(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 107261724 A
(43)申请公布日 2017.10.20

(21)申请号 201710634711.8

(22)申请日 2017.07.29

(71)申请人 长沙学院
地址 410003 湖南省长沙市开福区洪山路98号

(72)发明人 唐勇 朱宗铭 庞佑霞 张昊 何丹

(51)Int.Cl.
B01D 50/00(2006.01)

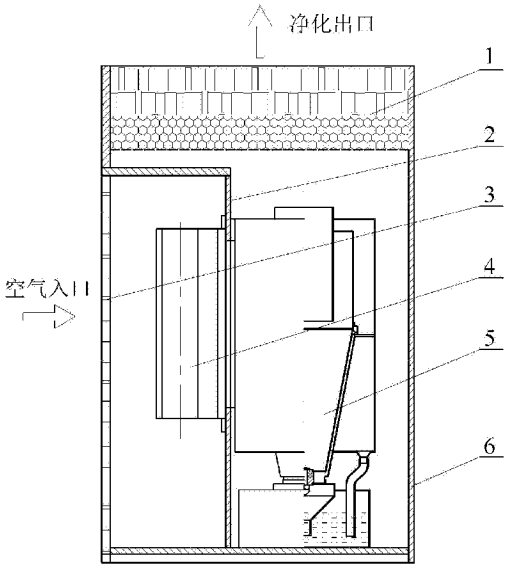
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种户用换风空气净化装置

(57)摘要

一种户用换风空气净化装置，包括由精细过滤、隔板、网板、贯流风机、旋风除尘器及外壳组成的，采用物理方式除尘的空气净化装置。当含尘空气从户外由风机吸入净化装置后，先经旋风除尘器去除空气中大量的颗粒物，之后通过精细滤收集空气中残留的颗粒物，再从出风口送出干净的空气到户内。本装置能够减少精细过滤器件的清洗或更换频率，风阻小，除尘效率高，整机功率小，健康环保，尤其适合家庭使用，也可用于商店、医院、工业生产中等对空气洁净度要求高的场合。



CN 107261724 A

1.一种户用换风空气净化装置，包括：精细过滤(1)、隔板(2)、网板(3)、贯流风机(4)、旋风除尘器(5)及外壳(6)；所述隔板(2)将外壳(6)隔离成左右2个区，左右2个区之间仅有贯流风机(4)的出口与旋风除尘器(5)的入口相通；所述网板(3)、贯流风机(4)顺序安装在左侧区，精细过滤(1)、旋风除尘器(5)安装右侧区，其中精细过滤(1)安装在旋风除尘器(5)上方；所述网板(3)为含尘空气入口，与户外相通，精细过滤(1)为净化空气出口，与户内相通。

2.根据权利要求1所述的一种户用换风空气净化装置，其特征在于：所述旋风除尘器(5) 为主动螺旋旋风除尘器；所述精细过滤(1)的绝对过滤精度小于1微米。

3.根据权利要求1所述的一种户用换风空气净化装置，其特征在于：含尘空气从网板(3)一侧进入，由贯流风机(4)送入旋风除尘器(5)，除去空气中大于2.5微米大颗粒物，降低空气中颗粒物的含量，之后经精细过滤(1)，收集空气中残留的颗粒物，空气的流动方向不可逆。

一种户用换风空气净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种户用换风空气净化装置，尤其是家庭使用的空气净化装置。

背景技术

[0002] 空气质量直接影响人们的身体健康，由于室内空气污染治理的重要性、紧迫性，为了获得干净的空气，各种空气净化器也应运而生。现有的空气净化方法在工业中有旋风除尘，但其主要功能是除去或收集大于5微米颗粒物，湿式除尘和布袋除尘受其结构限制，适合使用在工厂企业等大量除尘或颗粒回收中；家用的空气净化方式主要采用直接过滤或静电除尘等方式净化空气，由于受产品条件限制，基本上采用的是室内循环空气净化方式，缺乏室外新鲜空气进入，同时，直接过滤的使用寿命与空气中颗粒物含量直接相关，消耗大，采用静电除尘清洗不便，也容易产生臭氧，破坏大气层。

发明内容

[0003] 在针对国内外现有空气净化存在的不足，本发明提供了一种户用换风空气净化装置，采用物理除尘的方式，将户外含尘空气由风机吸入净化装置后，先经旋风除尘器去除空气中大量的颗粒物，之后由精细过滤收集空气中残留的颗粒物，再从出风口送出干净的空气进入户内。

[0004] 为达到上述目的，本发明所采用的技术方案是：

本发明的一种户用换风空气净化装置，包括：精细过滤(1)、隔板(2)、网板(3)、贯流风机(4)、旋风除尘器(5)及外壳(6)；所述隔板(2)将外壳(6)隔离成左右2个区，左右2个区之间仅有贯流风机(4)的出口与旋风除尘器(5)的入口相通；所述网板(3)、贯流风机(4)顺序安装在左侧区，精细过滤(1)、旋风除尘器(5)安装右侧区，其中精细过滤(1)安装在旋风除尘器(5)上方；所述网板(3)为含尘空气入口，与户外相通，精细过滤(1)为净化空气出口，与户内相通。

[0005] 进一步地，所述旋风除尘器(5) 为主动螺旋旋风除尘器；所述精细过滤(1)的绝对过滤精度小于1微米。

[0006] 进一步地，含尘空气从网板(3)一侧进入，由贯流风机(4)送入旋风除尘器(5)，除去空气中大于2.5微米大颗粒物，降低空气中颗粒物的含量，之后经精细过滤(1)，收集空气中残留的颗粒物，空气的流动方向不可逆。

[0007] 可见，本发明的一种户用换风空气净化装置，利用旋风除尘器对空气中颗粒浓度不敏感的特性，尤其是主动螺旋旋风除尘器的小型化、可收集小于2.5微米级颗粒物的特性，先大幅收集空气中的颗粒物，残留的颗粒物由精细过滤收集，从而减少了精细过滤器件的清洗或更换频率，精细过滤安装在旋风除尘器的出口位置上方，风阻小，便于清洁，整机功率小，健康环保，尤其适合家庭使用，也可在商店、医院、工业生产中等对空气洁净度要求高的场合使用。

附图说明

[0008] 图1为本发明的结构示意图。

[0009] 图中：

1—精细过滤 2—隔板 3—网板 4—贯流风机 5—旋风除尘器 6—外壳。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0011] 如图1所示，一种户用换风空气净化装置，包括精细过滤(1)、隔板(2)、网板(3)、贯流风机(4)、旋风除尘器(5)及外壳(6)。隔板(2)将外壳(6)隔离成左右2个区，左右2个区之间仅有贯流风机(4)的出口与旋风除尘器(5)的入口相通，保证进风和出风之间不串风；网板(3)、贯流风机(4)顺序安装在左侧区，根据结构需要，也可以采用环形隔板来隔离旋风除尘器(5)，此时旋风除尘器(5)居中安装，风入口可以环绕在隔板周围，增大取风面积，进一步减小风阻；精细过滤(1)、旋风除尘器(5)安装右侧区，为减小风阻，精细过滤(1)安装在旋风除尘器(5)上方；网板(3)为含尘空气入口，与户外相通，精细过滤(1)为净化空气出口，与户内相通。在清洁干燥空气时，主动螺旋旋风除尘器可以去除空气中大于5微米的颗粒物、介于5和2.5微米间的颗粒物可以去除约80%以及约20%的1微米颗粒物，因此，精细过滤(1)根据空气洁净度要求，可以设立多组，其总体绝对过滤精度小于1微米；对空气湿度要求不高时，主动螺旋旋风除尘器可以采用喷淋辅助除尘，提高除尘效率，精细过滤(1)需要做适应性变化，满足除尘要求，其中，主动螺旋旋风除尘器也可以采用普通旋风除尘器或双锥筒旋风除尘器实现相同效果，但普通旋风除尘器因工作原理限制，只能有效去除大于5微米的颗粒物，必将增大精细过滤(1)的消耗。

[0012] 本发明的工作原理是：在贯流风机(4)的作用下，当含尘空气通过网板(3)时，较大且肉眼可见的物体，如昆虫、纸屑等被挡在壳外，当含尘空气以一定的速度送入旋风除尘器(5)时，将除去空气中大量的大于2.5微米大颗粒物，降低了空气中颗粒物的含量，再经精细过滤(1)时，空气中残留的颗粒物堵塞精细过滤(1)的数量大幅减少，从而实现在得到纯净的空气的同时，减少精细过滤(1)的清理次数或更换频率，这个净化的空气流向是不可逆的。

[0013] 虽然已经对本发明的优选实施例进行了详细的描述和说明，但是本发明并不局限于此。应当知道，本领域的技术人员可以在不背离本发明的精神和原理的条件下进行多种修改和变化，而不脱离其由权利要求书所限定的本发明的保护范围。

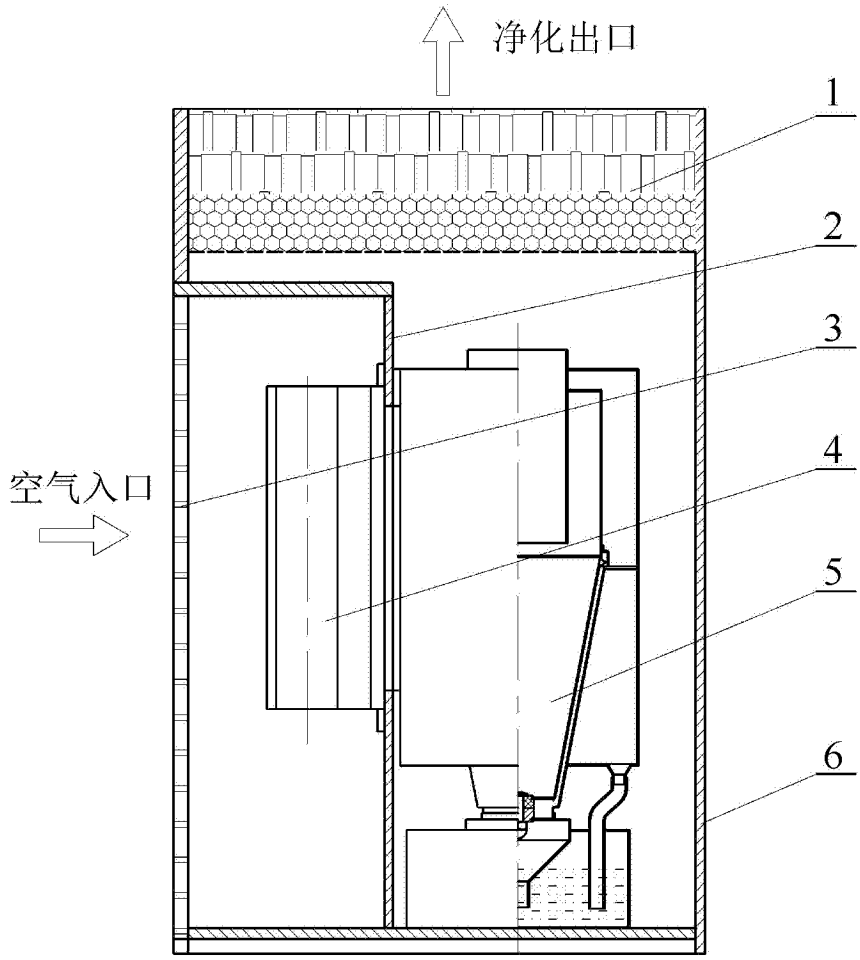


图1