

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103007665 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201210501628. 0

(22) 申请日 2012. 11. 30

(71) 申请人 宝钢发展有限公司

地址 201900 上海市宝山区宝杨路 889 号

(72) 发明人 曹熙东 曹文博 朱培德 王艳
陈勇

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有
限公司 31227

代理人 吴泽群

(51) Int. Cl.

B01D 50/00 (2006. 01)

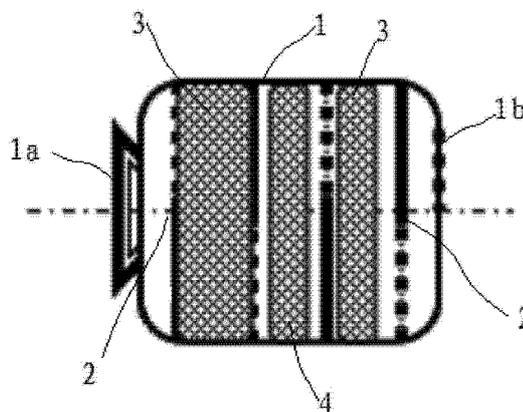
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种消除吸尘器微尘二次污染的装置及带有该装置的吸尘器

(57) 摘要

本发明提供一种消除吸尘器微尘二次污染的装置,包括壳体,所述壳体的前端具有作为微尘进气口的橡胶弹性接口,后端具有若干微尘排气孔,壳体内设置迷宫式吸尘结构,所述迷宫式吸尘结构包括设置在壳体内的数个隔板,每个隔板由孔板部分和盲板部分组成,所述孔板部分具有若干通孔,相邻隔板的孔板部分错位设置,相邻隔板之间依次交替设置含水海绵体和吸尘活性炭。经实验分析,普通家用吸尘器使用本发明的消除吸尘器微尘二次污染的装置后,每分钟排放的 PM2.5 为 0.1 微克/立方米,远远低于未使用前的每分钟排放 PM2.5 高达 2.4 到 5.4 微克/立方米,本发明还提供一种吸尘器,该吸尘器包含上述消除吸尘器微尘二次污染的装置。



1. 一种消除吸尘器微尘二次污染的装置,包括壳体(1),所述壳体前端具有作为微尘进气口的橡胶弹性接口(1a),后端具有若干微尘排气孔(1b),壳体内设置迷宫式吸尘结构,所述迷宫式吸尘结构包括设置在壳体(1)内的数个隔板(2),每个隔板由孔板部分(2a)和盲板部分(2b)组成,所述孔板部分具有若干通孔(2a-1),相邻隔板的孔板部分错位设置,相邻隔板之间依次交替设置含水海绵体(3)和吸生活性炭(4)。

2. 根据权利要求1所述的消除吸尘器微尘二次污染的装置,其特征在于:所述孔板部分(2a)处于隔板的上部或者下部。

3. 根据权利要求1所述的消除吸尘器微尘二次污染的装置,其特征在于:所述孔板部分(2a)面积为隔板面积的一半。

4. 根据权利要求1所述的消除吸尘器微尘二次污染的装置,其特征在于:所述隔板(2)的数量为4个。

5. 根据权利要求1所述的消除吸尘器微尘二次污染的装置,其特征在于:所述含水海绵体的水分含量为25%~35%,吸生活性炭的活性炭量为240g~260g。

6. 根据权利要求5所述的消除吸尘器微尘二次污染的装置,其特征在于:所述含水海绵体的水分含量为30%,吸生活性炭的活性炭量为250g。

7. 根据权利要求1所述的消除吸尘器微尘二次污染的装置,其特征在于:所述隔板(2)相互平行设置。

8. 根据权利要求1所述的消除吸尘器微尘二次污染的装置,其特征在于:所述通孔(2a-1)的孔径为1mm。

9. 一种吸尘器,其特征在于:所述吸尘器包含权利要求1所述的消除吸尘器微尘二次污染的装置。

一种消除吸尘器微尘二次污染的装置及带有该装置的吸尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种防止微尘二次污染的装置,尤其是指,一种用于消除室内吸尘器微尘二次污染的装置。本发明还涉及一种含有上述装置的吸尘器。

背景技术

[0002] PM 英文全称为 particulate matter(颗粒物)。在城市空气质量日报或周报中的可吸入颗粒物和总悬浮颗粒物是人们较为熟悉的两种大气污染物。可吸入颗粒物又称为 PM10,指直径大于 2.5 微米、等于或小于 10 微米,可以进入人的呼吸系统的颗粒物;总悬浮颗粒物也称为 PM100,即直径小于或等于 100 微米的颗粒物。研究证明,由细颗粒物造成的灰霾天气对人体健康的危害甚至要比沙尘暴更大。粒径 10 微米以上的颗粒物,会被挡在人的鼻子外面;粒径在 2.5 微米至 10 微米之间的颗粒物,能够进入上呼吸道,但部分可通过痰液等排出体外,另外也会被鼻腔内部的绒毛阻挡,对人体健康危害相对较小;而粒径在 2.5 微米以下的细颗粒物,直径相当于人类头发的 1/20 大小,不易被阻挡。被吸入人体后会直接进入支气管,干扰肺部的气体交换,引发包括哮喘、支气管炎和心血管病等方面的疾病。科学家用 PM2.5 表示每立方米空气中这种颗粒的含量,这个值越高,就代表空气污染越严重。

[0003] 每个人每天平均要吸入约 1 万升的空气,进入肺泡的微尘可迅速被吸附、不经过肝脏解毒直接进入血液循环分布到全身,并且会损害血红蛋白输送氧的能力。对贫血和血液循环障碍的病人来说,可能产生严重后果。例如可以加重呼吸系统疾病,甚至引起充血性心力衰竭和冠状动脉等心脏疾病。这些颗粒还可以通过支气管和肺泡进入血液,其中的有害气体、重金属等溶解在血液中,对人体健康的伤害更大。

[0004] 吸尘器是清洁室内的卫生工具,许多人用它来为家里除尘,除尘过程中,尘埃和脏物随着气流进入吸尘器桶体内,再经过集尘袋的过滤,尘垢留在集尘袋,净化后的空气则经过电动机重新逸入室内,起到冷却电机、净化空气的作用。由于现有吸尘器的集尘袋只能将颗粒较大吸附在除尘袋内,而除尘袋是有微孔的,这样颗粒小的微尘(PM2.5)就会从除尘袋的微孔中随净化后的空气排放到室内空间,形成微尘二次污染。最近一组澳大利亚的科学家在《环境科学与技术》上发表一篇研究文章,发现吸尘器已经成为室内最大的 PM2.5 来源。在他们调查的所有真空吸尘器中,都会排放微尘和细菌到空气里。而所谓的高效率粒子空气过滤真空吸尘器排放的细菌和粉尘量仅仅比一般吸尘器稍微低一点。在调查中,他们发现这些吸尘器每分钟排放出来的 PM2.5 为 2.4 到 5.4 微克/立方米,是室内最大的 PM2.5 来源;同时,在细菌的排放率中,最多每分钟可以达 7.4×10^5 次方个。吸尘器会排放细菌和粉尘,加剧室内的空气污染,而这些细菌和粉尘还会传播疾病并且引发哮喘,危及到人们的身体健康。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种消除吸尘器微尘二次污染的装置,该装置能够吸附吸尘器工作后释放在室内空气中的 PM2.5,消除使用吸尘器吸尘时对室内空间的二次污染。

[0006] 本发明解决上述问题的技术方案如下:

[0007] 一种消除吸尘器微尘二次污染的装置,包括壳体,所述壳体的前端具有作为微尘进气口的橡胶弹性接口,后端具有若干微尘排气孔,壳体内设置迷宫式吸尘结构,所述迷宫式吸尘结构包括设置在壳体内的数个隔板,每个隔板由孔板部分和盲板部分组成,所述孔板部分具有若干通孔,相邻隔板的孔板部分错位设置,相邻隔板之间依次交替设置含水海绵体和吸生活性炭。

[0008] 采用相邻隔板的孔板部分错位设置的方式,可以延长气体通过该装置的路径。

[0009] 所述孔板部分处于隔板的上部或者下部。

[0010] 再进一步,所述孔板部分面积为隔板面积的一半。

[0011] 作为优选方案,所述隔板的数量为 4 个。这样,相邻隔板之间形成的空间为 3 个,这种配置有利于吸附 PM2.5,也有利于气体从微尘排气孔顺畅流出去。

[0012] 进一步,所述含水海绵体的水分含量为 25% ~ 35%,吸尘活性炭的活性炭量为 240g ~ 260g。

[0013] 作为优选,所述含水海绵体的水分含量为 30%,吸尘活性炭的活性炭量为 250g。

[0014] 进一步,所述隔板相互平行设置。

[0015] 进一步,所述通孔的孔径为 1mm。

[0016] 本发明消除吸尘器微尘二次污染的装置的工作过程和工作原理如下:

[0017] 使用本发明时,将本发明所述装置的微尘进气口和吸尘器相连接,由于吸尘器的动力,从吸尘器中排出的含有 PM2.5 的微尘空气进入进气口,然后通过第一个隔板上的孔板部分进入含水海绵,此时一部分微尘被含水海绵吸附,穿过含水海绵中后,气体接着通过第二隔板的通孔进入活性炭,在通过活性炭的过程中,气体中的微尘及有害物质被进一步吸附,最后,气体再次进入下一个含水海绵体,其中所剩微尘被再次吸附。经过连续的吸附,气体中的 PM2.5 被完全吸附,避免了室内空气被二次污染。

[0018] 本发明的有益效果在于:

[0019] 1、通过含水海绵和活性炭的吸附,使吸尘器工作时排出的微尘被有效吸收,保证了室内空气的清洁。

[0020] 2、经实验分析,普通吸尘器使用本发明的消除吸尘器微尘二次污染的装置后,每分钟排放的 PM2.5 为 0.1 微克 / 立方米,远远低于未使用前的每分钟排放 PM2.5 高达 2.4 到 5.4 微克 / 立方米,

[0021] 3、本发明结构简单,成本较低,适宜于推广。

[0022] 由于每个隔板上的孔板部分交替设置,因此,气体在壳体中的路径为 Z 字形的连续弯折,延长了气体在该装置的路径,使其吸附效果更佳。

[0023] 本发明所要解决的另外一个技术问题在于提供一种吸尘器,所述吸尘器包含上述消除吸尘器微尘二次污染的装置。

[0024] 上述吸尘器的工作过程是,灰尘被吸尘器吸附后,吸尘器所排放细菌和粉尘进入消除微尘二次污染的装置,气体中的 PM2.5 被完全吸附,避免吸尘过程中了室内空气被二

次污染。

附图说明

[0025] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明：

[0026] 图 1 是本发明消除吸尘器微尘二次污染的装置的结构示意图。

[0027] 图 2 是图 1 的左视图。

[0028] 图 3 是本发明中隔板的结构示意图。

[0029] 图 4 是本发明中壳体后端的示意图。

[0030] 图 5 是本发明吸尘器的结构示意图。

[0031] 图 6 是本发明与现有吸尘器的连接示意图。

[0032] 图中：1、壳体；1a、弹性接口；1b、微尘排气孔；2、隔板；2a、孔板部分；2a-1、通孔；2b、盲板部分；3、含水海绵体；4、吸生活性炭；5、吸尘器

具体实施方式

[0033] 下面结合附图，对本发明做进一步的详细说明：

[0034] 参考图 1 至图 4，一种消除吸尘器微尘二次污染的装置，包括壳体 1，所述壳体 1 的前端具有作为微尘进气口的橡胶弹性接口 1a，后端具有若干微尘排气孔 1b，壳体内设置迷宫式吸尘结构，所述迷宫式吸尘结构包括设置在壳体 1 内的数个隔板 2，每个隔板由孔板部分 2a 和盲板部分 2b 组成，所述孔板部分具有若干通孔 2a-1，相邻隔板的孔板部分错位设置，相邻隔板之间依次交替设置含水海绵体 3 和吸生活性炭 4。

[0035] 结合图 6，使用本发明时，将本发明所述装置的微尘进气口和吸尘器相连接，由于吸尘器的动力，从吸尘器中排出的含有 PM2.5 的微尘空气进入微尘进气口，然后通过第一个隔板上的孔板部分进入含水海绵，此时一部分微尘被含水海绵吸附，穿过含水海绵中后，气体接着通过第二隔板的通孔进入活性炭，在通过活性炭的过程中，气体中的微尘及有害物质被进一步吸附，最后，气体再次进入下一个含水海绵体，其中所剩微尘被再次吸附。经过连续的吸附，气体中的 PM2.5 被完全吸附，避免了室内空气被二次污染。

[0036] 根据需要，所述孔板部分 2a 可以设置于隔板的上部或者下部。

[0037] 作为优选，所述孔板部分 2a 面积为隔板面积的一半。

[0038] 作为优选，所述隔板 2 的数量为 4 个。所述隔板 2 相互平行设置。

[0039] 作为优选方案，所述含水海绵体的水分含量为 25% ~ 35%，吸生活性炭的活性炭量为 240g ~ 260g。

[0040] 作为优选，所述含水海绵体的水分含量为 30%，吸生活性炭的活性炭量为 250g。

[0041] 作为优选，所述通孔 2a-1 的孔径为 1mm。

[0042] 如图 5 所示，本发明还提供了一种吸尘器，所述吸尘器包含上述消除吸尘器微尘二次污染的装置，该吸尘器既具有现有吸尘器的功能，不会对室内造成二次污染。

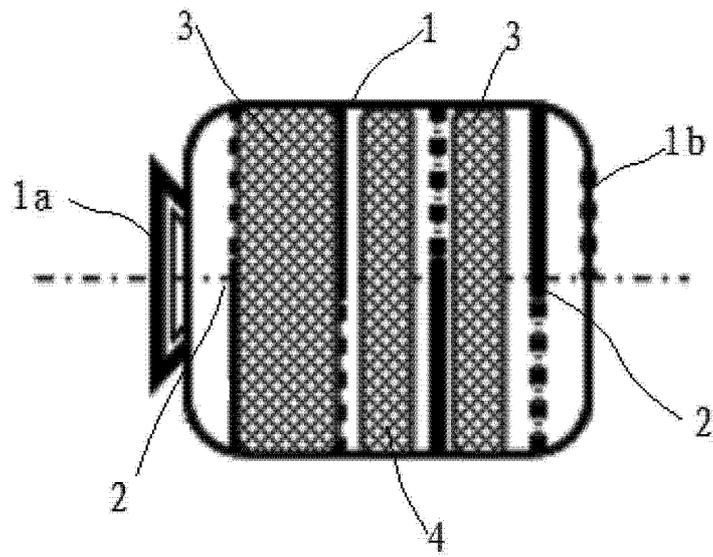


图 1

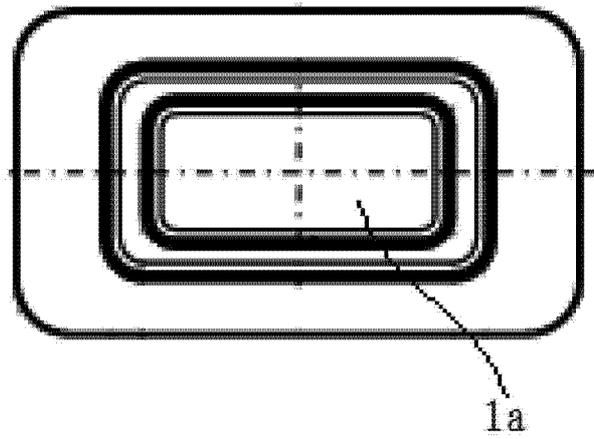


图 2

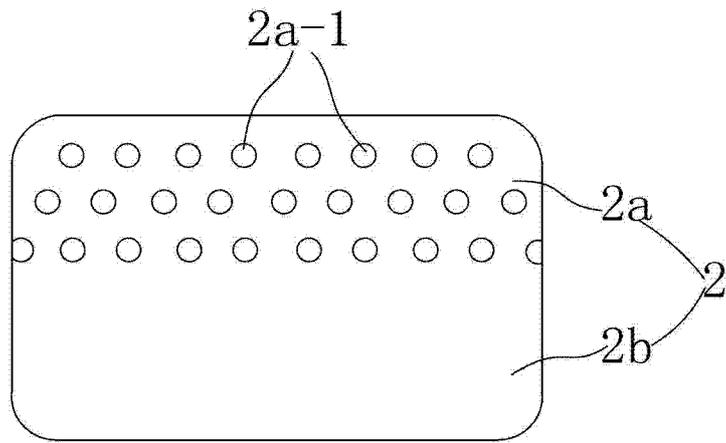


图 3

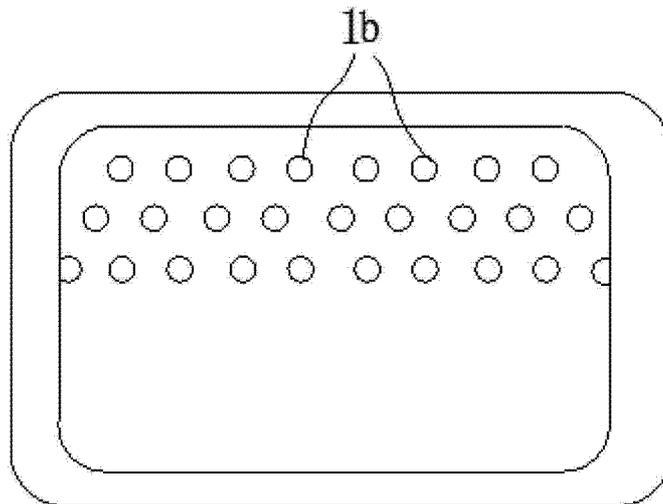


图 4

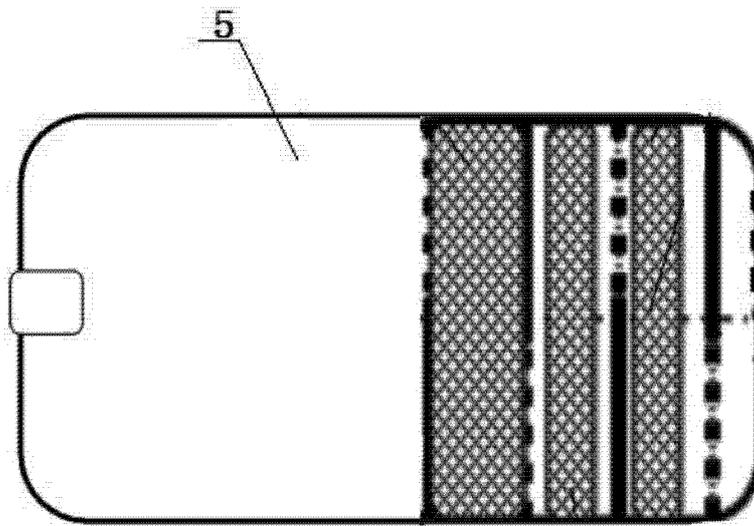


图 5

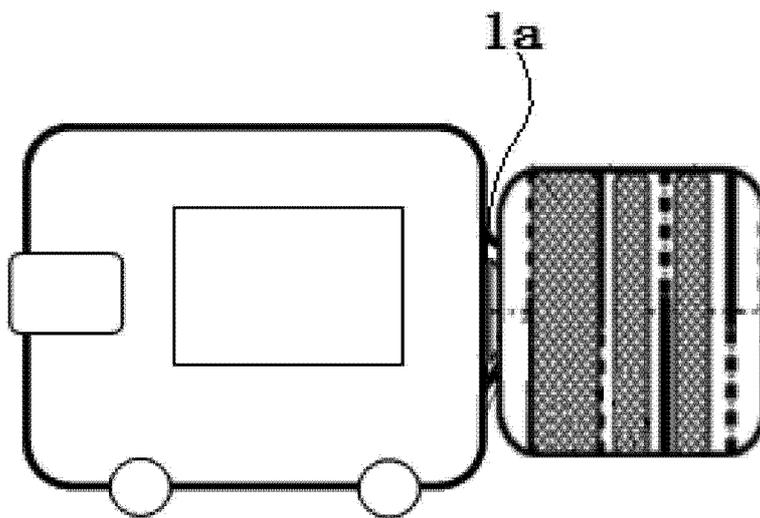


图 6