



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114835216 A

(43) 申请公布日 2022.08.02

(21) 申请号 202210358931.3

(22) 申请日 2022.04.07

(71) 申请人 江苏睿济鼎洲科技工程有限公司
地址 225400 江苏省泰州市泰兴市黄桥镇
胜利东路18号

(72) 发明人 刁小莉 袁江涛 周益 孙根生

(74) 专利代理机构 泰州中盾专利代理事务所
(普通合伙) 32580

专利代理师 季亚锋

(51) Int.Cl.

C02F 1/52 (2006.01)

C02F 1/24 (2006.01)

C02F 101/20 (2006.01)

C02F 101/30 (2006.01)

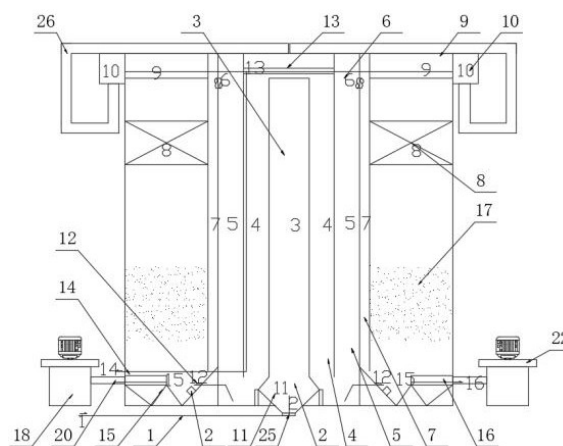
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

旋流气浮澄清池

(57) 摘要

本发明提供旋流气浮澄清池,涉及净化池领域。该旋流气浮澄清池,包括预沉室、高效容积絮凝室、高体积浓度接触絮凝室、小循环絮体接触反应室及活性泥渣悬浮区,预沉室的入口设置有进水管。本发明构造简单,特别是在对水力循环澄清池进行淤泥排出的时候,能够吸附在地面的淤泥进行刮除,并且可以对堆积的淤泥进行快速排出,加快淤泥排出的速度,防止淤泥堵塞,影响水力循环澄清池的处理,使得水力循环澄清池能够快速完成对水流的澄清处理过程,并且与旋流气浮澄清池相比取消了中部排泥区,改为周边排泥区,增加了高效容积絮凝室和高体积浓度接触絮凝室的高度,原水与药剂反应时间更长,反应效果更好。



1. 旋流气浮澄清池,包括预沉室(2)、高效容积絮凝室(3)、高体积浓度接触絮凝室(4)、小循环絮体接触反应室(5)及活性泥渣悬浮区(14),其特征在于:所述预沉室(2)的入口设置有进水管(1),所述小循环絮体接触反应室(5)的内壁外侧设置有中部排泥管(16)(7),所述活性泥渣悬浮区(14)的下方设置有沉淀排泥区(15),所述沉淀排泥区(15)的内壁设置有刮泥机构;所述沉淀排泥区(15)的四周固定连接有多个排泥管(16),多个所述排泥管(16)的另一端均设置有一组支撑板(18),多组所述支撑板(18)的内壁一侧均固定连接固定板(19),多个所述固定板(19)的内壁均转动连接有蛟龙(20),多个所述蛟龙(20)的一侧表面均分别与相应的排泥管(16)内壁插接,多个所述蛟龙(20)的另一端均固定连接第一扇形齿轮(21),多组所述固定板(19)的上表面均固定连接安装板(22),多个所述安装板(22)的上表面均固定连接伺服电机(23),多个所述伺服电机(23)的输出端均分别贯穿相应的安装板(22)上表面并延伸至其下侧,多个所述伺服电机(23)的输出端均固定连接第二扇形齿轮(24),多个所述第二扇形齿轮(24)的一侧表面均分别与相应的第一扇形齿轮(21)一侧的上表面啮合连接。

2. 根据权利要求1所述的旋流气浮澄清池,其特征在于:所述预沉室(2)的进水端连通渐变管的出水端,所述预沉室(2)与高效容积絮凝室(3)连通,所述高效容积絮凝室(3)内壁的下侧设置有去滤池管道(11),所述高效容积絮凝室(3)的上部周边设有排渣槽(13),所述排渣槽(13)与排渣管(12)连接。

3. 根据权利要求1所述的旋流气浮澄清池,其特征在于:所述预沉室(2)的内壁下表面固定连接过滤网(25),所述过滤网(25)为碳素钢材料所制。

4. 根据权利要求1所述的旋流气浮澄清池,其特征在于:所述小循环絮体接触反应室(5)的外侧设置有辐式循环导流通道(6),所述辐式循环导流通道(6)的外端连接集水区(9),所述集水区(9)内壁的两侧均开设有集水总渠(10)。

5. 根据权利要求4所述的旋流气浮澄清池,其特征在于:所述集水总渠(10)的下表面的两侧均固定连接虹吸管(26),两个所述虹吸管(26)的另一端均与排渣槽(13)上表面固定连接。

6. 根据权利要求1所述的旋流气浮澄清池,其特征在于:所述刮泥机构包括圆形电动滑轨(27),所述圆形电动滑轨(27)的表面与沉淀排泥区(15)内壁的四周固定连接,所述圆形电动滑轨(27)的内壁滑动连接电动滑块(28),所述电动滑块(28)的表面固定连接刮板(29),所述刮板(29)的下表面与沉淀排泥区(15)内壁的下表面接触。

7. 根据权利要求4所述的旋流气浮澄清池,其特征在于:所述活性泥渣悬浮区(14)内安装有斜管(8),所述集水区(9)的内部流入有大量水流(17)。

旋流气浮澄清池

技术领域

[0001] 本发明涉及净化池技术领域,具体为旋流气浮澄清池。

背景技术

[0002] 澄清池是进行水的混凝,去除水中悬浮物和胶体的设备,澄清池中起到截留分离杂质颗粒作用的介质是呈悬浮状的泥渣,水和废水的混凝处理工艺包括水和药剂的混合、反应及絮凝体与水的分离三个阶段,澄清池就是完成上述三个过程于一体的专用设备。

[0003] 水力循环澄清池作为泥渣循环型澄清池的一种形式常在水处理技术中,但是,传统的水力循环澄清池的池体构造简单,特别是在淤泥排出的时候,一般都是通过水流带动淤泥进行排出,使得淤泥排出的效率十分低下,从而会导致大量淤泥堆积,影响水力循环澄清池的澄清效率。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供了旋流气浮澄清池,解决了锅内烧糊后产生的黑垢不易进行清除的问题。

[0005] (二)技术方案

为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:旋流气浮澄清池,包括预沉室、高效容积絮凝室、高体积浓度接触絮凝室、小循环絮体接触反应室及活性泥渣悬浮区,所述预沉室的入口设置有进水管,所述小循环絮体接触反应室的内壁外侧设置有中部排泥管,所述活性泥渣悬浮区的下方设置有沉淀排泥区,所述沉淀排泥区的内壁设置有刮泥机构;

所述沉淀排泥区的四周固定连接有多个排泥管,多个所述排泥管的另一端均设置有一组支撑板,多组所述支撑板的内壁一侧均固定连接有固定板,多个所述固定板的内壁均转动连接有蛟龙,多个所述蛟龙的一侧表面均分别与相应的排泥管内壁插接,多个所述蛟龙的另一端均固定连接有第一扇形齿轮,多组所述固定板的上表面均固定连接有安装板,多个所述安装板的上表面均固定连接有伺服电机,多个所述伺服电机的输出端均分别贯穿相应的安装板上表面并延伸至其下侧,多个所述伺服电机的输出端均固定连接有第二扇形齿轮,多个所述第二扇形齿轮的一侧表面均分别与相应的第一扇形齿轮一侧的上表面啮合连接。

[0006] 优选的,所述预沉室的进水端连通渐变管的出水端,所述预沉室与高效容积絮凝室连通,所述高效容积絮凝室内壁的下侧设置有去滤池管道,所述高效容积絮凝室的上部周边设有排渣槽,所述排渣槽与排渣管连接。

[0007] 优选的,所述预沉室的内壁下表面固定连接有过滤网,所述过滤网为碳素钢材料所制。

[0008] 优选的,所述小循环絮体接触反应室的外侧设置有辐式循环导流通道,所述辐式

循环导流通道的的外端连接有集水区,所述集水区内壁的两侧均开设有集水总渠。

[0009] 优选的,所述集水总渠的下表面的两侧均固定连接有虹吸管,两个所述虹吸管的另一端均与排渣槽上表面固定连接。

[0010] 优选的,所述刮泥机构包括圆形电动滑轨,所述圆形电动滑轨的表面与沉淀排泥区内壁的四周固定连接,所述圆形电动滑轨的内壁滑动连接有电动滑块,所述电动滑块的表面固定连接有刮板,所述刮板的下表面与沉淀排泥区内壁的下表面接触。

[0011] 优选的,所述活性泥渣悬浮区内安装有斜管,所述集水区的内部流入有大量水流。

[0012] 工作原理:当原水经投药加混凝剂后,经水泵或混合器作用实现高速混合均匀后,进入渐变流水力状态完成胶体的脱稳,并经进水管1从澄清池下部进入澄清池内的预沉室2,在进入的时候过滤网25能够对水流17中较大的杂物进行过滤处理,再进入预沉室2内;

水流17经过缓冲后进入高效容积网孔絮凝室,在高效容积絮凝室3中设有网孔扰流装置,上升水流17经扰流装置后,因动势能转换的惯性效应而产生大量不同尺度的微涡流,微涡流中的初始粒子因惯性效应而发生接触和碰撞,从而在整个反应区内发生容积絮凝,初始粒子在沿水流17上升的过程中经过多次接触变形而形成密实的絮凝颗粒,我们称之为次生粒子;

同时,水中溶解的气体以及一级泵气蚀作用产生的微气泡因减压而对水中的部分有机物和部分藻类产生气浮作用,使得轻于水比重的矾花、有机物和部分藻类等通过气浮去除;

气浮产生的浮渣在辐射水流17推动下由上部周边排渣槽13收集后经排渣管12适时排放,带有次生粒子的水体通过水力配流均匀地进入高体积浓度接触絮凝室4中,长大密实沉降的絮体进入反应室排泥管16排至沉淀排泥区15,“脱稳”的矾花与未完全反应的药剂进入小循环絮体接触反应室5中继续接触反应,并成长为一定粒度的絮体,进入辐式循环导流通道6中继续沉降进入沉淀区通过活性泥渣悬浮区14进行泥水分离,活性泥渣层泥水界面保持在池内五分之二左右的高度,以保证接触絮凝进一步进行,絮体中的一部分发生沉降浓缩进入沉淀排泥区15,通过圆形电动滑轨27带动电动滑块28进行转动,电动滑块28带动刮板29进行转动,将沉淀排泥区15内壁的淤泥推入到排泥管16中,然后沉淀区排泥管16内部的伺服电机23带动第二扇形齿轮24进行转动,第二扇形齿轮24带动啮合连接的第一扇形齿轮21进行转动,第一扇形齿轮21带动固定连接的蛟龙20进行转动,蛟龙20将排泥管16内部的淤泥进行快速取出,然后将淤泥排至排泥渠;

另一部分随着水流17上升,其间与经斜管8泥水分离后的下滑活性泥渣在上下循环回流的摩擦和挤压旋转作用下,形成致密化的活性结团絮凝球体,并不断吸附水中的部分有机物和微量有毒重金属元素,经斜管8的沉降区时,由于絮体的比重增加,泥水得到很好的分离,半成品清水进入集水区9经集水系统收集后由集水总渠10由去滤池管道11排入滤池。泥渣悬浮层的设计和充分利用,既提高了处理水量,还能确保滤前水质稳定在0.5-2NTU之间,从而减轻滤池负荷,节约反冲洗水耗,然后在反冲洗的时候通过虹吸管26将排出的一部分水流17重新导入排渣槽13内壁,对排渣槽13内壁的碎渣进行冲洗。

[0013] (三)有益效果

本发明提供了旋流气浮澄清池。具备以下有益效果:

1、本发明构造简单,特别是在对水力循环澄清池进行淤泥排出的时候,能够吸附

在地面的淤泥进行刮除,并且可以对堆积的淤泥进行快速排出,加快淤泥排出的速度,防止淤泥堵塞,影响水力循环澄清池的处理,使得水力循环澄清池能够快速完成对水流的澄清处理过程,并且与旋流气浮澄清池相比取消了中部排泥区,改为周边排泥区,增加了高效容积絮凝室和高体积浓度接触絮凝室的高度,原水与药剂反应时间更长,反应效果更好。

[0014] 2、本发明能够在反冲洗的时候通过虹吸管将排出的一部分水流重新导入排渣槽内壁,对排渣槽内壁的碎渣进行冲洗,从而无需再次使用清水对设备内部进行冲洗,节约了清洗步骤和用水量。

[0015] 3、本发明在进入的时候过滤网能够对水流中较大的杂物进行过滤处理,再进入预沉室内,从而能够提前对水流进行处理,使得在后续的清理工过程中,降低了操作难度和提高了清理效果。

[0016] 4、本发明水中杂质颗粒形成的泥渣层具有最大的吸附性和粘附活性,可以有效地去除部分有机物和微量有毒重金属,泥渣得到最大限度地浓缩,过剩的悬浮物有效地沿着澄清界面均匀地排除,并能对它进行自动或手动调节,设置有斜管自动冲洗系统,保证了澄清池的长期运行并出优质水,全水力自控运行,管理简单,维护简便。

附图说明

[0017] 图1为本发明的主视结构示意图;

图2为本发明的俯视结构示意图;

图3为本发明的安装板正面剖面结构示意图。

[0018] 图4为本发明的沉淀排泥区俯视结构示意图。

[0019] 其中,1、进水管2、预沉室3、高效容积絮凝室4、高体积浓度接触絮凝室5、小循环絮体接触反应室6、辐式循环导流通道7、中部排泥管8、斜管9、集水区10、集水总渠11、去滤池管道12、排渣管13、排渣槽14、活性泥渣悬浮区15、沉淀排泥区16、排泥管17、水流18、支撑板19、固定板20、蛟龙 21、第一扇形齿轮 22、安装板23、伺服电机24、第二扇形齿轮25、过滤网26、虹吸管27、圆形电动滑轨28、电动滑块29、刮板。

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] 实施例一:

如图1-4所示,本发明实施例提供旋流气浮澄清池,包括预沉室2、高效容积絮凝室3、高体积浓度接触絮凝室4、小循环絮体接触反应室5及活性泥渣悬浮区14,预沉室2的入口设置有进水管1,小循环絮体接触反应室5的内壁外侧设置有中部排泥管167,活性泥渣悬浮区14的下方设置有沉淀排泥区15,沉淀排泥区15的内壁设置有刮泥机构,包括圆形电动滑轨27,圆形电动滑轨27的表面与沉淀排泥区15内壁的四周固定连接,圆形电动滑轨27的内壁滑动连接有电动滑块28,电动滑块28的表面固定连接有刮板29,刮板29的下表面与沉淀排泥区15内壁的下表面接触,在对水力循环澄清池进行淤泥排出的时候,能够吸附在地面

的淤泥进行刮除；

沉淀排泥区15的四周固定连接有多个排泥管16，多个排泥管16的另一端均设置有一组支撑板18，多组支撑板18的内壁一侧均固定连接有固定板19，多个固定板19的内壁均转动连接有蛟龙20，多个蛟龙20的一侧表面均分别与相应的排泥管16内壁插接，多个蛟龙20的另一端均固定连接有第一扇形齿轮21，多组固定板19的上表面均固定连接有安装板22，多个安装板22的上表面均固定连接有伺服电机23，多个伺服电机23的输出端均分别贯穿相应的安装板22上表面并延伸至其下侧，多个伺服电机23的输出端均固定连接有第二扇形齿轮24，多个第二扇形齿轮24的一侧表面均分别与相应的第一扇形齿轮21一侧的上表面啮合连接，可以对堆积的淤泥进行快速排出，加快淤泥排出的速度，防止淤泥堵塞，影响水力循环澄清池的处理，使得水力循环澄清池能够快速完成对水流17的澄清处理过程，并且与旋流气浮澄清池相比取消了中部排泥区，改为周边排泥区，增加了高效容积絮凝室3和高体积浓度接触絮凝室4的高度，原水与药剂反应时间更长，反应效果更好。

[0022] 预沉室2的进水端连通渐变管的出水端，预沉室2与高效容积絮凝室3连通，高效容积絮凝室3内壁的下侧设置有去滤池管道11，高效容积絮凝室3的上部周边设有排渣槽13，排渣槽13与排渣管12连接，预沉室2的内壁下表面固定连接有过滤网25，过滤网25为碳素钢材料所制。

[0023] 小循环絮体接触反应室5的外侧设置有辐式循环导流通道6，辐式循环导流通道6的外端连接有集水区9，集水区9内壁的两侧均开设有集水总渠10，集水总渠10的下表面的两侧均固定连接有虹吸管26，两个虹吸管26的另一端均与排渣槽13上表面固定连接，活性泥渣悬浮区14内安装有斜管8，集水区9的内部流入有大量水流17。

[0024] 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。

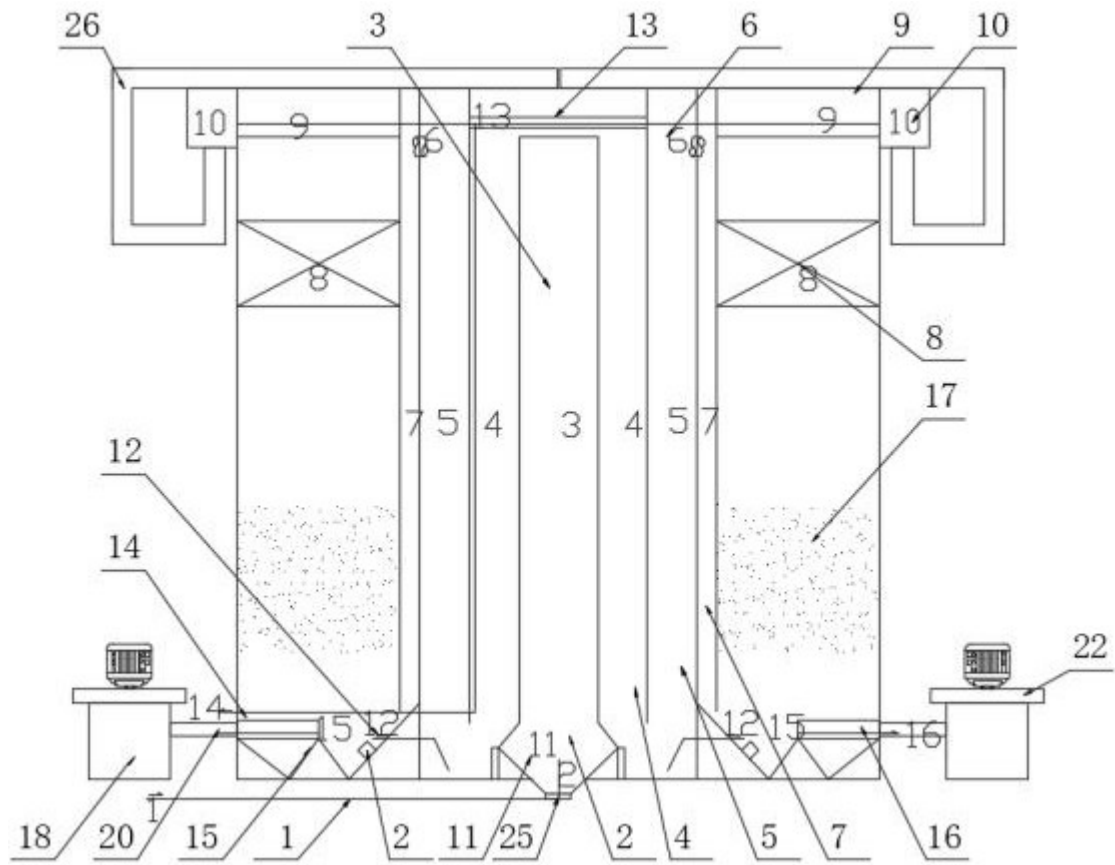


图1

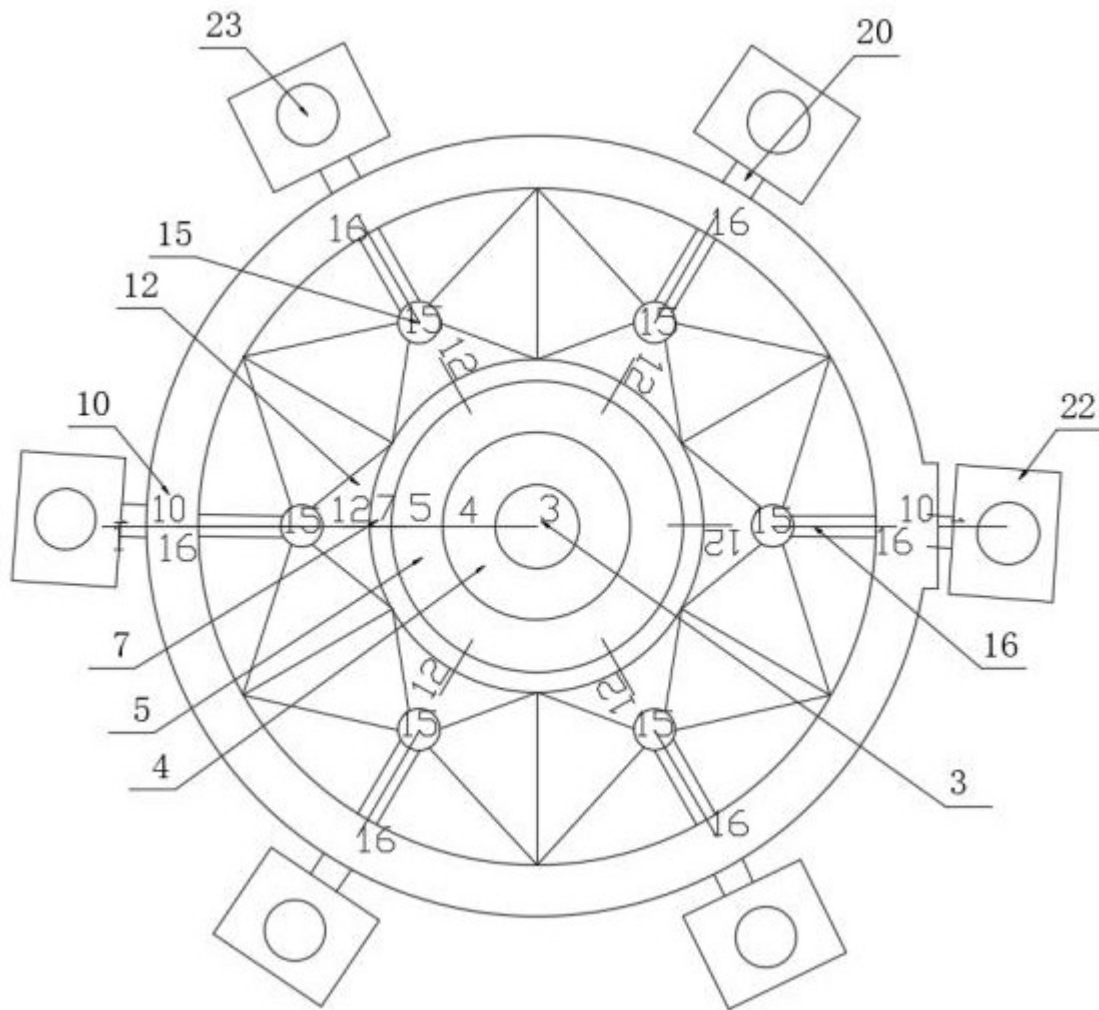


图2

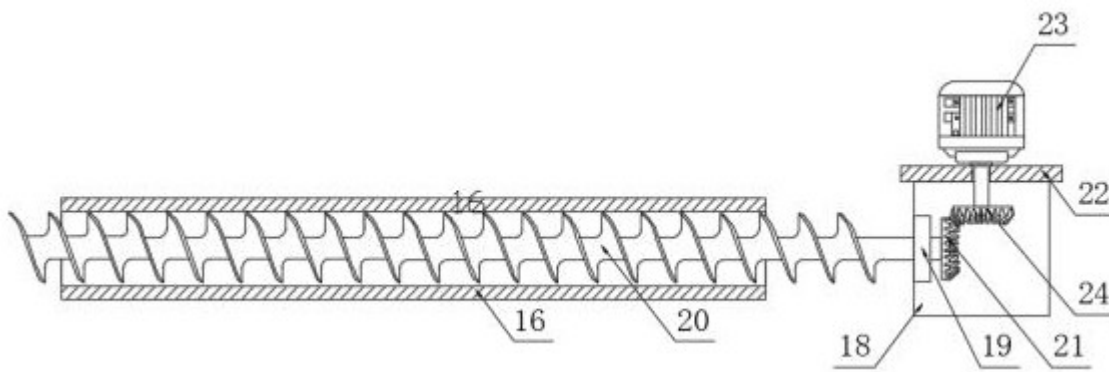


图3

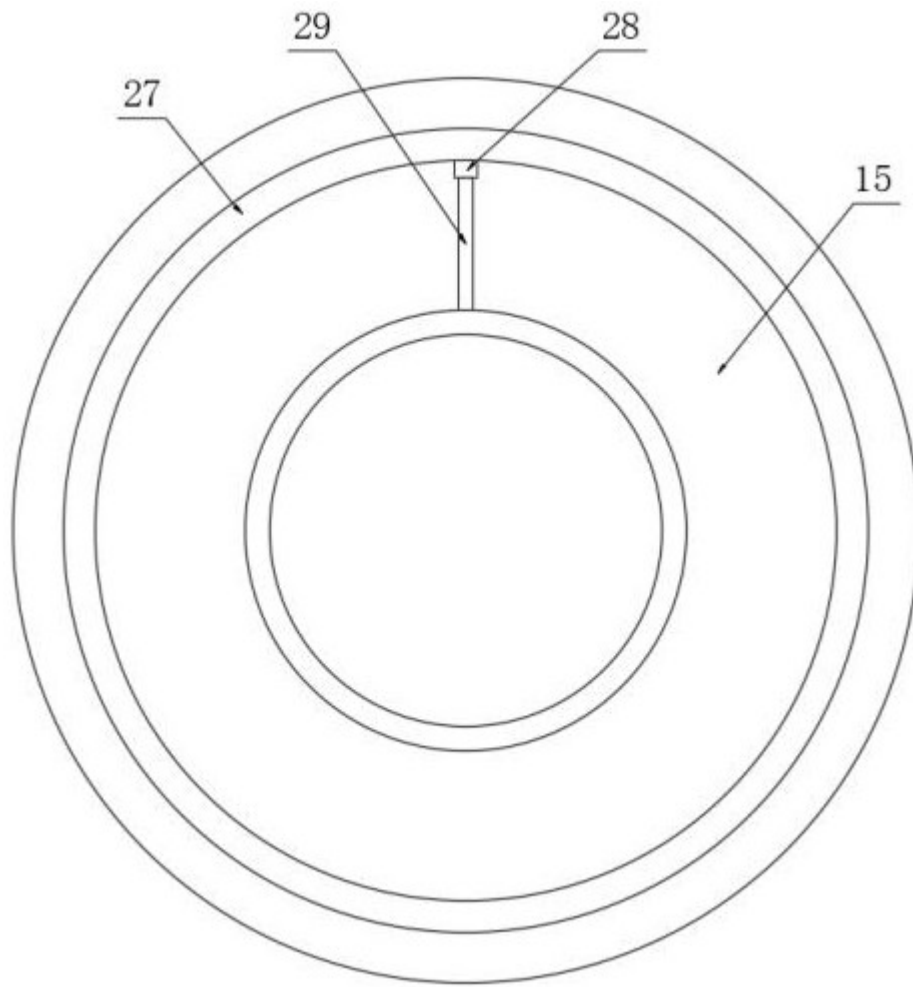


图4