



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205502923 U

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201620138594.7

F24F 5/00(2006.01)

(22)申请日 2016.02.24

F24F 11/02(2006.01)

(73)专利权人 李欣然

地址 300451 天津市滨海新区津塘公路禧
顺馨园1-2-601

专利权人 顾志超

(72)发明人 李欣然 顾志超

(74)专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代
理事务所 12201

代理人 王丽

(51)Int.Cl.

E06B 5/10(2006.01)

E06B 3/00(2006.01)

E06B 7/02(2006.01)

E05F 15/77(2015.01)

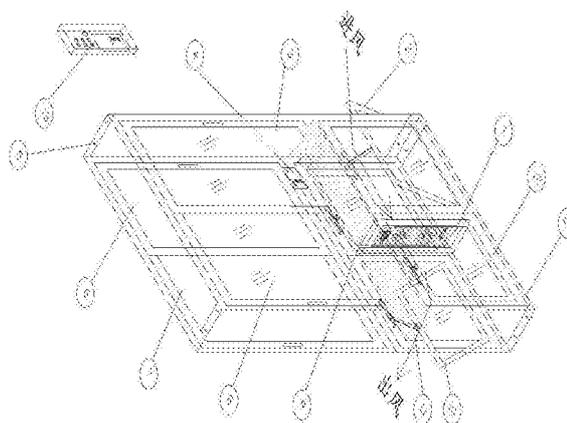
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

整体式智能防雾霾窗

(57)摘要

本实用新型是一种整体式智能防雾霾窗;包括窗体、空气净化单元和测控单元。窗体为双层窗,由外窗和内窗组成;空气净化单元设置在窗体水平隔板上,并与窗面垂直,将窗体分割为进风口和出风口,保证了窗户采光和通风;克服了以往窗式空气净化装置平行设置占用窗体空间大,影响采光和通风的问题;实现“源头控制、主动防霾”。测控单元设置在内窗与外窗间,测控单元可视端镶嵌安装在内窗横框上,方便观察显示屏的监测数据。具有防雾霾、除甲醛、净化室内空气、臭氧消毒杀菌等功能。实现室内/外空气质量参数和温/湿度的实时监测,并通过智能手机等无线/网络终端设备接收实时空气质量信息,实施远程控制。可替代室内空气净化产品。



1. 一种整体式智能防雾霾窗；包括窗体、空气净化单元和测控单元；其特征是窗体为双层窗，由外窗和内窗组成；空气净化单元设置在窗体水平隔板上，并与窗面垂直，将窗体分割为进风口和出风口；窗框内部敷设电缆，电缆连接至测控单元。

2. 如权利要求1所述的整体式智能防雾霾窗；其特征是根据窗型结构及尺寸大小独立成窗，或与其它窗扇组合构成整体并位于其上部、中部或下部。

3. 如权利要求1或2所述的整体式智能防雾霾窗；其特征是窗扇通过电动方式开启和关闭，电动装置的电缆连接至测控单元，电缆沿窗框内部敷设，覆盖盖板。

4. 如权利要求1或2所述的整体式智能防雾霾窗；其特征是空气净化单元是空气净化器。

5. 如权利要求1或2所述的整体式智能防雾霾窗；其特征是空气净化单元包括依次排列的预过滤网、空气过滤器HEPA、活性炭过滤网、臭氧发生器、电风扇、负离子发生器和空气净化单元框架。

6. 如权利要求5所述的整体式智能防雾霾窗；其特征是空气净化单元内的电风扇数量选用一个或多个。

7. 如权利要求1或2所述的整体式智能防雾霾窗；其特征是测控单元设置在内窗与外窗之间，测控单元的可视端镶嵌安装在内窗的横框上，方便观察显示屏的监测数据。

8. 如权利要求7所述的整体式智能防雾霾窗；其特征是测控单元利用智能手机或电脑，依托网络与测控单元通讯；远程操控窗和空气净化单元的开/关。

整体式智能防雾霾窗

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑和装修领域。是空气净化技术与远程智能技术在建筑、装修领域的应用。

背景技术

[0002] 国家已经把雾霾列为灾害性天气进行预报,雾霾是一种大气污染状态,是对大气中各种悬浮颗粒物含量超标的笼统表述,尤其是PM2.5(空气动力学当量直径小于等于2.5微米的颗粒物)被认为是造成雾霾天气的“元凶”。雾霾气体能直接进入并粘附在人体下呼吸道和肺叶中,损害人体健康。当前窗型防雾霾技术及其它民用防雾霾产品现状是:

[0003] 1、防雾霾效果不佳;如:防雾霾纱窗,清除雾霾效果不理想。

[0004] 2、占用窗户面积大,影响房间采光、通风、产生视觉不适感;如:将空气净化器安装于窗面平行的位置,所占窗户空间较大,阻碍了房间的采光和通风。

[0005] 3、为防霾长期密闭空间,造成室内空气质量差,影响身体健康;

[0006] 4、室内多处摆放空气净化器,占用室内空间,且属于“身在霾中,被动防霾”。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的在于解决以上技术问题,在建筑和装修领域率先提出整体式智能防雾霾窗,将防雾霾技术与窗体结合。根据窗型结构,将防雾霾设备隐藏安装,既达到了防雾霾和净化室内空气的目的,又不影响窗的采光和通风,具有良好的视觉效果;可对整体式智能防雾霾窗进行本地控制,也可利用手机实现远程控制。

[0008] 本实用新型的技术方案如下:

[0009] 一种整体式智能防雾霾窗;包括窗体、空气净化单元和测控单元;窗体为双层窗,由外窗和内窗组成;空气净化单元设置在窗体水平隔板上,并与窗面垂直,将窗体分割为进风口和出风口;窗框内部敷设电缆,电缆连接至测控单元。

[0010] 根据窗型结构及尺寸大小,本实用新型可独立成窗,或与其它窗扇组合构成整体并位于其上部、中部或下部。

[0011] 所述的整体式智能防雾霾窗;优选的,窗扇通过电动方式开启和关闭,电动装置的电缆连接至测控单元,电缆沿窗框内部敷设,覆盖盖板。

[0012] 所述的空气净化单元是空气净化器。或者是空气净化单元包括依次排列的预过滤网、空气过滤器HEPA、活性炭过滤网、臭氧发生器、电风扇和负离子发生器装置在空气净化单元框架内构成。

[0013] 空气净化单元内的电风扇数量选用一个或多个。

[0014] 所述的测控单元设置在内窗与外窗之间,测控单元的可视端镶嵌安装在内窗的横框上,方便观察显示屏的监测数据。

[0015] 利用智能手机或其他无线/网络终端设备,依托无线/网络与测控单元通讯;远程操控窗和空气净化单元的开/关。

[0016] 根据附图说明如下：

[0017] 整体式智能防雾霾窗包括窗体(22)、空气净化单元(1)和测控单元(4)；窗体为双层窗，由外窗和内窗组成；空气净化单元(1)设置在窗体水平隔板(11)上，并与窗面垂直，将窗体分割为进风口和出风口；窗框内部敷设电缆；电缆连接至测控单元(4)。

[0018] 如图1所示为本实用新型示意图，所述窗扇为电动窗，通过电动方式开启和关闭，电动装置的电缆连接至测控单元(4)，电缆沿窗框内部敷设，覆盖盖板。

[0019] 所述空气净化单元(1)是空气净化器；或空气净化单元选择包括依次排列的预过滤网(14)、空气过滤器HEPA(15)、活性炭过滤网(16)和空气净化单元框架(21)；空气净化单元框架内设置有臭氧发生器(18)、电风扇(19)和负离子发生器(20)。

[0020] 所述测控单元(4)设置在内窗与外窗之间，测控单元的可视端镶嵌安装在内窗的横框上，方便观察显示屏的监测数据。

[0021] 本实用新型，适用于单扇窗型、两扇窗型、三扇窗型、四扇窗型等各种窗型结构；本实用新型所述窗体可为四扇窗体、六扇窗体、八扇窗体、九扇窗体、十二扇窗体等各种窗体；如由两扇双层窗体组成(共四扇窗体)，如图1所示：外窗包括：外左窗(2)，外右窗(12)；内窗包括：内左窗(9)，内右窗(10)。

[0022] 当窗户尺寸较小时，可使用两扇双层窗体；空气净化单元(1)设置在窗体水平隔板(11)上，并与窗面垂直，将窗体分割为进风口和出风口；

[0023] 当窗户尺寸较大时，本空气净化单元(1)可设置于窗户上部、中部或下部，设置在窗体水平隔板(11)上，并与窗面垂直，将窗体分割为进风口和出风口；并与其它窗扇构成整体式智能防雾霾窗。如图2所示，空气净化单元(1)设置于窗户上部两层窗体之间、位于窗体水平隔板(11)上、并与窗面垂直，和窗体共同构成窗户上亮子。这样，窗户上亮子共由四扇窗组成、下部共由四扇窗体窗体组成，内外共八扇窗体构成整体式智能防雾霾窗。

[0024] 当本实用新型(图1)与其它窗扇组合成窗时，优选的，其它窗扇可为手动开关方式。当本实用新型(图1)与其它窗扇构成整体时，其它窗也可为单层窗。

[0025] 优选的，窗扇通过合页(铰链)与窗框连接，窗扇的开启和关闭通过电动方式完成，电动装置的电缆连接至测控单元(4)，电缆沿窗框内部敷设，覆盖盖板。内右窗(10)的开启方向不做设定，窗扇的合页(铰链)可与窗的上框连接，也可与下框或左/右框连接，以便选择出风方向。

[0026] 所述的空气净化单元(1)可以是市售的空气净化器，也可以由如图5所示的组装部件，包括依次排列的预过滤网(14)、高效空气过滤器HEPA(15)、活性炭过滤网(16)、臭氧发生器(18)、电风扇(19)、负离子发生器(20)和空气净化单元框架(21)等组成。

[0027] 所述的测控单元(4)，包括测量装置、控制装置、显示屏、按键和附件遥控器等，如图6所示；测量装置测量室内、外的空气质量数据和温/湿度数据，测量的数据在显示屏显示，测量装置连接至控制装置；控制装置接收/处理测量装置提供的数据；控制装置可与无线/网络终端设备包括智能手机、平板电脑、笔记本电脑等进行通讯，无线/网络终端设备安装应用程序(APP)，依托无线/网络实时了解测控单元监测到的空气质量数据、温/湿度数据和其它数据信息，对控制装置进行远程控制，操控窗和空气净化单元的运行。优选的，测控单元(4)安装在内窗与外窗之间，测控单元的前端(显示屏和按键)镶嵌安装在内窗的横框上，测控单元的后端安装在外窗的横框上。操作时，观察显示屏的空气质量监测数据、温/湿

度数据等;操控按键,操控窗体和空气净化单元的运行;或由遥控器进行上述控制;或利用智能手机、平板电脑、笔记本电脑等无线/网络终端设备进行远程控制。

[0028] 本实用新型的工作原理是:将空气净化单元(1)集成在双层窗内,空气净化单元安装在窗体水平隔板(11)上,并与窗面垂直。当需要除雾霾净化空气时,开启进出风窗口,如图1所示;空气净化单元如图5所示,电风扇转动,将空气吸入,空气先经预过滤网(14)清除灰尘、毛发、霉菌等;再经高效空气过滤器HEPA(15),清除细小颗粒物包括PM2.5;活性炭过滤网(16)快速分解甲醛等化学气体及有害异味;负离子发生器(20)释放负离子,净化空气,产生自然清新空气;可选择性使用或限时使用臭氧发生器(18),对空气净化、灭菌和消毒。洁净的空气经出风窗口送入室内,从进风源泉确保了室内空气质量。

[0029] 可根据通风要求来启动空气净化单元内的电风扇数量。一般通风要求(默认情况下),开启一只电风扇。当需较大通风量时,可启动两只或多只电风扇运行。

[0030] 室内/外空气循环模式:如图2所示,通过空气净化单元的持续进气,实现室内空气压力略高于室外空气压力,达到正压效果,避免室外未净化空气进入;室内正压效应形成后,因空气净化单元的持续工作,室内不断进入净化空气,将使室内陈旧空气于门缝隙及开关门瞬间外泄,实现室内/外空气循环。

[0031] 室内空气循环模式:如图3所示,因保温或其它原因不宜进行室内/外空气循环时,可选择室内空气循环模式,净化室内空气。即:关闭室外进风通道,开启室内进风通道,启动空气净化单元后,室内空气将持续通过进风通道、经过净化后于出风口持续送风,实现室内空气的循环、净化、杀菌等。

[0032] 自然通风模式:如图4所示,室外空气质量达标时,可实现自然通风。

[0033] 所述的整体式智能防雾霾窗,室外空气通过空气净化单元,在室内形成正压效应,实现室内/外空气循环模式、室内空气循环模式及自然通风模式,实现“一键式开/关”。

[0034] 根据通风要求来启动空气净化单元内的电风扇数量,一般通风要求(默认情况下),开启一只电风扇;需较大通风量时,操控测控单元开启“强风档”——启动两只或多只电风扇运行。

[0035] 采用双层窗体,提升了密封、保温、隔音效果。

[0036] 本实用新型是整体式智能防雾霾窗。它具有防雾霾、除甲醛、净化室内空气、负离子空气净化、臭氧消毒杀菌等功能。通过合理布局,将空气净化单元垂直于窗面设置,保证了窗户的采光和通风,克服了以往窗式空气净化装置平行设置占用窗体空间大,影响采光和通风的问题。形成“源头控制、主动防霾”,克服了当前防雾霾产品和空气净化产品“身在霾中,被动防霾”的问题。建立室内空间正压效应,阻止有害气体进入室内、实现隔离室外雾霾等污染空气,形成良好的室内空气循环系统,同时“测控单元”可实现室内/外空气质量参数和温/湿度的实时监测,并通过智能手机等无线/网络终端设备接收实时空气质量信息,实施远程控制。实现室内/外空气循环模式、室内空气循环模式和自然通风模式;建立室内空气正压防护;“一键式开\关”操作简便。可取代室内的空气净化器。为居家、办公提供安全、宜居、健康空气。

附图说明

[0037] 图1为本实用新型示意图;

- [0038] 图2为本实用新型室内/外空气循环模式通风示意图；
- [0039] 图3为本实用新型室内空气循环模式通风示意图；
- [0040] 图4为本实用新型自然通风模式示意图；
- [0041] 图5为本实用新型空气净化单元示意图；
- [0042] 图6为本实用新型测控单元原理框图；
- [0043] 图中标注的器件及序号如下：
- [0044] (1)空气净化单元；(2)外左窗、进风口；(3)外左下窗；(4)测控单元；(5)安装孔；(6)内左下窗；(7)内右下窗；(8)外右下窗；(9)内左窗；(10)内右窗、出风口；(11)水平隔板；(12)外右窗；(13)遥控器；(14)预过滤网；(15)高效空气过滤器HEPA；(16)活性炭过滤网；(17)固定螺栓；(18)臭氧发生器；(19)电风扇；(20)负离子发生器；(21)空气净化单元框架，(22)窗体。

具体实施方式

- [0045] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明：
- [0046] 如图2所示：进风口外左窗(2)、内左窗(9)、出风口内右窗(10)、外右窗(12)等窗扇通过合页(铰链)与窗框连接，窗扇的开启和关闭通过电动方式完成，电动装置的电缆连接至测控单元(4)，电缆沿窗框内部敷设，覆盖盖板。内右窗(10)的开启方向不做设定，窗扇的合页(铰链)可与窗的上框连接，也可与下框连接，以便选择出风方向。外左下窗(3)、内左下窗(6)、内右下窗(7)、外右下窗(8)通过滑轨(或铰链)与窗框连接。窗体预留安装孔(5)，用膨胀螺栓将预制完成的窗体(22)安装固定在墙体上，窗体(22)与墙体之间的空隙处，填充发泡密封胶。
- [0047] 空气净化单元(1)如图5所示；由预过滤网(14)、高效空气过滤器HEPA(15)、活性炭过滤网(16)、臭氧发生器(18)、电风扇(19)和负离子发生器(20)装置在空气净化单元框架(21)内，共同构成。空气净化单元(1)安装在双层窗内，窗体水平隔板(11)上，并与窗面垂直。空气净化单元(1)的电缆连接至测控单元(4)，电缆沿窗框内部敷设，覆盖盖板。
- [0048] 测控单元(4)安装在内窗与外窗之间，测控单元的可视端镶嵌安装在内窗的横框上，测控单元的后端安装在外窗的横框上；遥控器(13)为附件。
- [0049] 利用智能手机、平板电脑、笔记本电脑等无线/网络终端设备进行远程控制。
- [0050] 整体式智能防雾霾窗的使用：窗体密闭的状态下，当未知室外空气是否达标时，通过观察显示屏显示的参数，来获得空气检测信息。或通过智能手机获取空气检测信息。
- [0051] 操控方式选择如下：
- [0052] 1. 室外空气质量不达标时，房间需要净化进气：
- [0053] 如图2所示，开启室内/外空气循环模式；
- [0054] 外左窗、内右窗打开，“室内/外进风通道”开启；
- [0055] 空气净化单元开始工作；
- [0056] 负离子空气净化装置开启；
- [0057] 待进气完成后，关闭室内/外空气循环模式。
- [0058] 2. 室内空气循环净化、杀菌：
- [0059] 如图3所示，开启室内空气循环模式；

- [0060] 当室内长期封闭,但为保持室温等原因不宜净化进气,操控测控单元“内循环”:
- [0061] 内左窗、内右窗开启,“室内循环风通道”开启;
- [0062] 空气净化单元开始工作;
- [0063] 负离子空气净化装置开启;可选择臭氧空气杀菌装置开启;
- [0064] 待内循环完成后,关闭室内空气循环模式。
- [0065] 3.室外空气质量达标时,可按传统方式正常开/关窗,实现自然通风,如图4所示。
- [0066] 与现有的技术相比,整体式智能防雾霾窗,一窗多用,从室内进气的源头清除雾霾;可方便地完成室内空气的净化和消毒灭菌;产生清新健康的空气;可替代室内的空气净化产品。空气净化单元安装于窗面垂直的位置,正处于中竖框的位置,空气净化单元宽度与窗框基本相同,因此,不影响窗户的采光和通风效果。
- [0067] 本实用新型所公开的技术仅为具体实施方式之一部分,但本实用新型所保护的并不局限于此,凡在本技术基础上进行的变换均在本实用新型的保护范围之内。

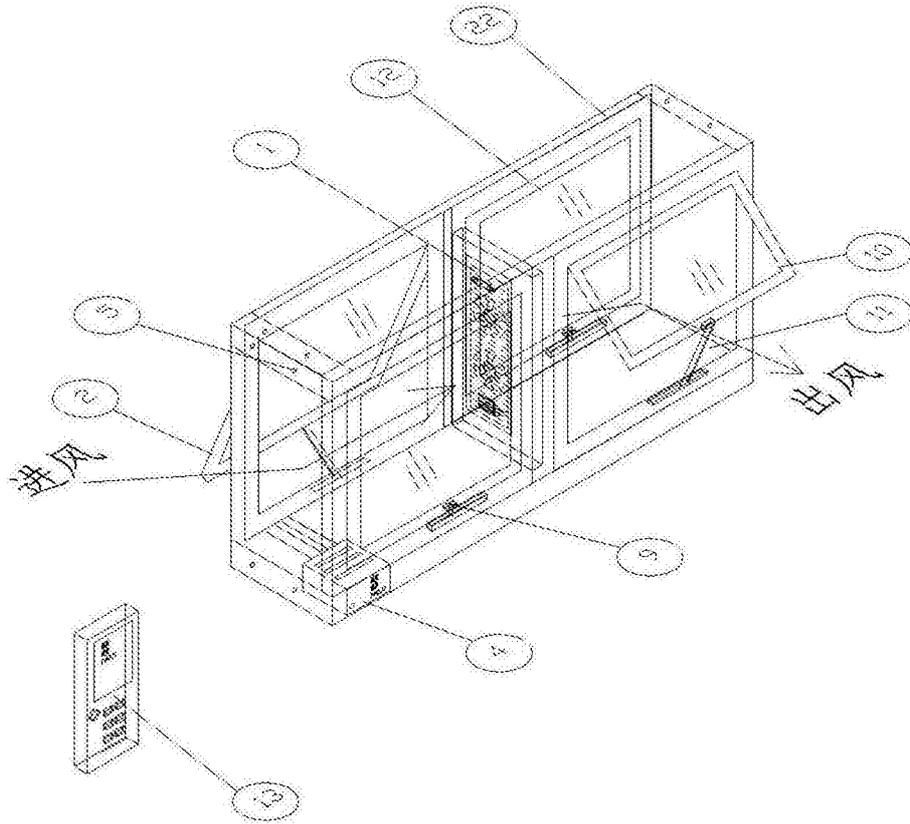


图1

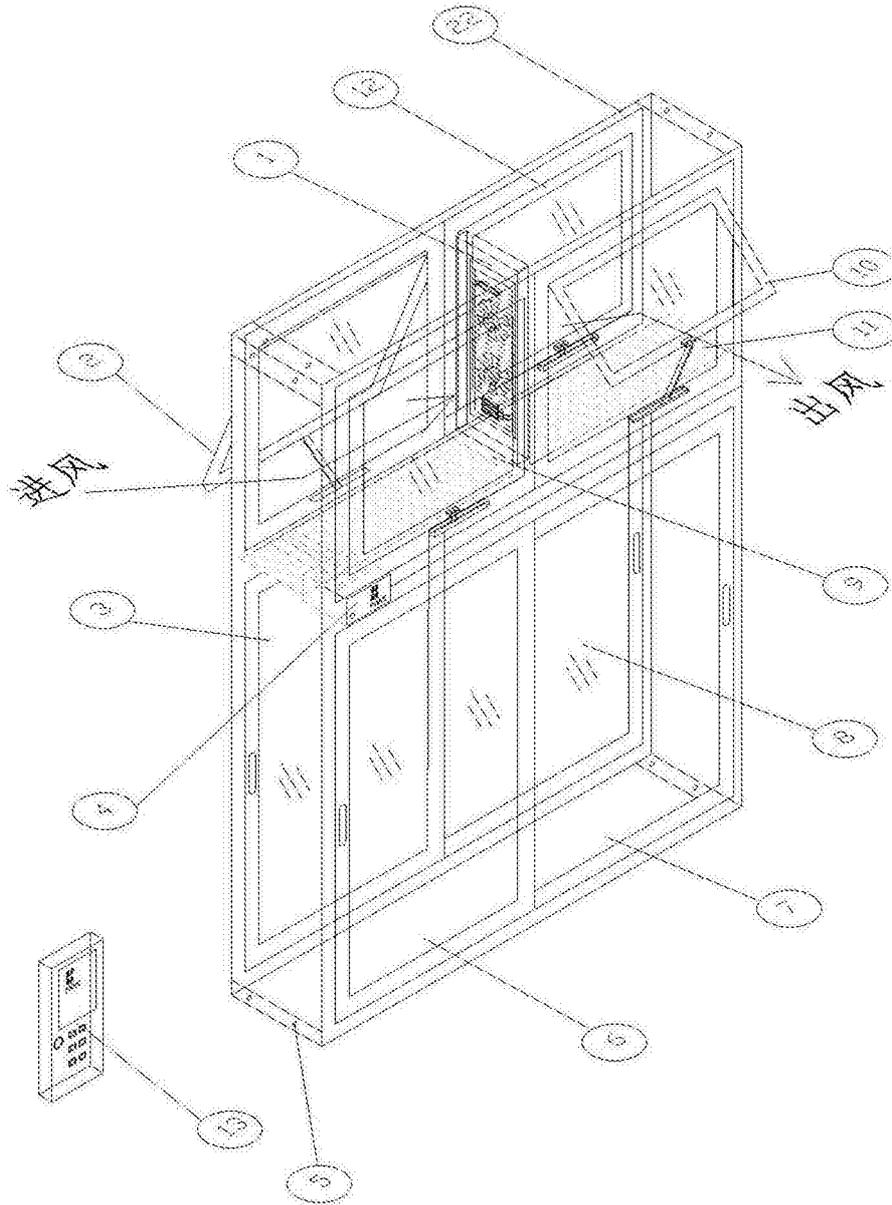


图2

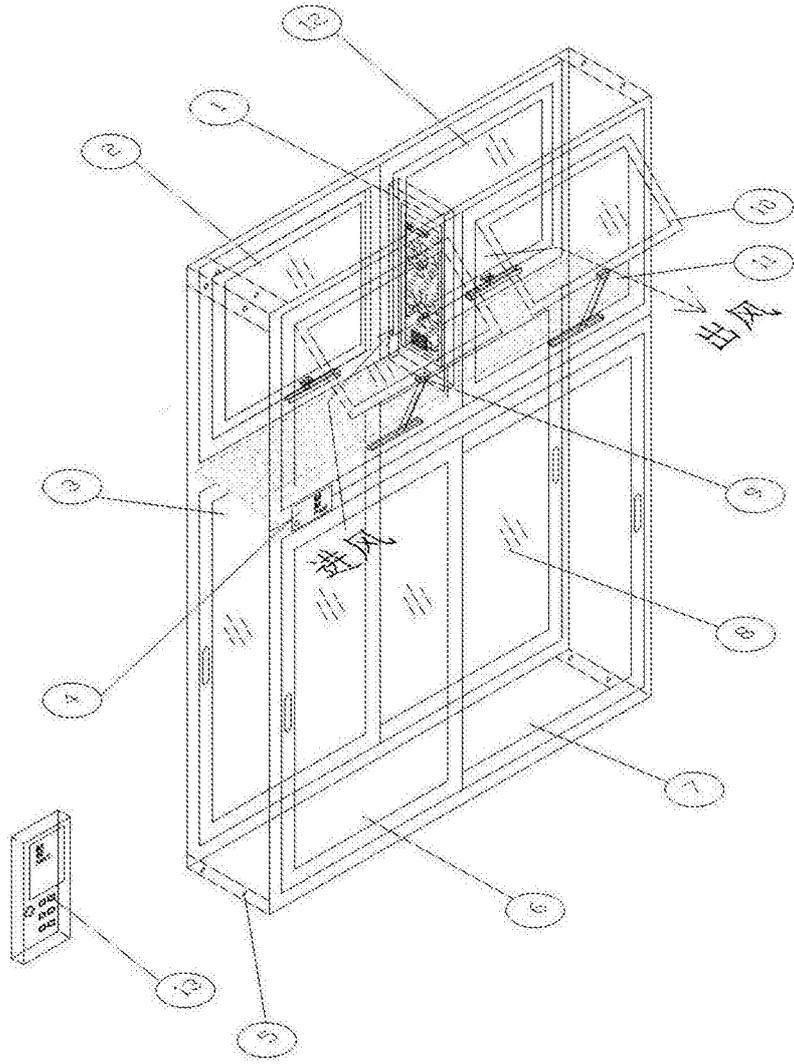


图3

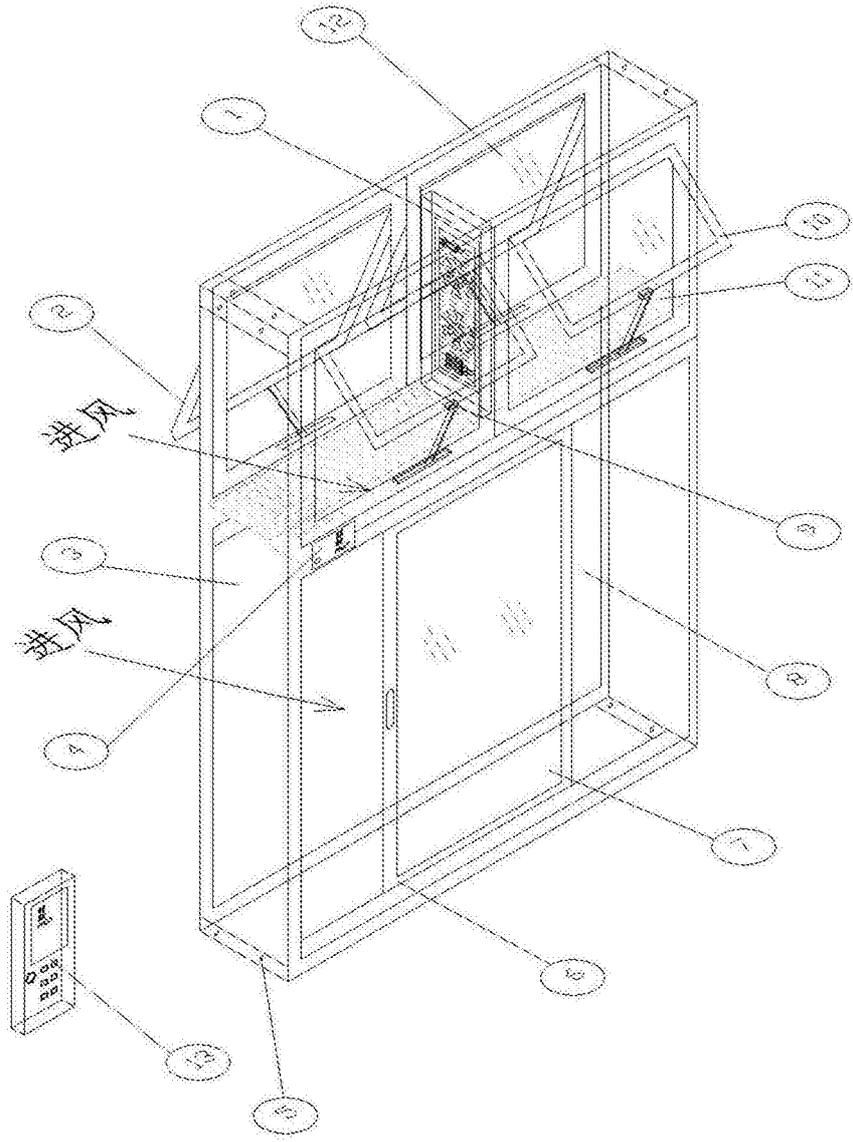


图4

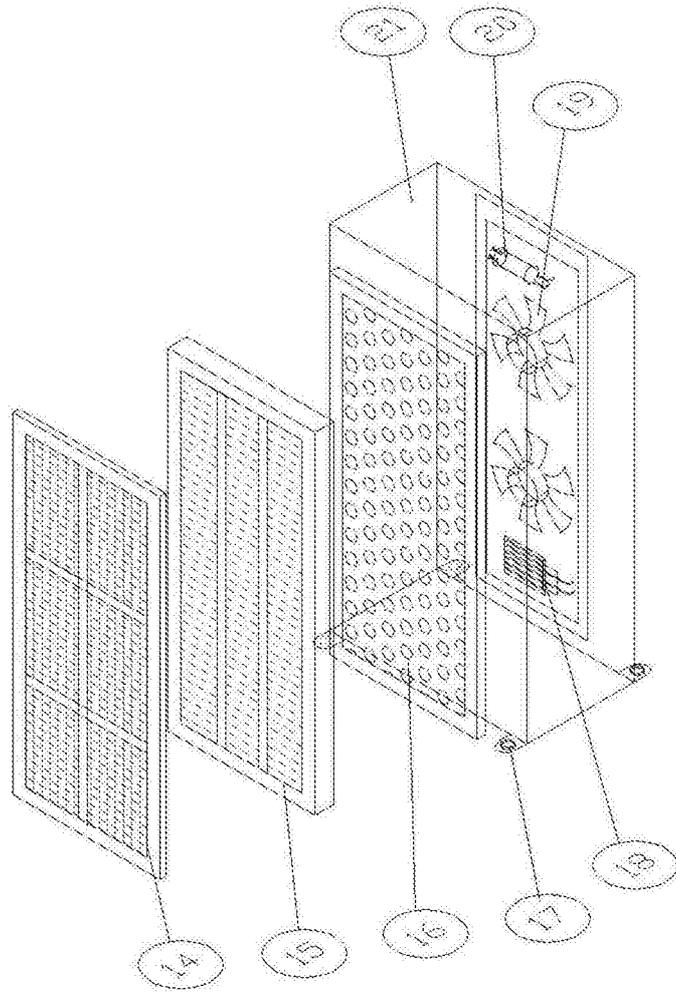


图5

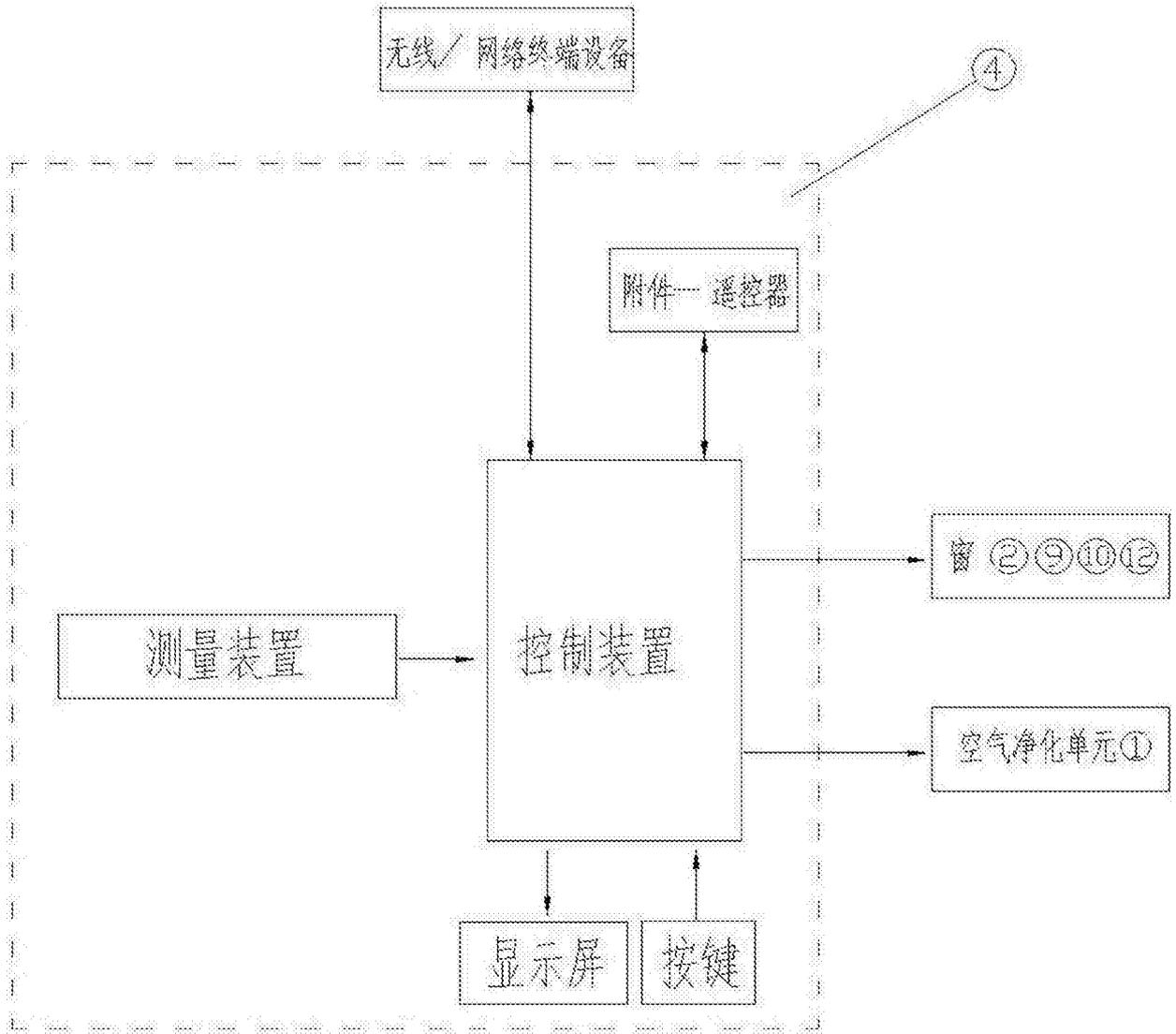


图6