

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 9 月 3 日 (03.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/173337 A1

- (51) 国际专利分类号:
F25D 11/02 (2006.01) **F25D 21/14** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/075702
- (22) 国际申请日: 2020 年 2 月 18 日 (18.02.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910143327.7 2019年2月26日 (26.02.2019) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔电冰箱有限公司(QINGDAO HAIER REFRIGERATOR CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 海尔智家股份有限公司(HAIER SMART HOME CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。
- (72) 发明人: 曹东强(CAO, Dongqiang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 李伟(LI, Wei); 中国山东省青

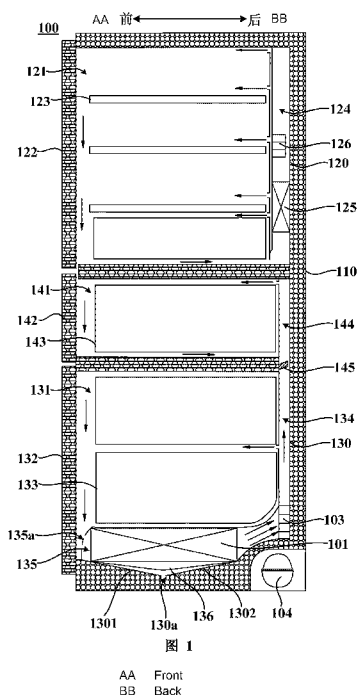
岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 刘山山(LIU, Shanshan); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 朱小兵(ZHU, Xiaobing); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 刘建如(LIU, Jianru); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京智汇东方知识产权代理事务所(普通合伙)(WISEAST INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区上地十街1号院1号楼6层609, Beijing 100085 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: REFRIGERATOR HAVING DRAIN PORT PROVIDED WITH FILTER PLATE

(54) 发明名称: 排水口设置有过滤板的冰箱



(57) Abstract: A refrigerator having a drain port (130a) provided with a filter plate (136), comprising: a refrigerator body having a cooling chamber (135) defined therein, wherein an evaporator (101) is disposed in the cooling chamber (135), and a drain port (130a) for discharging defrosted water of the evaporator (101) is provided at a bottom wall of the cooling chamber (135); and a filter plate (136) disposed between the evaporator (101) and the drain port (130a), wherein a plurality of through-holes are formed in the filter plate (136) and pass through upper and lower surfaces of the filter plate (136). If defrosting performed at the evaporator (101) is incomplete, ice condensed on the evaporator (101) will drop onto the filter plate (136), which allows only small-sized ice to pass through, thereby reducing the amount of ice near the drain port (130a) and reducing the possibility of ice blockage.

(57) 摘要: 一种排水口(130a)设置有过滤板(136)的冰箱, 包括箱体, 其内限定有冷却室(135), 冷却室(135)中配置有蒸发器(101), 冷却室(135)的底壁形成有用于排出蒸发器(101)的化霜水的排水口(130a), 蒸发器(101)与排水口(130a)之间设置有过滤板(136), 过滤板(136)形成有贯穿其上表面和下表面的多个通孔(136a), 当蒸发器(101)化霜不完全时, 凝结在蒸发器(101)上的冰块掉落在过滤板(136)上, 过滤板(136)只允许非常小尺寸的冰块通过, 减小了排水口(130a)附近的冰块体积, 降低了冰堵概率。

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

排水口设置有过滤板的冰箱

技术领域

本发明涉及家电技术领域，特别是涉及一种排水口设置有过滤板的冰
5 箱。

背景技术

对常见的风冷冰箱来说，化霜加热丝会根据一定的程序进行自动化霜，
解决了直冷冰箱手动除霜的弊端，但由于加热丝功率不足，化霜时间短等因
10 素可能导致化霜不全，大冰块从蒸发器脱落后聚集在排水口，随着使用时间
增长最终导致排水口冰堵，蒸发器冰堵，制冷效果变差。

发明内容

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
15 部分地解决上述问题的冰箱。

本发明一个进一步的目的是增加冷冻室的存储容积和提升压机舱的散
热效率。

本发明提供了一种冰箱，包括：

箱体，其内限定有冷却室，冷却室内配置有用于对进入冷却室的气流进
20 行冷却的蒸发器，冷却室的底壁形成有用于排出蒸发器的化霜水的排水口；

过滤板，设置于蒸发器的下表面与排水口之间，并与蒸发器的下表面和
排水口均间隔，过滤板形成有贯穿其上表面和下表面的多个通孔。

可选地，临近排水口的通孔的尺寸小于远离排水口的通孔的尺寸。

可选地，冷却室的底壁上表面包括位于蒸发器正下方的接水区段；

25 接水区段在平行于冷却室横向侧壁的竖直面的投影包括：

后倾斜直段，由后向前呈向下倾斜延伸；

前倾斜直段，由后倾斜直段的前端向前上方倾斜延伸；

后倾斜直段与前倾斜直段的交接处形成有排水口。

可选地，过滤板位于蒸发器的下表面与接水区段之间限定的空间内；

30 过滤板包括：

后倾斜板段，位于后倾斜直段的上方，由后向前呈向下倾斜延伸；

前倾斜板段，由后倾斜板段的前端向前上方倾斜延伸；

后倾斜板段和前倾斜板段均形成有多个通孔，且后倾斜板段与前倾斜板段的交接处的通孔连通。

可选地，箱体包括：

5 位于最下方的冷冻内胆，其内限定有冷冻室和位于冷冻室正下方的冷却室；

冷冻内胆的底壁构造为冷却室的底壁。

可选地，箱体还包括：

10 冷冻室送风风道，设置于冷冻内胆的后壁内侧，具有向冷冻室送风的多个送风口；

送风机，设置于蒸发器的后方，配置为促使蒸发器冷却后的至少部分气流经冷冻室送风风道流动至冷冻室内。

可选地，箱体内还限定有压机舱，压机舱位于冷却室的后下方。

15 可选地，压机舱内配置有沿横向间隔分布的压缩机、散热风机和冷凝器；箱体的底壁限定有横向排布的临近冷凝器的底进风口和临近压缩机的底出风口；

散热风机还配置为从底进风口吸入环境空气并促使空气先经过冷凝器，再经过压缩机，之后从底出风口流动至周围环境中。

可选地，箱体还包括：

20 底板，其包括位于底部前侧的底部水平区段和从底部水平区段的后端向后上方弯折延伸的弯折区段，弯折区段包括位于底进风口和底出风口上方的倾斜区段；

25 托板，位于底部水平区段的后方，且弯折区段延伸至托板的上方，托板与底部水平区段构成箱体的底壁，且与底部水平区段间隔分布，以利用底部水平区段的后端与托板的前端限定出底开口；

两个侧板，由托板的横向两侧分别向上延伸至弯折区段的横向两侧，构成压机舱的横向两个侧壁；

竖向延伸的背板，由托板的后端向上延伸至弯折区段的后端，构成压机舱的后壁；

30 压缩机、散热风机及冷凝器沿横向依次间隔布置于托板上，并位于托板、两个侧板、背板及弯折区段限定的空间中；

冰箱还包括分隔件，设置于弯折区段的后方，其前部与底部水平区段的后端连接，其后部与托板的前端连接，设置为将底开口分隔为横向排布的底进风口和底出风口。

可选地，箱体还包括：

- 5 前后延伸的挡风条，位于底进风口和底出风口之间，由底部水平区段的下表面延伸至托板的下表面，并连接分隔件的下端，以利用挡风条和分隔件将底进风口和底出风口完全隔离，从而在冰箱置于一支撑面时，横向分隔箱体的底壁与支撑面之间的空间，以允许外部空气在散热风机的作用下经位于挡风条横向一侧的底进风口进入压机舱，并依次流经冷凝器、压缩机，最后
- 10 从位于挡风条横向另一侧的底出风口流出。

本发明的冰箱，蒸发器的下表面与排水口之间设置有过滤板，当蒸发器化霜不完全时，凝结在蒸发器上的冰块掉落在过滤板上，过滤板只允许非常小尺寸的冰块通过，减小了排水口附近的冰块体积，降低了冰堵概率。

- 进一步地，本发明的冰箱中，接水区段具有特别的构造，使得排水口处
- 15 于蒸发器的下方，通过排水口进入冷却室的热空气会先经过蒸发器，由蒸发器冷却后再进入到冷冻室中，或者，在蒸发器上结霜（在后续的化霜阶段，蒸发器上的霜层再被融化），从而避免对送风机和冷冻室的影响。

- 更进一步地，本发明的冰箱中，冰箱的底壁限定有横向排布的底进风口和底出风口，散热气流在冰箱的底部完成循环，充分利用了冰箱与支撑面之间的这一空间，无需加大冰箱的后壁与橱柜的距离，减小冰箱所占空间的同时，保证压机舱良好的散热。
- 20

更进一步地，本发明的冰箱中，利用挡风条和分隔件将底进风口和底出风口完全隔离，保证进入冷凝器处的外部空气与从压缩机处排出的热空气不会串流，提升散热效果，保证冰箱制冷系统的正常运行。

- 25 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

- 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：
- 30

图 1 是根据本发明一个实施例的冰箱的示意图；

图 2 是根据本发明一个实施例的冰箱的过滤板的示意图；

图 3 是根据本发明一个实施例的冰箱的局部示意图；以及

图 4 是根据本发明一个实施例的冰箱的局部分解示意图。

5

具体实施方式

本实施例提供了一种冰箱 100，下面参照图 1 至图 4 来描述本发明实施例的冰箱 100。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 100 本身为参考的方位，“前”、“后”为如图 1、图 3、图 4 所指示的方向，“横向”也即是指左右方向，是指与冰箱 100 宽度方向平行的方向。

如图 1、图 2 所示，冰箱 100 包括箱体，箱体一般性地包括外壳 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。

如本领域技术人员可意识到的，箱体还限定有冷却室 135 和压机舱，冰箱 100 还可包括蒸发器 101、送风机 103、压缩机 104、冷凝器 105 以及节流元件（未示出）等。蒸发器 101 设置于冷却室 135 中，压缩机 104 和冷凝器 105 设置于压机舱中，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。

为排出蒸发器 101 的化霜水，一般地，冷却室 135 的底壁形成有排水口 130a。特别地，本实施例中，冰箱 100 还包括过滤板 136，其位于蒸发器 101 的下表面与排水口 130a 之间，并与蒸发器 101 的下表面和排水口 130a 均间隔，且过滤板 136 形成有贯穿其上表面和下表面的多个通孔 136a。

若蒸发器 101 化霜不完全，凝结在蒸发器 101 上的冰块掉落在过滤板 136 上，过滤板 136 具有通孔 136a，只允许非常小尺寸的冰块通过，减小了排水口 130a 附近的冰块体积，降低了冰堵概率。另外，蒸发器 101 化霜过程中，加热蒸发器 101 的加热丝的热量会传递至过滤板 136 上，掉落在过滤板 136 上的冰块经过二次融化，可减小冰块体积，极大的降低了融化排水口 130a 处冰块的加热丝工作负荷。

其中，过滤板可为铝板，其热传导性能良好，更加有利于冰块的融化。

临近排水口 130a 的通孔 136a 的尺寸小于远离排水口 130a 的通孔 136a 的尺寸，由此可尽量减小排水口 130a 附近的冰块体积，进一步降低排水口 130a 冰堵概率。

冷却室 135 的底壁上表面包括位于蒸发器 101 正下方的接水区段，接水区段在平行于冷却室 135 横向侧壁的竖直面的投影包括由后向前呈向下倾斜延伸的后倾斜直段 1302 和由后倾斜直段 1302 的前端向前上方倾斜延伸前倾斜直段 1301，后倾斜直段 1302 与前倾斜直段 1301 的交接处形成有前述的排水口 130a。由此使得排水口 130a 处于蒸发器 101 的下方。

现有冰箱 100 中，蒸发器 101 的下方的接水区段一般只具有一个倾斜斜面，该倾斜斜面的最低点（排水口的位置）一般位于蒸发器 101 的下游，通过排水口 130a 进入冷却室 135 的热空气未经过蒸发器 101，易在位于蒸发器 101 下游的送风机 103 上结霜或结冰，或者直接进入到冷冻室 131 中，影响冷冻室 131 的温度。

本实施例中，通过设计具有前述特别构造的接水区段，使得排水口 130a 处于蒸发器 101 的下方，通过排水口 130a 进入冷却室 135 的热空气会先经过蒸发器 101，由蒸发器 101 冷却后再进入到冷冻室 131 中，或者，在蒸发器 101 上结霜（在后续的化霜阶段，蒸发器 101 上的霜层再被融化），从而避免对送风机 103 和冷冻室 131 的影响。

如图 1 和图 2 所示，过滤板 136 则与蒸发器 101 的下表面与接水区段之间限定的空间内，过滤板 136 可包括位于后倾斜直段 1302 的上方并由后向前呈向下倾斜延伸的后倾斜板段 1362 和由后倾斜板段 1362 的前端向前上方倾斜延伸的前倾斜板段 1361，由此在后倾斜板段 1362 与前倾斜板段 1361 的交接处构成过滤板 136 的最低处。

如图 2 所示，后倾斜板段 1362 和前倾斜板段 1361 均应形成有多个通孔 136a，且后倾斜板段 1362 与前倾斜板段 1361 的交接处的通孔 136a 相连通，也即是说，后倾斜板段 1362 在交接处的一排通孔 136a 与前倾斜板段 1361 在交接处的一排通孔 136a 连通，防止化霜水聚集在后倾斜板段 1362 和前倾斜板段 1361 直接的交接处。

过滤板 136 在平行于冷却室 135 横向侧壁的竖直面的投影的最低点位于接水区段在平行于冷却室 135 横向侧壁的竖直面的投影的最低点的正上方。

过滤板 136 在平行于冷却室 135 横向侧壁的竖直面的投影的最低点与蒸

发器 101 在该竖直面投影的最低点之间的距离和与接水区段在平行于冷却室 135 横向侧壁的竖直面的投影的最低点的距离相同，也可理解为，过滤板 136 位于蒸发器 101 与接水区段之间的 1/2 处。

进一步特别地，储物内胆包括位于最下方的冷冻内胆 130，冷冻内胆 130 内限定有冷冻室 131 和位于冷冻室 131 正下方的前述的冷却室 135，冷冻内胆 130 的底壁则构成冷却室 135 的底壁。

相对于冷却室 135 位于冷冻室 131 后方的传统冰箱 100，本实施例的冰箱 100，冷却室 135 不再占用冷冻室 131 后方的空间，加大了冷冻室 131 的进深尺寸，增加了冷冻室 131 的存储容积。再者，冷却室 135 的存在抬高了其上方的冷冻室 131 的高度，降低用户对该冷冻室 131 进行取放物品操作时的弯腰程度，提升用户的使用体验，尤其方便老人使用。

冷却室 135 可由罩扣在冷冻内胆 130 的底壁上的罩壳（未标号）与冷冻内胆 130 的底壁限定而成。

蒸发器 101 整体可呈扁平立方体状横置于冷却室 135 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 135 中，避免蒸发器 101 占用更多的空间，保证冷却室 135 上部的冷冻室 131 的存储容积。

箱体还包括冷冻室送风风道 134 和送风机 103，冷冻室送风风道 134 位于冷冻内胆 130 的后壁内侧，具有与冷冻室 131 连通的至少一个冷冻室送风口，送风机 103 设置于蒸发器 101 的后方，配置为促使由蒸发器 101 冷却后的至少部分气流经冷冻室送风风道 134 流动至冷冻室 131 中。

罩壳的后端形成有与冷冻室送风风道 134 的进风口连通的出风口，以便于冷却室中经蒸发器 101 冷却的气流进入冷冻室送风风道 134 中，罩壳的前壁形成有前回风入口 135a，冷冻室 131 的回风气流通过前回风入口 135a 进入冷却室中由蒸发器 101 进行冷却。

如图 1 所示，箱体包括冷藏内胆 120 和变温内胆，变温内胆位于冷冻内胆 130 的正上方，其内限定有变温室 141，而冷藏内胆 120 位于变温内胆的正上方，其内限定有冷藏室 121。冷冻内胆 130 的前侧设置有冷冻室门体 132，冷藏内胆 120 的前侧设置有冷藏室门体 122，变温内胆的前侧设置有变温室门体 142。

冷藏室 121 可由竖向上间隔分布的多个横隔板 123 分隔为多个储物空

间，以便于物品的分类存放，变温室 141 中配置有储物容器 143，冷冻室 131 中配置有储物抽屉 133。

箱体还包括变温室送风风道 144 和变温室回风风道（未示出），如图 1 所示，变温室送风风道 144 可通过变温室风门 145 与冷冻室送风风道 134 可受控地连通，变温室回风风道具有与变温内胆连通的进口和与冷却室 135 连通的出口，以将变温室 141 的回风气流输送至冷却室 135 中。

如图 1 所示，冷藏室 121 可具有独立的冷藏蒸发器 125 和冷藏送风机 126，冷藏蒸发器 125 和冷藏送风机 126 设置于位于冷藏内胆 120 后壁内侧的冷藏室送风风道 124 中，冷藏室送风风道 124 具有向冷藏室 121 送风的冷藏室送风口。

进一步特别地，再次参见图 1，压机舱位于冷却室 135 的后下方，使得冷却室 135 上方的冷冻室 131 无需再为压机舱让位，冷冻室 131 可为一个规整的矩形空间，便于放置体积较大不易分割的物品，解决无法在最下方冷冻室 131 放置较大物品的痛点。

进一步特别地，如图 3 和图 4 所示，压机舱内配置有沿横向依次间隔分布的压缩机 104、散热风机 106 及冷凝器 105。

在一些实施例中，如图 4 所示，压机舱的后壁与压缩机 104 对应的板段 1162 形成有至少一个后出风孔 1162a。

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。

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 100 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 3 和图 4 所示，冰箱 100 的底壁限定有横向排布的临近冷凝器的底进风口 110a 和临近压缩机 104 的底出风口 110b，

冰箱 100 在其底部完成散热气流的循环，充分利用了冰箱 100 与支撑面之间的这一空间，无需加大冰箱 100 的后壁与橱柜的距离，减小了冰箱 100 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 100 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。

5 散热风机 106 配置为从底进风口 110a 的周围环境吸入环境空气并促使空气先经过冷凝器 105，再经过压缩机 104，之后从底出风口 110b 流动至周围环境中，从而对冷凝器和 105 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。

10 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。

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，
15 而且仍然可达到较好的散热效果。

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
20 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。

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。

25 在一些实施例中，如图 4 所示，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 100 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 100 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
30 冰箱 100 的外部。由此进一步增加散热路径，保证压机舱的散热效果。

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。

5 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。

进一步特别地，如图 3 和图 4 所示，冰箱 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。

进一步特别地，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。

托板 112 与底部水平区段 113 共同构成冰箱 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。

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。

倾斜区段 114 的前表面可形成有向上凸出的凸起 114a，凸起 114a 形成有穿过孔 114a1。冰箱 100 还包括排水管（未示出），排水管的一端连接在排水口 130a 处，另一端穿过该穿过孔 114a1 延伸至设置在压机舱中的蒸发皿（未标号）中，以将化霜水排到蒸发皿中，蒸发皿一般位于冷凝器 105 的

下方，冷凝器 105 和压缩机 104 散发的热量将蒸发皿中的化霜水蒸发。

冰箱 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。

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。

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。

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。

并且，令人意想不到的的是，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。

另外，传统冰箱 100 中，冰箱 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，冰箱 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，通过将冰箱 100 设计为如上巧妙的特殊结构，使得冰箱 100 底部的结构紧凑、布局合理，减小了冰箱 100 的整体体积，同时充分利用了冰箱 100 底部的空间，保证了压缩机 104 和冷凝器 105 的散热效率。

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程冷凝器 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
5 一步提升冷凝器 105 的散热效果。

在一些实施例中，冰箱 100 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 100 置于一支
10 撑面时，横向分隔冰箱 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
15 不会串流，进一步保证了散热效率。

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
20 改。

权 利 要 求

1. 一种冰箱，包括：

箱体，其内限定有冷却室，所述冷却室内配置有用于对进入所述冷却室的气流进行冷却的蒸发器，所述冷却室的底壁形成有用于排出所述蒸发器的化霜水的排水口；

过滤板，设置于所述蒸发器的下表面与所述排水口之间，并与所述蒸发器的下表面和所述排水口均间隔，所述过滤板形成有贯穿其上表面和下表面的多个通孔。

2. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其中
临近所述排水口的所述通孔的尺寸小于远离所述排水口的所述通孔的尺寸。

3. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其中
所述冷却室的底壁上表面包括位于所述蒸发器正下方的接水区段；
所述接水区段在平行于所述冷却室横向侧壁的竖直面的投影包括：
后倾斜直段，由后向前呈向下倾斜延伸；
前倾斜直段，由所述后倾斜直段的前端向前上方倾斜延伸；
所述后倾斜直段与所述前倾斜直段的交接处形成有所述排水口。

4. 根据权利要求 3 所述的冰箱，其中
所述过滤板位于所述蒸发器的下表面与所述接水区段之间限定的空间内；

所述过滤板包括：

后倾斜板段，位于所述后倾斜直段的上方，由后向前呈向下倾斜延伸；
前倾斜板段，由所述后倾斜板段的前端向前上方倾斜延伸；

所述后倾斜板段和所述前倾斜板段均形成有多个所述通孔，且所述后倾斜板段与所述前倾斜板段的交接处的所述通孔连通。

5. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其中，所述箱体包括：

位于最下方的冷冻内胆，其内限定有冷冻室和位于所述冷冻室正下方的所述冷却室；

所述冷冻内胆的底壁构造为所述冷却室的底壁。

6. 根据权利要求 5 所述的冰箱，其中，所述箱体还包括：

冷冻室送风风道，设置于所述冷冻内胆的后壁内侧，具有向所述冷冻室

送风的多个送风口；

送风机，设置于所述蒸发器的后方，配置为促使所述蒸发器冷却后的至少部分气流经所述冷冻室送风风道流动至所述冷冻室内。

7. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其中

5 所述箱体内还限定有压机舱，所述压机舱位于所述冷却室的后下方。

8. 根据权利要求 7 所述的冰箱，其中

所述压机舱内配置有沿横向间隔分布的压缩机、散热风机和冷凝器；

所述箱体的底壁限定有横向排布的临近所述冷凝器的底进风口和临近所述压缩机的底出风口；

10 所述散热风机还配置为从所述底进风口吸入环境空气并促使空气先经过所述冷凝器，再经过所述压缩机，之后从所述底出风口流动至周围环境中。

9. 根据权利要求 8 所述的冰箱，其中，所述箱体还包括：

15 底板，其包括位于底部前侧的底部水平区段和从所述底部水平区段的后端向后上方弯折延伸的弯折区段，所述弯折区段包括位于所述底进风口和所述底出风口上方的倾斜区段；

托板，位于所述底部水平区段的后方，且所述弯折区段延伸至所述托板的上方，所述托板与所述底部水平区段构成所述箱体的底壁，且与所述底部水平区段间隔分布，以利用所述底部水平区段的后端与所述托板的前端限定出底开口；

20 两个侧板，由所述托板的横向两侧分别向上延伸至所述弯折区段的横向两侧，构成所述压机舱的横向两个侧壁；

竖向延伸的背板，由所述托板的后端向上延伸至所述弯折区段的后端，构成所述压机舱的后壁；

25 所述压缩机、所述散热风机及所述冷凝器沿横向依次间隔布置于所述托板上，并位于所述托板、两个所述侧板、所述背板及所述弯折区段限定的空间中；

所述冰箱还包括分隔件，设置于所述弯折区段的后方，其前部与所述底部水平区段的后端连接，其后部与所述托板的前端连接，设置为将所述底开口分隔为横向排布的所述底进风口和所述底出风口。

30 10. 根据权利要求 9 所述的冰箱，其中，所述箱体还包括：

前后延伸的挡风条，位于所述底进风口和所述底出风口之间，由所述底

部水平区段的下表面延伸至所述托板的下表面，并连接所述分隔件的下端，以利用所述挡风条和所述分隔件将所述底进风口和所述底出风口完全隔离，从而在所述冰箱置于一支撑面时，横向分隔所述箱体的底壁与所述支撑面之间的空间，以允许外部空气在所述散热风机的作用下经位于所述挡风条横向
5 一侧的所述底进风口进入所述压机舱，并依次流经所述冷凝器、所述压缩机，最后从位于所述挡风条横向另一侧的所述底出风口流出。

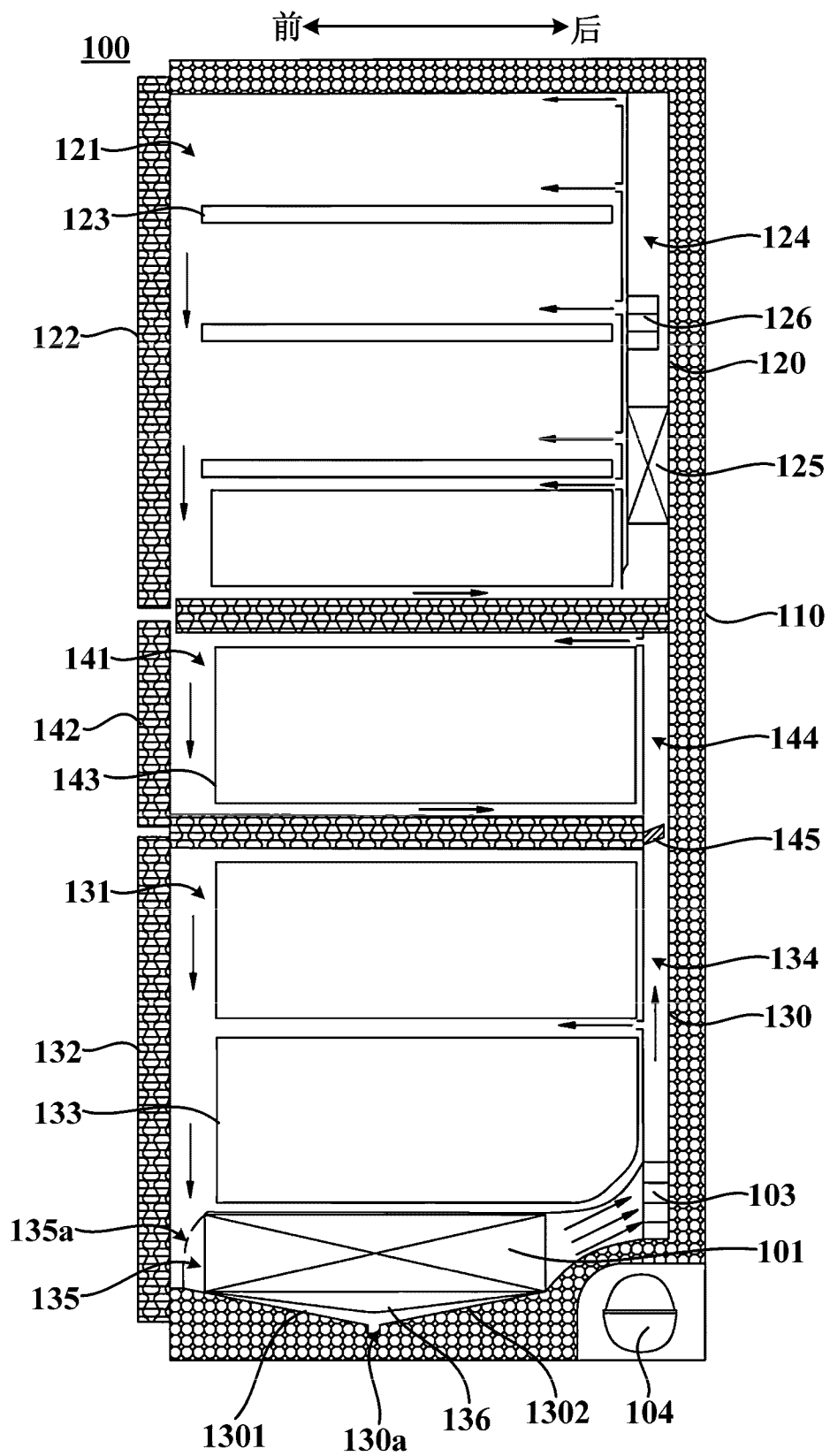


图 1

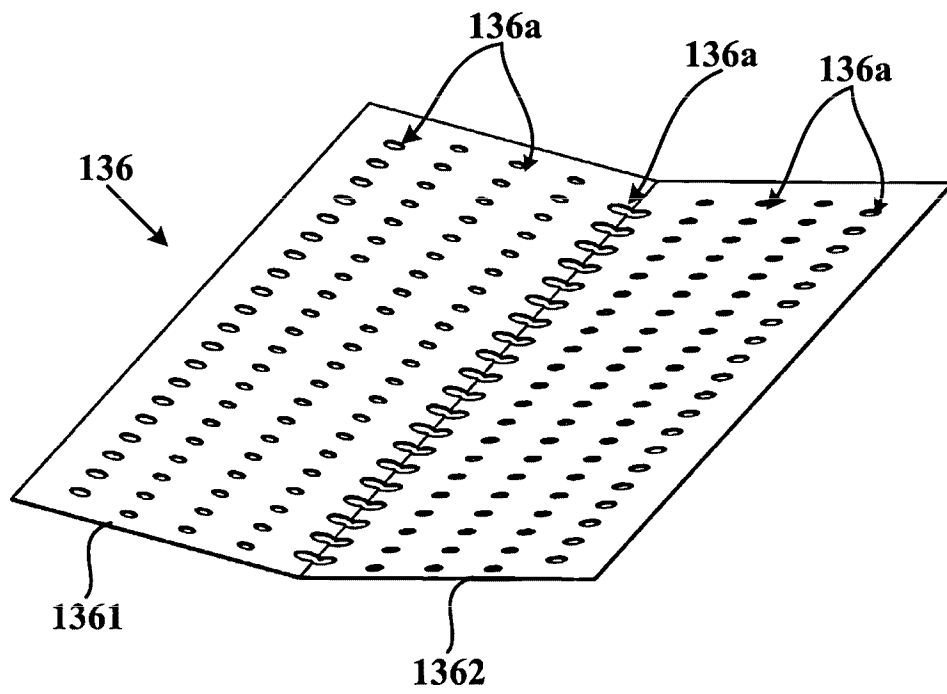


图 2

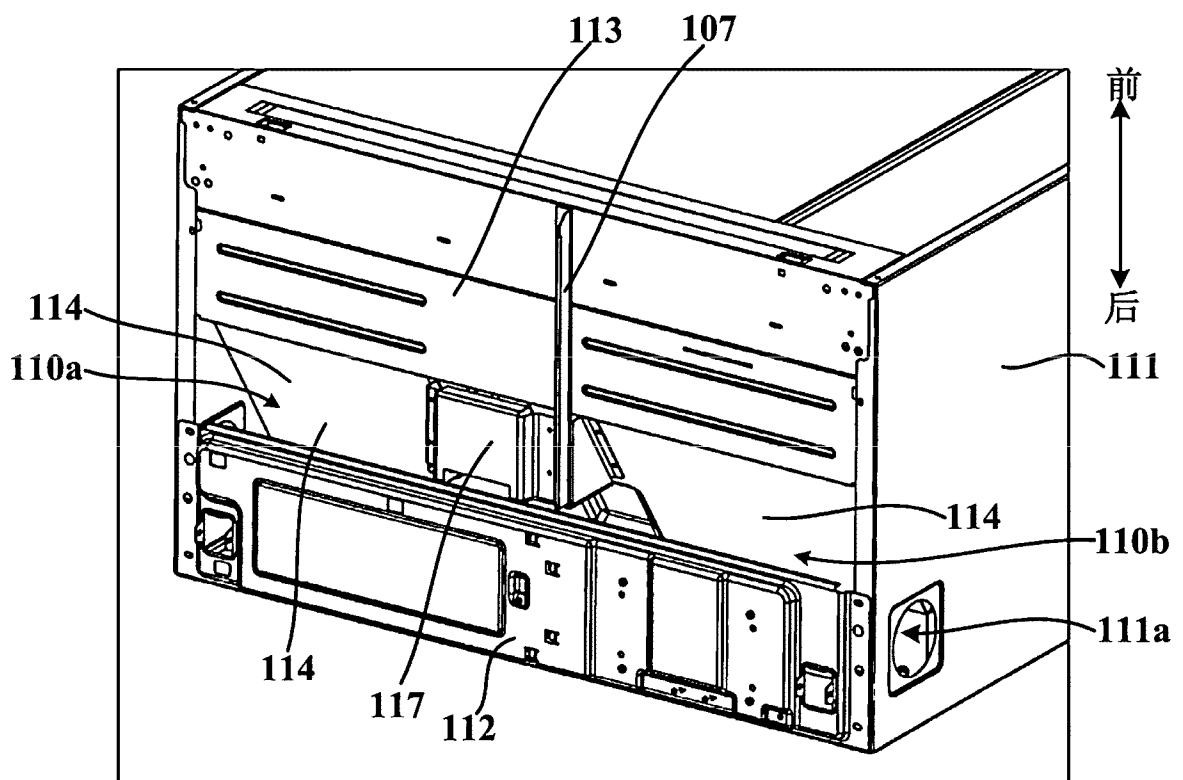


图 3

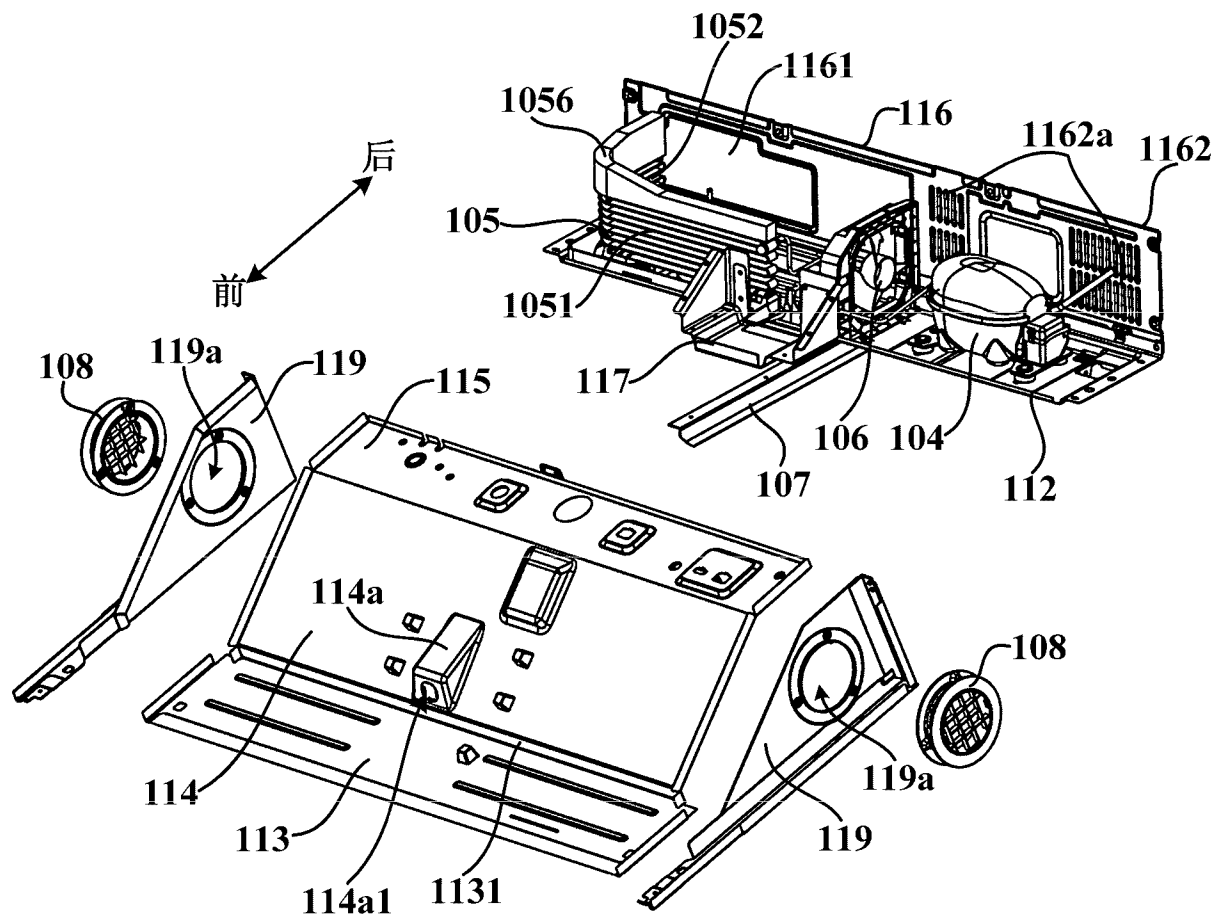


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/075702

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 11/02(2006.01)i; F25D 21/14(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F25D11 F25D21 F25D17 F25D19 F25D23

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI: 蒸发器 排水 霜 过滤 斜 机器室 机械室 压缩机 仓 压缩机室 压机 仓 evaporator drain+ defrost + filt+ declin+ inclin+ slop+ tilt+ compressor machine mechan+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 209893735 U (QINDAO HAIER REFRIGERATOR CO., LTD. et al.) 03 January 2020 (2020-01-03) description, paragraphs [0048]-[0099], and figures 1-4	1-10
PX	CN 110375479 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 25 October 2019 (2019-10-25) description, paragraphs [0029]-[0049], and figures 1-9	1-10
PX	CN 208688070 U (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 02 April 2019 (2019-04-02) description, paragraphs [0029]-[0049], and figures 1-9	1-10
Y	CN 105466117 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 06 April 2016 (2016-04-06) description, paragraphs [0034]-[0052], and figures 1-3	1-3, 5-8
Y	CN 109140745 A (ANHUI HONGYUAN MACHINERY MANUFACTURING CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) description, paragraphs [0030]-[0032], and figures 1-3	1-3, 5-8
Y	CN 108444168 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 24 August 2018 (2018-08-24) description, paragraphs [0021]-[0036], and figures 1-3	8
A	JP 2007333248 A (SANDEN CORP.) 27 December 2007 (2007-12-27) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 April 2020

Date of mailing of the international search report

13 April 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/075702

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	209893735	U	03 January 2020	None			
CN	110375479	A	25 October 2019	None			
CN	208688070	U	02 April 2019	None			
CN	105466117	A	06 April 2016	CN	105466117	B	02 February 2018
CN	109140745	A	04 January 2019	None			
CN	108444168	A	24 August 2018	WO	2019141054	A1	25 July 2019
JP	2007333248	A	27 December 2007	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/075702

A. 主题的分类

F25D 11/02 (2006.01) i; F25D 21/14 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

F25D11 F25D21 F25D17 F25D19 F25D23

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI: 蒸发器 排水 霜 过滤 斜 机器室 机械室压缩机仓 压缩机室 压机仓 evaporator drain + defrost+ filt+ declin+ inclin+ slop+ tilt+ compressor machine mechan+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 209893735 U (青岛海尔电冰箱有限公司 等) 2020年 1月 3日 (2020 - 01 - 03) 说明书第[0048]-[0099]段以及附图1-4	1-10
PX	CN 110375479 A (青岛海尔股份有限公司) 2019年 10月 25日 (2019 - 10 - 25) 说明书第[0029]-[0049]段以及附图1-9	1-10
PX	CN 208688070 U (青岛海尔股份有限公司) 2019年 4月 2日 (2019 - 04 - 02) 说明书第[0029]-[0049]段以及附图1-9	1-10
Y	CN 105466117 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 说明书第[0034]-[0052]段以及附图1-3	1-3, 5-8
Y	CN 109140745 A (安徽宏远机械制造有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 说明书第[0030]-[0032]段以及附图1-3	1-3, 5-8
Y	CN 108444168 A (青岛海尔股份有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 说明书第[0021]-[0036]段以及附图1-3	8
A	JP 2007333248 A (SANDEN CORP) 2007年 12月 27日 (2007 - 12 - 27) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 4月 3日

国际检索报告邮寄日期

2020年 4月 13日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

周彦红

电话号码 62084150

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/075702

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	209893735	U	2020年 1月 3日	无	
CN	110375479	A	2019年 10月 25日	无	
CN	208688070	U	2019年 4月 2日	无	
CN	105466117	A	2016年 4月 6日	CN 105466117 B	2018年 2月 2日
CN	109140745	A	2019年 1月 4日	无	
CN	108444168	A	2018年 8月 24日	WO 2019141054 A1	2019年 7月 25日
JP	2007333248	A	2007年 12月 27日	无	