



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112794473 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(21) 申请号 202011560015.5

(22) 申请日 2020.12.25

(71) 申请人 徐州市国栋生化装备有限公司

地址 221400 江苏省徐州市新沂市新安镇
市府东路48号

(72) 发明人 周国栋

(74) 专利代理机构 南京业腾知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32321

代理人 董存壁

(51) Int.Cl.

C02F 9/02 (2006.01)

B01J 20/12 (2006.01)

B01J 20/34 (2006.01)

C02F 1/00 (2006.01)

C02F 1/28 (2006.01)

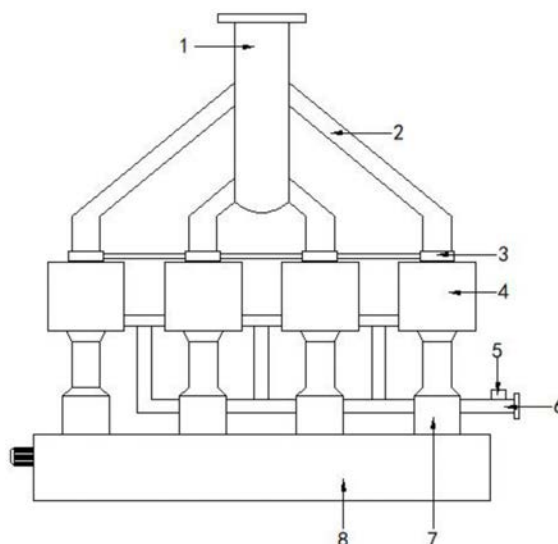
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统

(57) 摘要

本发明公开了一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统,包括:主管道、支管道、过滤箱、排泥管和污泥箱,主管道上连接四个支管道,支管道的末端分别连接过滤箱,过滤箱的内部为中空结构且两端开设有开口,过滤箱的下端开口与排泥管的上端连接,排泥管的内部安装有排泥机构。本发明通过凹凸棒土滤芯来对废水进行过滤,过滤后的杂质附着在滤芯内壁或者落入到排泥管内,当流速传感器检测流速降低至设定值后启动排泥机构,停止废水注入,通过喷水孔喷出净水,水滤芯内壁进行喷洗,并通过电机转动螺旋叶片,将污泥下移至污泥箱内,污泥内的水经过过滤后可再次使用,提高滤芯的使用寿命,降低滤芯的投入成本,提高废水处理效率。



1. 一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统,包括:主管道(1)、支管道(2)、过滤箱(4)、排泥管(7)和污泥箱(8),其特征在于:所述主管道(1)上连接四个支管道(2),所述支管道(2)的末端分别连接过滤箱(4),所述过滤箱(4)的内部为中空结构且两端开设有开口,过滤箱(4)的下端开口与排泥管(7)的上端连接,所述排泥管(7)的内部安装有排泥机构,排泥管(7)的下端均与污泥箱(8)焊接连接,所述污泥箱(8)的中部安装有过滤板(9),所述污泥箱(8)内且位于过滤板(9)的上方安装有推泥机构;

所述支管道(2)的外壁下端且位于支管道(2)与过滤箱(4)的连接处安装有导水环(3),所述导水环(3)上安装有循环水管;

相邻的所述过滤箱(4)之间连接有排水管,所述排水管呈T字形结构且两端分别与过滤箱(4)连接、下端连接有出水管(6),所述出水管(6)上安装有流量传感器(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统,其特征在于:所述排泥管(7)由中部分为上下两段,且下段的直径大于上段直径,所述排泥管(7)的下段内部水平固定有安装杆(19),所述排泥机构包括螺旋叶片(11)、排泥电机(14)、传动杆(10)和导泥板(18),所述排泥电机(14)安装在安装板上且动力输出端向上并与传动杆(10)下端连接,所述传动杆(10)竖直设置且上端向上延伸,所述导泥板(18)安装在传动杆(10)上且位于排泥管(7)的中部,所述螺旋叶片(11)固定连接在传动杆(10)上且置于排泥管(7)的上段。

3. 根据权利要求2所述的一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统,其特征在于:所述导泥板(18)呈圆台状且下端设置开口,所述导泥板(18)设置在排泥电机(14)的正上方且导泥板(18)下端直径大于排泥电机(14)直径。

4. 根据权利要求1所述的一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统,其特征在于:所述过滤箱(4)的内部安装有凹凸棒土滤芯(12),所述凹凸棒土滤芯(12)的两端分别置于过滤箱(4)的两端开口处且连接处做密封处理,所述支管道(2)的下端且开设有喷水孔(13),所述喷水孔(13)与导水环(3)内相通且喷水孔(13)的下端指向凹凸棒土滤芯(12)的内壁。

5. 根据权利要求1所述的一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统,其特征在于:所述推泥机构包括推泥电机(15)、推泥板(20)和螺杆(16),所述推泥电机(15)安装在污泥箱(8)的外壁且动力输出端延伸至污泥箱(8)内并与螺杆(16)连接,所述螺杆(16)水平设置在污泥箱(8)内且一端与推泥电机(15)连接、另一端延伸至污泥箱(8)的另一侧并与污泥箱(8)侧壁转动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统,其特征在于:所述推泥板(20)的侧壁上开设有螺孔(23)且通过螺孔(23)与螺杆(16)螺纹连接,所述推泥板(20)的两端分别安装有滑块(22),所述污泥箱(8)的内壁上开设有两条水平设置且与滑块(22)滑动连接的滑槽(17)。

7. 根据权利要求6所述的一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统,其特征在于:所述推泥板(20)的底部安装有若干组刮泥板(21),所述刮泥板(21)的下端与过滤板(9)表面接触连接。

8. 根据权利要求1所述的一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统,其特征在于:所述污泥箱(8)的内部安装有水泵,所述水泵与循环水管连接。

一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域,更具体为一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统。

背景技术

[0002] 工业废水(industrial wastewater)包括生产废水、生产污水及冷却水,是指工业生产过程中产生的废水和废液,其中含有随水流失的工业生产用料、中间产物、副产品以及生产过程中产生的污染物。工业废水种类繁多,成分复杂。例如电解盐工业废水中含有汞,重金属冶炼工业废水含铅、镉等各种金属,电镀工业废水中含氰化物和铬等各种重金属,石油炼制工业废水中含酚,农药制造工业废水中含各种农药等。由于工业废水中常含有多种有毒物质,污染环境对人类健康有很大危害,因此要开发综合利用,化害为利,并根据废水中污染物成分和浓度,采取相应的净化措施进行处置后,才可排放

[0003] 凹凸棒土又称坡缕石(Palygorskite)或坡缕缟石,是一种具链层状结构的含水富镁铝硅酸盐粘土矿物。其结构属2:1型粘土矿物。在每个2:1单位结构层中,四面体晶片角顶隔一定距离方向颠倒,形成层链状。在四面体条带间形成与链平行的通道,通道横断面约 $3.7\times 6.3\text{\AA}$ 。通道中充填沸石水和结晶水。

[0004] 目前,现有的废水处理系统,采用凹凸棒土滤芯来对污水进行精过滤,过滤过程中废水中的杂质会留在凹凸棒土滤芯的内壁上并将其堵塞,堵塞后的滤芯需要更换才能进行再次使用,造成了一定的浪费,同时更换滤芯操作繁琐,影响废水处理的效率。为此,需要设计一个新的方案给予改进。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统,解决了采用凹凸棒土滤芯来对污水进行精过滤,过滤过程中废水中的杂质会留在凹凸棒土滤芯的内壁上并将其堵塞,堵塞后的滤芯需要更换才能进行再次使用,造成了一定的浪费,同时更换滤芯操作繁琐,影响废水处理的效率的问题,满足实际使用需求。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统,包括:主管道、支管道、过滤箱、排泥管和污泥箱,所述主管道上连接四个支管道,所述支管道的末端分别连接过滤箱,所述过滤箱的内部为中空结构且两端开设有开口,过滤箱的下端开口与排泥管的上端连接,所述排泥管的内部安装有排泥机构,排泥管的下端均与污泥箱焊接连接,所述污泥箱的中部安装有过滤板,所述污泥箱内且位于过滤板的上方安装有推泥机构;所述支管道的外壁下端且位于支管道与过滤箱的连接处安装有导水环,所述导水环上安装有循环水管;相邻的所述过滤箱之间连接有排水管,所述排水管呈T字形结构且两端分别与过滤箱连接、下端连接有出水管,所述出水管上安装有流量传感器。

[0007] 作为本发明的一种优选实施方式,所述排泥管由中部分为上下两段,且下段的直

径大于上段直径,所述排泥管的下段内部水平固定有安装杆,所述排泥机构包括螺旋叶片、排泥电机、传动杆和导泥板,所述排泥电机安装在安装板上且动力输出端向上并与传动杆下端连接,所述传动杆竖直设置且上端向上延伸,所述导泥板安装在传动杆上且位于排泥管的中部,所述螺旋叶片痕接连接在传动杆上且置于排泥管的上段。

[0008] 作为本发明的一种优选实施方式,所述导泥板呈圆台状且下端设置开口,所述导泥板设置在排泥电机的正上方且导泥板下端直径大于排泥电机直径。

[0009] 作为本发明的一种优选实施方式,所述过滤箱的内部安装有凹凸棒土滤芯,所述凹凸棒土滤芯的两端分别置于过滤箱的两端开口处且连接处做密封处理,所述支管道的下端且开设有喷水孔,所述喷水孔与导水环内相连通且喷水孔的下端指向凹凸棒土滤芯的内壁。

[0010] 作为本发明的一种优选实施方式,所述推泥机构包括推泥电机、推泥板和螺杆,所述推泥电机安装在污泥箱的外壁且动力输出端延伸至污泥箱内并与螺杆连接,所述螺杆水平设置在污泥箱内且一端与推泥电机连接、另一端延伸至污泥箱的另一侧并与污泥箱侧壁转动连接。

[0011] 作为本发明的一种优选实施方式,所述推泥板的侧壁上开设有螺孔且通过螺孔与螺杆螺纹连接,所述推泥板的两端分别安装有滑块,所述污泥箱的内壁上开设有两条水平设置且与滑块滑动连接的滑槽。

[0012] 作为本发明的一种优选实施方式,所述推泥板的底部安装有若干组刮泥板,所述刮泥板的下端与过滤板表面接触连接。

[0013] 作为本发明的一种优选实施方式,所述污泥箱的内部安装有水泵,所述水泵与循环水管连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0015] 本发明,通过凹凸棒土滤芯来对废水进行过滤,过滤后的杂质附着在滤芯内壁或者落入到排泥管内,当流速传感器检测流速降低至设定值后启动排泥机构,停止废水注入,通过喷水孔喷出净水,水滤芯内壁进行喷洗,并通过电机转动螺旋叶片,将污泥下移至污泥箱内,污泥内的水经过过滤后可再次使用,提高滤芯的使用寿命,降低滤芯的投入成本,提高废水处理效率。

附图说明

[0016] 图1为本发明所述应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统的外部结构图;

[0017] 图2为本发明所述应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统的内部结构图;

[0018] 图3为本发明所述推泥板的结构图。

[0019] 图中:1、主管道;2、支管道;3、导水环;4、过滤箱;5、流量传感器;6、出水管;7、排泥管;8、污泥箱;9、过滤板;10、传动杆;11、螺旋叶片;12、凹凸棒土滤芯;13、喷水孔;14、排泥电机;15、推泥电机;16、螺杆;17、滑槽;18、导泥板;19、安装杆;20、推泥板;21、刮泥板;22、滑块;23、螺孔。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种应用改性凹凸棒土的智能工业废水治理系统,包括:主管道1、支管道2、过滤箱4、排泥管7和污泥箱8,主管道1上连接四个支管道2,支管道2的末端分别连接过滤箱4,过滤箱4的内部为中空结构且两端开设有开口,过滤箱4的下端开口与排泥管7的上端连接,排泥管7的内部安装有排泥机构,排泥管7的下端均与污泥箱8焊接连接,污泥箱8的中部安装有过滤板9,污泥箱8内且位于过滤板9的上方安装有推泥机构;支管道2的外壁下端且位于支管道2与过滤箱4的连接处安装有导水环3,导水环3上安装有循环水管;相邻的过滤箱4之间连接有排水管,排水管呈T字形结构且两端分别与过滤箱4连接、下端连接有出水管6,出水管6上安装有流量传感器5,主管道1输入废水并通过支管道2分流进入到过滤箱4内,通过滤芯来对废水进行过滤,通过滤芯后的废水由出水管6排出,出水管6端部设置的流量传感器5检测流量,流量降低后启动排泥机构,对滤芯内壁进行冲洗,并将污泥导入至污泥箱8内,起到自动清理的效果,减少滤芯的堵塞,提高滤芯的使用寿命。

[0022] 如图2所示:排泥管7由中部分为上下两段,且下段的直径大于上段直径,排泥管7的下段内部水平固定有安装杆19,排泥机构包括螺旋叶片11、排泥电机14、传动杆10和导泥板18,排泥电机14安装在安装板上且动力输出端向上并与传动杆10下端连接,传动杆10竖直设置且上端向上延伸,导泥板18安装在传动杆10上且位于排泥管7的中部,螺旋叶片11痕接连接在传动杆10上且置于排泥管7的上段。导泥板18呈圆台状且下端设置开口,导泥板18设置在排泥电机14的正上方且导泥板18下端直径大于排泥电机14直径,排泥电机14启动后带动螺旋叶片11转动,螺旋叶片11转动后将排泥管7内的污泥及其他杂质一同带入到污泥箱8内,起到自动清理的效果。

[0023] 如图2所示:过滤箱4的内部安装有凹凸棒土滤芯12,凹凸棒土滤芯12的两端分别置于过滤箱4的两端开口处且连接处做密封处理,支管道2的下端且开设有喷水孔13,喷水孔13与导水环3内相连通且喷水孔13的下端指向凹凸棒土滤芯12的内壁,喷水孔13设置有多个且呈圆形分布,喷水孔13出水后对滤芯的内壁进行冲洗,将内壁上附着的污物冲洗下。

[0024] 如图2所示:推泥机构包括推泥电机15、推泥板20和螺杆16,推泥电机15安装在污泥箱8的外壁且动力输出端延伸至污泥箱8内并与螺杆16连接,螺杆16水平设置在污泥箱8内且一端与推泥电机15连接、另一端延伸至污泥箱8的另一侧并与污泥箱8侧壁转动连接。推泥板20的侧壁上开设有螺孔23且通过螺孔23与螺杆16螺纹连接,推泥板20的两端分别安装有滑块22,污泥箱8的内壁上开设有两条水平设置且与滑块22滑动连接的滑槽17。推泥板20的底部安装有若干组刮泥板21,刮泥板21的下端与过滤板9表面接触连接,通过启动推泥电机15来带动螺杆16转动,推泥板20受到转动螺纹影响向螺杆16的末端移动,从而将过滤板9表面的杂质推至污泥箱8的一端,便于对其进行集中处理。

[0025] 具体地,污泥箱8的内部安装有水泵,水泵与循环水管连接,水泵将污泥箱8内的水抽出至导水环3并通过喷水孔13喷出,起到循环用水的效果。

[0026] 本发明在使用时,主管道1输入废水并通过支管道2分流进入到过滤箱4内,通过滤芯来对废水进行过滤,通过滤芯后的废水由出水管6排出,出水管6端部设置的流量传感器5

检测流量,流量降低后启动排泥机构,对滤芯内壁进行冲洗,并将污泥导入至污泥箱8内,起到自动清理的效果,减少滤芯的堵塞,提高滤芯的使用寿命,推泥板20的底部安装有若干组刮泥板21,刮泥板21的下端与过滤板9表面接触连接,通过启动推泥电机15来带动螺杆16转动,推泥板20受到转动螺纹影响向螺杆16的末端移动,从而将过滤板9表面的杂质推至污泥箱8的一端,便于对其进行集中处理,杂质中的水通过过滤板9过滤至过滤板9下方,并通过水泵抽送至循环水管内。

[0027] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

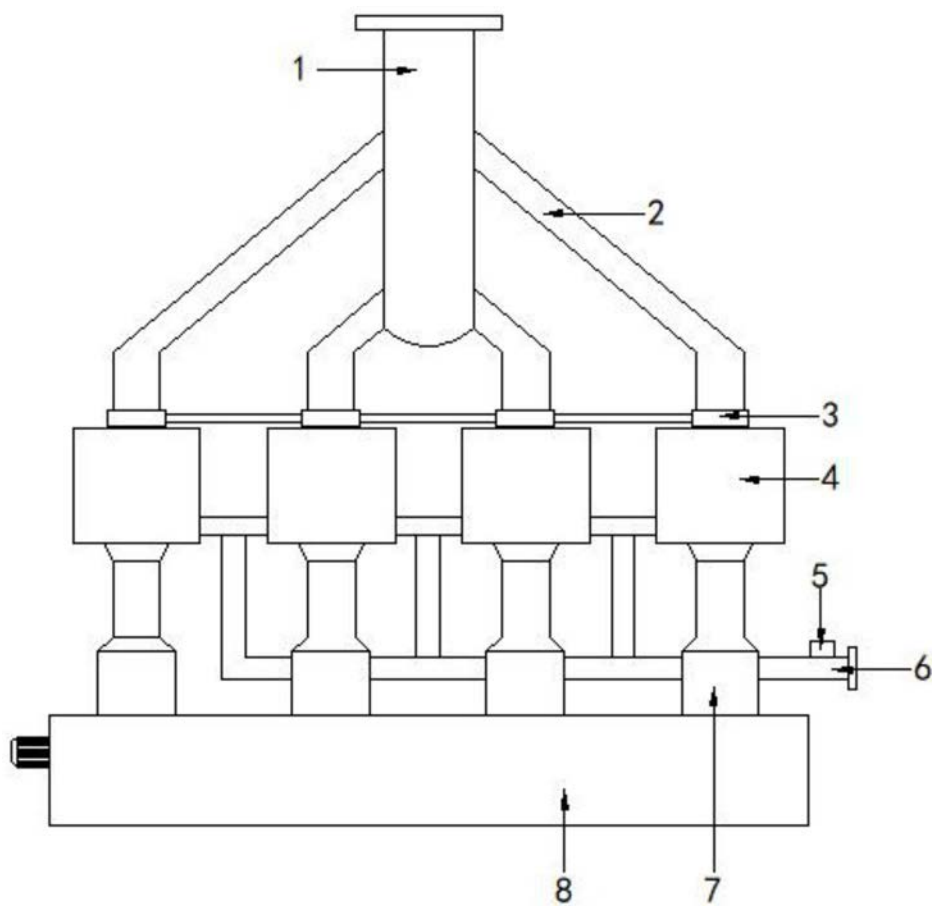


图1

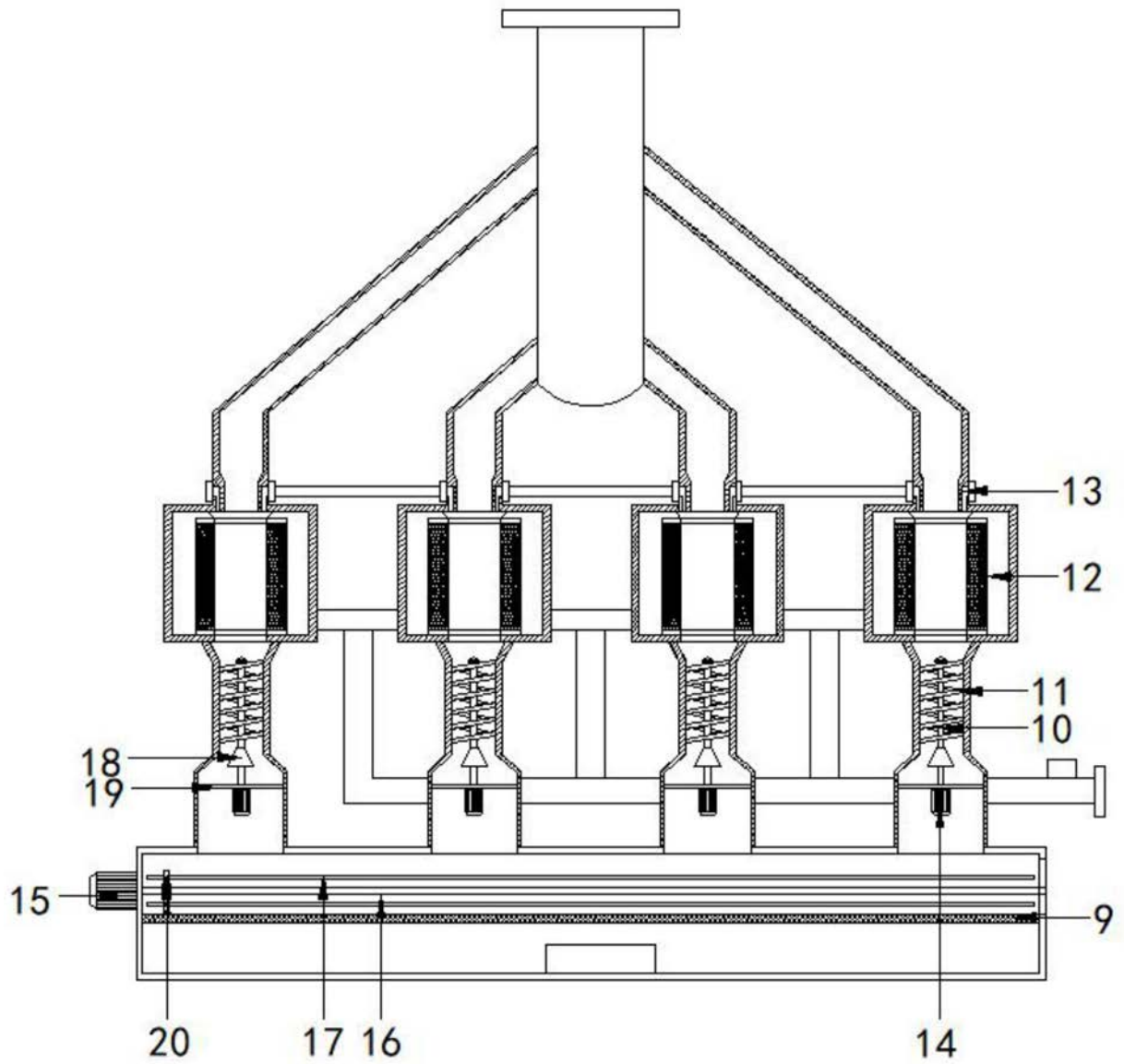


图2

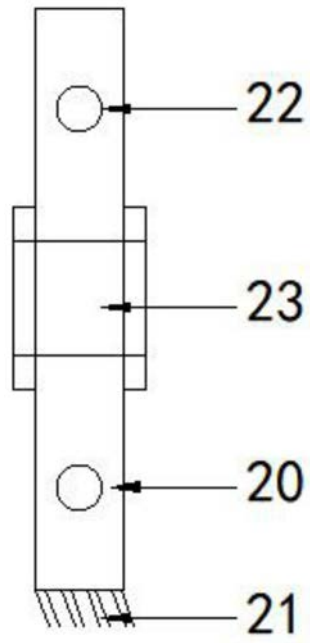


图3