



(21) 申请号 202211407378.4

(22) 申请日 2022.11.10

(71) 申请人 南通爱可普环保设备有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市九华镇
华兴路28号

(72) 发明人 吴明光 陆建国 钱兵 郭宇锋

(74) 专利代理机构 上海华发律师事务所 31488

专利代理师 张有金

(51) Int. Cl.

C02F 11/145 (2019.01)

C02F 11/13 (2019.01)

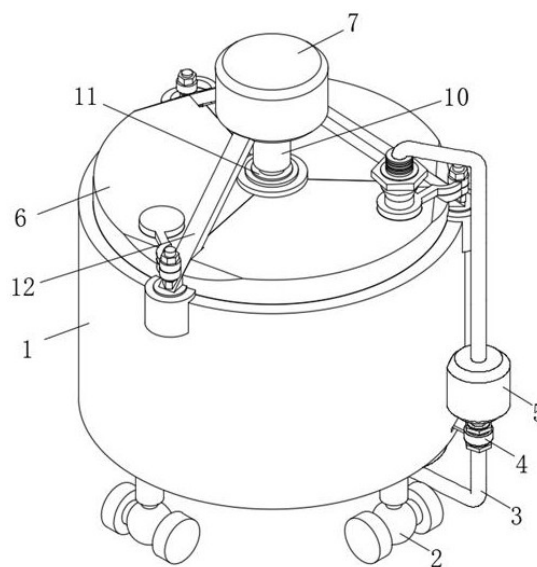
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种分级处理的污泥干化机

(57) 摘要

本发明公开了一种分级处理的污泥干化机，包括多级处理罐，所述多级处理罐底部安装有四组万向轮，所述多级处理罐底部连接有用于污泥回流的回流导管，通过挡泥板外表面设置的多组棱角，增强挡泥板在穿板槽内侧的有效展开面积，加强挡泥板与多级处理罐底部内壁的接触面积，增强荷载能力；通过控制挡泥板在穿板槽内侧的嵌合与脱离，可有效控制过滤罩单次过量污泥的总量，避免超负荷过量的同时，将污泥中的杂质同一隔离收集在过滤罩与分流桶之间，可在污泥干化处理结束后，通过拆卸滤罩，将杂质统一清理出。



1. 一种分级处理的污泥干化机,具体包括多级处理罐(1),其特征在于:所述多级处理罐(1)底部安装有四组万向轮(2),所述多级处理罐(1)底部连接有用于污泥回流的回流导管(3),所述回流导管(3)外表面螺纹安装有内螺纹套筒(4),所述回流导管(3)外表面且位于内螺纹套筒(4)的上端安装有污泥泵(5),所述多级处理罐(1)顶部安装有封盖组件(6),所述封盖组件(6)包括第一盖板(61)、第二盖板(62)、第三盖板(63),所述第一盖板(61)、第二盖板(62)和第三盖板(63)共同构成完整的圆盘盖,其中,所述第二盖板(62)顶部安装有用于输入污泥的加泥盖(64),所述第三盖板(63)顶部安装有用于重新接收污泥的回泥盖(65),所述封盖组件(6)顶部中间位置架设安装有电机(7),所述电机(7)底部边侧与多级处理罐(1)顶部边侧之间设置有三脚架(12),所述多级处理罐(1)底部靠近回流导管(3)的一侧螺纹安装有用于过滤污泥的过滤机构(8),所述封盖组件(6)的底部且位于多级处理罐(1)的内侧安装有用于搅拌污泥的搅拌机构(9);

所述过滤机构(8)包括分流桶(81),所述分流桶(81)外表面靠近顶部端口开设有穿板槽(82),所述穿板槽(82)内侧嵌合安装有挡泥板(83),且所述挡泥板(83)外表面固定连接有定位钢板(84),所述分流桶(81)内侧中部安装有用于过滤杂质的过滤罩(85);

所述搅拌机构(9)包括吊板(91),所述吊板(91)底部安装有钢圈(92),所述吊板(91)底部安装有螺杆(93),所述钢圈(92)通过螺杆(93)吊设安装在吊板(91)的底部,所述钢圈(92)上呈圆形阵列安装有三组转板头(94),所述转板头(94)最底端螺纹连接有搅拌主杆(95),所述搅拌主杆(95)上等距离连接有若干搅拌副杆(96),所述转板头(94)最顶端两侧均固定连接螺旋弹条(97)。

2. 根据权利要求1所述的一种分级处理的污泥干化机,其特征在于:所述第一盖板(61)、第二盖板(62)和第三盖板(63)的一侧均固定连接密封条(66),所述第一盖板(61)、第二盖板(62)和第三盖板(63)的另一侧开设有密封槽,所述密封条(66)与密封槽相适应配合。

3. 根据权利要求2所述的一种分级处理的污泥干化机,其特征在于:所述电机(7)底部连接有转轴杆(10),所述吊板(91)上端通过转轴杆(10)与电机(7)相连接,所述转轴杆(10)外表面且与封盖组件(6)相交的位置套设安装有密封套管(11),所述多级处理罐(1)底部远离过滤机构(8)的一侧连接有输出管,所述输出管上安装有用于控制污泥掉落的阀门。

4. 根据权利要求3所述的一种分级处理的污泥干化机,其特征在于:所述分流桶(81)底部固定连接内螺纹环(86),所述过滤罩(85)通过内螺纹环(86)螺纹安装在分流桶(81)底部,且所述过滤罩(85)底部与回流导管(3)底部相连接。

5. 根据权利要求4所述的一种分级处理的污泥干化机,其特征在于:所述分流桶(81)内侧底部边角呈倒圆角设置,所述分流桶(81)通过固定螺环位于多级处理罐(1)的底部螺纹安装,所述穿板槽(82)贯穿多级处理罐(1)底部内壁设置。

6. 根据权利要求5所述的一种分级处理的污泥干化机,其特征在于:所述挡泥板(83)通过定位钢板(84)活动铰安装在回流导管(3)表面的内螺纹套筒(4)上,且所述挡泥板(83)与分流桶(81)的上端口相对应配合,且挡泥板(83)外表面突出设置有多组棱角。

7. 根据权利要求6所述的一种分级处理的污泥干化机,其特征在于:所述转轴杆(10)底部与吊板(91)顶部螺纹连接,所述钢圈(92)通过螺杆(93)和螺帽配合吊设安装在吊板(91)的底部,所述转板头(94)的最顶端固定连接球体。

8. 根据权利要求7所述的一种分级处理的污泥干化机, 其特征在于: 所述螺旋弹条(97)的一端通过球体安装在转板头(94)的两侧, 所述螺旋弹条(97)的另一端固定连接有圆环, 所述螺旋弹条(97)的另一端通过圆环和钢圈(92)配合与螺杆(93)相对应配合, 所述螺旋弹条(97)整体螺旋缠绕在钢圈(92)上, 且钢圈(92)贯穿圆环设置。

9. 根据权利要求8所述的一种分级处理的污泥干化机, 其特征在于: 所述第一盖板(61)、第二盖板(62)和第三盖板(63)的内边侧对应密封套管(11)开设有圆弧缺口, 所述第一盖板(61)通过圆弧缺口与转轴杆(10)上的密封套管(11)相贴合设置, 所述三脚架(12)底部通过丝杆定位安装在多级处理罐(1)顶部侧壁上, 所述转板头(94)通过丝杆与第二盖板(62)活动安装, 所述回泥盖(65)通过丝杆与回流导管(3)的顶部端口相对应配合, 且所述回流导管(3)的顶部设置有堆叠部, 所述回流导管(3)顶部端口通过堆叠部和回泥盖(65)配合与第三盖板(63)活动安装。

一种分级处理的污泥干化机

技术领域

[0001] 本发明涉及污泥处理技术领域,具体涉及分级处理的污泥干化机。

背景技术

[0002] 污泥处理是指对污泥进行浓缩、调质、脱水、稳定、干化或焚烧等减量化、稳定化、无害化的加工过程,污水处理程度越高,就会产生越多的污泥残余物,需要加以处理,除非是利用土地处理或污水塘处理污水,否则一般的污水处理厂必须设有污泥处理设施;对现代化的污水处理厂而言,污泥的处理与处置已成为污水处理系统运行中最复杂且花费最高的一部分。

[0003] 现有的分级处理的污泥干化机,大多都采用多组设备对污泥进行分工处理最终实现对污泥的干化加工,结构复杂,操作流程繁琐,无法做到搅拌、过滤和干化加工一体化,无法将污泥与外界空气隔绝,以此来对污泥进行搅拌、脱水以及颗粒化处理,无法通过抖动搅拌来提高污泥颗粒破碎效率,无法减轻后期设备的清洗负担。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种分级处理的污泥干化机,包括多级处理罐,所述多级处理罐底部安装有四组万向轮,所述多级处理罐底部连接有用于污泥回流的回流导管,所述回流导管外表面螺纹安装有内螺纹套筒,所述回流导管外表面且位于内螺纹套筒的上端安装有污泥泵,所述多级处理罐顶部安装有封盖组件,所述封盖组件包括第一盖板、第二盖板、第三盖板,所述第一盖板、第二盖板和第三盖板共同构成完整的圆盘盖,其中,所述第二盖板顶部安装有用于输入污泥的加泥盖,方便加入生石灰以及其他辅助添加剂,所述第三盖板顶部安装有用于重新接收污泥的回泥盖,方便将回流导管顶部快速接通至多级处理罐内侧,便于将过滤的污泥进行二次回流,所述封盖组件顶部中间位置架设安装有电机,所述电机底部边侧与多级处理罐顶部边侧之间设置有三脚架,所述多级处理罐底部靠近回流导管的一侧螺纹安装有用于过滤污泥的过滤机构,所述封盖组件的底部且位于多级处理罐的内侧安装有用于搅拌污泥的搅拌机构;

所述过滤机构包括分流桶,所述分流桶外表面靠近顶部端口开设有穿板槽,所述穿板槽内侧嵌合安装有挡泥板,且所述挡泥板外表面固定连接有定位钢板,所述分流桶内侧中部安装有用于过滤杂质的过滤罩;

所述搅拌机构包括吊板,所述吊板底部安装有钢圈,所述吊板底部安装有螺杆,所述钢圈通过螺杆吊设安装在吊板的底部,所述钢圈上呈圆形阵列安装有三组转板头,所述转板头最底端螺纹连接有搅拌主杆,所述搅拌主杆上等距离连接有若干搅拌副杆,所述转板头最顶端两侧均固定连接螺旋弹条。

[0005] 优选的,所述第一盖板、第二盖板和第三盖板的一侧均固定连接密封条,所述第一盖板、第二盖板和第三盖板的另一侧开设有密封槽,所述密封条与密封槽相适应配合。

[0006] 优选的,所述电机底部连接有转轴杆,所述吊板上端通过转轴杆与电机相连接,所

述转轴杆外表面且与封盖组件相交的位置套设安装有密封套管,所述多级处理罐底部远离过滤机构的一侧连接有输出管,所述输出管上安装有用于控制污泥掉落的阀门。

[0007] 优选的,所述分流桶底部固定连接有内螺纹环,所述过滤罩通过内螺纹环螺纹安装在分流桶底部,且所述过滤罩底部与回流导管底部相连接。

[0008] 优选的,所述分流桶内侧底部边角呈倒圆角设置,所述分流桶通过固定螺环位于多级处理罐的底部螺纹安装,所述穿板槽贯穿多级处理罐底部内壁设置。

[0009] 优选的,所述挡泥板通过定位钢板活动铰安装在回流导管表面的内螺纹套筒上,且所述挡泥板与分流桶的上端口相对应配合,且挡泥板外表面突出设置有多组棱角,增强挡泥板在穿板槽内侧的有效展开面积,加强挡泥板与多级处理罐底部内壁的接触面积,增强荷载能力。

[0010] 优选的,所述转轴杆底部与吊板顶部螺纹连接,所述钢圈通过螺杆和螺帽配合吊设安装在吊板的底部,所述转板头的最顶端固定连接有球体,确保转板头在钢圈上的水平滑动。

[0011] 优选的,所述螺旋弹条的一端通过球体安装在转板头的两侧,所述螺旋弹条的另一端固定连接有圆环,增大螺旋弹条的另一端与螺杆之间的碰撞接触面积,所述螺旋弹条的另一端通过圆环和钢圈配合与螺杆相对应配合,所述螺旋弹条整体螺旋缠绕在钢圈上,且钢圈贯穿圆环设置。

[0012] 优选的,所述第一盖板、第二盖板和第三盖板的内边侧对应密封套管开设有圆弧缺口,所述第一盖板通过圆弧缺口与转轴杆上的密封套管相贴合设置,所述三角架底部通过丝杆定位安装在多级处理罐顶部侧壁上,所述转板头通过丝杆与第二盖板活动安装,所述回泥盖通过丝杆与回流导管的顶部端口相对应配合,且所述回流导管的顶部设置有堆叠部,所述回流导管顶部端口通过堆叠部和回泥盖配合与第三盖板活动安装。

[0013] 本发明提供了一种分级处理的污泥干化机。具备以下有益效果:

1、该分级处理的污泥干化机,通过挡泥板外表面设置的多组棱角,增强挡泥板在穿板槽内侧的有效展开面积,加强挡泥板与多级处理罐底部内壁的接触面积,增强荷载能力;通过控制挡泥板在穿板槽内侧的嵌合与脱离,可有效控制过滤罩单次过量污泥的总量,避免超负荷过量的同时,将污泥中的杂质同一隔离收集在过滤罩与分流桶之间,可在污泥干化处理结束后,通过拆卸滤罩,将杂质统一清理出。

[0014] 2、该分级处理的污泥干化机,通过分流桶内侧底部边角呈倒圆角设置,避免污泥在分流桶的内侧堆积,或出现挂壁现象,确保设备可对污泥进行彻底过滤除杂,避免为后期污泥干化处理带来不必要的麻烦,实现对污泥的颗粒化,从而加快污泥干化的速度。

[0015] 3、该分级处理的污泥干化机,通过第一盖板、第二盖板和第三盖板共同构成完整的圆盘盖,以及经由密封条与密封槽相适应配合,可将污泥完全密封隔离在多级处理罐内侧,方便生石灰在搅拌机构的均匀搅拌配合下与污泥充分混合,利用生石灰与脱水污泥中的水分发生反应,释放热量从而对污泥进行预干化处理,避免防止外接物质或杂质干扰生石灰与脱水污泥中的水分的反应;通过电机带动转轴杆底部的搅拌机构在多级处理罐内侧旋转,可利用吊板对污泥进行阻挡,避免搅拌过程中,污泥直接污染封盖组件,减轻后期对设备的清洗工作量。

[0016] 4、该分级处理的污泥干化机,通过吊板带动底部螺杆上的转板头旋转,通过离心

力作用以及污泥对搅拌主杆和搅拌副杆的阻挠作用,使得转板头最顶端边侧连接的螺旋弹条被挤压变形,利用弹簧的弹力,使得转板头位于两组相邻的螺杆之间弹动,由此实现搅拌主杆和搅拌副杆对污泥整体搅拌的同时,对污泥的局部存在着的抖动搅拌,可对污泥进行更加充分地搅拌;以此加快污泥的颗粒化进程;并且利用上述抖动搅拌,可在污泥的向外输出的过程中,将搅拌机构表面附着的污泥进行甩掉,降低污泥在结构部件上的附着,为后期的设备清洗减轻负担。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种分级处理的污泥干化机的外部结构示意图。

[0018] 图2为本发明多级处理罐的底部结构示意图。

[0019] 图3为本发明过滤机构的结构示意图。

[0020] 图4为本发明过滤罩与分流桶的组装结构示意图。

[0021] 图5为本发明封盖组件和搅拌机构的结构示意图。

[0022] 图6为本发明搅拌机构的底部结构示意图。

[0023] 图7为本发明转板头和搅拌主杆的结构示意图。

[0024] 图中:1、多级处理罐;2、万向轮;3、回流导管;4、内螺纹套筒;5、污泥泵;6、封盖组件;61、第一盖板;62、第二盖板;63、第三盖板;64、加泥盖;65、回泥盖;66、密封条;7、电机;8、过滤机构;81、分流桶;82、穿板槽;83、挡泥板;84、定位钢板;85、过滤罩;86、内螺纹环;9、搅拌机构;91、吊板;92、钢圈;93、螺杆;94、转板头;95、搅拌主杆;96、搅拌副杆;97、螺旋弹条;10、转轴杆;11、密封套管;12、三脚架。

具体实施方式

[0025] 实施例1

如图1、图2和图5所示,本发明提供一种技术方案:一种分级处理的污泥干化机,包括多级处理罐1,多级处理罐1底部安装有四组万向轮2,多级处理罐1底部连接有用于污泥回流的回流导管3,回流导管3外表面螺纹安装有内螺纹套筒4,回流导管3外表面且位于内螺纹套筒4的上端安装有污泥泵5,多级处理罐1顶部安装有封盖组件6,封盖组件6包括第一盖板61、第二盖板62、第三盖板63,第一盖板61、第二盖板62和第三盖板63共同构成完整的圆盘盖,其中,第二盖板62顶部安装有用于输入污泥的加泥盖64,方便加入生石灰以及其他辅助添加剂,第三盖板63顶部安装有用于重新接收污泥的回泥盖65,方便将回流导管3顶部快速接通至多级处理罐1内侧,便于将过滤的污泥进行二次回流,封盖组件6顶部中间位置架设安装有电机7,电机7底部边侧与多级处理罐1顶部边侧之间设置有三脚架12,多级处理罐1底部靠近回流导管3的一侧螺纹安装有用于过滤污泥的过滤机构8,封盖组件6的底部且位于多级处理罐1的内侧安装有用于搅拌污泥的搅拌机构9;第一盖板61、第二盖板62和第三盖板63的一侧均固定连接有密封条66,第一盖板61、第二盖板62和第三盖板63的另一侧开设有密封槽,密封条66与密封槽相适应配合;电机7底部连接有转轴杆10,吊板91上端通过转轴杆10与电机7相连接,转轴杆10外表面且与封盖组件6相交的位置套设安装有密封套管11,多级处理罐1底部远离过滤机构8的一侧连接有输出管,输出管上安装有用于控制污泥掉落的阀门;

第一盖板61、第二盖板62和第三盖板63的内边侧对应密封套管11开设有圆弧缺口,第一盖板61通过圆弧缺口与转轴杆10上的密封套管11相贴合设置,减少结构之间的缝隙,三脚架12底部通过丝杆定位安装在多级处理罐1顶部侧壁上,转板头94通过丝杆与第二盖板62活动安装,回泥盖65通过丝杆与回流导管3的顶部端口相对应配合,且回流导管3的顶部设置有堆叠部,回流导管3顶部端口通过堆叠部和回泥盖65配合与第三盖板63活动安装。

[0026] 使用时,通过以第一盖板61、第二盖板62和第三盖板63各自对应的丝杆为轴向外侧旋转,将适量污泥加入多级处理罐1内侧,然后封闭圆盘盖,启动电机7带动转轴杆10底部的搅拌机构9对污泥进行旋转搅拌,对污泥进行搅拌破碎,缩小其颗粒大小,然后通过打开挡泥板83,经由搅拌主杆95和搅拌副杆96对污泥一边进行搅拌,一边将污泥推入分流桶81内侧,借助过滤罩85对污泥进行过滤除杂处理,启动污泥泵5,在回流导管3和回泥盖65的连接配合下,将被过滤的污泥重新回流输送至多级处理罐1内部,继续进行搅拌破碎,如此反复操作,带污泥中的杂质过滤彻底,打开加泥盖64,向多级处理罐1内部加入生石灰,搅拌均匀后,达到灭菌、抑制腐化、脱水、污泥改性和颗粒化的作用,随后将多级处理罐1推移至堆放晾晒的场地,打开输出管上的阀门,将污泥排出,最后结合日照对污泥进行彻底干化处理;

通过第一盖板61、第二盖板62和第三盖板63共同构成完整的圆盘盖,以及经由密封条66与密封槽相适应配合,可将污泥完全密封隔离在多级处理罐1内侧,方便生石灰在搅拌机构9的均匀搅拌配合下与污泥充分混合,利用生石灰与脱水污泥中的水分发生反应,释放热量从而对污泥进行预干化处理,避防止外接物质或杂质干扰生石灰与脱水污泥中的水分的反应。

[0027] 实施例2

如图2、图3和图4所示,过滤机构8包括分流桶81,分流桶81外表面靠近顶部端口开设有穿板槽82,穿板槽82内侧嵌合安装有挡泥板83,且挡泥板83外表面固定连接有定位钢板84,分流桶81内侧中部安装有用于过滤杂质的过滤罩85;分流桶81底部固定连接有内螺纹环86,过滤罩85通过内螺纹环86螺纹安装在分流桶81底部,且过滤罩85底部与回流导管3底部相连接;分流桶81内侧底部边角呈倒圆角设置,分流桶81通过固定螺环位于多级处理罐1的底部螺纹安装,穿板槽82贯穿多级处理罐1底部内壁设置;挡泥板83通过定位钢板84活动铰安装在回流导管3表面的内螺纹套筒4上,且挡泥板83与分流桶81的上端口相对应配合,且挡泥板83外表面突出设置有多组棱角。

[0028] 使用时,通过挡泥板83外表面设置的多组棱角,增强挡泥板83在穿板槽82内侧的有效展开面积,加强挡泥板83与多级处理罐1底部内壁的接触面积,增强荷载能力;通过控制挡泥板83在穿板槽82内侧的嵌合与脱离,可有效控制过滤罩85单次过量污泥的总量,避免超负荷过量的同时,将污泥中的杂质同一隔离收集在过滤罩85与分流桶81之间,可在污泥干化处理结束后,通过拆卸滤罩85,将杂质统一清理出;

通过分流桶81内侧底部边角呈倒圆角设置,避免污泥在分流桶81的内侧堆积,或出现挂壁现象,确保设备可对污泥进行彻底过滤除杂,避免为后期污泥干化处理带来不必要的麻烦,实现对污泥的颗粒化,从而加快污泥干化的速度。

[0029] 实施例3

如图5、图6和图7所示,搅拌机构9包括吊板91,吊板91底部安装有钢圈92,吊板91底部安装有螺杆93,钢圈92通过螺杆93吊设安装在吊板91的底部,钢圈92上呈圆形阵列安装有三组转板头94,转板头94最底端螺纹连接有搅拌主杆95,搅拌主杆95上等距离连接有若干搅拌副杆96,转板头94最顶端两侧均固定连接螺旋弹条97;转轴杆10底部与吊板91顶部螺纹连接,钢圈92通过螺杆93和螺帽配合吊设安装在吊板91的底部,转板头94的最顶端固定连接球体;螺旋弹条97的一端通过球体安装在转板头94的两侧,螺旋弹条97的另一端固定连接圆环,螺旋弹条97的另一端通过圆环和钢圈92配合与螺杆93相对应配合,螺旋弹条97整体螺旋缠绕在钢圈92上,且钢圈92贯穿圆环设置。

[0030] 使用时,通过电机7带动转轴杆10底部的搅拌机构9在多级处理罐1内侧旋转,可利用吊板91对污泥进行阻挡,避免搅拌过程中,污泥直接污染封盖组件6,减轻后期对设备的清洗工作量;

通过吊板91带动底部螺杆93上的转板头94旋转,通过离心力作用以及污泥对搅拌主杆95和搅拌副杆96的阻挠作用,使得转板头94最顶端边侧连接的螺旋弹条97被挤压变形,利用弹簧的弹力,使得转板头94位于两组相邻的螺杆93之间弹动,由此实现搅拌主杆95和搅拌副杆96对污泥整体搅拌的同时,对污泥的局部存在着的抖动搅拌,可对污泥进行更加充分地搅拌;以此加快污泥的颗粒化进程;并且利用上述抖动搅拌,可在污泥的向外输出的过程中,将搅拌机构9表面附着的污泥进行甩掉,降低污泥在结构部件上的附着,为后期的设备清洗减轻负担。

[0031] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

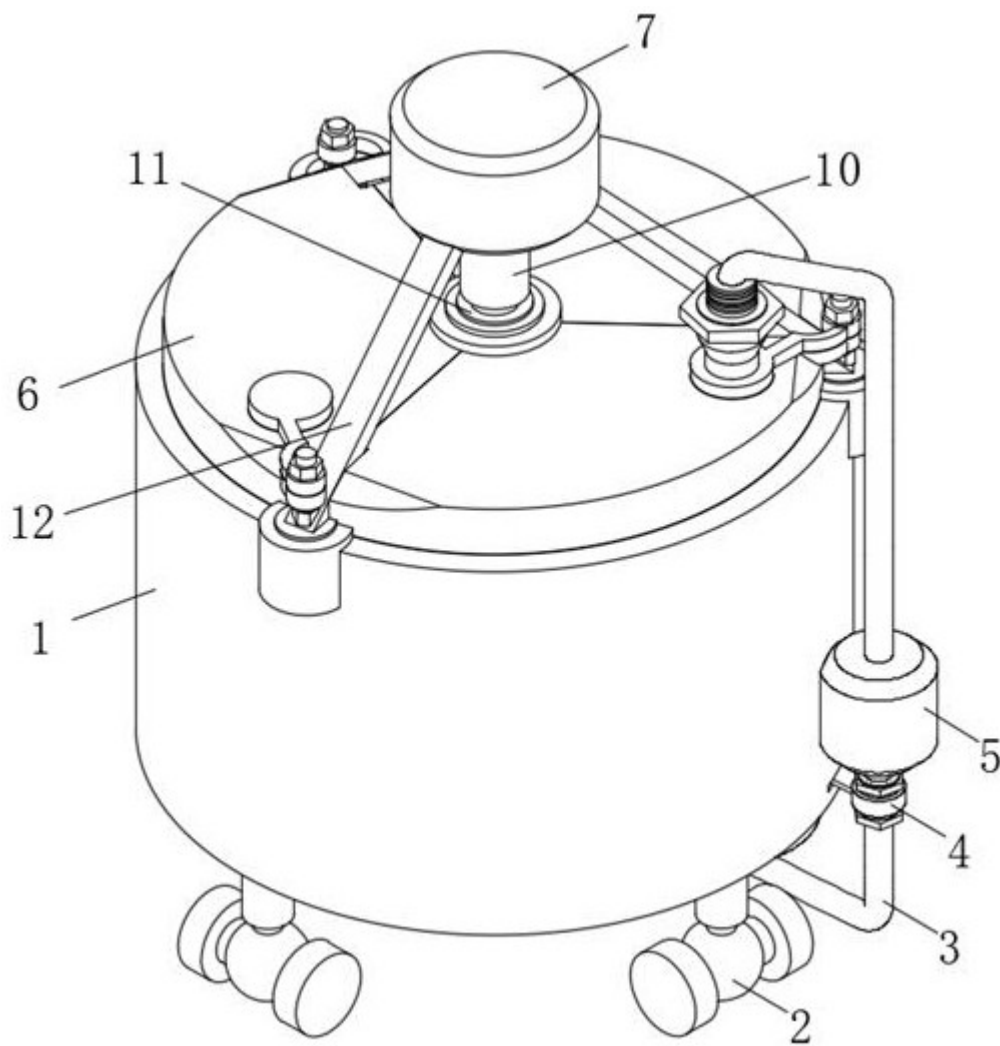


图1

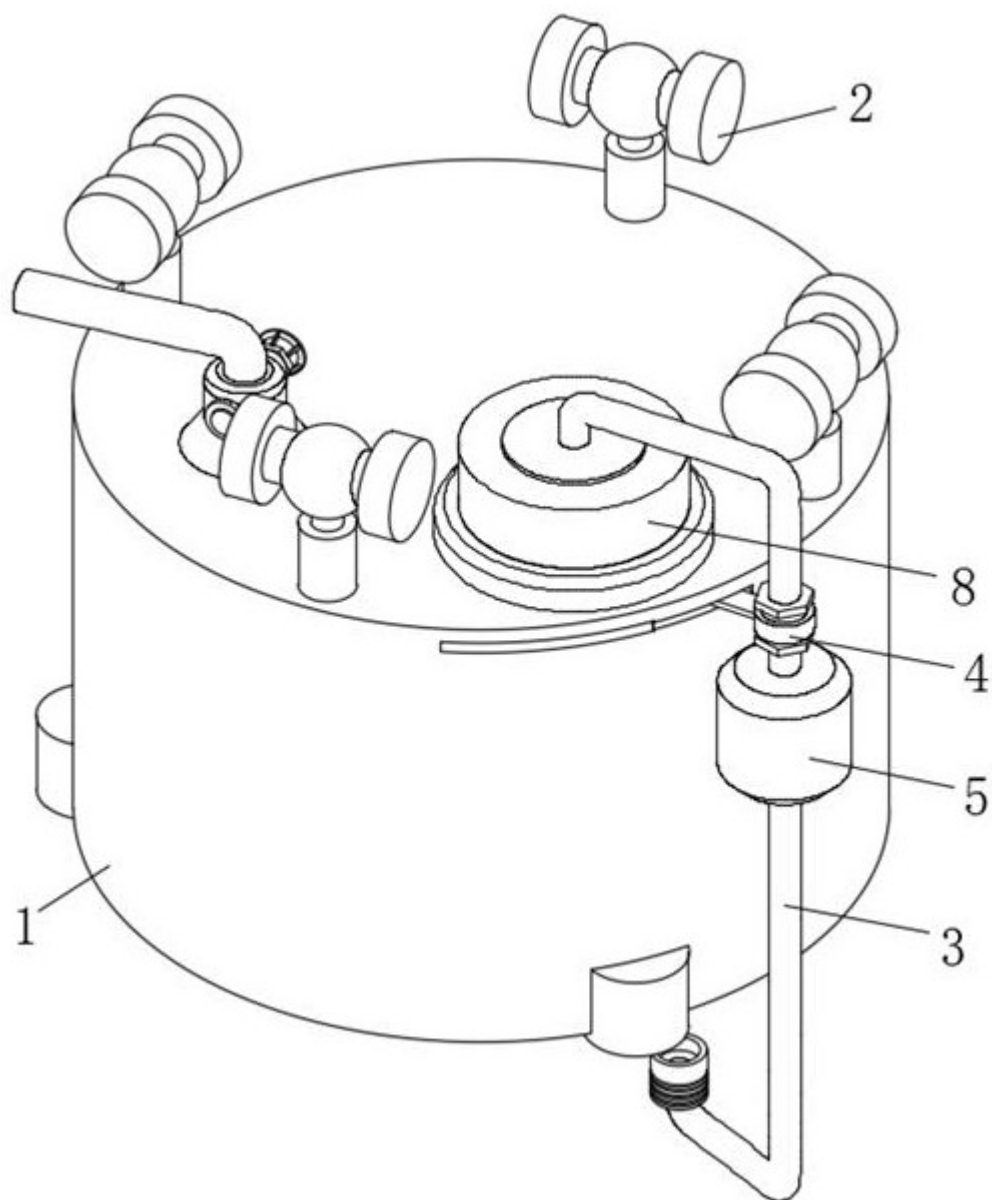


图2

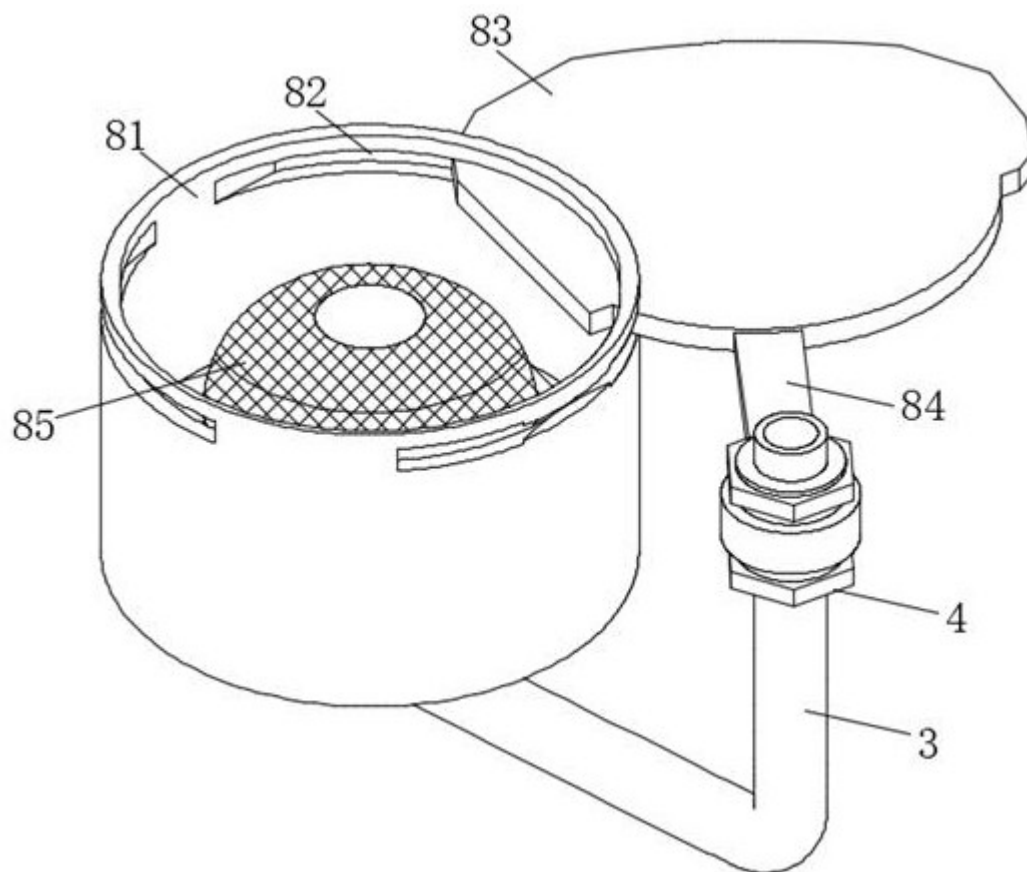


图3

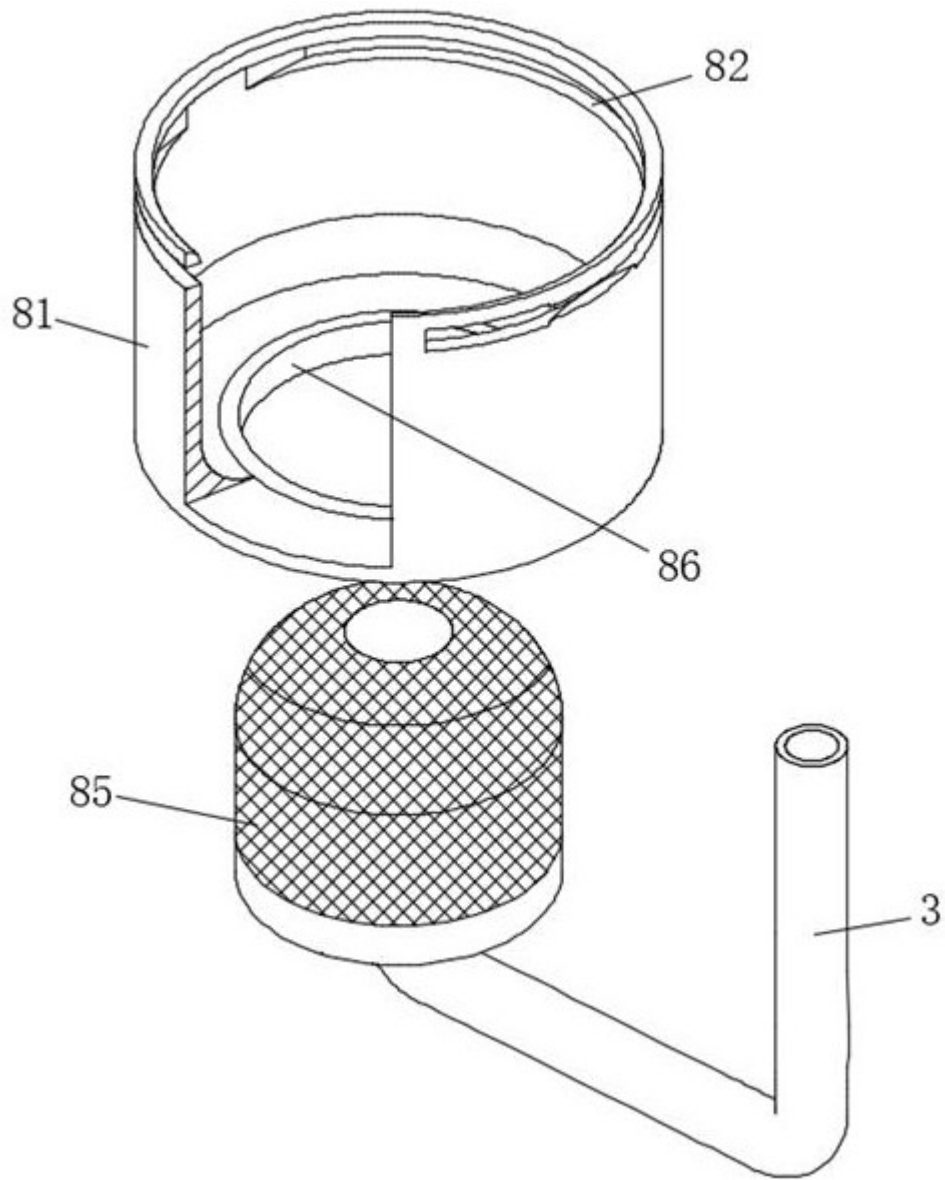


图4

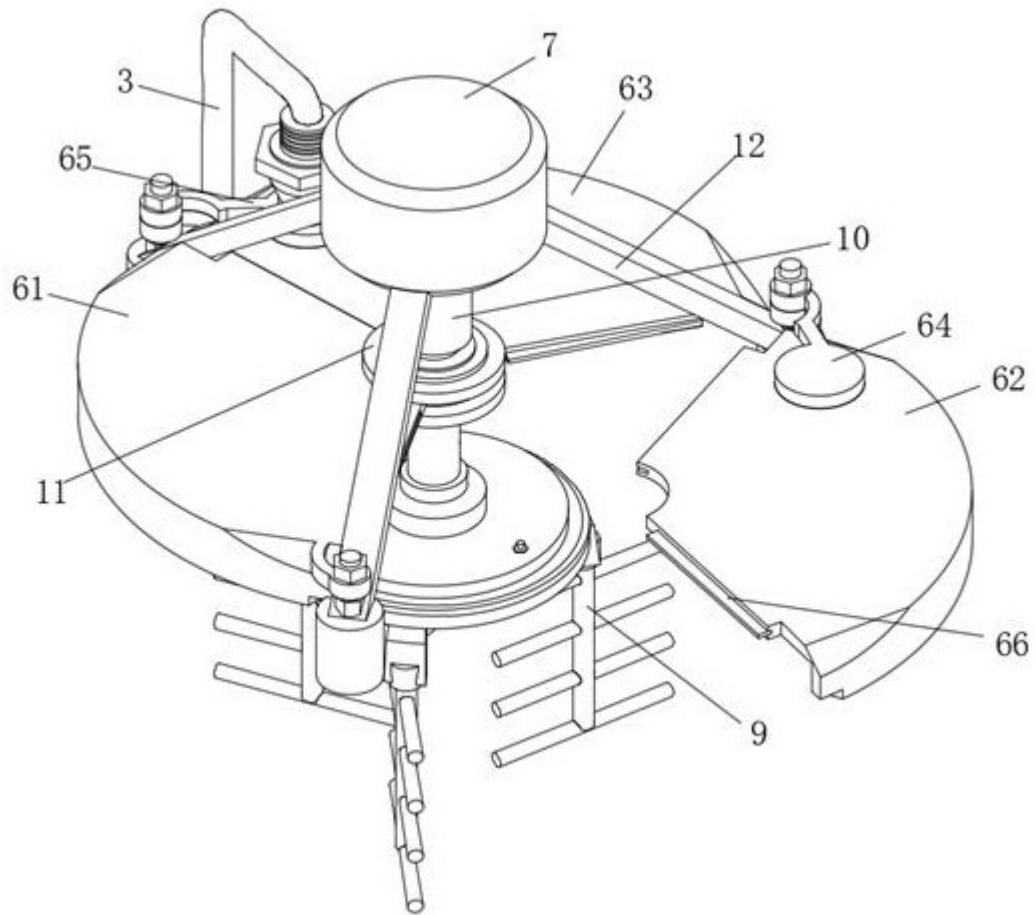


图5

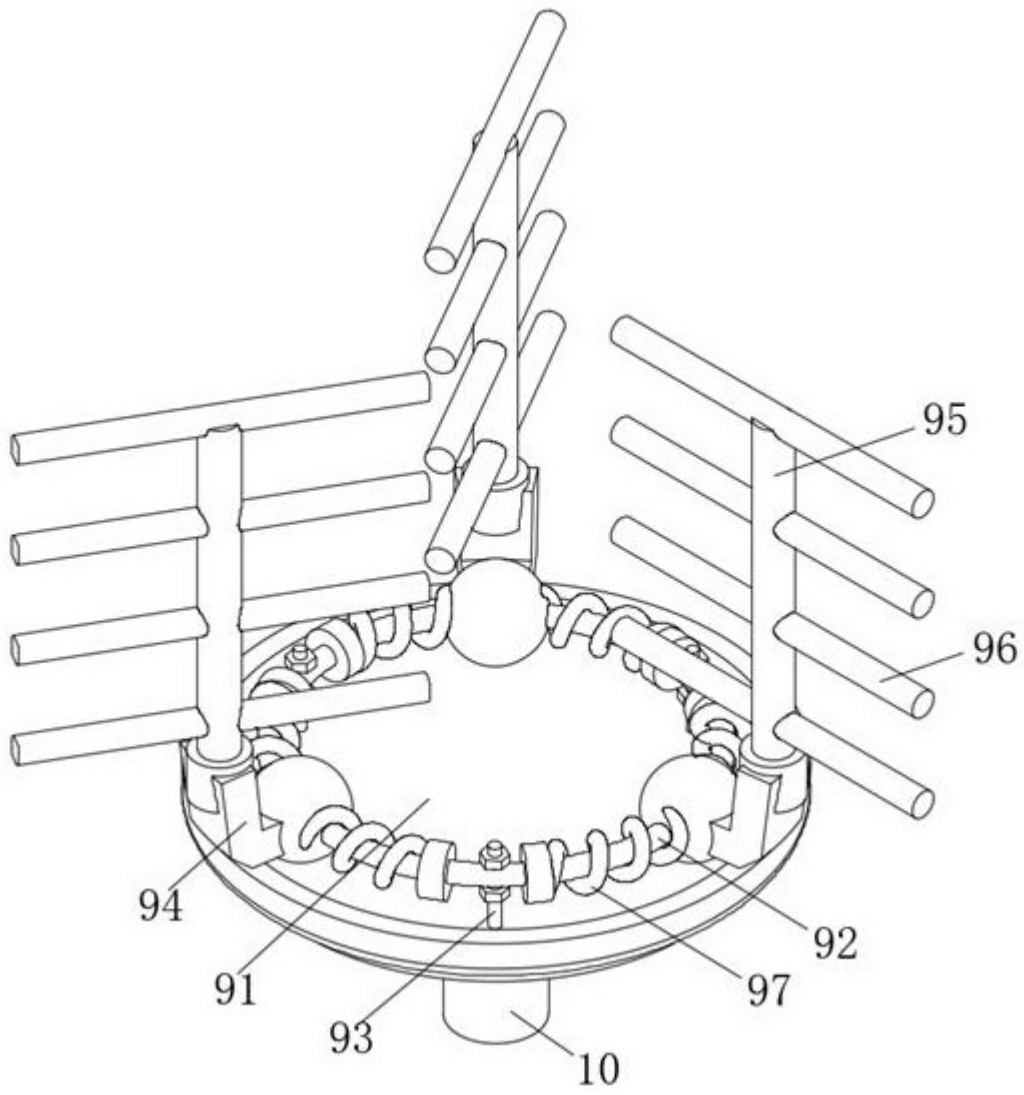


图6

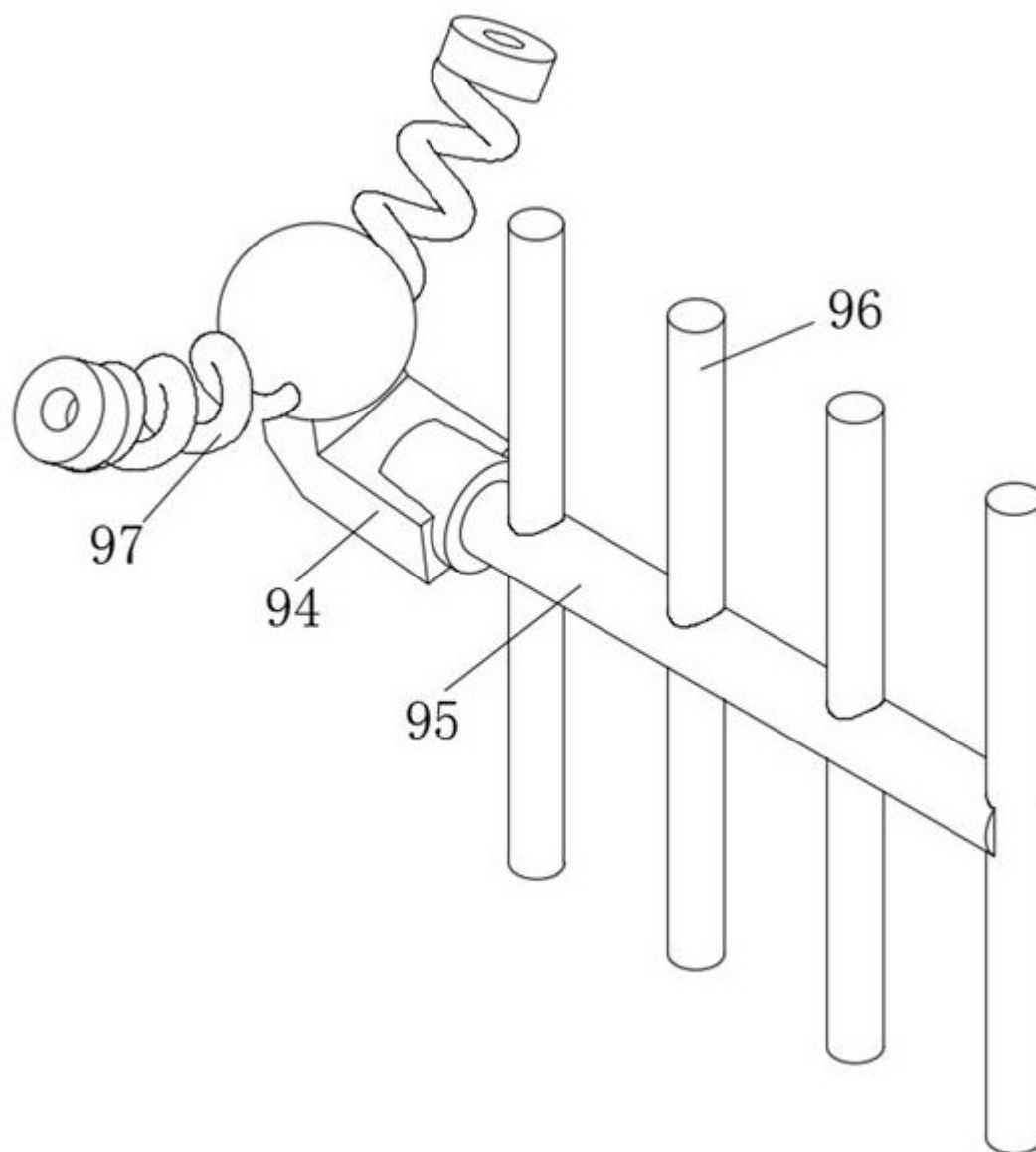


图7