

# (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1月3日 (03.01.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/001504 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*F25D 11/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/093287

(22) 国际申请日: 2018年6月28日 (28.06.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201710517041.1 2017年6月29日 (29.06.2017) CN

(71) 申请人: 青岛海尔股份有限公司 (QINGDAO HAIER JOINT STOCK 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: 费斌 (FEI, Bin); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 李登强 (LI, Dengqiang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 程学丽 (CHENG, Xueli); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工

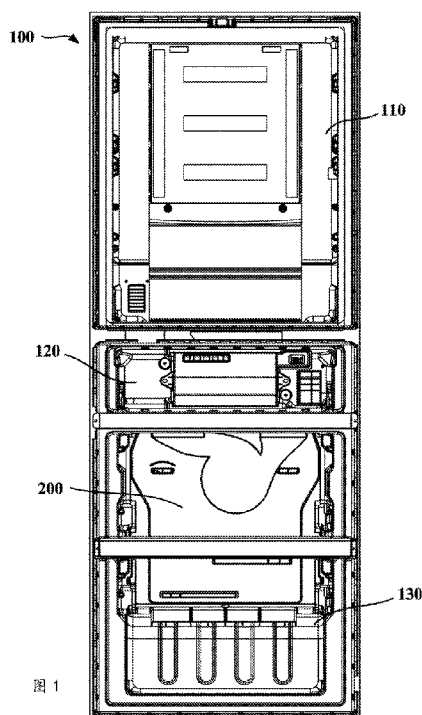
业园, Shandong 266101 (CN)。 尚亚洲 (SHANG, Yazhou); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 苏州威世朋知识产权代理事务所 (普通合伙) (SUZHOU WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国江苏省苏州市工业园区星湖街999号99幢506室谢丽君, Jiangsu 215028 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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。

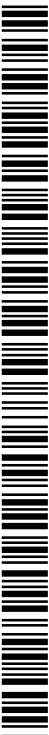
(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 发明名称: 冰箱



(57) Abstract: Provided is a refrigerator, comprising: a refrigerator body (100) having a cooling space and at least one storage space therein; and an air duct assembly (200) mounted to the refrigerator body (100). A plurality of air duct layers arranged in sequence along a longitudinal direction of the refrigerator body (100) is provided in the air duct assembly (200), and each air duct layer is provided with one or more air ducts.

(57) 摘要: 一种冰箱, 包括: 箱体 (100), 箱体 (100) 内具有冷却空间和至少一个储物空间; 和风道组件 (200), 安装于所述箱体 (100); 风道组件 (200) 内具有沿箱体 (100) 的纵向方向依次设置的多个风道层; 且每个风道层具有一个或多个风道。



WO 2019/001504 A1

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

## 冰箱

本申请要求了申请日为2017年6月29日，申请号为201710517041.1，发明名称为“冰箱”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本发明涉及冷藏冷冻储物领域，特别是涉及一种冰箱。

### 背景技术

近年来，随着人们生活水平的提高以及环境意识的增强，对冰箱的要求从满足低温制冷向食物的保鲜性能转移了。所以风冷冰箱逐步受到人们的青睐。对于风冷冰箱，食物的保鲜性能在很大的程度上取决于风冷冰箱储藏室内气流循环及箱内各个部分之间的温差。箱内气流循环合理，温差越小，则冰箱的保鲜性能越好。而决定冰箱的气流循环是否合理的关键部件就是风道，它决定了如何将风输送到储物间室内的合理位置处。在目前市面上的风冷冰箱风路设计中，大部分风冷冰箱是将蒸发器设置于一个单独的容纳室内，利用复杂的风道系统将蒸发器的容纳室连通于各储物空间，造成现有风道系统的设计比较复杂、结构比较大，且由于现有风道系统结构的限制不能将风输送到预想的位置处。

### 发明内容

本发明旨在克服现有的风冷冰箱的至少一个缺陷，提供一种新颖的冰箱，其具有特殊的风道系统，可使冰箱的结构设计合理，且能够进行有效送风。

特别地，本发明提供了一种冰箱，其包括：

箱体，所述箱体内具有冷却空间和至少一个储物空间；和

风道组件，安装于所述箱体；所述风道组件内具有沿所述箱体的纵向方向依次设置的多个风道层；且

每个所述风道层具有一个或多个风道；而且，流出所述冷却空间的气流经由每个所述风道层的所述一个或多个风道流动至所述至少一个储物空间。

可选地，所述冰箱还包括：

出风装置，所述出风装置具有周壁部，设置于所述周壁部前端的第一轴向端部，以及设置于所述周壁部后端的第二轴向端部；所述周壁部上设置有多个第一出风口；所述第一轴向端部上设置有至少一个第二出风口；所述第二轴向端部上设置有进风口；且

所述风道组件内还具有容装所述出风装置的容纳腔；

多个所述风道层包括第一风道层和处于所述第一风道层前侧的第二风道层；所述第一风道层包括多个第一风道；所述第二风道层包括一个或多个第二风道；

所述冷却空间处于所述风道组件的后侧，所述进风口朝向所述冷却空间；流出所述冷却空间的气流经由所述出风装置的所述多个第一出风口和所述多个第一风道流动至所述至少一个储物空间；流出所述冷却空间的气流经由所述出风装置的所述至少一个第二出风口和所述一个或多个第二风道流动至所述至少一个储物空间。

可选地，所述风道组件还具有设置于每个所述第一风道的末端、且开口朝前的第一送风口，以及设置于每个所述第二风道的末端、且开口朝前的第二送风口。

可选地，所述容纳腔处于所述风道组件的中部或上部；

多个所述第一出风口包括出风口一、出风口二和出风口三，所述出风口一设置于所述周壁部的下侧，所述出风口二和所述出风口三设置于所述出风口一的两侧；

多个所述第一风道包括风道一、风道二、风道三和风道四；

所述风道一从所述出风口二向所述风道组件的上部的横向一侧延伸，所述风道二从所述出风口二向上延伸后从所述容纳腔的上侧向所述风道组件的上部的横向另一侧延伸；

所述风道三从所述出风口一向下延伸；

所述风道四从所述出风口三向下延伸，且所述风道四的末端处于所述风道三的末端的下方；

所述多个第二风道包括风道五和风道六；所述第二出风口为多个；所述第二风道层还具有汇总腔，设置于所述第一轴向端部的前侧，且与所述多个第二出风口连通；

所述风道五和所述风道六均从所述汇总腔的上侧周壁处分别向所述风道组件的上部的横向两侧延伸；且所述风道五的末端和所述风道六的末端均处于所述风道一和所述风道二的上方。

可选地，所述至少一个储物空间包括从上向下依次设置的上层托盘空间、上层抽屉空间、下层托盘空间和下层抽屉空间；且

所述风道五和所述风道六与所述上层托盘空间连通；

所述风道一和所述风道二与所述上层抽屉空间连通；

所述风道三与所述下层托盘空间连通；

所述风道四与所述下层抽屉空间连通。

可选地，所述风道组件包括后壳，安装于所述后壳前侧的第一前盖，以及安装于所述第

一前盖前侧的第二前盖；

所述第一风道层和所述容纳腔位于所述第一前盖的后侧；

所述第二风道层位于所述第一前盖的前侧。

可选地，所述后壳包括后壁，从所述后壁的上部向前延伸出的容纳腔壁，从所述后壁向前延伸出的第一风道壁；

所述第一前盖具有盖板以及从所述盖板向前延伸出的第二风道壁；且

所述后壁、所述容纳腔壁和所述盖板共同限定出所述容纳腔；

所述后壁、所述第一风道壁和所述盖板共同限定出所述多个第一风道；

所述盖板、所述第二风道壁以及所述第二前盖共同限定出所述一个或多个第二风道；且所述盖板上设置有至少一个连通孔，每个所述第二出风口与一个所述连通孔相对齐，以使每个所述第二出风口经由一个所述连通孔与所述一个或多个第二风道连通；

所述风道组件还包括回风风道壳，从所述后壳的下端向前延伸出，且所述回风风道壳具有一条或多条回风风道。

可选地，所述出风装置还包括离心风机，配置成促使气流从所述进风口进入所述周壁部内。

可选地，所述出风装置还包括调节部，相对于所述周壁部可转动地设置于所述周壁部内，以在不同的运动位置处，对每个所述第一出风口进行完全遮蔽、部分遮蔽或完全暴露，从而调整所述多个第一出风口各自的出风面积。

可选地，所述第二出风口的数量为多个，多个所述第二出风口沿所述第一轴向端部的周向方向依次设置；且

所述周壁部的处于每两个相邻的所述第二出风口之间的周壁区段上设置有一个所述第一出风口。

本发明的冰箱中因为风道组件具有多层风道，可使气流经多层风道进入冰箱的储物空间，特别是方便进入储物空间的多个位置处，特别便于送风位置的设计，使合理的位置能够得到送风。而且，每个风道的流道比较短，可显著降低风阻，提高送风顺畅性，能够为食物提供最佳的储存环境，减少食物的营养流失，并且能够减小冰箱的耗电，节约能源，降低噪音。

进一步地，本发明的冰箱中由于出风装置的具有调节部，能够对部分或全部送风口的气流量进行调节，进而对送入储物空间的冷量进行调节，不仅简化了结构，例如可省略现有风冷冰箱的风机、多个风门等结构。且能够对储物空间的送风量进行统一控制，可合理分配送风量，提高冰箱的制冷效果，以及保鲜效果。出风装置内风机的设计可进一步使冰箱的结

构紧凑，可有效扩大储物空间的体积。

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是图1所示冰箱中出风装置安装于风道组件的示意性结构图；

图3是图2中所示结构的示意性分解图；

图4是图3所示风道组件中出风装置安装于底壳的示意性结构图；

图5是图3中所示出风装置的示意性结构图；

图6是图5所示出风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的示意性结构图。如图1所示，本发明实施例提供了一种冰箱。该冰箱可具有箱体100和风道组件200以及制冷系统。箱体100内可具有冷却空间和至少一个储物空间。制冷系统可选为压缩式制冷系统，具有设置于冷却空间内的蒸发器。由本领域技术人员所习知的，制冷系统也可为其它类型的制冷系统，如半导体制冷系统，半导体制冷系统的冷端散热器可设置于冷却空间内。风道组件200可安装于箱体100。风道组件200内可具有沿所述箱体100的纵向方向依次设置的多个风道层。每个所述风道层具有一个或多个风道；而且，流出所述冷却空间的气流经由每个所述风道层的所述一个或多个风道流动至所述至少一个储物空间。

在本发明的一些实施例中，冰箱还可包括出风装置300。风道组件200内具有容装出风装置300的容纳腔。多个风道层可包括第一风道层和处于第一风道层前侧的第二风道层，如图2、图3和图4所示。第一风道层包括多个第一风道；第二风道层包括一个或多个第二风道。出风装置300安装于风道组件200的容纳腔内，如图3所示。出风装置300可具有周壁部310和设置于周壁部310前端的第一轴向端部320，如图5和图6所示。周壁部310可沿箱体100的纵向方向延伸，也就是说周壁部310的轴线方向沿箱体100的纵向方向延伸。周壁部310上设置有多个第一出风口311，第一轴向端部320上设置有至少一个第二出风口321。流出冷却空间的气流经由出风装置300的多个第一出风口311和风道组件200的多个第一风

道流动至至少一个储物空间。流出冷却空间的气流经由出风装置 300 的至少一个第二出风口 321 和风道组件 200 的一个或多个第二风道流动至至少一个储物空间。

例如, 在本发明的一些实施例中, 至少一个储物空间可包括处于上方的冷藏空间 110 和处于下方的冷冻空间 130, 冷冻空间 130 也可被分为上下依次设置的四层空间。在一些可选实施例中, 上下依次设置的四层空间依次为上层托盘空间、上层抽屉空间、下层托盘空间和下层抽屉空间。也就是说, 至少一个储物空间包括从上向下依次设置的上层托盘空间、上层抽屉空间、下层托盘空间和下层抽屉空间, 以及设置于上层托盘空间上方的冷藏空间 110。上层托盘空间和下层托盘空间处均可安装一托盘; 上层抽屉空间和下层抽屉空间处均可安装一抽屉; 冷藏空间 110 和冷冻空间 130 之间可设置一变温空间 120, 且用隔板间隔开; 上层抽屉空间和下层托盘空间之间也设置有隔板。在一些替代性实施例中, 上下依次设置的四层空间中可仅仅用隔板隔开。

进一步地, 在一些实施方式中, 第一风道层的多个第一风道可在冷冻空间的多个位置处与冷冻空间连通, 第二风道层的一个或多个第二风道也可在冷冻空间的多个位置处与冷冻空间连通。在另一些实施方式中, 第一风道层的多个第一风道可在冷冻空间的多个位置处与冷冻空间连通, 第二风道层的一个或多个第二风道可与冷藏空间连通。出风装置 300 和风道组件 200 的特殊结构可使气流经两层风道进入冰箱的储物空间, 特别是方便进入储物空间的多个位置处, 特别便于送风位置的设计, 使合理的位置能够得到送风。出风装置 300 的第一出风口 311 和第二出风口 321 的位置设计, 特别便于向两层风道送风, 设计合理, 结构紧凑。

进一步地, 如图 5 和图 6 所示, 出风装置 300 还可包括第二轴向端部 330, 设置于周壁部 310 的后端, 且第二轴向端部 330 上设置有进风口。优选地, 冷却空间处于风道组件 200 的后侧。容纳空间的开口朝向后侧, 进风口朝向冷却空间, 以使冰箱的结构更加紧凑。

在本发明的一些实施例中, 部分或全部第一出风口 311 中每个第一出风口 311 连通两个第一风道, 以使流出该第一出风口 311 的气流流动至一储物空间的后部的横向两侧, 以使气流尽可能地在储物间室内分布均匀。

在本发明的一些实施例中, 如图 3 和图 4 所示, 风道组件 200 还具有设置于每个第一风道的末端、且开口朝前的第一送风口 223, 以及设置于每个所述第二风道的末端、且开口朝前的第二送风口 231。风道组件 200 的前侧可为储物空间, 这样设置可便于向储物空间送风, 特别方便。例如风道组件 200 的前侧为冷冻空间, 风道组件 200 用于向冷冻空间输送气流。在本发明的一些替代性实施例中, 部分第一风道的送风口或部分第二风道的送风口可处于风道组件的上端面, 以便于与其它风道连通向冷藏空间或其它空间送风。

在本发明的一些实施例中,如图3和图4所示,容纳腔处于风道组件200的中部或上部。多个第一出风口包括出风口一、出风口二和出风口三,出风口一设置于周壁部310的下侧,出风口二和出风口三设置于出风口一的两侧。多个第一风道包括风道一241、风道二242、风道三243和风道四244。风道一241从出风口二向风道组件200的上部的横向一侧延伸,风道二242从出风口二向上延伸后从容纳腔的上侧向风道组件200的上部的横向另一侧延伸。风道三243从出风口一向下延伸。风道四244从出风口三向下延伸,且风道四244的末端处于风道三243的末端的下方。多个第二风道包括风道五251和风道六252;第二出风口为多个;第二风道层还具有汇总腔253,设置于第一轴向端部320的前侧,且与多个第二出风口连通。风道五251和风道六252均从汇总腔253的上侧周壁处分别向风道组件的上部的横向两侧延伸;且风道五251的末端和风道六252的末端均处于风道一241和风道二242的上方。进一步地,风道五251和风道六252与上层托盘空间连通。风道一241和风道二242与上层抽屉空间连通。风道三243与下层托盘空间连通。风道四244与下层抽屉空间连通。

在本发明的一些实施例中,如图3和图4所示,风道组件200可包括后壳210,安装于后壳210前侧的第一前盖220,以及安装于第一前盖220前侧的第二前盖230。第一风道层和容纳腔位于第一前盖220的后侧。第二风道层位于第一前盖220的前侧。第一前盖220可卡接于后壳210,可通过螺钉等固定装置将第二前盖230固定于第一前盖220以及后壳210。后壳210可卡接于箱体。

进一步地,后壳210可具有后壁2111,从后壁2111的中部或上部向前延伸出的容纳腔壁2112,从后壁2111向前延伸出的第一风道壁2113。第一前盖220具有盖板221以及从盖板221向前延伸出的第二风道壁222。后壁2111、容纳腔壁2112和盖板221共同限定出上述容纳腔。后壁2111、第一风道壁2112和盖板221共同限定出多个第一风道。盖板221、第二风道壁222以及第二前盖230共同限定出一个或多个第二风道。盖板221上设置有至少一个连通孔2211,每个第二出风口321与一个连通孔2211相对齐,以使每个第二出风口321经由一个连通孔2211与上述一个或多个第二风道连通。具体地,每个第二出风口321经由一个连通孔2211与汇总腔253连通。第二出风口321可为三个。

在本发明的一些进一步的实施例中,每个第一风道的至少末端部分沿着气流的流动方向逐渐扩大,以使每个第一送风口223可为沿水平纵向方向延伸的长条形送风口。每个第一送风口223内也可设置分隔板,使送风口为多个送风小孔。每个第一送风口223可设置于盖板221上。每个第二送风口231也可沿水平纵向方向延伸的长条形送风口,每个第二送风口231可设置于第二前盖230上。进一步地,后壳210的下端具有向前延伸的回风风道壳213,

回风风道壳 213 具有一条或多条回风风道 2131。回风风道壳 213 先向前延伸然后向下倾斜延伸，以与箱体 100 下部的压缩机仓相适应。

在本发明的一些实施例中，后壳 211 的后壁 2111 可包括中下壁部分、上壁部分和连接壁部分。中下壁部分处于上壁部分的前侧，连接壁部分连接中下壁部分的上端和上壁部分的下端。这样设置可为蒸发器等的放置提供较大的放置空间，以及便于出风装置 300 的安装，设计特别合理。

在本发明的一些替代性实施例中，盖板 221 上也可设置多个开口超前的第三送风口，每个第三送风口可与一个相对应的第一风道的始端和末端之间的任一位置处连通，也就是说，一些第一风道不仅可在其末端与储物间室连通，还可在其的其它位置处与储物间室连通。同样地，第二前盖 230 上可设置有多个开口朝前的第四送风口，每个第四送风口可与一个相对应的第二风道的始端和末端之间的任一位置处连通。

在本发明的一些实施例中，如图 5 和图 6 所示，出风装置 300 还包括风机 360，配置成促使气流从进风口进入周壁部 310 内。风机 360 优选为离心风机。出风装置 300 内风机 360 的设计可进一步使冰箱的结构紧凑，可有效扩大储物空间的体积。在本发明的一些优选的实施例中，出风装置 300 还包括调节部 350，相对于周壁部 310 可转动地设置于周壁部 310 内，以在不同的运动位置处，对每个第一出风口 311 进行完全遮蔽、部分遮蔽或完全暴露，从而调整多个第一出风口 311 各自的出风面积。调节部 350 的设置能够对储物空间的送风量进行统一控制，可合理分配送风量，提高冰箱的制冷效果，以及保鲜效果。

在本发明的一些实施例中，周壁部 310 优先呈筒状，其可与第一轴向端部 320 和第二轴向端部 330 中的一个一体成型，另一个可卡接于周壁部 310。周壁部 310、第一轴向端部 320 和第二轴向端部 330 的整体结构也可被称为出风装置 300 的壳体。多个第二出风口 321 沿第一轴向端部 320 的周向方向依次设置，优选为均匀地依次设置。当然，多个第二出风口 321 也沿第一轴向端部 320 的周向方向也可为不均匀地设置。进一步地，第一轴向端部 320 包括中央部和处于中央部外侧的外围部，为了便于出风，每个第二出风口 321 设置于外围部。风机 360 可安装于中央部。优选地，每个第二出风口 321 可呈沿第一轴向端部 320 的周向方向延伸的环形段状。

在本发明的一些实施例中，周壁部 310 的处于每两个相邻的第二出风口 321 之间的周壁区段上设置有一个第一出风口 311。这样设置可充分利用进入周壁部 310 内的气流，可保证进入第二出风口 321 的气流量，也可保证出风顺畅，防止进入第一出风口 311 和第二出风口 321 的气流产生严重的干涉，防止如较大噪音等不良现象产生。

为了使每个第二出风口 321 尽可能地进行轴向出风,即每个第二出风口 321 配置成轴向出风,外围部可设置成包括平板部和至少一个引导部 322。平板部上设置有至少一个第二出风口 321。进一步地,在一些实施例中,每个引导部 322 从一个第二出风口 321 的临近周壁部 310 的边缘处向第一轴向端部 320 内侧且朝周壁部 310 的轴线倾斜地延伸出。引导部 322 可呈板状,也可被称为引导板。进一步地,每个引导部 322 的两端也可设置引导遮挡板。在另一些实施例中,每个引导部 322 从一个第二出风口 321 的远离周壁部 310 的边缘处向第一轴向端部 320 外侧且朝远离周壁部 310 的轴线的方向倾斜地延伸出。引导部 322 可呈板状,也可被称为引导板。进一步地,每个引导部 322 的两端也可设置引导遮挡板。引导部 322 的倾斜角度可为  $30^{\circ}$  至  $60^{\circ}$ , 优选为  $40^{\circ}$ 、 $43^{\circ}$ 、 $45^{\circ}$ 、 $47^{\circ}$ 、 $50^{\circ}$  等。中央部可呈平板状。在一些替代性实施例中,引导部 322 也可仅为引导气流流动的引导面,以简化第一轴向端部 320 的结构或便于第一轴向端部 320 的设计。

在本发明的一些实施例中,调节部 350 可包括一个或多个沿第一轴向端部 320 的周向方向间隔设置的遮挡部 351, 以及至少一个流通部 352。遮挡部 351 和流通部 352 沿第一轴向端部 320 的周向方向依次设置,且一个或多个遮挡部 351 与至少一个流通部 352 围成一筒状结构。而且,调节部 350 设置于周壁部 310 的内侧,在转动到不同的转动位置处,使一个或多个遮挡部 351 对每个第一出风口 311 进行完全遮蔽、部分遮蔽或完全暴露,使气流经由至少一个流通部 352 进入被部分遮蔽或完全暴露的第一出风口 311。

具体地,遮挡部 351 可为遮挡片,每两个相邻的遮挡片之间的间隔、缺口或孔洞可为流通部 352, 特别地,当遮挡部 351 只有一个时,则相应的流通部 352 也只有一个。例如,调节部 350 可包括基部,设置于基部上的遮挡片。再例如,调节部 350 可包括一筒状件,且筒状件上开设有多个流通部 352。筒状件的两端均可设置基部,以提高强度。进一步可选地,基部可用于转动地安装于第一轴向端部 320 或第二轴向端部 330。例如,第一轴向端部 320 或第二轴向端部 330 的内表面上设置有环形凹槽,基部上可设置有与环形凹槽对应的环形凸起,以插入环形凹槽便于转动。还可选地,基部可转动地安装于周壁部 310 的一端,当周壁部 310 与第一轴向端部 320 一体成型时,基部可转动地安装于周壁部 310 的靠近第二轴向端部 330 的一端。

在本发明的一些实施例中,出风装置 300 还可包括电机 370 和传动机构。电机 370 可设置于周壁部 310 的径向外侧。传动机构配置成将电机 370 输出的旋转运动传递至调节部 350。例如,传动机构可优选为齿轮传动机构,调节部 350 的基部上设置有齿圈 380 (齿圈 380 可与基部一体成型),电机 370 的输出端可安装有齿轮,齿轮与齿圈 380 啮合,从而可使电机

370 带动齿圈 380 旋转，进而带动调节部 350 转动。进一步地，周壁部 310 的外侧可设置有电机容纳部，以容纳电机 370。

在本发明的一些具体地实施例中，出风口二、出风口一和出风口三沿第一轴向端部 320 的周向方向且可沿顺时针方向（以观察者从第一轴向端部 320 看向第二轴向端部 330 的视线为基准，即前后方向观察的视线为基准）依次间隔设置。且，出风口二与另外两个第一出风口 311 之间的距离均可为一个第一出风口 311 的长度。调节部 350 中，遮挡部 351 和流通部 352 的数量均为三个。三个遮挡部 351 分别为第一遮挡部、第二遮挡部和第三遮挡部。三个流通部 352 分别为第一流通部、第二流通部和第三流通部。遮挡部 351 和流通部 352 沿第一轴向端部 320 的周向方向且可沿逆时针方向依次间隔设置。第一遮挡部和第二遮挡部均配置成允许其完全遮蔽一个大小的第一出风口 311 的区域。第三遮挡部配置成允许其至少完全遮蔽两个大小的第一出风口 311 的区域，如第三遮挡部可遮蔽两个大小的第一出风口 311 的区域。第一遮挡部和第二遮挡部之间的流通部为第一流通部，配置成完全暴露一个大小的第一出风口 311 的区域。第二遮挡部和第三遮挡部之间的流通部为第二流通部，配置成完全暴露一个大小的第一出风口 311 的区域。第三遮挡部和第一遮挡部之间的流通部为第三流通部。在工作时，调节部 350 转动可使不同的第一出风口 311 处于打开状态，例如当第一遮挡部遮挡出风口一时，出风口二和出风口三可处于打开状态；再例如，当第二遮挡部遮挡出风口一时，出风口二和出风口三均可处于关闭状态。

在本发明的一些替代性实施例中，出风口一与另外两个第一出风口 311 之间的距离均可为一个第一出风口 311 的长度的 1/7 至 1/10。调节部 350 中，遮挡部 351 和流通部 352 的数量均为两个。两个遮挡部 351 分别为第一遮挡部、第二遮挡部。两个流通部 352 分别为第一流通部、第二流通部。遮挡部 351 和流通部 352 沿第一轴向端部 320 的周向方向且可沿顺时针方向依次间隔设置。第一遮挡部配置成允许其完全遮蔽一个第一出风口 311。第二遮挡部配置成允许其至少完全遮蔽两个第一出风口 311，如第二遮挡部可遮蔽三个第一出风口 311 以及每两个第一出风口 311 之间的周壁部 310 的连接段。第一流通部配置成完全暴露一个第一出风口 311。第二流通部配置成可完全暴露三个第一出风口 311。在工作时，调节部 350 转动可使不同的第一出风口 311 处于打开状态，例如当第一遮挡部遮挡出风口一时，出风口二和出风口三可处于打开状态；再例如，当第一流通部导通出风口一时，出风口二和出风口三均可处于关闭状态。

在本发明的一些实施例中，多个第一出风口 311 中任意两个第一出风口 311 的大小可相等也可不等。多个第二出风口 321 中任意两个第二出风口 321 的大小可相等也可不等。

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。

## 权利要求书

1. 一种冰箱，其特征在于，包括：

箱体，所述箱体内具有冷却空间和至少一个储物空间；和

风道组件，安装于所述箱体；所述风道组件内具有沿所述箱体的纵向方向依次设置的多个风道层；且

每个所述风道层具有一个或多个风道；而且，流出所述冷却空间的气流经由每个所述风道层的所述一个或多个风道流动至所述至少一个储物空间。

2. 根据权利要求1所述的冰箱，其特征在于，还包括：

出风装置，所述出风装置具有周壁部，设置于所述周壁部前端的第一轴向端部，以及设置于所述周壁部后端的第二轴向端部；所述周壁部上设置有多个第一出风口；所述第一轴向端部上设置有至少一个第二出风口；所述第二轴向端部上设置有进风口；且

所述风道组件内还具有容装所述出风装置的容纳腔；

多个所述风道层包括第一风道层和处于所述第一风道层前侧的第二风道层；所述第一风道层包括多个第一风道；所述第二风道层包括一个或多个第二风道；

所述冷却空间处于所述风道组件的后侧，所述进风口朝向所述冷却空间；流出所述冷却空间的气流经由所述出风装置的所述多个第一出风口和所述多个第一风道流动至所述至少一个储物空间；流出所述冷却空间的气流经由所述出风装置的所述至少一个第二出风口和所述一个或多个第二风道流动至所述至少一个储物空间。

3. 根据权利要求2所述的冰箱，其特征在于，

所述风道组件还具有设置于每个所述第一风道的末端、且开口朝前的第一送风口，以及设置于每个所述第二风道的末端、且开口朝前的第二送风口。

4. 根据权利要求3所述的冰箱，其特征在于，

所述容纳腔处于所述风道组件的中部或上部；

多个所述第一出风口包括出风口一、出风口二和出风口三，所述出风口一设置于所述周壁部的下侧，所述出风口二和所述出风口三设置于所述出风口一的两侧；

多个所述第一风道包括风道一、风道二、风道三和风道四；

所述风道一从所述出风口二向所述风道组件的上部的横向一侧延伸，所述风道二从所述出风口二向上延伸后从所述容纳腔的上侧向所述风道组件的上部的横向另一侧延伸；

所述风道三从所述出风口一向下延伸；

所述风道四从所述出风口三向下延伸,且所述风道四的末端处于所述风道三的末端的下方;

所述多个第二风道包括风道五和风道六;所述第二出风口为多个;所述第二风道层还具有汇总腔,设置于所述第一轴向端部的前侧,且与所述多个第二出风口连通;

所述风道五和所述风道六均从所述汇总腔的上侧周壁处分别向所述风道组件的上部的横向两侧延伸;且所述风道五的末端和所述风道六的末端均处于所述风道一和所述风道二的上方。

5. 根据权利要求4所述的冰箱,其特征在于,

所述至少一个储物空间包括从上向下依次设置的上层托盘空间、上层抽屉空间、下层托盘空间和下层抽屉空间;且

所述风道五和所述风道六与所述上层托盘空间连通;

所述风道一和所述风道二与所述上层抽屉空间连通;

所述风道三与所述下层托盘空间连通;

所述风道四与所述下层抽屉空间连通。

6. 根据权利要求2所述的冰箱,其特征在于,

所述风道组件包括后壳,安装于所述后壳前侧的第一前盖,以及安装于所述第一前盖前侧的第二前盖;

所述第一风道层和所述容纳腔位于所述第一前盖的后侧;

所述第二风道层位于所述第一前盖的前侧。

7. 根据权利要求6所述的冰箱,其特征在于,

所述后壳包括后壁,从所述后壁的上部向前延伸出的容纳腔壁,从所述后壁向前延伸出的第一风道壁;

所述第一前盖具有盖板以及从所述盖板向前延伸出的第二风道壁;且

所述后壁、所述容纳腔壁和所述盖板共同限定出所述容纳腔;

所述后壁、所述第一风道壁和所述盖板共同限定出所述多个第一风道;

所述盖板、所述第二风道壁以及所述第二前盖共同限定出所述一个或多个第二风道;且所述盖板上设置有至少一个连通孔,每个所述第二出风口与一个所述连通孔相对齐,以使每个所述第二出风口经由一个所述连通孔与所述一个或多个第二风道连通;

所述风道组件还包括回风风道壳,从所述后壳的下端向前延伸出,且所述回风风道壳具有一条或多条回风风道。

8. 根据权利要求2所述的冰箱, 其特征在于, 所述出风装置还包括:

离心风机, 配置成促使气流从所述进风口进入所述周壁部内。

9. 根据权利要求2所述的冰箱, 其特征在于, 所述出风装置还包括:

调节部, 相对于所述周壁部可转动地设置于所述周壁部内, 以在不同的运动位置处, 对每个所述第一出风口进行完全遮蔽、部分遮蔽或完全暴露, 从而调整所述多个第一出风口各自的出风面积。

10. 根据权利要求2所述的冰箱, 其特征在于,

所述第二出风口的数量为多个, 多个所述第二出风口沿所述第一轴向端部的周向方向依次设置; 且

所述周壁部的处于每两个相邻的所述第二出风口之间的周壁区段上设置有一个所述第一出风口。

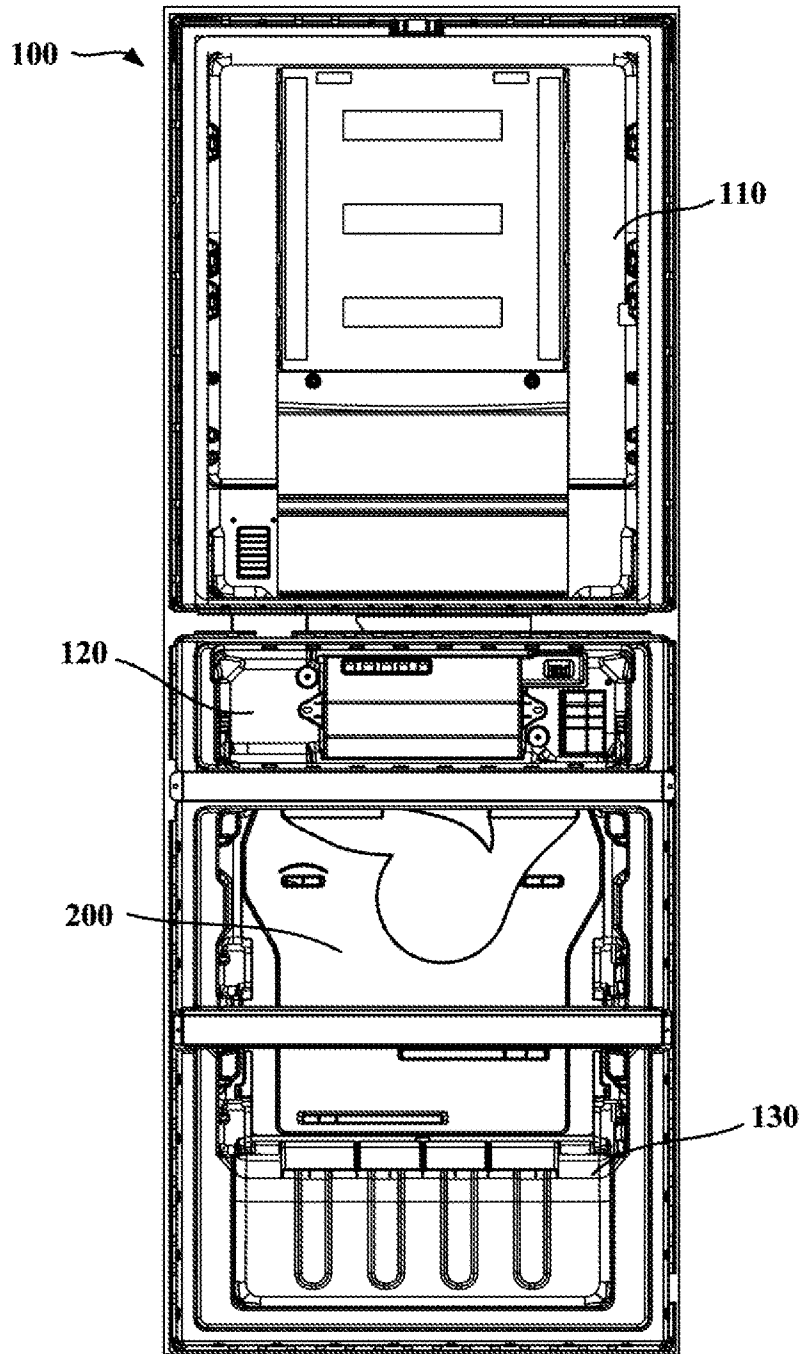


图 1

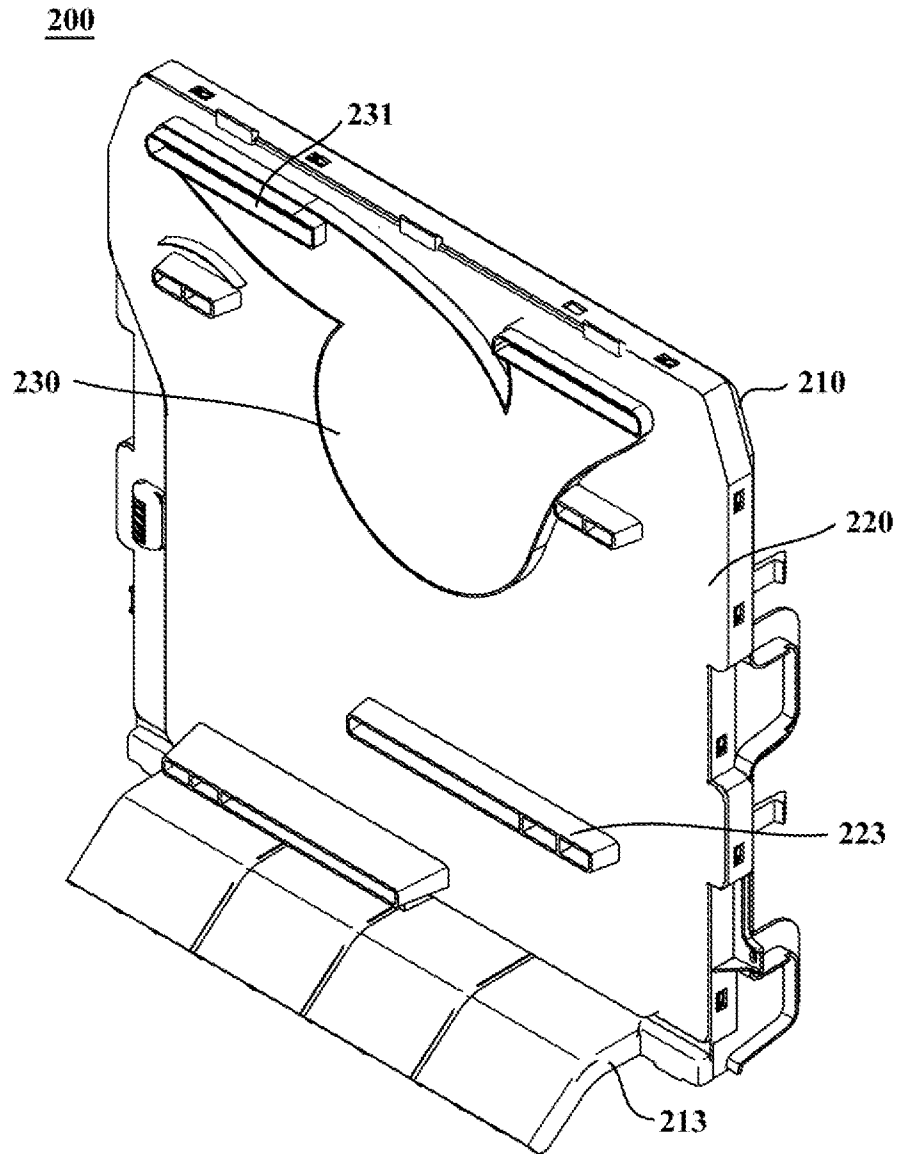


图 2

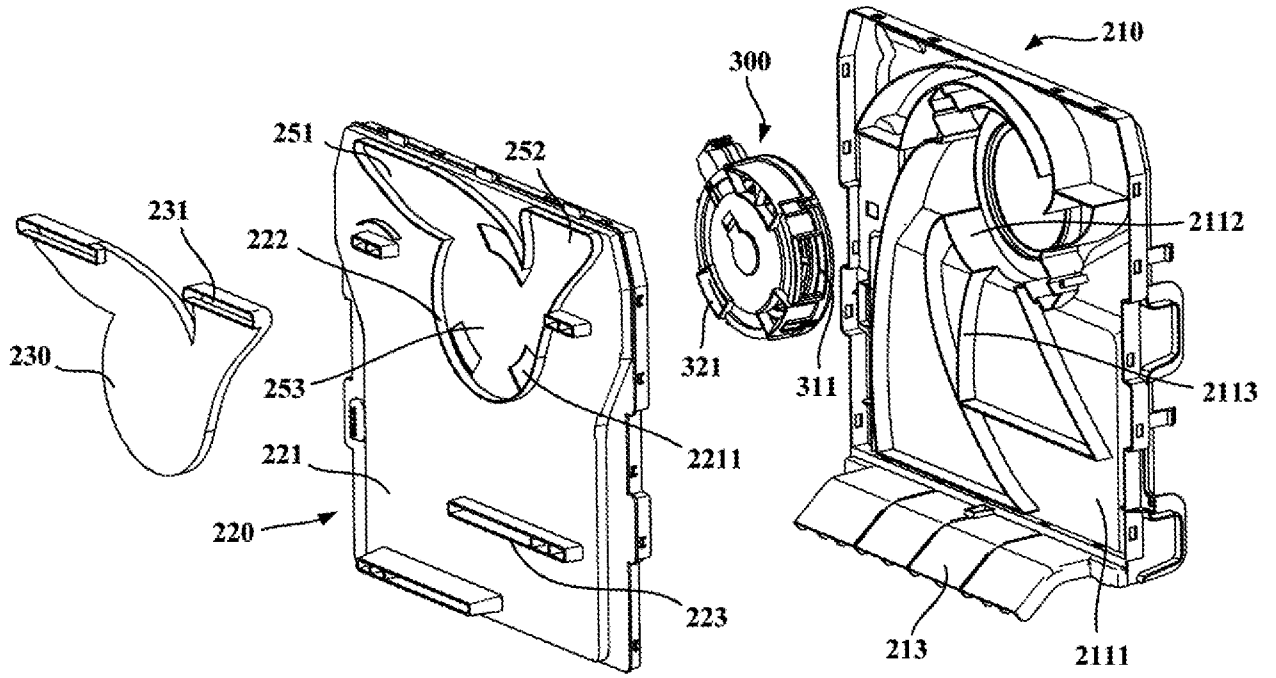


图 3

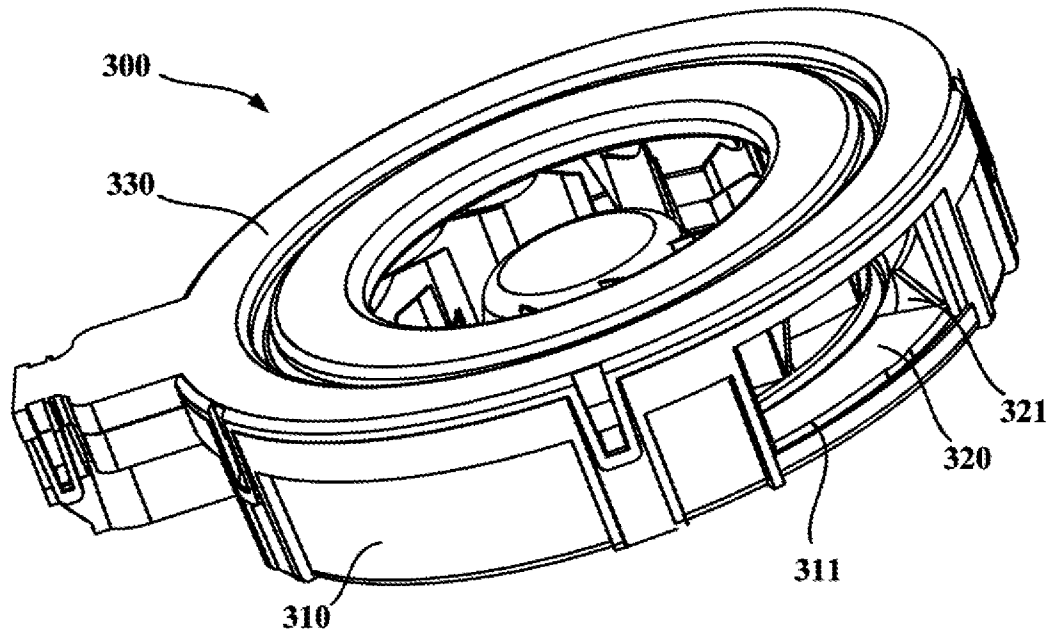


图 4

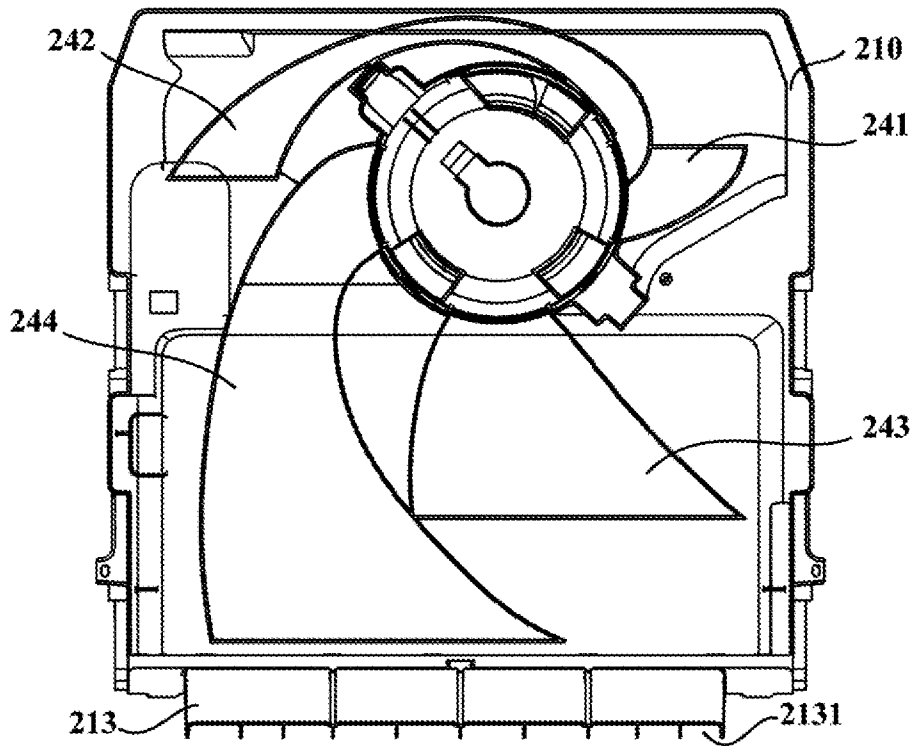


图 5

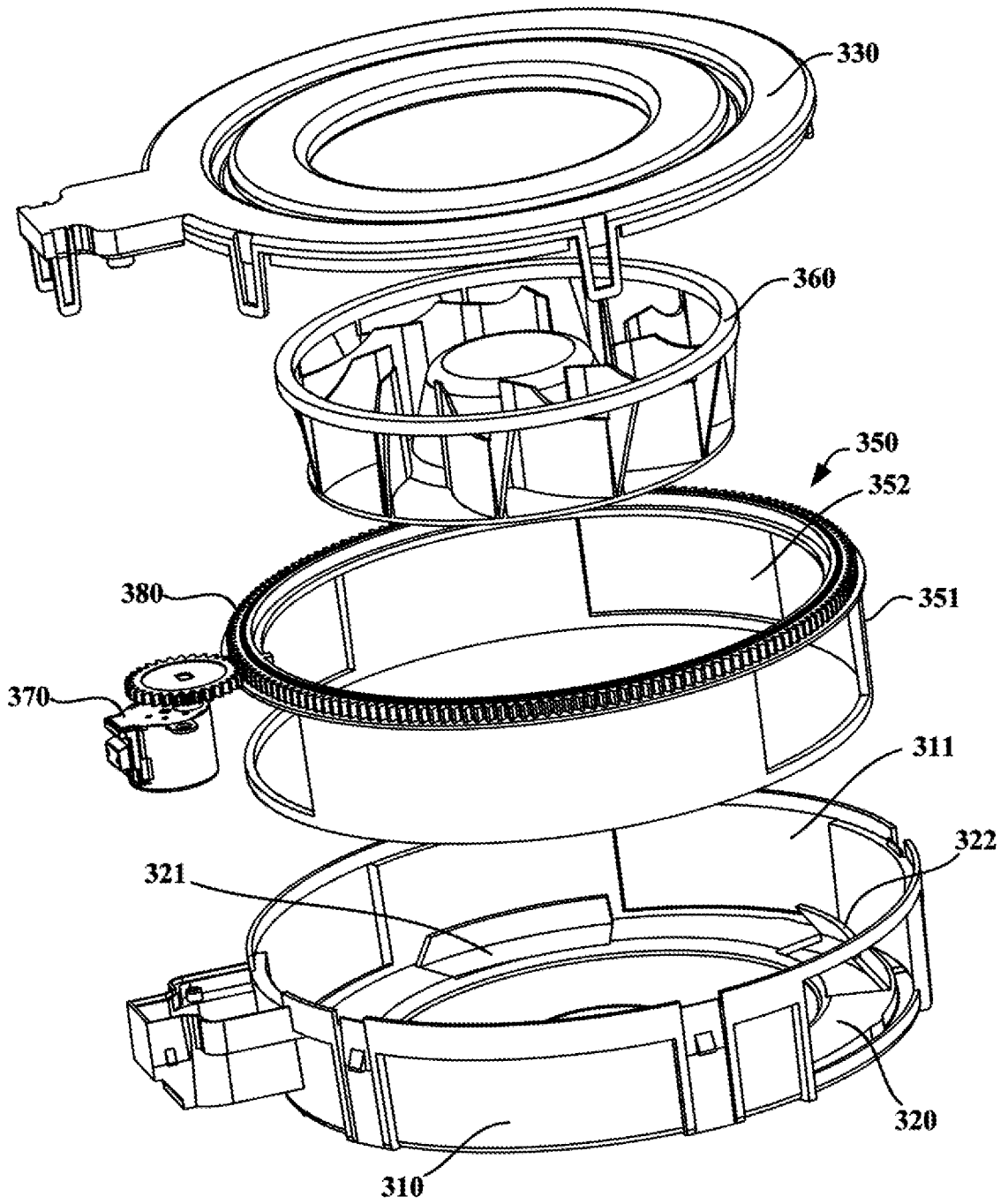


图 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/093287

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
F25D 11/02(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
F25D11; F25D17; F25D23		
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)		
WPI, EPODOC, CNABS, CNKI, CNTXT: 冰箱, 风道, 纵向, 层, 风机, 风口, 调节; REFRIGERATOR, FRIDGE, LAYER, SHEET, LAMINA, AIR, DUCT, LAYER, MULTIPLE, MULTI-, DRAFT, FAN, FOREANDAFT, LENGTHWISE, ENWISE		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107192198 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 22 September 2017 (2017-09-22) claim	1-10
A	CN 106546048 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 29 March 2017 (2017-03-29) description, pages 3-5, and figures 2, 4 and 6	1-10
A	CN 106440629 A (HOMA APPLIANCES CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-10
A	CN 1892155 A (TOSHIBA CORPORATION ET AL.) 10 January 2007 (2007-01-10) entire document	1-10
A	CN 106196835 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) entire document	1-10
A	CN 106642934 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 10 May 2017 (2017-05-10) entire document	1-10
A	JP 2005221144 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 18 August 2005 (2005-08-18) entire document	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
03 August 2018		13 September 2018
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

**PCT/CN2018/093287**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 8919145 B2 (BORTOLETTO, A. ET AL.) 30 December 2014 (2014-12-30) entire document	1-10
A	US 5033182 A (WHIRLPOOL CO.) 23 July 1991 (1991-07-23) entire document	1-10

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

International application No.

**PCT/CN2018/093287**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)	
CN	107192198	A	22 September 2017	None		
CN	106546048	A	29 March 2017	None		
CN	106440629	A	22 February 2017	None		
CN	1892155	A	10 January 2007	JP	2007010174 A	18 January 2007
				JP	4488966 B2	23 June 2010
				CN	100549592 C	14 October 2009
CN	106196835	A	07 December 2016	EP	3321609 A1	16 May 2018
				EP	3321609 A4	08 August 2018
				CN	106196835 B	23 March 2018
				WO	2017036224 A1	09 March 2017
CN	106642934	A	10 May 2017	None		
JP	2005221144	A	18 August 2005	None		
US	8919145	B2	30 December 2014	US	2012324917 A1	27 December 2012
US	5033182	A	23 July 1991	None		

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>F25D 11/02 (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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>F25D11; F25D17; F25D23</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))</p> <p>WPI, EPODOC, CNABS, CNKI, CNTXT: 冰箱, 风道, 纵向, 层, 风机, 风口, 调节; REFRIGERATOR, FRIDGE, LAYER, SHEET, LAMINA, AIR, DUCT, LAYER, MULTIPLE, MULTI-, DRAFT, FAN, FOREANDAFT, LENGTHWISE, ENWISE</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></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>PX</td> <td>CN 107192198 A (青岛海尔股份有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 权利要求书</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106546048 A (青岛海尔股份有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 说明书第3-5页, 附图2、4、6</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106440629 A (广东奥马冰箱有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1892155 A (株式会社东芝 等) 2007年 1月 10日 (2007 - 01 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106196835 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106642934 A (青岛海尔股份有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2005221144 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2005年 8月 18日 (2005 - 08 - 18) 全文</td> <td>1-10</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	PX	CN 107192198 A (青岛海尔股份有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 权利要求书	1-10	A	CN 106546048 A (青岛海尔股份有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 说明书第3-5页, 附图2、4、6	1-10	A	CN 106440629 A (广东奥马冰箱有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-10	A	CN 1892155 A (株式会社东芝 等) 2007年 1月 10日 (2007 - 01 - 10) 全文	1-10	A	CN 106196835 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-10	A	CN 106642934 A (青岛海尔股份有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-10	A	JP 2005221144 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2005年 8月 18日 (2005 - 08 - 18) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 107192198 A (青岛海尔股份有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 权利要求书	1-10																								
A	CN 106546048 A (青岛海尔股份有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 说明书第3-5页, 附图2、4、6	1-10																								
A	CN 106440629 A (广东奥马冰箱有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-10																								
A	CN 1892155 A (株式会社东芝 等) 2007年 1月 10日 (2007 - 01 - 10) 全文	1-10																								
A	CN 106196835 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-10																								
A	CN 106642934 A (青岛海尔股份有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-10																								
A	JP 2005221144 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2005年 8月 18日 (2005 - 08 - 18) 全文	1-10																								
<p><input checked="" 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:</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>“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>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 8月 3日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 9月 13日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>张旭东</p> <p>电话号码 62085026</p>																								

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
A	US 8919145 B2 (BORTOLETTO ANDERSON等) 2014年 12月 30日 (2014 - 12 - 30) 全文	1-10
A	US 5033182 A (WHIRLPOOL CO) 1991年 7月 23日 (1991 - 07 - 23) 全文	1-10

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/093287

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	107192198	A	2017年 9月 22日	无			
CN	106546048	A	2017年 3月 29日	无			
CN	106440629	A	2017年 2月 22日	无			
CN	1892155	A	2007年 1月 10日	JP	2007010174	A	2007年 1月 18日
				JP	4488966	B2	2010年 6月 23日
				CN	100549592	C	2009年 10月 14日
CN	106196835	A	2016年 12月 7日	EP	3321609	A1	2018年 5月 16日
				EP	3321609	A4	2018年 8月 8日
				CN	106196835	B	2018年 3月 23日
				WO	2017036224	A1	2017年 3月 9日
CN	106642934	A	2017年 5月 10日	无			
JP	2005221144	A	2005年 8月 18日	无			
US	8919145	B2	2014年 12月 30日	US	2012324917	A1	2012年 12月 27日
US	5033182	A	1991年 7月 23日	无			