



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111237882 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010237008.5 *F24F 11/89*(2018.01)  
(22)申请日 2020.03.30 *F24F 11/63*(2018.01)  
(71)申请人 苏州艾尔克科技有限公司 *F24F 110/30*(2018.01)  
地址 215000 江苏省苏州市高新区火炬路 *F24F 110/10*(2018.01)  
57号 *F24F 110/20*(2018.01)  
*F24F 110/70*(2018.01)  
(72)发明人 刘文庆 *F24F 110/64*(2018.01)  
(74)专利代理机构 南京聚匠知识产权代理有限公司 32339  
代理人 卢美玲

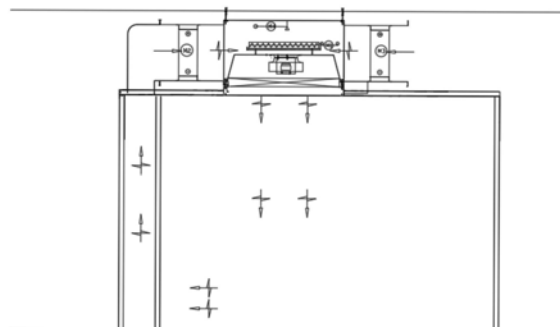
(51) Int. Cl.  
*F24F 1/0073*(2019.01)  
*F24F 1/0087*(2019.01)  
*F24F 1/0038*(2019.01)  
*F24F 1/0047*(2019.01)  
*F24F 13/28*(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称  
一种模块化洁净装置

(57)摘要

本发明公开了一种模块化洁净装置,该模块化洁净装置用于洁净室的空气净化;包括设于洁净室顶部的壳体,所述壳体的两侧分别连接有回风管接口和新风进风管接口,所述回风管接口通过导管与洁净室内的回风柱相通,所述新风进风管接口通过导管与洁净室外空气相通,所述壳体底端设有朝向洁净室内部的出风口,净化后的空气通过出风口通入洁净室内;所述出风口处设有高效过滤器;所述高效过滤器的上方依次设有调节风机和风机盘管,所述风机盘管下方设有冷凝水接水盘,所述风机盘管的一端连接有冷媒进管和冷媒回管,所述冷媒进管上设有冷媒电磁阀,本发明具有体积小、便于控制及便于减小了能量传导损失等特点。



1. 一种模块化洁净装置,该模块化洁净装置用于洁净室的空气净化;其特征在于:包括设于洁净室顶部的壳体(1),所述壳体(1)的两侧分别连接有回风管接口(11)和新风进风管接口(13),所述回风管接口(11)通过导管与洁净室内的回风柱相通,所述新风进风管接口(13)通过导管与洁净室外空气相通,所述壳体(1)底端设有朝向洁净室内部的出风口(12),净化后的空气通过出风口(12)通入洁净室内;所述出风口(12)处设有高效过滤器(8);所述高效过滤器(8)的上方依次设有调节风机(7)和风机盘管(2),所述风机盘管(2)下方设有冷凝水接水盘(4),所述风机盘管(2)的一端连接有冷媒进管(21)和冷媒回管(23),所述冷媒进管(21)上设有冷媒电磁阀(22),所述调节风机(7)出风口朝向高效过滤器(8),所述壳体(1)的一侧外壁设有控制主板(9),所述控制主板(9)与调节风机(7)、冷媒电磁阀(22)控制相连。

2. 根据权利要求1所述的一种模块化洁净装置,其特征在于:所述控制主板(9)通过RS-485通讯连接有传感器采集模块(91)和控制参数面板,所述传感器采集模块(91)采集模块由风速传感器(911)、温湿度传感器、二氧化碳传感器、尘埃粒子传感器组成,实时采集风速、温湿度、二氧化碳浓度及洁净度参数,所述风速传感器(911)固定在壳体(1)一侧内壁,且所述风速传感器(911)位于所述高效过滤器(8)下方,所述温湿度传感器、二氧化碳传感器、尘埃粒子传感器设于洁净室内的所需监测点处。

3. 根据权利要求2所述的一种模块化洁净装置,其特征在于:所述控制参数面板(92)上设有风速、温湿度、二氧化碳浓度及洁净度参数的调节按钮,且通过RS-485通讯传输至所述控制主板(9)。

4. 根据权利要求1所述的一种模块化洁净装置,其特征在于:所述壳体(1)的顶壁安装有加湿雾化喷头(3),所述加湿雾化喷头(3)连接有纯水进水管(32),所述纯水进水管(32)上设有加湿电磁阀(31),所述控制主板(9)控制所述加湿电磁阀(31)。

5. 根据权利要求1所述的一种模块化洁净装置,其特征在于:所述回风管接口(11)内设有回风量电磁阀(111),新风进风管接口(13)内设有新风量电磁阀(131),所述回风量电磁阀(111)和所述新风量电磁阀(131)均与所述控制主板(9)电性连接。

6. 根据权利要求1所述的一种模块化洁净装置,其特征在于:所述壳体(1)的顶部两侧分别固定有一吊装减震弹簧(5),两所述吊装减震弹簧(5)固定吊装于洁净室内的顶板上。

7. 根据权利要求1所述的一种模块化洁净装置,其特征在于:所述高效过滤器(8)的上方设有安装罩(6),所述调节风机(7)固定在所述安装罩(6)的顶壁上,所述安装罩(6)与所述壳体(1)四周内壁密封连接,所述安装罩(6)的顶部与所述冷凝水接水盘(4)之间连接有支撑杆(41)。

## 一种模块化洁净装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及洁净室技术领域,具体为一种模块化洁净装置。

### 背景技术

[0002] 洁净室系指对空气洁净度、温度及湿度等参数根据需要都进行控制的密闭性较好的空间。根据气流的流动状态分,主要有以下三种气流分布的洁净室,即非单向流洁净室、单向流洁净室和矢量洁净室,而洁净装置是实现空气净化的关键设备。

[0003] 现有技术主要是通过空调箱,将处理好的空气通过风管送入每个高效出风口,因为管道内有高风压,高效出风口通过高效过滤器,送入室内环境,从而达到空气净化和恒温恒湿的调节,传统工艺效率低体积庞大,对层高要求比较高,空调箱占地面积大,噪声大,而且管道不宜过长,所以空调箱必须放置在洁净室内,且同一管道上每个出风口的风量很难实现精确控制,而且传统工艺的造价高,能量损失大。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种模块化洁净装置,以便于对洁净室风速、温湿度及洁净度的精准控制,及减小能量损失;模块化设计可以根据净化室面积和净化要求,积木式组合拼装,具有施工速度快净化效果好,节能等特点。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种模块化洁净装置,该模块化洁净装置用于洁净室的空气净化;包括设于洁净室顶部的壳体,所述壳体的两侧分别连接有回风管接口和新风进风管接口,所述回风管接口通过导管与洁净室内的回风柱相通,所述新风进风管接口通过导管与洁净室外空气相通,所述壳体底端设有朝向洁净室内部的出风口,净化后的空气通过出风口通入洁净室内;所述出风口处设有高效过滤器;所述高效过滤器的上方依次设有调节风机和风机盘管,所述风机盘管下方设有冷凝水接水盘,所述风机盘管的一端连接有冷媒进管和冷媒回管,所述冷媒进管上设有冷媒电磁阀,所述调节风机出风口朝向高效过滤器,所述壳体的一侧外壁设有控制主板,所述控制主板与调节风机、冷媒电磁阀控制相连。

[0006] 进一步的,所述控制主板通过RS-通讯连接有传感器采集模块和控制参数面板,所述传感器采集模块采集模块由风速传感器、温湿度传感器、二氧化碳传感器、尘埃粒子传感器组成,实时采集风速、温湿度、二氧化碳浓度及洁净度参数,所述风速传感器固定在壳体一侧内壁,且所述风速传感器位于所述高效过滤器下方,所述温湿度传感器、二氧化碳传感器、尘埃粒子传感器设于洁净室内的所需监测点处。

[0007] 进一步的,所述控制参数面板上设有风速、温湿度、二氧化碳浓度及洁净度参数的调节按钮,且通过RS-通讯传输至所述控制主板。

[0008] 进一步的,所述壳体的顶壁安装有加湿雾化喷头,所述加湿雾化喷头连接有纯水进水管,所述纯水进水管上设有加湿电磁阀,所述控制主板控制所述加湿电磁阀。

[0009] 进一步的,所述回风管接口内设有回风量电磁阀,新风进风管接口内设有新风量

电磁阀,所述回风量电磁阀和所述新风量电磁阀均与所述控制主板电性连接。

[0010] 进一步的,所述壳体的顶部两侧分别固定有一吊装减震弹簧,两所述吊装减震弹簧固定吊装于洁净室内的顶板上。

[0011] 进一步的,所述高效过滤器的上方设有安装罩,所述调节风机固定在所述安装罩的顶壁上,所述安装罩与所述壳体四周内壁密封连接,所述安装罩的顶部与所述冷凝水接水盘之间连接有支撑杆。

[0012] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

[0013] 1、利用该模块化洁净装置即可完成洁净工作,不通过空调箱将处理好的空气通过风管送入每个高效出风口的传统方式完成洁净工作,且在传统工艺中,空调箱要装在室内,因此本发明解决空调箱占用室内空间大的问题;

[0014] 2、风机盘管放在出风口,冷媒直接输送到出风口,因此能量损失减小;

[0015] 3、通过设置传感器采集模块控制参数面板用来实时监测采集风速、温湿度及洁净度参数,通过控制参数面板设置各参数,通过控制主板将检测参数与设置参数比较,便于控制洁净室风速、温湿度及洁净度的稳定,且解决高效出风口风速不均衡的问题。

[0016] 4、模块化设计可以根据净化室面积和净化要求,通过并排排布方式进行积木式组合拼装多个该装置,具有施工速度快,净化效果好等特点。

## 附图说明

[0017] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0018] 图1是本发明的整体安装示意图;

[0019] 图2是本发明的整体结构示意图;

[0020] 图3是本发明的控制流程图;

[0021] 图中:1、壳体;11、回风管接口;111、回风量电磁阀;12、出风口;13、进风管接口;131、新风量电磁阀;2、风机盘管;21、冷媒进管;22、冷媒电磁阀;23、冷媒回管;3、加湿雾化喷头;31、加湿电磁阀;32、纯水进水管;4、冷凝水接水盘;41、支撑杆;5、吊装减震弹簧;6、安装罩;7、调节风机;8、高效过滤器;9、控制主板;91、传感器采集模块;911、风速传感器;92、控制参数面板。

## 具体实施方式

[0022] 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做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。

[0023] 请参阅图1-3,本发明提供技术方案:一种模块化洁净装置,该模块化洁净装置用于洁净室的空气净化;包括设于洁净室顶部的壳体1,壳体1的两侧分别连接有回风管接口11和新风进风管接口13,回风管接口11通过导管与洁净室内的回风柱相通,新风进风管接口13通过导管与洁净室外空气相通,壳体1底端设有朝向洁净室内部的出风口12,净化后的空气通过出风口12通入洁净室内;出风口12处设有高效过滤器8;高效过滤器8的上方依次

设有调节风机7和风机盘管2,风机盘管2下方设有冷凝水接水盘4,风机盘管2的一端连接有冷媒进管21和冷媒回管23,冷媒进管21上设有冷媒电磁阀22,调节风机7出风口朝向高效过滤器8,壳体1的一侧外壁设有控制主板9,控制主板9与调节风机7、冷媒电磁阀22控制相连,风机盘管2、高效过滤器8均安装固定在壳体1的内壁上,可通过螺栓固定的方式进行固定,控制主板9可通过螺钉固定在壳体1的一侧外壁。

[0024] 控制主板9通过RS-485通讯连接有传感器采集模块91和控制参数面板,传感器采集模块91采集模块由风速传感器911、温湿度传感器、二氧化碳传感器、尘埃粒子传感器组成,实时采集风速、温湿度、二氧化碳浓度及洁净度参数,风速传感器911固定在壳体1一侧内壁,且风速传感器911位于高效过滤器8下方,温湿度传感器、二氧化碳传感器、尘埃粒子传感器设于洁净室内的所需监测点处,通过传感器采集模块91和控制参数面板,传感器采集模块91采集模块便于实时监测由风速、温湿度、二氧化碳浓度及洁净度参数,有助于控制洁净室温湿度和洁净度保持稳定。

[0025] 控制参数面板92上设有风速、温湿度、二氧化碳浓度及洁净度参数的调节按钮,且通过RS-485通讯传输至控制主板9,通过控制参数面板92方便对风速、温湿度等参数的设定,便于与检测数据的对比,进而对风速、温湿度等的精准控制。

[0026] 壳体1的顶壁通过螺栓固定安装有加湿雾化喷头3,加湿雾化喷头3连接有纯水进水管32,纯水进水管32上设有加湿电磁阀31,控制主板9控制加湿电磁阀31,通过控制加湿电磁阀31的开度,实现对洁净室的湿度控制。

[0027] 回风管接口11内设有回风量电磁阀111,新风进风管接口13内设有新风量电磁阀131,回风量电磁阀111和新风量电磁阀131均与控制主板9电性连接,便于控制该装置的回风量和新进风量,以提高工作效果。

[0028] 壳体1的顶部两侧分别固定有一吊装减震弹簧5,两吊装减震弹簧5固定吊装于洁净室内的顶板上,便于对壳体1进行吊装,同时提高壳体1的缓冲减震性能,提高防护效果。

[0029] 高效过滤器8的上方设有安装罩6,调节风机7通过螺栓固定在安装罩6的顶壁上,安装罩6与壳体1四周内壁可通过焊接或螺钉固定,安装罩6的顶部与冷凝水接水盘4之间焊接固定有多个支撑杆41,便于冷凝水接水盘4和调节风机的安装固定。

[0030] 本发明工作原理:开机后通过控制参数面板92设置风速、温湿度、二氧化碳浓度、洁净度参数,并通过RS-485通讯传输至控制主板9,通过风速传感器911、温湿度传感器、二氧化碳传感器和尘埃粒子传感器实时采集监测数据并传输至控制主板9,控制主板9将控制参数面板92设置参数和实时监测数据进行对比,控制主板9控制调速电机转速实现风速调节,解决高效出风口风速不均衡的问题,控制主板9通过控制加湿电磁阀31开度实现对湿度的调节,且通过温度传感器的反馈便于控制温度,控制主板9控制新风量电磁阀112和出风量电磁阀实现对洁净室内二氧化碳浓度的调整,控制主板9通过尘埃粒子传感器反馈及控制回风量电磁阀111等来实现对洁净度的调整;同时风机盘管2设于出风口12处,冷媒直接输送到出风口12,因此输送过程能量损失小,通过该装置可有效完成净化工作,相比通过空调箱处理空气再输送至室内的方式,无需安装空调箱,解决空调箱占用空间大的问题;同时模块化设计,可以根据净化室面积和净化要求,可在室内并排安装多个该洁净装置,多个装置同时进行空气净化工作,便于提高净化效果。

[0031] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实

体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0032] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

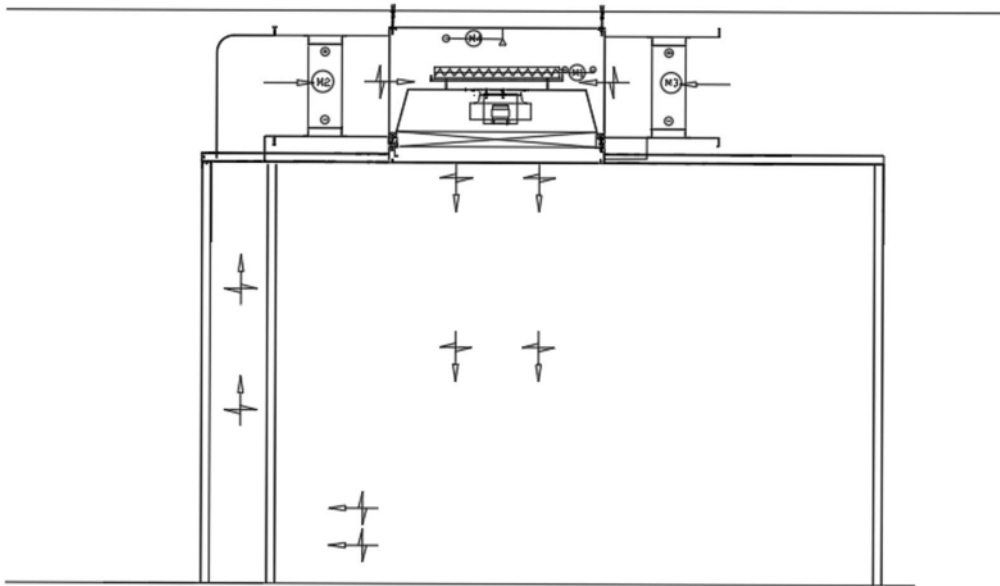


图1

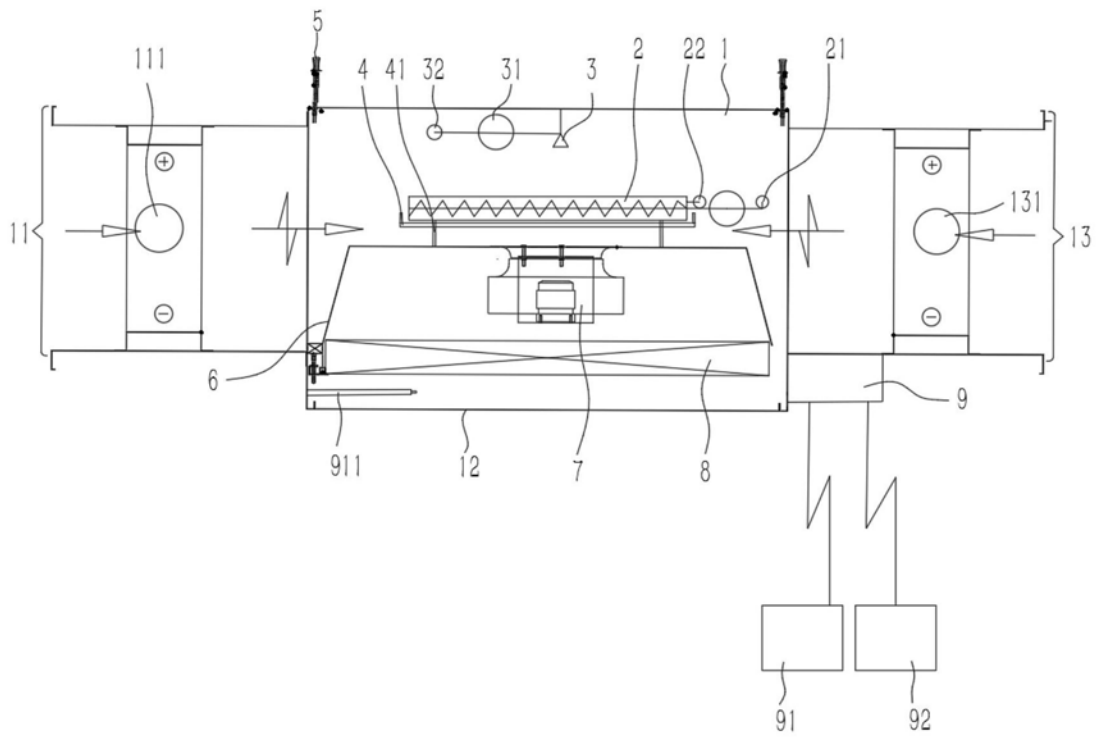


图2

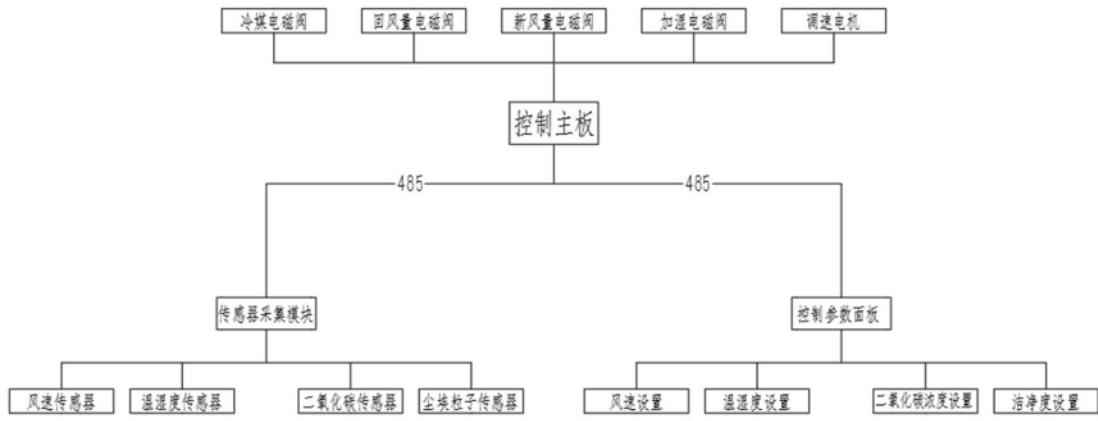


图3