



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207371311 U

(45)授权公告日 2018.05.18

(21)申请号 201820158918.2

(22)申请日 2018.01.30

(73)专利权人 深圳市西谷制冷设备有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区福永街
道白石厦社区龙王庙工业区10栋

(72)发明人 曹子聪

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.
B01D 53/06(2006.01)

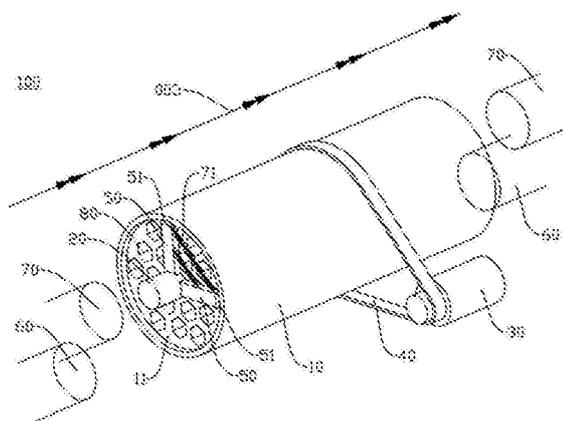
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称
空气净化器

(57)摘要

本申请涉及空气净化领域,一种空气净化器。包括滚筒、转轴、电机、传动系统、扇形隔条、内风道和外风道。所述电机与所述传动系统配合并驱动所述滚筒绕所述转轴转动。所述滚筒内填充有包含多条贯穿气路的滤芯。所述扇形隔条将所述滚筒划分为第一区域和第二区域。所述内风道与所述第一区域内的所述气路串联,将过滤后的空气送入室内。所述外风道与所述第二区域内的所述气路串联,对所述第二区域内的所述气路进行加热清洁。工作时所述滚筒持续转动,使得本申请空气净化器实现了自动循环清洁的功能,具备长时间工作能力。



1. 一种空气净化器,其特征在于,包括滚筒、转轴、电机、传动系统、扇形隔条、内风道和外风道;

所述滚筒与所述转轴转动连接,所述电机与所述传动系统配合工作以驱动所述滚筒绕所述转轴转动;

所述滚筒内填充有滤芯,所述滤芯包含活性炭,所述滤芯内设多个沿所述滚筒轴线贯穿的气路;

所述扇形隔条设置于所述滚筒一端,所述扇形隔条与所述转轴固连,所述扇形隔条将所述滚筒划分为第一区域和第二区域;

所述内风道与所述第一区域内的所述气路串联,用于将过滤后的空气送入室内;

所述外风道与所述第二区域内的所述气路串联,所述外风道设有加热器,加热后的气体通过所述第二区域内的所述气路后排向室外。

2. 如权利要求1所述空气净化器,其特征在于,所述滤芯包括第一透气层和第二透气层,所述第一透气层设置于所述滤芯的两端,所述第二透气层连接于两个所述第一透气层之间,所述第二透气层将所述滚筒内部分隔为收容空间和多个所述气路,所述活性炭填充于所述收容空间内。

3. 如权利要求2所述空气净化器,其特征在于,所述第一透气层和/或所述第二透气层的材料为滤布、无纺布、硬质纸材中的一者或多者的组合。

4. 如权利要求3所述空气净化器,其特征在于,所述滤芯还包括支撑层,所述支撑层位于所述第一透气层外表面,所述支撑层由不锈钢或耐磨板材制成,所述支撑层对应多个所述气路开设通孔。

5. 如权利要求4所述空气净化器,其特征在于,所述气路在所述滤芯内为定截面直孔。

6. 如权利要求5所述空气净化器,其特征在于,所述气路的截面为六边形,所述滤芯内的所述气路为蜂窝状排列。

7. 如权利要求1所述空气净化器,其特征在于,所述扇形隔条与所述滚筒内壁接触,所述扇形隔条与所述滚筒内壁之间设有密封胶条,以防止所述第一区域与所述第二区域之间发生气体短路或串联交换。

8. 如权利要求6所述空气净化器,其特征在于,所述扇形隔条两直边之间的夹角为90度,以使得所述第一区域与所述第二区域之间的截面积比值为3:1。

9. 如权利要求1所述空气净化器,特征在于,所述加热器设置于所述滚筒与所述外风道之间,所述加热器为防爆加热器。

10. 如权利要求1所述空气净化器,其特征在于,所述传动系统为皮带轮、链条、齿轮变速箱、蜗轮蜗杆或连杆机构中的一者或多者的组合。

空气净化器

技术领域

[0001] 本申请涉及空气净化领域,尤其涉及一种空气净化器。

背景技术

[0002] 当前的空气净化器,特别是可循环使用的空气净化器,多采用活性炭吸附技术。用于吸附空气中污染物的活性炭大多设置于袋式或者板式容器中。当活性炭对污染物的吸附达到一定饱和度后,需要将袋式或板式的活性炭容器取出,对其进行加热通风,待活性炭微孔中吸附的污染物被剥离去除后才能继续投入使用。袋式或板式的活性炭容器在再生过程中空气净化器必须停机,在一些需要长时间保持空气过滤循环功能的使用环境下无法达到使用要求,续航能力受到限制。

实用新型内容

[0003] 本申请提出一种自动化的、可以循环使用的活性炭空气净化器,包括如下技术方案:

[0004] 一种空气净化器,包括滚筒、转轴、电机、传动系统、扇形隔条、内风道和外风道;所述滚筒与所述转轴转动连接,所述电机与所述传动系统配合工作以驱动所述滚筒绕所述转轴转动;所述滚筒内填充有滤芯,所述滤芯包含活性炭,所述滤芯内设多个沿所述滚筒轴线贯穿的气路;所述扇形隔条设置于所述滚筒一端,所述扇形隔条与所述转轴固连,所述扇形隔条将所述滚筒划分为第一区域和第二区域;所述内风道与所述第一区域内的所述气路串联,用于将过滤后的空气送入室内;所述外风道与所述第二区域内的所述气路串联,所述外风道设有加热器,加热后的气体通过所述第二区域内的所述气路后排向室外。

[0005] 其中,所述滤芯包括第一透气层和第二透气层,所述第一透气层设置于所述滤芯的两端,所述第二透气层连接于两个所述第一透气层之间,所述第二透气层将所述滚筒内部分隔为收容空间和多个所述气路,所述活性炭填充于所述收容空间内。

[0006] 其中,所述第一透气层和/或所述第二透气层的材料为滤布、无纺布、硬质纸材中的一者或多者的组合。

[0007] 其中,所述滤芯还包括支撑层,所述支撑层位于所述第一透气层外表面,所述支撑层由不锈钢或耐磨板材制成,所述支撑层对应多个所述气路开设通孔。

[0008] 其中,所述气路在所述滤芯内为定截面直孔。

[0009] 其中,所述气路的截面为六边形,所述滤芯内的所述气路为蜂窝状排列。

[0010] 其中,所述扇形隔条与所述滚筒内壁接触,所述扇形隔条与所述滚筒内壁之间设有密封胶条,以防止所述第一区域与所述第二区域之间发生气体交换。

[0011] 其中,所述扇形隔条两直边之间的夹角为90度,以使得所述第一区域与所述第二区域之间的截面积比值为3:1。

[0012] 其中,所述加热器设置于所述滚筒与所述外风道之间,所述加热器为防爆加热器。

[0013] 其中,所述传动系统为皮带轮、链条、齿轮变速箱、蜗轮蜗杆或连杆机构中的一者

或多者的组合。

[0014] 本申请所述空气净化器,通过在所述滚筒内设置包含多个所述气路的滤芯,并在所述滚筒的端面上设置所述扇形隔条,将所述滚筒内的多个所述气路划分为所述第一区域的气路和所述第二区域的气路。本空气净化器再将所述内风道与所述第一其余内的所述气路串联起来,用以过滤室内的空气,将所述外风道与所述第二区域内的气路串联起来,并在所述外风道内设置加热器,用加热后的气体对所述第二区域内的气路进行剥离清洁。在所述电机驱动所述传动系统带动所述滚筒转动时,所述滤芯内的所述气路随所述滚筒的转动而在所述第一区域和所述第二区域内循环转动,每一个所述气路均通过所述第一区域的过滤状态和所述第二区域的清洁状态,实现了自动循环清洁的功能,具备了长时间工作能力。

附图说明

[0015] 图1是本申请空气净化器的示意图;

[0016] 图2是图1于端面观测的示意图;

[0017] 图3是图2状态下旋转剖视的截面示意图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0019] 请参阅图1所示的空气净化器100,包括滚筒10、转轴20、电机30、传动系统40、扇形隔条50、内风道60和外风道70。所述滚筒10与所述转轴20同轴设置,所述滚筒10转动连接于所述转轴20上。所述电机30设置于所述滚筒10一侧,所述电机30与所述滚筒10通过所述传动系统40连接并配合。所述电机30用于驱动所述传动系统40,使得所述传动系统40带动所述滚筒10绕所述转轴20转动。所述滚筒10为中空结构,所述滚筒10内填充有滤芯11。所述滤芯11包含活性炭111,所述活性炭111用于过滤空气。所述滤芯11内设多个沿所述滚筒10的轴线方向贯穿的气路80。所述扇形隔条50设置于所述滚筒10的一端面处(见图2)。所述扇形隔条50与所述转轴20固连。所述扇形隔条50将所述滚筒10的端面划分为第一区域001和第二区域002。所述内风道60与所述第一区域001内的所述气路80串联,所述外风道70与所述第二区域002内的所述气路80串联,所述外风道70内还设有加热器71。

[0020] 当本申请空气净化器100工作时,所述电机30通过所述传动系统40驱动所述滚筒10绕所述转轴20转动。所述加热器71对所述外风道70内的空气进行加热。所述内风道60将需要过滤的空气送入所述第一区域001内的所述气路80中,由于所述滤芯11内含所述活性炭111,需要过滤的空气进入所述气路80后与所述活性炭111发生接触,所述空气中的污染物被所述活性炭111吸附后从所述气路80的另一端排出,并通过所述内风道60将过滤后的干净空气送入室内,实现对污染空气过滤的过程。另一方面,所述外风道70加热后的气体进入所述第二区域002内的所述气路80,所述气路80内的所述活性炭111和污染物在遇到热空气后会发生剥离后脱落,加热后的气体可以把从所述活性炭111上脱落下来的污染物一并

吹出所述气路80,再经过串联的所述外风道70将含有污染物的气体排向室外。由于所述电机30对所述滚筒10持续相对于所述转轴20的转动,所述滤芯11也持续相对固连于所述转轴20上的所述扇形隔条50转动,则所述第一区域001和所述第二区域002内的所述气路80持续更替,所述活性炭111处于所述第一区域001内时充分与空气中的污染物结合并吸附,所述活性炭111处于所述第二区域002内时,在加热后的气体作用下与吸附的污染物发生剥离,从而实现再生和清洁,进而再一次转入所述第一区域001行使吸附功能。由此本申请所述空气净化器100实现了空气过滤并自清洁的循环过程,不再需要停机以进行所述活性炭111的再生动作,适用于长时间的空气过滤清洁工作,同时免除了更换活性炭吸附组件的繁琐操作。

[0021] 关于所述滤芯11,参见图3,包括第一透气层112、第二透气层113和活性炭111,所述第一透气层112层数量为两个,沿所述滚筒10的轴线方向设置于所述滚筒10的两端,也即所述第一透气层112设置于所述滤芯11的两端,用于防止所述活性炭111相对于所述滚筒10发生脱落。所述第二透气层113连接于两个所述第一透气层112之间,所述第二透气层113将所述滚筒10的内部空间分隔为收容空间12和多个气路80。所述活性炭111填充于所述收容空间12内。

[0022] 所述第一透气层112和所述第二透气层113的材料均为透气材料,从而使得空气再经过所述气路80时能穿过所述第一透气层112和所述第二透气层113能进入所述收容空间12内与所述活性炭111发生接触和吸附。所述第一透气层112可以为滤布、无纺布、硬质纸材中的一者或多者的组合,所述第二透气层113的材料也同样选择上述材料,但所述第一透气层112与所述第二透气层113的材料可以不为同一材质。

[0023] 进一步的,所述滤芯11还包括支撑层114,所述支撑层114也为两个,两个所述支撑层114分别位于所述第一透气层112的外表面,即在所述滚筒10的轴线方向上,两个所述第一透气层112位于两个所述支撑层114之间。所述支撑层114由不锈钢或耐磨板材制成,以保护所述第一透气层112。由于所述支撑层114的材料不透气,因此所述支撑层114在对应多个所述气路80的位置上均开设了通孔用于空气的流通。

[0024] 需要提出的是,在本申请图1和图3的示意中,所述气路80内的空气流通方向如003所示。

[0025] 对于所述气路80,一种实施例中,在所述滤芯11的内部所述气路80被设置为定截面的直孔。这样的设置可以减小单个所述气路80在所述滤芯11内所占用的体积,从而在所述滤芯11内尽量多的设置所述气路80来实现更多空气的流通。

[0026] 进一步的,所述气路80的截面形状被为六边形,所述滤芯11内的所述气路80呈蜂窝状排列。这样可以最大限度的设置所述气路80的数量。

[0027] 关于所述扇形隔条50的设置,一方面,为了以防止所述第一区域001与所述第二区域002之间出现气体短路或串联交换,即加热后的空气进入所述第一区域001内而破坏所述第一区域001内的所述气路80对污染物的吸附效果,需要通过所述扇形隔条50将所述第一区域001与所述第二区域002密封分隔开来。因此,所述扇形隔条50宜设置为与所述滚筒10的内壁直接接触,且所述扇形隔条50与所述滚筒10的内壁接触位置设置密封胶条51以进行密封处理。

[0028] 另一方面,所述扇形隔条50的两直边之间的夹角宜为90度,即所述第一区域001在

所述滚筒10截面中的面积为270度面积,所述第二区域002在所述滚筒10截面中的面积为90度面积。换言之,所述第一区域001与所述第二区域002之间的截面积比值为3:1。这样,在所述滚筒10转速一定的情况下,所述气路80在开展过滤工作的时间和进行清洁剥离的时间比值也为3:1,这样的时间比有利于最大化所述气路的过滤工作时间,并在每次过滤完成后得到较好的剥离清洁效果。

[0029] 为了提高所述外风道70的清洁效率,需要保证加热后的气体流经最短的路径即进入所述第二区域002内的所述气路80中,避免加热后的气体通过路径较长而造成气体冷却,减低加热效率。为此,所述加热器71宜设置于所述滚筒10与所述外风道70之间,即所述加热器71设置于所述滚筒10的端面上,还可以直接设置于所述扇形隔条50上,以缩短加热后气体进入所述气路80的流通过程。所述加热器71宜选择防爆加热器。

[0030] 对于所述传动系统40,只需要将所述电机30的转动输出传递为所述滚筒10的转动动作即可实现本申请所要求保护的方案。机械领域中任何通用的转动对转动传输方式均可以应用于本申请中,例如但不限于皮带轮、链条、齿轮变速箱、蜗轮蜗杆或连杆机构中的一者或多者的组合。在本申请图示的实施例中,所述传动系统40表现为皮带轮。

[0031] 以上所述的实施方式,并不构成对该技术方案保护范围的限定。任何在上述实施方式的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在该技术方案的保护范围之内。

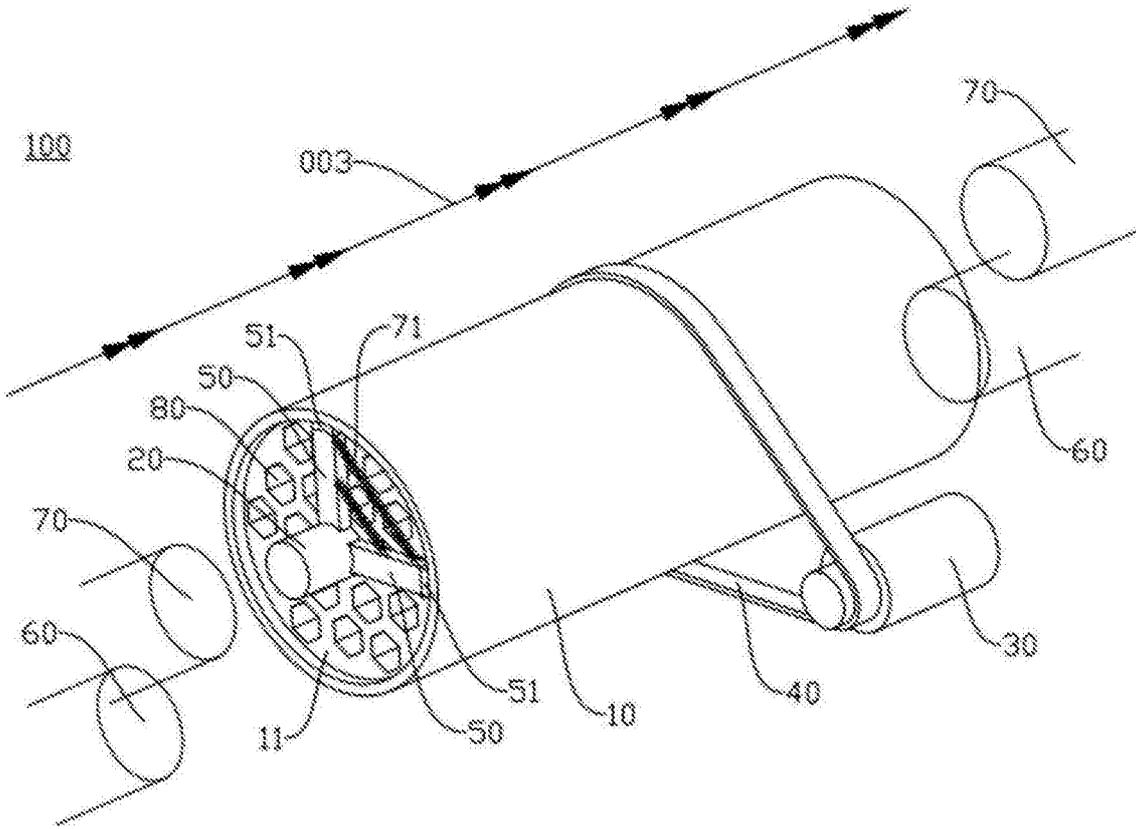


图1

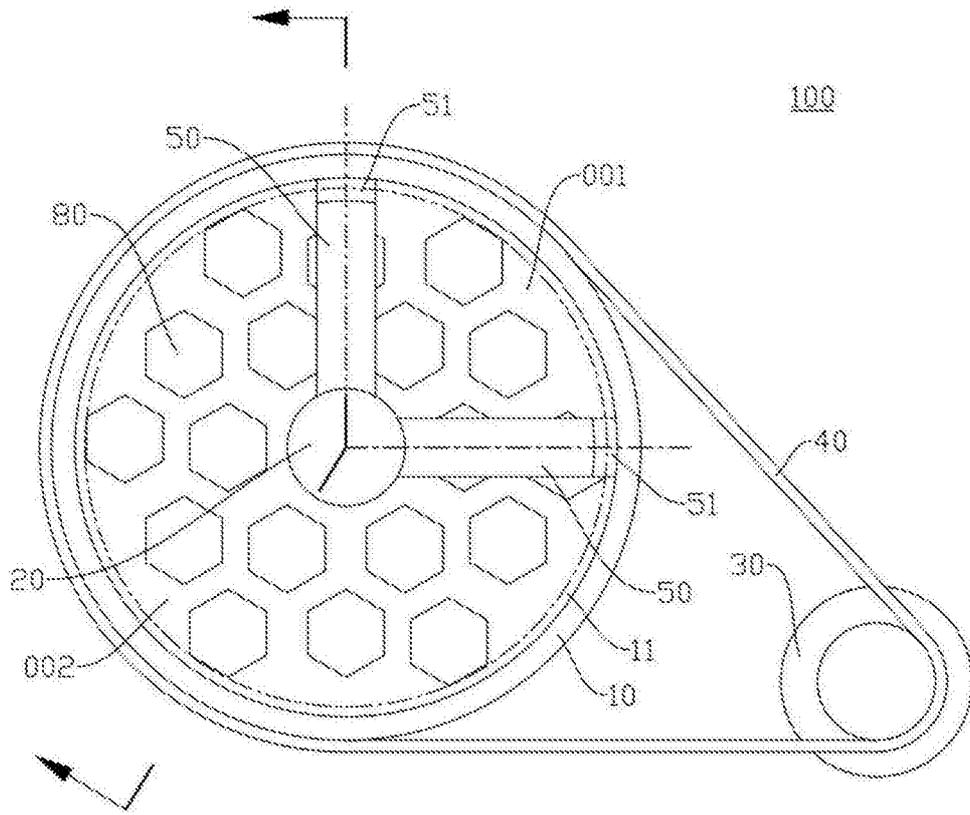


图2

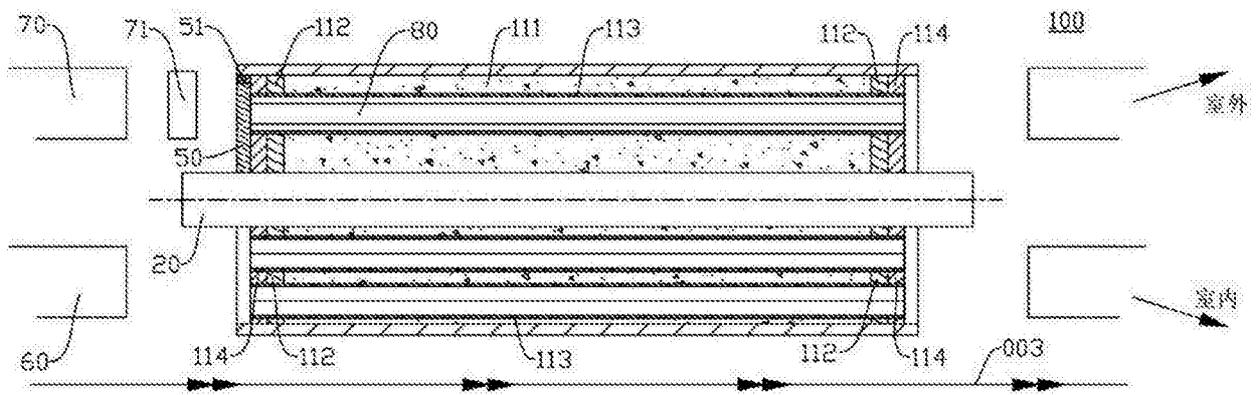


图3