



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116585880 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 12

(21) 申请号 202310531995.3

B01D 46/10 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.12

B01D 46/681 (2022.01)

B01D 46/00 (2022.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116585880 A

(56) 对比文件

CN 113908671 A, 2022.01.11

CN 114618256 A, 2022.06.14

CN 216537592 U, 2022.05.17

CN 217698648 U, 2022.11.01

(43) 申请公布日 2023.08.15

(73) 专利权人 宜兴市海纳环境工程有限公司

地址 214214 江苏省无锡市宜兴市高塍镇
塍文路39号

审查员 孙瑞娟

(72) 发明人 史瑜霄 张忠其

(74) 专利代理机构 北京栈桥知识产权代理事务
所(普通合伙) 11670

专利代理师 张建生

(51) Int. Cl.

B01D 53/79 (2006.01)

B01D 53/48 (2006.01)

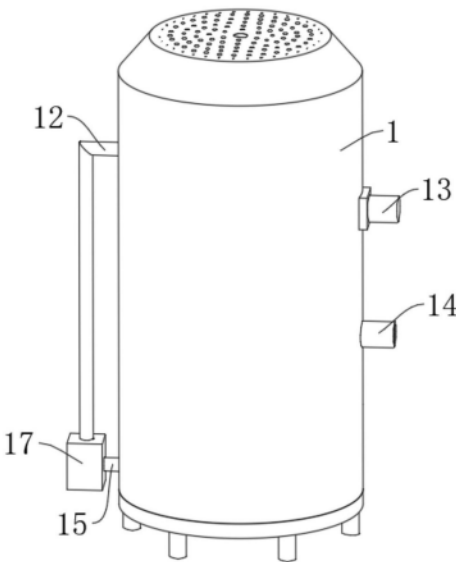
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种基于气体分流的旋转式喷淋脱硫装置
及其脱硫方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于气体分流的旋转式喷淋脱硫装置及其脱硫方法,包括喷淋罐、喷淋装置和布气盘;喷淋罐内设有传动轴,喷淋装置包括喷淋环以及喷淋管,喷淋管上设有喷淋头;布气盘由布气板、连接筒以及滤网组成;传动轴上设有传动机构,传动机构包括传动套筒、第三锥齿轮、第二锥齿轮、电机以及第一锥齿轮,传动套筒与布气板连接,电机输出轴与第一锥齿轮连接;传动轴套设有第二套筒,第二套筒侧壁上设有毛刷。本发明电机可带动传动轴与布气盘转动,使传动轴能够带动毛刷对滤网进行清理,布气盘可转动释放烟气,且喷淋环可转动喷洒喷淋液,使喷淋液能够与烟气均匀接触,提高脱硫效果。



1. 一种基于气体分流的旋转式喷淋脱硫装置,其特征在于,包括喷淋罐(1),以及从上到下依次设置在喷淋罐(1)内的喷淋装置(2)和布气盘(3);

喷淋罐(1)内竖向设有传动轴(11),所述传动轴(11)一端穿过喷淋罐(1)顶面并与喷淋罐(1)顶面转动连接;

所述喷淋装置(2)包括与喷淋罐(1)内壁转动连接的喷淋环(21)以及呈散射状等角度间距设置在喷淋环(21)侧壁上的多个喷淋管(22),位于所述喷淋环(21)对应位置处的喷淋罐(1)侧壁上设有与喷淋环(21)内部连通的进液管(12),每个所述喷淋管(22)上均设有多个喷淋头,位于喷淋环(21)对应位置处的传动轴(11)上固定套设有第一套筒,所述第一套筒通过其侧壁上设有的多个连接板与喷淋环(21)固定连接;

所述布气盘(3)从上到下由布气板(31)、连接筒(32)、以及滤网(33)组成,布气盘(3)与喷淋罐(1)内壁转动连接,所述布气板(31)上设有若干布气孔;所述传动轴(11)另一端依次穿过布气板(31)以及滤网(33),位于布气板(31)上端的所述传动轴(11)上设有传动机构;

所述传动机构包括套设在传动轴(11)上的传动套筒(34),与传动套筒(34)上端固定套接的第三锥齿轮(341),位于传动套筒(34)上方并与传动轴(11)固定套接的第二锥齿轮(112),固定设于喷淋罐(1)外侧壁上的电机(13),以及用于与第二锥齿轮(112)和第三锥齿轮(341)同时啮合的第一锥齿轮(131),所述传动套筒(34)下端与布气板(31)固定连接,所述电机(13)的输出轴穿过喷淋罐(1)并与所述第一锥齿轮(131)固定连接;

位于滤网(33)下端的传动轴(11)上固定套设有第二套筒,所述第二套筒侧壁上设有利用其转动对滤网(33)进行清理的毛刷(113);

位于布气盘(3)下端的喷淋罐(1)侧壁上设有进气管(14),位于喷淋罐(1)下端的侧壁上设有排液管(15),位于喷淋装置(2)上方的传动轴(11)上固定套设有负压叶片(111),且喷淋罐(1)顶面设有出气孔;

位于喷淋装置(2)与负压叶片(111)之间的喷淋罐(1)内设有除雾器(16);

所述电机(13)的输出轴上固定套设有用于对布气板(31)进行清理的毛刷辊(132);

所述布气孔由上端的小口径孔以及下端的大口径孔组成,所述大口径孔内壁上横向设有支撑板,所述布气孔内竖向设有轴杆(311);

所述轴杆(311)下端穿过所述支撑板上设有的通孔并连接有凸块(312),位于小口径孔内的轴杆(311)上套设有清理刷(313),且位于凸块(312)与支撑板之间的轴杆(311)上套设有弹簧;

位于布气板(31)下端的传动轴(11)上固定套设有第三套筒,所述第三套筒侧壁上设有用于利用第三套筒转动与凸块(312)配合推动轴杆(311)向上移动的转动板(114);

所述转动板(114)为内部中空的箱体,转动板(114)远离传动轴(11)的一端设有气囊(116),气囊(116)通过其上设有的进气口与外界连通,且所述进气口上设有单向阀,所述连接筒(32)内壁上设有多个用于利用其转动对气囊进行挤压的挤压块(321);

所述轴杆(311)内部中空,位于布气孔对应位置处的转动板(114)内部对应设有多个用于储存清洗液的储液筒(117),多个所述储液筒(117)内滑动密封连接有活塞,所述气囊(116)通过出气管与多个储液筒(117)侧壁下端依次连通,且所述出气管上设有单向阀;

位于轴杆(311)对应位置处的转动板(114)顶面上滑动连接有出液管(118),所述出液管(118)上端与轴杆(311)可转动对接并连通,出液管(118)下端封闭且其下端侧壁上设有

利用出液管(118)下端伸入储液筒(117)控制与储液筒(117)连通或闭合的开口；

出液管(118)上端套设有限位环,位于限位环与转动板(114)顶面之间的出液管(118)上套设有弹簧,所述清理刷(313)侧壁上设有多个与轴杆(311)内部连通的出液口。

2.根据权利要求1所述的一种基于气体分流的旋转式喷淋脱硫装置,其特征在于,所述排液管(15)与喷淋罐(1)一侧设有的循环泵(17)的进口连通,所述进液管(12)与循环泵(17)的出口连通,喷淋罐(1)下端的侧壁上设有补液口(18),且喷淋罐(1)侧壁上设有液位计。

3.根据权利要求2所述的一种基于气体分流的旋转式喷淋脱硫装置,其特征在于,位于所述布气盘(3)下端的喷淋罐(1)内设有用于分离喷淋液中杂质的滤板(19)；

所述滤板(19)由伞形滤板以及在伞形滤板外套设的固定环组成,所述传动轴(11)穿过所述伞形滤板,且传动轴(11)固定套设有第四套筒,所述第四套筒侧壁上设有用于对滤板(19)进行清理的刮板(115),所述固定环上设有排渣口,且固定环下端设有与排渣口连通的排渣管(191),所述排渣管(191)穿过喷淋罐(1)侧壁。

4.根据权利要求1~3任意一项所述基于气体分流的旋转式喷淋脱硫装置进行气体喷淋脱硫的方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、通过所述进气管(14)通入烟气,启动所述电机(13),电机(13)通过第一锥齿轮(131)带动第二锥齿轮(112)与第三锥齿轮(341)转动,且第二锥齿轮(112)与第三锥齿轮(341)的转动方向相反,第二锥齿轮(112)带动传动轴(11)转动,传动轴(11)带动负压叶片(111)转动,烟气在负压叶片(111)的作用下向上运动；

S2、烟气经过滤网(33)时,烟气中的烟尘被滤网(33)过滤,烟气继续进入布气盘(3)内,第三锥齿轮(341)会通过传动套筒(34)带动布气盘(3)整体转动,布气盘(3)转动过程中其内的烟气会从布气板(31)上的布气孔均匀释放；

S3、布气盘(3)转动时滤网(33)会一起转动,且传动轴(11)会带动毛刷(113)转动,由于毛刷(113)与滤网(33)的转动方向相反,毛刷(113)在转动过程中会对滤网(33)上的烟尘进行清理；

S4、通过进液管(12)通入的喷淋液会从喷淋管(22)上的喷淋头释放,且传动轴(11)会带动喷淋环(21)转动,使喷淋管(22)能够转动释放喷淋液,使喷淋液与烟气充分接触,喷淋液会与烟气中的硫化物进行反应,对烟气进行脱硫处理,脱硫处理后的烟气从出气孔排出。

一种基于气体分流的旋转式喷淋脱硫装置及其脱硫方法

技术领域

[0001] 本发明涉及化工尾气处理技术领域,具体是涉及一种基于气体分流的旋转式喷淋脱硫装置及其脱硫方法。

背景技术

[0002] 在煤、石油、天然气等燃料的燃烧过程中会产生大量的烟气,这些烟气中含有大量的硫化物和烟尘,这些硫化物如果排放至大气中会形成酸雨,腐蚀建筑物,影响植物生长并会危害人体健康,因此,需要对这些烟气进行脱硫处理。

[0003] 现有的脱硫塔是利用喷淋回流的手段对烟气中的硫化物进行脱硫处理,但是由于烟气中含有大量的烟尘,经过一段时间的使用后,这些烟尘会堆积在滤网上,影响后续的进气效率,且由于烟气在脱硫塔内分布不均匀,导致烟气与喷淋液不能均匀接触,影响烟气的脱硫效果。

[0004] 因此,现急需一种基于气体分流的旋转式喷淋脱硫装置及其脱硫方法。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种基于气体分流的旋转式喷淋脱硫装置及其脱硫方法,

[0006] 本发明的技术方案是:一种基于气体分流的旋转式喷淋脱硫装置,包括喷淋罐,以及从上到下依次设置在喷淋罐内的喷淋装置和布气盘;

[0007] 喷淋罐内竖向设有传动轴,所述传动轴一端穿过喷淋罐顶面并与喷淋罐顶面转动连接;

[0008] 所述喷淋装置包括与喷淋罐内壁转动连接的喷淋环以及呈散射状等角度间距设置在喷淋环侧壁上的多个喷淋管,位于所述喷淋环对应位置处的喷淋罐侧壁上设有与喷淋环内部连通的进液管,每个所述喷淋管上均设有多个喷淋头,位于喷淋环对应位置处的传动轴上固定套设有第一套筒,所述第一套筒通过其侧壁上设有的多个连接板与喷淋环固定连接;

[0009] 所述布气盘从上到下由布气板、连接筒、以及滤网组成,布气盘与喷淋罐内壁转动连接,所述布气板上设有若干布气孔;所述传动轴另一端依次穿过布气板以及滤网,位于布气板上端的所述传动轴上设有传动机构;

[0010] 所述传动机构包括套设在传动轴上的传动套筒,与传动套筒上端固定套接的第三锥齿轮,位于传动套筒上方并与传动轴固定套接的第二锥齿轮,固定设于喷淋罐外侧壁上的电机,以及用于与第二锥齿轮和第三锥齿轮同时啮合的第一锥齿轮,所述传动套筒下端与布气板固定连接,所述电机的输出轴穿过喷淋罐并与所述第一锥齿轮固定连接;

[0011] 位于滤网下端的传动轴上固定套设有第二套筒,所述第二套筒侧壁上设有利用其转动对滤网进行清理的毛刷;

[0012] 位于布气盘下端的喷淋罐侧壁上设有进气管,位于喷淋罐下端的侧壁上设有排液

管,位于喷淋装置上方的传动轴上固定套设有负压叶片,且喷淋罐顶面设有出气孔。

[0013] 说明:本发明装置电机通过第一锥齿轮带动第二锥齿轮与第三锥齿轮转动,且第二锥齿轮与第三锥齿轮转动方向相反,第二锥齿轮带动传动轴转动,第三锥齿轮带动布气盘反向转动,使传动轴能够带动毛刷对滤网进行清理,避免烟尘堆积,布气盘转动可使进入其内烟气均匀的从布气孔释放,且传动轴能够带动喷淋环转动喷洒喷淋液,使喷淋液能够与烟气均匀接触,提高脱硫效果。

[0014] 进一步地,位于喷淋装置与负压叶片之间的喷淋罐内设有除雾器。

[0015] 说明:除雾器可去除烟气中的水雾,减少喷淋液的损耗。

[0016] 进一步地,所述电机的输出轴上固定套设有用于对布气板进行清理的毛刷辊。

[0017] 说明:电机可带动毛刷辊转动,在毛刷辊与布气盘的转动作用下可对布气板进行清理,避免布气板堵塞。

[0018] 进一步地,所述布气孔由上端的小口径孔以及下端的大口径孔组成,所述大口径孔内壁上横向设有支撑板,所述布气孔内竖向设有轴杆;

[0019] 所述轴杆下端穿过所述支撑板上设有的通孔并连接有凸块,位于小口径孔内的轴杆上套设有清理刷,且位于凸块与支撑板之间的轴杆上套设有弹簧;

[0020] 位于布气板下端的传动轴上固定套设有第三套筒,所述第三套筒侧壁上设有用于利用第三套筒转动与凸块配合推动传动轴向上移动的转动板。

[0021] 说明:电机可带动转动板转动,使转动板与凸块接触以推动轴杆向上运动,转动板与凸块分离时,轴杆在弹簧作用下向下运动,使清理刷在跟随轴杆上下运动时能够对布气孔进行清理,避免布气孔堵塞。

[0022] 进一步地,所述转动板为内部中空的箱体,转动板远离传动轴的一端设有气囊,气囊通过其上设有的进气口与外界连通,且所述进气口上设有单向阀,所述连接筒内壁上设有多个用于利用其转动对气囊进行挤压的挤压块;

[0023] 所述轴杆内部中空,位于布气孔对应位置处的转动板内部对应设有多个用于储存清洗液的储液筒,多个所述储液筒内滑动密封连接有活塞,所述气囊通过出气管与多个储液筒侧壁下端依次连通,且所述出气管上设有单向阀;

[0024] 位于轴杆对应位置处的转动板顶面上滑动连接有出液管,所述出液管上端与轴杆可转动对接并连通,出液管下端封闭且其下端设有利用出液管下端伸入储液筒控制与储液筒连通或闭合的开口;

[0025] 出液管上端套设有限位环,位于限位环与转动板顶面之间的出液管上套设有弹簧,所述清理刷侧壁上设有多个与轴杆内部连通的出液口。

[0026] 说明:有些废气中含有油类混合物,这些油类混合物残留在布气孔内,单纯的清理刷清理效果不佳,因此转动板在转动过程中,连接筒上的挤压块可不断挤压气囊,使气囊能够将气体充入储液筒中推动活塞上移,使储液筒中的清洗液能够一直保持足够的压力,在转动板转动至与凸块接触时,凸块向上运动的同时也会下压出液管,使出液管与储液筒内连通,储液筒内的清洗液通过出液管进入轴杆内,并从出液口进行释放,在清洗液与清理刷的共同作用下,可有效去除布气孔处的油类混合物,提高对布气孔的清理效果。

[0027] 进一步地,所述排液管与喷淋罐一侧设有的循环泵的进口连通,所述进液管与循环泵的出口连通,喷淋罐下端的侧壁上设有补液口,且喷淋罐侧壁上设有液位计。

[0028] 说明:可通过循环泵使喷淋液能够循环利用,减少喷淋液的浪费,以节约生产成本,补液口可补充喷淋液,液位计可监测喷淋液液位,以便于实时补充喷淋液。

[0029] 进一步地,位于所述布气盘下端的喷淋罐内设有用于分离喷淋液中杂质的滤板;

[0030] 所述滤板由伞形滤板以及在伞形滤板外套设的固定环组成,所述传动轴穿过所述伞形滤板,且传动轴固定套设有第三套筒,所述第三套筒侧壁上设有用于对滤板进行清理的刮板,所述固定环上设有排渣口,且固定环下端设有与排渣口连通的排渣管,所述排渣管穿过喷淋罐侧壁。

[0031] 说明:滤板可过滤回流的喷淋液中的杂质,避免杂质堵塞喷淋头,且转动轴可带动刮板对伞形滤板上的杂质进行刮除,伞形滤板可使其上的杂质落在固定环上,且转动的刮板可将固定环上的杂质刮入排渣管进行排出。

[0032] 另一方面,本发明提供了一种使用上述装置进行气体脱硫的方法,包括以下步骤:

[0033] S1、通过所述进气管通入烟气,启动所述电机,电机通过第一锥齿轮带动第二锥齿轮与第三锥齿轮转动,且第二锥齿轮与第三锥齿轮的转动方向相反,第二锥齿轮带动传动轴转动,传动轴带动负压叶片转动,烟气在负压叶片的作用下向上运动;

[0034] S2、烟气经过滤网时,烟气中的烟尘被滤网过滤,烟气继续进入布气盘内,第三锥齿轮会通过传动套筒带动布气盘整体转动,布气盘转动过程中其内的烟气会从布气板上的布气孔均匀释放;

[0035] S3、布气盘转动时滤网会一起转动,且传动轴会带动毛刷转动,由于毛刷与滤网的转动反向相反,毛刷在转动过程中会对滤网上的烟尘进行清理;

[0036] S4、通过进液管通入的喷淋液会从喷淋管上的喷淋头释放,且传动轴会带动喷淋环转动,使喷淋管能够转动释放喷淋液,使喷淋液与烟气充分接触,喷淋液会与烟气中的硫化物进行反应,对烟气进行脱硫处理,脱硫处理后的烟气从出气孔排出。

[0037] 说明:本发明方法电机可带动传动轴与布气盘转动,使布气盘能够在转动过程中均匀释放烟气,传动轴可带动喷淋环转动喷洒喷淋液,使烟气与喷淋液能够充分接触,提高脱硫效果,且传动轴可带动毛刷对布气盘上的滤网进行清理,避免滤网上烟尘堆积。

[0038] 本发明的有益效果是:

[0039] (1) 本发明装置通过电机可带动传动轴与布气盘反向转动,使传动轴能够带动毛刷对滤网进行清理,避免烟尘堆积,布气盘转动可使进入其内烟气均匀的从布气孔释放,且传动轴能够带动喷淋环转动喷洒喷淋液,使喷淋液能够与烟气均匀接触,提高脱硫效果。

[0040] (2) 本发明装置通过电机可带动转动板转动,使转动板与凸块接触,以推动轴杆向上运动,转动板与凸块分离时,轴杆在弹簧作用下向下运动,使清理刷在跟随轴杆上下运动时能够对布气孔进行清理,避免布气孔堵塞。

[0041] (3) 本发明方法通过传动轴与布气盘的反向转动,使布气盘能够在转动过程中均匀释放烟气,传动轴可带动喷淋环转动喷洒喷淋液,使烟气与喷淋液能够充分接触,提高脱硫效果,且传动轴可带动毛刷对布气盘上的滤网进行清理,避免滤网上堆积烟尘。

附图说明

[0042] 图1是本发明实施例1整体结构示意图;

[0043] 图2是本发明实施例1剖视图;

- [0044] 图3是本发明实施例1喷淋罐内部结构示意图；
- [0045] 图4是本发明实施例1布气盘结构示意图；
- [0046] 图5是本发明实施例1布气盘剖视图；
- [0047] 图6是本发明实施例1喷淋环结构示意图；
- [0048] 图7是本发明实施例2布气板剖视图；
- [0049] 图8是图7的A处放大图；
- [0050] 图9是本发明实施例3布气板剖视图；
- [0051] 图10是图9的B处放大图；
- [0052] 图11是本发明实施例4剖视图；
- [0053] 图12是本发明实施例4滤板结构示意图；
- [0054] 其中,1-喷淋罐、11-传动轴、111-负压叶片、112-第二锥齿轮、113-毛刷、114-转动板、115-刮板、116-气囊、117-储液筒、118-出液管、12-进液管、13-电机、131-第一锥齿轮、132-毛刷辊、14-进气管、15-排液管、16-除雾器、17-循环泵、18-补液口、19-滤板、191-排渣管、2-喷淋装置、21-喷淋环、22-喷淋管、3-布气盘、31-布气板、311-轴杆、312-凸块、313-清理刷、32-连接筒、321-挤压块、33-滤网、34-传动套筒、341-第三锥齿轮。

具体实施方式

[0055] 下面结合具体实施方式来对本发明进行更进一步详细的说明,以更好地体现本发明的优势。

[0056] 实施例1

[0057] 如图1、2所示,一种基于气体分流的旋转式喷淋脱硫装置,所述装置包括喷淋罐1,以及从上到下依次设置在喷淋罐1内的喷淋装置2和布气盘3;

[0058] 如图3所示,喷淋罐1内竖向设有传动轴11,所述传动轴11上端穿过喷淋罐1顶面并与喷淋罐1顶面转动连接;

[0059] 如图6所示,所述喷淋装置2包括与喷淋罐1内壁上设有的环形槽转动连接的喷淋环21以及呈散射状等90°间距设置在喷淋环21侧壁上的四个喷淋管22,位于所述喷淋环21对应位置处的喷淋罐1侧壁上设有与喷淋环21内部连通的进液管12,每个所述喷淋管22上均设有四个喷淋头,位于喷淋环21对应位置处的传动轴11上固定套设有第一套筒,所述第一套筒通过其侧壁上设有的四个连接板与喷淋环21固定连接;

[0060] 如图4、5所示,所述布气盘3从上到下由布气板31、连接筒32、以及滤网33组成,布气盘3与喷淋罐1内壁上设有的环形槽转动连接,所述布气板31上设有若干布气孔;所述传动轴11下端依次穿过布气板31以及滤网33,位于布气板31上端的所述传动轴11上设有传动机构;

[0061] 所述传动机构包括套设在传动轴11上的传动套筒34,与传动套筒34上端固定套接的第三锥齿轮341,位于传动套筒34上方并与传动轴11固定套接的第二锥齿轮112,固定设于喷淋罐1外侧壁上的电机13,以及用于与第二锥齿轮112和第三锥齿轮341同时啮合的第一锥齿轮131,所述传动套筒34下端与布气板31固定连接,所述电机13的输出轴穿过喷淋罐1并与所述第一锥齿轮131固定连接;

[0062] 位于滤网33下端的传动轴11上固定套设有第二套筒,所述第二套筒侧壁上设有利

用其转动对滤网33进行清理的毛刷113;

[0063] 位于布气盘3下端的喷淋罐1侧壁上设有进气管14,位于喷淋罐1下端的侧壁上设有排液管15,位于喷淋装置2上方的传动轴11固定套设有负压叶片111,且喷淋罐1顶面设有出气孔;

[0064] 位于喷淋装置2与负压叶片111之间的喷淋罐1内设有除雾器16,除雾器16采用市售产品;所述电机13的输出轴上固定套设有用于对布气板31进行清理的毛刷辊132;

[0065] 所述排液管15与喷淋罐1左侧设有的循环泵17的进口连通,所述进液管12与循环泵17的出口连通;所述喷淋罐1下端的侧壁上设有补液口18,且喷淋罐1侧壁上设有液位计,液位计采用市售产品;

[0066] 使用上述装置进行气体脱硫的方法,包括以下步骤:

[0067] S1、通过所述进气管14通入烟气,启动所述电机13,电机13通过第一锥齿轮131带动第二锥齿轮112与第三锥齿轮341转动,且第二锥齿轮112与第三锥齿轮341的转动方向相反,第二锥齿轮112带动传动轴11转动,传动轴11带动负压叶片111转动,烟气在负压叶片111的作用下向上运动;

[0068] S2、烟气经过滤网33时,烟气中的烟尘被滤网33过滤,烟气继续进入布气盘3内,第三锥齿轮341会通过传动套筒34带动布气盘3整体转动,布气盘3转动过程中其内的烟气会从布气板31上的布气孔均匀释放;

[0069] S3、布气盘3转动时滤网33会一起转动,且传动轴11会带动毛刷113转动,由于毛刷113与滤网33的转动反向相反,毛刷113在转动过程中会对滤网33上的烟尘进行清理;

[0070] S4、通过进液管12通入的喷淋液会从喷淋管22上的喷淋头释放,且传动轴11会带动喷淋环21转动,使喷淋管22能够转动释放喷淋液,使喷淋液与烟气充分接触,喷淋液会与烟气中的硫化物进行反应,对烟气进行脱硫处理,吸收硫化物后的喷淋液落在布气板31上,且电机13可带动毛刷辊132转动对布气板31进行清理,喷淋液通过滤网33重新下落至喷淋罐1底面,在循环泵17的作用下进行循环使用,脱硫处理后的烟气从出气孔排出。

[0071] 实施例2

[0072] 如图7所示,本实施例与实施例1基本相同,不同之处在于,所述布气孔由上端的小口径孔以及下端的大口径孔组成,小口径孔的直径为30mm,大口径孔的直径比小口径孔大20mm,所述大口径孔内壁上横向设有支撑板,所述布气孔内竖向设有轴杆311;

[0073] 如图8所示,所述轴杆311下端穿过所述支撑板上设有的通孔并连接有凸块312,位于小口径孔内的轴杆311上套设有清理刷313,且位于凸块312与支撑板之间的轴杆311上套设有弹簧;

[0074] 位于布气板31下端的传动轴11上固定套设有第三套筒,所述第三套筒侧壁上设有用于利用第三套筒转动与凸块312配合推动传动轴11向上移动的转动板114。

[0075] 上述结构的工作原理为:传动轴11转动时会带动转动板114转动,当转动板114与凸块312接触时会向上挤压凸块312,使凸块312带动轴杆311向上运动,轴杆311向上运动会带动清理刷313向上运动对小口径孔内壁进行清理,转动板114转动至与凸块312分开后,凸块312在弹簧的作用下带动轴杆311开始复位。

[0076] 实施例3

[0077] 如图9所示,本实施例与实施例2基本相同,不同之处在于,所述转动板114为内部

中空的箱体,转动板114右端设有气囊116,气囊116通过其上设有的进气口与外界连通,且所述进气口上设有单向阀,单向阀采用现有技术产品,且单向阀由外界向气囊单向连通,所述连接筒32内壁上设有四个用于利用其转动对气囊116进行挤压的挤压块321;

[0078] 如图10所示,所述轴杆311内部中空,位于布气孔对应位置处的转动板114内部对应设有三个用于储存清洗液的储液筒117,三个所述储液筒117内滑动密封连接有活塞,所述气囊通过出气管与多个储液筒侧壁下端依次连通,且所述出气管上设有单向阀,单向阀采用现有技术产品,且单向阀由气囊向储液筒单向连通;

[0079] 位于轴杆311对应位置处的转动板114顶面上滑动连接有出液管118,所述出液管118上端与轴杆311可转动对接并连通,出液管118下端封闭且其下端设有利用出液管118下端伸入储液筒117控制与储液筒117连通或闭合的开口;

[0080] 出液管118上端套设有限位环,位于限位环与转动板114顶面之间的出液管118上套设有弹簧,所述清理刷313侧壁上设有六个与轴杆311内部连通的出液口;

[0081] 优选地,轴杆311可采用外侧壁带有螺纹的螺纹杆,支撑板内设有与轴杆311配合的内螺纹,使轴杆311在向上滑动的同时可以带动清理刷313进行转动。

[0082] 上述结构的工作原理为:在转动板114转动时,由于转动板114的转动方向与布气盘3的转动方向相反,挤压块321会不断挤压气囊116,气囊116受到挤压后其内的气体通过出气管进入储液筒117中,在气压作用下活塞向上移动对储液筒117内的清洗液加压;

[0083] 在转动板114转动至出液管118与凸块312接触时,出液管118受压向下运动,凸块312也向上运动,在出液管118侧壁上的开口进入储液筒117后,此时出液管118与轴杆311对接并连通,清洗液在气压的作用下从开口进入到轴杆311内,并通过出液口进行释放,在出液管118与凸块312分开后,在弹簧作用下,出液管118向上运动,储液筒117内的清洗液停止释放,清理刷313也在弹簧作用下向下运动,对布气孔进行清理。

[0084] 实施例4

[0085] 如图11所示,本实施例与实施例1基本相同,不同之处在于,位于所述布气盘3下端的喷淋罐1内设有用于分离喷淋液中杂质的滤板19;

[0086] 如图12所示,所述滤板19由伞形滤板以及在伞形滤板外套设的固定环组成,所述传动轴11穿过所述伞形滤板,且传动轴11固定套设有第三套筒,所述第三套筒侧壁上设有用于对滤板19进行清理的刮板115,所述固定环上设有排渣口,且固定环下端设有与排渣口连通的排渣管191,所述排渣管191穿过喷淋罐1侧壁。

[0087] 上述结构的工作原理为:从滤网33上掉落的烟尘会与喷淋液一同掉落至滤板19上,喷淋液会通过滤板19,喷淋液中的杂质留在伞形滤板上,传动轴11可带动刮板115转动对伞形滤板上的杂质进行刮除,在重力作用下,这些杂质会落到固定环上,并在刮板115转动过程中被刮板115扫至排渣口,并进入排渣管191内,打开排渣管191可排出其中的杂质。

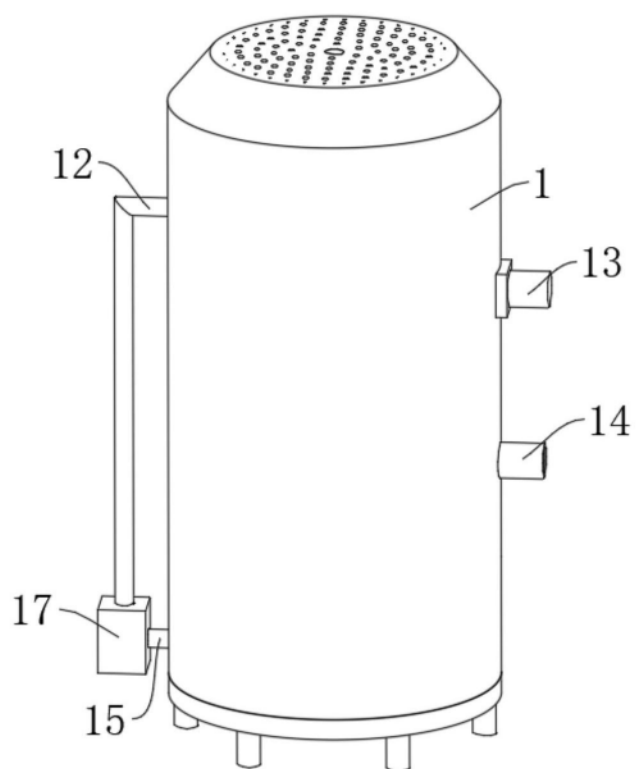


图1

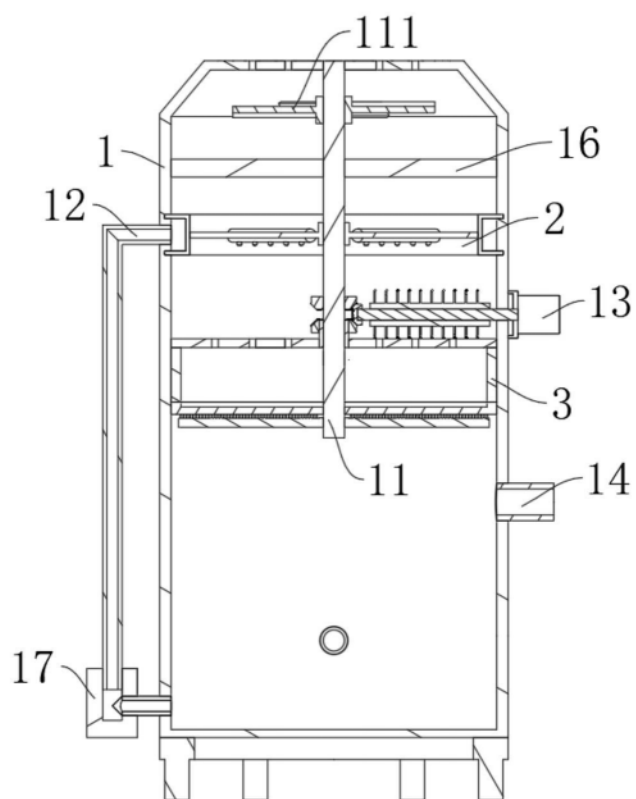


图2

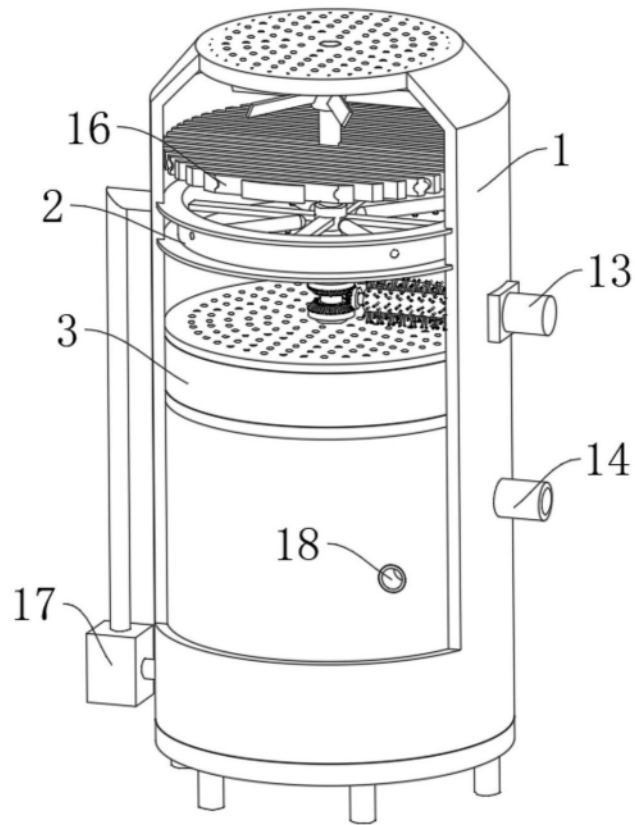


图3

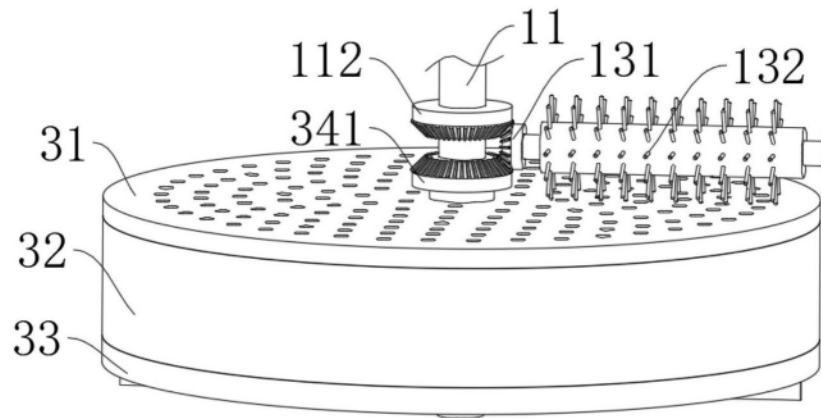


图4

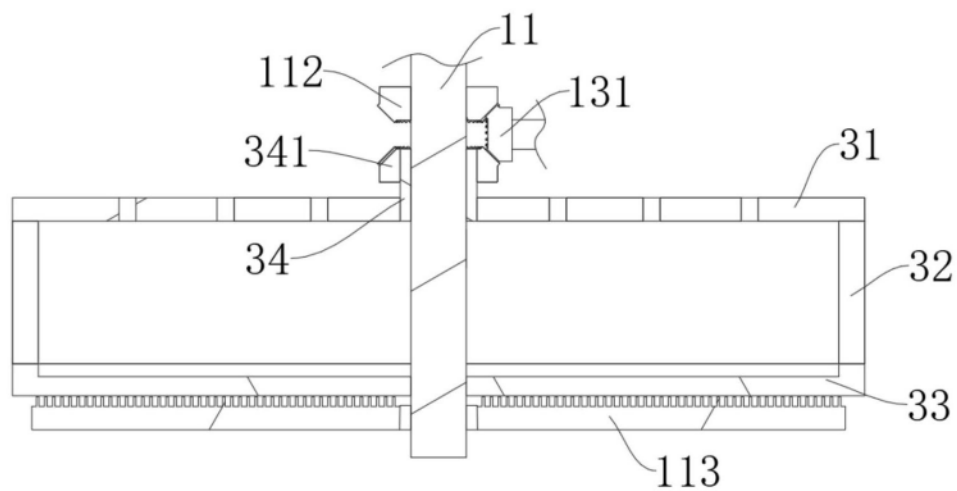


图5

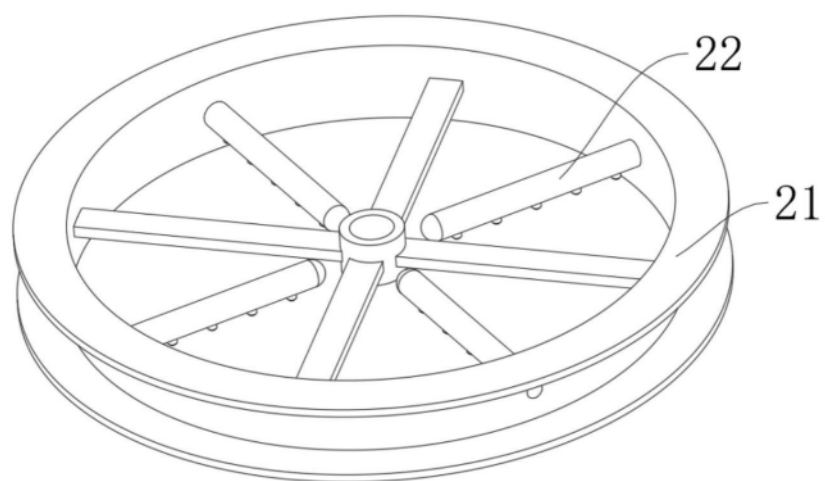


图6

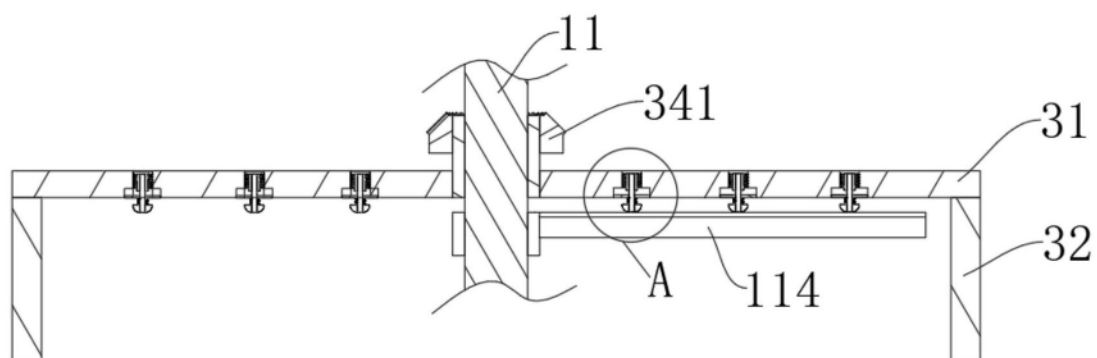


图7

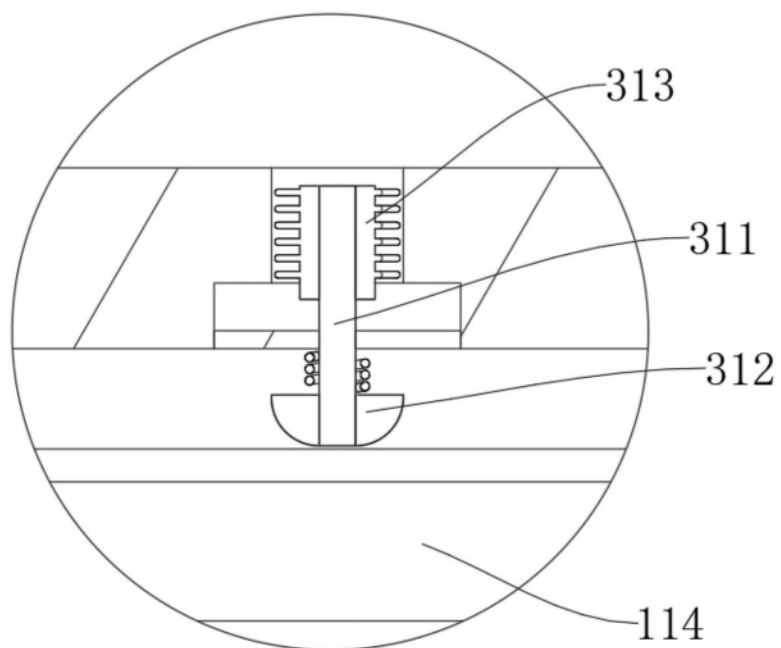


图8

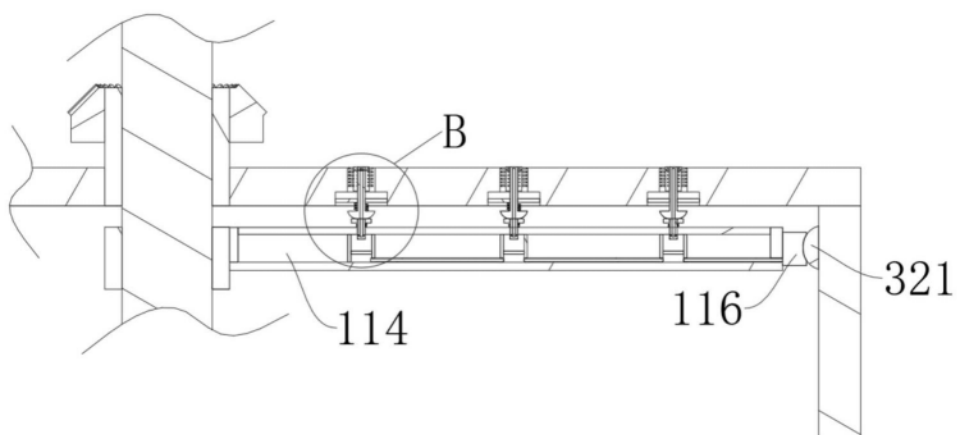


图9

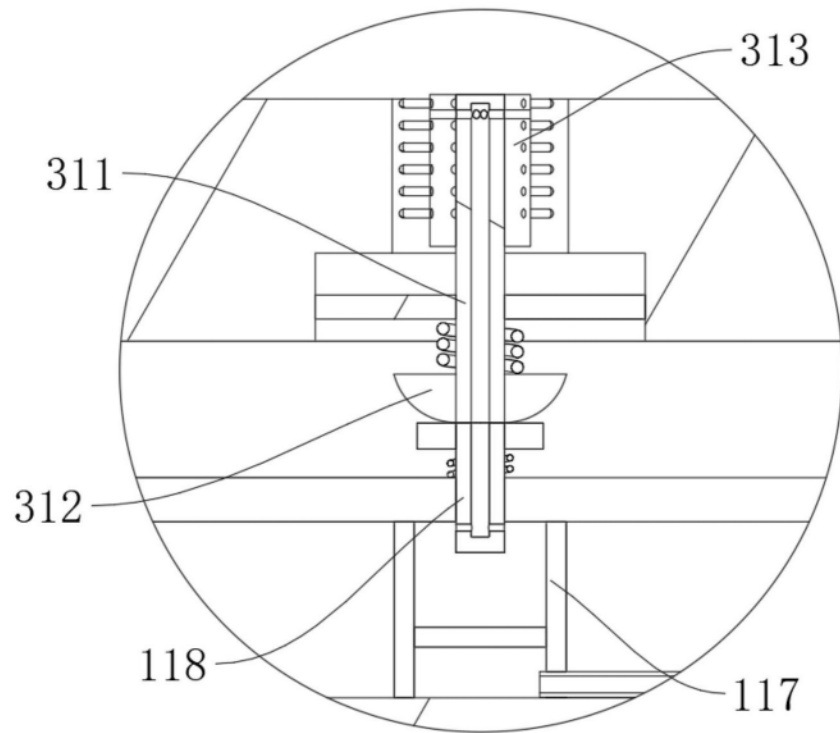


图10

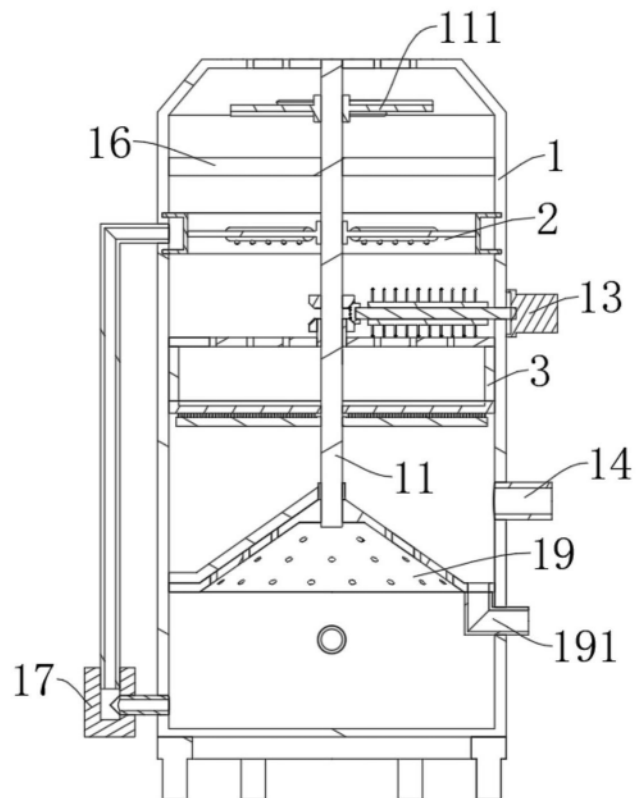


图11

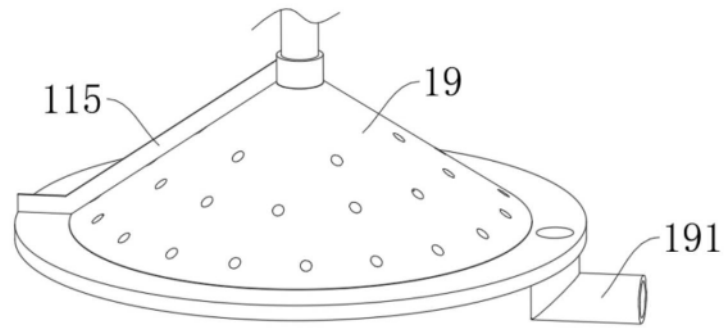


图12