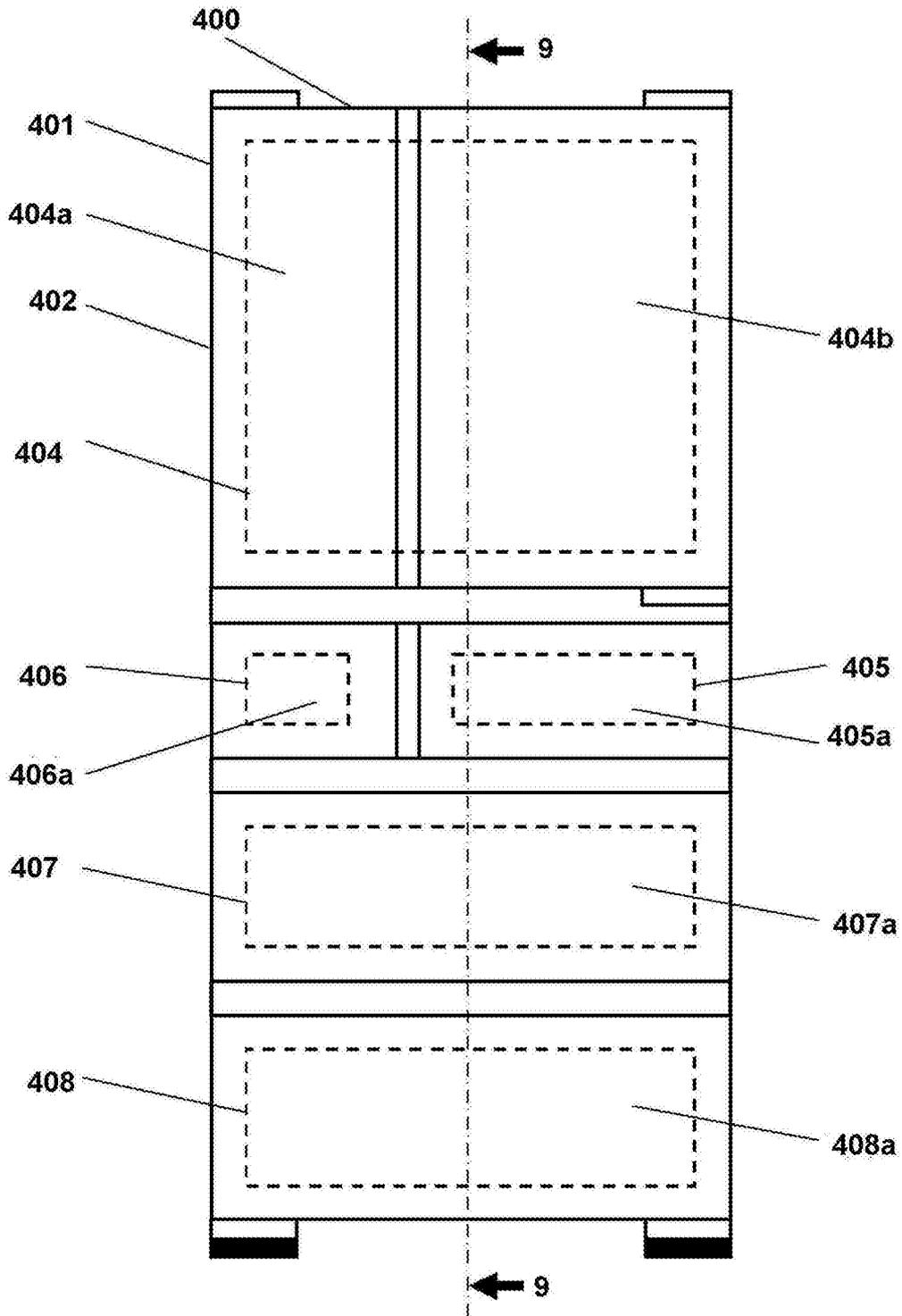


图8

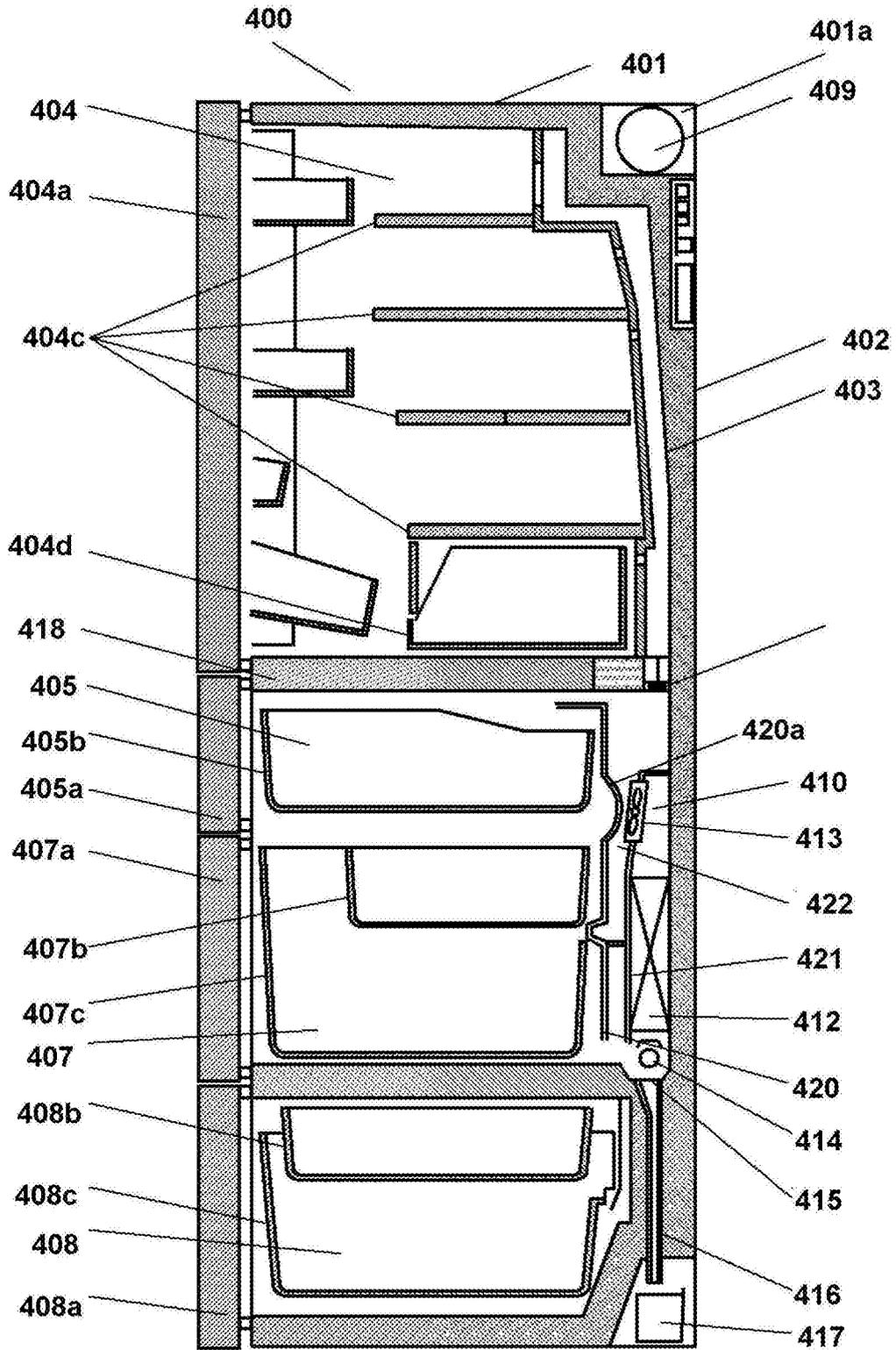


图9

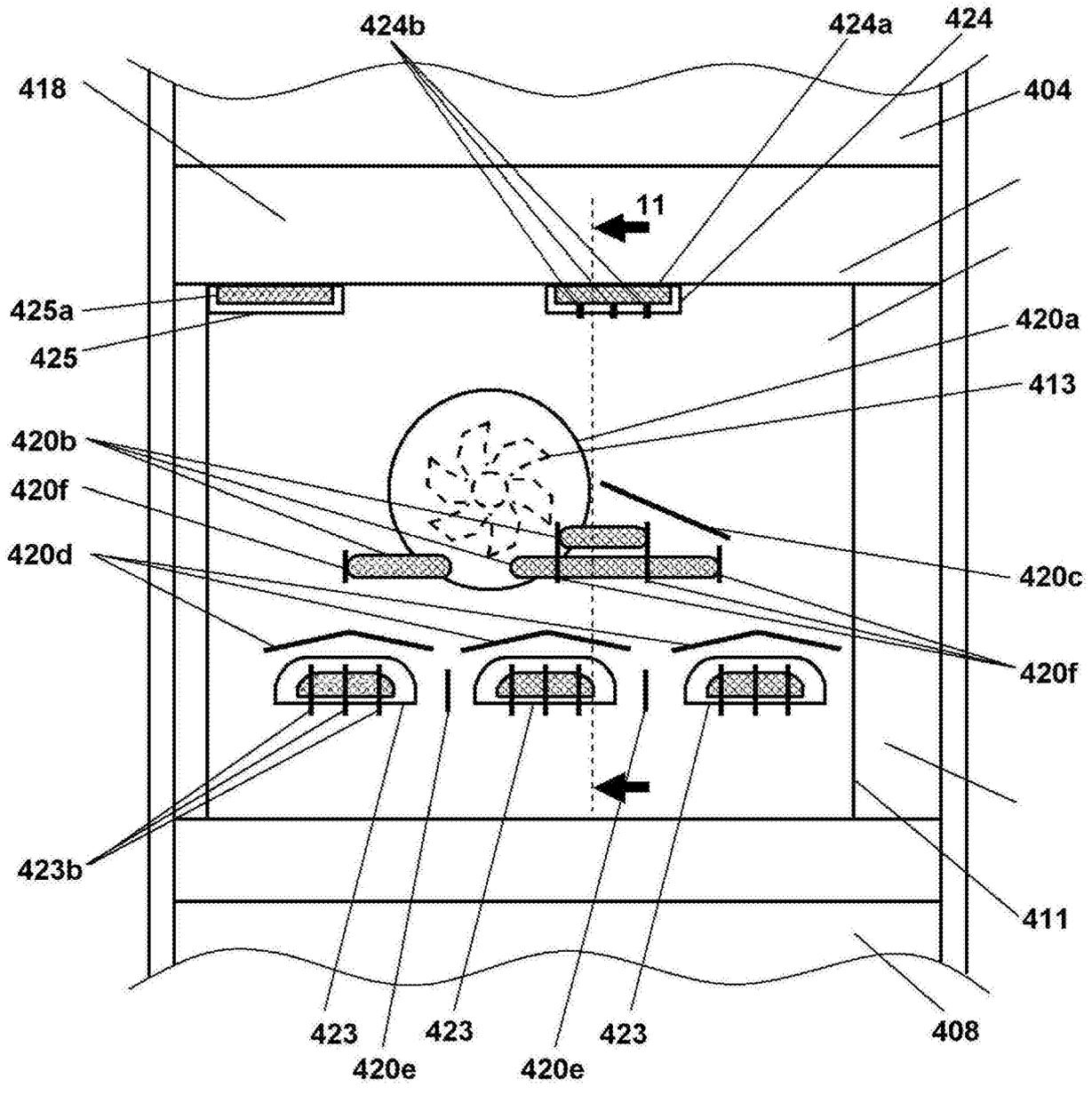


图10

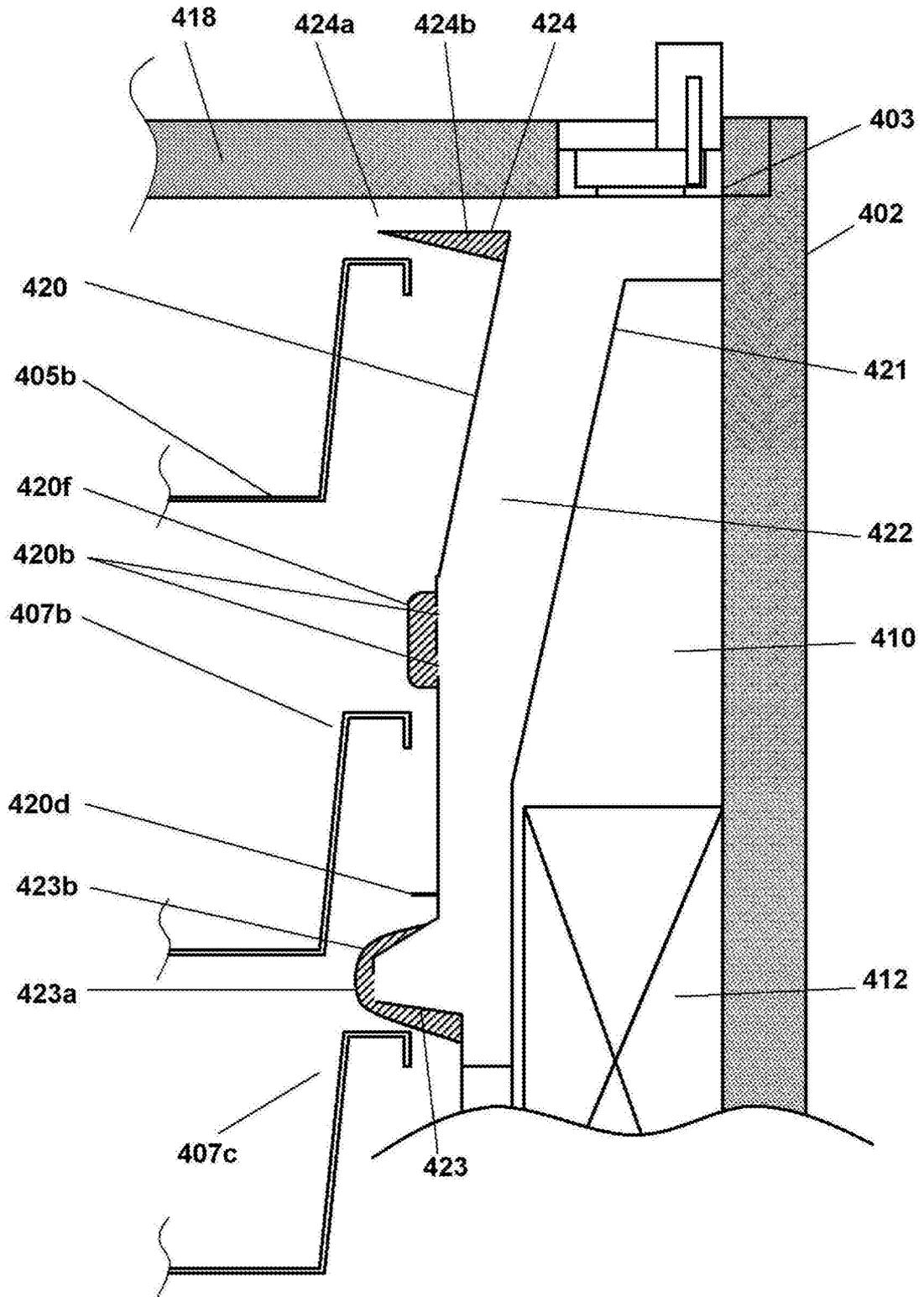


图11

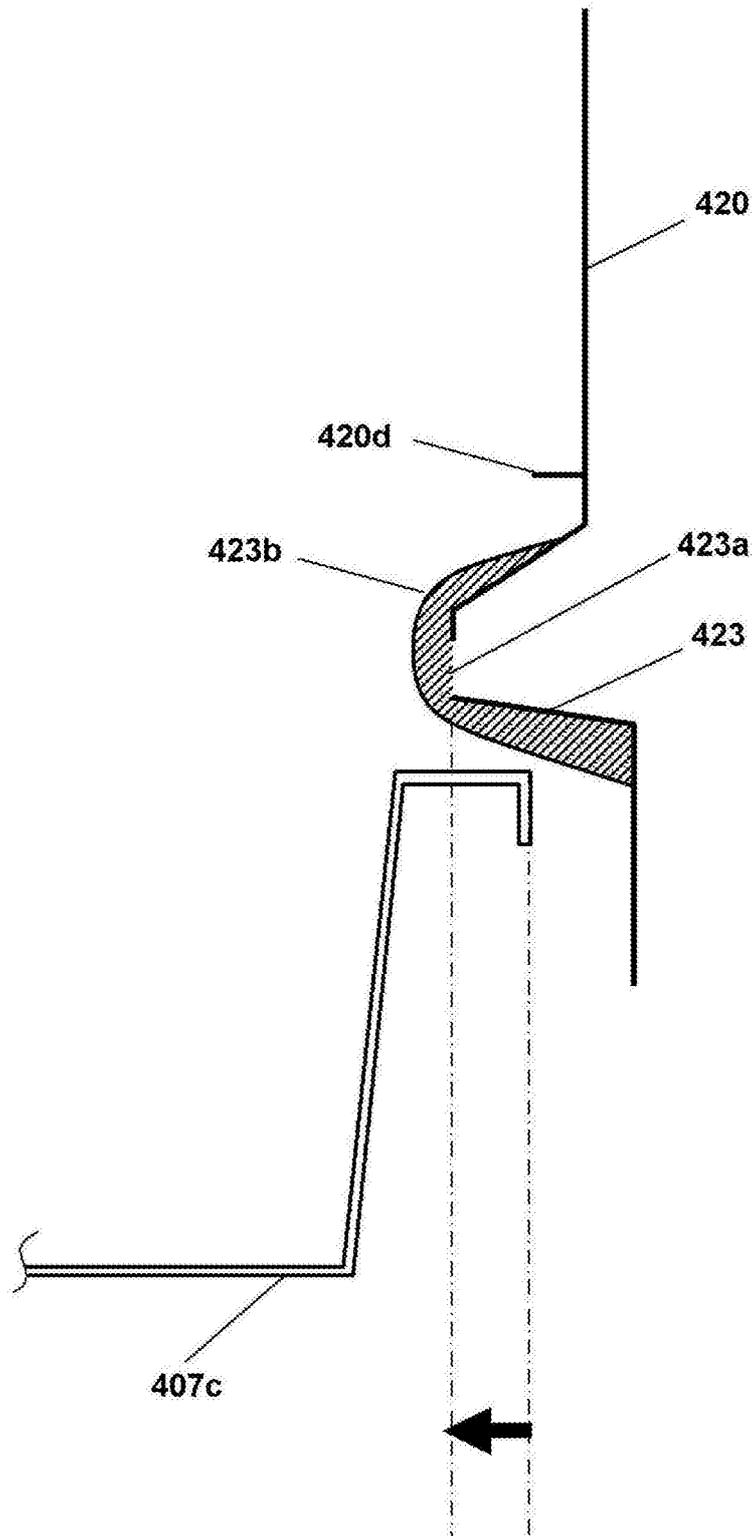


图12

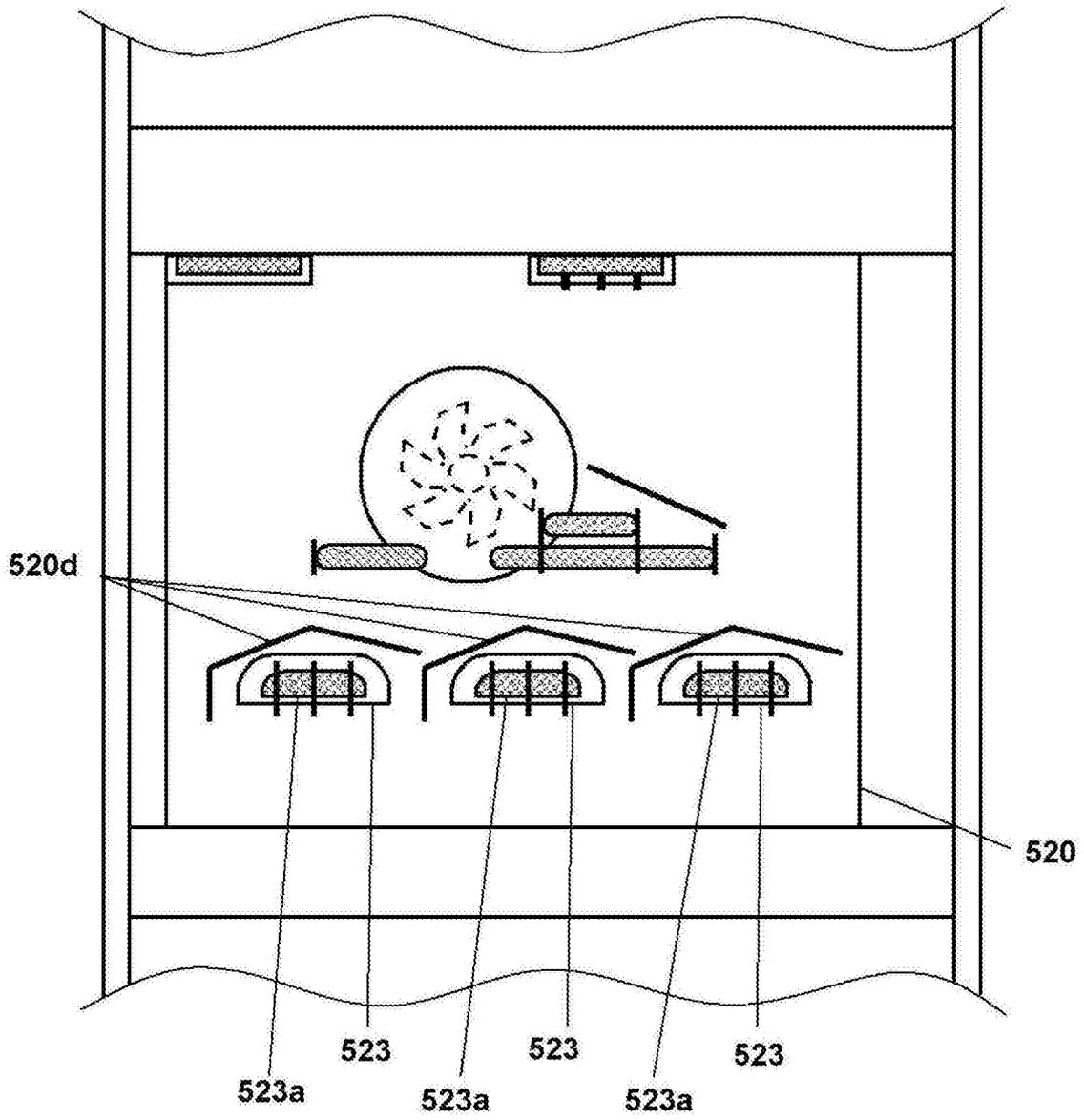


图13

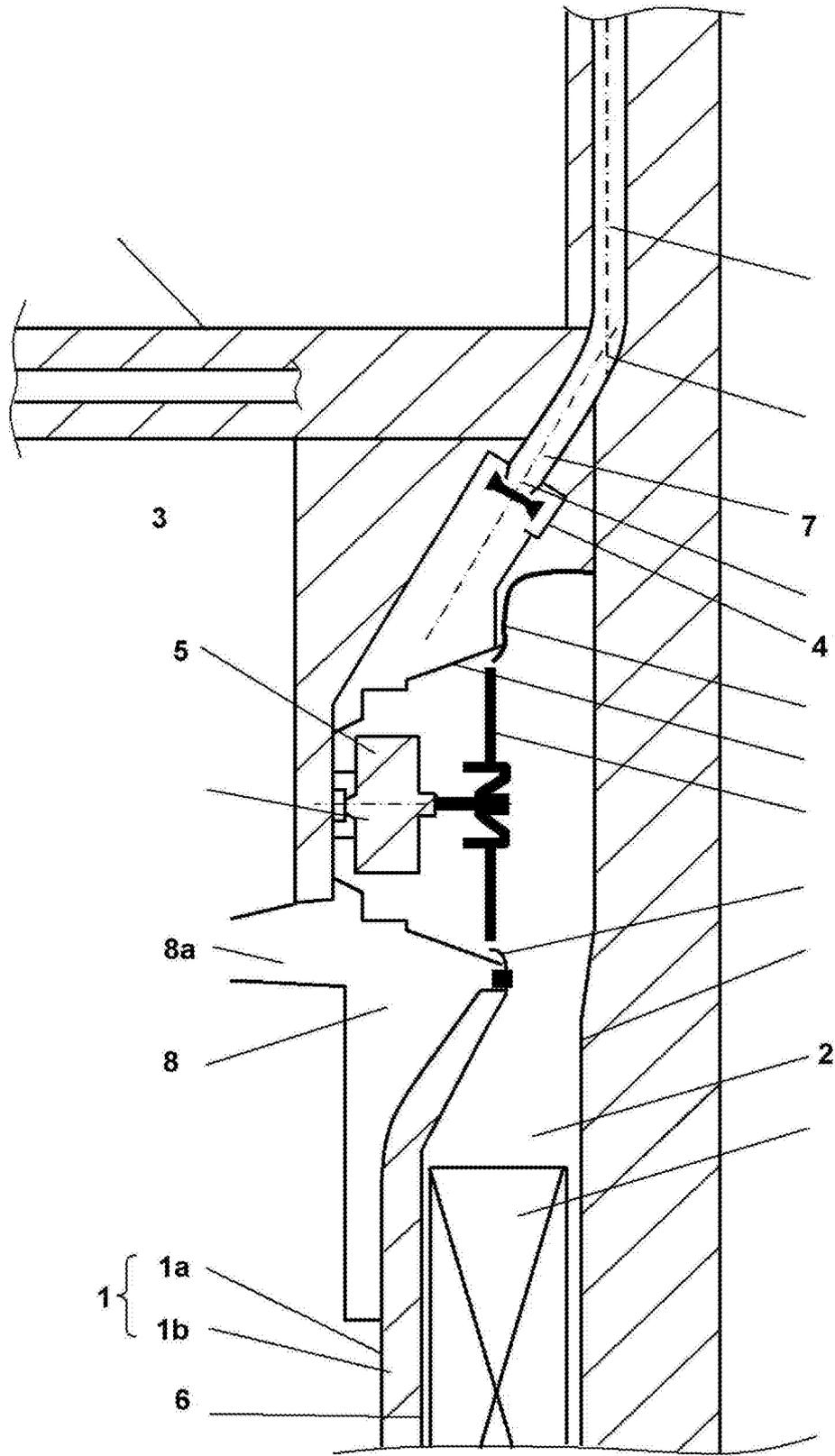


图14

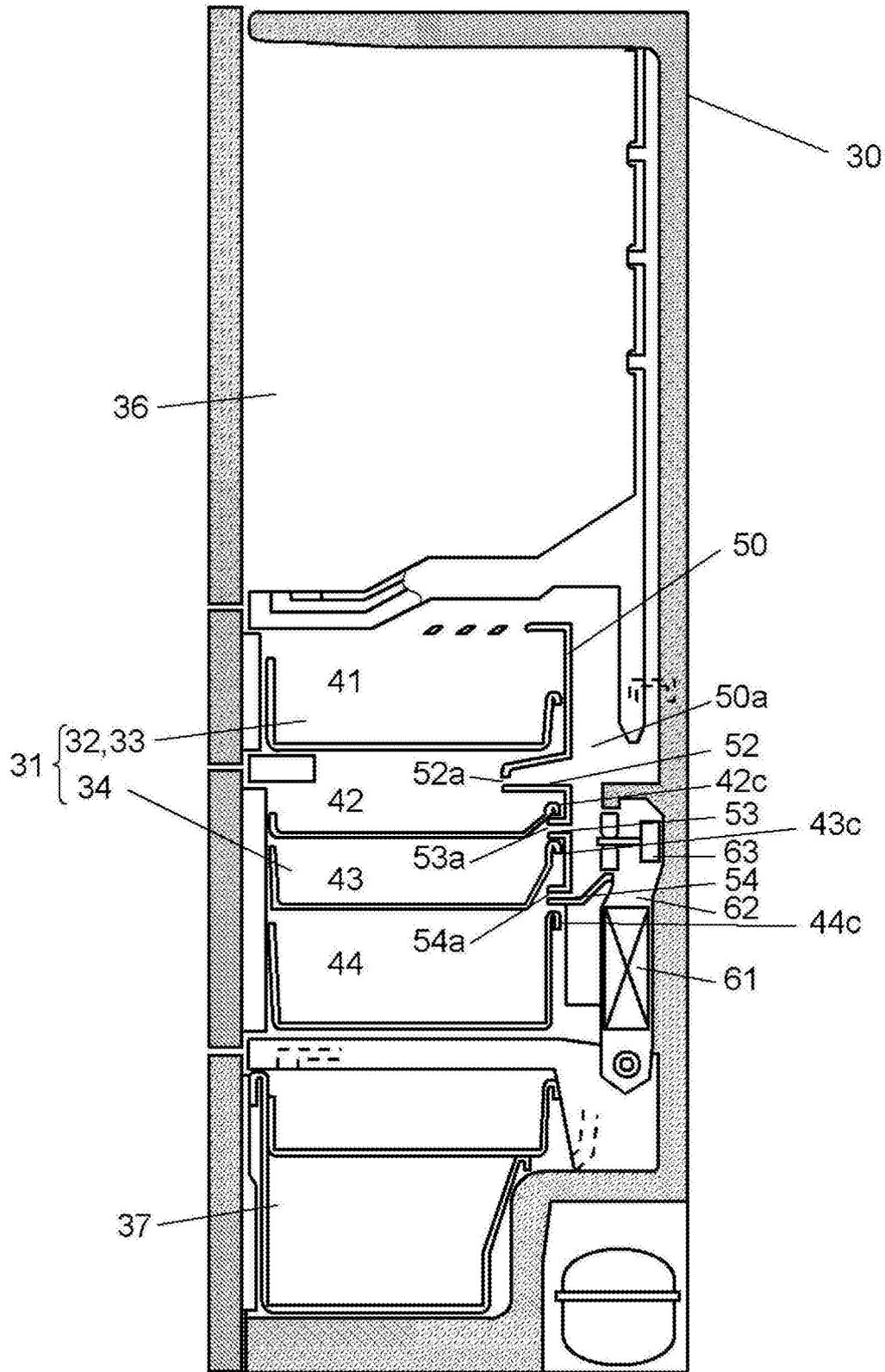


图15