

(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
2019年7月18日 (18.07.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/137375 A1

- (51) 国际专利分类号:
F25D 17/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/070868
- (22) 国际申请日: 2019年1月8日 (08.01.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
- | | | |
|----------------|------------------------|----|
| 201810020188.4 | 2018年1月9日 (09.01.2018) | CN |
| 201810019798.2 | 2018年1月9日 (09.01.2018) | CN |
| 201810020183.1 | 2018年1月9日 (09.01.2018) | CN |
| 201810020184.6 | 2018年1月9日 (09.01.2018) | CN |
- (71) 申请人: 青岛海尔股份有限公司(QINGDAO HAIER 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: 王宁(WANG, Ning); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 吴光瑞(WU, Guangrui); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong

266101 (CN)。 李鸿亮(LI, Hongliang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 李鹏辉(LI, Penghui); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 丁晓(DING, Xiao); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 刘畅(LIU, Chang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 徐朝阁(XU, Chao); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 梁星(LIANG, Xing); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 陈庆(CHEN, Qing); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京智汇东方知识产权代理事务所(普通合伙)(WISEAST INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区上地十街1号院1号楼6层609, Beijing 100085 (CN)。

(54) Title: AIR SUPPLY ASSEMBLY, AIR SUPPLY SYSTEM AND REFRIGERATOR

(54) 发明名称: 送风组件、送风系统及冰箱

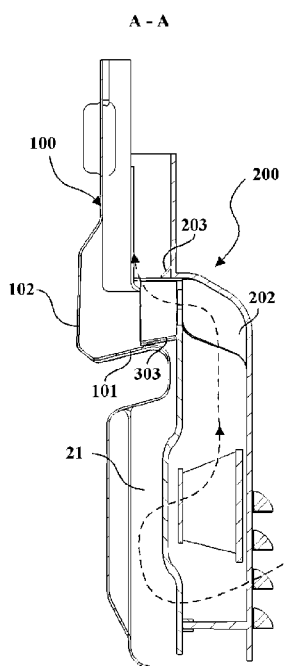


图 2

(57) Abstract: Disclosed is an air supply assembly for a refrigerator. The air supply assembly comprises: an air duct cover plate (200) defining, together with a refrigerator liner (100), an air supply space (20) and configured to isolate the air supply space (20) from a storage space (10) in a compartment (1) of the refrigerator; and a centrifugal wind wheel (400) arranged in the air supply space (20), and axially sucking air in and blowing the air out towards a peripheral side, wherein a plurality of air return ports (201) are provided in the air duct cover plate (200) to allow air in the storage space (10) to enter the air supply space (20); and the centrifugal wind wheel (400) abuts against an inner side of the air duct cover plate (200) and is configured to suck air in from a rear side thereof, such that air entering the air supply space (20) via the air return ports (201) is sucked in from the rear side of the centrifugal wind wheel (400).

(57) 摘要: 一种用于冰箱的送风组件, 包括: 与冰箱内胆(100)共同限定出送风空间(20)且配置成将送风空间(20)与位于冰箱的间室(1)内的储物空间(10)隔离的风道盖板(200); 设置于送风空间(20)内且以自轴向吸入空气并向周侧吹出的离心风轮(400)。其中, 风道盖板(200)上开设多个回风口(201)以允许储物空间(10)内的空气进入送风空间(20)。离心风轮(400)贴靠地设置于风道盖板(200)内侧, 且配置成后侧吸风, 以将经由回风口(201)进入送风空间(20)的空气自离心风轮(400)的后侧吸入。

(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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

送风组件、送风系统及冰箱

技术领域

5 本发明涉及冷藏冷冻技术领域，特别是涉及用于冰箱的送风组件及送风系统，和具有该送风组件及送风系统的冰箱。

背景技术

10 现有双系统冰箱冷藏室后侧一般设置有用于向冷藏室提供冷量的风道，其内的风机及风道结构会占用一定的冷藏室容积，不利于间室空间的有效利用。

发明内容

本发明的一个目的是要提供一种占用空间较小的用于冰箱的送风组件。

本发明的另一个目的是要避免冰箱间室的储物空间侧间室负压过低。

本发明的一个进一步的目的是要简化送风组件的装配。

15 特别地，本发明提供了一种用于冰箱的送风组件，包括：

风道盖板，与冰箱的内胆共同限定出送风空间，且配置成将送风空间与位于冰箱的间室内的储物空间隔离；

离心风轮，设置于送风空间内，以自轴向吸入空气并向周侧吹出；其中

风道盖板上开设有多个回风口，以允许储物空间内的空气进入送风空间；且

20 离心风轮贴靠地设置于风道盖板内侧，且配置成后侧吸风，以将经由回风口进入送风空间的空气自离心风轮的后侧吸入。

可选地，内胆的与离心风轮的对应区域配置成背离风道盖板向外凸出，以增大位于离心风轮吸风侧的送风空间。

可选地，送风组件配置成位于间室的下部后侧，其上方设置有气流通道；

25 气流通道内设置有蒸发器，且气流通道具有用于向储物空间送风的送风口；以及离心风轮配置成促使气流加速向上流动进入气流通道并通过蒸发器流向送风口。

可选地，风道盖板直接安装固定于冰箱的内胆，风道盖板内侧设有风机蜗壳，离心风轮设置于风机蜗壳内。

可选地，风道盖板内侧形成有风机蜗壳，以安装离心风轮；且

30 风机蜗壳配置成与风道盖板一体成型制造而成。

可选地，送风组件还包括：

风机后盖，设于离心风轮和内胆之间，配置成自离心风轮后侧罩扣于其外部；其中风机后盖开设有吸气口以允许离心风轮经由吸气口将送风空间内的空气吸入；以及风机后盖、风机蜗壳和离心风轮组成离心风机；且

35 风机蜗壳具有定位缺口，风机后盖具有自其前表面向前伸出的定位柱，以在风机后盖安装于风道盖板内侧时插入定位缺口。

可选地，风机后盖配置成于离心风轮和内胆之间直接安装固定于风道盖板。

可选地，风道盖板包括主体部和导向部，风机蜗壳设置于主体部内侧；

主体部配置成相对于气流通道远离内胆设置；以及

40 导向部配置成自主体部的顶端向上且朝向内胆弯折延伸以引导离心风轮吹出的气流

流向气流通道。

可选地，主体部上设置有至少一组回风组，每个回风组包括多个回风口；

回风组配置成位于主体部的靠近横向端部的区域；且回风组的多个回风口在风道盖板上的投影均位于风机蜗壳在风道盖板上的投影的外部。

5 可选地，送风组件还包括：

多个遮蔽帽，配置成分别在储物空间侧设置于回风组的多个回风口的上方，以自上方遮蔽回风口，且使储物空间内的空气自下向上流动至遮蔽帽内侧并进入回风口。

可选地，风道盖板的至少一个横向侧端设置有朝向内胆弯折延伸的侧部盖板；且侧部盖板上开设有至少一个回风口。

10 本发明还提供一种用于冰箱的送风系统，包括前述任一项的送风组件，以及蒸发器，设置于离心风轮上方，配置成与流经其的空气换热；其中

离心风轮配置成自其轴向吸入空气并向上吹出；以及

位于蒸发器下方的部分内胆配置成朝向风道盖板弯折延伸以形成接水底部，且部分内胆使蒸发器在垂直方向上的投影均落入接水底部。

15 可选地，位于蒸发器下方且位于接水底部上方的部分内胆配置成背离风道盖板凸出以形成接水侧部；

接水底部配置成靠近风道盖板的一侧高于靠近接水侧部的一侧，以使落在其上的水滴朝向接水侧部流动；以及

20 接水侧部与接水底部的交汇处配置成具有使其中间位置低于远离中间位置的倾斜角度，且中间位置开设有排水口，以引导流动至交汇处的液体自排水口流出。

本发明还提供一种冰箱，具有包括至少一个间室的箱体和前述任一项的送风组件，其中，至少一个间室为冷藏间室，且送风组件设置于冷藏间室内。

25 本发明的送风组件具有自离心风轮前侧的回风口至离心风轮后侧的吸气口的回风路径，使得离心风轮与风道盖板之间无需留有间隙，增大了位于风道盖板前方的储物空间的容积。

进一步地，本发明的送风组件通过将回风路径设置为自前向后绕过离心风轮主体，由此避免刚经由回风口进入送风空间的空气突然改变流动方向，延长了回风路径，使得回风气流平缓以降低回风噪音，且避免储物空间侧的负压过低。

30 进一步地，本发明的风机后盖可固定于风道盖板，并通过风道盖板安装于内胆上，由此使离心风机与风道盖板共同构成一个模块化构件，进一步简化送风组件的装配工艺。

附图说明

35 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送风组件的示意性主视图；

图 2 是沿图 1 中的剖切线 A-A 截取的示意性剖视图，其中带有箭头的虚线示出了空气流动方向；

图 3 是根据本发明一个实施例的送风组件的示意性分解图；

40 图 4 是根据本发明的一个实施例的送风组件自另一角度观察的示意性分解图；

- 图 5 是根据本发明一个实施例的风道盖板的示意性后视图；
图 6 是图 5 所示风道盖板的示意性局部放大视图，其中示出了盲孔；
图 7 是沿图 6 中的剖切线 B-B 截取的示意性剖视图；
图 8 是根据本发明一个实施例的风机后盖的示意性主视图；
5 图 9 是根据本发明一个实施例的风机后盖的示意性侧视图。
图 10 是根据本发明一个实施例的具有送风组件的间室的示意性侧视剖视图；
图 11 是根据本发明一个实施例的部分内胆的示意性主视图；
图 12 是根据本发明一个实施例的蒸发器的示意性主视图；
图 13 是沿图 12 中的剖切线 C-C 截取的示意性剖视图；
10 图 14 是根据本发明一个实施例的翅片的示意性展开图。

具体实施方式

本发明提供一种用于冰箱的送风组件，该送风组件可进一步地被包含在一种送风系统中并应用于冰箱。冰箱一般可具有作为其外表面的箱体外壳和位于箱体外壳内部的内胆。内胆可限定出间室，且间室内的至少部分空间可以为储物空间。间室可以为多个，并可根据需要设置为冷藏室、冷冻室或变温间室等。进一步地，在一些风冷或双系统冰箱的冷藏室内一般设置有气流通通道，以为冷藏室的储物空间提供制冷风。气流通通道内可设置有送风组件以形成快速流动的空气，或者气流通通道也可以与送风组件共同构成为冷藏室提供冷却风的送风系统。送风组件可设置于送风系统的最上游。可以理解的，此处最上游是指送风路径的源头，并非是送风组件的实际安装位置。

用于冰箱的送风系统可包括送风组件和换热装置，参见图 1 至 4，送风组件可包括风道盖板 200 和离心风轮 400。风道盖板 200 可大致与冰箱间室 1 的内胆 100 平行设置，以与冰箱间室内胆 100 共同限定有送风空间 20，且配置成将送风空间 20 与间室 1 内的储物空间 10 隔离。离心风轮 400 可设置于送风空间 20 内，以自轴向吸入空气并向周侧吹出。换热装置可以为蒸发器 500，设置于离心风轮 400 上方，配置成与流经其的空气换热。进一步地，风道盖板 200 上可开设有多个回风口 201，以允许储物空间 10 内的空气进入送风空间 20。特别地，离心风轮 400 贴靠地设置于风道盖板 200 内侧，且配置成后侧吸风，以将经由回风口 201 进入送风空间 20 的空气自离心风轮 400 的后侧吸入。本领域技术人员均可以理解，风道盖板 200 内侧即是指风道盖板 200 朝向送风空间 20 的一侧。为了便于描述，说明书中提及的“上”“下”“前”“后”等方位均按冰箱正常工作状态下的空间位置关系进行限定，例如冰箱面向用户的一侧为前，朝向其放置位置的墙体的一侧为后。

具体地，风道盖板 200 可设置于冰箱间室 1 后侧的内胆 100 前方，以在间室 1 后侧形成送风空间 20。风道盖板 200 上开设的回风口 201 允许储物空间 10 内空气自前向后流入送风空间 20。由此，配置成后侧吸气的离心风轮 400 促使进入送风空间 20 的空气继续向后流动并在大致位于离心风轮 400 后方的位置朝向离心风轮 400 中心流动并被吸入其中。

本发明的送风组件具有自离心风轮 400 前侧的回风口 201 至离心风轮 400 后侧的吸气口 302 的回风路径，使得离心风轮 400 与风道盖板 200 之间无需留有间隙，增大了位于风道盖板 200 前方的储物空间 10 的容积。

本发明的送风组件通过将回风路径设置为自前向后绕过离心风轮 400 主体，由此避免刚经由回风口 201 进入送风空间 20 的空气突然改变流动方向，使得回风空气的流动更

为顺畅，同时延长了回风路径，进而使得回风气流平缓降低了回风噪音，且避免由于空气短时间内被大量抽吸至送风空间侧并聚集在离心风轮处而导致储物空间侧的负压过低，便于用户开启冰箱门。

在本发明的一些实施例中，风道盖板 200 内侧可设有风机蜗壳 204，离心风轮 400 可设置于风机蜗壳 204 内。具体地，风机蜗壳 204 可与风道盖板 200 一体制造成型，也即是形成在风道盖板 200 内侧，且风道盖板 200 可通过连接件直接安装固定于冰箱间室 1 内胆 100，以减少送风组件的零部件，且简化了送风组件的装配工艺。

具体地，参见图 5 至图 7，风道盖板 200 内侧、位于风机蜗壳 204 内部的区域设置有多个盲孔 204b，每个盲孔 204b 的中心向外伸出形成有安装柱 204c。离心风轮 400 的外周侧设置有多个安装环 400a，配置成具有环形以嵌入在盲孔 204b 内且套设在该盲孔 204b 内的安装柱 204c 上，由此对离心风轮 400 的安装位置进行限定。

在本发明的一些实施例中，参见图 8 和图 9，送风组件还包括风机后盖 300，设置于离心风轮 400 和内胆 100 之间，且配置成自离心风轮 400 后侧罩扣于其外部，以保护离心风轮 400。具体地，风机后盖 300 可配置成于离心风轮 400 和内胆 100 之间直接安装固定于风道盖板 200。风机后盖 300 上开设有吸气口 302，以允许离心风轮 400 经由吸气口 302 将送风空间 20 内的空气吸入。也即是，风机后盖 300 和风机蜗壳 204 共同与离心风轮 400 构成离心风机。在风机蜗壳 204 的限定下，离心风轮 400 可自轴向吸入空气并使空气向上吹出离心风机。

也即是，风机后盖 300 可直接固定于风道盖板 200，并通过风道盖板 200 安装于内胆 100 上，由此使风机后盖 300、风机蜗壳 204 和离心风轮 400 共同构成的离心风机与风道盖板 200 一起形成一个模块化构件，进一步简化送风组件的装配工艺，且相比于将离心风机直接固定于内胆 100 上，本发明的固定于风道盖板 200 的离心风机在运行时具有更小的噪音。

在本发明的一些实施例中，风机蜗壳 204 可具有定位缺口 204a。相对应地，风机后盖 300 可具有自其前表面向前伸出的定位柱 301a，以在风机后盖 300 安装于风道盖板 200 内侧时插入所述定位缺口 204a。风机后盖 300 的内侧可具有与风机蜗壳 204 仿形的双层凸条 301，并配置成当风机后盖 300 安装于风道盖板 200 时，使风机蜗壳 204 的朝向风机后盖 300 的端部插入双层凸条 301 之间的间隙。具体地，定位缺口 204a 可设置于风机蜗壳 204 的下侧部。定位柱 301a 可设置于双层凸条 301 之间，且呈弧形并与双层凸条 301 及风机蜗壳 204 相应位置的弧度相同，以嵌入定位缺口 204a 使风机蜗壳 204 完整。

在本发明的一些实施例中，送风组件配置成位于间室 1 下部后侧，其上方设置有气流通道 22。气流通道 22 内可设置有蒸发器 500，其下游的部分气流通道 22（在本实施例中，也即是位于气流通道 22 的上部区域）可开设有用于向储物空间 10 送风的送风口。相应地，离心风轮 400 可配置成向上吹风，以促使气流加速向上流动进入气流通道 22 并通过蒸发器 500 流向送风口。也即是，在竖直方向，送风组件可位于间室 1 内搁物架的最下层下方，以节约储物空间 10 的上部空间，增加储物空间 10 的有效容积。

参见图 3 和图 10，风道盖板 200 可包括主体部 200b 和导向部 200a，风机蜗壳 204 可设置于主体部 200b 内侧。具体地，风道盖板 200 可由上下两部分组成，导向部 200a 位于主体部 200b 的上方。主体部 200b 可配置成相对于气流通道 22 远离内胆 100 设置。导向部 200a 可配置成自主体部 200b 的顶端向上且朝向内胆 100 弯折延伸以引导离心风轮 400 吹出的气流流向气流通道 22。也即是，导向部 200a 与风机后盖 300 的顶部可共同

限定出离心风机的送风风道。导向部 200a 相对于正对离心风轮 400 的主体部 200b 更靠近内胆 100 一侧，由此使离心风机的出风风道的横截面积自下向上地逐渐减小，从而可促使空气加速流动。在本发明的一些实施例中，限定出气流通道 22 的盖板可以配置成自风道盖板 200 的导向部 200a 向上延伸。也即是，气流通道 22 和送风空间 20 可由同一块完整的盖板与储物空间 10 隔开。

在本发明的一些实施例中，内胆 100 的与离心风轮 400 的对应区域配置成背离风道盖板 200 向外凸出，以增大位于离心风轮 400 吸风侧的送风空间 20。具体地，内胆 100 向外的凸出的程度可大于主体部 200b 前移“占用”储物空间 10 的程度，以保证储物空间 10 的容积。可以理解的，此处的“占用”是指主体部 200b 相对于导向部 200a 更靠近箱体前侧。由于内胆 100 后侧为冰箱发泡层，内胆 100 的前后位置并不会对发泡层的发泡效果产生明显影响。同时，由于后侧吸风的离心风轮 400 靠近主体部 200b 设置，使主体部 200b 无需过于靠前设置，相比于前侧吸风的送风组件，本发明的送风组件降低了对送风空间 20 的需求，从而使得储物空间 10 的容积更大。

可以理解的，上文所提到的“向外凸出”是指朝向送风空间 20 的外部，可以是朝向储物空间 10，也可以是朝向内胆 100 后侧的冰箱发泡层。

本发明还提供一种送风系统，送风系统可包括前述的送风组件、换热装置（例如，蒸发器 500）以及至少部分用于辅助输送制冷风的冰箱内胆。

参见图 11，送风系统的位于蒸发器 500 下方的部分内胆 100 配置成朝向风道盖板 200 弯折延伸形成接水底部 101，以使蒸发器 500 在竖直方向上的投影均落入接水底部 101。也即是，冰箱的接水槽可直接由内胆 100 弯曲延伸形成，无需额外设置。

具体地，位于蒸发器 500 下方且位于接水底部 101 上方的部分内胆 100 配置成背离风道盖板 200 凸出设置以形成接水侧部 102。接水底部 101 配置成靠近风道盖板 200 的一侧高于靠近接水侧部 102 的一侧，以使落在其上的水滴朝向接水侧部 102 流动。进一步地，接水侧部 102 与接水底部 101 的交汇处配置成具有使其中间位置低于远离中间位置的倾斜角度，且中间位置开设有排水口 103，以引导流动至交汇处的液体自排水口 103 流出。

在本发明的一些实施例中，接水侧部 102 可配置成朝向发泡层凸出，以进一步引导接水底部 101 与接水侧部 102 交汇处倾斜向下并远离出风风道。

本发明的冰箱的送风系统无需使用额外的接水槽零部件，通过具有接水形状的内胆 100，引导送风系统中产生的化霜水排出。由此，进一步降低冰箱的制造成本，并在实现完全将化霜水排出的同时，避免进行接水槽结构与内胆 100 的配合安装。

在本发明的一些实施例中，送风组件还可包括多个导流筋 202，设置于风道盖板 200 内侧，且可配置成位于离心风轮 400 的出风路径的下游，以将离心风轮 400 吹出的气流均分为多股。风道盖板 200 一般具有一定宽度，多个导流筋 202 沿风道盖板 200 横向依次设置。具体地，多个导流筋 202 可配置成具有相同间隔地设置于导向部 200a 内侧，以将离心风轮 400 吹出的气流均分为多股，并使多股气流分别由每两个相邻导流筋 202 之间向后向上流动。由此，使离心风轮 400 吹出的风通过多个导流筋 202 均匀流到气流通道 22 内的蒸发器 500 周侧，以提升蒸发器 500 的换热效率。

在本发明的一些实施例中，多个导流筋 202 的上方可设置有挡水条 203，以防止水滴进入离心风机。具体地，挡水条 203 可设置于导向部 200a 的朝向内胆 100 的上端缘，且在自风道盖板 200 至内胆 100 的方向上具有倾斜向下的角度，以自上方遮挡部分送风风

道的开口。由于导向部 200a 引导离心风机吹出的空气向后送风，因此位于导流筋 202 的上方的挡水条 203 不会对向后送出的制冷风的出风风量和风速等不利产生影响。

在本发明的一些实施例中，风机后盖 300 的顶部可设置有遮蔽条 303，配置成自风机后盖 300 顶部向后延伸至并搭接在接水底部 101 上，以遮蔽内胆 100 和风机后盖 300 之间的回风区域 21。也即是，风机后盖 300 顶端的遮蔽条 303 将回风区域 21 和接水内胆 100 完全隔离开，且引导其上的液体朝向接水内胆 100 流动，由此完全避免冷凝水或化霜水进入离心风机。进一步地，遮蔽条 303 的连接在风机后盖 300 的一侧可略低于风机后盖 300 的顶端，以利用风机后盖 300 的顶端避免落在其上的水滴飞溅进入出风风道。此外，遮蔽条 303 的连接在风机后盖 300 的一侧可配置成高于搭接在接水底部 101 的一侧，以引导其上水滴朝向接水底部 101 流动。

在一些实施例中，主体部 200b 上设置有至少一组回风组，每个回风组包括多个回风口 201。回风组可配置成位于主体部 200b 的靠近横向端部的区域，回风组的多个回风口 201 在风道盖板 200 上的投影均位于风机蜗壳 204 在风道盖板 200 上的投影的外部。

在一些实施例中，多个回风口 201 可配置成分为两个回风组，每个回风组均具有多个回风口 201。两个回风组分别设置于主体部 200b 的靠近横向两端的位置。由此，储物空间 10 内空气自风机蜗壳 204 的周侧(主要是横向两侧)进入送风空间 20，使得回风气流的流动方向的改变更为平缓，避免出现较多过大的转向。本发明的位于风机蜗壳 204 周侧的回风口 201 和离心风轮 400 后侧吸风的设置为降低了回风气流所需的转向角度，且为回风气流提供了足够的用于改变流动方向的空间，便于回风气流持续稳定地被离心风轮 400 吸入。

在本发明的一些实施例中，送风组件还包括多个遮蔽帽 201a。多个遮蔽帽 201a 可配置成分别在储物空间 10 侧设置于回风组的多个回风口 201 的上方，以自上方遮蔽回风口 201，且使储物空间 10 内的空气自下向上流动至遮蔽帽 201a 内侧并进入回风口 201。

具体地，主体部 200b 上的回风口 201 可沿横向延伸，每个横向延伸的回风口 201 的上方设置有一个遮蔽帽 201a，以防止储物空间 10 内液体或颗粒碎屑等固体随空气进入送风空间 20。

在本发明的一些实施例中，风道盖板 200 的至少一个横向侧端具有朝向内胆 100 弯折延伸的侧部盖板 200c。侧部盖板 200c 上开设有至少一个回风口 201。具体地，侧部盖板 200c 可形成于主体部 200b 的一个横向侧端。或者，主体部 200b 的左右两侧也可均形成有侧部盖板 200c。侧部盖板 200c 可向后抵靠在内胆 100 上以隔离送风空间 20 和储物空间 10。每个侧部盖板 200c 均可开设有多个回风口 201，以促使间室 1 内的空气循环，加快换热效率。侧部盖板 200c 上的回风口 201 可配置成沿竖向延伸，并在每个回风口 201 的前侧（也即是靠近储物空间 10 一侧）设置遮蔽帽 201a。

参见图 12 至 14，在本发明的一些实施例中，蒸发器 500 可具有横向延伸且竖向间隔排列的多个直线管路 501 及连接直线管路 501 的多个过渡管路 502。每个直线管路 501 上均平行且间隔地安装有多个翅片 503，且翅片 503 的板体 503a 配置成垂直于内胆 100 设置。具体地，斜折部 503b 位于板体 503a 的背离内胆 100 的一侧底部，且与板体 503a 垂直。

也即是，每个翅片 503 的一个端部均具有一个弯折部分。翅片 503 可以配置为呈长方形的片状，其一个角配置成弯折出翅片 503 的大部分板体 503a 所在的平面，以形成斜折部 503b，斜折部 503b 与翅片 503 的板体 503a 的弯折处形成斜折边 503c。具体地，该斜折部 503b 可优选为位于每个翅片 503 的下端外侧的角，以引导翅片 503 上的化霜水等

液体沿斜折边 503c 朝向每个翅片 503 内侧流动,进而整体上使自蒸发器 500 滴落的水滴更靠近内胆 100,降低对接水结构的宽度要求。

进一步地,在本发明的一些实施例中,斜折部 503b 配置成与翅片 503 的板体 503a 垂直设置,以使斜折部 503b 的末端尽可能地向内,同时使翅片 503 的板体 503a 和斜折部 503b 的表面保持一定距离,保证蒸发器 500 与流经其空气的接触,增强其换热效率。

每个直线管路 501 上安装的多个翅片 503 可配置成使其各自的斜折部 503b 的弯折方向相同,由此保证自蒸发器 500 滴落的化霜水等均。多个直线管路 501 和多个过渡管路 502 可共同构成蛇形管路,位于蛇形管路上部的多个直线管路 501 上的多个翅片 503 的排列可配置成比位于蛇形管路上部的多个直线管路 501 上的多个翅片 503 的排列密集。

在本发明的一些实施例中,蒸发器 500 可具有两个竖直延伸的支撑板,分别为位于多个直线管路 501 左端的左支撑板 504a,和位于多个直线管路 501 右端的右支撑板 504b。进一步地,左支撑板 504a 和右支撑板 504b 的底端各具有一个具有斜折部 503b 的翅片 503,这两个位于支撑板端部的翅片 503 的斜折部 503b 均配置成朝向直线管路 501 的中部弯折。也即是,支撑板端部的翅片 503 可具有与直线管路 501 的翅片 503 大致相同的板体 503a 和斜折部 503b。特别地,其中一个端部的翅片 503 可配置成具有与直线管路 501 的翅片 503 完全相同的结构,另一个端部的翅片 503 可配置成与直线管路 501 的翅片 503 镜像对称的结构。

具体地,位于直线管路 501 上翅片 503 的斜折部 503b 的弯折方向上的端部翅片 503 的斜折部 503b 配置成与直线管路 501 翅片 503 的斜折部 503b 的弯折方向相反,也即是与直线管路 501 翅片 503 的斜折部 503b 相对弯折。由此,使得位于蒸发器 500 最外侧翅片 503 的端部均朝向蒸发器 500 内侧弯折,改善了化霜水流动滴落的位置,降低了对接水槽或接水内胆 100 的结构尺寸的要求。

本发明的蒸发器 500 可仅通过将普通翅片的一个端角进行弯折,即可实现化霜水等液体滴落位置内移,无需其他复杂结构,技术方案简单易行。

进一步地,弯折的斜折部 503b 位于相邻两个翅片 503 之间,也即是正位于换热气流动的路径上,增加翅片 503 对换热气流的扰流,提高了换热效率。

特别地,具有上述翅片 503 的蒸发器 500 尤其适用于与上述送风组件相配合安装。由于上述送风组件的特殊结构,内胆 100 的局部区域需向送风空间 20 内部伸出超过一般蒸发器 500 的尺寸。而具有上述翅片 503 的蒸发器 500 可在保证换热面积的前提下,将化霜水导向蒸发器 500 内部,防止化霜水滴落在接水结构(也即是内胆 100 的接水底部 101)外,从而简化了内胆 100 结构,避免内胆 100 由于其自身弯折部或延伸部的设置而发生吸附或安装不牢固的问题,从而进一步地简化了风机后盖 300 和风道盖板 200 等风道盖板 200 的挡水结构和与内胆 100 连接的安装结构等。

本发明还提供一种冰箱 1,具有包括至少一个间室的箱体 2 和上述送风组件。至少一个间室为冷藏间室 3,且送风组件设置于冷藏间室 3 内。优选地,冰箱 1 还具有上述蒸发器 500 以简化送风组件在冰箱内的装配。

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. 一种用于冰箱的送风组件，包括：

5 风道盖板，与所述冰箱的内胆共同限定出送风空间，且配置成将所述送风空间与位于所述冰箱的间室内的储物空间隔离；

离心风轮，设置于所述送风空间内，以自轴向吸入空气并向周侧吹出；其中

所述风道盖板上开设有多个回风口，以允许所述储物空间内的空气进入所述送风空间；且

10 所述离心风轮贴靠地设置于所述风道盖板内侧，且配置成后侧吸风，以将经由所述回风口进入所述送风空间的空气自所述离心风轮的后侧吸入。

2. 根据权利要求 1 所述的送风组件，其中，

所述内胆的与所述离心风轮的对应区域配置成背离所述风道盖板向外凸出，以增大位于所述离心风轮吸风侧的所述送风空间。

3. 根据权利要求 1 所述的送风组件，其中，

15 所述送风组件配置成位于所述间室的下部后侧，其上方设置有气流通道；

所述气流通道内设置有蒸发器，且所述气流通道具有用于向所述储物空间送风的送风口；以及

所述离心风轮配置成促使气流加速向上流动进入所述气流通道并通过所述蒸发器流向所述送风口。

20 4. 根据权利要求 3 所述的送风组件，其中

所述风道盖板直接安装固定于所述冰箱的所述内胆，所述风道盖板内侧设有风机蜗壳，所述离心风轮设置于所述风机蜗壳内。

5. 根据权利要求 4 所述的送风组件，其中

25 所述风道盖板内侧形成有所述风机蜗壳，以安装所述离心风轮；且

所述风机蜗壳配置成与所述风道盖板一体成型制造而成。

6. 根据权利要求 4 所述的送风组件，还包括：

风机后盖，设置于所述离心风轮和所述内胆之间，且配置成自所述离心风轮后侧罩扣于其外部；其中

30 所述风机后盖上开设有吸气口，以允许所述离心风轮经由所述吸气口将所述送风空间内的空气吸入；以及

所述风机后盖、所述风机蜗壳和所述离心风轮组成离心风机；且

所述风机蜗壳具有定位缺口，所述风机后盖具有自其前表面向前伸出的定位柱，以在所述风机后盖安装于所述风道盖板内侧时插入所述定位缺口。

7. 根据权利要求 6 所述的送风组件，其中，

35 所述风机后盖配置成于所述离心风轮和所述内胆之间直接安装固定于所述风道盖板。

8. 根据权利要求 4 所述的送风组件，其中，

所述风道盖板包括主体部和导向部，所述风机蜗壳设置于所述主体部内侧；

所述主体部配置成相对于所述气流通道远离所述内胆设置；以及

40 所述导向部配置成自所述主体部的顶端向上且朝向内胆弯折延伸以引导所述离心风

轮吹出的气流流向所述气流通道。

9. 根据权利要求 8 所述的送风组件，其中，

所述主体部上设置有至少一组回风组，每个所述回风组包括多个所述回风口；

所述回风组配置成位于所述主体部的靠近横向端部的区域；且

5 所述回风组的多个所述回风口在所述风道盖板上的投影均位于所述风机蜗壳在所述风道盖板上的投影的外部。

10. 根据权利要求 9 所述的送风组件，还包括：

多个遮蔽帽，配置成分别在所述储物空间侧设置于所述回风组的多个所述回风口的上方，以自上方遮蔽所述回风口，且使所述储物空间内的空气自下向上流动至遮蔽帽内
10 侧并进入所述回风口。

11. 根据权利要求 1 所述的送风组件，其中，

所述风道盖板的至少一个横向侧端设置有朝向所述内胆弯折延伸的侧部盖板；且

所述侧部盖板上开设有至少一个所述回风口。

12. 一种用于冰箱的送风系统，包括根据权利要求 1 所述的送风组件，以及

15 蒸发器，设置于所述离心风轮上方，配置成与流经其的空气换热；其中

所述离心风轮配置成自其轴向吸入空气并向上吹出；以及

位于所述蒸发器下方的部分所述内胆配置成朝向所述风道盖板弯折延伸以形成接水底部，且所述部分内胆使所述蒸发器在竖直方向上的投影均落入所述接水底部。

13. 根据权利要求 12 所述的送风系统，其中，

20 位于所述蒸发器下方且位于所述接水底部上方的部分内胆配置成背离所述风道盖板凸出以形成接水侧部；

所述接水底部配置成靠近所述风道盖板的一侧高于靠近所述接水侧部的一侧，以使落在其上的水滴朝向所述接水侧部流动；以及

25 所述接水侧部与所述接水底部的交汇处配置成具有使其中间位置低于远离所述中间位置的倾斜角度，且所述中间位置开设有排水口，以引导流动至所述交汇处的液体自所述排水口流出。

14. 一种冰箱，具有包括至少一个所述间室的箱体和根据权利要求 1 至 11 任一所述的送风组件，其中，

至少一个所述间室为冷藏间室，且所述送风组件设置于所述冷藏间室内。

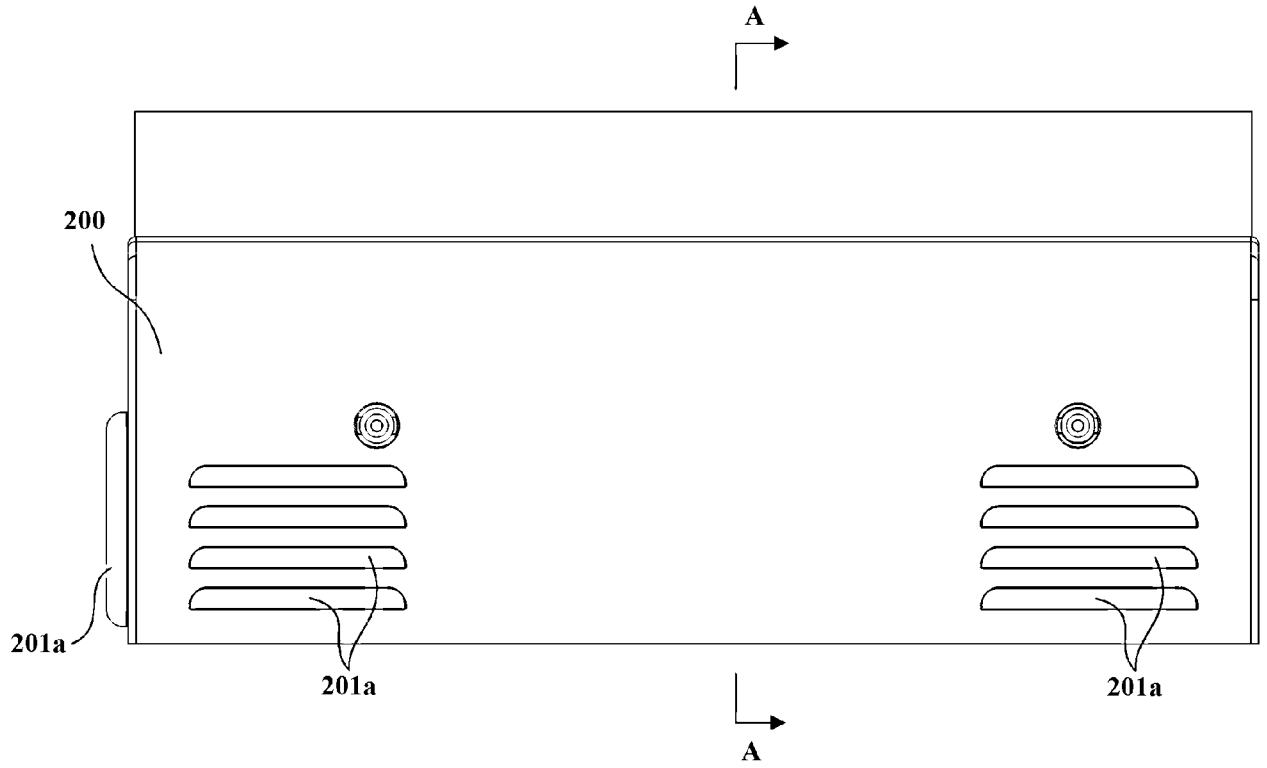


图 1

A - A

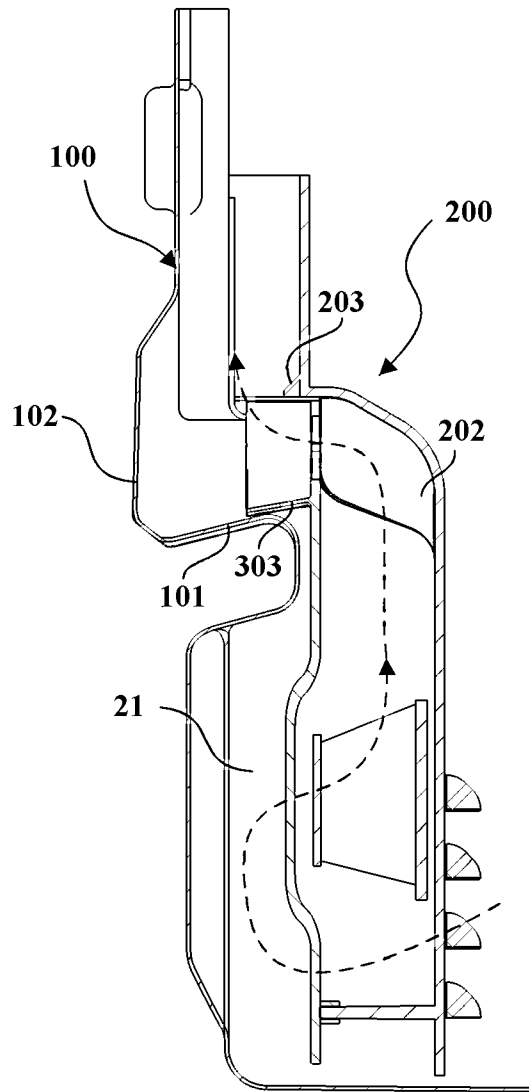


图 2

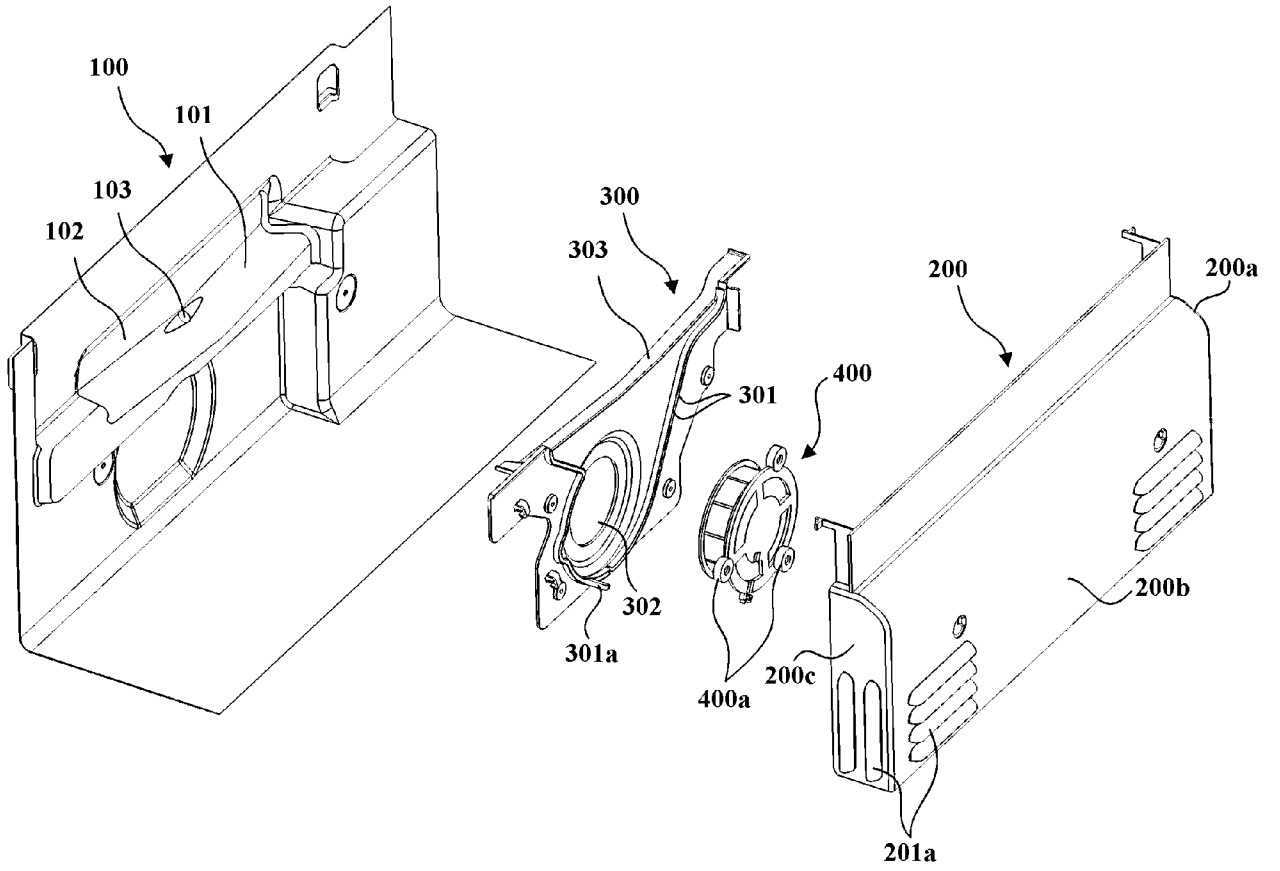


图 3

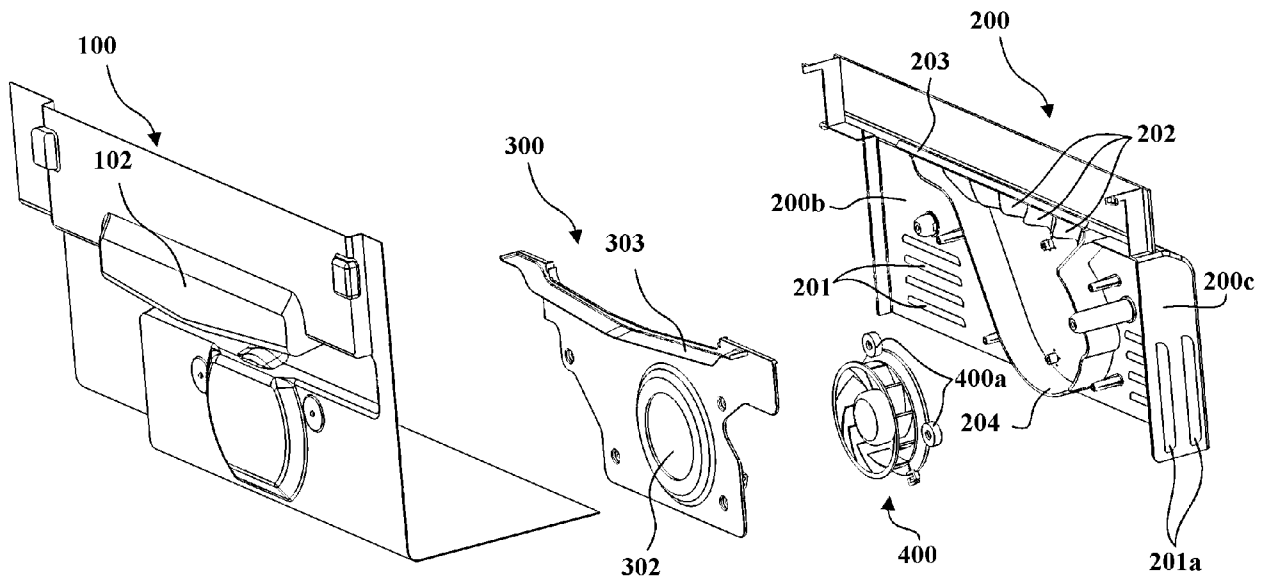


图 4

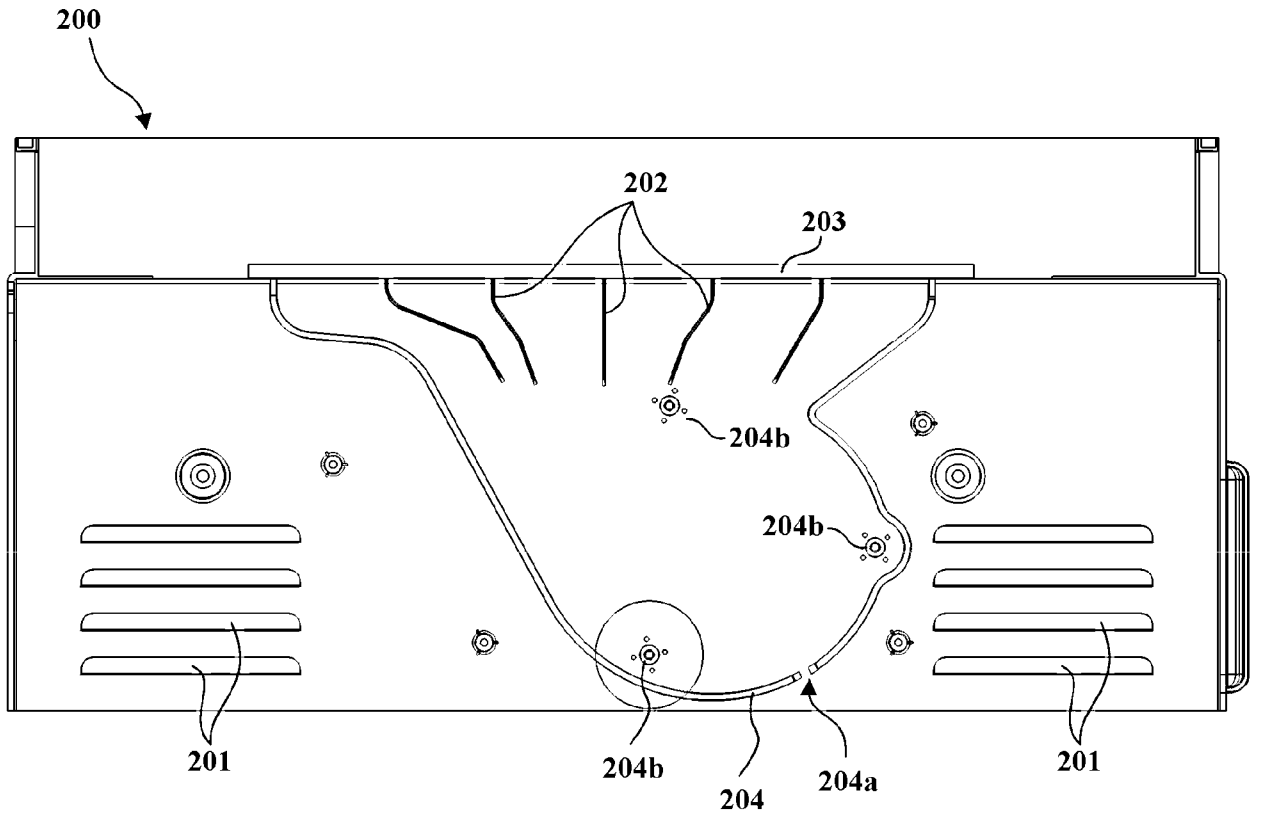


图 5

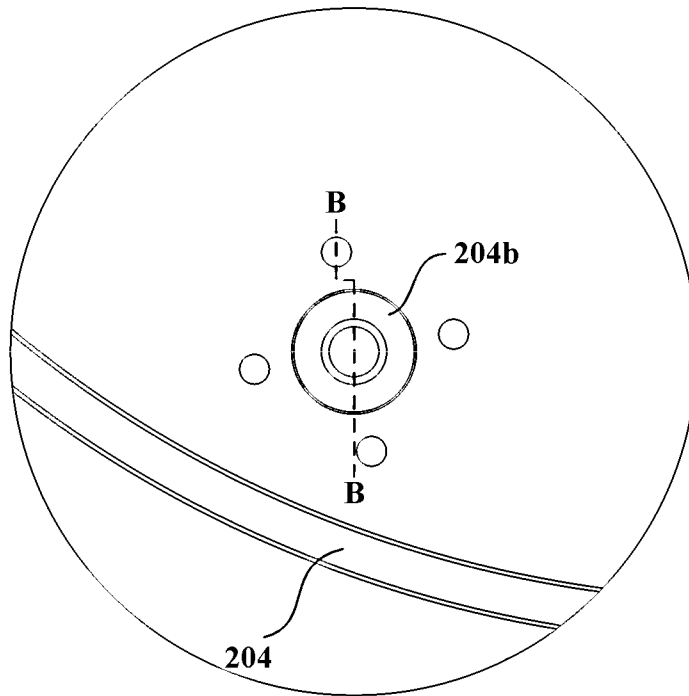


图 6

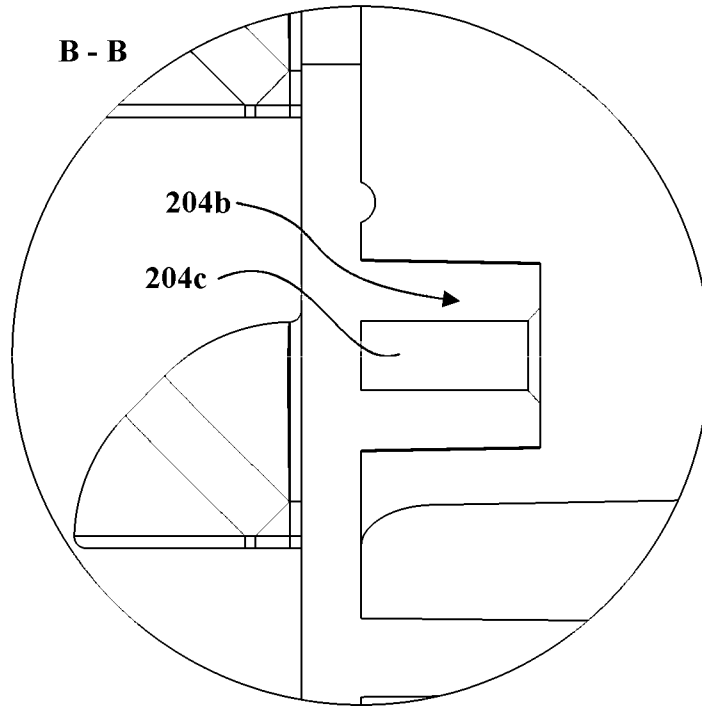


图 7

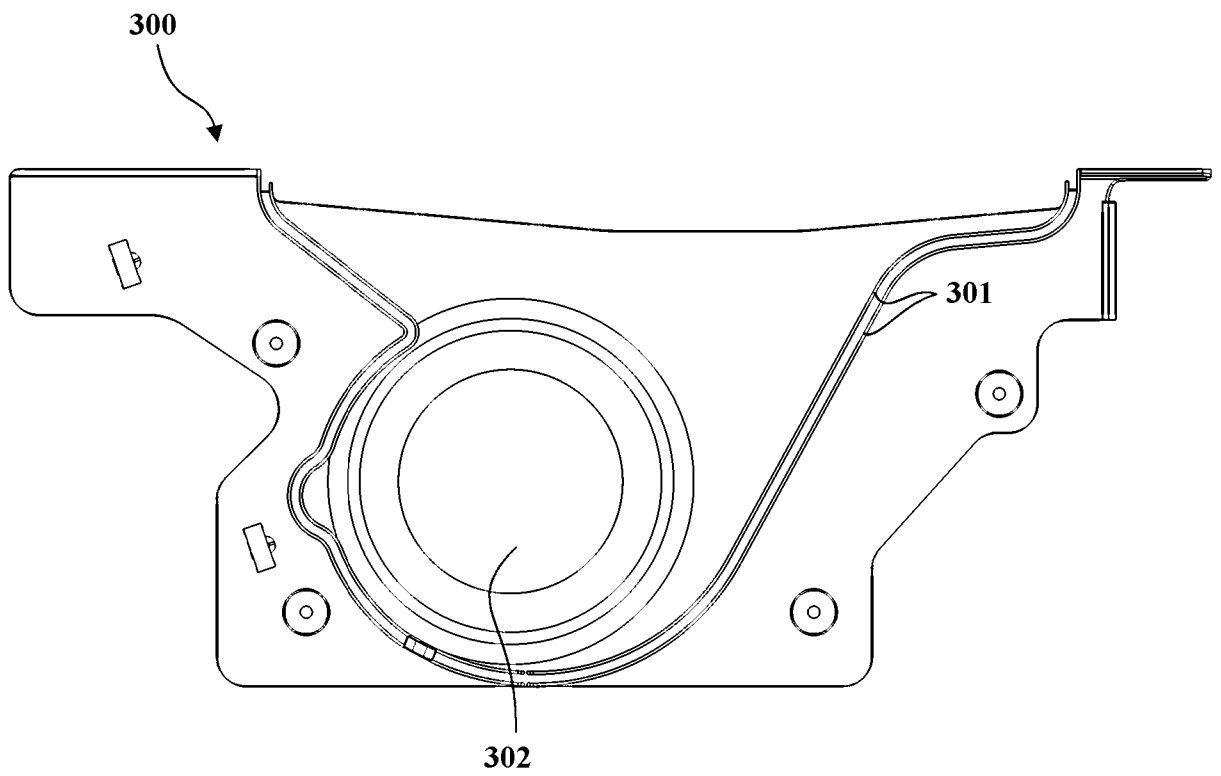


图 8

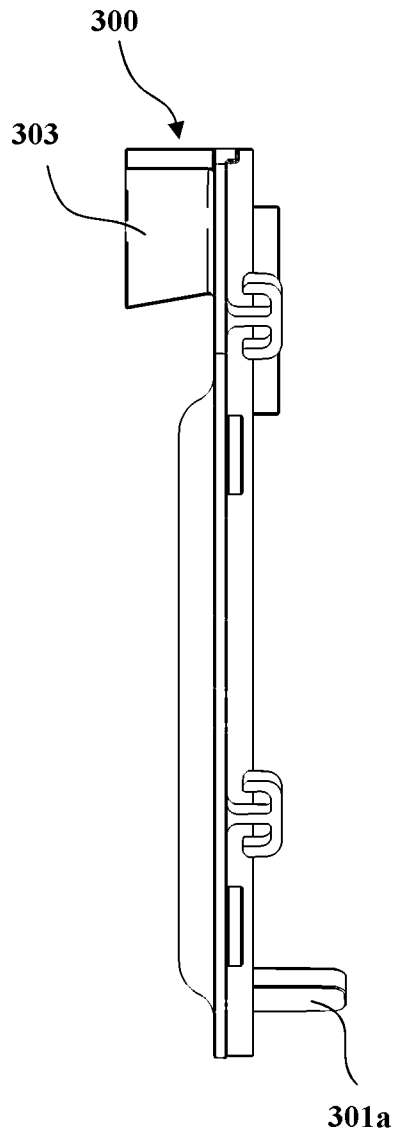


图 9

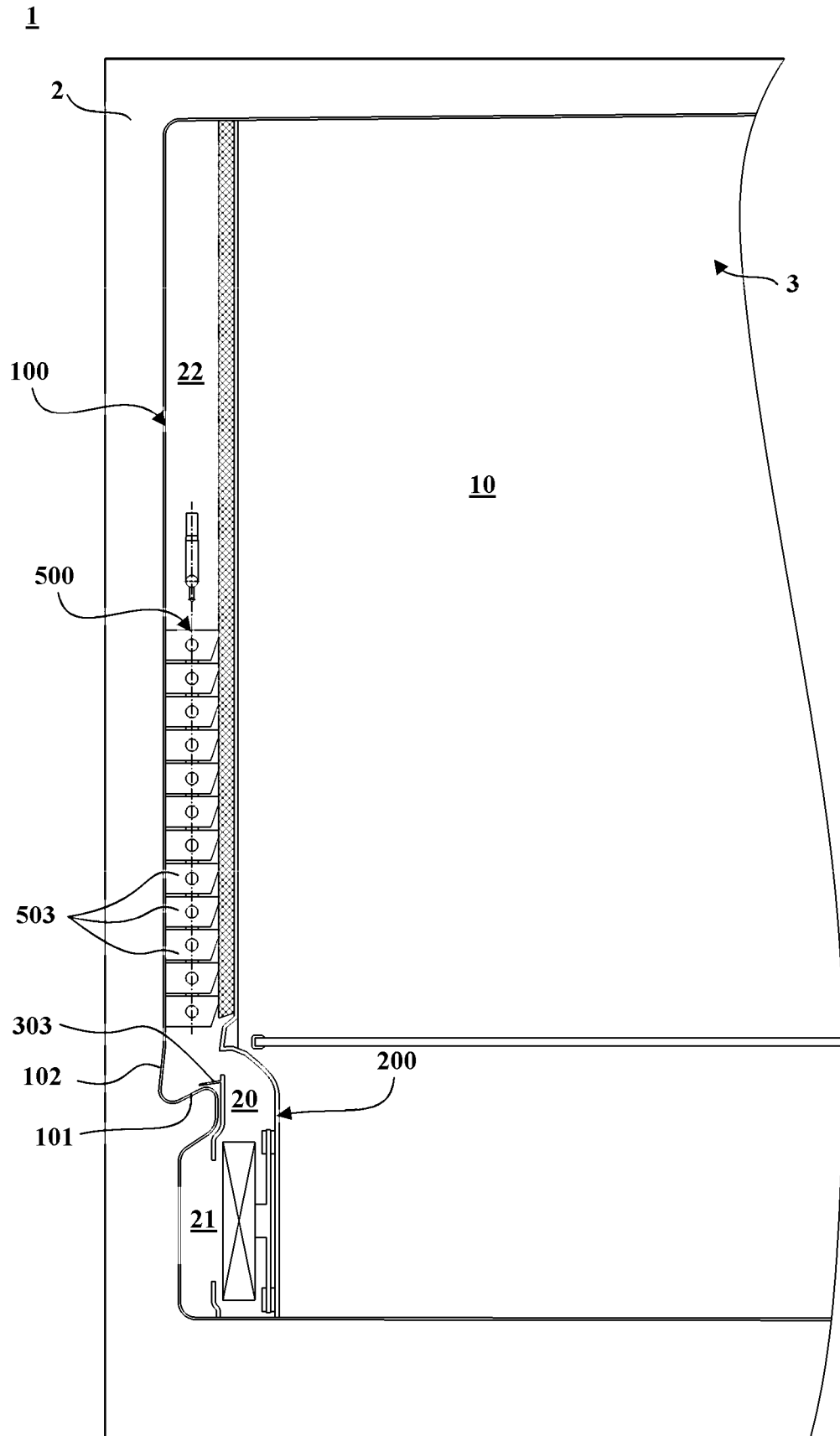


图 10

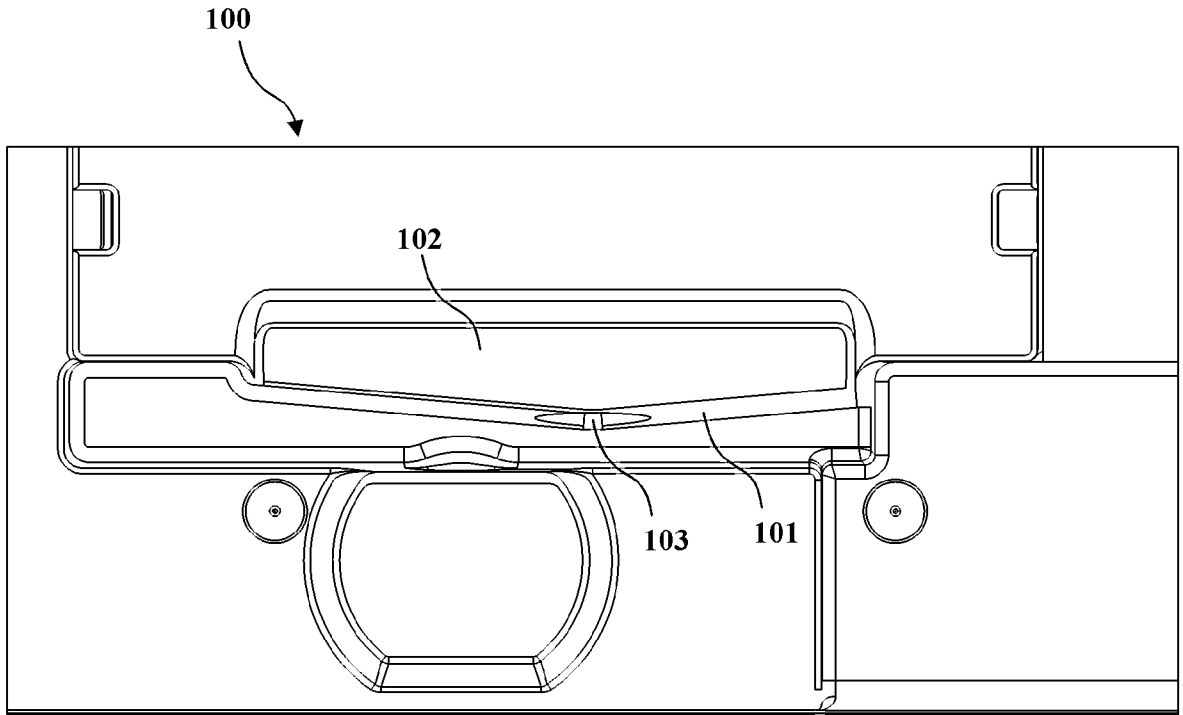


图 11

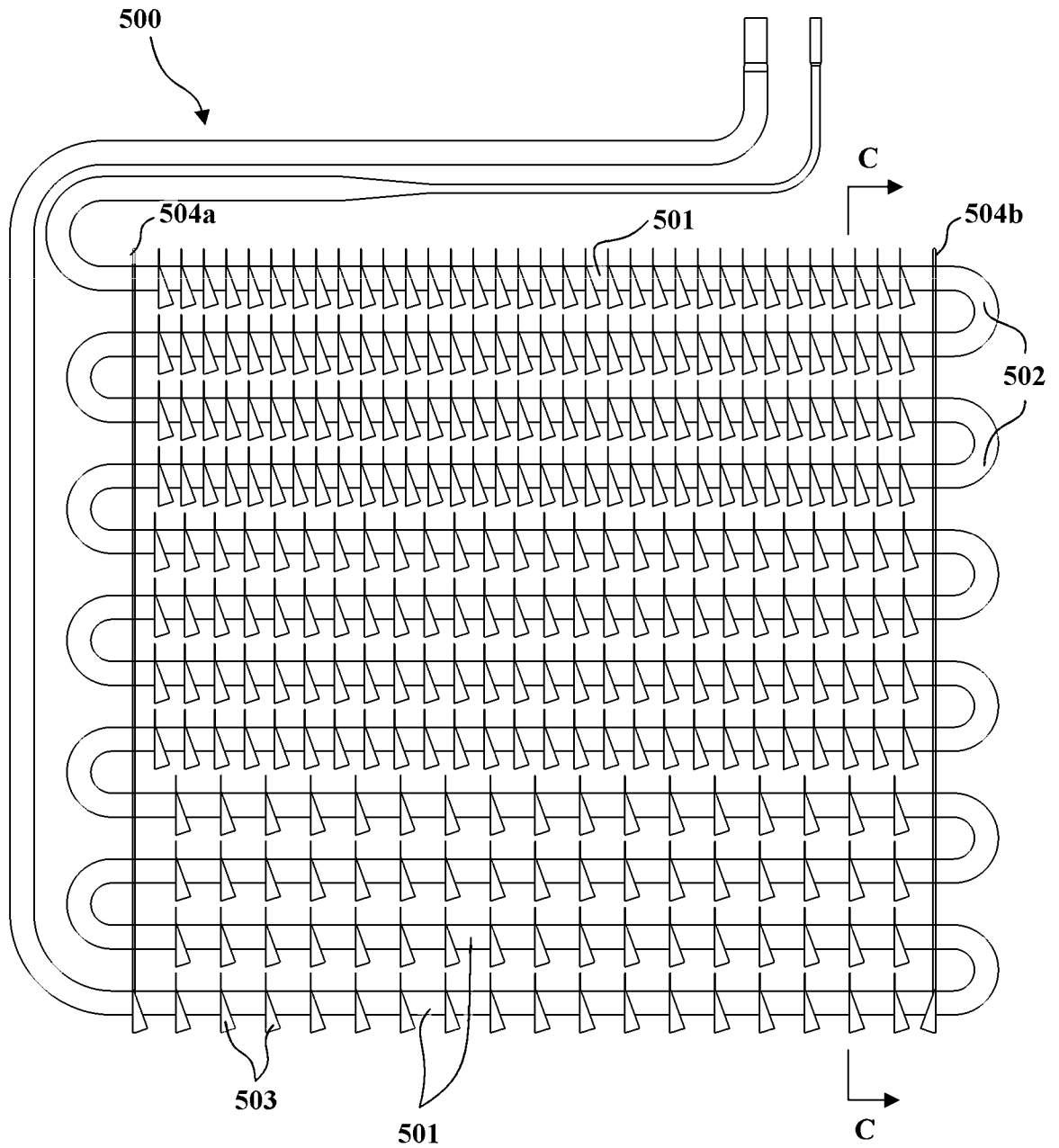


图 12

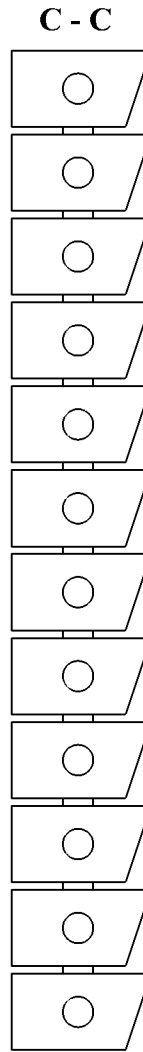


图 13

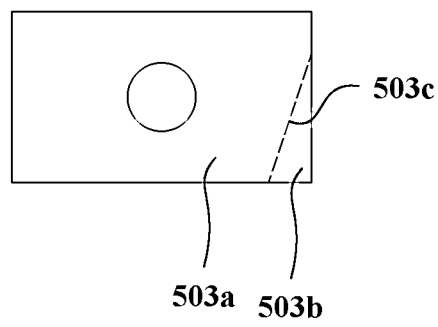


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/070868

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 17/06(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)

F25D17, F25D23, F25D11

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, SIPOABS, DWPI, CNKI; 风道, 离心, 盖板, duct, passage, channel, centrifugal, cap, cover

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104792085 A (HEFEI HUALING CO., LTD. ET AL.) 22 July 2015 (2015-07-22) description, paragraphs [0024]-[0033], and figures 1-6	1, 2, 14
Y	CN 104792085 A (HEFEI HUALING CO., LTD. ET AL.) 22 July 2015 (2015-07-22) description, paragraphs [0024]-[0033], and figures 1-6	3-13
Y	CN 104374138 A (HEFEI HUALING CO., LTD.) 25 February 2015 (2015-02-25) description, paragraphs [0021]-[0043], and figures 1-2	3-13
A	CN 104101159 A (HEFEI HUALING CO., LTD.) 15 October 2014 (2014-10-15) entire document	1-14
A	CN 103673465 A (QINGDAO HAIER MOULDS CO., LTD. ET AL.) 26 March 2014 (2014-03-26) entire document	1-14
A	JP H07260315 A (HITACHI LTD.) 13 October 1995 (1995-10-13) entire document	1-14
A	CN 202835994 U (QINGDAO HAIER MOULDS CO., LTD. ET AL.) 27 March 2013 (2013-03-27) entire document	1-14

 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

04 March 2019

Date of mailing of the international search report

20 March 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/070868

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204438646 U (TCL INTELLIGENT TECHNOLOGY (HEFEI) CO., LTD.) 01 July 2015 (2015-07-01) entire document	1-14
<hr/>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/070868

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104792085	A	22 July 2015	CN	104792085	B	19 September 2017
CN	104374138	A	25 February 2015	CN	104374138	B	24 May 2017
CN	104101159	A	15 October 2014	None			
CN	103673465	A	26 March 2014	CN	103673465	B	25 November 2015
JP	H07260315	A	13 October 1995	KR	0163254	B1	15 January 1999
CN	202835994	U	27 March 2013	None			
CN	204438646	U	01 July 2015	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/070868

<p>A. 主题的分类 F25D 17/06 (2006.01) i</p> <p>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</p>																													
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) F25D17, F25D23, F25D11</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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, SIPOABS, DWPI, CNKI; 风道, 离心, 盖板, duct, passage, channel, centrifugal, cap, cover</p>																													
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 104792085 A (合肥华凌股份有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第[0024]-[0033]段、图1-6</td> <td>1, 2, 14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104792085 A (合肥华凌股份有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第[0024]-[0033]段、图1-6</td> <td>3-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104374138 A (合肥华凌股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0021]-[0043]段、图1-2</td> <td>3-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104101159 A (合肥华凌股份有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103673465 A (青岛海尔模具有限公司 等) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP H07260315 A (HITACHI LTD) 1995年 10月 13日 (1995 - 10 - 13) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202835994 U (青岛海尔模具有限公司 等) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204438646 U (TCL智能科技合肥有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 104792085 A (合肥华凌股份有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第[0024]-[0033]段、图1-6	1, 2, 14	Y	CN 104792085 A (合肥华凌股份有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第[0024]-[0033]段、图1-6	3-13	Y	CN 104374138 A (合肥华凌股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0021]-[0043]段、图1-2	3-13	A	CN 104101159 A (合肥华凌股份有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-14	A	CN 103673465 A (青岛海尔模具有限公司 等) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-14	A	JP H07260315 A (HITACHI LTD) 1995年 10月 13日 (1995 - 10 - 13) 全文	1-14	A	CN 202835994 U (青岛海尔模具有限公司 等) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27) 全文	1-14	A	CN 204438646 U (TCL智能科技合肥有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-14
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
X	CN 104792085 A (合肥华凌股份有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第[0024]-[0033]段、图1-6	1, 2, 14																											
Y	CN 104792085 A (合肥华凌股份有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第[0024]-[0033]段、图1-6	3-13																											
Y	CN 104374138 A (合肥华凌股份有限公司) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 说明书第[0021]-[0043]段、图1-2	3-13																											
A	CN 104101159 A (合肥华凌股份有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-14																											
A	CN 103673465 A (青岛海尔模具有限公司 等) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-14																											
A	JP H07260315 A (HITACHI LTD) 1995年 10月 13日 (1995 - 10 - 13) 全文	1-14																											
A	CN 202835994 U (青岛海尔模具有限公司 等) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27) 全文	1-14																											
A	CN 204438646 U (TCL智能科技合肥有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 全文	1-14																											
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p>																													
<p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																													
<p>* 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</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 “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</p>																													
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																												
2019年 3月 4日	2019年 3月 20日																												
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																												
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	闫磊																												
传真号 (86-10)62019451	电话号码 62084872																												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/070868

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	104792085	A	2015年 7月 22日	CN	104792085	B	2017年 9月 19日
CN	104374138	A	2015年 2月 25日	CN	104374138	B	2017年 5月 24日
CN	104101159	A	2014年 10月 15日	无			
CN	103673465	A	2014年 3月 26日	CN	103673465	B	2015年 11月 25日
JP	H07260315	A	1995年 10月 13日	KR	0163254	B1	1999年 1月 15日
CN	202835994	U	2013年 3月 27日	无			
CN	204438646	U	2015年 7月 1日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)