



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119977274 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202510473887.4

B01D 29/68 (2006.01)

(22) 申请日 2025.04.16

B01D 29/94 (2006.01)

B01D 36/04 (2006.01)

(71) 申请人 浙江浙达水业有限公司

地址 310016 浙江省杭州市上城区钱江国际时代广场3幢1601室

(72) 发明人 刘欣 李明 汪承月 叶海斌
杨垒

(74) 专利代理机构 宁波甬致专利代理有限公司
33228

专利代理师 李迎春

(51) Int. Cl.

C02F 11/125 (2019.01)

C02F 11/121 (2019.01)

B01D 21/24 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

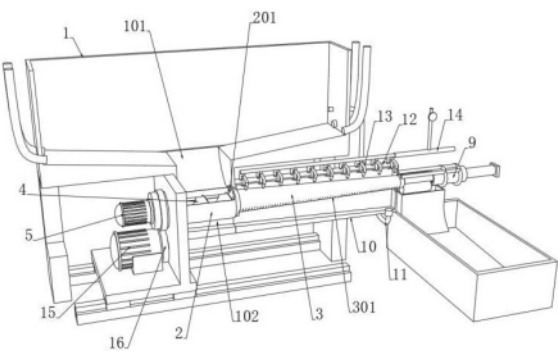
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备

(57) 摘要

本发明公开了一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备,是基于传统螺旋推进排泥原理,通过在集泥斗底部设置水平排布的排泥通道,依靠螺旋蛟龙进行水平式螺旋推进排泥,污水从排泥管底端水平排布的多个滤孔无障碍滤出,因排泥管内部空间朝排泥端逐渐缩小,污泥受到推进的挤压力增大,实现在高效滤水过程中对污泥逐步压缩,方便后续成型排泥,此外,排泥通道设置成上下翻转式,定期转动排泥通道,进泥口、滤孔上下位置调换,利用多组反冲喷管对滤孔反冲洗,水流进入排泥通道,在螺旋蛟龙反转驱动下,有效将排泥通道内的污水倾斜向下朝进泥口一侧排出,对排泥通道内部结构进行清洁,防止发生堵塞。



1. 一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备,包括底部带有集泥斗(101)的沉淀池(1),其特征在于:所述集泥斗(101)底部开设有排泥槽(102),所述集泥斗(101)底部一侧固定有支架,支架上旋转驱动有贯穿至排泥槽(102)内的进泥管(2),进泥管(2)另一端延伸向外固定连通有排泥管(3),所述排泥管(3)为内直径向外逐渐递减的圆锥形结构,所述排泥管(3)内端部通过圆锥形管与进泥管(2)相连通,进泥管(2)、圆锥形管以及排泥管(3)构成内直径向外逐渐缩小的排泥通道;

所述进泥管(2)上端壁开设有与排泥槽(102)顶部相连通对接的进泥口(201),进泥管(2)内部转动安装有延伸至排泥通道端部排泥口的排泥输送组件,所述排泥管(3)底端壁开设有多组滤孔(301);

所述集泥斗(101)底部另一侧固定有套接于排泥管(3)上端部的冲洗箱(12),冲洗箱(12)内开设有与排泥管(3)外壁相连通的冲洗腔,所述冲洗箱(12)顶端部沿排泥管(3)延伸方向排布有多组反冲喷管(13),多组反冲喷管(13)共同外接有进水管(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备,其特征在于:所述排泥输送组件包括转动安装于支架上的螺旋轴(6),螺旋轴(6)另一端贯穿排泥通道并延伸至排泥口,所述螺旋轴(6)外端壁固定套接有与排泥通道内壁相适配的螺旋蛟龙(4)。

3. 根据权利要求2所述的一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备,其特征在于:所述螺旋轴(6)位于进泥管(2)内侧的端壁上环形分布有多个搅动片(7),多个搅动片(7)固定于螺旋蛟龙(4)上并延伸至圆锥形管处,且搅动片(7)与圆锥形管之间预留有排泥间隙。

4. 根据权利要求3所述的一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备,其特征在于:所述螺旋轴(6)最外端固定安装有位于排泥管(3)端部排泥口处的旋切刀(8)。

5. 根据权利要求1所述的一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备,其特征在于:所述集泥斗(101)远离支架一侧的端壁上固定有套接在排泥管(3)下端部的排液通道(10),排液通道(10)上端与冲洗箱(12)下端相对接设置。

6. 根据权利要求5所述的一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备,其特征在于:所述排液通道(10)内端与排泥槽(102)底端相连通设置,所述排液通道(10)外端下部通过回流管(11)与沉淀池(1)相连通设置。

7. 根据权利要求1所述的一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备,其特征在于:所述冲洗箱(12)外端通过衔接件固定有与排泥管(3)端部排泥口相对接的压泥组件(9)。

8. 根据权利要求7所述的一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备,其特征在于:所述压泥组件(9)包括固定于冲洗箱(12)外端部处的固定筒座(91),固定筒座(91)端部固定有与排泥管(3)同轴心设置且与排泥管(3)端部相对接的上模套(92),所述固定筒座(91)上还通过直线伸缩杆(94)水平推动安装有同样与排泥管(3)端壁相对接的下模套(93),所述下模套(93)上端两侧分别与上模套(92)下端两侧端壁滑动衔接。

9. 根据权利要求8所述的一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备,其特征在于:所述下模套(93)与上模套(92)之间构成圆柱形结构的压缩腔,所述压缩腔内端壁嵌设安装有压力传感器(95)。

10. 根据权利要求9所述的一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备,其特征在
于:所述沉淀池(1)一侧放置有位于上模套(92)下方的集泥仓,集泥仓边部一侧固定有上方
延伸至压缩腔下方的排泥滑道。

一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,更具体地说,涉及一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备。

背景技术

[0002] 污水处理厂在处理污水时,每天会产生大量的污泥这些污泥含有大量的易分解有机物,需要对污水中的污泥进行过滤和脱水处理,减小污水中的含泥率,以回收或排放过滤之后的水。

[0003] 经检索,专利公开号为CN118384606A公开了一种农村污水处理用排泥设备,是通过绞龙板转动方便带动污水和污泥向下进入沉淀桶内,而通过漏孔会在运输污水时初步进行干湿分离,再过滤孔进一步进行沉淀干湿分离,通过启动伺服电机二,会带动螺杆在挤压柱内转动,进而会将干湿分离后的污泥推进压缩筒内,并且会推动滑板对压缩簧进行压缩,而随着挤压柱对污泥的挤压,会使得污泥被压缩成块。

[0004] 该专利虽然能够实现在排泥过程中对污泥进行过滤以及压缩,绞龙板上开设若干漏孔,其作用是进行泥水分离,但由于绞龙板竖直设置,上部分离出的水还是会汇入下方,导致底部污泥分离效果一般,此外,在绞龙板使用一段时间后,污泥容易堵塞漏孔以及覆盖绞龙板端面,缩小绞龙板输送间距,影响排泥效率。

发明内容

[0005] 本发明目的在于解决现有技术中的排泥结构进行泥水分离效果差,且容易造成堵塞的问题,现提供一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备,底部带有集泥斗的沉淀池,所述集泥斗底部开设有排泥槽,所述集泥斗底部一侧固定有支架,支架上旋转驱动有贯穿至排泥槽内的进泥管,进泥管另一端延伸向外固定连通有排泥管,所述排泥管为内直径沿其向外延伸方向逐渐递减的圆锥形结构,所述排泥管内端部通过圆锥形管与进泥管相连通,进泥管、圆锥形管以及排泥管构成内直径向外逐渐缩小的排泥通道;

所述进泥管上端壁开设有与排泥槽顶部相连通对接的进泥口,进泥管内部转动安装有延伸至排泥管端部排泥口的排泥输送组件,所述排泥管底端壁开设有多组滤孔;

所述集泥斗底部另一侧固定有套接于排泥管上端部的冲洗箱,冲洗箱内开设有与排泥管外壁相连通的冲洗腔,所述冲洗箱顶端部沿排泥管延伸方向排布有多组反冲喷管,多组反冲喷管共同外接有进水管。

[0007] 进一步的,所述排泥输送组件包括转动安装于支架上的螺旋轴,螺旋轴另一端贯穿排泥通道并延伸至排泥口,所述螺旋轴外端壁固定套接有与排泥通道内壁相适配的螺旋绞龙。

[0008] 进一步的,所述螺旋轴位于进泥管内侧的端壁上环形分布有多个搅动片,多个搅

动片固定于螺旋蛟龙上并延伸至圆锥形管处,且搅动片与圆锥形管之间预留有排泥间隙。

[0009] 进一步的,所述螺旋轴最外端固定安装有位于排泥管端部排泥口处的旋切刀。

[0010] 进一步的,所述集泥斗远离支架一侧的端壁上固定有套接在排泥管下端部的排液通道,排液通道上端与冲洗箱下端相对接设置。

[0011] 进一步的,所述排液通道内端与排泥槽底端相连通设置,所述排液通道外端下部通过回流管与沉淀池相连通设置。

[0012] 进一步的,所述冲洗箱外端通过衔接件固定有与排泥管端部排泥口相对接的压泥组件。

[0013] 进一步的,所述压泥组件包括固定于冲洗箱外端部处的固定筒座,固定筒座端部固定有与排泥管同轴心设置且与排泥管端部相对接的上模套,所述固定筒座上还通过直线伸缩杆水平推动安装有同样与排泥管端壁相对接的下模套,所述下模套上端两侧分别与上模套下端两侧端壁滑动衔接。

[0014] 进一步的,所述下模套与上模套之间构成压缩腔,所述压缩腔内端壁嵌设安装有压力传感器。

[0015] 进一步的,所述沉淀池一侧放置有位于上模套下方的集泥仓,集泥仓边部一侧固定有上方延伸至压缩腔下方的排泥滑道。

[0016] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

本方案是基于传统的螺旋推进排泥原理,通过在集泥斗底部设置进泥管与排泥管构成的水平排布的排泥通道,依靠旋转的螺旋蛟龙进行水平螺旋推进式排泥,污水从排泥管底端面上的多个滤孔滤出,因排泥管内部空间朝排泥口逐渐缩小,污泥受到螺旋推进的挤压力增大,实现在高效滤水过程中对污泥起到逐步压缩作用,配合安装在排泥管排泥口的压泥组件,方便后续成型排泥;

将排泥通道设置成上下翻转式,定期转动排泥通道,进泥口、滤孔上下位置调换,利用多组反冲喷管对滤孔进行反冲洗,脉冲水流通过滤孔进入排泥通道,在螺旋蛟龙反转驱动下,有效将排泥通道内的污水倾斜向下朝进泥口一侧输送,对排泥输送组件以及排泥通道端壁上的污泥进行有效清洁,防止排泥通道发生堵塞,清洁污水最后通过进泥口、排泥槽排入排液通道内,并由回流管抽至沉淀池内进行循环处理。

附图说明

[0017] 图1为本发明的外部结构示意图;

图2为本发明在进行排泥工作时的剖视图;

图3为本发明的排泥通道与冲洗箱、排液通道以及压泥组件结合处的结构示意图;

图4为本发明的排泥通道与压泥组件结合处的结构示意图;

图5为本发明的排泥通道的剖视图;

图6为本发明的排泥输送组件的结构示意图;

图7为本发明的压泥组件的结构示意图;

图8为本发明的压泥组件的部分剖视图;

图9为本发明在进行反冲洗工作时的结构示意图。

[0018] 图中标号说明:

1、沉淀池;101、集泥斗;102、排泥槽;2、进泥管;201、进泥口;3、排泥管;301、滤孔;4、螺旋绞龙;5、驱动电机一;6、螺旋轴;7、搅动片;8、旋切刀;9、压泥组件,91、固定筒座;92、上模套;93、下模套;94、直线伸缩杆;95、压力传感器;10、排液通道;11、回流管;12、冲洗箱;13、反冲喷管;14、进水管;15、驱动电机二;16、传动齿轮。

具体实施方式

[0019] 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。

实施例1

[0020] 针对现有技术中的螺旋绞龙竖直排泥结构进行泥水分离效果差,且容易造成绞龙板上覆盖污泥而容易发生堵塞的情况,现提出如下技术方案:

本发明公开了一种具有反冲洗防堵结构的污水处理用排泥设备,请参阅图1、图2,包括底部带有集泥斗101的沉淀池1,沉淀池1底端两侧均设有朝集泥斗101倾斜向下设置的排水斜面,沉淀池1左右两侧均嵌设安装有多组临接排水斜面上端的污水进管,集泥斗101朝下延伸设置;

多个污水进管分布于沉淀池1底端两侧的排水斜面上端部,利用污水进管朝沉淀池1内排入污水,污水朝下冲击排水斜面,于沉淀池1中部位置向上回流,该设计,在污水排入过程中,污水中的悬浮物在重力作用下沉淀入集泥斗101内形成污泥,避免污泥沉淀在沉淀池1底端两侧处,有效促使污泥集中于集泥斗101内。

[0021] 请参阅图2-图3,集泥斗101底部开设有排泥槽102,集泥斗101底部一侧固定有支架,支架上旋转驱动有贯穿至排泥槽102内的进泥管2,进泥管2另一端延伸向外固定连通有排泥管3,进泥管2远离排泥管3一端通过转动轴与支架转动安装,并在支架上安装用于对转动轴进行旋转驱动的驱动电机二15,驱动电机二15驱动端以及转动轴端壁上均固定有相互啮合衔接的传动齿轮16,通过外部驱动机构实现排泥通道上下翻转设计。

[0022] 请参阅图2-图6,排泥管3为内直径沿其向外延伸方向逐渐递减的圆锥形结构,所述排泥管3内端部通过圆锥形管与进泥管2相连通设置,进泥管2、圆锥形管以及排泥管3构成内直径向外逐渐缩小的排泥通道,进泥管2上端壁开设有与排泥槽102顶部相连通对接的进泥口201,进泥管2内部转动安装有延伸至排泥管3外端部的排泥输送组件,转动轴外端固定有对排泥输送组件进行旋转驱动的驱动电机一5,排泥管3底端壁开设有多组滤孔301;

排泥输送组件包括转动安装于支架上的螺旋轴6,螺旋轴6另一端贯穿排泥通道并延伸至排泥口,螺旋轴6外端壁固定套接有与排泥通道内壁相适配的螺旋绞龙4,螺旋绞龙4的外直径由排泥管3向进泥管2一侧逐渐递增,且位于排泥管3内侧的螺旋绞龙4外端壁与排泥管3内壁活动贴合;

集泥斗101远离支架一侧的端壁固定有套接安装在排泥管3下端部且与排泥槽102底端部相连通的排液通道10,排泥槽102底端一侧开设与排液通道10相连通的连通口,排液通道10底面沿连通口朝外倾斜向下设置,排液通道10底端一侧通过回流管11与沉淀池1相连通设置,排液通道10后端壁设有对回流管11给予驱动力的抽泵。

[0023] 在污水初始排入沉淀阶段,进泥口201朝下设置,进泥管2另一端面密封于排泥槽102顶部,方便污水的排入静置工作,在后续将沉淀池1上层清液抽离后,污泥沉淀于集泥斗101内,此时,反向转动排泥通道直至进泥口201与排泥槽102上端部相连通;

启动排泥输送组件,利用螺旋绞龙4的旋转将污泥朝排泥管3外部的排泥口螺旋推进,而螺旋绞龙4适应排泥管3内部结构设计,在输送过程中,因排泥管3内部空间逐渐缩小,受到螺旋推进的挤压力越大,既提高滤水作用,又对污泥起到逐步压缩作用,为后续污泥的压缩成型做了初步工作。

[0024] 此外,螺旋轴6位于进泥管2内侧的端壁上环形分布有多个搅动片7,多个搅动片7固定于螺旋绞龙4上并延伸至圆锥形管处,搅动片7外壁与进泥管2内壁活动设置,且搅动片7与圆锥形管之间预留有排泥间隙,在进泥管2内侧增设多个与螺旋轴6同步旋转的搅动片7,搅动片7外直径大小与进泥管2内直径大小相适配,进泥口201朝上翻转后,裸露出螺旋绞龙4与搅动片7,位于上方的搅动片7延伸至进泥口201外,在多个搅动片7旋转过程中,有效对集泥斗101底部的污泥起到翻转搅动作用,利于污泥通过进泥口201进入进泥管2内,而在搅动片7与圆锥形管之间预留有排泥间隙,避免因搅动片7的设置而影响排泥进展。

[0025] 请参阅图9,排液通道10上端固定有套接于排泥管3上端部的冲洗箱12,冲洗箱12内开设有与排泥管3外壁相连通的冲洗腔,冲洗箱12顶端部沿水平方向排布有多组反冲喷管13,多组反冲喷管13共同外接有进水管14,进水管14上安装有脉冲阀;

将排泥通道设置成上下翻转式,不仅实现污水排入工作与排泥工作的间断性切换,还在非排泥工序过程中,转动排泥通道,进泥口201、滤孔301上下位置调换,依靠进泥管2密封面封堵排泥槽102上端部,此时,进泥口201朝下与排泥槽102内底部相连通,滤孔301朝上旋转至冲洗箱12内侧,冲洗腔底端两侧刚好与旋转向上的滤孔301边缘两侧位置相对接衔接,以实现,在启动多个反冲喷管13,脉冲水流进入多个滤孔301,减少冲洗腔内水分残留;

利用多组反冲喷管13对滤孔301进行反冲洗,脉冲水流通过多个滤孔301进入排泥通道,一方面对滤孔301进行冲孔清洗,另一方面在反冲洗过程中,反向驱动螺旋绞龙4旋转,由于排泥管3呈圆锥形结构,有效将排泥通道内的污水倾斜向下朝进泥口201一侧输送,方便污水螺旋输送,水流对排泥输送组件以及排泥通道端壁上的污泥进行有效清洁,防止排泥通道发生堵塞,清洁污水最后通过进泥口201、排泥槽102排入排液通道10内,排液通道10内底壁以及排泥槽102内底壁设置成朝回流管11一端倾斜向下设置的斜面,方面清洁污水由回流管11抽至沉淀池1内进行循环处理。

实施例2

[0026] 本实施例在实施例1基础上,在排泥通道排泥口处增设压泥组件9以及在进泥管2外端部设置随其同步旋转的旋切刀8,有利于将由排泥口排出的污泥进行压缩,并间断性排出,具体结构以及过程如下:

请参阅图1-图2以及图7-图8,冲洗箱12外端固定有与排泥管3端部相对接的压泥组件9,螺旋轴6位于排泥管3端部的端壁上固定有旋切刀8,压泥组件9包括固定于冲洗箱12外端部处的固定筒座91,固定筒座91端部固定有与排泥管3同轴心设置且与排泥管3端部相对接的上模套92,固定筒座91上还通过直线伸缩杆94水平推动安装有同样与排泥管3端壁相对接的下模套93,下模套93上端两侧分别与上模套92下端两侧端壁滑动衔接;

下模套93与上模套92之间构成压缩腔,压缩腔内端壁嵌设安装有压力传感器95,污泥经排泥通道与排泥输送组件的配合,实现滤水、初步压缩,经排泥管3端部排出的污泥进入至上模套92与下模套93所形成的压缩腔,污泥持续被推进压缩腔内,污泥被挤压,并将作用力传递至压力传感器95上,当挤压力达到预设压力值,此时,启动直线伸缩杆94,直线伸缩杆94快速将下模套93朝固定筒座91内部推动,完全裸露出上模套92下端部,成型的污泥成型柱在旋切刀8切割作用下脱离压缩腔下落。

[0027] 沉淀池1一侧放置有位于上模套92下方的集泥仓,集泥仓边部一侧固定有上方延伸至压缩腔下方的排泥滑道,脱离压缩腔的污泥成型柱由排泥滑道排入集泥仓内,仅依靠单一设置的上模套92以及可左右快速伸缩的下模套93便可实现污泥压缩成型以及间断性脱料。

[0028] 综上所述:基于传统的螺旋推进排泥原理,对排泥结构以及排泥动作进行改进,具体为:通过在集泥斗101底部设置进泥管2与排泥管3组合构成向外水平延伸排布的排泥通道,并于排泥通道内设置排泥输送组件,在水平螺旋推进排泥过程中,污水从水平排布在排泥管3底端面上的多个滤孔301无障碍滤出,实现污泥边输送边高效持续滤水,且因排泥管3内部空间向外逐渐缩小,污泥在持续向外输送过程中受到螺旋推进的挤压力越大,既提高滤水作用,又对污泥起到压缩作用,方便后续污泥的压缩排出;

在需要定期防堵清洁时,只需将排泥通道上下翻转,此时,进泥口201朝下设置,对集泥斗101底部进行封堵,而滤孔301朝上旋转至冲洗箱12内侧,利用多组反冲喷管13对滤孔301进行反冲洗,冲洗水通过滤孔301进入至排泥通道,并反向转动螺旋绞龙4,基于排泥管3的圆锥形设置,有效将排泥通道内的污水倾斜向下朝进泥口201一侧输送,在螺旋输送过程中,排泥输送组件对排泥通道内壁进行刮除,利用水流冲击,对排泥输送组件以及排泥通道端壁上的污泥进行有效清洁,清洁污水则通过进泥口201、排泥槽102排入排液通道10内,并由回流管11抽至沉淀池1内进行循环处理。

[0029] 以上;仅为本发明较佳的具体实施方式;但本发明的保护范围并不局限于此;任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内;根据本发明的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变;都应涵盖在本发明的保护范围内。

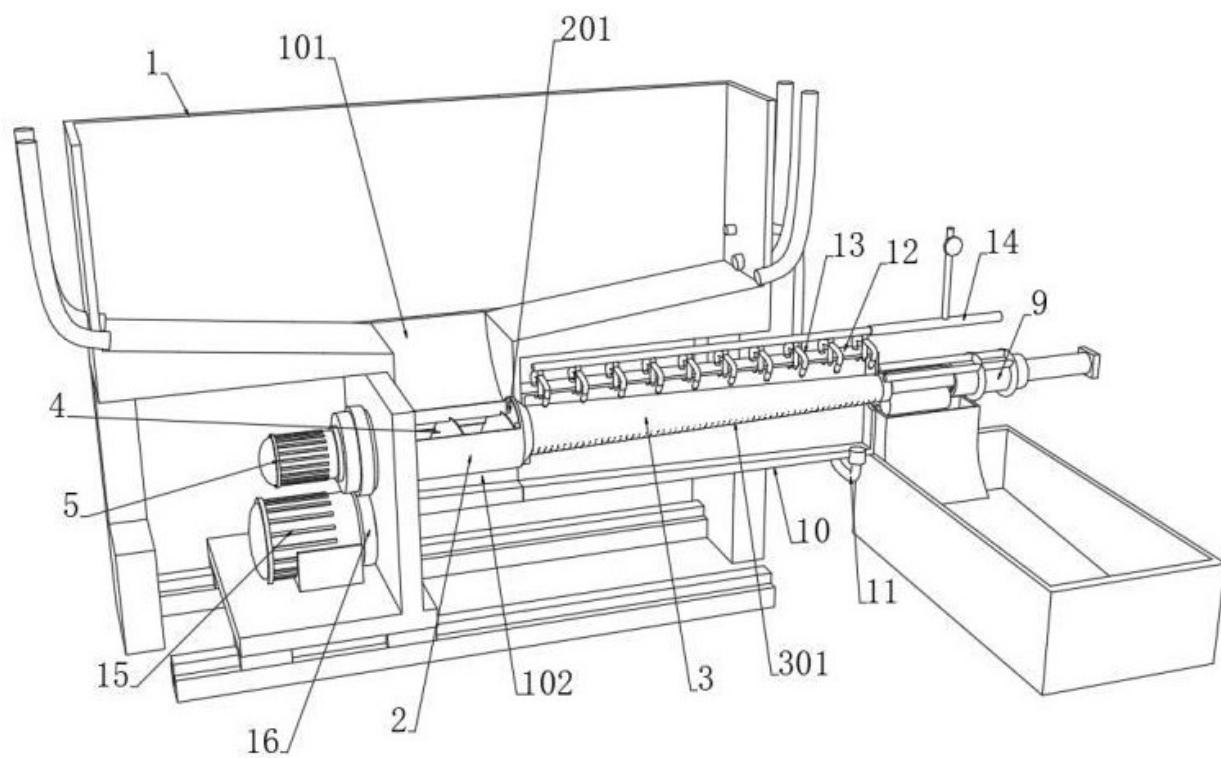


图 2

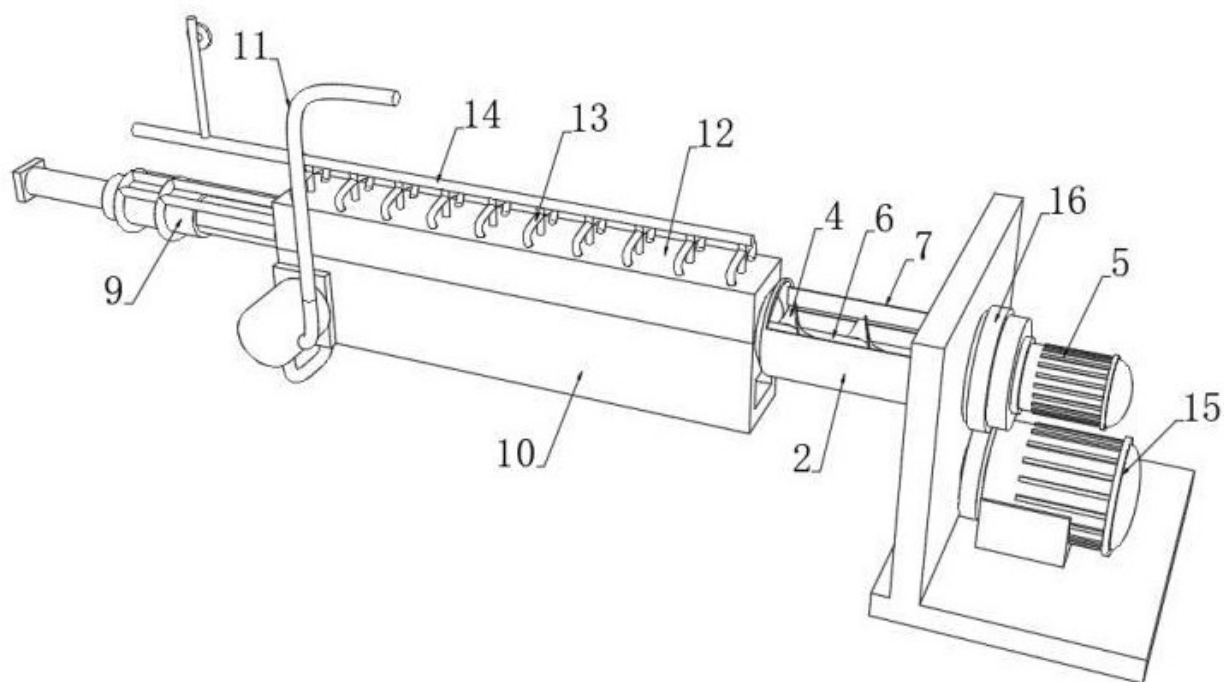


图 3

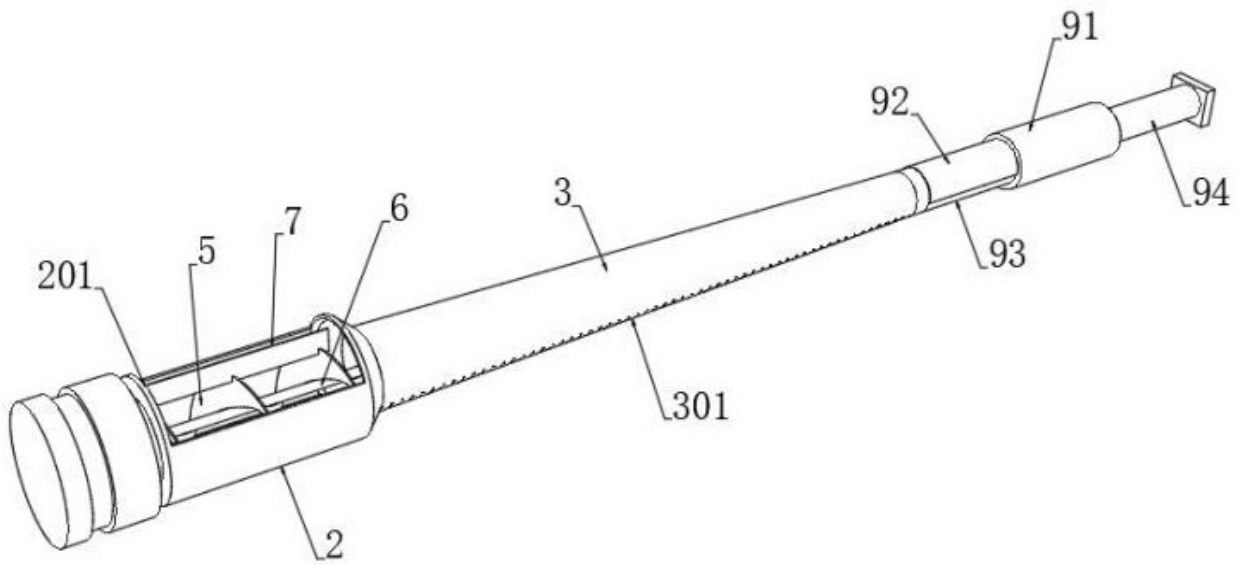


图 4

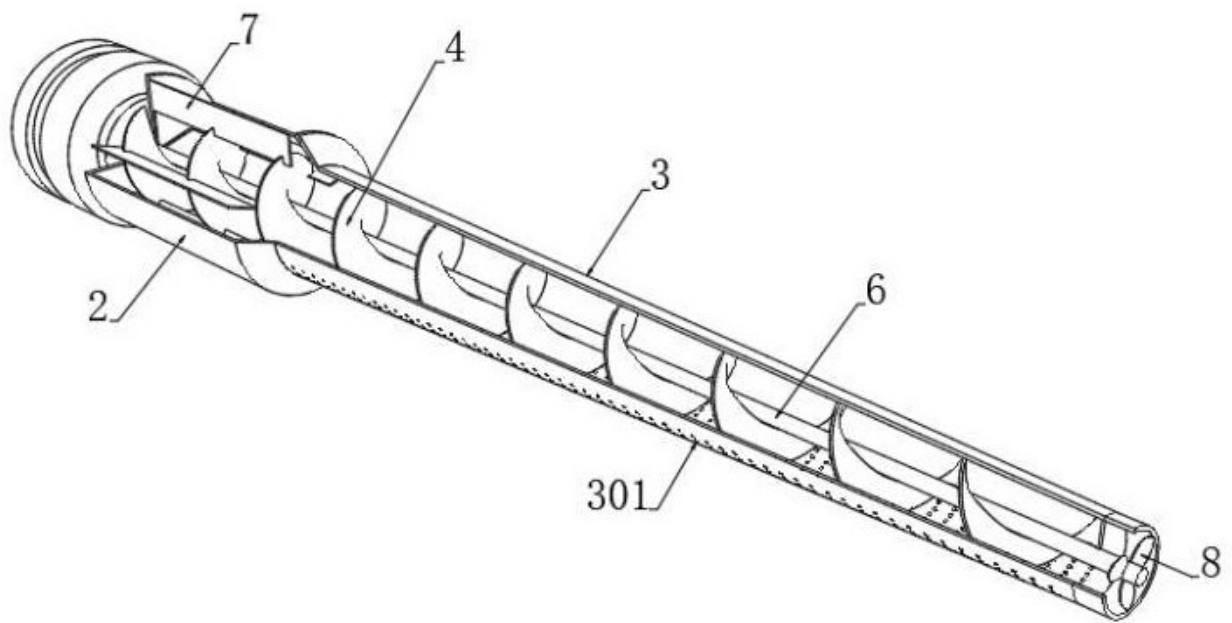


图 5

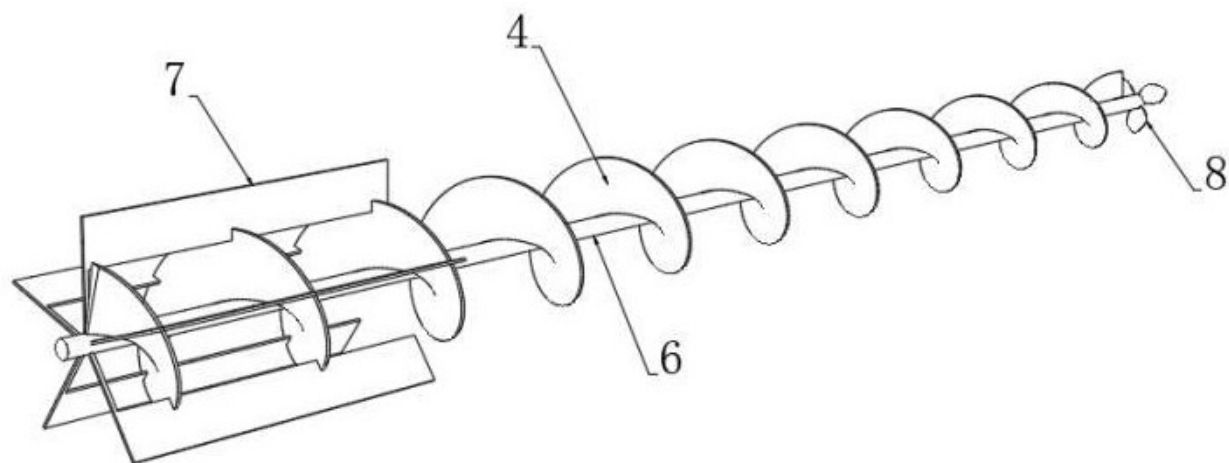


图 6

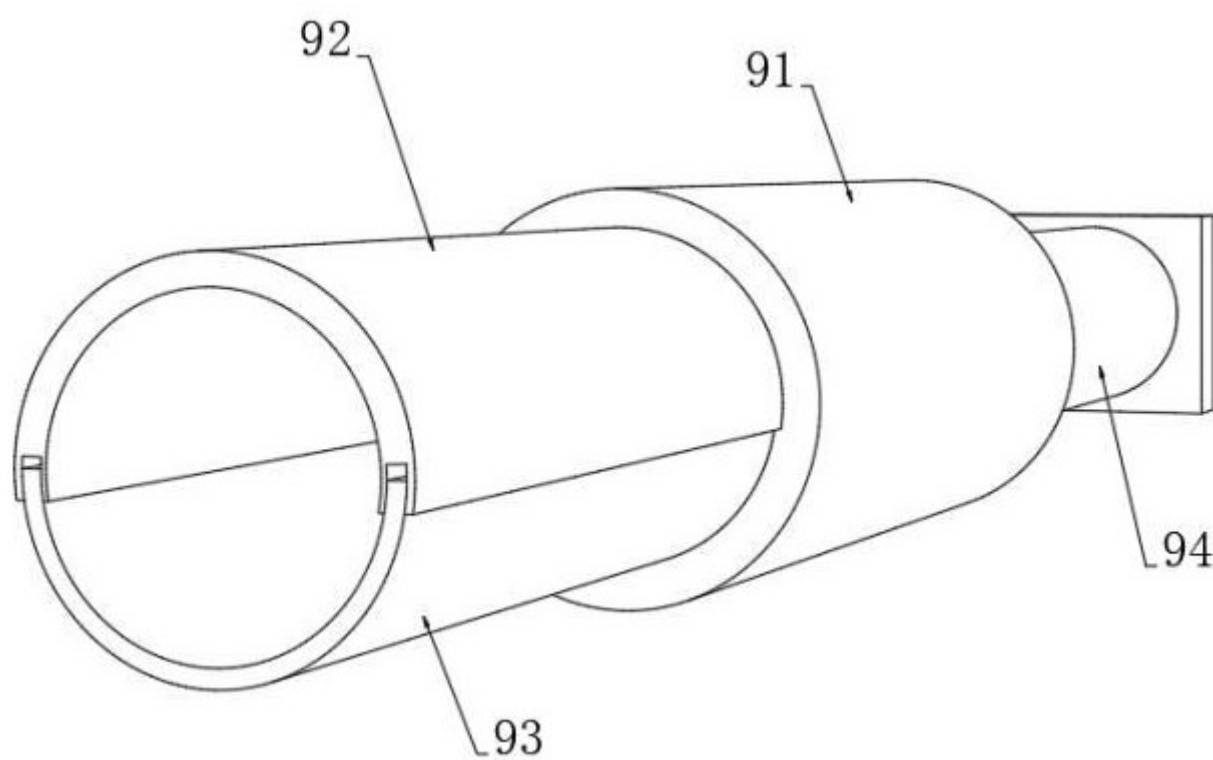


图 7

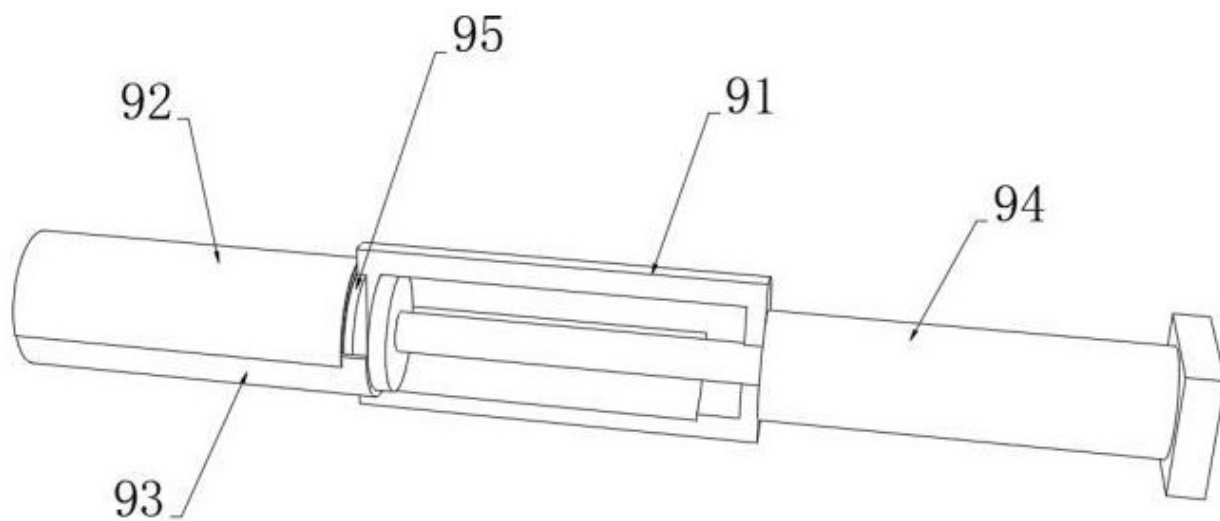


图 8

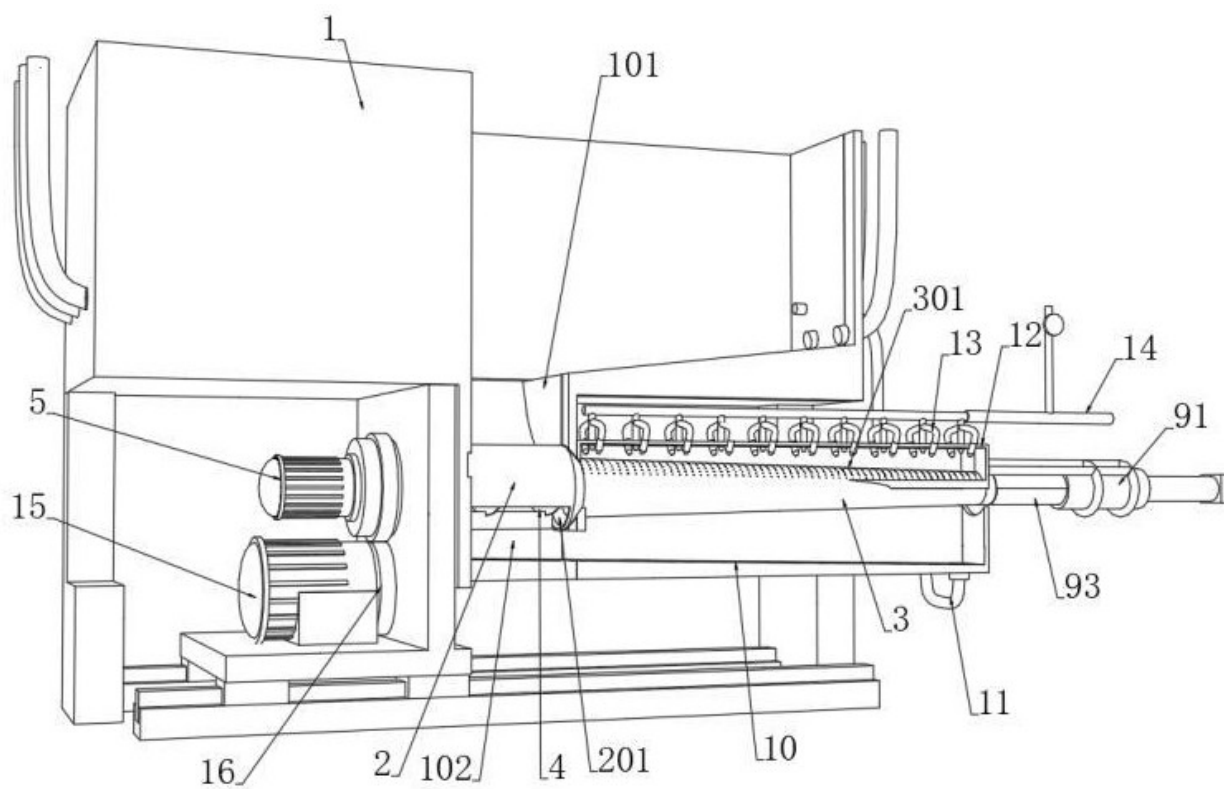


图 9