



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110285629 B

(45) 授权公告日 2024.06.11

(21) 申请号 201810333247.3

F25D 23/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.04.13

F25D 17/04 (2006.01)

F25D 17/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110285629 A

(43) 申请公布日 2019.09.27

(73) 专利权人 海尔智家股份有限公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

(72) 发明人 李伟 聂圣源 王晶 野田俊典

刘昀曦 赵斌堂

(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

(56) 对比文件

JP S5469865 A,1979.06.05

US 2767558 A,1956.10.23

WO 2017123302 A1,2017.07.20

CN 206583190 U,2017.10.24

CN 1611876 A,2005.05.04

CN 201170679 Y,2008.12.24

CN 204128263 U,2015.01.28

GB 1207226 A,1970.09.30

JP 2015124969 A,2015.07.06

KR 20040056730 A,2004.07.01

CN 103673463 A,2014.03.26

(51) Int.Cl.

F25D 11/02 (2006.01)

审查员 杨倩

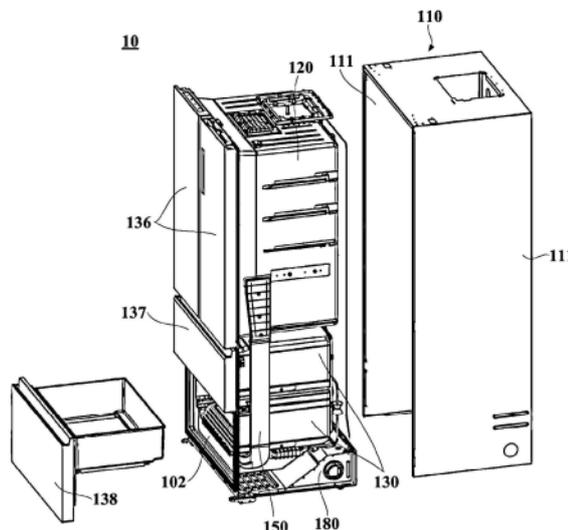
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

冷却室位于冷冻内胆内侧下部的冰箱

(57) 摘要

本发明提供了一种冷却室位于冷冻内胆内侧下部的冰箱,包括箱体,箱体包括储物内胆,所述储物内胆包括位于下部的冷冻内胆,所述冷冻内胆内侧下部限定有冷却室,储物内胆中限定有位于冷却室上方的储物间室;蒸发器设置于冷却室中,冷却室占用冷冻内胆内部的下方空间,可以有效抬高冷冻内胆中位于冷却室上方的冷冻室的位置,降低用户对冷冻室取放物品操作时的弯腰程度,提升用户的使用体验。离心风机位于冷却室中并呈向后倾斜地设置于蒸发器后侧,以减小离心风机的高度,降低冷却室所占空间,从而增大冷冻内胆中位于冷却室上方的空间,储物内胆中限定有位于冷却室上方的储物间室。



1. 一种冰箱,包括:

箱体,所述箱体包括储物内胆,所述储物内胆包括位于下部的冷冻内胆,所述冷冻内胆内侧下部限定有冷却室,所述储物内胆中限定有位于所述冷却室上方的储物间室;

蒸发器,设置于所述冷却室中;

离心风机,位于所述冷却室中并呈向后倾斜地设置于所述蒸发器后侧,以减小所述离心风机的安装高度;所述离心风机配置为促使经所述蒸发器冷却后的冷气流流向所述储物间室;

后部敞开的罩板,罩扣在所述冷冻内胆的底部,以与所述冷冻内胆的后壁和底壁共同限定出所述冷却室;

由前至后呈阶梯状的挡风板,位于所述罩板上表面的下方,并设置于所述蒸发器上部,所述挡风板包括:

前板段,与所述蒸发器上表面间隔设置,以便于部分回风气流进入所述前板段与所述蒸发器上表面的间隔空间与所述蒸发器进行换热;

后板段,与所述前板段的后端连接,并贴紧于所述蒸发器上表面,以避免所述后板段与所述蒸发器上表面形成间隙而导致部分回风气流通过该间隙而不经所述蒸发器;

所述挡风板与所述罩板上表面之间的空间填充有挡风泡沫,以避免部分回风气流进入所述挡风板与所述罩板上表面之间的空间而不经所述蒸发器。

2. 根据权利要求1所述的冰箱,其中

所述离心风机包括机壳和设置于所述机壳内临近前端位置的叶轮;

所述机壳由前至后呈向上倾斜延伸,其上表面与所述叶轮对应的位置形成有冷风进风口,其后端形成有冷风出风口,且所述叶轮的倾斜方向与所述机壳的倾斜方向平行;

所述冰箱还包括冷冻送风风道,所述冷冻送风风道沿所述冷冻内胆的后壁竖直向上延伸,且所述冷冻送风风道的下端与所述机壳后端的所述冷风出风口连接并连通,以输送与所述蒸发器换热后的冷气流。

3. 根据权利要求2所述的冰箱,其中

所述机壳上表面与竖直面所呈角度的取值范围为 55° 至 70° 。

4. 根据权利要求2所述的冰箱,其中

所述机壳下表面与所述冷冻送风风道所呈角度的取值范围为 120° 至 135° 。

5. 根据权利要求2所述的冰箱,其中

所述机壳前端面与所述蒸发器后端面的水平距离的取值范围为15毫米至25毫米。

6. 根据权利要求2所述的冰箱,其中

所述储物间室包括由所述冷冻内胆内限定的位于所述冷却室正上方的冷冻室以及位于所述冷冻室正上方的变温室;

所述冷冻送风风道具有连通所述冷冻室的送风出口和连通所述变温室的送风出口。

7. 根据权利要求6所述的冰箱,还包括:

所述罩板的前侧上部形成有回风口,以使得所述冷冻室和所述变温室的回风气流通过所述回风口流至所述冷却室中进行重新冷却。

8. 根据权利要求7所述的冰箱,其中

所述冰箱在所述前板段与所述蒸发器上表面之间形成间隔空间,并配置成使通过所述

回风口和回风风道输送至所述冷却室中的回风气流的一部分进入所述前板段与所述蒸发器上表面之间的间隔空间与所述蒸发器进行换热。

9. 根据权利要求2所述的冰箱, 其中

所述储物内胆还包括位于所述冷冻内胆上方的冷藏内胆;

所述储物间室还包括由所述冷藏内胆内限定的冷藏室;

所述冰箱还包括冷藏送风风道, 设置于所述冷藏内胆后壁内侧, 其入口与所述冷冻送风风道的出口连接并连通, 其具有与所述冷藏室连通的送风出口, 以向所述冷藏室输送冷气流。

10. 根据权利要求9所述的冰箱, 还包括:

两个回风风道, 分别设置于所述储物内胆的横向两侧, 每个所述回风风道的两端分别连通所述冷藏室和所述冷却室, 以将所述冷藏室的回风气流输送至所述冷却室中进行重新冷却。

冷却室位于冷冻内胆内侧下部的冰箱

技术领域

[0001] 本发明涉及家电技术领域,特别是涉及一种冷却室位于冷冻内胆内侧下部的冰箱。

背景技术

[0002] 对于组装于厨房的整体式橱柜,为提升橱柜的美观性和整体性,整体式橱柜往往采用嵌入式冰箱,嵌入式冰箱所处的空间有限,冰箱的结构设计上需要着重考虑冰箱和其他设备布置空间的合理分配性。

[0003] 现有冰箱中,冷冻室一般位于冰箱下部,蒸发器位于冷冻室外侧的后部,压机仓位于冷冻室的后下部,冷冻室需要为压机仓让位,使得冷冻室存在异形,限制了冷冻室的进深。

发明内容

[0004] 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冷却室位于冷冻内胆内侧下部的冰箱。

[0005] 本发明一个进一步的目的是提升冰箱内空间利用的合理性。

[0006] 本发明提供了一种冷却室位于冷冻内胆内侧下部的冰箱,包括:

[0007] 箱体,箱体包括储物内胆,储物内胆包括位于下部的冷冻内胆,冷冻内胆内侧下部限定有冷却室;

[0008] 蒸发器,设置于冷却室中;

[0009] 离心风机,位于冷却室中并呈向后倾斜地设置于蒸发器后侧,以减小离心风机的安装高度,离心风机配置为促使经蒸发器冷却后的冷气流流向储物间室。

[0010] 可选地,离心风机包括机壳和设置于机壳内临近前端位置的叶轮;

[0011] 机壳由前至后呈向上倾斜延伸,其上表面与叶轮对应的位置形成有冷风进风口,其后端形成有冷风出风口,且叶轮的倾斜方向与机壳的倾斜方向平行;

[0012] 冰箱还包括冷冻送风风道,冷冻送风风道沿冷冻内胆的后壁竖直向上延伸,且冷冻送风风道的下端与机壳后端的冷风出风口连接并连通,以输送与蒸发器换热后的冷气流。

[0013] 可选地,机壳上表面与竖直面所呈角度的取值范围为 55° 至 70° 。

[0014] 可选地,机壳下表面与冷冻送风风道所呈角度的取值范围为 120° 至 135° 。

[0015] 可选地,机壳前端面与蒸发器后端面的水平距离的取值范围为15毫米至25毫米。

[0016] 可选地,储物间室包括由冷冻内胆内限定的位于冷却室正上方的冷冻室以及位于冷冻室正上方的变温室;

[0017] 冷冻送风风道具有连通冷冻室的送风出口和连通变温室的送风出口。

[0018] 可选地,冰箱还包括:

[0019] 后部敞开的罩板,罩扣在冷冻内胆的底部,以与冷冻内胆的后壁和底壁共同限定

出冷却室；

[0020] 罩板的前侧上部形成有回风口,以使得冷冻室和变温室的回风气流通过回风口流至冷却室中进行重新冷却。

[0021] 可选地,冰箱还包括:

[0022] 由前至后呈阶梯状的挡风板,位于罩板上表面的下方,并设置于蒸发器上部,挡风板包括:

[0023] 前板段,与蒸发器上表面间隔设置,以便于部分回风气流进入前板段与蒸发器上表面的间隔空间与蒸发器进行换热;

[0024] 后板段,与前板段的后端连接,并贴紧于蒸发器上表面,以避免后板段与蒸发器上表面形成间隙而导致部分回风气流通过该间隙而不经蒸发器;

[0025] 挡风板与罩板上表面之间的空间填充有挡风泡沫,以避免部分回风气流进入挡风板与罩板上表面之间的空间而不经蒸发器。

[0026] 可选地,储物内胆还包括位于冷冻内胆上方的冷藏内胆;

[0027] 储物间室还包括由冷藏内胆内限定的冷藏室;

[0028] 冰箱还包括冷藏送风风道,设置于冷藏内胆后壁内侧,其入口与冷冻送风风道的出口连接并连通,其具有与冷藏室连通的送风出口,以向冷藏室输送冷气流。

[0029] 可选地,冰箱还包括:

[0030] 两个回风风道,分别设置于储物内胆的横向两侧,每个回风风道的两端分别连通冷藏室和冷却室,以将冷藏室的回风气流输送至冷却室中进行重新冷却。

[0031] 本发明的冷却室位于冷冻内胆内侧下部的冰箱,冷却室设置于冷冻内胆内侧的下部,占用冷冻内胆内部的下方空间,可以有效抬高冷冻内胆中位于冷却室上部的储物间室(例如,位于冷却室上方的冷冻室)的位置,降低用户对冷冻室取放物品操作时的弯腰程度,提升用户的使用体验。另外,离心风机呈向后倾斜地设置于蒸发器后侧,以此减小离心风机的安装高度,减小离心风机所占的高度空间,从而减小冷却室所占的高度空间,保证了冷却室上部的储物间室的存储容积。

[0032] 进一步地,本发明的冷却室位于冷冻内胆内侧下部的冰箱中,离心风机具有特殊的设计结构,可减小风损,保证送风效率。

[0033] 进一步地,本发明的冷却室位于冷冻内胆内侧下部的冰箱中,蒸发器上部设置有特殊构造的挡风板,当蒸发器前端面结霜时,回风气流可进入挡风板的前板段与蒸发器上表面之间的间隔空间与蒸发器进行换热,降温形成冷气流,保证了冷气流的持续供应。

[0034] 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

[0035] 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:

[0036] 图1是根据本发明一个实施例的冰箱的示意图;

[0037] 图2是根据本发明一个实施例的冰箱的分解示意图;

[0038] 图3是根据本发明一个实施例的冰箱的示意图,其中隐去了冷藏室门体、变温抽屉和冷冻抽屉;

[0039] 图4是图3所示结构的分解示意图,其中隐去了箱体的两个侧板;

[0040] 图5是根据本发明一个实施例的冰箱的示意图,其中隐去了冷藏室门体、变温抽屉、冷冻抽屉以及罩板的部分结构,以显示设置于冷却室内部的部件;

[0041] 图6是根据本发明一个实施例的冰箱的局部剖面图;

[0042] 图7是图6的局部示意图;

[0043] 图8是根据本发明一个实施例的冰箱的离心风机和冷冻送风风道的示意图;

[0044] 图9是根据本发明一个实施例的冰箱的局部示意图,其中示出了箱体底部的结构;

[0045] 图10是根据本发明一个实施例的冰箱的局部示意图,其中隐去了箱体侧板,以显示箱体底部内侧的结构;

[0046] 图11是根据本发明一个实施例的冰箱的底部结构示意图,其中隐去了箱体侧板;以及

[0047] 图12是图11所示结构的分解示意图。

具体实施方式

[0048] 如图1至图4所示,本实施例首先提供了一种冷却室133位于冷冻内胆130内侧下部的冰箱10,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,冷冻内胆130位于冷藏内胆120的上方,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。

[0049] 如本领域技术人员可意识到的,本发明实施例的冰箱10还可包括蒸发器101、送风风机、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。

[0050] 特别地,本实施例中,如图1至图4所示,冷冻内胆130位于箱体的下部,其内侧下部限定有冷却室133,蒸发器101设置于冷却室133中,送风风机为离心风机103,离心风机103设置于冷却室133中并位于蒸发器101后侧,储物内胆中限定有位于冷却室133上方的储物间室,离心风机配置为促使经蒸发器101冷却后的冷气流流向储物间室。

[0051] 在一些实施例中,储物间室包括由冷冻内胆130内限定的位于冷却室133正上方的冷冻室132和位于冷冻室132正上方的变温室131,变温室131和冷冻室132均为抽屉式结构,如图2,并结合图3所示,变温室131的前侧设置有变温室抽屉门板137,以打开或关闭变温室131,冷冻室132的前侧设置有冷冻室抽屉门板138,以打开或关闭冷冻室132。冷藏内胆120位于冷冻内胆130的上方,储物间室包括由冷藏内胆120限定的冷藏室121,冷藏室121的前侧设置有冷藏室门体136,以打开或关闭冷藏室121。

[0052] 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°C 至 10°C 之间,优先为 4°C 至 7°C 。冷冻室132内的温度范围一般处于 -22°C 至 -14°C 。变温室131可随意调到 -18°C 至 8°C 。不同种类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。

[0053] 特别地,如图5至7所示,本实施例的离心风机103呈向后倾斜地设置于蒸发器101后侧,也即是说,离心风机103的顶端相对于底端更加靠前,使得离心风机103整体呈现为向后倾斜的姿势。由此减小离心风机103的布置高度,减小离心风机103所占的高度空间,从而减小冷却室133所占的高度空间,保证了冷却室133上部的储物间室的存储容积。

[0054] 传统冰箱中,冷冻室一般处于冰箱的最下部,使得冷冻室所处位置较低,用户需要大幅度弯腰或蹲下才能对冷冻室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。而本实施例通过将冷却室133设置于冷冻内胆内部的下部空间中,使得冷却室133占用冷冻内胆内部的下部空间,增大了冷冻室132的高度,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。并且通过将离心风机103向后倾斜设置,减小了冷却室133所占空间,增大冷冻内胆130中位于冷却室133上方的冷冻室132和变温室131的空间。

[0055] 在一些实施例中,如图4、5所示,蒸发器101整体呈扁平立方体状横置于冷却室133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,蒸发器101整体平行于地面,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133中,避免蒸发器101占用更多的空间,保证冷却室133上部的冷冻室132和变温室131的存储容积。

[0056] 离心风机103包括机壳103a和设置于机壳103a内临近前端位置的叶轮103b,机壳103a由前至后呈向上倾斜延伸,其上表面与叶轮103b对应的位置形成有冷风进风口,其后端形成有冷风出风口。叶轮103b的倾斜方向与机壳103a的倾斜方向平行。

[0057] 冰箱10还包括冷冻送风风道141,冷冻送风风道141沿冷冻内胆130的后壁竖直向上延伸,且冷冻送风风道141的下端与机壳103a后端的冷风出风口连接并连通,冷冻送风风道141具有连通冷冻室132的送风出口141a和连通变温室131的送风出口141b,以将与蒸发器101换热后的冷气流分别输送至冷冻室132和变温室131,以保持冷冻室132处于相应的温度,保持变温室131处于相应的温度。

[0058] 在一些实施例中,参见图6,机壳103a的上表面103a-2与竖直面的夹角 β 的取值范围为 55° 至 70° ,通过如此布置离心风机103,在减小离心风机103所占高度空间的同时,最大程度的减少气流流动损失,从而在保证空间布局的紧凑性的同时,保证送风效率。并且,叶轮103b的倾斜方向与机壳103a的倾斜方向大致平行,使得机壳103a位于叶轮103b后方的出风风路与叶轮103b大致平行,避免离心风机103出风处窝风,进一步保证送风效率,减小气流流动噪音。

[0059] 机壳103a的下表面103a-1与冷冻送风风道141所呈角度 μ 的取值范围为 120° 至 135° ,通过将机壳103a限定为如上布置,可减小机壳103a转向至冷冻送风风道141时导致的风量损失,同时对冷冻室132右下部形成让位。

[0060] 机壳103a的前端面与蒸发器101后端面的水平距离 α 的取值范围为15毫米至25毫米,避免蒸发器101在大量结霜时,因离心风机103与蒸发器101距离过小而蔓延到叶轮103b上,造成离心风机103结霜。

[0061] 参见图4和图5,冰箱10还包括冷藏送风风道142,冷藏送风风道142的入口142b与冷冻送风风道141的出口141d连接并连通,冷藏送风风道142还具有与冷藏室121连通的送

风出口142a,以向冷藏室121输送冷气流,保持冷藏室121处于相应的温度。

[0062] 冷藏送风风道142与冷冻送风风道141之间设置有连接风道(未示出),冷藏送风风道142的入口142b通过连接风道与冷冻送风风道141的出口141d连接并连通。

[0063] 储物内胆的横向两侧分别设置有一个回风风道150,即冰箱10的两个回风风道150分别设置于储物内胆的横向两侧,每个回风风道150的两端分别连通冷藏室121和冷却室133,以将冷藏室121的回风气流输送至冷却室133中进行重新冷却。如图6、7所示,冷却室133具有与回风风道150连通的冷藏回风口102b,冷藏室121的回风气流经回风风道150和冷藏回风口102b重新循环至冷却室133中。

[0064] 在一些实施例中,如图2、3,并结合图4、图6和图7所示,冷冻内胆130内设置有后部敞开的罩板102,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133。

[0065] 特别地,本实施例中,罩板102的前侧上部形成有回风口102a,使得冷冻室132的回风气流和变温室131的回风气流通过回风口102a流至冷却室133中与蒸发器101进行重新换热,形成冷气流。本实施例中,通过在罩板102的前侧上部形成回风口102a,使得冷冻室132的回风气流和变温室131的回风气流通过回风口102a流至冷却室133中,省去了为输送冷冻室132和变温室131的回风气流而额外设置冷冻回风风道,简化了冰箱10整体结构。

[0066] 再次参见图6和图7,冰箱10还包括由前至后呈阶梯状的挡风板139,挡风板139位于罩板102上表面的下方,并设置于蒸发器101上部。挡风板139包括前板段139a和与前板段139a后端连接的后板段139b,前板段139a与蒸发器101上表面间隔设置,从而在前板段139a与蒸发器101上表面之间形成间隔空间,通过回风口102a和回风风道190输送至冷却室133中的回风气流的一部分进入前板段139a与蒸发器101上表面之间的间隔空间与蒸发器101进行换热,从而增加了回风气流与蒸发器101的换热面积,并且当蒸发器101的前端面结霜时,回风气流可进入前板段139a与蒸发器101上表面之间的间隔空间与蒸发器101进行换热,降温形成冷气流,保证了冷气流的持续供应。

[0067] 后板段139b紧贴于蒸发器101上表面,避免后板段139b与蒸发器101上表面形成间隙。如果后板段139b与蒸发器101上表面形成间隙,使得挡风板139与蒸发器101上表面之间形成一个气流通道,部分回风气流会通过该气流通道直接流至蒸发器101的后部而未与蒸发器101进行换热,即在离心风机103的作用下由冷冻送风风道和冷藏送风风道142输送至冷却室133上方的储物间室,从而影响储物间室的温度。因此,本实施例中,通过将后板段139b紧贴于蒸发器101上表面,避免了后板段139b与蒸发器101上表面形成间隙而导致部分回风气流通过该间隙而不与蒸发器101换热。

[0068] 并且,挡风板139与罩板102上表面之间的空间应填充挡风泡沫139d,使得回风气流无法进入挡风板139与罩板102上表面之间的空间,从而避免部分回风气流进入挡风板139与罩板102上表面之间的空间而不经蒸发器101。

[0069] 如图2、图6和图10所示,箱体100底部位于冷却室133的后方限定有压机仓180,也即是说压机仓180位于冷冻内胆130后下侧与冷却室133相对的位置,冷却室133的后方可以为冷却室133的正后方或者下后方。

[0070] 传统冰箱中,压机仓一般位于箱体最下部的冷冻室的后部,冷冻室不可避免的要做成为压机仓让位的异形空间,减小了冷冻室的存储容积,而为了保持冷冻室一定的存储

容积,通常要增加冷冻室的上下深度,由此导致了以下多个方面的使用不便。一方面,如前所述的用户在较深的冷冻室中放置物品时需大幅度弯腰操作,尤其对于老人而言,很不方便;另一方面,用户在向冷冻室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,不便放置于冷冻室中。

[0071] 而本实施例的冰箱10,通过在冷冻内胆130的下部限定冷却室133,并在冷冻内胆130后下侧位于冷却室133的后方限定压机仓180,冷冻内胆130与冷却室133对应的部分为压机仓180提供让位,使得冷却室133上方的冷冻室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;另外,如前所述,冷却室133上方的冷冻室132的整体高度被抬高,减少了用户使用时的弯腰幅度,方便用户操作。

[0072] 在一些实施例中,参见图10,冷冻内胆130的底壁包括水平壁134和由水平壁134向后上方倾斜延伸的倾斜壁135,水平壁134构成了冷却室133的底壁,倾斜壁135构成了冷却室133的后壁,压机仓180位于倾斜壁135后下侧。倾斜壁135设计为压机仓提供了避让空间。

[0073] 如图9至图12所示,压缩机104、散热风机106和冷凝器105沿横向(如图1、图2和图9所示的横向方向)依次间隔布置于压机仓180内。箱体100底部形成有横向间隔的进风口110a(例如,如图9所示,进风口110a位于横向左侧)和出风口110b(例如,如图9所示,出风口110b位于横向右侧),进风口110a与冷凝器105对应,以将冷凝器105与外部空间连通,出风口110b与压缩机104对应,以将压缩机104与外部空间连通。散热风机106配置为促使外部空气经进风口110a进入冷凝器105处,并由冷凝器105处进入压缩机104处,再经出风口110b排放至外部空间,从而对压缩机104进行散热。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。

[0074] 本发明的冰箱10优先地用于嵌入式橱柜或其他容纳空间内使用,以节约冰箱10所占空间。为提升冰箱10的整体美观度和减小冰箱10所占空间,冰箱10后壁与容纳空间或与橱柜的预留空间较小,导致了现有技术中所采用的前后进出风方式的散热效率较低,而如果以保证散热为前提,必须增加冰箱10后壁与容纳空间或与橱柜的距离,增大了冰箱10所占空间。而本实施例的冰箱10,通过在箱体100底部形成有横向间隔的进风口110a和出风口110b,散热气流在冰箱10底部完成循环,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后壁与橱柜的距离,减小了冰箱10所占空间的同时,提升了散热效率。

[0075] 在一些实施例中,冷凝器105可倾斜布置,如图12所示,冷凝器105由下至上向逐渐远离压缩机104的方向倾斜设置,由此可以在有限空间的压机仓内增大冷凝器105的散热面积。

[0076] 在一些实施例中,如图9至图12所示,外壳110还包括底板、托板112、两个竖向延伸的侧板111和一个竖向延伸的背板116。底板包括位于底部前侧的底部水平区段113、从底部水平区段113后端向后上方倾斜延伸的第一倾斜区段114、从第一倾斜区段114后端向后上方倾斜延伸的第二倾斜区段118以及从第二倾斜区段118后端向后方延伸的顶部水平区段

115,顶部水平区段115构成压机仓180的顶壁。托板112位于顶部水平区段115的下方,构成压机仓180的底壁,压缩机104、散热风机106和冷凝器105沿横向依次间隔布置于托板112上,托板112与底部水平区段113间隔设置,以利用托板112的前端和底部水平区段113的后端的间隔空间形成与外部空间连通的风口。

[0077] 参见图9,两个竖向延伸的侧板111构造为箱体横向上的两个侧壁,以封闭箱体横向上的两侧,两个侧板111的下部构成压机仓180的横向上的两个侧壁。背板116由顶部水平区段115后端向下延伸至托板112的后端,用于构成压机仓180的后壁。

[0078] 第一倾斜区段114中部后方设置有分隔件117,分隔件117的后部连接散热风机106,由此将托板112与底部水平区段113的间隔空间(也即是前述的风口)分隔为进风口110a和出风口110b。

[0079] 传统冰箱中,箱体底部一般具有大致平板型结构的承载板,压缩机设置于承载板内侧,压缩机运行中产生的振动对箱体底部影响较大。而本实施例中,如前所述,外壳110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振动对箱体底部其他部件的影响。另外,通过将外壳110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。

[0080] 由于第一倾斜区段114的倾斜结构,使得进风口110a和出风口110b呈倾斜状态,使得进风和出风更加顺畅,保证了散热效率。在一些实施例中,再次参见图6,托板112的前边缘112a到第一倾斜区段114的距离的取值范围为20至50毫米,由此可保证了进风口110a和出风口110b的尺寸,进一步保证了压缩机104和冷凝器105的散热效率。

[0081] 在一些实施例中,如图12所示,并参考图10和图11,散热风机106可包括分隔框107和位于分隔框107中的轴流风扇106-1,分隔框107的上边缘连接顶部水平区段115,分隔框107的前边缘的下端位于托板112的前侧,并与托板112抵接,分隔件117与分隔框107的前边缘抵接,从而实现分隔件117与散热风机106的连接,以隔离进风口110a和出风口110b。

[0082] 在一些实施例中,如图12所示,背板116可开设有多个通风孔116a,通风孔116a包括与冷凝器105对应的通风孔116a和与压缩机104对应的通风孔116a,以便于外部空气在散热风机106的作用下可通过通风孔116a进入冷凝器105处,并经压缩机104处之后再排出外部,增大压机仓180内的循环气流的进出量,进一步提升了压缩机104和冷凝器105的散热效率。

[0083] 在一些实施例中,如图9和图10所示,并参照图3,冰箱10还包括前后延伸的挡风条160,挡风条160位于进风口110a和出风口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160和分隔件117将进风口110a和出风口110b完全隔离,从而在冰箱10置于一支撑面时,横向分隔外壳110底部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160横向一侧的进风口110a进入冷凝器105处,再由冷凝器105处进入压缩机104处,最后从位于挡风条160横向另一侧的出风口110b流出,从而保证了进风口110a和出风口110b完全隔离,保证进入冷凝器处的外部空气与从压缩机处排出的散热空气不会串流,进一步保证了散热效率。

[0084] 如图3和图5所示,外壳110底部的四角设置有支撑滚轮(未标示),冰箱10放置于支

撑面(未示出),挡风条160前后延伸,横向分隔外壳110底部与支撑面之间的空间,以便于外部空间的气流通过进风口110a进入压机仓,并依次与冷凝器105和压缩机104换热后,通过出风口110b排出。

[0085] 如图10,并参考图11所示,外壳110的底板与冷冻内胆130之间应形成间隔空间,便于填充保温材料(发泡剂),形成发泡层,保证冰箱的保温性。在一些实施例中,第一倾斜区段114形成有开口,分隔件117具有由开口处向后下方凹陷的空腔117a,空腔117a与开口对应的位置敞开,从而利用分隔件117的空腔117a容纳发泡剂,保证了发泡层的厚度,避免形成凝露。

[0086] 在一些实施例中,再次参见图6和图7,并结合图10和图12,冷却室133的底壁形成有接水部109,冰箱10还包括蒸发皿108和排水管170。接水部109可位于蒸发器101的正下方,以承接蒸发器101滴落的冷凝水,接水部109的底部形成有排水口130c,冷冻内胆130的底壁形成有与排水口130c连通的通孔。蒸发皿108设置于冷凝器105的底部。排水管170的一端连通通孔,另一端穿过分隔件117连通至蒸发皿108中,以将冷凝水导流至蒸发皿108中。

[0087] 在一些实施例中,再次参见图6和图7,接水部109具有位于前侧的斜面和位于后侧的斜面,接水部109的前后两个斜面的交接处形成有排水口130c,接水部109的前后斜面与水平面的夹角均大于等于 5° 。接水部109的斜面可以使得蒸发器101产生的冷凝水进入接水部109,并可以保证全部排出。排水管170倾斜放置,且排水管170连接排水口的一端高于排水管170的另一端,排水管170与水平面的夹角大于等于 5° 。排水管170倾斜的角度与接水部109的斜面角度配合,使得接水部109中的冷凝水可以顺利排出。

[0088] 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。

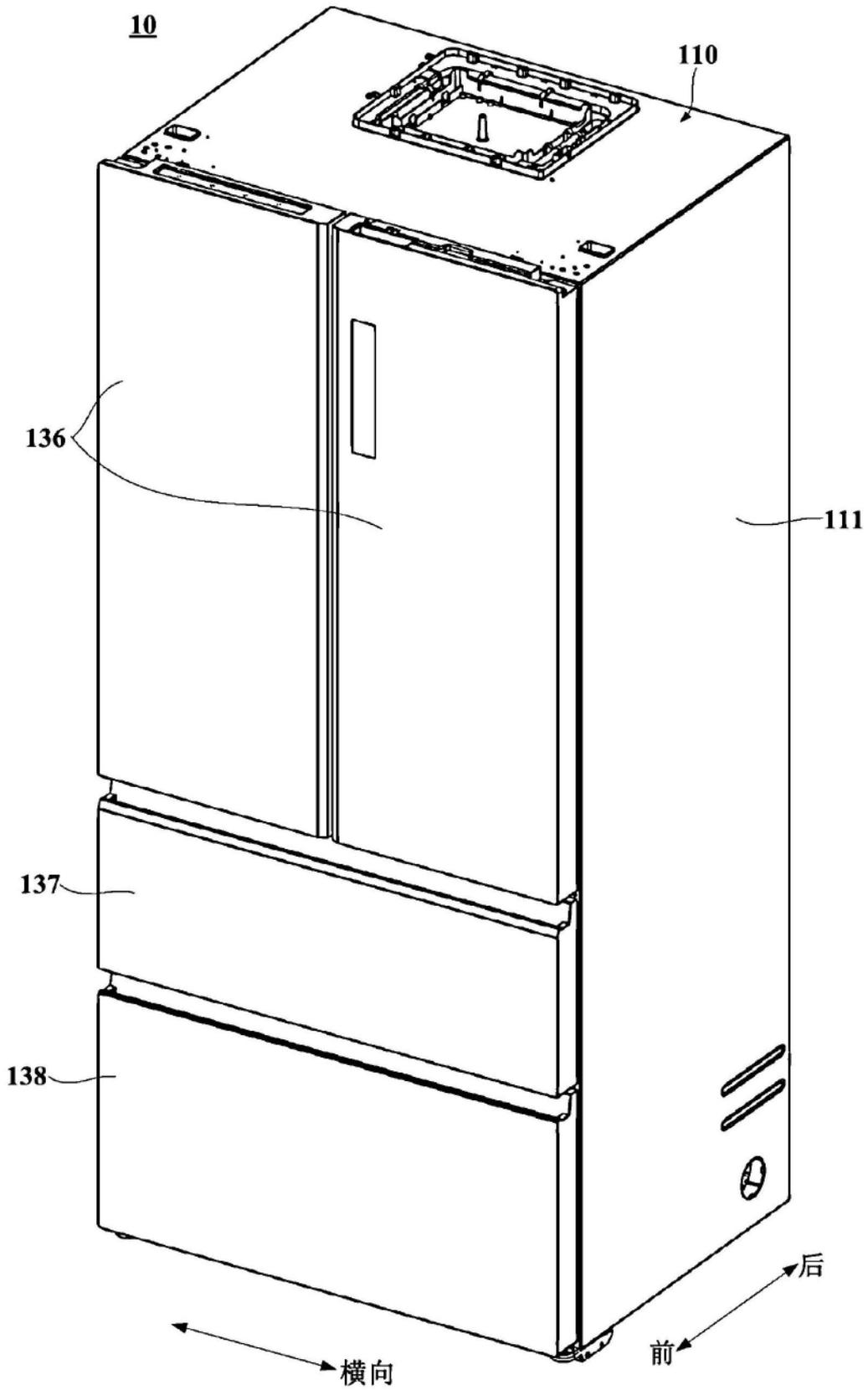


图1

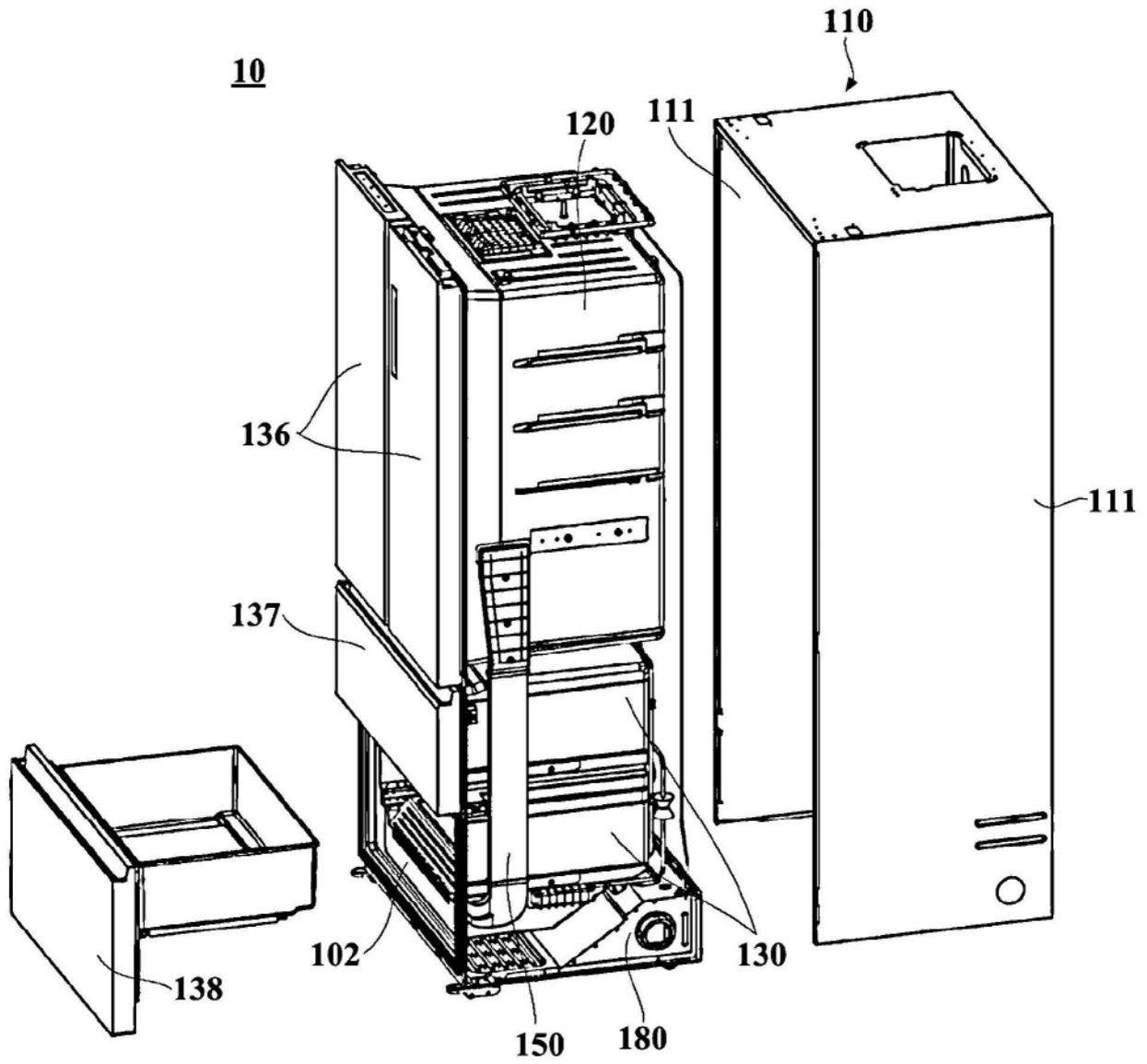


图2

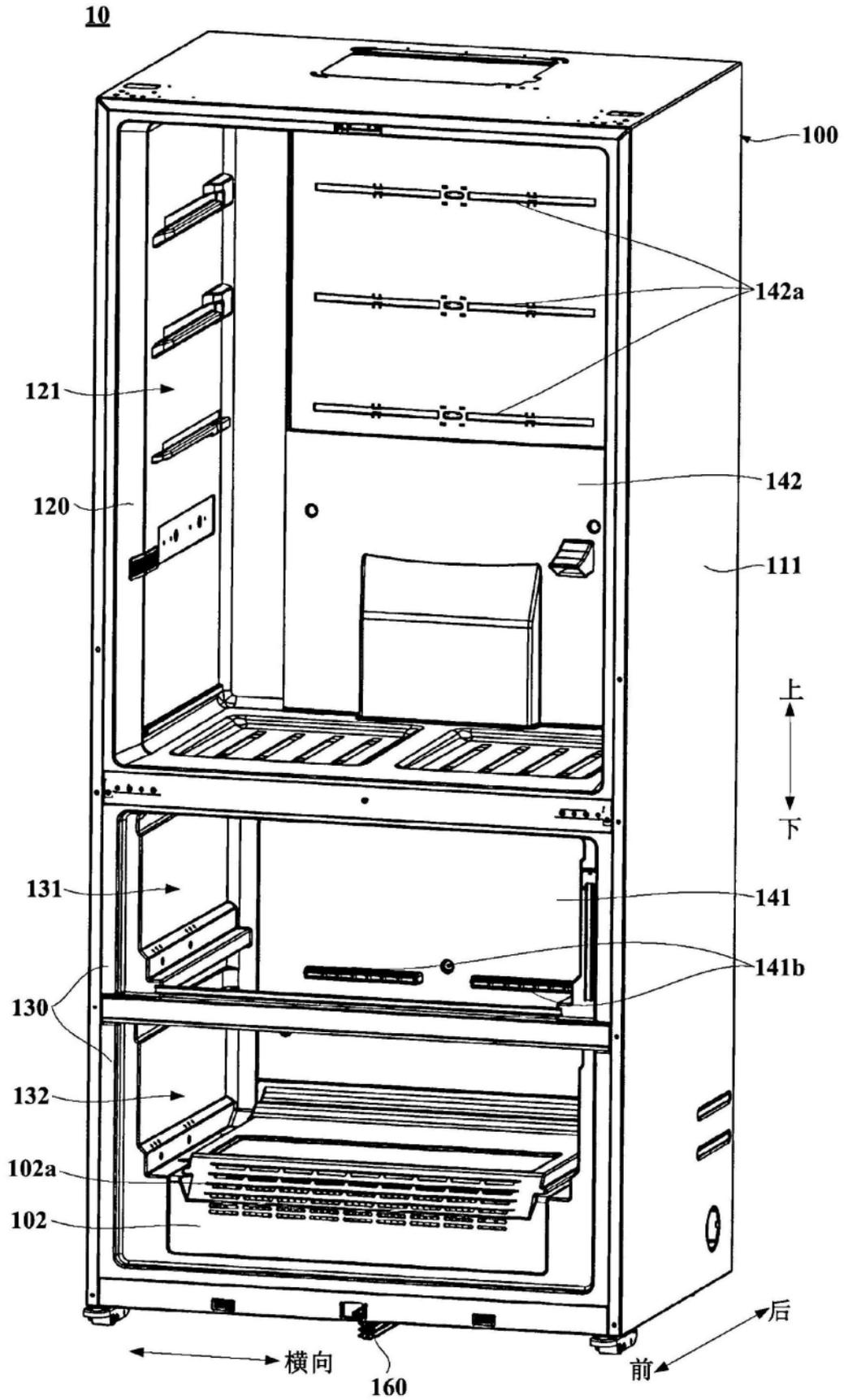


图3

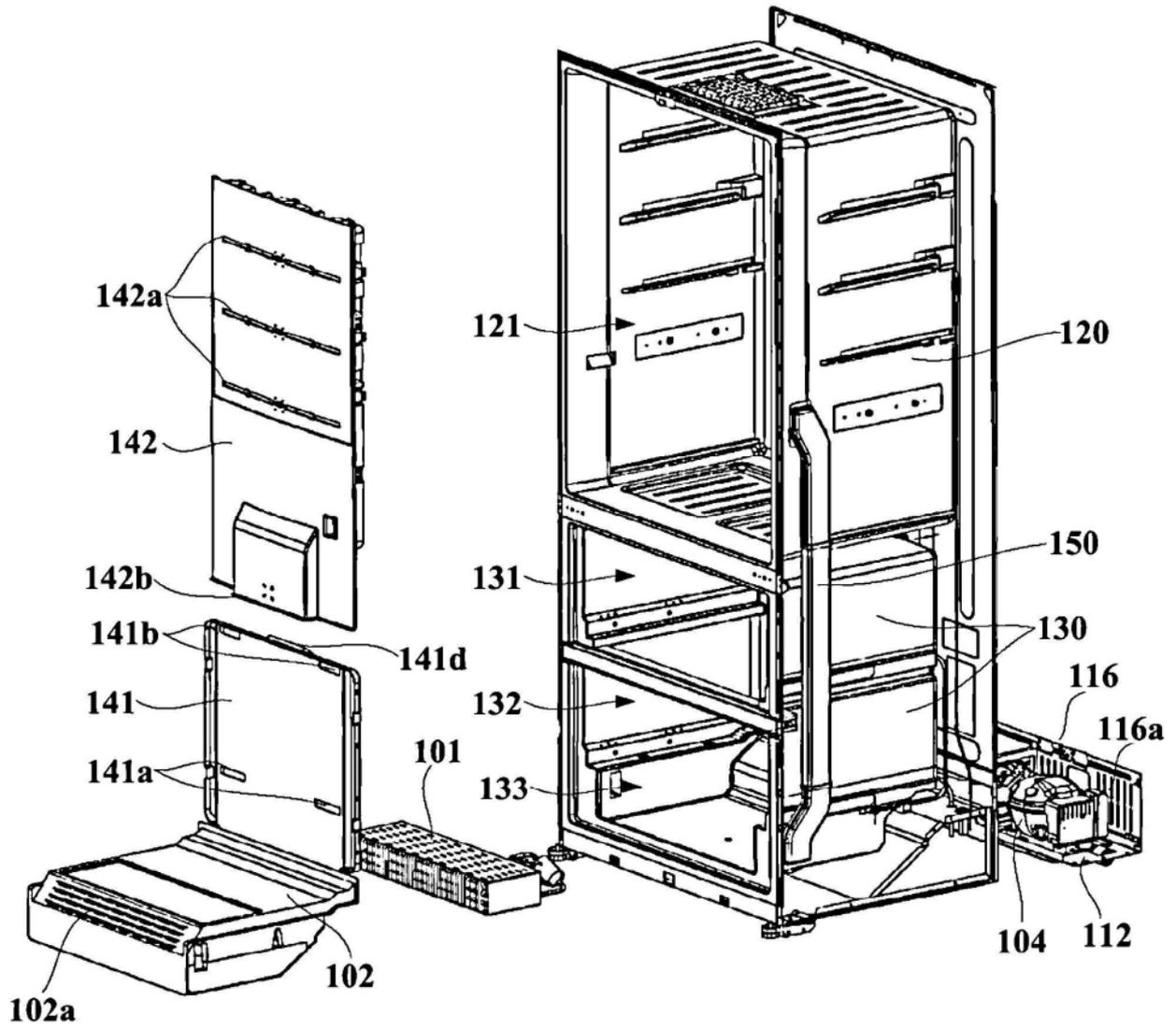


图4

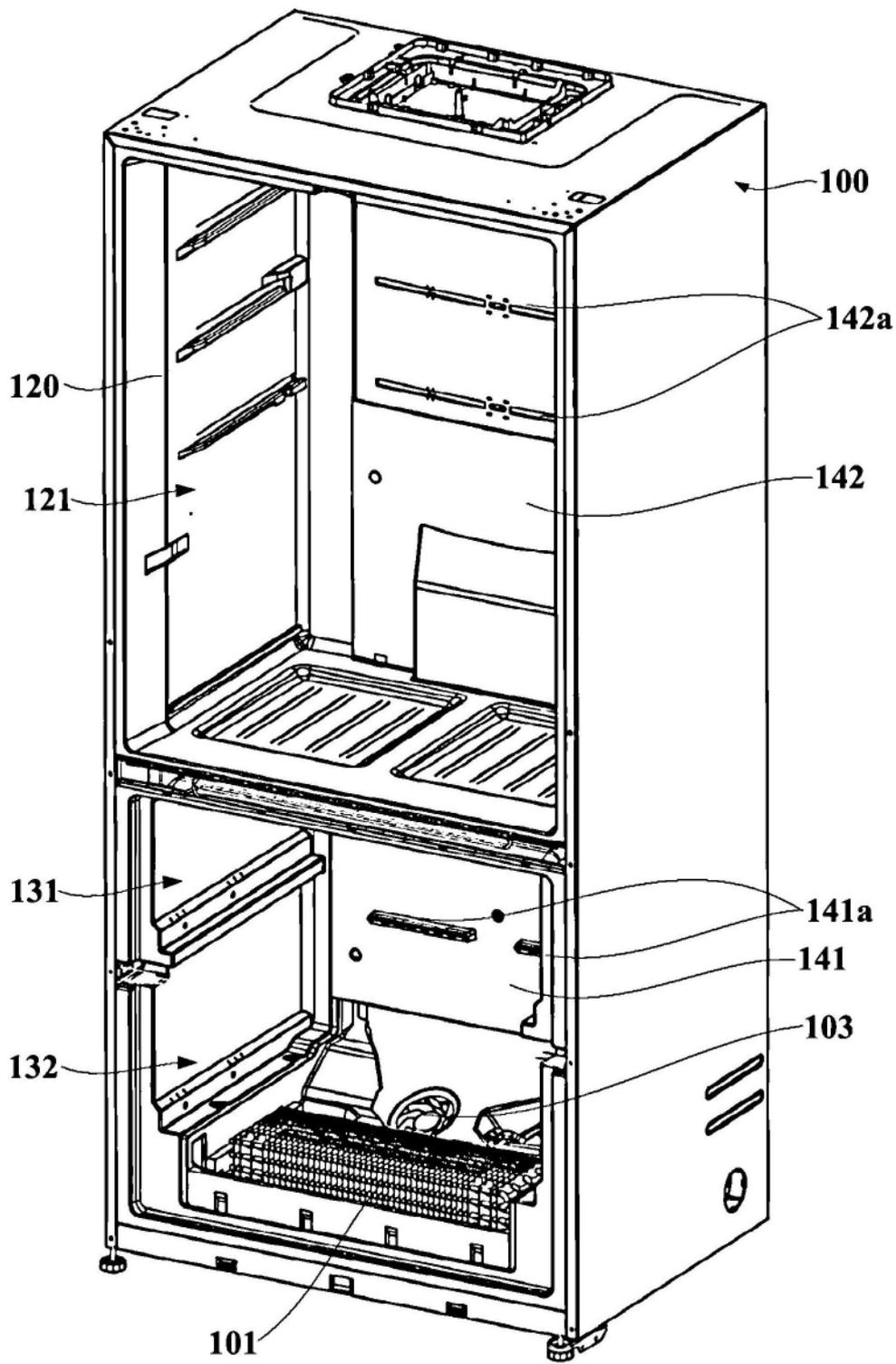


图5

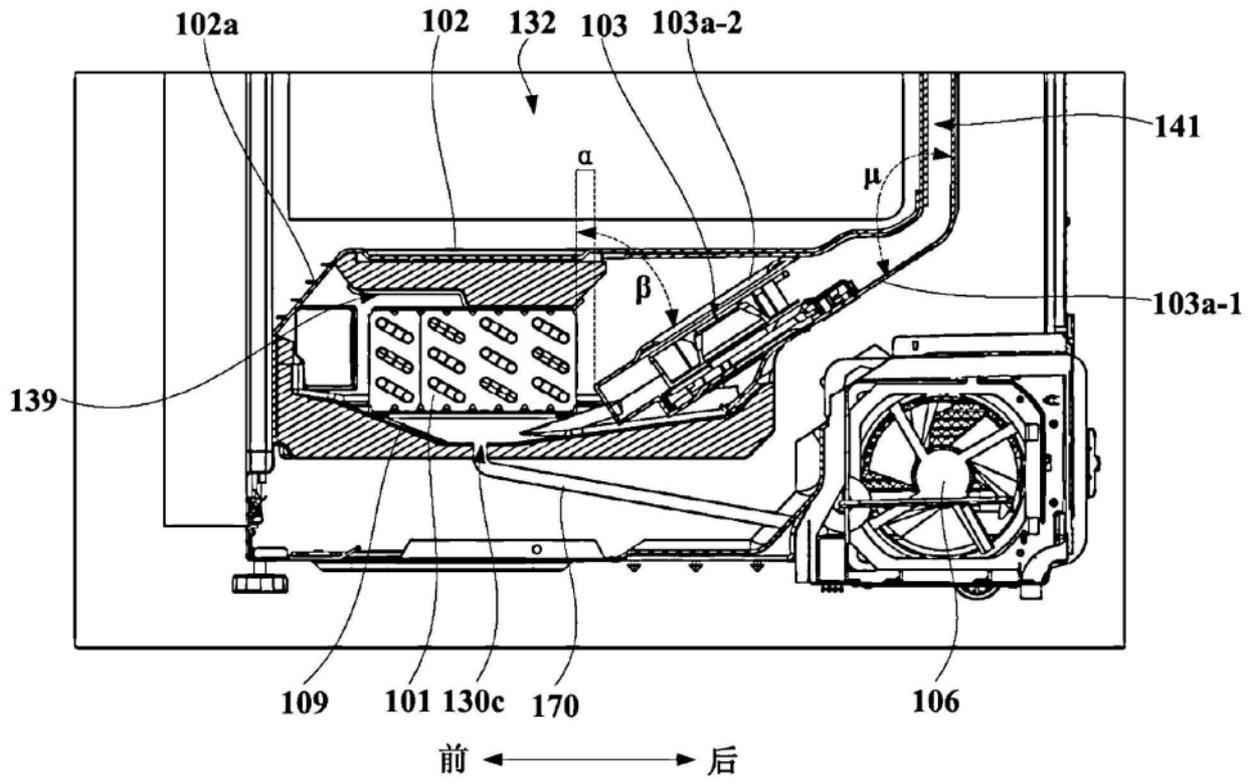


图6

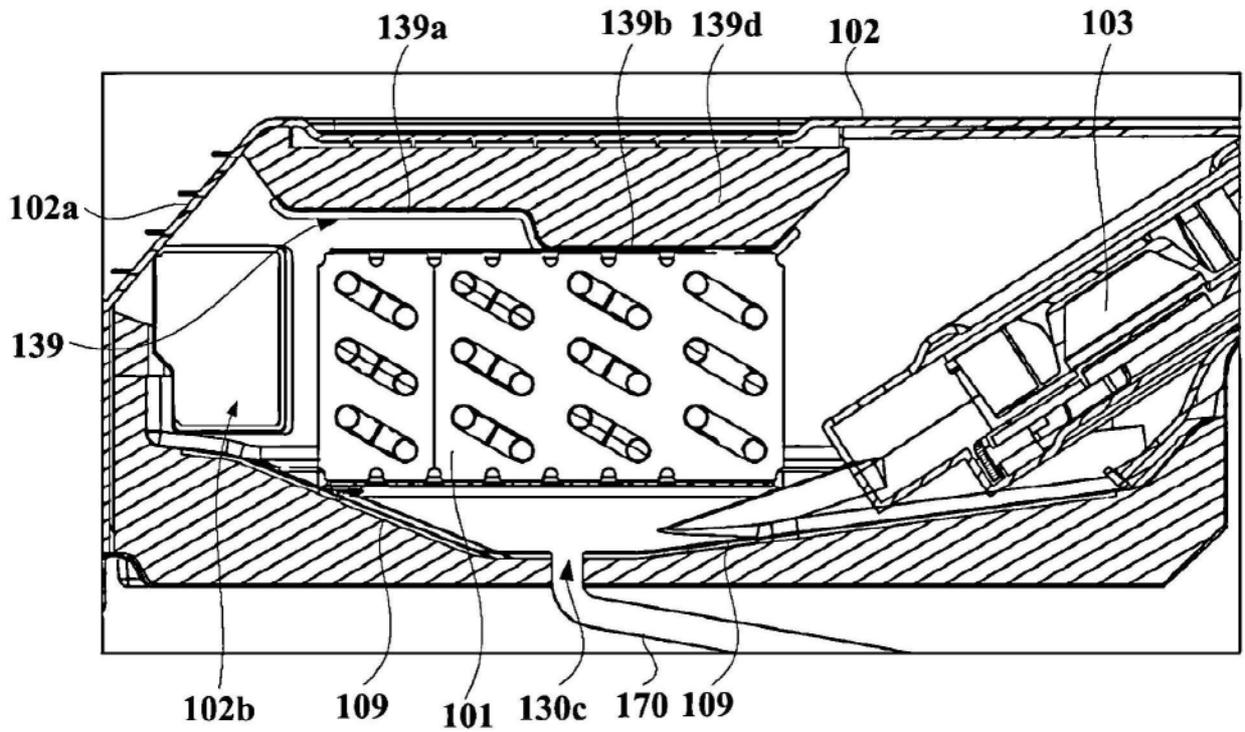


图7

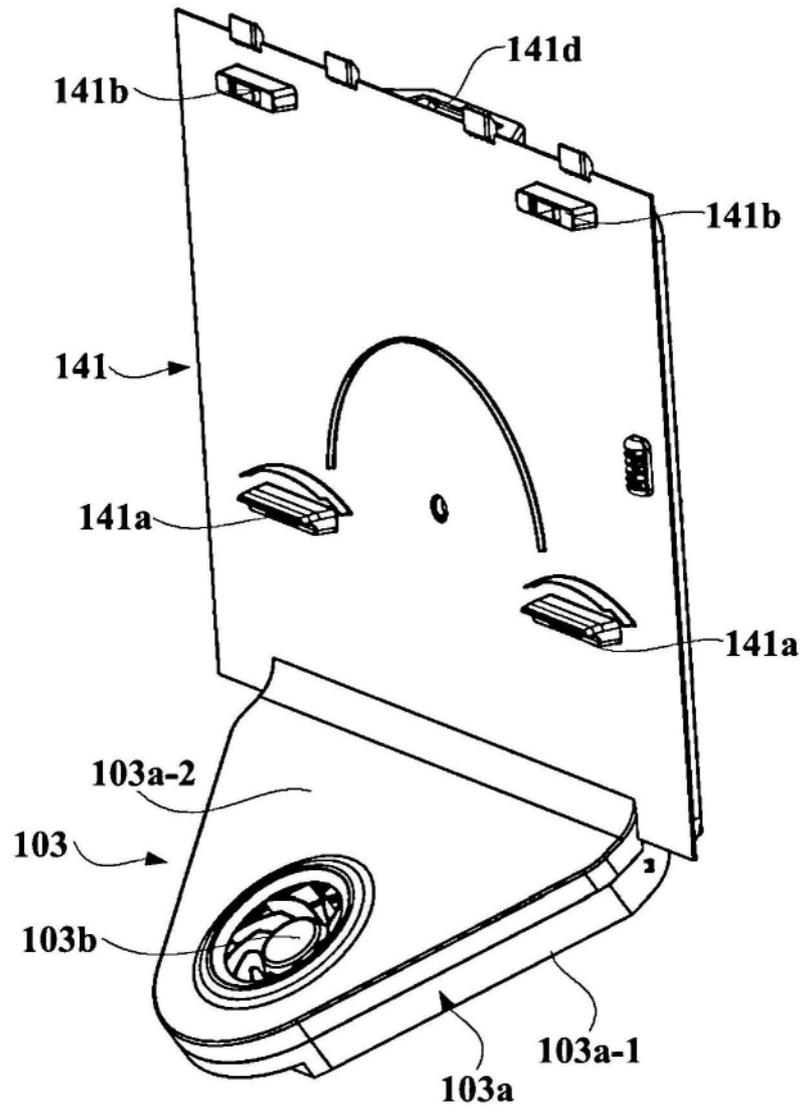


图8

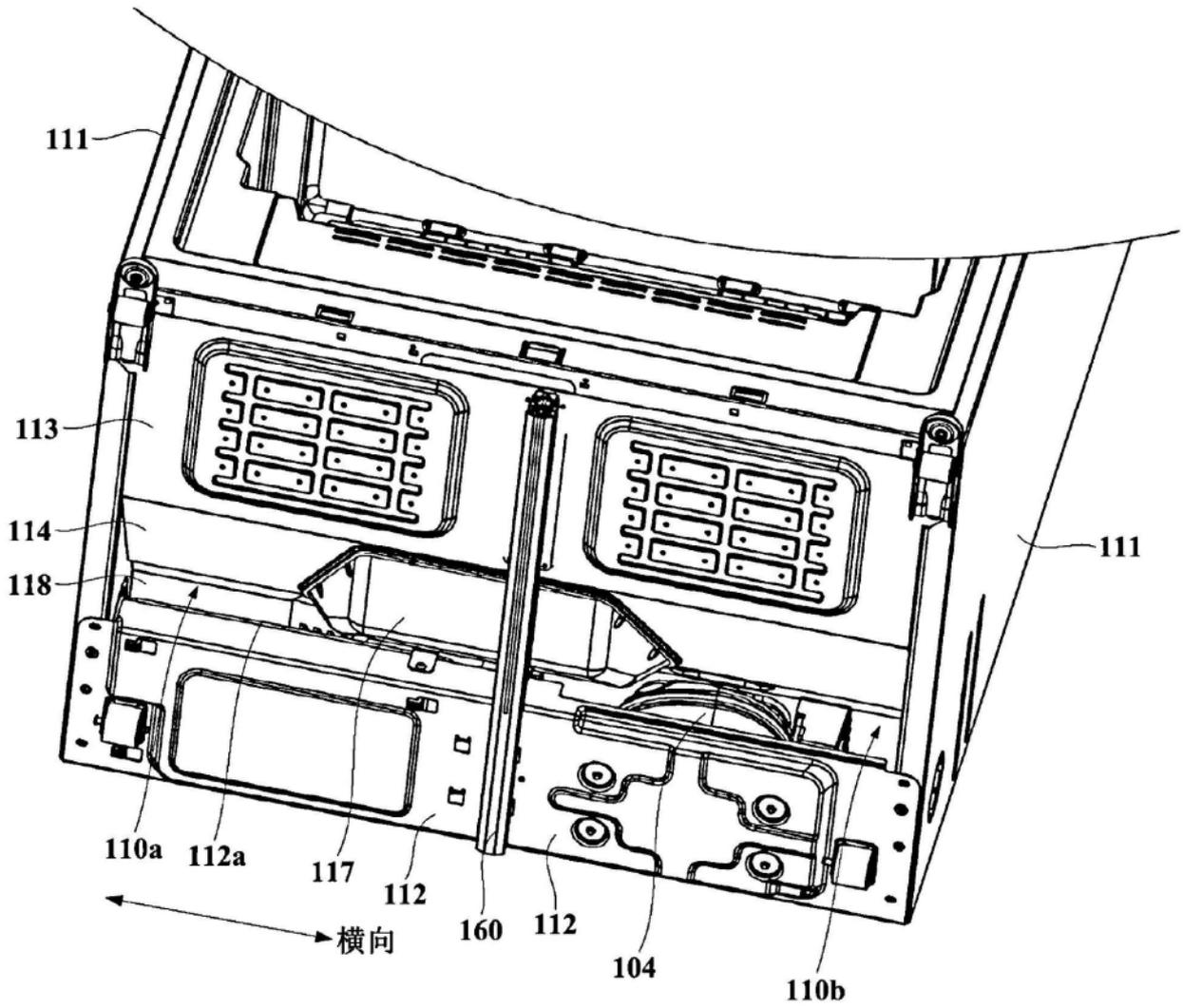


图9

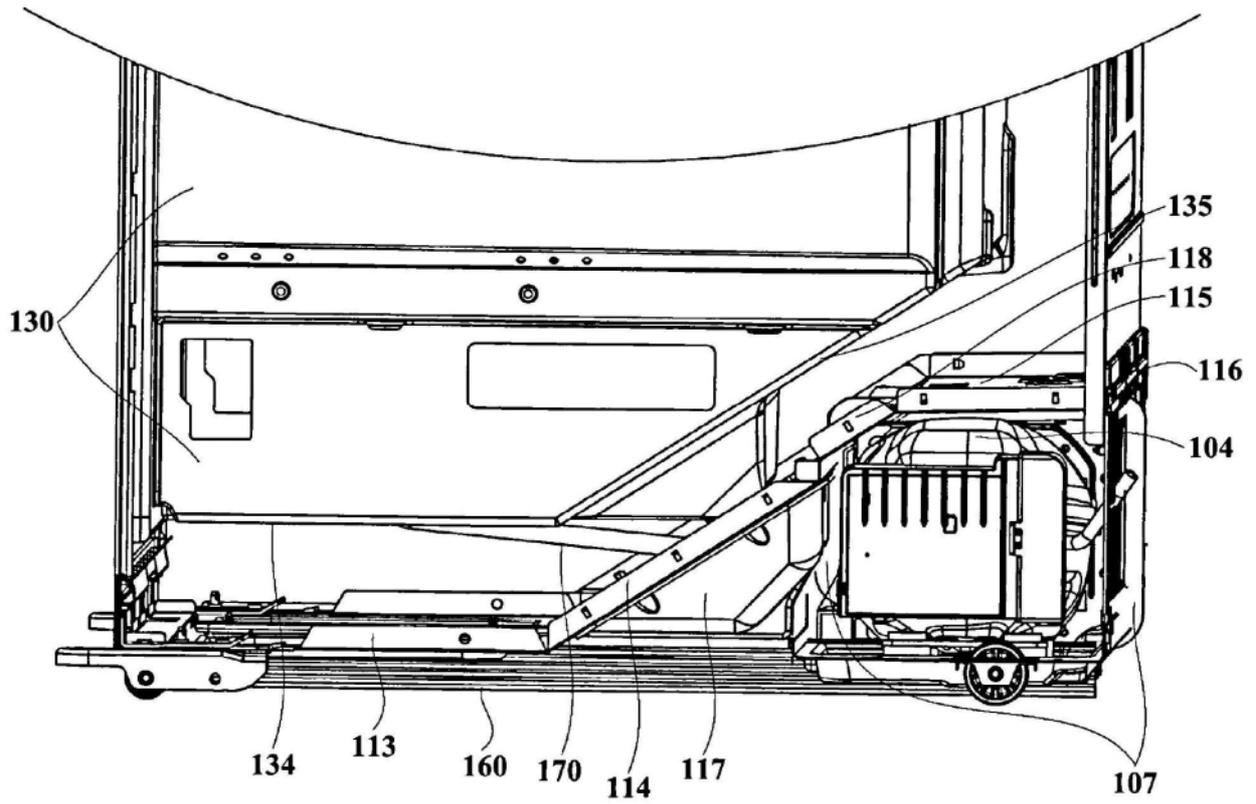


图10

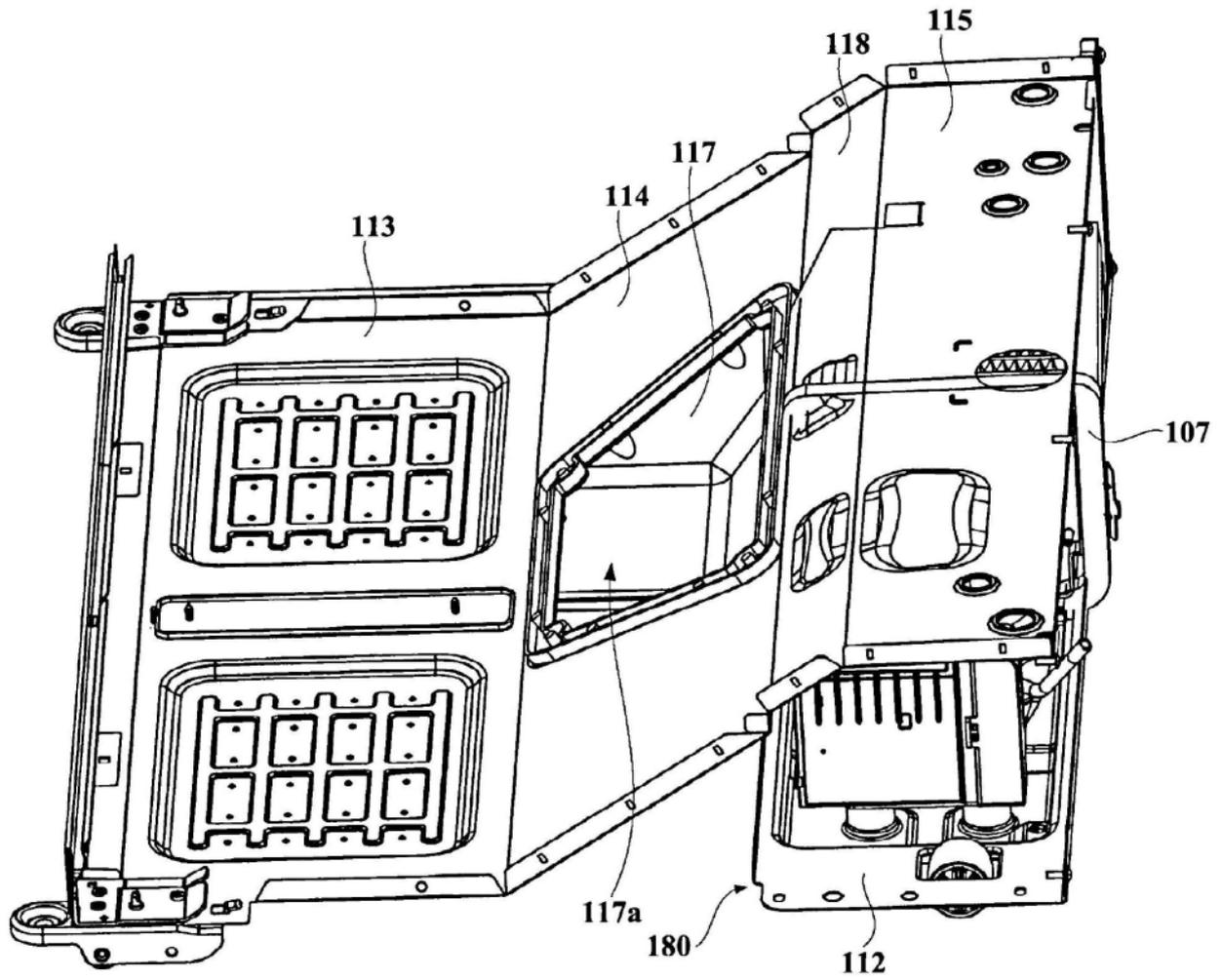


图11

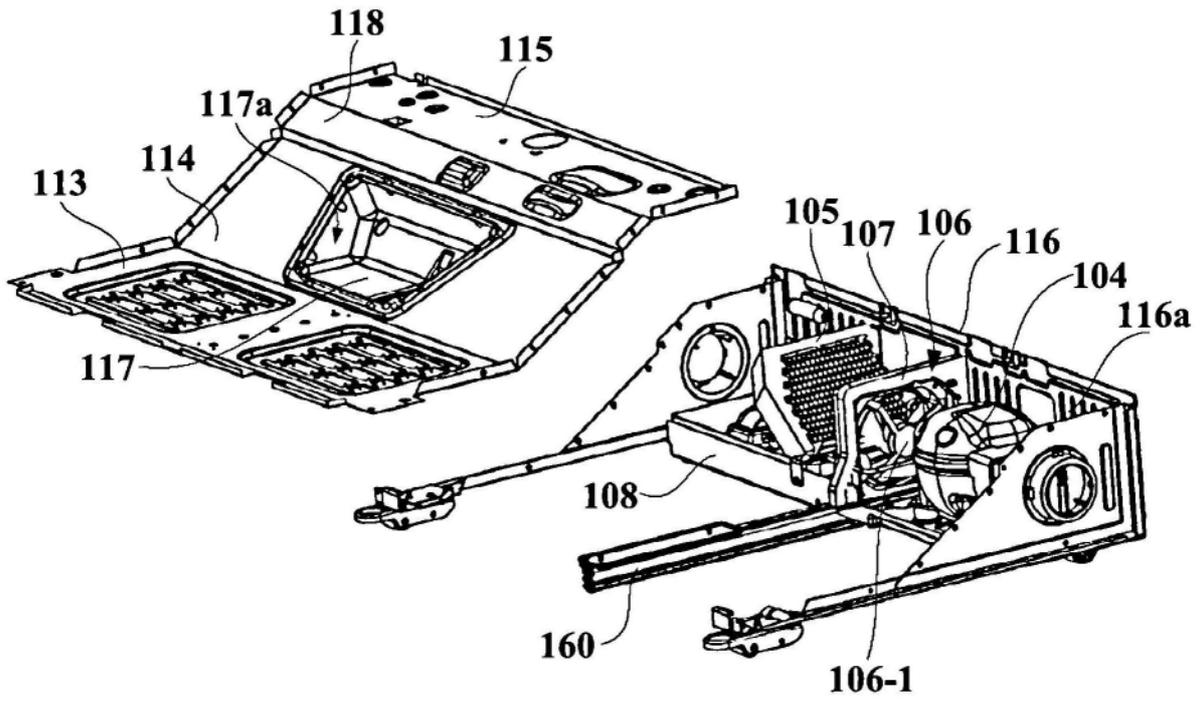


图12