(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110375493 B
(45)授权公告日 2024.08.20

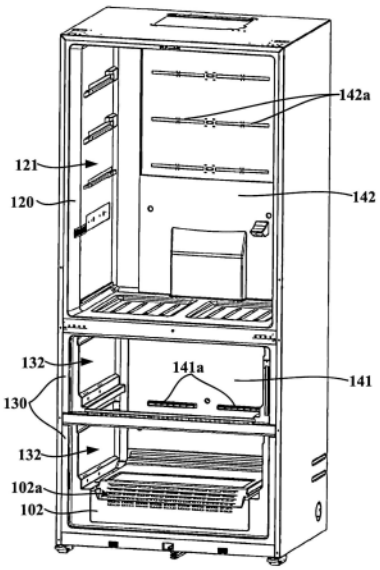
(21)申请号 201910142753.9
(22)申请日 2019.02.26
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110375493 A
(43)申请公布日 2019.10.25
(66)本国优先权数据
201820525994.2 2018.04.13 CN
(73)专利权人 青岛海尔电冰箱有限公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园
专利权人 海尔智家股份有限公司
(72)发明人 王晶 吴淑娟 朱小兵 费斌 刘昀曦
(74)专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理事务所(普通合伙) 11391
专利代理师 薛峰 肖玉娟
(51)Int.Cl.
F25D 11/02(2006.01)
F25D 17/06(2006.01)
F25D 17/08(2006.01)
F25D 19/00(2006.01)
F25D 21/04(2006.01)
F25D 23/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 209893730 U,2020.01.03
NO 961558 D0,1996.04.19
US 2767558 A,1956.10.23
US 3050956 A,1962.08.28
审查员 王晓茜
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

冷冻室在冷却室前侧回风的冰箱

(57)摘要

本发明提供了一种冷冻室在冷却室前侧回风的冰箱,包括箱体和蒸发器,箱体包括位于下方的冷冻内胆,冷冻内胆内限定有位于底部的冷却室和位于冷却室上方的冷冻室,使得冷却室占用冷冻内胆内的下部空间,抬高了冷冻室,降低用户对冷冻室进行取放物品操作时的弯腰程度,提升用户的使用体验。另外,蒸发器设置于冷却室中,冷却室的前侧形成有与冷冻室连通的至少一个前回风入口,以使得冷冻室的回风气流通过至少一个前回风入口从蒸发器的前侧进入蒸发器中向后流动与蒸发器换热,延长了回风气流与蒸发器的换热路径,从而可保证冰箱的制冷效果。



CN 110375493 B

1.一种冷冻室在冷却室前侧回风的冰箱,包括:

箱体,包括位于下方的冷冻内胆,所述冷冻内胆内限定有位于底部的冷却室和位于所述冷却室上方的冷冻室;

蒸发器,设置于所述冷却室中,配置为冷却进入所述冷却室中的气流;

所述冷却室的前侧形成有与所述冷冻室连通的至少一个前回风入口,以使得所述冷冻室的回风气流通过所述至少一个前回风入口进入所述冷却室中进行冷却;

至少一个前盖组,每个所述前盖组的前侧形成有所述至少一个前回风入口;

所述前盖组包括:

前饰盖,其前端部位于所述蒸发器的前端的前方,并与所述蒸发器的前端间隔,其前端部的前壁形成有第一开口,其前端部的后侧敞开;

前风道盖,其前端部位于所述蒸发器的前端,且其前端部由所述前饰盖的前端部的后侧敞开处向前插入所述前饰盖中。

2.根据权利要求1所述的冰箱,还包括:

顶盖,位于所述蒸发器的上方;

所述顶盖、所述至少一个前盖组与所述冷冻内胆的后壁、底壁和横向两个侧壁共同限定出所述冷却室。

3.根据权利要求2所述的冰箱,还包括:

送风风机,设置于所述冷却室中,配置为将回风气流吸入所述冷却室中由所述蒸发器进行冷却,并促使冷却后的气流向所述冷冻室流动;

所述前回风入口为两个,两个所述前回风入口分别记为第一前回风入口和第二前回风入口;

所述前风道盖将所述第一开口分隔为位于下方的所述第一前回风入口和位于上方的所述第二前回风入口。

4.根据权利要求3所述的冰箱,其中

所述前风道盖的前端部的底壁与所述前饰盖的前端部的底壁限定有与所述第一前回风入口贯通的第一回风通道,所述第一回风通道位于所述蒸发器的前方,以使得经所述第一前回风入口进入所述第一回风通道的至少部分回风气流由所述蒸发器的前方进入所述蒸发器中由所述蒸发器进行冷却。

5.根据权利要求3所述的冰箱,其中

所述前风道盖的前端部位于上方的区段形成有与所述第二前回风入口贯通的第二开口,且所述第二开口位于所述蒸发器的前上方;

所述顶盖的下表面与所述蒸发器的上表面间隔分布,所述顶盖的前端位于所述蒸发器的前端的后上方,且所述顶盖的下表面与所述蒸发器的上表面之间填充有挡风材料;

所述前风道盖包括位于所述第二开口后上方的第一遮蔽部,所述第一遮蔽部与所述顶盖的前端抵接,以在所述第一遮蔽部与所述蒸发器的上表面之间形成与所述第二开口贯通的第二回风通道,从而使得经所述第二前回风入口进入所述第二回风通道的至少部分回风气流由所述蒸发器的上方进入所述蒸发器中由所述蒸发器进行冷却。

6.根据权利要求5所述的冰箱,其中

所述前饰盖包括由所述前饰盖的前端部的后侧上缘向后上方弯折延伸至与所述顶盖

的上表面搭接的第二遮蔽部,以覆盖所述第一遮蔽部的上方。

7.根据权利要求2所述的冰箱,其中

所述前盖组为两个,两个所述前盖组沿横向方向分布。

8.根据权利要求7所述的冰箱,还包括:

一竖向分隔板,由所述冷冻内胆的顶壁向下延伸至所述顶盖的上表面,以将所述冷冻室分隔为横向分布的两个冷冻空间。

9.根据权利要求1所述的冰箱,还包括:

送风风机,设置于所述冷却室中,配置为将回风气流吸入所述冷却室中由所述蒸发器进行冷却,并促使冷却后的气流向所述冷冻室流动;

冷冻室送风风道,其进风端与所述送风风机的出风端连接并连通,以向所述冷冻室输送冷气流。

10.根据权利要求1所述的冰箱,其中

所述箱体还包括位于所述冷冻内胆上方的变温内胆和位于所述变温内胆上方的冷藏内胆;

所述变温内胆内限定有变温室,所述冷藏内胆内限定有冷藏室。

冷冻室在冷却室前侧回风的冰箱

技术领域

[0001] 本发明涉及家电技术领域,特别是涉及一种冷冻室在冷却室前侧回风的冰箱。

背景技术

[0002] 现有冰箱中,冷冻室一般位于冰箱下部,冷却室位于冷冻室外侧的后部,压机舱位于冷冻室的后方,冷冻室需要为压机舱让位,使得冷冻室存在异形,限制了冷冻室的进深。

发明内容

[0003] 鉴于上述问题,本发明的一个目的是要提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的冰箱。

[0004] 本发明一个进一步的目的是提升冰箱的制冷效果。

[0005] 本发明提供了一种冰箱,包括:

[0006] 箱体,包括位于下方的冷冻内胆,冷冻内胆内限定有位于底部的冷却室和位于冷却室上方的冷冻室;

[0007] 蒸发器,设置于冷却室中,配置为冷却进入冷却室中的气流;

[0008] 冷却室的前侧形成有与冷冻室连通的至少一个前回风入口,以使得冷冻室的回风气流通过至少一个前回风入口进入冷却室中进行冷却。

[0009] 可选地,冰箱还包括:

[0010] 顶盖,位于蒸发器的上方;

[0011] 至少一个前盖组,每个前盖组的前侧形成有至少一个前回风入口;

[0012] 顶盖、至少一个前盖组与冷冻内胆的后壁、底壁和横向两个侧壁共同限定出冷却室。

[0013] 可选地,前回风入口为两个,两个前回风入口分别记为第一前回风入口和第二前回风入口;

[0014] 前盖组包括:

[0015] 前饰盖,其前端部位于蒸发器的前端的前方,并与蒸发器的前端间隔,其前端部的前壁形成有第一开口,其前端部的后侧敞开;

[0016] 前风道盖,其前端部位于蒸发器的前端,且其前端部由前饰盖的前端部的后侧敞开处向前插入前饰盖中,以将第一开口分隔为位于下方的第一前回风入口和位于上方的第二前回风入口。

[0017] 可选地,前风道盖的前端部的底壁与前饰盖的前端部的底壁限定有与第一前回风入口贯通的第一回风通道,第一回风通道位于蒸发器的前方,以使得经第一前回风入口进入第一回风通道的至少部分回风气流由蒸发器的前方进入蒸发器中由蒸发器进行冷却。

[0018] 可选地,前风道盖的前端部位于上方的区段形成有与第二前回风入口贯通的第二开口,且第二开口位于蒸发器的前上方;

[0019] 顶盖的下表面与蒸发器的上表面间隔分布,顶盖的前端位于蒸发器的前端的后上

方,且顶盖的下表面与蒸发器的上表面之间填充有挡风材料;

[0020] 前风道盖包括位于第二开口后上方的第一遮蔽部,第一遮蔽部与顶盖的前端抵接,以在第一遮蔽部与蒸发器的上表面之间形成与第二开口贯通的第二回风通道,从而使得经第二前回风入口进入第二回风通道的至少部分回风气流由蒸发器的上方进入蒸发器中由蒸发器进行冷却。

[0021] 可选地,前饰盖包括由前饰盖的前端部的后侧上缘向后上方弯折延伸至与顶盖的上表面搭接的第二遮蔽部,以覆盖第一遮蔽部的上方。

[0022] 可选地,前盖组为两个,两个前盖组沿横向方向分布。

[0023] 可选地,冰箱还包括:

[0024] 一竖向分隔板,由冷冻内胆的顶壁向下延伸至顶盖的上表面,以将冷冻室分隔为横向分布的两个冷冻空间。

[0025] 可选地,冰箱还包括:

[0026] 送风风机,设置于冷却室中,配置为将回风气流吸入冷却室中由蒸发器进行冷却,并促使冷却后的气流向冷冻室流动;

[0027] 冷冻室送风风道,其进风端与送风风机的出风端连接并连通,以向冷冻室输送冷气流。

[0028] 可选地,箱体还包括位于冷冻内胆上方的变温内胆和位于变温内胆上方的冷藏内胆;

[0029] 变温内胆内限定有变温室,冷藏内胆内限定有冷藏室。

[0030] 本发明的冰箱,通过在冷冻内胆的底部空间中限定出冷却室,并在冷却室的上方限定出冷冻室,使得冷却室占用冷冻内胆内的下部空间,抬高了冷冻室,降低用户对冷冻室进行取放物品操作时的弯腰程度,提升用户的使用体验。另外,冷却室的前侧形成有前回风入口,使得回风气流从冷却室的前侧进入冷却室中,从蒸发器的前侧进入蒸发器中向后流动与蒸发器换热,延长了回风气流与蒸发器的换热路径,从而可保证冰箱的制冷效果。

[0031] 进一步地,本发明的冰箱中,通过对顶盖、前饰盖和前风道盖的结构进行特别的设计,保证了冷冻室的回风气流与蒸发器的换热效率,提升了冰箱的制冷效果,另外,在蒸发器的前端面结霜时,仍可保证回风气流能够进入蒸发器中由蒸发器进行冷却,解决了现有冰箱因蒸发器结霜而导致制冷效果降低的问题,提升了冰箱的整体性能。

[0032] 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0033] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0034] 图1是根据本发明第一实施例的冰箱的立体示意图;

[0035] 图2是根据本发明第二实施例的冰箱的前视图;

[0036] 图3是根据本发明第二实施例的冰箱的立体示意图;

[0037] 图4是根据本发明第二实施例的冰箱的局部示意图;

[0038] 图5是图4的分解图；

[0039] 图6是根据本发明一个实施例的冰箱的局部分解示意图；以及

[0040] 图7是根据本发明一个实施例的冰箱的局部示意图。

具体实施方式

[0041] 本实施例首先提供了一种冰箱10，下面参照图1至图7来描述本发明实施例的冰箱10。在下文描述中，“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”、等指示的方位或位置关系为基于冰箱10本身为参考的方位，“前”、“后”为如图6、图7所指示的方向，如图1所示，“横向”也即是指左右方向，是指与冰箱10宽度方向平行的方向。

[0042] 图1是根据本发明第一实施例的冰箱10的立体示意图，图2是根据本发明第二实施例的冰箱10的前视图，图3是根据本发明第二实施例的冰箱10的立体示意图。

[0043] 冰箱10一般性地可包括箱体100，箱体100包括外壳110和设置在外壳110内侧的储物内胆，外壳110与储物内胆之间的空间中填充有保温材料(形成发泡层)，储物内胆中限定有储物间室，储物内胆一般可包括冷冻内胆130、冷藏内胆120等，储物间室包括由冷冻内胆130内限定的冷冻室132和由冷藏内胆120内限定的冷藏室121。储物内胆的前侧还设置有门体，以打开或关闭储物间室，图1至图3中均隐去了门体。

[0044] 如本领域技术人员可意识到的，本实施例的冰箱10还可包括蒸发器101、送风风机(未示出)、压缩机104、冷凝器105以及节流元件(未示出)等。蒸发器101经由制冷剂管路与压缩机104、冷凝器105、节流元件连接，构成制冷循环回路，在压缩机104启动时降温，以对流经其的空气进行冷却。

[0045] 特别地，本实施例中，如图1至图3所示，冷冻内胆130位于箱体100的下方，其内限定有位于底部的冷却室，蒸发器101设置于冷却室中，以冷却进入冷却室中的气流，而冷冻内胆130限定的冷冻室132位于冷却室的上方，使得冷却室处于箱体100的最下部。

[0046] 蒸发器101整体可呈扁平立方体状横置于冷却室中，也即蒸发器101的长、宽面平行于水平面，厚度面垂直于水平面放置，而且厚度尺寸明显小于蒸发器101的长度尺寸。通过将蒸发器101横置于冷却室中，避免蒸发器101占用更多的空间，保证冷却室上部的冷冻室132的存储容积。

[0047] 如图1所示，在本发明的第一实施例中，冷藏内胆120位于冷冻内胆130的正上方，冷藏内胆120内限定有冷藏室121，冷藏内胆120内还可限定有独立的变温室，例如，冷藏内胆120内限定有位于冷藏室121下方的变温室(未标号)，变温室与其上部的冷藏室通过隔板分隔。

[0048] 如图2和图3所示，在本发明的第二实施例的一些实施方式中，冷冻内胆130内限定有冷却室和位于冷却室上方的冷冻室132，而储物内胆还包括位于冷冻内胆130上方的两个横向分布的变温内胆131，变温内胆131内限定有变温室1311，冷藏内胆120位于两个变温内胆131的上方，冷藏内胆120限定有冷藏室121。

[0049] 如本领域技术人员所熟知的，冷藏室121内的温度一般处于2℃至10℃之间，优先为4℃至7℃。冷冻室132内的温度范围一般处于-22℃至-14℃。变温室1311可随意调到-18℃至8℃。不同种类的物品的最佳存储温度并不相同，适宜存放的位置也并不相同，例如果蔬类食物适宜存放于冷藏室121，而肉类食物适宜存放于冷冻室132。

[0050] 传统冰箱10中,冷冻室132处于冰箱10的最下部,压机舱位于箱体100最下部的冷冻室132的后部,冷冻室132不可避免的要做成为压机舱让位的异形空间,减小了冷冻室132的存储容积,并且还带来了以下多个方面的问题。一方面,冷冻室132所处位置较低,用户需要大幅度弯腰或蹲下才能对冷冻室132进行取放物品的操作,不便于用户使用,尤其不方便老人使用;另一方面,由于冷冻室132进深深度减小,为保证冷冻室132的存储容积,需要增加冷冻室132高度方向的空间,用户在向冷冻室132存放物品时需要将物品在高度方向上层叠堆放,不方便用户查找物品,而且位于冷冻室132底部的物品容易被遮挡,使得用户不容易发现而造成遗忘,导致物品变质、浪费;再者,由于冷冻室132为异形,不是一个矩形空间,对于一些体积较大且不易分割的物品,不便放置于冷冻室132中。

[0051] 而本实施例的冰箱10通过在冷冻内胆130的底部空间中限定出冷却室,并在冷却室的上方限定出冷冻室132,使得冷却室占用冷冻内胆130内的下部空间,抬高了冷冻室132,降低用户对冷冻室132进行取放物品操作时的弯腰程度,提升用户的使用体验。同时,压机舱可位于冷却室的后下方,冷冻室132无需再为压机舱让位,使得冷冻室132为一个矩形空间,从而可将物品由叠式存放变为平铺展开式存放,便于用户查找物品,节省用户的时间和精力;同时,也便于放置体积较大不易分割的物品,解决无法在冷冻室132放置较大物品的痛点。

[0052] 特别地,如图1至3所示,冷却室的前侧形成有与冷冻室132连通的至少一个前回风入口,以使得冷冻室132的回风气流通过至少一个前回风入口进入冷却室中进行冷却。

[0053] 本实施例中,送风风机设置于冷却室中,冷冻室送风风道141的进风端与送风风机的出风端连接并连通,送风风机配置为将回风气流吸入冷却室中由蒸发器101进行冷却,并促使冷却后的气流向冷冻室132流动。如图1和图2所示,冷冻室送风风道141设置于冷冻内胆130的后壁内侧,具有连通冷冻室132的多个送风出口141a。

[0054] 在第一实施例中,如图1所示,冰箱10还包括冷藏室送风风道142,冷藏室送风风道142设置于冷藏内胆120的后壁内侧,通过风门(未示出)与冷冻室送风风道141可受控连通,冷藏室送风风道142具有连通冷藏室121的冷藏室送风口142a。

[0055] 在第二实施例中,冰箱10还包括变温室送风风道(未示出),变温室送风风道通过风门与冷冻室送风风道141可受控地连通,配置为将冷冻室送风风道141内的部分气流输送至变温室中。如图2所示,变温内胆131形成有与变温室送风风道的出风口连通的送风口131a。

[0056] 冰箱10还包括罩板102,罩板102的前侧形成有前述的至少一个前回风入口。如图1所示,在本发明的第一实施例中,罩板102的后部敞开,罩板102罩扣在冷冻内胆130的底部,并与冷冻内胆130的后壁和底壁共同限定出冷却室。罩板102的前侧形成有前回风入口102a,以便于冷冻室132的回风气流通过前回风入口102a进入到冷却室中由蒸发器101进行冷却。

[0057] 图4是根据本发明第二实施例的冰箱10的局部示意图,图5是图4的分解图。

[0058] 与本发明第一实施例不同的是,本发明第二实施例中,如图2、图3,并结合图4和图5所示,罩板102包括位于蒸发器上方的顶盖1021和至少一个前盖组,每个前盖组的前侧形成有前述的至少一个前回风入口,顶盖1021、该至少一个前盖组与冷冻内胆130的后壁、底壁和横向两个侧壁共同限定出冷却室,相应地,冷冻内胆130的横向侧壁即构成冷却室的横

向侧壁。

[0059] 如图2所示,本实施例中,前盖组为两个,两个前盖组沿横向方向分布。而图3至图5中仅示出了位于横向右侧的一个前盖组,每个前盖组的前侧均形成有前述的至少一个前回风入口。

[0060] 冰箱10还可包括一竖向分隔板(未示出),该竖向分隔板由冷冻内胆130的顶壁向下延伸至顶盖1021的上表面,以将冷冻室132分隔为横向分布的两个冷冻空间。如图2所示,冷冻室送风风道141的风道前盖板形成有与竖向分隔板配合的安装槽141c。

[0061] 本实施例中,两个前盖组沿横向方向间隔分布,竖向分隔板包括延伸至两个前盖组之间且位于蒸发器101前侧的前遮挡部,以遮挡两个前盖组之间的间隙,从而将冷冻室132的两个冷冻空间中的气流完全隔离,使得位于横向右侧的冷冻空间的回风通过位于横向右侧的前盖组的前回风入口进入冷却室中,使得位于横向左侧的冷冻空间的回风通过位于横向左侧的前盖组的前回风入口进入冷却室中。

[0062] 在一些实施例中,如图3至图5所示,每个前盖组的前侧形成有两个前回风入口,两个前回风入口分别记为第一前回风入口102a和第二前回风入口102b。

[0063] 如图5所示,每个前盖组包括前饰盖1022和前风道盖1023,前饰盖1022的前端部10221位于蒸发器101的前端的前方,前端部10221与蒸发器101的前端间隔,前饰盖1022的前端部10221的前壁形成有第一开口1022a,前饰盖1022的前端部10221的后侧敞开;前风道盖1023的前端部10231位于蒸发器101的前端,且前风道盖1023的前端部10231由前饰盖1022的前端部10221的后侧敞开处向前插入前饰盖1022中,以将第一开口1022a分隔为位于下方的第一前回风入口102a和位于上方的第二前回风入口102b。

[0064] 前盖组的前侧形成上下分布的两个前回风入口,不但视觉美观,还可有效防止儿童手指或异物进入冷却室中;并且,上下分布的两个回风区域可使回风进入冷却室后更均匀流过蒸发器101,可在一定程度上避免蒸发器101前端面易结霜的问题,不但可提高换热效率,还可延长化霜周期,节能高效。

[0065] 具体地,前风道盖1023的前端部10231的底壁与前饰盖1022的前端部10221的底壁限定有与第一前回风入口102a贯通的第一回风通道,该第一回风通道位于蒸发器101的前方,也即是说,前风道盖1023的前端部10231由前饰盖1022的前端部10221的后侧敞开处向前插入前饰盖1022中的位置使得前风道盖1023的前端部10231的底壁与前饰盖1022的前端部10221的底壁之间间隔,以形成与第一前回风入口102a贯通的第一回风通道,以使得经第一前回风入口102a进入第一回风通道的至少部分回风气流由蒸发器101的前方进入蒸发器101中由蒸发器101进行冷却。

[0066] 前风道盖1023的前端部10231位于上方的区段形成有与第二前回风入口102b贯通的第二开口1023a,且第二开口1023a位于蒸发器101的前上方。顶盖1021的下表面与蒸发器101的上表面间隔分布,顶盖1021的前端位于蒸发器101的前端的后上方,也即是说,顶盖1021未完全遮蔽蒸发器101的上表面的上方。并且,顶盖1021的下表面与蒸发器101的上表面之间填充有挡风材料(未示出),如图5所示,顶盖1021与蒸发器101的上表面间隔分布形成间隔空间102c,该间隔空间102c中填充有挡风材料(图2中隐去了所填充的挡风材料),该挡风材料可为挡风泡沫。

[0067] 并且,前风道盖1023包括位于第二开口1023a后上方的第一遮蔽部10232,第一遮

蔽部10232的后端与顶盖1021的前端抵接,以封闭蒸发器101的上表面上方未被顶盖1021遮蔽的部分,从而在第一遮蔽部10232与蒸发器101的上表面之间形成与第二开口1023a、与第二前回风入口102b贯通的第二回风通道,从而使得经第二前回风入口102b进入第二回风通道的至少部分回风气流由蒸发器101的上方进入蒸发器101中由蒸发器进行冷却。

[0068] 由于顶盖1021与蒸发器101的上表面的间隔空间102c中填充有挡风材料,避免进入第二回风通道的回风气流直接向后流动而不经过蒸发器101,使得进入第二回风通道的回风气流向下流动由蒸发器101的上表面进入蒸发器101中。

[0069] 如图5,并结合图4所示,前饰盖1022包括由其前端部10221的后侧上缘向后上方弯折延伸的第二遮蔽部10222,第二遮蔽部10222位于第一遮蔽部10232的上方,并延伸至与顶盖1021的上表面搭接,以完全遮蔽第一遮蔽部10232的上方,并且,第二遮蔽部10222的外形与第一遮蔽部10232的外形适配,以使得第二遮蔽部10222与第一遮蔽部10232紧密配合,避免漏风。

[0070] 由于蒸发器101的前端面周围的温度与回风气流的温度差较大,易导致蒸发器101的前端面结霜。

[0071] 若蒸发器101的前端面未结霜或结霜量较小而使得蒸发器101的前端面仍然可通过气流,则冷冻室132的回风气流的一部分经第一前回风入口102a进入第一回风通道,冷冻室的回风气流的一部分经第二前回风入口102b进入第二回风通道,进入第一回风通道的部分气流由蒸发器101的前方(也即是由蒸发器101的前端面)进入蒸发器101中,由蒸发器101进行冷却,进入第一回风通道的另一部分气流再向上流动至第二回风通道,由第二回风通道再向下流动进入蒸发器101中,从而使得部分回风气流由蒸发器101的前方进入蒸发器101中,部分回风气流由蒸发器101的上方进入蒸发器101中,进而保证回风气流与蒸发器101的充分换热,提升冰箱10的制冷效果。

[0072] 若蒸发器101的前端面结霜较厚而导致气流无法进入蒸发器101中时,则冷冻室132的回风气流可经位于上方的第二前回风入口102b进入第二回风通道,并由第二回风通道向下流动,由蒸发器101的上表面进入蒸发器101中进行冷却,从而仍可保证冰箱10的制冷效果。

[0073] 本实施例的冰箱10,通过对顶盖1021、前饰盖1022和前风道盖1023的结构进行特别的设计,保证了冷冻室132的回风气流与蒸发器101的换热效率,提升了冰箱10的制冷效果,另外,在蒸发器101的前端面结霜时,仍可保证回风气流能够进入蒸发器101中由蒸发器101进行冷却,解决了现有冰箱10因蒸发器101结霜而导致制冷效果降低的问题,提升了冰箱10的整体性能。

[0074] 图6是根据本发明一个实施例的冰箱10的局部分解示意图,图7是根据本发明一个实施例的冰箱10的局部示意图。

[0075] 如图6、图7所示,箱体100底部限定有压机舱,且压机舱位于冷却室的后下方,如前所述,冷冻室132不用再为压机舱让位,保证了冷冻室132的进深,便于放置体积较大不易分割的物品。

[0076] 如图6所示,冰箱10还包括散热风机106,散热风机106可为轴流风机,压缩机104、散热风机106和冷凝器105沿横向依次间隔布置在压机舱内。

[0077] 在一些实施例中,压机舱的后壁与压缩机104对应的区段1162形成有至少一个后

出风孔1162a。

[0078] 实际上,在本发明之前,本领域技术人员通常的设计思路都是在压机舱的后壁开设面向冷凝器105的后进风孔和开设面向压缩机104的后出风孔1162a,在压机舱的后部完成散热气流的循环;或者在压机舱的前壁、后壁分别形成通风孔,形成前后方向的散热循环风路。在面对提升压机舱散热效果的问题时,本领域技术人员通常是增加压机舱后壁的后进风孔、后出风孔1162a的数量扩大通风面积,或者增加冷凝器105的换热面积,例如采用换热面积更大的U型冷凝器。

[0079] 而本发明申请人创造性地认识到冷凝器105的换热面积和压机舱的通风面积并不是越大越好,在增加冷凝器105换热面积和压机舱通风面积的常规设计方案中,会带来冷凝器105散热不均匀的问题,对冰箱10的制冷系统产生不利的影响。为此,本发明申请人跳出常规设计思路,创造性地提出一种不同于常规设计的新方案,如图7所示,在箱体的底壁限定有横向排布的临近冷凝器105的底进风口110a和临近压缩机104的底出风口110b,在冰箱10的底部完成散热气流的循环,充分利用了冰箱10与支撑面之间的这一空间,无需加大冰箱10的后壁与橱柜的距离,减小了冰箱10所占空间的同时,保证压机舱良好的散热,从根本上解决了嵌入式冰箱10的压机舱散热和空间占用之间无法得到平衡的痛点,具有尤其重要的意义。

[0080] 散热风机106配置为促使底进风口110a周围的环境空气从底进风口110a进入压机舱,并依次经过冷凝器105、压缩机104,之后从底出风口110b流动至外部环境中,以对压缩机104和冷凝器105进行散热。

[0081] 在蒸气压缩制冷循环中,冷凝器105的表面温度一般低于压缩机104的表面温度,故上述过程中,使外部空气先冷却冷凝器105再冷却压缩机104。

[0082] 进一步特别地,在本发明的优选实施例中,(压机舱的后壁)背板116面向冷凝器105的板段1161为连续的板面,也即是说背板116面向冷凝器105的板段1161上没有散热孔。

[0083] 本发明申请人创造性地认识到即使在不增加冷凝器105换热面积的前提下,反常态的减小压机舱的通风面积,能够形成更加良好的散热气流路径,而且仍然可达到较好的散热效果。

[0084] 本发明优选方案中,申请人突破常规设计思路,将压机舱的后壁(背板116)与冷凝器105对应的板段1161设计为连续板面,将进入压机舱内的散热气流封闭在冷凝器105处,使得由底进风口110a进入的环境空气更多地集中在冷凝器105处,保证了冷凝器105各个冷凝段的换热均匀性,并且有利于形成更加良好的散热气流路径,同样可达到较好的散热效果。

[0085] 并且,由于背板116面向冷凝器105的板段1161为连续板面,不具有进风孔,避免了常规设计中出风和进风都集中在压机舱的后部而导致从压机舱吹出的热风未及时经环境空气冷却而再次进入到压机舱中,对冷凝器105的换热产生不利影响,由此保证了冷凝器105的换热效率。

[0086] 在一些实施例中,压机舱的横向两个侧壁均形成有一个侧通风孔119a,侧通风孔119a可覆盖有通风盖板108,通风盖板108形成有格栅式通风小孔;冰箱10的外壳包括横向上的两个箱体侧板111,两个箱体侧板111竖向延伸,构成冰箱10的两个侧壁,两个箱体侧板111分别形成一个与对应的侧通风孔119a连通的侧开口111a,以使得散热气流流动至冰箱

10的外部。由此进一步增加散热路径，保证压机舱的散热效果。

[0087] 进一步特别地，冷凝器105包括横向延伸的第一直段1051、前后延伸的第二直段1052以及将第一直段1051和第二直段1052连接的过渡曲段(未标号)，由此形成换热面积适当的L型冷凝器105。前述压机舱的后壁(背板116)与冷凝器105对应的板段1161也即是背板116面向第一直段1051的板段1161。

[0088] 由侧通风孔119a进入的环境气流直接与第二直段1052进行换热，由底进风口110a进入的环境空气直接与第一直段1051进行换热，由此进一步将进入压机舱内的环境空气更多地集中在冷凝器105处，保证冷凝器105整体散热的均匀性。

[0089] 进一步特别地，如图6和图7所示，箱体100包括底板、托板112、两个侧板119和竖向延伸的背板116，托板112构成压机舱的底壁，用于承载压缩机104、散热风机106和冷凝器105，两个侧板119分别构成压机舱的横向两个侧壁，竖向延伸的背板116构成压机舱的后壁。

[0090] 进一步特别地，如图6、图7所示，底板包括位于底部前侧的底部水平区段113和从底部水平区段113的后端向后上方弯折延伸的弯折区段，弯折区段延伸至托板112的上方，压缩机104、散热风机106及冷凝器105沿横向依次间隔布置于托板112上，并位于托板112、两个侧板、背板116及弯折区段限定的空间中。

[0091] 托板112与底部水平区段113共同构成箱体100的底壁，且托板112与底部水平区段113间隔分布，以利用底部水平区段113的后端与托板112的前端限定出底开口，其中，弯折区段具有位于底进风口110a和底出风口110b上方的倾斜区段114。两个侧板由托板112的横向上的两侧分别向上延伸至弯折区段的横向上的两侧，以封闭压机舱的横向两侧；背板116由托板112的后端向上延伸至弯折区段的后端。

[0092] 具体地，弯折区段可包括竖直区段1131、前述的倾斜区段114和顶部水平区段115，竖直区段1131由底部水平区段113的后端向上延伸，倾斜区段114由竖直区段1131的上端向后上方延伸至托板112的上方，顶部水平区段115由倾斜区段114的后端向后方延伸至背板，以遮蔽压缩机104、散热风机106及冷凝器105的上方。

[0093] 箱体100还包括分隔件117，分隔件117设置于弯折区段的后方，其前部与底部水平区段113的后端连接，其后部与托板112的前端连接，设置为将底开口分隔为横向排布的底进风口110a和底出风口110b。

[0094] 由前述可知，本实施例的底进风口110a和底出风口110b由分隔件117、托板112、底部水平区段113限定而成，由此形成了开口尺寸较大的槽形的底进风口110a和底出风口110b，增大了进风、出风面积，减小了进风阻力，使得气流流通更加顺畅，而且制造工艺更加简单，使得压机舱的整体稳定性更强。

[0095] 特别地，本发明申请人创造性认识到，倾斜区段114的斜坡结构能够对进风气流进行引导、整流，使得由底进风口110a进入的气流更加集中地流向冷凝器105，避免了气流过于分散而无法更多地通过冷凝器105，由此进一步保证了冷凝器105的散热效果；同时，倾斜区段114的斜坡将底出风口110b的出风气流向地出风口的前侧进行引导，使得出风气流更加顺畅地流出压机舱外部，由此进一步提升了气流流通的顺畅性。

[0096] 进一步特别地，在优选的实施例中，倾斜区段114与水平面的夹角小于45°，在该实施例中，倾斜区段114对气流的导向、整流效果更好。

[0097] 并且,令人意想不到的是,本申请发明人创造性地认识到倾斜区段114的斜坡对气流噪音起到了较好的抑制效果,在样机试验中,具有前述特别设计的倾斜区段114的压机舱的噪音可减小0.65分贝以上。

[0098] 另外,传统冰箱10中,箱体100的底部一般具有大致平板型结构的承载板,压缩机104设置于承载板内侧,压缩机104运行中产生的振动对箱体100底部影响较大。而本实施例中,如前所述,箱体100的底部由特殊结构的底板和托板112构造为一个立体结构,为压缩机104布置提供独立的立体空间,利用托板112承载压缩机104,减小压缩机104振动对箱体100底部的其他部件的影响。另外,通过将箱体100设计为如上巧妙的特殊结构,使得冰箱10底部的结构紧凑、布局合理,减小了冰箱10的整体体积,同时充分利用了冰箱10底部的空间,保证了压缩机104和冷凝器105的散热效率。

[0099] 进一步特别地,冷凝器105的上端设置有挡风件1056,挡风件1056可为挡风海绵,填充冷凝器105的上端与弯折区段之间的空间,也即是说,挡风件1056覆盖第一直段1051、第二直段1052及过渡曲段的上端,且挡风件1056的上端应与弯折区段抵接,以密封冷凝器105的上端,以免进入压机舱的部分空气从冷凝器105的上端与弯折区段之间的空间通过而不经过冷凝器105,从而使得进入压机舱的空气尽可能多的通过冷凝器105进行换热,进一步提升冷凝器105的散热效果。

[0100] 冰箱10还包括前后延伸的挡风条107,挡风条107位于底进风口110a和底出风口110b之间,由底部水平区段113下表面延伸至托板112下表面,并连接分隔件117的下端,以利用挡风条107和分隔件117将底进风口110a和底出风口110b完全隔离,从而在冰箱10置于一支撑面时,横向分隔箱体100的底壁与支撑面之间的空间,以允许外部空气在散热风机106的作用下经位于挡风条107横向一侧的底进风口110a进入压机舱内,并依次流经冷凝器105、压缩机104,最后从位于挡风条107横向另一侧的底出风口110b流出,从而将底进风口110a和底出风口110b完全隔离,保证进入冷凝器105处的外部空气与从压缩机104处排出的散热空气不会串流,进一步保证了散热效率。

[0101] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

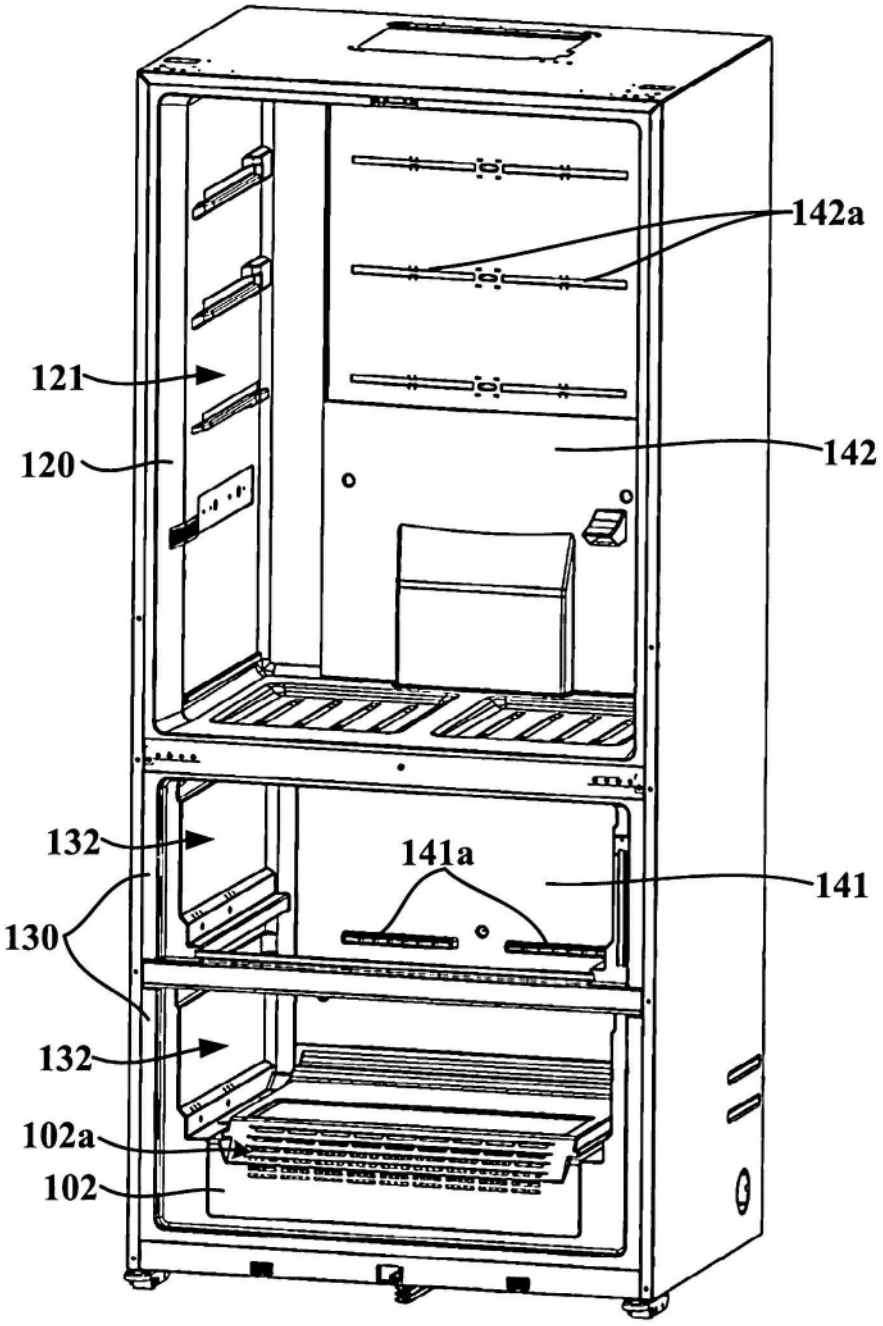


图1

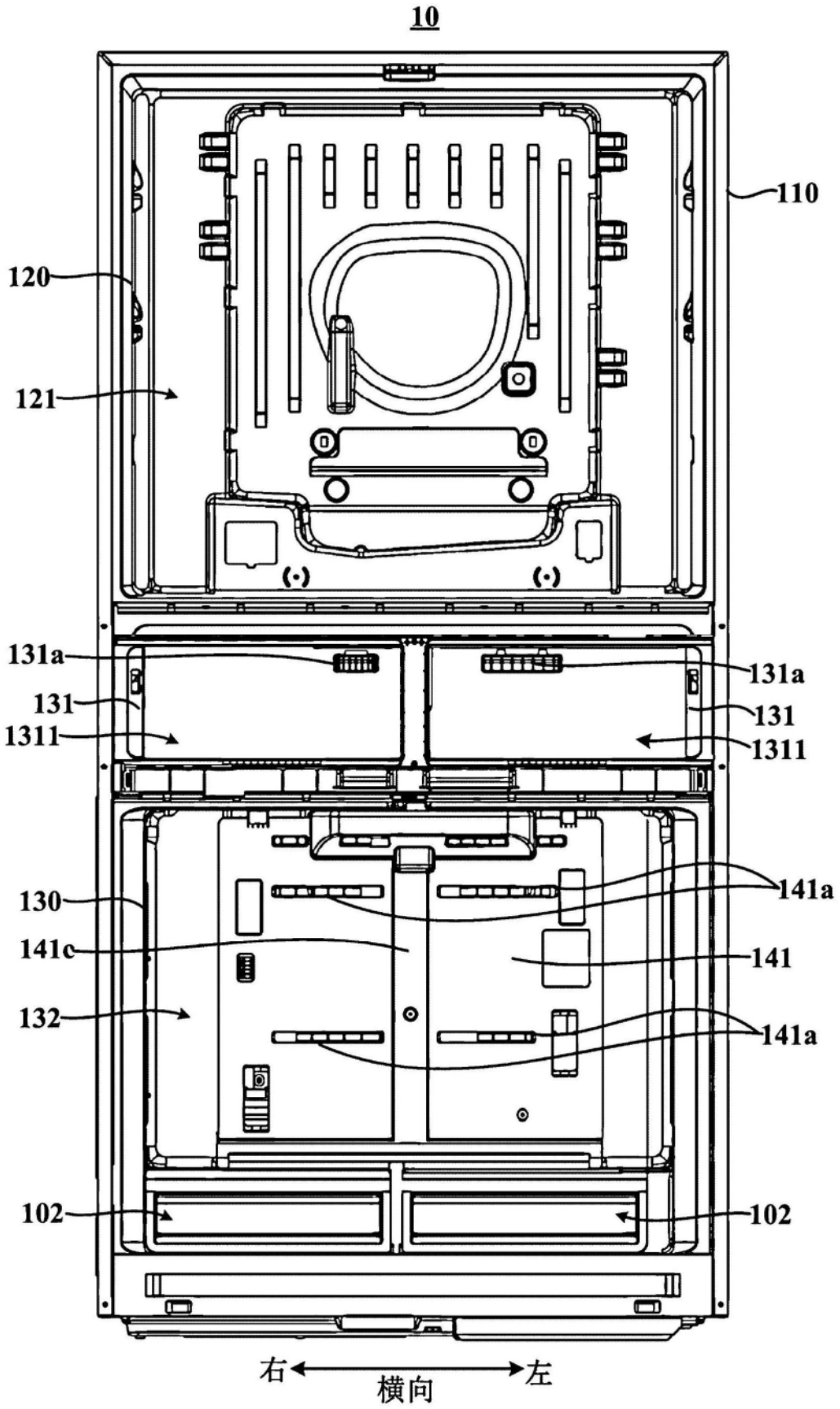

10
110
120
121
131a
131
1311
131a
131
1311
130
141a
141c
141
132
141a
102
102
右
左
横向

图2

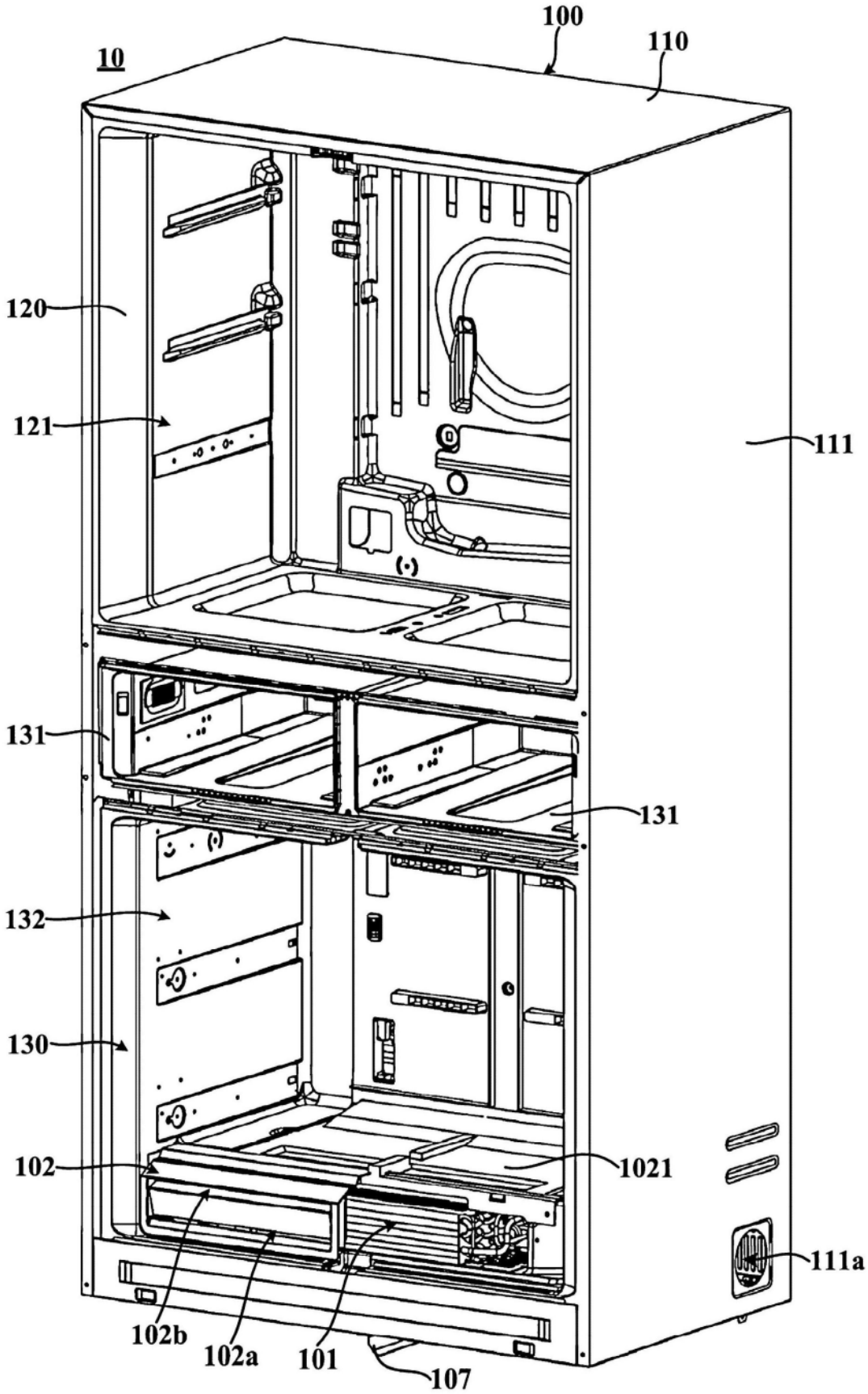

100
110
10
120
121
111
131
131
132
130
102
1021
111a
102b
102a
101
107

图3

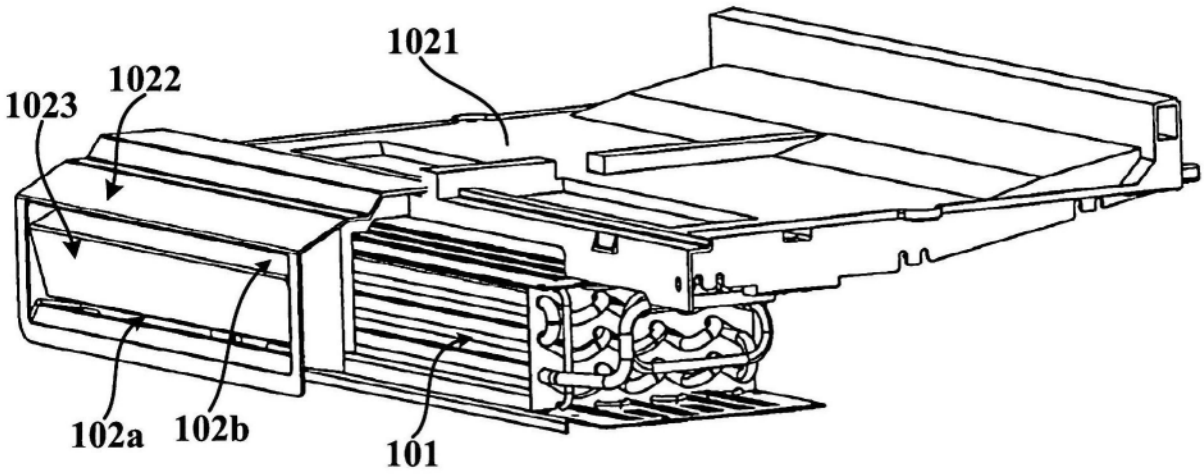

1021
1022
1023
102a
102b
101

图4

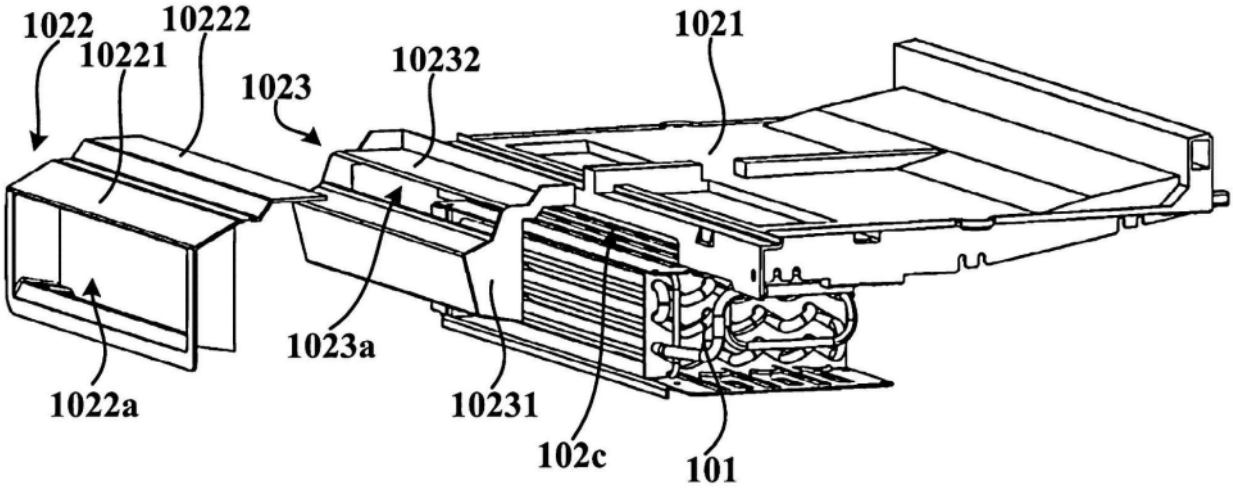

1022
10222
10221
1023
10232
1021
1023a
1022a
10231
102c
101

图5

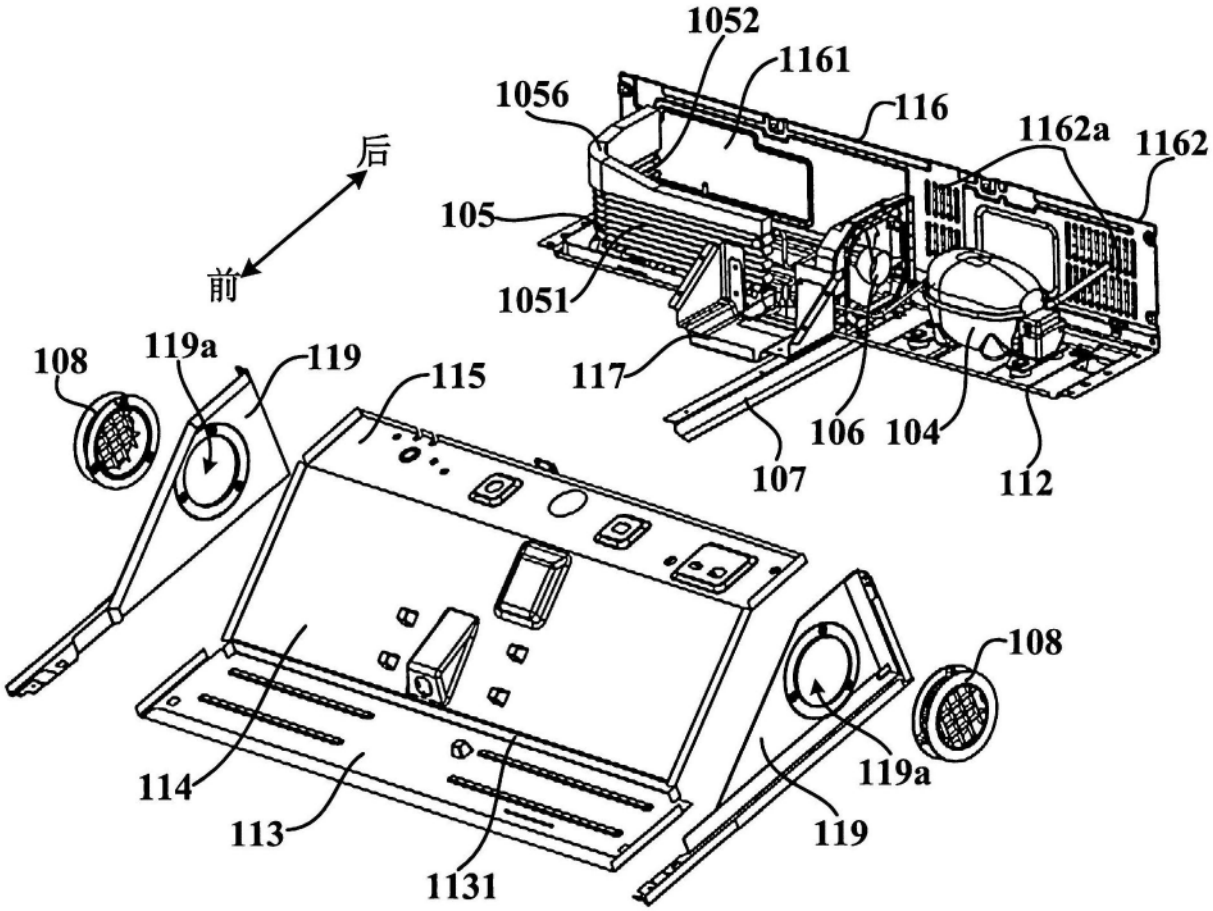

1052
1161
1056
116
1162a
1162
后
105
前
1051
108
119a
119
115
117
106
104
107
112
108
114
113
1131
119a
119

图6

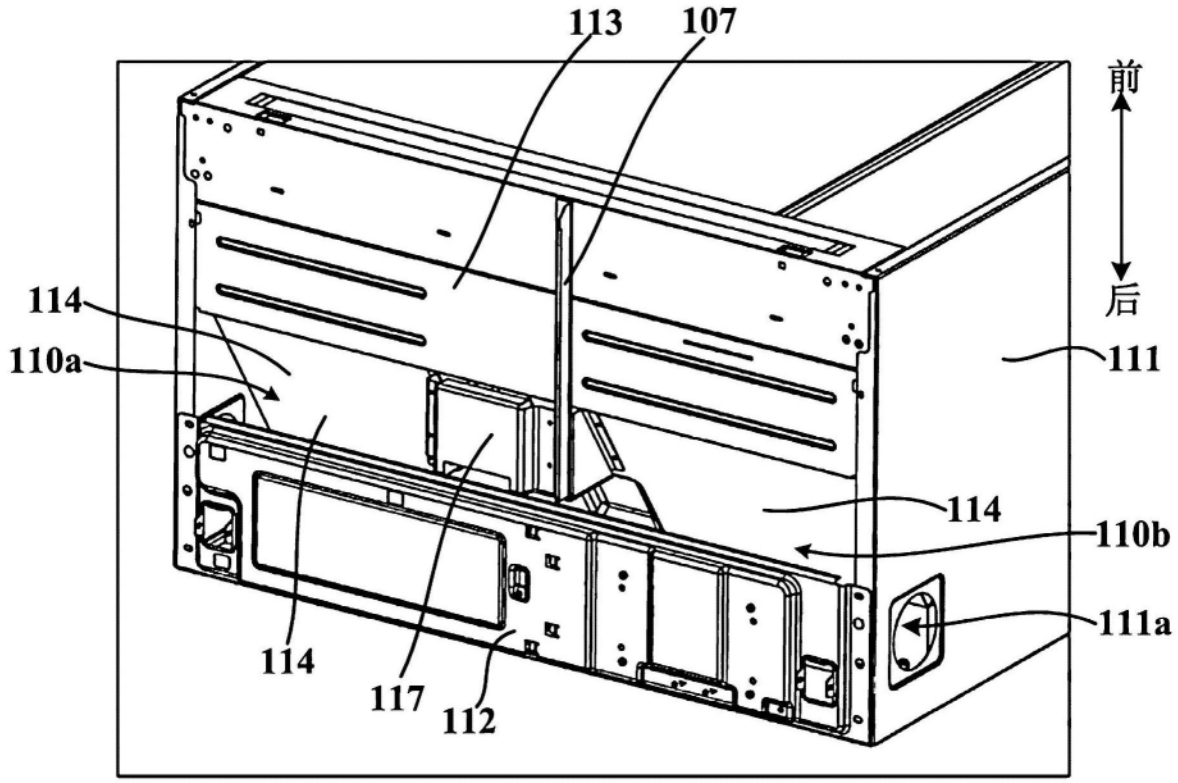


图7