



(21) 申请号 202310655998.8

(22) 申请日 2023.06.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116688665 A

(43) 申请公布日 2023.09.05

(73) 专利权人 江苏永纪实业集团有限公司

地址 225000 江苏省扬州市邗江区方巷镇

工业园区峰明大道1号

(72) 发明人 贾永季 崔恩庆 吴建军 杜继来

(74) 专利代理机构 扬州众创智荟知识产权代理

事务所(普通合伙) 32728

专利代理师 余逢军

(51) Int. Cl.

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/42 (2006.01)

B01D 46/681 (2022.01)

B01D 46/76 (2022.01)

B01D 53/18 (2006.01)

B01D 53/14 (2006.01)

B01D 53/79 (2006.01)

B01D 29/86 (2006.01)

B01D 29/01 (2006.01)

F23G 7/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108645021 A, 2018.10.12

CN 115253556 A, 2022.11.01

CN 208418750 U, 2019.01.22

CN 211963430 U, 2020.11.20

CN 212644634 U, 2021.03.02

CN 217163366 U, 2022.08.12

CN 217464465 U, 2022.09.20

CN 217511445 U, 2022.09.30

CN 217698537 U, 2022.11.01

CN 218306187 U, 2023.01.17

KR 20040011148 A, 2004.02.05

WO 03066197 A1, 2003.08.14

审查员 郑婷

权利要求书3页 说明书8页 附图8页

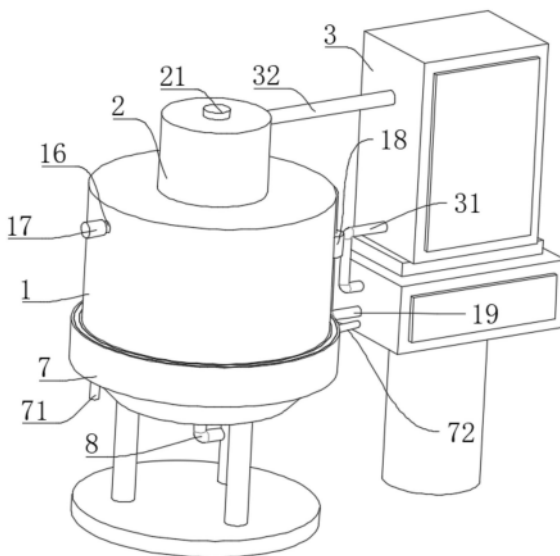
(54) 发明名称

一种用于硫酸净化的烟气净化设备及净化工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种用于硫酸净化的烟气净化设备及净化工艺,包括燃烧箱、分流箱、保温箱和过滤箱,所述保温箱连通设置于所述过滤箱,所述分流箱一侧连通有导管,所述燃烧箱内顶部安装有吸热板,所述吸热板表面设置有通槽,所述通槽内部安装有过滤网板,本发明的在使用的过程中,固体颗粒清除单元可以对过滤网板以及过滤孔部分进行扫动清洁,当过滤网板底部附着的固定颗粒增加时,通过设置的敲击单元,可以对过滤网板进行间歇性敲击,使得固定颗粒无法顽固附着在过滤网板底部,进而辅助固体颗粒清除单元提升固体颗粒清洁效果,混合气体和清洗液体会经过进水管流入环状套盒内部,对燃烧箱

进行热传导保温,减少燃烧箱热量损失,保证热量回收效果。



1. 一种用于硫酸净化的烟气净化设备,其特征在于:包括燃烧箱(1)、分流箱(2)、保温箱(3)和过滤箱(4),所述分流箱(2)连通安装在所述燃烧箱(1)顶部,所述保温箱(3)连通设置于所述过滤箱(4),所述燃烧箱(1)内顶部安装有吸热板(11),所述吸热板(11)表面设置有通槽(12),所述通槽(12)内部安装有过滤网板(13),所述过滤网板(13)中心区域安装有转轴(14),所述燃烧箱(1)内部安装有隔热架(9),所述隔热架(9)底部设置有燃烧腔(91),所述燃烧箱(1)底部有烟气管(8),所述分流箱(2)顶部安装有耐热电机(21);

固体颗粒清除单元,所述固体颗粒清除单元设置于所述过滤网板(13)底部区域,用于烟气过滤过程中对所述过滤网板(13)表面过滤附着的固定颗粒进行清除,保持所述过滤网板(13)持续使用;

箱体保温单元,所述箱体保温单元设置于所述燃烧箱(1)表面远离所述分流箱(2)一端,用于对所述燃烧箱(1)气体燃烧区域进行热量保温,提高热量利用效果;

所述固体颗粒清除单元包括定位块(5)、定位盒(51)、支撑块(52)、钢丝刷(53)、支撑弹簧(54)、推块(55)和传动齿牙(56),所述定位块(5)固定套接在所述转轴(14)底端表面,所述定位盒(51)安装在所述定位块(5)外表面,所述定位盒(51)底部开设有下料孔(511),所述支撑弹簧(54)安装在所述定位盒(51)内底部,所述支撑块(52)滑动安装在所述定位盒(51)内,所述支撑弹簧(54)一端与所述支撑块(52)底部固定,所述钢丝刷(53)设置于所述支撑块(52)顶部,所述推块(55)安装在所述定位盒(51)远离所述定位块(5)一端,所述传动齿牙(56)均匀设置于所述推块(55)外表面;

所述吸热板(11)底部设置有敲击单元(6),所述敲击单元(6)包括传动柱(61)、传动锥齿轮(62)、固定块(63)、从动柱(64)、从动锥齿轮(65)、从动轴(66)、传动臂(67)和敲击块(68),所述传动柱(61)安装于所述吸热板(11)底部两侧,所述传动锥齿轮(62)转动套设在所述传动柱(61)表面,所述传动齿牙(56)与所述传动锥齿轮(62)活动啮合,所述固定块(63)固定于所述吸热板(11)底部靠近所述传动柱(61)一侧,所述从动柱(64)转动安装于所述固定块(63)表面,所述从动锥齿轮(65)固定套设在所述从动柱(64)表面,所述从动锥齿轮(65)与所述传动锥齿轮(62)啮合传动,所述从动柱(64)一端穿过所述固定块(63),所述从动柱(64)上安装有传动轮(641),所述固定块(63)一侧安装有转杆(631),所述转杆(631)一端套设有从动轮(632),所述传动轮(641)和所述从动轮(632)带传动连接,所述传动臂(67)固定于所述转杆(631)靠近所述从动轮(632)一端,所述敲击块(68)安装于所述传动臂(67)远离所述转杆(631)一端,所述敲击块(68)与所述过滤网板(13)活动接触;

所述箱体保温单元包括环状套盒(7),所述环状套盒(7)固定套设在所述燃烧箱(1)表面远离所述分流箱(2)一端,所述环状套盒(7)一侧底部设置有排水管(71),所述环状套盒(7)一侧设置有进水管(72);

所述过滤网板(13)表面开设有过滤孔(131),所述过滤网板(13)外侧开设有收纳槽(132),所述收纳槽(132)内部安装有储热盒(15),所述储热盒(15)两侧密封连通有导管(16),所述导管(16)一端密封穿过所述燃烧箱(1),一个所述导管(16)一端安装有单向阀(17),一个所述导管(16)一端安装有耐热气泵(18),所述耐热气泵(18)一侧连通有排气管(19),所述排气管(19)一端插入所述过滤箱(4)内部;

所述过滤箱(4)内部安装有滤网(41),所述过滤箱(4)内底部设置有下列料槽(42),所述下列料槽(42)底部设置有斜面(421),所述进水管(72)一端与所述下列料槽(42)连通,所述斜面

(421)底部与所述进水管(72)进水区域对应;

所述滤网(41)底部设置有支架(43),所述支架(43)上转动安装有导流扇叶(44),所述支架(43)安装在所述过滤箱(4)内壁上,所述导流扇叶(44),所述导流扇叶(44)与所述排气管(19)排气区域对应;

所述过滤箱(4)内顶部安装有喷洗盒(45),所述喷洗盒(45)底部安装有清洗喷头(46),所述过滤箱(4)外部一侧设置有供液泵(47),所述供液泵(47)与所述喷洗盒(45)连通。

2.根据权利要求1所述的一种用于硫酸净化的烟气净化设备,其特征在于:所述保温箱(3)内部安装有导流盘管(31),所述导流盘管(31)一端连通有输气管(32),所述输气管(32)一端密封连通所述分流箱(2),所述转轴(14)一端插入所述分流箱(2)内部,所述转轴(14)一端位于所述分流箱(2)的一端套设有排气扇叶(141),所述耐热电机(21)输出端与所述转轴(14)一端固定,所述导流盘管(31)一端插入所述过滤箱(4)内壁靠近所述清洗喷头(46)一侧。

3.一种净化工艺,基于上述权利要求2所述的一种用于硫酸净化的烟气净化设备,其特征在于,包括如下步骤:

S1:操作人员将需要处理的烟气气体通过烟气管(8)注入燃烧箱(1)内部的燃烧腔(91)区域,随后开始对烟气气体进行燃烧处理,气体燃烧不断燃烧过程中,燃烧腔(91)顶部的隔热架(9)会对燃烧后的气体进行分流处理,气体经过过滤网板(13),其中气体内未完全燃烧殆尽的固定颗粒被过滤网板(13)表面的过滤孔(131)所阻隔,从而对燃烧后气体进行多级净化;

S2:随着烟气燃烧的不断进行,过滤网板(13)表面的过滤孔(131)区域所附着的固定颗粒不断增加,操作人员通过耐热电机(21)驱动转轴(14)不断转动,转轴(14)上端带动排气扇叶(141)转动,从而对燃烧后的气体进行引导并吸入分流箱(2),同时转轴(14)转动过程中转轴(14)底端带动定位块(5)转动,并通过定位块(5)带动钢丝刷(53)对过滤网板(13)区域所附着的固定颗粒进行转动刮扫,同时定位块(5)转动过程中,推块(55)和传动齿牙(56)带动传动锥齿轮(62)转动,并通过传动锥齿轮(62)带动从动锥齿轮(65)转动,进而带动传动臂(67)和敲击块(68)对过滤网板(13)底部的固定颗粒附着区域进行敲击,辅助提升钢丝刷(53)的清洁效果;

S3:排气扇叶(141)转动不断吸入气体,并将气体通过输气管(32)通入保温箱(3)内部安装的导流盘管(31)内,从而减少气体中的热量散失,导流盘管(31)内的气体被排入过滤箱(4)内,过滤箱(4)内设置的喷洗盒(45)和清洗喷头(46)对该部分烟气燃烧后气体进行液洗净化,清除气体中残留的有机分子,同时洗涤后的液体经过滤网(41),固定分子被滤网(41)阻隔,保持气体的净化效果;

S4:过滤网板(13)区域安装的储热盒(15)在热量气体不断经过过程中不断吸热,外部气体通过导管(16)进入储热盒(15)并被外部热量气体热传导加热,储热盒(15)内部的气体被耐热气泵(18)抽入排气管(19),并随着排气管(19)注入过滤箱(4)内部,该部分热量气体可以对过滤箱(4)内部进行热风烘干,提高气体热量利用率;

S5:过滤箱(4)内部烘干过程中,排气管(19)中不断喷入的新鲜热量空气会不断推动导流扇叶(44)转动,从而推动热量空气对滤网(41)区域进行冲击,使得滤网(41)上被阻隔的固定杂质无法堵塞滤网(41),保证滤网(41)使用效果,同时排气管(19)注入的热量空气可

以与被清洗后的气体进行混合,从而保证混合气体和清洗液体的温度;

S6:当烘干完毕后,混合气体和清洗液体会经过进水管(72)流入环状套盒(7)内部,环状套盒(7)内部含有大量热量的混合气体和清洗液体会对燃烧箱(1)进行热传导保温,减少燃烧箱(1)热量损失。

一种用于硫酸净化的烟气净化设备及净化工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及烟气净化技术领域,具体为一种用于硫酸净化的烟气净化设备及净化工艺。

背景技术

[0002] 工业硫酸废气处理方法有:燃烧法、吸附法和吸收法,燃烧法是消除法的一种,是利用有机气相污染物易燃烧性质进行处理的一种方法,把可燃的有机气相污染物当作燃料来燃烧.该法适合处理高浓度有机气相污染物,燃烧温度控制在1100℃以上,去除效率达95%以上.催化燃烧法因其净化效率高,工艺简单,是应用最广的一种,但其主要问题是能耗大,废气热回收量少;

[0003] 现有技术中,公开号CN106178913A中公开了一种烟气净化系统及方法,该烟气净化系统包括依次连通的脱硫塔(10)、氧化塔(20)以及脱硝塔(30),所述氧化塔中容纳有氧气;所述脱硫塔具有用于与烟气输送管道(100)连通的烟气入口以及用于向脱硫塔的塔体内供应亚硝基硫酸溶液的第一供应装置;所述脱硝塔具有用于与所述氧化塔的出口连通的入口以及用于向所述脱硝塔的塔体内供应硝酸溶液的第二供应装置。由于本发明提供的烟气净化系统是采用亚硝基硫酸、硝酸溶液实现二氧化硫、氮氧化物以及汞的脱除,因此相比于现有技术中采用的先经FGD工艺脱硫,再经SCR工艺脱硝的方式,运行成本明显降低,设备投资较小,而且设备占地面积也较小,应用范围广泛。

[0004] 但现有技术仍存在较大不足,如:

[0005] 上述装置以及现有技术中,上述方案采取吸收法,通过设置催化剂对烟气内部有机分子进行去除,当烟气中含有高浓度有机气相污染物时,上述方案对气体净化后会导致气体内部所残留的有机气相污染物含量过多,无法让烟气达到95%净化率,若采取燃烧法对烟气进行燃烧净化,则可以达到烟气95%净化率的需要,但无法对燃烧气体热量进行有效的回收,会导致燃烧方案的气体净化成本,气体热量回收效率差的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种用于硫酸净化的烟气净化设备及净化工艺,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:一种用于硫酸净化的烟气净化设备,包括燃烧箱、分流箱、保温箱和过滤箱,所述分流箱连通安装在所述燃烧箱顶部,所述保温箱连通设置于所述过滤箱,所述分流箱一侧连通有导管,所述导管另一端安装于所述保温箱表面,所述燃烧箱内顶部安装有吸热板,所述吸热板表面设置有通槽,所述通槽内部安装有过滤网板,所述过滤网板中心区域安装有转轴,所述燃烧箱内部安装有隔热架,所述隔热架底部设置有燃烧腔,所述燃烧箱底部有烟气管,所述分流箱顶部安装有耐热电机;

[0008] 固体颗粒清除单元,所述固体颗粒清除单元设置于所述过滤网板底部区域,用于烟气过滤过程中对所述过滤网板表面过滤附着的固定颗粒进行清除,保持所述过滤网板持

续使用；

[0009] 箱体保温单元,所述箱体保温单元设置于所述燃烧箱表面远离所述分流箱一端,用于对所述燃烧箱气体燃烧区域进行热量保温,提高热量利用效果。

[0010] 优选的,所述固体颗粒清除单元包括定位块、定位盒、支撑块、钢丝刷、支撑弹簧、推块和传动齿牙,所述定位块固定套接在所述转轴底端表面,所述定位盒安装在所述定位块外表面,所述定位盒底部开设有下料孔,所述支撑弹簧安装在所述定位盒内底部,所述支撑块滑动安装在所述定位盒内,所述支撑弹簧一端与所述支撑块底部固定,所述钢丝刷设置于所述支撑块顶部,所述推块安装在所述定位盒远离所述定位块一端,所述传动齿牙均匀设置于所述推块外表面。

[0011] 优选的,所述吸热板底部设置有敲击单元,所述敲击单元包括传动柱、传动锥齿轮、固定块、从动柱、从动锥齿轮、从动轴、传动臂和敲击块,所述传动柱安装于所述吸热板底部两侧,所述传动锥齿轮转动套设在所述传动柱表面,所述传动齿牙与所述传动锥齿轮活动啮合,所述固定块固定于所述吸热板底部靠近所述传动柱一侧,所述从动柱转动安装于所述固定块表面,所述从动锥齿轮固定套设在所述从动柱表面,所述从动锥齿轮与所述传动锥齿轮啮合传动,所述从动柱一端穿过所述固定块,所述从动柱上安装有传动轮,所述固定块一侧安装有转杆,所述转杆一端套设有从动轮,所述传动轮和所述从动轮带传动连接,所述传动臂固定于所述转杆靠近所述从动轮一端,所述敲击块安装于所述传动臂远离所述转杆一端,所述敲击块与所述过滤网板活动接触。

[0012] 优选的,所述箱体保温单元包括环状套盒,所述环状套盒固定套设在所述燃烧箱表面远离所述分流箱一端,所述环状套盒一侧底部设置有排水管,所述环状套盒一侧设置有进水管。

[0013] 优选的,所述过滤网板表面开设有过滤孔,所述过滤网板外侧开设有收纳槽,所述收纳槽内部安装有储热盒,所述储热盒两侧密封连通有导管,所述导管一端密封穿过所述燃烧箱,一个所述导管一端安装有单向阀,一个所述导管一端安装有耐热气泵,所述耐热气泵一侧连通有排气管,所述排气管一端插入所述过滤箱内部。

[0014] 优选的,所述过滤箱内部安装有滤网,所述过滤箱内底部设置有下列槽,所述下料槽底部设置有斜面,所述进水管一端与所述下料槽连通,所述斜面底部与所述进水管进水区域对应。

[0015] 优选的,所述滤网底部设置有支架,所述支架上转动安装有导流扇叶,所述支架安装在所述过滤箱内壁上,所述导流扇叶,所述导流扇叶与所述排气管排气区域对应。

[0016] 优选的,所述过滤箱内顶部安装有喷洗盒,所述喷洗盒底部安装有清洗喷头,所述过滤箱外部一侧设置有供液泵,所述供液泵与所述喷洗盒连通。

[0017] 优选的,所述保温箱内部安装有导流盘管,所述导流盘管一端连通有输气管,所述输气管一端密封连通所述分流箱,所述转轴一端插入所述分流箱内部,所述转轴一端位于所述分流箱的一端套设有排气扇叶,所述耐热电机输出端与所述转轴一端固定,所述导流盘管一端插入所述过滤箱内壁靠近所述清洗喷头一侧。

[0018] 一种净化工艺,基于上述任意一项所述的一种用于硫酸净化的烟气净化设备,包括如下步骤:

[0019] S1:操作人员将需要处理的烟气气体通过所述烟气管注入燃烧箱内部的燃烧腔区

域,随后开始对烟气气体进行燃烧处理,气体燃烧不断燃烧过程中,燃烧腔顶部的隔热架会对燃烧后的气体进行分流处理,气体经过过滤网板,其中气体内未完全燃烧殆尽的固定颗粒被过滤网板表面的过滤孔所阻隔,从而对燃烧后气体进行多级净化;

[0020] S2:随着烟气燃烧的不断进行,过滤网板表面的过滤孔区域所附着的固定颗粒不断增加,操作人员通过耐热电机驱动转轴不断转动,转轴上端带动排气扇叶转动,从而对燃烧后的气体进行引导并吸入分流箱,同时转轴转动过程中转轴底端带动定位块转动,并通过定位块带动钢丝刷对过滤网板区域所附着的固定颗粒进行转动刮扫,同时定位块转动过程中,推块和传动齿牙带动传动锥齿轮转动,并通过传动锥齿轮带动从动锥齿轮转动,进而带动传动臂和敲击块对过滤网板底部的固定颗粒附着区域进行敲击,辅助提升钢丝刷的清洁效果;

[0021] S3:排气扇叶转动不断吸入气体,并将气体通过输气管通入保温箱内部安装的导流盘管内,从而减少气体中的热量散失,导流盘管内的气体被排入过滤箱内,过滤箱内设置的喷洗盒和清洗喷头对该部分烟气燃烧后气体进行液洗净化,清除气体中残留的有机分子,同时洗涤后的液体经过滤网,固定分子被滤网阻隔,保持气体的净化效果;

[0022] S4:过滤网板区域安装的储热盒在热量气体不断经过过程中不断吸热,外部气体通过导管进入储热盒并被外部热量气体热传导加热,储热盒内部的气体被耐热气泵抽入排气管,并随着排气管注入过滤箱内部,该部分热量气体可以对过滤箱内部进行热风烘干,提高气体热量利用率;

[0023] S5:过滤箱内部烘干过程中,排气管中不断喷入的新鲜热量空气会不断推动导流扇叶转动,从而推动热量空气对滤网区域进行冲击,使得滤网上被阻隔的固定杂质无法堵塞滤网,保证滤网使用效果,同时排气管注入的热量空气可以与被清洗后的气体进行混合,从而保证混合气体和清洗液体的温度;

[0024] S6:当烘干完毕后,混合气体和清洗液体会经过进水管流入环状套盒内部,环状套盒内部含有大量热量的混合气体和清洗液体会对燃烧箱进行热传导保温,减少燃烧箱热量损失。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0026] 1.烟气燃烧过程中,通过设置的过滤网板可以对燃烧后气体进行再次过滤,同时设置的固体颗粒清除单元,可以对过滤网板以及过滤孔部分进行扫动清洁,提升燃烧后气体过滤效果;

[0027] 2.当过滤网板底部附着的固定颗粒增加时,通过设置的敲击单元,可以对过滤网板进行间歇性敲击,使得固定颗粒无法顽固附着在过滤网板底部,进而辅助固体颗粒清除单元提升固体颗粒清洁效果;

[0028] 3.过滤箱内设置的喷洗盒和清洗喷头可以对烟气燃烧后气体进行液洗净化,清除气体中残留的有机分子,同时洗涤后的液体经过滤网,固定分子被滤网阻隔,保持气体的净化效果,同时外部气体通过导管进入储热盒并被外部热量气体热传导加热,储热盒内部的气体被耐热气泵抽入排气管,并随着排气管注入过滤箱内部,该部分热量气体可以对过滤箱内部进行热风烘干,提高气体热量回收利用效果;

[0029] 4.排气管中不断喷入的新鲜热量空气会不断推动导流扇叶转动从而推动热量空气对滤网区域进行冲击,使得滤网上被阻隔的固定杂质无法堵塞滤网,保证滤网使用效果;

[0030] 5.当烘干完毕后,排气管注入的热量空气可以与被清洗后的气体进行混合,从而保证混合气体和清洗液体的温度,混合气体和清洗液体会经过进水管流入环状套盒内部,环状套盒内部含有大量热量的混合气体和清洗液体会对燃烧箱进行热传导保温,减少燃烧箱热量损失,进一步降低装置燃烧阶段热量损耗,保证热量回收效果。

[0031] 本发明在使用的过程中,烟气燃烧过程中,通过设置的过滤网板可以对燃烧后气体进行再次过滤,同时设置的固体颗粒清除单元,可以对过滤网板以及过滤孔部分进行扫动清洁,当过滤网板底部附着的固定颗粒增加时,通过设置的敲击单元,可以对过滤网板进行间歇性敲击,使得固定颗粒无法顽固附着在过滤网板底部,进而辅助固体颗粒清除单元提升固体颗粒清洁效果,排气管中不断喷入的新鲜热量空气会不断推动导流扇叶转动从而推动热量空气对滤网区域进行冲击,使得滤网上被阻隔的固定杂质无法堵塞滤网,排气管注入的热量空气可以与被清洗后的气体进行混合,从而保证混合气体和清洗液体的温度,混合气体和清洗液体会经过进水管流入环状套盒内部,对燃烧箱进行热传导保温,减少燃烧箱热量损失,保证热量回收效果。

附图说明

[0032] 图1为本发明装置整体示意图;

[0033] 图2为本发明中装置整体展开图;

[0034] 图3为本发明中收纳槽示意图;

[0035] 图4为本发明中储热盒和过滤网板安装区域示意图;

[0036] 图5为本发明中过滤箱部分第一视角示意图;

[0037] 图6为本发明中过滤箱部分第二视角示意图;

[0038] 图7为本发明中导流扇叶部分示意图;

[0039] 图8为本发明中吸热板部分示意图;

[0040] 图9为本发明中定位盒部分结构示意图;

[0041] 图10为本发明中固定块区域结构示意图;

[0042] 图11为本发明中环状套盒部分结构示意图;

[0043] 图12为本发明中排气扇叶部分结构示意图。

[0044] 图中:1、燃烧箱;11、吸热板;12、通槽;13、过滤网板;131、过滤孔;132、收纳槽;14、转轴;141、排气扇叶;15、储热盒;16、导管;17、单向阀;18、耐热气泵;19、排气管;

[0045] 2、分流箱;21、耐热电机;

[0046] 3、保温箱;31、导流盘管;32、输气管;

[0047] 4、过滤箱;41、滤网;42、下料槽;421、斜面;43、支架;44、导流扇叶;45、喷洗盒;46、清洗喷头;47、供液泵;

[0048] 5、定位块;51、定位盒;511、下料孔;52、支撑块;53、钢丝刷;54、支撑弹簧;55、推块;56、传动齿牙;

[0049] 6、敲击单元;61、传动柱;62、传动锥齿轮;63、固定块;631、转杆;632、从动轮;64、从动柱;641、传动轮;65、从动锥齿轮;66、从动轴;67、传动臂;68、敲击块;

[0050] 7、环状套盒;71、排水管;72、进水管;

[0051] 8、烟气管;

[0052] 9、隔热架;91、燃烧腔。

具体实施方式

[0053] 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。

[0054] 请参阅图1-12,本发明提供一种技术方案:

[0055] 实施例一:一种用于硫酸净化的烟气净化设备:包括燃烧箱1、分流箱2、保温箱3和过滤箱4,分流箱2连通安装在燃烧箱1顶部,保温箱3连通设置于过滤箱4,燃烧箱1内顶部安装有吸热板11,吸热板11表面设置有通槽12,通槽12内部安装有过滤网板13,过滤网板13中心区域安装有转轴14,燃烧箱1内部安装有隔热架9,隔热架9底部设置有燃烧腔91,燃烧箱1底部有烟气管8,分流箱2顶部安装有耐热电机21,本实施例中,耐热电机21输出端与转轴14顶端固定,且耐热电机21用于驱动转轴14进行转动,使得转轴14可以在转动的过程中,转轴14上端带动排气扇叶141转动,从而对燃烧后的气体进行引导并吸入分流箱2,同时转轴14转动过程中转轴14底端带动定位块5转动,并通过定位块5带动钢丝刷53对过滤网板13区域所附着的固定颗粒进行转动刮扫,同时定位块5转动过程中,推块55和传动齿牙56带动传动锥齿轮62转动,并通过传动锥齿轮62带动从动锥齿轮65转动,进而带动传动臂67和敲击块68对过滤网板13底部的固定颗粒附着区域进行敲击,辅助提升钢丝刷53的清洁效果;

[0056] 固体颗粒清除单元,固体颗粒清除单元设置于过滤网板13底部区域,用于在烟气过滤过程中对过滤网板13表面过滤附着的固定颗粒进行清除,保持过滤网板13持续使用;

[0057] 固体颗粒清除单元包括定位块5、定位盒51、支撑块52、钢丝刷53、支撑弹簧54、推块55和传动齿牙56,定位块5固定套接在转轴14底端表面,定位盒51安装在定位块5外表面,定位盒51底部开设有下料孔511,支撑弹簧54安装在定位盒51内底部,支撑块52滑动安装在定位盒51内,支撑弹簧54一端与支撑块52底部固定,钢丝刷53设置于支撑块52顶部,推块55安装在定位盒51远离定位块5一端,传动齿牙56均匀设置于推块55外表面,本实施例中,钢丝刷53设置为若干组,当钢丝刷53对附着的固定颗粒进行清扫时,支撑弹簧54对支撑块52底部进行支撑,使得钢丝刷53可以紧贴在固定颗粒杂质表面,从而保证对固定颗粒的清除效果,钢丝刷53对过滤网板13区域所附着的固定颗粒进行转动刮扫,同时定位块5转动过程中,推块55和传动齿牙56带动传动锥齿轮62转动,并通过传动锥齿轮62带动从动锥齿轮65转动,进而带动传动臂67和敲击块68对过滤网板13底部的固定颗粒附着区域进行敲击,辅助提升钢丝刷53的清洁效果;

[0058] 箱体保温单元,箱体保温单元设置于燃烧箱1表面远离分流箱2一端,用于对燃烧箱1气体燃烧区域进行热量保温,提高热量利用效果;

[0059] 箱体保温单元包括环状套盒7,环状套盒7固定套设在燃烧箱1表面远离分流箱2一端,环状套盒7一侧底部设置有排水管71,环状套盒7一侧设置有进水管72,本实施例中,环状套盒7贴合在燃烧箱1表面,其中环状套盒7位于燃烧腔91区域外部,排气管19注入的热量空气可以与被清洗后的气体进行混合,从而保证混合气体和清洗液体的温度,混合气体和清洗液体会经过进水管流入环状套盒7内部,环状套盒7内部含有大量热量的混合气体和清

洗液体会对燃烧箱1进行热传导保温,减少燃烧箱1热量损失,进一步降低装置燃烧阶段热量损耗,保证热量回收效果;

[0060] 过滤网板13表面开设有过滤孔131,滤网板13外侧开设有收纳槽132,收纳槽132内部安装有储热盒15,储热盒15两侧密封连通有导管16,导管16一端密封穿过燃烧箱1,一个导管16一端安装有单向阀17,一个导管16一端安装有耐热气泵18,耐热气泵18一侧连通有排气管19,排气管19一端插入过滤箱4内部,本实施例中,单向阀17的设置,可以避免储热盒15内部气体被加热后从导管16一端流出,耐热气泵18将外部新鲜空气通过导管16抽入储热盒15,外部气体被热量气体热传导加热,储热盒15内部的气体被耐热气泵18抽入排气管19,并随着排气管19注入过滤箱4内部,该部分热量气体可以对过滤箱4内部进行热风烘干,提高气体热量回收利用效果;

[0061] 过滤箱4内部安装有滤网41,过滤箱4内底部设置有下列槽42,下料槽42底部设置有斜面421,进水管72一端与下料槽42连通,斜面421底部与进水管72进水区域对应,本实施例中,下料槽42底部的斜面421,可以让从滤网41上流下的清洗的液体顺利流入进水管72内部,排气管19注入的热量空气可以与被清洗后的气体进行混合,从而保证混合气体和清洗液体的温度,混合气体和清洗液体会经过进水管流入环状套盒7内部,环状套盒7内部含有大量热量的混合气体和清洗液体会对燃烧箱1进行热传导保温,减少燃烧箱1热量损失,进一步降低装置燃烧阶段热量损耗,保证热量回收效果;

[0062] 滤网41底部设置有支架43,支架43上转动安装有导流扇叶44,支架43安装在过滤箱4内壁上,导流扇叶44,导流扇叶44与排气管19排气区域对应,本实施例中,排气管19中不断喷入的新鲜热量空气会不断推动导流扇叶44转动从而推动热量空气对滤网41区域进行冲击,使得滤网41上被阻隔的固定杂质无法堵塞滤网41,保证滤网41使用效果;

[0063] 过滤箱4内顶部安装有喷洗盒45,喷洗盒45底部安装有清洗喷头46,过滤箱4外部一侧设置有供液泵47,供液泵47与喷洗盒45连通,本实施例中,过滤箱4内设置的喷洗盒45和清洗喷头46可以对烟气燃烧后气体进行液洗净化,清除气体中残留的有机分子,同时洗涤后的液体经过滤网41,固定分子被滤网41阻隔,保持气体的净化效果;

[0064] 保温箱3内部安装有导流盘管31,导流盘管31一端连通有输气管32,输气管32一端密封连通分流箱2,转轴14一端插入分流箱2内部,转轴14一端位于分流箱2的一端套设有排气扇叶141,耐电机21输出端与转轴14一端固定,导流盘管31一端插入过滤箱4内壁靠近清洗喷头46一侧,本实施例中,排气扇叶141转动不断吸入气体,并将气体通过输气管32通入保温箱3内部安装的导流盘管31内,从而减少气体中的热量散失,导流盘管31内的气体被排入过滤箱4内,过滤箱4内设置的喷洗盒45和清洗喷头46对该部分烟气燃烧后气体进行液洗净化,清除气体中残留的有机分子,同时洗涤后的液体经过滤网41,固定分子被滤网41阻隔,保持气体的净化效果。

[0065] 实施例二:

[0066] 基于实施例一,本实施例中考虑;随着烟气燃烧的不断进行,过滤网板13表面的过滤孔131区域所附着的固定颗粒不断增加,过滤网板区域附着的固定颗粒堆积过多,导致附着的固定颗粒无法被及时清除,会导致固定颗粒逐渐顽固附着在过滤网板底部,影响过滤网板对气体过滤使用效果,故本实施例中设置了敲击单元6,敲击单元6对过滤网板13进行间歇性敲击,使得固定颗粒无法顽固附着在过滤网板13底部,进而辅助固体颗粒清除单元

提升固体颗粒清洁效果,保证过滤网板13正常使用;

[0067] 吸热板11底部设置有敲击单元6,敲击单元6包括传动柱61、传动锥齿轮62、固定块63、从动柱64、从动锥齿轮65、从动轴66、传动臂67和敲击块68,传动柱61安装于吸热板11底部两侧,传动锥齿轮62转动套设在传动柱61表面,传动齿牙56与传动锥齿轮62活动啮合,固定块63固定于吸热板11底部靠近传动柱61一侧,从动柱64转动安装于固定块63表面,从动锥齿轮65固定套设在从动柱64表面,从动锥齿轮65与传动锥齿轮62啮合传动,从动柱64一端穿过固定块63,从动柱64上安装有传动轮641,固定块63一侧安装有转杆631,转杆631一端套设有从动轮632,传动轮641和从动轮632带传动连接,传动臂67固定于转杆631靠近从动轮632一端,敲击块68安装于传动臂67远离转杆631一端,敲击块68与过滤网板13活动接触,本实施例中,随着烟气燃烧的不断进行,过滤网板13表面的过滤孔131区域所附着的固定颗粒不断增加,操作人员通过耐热电机21驱动转轴14不断转动,转轴14上端带动排气扇叶141转动,从而对燃烧后的气体进行引导并吸入分流箱2,同时转轴14转动过程中转轴14底端带动定位块5转动,并通过定位块5带动钢丝刷53对过滤网板13区域所附着的固定颗粒进行转动刮扫,同时定位块5转动过程中,推块55和传动齿牙56带动传动锥齿轮62转动,并通过传动锥齿轮62带动从动锥齿轮65转动,进而带动传动臂67和敲击块68对过滤网板13底部的固定颗粒附着区域进行敲击,辅助提升钢丝刷53的清洁效果。

[0068] 一种净化工艺,基于上述任意一项的一种用于硫酸净化的烟气净化设备,包括如下步骤:

[0069] S1:操作人员将需要处理的烟气气体通过烟气管8注入燃烧箱1内部的燃烧腔91区域,随后开始对烟气气体进行燃烧处理,气体燃烧不断燃烧过程中,燃烧腔91顶部的隔热架9会对燃烧后的气体进行分流处理,气体经过过滤网板13,其中气体内未完全燃烧殆尽的固定颗粒被过滤网板13表面的过滤孔131所阻隔,从而对燃烧后气体进行多级净化;

[0070] S2:随着烟气燃烧的不断进行,过滤网板13表面的过滤孔131区域所附着的固定颗粒不断增加,操作人员通过耐热电机21驱动转轴14不断转动,转轴14上端带动排气扇叶141转动,从而对燃烧后的气体进行引导并吸入分流箱2,同时转轴14转动过程中转轴14底端带动定位块5转动,并通过定位块5带动钢丝刷53对过滤网板13区域所附着的固定颗粒进行转动刮扫,同时定位块5转动过程中,推块55和传动齿牙56带动传动锥齿轮62转动,并通过传动锥齿轮62带动从动锥齿轮65转动,进而带动传动臂67和敲击块68对过滤网板13底部的固定颗粒附着区域进行敲击,辅助提升钢丝刷53的清洁效果;

[0071] S3:排气扇叶141转动不断吸入气体,并将气体通过输气管32通入保温箱3内部安装的导流盘管31内,从而减少气体中的热量散失,导流盘管31内的气体被排入过滤箱4内,过滤箱4内设置的喷洗盒45和清洗喷头46对该部分烟气燃烧后气体进行液洗净化,清除气体中残留的有机分子,同时洗涤后的液体经过滤网41,固定分子被滤网41阻隔,保持气体的净化效果;

[0072] S4:过滤网板13区域安装的储热盒15在热量气体不断经过过程中不断吸热,外部气体通过导管16进入储热盒15并被外部热量气体热传导加热,储热盒15内部的气体被耐热气泵18抽入排气管19,并随着排气管19注入过滤箱4内部,该部分热量气体可以对过滤箱4内部进行热风烘干,提高气体热量利用率;

[0073] S5:过滤箱4内部烘干过程中,排气管19中不断喷入的新鲜热量空气会不断推动导

流扇叶44转动,从而推动热量空气对滤网41区域进行冲击,使得滤网41上被阻隔的固定杂质无法堵塞滤网41,保证滤网41使用效果,同时排气管19注入的热量空气可以与被清洗后的气体进行混合,从而保证混合气体和清洗液体的温度;

[0074] S6:当烘干完毕后,混合气体和清洗液体会经过进水管72流入环状套盒7内部,环状套盒7内部含有大量热量的混合气体和清洗液体会对燃烧箱1进行热传导保温,减少燃烧箱1热量损失。

[0075] 工作原理:本装置在使用的过程中,操作人员将需要处理的烟气气体通过烟气管8注入燃烧箱1内部的燃烧腔91区域,随后开始对烟气气体进行燃烧处理,气体燃烧不断燃烧过程中,燃烧腔91顶部的隔热架9会对燃烧后的气体进行分流处理,气体经过过滤网板13,其中气体内未完全燃烧殆尽的固定颗粒被过滤网板13表面的过滤孔131所阻隔,从而对燃烧后气体进行多级净化,随着烟气燃烧的不断进行,过滤网板13表面的过滤孔131区域所附着的固定颗粒不断增加,操作人员通过耐热电机21驱动转轴14不断转动,转轴14上端带动排气扇叶141转动,从而对燃烧后的气体进行引导并吸入分流箱2,同时转轴14转动过程中转轴14底端带动定位块5转动,并通过定位块5带动钢丝刷53对过滤网板13区域所附着的固定颗粒进行转动刮扫,同时定位块5转动过程中,推块55和传动齿牙56带动传动锥齿轮62转动,并通过传动锥齿轮62带动从动锥齿轮65转动,进而带动传动臂67和敲击块68对过滤网板13底部的固定颗粒附着区域进行敲击,辅助提升钢丝刷53的清洁效果;排气扇叶141转动不断吸入气体,并将气体通过输气管32通入保温箱3内部安装的导流盘管31内,从而减少气体中的热量散失,导流盘管31内的气体被排入过滤箱4内,过滤箱4内设置的喷洗盒45和清洗喷头46对该部分烟气燃烧后气体进行液洗净化,清除气体中残留的有机分子,同时洗涤后的液体经过滤网41,固定分子被滤网41阻隔,保持气体的净化效果;过滤网板13区域安装的储热盒15在热量气体不断经过过程中不断吸热,外部气体通过导管16进入储热盒15并被外部热量气体热传导加热,储热盒15内部的气体被耐热气泵18抽入排气管19,并随着排气管19注入过滤箱4内部,该部分热量气体可以对过滤箱4内部进行热风烘干,提高气体热量利用率;过滤箱4内部烘干过程中,排气管19中不断喷入的新鲜热量空气会不断推动导流扇叶44转动,从而推动热量空气对滤网41区域进行冲击,使得滤网41上被阻隔的固定杂质无法堵塞滤网41,保证滤网41使用效果,同时排气管19注入的热量空气可以与被清洗后的气体进行混合,从而保证混合气体和清洗液体的温度;当烘干完毕后,混合气体和清洗液体会经过进水管72流入环状套盒7内部,环状套盒7内部含有大量热量的混合气体和清洗液体会对燃烧箱1进行热传导保温,减少燃烧箱1热量损失。

[0076] 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。

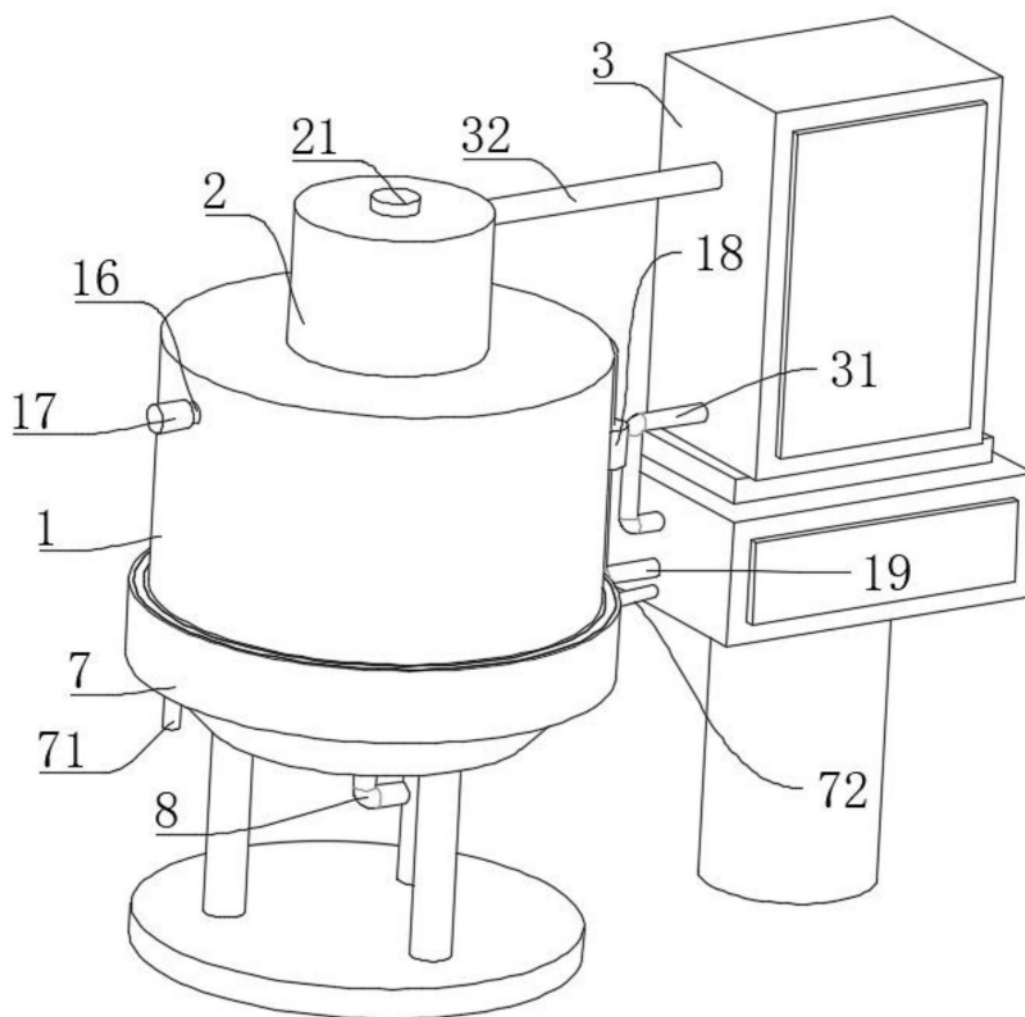


图1

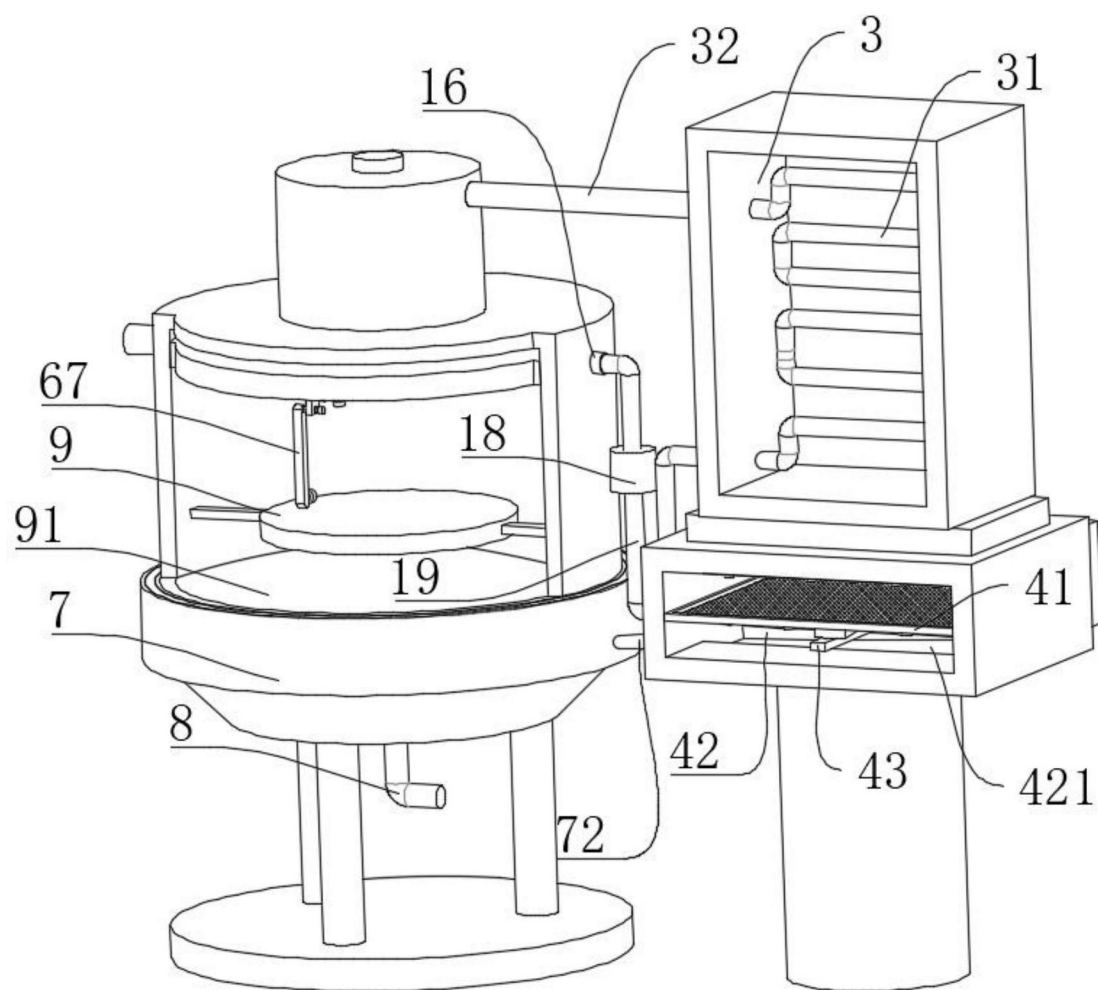


图2

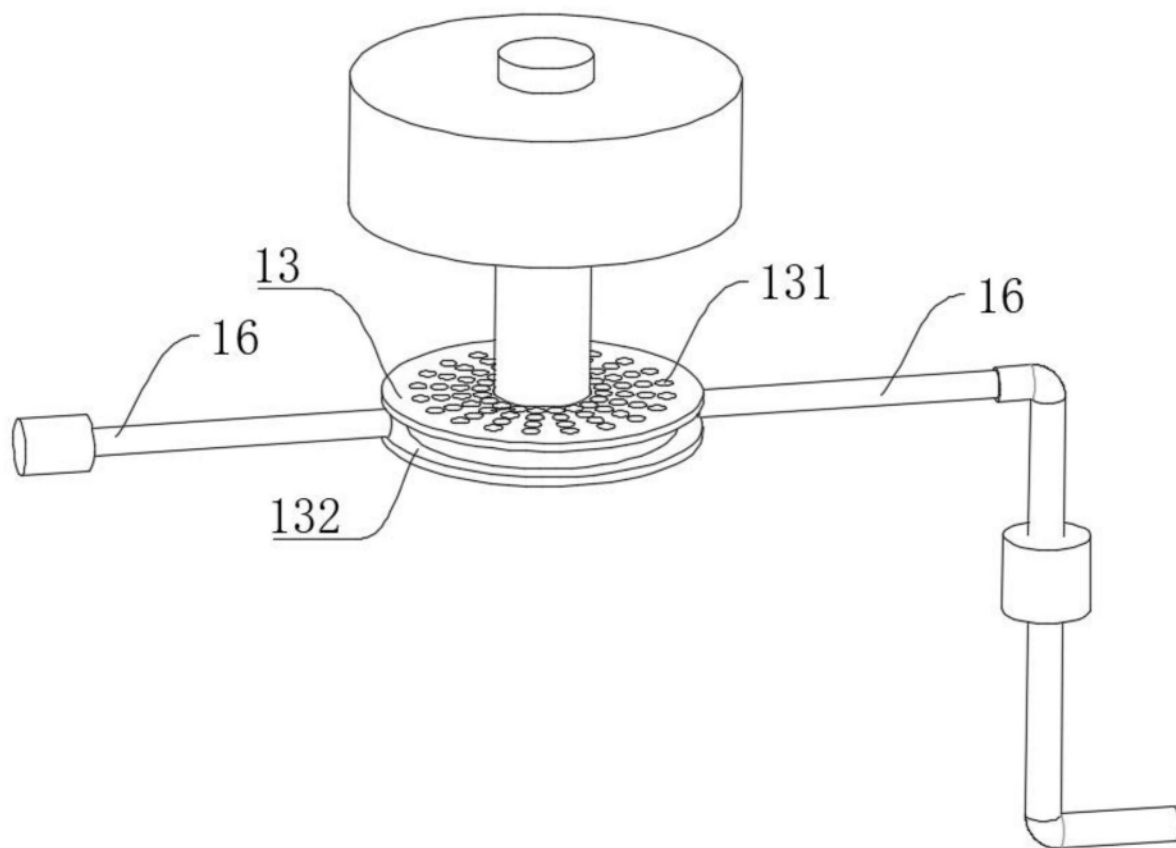


图3

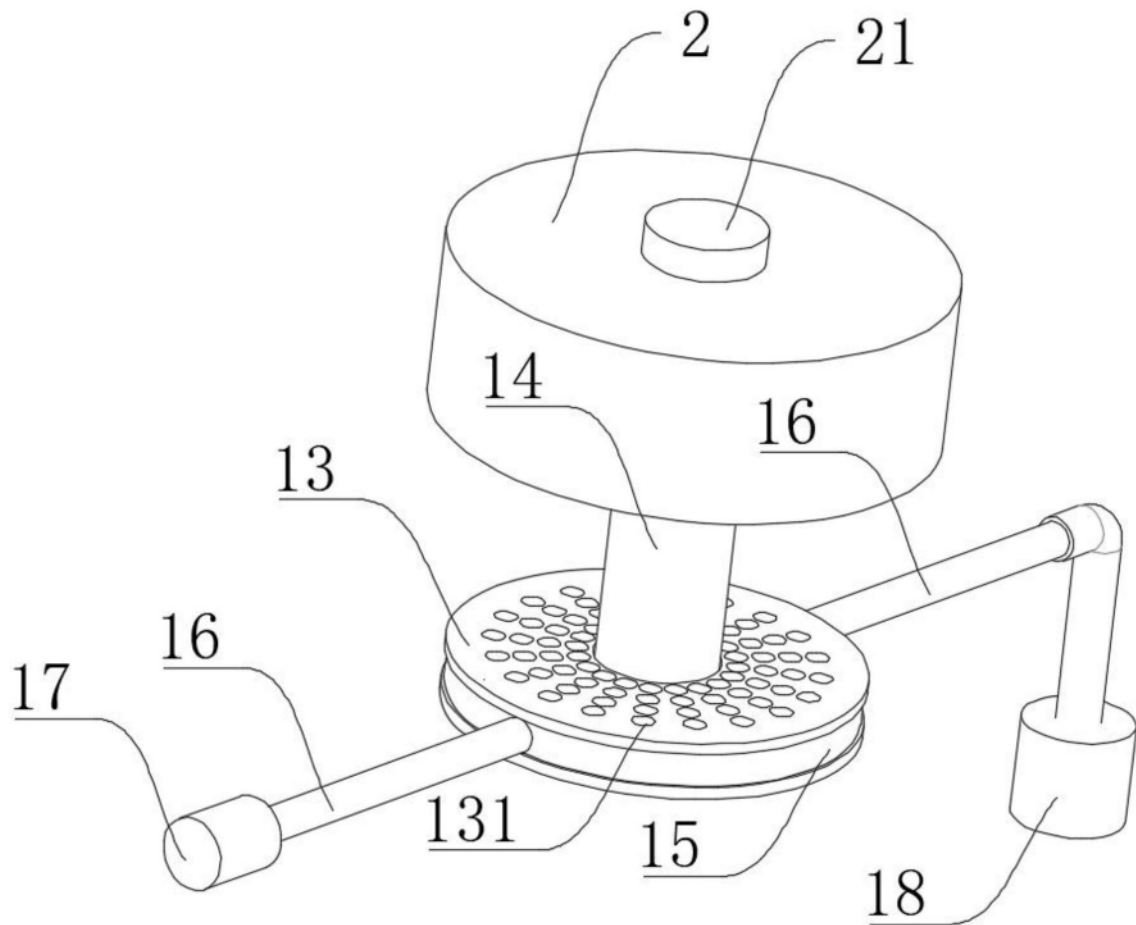


图4

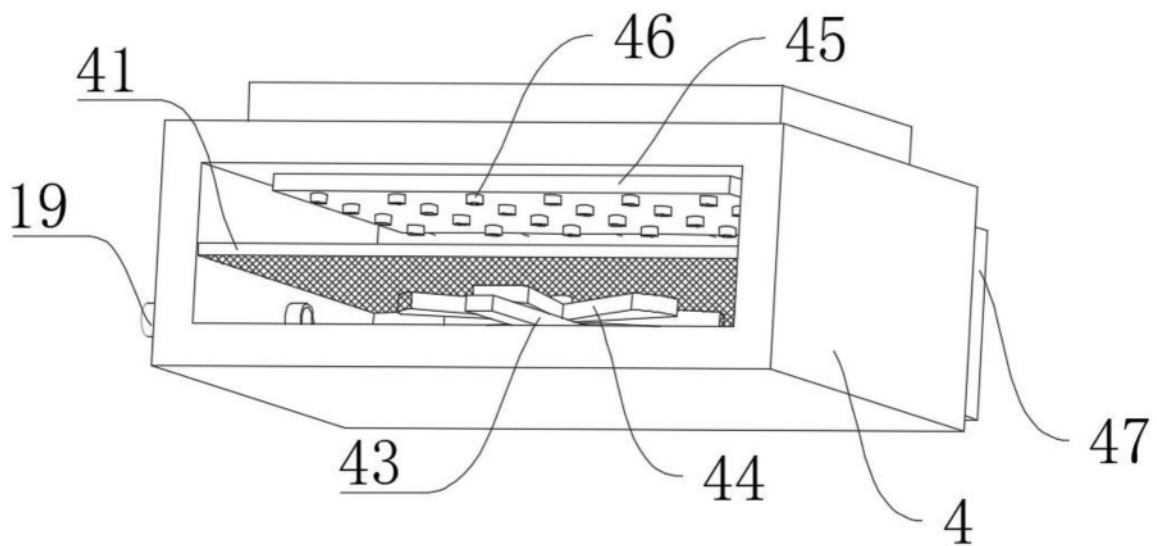


图5

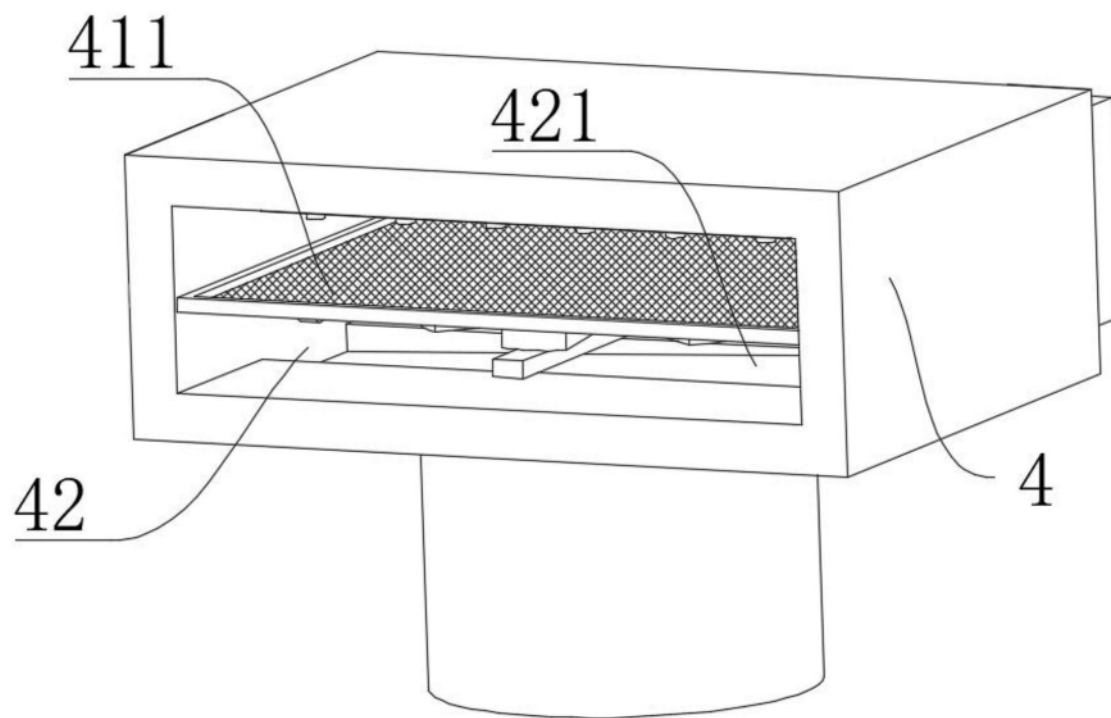


图6

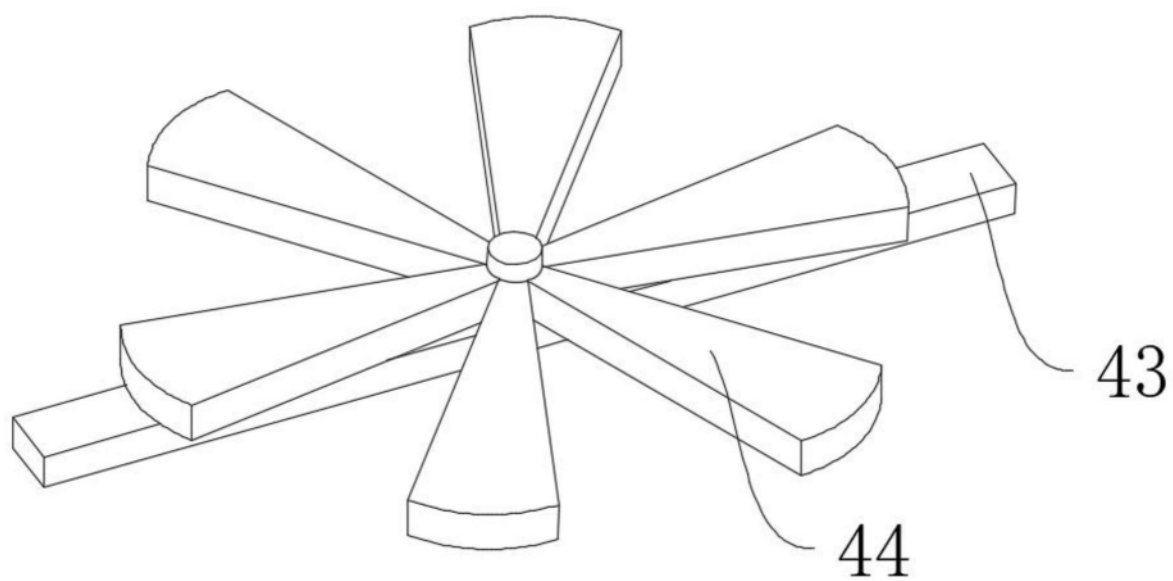


图7

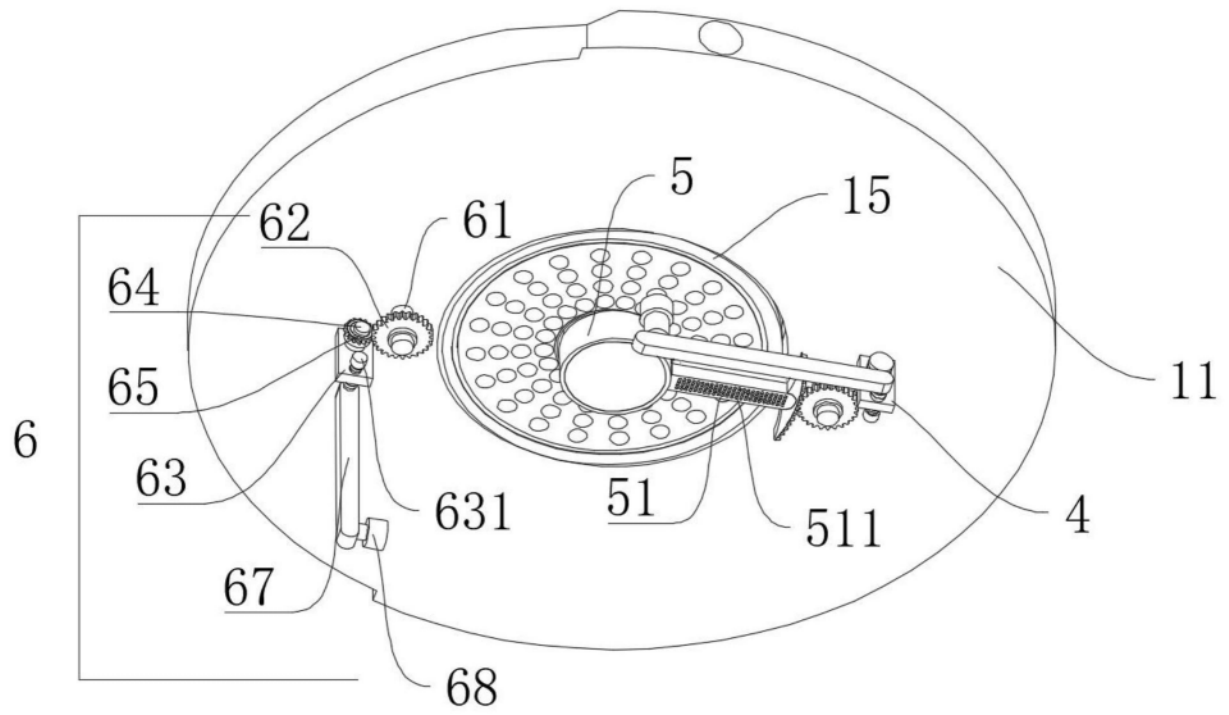


图8

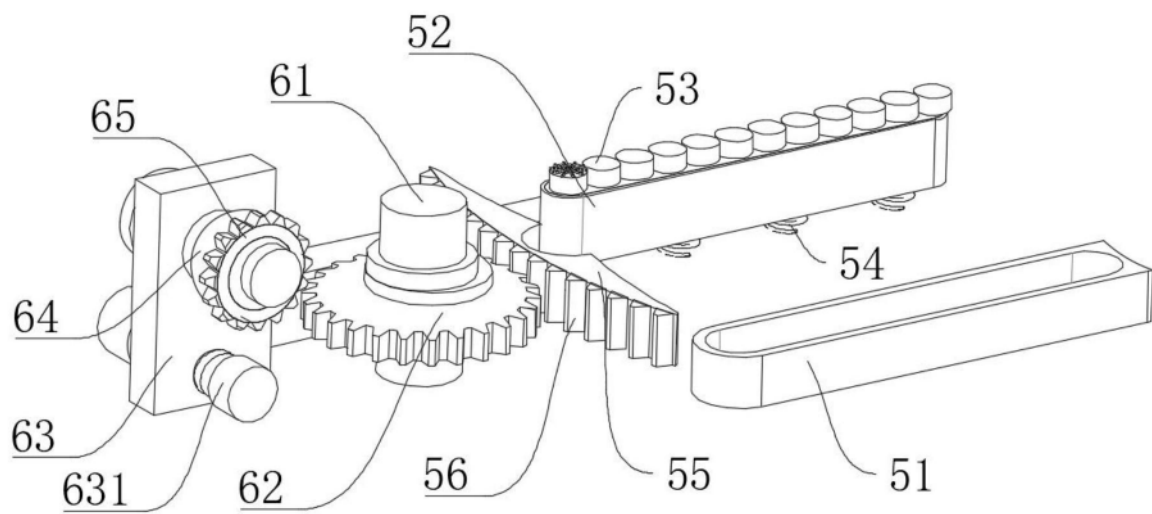


图9

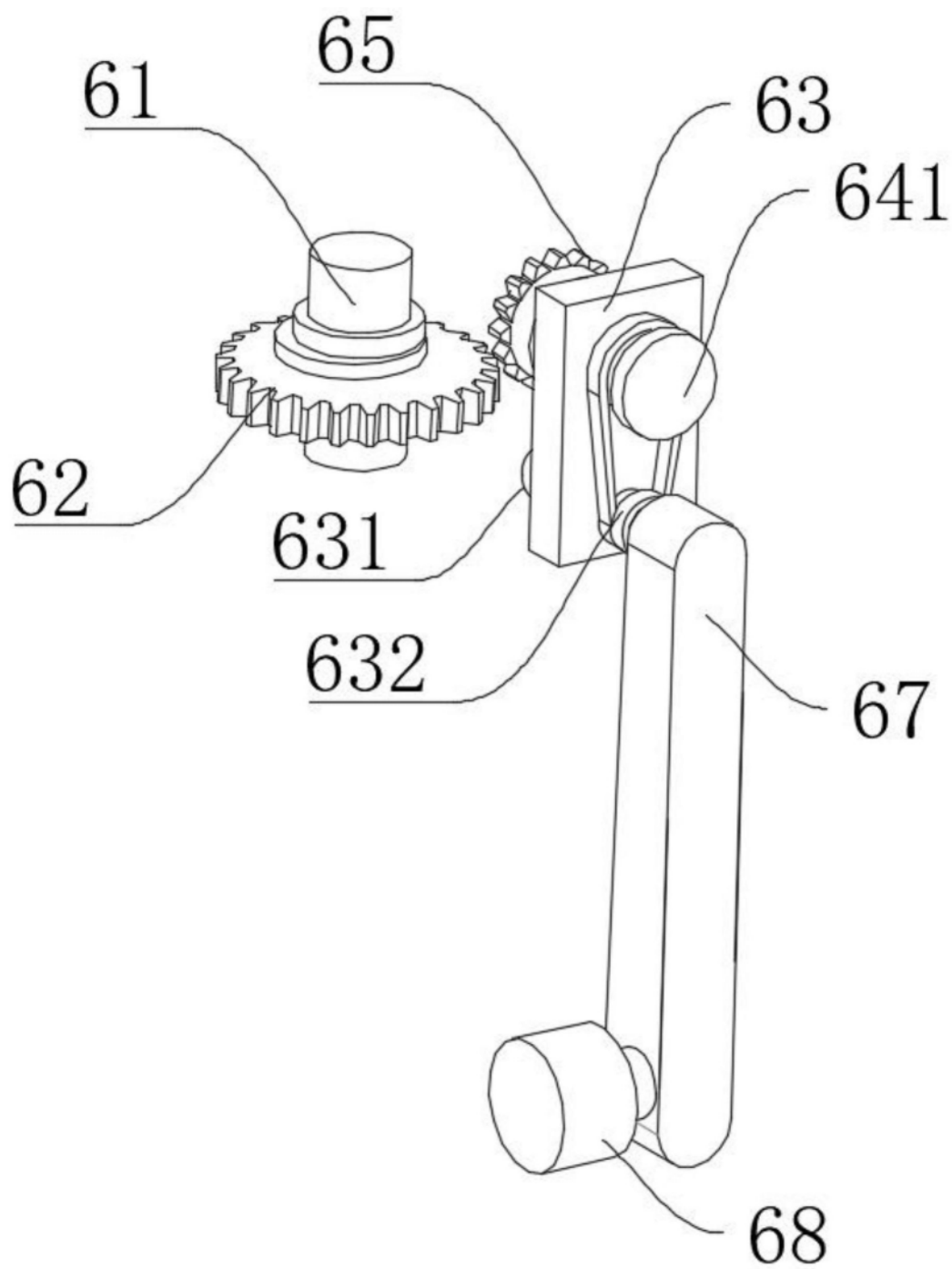


图10

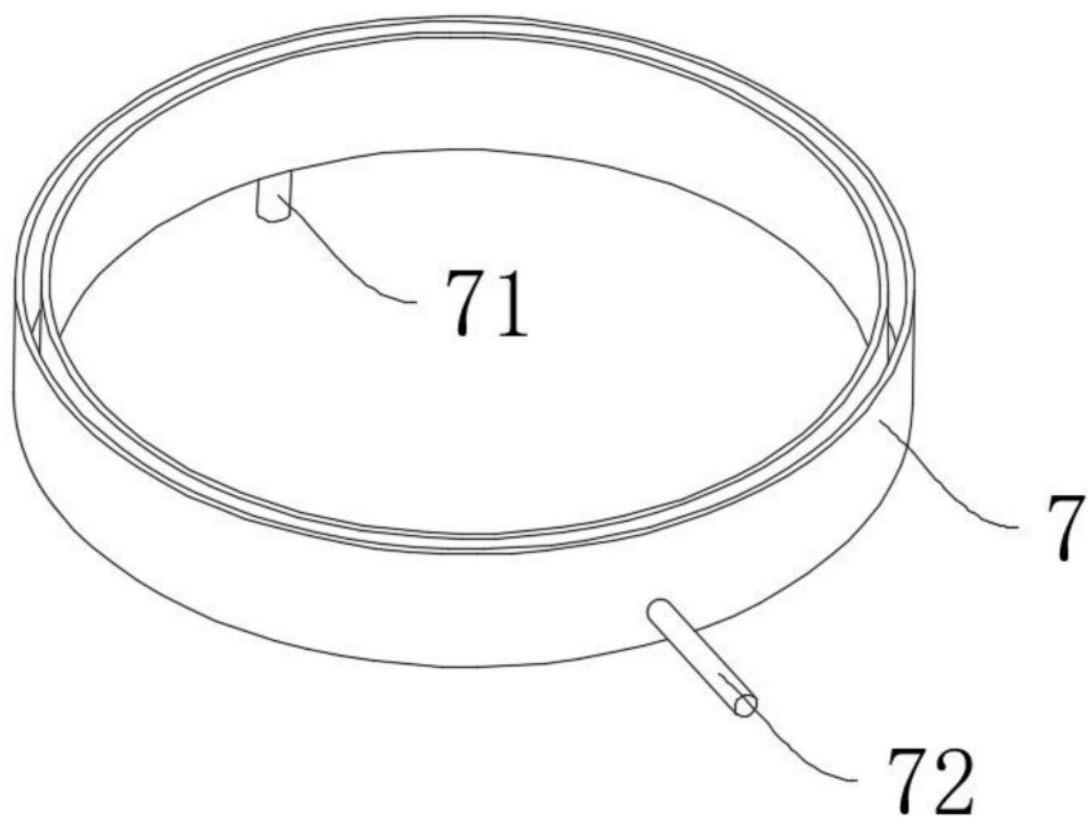


图11

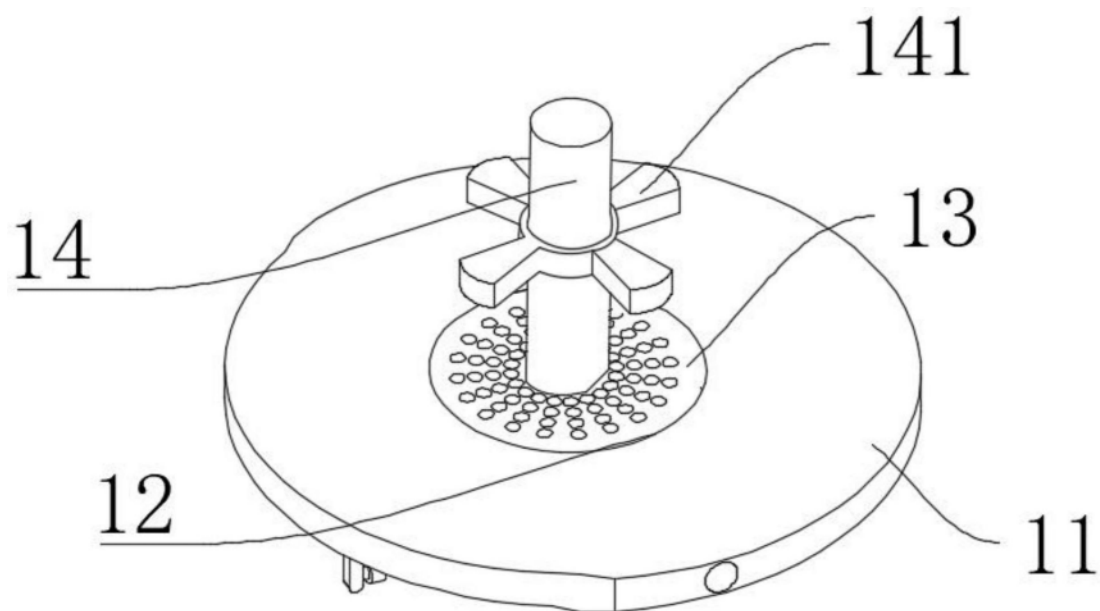


图12