(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115183366 A
(43)申请公布日 2022.10.14

(21)申请号 202210912479.0

(22)申请日 2022.07.30

(71)申请人 美的集团武汉暖通设备有限公司
地址 430000 湖北省武汉市武汉经济技术开发区43MD地块
申请人 广东美的制冷设备有限公司

(72)发明人 雍文涛 刘菊 聂旺辉 李慧玲

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570
专利代理师 詹守琴

(51)Int.Cl.
F24F 7/06(2006.01)
F24F 7/003(2021.01)
F24F 13/06(2006.01)
F24F 13/14(2006.01)
F24F 13/12(2006.01)
F24F 13/28(2006.01)
F24F 11/64(2018.01)
F24F 11/65(2018.01)
F24F 11/89(2018.01)
F24F 1/0035(2019.01)
F24F 1/0041(2019.01)
F24F 110/66(2018.01)
F24F 110/70(2018.01)
F24F 110/65(2018.01)

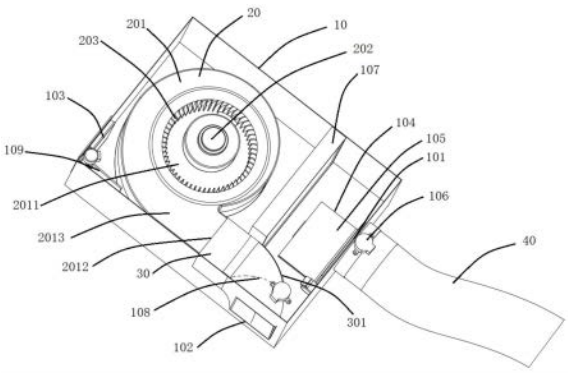
权利要求书2页 说明书14页 附图4页

(54)发明名称

新风模块、空调器及控制方法

(57)摘要

本发明属于电器技术领域，具体涉及一种新风模块、空调器及控制方法。所述新风模块包括：第一壳体开设有第一风口和可开闭的第二风口及第三风口；风机组件，设于第一壳体内；风管设于第一壳体内，风管一端与风机组件的出风口连通，另一端与第二风口连通，风管上开设有可开闭的第四风口。本发明新风模块、空调器及控制方法结构简单，降低了成本，也降低了体积，减小了新风模块所占用的空间，便于安装和布置。



CN 115183366 A

1.一种新风模块,其特征在于,包括:

第一壳体,开设有第一风口和可开闭的第二风口及第三风口;

风机组件,设于所述第一壳体内;

风管,设于所述第一壳体内,所述风管一端与所述风机组件的出风口连通,另一端与所述第二风口连通,所述风管上开设有可开闭的第四风口;

其中,在所述新风模块处于进新风状态时,所述第三风口和所述第四风口处于关闭状态,所述第二风口处于打开状态,室外的新风依次通过所述第一风口、所述风机组件、所述风管和所述第二风口进入室内,在所述新风模块处于排风状态时,所述第三风口和所述第四风口处于打开状态,所述第四风口与所述第一风口连通,所述第二风口处于关闭状态,所述室内的空气依次通过第三风口、所述风机组件、所述风管、所述第四风口和所述第一风口排出所述室外。

2.根据权利要求1所述的新风模块,其特征在于,所述第一壳体开设有可开闭的第五风口,所述第一风口为可开闭;

在所述新风模块处于内循环状态时,所述第五风口和所述第二风口处于打开状态,所述第一风口、所述第三风口和所述第四风口处于关闭状态,所述室内的空气依次通过所述第五风口、所述风机组件、所述风管和所述第二风口进入所述室内。

3.根据权利要求2所述的新风模块,其特征在于,所述新风模块还包括:

第一封堵件,设于所述第五风口处,以控制所述第五风口的开闭;

第二封堵件,设于所述第一风口处,以控制所述第一风口的开闭。

4.根据权利要求2所述的新风模块,其特征在于,所述新风模块还包括设于所述第五风口、第一风口与所述风机组件之间的过滤件,所述第五风口进入的空气和第一风口进入的新风经由所述过滤件进入所述风机组件。

5.根据权利要求1-4任一项所述的新风模块,其特征在于,所述第四风口与所述第三风口之间的间距小于所述第四风口与所述第一风口之间的间距。

6.根据权利要求1-4任一项所述的新风模块,其特征在于,所述新风模块还包括:

第三封堵件,可转动式地设于所述风管内,以在第一位置和第二位置之间切换;

其中,在所述第三封堵件位于所述第一位置时,所述第三封堵件关闭所述第四风口,所述第二风口和所述风机组件的出风口连通,在所述第三封堵件位于所述第二位置时,所述第三封堵件打开所述第四风口,所述第三封堵件阻断所述第二风口和所述风机组件的出风口。

7.根据权利要求1-4任一项所述的新风模块,其特征在于,所述新风模块还包括:

第四封堵件,设于所述第三风口处,以控制所述第三风口的开闭。

8.根据权利要求1-3任一项所述的新风模块,其特征在于,所述新风模块还包括设于所述第一壳体内的过滤件,所述过滤件设于所述风机组件和所述第二风口之间。

9.根据权利要求8所述的新风模块,其特征在于,所述第四风口设于所述过滤件和所述第一风口之间。

10.根据权利要求1-4任一项所述的新风模块,其特征在于,所述风机组件包括:

蜗壳,开设有进风口、出风口以及连通所述进风口和所述出风口的风道,所述进风口与所述第一壳体连通,所述进风口与所述风管连通;

第一驱动器，固定端设于所述蜗壳内；

第一风轮，设于所述蜗壳内，并与所述第一驱动器的动作端连接。

11.一种空调器，其特征在于，包括如权利要求1-10任一项所述的新风模块。

12.一种控制方法，应用于权利要求1-10任一项所述的新风模块，其特征在于，所述新风模块还包括与所述新风模块的第三封堵件和第四封堵件电连接的控制器，所述控制方法包括：

所述控制器获得进新风信号或排风信号；

在所述控制器获得进风信号的条件下，所述控制器根据所述进风信号控制所述第三封堵件和第四封堵件动作，所述第三封堵件关闭所述第四风口，所述第二风口和所述风机组件的出风口连通，所述第四封堵件打开第三风口；或

在所述控制器获得排风信号的条件下，所述控制器根据所述排风信号控制所述第三封堵件和第四封堵件动作，所述第三封堵件打开所述第四风口，所述第三封堵件阻断所述第二风口和所述风机组件的出风口，所述第四封堵件打开所述第三风口。

13.根据权利要求12所述的控制方法，其特征在于，所述新风模块还包括用于检测室内二氧化碳浓度且与所述控制器连接的二氧化碳浓度检测器，所述控制方法包括：

所述控制器获得所述二氧化碳浓度检测器检测的二氧化碳浓度值；

若所述二氧化碳浓度值大于预设二氧化碳浓度值，则所述控制器生成进新风信号。

14.根据权利要求12所述的控制方法，其特征在于，所述新风模块还包括用于检测室内气体污染物浓度且与所述控制器连接的气体污染物浓度检测器，所述控制方法包括：

所述控制器获得所述气体污染物浓度检测器检测的气体污染物浓度值；

若所述气体污染物浓度值大于预设气体污染物浓度值，则所述控制器生成排风信号。

15.根据权利要求12所述的控制方法，其特征在于，所述控制器与所述新风模块的第一封堵件和第二封堵件电连接，所述控制方法包括：

所述控制器获得内循环信号；

在所述控制器获得内循环信号的条件下，所述控制器根据所述内循环信号控制所述第一封堵件、第二封堵件、第三封堵件和第四封堵件动作，所述第一封堵件打开所述第五风口，所述第二封堵件关闭所述第一风口，所述第三封堵件关闭所述第四风口，所述第二风口和所述风机组件的出风口连通，所述第四封堵件关闭所述第三风口。

16.根据权利要求15所述的控制方法，其特征在于，所述新风模块还包括用于检测室内二氧化碳浓度且与所述控制器连接的二氧化碳浓度检测器和/或用于检测室内气体污染物浓度且与所述控制器连接的气体污染物浓度检测器，所述控制方法包括：

所述控制器获得所述二氧化碳浓度检测器检测的二氧化碳浓度值，和/或，所述控制器获得所述气体污染物浓度检测器检测的气体污染物浓度值；

若所述二氧化碳浓度值小于等于预设二氧化碳浓度值，和/或，若所述气体污染物浓度值小于等于预设气体污染物浓度值，则所述控制器生成内循环信号。

新风模块、空调器及控制方法

技术领域

[0001] 本申请属于电器技术领域，具体涉及一种新风模块、空调器及控制方法。

背景技术

[0002] 在相关技术中，市场上的空调器通常配置有新风系统，以利用该新风系统将室外环境的新鲜空气引入到室内环境中，来补充室内环境的新风量，提高室内环境的空气质量。

[0003] 但是，现有的新风系统需要两套风路系统实现进新风和排污风，结构复杂，体积大，成本高。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题，本发明提供一种新风模块、空调器及控制方法，旨在至少能够在一定程度上解决新风系统需要两套风路系统实现进新风和排污风，结构复杂，体积大，成本高的技术问题。

[0005] 本发明的技术方案为：

[0006] 一种新风模块，其特殊之处在于，包括：第一壳体，开设有第一风口和可开闭的第二风口及第三风口；风机组件，设于所述第一壳体内；风管，设于所述第一壳体内，所述风管一端与所述风机组件的出风口连通，另一端与所述第二风口连通，所述风管上开设有可开闭的第四风口；其中，在所述新风模块处于进新风状态时，所述第三风口和所述第四风口处于关闭状态，所述第二风口处于打开状态，室外的新风依次通过所述第一风口、所述风机组件、所述风管和所述第二风口进入室内，在所述新风模块处于排风状态时，所述第三风口和所述第四风口处于打开状态，所述第四风口与所述第一风口连通，所述第二风口处于关闭状态，所述室内的空气依次通过第三风口、所述风机组件、所述风管、所述第四风口和所述第一风口排出所述室外。

[0007] 本申请在新风模块处于进新风状态时，第三风口和第四风口处于关闭状态，第二风口处于打开状态，启动风机组件，风机组件抽取新鲜空气，室外的新风依次通过第一风口、风机组件、风管和第二风口进入室内，提高室内空气质量，提高用户舒适性，在新风模块处于排风状态时，第三风口和第四风口处于打开状态，第四风口与第一风口连通，第二风口处于关闭状态，风机组件抽取污浊空气，室内的空气依次通过第四风口、风机组件、风管、第四风口和第一风口排出室外，提高室内空气质量，有效降低室内有害气体的浓度，提高用户舒适性，通过第二风口、第三风口和第四风口的开闭实现在进新风状态和排污风状态之间的切换，仅需一个风管和一个风机组件所形成的一套风路系统，就可以将室外的新鲜空气送到室内，也可以将室内的污浊空气及时排出，结构简单，降低了成本，也降低了体积，减小了新风模块所占用的空间，便于安装和布置。

[0008] 在一些实施方案中，所述第一壳体开设有可开闭的第五风口，所述第一风口为可开闭；在所述新风模块处于内循环状态时，所述第五风口和所述第二风口处于打开状态，所述第一风口、所述第三风口和所述第四风口处于关闭状态，所述室内的空气依次通过所述

第五风口、所述风机组件、所述风管和所述第二风口进入所述室内。

[0009] 在一些实施方案中，所述新风模块还包括：第一封堵件，设于所述第五风口处，以控制所述第五风口的开闭；第二封堵件，设于所述第一风口处，以控制所述第一风口的开闭。

[0010] 第五风口与室内环境连通，当室内空气质量符合要求时，关闭第一风口、第三风口和第四风口，打开第五风口和第二风口，启动风机组件，室内的空气通过第五风口进入第一壳体内，再依次通过风机组件、风管和第二风口进入室内，实现室内空气的内循环。

[0011] 在一些实施方案中，所述新风模块还包括设于所述第五风口、第一风口与所述风机组件之间的过滤件，所述第五风口进入的空气和第一风口进入的新风经由所述过滤件进入所述风机组件，实现对第五风口进入的空气和第一风口进入的新风进行过滤。

[0012] 在一些实施方案中，所述第四风口与所述第三风口之间的间距小于所述第四风口与所述第一风口之间的间距，保证排风顺畅。

[0013] 在一些实施方案中，所述新风模块还包括：第三封堵件，可转动式地设于所述风管内，以在第一位置和第二位置之间切换；其中，在所述第三封堵件位于所述第一位置时，所述第三封堵件关闭所述第四风口，所述第二风口和所述风机组件的出风口连通，在所述第三封堵件位于所述第二位置时，所述第三封堵件打开所述第四风口，所述第三封堵件阻断所述第二风口和所述风机组件的出风口。

[0014] 在新风模块处于进新风状态时，第三封堵件在风管内转动，以到达第一位置，第三封堵件关闭第四风口，第二风口和风机组件的出风口连通，室外的新风依次通过第一风口、风机组件、风管和第二风口进入室内，提高室内空气质量，提高用户舒适性。在新风模块处于排风状态时，第三封堵件在风管内转动，以到达第二位置，第三封堵件打开第四风口，同时，阻断第二风口和风机组件的出风口，室内的空气依次通过第三风口、风机组件、风管、第四风口和第一风口排出室外，提高室内空气质量，有效降低室内有害气体的浓度，提高用户舒适性。

[0015] 在一些实施方案中，所述新风模块还包括：第四封堵件，设于所述第三风口处，以控制所述第三风口的开闭。

[0016] 在新风模块处于进新风状态时，通过第四封堵件关闭第三风口，避免新风由第三风口进入室内。在新风模块处于排风状态时，通过第四封堵件打开第三风口，以使室内的空气通过第三风口进入第一壳体内。在新风模块处于内循环状态时，通过第四封堵件关闭第三风口，避免室内的空气未经过净化进入室内。

[0017] 在一些实施方案中，所述新风模块还包括设于所述第一壳体内的过滤件，所述过滤件设于所述风机组件和所述第二风口之间，对进入室内的新风进行过滤。

[0018] 在一些实施方案中，所述第四风口设于所述过滤件和所述第一风口之间，可以提高过滤件的使用寿命。

[0019] 在一些实施方案中，所述风机组件包括：蜗壳，开设有进风口、出风口以及连通所述进风口和所述出风口的风道，所述进风口与所述第一壳体连通，所述进风口与所述风管连通；第一驱动器，固定端设于所述蜗壳内；第一风轮，设于所述蜗壳内，并与所述第一驱动器的动作端连接。

[0020] 在新风模块处于进新风状态时，出风口与第二风口连通，启动第一驱动器，第一驱

动器的动作端带动第一风轮转动，第一风轮迫使气体旋转，对气体做功，使其能量增加，气体在离心力的作用下，向第一风轮四周甩出，通过蜗壳将速度能转换成压力能，当风道内的气体排出后，风道内的压力低于进风口内压力，第一壳体内的气体在压力差的作用下吸入风道，气体就连续不断进入风道，再由出风口输出，第一壳体内形成负压，室外的新鲜空气通过第一风口进入第一壳体内，再由进风口、风道、出风口、风管和第二风口进入室内，提高室内空气质量，提高用户舒适性。当新风模块处于排风状态时，出风口与第四风口连通，启动第一驱动器，第一驱动器的动作端带动第一风轮转动，第一壳体内的气体进入风道，第一壳体内形成负压，室内污浊空气通过第三风口进入第一壳体内，再由进风口、风道、出风口、风管、第四风口和第一风口排出室外，提高室内空气质量，有效降低室内有害气体的浓度，提高用户舒适性。

[0021] 基于相同的发明构思，本发明还提供一种空调器，包括所述的新风模块。

[0022] 基于相同的发明构思，本发明还提供一种控制方法，应用于所述的新风模块，所述新风模块还包括与所述新风模块的第三封堵件和第四封堵件电连接的控制器，所述控制方法包括：所述控制器获得进新风信号或排风信号；在所述控制器获得进风信号的条件下，所述控制器根据所述进风信号控制所述第三封堵件和第四封堵件动作，所述第三封堵件关闭所述第四风口，所述第二风口和所述风机组件的出风口连通，所述第四封堵件打开第三风口；或在所述控制器获得排风信号的条件下，所述控制器根据所述排风信号控制所述第三封堵件和第四封堵件动作，所述第三封堵件打开所述第四风口，所述第三封堵件阻断所述第二风口和所述风机组件的出风口，所述第四封堵件打开所述第三风口。

[0023] 在接收到进风信号时，控制器根据进风信号控制第三封堵件和第四封堵件动作，第三封堵件关闭第四风口，第二风口和风机组件的出风口连通，第四封堵件打开第三风口，启动风机组件，风机组件抽取新鲜空气，室外的新风依次通过第一风口、风机组件、风管和第二风口进入室内，提高室内空气质量，提高用户舒适性。在接收到排风信号时，控制器根据排风信号控制第三封堵件和第四封堵件动作，第三封堵件打开第四风口，第三封堵件阻断第二风口和风机组件的出风口，第四封堵件打开第三风口，风机组件抽取污浊空气，室内的空气依次通过第三风口、风机组件、风管、第四风口和第一风口排出室外，提高室内空气质量，有效降低室内有害气体的浓度，提高用户舒适性。

[0024] 在一些实施方案中，所述新风模块还包括用于检测室内二氧化碳浓度且与所述控制器连接的二氧化碳浓度检测器，所述控制方法包括：所述控制器获得所述二氧化碳浓度检测器检测的二氧化碳浓度值；若所述二氧化碳浓度值大于预设二氧化碳浓度值，则所述控制器生成进新风信号。

[0025] 控制器将二氧化碳浓度检测器检测室内二氧化碳浓度值与预设二氧化碳浓度值进行比较，若二氧化碳浓度值大于预设二氧化碳浓度值，则控制器控制第三封堵件和第四封堵件动作，第三封堵件关闭第四风口，第二风口和风机组件的出风口连通，第四封堵件打开第三风口，启动风机组件，风机组件抽取新鲜空气，室外的新风依次通过第一风口、风机组件、风管和第二风口进入室内，提高室内空气质量，提高用户舒适性。

[0026] 在一些实施方案中，所述新风模块还包括用于检测室内气体污染物浓度且与所述控制器连接的气体污染物浓度检测器，所述控制方法包括：所述控制器获得所述气体污染物浓度检测器检测的气体污染物浓度值；若所述气体污染物浓度值大于预设气体污染物浓

度值，则所述控制器生成排风信号。

[0027] 控制器将气体污染物浓度检测器检测室内气体污染物浓度值与预设气体污染物浓度值进行比较，若气体污染物浓度值大于预设二氧化碳浓度值，则控制器控制第三封堵件和第四封堵件动作，第三封堵件打开第四风口，第三封堵件阻断第二风口和风机组件的出风口，第四封堵件打开第三风口，风机组件抽取污浊空气，室内的空气依次通过第三风口、风机组件、风管、第四风口和第一风口排出室外，提高室内空气质量，有效降低室内有害气体的浓度，提高用户舒适性。

[0028] 在一些实施方案中，所述控制器与所述新风模块的第一封堵件和第二封堵件电连接，所述控制方法包括：所述控制器获得内循环信号；在所述控制器获得内循环信号的条件下，所述控制器根据所述内循环信号控制所述第一封堵件、第二封堵件、第三封堵件和第四封堵件动作，所述第一封堵件打开所述第五风口，所述第二封堵件关闭所述第一风口，所述第三封堵件关闭所述第四风口，所述第二风口和所述风机组件的出风口连通，所述第四封堵件关闭所述第三风口。

[0029] 在接收到内循环信号时，控制器根据进风信号控制第一封堵件、第二封堵件、第三封堵件和第四封堵件动作，第二封堵件关闭第一风口，第四封堵件关闭第三风口，第三封堵件打开第四风口，第一封堵件打开第五风口，启动风机组件，室内的空气通过第五风口进入第一壳体内，再依次通过风机组件、风管和第二风口进入室内，实现室内空气的内循环。

[0030] 在一些实施方案中，所述新风模块还包括用于检测室内二氧化碳浓度且与所述控制器连接的二氧化碳浓度检测器和/或用于检测室内气体污染物浓度且与所述控制器连接的气体污染物浓度检测器，所述控制方法包括：所述控制器获得所述二氧化碳浓度检测器检测的二氧化碳浓度值，和/或，所述控制器获得所述气体污染物浓度检测器检测的气体污染物浓度值；若所述二氧化碳浓度值小于等于预设二氧化碳浓度值，和/或，若所述气体污染物浓度值小于等于预设气体污染物浓度值，则所述控制器生成内循环信号。

[0031] 控制器将二氧化碳浓度检测器检测室内二氧化碳浓度值与预设二氧化碳浓度值进行比较，若二氧化碳浓度值小于等于预设二氧化碳浓度值，和/或，控制器将气体污染物浓度检测器检测室内气体污染物浓度值与预设气体污染物浓度值进行比较，若气体污染物浓度值小于等于预设二氧化碳浓度值，则控制器控制第一封堵件、第二封堵件、第三封堵件108和第四封堵件动作，第二封堵件关闭第一风口，第四封堵件关闭第三风口，第三封堵件打开第四风口，第一封堵件打开第五风口，启动风机组件，室内的空气通过第五风口进入第一壳体内，再依次通过风机组件、风管和第二风口进入室内，实现室内空气的内循环。

[0032] 本发明的有益效果至少包括：

[0033] 现有技术中的新风系统为了实现进新风和排污风，采用两套风路系统。一套风路系统的风机从室外吸风，使室外的空气依次通过初效滤网、HEPA(High efficiency particulate air Filter，高效过滤器)网、全热换热器、第一风机和第一风管送到室内。另一套风路系统的风机从室内吸风，使室内的空气穿过初效滤网、HEPA网、全热换热器、第二风机和第二风管送到室外。两套风路系统需要两套管道和两套风机，导致新风系统结构复杂、体积大、成本高。

[0034] 本申请在新风模块处于进新风状态时，第三风口和第四风口处于关闭状态，第二风口处于打开状态，启动风机组件，风机组件抽取新鲜空气，室外的新风依次通过第一风

口、风机组件、风管和第二风口进入室内，提高室内空气质量，提高用户舒适性，在新风模块处于排风状态时，第三风口和第四风口处于打开状态，第四风口与第一风口连通，第二风口处于关闭状态，风机组件抽取污浊空气，室内的空气依次通过第四风口、风机组件、风管、第四风口和第一风口排出室外，提高室内空气质量，有效降低室内有害气体的浓度，提高用户舒适性，通过第二风口、第三风口和第四风口的开闭实现在进新风状态和排污风状态之间的切换，仅需一个风管和一个风机组件所形成的一套风路系统，就可以将室外的新鲜空气送到室内，也可以将室内的污浊空气及时排出，结构简单，降低了成本，也降低了体积，减小了新风模块所占用的空间，便于安装和布置。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图1为本实施例的新风模块的结构示意图；

[0037] 图2为图1中新风模块的俯视图；

[0038] 图3为图1中新风模块的进新风状态示意图；

[0039] 图4为图1中新风模块的排风状态示意图；

[0040] 图5为图1中新风模块的内循环状态示意图；

[0041] 图6为本实施例的空调器的结构示意图；

[0042] 图7为本实施例的新风模块的进新风流程图；

[0043] 图8为本实施例的新风模块的排风流程图；

[0044] 图9为本实施例的新风模块的内循环流程图。

[0045] 附图中：

[0046] 第一壳体10，第一风口101，第二风口102，第三风口103，第五风口104，第一封堵件105，第二封堵件106，过滤件107，框架1071，过滤网1072，加强件1073，第三封堵件108，第四封堵件109；

[0047] 风机组件20，蜗壳201，进风口2011，出风口2012，风道2013，第一驱动器202，第一风轮203；

[0048] 风管30，第四风口301；

[0049] 新风管道40；

[0050] 第二壳体50，送风口501；

[0051] 送风组件60，第二驱动器601，多个第二风轮602；

[0052] 蒸发器70。

具体实施方式

[0053] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其

他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0054] 需要说明的是，本发明实施例中所有方向性指示仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0055] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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，除非另有明确的限定。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发明中的具体含义。

[0056] 另外，在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0057] 下面结合附图并参考具体实施例描述本申请：

[0058] 本实施例所提供的一种新风模块、空调器及控制方法，旨在至少能够在一定程度上解决新风系统需要两套风路系统实现进新风和排污风，结构复杂，体积大，成本高的技术问题。

[0059] 图1为本实施例的新风模块的结构示意图，图2为图1中新风模块的俯视图，图3为图1中新风模块的进新风状态示意图，图4为图1中新风模块的排风状态示意图。结合图1、图2、图3和图4，本实施例的新风模块包括：第一壳体10、风机组件20及风管30。第一壳体10开设有第一风口101和可开闭的第二风口102及第三风口103。风机组件20设于第一壳体10内。风管30设于第一壳体10内，风管30一端与风机组件20的出风口连通，另一端与第二风口102连通，风管30上开设有可开闭的第四风口301。其中，在新风模块处于进新风状态时，第三风口103和第四风口301处于关闭状态，第二风口102处于打开状态，室外的新风依次通过第一风口101、风机组件20、风管30和第二风口102进入室内，在新风模块处于排风状态时，第三风口103和第四风口301处于打开状态，第四风口301与第一风口101连通，第二风口102处于关闭状态，室内的空气依次通过第三风口103、风机组件20、风管30、第四风口301和第一风口101排出室外。

[0060] 第一风口101与室外环境连通，第二风口102和第三风口103与室内环境连通。

[0061] 风机组件20的进风口设于第一风口101和第三风口103之间。

[0062] 第一风口101开设于第一壳体10的第一侧壁上，第三风口103开设于第一壳体10的第二侧壁上，第一壳体10的第一侧壁与第一壳体10的第二侧壁相对。

[0063] 第一壳体10的第三侧壁开设有第二风口102，且第一壳体10的第三侧壁的两端分别与第一壳体10的第一侧壁和第一壳体10的第二侧壁连接。

[0064] 现有技术中的新风系统为了实现进新风和排污风，采用两套风路系统。一套风路系统的风机从室外吸风，使室外的空气依次通过初效滤网、HEPA(High efficiency particulate air Filter，高效过滤器)网、全热换热器、第一风机和第一风管送到室内。另

一套风路系统的风机从室内吸风，使室内的空气穿过初效滤网、HEPA网、全热换热器、第二风机和第二风管送到室外。两套风路系统需要两套管道和两套风机，导致新风系统结构复杂、体积大、成本高。

[0065] 本申请在新风模块处于进新风状态时，第三风口103和第四风口301处于关闭状态，第二风口102处于打开状态，启动风机组件20，风机组件20抽取新鲜空气，室外的新风依次通过第一风口101、风机组件20、风管30和第二风口102进入室内，提高室内空气质量，提高用户舒适性，在新风模块处于排风状态时，第三风口103和第四风口301处于打开状态，第四风口301与第一风口101连通，第二风口102处于关闭状态，风机组件20抽取污浊空气，室内的空气依次通过第三风口103、风机组件20、风管30、第四风口301和第一风口101排出室外，提高室内空气质量，有效降低室内有害气体的浓度，提高用户舒适性，通过第二风口102、第三风口103和第四风口301的开闭实现在进新风状态和排污风状态之间的切换，仅需一个风管30和一个风机组件20所形成的一套风路系统，就可以将室外的新鲜空气送到室内，也可以将室内的污浊空气及时排出，结构简单，降低了成本，也降低了体积，减小了新风模块所占用的空间，便于安装和布置。

[0066] 现有技术中的新风系统在应用于中央空调时，在部分房间不需要进新风或排污风时，无法断开，在一些实施例中，而本申请第一壳体10可以是多个，分别布置在每个房间内，根据每个房间内的空气情况，控制第二风口102、第三风口103和第四风口301的开闭，以实现对每个房间的进新风或排污风的独立控制，实现单独特定区域性进新风或排污风，成本低。

[0067] 结合图1，在一些实施例中，为了实现将室外的新风引入第一壳体10内，也为了将室内的污浊空气排出室外，第一风口101处设有与第一风口101连通的新风管道40，新风管道40伸出室外，以实现第一风口101与室外环境连通。

[0068] 现有技术中的新风系统采用两套管道，在增加了成本的同时，售后安装需要增加一个过墙孔，用户需要额外再付多一个孔的打孔费用，安装成本高，在本实施例中，本申请仅采用一个新风管道40与第一风口101连通，就可以实现进新风和排污风，在降低生产成本的同时，可靠性高，可以避免增加过墙孔，以降低了安装成本。

[0069] 在一些实施例中，通过第一壳体10容纳风机组件20，以遮挡风机组件20，保证美观。

[0070] 图5为图1中新风模块的内循环状态示意图。结合图5，在一些实施例中，为了实现新风模块的内循环，第一壳体10开设有可开闭的第五风口104，第一风口101为可开闭，在新风模块处于内循环状态时，第五风口104和第二风口102处于打开状态，第一风口101、第三风口103和第四风口301处于关闭状态，室内的空气依次通过第五风口104、风机组件20、风管30和第二风口102进入室内。在本实施方式中，第五风口104可以开设于第一壳体10的底部。

[0071] 在本实施例中，第五风口104与室内环境连通，当室内空气质量符合要求时，关闭第一风口101、第三风口103和第四风口301，打开第五风口104和第二风口102，启动风机组件20，室内的空气通过第五风口104进入第一壳体10内，再依次通过风机组件20、风管30和第二风口102进入室内，实现室内空气的内循环。

[0072] 结合图5，在本实施例中，新风模块还包括第一封堵件105和第二封堵件106。第一

封堵件105设于第五风口104处，以控制第五风口104的开闭。第二封堵件106设于第一风口101处，以控制第一风口101的开闭。

[0073] 在本实施方式中，当室内空气质量符合要求时，通过第二封堵件106关闭第一风口101，同时，关闭第三风口103和第四风口301，第一封堵件105打开第五风口104，同时，打开第二风口102，启动风机组件20，室内的空气通过第五风口104进入第一壳体10内，再依次通过风机组件20、风管30和第二风口102进入室内，实现室内空气的内循环。

[0074] 在本实施方式中，第一封堵件105和第二封堵件106均可由驱动电机和封板组成，驱动电机的固定端与第一壳体10的内壁连接，驱动电机的动作端与封板连接。第一封堵件105的驱动电机的动作端带动封板进行旋转，以控制第五风口104的开闭，第二封堵件106的驱动电机的动作端带动封板进行旋转，以控制第一风口101的开闭。在其它实施方式中，第一封堵件105和第二封堵件106也可由伸缩件和封板组成，伸缩件的固定端与第一壳体10连接，伸缩件的动作端与封板连接。第一封堵件105的伸缩件的动作端带动封板动作，以控制第五风口104的开闭，第二封堵件106的伸缩件的动作端带动封板进行动作，以控制第一风口101的开闭。伸缩件可以为电动推杆、气缸、油缸中的一种。

[0075] 结合图2，在本实施方式中，为了便于布置第二封堵件106，第二封堵件106的驱动电机的动作端可设于新风管道40上，第二封堵件106的封板设于新风管道40内，第二封堵件106的驱动电机的动作端带动封板进行旋转，以控制新风管道40的通断，实现对第一风口101开闭的控制。

[0076] 结合图1和图5，在本实施例中，为了实现对第五风口104进入的空气和第一风口101进入的新风进行过滤，新风模块还包括设于第五风口104、第一风口101与风机组件20之间的过滤件107，第五风口104进入的空气和第一风口101进入的新风经由过滤件107进入风机组件20。

[0077] 在本实施方式中，在新风模块处于进新风状态时，第三风口103和第四风口301处于关闭状态，第二风口102处于打开状态，启动风机组件20，风机组件20抽取新鲜空气，室外的新风依次通过第一风口101、过滤件107、风机组件20、风管30和第二风口102进入室内，通过过滤件107对室外的新风进行过滤，提高室内空气质量，提高用户舒适性。在新风模块处于内循环状态时，室内的空气依次通过第五风口104、过滤件107、风机组件20、风管30和第二风口102进入室内，通过过滤件107对室内的空气进行过滤，提高室内空气质量，提高用户舒适性。也就是说，在新风模块处于进新风状态和内循环状态时，均采用的是同一个过滤件107，不需要增加多余过滤件，降低成本。

[0078] 在本实施方式中，过滤件107包括框架1071和过滤网1072。框架1071设于第一壳体10内，通过第一壳体10支撑框架1071，过滤网1072设于框架1071内，通过框架1071支撑过滤网1072，以通过过滤网1072对新风和通过第五风口104的空气进行过滤。其中，过滤网1072可以为初效滤网、HEPA(High efficiency particulate air Filter，高效过滤器)网中的一种或两种。

[0079] 在本实施方式中，过滤件107包括加强件1073。加强件1073的一端与第一壳体10的内壁连接，另一端与框架1071连接，保证框架1071与第一壳体10的连接强度。

[0080] 在本实施方式中，通过第一壳体10容纳过滤件107，以遮挡过滤件107，保证美观。

[0081] 结合图1，在一些实施例中，为了保证排风顺畅，第四风口301与第三风口103之间

的间距小于第四风口104与第一风口101之间的间距，也就是说，第四风口301相比于第三风口103更靠近于第一风口101。在新风模块处于排风状态时，第四风口301排出的室内的空气可以直接由第一风口101排出室外，避免室内的空气通过第三风口103进入室内，提高室内空气质量，有效降低室内有害气体的浓度，提高用户舒适性。

[0082] 结合图1，在一些实施例中，为了控制第二风口102和风机组件20的出风口的通断以及第四风口301的开闭，新风模块还包括第三封堵件108。第三封堵件108可转动式地设于风管30内，以在第一位置和第二位置之间切换。其中，在第三封堵件108位于第一位置时，第三封堵件108关闭第四风口301，第二风口102和风机组件20的出风口连通，在第三封堵件108位于第二位置时，第三封堵件108打开第四风口301，第三封堵件108阻断第二风口102和风机组件20的出风口，通过一个第三封堵件108就可以控制第二风口102和风机组件20的出风口的通断以及第四风口301的开闭，降低了成本。

[0083] 在本实施例中，在新风模块处于进新风状态时，第三封堵件108在风管30内转动，以到达第一位置，第三封堵件108关闭第四风口301，第二风口102和风机组件20的出风口连通，室外的新风依次通过第一风口101、风机组件20、风管30和第二风口102进入室内，提高室内空气质量，提高用户舒适性。在新风模块处于排风状态时，第三封堵件108在风管30内转动，以到达第二位置，第三封堵件108打开第四风口301，同时，阻断第二风口102和风机组件20的出风口，室内的空气依次通过第三风口103、风机组件20、风管30、第四风口301和第一风口101排出室外，提高室内空气质量，有效降低室内有害气体的浓度，提高用户舒适性。

[0084] 在本实施例中，第三封堵件108可由驱动电机和封板组成，驱动电机的固定端与风管30连接，驱动电机的动作端与封板连接。第三封堵件108的驱动电机的动作端带动封板进行旋转，以控制封板在第一位置和第二位置之间的切换。

[0085] 当然，在其他实施例中，第三封堵件108的数目可以为两个，一个第三封堵件控制第二风口102和风机组件20的出风口的通断，另一个第三封堵件控制第四风口301的开闭。此时，两个第三封堵件可由伸缩件和封板组成，伸缩件的固定端与风管30连接，伸缩件的动作端与封板连接。当要控制第二风口102和风机组件20的出风口的通断时，一个第三封堵件的伸缩件的动作端带动封板动作，控制封板在风管30内的进出，实现对第二风口102和风机组件20的出风口的通断的控制。当要控制第四风口301的开闭，另一个第三封堵件的伸缩件的动作端带动封板动作，控制封板沿风管30的外壁或内壁的滑动，实现对第四风口301的开闭的控制。伸缩件可以为电动推杆、气缸、油缸中的一种。

[0086] 结合图1，在一些实施例中，为了控制第三风口103的开闭，新风模块还包括第四封堵件109。第四封堵件109设于第三风口103处，以控制第三风口103的开闭。

[0087] 在本实施方式中，在新风模块处于进新风状态时，通过第四封堵件109关闭第三风口103，避免新风由第三风口103进入室内。在新风模块处于排风状态时，通过第四封堵件109打开第三风口103，以使室内的空气通过第三风口103进入第一壳体10内。在新风模块处于内循环状态时，通过第四封堵件109关闭第三风口103，避免室内的空气未经过净化进入室内。

[0088] 在本实施方式中，第四封堵件109可由驱动电机和封板组成，驱动电机的固定端与第一壳体10的内壁连接，驱动电机的动作端与封板连接。第四封堵件109的驱动电机的动作端带动封板进行旋转，以控制第三风口103的开闭。在其它实施方式中，第四封堵件109也可

由伸缩件和封板组成，伸缩件的固定端与第一壳体10连接，伸缩件的动作端与封板连接。第四封堵件109的伸缩件的动作端带动封板动作，以控制第三风口103的开闭。伸缩件可以为电动推杆、气缸、油缸中的一种。

[0089] 在一些实施例中，为了实现对进入室内的新风进行过滤，新风模块还包括设于第一壳体10内的过滤件107，过滤件107设于风机组件20和第二风口102之间，室外的新风依次通过第一风口101、过滤件107、风机组件20、风管30和第二风口102进入室内，通过过滤件107对室外的新风进行过滤，提高室内空气质量，提高用户舒适性。

[0090] 在本实施例中，为了提高过滤件107的使用寿命，第四风口301设于过滤件107和第一风口101之间，在新风模块处于排风状态时，室内的空气依次通过第三风口103、风机组件20、风管30、第四风口301和第一风口101排出室外，即：室内的空气排出室外，不需要进行过滤，因此，室内的空气不经过过滤件107，提高了过滤件107的使用寿命。

[0091] 在一些实施例中，为了降低噪声，风机组件20为离心风机，可以提高用户舒适性，可以保证抽取室外的新鲜空气或室内的污浊空气顺畅。

[0092] 结合图1，在本实施例中，风机组件20包括蜗壳201、第一驱动器202和第一风轮203。蜗壳201开设有进风口2011、出风口2012以及连通进风口2011和出风口2012的风道2013，进风口2011与第一壳体10连通，蜗壳201固定设于第一壳体10内，通过第一壳体10支撑蜗壳201。第一驱动器202的固定端设于蜗壳201内，通过蜗壳201支撑第一驱动器202的固定端。第一风轮203设于蜗壳201内，并与第一驱动器202的动作端连接，第一驱动器202的动作端带动第一风轮203转动。其中，在新风模块处于进新风状态时，出风口2012与第二风口102连通，在新风模块处于排风状态时，出风口2012与第四风口301连通。在本实施方式中，第一驱动器202可以为电机。

[0093] 在本实施方式中，在新风模块处于进新风状态时，出风口2012与第二风口102连通，启动第一驱动器202，第一驱动器202的动作端带动第一风轮203转动，第一风轮203迫使气体旋转，对气体做功，使其能量增加，气体在离心力的作用下，向第一风轮203四周甩出，通过蜗壳201将速度能转换成压力能，当风道2013内的气体排出后，风道2013内的压力低于进风口2011内压力，第一壳体10内的气体在压力差的作用下吸入风道2013，气体就连续不断进入风道2013，再由出风口2012输出，第一壳体10内形成负压，室外的新鲜空气通过第一风口101进入第一壳体10内，再由进风口2011、风道2013、出风口2012、风管30和第二风口102进入室内，提高室内空气质量，提高用户舒适性。当新风模块处于排风状态时，出风口2012与第四风口301连通，启动第一驱动器202，第一驱动器202的动作端带动第一风轮203转动，第一壳体10内的气体进入风道2013，第一壳体10内形成负压，室内污浊空气通过第三风口103进入第一壳体10内，再由进风口2011、风道2013、出风口2012、风管30、第四风口301和第一风口101排出室外，提高室内空气质量，有效降低室内有害气体的浓度，提高用户舒适性。

[0094] 在本实施方式中，第一驱动器202的动作端只需要带动第一风轮203沿一个方向转动，就可以实现进新风或排风，也就是说，第一驱动器202的动作端只需要进行正转或反转，不需要第一风轮203在正转和反转之间进行切换，降低了操作难度，提高了第一驱动器202的使用寿命，也不需要为第一驱动器202开发控制其在正转和反转之间进行切换的程序，降低了成本。

[0095] 在本实施方式中，进风口2011的数目为两个，分别设于蜗壳201的两个端面上，以保证第一壳体10内的气体可以充分进入风道2013内，以实现高效进新风或高效排污风。

[0096] 基于同样的发明构思，本申请还提出一种空调器，该空调器采用了所述新风模块，该新风模块的具体结构参照上述实施例，由于采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此不再一一赘述。

[0097] 图6为本实施例的空调器的结构示意图。结合图6，在一些实施例中，空调器还包括第二壳体50、送风组件60和蒸发器70。第二壳体50与新风模块的第一壳体10连接，并与第一壳体10的第二风口102连通，通过第二壳体50支撑第一壳体10，第二风口102将新鲜空气送入第二壳体50内。送风组件60设于第二壳体50内，通过第二壳体50支撑送风组件60。蒸发器70设于第二壳体50内，蒸发器70设于第二壳体50的送风口501和送风组件60之间，用于换热。

[0098] 在本实施例中，当要进新风时，新鲜空气通过第二风管30进入第二壳体50内，送风组件60将新鲜空气送到蒸发器70处，并与蒸发器70进行换热，换热后的新鲜空气通过送风口501进入室内，提高室内空气质量，提高用户舒适性，同时，可以将新风送的更远，有利于新鲜空气在室扩散。

[0099] 结合图6，在本实施例中，送风组件60包括多个第二驱动器601和多个第二风轮602，第二驱动器601的固定端设于第二壳体50内，通过第二壳体50支撑第二驱动器601，第二驱动器601的动作端与相对应的第二风轮602连接，以驱动第二风轮602动作。在本实施例中，第二驱动器601可以为驱动电机，且，多个第二风轮601并列间隔设置在第二壳体50内，以保证送风充分。

[0100] 图7为本实施例的新风模块的进新风流程图，图8为本实施例的新风模块的排风流程图。结合图7和图8，基于相同的发明构思，本申请还通过一种控制方法，应用于新风模块，新风模块还包括与新风模块第三封堵件108和第四封堵件109电连接的控制器，控制方法包括：

[0101] 步骤S11，控制器获得进新风信号或排风信号。

[0102] 具体地，该新风模块上电后，控制器处于待机状态。由控制器判断是否接收到进风信号或排风信号。

[0103] 步骤S12，在控制器获得进风信号的条件下，控制器根据进风信号控制第三封堵件108和第四封堵件109动作，第三封堵件108关闭第四风口301，第二风口102和风机组件的出风口连通，第四封堵件109打开第三风口103；或

[0104] 在控制器获得排风信号的条件下，控制器根据排风信号控制第三封堵件108和第四封堵件109动作，第三封堵件108打开第四风口301，第三封堵件108阻断第二风口102和风机组件的出风口，第四封堵件109打开第三风口103。

[0105] 具体地，在接收到进风信号时，控制器根据进风信号控制第三封堵件108和第四封堵件109动作，第三封堵件108关闭第四风口301，第二风口102和风机组件的出风口连通，第四封堵件109打开第三风口103，启动风机组件20，风机组件20抽取新鲜空气，室外的新风依次通过第一风口101、风机组件20、风管30和第二风口102进入室内，提高室内空气质量，提高用户舒适性。在接收到排风信号时，控制器根据排风信号控制第三封堵件108和第四封堵件109动作，第三封堵件108打开第四风口301，第三封堵件108阻断第二风口102和风机组件

的出风口，第四封堵件109打开第三风口103，风机组件20抽取污浊空气，室内的空气依次通过第三风口103、风机组件20、风管30、第四风口301和第一风口101排出室外，提高室内空气质量，有效降低室内有害气体的浓度，提高用户舒适性。

[0106] 在一些实施例中，新风模块还包括用于检测室内二氧化碳浓度且与控制器连接的二氧化碳浓度检测器，控制方法包括：

[0107] 步骤S13，控制器获得二氧化碳浓度检测器检测的二氧化碳浓度值。

[0108] 具体地，二氧化碳浓度检测器检测室内二氧化碳浓度，并将检测到的室内二氧化碳浓度值发送给控制器。

[0109] 步骤S14，若二氧化碳浓度值大于预设二氧化碳浓度值，则控制器生成进新风信号。

[0110] 具体地，控制器将二氧化碳浓度检测器检测室内二氧化碳浓度值与预设二氧化碳浓度值进行比较，若二氧化碳浓度值大于预设二氧化碳浓度值，则控制器控制第三封堵件108和第四封堵件109动作，第三封堵件108关闭第四风口301，第二风口102和风机组件的出风口连通，第四封堵件109打开第三风口103，启动风机组件20，风机组件20抽取新鲜空气，室外的新风依次通过第一风口101、风机组件20、风管30和第二风口102进入室内，提高室内空气质量，提高用户舒适性。

[0111] 在一些实施例中，新风模块还包括用于检测室内气体污染物浓度且与控制器连接的气体污染物浓度检测器，控制方法包括：

[0112] 步骤S14，控制器获得气体污染物浓度检测器检测的气体污染物浓度值。

[0113] 具体地，气体污染物浓度检测器检测室内二氧化碳浓度，并将检测到的室内气体污染物浓度值发送给控制器。

[0114] 步骤S15，若气体污染物浓度值大于预设气体污染物浓度值，则控制器生成排风信号。

[0115] 具体地，控制器将气体污染物浓度检测器检测室内气体污染物浓度值与预设气体污染物浓度值进行比较，若气体污染物浓度值大于预设二氧化碳浓度值，则控制器控制第三封堵件108和第四封堵件109动作，第三封堵件108打开第四风口301，第三封堵件108阻断第二风口102和风机组件的出风口，第四封堵件109打开第三风口103，风机组件20抽取污浊空气，室内的空气依次通过第三风口103、风机组件20、风管30、第四风口301和第一风口101排出室外，提高室内空气质量，有效降低室内有害气体的浓度，提高用户舒适性。

[0116] 在本实施例中，气体污染物浓度检测器可以为检测无机气体污染物浓度的无机气体传感器、检测还原性气体污染物浓度的还原气体传感器、检测有机挥发性气体污染物浓度的有机挥发性气体传感器中的一种或多种。

[0117] 图9为本实施例的新风模块的内循环流程图。结合图9，在一些实施例中，控制器与新风模块的第一封堵件105和第二封堵件106电连接，控制方法包括：

[0118] 步骤S16，控制器获得内循环信号。

[0119] 具体地，该新风模块上电后，控制器处于待机状态。由控制器判断是否接收到内循环信号。

[0120] 步骤S17，在控制器获得内循环信号的条件下，控制器根据内循环信号控制第一封堵件105、第二封堵件106、第三封堵件108和第四封堵件109动作，第一封堵件105打开第五

风口104，第二封堵件106关闭第一风口101，第三封堵件108关闭第四风口301，第二风口102和风机组件的出风口连通，第四封堵件109关闭第三风口103。

[0121] 具体地，在接收到内循环信号时，控制器根据进风信号控制第一封堵件105、第二封堵件106、第三封堵件108和第四封堵件109动作，第二封堵件106关闭第一风口101，第四封堵件109关闭第三风口103，第三封堵件108打开第四风口301，第一封堵件105打开第五风口104，启动风机组件20，室内的空气通过第五风口104进入第一壳体10内，再依次通过风机组件20、风管30和第二风口102进入室内，实现室内空气的内循环。

[0122] 在本实施例中，新风模块还包括用于检测室内二氧化碳浓度且与控制器连接的二氧化碳浓度检测器和/或用于检测室内气体污染物浓度且与控制器连接的气体污染物浓度检测器，控制方法包括：

[0123] 步骤S18，控制器获得二氧化碳浓度检测器检测的二氧化碳浓度值，和/或，控制器获得气体污染物浓度检测器检测的气体污染物浓度值。

[0124] 具体地，二氧化碳浓度检测器检测室内二氧化碳浓度，并将检测到的室内二氧化碳浓度值发送给控制器。气体污染物浓度检测器检测室内二氧化碳浓度，并将检测到的室内气体污染物浓度值发送给控制器。

[0125] 步骤S19，若二氧化碳浓度值小于等于预设二氧化碳浓度值，和/或，若气体污染物浓度值小于等于预设气体污染物浓度值，则控制器生成内循环信号。

[0126] 具体地，控制器将二氧化碳浓度检测器检测室内二氧化碳浓度值与预设二氧化碳浓度值进行比较，若二氧化碳浓度值小于等于预设二氧化碳浓度值，和/或，控制器将气体污染物浓度检测器检测室内气体污染物浓度值与预设气体污染物浓度值进行比较，若气体污染物浓度值小于等于预设二氧化碳浓度值，则控制器控制第一封堵件105、第二封堵件106、第三封堵件108和第四封堵件109动作，第二封堵件106关闭第一风口101，第四封堵件109关闭第三风口103，第三封堵件108打开第四风口301，第一封堵件105打开第五风口104，启动风机组件20，室内的空气通过第五风口104进入第一壳体10内，再依次通过风机组件20、风管30和第二风口102进入室内，实现室内空气的内循环。

[0127] 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，因此不能理解为对本申请的限制。

[0128] 另外，在本申请中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。

[0129] 在本发明的描述中，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。

[0130] 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申请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必须针对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。此外，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0131] 尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的普通技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0132] 显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

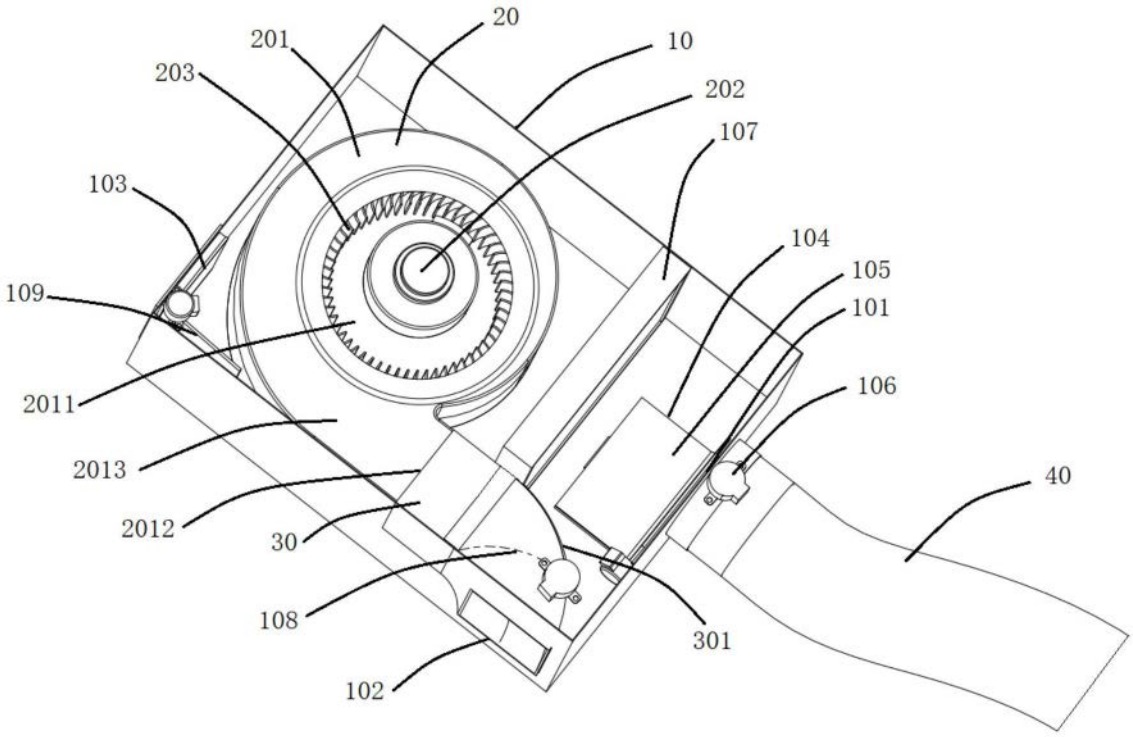

20
201
10
203
202
107
103
104
105
109
101
106
2011
2013
40
2012
30
108
301
102

图1

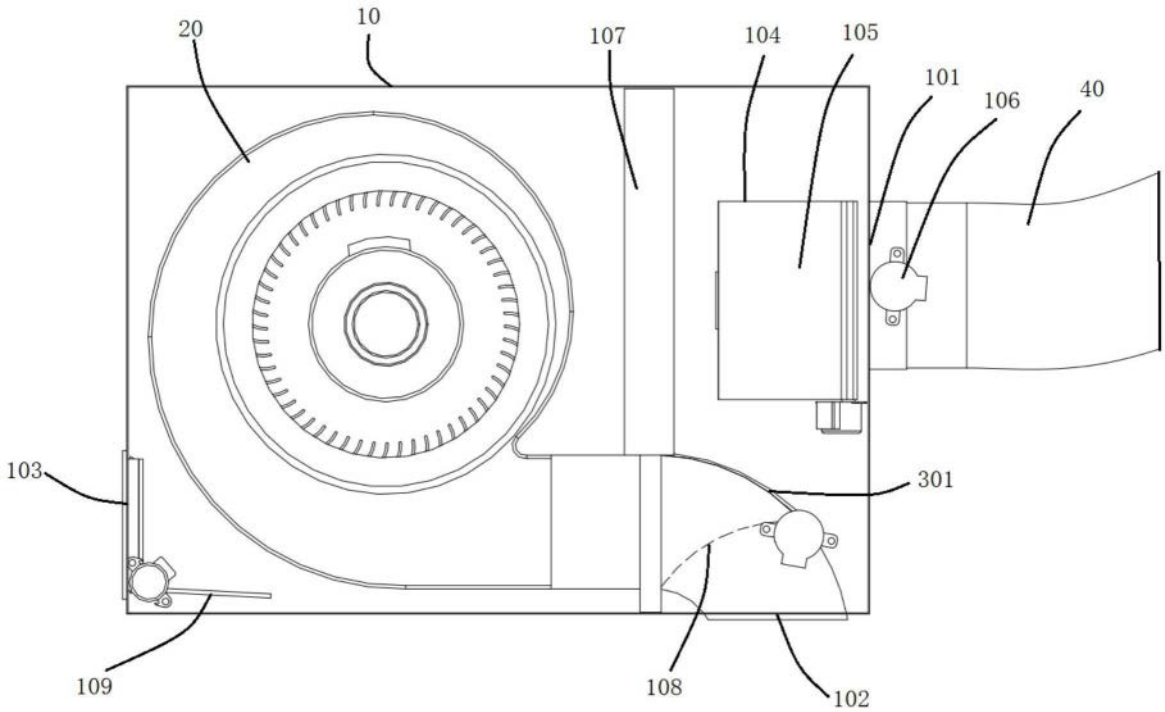

20
10
107
104
105
101
106
40
103
301
109
108
102

图2

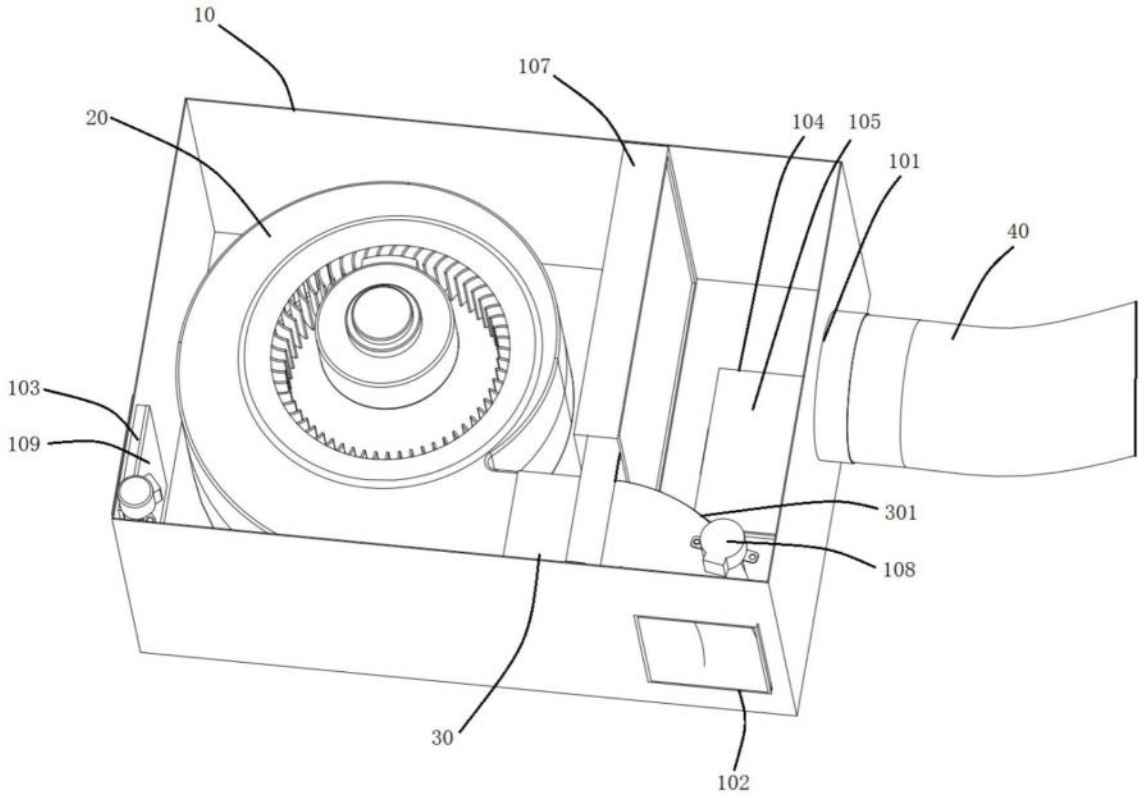

10
107
20
104
105
101
40
103
109
301
108
30
102

图3

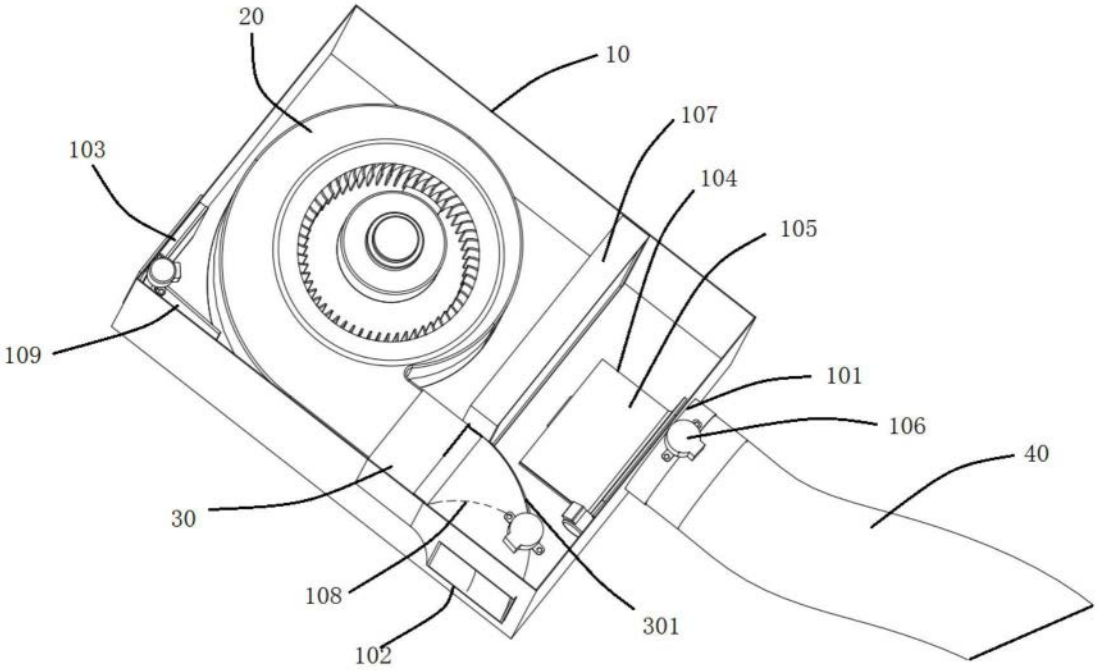

20
10
107
103
104
105
109
101
106
40
30
108
301
102

图4

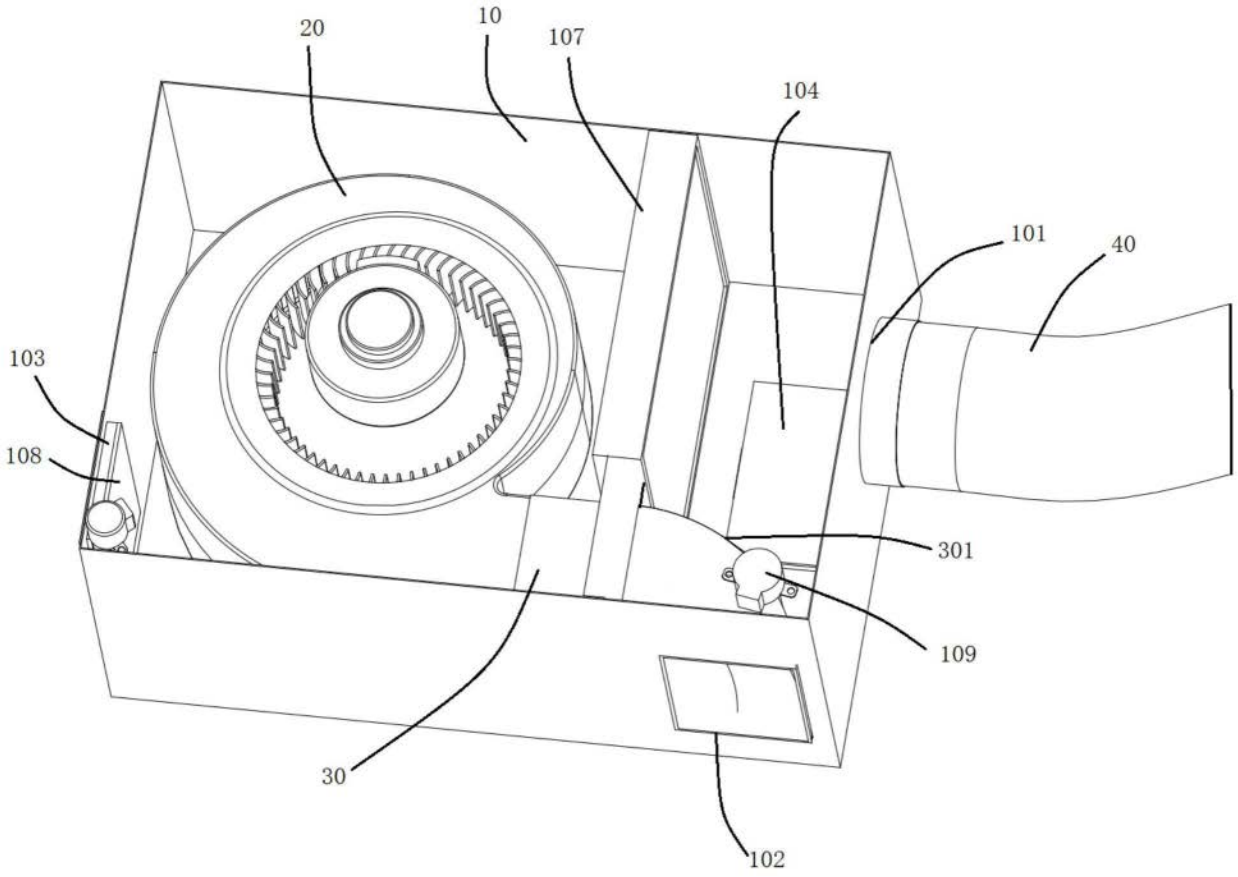

20
10
107
104
101
40
103
108
301
109
30
102

图5

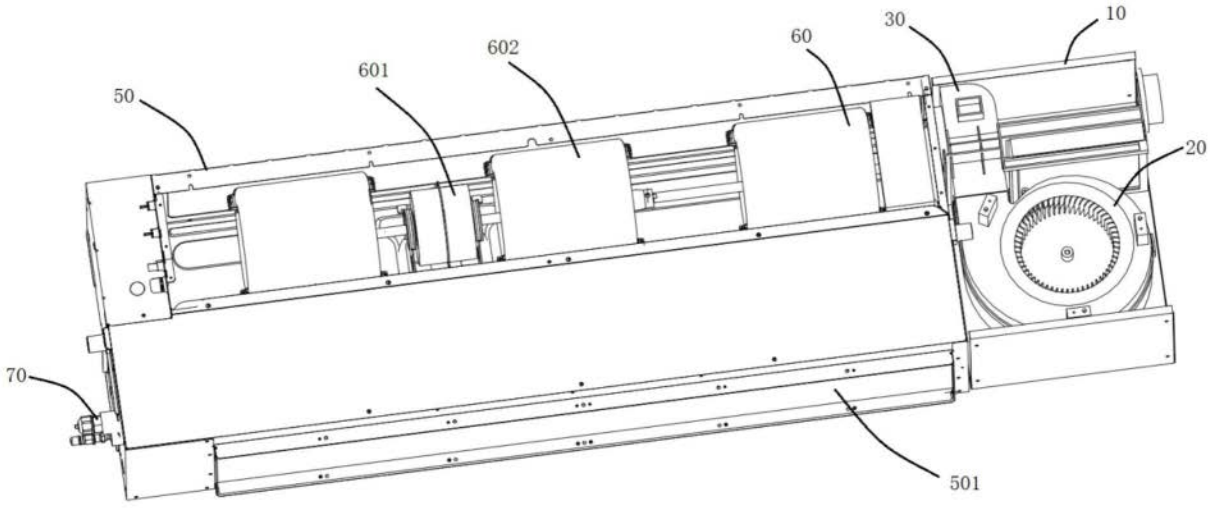

50
601
602
60
30
10
20
70
501

图6

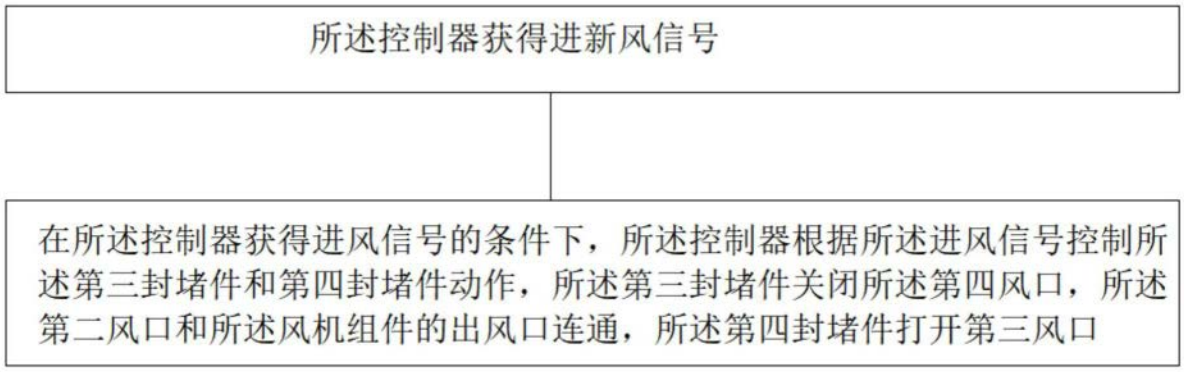

所述控制器获得进新风信号
在所述控制器获得进风信号的条件下，所述控制器根据所述进风信号控制所述第三封堵件和第四封堵件动作，所述第三封堵件关闭所述第四风口，所述第二风口和所述风机组件的出风口连通，所述第四封堵件打开第三风口

图7

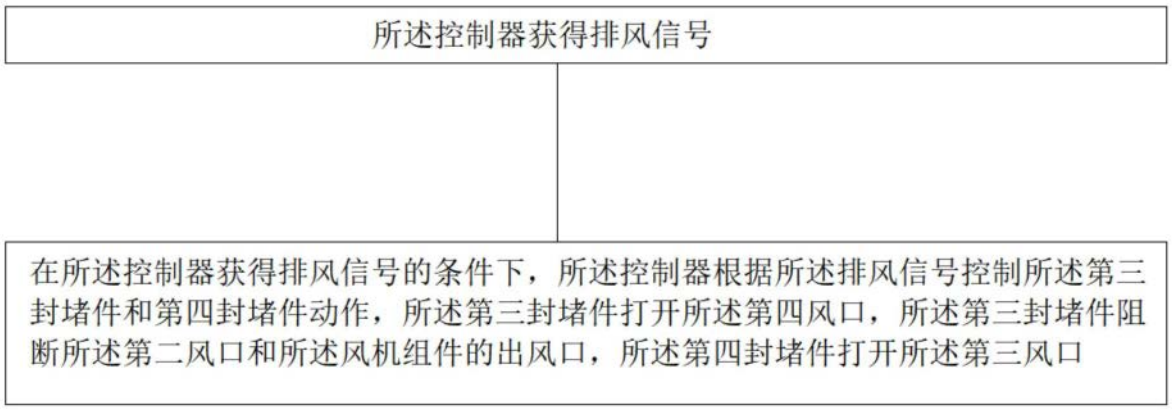

所述控制器获得排风信号
在所述控制器获得排风信号的条件下，所述控制器根据所述排风信号控制所述第三封堵件和第四封堵件动作，所述第三封堵件打开所述第四风口，所述第三封堵件阻断所述第二风口和所述风机组件的出风口，所述第四封堵件打开所述第三风口

图8

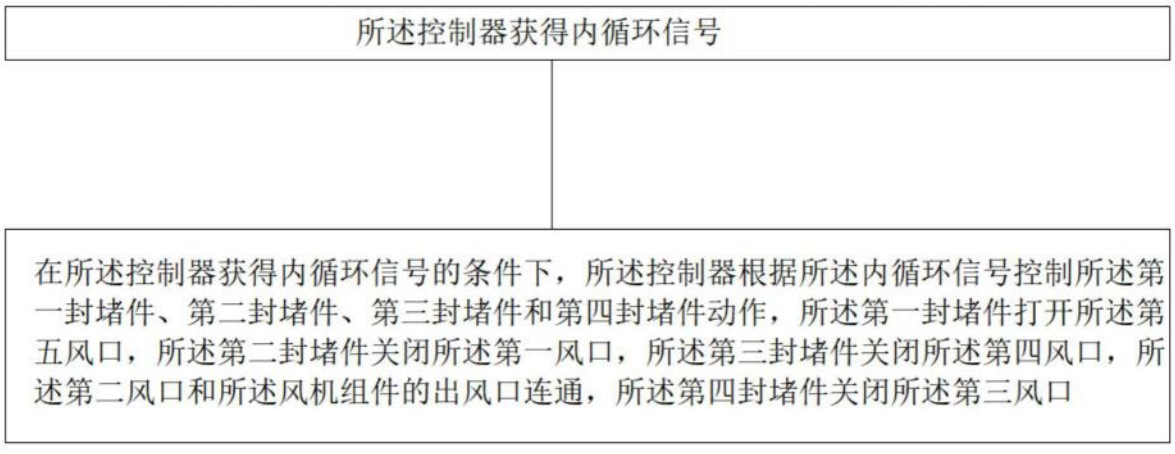

所述控制器获得内循环信号
在所述控制器获得内循环信号的条件下，所述控制器根据所述内循环信号控制所述第一封堵件、第二封堵件、第三封堵件和第四封堵件动作，所述第一封堵件打开所述第五风口，所述第二封堵件关闭所述第一风口，所述第三封堵件关闭所述第四风口，所述第二风口和所述风机组件的出风口连通，所述第四封堵件关闭所述第三风口

图9