(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 107990452 A
(43)申请公布日 2018.05.04

(21)申请号 201711499822.9

(22)申请日 2017.12.27

(71)申请人 浙江绿城建筑设计有限公司
地址 310007 浙江省杭州市西湖区玉古路168号

(72)发明人 潘尤贵 崔大梁 房园园 李金牛

(51)Int.Cl.
F24F 3/16(2006.01)
F24F 3/14(2006.01)
F24F 7/007(2006.01)
F24F 13/28(2006.01)

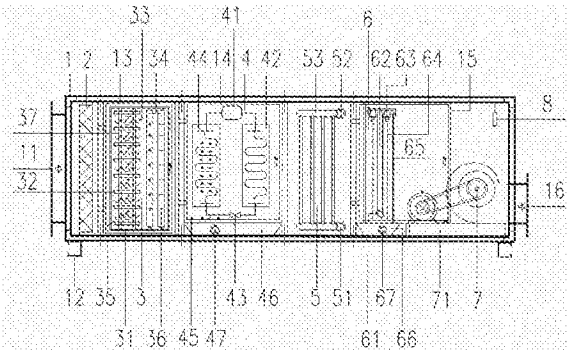
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

除霾恒湿直流式新风机组

(57)摘要

本发明涉及一种直流式新风机组，包括：保温箱体、板式粗效过滤网、高压静电除霾模块、除湿模块、加热模块、加湿模块、离心风机；其特征在于：保温箱体为封闭长方体壳体，保温箱体设置在左右两端的槽钢基础上，沿长度方向一端设置新风入口、一端设置新风出口，保温箱体内沿新风入口至新风出口方向，依次设置板式粗效过滤网、高压静电除霾模块、除湿模块、加热模块、加湿模块、离心风机。本发明的除霾恒湿直流式新风机组集粗效过滤、除霾、除湿、加热、加湿于一体，能同时满足高档住宅对PM2.5指数及全年恒湿的需求，弥补了市场上没有类似产品的缺陷，避免了必须采用多种设备才能满足其PM2.5指数及全年恒湿的需求，节约初投资及设备空间。



CN 107990452 A

1.一种除霾恒湿直流式新风机组，包括：保温箱体、板式粗效过滤网、高压静电除霾模块、除湿模块、加热模块、加湿模块、离心风机；其特征在于：保温箱体沿长度方向一端设置新风入口、一端设置新风出口，保温箱体内沿新风入口至新风出口方向，依次设置板式粗效过滤网、高压静电除霾模块、除湿模块、加热模块、加湿模块、离心风机。

2.根据权利要求1所述的除霾恒湿直流式新风机组，其特征在于：板式粗效过滤网紧贴新风入口设置，固定于保温箱体内并可抽出箱体，板式粗效过滤网四周为金属框架，金属框架中间固定无纺布涤纶或尼龙滤料，用于过滤5.0微米以上的尘埃粒子，过滤等级C1。

3.根据权利要求1-2所述的除霾恒湿直流式新风机组，其特征在于：高压静电除霾模块紧贴板式粗效过滤网设置，高压静电除霾模块包括电离单元和集尘板，集尘板设置于电离单元远离板式粗效过滤网的一侧，电离单元和集尘板均固定于框架上，框架再通过组件固定于保温箱体上；电离单元包括平行等距的电极板、电离丝与支架，电极板的板面与进风方向平行，电极板固定于支架之上，支架固定于框架上，电极板之间设置电离丝，电极板为负极，电离丝为正极。

4.根据权利要求1-3所述的除霾恒湿直流式新风机组，其特征在于：除湿模块紧贴高压静电除霾模块设置，包括：压缩机、冷凝器、节流阀、蒸发器、凝结水盘、凝结水管接口；压缩机固定于保温箱体的顶部，蒸发器固定于靠近高压静电除霾模块一侧，冷凝器固定于靠近加热模块紧贴除湿模块设置一侧，冷凝水盘设置在底部，冷凝水管接口设置于冷凝水盘的侧面，压缩机、冷凝器、节流阀、蒸发器通过铜管依次相联形成闭合循环。

5.根据权利要求1-4所述的除霾恒湿直流式新风机组，其特征在于：加热模块紧贴除湿模块设置，包括：热水供水管接口、热水出水管接口、加热盘管；热水供水管接口设置于保温箱体侧面的下部，热水出水管接口设置于热水供水管接口对应位置保温箱体侧面的上部，加热盘管的一端与热水供水管接口相联，另一端与热水出水管接口相联，加热盘管通过元件固定于保温箱体上；加热盘管采用铜盘管外套波纹双曲开窗亲水铝翅片，热水供水管接口、热水出水管接口分别连接热水供水管、热水出水管，热源采用与冬季地板采暖同一热源；热水出水管上设置电动调节阀，由设置于新风出口前端的温度探头的数值与室内设定温度的差值来控制电动调节阀的开度，保证送风温度在设计范围内。

6.根据权利要求1-5所述的除霾恒湿直流式新风机组，其特征在于：加湿模块紧贴于加热模块设置，包括：加湿供水管接口、加湿水管、加湿水喷头、加湿水幕、框架、凝结水盘、凝结水管接口；加湿供水管接口设置于保温箱体侧面的下部，加湿水喷头设置于框架上、靠近保温箱体的顶部，加湿供水管接口、加湿水喷头通过加湿管相联，加湿供水管接口、加湿管、加湿水喷头均固定于框架上，框架固定于保温箱体内；冷凝水盘设置在保温箱体的底部，冷凝水管接口设置于冷凝水盘的侧面，加湿供水管接口连接供水管路，供水由住宅户内中央净水器提供，并在供水管路上设置电动调节阀，由设置在室内的相对湿度探头的数值与室内相对湿度设定值的产值来控制水阀的开度，以保证室内相对湿度在设计范围内。

7.根据权利要求1-6所述的除霾恒湿直流式新风机组，其特征在于：离心风机，通过风机基础固定于保温箱体内，离心风机紧邻新风出口设置。

8.根据权利要求1-7所述的除霾恒湿直流式新风机组，其特征在于：在高压静电除霾模块所处位置的保温箱体侧面设置第一保温检修门，在除湿模块所处位置在保温箱体1侧面设置第二保温检修门；在加湿模块与离心风机所处位置的保温箱体侧面设置第三保温检修

门。

9.根据权利要求1-8所述的除霾恒湿直流式新风机组，其特征在于：保温箱体为封闭长方体壳体，保温箱体设置在左右两端的槽钢基础上，保温箱体的壳体采用硬质聚氨酯发泡的三明治双层面板结构，内板采用0.5mm厚的镀锌钢板，中间采用30mm厚的硬质聚氨酯，外板采用0.5mm厚的镀锌铝板。

除霾恒湿直流式新风机组

技术领域

[0001] 本发明属于空调工程领域，涉及一种直流式新风机组，该机组集粗效过滤、除霾、除湿、加热、加湿于一体，可保证室内PM2.5指数及相对湿度全年控制在设计范围内。

背景技术

[0002] 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范(GB50736-2012)，3.0.2条对人员长期逗留区域的室内温湿度做了相应的规定，其中I级热舒适度的冬季温度为22～24℃，相对湿度为≥30％；夏季温度为24～26度，相对湿度为40％～60％。

[0003] 研究表明，冬季相对湿度过低使流感病毒和致病力强的革兰氏阳性菌繁殖速度加快，而且随粉尘扩散，引起疾病流行。过低的相对湿度会导致上呼吸道粘膜的水分大量散失，人会感到口干、舌燥，甚至咽喉肿痛、声音嘶哑和鼻出血等，使人的呼吸系统抵抗力下降，诱发和加重呼吸系统疾病。梅雨季节潮湿的空气容易滋生霉菌，让墙纸、家具、衣服等发霉，让人易得风湿病和气管炎。而家里有字画等藏品，则对相对湿度有更高的要求，相对湿度应控制在50％--60％之间。

[0004] 目前绝大多数的高档住宅，夏季制冷采用户式变冷媒多联机，冬季采暖采用低温热水地板采暖系统，新风采用直流式新风机组或者全热交换新风机组，目前市场上只有除霾功能，或者除霾+除湿或亦除霾+加湿功能的新风机组，室内温度可以达到规范要求的舒适范围，但是相对湿度无法全年控制在规范推荐的舒适范围。

发明内容

[0005] 为克服现有新风机组产品的缺陷，结合高档住宅对室内相对湿度控制的需求，本发明提供一种集过滤、除霾、除湿、加热、加湿于一体的直流式新风机组，能同时满足高档住宅对PM2.5指数及全年恒湿的需求。

[0006] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0007] 除霾恒湿直流式新风机组，包括：保温箱体、板式粗效过滤网、高压静电除霾模块、除湿模块、加热模块、加湿模块、离心风机；其中：保温箱体沿长度方向一端设置新风入口、一端设置新风出口，保温箱体内沿新风入口至新风出口方向，依次设置板式粗效过滤网、高压静电除霾模块、除湿模块、加热模块、加湿模块、离心风机。

[0008] 优选地，板式粗效过滤网紧贴新风入口设置，固定于保温箱体内并可抽出箱体，板式粗效过滤网四周为金属框架，金属框架中间固定无纺布涤纶或尼龙滤料，用于过滤5.0微米以上的尘埃粒子，过滤等级C1。

[0009] 优选地，高压静电除霾模块紧贴板式粗效过滤网设置，高压静电除霾模块包括电离单元和集尘板，集尘板设置于电离单元远离板式粗效过滤网的一侧，电离单元和集尘板均固定于框架上，框架再通过组件固定于保温箱体上；电离单元包括平行等距的电极板、电离丝与支架，电极板的板面与进风方向平行，电极板固定于支架之上，支架固定于框架上，电极板之间设置电离丝，电极板为负极，电离丝为正极。

[0010] 优选地，除湿模块紧贴高压静电除霾模块设置，包括：压缩机、冷凝器、节流阀、蒸发器、凝结水盘、凝结水管接口；压缩机固定于保温箱体的顶部，蒸发器固定于靠近高压静电除霾模块一侧，冷凝器固定于靠近加热模块紧贴除湿模块设置一侧，冷凝水盘设置在底部，冷凝水管接口设置于冷凝水盘的侧面，压缩机、冷凝器、节流阀、蒸发器通过铜管依次相联形成闭合循环。

[0011] 优选地，加热模块紧贴除湿模块设置，包括：热水供水管接口、热水出水管接口、加热盘管；热水供水管接口设置于保温箱体侧面的下部，热水出水管接口设置于热水供水管接口对应位置保温箱体侧面的上部，加热盘管的一端与热水供水管接口相联，另一端与热水出水管接口相联，加热盘管通过元件固定于保温箱体上；加热盘管采用铜盘管外套波纹双曲开窗亲水铝翅片，热水供水管接口、热水出水管接口分别连接热水供水管、热水出水管，热源采用与冬季地板采暖同一热源；热水出水管上设置电动调节阀，由设置于新风出口前端的温度探头的数值与室内设定温度的差值来控制电动调节阀的开度，保证送风温度在设计范围内。

[0012] 优选地，加湿模块紧贴于加热模块设置，包括：加湿供水管接口、加湿水管、加湿水喷头、加湿水幕、框架、凝结水盘、凝结水管接口；加湿供水管接口设置于保温箱体侧面的下部，加湿水喷头设置于框架上、靠近保温箱体的顶部，加湿供水管接口、加湿水喷头通过加湿管相联，加湿供水管接口、加湿管、加湿水喷头均固定于框架上，框架固定于保温箱体内；冷凝水盘设置在保温箱体的底部，冷凝水管接口设置于冷凝水盘的侧面，加湿供水管接口连接供水管路，供水由住宅户内中央净水器提供，并在供水管路上设置电动调节阀，由设置在室内的相对湿度探头的数值与室内相对湿度设定值的产值来控制水阀的开度，以保证室内相对湿度在设计范围内。

[0013] 优选地，离心风机，通过风机基础固定于保温箱体内，离心风机紧邻新风出口设置。

[0014] 优选地，在高压静电除霾模块所处位置的保温箱体侧面设置第一保温检修门，在除湿模块所处位置在保温箱体1侧面设置第二保温检修门；在加湿模块与离心风机所处位置的保温箱体侧面设置第三保温检修门。

[0015] 优选地，保温箱体为封闭长方体壳体，保温箱体设置在左右两端的槽钢基础上，保温箱体的壳体采用硬质聚氨酯发泡的三明治双层面板结构，内板采用0.5mm厚的镀锌钢板，中间采用30mm厚的硬质聚氨酯，外板采用0.5mm厚的镀锌铝板。

[0016] 相对于现有技术，本发明有如下有益效果：除霾恒湿直流式新风机组集粗效过滤、除霾、除湿、加热、加湿于一体，能同时满足高档住宅对PM2.5指数及全年恒湿的需求。弥补了市场上没有类似产品的缺陷，避免了业主必须采用多种设备才能满足其PM2.5指数及全年恒湿的需求，节约初投资及设备空间。

附图说明

[0017] 图1是除霾恒湿直流式新风机组结构示意图；

[0018] 图中：保温箱体1、板式粗效过滤网2、高压静电除霾模块3、除湿模块4、加热模块5、加湿模块6、离心风机7、温度探头8、新风入口11、槽钢基础12、第一箱体检修门13、第二箱体检修门14、第三箱体检修门15、新风出口16、框架31、电极板32、电离丝33、集尘板34、带正电

荷的尘粒35、带负电荷的尘粒36、支架37、压缩机41、冷凝器42、节流阀43、蒸发器44、凝结水45、凝结水盘46、凝结水管接口47、热水供水管接口51、热水出水管接口52、加热盘管53、加湿供水管接口61、加湿供水管62、加湿水喷头/63、加湿水幕64、框架65、凝结水盘66、凝结水管接口67、风机基础71。

具体实施方式

[0019] 如图1所示，除霾恒湿直流式新风机组，包括：保温箱体1、板式粗效过滤网2、高压静电除霾模块3、除湿模块4、加热模块5、加湿模块6、离心风机7；其中：

[0020] 保温箱体1为封闭长方体壳体，保温箱体1设置在左右两端的槽钢基础12上，沿长度方向左端设置新风入口11、右端设置新风出口16，侧面设置第一保温检修门13、第二保温检修门14、第三保温检修门15；保温箱体1的壳体采用硬质聚氨酯发泡的三明治双层面板结构，内板采用0.5mm厚的镀锌钢板，中间采用30mm厚的硬质聚氨酯，外板采用0.5mm厚的镀锌铝板；保温箱体1内沿新风入口11至新风出口16方向，依次设置板式粗效过滤网2、高压静电除霾模块3、除湿模块4、加热模块5、加湿模块6、离心风机7。

[0021] 板式粗效过滤网2紧贴新风入口11设置，固定于保温箱体1内并可抽出箱体，板式粗效过滤网2四周为金属框架，金属框架中间固定无纺布涤纶或尼龙滤料，用于过滤5.0微米以上的尘埃粒子，过滤等级C1(国标GB/T14295-2008)。

[0022] 高压静电除霾模块3紧贴板式粗效过滤网2设置，高压静电除霾模块3包括电离单元和集尘板，集尘板设置于电离单元的右侧，电离单元和集尘板均固定于框架31上，框架31再通过组件固定于保温箱体1上；电离单元包括平行等距的电极板32、电离丝33与支架37，电极板32的板面与进风方向平行，电极板32固定于支架37之上，支架37固定于框架31上，电极板之间设置电离丝33，电极板32为负极，电离丝33为正极，给电离丝33和电极板32接通高压直流电(5000伏以上)后，电离丝与电极板之间形成电场；含有粉尘颗粒的气体，经过电离区时，气体被电离并使得粉尘颗粒带上电荷，在电场力的作用下，向集尘板运动，到达集尘板后，放出所带的电子，尘粒则沉积于集尘板上；高压静电除霾模块3处，在保温箱体1侧面设置第一保温检修门13，方便维护高压静电除霾模块3。

[0023] 除湿模块4紧贴高压静电除霾模块3设置，包括：压缩机41、冷凝器42、节流阀43、蒸发器44、凝结水盘46、凝结水管接口47；压缩机41固定于保温箱体1的顶部，蒸发器44固定于左侧，冷凝器42固定于右侧，冷凝水盘46设置在底部，冷凝水管接口47设置于冷凝水盘46的侧面，压缩机41、冷凝器42、节流阀43、蒸发器44通过铜管依次相联形成闭合循环；除湿模块4用于降低室外空气的含湿量，其中蒸发器一定要设置于上风侧，冷凝器设置于下风侧，不可倒置；梅雨季节潮湿的空气经过蒸发器降温除湿后再通过冷凝器等湿升温，保证空气含湿量祛除的同时不降低空气的温度。除湿模块4处，在保温箱体1侧面设置第二保温检修门14，方便维护除湿模块4。

[0024] 加热模块5紧贴除湿模块4设置，包括：热水供水管接口51、热水出水管接口52、加热盘管53；热水供水管接口51设置于保温箱体1侧面的下部，热水出水管接口52设置于热水供水管接口51对应位置保温箱体1侧面的上部，加热盘管53的一端与热水供水管接口51相联，另一端与热水出水管接口52相联，加热盘管53通过元件固定于保温箱体1上；加热盘管53采用铜盘管外套波纹双曲开窗亲水铝翅片，热水供水管接口51、热水出水管接口52分别

连接热水供水管、热水出水管，热源采用与冬季地板采暖同一热源；热水出水管上设置电动调节阀，由设置于新风出口16前端的温度探头8的数值与室内设定温度的差值来控制电动调节阀的开度，保证送风温度在设计范围内。

[0025] 加湿模块6紧贴于加热模块5设置，包括：加湿供水管接口61、加湿水管62、加湿水喷头63、加湿水幕64、框架65、凝结水盘66、凝结水管接口67；加湿供水管接口61设置于保温箱体1侧面的下部，加湿水喷头63设置于框架65上、靠近保温箱体1的顶部，加湿供水管接口61、加湿水喷头63通过加湿管62相联，加湿供水管接口61、加湿管62、加湿水喷头63均固定于框架65上，框架65固定于保温箱体1内；冷凝水盘66设置在保温箱体1的底部，冷凝水管接口67设置于冷凝水盘66的侧面，加湿供水管接口61连接供水管路，供水由住宅户内中央净水器提供，并在供水管路上设置电动调节阀，由设置在室内的相对湿度探头的数值与室内相对湿度设定值的差值来控制水阀的开度，以保证室内相对湿度在设计范围内。

[0026] 离心风机7，通过风机基础71固定于保温箱体1内，设置于新风出口16的左侧；在加湿模块6与离心风机7所处位置的保温箱体1侧面设置第三保温检修门15，方便维护加湿模块6的各组件及风机7。

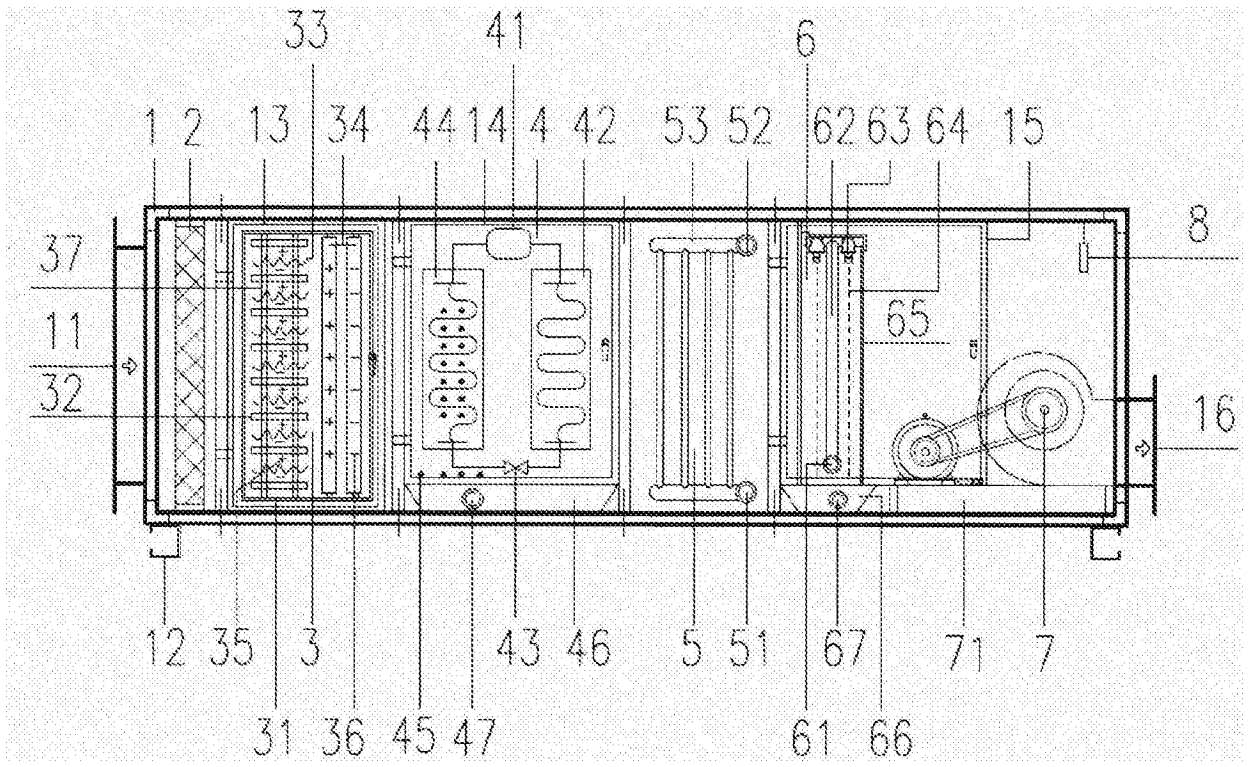

33
41
6
1
2
13
34
44
14
4
42
53
52
62
63
64
15
8
37
11
32
65
16
12
35
3
43
46
5
51
67
71
7
31
36
45
47
61
66

图1