(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117006511 A
(43)申请公布日 2023.11.07

(21)申请号 202210474243.3

(22)申请日 2022.04.29

(71)申请人 广东美的制冷设备有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇林港路
申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 赵紫生 刘丰收 苏子安

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
专利代理师 张娜

(51)Int.Cl.
F24F 1/0011(2019.01)
F24F 1/0033(2019.01)
F24F 13/065(2006.01)
F24F 11/77(2018.01)
F24F 11/65(2018.01)

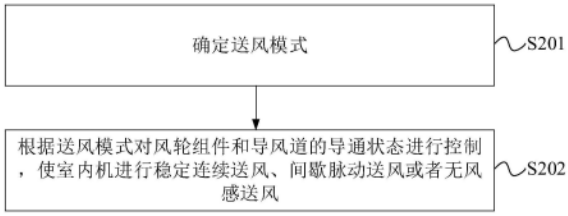
权利要求书2页 说明书16页 附图11页

(54)发明名称

空调器及其室内机、出风控制方法、空调控制器及介质

(57)摘要

本发明公开了一种空调器及其室内机、出风控制方法、空调控制器及介质，空调器的室内机包括机壳、风轮组件和气流控制装置，机壳内形成有风道，风轮组件可转动地设置于风道内进行送风，气流控制装置设于风道内并阻隔于风道的进风口和出风口之间，气流控制装置上设置有可选择导通的导风道，导风道在导通状态下将进风口与出风口连通，其中方法包括：确定送风模式；根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。由此，能够实现多种送风方式，满足差异化热需求，从而有效提升了产品舒适性。



CN 117006511 A

1.一种空调器的出风控制方法,其特征在于,所述空调器的室内机包括机壳、风轮组件和气流控制装置,所述机壳内形成有风道,所述风轮组件可转动地设置于所述风道内进行送风,所述气流控制装置设于所述风道内并阻隔于所述风道的进风口和出风口之间,所述气流控制装置上设置有可选择导通的导风道,所述导风道在导通状态下将所述进风口与所述出风口连通,所述方法包括:

确定送风模式;

根据所述送风模式对所述风轮组件和所述导风道的导通状态进行控制,以使所述室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,确定送风模式,包括:

获取室内环境温度和设定温度之间的第一温差,并获取人体体感温度和预设舒适温度之间的第二温差;

根据所述第一温差和所述第二温差确定所述送风模式。

3.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述送风模式包括稳定连续送风模式、间歇脉动送风模式和无风感送风模式,其中,根据所述第一温差和所述第二温差确定所述送风模式,包括:

在所述第一温差大于第一预设温度阈值时,确定所述送风模式为所述稳定连续送风模式;

在所述第一温差小于等于第一预设温度阈值时,如果所述第二温差大于第二预设温度阈值,则确定所述送风模式为所述间歇脉动送风模式,否则,确定所述送风模式为所述无风感送风模式。

4.根据权利要求1-3中任一项所述的方法,其特征在于,根据所述送风模式对所述风轮组件和所述导风道的导通状态进行控制,包括:

在所述送风模式为稳定连续送风模式时,控制所述导风道保持将所述进风口与所述出风口完全连通,并获取人体与室内机之间的距离;

根据所述距离对所述风轮组件的转速进行控制。

5.根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述风轮组件包括第一风轮和第二风轮,其中,根据所述距离对所述风轮组件的转速进行控制,包括:

在所述距离大于预设值时,控制所述第一风轮和所述第二风轮同时旋转,并控制所述第一风轮和所述第二风轮的转速处于第一转速区间;

在所述距离小于等于预设值时,控制所述第一风轮旋转,并控制所述第一风轮的转速处于第二转速区间。

6.根据权利要求1-3中任一项所述的方法,其特征在于,根据所述送风模式对所述风轮组件和所述导风道的导通状态进行控制,包括:

在所述送风模式为间歇脉动送风模式时,控制所述导风道按照第一截断频率间歇性地将所述进风口与所述出风口连通,并获取人体与室内机之间的距离;

根据所述距离对所述风轮组件的转速进行控制。

7.根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述风轮组件包括第一风轮和第二风轮,其中,根据所述距离对所述风轮组件的转速进行控制,包括:

在所述距离大于预设值时,控制所述第一风轮和所述第二风轮同时旋转,并控制所述

第一风轮和所述第二风轮的转速处于第三转速区间；

在所述距离小于等于预设值时，控制所述第一风轮旋转，并控制所述第一风轮的转速处于第四转速区间。

8.根据权利要求1-3中任一项所述的方法，其特征在于，所述风轮组件包括第一风轮和第二风轮，其中，根据所述送风模式对所述风轮组件和所述导风道的导通状态进行控制，包括：

在所述送风模式为无风感送风模式时，控制所述导风道按照第二截断频率间歇性地将所述进风口与所述出风口连通，并控制所述第一风轮和所述第二风轮同时旋转，以及控制所述第一风轮和所述第二风轮的转速处于第五转速区间。

9.一种空调控制器，其特征在于，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的空调器的出风控制程序，所述处理器执行所述空调器的出风控制程序时，实现根据权利要求1-8中任一项所述的空调器的出风控制方法。

10.一种计算机可读存储介质，其特征在于，其上存储有空调器的出风控制程序，该空调器的出风控制程序被处理器执行时实现根据权利要求1-8中任一项所述的空调器的出风控制方法。

11.一种空调器的室内机，其特征在于，包括：

机壳、风轮组件和气流控制装置，所述机壳内形成有风道，所述风轮组件可转动地设置于所述风道内进行送风，所述气流控制装置设于所述风道内并阻隔于所述风道的进风口和出风口之间，所述气流控制装置上设置有可选择导通的导风道，所述导风道在导通状态下将所述进风口与所述出风口连通；

控制器，用于确定送风模式，并根据所述送风模式对所述风轮组件和所述导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。

12.一种空调器，其特征在于，包括根据权利要求11所述的空调器的室内机。

空调器及其室内机、出风控制方法、空调控制器及介质

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域，尤其涉及一种空调器及其出风控制方法、空调控制器、空调器的室内机及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 对于同一空间内的人群来说，由于年龄、性别、体型、和生理参数存在不同，使得他们对空调器的热需求不同。然而，当前的空调器采用恒定温度调控，空调温度控制多是基于稳态热舒适PMV(Predicted Mean Vote，预测平均评价)理论，相应的空调技术也力求营造一个稳态、均匀、恒定的室内热环境，导致空调环境单一，无法满足用户的差异化需求，产品舒适性差。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，本发明的第一个目的在于提出一种空调器的出风控制方法，能够实现多种送风方式，满足差异化热需求，从而有效提升了产品舒适性。

[0004] 本发明的第二个目的在于提出一种空调控制器。

[0005] 本发明的第三个目的在于提出一种计算机可读存储介质。

[0006] 本发明的第四个目的在于提出一种空调器的室内机。

[0007] 本发明的第五个目的在于提出一种空调器。

[0008] 为达到上述目的，本发明第一方面实施例提出了一种空调器的出风控制方法，空调器的室内机包括机壳、风轮组件和气流控制装置，机壳内形成有风道，风轮组件可转动地设置于风道内进行送风，气流控制装置设于风道内并阻隔于风道的进风口和出风口之间，气流控制装置上设置有可选择导通的导风道，导风道在导通状态下将进风口与出风口连通，该方法包括：确定送风模式；根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。

[0009] 根据本发明实施例的空调器的出风控制方法，通过空调器的室内机设有机壳、风轮组件和控制可选择导通的气流控制装置，并通过确定送风模式，以及根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。由此，能够实现多种送风方式，满足差异化热需求，从而有效提升了产品舒适性。

[0010] 根据本发明的一个实施例，确定送风模式，包括：获取室内环境温度和设定温度之间的第一温差，并获取人体体感温度和预设舒适温度之间的第二温差；根据第一温差和第二温差确定送风模式。

[0011] 根据本发明的一个实施例，送风模式包括稳定连续送风模式、间歇脉动送风模式和无风感送风模式，其中，根据第一温差和第二温差确定送风模式，包括：在第一温差大于第一预设温度阈值时，确定送风模式为稳定连续送风模式；在第一温差小于等于第一预设温度阈值时，如果第二温差大于第二预设温度阈值，则确定送风模式为间歇脉动送风模式，

否则，确定送风模式为无风感送风模式。

[0012] 根据本发明的一个实施例，根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，包括：在送风模式为稳定连续送风模式时，控制导风道保持将进风口与出风口完全连通，并获取人体与室内机之间的距离；根据距离对风轮组件的转速进行控制。

[0013] 根据本发明的一个实施例，风轮组件包括第一风轮和第二风轮，其中，根据距离对风轮组件的转速进行控制，包括：在距离大于预设值时，控制第一风轮和第二风轮同时旋转，并控制第一风轮和第二风轮的转速处于第一转速区间；在距离小于等于预设值时，控制第一风轮旋转，并控制第一风轮的转速处于第二转速区间。

[0014] 根据本发明的一个实施例，根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，包括：在送风模式为间歇脉动送风模式时，控制导风道按照第一截断频率间歇性地将进风口与出风口连通，并获取人体与室内机之间的距离；根据距离对风轮组件的转速进行控制。

[0015] 根据本发明的一个实施例，风轮组件包括第一风轮和第二风轮，其中，根据距离对风轮组件的转速进行控制，包括：在距离大于预设值时，控制第一风轮和第二风轮同时旋转，并控制第一风轮和第二风轮的转速处于第三转速区间；在距离小于等于预设值时，控制第一风轮旋转，并控制第一风轮的转速处于第四转速区间。

[0016] 根据本发明的一个实施例，风轮组件包括第一风轮和第二风轮，其中，根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，包括：在送风模式为无风感送风模式时，控制导风道按照第二截断频率间歇性地将进风口与出风口连通，并控制第一风轮和第二风轮同时旋转，以及控制第一风轮和第二风轮的转速处于第五转速区间。

[0017] 为达到上述目的，本发明第二方面实施例提出了一种空调控制器，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的空调器的出风控制程序，处理器执行空调器的出风控制程序时，实现上述的空调器的出风控制方法。

[0018] 根据本发明实施例的空调控制器，通过空调器的室内机设有机壳、风轮组件和控制可选择导通的气流控制装置，并通过确定送风模式，以及根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。由此，能够实现多种送风方式，满足差异化热需求，从而有效提升了产品舒适性。

[0019] 为达到上述目的，本发明第三方面实施例提出了一种计算机可读存储介质，其上存储有空调器的出风控制程序，该空调器的出风控制程序被处理器执行时实现上述的空调器的出风控制方法。

[0020] 根据本发明实施例的计算机可读存储介质，通过空调器的室内机设有机壳、风轮组件和控制可选择导通的气流控制装置，并通过确定送风模式，以及根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。由此，能够实现多种送风方式，满足差异化热需求，从而有效提升了产品舒适性。

[0021] 为达到上述目的，本发明第四方面实施例提出了一种空调器的室内机，包括：机壳、风轮组件和气流控制装置，机壳内形成有风道，风轮组件可转动地设置于风道内进行送风，气流控制装置设于风道内并阻隔于风道的进风口和出风口之间，气流控制装置上设置有可选择导通的导风道，导风道在导通状态下将进风口与出风口连通；控制器，用于确定送风模式，并根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连

续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。

[0022] 根据本发明实施例的空调器的室内机，通过空调器的室内机设有机壳、风轮组件和控制可选择导通的气流控制装置，并通过确定送风模式，以及根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。由此，能够实现多种送风方式，满足差异化热需求，从而有效提升了产品舒适性。

[0023] 为达到上述目的，本发明第五方面实施例提出了一种空调器，包括上述的空调器的室内机。

[0024] 根据本发明实施例的空调器，通过空调器的室内机设有机壳、风轮组件和控制可选择导通的气流控制装置，并通过确定送风模式，以及根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。由此，能够实现多种送风方式，满足差异化热需求，从而有效提升了产品舒适性。

[0025] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0026] 图1是根据本发明实施例的空调器整体结构图。

[0027] 图2是根据本发明实施例的风机组件整体结构图。

[0028] 图3是根据本发明实施例的风机组件整体结构图。

[0029] 图4是根据本发明实施例的风机组件爆炸图。

[0030] 图5是根据本发明实施例的风机组件爆炸图。

[0031] 图6是根据本发明实施例的风机组件剖视图。

[0032] 图7是根据本发明实施例的第一流通口和第二流通口完全重合时气流控制装置的结构图。

[0033] 图8是根据本发明实施例的第一流通口和第二流通口完全重合时气流控制装置的结构图。

[0034] 图9是根据本发明实施例的第一流通口和第二流通口部分重合时气流控制装置的结构图。

[0035] 图10是根据本发明实施例的第一流通口和第二流通口部分重合时气流控制装置的结构图。

[0036] 图11为根据本发明一个实施例的空调器的出风控制方法的流程图。

[0037] 图12为根据本发明一个实施例的确定送风模式的流程图。

[0038] 图13为根据本发明一个实施例的实现送风模式的流程图。

[0039] 图14为根据本发明一个实施例的空调控制器的结构框图。

[0040] 图15为根据本发明一个实施例的空调器的结构框图。

[0041] 附图标记：

[0042] 空调器1；风机组件10；

[0043] 机壳11；风道11a；进风口11b；出风口11c；壳体本体111；喇叭口段112；端板113；泄流孔113a；

[0044] 第一风轮121；第二风轮122；

[0045] 气流控制装置13;内筒131;第一流通口131a;内筒底板1311;内筒侧板1312;外筒132;第二流通口132a;外筒底板1321;外筒侧板1322;翻边1322a;转筒驱动装置133;驱动安装板1331;转筒电机1332;通孔1331a;过风口1331b;

[0046] 卷积壳体14;卷积通道14a;整流件15。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图对本发明的实施例进行详细描述,图中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。

[0048] 下面参考附图描述本发明实施例提供的空调器及其室内机、出风控制方法、空调控制器及介质。

[0049] 首先,对本发明实施例的空调器的室内机作如下具体说明。

[0050] 图1给出了本申请实施例中的空调器的室内机1,该空调器的室内机1包括风机组件10,,参考图6所示,该风机组件10包括机壳11、风轮组件和气流控制装置13,机壳11内形成有风道11a,风轮组件可转动地设置于风道11a内进行送风,气流控制装置13设于风道11a内并阻隔于风道11a的进风口11b和出风口11c之间,气流控制装置13上设置有可选择导通的导风道,导风道在导通状态下将进风口11b与出风口11c连通。具体地,外界的气流通过进风口11b进入风机组件10的风道11a,风轮设置于风道11a内且适于转动以搅动风道11a内的气流使气流形成风。在一些实施例中,气流控制装置13设置于风道11a内且位于风轮与出风口11c之间,气流控制装置13具有导通状态与阻隔状态,当气流控制装置13处于导通状态时,外界气流通过进风口11b进入风道11a,气流被风轮搅动并形成风,风经由气流控制装置13的导风道抵达风机组件10的出风口11c并吹出;当气流控制装置13处于阻隔状态时,风轮产生的风被阻隔于风轮与气流控制装置13之间,风无法通过导风道,气流控制装置13可选择地在导通状态与阻隔状态之间切换。

[0051] 气流控制装置13长时间处于导通状态时,进风口11b、风道11a、导风道以及出风口11c保持连通,风机组件10可持续稳定地送风,风量连续且稳定;气流控制装置13在导通状态和阻隔状态之间不断切换时,导风道间歇性导通和关闭,使得风机组件10间歇性送风,此时风机组件10可实现间歇脉冲送风,通过改变导风道的导通和关闭可在上述多种送风情况中切换。

[0052] 在本发明所涉及的风机组件10中设置有气流控制装置13,气流控制装置13可改变进风口11b和出风口11c的连通状况,从而在多种送风情况中自然切换,空调器1调节温度时的舒适性更好,提升用户使用体验。

[0053] 在一些实施例中,如图7-图10所示,气流控制装置13包括内筒131以及外筒132。内筒131上设置有第一流通口131a;外筒132套设于内筒131的外周且设置有第二流通口132a,内筒131与外筒132之间形成导风道;其中外筒132和/或内筒131可移动设置,内筒131与外筒132相对移动至第一流通口131a与第二流通口132a在敞开方向上的投影至少部分重叠以将导风道导通。具体地,气流控制装置13通过控制内筒131和/或外筒132的状态来控制导风道的导通或关闭,并且当内筒131和/或外筒132移动至第一流通口131a与第二流通口132a在敞开方向上的投影至少部分重叠时,导风道导通,此时气流控制装置13处于导通状态,而当内筒131和/或外筒132移动至第一流通口131a与第二流通口132a在敞开方向上的投影无

重叠部分时，导风道关闭，此时气流控制装置13处于阻隔状态。

[0054] 更具体地，外筒132套设于内筒131外周且与内筒131同轴设置。

[0055] 在一些实施例中，外筒132和内筒131可在轴向上进行相对移动从而改变导风道的导通状态，此时第一流通口131a设置于内筒131周壁，第二流通口132a设置于外筒132周壁，当内筒131和/或外筒132在轴向移动并移动至第一流通口131a和第二流通口132a在敞开方向上的投影至少部分重叠时，导风道导通，风通过导风道抵达出风口11c，在这些实施例中，外筒132和内筒131的轴线与进风口11b和出风口11c的连线非平行设置。

[0056] 在另一些实施例中，外筒132和内筒131可在周向上进行相对转动从而改变导风道的导通状态，此时第一流通口131a和第二流通口132a分别设置于内筒131周壁和/或底壁以及外筒132的周壁和/或底壁，当内筒131和/或外筒132相对转动至第一流通口131a和第二流通口132a在敞开方向上的投影至少部分重叠时，导风道导通，风通过导风道抵达出风口11c。

[0057] 在其他实施例中，外筒132和内筒131可在周向上相对转动且在轴向上相对移动从而改变导风道的导通状态，此时第一流通口131a可设置于内筒131的周壁和底壁且第二流通口132a设置于外筒132的周壁和底壁，当内筒131和/或外筒132相对转动并移动至第一流通口131a和第二流通口132a在敞开方向上的投影至少部分重叠时，导风道导通，风通过导风道抵达出风口11c，在这些实施例中，内筒131和/或外筒132可在进风口11b到出风口11c的方向上移动。

[0058] 可以理解的是，可根据空调器的室内机1的尺寸选择外筒132与内筒131的移动方案，气流控制装置13通过设置可相对移动的外筒132与内筒131在导通状态与阻隔状态之间切换，方案简单，可实现度高。

[0059] 在一些实施例中，如图7-图10所示，内筒131和/或外筒132可转动地设置于风道11a内。具体地，外筒132和内筒131可在周向上进行相对转动从而改变导风道的导通状态，外筒132和内筒131的截面的投影为同心圆，气流控制装置13设计为可相对转动的外筒132和内筒131可减小气流控制装置13在风道11a内的占用空间，并且通过外筒132和内筒131的相对转动可使气流控制装置13在导通状态和阻隔状态之间迅速切换，从而使得风机组件10具有脉冲出风的效果，具有这样结构的风机组件10的空调器的室内机1风感切换自然，提升用户使用舒适性。

[0060] 在一些实施例中，如图7-图10所示，第一流通口131a与第二流通口132a构造为在径向和/或轴向上敞开。具体地，在一些实施例中，第一流通口131a和第二流通口132a分别设置于内筒131和外筒132的周壁并在径向上敞开，内筒131和/或外筒132相对转动至第一流通口131a和第二流通口132a在敞开方向上的投影至少部分重叠，以使导风道导通，优选地，在这些实施例中，外筒132和内筒131的轴线与进风口11b和出风口11c的连线非平行设置，以便风通过导风道抵达出风口11c。在另一些实施例中，第一流通口131a和第二流通口132a分别设置于内筒131和外筒132的底壁并在轴向上敞开，内筒131和/或外筒132相对转动至第一流通口131a和第二流通口132a在敞开方向上的投影至少部分重叠，以使导风道导通，优选地，在这些实施例中，外筒132和内筒131的轴线与进风口11b和出风口11c的连线非正交设置，以便风通过导风道抵达出风口11c。在其他实施例中，第一流通口131a和第二流通口132a分别设置于内筒131和外筒132的周壁及底壁，内筒131和/或外筒132相对转动至

第一流通口131a和第二流通口132a在敞开方向上的投影至少部分重叠，以使导风道导通。

[0061] 在一些实施例中，如图4所示，气流控制装置13还包括转筒驱动装置133。转筒驱动装置133与内筒131或外筒132相连且驱动内筒131或外筒132围绕内筒131的轴线转动。具体地，转筒驱动装置133可驱动内筒131和外筒132中的一个转动，以实现内筒131和外筒132的相对转动。更具体地，在一些实施例中，转筒驱动装置133设置于外筒132外侧且驱动外筒132转动，外筒132转动时，导风道不断导通和关闭；在另一些实施例中，转筒驱动装置133设置于内筒131内侧或外筒132内侧且驱动内筒131转动，内筒131转动时，导风道不断导通和关闭。设置转筒驱动装置133可使气流控制装置13在导通状态与阻隔状态之间迅速切换。

[0062] 在一些实施例中，转筒驱动装置133包括驱动安装板1331与转筒电机1332，驱动安装板1331与机壳11配合且设置有适于穿设转筒电机1332电机轴的通孔1331a，转筒电机1332的电机轴通过该通孔1331a与外筒132连接以驱动外筒132转动。驱动安装板1331还设置有与第二流通口132a连通的过风口1331b以避免驱动安装板1331阻隔风，导风道处于导通或关闭状态时，风道11a内的风均可通过过风口1331b并抵达第二流通口132a。这样的转筒驱动装置133结构简单，改变气流控制装置13的状态容易，且不影响风在气流控制装置13处流通。

[0063] 在一些实施例中，如图7-图10所示，内筒131包括内筒底板1311和内筒侧板1312，内筒侧板1312设置于内筒底板1311外周沿并在轴向上延伸，内筒底板1311和/或内筒侧板1312上设置有第一流通口131a；外筒132包括外筒底板1321和外筒132侧板1322，外筒132侧板1322设置于外筒底板1321外周沿并在轴向上延伸，外筒底板1321和/或外筒132侧板1322上设置有第二流通口132a。具体地，内筒侧板1312构造为内筒131的周壁，内筒底板1311构造为内筒131的底壁；外筒132侧板1322构造为外筒132的周壁，外筒底板1321构造为外筒132的底壁，外筒132侧板1322与外筒底板1321共同限定出容纳内筒131的空间，其中外筒底板1321与内筒底板1311正对，外筒132侧板1322和内筒侧板1312正对。

[0064] 更具体地，外筒132和内筒131的轴线与进风口11b和出风口11c的连线平行设置，在一些实施例中，第一流通口131a和第二流通口132a分别设置于内筒侧板1312和外筒132侧板1322并在径向上敞开；在另一些实施例中，第一流通口131a和第二流通口132a分别设置于内筒底板1311和外筒底板1321并在轴向上敞开；在其他实施例中，第一流通口131a设置于内筒侧板1312和内筒底板1311且第二流通口132a设置于外筒132侧板1322和外筒底板1321，在这些实施例中，第一流通口131a和第二流通口132a设置位置多样，以使风可从气流控制装置13的轴向和周向进入气流控制装置13并吹送至出风口11c，位于外筒132侧板1322和内筒侧板1312上的第一流通口131a和第二流通口132a使得气流控制装置13周向进风，在提高进风面积的同时可降低风的速度，从而降低出风口11c的风压，提升用户使用时的舒适感。

[0065] 在本发明的一些实施例中，第一流通口131a构造为多个且每个第一流通口131a由内筒侧板1312延伸至内筒底板1311，第二流通口132a构造为多个且每个第二流通口132a由外筒132侧板1322延伸至外筒底板1321。

[0066] 在一些实施例中，如图7-图10所示，第一流通口131a构造为多个且其中的至少一个构造围绕内筒底板1311圆心设置的扇形孔；第二流通口132a构造为多个且其中的至少一个构造围绕外筒底板1321圆心设置的扇形孔。具体地，内筒底板1311设置有第一流通口

131a，第一流通口131a贯穿内筒底板1311且构造为扇形孔；外筒底板1321设置有第二流通口132a，第二流通口132a贯穿外筒底板1321且构造为扇形孔。更具体地，在一些实施例中，内筒底板1311构造为圆形板，内筒底板1311上设置有关于圆形板的直径对称的两个第一流通口131a，每个第一流通口131a均构造为扇形孔，并且扇形孔的圆弧所对应的圆心角小于90°，以确保气流控制装置13处于阻隔状态时导风道关闭，可以理解的是，外筒132上的第二流通口132a的构造与内筒131上的第一流通口131a的构造相同。

[0067] 在一些实施例中，如图4所示，机壳11上设置有泄流孔113a。具体地，当气流控制装置13处于阻隔状态时，风滞留于风轮与气流控制装置13之间，此时由于风轮不断产生风且风无法吹出风机组件10，风积压于风轮与气流控制装置13之间易产生风噪，机壳11上设置泄流孔113a以便排出少量风轮与气流控制装置13之间的风，可降低风噪，并且还能减小积压的风的风压，避免过大风压影响上一个周期的脉冲风，减小风压对风的靶向性和送风距离造成的影响。

[0068] 在本发明的一些实施例中，当气流控制装置13处于阻隔状态时，风滞留于风轮与外筒132之间。内筒131与壳体本体111为一体件，并且内筒131与壳体本体111之间形成间隙，外筒132可转动地设置于所述间隙内，泄流孔113a与风轮与外筒132间的空间连通，以排出少量风轮与外筒132之间积压的风。

[0069] 在一些实施例中，如图2-图6所示，机壳11包括壳体本体111以及喇叭口段112。壳体本体111构造为筒状且内部设置有气流控制装置13；喇叭口段112的入口端与壳体本体111的出口端连通，喇叭口段112的内径在气流流动方向上逐渐增大。具体地，气流控制装置13设置于壳体本体111内，喇叭口段112与壳体本体111连接且位于气流流动方向上的下游，内径在气流流动方向上逐渐增大的喇叭口段112可在降低风速的同时提升风机组件10的风扩散的均匀度。

[0070] 在一些实施例中，如图2-图6所示，壳体本体111的出口端的直径大于喇叭口段112入口端的直径，壳体本体111的出口端的外周沿与喇叭口段112入口端的外周沿之间连接有端板113，端板113上设置有泄流孔113a。具体地，壳体本体111的出口端的直径大于喇叭口段112入口端的直径且壳体本体111与喇叭口段112之间连接有端板113，从气流控制装置13的周向进入导风道的风冲击端板113后改变流向并聚集于喇叭口段112入口端，可强化喇叭口段112降低风速的效果。泄流孔113a位于端板113并与风轮与外筒132间的空间连通，以排出少量风轮与外筒132之间积压的风。

[0071] 在一些实施例中，如图6所示，外筒132侧板1322的自由端设置有沿径向延伸的翻边1322a，翻边1322a与第二流通口132a在周向上交错设置且在导风道处于导通状态下与泄流孔113a的至少部分重叠。具体地，内筒131设置于外筒132内，外筒132可转动地设置于壳体本体111内，并且翻边1322a与第二流通口132a在周向上交错设置。当气流控制装置13处于阻隔状态时，泄流孔113a与第二流通口132a连通，此时第二流通口132a进入的风的一小部分由泄流孔113a吹出；当气流控制装置13处于导通状态时，翻边1322a可将泄流孔113a完全遮蔽或部分遮蔽，以减少泄流孔113a吹出的风量，确保风机组件10出风的风量。

[0072] 在一些实施例中，如图2-图6所示，风机组件10还包括卷积壳体14。卷积壳体14设置于机壳11上且位于风道11a的出风口11c，卷积壳体14内形成有与风道11a连通的卷积通道14a，卷积通道14a的进口端的面积大于卷积通道14a的出口端的面积。具体地，风道11a内

的风通过导风道进入卷积通道14a，由于卷积通道14a为先宽后窄的结构，风通过卷积壳体14流出出风口11c时卷吸并形成涡环，涡环为环状脉冲气流，由出风口11c喷出的风不断向涡环提供动量与质量，涡环的体积与速度不断增加，结合涡环的流动特性使风机组件10实现远距离定点送风。

[0073] 在一些实施例中，如图4-图6所示，风机组件10还包括整流件15。整流件15设置于卷积通道14a内，整流件15上设置有多个沿气流流动方向导通的整流孔。具体地，整流件15上设置有整流孔，导风道的风通过整流孔并混合，整流孔使得吹出出风口11c的风风速一致，使风在流经整流件15后在圆周面上的速度分布均匀，避免周向速度分布不均所引起的送风距离小、紊流强度大等问题，风机组件10设置整流件15可提高风机组件10的出风均匀度。

[0074] 在一些实施例中，如图4-图6所示，整流件15与卷积通道14a出口端的距离为L，3mm≤L≤15mm。具体地，整流件15可邻近卷积通道14a出口端设置，使得卷积壳体14内部结构紧凑，减小整流件15占用的空间。优选地，整流件15与卷积通道14a出口端的距离为为10mm。

[0075] 在一些实施例中，如图1-图6所示，风轮构造为多个且在风道11a内同轴布置，多个风轮根据空调器的室内机1的状态可选择地启动。具体地，多个风轮根据出风需求可选择地启动，从而切换空调器的室内机1的吹风强度与风感。更具体地，单个风轮转动时，风机组件10风量较小，此时空调器的室内机1可实现近距离送风，而多风轮同时转动可加大风机组件10产生的风量，此时空调器的室内机1可实现远距离送风。

[0076] 在一些实施例中，风轮包括第一风轮121和第二风轮122，第二风轮122设置于进风口11b处，第一风轮121设置于第二风轮122与气流控制装置13之间。在气流控制装置13长时间处于导通状态时，风机组件10稳定送风，用户需要远距离风时，第一风轮121和第二风轮122同时工作且转速相同，可保证较远的送风距离并将风噪维持在较低水平；用户需要近距离风时，第一风轮121单独工作，可在实现近距离送风的同时降低不必要风轮旋转功耗。在气流控制装置13不断地在导通状态和阻隔状态之间切换时，风机组件10间歇性送风，第一风轮121和第二风轮122同时工作且转速相同可为用户提供远距离脉冲风，第一风轮121单独工作可为用户提供近距离脉冲风。风机组件10间歇性送风的同时可提升外筒132的旋转速度，使得单位时间内风的截断频率提升，从而增加风的有效截断频次，降低流经截断件的风的动压，从而降低出风口11c的风的速度，经整流件15整流后，风机组件10可实现无风感送风。

[0077] 在本发明的一些实施例中，机壳11包括壳体本体111、第一导风圈和第二导风圈。第一导风圈设置于壳体本体111的入口端，第一风轮121可转动地设置于第一导风圈内，第二导风圈与第一导风圈同轴设置且位于第一导风圈内，第二风轮122可转动地设置于第二导风圈内，设置第一导风圈和第二导风圈可引导风的流向，使风集中，从而提升风机组件10的出风效率。

[0078] 在一些实施例中，风机组件10包括机壳11、风轮、气流控制装置13、卷积壳体14以及整流件15。机壳11具有进风口11b与出风口11c且内部形成有风道11a，机壳11还包括壳体本体111、喇叭口段112、第一导风圈和第二导风圈，喇叭口段112与壳体本体111连接且位于气流流动方向上的下游，壳体本体111的出口端的直径大于喇叭口段112入口端的直径且壳体本体111与喇叭口段112之间连接有端板113，端板113上设置有泄流孔113a；第一导风圈

设置于壳体本体111的入口端，第一风轮121可转动地设置于第一导风圈内，第二导风圈与第一导风圈同轴设置且位于第一导风圈内，第二风轮122可转动地设置于第二导风圈内，外界的气流通过进风口11b进入风道11a；卷积壳体14设置于机壳11上且位于风机组件10的出风口11c，卷积壳体14具有卷积通道14a，卷积通道14a内设置整流件15，整流件15设置有多个整流孔。

[0079] 壳体本体111构造为筒状且内部设置气流控制装置13，气流控制装置13包括内筒131、外筒132以及转筒驱动装置133，内筒131设置于外筒132内，外筒132可转动地设置于壳体本体111内，并且翻边1322a与第二流通口132a在周向上交错设置。内筒131包括内筒侧板1312和内筒底板1311，外筒132包括外筒132侧板1322和外筒底板1321，外筒132侧板1322与外筒底板1321共同限定出容纳内筒131的空间，其中外筒底板1321与内筒底板1311正对，外筒132侧板1322和内筒侧板1312正对。内筒底板1311设置有两个关于内筒底板1311直径对称且贯穿内筒底板1311的扇形第一流通口131a，内筒侧板1312设置有在内筒底板1311直径方向上正对设置的两个第一流通口131a；外筒底板1321设置有两个关于外筒底板1321直径对称且贯穿外筒底板1321的扇形第二流通口132a，外筒132侧板1322设置有在外筒底板1321直径方向上正对设置的两个第二流通口132a。转筒驱动装置133包括驱动安装板1331与转筒电机1332，驱动安装板1331与机壳11配合且设置有通孔1331a，转筒电机1332的电机轴通过该通孔1331a与外筒132连接以驱动外筒132转动，驱动安装板1331还设置有与第二流通口132a连通的过风口1331b。

[0080] 在转筒电机1332驱动外筒132转动至第一流通口131a和第二流通口132a在敞开方向上的投影至少部分重叠时，导风道导通，风通过导风道抵达出风口11c，此时气流控制装置13处于导通状态，当气流控制装置13长时间处于导通状态，风机组件10稳定送风，用户需要远距离风时，第一风轮121和第二风轮122同时工作且转速相同，可保证较远的送风距离并将风噪维持在较低水平；用户需要近距离风时，第一风轮121单独工作，可在实现近距离送风的同时降低不必要风轮旋转功耗。

[0081] 在转筒电机1332驱动外筒132不间断转动时，气流控制装置13不断地在导通状态和阻隔状态之间切换，风机组件10间歇性送风，第一风轮121和第二风轮122同时工作且转速相同可为用户提供远距离脉冲风，第一风轮121单独工作可为用户提供近距离脉冲风。若此时提升外筒132的旋转速度，单位时间内风的截断频率提升，可增加风的有效截断频次并降低流经截断件的风的动压，从而降低出风口11c的风的速度，经整流件15整流后，风机组件10可实现无风感送风。

[0082] 本申请的风机组件10中设置有气流控制装置13，气流控制装置13可改变进风口11b和出风口11c的连通状况，从而在多种送风情况中自然切换。

[0083] 下面简单描述根据本发明的室内机室内机。

[0084] 如图1所示，根据本发明的室内机室内机1包括上述实施例中任意一项所述的风机组件10(如图2所示)，由于根据本发明的室内机室内机1设置有上述实施例的风机组件10，因此该室内机室内机1调节温度时的舒适性好，可提升用户使用体验。

[0085] 综上所述，本申请的风机组件10设置气流控制装置13以调节吹风模式和吹风强度，通过外筒132和内筒131的相对转动可使气流控制装置13在导通状态和阻隔状态之间迅速切换，从而使得风机组件10具有脉冲出风的效果，风感切换自然，用户使用舒适性好；该

气流控制装置13设置转筒驱动装置133以驱动外筒132转动，这样的气流控制装置13的结构简单并且改变状态容易，且不影响风的流通；第一流通口131a设置于内筒侧板1312和内筒底板1311，第二流通口132a设置于外筒132侧板1322和内筒底板1311，位于外筒132侧板1322和内筒侧板1312上的第一流通口131a和第二流通口132a使得气流控制装置13周向进风，在提高进风面积的同时可降低风的速度，从而降低出风口11c的风压，提升用户使用时的舒适感，并且第一流通口131a和第二流通口132a均为扇形孔且扇形孔的圆弧所对应的圆心角小于90°，可确保气流控制装置13处于阻隔状态时导风道关闭；机壳11还设置有泄流孔113a，可在气流控制装置13处于阻隔状态时降低风噪并减小风轮与气流控制装置13之间积压的风的风压，避免过大风压影响上一个周期的脉冲风，减小风压对风的靶向性和送风距离造成的影响，并且在气流控制装置13处于导通状态时，外筒132的翻边1322a可将泄流孔113a完全遮蔽或部分遮蔽，以减少泄流孔113a吹出的风量，确保风机组件10出风的风量；机壳11设置内径在气流流动方向上逐渐增大的喇叭口段112，可在降低风速的同时提升风机组件10的风扩散的均匀度；出风口11c处设置卷积壳体14可使风机组件10实现远距离定点送风，卷积壳体14内设置整流件15可提高风机组件10的出风均匀度。

[0086] 下面对本发明实施例的空调器的出风控制方法作具体的解释说明。

[0087] 可以理解的是，本发明不仅适用于空调制冷或除湿模式，而且适用于制热模式，以下实施例以空调处于制冷或除湿模式为例，对本发明进行解释说明。

[0088] 图11为根据本发明一个实施例的空调器的出风控制方法的流程图，参考图11所示，该空调器的出风控制方法可以包括以下步骤：

[0089] 步骤S201：确定送风模式。

[0090] 具体来说，在空调器的运行过程中，在对空调器的出风进行控制时，首先需要确定送风模式。其中，送风模式的判断可以依据空间内用户的实际热需求；送风模式的选择方式可以是自动切换，也可以是手动选择；送风模式可以包括稳定连续送风模式、间歇脉动送风模式和无风感送风模式等。

[0091] 在一个实施例中，确定送风模式，包括：获取室内环境温度和设定温度之间的第一温差，并获取人体体感温度和预设舒适温度之间的第二温差；根据第一温差和第二温差确定送风模式。

[0092] 也就是说，用户可以根据需求设置两个温度参数：设定温度和预设舒适温度，其中设定温度是针对优化室内环境温度而设定的目标值，预设舒适温度是针对优化人体体感温度而设定的目标值。为进一步满足空调器的产品舒适性要求，可以获取实际值和目标值之间的温差，基于该温差选择不同的送风模式。

[0093] 可以理解的是，当室内有多个用户时，可以监测每个用户的人体体感温度，并相应地获取多个第二差值，而后既可以取多个第二温差中的最大值和第一温差来确定送风模式，也可以取多个第二温差的平均值和第一温差来确定送风模式，还可以采用其他方式，对此本申请不作具体限制。

[0094] 进一步地，送风模式包括稳定连续送风模式、间歇脉动送风模式和无风感送风模式，其中，根据第一温差和第二温差确定送风模式，包括：在第一温差大于第一预设温度阈值时，确定送风模式为稳定连续送风模式；在第一温差小于等于第一预设温度阈值时，如果第二温差大于第二预设温度阈值，则确定送风模式为间歇脉动送风模式，否则，确定送风模

式为无风感送风模式。

[0095] 具体来说，在第一温差大于第一预设温度阈值(如3℃)的情况下，即当室内环境温度和设定温度之间的温差大于第一预设温度阈值时，说明当前室内环境温度较高，需要对室内环境进行快速降温，此时将送风模式确定为稳定连续送风模式。相反地，在第一温差小于等于第一预设温度阈值的情况下，若第二温差大于第二预设温度阈值(如3℃)，即当人体体感温度和预设舒适温度(具体范围可以是19～24℃)之间的温差较大时，说明当前人体体感温度高，处于偏热状态，此时将送风模式确定为间歇脉动送风，以调节人体的风感和冷感；若第二温差小于等于第二预设温度阈值，即当人体体感温度和预设舒适温度之间的温差较小时，说明当前人体处于舒适状态，可以采用送风温和的无风感送风模式，维持房间温度平衡。由此，不仅能够实现高舒适度，而且有利于节省能源。

[0096] 步骤S202：根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。

[0097] 也就是说，在确定送风模式后，根据当前的送风模式，对风轮组件的运行状态(如开启状态、转速等)进行控制，并对导风道的导通状态(如通断状态、通断频次等)进行控制，以使室内机实现稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。

[0098] 在一些实施例中，参考图7所示，根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，包括：在送风模式为稳定连续送风模式时，控制导风道保持将进风口11b与出风口11c完全连通，并获取人体与空调器的室内机之间的距离；根据距离对风轮组件的转速进行控制。

[0099] 具体来说，在运行稳定连续送风模式时，可以控制内筒131旋转复位并相对静止，使得内筒131和外筒132的轴向通道和周向通道贯通。此外，获取人体相对于空调器的室内机的距离，根据距离对风轮组件的转速进行控制，从而通过控制风轮组件的转速来控制风道系统的风压和流量。也就是说，在确定人体与空调器的室内机之间的距离后，由风轮组件对风道系统内的气流做功，使气流流经气流控制装置的贯通通道，形成稳定的气流，从风道系统的出风口流出。

[0100] 进一步地，参考图6所示，风轮组件包括第一风轮121和第二风轮122，其中，根据距离对风轮组件的转速进行控制，包括：在距离大于预设值时，控制第一风轮121和第二风轮122同时旋转，并控制第一风轮121和第二风轮122的转速处于第一转速区间；在距离小于等于预设值时，控制第一风轮121旋转，并控制第一风轮121的转速处于第二转速区间。

[0101] 也就是说，在运行稳定连续送风模式时，获取人体与空调器的室内机1之间的距离，若该距离大于预设值(如2m)，即需要空调器远距离送风，则控制第一风轮121和第二风轮122同时旋转。由于风轮的转速越高，送风距离越大，产生的噪音也越大，为了实现空调器远距离送风且维持较低的噪音水平，控制第一风轮121和第二风轮122的转速处于第一转速区间，具体可以是200～600rpm。可以理解的是，第一风轮121和第二风轮122的转速可以相同，也可以不同，本申请对此不作具体限制。若人体与室内机之间的距离小于等于预设值(如2m)，则需要近距离送风，此时可以控制其中一个风轮工作，以在实现近距离送风的同时，降低不必要的风轮旋转功耗，并控制该风轮的转速处于第二转速区间，具体可以是300～500rpm。在具体示例中，在需要控制其中一个风轮旋转时，优选控制更接近气流控制装置的第一风轮121旋转。

[0102] 在一些实施例中，根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，包括：在送风模式为间歇脉动送风模式时，控制导风道按照第一截断频率间歇性地将进风口与出风口连通，并获取人体与室内机之间的距离；根据距离对风轮组件的转速进行控制。

[0103] 具体来说，参考图7-10所示，在运行间歇脉动送风模式时，可以控制导风道以一定频率、间歇性地将进风口11b与出风口11c连通，通过控制内筒131旋转，使轴向通道和周向通道间歇性贯通和封闭，以对流经内筒131的气流进行周期性截断。也就是说，通过内筒131旋转，改变流经导风道的风压，使得在恒定的腔体体积内，气流瞬时压缩，而后气流经整流件15进行整流，并流经卷积壳体14的出口边缘进行卷积，形成环状脉动气流，即涡环。在持续的过程中，由出风口11c喷出的射流不断向涡环提供动量和质量，使得涡环体积不断增加，速度不断增加，由此结合涡环的流动特性，能够实现远距离送风。进一步具体地，由于内筒131的转速大小决定间歇气流间的产生频率和间隔时间，可以将内筒131的转速控制在10～200rpm。此外，在运行间歇脉动送风模式时，可以获取人体相对于室内机的距离，根据该距离控制风轮组件的转速，以通过控制风轮组件的转速控制风道系统的风压和流量。

[0104] 进一步地，继续参考图6所示，风轮组件包括第一风轮121和第二风轮122，其中，根据距离对风轮组件的转速进行控制，包括：在距离大于预设值时，控制第一风轮121和第二风轮122同时旋转，并控制第一风轮121和第二风轮122的转速处于第三转速区间；在距离小于等于预设值时，控制第一风轮121旋转，并控制第一风轮121的转速处于第四转速区间。

[0105] 也就是说，在运行间歇脉动送风模式时，获取人体与室内机之间的距离，若该距离大于预设值(如2m)，即需要空调器进行远距离送风，则控制第一风轮121和第二风轮122同时旋转，由于风轮的转速越高，送风距离越大，产生的噪音也越大，为了实现空调器远距离送风且维持较低的噪音水平，控制第一风轮121和第二风轮122的转速处于第三转速区间，具体可以是200～600rpm。可以理解的是，第一风轮121和第二风轮122的转速可以相同，也可以不同，本申请对此不作具体限制。若人体与室内机之间的距离小于等于预设值(如2m)，则需要空调器进行近距离送风，此时可以控制其中一个风轮工作，以在实现近距离送风的同时，降低不必要的风轮旋转功耗，同时控制风轮的转速处于第四转速区间，具体可以是100～500rpm。在具体示例中，控制其中一个风轮旋转时，优选控制更接近气流控制装置的第一风轮121旋转。

[0106] 在一些实施例中，继续参考图6所示，风轮组件包括第一风轮121和第二风轮122，其中，根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，包括：在送风模式为无风感送风模式时，控制导风道按照第二截断频率间歇性地将进风口11b与出风口11c连通，并控制第一风轮121和第二风轮122同时旋转，以及控制第一风轮121和第二风轮122的转速处于第五转速区间。

[0107] 具体来说，在运行无风感送风模式时，可以控制导风道高频、间歇性地将进风口与出风口连通，在具体示例中，运行无风感送风模式时的第二截断频率高于运行间歇脉动送风模式时的第一截断频率，可以将内筒131的转速提高至200rpm以上，使得单位时间内气流截断频率提升，气流有效截断频次增加，降低了流经导风道的气流动压，而后气流经整流件15进行整流，能够实现无风感送风。同时，为了确保较大风量和风压，可以控制第一风轮121和第二风轮122同时旋转，并控制风轮的转速处于第五转速区间，具体可以是200～600rpm。可以理解的是，第一风轮121和第二风轮122的转速可以相同，也可以不同，本申请对此不作

具体限制。

[0108] 综上所述，根据本发明实施例的空调器的出风控制方法，通过空调器的室内机设有机壳、风轮组件和控制可选择导通的气流控制装置，并通过确定送风模式，以及根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。由此，能够实现多种送风方式，满足差异化热需求，从而有效提升了产品舒适性。

[0109] 下面通过两个具体的实施例，对本发明的空调器的出风控制方法作进一步解释和说明。

[0110] 图12为根据本发明一个实施例的确定送风模式的流程图，参考图12所示，确定送风模式可以包括以下步骤：

[0111] 步骤S301：确定当前空调模式为制冷或除湿模式。

[0112] 步骤S302：获取室内环境温度Te和设定温度Ts。

[0113] 步骤S303：判断室内环境温度Te和设定温度Ts之间的第一温差是否大于第一温度阈值3℃，若是，则确定送风模式为稳定连续送风模式；若否，则获取人体体感温度Tp和预设舒适温度Tc，并执行步骤S204。

[0114] 步骤S304：判断检测人体体感温度Tp和预设舒适温度Tc之间的第二温差是否大于第二温度阈值3℃，若是，则确定送风模式为间歇脉动送风模式；若否，则确定送风模式为无风感送风模式。

[0115] 图13为根据本发明一个实施例的实现送风模式的流程图，参考图13所示，实现送风模式可以包括以下步骤：

[0116] 步骤S401：确定当前的送风模式。

[0117] 步骤S402：当运行稳定连续送风模式时，控制内转筒旋转复位，保持周向通道和轴向通道贯通，并获取人体与室内机之间的距离L。

[0118] 步骤S403：判断距离L是否大于预设值2m，若是，则控制第一风轮和第二风轮同时旋转，且转速范围为200-600rpm；若否，则控制第一风轮旋转，且转速范围为300-500rpm。

[0119] 步骤S404：运行间歇脉动送风模式时，控制内转筒旋转，转速范围为10-200rpm，并获取人体与室内机之间的距离。

[0120] 步骤S405：判断距离L是否大于预设值2m，若是，则控制第一风轮和第二风轮同时旋转，且转速范围为200-600rpm；若否，则控制第一风轮旋转，且转速范围为100-500rpm。

[0121] 步骤S406：运行无风感送风模式时，控制内转筒旋转，转速范围为大于200rpm，并控制第一风轮和第二风轮同时旋转，转速范围为200-600rpm。

[0122] 图14为根据本发明一个实施例的空调控制器的结构框图，参考图14所示，空调控制器500包括存储器501、处理器502及存储在存储器501上并可在处理器502上运行的空调器的出风控制程序，处理器502执行空调器的出风控制程序时，实现上述的空调器的出风控制方法。

[0123] 根据本发明实施例的空调控制器，通过空调器的室内机设有机壳、风轮组件和控制可选择导通的气流控制装置，并通过确定送风模式，以及根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。由此，能够实现多种送风方式，满足差异化热需求，从而有效提升了产品舒适性。

[0124] 在一个实施例中，提出了一种计算机可读存储介质，其上存储有空调器的出风控制程序，该空调器的出风控制程序被处理器执行时实现上述的空调器的出风控制方法。

[0125] 根据本发明实施例的计算机可读存储介质，通过空调器的室内机设有机壳、风轮组件和控制可选择导通的气流控制装置，并通过确定送风模式，以及根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。由此，能够实现多种送风方式，满足差异化热需求，从而有效提升了产品舒适性。

[0126] 在一个实施例中，空调器的室内机包括风机组件，参考图6所示，风机组件包括：机壳11、风轮组件、气流控制装置13和控制器(图中未示出)。

[0127] 其中，机壳11内形成有风道11a，风轮组件可转动地设置于风道11a内进行送风，气流控制装置13设于风道11a内并阻隔于风道11a的进风口11b和出风口11c之间，气流控制装置13上设置有可选择导通的导风道，导风道在导通状态下将进风口11b与出风口11c连通；控制器用于确定送风模式，并根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。

[0128] 在一个实施例中，控制器具体用于：获取室内环境温度和设定温度之间的第一温差，并获取人体体感温度和预设舒适温度之间的第二温差；根据第一温差和第二温差确定送风模式。

[0129] 在一个实施例中，送风模式包括稳定连续送风模式、间歇脉动送风模式和无风感送风模式，控制器具体用于：在第一温差大于第一预设温度阈值时，确定送风模式为稳定连续送风模式；在第一温差小于等于第一预设温度阈值时，如果第二温差大于第二预设温度阈值，则确定送风模式为间歇脉动送风模式，否则，确定送风模式为无风感送风模式。

[0130] 在一个实施例中，控制器具体用于：在送风模式为稳定连续送风模式时，控制导风道保持将进风口与出风口完全连通，并获取人体与室内机之间的距离；根据距离对风轮组件的转速进行控制。

[0131] 在一个实施例中，参考图6所示，风轮组件包括第一风轮121和第二风轮122，控制器具体用于：在距离大于预设值时，控制第一风轮121和第二风轮122同时旋转，并控制第一风轮121和第二风轮122的转速处于第一转速区间；在距离小于等于预设值时，控制第一风轮121旋转，并控制第一风轮121的转速处于第二转速区间。

[0132] 在一个实施例中，控制器具体用于：在送风模式为间歇脉动送风模式时，控制导风道按照第一截断频率间歇性地将进风口与出风口连通，并获取人体与室内机之间的距离；根据距离对风轮组件的转速进行控制。

[0133] 在一个实施例中，参考图6所示，风轮组件包括第一风轮121和第二风轮122，控制器具体用于：在距离大于预设值时，控制第一风轮121和第二风轮122同时旋转，并控制第一风轮121和第二风轮122的转速处于第三转速区间；在距离小于等于预设值时，控制第一风轮121旋转，并控制第一风轮121的转速处于第四转速区间。

[0134] 在一个实施例中，参考图6所示，风轮组件包括第一风轮121和第二风轮122，控制器具体用于：在送风模式为无风感送风模式时，控制导风道按照第二截断频率间歇性地将进风口与出风口连通，并控制第一风轮121和第二风轮122同时旋转，以及控制第一风轮121和第二风轮122的转速处于第五转速区间。

[0135] 需要说明的是，关于本申请中空调器的室内机的描述，请参考本申请中关于空调

器的出风控制方法的描述，具体这里不再赘述。

[0136] 根据本发明实施例的空调器的室内机，通过空调器的室内机设有机壳、风轮组件和控制可选择导通的气流控制装置，并通过确定送风模式，以及根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。由此，能够实现多种送风方式，满足差异化热需求，从而有效提升了产品舒适性。

[0137] 图15为根据本发明一个实施例的空调器的结构框图，参考图15所示，该空调器100包括上述的空调器的室内机1。

[0138] 根据本发明实施例的空调器，通过空调器的室内机设有机壳、风轮组件和控制可选择导通的气流控制装置，并通过确定送风模式，以及根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风。由此，能够实现多种送风方式，满足差异化热需求，从而有效提升了产品舒适性。

[0139] 应该理解的是，虽然图11-13的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，这些步骤可以以其它的顺序执行。而且，图11-13中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0140] 需要说明的是，在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，如，可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言，“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下：具有一个或多个布线的电连接部(电子装置)，便携式计算机盘盒(磁装置)，随机存取存储器(RAM)，只读存储器(ROM)，可擦除可编辑只读存储器(EPROM或闪速存储器)，光纤装置，以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外，计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质，因为可以如通过对纸或其他介质进行光学扫描，接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序，然后将其存储在计算机存储器中。

[0141] 应当理解，本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中，多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。如，如果用硬件来实现，和在另一实施方式中一样，可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现：具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路，具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路，可编程门阵列(PGA)，现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0142] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不

一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0143] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

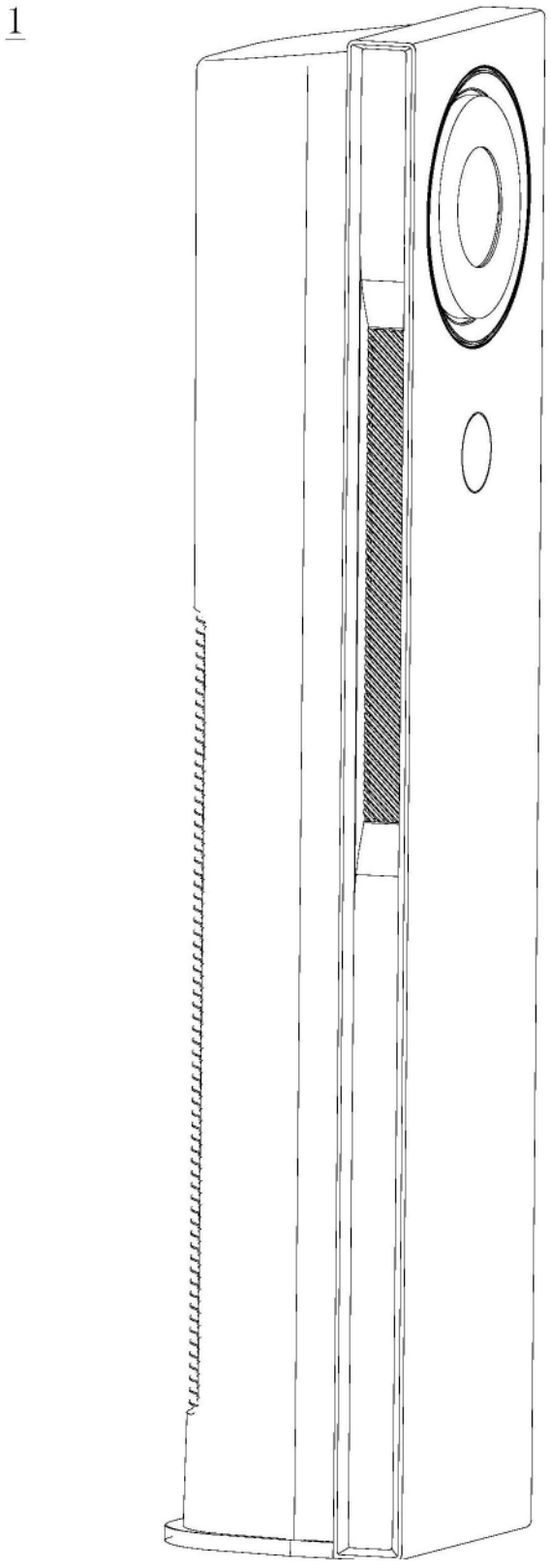


图1

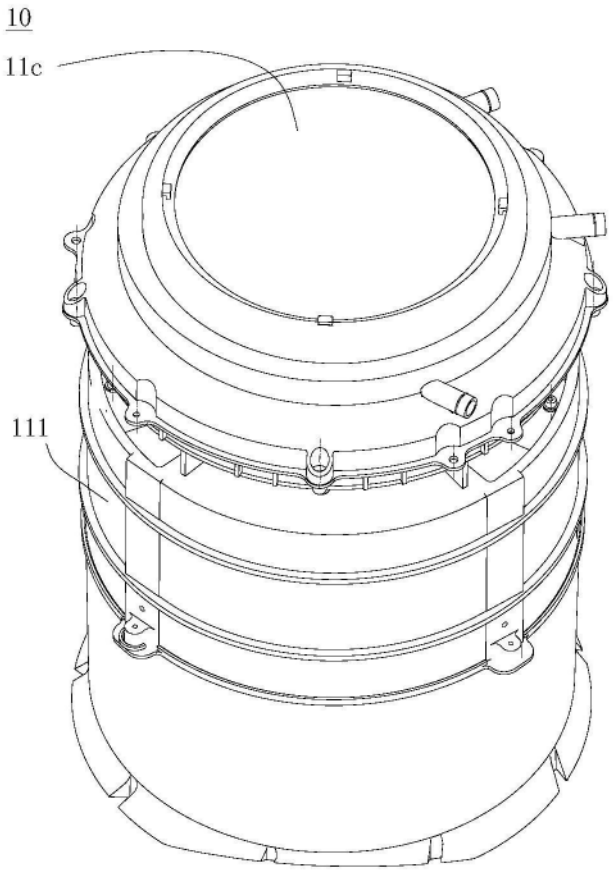


图2

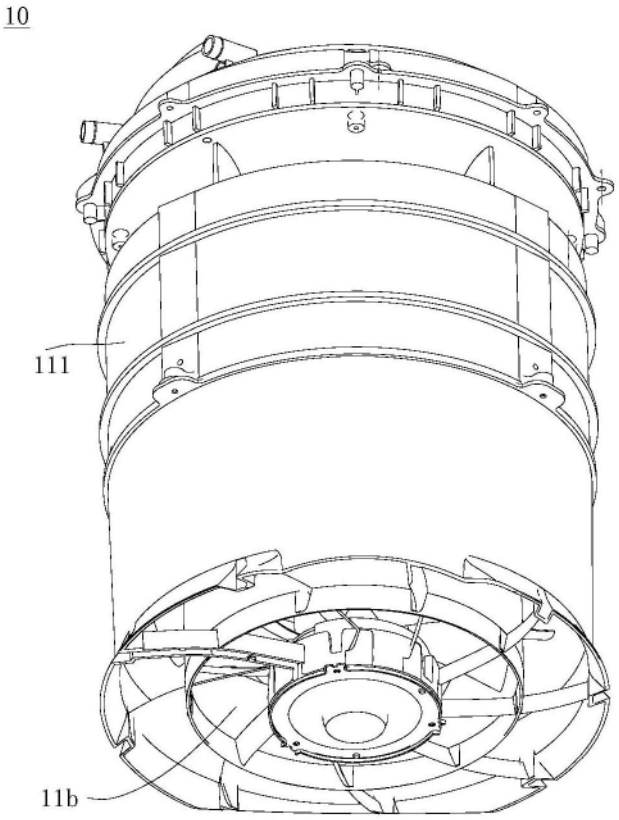


图3

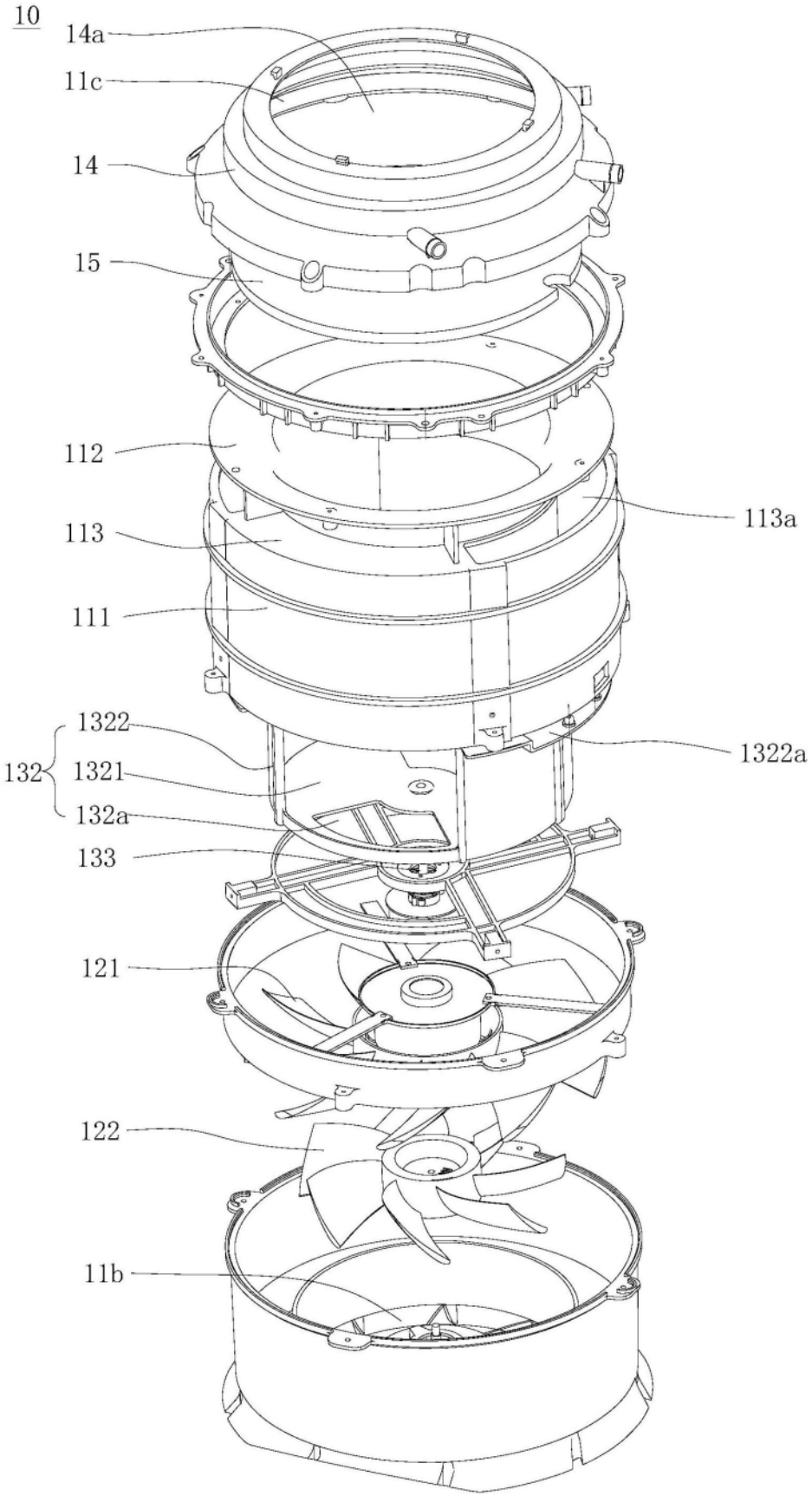

10
14a
11c
14
15
112
113a
113
111
1322
132
1321
132a
1322a
133
121
122
11b

图4

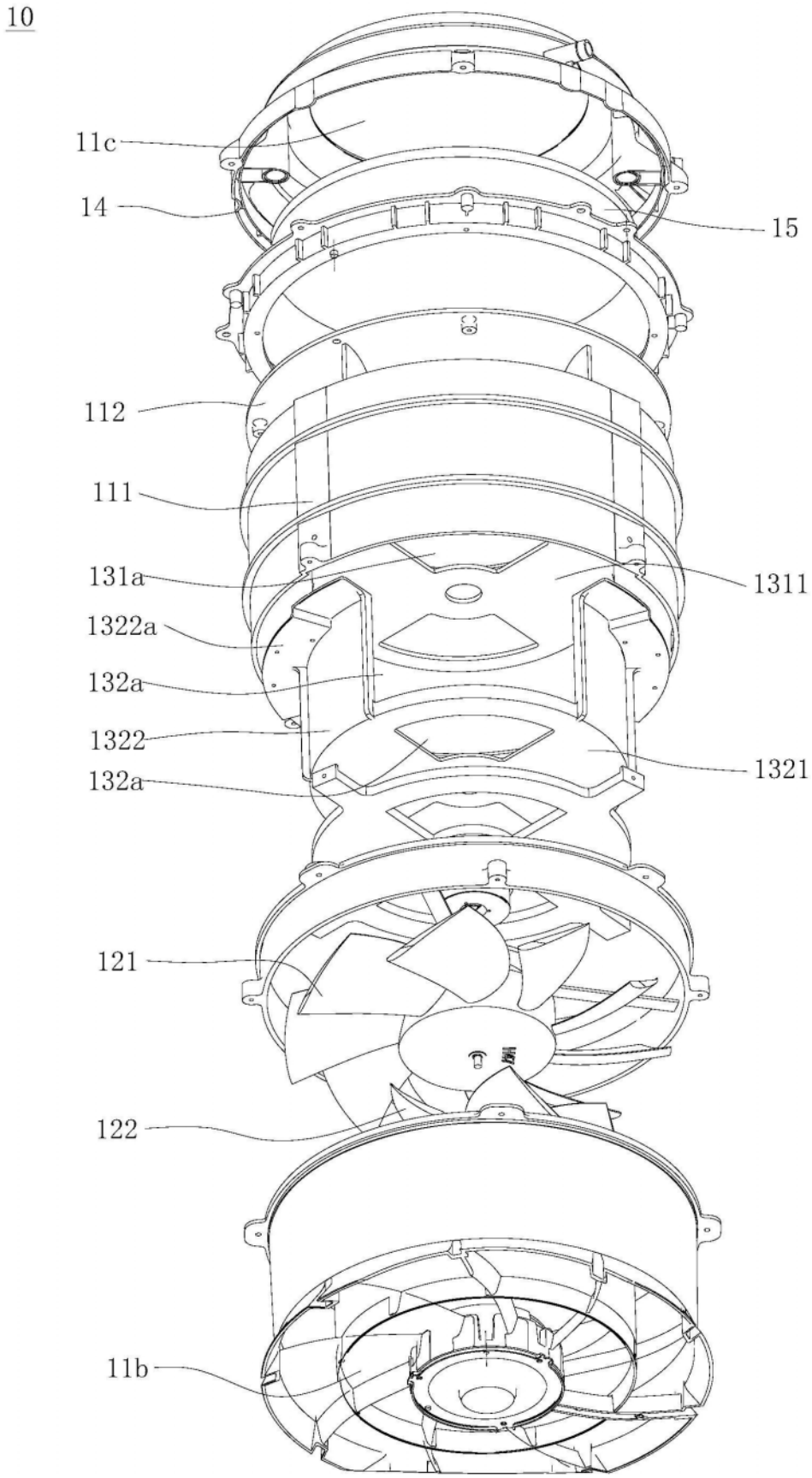

10
11c
14
15
112
111
131a
1311
1322a
132a
1322
1321
132a
121
122
11b

图5

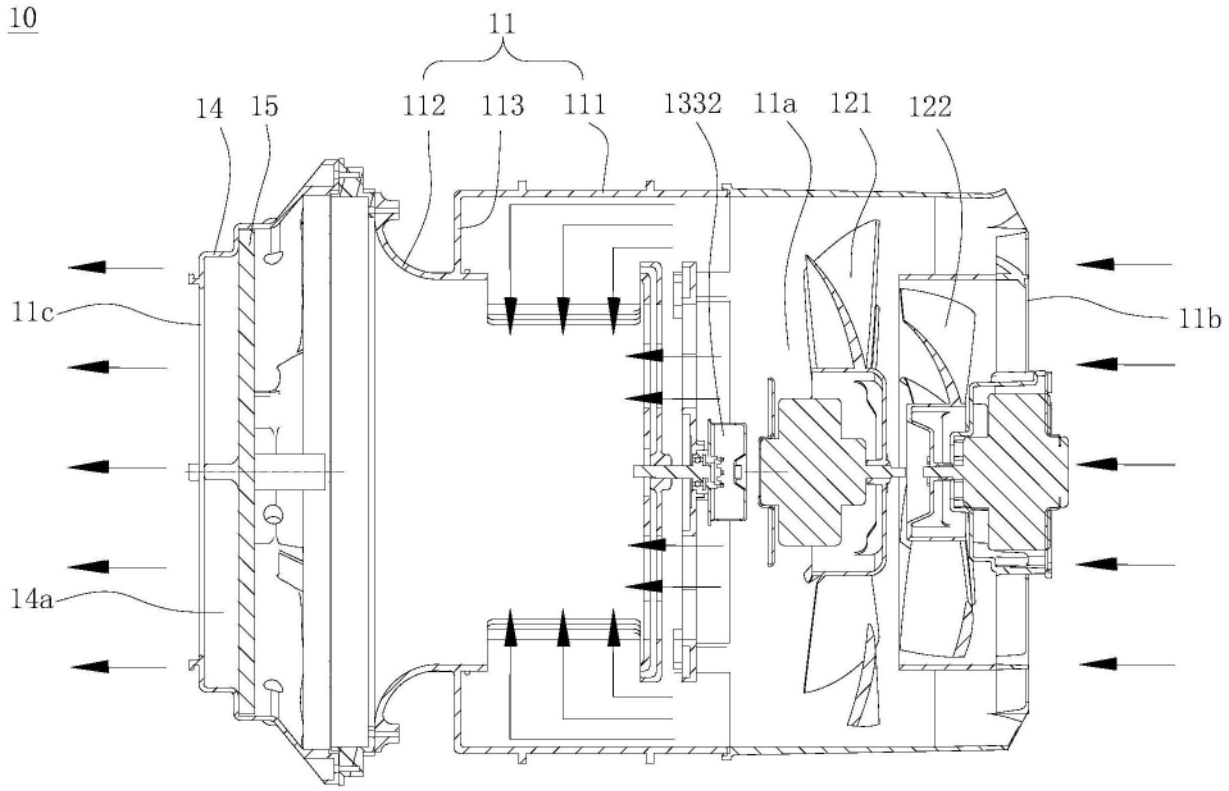

10
11
14
15
112
113
111
1332
11a
121
122
11c
11b
14a

图6

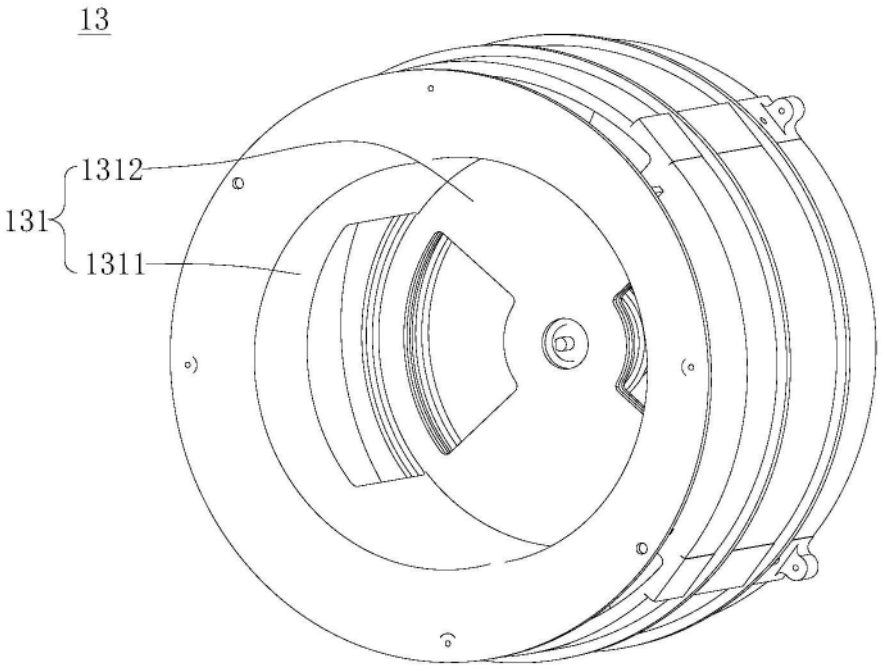

13
1312
131
1311

图7

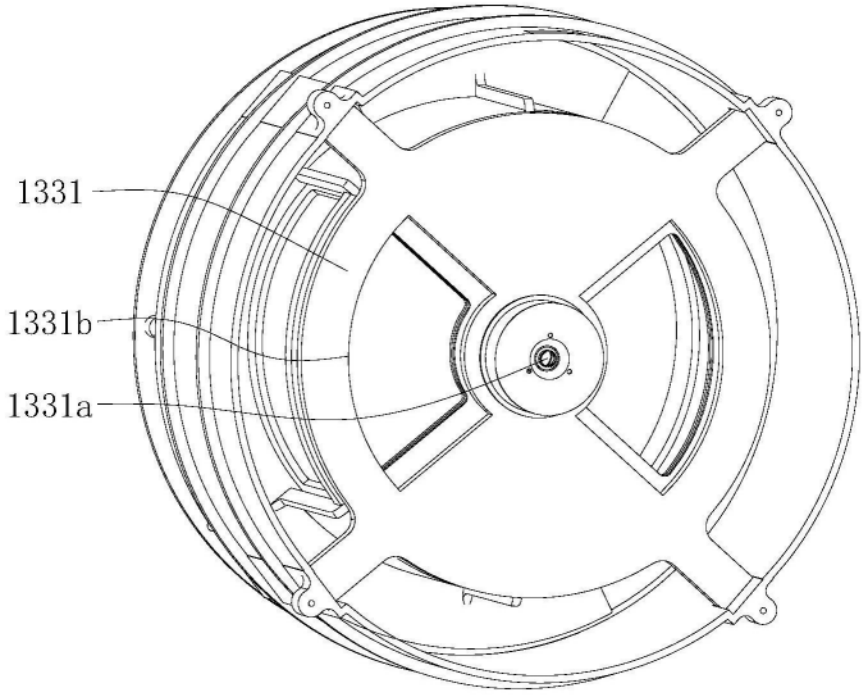


图8

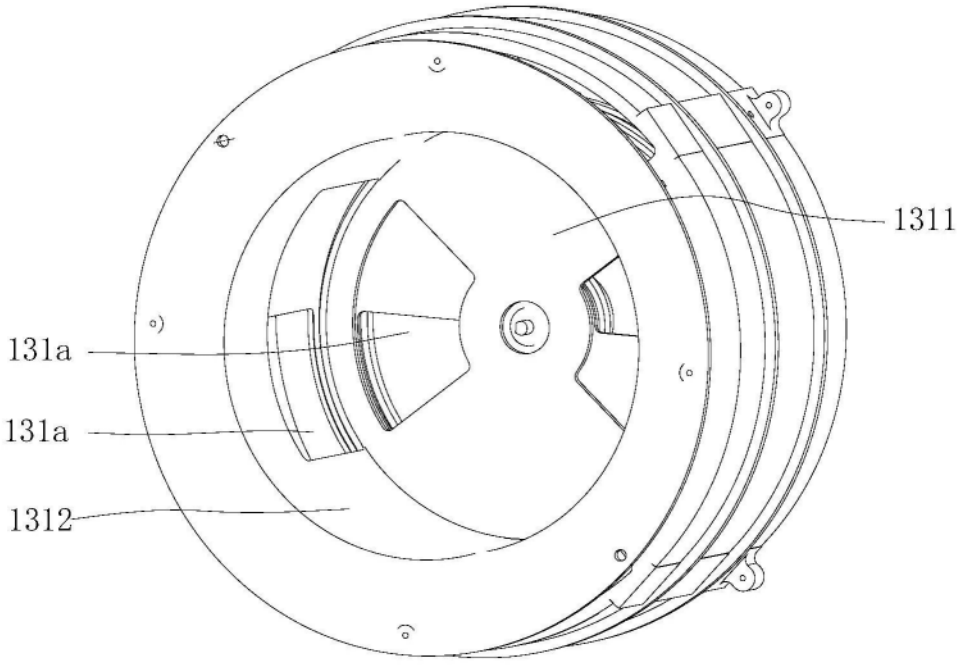


图9

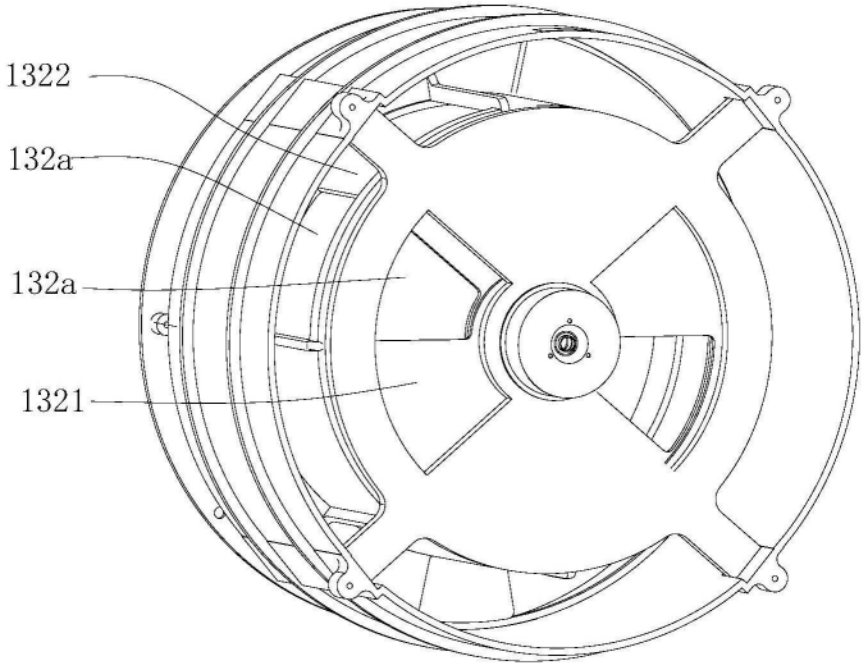

1322
132a
132a
1321

图10

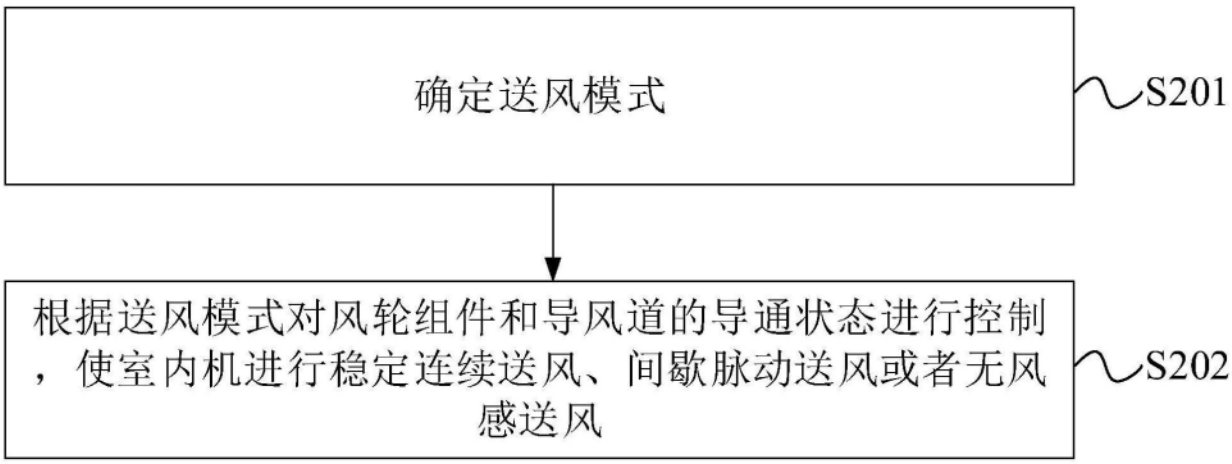

确定送风模式
S201
根据送风模式对风轮组件和导风道的导通状态进行控制，使室内机进行稳定连续送风、间歇脉动送风或者无风感送风
S202

图11

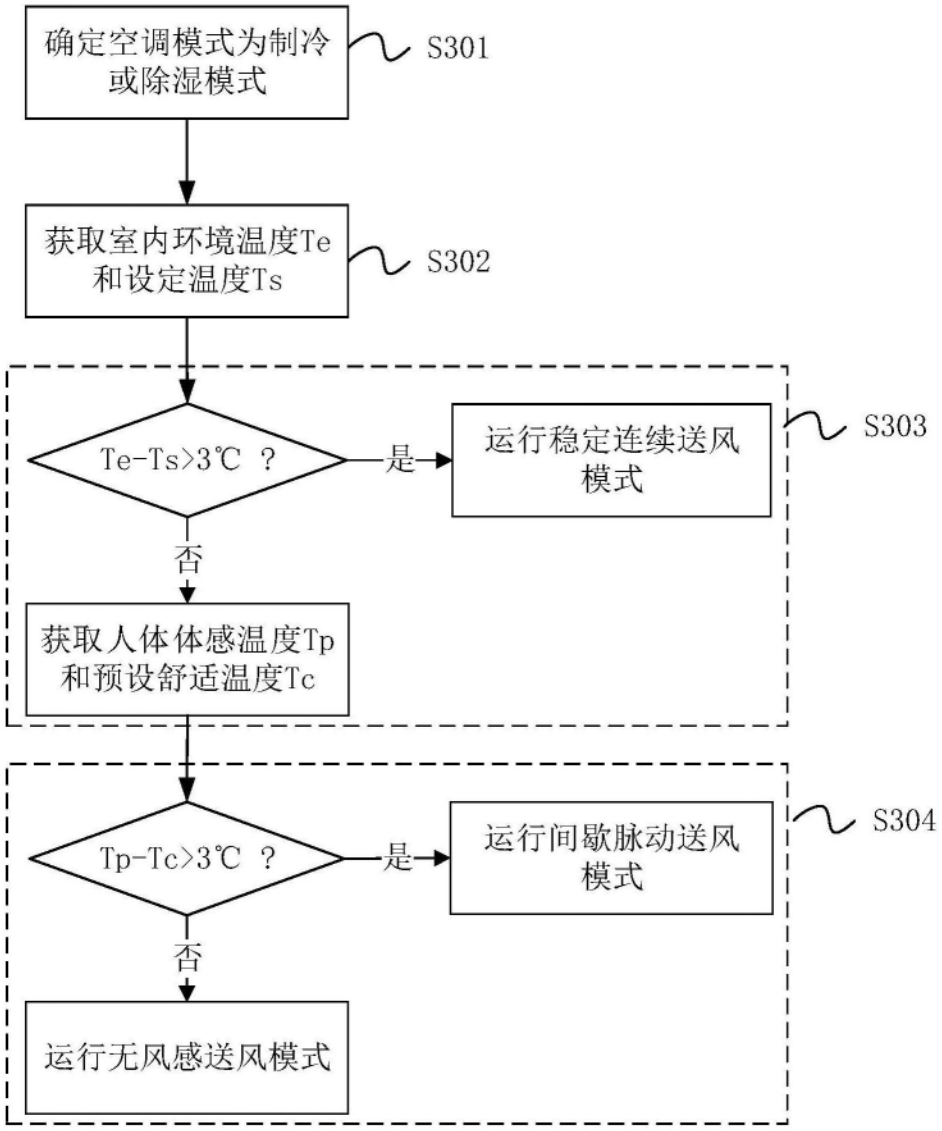

确定空调模式为制冷或除湿模式
S301
获取室内环境温度Te和设定温度Ts
S302
Te-Ts>3℃ ？
是
运行稳定连续送风模式
S303
否
获取人体体感温度Tp和预设舒适温度Tc
Tp-Tc>3℃ ？
是
运行间歇脉动送风模式
S304
否
运行无风感送风模式

图12

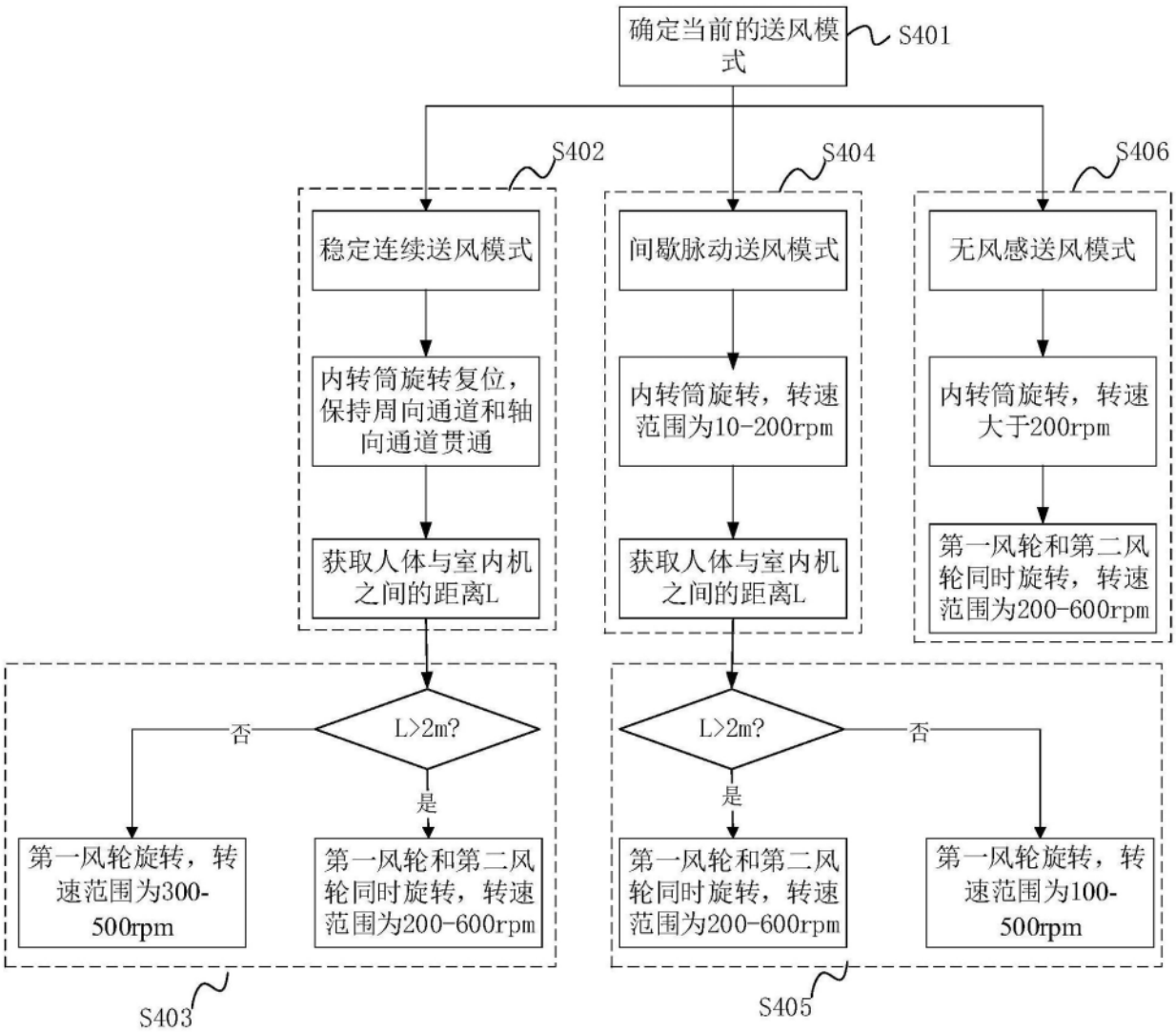

确定当前的送风模式
S401
S402
S404
S406
稳定连续送风模式
间歇脉动送风模式
无风感送风模式
内转筒旋转复位，保持周向通道和轴向通道贯通
内转筒旋转，转速范围为10-200rpm
内转筒旋转，转速大于200rpm
获取人体与室内机之间的距离L
获取人体与室内机之间的距离L
第一风轮和第二风轮同时旋转，转速范围为200-600rpm
L>2m?
否
是
L>2m?
否
是
第一风轮旋转，转速范围为300-500rpm
第一风轮和第二风轮同时旋转，转速范围为200-600rpm
第一风轮和第二风轮同时旋转，转速范围为200-600rpm
第一风轮旋转，转速范围为100-500rpm
S403
S405

图13

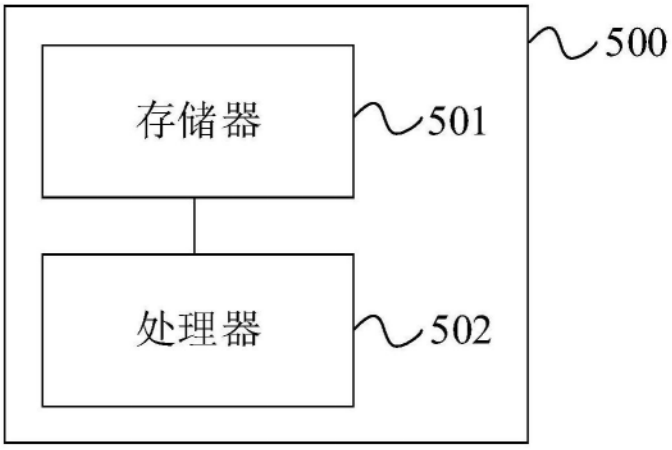

500
存储器
501
处理器
502

图14

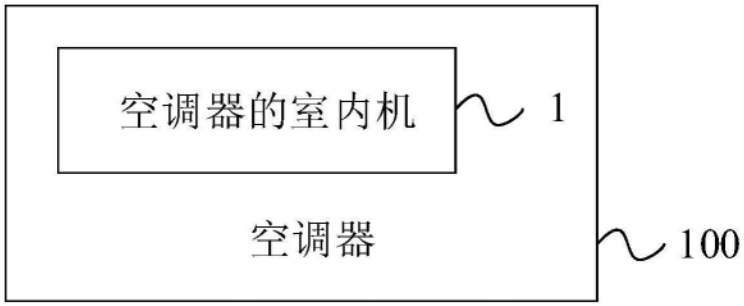


图15