

(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
2018 年 11 月 1 日 (01.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/196590 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24F 1/00 (2011.01) *F24F 13/20* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/082389
- (22) 国际申请日: 2018 年 4 月 9 日 (09.04.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710297434.6 2017 年 4 月 28 日 (28.04.2017) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔空调器有限总公司
(QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL
CORP., 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: 杨怀波 (YANG, Huaibo); 中国山东省青
岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 耿宝寒 (GENG, Baohan); 中国山

东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。 郝本华 (HAO, Benhua);
中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业
园, Shandong 266101 (CN)。 朱辉 (ZHU, Hui); 中
国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,
Shandong 266101 (CN)。 李国行 (LI, Guohang);
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); 中国北京市海淀区花园路 13 号
5 幢 320 房间, Beijing 100088 (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,

(54) Title: VERTICAL INDOOR AIR-CONDITIONING UNIT

(54) 发明名称: 立式空调室内机

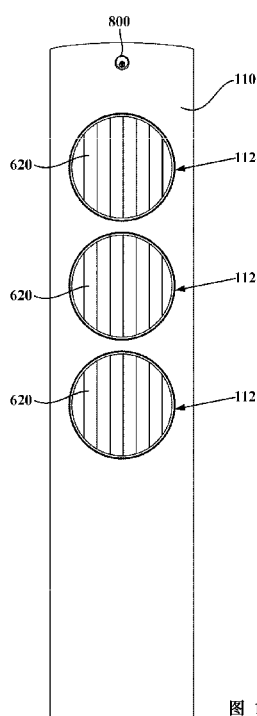


图 1

(57) Abstract: A vertical indoor air-conditioning unit, comprising: a shell (100), a plurality of air outlets (112) being arranged vertically on a front panel (110) of the shell (100), and an air inlet (122) being provided at the back side of the shell (100); a heat exchanger (200) provided in the shell (100); a first cross flow fan (310) and a second cross flow fan (320) which are arranged vertically in the shell (100), the axes of the cross flow fans extending vertically and being arranged collinearly, and the cross flow fans being respectively configured to drive air to enter the shell (100) through the air inlet (122), and to blow the air out from the corresponding air outlets (112) after heat exchange of the heat exchanger (200); a human body detecting means (800) configured to detect indoor human body information, the human body information comprising the number of people, a human body temperature, and a human body position; and a master control board configured to control, according to the human body information, the first cross flow fan (310) and the second cross flow fan (320) to be turned on simultaneously or in the alternative, and to control the wind speed of the first cross flow fan (310) and the second cross flow fan (320) and the wind output direction of the air outlets.

(57) 摘要: 一种立式空调室内机, 包括: 机壳 (100), 其前面板 (110) 上开设有竖向排列的多个出风口 (112), 其后侧开设有进风口 (122); 换热器 (200), 设置在机壳 (100) 内; 第一贯流风扇 (310) 和第二贯流风扇 (320), 其在机壳 (100) 内上下排列、轴线均竖向延伸且共线设置, 并各自配置成促使空气经进风口 (122) 进入机壳 (100), 与换热器 (200) 换热后从对应的出风口 (112) 吹出; 人体检测装置 (800), 配置成检测室内人体信息, 人体信息包括人数、人体温度、人体位置; 以及主控板, 配置成根据人体信息, 控制第一贯流风扇 (310) 和第二贯流风扇 (320) 同时或择一开启, 并控制第一贯流风扇 (310) 和第二贯流风扇 (320) 的风速或出风口的出风方向。

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))。

立式空调室内机

技术领域

本发明涉及空气调节技术领域，特别涉及一种立式空调室内机。

5

背景技术

目前，传统的立式空调室内机多采用离心风扇作为动力源来驱动空气流动。离心风扇和换热器沿上下方向排布在室内机的机壳内，进风口设置于机壳的下部，并与离心风扇相对，出风口设置于机壳的前侧上部，并与换热装置相对。空气经下部的进风口进入机壳内，并依次流经离心风扇的风道和换热器后从上部的出风口处送出。由此可见，气流由进风口至出风口流经的距离较长，风压损失较为严重，能量消耗较大，风扇的输出能力减弱，使得整机的运行效率大幅度地降低。

15 发明内容

本发明的一个目的是要克服上述问题或者至少部分地解决上述问题，提供一种风压损失较小且风扇运行更加节能的立式空调室内机。

本发明的另一目的是要丰富立式空调室内机的送风模式，以提升用户体验。

20 本发明的进一步的目的是要增大人体检测装置的检测范围。

特别地，本发明提供了一种立式空调室内机，包括：

机壳，其前面板上开设有竖向排列的多个出风口，其后侧开设有进风口；
换热器，设置在机壳内；

25 第一贯流风扇和第二贯流风扇，其在机壳内上下排列、轴线均竖向延伸且共线设置，并各自配置成促使空气经进风口进入机壳，与换热器换热后从对应的出风口吹出；

人体检测装置，配置成检测室内人体信息，人体信息包括人数、人体温度、人体位置；以及

30 主控板，配置成根据人体信息，控制第一贯流风扇和第二贯流风扇同时或择一开启，并控制第一贯流风扇和第二贯流风扇的风速或出风口的出风方向。

可选地，人体检测装置包括：前侧敞开的安装盒，设置在前面板的内侧；球壳，可绕一竖向轴线转动地设置在安装盒内，且其前部通过前面板上开设的圆孔凸伸出前面板，球壳的前侧具有开孔；球壳驱动电机，设置于安装盒，用于驱动球壳旋转；和温冷感传感器，用于检测人体信息，其固定于球壳内且其探头位于开孔处。

可选地，人体检测装置还包括：开口朝前的半球形遮挡板，与球壳间隔地设置在球壳后侧，并固定于安装盒；人体检测装置配置成在球壳转动至使半球形遮挡板完全遮挡温冷感传感器的检测光路时，使温冷感传感器仅检测室内温度。

可选地，前面板上共设置有三个形状相同的出风口；且第一贯流风扇对应其中两个出风口，第二贯流风扇对应另外一个出风口。

可选地，前面板上共设置有两个出风口，第一贯流风扇对应的出风口的过流面积为第二贯流风扇对应的出风口的过流面积的两倍。

可选地，第一贯流风扇和第二贯流风扇的风轮直径相同；且第一贯流风扇的长度为第二贯流风扇的两倍。

可选地，第一贯流风扇位于第二贯流风扇的上方。

可选地，换热器为竖向延伸且开口朝前的“U”型换热器，第一贯流风扇和第二贯流风扇位于换热器的前方内侧。

可选地，立式空调室内机还包括：风道组件，竖立在第一贯流风扇和第二贯流风扇的周向外侧，用于将空气从换热器处向前引流至多个出风口处；和风道分隔件，安装于风道组件且位于第一贯流风扇与第二贯流风扇之间，以将风道组件限定的空间分隔为上下两部分，分别用于容纳第一贯流风扇和第二贯流风扇；且风道分隔件上安装有分别与第一贯流风扇的转轴和第二贯流风扇的转轴匹配的两个轴承。

可选地，多个出风口均为圆形；立式空调室内机还包括导风装置，其具有：框架，设置在前面板的内侧；和多个摆叶组，与多个出风口一一匹配，每个摆叶组包括长度方向相互平行且分别可枢转地安装于框架的多个摆叶，并配置成使多个摆叶可同步枢转地改变出风口的出风方向。

本发明的立式空调室内机利用贯流风扇送风，进风口设置在机壳后侧，出风口设置在前面板上，如此可极大缩短整个送风过程空气的流程，减小了风压损失，提升了空调的整机能效。另外，本发明通过设置多个出风口和第

一贯流风扇和第二贯流风扇，并使第一贯流风扇对应的全部出风口的总过流面积大于第二贯流风扇对应的全部出风口的总过流面积，能够根据实际制冷/制热量需要，仅开启一个贯流风扇或者开启两个贯流风扇，不仅更加节能，还丰富了送风模式，提升了用户体验。并且，本发明的立式空调室内机中，
5 根据人体检测装置检测的人体信息来控制第一贯流风扇和第二贯流风扇的运行，使其控制更加合理、整机运行更加节能，人体感受更加舒适。

进一步地，本发明的立式空调室内机通过将温冷感传感器设置在球壳中，一方面使其外观更加美观，也方便通过转动球壳，增大温冷感传感器的检测范围，使其能够覆盖室内大部分空间，避免需设置多个温冷感传感器带来结构设计以及控制上的不便。
10

进一步地，本发明的立式空调室内机设置了一个风道组件和一个风道分隔件，风道分隔件将风道组件的空间分隔开分别容纳第一贯流风扇和第二贯流风扇，使两个贯流风扇的出风不会相互干扰，提升了送风效率。另外，相比于直接设置两个风道组件的方案，其结构更加简单，而且两个贯流风扇之间的衔接部位（该部位因无风扇，与之相对位的换热器部分的空气流动较差）
15 更短，对换热器的换热更加有利。另外，通过在风道分隔件上设置轴承，使其结构更加巧妙。

进一步地，本发明的立式空调室内机，使出风口为圆形，更加美观。同时，将摆叶设置在前面板内侧的框架而非前面板上，可方便摆叶的设计、安装以及摆动。因为如果在圆形的出风口处设置摆叶，多个摆叶的长短不一，
20 其在出风口处摆动时，两端也容易受到出风口弧形边缘的限制。

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。

25 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立式空调室内机的示意性前视图；

图 2 是图 1 所示立式空调室内机的示意性爆炸图；

图 3 是图 2 中的风道分隔件和轴承的示意性爆炸图；

图 4 是图 3 中的风道分隔件的底部结构示意图；

图 5 是图 2 所示风道分隔件、轴承以及两个贯流风扇的配合示意图；

图 6 是图 2 中的框架的背部结构示意图；

图 7 是以一水平面剖切风道组件、风机以及导风装置得到的剖视图；

5 图 8 是导风装置的运动机构的示意图；

图 9 是摇杆的结构示意图；

图 10 是图 1 中的人体检测装置的结构示意图；

图 11 是图 10 所示人体检测装置安装于前面板时的示意性剖视图。

10 具体实施方式

图 1 是根据本发明一个实施例的立式空调室内机的示意性前视图；图 2 是图 1 所示立式空调室内机的示意性爆炸图。如图 1 和图 2 所示，本发明的立式空调室内机一般性地可包括机壳 100、换热器 200、两个贯流风扇即第一贯流风扇 310 和第二贯流风扇 320、人体检测装置 800 以及主控板。其中，
15 机壳 100 内部限定有容纳空间，以容纳贯流风扇和换热器 200，其包括位于前侧的前面板 110，前面板 110 上开设有竖向排列的多个出风口 112。机壳 100 的后侧开设有进风口 122。具体地，机壳 100 的后侧可为进风格栅 120，进风格栅 120 上设置有进风口 122。换热器 200 设置在机壳 100 内，其与压缩机、冷凝器、节流装置、连接管路以及其他配件共同构成蒸汽压缩制冷循环系统，实现空调的制冷/制热，具体原理和结构在此不再赘述。
20

第一贯流风扇 310 和第二贯流风扇 320 在机壳 100 内上下排列、轴线均竖向延伸且共线设置。第一贯流风扇 310 和第二贯流风扇 320 各自对应一部分出风口，配置成促使空气经进风口进入机壳 100，与换热器 200 换热后从对应的出风口吹出，实现室内空气与换热器 200 的强制对流换热，提升换热器
25 器 200 的换热效率。

在一些实施例中，使第一贯流风扇 310 的额定风量大于第二贯流风扇 320 的额定风量，使第一贯流风扇 310 对应的全部出风口的总过流面积大于第二贯流风扇 320 对应的全部出风口的总过流面积。

本发明实施例中，仅通过控制两个贯流风扇的开闭即可实现三个风量档
30 的送风模式的切换，风量从小到大依次为：仅开启第二贯流风扇 320 的模式、仅开启第一贯流风扇 310 的模式以及同时开启第一贯流风扇 310 和第二贯流

风扇 320 的模式。并且，在这三种风量档送风模式下，再通过改变贯流风扇的风速，能够获取更加多样的送风模式，以满足用户的不同的需求，提升用户体验。

此外，本发明实施例通过设置竖向排列的多个出风口 112，能够在竖向上基本上基本覆盖人体的活动空间，相比于现有技术的空调仅在前侧顶部设置一个出风口的方案，本发明实施例的送风范围更大（至少在上下方向上如此）。特别是在制热模式下，因热风天然具有上升趋势，如仅设置一个位置较高的出风口将不便于向下送热风，使室内底层空间的制热效果较差。而本发明实施例可利用最下方的出风口对底层空间输送热风，满足底层空间的制热需求。

在一些实施例中，使第一贯流风扇 310 位于第二贯流风扇 320 的上方。因第一贯流风扇 310 的额定风量更大，在立式空调室内机开启时，制冷量/制热量需求大，第一贯流风扇 310 被开启的可能极大，使其位于上侧，也就是使其处于稍稍低于人体身高的高度，便于向急需制冷/制热的人体周围空间送风。而第二贯流风扇 320 位于下侧，其对应下侧的出风口 112，且风量较小，主要起到辅助第一贯流风扇 310 的作用。

在一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，前面板 110 上共设置有三个形状相同的出风口 112，且优选为圆形，以使立式空调室内机的外观更加美观。同时，使第一贯流风扇 310 对应其中两个出风口 112，第二贯流风扇 320 对应另外一个出风口 112。另外，如前所述，如使第一贯流风扇 310 位于第二贯流风扇 320 的上方，需使第一贯流风扇 310 对应上侧的两个出风口 112，使第二贯流风扇 320 对应最下侧的出风口 112。本发明实施例可以通过导风装置 600 调节第一贯流风扇 310 所对应的两个出风口 112 的出风方向，以扩大送风范围。

此外，优选使第一贯流风扇 310 和第二贯流风扇 320 的风轮直径相同，且使第一贯流风扇 310 的长度为第二贯流风扇 320 的两倍，如此使得第一贯流风扇 310 的额定风量为第二贯流风扇 320 的额定风量的两倍。

在一些附图未示意的替代性实施例中，也可使前面板 110 上共设置有两个出风口 112，第一贯流风扇 310 对应的出风口 112 的过流面积为第二贯流风扇 320 对应的出风口 112 的过流面积的两倍，如此也能够实现多种风量档的送风模式。

图 10 是图 1 中的人体检测装置 800 的结构示意图；图 11 是图 10 所示人体检测装置 800 安装于前面板 110 时的示意性剖视图。

如图 1、图 10 和图 11 所示，人体检测装置 800 配置成检测室内人体信息，人体信息包括人数、人体温度、人体位置。主控板配置成根据人体信息，控制第一贯流风扇 310 和第二贯流风扇 320 同时或择一开启，并控制第一贯流风扇 310 和第二贯流风扇 320 的风速或风向。

例如，主控板可根据人体检测装置 800 检测的室内人数控制两个贯流风扇的开启和关闭。当人数少于 m 时，仅开启第二贯流风扇 320，当人数多于 m 少于 n 时，开启仅开启第二贯流风扇 320，当人数多于 n 时，同时开启两个贯流风扇。并且，在一个或两个贯流风扇开启后，还可根据人数的多少控制风速。

主控板还可根据人体检测装置 800 检测的人体温度控制贯流风扇的开启数量或风速，当人体温度与人体舒适温度相差较大，主控板即判断人体较热或较冷，此时可多开启贯流风扇或加大其风速，以加快制冷或制热速度。

主控板还可根据人体检测装置 800 检测的人体位置控制贯流风扇的风向，以达到冷风避人，热风迎面的效果，是人体更加舒适。

人体检测装置 800 的具体结构如图 10 和图 11 所示。人体检测装置 800 可包括前侧敞开的安装盒 840，球壳 810、球壳驱动电机 830 以及温冷感传感器 820。其中，安装盒 840 设置在前面板 110 的内侧。球壳 810 可绕一竖向轴线 X1 转动地设置在安装盒 840 内，且其前部通过前面板 110 上开设的圆孔凸伸出前面板 110，以便实行检测。球壳 810 可由两个半球壳拼接而成，球壳 810 的前侧具有开孔 812。球壳 810 驱动电机设置于安装盒 840，用于驱动球壳 810 旋转。温冷感传感器 820 用于检测前述的人体信息，其固定于球壳 810 内且其探头位于开孔处，以允许光线进入探头。温冷感传感器 820 可为红外线传感器。

本发明实施例通过使球壳 810 带动温冷感传感器 820 旋转，能够极大增加其检测范围。如图 1 所示，人体检测装置 800 优选设置在前面板 110 的顶部区域，也是为了增大检测范围。

在一些实施例中，如图 2 所示，换热器 200 优选为竖向延伸且开口朝前的“U”型换热器，第一贯流风扇 310 和第二贯流风扇 320 位于换热器 200 的前方内侧，或者说使两个贯流风扇被“U”型换热器三面包围，以在两个

贯流风扇的运行时，使其三面吸风均经过换热器 200，提升了换热器 200 的空气流通量，进而提升了其换热效率。

在一些替代性的实施例中，换热器 200 也可作为平板状的换热器。

图 3 是图 2 中的风道分隔件 500 和轴承的示意性爆炸图；图 4 是图 3 中的风道分隔件 500 的底部结构示意图；图 5 是图 2 所示风道分隔件 500、轴承以及两个贯流风扇的配合示意图。

如图 2 至图 5 所示，在本发明一些实施例中，立式空调室内机还包括风道组件 400，其竖立在第一贯流风扇 310 和第二贯流风扇 320 的周向外侧，用于将空气从换热器 200 处向前引流至多个出风口 112 处。

如图 2 和图 7 所示，风道组件 400 包括竖向间隔设置的两个端板部 430、440、蜗壳 410 以及蜗舌 420。第一贯流风扇 310 的驱动电机 318 和第二贯流风扇 320 的驱动电机 328 分别安装于端板部 430 和端板部 440。蜗壳 410 竖立设置且连接在两个端板部 430、440 之间，蜗舌 420 同样竖立设置且连接在两个端板部 430、440 之间，并与蜗壳 410 共同引导空气流向。风道分隔件 500 连接在蜗壳 410 和蜗舌 420 之间。

在一些实施例中，立式空调室内机还可包括风道分隔件 500，风道分隔件 500 安装于风道组件 400 且位于第一贯流风扇 310 与第二贯流风扇 320 之间，以将风道组件 400 限定的空间分隔为上下两部分，分别用于容纳第一贯流风扇 310 和第二贯流风扇 320，以避免两个贯流风扇内的送风相互干扰。当然，直接设置两个相互独立的风道组件也可实现上述功能，但是本发明的风道组件 400 的结构更加简单，而且两个贯流风扇之间的衔接部位（该部位因无风扇，与之相对位的换热器部分的空气流动较差）更短，对换热器 200 的换热更加有利。

另外，风道分隔件 500 上安装有分别与第一贯流风扇 310 的转轴 311 和第二贯流风扇 320 的转轴 321 匹配的两个轴承 520、550，以便于安装两个贯流风扇。

风道分隔件 500 的一种可选的具体结构如图 3 至图 5 所示，风道分隔件 500 包括主体部 510，其用于分隔风道组件 400 的空间。主体部 510 上具有开口朝下的筒状容纳空间（如图 4），其上开设有开孔 513，轴承 520 从下位于容纳空间内，其上部伸出开孔 513，轴承支架 530 在轴承 520 的下方顶住轴承 520，使其保持位置，轴承支架 530 通过其上的卡扣 532 与主体部 510

上的卡孔 512 配合, 完成安装。轴承 520 与第一贯流风扇 310 的转轴 311 配合。轴承支架 540 抵靠在轴承支架 520 下侧, 轴承 550 被固定在轴承支架 540 与端板 560 之间, 端板 560 上设置有开口 563, 以允许第二贯流风扇 320 的转轴 321 伸入。

图 6 是图 2 中的框架 610 的背部结构示意图; 图 7 是以一水平面剖切风道组件 400、风机以及导风装置 600 得到的剖视图; 图 8 是导风装置 600 的运动机构的示意图; 图 9 是摇杆 630 的结构示意图。图 6 仅示意出一个摆叶组, 下侧的两个摆叶组被隐藏。

如图 2、图 6 至图 9 所示, 在本发明一些实施例中, 立式空调室内机的多个出风口 112 均为圆形, 以使其更加美观。并且, 立式空调室内机还包括导风装置 600, 用于引导出风口 112 的出风方向。导风装置 600 包括一个框架 610 和多个摆叶组。框架 610 设置在前面板 110 的内侧, 其设置多个与出风口 112 一一相对的方形开口 612、614、616。多个摆叶组与多个出风口 112 一一匹配, 每个摆叶组设置在一个方形开口处。每个摆叶组包括长度方向相互平行且分别可枢转地安装于框架 610 的多个摆叶 620, 并配置成使多个摆叶 620 可同步枢转地改变出风口 112 的出风方向。

在上述实施例中, 将摆叶 620 设置在前面板 110 内侧的框架 620 而非前面板 610 上, 可方便摆叶 620 的设计、安装以及摆动。因为如果在圆形的出风口 112 处设置摆叶, 多个摆叶的长短不一, 其在出风口 112 处摆动时, 两端也容易受到出风口 112 的弧形边缘的限制。

因本发明实施例设置了多个竖向排列的出风口 112, 已经在竖向方向具有较大的覆盖范围, 因此优选使每个摆叶组的摆叶 620 均沿竖向延伸, 使其在摆动过程中调节送风的左右方向即可。

如图 7 所示, 优选使蜗壳 410 和蜗舌 420 连接至框架 610 的横向两端, 以便将风直接引导至框架 610 上安装的摆叶 620 处, 风的流向如图 7 中的箭头所示。

如图 6 至图 9 所示, 每个导风装置 600 还包括驱动装置, 每个驱动装置用于驱动一个摆叶组, 每个驱动装置包括电机 640、主摇杆 630、连杆 660 以及多个摇杆 630。其中, 电机 640 安装于框架 610。主摇杆 630 的一端固定连接于电机的转轴, 以受电机的驱动而摆动, 主摇杆 630 的另一端铰接于连杆 660。多个摇杆 630 与摆叶组的多个摆叶 620 一一匹配, 每个摇杆 630

的一端固定连接于摆叶 620 的枢转轴，另一端铰接于连杆 660。需要调节出风口 112 的出风方向时，可控制电机 640 转动，使其带动主摇杆 630 摆动，主摇杆 630 带动连杆 660 平移，连杆 660 带动多个摇杆 630 同步摆动，多个摇杆 630 带动多个摆叶 620 同步枢转。电机 640 优选为转动过程可控性更好的步进电机。

在一些实施例中，人体检测装置 800 还包括开口朝前的半球形遮挡板 850。半球形遮挡板 850 与球壳 810 间隔地设置在球壳 810 后侧，并固定于安装盒 840。人体检测装置 800 配置成在球壳 810 转动至使半球形遮挡板 850 完全遮挡温冷感传感器 820 的检测光路时，使温冷感传感器 820 仅检测室内温度。也就是说，在温冷感传感器 820 的探头转动到后侧时，其无法接收到室内空间人体发出的红外线信号，因此使其仅检测室内温度，避免误检测。

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. 一种立式空调室内机，包括：

机壳，其前面板上开设有竖向排列的多个出风口，其后侧开设有进风口；
5 换热器，设置在所述机壳内；

第一贯流风扇和第二贯流风扇，其在所述机壳内上下排列、轴线均竖向延伸且共线设置，并各自配置成促使空气经所述进风口进入所述机壳，与所述换热器换热后从对应的出风口吹出；

10 人体检测装置，配置成检测室内人体信息，所述人体信息包括人数、人体温度、人体位置；以及

主控板，配置成根据所述人体信息，控制所述第一贯流风扇和所述第二贯流风扇同时或择一开启，并控制所述第一贯流风扇和所述第二贯流风扇的风速或所述出风口的出风方向。

15 2. 根据权利要求 1 所述的立式空调室内机，其中所述人体检测装置包括：

前侧敞开的安装盒，设置在所述前面板的内侧；

球壳，可绕一竖向轴线转动地设置在所述安装盒内，且其前部通过所述前面板上开设的圆孔凸伸出所述前面板，所述球壳的前侧具有开孔；

20 球壳驱动电机，设置于所述安装盒，用于驱动所述球壳旋转；和

温冷感传感器，用于检测所述人体信息，其固定于所述球壳内且其探头位于所述开孔处。

25 3. 根据权利要求 1 所述的立式空调室内机，其中所述人体检测装置还包括：

开口朝前的半球形遮挡板，与所述球壳间隔地设置在所述球壳后侧，并固定于所述安装盒；

30 所述人体检测装置配置成在所述球壳转动至使所述半球形遮挡板完全遮挡所述温冷感传感器的检测光路时，使所述温冷感传感器仅检测室内温度。

4. 根据权利要求 1 所述的立式空调室内机，其中

所述前面板上共设置有三个形状相同的出风口；且

所述第一贯流风扇对应其中两个出风口，所述第二贯流风扇对应另外一个出风口。

5 5. 根据权利要求 1 所述的立式空调室内机，其中

所述前面板上共设置有两个出风口，所述第一贯流风扇对应的出风口的过流面积为所述第二贯流风扇对应的出风口的过流面积的两倍。

10 6. 根据权利要求 4 或 5 所述的立式空调室内机，其中

所述第一贯流风扇和所述第二贯流风扇的风轮直径相同；且
所述第一贯流风扇的长度为所述第二贯流风扇的两倍。

7. 根据权利要求 4 或 5 所述的立式空调室内机，其中
所述第一贯流风扇位于所述第二贯流风扇的上方。

15

8. 根据权利要求 1 所述的立式空调室内机，其中

所述换热器为竖向延伸且开口朝前的“U”型换热器，所述第一贯流风扇和所述第二贯流风扇位于所述换热器的前方内侧。

20 9. 根据权利要求 1 所述的立式空调室内机，还包括：

风道组件，竖立在所述第一贯流风扇和所述第二贯流风扇的周向外侧，用于将空气从所述换热器处向前引流至所述多个出风口处；和

25 风道分隔件，安装于所述风道组件且位于所述第一贯流风扇与所述第二贯流风扇之间，以将所述风道组件限定的空间分隔为上下两部分，分别用于容纳所述第一贯流风扇和所述第二贯流风扇；且

所述风道分隔件上安装有分别与所述第一贯流风扇的转轴和所述第二贯流风扇的转轴匹配的两个轴承。

30 10. 根据权利要求 1 所述的立式空调室内机，其中

所述多个出风口均为圆形；

所述立式空调室内机还包括导风装置，其具有：

框架，设置在所述前面板的内侧；和

多个摆叶组，与所述多个出风口一一匹配，每个所述摆叶组包括长度方向相互平行且分别可枢转地安装于所述框架的多个摆叶，并配置成使所述多个摆叶可同步枢转地改变所述出风口的出风方向。

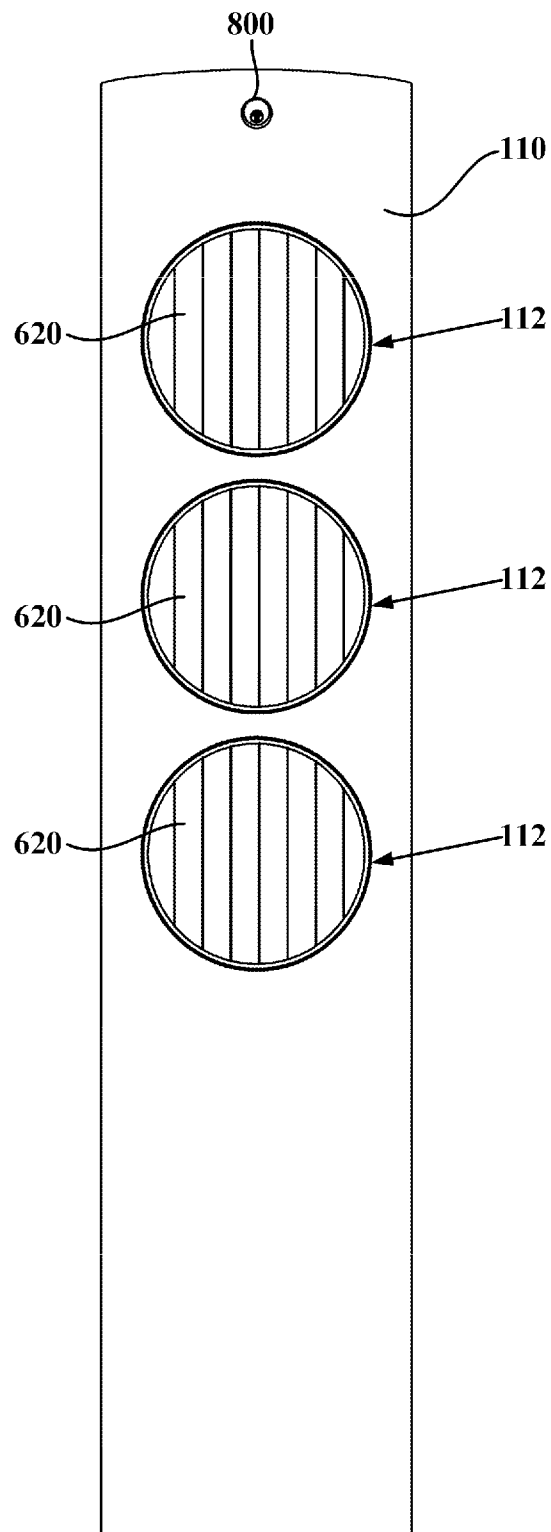


图 1

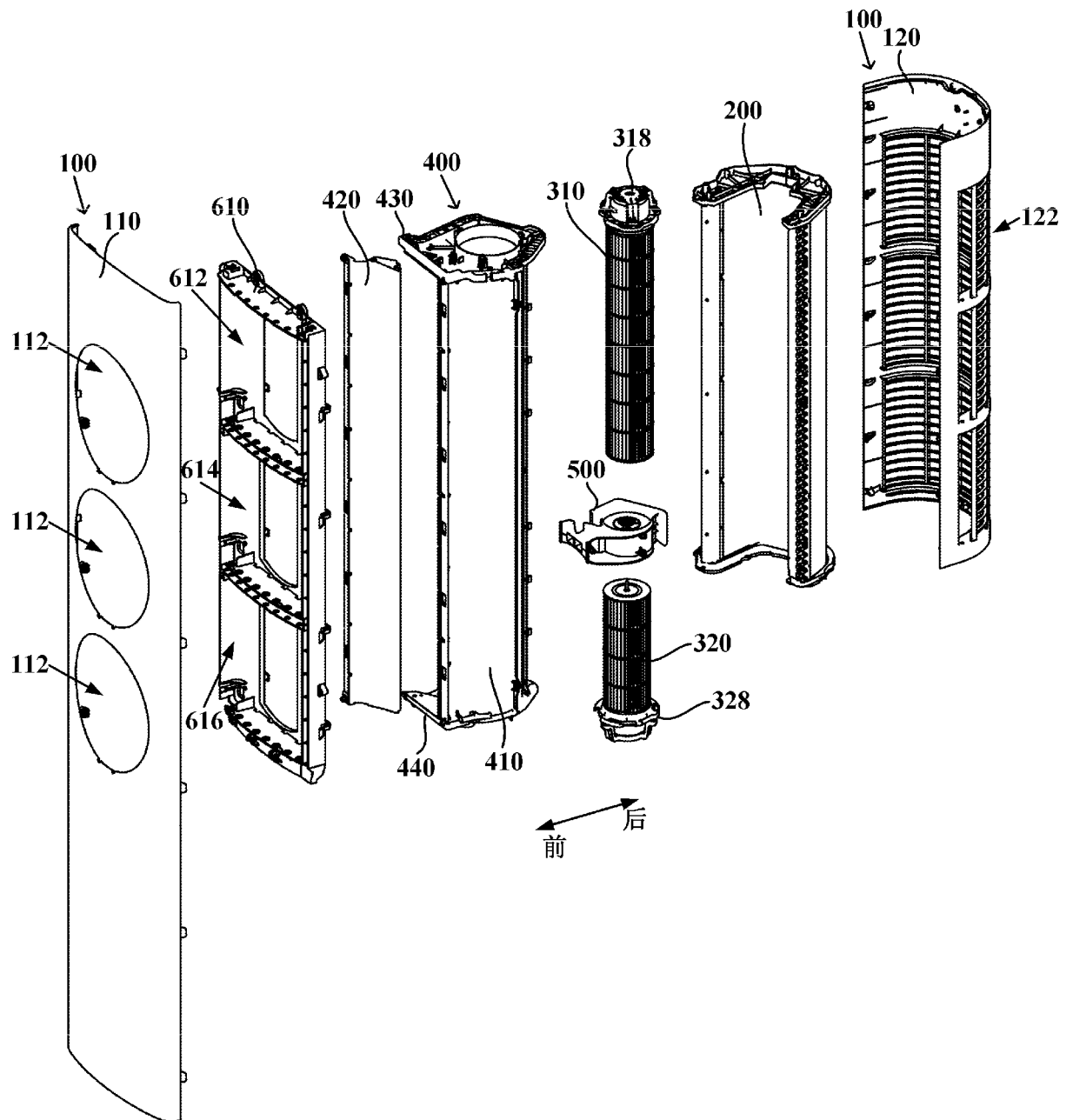


图 2

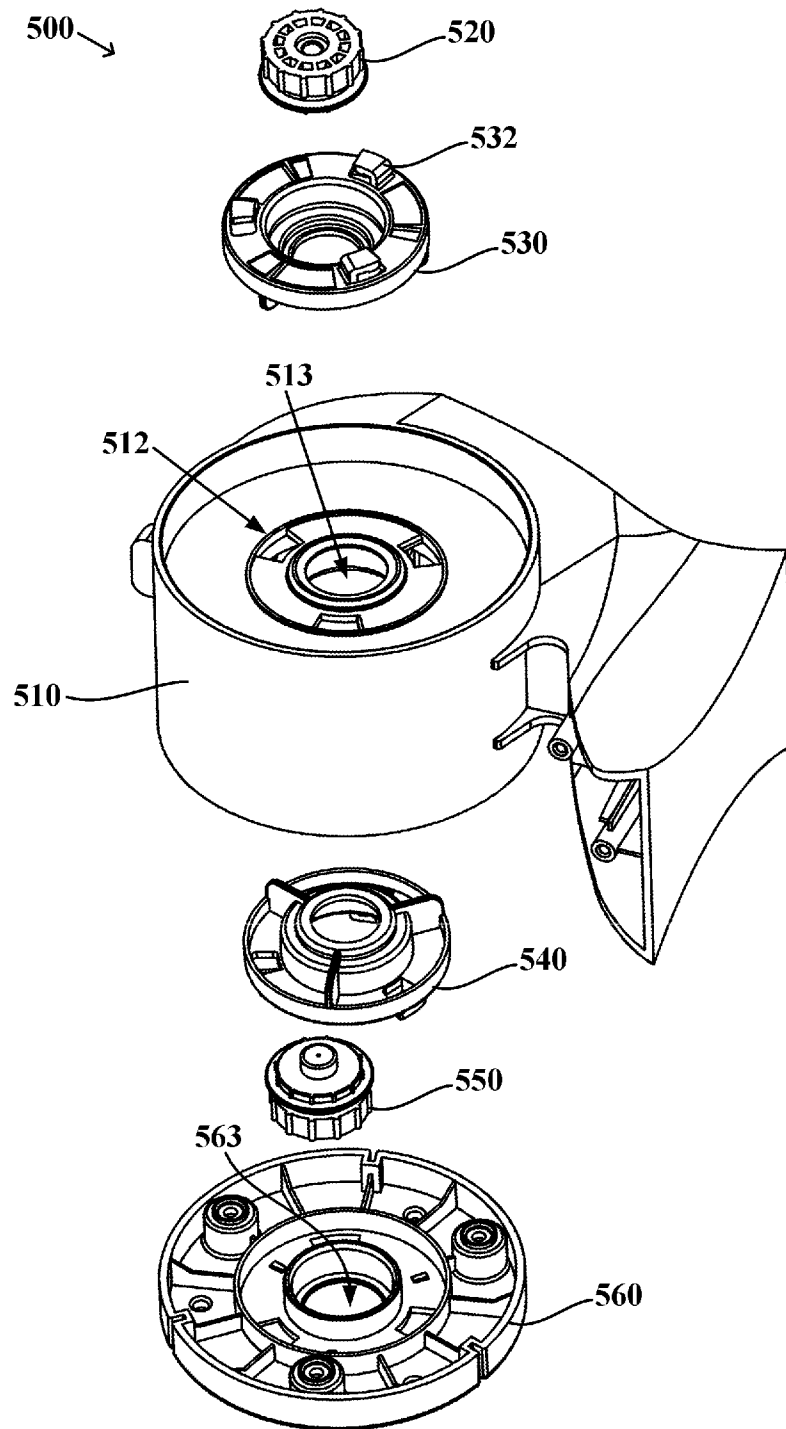


图 3

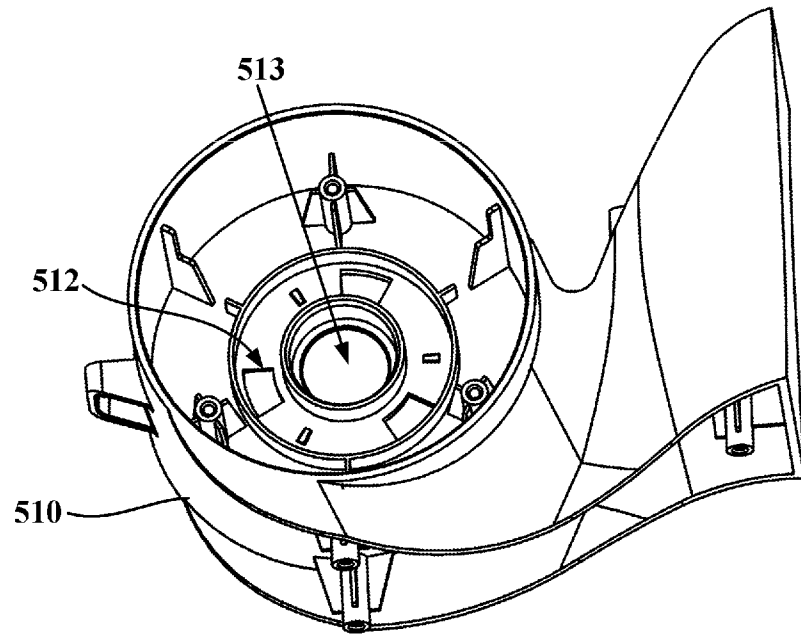


图 4

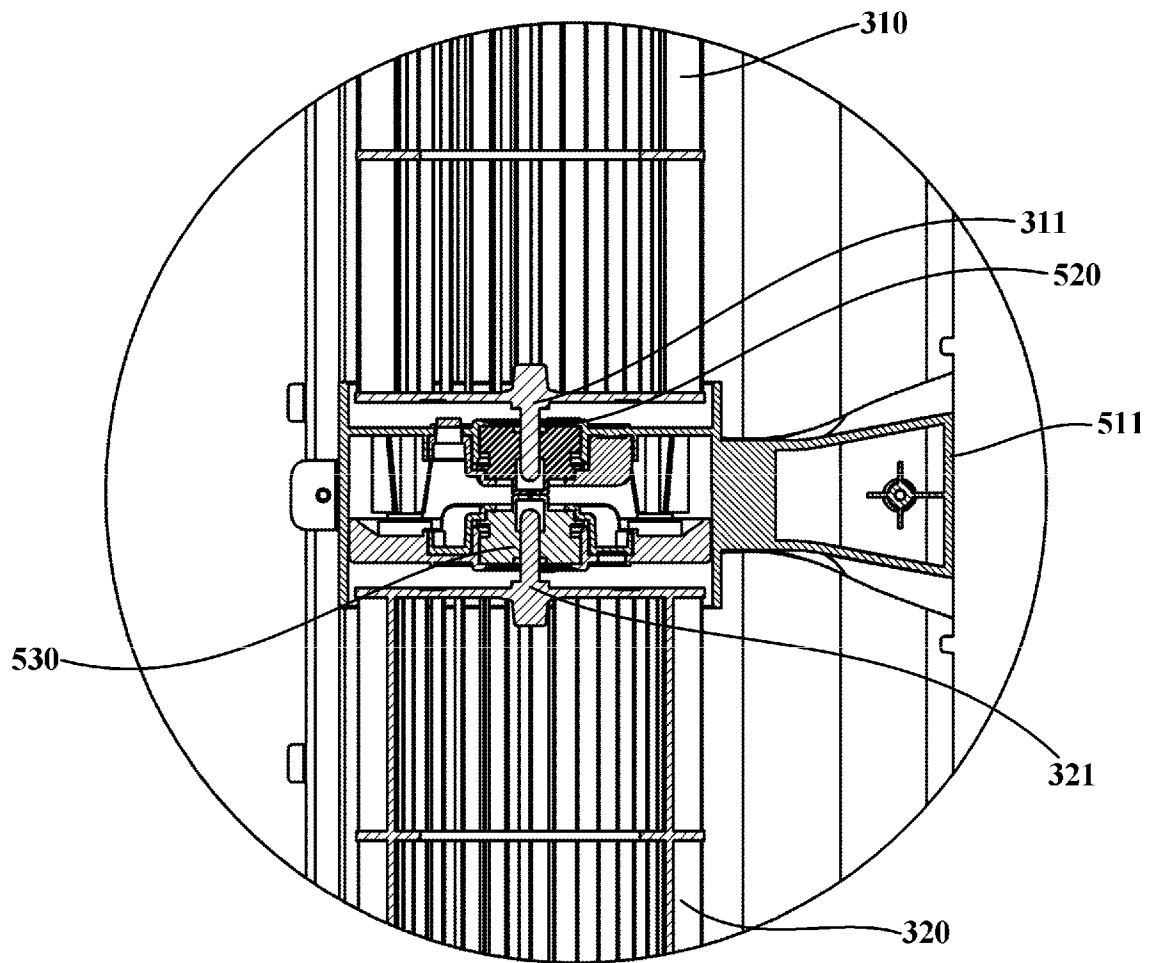


图 5

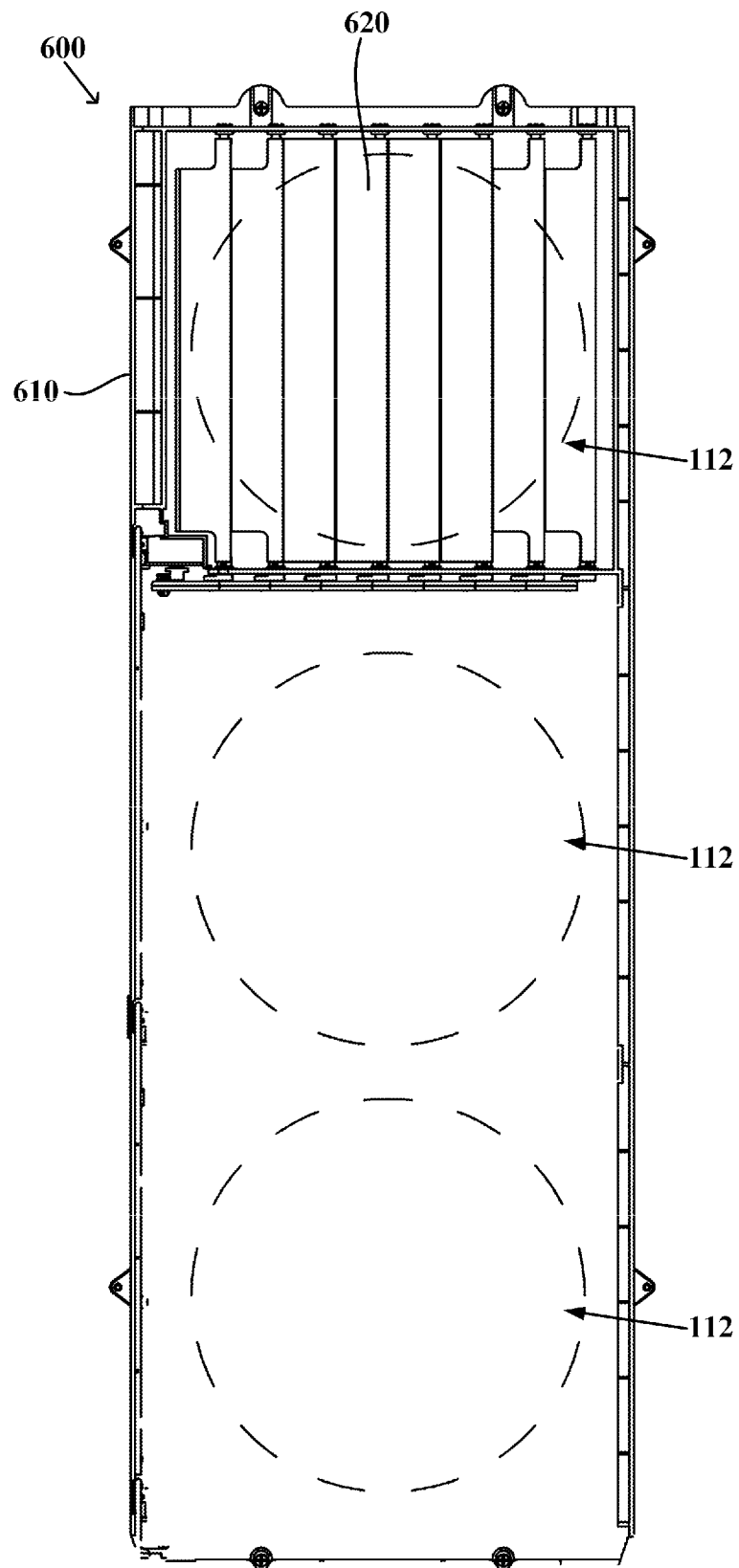


图 6

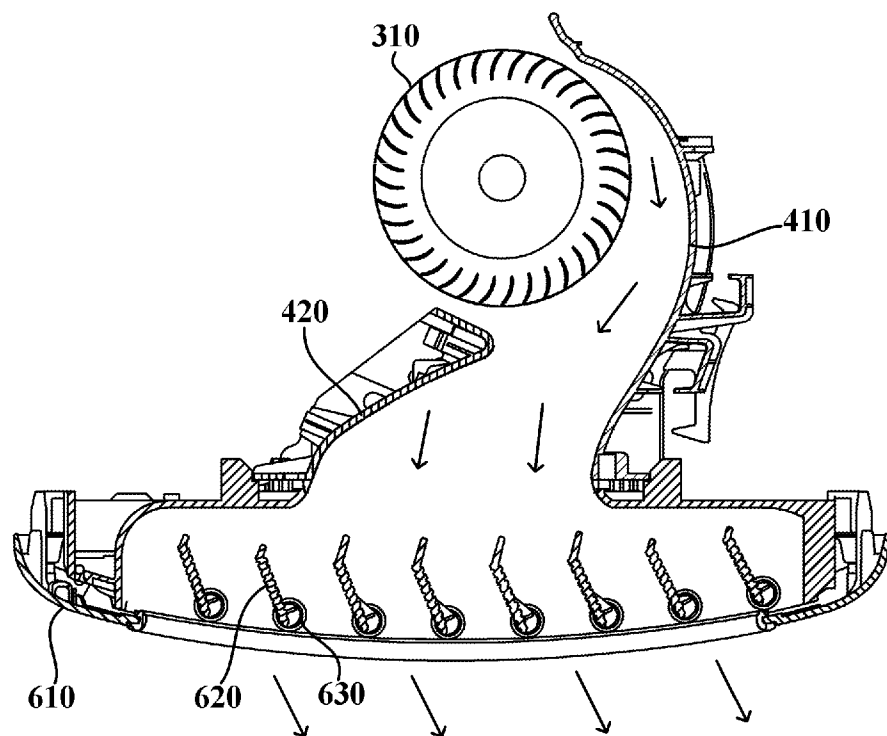


图 7

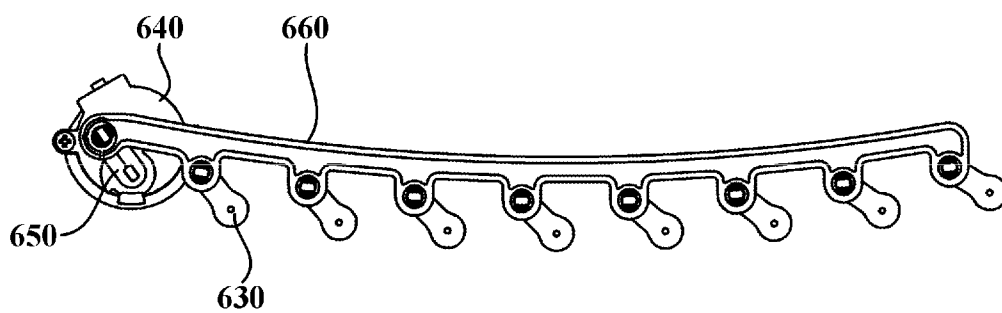


图 8

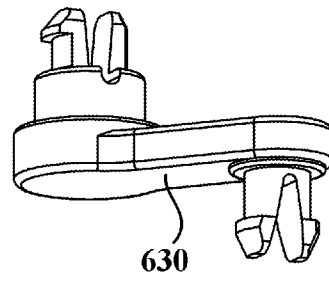


图 9

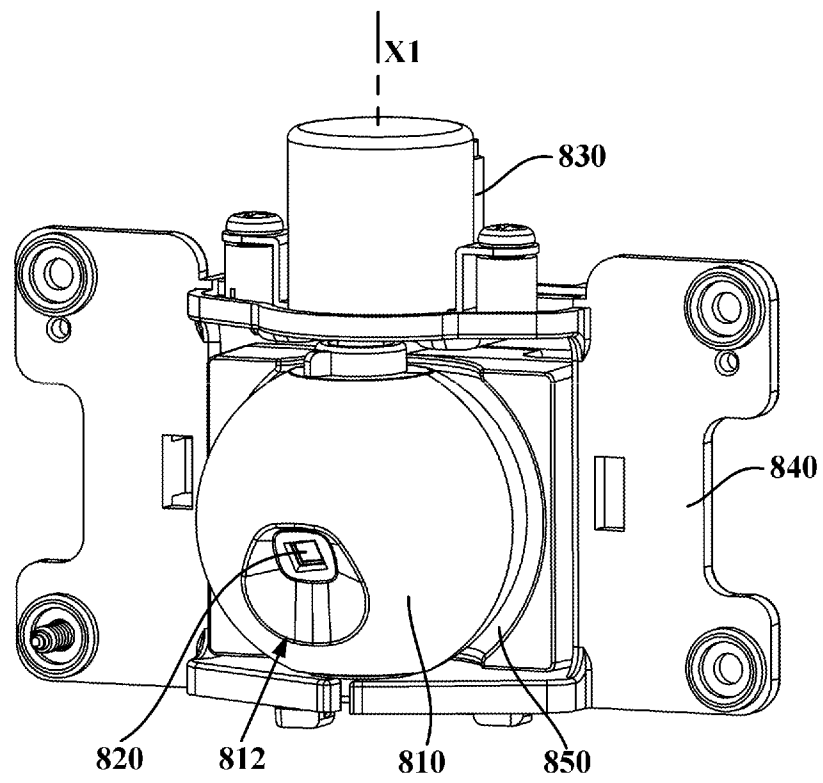


图 10

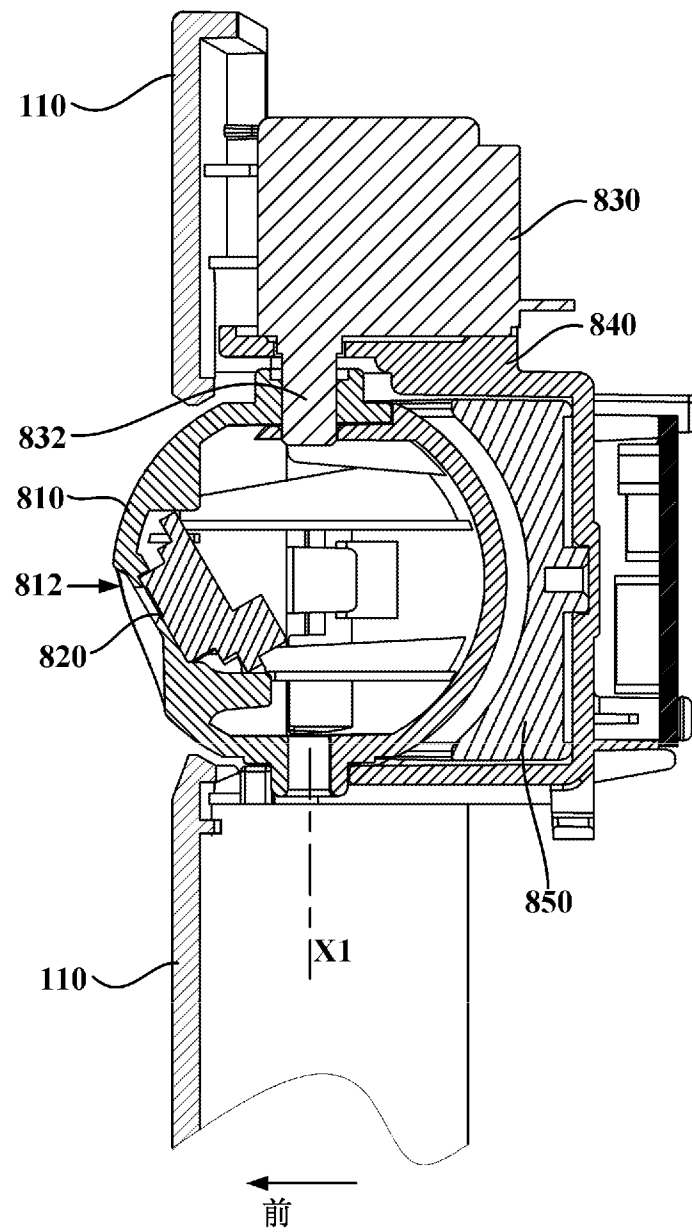


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/082389

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 1/00 (2011.01) i; F24F 13/20 (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)

F24F

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, VEN, DWPI: 空调, 立式, 多个, 两个, 二个, 第二, 出风口, 出口, 贯流, 风扇, 风叶, 风机, 扇叶, 人体, 检测, 探测, 红外, air conditioner, vertical, multi, two, second, outlet, cross, fan, blower, human, people, detect, infrared

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 201628322 U (ZHUHAI GREE ELECTRIC APPLIANCES INC.) 10 November 2010 (10.11.2010), description, paragraphs [0024]-[0032], and figures 1-6	1-10
Y	CN 104515196 A (SUZHOU SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 15 April 2015 (15.04.2015), description, paragraphs [0037]-[0050], and figures 1-4	1-10
Y	CN 204438432 U (SICHUAN CHANGHONG AIR CONDITIONING CO., LTD.) 01 July 2015 (01.07.2015), description, paragraphs [0024]-[0026], and figures 1-3	2, 3
PX	CN 106958868 A (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONER CO., LTD.) 18 July 2017 (18.07.2017), claims 1-10	1-10
PX	CN 107166517 A (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONER CO., LTD.) 15 September 2017 (15.09.2017), description, paragraphs [0040]-[0069], and figures 1-11	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 31 May 2018	Date of mailing of the international search report 15 June 2018
--	--

Name and mailing address of the ISA 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 LI, Yuhong Telephone No. (86-10) 62084836
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2018/082389

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106958867 A (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONER CO., LTD.) 18 July 2017 (18.07.2017), description, paragraphs [0038]-[0067], and figures 1-11	1-10
PX	CN 107101266 A (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONER CO., LTD.) 29 August 2017 (29.08.2017), description, paragraphs [0036]-[0065], and figures 1-11	1-10
PX	CN 107218661 A (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONER CO., LTD.) 29 September 2017 (29.09.2017), description, paragraphs [0038]-[0068], and figures 1-11	1-10
A	CN 105091083 A (HISENSE (SHANDONG) AIR-CONDITIONING CO., LTD.) 25 November 2015 (25.11.2015), entire document	1-10
A	CN 103629739 A (ZHUHAI GREE ELECTRIC APPLIANCES INC.) 12 March 2014 (12.03.2014), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/082389

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201628322 U	10 November 2010	None	
CN 104515196 A	15 April 2015	None	
CN 204438432 U	01 July 2015	None	
CN 106958868 A	18 July 2017	None	
CN 107166517 A	15 September 2017	None	
CN 106958867 A	18 July 2017	None	
CN 107101266 A	29 August 2017	None	
CN 107218661 A	29 September 2017	None	
CN 105091083 A	25 November 2015	CN 105091083 B	24 October 2017
CN 103629739 A	12 March 2014	CN 103629739 B	22 March 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/082389

A. 主题的分类

F24F 1/00(2011.01)i; F24F 13/20(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)

F24F

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, VEN, DWPI: 空调, 立式, 多个, 两个, 二个, 第二, 出风口, 出口, 贯流, 风扇, 风叶, 风机, 扇叶, 人体, 检测, 探测, 红外, air conditioner, vertical, multi, two, second, outlet, cross, fan, blower, human, people, detect, infrared

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
Y	CN 201628322 U (珠海格力电器股份有限公司) 2010年 11月 10日 (2010 - 11 - 10) 说明书第[0024]-[0032]段, 附图1-6	1-10
Y	CN 104515196 A (苏州三星电子有限公司 等) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 说明书第[0037]-[0050]段, 附图1-4	1-10
Y	CN 204438432 U (四川长虹空调有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第[0024]-[0026]段, 附图1-3	2、3
PX	CN 106958868 A (青岛海尔空调器有限总公司) 2017年 7月 18日 (2017 - 07 - 18) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 107166517 A (青岛海尔空调器有限总公司) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15) 说明书第[0040]-[0069]段, 附图1-11	1-10
PX	CN 106958867 A (青岛海尔空调器有限总公司) 2017年 7月 18日 (2017 - 07 - 18) 说明书第[0038]-[0067]段, 附图1-11	1-10
PX	CN 107101266 A (青岛海尔空调器有限总公司) 2017年 8月 29日 (2017 - 08 - 29) 说明书第[0036]-[0065]段, 附图1-11	1-10

☒ 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

“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

2018年 5月 31日

国际检索报告邮寄日期

2018年 6月 15日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

受权官员

李玉红

电话号码 62084836

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 107218661 A (青岛海尔空调器有限总公司) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 说明书第[0038]-[0068]段，附图1-11	1-10
A	CN 105091083 A (海信山东空调有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-10
A	CN 103629739 A (珠海格力电器股份有限公司) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 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/CN2018/082389

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	201628322	U	2010年 11月 10日	无	
CN	104515196	A	2015年 4月 15日	无	
CN	204438432	U	2015年 7月 1日	无	
CN	106958868	A	2017年 7月 18日	无	
CN	107166517	A	2017年 9月 15日	无	
CN	106958867	A	2017年 7月 18日	无	
CN	107101266	A	2017年 8月 29日	无	
CN	107218661	A	2017年 9月 29日	无	
CN	105091083	A	2015年 11月 25日	CN	105091083 B 2017年 10月 24日
CN	103629739	A	2014年 3月 12日	CN	103629739 B 2017年 3月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)