



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113750680 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 24

(21) 申请号 202111016394.6

B01D 46/42 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.31

B01D 47/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B01D 53/48 (2006.01)

申请公布号 CN 113750680 A

B01D 53/56 (2006.01)

B01D 53/75 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.12.07

(56) 对比文件

(73) 专利权人 河北今日长缨环保工程股份有限公司

JP 2008157613 A, 2008.07.10

CN 112191063 A, 2021.01.08

地址 061000 河北省沧州市沧东经济开发区滇池路以东普陀路以南

WO 2020237677 A1, 2020.12.03

KR 101688467 B1, 2016.12.23

(72) 发明人 徐森淼 宋青

JP 2021030203 A, 2021.03.01

CN 212974700 U, 2021.04.16

(74) 专利代理机构 北京华旭智信知识产权代理事务所(普通合伙) 11583

CN 206730774 U, 2017.12.12

CN 213467354 U, 2021.06.18

专利代理师 李丽

CN 110303000 A, 2019.10.08

CN 113309405 A, 2021.08.27

(51) Int. Cl.

审查员 李伟

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/681 (2022.01)

B01D 50/60 (2022.01)

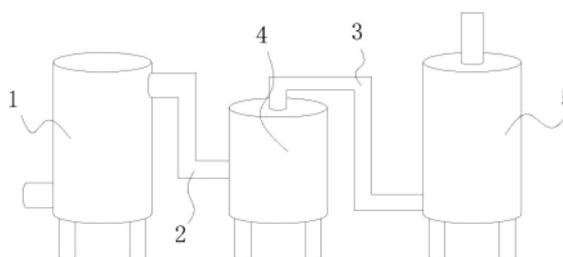
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种工业烟气脱硫脱硝除尘器

(57) 摘要

本发明涉及工业烟气除尘技术领域,具体为一种工业烟气脱硫脱硝除尘器,包括脱硝塔,脱硝塔右侧靠近上端的位置固定连接输气管,输气管的右侧固定连接除尘塔,除尘塔的顶部固定连接出气管,出气管的右侧固定连接脱硫塔,输气管的管壁下端靠近右侧的位置固定连接进气管,除尘塔的内侧壁中心处固定连接滤网,进气管的右侧贯穿除尘塔的左侧并转动连接有转管,转管内侧壁靠近左侧的位置固定连接支撑杆,支撑杆的左侧固定连接叶片,通过废气的气压,带动转管转动,同时通过重力的作用调节工形块的移动,可以将运输至脱尘塔内部的废气分散开,使过滤的效果更佳,避免出现局部气体上升导致气体过滤效果底的情况。



1. 一种工业烟气脱硫脱硝除尘器,包括脱硝塔(1),其特征在于:所述脱硝塔(1)右侧靠近上端的位置固定连接有输气管(2),所述输气管(2)的右侧固定连接有除尘塔(4),所述除尘塔(4)的顶部固定连接有出气管(3),所述出气管(3)的右侧固定连接有脱硫塔(5),所述输气管(2)的管壁下端靠近右侧的位置固定连接有进气管(7),所述除尘塔(4)的内侧壁中心处固定连接有滤网(6),所述进气管(7)的右侧贯穿除尘塔(4)的左侧并转动连接有转管(8),所述转管(8)内侧壁靠近左侧的位置固定连接有支撑杆(9),所述支撑杆(9)的左侧固定连接有叶片(10),所述转管(8)的管壁开设有漏气孔(12),所述漏气孔(12)的内部活动连接有工形块(11),所述工形块(11)靠近转管内壁的一侧开设有圆孔(13),所述除尘塔(4)的内侧壁位于转管(8)上端的位置固定连接有挡板(14);

所述输气管(2)的内部滑动连接有活塞(15),所述活塞(15)的右侧固定连接有第一螺纹杆(16),所述活塞(15)的右侧固定连接有第一弹簧(17),所述第一弹簧(17)套接在第一螺纹杆(16)的杆壁,所述除尘塔(4)的左右两侧内壁均转动连接有空心往复丝杆(18),所述空心往复丝杆(18)的内部靠近左侧的位置转动连接有单向轴承(19),所述第一螺纹杆(16)的右侧延伸至除尘塔(4)的内部并与单向轴承(19)的内侧壁螺纹连接,所述空心往复丝杆(18)的杆壁滑动连接有丝杆螺母(20),所述丝杆螺母(20)的上端固定连接有刮板(21)。

2. 根据权利要求1所述的一种工业烟气脱硫脱硝除尘器,其特征在于,所述空心往复丝杆(18)的右侧延伸至除尘塔(4)的右侧壁的内部,所述除尘塔(4)的内侧壁靠近下端的位置转动连接有转杆(22),所述转杆(22)的右侧与空心往复丝杆(18)的右侧之间转动连接有皮带(23),所述转杆(22)的杆壁中心处固定连接有凸轮(25),所述除尘塔(4)的内侧壁位于转杆(22)下端的位置滑动连接有盖板(24),所述盖板(24)的下端固定连接有第二弹簧(29),所述除尘塔(4)的内侧壁靠近下端的位置开设有漏水槽(27),所述除尘塔(4)的右侧固定连接水管(26),所述水管(26)的上端延伸至除尘塔(4)的内部靠近上端的位置,所述水管(26)的上端管壁固定连接喷头(28)。

3. 根据权利要求2所述的一种工业烟气脱硫脱硝除尘器,其特征在于,所述盖板(24)的下端中心处固定连接第二螺纹杆(30),所述除尘塔(4)的内部下端转动连接有螺旋杆(31),所述第二螺纹杆(30)的杆壁与螺旋杆(31)的内部螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的一种工业烟气脱硫脱硝除尘器,其特征在于,所述活塞(15)位于进气管(7)上端的左侧位置。

5. 根据权利要求1所述的一种工业烟气脱硫脱硝除尘器,其特征在于,所述工形块(11)的中心左右两侧均固定连接滚轮(32)。

一种工业烟气脱硫脱硝除尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及工业烟气除尘技术领域,具体为一种工业烟气脱硫脱硝除尘器。

背景技术

[0002] 工业烟气是指工业生产中,产生的废烟废气,由于工业烟气中含有大量的二氧化硫等有害物质,易对环境造成污染,在工业烟气排放时,需要对其进行脱硫脱硝处理,减少废气中有害物质的含量,而且需要对烟气中的灰尘进行处理,对环境保护起到重要作用,故而在工业烟气排放时,必须使用脱硫脱硝除尘器,对烟气进行过滤处理后,并且达到排放标准后,方可将废气排入大气中。

[0003] 现有专利(公告号:CN213146605U)一种降温式烟气脱硫脱硝除尘器,本实用新型公开了一种降温式烟气脱硫脱硝除尘器,属于工业排放技术领域,其包括脱硫脱硝除尘器本体,所述脱硫脱硝除尘器本体的上表面与冷却箱的下表面固定连接,所述冷却箱的上表面通过支撑架与进气口的下表面固定连接,所述进气口的下表面连通有两个导热组件,两个导热组件的底端均与冷却箱的上表面相连通。该降温式烟气脱硫脱硝除尘器,通过设置导热管、散热片、泵体和喷管,烟气通过曝气管喷出,使烟气与冷却液充分接触可有效对烟气进行降温处理,其次泵体将冷却液抽出并且从喷管喷出,可再次对曝气完成的烟气进行喷淋冷却,以达到高效降温的效果,有利于后续对烟气中成分的分解脱离以及转化。

[0004] 上述的案件中,可以将烟气进行冷却后在进行处理,但是在烟气进入反应室的内部时,由于是通过管道运输进去的,所以在反应室的内部存在局部的上升,这样使净化的效率下降,不能达到理想的净化速率:

[0005] 为此,提出一种工业烟气脱硫脱硝除尘器。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种工业烟气脱硫脱硝除尘器,通过废气的气压,带动转管转动,同时通过重力的作用调节工形块的移动,可以将运输至脱尘塔内部的废气分散开,使过滤的效果更佳,避免出现局部气体上升导致气体过滤效果底的情况,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种工业烟气脱硫脱硝除尘器,包括脱硝塔,所述脱硝塔右侧靠近上端的位置固定连接有输气管,所述输气管的右侧固定连接除尘塔,所述除尘塔的顶部固定连接有出气管,所述出气管的右侧固定连接有脱硫塔,所述输气管的管壁下端靠近右侧的位置固定连接有进气管,所述除尘塔的内侧壁中心处固定连接有滤网,所述进气管的右侧贯穿除尘塔的左侧并转动连接有转管,所述转管内侧壁靠近左侧的位置固定连接有支撑杆,所述支撑杆的左侧固定连接有叶片,所述转管的管壁开设有漏气孔,所述漏气孔的内部活动连接有工形块,所述工形块靠近转管内壁的一侧开设有圆孔,所述除尘塔的内侧壁位于转管上端的位置固定连接有挡板。

[0008] 废气从脱硝塔的内部通过输气管再通过进气管进入到除尘塔的内部,此时废气带

动叶片进行转动,叶片带动支撑杆转动,支撑杆带动转管转动,这样使废气在通过转管上的漏气孔时可以旋转喷出,通过工形块可以在漏气孔对位正上方的时候处于密封的状态,通过挡板的世纪,避免了气体将处于上端密封的工形块被气压顶起,影响上述效果,当漏气孔处于先后两端或者底部的时候,工形块向外侧移动,此时废气通过圆孔排出。

[0009] 优选的,所述输气管的内部滑动连接有活塞,所述活塞的右侧固定连接有第一螺纹杆,所述活塞的右侧固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧套接在第一螺纹杆的杆壁,所述除尘塔的左右两侧内壁均转动连接有空心往复丝杆,所述空心往复丝杆的内部靠近左侧的位置转动连接有单向轴承,所述第一螺纹杆的右侧延伸至除尘塔的内部并与单向轴承的内侧壁螺纹连接,所述空心往复丝杆的杆壁滑动连接有丝杆螺母,所述丝杆螺母的上端固定连接刮板。

[0010] 因为在脱硝的过程中,需要气体有一定的温度,这样导致气体受热时压力起伏不定,当废气通入输气管的时候,此时输气管内部的气压越来越大,这样使活塞向右侧移动,活塞右移带动第一螺纹杆向右移动,第一螺纹杆向右移动的时候带动单向轴承转动,单向轴承转动带动空心往复丝杆转动,空心往复丝杆带动丝杆螺母移动,丝杆螺母带动刮板移动,当活塞移动到进气管上端右侧的时候,废气进入进气管,此时输气管内部的压强减小,在第一弹簧的作用力向将活塞向右推移,此时第一螺纹杆向右移动,这是单向轴承转动对空心往复丝杆不进行转动。

[0011] 优选的,所述空心往复丝杆的右侧延伸至除尘塔的右侧壁的内部,所述除尘塔的内侧壁靠近下端的位置转动连接有转杆,所述转杆的右侧与空心往复丝杆的右侧之间转动连接有皮带,所述转杆的杆壁中心处固定连接有凸轮,所述除尘塔的内侧壁位于转杆下端的位置滑动连接有盖板,所述盖板的下端固定连接有第二弹簧,所述除尘塔的内侧壁靠近下端的位置开设有漏水槽,所述除尘塔的右侧固定连接有水管,所述水管的上端延伸至除尘塔的内部靠近上端的位置,所述水管的上端管壁固定连接有喷头。

[0012] 空心往复丝杆转动通过皮带带动转杆转动,转杆转动带动凸轮转动,凸轮顶着盖板向下挤压,盖板在通过第二弹簧进行复位,这样使盖板上下往复运动,通过当盖板通过漏水槽时,将盖板上端的水从漏水槽流到底部,当盖板与漏水槽错位的时候,将除尘塔底部的水通过水管压至喷头。

[0013] 优选的,所述盖板的下端中心处固定连接有第二螺纹杆,所述除尘塔的内部下端转动连接有螺旋杆,所述第二螺纹杆的杆壁与螺旋杆的内部螺纹连接。

[0014] 在进行喷淋的时候,会将灰尘等颗粒物顺带至除尘塔的底部,在开始工作前加入明矾,明矾与水接触生成胶体,在盖板下降的时候带动第二螺纹杆向下移动,第二螺纹杆向下移动的时候,带动螺旋杆转动,螺旋杆转动可以将胶状物拨动。

[0015] 优选的,所述活塞位于进气管上端的左侧位置。

[0016] 这样可以鞣高的驱动空心往复丝杆的转动。

[0017] 优选的,所述工形块的中心左右两侧均固定连接滚轮。

[0018] 通过工形块左右两侧固定连接的滚轮可以避免工形块在移动的时候错位,使其在密封时的效果更好。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1、通过废气的气压驱动转管的转动,可以在除尘的时候将内部通入到除尘塔内部

的废气进行分散,避免出现上升的时候滤网局部过滤的现象,提高了过滤的效率;

[0021] 2、通过空心往复丝杆,带动丝杆螺母的来回运动,可以将滤网底部过滤时吸附的灰尘进行清洁,提高了净化的效率。

附图说明

[0022] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明的除尘塔正视的剖视图;

[0024] 图3为本发明的图2中A处放大结构示意图;

[0025] 图4为本发明的图2中B处放大结构示意图;

[0026] 图5为本发明的图3中C处放大结构示意图。

[0027] 图中:1、脱硝塔;2、输气管;3、出气管;4、除尘塔;5、脱硫塔;6、滤网;7、进气管;8、转管;9、支撑杆;10、叶片;11、工形块;12、漏气孔;13、圆孔;14、挡板;15、活塞;16、第一螺纹杆;17、第一弹簧;18、空心往复丝杆;19、单向轴承;20、丝杆螺母;21、刮板;22、转杆;23、皮带;24、盖板;25、凸轮;26、水管;27、漏水槽;28、喷头;29、第二弹簧;30、第二螺纹杆;31、螺旋杆;32、滚轮。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1至图5,本发明提供一种技术方案:

[0030] 一种工业烟气脱硫脱硝除尘器,如图1、图2、图3和图5所示,包括脱硝塔1,所述脱硝塔1右侧靠近上端的位置固定连接输气管2,所述输气管2的右侧固定连接除尘塔4,所述除尘塔4的顶部固定连接出气管3,所述出气管3的右侧固定连接脱硫塔5,所述输气管2的管壁下端靠近右侧的位置固定连接进气管7,所述除尘塔4的内侧壁中心处固定连接滤网6,所述进气管7的右侧贯穿除尘塔4的左侧并转动连接转管8,所述转管8内侧壁靠近左侧的位置固定连接支撑杆9,所述支撑杆9的左侧固定连接叶片10,所述转管8的管壁开设有漏气孔12,所述漏气孔12的内部活动连接工形块11,所述工形块11靠近转管8内壁的一侧开设有圆孔13,所述除尘塔4的内侧壁位于转管8上端的位置固定连接挡板14,所述工形块11的中心左右两侧均固定连接滚轮32;

[0031] 在将废气进行处理的时候,废气从输气管2的右侧将气体排入,因为在脱硝的过程中废气具有一温度,这样导致废气进入除尘塔4时会趋于直线上升,这样则会在过滤时滤网6具有局限性;

[0032] 工作时,废气从脱硝塔1的内部通过输气管2再通过进气管7进入到除尘塔4的内部,此时废气带动叶片10进行转动,叶片10带动支撑杆9转动,支撑杆9带动转管8转动,这样使废气在通过转管8上的漏气孔12时可以旋转喷出,通过工形块11可以在漏气孔12对位正上方的时候处于密封的状态,通过挡板14的时候,避免了气体将处于上端密封状态的工形块11顶起,影响上述效果,当漏气孔12处于前后两端或者底部的时候,工形块11向外侧移

动,此时废气通过圆孔13排出,通过工形块11左右两侧固定连接的滚轮32可以避免工形块11在移动的时候错位,影响其密封效果,这样可以通过废气的气压带动转管8转动,避免了废气在转管8的顶部散出,让滤网6的局部进行过滤工作,这样可以使废气在除尘塔4的内部分散的均匀,使滤网6的过滤效率更高。

[0033] 作为本发明的一种实施方式,如图1至图4所示,所述输气管2的内部滑动连接有活塞15,所述活塞15的右侧固定连接有第一螺纹杆16,所述活塞15的右侧固定连接有第一弹簧17,所述第一弹簧17套接在第一螺纹杆16的杆壁,所述除尘塔4的左右两侧内壁均转动连接有空心往复丝杆18,所述空心往复丝杆18的内部靠近左侧的位置转动连接有单向轴承19,所述第一螺纹杆16的右侧延伸至除尘塔4的内部并与单向轴承19的内侧壁螺纹连接,所述空心往复丝杆18的杆壁滑动连接有丝杆螺母20,所述丝杆螺母20的上端固定连接有刮板21;

[0034] 在滤网6一直过滤的过程中,难免会堆积一些杂物,这样导致滤网6的滤孔容易导致堵塞,使过滤的效率降低;

[0035] 工作时,因为在脱硝的过程中,需要气体有一定的温度,这样导致气体受热时压力起伏不定,当废气通入输气管2的时候,此时输气管2内部的气压越来越大,这样使活塞15向右侧移动,活塞15右移带动第一螺纹杆16向右移动,第一螺纹杆16向右移动的时候带动单向轴承19转动,单向轴承19转动带动空心往复丝杆18转动,空心往复丝杆18带动丝杆螺母20移动,丝杆螺母20带动刮板21移动,当活塞15移动到进气管7上端右侧的时候,废气进入进气管7,此时输气管2内部的压强减小,在第一弹簧17的作用力向将活塞15向右推移,此时第一螺纹杆16向右移动,这是单向轴承19转动对空心往复丝杆18不进行转动,通过气压带动空心往复丝杆18转动从而达到对滤网6的底部进行清洁,提高过滤效果。

[0036] 作为本发明的一种实施方式,如图1至图4所示,所述空心往复丝杆18的右侧延伸至除尘塔4的右侧壁的内部,所述除尘塔4的内侧壁靠近下端的位置转动连接有转杆22,所述转杆22的右侧与空心往复丝杆18的右侧之间转动连接有皮带23,所述转杆22的杆壁中心处固定连接有凸轮25,所述除尘塔4的内侧壁位于转杆22下端的位置滑动连接有盖板24,所述盖板24的下端固定连接有第二弹簧29,所述除尘塔4的内侧壁靠近下端的位置开设有漏水槽27,所述除尘塔4的右侧固定连接有水管26,所述水管26的上端延伸至除尘塔4的内部靠近上端的位置,所述水管26的上端管壁固定连接有喷头28。

[0037] 工作时,空心往复丝杆18转动通过皮带23带动转杆22转动,转杆22转动带动凸轮25转动,凸轮25顶着盖板24向下挤压,盖板24再通过第二弹簧29进行复位,这样使盖板24上下往复运动,通过当盖板24通过漏水槽27时,将盖板24上端的水从漏水槽27流到底部,当盖板24与漏水槽27错位的时候,将除尘塔4底部的水通过水管26压至喷头28,这样可以将废气达到除尘的同时也可以将废气的温度进行下降。

[0038] 作为本发明的一种实施方式,如图2所示,所述盖板24的下端中心处固定连接有第二螺纹杆30,所述除尘塔4的内部下端转动连接有螺旋杆31,所述第二螺纹杆30的杆壁与螺旋杆31的内部螺纹连接;

[0039] 工作时,在进行喷淋的时候,会将灰尘等颗粒物顺带至除尘塔4的底部,在开始工作前加入明矾,明矾与水接触生成胶体,在盖板24下降的时候带动第二螺纹杆30向下移动,第二螺纹杆30向下移动的时候,带动螺旋杆31转动,螺旋杆31转动可以将胶状物拨动,从而

加速吸附水中掺杂的灰尘,提高水的利用率。

[0040] 工作原理:

[0041] 工作时,废气从脱硝塔1的内部通过输气管2再通过进气管7进入到除尘塔4的内部,此时废气带动叶片10进行转动,叶片10带动支撑杆9转动,支撑杆9带动转管8转动,这样使废气在通过转管8上的漏气孔12时可以旋转喷出,通过工形块11可以在漏气孔12对位正上方的时候处于密封的状态,通过挡板14的时候,避免了气体将处于上端密封的工形块11被气压顶起,影响上述效果,当漏气孔12处于先后两端或者底部的时候,工形块11向外侧移动,此时废气通过圆孔13排出,通过工形块11左右两侧固定连接的滚轮32可以避免工形块11在移动的时候错位,影响其密封效果,这样可以有效的将进入的废气,通过废气的气压带动转管8转动,避免了废气在转管8的顶部散出,让滤网6的局部进行过滤工作,使废气在除尘塔4的内部分散的均匀,使除尘的效率提高,因为在脱硝的过程中,需要气体有一定的温度,这样导致气体受热时压力起伏不定,当废气通入输气管2的时候,此时输气管2内部的气压越来越大,这样使活塞15向右侧移动,活塞15右移带动第一螺纹杆16向右移动,第一螺纹杆16向右移动的时候带动单向轴承19转动,单向轴承19转动带动空心往复丝杆18转动,空心往复丝杆18带动丝杆螺母20移动,丝杆螺母20带动刮板21移动,当活塞15移动到进气管7上端右侧的时候,废气进入进气管7,此时输气管2内部的压强减小,在第一弹簧17的作用力向将活塞15向右推移,此时第一螺纹杆16向右移动,这是单向轴承19转动对空心往复丝杆18不进行转动,通过气压带动空心往复丝杆18转动从而达到对滤网6的底部进行清洁,提高过滤效果,空心往复丝杆18转动通过皮带23带动转杆22转动,转杆22转动带动凸轮25转动,凸轮25顶着盖板24向下挤压,盖板24再通过第二弹簧29进行复位,这样使盖板24上下往复运动,通过当盖板24通过漏水槽27时,将盖板24上端的水从漏水槽27流到底部,当盖板24与漏水槽27错位的时候,将除尘塔4底部的水通过水管26压至喷头28,这样可以将废气达到除尘的同时也可以将废气的温度进行下降,在进行喷淋的时候,会将灰尘等颗粒物顺带至除尘塔4的底部,在开始工作前加入明矾,明矾与水接触生成胶体,在盖板24下降的时候带动第二螺纹杆30向下移动,第二螺纹杆30向下移动的时候,带动螺旋杆31转动,螺旋杆31转动可以将胶状物拨动,从而加速吸附水中掺杂的灰尘,提高水的利用率。

[0042] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

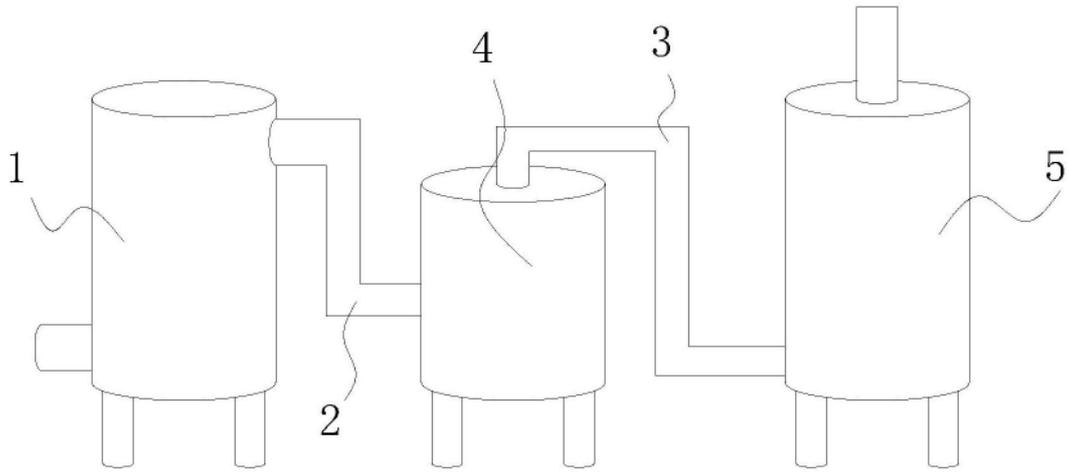


图1

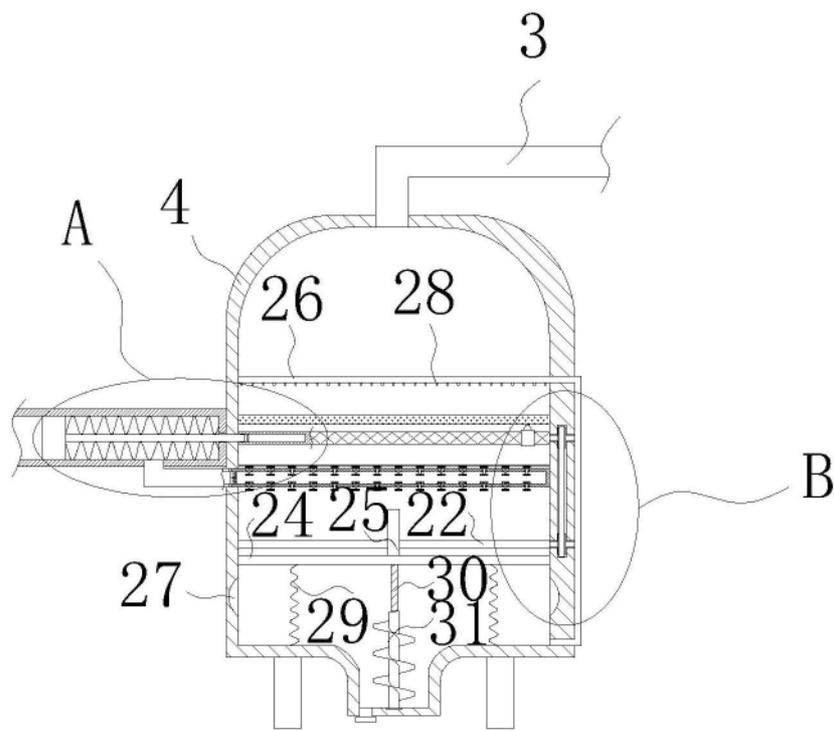


图2

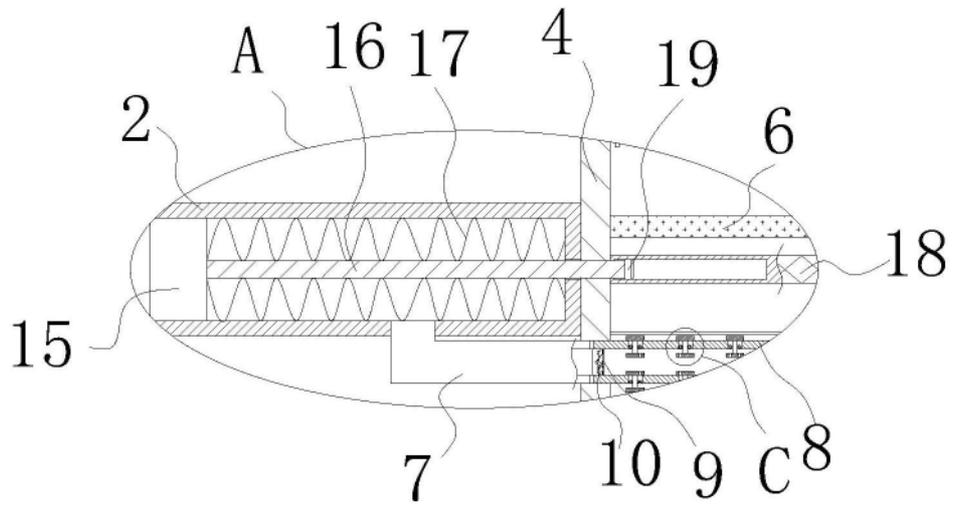


图3

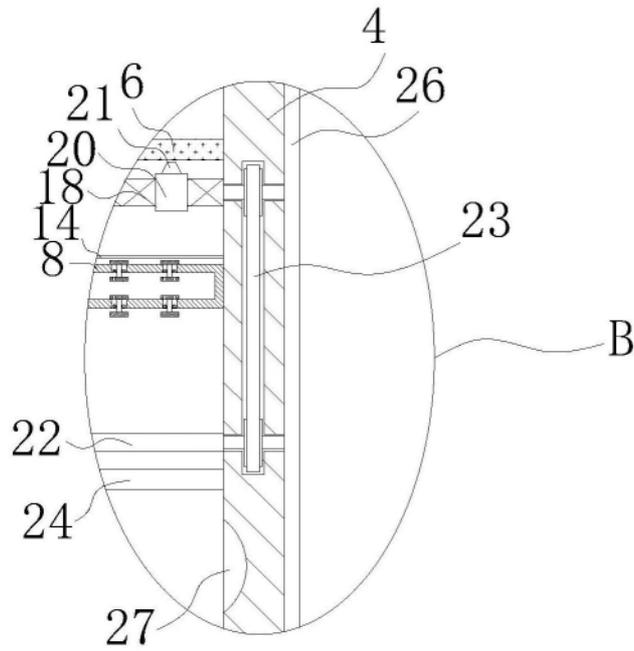


图4

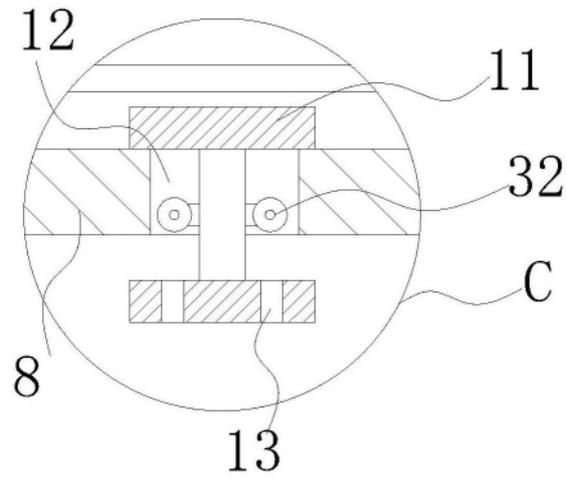


图5