(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 5 月 30 日 (30.05.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/108965 A1

(51) 国际专利分类号:
A47L 15/48 (2006.01) *A47L 15/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/097599

(22) 国际申请日: 2023 年 5 月 31 日 (31.05.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211468315.X 2022年11月22日 (22.11.2022) CN
202223111273.2 2022年11月22日 (22.11.2022) CN

(71) 申请人: 芜湖美的智能厨电制造有限公司 **(WUHU MIDEA SMART KITCHEN APPLIANCE MANUFACTURING CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国安徽省芜湖市江北集中区福州路新能源新材料集聚区5号办公楼3层西侧, Anhui 241000 (CN)。

(72) 发明人: 胡岚 **(HU, Lan)**; 中国安徽省芜湖市江北集中区福州路新能源新材料集聚区5号办公楼3层西侧, Anhui 241000 (CN)。 曹红奎 **(CAO, Hongkui)**; 中国安徽省芜湖市江北集中区福州路新能源新材料集聚区5号办公楼3层西侧, Anhui 241000 (CN)。 耿介 **(GENG, Jie)**; 中国安徽省芜湖市江北集中区福州路新能源新材料集聚区5号办公楼3层西侧, Anhui 241000 (CN)。 朱喜青 **(ZHU, Xiqing)**; 中国安徽省芜湖市江北集中区福州路新能源新材料集聚区5号办公楼3层西侧, Anhui 241000 (CN)。 李翔 **(LI, Xiang)**; 中国安徽省芜湖市江北集中区福州路新能源新材料集聚区5号办公楼3层西侧, Anhui 241000 (CN)。

(74) 代理人: 北京励诚知识产权代理有限公司 **(BEIJING LISENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.)**; 中国北京市海淀区阜成路73号裕惠大厦B座807, Beijing 100142 (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,

(54) **Title:** DISHWASHER

(54) 发明名称: 洗碗机

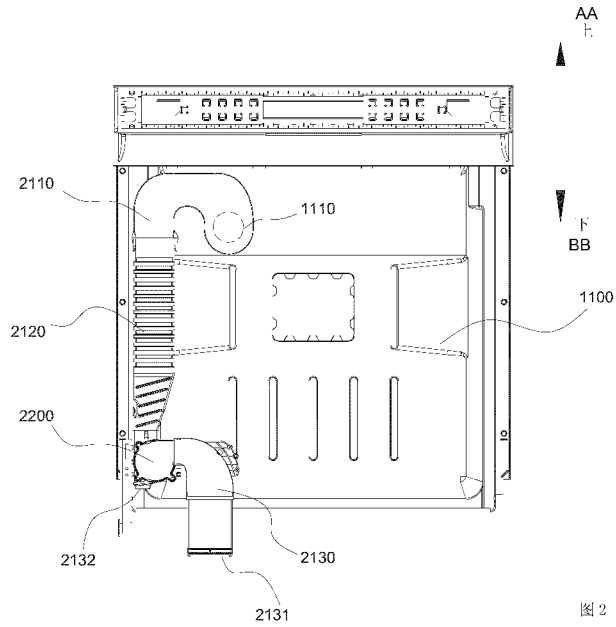


图 2

(57) **Abstract:** A dishwasher, which comprises an outer door (1200), an inner door (1100) and an air discharge device (2000) arranged between the outer door (1200) and the inner door (1100); the air discharge device (2000) comprises an air duct (2100) and a fan (2200); the air duct (2100) is adapted to connect a cleaning cavity (3100) of the dishwasher by means of a first through hole (1110) provided on the inner door (1100); there is a water return port (2132) upstream of the fan (2200) in the air duct (2100), and same is configured so that when the fan (2200) is operating, external air enters into the air duct (2100) from the water return port (2132), and same is adapted to discharge condensate water to the cleaning cavity (3100).

WO 2024/108965 A1

[见续页]

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, 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: 一种洗碗机，包括外门(1200)、内门(1100)和设于外门(1200)和内门(1100)之间的排风装置(2000)，排风装置(2000)包括风道(2100)和风机(2200)，风道(2100)适于通过内门(1100)设有的第一通孔(1110)与洗碗机的洗涤腔(3100)连通，风道(2100)内风机(2200)的上游设有回水口(2132)且被配置为在风机(2200)工作时外界空气自回水口(2132)进入风道(2100)以及适于将冷凝水排放至洗涤腔(3100)。

洗碗机

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202211468315.X、202223111273.2，申请日为 2022 年 11 月 22 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及清洗设备技术领域，特别涉及一种洗碗机。

背景技术

洗碗机在干燥阶段，需要使用排风装置将洗涤腔中的空气抽排出洗涤腔，如此实现对餐具的干燥，但是在干燥阶段的前期，洗涤腔的空气处于高温高湿的状态，直接将排风装置抽排出洗涤腔，排出的空气具有较高的温度，存在一定的危险，并且会在排风口处或在外界产生较多的冷凝水。

发明内容

本申请旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题。为此本申请提出一种洗碗机，该洗碗机能有效降低排出空气的温度以及降低在排风口处和洗碗机外形成冷凝水的概率。

为实现上述目的，本申请公开了一种洗碗机，所述洗碗机包括：

外门；

内门，所述内门与所述外门连接，设有第一通孔；以及

排风装置，所述排风装置设于所述外门和所述内门之间，包括风道和风机，所述风道适于通过所述第一通孔与所述洗碗机的洗涤腔连通，所述风机适于将所述洗涤腔的空气抽入所述风道并排出所述风道，所述风道设有回水口，所述回水口设于所述风机的上游，被配置为在所述风机工作时外界空气自所述回水口进入所述风道以及适于将冷凝水排放至所述洗涤腔。

在本申请的一些实施例中，所述洗碗机包括内胆，所述内胆包括用于围设所述洗涤腔的底板，所述回水口位于所述底板的上方且与所述底板相间设置。

在本申请的一些实施例中，所述回水口位于所述底板正上方。

在本申请的一些实施例中，所述冷凝水可自所述回水口滴落至所述底板。

在本申请的一些实施例中，所述回水口朝下敞开。

在本申请的一些实施例中，所述回水口与所述内门和所述外门之间的空间连通。

在本申请的一些实施例中，所述回水口位于所述风机的进口的下方。

在本申请的一些实施例中，所述回水口的敞开方向与所述风机的进风方向在空间上相交。

在本申请的一些实施例中，所述回水口邻近所述风机设置。

在本申请的一些实施例中，所述风道包括沿上下方向延伸的冷凝段，所述回水口位于所述冷凝段的下方。

在本申请的一些实施例中，所述回水口的敞开方向与所述冷凝段的延伸方向同向。

在本申请的一些实施例中，所述风道包括依次连通的进风段、冷凝段和排风段，所述进风段构造成倒 U 型且与所述洗涤腔连通，所述风机设于所述排风段，所述回水口设于所述排风段或所述冷凝段。

在本申请的一些实施例中，所述风道包括形成所述进风段的进风管、形成所述冷凝段的冷凝管和形成所述排风段的排风管，所述风机和所述回水口设于所述排风管。

在本申请的一些实施例中，所述风机处于所述内门的 1/2 高度或 1/3 高度以下，所述排风段具有排风口，所述排风口位于所述内门和所述外门的下方。

本申请技术方案通过在外门和内门之间设置排风装置，有效抽排洗涤腔中的空气，实现餐具的干燥。其中，排风装置具有回水口，该回水口不仅用于排放冷凝水，而且在风机工作时外界空气可通过回水口进入到风道中，和抽入风道中的洗涤腔的高温高湿空气混合，如此可以降低排风装置的排风温度，降低危险的存在，并且，在空气发生混合时能进一步的脱去空气中的水分，所形成的冷凝水通过回水口排回洗涤腔，降低在外界产生冷凝水的概率，通过回水口的设置，既实现了冷凝水的回流，也实现了混风以降低排风温度。

本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 为一些实施例中排风装置安装示意图；

图 2 为一些实施例中排风装置安装示意图；

图 3 为一些实施例中排风装置示意图；

图 4 为图 3 中虚线所示放大图；

图 5 为一些实施例中进风段/进风管示意图；

图 6 为一些实施例中冷凝段/冷凝管示意图。

附图标记：

门体 1000，内门 1100，第一通孔 1110，外门 1200；

排风装置 2000；

风道 2100，进风段/进风管 2110，进风口 2111，冷凝段/冷凝管 2120，排风段/排风管 2130，排风口 2131，回水口 2132；

风机 2200；

内胆 3000，洗涤腔 3100，底板 3110，后侧板 3120，顶板 3130。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

需要说明，本申请实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后……）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

另外，在本申请中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。

洗碗机是一种可以进行自动清洗餐具的设备，一般来说洗碗机包括有底座、内胆和门体，内胆安装到底座上，内胆设有洗涤腔，门体与内胆和/或底座可转动连接，以封闭或打开洗涤腔，洗涤腔内设置有可拉出或推入的碗篮，在门体打开洗涤腔时，碗篮可被用户拉出洗涤腔，此时用户可在碗篮上装载餐具，装载完毕后再将碗篮推入洗涤腔，然后转动门体封闭洗涤腔，洗涤腔即可进行洗涤工作。

洗涤腔内设置有喷臂，喷臂通过水路和底座的洗涤泵的出口连通，而洗涤泵的进口则和水杯连通，水杯位于内胆的底部与洗涤腔连通，洗涤腔中的水可流向水杯。洗碗机开始工作时，洗碗机的进水阀开启，水流入到洗涤腔中，当洗涤腔中的水位达到预设的水位时，进水阀关闭从而切断水的继续输入。洗碗机控制洗涤泵启动，洗涤泵将水杯中的水进行抽吸并输送到喷臂，喷臂上设置有喷嘴，水流在压力的作用下从喷臂的喷嘴中射出，在喷臂的喷嘴中射出的水流的反向驱动力的作用下，促使喷臂旋转，如此将水流喷射到餐具上从而对餐具进行清洗。喷臂喷出的水流落回到洗涤腔继而流向水杯，水杯设置有过滤器，水流经过过滤器的过滤后继续在洗涤泵的作用下进行循环，直至当前洗涤时序结束。

为了提高对餐具的清洗效果，一般而言，在洗涤时序进行的过程中，需要对水进行加热，例如在洗涤泵中设置有加热组件，洗涤泵抽吸洗涤腔中的水时会同步将水加热，也就是说，喷臂喷射出的水流具有较高的温度，从而提高对餐具的清洗效果。

在洗涤阶段结束后需要对餐具进行干燥，由于在洗涤阶段结束后内胆的洗涤腔处于高温高湿的环境，因此相关技术中在洗碗机中设置了排风装置，排风装置直接抽排洗涤腔中的空气并排放至外界，由于此时的洗涤腔中的空气处于高温高湿的状态，排风装置排出的空气具有较高的温度，可能会存在烫伤的风险，并且高温高湿的空气排放至外界时遇冷会形成冷凝水，例如在排风装置的排风口处形成冷凝水，冷凝水沿着洗碗机的外表面流到地面，或者排风装置排风遇到障碍物时会在障碍物上形成冷凝水，例如在地面形成冷凝水，如此不仅降低用户体验，还存在一定的危险。为此，本申请提出一种洗碗机，该洗碗机可以降低在洗碗机外形成冷凝水的概率，并且能降低排风温度，提升用户体验。

结合图 1 至图 4 所示，在本申请的一些实施例中，洗碗机包括门体 1000，门体 1000 为用于封闭内胆 3000 的结构，包括由外门 1200 和内门 1100，内门 1100 和外门 1200 之间采用一些连接的手段结合在一起，例如外门 1200 和内门 1100 叠合在一起，内门 1100 的周边和外门 1200 的周边通过打螺钉的方式连接在一起。一般而言，内门 1100 和外门 1200 为钣金件，适用于较大型的洗碗机，具有较高的结构强度。但是，内门 1100 和外门 1200 不限于钣金件，还可以是其他材质，例如当洗碗机为小型的台式机时，内门 1100 和外门 1200 的材质还可以为塑料材质。

内门 1100 上设置有第一通孔 1110，例如第一通孔 1110 为圆形通孔，排风装置 2000 便可通过第一通孔 1110 和洗涤腔 3100 连通，从而实现抽排洗涤腔 3100 中的空气的功能。可以理解的是，排风装置 2000 通过第一通孔 1110 和洗涤腔 3100 连通可以为，排风装置 2000 的进风口 2111 穿设于第一通孔 1110 中，从而和洗涤腔 3100 连通，还可以是排风装置 2000 的进风口 2111 与内门 1100 连接以使得排风装置 2000 的进风口 2111

和第一通孔 1110 连通，而第一通孔 1110 与洗涤腔 3100 连通，如此实现排风装置 2000 的进风口 2111 和洗涤腔 3100 连通。

排风装置 2000 为用于抽排洗涤腔 3100 中的空气的装置，其安装到内门 1100 和外门 1200 之间，也就是说内门 1100 和外门 1200 连接后，内门 1100 和外门 1200 之间具有一定的空间，如此可以用来放置排风装置 2000。排风装置 2000 可以仅固定到内门 1100，也可以仅固定到外门 1200，还可以同时固定到内门 1100 和外门 1200。

排风装置 2000 包括有风机 2200 和风道 2100，风机 2200 提供排风装置 2000 抽排洗涤腔 3100 中的空气的动力，风道 2100 形成空气流动的路径。具体为，风道 2100 需要设置为和洗涤腔 3100 连通，如前所述，风道 2100 可以穿设第一通孔 1110 从而实现和洗涤腔 3100 的连通，例如风道 2100 设有进风口 2111，进风口 2111 和洗涤腔 3100 连通，风道 2100 设有排风口 2131，通过排风口 2131 与外界连通。风机 2200 设置在风道 2100 中，在风机 2200 工作时，风道 2100 内会形成负压，因此洗涤腔 3100 中的空气就可以通过进风口 2111 进入到风道 2100 中，继而流经风机 2200 而继续通过风道 2100 的排风口 2131 排出至外界。可以理解的是，风机 2200 在风道 2100 中的位置可以有多种，例如风机 2200 靠近进风口 2111 设置而远离排风口 2131，即靠近第一通孔 1110 设置；也可以是风机 2200 靠近排风口 2131 设置而远离进风口 2111，即远离第一通孔 1110；还可以是风机 2200 设置在风道 2100 的进风口 2111 和排风口 2131 之间，只要能实现将洗涤腔 3100 中的空气抽入风道 2100 并排出风道 2100 即可。

风道 2100 设置有回水口 2132，回水口 2132 被配置为可以将冷凝水排回洗涤腔 3100 中，由于洗涤腔 3100 中的高温高湿空气进入风道 2100 后，相当于高温高湿空气遇冷，从而在风道 2100 内会产生一定的冷凝水，而不及时处理风道 2100 内的冷凝水便会影响抽排效率甚至这些冷凝水从排风口 2131 流出。因此通过设置回水口 2132，当风道 2100 中产生冷凝水时，冷凝水通过回水口 2132 流入洗涤腔 3100，流回洗涤腔 3100 中的冷凝水可通过洗碗机的排水泵进一步排走。可以理解的是，洗碗机的内胆 3000 形成洗涤腔 3100，洗碗机的内胆 3000 下方设置有水杯，水杯和洗涤腔 3100 连通，也就是说回水口 2132 流出的冷凝水最终会流到水杯继而被排水被排走，也可以是回水口 2132 流出的冷凝水可以通过中间的一些导管的设置而将冷凝水直接流至水杯，由于水杯和洗涤腔 3100 连通，这种情况也视为冷凝水排放至洗涤腔 3100。

回水口 2132 除了具有将冷凝水排放到洗涤腔 3100 外，其还被设计成可供外界空气自由进入到风道 2100 中，具体为回水口 2132 设置在风机 2200 的上游，可以理解的是，相对于风机 2200 来说，风机 2200 具有进口和出口，风机 2200 动作使得空气从进口进入而从出口排出，空气流动至进口所经过的路径均可视为上游，而空气自出口流出的路径均可视为下游。由于回水口 2132 设置在风机 2200 的上游，因此当风机 2200 工作时，风道 2100 内的空气的流速较快，压强变小，因此外界空气（外界空气时相对于洗涤腔 3100 中的空气而言，具有较低的温度和湿度）可以从回水口 2132 进入到风道 2100 中，从而和风道 2100 中的来自洗涤腔 3100 中的高温高湿空气混合，如此实现空气的混合，从而可以降低排风温度，避免排风温度过高而对用户尤其是幼童形成伤害。

此外，相对于洗涤腔 3100 的高温高湿的空气，外界空气相对来说具有较低的温度和湿度，这样当两股空气在风道 2100 中混合时会产生一定的冷凝水，这部分冷凝水也可以通过回水口 2132 而排出风道 2100，避免在排风口 2131 处流出。由于来自洗涤腔 3100 的高温高湿的空气在和外界空气混合后可以降低空气中的水分含量，由此，通过排风口 2131 排出的空气不容易在外界形成冷凝水，从而可以降低在外界形成冷凝水的概率，提高用户使用体验。

风机 2200 抽排洗涤腔 3100 中的空气并通过排风口 2131 排出至外界，排风口 2131

的设置位置可以有多种，例如在外门 1200 正面挖孔，从而供排风口 2131 排风；或者在外门 1200 的侧面挖孔而供排风口 2131 排风，但是这些排风方式需要进行挖孔，挖孔处于用户的视野范围内，容易破坏门体 1000 的整体性，为此，可选地，排风装置 2000 的排风口 2131 设置在门体 1000 的下方，例如位于门体 1000 和踢脚板之间，也就是说，在洗碗机的前侧具有门体 1000 和位于门体 1000 下方的踢脚板，踢脚板的设置避免门体 1000 下方过于镂空，使得洗碗机的前侧更完整，又由于门体 1000 需要设置呈可转动的，因此门体 1000 和踢脚板之间会存在一定的间隙，排风口 2131 可处于门体 1000 和踢脚板之间的间隙中朝向洗碗机的前方敞开（以用户使用时靠近用户的为前侧，即门体 1000 所在的方位为前侧，门体 1000 自上而下转动以打开洗涤腔 3100），这样排风口 2131 便隐藏于用户的视野范围内而又不影响排风。

可以理解的是，风机 2200 是一种能提供抽排空气动力的装置，例如，风机 2200 包括由电机和叶轮，电机和叶轮驱动连接，叶轮设置在风道 2100 中从而可以带动空气在流经风道 2100。可选地，叶轮采用的是离心风轮的结构，这样就可以使得风道 2100 做得更加扁平，从而降低排风装置 2000 占用的外门 1200 和内门 1100 之间的空间。

由上可见，通过在外门 1200 和内门 1100 之间设置排风装置 2000，有效抽排洗涤腔 3100 中的空气，实现餐具的干燥。其中，排风装置 2000 具有回水口 2132，该回水口 2132 不仅用于排放冷凝水，而且在风机 2200 工作时外界空气可通过回水口 2132 进入到风道 2100 中，和抽入风道 2100 中的洗涤腔 3100 的高温高湿空气混合，如此可以降低排风装置 2000 的排风温度，降低危险的存在，并且，在空气发生混合时能进一步的脱去空气中的水分，所形成的冷凝水通过回水口 2132 排回洗涤腔 3100，降低在外界产生冷凝水的概率，通过回水口 2132 的设置，既实现了冷凝水的回流，也实现了混风以降低排风温度。

结合图 3 和图 4 所示，在本申请的一些实施例中，为了便于冷凝水从回水口 2132 流出，在本实施例中将回水口 2132 朝下敞开，这里的朝下敞开可以是正下方，也可以是斜下方，敞开即形成开口以和风道 2100 连通，这样当风道 2100 中形成有冷凝水时，冷凝水可以在重力的作用下从回水口 2132 流出，而不需要额外的导流结构或者抽吸装置进行抽吸，冷凝水也不容易形成聚集，使得排风装置 2000 的整体结构更加简单可靠，降低成本。

例如，在来自洗涤腔 3100 中的空气进入到风道 2100 中时，这些高温高湿的空气遇到风道 2100 的壁时会遇冷从而在风道 2100 的壁上形成冷凝水，冷凝水在重力的作用下沿着风道 2100 的壁流动至回水口 2132 而排出。而从回水口 2132 进入的空气和来自洗涤腔 3100 的高温高湿空气在风道 2100 中碰撞而发生扰动，从而使得相对应的风道 2100 的壁产生冷凝水，这些冷凝水也在重力的作用下从回水口 2132 流出。

可以理解的是，当冷凝水自回水口 2132 排出时，此时风道 2100 内的空气依然是处于流动状态的，因此外界空气会在压强的作用下自回水口 2132 进入到风道 2100 中，也就是说，冷凝水的排放和外界空气的进入是同步进行的，冷凝水的排放不影响外界空气通过回水口 2132 进入风道 2100 中，外界空气通过回水口 2132 进入风道 2100 中也不影响冷凝水的排放，如此能加快洗涤腔 3100 中的空气的抽吸效率，从而提高对餐具的干燥效率。

可选地，在本申请一些实施例中，结合图 1 和图 2 所示，洗碗机包括由内胆 3000，内胆 3000 形成洗涤腔 3100，例如，洗碗机具有顶板 3130、后侧板 3120、左侧板、右侧板和底板 3110，左侧板设于后侧板 3120 的一侧，右侧板设于后侧板 3120 的另一侧，顶板 3130 设于后侧板 3120、左侧板和右侧板的顶部，底板 3110 设于后侧板 3120、左侧板和右侧板的底部，如此形成一个朝向前方敞开的洗涤腔 3100，门体 1000 可转动设置

在内胆 3000 的前方，从而可以打开和封闭洗涤腔 3100。正是如此，将回水口 2132 设置在底板 3110 的上方并且和底板 3110 相间设置，这样从回水口 2132 流出的冷凝水可以自上而下被底板 3110 承接，从而流动到洗涤腔 3100 中，简单便捷，有效实现冷凝水的回流。

具体地，回水口 2132 设置在底板 3110 的上方，这里的上方可以是正上方，也可以是斜上方，只要能保证冷凝水在重力的作用下流动至底板 3110 而被底板 3110 所承接即可。例如回水口 2132 位于底板 3110 的正上方时，也就是在洗碗机的自上而下的投影中，回水口 2132 的投影位于底板 3110 的投影内，可以是底板 3110 的前端朝向前方延伸以伸入到内门 1100 和外门 1200 之间，这样回水口 2132 便可以以更短更快的路径流回到底板 3110 中而被底板 3110 承接，从而提高冷凝水的排放效率，避免冷凝水在回流至洗涤腔 3100 的过程中外界空气与冷凝水换热而在门体 1000 内部产生冷凝水。

当回水口 2132 不是位于底板 3110 的正上方而是位于底板 3110 的斜上方时，同样能实现冷凝水回流到洗涤腔 3100，但是相对于回水口 2132 位于正上方，会稍显不便。例如在洗碗机的自上而下的投影中，回水口 2132 的投影不是位于底板 3110 的投影内，而是位于底板 3110 的投影的前方，这样回水口 2132 便需要通过一些导流结构而将冷凝水导流到底板 3110 上而被底板 3110 承接，这样更为复杂的导流结构会增加排风装置 2000 的设计难度，还可能会占用过多的外门 1200 和内门 1100 的空间，甚至使得门体 1000 的厚度变大。

可选地，结合图 1 和图 2 所示，在一些实施例中，均将回水口 2132 设计成和底板 3110 之间是相间设置并且没有任何直接的接触，如此进一步简化结构，避免中间件的设置而增加排风装置 2000 的复杂度，使得冷凝水能以最快的速度回到洗涤腔 3100，避免在冷凝水回流的过程中对门体 1000 内的空气产生冷凝。

例如，当回水口 2132 位于底板 3110 的正上方时，回水口 2132 可以设计的靠近底板 3110 的上方，和底板 3110 非接触，这样回水口 2132 中流出的冷凝水，在重力的作用下脱离回水口 2132，而滴落到底板 3110 中，冷凝水在滴落到底板 3110 的过程中只受到空气的阻力而不会受到其它的阻力，如此能提高冷凝水的回流效率，避免冷凝门体 1000 中的空气。并且在洗碗机的干燥阶段结束后，回水口 2132 至底板 3110 的冷凝水滴落路径不会有冷凝水的残留，在洗碗机的门体 1000 转动开启后不存在冷凝水流动至门体 1000 其它部位的可能。

再例如，当回水口 2132 位于底板 3110 的斜上方时，回水口 2132 和底板 3110 之间需要设计引导槽，自回水口 2132 滴落的冷凝水滴落至引导槽而通过引导槽引流至底板 3110，这种方式相对于冷凝水直接滴落至底板 3110，中间增加了引导槽，引导槽会对冷凝水的流动形成阻力，冷凝水的回流效率有所降低，并且在一定程度上增加了外门 1200 和内门 1100 的复杂度。

如前文所述的，为了降低风道 2100 中的来自洗涤腔 3100 中的高温高湿空气的温度和湿度，通过设置回水口 2132 实现外界空气的进入，可以理解的是，外界空气是相对于洗涤腔 3100 的高温高湿空气而言的，具有较低的温度和湿度，为了便于外界空气通过回水口 2132 进入到风道 2100 内，结合图 1 和图 2 所示，在一些实施例中，回水口 2132 和外门 1200 和内门 1100 之间的空间连通，也就是说，回水口 2132 设置在内门 1100 和外门 1200 之间，直接和内门 1100 和外门 1200 之间的空间连通，又由于，一般来说，洗碗机的内门 1100 和外门 1200 之间并非是密封连接的，也就是说，内门 1100 和外门 1200 所围合的空间和洗碗机以外的外界空间连通，因此当空气自回水口 2132 进入到风道 2100 内时，洗碗机以外的空间的空气也会进入到内门 1100 和外门 1200 之间。

将回水口 2132 连通外门 1200 和内门 1100 之间的空间，如此就可以将整个排风装置

2000 隐藏在内门 1100 和外门 1200 之间，充分利用现有外门 1200 和内门 1100 之间的非密封连接结构实现冷空气的进入，避免在外门 1200 上开口才能使得冷空气进入到风道 2100 内，结构更加简单，门体 1000 的美观性更高。

可选地，结合图 3 和图 4 所述，在一些实施例中，将回水口 2132 设置到风机 2200 的进口的下方，如此更有利于冷凝水的排放，避免冷凝水通过风机 2200 流出。

例如，风道 2100 的壁形成冷凝水，冷凝水可以在重力的作用下朝向回水口 2132 流动，继而通过回水口 2132 流出，由于风机 2200 的进口相对于回水口 2132 的位置更高，因此冷凝水在重力的作用下更容易越过风机 2200 的进口而流动回水口 2132，冷凝水不容易在风机 2200 的进口处形成汇聚，从而避免进入到风机 2200 中。

结合图 3 和图 4 所示，在一些实施例中，风机 2200 的进风方向和回水口 2132 的敞开方向在空间上相交，从而可以最大限度的避免冷凝水进入到风机 2200 中。

例如，在风道 2100 中形成冷凝水而沿着重力的方向流向回水口 2132 时，此时在风机 2200 的作用下，风道 2100 中的空气的流动方向大致和冷凝水的流动方向相同，也就是说，风道 2100 中的空气的流动会促使冷凝水加快流动，由于风机 2200 的进风方向和回水口 2132 的敞开方向相交，当冷凝水流动至与风机 2200 相对的位置时，风机 2200 的进风相当于突然改变，如此冷凝水可以在惯性的作用下继续流向回水口 2132 而排出，降低跟随气流进入到风机 2200 中的概率，避免冷凝水通过排风口 2131 排出。例如，图 3 和图 4 所示，回水口 2132 的敞开方向自上而下，而风机 2200 的进风方向垂直于纸面/屏幕

可以理解的是，风机 2200 包括有叶轮，例如叶轮为离心风轮，风机 2200 的进风方向即为离心风轮的转动轴线的延伸方向。

可选地，风机 2200 主要的目的在于抽取洗涤腔 3100 中的空气，为了使得外界空气能有效通过回水口 2132 进风到风道 2100 内，将回水口 2132 邻近到风机 2200 设置，这样，当风机 2200 动作时，从回水口 2132 到风机 2200 的进口的路径会缩短，从而能更有效地引入外界空气到风道 2100 内。这里的邻近设置可以理解为相互靠近，例如相距 3cm、5cm、8cm 等。

如前文所说的，通过回水口 2132 输入风道 2100 中的外界空气具有较低的温度和湿度，如此可以中和风道 2100 中来自洗涤腔 3100 的较高温度和湿度的空气，但是在风机 2200 的作用下，来自洗涤腔 3100 的空气的量较大，若要增加从回水口 2132 进入的外界空气的量，那么回水口 2132 的尺寸就需要增加，但是这样的情况下，对洗涤腔 3100 的抽吸效果可能就会降低，因此在洗涤腔 3100 的空气遇到从回水口 2132 进入的外界空气前，需要先进行冷凝，如此提前降低来自洗涤腔 3100 中的空气的温度和湿度，如此，再和来自回水口 2132 的外界空气混合时，能最大限度地降低空气的温度和湿度。结合图 3 所示，在一些实施例中，风道 2100 包括有冷凝段 2120，所谓冷凝段 2120，即来自洗涤腔 3100 的空气在冷凝段 2120 中被一定程度上的冷凝，从而降低空气中的水分含量和温度。也就是说，冷凝段 2120 需要设置出冷凝结构，例如冷凝段 2120 的结构设置为凹凸状，如此增加换热面积，有效实现对风道 2100 内的空气的冷凝。

冷凝段 2120 沿上下方向延伸，这样在冷凝段 2120 中产生的冷凝水会在重力的作用下向下流动，而将回水口 2132 设置在冷凝段 2120 的下方，便可实现冷凝水更容易流动至回水口 2132 排出。可选地，回水口 2132 的敞开方向和冷凝段 2120 的延伸方向同向，这样冷凝水能直接通过回水口 2132 而排出，避免冷凝水形成迂回的路径，加快冷凝水的排放效率。例如，如图 3 和图 6 所示，冷凝段 2120 为沿上下方向延伸的长条状结构，回水口 2132 设置在冷凝段 2120 的下方并且朝向下方敞开，这样冷凝水就可以自上而下地流出回水口 2132，特别是，当冷凝段 2120 内产生的冷凝水脱离冷凝段 2120 的壁时，

这些冷凝水在重力和气流的作用下能直接穿过回水口 2132 而排出，有效加快冷凝水的排水效率。

结合图 3、图 5 和图 6 所示，在一些实施例中，风道 2100 包括进风段 2110、冷凝段 2120 和排风段 2130，进风段 2110、冷凝段 2120 和排风段 2130 依次连通，进风段 2110 设置有进风口 2111，排风段 2130 设置有排风口 2131，进风段 2110 通过进风口 2111 和洗涤腔 3100 连通，风机 2200 设置在排风段 2130，风机 2200 工作时，洗涤腔 3100 的空气通过先进入到进风段 2110，继而流经冷凝段 2120 和排风段 2130，最终被排出，由于进风段 2110 被构造成倒 U 型的结构，如此在洗碗机处于洗涤状态时，洗碗机的喷臂喷射的水流即使通过进风口 2111 进入到进风段 2110，由于进风段 2110 为倒 U 型，设置有进风口 2111 的进风段 2110 的那一部位是自下而上延伸的，因此通过进风口 2111 进入的水会流回到洗涤腔 3100 中，而不会进入到冷凝段 2120 中。

回水口 2132 则可以设置到排风段 2130 或冷凝段 2120 中，由于冷凝段 2120 的主要作用在于冷凝，因此将回水口 2132 设置到排风段 2130 中可以避免对空气冷凝产生不利影响。

具体地，风道 2100 包括进风管 2110、冷凝管 2120 和排风管 2130，进风管 2110 形成进风段 2110，冷凝管 2120 形成冷凝段 2120，排风管 2130 形成排风段 2130，进风管 2110、冷凝管 2120 和排风管 2130 分别制造而连接在一起，进风管 2110 和冷凝管 2120 之间，冷凝管 2120 和排风管 2130 之间可以采用多种的连接方式实现连接，例如采用插接、卡扣、焊接、螺接等方式实现连接，如此更加方便整个风道 2100 的制备。而对于进风管 2110，冷凝管 2120 和排风管 2130，各自可以采用两片结构连接而成，例如焊接而成，这样就可以形成供空气流动的中空的结构。

经过冷凝段 2120 的冷凝和通过回水口 2132 引入外界空气，使得风道 2100 排出的空气的水分含量大大降低，在排风口 2131 和外界形成冷凝水的几率大大降低，但是最终排出的空气中依然是含有水分的，不能达到完全干燥的效果，为了进一步地降低冷凝水的形成，结合图 2 所示，在一些实施例中，风机 2200 处于内门 11001/2 高度或 1/3 高度以下，即风机 2200 距离内门 1100 底边（不包括内门 1100 两侧的铰链）的距离小于等于内门 1100 高度的 1/2 或 1/3，这样从风机 2200 到排风口 2131 的路径将会变得更短，更短的路径能降低空气在此路径内冷凝的概率，如此将空气更快速地排放到外界环境，从而进一步避免在排风口 2131 处形成冷凝水可能，而排放到外界环境中的空气，由于水分含量已经大大降低，和外界环境空气充分混合时不容易产生冷凝水。

上所述仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是在本申请的构思下，利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

1．一种洗碗机，其中，包括：

外门；

内门，与所述外门连接，设有第一通孔；以及

排风装置，设于所述外门和所述内门之间，包括风道和风机，所述风道适于通过所述第一通孔与所述洗碗机的洗涤腔连通，所述风机适于将所述洗涤腔的空气抽入所述风道并排出所述风道，所述风道设有回水口，所述回水口设于所述风机的上游，被配置为在所述风机工作时外界空气自所述回水口进入所述风道以及适于将冷凝水排放至所述洗涤腔。

2．如权利要求 1 所述的洗碗机，其中，所述洗碗机包括内胆，所述内胆包括用于围设所述洗涤腔的底板，所述回水口位于所述底板的上方且与所述底板相间设置。

3．如权利要求 2 所述的洗碗机，其中，所述回水口位于所述底板正上方。

4．如权利要求 3 所述的洗碗机，其中，所述冷凝水可自所述回水口滴落至所述底板。

5．如权利要求 1 所述的洗碗机，其中，所述回水口朝下敞开。

6．如权利要求 1 所述的洗碗机，其中，所述回水口与所述内门和所述外门之间的空间连通。

7．如权利要求 1 所述的洗碗机，其中，所述回水口位于所述风机的进口的下方；

和/或，所述回水口的敞开方向与所述风机的进风方向在空间上相交。

8．如权利要求 1 所述的洗碗机，其中，所述回水口邻近所述风机设置。

9．如权利要求 1 所述的洗碗机，其中，所述风道包括沿上下方向延伸的冷凝段，所述回水口位于所述冷凝段的下方。

10．如权利要求 9 所述的洗碗机，其中，所述回水口的敞开方向与所述冷凝段的延伸方向同向。

11．如权利要求 1 所述的洗碗机，其中，所述风道包括依次连通的进风段、冷凝段和排风段，所述进风段构造成倒 U 型且与所述洗涤腔连通，所述风机设于所述排风段，所述回水口设于所述排风段或所述冷凝段。

12．如权利要求 11 所述的洗碗机，其中，所述风道包括形成所述进风段的进风管、形成所述冷凝段的冷凝管和形成所述排风段的排风管，所述风机和所述回水口设于所述排风管。

13．如权利要求 11 所述的洗碗机，其中，所述风机处于所述内门的 1/2 高度或 1/3 高度以下，所述排风段具有排风口，所述排风口位于所述内门和所述外门的下方。

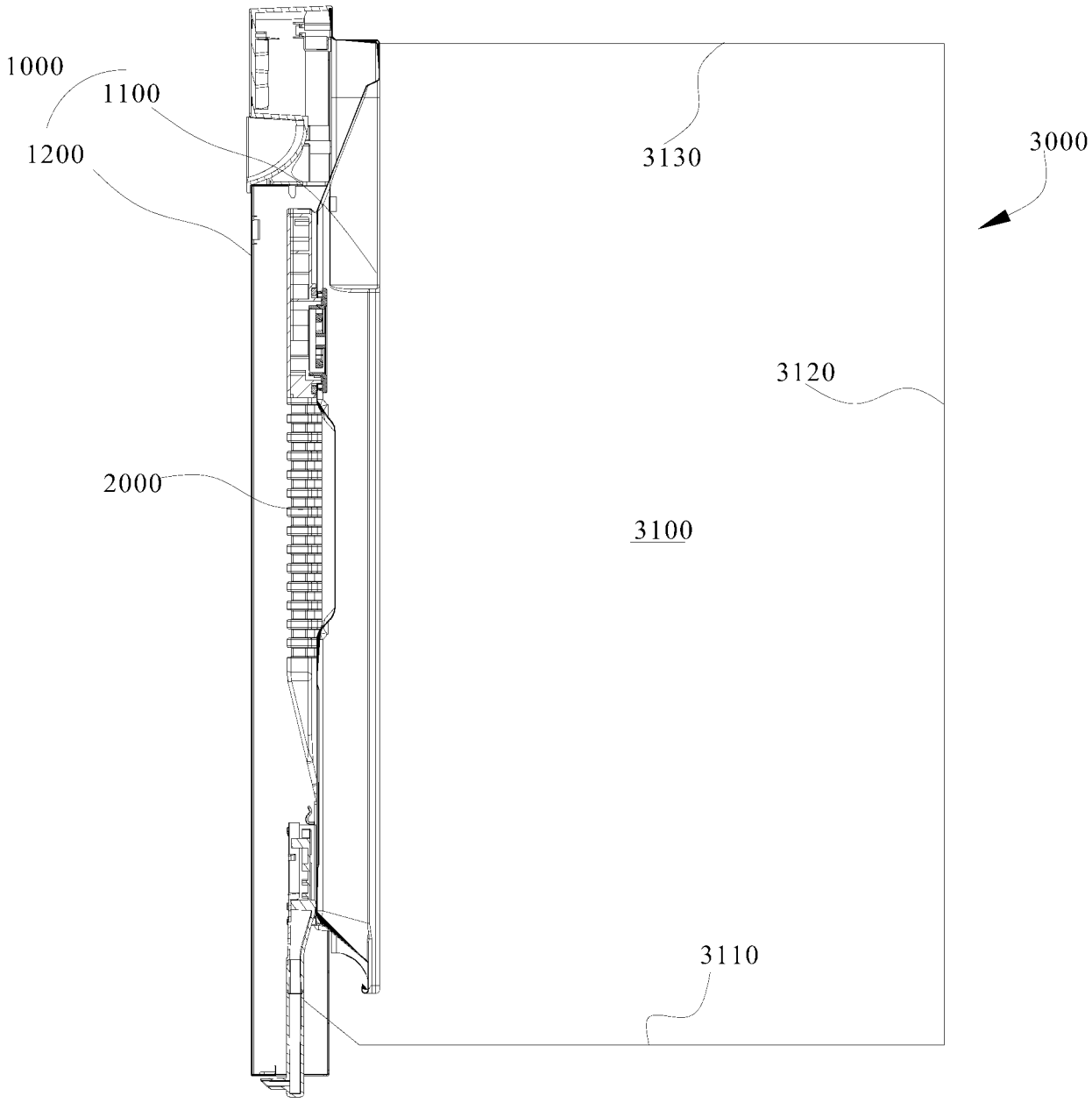


图 1

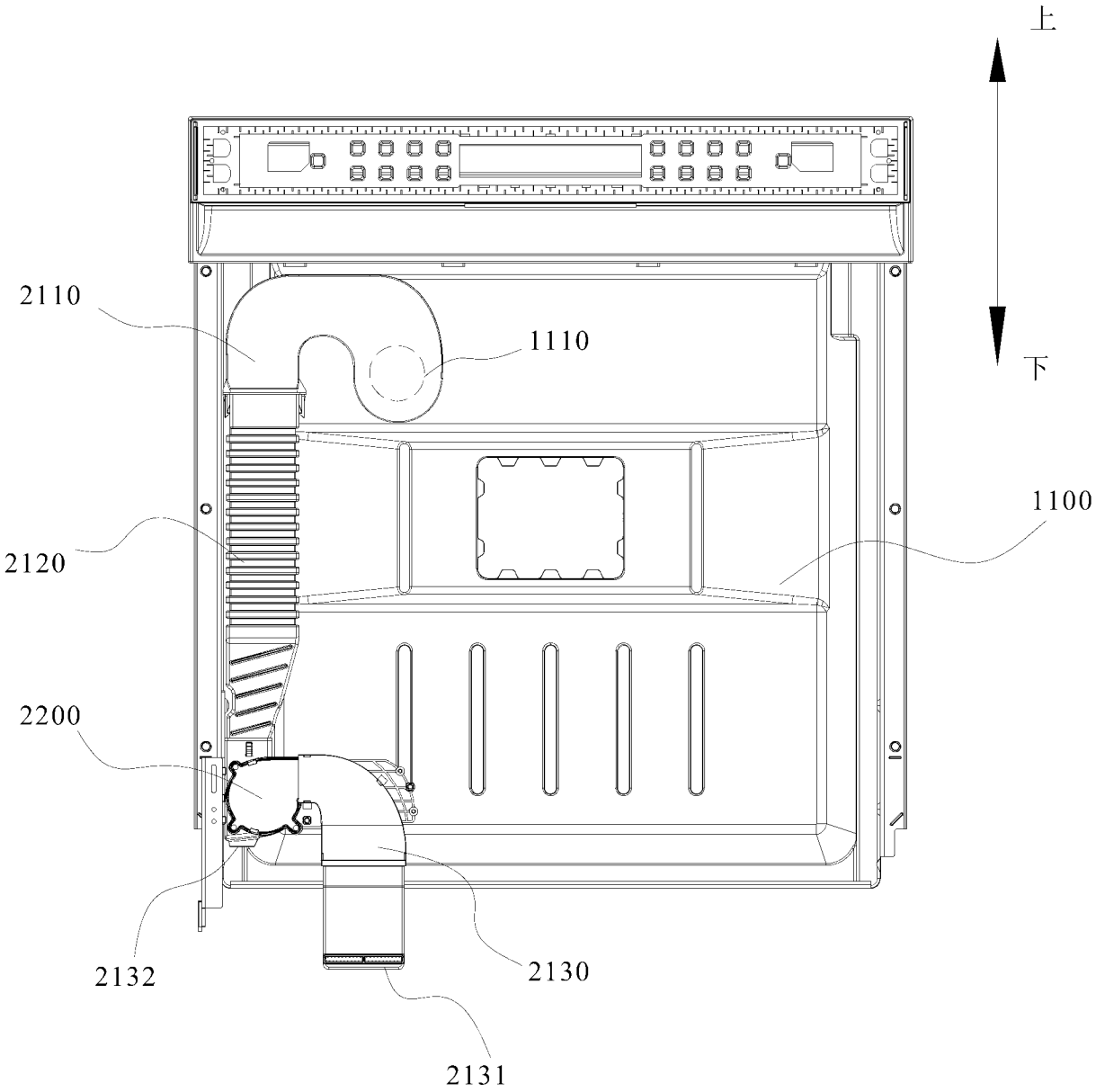


图 2

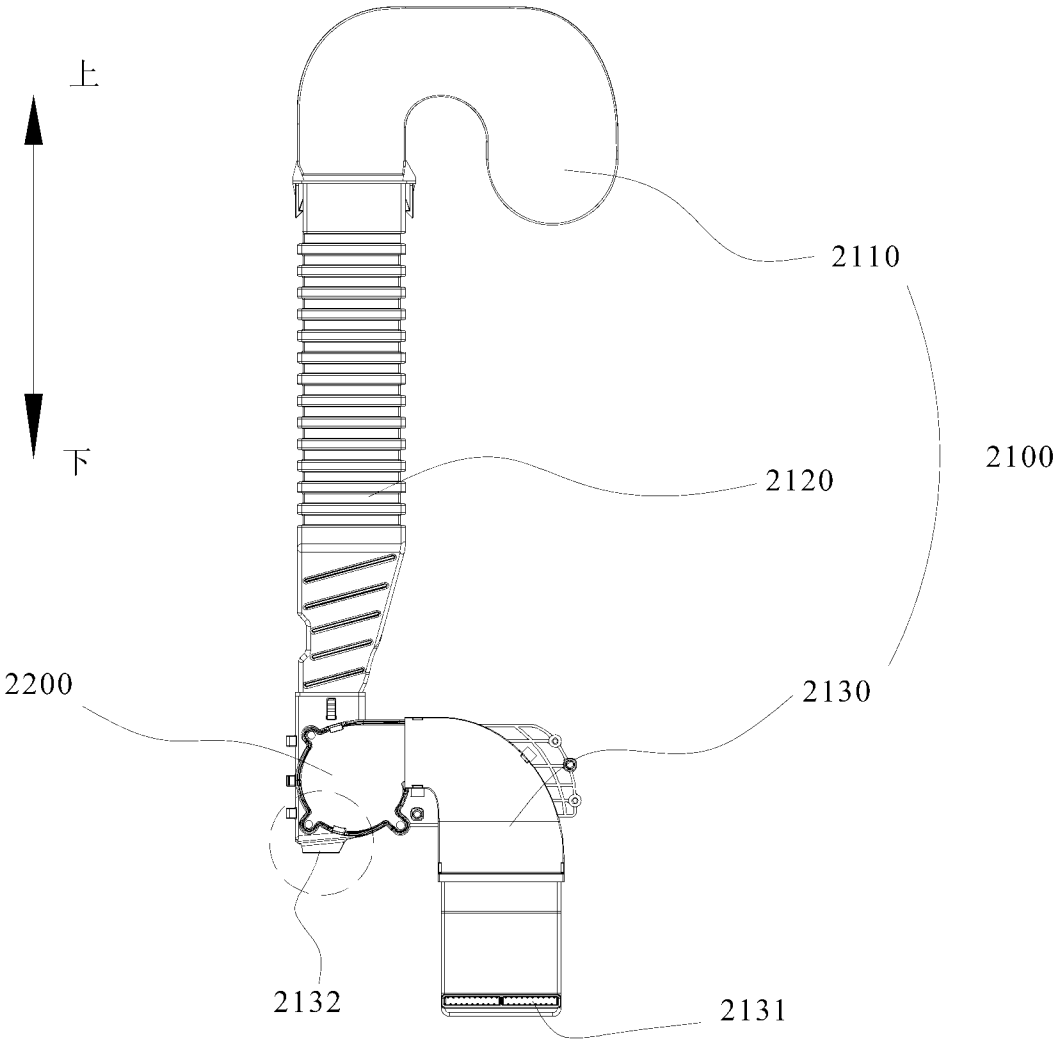


图 3

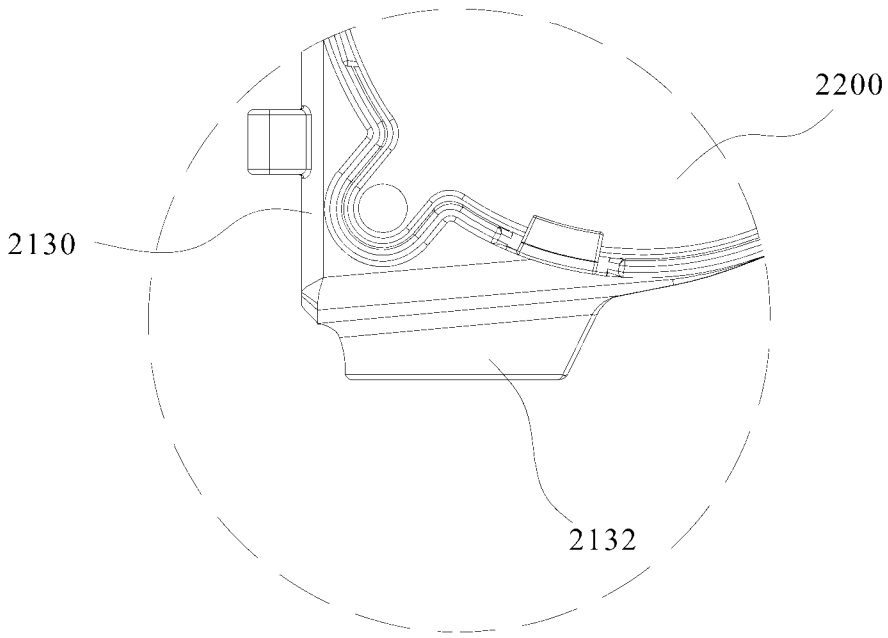


图 4

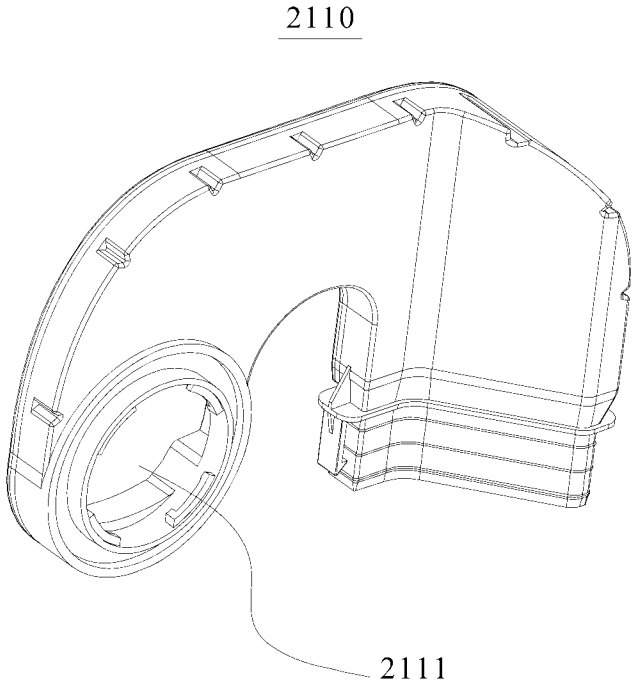


图 5

2120

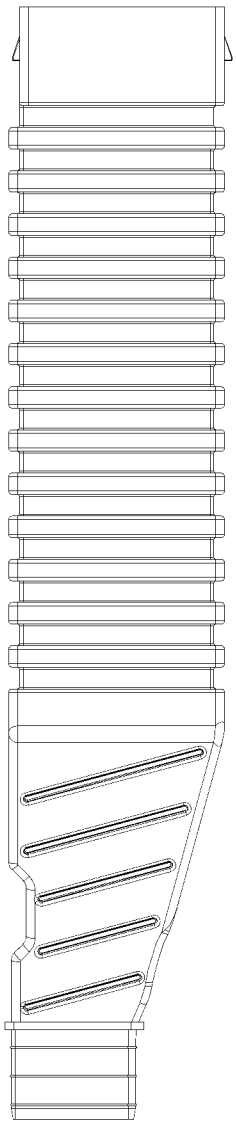


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/097599

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L15/48(2006.01)i; A47L15/00(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)

IPC:A47L

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; IEEE; VEN; ENTXT: 芜湖美的, 胡岚, 曹红奎, 耿介, 李翔, 朱喜青, 洗碗机, 排风, 干燥, 风道, 风机, 回水口, 回流口, 空气, 大气, 冷凝, dish, wash+, machine, device, water, return, dry, fan, condensed, air

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 218651720 U (WUHU MIDEA INTELLIGENT KITCHEN APPLIANCE MANUFACTURING CO., LTD.) 21 March 2023 (2023-03-21) claims 1-13	1-13
X	CN 105982631 A (QINGDAO HAIER DISHWASHER CO., LTD.) 05 October 2016 (2016-10-05) description, paragraphs [0050]-[0072], and figures 1-6	1-13
A	CN 105796033 A (FOSHAN SHUNDE MIDEA WASHING APPLIANCES MFG CO., LTD. et al.) 27 July 2016 (2016-07-27) entire document	1-13
A	CN 208892501 U (GUANGDONG GALANZ GROUP CO., LTD. et al.) 24 May 2019 (2019-05-24) entire document	1-13

☐ 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	Date of mailing of the international search report
15 August 2023	**31 August 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/097599

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 218651720 U	21 March 2023	None	
CN 105982631 A	05 October 2016	None	
CN 105796033 A	27 July 2016	None	
CN 208892501 U	24 May 2019	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/097599

A. 主题的分类

A47L15/48(2006.01)i; A47L15/00(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)

IPC:A47L

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;IEEE;VEN;ENTXT:芜湖美的，胡岚，曹红奎，耿介，李翔，朱喜青，洗碗机，排风，干燥，风道，风机，回水口，回流口，空气，大气，冷凝，dish，wash+，machine，device，water，return，dry，fan，condensed，air

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 218651720 U (芜湖美的智能厨电制造有限公司) 2023年3月21日 (2023-03-21) 权利要求1-13	1-13
X	CN 105982631 A (青岛海尔洗碗机有限公司) 2016年10月5日 (2016-10-05) 说明书第[0050]-[0072]段，图1-6	1-13
A	CN 105796033 A (佛山市顺德区美的洗涤电器制造有限公司 等) 2016年7月27日 (2016-07-27) 全文	1-13
A	CN 208892501 U (广东格兰仕集团有限公司 等) 2019年5月24日 (2019-05-24) 全文	1-13

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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
2023年8月15日	2023年8月31日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 郑勇龙 电话号码 (+86) 0512-88997016

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/097599

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 218651720 U	2023年3月21日	无	
CN 105982631 A	2016年10月5日	无	
CN 105796033 A	2016年7月27日	无	
CN 208892501 U	2019年5月24日	无	