



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111450685 A

(43)申请公布日 2020.07.28

(21)申请号 202010240529.6

(22)申请日 2020.03.31

(71)申请人 苏州仕净环保科技股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区太平街
道金澄路82号4楼

(72)发明人 董仕宏 吴倩倩 张世忠

(74)专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司
32280

代理人 蒋鸣娜

(51)Int.Cl.

B01D 53/78(2006.01)

B01D 53/60(2006.01)

B01D 46/06(2006.01)

B01D 46/04(2006.01)

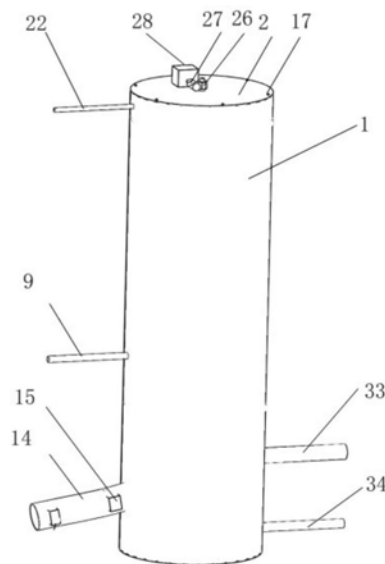
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

一种工业废气除尘脱硫脱硝装置

(57)摘要

本发明公开了一种工业废气除尘脱硫脱硝装置,包括:脱硫脱硝部包括防护壳和脱硫脱硝件,所述脱硫脱硝件设置在所述防护壳上;防护壳包括壳体和壳封板,所述壳封板设置在所述壳体上;除尘部,所述除尘部设置在所述脱硫脱硝部上;所述除尘部包括布袋筒、布袋笼和旋转动力刮尘件,所述布袋筒设置在所述上侧固定板和下侧固定板上,所述布袋笼设置在所述布袋筒上,旋转动力刮尘件设置在所述壳封板上;废气进入所述布袋筒后经所述布袋笼上的布袋除尘后进入脱硫脱硝件实施脱硫脱硝,所述旋转动力刮尘件能够对所述布袋实施除尘。本发明结构设计合理、结构紧凑、占地面积小、使用范围广、操作流程简单、使用和维护成本低和废气净化效率高。



1. 一种工业废气除尘脱硫脱硝装置,其特征在于,包括:

脱硫脱硝部,所述脱硫脱硝部包括防护壳和脱硫脱硝件,所述脱硫脱硝件设置在所述防护壳上;所述防护壳包括壳体(1)和壳封板(2),所述壳封板(2)设置在所述壳体(1)上;所述脱硫脱硝件包括上侧固定板(3)、废气分流管(4)、下侧固定板(5)和脱硫脱硝液管,所述上侧固定板(3)和所述下侧固定板(5)均设置在所述壳体(1)上,所述废气分流管(4)设置在所述上侧固定板(3)和所述下侧固定板(5)上,所述脱硫脱硝液管设置在所述废气分流管(4)上;

除尘部,所述除尘部设置在所述脱硫脱硝部上;所述除尘部包括布袋筒、布袋笼和旋转动力刮尘件,所述布袋筒设置在所述上侧固定板(3)和下侧固定板(5)上,所述布袋笼设置在所述布袋筒上,所述旋转动力刮尘件设置在所述壳封板(2)上;废气进入所述布袋筒后经所述布袋笼上的布袋除尘后进入脱硫脱硝件实施脱硫脱硝,所述旋转动力刮尘件能够对所述布袋实施除尘。

2. 根据权利要求1所述的工业废气除尘脱硫脱硝装置,其特征在于,所述壳体(1)呈筒状,所述壳体(1)一端面开放,所述壳体(1)另一端面封闭;所述壳体(1)一端面上均匀设置有多个固定螺纹孔,所述壳体(1)一端侧壁上设置有第一废气输入贯穿孔,所述壳体(1)另一端侧壁上设置有脱硫脱硝液输入贯穿孔、集尘贯穿孔、空气排出贯穿孔和排浆贯穿孔;所述空气排出贯穿孔内嵌装有空气排出管(33),所述排浆贯穿孔内嵌装有排浆管(34);

所述壳封板(2)呈圆形板状,所述壳封板(2)直径不小于所述壳体(1)外径;所述壳封板(2)圆心处设置有旋转贯穿孔;所述壳封板(2)上围绕圆心均匀分布设置有多个固定贯穿孔,所述固定贯穿孔距离圆心间距大于所述壳体(1)内径,小于所述壳体(1)外径;所述固定贯穿孔内均设置有固定螺钉(17),所述固定螺钉(17)与所述固定螺纹孔配合;所述壳封板(2)通过所述固定螺钉(17)紧固在所述壳体(1)一端面上,并且所述壳封板(2)与所述壳体(1)间做密封处理。

3. 根据权利要求2所述的工业废气除尘脱硫脱硝装置,其特征在于,所述上侧固定板(3)呈圆形板状,所述上侧固定板(3)直径与所述壳体(1)内径相同,所述上侧固定板(3)圆心处设置有上侧除尘贯穿孔,并且所述上侧固定板(3)上围绕圆心均匀设置有四个上侧废气分流贯穿孔;所述上侧固定板(3)水平固定设置在所述壳体(1)顶端内侧壁上。

4. 根据权利要求3所述的工业废气除尘脱硫脱硝装置,其特征在于,所述废气分流管(4)设置有四个,所述废气分流管(4)呈螺旋弹簧装,所述废气分流管(4)外径小于所述上侧固定板(3)直径;所述废气分流管(4)顶端均固定设置在所述上侧固定板(3)上,并且所述废气分流管(4)顶端管口与所述上侧废气分流贯穿孔逐一对应;

所述下侧固定板(5)呈圆形板状,所述下侧固定板(5)直径与所述壳体(1)内径相同,所述下侧固定板(5)圆心处设置有下侧除尘贯穿孔,所述下侧除尘贯穿孔直径与所述上侧除尘贯穿孔直径相同,并且所述下侧固定板(5)上围绕圆心均匀设置有四个下侧废气分流贯穿孔;所述下侧固定板(5)水平固定设置在所述壳体(1)底端内侧壁上,并且所述下侧固定板(5)与所述废气分流管(4)底端面连接,使得所述下侧废气分流贯穿孔与所述废气分流管(4)底端口逐一对应。

5. 根据权利要求3或4所述的工业废气除尘脱硫脱硝装置,其特征在于,所述脱硫脱硝液管包括脱硫脱硝液支管(6)、喷头固定管、脱硫脱硝液干管(8)和脱硫脱硝液总管(9),所

述脱硫脱硝液支管(6)设置在所述废气分流管(4)上,所述喷头固定管和所述脱硫脱硝液干管(8)均设置在所述脱硫脱硝液支管(6)上,所述脱硫脱硝液总管(9)设置在所述脱硫脱硝液干管(8)上;

所述脱硫脱硝液支管(6)设置有多,所述脱硫脱硝液支管(6)呈圆环管状,所述脱硫脱硝液支管(6)均匀分布套装在所述废气分流管(4)上;

所述喷头固定管呈管状,所述喷头固定管设置有多,所述喷头固定管设置在所述脱硫脱硝液支管(6)与所述废气分流管(4)连接处,并且所述脱硫脱硝液支管(6)与所述废气分流管(4)通过所述喷头固定管连通;所述喷头固定管上均设置有雾化喷头,并且所述雾化喷头位于所述废气分流管(4)内;

所述脱硫脱硝液干管(8)呈管状,所述脱硫脱硝液干管(8)固定贯通连接在所述脱硫脱硝液支管(6)上;所述脱硫脱硝液总管(9)呈管状,所述脱硫脱硝液总管(9)一端穿过所述脱硫脱硝液输入贯穿孔后贯通连接在所述脱硫脱硝液干管(8)上,所述脱硫脱硝液总管(9)另一端与增压泵连接。

6. 根据权利要求3或4所述的工业废气除尘脱硫脱硝装置,其特征在于,所述布袋筒包括布袋直筒(10)、布袋封板(11)、废气输入管、布袋锥筒(13)和集尘排尘管(14),所述布袋直筒(10)设置在所述上侧固定板(3)和所述下侧固定板(5)上,所述布袋封板(11)设置在所述布袋直筒(10)上,所述废气输入管设置在所述布袋封板(11)上,所述布袋锥筒(13)设置在所述布袋直筒(10)上,所述集尘排尘管(14)设置在所述布袋锥筒(13)上;

所述布袋直筒(10)两端面均开放,所述布袋直筒(10)一端面上均匀分布设置有多紧固螺纹孔,所述布袋直筒(10)两端分别固定嵌装在所述上侧除尘贯穿孔内。

7. 根据权利要求6所述的工业废气除尘脱硫脱硝装置,其特征在于,所述布袋封板(11)呈圆形板状,所述布袋封板(11)直径不小于所述布袋直筒(10)外径,所述布袋封板(11)圆心处设置有废气排出贯穿孔,所述布袋封板(11)上围绕圆心处设置有多第二废气输入贯穿孔;所述布袋封板(11)上围绕圆心处设置有多紧固贯穿孔,所述紧固贯穿孔与所述布袋封板(11)圆心距离大于所述第二废气输入贯穿孔与所述布袋封板(11)圆心距离;所述紧固贯穿孔内嵌装有紧固螺钉(16),所述紧固螺钉(16)与所述紧固螺纹孔配合;所述布袋封板(11)通过所述紧固螺钉(16)紧固在所述布袋直筒(10)一端面上,并且所述布袋封板(11)与所述布袋直筒(10)做密封处理。

8. 根据权利要求7所述的工业废气除尘脱硫脱硝装置,其特征在于,所述废气输入管包括废气输入支管(18)、废气输入干管(19)、废气输入总管(20)、管道连接器(21)和废气总输入管(22),所述废气输入支管(18)设置在所述布袋封板(11)上,所述废气输入干管(19)设置在所述废气输入支管(18)上,所述废气输入总管(20)设置在所述废气输入干管(19)上,所述管道连接器(21)设置在所述废气输入总管(20)上,所述废气总输入管(22)设置在所述管道连接器(21)上;

所述废气输入支管(18)设置多根,所述废气输入支管(18)呈管状,所述废气输入支管(18)外径与所述第二废气输入贯穿孔直径相同,所述废气输入支管(18)逐一对应嵌装在所述第二废气输入贯穿孔内;所述废气输入干管(19)呈圆环管状,所述废气输入干管(19)设置在所述废气输入支管(18)上,并且所述废气输入干管(19)与所述废气输入支管(18)均贯通;

所述废气输入总管(20)呈管状,所述废气输入总管(20)一端固定贯通连接在所述废气输入干管(19)上;所述管道连接器(21)一端套装在所述废气输入总管(20)另一端上;所述废气总输入管(22)一端穿过所述第一废气输入贯穿孔后嵌装在所述管道连接器(21)另一端上;

所述布袋锥筒(13)呈圆锥筒状,所述布袋锥筒(13)大端外径与所述布袋直筒(10)外径相同,所述布袋锥筒(13)大端固定贯通设置在所述布袋直筒(10)另一端上;所述集尘排尘管(14)呈管状,所述集尘排尘管(14)呈弧形,所述集尘排尘管(14)一端固定贯通连接在所述布袋锥筒(13)小端上,所述集尘排尘管(14)另一端穿过所述集尘贯穿孔;所述集尘排尘管(14)另一端上设置有两个闸阀(15),两个所述闸阀(15)间距不小于200mm。

9. 根据权利要求7所述的工业废气除尘脱硫脱硝装置,其特征在于,所述布袋笼呈圆柱笼状,所述布袋笼包括纵向支撑杆(23)和连接杆(24),所述纵向支撑杆(23)设置在所述布袋封板(11)上,所述连接杆(24)设置在所述纵向支撑杆(23)上;

所述纵向支撑杆(23)呈杆状,所述纵向支撑杆(23)长度不大于所述旋风直筒长度;所述纵向支撑杆(23)设置有多根,所述纵向支撑杆(23)一端围绕所述布袋封板(11)圆心均匀固定设置在所述布袋封板(11)上,并且所述纵向支撑杆(23)与所述布袋封板(11)圆心间距小于所述第二废气输入贯穿孔与所述布袋封板(11)圆心间距;所述连接杆(24)设置有多根,所述连接杆(24)分别对应设置在所述纵向支撑杆(23)另一端上,使所述纵向支撑杆(23)另一端两两连接;所述布袋笼上套装有布袋,所述布袋为废气除尘布袋。

10. 根据权利要求6所述的工业废气除尘脱硫脱硝装置,其特征在于,所述旋转动力刮尘件包括旋转动力件和刮尘件,所述旋转动力件设置在所述壳封板(2)上,所述刮尘件设置在所述旋转动力件上;

所述旋转动力件包括往复螺杆(25)、涡轮(26)、推力球轴承、蜗杆(27)和电机(28),所述涡轮(26)和所述推力球轴承均设置在所述往复螺杆(25)上,所述电机(28)设置在所述壳封板(2)上,所述蜗杆(27)设置在所述电机(28)上;

所述涡轮(26)套装在所述往复螺杆(25)一端,所述推力球轴承套装在所述往复螺杆(25)一端,并且所述推力球轴承上侧面与所述涡轮(26)下侧面接触;所述往复螺杆(25)穿过所述旋转贯穿孔,并且通过所述推力球轴承和所述涡轮(26)悬吊在所述壳封板(2)上,同时所述往复螺杆(25)与所述旋转贯穿孔旋转密封连接;所述蜗杆(27)与所述涡轮(26)啮合;

所述刮尘件包括螺母(29)、刮尘杆(30)、刮尘环(31)和减摩擦环(32),所述螺母(29)设置在所述往复螺杆(25)上,所述刮尘杆(30)设置在所述螺母(29)上,所述刮尘环(31)设置在所述刮尘杆(30)上,所述减摩擦环(32)设置在所述刮尘环(31)上;

所述螺母(29)套装在所述往复螺杆(25)上,并且所述螺母(29)与所述往复螺杆(25)配合;所述刮尘杆(30)长度大于所述纵向支撑杆(23)与所述布袋封板(11)圆心距离,所述刮尘杆(30)设置有多根,所述刮尘杆(30)一端均均匀分布水平固定设置在所述螺母(29)上;

刮尘环(31)呈圆环状,所述刮尘环(31)套装在所述布袋笼上,并且所述刮尘环(31)固定设置在所述刮尘杆(30)上;所述减摩擦环(32)呈圆环状,所述减摩擦环(32)至少设置有十六个,所述减摩擦环(32)均匀套装在所述刮尘环(31)上。

一种工业废气除尘脱硫脱硝装置

技术领域

[0001] 本发明涉及废气处理技术领域,更具体地说,本发明涉及一种工业废气除尘脱硫脱硝装置。

背景技术

[0002] 近年来随着经济的快速发展和工业化进程的推进,废气排放量不断加大,空气中含有灰霾造成严重的雾霾天气,氮氧化物、二氧化硫导致空气质量不断下降,给人们的生存环境造成很大危害,因此加大废气污染的治理已成为当前环保工作的重要课题。

[0003] 目前废气污染治理采用的工艺设备大多只针对单一污染物进行处理,而废气中的灰尘、氮氧化物、二氧化硫往往同时存在,现有的废气处理设备往往将脱硫脱硝和除尘部件分别独立设计,造成废气处理设备结构复杂、占地面积大、操作繁琐和处理成本增高等缺陷。

发明内容

[0004] 为了克服上述缺陷,本发明提供一种工业废气除尘脱硫脱硝装置,具体采用如下的技术方案:

一种工业废气除尘脱硫脱硝装置,包括:

脱硫脱硝部,所述脱硫脱硝部包括防护壳和脱硫脱硝件,所述脱硫脱硝件设置在所述防护壳上;所述防护壳包括壳体和壳封板,所述壳封板设置在所述壳体上;所述脱硫脱硝件包括上侧固定板、废气分流管、下侧固定板和脱硫脱硝液管,所述上侧固定板和所述下侧固定板均设置在所述壳体上,所述废气分流管设置在所述上侧固定板和所述下侧固定板上,所述脱硫脱硝液管设置在所述废气分流管上。

[0005] 除尘部,所述除尘部设置在所述脱硫脱硝部上;所述除尘部包括布袋筒、布袋笼和旋转动力刮尘件,所述布袋筒设置在所述上侧固定板和下侧固定板上,所述布袋笼设置在所述布袋筒上,所述旋转动力刮尘件设置在所述壳封板上;废气进入所述布袋筒后经所述布袋笼上的布袋除尘后进入脱硫脱硝件实施脱硫脱硝,所述旋转动力刮尘件能够对所述布袋实施除尘。

[0006] 优选地,所述壳体呈筒状,所述壳体一端面开放,所述壳体另一端面封闭;所述壳体一端面上均匀设置有多个固定螺纹孔,所述壳体一端侧壁上设置有第一废气输入贯穿孔,所述壳体另一端侧壁上设置有脱硫脱硝液输入贯穿孔、集尘贯穿孔、空气排出贯穿孔和排浆贯穿孔;所述空气排出贯穿孔内嵌装有空气排出管,所述排浆贯穿孔内嵌装有排浆管。

[0007] 所述壳封板呈圆形板状,所述壳封板直径不小于所述壳体外径;所述壳封板圆心处设置有旋转贯穿孔;所述壳封板上围绕圆心均匀分布设置有多个固定贯穿孔,所述固定贯穿孔距离圆心间距大于所述壳体内径,小于所述壳体外径;所述固定贯穿孔内均设置有固定螺钉,所述固定螺钉与所述固定螺纹孔配合;所述壳封板通过所述固定螺钉紧固在所述壳体一端面上,并且所述壳封板与所述壳体间做密封处理。

[0008] 优选地,所述上侧固定板呈圆形板状,所述上侧固定板直径与所述壳体内径相同,所述上侧固定板圆心处设置有上侧除尘贯穿孔,并且所述上侧固定板上围绕圆心均匀设置有四个上侧废气分流贯穿孔;所述上侧固定板水平固定设置在所述壳体顶端内侧壁上。

[0009] 优选地,所述废气分流管设置有四个,所述废气分流管呈螺旋弹簧装,所述废气分流管外径小于所述上侧固定板直径;所述废气分流管顶端均固定设置在所述上侧固定板上,并且所述废气分流管顶端管口与所述上侧废气分流贯穿孔逐一对应。

[0010] 所述下侧固定板呈圆形板状,所述下侧固定板直径与所述壳体内径相同,所述下侧固定板圆心处设置有所下侧除尘贯穿孔,所述下侧除尘贯穿孔直径与所述上侧除尘贯穿孔直径相同,并且所述下侧固定板上围绕圆心均匀设置有四个下侧废气分流贯穿孔;所述下侧固定板水平固定设置在所述壳体底端内侧壁上,并且所述下侧固定板与所述废气分流管底端面连接,使得所述下侧废气分流贯穿孔与所述废气分流管底端口逐一对应。

[0011] 优选地,所述脱硫脱硝液管包括脱硫脱硝液支管、喷头固定管、脱硫脱硝液干管和脱硫脱硝液总管,所述脱硫脱硝液支管设置在所述废气分流管上,所述喷头固定管和所述脱硫脱硝液干管均设置在所述脱硫脱硝液支管上,所述脱硫脱硝液总管设置在所述脱硫脱硝液干管上。

[0012] 所述脱硫脱硝液支管设置有多组,所述脱硫脱硝液支管呈圆环管状,所述脱硫脱硝液支管均匀分布套装在所述废气分流管上。

[0013] 所述喷头固定管呈管状,所述喷头固定管设置有多组,所述喷头固定管设置在所述脱硫脱硝液支管与所述废气分流管连接处,并且所述脱硫脱硝液支管与所述废气分流管通过所述喷头固定管连通;所述喷头固定管上均设置有雾化喷头,并且所述雾化喷头位于所述废气分流管内。

[0014] 所述脱硫脱硝液干管呈管状,所述脱硫脱硝液干管固定贯通连接在所述脱硫脱硝液支管上;所述脱硫脱硝液总管呈管状,所述脱硫脱硝液总管一端穿过所述脱硫脱硝液输入贯穿孔后贯通连接在所述脱硫脱硝液干管上,所述脱硫脱硝液总管另一端与增压泵连接。

[0015] 优选地,所述布袋筒包括布袋直筒、布袋封板、废气输入管、布袋锥筒和集尘排尘管,所述布袋直筒设置在所述上侧固定板和下侧固定板上,所述布袋封板设置在所述布袋直筒上,所述废气输入管设置在所述布袋封板上,所述布袋锥筒设置在所述布袋直筒上,所述集尘排尘管设置在所述布袋锥筒上。

[0016] 所述布袋直筒两端面均开放,所述布袋直筒一端面上均匀分布设置有多个紧固螺紋孔,所述布袋直筒两端分别固定嵌装在所述上侧除尘贯穿孔内。

[0017] 优选地,所述布袋封板呈圆形板状,所述布袋封板直径不小于所述布袋直筒外径,所述布袋封板圆心处设置有废气排出贯穿孔,所述布袋封板上围绕圆心处设置有多个第二废气输入贯穿孔;所述布袋封板上围绕圆心处设置有多个紧固贯穿孔,所述紧固贯穿孔与所述布袋封板圆心距离大于所述第二废气输入贯穿孔与所述布袋封板圆心距离;所述紧固贯穿孔内嵌装有紧固螺钉,所述紧固螺钉与所述紧固螺纹孔配合;所述布袋封板通过所述紧固螺钉紧固在所述布袋直筒一端面上,并且所述布袋封板与所述布袋直筒做密封处理。

[0018] 优选地,所述废气输入管包括废气输入支管、废气输入干管、废气输入总管、管道连接器和废气总输入管,所述废气输入支管设置在所述布袋封板上,所述废气输入干管设

置在所述废气输入支管上,所述废气输入总管设置在所述废气输入干管上,所述管道连接器设置在所述废气输入总管上,所述废气总输入管设置在所述管道连接器上。

[0019] 所述废气输入支管设置多根,所述废气输入支管呈管状,所述废气输入支管外径与所述第二废气输入贯穿孔直径相同,所述废气输入支管逐一对应嵌装在所述第二废气输入贯穿孔内;所述废气输入干管呈圆环管状,所述废气输入干管设置在所述废气输入支管上,并且所述废气输入干管与所述废气输入支管均贯通。

[0020] 所述废气输入总管呈管状,所述废气输入总管一端固定贯通连接在所述废气输入干管上;所述管道连接器一端套装在所述废气输入总管另一端上;所述废气总输入管一端穿过所述第一废气输入贯穿孔后嵌装在所述管道连接器另一端上。

[0021] 所述布袋锥筒呈圆锥筒状,所述布袋锥筒大端外径与所述布袋直筒外径相同,所述布袋锥筒大端固定贯通设置在所述布袋直筒另一端上;所述集尘排尘管呈管状,所述集尘排尘管呈弧形,所述集尘排尘管一端固定贯通连接在所述布袋锥筒小端上,所述集尘排尘管另一端穿过所述集尘贯穿孔;所述集尘排尘管另一端上设置有两个闸阀,两个所述闸阀间距不小于200mm。

[0022] 优选地,所述布袋笼呈圆柱笼状,所述布袋笼包括纵向支撑杆和连接杆,所述纵向支撑杆设置在所述布袋封板上,所述连接杆设置在所述纵向支撑杆上。

[0023] 所述纵向支撑杆呈杆状,所述纵向支撑杆长度不大于所述旋风直筒长度;所述纵向支撑杆设置有多根,所述纵向支撑杆一端围绕所述布袋封板圆心均匀固定设置在所述布袋封板上,并且所述纵向支撑杆与所述布袋封板圆心间距小于所述第二废气输入贯穿孔与所述布袋封板圆心间距;所述连接杆设置有多根,所述连接杆分别对应设置在所述纵向支撑杆另一端上,使所述纵向支撑杆另一端两两连接;所述布袋笼上套装有布袋,所述布袋为废气除尘布袋。

[0024] 优选地,所述旋转动力刮尘件包括旋转动力件和刮尘件,所述旋转动力件设置在所述壳封板上,所述刮尘件设置在所述旋转动力件上。

[0025] 所述旋转动力件包括往复螺杆、涡轮、推力球轴承、蜗杆和电机,所述涡轮和所述推力球轴承均设置在所述往复螺杆上,所述电机设置在所述壳封板上,所述蜗杆设置在所述电机上。

[0026] 所述涡轮套装在所述往复螺杆一端,所述推力球轴承套装在所述往复螺杆一端,并且所述推力球轴承上侧面与所述涡轮下侧面接触;所述往复螺杆穿过所述旋转贯穿孔,并且通过所述推力球轴承和所述涡轮悬吊在所述壳封板上,同时所述往复螺杆与所述旋转贯穿孔旋转密封连接;所述蜗杆与所述涡轮啮合。

[0027] 所述刮尘件包括螺母、刮尘杆、刮尘环和减摩擦环,所述螺母设置在所述往复螺杆上,所述刮尘杆设置在所述螺母上,所述刮尘环设置在所述刮尘杆上,所述减摩擦环设置在所述刮尘环上。

[0028] 所述螺母套装在所述往复螺杆上,并且所述螺母与所述往复螺杆配合;所述刮尘杆长度大于所述纵向支撑杆与所述布袋封板圆心距离,所述刮尘杆设置有多根,所述刮尘杆一端均均匀分布水平固定设置在所述螺母上。

[0029] 刮尘环呈圆环状,所述刮尘环套装在所述布袋笼上,并且所述刮尘环固定设置在所述刮尘杆上;所述减摩擦环呈圆环状,所述减摩擦环至少设置有十六个,所述减摩擦环均

匀套装在所述刮尘环上。

[0030] 本发明至少包括以下有益效果：

1) 本发明工业废气除尘脱硫脱硝装置结构设计合理、结构紧凑、占地面积小、使用范围广、操作流程简单、使用和维护成本低和废气净化效率高；

2) 本发明工业废气除尘脱硫脱硝装置设置了壳封板和布袋封板，该壳封板和布袋封板分别通过固定螺钉和紧固螺钉设置在壳体和布袋直筒上，此类设计能够提高该工业废气除尘脱硫脱硝装置维护和保养效率，降低维护和保养成本；

3) 本发明工业废气除尘脱硫脱硝装置同时设置了脱硫脱硝部和除尘部，并且通过合理结构设计将除尘部设置在该脱硫脱硝部内，提高了该工业废气除尘脱硫脱硝装置结构紧凑度、降低了占地面积小和简化了操作流程，提高了废气净化效率。

[0031] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现，部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0032] 图1为本发明工业废气除尘脱硫脱硝装置的立体结构示意图；

图2为本发明工业废气除尘脱硫脱硝装置的第一剖面立体结构示意图；

图3为本发明工业废气除尘脱硫脱硝装置的第二剖面立体结构示意图；

图4为本发明工业废气除尘脱硫脱硝装置去除防护壳后的立体结构示意图；

图5为本发明工业废气除尘脱硫脱硝装置图4中A的局部放大图；

图6为本发明工业废气除尘脱硫脱硝装置去除脱硫脱硝部后的立体结构示意图；

图7为本发明工业废气除尘脱硫脱硝装置去除脱硫脱硝部和布袋直筒后的立体结构示意图；

图8为本发明工业废气除尘脱硫脱硝装置去除脱硫脱硝部、布袋直筒和布袋后的立体结构示意图；

图9为本发明工业废气除尘脱硫脱硝装置去除脱硫脱硝部、布袋直筒、布袋、布袋锥筒和集尘排尘管后的立体结构示意图。

[0033] 其中：1-壳体，2-壳封板，3-上侧固定板，4-废气分流管，5-下侧固定板，6-脱硫脱硝液支管，8-脱硫脱硝液干管，9-脱硫脱硝液总管，10-布袋直筒，11-布袋封板，13-布袋锥筒，14-集尘排尘管，15-闸阀，16-紧固螺钉，17-固定螺钉，18-废气输入支管，19-废气输入干管，20-废气输入总管，21-管道连接器，22-废气总输入管，23-纵向支撑杆，24-连接杆，25-往复螺杆，26-涡轮，27-蜗杆，28-电机，29-螺母，30-刮尘杆，31-刮尘环，32-减摩擦环，33-空气排出管，34-排浆管，35-除雾器，36-上侧除尘贯穿孔，37-下侧除尘贯穿孔，38-布袋。

具体实施方式

[0034] 以下将参照附图，通过实施例方式详细地描述本发明的技术方案。在此需要说明的是，对于这些实施例方式的说明用于帮助理解本发明，但并不构成对本发明的限定。

[0035] 本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，单独存在B，同时存在A和B三种情况，本文中术语

“/和”是描述另一种关联对象关系,表示可以存在两种关系,例如,A/和B,可以表示:单独存在A,单独存在A和B两种情况,另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”关系。

[0036] 根据图1-图9所示,一种工业废气除尘脱硫脱硝装置,包括脱硫脱硝部和除尘部,所述除尘部设置在所述脱硫脱硝部上。

[0037] 所述脱硫脱硝部包括防护壳和脱硫脱硝件,所述脱硫脱硝件设置在所述防护壳上。所述防护壳包括壳体1和壳封板2,所述壳封板2设置在所述壳体1上。

[0038] 所述壳体1呈筒状,所述壳体1一端面开放,所述壳体1另一端面封闭。所述壳体1一端面上均匀设置有六个固定螺纹孔,所述壳体1一端侧壁上设置有第一废气输入贯穿孔,所述壳体1另一端侧壁上设置有脱硫脱硝液输入贯穿孔、集尘贯穿孔、空气排出贯穿孔和排浆贯穿孔。所述空气排出贯穿孔内嵌装有空气排出管33,所述排浆贯穿孔内嵌装有排浆管34。

[0039] 所述壳封板2呈圆形板状,所述壳封板2直径不小于所述壳体1外径。所述壳封板2圆心处设置有旋转贯穿孔。所述壳封板2上围绕圆心均匀分布设置有六个固定贯穿孔,所述固定贯穿孔距离圆心间距大于所述壳体1内径,小于所述壳体1外径。所述固定贯穿孔内均设置有固定螺钉17,所述固定螺钉17与所述固定螺纹孔配合。所述壳封板2通过所述固定螺钉17紧固在所述壳体1一端面上,并且所述壳封板2与所述壳体1间做密封处理,以防止所述壳体1内废气外泄。

[0040] 所述脱硫脱硝件包括上侧固定板3、废气分流管4、下侧固定板5和脱硫脱硝液管,所述上侧固定板3和所述下侧固定板5均设置在所述壳体1上,所述废气分流管4设置在所述上侧固定板3和所述下侧固定板5上,所述脱硫脱硝液管设置在所述废气分流管4上。

[0041] 所述上侧固定板3呈圆形板状,所述上侧固定板3直径与所述壳体1内径相同,所述上侧固定板3圆心处设置有上侧除尘贯穿孔,并且所述上侧固定板3上围绕圆心均匀设置有四个上侧废气分流贯穿孔。所述上侧固定板3水平固定设置在所述壳体1顶端内侧壁上,并且所述上侧固定板3位于所述第一废气输入贯穿孔下侧。

[0042] 所述废气分流管4设置有四个,所述废气分流管4呈螺旋弹簧装,所述废气分流管4外径小于所述上侧固定板3直径。所述废气分流管4顶端均固定设置在所述上侧固定板3上,并且所述废气分流管4顶端管口与所述上侧废气分流贯穿孔逐一对应。

[0043] 所述下侧固定板5呈圆形板状,所述下侧固定板5直径与所述壳体1内径相同,所述下侧固定板5圆心处设置有下侧除尘贯穿孔,所述下侧除尘贯穿孔直径与所述上侧除尘贯穿孔直径相同,并且所述下侧固定板5上围绕圆心均匀设置有四个下侧废气分流贯穿孔。所述下侧固定板5水平固定设置在所述壳体1底端内侧壁上,并且所述下侧固定板5与所述废气分流管4底端面连接,使得所述下侧废气分流贯穿孔与所述废气分流管4底端口逐一对应。

[0044] 所述脱硫脱硝液管包括脱硫脱硝液支管6、喷头固定管、脱硫脱硝液干管8和脱硫脱硝液总管9,所述脱硫脱硝液支管6设置在所述废气分流管4上,所述喷头固定管和所述脱硫脱硝液干管8均设置在所述脱硫脱硝液支管6上,所述脱硫脱硝液总管9设置在所述脱硫脱硝液干管8上。

[0045] 所述脱硫脱硝液支管6设置有五个,所述脱硫脱硝液支管6呈圆环管状,所述脱硫脱硝液支管6的空心圆半径与所述废气分流管4外径相同。所述脱硫脱硝液支管6均匀分布

套装在所述废气分流管4上。

[0046] 所述喷头固定管呈管状,所述喷头固定管设置有二十个,所述喷头固定管设置在所述脱硫脱硝液支管6与所述废气分流管4连接处,并且所述脱硫脱硝液支管6与所述废气分流管4通过所述喷头固定管连通。所述喷头固定管上均设置有雾化喷头,并且所述雾化喷头位于所述废气分流管4内。所述脱硫脱硝液支管6将脱硫脱硝液经喷头固定管和雾化喷头喷入所述废气分流管4内对废气实施脱硫脱硝。

[0047] 所述脱硫脱硝液干管8呈管状,所述脱硫脱硝液干管8两端面均封闭,所述脱硫脱硝液干管8固定贯通连接在所述脱硫脱硝液支管6上。所述脱硫脱硝液总管9呈管状,所述脱硫脱硝液总管9一端穿过所述脱硫脱硝液输入贯穿孔后贯通连接在所述脱硫脱硝液干管8上,所述脱硫脱硝液总管9另一端与增压泵连接。所述增压泵将脱硫脱硝液增压后经所述脱硫脱硝液总管9、所述脱硫脱硝液干管8、所述脱硫脱硝液支管6、所述喷头固定管和所述雾化喷头喷向废气分流管4内,对废气实施脱硫脱硝。

[0048] 所述除尘部包括布袋筒、布袋笼和旋转动力刮尘件,所述布袋筒设置在所述上侧固定板3和下侧固定板5上,所述布袋笼设置在所述布袋筒上,所述旋转动力刮尘件设置在所述壳封板2上。

[0049] 所述布袋筒包括布袋直筒10、布袋封板11、废气输入管、布袋锥筒13和集尘排尘管14,所述布袋直筒10设置在所述上侧固定板3和下侧固定板5上,所述布袋封板11设置在所述布袋直筒10上,所述废气输入管设置在所述布袋封板11上,所述布袋锥筒13设置在所述布袋直筒10上,所述集尘排尘管14设置在所述布袋锥筒13上。

[0050] 所述布袋直筒10两端面均开放,所述布袋直筒10一端面上均匀分布设置有六个紧固螺纹孔,所述布袋直筒10外径与所述上侧除尘贯穿孔直径相同,所述布袋直筒10两端分别固定嵌装在所述上侧除尘贯穿孔和所述下侧除尘贯穿孔内。

[0051] 所述布袋封板11呈圆形板状,所述布袋封板11直径不小于所述布袋直筒10外径,所述布袋封板11圆心处设置有废气排出贯穿孔,所述布袋封板11上围绕圆心处设置有八个第二废气输入贯穿孔。所述布袋封板11上围绕圆心处设置有六个紧固贯穿孔,所述紧固贯穿孔与所述布袋封板11圆心距离大于所述第二废气输入贯穿孔与所述布袋封板11圆心距离。

[0052] 所述紧固贯穿孔内嵌装有紧固螺钉16,所述紧固螺钉16与所述紧固螺纹孔配合。所述布袋封板11通过所述紧固螺钉16紧固在所述布袋直筒10一端面上,并且所述布袋封板11与所述布袋直筒10做密封处理,以防止废气从布袋封板11与所述布袋直筒10连接处外泄。

[0053] 所述废气输入管包括废气输入支管18、废气输入干管19、废气输入总管20、管道连接器21和废气总输入管22,所述废气输入支管18设置在所述布袋封板11上,所述废气输入干管19设置在所述废气输入支管18上,所述废气输入总管20设置在所述废气输入干管19上,所述管道连接器21设置在所述废气输入总管20上,所述废气总输入管22设置在所述管道连接器21上。

[0054] 所述废气输入支管18设置有八根,所述废气输入支管18呈管状,所述废气输入支管18外径与所述第二废气输入贯穿孔直径相同,所述废气输入支管18长度小于所述布袋直筒10长度的一半,所述废气输入支管18逐一对应嵌装在所述第二废气输入贯穿孔内。

[0055] 所述废气输入干管19呈圆环管状,所述废气输入干管19设置在所述废气输入支管18上,并且所述废气输入干管19与所述废气输入支管18均贯通。

[0056] 所述废气输入总管20呈管状,所述废气输入总管20一端固定贯通连接在所述废气输入干管19上。所述管道连接器21一端套装在所述废气输入总管20另一端上。所述废气总输入管22一端穿过所述第一废气输入贯穿孔后嵌装在所述管道连接器21另一端上。所述管道连接器21便于检修除尘部和更换布袋时使用。

[0057] 所述布袋锥筒13呈圆锥筒状,所述布袋锥筒13大端外径与所述布袋直筒10外径相同,所述布袋锥筒13大端固定贯通设置在所述布袋直筒10另一端上。所述布袋锥筒13小端外侧壁上套装有除雾器35。

[0058] 所述集尘排尘管14呈管状,所述集尘管折弯成弧形,所述集尘排尘管14外径与所述布袋锥筒13小端外径相同。所述集尘排尘管14一端固定贯通连接在所述布袋锥筒13小端上,所述集尘排尘管14另一端穿过所述集尘贯穿孔。所述集尘排尘管14另一端上设置有两个闸阀15,两个所述闸阀15间距不小于200mm。

[0059] 所述布袋笼呈圆柱笼状,所述布袋笼包括纵向支撑杆23和连接杆24,所述纵向支撑杆23设置在所述布袋封板11上,所述连接杆24设置在所述纵向支撑杆23上。

[0060] 所述纵向支撑杆23呈杆状,所述纵向支撑杆23长度不大于所述旋风直筒长度。所述纵向支撑杆23设置有八根,所述纵向支撑杆23一端围绕所述布袋封板11圆心均匀固定设置在所述布袋封板11上,并且所述纵向支撑杆23与所述布袋封板11圆心间距小于所述第二废气输入贯穿孔与所述布袋封板11圆心间距。

[0061] 所述连接杆24设置有四根,所述连接杆24分别对应设置在所述纵向支撑杆23另一端上,使所述纵向支撑杆23另一端两两连接。

[0062] 所述布袋笼上套装有布袋,所述布袋为废气除尘布袋。具体的,所述布袋口部通过扎带固定设置在所述纵向支撑杆23上,使废气经过布袋过滤除尘后能经废气排出贯穿孔排出,以达到对废气除尘目的。

[0063] 所述旋转动力刮尘件包括旋转动力件和刮尘件,所述旋转动力件设置在所述壳封板2上,所述刮尘件设置在所述旋转动力件上。

[0064] 所述旋转动力件包括往复螺杆25、涡轮26、推力球轴承、蜗杆27和电机28,所述涡轮26和所述推力球轴承均设置在所述往复螺杆25上,所述电机28设置在所述壳封板2上,所述蜗杆27设置在所述电机28上。

[0065] 所述涡轮26套装在所述往复螺杆25一端,所述推力球轴承套装在所述往复螺杆25一端,并且所述推力球轴承上侧面与所述涡轮26下侧面接触。所述往复螺杆25嵌装在所述旋转贯穿孔内,并且通过所述推力球轴承和所述涡轮26悬吊在所述壳封板2上,同时所述往复螺杆25与所述旋转贯穿孔旋转密封连接。具体的,所述往复螺杆25侧壁与所述旋转贯穿孔内侧之间至少设置有一圈旋转密封圈,以实现所述往复螺杆25与所述旋转贯穿孔旋转密封连接。所述蜗杆27与所述涡轮26啮合。

[0066] 所述刮尘件包括螺母29、刮尘杆30、刮尘环31和减摩擦环32,所述螺母29设置在所述往复螺杆25上,所述刮尘杆30设置在所述螺母29上,所述刮尘环31设置在所述刮尘杆30上,所述减摩擦环32设置在所述刮尘环31上。

[0067] 所述螺母29套装在所述往复螺杆25上,并且所述螺母29与所述往复螺杆25配合。

所述刮尘杆30长度大于所述纵向支撑杆23与所述布袋封板11圆心距离,所述刮尘杆30设置有四根,所述刮尘杆30一端均均匀分布水平固定设置在所述螺母29上。

[0068] 刮尘环31呈圆环状,所述刮尘环31内径大于所述纵向支撑杆23与所述布袋封板11圆心距离。所述刮尘环31套装在所述布袋笼上,并且所述刮尘环31固定设置在所述刮尘杆30上,同时所述刮尘环31位于所述布袋内。当所述往复螺杆25转动时时,将使螺母29通过刮尘杆30带动所述刮尘环31沿着所述布袋笼上下运动,以实现刮除布袋外侧贴附的粉尘。

[0069] 所述减摩擦环32呈圆环状,所述减摩擦环32至少设置有十六个,所述减摩擦环32均匀套装在所述刮尘环31上,使刮尘环31与布袋的接触由滑动摩擦转换为滚动摩擦,以减少刮尘环31在刮除布袋上粉尘时对布袋的摩擦,提高布袋使用寿命和保持布袋除尘质量。

[0070] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

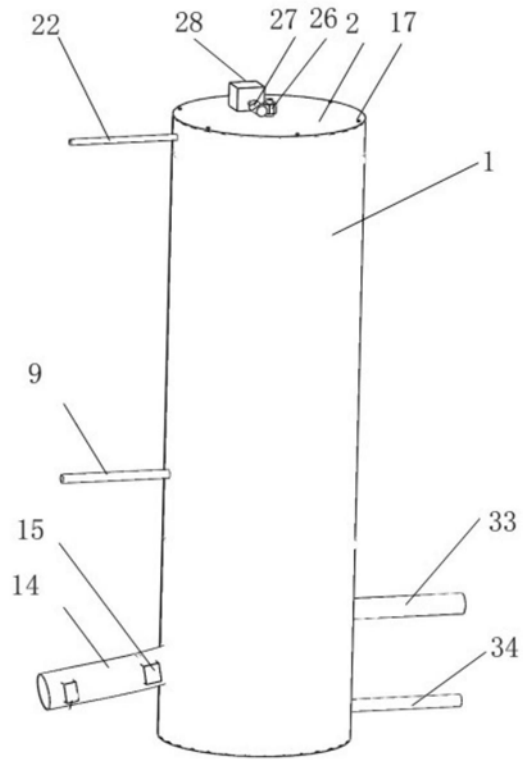


图1

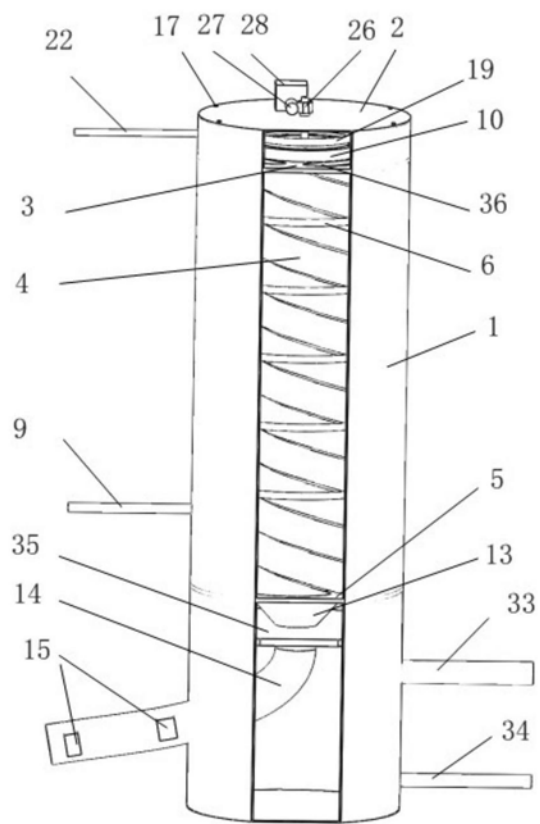


图2

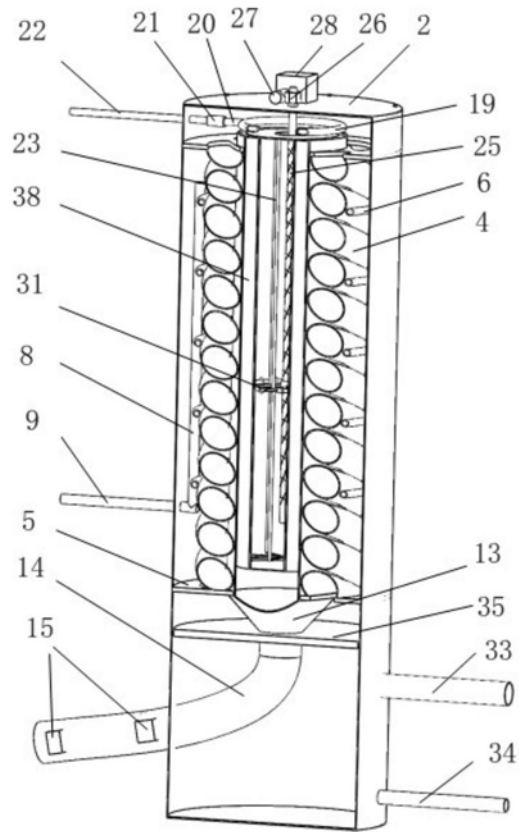


图3

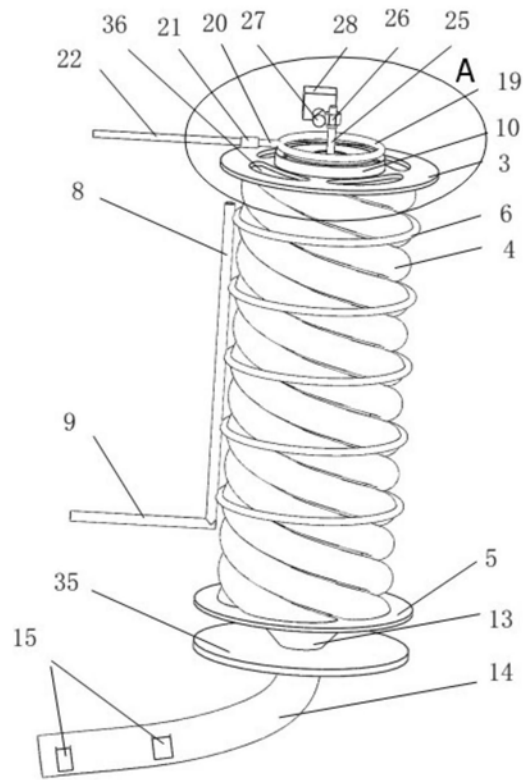


图4

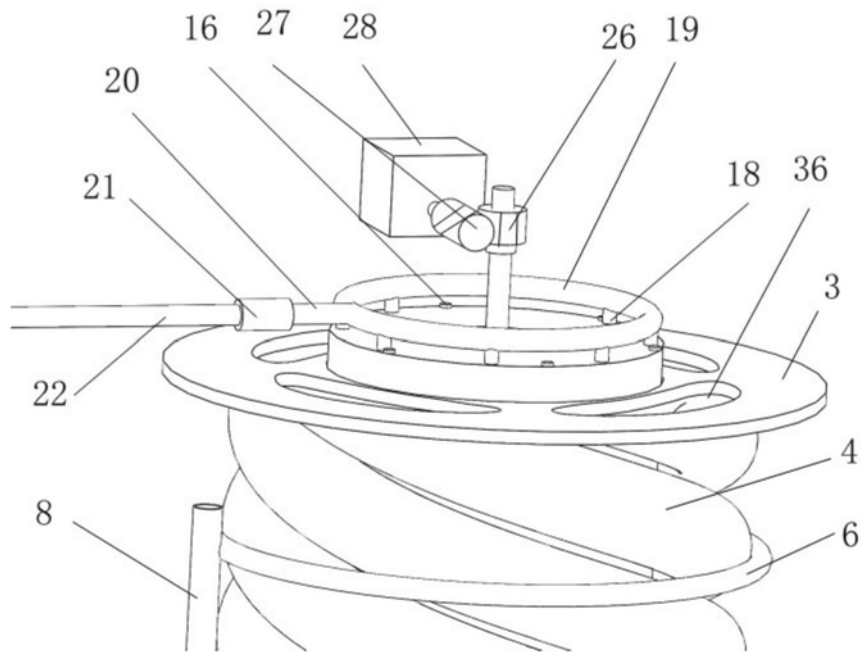


图5

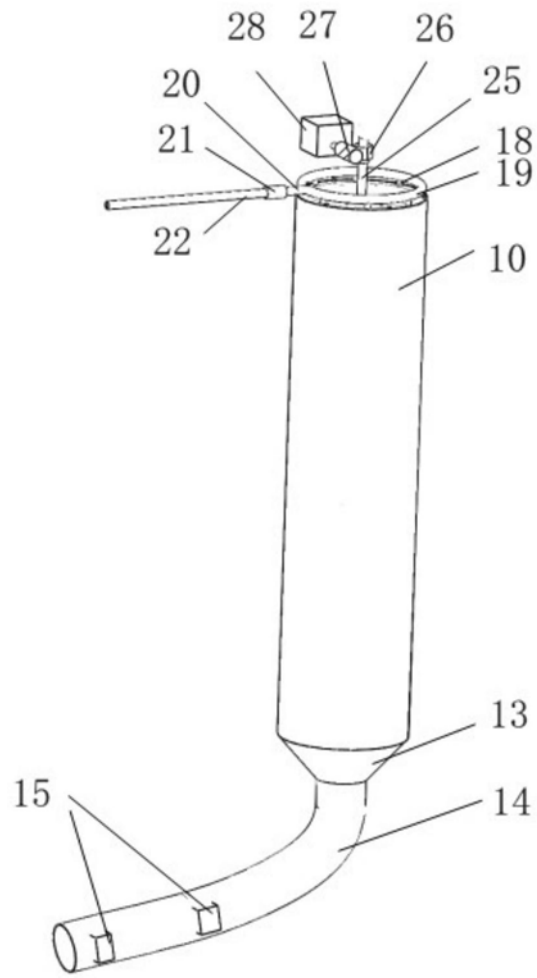


图6

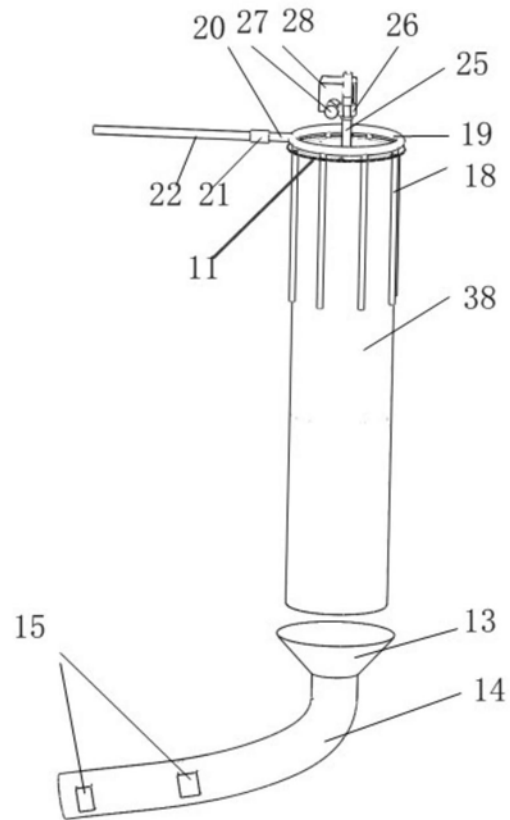


图7

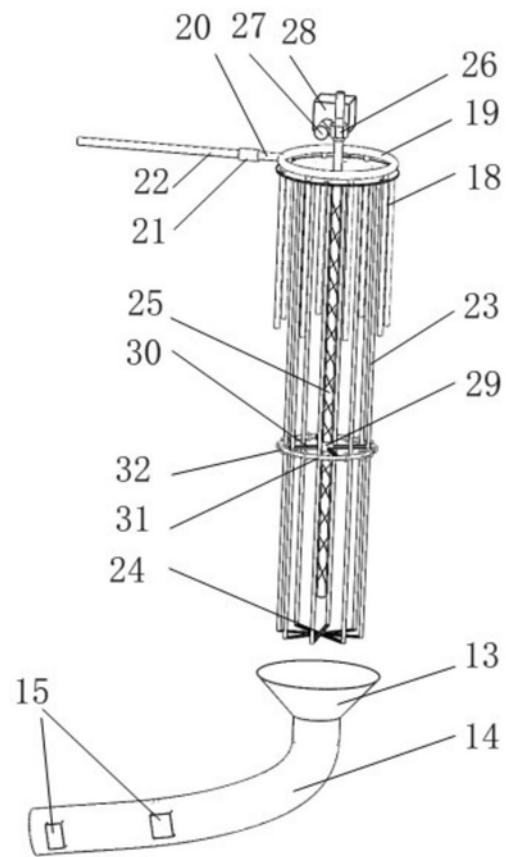


图8

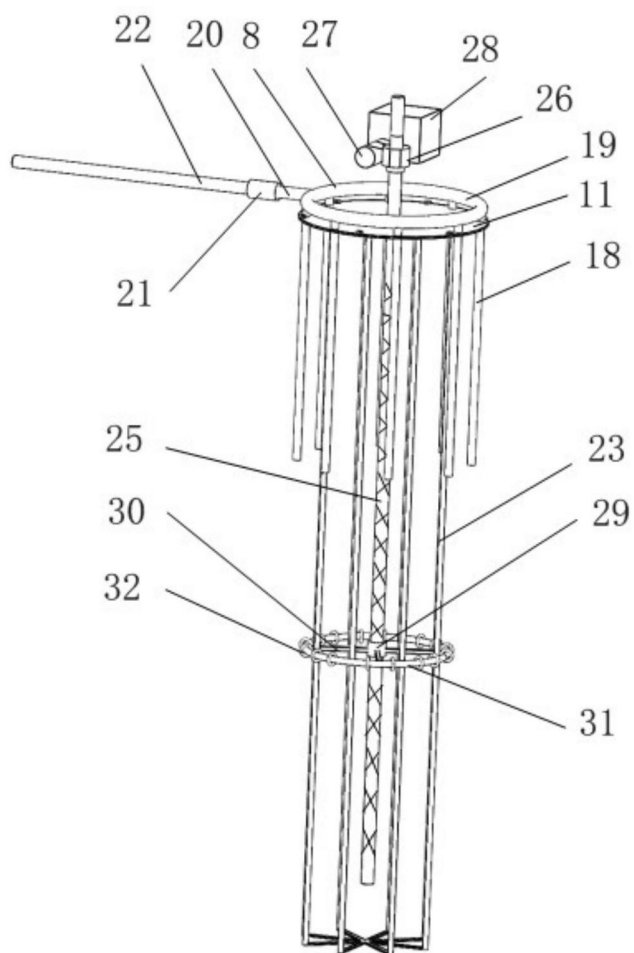


图9