(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219870517 U
(45)授权公告日 2023.10.20

(21)申请号 202320537910.8

(22)申请日 2023.03.20

(73)专利权人 中钢(南京)生态环境技术研究院有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区菲尼克斯路70号总部基地26号楼(江宁开发区)

(72)发明人 沈丹 李苏 何楠 熊娟 唐利军 李小高

(74)专利代理机构 南京禾易知识产权代理有限公司 32320

专利代理师 段文静

(51)Int.Cl.

G01N 1/24(2006.01)

G01N 1/14(2006.01)

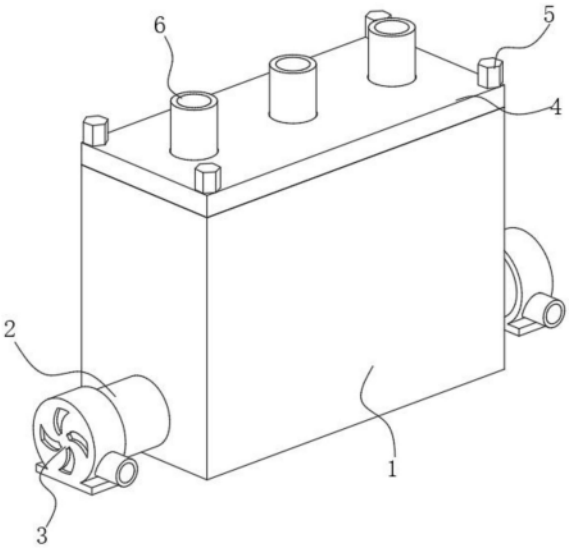
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种大气污染治理用颗粒物收集装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种大气污染治理用颗粒物收集装置，具体涉及颗粒物收集装置领域，包括壳体，壳体底端两侧连接有抽气管，各抽气管上均安装有抽风机，壳体顶端安装有顶板，顶板与壳体之间连接有多个锁紧钉，顶板上安装有多个进气组件，各进气组件底端均压接有收集组件，各收集组件底端均支撑设置有排气组件。本实用新型不仅能够一次收集多组颗粒样本，且收集效率高，方便颗粒进行堆积，以及方便对颗粒样本进行检测使用，提高检测精度的优点。



CN 219870517 U

1.一种大气污染治理用颗粒物收集装置,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)底端两侧连接有抽气管(2),各所述抽气管(2)上均安装有抽风机(3),所述壳体(1)顶端安装有顶板(4),所述顶板(4)与壳体(1)之间连接有多个锁紧钉(5),所述顶板(4)上安装有多个进气组件(6),各所述进气组件(6)底端均压接有收集组件(7),各所述收集组件(7)底端均支撑设置有排气组件(8)。

2.根据权利要求1所述的一种大气污染治理用颗粒物收集装置,其特征在于:所述壳体(1)内部底端安装有隔板(10),所述隔板(10)底部设置有负压腔(9),且两个抽气管(2)均与负压腔(9)连通。

3.根据权利要求1所述的一种大气污染治理用颗粒物收集装置,其特征在于:所述进气组件(6)包括进气管(601),所述进气管(601)安装在顶板(4)上,且进气管(601)顶端凸出于顶板(4)顶部,底端插入壳体(1)内;

压盖(602),所述压盖(602)安装在进气管(601)底端。

4.根据权利要求1所述的一种大气污染治理用颗粒物收集装置,其特征在于:所述收集组件(7)包括收集筒(701),所述收集筒(701)顶端插接在压盖(602)内;

滤板(702),所述滤板(702)安装在收集筒(701)内;

出气孔(703),所述出气孔(703)开设在收集筒(701)底部。

5.根据权利要求1所述的一种大气污染治理用颗粒物收集装置,其特征在于:所述排气组件(8)包括座筒(801),所述座筒(801)安装在隔板(10)上,顶端对收集筒(701)进行支撑;

排气管(802),所述排气管(802)顶端与座筒(801)连接,且底端插入负压腔(9)内,以及排气管(802)与出气孔(703)连通。

6.根据权利要求1所述的一种大气污染治理用颗粒物收集装置,其特征在于:所述顶板(4)和壳体(1)之间、以及座筒(801)与收集筒(701)衔接处均配合设置有橡胶密封垫。

一种大气污染治理用颗粒物收集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及颗粒物收集装置技术领域，更具体地说，本实用新型涉及一种大气污染治理用颗粒物收集装置。

背景技术

[0002] 大气中的颗粒状物质(也可称为气溶胶，或简称为大气颗粒物)在自然界以及日常生活中普遍存在，如灰尘、细菌、雾霾、烟尘等，大气颗粒物的来源可分为天然源和人为源，天然源包括地面扬尘、火山爆发释放的火山灰、沙尘暴等，人为源包括各种燃料燃烧生成的烟尘、工业生产散发的材料颗粒、汽车尾气等，而大气中悬浮的大气颗粒物绝大部分是在各种工业、农业生产过程中形成的，不同的大气颗粒物的空气动力学当量直径(也可称为粒径)也是不同的，其中粒径小于100μm的称为总悬浮颗粒物，小于10μm的称为可吸入颗粒物用PM10表示，小于2.5μm的称为呼吸性颗粒物用PM2.5表示，大气颗粒物粒径越小，对身体健康影响就越大，为了对大气中颗粒成分进行检测，以便于能够进行针对性治理，需要利用收集装置对大气颗粒进行收集后进行检测分析。

[0003] 专利公布号CN214513418U的实用新型专利公开了一种大气颗粒物捕获装置，包括颗粒物吸收头和吸收储存组件，由吸收储存组件内的驱动电机驱动抽气扇叶转动，将外界的空气通过颗粒物吸收头向内吸取，而空气中的颗粒物在经过吸收储存组件中的颗粒物收集网时，残留于与颗粒物收集网的内侧，而随着颗粒物收集网内的颗粒物逐渐增多，而导致整个收集网底座和颗粒物收集网的重量升高，并向下压缩复位弹簧，而最终调节臂下侧的接触式顶针在下降的过程中接触到接触电极座后，使外部的超重指示灯接通并点亮，来提示使用者对颗粒物收集网进行更换清洗，该装置能够及时提醒使用者对颗粒物收集网进行更换清洗，有效避免了颗粒物收集网在长时间使用后的收集捕获能力下降的问题。

[0004] 但是该结构在实际使用时，对大气中的气体进行抽取进入颗粒收集网内时，由于随着收集时间的增长，吸收储存组件内部的气压会增高，从而使得在抽气扇叶运行抽气的过程中，也会使一些内部气体因气压过高而排出，在排出的过程中也会顺带部分颗粒跑出，从而造成了收集效率降低，且收集的颗粒不方便进行沉淀聚合，从而进行取用时也不方便，因此，现提出一种大气污染治理用颗粒物收集装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型技术方案针对于现有技术解决过于单一的技术问题，提供了显著不同于现有技术的解决方案。为了克服现有技术的上述缺陷，本实用新型提供一种大气污染治理用颗粒物收集装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种大气污染治理用颗粒物收集装置，包括壳体，壳体底端两侧连接有抽气管，各抽气管上均安装有抽风机，壳体顶端安装有顶板，顶板与壳体之间连接有多个锁紧钉，顶板上安装有多个进气组件，各进气组件底端均压接有收集组件，各收集组件底端均支撑设置有排气组件。

[0007] 优选地，壳体内部底端安装有隔板，隔板底部设置有负压腔，且两个抽气管均与负压腔连通。

[0008] 优选地，进气组件包括进气管，进气管安装在顶板上，且进气管顶端凸出于顶板顶部，底端插入壳体内。

[0009] 压盖，压盖安装在进气管底端。

[0010] 优选地，收集组件包括收集筒，收集筒顶端插接在压盖内。

[0011] 滤板，滤板安装在收集筒内。

[0012] 出气孔，出气孔开设在收集筒底部。

[0013] 优选地，排气组件包括座筒，座筒安装在隔板上，顶端对收集筒进行支撑。

[0014] 排气管，排气管顶端与座筒连接，且底端插入负压腔内，以及排气管与出气孔连通。

[0015] 优选地，顶板和壳体之间、以及座筒与收集筒衔接处均配合设置有橡胶密封垫。

[0016] 本实用新型的技术效果和优点：

[0017] 1、通过进气管、压盖、收集筒、滤板、出气孔、座筒、排气管以及抽风机的设置，与现有技术相比，能够对外界的气体直接进行抽取，且抽取的过程中自动对过滤的气体进行排放，而大气中的颗粒直接过滤并聚集在收集筒内，从而避免了传统收集装置在进行收集时，因装置内部气压过大，而导致颗粒再次排出，从而使得本收集装置体现提高了收集效率；

[0018] 2、通过顶板、锁紧钉、壳体、进气管以及压盖的设置，与现有技术相比，能够将顶板直接进行卸开，从而使得内部的收集筒能够直接取出，从而使得取用更加方便，且能够对大气颗粒更好的聚集，以方便检测进行取样。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型的壳体切面结构示意图。

[0021] 图3为本实用新型的收集组件两端连接结构示意图。

[0022] 图4为本实用新型的收集组件俯视立体结构示意图。

[0023] 图5为本实用新型的收集组件仰视立体结构示意图。

[0024] 附图标记为：1、壳体；2、抽气管；3、抽风机；4、顶板；5、锁紧钉；6、进气组件；601、进气管；602、压盖；7、收集组件；701、收集筒；702、滤板；703、出气孔；8、排气组件；801、座筒；802、排气管；9、负压腔；10、隔板。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 如附图1-5所示的一种大气污染治理用颗粒物收集装置，包括壳体1，壳体1底端两侧连接有抽气管2，各抽气管2上均安装有抽风机3，壳体1顶端安装有顶板4，顶板4与壳体1之间连接有多个锁紧钉5，顶板4上安装有多个进气组件6，各进气组件6底端均压接有收集

组件7，各收集组件7底端均支撑设置有排气组件8。

[0027] 如附图2所示，壳体1内部底端安装有隔板10，隔板10底部设置有负压腔9，且两个抽气管2均与负压腔9连通，以便于抽风机3运行时，能够使抽气管2对负压腔9内的气体进行抽取，从而使得负压腔9内压强降低，以便于大气中的气体从进气管601中进入。

[0028] 如附图2和图3所示，进气组件6包括进气管601，进气管601安装在顶板4上，且进气管601顶端凸出于顶板4顶部，底端插入壳体1内。

[0029] 压盖602，压盖602安装在进气管601底端，以便于对收集筒701顶端进行套接，从而使得进入的大气气体进入收集筒701内。

[0030] 如附图4和图5所示，收集组件7包括收集筒701，收集筒701顶端插接在压盖602内。

[0031] 滤板702，滤板702安装在收集筒701内，以便于对大气中的颗粒进行过滤，从而使得过滤的颗粒能够集中聚集在收集筒701内。

[0032] 出气孔703，出气孔703开设在收集筒701底部，以便于对过滤后的气体进行排放，以降低收集筒701内的压强。

[0033] 如附图2和图3所示，排气组件8包括座筒801，座筒801安装在隔板10上，顶端对收集筒701进行支撑。

[0034] 排气管802，排气管802顶端与座筒801连接，且底端插入负压腔9内，以及排气管802与出气孔703连通。

[0035] 如附图2所示，顶板4和壳体1之间、以及座筒801与收集筒701衔接处均配合设置有橡胶密封垫，提高收集过程中的密封性，从而提高对大气颗粒收集的效率。

[0036] 本实用新型工作原理：在利用本大气污染治理用颗粒物收集装置对大气颗粒进行收集时，启动两个抽风机3，在抽气管2的连接下，使得负压腔9内产生负压，从而使得外界的空气分别从进气管601进入，从进气管601进入后在经过收集筒701，由滤板702进行过滤后，将大气中的颗粒聚集在收集筒701内，过滤后的气体从排气管802内进入负压腔9内，最后再由抽风机3抽出，以此启动抽风机3一定时间后，将周围大气中的颗粒抽入收集筒701内，以便于进行检测使用，从而能够根据大气颗粒中的成分，对大气污染进行针对性治理；

[0037] 在对收集的大气颗粒进行取用时，直接通过旋掉锁紧钉5，使得顶板4与壳体1脱离，从而将顶板4取出，在将顶板4取出的过程中，连带的进气组件6随着取出并与收集组件7脱离，然后直接对收集筒701一一进行取用即可，取用方便，且多组样品的收集，能够对大气中的颗粒更加精确的进行检测。

[0038] 本实用新型不仅能够一次收集多组颗粒样本，且收集效率高，方便颗粒进行堆积，以及方便对颗粒样本进行检测使用，提高检测精度的优点。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

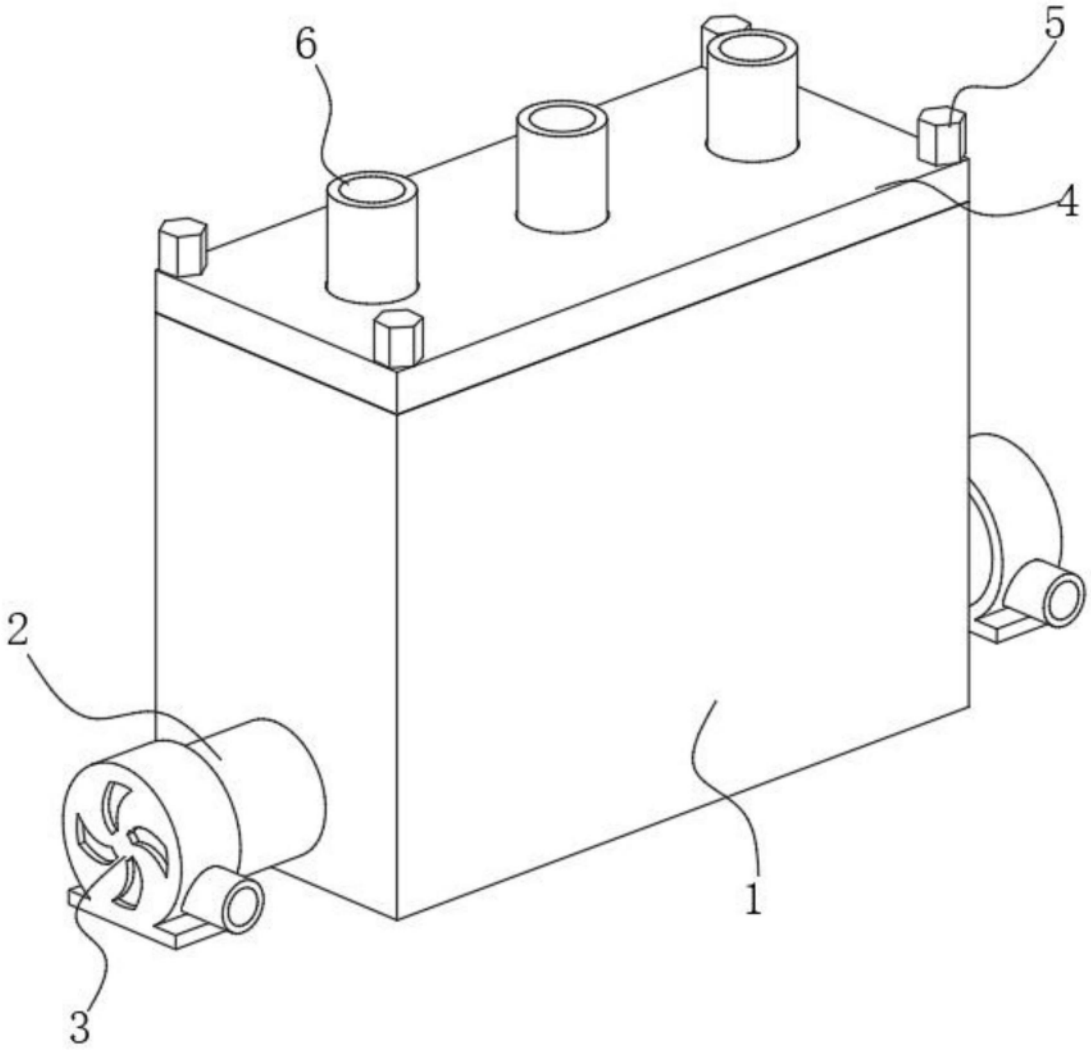


图1

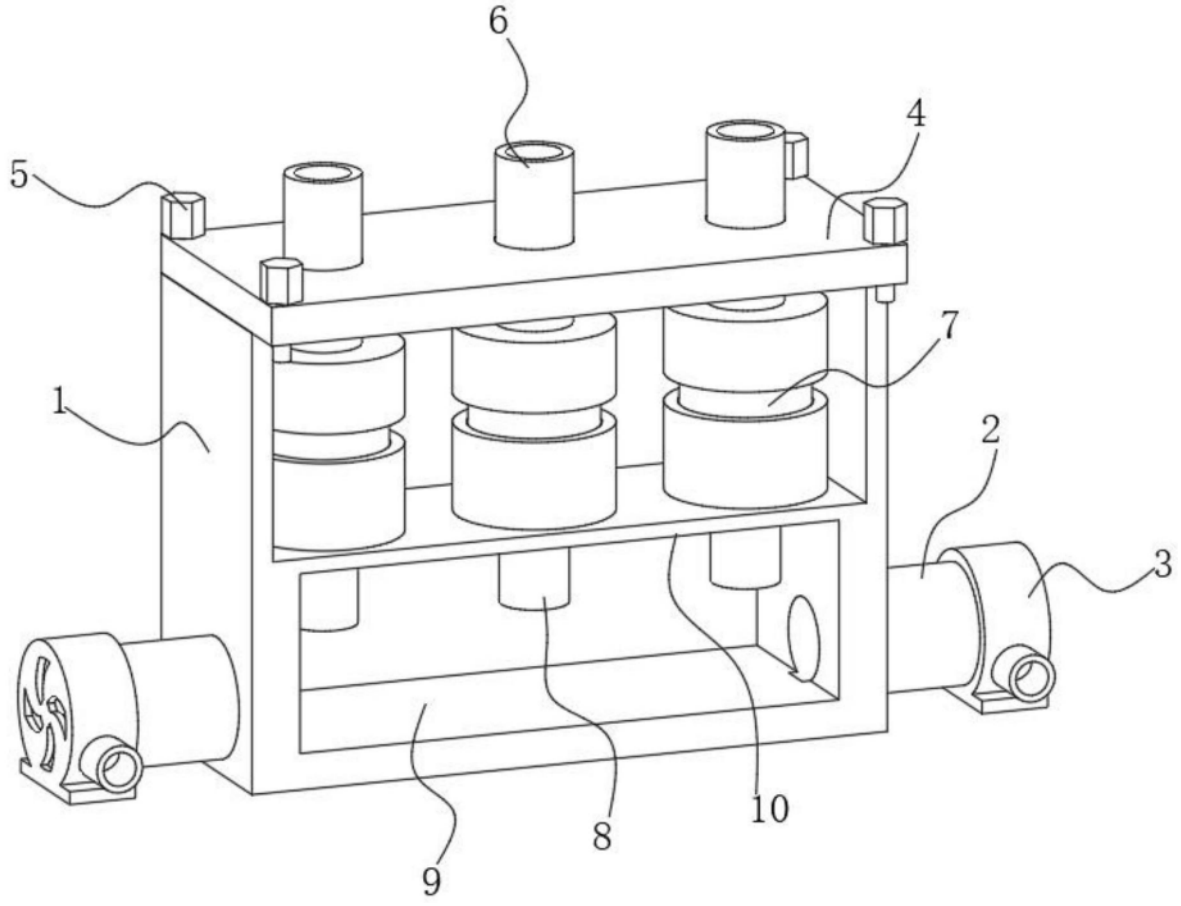


图2

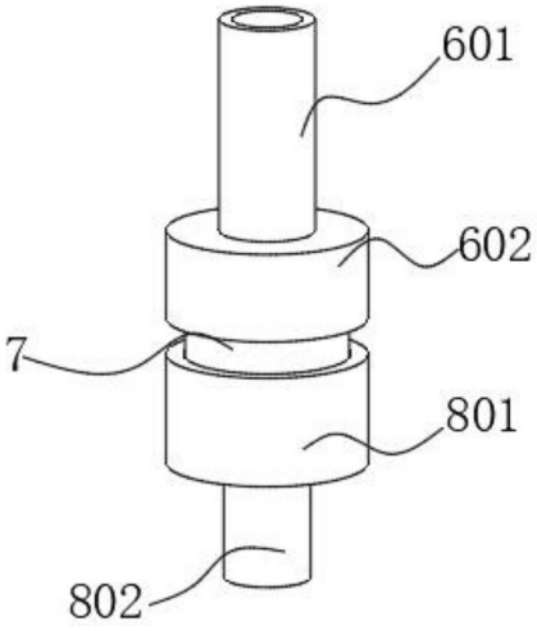


图3

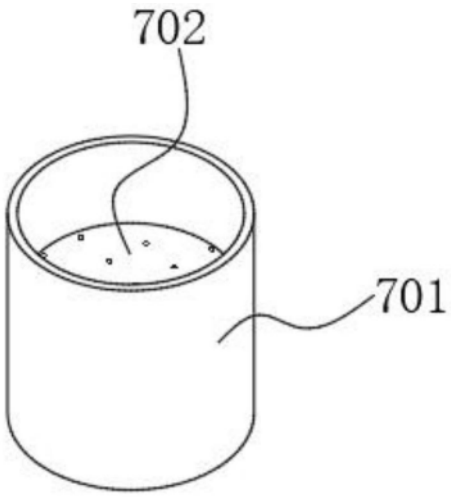


图4

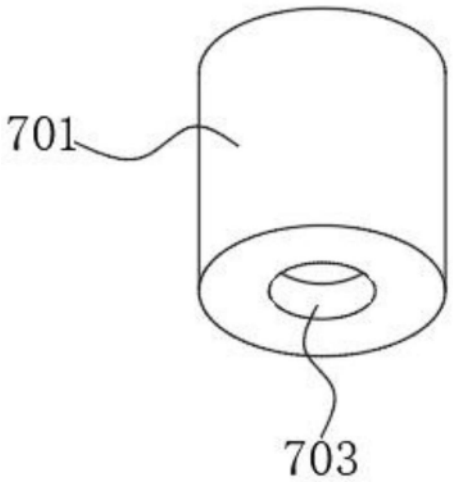


图5