(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
2022 年 3 月 24 日 (24.03.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/057685 A1

(51) 国际专利分类号:
F25D 23/02 (2006.01) *F25D 21/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/116937

(22) 国际申请日: 2021 年 9 月 7 日 (07.09.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010969249.9 2020年9月15日 (15.09.2020) 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: 吕鹏 (LYU, Peng); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 张浩 (ZHANG, Hao); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 李佳明 (LI, Jiaming); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 崔展鹏 (CUI, Zhanpeng); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 牟森 (MOU, Sen); 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, IT, 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 AND GLASS DOOR THEREOF

(54) 发明名称: 冰箱及其玻璃门

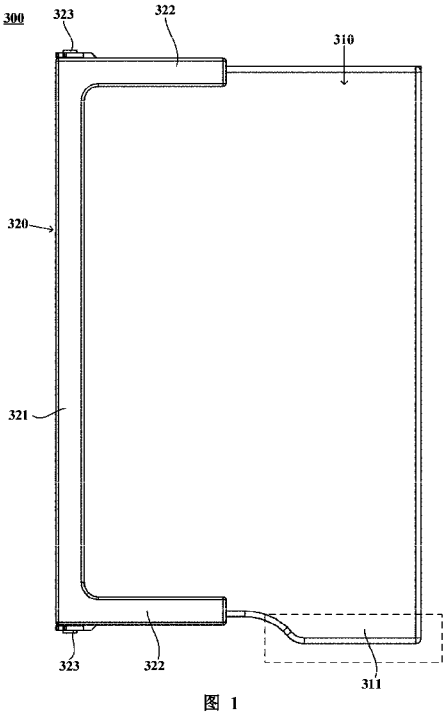


图 1

(57) **Abstract:** A refrigerator and a glass door (300) thereof. The glass door (300) of the refrigerator comprises a glass plate body (310) and an outer frame (320); the outer frame (320) is configured to be hinged to a refrigerator body (100) or a door body (200) of the refrigerator; the outer frame (320) extends along the edge of the glass plate body (310) and is fixedly connected to the edge of the glass plate body (310); and the outer frame (320) covers part of the edge of the glass plate body (310). The glass door has a lighter weight and a better appearance, and causes the overall thickness of the refrigerator having a composite door structure to be reduced.

(57) 摘要: 一种冰箱及其玻璃门（300）。用于冰箱的玻璃门（300）包括：玻璃板体（310）和外框（320），外框（320）用于铰接于冰箱的箱体（100）或门体（200），外框（320）沿玻璃板体（310）的边缘延伸，并与玻璃板体（310）的边缘固定连接；且外框（320）覆盖玻璃板体（310）的部分边缘。玻璃门更加轻便，外观更加美观，且使具有复合门结构的冰箱的整体厚度更薄。

WO 2022/057685 A1

[见续页]

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))。

冰箱及其玻璃门

技术领域

本发明涉及冷藏冷冻技术领域，特别涉及一种冰箱及其玻璃门。

背景技术

传统的冰箱的门体通常包括外侧的门壳和内侧的门衬，门壳与门衬之间通常还设置有较厚的发泡层，门衬上还设置有瓶座等搁物装置。这种门体厚度非常厚，且非常沉重，用户开关门比较费力。

随着技术的进步，冰箱领域出现了一些复合门结构。使冰箱的门体内部开设一个用于储物间室，门体前侧另设一个副门来开闭该门体间室。对于这种复合门技术的冰箱而言，由于设置了双层门体，且门体上存放了更多的存储物，使得门体厚度更厚，重量更重，不仅用户开关门体验不佳，而且门体太厚也严重影响到冰箱外观的美观性。

发明内容

本发明的目的在于至少解决现有技术存在的上述缺陷之一，提供一种更加轻便，外观更加美观的用于冰箱的玻璃门。

本发明的另一目的是要提供一种应用了该玻璃门的冰箱。

本发明的进一步的目的是要使具有复合门结构的冰箱的整体厚度更薄。

一方面，本发明提供了一种用于冰箱的玻璃门，其包括：

玻璃板体；和

外框，其用于铰接于冰箱的箱体或门体，外框沿玻璃板体的边缘延伸，并与玻璃板体的边缘固定连接；且

外框覆盖玻璃板体的部分边缘。

可选地，外框包括竖边框和从竖边框的长度方向两端弯折延伸出的两个横边框，以覆盖玻璃板体的一个竖边和与该竖边相接的两个横边的部分区段。

可选地，玻璃板体的一个横边未被横边框覆盖的区段具有沿竖向方向凸出的把手部。

可选地，每个横边框的长度与玻璃门体的横边长度之比在 2/5 至 3/5 之间。

可选地，外框形成有开口朝向玻璃板体边缘的夹槽，以夹持固定玻璃板体的边缘。

可选地，玻璃板体由真空玻璃制成。

另一方面，本发明还提供了一种冰箱，其包括如以上任一项的玻璃门。

可选地，冰箱包括箱体，其前侧敞开以限定出第一间室；门体，安装于箱体，以用于开闭第一间室，门体限定出前侧敞开的第二间室；且玻璃门安装于门体，以用于开闭第二间室。

可选地，门体的后壁开设送风口和回风口，两者均连通第一间室和第二间室；后壁为中空状，其内部限定有连通第一间室的除露风道，后壁前表面向后开设有多个连通第二间室和除露风道的除露孔；冰箱配置成：可处于使第一间室空气经送风口进入第二间室，再经回风口返回第一间室的供冷循环模式；或处于使第一间室空气进入除露风道，以使部分气流经除露孔流至后壁前表面处，以除去其表面凝露的除露模式。

可选地，在从送风口至回风口的方向上，除露孔的排列密度逐渐减小。

本发明的用于冰箱的玻璃门包括固定连接的玻璃板体和外框，由外框与冰箱的其他部件（如箱体或门体）相铰接。玻璃门相对于传统门体的厚度更薄，外观更加美观。并且，本发明并非使外框为一个完整方框，而是使其为半框结构，使其仅覆盖玻璃板体的部分边缘。在保证连接强度的基础上，使外框的总长度更小，使其重量更轻，成本更低，外观更加独特。此外，本发明使玻璃板体由真空玻璃制成，使得其隔热保温性能更好。

进一步地，本发明的玻璃门特别适用于复合门冰箱，门体设置有第二间室，由玻璃门开闭第二间室。由于玻璃门更加轻薄，使得开闭第二间室更加省力。而且，这种结构也使复合门冰箱的门体整体（包括门体和玻璃门）的总厚度不至于过厚，重量不至于过重，使门体整体的开闭更加省力。此外，由于采用玻璃门的外框为半框结构，使得用户视野更加开阔，能够观察到第二间室内的更多细节，提升了产品的档次。

进一步地，本发明通过对门体进行特别设计，能有效去除第二间室的内壁的凝露。具体地，本发明特别使门体后壁为中空状，限定出除霜风道，并使后壁前表面向后开设有多个除露孔。第二空间需要正常制冷时，冰箱运行供冷循环模式，使第一间室空气正常经送风口进入第二间室，对第二间室进行制冷。当第二间室后壁面（也就是门体后壁的前表面）产生凝露需要除露

时，冰箱运行除露模式，使第一间室空气进入门体后壁内部的除露风道，以使部分气流经除露孔流至后壁前表面处。除露风道的空气的相对湿度必然低于门体后壁前表面处的原有气流（凝露附近空气相对湿度必然很高），故引入除露风道的低湿度空气能够促进凝露的蒸发。

并且，本发明的冰箱在运行除露模式时，并未采用对后壁进行电加热或者引入热空气等传统方式，而是利用第一间室的冷风进行除露，除露进程基本不会对第二间室的正常制冷产生影响，结构设计非常巧妙。

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 是本发明一个实施例的用于冰箱的玻璃门的结构示意图；

图 2 是图 1 所示玻璃门的分解示意图；

图 3 是本发明一个实施例的冰箱中门体与玻璃门的装配结构示意图；

图 4 是本发明一个实施例的冰箱处于供冷循环模式的示意图；

图 5 是图 4 的 A 处放大图；

图 6 是图 4 所示冰箱在处于除露模式时的状态示意图；

图 7 是图 6 的 B 处放大图。

具体实施方式

下面参照图 1 至图 7 来描述本发明实施例的用于冰箱及其玻璃门。其中，“前”、“后”、“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“横向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

本发明实施例提供了一种用于冰箱的玻璃门，其安装于冰箱的箱体或者门体，以用于开闭对应的储物间室。

图 1 是本发明一个实施例的用于冰箱的玻璃门的结构示意图；图 2 是图 1 所示玻璃门的分解示意图。如图 1 和图 2 所示，本发明实施例的用于冰箱

的玻璃门 300 一般性地可包括玻璃板体 310 和外框 320。玻璃板体 310 为平板状，其构成玻璃门 300 的主体部分。玻璃板体 310 可由真空玻璃制成，以提升其隔热保温性能。

外框 320 用于铰接于冰箱的箱体或门体。例如图 1 所示，外框 320 上下两端均设置铰接轴 323，以实现与箱体或门体的铰接。外框 320 沿玻璃板体 310 的边缘延伸，并与玻璃板体 310 的边缘固定连接。也就是说，外框 320 仅仅覆盖玻璃板体 310 的边缘部分，以使玻璃板体 310 的主要部分不被遮挡，发挥其透明的优点。外框 320 覆盖玻璃板体 310 的部分边缘。即，玻璃板体 310 的剩余部分边缘是裸露在外的。

本发明实施例中，玻璃门 300 相对于传统门体的厚度更薄，外观更加美观。并且，本发明实施例并非使外框 320 为一个完整的方框，而是使其为半框结构，使其仅覆盖玻璃板体 310 的部分边缘。在保证连接强度的基础上，使外框 320 的总长度更短，使其重量更轻，成本更低，外观更加独特。现有一些家具或其他产品的玻璃门体通常采用全封闭外框结构，使得玻璃的全部边缘均被覆盖，缺乏创新。而本发明实施例则突破了这一设计习惯的束缚，创造了全新的玻璃门设计理念。

在一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，使外框 320 包括竖边框 321 和从竖边框 321 的长度方向两端弯折延伸出的两个横边框 322（外框 320 整体为开口朝向玻璃门 300 敞开侧的“U”形），以覆盖玻璃板体 310 的一个竖边和与该竖边相接的两个横边的部分区段。外框 320 的这种形状，既有利于布置铰接结构，又能满足外框 320 的强度要求，结构还最为简洁，重量最为轻便，节约更多材料成本。

进一步地，可使每个横边框 322 的长度与玻璃门 300 体的横边长度之比在 2/5 至 3/5 之间，以实现强度和轻便的最佳契合。

在一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，可使外框 320 形成有开口朝向玻璃板体 310 边缘的夹槽 328，以夹持固定玻璃板体 310 的边缘，以实现外框 320 与玻璃板体 310 的固定连接。这种固定方式结构简单，且连接非常牢固。当然，在一些替代性实施例中，也可采用其他方式完成二者的连接，例如通过粘接的方式。

在一些实施例，如图 1 和图 2 所示，可使玻璃板体 310 的一个横边未被横边框 322 覆盖的区段具有沿竖向方向凸出的把手部 311。例如，使玻璃板

体 310 的下边缘右侧区段形成一个向下凸出的把手部 311（图 1 的虚线框示意的部位即为把手部 311）。本实施例利用玻璃板体 310 自身的形状形成把手部 311，而无需在玻璃表面另外设置塑料或其他材料的把手，使得玻璃板体 310 的整体结构更加简洁。

本发明实施例还提供了一种冰箱，其包括以上任一实施例的玻璃门 300。本发明实施例对冰箱的结构不做额外限定。冰箱可通过蒸气压缩制冷循环系统、半导体制冷系统或其他方式进行制冷。根据制冷温度的不同，冰箱内部的各间室可划分为冷藏室、冷冻室和变温室。例如冷藏室内的温度一般控制在 2℃至 10℃之间，优先为 4℃至 7℃。冷冻室内的温度范围一般控制在-22℃至-14℃。变温室可在-18℃至 8℃之间调节，以实现变温效果。不同种类的物品的最佳存储温度并不相同，适宜存放的储物间室也并不相同。例如果蔬类食物适宜存放于冷藏室，而肉类食物适宜存放于冷冻室。

本发明的玻璃门 300 特别适用于复合门冰箱。图 3 是本发明一个实施例的冰箱中门体与玻璃门 300 的装配结构示意图；图 4 是本发明一个实施例的冰箱处于供冷循环模式的示意图。

如图 3 和图 4 所示，冰箱为复合门冰箱，具体地，冰箱包括箱体 100、门体 200 和玻璃门 300。箱体 100 的前侧敞开以限定出第一间室 101。门体 200 安装于箱体 100，以用于开闭第一间室 101，门体 200 限定出前侧敞开的第二间室 201。玻璃门 300 安装于门体 200，以用于开闭第二间室 201。本发明实施例的第一间室 101 优选为冷藏室。门体 200 的前侧可设置有密封条 400，以用于与玻璃门 300 的后表面实现密封。门体 200 前侧还可设置有磁铁 500，以用于吸引玻璃门 300 上的另一磁铁，使玻璃门 300 关闭地更严密，减少冷气泄漏。

可使门体 200 在箱体 100 前侧可转动地安装于箱体 100，门体 200 前侧敞开以限定出前述的第二间室 201，使玻璃门 300 在门体 200 前侧可转动地安装于门体 200。门体 200 打开时，用户从第一间室 101 存取物品。门体 200 关闭，玻璃门 300 打开时，用户可从第二间室 201 存取物品。

本发明实施例由玻璃门 300 开闭第二间室 201。由于玻璃门 300 更加轻薄，用户开闭第二间室 201 更加省力。而且也使复合门冰箱的门体整体（包括门体 200 和玻璃门 300）的总厚度不至于过厚，重量不至于过重，使门体整体的开闭更加省力。此外，由于采用玻璃门 300 的外框 320 为半框结构，

使得用户视野更加开阔，能够观察到第二间室 201 内的更多细节，提升了产品的档次。

图 5 是图 4 的 A 处放大图；图 6 是图 4 所示冰箱在处于除露模式时的状态示意图；图 7 是图 6 的 B 处放大图，各图中用箭头示意了风向。

现有的复合门冰箱常常出现门体间室（本发明为第二间室 201）内壁凝露问题。发明人认识到，由于门体 200 的后壁 211 临近第一间室 101，与第一间室 101 内的空气可通过热传导进行传热，故该后壁 211 前表面的温度相比第二间室 201 的其他壁面的温度要更低，更容易产生凝露。

基于上述认识，本发明实施例通过对门体 200 进行特别设计，针对性地对第二间室 201 的后壁 211 的前表面进行除露。具体地，门体 200 的后壁 211 开设送风口 212 和回风口 214，两者均连通第一间室 101 和第二间室 201。并且，门体 200 的后壁 211 为中空状，其内部限定有连通第一间室 101 的除露风道 215。即，后壁 211 的中空空间构成除露风道 215。后壁 211 的前表面向后开设有多个连通第二间室 201 和除露风道 215 的除露孔 2154。冰箱配置成：可处于使第一间室 101 空气经送风口 212 进入第二间室 201，再经回风口 214 返回第一间室 101 的供冷循环模式，以利用第一间室 101 的冷气对第二间室 201 进行制冷，如图 4 和图 5。或者，冰箱处于使第一间室 101 空气进入除露风道 215，以使部分气流经除露孔 2154 流至后壁 211 前表面处，以除去其表面凝露的除露模式，如图 6 和图 7。

本发明实施例中，冰箱在通常状态下处于前述的供冷循环模式。但是当因为开关门操作引入湿空气或者放入高湿存储物后，门体 200 的后壁 211 前表面出现较多凝露时候，可控制冰箱运行前述的除露模式，使第一间室 101 空气进入门体 200 的后壁 211 内部的除露风道 215，以使部分气流经除露孔 2154 流至后壁 211 前表面处。由于除露风道 215 的空气的相对湿度必然低于门体 200 后壁 211 前表面处的原有气流的相对湿度（凝露附近空气相对湿度必然很高），故引入除露风道 215 的低湿度空气能够促进凝露的蒸发，完成除露过程。当完成除露后，可控制冰箱切换至供冷循环模式。

供冷循环模式和除露模式的切换时机可由冰箱自动控制，例如定时切换或者根据湿度传感器的检测结果自动切换冰箱运行模式。也可人工控制，例如用户发现需要除露或者需要停止除露时可手动切换冰箱运行模式。

本发明实施例的冰箱在运行除露模式时，也并未采用对后壁 211 进行电

加热或者引入热空气等传统方式，依然是利用第一间室101的冷风进行除露，除露进程基本不会对第二间室201的正常制冷产生影响，结构设计非常巧妙。

在一些实施例中，如图4和图6所示，可使除露风道215具有连通第一间室101的进口2151和出口2152，以便在除露风道215和第一间室101之间形成风路循环，避免用于除露的气流淤积在除露风道215和除露孔2154附近无法流通，而影响除露效果。此外，冰箱还配置成在处于供冷循环模式时，使进口2151和出口2152分别处于关闭状态和打开状态；在处于除露模式时，使进口2151和出口2152均处于打开状态。也就是说，在供冷循环模式时，仅需关闭除露风道215的进口2151。在处于除露模式时，打开除露风道215的进口2151。由于已经通过控制除露风道215的进口2151和出口2152的开闭来控制除露风道215的导通和封闭，故无需对除露风道215的出口2152进行控制。在两种模式下，除露风道215的出口2152处于常开状态，不需进行控制，以简化冰箱结构和控制。

在一些实施例中，如图4和图6所示，可使除露风道215的进口2151穿透送风口212的侧壁以连通送风口212。即，除露风道215借用送风口212与第一间室101实现连通，无需再在后壁211另外开口。也可使除露风道215的出口2152穿透回风口214的侧壁以连通回风口214。即，除露风道215借用回风口214与第一间室101实现连通，无需再在后壁211另外开口。这种设计结构非常巧妙，简化了门体200后壁211的开孔结构，使门体200后壁211后表面仅需直接开设送风口212和回风口214即可。

在一些实施例中，如图4和图6所示，使送风口212和回风口214分别位于后壁211的顶部和底部。冰箱处于供冷循环模式时，冷空气从送风口212流入第二间室201后，因密度相对较大具有下沉作用，将向下流动并依次对第二间室201各高度区域进行制冷，空气温度逐渐升高后再从第二间室201底部的回风口214流回第一间室101。这样形成了更加通畅的风路循环，提升了第二间室201的制冷效果。在冰箱处于除露模式时，冷空气从除露风道215的顶部进入除露风道215，也更利于向下流动，使除露风道215流通性更好，利于加快除露进程。

如图5和图7所示，冰箱还可包括风门216，风门216安装于送风口212处，并配置成可受控地运动至关闭进口2151且导通送风口212的供冷状态（如图5），或运动至打开进口2151且关闭送风口212的除露状态（如图7）。

本实施例有效利用了进口 2151 与送风口 212 相连通的优势，利用一个风门 216 同时控制送风口 212 和进口 2151，简化了进出风控制，设计非常巧妙。

具体地，如图 5 和图 7 所示，可使风门 216 的一端可转动地安装于进口 2151 前边缘处，以便转动至供冷状态（如图 5）或除露状态（如图 7）。本发明实施例中，无需设置复杂的运动机构和控制逻辑，仅控制一个风门 216 的转动，就能完成冰箱运行模式的切换，结构和控制都极大简化。

在一些实施例中，如图 4 至图 7 所示，冰箱还包括风机 230，风机 230 位于送风口 212 处，以用于促使第一间室 101 的空气流向送风口 212，以加快供冷循环速度。当然，对于进口 2151 与送风口 212 连通的方案而言，风机 230 还用于促使第一间室 101 的空气流向除露风道 215。

发明人认识到，越接近送风口 212，门体 200 的后壁 211 产生的凝露越多，越接近回风口 214，凝露越少。为此，本发明实施例特别对除露孔 2154 的排列密度进行设计，在从送风口 212 至回风口 214 的方向上，使除露孔 2154 的排列密度逐渐减小，以匹配门体 200 后壁 211 不同位置凝露程度的变化趋势，减少过多无意义的开孔。可使门体 200 后壁 211 的开孔区域遍布整个后壁 211 前表面，以实现充分除露，也可使其遍布后壁 211 前表面的一部分区域。除露孔 2154 的开孔率可为 30%~80%。除露孔 2154 可为矩阵式排布或其他排布。除露孔 2154 可为圆形、椭圆形、方形或其他形状。优选地，使除露孔 2154 为长度方向平行于除露风道 215 气流方向的长条状孔，这种结构利于破坏露珠的完整性，加快露珠的分散和蒸发。

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. 一种用于冰箱的玻璃门，包括：

玻璃板体；和

外框，其用于铰接于所述冰箱的箱体或门体，所述外框沿所述玻璃板体的边缘延伸，并与所述玻璃板体的边缘固定连接；且

所述外框覆盖所述玻璃板体的部分边缘。

2. 根据权利要求 1 所述的玻璃门，其中，

所述外框包括竖边框和从所述竖边框的长度方向两端弯折延伸出的两个横边框，以覆盖所述玻璃板体的一个竖边和与该竖边相接的两个横边的部分区段。

3. 根据权利要求 2 所述的玻璃门，其中，

所述玻璃板体的一个所述横边未被所述横边框覆盖的区段具有沿竖向方向凸出的把手部。

4. 根据权利要求 2 所述的玻璃门，其中，

每个所述横边框的长度与所述玻璃门体的横边长度之比在 2/5 至 3/5 之间。

5. 根据权利要求 1 所述的玻璃门，其中，

所述外框形成有开口朝向所述玻璃板体边缘的夹槽，以夹持固定所述玻璃板体的边缘。

6. 根据权利要求 1 所述的玻璃门，其中，

所述玻璃板体由真空玻璃制成。

7. 一种冰箱，包括如权利要求 1 至 6 中任一项所述的玻璃门。

8. 根据权利要求 7 所述的冰箱，还包括：

箱体，其前侧敞开以限定出第一间室；

门体，安装于所述箱体，以用于开闭所述第一间室，所述门体限定出前侧敞开的第二间室；且

所述玻璃门安装于所述门体，以用于开闭所述第二间室。

9. 根据权利要求 8 所述的冰箱，其中，

所述门体的后壁开设送风口和回风口，两者均连通所述第一间室和所述第二间室；所述后壁为中空状，其内部限定有连通所述第一间室的除露风道，所述后壁前表面向后开设有多个连通所述第二间室和所述除露风道的除露孔；所述冰箱配置成：

可处于使所述第一间室空气经所述送风口进入所述第二间室，再经所述回风口返回所述第一间室的供冷循环模式；或

处于使所述第一间室空气进入所述除露风道，以使部分气流经所述除露孔流至所述后壁前表面处，以除去其表面凝露的除露模式。

10. 根据权利要求 9 所述的冰箱，其中，

在从所述送风口至所述回风口的方向上，所述除露孔的排列密度逐渐减小。

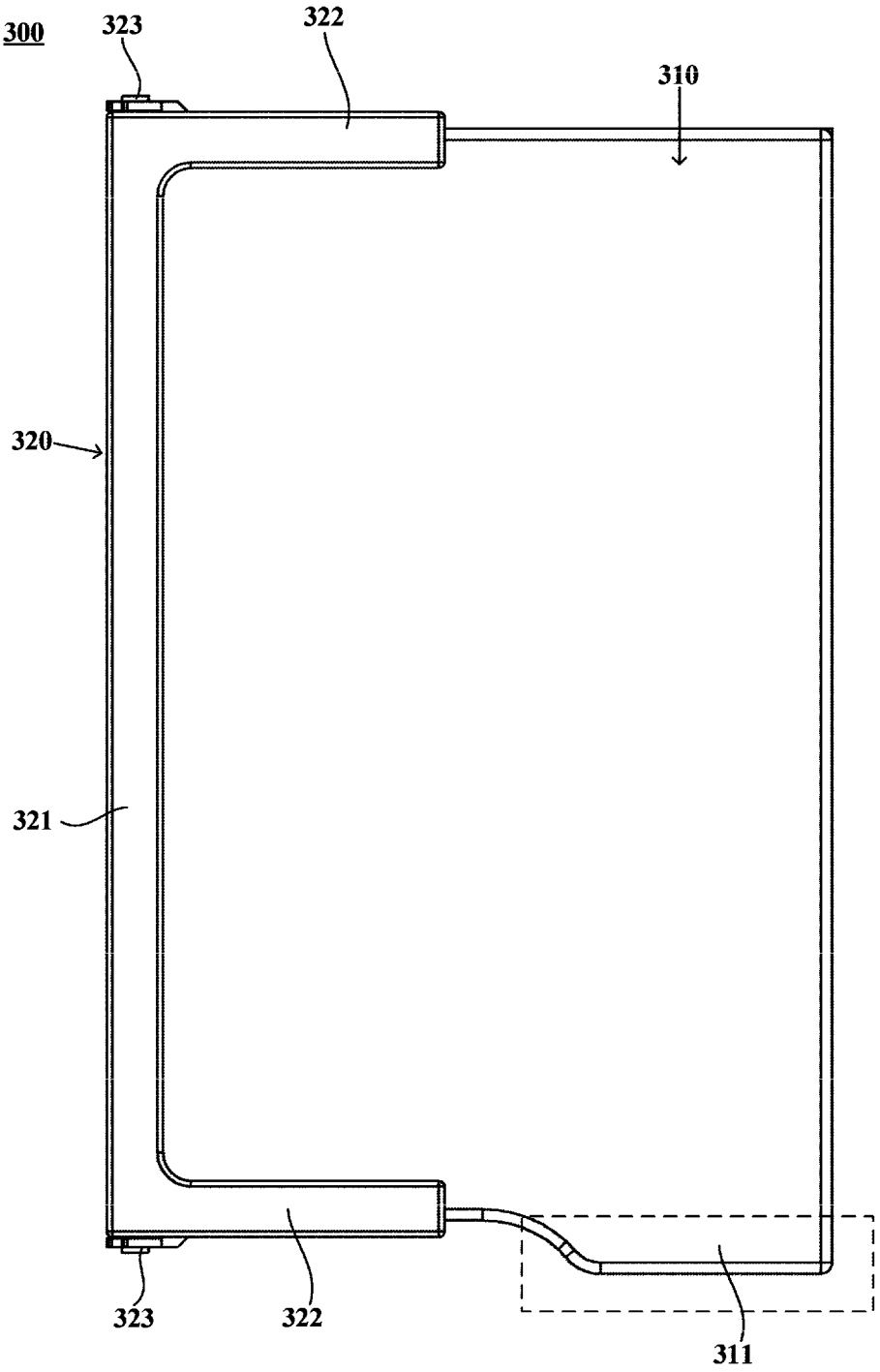


图 1

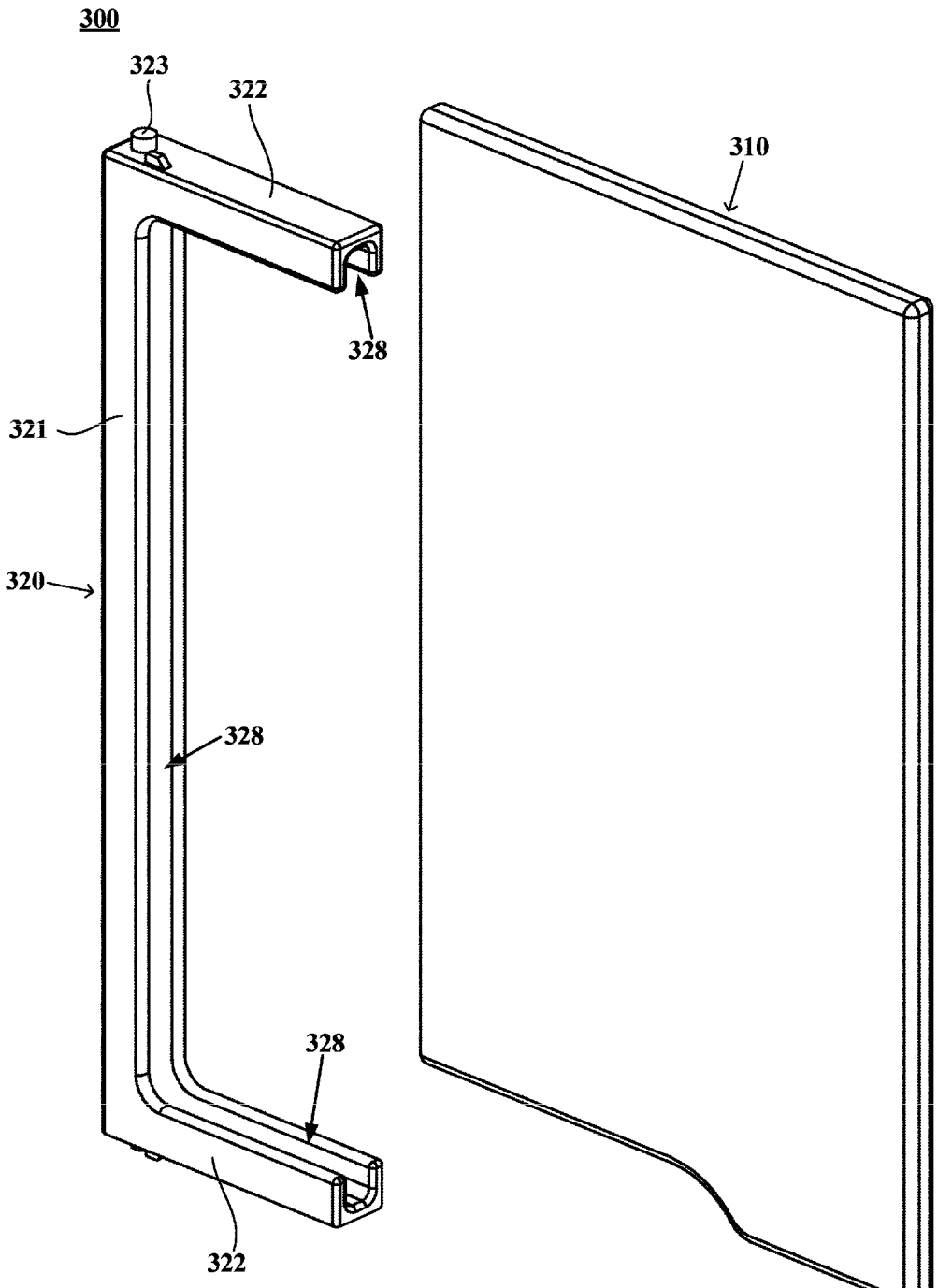


图 2

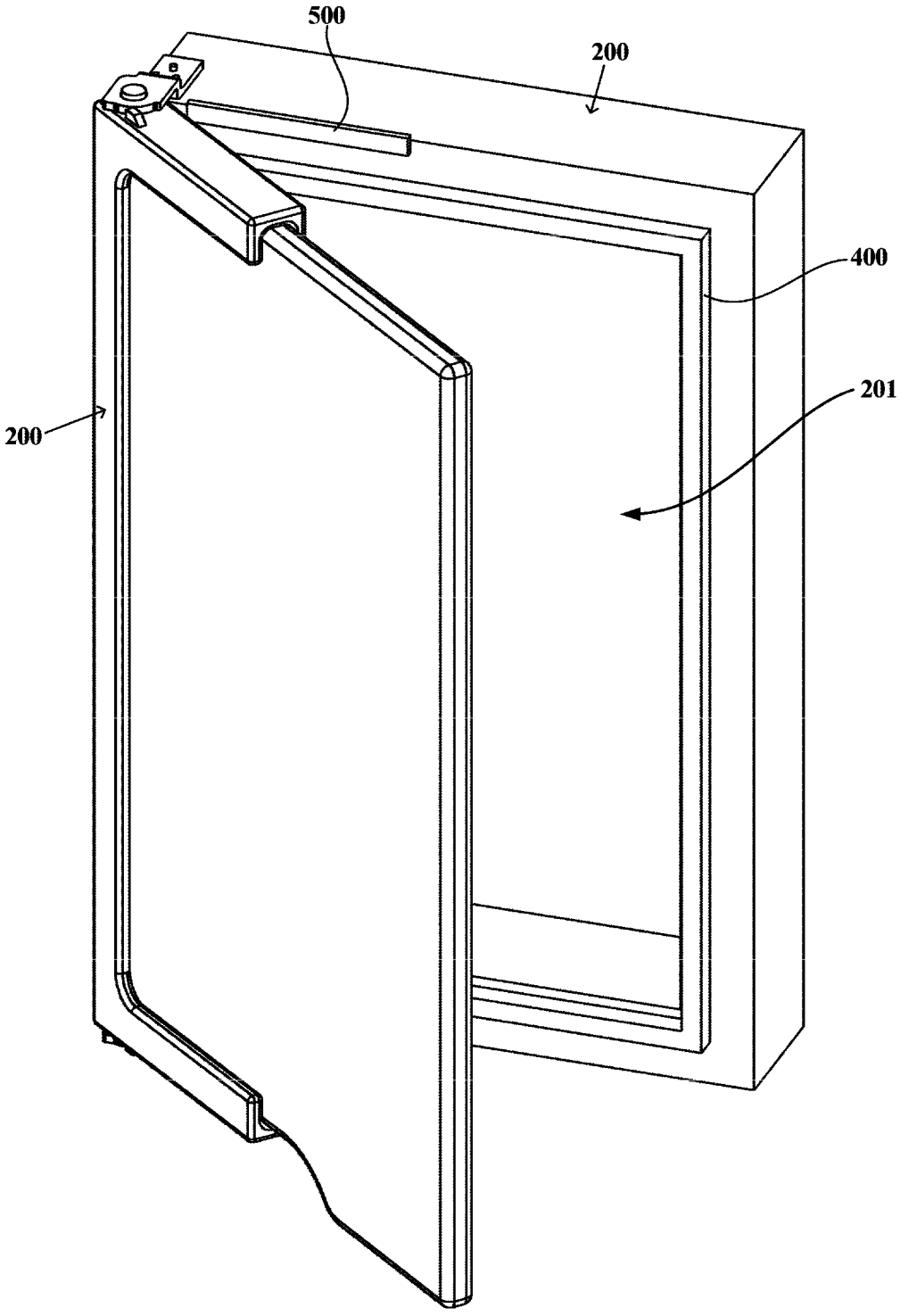


图 3

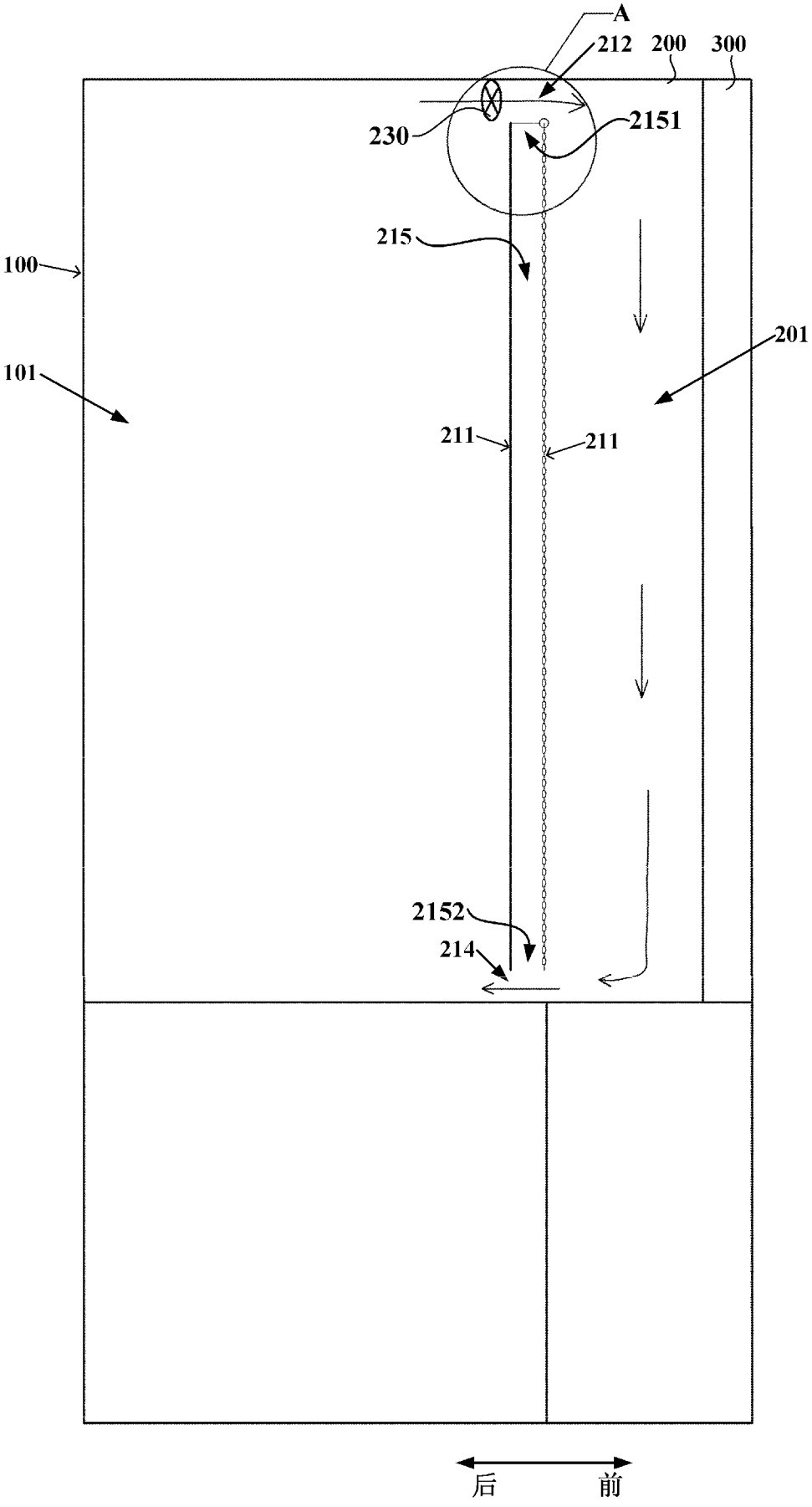


图 4

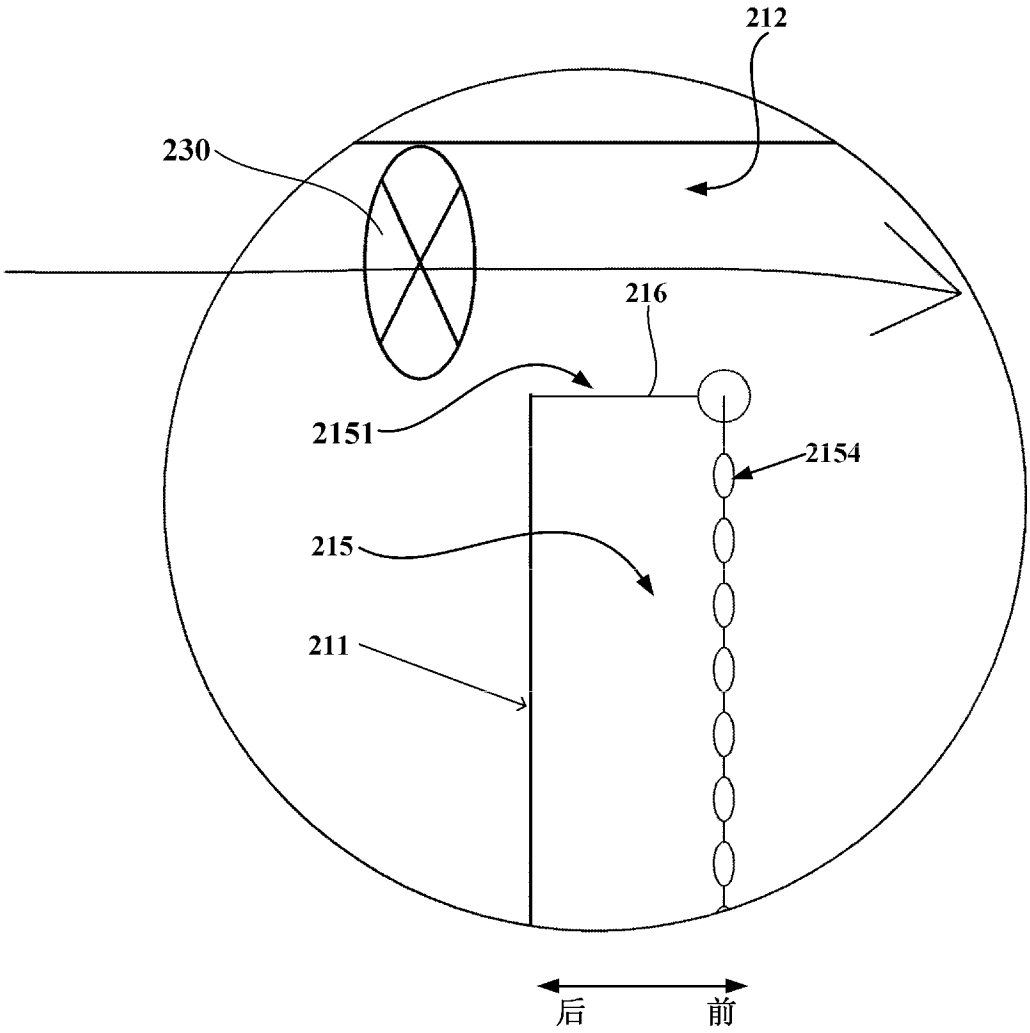


图 5

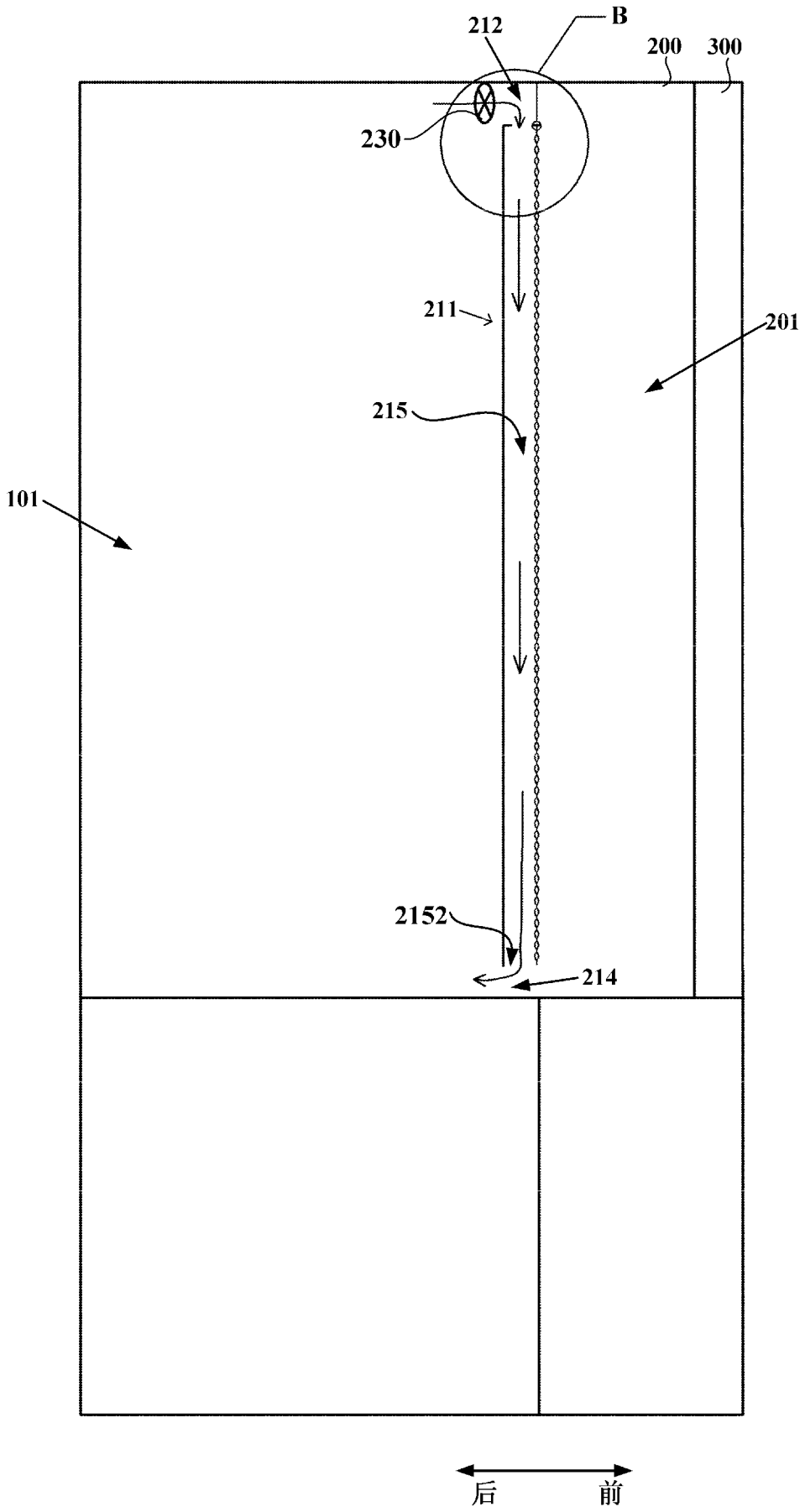


图 6

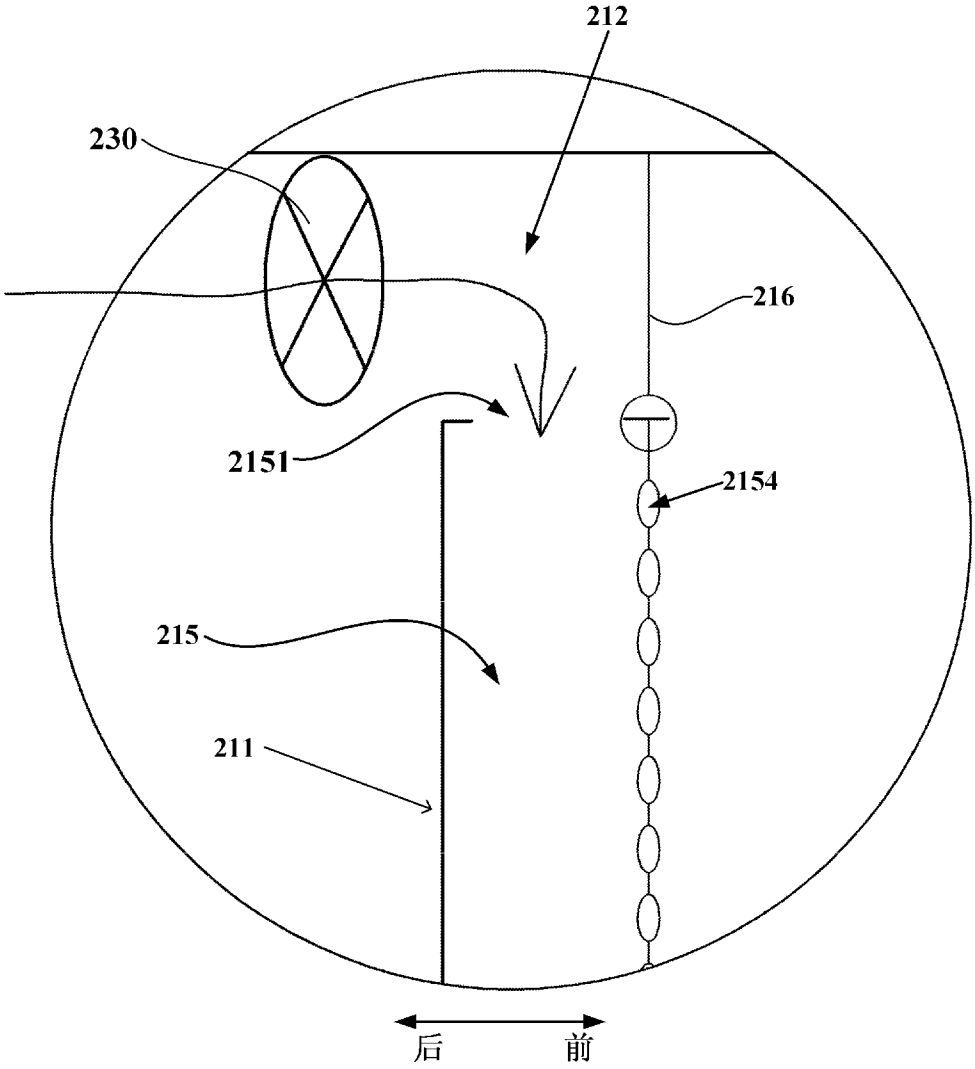


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/116937

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 23/02(2006.01)i; F25D 21/00(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)

F25D23/02; F25D11/00; F25D21/00; F25D23/00; F25D13/00; F25D17/00

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, VEN: 冰箱, 复合门, 玻璃门, 边框, 部分, 边缘, 重, 轻, 露水, 风道; REFRIGERATOR, DOOR, GLASS, FRAME, PART, HEAVY, THINER, LIGHT, DEW, WATER, BLOWER, PASSAGE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 209197275 U (HISENSE RONGSHENG (YANGZHOU) REFRIGERATOR CO., LTD.) 02 August 2019 (2019-08-02) description, pages 2-3, and figures 1-4	1-7
Y	CN 209197275 U (HISENSE RONGSHENG (YANGZHOU) REFRIGERATOR CO., LTD.) 02 August 2019 (2019-08-02) description, pages 2-3, and figures 1-4	8
Y	CN 108072224 A (SUZHOU SAMSUNNG ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 25 May 2018 (2018-05-25) description, pages 3-4, and figures 1-2	8
A	CN 201731719 U (HAIER GROUP CORPORATION et al.) 02 February 2011 (2011-02-02) entire document	1-10
A	CN 2554571 Y (SANYO KELONG FREEZER CO., LTD., GUANGDONG PROVINCE) 04 June 2003 (2003-06-04) 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	Date of mailing of the international search report
10 November 2021	**08 December 2021**
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/CN2021/116937

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 209197275 U	02 August 2019	None	
CN 108072224 A	25 May 2018	CN 108072224 B	14 February 2020
CN 201731719 U	02 February 2011	None	
CN 2554571 Y	04 June 2003	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/116937

A. 主题的分类

F25D 23/02(2006.01)i; F25D 21/00(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)

F25D23/02; F25D11/00; F25D21/00; F25D23/00; F25D13/00; F25D17/00

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, VEN: 冰箱、复合门、玻璃门、边框、部分、边缘、重、轻、露水、风道; REFRIGERATOR, DOOR, GLASS, FRAME, PART, HEAVY, THINER, LIGHT, DEW, WATER, BLOWER, PASSAGE

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 209197275 U (海信容声扬州冰箱有限公司) 2019年8月2日 (2019-08-02) 说明书第2-3页，图1-4	1-7
Y	CN 209197275 U (海信容声扬州冰箱有限公司) 2019年8月2日 (2019-08-02) 说明书第2-3页，图1-4	8
Y	CN 108072224 A (苏州三星电子有限公司 等) 2018年5月25日 (2018-05-25) 说明书第3-4页，图1-2	8
A	CN 201731719 U (海尔集团公司 等) 2011年2月2日 (2011-02-02) 全文	1-10
A	CN 2554571 Y (广东三洋科龙冷柜有限公司) 2003年6月4日 (2003-06-04) 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	国际检索报告邮寄日期
2021年11月10日	2021年12月8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 张旭东 电话号码 (86-10)62085026

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/116937

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 209197275 U	2019年8月2日	无	
CN 108072224 A	2018年5月25日	CN 108072224 B	2020年2月14日
CN 201731719 U	2011年2月2日	无	
CN 2554571 Y	2003年6月4日	无	