

(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 2020/173339 A1

(51) 国际专利分类号:
F25D 17/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/075705

(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:
201910143330.9 2019年2月26日 (26.02.2019) CN
201910865912.8 2019年9月12日 (12.09.2019) CN

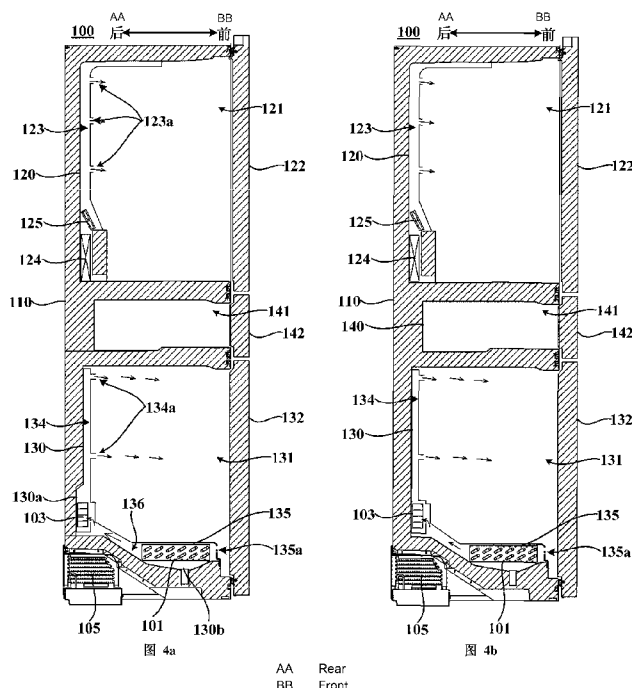
(71) 申请人: 青岛海尔电冰箱有限公司 (QINGDAO HAIER REFRIGERATOR CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 海尔智家股份有限公司 (HAIER SMART HOME CO., LTD.) [CN/

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: 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)。 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)。 李孟成 (LI, Mengcheng); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 王晶 (WANG, Jing); 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

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 发明名称: 冰箱



(57) Abstract: A refrigerator, comprising a bottommost storage inner liner, an evaporator, an air supply duct, and at least one air supply fan. A storage compartment and a cooling chamber positioned below the storage compartment are defined in the storage inner liner. The evaporator is arranged in the cooling chamber and is configured to cool the air passing through same to form cool air to supply to the storage compartment. The air supply duct is arranged in a space defined in the storage inner liner and is configured to convey the cool air cooled by the evaporator to the storage compartment. The air supply fan is arranged in the air supply duct and is configured to

[见续页]

业园, Shandong 266101 (CN)。刘阳(LIU, Yang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。刘昀曦(LIU, Yunxi); 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, 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))。

promote air circulation between the cooling chamber and the storage compartment. The refrigerator of the present invention, by means of arranging the air supply fan in the air supply duct, avoids the air supply fan occupying the cooling chamber and enables the height of the cooling chamber to be reduced, increasing the storage capacity of the storage compartment above the cooling chamber; the distance between the air supply fan and the evaporator is relatively increased, reducing the extent of frosting of the blades of the air supply fan.

(57) 摘要: 一种冰箱, 包括位于最下方的储物内胆、蒸发器、送风风道和至少一个送风机。储物内胆内限定有储物间室和位于储物间室下方的冷却室。蒸发器设置于冷却室内, 配置为冷却流经其的空气, 以形成向储物间室供应的冷却空气。送风风道设置于储物内胆限定的空间内, 配置为将蒸发器冷却的冷却空气输送至储物间室。送风机设置于送风风道内, 配置为促使空气在冷却室与储物间室之间循环流动。本发明的冰箱通过将送风机设置于送风风道内, 避免了送风机对冷却室的占用, 可减小冷却室的高度, 增加冷却室上方的储物间室的存储容积, 而且送风机与蒸发器的距离相对增加, 可减小送风机的叶片的结霜程度。

冰箱

技术领域

本发明涉及冷藏冷冻技术领域，特别是涉及一种冰箱。

5

背景技术

现有冰箱中，蒸发器一般位于最下方的储物空间的后部，减小了该储物空间的前后容积，限制了储物空间的进深，不方便放置体积较大不易分隔的物品。

10 发明内容

本发明的一个目的是要提供一种具有大容积储物间室的冰箱。

本发明一个进一步的目的是减少冷却室所占空间，进一步增加储物间室的容积；

本发明另一个进一步的目的是提升压机舱的散热效果。

特别地，本发明提供了一种冰箱，包括：

15 位于最下方的储物内胆，其内限定有空间，所述空间包括储物间室和位于所述储物间室下方的冷却室；

蒸发器，设置于所述冷却室内，配置为冷却流经其的空气，以形成向所述储物间室供应的冷却空气；

送风风道，设置于所述空间内，配置为将所述冷却空气输送至所述储物间室；

20 至少一个送风机，设置于所述送风风道内，配置为促使空气在所述冷却室与所述储物间室之间循环流动。

可选地，所述送风风道设置于所述储物内胆的后壁前侧，与所述冷却室连通；

至少一个所述送风机设置于所述送风风道的下端，配置为促使所述蒸发器冷却后的至少部分气流经所述送风风道输送至所述储物间室内。

25 可选地，至少一个所述送风机呈竖向地设置于所述送风风道的下端。

可选地，所述送风风道的前壁形成有向所述储物间室吹送所述冷却空气的至少一个第一出风口。

可选地，所述储物内胆的后壁下端形成有向后凸出的容纳凹槽，所述送风机设置于所述容纳凹槽中；其中

30 所述送风风道的下端后壁面与所述容纳凹槽的后壁适配，所述送风风道的下端前壁面向前凸出；

所述送风机设置于所述送风风道的下端后壁面与下端前壁面限定的空间中。

可选地，所述送风风道包括在气流流动方向上依次连通的第一风道段和第二风道段；

35 至少一个所述送风机设置于所述第二风道段内，配置为促使经所述蒸发器冷却的所述冷却空气经所述第一风道段向所述第二风道段流动；

所述第二风道段形成有向所述储物间室吹送所述冷却空气的至少一个第二出风口。

可选地，所述第一风道段位于所述储物内胆的后壁前侧，所述第二风道段位于所述第一风道段的前侧，所述第二风道段的前壁形成有所述至少一个第二出风口。

可选地，所述第一风道段包括位于所述储物内胆的后壁前侧，并向上延伸至临近所述储物内胆的顶壁的第一后区段和由所述第一后区段的上端向前延伸的第一上区段；

5 所述第二风道段包括位于所述第一上区段下方的第二上区段和由所述第二上区段的后端向下延伸并位于所述第一后区段前方的第二后区段；

至少一个所述送风机设置于所述第二上区段临近前端的位置，所述第二上区段的下壁临近前端的位置形成有至少一个所述第二出风口，所述第二后区段的前壁形成有至少一个所述第二出风口。

10 可选地，所述至少一个送风机为多个送风机，所述多个送风机沿横向间隔分布。

可选地，所述蒸发器呈扁平立方体状横置于所述冷却室内。

可选地，所述冰箱还包括：

罩壳，设置于所述储物内胆限定的所述空间内，配置为将所述空间分隔为所述冷却室和所述储物间室；其中

15 所述罩壳罩扣在所述储物内胆的底壁上，与所述储物内胆的底壁和横向两个侧壁共同限定出所述冷却室。

可选地，所述罩壳的前壁形成有前回风入口，以便于所述储物间室的回风通过所述前回风入口进入所述冷却室由所述蒸发器进行冷却；

所述送风风道的下端前壁面形成有与所述冷却室连通的风道入口；

20 所述罩壳的后端形成有与所述风道入口连通的所述冷却室的气流出口。

可选地，所述储物内胆为冷冻内胆，所述储物间室为冷冻室；

所述冰箱还包括：

横向分布的两个变温内胆，位于所述冷冻内胆的正上方，每个所述变温内胆内均限定有变温室；

25 冷藏内胆，位于所述两个变温内胆的正上方，其内限定有冷藏室。

可选地，所述冰箱还限定有压机舱，所述压机舱位于所述冷却室的后下方。

可选地，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；

所述冰箱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；

30 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。

可选地，所述冰箱还包括：

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；

35 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冰箱的底壁，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；

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；

5 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；

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；

10 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。

可选地，所述冰箱还包括：

15 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，横向分隔所述冰箱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。

20 本发明的冰箱，送风机设置于送风风道内，使得送风机不再占用冷却室的空间，可增加蒸发器前后方向的尺寸，缩小其高度方向的尺寸，避免蒸发器高度对冷却室高度的影响，而且不必再因容纳送风机而增加冷却室竖直方向的尺寸，如此从两个方面减小了冷却室所占空间，增加了冷却室上方的储物间室的存储容积。

25 另外，送风机与蒸发器的距离相对增加，可减小叶片的结霜程度，送风机与排水口的距离也相对增加，可减小送风机从排水口处吸入的热风量，从而减小热风对储物间室温度上升的影响程度。再者，由于蒸发器前后方向的尺寸增加，增加了对排水口的覆盖程度，从排水口进入的热空气可被蒸发器冷却，避免储物间室的温度上升。

进一步地，本发明的冰箱通过对送风风道的结构的改进和送风机位置的改进，可完全避免送风机的叶片结霜问题，从而提升了冰箱的制冷性能。

30 再进一步地，在本发明的冰箱中，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。

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。

35 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：

图 1 是根据本发明其中一个实施例的冰箱的示意图，其中，送风机为一个；

5 图 2 是根据本发明其中一个实施例的冰箱的示意图，其中，送风机为两个；

图 3 是根据本发明其中一个实施例的冰箱的示意图，其中，送风机为三个；

图 4a 和图 4b 分别是根据本发明一个实施例的冰箱的侧视剖面示意图，其中，送风机位于送风风道的下端；

10 图 5 是根据本发明一个实施例的冰箱的侧视剖面示意图，其中，送风机位于送风风道的上端；

图 6 是根据本发明一个实施例的冰箱的侧视剖面示意图，其中，送风机位于送风风道竖向上的大致中部位置；

图 7 是根据本发明一个实施例的冰箱的侧视剖面示意图，其中，送风机为轴流风机，且位于送风风道的上端；

15 图 8 是根据本发明一个实施例的冰箱的侧视剖面示意图，其中，送风机为贯流风机，且位于送风风道的上端；

图 9 是根据本发明一个实施例的冰箱的侧视剖面示意图，其中，送风机位于送风风道的前端；

图 10 是根据本发明其中一个实施例的冰箱的局部分解示意图；以及

20 图 11 是根据本发明其中一个实施例的冰箱的局部示意图。

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 11 来描述本发明实施例的冰箱 100。为了便于描述，说明书中提及的“上”、“下”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“
25 “横向”等方位均按照冰箱 100 正常工作状态下的空间位置关系进行限定，例如，如图 1 所示，横向即是指与冰箱 100 的宽度方向平行的方向。

参见图 4a 至图 9，冰箱 100 包括箱体，箱体一般性地包括壳体 110 和设置在壳体 110 内侧的储物内胆，壳体 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 130 中限定有储物间室 131。

30 如本领域技术人员可意识到的，箱体还限定有冷却室 136 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 136 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。壳体 110 与各个内胆（下文详述）之
35 间通过发泡层进行隔热，相应地，压机舱与冷却室 136 之间也通过发泡层隔热。

特别地，参见图 4a 和 4b，在一些实施例中，冷却室 136 由储物内胆 130 进行限定，具体地，位于最下方的储物内胆 130 内还限定有位于储物间室 131 的下方的冷却室 136，

送风风道 134 设置于储物内胆 130 限定的空间内，位于该储物内胆 130 的后壁内侧，且与冷却室 136 连通。至少一个送风机 103 设置于送风风道 134 内，配置为促使空气在冷却室 136 与储物间室 131 之间循环流动。

在一些实施例中，送风机 103 呈竖向地设置于送风风道 134 的下端，配置为促使蒸发器 101 冷却后的至少部分气流经送风风道 134 输送至储物间室 131 内。

其中，位于最下方的储物内胆 130 为冷冻内胆，前述的储物内胆 130 所限定的储物间室 131 为冷冻室。冷冻室相对于变温室、冷藏室而言温度最低，冷却室 136 分布于冷冻室的下方，有利于保持冷冻室的最低温度。冷冻内胆的前侧设置有冷冻室门体 132，以开闭冷冻室。

本发明申请人在之前申请的专利中，送风机 103 位于冷却室 136 中，处于蒸发器 101 的后方，由于送风机 103 本身具有一定的高度，造成冷却室 136 上壁的高度较高，增加了冷却室 136 占用的高度空间，并且，由于送风机 103 位于蒸发器 101 的后方，在前后方向上占用了一部分空间，造成蒸发器 101 在前后方向上的尺寸受限，为保证蒸发器 101 合理的换热面积，只能在高度方向上增加蒸发器 101 的高度，进一步造成冷却室 136 上壁的高度较高，占用了较大的空间，缩小了位于冷却室 136 上方的储物间室 131 的容积。

基于上述问题，本实施例中的冰箱 100，送风机 103 的位置被调整至送风风道 134 的下端，且竖向地布置于蒸发器 101 的后方，也即是说，送风机 103 不再占用冷却室 136 的空间，而是移动至蒸发器 101 后方更高的位置处，如此，可以增加蒸发器 101 前后方向的尺寸，缩小其高度方向的尺寸，且不必再因送风机 103 的高度而增加冷却室 136 顶壁的高度，由此从两个方面减小了冷却室 136 的高度，增加了冷却室 136 上方的储物间室 131 的存储容积。

在一些实施例中，参见图 4a 和 4b，送风机 103 可为离心风机，送风机 103 呈竖向地布置可以理解为送风机 103 的转轴与竖直面垂直。

送风风道 134 的下端前壁面形成有与冷却室 136 连通的风道入口（未标号），在送风机 103 的驱动下，冷却室 136 中由蒸发器 101 冷却后的气流流动至送风风道 134 中，并经送风风道 134 吹送至储物间室 131 中。送风风道 134 形成有与储物间室 131 连通的至少一个第一出风口 134a。

另外，相对于冷却室 136 位于储物间室 131 后方的传统冰箱 100，本实施例的冰箱 100，冷却室 136 不再占用储物间室 131 后方的空间，加大了储物间室 131 的进深尺寸，进一步增加了储物间室 131 的存储容积。再者，冷却室 136 的存在抬高了其上方的储物间室 131 的高度，降低用户对该储物间室 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。

在一些更具体的实施例中，冰箱 100 包括位于最下方的储物内胆 130、罩壳 135、蒸发器 101 和至少一个送风机 103。罩壳 135 设置于储物内胆 130 限定的空间内，配置为将该空间分隔为位于下方的冷却室 136 和位于冷却室 136 上方的储物间室 131。蒸发器 101 设置于冷却室 136 内，配置为冷却流经其的空气，以形成向储物间室 131 供应的冷却空气，送风机 103 则配置为促使空气在冷却室 136 与储物间室 131 之间循环流动，从而可

向储物间室 131 持续地供应冷却空气，以保证储物间室 131 的温度能够达到相应的目标温度。具体地，在一些实施例中，罩壳 135 罩扣在储物内胆 130 的底壁，与储物内胆 130 的底壁和横向两个侧壁共同限定出前述的冷却室 136，罩壳 135 的后端形成有与送风风道 134 的风道入口连通的冷却室的气流出口（未标号），罩壳 135 的前壁形成有前回风入口 135a，储物间室 131 的回风气流通过前回风入口 135a 进入冷却室 136 中由蒸发器 101 进行冷却。

传统冰箱中，冰箱的最下方空间一般为储物空间，该储物空间所处位置较低，用户需要大幅度弯腰或蹲下才能对最下方的储物空间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。并且，传统冰箱的蒸发器一般位于最下方的储物空间的后方，占用了最下方储物空间的后方区域，使得最下方储物空间的进深深度减小，再者，传统冰箱的压机舱一般位于最下方储物空间的后下方，最下方储物空间不可避免地要为压机舱让位，导致最下方储物空间异形，进一步减小了最下方储物空间的容积，而且不便于体积较大且不易分割物品的存放。

为解决传统冰箱存在的各种问题，在本申请之前，本申请的发明人设计了一种蒸发器底置的新型冰箱，该新型冰箱与本实施例的冰箱 100 的共同点在于，冷却室 136 由位于最下方的储物内胆 130 限定，储物内胆 130 限定的储物间室 131 则位于冷却室 136 的上方。该类设计的冰箱 100，由于冰箱 100 最下方的空间为冷却室 136，抬高了位于冷却室 136 上方的储物间室 131 的高度，降低用户对储物间室 131 进行取放物品操作时的弯腰程度，提升用户的使用体验。另外，蒸发器 101 不再占用储物间室 131 的后方空间，保证了储物间室 131 的进深尺寸。而且，压机舱可位于冷却室 136 的后下方，冷却室 136 为压机舱让位，储物间室 131 无需再为压机舱让位，可成型为体积较大、形状规整的矩形空间，便于放置体积较大不易分割的物品，解决无法在储物间室 131 放置较大物品的痛点。

然而，该新型冰箱中，送风机 103 位于冷却室 136 中，处于蒸发器 101 的后方，由于送风机 103 本身具有一定的高度，造成冷却室 136 上壁的高度较高，增加了冷却室 136 占用的高度空间，并且，由于送风机 103 位于蒸发器 101 的后方，在前后方向上占用了一部分空间，造成蒸发器 101 在前后方向上的尺寸受限，为保证蒸发器 101 合理的换热面积，只能在高度方向上增加蒸发器 101 的高度，进一步造成冷却室 136 上壁的高度较高，占用了较大的空间，缩小了位于冷却室 136 上方的储物间室 131 的容积。另外，如果罩壳 135 与蒸发器 101 之间存在缝隙，储物间室 131 的回风会穿过间隙进入送风机 103 内，造成送风机 103 的叶片结霜，导致送风机 103 的转速下降，减小了风量，对制冷性能产生不利影响。再者，由于送风机 103 距离排水口 130b（储物内胆 130 的底壁形成有用于将蒸发器 101 的化霜水排出的排水口 130b）较近，冰箱外部的热空气经排水口 130b 进入冷却室 136 中，容易未经蒸发器 101 冷却而直接被送风机 103 吸入，送往储物间室 131，造成储物间室 131 的温度上升，给食材的保鲜品质带来不利影响。

本申请发明人为解决上述问题，对送风机 103 的设置位置进行了改进，将送风机 103 设置于送风风道 134 内，使得送风机 103 不再占用冷却室 136 的空间，可增加蒸发器 101

前后方向的尺寸，缩小其高度方向的尺寸，避免蒸发器 101 高度对冷却室 136 高度的影响，而且不必再因容纳送风机 103 而增加冷却室 136 竖直方向的尺寸，如此从两个方面减小了冷却室 136 所占空间，增加了冷却室 136 上方的储物间室 131 的存储容积。另外，送风机 103 与蒸发器 101 的距离相对增加，可减小叶片的结霜程度，送风机 103 与排水口 130b 的距离也相对增加，可减小送风机 103 从排水口 130b 处吸入的热风量，从而减小热风对储物间室温度上升的影响程度。再者，由于蒸发器 101 前后方向的尺寸增加，增加了对排水口 130b 的覆盖程度，从排水口 130b 进入的热空气可被蒸发器 101 冷却，避免储物间室 131 的温度上升。

在一些实施例中，如图 1 所示，送风机 103 可为一个，以降低成本。在一些实施例中，如图 2、图 3 所示，送风机 103 可为多个，多个是指两个或两个以上，多个送风机 103 沿横向间隔分布，以增加送风量，提升冰箱 100 的制冷速度。其中，图 1 至图 3 均隐去了罩壳 135，以示出蒸发器 101。

在一些实施例中，储物内胆 130 限定的空间内可设置有竖向分隔板 137，其将储物内胆 130 限定的空间分隔为横向分布的两个储物间室 131。至少一个送风机 103 设置于送风风道 134 与其中一个储物间室 131 对应的区段内，至少一个另一送风机 103 设置于送风风道 134 与另一储物间室 131 对应的区段内，如此保证两个储物间室 131 均具有较大的送风量。例如，如图 3 所示，两个送风机 103 设置于送风风道 134 与横向左侧的储物间室 131 对应的区段内，一个送风机 103 设置于送风风道 134 与横向右侧的储物间室 131 对应的区段内，左侧的储物间室 131 相对于右侧的储物间室 131 可具有更大的送风量，可作为冷冻室使用，而右侧的储物间室 131 可作为变温室使用。

在一些实施例中，送风风道 134 可设置于储物内胆 130 的后壁前侧，其前壁形成有向储物间室 131 吹送冷却空气的至少一个第一出风口 134a，至少一个送风机 103 设置于送风风道 134 的下端。本实施例中，由于送风机 103 位于送风风道 134 的下端，送风风道 134 仅在送风机 103 布置位置处的厚度有所增加，从而可保证储物间室 131 的进深尺寸。其中，第一出风口 134a 可为多个，如图 4a 所示，多个第一出风口 134a 由上至下依次间隔分布，以向储物间室 131 高度方向的不同区域送风，有利于保持储物间室 131 的温度均匀性。

在一些实施例中，冰箱 100 还包括冷藏内胆 120 和两个变温内胆 140，两个变温内胆 140 沿横向分布在储物内胆 130 的正上方，而冷藏内胆 120 位于两个变温内胆 140 的正上方。

每个变温内胆 140 内限定有变温室 141，每个变温内胆 140 前侧设置有一个变温室门体 142，以开闭对应的变温室 141。冷藏内胆 120 的前侧设置有冷藏室门体 122，以开闭冷藏室 121。

在一些实施例中，冰箱 100 还包括两个变温室送风风道（未示出）和两个变温室回风风道（未示出），分别与两个变温内胆 140 一一对应。变温室送风风道可通过变温室风门与送风风道 134 受控地连通，变温室回风风道具有与变温内胆 140 连通的进口和与冷却室 136 连通的出口，以将变温室 141 的回风气流输送至冷却室 136 中。

变温室送风风道和变温室回风风道可根据变温内胆 140 的数量进行设置，例如可以作为一个或多个。

在一些实施例中，如图 4a 和图 4b 所示，冷藏室 121 可具有独立的冷藏蒸发器 124 和冷藏送风机 125，冷藏蒸发器 124 和冷藏送风机 125 设置于位于冷藏内胆 120 后壁内侧的冷藏室送风风道 123 中，冷藏室送风风道 123 具有向冷藏室 121 送风的冷藏室送风口 123a。

在一些实施例中，储物内胆 130 的后壁下端可形成有向后凸出的容纳凹槽 130a，送风机 103 设置于容纳凹槽 130a 中，如此减小送风机 103 占用的空间，增加储物间室 131 的容积。

进一步地，在优选的实施例中，如图 4a 所示，送风风道 134 的下端后壁面可与容纳凹槽 130a 的后壁适配，送风风道 134 的下端前壁面向前凸出，送风机 103 设置于送风风道 134 的下端后壁面与下端前壁面限定的空间中。由于容纳凹槽 130a 的存在，减小了送风风道 134 的下端前壁面向前凸出的尺寸，由此可增加前方的储物间室 131 的容积，并且进一步减小送风风机 103 对送风风道 134 厚度增加的影响。

在一些实施例中，如图 5 至图 9 所示，送风风道 134 可包括在气流流动方向上依次连通的第一风道段 1341 和第二风道段 1342，至少一个送风机 103 设置于第二风道段 1342 内，配置为促使经蒸发器 101 冷却的冷却空气经第一风道段 1341 向第二风道段 1342 流动，而第二风道段 1342 形成有向储物间室 131 吹送冷却空气的至少一个第二出风口 1342a。本实施例对送风风道 134 进行了改进，将送风风道 134 设计为位于上游的第一风道段 1341 和位于下游的第二风道段 1342，并将送风机 103 设置于第二风道段 1342 中，以进一步增加送风机 103 与蒸发器 101 之间的距离，如果罩壳 135 与蒸发器 101 之间存在缝隙，储物间室 131 的回风会先流经第一风道段 1341 被经蒸发器 101 冷却的冷却空气冷却，从而可完全避免送风机 103 的叶片结霜的问题。而且进一步增加了送风机 103 与排水口 130b 之间的距离，经排水口 130b 进入未经蒸发器 101 冷却的热空气先流经第一风道段 1341 被经蒸发器 101 冷却的冷却空气冷却，从而可完全避免对储物间室 131 温度的不利影响，有利于食材保鲜品质的提升。

参见图 5 至图 8，第一风道段 1341 可位于储物内胆 130 的后壁前侧，第二风道段 1342 可位于第一风道段的前侧，第二风道段 1342 的前壁形成有至少一个前述的第二出风口 1342a。其中，第二出风口 1342a 可为多个，多个第二出风口 1342a 由上至下依次间隔分布，以向储物间室 131 高度方向的不同区域送风，有利于保持储物间室 131 的温度均匀性。

参见图 5、图 7 和图 8 所示，第一风道段 1341 可向上延伸至临近储物内胆 130 的顶壁的位置，第二风道段 1342 的上端可延伸至临近储物内胆 130 的顶壁的位置，下端可延伸至与罩壳 135 连接，且第二风道段 1342 的顶端高于第一风道段 1341 的顶端，送风机 103 则位于第二风道段 1342 位于第一风道段 1341 上方的位置，也即是说，送风机 103 大致处于送风风道 134 临近顶端的位置，送风风道 134 仅在送风机 103 布置位置处的厚度有所增加，而送风风道 134 位于送风机 103 下方的整个区段的厚度相对较小，对储物

间室 131 容积的影响较小。

其中，第二风道段 1342 的前壁位于送风机 103 的上方可形成有至少一个第二出风口 1342a，第二风道段 1342 的前壁位于送风机 103 的下方可形成有由上至下依次间隔分布的多个第二出风口 1342a，送风机 103 可从其后侧吸风，分别向第二风道段 1342 位于送风机 103 上方的区段和位于送风机 103 下方的区段排风，以保证冷却空气可流经储物间室 131 高度方向上的整个区域，提升储物间室 131 温度的均匀性。

参见图 6，第一风道段 1341 可向上延伸至与储物内胆 130 的后壁竖向大致中部位置对应的位置，而第二风道段 1342 的上端可延伸至临近储物内胆 130 的顶壁，下端可延伸至与罩壳 135 连接，送风机 103 则位于第二风道段 1342 位于第一风道段 1341 上方的位置，也即是说，送风机 103 大致处于送风风道 134 的大致中部位置，从其后侧吸风，分别向第二风道段 1342 位于送风机 103 上方的区段和位于送风机 103 下方的区段排风，而第二风道段 1342 的前壁位于送风机 103 的上方形成有至少一个第二出风口 1342a，第二风道段 1342 的前壁位于送风机 103 的下方形成有由上至下依次间隔分布的多个第二出风口 1342a，以分别向储物间室 131 高度方向上的各个区域送风。

在前述任一实施例中，送风机 103 可为离心风机、轴流风机或贯流风机，如图 4a 至图 6 所示，送风机 103 为离心风机，离心风机的旋转轴线沿前后方向延伸。在图 4a 所示的实施例中，基于送风机 103 所处的位置，送风机 103 需从其前侧吸风，向上排风。在图 5 和图 6 所示的实施例中，基于送风机 103 所处的位置，送风机 103 从其后侧吸风，分别向上和向下排风。在图 7 所示的实施例中，送风机 103 为轴流风机，轴流风机的旋转轴线可由后至前呈向上倾斜设置，有利于促使冷却空气分别向第二风道段位于送风机 103 上方的区段和位于送风机 103 下方的区段流动。在图 8 所示的实施例中，送风机 103 为贯流风机，贯流风机的旋转轴可横向延伸，并其前端排风，使得冷却空气分别向第二风道段位于送风机 103 上方的区段和位于送风机 103 下方的区段流动。

在一些实施例中，如图 9 所示，第一风道段 1341 包括位于储物内胆 130 的后壁前侧，并向上延伸至临近储物内胆 130 的顶壁的第一后区段 13411 和由第一后区段 13411 的上端向前延伸的第一上区段 13412，而第二风道段 1342 可包括位于第一上区段 13412 下方的第二上区段 13421 和由第二上区段 13421 的后端向下延伸并位于第一后区段 13411 前方的第二后区段 13422，而且至少一个送风机 103 设置于第二上区段 13421 临近前端的位置，第二上区段 13421 的下壁临近前端的位置形成有至少一个第二出风口 1342a，第二后区段 13422 的前壁形成有至少一个第二出风口 1342a。如此在储物内胆 130 的后壁前侧和顶壁下侧均设置有风道，增加储物间室 131 的送风均匀性，而且由于第二上区段 13421 上的第二出风口 1342a 临近第二上区段 13421 的前端（也即靠近门体 132 的位置），并向下送风，可在储物间室 131 的前方形成风幕，有利于保持储物间室 131 温度稳定，减少开关门对储物间室 131 温度的影响。

本实施例中，送风机 103 可为离心风机、轴流风机或贯流风机，在图 9 所示的实施例中，送风机 103 为离心风机，离心风机的旋转轴线竖向延伸，以从其上端吸风，向其横向两侧排风，促使冷却空气经第二上区段 13421 上的第二出风口 1342a 向下吹向储物

间室 131，并经第二后区段 13422 上的第二出风口 1342a 向前吹向储物间室 131。

在前述任一实施例中，送风风道 134 可由至少两个风道盖限定而成。例如，在图 4a 所示的实施例中，送风风道 134 由位于储物内胆 130 后壁前侧的两个风道盖限定而成，在图 5 至图 9 所示的实施例中，送风风道 134 的第一风道段 1341 由风道盖板与储物
5 内胆 130 的内壁限定而成，送风风道 134 的第二风道段 1342 由前述风道盖板和另一风道盖限定而成。

参见图 4a，蒸发器 101 整体可呈扁平立方体状横置于冷却室 136 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 136 中，避免蒸发器 101 占用更多的空间，
10 进一步保证了冷却室 136 上部的储物间室 131 的存储容积。

参见图 4a，罩壳 135 的前壁可形成有前回风入口 135a，储物间室 131 的回风可通过前回风入口 135a 进入冷却室 136 内由蒸发器 101 进行重新冷却，从而向储物间室 131 持续供应冷却空气。由于前回风入口 135a 形成于罩壳 135 的前侧，而罩壳 135 位于储物内
15 胆 130 限定的空间内，使得储物间室 131 直接通过前回风入口 135a 即可与冷却室 136 连通，无需设置回风风道，省去了复杂的设计和安装，降低了成本。

参见图 10 和图 11，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。在本申请之前，本领域技术人员对压机舱设计思路通常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
20 散热循环风路。然而，为减少冰箱 100 所在空间，冰箱后部的通风空间一般较小，影响散热效果，尤其对于嵌入式冰箱而言，为改善散热效果，需增加冰箱后部的通风空间，带来了冰箱占用空间的增大。

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，本实施例对冰箱 100 的散热结构进行了改进，可极大地提高压机舱的散热效果，同时减少冰箱 100 的占用空间。具体地，冰箱 100 的底壁限定有横向排布的临近冷凝器的
25 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 后部的通风空间，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。

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。
30

在蒸汽压缩制冷循环中，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。

另外，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。
35

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,对压机舱的散热结构进行了进一步的改进,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,背板 116 (压机舱的后壁)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,如此可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。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。

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。

进一步特别地,冷凝器 105 可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。

在一些实施例中,压机舱的横向两个侧壁可分别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 的壳体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冰箱 100 的外部,增加散热路径,保证压机舱的散热效果。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。

再次参见图 10 和图 11,冰箱 100 可包括底板、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。

底板可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往两侧; 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。

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。

冷凝器 105 的上端设可置有挡风件 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

进一步提升冷凝器 105 的散热效果。

5 在一些实施例中，冰箱 100 还可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 处排出的散热空气不会串流，进一步保证了散
10 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改。

权 利 要 求

1. 一种冰箱，包括：

位于最下方的储物内胆，其内限定有空间，所述空间包括储物间室和位于所述储物
5 间室下方的冷却室；

蒸发器，设置于所述冷却室内，配置为冷却流经其的空气，以形成向所述储物间室
供应的冷却空气；

送风风道，设置于所述空间内，配置为将所述冷却空气输送至所述储物间室；

至少一个送风机，设置于所述送风风道内，配置为促使空气在所述冷却室与所述储
10 物间室之间循环流动。

2. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其中

所述送风风道设置于所述储物内胆的后壁前侧，与所述冷却室连通；

至少一个所述送风机设置于所述送风风道的下端，配置为促使所述蒸发器冷却后的
至少部分气流经所述送风风道输送至所述储物间室内。

15 3. 根据权利要求 2 所述的冰箱，其中

至少一个所述送风机呈竖向地设置于所述送风风道的下端。

4. 根据权利要求 2 所述的冰箱，其中

所述送风风道的前壁形成有向所述储物间室吹送所述冷却空气的至少一个第一出风
口。

20 5. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其中

所述储物内胆的后壁下端形成有向后凸出的容纳凹槽，所述送风机设置于所述容纳
凹槽中；其中

所述送风风道的下端后壁面与所述容纳凹槽的后壁适配，所述送风风道的下端前壁
面向前凸出；

25 所述送风机设置于所述送风风道的下端后壁面与下端前壁面限定的空间中。

6. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其中

所述送风风道包括在气流流动方向上依次连通的第一风道段和第二风道段；

至少一个所述送风机设置于所述第二风道段内，配置为促使经所述蒸发器冷却的所
述冷却空气经所述第一风道段向所述第二风道段流动；

30 所述第二风道段形成有向所述储物间室吹送所述冷却空气的至少一个第二出风口。

7. 根据权利要求 6 所述的冰箱，其中

所述第一风道段位于所述储物内胆的后壁前侧，所述第二风道段位于所述第一风道
段的前侧，所述第二风道段的前壁形成有所述至少一个第二出风口。

8. 根据权利要求 6 所述的冰箱，其中

35 所述第一风道段包括位于所述储物内胆的后壁前侧，并向上延伸至临近所述储物内
胆的顶壁的第一后区段和由所述第一后区段的上端向前延伸的第一上区段；

所述第二风道段包括位于所述第一上区段下方的第二上区段和由所述第二上区段的

后端向下延伸并位于所述第一后区段前方的第二后区段；

至少一个所述送风机设置于所述第二上区段临近前端的位置，所述第二上区段的下壁临近前端的位置形成有至少一个所述第二出风口，所述第二后区段的前壁形成有至少一个所述第二出风口。

5 9. 根据权利要求1所述的冰箱，其中

所述至少一个送风机为多个送风机，所述多个送风机沿横向间隔分布。

10. 根据权利要求1所述的冰箱，其中

所述蒸发器呈扁平立方体状横置于所述冷却室内。

11. 根据权利要求1所述的冰箱，还包括：

10 罩壳，设置于所述储物内胆限定的所述空间内，配置为将所述空间分隔为所述冷却室和所述储物间室；其中

所述罩壳罩扣在所述储物内胆的底壁上，与所述储物内胆的底壁和横向两个侧壁共同限定出所述冷却室。

12. 根据权利要求11所述的冰箱，其中

15 所述罩壳的前壁形成有前回风入口，以便于所述储物间室的回风通过所述前回风入口进入所述冷却室由所述蒸发器进行冷却；

所述送风风道的下端前壁面形成有与所述冷却室连通的风道入口；

所述罩壳的后端形成有与所述风道入口连通的所述冷却室的气流出口。

13. 根据权利要求1所述的冰箱，其中

20 所述储物内胆为冷冻内胆，所述储物间室为冷冻室；

所述冰箱还包括：

横向分布的两个变温内胆，位于所述冷冻内胆的正上方，每个所述变温内胆内均限定有变温室；

冷藏内胆，位于所述两个变温内胆的正上方，其内限定有冷藏室。

25 14. 根据权利要求1所述的冰箱，其中

所述冰箱还限定有压机舱，所述压机舱位于所述冷却室的后下方。

15. 根据权利要求14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；

30 所述冰箱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；

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。

16. 根据权利要求15所述的冰箱，其中，所述冰箱还包括：

35 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冰箱的底壁，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；

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；

- 5 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；

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；

- 10 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。

17. 根据权利要求 16 所述的冰箱，其中，所述冰箱还包括：

- 15 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，横向分隔所述冰箱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。

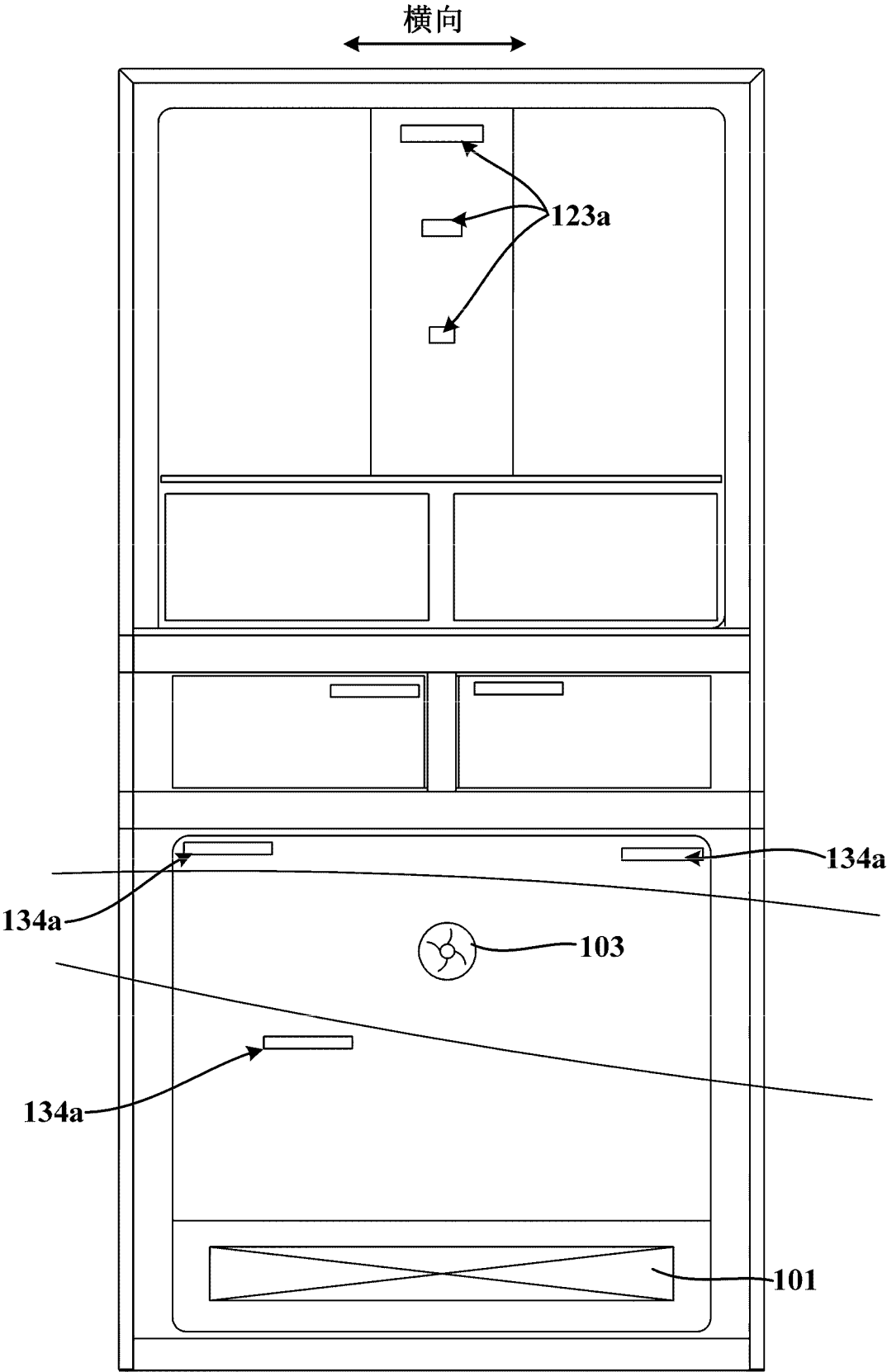


图 1

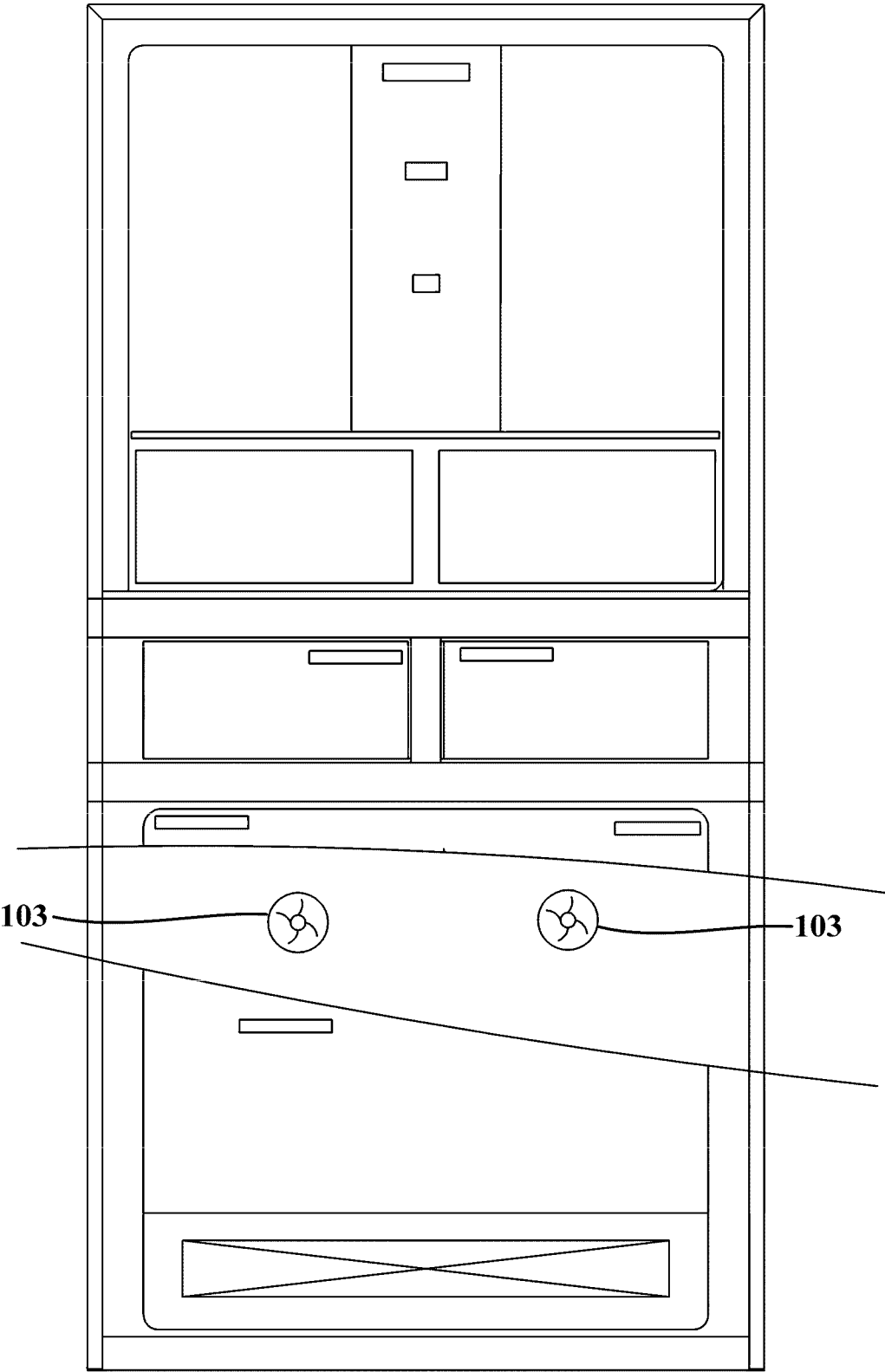


图 2

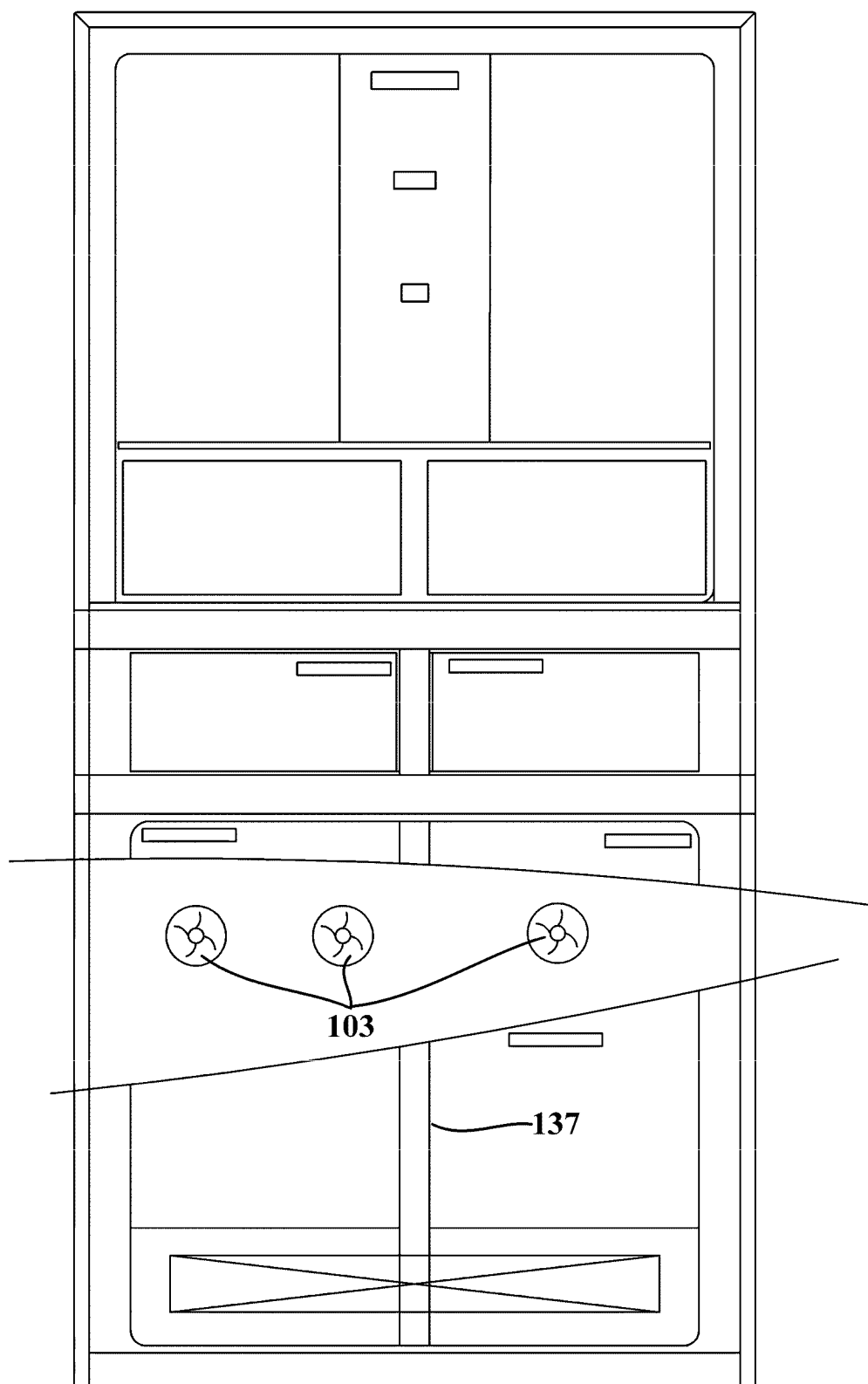


图 3

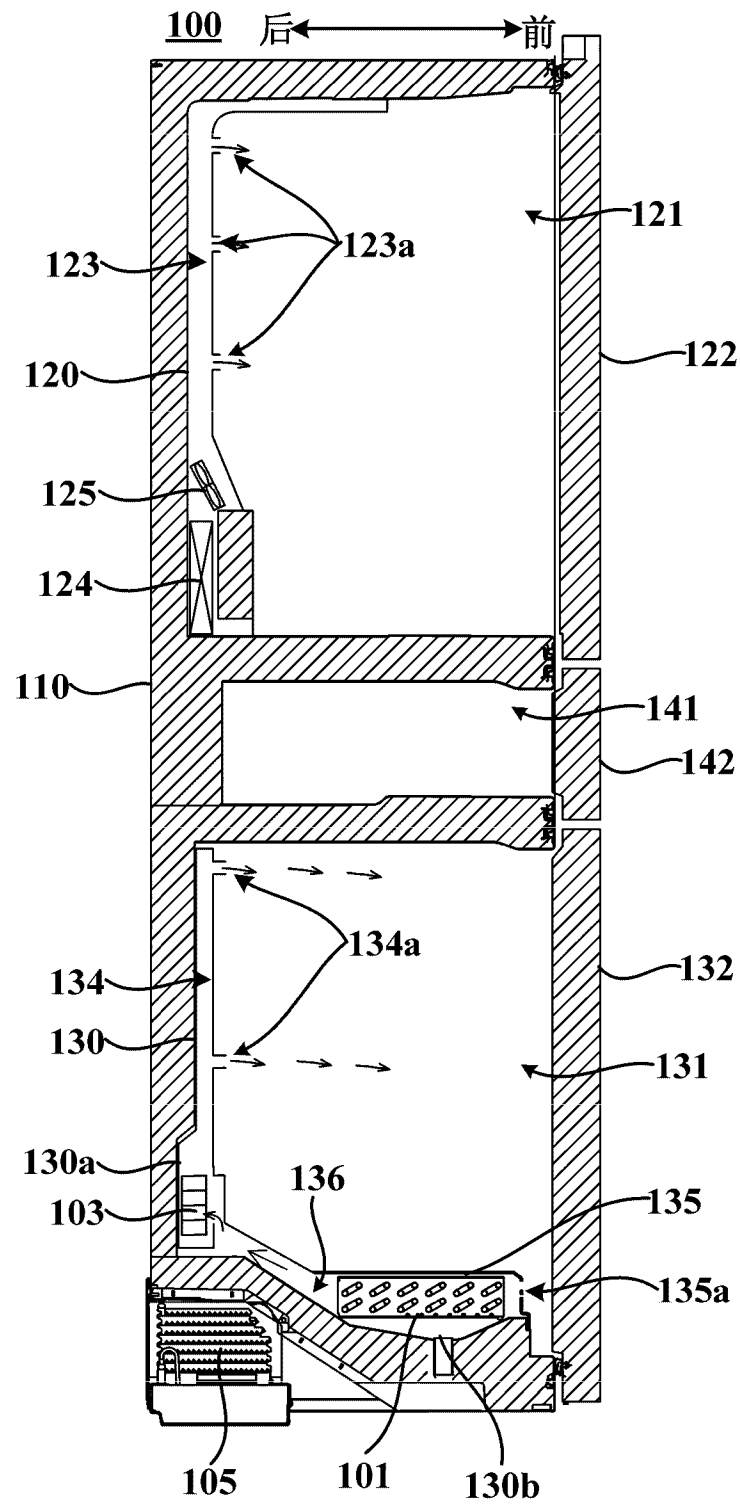


图 4a

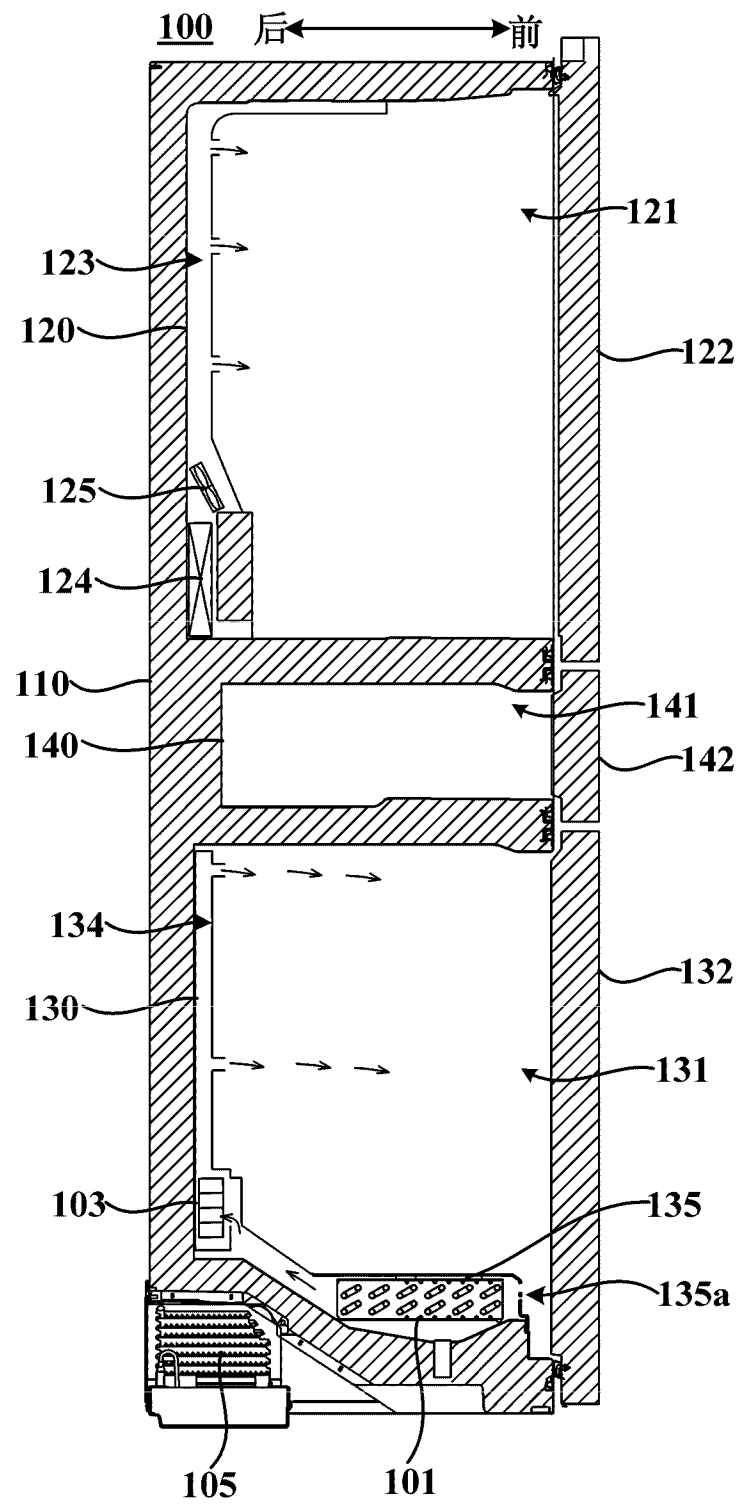


图 4b

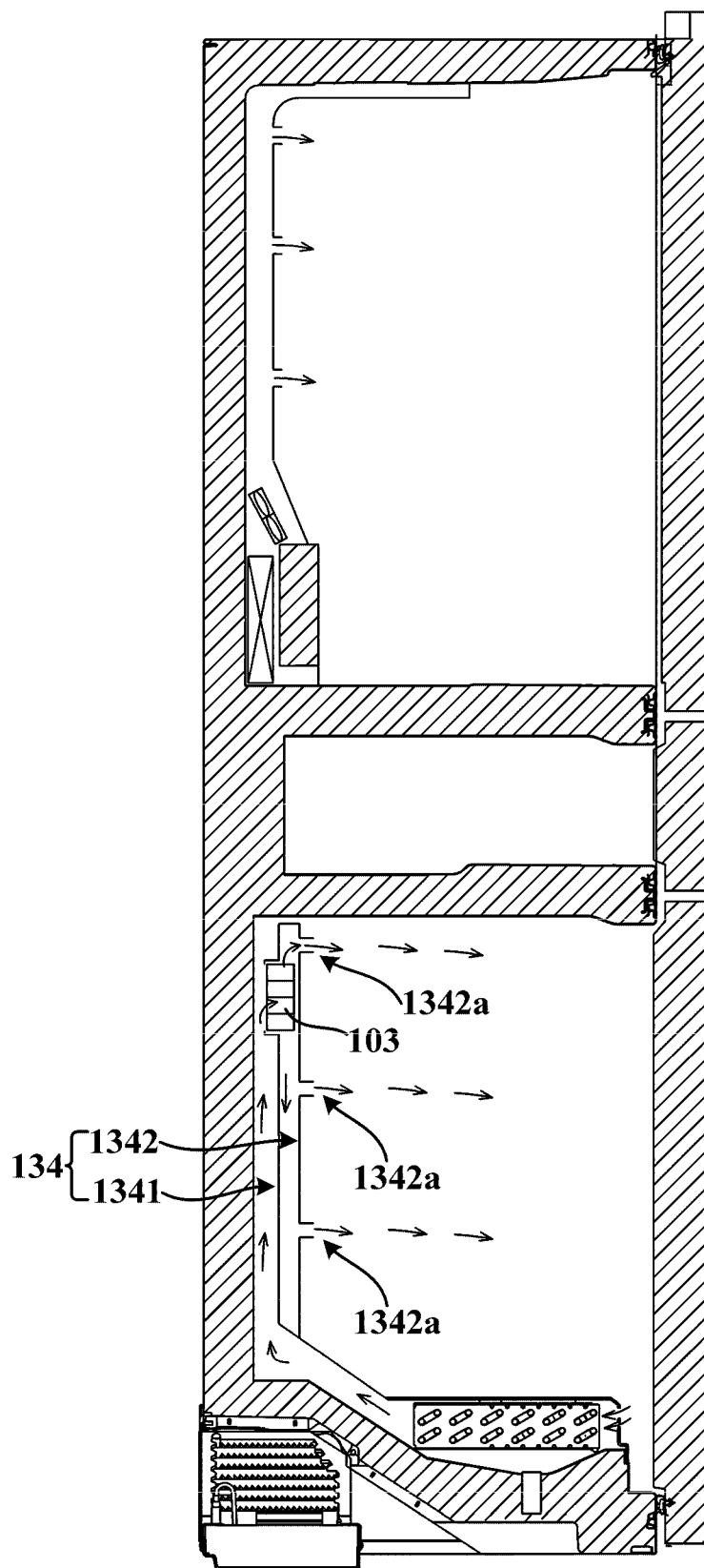


图 5

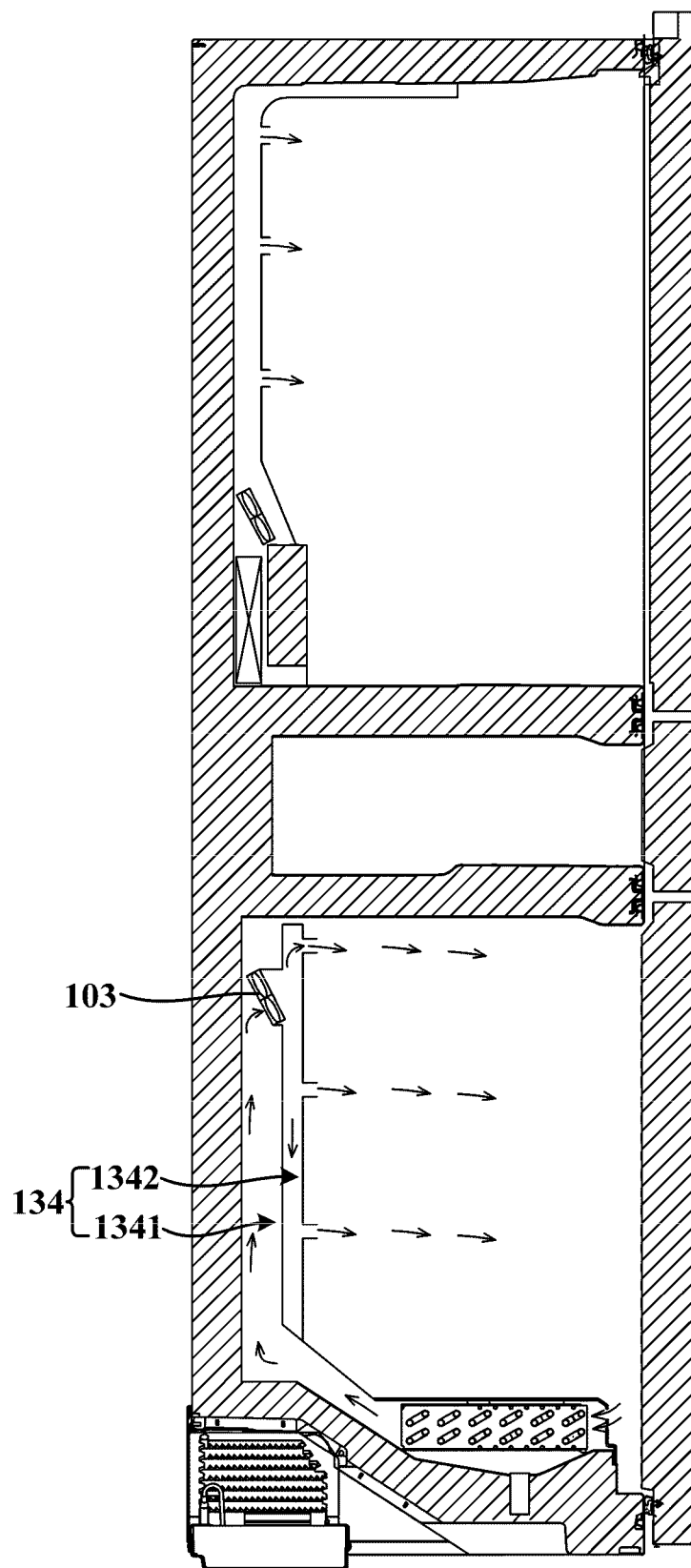


图 7

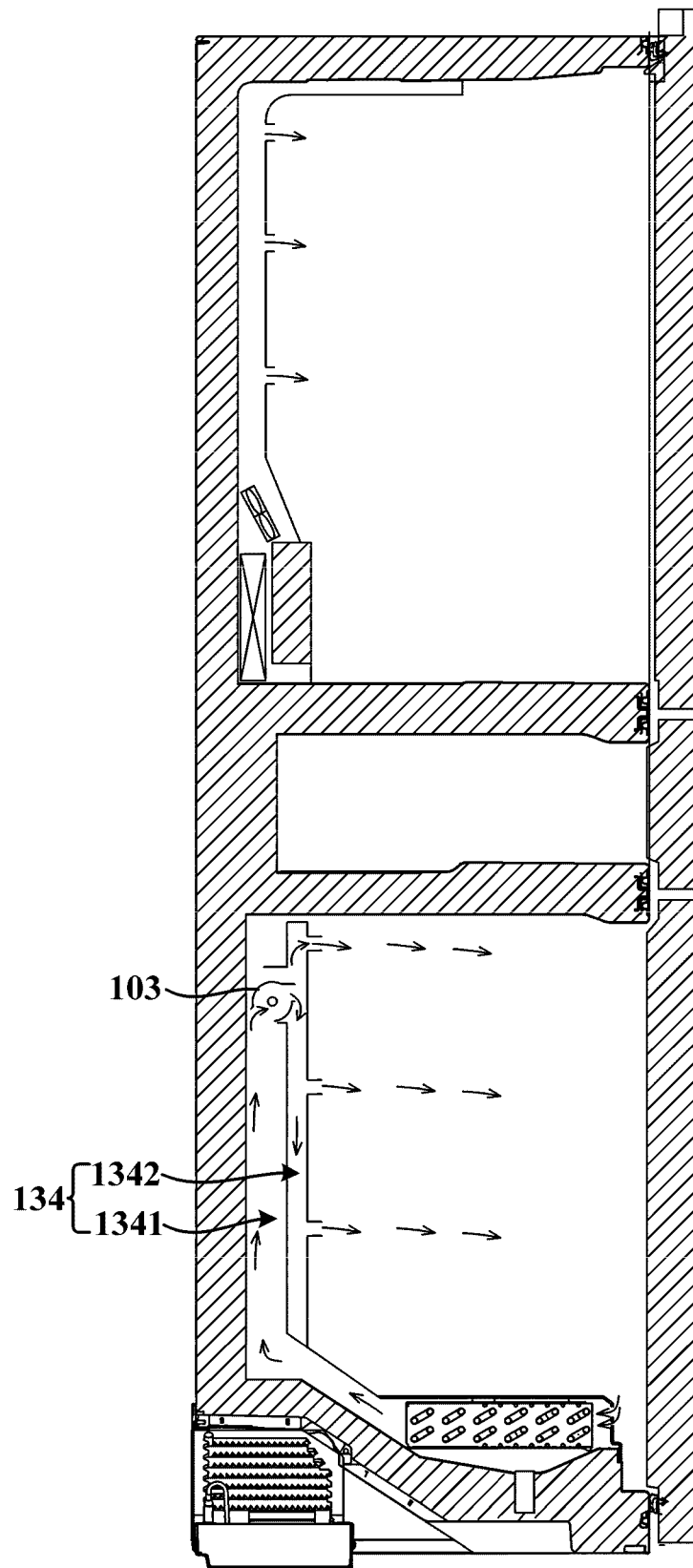


图 8

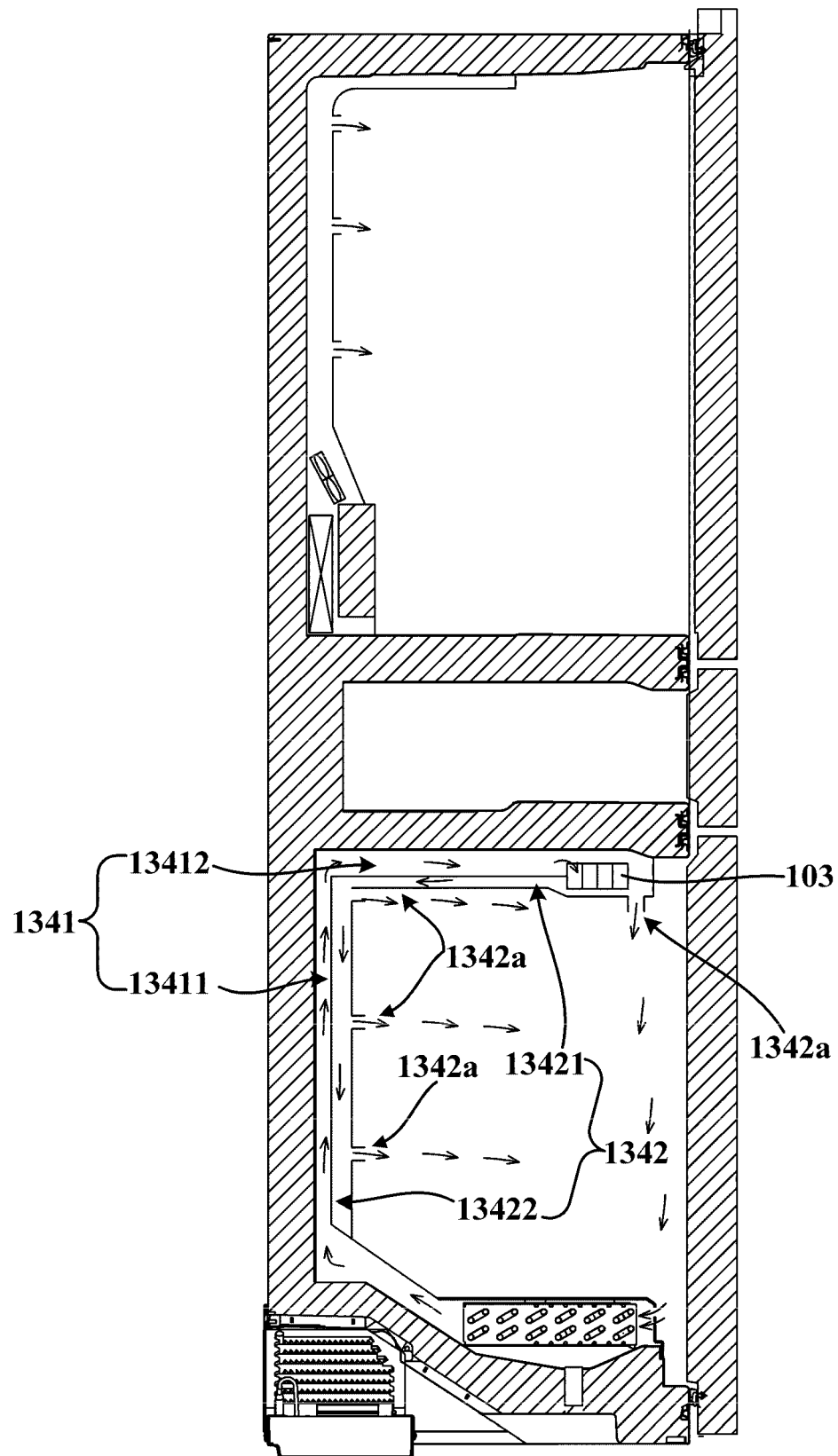


图 9

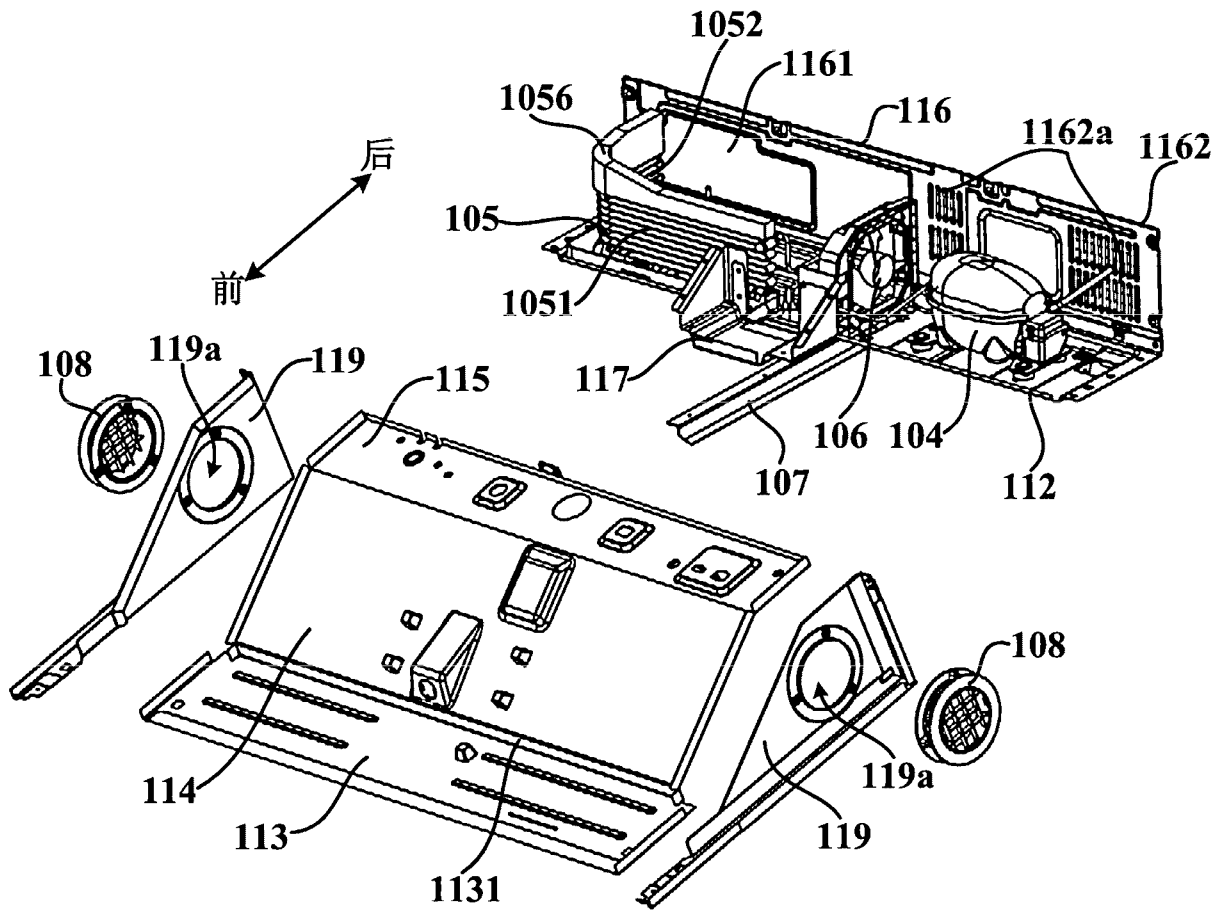


图 10

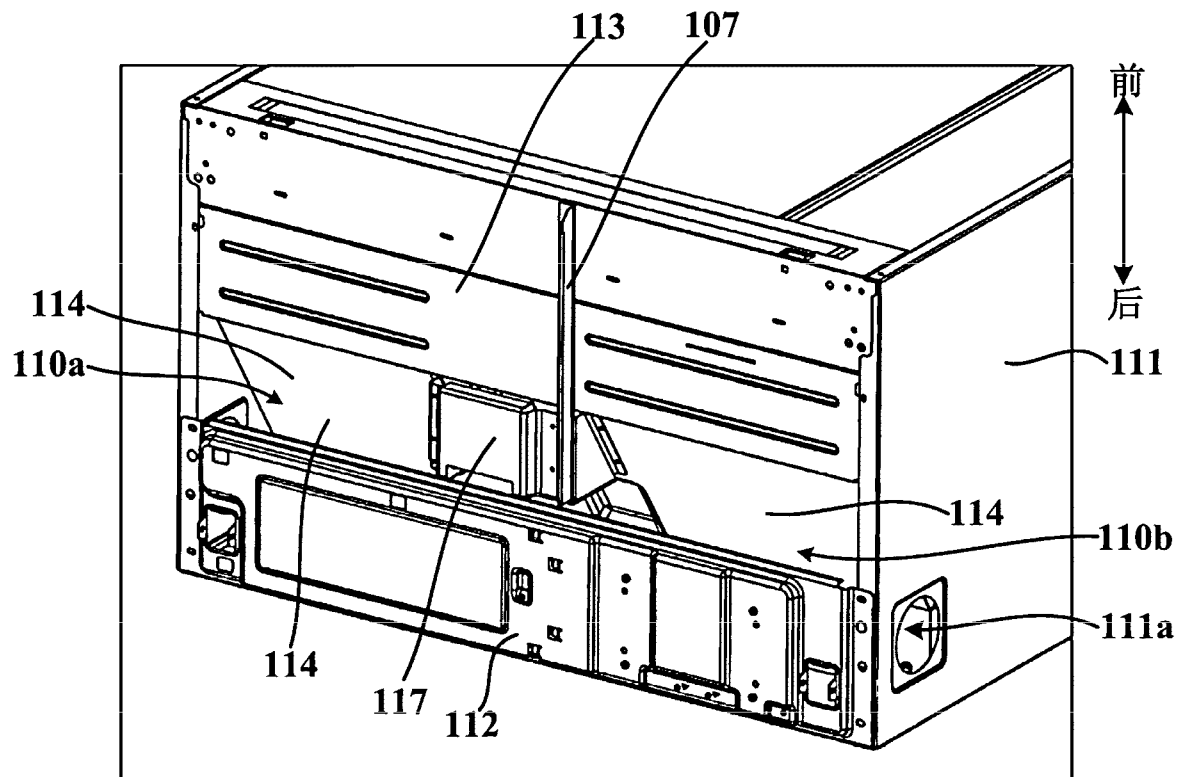


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/075705

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 17/06(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)

F25D

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)

CNTXT, CNABS, CNKI, SIPOABS, DWPI, 冰箱, 冷却室, 蒸发器, 底, 下, 风道, 风机, 风扇, 罩, 盖, 压缩机, 冷凝器, 底板, 托板, 背板, 挡风条, refrigerator, chamber, evaporator, bottom, duct, fan, hood, cover, compressor, condenser, bottom, plate, pallet, strip

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107621114 A (HISENSE RONSHEN (GUANGDONG) REFRIGERATORS CO., LTD.) 23 January 2018 (2018-01-23) description, paragraphs [0015]-[0026], and figures 2 and 3	1-5, 9-15
Y	CN 107621114 A (HISENSE RONSHEN (GUANGDONG) REFRIGERATORS CO., LTD.) 23 January 2018 (2018-01-23) description, paragraphs [0015]-[0026], and figures 2 and 3	6-8
Y	CN 101706189 A (HAIER GROUP CORPORATION et al.) 12 May 2010 (2010-05-12) description, paragraphs [0026]-[0058], and figures 1-5	6-8
A	CN 106813445 A (BSH HOME APPLIANCES CO., LTD. et al.) 09 June 2017 (2017-06-09) entire document	1-17
A	CN 206600961 U (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 31 October 2017 (2017-10-31) entire document	1-17
A	JP 2000180040 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 30 June 2000 (2000-06-30) entire document	1-17



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

08 May 2020

Date of mailing of the international search report

14 May 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/CN2020/075705

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	107621114	A	23 January 2018	CN 107621114 B	03 January 2020
CN	101706189	A	12 May 2010	None	
CN	106813445	A	09 June 2017	None	
CN	206600961	U	31 October 2017	None	
JP	2000180040	A	30 June 2000	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/075705

A. 主题的分类

F25D 17/06 (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)

F25D

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))

CNTXT, CNABS, CNKI, SIPOABS, DWPI, 冰箱, 冷却室, 蒸发器, 底, 下, 风道, 风机, 风扇, 罩, 盖, 压缩机, 冷凝器, 底板, 托板, 背板, 挡风条, refrigerator, chamber, evaporator, bottom, duct, fan, hood, cover, compressor, condenser, bottom, plate, pallet, strip

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
X	CN 107621114 A (海信容声广东冰箱有限公司) 2018年 1月 23日 (2018 - 01 - 23) 说明书第[0015]-[0026]段、附图2-3	1-5, 9-15
Y	CN 107621114 A (海信容声广东冰箱有限公司) 2018年 1月 23日 (2018 - 01 - 23) 说明书第[0015]-[0026]段、附图2-3	6-8
Y	CN 101706189 A (海尔集团公司等) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 说明书第[0026]-[0058]段、附图1-5	6-8
A	CN 106813445 A (博西华电器江苏有限公司等) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 全文	1-17
A	CN 206600961 U (青岛海尔股份有限公司) 2017年 10月 31日 (2017 - 10 - 31) 全文	1-17
A	JP 2000180040 A (FUJITSU GENERAL LTD) 2000年 6月 30日 (2000 - 06 - 30) 全文	1-17

☐ 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 5月 8日

国际检索报告邮寄日期

2020年 5月 14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

王美芳

电话号码 62084949

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/075705

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	107621114	A	2018年 1月 23日	CN 107621114 B	2020年 1月 3日
CN	101706189	A	2010年 5月 12日	无	
CN	106813445	A	2017年 6月 9日	无	
CN	206600961	U	2017年 10月 31日	无	
JP	2000180040	A	2000年 6月 30日	无	