



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206310698 U

(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201621031864.0

F24F 7/007(2006.01)

(22)申请日 2016.08.31

F24F 3/16(2006.01)

F24F 11/00(2006.01)

(66)本国优先权数据

201610532121.X 2016.07.07 CN

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 格林韦尔(北京)科技发展有限公司

地址 100038 北京市海淀区北蜂窝路15号  
院2号楼1005

(72)发明人 刘慧根

(74)专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129

代理人 吴泳历

(51)Int.Cl.

F24F 13/24(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

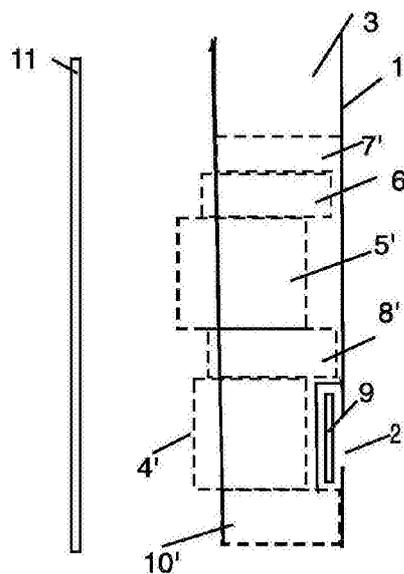
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54)实用新型名称

抽屉式新风空气净化系统

(57)摘要

本实用新型“抽屉式新风空气净化系统”，涉及室内空气净化技术，包括壳体、设置在所述壳体内第一空气处理组件和第二空气处理组件；第一空气处理组件为动力风机；第二空气处理组件为除尘装置；所述壳体内设置有安装所述空气处理组件的支撑结构，所述空气处理组件在壳体内位于支撑结构的最低位置高于所述进风口的位置；在所述壳体的前壁上相对于所述后壁进风口的上部位置设置有安装口，所述空气处理组件与所述安装口平面平行的最大截面积小于安装口，所述支撑结构、安装口和空气处理组件在所述壳体中形成抽屉式可抽拉结构。所述组件可以从所述安装口被抽出、更换、维修或安装还原，便于维护。



1. 抽屉式新风空气净化系统,其特征在於,包括壳体、设置在所述壳体内第一空气处理组件和第二空气处理组件;第一空气处理组件为动力风机;第二空气处理组件为除尘装置;

所述壳体上设置有进风口和出风口,所述进风口设置在所述壳体的后壁下部,用于室外空气的引入,所述出风口设置在所述壳上部,形成从下到上的空气流动路径;

所述壳体内设置有安装所述空气处理组件的支撑结构,所述空气处理组件在壳体内位于支撑结构的最低位置高于所述进风口的位置;在所述壳体的前壁上相对于所述后壁进风口的上部位置设置有安装口,所述空气处理组件与所述安装口平面平行的最大截面积小于安装口,所述支撑结构、安装口和空气处理组件在所述壳体中形成抽屉式可抽拉结构;

所述动力风机、所述空气处理组件设置在所述空气流动路径上。

2. 根据权利要求1所述的抽屉式新风空气净化系统,其特征在於:所述壳体的前壁上对应所述安装口处设置有可拆卸前壁门,壳体内对应所述安装口处安装的组件在所述前壁门方向的表面作为壳体前壁的壁面。

3. 根据权利要求1所述的抽屉式新风空气净化系统,其特征在於,所述安装口为一个,所述支撑结构为设置在内壁上的水平框架、卡槽或挂件;

所述水平框架、卡槽或挂件与所述空气处理组件一一对应。

4. 根据权利要求1所述的抽屉式新风空气净化系统,其特征在於,所述安装口为多个,所述支撑结构为设置在内壁上的水平框架、卡槽或挂件;

一个所述安装口对应一个或多个所述支撑结构;

所述支撑结构与所述空气处理组件一一对应。

5. 根据权利要求1-4任一所述的抽屉式新风空气净化系统,其特征在於,所述除尘装置指高效静电除尘过滤器,所述高效静电除尘过滤器包括设置在空气流动路径上的至少一个电离区和至少一个静电集尘区;所述电离区用于使流经的空气携带颗粒物带电荷,所述静电集尘区用于吸附带静电荷颗粒物。

6. 根据权利要求5所述的抽屉式新风空气净化系统,其特征在於:

在所述高效静电除尘过滤器中,所述电离区个数为 $X$ ,静电集尘区个数 $Y$ , $X$ 和 $Y$ 为大于或等于1的整数,所述电离区和静电集尘区在空气流动路径上按照“1个电离区— $M_1$ 个静电集尘区— $N_1$ 个电离区— $M_2$ 个静电集尘区— $N_2$ 个电离区— $M_m$ 个静电集尘区”的方式设置,

其中 $N_1, N_2, \dots, N_n$ 都是整数且小于等于 $X$ , 且  $N_1+N_2+\dots+N_n=X-1$ ,

其中 $M_1, M_2, \dots, M_m$ 都是整数且小于等于 $Y$ , 且  $M_1+M_2+\dots+M_m=Y$ 。

7. 根据权利要求5所述的抽屉式新风空气净化系统,其特征在於:所有所述静电集尘区在空气流动方向上的长度之和为1-200cm。

8. 根据权利要求5所述的抽屉式新风空气净化系统,其特征在於:所述空气处理组件还包括第三空气处理组件,为臭氧处理单元。

9. 根据权利要求5所述的抽屉式新风空气净化系统,其特征在於:还包括第四空气处理组件,为加热单元,用于对流经所述壳体的空气进行加热。

10. 根据权利要求5所述的抽屉式新风空气净化系统,其特征在於还包括第五空气处理组件,为负氧离子发生器。

## 抽屉式新风空气净化系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及室内环境净化技术,特别是抽屉式新风空气净化系统。

### 背景技术

[0002] 当前,我国大气污染状况十分严重,室外空气污染主要呈现为煤烟及机动车污染特征。城市大气环境中总悬浮颗粒物浓度普遍超标;二氧化硫污染保持在较高水平;机动车尾气污染物排放总量迅速增加;氮氧化物污染呈加重趋势;据统计,2013年按新标准监测的74座城市PM<sub>2.5</sub>排名中,接近92%的城市的空气PM<sub>2.5</sub>年均浓度达不到国家标准,其中32座城市的PM<sub>2.5</sub>年均浓度是国家标准的2倍以上,而排行前十名的城市PM<sub>2.5</sub>年均浓度几乎是国家标准的3倍以上,而近年来北京冬季常发生的严重雾霾,达到爆表的程度。

[0003] 室内空气污染更为严重,其污染不仅仅有来自室外的PM<sub>2.5</sub>颗粒物,由于空间相对狭小,通风条件有限(室外污染时、冬季都不适合通风),导致污染物集中、多样,深切损害着人们的身体健康和生活质量。室内空气中有毒物质主要来源有烹饪油烟致癌物,致敏性微生物如尘螨、霉菌、病原菌,复印件机、除尘器等电器产生的臭氧;关窗情况下产生的高浓度二氧化碳;建筑材料中逸出的放射性物质、保温材料中释放出的甲醛;家具释放的甲醛、甲苯、二甲苯、CS<sub>2</sub>、三氯甲烷、三氯乙烯、氯苯等不下百余种。大多数人每天的大部分工作、生活、运动、学习都在室内进行,随着生产和生活方式的更加现代化,更多的工作和文体活动都可在室内进行,购物也不必每天上街,合适的室内微小气候使人们不必经常到户外去调节热效应,这样,人们的室内活动时间就更多,甚至高达93%以上。室内空气污染越来越危害人们的健康,诱发呼吸系统疾病、免疫系统疾病、肝病、内分泌失调、儿童智力发展迟缓等。

[0004] 由于对室外大气污染的治理,是长期而且艰巨的任务,需要全社会的努力,政府主导,而对室内空气进行净化是可行的方法,现有的室内空气净化手段,可分为采用室内空气净化器或新风系统两种途径,但使用起来都存在一些问题,有待改进。

[0005] 对于空气净化器而言,其缺陷表现如下:(1)无室内、室外通风换气功能,只是对室内空气进行循环重复过滤,去除室内PM<sub>2.5</sub>悬浮颗粒物污染效果较好,但无法解决室内二氧化碳超标和氧气含量低的问题;(2)去除室内有毒有害气体效果十分有限,其采取的炭吸附和光分解的方法只能对某些气体有效,对室内存在的几十种、甚至上百种有毒有害气体是无法去除的。况且去除某些气体的效果还随着使用时间的增加而衰退,甚至失效;(3)工作模式只是对室内空气反复过滤,其滤网的容尘量非常有限,如果对室外的空气进行过滤,其滤网很快堵塞失效;需要更换滤网,使用成本高;(4)现有空气净化器对PM<sub>2.5</sub>的一次过滤率较低,一般在30%—80%,它是通过对室内空气反复过滤才实现较高比例净化;而新风空气净化机由于不是循环过滤模式,因此要求对PM<sub>2.5</sub>的一次过滤率高,其一次过滤率高达80%—99%(5)现有空气净化器无法改变密闭的室内氧气含量不足的问题;(6)现有空气净化器无法改变密闭的室内二氧化碳含量偏高及去除各种有毒有害气体的问题;(7)现有空气净化器无法承受室外低温、高尘、高湿等恶劣空气;(8)现有空气净化器机体结构、风道及

进出风结构、滤网的构成、电控方式、材料选择、安装使用方式等均无法满足将新风引入室内并予以净化的要求。

[0006] 中央式新风系统可以解决对室内进行换气以及对进入的空气进行一定程度的净化功能,但是仍然有以下缺陷:(1)需要在室内开多个穿墙孔并布置通风管道,系统安装复杂、安装造价高;(2)室内布置通风管道和风机,需要吊顶,占用宝贵的室内高度空间;(3)由于通风管道布置在吊顶上面,已装修好的房间无法直接安装该系统,否则影响美观;(4)该系统的风道被吊顶和装修材料包住,造成风道系统后期清洗、维护很不便,甚至无法清洗维护;(5)由于风道清洗困难,易对室内空气造成二次污染,例如在北方冬季温差较大时,新风管道容易结露滴水,破坏家装,且潮湿的管道内易滋生细菌,这些细菌随着空气流动到室内。(6)目前,写字楼和宾馆中央空式新风系统安装初期噪音尚可接受,运行1-2年后噪音普遍较大,因此不适合家庭卧室使用;(7)能耗较高;(8)其过滤材料需要不定期的进行维护、更换,用户需要支付较大的更换滤材的人工及材料成本。由此可看出,中央式新风系统设备造价高、安装难度大、安装费用高、清洗维护费用高、能耗高、更换滤材费用高、噪音大、不可避免存在二次污染。

[0007] 发明人前期申请的实用新型201420621707.X“一体式静电除尘新风机”以及201320700098.2“高压电除尘新风装置”公开了一种可向室内送入新风、并促使室内自动换风、不需要更换过滤网、可安装悬挂的墙壁上的新风机,其特点是包括外壳、动力风机、进风管道和静电除尘组合装置;所述动力风机和所述静电除尘组合装置设置在所述外壳内;所述进风管道设置在所述外壳外,且与所述外壳内连通;所述外壳上设置有出气口,用于将所述动力风机利用上述进风管道从墙外抽到的新风经静电除尘组合装置除尘后进入室内。并且静电除尘组合装置还优化设置有初效过滤网、电离式高效静电过滤网过滤器和臭氧过滤器等组件。进入壳体的风先经过电离使空气中微尘带电荷,随后进入静电集尘区,其中带电荷的微粒包括PM<sub>2.5</sub>被吸附在集尘板上,经过静电除尘的空气释放到室内从而实现一定程度的净化。

[0008] 前述两个实用新型专利公开虽然提供了不需要更换滤网的新风机器,只需定期清洗其中的静电除尘组合装置即可,为了进一步提高该类净化器的维护方便性,例如便于拆装、维修有必要对其结构进行进一步改进。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型基于上述领域存在的缺陷和需求,提供一种可向室内送入新风、并促使室内自动换风、PM<sub>2.5</sub>一次净化通过率高、净化除尘效果好、安装维护方便、无需更换滤网、使用成本低、质量可靠的空气净化方法、系统和设备。

[0010] 本实用新型的技术方案如下:

[0011] 一种抽屉式新风空气净化系统,其特征在于,包括壳体、设置在所述壳体内第一空气处理组件和第二空气处理组件;第一空气处理组件为动力风机;第二空气处理组件为除尘装置;

[0012] 所述壳体上设置有进风口和出风口,所述进风口设置在所述壳体的后壁下部,用于室外空气的引入,所述出风口设置在所述壳体上部,形成从下到上的空气流动路径;

[0013] 所述壳体内设置有安装所述空气处理组件的支撑结构,所述空气处理组件在壳体

内位于支撑结构的最低位置高于所述进风口的位置;在所述壳体的前壁上相对于所述后壁进风口的上部位置设置有安装口,所述空气处理组件与所述安装口平面平行的最大截面积小于安装口,所述支撑结构、安装口和空气处理组件在所述壳体中形成抽屉式可抽拉结构;

[0014] 所述动力风机、所述空气处理组件设置在所述空气流动路径上。

[0015] 本实用新型抽屉式新风空气净化系统,在空气进入室内之前进行处理,向室内提供净化过的空气。所述壳体前壁设置的安装口、壳体内部的支撑结构与空气处理组件构成有可抽拉式抽屉结构,即每个可抽拉结构对应地控制壳体内部的至少一个所述空气处理组件,使所述组件可以从所述安装口被抽出、更换、维修或安装还原;所述动力风机用于将室外空气经由所述进风口引入到所述壳体内并流入所述空气处理组件之后再经所述出风口释放到室内。

[0016] 优选地,所述壳体的前壁上对应所述安装口处设置有可拆卸前壁门,壳体内对应所述安装口处安装的空气处理组件在所述前壁门方向的表面作为壳体前壁的壁面。

[0017] 优选地,所述安装口为一个,所述支撑结构为设置在内壁上的水平框架、卡槽或挂件;所述水平框架、卡槽或挂件与所述空气处理组件一一对应。即壳体的前壁上可以只设置一个安装口,壳体内设置有与空气处理组件的数量对应的支撑结构,所有空气处理组件都从同一个安装口安装到壳体中并可以从壳体中独立互不影响地抽拉出来。

[0018] 优选地,所述安装口为多个,所述支撑结构为设置在内壁上的水平框架、卡槽或挂件;一个所述安装口对应一个或多个所述支撑结构;所述支撑结构与所述空气处理组件一一对应。即,也可以设置多个所述安装口,一个安装口内对应的壳体内壁设置有一个或多个支撑结构,支撑结构与空气处理组件的数量一一对应,即,一个安装口用于安装和抽拉一个或多个空气处理组件。

[0019] 任一上述的抽屉式结构新风空气净化系统,优选地,所述除尘装置指高效静电除尘过滤器,所述高效静电除尘过滤器包括设置在空气流动路径上的至少一个电离区和至少一个静电集尘区;所述电离区用于使流经的空气携带颗粒物带电荷,所述静电集尘区用于吸附带静电荷颗粒物。本发明中,所述除尘装置用于使流经其中的空气中颗粒物带电荷并通过电场对带电荷颗粒物进行吸附,即除尘原理为电离除尘,该除尘原理的一些具体实施方式在实用新型人之前的专利201420621707.X“一体式静电除尘新风机”以及201320700098.2中已经公开,本领域技术人员可以调整所述除尘装置的参数使其能够将流经其中的空气中颗粒物带电荷并通过电场对带电荷颗粒物进行吸附从而达到空气净化的目的,这类除尘装置可以多次反复清洗,能够保持优良的净化集尘性能,即净化性能不下降,可反复使用。采用的净化方式是静电吸附方式,几乎无风阻,因此,除了动力风机,其余组件几乎不产生噪音。耗材类滤网的使用寿命与之没有可比性,每年每台可节约费用约1500-2000元的耗材费。

[0020] 优选地,在所述高效静电除尘过滤器中,所述电离区个数为 $X$ ,静电集尘区个数 $Y$ , $X$ 和 $Y$ 为大于或等于1的整数,所述电离区和静电集尘区在空气流动路径上按照“1个电离区— $M_1$ 个静电集尘区— $N_1$ 个电离区— $M_2$ 个静电集尘区 $\cdots$ — $N_n$ 个电离区— $M_m$ 个静电集尘区”的方式设置;其中 $N_1, N_2, \dots, N_n$ 都是整数且小于等于 $X$ ,且 $N_1 + N_2 + \dots + N_n = X - 1$ ;其中 $M_1, M_2, \dots, M_m$ 都是整数且小于等于 $Y$ ,且 $M_1 + M_2 + \dots + M_m = Y$ 。即本实用新型优选将所述电离区和所述静电积尘区设置为组合式可拆卸式安装,可以根据需要通过叠加方式实现除尘装置在空气流动方向上的长度

(风道)增加。另一方面,本领域技术人员知道,为了实现较好的电离以及除尘作用,所述电离区和所述静电积尘区内金属板之间形成的风道不会很宽,采用多层叠加的方式,有利于对除尘装置进行的清洗和维护。这种增加除尘风道的方式,不会增加风阻和能耗。而本领域常规的室内空气净化器需要通过增加过滤器层数或密度,为了提高净化性,通常难以避免升高的噪音和能耗。

[0021] 优选地,所有所述静电集尘区在空气流动方向上的长度之和为1-200cm。可以根据使用净化面积的大小,以及换风速度的需求,灵活配置静电集尘的长度。当为了兼顾大风量情况下的净化效果,可以配置较长的静电集尘区。

[0022] 优选地,还包括第三空气处理组件,为臭氧处理单元。本实用新型的新风空气净化系统,在空气潮湿,以及电离电压稍高的情况下,会产生一定量的臭氧,经检测,低于国家标准100ppb。但是为了进一步提高该系统的使用安全性,优选增加除臭氧处理单元。

[0023] 优选地,还包括第四空气处理组件,为加热单元,用于对流经所述室内机体的空气进行加热。

[0024] 优选地,还包括第五空气处理组件,为负氧离子发生器。

[0025] 本实用新型一体式新风空气净化系统,在空气进入室内之前进行处理,向室内提供净化过的空气。动力风机一方面用于将室外空气抽吸到室内,实现新风与室内空气形成适合的微正压,该适合的微整压使净化的新风可以将室内污浊空气排出到室外,实现室内外主动换风,将室内有毒有害的劣质空气通过门窗缝隙等挤出室外,同时降低室内二氧化碳含量、增加室内氧气含量,微正压新风还能确保室外的污染空气不进入室内。加上使用电离除尘装置,该范围的风速因风阻产生的噪音基本可以忽略,现有空气净化器最大的噪音污染缺陷也迎刃而解。

[0026] 还可以设置初级滤网,用于将大体积的污染物如柳絮、叶片等杂物首先过滤掉。初级滤网可以安装在所述壳体内,和/或设置在壳体之外,例如,安装在穿墙的进风管道中,所述进风管道与所述进风口连接。

[0027] 与现有的普通室内空气净化器相比,本实用新型的新风机系统不依赖于单位时间内净化空气量即CADR这个指标,因此不需要动力风机高速运转,与传统室内空气净化器研发标准和方向不同。现有室内为了避免室外污染空气进入室内,空气污染时需要关闭门窗对进行室内净化,因此单位时间产生洁净空气的体积CADR<sup>(2)</sup>是衡量室内空气净化器的一个最重要的指标,其次是CCM<sup>(3)</sup>,指滤网的污染物净化能力和使用寿命。CADR值越高,说明净化性能越好。最新的空气净化器国标中(GB/T18801-2015)主要对CADR、CCM、噪音和能效四个方面提出标准。由于CADR越高,必然要求机器内部风扇提高转速,噪音也就随之升高。所以目前室内空气净化器的研发方向都是如何达到更高的CADR值、CCM值、高净化能效以及低噪音。而本实用新型是对室外进入室内的空气进行净化,通过控制风速形成微正压,将室内空气污浊空气排出,是对室内空气进行置换,用户可以长时间开启机器,使洁净空气源源不断流入室内将室内污浊空气不断排出,待排出全屋污浊空气之后,室内空气净化度即可与出风口洁净风一致,因此,不依赖于单位时间内净化空气量即CADR这个指标,也因此不需要动力风机高速运转,与传统室内空气净化器研发标准和方向不同。

[0028] 所述的空气净化系统,还包括智能自动控制组件,智能控制功能包括:检测室内空气洁净程度或者接受远程控制信号,进而控制所述一体式新风空气净化系统开启、关闭、运

行时间和/或模式。在空气污染严重的时候,可以提前开启或长时间开启系统,源源不断地释放净化空气并排出污浊空气,而且不用担心室内缺氧。

[0029] 如上所述,本实用新型的新风系统的优点是可以换新风、噪音小、低能耗、无需更换滤网,由于采用了参数精心设计的电离除尘装置,可以达到非常高的一次净化通过率高等;在保证净化率的同时,可以有效降低风阻和能耗。实验测试数据显示,噪音大幅降低,从而风机能耗大幅降低。

[0030] 在本实用新型的实施例中,所述电离区适合的工作电压范围为DC2000V至DC10000V;所述静电集尘区适合的工作电压范围为DC3000V至DV20000V;或所述电离区适合的工作电压范围为DC3000V至DC9000V;所述静电集尘区适合的工作电压范围为DC3000V至DV6000V,或3500V至DV4000V。合适的电压确保所有颗粒物在电离区带电荷,并被集尘区吸附,同时不会发生放电,优选采用产生高压低流的电源配件。

[0031] 术语解释或定义:

[0032] PM<sub>2.5</sub>一次净化率:指空气一次流经空气净化设备之后的PM<sub>2.5</sub>值与处理之前的PM<sub>2.5</sub>值相比的减少比例。比如室外空气PM<sub>2.5</sub>为500,经本实用新型的净化系统处理之后在出风口处检测到的空气PM<sub>2.5</sub>为25,那么一次净化通过率则为 $(500-25)/500=0.95$ ,即95%。

[0033] CADR:根据2016年3月1日执行的室内空气净化器的国标《GB/T18801-2015》,定义:CADR是指单位时间通过净化器过滤后,输出的洁净空气总量,单位是m<sup>3</sup>/h,包含颗粒物CADR和甲醛CADR。

[0034] CCM:新国标定义:CADR值衰减到50%时,累积净化污染物(颗粒物或甲醛)的总重量,单位为mg。CCM代表污染物净化能力,仅有CADR一项高并不意味着空气净化器有效,只有当CCM也同样高时,才能证明这台空气净化器不仅净化效率高,而且净化能力也强,滤网使用寿命也越长。

## 附图说明

[0035] 图1.本实用抽屉式新风空气净化系统的一般结构示意图;

[0036] 图2.本实用抽屉式新风空气净化系统中设置有智能自动控制组件的示意图;

[0037] 图3.本实用抽屉式新风空气净化系统包括臭氧处理单元、加热单元、负氧离子发生器的结构示意图;

[0038] 图4.本实用新型抽屉式新风空气净化系统中,壳体设置为模块抽屉式结构的示意图;

[0039] 图5.本实用新型中的抽屉式新风空气净化系统的壳体内支撑结构示意图;

[0040] 其中:1-壳体,2-进风口,3-出风口,4-动力风机、5-除尘装置,6-臭氧处理单元,7-加热单元,8-负氧离子发生器、9-初级滤网,10-智能自动控制组件,11-前壁门,12-安装口,13-支撑结构(图5A中为挂件或卡槽结构,B中为水平框架)

[0041] 其中4',5',6',7',8'为空气处理组件5-除尘装置,6-臭氧处理单元,7-加热单元,8-负氧离子发生器在壳体中形成的可抽拉式示意结构。

## 具体实施方式

[0042] 以下结合附图及具体实施方式说明本实用新型,但这些内容不作为对本实用新型保护范围的限制。

[0043] 如图1—图5所示:本实用新型提供一种抽屉式新风空气净化系统,其特征在于,包括壳体1、设置在所述壳体内第一空气处理组件和第二空气处理组件;第一空气处理组件为动力风机4;第二空气处理组件为除尘装置5;所述壳体1上设置有进风口2和出风口3,所述进风口2设置在所述壳体1的后壁下部,用于室外空气的引入,所述出风口3设置在所述壳体上部,形成从下到上的空气流动路径;所述壳体内设置有安装所述空气处理组件的支撑结构13,见图5,所述空气处理组件在壳体1内位于支撑结构13的最低位置高于所述进风口2的位置;在所述壳体1的前壁上相对于所述后壁进风口的上部位置设置有安装口12,所述空气处理组件与所述安装口12平面平行的最大截面积小于安装口,所述支撑结构13、安装口12和空气处理组件5,6,7,8在所述壳体中形成抽屉式可抽拉结构;所述动力风机4、所述空气处理组件设置在所述空气流动路径上。本实用新型抽屉式新风空气净化系统,在空气进入室内之前进行处理,向室内提供净化过的空气。所述壳体前壁设置的安装口、壳体内的支撑结构与空气处理组件构成有可抽拉式抽屉结构,即每个可抽拉结构对应地控制壳体内的至少一个所述空气处理组件,使所述组件可以从所述安装口被抽出、更换、维修或安装还原;所述动力风机用于将室外空气经由所述进风口引入到所述壳体内并流入所述空气处理组件之后再经所述出风口释放到室内。

[0044] 优选地,如图4所示,所述壳体1的前壁上对应所述安装口12处设置有可拆卸前壁门11,壳体内对应所述安装口12处安装的空气处理组件在所述前壁门11方向的表面作为壳体前壁的壁面。前壁门安装之后覆盖在壳体前壁的壁面上,起到美化外观和保护内部结构的作用。

[0045] 优选地,所述安装口12为一个,如图5A,所述支撑结构13为设置在内壁上的水平框架、卡槽或挂件;所述水平框架、卡槽或挂件与所述空气处理组件一一对应。即壳体的前壁上可以只设置一个安装口,壳体内设置有与空气处理组件的数量对应的支撑结构,所有空气处理组件都从同一个安装口安装到壳体中并可以从壳体中独立互不影响地抽拉出来。

[0046] 优选地,所述安装口12为多个,如图5B,所述支撑结构13为设置在内壁上的水平框架、卡槽或挂件;一个所述安装口对应一个或多个所述支撑结构;所述支撑结构与所述空气处理组件一一对应。即,也可以设置多个所述安装口,一个安装口内对应的壳体内壁设置有一个或多个支撑结构,支撑结构与空气处理组件的数量一一对应,即,一个安装口用于安装和抽拉一个或多个空气处理组件。

[0047] 任一上述的抽屉式结构新风空气净化系统,优选地,所述除尘装置5指高效静电除尘过滤器,所述高效静电除尘过滤器包括设置在空气流动路径上的至少一个电离区和至少一个静电集尘区;所述电离区用于使流经的空气携带颗粒物带电荷,所述静电集尘区用于吸附带静电荷颗粒物。本发明中,第一空气处理组件包括除尘装置,所述除尘装置用于使流经其中的空气中颗粒物带电荷并通过电场对带电荷颗粒物进行吸附,即除尘原理为电离除尘,该除尘原理的一些具体实施方式在实用新型人之前的专利201420621707.X“一体式静电除尘新风机”以及201320700098.2中已经公开,本领域技术人员可以调整所述除尘装置的参数使其能够将流经其中的空气中颗粒物带电荷并通过电场对带电荷颗粒物进行吸附从而达到空气净化的目的,这类除尘装置可以多次反复清洗,能够保持优良的净化集尘性

能,即净化性能不下降,可反复使用。采用的净化方式是静电吸附方式,几乎无风阻,因此,除了动力风机,其余组件几乎不产生噪音。耗材类滤网的使用寿命与之没有可比性,每年每台可节约费用约1500-2000元的耗材费。

[0048] 优选地,在所述高效静电除尘滤器中,所述电离区个数为 $X$ ,静电集尘区个数 $Y$ , $X$ 和 $Y$ 为大于或等于1的整数,所述电离区和静电集尘区在空气流动路径上按照“1个电离区— $M_1$ 个静电集尘区— $N_1$ 个电离区— $M_2$ 个静电集尘区 $\cdots$ — $N_n$ 个电离区— $M_m$ 个静电集尘区”的方式设置;其中 $N_1$ 、 $N_2$ 、 $\cdots$ 、 $N_n$ 都是整数且小于等于 $X$ ,且 $N_1+N_2+\cdots+N_n=X$ ;其中 $M_1$ 、 $M_2$ 、 $\cdots$ 、 $M_m$ 都是整数且小于等于 $Y$ ,且 $M_1+M_2+\cdots+M_m=Y$ 。即本实用新型优选将所述电离区和所述静电积尘区设置为组合式可拆卸式安装,可以根据需要通过叠加方式实现除尘装置在空气流动方向上的长度(风道)增加。另一方面,本领域技术人员知道,为了实现较好的电离以及除尘作用,所述电离区和所述静电积尘区内金属板之间形成的风道不会很宽,采用多层叠加的方式,有利于对除尘装置进行的清洗和维护。这种增加除尘风道的方式,不会增加风阻和能耗。而本领域常规的室内空气净化器需要通过增加过滤器层数或密度,为了提高净化性,通常难以避免升高的噪音和能耗。

[0049] 优选地,所有所述静电集尘区在空气流动方向上的长度之和为1-200cm。可以根据使用净化面积的大小,以及换风速度的需求,灵活配置静电集尘的长度。当为了兼顾大风量情况下的净化效果,可以配置较长的静电集尘区。

[0050] 优选地,还包括第三空气处理组件,为臭氧处理单元6。本实用新型的新风空气净化系统,在空气潮湿,以及电离电压稍高的情况下,会产生一定量的臭氧,经检测,低于国家标准100ppb。但是为了进一步提高该系统的使用安全性,优选增加除臭氧处理单元。

[0051] 优选地,还包括第四空气处理组件,为加热单元7,用于对流经所述室内机体的空气进行加热。

[0052] 优选地,还包括第五空气处理组件,为负氧离子发生器8。

[0053] 本实用新型一体式新风空气净化系统,在空气进入室内之前进行处理,向室内提供净化过的空气。动力风机一方面用于将室外空气抽吸到室内,实现新风与室内空气形成适合的微正压,该适合的微整压使净化的新风可以将室内污浊空气排出到室外,实现室内外主动换风,将室内有毒有害的劣质空气通过门窗缝隙等挤出室外,同时降低室内二氧化碳含量、增加室内氧气含量,微正压新风还能确保室外的污染空气不进入室内。加上使用电离除尘装置,该范围的风速因风阻产生的噪音基本可以忽略,现有空气净化器最大的噪音污染缺陷也迎刃而解。

[0054] 还可以设置初级滤网9,用于将大体积的污染物如柳絮、叶片等杂物首先过滤掉。初级滤网可以安装在所述壳体内,和/或设置在壳体之外,例如,安装在穿墙的进风管道中,所述进风管道与所述进风口连接。

[0055] 与现有的普通室内空气净化器相比,本实用新型的新风机系统不依赖于单位时间内净化空气量即CADR这个指标,因此不需要动力风机高速运转,与传统室内空气净化器研发标准和方向不同。现有室内为了避免室外污染空气进入室内,空气污染时需要关闭门窗对进行室内净化,因此单位时间产生洁净空气的体积CADR<sup>(2)</sup>是衡量室内空气净化器的一个最重要的指标,其次是CCM<sup>(3)</sup>,指滤网的污染物净化能力和使用寿命。CADR值越高,说明净化性能越好。最新的空气净化器国标中(GB/T18801-2015)主要对CADR、CCM、噪音和能效四个

方面提出标准。由于CADR越高,必然要求机器内部风扇提高转速,噪音也就随之升高。所以目前室内空气净化器的研发方向都是如何达到更高的CADR值、CCM值、高净化能效以及低噪音。而本实用新型是对室外进入室内的空气进行净化,通过控制风速形成微正压,将室内空气污浊空气排出,是对室内空气进行置换,用户可以长时间开启机器,使洁净空气源源不断流入室内将室内污浊空气不断排出,待排出全屋污浊空气之后,室内空气净化度即可与出风口洁净风一致,因此,不依赖于单位时间内净化空气量即CADR这个指标,也因此不需要动力风机高速运转,与传统室内空气净化器研发标准和方向不同。

[0056] 所述的空气净化系统,还包括智能自动控制组件10,智能控制功能包括:检测室内空气洁净程度或者接受远程控制信号,进而控制所述一体式新风空气净化系统开启、关闭、运行时间和/或模式。在空气污染严重的时候,可以提前开启或长时间开启系统,源源不断地释放净化空气并排出污浊空气,而且不用担心室内缺氧。

[0057] 如上所述,本实用新型的新风系统的优点是可以换新风、噪音小、低能耗、无需更换滤网,由于采用了参数精心设计的电离除尘装置,可以达到非常高的一次净化通过率高;在保证净化率的同时,可以有效降低风阻和能耗。实验测试数据显示,噪音大幅降低,从而风机能耗大幅降低。

[0058] 在本实用新型的实施例中,所述电离区适合的工作电压范围为DC2000V至DC10000V;所述静电集尘区适合的工作电压范围为DC3000V至DV20000V;或所述电离区适合的工作电压范围为DC3000V至DC9000V;所述静电集尘区适合的工作电压范围为DC3000V至DV6000V,或3500V至DV4000V。合适的电压确保所有颗粒物在电离区带电荷,并被集尘区吸附,同时不会发生放电,优选采用产生高压低流的电源配件。

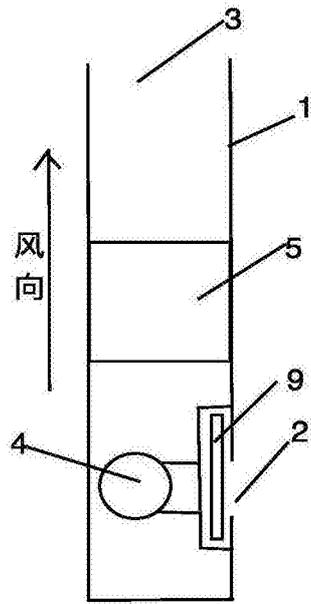


图1

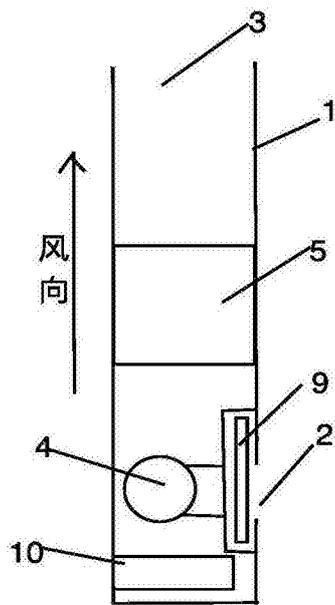


图2

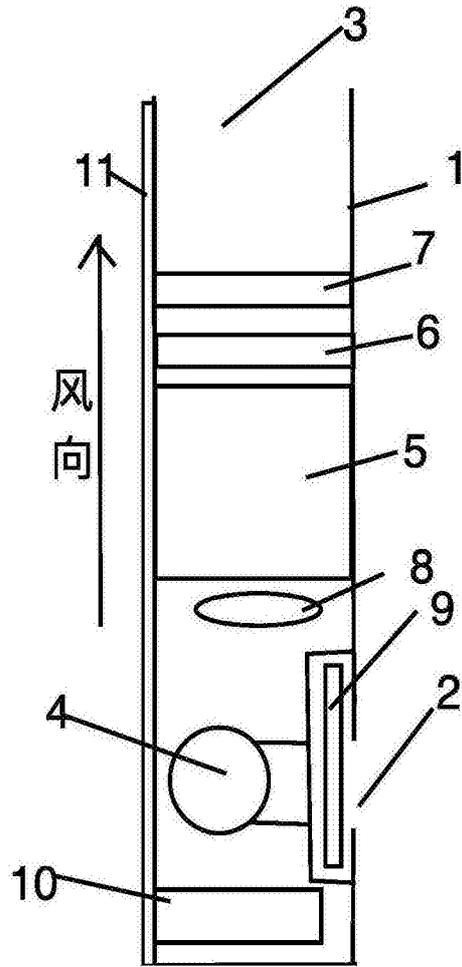


图3

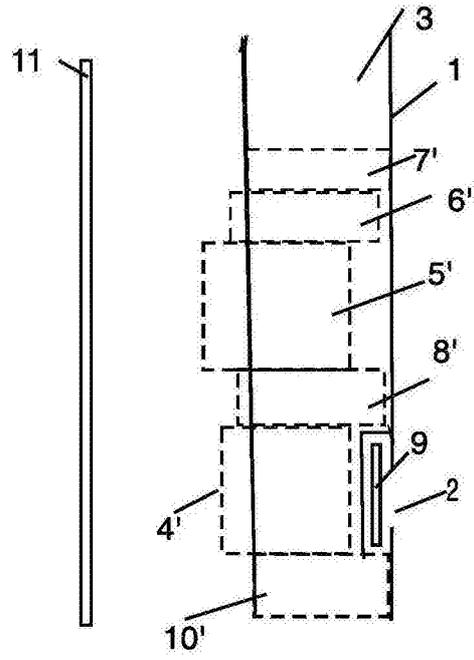


图4

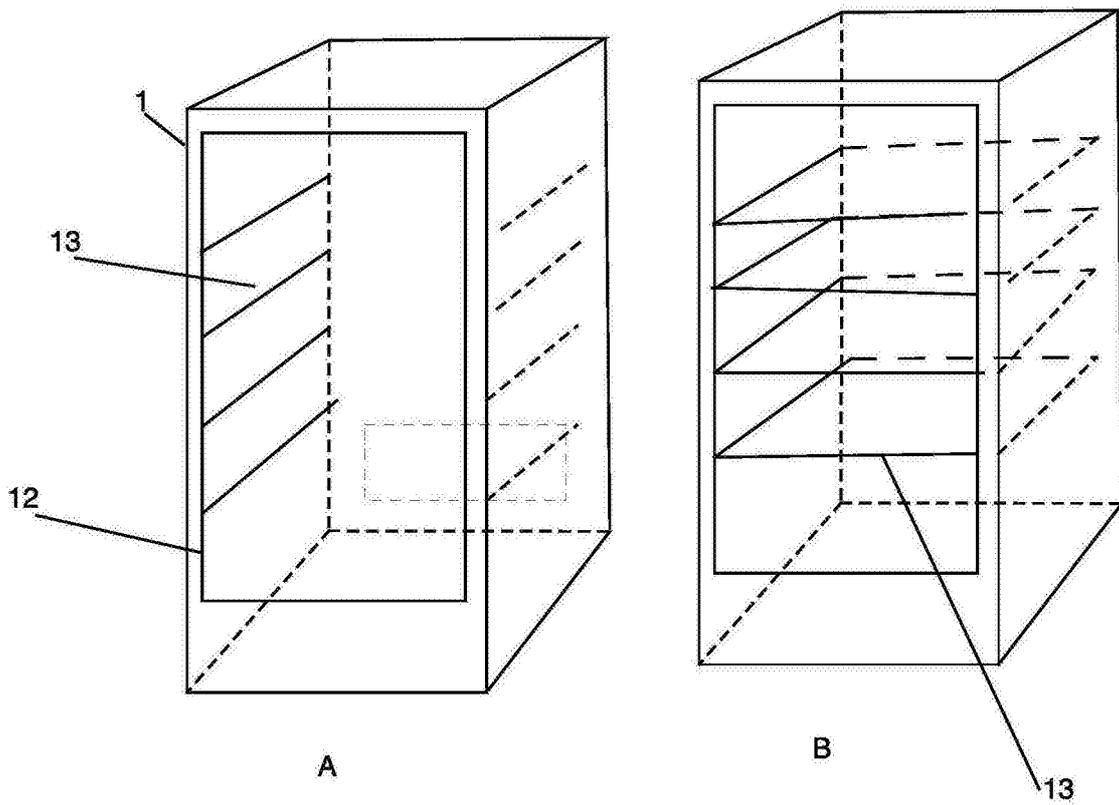


图5