



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205495162 U

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201620098949.4

(22)申请日 2016.02.01

(73)专利权人 成都易态易优健康科技有限公司

地址 610213 四川省成都市天府新区三星
街道南苑路322号

(72)发明人 高麟 王志华

(74)专利代理机构 成都宏顺专利代理事务所
(普通合伙) 51227

代理人 王睿

(51)Int.Cl.

B01D 46/00(2006.01)

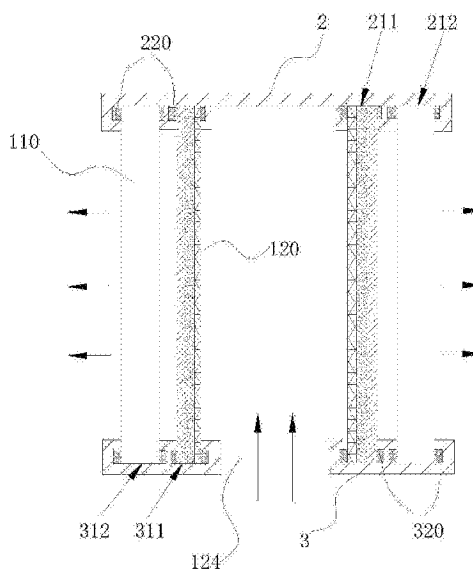
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

气体过滤元件

(57)摘要

本实用新型公开了一种气体过滤元件,包括筒体组,所述筒体组至少包括由内向外逐层设置的第一过滤筒、第二过滤筒,所述筒体组两端均设有接头,其中一端接头将该端口封闭,另外一端接头上设有与第一过滤筒内部连通的进气口,所述第一过滤筒包含第一过滤材料,所述第二过滤筒包含第二过滤材料。采用本实用新型相对与现有技术中的气体过滤元件的有效过滤面积更大,占用装置空间小,逐层过滤净化效果更好。



1. 气体过滤元件,其特征在于,包括筒体组(1),所述筒体组(1)至少包括由内向外逐层设置的第一过滤筒(120)、第二过滤筒(110),所述筒体组(1)两端均设有接头,其中一端接头将该端口封闭,另外一端接头上设有与第一过滤筒(120)内部连通的进气口(124),所述第一过滤筒(120)包含第一过滤材料,所述第二过滤筒(110)包含第二过滤材料。

2. 如权利要求1所述的气体过滤元件,其特征在于,所述筒体组(1)的两端分别与接头卡接或螺纹连接,并通过密封垫圈密封。

3. 如权利要求2所述的气体过滤元件,其特征在于,所述第一过滤筒(120)的外壁与第二过滤筒(110)的内壁之间留有间隙,筒体组(1)两端接头上设有卡接第一过滤筒(120)两端的第一卡槽组以及卡接第二过滤筒(110)两端的第二卡槽组。

4. 如权利要求3所述的气体过滤元件,其特征在于,所述第一过滤筒(120)的外壁与第二过滤筒(110)的内壁之间留有1-2cm的间隙。

5. 如权利要求1所述的气体过滤元件,其特征在于,所述第一过滤材料包括活性炭层(121)、冷触媒层(122)、抗菌棉层(123)。

6. 如权利要求5所述的气体过滤元件,其特征在于,所述第一过滤材料包括沿筒体组(1)径向向外顺次设置的活性炭层(121)、冷触媒层(122)、抗菌棉层(123)。

7. 如权利要求1所述的气体过滤元件,其特征在于,所述第二过滤材料为柔性多孔金属箔。

8. 如权利要求7所述的气体过滤元件,其特征在于,所述第二过滤筒(110)为折叠有多个锯齿(111)的柔性多孔金属箔围成的筒体,所述锯齿(111)的锯齿槽(112)与第二过滤筒(110)轴向平行。

9. 如权利要求7所述的气体过滤元件,其特征在于,所述柔性多孔金属箔的平均孔径为0.05-50 μm ,孔隙率为15-70%,厚度为5-200 μm 。

10. 如权利要求1所述的气体过滤元件,其特征在于,所述筒体组(1)的两端接头均由不锈钢材料、铝合金材料或工程塑料构成。

气体过滤元件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气体过滤领域,具体涉及一种用于空气净化的气体过滤元件。

背景技术

[0002] 空气质量是影响现代人体健康的主要因素之一,特别是在近几年全国大范围遭受雾霾天气的情况下,为了保证室内空气健康,空气净化器逐渐成为了消费者净化室内空气的首选。气体过滤元件是空气净化器的核心部件,气体过滤元件的质量好坏直接决定了空气净化器的过滤效果优劣。目前,市面上用于空气净化的气体过滤元件主要包括纤维滤芯、活性炭滤芯、PP滤芯等,这些气体过滤元件普遍存在以下问题:有效过滤面积小、安装时占用空间较大,过滤精度不高,使用强度不高,使用周期短,而且不方便清洗,比如纤维滤芯是不能清洗,对于活性炭滤芯和PP滤芯来说,经常清洗会造成这些气体过滤元件的过滤精度显著下降、发生变形或损坏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种有效过滤面积较大,过滤效果优异的气体过滤元件。

[0004] 为了解决上述现有技术的问题,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0005] 本实用新型气体过滤元件,包括筒体组,所述筒体组至少包括由内向外逐层设置的第一过滤筒、第二过滤筒,所述筒体组两端均设有接头,其中一端接头将该端口封闭,另外一端接头上设有与第一过滤筒内部连通的进气口,所述第一过滤筒包含第一过滤材料,所述第二过滤筒包含第二过滤材料。使用时气流由作为进气口的下端口进入,气流进入第一过滤筒后在上接头的阻隔下改变流动方向,开始朝垂直筒体组轴向的方向流动,气流逐层经过第一过滤筒、第二过滤筒,由此经过第一过滤材料、第二过滤材料逐层过滤。采用本实用新型相对于现有技术中的气体过滤滤芯有效过滤面积更大,占用装置空间小,逐层过滤净化效果更好。本实用新型在实际使用中根据不同的使用情况,筒体组不仅仅局限于上述的第一过滤筒和第二过滤筒,还可以由内向外逐层递增包含过滤材料的第三过滤筒、第四过滤筒等。各个过滤筒的筒体可以为圆筒体、方筒体或者其它形状的筒体。

[0006] 进一步地,所述筒体组的两端分别与接头卡接或螺纹连接,并通过密封垫圈密封。选用卡接或螺纹连接,在需要对各个筒体进行更换或者清理时更加方便拆卸和安装,密封垫圈确保滤芯过滤过程的密封性能。

[0007] 进一步地,所述第一过滤筒的外壁与第二过滤筒的内壁之间留有间隙,筒体组两端接头上设有卡接第一过滤筒两端的第一卡槽组以及卡接第二过滤筒两端的第二卡槽组。第一过滤筒与第二过滤筒之间留有间隙,减少了因两者接触造成的细菌滋生,提高了净化之后空气的洁净度,在结构上更加利于粉尘排出,两端接头上的第一卡槽组卡接第一过滤筒两端,两端接头上的第二卡槽组卡接第二过滤筒两端,第一过滤筒与第二过滤筒分开卡接,提高了密封性能和安装稳定性,更加方便了各筒体的及时检修更换。

[0008] 优选地,所述第一过滤筒的外壁与第二过滤筒的内壁之间留有1-2cm的间隙。实践证明,第一过滤筒与第二过滤筒之间间隙在上述范围内时,空气在由内至外逐层流通时阻力更小,便于空气流通,最终净化所得的空气洁净度最佳。这里所说的间隙指的是第一过滤筒的外壁和第二过滤筒的内壁在沿着筒体径向方向的间隔距离。

[0009] 进一步地,所述第一过滤材料包括活性炭层、冷触媒层、抗菌棉层。活性炭层的作用下初步过滤掉大颗粒物质并除掉气流中的异味和有毒害物质;冷触媒层能够将有害有味的物质分解为无害无味的物质;所述抗菌棉层具有抑菌、抗菌以及防臭的作用,有效的将外界细菌隔离。优选所述第一过滤材料包括沿筒体组径向向外顺次设置的活性炭层、冷触媒层、抗菌棉层,按照上述顺序依次设置,空气流的净化效果更优,先将异味物质去除,保证后续结构的洁净。

[0010] 进一步地,所述第二过滤材料为柔性多孔金属箔。柔性多孔金属箔作为第二过滤材料,过滤精度高,能够过滤掉空气中的颗粒微小的污染物,使得净化后的空气洁净度更高,金属材质的过滤材料的机械强度高,易清洁再生,不易破损。

[0011] 进一步地,所述第二过滤筒为折叠有多个锯齿的柔性多孔金属箔围成的筒体,所述锯齿的锯齿槽与第二过滤筒的轴向平行。柔性多孔金属箔经上述折叠之后围成的筒体相较于滑面的筒体等体积下有效过滤面积更大,锯齿的锯齿槽即锯齿的尖部构成的槽,锯齿槽平行于第二过滤筒轴向,过滤拦截的灰尘能够顺着锯齿槽自由落下,不会造成灰尘堆积而堵塞滤孔。

[0012] 进一步地,所述柔性多孔金属箔的平均孔径为0.05-50 μm ,孔隙率为15-70%,厚度为5-200 μm 。根据实际使用需求选择合适孔径,在上述平均孔径范围内柔性多孔金属箔可以高效拦截空气中的;在上述孔隙率范围下柔性多孔金属箔构成的第二过滤筒过滤通量最大;在上述厚度范围内,柔性多孔金属箔柔韧性好,易折叠,即使经折叠形成多个锯齿也不易损坏。

[0013] 进一步地,所述筒体组的两端接头均由不锈钢材料、铝合金材料或工程塑料构成。不锈钢材料、铝合金材料以及工程塑料共同具有以下优点:使用强度较高、耐冲击、耐热性能较好、抗老化性能优异,自重小。

[0014] 以下通过附图以及具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图2为图1沿A-A线的截面图。

[0017] 图3为图1沿B-B线的截面图。

[0018] 图4为第二过滤筒的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 如图1所示,本实用新型气体过滤元件包括筒体组1,本具体实施方式中筒体组1为圆筒状,所述筒体组1的上端设有呈盖板状的上接头2,所述筒体组1的下端设有呈环盖板状的下接头3。

[0020] 如图2和图3所示,沿图1中A-A线和B-B线截面后可以看到,筒体组1包括位于外部

的第二过滤筒110和嵌套于第二过滤筒110内部的第一过滤筒120,所述第二过滤筒110为柔性多孔金属箔构成的筒体,所述第一过滤筒120包括沿第一过滤筒120径向外依次设置的活性炭层121,冷触媒层122以及抗菌棉层123,第二过滤筒110的内壁与第一过滤筒120的外壁之间留有间隙,该间隙优选为1-2cm,筒体组1上端设有上接头2,筒体组1下端设有下接头3,所述上接头2与筒体组1的上端封闭连接,所述上接头2上设有与第一过滤筒120上端相适配的第一上卡槽211,所述上接头2还设有与第二过滤筒110上端相适配的第二上卡槽212,第一上卡槽211与第二上卡槽212共用一个卡槽壁,所述第二过滤筒110的上端和第一过滤筒120的上端均通过橡胶材料的上密封垫圈220密封,所述下接头3呈环盖板状,与第二过滤筒110和第一过滤筒120的下端面分别相连,由此使得第二过滤筒110与第一过滤筒120之间的间隙被封闭,而第一过滤筒120的下端开口并作为空气过滤时的进气口124,下接头3上设有与第一过滤筒120下端相适配的第一下卡槽311,所述下接头3上还设有与第二过滤筒110下端相适配的第二下卡槽312,所述第一下卡槽311与第二下卡槽312共用一个卡槽壁,所述第一上卡槽211和第一下卡槽311共同构成第一卡槽组,所述第二上卡槽212和第二下卡槽312共同构成第二卡槽组,所述第二过滤筒110的下端和第一过滤筒120的下端也共用一个卡槽壁,所述第二过滤筒110的下端和第一过滤筒120的下端均通过橡胶材料的下密封垫圈320密封。图2中平行于筒体组1轴向的箭头方向为空气进入第一过滤筒120的方向,垂直于筒体组1轴向的箭头方向为空气净化之后排出筒体组1的方向。

[0021] 如图4所示,所述柔性多孔金属箔构成的第二过滤筒110为折叠有多个锯齿111的柔性多孔金属箔围成的筒体,所述锯齿111的锯齿槽112与第二过滤筒110轴向平行。

[0022] 上述柔性多孔金属箔的平均孔径为0.05-50 μm ,孔隙率为15-70%,厚度为5-200 μm 。该柔性多孔金属箔可以优选为本申请人。所述柔性多孔金属箔可以采用本申请人申请号为201410609038.9在先申请或本申请人申请号为201510153116.3的在先申请中的柔性多孔金属箔。所述上接头2和下接头3均为不锈钢材料构成。

[0023] 将本实用新型应用于空气净化装置时,外界空气在风机的作用下由进气口进入气体过滤元件,空气进入之后收到上接头的阻挡,改变向四周均匀流动,空气沿着筒体组径向外逐层流通,首先经过第一过滤筒,在第一过滤筒的活性炭层、冷触媒层、抗菌棉层的作用下,初步过滤掉颗粒较大的粉尘,并且除掉了空气中的异味物质和有毒有害物质,防止细菌滋生,之后再经过第二过滤筒,在柔性多孔金属箔的过滤下,拦截了空气中微小的粉尘颗粒,过滤效率在99.99%以上,最后利于人体健康的洁净的空气从气体过滤元件外侧排出,这种环向的内进外出空气流通方式节省了气体过滤元件的安装空间,增大了有效净化面积,提高了过滤精度和过滤效率。当使用一段时间之后,第一过滤筒中的活性炭层、冷触媒层或抗菌棉层需要进行更换,这时只需要拆下上接头和下接头即可进行更换,操作便利,当第二过滤筒需要清洁时,可以拆卸下来采用吹扫或者水洗方式即可达到第二过滤筒清洁再生的目的。本实用新型采用筒体组结构,两级净化,空气在本实用新型中的流通方式为沿一个方向进入,朝四周净化排出的方式,增大了净化过程中的有效过滤面积,提高了净化效率。

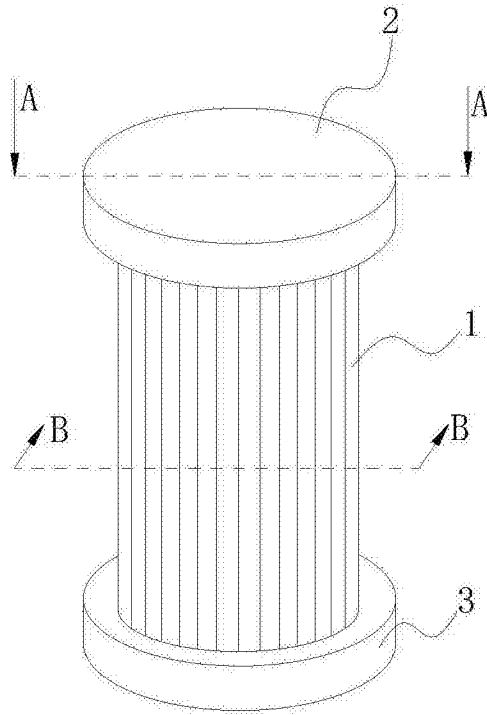


图1

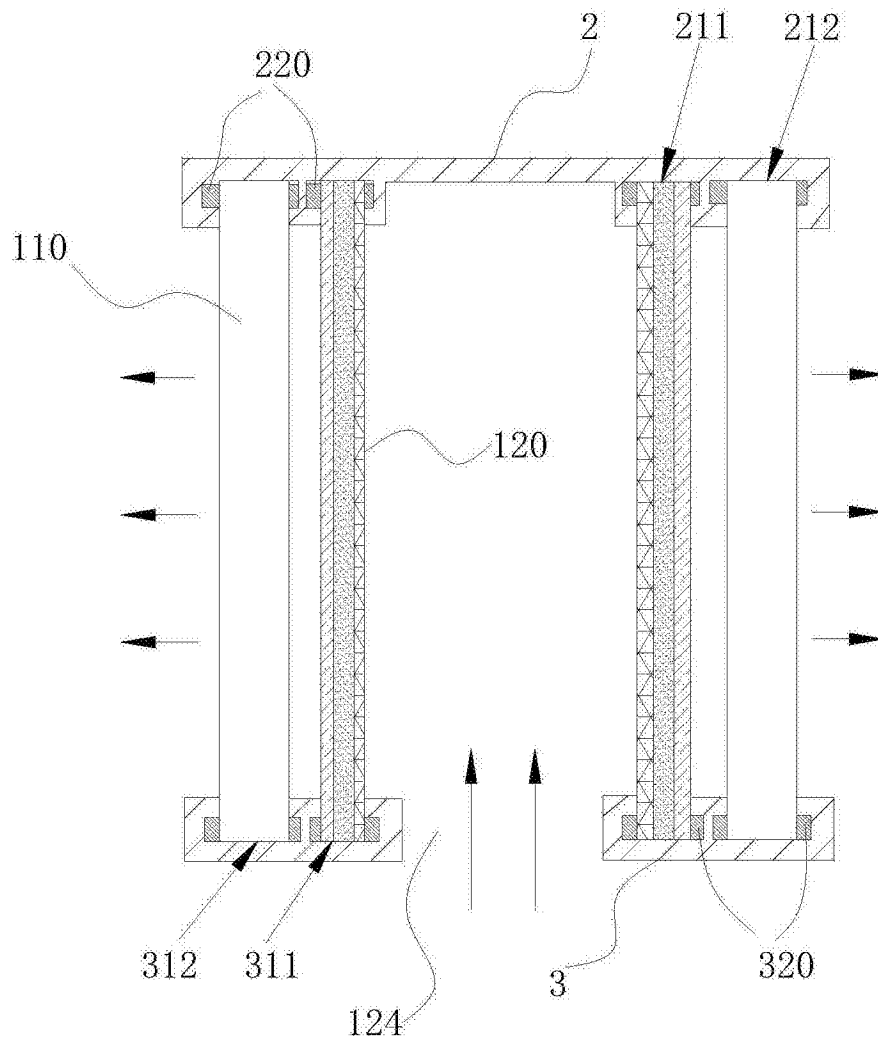


图2

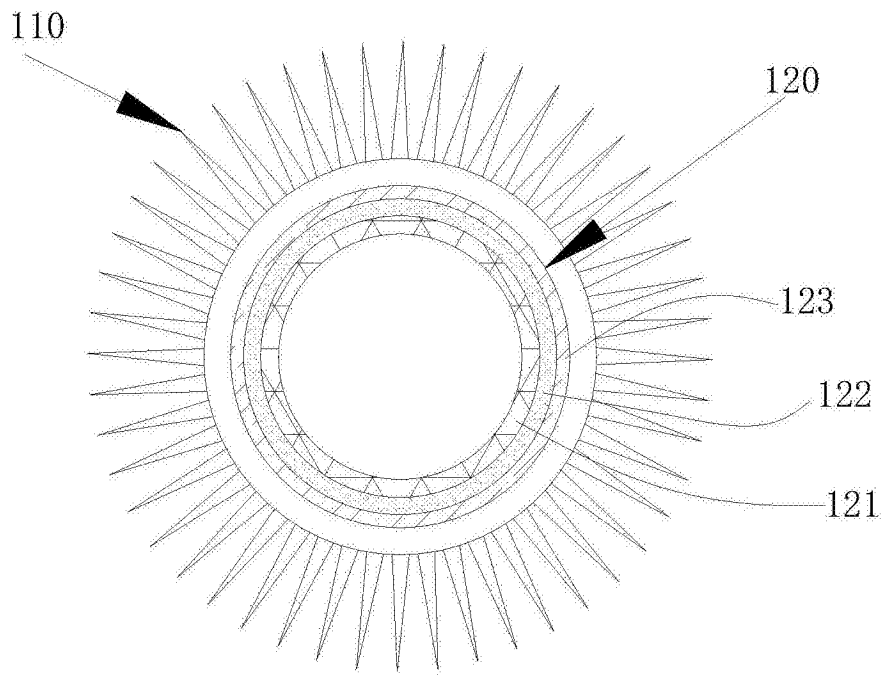


图3

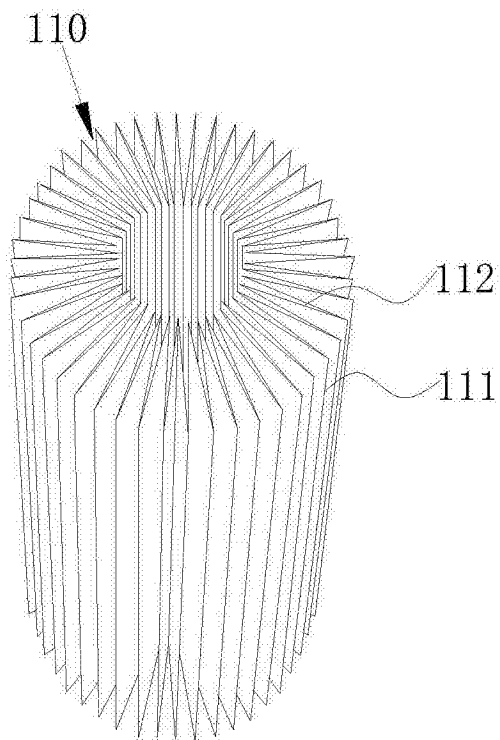


图4