



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112174398 A

(43) 申请公布日 2021.01.05

(21) 申请号 202011094309.3

(22) 申请日 2020.10.14

(71) 申请人 刘亚东

地址 510000 广东省广州市越秀区共和路
61号

(72) 发明人 刘亚东

(74) 专利代理机构 青岛博展利华知识产权代理
事务所(普通合伙) 37287

代理人 田颖

(51) Int.Cl.

C02F 9/06 (2006.01)

B01F 7/18 (2006.01)

B01F 15/00 (2006.01)

C02F 101/20 (2006.01)

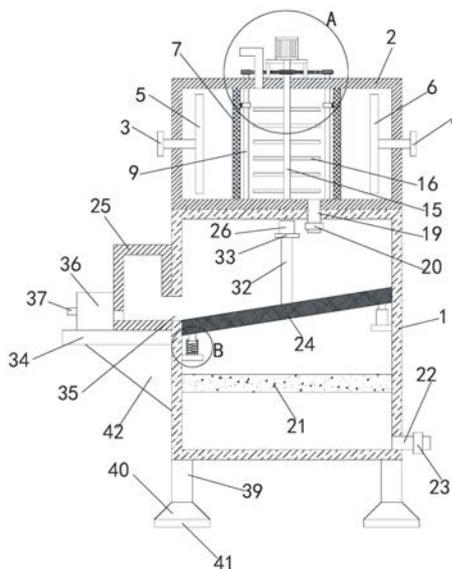
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种污水去除重金属的装置

(57) 摘要

本发明涉及污水处理技术领域,具体为一种污水去除重金属的装置,包括过滤箱和电修复箱,所述电修复箱的左端和右端分别固定连接阳极接头和阴极接头,阳极接头和阴极接头延伸至电修复箱的内部分别连接有阳极板和阴极板,所述电修复箱的内部对称固定连接有两个第一过滤板,两个第一过滤板靠近电修复箱中心面的一侧均设置有清洁结构,清洁结构包括滑板,所述滑板的顶端的前侧和后侧均设置有纵向贯穿的第一通孔,两个第一通孔的内部均滑动设置有滑杆,滑杆的顶端和底端分别与电修复箱的内顶侧壁和内底侧壁固定连接;其能够对污水中重金属去除,提高了去除的效率,提高污水处理后的质量,提高了其使用的实用性。



1. 一种污水去除重金属的装置,包括过滤箱(1)和电修复箱(2),其特征在于:所述电修复箱(2)的左端和右端分别固定连接有阳极接头(3)和阴极接头(4),阳极接头(3)和阴极接头(4)延伸至电修复箱(2)的内部分别连接有阳极板(5)和阴极板(6),所述电修复箱(2)的内部对称固定连接有两个第一过滤板(7),两个第一过滤板(7)靠近电修复箱(2)中心面的一侧均设置有清洁结构,清洁结构包括滑板(8),所述滑板(8)的顶端的前侧和后侧均设置有纵向贯穿的第一通孔,两个第一通孔的内部均滑动设置有滑杆(9),滑杆(9)的顶端和底端分别与电修复箱(2)的内顶侧壁和内底侧壁固定连接,滑板(8)的中间位置设置有纵向贯穿的第二通孔,第二通孔的内部设置有双向丝杠(10),双向丝杠(10)滑道内的滑块与第二通孔的侧壁固定连接,双向丝杠(10)的顶端延伸至电修复箱(2)的上方固定连接有第一齿轮(11),双向丝杠(10)的顶端和底端分别与电修复箱(2)的内顶侧壁和内底侧壁转动连接,所述滑板(8)靠近第一过滤板(7)的一端固定连接有毛刷(12),毛刷(12)远离滑板(8)的一端与第一过滤板(7)的侧壁接触,所述电修复箱(2)的顶端固定连接有支架(13),支架(13)的顶端固定连接有电机(14),电机(14)的输出端固定连接有转轴(15),转轴(15)的底端贯穿支架(13)和电修复箱(2)并延伸至电修复箱(2)的内部,转轴(15)的外侧均匀固定连接有多个搅拌片(16),转轴(15)的外侧套设有第二齿轮(17),第二齿轮(17)位于电修复箱(2)的上方,第二齿轮(17)通过链条(18)与两个第一齿轮(11)转动配合,所述过滤箱(1)的顶端与电修复箱(2)的底端固定连接,电修复箱(2)的底端通过连接管(19)与过滤箱(1)的内部接通,连接管(19)上设置有电磁阀(20),所述过滤箱(1)的内部中间位置设置有过滤组件,所述过滤箱(1)的内部的底侧固定连接有活性炭层(21),过滤箱(1)的右端的底侧连接有排水管(22),排水管(22)设置有阀门(23),所述过滤组件包括第二过滤板(24)、收集箱(25)和振动泵(26),所述第二过滤板(24)的外侧壁与过滤箱(1)的内侧壁滑动配合,过滤箱(1)的内侧壁上均匀固定连接有固定块(27),固定块(27)的顶端固定连接有固定柱(28),固定柱(28)的内部设置有滑槽,滑槽的内部滑动设置有圆板(29),滑槽的底端设置有压缩弹簧(30),压缩弹簧(30)的顶端与圆板(29)的底端接触,圆板(29)的顶端固定连接有支柱(31),支柱(31)的顶端与第二过滤板(24)的底端固定连接,第二过滤板(24)的顶端的中间位置固定连接有支杆(32),支杆(32)的顶端固定连接有托板(33),所述振动泵(26)的底端与托板(33)的顶端固定连接,所述过滤箱(1)的左端固定连接有支撑板(34),所述收集箱(25)的底端与支撑板(34)的顶端的右侧固定连接,所述收集箱(25)的右端的底侧通过排污口(35)与过滤箱(1)的内部接通,排污口(35)位于第二过滤板(24)的上方,所述第二过滤板(24)向左下方倾斜设置。

2. 根据权利要求1所述的一种污水去除重金属的装置,其特征在于:所述支撑板(34)的顶端左侧固定连接吸泥泵(36),吸泥泵(36)的输入端与收集箱(25)的内部接通,吸泥泵(36)的输出端连接有排污管(37)。

3. 根据权利要求2所述的一种污水去除重金属的装置,其特征在于:所述电修复箱(2)的顶端固定连接与电修复箱(2)内部接通的进水管(38),进水管(38)位于两个第一过滤板(7)的中间。

4. 根据权利要求3所述的一种污水去除重金属的装置,其特征在于:所述过滤箱(1)的底端的四角的位置均固定连接支腿(39),支腿(39)的底端固定连接有支座(40),支座(40)的底端固定连接防滑垫(41)。

5. 根据权利要求4所述的一种污水去除重金属的装置,其特征在于:支撑板(34)的底端的前侧和后侧均固定连接有筋板(42),筋板(42)的顶端与过滤箱(1)的右端固定连接。

一种污水去除重金属的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,具体为一种污水去除重金属的装置。

背景技术

[0002] 随着世界经济的迅速发展和人口的快速增长,城市中生活污水和工业废水对环境的污染问题日趋严重,污水和污泥是污水处理厂对污水处理过程中的必然产物,目前广泛使用的是微生物方法和植物修复方法,其中,微生物方法和植物修复方法都存在一定的问题,如处理效果不太稳定、生物淋滤周期较长等,因此,采用电化学处理是利用电化学的方法将难降解有机物或生物毒性污染物降解,已被广泛用于废水处理中。

[0003] 现有技术中传统的电化学法对污水内重金属处理时,至少存在以下技术问题没有得到解决:1)电极与污水直接接触,污泥中的颗粒容易对电极造成损坏,影响设备的使用,如果简单地设置过滤网,则滤网很容易被污泥阻塞,人工更换滤网费时费力;2)由于污水中含有污泥,污泥中含有的重金属不能很好的在电场内实现迁徙,从而不能对污水中的重金属完全去除,降低了其使用的实用性;3)现有装置没有集成对污泥进一步处理的机构对污泥进一步过滤与回收,如果简单增加装置,则会使得系统过于复杂与昂贵。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种能够对污水中重金属去除,提高了去除的效率,高效回收污泥,提高污水处理后的质量,提高了其使用的实用性的污水去除重金属的装置。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种污水去除重金属的装置,包括过滤箱和电修复箱,所述电修复箱的左端和右端分别固定连接阳极接头和阴极接头,阳极接头和阴极接头延伸至电修复箱的内部分别连接有阳极板和阴极板,所述电修复箱的内部对称固定连接有两个第一过滤板,两个第一过滤板靠近电修复箱中心面的一侧均设置有清洁结构,清洁结构包括滑板,所述滑板的顶端的前侧和后侧均设置有纵向贯穿的第一通孔,两个第一通孔的内部均滑动设置有滑杆,滑杆的顶端和底端分别与电修复箱的内顶侧壁和内底侧壁固定连接,滑板的中间位置设置有纵向贯穿的第二通孔,第二通孔的内部设置有双向丝杠,双向丝杠滑道内的滑块与第二通孔的侧壁固定连接,双向丝杠的顶端延伸至电修复箱的上方固定连接第一齿轮,双向丝杠的顶端和底端分别与电修复箱的内顶侧壁和内底侧壁转动连接,所述滑板靠近第一过滤板的一端固定连接毛刷,毛刷远离滑板的一端与第一过滤板的侧壁接触,所述电修复箱的顶端固定连接支架,支架的顶端固定连接电机,电机的输出端固定连接转轴,转轴的底端贯穿支架和电修复箱并延伸至电修复箱的内部,转轴的外侧均匀固定连接多个搅拌片,转轴的外侧套设有第二齿轮,第二齿轮位于电修复箱的上方,第二齿轮通过链条与两个第一齿轮转动配合,所述过滤箱的顶端与

电修复箱的底端固定连接,电修复箱的底端通过连接管与过滤箱的内部接通,连接管上设置有电磁阀,所述过滤箱的内部中间位置设置有过滤组件,所述过滤箱的内部的底侧固定连接活性炭层,过滤箱的右端的底侧连接有排水管,排水管设置有阀门,所述过滤组件包括第二过滤板、收集箱和振动泵,所述第二过滤板的外侧壁与过滤箱的内侧壁滑动配合,过滤箱的内侧壁上均匀固定连接固定块,固定块的顶端固定连接固定柱,固定柱的内部设置有滑槽,滑槽的内部滑动设置圆板,滑槽的底端设置有压缩弹簧,压缩弹簧的顶端与圆板的底端接触,圆板的顶端固定连接支柱,支柱的顶端与第二过滤板的底端固定连接,第二过滤板的顶端的中间位置固定连接支杆,支杆的顶端固定连接托板,所述振动泵的的底端与托板的顶端固定连接,所述过滤箱的左端固定连接支撑板,所述收集箱的底端与支撑板的顶端的右侧固定连接,所述收集箱的右端的底侧通过排污口与过滤箱的内部接通,排污口位于第二过滤板的上方,所述第二过滤板向左下方倾斜设置。

[0008] 优选的,所述支撑板的顶端左侧固定连接吸泥泵,吸泥泵的输入端与收集箱的内部接通,吸泥泵的输出端连接有排污管。

[0009] 优选的,所述电修复箱的顶端固定连接与电修复箱内部接通的进水管,进水管位于两个第一过滤板的中间。

[0010] 优选的,所述过滤箱的底端的四角的位置均固定连接支腿,支腿的底端固定连接支座,支座的底端固定连接防滑垫。

[0011] 优选的,支撑板的底端的前侧和后侧均固定连接筋板,筋板的顶端与过滤箱的右端固定连接。

[0012] (三)有益效果

[0013] 与现有技术相比,本发明提供了一种污水去除重金属的装置,具备以下有益效果:

[0014] 1该污水去除重金属的装置,通过阳极板和阴极板对稀释后的污泥进行电化学处理,使污水中的有机物或生物毒性污染物降解,通过电机带动转轴转动,转轴带动搅拌片转动,通过搅拌片对污水进行搅拌,使污水污泥中含有的重金属处理游离状态,能够对污水中重金属进行充分处理;

[0015] 2通过第二齿轮带动第一齿轮转动,第一齿轮转动带动双向丝杠转动,使滑板上下滑动,并使毛刷对第一过滤板进行清理,防止第一过滤板吸附过多的污泥造成堵塞,延长第一过滤板的使用寿命,避免污泥对电极的损害;

[0016] 3通过第二过滤板能够对污水进行过滤,将污水中含有的污泥过滤掉,通过振动泵振动,同时通过压缩弹簧和支柱的配合使过滤板上下振动,加快了过滤的速率,同时能够使污泥流至收集箱内,通过将第二过滤板向左下方倾斜设置,可以引导过滤箱内的污泥落入收集箱内,同时通过将第二过滤板向左下方倾斜设置,可以分散其表面受到的液体压强,减少对第二过滤板的损坏;

[0017] 4通过吸泥泵将污泥吸走进行处理,通过活性炭层能够吸附污水中的有害物质和刺激性气味,提高污水处理后的质量,提高其使用的实用性。

[0018] 本发明可以实现集成式的重金属去除、污泥回收及污水过滤,结构简单,成本低廉。

附图说明

[0019] 图1为本发明的剖面结构示意图；

[0020] 图2为本发明的俯视结构示意图；

[0021] 图3为本发明的俯视剖面结构示意图；

[0022] 图4为本发明图1中A处的局部放大结构示意图；

[0023] 图5为本发明图1中B处的局部放大结构示意图。

[0024] 图中：1、过滤箱；2、电修复箱；3、阳极接头；4、阴极接头；5、阳极板；6、阴极板；7、第一过滤板；8、滑板；9、滑杆；10、双向丝杠；11、第一齿轮；12、毛刷；13、支架；14、电机；15、转轴；16、搅拌片；17、第二齿轮；18、链条；19、连接管；20、电磁阀；21、活性炭层；22、排水管；23、阀门；24、第二过滤板；25、收集箱；26、振动泵；27、固定块；28、固定柱；29、圆板；30、压缩弹簧；31、支柱；32、支杆；33、托板；34、支撑板；35、排污口；36、吸泥泵；37、排污管；38、进水管；39、支腿；40、支座；41、防滑垫；42、筋板。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 实施例

[0027] 请参阅图1-5，一种污水去除重金属的装置，包括过滤箱1和电修复箱2，所述电修复箱2的左端和右端分别固定连接阳极接头3和阴极接头4，通过阳极接头3和阴极接头4与外部的电源连接，给阳极板5和阴极板6供电，阳极接头3和阴极接头4延伸至电修复箱2的内部分别连接阳极板5和阴极板6，通过阳极板5和阴极板6对稀释后的污泥进行电化学处理，使污水中的有机物或生物毒性污染物降解，所述电修复箱2的内部对称固定连接有两个第一过滤板7，通过第一过滤板7对污水过滤，防止污水中的污泥与阳极板5和阴极板6接触，两个第一过滤板7靠近电修复箱2中心面的一侧均设置有清洁结构，清洁结构包括滑板8，所述滑板8的顶端的前侧和后侧均设置有纵向贯穿的第一通孔，两个第一通孔的内部均滑动设置有滑杆9，滑杆9的顶端和底端分别与电修复箱2的内顶侧壁和内底侧壁固定连接，滑板8的中间位置设置有纵向贯穿的第二通孔，第二通孔的内部设置有双向丝杠10，双向丝杠10滑道内的滑块与第二通孔的侧壁固定连接，双向丝杠10的顶端延伸至电修复箱2的上方固定连接第一齿轮11，双向丝杠10的顶端和底端分别与电修复箱2的内顶侧壁和内底侧壁转动连接，所述滑板8靠近第一过滤板7的一端固定连接毛刷12，毛刷12远离滑板8的一端与第一过滤板7的侧壁接触，所述电修复箱2的顶端固定连接支架13，支架13的顶端固定连接电机14，电机14的型号为YE2-100，此电机14为市面上直接购买的本领域技术人员的公知设备，在这里我们只是对其进行使用，并未对其进行结构和功能上的改进，在此我们不再详细赘述，且电机14设置有与其配套的控制开关，控制开关的安装位置根据实际需求进行选择，便于操作人员进行操作控制，电机14的输出端固定连接转轴15，转轴15的底端贯穿支架13和电修复箱2并延伸至电修复箱2的内部，转轴15的外侧均匀固定连接多个搅拌片16，转轴15的外侧套设有第二齿轮17，第二齿轮17位于电修复箱2的上方，第二齿轮

17通过链条18与两个第一齿轮11转动配合,所述过滤箱1的顶端与电修复箱2的底端固定连接,通过电机14带动转轴15转动,转轴15带动搅拌片16转动,通过搅拌片16对污水进行搅拌,使污水污泥中含有的重金属处理游离状态,能够对污水中重金属进行充分处理,通过第二齿轮17带动第一齿轮11转动,第一齿轮11转动带动双向丝杠10转动,使滑板8上下滑动,并使毛刷12对第一过滤板7进行清理,防止第一过滤板7吸附过多的污泥造成堵塞,延长第一过滤板7的使用寿命,电修复箱2的底端通过连接管19与过滤箱1的内部接通,连接管19上设置有电磁阀20,通过连接管19使电修复箱2内处理后的污水流至过滤箱1内,所述过滤箱1的内部中间位置设置有过滤组件,所述过滤箱1的内部的底侧固定连接有活性炭层21,过滤箱1的右端的底侧连接有排水管22,排水管22设置有阀门23,通过排水管22将处理后的污水排出。

[0028] 还需要说明的是,所述过滤组件包括第二过滤板24、收集箱25和振动泵26,所述第二过滤板24的外侧壁与过滤箱1的内侧壁滑动配合,过滤箱1的内侧壁上均匀固定连接有固定块27,固定块27的顶端固定连接有固定柱28,固定柱28的内部设置有滑槽,滑槽的内部滑动设置有圆板29,滑槽的底端设置有压缩弹簧30,压缩弹簧30的顶端与圆板29的底端接触,圆板29的顶端固定连接有支柱31,支柱31的顶端与第二过滤板24的底端固定连接,第二过滤板24的顶端的中间位置固定连接有支杆32,支杆32的顶端固定连接有托板33,所述振动泵26的底端与托板33的顶端固定连接,所述过滤箱1的左端固定连接有支撑板34,支撑板34的底端的前侧和后侧均固定连接有筋板42,筋板42的顶端与过滤箱1的右端固定连接,提高支撑板34连接的稳定性,所述收集箱25的底端与支撑板34的顶端的右侧固定连接,所述收集箱25的右端的底侧通过排污口35与过滤箱1的内部接通,排污口35位于第二过滤板24的上方,所述第二过滤板24向左下方倾斜设置,通过将第二过滤板向左下方倾斜设置,可以分散其表面受到的液体压强,减少对第二过滤板的损坏,所述支撑板34的顶端左侧固定连接吸泥泵36,吸泥泵36的输入端与收集箱25的内部接通,吸泥泵36的输出端连接有排污管37,通过第二过滤板24对污水进行过滤,通过振动泵26振动,同时通过压缩弹簧30和支柱31的配合使过滤板上下振动,加快了过滤的速率,同时能够使污泥流至收集箱25内,通过吸泥泵36将污泥吸走进行处理,所述电修复箱2的顶端固定连接有与电修复箱2内部接通的进水管38,进水管38位于两个第一过滤板7的中间,通过进水管38向电修复箱2内加注污水,所述过滤箱1的底端的四角的位置均固定连接有支腿39,支腿39的底端固定连接有支座40,支座40的底端固定连接有防滑垫41,对装置进行支撑,提高装置的稳定性。

[0029] 综上所述,该污水去除重金属的装置,在使用时,首先将该污水去除重金属的装置放置在所需使用的位置,通过进水管38向电修复箱2内添加污水,接通阳极板5和阴极板6的电源,通过阳极板5和阴极板6对稀释后的污泥进行电化学处理,使污水中的有机物或生物毒性污染物降解,通过电机14带动转轴15转动,转轴15带动搅拌片16转动,通过搅拌片16对污水进行搅拌,使污水污泥中含有的重金属处理游离状态,能够对污水中重金属进行充分处理,通过第二齿轮17带动第一齿轮11转动,第一齿轮11转动带动双向丝杠10转动,使滑板8上下滑动,并使毛刷12对第一过滤板7进行清理,防止第一过滤板7吸附过多的污泥造成堵塞,延长第一过滤板7的使用寿命,电修复后的污水经连接管19流至过滤箱1内,通过第二过滤板24能够对污水进行过滤,将污水中含有的污泥过滤掉,通过振动泵26振动,同时通过压缩弹簧30和支柱31的配合使过滤板上下振动,加快了过滤的速率,同时能够使污泥流至收

集箱25内,通过吸泥泵36将污泥吸走进行处理,通过活性炭层21能够吸附污水中的有害物质和刺激性气味,提高污水处理后的质量,提高其使用的实用性。

[0030] 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。

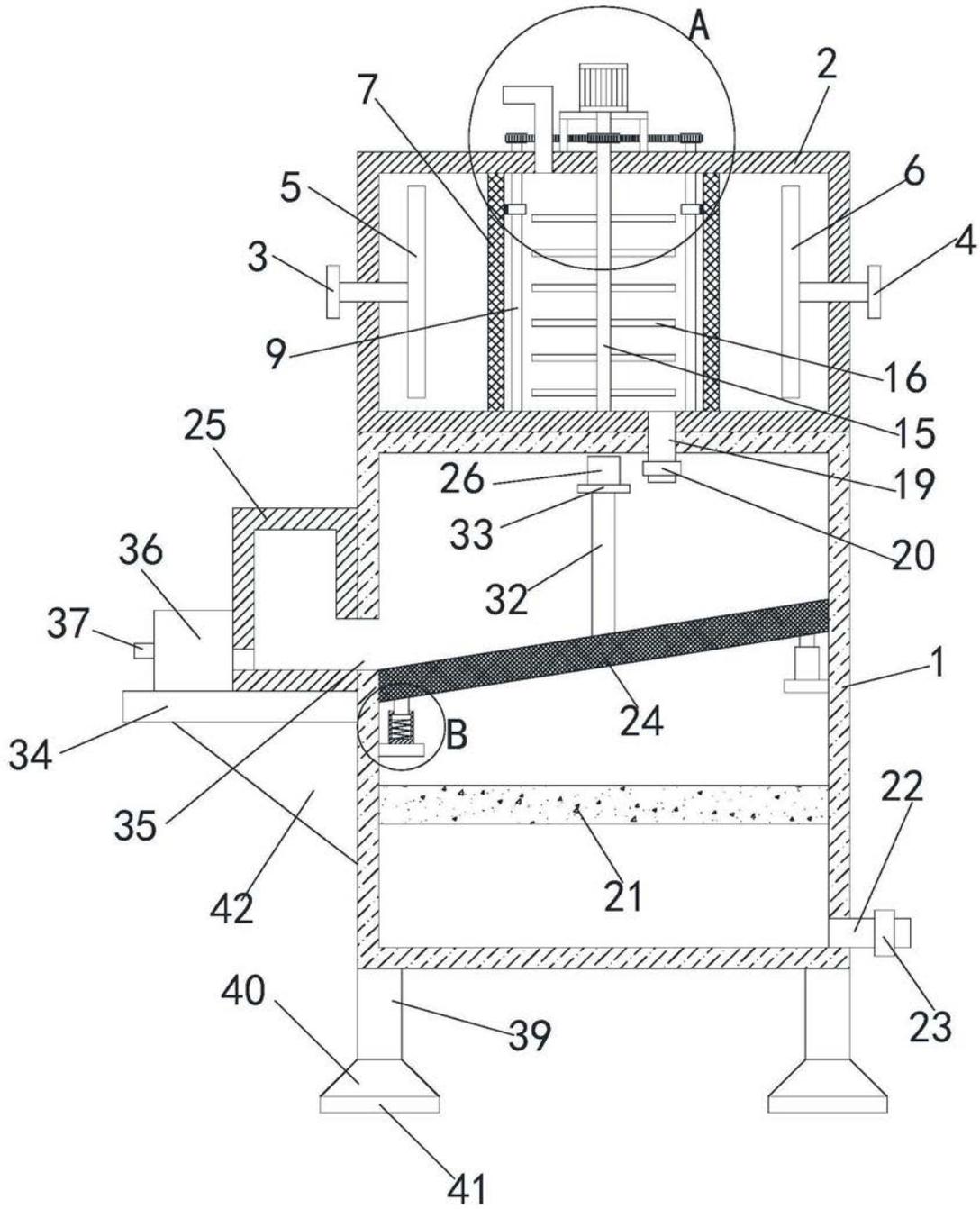


图1

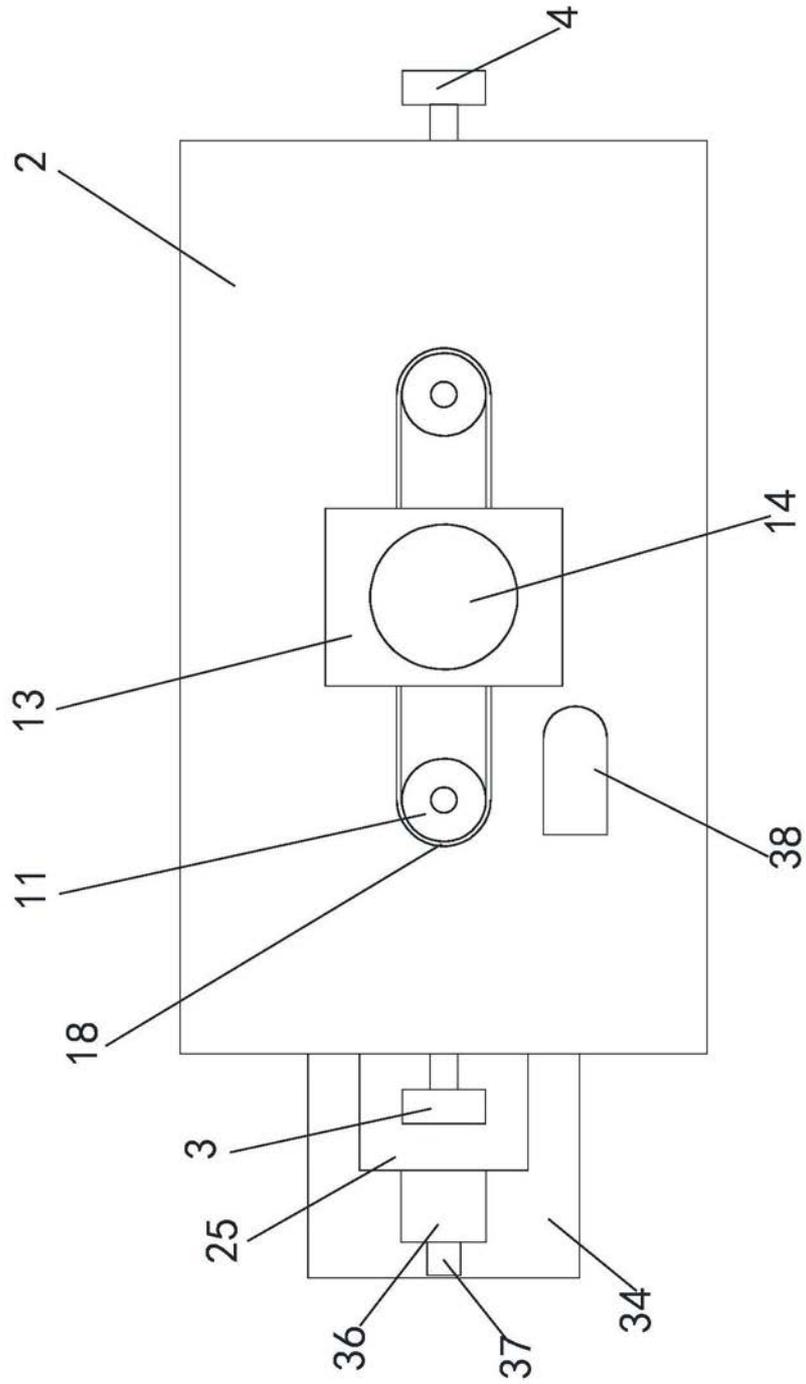


图2

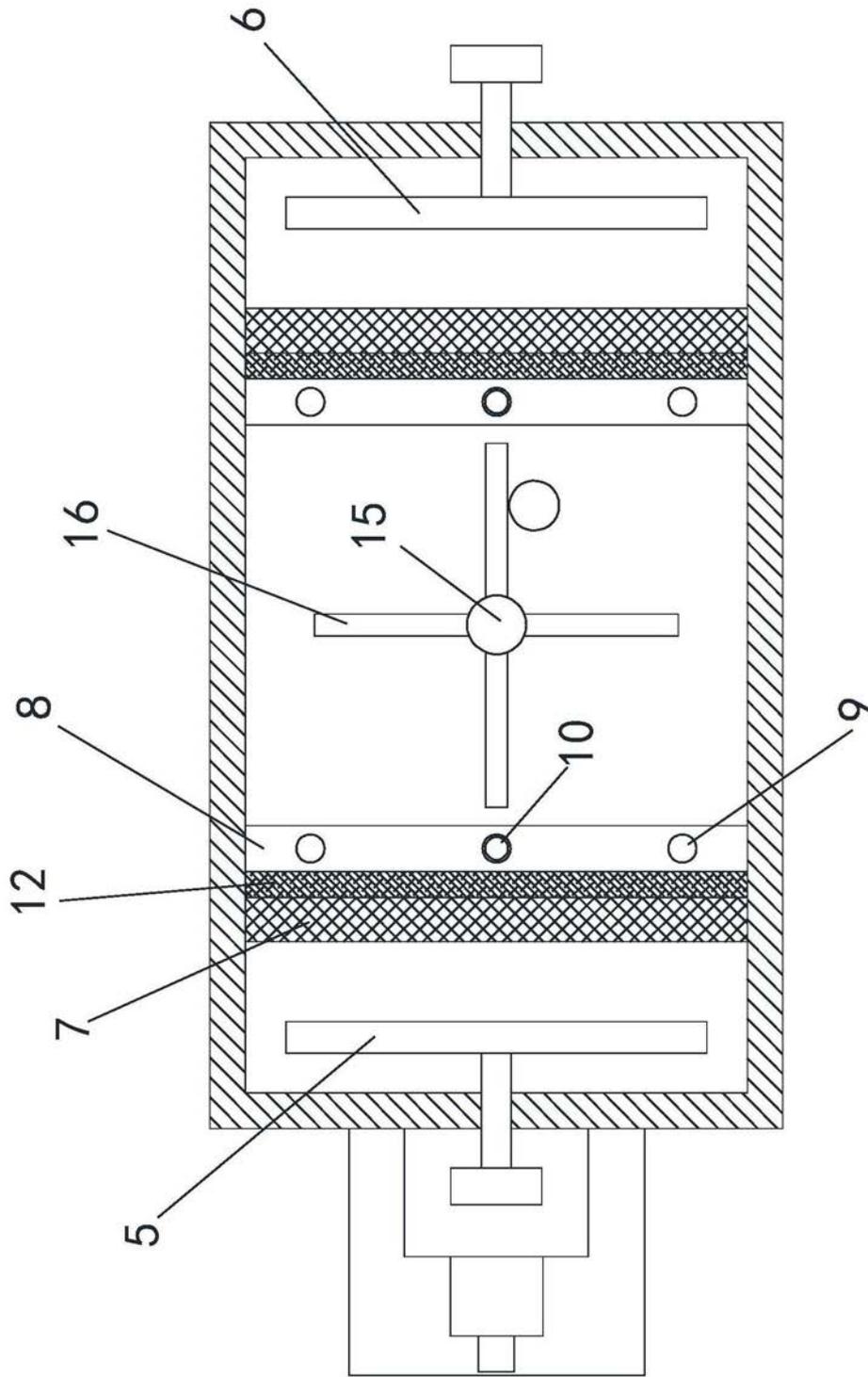


图3

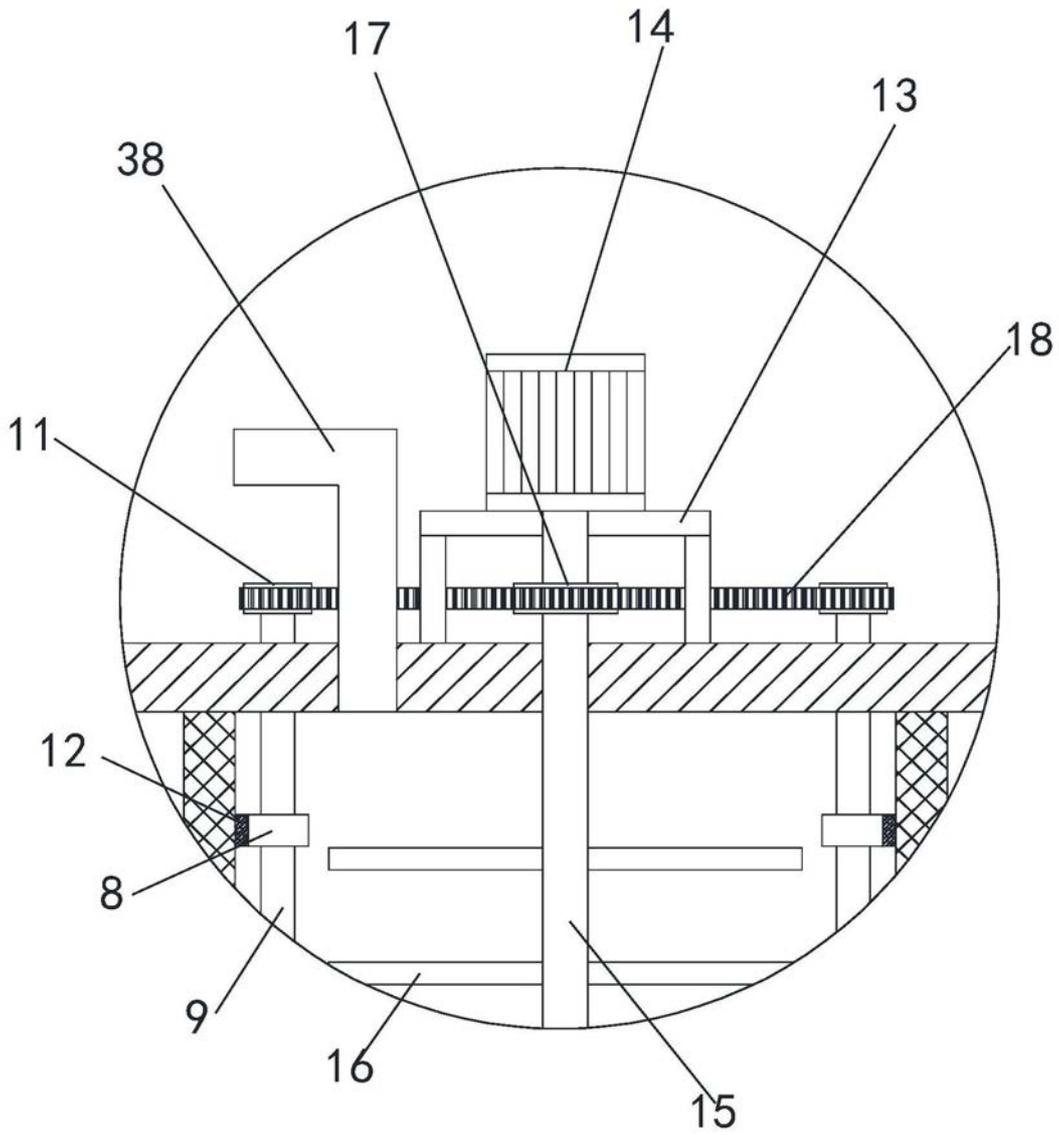


图4

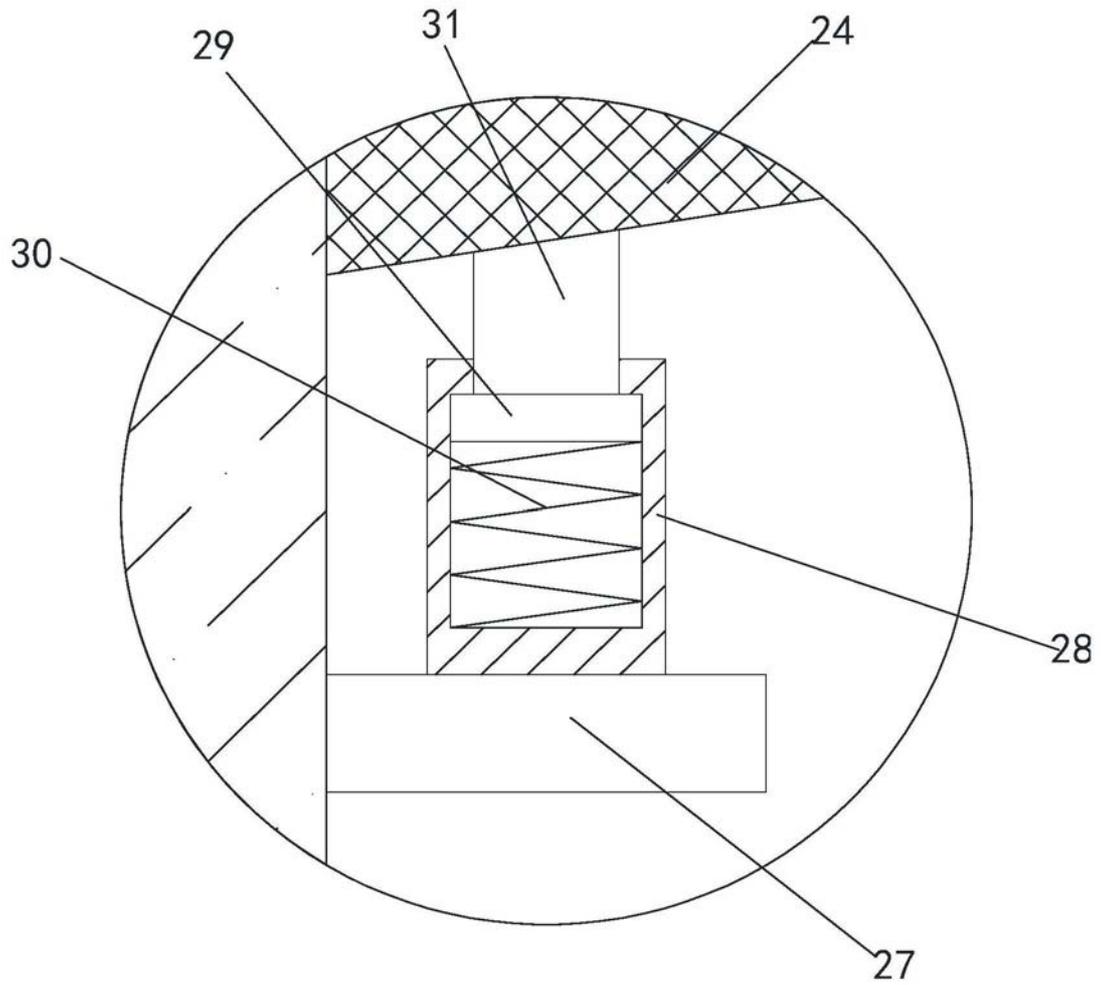


图5