

(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 7 月 6 日 (06.07.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/124679 A1

(51) 国际专利分类号:
F25D 25/02 (2006.01) *F25D 23/00* (2006.01)
F25D 11/02 (2006.01) *F25D 17/04* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/134345

(22) 国际申请日: 2022 年 11 月 25 日 (25.11.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202123420046.3 2021 年 12 月 31 日 (31.12.2021) 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: 苗建林 (MIAO, Jianlin); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong

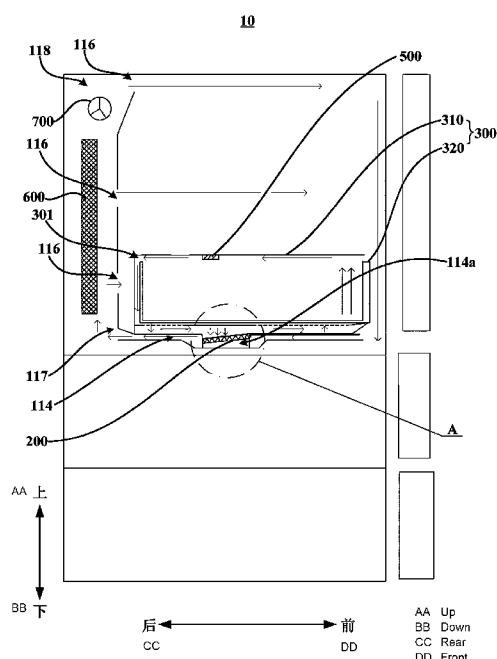
266101 (CN)。 李春阳 (LI, Chunyang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(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, CV, 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, 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。

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 发明名称: 冰箱



(57) Abstract: A refrigerator, comprising: a liner internally provided with a storage compartment; and an electrolytic deoxidation device obliquely arranged at the bottom of the storage compartment and configured to consume oxygen in the storage compartment through an electrochemical reaction under the action of an electrolytic voltage. Since the electrolytic deoxidation device has the advantage of a small size, an excessive amount of space is not occupied, and the refrigerator can have an effective volume while having a hypoxemia fresh-keeping function. The electrolytic deoxidation device is obliquely mounted at the bottom of the storage compartment, such that the influence of mounting of the electrolytic deoxidation device on the appearance and the structure of the refrigerator in a transverse direction and a depth direction can be further avoided.

(57) 摘要: 一种冰箱, 包括: 内胆, 其内部形成储物间室; 和电解除氧装置, 倾斜设置于储物间室的底部, 并用于在电解电压的作用下通过进行电化学反应消耗储物间室内的氧气。由于电解除氧装置具有体积小的优点, 因此不会占用过多空间, 冰箱在具备低氧保鲜功能的同时, 可保证冰箱的有效容积。通过将电解除氧装置倾斜设置于储物间室的底部, 可进一步地避免安装电解除氧装置对冰箱横向方向和进深方向的外观以及构造产生影响。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, 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, ME, 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

技术领域

本发明涉及保鲜技术，特别是涉及冰箱。

5

背景技术

低氧保鲜是一种广受关注的保鲜技术，可有效延长果蔬等食材的保存期限，减缓营养流失。当冰箱安装有除氧装置时，可在储物空间内营造低氧保鲜气氛。

10 然而，发明人认识到，除氧装置具有一定的体积，例如，有些装置甚至需要安装气泵等设备，会占用过多的容积，然而冰箱的内部空间十分有限，因此，当安装除氧装置时，难免会对冰箱的有效容积产生影响。

本背景技术所公开的上述信息仅仅用于增加对本申请背景技术的理解，因此，其可能包括不构成本领域普通技术人员已知的现有技术。

15

发明内容

本发明的一个目的是要克服现有技术中的至少一个技术缺陷，提供一种冰箱。

20 本发明的一个进一步的目的是要使冰箱在具备低氧保鲜功能的同时，避免电解除氧装置占用过多空间，保证冰箱的有效容积。

本发明的又一个进一步的目的是要减少或避免用户取放物品过程对电解除氧装置造成损伤。

本发明的另一个进一步的目的是要减少或避免电解除氧装置因倾斜设置而导致性能弱化。

25 特别地，本发明提供了一种冰箱，包括：内胆，其内部形成储物间室；和电解除氧装置，倾斜设置于储物间室的底部，并用于在电解电压的作用下通过进行电化学反应消耗储物间室内的氧气。

30 可选地，冰箱还包括：储物容器，设置于储物间室内，且其底壁与储物间室的底壁之间形成有回风间隙；储物容器的底壁上开设有安装口；电解除氧装置设置在回风间隙内，且封闭安装口，并用于通过进行电化学反应消耗储物容器内的氧气。

可选地，储物间室底壁的一部分通过向下凹陷形成位于回风间隙内且正

对安装口的凹槽；电解除氧装置设置在凹槽处。

可选地，冰箱还包括：限位组件，设置在凹槽处，并限定出用于卡接定位电解除氧装置的卡位，卡位使电解除氧装置在封闭安装口的同时与水平面呈预设角度地倾斜设置。

5 可选地，限位组件包括自凹槽的槽底向上延伸的第一限位凸棱和第二限位凸棱、以及自安装口的周壁后端向下延伸的第三限位凸棱；其中，第一限位凸棱与第三限位凸棱相对，且其与第三限位凸棱之间的空隙形成第一卡位；第二限位凸棱与安装口的周壁前端相对，且其与安装口的周壁前端之间的空隙形成第二卡位；且电解除氧装置的后部卡接于第一卡位，电解除氧装置的前部卡接于第二卡位。

10 可选地，电解除氧装置包括：壳体，呈扁平长方体状，且其较宽的侧面上开设有面朝安装口的开口；阴极板，设置于开口处，以与壳体共同限定出用于盛装电解液的储液腔，并用于通过电化学反应消耗储物容器内的氧气；以及阳极板，设置于储液腔内，并用于通过电化学反应向阴极板提供反应物。

15 可选地，较宽的侧面为壳体的顶面；且开口的前端与壳体的顶面前端之间的间距大于预设阈值，以在电化学反应的时长处于预设范围内时使阴极板浸于电解液。

20 可选地，壳体的前侧面开设有补液口，用于允许液体经其流入储液腔从而向储液腔补液；且壳体的前侧面上还开设有排气口，与补液口间隔设置，用于排出阳极板进行电化学反应时生成的氧气。

 可选地，储物容器为抽屉，其具有筒体以及可前后抽拉地设置于筒体的抽屉本体；且筒体的内壁与抽屉本体的周壁之间具有供气流通的气流通道；安装口开设在筒体上。

25 可选地，冰箱还包括：风机，设置于筒体的内壁上，并位于气流通道内，用于促使形成流经或流向安装口的气流。

30 本发明的冰箱，利用电解除氧装置消耗储物间室内的氧气，由于电解除氧装置具有体积小的优点，因此不会占用过多空间，冰箱在具备低氧保鲜功能的同时，可保证冰箱的有效容积。通过将电解除氧装置倾斜设置于储物间室的底部，可进一步地避免安装电解除氧装置对冰箱横向方向和进深方向的外观以及构造产生影响。

 进一步地，本发明的冰箱，由于可将电解除氧装置设置于储物间室底壁

与储物容器底壁之间的回风间隙内，电解除氧装置并不会与储物容器的内部空间直接接触，因此，基于本发明的方案，用户取放物品过程不会对电解除氧装置造成损伤，这有利于提高冰箱使用过程的便捷性和可靠性。

更进一步地，本发明的冰箱，由于电解除氧装置倾斜设置，通过在电解除氧装置的壳体顶面上开设开口，并将开口的前端与壳体的顶面前端之间的间距设置为大于预设阈值，可使阴极板在电化学反应的时长处于预设范围内时始终浸于电解液，因此，基于本发明的方案，有利于减少或避免电解除氧装置因倾斜设置而导致性能弱化。

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 是根据本发明一个实施例的冰箱的示意性结构图；
- 图 2 是根据本发明一个实施例的冰箱的示意性侧视图；
- 图 3 是图 2 中 A 处的局部放大图；
- 图 4 是图 2 中 A 处的另一局部放大图，图中隐去了电解除氧装置；
- 图 5 是根据本发明一个实施例的冰箱的电解除氧装置的示意性结构图；
- 图 6 是图 5 所示的冰箱的电解除氧装置的示意性分解图。

具体实施方式

图 1 是根据本发明一个实施例的冰箱 10 的示意性结构图。图 2 是根据本发明一个实施例的冰箱 10 的示意性侧视图，为了较好地展现冰箱 10 内部结构，图 2 以透视图的形式绘制。

冰箱 10 一般性地可包括内胆 110 和电解除氧装置 200。内胆 110 作为冰箱 10 箱体 100 的组成部分，例如可以与箱壳 120 共同形成箱体 100。内胆 110 的内部形成储物间室 112。储物间室 112 可以为一个或多个。电解除氧装置 200 可以选择性地设置于一个储物间室 112 内，例如冷藏间室、冷冻间室或者变温间室，对此不做限定。

电解除氧装置 200 倾斜设置于储物间室 112 的底部，并用于在电解电压

的作用下通过进行电化学反应消耗储物间室 112 内的氧气。例如，电解除氧装置 200 可包括阴极电极和阳极电极，通过对阴极电极和阳极电极通电，两极上可分别发生电化学反应。电化学反应的类型可以任意选择，只要保证某一电极的反应物为氧气即可。例如，阴极电极的电化学反应可以为还原反应，
5 阳极电极的电化学反应可以为氧化反应。

本实施例的冰箱 10，利用电解除氧装置 200 消耗储物间室 112 内的氧气，由于电解除氧装置 200 具有体积小的优点，因此不会占用过多空间，冰箱 10 在具备低氧保鲜功能的同时，可保证冰箱 10 的有效容积。通过将电解除氧装置 200 倾斜设置于储物间室 112 的底部，可进一步地避免电解除氧装置 200
10 的安装对冰箱 10 横向方向和进深方向的外观以及构造产生影响。

将电解除氧装置 200 设置于储物间室 112 的底部，可充分利用间室的底部空间，例如通过对电解除氧装置 200 的安装姿态进行改进，即可使电解除氧装置 200 适于安装在储物间室 112 的底部，从而起到减少空间占用、保证有效容积的作用。通过倾斜设置，电解除氧装置 200 可以在狭窄的安装空间
15 内进行延伸，从而保证电化学元件（例如阴极电极和阳极电极）具有适当的活性面积，进而保证可观的除氧效率。

在一些可选的实施例中，冰箱 10 还可以进一步地包括储物容器 300，设置于储物间室 112 内，且储物容器 300 的底壁与储物间室 112 的底壁之间形成有回风间隙 114。该回风间隙 114 可允许流经储物间室 112 的回风气流通过。储物容器 300 的底壁上开设有安装口 312。该安装口 312 作为电解除氧
20 装置 200 与储物容器 300 内部空间的连通口。

电解除氧装置 200 设置在回风间隙 114 内，且封闭安装口 312，并用于通过进行电化学反应消耗储物容器 300 内的氧气。例如，电解除氧装置 200 的阴极电极可以覆盖或卡接在安装口 312 的周缘，从而在封闭安装口 312 的
25 同时，利用储物容器 300 内的氧气为反应物进行电化学反应。

由于可将电解除氧装置 200 设置于储物间室 112 底壁与储物容器 300 底壁之间的回风间隙 114 内，电解除氧装置 200 并不会与储物容器 300 的内部空间直接接触，因此，基于本实施例的方案，用户取放物品过程不会对电解除氧装置 200 造成损伤，这有利于提高冰箱 10 使用过程的便捷性和可靠性。
30 在一些实施例中，安装口 312 的面朝储物容器 300 内的一侧可以设置有隔网，该隔网具有透气性，且具备间隔作用，可防止物品掉落在电解除氧装置 200

的阴极电极上。

通过将电解除氧装置 200 设置在回风间隙 114 内，由于回风气流可以流经电解除氧装置 200 并带走电解除氧装置 200 的部分热量，因此，可减少或避免电解除氧装置 200 及其周围部件因温度过高而导致安全事故。

5 图 3 是图 2 中 A 处的局部放大图；图 4 是图 2 中 A 处的另一局部放大图，与图 3 相比，图 4 中隐去了电解除氧装置 200。

在一些可选的实施例中，储物间室 112 的底壁的一部分通过向下凹陷形成位于回风间隙 114 内且正对安装口 312 的凹槽 114a。且电解除氧装置 200 设置在凹槽 114a 处。也就是说，储物间室 112 底壁通过发生形变产生凹槽
10 114a，该凹槽 114a 可以为电解除氧装置 200 提供充足的安装空间。例如，通过对内胆 110 的成型过程进行改进，可使凹槽 114a 与储物间室 112 一步成型。

采用上述结构，冰箱 10 可以为电解除氧装置 200 的安装另辟空间，结构精巧，且几乎不会对冰箱 10 的有效容积和外观美感产生不利影响。

15 在一些可选的实施例中，冰箱 10 还可以进一步地包括限位组件，设置在凹槽 114a 处，并限定出用于卡接定位电解除氧装置 200 的卡位，卡位使电解除氧装置 200 在封闭安装口 312 的同时与水平面呈预设角度地倾斜设置。其中，卡位是指电解除氧装置 200 的定位空间。当电解除氧装置 200 卡接定位在限位组件所限定出的卡位时，恰好封闭安装口 312 且与水平面呈预
20 设角度地倾斜设置。其中，预设角度为 $0\sim 45^\circ$ 范围内的任意值，例如 15° 或者 30° 。

利用限位组件定位电解除氧装置 200，方法简便，结构简单，且能够保证电解除氧装置 200 的定位精度，防止发生安装口 312 密封不严等问题。

25 在一些进一步的实施例中，限位组件包括自凹槽 114a 的槽底向上延伸的第一限位凸棱 410 和第二限位凸棱 420、以及自安装口 312 的周壁后端向下延伸的第三限位凸棱 430。每个限位凸棱分别可以为板状，且板面分别沿箱体 100 的横向方向延伸设置。

限位组件所限定出的卡位可包括第一卡位 401 和第二卡位 402。每个卡位作为卡接定位电解除氧装置 200 的一部分的定位空间。第一限位凸棱 410 与第三限位凸棱 430 相对，且其与第三限位凸棱 430 之间的空隙形成第一
30 卡位 401。第二限位凸棱 420 与安装口 312 的周壁前端相对，且其与安装口

312 的周壁前端之间的空隙形成第二卡位 402。本实施例中，第一限位凸棱 410 低于第二限位凸棱 420，这使得电解除氧装置 200 由前至后地向下倾斜设置。

电解除氧装置 200 的后部卡接于第一卡位 401，电解除氧装置 200 的前部卡接于第二卡位 402。利用两个卡位分别定位电解除氧装置 200 的前部和后部，有利于提高电解除氧装置 200 与限位组件之间的装配结构稳定性。

其中，“前”“后”“横”“上”“下”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所描述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。

当然，在另一些可选的实施例中，也可以选择其他安装方式来固定电解除氧装置 200，只要保证其能够倾斜设置在凹槽 114a 处且封闭安装口 312 即可。

图 5 是根据本发明一个实施例的冰箱 10 的电解除氧装置 200 的示意性结构图，图 6 是图 5 所示的冰箱 10 的电解除氧装置 200 的示意性分解图。

在一些可选的实施例中，电解除氧装置 200 包括壳体 210、阴极板 220 和阳极板 230。其中，壳体 210 呈扁平的长方体状，且其较宽的侧面上开设有面朝安装口 312 的开口 211。

阴极板 220 作为电解除氧装置 200 的阴极电极，用于发生氧气的还原反应。阴极板 220 设置于开口 211 处，以与壳体 210 共同限定出用于盛装电解液的储液腔 214，并用于通过电化学反应消耗储物容器 300 内的氧气。例如，空气中的氧气可以在阴极板 220 处发生还原反应，即： $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$ 。

阳极板 230 作为电解除氧装置 200 的阳极电极，用于发生氧化反应。阳极板 230 设置于储液腔 214 内，并用于通过电化学反应向阴极板 220 提供反应物，例如电子。阴极板 220 产生的 OH^- 可以在阳极板 230 处可以发生氧化反应，并生成氧气，即： $4OH^- \rightarrow O_2 + 2H_2O + 4e^-$ 。氧气可以通过壳体 210 上的排气口 218 排出。

壳体 210 的较宽的侧面为壳体 210 的顶面。开口 211 的前端与壳体 210 的顶面前端之间的间距大于预设阈值，以在电化学反应的时长处于预设范围内时使阴极板 220 浸于电解液。其中，电化学反应的时长是指以储液腔 214 装满电解液时的状态为初始状态开始计时得到的电化学反应的累计时长。随

着电化学反应的进行，储液腔 214 内的电解液会不断减少，当电解液减少到一定程度时，可能会发生阴极板 220 部分脱离电解液甚至完全脱离电解液的情况，这会导致电化学反应无法正常进行，且会导致阴极板 220 发生漏气，进而导致电解除氧装置 200 失效。

5 基于上述结构，由于电解除氧装置 200 倾斜设置，通过在电解除氧装置 200 的壳体 210 顶面上开设开口 211，并将开口 211 的前端与壳体 210 的顶面前端之间的间距设置为大于预设阈值，可使阴极板 220 在电化学反应的时长处于预设范围内时始终浸于电解液，因此，基于本实施例的方案，有利于减少或避免电解除氧装置 200 因倾斜设置而导致性能弱化。预设范围可以根据电解除氧装置 200 针对储物空间进行除氧的最大工作时长进行设置，例如
10 可以为最大工作时长的倍数。

 在一些可选的实施例中，壳体 210 的前侧面开设有补液口 216，用于允许液体经其流入储液腔 214 从而向储液腔 214 补液。例如，该补液口 216 处可以连接有补液管，其向前延伸设置，以便于用户执行补液操作。在一些进
15 进一步的实施例中，冰箱 10 还可以包括液位传感器，设置于储液腔 214 内，用于检测储液腔 214 内的液位，冰箱 10 配置成在储液腔 214 内的液位低于预设阈值时发出提示信号，以指示用户补液。

 当然，在另一些实施例中，冰箱 10 可以进一步地包括补液容器，用于向储液腔 214 补液，冰箱 10 可利用补液容器自动向储液腔 214 补液。例如，
20 补液容器可以与补液口 216 连通，补液口 216 处设置有电磁阀，用于开闭补液口 216，当储液腔 214 内的液位低于预设阈值时，电磁阀可以受控地打开补液口 216，以允许补液容器内的液体流入储液腔 214。

 壳体 210 的前侧面还开设有排气口 218，与补液口 216 间隔设置，用于排出阳极板 230 进行电化学反应时生成的氧气。排出的氧气可以跟随回风气流流动，或者可以被排气管 260 导引至冰箱 10 外。
25

 在一些可选的实施例中，储物容器 300 为抽屉，其具有筒体 310 以及可前后抽拉地设置于筒体 310 的抽屉本体 320。且筒体 310 的内壁与抽屉本体 320 的周壁之间具有供气流通过的气流通道 301。安装口 312 开设在筒体 310 上。如此设置，抽屉本体 320 内的空气可以流经气流通道 301 并流动至安装
30 口 312 处，以便于作为阴极板 220 的反应物参与电化学反应。

 在一些进一步的实施例中，冰箱 10 还包括风机 500，设置于筒体 310

的内壁上，并位于气流通道 301 内，用于促使形成流经或流向安装口 312 的气流。在风机 500 的作用下，储物容器 300 内的空气快速搅动，并沿气流通道 301 流经或流向安装口 312（气流流动方向如图 2 所示），从而可提高电解除氧装置 200 的除氧效率，并保证储物容器 300 内的气体均匀性。该风机 500 用于促使形成位于储物容器 300 内的内循环气流，其类型可以根据实际需要进行任意选择，例如可以为微型离心风机 500 或者微型轴流风机 500 等。

在一些实施例中，冰箱 10 还可以具有位于储物间室 112 后侧的安装腔 118，该安装腔 118 与储物间室 112 之间连通有送风口 116 和回风口 117。并且安装腔 118 内可以设置有蒸发器 600 和送风风机 700，其中，蒸发器 600 用于与流经其的气流换热。送风风机 700 用于促使形成依次流经蒸发器 600、送风口 116、储物间室 112、回风口 117 以及蒸发器 600 的气流循环，从而向储物间室 112 提供换热气流，以调节储物间室 112 的温度，气流流动方向如图 2 所示。

在一些实施例中，电解除氧装置 200 还可以进一步地包括分隔件 240 和固定组件 250。

分隔件 240 设置于储液腔 214 内，并位于阴极板 220 与阳极板 230 之间，用于分隔阴极板 220 与阳极板 230，防止电解除氧装置 200 短路。具体地，分隔件 240 上朝向阳极板 230 的一侧形成有多个凸起部 242，凸起部 242 抵触于阳极板 230 上，阴极板 220 贴靠于分隔件 240 背离凸起部 242 的一侧，以在阴极板 220 与阳极板 230 形成预设间隙，进而将阴极板 220 与阳极板 230 分隔开。

固定组件 250 可以设置于阴极板 220 的外侧，配置成将阴极板 220 固定于壳体 210 的侧向开口 211 处。具体地，该固定组件 250 还可以包括金属边框 252 和支撑件 254。

金属边框 252 贴靠于阴极板 220 的外侧。金属边框 252 与阴极板 220 直接接触，可以起到压紧阴极板 220 的作用，并且金属边框 252 上还可以设置有阴极板 220 的阴极供电端子 252b，以与外部电源相连。阳极板 230 上可以设置有阳极供电端子 232，以与外部电源相连。

支撑件 254 形成有插接槽。当金属边框 252 的围立部 252aa 进支撑件 254 的插接槽时，金属边框 252 可以由支撑件 254 固定和定位，进而使得金属边框 252 压紧阴极板 220。

以上实施例的冰箱 10, 利用电解除氧装置 200 消耗储物间室 112 内的氧气, 由于电解除氧装置 200 具有体积小的优点, 因此不会占用过多空间, 冰箱 10 在具备低氧保鲜功能的同时, 可保证冰箱 10 的有效容积。通过将电解除氧装置 200 倾斜设置于储物间室 112 的底部, 可进一步地避免安装电解除氧装置 200 对冰箱 10 横向方向和进深方向的外观以及构造产生影响。

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：
内胆，其内部形成储物间室；和
5 电解除氧装置，倾斜设置于所述储物间室的底部，并用于在电解电压的作用下通过进行电化学反应消耗所述储物间室内的氧气。
2. 根据权利要求 1 所述的冰箱，还包括：
储物容器，设置于所述储物间室内，且其底壁与所述储物间室的底壁之
10 间形成有回风间隙；所述储物容器的底壁上开设有安装口；
所述电解除氧装置设置在所述回风间隙内，且封闭所述安装口，并用于通过进行电化学反应消耗所述储物容器内的氧气。
3. 根据权利要求 2 所述的冰箱，其中，
15 所述储物间室底壁的一部分通过向下凹陷形成位于所述回风间隙内且正对所述安装口的凹槽；所述电解除氧装置设置在所述凹槽处。
4. 根据权利要求 3 所述的冰箱，还包括：
限位组件，设置在所述凹槽处，并限定出用于卡接定位所述电解除氧装
20 置的卡位，所述卡位使所述电解除氧装置在封闭所述安装口的同时与水平面呈预设角度地倾斜设置。
5. 根据权利要求 4 所述的冰箱，其中，
所述限位组件包括自所述凹槽的槽底向上延伸的第一限位凸棱和第二
25 限位凸棱、以及自所述安装口的周壁后端向下延伸的第三限位凸棱；其中，
所述第一限位凸棱与所述第三限位凸棱相对，且其与所述第三限位凸棱之间的空隙形成第一卡位；所述第二限位凸棱与所述安装口的周壁前端相对，且其与所述安装口的周壁前端之间的空隙形成第二卡位；且
所述电解除氧装置的后部卡接于所述第一卡位，所述电解除氧装置的前
30 部卡接于所述第二卡位。
6. 根据权利要求 2 所述的冰箱，其中，
所述电解除氧装置包括：

壳体，呈扁平长方体状，且其较宽的侧面上开设有面朝所述安装口的开口；

阴极板，设置于所述开口处，以与所述壳体共同限定出用于盛装电解液的储液腔，并用于通过电化学反应消耗所述储物容器内的氧气；以及

5 阳极板，设置于所述储液腔内，并用于通过电化学反应向所述阴极板提供反应物。

7. 根据权利要求6所述的冰箱，其中，

10 所述较宽的侧面为所述壳体的顶面；且所述开口的前端与所述壳体的顶面前端之间的间距大于预设阈值，以在电化学反应的时长处于预设范围内时使所述阴极板浸于所述电解液。

8. 根据权利要求6所述的冰箱，其中，

15 所述壳体的前侧面开设有补液口，用于允许液体经其流入所述储液腔从而向所述储液腔补液；且

所述壳体的前侧面上还开设有排气口，与所述补液口间隔设置，用于排出所述阳极板进行电化学反应时生成的氧气。

9. 根据权利要求2所述的冰箱，其中，

20 所述储物容器为抽屉，其具有筒体以及可前后抽拉地设置于所述筒体的抽屉本体；且所述筒体的内壁与所述抽屉本体的周壁之间具有供气流通的气流通道；所述安装口开设在所述筒体上。

10. 根据权利要求9所述的冰箱，还包括：

25 风机，设置于所述筒体的内壁上，并位于所述气流通道内，用于促使形成流经或流向所述安装口的气流。

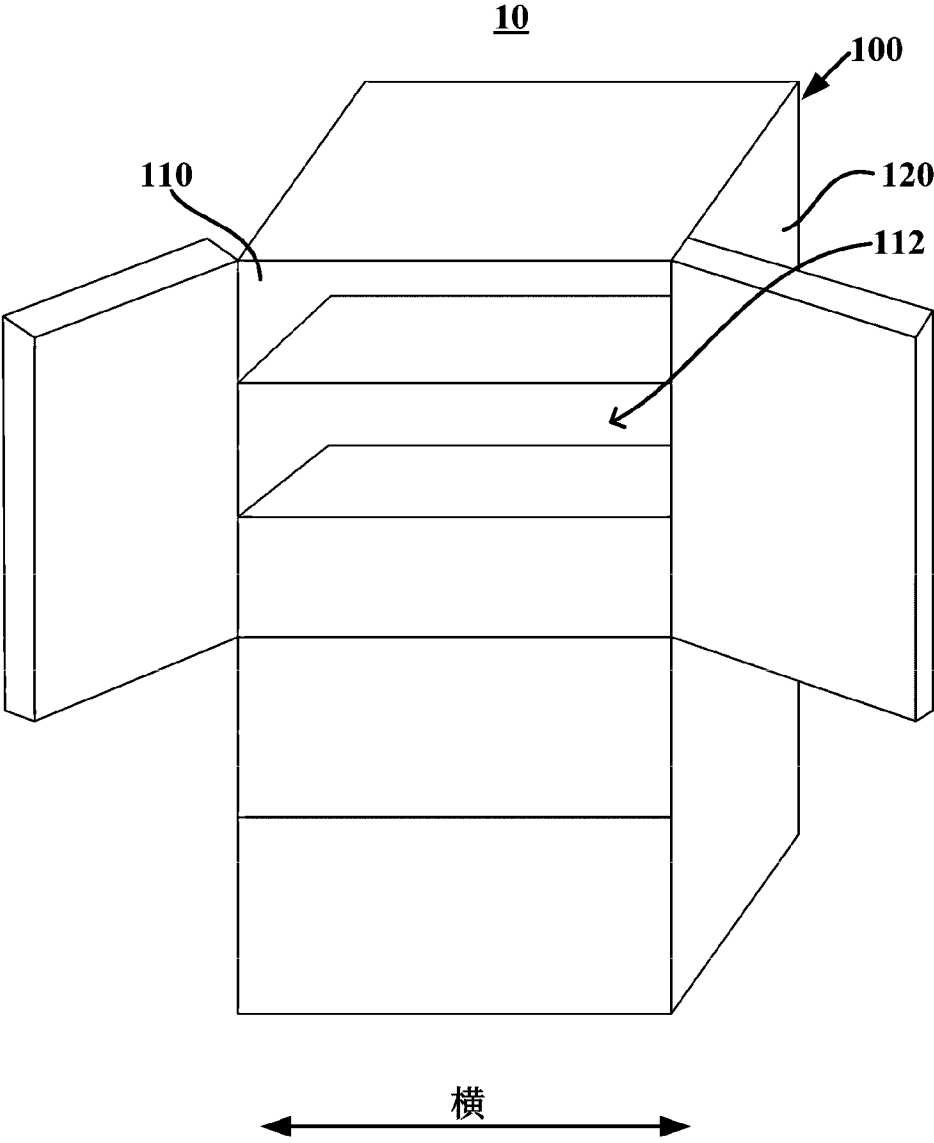


图 1

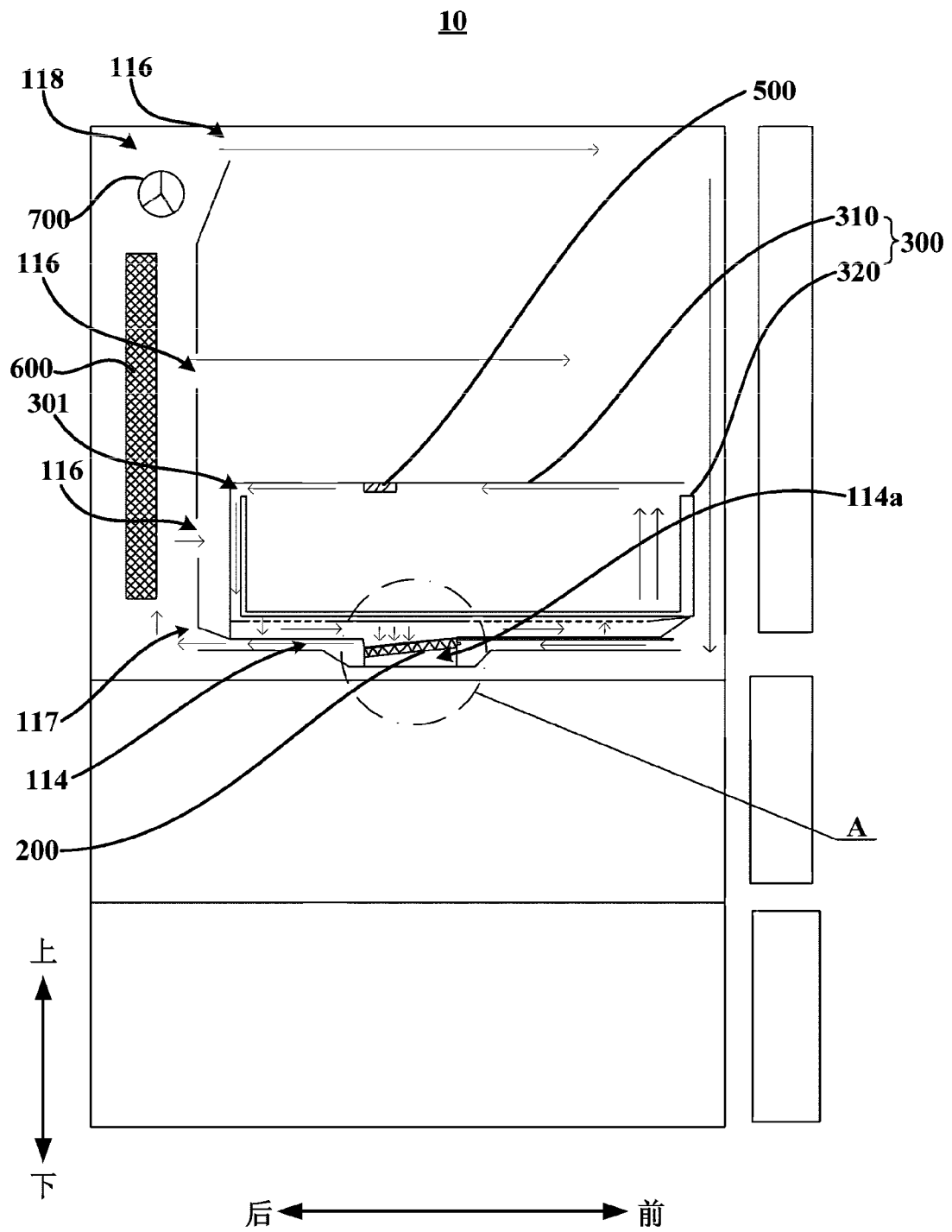


图 2

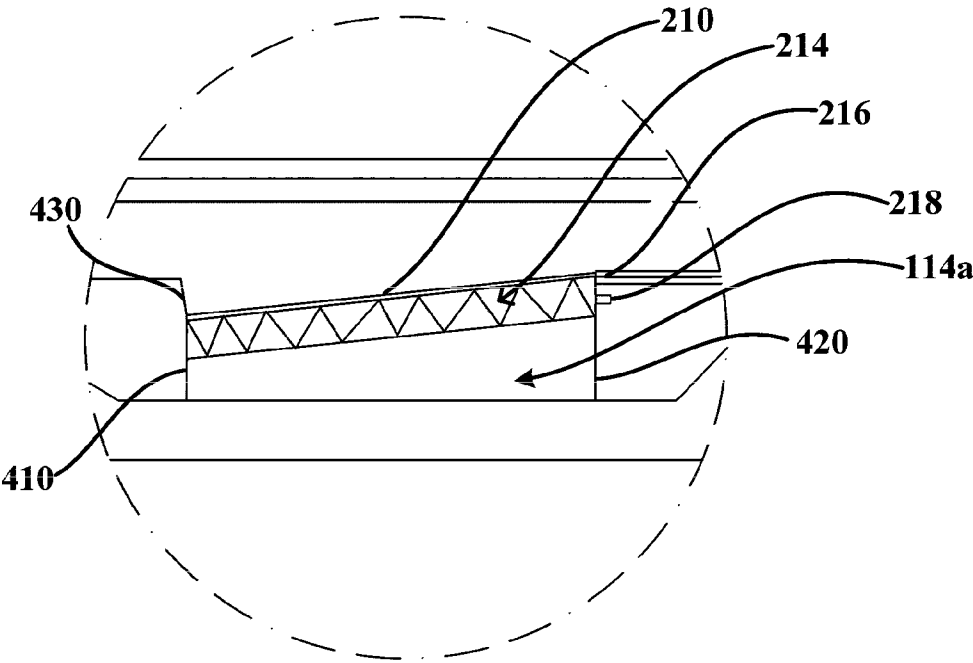


图 3

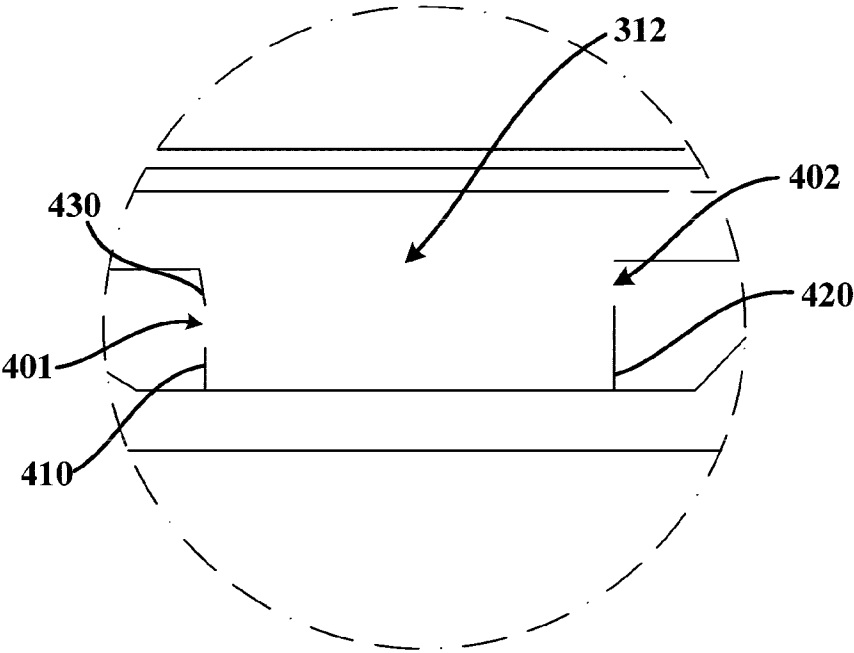


图 4

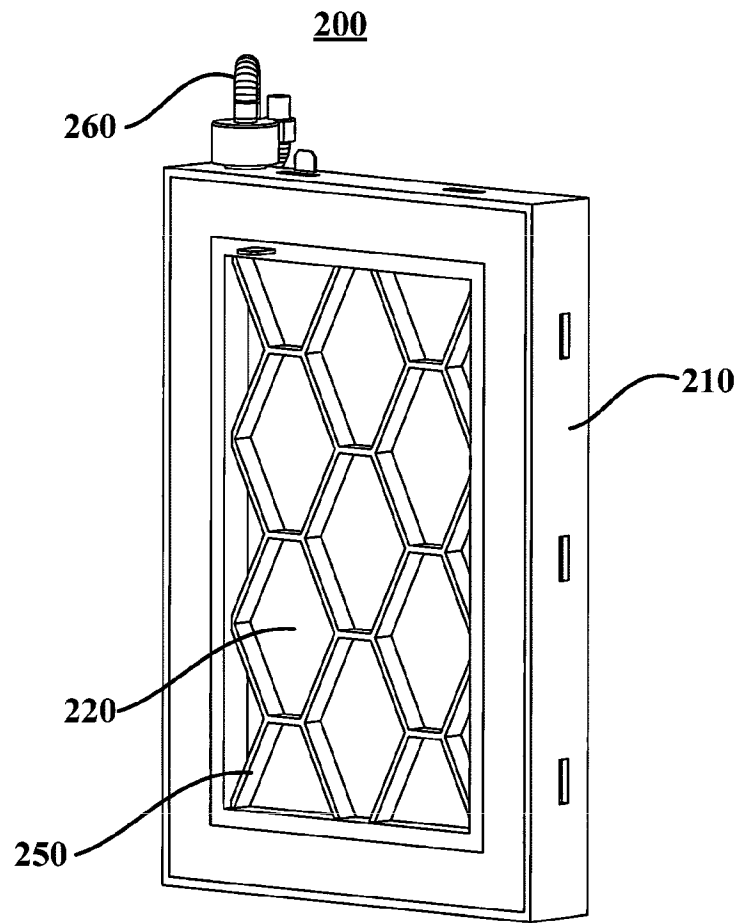


图 5

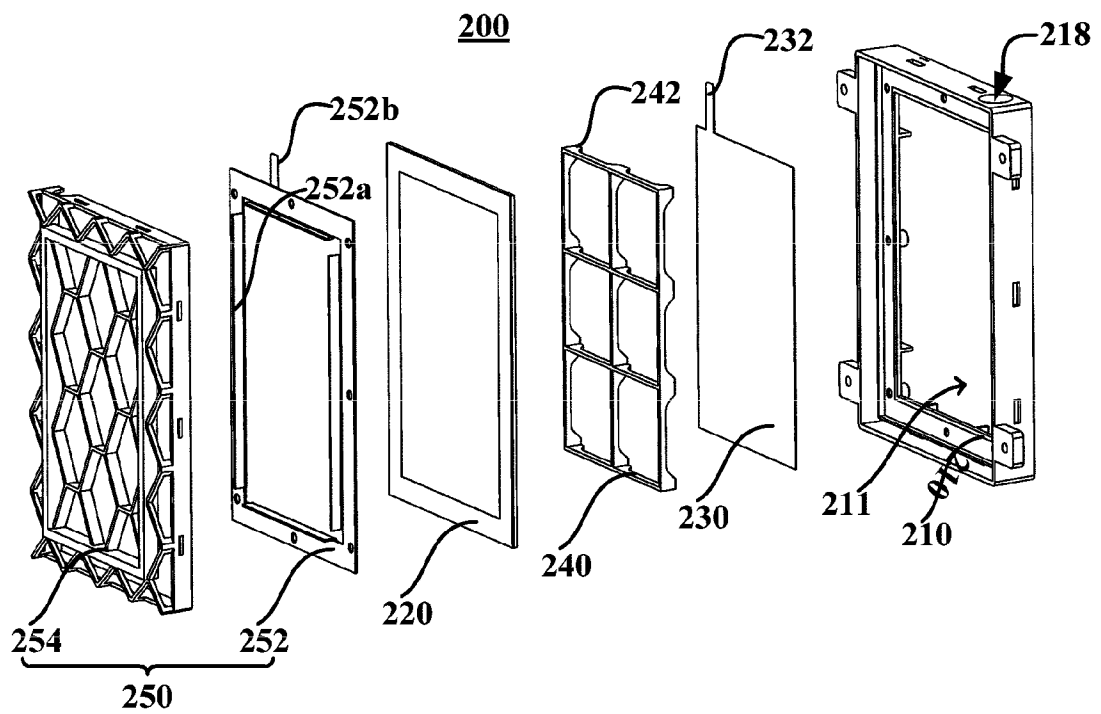


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/134345

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 25/02(2006.01)i; F25D 11/02(2006.01)i; F25D 23/00(2006.01)i; F25D 17/04(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; CNK; VEN; ENTXTC: 冰箱, 电解, 除氧, 容器, 抽屉, 底部, 安装, 倾斜, refrigerator, eletrolytic, oxygen, remove, container, drawer, bottom, assemble, equip, arrange, oblique

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 217876647 U (QINDAO HAIER REFRIGERATOR CO., LTD. et al.) 22 November 2022 (2022-11-22) specific embodiments, and figures	1-10
Y	CN 112747538 A (QINDAO HAIER REFRIGERATOR CO., LTD. et al.) 04 May 2021 (2021-05-04) description, paragraphs [0038]-[0095], and figures 1-13	1-10
Y	CN 112747550 A (QINDAO HAIER REFRIGERATOR CO., LTD. et al.) 04 May 2021 (2021-05-04) description, paragraphs [0051]-[0060], and figures 4-8	1-10
Y	CN 112747528 A (QINDAO HAIER REFRIGERATOR CO., LTD. et al.) 04 May 2021 (2021-05-04) description, paragraph [0047], and figures 1 and 3	1-10
Y	WO 2021083431 A1 (QINGDAO HAIER REFRIGERATOR CO., LTD. et al.) 06 May 2021 (2021-05-06) description, paragraphs [0048]-[0060], and figures 4-8	1-10
A	CN 113446789 A (HEFEI HUALING CO., LTD. et al.) 28 September 2021 (2021-09-28) 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

11 January 2023

Date of mailing of the international search report

19 January 2023

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/CN2022/134345

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	217876647	U	22 November 2022	None	
CN	112747538	A	04 May 2021	None	
CN	112747550	A	04 May 2021	None	
CN	112747528	A	04 May 2021	None	
WO	2021083431	A1	06 May 2021	None	
CN	113446789	A	28 September 2021	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/134345

A. 主题的分类 F25D 25/02(2006.01)i; F25D 11/02(2006.01)i; F25D 23/00(2006.01)i; F25D 17/04(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;CNK;VEN;ENTXTC:冰箱, 电解, 除氧, 容器, 抽屉, 底部, 安装, 倾斜, refrigerator, eletrolytic, oxygen, remove, container, drawer, bottom, assemble, equip, arrange, oblique				
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 217876647 U (青岛海尔电冰箱有限公司 等) 2022年11月22日 (2022 - 11 - 22) 具体实施方式和附图	1-10		
Y	CN 112747538 A (青岛海尔电冰箱有限公司 等) 2021年5月4日 (2021 - 05 - 04) 说明书第[0038]-[0095]段, 图1-13	1-10		
Y	CN 112747550 A (青岛海尔电冰箱有限公司 等) 2021年5月4日 (2021 - 05 - 04) 说明书第[0051]-[0060]段, 图4-8	1-10		
Y	CN 112747528 A (青岛海尔电冰箱有限公司 等) 2021年5月4日 (2021 - 05 - 04) 说明书第[0047]段, 图1和3	1-10		
Y	W0 2021083431 A1 (QINGDAO HAIER REFRIGERATOR CO LTD等) 2021年5月6日 (2021 - 05 - 06) 说明书第[0048]-[0060]段, 图4-8	1-10		
A	CN 113446789 A (合肥华凌股份有限公司 等) 2021年9月28日 (2021 - 09 - 28) 全文	1-10		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。				
<table><tr><td>* 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</td><td>“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</td></tr></table>			* 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
* 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 2023年1月11日		国际检索报告邮寄日期 2023年1月19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 郭云枝 电话号码 (86-10)62086973		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/134345

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	217876647	U	2022年11月22日	无	
CN	112747538	A	2021年5月4日	无	
CN	112747550	A	2021年5月4日	无	
CN	112747528	A	2021年5月4日	无	
WO	2021083431	A1	2021年5月6日	无	
CN	113446789	A	2021年9月28日	无	