(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113654219 A
(43)申请公布日 2021.11.16

(21)申请号 202110982568.8

(22)申请日 2021.08.25

(71)申请人 北京京东方技术开发有限公司
地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区地泽路9号1幢407室
申请人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 蒲灵峰

(74)专利代理机构 北京市铸成律师事务所 11313
代理人 王丹丹 包莉莉

(51)Int.Cl.
F24F 11/72(2018.01)
F24F 8/108(2021.01)
F24F 7/003(2021.01)
F24F 110/52(2018.01)

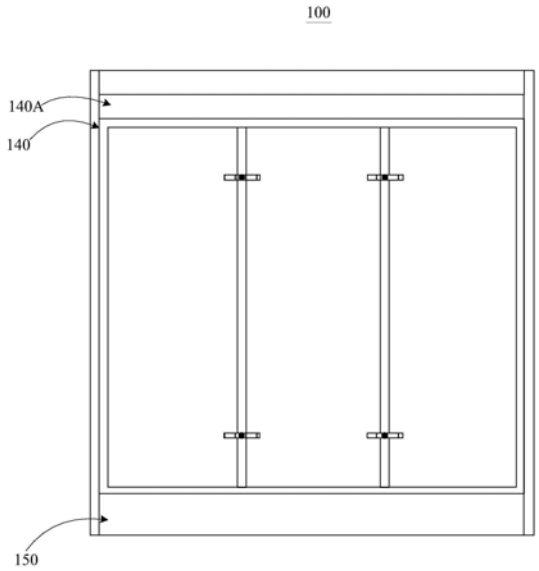
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

室内空气调节装置

(57)摘要

本公开提出一种室内空气调节装置，包括：第一检测模块，用于检测室内环境的室内空气质量；第二检测模块，用于检测室外环境的室外空气质量；控制模块，用于比较室内空气质量和室外空气质量，并根据比较结果生成第一指令或第二指令；电动窗，用于根据第一指令打开或根据第二指令关闭；空气净化模块，用于根据第一指令停止运行或根据第二指令向室内环境输送新风。本公开实施例的室内空气调节装置可以自动调节室内环境的空气质量，无需人工干扰，提高了调节的智能化程度。



CN 113654219 A

1.一种室内空气调节装置,其特征在于,包括:

第一检测模块,用于检测室内环境的室内空气质量;

第二检测模块,用于检测室外环境的室外空气质量;

控制模块,用于比较所述室内空气质量和所述室外空气质量,并根据比较结果生成第一指令或第二指令;

电动窗,用于根据所述第一指令打开或根据所述第二指令关闭;

空气净化模块,用于根据所述第一指令停止运行或根据所述第二指令向所述室内环境输送新风。

2.根据权利要求1所述的调节装置,其特征在于,所述控制模块用于在所述室外空气质量等于或优于所述室内空气质量,且所述室外空气质量位于空气质量阈值范围内的情况下,生成所述第一指令;以及,所述控制模块用于在所述室内空气质量劣于所述室外空气质量的情况下,生成所述第二指令。

3.根据权利要求1所述的调节装置,其特征在于,所述电动窗包括:

窗框,具有相对设置的第一边框和第二边框,第一边框和所述第二边框沿水平方向或竖直方向设置;

第一窗扇,位于所述第一边框与所述第二边框之间,且所述第一窗扇的第一侧分别与所述第一边框第一端和所述第二边框的第一端可转动地连接;

第二窗扇,位于所述第一窗扇的第二侧,所述第二窗扇的远离所述第一窗扇一侧可滑动地设置在所述第一边框与所述第二边框之间;

第一电动铰链,位于所述第一窗扇与所述第二窗扇之间,以连接所述第一窗扇以及所述第二窗扇;

所述第一电动铰链与所述控制模块连接,用于根据所述第一指令带动所述第二窗扇远离所述第一窗扇的一侧沿所述第一边框和所述第二边框靠近所述第一窗扇,以将所述第二窗扇朝向所述第一窗扇折叠;所述第一电动铰链还用于根据所述第二指令带动所述第二窗扇远离所述第一窗扇的一侧沿所述第一边框和所述第二边框远离所述第一窗扇,以使所述第一窗扇和所述第二窗扇封盖所述窗框。

4.根据权利要求3所述的调节装置,其特征在于,所述电动窗还包括:

第三窗扇,位于所述第二窗扇远离所述第一窗扇的一侧,所述第三窗扇的靠近所述第二窗扇一侧可滑动地设置在所述第一边框与所述第二边框之间;

第二电动铰链,位于所述第二窗扇与所述第三窗扇之间,以连接所述第二窗扇和所述第三窗扇;

所述第二电动铰链与所述控制模块连接,用于根据所述第一指令带动所述第三窗扇朝向所述第二窗扇折叠,以及所述第二电动铰链还用于根据所述第二指令带动所述第三窗扇远离所述第二窗扇的一侧朝向所述第一边框和所述第二边框转动。

5.根据权利要求1所述的调节装置,其特征在于,所述空气净化模块包括:

送风机,用于将室外风送入室内;

第一导风管,所述第一导风管的进风端与所述送风机的出风口连通;

第二导风管,所述第二导风管的进风端与所述第一导风管的出风端连通,所述第二导风管的管径沿所述第二导风管的进风端至出风端的方向渐增;

过滤网，设置在所述第二导风管的出风端。

6.根据权利要求5所述的调节装置，其特征在于，所述空气净化模块还包括多个第一导风板，多个所述第一导风板沿所述第二导风管的进风端至出风端的方向间隔设置于所述第二导风管的管腔内。

7.根据权利要求6所述的调节装置，其特征在于，所述送风机的出风口的朝向与进风口的朝向垂直，且所述第一导风管与所述送风机的进风口的朝向垂直，所述第一导风管和所述第二导风管朝向所述送风机的进风口的一侧齐平。

8.根据权利要求1所述的调节装置，其特征在于，所述调节装置还包括：

第二导风板，与所述空气净化模块的出风口相对设置。

9.根据权利要求8所述的调节装置，其特征在于，所述电动窗位于所述第二导风板与所述空气净化模块之间，所述空气净化模块位于所述电动窗的下方，且所述空气净化模块的出风口的朝向为竖直向上。

10.根据权利要求1至9中任一项所述的调节装置，其特征在于，还包括无线收发模块，所述无线收发模块与所述控制模块连接，用于接收终端设备发送的第一指令或第二指令，以及向所述终端设备发送所述室内空气质量、所述室外空气质量和所述比较结果。

室内空气调节装置

技术领域

[0001] 本公开涉及智能家居技术领域，尤其涉及一种室内空气调节装置。

背景技术

[0002] 目前，基本采用开关窗户的方式来让室内空气流动，以实现室内空气调节。其中，窗户的开关需要人工干预，例如用户根据需要手动开关窗户，降低了调节的智能化程度。

发明内容

[0003] 本公开实施例提供一种室内空气调节装置，以解决相关技术存在的问题，技术方案如下：

[0004] 本公开实施例提供的一种室内空气调节装置，包括：

[0005] 第一检测模块，用于检测室内环境的室内空气质量；

[0006] 第二检测模块，用于检测室外环境的室外空气质量；

[0007] 控制模块，用于比较室内空气质量和室外空气质量，并根据比较结果生成第一指令或第二指令；

[0008] 电动窗，用于根据第一指令打开或根据第二指令关闭；

[0009] 空气净化模块，用于根据第一指令停止运行或根据第二指令向室内环境输送新风。

[0010] 在一种实施方式中，控制模块用于在室外空气质量等于或优于室内空气质量，且室外空气质量位于空气质量阈值范围内的情况下，生成第一指令；以及，控制模块用于在室内空气质量劣于室外空气质量的情况下，生成第二指令。

[0011] 在一种实施方式中，电动窗包括：

[0012] 窗框，具有相对设置的第一边框和第二边框，第一边框和第二边框沿水平方向或竖直方向设置；

[0013] 第一窗扇，位于第一边框与第二边框之间，且第一窗扇的第一侧分别与第一边框第一端和第二边框的第一端可转动地连接；

[0014] 第二窗扇，位于第一窗扇的第二侧，第二窗扇的远离第一窗扇一侧可滑动地设置在第一边框与第二边框之间；

[0015] 第一电动铰链，位于第一窗扇与第二窗扇之间，以连接第一窗扇以及第二窗扇；

[0016] 第一电动铰链与控制模块连接，用于根据第一指令带动第二窗扇远离第一窗扇的一侧沿第一边框和第二边框靠近第一窗扇，以将第二窗扇朝向第一窗扇折叠；第一电动铰链还用于根据第二指令带动第二窗扇远离第一窗扇的一侧沿第一边框和第二边框远离第一窗扇，以使第一窗扇和第二窗扇封盖窗框。

[0017] 在一种实施方式中，电动窗还包括：

[0018] 第三窗扇，位于第二窗扇远离第一窗扇的一侧，第三窗扇的靠近第二窗扇一侧可滑动地设置在第一边框与第二边框之间；

[0019] 第二电动铰链，位于第二窗扇与第三窗扇之间，以连接第二窗扇和第三窗扇；

[0020] 第二电动铰链与控制模块连接，用于根据第一指令带动第三窗扇朝向第二窗扇折叠，以及第二电动铰链还用于根据第二指令带动第三窗扇远离第二窗扇的一侧朝向第一边框和第二边框转动。

[0021] 在一种实施方式中，空气净化模块包括：

[0022] 送风机，用于将室外风送入室内；

[0023] 第一导风管，第一导风管的进风端与送风机的出风口连通；

[0024] 第二导风管，第二导风管的进风端与第一导风管的出风端连通，第二导风管的管径沿第二导风管的进风端至出风端的方向渐增；

[0025] 过滤网，设置在第二导风管的出风端。

[0026] 在一种实施方式中，空气净化模块还包括多个第一导风板，多个第一导风板沿第二导风管的进风端至出风端的方向间隔设置于第二导风管的管腔内。

[0027] 在一种实施方式中，送风机的出风口的朝向与进风口的朝向垂直，且第一导风管与送风机的进风口的朝向垂直，第一导风管和第二导风管朝向送风机的进风口的一侧齐平。

[0028] 在一种实施方式中，调节装置还包括：

[0029] 第二导风板，与空气净化模块的出风口相对设置。

[0030] 在一种实施方式中，电动窗位于第二导风板与空气净化模块之间，空气净化模块位于电动窗的下方，且空气净化模块的出风口的朝向为竖直向上。

[0031] 在一种实施方式中，调节装置还包括无线收发模块，无线收发模块与控制模块连接，用于接收终端设备发送的第一指令或第二指令，以及向终端设备发送室内空气质量、室外空气质量和比较结果。

[0032] 上述技术方案，控制模块将第一检测模块检测的室内空气质量与第二检测模块检测的室外空气质量进行比较，并根据比较结果控制电动窗打开和空气净化模块停止运行，或者控制电动窗关闭和空气净化模块向所述室内环境输送新风，可以自动调节室内环境的空气质量，无需人工干预，有利于提升调节的智能化程度。

[0033] 上述概述仅仅是为了说明书的目的，并不意图以任何方式进行限制。除上述描述的示意性的方面、实施方式和特征之外，通过参考附图和以下的详细描述，本公开进一步的方面、实施方式和特征将会是容易明白的。

附图说明

[0034] 在附图中，除非另外规定，否则贯穿多个附图相同的附图标记表示相同或相似的部件或元素。这些附图不一定是按照比例绘制的。应该理解，这些附图仅描绘了根据本公开公开的一些实施方式，而不应将其视为是对本公开范围的限制。

[0035] 图1A示出根据本公开实施例的室内空气调节装置的结构示意图；

[0036] 图1B示出根据本公开实施例的室内空气调节装置的电路框图；

[0037] 图2示出根据本公开一实施例的室内空气调节装置的布设示意图；

[0038] 图3示出根据本公开另一实施例室内空气调节装置的布设示意图；

[0039] 图4示出根据本公开实施例的室内空气调节装置的另一电路框图。

具体实施方式

[0040] 在下文中，仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样，在不脱离本公开的精神或范围的情况下，可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此，附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0041] 图1A示出根据本公开实施例的室内空气调节装置100的结构示意图。图1B示出根据本公开实施例的室内空气调节装置100的电路框图。如图1A和图1B所示，该室内空气调节装置100可以包括：第一检测模块110、第二检测模块120、控制模块130、电动窗140和空气净化模块150。

[0042] 第一检测模块110用于检测室内环境的室内空气质量。第二检测模块120用于检测室外环境的室外空气质量。

[0043] 其中，第一检测模块110和第二检测模块120检测的类型可以是空气质量传感器，第一检测模块110和第二检测模块120所检测的空气质量包括但不限于空气中的PM2.5的浓度、PM10的浓度、二氧化碳浓度、一氧化碳浓度、甲醛浓度等空气质量信息。第一检测模块110可以安装在电动窗140朝向室外环境的一侧，第二检测模块120可以安装在室内环境的任意位置，例如电动窗140朝向室外环境的一侧、室内空间的中间位置等。

[0044] 控制模块130用于比较室内空气质量和室外空气质量，并根据比较结果生成第一指令或第二指令。示例性地，控制模块130的类型可以是嵌入式单片机等嵌入式微控制器，控制模块130可以设置在电动窗140的窗框140A(如图1A所示)内。控制模块130分别与第一检测模块110和第二检测模块120连接，以接收室内空气质量信息和室外空气质量信息，并将室内空气质量信息与室外空气质量信息进行比较，得到比较结果，从而根据比较结果生成第一指令或第二指令，并分别向电动窗140和空气净化模块150发送第一指令或第二指令。

[0045] 电动窗140用于根据第一指令打开或根据第二指令关闭。其中，电动窗140适于安装在建筑物的墙体或顶部等位置开设的洞口，以在关闭时将室内环境和室外环境隔绝。电动窗140接收控制模块130发送的第一指令或第二指令，在接收到第一指令时，电动窗140执行打开动作；在接收到第二指令时，电动窗140执行关闭动作。

[0046] 空气净化模块150用于根据第一指令停止运行或根据第二指令向室内环境输送新风。空气净化模块150接收控制模块130发送的第一指令或第二指令，在接收到第一指令时，空气净化模块150停止运行；在接收到第二指令时，空气净化模块150向室内环境输送新风。

[0047] 上述方案，控制模块130将第一检测模块110检测的室内空气质量与第二检测模块120检测的室外空气质量进行比较，并根据比较结果控制电动窗140打开和空气净化模块150停止运行，或者控制电动窗140关闭和空气净化模块150向室内环境输送新风，可以自动调节室内环境的空气质量，无需人工干预，有利于提升调节的智能化程度。

[0048] 优选地，控制模块130依次向电动窗140和空气净化模块150发送第一指令或第二指令，使得电动窗140被控制的优先级高于空气净化模块150被控制的优先级。举例而言，控制模块130先向电动窗140发送第二指令，以使电动窗140关闭，电动窗140及时将室内环境与室外环境隔绝；控制模块130再向空气净化模块150发送第二指令，以使空气净化模块150向室内环境输送新风，有利于降低空气净化模块150的能耗。

[0049] 在一种实施方式中，控制模块130用于在室外空气质量等于或优于内空气质量，且

室外空气质量位于空气质量阈值范围内的情况下,生成第一指令,以自动触发电动窗140打开以及空气净化模块150停止运行,以便室外空气通过电动窗140与室内空气流通。

[0050] 控制模块130还用于在室内空气质量劣于室外空气质量的情况下,生成第二指令,以自动触发电动窗140关闭以及空气净化模块150向室内环境输入新风,以使电动窗140阻挡室外空气直接流入室内环境,室外空气需经过空气净化模块150进行净化处理后输送至室内,提升了室内环境的空气质量。

[0051] 优选地,上述第一指令包含电动窗140的开合度指令,电动窗140可以根据开合度指令,打开至相应的开合度,例如全开、半开、微开等,以适于用户的不同需求,能提高空气质量调节的灵活性。

[0052] 图2示出根据本公开一实施例的室内空气调节装置的布设示意图。图2中第一边框210沿水平方向设置,图2省略了第二边框。如图2所示,电动窗140可以包括窗框140(如图1A所示)、第一窗扇220、第二窗扇230和第一电动铰链240。其中,

[0053] 窗框140A(请参考图1A)具有相对设置的第一边框210和第二边框(图中未示出)。第一边框210开设有第一滑槽211,第二边框开设有第二滑槽(图中未示出)。

[0054] 第一窗扇220位于第一边框210与第二边框之间,且第一窗扇220的第一侧220A分别与第一边框210的第一端和第二边框的第一端可转动地连接。例如,第一窗扇220的第一侧2220A通过转轴221与第一边框210第一端和第二边框的第一端转动连接。

[0055] 第二窗扇230位于第一窗扇220的第二侧220B,第二窗扇230的远离第一窗扇220一侧可滑动地设置在第一边框210与第二边框之间。示例性地,第一窗扇220的第二侧220B与第一窗扇220的第一侧220A平行,第二窗扇230的远离第一窗扇220一侧的两端分别通过滑轮(图中未标记)与第一滑槽211和第二滑槽滑动连接。

[0056] 第一电动铰链240位于第一窗扇220与第二窗扇230之间,以连接第一窗扇220以及第二窗扇230。具体地,第一电动铰链240分别与第一窗扇220的第二侧220B以及第二窗扇230靠近第一窗扇220的一侧连接。

[0057] 第一电动铰链240具有第一驱动部(图中未示出),第一电动铰链240的第一驱动部与控制模块130连接,以接收第一指令或第二指令,使得第一电动铰链240根据第一指令带动第二窗扇230远离第一窗扇220的一侧沿第一边框210和第二边框靠近第一窗扇220,以将第二窗扇230朝向第一窗扇220折叠,实现电动窗140的折叠打开;以及,第一电动铰链240还根据第二指令带动第二窗扇230远离第一窗扇220的一侧沿第一边框210和第二边框远离第一窗扇220,以使第一窗扇220和第二窗扇230封盖窗框140A(请参考图1A),实现电动窗140的关闭。需要说明的是,传统内开式窗户处于打开状态时,窗扇会挤占室内空间,降低了空间利用率;传统平推式窗户虽然使用滑轨将窗扇水平滑动,但是窗扇叠置在窗框内会占用窗框的流通截面,降低了空气的流通率。相较于上述传统窗户,本公开实施例的电动窗140中,第一电动铰链240驱动第一窗扇220和第二窗扇230以折叠方式打开,使得第一窗扇220和第二窗扇230不会挤占室内空间,提高了室内空间的利用率;并且,减小了第一窗扇220和第二窗扇230占用窗框140A流通截面的面积,有助于提高室内空气与室外空气的流通率。

[0058] 在一种实施方式中,如图2所示,电动窗140还可以包括第三窗扇240和第二电动铰链250。

[0059] 第三窗扇240位于第二窗扇230远离第一窗扇220的一侧,第三窗扇240的靠近第二

窗扇230一侧可滑动地设置在第一边框210与第二边框之间。示例性地，第三窗扇240的靠近第二窗扇230一侧的两端通过滑轮与第一滑槽211和第二滑槽滑动连接。

[0060] 第二电动铰链250位于第二窗扇230与第三窗扇240之间，以连接第二窗扇230和第三窗扇240。例如，第二电动铰链250分别与第二窗扇230远离第一窗扇220的一侧以及第三窗扇240靠近第二窗扇230的一侧连接。

[0061] 第二电动铰链250具有第二驱动部(图中未示出)，第二驱动部与控制模块130连接，以接收第一指令或第二指令，使得第二电动铰链250根据第一指令带动第三窗扇240朝向第二窗扇230折叠，以及第二电动铰链250还根据第二指令带动第三窗扇240远离第二窗扇230的一侧朝向第一边框210和第二边框转动，实现对第三窗扇240的自动控制。

[0062] 需要说明的是，电动窗140的窗扇数量可以根据实际的需要进行选择和调整，例如电动窗140的窗扇数量还可以多于3个，其中，窗扇数量为奇数时，窗扇的布设方式可参考图2，窗扇数量为偶数时，窗扇的布设方式可参考图3，本公开实施例对电动窗140的窗扇数量不作限制。

[0063] 优选地，上述第一窗扇220、第二窗扇230和第三窗扇240的宽度范围均为15cm～20cm(包括端点值)。示例性地，第二窗扇230向第一窗扇220折叠后，第一窗扇220的第一侧220A、第二窗扇230远离第一窗扇220的一侧以及第三窗扇240靠近第二窗扇230的一侧位于第一边框210与第二边框之间，第一窗扇220的第二侧220B、第二窗扇230靠近第一窗扇220的一侧以及第三窗扇240远离第二窗扇220的一侧均位于室外，从而第一窗扇220、第二窗扇230和第三窗扇240的至少部分位于室外。通过将第一窗扇220、第二窗扇230和第三窗扇240的宽度范围均设置为15cm～20cm，减小了电动窗140处于打开状态时整体凸于室外的体积，有利于降低使用风险。例如，传统外开式窗户的窗扇宽度通常大于20cm，并且传统外开式窗户处于打开状态时，窗扇基本全部悬挂于室外，其悬挂于室外体积和重量较大，将窗扇连接至窗框的合页更易于老化，存在高空坠落风险，本公开实施例的电动窗140可降低该风险。此外，传统外开式窗户的窗扇各窗扇仅一侧连接至窗框，其连接点数量少，而本公开实施的电动窗140增加窗扇连接至窗框140A(如图1A)的连接点数量，例如第一窗扇220的第一侧220A通过转轴221与第一边框210连接，第一窗扇220的第二侧220B通过第一电动铰链240和第二窗扇230与第一边框210连接，其连接牢固性更强，也有利于降低窗扇坠落风险。

[0064] 在一种实施方式中，第一边框210和第二边框沿水平方向或竖直方向设置。示例性地，如图1A和图2所示，在第一边框210和第二边框沿水平方向设置的情况下，上述第二窗扇230和第三窗扇240朝向第一窗扇220折叠并沿水平方向滑动。如图3所示，在第一边框210和第二边框沿竖直方向设置的情况下，上述第二窗扇230和第三窗扇240朝向第一窗扇220折叠并沿竖直方向滑动。

[0065] 在另一种实施方式中，第一窗扇220、第二窗扇230和第三窗扇240的周缘可以设置密封条，以增加电动窗140封盖窗框140A的密封性。其中，密封条可以是密封胶条或致密纤维毛条等。

[0066] 图3示出根据本公开另一实施例的室内空气调节装置的布设示意图，图3中第一边框210沿竖直方向设置，且省略了第二边框，图3还示出空气净化模块150的剖面示意图。如图3所示，空气净化模块150可以包括送风机151和过滤网152。

[0067] 送风机151用于将室外风送入室内。示例性地，送风机151具有进风口和出风口(图

中未标记)，送风机151的进风口朝向室外环境，送风机151的进风口朝向室内环境，以将室外的新风送入室内。送风机151的类型包括但不限于轴型涡轮扇机，送风机151的类型可以根据实际需要进行选择和调整，只要满足运行噪音低于45dB即可。通过采用运行噪音低于45dB的送风机151，可以减小噪音污染，使其满足全天候运行需求。送风机151的进风口还可以连接有进风管156，进风管156可以嵌设于墙体(图中未标记)。

[0068] 过滤网152设置在送风机151的出风口，以对室外风中的颗粒物进行过滤，形成新风。例如过滤网152设置有孔径范围为1～10000nm的活性炭层，以过滤PM2.5。

[0069] 在一种实施方式中，空气净化模块150还包括位于送风机151与过滤网152之间的第一导风管153和第二导风管154，第一导风管153具有进风端和出风端，第二导风管154具有进风端和出风端。

[0070] 第一导风管153的进风端与送风机151的出风口连通，第一导风管153的管径与送风机151的出风口的口径相同，以对从送风机151输出的室外风进行导向，且便于对从送风机151输出的室外风进行收束整合。

[0071] 第二导风管154的进风端与第一导风管153的出风端连通，第二导风管154的出风端设置过滤网152，第二导风管154的管径沿第二导风管154的进风端至出风端的方向渐增，以对从第一导风管153输出的室外风进行导向并降低室外风在第二导风管154的管腔内的流速。

[0072] 其中，管道的流速计算公式为：

[0073] $$u = \frac{V}{T * S}$$

[0074] u为流体流速，V为时间T内流体的体积，S为管道的横截面积，管道的流速u与管道的横截面积S成反比关系。如此，第二导风管154的管径沿第二导风管154的进风端至出风端的方向渐增，使得第二导风管154的横截面沿第二导风管154的进风端至出风端的方向渐增，从而室外风的流速沿第二导风管154的进风端至出风端的方向渐减。其中，第二导风管154的出风端的管径为其进风端的管径的2～3倍。

[0075] 上述方案，利用第二导风管154降低室外风的流速，可以防止室外风因流速过大而处于湍流状态，有利于降低送风机151的能耗以及减少室外风的能量内耗。例如，在室外风的流速过大时，室外风容易处于湍流状态，室外风会在第二导风管154的出风端发生风流回卷，导致送风不稳定。为了维持送风的稳定性，则需要增加送风机151的送风速率，这就增加了送风机151的能耗，本公开利用第二导风管154降低室外风的流速，可避免增大送风机151的负担，节省送风机151的能耗。此外，第二导风管154的管径沿进风端至出风端的方向渐增，可以使室外风的流速沿第二导风管154的进风端至出风端方向渐减，能够保证室外风的流速平稳降低，以便室外风缓慢、均匀扩散。

[0076] 在一种实施方式中，空气净化模块150还包括多个第一导风板155，多个第一导风板155沿第二导风管154的进风端至出风端的方向间隔设置于第二导风管154的管腔内，以便将室外风快速沿第二导风管154的进风端至出风端方向进行均匀导向，提高了室外风的均流速度，以及便于室外风均匀通过过滤网152，实现良好的空气过滤效果。此外，第二导风板310能够对室外风进行阻挡，能够辅助降低室外风的流速。

[0077] 在一种实施方式中，送风机151的出风口的朝向与进风口的朝向垂直，且第一导风

管153与送风机151的进风口的朝向垂直，第一导风管153和第二导风管154朝向送风机151的进风口的一侧齐平，以便将第一导风管153和第二导风管154朝向送风机151的进风口的一侧与墙壁贴合或者嵌设于墙体内，可以减少对室内空间的占用。

[0078] 在一种实施方式中，如图3所示，调节装置100还可以包括第二导风板310，第二导风板310与空气净化模块150的出风口相对设置。示例性地，第二导风管154的出风端形成空气净化模块150的出风口，第二导风板310与第二导风管154的出风端相对设置，以使空气净化模块150朝向第二导风板310输送新风，从而利用第二导风板310调整新风的流向。

[0079] 在一种实施方式中，如图3所示，电动窗140位于第二导风板310与空气净化模块150之间，空气净化模块150位于电动窗140的下方，且空气净化模块150的出风口的朝向为竖直向上。例如，将第二导风板310设置在室内空间的天花板上，以对空气净化模块150输送的新风以及通过电动窗140流入室内的新风进行导向，可以避免新风直接冲击天花板形成乱流。可以理解的，空气净化模块150的出风口的朝向可以根据实际需要进行调整。

[0080] 图4示出根据本公开实施例的室内空气调节装置的另一电路框图。如图4所示，该调节装置100还可以包括无线收发模块410，无线收发模块410与控制模块130连接，用于接收终端设备发送的第一指令或第二指令，以及向终端设备发送室内空气质量、室外空气质量和比较结果。

[0081] 例如，终端设备通过无线收发模块410向控制模块130发送的第一指令或第二指令，可以对电动窗140和空气净化模块150进行远程控制。终端设备还可以向控制模块130发生统计指令，以使控制模块130按照预设的统计模板对室内空气质量、室外空气质量和比较结果等数据进行统计，并向终端设备推送统计结果，比如统计室内控制质量和/或室外空气质量的变化情况等。

[0082] 在本说明书的描述中，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”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0083] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0084] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接，还可以是通信；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0085] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在

第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0086] 上文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，上文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。

[0087] 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到其各种变化或替换，这些都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

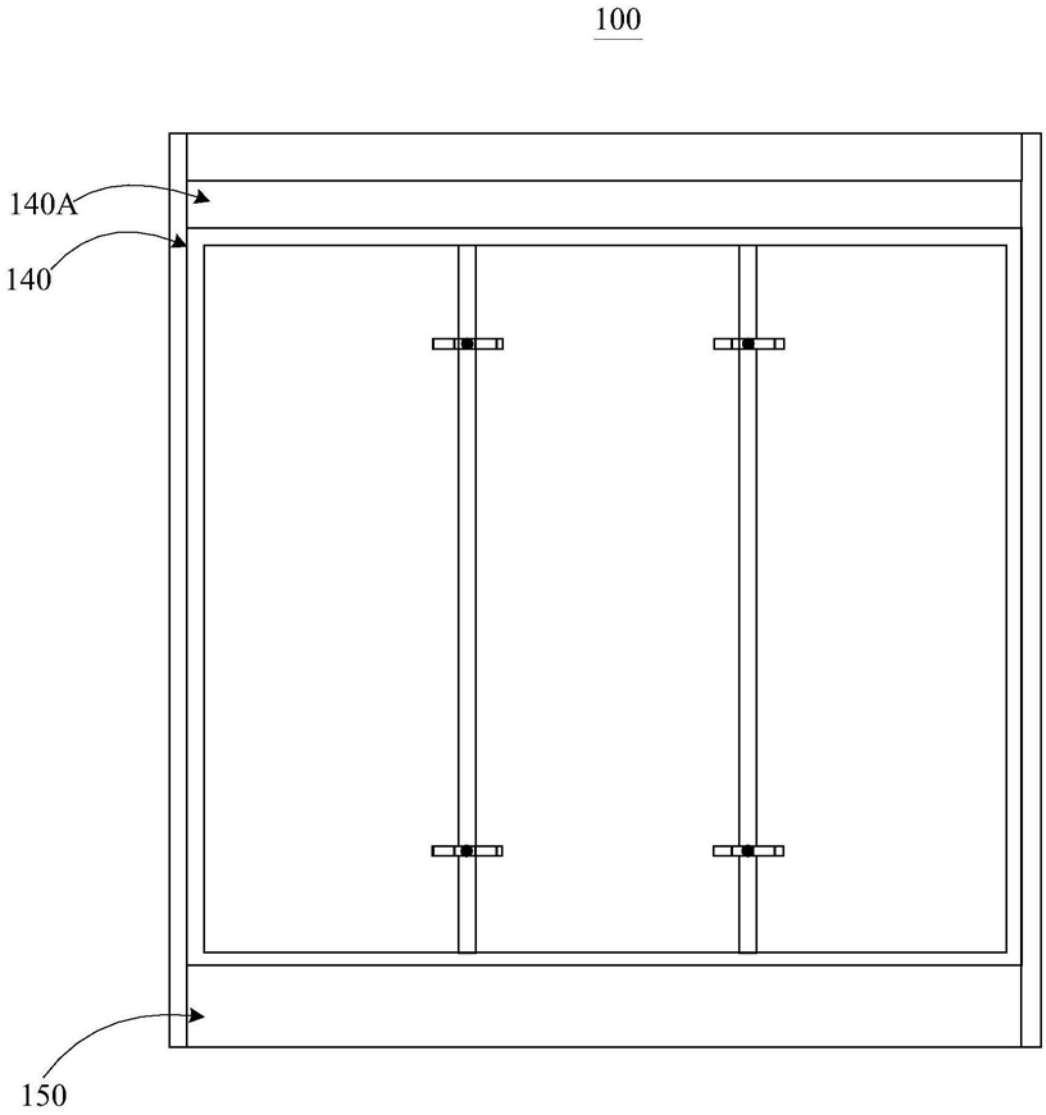

100
140A
140
150

图1A

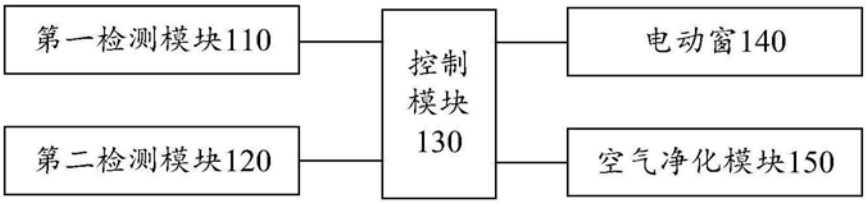

第一检测模块110
第二检测模块120
控制模块130
电动窗140
空气净化模块150

图1B

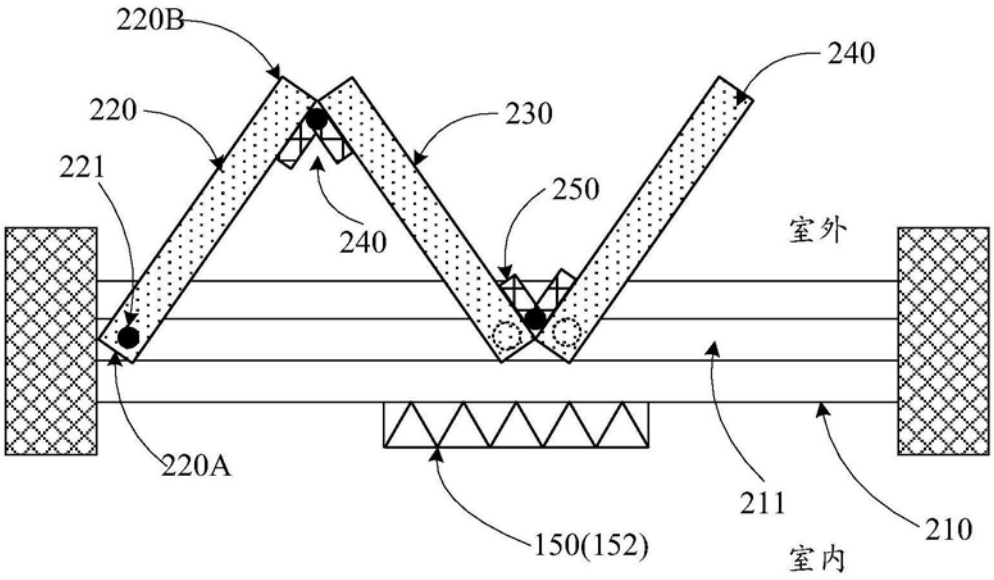


图2

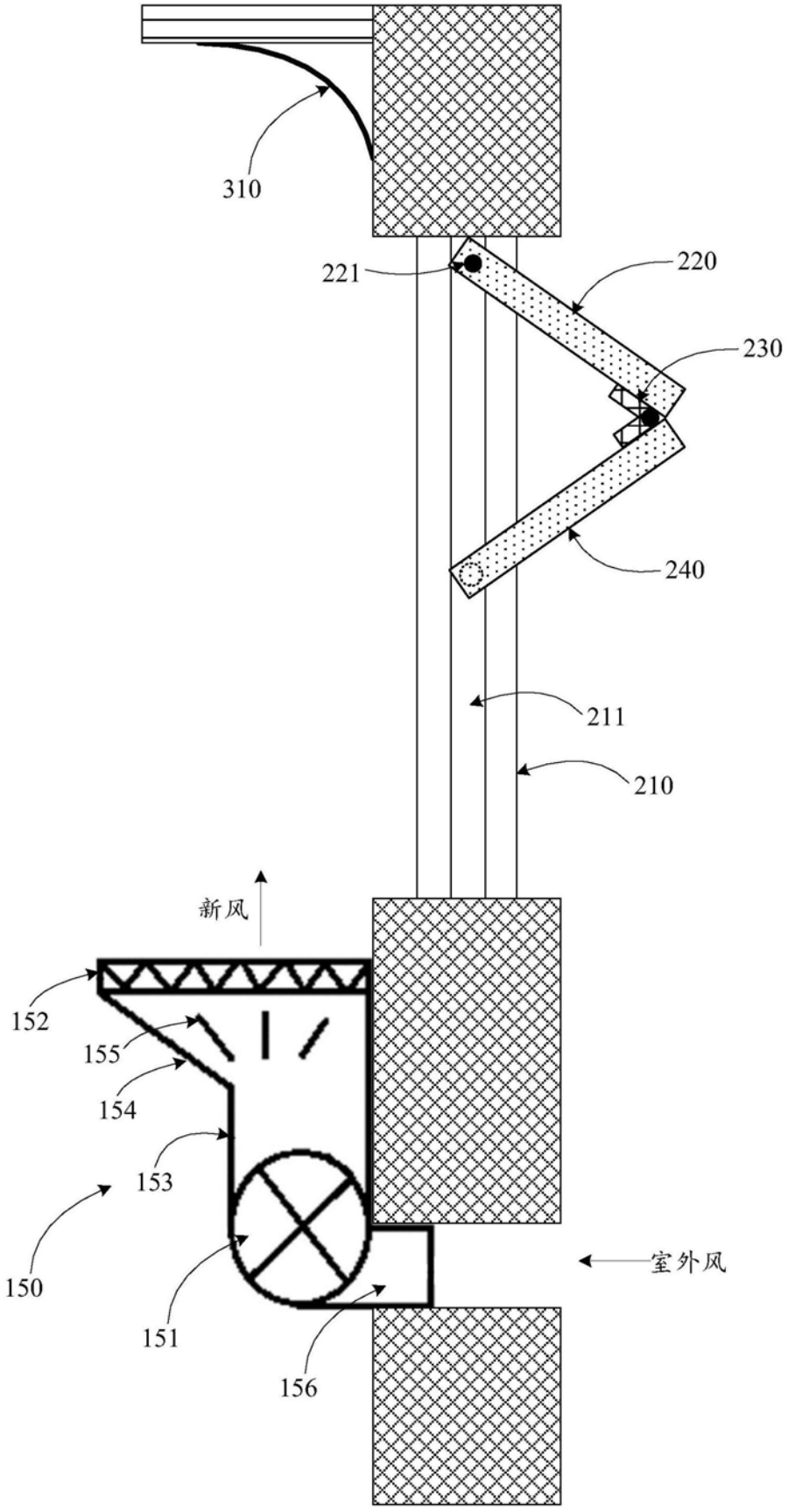


图3

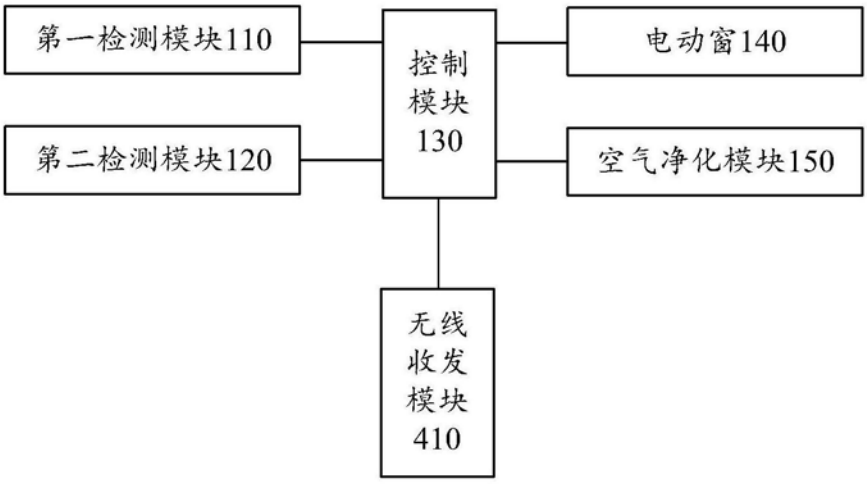


图4