



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208553595 U

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201821128611.4

(22)申请日 2018.07.17

(73)专利权人 山东百特机械设备有限公司

地址 276600 山东省临沂市莒南经济开发区西六路东淮海二路南

(72)发明人 李春光 张勇 张莉 徐伟昌
朱礼松 郑兴龙

(74)专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676

代理人 褚庆森

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/04(2006.01)

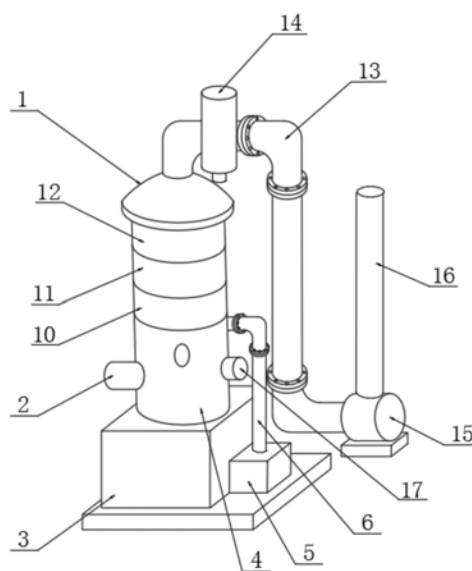
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新型多级吸附塔

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型多级吸附塔,包括吸附塔本体、进气口、储液箱、喷淋层、水泵、循环水管、喷头、搅拌装置、填料层、初级过滤层、深层过滤层、活性炭过滤层、排气管、水汽分离器、风机和烟囱,所述吸附塔本体的底端固定安装有储液箱,且吸附塔本体的顶部安装有排气管。本实用新型结构科学合理,操作方便,通过储液箱和喷淋层,能够对气体进行喷淋处理,能够有效去除气体中附着的固体颗粒物及杂质,实现初步净化处理工作,通过搅拌装置利用电动机带动搅拌桨的旋转,能够增加气流在喷淋层流动的时间,提高喷淋效果,通过初级过滤层、深层过滤层和活性炭过滤层,实现吸附塔的多级净化,有效提高气体净化质量。



1. 一种新型多级吸附塔,包括吸附塔本体(1)、进气口(2)、储液箱(3)、喷淋层(4)、水泵(5)、循环水管(6)、喷头(7)、搅拌装置(8)、填料层(9)、初级过滤层(10)、深层过滤层(11)、活性炭过滤层(12)、排气管(13)、水汽分离器(14)、风机(15)和烟囱(16),其特征在于,所述吸附塔本体(1)的底端固定安装有储液箱(3),且吸附塔本体(1)的顶部安装有排气管(13),所述储液箱(3)的上方设置有喷淋层(4),且储液箱(3)的一侧安装有水泵(5),所述喷淋层(4)的一侧设置有进气口(2),且喷淋层(4)的上方设置有初级过滤层(10),所述喷淋层(4)的底部设置有填料层(9),且喷淋层(4)的内部设置有搅拌装置(8),所述水泵(5)的上端安装有循环水管(6),所述循环水管(6)的底端位于喷淋层(4)的内部位置处安装有喷头(7),所述初级过滤层(10)的上端设置有深层过滤层(11),所述深层过滤层(11)的上端设置有活性炭过滤层(12),所述排气管(13)的一侧安装有水汽分离器(14),且排气管(13)的末端连接有风机(15),所述风机(15)的顶端设置有烟囱(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型多级吸附塔,其特征在于,所述搅拌装置(8)包括电动机(17)、转轴(18)、轴承(19)和搅拌桨(20),所述搅拌装置(8)的一端固定安装有电动机(17),所述电动机(17)的一端连接有转轴(18),且电动机(17)与转轴(18)的连接处安装有轴承(19),所述转轴(18)的外侧固定安装有搅拌桨(20)。

3. 根据权利要求1所述的一种新型多级吸附塔,其特征在于,所述水汽分离器(14)包括入口(21)、气体出口(22)、吸水层(23)和冷凝水出口(24),所述水汽分离器(14)的一端嵌入设置有入口(21),另一端设置有气体出口(22),所述水汽分离器(14)的内部安装有吸水层(23),且水汽分离器(14)的底端设置有冷凝水出口(24)。

4. 根据权利要求1所述的一种新型多级吸附塔,其特征在于,所述储液箱(3)与喷淋层(4)通过循环水管(6)贯通连接,所述喷头(7)设置的数量不少于三个。

5. 根据权利要求2所述的一种新型多级吸附塔,其特征在于,所述电动机(17)与转轴(18)通过轴承(19)转动连接,所述搅拌桨(20)与转轴(18)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种新型多级吸附塔,其特征在于,所述初级过滤层(10)是一种HEPA过滤网材质的构件,所述深层过滤层(11)是一种玻璃纤维过滤网材质的构件。

7. 根据权利要求1所述的一种新型多级吸附塔,其特征在于,所述初级过滤层(10)、深层过滤层(11)与活性炭过滤层(12)之间均设置有间隙。

8. 根据权利要求1所述的一种新型多级吸附塔,其特征在于,所述排气管(13)与烟囱(16)通过风机(15)贯通连接。

一种新型多级吸附塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及吸附塔技术领域，具体是一种新型多级吸附塔。

背景技术

[0002] 吸附塔又称吸收塔，是实现吸收操作的设备，用于气体回收或气液混合，按气液相接触形态分为三类，第一类是气体以气泡形态分散在液相中的板式塔、鼓泡吸收塔、搅拌鼓泡吸收塔；第二类是液体以液滴状分散在气相中的喷射器、文氏管、喷雾塔；第三类为液体以膜状运动与气相进行接触的填料吸收塔和降膜吸收塔，塔内气液两相的流动方式可以逆流也可并流，通常采用逆流操作，吸收剂以塔顶加入自上而下流动，与从下向上流动的气体接触，吸收了吸收质的液体从塔底排出，净化后的气体从塔顶排出，以实现气体的吸附净化效果。

[0003] 经检索，中国专利公开了一种吸附塔（授权公告号CN202446968U），该专利技术通过两层吸附剂的作用，通过格栅和支撑圈将气体及时的发散和分布，因此不会造成空隙而产生填料层位移，产生更严重的磨损和冲击，甚至填料沸腾效应，导致填料性能下降或失效现象，但是，现有技术中的吸附塔不能进行气体的多级吸附，净化效果不理想，且不具有搅拌装置，喷淋效果较差，同时不能实现气体的水汽分离，气体中夹带的液滴易对风机、管道产生腐蚀，降低设备使用寿命。因此，本领域技术人员提供了一种新型多级吸附塔，以解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种新型多级吸附塔，以解决上述背景技术中提出的吸附塔不能进行气体的多级吸附，净化效果不理想，且不具有搅拌装置，喷淋效果较差，同时不能实现气体的水汽分离，气体中夹带的液滴易对风机、管道产生腐蚀，降低设备使用寿命的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种新型多级吸附塔，包括吸附塔本体、进气口、储液箱、喷淋层、水泵、循环水管、喷头、搅拌装置、填料层、初级过滤层、深层过滤层、活性炭过滤层、排气管、水汽分离器、风机和烟囱，所述吸附塔本体的底端固定安装有储液箱，且吸附塔本体的顶部安装有排气管，所述储液箱的上方设置有喷淋层，且储液箱的一侧安装有水泵，所述喷淋层的一侧设置有进气口，且喷淋层的上方设置有初级过滤层，所述喷淋层的底部设置有填料层，且喷淋层的内部设置有搅拌装置，所述水泵的上端安装有循环水管，所述循环水管的底端位于喷淋层的内部位置处安装有喷头，所述初级过滤层的上端设置有深层过滤层，所述深层过滤层的上端设置有活性炭过滤层，所述排气管的一侧安装有水汽分离器，且排气管的末端连接有风机，所述风机的顶端设置有烟囱。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：所述搅拌装置包括电动机、转轴、轴承和搅拌桨，所述搅拌装置的一端固定安装有电动机，所述电动机的一端连接有转轴，且电动机与转轴

的连接处安装有轴承,所述转轴的外侧固定安装有搅拌桨。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述水汽分离器包括入口、气体出口、吸水层和冷凝水出口,所述水汽分离器的一端嵌入设置有入口,另一端设置有气体出口,所述水汽分离器的内部安装有吸水层,且水汽分离器的底端设置有冷凝水出口。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述储液箱与喷淋层通过循环水管贯通连接,所述喷头设置的数量不少于三个。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述电动机与转轴通过轴承转动连接,所述搅拌桨与转轴固定连接。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述初级过滤层是一种HEPA过滤网材质的构件,所述深层过滤层是一种玻璃纤维过滤网材质的构件。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案:所述初级过滤层、深层过滤层与活性炭过滤层之间均设置有空隙。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案:所述排气管与烟囱通过风机贯通连接。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、本实用新型通过储液箱和喷淋层,能够对气体进行喷淋处理,能够有效去除气体中附着的固体颗粒物及杂质,实现初步净化处理工作。

[0016] 2、本实用新型通过搅拌装置,利用电动机带动搅拌桨的旋转,能够增加气流在喷淋层流动的时间,提高喷淋效果。

[0017] 3、本实用新型通过初级过滤层,能够有效过滤空气中的微粒、PM2.5、甲醛等有害气体,并且具备一定的吸水性,其微粒的捕捉能力较强,且孔径微小,吸附容量大,净化效率高,通过深层过滤层能够高效滤除气体中的固体颗粒物和细菌病毒,通过活性炭过滤层能够提高吸附塔的脱硫、脱硝效果,实现吸附塔的多级净化,有效提高气体净化质量。

[0018] 4、本实用新型通过水汽分离器,能够实现气流中的水汽分离,有效去除气流中夹带的液滴,防止液滴中吸附的有害物质对风机管道等产生腐蚀,克服传统设备易受腐蚀的现象,延长设备的使用寿命。

附图说明

[0019] 图1为一种新型多级吸附塔的结构示意图;

[0020] 图2为一种新型多级吸附塔的内部结构示意图;

[0021] 图3为一种新型多级吸附塔中搅拌装置的结构示意图;

[0022] 图4为一种新型多级吸附塔中水汽分离器的结构示意图。

[0023] 图中:1、吸附塔本体;2、进气口;3、储液箱;4、喷淋层;5、水泵;6、循环水管;7、喷头;8、搅拌装置;9、填料层;10、初级过滤层;11、深层过滤层;12、活性炭过滤层;13、排气管;14、水汽分离器;15、风机;16、烟囱;17、电动机;18、转轴;19、轴承;20、搅拌桨;21、入口;22、气体出口;23、吸水层;24、冷凝水出口。

具体实施方式

[0024] 请参阅图1~4,本实用新型实施例中,一种新型多级吸附塔,包括吸附塔本体1、进气口2、储液箱3、喷淋层4、水泵5、循环水管6、喷头7、搅拌装置8、填料层9、初级过滤层10、深

层过滤层11、活性炭过滤层12、排气管13、水汽分离器14、风机15和烟囱16,吸附塔本体1的底端固定安装有储液箱3,且吸附塔本体1的顶部安装有排气管13,储液箱3的上方设置有喷淋层4,且储液箱3的一侧安装有水泵5,喷淋层4的一侧设置有进气口2,且喷淋层4的上方设置有初级过滤层10,喷淋层4的底部设置有填料层9,且喷淋层4的内部设置有搅拌装置8,水泵5的上端安装有循环水管6,循环水管6的底端位于喷淋层4的内部位置处安装有喷头7,初级过滤层10的上端设置有深层过滤层11,深层过滤层11的上端设置有活性炭过滤层12,排气管13的一侧安装有水汽分离器14,且排气管13的末端连接有风机15,风机15的顶端设置有烟囱16。

[0025] 在图3中:搅拌装置8包括电动机17、转轴18、轴承19和搅拌桨20,搅拌装置8的一端固定安装有电动机17,电动机17的一端连接有转轴18,且电动机17与转轴18的连接处安装有轴承19,转轴18的外侧固定安装有搅拌桨20,为了增加气体与喷淋层4的接触面积。

[0026] 在图4中:水汽分离器14包括入口21、气体出口22、吸水层23和冷凝水出口24,水汽分离器14的一端嵌入设置有入口21,另一端设置有气体出口22,水汽分离器14的内部安装有吸水层23,且水汽分离器14的底端设置有冷凝水出口24,为了实现气流的水汽分离。

[0027] 在图2中:储液箱3与喷淋层4通过循环水管6贯通连接,喷头7设置的数量不少于三个,为了实现喷淋净化工作。

[0028] 在图3中:电动机17与转轴18通过轴承19转动连接,搅拌桨20与转轴18固定连接,为了实现搅拌桨20的转动,增加空气流动性。

[0029] 在图2中:初级过滤层10是一种HEPA过滤网材质的构件,深层过滤层11是一种玻璃纤维过滤网材质的构件,为了实现气体的多级净化功能。

[0030] 在图2中:初级过滤层10、深层过滤层11与活性炭过滤层12之间均设置有间隙,为了提高净化效果。

[0031] 在图1中:排气管13与烟囱16通过风机15贯通连接,为了实现排气管13与烟囱16的连接。

[0032] 本实用新型的工作原理是:首先,气体从进气口2进入喷淋层4中,通过水泵5将储液箱3中的液体抽入喷淋层4中,通过喷头7能够对气体进行喷淋处理,能够有效去除气体中附着的固体颗粒物及杂质,实现初步净化处理工作,然后,气体进入初级过滤层10中,通过初级过滤层10能够有效过滤空气中的微粒、PM2.5、甲醛等有害气体,并且具备一定的吸水性,其微粒的捕捉能力较强,且孔径微小,吸附容量大,净化效率高,进一步的,通过深层过滤层11能够高效滤除气体中的固体颗粒物和细菌病毒,然后,通过活性炭过滤层12能够提高吸附塔的脱硫、脱硝效果,实现吸附塔的多级净化,有效提高气体净化质量,再进一步的,气体进入排气管13中,通过水汽分离器14能够实现气流中的水汽分离,有效去除气流中夹带的液滴,防止液滴中吸附的有害物质对风机15及管道等产生腐蚀,克服传统设备易受腐蚀的现象,延长设备的使用寿命,最后,吸附净化后的气体从烟囱16排出。

[0033] 以上所述的,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

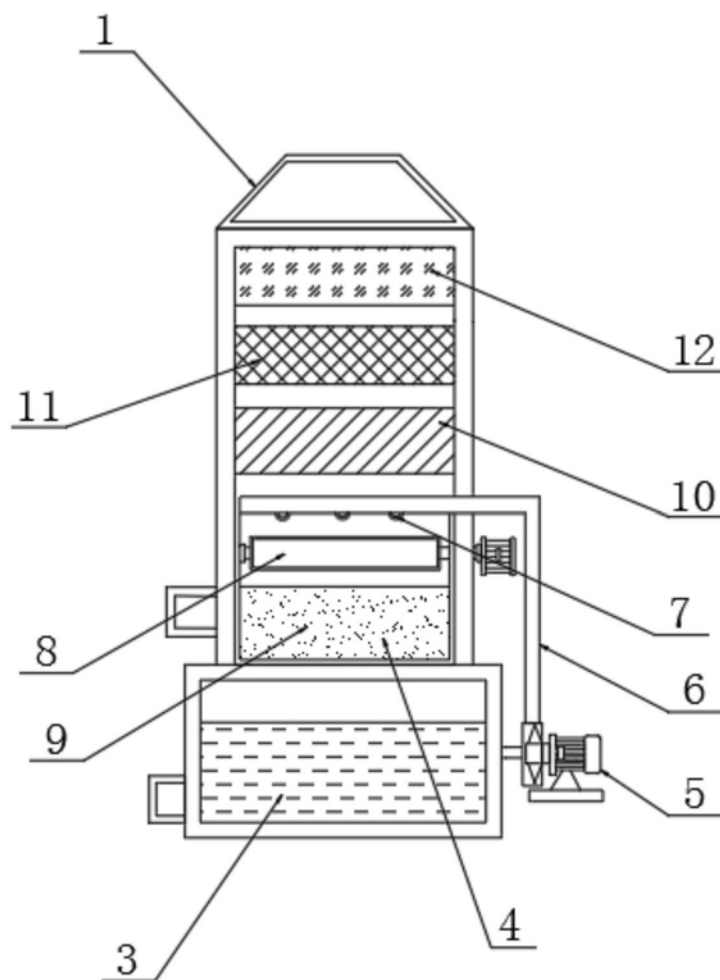


图2

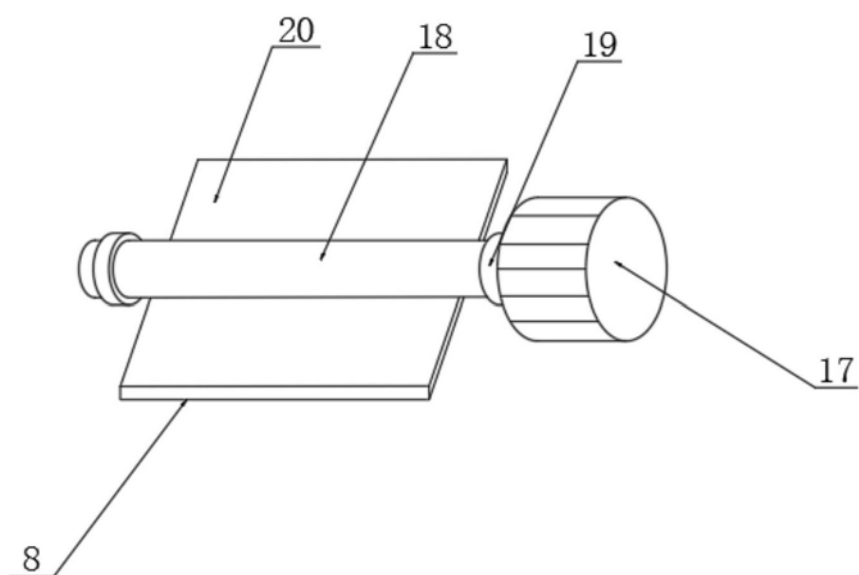


图3

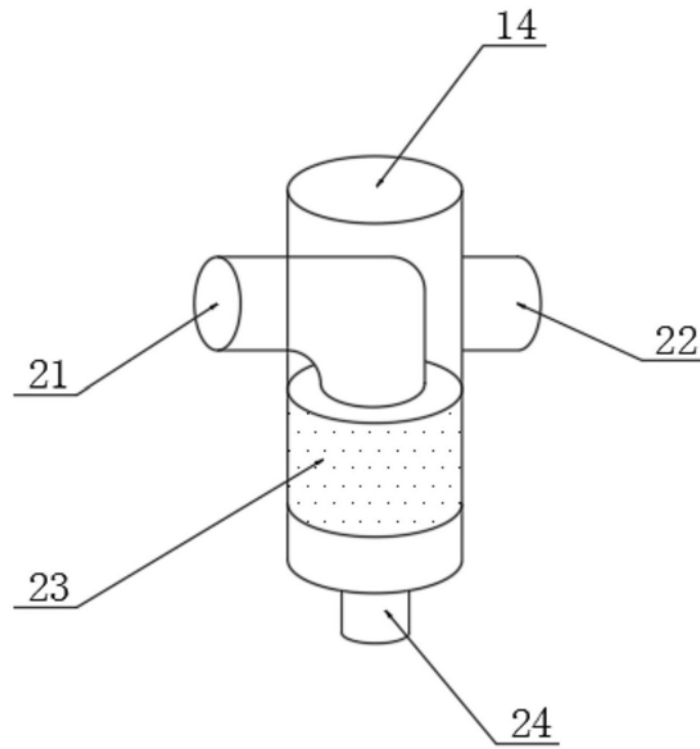


图4