



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117398799 B

(45) 授权公告日 2024.03.08

(21) 申请号 202311728137.4

(22) 申请日 2023.12.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117398799 A

(43) 申请公布日 2024.01.16

(73) 专利权人 成都千恩包装有限公司

地址 610000 四川省成都市新都区新都街  
道五里村2组246号

(72) 发明人 刘付金

(74) 专利代理机构 成都聚蓉众享专利代理有限

公司 51291

专利代理师 林佑天

(51) Int. Cl.

B01D 50/60 (2022.01)

B01D 47/08 (2006.01)

B01D 46/762 (2022.01)

(56) 对比文件

CN 102210956 A, 2011.10.12

CN 103349894 A, 2013.10.16

CN 207661867 U, 2018.07.27

CN 101254490 A, 2008.09.03

CN 209944621 U, 2020.01.14

CN 210050883 U, 2020.02.11

CN 219252204 U, 2023.06.27

JP 2016097318 A, 2016.05.30

SU 959834 A1, 1982.09.23

US 2017189848 A1, 2017.07.06

US 4038353 A, 1977.07.26

US 4375975 A, 1983.03.08

WO 2021077297 A1, 2021.04.29

CN 114931832 A, 2022.08.23

CN 101780367 A, 2010.07.21

CN 212700994 U, 2021.03.16

张燕. 煤矿自旋转喷雾降尘装置的实验与模拟. 节能. 2012, (04), 全文.

审查员 庞虹因

权利要求书3页 说明书11页 附图9页

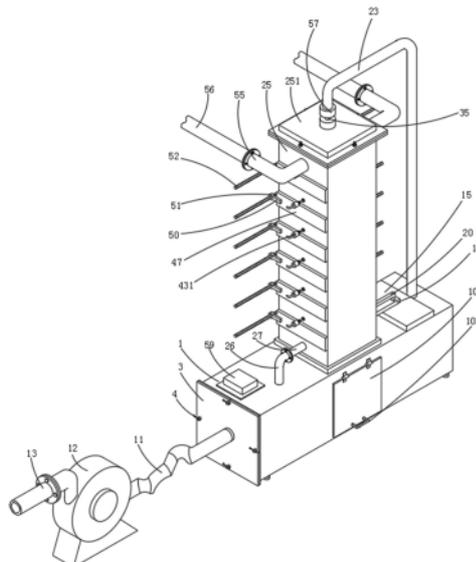
(54) 发明名称

立式复式多段帘幕增压击打除尘系统

(57) 摘要

本发明公开了立式复式多段帘幕增压击打除尘系统,属于除烟除尘技术领域,包括处理箱,处理箱的底部安装有支撑脚,处理箱内一侧设置有第一隔板,处理箱的一侧设置有初滤气机构,隔罩环与第一帘幕机构之间以及隔罩环与第二帘幕机构之间设置有开合式滤幕机构,开除尘筒的一侧且位于各个隔罩环下部位置以及除尘筒的另一侧下部设置有热球式风速检测头;隔罩环的底部两侧设置有舵机,舵机的转轴部均设置有超声波发生器,超声波发生器的超声波输出线连接外设超声波换能器;而处理箱的顶部一侧设置有控制机构。能够保障各个形成的环状水帘幕的持续性和均匀性的前提下,且更利于实施清理因湿化沉降的烟尘颗粒聚集物,保障除尘效果。

CN 117398799 B



1. 立式复式多段帘幕增压击打除尘系统,其特征在于:包括处理箱(1),所述处理箱(1)的底部安装有支撑脚(101),所述处理箱(1)内一侧设置有第一隔板(2),所述处理箱(1)的另一侧设置有初滤气机构,所述初滤气机构用于将所需过滤的气体引入由第一隔板(2)在处理箱(1)内分隔的空间内,并对气体进行初次过滤;

所述处理箱(1)内另一侧设置有第二隔板(14),所述处理箱(1)的顶部设置有除尘筒(25),所述处理箱(1)的另一侧设置有循环供液机构,所述循环供液机构用于持续为除尘筒(25)中的除尘工作进行供液,还用于将除尘筒(25)中使用后的混合液进行回收;

所述除尘筒(25)的底部设置有安装架(32),所述安装架(32)的底部设置有电机一(33),所述电机一(33)的转子轴通过接头(34)连接有通水管(35),所述通水管(35)的一端穿入除尘筒(25)内,所述除尘筒(25)的底部设置有转动密封承接机构,所述转动密封承接机构用于转动承接通水管(35)并对通水管(35)与除尘筒(25)的配合进行密封;

所述除尘筒(25)内竖向均匀设置有隔罩环(43),所述隔罩环(43)用于对除尘筒(25)内各帘幕降尘空间进行格挡,所述通水管(35)上且位于最下层隔罩环(43)的下部设置有第一帘幕机构(41),所述第一帘幕机构(41)用于将通水管(35)中的水雾化环向喷出,还用于将下排的水进行高速离心击甩,而对气体内颗粒物进行高密度击湿;

所述通水管(35)上且位于各竖向相邻的隔罩环(43)之间的位置设置有第二帘幕机构(42),所述第二帘幕机构(42)用于将通水管(35)中的水通过微孔高速离心甩出,还用于将下排的水进行高度离心击甩,从而对气体内颗粒物进行高密度击湿;

所述隔罩环(43)与第一帘幕机构之间以及隔罩环(43)与第二帘幕机构之间设置有开合式滤幕机构,所述开合式滤幕机构用于对除尘筒(25)内气体中颗粒物进行过滤收集以及对水雾的阻挡,还用于在集满颗粒物后将颗粒物带出除尘筒(25),所述除尘筒(25)的一侧且位于各个隔罩环(43)下部位置以及除尘筒(25)的另一侧下部设置有热球式风速检测头(431),所述热球式风速检测头(431)的传输线连接外设热球式风速监测仪的信号接入端;

所述隔罩环(43)的底部两侧设置有舵机(432),所述舵机(432)的转轴部均设置有超声波发生器(433),所述超声波发生器(433)的超声波输出线连接外设超声波换能器;

而所述处理箱(1)的顶部一侧设置有控制机构,所述控制机构用于根据热球式风速检测头(431)所测风速,而控制开合式滤幕机构和舵机(432)切换运行;

所述除尘筒(25)的顶部两侧设置有排气接管(55),所述排气接管(55)连接外接气管(56),由外接气管(56)排出净化后的气体;

所述第一帘幕机构(41)包括通水管(35)底部设置的盘罩(411),所述盘罩(411)与通水管(35)连通,所述盘罩(411)的顶部环向均匀设置有甩条一(412),所述盘罩(411)的外缘环向均匀设置有雾化头(413),所述盘罩(411)的底部设置有甩环一(414),所述盘罩(411)的底部环向均匀连接有第一螺栓(415),所述第一螺栓(415)均贯穿甩环一(414)并通过第一螺母(416)锁紧,所述甩环一(414)上外沿环向均匀设置有甩条二(417);

所述第二帘幕机构(42)包括设置在通水管(35)上的盖罩(421),所述盖罩(421)包括上盖罩和下盖罩,其中上盖罩的下端环向均匀设置有喷孔(422),上盖罩和下盖罩之间设置有甩环二(423),上盖罩的底部外沿环向均匀连接有第二螺栓(424),所述第二螺栓(424)贯穿甩环二(423)和下盖罩并通过第二螺母(425)锁紧,所述上盖罩的顶部环向均匀设置有甩条三(426),所述甩环二(423)的外沿环向均匀设置有甩条四(427);

所述开合式滤幕机构包括竖向均匀设置在除尘筒(25)两侧的板孔,所述板孔内均插设有支撑框三(44),所述支撑框三(44)内设置有滤板(45),所述支撑框三(44)侧部设有套口(46)且套口(46)套设在通水管(35)上,所述支撑框三(44)穿出板孔的一端均连接有边盖板(47),所述边盖板(47)上均设置有密封压环(48),所述板孔内设置有密封软环(49)且密封压环(48)压入密封软环(49);

所述边盖板(47)上均连接有连条(50),所述连条(50)的端部设置有丝套(51)且丝套(51)内螺接有丝杠(52),所述除尘筒(25)的后部竖向均匀设置有安装固板(53),所述安装固板(53)上设置有电机二(54),所述电机二(54)的转子轴连接两侧的丝杠(52);

所述控制机构包括设置在处理箱(1)顶部的外保护盒(59),所述外保护盒(59)内设置有开发板(60),所述外保护盒(59)内还设置有驱动器组(61);

所述开发板(60)包括风速数据接收模块,所述风速数据接收模块用于接入各个外设热球式风速监测仪监测的风速数据,所述风速数据接收模块传输连接有数据编排模块,所述数据编排模块用于对各个温度数据进行分类编排,所述数据编排模块传输连接有数据对比模块,所述数据对比模块用于将实时上传的风速数据与可接受风速阈值数据进行对比,而获得选择信号;

所述数据对比模块传输连接有驱动信号控输模块一和驱动信号控输模块二,所述驱动信号控输模块一和驱动信号控输模块二分别传输连接驱动器组(61)各个驱动器,而控制开合式滤幕机构和舵机(432)运行。

2.根据权利要求1所述的立式复式多段帘幕增压击打除尘系统,其特征在于:所述初滤气机构包括安装在处理箱(1)一侧的盖板(3),所述盖板(3)和处理箱(1)的边沿均环向设有开口,所述开口内设置有快拆杆(4),所述盖板(3)的一侧连接有连杆一(5)且连杆一(5)的一端连接有支撑框一(6),所述支撑框一(6)之间连接有连杆二(7),所述支撑框一(6)内设置有滤气板(8),所述支撑框一(6)的外部设置有软质环(9)且软质环(9)压覆在处理箱(1)的内壁;

所述盖板(3)上设置有接管(10),所述接管(10)上连接有软管(11),所述软管(11)的一端连接有抽气机(12),所述抽气机(12)的吸气端通过外接管(13)连接外设废气管道。

3.根据权利要求1所述的立式复式多段帘幕增压击打除尘系统,其特征在于:所述循环供液机构包括抽拉板(15),所述抽拉板(15)的底部设置有至少两块支撑框二(16),所述支撑框二(16)内均设置有滤水板(17),所述支撑框二(16)穿入处理箱(1)内,所述处理箱(1)的底部另一侧设置有排水塞(18),所述处理箱(1)上转动设置有旋压板(19),所述旋压板(19)上连接有把手一(20),所述旋压板(19)压在抽拉板(15)上,所述处理箱(1)的另一侧设置有盖塞(21),所述处理箱(1)的顶部另一侧设有安装口且安装口内设置有安装板(22),所述安装板(22)上设置有抽排管(23),所述抽排管(23)穿入处理箱(1)的一端连接有潜水泵(24);

所述除尘筒(25)的顶部设置有筒盖(251),所述筒盖(251)的中心以及抽排管(23)的另一端均设置有固接环罩(57),所述固接环罩(57)内均设置有密封轴承二(58),所述通水管(35)的一端贯穿筒盖(251)并插入密封轴承二(58)的内圈;

所述除尘筒(25)的底部一侧设置有吸接管(28),所述吸接管(28)上螺接有浮球阀(29),所述吸接管(28)的下端连接有增压泵(30),所述第二隔板(14)上设置有排接管(31)

且排接管(31)连接增压泵(30)的排出端。

4.根据权利要求1所述的立式复式多段帘幕增压击打除尘系统,其特征在于:所述转动密封承接机构包括除尘筒(25)底部中心位置的安装环罩一(36),所述安装环罩一(36)内设置有密封轴承一(37)且通水管(35)贯穿密封轴承一(37),所述通水管(35)的下部设置有连罩(38)且连罩(38)套设在安装环罩一(36)上,所述除尘筒(25)内底中心位置设置有凸环(39),所述凸环(39)的中心位置设置有密封滑环(40)且通水管(35)贯穿密封滑环(40)。

## 立式复式多段帘幕增压击打除尘系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于除烟除尘技术领域,具体涉及立式复式多段帘幕增压击打除尘系统。

### 背景技术

[0002] 一些加工企业,在生产产品过程中,会产生大量的烟尘,若长期将这些烟尘排出室外,势必会造成大气环境被破坏;为了响应国家减排号召,在产生烟尘的生产车间,通过在生产区域的屋顶安装抽气设备,将抽气设备通过管道与除尘系统进行连接后,由除尘系统对烟尘进行处理,并将净化的空气排出,从而可减少了对大气的污染。

[0003] 传统的除尘系统分为两种,一种是在多级除尘水池中加入水和除尘液剂混合液,将烟尘气体通入多级除尘水池中,由除尘水池的混合液与烟尘气体接触,而进行烟尘湿化,使得烟尘颗粒被留在混合液中。但是,该种多级除尘水池的缺陷在于:混合液消耗量较大,加之排出烟尘气体若需要再次加压才能有效透过除尘水池,并且烟尘气体通入混合液中多以气泡排出,也就是说,气体团大部分区域难以有效与混合液接触,除尘效果不佳;

[0004] 另外一种就是通过空气滤筛系统进行烟尘去除,这种去除烟尘效果较好,但是缺陷比较明显,针对长期投入生产的车间烟尘去除,空气滤筛过滤烟尘颗粒较多,需要频繁更换空气滤筛,除尘损耗也较大。

[0005] 为此,申请公布号为:CN114931832A的发明专利,提供了一种立式复式多段帘幕增压无间隙击打除尘系统,底箱外上壁面从左至右依次安装有立式箱体以及除尘箱,立式箱体与除尘箱之间安装有气体管道,底箱内固定安装有净水池,净水池内从左至右依次固定安装有若干过滤板,净水池侧壁面固定安装有出水管,出水管上固定安装有水泵,水泵输出端上固定安装有导水管,导水管另一端固定安装于立式箱体上壁面,立式箱体下壁面固定安装有排水管,排水管与净水池相连接,底箱内且位于净水池一侧固定安装有平面轴承,平面轴承内圈固定安装有主轴,立式箱体下壁面固定安装有以下端固定轴承,立式箱体上壁面固定安装有上端固定轴承,主轴固定安装于下端固定轴承以及上端固定轴承内圈,底箱内且位于主轴一侧固定安装有电机,电机驱动端以及主轴上固定安装有皮带轮,皮带轮之间安装有皮带,立式箱体内由下至上依次固定安装有第一网式回风降尘装置、第二网式回风降尘装置、第三网式回风降尘装置、第四网式回风降尘装置、第五网式回风降尘装置,立式箱体内由下至上依次固定安装有第一引水槽、第二引水槽、第三引水槽、第四引水槽、第五引水槽,第一引水槽、第二引水槽、第三引水槽、第四引水槽、第五引水槽分别位于第一网式回风降尘装置、第二网式回风降尘装置、第三网式回风降尘装置、第四网式回风降尘装置、第五网式回风降尘装置上方,主轴上且位于立式箱体内由下至上依次固定安装有第一甩盘、第二甩盘、第三甩盘、第四甩盘、第五甩盘,立式箱体侧壁面且位于第五甩盘上方开设有出气口,除尘箱内固定安装有布袋阻拦板,除尘箱侧壁面固定安装有进气口,主轴上且位于第一网式回风降尘装置下方固定安装有密封甩盘。

[0006] 由上可知,该种除尘系统将抽起来的水喷至高速旋转的第一甩盘、第二甩盘、第三甩盘、第四甩盘、第五甩盘,形成密闭水幕,烟尘气体从水雾中通过而被水幕包围,从而能够

有效对烟尘进行高密度湿化,湿化的烟尘因重力原因而降至网式回风降尘装置,通过各个网式回风降尘装置对烟尘过滤,而水会透过网式回风降尘装置下落回流至净水池中,通过净水池层层过滤,从而使得这些被使用的水再次利用。

[0007] 然而,该种除尘系统,从立式箱体顶部喷水,并由各层引水槽逐层引导至第五甩盘、第四甩盘、第三甩盘、第二甩盘和第一甩盘上面,并由各个甩盘高速旋转形成环状水帘幕,但是每层都通过网式回风降尘装置进行过滤,使得下层各个甩盘因网式回风降尘装置的网格阻挡,而导致甩盘表面受水并不能保障持续性和均匀性,因此环状水帘幕是长期处于断续状态,加之需过滤烟尘气体是有压状态,使得烟尘气体较容易通过而没有被其有效湿化;另外因长期的投入使用下,烟尘大量汇聚在网式回风降尘装置的网格内,从而影响烟尘气体上排,若不进行定期清理,大大影响其除尘效率。为此设置一种能够持续且均匀地形成环状水帘幕,更利于实施清理因湿化沉降的烟尘颗粒物的多段帘幕增压击打除尘系统。

## 发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供立式复式多段帘幕增压击打除尘系统,以解决现有技术中存在的问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:立式复式多段帘幕增压击打除尘系统,包括处理箱,所述处理箱的底部安装有支撑脚,所述处理箱内一侧设置有第一隔板,所述处理箱的一侧设置有初滤气机构,所述初滤气机构用于将所需过滤的气体引入由第一隔板在处理箱内分隔的空间内,并对气体进行初次过滤;

[0010] 所述处理箱内另一侧设置有第二隔板,所述处理箱的顶部设置有除尘筒,所述处理箱的另一侧设置有循环供液机构,所述循环供液机构用于持续为除尘筒中的除尘工作进行供液,还用于将除尘筒中使用后的混合液进行回收;

[0011] 所述除尘筒的底部设置有安装架,所述安装架的底部设置有电机一,所述电机一的转子轴通过接头连接有通水管,所述通水管的一端穿入除尘筒内,所述除尘筒的底部设置有转动密封承接机构,所述转动密封承接机构用于转动承接通水管并对通水管与除尘筒的配合进行密封;

[0012] 所述除尘筒内竖向均匀设置有隔罩环,所述隔罩环用于对除尘筒内各帘幕降尘空间进行格挡,所述通水管上且位于最下层隔罩环的下部设置有第一帘幕机构,所述第一帘幕机构用于将通水管中的水雾化环向喷出,还用于将下排的水进行高速离心击甩,而对气体内颗粒物进行高密度击湿;

[0013] 所述通水管上且位于各竖向相邻的隔罩环之间的位置设置有第二帘幕机构,所述第二帘幕机构用于将通水管中的水通过微孔高速离心甩出,还用于将下排的水进行高度离心击甩,从而对气体内颗粒物进行高密度击湿;

[0014] 所述隔罩环与第一帘幕机构之间以及隔罩环与第二帘幕机构之间设置有开合式滤幕机构,所述开合式滤幕机构用于对除尘筒内气体中颗粒物进行过滤收集以及对水雾的阻挡,还用于在集满颗粒物后将颗粒物带出除尘筒,所述除尘筒的一侧且位于各个隔罩环下部位置以及除尘筒的另一侧下部设置有热球式风速检测头,所述热球式风速检测头的传输线连接外设热球式风速监测仪的信号接入端;

[0015] 所述隔罩环的底部两侧设置有舵机,所述舵机的转轴部均设置有超声波发生器,

所述超声波发生器的超声波输出线连接外设超声波换能器；

[0016] 而所述处理箱的顶部一侧设置有控制机构,所述控制机构用于根据热球式风速检测头所测风速,而控制开合式滤幕机构和舵机切换运行；

[0017] 所述除尘筒的顶部两侧设置有排气接管,所述排气接管连接外接气管,由外接气管排出净化后的气体。

[0018] 为了对废气中颗粒物进行初道过滤,优选的,所述初滤气机构包括安装在处理箱一侧的盖板,所述盖板和处理箱的边沿均环向设有开口,所述开口内设置有快拆杆,所述盖板的一侧连接有连杆一且连杆一的一端连接有支撑框一,所述支撑框一之间连接有连杆二,所述支撑框一内设置有滤气板,所述支撑框一的外部设置有软质环且软质环压覆在处理箱的内壁；

[0019] 所述盖板上设置有接管,所述接管上连接有软管,所述软管的一端连接有抽气机,所述抽气机的吸气端通过外接管连接外设废气管道。

[0020] 为了循环利用后帘幕滤尘后废水,优选的,所述循环供液机构包括抽拉板,所述抽拉板的底部设置有至少两块支撑框二,所述支撑框二内均设置有滤水板,所述支撑框二穿入处理箱内,所述处理箱的底部另一侧设置有排水塞,所述处理箱上转动设置有旋压板,所述旋压板上连接有把手一,所述旋压板压在抽拉板上,所述处理箱的另一侧设置有盖塞,所述处理箱的顶部另一侧设有安装口且安装口内设置有安装板,所述安装板上设置有抽排管,所述抽排管穿入处理箱的一端连接有潜水泵；

[0021] 所述除尘筒的顶部设置有筒盖,所述筒盖的中心以及抽排管的另一端均设置有固接环罩,所述固接环罩内均设置有密封轴承二,所述通水管的一端贯穿筒盖并插入密封轴承二的内圈；

[0022] 所述除尘筒的底部一侧设置有吸接管,所述吸接管上螺接有浮球阀,所述吸接管的下端连接有增压泵,所述第二隔板上设置有排接管且排接管连接增压泵的排出端。

[0023] 为了实现通水管在除尘筒内高速旋转过程中,保障通水管与除尘筒配合处的密封性,优选的,所述转动密封承接机构包括除尘筒底部中心位置的安装环罩一,所述安装环罩一内设置有密封轴承一且通水管贯穿密封轴承一,所述通水管的下部设置有连罩且连罩套设在安装环罩一上,所述除尘筒内底中心位置设置有凸环,所述凸环的中心位置设置有密封滑环且通水管贯穿密封滑环。

[0024] 为了实现对上排的含颗粒物气体进行初次的帘幕击打降尘,优选的,所述第一帘幕机构包括通水管底部设置的盘罩,所述盘罩与通水管连通,所述盘罩的顶部环向均匀设置有甩条一,所述盘罩的外缘环向均匀设置有雾化头,所述盘罩的底部设置有甩环一,所述盘罩的底部环向均匀连接有第一螺栓,所述第一螺栓均贯穿甩环一并通过第一螺母锁紧,所述甩环一上外沿环向均匀设置有甩条二。

[0025] 为了更有效对上排的含颗粒物气体进行帘幕击打降尘,优选的,所述第二帘幕机构包括设置在通水管上的盖罩,所述盖罩包括上盖罩和下盖罩,其中上盖罩的下端环向均匀设置有喷孔,上盖罩和下盖罩之间设置有甩环二,上盖罩的底部外沿环向均匀连接有第二螺栓,所述第二螺栓贯穿甩环二和下盖罩并通过第二螺母锁紧,所述上盖罩的顶部环向均匀设置有甩条三,所述甩环二的外沿环向均匀设置有甩条四。

[0026] 为了对除尘筒内的上排气体中颗粒物进行收集,并且因颗粒物的大量聚集而影响

滤板继续收集的情况下,能够将滤板带出除尘筒用于去颗粒处理,优选的,所述开合式滤幕机构包括竖向均匀设置在除尘筒两侧的板孔,所述板孔内均插设有支撑框三,所述支撑框三内设置有滤板,所述支撑框三侧部设有套口且套口套设在通水管上,所述支撑框三穿出板孔的一端均连接有边盖板,所述边盖板上均设置有密封压环,所述板孔内设置有密封软环且密封压环压入密封软环;

[0027] 所述边盖板上均连接有连条,所述连条的端部设置有丝套且丝套内螺接有丝杠,所述除尘筒的后部竖向均匀设置有安装固板,所述安装固板上设置有电机二,所述电机二的转子轴连接两侧的丝杠。

[0028] 为了实现根据气体通过滤板流速,而自动交替控制开合式滤幕机构和舵机运行,优选的,所述控制机构包括设置在处理箱顶部的外保护盒,所述外保护盒内设置有开发板,所述外保护盒内还设置有驱动器组。

[0029] 为了更有效控制开合式滤幕机构和舵机运行,优选的,所述开发板包括风速数据接收模块,所述风速数据接收模块用于接入各个外设热球式风速监测仪监测的风速数据,所述风速数据接收模块传输连接有数据编排模块,所述数据编排模块用于对各个温度数据进行分类编排,所述数据编排模块传输连接有数据对比模块,所述数据对比模块用于将实时上传的风速数据与可接受风速阈值数据进行对比,而获得选择信号;

[0030] 所述数据对比模块传输连接有驱动信号控输模块一和驱动信号控输模块二,所述驱动信号控输模块一和驱动信号控输模块二分别传输连接驱动器组各个驱动器,而控制开合式滤幕机构和舵机运行。

[0031] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0032] 本发明涉及的立式复式多段帘幕增压击打除尘系统:由电机一带动通水管高速旋转下,第一帘幕机构和多层第二帘幕机构也随之高速旋转,能够实现高密度击湿烟尘气体中烟尘颗粒,后由外接气管排出净化后的气体,由于采用通水管为第一帘幕机构和第二帘幕机构持续供水,高密水帘幕为持续性和均匀性,保障对各个时段进入除尘筒的烟尘气体进行有效的湿化除尘处理;

[0033] 本发明涉及的立式复式多段帘幕增压击打除尘系统:当开合式滤幕机构的滤板中烟尘颗粒积累量,使得热球式风速检测头上传至控制机构风速数据达到阈值一时,驱动信号控输模块一向驱动器下达舵机驱动指令,舵机转轴带动超声波发生器下翻至其发生面接触滤板停止,由超声波发生器将超声波传递至滤板上,使得滤板各个孔隙中的烟尘颗粒较容易因高频震动而脱离,而呈频繁跳动状态,这一过程中,可使得滤板更容易透过气体,保障其过滤效果;而当开合式滤幕机构的滤板中烟尘颗粒积累量,使得热球式风速检测头上传至控制机构风速数据达到阈值二时,驱动信号控输模块一向驱动器下达舵机驱动指令,舵机转轴带动超声波发生器上翻至其远离滤板停止,延时两秒,驱动信号控输模块二向驱动器下达电机二驱动指令,电机二的转子轴顺转,支撑框三中的滤板脱出除尘筒停止,此时可实施人工对滤板清理。

[0034] 综上所述,该种立式复式多段帘幕增压击打除尘系统,能够保障各个形成的环状水帘幕的持续性和均匀性的前提下,且更利于实施清理因湿化沉降的烟尘颗粒聚集物,保障除尘效果。

## 附图说明

- [0035] 图1为本发明的整体结构示意图；
- [0036] 图2为本发明的主视示意图；
- [0037] 图3为图2的局部剖切示意图；
- [0038] 图4为图3的a处放大结构示意图；
- [0039] 图5为图3中第一帘幕机构连接示意图；
- [0040] 图6为本发明的第一帘幕机构俯视示意图；
- [0041] 图7为本发明的第一帘幕机构仰视示意图；
- [0042] 图8为图3中第二帘幕机构连接示意图；
- [0043] 图9为本发明的第二帘幕机构俯视示意图；
- [0044] 图10为本发明的第二帘幕机构仰视示意图；
- [0045] 图11为本发明的第二帘幕机构上喷孔分布示意图；
- [0046] 图12为图3的b处放大结构示意图；
- [0047] 图13为本发明的开合式滤幕机构整体结构示意图；
- [0048] 图14为图3的c处放大结构示意图；
- [0049] 图15为本发明的开发板上模块连接示意图。
- [0050] 图中：1处理箱、2第一隔板、3盖板、4快拆杆、5连杆一、6支撑框一、7连杆二、8滤气板、9软质环、10接管、11软管、12抽气机、13外接管、14第二隔板、15抽拉板、16支撑框二、17滤水板、18排水塞、19旋压板、20把手一、21盖塞、22安装板、23抽排管、24潜水泵、25除尘筒、26排入管、27接入管、28吸接管、29浮球阀、30增压泵、31排接管、32安装架、33电机一、34接头、35通水管、36安装环罩一、37密封轴承一、38连罩、39凸环、40密封滑环、43隔罩环、44支撑框三、45滤板、46套口、47边盖板、48密封压环、49密封软环、50链条、51丝套、52丝杠、53安装固板、54电机二、55排气接管、56外接气管、57固接环罩、58密封轴承二、59外保护盒、60开发板、61驱动器组；
- [0051] 101支撑脚、102盖板、103把手二；
- [0052] 41第一帘幕机构：411盘罩、412甩条一、413雾化头、414甩环一、415第一螺栓、416第一螺母、417甩条二；
- [0053] 42第二帘幕机构：421盖罩、422喷孔、423甩环二、424第二螺栓、425第二螺母、426甩条三、427甩条四；
- [0054] 431热球式风速检测头、432舵机、433超声波发生器。

## 具体实施方式

[0055] 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。

[0056] 参阅图1、图2、图3、图4、图5、图8、图12、图13和图14，立式复式多段帘幕增压击打除尘系统，包括处理箱1，处理箱1的底部螺栓固定有支撑脚101，处理箱1内左侧无缝焊接有第一隔板2，处理箱1的左侧安装有初滤气机构，初滤气机构用于将所需过滤的气体引入由第一隔板2在处理箱1内分隔的空间内，并对气体进行初次过滤；

[0057] 由初滤气机构的过滤，将烟尘气体中较大颗粒的颗粒物过滤下来，为除尘筒25内

的除尘工作减少除尘负担。

[0058] 处理箱1内右侧无缝焊接有第二隔板14,处理箱1的顶部中侧采用环向螺栓固定有除尘筒25,处理箱1的右侧安装有循环供液机构,循环供液机构用于持续为除尘筒25中的除尘工作进行供液,还用于将除尘筒25中使用后的混合液进行回收;

[0059] 在处理箱1右侧装入的为抑尘剂与水混合液,两者比例为1:200,在循环供液机构的运行下,能够将使用后的水经过滤水操作,以备再次使用。

[0060] 除尘筒25的底部螺栓固定有安装架32,安装架32的底部螺栓固定有电机一33,电机一33的转子轴键连接有接头34,而接头34的顶部中心位置键连接通水管35的下端中心位置的花键,通水管35的上端穿入除尘筒25内,除尘筒25的底部设置有转动密封承接机构,转动密封承接机构用于转动承接通水管35并对通水管35与除尘筒25的配合进行密封;

[0061] 通过电机一33带动通水管35高速旋转,为甩盘旋转提供动力;而在转动密封承接机构的设置下,使得通水管35高速旋转稳定,并且能够保障通水管35与除尘筒25底部配合进行密封性,防止水通过除尘筒25与通水管35配合处下流。

[0062] 除尘筒25内竖向均匀螺栓固定有隔罩环43,隔罩环43数量为六个,隔罩环43为锥形圆环结构,隔罩环43下端中心孔直径为10厘米,隔罩环43用于对除尘筒25内各帘幕降尘空间进行格挡,并且还将上部水引导至第一帘幕机构41和第二帘幕机构42的上面;通水管35上且位于最下层隔罩环43的下部设置有第一帘幕机构41,第一帘幕机构41用于将通水管35中的水雾化环向喷出,还用于将下排的水进行高速离心击甩,而对气体内颗粒物进行高密度击湿;

[0063] 通水管35上且位于各竖向相邻的隔罩环43之间的位置设置有第二帘幕机构42,第二帘幕机构42用于将通水管35中的水通过微孔高速离心甩出,还用于将下排的水进行高度离心击甩,从而对气体内颗粒物进行高密度击湿;

[0064] 在第一帘幕机构41和第二帘幕机构42高速旋转下,实现对上排的烟尘气体中的烟尘进行有效湿化。

[0065] 隔罩环43与第一帘幕机构之间以及隔罩环43与第二帘幕机构之间设置有开合式滤幕机构,开合式滤幕机构用于对除尘筒25内气体中颗粒物进行过滤收集以及对水雾的阻挡,还用于在集满颗粒物后将颗粒物带出除尘筒25,除尘筒25的左侧且位于各个隔罩环43下部位置以及除尘筒25的右侧下部密封螺接有热球式风速检测头431,热球式风速检测头431的传输线连接外设热球式风速监测仪的信号接入端;

[0066] 通过开合式滤幕机构实现对上排的烟尘和湿化的烟尘进行过滤和收集,并在影响烟尘气体上排的情况下自动抽出除尘筒25,而通过各层热球式风速检测头431检测上排的烟尘气体流速,为控制机构自动控制开合式滤幕机构开合运行提供条件。

[0067] 隔罩环43的底部左右两侧螺丝固定有舵机432,舵机432的电源受控端通过线缆连接驱动器组61中驱动器的电源控输端,驱动器组61中的驱动器主电源输入端通过线缆连接外设电源,舵机432为防水型舵机,舵机432的转轴部均螺栓固定超声波发生器433的外壳侧部,超声波发生器433输出超声波工作频率为25KHZ,超声波发生器433的超声波输出线连接外设超声波换能器,其中,超声波输出线贯穿除尘筒25,且贯穿处采用塑钢泥固封,保障密封性;

[0068] 当舵机432运行而带动超声波发生器433的超声波发生面与开合式滤幕机构的滤

板45接触,超声波换能器运行,超声波发生器433将超声波传递至滤板45上,使得滤板45各个孔隙中的烟尘颗粒较容易因高频震动而脱离,而呈频繁跳动状态,这一过程中,可使得滤板45更容易透过气体,保障其过滤效果。

[0069] 而处理箱1的顶部左侧螺丝固定有控制机构,控制机构用于根据热球式风速检测头431所测风速,而控制开合式滤幕机构和舵机432切换运行。

[0070] 通过控制机构接入热球式风速检测头431所测风速,而判定运行开合式滤幕机构或者舵机432,从而为超声剥粒和人工清洁进行了自动选择。

[0071] 参阅图1、图2和图3,初滤气机构包括安装在处理箱1左侧通口的盖板3,盖板3和处理箱1的边沿均环向设有开口,开口内安装有快拆杆4,并且盖板3与处理箱1左端口处均开设有环形凹槽,该环形凹槽内插入浸油石棉盘根环,当快拆杆4的压杆压紧后,盖板3不仅有效压紧在处理箱1的左侧通口,而且由于盖板3和处理箱1左侧通口处压紧浸油石棉盘根环,从而保障盖板3与处理箱1配合密封性,盖板3的右侧上下部焊接有连杆一5且连杆一5的右端螺栓固定有支撑框一6,支撑框一6之间螺栓固定有连杆二7,支撑框一6内螺丝固定有滤气板8,滤气板8为活性炭滤气板,过滤精度为0.4微米,滤支撑框一6的外部采用树脂胶粘接有软质环9,软质环9在插入处理箱1中后,软质环9保持贴紧在处理箱1的内壁,保障支撑框一6与处理箱1内壁配合密封性。软质环9的材质为氯丁橡胶,软质环9压覆在处理箱1的内壁;

[0072] 当烟尘气体透过滤气板8时,可将烟尘气体中部分烟尘颗粒过滤在其上面,并且通过拆卸快拆杆4,将盖板3从处理箱1的左侧通口拆下来,向左牵引盖板3,可将支撑框一6拉出,即可实施对滤气板8清理或者更换。

[0073] 盖板3上一体设置有接管10,接管10上通过喉箍固定套在其上面的软管11,软管11的左端通过喉箍固定在抽气机12的排气端,抽气机12的吸气端通过外接管13连接外设废气管道,另外外接管13上还设置气阀,用于实时通断需处理烟尘气体。

[0074] 在抽气机12的运行下,可将外设废气管道中烟尘气体加压通过软管11排至处理箱1的左侧空间。

[0075] 参阅图1、图2和图3,循环供液机构包括抽拉板15,抽拉板15的底部设置螺栓固定有两块支撑框二16,支撑框二16为方形框,支撑框二16内均螺丝固定有滤水板17,滤水板17为树脂滤板,过滤精度为0.2微米,支撑框二16穿入处理箱1内并压紧在处理箱1内底,处理箱1的底部右侧螺接有排水塞18,排水塞18上套设有橡胶环,锁紧排水塞18时,能够阻止处理箱1内右侧空间的水透过排水塞18与处理箱1底配合处;处理箱1的上端右侧转动设置有旋压板19,旋压板19上一体设置有把手一20,旋压板19压在抽拉板15上,这样的设置下,当手握把手一20旋转旋压板19至左侧时,即可上拉抽拉板15,使得支撑框二16向上脱出处理箱1,即可实施对滤水板17的更换和清理。处理箱1的右侧上部螺接有盖塞21,盖塞21上套设有橡胶环,通过旋出盖塞21,即可向处理箱1中补充混合液。处理箱1的顶部右侧设有安装口,安装口为台阶型方口,安装口内滑动插入安装板22,安装板22为台阶型方板结构,安装板22上焊接有抽排管23,抽排管23穿入处理箱1的一端法兰连接潜水泵24的排水端;

[0076] 使用后的混合液通过滤水板17的过滤,能够有效将其内部存有的颗粒物进行过滤,而过滤后的混合液会通过潜水泵24排至抽排管23中;而在混合液中存有的颗粒物较多时,可打开排水塞18将混合液排出,而打开盖塞21,可将新的混合液加入处理箱1的右侧空

间中。

[0077] 除尘筒25的顶部采用环向螺栓固定有筒盖251,并且筒盖251和除尘筒25的顶部均设有密封环槽,密封环槽内插入浸油石棉盘根环,通过环向螺栓的锁紧,可实现筒盖251有效将浸油石棉盘根环密封环槽内,保障筒盖251与除尘筒25上端口配合的密封性。筒盖251的中心以及抽排管23的上端均一体设置有固接环罩57,固接环罩57内均过盈密封设置有密封轴承二58,通水管35的一端贯穿筒盖251并过盈密封贯穿密封轴承二58的内圈;

[0078] 当通水管35旋转时,通过密封轴承二58的转动承接,保障通水管35高速旋转的稳定性,还能够保障抽排管23中的混合液有效排至通水管35中,避免抽排管23与通水管35对接处渗出混合液。

[0079] 除尘筒25的底部右侧一体设置有吸接管28,吸接管28上螺接有浮球阀29,吸接管28的下端法兰连接有增压泵30,第二隔板14上一体设置有排接管31且排接管31法兰连接增压泵30的排出端。

[0080] 当除尘筒25内积累的混合液超过浮球阀29的浮球,造成浮球阀29的浮球上浮而使得浮球阀29开阀,增压泵30感压运行,可将除尘筒25内下部的混合液加压排至由第二隔板14隔离的处理箱1右侧空间,而当混合液的液位低于浮球阀29的浮球时,浮球阀29立即闭阀,增压泵30感压停止运行。

[0081] 参阅图3和图4,转动密封承接机构包括除尘筒25底部中心位置一体设置的安装环罩一36,安装环罩一36内过盈密封插入密封轴承一37且通水管35过盈密封插入密封轴承一37的内圈,通水管35的下部一体设置有连罩38且连罩38滑动套设在安装环罩一36上,除尘筒25内底中心位置一体设置有凸环39,凸环39的中心位置过盈插入密封滑环40且通水管35插入密封滑环40,密封滑环40为石墨铜材质,由其内壁纳米级球型石墨粉粒紧密包裹通水管35,即可保障通水管35可以高速旋转,另外还能够阻止混合液下渗。

[0082] 因此,通过转动密封承接机构对通水管35下部的转动承接,避免混合下渗至处理箱1中。

[0083] 参阅图3、图5、图6和图7,第一帘幕机构41包括通水管35底部一体设置的盘罩411,盘罩411与通水管35连通,盘罩411的顶部环向均匀熔接有甩条一412,盘罩411的外缘环向均匀螺接有雾化头413,盘罩411的底部安装有甩环一414,盘罩411的底部环向均匀焊接有第一螺栓415,第一螺栓415均贯穿甩环一414并通过第一螺母416锁紧,甩环一414上外沿环向均匀熔接有甩条二417。

[0084] 当通水管35内通入混合液并高度旋转时,通过盘罩411上环向均匀的雾化头413环向高度喷出水雾,能够有效覆盖通过第一帘幕机构41与除尘筒25内壁配合缝隙的烟尘气体,并且由于高速旋转喷施水雾,实现不同方向击打烟尘气体内的烟尘颗粒,击打密度高,有效对烟尘颗粒湿化;

[0085] 而下落的混合液部分会由盘罩411上面流至甩环一414上面,在此过程中,高速旋转的盘罩411上的甩条一412、甩条二417以及高速旋转甩环一414的锯齿会快速向周围击甩混合液微滴,辅助湿化击打烟尘颗粒。

[0086] 参阅图3、图8、图9、图10和图11,第二帘幕机构42包括一体设置在通水管35上的盖罩421,盖罩421包括上盖罩和下盖罩,其中上盖罩的下端环向均匀设置有喷孔422,喷孔422的截面直径为0.3毫米,上盖罩和下盖罩之间压紧有甩环二423,上盖罩的底部外沿环向均

匀熔接有第二螺栓424,第二螺栓424贯穿甩环二423和下盖罩并通过第二螺母425锁紧,上盖罩的顶部环向均匀熔接有甩条三426,甩环二423的外沿环向均匀熔接有甩条四427,其次,甩条三426与甩条四427环向交错设置。

[0087] 高速旋转的通水管35内的混合液进入盖罩421中,会由环向均匀设置的喷孔422向四周喷出,而由于盖罩421高速旋转,喷孔422喷出的细混合液柱会快速均匀横切入上排的烟尘气体,从而实现对烟尘气体中烟尘颗粒的击打湿化。

[0088] 而下落的混合液部分会由盖罩421上面流至甩环二423上面,在此过程中,高速旋转的盖罩421上的甩条三416、甩条四427以及高速旋转甩环二423的锯齿会快速向周围击甩混合液微滴,辅助湿化击打烟尘颗粒。

[0089] 因此,在第一帘幕机构41和第二帘幕机构42的运行下,使得烟尘气体从除尘筒25下部排至上部过程中,烟尘气体中的烟尘颗粒被高密湿化,除尘效果较优。

[0090] 参阅图1、图2、图3、图12、图13和图14,开合式滤幕机构包括竖向均匀设置在除尘筒25两侧的板孔,板孔内均滑动插设有支撑框三44,支撑框三44内螺丝固定有滤板45,滤板45为尼龙纤维编织滤板,其过滤精度为0.4微米,其能够对上排烟尘气体以及下排的含有烟尘颗粒的混合液进行烟尘颗粒过滤,并积累烟尘颗粒;支撑框三44侧部设有套口46且套口46滑动套设在通水管35上,支撑框三44穿出板孔的一端均螺栓固定有边盖板47,边盖板47上均一体设置有密封压环48,板孔内采用树脂胶粘接密封软环49,当密封压环48压入密封软环49时,保障边盖板47盖在除尘筒25侧部的密封性;

[0091] 边盖板47上均螺栓固定有连条50,连条50的端部一体设置有丝套51且丝套51内的丝孔螺接有丝杠52,除尘筒25的后部竖向均匀螺栓固定有安装固板53,安装固板53上螺栓固定有电机二54,电机二54为双轴步进电机,电机54的电源受控端通过线缆连接驱动器组61中驱动器的电源控输端,驱动器的主电源接入端通过线缆连接外设电源,电机二54的转子轴法兰连接两侧的丝杠52,左右两侧的丝杠52的丝向满足,当电机二54的转子轴顺转时,丝套51向外侧移动,当电机二54的转子轴逆转时,丝套51向内侧移动。

[0092] 通过控制电机二54按照一定转数顺逆转运行,实现带动支撑框三44从除尘筒25抽出或者将支撑框三44带送至除尘筒25中,从而在滤板45中烟尘颗粒积累量较多时,便于实施对滤板45清理。

[0093] 参阅图1、图2和图3,除尘筒25的顶部两侧焊接有排气接管55,排气接管55与除尘筒25连通,排气接管55法兰连接外接气管56,由外接气管56排出净化后的气体。

[0094] 控制机构包括螺栓固定在处理箱1顶部左侧的外保护盒59,外保护盒59内采用螺丝固定有开发板60,外保护盒59内还螺丝固定有驱动器组61。

[0095] 参阅图15,开发板60包括风速数据接收模块,热球式风速监测仪信号输入端通过信号线连接在开发板60的风速数据接收模块的信号接入引脚,每个热球式风速监测仪所获风速数据均带有编号,风速数据接收模块用于接入各个外设热球式风速监测仪监测的风速数据;风速数据接收模块传输连接有数据编排模块,数据编排模块用于对各个温度数据进行分类编排,通过数据编排模块将各个带有编号且实时上传风速数据进行分类编排,以利于数据对比模块对它们对比计算;数据编排模块传输连接有数据对比模块,数据对比模块用于将实时上传的风速数据与可接受风速阈值数据进行对比,而获得选择信号;

[0096] 其中,可接受风速阈值分为阈值一和阈值二,阈值一和阈值二的设置,可根据实际

情况设定,但需要满足:阈值一>1.6倍的阈值二,阈值一是运行驱动信号控输模块一的门限TS,阈值二是运行驱动信号控输模块一和驱动信号控输模块二的门限QS,各门限即为选择信号。

[0097] 数据对比模块传输连接有驱动信号控输模块一和驱动信号控输模块二,驱动信号控输模块一和驱动信号控输模块二分别传输连接驱动器组61各个驱动器,其中,驱动信号控输模块一的信号接出引脚分别通过传输线连接驱动器组61中连接舵机432电源控输端的驱动器,驱动信号控输模块二的信号接出引脚分别通过传输线连接驱动器组61中连接电机二54的电源控输端的驱动器,驱动信号控输模块一而控制开合式滤幕机构和舵机432运行。

[0098] 数据对比模块获得门限TS时,驱动信号控输模块一向驱动器下达舵机432驱动指令,舵机432转轴带动超声波发生器433下翻至其发生面接触滤板45停止;数据对比模块获得门限QS时,驱动信号控输模块一向驱动器下达舵机432驱动指令,舵机432转轴带动超声波发生器433上翻至其远离滤板45停止,延时两秒,驱动信号控输模块二向驱动器下达电机二54驱动指令,电机二54的转子轴顺转,支撑框三44中的滤板45脱出除尘筒25停止。

[0099] 另外与电机二54通过线缆连接的驱动器组61的驱动器的信号接入端通过传输线连接信号集中处理器,信号集中处理器的信号输入端通过线缆连接外设电脑,外设电脑中存入驱动指令E,驱动指令E下达后,实现电机二54的转子轴逆转至密封压环48压入密封软环49中,从而实现将支撑框三44重新装入除尘筒25中。

[0100] 而在实际工作中,支撑框三44脱出除尘筒25时,需及时将外接管13上气阀关闭,并断开增压泵30和潜水泵24的电源,可实施对滤板45清理。

[0101] 本实施例的工作原理如下:

[0102] 初滤气机构、电机一33、通水管35、第一帘幕机构41和第二帘幕机构42:由初滤气机构对烟尘气体进行初步过滤,将烟尘气体中部分烟尘颗粒物过滤下来,为除尘筒25内的除尘工作减少除尘负担;而由电机一33带动通水管35高速旋转下,第一帘幕机构41和多层第二帘幕机构42也随之高速旋转,能够实现高密度击湿烟尘气体中烟尘颗粒,后由外接气管56排出净化后的气体,由于采用通水管35为第一帘幕机构41和第二帘幕机构42持续供水,高密水帘幕为持续性和均匀性,保障对各个时段进入除尘筒25的烟尘气体进行有效的湿化除尘处理;

[0103] 第一帘幕机构41、第二帘幕机构42、开合式滤幕机构、循环供液机构:由第二帘幕机构42击湿沉降的烟尘通过开合式滤幕机构进行过滤和收集,而使用后的混合液会由循环供液机构进行颗粒物过滤后,重新通过抽排的方式加压排至第一帘幕机构41和第二帘幕机构42进行帘幕击尘使用,从而实现循环使用混合液,

[0104] 热球式风速检测头431、开合式滤幕机构、舵机432、超声波发生器433和控制机构:当开合式滤幕机构的滤板45中烟尘颗粒积累量,使得热球式风速检测头431上传至控制机构风速数据达到阈值一时,驱动信号控输模块一向驱动器下达舵机432驱动指令,舵机432转轴带动超声波发生器433下翻至其发生面接触滤板45停止,由超声波发生器433将超声波传递至滤板45上,使得滤板45各个孔隙中的烟尘颗粒较容易因高频震动而脱离,而呈频繁跳动状态,这一过程中,可使得滤板45更容易透过气体,保障其过滤效果;而当开合式滤幕机构的滤板45中烟尘颗粒积累量,使得热球式风速检测头431上传至控制机构风速数据达到阈值二时,驱动信号控输模块一向驱动器下达舵机432驱动指令,舵机432转轴带动超声

波发生器433上翻至其远离滤板45停止,延时两秒,驱动信号控输模块二向驱动器下达电机二54驱动指令,电机二54的转子轴顺转,支撑框三44中的滤板45脱出除尘筒25停止,此时可实施人工对滤板45清理。

[0105] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

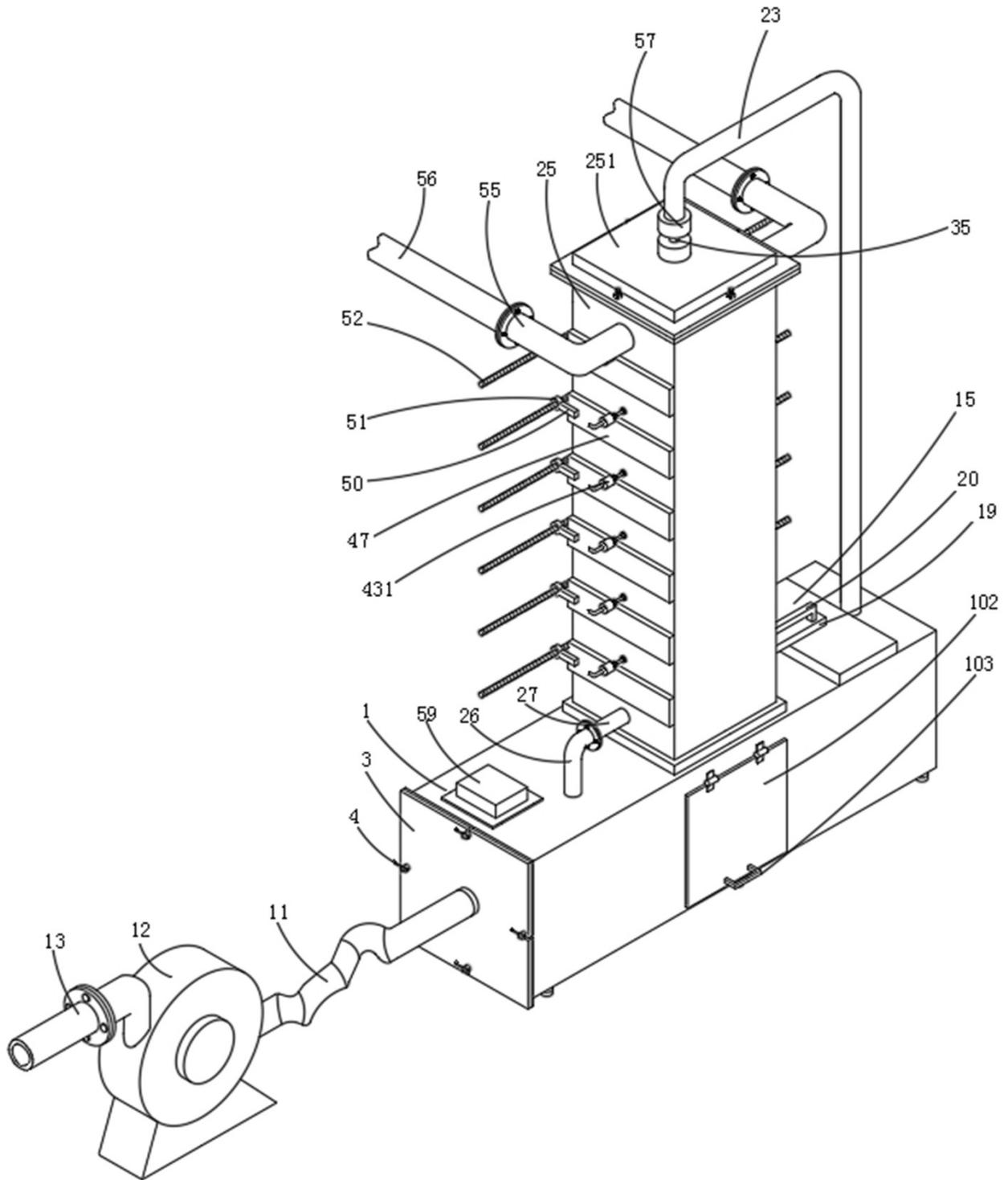


图 1

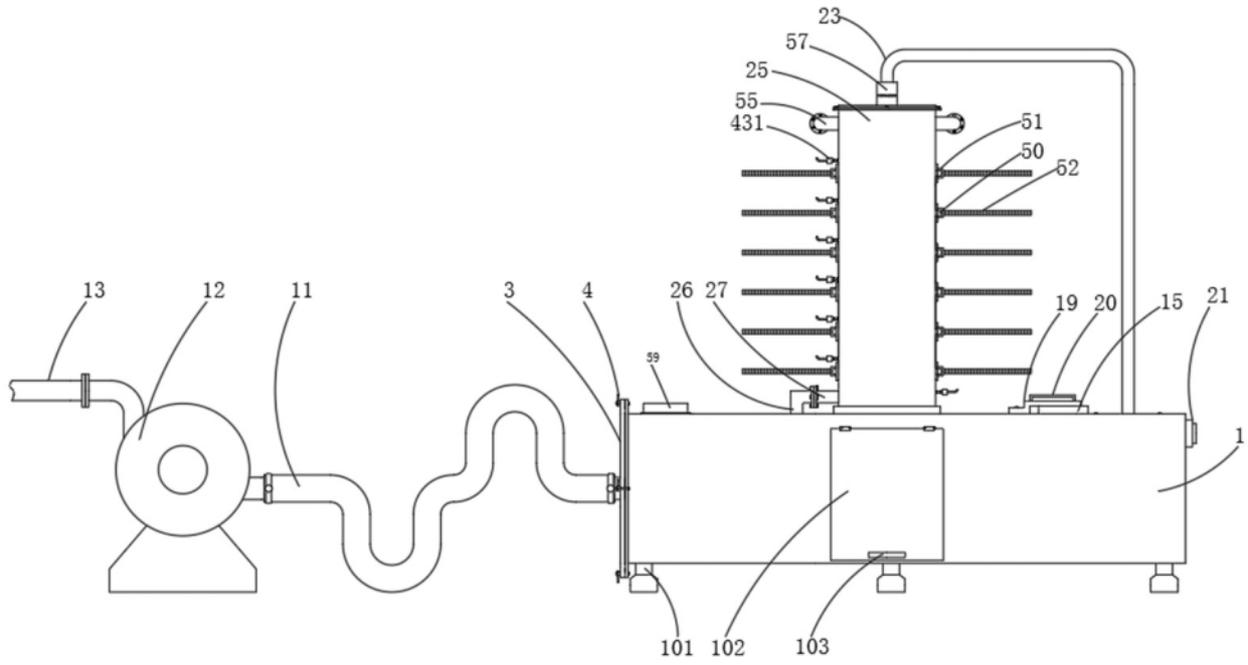


图 2

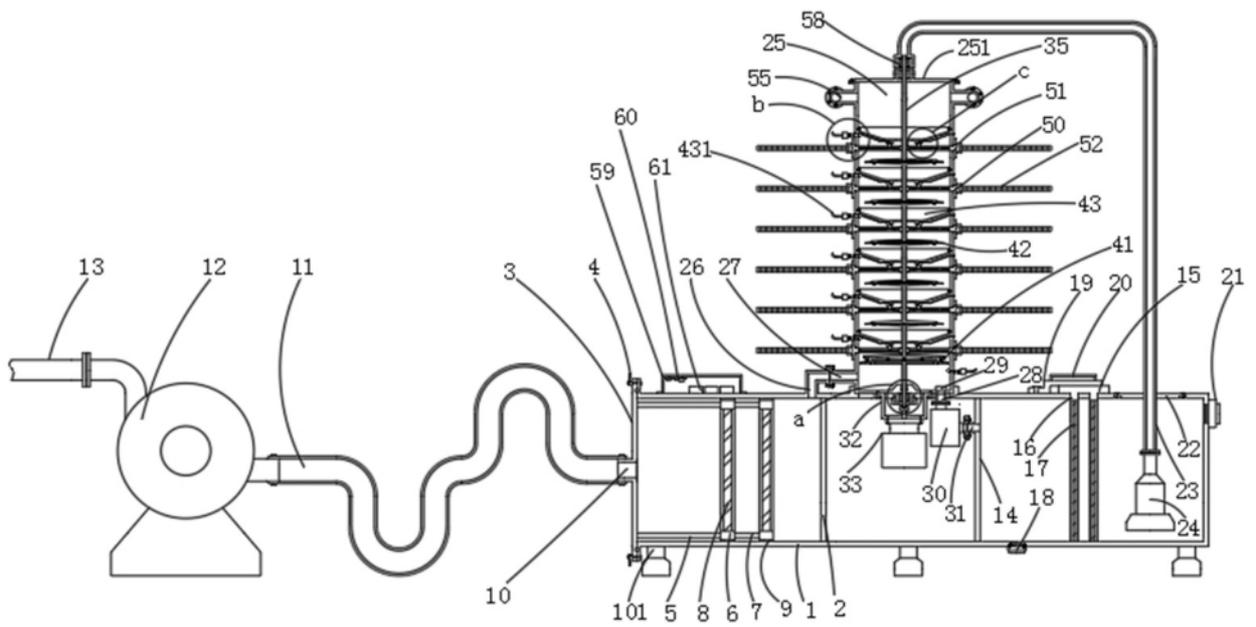


图 3

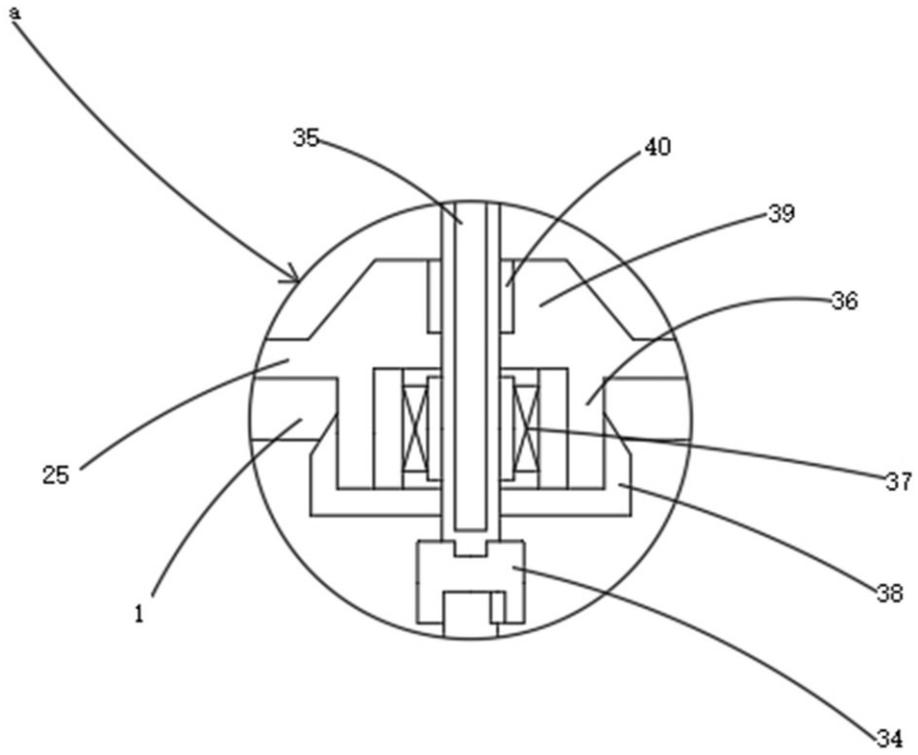


图 4

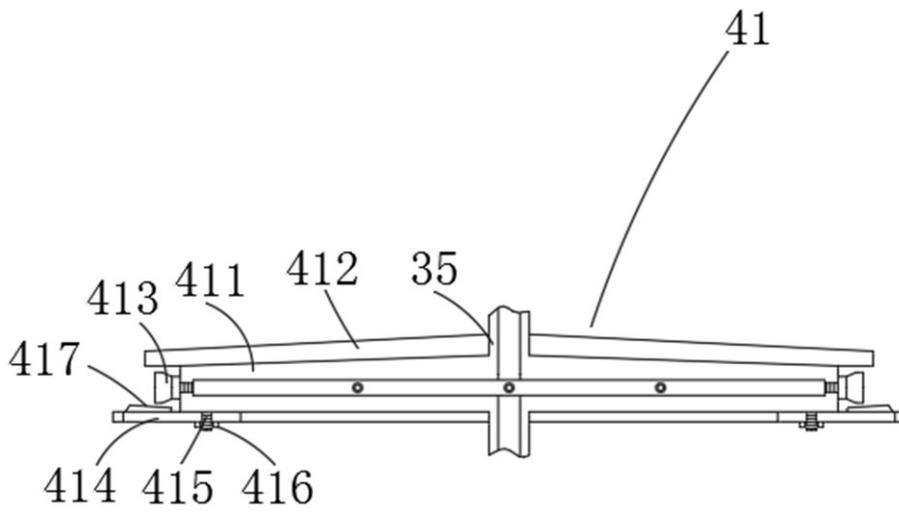


图 5

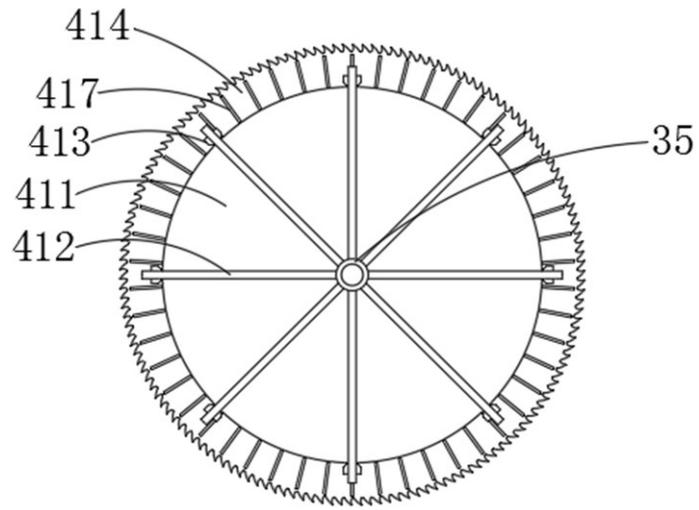


图 6

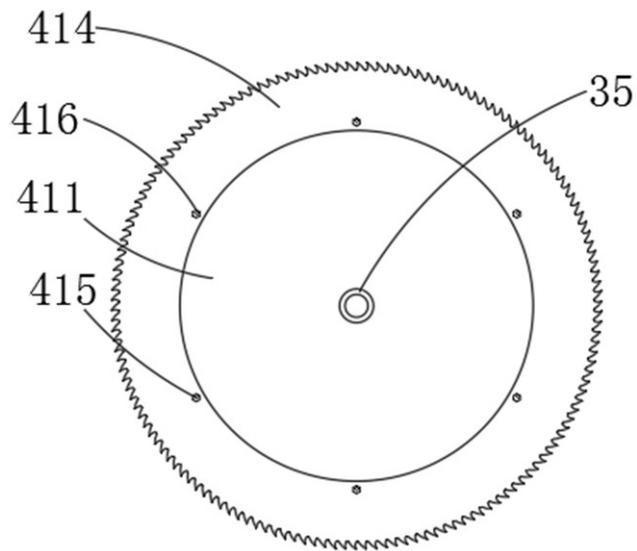


图 7

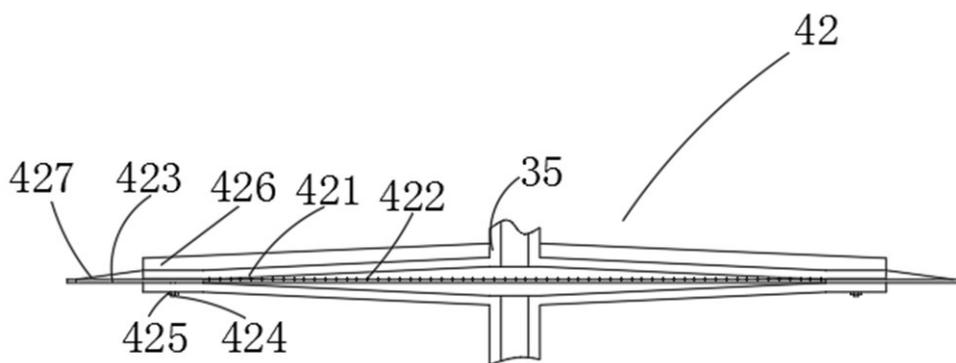


图 8

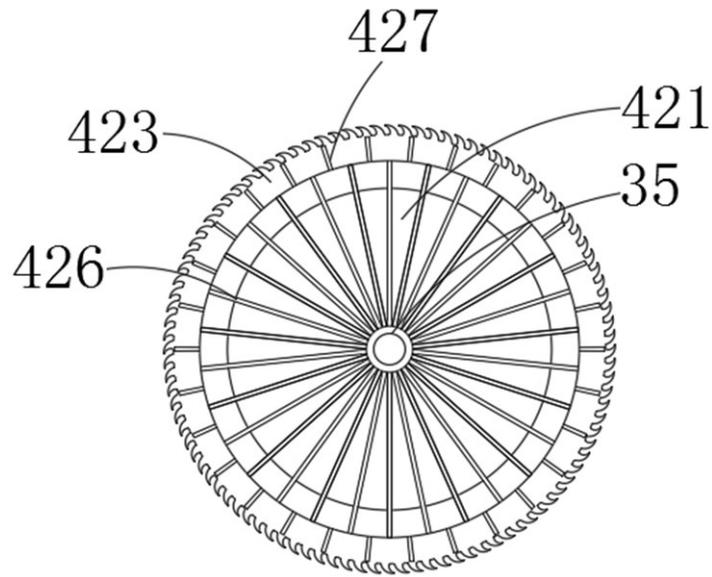


图 9

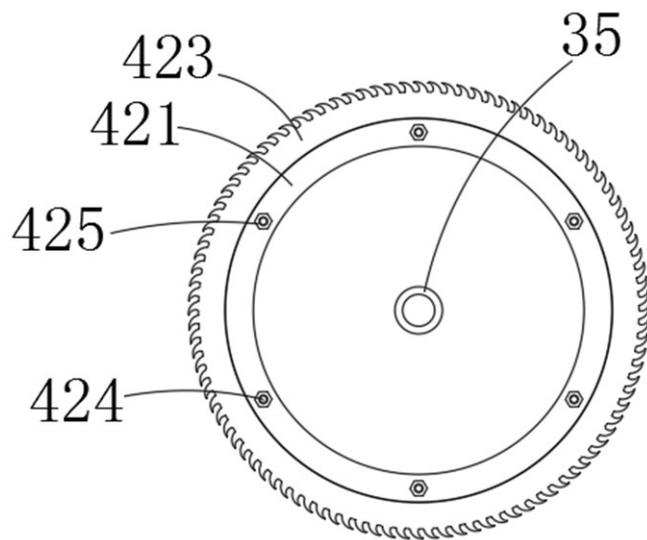


图 10

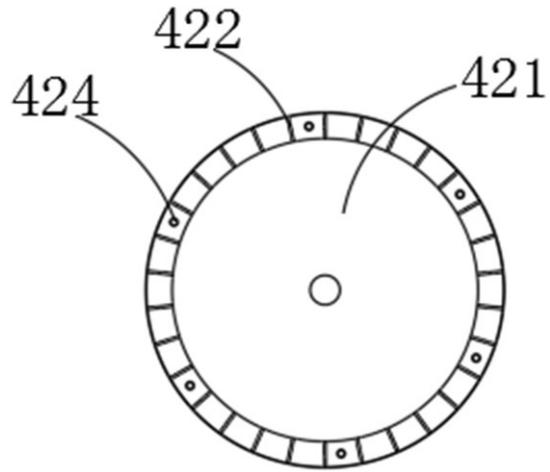


图 11

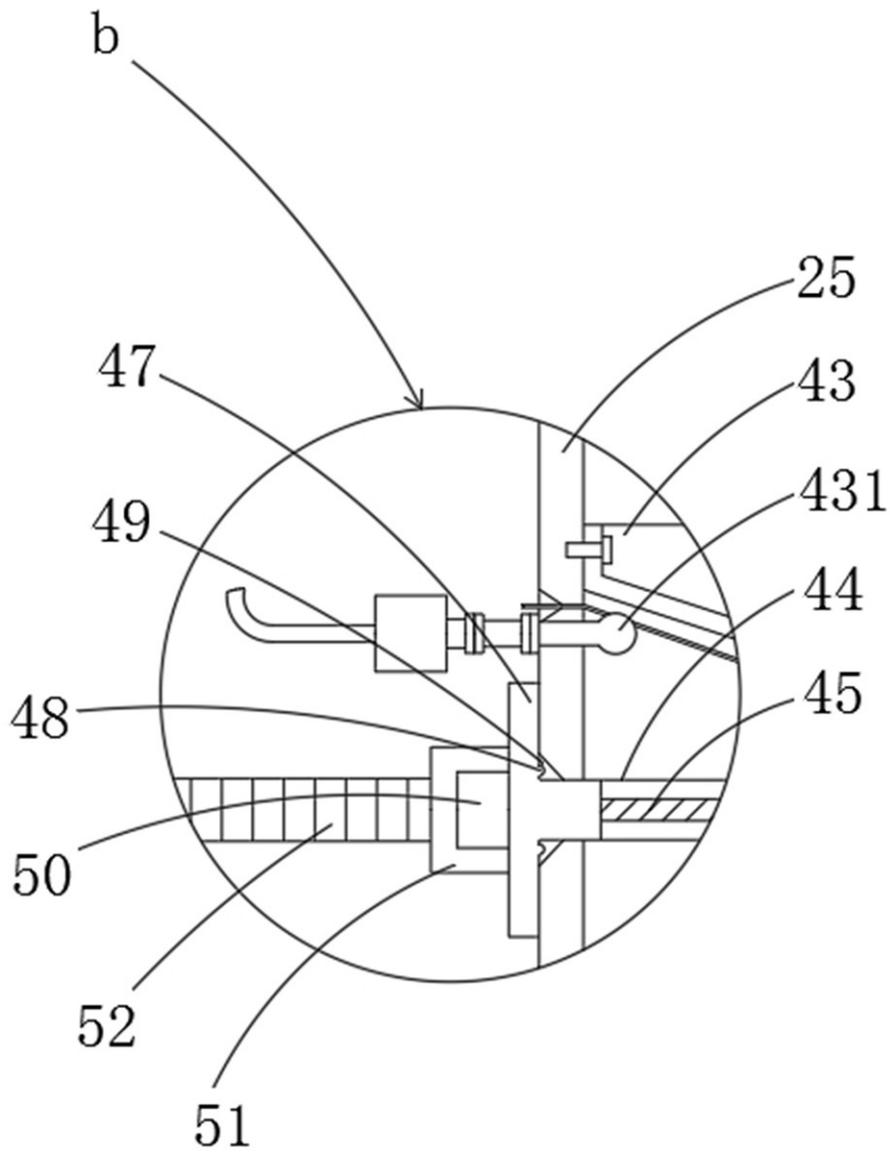


图 12

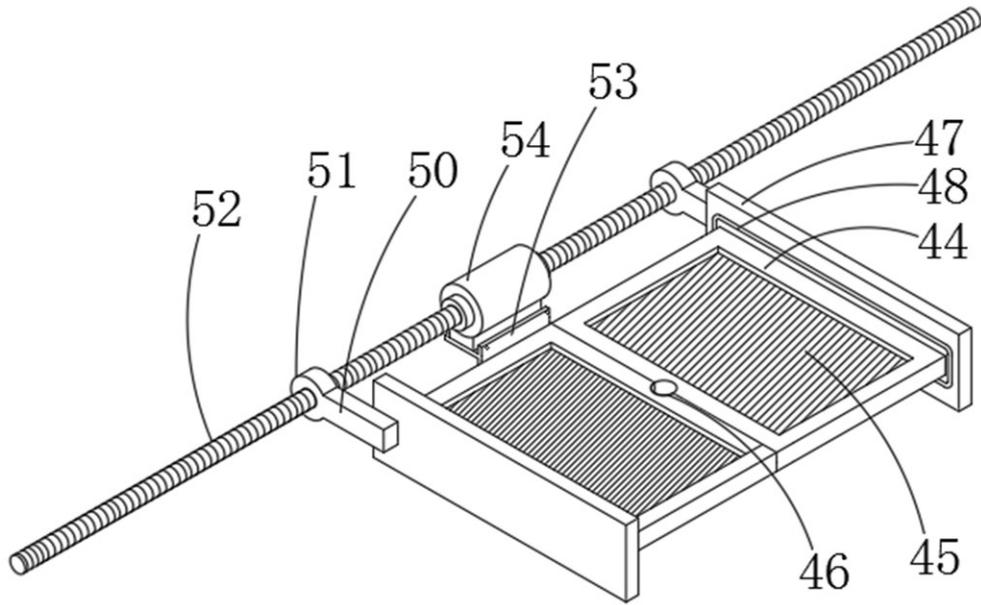


图 13

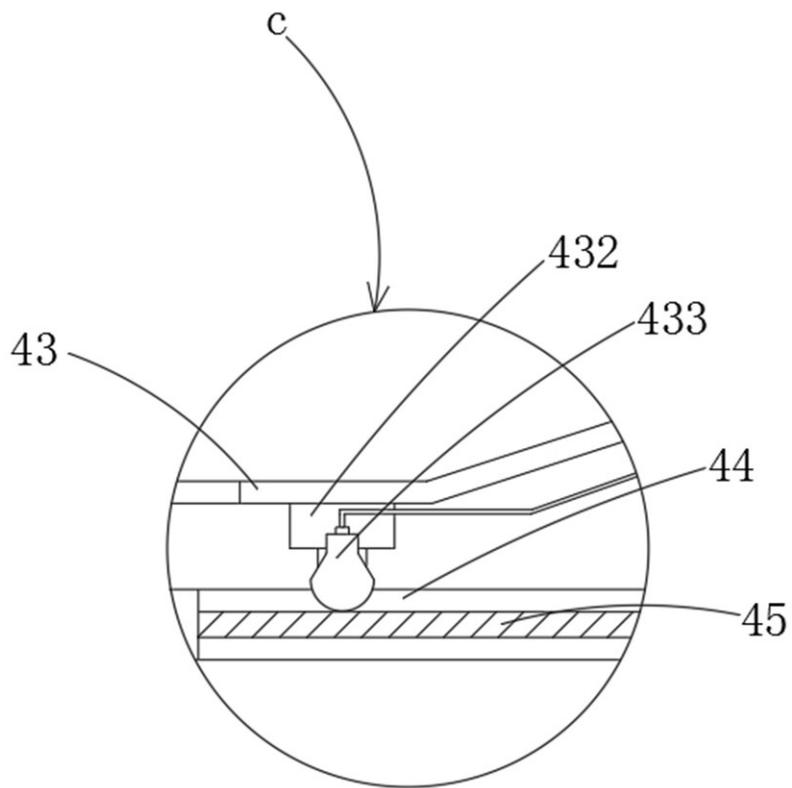


图 14

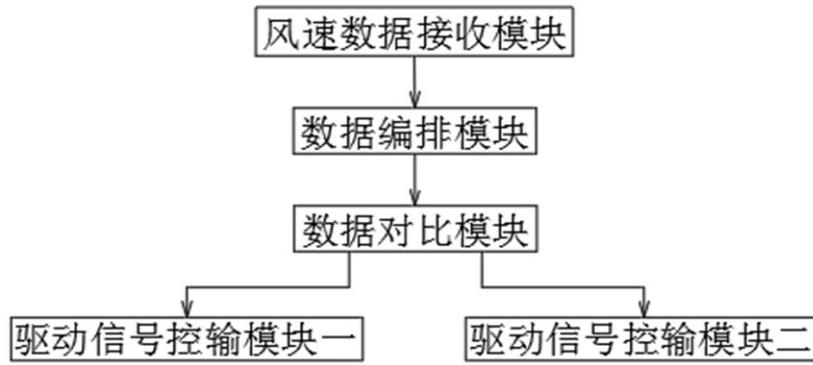


图 15