

(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
2021 年 2 月 11 日 (11.02.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/022897 A1

(51) 国际专利分类号:

F24F 1/0014 (2019.01) *F24F 11/65* (2018.01)
F24F 1/0018 (2019.01) *F24F 13/30* (2006.01)
F24F 1/0063 (2019.01) *F24F 13/22* (2006.01)
F24F 11/67 (2018.01) *F24F 13/10* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/095224

(22) 国际申请日: 2020 年 6 月 9 日 (09.06.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201910713842.4 2019 年 8 月 2 日 (02.08.2019) CN

(71) 申请人: 珠海格力电器股份有限公司
(**GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI**)
[CN/CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(72) 发明人: 董明珠(**DONG, Mingzhu**); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。
陈诚(**CHEN, Cheng**); 中国广东省珠海市前

山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。何振健(**HE, Zhenjian**); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。王千千(**WANG, Qianqian**); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。戴志炜(**DAI, Zhiwei**); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司(**KANGXIN PARTNERS, P.C.**); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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: CABINET AIR CONDITIONER AND CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 空调柜机及控制方法

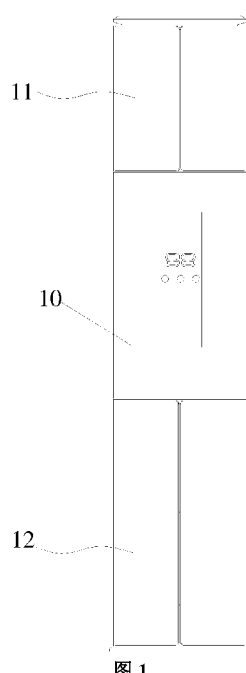


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a cabinet air conditioner and a control method. The cabinet air conditioner comprises a housing (10), the housing (10) having an upper air port (11) and a lower air port (12); a heat exchanger (20), the heat exchanger (20) being disposed in the housing (10) and located between the upper air port (11) and a lower air port (12); a mixed flow fan portion (30), the mixed flow fan portion (30) being disposed in the housing (10); and a regulating mechanism (40), the regulating mechanism (40) being disposed in the housing (10), the regulating mechanism (40) being located between the mixed flow fan portion (30) and the heat exchanger (20), the regulating mechanism (40) having a necking position where the regulating mechanism contracts toward the axis of the housing (10), and the regulating mechanism (40) having a flaring position where the regulating mechanism gradually expands away from the axis of the housing (10). When the regulating mechanism (40) is located at the necking position, an outside airflow is drawn into the housing (10) by means of the mixed flow fan portion (30) through the upper air port (11), performs heat exchange with the heat exchanger (20), and is then discharged out of the housing (10) through the lower air port (12). Same enables the temperature difference of the indoor temperature in the longitudinal direction to be very small, and the utilization rate of the energy generated by the cabinet air conditioner can be effectively improved.

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, 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: 一种空调柜机及控制方法, 空调柜机包括壳体(10), 壳体(10)具有上风口(11)和下风口(12); 换热器(20), 换热器(20)设置于壳体(10)内并位于上风口(11)和下风口(12)之间; 混流风机部(30), 混流风机部(30)设置于壳体(10)内; 调节机构(40), 调节机构(40)设置于壳体(10)内, 调节机构(40)位于混流风机部(30)与换热器(20)之间, 调节机构(40)具有朝向壳体(10)轴线收缩的缩口位置, 以及调节机构(40)具有远离壳体(10)轴线逐渐张开的扩口位置, 当调节机构(40)位于缩口位置时, 混流风机部(30)可将外部气流从上风口(11)吸入壳体(10)内与换热器(20)进行热交换后通过下风口(12)排出壳体(10)外。能够使得室内的温度在纵向方向温差很小, 而且能够有效地提高空调柜机产生的能量的利用率。

空调柜机及控制方法

技术领域

本申请涉及空调器设备技术领域，具体而言，涉及一种空调柜机及控制方法。本申请要求于 2019 年 8 月 2 日提交至中国国家知识产权局、申请号为 201910713842.4、发明名称为“空调柜机及控制方法”的专利申请的优先权。

背景技术

目前立式柜机空调主要有方形上出风口柜机、圆形形长出风口柜机、以及上下同时出风的分布式送风柜机，因冷气下沉、热气上浮的冷热空气特性，在制冷、制热送风时，会导致室内空气热量分层的问题，因柜机空调的回风位置不变，所以热量分布不会变化，空调针对室内温度进行换热，分布式送风柜机的热量分层问题相对较小，上下温度差别较小，但还是不能克服冷热空气特性带来的能量利用低效问题。

发明内容

本申请的主要目的在于提供一种空调柜机及控制方法，以解决现有技术中制冷量利用率底的问题。

为了实现上述目的，根据本申请的一个方面，提供了一空调柜机，包括：壳体，壳体具有上风口和下风口；混流风机部，混流风机部设置于壳体内；调节机构，调节机构设置于壳体内，调节机构具有缩口位置和扩口位置，当调节机构位于缩口位置时，混流风机部将外部气流从上风口吸入壳体内，然后通过下风口排出壳体外。

进一步地，空调柜机包括：换热器，换热器设置于壳体内并位于上风口和下风口之间，调节机构位于混流风机部与换热器之间，调节机构具有朝向壳体轴线收缩的缩口位置，以及调节机构具有远离壳体轴线逐渐张开的扩口位置，当调节机构位于缩口位置时，混流风机部将外部气流从上风口吸入壳体内与换热器进行热交换后，通过下风口排出壳体外。

进一步地，当调节机构位于扩口位置时，混流风机部将外部气流从下风口吸入壳体内与换热器进行热交换后通过上风口排出壳体外。

进一步地，空调柜机包括风道，风道包括第一风道和第二风道，第一风道设置于壳体内，第一风道的第一端与下风口相连通，第一风道的第二端与调节机构相连接，调节机构与第一风道围设成第二风道，混流风机部设置于第一风道内。

进一步地，风道还包括第三风道和第四风道，空调柜机包括：支撑部，支撑部与壳体的内壁相连接，调节机构位于支撑部的下方，支撑部上设置有过流通道，换热器与支撑部相连接。

进一步地，换热器为中空结构，中空结构通过过流通道与第二风道相连通以形成第三风道，换热器的外表面与壳体具有距离地设置以形成第四风道，第四风道与上风口和第三风道相连通。

进一步地，支撑部包括：接水盘，接水盘与壳体相连接，接水盘上开设有过流通道，接水盘用于收集换热器产生的冷凝水。

进一步地，换热器为一端开口的桶状结构，换热器的开口端与接水盘相连接，换热器的开口端的内径大于过流通道的内径，第三风道内的气流可通过换热器内，或者，第四风道内的气流可通过换热器的侧壁换热后流至第三风道内。

进一步地，调节机构包括：第一调节机构，第一调节机构的第一端与第一风道的第二端可活动地连接，第一调节机构的第二端远离第一风道设置，第一调节机构的第二端具有朝向壳体的轴线靠近的缩口位置，以及第一调节机构的第二端具有远离壳体的轴线的扩口位置；第二调节机构，第二调节机构的第一端与接水盘可活动地连接，第二调节机构的第二端具有朝向壳体的轴线靠近的缩口位置，以及第二调节机构的第二端具有远离壳体的轴线的扩口位置，当第一调节机构和第二调节机构均位于缩口位置时，第一调节机构的第一端与第二调节机构的第二端相接触，且第一调节机构和第二调节机构围设成密封的第二风道。

进一步地，当第一调节机构与第二调节机构均位于扩口位置时，第一调节机构与第二调节机构、壳体、支撑部和接水盘中的至少一个围设成第二风道。

进一步地，当第一调节机构与第二调节机构均位于缩口位置时，第二风道的横截面的面积沿远离混流风机部的方向逐渐减小地设置。

进一步地，当第一调节机构和第二调节机构均位于扩口位置时，第二调节机构围设成的风道结构的横截面的面积沿朝向混流风机部的方向逐渐增加地设置。

进一步地，第一调节机构包括：第一弧形调节板，第一弧形调节板的第一端与第一风道的端部侧壁相铰接，第一弧形调节板的第二端远离第一风道设置，第一弧形调节板为多个，多个第一弧形调节板沿第一风道的周向设置，当各第一弧形调节板位于缩口位置时，多个第一弧形调节板围设成环形风道结构。

进一步地，第一弧形调节板的第二端设置有折边，折边朝向壳体一侧弯折。

进一步地，第二调节机构包括：第二弧形调节板，第二弧形调节板的第一端与接水盘的底部相铰接，第二弧形调节板的第二端可绕第二弧形调节板的第一端与接水盘的铰接点转动地设置，第二弧形调节板为多个，多个第二弧形调节板沿过流通道的周向设置，当各第二弧形调节板位于缩口位置时，多个第二弧形调节板围设成环形风道结构。

进一步地，支撑部还包括：环形支撑台，环形支撑台与壳体的内壁相连接，接水盘与环形支撑台相连接并位于环形支撑台的上方，当第二弧形调节板位于扩口位置时，第二弧形调节板的第二端与环形支撑台的内周面密封连接。

进一步地，环形支撑台的底部设置有斜面，当第二弧形调节板位于扩口位置时，第二弧形调节板的下表面与斜面平行。

进一步地，换热器为圆柱状结构，换热器的轴线沿竖直方向设置，换热器的靠近上风口的一端设置有顶板。

根据本申请的另一方面，提供了一种空调柜机控制的方法，方法用于控制上述的空调柜机，方法包括以下步骤：当通过空调柜机的控制器选择制热模式时，调节机构位于缩口位置，混流风机部将外部气流从上风口吸入壳体内与换热器进行热交换后，通过下风口排出壳体外；当通过控制器选择制冷模式时，调节机构位于扩口位置，混流风机部将外部气流从下风口吸入壳体内与换热器进行热交换后通过上风口排出壳体外。

进一步地，空调柜机还包括送风模式，当通过控制器选择送风模式时，调节机构位于缩口位置，混流风机部将外部气流从上风口吸入壳体后，通过下风口排出壳体外，或者，当通过控制器选择送风模式时，调节机构位于扩口位置，混流风机部将外部气流从下风口吸入壳体内后，通过上风口排出壳体外；其中，在送风模式时，换热器处于非工作状态。

应用本申请的技术方案，通过在壳体内设置调节机构，并通过控制调节机构位于扩口位置或缩口位置，以使得具有混流风机部的空调柜机实现上风口进风、下风口出风模式，或者使得空调柜机实现上风口出风、下风口进风模式。尤其是在空调柜机在制冷模式下，采用上风口出风、下风口进风模式，空调柜机在制热模式下，采用上风口进风、下风口出风模式，能够有效地避免室内出现热量分层的问题，能够使得室内的温度在纵向方向温差很小，而且能够有效地利用空调柜机产生的能量的利用率。

附图说明

构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 示出了根据本申请的空调柜机的上风口和下风口处于关闭时的实施例的结构示意图；

图 2 示出了根据本申请的空调柜机的上风口和下风口处于打开时的第一实施例的结构示意图；

图 3 示出了根据本申请的空调柜机的上风口进风、下风口出风时的实施例的结构示意图；

图 4 示出了根据本申请的空调柜机的上风口和下风口处于打开时的第二实施例的结构示意图；

图 5 示出了根据本申请的空调柜机的上风口出风、下风口进风时的实施例的结构示意图；

图 6 示出了根据本申请的空调柜机的上风口出风、下风口进风时的实施例的剖视结构示意图；

图 7 示出了根据本申请的空调柜机的上风口进风、下风口出风时的实施例的剖视结构示意图。

其中，上述附图包括以下附图标记：

10、壳体；11、上风口；12、下风口；

20、换热器；21、顶板；

30、混流风机部；

40、调节机构；41、第一调节机构；411、第一弧形调节板；412、折边；

42、第二调节机构；421、第二弧形调节板；

51、第一风道；52、第二风道；53、第三风道；54、第四风道；

60、支撑部；61、接水盘；62、环形支撑台；

70、过流通道。

具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

需要注意的是，这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式，而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的，除非上下文另外明确指出，否则单数形式也意图包括复数形式，此外，还应当理解的是，当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时，其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施方式例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排除他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不局限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

现在，将参照附图更详细地描述根据本申请的示例性实施方式。然而，这些示例性实施方式可以由多种不同的形式来实施，并且不应当被解释为只限于这里所阐述的实施方式。应当理解的是，提供这些实施方式是为了使得本申请的公开彻底且完整，并且将这些示例性实施方式的构思充分传达给本领域普通技术人员，在附图中，为了清楚起见，有可能扩大了层和区域的厚度，并且使用相同的附图标记表示相同的器件，因而将省略对它们的描述。

结合图 1 至图 7 所示，根据本申请的具体实施例，提供了一种空调柜机。

具体地，如图 1 和图 7 所示，该空调柜机包括壳体 10、换热器 20、混流风机部 30 和调节机构 40。壳体 10 具有上风口 11 和下风口 12。换热器 20 设置于壳体 10 内并位于上风口 11 和下风口 12 之间。混流风机部 30 设置于壳体 10 内。调节机构 40 设置于壳体 10 内，调节机构 40 位于混流风机部 30 与换热器 20 之间，调节机构 40 具有朝向壳体 10 轴线收缩的缩口位置，以及调节机构 40 具有远离壳体 10 轴线逐渐张开的扩口位置，当调节机构 40 位于缩口位置时，混流风机部 30 可将外部气流从上风口 11 吸入壳体 10 内与换热器 20 进行热交换后通过下风口 12 排出壳体 10 外。

在本实施例中，通过在壳体内设置调节机构，并通过控制调节机构位于扩口位置或缩口位置，以使得具有混流风机部的空调柜机实现上风口进风、下风口出风模式，或者使得空调柜机实现上风口出风、下风口进风模式。尤其是在空调柜机在制冷模式下，采用上风口出风、下风口进风模式，空调柜机在制热模式下，采用上风口进风、下风口出风模式，能够有效地避免室内出现热量分层的问题，能够使得室内的温度在纵向方向温差很小，而且能够有效地利用空调柜机产生的能量的利用率。

其中，如图 6 所示，当调节机构 40 位于扩口位置时，混流风机部 30 可将外部气流从下风口 12 吸入壳体 10 内与换热器 20 进行热交换后通过上风口 11 排出壳体 10 外。通过在壳体内设置调节机构 40 即可以改变壳体的进风方向和出风方向，这样设置能够解决现有技术中必须在壳体内采用多个风机才能实现壳体进风方式的改变的方式，而且在本实施例中无需改变混流风机部 30 的转动方向即可实现壳体进气方式的改变，有效地提高了该空调柜机的实用性。

具体地，如图 6 和图 7 所示，空调柜机包括风道。风道包括第一风道 51 和第二风道 52。第一风道 51 设置于壳体 10 内，第一风道 51 的第一端与下风口 12 相连通，第一风道 51 的第二端与调节机构 40 相连接，调节机构 40 与第一风道 51 围设成第二风道 52，混流风机部 30 设置于第一风道 51 内。这样设置能够提高调节机构 40 与第一风道 51 之间的密封性，使得位于下风口 12 处的气流能够通过第二风道 52 顺利地进入壳体内与换热器进行热交换。

进一步地，风道还包括第三风道 53 和第四风道 54，空调柜机包括支撑部 60。支撑部 60 与壳体 10 的内壁相连接。调节机构 40 位于支撑部 60 的下方，支撑部 60 上设置有过流通道 70，换热器 20 与支撑部 60 相连接，换热器 20 为中空结构（即如图 6 所示，中空结构是换热器本体围设成的中空筒状结构），中空结构通过过流通道 70 与第二风道 52 相连通以形成第三风道 53，换热器 20 的外表面与壳体 10 具有距离地设置以形成第四风道 54，第四风道 54 与上风口 11 和第三风道 53 相连通。这样设置能够有效地提高换热器的安装稳定性，还能够有效地，同时能够方便壳体外部气流能够从第三风道 53 进入第四风道 54，或者方便壳体外部气流能够从第四风道 54 进入第三风道 53。

为了能够有效地将柜机中产生的冷凝水及时排出，在支撑部 60 上设置了接水盘 61。接水盘 61 与壳体 10 相连接，接水盘 61 上开设有过流通道 70，接水盘 61 用于收集换热器 20 产生的冷凝水。

其中，换热器 20 为一端开口的桶状结构，换热器 20 的开口端与接水盘 61 相连接，换热器 20 的开口端的内径大于过流通道 70 的内径，第三风道 53 内的气流可通过换热器 20 的侧壁换热后流至第四风道 54 内，或者，第四风道 54 内的气流可通过换热器 20 的侧壁换热后流至第三风道 53 内。这样设置能够增加气流与换热器的换热面积。其中，换热器 20 的外表面与壳体内壁之间形成环形的第四风道 54。当然，也可以将换热器 20 的部分侧壁设置成与壳体侧壁相连接的安装方式。优选地，换热器 20 的轴线与壳体的竖直方向的轴线重合。

调节机构 40 包括第一调节机构 41 和第二调节机构 42。第一调节机构 41 的第一端与第一风道 51 的第二端可活动地连接，第一调节机构 41 的第二端远离第一风道 51 设置，第一调节机构 41 的第二端具有朝向壳体 10 的轴线靠近的缩口位置，以及第一调节机构 41 的第二端具有远离壳体 10 的轴线的扩口位置。第二调节机构 42 的第一端与接水盘 61 可活动地连接。第二调节机构 42 的第二端具有朝向壳体 10 的轴线靠近的缩口位置，以及第二调节机构 42 的第二端具有远离壳体 10 的轴线（即壳体 10 的竖直方向的几何中心线）的扩口位置，当第一调节机构 41 和第二调节机构 42 均位于缩口位置时，第一调节机构 41 的第一端与第二调节机构 42 的第二端相接触，且第一调节机构 41 和第二调节机构 42 围设成密封的第二风道 52。这样设置使得第一调节机构 41 和第二调节机构 42 的结构简单，容易实现在不同位置之间的切换作业。

当第一调节机构 41 与第二调节机构 42 均位于扩口位置时，第一调节机构 41 与第二调节机构 42、壳体 10、支撑部 60 和接水盘 61 中的至少一个围设成第二风道 52。这样设置使得无论调节机构处于什么状态，调节机构与壳体之间总是围设成一个密封的通道结构，这样设置能够避免空调柜机内部出现漏风的情况，提高了柜机的可靠性。

当第一调节机构 41 与第二调节机构 42 均位于缩口位置时。第二风道 52 的横截面的面积沿远离混流风机部 30 的方向逐渐减小地设置。当第二调节机构 42 均位于扩口位置时，第二调节机构 42 围设成的风道结构的横截面的面积沿朝向混流风机部 30 的方向逐渐增加地设置。通过改变混流风机部上端的进风通道的横截面积，使得混流风机部 30 能够实现吸风或送风的作用。这样设置使得无需单独设置多个的风机来分别实现吸风或送风的作用，有效地提高了该混流风机部 30 的实用性。

具体地，第一调节机构 41 包括第一弧形调节板 411。第一弧形调节板 411 的第一端与第一风道 51 的端部侧壁相铰接，第一弧形调节板 411 的第二端远离第一风道 51 设置，第一弧形调节板 411 为多个，多个第一弧形调节板 411 沿第一风道 51 的周向设置，当各第一弧形调节板 411 位于缩口位置时，多个第一弧形调节板 411 围设成环形风道结构。其中，可以在壳体内部设置驱动部驱动第一弧形调节板 411 转动。驱动部可以单独驱动单个的第一弧形调节板 411，也可以一个驱动部同时驱动多个第一弧形调节板 411 转动。由于第一弧形调节板 411 位于扩口位置时，其之间的距离为变大，所以可以根据每一个第一弧形调节板 411 在位于扩口位置时，保证多个第一弧形调节板 411 还能围设成密封的风道前提下，设置第一弧形调节板 411 的相应宽度和长度以及弯曲的曲率。

优选地，第一弧形调节板 411 的第二端设置有折边 412，折边 412 朝向壳体 10 一侧弯折。这样设置能够提高第一弧形调节板 411 与壳体的连接可靠性。

第二调节机构 42 包括第二弧形调节板 421。第二弧形调节板 421 的第一端与接水盘 61 的底部相铰接，第二弧形调节板 421 的第二端可绕第二弧形调节板 421 的第一端与接水盘 61 的铰接点转动地设置。第二弧形调节板 421 为多个，多个第二弧形调节板 421 沿过流通道 70 的周向设置，当各第二弧形调节板 421 位于缩口位置时，多个第二弧形调节板 421 围设成环形风道结构。将第二调节机构 42 设置成弧形调节板状结构，能够降低第二调节机构的加工难度，同时采用该结构简单，运行起来可靠性高。其中，第二调节机构的驱动方式可以采用第一调节机构的驱动方式。

进一步地，支撑部 60 还包括环形支撑台 62。环形支撑台 62 与壳体 10 的内壁相连接。接水盘 61 与环形支撑台 62 相连接并位于环形支撑台 62 的上方，当第二弧形调节板 421 位于扩口位置时，第二弧形调节板 421 的第二端与环形支撑台 62 的内周面密封连接。这样设置能够提高接水盘的安装稳定性，同时提高了调节机构与壳体之间的密封性。

环形支撑台 62 的底部设置有斜面，当第二弧形调节板 421 位于扩口位置时，第二弧形调节板 421 的下表面与斜面平行。这样设置能够有效地减小气流的风阻，降低了气流的流动噪音。

优选地，换热器 20 为圆柱状结构，换热器 20 的轴线沿竖直方向设置，换热器 20 的靠近上风口 11 的一端设置有顶板 21。这样设置使得气流只能通过换热器的侧壁进入或出去，提高了气流与换热器的换热面积，提高了空调柜机的换热性能。优选地，该换热器为蒸发器。

具体地，采用该结构的空调柜机，可实现上下对流的舒适性出风功能选择，优化室内温度场的分布，提高能量利用效率。具体为在立式柜机空调上方和下方各布置一个风口，内部结构设置混流风机结构，利用混流风机特性，通过内部机构的变换实现上下对流不同的风道出风方式，从而实现在制冷制热模式实现上下循环对流，制冷时从上风口出风、从下风口回风，制热时从下风口出风、上风口回风，可根据冷热空气特性进行热量回收利用，进而可调节整机运行模式，达到节能舒适省电的效果。

如图 6 和图 7 所示，壳体内部包括底座、混流风机、风道、接水盘、蒸发器、调节机构、上风口、下风口、顶盖几大部分。产品运行主要是依托混流风机的特性，混流风机是介于离心与轴流风机之间的风机，可以输出轴向做功和离心做功的效果，经对混流风机深入研究，混流风机在不同内部压力情况下输出情况不同，在图示结构中，当内部调节机构完全打开，内部通道压力变小，则混流风机做功更多为轴流方式，则风机从下风口吸风往上送风，通过接水盘的中间通孔位置，从两侧穿过蒸发器进行换热，最后汇总到上风口进行送风。当内部调节机构关闭为一个缩口时，内部风道会有压力变大，则混流风机做功更多为离心方式，往径向送风并直接从风机旁边的下风口送风而出，造成内部吸风，从而实现反向运行模式，上风口进风，从四周往中间穿过蒸发器，并从接水盘中间位置进入风道，被风机带动往下风口送风，实现下送风目的。

根据本申请的另一个实施例，提供了一种空调柜机控制的方法，方法用于控制上述的空调柜机，方法包括以下步骤：当通过空调柜机的控制器选择制热模式时，调节机构 40 位于缩口位置，混流风机部 30 将外部气流从上风口 11 吸入壳体 10 内与换热器 20 进行热交换后，通过下风口 12 排出壳体 10 外；当通过控制器选择制冷模式时，调节机构 40 位于扩口位置，混流风机部 30 将外部气流从下风口 12 吸入壳体 10 内与换热器 20 进行热交换后通过上风口 11 排出壳体 10 外。其中，空调柜机还包括送风模式，当通过控制器选择送风模式时，调节机构 40 位于缩口位置，混流风机部 30 将外部气流从上风口 11 吸入壳体 10 后，通过下风口 12 排出壳体 10 外，或者，当通过控制器选择送风模式时，调节机构 40 位于扩口位置，混流风机部 30 将外部气流从下风口 12 吸入壳体 10 内后，通过上风口 11 排出壳体 10 外，在送风模式时，换热器 20 处于非工作状态，即换热器不进行换热工作。

为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位（旋转 90 度或处于其他方位），并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

除上述以外，还需要说明的是在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施例”、“实施例”等，指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说，结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时，所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本申请的范围内。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种空调柜机，其特征在于，包括：

壳体（10），所述壳体（10）具有上风口（11）和下风口（12）；

混流风机部（30），所述混流风机部（30）设置于所述壳体（10）内；

调节机构（40），所述调节机构（40）设置于所述壳体（10）内，所述调节机构（40）具有缩口位置和扩口位置，当所述调节机构（40）位于所述缩口位置时，所述混流风机部（30）将外部气流从所述上风口（11）吸入所述壳体（10）内，然后通过所述下风口（12）排出所述壳体（10）外。

2. 根据权利要求 1 所述的空调柜机，其特征在于，所述空调柜机包括：

换热器（20），所述换热器（20）设置于所述壳体（10）内并位于所述上风口（11）和所述下风口（12）之间，所述调节机构（40）位于所述混流风机部（30）与所述换热器（20）之间，所述调节机构（40）具有朝向所述壳体（10）轴线收缩的所述缩口位置，以及所述调节机构（40）具有远离所述壳体（10）轴线逐渐张开的所述扩口位置，当所述调节机构（40）位于所述缩口位置时，所述混流风机部（30）将外部气流从所述上风口（11）吸入所述壳体（10）内与所述换热器（20）进行热交换后，通过所述下风口（12）排出所述壳体（10）外。

3. 根据权利要求 2 所述的空调柜机，其特征在于，当所述调节机构（40）位于所述扩口位置时，所述混流风机部（30）将外部气流从所述下风口（12）吸入所述壳体（10）内与所述换热器（20）进行热交换后通过所述上风口（11）排出所述壳体（10）外。

4. 根据权利要求 2 所述的空调柜机，其特征在于，所述空调柜机包括风道，所述风道包括第一风道（51）和第二风道（52），所述第一风道（51）设置于所述壳体（10）内，所述第一风道（51）的第一端与所述下风口（12）相连通，所述第一风道（51）的第二端与所述调节机构（40）相连接，所述调节机构（40）与所述第一风道（51）围设成所述第二风道（52），所述混流风机部（30）设置于所述第一风道（51）内。

5. 根据权利要求 4 所述的空调柜机，其特征在于，所述风道还包括第三风道（53）和第四风道（54），所述空调柜机包括：

支撑部（60），所述支撑部（60）与所述壳体（10）的内壁相连接，所述调节机构（40）位于所述支撑部（60）的下方，所述支撑部（60）上设置有过流通道（70），所述换热器（20）与所述支撑部（60）相连接。

6. 根据权利要求 5 所述的空调柜机，其特征在于，所述换热器（20）为中空结构，所述中空结构通过所述过流通道（70）与所述第二风道（52）相连通以形成所述第三风道（53），所述换热器（20）的外表面与所述壳体（10）具有距离地设置以形成所述第四风道（54），所述第四风道（54）与所述上风口（11）和所述第三风道（53）相连通。

7. 根据权利要求 5 所述的空调柜机，其特征在于，所述支撑部（60）包括：

接水盘(61),所述接水盘(61)与所述壳体(10)相连接,所述接水盘(61)上开设有所述过流通道(70),所述接水盘(61)用于收集所述换热器(20)产生的冷凝水。

8. 根据权利要求7所述的空调柜机,其特征在于,所述换热器(20)为一端开口的桶状结构,所述换热器(20)的开口端与所述接水盘(61)相连接,所述换热器(20)的开口端的内径大于所述过流通道(70)的内径,所述第三风道(53)内的气流可通过所述换热器(20)的侧壁换热后流至所述第四风道(54)内,或者,所述第四风道(54)内的气流可通过所述换热器(20)的侧壁换热后流至所述第三风道(53)内。

9. 根据权利要求7所述的空调柜机,其特征在于,所述调节机构(40)包括:

第一调节机构(41),所述第一调节机构(41)的第一端与所述第一风道(51)的第二端可活动地连接,所述第一调节机构(41)的第二端远离所述第一风道(51)设置,所述第一调节机构(41)的第二端具有朝向所述壳体(10)的轴线靠近的所述缩口位置,以及所述第一调节机构(41)的第二端具有远离所述壳体(10)的轴线的所述扩口位置;

第二调节机构(42),所述第二调节机构(42)的第一端与所述接水盘(61)可活动地连接,所述第二调节机构(42)的第二端具有朝向所述壳体(10)的轴线靠近的所述缩口位置,以及所述第二调节机构(42)的第二端具有远离所述壳体(10)的轴线的所述扩口位置,当所述第一调节机构(41)和所述第二调节机构(42)均位于所述缩口位置时,所述第一调节机构(41)的第一端与所述第二调节机构(42)的第二端相接触,且所述第一调节机构(41)和所述第二调节机构(42)围设成密封的所述第二风道(52)。

10. 根据权利要求9所述的空调柜机,其特征在于,当所述第一调节机构(41)与所述第二调节机构(42)均位于所述扩口位置时,所述第一调节机构(41)与所述第二调节机构(42)、所述壳体(10)、所述支撑部(60)和接水盘(61)中的至少一个围设成所述第二风道(52)。

11. 根据权利要求9所述的空调柜机,其特征在于,当所述第一调节机构(41)与所述第二调节机构(42)均位于所述缩口位置时,所述第二风道(52)的横截面的面积沿远离所述混流风机部(30)的方向逐渐减小地设置。

12. 根据权利要求9所述的空调柜机,其特征在于,当所述第一调节机构(41)和所述第二调节机构(42)均位于所述扩口位置时,所述第二调节机构(42)围设成的风道结构的横截面的面积沿朝向所述混流风机部(30)的方向逐渐增加地设置。

13. 根据权利要求9所述的空调柜机,其特征在于,所述第一调节机构(41)包括:

第一弧形调节板(411),所述第一弧形调节板(411)的第一端与所述第一风道(51)的端部侧壁相铰接,所述第一弧形调节板(411)的第二端远离所述第一风道(51)设置,所述第一弧形调节板(411)为多个,多个所述第一弧形调节板(411)沿所述第一风道(51)的周向设置,当各所述第一弧形调节板(411)位于所述缩口位置时,多个所述第一弧形调节板(411)围设成环形风道结构。

14. 根据权利要求 13 所述的空调柜机, 其特征在于, 所述第一弧形调节板(411)的第二端设置有折边(412), 所述折边(412)朝向所述壳体(10)一侧弯折。

15. 根据权利要求 9 所述的空调柜机, 其特征在于, 所述第二调节机构(42)包括:

第二弧形调节板(421), 所述第二弧形调节板(421)的第一端与所述接水盘(61)的底部相铰接, 所述第二弧形调节板(421)的第二端可绕所述第二弧形调节板(421)的第一端与所述接水盘(61)的铰接点转动地设置, 所述第二弧形调节板(421)为多个, 多个所述第二弧形调节板(421)沿所述过流通道(70)的周向设置, 当各所述第二弧形调节板(421)位于所述缩口位置时, 多个所述第二弧形调节板(421)围设成环形风道结构。

16. 根据权利要求 15 所述的空调柜机, 其特征在于, 所述支撑部(60)还包括:

环形支撑台(62), 所述环形支撑台(62)与所述壳体(10)的内壁相连接, 所述接水盘(61)与所述环形支撑台(62)相连接并位于所述环形支撑台(62)的上方, 当所述第二弧形调节板(421)位于所述扩口位置时, 所述第二弧形调节板(421)的第二端与所述环形支撑台(62)的内周面密封连接。

17. 根据权利要求 16 所述的空调柜机, 其特征在于, 所述环形支撑台(62)的底部设置有斜面, 当所述第二弧形调节板(421)位于所述扩口位置时, 所述第二弧形调节板(421)的下表面与所述斜面平行。

18. 根据权利要求 2 所述的空调柜机, 其特征在于, 所述换热器(20)为圆柱状结构, 所述换热器(20)的轴线沿竖直方向设置, 所述换热器(20)的靠近所述上风口(11)的一端设置有顶板(21)。

19. 一种空调柜机控制的方法, 所述方法用于控制权利要求 1 至 18 中任一项所述的空调柜机, 其特征在于, 所述方法包括以下步骤:

当通过所述空调柜机的控制器选择制热模式时, 所述调节机构(40)位于所述缩口位置, 所述混流风机部(30)将外部气流从所述上风口(11)吸入所述壳体(10)内与换热器(20)进行热交换后, 通过所述下风口(12)排出所述壳体(10)外;

当通过所述控制器选择制冷模式时, 所述调节机构(40)位于所述扩口位置, 所述混流风机部(30)将外部气流从所述下风口(12)吸入所述壳体(10)内与换热器(20)进行热交换后通过所述上风口(11)排出所述壳体(10)外。

20. 根据权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述空调柜机还包括送风模式, 当通过所述控制器选择送风模式时, 所述调节机构(40)位于所述缩口位置, 所述混流风机部(30)将外部气流从所述上风口(11)吸入所述壳体(10)后, 通过所述下风口(12)排出所述壳体(10)外, 或者, 当通过所述控制器选择送风模式时, 所述调节机构(40)位于所

述扩口位置，所述混流风机部（30）将外部气流从所述下风口（12）吸入所述壳体（10）内后，通过所述上风口（11）排出所述壳体（10）外；

其中，在所述送风模式时，换热器（20）处于非工作状态。

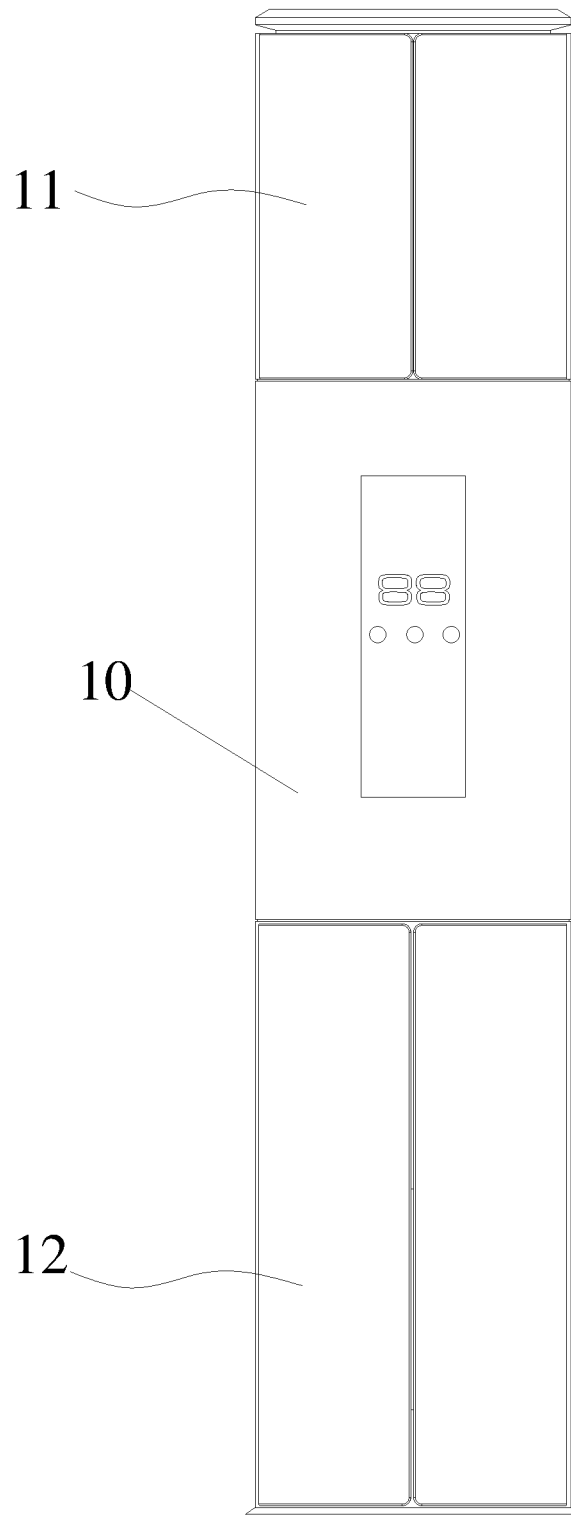


图 1

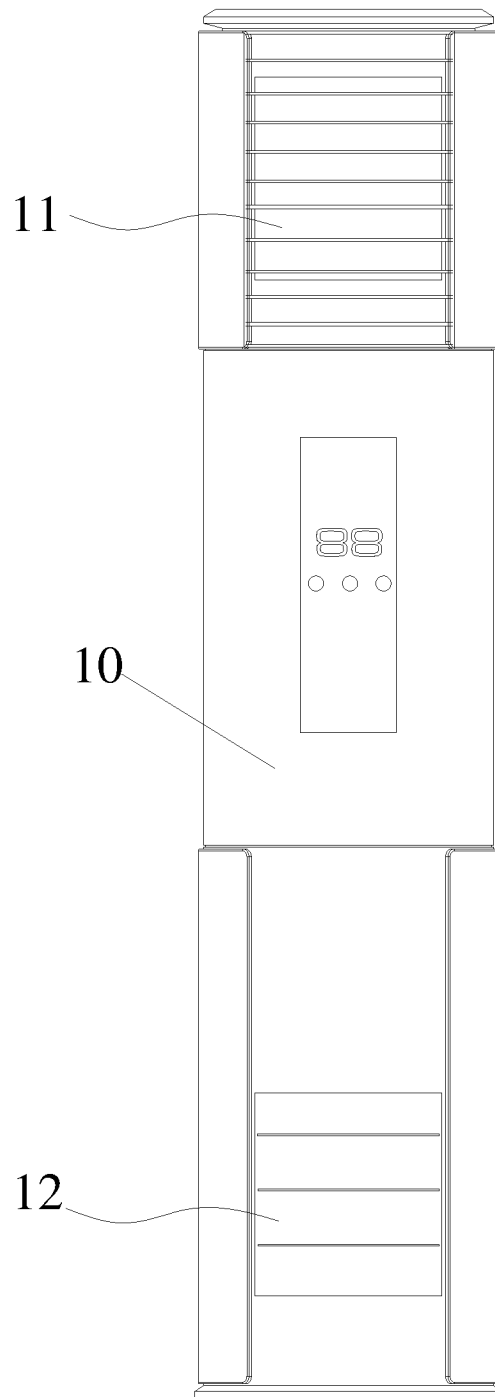


图 2

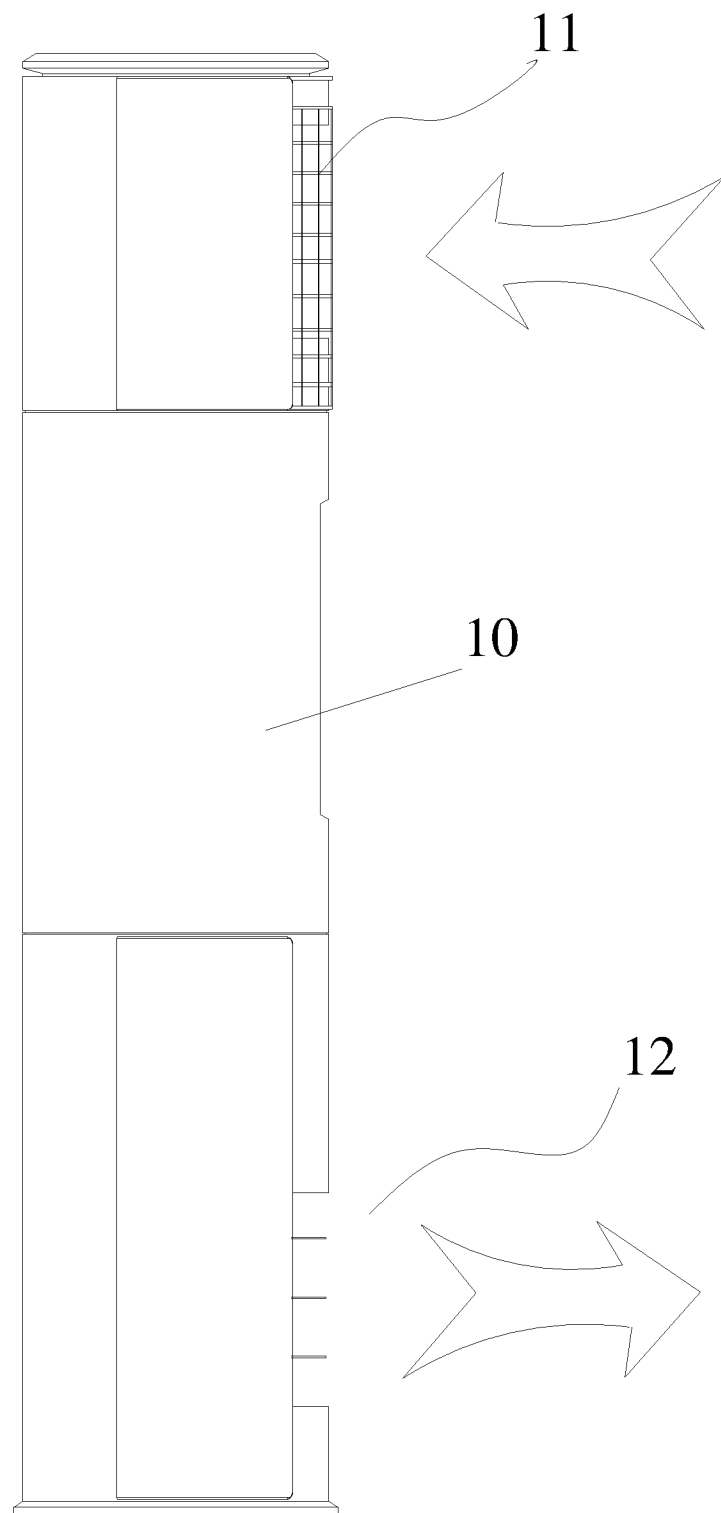


图 3

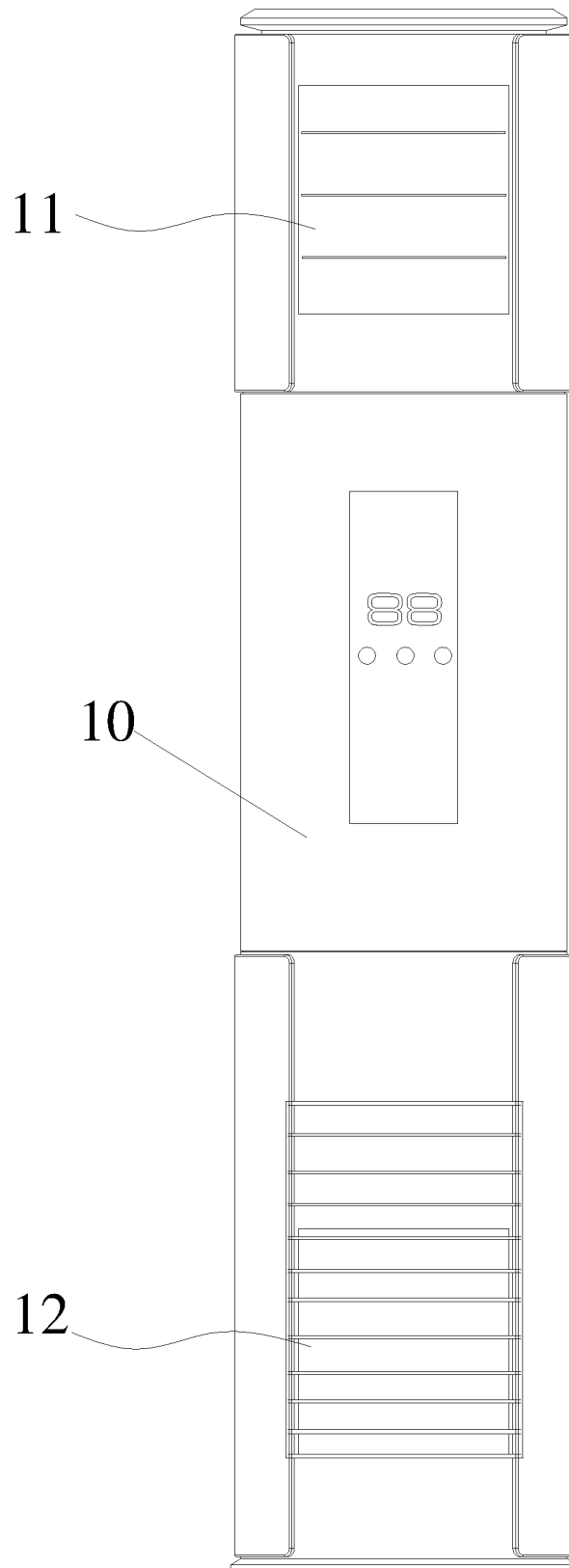


图 4

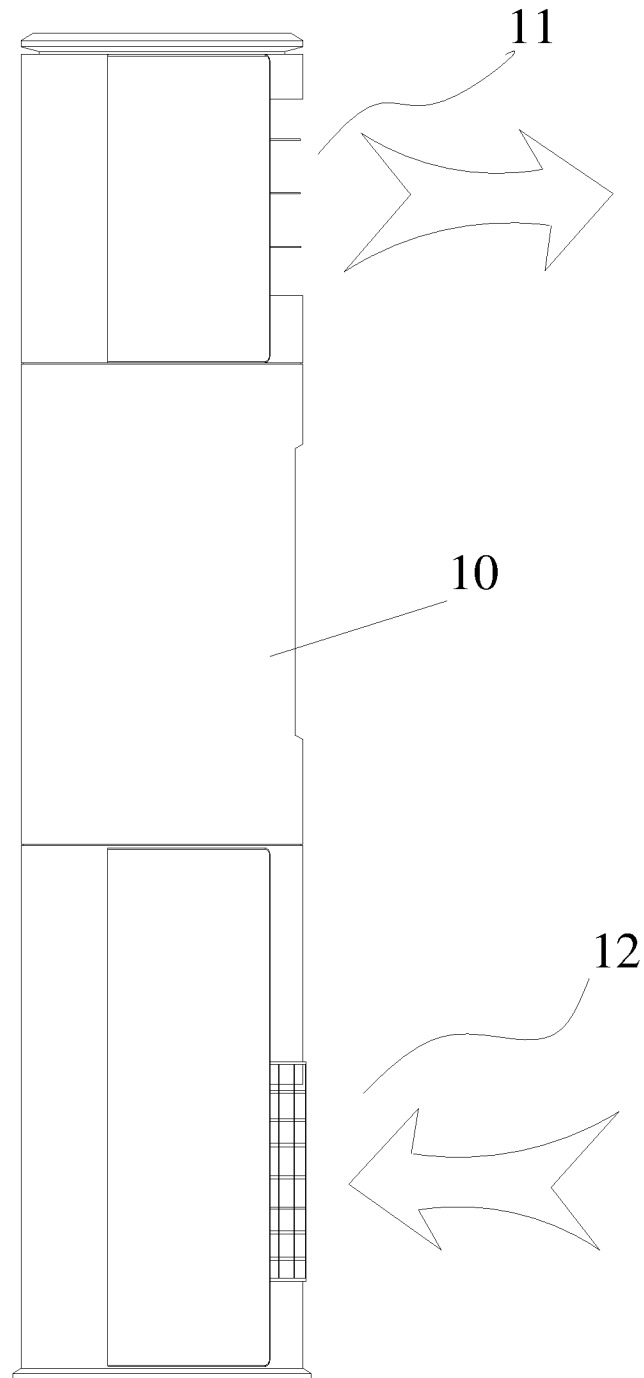


图 5

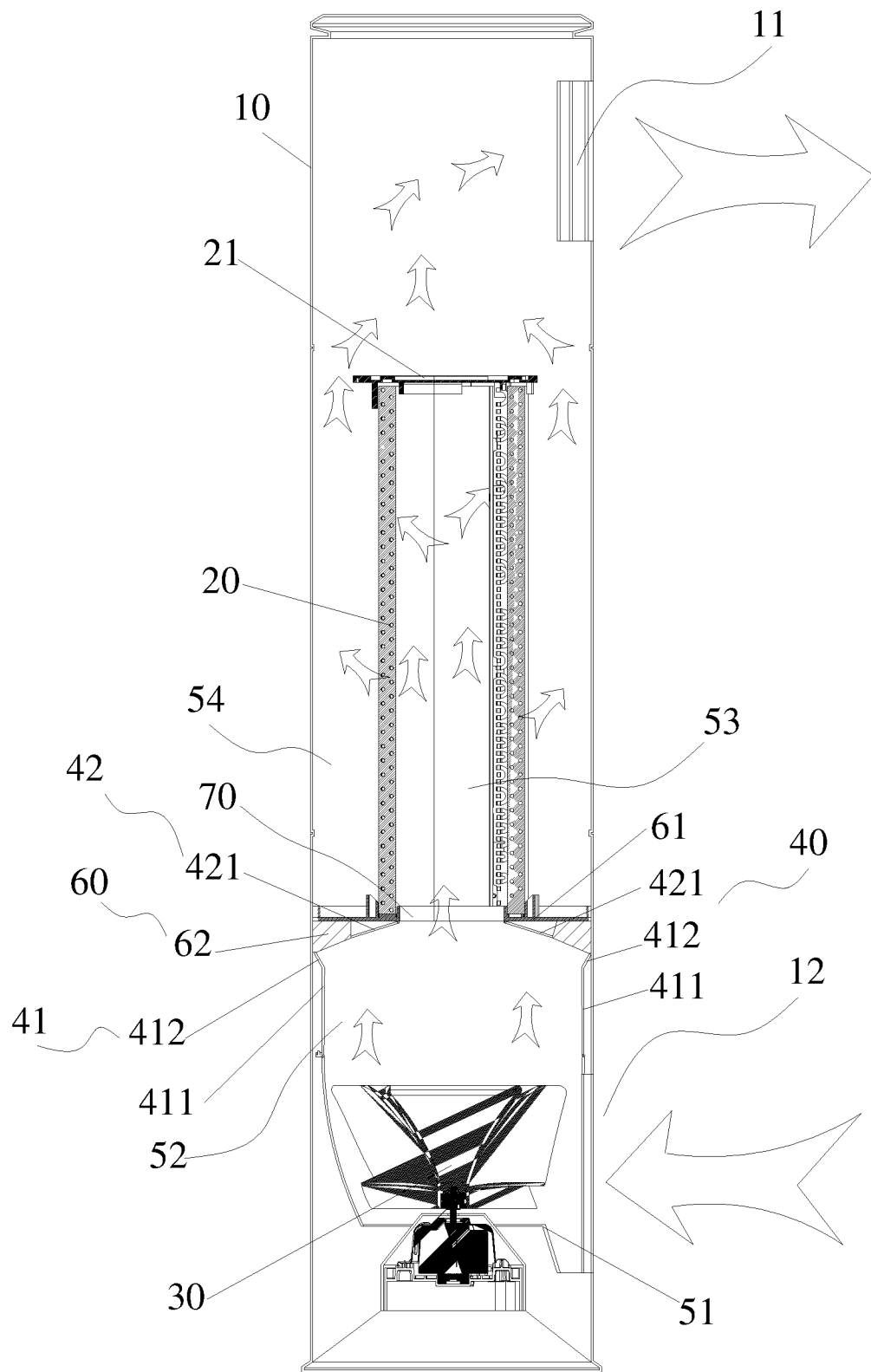


图 6

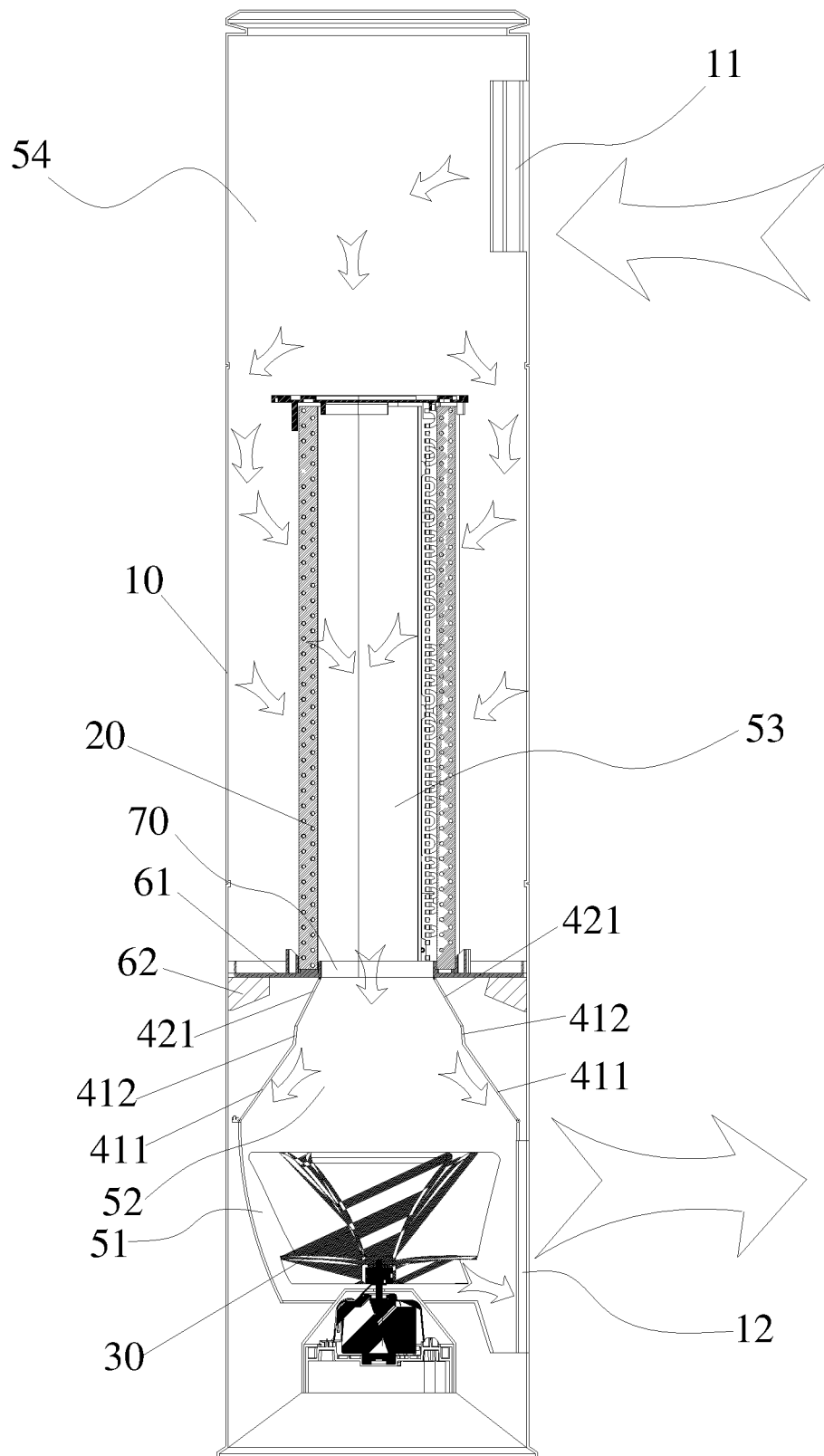


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/095224

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 1/0014(2019.01)i; F24F 1/0018(2019.01)i; F24F 1/0063(2019.01)i; F24F 11/67(2018.01)i; F24F 11/65(2018.01)i;
F24F 13/30(2006.01)i; F24F 13/22(2006.01)i; F24F 13/10(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)

F24F1/-;F24F11/-;F24F13/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS, EPTXT, USTXT, WOTXT, 柜机, 柜式, 落地式, 立式, 空调, 室内机, 上风口, 第一风口, 下风口, 第二风口, 风口, 出口, 混流风机, 混流风扇, 混流风叶, 混流叶轮, 风道, 流道, 缩口, 扩口, 收缩, 缩小, 张开, 扩张, 切换, 可变, 调节, 挡板, 板, 变形, 锥形, 锥型, 梯形, 梯型, 风向, 方向, 改变, 转变, 换向, 转向, 制冷, 制热, air condition+, stand+, floor, vertical+, port?, vent?, outlet?, upper, lower, mix+, fan?, motor?, channel?, passage?, neck+, shrink +, reduc+, stretch+, expan+, switch+, baffle?, adjust+, plate?, distort+, taper, trapezium, trapezoid, wind, direction?, chang+, turnover+, cooling, heating

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 210740546 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 12 June 2020 (2020-06-12) claims 1-20	1-20
A	CN 206361810 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 28 July 2017 (2017-07-28) description paragraphs 0025-0036, figures 1-3	1-20
A	CN 103776203 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 07 May 2014 (2014-05-07) entire document	1-20
A	CN 105972700 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 28 September 2016 (2016-09-28) entire document	1-20
A	CN 2303198 Y (GD MIDEA HOLDING CO., LTD.) 06 January 1999 (1999-01-06) entire document	1-20



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

18 August 2020

Date of mailing of the international search report

28 August 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
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/CN2020/095224**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 208920209 U (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD.) 31 May 2019 (2019-05-31) entire document	1-20
A	CN 103807922 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 21 May 2014 (2014-05-21) entire document	1-20
A	JP H0331621 A (MATSUSHITA REFRIGERATION) 12 February 1991 (1991-02-12) entire document	1-20
A	JP 2005315531 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 10 November 2005 (2005-11-10) entire document	1-20
A	US 5187949 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 February 1993 (1993-02-23) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/095224

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	210740546	U	12 June 2020	None			
CN	206361810	U	28 July 2017	None			
CN	103776203	A	07 May 2014	CN	103776203	B	01 February 2017
CN	105972700	A	28 September 2016	CN	105972700	B	27 November 2018
CN	2303198	Y	06 January 1999	None			
CN	208920209	U	31 May 2019	None			
CN	103807922	A	21 May 2014	CN	103807922	B	07 September 2016
				JP	2014092317	A	19 May 2014
				JP	5720657	B2	20 May 2015
JP	H0331621	A	12 February 1991	None			
JP	2005315531	A	10 November 2005	None			
US	5187949	A	23 February 1993	KR	920007088	Y1	02 October 1992
				JP	H0497218	U	24 August 1992
				JP	2509882	Y2	04 September 1996

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/095224

A. 主题的分类

F24F 1/0014(2019.01)i; F24F 1/0018(2019.01)i; F24F 1/0063(2019.01)i; F24F 11/67(2018.01)i; F24F 11/65(2018.01)i; F24F 13/30(2006.01)i; F24F 13/22(2006.01)i; F24F 13/10(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)

F24F1/-;F24F11/-;F24F13/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称,和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS, EPTXT, USTXT, WOTXT, 柜机, 柜式, 落地式, 立式, 空调, 室内机, 上风口, 第一风口, 下风口, 第二风口, 风口, 出口, 混流风机, 混流风扇, 混流风叶, 混流叶轮, 风道, 流道, 缩口, 扩口, 收缩, 缩小, 张开, 扩张, 切换, 可变, 调节, 挡板, 板, 变形, 锥形, 锥型, 梯形, 梯型, 风向, 方向, 改变, 转变, 换向, 转向, 制冷, 制热, air condition+, stand+, floor, vertical+, port?, vent?, outlet?, upper, lower, mix+, fan?, motor?, channel?, passage?, neck+, shrink+, reduc+, stretch+, expan+, switch+, baffle?, adjust+, plate?, distort+, taper, trapezium, trapezoid, wind, direction?, chang+, turnover+, cooling, heating

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
E	CN 210740546 U (珠海格力电器股份有限公司) 2020年 6月 12日 (2020 - 06 - 12) 权利要求1-20	1-20
A	CN 206361810 U (珠海格力电器股份有限公司) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 说明书第0025-0036段, 图1-3	1-20
A	CN 103776203 A (珠海格力电器股份有限公司) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 全文	1-20
A	CN 105972700 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 全文	1-20
A	CN 2303198 Y (广东美的集团股份有限公司) 1999年 1月 6日 (1999 - 01 - 06) 全文	1-20
A	CN 208920209 U (青岛海尔空调器有限总公司) 2019年 5月 31日 (2019 - 05 - 31) 全文	1-20

☒ 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

2020年 8月 18日

国际检索报告邮寄日期

2020年 8月 28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

靳艳梅

电话号码 86-(10)-53962947

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	CN 103807922 A (大金工业株式会社) 2014年 5月 21日 (2014 - 05 - 21) 全文	1-20
A	JP H0331621 A (MATSUSHITA REFRIGERATION) 1991年 2月 12日 (1991 - 02 - 12) 全文	1-20
A	JP 2005315531 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 2005年 11月 10日 (2005 - 11 - 10) 全文	1-20
A	US 5187949 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 1993年 2月 23日 (1993 - 02 - 23) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/095224

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	210740546	U	2020年 6月 12日	无	
CN	206361810	U	2017年 7月 28日	无	
CN	103776203	A	2014年 5月 7日	CN 103776203	B 2017年 2月 1日
CN	105972700	A	2016年 9月 28日	CN 105972700	B 2018年 11月 27日
CN	2303198	Y	1999年 1月 6日	无	
CN	208920209	U	2019年 5月 31日	无	
CN	103807922	A	2014年 5月 21日	CN 103807922	B 2016年 9月 7日
				JP 2014092317	A 2014年 5月 19日
				JP 5720657	B2 2015年 5月 20日
JP	H0331621	A	1991年 2月 12日	无	
JP	2005315531	A	2005年 11月 10日	无	
US	5187949	A	1993年 2月 23日	KR 920007088	Y1 1992年 10月 2日
				JP H0497218	U 1992年 8月 24日
				JP 2509882	Y2 1996年 9月 4日