



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111661992 A

(43)申请公布日 2020.09.15

(21)申请号 202010404966.7

(22)申请日 2020.05.14

(71)申请人 唐汉平

地址 213000 江苏省常州市武进区延政中
大道26-7金都大厦

(72)发明人 唐汉平

(51)Int.Cl.

C02F 11/127(2019.01)

C02F 11/121(2019.01)

B08B 9/093(2006.01)

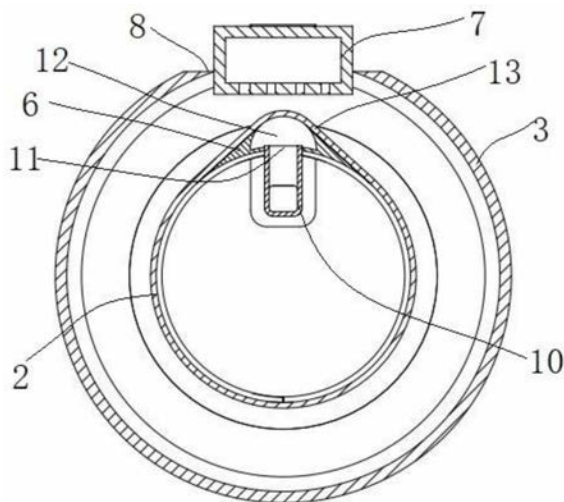
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种防堵塞的污泥浓缩处理装置及其浓缩
处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种防堵塞的污泥浓缩处理装置及其浓缩处理方法,包括安装支架、回转筒体、集流筒体、集液箱、接泥水槽和清洗喷管,所述回转筒体从上至下的倾斜式的离心回转设置在所述安装支架上,所述回转筒体的外侧间距套设有集流筒体,所述集流筒体的顶壁上沿轴向上延伸开设有安装凹槽,所述安装凹槽内设置有清洗喷管,所述回转筒体的内腔中对应于清洗喷管固定设置有接泥水槽,且所述接泥水槽紧贴于回转筒体的内壁设置,所述集流筒体的低端处设置有集液箱,所述集液箱收集所述集流筒体内的冲洗溶液,且所述集液箱向所述清洗喷管供水设置。能够在线及时的对回转筒体进行冲洗,提升污泥处理效率。



1. 一种防堵塞的污泥浓缩处理装置, 其特征在于: 包括安装支架 (1)、回转筒体 (2)、集流筒体 (3)、集液箱 (5)、接泥水槽 (6) 和清洗喷管 (7), 所述回转筒体 (2) 从上至下的倾斜式的离心回转设置在所述安装支架 (1) 上, 所述回转筒体 (2) 的外壁上包含有若干出水微孔, 所述回转筒体 (2) 的外侧间距套设有集流筒体 (3), 所述集流筒体 (3) 的顶壁上沿轴向上延伸开设有安装凹槽 (8), 所述安装凹槽 (8) 内设置有清洗喷管 (7), 所述清洗喷管 (7) 向回转筒体 (2) 高压冲洗设置, 所述回转筒体 (2) 的内腔中对应于清洗喷管 (7) 固定设置有接泥水槽 (6), 且所述接泥水槽 (6) 紧贴于回转筒体 (2) 的内壁设置, 所述集流筒体 (3) 的低端处设置有集液箱 (5), 所述集液箱 (5) 收集所述集流筒体 (3) 内的冲洗溶液, 且所述集液箱 (5) 向所述清洗喷管 (7) 供水设置。

2. 根据权利要求1所述的一种防堵塞的污泥浓缩处理装置, 其特征在于: 所述回转筒体 (2) 内腔中同轴转动设置有螺旋输送杆 (9), 所述接泥水槽 (6) 设置于螺旋输送杆 (9) 与回转筒体 (2) 之间, 且所述回转筒体 (2) 对应于接泥水槽 (6) 的筒体上形成背离于螺旋输送杆 (9) 的柔性凸起部 (13), 所述柔性凸起部 (13) 位于螺旋输送杆 (9) 的轮廓节圆外侧, 且所述接泥水槽 (6) 位于所述柔性凸起部 (13) 内, 所述螺旋输送杆 (9) 的外径边缘接触于除所述柔性凸起部 (13) 以外的回转筒体 (2) 的内壁壁体设置。

3. 根据权利要求2所述的一种防堵塞的污泥浓缩处理装置, 其特征在于: 所述回转筒体 (2) 包括柔性筒体 (20)、过渡环 (21) 和连接环 (22), 所述柔性筒体 (20) 有且仅在进行方向上柔性形变, 所述螺旋输送杆 (13) 的螺旋叶片的外径接触与柔性筒体 (20) 的内壁设置, 两个所述连接环 (22) 分别通过过渡环 (21) 连接于柔性筒体 (20) 的两端上, 所述连接环 (22) 为圆环结构, 且所述连接环 (22) 小于或等于螺旋输送杆 (13) 的螺旋叶片的外径。

4. 根据权利要求3所述的一种防堵塞的污泥浓缩处理装置, 其特征在于: 所述接泥水槽 (6) 为槽体状结构, 所述接泥水槽 (6) 包含对应于回转筒体 (2) 的接料槽 (12), 所述接泥水槽 (6) 一侧面与柔性筒体 (20) 的圆周壁体共圆设置, 且所述接泥水槽 (6) 的另一侧面与柔性凸起部 (13) 的内侧壁贴合接触设置, 且所述接泥水槽 (6) 和螺旋输送杆 (9) 共同内撑所述柔性筒体 (20)。

5. 根据权利要求4所述的一种防堵塞的污泥浓缩处理装置, 其特征在于: 所述螺旋输送杆 (9) 的螺旋叶片包含小径段 (31) 和大径段 (32), 所述小径段靠近于螺旋输送杆 (9) 的进料端, 所述大径段靠近于螺旋输送杆的出料端, 所述大径段与柔性筒体 (20) 的内壁紧密接触设置, 且所述小径段与柔性筒体 (20) 的内壁间距设置, 所述小径段与柔性筒体 (20) 之间形成离心通道 (23)。

6. 根据权利要求3所述的一种防堵塞的污泥浓缩处理装置, 其特征在于: 还包括回转驱动组件, 所述回转驱动组件驱动回转筒体 (2) 周向转动, 所述回转驱动组件包括回转环 (25) 和驱动带 (26), 两个所述连接环 (22) 分别设置在两个回转环 (25) 的内圈壁上, 且两个所述回转环 (25) 转动设置在安装支架 (1) 上, 位于所述回转筒体 (2) 进料端的两回转环 (25) 沿轴向向外延伸, 且回转环 (25) 的延伸部上包含有环齿 (24), 所述环齿 (24) 通过驱动带 (26) 驱动设置。

7. 根据权利要求1所述的一种防堵塞的污泥浓缩处理装置, 其特征在于: 所述接泥水槽 (6) 的长度方向两端分别设置有支撑杆 (10), 所述支撑杆 (10) 的一端连接于接泥水槽 (6), 且另一端伸出至回转筒体 (2) 外部并固定连接于安装支架上 (1), 所述接泥水槽 (6) 低端一

侧的支撑杆(10)为两端贯通的空心管体结构;所述接泥水槽(6)的低端一侧开设有回流出水口(11),且所述回流出水口(11)对应于支撑杆(10)的一端。

8.根据权利要求7所述的一种防堵塞的污泥浓缩处理装置,其特征在于:所述接泥水槽(6)通过低端的支撑杆(10)连通于集液箱(5),所述集液箱(5)包含清液出水口(14)和回流污泥口(15),所述回流污泥口(15)处设置有污泥泵(16),所述集液箱(5)内的沉淀污泥通过污泥泵(16)回流至回转筒体(2)的污泥进口,所述清液出水口(14)处设置有回流水泵,所述集液箱(5)内上层的清液通过回流水泵连通于清洗喷管(7)的内腔。

9.根据权利要求1至8任一项所述的一种防堵塞的污泥浓缩处理装置的浓缩处理方法,其特征在于:包括以下步骤:S1:待处理的污泥从回转筒体(2)的进料端排入至回转筒体(2)的内腔,并通过回转筒体(2)的离心转动初步脱水浓缩,离心脱水浓缩后的污泥在倾斜式的回转筒体中通过自重以及螺旋输送杆的挤压再次脱水浓缩,脱水后的污泥从回转筒体(2)的出料端排出;

S2:在回转筒体(2)离心转动的同时,所述回转筒体(2)的筒壁依次且重复经过清洗喷管(7),清洗喷管(7)向回转筒体(2)的壁体进行冲洗,冲洗后的泥水溶液进入到接泥水槽(6)内,所述接泥水槽(6)内的泥水溶液从底端排入至集液箱(5)内,同时,经由回转筒体(2)离心脱水的水溶液经过集流筒体(3)进行收集并排入至集液箱(5)内,被收集的泥水溶液在集液箱(5)内产生沉淀过滤,得到上层的清水溶液和下层的污泥;

S3:所述集液箱(5)内下层的污泥通过泥浆泵输入至回转筒体(2)的进料口,所述集液箱(5)内上层的清水通过水泵输送至清洗喷管(7)的内腔,往复循环。

一种防堵塞的污泥浓缩处理装置及其浓缩处理方法

技术领域

[0001] 本发明属于污泥处理领域,特别涉及一种防堵塞的污泥浓缩处理装置及其浓缩处理方法。

背景技术

[0002] 随着我国污水处理厂的大量兴建,污水处理技术的不断完善和提高,污泥的处理成为污水厂设计、运行必须优先考虑的重要环节,污泥脱水设备在市政生活污水、河水、工业污水等行业已得到广泛的应用。离心式脱水设备由于其高效性被广泛应用,但是在脱水过程中,污泥溶液堵塞离心筒的网孔,导致脱水浓缩不充分,脱水后的污泥含水量仍较高的问题。目前,虽然针对该问题采取一定的措施,即定期的停机对离心筒进行反冲洗,以冲掉堵塞的污泥,但该种方式影响处理效率。

发明内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种防堵塞的污泥浓缩处理装置及其浓缩处理方法,能够在线及时的对回转筒体进行冲洗,提升污泥处理效率。

[0004] 技术方案:为实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种防堵塞的污泥浓缩处理装置,包括安装支架、回转筒体、集流筒体、集液箱、接泥水槽和清洗喷管,所述回转筒体从上至下的倾斜式的离心回转设置在所述安装支架上,所述回转筒体的外壁上包含有若干出水微孔,所述回转筒体的外侧间距套设有集流筒体,所述集流筒体的顶壁上沿轴向上延伸开设有安装凹槽,所述安装凹槽内设置有清洗喷管,所述清洗喷管向回转筒体高压冲洗设置,所述回转筒体的内腔中对应于清洗喷管固定设置有接泥水槽,且所述接泥水槽紧贴于回转筒体的内壁设置,所述集流筒体的低端处设置有集液箱,所述集液箱收集所述集流筒体内的冲洗溶液,且所述集液箱向所述清洗喷管供水设置。

[0006] 进一步的,所述回转筒体内腔中同轴转动设置有螺旋输送杆,所述接泥水槽设置于螺旋输送杆与回转筒体之间,且所述回转筒体对应于接泥水槽的筒体上形成背离于螺旋输送杆的柔性凸起部,所述柔性凸起部位位于螺旋输送杆的轮廓节圆外侧,且所述接泥水槽位于所述柔性凸起部内,所述螺旋输送杆的外径边缘接触于除所柔性凸起部以外的回转筒体的内壁壁体设置。

[0007] 进一步的,所述回转筒体包括柔性筒体、过渡环和连接环,所述柔性筒体有且仅在进行方向上柔性形变,所述螺旋输送杆的螺旋叶片的外径接触与柔性筒体的内壁设置,两个所述连接环分别通过过渡环连接于柔性筒体的两端上,所述连接环为圆环形结构,且所述连接环小于或等于螺旋输送杆的螺旋叶片的外径。

[0008] 进一步的,所述接泥水槽为槽体状结构,所述接泥水槽包含对应于回转筒体的接料槽,所述接泥水槽一侧面与柔性筒体的圆周壁体共圆设置,且所述接泥水槽的另一侧面与柔性凸起部的内侧壁贴合接触设置,且所述接泥水槽和螺旋输送杆共同内撑所述柔性筒

体。

[0009] 进一步的,所述螺旋输送杆的螺旋叶片包含小径段和大径段,所述小径段靠近于螺旋输送杆的进料端,所述大径段靠近于螺旋输送杆的出料端,所述大径段与柔性筒体的内壁紧密接触设置,且所述小径段与柔性筒体的内壁间距设置,所述小径段与柔性筒体之间形成离心通道。

[0010] 进一步的,还包括回转驱动组件,所述回转驱动组件驱动回转筒体周向转动,所述回转驱动组件包括回转环和驱动带,两个所述连接环分别设置在两个回转环的内圈壁上,且两个所述回转环转动设置在安装支架上,位于所述回转筒体进料端的重转环沿轴向向外延伸,且回转环的延伸部上包含有环齿,所述环齿通过驱动带驱动设置。

[0011] 进一步的,所述接泥水槽的长度方向两端分别设置有支撑杆,所述支撑杆的一端连接于接泥水槽,且另一端伸出至回转筒体外部并固定连接于安装支架上,所述接泥水槽低端一侧的支撑杆为两端贯通的空心管体结构;所述接泥水槽的低端一侧开设有回流出水口,且所述回流出水口对应于支撑杆的一端。

[0012] 进一步的,所述接泥水槽通过低端的支撑杆连通于集液箱,所述集液箱包含清液出水口和回流污泥口,所述回流污泥口处设置有污泥泵,所述集液箱内的沉淀污泥通过污泥泵回流至回转筒体的污泥进口,所述清液出水口处设置有回流水泵,所述集液箱内上层的清液通过回流水泵连通于清洗喷管的内腔。

[0013] 一种防堵塞的污泥浓缩处理装置的浓缩处理方法,包括以下步骤:

[0014] S1:待处理的污泥从回转筒体的进料端排入至回转筒体的内腔,并通过回转筒体的离心转动初步脱水浓缩,离心脱水浓缩后的污泥在倾斜式的回转筒体中通过自重以及螺旋输送杆的挤压再次脱水浓缩,脱水后的污泥从回转筒体的出料端排出;

[0015] S2:在回转筒体离心转动的同时,所述回转筒体的筒壁依次且重复经过清洗喷管,清洗喷管向回转筒体的壁体进行冲洗,冲洗后的泥水溶液进入到接泥水槽内,所述接泥水槽内的泥水溶液从底端排入至集液箱内,同时,经由回转筒体离心脱水的水溶液经过集流筒体进行收集并排入至集液箱内,被收集的泥水溶液在集液箱内产生沉淀过滤,得到上层的清水溶液和下层的污泥;

[0016] S3:所述集液箱内下层的污泥通过泥浆泵输入至回转筒体的进料口,所述集液箱内的上层清液通过水泵输送至清洗喷管的内腔,往复循环。

[0017] 有益效果:本发明通过清洗喷管在线、实时的对回转筒体的壁体上的出水微孔进行冲洗,有效的防止回转筒体的出水微孔被堵塞,能够避免停机操作,保证污泥处理效率;且在冲洗后的污泥和废水能够直接排出至回转筒体外部而不会对回转筒体内的污泥造成干扰。

附图说明

[0018] 附图1为本发明的整体结构的立体示意图;

[0019] 附图2为本发明的整体结构的另一视角的立体结构示意图;

[0020] 附图3为本发明的整体结构的半剖示意图;

[0021] 附图4为本发明的回转筒体的轴向剖视图;

[0022] 附图5为本发明的回转筒体的内部结构立体剖示图;

[0023] 附图6为本发明的局部A的结构放大示意图；

[0024] 附图7为本发明的局部B的结构放大示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0026] 如附图1至附图5所示，一种防堵塞的污泥浓缩处理装置，包括安装支架1、回转筒体2、集流筒体3、集液箱5、接泥水槽6和清洗喷管7，所述回转筒体2从上至下的倾斜式的离心回转设置在所述安装支架1上，倾斜式设置通过自重输送污泥，所述回转筒体2的外壁上包含有若干出水微孔，在回转筒体2离心转动时，污水冲出水微孔中分离至回转筒体外部，所述回转筒体2的外侧间距套设有集流筒体3，经脱水后的污水通过集流筒体3进行收集汇集，所述集流筒体3的顶壁上沿轴向上延伸开设有安装凹槽8，所述安装凹槽8内设置有清洗喷管7，所述清洗喷管7向回转筒体2高压冲洗设置，以去除经过清洗喷管清洗路径上的回转筒体2的筒壁，避免出水微孔被堵塞，所述回转筒体2的内腔中对应于清洗喷管7固定设置有接泥水槽6，且所述接泥水槽6紧贴于回转筒体2的内壁设置，所述接泥水槽6一方面用于承接清洗溶液，另一方面能够形成刮泥板作用，多回转筒体2的内壁进行刮泥，所述集流筒体3的低端处设置有集液箱5，所述集液箱5收集所述集流筒体3内的冲洗溶液，且所述集液箱5向所述清洗喷管7供水设置。

[0027] 在回转筒体2离心转动的同时，所述回转筒体2的筒壁依次且重复经过清洗喷管7，清洗喷管7向回转筒体2的壁体进行冲洗，冲洗后的泥水溶液进入到接泥水槽6内，所述接泥水槽6内的泥水溶液从底端排入至集液箱5内，同时，经由回转筒体2离心脱水的水溶液经过集流筒体3进行收集并排入至集液箱5内，被收集的泥水溶液在集液箱5内产生沉淀过滤，得到上层的清水溶液和下层的污泥；所述集液箱5内下层的污泥通过泥浆泵输入至回转筒体2的进料口，所述集液箱2内的上层清液通过水泵输送至清洗喷管7的内腔，往复循环。

[0028] 所述回转筒体2内腔中同轴转动设置有螺旋输送杆9，输送杆的出料端通过电机进行驱动，所述接泥水槽6设置于螺旋输送杆9与回转筒体2之间，且所述回转筒体2对应于接泥水槽6的筒体上形成背离于螺旋输送杆9的柔性凸起部13，使得回转筒体2的轴向截面呈凸轮环状，所述柔性凸起部13位于螺旋输送杆9的轮廓节圆外侧，且所述接泥水槽6位于所述柔性凸起部13内，所述螺旋输送杆9的外径边缘接触于除所柔性凸起部13以外的回转筒体2的内壁壁体设置，也即仅柔性凸起部13与螺旋输送杆9保持间距，且用于安装接泥水槽6，使得螺旋输送杆能够输送和挤压脱水，且还能使得接泥水槽6收集反清洗溶液，相互不干涉，且整体结构设计巧妙且紧凑化。

[0029] 如附图5所示，所述回转筒体2包括柔性筒体20、过渡环21和连接环22，所述柔性筒体20有且仅在进行方向上柔性形变，所述螺旋输送杆13的螺旋叶片的外径接触与柔性筒体20的内壁设置，所述柔性筒体20为环状滤网，通过螺旋输送杆9和接泥水槽6进行内撑成型，两个所述连接环22分别通过过渡环21连接于柔性筒体20的两端上，所述过渡环21为柔性筒体的两端，所述连接环22为硬质环结构，用以固定和支撑柔性筒体20，所述连接环22为圆环形结构，且所述连接环22小于或等于螺旋输送杆13的螺旋叶片的外径，通过连接环对柔性筒体20的两端进行收口，以使得柔性筒体20的环壁能紧密抵接在螺旋输送杆和接泥水槽6上，以保持筒体形状。

[0030] 所述接泥水槽6为槽体状结构,所述接泥水槽6包含对应于回转筒体2的接料槽12,所述接泥水槽6一侧面与柔性筒体20的圆周壁体共圆设置,且所述接泥水槽6的另一侧面与柔性凸起部13的内侧壁贴合接触设置,且所述接泥水槽6和螺旋输送杆9共同内撑所述柔性筒体20,且还通过接泥水槽6的两侧壁对回转筒体的内壁进行刮泥作用。

[0031] 所述螺旋输送杆9的螺旋叶片包含小径段31和大径段32,所述小径段31靠近于螺旋输送杆9的进料端,所述大径段32靠近于螺旋输送杆的出料端,所述大径段与柔性筒体20的内壁紧密接触设置,且所述小径段与柔性筒体20的内壁间距设置,所述小径段与柔性筒体20之间形成离心通道23,当污泥进入到小径段31时,能够在离心通道内存集较多的污泥,再经由回转筒体2的离心转动,能够较快速高效的对污泥进行初级离心脱水,然后通过小径段的螺片和自重向大径端输送,大径段的污泥在离心转动脱离的同时,还通过螺片的挤压进行压滤脱水,增加脱水程度。

[0032] 还包括回转驱动组件,所述回转驱动组件驱动回转筒体2周向转动,所述回转驱动组件包括回转环25和驱动带26,两个所述连接环22分别设置在两个回转环25的内圈壁上,且两个所述回转环25转动设置在安装支架1上,位于所述回转筒体2进料端的重转环25沿轴向向外延伸,且回转环25的延伸部上包含有环齿24,所述环齿24通过驱动带26驱动设置,驱动带26为通过驱动电机驱动的主动带。

[0033] 所述接泥水槽6的长度方向两端分别设置有支撑杆10,所述支撑杆10的一端连接于接泥水槽6,且另一端伸出至回转筒体2外部并固定连接于安装支架上1,所述接泥水槽6低端一侧的支撑杆10为两端贯通的空心管体结构;所述接泥水槽6的低端一侧开设有回流出水口11,且所述回流出水口11对应于支撑杆10的一端。通过支撑杆10对接泥水槽6进行支撑,使得其能够固定在回转筒体的内腔中,并与回转筒体2的壁体相对运动,以对回转筒体壁体进行反冲洗溶液收集。

[0034] 所述接泥水槽6通过低端的支撑杆10连通于集液箱5,所述集液箱5包含清液出水口14和回流污泥口15,所述回流污泥口15处设置有污泥泵16,所述集液箱5内的沉淀污泥通过污泥泵16回流至回转筒体2的污泥进口,所述清液出水口14处设置有回流水泵,所述集液箱5内上层的清液通过回流水泵连通于清洗喷管7的内腔,通过将分离脱水后的溶液进行循环式的合理运用,而无需外接水源,且还将反冲洗后收集的污泥进行再次脱水和浓缩。

[0035] 一种防堵塞的污泥浓缩处理装置的浓缩处理方法,包括以下步骤:

[0036] S1:待处理的污泥从回转筒体2的进料端排入至回转筒体2的内腔,并通过回转筒体2的离心转动初步脱水浓缩,离心脱水浓缩后的污泥在倾斜式的回转筒体中通过自重以及螺旋输送杆的挤压再次脱水浓缩,脱水后的污泥从回转筒体2的出料端排出;

[0037] S2:在回转筒体2离心转动的同时,所述回转筒体2的筒壁依次且重复经过清洗喷管7,清洗喷管7向回转筒体2的壁体进行冲洗,冲洗后的泥水溶液进入到接泥水槽6内,所述接泥水槽6内的泥水溶液从底端排入至集液箱5内,同时,经由回转筒体2离心脱水的水溶液经过集流筒体3进行收集并排入至集液箱5内,被收集的泥水溶液在集液箱5内产生沉淀过滤,得到上层的清水溶液和下层的污泥;

[0038] S3:所述集液箱5内下层的污泥通过泥浆泵输入至回转筒体2的进料口,所述集液箱2内的上层清液通过水泵输送至清洗喷管7的内腔,往复循环。

[0039] 以上是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域普通技术人员而言,在

不脱离本发明原理的前提下,还可以做出一些改进、润饰,这些改进润饰也应视为本发明的保护范围。

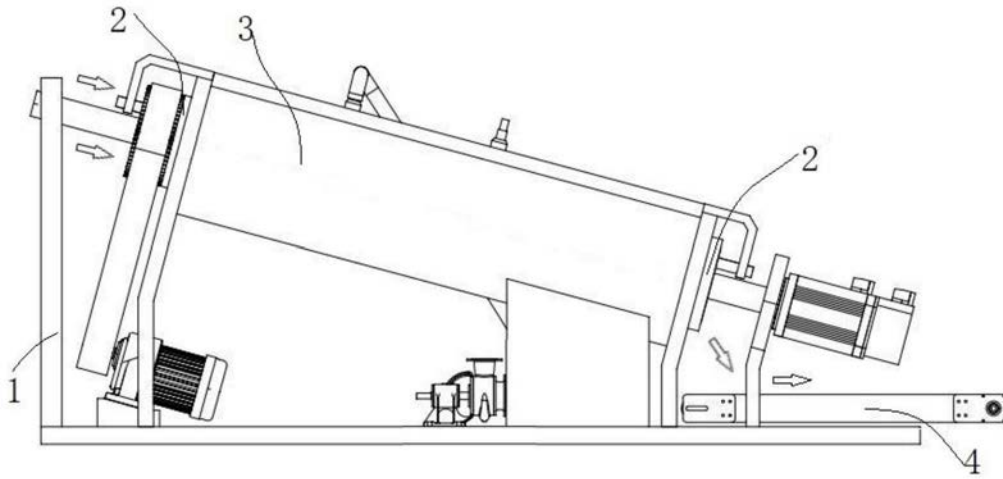


图1

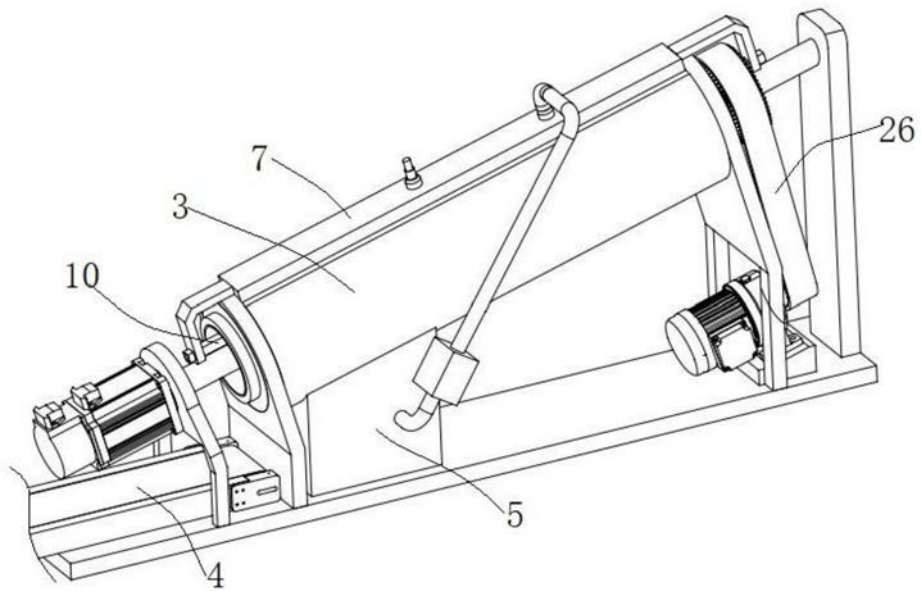


图2

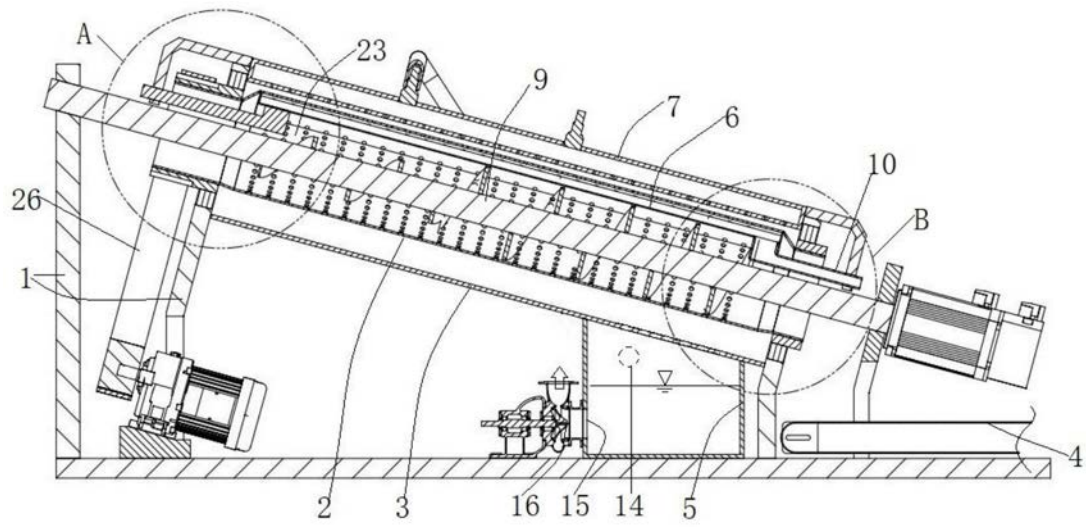


图3

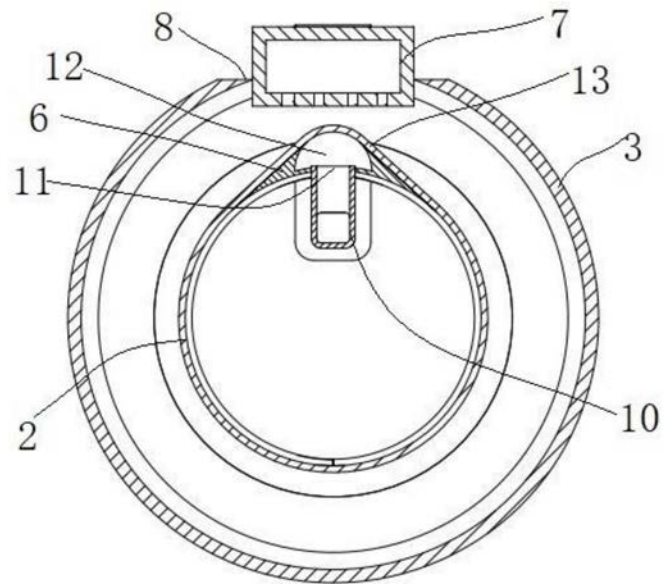


图4

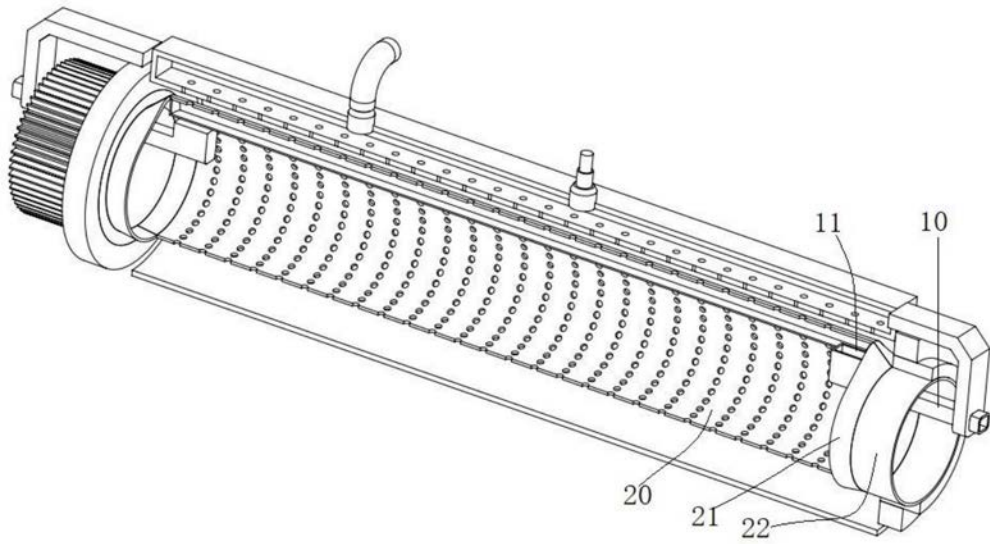


图5

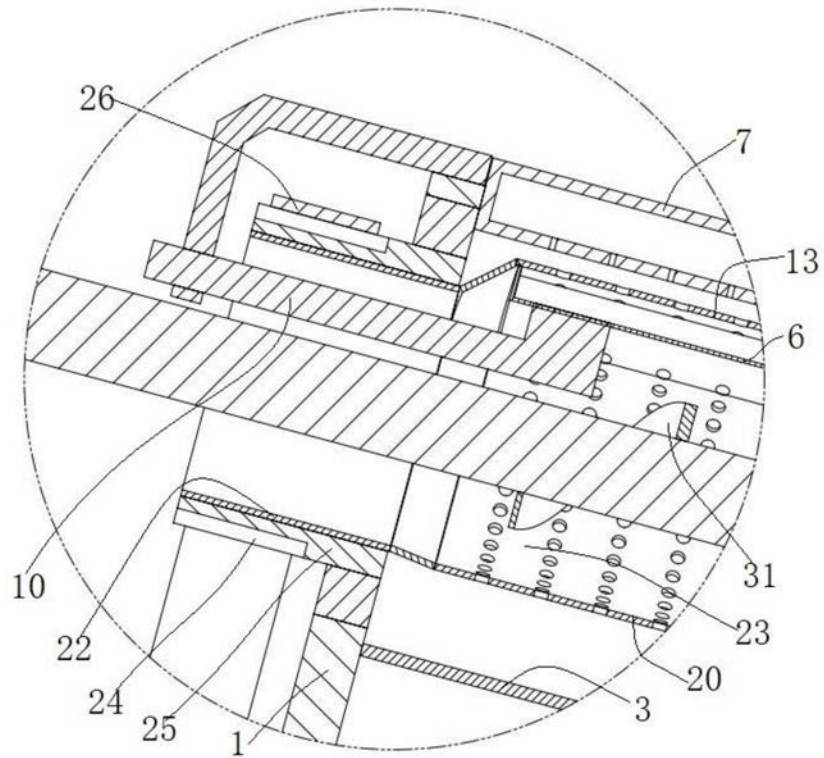


图6

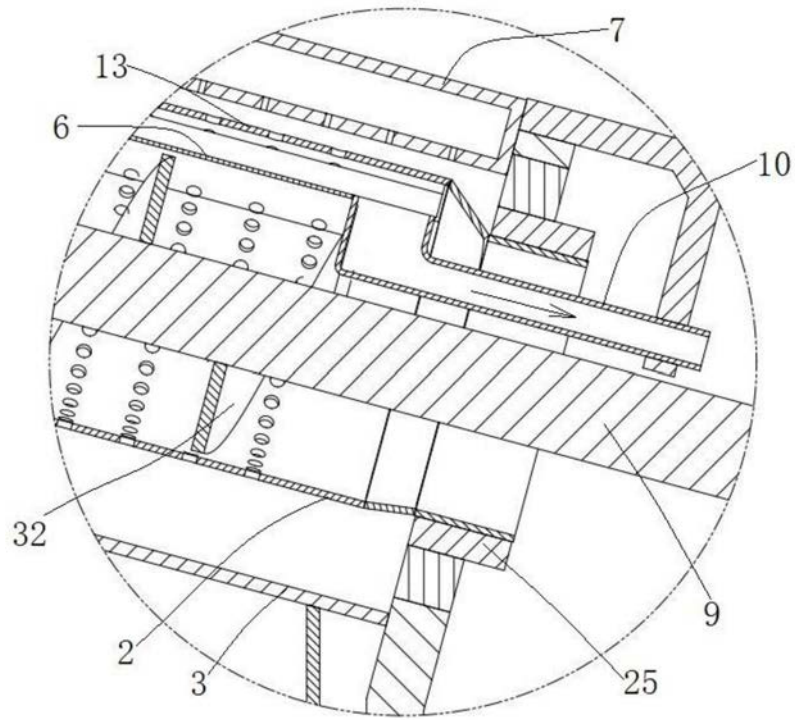


图7