

(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
2020 年 3 月 5 日 (05.03.2020)



(10) 国际公布号

WO 2020/043214 A1

- (51) 国际专利分类号:
F28F 1/42 (2006.01) *F24F 1/02* (2019.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/104019
- (22) 国际申请日: 2019 年 9 月 2 日 (02.09.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811012571.1 2018年8月31日 (31.08.2018) CN
- (71) 申请人: 浙江三花智能控制股份有限公司 (ZHEJIANG SANHUA INTELLIGENT CONTROLS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省绍兴市新昌县七星街道下礼泉, Zhejiang 312500 (CN)。
- (72) 发明人: 黄隆重 (HUANG, Longzhong); 中国浙江省杭州市杭州经济技术开发区12号大街289号三花工业园, Zhejiang 310018 (CN)。 黄宁杰 (HUANG, Ningjie); 中国浙江省杭州市杭州经济技术开发区12号大街289号三花工业园, Zhejiang 310018 (CN)。 张佩兰 (ZHANG, Peilan); 中国浙江省杭州市杭州经济技术开发区12号大街289号三

花工业园, Zhejiang 310018 (CN)。 樊庆伟 (FAN, Qingwei); 中国浙江省杭州市杭州经济技术开发区12号大街289号三花工业园, Zhejiang 310018 (CN)。 饶欢欢 (RAO, Huanhuan); 中国浙江省杭州市杭州经济技术开发区12号大街289号三花工业园, Zhejiang 310018 (CN)。 尹斌 (YIN, Bin); 中国浙江省杭州市杭州经济技术开发区12号大街289号三花工业园, Zhejiang 310018 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街9号嘉华大厦B座409, Beijing 100085 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, 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,

(54) Title: AIR CONDITIONER

(54) 发明名称: 空调

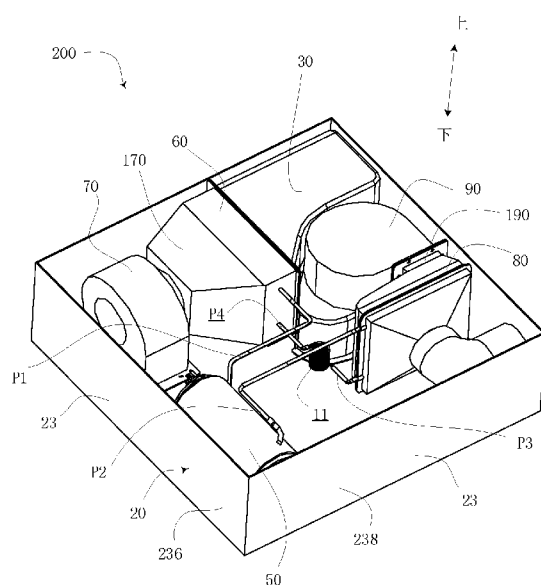


图 7

(57) Abstract: The air conditioner disclosed in the present application comprises a housing, and an air chamber, a first heat exchanger, a first fan, a second heat exchanger, a second fan, a compressor and a throttling element which are located in the housing. The first heat exchanger and the second heat exchanger are both internally provided with a channel, an air passage is formed near the channel, the channel of the first heat exchanger, the compressor, the channel of the second heat exchanger and the throttling element are in communication with each other, an air passage of the first heat exchanger is in communication with an air inlet of the first fan and the air chamber, and an air passage of the second heat exchanger is in communication with an air inlet of the second fan and the air chamber. The air chamber has a first area and a second area, the height of the air chamber at the second area is less than the height of the air chamber at the first area, and the second fan and/or the first fan is arranged above the air chamber at the second area. FIG. 7: AA%Up BB%Down

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))。

(57) 摘要: 本申请公开的空调包括壳体以及位于壳体内部的气室、第一换热器、第一风机、第二换热器、第二风机、压缩机和节流元件。第一换热器、第二换热器的内部均设置有通道, 邻近通道形成有空气道, 第一换热器的通道、压缩机、第二换热器的通道和节流元件相连通, 第一换热器的空气道与第一风机的进风口、气室相通, 第二换热器的空气道与第二风机的进风口、气室相通。所述气室具有第一区域和第二区域, 所述气室在第二区域处的高度小于在第一区域处的高度, 所述第二风机和/或所述第一风机设置在第二区域处的所述气室的上方。

空调

技术领域

[01]本申请涉及空调。

背景技术

- 5 [02]相关空调通常由室内机和室外机组成。对于厨房等特殊使用场合，由于缺乏放置室外机的空间，相关空调难以很好地安装。

发明内容

[03]根据本申请的一个方面，提供一种空调，所述空调包括壳体以及位于所述壳体内部的气室、第一换热器、第一风机、第二换热器、第二风机、压缩机和节流元件；

- 10 [04]所述第一换热器、第二换热器的内部均设置有通道，邻近所述通道形成有空气道，所述第一换热器的通道、所述压缩机、所述第二换热器的通道和所述节流元件相连通，所述第一换热器的空气道与所述第一风机的进风口、所述气室相通，所述第二换热器的空气道与第二风机的进风口、所述气室相通；

- [05]所述气室具有第一区域和第二区域，所述气室在所述第二区域处的高度小于在所述第一区域处的高度，所述第二风机和/或所述第一风机设置在所述第二区域处的所述气室的上方。
- 15

附图说明

- [06]图 1 至图 6 是本申请一实施例空调的结构示意图；其中，图 1 是空调安装于吊顶后的状态示意图；图 2 与图 3 是空调在不同视角的立体示意图；图 4 是空调的一个平面示意图；图 5 是图 4 的一个剖面示意图；图 6 是空调内空间的布局示意图；
- 20

[07]图 7 至图 11 是本申请又一实施例空调的结构示意图；其中，图 7 与图 8 是空调在不同视角的立体示意图；图 9 是空调的一个平面示意图；图 10 是图 9 沿 M-M 的剖面示意图；图 11 是图 9 沿 N-N 的剖面示意图；

[08]图 12 是本申请另一实施例空调的结构示意图；

- 25 [09]图 13 至图 16 是本申请再一实施例空调的结构示意图，其中，图 13 与图 14 是空调

在不同视角的立体示意图；图 15 是空调的一个平面示意图；图 16 是图 15 沿 P-P 的剖面示意图；

[10]图 17 是本申请又一实施例空调的结构示意图。

具体实施方式

5 [11]这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

10 [12]在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此
15 不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示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一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

20 [13]在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。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。

25 [14]在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。下面结合附图，对本申请示

例性实施例进行详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施方式中的特征可以相互补充或相互组合。

[15]在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

[16]下面结合附图，对本申请示例性实施例进行详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施方式中的特征可以相互组合。

[17]相关家用空调大多采用室内机和室外机的分体式结构。无论是卧室还是客厅，均需要专门的室外空间来安装室外机，以配合设置在卧室或客厅的室内机。厨房的外部通常没有这样的安装空间。

[18]本申请实施例提供一种一体化的空调。所述空调不具室外机，因而不需占用额外的室外空间，使得所述空调可被应用于厨房环境，用于消除夏季厨房高温闷热给人们带来的不舒适之感。容易理解，除可应用于厨房外，所述空调也可被应用于其它环境。此处不作限制。

[19]如图 1 至图 6、图 7 至图 11、图 12、图 13 至图 16 以及图 17 示出了本申请多个实施例空调 100、200、300、400 和 500 的具体结构。下面以图 1 至图 6 所示的空调 100 为主，必要时结合其它附图，对本申请空调的具体实施方式进行说明。

[20]本申请实施例空调可包括壳体 20 以及位于壳体 20 内的气室 30、第一换热器 60、第一风机 70、第二换热器 80、第二风机 90、压缩机 50 和节流元件 11。

[21]壳体 20 可包括底壁 25 和自底壁 25 外缘向上延伸的侧壁 23，底壁 25 和侧壁 23 可共同围成一个置物空间。气室 30、第一换热器 60、第一风机 70、第二换热器 80、第二风机 90、压缩机 50 和节流元件 11 等均形成或安装在所述置物空间内。在如图所示各实施例中，壳体 20 大体呈长方体，底壁 25 大体呈方形，侧壁 23 包括首尾相连的第一侧壁 232、第二侧壁 234、第三侧壁 236、第四侧壁 238。第一侧壁 232、第二侧壁 234、第三侧壁 236 和第四侧壁 238 围成一个四边形。第一侧壁 232 所在的一侧可视为侧壁 23 或壳体 20 的第一侧，第二侧壁 234 所在的一侧可视为侧壁 23 和壳体 20 的第二侧，第三侧壁 236 所在的一侧可视为侧壁 23 或壳体 20 的第三侧，第四侧壁 238 所在的一侧可视为侧壁 23 或壳体 20 的第四侧。在安装到位后，壳体 20 的各侧（第一侧、第二侧、第三侧和第四侧）可分别面对或正对房间（比如，厨房）的四个侧墙。

[22]在其它实施例中，壳体 20 可为其它形状，比如空心圆柱形。壳体 20 呈圆柱形时，侧壁 23 呈圆环形，底壁 25 呈圆形。此处不作限制。

[23]说明一点，壳体 20 侧壁 23 中的一部分可由房间的侧墙来充当。

5 [24]可将空调安装在房间（比如，厨房）的墙壁或吊顶处。包含厨房在内的多数普通房间通常包括四面侧墙。四面侧墙中，通常有三面内墙和一面外墙。在安装时，空调壳体 20 的四个侧壁可各正对或面对房间的一面侧墙。

[25]比如，可将空调设置在吊顶的装饰板 C 和厨房的顶墙之间。侧壁 23 的上端可邻近或贴靠厨房顶墙的下表面，底壁 25 的下表面可邻近或贴靠装饰板 C 的上表面。必要时，可在壳体 20 与厨房顶墙、装饰板 C 之间设置螺钉等固定件，以将它们牢靠锁定。

10 [26]装饰板 C 和底壁 25 可开设风口 16，作为空调与厨房之间进行气体交换的通道。风口 16 可以是开设于底壁 25 的通孔、开设于装饰板 C 的通孔。第一风机 70 的出风口可与所述风口 16 相连通。上述安装方式将空调安装在厨房吊顶内，仅风口 16 裸露在外面，不占用厨房空间且不影响厨房整体美观。

15 [27]第一侧壁 232 可开设两个开口 13、15，其中的一个开口 13（也可称为第一开口）可作为室外空气进入空调的通道。在其它实施例中，开口 13 也可作为空调所在房间外的其它房间内的空气（室内气体）进入空调的通道。利用室内空气作为空调的进风有利于提高空调的换热效率。

20 [28]另一个开口 15（也可称为第二开口）可作为空调内的空气向外排出至室外的通道。开口 13、15 可以是圆形孔、方形孔等。作为空气入口的开口 13 的高度可小于作为空气出口的开口 15 的高度。

25 [29]在安装时，可将开口 13、15 所在的侧壁 23（比如，第一侧壁 232）面向或正对在厨房的外墙。可在厨房的外墙上开设一个进风口和一个排风口，并可通过风管将所述进风口与开口 13 相连通，将所述排风口与开口 15 相连通。由于厨房大多只有一面外墙，将作为空气入口的开口 13 和作为空气出口的开口 15 设置于壳体 20 的同一侧壁 232，有利于所述风管结构的简单化。

[30]常用的吊顶装饰板尺寸（宽度*长度）有 300mm（毫米）*300mm（毫米）、300mm*600mm、600mm*600mm 等。如图所示实施例空调壳体 20 的底壁 25 为长方形设计，长宽尺寸小于 600mm*600mm，安装时可与一块或多块装饰板 C 相配合。壳体 20 的高度小于吊顶的高度，满足安装要求。

[31]壳体 20 还可包括顶壁，所述顶壁可大体闭合所述置物空间。在其它实施例中，也可不设置顶壁，只要能保证壳体 20 内各主要元件的气密性即可。

[32]壳体 20 内的置物空间可大体被划分为四个区域：第一区域 120 至第四区域 180。所述四个区域可大体呈 2×2 式的矩阵排列。每一区域可约占置物空间的四分之一。在其它实施例中，各个区域所占面积可不大体相等，而是根据需要设置。第一区域 120 与第四区域 180 可成对角设置，第二区域 140 与第三区域 160 可成对角设置。其中，气室 30 可主要设置在第一区域 120 内，第一换热器 60 和第一风机 70 可主要设置在第二区域 140 内，第二换热器 80 和第二风机 90 可主要设置在第三区域 160 内，压缩机 50 可主要设置在第四区域 180 内。

[33]第一换热器 60 和第一风机 70 可设置在气室 30 的第一侧，并沿第二侧壁 234 的长度方向排列。第一换热器 60 的内部可设置有可供冷媒（比如，R113、R114、R115、R134a、R502、R22 等）流通的通道。在通道的周侧形成有可供空气流通的空气道。空气道内的空气、通道内的冷媒可通过通道的壁隔离。空气道内的空气可通过第一换热器 60 通道的壁与通道内的冷媒进行热交换。第一换热器 60 处的空气道可与气室 30 相通，因而空气可在气室 30 和第一换热器 60 处的空气道之间自由流通。在制冷模式下，第一换热器 60 可作为蒸发器工作。

[34]第一换热器 60 可以是多通道换热器。比如，可以是铜管翅片式换热器，也可以是具有扁管和集流管的微通道换热器。微通道换热器的使用有利于降低空调的重量、减小空调的尺寸。其中，扁管通常内部设有多个供冷媒流动的通道。相邻的通道彼此隔离。多个通道排成一行，共同影响扁管的宽度。扁管整体呈扁平状，其长度大于宽度，宽度又大于其厚度。扁管的长度方向即由扁管内的所述通道所确定的冷媒流动方向。扁管的长度方向可以是直线型或折线型或弯曲型等。这里所说的扁管并不局限于此种类型，也可以是其它形态。比如，相邻的通道可不完全隔离。又比如，所有的通道可以排成两列，只要其宽度仍大于厚度即可。

[35]第一换热器 60 可大体呈板状，具有长度方向、宽度方向和厚度方向。第一换热器 60 在厚度方向上的尺寸 $T1$ 小于第一换热器 60 在长度方向上的尺寸 $L1$ 、在宽度方向上的尺寸 $W1$ 。可供空气流通的空气道的延伸方向大体与第一换热器 60 的厚度方向一致。即，空气大体沿第一换热器 60 的厚度方向通过第一换热器 60。

[36]第一风机 70 用于提供空气自气室 30 向第一换热器 60 流动的力。第一风机 70 可包括蜗壳 72，叶轮和进风口可设置在蜗壳 72 的中心处。蜗壳 72 内部的空气道环绕叶轮的

转轴设置。

[37]第一风机 70 可竖直设置。对应的，叶轮的转轴水平设置。第一风机 70 的进风口面向第一换热器 60，第一风机 70 的出风口可面向底壁 25。在其它实施例中，第一风机 70 的出风口也可不面向底壁 25，而是面向其它方向。比如，在图 17 所示的空调 500 中，
5 竖直设置的第一风机 70 的出风口面向第四侧壁 238。可在风口 16 和第一风机 70 的出风口之间设置气管 71，以使第一风机 70 排出的气体可充分、快速到达风口 16。第一风机 70 的上述设置方式以及气管 71 的设置，使得风口 16 在底壁 25 上的可设置区域大大增加。

[38]为方便气管 71 与风口 16 的连接和/或方便气管 71 与第一风机 70 出风口的连接，可
10 在风口 16 和/或第一风机 70 的出风口处设置连接件 713。连接件 713 的第一端的形状与风口 16 和/或第一风机 70 出风口的形状相配（比如，可均为矩形），并与风口 16 和/或第一风机 70 出风口气密性连接；连接件 713 的第二端的形状与气管 71 的形状相配（比如，可均为圆形），并与气管 71 气密性连接。连接件 713 的中间部分呈渐变状，连接连接件 713 的第一端和第二端。

15 [39]在其它实施例中，第一风机 70 可水平设置，对应的，叶轮的转轴竖直设置。对应的，第一风机 70 的进风口面向上方，并与第一换热器 60 的空气道相通；第一风机 70 的出风口可面向第二侧壁 234 或第三侧壁 236。

[40]在第一风机 70 开启后，室外的空气可持续自开口 13 流至气室 30，而后由气室 30 流至第一换热器 60 的空气道。空气道内的空气可被第一换热器 60 内的冷媒冷却降温，
20 形成冷空气。冷空气在离开第一换热器 60 的空气道后，可依次通过第一风机 70、风口 16 被输送至厨房内。

[41]由于第一换热器 60 采用室外进风，为保证一定的压头和送风距离，第一风机 70 可采用离心风机。

[42]可在第一换热器 60 和第一风机 70 之间设置连接件 170。连接件 170 可呈管壳状。
25 连接件 170 的第一端环绕第一换热器 60 设置，连接件 170 的第二端环绕第一风机 70 的进风口设置，以使自第一换热器 60 空气道离开的空气可完全进入第一风机 70。

[43]由于第一换热器 60 的尺寸大于第一风机 70 进风口的尺寸，连接件 170 第一端的尺寸大于连接件 170 第二端的尺寸。自连接件 170 的第一端到第二端，连接件 170 有逐步变窄的趋势。

[44]当然,也可不在第一换热器 60 和第一风机 70 之间设置如上所述的连接件 170,而是利用隔离结构(比如,隔板)将第一换热器 60、第一风机 70 所处的气体环境与第二换热器 80、第二风机 90 所处的气体环境间隔开来,保证冷热空气不会发生混合。

5 [45]可在第一换热器 60 的下方设置集液盘 40。空气道内的空气在被第一换热器 60 内的冷媒冷却降温的过程中,有可能形成冷凝水凝结在第一换热器 60 的表面。设置在第一换热器 60 下方的集液盘 40 可很好地收集所述冷凝水。集液盘 40 可开设排液孔 18。集液盘 40 的下方可设置排液管 19。排液管 19 的第一端与排液孔 18 处的集液盘 40 相连,排液管 19 的第二端通过侧壁 232 的开口 13 向外伸出至室外。排液管 19 的高度低于或不高于集液盘 40 的下表面,排液管 19 第一端处的高度整体大于排液管 19 第二端处的高度,集聚在集液盘 40 内的冷凝水可通过排液孔 18、排液管 19 自动排出至室外。进风口开设在箱体的偏下侧,接水盘有一定的安装高度。

10 [46]排液管 19 内冷凝水的温度低于自开口 13 进入气室 30 的的空气的温度。开口 13 和气室 30 处的空气可与排液管 19 内的冷凝水进行热交换,并被降温,这有利于提高系统的制冷效率。可通过增加并排设置的排液管 19 的数目和/或增大单个排液管 19 的管径等手段,来提高排液管 19 与空气的接触面积,进而进一步改善系统的制冷效率。

15 [47]第二换热器 80 和第二风机 90 可设置在气室 30 的第二侧,并沿第一侧壁 232 的长度方向排列。第二换热器 80 的内部可设置有可供冷媒流通的通道。在通道的周侧形成有可供空气流通的空气道。空气道内的空气、通道内的冷媒可通过通道的壁隔离。空气道内的空气可通过第二换热器 80 通道的壁与通道内的冷媒进行热交换。第二换热器 80 处的空气道可与气室 30 相通,因而空气可在气室 30 和第二换热器 80 处的空气道之间自由流通。在制冷模式下,第二换热器 80 可作为冷凝器工作。

20 [48]第二换热器 80 可以是多通道换热器。比如,可以是铜管翅片式换热器,也可以是具有扁管和集流管的微通道换热器。微通道换热器的使用有利于降低空调的重量、减小空调的尺寸。其中,扁管通常内部设有多个供冷媒流动的通道。相邻的通道彼此隔离。多个通道排成一行,共同影响扁管的宽度。扁管整体呈扁平状,其长度大于宽度,宽度又大于其厚度。扁管的长度方向即由扁管内的所述通道所确定的冷媒流动方向。扁管的长度方向可以是直线型或折线型或弯曲型等。这里所说的扁管并不局限于此种类型,也可以是其它形态。比如,相邻的通道可不完全隔离。又比如,所有的通道可以排成两列,只要其宽度仍大于厚度即可。

30 [49]第二换热器 80 可大体呈板状,具有长度方向、宽度方向和厚度方向。第二换热器

80 在厚度方向上的尺寸 T2 小于第二换热器 80 在长度方向上的尺寸 L2、在宽度方向上的尺寸 W2。可供空气流通的空气道的延伸方向大体与第二换热器 80 的厚度方向一致。即，空气大体沿第二换热器 80 的厚度方向通过第二换热器 80。

5 [50]第二风机 90 用于提供空气自气室 30 向第二换热器 80 流动的力。第二风机 90 可包括蜗壳 92，叶轮和进风口可设置在蜗壳 92 的中心处。蜗壳 92 内部的空气道环绕叶轮的转轴。

[51]第二风机 90 可竖直设置。对应的，叶轮的转轴水平设置。第二风机 90 的进风口面向第二换热器 80，第二风机 90 的出风口可面向第一侧壁 232。

10 [52]当然，第二风机 90 也可水平设置，对应的，叶轮的转轴竖直设置。第二风机 90 的进风口可面向上方，第二风机 90 的出风口面向第一侧壁 232 或第四侧壁 238。

[53]在第二风机 90 开启后，室外的空气可持续自开口 13 流至气室 30，而后由气室 30 流至第二换热器 80 的空气道。空气道内的空气可被第二换热器 80 内的冷媒加热升温，形成热空气。热空气在离开第二换热器 80 的空气道后，可依次通过第二风机 90、开口 15 被排出至室外。

15 [54]由于第二换热器 80 采用室外进风，为保证一定的压头和送风距离，第二风机 90 可采用离心风机。

[55]与卧室和客厅相比，厨房一般油烟较重、环境较恶劣。若空调中的第一换热器和/或第二换热器采用内循环的方式，长期运行后第一换热器和/或第二换热器的表面将会附着大量的油烟，进而会导致第一换热器和/或第二换热器传热恶化，空调运行效能降低、
20 使用寿命减少。本申请实施例空调采用外循环模式，第一换热器 60、第二换热器 80 的进风均采用室外新风，可有效避免上述缺陷。

[56]可在第二换热器 80 和第二风机 90 之间设置连接件 190。连接件 190 可呈管壳状。连接件 190 的第一端环绕第二换热器 80 设置，连接件 190 的第二端环绕第二风机 90 的进风口设置，以使自第二换热器 80 空气道离开的空气可完全进入第二风机 90。

25 [57]由于第二换热器 80 的尺寸大于第二风机 90 进风口的尺寸，连接件 190 第一端的尺寸大于连接件 190 第二端的尺寸。自连接件 190 的第一端到第二端，连接件 190 有逐步变窄的趋势。

[58]当然，也可不在第二换热器 80 和第二风机 90 之间设置如上所述的连接件 190，而是利用隔离结构（比如，隔板）将第二换热器 80、第二风机 90 所处的气体环境与第一

换热器 60、第一风机 70 所处的气体环境间隔开来，保证冷热空气不会发生混合。

[59]压缩机 50、节流元件 11 可通过连接管 P1、P2、P3、P4 与第一换热器 60 内部的通道、第二换热器 80 内部的通道相连，形成冷媒的循环路径。比如，第一换热器 60 的第一端可通过连接管 P1 与压缩机 50 的第一端相连，压缩机 50 的第二端可通过连接管 P2 与第二换热器 80 的第一端相连，第二换热器 80 的第二端可通过连接管 P3 与节流元件 11 的第一端相连，节流元件 11 的第二端可通过连接管 P4 与第一换热器 60 的第二端相连。

[60]在制冷模式下，冷媒被压缩机 50 压缩后传送至第二换热器 80 内部的通道中并被冷凝降温。被降温后的冷媒在脱离第二换热器 80 后会顺次流至节流元件 11、第一换热器 60 内部的通道。在第一换热器 60 内的冷媒可与第一换热器 60 处的空气进行热交换，所述空气被冷却降温，所述冷媒被加热升温。而后，被升温的冷媒可返回至压缩机 50 内。至此，构成一个冷媒循环。

[61]压缩机 50 可采用高度较矮的卧式压缩机。卧式压缩机的使用有利于降低压缩机 50、壳体 20 等的高度。节流元件 11 可以是毛细管或节流阀（比如，热力膨胀阀、电子膨胀阀）等结构。

[62]在图 1 至图 6 所示的实施例空调 100 中，第一换热器 60、第一风机 70 和气室 30 沿第二侧壁 234 的长度方向排列，第一换热器 60 设置在第一风机 70 和气室 30 之间，第一换热器 60 的厚度方向大体与第一风机 70、气室 30 的连线方向一致，也与第二侧壁 234 的长度方向一致。第二换热器 80、第二风机 90 和气室 30 沿第一侧壁 232 的长度方向排列，第二换热器 80 设置在第二风机 90 和气室 30 之间，第二换热器 80 的厚度方向大体与第二风机 90、气室 30 的连线方向一致，也与第一侧壁 232 的长度方向一致。第一风机 70 和第二风机 90 均竖直设置。

[63]在其它实施例中，可采用不同的布局方式。比如，第一风机 70 可设置在第一换热器 60 和气室 30 之间，第二风机 90 可设置在第二换热器 80 和气室 30 之间。第一风机 70 和/或第二风机 90 可水平设置。

[64]在图 7 至图 11 所示的实施例空调 200 中，第一换热器 60、第一风机 70 和气室 30 沿第二侧壁 234 的长度方向排列，第一换热器 60 设置在第一风机 70 和气室 30 之间，第一换热器 60 的厚度方向大体与第一风机 70、气室 30 的连线方向一致，也与第二侧壁 234 的长度方向一致。第一风机 70 竖直设置。

[65]第二换热器 80、第二风机 90 和气室 30 沿第一侧壁 232 的长度方向排列，第二风机 90 设置在第二换热器 80 和气室 30 之间，第二换热器 80 的厚度方向大体与第二风机 90、气室 30 的连线方向一致，也与第一侧壁 232 的长度方向一致。第二风机 90 水平设置。第二开口 15 可通过管道直接与第二换热器 80 相连。

- 5 [66]气室 30 可包括第一区域 30m 和第二区域 30n。第一区域 30m 和第二区域 30n 相连通，第二区域 30n 的高度小于第一区域 30m，第二风机 90 可大体设置在第二区域 30n 的上方。第二风机 90 和第二区域 30n 在高度方向上的尺寸之和可大体等于或略小于第一区域 30m 在高度方向上的尺寸，这使得第二风机 90 的上表面可大体平齐或略低于第一区域 30m 的顶部。第一换热器 60 和/或第一风机 70 设置在第一区域 30m 处，并与第一区域 30m 处的气室 30 相通。第一区域 30m 的高度较高，使得第一换热器 60、第一
- 10 风机 70 处的气场不受第二区域 30n 影响，整个系统仍可向房间内提供足量的冷风。

- [67]气室 30 可由壳体 20 侧壁 23 的一部分、底壁 25 的一部分以及板壳 32 等围成。板壳 32 可包括自底壁 25 向上延伸的第一竖板 321、自第一竖板 321 的顶端横向延伸的第一
- 15 横板 323、自第一横板 323 的一个端部向上延伸的第二竖板 325 以及自第二竖板 325 的顶端横向延伸的第二横板 327。第一竖板 321 与第一横板 323 可看作是第二区域 30n 的一部分。第二竖板 325 与第二横板 327 可看作是第一区域 30m 的一部分。

[68]第二风机 90 可设置在第一横板 323 上。第二风机 90 的进风口 90a 朝向下方，可通过开设在第一横板 323 上的缺口与第二区域 30n 相连通。第二风机 90 的出风口 90b 与第二换热器 80 的空气道相连通。

- 20 [69]在空调 200 中，仅第二风机 90 设置在气室 30 的上方。容易理解，也可仅将第一风机 70 设置在气室 30 的上方；或者同时将第一风机 70 和第二风机 90 设置在气室 30 的上方，如图 12 中所示的实施例空调 300。

[70]在空调 300 中，第一风机 70 与气室 30 之间的配合结构、第二风机 90 与气室 30 之间的配合结构均可与实施例空调 200 中第二风机 90 与气室 30 之间的配合结构相同。

- 25 [71]图 13 至图 16 所示的空调 400 是对实施例空调 100、200 的变更。除以下特别说明的部分外，其它部分的结构均可与前面各实施例中相同或类似，这里不再赘述。

[72]空调 400 中，第二风机 90 设置在气室 30 内，并固定在气室 30 的底部。第二风机 90 的进风口朝向上方，与气室 30 相通。第二风机 90 的出风口 90b 朝向第一侧壁 232。第二换热器 80 设置在气室 30 外，第二换热器 80 的进风面 803 朝向第二风机 90 的出风

口 90b, 但被气室 30 的壁所隔开。

[73]设置在第二换热器 80 和第二风机 90 之间的连接件 190, 穿过气室 30 的所述壁, 连通第二风机 90 的出风口 90b 与第二换热器 80 的进风面 803。第二换热器 80 的出风面 805 大体与第一侧壁 232 平行, 并邻近第二开口 15。

- 5 [74]在第二换热器 80 的出风面 805 和第二开口 15 之间可设置连接件 809, 以实现第二换热器 80 的出风面 805 和第二开口 15 之间的气密连通。连接件 809 的结构可与连接件 190、连接件 170 的结构类似。

- 10 [75]以上所述仅是本申请的较佳实施例而已, 并非对本申请做任何形式上的限制, 虽然本申请已以较佳实施例揭露如上, 然而并非用以限定本申请, 任何熟悉本专业的技术人员, 在不脱离本申请技术方案的范围内, 当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例, 但凡是未脱离本申请技术方案的内容, 依据本申请的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰, 均仍属于本申请技术方案的范围内。

权利要求书

1、一种空调，其特征在于，所述空调包括壳体（20）以及位于所述壳体内的气室（30）、第一换热器（60）、第一风机（70）、第二换热器（80）、第二风机（90）、压缩机（50）和节流元件（11）；

5 所述第一换热器、第二换热器的内部均设置有通道，邻近所述通道形成有空气道，所述第一换热器的通道、所述压缩机、所述第二换热器的通道和所述节流元件相连通，所述第一换热器的空气道与所述第一风机（70）的进风口、所述气室相通，所述第二换热器的空气道与所述第二风机（90）的进风口、所述气室相通；

10 所述气室（30）具有第一区域（30m）和第二区域（30n），所述气室在所述第二区域处的高度小于在所述第一区域处的高度，所述第二风机（90）和/或所述第一风机（70）设置在所述第二区域处的所述气室的上方。

2、如权利要求1所述的空调，其特征在于，设置在所述第二区域处的所述第二风机（90）和/或所述第一风机（70）水平放置并且进风口面向下方、与所述第二区域处的所述气室相连通。

15 3、如权利要求2所述的空调，其特征在于，所述气室在所述第二区域处的高度及水平设置在所述第二区域处的所述第二风机或第一风机的高度之和小于或等于所述气室在所述第一区域的高度。

4、如权利要求1所述的空调，其特征在于，还包括板壳（32），所述板壳和所述壳体（20）的一部分围成所述气室（30）；

20 所述板壳包括第一竖板（321）、自第一竖板（321）的顶端横向延伸的第一横板（323）、自第一横板（323）的一个端部向上延伸的第二竖板（325）以及自第二竖板（325）的顶端横向延伸的第二横板（327），其中，所述第一竖板与第一横板作为围成所述第二区域的壁，所述第二竖板与第二横板作为围成第一区域的壁；

所述第二风机（90）和/或所述第一风机（70）设置于所述第一横板。

25 5、如权利要求4所述的空调，其特征在于，所述第二风机和/或所述第一风机的进风口朝向下方，并通过开设在所述第一横板上的缺口与所述第二区域相连通。

6、如权利要求5所述的空调，其特征在于，所述气室在所述第二区域处的高度及水平设置在所述第二区域处的所述第二风机或第一风机的高度之和小于或等于所述气室在所述第一区域的高度。

30 7、如权利要求1所述的空调，其特征在于，所述壳体（20）包括侧壁（23），所述侧壁具有相邻的第一侧和第二侧，所述气室（30）、第二换热器（80）、第二风机（90）

设置在所述侧壁的第一侧，所述侧壁在所述第一侧处开设有第一开口（13）与第二开口（15），所述第一开口与所述气室相连，所述第二开口与所述第二风机或第二换热器相连。

- 8、如权利要求7所述的空调，其特征在于，所述侧壁包括首尾相连的第一侧壁（232）、
5 第二侧壁（234）、第三侧壁（236）和第四侧壁（238）；

所述第一侧壁对应于所述侧壁的第一侧，所述第二侧壁对应于所述侧壁的第二侧，
所述第一开口和第二开口形成于所述第一侧壁；

所述气室、第二换热器和第二风机沿所述第一侧壁的长度方向排列。

- 9、如权利要求8所述的空调，其特征在于，所述气室、第一换热器和第一风机沿
10 所述第二侧壁（234）的长度方向排列。

10、如权利要求9所述的空调，其中，所述压缩机位于所述第三侧壁和所述第四侧
壁的连接角落处。

- 11、如权利要求7所述的空调，其特征在于，所述壳体还包括与所述侧壁相连的底
壁（25），所述第一换热器、第一风机、第二换热器、第二风机和压缩机均安装在所述
15 底壁的上方；

所述底壁开设有通孔，所述第一风机的出风口与所述通孔相连通。

12、如权利要求7所述的空调，其特征在于，所述空调还包括集液盘（40）和排液
管（19），所述集液盘位于所述壳体内并位于所述第一换热器的下方，所述集液盘开设
有排液孔（18）；

- 20 所述排液管具有第一端与第二端，所述排液管的第一端与所述排液孔处的集液盘相
连，所述排液管的第二端通过所述第一开口伸出至所述壳体外；

所述排液管的高度不高于所述排液孔的高度。

13、如权利要求1所述的空调，其特征在于，所述第一风机和/或所述第二风机为离
心风机，所述压缩机为卧式压缩机，所述节流元件为毛细管或节流阀。

- 25 14、如权利要求8所述空调，其中，所述第一侧壁、第二侧壁、第三侧壁和第四侧
壁均呈板状，所述壳体呈长方体；和/或者，

所述侧壁的一部分由房间的侧墙充当。

15、如权利要求14所述的空调，其特征在于，所述第一侧壁由所述房间的外墙充
当。

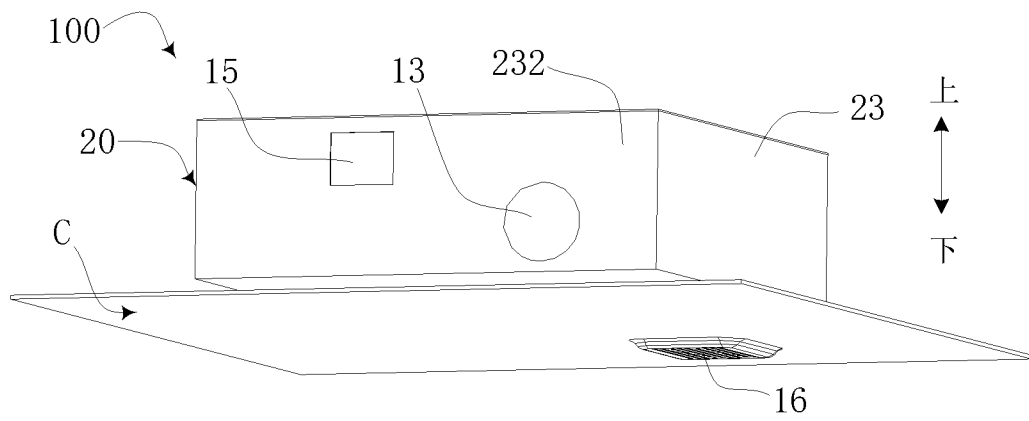


图 1

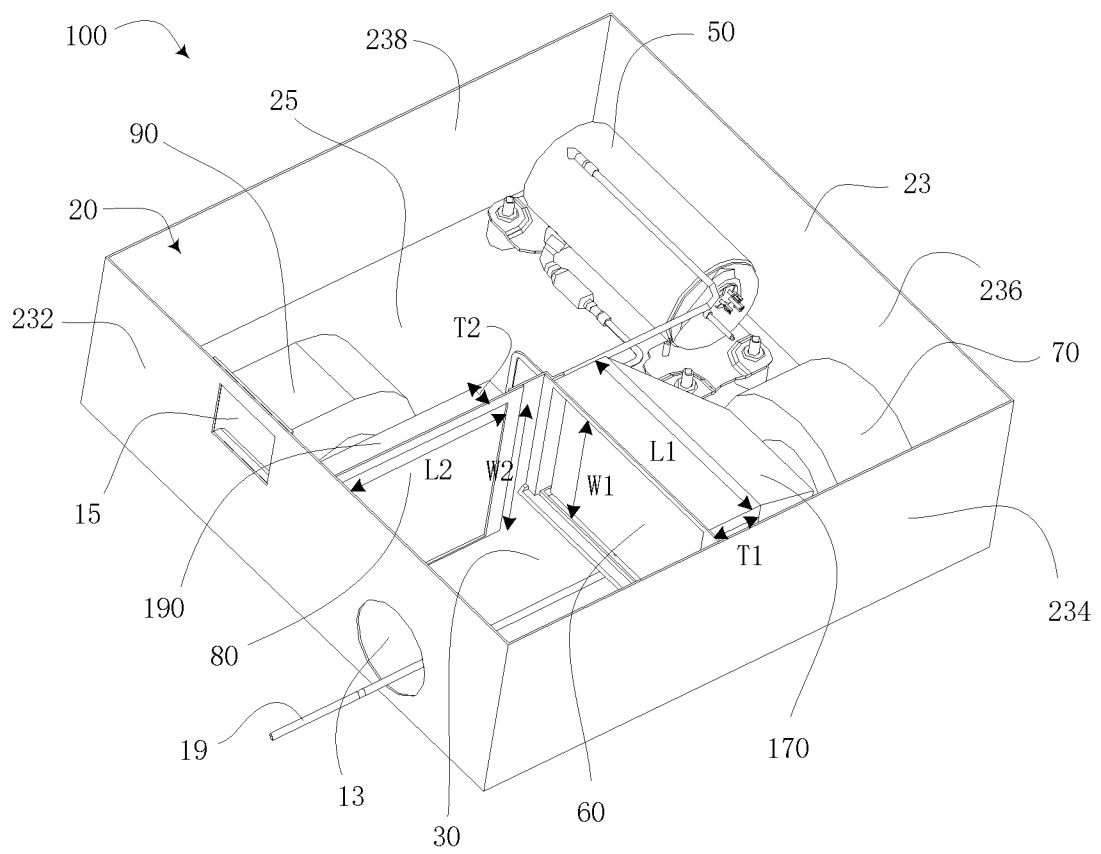


图 2

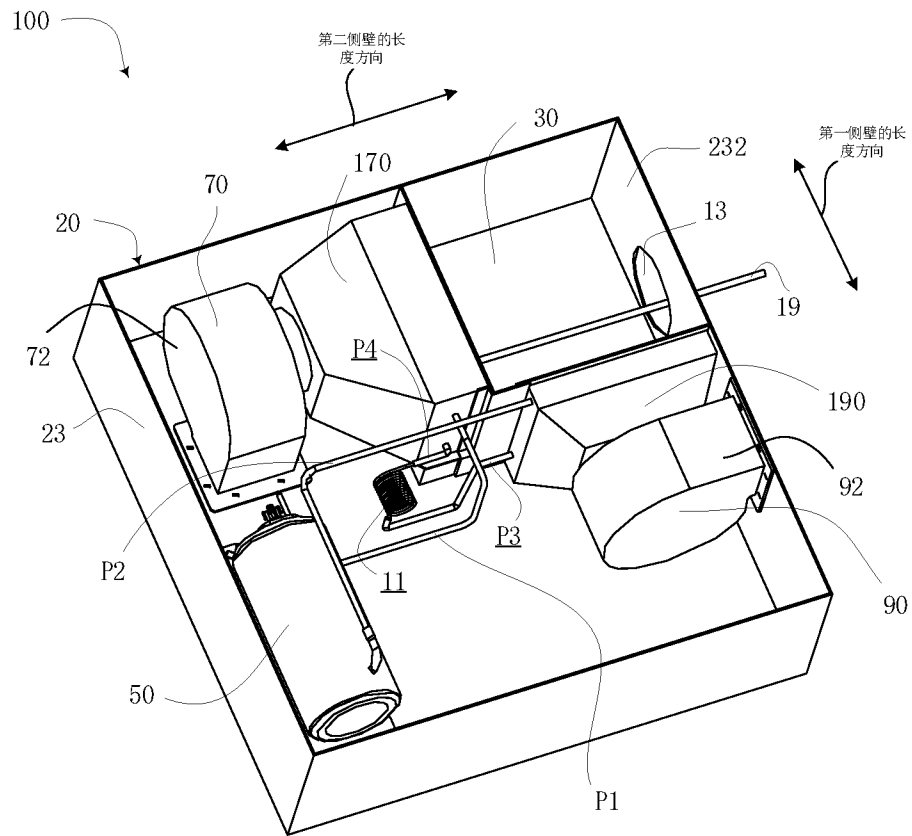


图 3

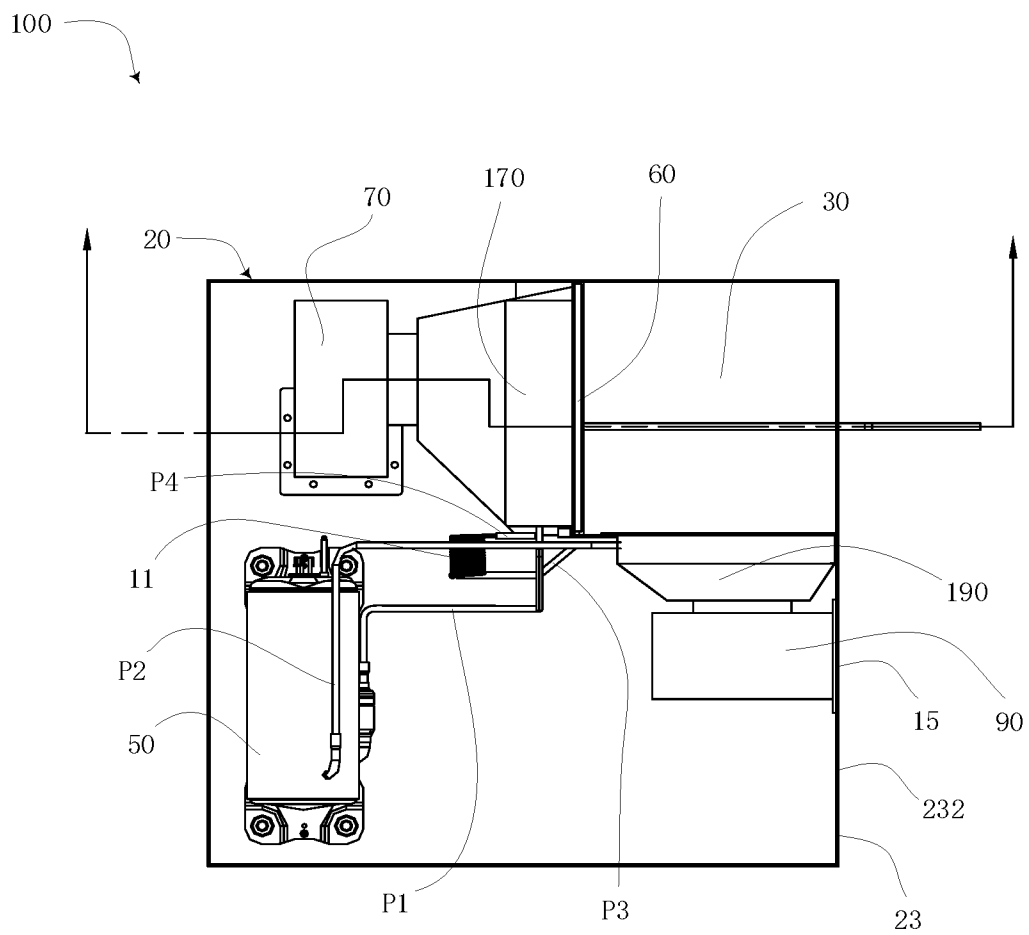


图 4

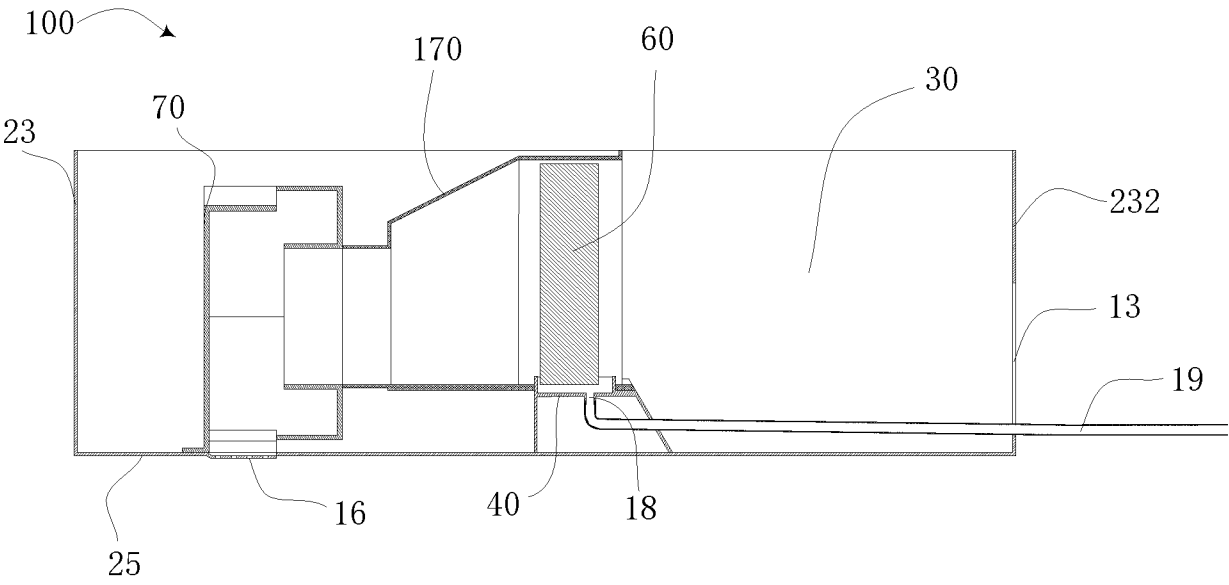


图 5

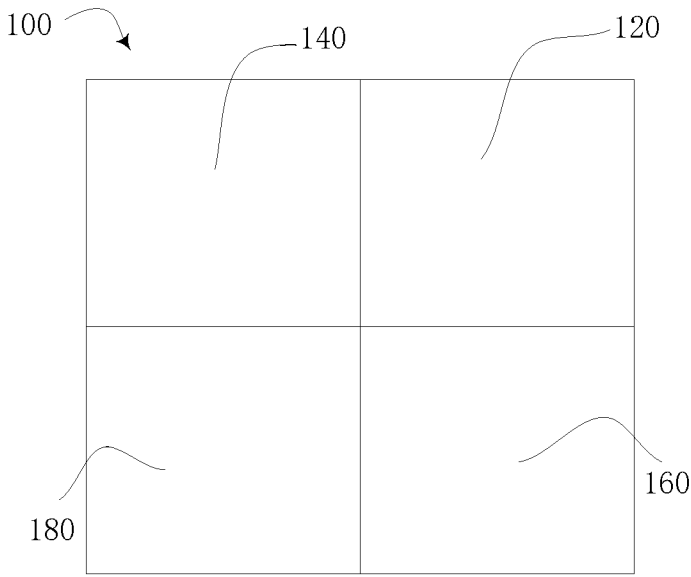


图 6

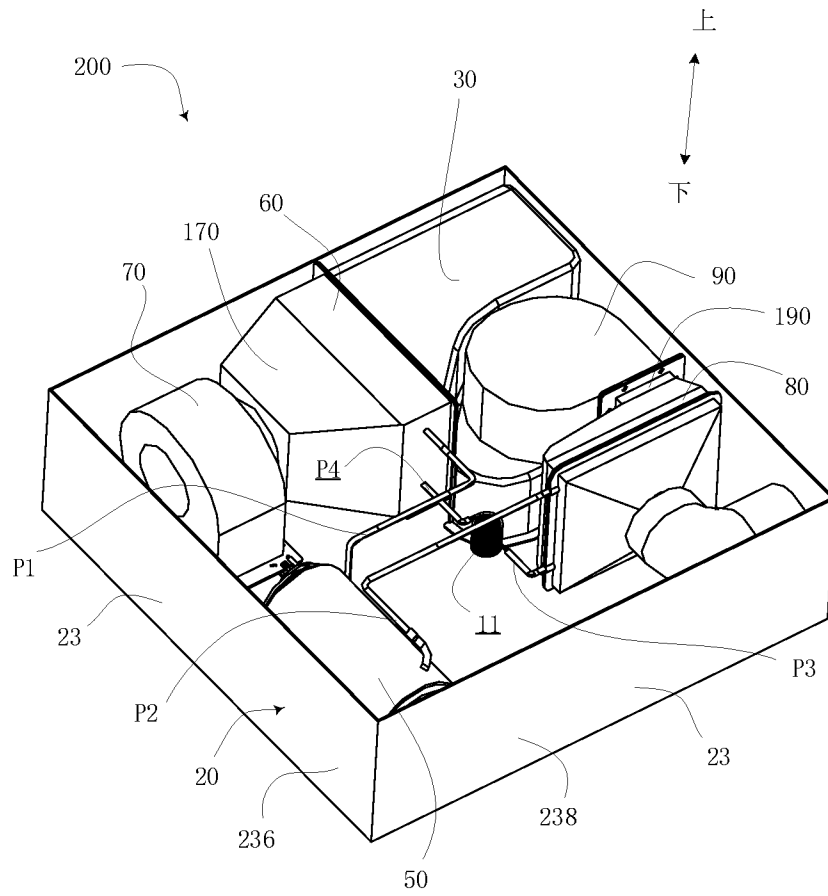


图 7

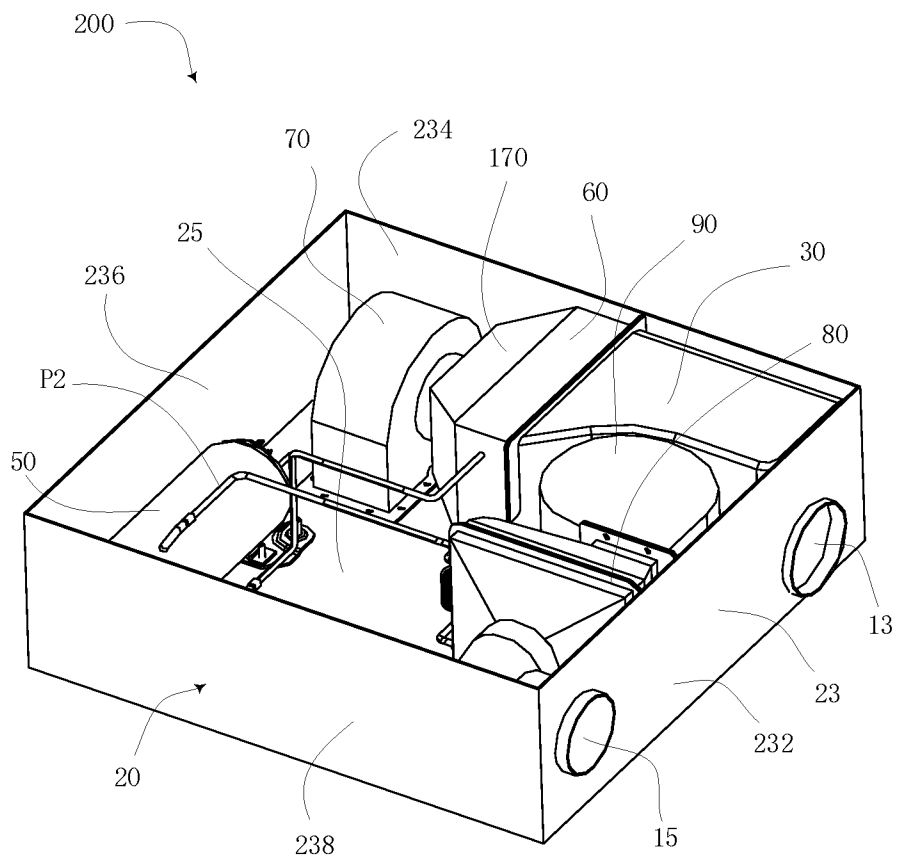


图 8

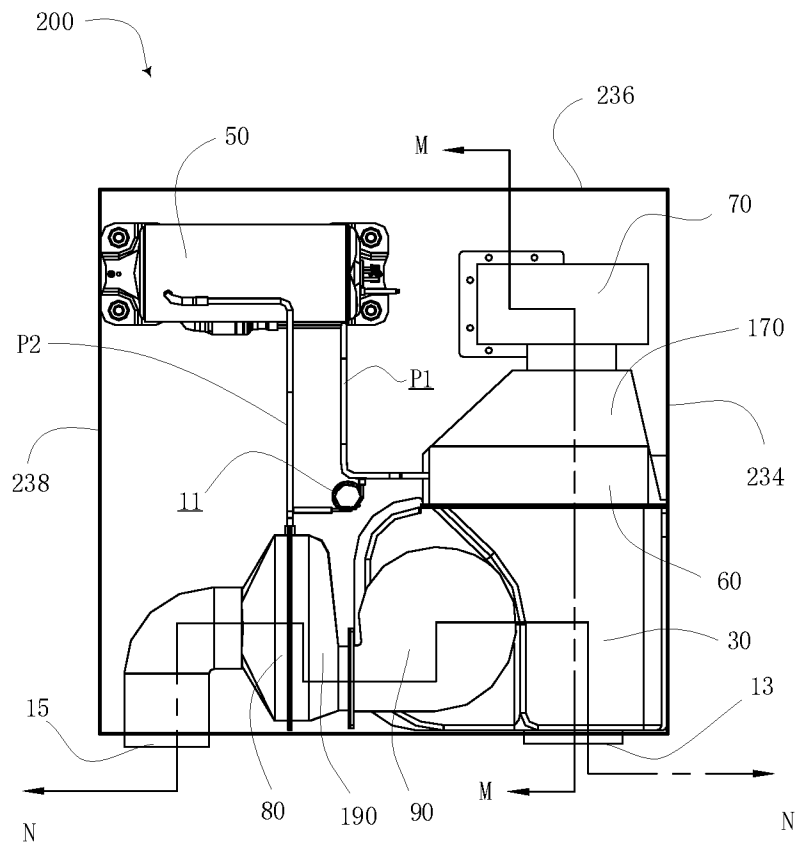


图 9

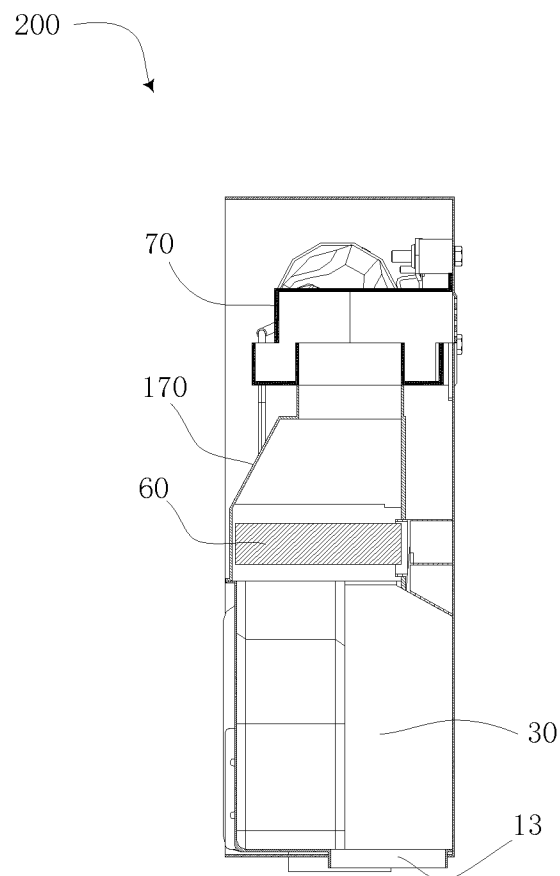


图 10

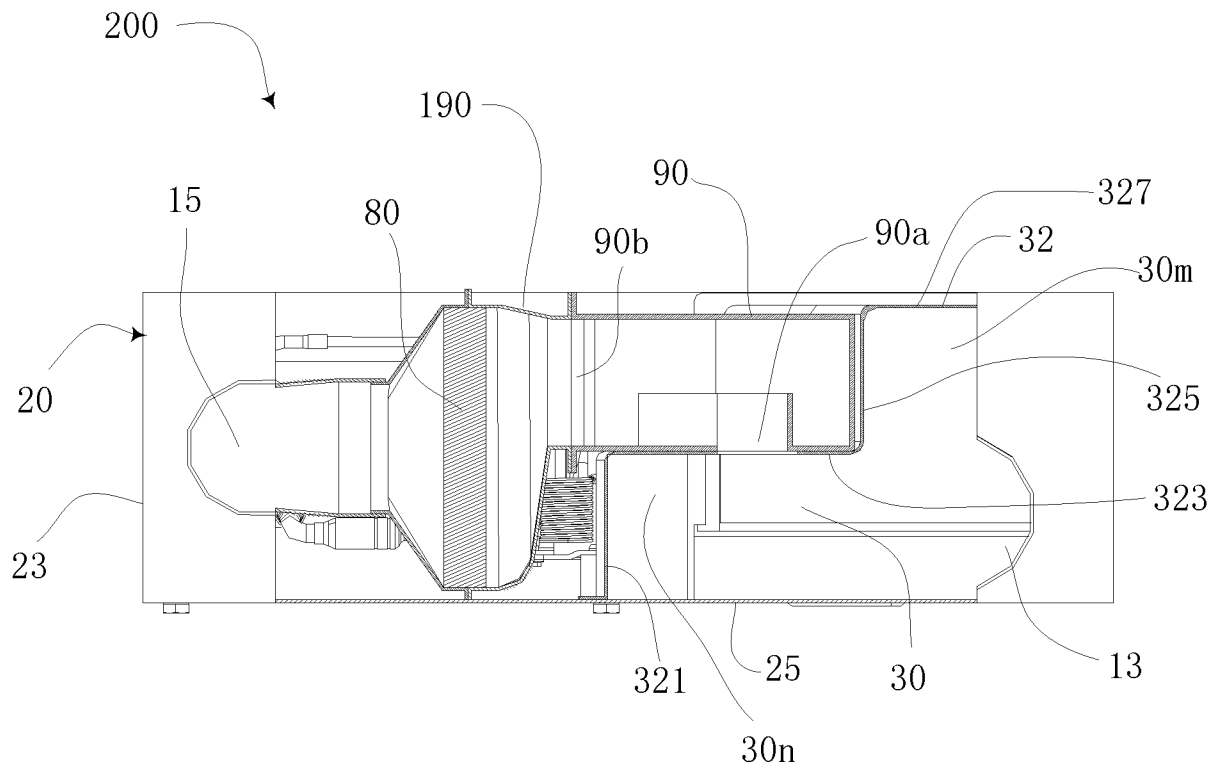


图 11

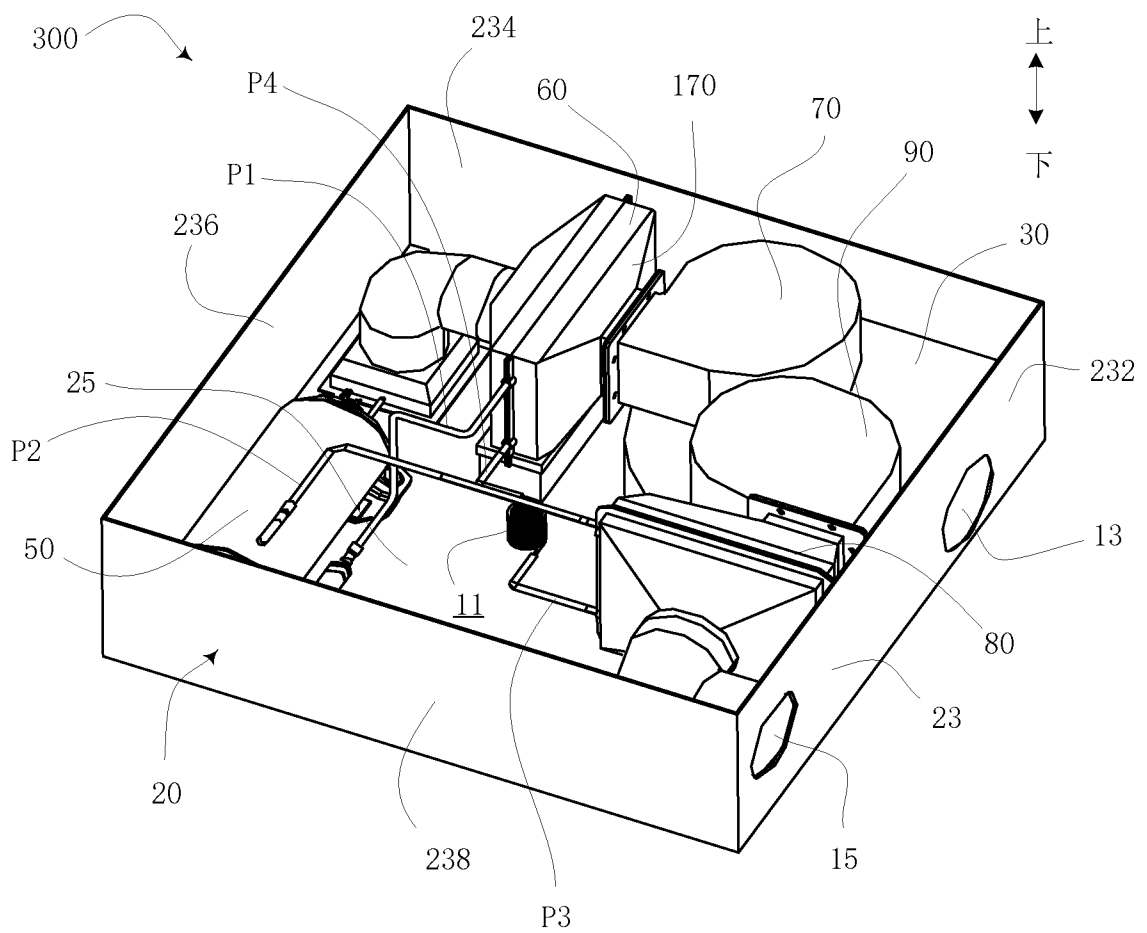


图 12

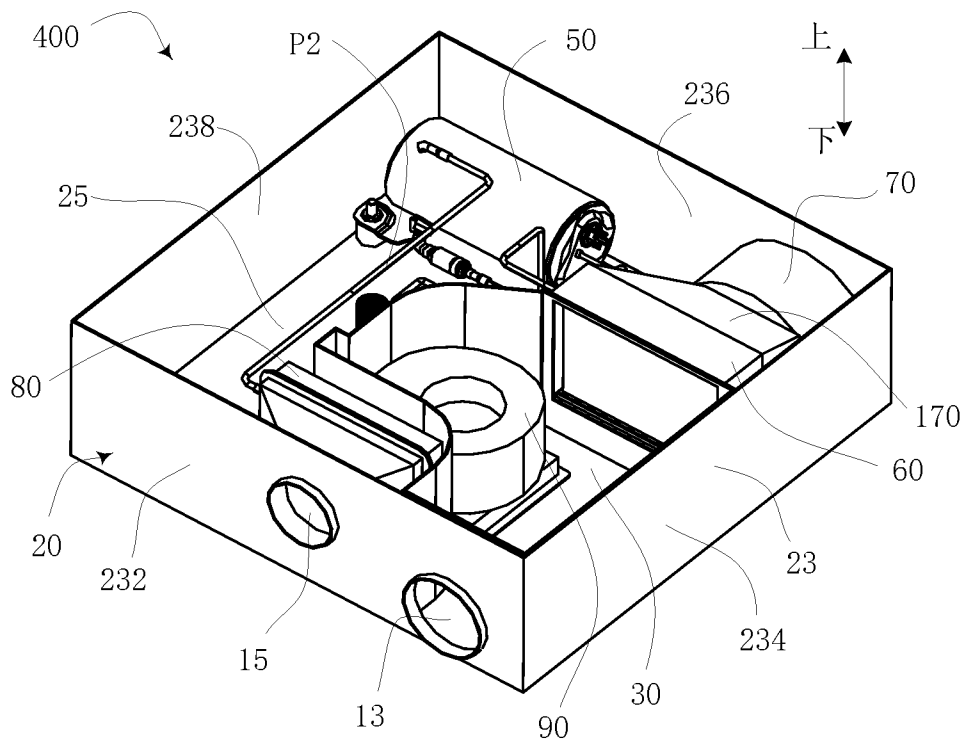


图 13

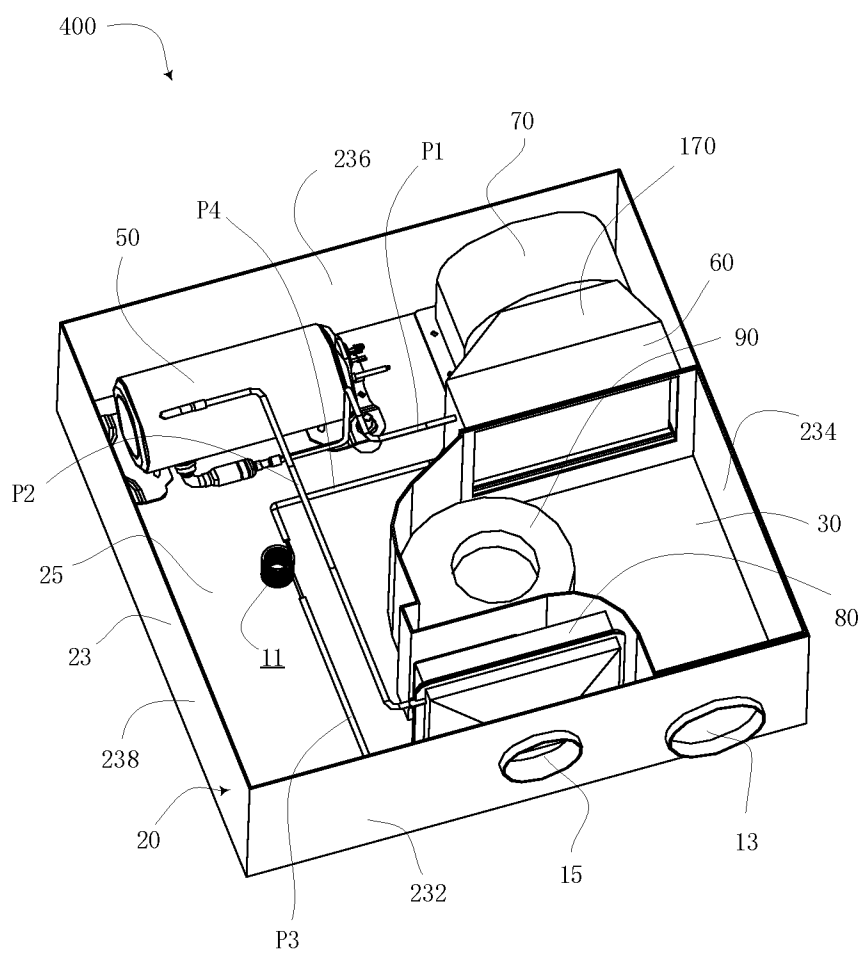


图 14

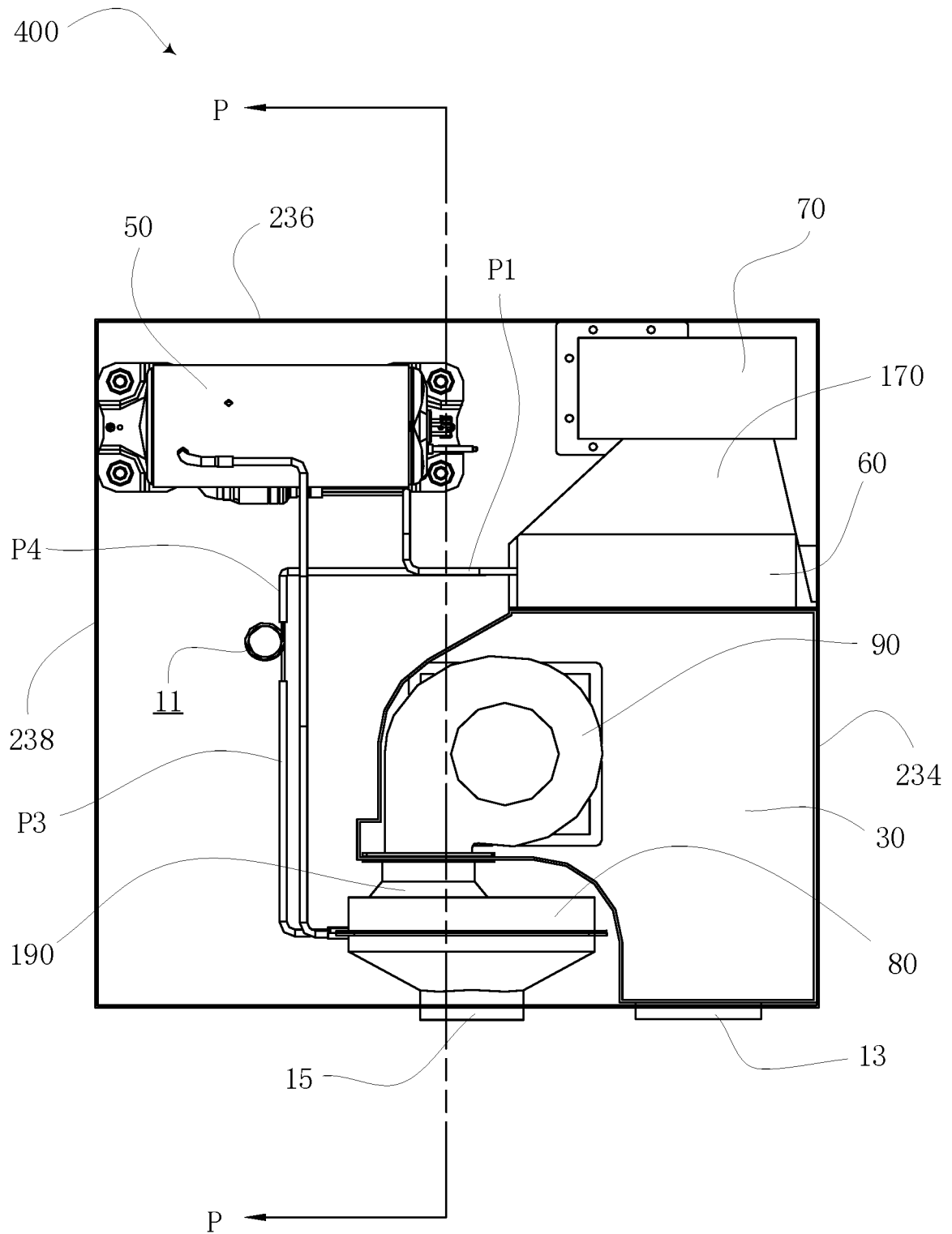


图 15

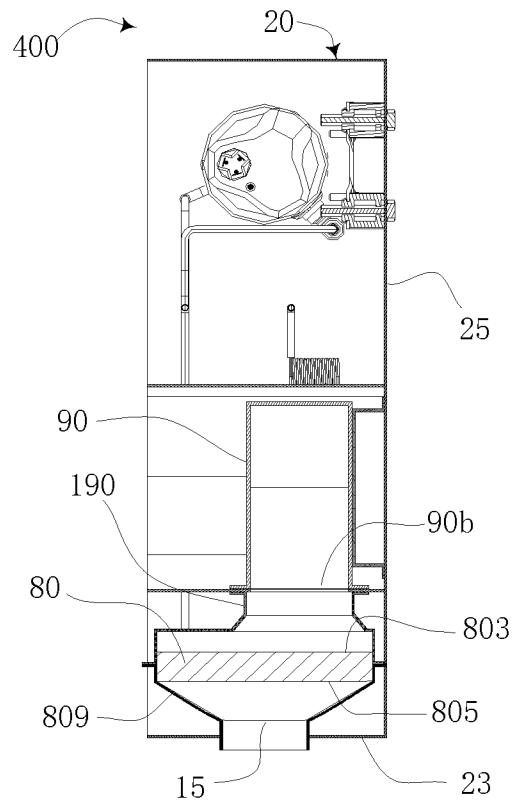


图 16

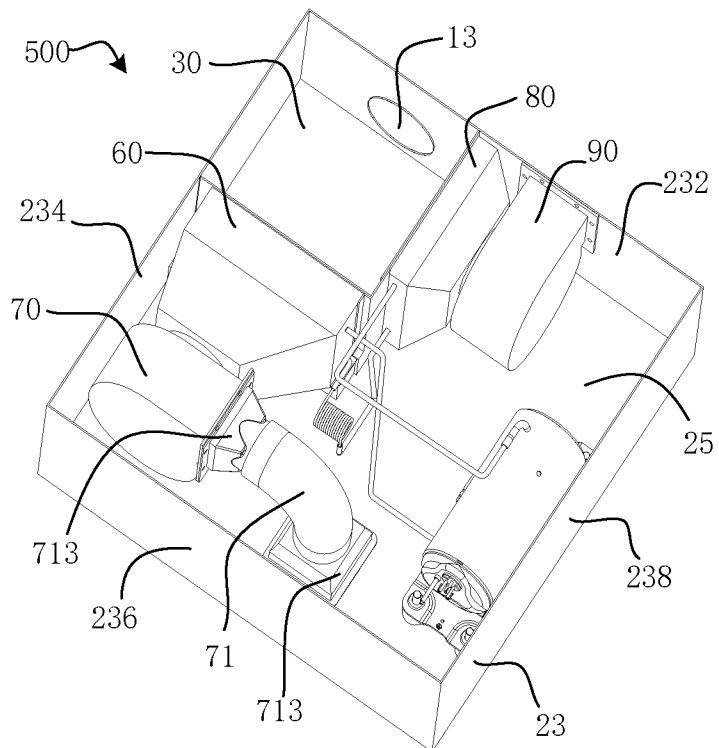


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/104019

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F28F 1/42(2006.01)i; F24F 1/02(2019.01)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)

F24

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)

DWPI, EPODOC, CNABS, CNKI: 风机, 布局, 位置, 上面, 上方, fan? , arrang+, position, upper, top+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 208998188 U (ZHEJIANG SANHUA INTELLIGENT CONTROLS CO., LTD.) 18 June 2019 (2019-06-18) description, paragraphs [0020]-[0076], and figures 1-17	1-15
PX	CN 208998174 U (ZHEJIANG SANHUA INTELLIGENT CONTROLS CO., LTD.) 18 June 2019 (2019-06-18) description, paragraphs [0021]-[0075], and figures 1-17	1-15
PX	CN 209101416 U (ZHEJIANG SANHUA INTELLIGENT CONTROLS CO., LTD.) 12 July 2019 (2019-07-12) description, paragraphs [0020]-[0076], and figures 1-17	1-15
A	JP 2008232484 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDIVIDUAL CO., LTD.) 02 October 2008 (2008-10-02) description, paragraphs [0004]-[0061], and figures 1-7	1-15
A	CN 207214278 U (CHEN, Haifeng) 10 April 2018 (2018-04-10) entire document	1-15

☐ 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

18 November 2019

Date of mailing of the international search report

04 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/104019

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	208998188	U	18 June 2019	None			
CN	208998174	U	18 June 2019	None			
CN	209101416	U	12 July 2019	None			
JP	2008232484	A	02 October 2008	JP	5066960	B2	07 November 2012
CN	207214278	U	10 April 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/104019

A. 主题的分类

F28F 1/42 (2006.01) i; F24F 1/02 (2019.01) 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)

F24

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))

DWPI, EPDOC, CNABS, CNKI: 风机, 布局, 位置, 上面, 上方, fan?, arrang+, position, upper, top+

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 208998188 U (浙江三花智能控制股份有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 说明书第[0020]-[0076]段, 附图1-17	1-15
PX	CN 208998174 U (浙江三花智能控制股份有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 说明书第[0021]-[0075]段, 附图1-17	1-15
PX	CN 209101416 U (浙江三花智能控制股份有限公司) 2019年 7月 12日 (2019 - 07 - 12) 说明书第[0020]-[0076]段, 附图1-17	1-15
A	JP 2008232484 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2008年 10月 2日 (2008 - 10 - 02) 说明书第[0004]段-[0061]段, 附图1-7	1-15
A	CN 207214278 U (陈海峰) 2018年 4月 10日 (2018 - 04 - 10) 全文	1-15

☐ 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

2019年 11月 18日

国际检索报告邮寄日期

2019年 12月 4日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

韩冰

电话号码 86-010-62084871

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/104019

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	208998188	U	2019年 6月 18日	无	
CN	208998174	U	2019年 6月 18日	无	
CN	209101416	U	2019年 7月 12日	无	
JP	2008232484	A	2008年 10月 2日	JP 5066960 B2	2012年 11月 7日
CN	207214278	U	2018年 4月 10日	无	