

(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
2023 年 2 月 2 日 (02.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/005461 A1

- (51) 国际专利分类号:
F25D 11/02 (2006.01) *F25D 25/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/098433
- (22) 国际申请日: 2022 年 6 月 13 日 (13.06.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110872581.8 2021 年 7 月 30 日 (30.07.2021) CN
- (71) 申请人: 重庆海尔制冷电器有限公司 (CHONGQING HAIER REFRIGERATION ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市江北区港城南路 1 号, Chongqing 400026 (CN)。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: 费斌 (FEI, Bin); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。黄璐璐 (HUANG, Lulu); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。张育宁 (ZHANG, Yuning); 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)。
- (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)。

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 发明名称: 冰箱

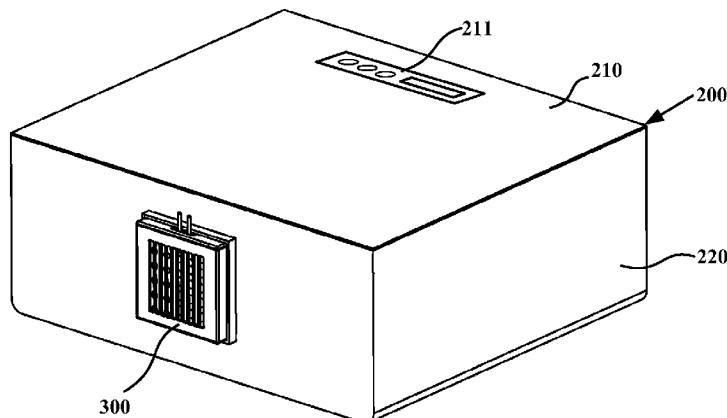


图 2

(57) Abstract: A refrigerator, comprising: a refrigerator body (110), a storage space being defined therein; a door body (120) arranged on a front surface of the refrigerator body (110), so as to close the storage space; a sealed drawer (200) arranged in the storage space and comprising a drawer cover plate (210) and a drawer body (220), wherein an upper surface of the drawer cover plate (210) is provided with an operation panel (211), the drawer body (220) is arranged below the drawer cover plate (210), and a rear wall of the drawer body (220) is provided with a through hole (221); and a humidity controller (300) embedded at the through hole (221) and configured to adjust the humidity inside the sealed drawer (200), wherein the humidity controller (300) comprises a module integrated shell (310), a cavity being defined therein, and a humidity control module (320) inserted into the cavity. The refrigerator can adjust and compensate for the humidity in the sealed drawer (200) such that constancy can be achieved; the problem whereby only a "drying compartment" or a "humidity compartment" with a single function can be realized is solved; and no intervention by a user is required, automatic cycling of moisture absorption and moisture release is achieved, and the usage experience of the user is improved.

(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, IQ, IR, IS, IT, JM, 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))。

(57) 摘要: 一种冰箱, 包括: 箱体(110), 其内部限定有储物空间; 门体(120), 设置于箱体(110)的前表面, 以封闭储物空间; 密封抽屉(200), 设置于储物空间内, 包括: 抽屉盖板(210), 其上表面设置有操作面板(211); 抽屉本体(220), 设置于抽屉盖板(210)下方, 其后壁开设有通孔(221); 以及湿度控制器(300), 嵌设于通孔(221)处, 配置成调节密封抽屉(200)内部的湿度, 其中湿度控制器(300)包括: 模块集成壳(310), 其内部限定有空腔; 湿度控制模块(320), 插设于空腔中。该冰箱可对密封抽屉(200)内的湿度进行调节补偿, 并可实现恒定; 解决了之前只能实现功能单一的"干燥室"或者"湿度室"情况; 不需要用户人为干预, 实现了吸放湿的自动循环, 提升用户的使用体验。

冰箱

技术领域

本发明涉及家电设备领域，特别是涉及一种冰箱。

5

背景技术

随着社会日益发展和人们生活水平不断提高，人们的生活节奏也越来越快，可能会一次性购买储备很多食物。为了保证食物的存储效果，冰箱已经成为人们日常生活中不可缺少的家用电器之一。

10 目前有一部分冰箱设置有干燥室，用于存储一些需要干燥环境的物品。实现干燥室干燥的目的往往采用以下方式：冷藏风道的出风口吹出干燥冷风进入干燥室，带走其内部和存储食物的水分，冷风通过回风口流经蒸发器，水分在蒸发器凝结成冰，再次变为干燥冷风吹出，以此循环达到干燥目的。

但上述方式存在下列缺点：第一，由于循环冷风会带入冰箱内的异味，
15 时间稍长，异味会被干燥室内部的物品吸附，原有气味品质下降。例如：若冰箱内原本存储有榴莲等重气味食物，那么循环冷风则会把榴莲的气味也带入干燥室；第二，仅能实现干燥功能，无法同时增加湿度，功能单一。

为了实现调节湿度的目的，解决方案如下：提高抽屉的密封性或结合单向透气膜等，避免水分逃逸，但是这种方式湿度无法自动调节，仅能减缓物品自身的水分蒸发。或者增加抽屉内的湿度，例如，利用超声波加湿器等，
20 但是这种方式使得过多的水分可能附着在物品上，促使其腐败；用户需要定期加水，保证加湿设备的正常工作，影响用户的使用体验。

发明内容

25 本发明的一个目的是实现冰箱的密封抽屉内湿度自动调节，提升用户的使用体验。

本发明一个进一步的目的是避免密封抽屉内部受到外部异味的影响，提升储物效果。

特别地，本发明提供了一种冰箱，包括：箱体，其内部限定有储物空间；
30 门体，设置于箱体的前表面，以封闭储物空间；密封抽屉，设置于储物空间内，包括：抽屉盖板，其上表面设置有操作面板；抽屉本体，设置于抽屉盖板下方，其后壁开设有通孔；以及湿度控制器，嵌设于通孔处，配置成调节

密封抽屉内部的湿度，其中湿度控制器包括：模块集成壳，其内部限定有空腔；湿度控制模块，插设于空腔中。

5 可选地，湿度控制模块包括：半导体制冷片、绝热框、两片导热金属板以及导流板，其中半导体制冷片具有朝向密封抽屉内部的第一端面 and 朝向密封抽屉外的第二端面，半导体制冷片嵌设于绝热框内，两片导热金属板，分别贴附于第一端面和第二端面，且每片导热金属板的面积覆盖绝热框，导流板贴附并包裹两片导热金属板。

可选地，半导体制冷片的顶端设置有两个电极线，以连接直流电源，通过切换通电方向使得第一端面和第二端面实现冷端面和热端面的转换。

10 可选地，在第一端面为冷端面的情况下，密封抽屉内部的水蒸气在第一端面冷凝形成水珠，密封抽屉内部的湿度降低；在第一端面为热端面的情况下，导流板上的水分被第一端面不断蒸发，密封抽屉内部的湿度升高。

可选地，绝热框由热的不良导体材料制成，用于阻断和降低第一端面和第二端面的热桥效应。

15 可选地，导流板由亲水且导水的材料制成。

可选地，导流板为“U型”，其前后两面设置有圆形或栅格形的矩阵开窗，以使第一端面和第二端面的热量发散和吸收，并促使水分在导流板的吸收扩散。

20 可选地，模块集成壳包括：壳体和盖体，壳体内部限定有空腔，盖体与壳体卡扣连接。

可选地，壳体底部设置有凸台，以支撑湿度控制模块，且凸台和壳体底面之间的间隙形成有储水槽，以在导流板吸水饱和后，用作过量水分的临时存储。

25 可选地，冰箱还包括：湿度传感器，设置于密封抽屉的内部，配置成检测密封抽屉内部的湿度。

30 本发明的冰箱，包括：箱体，其内部限定有储物空间；门体，设置于箱体的前表面，以封闭储物空间；密封抽屉，设置于储物空间内，包括：抽屉盖板，其上表面设置有操作面板；抽屉本体，设置于抽屉盖板下方，其后壁开设有通孔；以及湿度控制器，嵌设于通孔处，配置成调节密封抽屉内部的湿度，其中湿度控制器包括：模块集成壳，其内部限定有空腔；湿度控制模块，插设于空腔中。湿度控制器适用于任何类型的冰箱，可对密封抽屉内的

湿度进行调节补偿，并可实现恒定；解决了之前只能实现功能单一的“干燥室”或者“湿度室”情况；不需要用户人为干预，实现了吸放湿的自动循环，提升用户的使用体验。

进一步地，本发明的冰箱，半导体制冷片具有朝向密封抽屉内部的第一
5 端面 and 朝向密封抽屉外部的第二端面，半导体制冷片的顶端设置有两个电极
线，以连接直流电源，通过切换通电方向使得第一端面和第二端面实现冷端
面和热端面的转换，在第一端面为冷端面的情况下，密封抽屉内部的水蒸气
在第一端面冷凝形成水珠，密封抽屉内部的湿度降低；在第一端面为热端面
的情况下，导流板上的水分被第一端面不断蒸发，密封抽屉内部的湿度升高。
10 湿度控制器利用半导体制冷特性，通过半导体制冷片实现对密封抽屉内部湿
度调节，避免风循环导致密封抽屉内部受到外部异味的影响，还可以避免传
统加湿设备造成过多水分附着在食物上促使腐败的情况，有效提升物品的存
储效果。

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
15 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
20 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 是根据本发明一个实施例的冰箱的结构示意图；

图 2 是根据本发明一个实施例的冰箱中密封抽屉的结构示意图；

图 3 是根据本发明一个实施例的冰箱中抽屉本体与湿度控制器的分解示
意图；

25 图 4 是根据本发明一个实施例的冰箱中湿度控制器的分解示意图；以及
图 5 是根据本发明一个实施例的冰箱中湿度控制模块的分解示意图。

具体实施方式

本实施例提供了一种冰箱，可以对密封抽屉内的湿度进行调节补偿，并
30 可实现恒定；解决了之前只能实现功能单一的“干燥室”或者“湿度室”情
况；不需要用户人为干预，实现了吸放湿的自动循环，提升用户的使用体验。

图 1 是根据本发明一个实施例的冰箱 100 的结构示意图；图 2 是根据本发明一个实施例的冰箱 100 中密封抽屉 200 的结构示意图；图 3 是根据本发明一个实施例的冰箱 100 中抽屉本体 220 与湿度控制器 300 的分解示意图；图 4 是根据本发明一个实施例的冰箱 100 中湿度控制器 300 的分解示意图；以及图 5 是根据本发明一个实施例的冰箱 100 中湿度控制模块 320 的分解示意图。如图 1 至图 3 所示，本实施例的冰箱 100 一般性地可以包括：箱体 110、门体 120、密封抽屉 200 以及湿度控制器 300。

其中，箱体 110 的内部限定有储物空间。实际上，储物空间的数量以及结构可以根据需求进行配置。并且，储物空间按照用途不同可以配置为冷藏空间、冷冻空间、变温空间或者保鲜空间。各个储物空间可以由分隔板分割为多个储物区域，利用搁物架或者抽屉储存物品。如图 1 所示，本实施例的冰箱 100 的箱体 110 内部可以由上至下限定有三个储物空间。

门体 120 可以设置于箱体 110 的前表面，以封闭储物空间。门体 120 可以与储物空间对应设置，即每一个储物空间都对应有一个或多个门体 120。门体 120 可以枢转开启或者可以抽屉式开启，例如上方第一个储物空间对应的门体 120 为枢转开启，其余几个储物空间则可以是抽屉式开启。

密封抽屉 200 可以设置于储物空间内，包括：抽屉盖板 210，其上表面设置有操作面板 211；抽屉本体 220，设置于抽屉盖板 210 下方，其后壁开设有通孔 221。湿度控制器 300 可以嵌设于通孔 221 处，配置成调节密封抽屉 200 内部的湿度。如图 4 所示，湿度控制器 300 可以包括：模块集成壳 310，其内部限定有空腔；湿度控制模块 320，插设于空腔中。

本实施例中的湿度控制器 300 适用于任何类型的冰箱，例如风冷冰箱和直冷冰箱，可对密封抽屉 200 内的湿度进行调节补偿，并可实现恒定；解决了之前只能实现功能单一的“干燥室”或者“湿度室”情况；不需要用户人为干预，实现了吸放湿的自动循环，提升用户的使用体验。

在一种具体的实施例中，如图 5 所示，湿度控制模块 320 包括：半导体制冷片 321、绝热框 322、两片导热金属板 323 以及导流板 324。其中，半导体制冷片 321 具有朝向密封抽屉 200 内部的第一端面 331 和朝向密封抽屉 200 外的第二端面 332，半导体制冷片 321 嵌设于绝热框 322 内，两片导热金属板 323，分别贴附于第一端面 331 和第二端面 332，且每片导热金属板 323 的面积覆盖绝热框 322，导流板 324 贴附并包裹两片导热金属板 323。

半导体制冷片 321 的顶端设置有两个电极线 333，以连接直流电源，通过切换通电方向使得第一端面 331 和第二端面 332 实现冷端面和热端面的转换。两个电极线 333 可以分别为红黑柱状体。具体地，半导体制冷片 321 可以利用半导体材料的 Peltier 效应，当直流电通过两种不同半导体材料串联成的电偶时，在电偶的两端即可分别吸收热量和放出热量，可以实现制冷的目的，通电时正负极切换冷热面也会切换。它是一种产生负热阻的制冷技术，其特点是无运动部件，可靠性也比较高，应用在一些空间受到限制，可靠性要求高，无制冷剂污染的场所。

在一种优选的实施例中，在第一端面 331 为冷端面的情况下，密封抽屉 200 内部的水蒸气在第一端面 331 冷凝形成水珠，密封抽屉 200 内部的湿度降低；在第一端面 331 为热端面的情况下，导流板 324 上的水分被第一端面 331 不断蒸发，密封抽屉 200 内部的湿度升高。

具体地，绝热框 322 可以由热的不良导体材料制成，用于阻断和降低第一端面 331 和第二端面 332 的热桥效应。例如绝热框 322 可以由 EPS 材料制成。聚苯乙烯泡沫（Expanded Polystyrene，简称 EPS）是一种轻型高分子聚合物。它是采用聚苯乙烯树脂加入发泡剂，同时加热进行软化，产生气体，形成一种硬质闭孔结构的泡沫塑料。

导流板 324 可以由亲水且导水的材料制成。在一种具体地实施例中，导流板 324 可以为“U 型”，其前后两面设置有圆形或栅格形的矩阵开窗 341，以使第一端面 331 和第二端面 332 的热量发散和吸收，并促使水分在导流板 324 的吸收扩散。在其他一些实施例中，导流板 324 还可以是“L 型”。

如图 4 所示，模块集成壳 310 可以包括：壳体 311 和盖体 312，壳体 311 内部限定有空腔，盖体 312 与壳体 311 卡扣连接。湿度控制模块 320 插入壳体 311 的空腔内，再扣上盖体 312，壳体 311 与盖体 312 卡扣牢固后形成完整的湿度控制器 300。绝热框 322 的上方和盖体 312 上均可以设置有供电极线 333 穿出的开孔。

壳体 311 底部设置有凸台，以支撑湿度控制模块 320，且凸台和壳体 311 底面之间的间隙形成有储水槽，以在导流板 324 吸水饱和后，用作过量水分的临时存储。需要说明的是，由于视角关系，凸台和储水槽在图中均未示出。

在一种优选的实施例中，冰箱 100 还可以包括：湿度传感器（图中未示出），设置于密封抽屉 200 的内部，配置成检测密封抽屉 200 内部的湿度。

湿度控制器 300 则可以根据湿度传感器检测得到的湿度进行具体调节。此外，在其他一些实施例中，密封抽屉 200 还可以设置为舱体或间室等。

密封抽屉 200 可以向外抽出或向内插入，在密封抽屉 200 向内插入复位时，和抽屉盖板 210 具有良好的密封性。抽屉盖板 210 上表面设置的操作面板 211，用户可以一键设置湿度需求，或针对不同储存物品需求预设几种湿度模式。

本实施例中的密封抽屉 200 在后壁开设有通孔 221，在其他一些实施例中，还可以设置在密封抽屉 200 的其他侧壁，包括密封抽屉 200 的底壁、抽屉盖板 210 的底部。通孔 221 的形状等同于湿度控制器 300 的外廓尺寸，湿度控制器 300 紧密嵌装于通孔 221 上，保证密封性。湿度控制器 300 的第一端面 331 面向抽屉内部，与抽屉内空气直接接触，第二端面 332 面向抽屉外部。

也就是说，本实施例的冰箱 100，利用半导体制冷片 321 在通电时会形成冷端面 and 热端面，且正负极切换冷热端也会相应产生转换的基本特性，结合湿度传感器的检测和信号反馈，通过逻辑设定，控制半导体制冷片 321 的冷热端的工作时间及转换。当需要降低湿度时，将朝向密封抽屉 200 内部的第一端面 331 切换为冷端，使与之接触的水蒸汽凝结露；当需要提升湿度时，将朝向密封抽屉 200 内部的第一端面 331 切换为热端，使贴附其上的导流片中的水受热蒸发，进入空气中。最终密封抽屉 200 内部的湿度达到设定的恒定值，以满足不同物品的存储的最佳湿度要求。

以下对几个实施例进行具体介绍：

关于吸湿过程，湿度控制器 300 正负极转换通电，朝向抽屉内部的第一端面 331 为冷端面，朝向抽屉外部的第二端面 332 为热端面；此时密封抽屉 200 内部的水蒸气在第一端面 331 遇冷凝结形成水珠，同时被亲水的导流板 324 不断吸收，密封抽屉 200 内的湿度不断下降；最终达到设定值后，湿度控制器 300 在湿度传感器的反馈信号下，停止工作。当湿度控制器 300 持续工作时，亲水的导流板 324 在第一端面 331 吸收的过量冷凝水会蓄积在壳体 311 底部的储水槽中，再通过毛细作用，渗透到第二端面 332 表面，被第二端面 332 蒸发后发散到密封抽屉 200 外部，完成水汽从密封抽屉 200 内往外的传递过程。

关于放湿过程，湿度控制器 300 正负极转换通电，朝向抽屉内部的第一

端面 331 为热端面，朝向抽屉外部的第二端面 332 为冷端面；此时亲水的导流板 324 上的水分被第一端面 331 不断蒸发，密封抽屉 200 内的湿度逐渐上升；最终达到设定值后，湿度控制器 300 在湿度传感器的反馈信号下，停止工作。同样地，当湿度控制器 300 持续工作时，密封抽屉 200 外部的第二端面 332 上的过量冷凝水会蓄积到底部储水槽中，渗透至密封抽屉 200 内部的第一端面 331 上，被加热蒸发，发散到内部空气中，完成水汽由外向内的传递转移。

关于恒湿控制过程，用户通过操作面板 211 为密封抽屉 200 设定某一目标湿度后，密封抽屉 200 内的湿度传感器检测密封抽屉 200 内的实时湿度，并持续反馈；若实时湿度高于目标湿度，湿度控制器 300 通过正负极调整处于“吸湿”工作状态；若实时湿度低于目标湿度，湿度控制器 300 通过正负极调整处于“放湿”工作状态；通过上述“吸湿”和“放湿”的交互作用，使得密封抽屉 200 内部保持设定的目标湿度，并恒定。

此外，冰箱 100 还可以包括压缩制冷系统，向储物空间提供冷量。需要说明的是，压缩制冷系统 140 向各种类型的储物空间提供的冷量不同，使得各种类型的储物空间内的温度也不相同。其中冷藏空间内的温度一般处于 2℃至 10℃之间，优先为 4℃至 7℃。冷冻空间内的温度范围一般处于-22℃至-14℃。不同种类的物品的最佳存储温度并不相同，进而适宜存放的储物空间也并不相同。例如果蔬类食物适宜存放于冷藏空间或者保鲜空间，而肉类食物适宜存放于冷冻空间。本实施例的冰箱 100 可以对温度和湿度均进行有效调节，充分满足储物需求。

本实施例的冰箱 100，包括：箱体 110，其内部限定有储物空间；门体 120，设置于箱体 110 的前表面，以封闭储物空间；密封抽屉 200，设置于储物空间内，包括：抽屉盖板 210，其上表面设置有操作面板 211；抽屉本体 220，设置于抽屉盖板 210 下方，其后壁开设有通孔 221；以及湿度控制器 300，嵌设于通孔 221 处，配置成调节密封抽屉 200 内部的湿度，其中湿度控制器 300 包括：模块集成壳 310，其内部限定有空腔；湿度控制模块 320，插设于空腔中。湿度控制器 300 适用于任何类型的冰箱，可对密封抽屉 200 内的湿度进行调节补偿，并可实现恒定；解决了之前只能实现功能单一的“干燥室”或者“湿度室”情况；不需要用户人为干预，实现了吸放湿的自动循环，提升用户的使用体验。

进一步地，本实施例的冰箱 100，半导体制冷片 321 具有朝向密封抽屉 200 内部的第一端面 331 和朝向密封抽屉 200 外部的第二端面 332，半导体制冷片 321 的顶端设置有两个电极线 333，以连接直流电源，通过切换通电方向使得第一端面 331 和第二端面 332 实现冷端面和热端面的转换，在第一端面 331 为冷端面的情况下，密封抽屉 200 内部的水蒸气在第一端面 331 冷凝形成水珠，密封抽屉 200 内部的湿度降低；在第一端面 331 为热端面的情况下，导流板 324 上的水分被第一端面 331 不断蒸发，密封抽屉 200 内部的湿度升高。湿度控制器 300 利用半导体制冷特性，通过半导体制冷片 321 实现对密封抽屉 200 内部湿度调节，避免风循环导致密封抽屉 200 内部受到外部异味的影响，还可以避免传统加湿设备造成过多水分附着在食物上促使腐败的情况，有效提升物品的存储效果。

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：

箱体，其内部限定有储物空间；

5 门体，设置于所述箱体的前表面，以封闭所述储物空间；

密封抽屉，设置于所述储物空间内，包括：抽屉盖板，其上表面设置有操作面板；抽屉本体，设置于所述抽屉盖板下方，其后壁开设有通孔；以及

湿度控制器，嵌设于所述通孔处，配置成调节所述密封抽屉内部的湿度，其中所述湿度控制器包括：模块集成壳，其内部限定有空腔；湿度控制模块，
10 插设于所述空腔中。

2. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其中，

所述湿度控制模块包括：半导体制冷片、绝热框、两片导热金属板以及导流板，

15 其中所述半导体制冷片具有朝向所述密封抽屉内部的第一端面 and 朝向所述密封抽屉外的第二端面，

所述半导体制冷片嵌设于所述绝热框内，

两片所述导热金属板，分别贴附于所述第一端面 and 所述第二端面，且每片所述导热金属板的面积覆盖所述绝热框，

20 所述导流板贴附并包裹两片所述导热金属板。

3. 根据权利要求 2 所述的冰箱，其中，

所述半导体制冷片的顶端设置有两个电极线，以连接直流电源，通过切换通电方向使得所述第一端面 and 所述第二端面实现冷端面和热端面的转换。

25

4. 根据权利要求 3 所述的冰箱，其中，

在所述第一端面为冷端面的情况下，所述密封抽屉内部的水蒸气在所述第一端面冷凝形成水珠，所述密封抽屉内部的湿度降低；

在所述第一端面为热端面的情况下，所述导流板上的水分被所述第一端面
30 面不断蒸发，所述密封抽屉内部的湿度升高。

5. 根据权利要求 2 所述的冰箱，其中，

所述绝热框由热的不良导体材料制成，用于阻断 and 降低所述第一端面 and

所述第二端面的热桥效应。

6. 根据权利要求 2 所述的冰箱，其中，
所述导流板由亲水且导水的材料制成。

5

7. 根据权利要求 6 所述的冰箱，其中，
所述导流板为“U 型”，其前后两面设置有圆形或栅格形的矩阵开窗，
以使所述第一端面和所述第二端面的热量发散和吸收，并促使水分在所述导
流板的吸收扩散。

10

8. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其中，
所述模块集成壳包括：壳体和盖体，所述壳体内部限定有所述空腔，所
述盖体与所述壳体卡扣连接。

15

9. 根据权利要求 8 所述的冰箱，其中，
所述壳体底部设置有凸台，以支撑所述湿度控制模块，且所述凸台和所
述壳体底面之间的间隙形成有储水槽，以在所述导流板吸水饱和后，用作过
量水分的临时存储。

20

10. 根据权利要求 1 所述的冰箱，还包括：
湿度传感器，设置于所述密封抽屉的内部，配置成检测所述密封抽屉内
部的湿度。

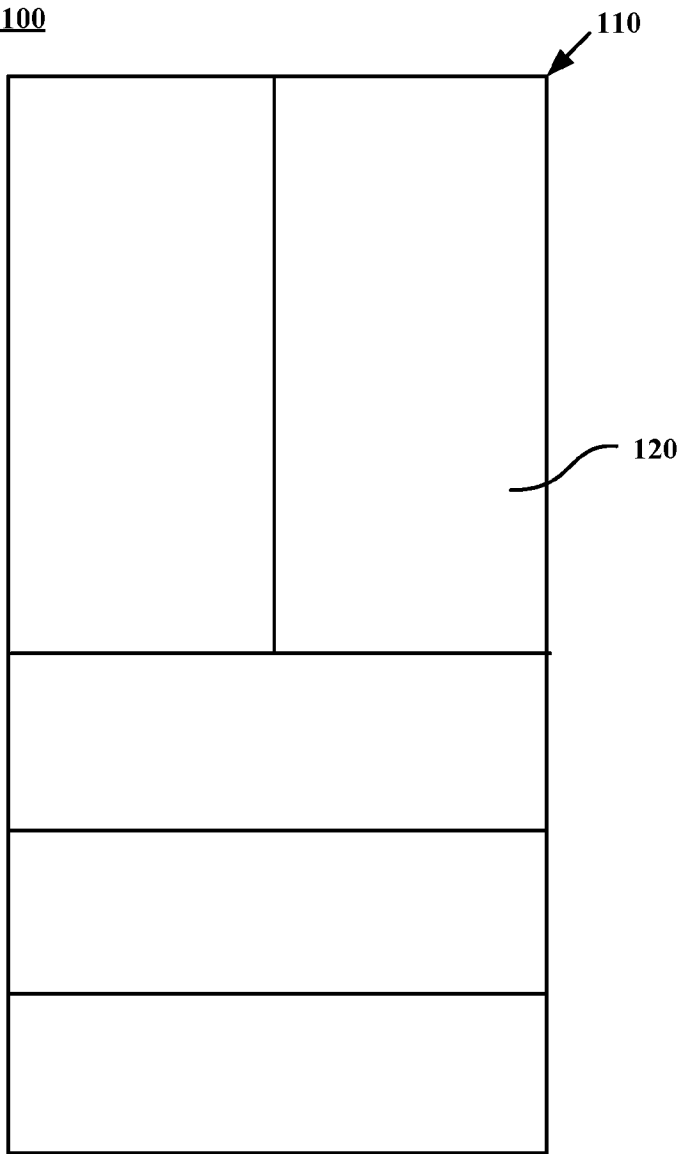


图 1

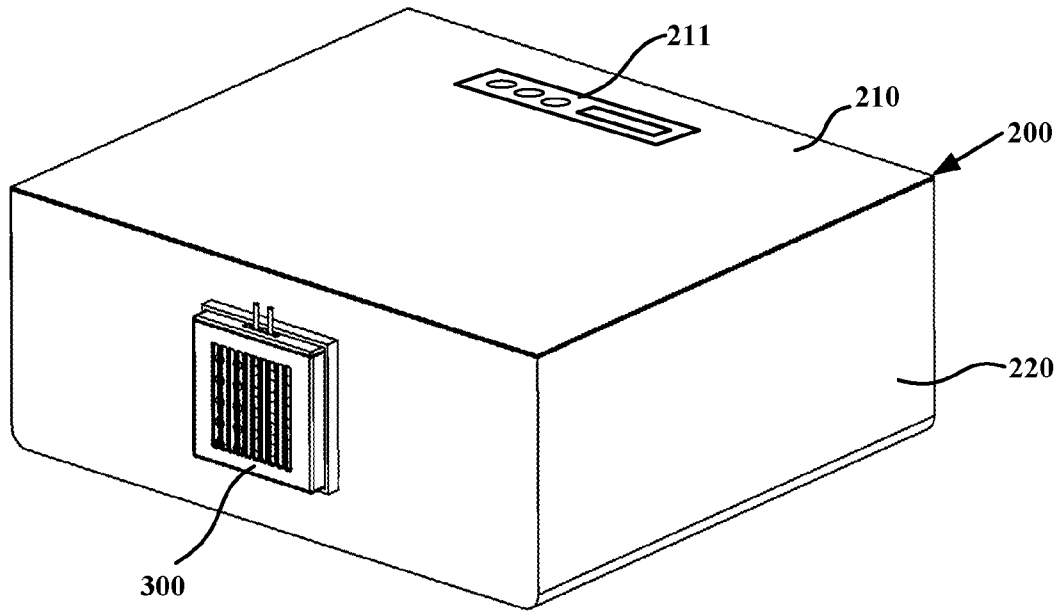


图 2

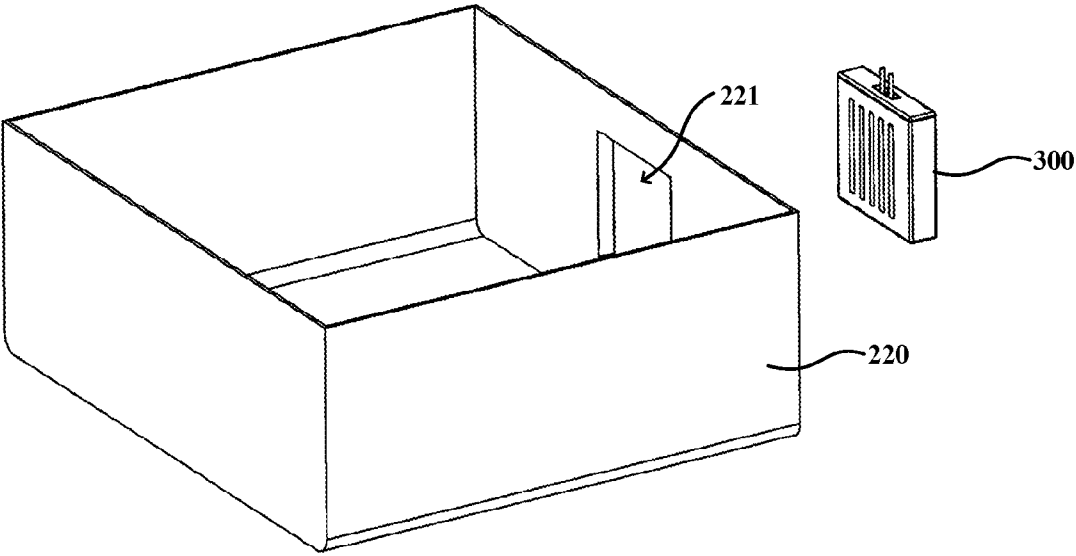


图 3

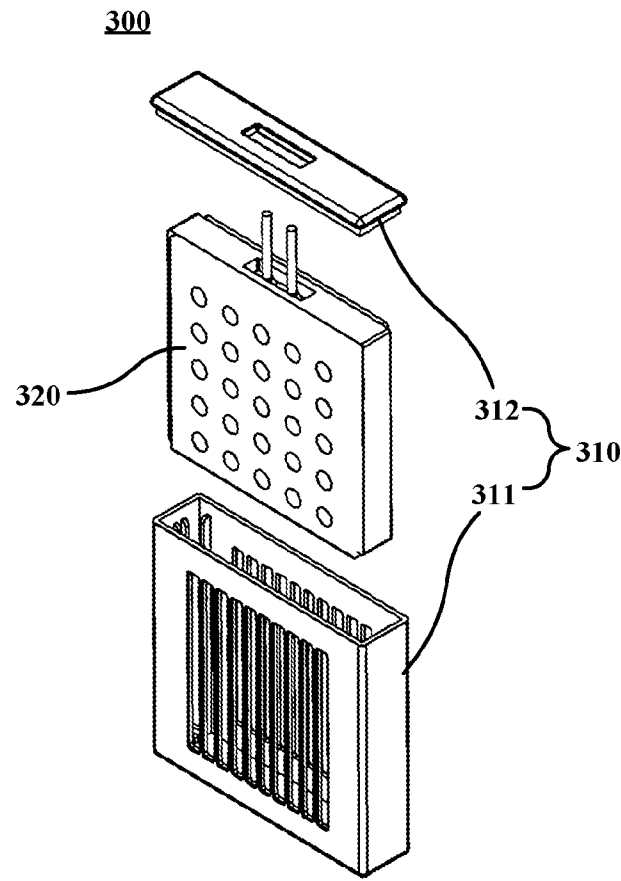


图 4

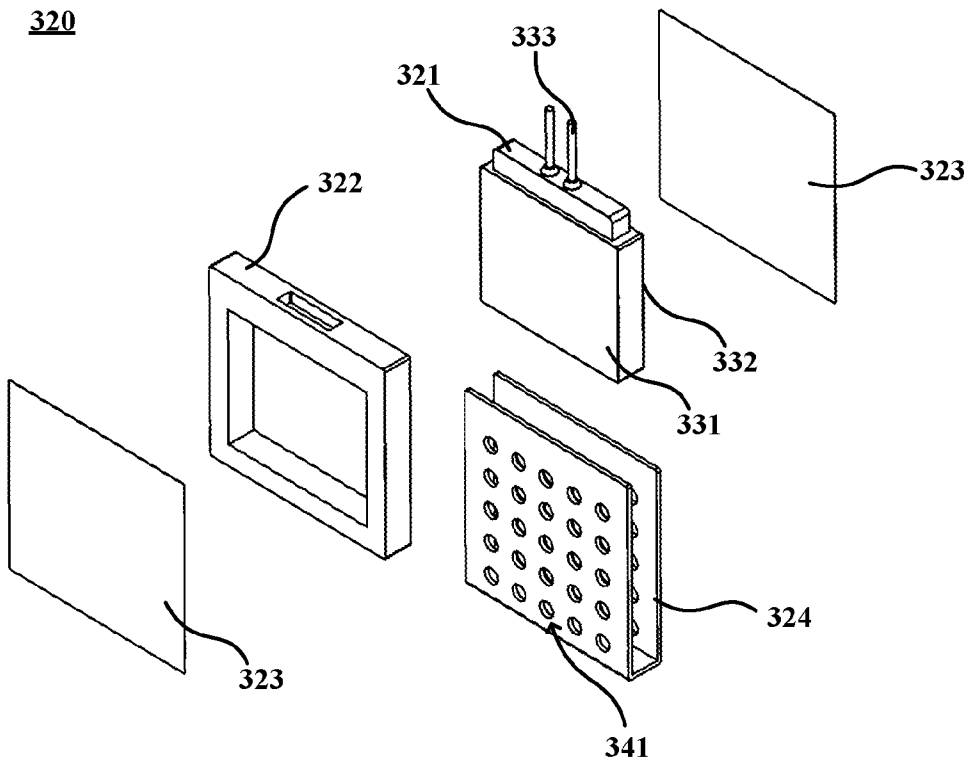


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/098433

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 11/02(2006.01)i; F25D 25/02(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)

CNXTX; WPABSC; ENTXTC; DWPI; WPABS: 冰箱, 冰柜, 冷柜, 半导体或热电或帕耳贴, 除湿或增湿或(湿度2d(控制或调节))或调湿或控湿, refrigerator? or freezer, semiconductor? or semiconducting or thermoelectric?? or pyroelectric?? or (thermal 1w electric???) or peltier, humidity or moisture or humidness or moistness, dehumidity or dehumidification or humidification or humectation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105180581 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 23 December 2015 (2015-12-23) description, paragraphs 0043-0058, and figures 1-4	1, 8-10
Y	CN 105180581 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 23 December 2015 (2015-12-23) description, paragraphs 0043-0058, and figures 1-4	2-7
Y	CN 104501498 A (HEFEI HUALING CO., LTD.) 08 April 2015 (2015-04-08) description, paragraphs 0024-0044, and figures 1-3	2-7
Y	CN 107166800 A (LI JUNJIAO) 15 September 2017 (2017-09-15) description, paragraphs 0018-0025, and figures 1-4	3-4
A	CN 107166860 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 15 September 2017 (2017-09-15) entire document	1-10
A	CN 209857505 U (QINGDAO HAIER SPECIAL FREEZER CO., LTD.) 27 December 2019 (2019-12-27) 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

25 August 2022

Date of mailing of the international search report

14 September 2022

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

International application No.

PCT/CN2022/098433**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 208765347 U (QINGDAO HAIER SPECIAL FREEZER CO., LTD.) 19 April 2019 (2019-04-19) entire document	1-10
A	JP 04198682 A (NIPPON DENSO CO.) 20 July 1992 (1992-07-20) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/098433

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	105180581	A	23 December 2015	None	
CN	104501498	A	08 April 2015	None	
CN	107166800	A	15 September 2017	None	
CN	107166860	A	15 September 2017	None	
CN	209857505	U	27 December 2019	None	
CN	208765347	U	19 April 2019	None	
JP	04198682	A	20 July 1992	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/098433

A. 主题的分类

F25D 11/02 (2006.01) i; F25D 25/02 (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))

CNXTX;WPABSC;ENTXTC;DWPI;WPABS:冰箱, 冰柜, 冷柜, 半导体 or 热电 or 帕耳贴, 除湿 or 增湿 or (湿度 2d (控制 or 调节)) or 调湿 or 控湿, refrigerator? or freezer, semiconductor? or semiconducting or thermoelectric?? or pyroelectric?? or (thermal lw electric???) or peltier, humidity or moisture or humidness or moistness, dehumidity or dehumidification or humidification or humectation

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 105180581 A (青岛海尔股份有限公司) 2015年12月23日 (2015 - 12 - 23) 说明书0043-0058段, 图1-4	1, 8-10
Y	CN 105180581 A (青岛海尔股份有限公司) 2015年12月23日 (2015 - 12 - 23) 说明书0043-0058段, 图1-4	2-7
Y	CN 104501498 A (合肥华凌股份有限公司) 2015年4月8日 (2015 - 04 - 08) 说明书0024-0044段, 图1-3	2-7
Y	CN 107166800 A (李俊娇) 2017年9月15日 (2017 - 09 - 15) 说明书0018-0025段, 图1-4	3-4
A	CN 107166860 A (青岛海尔股份有限公司) 2017年9月15日 (2017 - 09 - 15) 全文	1-10
A	CN 209857505 U (青岛海尔特种电冰柜有限公司) 2019年12月27日 (2019 - 12 - 27) 全文	1-10
A	CN 208765347 U (青岛海尔特种电冰柜有限公司) 2019年4月19日 (2019 - 04 - 19) 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

2022年8月25日

国际检索报告邮寄日期

2022年9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

授权官员

姜松

电话号码 86-(10)-53962945

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
A	JP 04198682 A (NIPPON DENSO CO.) 1992年7月20日 (1992 - 07 - 20) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/098433

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	105180581	A	2015年12月23日	无	
CN	104501498	A	2015年4月8日	无	
CN	107166800	A	2017年9月15日	无	
CN	107166860	A	2017年9月15日	无	
CN	209857505	U	2019年12月27日	无	
CN	208765347	U	2019年4月19日	无	
JP	04198682	A	1992年7月20日	无	