

(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  
2024 年 1 月 25 日 (25.01.2024)



(10) 国际公布号  
**WO 2024/017205 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**F25D 17/04** (2006.01) **B01D 47/02** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/107748

(22) 国际申请日: 2023 年 7 月 17 日 (17.07.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202210843036.0 2022年7月18日 (18.07.2022) 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, Shandong 266101 (CN)。

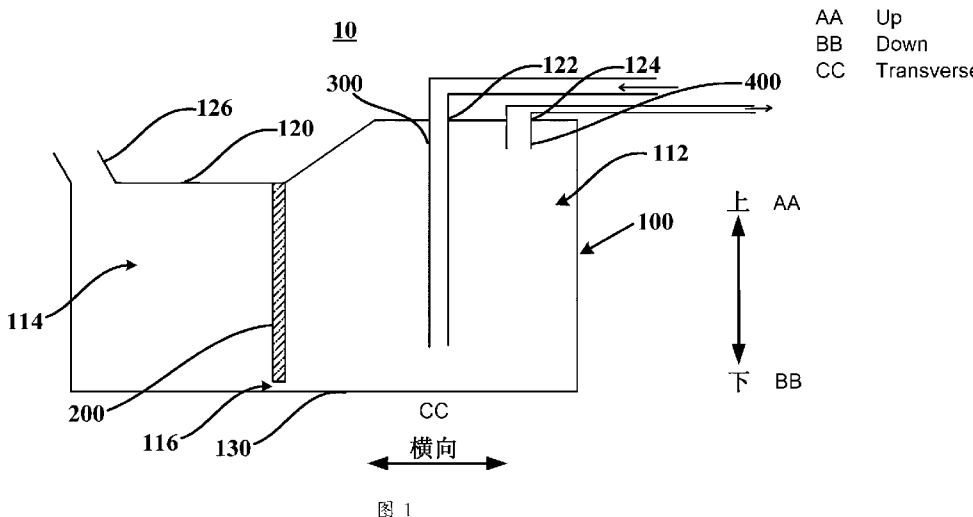
(72) 发明人: 苗建林(**MIAO, Jianlin**); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。朱小兵(**ZHU, Xiaobing**); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。李春阳(**LI, Chunyang**); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 苏州威世朋知识产权代理事务所(普通合伙)(**SUZHOU WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国江苏省苏州市苏州工业园区金鸡湖大道 1355 号国际科技园 A1502 单元, Jiangsu 215021 (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,

(54) **Title:** LIQUID STORAGE DEVICE, OXYGEN TREATMENT ASSEMBLY, AND REFRIGERATOR

(54) 发明名称: 储液装置、氧气处理组件以及冰箱



(57) **Abstract:** A liquid storage device, an oxygen treatment assembly, and a refrigerator. The liquid storage device comprises a housing in which a liquid storage space is defined; and a gas resistance mechanism provided in the liquid storage space and dividing the liquid storage space into a gas filtering area and a non-gas filtering area between which a gas path is blocked, wherein the gas filtering area is used for allowing a gas from the outside of the housing to flow in the gas filtering area so as to realize filtering. The present invention provides a liquid storage device having a gas purification function. The gas filtering area is only a subspace of the liquid storage space, a gas path between the gas filtering area and other areas of the liquid storage space is blocked, and the gas from the outside of the housing can only flow in the gas filtering area and would not be freely diffused to the non-gas filtering area, causing impossible rapid discharging. Therefore, the liquid storage device of the present invention has a relatively high purified gas release rate.



MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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))。

(57) 摘要: 一种储液装置、氧气处理组件以及冰箱, 其中, 储液装置包括: 箱体, 其内部限定出储液空间; 和气阻机构, 设置于储液空间内, 且将储液空间分隔出气路阻断的滤气区和非滤气区; 其中, 滤气区用于使来自箱体外部的流体流经其中以实现过滤。本发明提供了一种具备净化流体功能的储液装置, 由于滤气区仅为储液空间的一个子空间, 且与储液空间的其他区域之间的气路阻断, 来自箱体外部的流体仅能在滤气区内流动, 而不会自由扩散至非滤气区而导致无法快速排放, 因此本发明的储液装置具备较高的净化流体释放率。

## 储液装置、氧气处理组件以及冰箱

### 技术领域

本发明涉及气调保鲜技术，特别是涉及储液装置、氧气处理组件以及冰箱。

### 背景技术

气调保鲜技术是通过调节环境气体成分来延长食品贮藏寿命的技术。氧气处理装置可以通过电极的电化学反应来处理氧气，营造出低氧保鲜气氛或者高氧保鲜气氛。由于电化学反应通常在电解液中进行，且反应过程会产生气体，需要将产生的气体向外部环境排放。

在反应过程中，由于伴随着大量热量的产生，电解液会受热蒸发，这导致反应容器所排放的气体中可能会携带有微量的电解液。大部分电解液为酸性溶液或者碱性溶液，具有腐蚀性。若不经处理直接将反应装置所产生的气体向外排放，则可能会导致空气污染，危害生命健康，且这些气体无法被二次利用。

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。

### 发明内容

本发明的目的在于提供一种改进的储液装置、氧气处理组件以及冰箱，所述储液装置具备净化气体功能，且具备较高的净化气体释放率，所述氧气处理装置能够发挥出较高的氧气供应能力，使得冰箱快速营造高氧保鲜气氛；减少或避免储液装置的滤气区与非滤气区产生液位差，且便于调控滤气区的液量。

为实现上述目的，本发明提供了一种储液装置，包括箱体和气阻机构，所述箱体内部限定出储液空间；气阻机构设置于所述储液空间内，且将所述储液空间分隔出气路阻断的滤气区和非滤气区；其中，所述滤气区用于使来自所述箱体外部的液体流经其中以实现过滤。

进一步地，所述非滤气区用于接收来自所述箱体外部的液体；且所述气阻机构阻断所述滤气区和所述非滤气区之间的一部分液路，使所述滤气区和所述非滤气区在气路阻断的情况下保持液路相通。

进一步地，所述滤气区内预设有供来自所述箱体外部的液体在流经其中时进行活动的气泡活动区域；且所述气阻机构阻断所述气泡活动区域与所述非滤气区之间的全部液路，并使所述气泡活动区域以外的所述滤气区与所述非滤气区液路相通。

进一步地，所述气泡活动区域包括下沉分区和上升分区，所述下沉分区供来自所述箱体外部的液体在其中进行下移运动，所述上升分区供来自所述箱体外部的液体在其中进行上移运动；且所述气阻机构与所述箱体的内壁之间限定出低于所述下沉分区且连通所述滤气区与所述非滤气区的间隙，以使所述滤气区与所述非滤气区液路相通。

进一步地，所述滤气区与所述非滤气区沿水平方向并列设置；且所述气阻机构为位于所述滤气区与所述非滤气区之间且自所述箱体的顶壁下表面向下延伸并与所述箱体的底壁上表面之间形成所述间隙的隔板状结构。

进一步地,所述气泡活动区域内预设有气泡分离区域,所述气泡分离区域高于所述非滤气区设置,以供过滤后的气体经其流出所述滤气区。

进一步地,所述滤气区的顶壁上开设有用于通入来自所述箱体外部的气体的进气孔、以及用于排出过滤后的气体的出气孔;且所述储液装置还包括滤气管和出气管,滤气管从所述进气孔插入所述滤气区,并延伸至所述气泡活动区域的所述下沉分区的上方,以将所述气体导引至所述滤气区的下沉分区,使得所述气体中的可溶性物质溶解于所述气泡活动区域;出气管从所述出气孔插入所述滤气区,并延伸至所述气泡分离区域内,以将过滤后的气体经其导出所述箱体。

进一步地,所述非滤气区的顶壁上开设有连通其内部空间且用于通入外部液体的进液口;且所述进液口的顶端位于所述出气管的底端以下。

为实现上述目的,本发明还提供了一种氧气处理组件,包括氧气处理装置以及如上所述的储液装置,氧气处理装置用于通过电化学反应生成氧气;所述滤气区用于过滤所述氧气处理装置所生成的氧气。

为实现上述目的,本发明还提供了一种冰箱,包括箱壳以及如上所述的氧气处理组件,箱壳内部形成储物空间;所述氧气处理装置用于通过电化学反应向所述储物空间提供氧气。

本发明的有益效果是:本发明具备净化气体功能的储液装置,通过在储液装置的箱体内设置气阻机构,并利用气阻机构将储液空间分隔出气路阻断的滤气区和非滤气区,可实现仅在滤气区内执行净化气体的功能。由于滤气区仅为储液空间的一个子空间,且与储液空间的其他区域之间的气路阻断,来自箱体外部的液体仅能在滤气区内流动,而不会自由扩散至非滤气区而导致无法快速排放,因此本发明的储液装置具备较高的净化气体释放率。

进一步地,当利用储液装置过滤氧气处理装置所生成的氧气时,由于储液装置具备较高的净化气体释放率,经滤气区过滤的氧气可以快速地输送至指定空间,以调节该空间的氧气含量,因此,基于本发明的方案,在储液装置的辅助下,氧气处理装置可以发挥出较高的氧气供应能力,使得冰箱快速营造高氧保鲜气氛。

进一步地,当非滤气区用于接收来自箱体外部的液体,且气阻机构阻断滤气区和非滤气区之间的一部分液路,使滤气区和非滤气区在气路阻断的情况下保持液路相通时,可以减少或避免储液装置的滤气区与非滤气区产生液位差,且便于调控滤气区的液量。

## 附图说明

图1是本发明一个实施例的储液装置的示意性结构图;

图2是本发明另一实施例的储液装置的示意性结构图;

图3是本发明又一实施例的储液装置的示意性结构图;

图4是本发明一个实施例的氧气处理装置的示意性结构图;

图5是本发明一个实施例的冰箱的示意性结构图。

## 具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。

下面参照图 1 至图 5 来描述本发明实施例的储液装置 10、氧气处理组件以及冰箱 30。

本发明实施例首先提供了一种储液装置 10。除了常规的储液功能外，本实施例的储液装置 10 还具备过滤功能，可将气体中的可溶性物质分离从而起到净化气体的作用。

图 1 是根据本发明一个实施例的储液装置 10 的示意性结构图。储液装置 10 一般性地可包括箱体 100 和气阻机构 200。

其中，箱体 100 的内部限定出储液空间。储液空间用于盛装液体，例如水、或者其他溶液。液体的种类可以根据待过滤气体的溶解特性以及待过滤气体所含杂质的溶解特性进行设置，只要使得待过滤气体所含杂质能够溶解于液体而待过滤气体本身几乎不会溶解于液体即可。

例如，当待过滤气体所含杂质为酸性水溶液或者碱性水溶液、待过滤气体为氧气时，储液空间所盛装的液体可以为水。下面将以此为例，针对本发明各个实施例进行详细介绍。本领域技术人员在了解本发明各个实施例的基础上，应当完全有能力针对其他应用场景进行拓展和变换，这些拓展和变换均应落入本发明的保护范围。

气阻机构 200 设置于储液空间内，且将储液空间分隔出气路阻断的滤气区 112 和非滤气区 114。其中，滤气区 112 用于使来自箱体 100 外部的的气体流经其中以实现过滤。非滤气区 114 为滤气区 112 之外的储液空间。本实施例中，滤气区 112 为储液空间内的一个子空间，非滤气区 114 可以为储液空间内的另一子空间。

气阻机构 200 将储液空间分隔出气路阻断的滤气区 112 和非滤气区 114 是指，气阻机构 200 阻断滤气区 112 与非滤气区 114 之间的气流通路，使流经滤气区 112 的气体不能进入非滤气区 114。例如，滤气区 112 可以开设有与箱体 100 外部环境连通的进气孔 122 和出气孔 124，使得箱体 100 外部环境中的气体可以自进气孔 122 通入滤气区 112，并且经滤气区 112 过滤后的气体可以自出气孔 124 流出箱体 100。

采用上述结构，通过在储液装置 10 的箱体 100 内设置气阻机构 200，并利用气阻机构 200 将储液空间分隔出气路阻断的滤气区 112 和非滤气区 114，可实现仅在滤气区 112 内执行净化气体的功能。由于滤气区 112 仅为储液空间的一个子空间，且与储液空间的其他区域之间的气路阻断，来自箱体 100 外部的的气体仅能在滤气区 112 内流动，而不会自由扩散至非滤气区 114 而导致无法快速排放，因此本实施例的储液装置 10 具备较高的净化气体释放率。

在一些可选的实施例中，非滤气区 114 用于接收来自箱体 100 外部的液体。例如，非滤气区 114 上可以开设有进液口 126，以允许外部液体经进液口 126 流入非滤气区 114。本实施例中，非滤气区 114 上还可以开设有出液口，以允许内部液体经出液口流出非滤气区 114，且流入使用环境中，例如下述氧气处理装置 20。

当气阻机构 200 阻断滤气区 112 和非滤气区 114 之间的气路时，在滤气区 112 内进行的

气体过滤过程以及在非滤气区 114 内进行的注液过程或者出液过程可以同时进行,并且不会发生相互干扰。

气阻机构 200 阻断滤气区 112 和非滤气区 114 之间的一部分液路,使滤气区 112 和非滤气区 114 在气路阻断的情况下保持液路相通。也就是说,气阻机构 200 仅仅阻断了滤气区 112 和非滤气区 114 之间的气路,但是并未阻断滤气区 112 和非滤气区 114 之间的液路。

当非滤气区 114 用于接收来自箱体 100 外部的液体,且气阻机构 200 阻断滤气区 112 和非滤气区 114 之间的一部分液路,使滤气区 112 和非滤气区 114 在气路阻断的情况下保持液路相通时,可以减少或避免储液装置 10 的滤气区 112 与非滤气区 114 产生液位差,且便于调控滤气区 112 的液量。

基于上述结构,滤气区 112 和非滤气区 114 可以始终保持相同的液位,并且二者之间可以畅通地进行液体交换。这样一来,滤气区 112 内的液体可以在一定程度上保持流动状态,无需定期更换。并且,溶解于滤气区 112 的物质可以进入非滤气区 114 并重新流回使用环境中,例如下述氧气处理装置 20,从而被回收利用。

在一些进一步的示例中,滤气区 112 内预设有供来自箱体 100 外部的液体在流经其中时进行活动的气泡活动区域 112a。气泡活动区域 112a 仅是滤气区 112 内的一个子空间。气泡活动区域 112a 可以根据气体进入滤气区 112 时的位置以及气体在滤气区 112 中下移的位移进行确定。

当然,本实施例的滤气区 112 内还预设有位于气泡活动区域 112a 之外的非气泡活动区域 112a,以利用非气泡活动区域 112a 与非滤气区 114 之间形成液路通道。非气泡活动区域 112a 是指来自箱体 100 外部的液体在流经滤气区 112 时不会到达的区域。

气阻机构 200 阻断气泡活动区域 112a 与非滤气区 114 之间的全部液路,并使气泡活动区域 112a 以外的滤气区 112 (也即,非气泡活动区域 112a) 与非滤气区 114 液路相通。例如,气阻机构 200 可以采用隔板状结构,以隔开气泡活动区域 112a 与非滤气区 114。当非滤气区 114 与滤气区 112 沿水平方向并列设置,且气泡活动区域 112a 位于滤气区 112 的上部空间时,隔板状结构的气阻机构 200 的板面可以为竖直面。

基于上述结构,可以巧妙地阻断滤气区 112 与非滤气区 114 之间的气路,且使滤气区 112 与非滤气区 114 之间的液路保持畅通,具备结构精巧、制造成本低等优点。

在一些可选的实施例中,气泡活动区域 112a 包括下沉分区 101 和上升分区 102,下沉分区 101 供来自箱体 100 外部的液体在其中进行下移运动,上升分区 102 供来自箱体 100 外部的液体在其中进行上移运动。

气阻机构 200 与箱体 100 的内壁之间限定出低于下沉分区 101 且连通滤气区 112 与非滤气区 114 的间隙 116,以使滤气区 112 与非滤气区 114 液路相通。该间隙 116 作为滤气区 112 与非滤气区 114 之间进行液体交换的窗口。

通过预设气泡活动区域 112a 的下沉分区 101 和上升分区 102,当需要调整通入滤气区

112 的气体流量时，可以依据下沉分区 101 的位置调节气体通入滤气区 112 的位置，使得气体在下移运动时不会溢出下沉分区 101。

在一些进一步的实施例，滤气区 112 与非滤气区 114 沿水平方向并列设置。且气阻机构 200 为位于滤气区 112 与非滤气区 114 之间且自箱体 100 的顶壁 120 下表面向下延伸并与箱体 100 的底壁 130 上表面之间形成间隙 116 的隔板状结构。图 2 是根据本发明另一实施例的储液装置 10 的示意性结构图。图 3 是根据本发明又一实施例的储液装置 10 的示意性结构图。如图 2 和 3 所示，虚线 L4 与箱体 100 的底壁 130 上表面之间限定出上述间隙 116。

在一些可选的实施例中，气泡活动区域 112a 内预设有气泡分离区域 112b，气泡分离区域 112b 高于非滤气区 114 设置，以供过滤后的气体经其流出滤气区 112。

由于滤气区 112 与非滤气区 114 之间液路相通，当气泡分离区域 112b 高于非滤气区 114 时，气泡分离区域 112b 内不会存在液体，因此，气泡分离区域 112b 可以作为箱体 100 内的气体收集区，用于收集并排出过滤后的气体。

气泡活动区域 112a 与箱体 100 内的其他区域（例如箱体 100 内的储液区域）气路相通且液路阻断，且气泡活动区域 112a 连通箱体 100 的外部环境，以将经储液空间过滤后的气体排出箱体 100。气泡活动区域 112a 与箱体 100 内的其他区域气路相通且液路阻断是指，气泡活动区域 112a 与箱体 100 内的其他区域之间具有气流通路，且能够进行气体交换，但是，气泡活动区域 112a 与箱体 100 内的其他区域之间的液路被阻断，箱体 100 内的液体无法进入气泡活动区域 112a。气泡活动区域 112a 并非用于盛装液体，仅用于收集并排放经储液空间过滤后的气体。

采用上述结构，本实施例提供了一种可净化气体的储液装置 10，通过在储液装置 10 的箱体 100 内限定气泡分离区域 112b，并利用气泡分离区域 112b 排放气体，由于储液空间内的液体不会外溢至气泡分离区域 112b 的气路通道中，因此，本实施例的方案可防止储液装置 10 因出现排气故障而导致净化气体无法排出。

箱体 100 的非滤气区 114 的顶壁 120 向上延伸形成的中空柱状的进液口，以允许外部液体经进液口流入储液空间。箱体 100 的滤气区 112 的顶壁 120 通过向上隆起形成高于非滤气区 114 的顶壁 120 的上凸状的壁，该上凸状的壁限定出气泡分离区域 112b。且中空柱状进液口的最高点位于气泡分离区域 112b 的最低点以下。

采用上述方案，可将气泡分离区域 112b 无物理阻隔地限定在储液空间所盛装液体的上方，且将储液空间的最高点限定在气泡分离区域 112b 的最低点以下，可保证储液空间内的液体始终不会进入气泡分离区域 112b，这有利于减少或避免储液装置 10 的注液过程导致集气空间发生排气故障，从而降低注液风险。

当向储液空间不断地注入液体时，储液空间内的液位逐渐升高。即使储液空间内的液位达到最高，但由于中空柱状进液口的最高点低于气泡分离区域 112b 的最低点，因此可确保储液空间内的液体始终不会进入气泡分离区域 112b。

采用上述结构,无需在气泡分离区域 112b 与其他区域之间设置任何遮挡物或者隔断物,即可切断气泡分离区域 112b 与其他区域之间的液路,具备结构精巧、液路隔断效果好、且气路畅通等优点。

由于中空柱状进液口具有一定高度,因此,当向储液空间注液,且使储液空间的液位低于中空柱状进液口的最低点时,储液空间的液位与气泡分离区域 112b 的最低点之间形成一定距离,该距离大于等于中空柱状进液口的高度,进一步降低了储液空间所盛装液体向气泡分离区域 112b 溢液的风险。

在一些可选的实施例中,滤气区 112 的顶壁 120 上开设有用于通入来自箱体 100 外部的气体的进气孔 122、以及用于排出过滤后的气体的出气孔 124。且储液装置 10 还可以进一步地包括滤气管 300 和出气管 400。

其中,滤气管 300 从进气孔 122 插入滤气区 112,并延伸至气泡活动区域 112a 的下沉分区 101 的上方,以将气体导引至滤气区 112 的下沉分区 101,使得气体中的可溶性物质溶解于气泡活动区域 112a。

出气管 400 从出气孔 124 插入滤气区 112,并延伸至气泡分离区域 112b 内,例如可以延伸至气泡分离区域 112b 的中上区段,以将过滤后的气体经其导出箱体 100。

采用上述方案,待过滤气体可以在滤气管 300 的导引下到达下沉分区 101 的上方,并在下沉分区 101 内进行下移运动,继而在上升分区 102 内进行上移运动,使得气体中的可溶性物质溶解于气泡活动区域 112a,完成气体的净化。净化后的气体可以集中流至气泡分离区域 112b,并在出气管 400 的导引下流入指定空间,从而起到调节空间氧气含量的作用。

由于出气管 400 仅延伸至气泡分离区域 112b 内,而气泡分离区域 112b 内不存在液体,因此,减少或避免了出气管 400 处的液堵风险。例如,出气管 400 可以延伸至虚线 L1 所标示的高度。

在一些进一步的示例中,非滤气区 114 的顶壁 120 上开设有连通其内部空间且用于通入外部液体的进液口 126。且进液口 126 的顶端位于出气管 400 的底端以下。

当向进液口 126 不断地注入液体时,箱体 100 内的液位逐渐升高。即使箱体 100 内的液位达到最高,但由于进液口 126 的顶端低于出气管 400 的底端,因此可确保箱体 100 内的液体始终不会进入出气管 400。

在一些进一步的实施例中,储液装置 10 还可以进一步地设置有液位传感器 900,其用于检测储液空间的液位,并在储液空间内的液位降至虚线 L3 所标示的液位时或者降至滤气管 300 的最低点时发出提示信号,以提示补液,使得储液空间的液位始终高于滤气管 300 的最低点。液位传感器 900 还可以在储液空间内的液位升至虚线 L2 所标示的液位时或者升至出气管 400 的最低点时发出提示信号,以提示结束补液,使得储液空间的液位始终低于出气管 400 的最高点。虚线 L2 与虚线 L1 之间可以限定出缓冲空间。

液位传感器 900 可以设置为多个,例如两个,如图 3 所示,其中位于上方的液位传感器

900 用于在储液空间内的液位升至虚线 L2 所标示的液位时发出提示信号,以提示结束补液,位于下方的液位传感器 900 用于在储液空间内的液位降至虚线 L3 所标示的液位时发出提示信号。当然,在另一些实施例中,液位传感器 900 也可以设置为一个,如图 2 所示。

本发明实施例还提供了一种氧气处理组件,其包括氧气处理装置 20 和如以上任一实施例的储液装置 10。其中,氧气处理装置 20 用于通过电化学反应生成氧气。以上任一实施例的储液装置 10 的滤气区 112 用于过滤氧气处理装置 20 所生成的氧气。

图 4 是根据本发明一个实施例的氧气处理装置 20 的示意性结构图。氧气处理装置 20 一般性地可包括壳体 500、阳极板(未示出)和阴极板 700。其中,阴极板 700 用于在电解电压的作用下通过电化学反应消耗氧气。阳极板 600 用于在电解电压的作用下通过电化学反应向阴极板 700 提供反应物(例如,电子)且生成氧气。

在通电情况下,例如,空气中的氧气可以在阴极板 700 处发生还原反应,即: $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$ 。阴极板 700 产生的  $OH^-$  可以在阳极板 600 处发生氧化反应,并生成氧气,即: $4OH^- \rightarrow O_2 + 2H_2O + 4e^-$ 。

本实施例中,氧气处理装置 20 的电化学反应消耗水,因此,仅需要向氧气处理装置 20 补水即可,储液装置 10 内的液体可以为水。

以上关于阳极板 600 和阴极板 700 的电化学反应的举例仅仅是示意性的,在了解上述实施例的基础上,本领域技术人员应当易于变换电化学反应的类型,或者针对适用于其他电化学反应类型的氧气处理装置 20 的结构进行拓展,这些变换和拓展均应落入本发明的保护范围。

壳体 500 的侧壁上开设有开口,阴极板 700 可以设置于开口处并与壳体 500 共同限定出用于盛装电解液的电解腔。阳极板 600 可以与阴极板 700 相互间隔地设置于电解腔内。

壳体 500 上可以开设有排气口 510,用于排出阳极板 600 的电化学反应所产生的氧气。该排气口 510 可以连通滤气管 300。壳体 500 上还可以开设有补液口 520,该补液口 520 可以与出液口相连通,用于允许储液装置 10 所盛装的液体流入壳体 500 内。壳体 500 的电解腔的一侧可以形成有与电解腔连通的储液腔 560,例如,电解腔与储液腔 560 之间可以形成有连通口 570。补液口 520 连通储液腔 560,以向储液腔 560 输送液体,从而起到向电解腔补液的目的。储液腔 560 内可以设置有液位开关 550,用于根据储液腔 560 内的液位通断补液口 520 与储液腔 560 之间的液路。

开口的数量可以为多个,每个开口处分别可以设置有一个阴极板 700,且每个阴极板 700 分别与一阳极板 600 相对。

本发明实施例还提供了一种冰箱 30,其包括箱壳 800 和如以上任一实施例的氧气处理组件。图 5 是根据本发明一个实施例的冰箱 30 的示意性结构图。箱壳 800 内部形成储物空间 810。氧气处理组件的氧气处理装置 20 用于通过电化学反应向储物空间 810 提供氧气。当然,氧气处理组件的氧气处理装置 20 还可以用于通过电化学反应消耗储物空间 810 的氧

气。

当利用氧气处理装置 20 消耗储物空间 810 内的氧气时,可使阴极板 700 与储物空间 810 气流连通,以便阴极板 700 利用储物空间 810 内的氧气为反应物进行电化学反应;当利用氧气处理装置 20 向储物空间 810 提供氧气时,可使阳极板 600 或者电解腔与储物空间 810 气流连通,以便将阳极板 600 进行电化学反应生成的氧气向储物空间 810 提供。

当利用储液装置 10 过滤氧气处理装置 20 所生成的氧气时,由于储液装置 10 具备较高的净化气体释放率,经滤气区 112 过滤的氧气可以快速地输送至指定空间,以调节该空间的氧气含量,因此,基于本发明的方案,在储液装置 10 的辅助下,氧气处理装置 20 可以发挥出较高的氧气供应能力,使得冰箱 30 快速营造高氧保鲜气氛。

以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

## 权利要求书

1、一种储液装置，包括：

箱体，其内部限定出储液空间；和

气阻机构，设置于所述储液空间内，且将所述储液空间分隔出气路阻断的滤气区和非滤气区；其中，所述滤气区用于使来自所述箱体外部的液体流经其中以实现过滤。

2、根据权利要求1所述的储液装置，其特征在于，所述非滤气区用于接收来自所述箱体外部的液体；且所述气阻机构阻断所述滤气区和所述非滤气区之间的一部分液路，使所述滤气区和所述非滤气区在气路阻断的情况下保持液路相通。

3、根据权利要求2所述的储液装置，其特征在于，所述滤气区内预设有供来自所述箱体外部的液体在流经其中时进行活动的气泡活动区域；且所述气阻机构阻断所述气泡活动区域与所述非滤气区之间的全部液路，并使所述气泡活动区域以外的所述滤气区与所述非滤气区液路相通。

4、根据权利要求3所述的储液装置，其特征在于，所述气泡活动区域包括下沉分区和上升分区，所述下沉分区供来自所述箱体外部的液体在其中进行下移运动，所述上升分区供来自所述箱体外部的液体在其中进行上移运动；且所述气阻机构与所述箱体的内壁之间限定出低于所述下沉分区且连通所述滤气区与所述非滤气区的间隙，以使所述滤气区与所述非滤气区液路相通。

5、根据权利要求4所述的储液装置，其特征在于，所述滤气区与所述非滤气区沿水平方向并列设置；且所述气阻机构为位于所述滤气区与所述非滤气区之间且自所述箱体的顶壁下表面向下延伸并与所述箱体的底壁上表面之间形成所述间隙的隔板状结构。

6、根据权利要求5所述的储液装置，其特征在于，所述气泡活动区域内预设有气泡分离区域，所述气泡分离区域高于所述非滤气区设置，以供过滤后的液体经其流出所述滤气区。

7、根据权利要求6所述的储液装置，其特征在于，所述滤气区的顶壁上开设有用于通入来自所述箱体外部的液体的进气孔、以及用于排出过滤后的液体的出气孔；且

所述储液装置还包括：

滤气管，从所述进气孔插入所述滤气区，并延伸至所述气泡活动区域的所述下沉分区的上方，以将所述液体导引至所述滤气区的下沉分区，使得所述液体中的可溶性物质溶解于所述气泡活动区域；和

出气管，从所述出气孔插入所述滤气区，并延伸至所述气泡分离区域内，以将过滤后的液体经其导出所述箱体。

8、根据权利要求7所述的储液装置，其特征在于，所述非滤气区的顶壁上开设有连通其内部空间且用于通入外部液体的进液口；且所述进液口的顶端位于所述出气管的底端以下。

9、一种氧气处理组件，包括：

氧气处理装置，其用于通过电化学反应生成氧气；以及  
如权利要求 1-8 中任一项所述的储液装置，其中，所述滤气区用于过滤所述氧气处理装置所生成的氧气。

10、一种冰箱，包括：

箱壳，其内部形成储物空间；以及

如权利要求 9 所述的氧气处理组件，其中，所述氧气处理装置用于通过电化学反应向所述储物空间提供氧气。

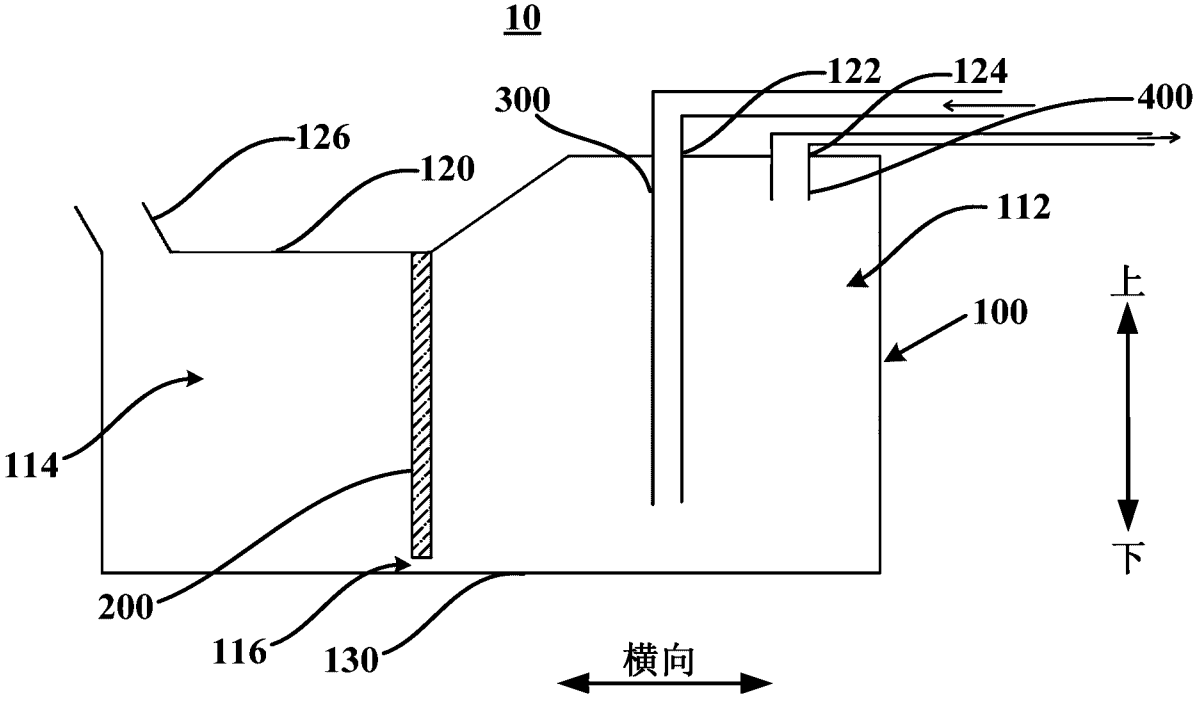


图 1

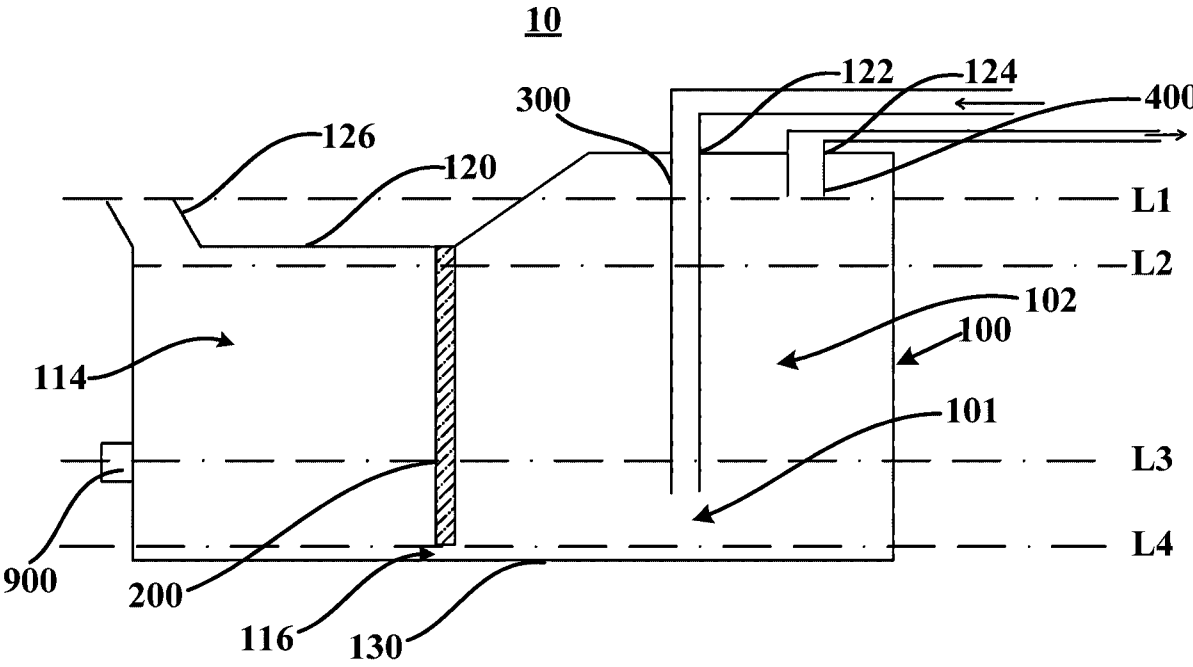


图 2

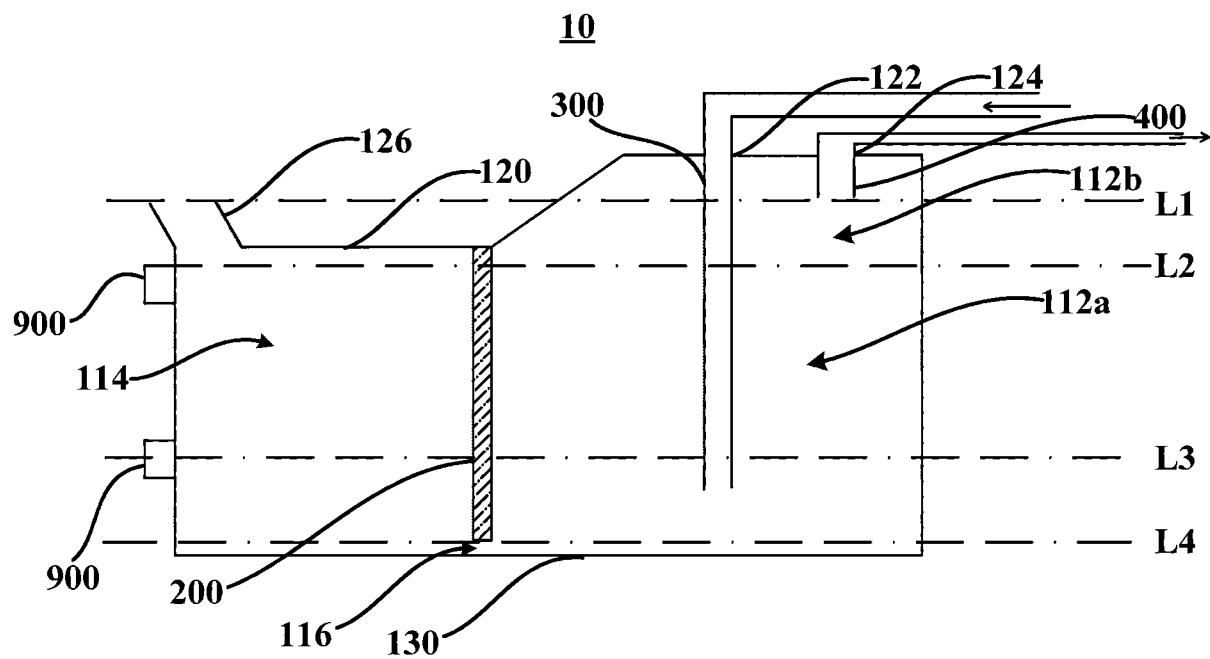


图 3

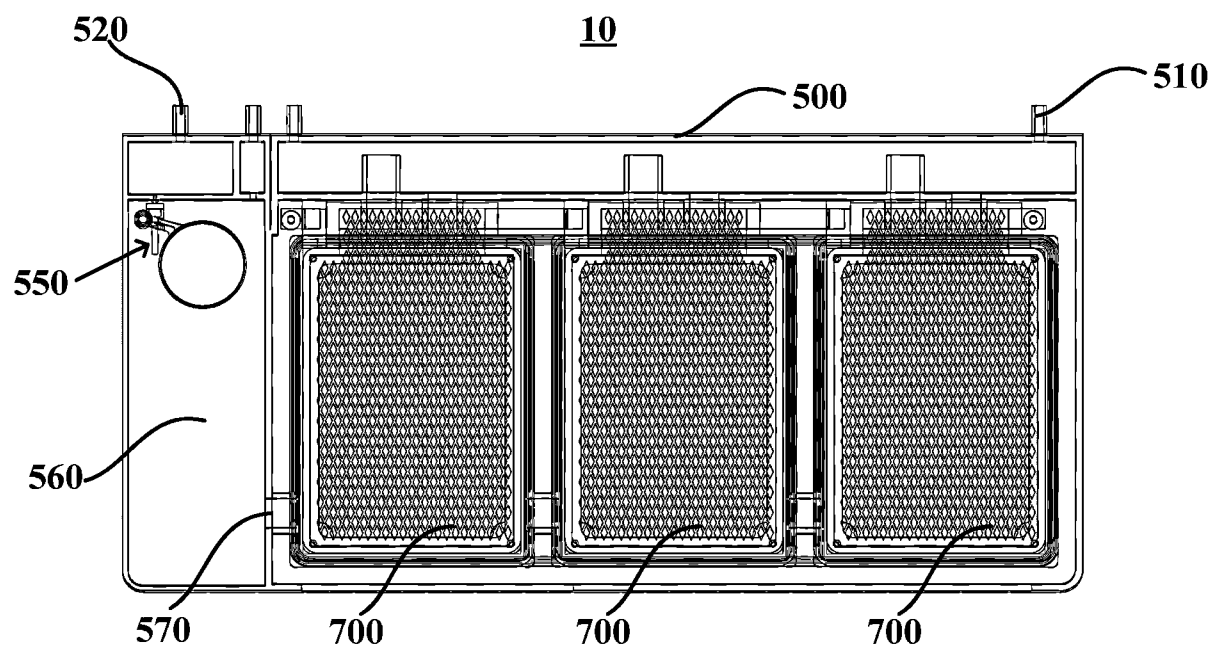


图 4

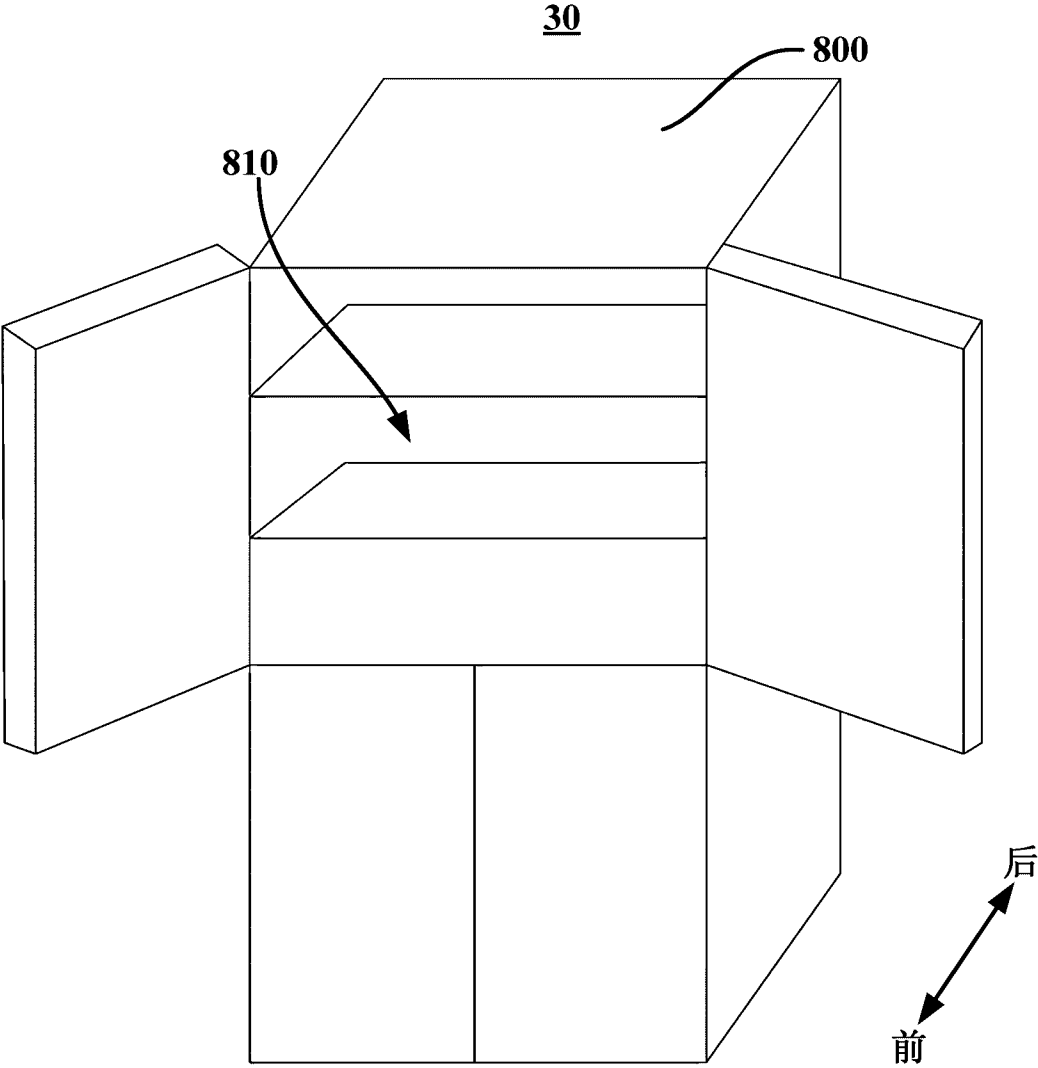


图 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/107748

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

F25D17/04(2006.01)i; B01D47/02(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)

IPC: F25D17 F25D11 F25D23 B01D47

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, ENTXTC, VEN, WPABS, CNKI: 氧电解 电化学 液 气隔板挡板过滤 分离 o2 oxygen electroly+ electrochemistry  
liquid gas board plate panel baffle filter+ separat+**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 218884403 U (QINDAO HAIER REFRIGERATOR CO., LTD. et al.) 18 April 2023 (2023-04-18)<br>entire document                                         | 1-10                  |
| X         | CN 212942264 U (DENG XIAOHONG) 13 April 2021 (2021-04-13)<br>description, paragraphs [0019]-[0023], and figures 1-4                               | 1-5                   |
| Y         | CN 212942264 U (DENG XIAOHONG) 13 April 2021 (2021-04-13)<br>description, paragraphs [0019]-[0023], and figures 1-4                               | 9-10                  |
| Y         | CN 113975911 A (HEFEI MIDEA REFRIGERATOR CO., LTD. et al.) 28 January 2022 (2022-01-28)<br>description, paragraphs [0040]-[0066], and figures 1-9 | 9-10                  |
| A         | CN 216409396 U (QINDAO HAIER REFRIGERATOR CO., LTD. et al.) 29 April 2022 (2022-04-29)<br>entire document                                         | 1-10                  |
| A         | GB 330713 A (ANEMOSTAT, INC. et al.) 19 June 1930 (1930-06-19)<br>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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

19 October 2023

Date of mailing of the international search report

21 October 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2023/107748**

| Patent document<br>cited in search report |           |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-----------|---|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| CN                                        | 218884403 | U | 18 April 2023                        | None                    |                                      |
| CN                                        | 212942264 | U | 13 April 2021                        | None                    |                                      |
| CN                                        | 113975911 | A | 28 January 2022                      | None                    |                                      |
| CN                                        | 216409396 | U | 29 April 2022                        | None                    |                                      |
| GB                                        | 330713    | A | 19 June 1930                         | None                    |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                         |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| A. 主题的分类<br>F25D17/04(2006.01)i; B01D47/02(2006.01)i<br><br>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<br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>IPC: F25D17 F25D11 F25D23 B01D47<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNTXT, ENTXTC, VEN, WPABS, CNKI: 氧 电解 电化学 液 气 隔板 挡板 过滤 分离 o2 oxygen electroly+ electrochem<br>istry liquid gas board plate panel baffle filter+ separat+                                                                                                                                                               |                                                                                         |                                    |
| 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 218884403 U (青岛海尔电冰箱有限公司 等) 2023年4月18日 (2023 - 04 - 18)<br>全文                        | 1-10                               |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 212942264 U (邓小红) 2021年4月13日 (2021 - 04 - 13)<br>说明书第[0019]-[0023]段以及附图1-4           | 1-5                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 212942264 U (邓小红) 2021年4月13日 (2021 - 04 - 13)<br>说明书第[0019]-[0023]段以及附图1-4           | 9-10                               |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 113975911 A (合肥美的电冰箱有限公司 等) 2022年1月28日 (2022 - 01 - 28)<br>说明书第[0040]-[0066]段以及附图1-9 | 9-10                               |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 216409396 U (青岛海尔电冰箱有限公司 等) 2022年4月29日 (2022 - 04 - 29)<br>全文                        | 1-10                               |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | GB 330713 A (ANEMOSTAT LTD 等) 1930年6月19日 (1930 - 06 - 19)<br>全文                         | 1-10                               |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                         |                                    |
| <p>★ 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p> |                                                                                         |                                    |
| 国际检索实际完成的日期<br>2023年10月19日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                         | 国际检索报告邮寄日期<br>2023年10月21日          |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         | 授权官员<br>周彦红<br>电话号码 (+86) 62084150 |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2023/107748

| 检索报告引用的专利文件 |           |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|----------------|
| CN          | 218884403 | U | 2023年4月18日     | 无    |                |
| CN          | 212942264 | U | 2021年4月13日     | 无    |                |
| CN          | 113975911 | A | 2022年1月28日     | 无    |                |
| CN          | 216409396 | U | 2022年4月29日     | 无    |                |
| GB          | 330713    | A | 1930年6月19日     | 无    |                |