(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206229125 U
(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201621132471.9

(22)申请日 2016.10.18

(73)专利权人 张征北
地址 115000 辽宁省营口市鲅鱼圈区二道河村13号

(72)发明人 张征北

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) 11363
代理人 逯长明 许伟群

(51)Int.Cl.
B01D 50/00(2006.01)
B01D 47/06(2006.01)
B01D 53/14(2006.01)
C02F 1/00(2006.01)
C02F 103/18(2006.01)

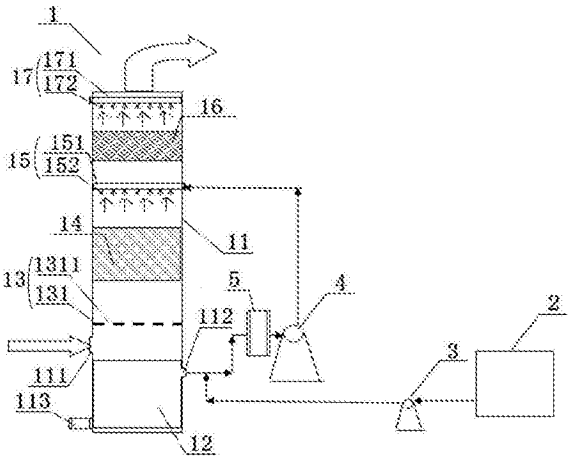
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种烟尘洗涤吸附净化系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种烟尘洗涤吸附净化系统，包括：洗涤吸附塔(1)、药剂箱(2)、药剂补充泵(3)以及洗涤泵(4)；所述洗涤吸附塔(1)包括：塔体(11)以及从下至上依次设置于所述塔体(11)内部的洗涤吸附液存储槽(12)、气体分布器(13)、填料(14)、喷淋装置(15)以及除沫器(16)；所述药剂箱(2)的出口与所述药剂补充泵(3)的进口连通；所述洗涤泵(4)的进口分别与所述药剂补充泵(3)的出口以及所述塔体(11)中洗涤吸附液出口连通；所述洗涤泵(4)的出口与所述喷淋装置(15)的进口连通；该净化系统结构简单，设计合理，运行费用低，净化效果好等优点。



CN 206229125 U

1.一种烟尘洗涤吸附净化系统，其特征在于，包括：洗涤吸附塔(1)、药剂箱(2)、药剂补充泵(3)以及洗涤泵(4)；

所述洗涤吸附塔(1)包括：塔体(11)以及从下至上依次设置于所述塔体(11)内部的洗涤吸附液存储槽(12)、气体分布器(13)、填料(14)、喷淋装置(15)以及除沫器(16)；

所述塔体(11)的侧壁上分别设置有烟气进口(111)以及洗涤吸附液出口(112)，其中，所述烟气进口(111)位于所述洗涤吸附液存储槽(12)和所述气体分布器(13)之间，所述洗涤吸附液出口(112)与所述洗涤吸附液存储槽(12)连通；

所述药剂箱(2)的出口与所述药剂补充泵(3)的进口连通；

所述洗涤泵(4)的进口分别与所述药剂补充泵(3)的出口以及所述洗涤吸附液出口(112)连通；

所述洗涤泵(4)的出口与所述喷淋装置(15)的进口连通。

2.根据权利要求1所述烟尘洗涤吸附净化系统，其特征在于，还包括：过滤装置(5)；

所述过滤装置(5)串联于所述洗涤泵(4)与所述药剂补充泵(3)和所述洗涤吸附液出口(112)之间，且所述过滤装置(5)的进口分别与所述药剂补充泵(3)的出口以及所述洗涤吸附液出口(112)连通，所述过滤装置(5)的出口与所述洗涤泵(4)的进口连通。

3.根据权利要求1所述烟尘洗涤吸附净化系统，其特征在于，所述洗涤吸附塔(1)还包括：反冲洗喷淋装置(17)；

所述反冲洗喷淋装置(17)设置于所述塔体(11)内，位于所述除沫器(16)的上方。

4.根据权利要求3所述烟尘洗涤吸附净化系统，其特征在于，所述反冲洗喷淋装置(17)包括：第一喷淋管路(171)以及间隔设置于所述第一喷淋管路(171)上，且与所述第一喷淋管路(171)连通的反冲洗喷头(172)。

5.根据权利要求1所述烟尘洗涤吸附净化系统，其特征在于，所述塔体(11)的底部侧壁还设置有排污口(113)，且所述排污口(113)与所述洗涤吸附液存储槽(12)底部连通。

6.根据权利要求1所述烟尘洗涤吸附净化系统，其特征在于，所述气体分布器(13) 包括分布器本体(131)，所述分布器本体(131)的上表面间隔均布有通孔(1311)。

7.根据权利要求1所述烟尘洗涤吸附净化系统，其特征在于，所述填料(14)为不锈钢波纹填料。

8.根据权利要求1所述烟尘洗涤吸附净化系统，其特征在于，所述喷淋装置(15)包括：第二喷淋管路(151)以及间隔设置于所述第二喷淋管路(151)上，且与所述第二喷淋管路(151)连通的喷头(152)。

9.根据权利要求1所述烟尘洗涤吸附净化系统，其特征在于，所述除沫器(16)为二级拉花波纹式除沫器。

一种烟尘洗涤吸附净化系统

技术领域

[0001] 本实用新型公开涉及净化设备的技术领域，尤其涉及一种烟尘洗涤吸附净化系统，可广泛适用于电厂、煤化工企业以及石化企业等一切工业烟尘排放企业。

背景技术

[0002] 我国是以煤为主的能源生产和消费结构，因此，导致大气污染严重，致使大气污染的防治工作面临严峻的挑战。目前，我国大气污染呈现出以灰霾为主要特点的结构型、复合型和压缩性特征。虽然我国煤、电行业的烟尘控制已取得很大成效，但灰霾的产生与煤、电行业的烟尘排放仍有很大关系，尤其是一次颗粒物和二次颗粒、气溶胶、盐类等物质的排放。为了解决大气污染的问题，我国制定了新的更为严格的排放标准。

[0003] 目前，已经存在各式各样的电厂除尘装置，例如：低温电除尘装置、微粒捕集增效除尘装置、湿式静电除尘装置等，其中，技术最成熟、应用最广泛的当属湿式静电除尘装置，该除尘装置通过对两端的极板加载电压，使从两端极板之间穿过的粉尘、颗粒物等吸附在两端极板上，然后再对两端极板进行冲洗，从而去除气体中的粉尘、颗粒物等。

[0004] 上述湿式静电除尘装置虽然也可以起到吸附粉尘、颗粒物的作用，但湿式静电除尘装置内设置有电极，而且进行粉尘、颗粒物等吸附时，需要时刻对电极加电，存在投资成本高、运行维护费用高、水消耗量大等缺点，导致普及率低，严重制约烟尘零排放的进程。

实用新型内容

[0005] 鉴于此，本实用新型公开提供了一种烟尘洗涤吸附净化系统，以至少解决以往湿式静电除尘装置存在的投资成本高、运行维护费用高、水消耗量大等问题。

[0006] 本实用新型提供的技术方案，具体为，一种烟尘洗涤吸附净化系统，其特征在于，包括：洗涤吸附塔1、药剂箱2、药剂补充泵3以及洗涤泵4；

[0007] 所述洗涤吸附塔1包括：塔体11以及从下至上依次设置于所述塔体11内部的洗涤吸附液存储槽12、气体分布器13、填料14、喷淋装置15以及除沫器16；

[0008] 所述塔体11的侧壁上分别设置有烟气进口111以及洗涤吸附液出口112，其中，所述烟气进口111位于所述洗涤吸附液存储槽12和所述气体分布器13之间，所述洗涤吸附液出口112与所述洗涤吸附液存储槽12连通；

[0009] 所述药剂箱2的出口与所述药剂补充泵3的进口连通；

[0010] 所述洗涤泵4的进口分别与所述药剂补充泵3的出口以及所述洗涤吸附液出口112连通；

[0011] 所述洗涤泵4的出口与所述喷淋装置15的进口连通。

[0012] 优选，所述烟尘洗涤吸附净化系统，还包括：过滤装置5；

[0013] 所述过滤装置5串联于所述洗涤泵4与所述药剂补充泵3和所述洗涤吸附液出口112之间，且所述过滤装置5的进口分别与所述药剂补充泵3的出口以及所述洗涤吸附液出口112连通，所述过滤装置5的出口与所述洗涤泵4的进口连通。

[0014] 进一步优选，所述洗涤吸附塔1还包括：反冲洗喷淋装置17；

[0015] 所述反冲洗喷淋装置17设置于所述塔体11内，位于所述除沫器16的上方。

[0016] 进一步优选，所述反冲洗喷淋装置17包括：第一喷淋管路171以及间隔设置于所述第一喷淋管路171上，且与所述第一喷淋管路171连通的反冲洗喷头172。

[0017] 进一步优选，所述塔体11的底部侧壁还设置有排污口113，且所述排污口113与所述洗涤吸附液存储槽12底部连通。

[0018] 进一步优选，所述气体分布器13包括分布器本体131，所述分布器本体131的上表面间隔均布有通孔1311。

[0019] 进一步优选，所述填料14为不锈钢波纹填料。

[0020] 进一步优选，所述喷淋装置15包括：第二喷淋管路151以及间隔设置于所述第二喷淋管路151上，且与所述第二喷淋管路151连通的喷头152。

[0021] 进一步优选，所述除沫器16为二级拉花波纹式除沫器。

[0022] 本实用新型提供的烟尘洗涤吸附净化系统，由洗涤吸附塔、药剂箱、药剂补充泵以及洗涤泵组成，其中，洗涤吸附塔为整个净化系统的核心组件，整个吸附过程均在洗涤吸附塔内进行，其中，药剂箱用于盛装洗涤助剂，通过药剂补充泵输入整个净化系统中，并在洗涤泵进口处与洗涤吸附塔中循环使用的洗涤吸附液混合，然后经由洗涤泵输送到喷淋装置中并喷洒出来，喷洒出的混合洗涤吸附液在填料处与从烟气进口进入，并由气体分布器均布调整后的烟气相遇，进而将烟尘中的粉尘、颗粒物等带出，洗涤后的洁净烟气通过除沫器后，从塔体的上部排出，而带有粉尘和颗粒物的洗涤吸附液会再次进入洗涤吸附液存储槽中，循环利用，降低洗涤吸附液的用量，节约运行成本；其中，本实用新型在喷淋装置的下方设置有填料，通过该填料的设置可大大提高混合的洗涤吸附液与烟气的接触面积以及接触时间，可大大提高洗涤、吸附的效果，优化烟气的净化程度，以符合排放标准。同时，该净化系统与现有技术中的湿式静电除尘装置相比，工作时，无需实时加载电压，工作过程相对简单，投资成本以及运行费用都相对较低。

附图说明

[0023] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本实用新型的实施例，并与说明书一起用于解释本实用新型的原理。

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本实用新型公开实施例提供的一种烟尘洗涤吸附净化系统的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本实用新型相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本实用新型的一些方面相一致的装置的例子。

[0027] 参见图1为一种烟尘洗涤吸附净化系统，包括：洗涤吸附塔1、药剂箱2、药剂补充泵

3以及洗涤泵4，其中，洗涤吸附塔1包括：塔体11，在塔体11的内部由下至上依次设置有洗涤吸附液存储槽12、气体分布器13、填料14、喷淋装置15以及除沫器16，且在塔体11的侧壁上分别设置有烟气进口111以及洗涤吸附液出口112，在塔体11的上方设置有烟气出口，其中，上述烟气进口111位于洗涤吸附液存储槽12和气体分布器13之间，而洗涤吸附液出口112与洗涤吸附液存储槽12连通。

[0028] 上述药剂箱2的出口与药剂补充泵3的进口连通，洗涤泵4的进口分别与药剂补充泵3的出口以及洗涤吸附液出口112连通，洗涤泵4的出口与喷淋装置15的进口连通。

[0029] 上述烟尘洗涤吸附净化系统主要是基于烟尘洗涤吸附净化方法而研发的，其工作过程为：带有粉尘和颗粒物的烟气从烟气进口进入塔体内部后，沿着塔体的内部空间由下至上运动，首先烟气经过气体分布器进行重新均匀分布后进入到填料处，而此时由洗涤泵输送到喷淋装置内的洗涤吸附液也会喷洒到填料处，与填料处的烟气碰撞相遇，由于由洗涤泵输送的洗涤吸附液中通过药剂补充泵泵入了药剂箱内盛装的助剂，该助剂可提高洗涤吸附液对烟气中的炭黑、煤焦粉等顽固性粉尘的吸附性，提高洗涤吸附液对灰分等粉尘的沉降速度，因此，当烟气与洗涤吸附液在填料处相遇后，烟气内的粉尘等颗粒物会随着下落的洗涤吸附液向下运动，而洁净的烟气会继续上升，进而实现二者的分离，实现洗涤吸附的作用，然后经由除沫器将烟气内残留的水分处理掉后，洁净、干燥的烟气会从塔体的烟 气出口处排出，以达到符合排放标准的目的。而下落后的洗涤吸附液会落入洗涤吸附液存储槽内以实现循环利用。

[0030] 为了实现该净化系统的智能性，药剂补充泵可使用全自动在线添加隔膜泵，而洗涤泵可使用变频泵，根据塔体烟气进口中进入的烟气流量不同，而可以自动控制工作频率，实现节能的目的。

[0031] 其中，上述烟尘洗涤吸附净化系统中的吸附塔在喷淋装置下方设置有填料，该填料可同时起到扩大洗涤吸附液与烟气的接触面积，延长洗涤媳妇也与烟气的接触时间，进一步提高和改善烟气中粉尘等颗粒物的净化效果，有别于现有技术中各种吸附净化系统。

[0032] 参见图1，在烟尘洗涤吸附净化系统，还可以设置有过滤装置5，该过滤装置5串联于洗涤泵4与药剂补充泵3和洗涤吸附液出口112之间，且过滤装置5的进口分别与药剂补充泵3的出口以及洗涤吸附液出口112连通，而过滤装置5的出口与洗涤泵4的进口连通，优选，该过滤装置为全自动反冲洗、可更换滤芯装置，以方便过滤装置的清洗。

[0033] 即无论是洗涤吸附存储槽中的洗涤吸附液，还是由药剂补充泵泵入的助剂，均需经过过滤装置过滤后，才能通过洗涤泵输送到喷淋装置中，这样设计可有效避免，由于洗涤吸附液或助剂中存在杂质时，导致的喷淋装置发生堵塞，影响净化系统的正常使用，可有效降低净化系统的故障率，延长使用寿命。

[0034] 参见图1，在洗涤吸附塔1内还设置有反冲洗喷淋装置17，该反冲洗喷淋装置17设置于塔体11内，且位于除沫器16的上方；当除沫器工作一段时间后，难免存在污染等问题，该反冲洗喷淋装置主要用于除沫器的清洗，该反冲洗喷淋装置的进水端与洁净水源相连通。

[0035] 其中，反冲洗喷淋装置17包括：第一喷淋管路171以及间隔设置于第一喷淋管路171上，且与第一喷淋管路171连通的反冲洗喷头172。

[0036] 由于洗涤吸附塔长时间使用后，从烟气中冲刷下来的粉尘和颗粒杂质都会掉落到

位于塔体底部的洗涤吸附液存储槽内，经过一段时间的沉淀后，上述的粉尘和颗粒杂质都会存留在洗涤吸附液存储槽的底部，为了保持洗涤吸附液的洁净程度，参见图1，可在塔体11的底部侧壁设置有排污口113，且该排污口113与洗涤吸附液存储槽12底部连通，用于洗涤吸附液存储槽底部的污物排出。

[0037] 参见图1，气体分布器13包括分布器本体131，在分布器本体131的上表面间隔均布有通孔1311，其中，分布器本体最简单的结构为形状与塔体截面形状相同的平面板体或弧形板体。

[0038] 其中，填料14优选为不锈钢波纹填料，避免经过长期的洗涤吸附液冲刷后，发生生锈现象，影响使用，可有效延长使用寿命。

[0039] 参见图1，喷淋装置15的结构与反冲洗喷淋装置17的结构相似，包括：第二喷淋管路151以及间隔设置于第二喷淋管路151上，且与第二喷淋管路151连通的喷头152。

[0040] 其中，除沫器16优选为二级拉花波纹式除沫器。

[0041] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的实用新型后，将容易想到本实用新型的其它实施方案。本申请旨在涵盖本实用新型的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本实用新型的一般性原理并包括本实用新型未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本实用新型的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0042] 应当理解的是，本实用新型并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本实用新型的范围仅由所附的权利要求来限制。

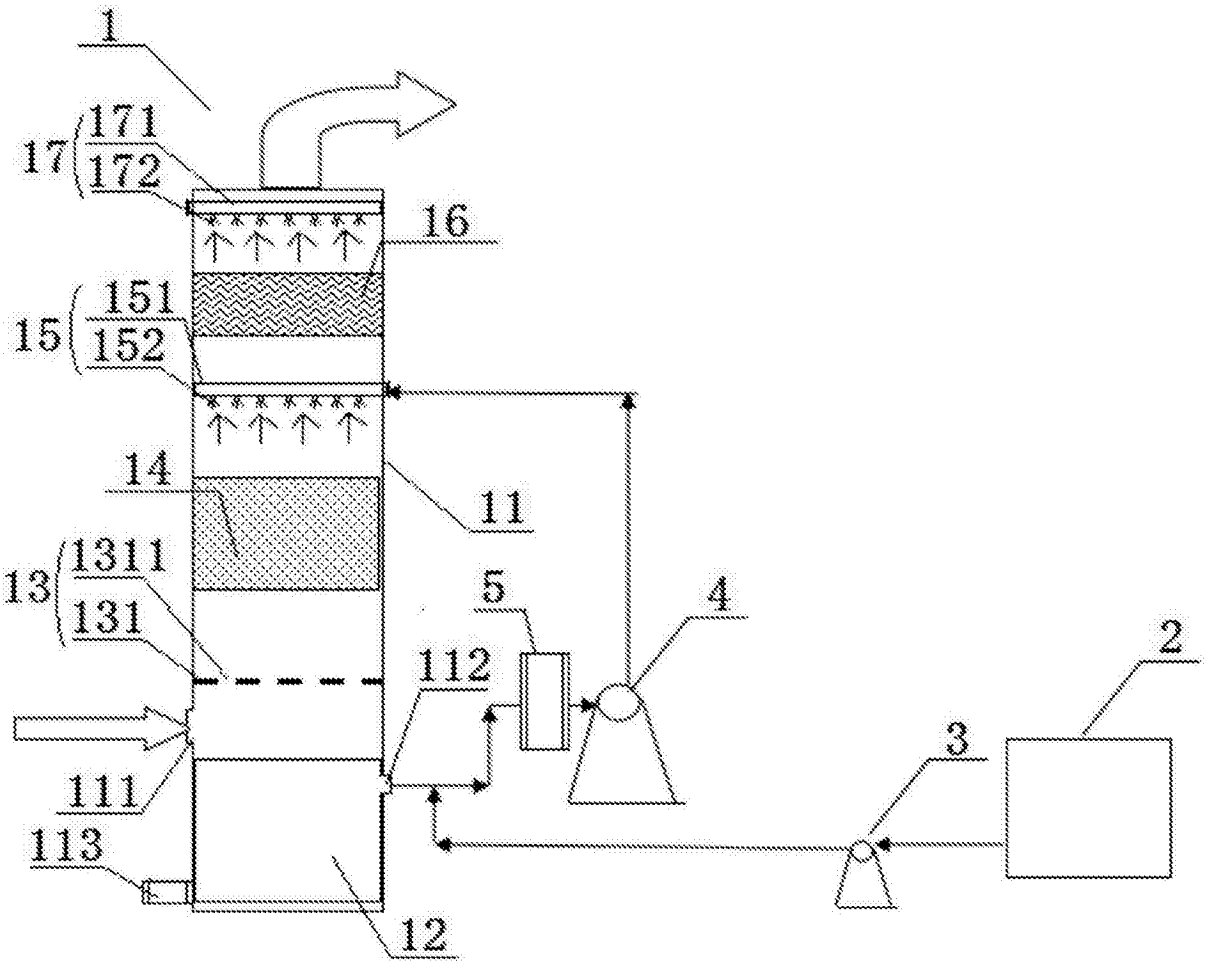


图1