



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120242589 A

(43) 申请公布日 2025. 07. 04

(21) 申请号 202510759524.7

(22) 申请日 2025.06.09

(71) 申请人 西安笨笨畜牧有限公司

地址 710000 陕西省西安市高陵区渭阳八
路东段

(72) 发明人 韩啸 李琛琢 吕荣鑫

(74) 专利代理机构 河南银隆律师事务所 41186

专利代理师 王帅可

(51) Int. Cl.

B01D 33/11 (2006.01)

B01D 33/15 (2006.01)

B01D 33/76 (2006.01)

B01D 33/48 (2006.01)

B01D 35/16 (2006.01)

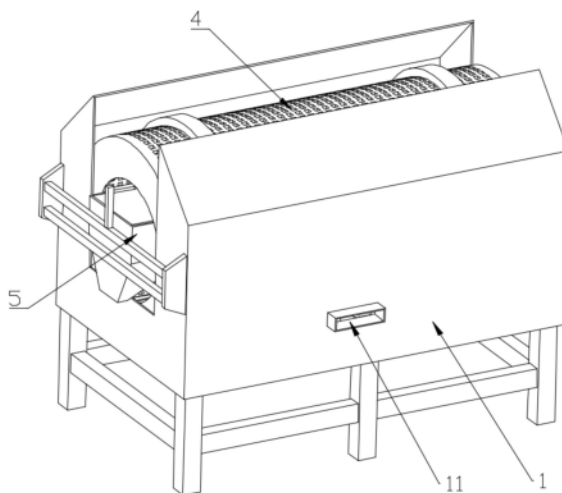
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种杂质过滤装置

(57) 摘要

本发明涉及过滤设备技术领域,具体公开了一种杂质过滤装置,包括套筒、设置在套筒内的过滤筒和用于驱动过滤筒旋转的驱动源,套筒的后端设置有用于向过滤筒中进水的进水管,套筒的底部形成有液池,套筒一侧设置有用于使液池内液体流出的溢流孔,所述过滤筒内壁固定连接螺旋叶,所述过滤筒的底部浸在液池中,且液面的高度不超过螺旋叶内径最低处的高度,所述套筒的前端安装有排渣斗,当过滤筒旋转时,通过设置液池、溢流孔、螺旋叶及捞渣组件,在过滤筒旋转时利用离心力分离杂质,并由反冲装置及时冲洗滤孔,有效解决了轻质杂质粘附滤筒导致的堵塞问题,具有提高过滤效率、减少维护频率的优点。



1. 一种杂质过滤装置,包括套筒(1)、设置在套筒(1)内的过滤筒(4)和用于驱动过滤筒(4)旋转的驱动源(2),套筒(1)的后端设置有用向过滤筒(4)中进水的进水管(3),其特征在于,套筒(1)的底部形成有液池,套筒(1)一侧设置有用使液池内液体流出的溢流孔(11),所述过滤筒(4)内壁固定连接螺旋叶(41),所述过滤筒(4)的底部浸在液池中,且液面的高度不超过螺旋叶(41)内径最低处的高度,所述套筒(1)的前端安装有排渣斗(5),螺旋叶(41)的前端与过滤筒(4)的前端之间为集渣区,过滤筒(4)的前端设置有捞渣组件(6),当过滤筒(4)旋转时,捞渣组件(6)将集渣区内的杂质捞起,然后投入排渣斗(5)中,套筒(1)内安装有反冲装置(7),反冲装置(7)包括多个出水端,出水端沿套筒(1)长度方向均匀设置,过滤筒(4)旋转时,出水端出水,使水流喷射在过滤筒(4)刚从液池中脱离的部位上。

2. 根据权利要求1所述的杂质过滤装置,其特征在于,所述捞渣组件(6)包括多个呈圆周阵列固定安装在过滤筒(4)内壁上的安装杆(61),安装杆(61)上铰接有滤板(62),且铰接轴线与过滤筒(4)轴线平行,铰接轴线位于滤板(62)的中部,滤板(62)的两端均设置有以铰接轴线呈旋转对称的弧形挡板(621),滤板(62)与过滤筒(4)之间安装有用使滤板(62)处于过滤筒(4)径向位置的定位组件(63),排渣斗(5)的上方安装有用使经过的滤板(62)相对于安装杆(61)旋转180°的拨动组件(64)。

3. 根据权利要求2所述的杂质过滤装置,其特征在于,所述定位组件(63)包括固定设置在弧形挡板(621)上的磁铁(631),过滤筒(4)内壁上靠近安装杆(61)的位置设置有导磁区(632)。

4. 根据权利要求3所述的杂质过滤装置,其特征在于,所述拨动组件(64)包括固定安装在套筒(1)前端的拨杆(641),拨杆(641)上弹性铰接有弹杆(642),且拨杆(641)位于排渣斗(5)上方,当滤板(62)与拨杆(641)接触时,滤板(62)旋转,同时弹杆(642)逆时针旋转积蓄弹性势能,当弹杆(642)越过滤板(62)的中部后,弹杆(642)释放弹性势能,推动滤板(62)继续旋转。

5. 根据权利要求4所述的杂质过滤装置,其特征在于,所述弧形挡板(621)的前后两端连接有三角板。

6. 根据权利要求4所述的杂质过滤装置,其特征在于,当滤板(62)位于下方时,液面位于滤板(62)与安装杆(61)旋转轴线的上方,且液面位于弧形挡板(621)的下方。

7. 根据权利要求1所述的杂质过滤装置,其特征在于,所述套筒(1)的内底设置有刮泥组件(8)。

8. 根据权利要求7所述的杂质过滤装置,其特征在于,所述刮泥组件(8)包括沿套筒(1)长度方向移动的刮板(81),套筒(1)内安装有用于控制刮板(81)移动的运动组件,套筒(1)前端的底部安装有排污阀门(12)。

9. 根据权利要求1所述的杂质过滤装置,其特征在于,所述排渣斗(5)的顶端和底端开口,且排渣斗(5)上宽下窄,排渣斗(5)固定安装在套筒(1)上。

10. 根据权利要求1所述的杂质过滤装置,其特征在于,所述反冲装置(7)包括水泵(71)和布水管(72),水泵(71)的进水端通过水管一与液池连通,出水端与布水管(72)连通,布水管(72)沿套筒(1)长度方向设置且固定安装在套筒(1)内,布水管(72)靠近过滤筒(4)的一侧沿其长度方向开设多个出水孔。

一种杂质过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及过滤设备技术领域,具体涉及一种杂质过滤装置。

背景技术

[0002] 水处理的方式包括物理处理和化学处理,人类进行水处理的方式已经有相当多年历史,物理方法包括利用各种孔径大小不同的滤材,利用吸附或阻隔方式,将水中的杂质排除在外,吸附方式中较重要者为以活性炭进行吸附,阻隔方法则是将水通过滤材,让体积较大的杂质无法通过,进而获得较为干净的水,另外,物理方法也包括沉淀法,就是让比重较小的杂质浮于水面捞出,或是比重较大的杂质沉淀于水下,进而取得。化学方法则是利用各种化学药品将水中杂质转化为对人体伤害较小的物质,或是将杂质集中,历史最久的化学处理方法应该算是将明矾加入水中,水中杂质集合后,体积变大,便可用过滤法,将杂质去除。

[0003] 授权公告号为CN112426787B的中国专利文件公开了一种固液分离用微滤机,包括底座,底座中部的顶部固定安装有防水板,防水板的底部开设有水槽,底座两端的顶部活动安装有托轮,托轮的顶部固定安装有滤筒,滤筒的两端固定安装有与托轮适配的转动环,滤筒背面的中部设置有伸入到其内部的进料管,滤筒的背面固定安装有大齿圈,底座背面的顶部固定安装有电机,电机的输出端固定连接有与大齿圈啮合的小齿轮,所述进料管的正面固定安装有下列料箱,所述下列料箱的正面固定连接有下列料轴,在下列料箱内部安装有下列料转轮并通过传动齿轮带动其转动,并且设置了转轴随着下列料转轮一起转动。

[0004] 现有的转筒过滤设备在过滤轻质杂质时,当污水进入过滤筒后,污水通过过滤筒排出,杂质留在过滤筒中,随着过滤筒的旋转使杂质在重力和螺旋叶的作用下向另一端输送,但是,由于杂质与液体脱离后,杂质本身的质量较轻,因此容易导致杂质粘附在过滤筒上,导致杂质无法被输送到另一端,进而堆积在过滤筒内,且容易导致滤孔堵塞,因此,会导致过滤效率低,且需要频繁维护。

发明内容

[0005] 本发明提供一种杂质过滤装置,旨在解决相关技术中杂质本身的质量较轻容易粘附在过滤筒上的问题。

[0006] 一种杂质过滤装置,包括套筒、设置在套筒内的过滤筒和用于驱动过滤筒旋转的驱动源,套筒的后端设置有用于向过滤筒中进水的进水管,套筒的底部形成有液池,套筒一侧设置有用于使液池内液体流出的溢流孔,所述过滤筒内壁固定连接螺旋叶,所述过滤筒的底部浸在液池中,且液面的高度不超过螺旋叶内径最低处的高度,所述套筒的前端安装有排渣斗,螺旋叶的前端与过滤筒的前端之间为集渣区,过滤筒的前端设置有捞渣组件,当过滤筒旋转时,捞渣组件将集渣区内的杂质捞起,然后投入排渣斗中,套筒内安装有反冲装置,反冲装置包括多个出水端,出水端沿套筒长度方向均匀设置,过滤筒旋转时,出水端出水,使水流喷射在过滤筒刚从液池中脱离的部位上。

[0007] 其效果在于:进水管负责将污水输送至过滤筒的后端部分,随后,电机开始驱动过滤筒进行旋转,在这个过程中,水通过过滤筒壁上的孔隙流入液池,并最终从溢流孔排出,与此同时,污水中的杂质被有效地阻挡在过滤筒的内部,随着过滤筒的持续旋转,螺旋叶片将这些杂质向前输送,直至杂质被输送到集渣区,捞渣组件的作用是捞起液池中的杂质,并将它们投入排渣斗中,排渣斗则负责将杂质排出到外界环境中,在过滤筒旋转的过程中,反冲装置会启动,其作用是将过滤筒上粘附的杂质冲刷下来,为了确保杂质无法越过螺旋叶片,反冲装置的设置打破了杂质粘附的平衡状态,有效防止了杂质在过滤筒内壁上的堆积,捞渣组件的设置则实现了杂质的主动脱离,这些关键特征的协同作用,不仅提高了过滤效率,还有效解决了轻质杂质难以输送以及滤孔容易堵塞的问题。

[0008] 优选的,所述捞渣组件包括多个呈圆周阵列固定安装在过滤筒内壁上的安装杆,安装杆上铰接有滤板,且铰接轴线与过滤筒轴线平行,铰接轴线位于滤板的中部,滤板的两端均设置有以铰接轴线呈旋转对称的弧形挡板,滤板与过滤筒之间安装有用于使滤板处于过滤筒径向位置的定位组件,排渣斗的上方安装有用于使经过的滤板相对于安装杆旋转 180° 的拨动组件,实现了自动捞渣和排渣的功能,提高了杂质过滤效率,滤板的设计使其能够在不同位置保持合适的姿态,有效捞起杂质并将其倾倒入排渣斗,弧形挡板的设置增加了滤板的杂质容纳量,减少了杂质的流失,定位组件确保滤板在过滤过程中保持正确位置,提高了捞渣的准确性。

[0009] 优选的,所述定位组件包括固定设置在弧形挡板上的磁铁,过滤筒内壁上靠近安装杆的位置设置有导磁区,用磁铁与导磁区之间的磁力作用,使滤板能够稳定地保持在过滤筒的径向位置,磁力能够提供适当的阻力,防止滤板自行翻转,从而确保杂质能够被有效捞起,同时,磁力作用也能够防止滤板在工作过程中发生晃动或偏移,提高了捞渣的稳定性和可靠性,此外,由于磁力作用是非接触式的,因此可以减少机械磨损,延长设备的使用寿命。

[0010] 优选的,所述拨动组件包括固定安装在套筒前端的拨杆,拨杆上弹性铰接有弹杆,且拨杆位于排渣斗上方,当滤板与拨杆接触时,滤板旋转,同时弹杆逆时针旋转积蓄弹性势能,当弹杆越过滤板的中部后,弹杆释放弹性势能,推动滤板继续旋转,当过滤筒旋转时,滤板随之移动,当滤板接触到拨杆时,滤板开始绕其铰接轴线旋转,同时,弹杆受到滤板的作用力,逆时针旋转并积蓄弹性势能,当弹杆旋转到越过滤板中部的的位置时,弹杆释放积蓄的弹性势能,推动滤板继续旋转。

[0011] 优选的,所述弧形挡板的前后两端连接有三角板,在刮取杂质时,避免杂质从滤板的前后两端滑出。

[0012] 优选的,当滤板位于下方时,液面位于滤板与安装杆旋转轴线的上方,且液面位于弧形挡板的下方,在过滤筒进行旋转时,当滤板旋转到下方的位置,液面的高度位于滤板与安装杆旋转轴线的上方,同时确保液面始终位于弧形挡板的下方,能够刮取漂浮在液面上的杂质,同时防止杂质溢出弧形挡板,确保过滤过程的顺畅和过滤效果。

[0013] 优选的,所述套筒的内底设置有刮泥组件。

[0014] 优选的,所述刮泥组件包括沿套筒长度方向移动的刮板,套筒内安装有用于控制刮板移动的运动组件,套筒前端的底部安装有排污阀门,在滤板处于其最低位置时,即位于下方时,液面的位置被精确地控制在滤板与安装杆的旋转轴线之上,同时确保液面位于弧

形挡板的下方区域,滤板通过一个铰接轴与安装杆相连,这个铰接轴的轴线与过滤筒的轴线保持平行,在过滤筒进行旋转操作的过程中,一旦滤板旋转到下方的位置,液面的高度就会被维持在滤板与安装杆旋转轴线的上方,同时确保液面始终位于弧形挡板的下方,液面可以被控制在滤板的旋转轴线和弧形挡板的下边缘之间的特定区域,这种对液面高度的精确控制,使得滤板能够高效地捕获水中的悬浮杂质,同时防止杂质溢出弧形挡板,确保过滤过程的顺畅和过滤效果。

[0015] 优选的,所述排渣斗的顶端和底端开口,且排渣斗上宽下窄,排渣斗固定安装在套筒上。

[0016] 优选的,所述反冲装置包括水泵和布水管,水泵的进水端通过水管一与液池连通,出水端与布水管连通,布水管沿套筒长度方向设置且固定安装在套筒内,布水管靠近过滤筒的一侧沿其长度方向开设有多个出水孔,水泵的运行过程中,它会将液池中的液体抽取到布水管中,随后液体通过布水管上的多个出水孔,形成均匀的水帘喷射到过滤筒的表面,当过滤筒开始旋转时,那些刚刚从液池中脱离出来的部分会因为离心力的作用,携带液膜以及其中的杂质,此时,布水管喷射出的水流会冲击这些部位,有效地剥离附着在滤孔中的杂质,由于布水管是沿着套筒的长度方向布置的,并且出水孔是均匀分布的,因此水流可以覆盖过滤筒的整个脱离区域,从而避免了局部堵塞的问题,液池内的液体通过水泵的循环利用,不仅确保了反冲水源的持续供应,而且通过水流的冲刷作用,减少了液池内杂质的沉积,这一系列过程与过滤筒的旋转以及捞渣组件的排渣动作协同工作,有效地防止了滤孔的堵塞,并显著提升了过滤效率。

[0017] 采用上述技术方案,本发明的有益效果为:

1、进水管负责将污水输送至过滤筒的后端部分,随后电机开始驱动过滤筒进行旋转,在这个过程中,水通过过滤筒壁上的孔隙流入液池,并通过溢流孔排出,与此同时,污水中的杂质被有效地阻挡在过滤筒的内部,随着过滤筒的持续旋转,螺旋叶开始向前推动这些杂质,引导它们进入集渣区,在过滤筒旋转的同时,安装杆带动滤板沿着套筒轴线旋转,此时,定位组件开始发挥作用,将滤板固定在特定的径向位置上,确保滤板的前端能够顺利承接螺旋叶推送过来的杂质,随着过滤筒的持续转动,滤板会移动至排渣斗的上方位置,当拨杆与滤板的下半部分接触时,它会施加推力,使滤板克服磁铁与铁片之间的吸引力,从而实现旋转,滤板与弹杆相抵,当弹杆越过滤板的铰接处时,它会释放之前积累的弹性势能,推动滤板继续旋转,当滤板旋转了180度之后,另一个磁铁与铁片相互吸引,再次将滤板固定在过滤筒的径向位置上,在翻转的过程中,由于重力的作用,杂质会落入排渣斗中,从而完成整个排渣过程;

2、在滤板脱离拨动组件之后,弧形挡板利用磁吸力的作用,能够有效地使其复位至初始位置,从而确保在接下来的循环中杂质收集动作能够继续进行,当滤板再次被浸入污水中时,污水会对滤板的过滤面进行反冲,这样可以有效地防止杂质粘附在滤板上,同时,当滤板进入污水中时,确保滤板的顶端始终位于液面之上,这样可以避免杂质从顶部越过并粘附在滤板上,在过滤筒旋转的过程中,那些刚刚从液池中脱离出来的部位会因为离心作用而携带液膜和杂质,此时,布水管喷射的水流会冲击这些部位,有效地剥离附着在滤孔中的杂质。由于布水管是沿着套筒长度方向布置的,并且出水孔均匀分布,因此水流可以覆盖过滤筒的整个脱离区域,从而避免了局部堵塞的问题,液池内的液体通过水泵的循环

利用,不仅保证了反冲水源的持续供应,而且通过水流的冲刷作用,减少了液池内杂质的沉积。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图。

[0019] 图2为本发明的侧视图。

[0020] 图3为本发明去掉套筒后的侧视图。

[0021] 图4为本发明过滤筒内的结构示意图。

[0022] 图5为图4中A处的放大结构示意图。

[0023] 图6为液面高度的示意图。

[0024] 图7为反冲装置的侧视图。

[0025] 图8为拨动组件的侧视图。

[0026] 图9为刮泥组件的侧视图。

[0027] 附图标记:

1、套筒;11、溢流孔;12、排污阀门;2、驱动源;3、进水管;4、过滤筒;41、螺旋叶;42、包边;5、排渣斗;6、捞渣组件;61、安装杆;62、滤板;621、弧形挡板;63、定位组件;631、磁铁;632、导磁区;64、拨动组件;641、拨杆;642、弹杆;7、反冲装置;71、水泵;72、布水管;8、刮泥组件;81、刮板;82、丝杆;83、导向杆。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0029] 如图1-图9所示,一种杂质过滤装置,包括:套筒1、驱动源2、进水管3、过滤筒4、排渣斗5、捞渣组件6、反冲装置7,套筒1通过支腿安装在地面上,从而使套筒1的底部形成有液池,套筒1一侧设置有用使液池内液体流出的溢流孔11,过滤筒4转动安装在套筒1内,驱动源2安装在套筒1上,用于驱动过滤筒4围绕其轴线旋转,进水管3设置在套筒1的后端,进水管3延伸至过滤筒4内,从而向过滤筒4内排放污水,排渣斗5固定安装在套筒1的前端,捞渣组件6安装在过滤筒4的前端,进水管3将污水输送至过滤筒4后端,驱动源2驱动过滤筒4旋转,水通过过滤筒4的滤孔流入液池并从溢流孔11排出,杂质被阻挡在过滤筒4内,捞渣组件6用于捞起液池中的杂质,然后将杂质投入排渣斗5中,通过排渣斗5将杂质排出外界,当过滤筒4旋转时,通过反冲装置7将过滤筒4上粘附的杂质冲下。

[0030] 过滤筒4采用多孔金属网结构,过滤筒4的前后两端均设置有向其中部延伸的包边42,通过表面筛孔实现固液分离功能,过滤筒4的内壁固定安装有螺旋叶41,螺旋叶41的前端与过滤筒4的前端形成用于安装捞渣组件6的集渣区,过滤筒4的外侧固定设置有与其同轴的安装环,套筒1内设置有与安装环相适配的拖轮组,驱动源2驱动拖轮组旋转,从而使过滤筒4转动安装在套筒1中,污水通过进水管3进入过滤筒4中,轻质杂质漂浮或悬浮在污水中,然后随着过滤筒4的旋转,螺旋叶41向前推动杂质,从而使杂质向前运动,由于过滤筒4的旋转会使杂质粘附在过滤筒4刚出液面的部位上,因此,反冲装置7使水流喷射在过滤筒4刚从液池中脱离的部位上,将粘附在过滤筒4内壁上的杂质冲下,当杂质运输到集渣区时,

捞渣组件6捞起液池中的杂质,然后将杂质投入排渣斗5中。

[0031] 捞渣组件6包括多个安装杆61、多个滤板62、定位组件63和拨动组件64,安装杆61两两一组,且所有组安装杆61呈圆周阵列固定安装在过滤筒4的集渣区内,滤板62的前后两侧中部设置有转轴,且分别与同组的两个安装杆61铰接,且铰接轴线与过滤筒4轴线平行,滤板62的两端均设置有弧形挡板621,两个弧形挡板621以铰接轴线呈旋转对称,弧形挡板621的前后两端连接有三角板,当弧形挡板621处于最靠近过滤筒4内壁的位置时,弧形挡板621与过滤筒4内壁之间存在间隙,从而避免两者接触导致滤板62无法旋转,定位组件63用于使滤板62处于过滤筒4径向位置上,也即过滤筒4的轴线位于滤板62所在的平面内,当捞渣组件6随着过滤筒4一起旋转时,滤板62的顶部超出液面,从而使集渣区内的杂质随着滤板62一起移动,从而使杂质向上运动,在向上运动过程中,弧形挡板621挡着杂质,避免杂质滑落,当滤板62经过排渣斗5的上方时,拨动组件64使滤板62旋转180°,同时弧形挡板621不再阻挡杂质,杂质从滤板62上落到排渣斗5中,当滤板62再次进入污水中后,污水对滤板62的过滤面进行反冲,从而避免杂质粘附到滤板62上。

[0032] 定位组件63包括两个磁铁631,两个磁铁631分别安装在滤板62两端的两个弧形挡板621上,位于同组的两个安装杆61之间的过滤筒4内壁上设置有导磁区632,导磁区632内设置有铁片,当磁铁631靠近铁片时,磁铁631与铁片之间产生吸引力,从而使滤板62处于过滤筒4径向位置上,当过滤筒4旋转时,安装杆61带动滤板62沿套筒1内壁移动,此时定位组件63将滤板62固定于径向位置,使得滤板62前端承接螺旋叶41推送的杂质,随着过滤筒4持续转动,滤板62移动至排渣斗5上方,此时拨动组件64与滤板62接触,推动其绕铰接轴线旋转,当滤板62旋转到一定角度后,杂质因重力作用落入排渣斗5,完成排渣,翻转过程中,弧形挡板621在滤板62脱离拨动组件64后通过磁吸力使其复位至初始位置,确保下一循环的杂质收集动作连贯,当滤板62进入污水中时,使滤板62的顶端始终位于液面以上,避免杂质从顶部越过滤板62。

[0033] 拨动组件64包括拨杆641和弹杆642,拨杆641固定安装在套筒1的前端,且拨杆641延伸至过滤筒4内,弹杆642通过扭簧弹性铰接到拨杆641上,设滤板62的轴线能够到达的最大高度为 h_1 ,在初始状态下弹杆642的顶端的高度为 h_2 ,则 $h_2 > h_1$,拨杆641的高度小于 h_1 ,当过滤筒4带着滤板62旋转时,拨杆641与滤板62的下半部分相抵,从而使滤板62克服磁铁631与铁片之间的吸引力进行旋转,且滤板62与弹杆642相抵使弹杆642旋转,当弹杆642越过滤板62的铰接处时,弹杆642释放弹性势能,推动滤板62继续旋转,从而使滤板62旋转180°后另一个磁铁631再与铁片相互吸引,再次使滤板62处于过滤筒4径向位置上。

[0034] 排渣斗5顶端与底端均为开放式结构,排渣斗5整体呈倒置梯形壳体形态,其顶部开口宽度大于底部开口宽度,排渣斗5通过焊接方式固定连接于套筒1前端,排渣斗5顶部开口边缘与套筒1前端开口边缘对齐,底部开口延伸至套筒1外部的废料收集区域,排渣斗5壳体侧壁自上而下逐渐收缩形成导流通道,倒置梯形壳体结构引导杂质沿侧壁滑向底部开口,减少杂质在排渣斗5内部滞留,顶部开口与套筒1前端开口对齐的布局确保捞渣组件6能够直接将杂质投入排渣斗5,而底部开口的收缩设计提高了杂质排放的集中度,排渣斗5与套筒1的刚性连接结构避免了设备运行过程中因振动导致的排渣路径偏移,提升了杂质排出过程的稳定性。

[0035] 如图1、图6和图7所示,反冲装置7包括水泵71和布水管72,水泵71进水端通过水管

一与液池连通,出水端与沿套筒1长度方向延伸的布水管72连通,布水管72被固定安装在套筒1内部,其靠近过滤筒4的一侧沿长度方向均匀开设若干出水孔,当水泵71启动时,液池内的水被泵入布水管72,水历经出水孔形成连续喷射流,水泵71的进水端通过水管一与液池连通可实现液池内液体的循环利用,减少水资源浪费,布水管72沿套筒1长度方向设置并固定于套筒1内,确保反冲水流覆盖过滤筒4的全长,布水管72靠近过滤筒4的一侧开设多个出水孔,使水流沿过滤筒4的轴向均匀分布,出水孔的间距可根据过滤筒4的转速和杂质粘附程度调整,水泵71运行时将液池内的液体抽吸至布水管72,液体通过多个出水孔形成均匀水帘喷射至过滤筒4表面,当过滤筒4旋转时,其刚从液池脱离的部位因离心作用携带液膜和杂质,此时布水管72喷射的水流冲击该部位,剥离附着在滤孔中的杂质,由于布水管72沿套筒1长度方向布置且出水孔均匀分布,水流可覆盖过滤筒4的整个脱离区域,避免局部堵塞,液池内的液体经水泵71循环利用,既保证反冲水源的持续供应,又通过水流冲刷减少液池内杂质的沉积,这一过程与过滤筒4的旋转协同作用,有效防止滤孔堵塞并提升过滤效率,在反冲过程中,水流持续冲击过滤筒4脱离液池的筒体表面区域,该区域由于液面张力的减弱易残留杂质,水流冲击力可破坏杂质与过滤筒4表面的粘附状态,促使杂质随水流回落至液池,避免过滤筒4孔隙因杂质堆积形成堵塞,该设计实现了在线清洁功能,有效维持过滤筒4的渗透效率,延长设备连续运行周期。

[0036] 由于套筒1的底部会沉淀微小的杂质,因此,套筒1底部设置有梯台形的沉积区,沉积区内设置有刮泥组件8;

刮泥组件8包括刮板81和运动组件,刮板81能够沿套筒1长度方向平移,运动组件用于驱动刮板81在套筒1内底表面移动,排污阀门12设置于套筒1前端底部,与刮板81移动路径末端对应,阀门可采用手动或自动控制的闸门结构,当刮板81在运动组件驱动下沿套筒1长度方向移动时,其边缘与套筒1内底表面接触,将沉积在底部的杂质向排污阀门12方向推动,当刮板81移动至排污阀门12位置时,阀门开启,沉积物随液体排出,刮板81可通过往复运动或单向运动配合周期性阀门开闭实现连续清淤,例如,当刮板81每完成一次单向移动后,运动组件控制其复位至初始位置,同时排污阀门12在刮板81到达终点时开启,清淤完成后关闭,由此,沉积物被周期性清除,避免液池内杂质堆积影响溢流效率。

[0037] 刮泥组件8包含沿套筒1长度方向延伸的丝杆82,丝杆82外侧套接有与其螺纹配合的刮板81,其中丝杆82的一端通过联轴器连接步进电机的输出轴,步进电机通过螺栓固定于套筒1后端的外壁,套筒1内设有平行于丝杆82的导向杆83,导向杆83穿过刮板81与刮板81滑动配合,套筒1前端底部焊接有向下倾斜的锥形排污管,排污管末端法兰连接排污阀门12,优选为气动蝶阀,气动蝶阀通过导线连接外部控制箱,当刮板81由步进电机驱动沿套筒1长度方向移动时,刮板81底面与套筒1内底面的间隙被控制在2-3毫米,沉积在液池底部的污泥被刮板81推入锥形排污管,气动蝶阀在控制箱指令下周期性开启以排出污泥,可有效清除套筒1底部液池中沉积的污泥,避免污泥长期堆积造成的过滤筒4底部堵塞,同时通过机械刮除与排污阀门12的协同动作,实现沉淀物的定向收集与集中排放,降低人工清理频率,刮板81在运动组件控制下的连续移动进一步确保沉积物被完全推送至排污口,防止残留物二次沉积影响过滤效率。

[0038] 工作原理:进水管3将污水输送至过滤筒4后端,电机驱动过滤筒4旋转,水通过过滤筒4的滤孔流入液池并从溢流孔11排出,杂质被阻挡在过滤筒4内,随着过滤筒4的旋转,

螺旋叶41向前推动杂质,从而使杂质进入集渣区内,过滤筒4旋转的同时,安装杆61带动滤板62沿套筒1内壁移动,此时定位组件63将滤板62固定于径向位置,使得滤板62前端承接螺旋叶41推送的杂质,随着过滤筒4持续转动,滤板62移动至排渣斗5上方,拨杆641与滤板62的下半部分相抵,从而使滤板62克服磁铁631与铁片之间的吸引力进行旋转,且滤板62与弹杆642相抵使弹杆642旋转,当弹杆642越过滤板62的铰接处时,弹杆642释放弹性势能,推动滤板62继续旋转,从而使滤板62旋转180°后另一个磁铁631再与铁片相互吸引,再次使滤板62处于过滤筒4径向位置上,翻转过程中,杂质因重力作用落入排渣斗5,完成排渣,弧形挡板621在滤板62脱离拨动组件64后通过磁吸力使其复位至初始位置,确保下一循环的杂质收集动作连贯,当滤板62再次进入污水中后,污水对滤板62的过滤面进行反冲,从而避免杂质粘附到滤板62上,且当滤板62进入污水中时,使滤板62的顶端始终位于液面以上,避免杂质从顶部越过滤板62,在过滤筒4旋转时,其刚从液池脱离的部位因离心作用携带液膜和杂质,此时布水管72喷射的水流冲击该部位,剥离附着在滤孔中的杂质,由于布水管72沿套筒1长度方向布置且出水孔均匀分布,水流可覆盖过滤筒4的整个脱离区域,避免局部堵塞,液池内的液体经水泵71循环利用,既保证反冲水源的持续供应,又通过水流冲刷减少液池内杂质的沉积。

[0039] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

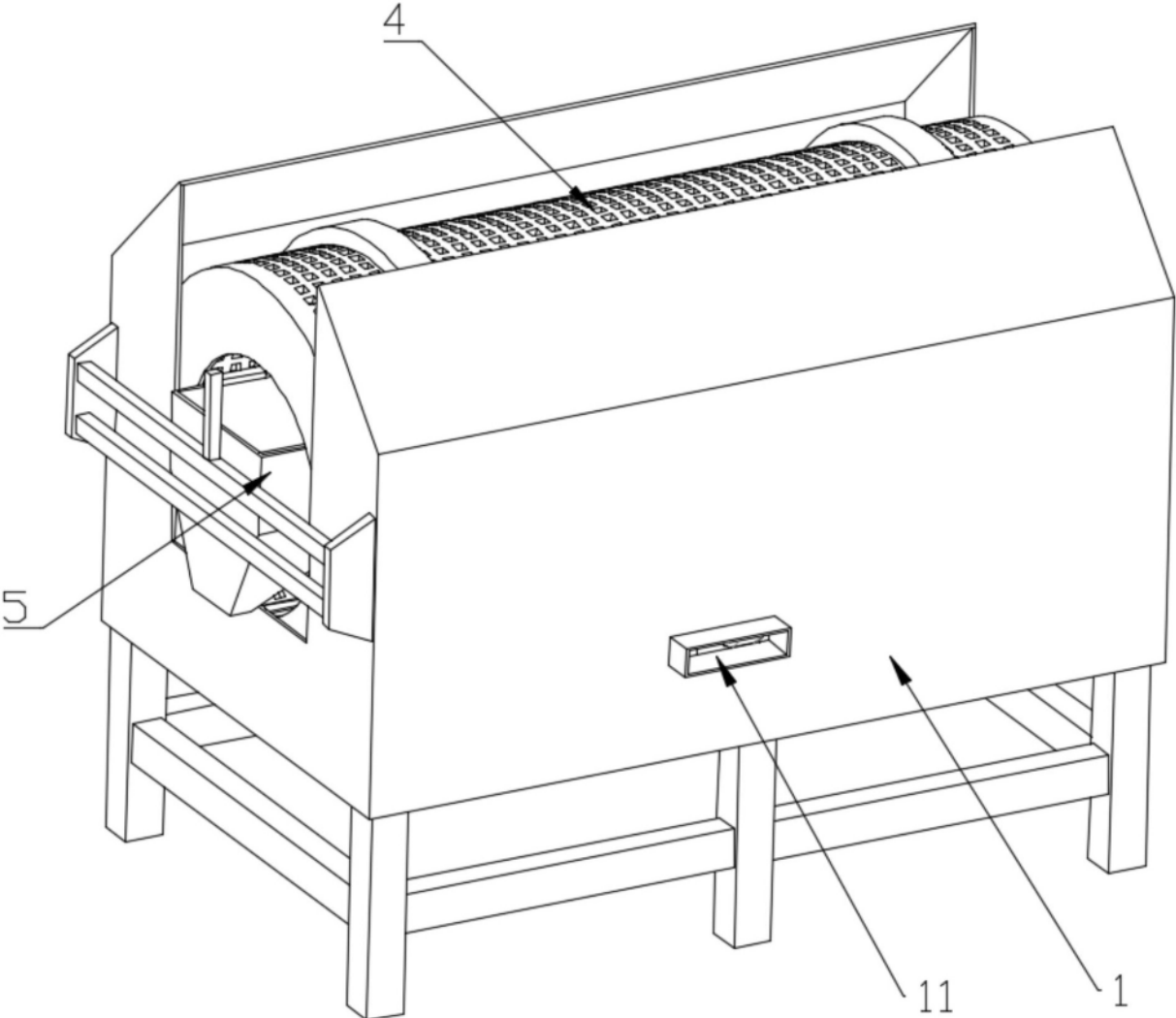


图1

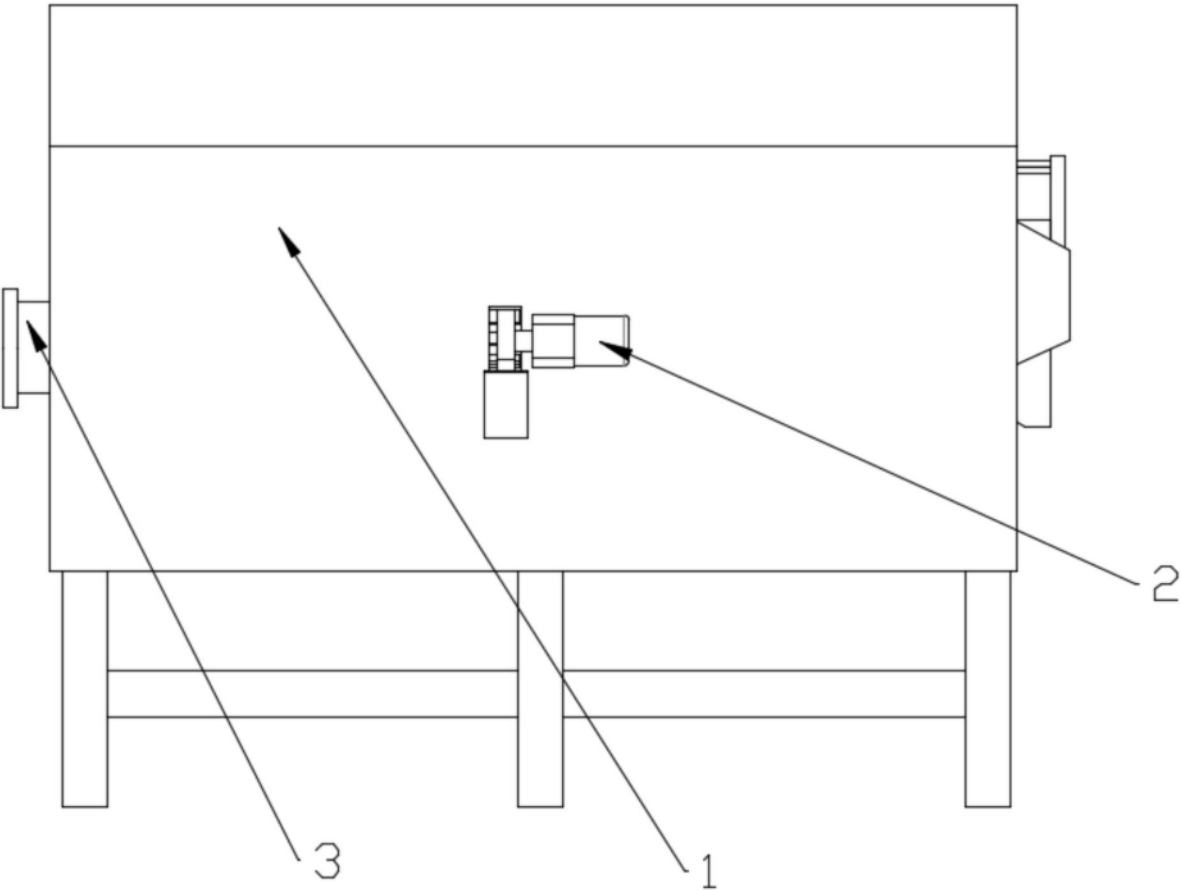


图2

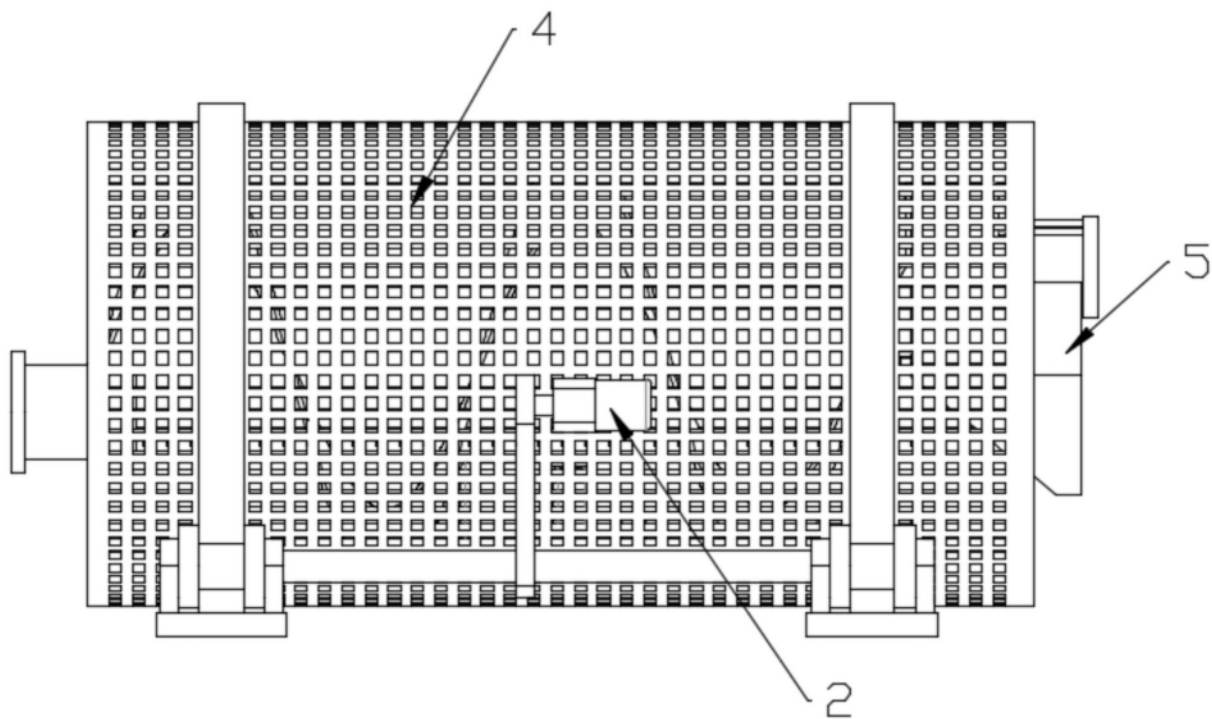


图3

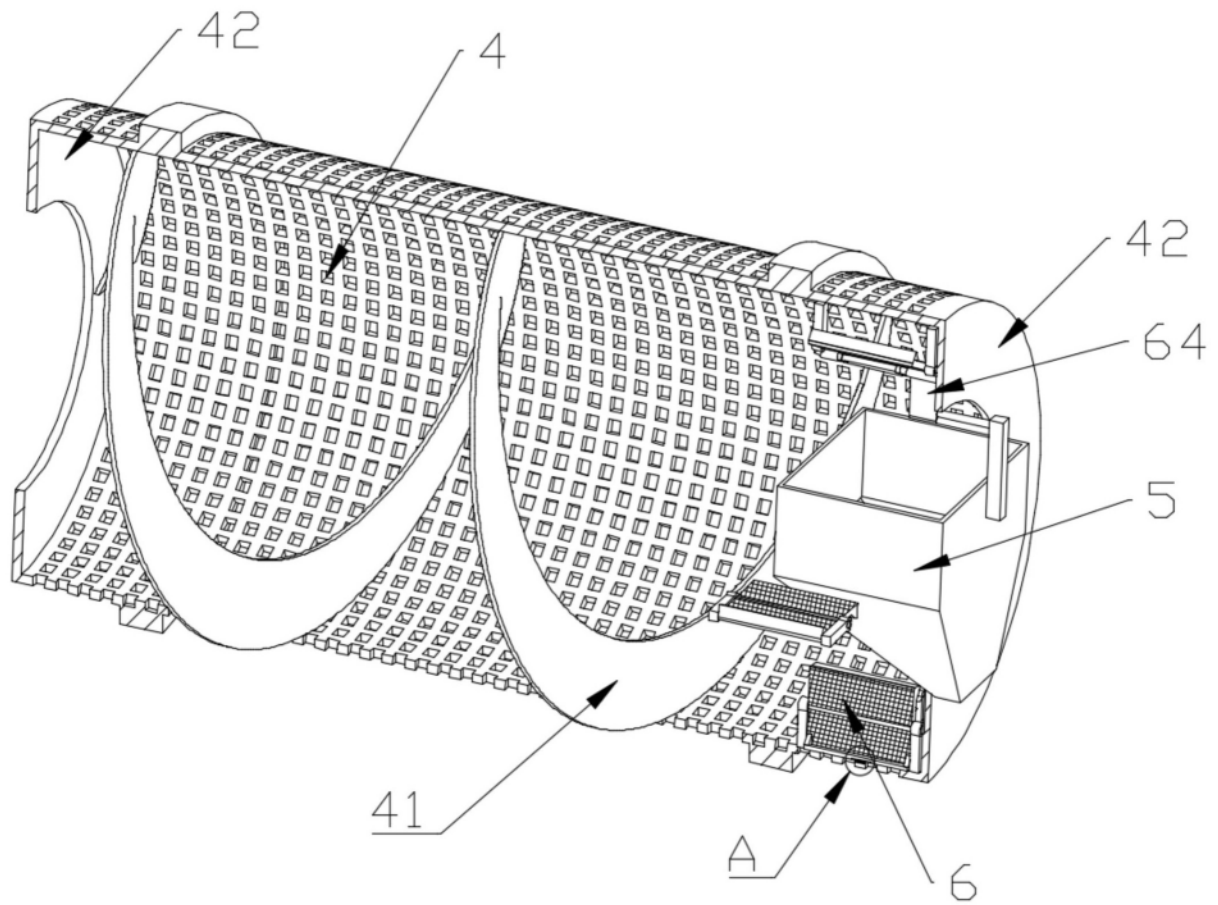


图4

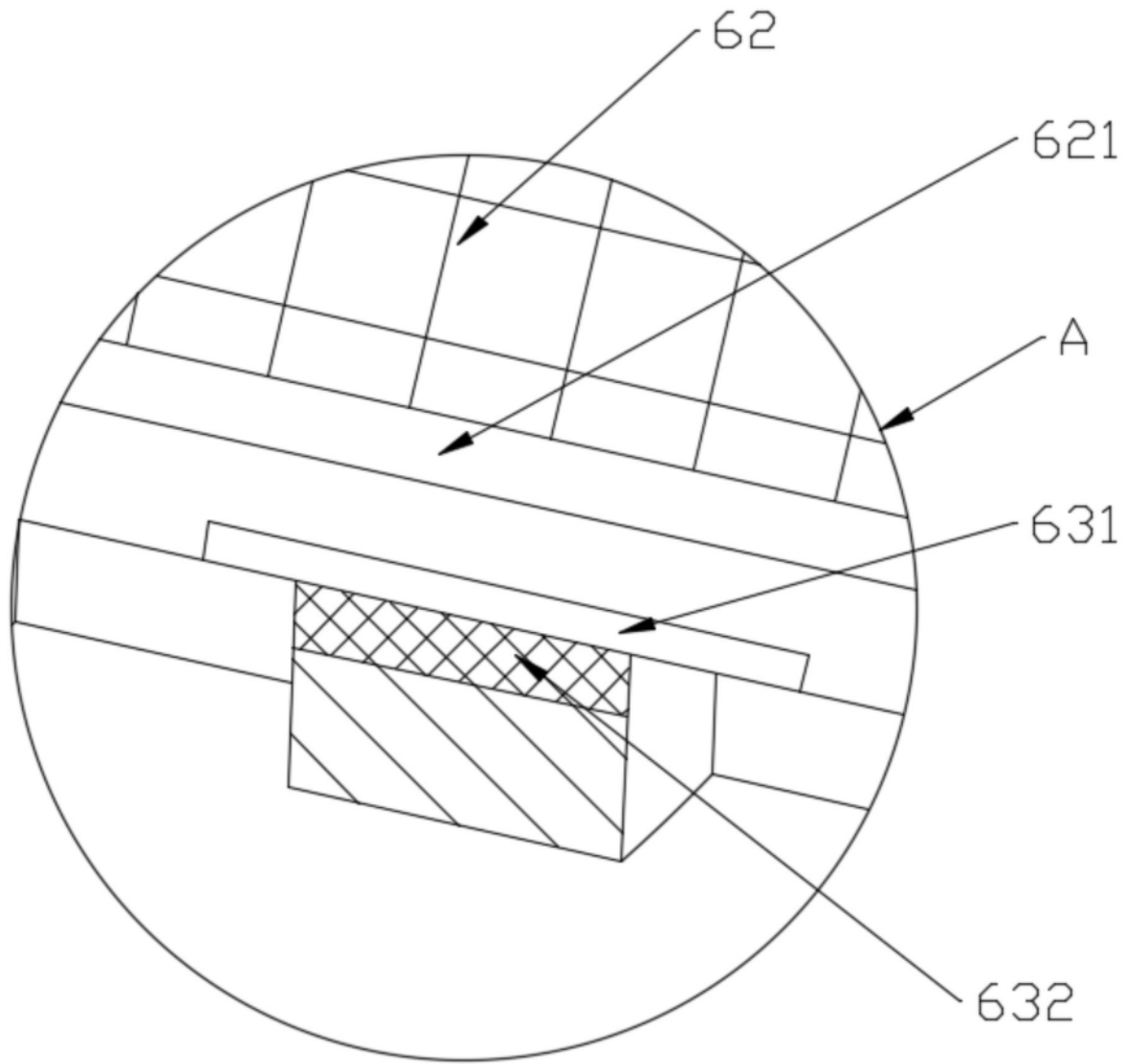


图5

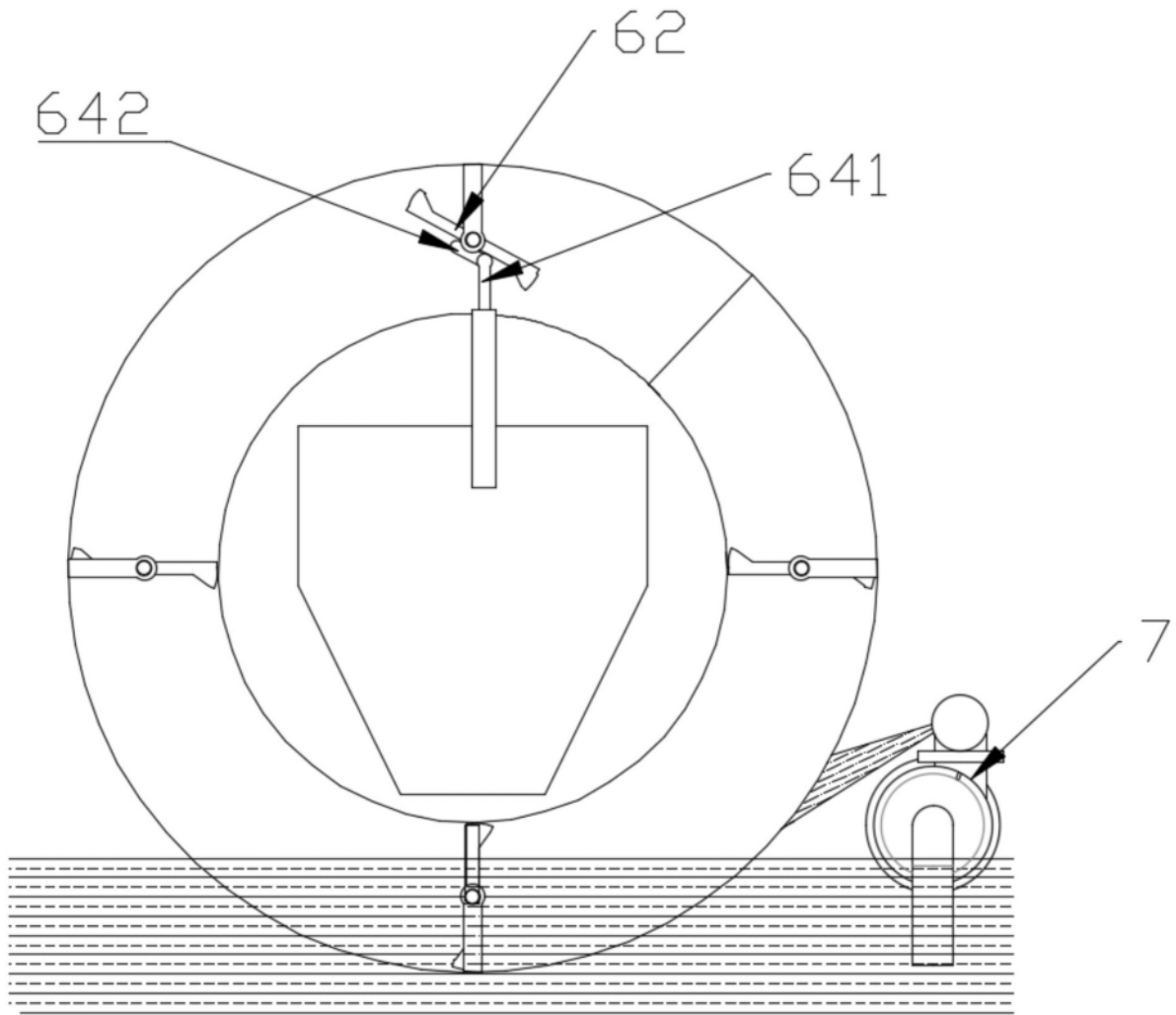


图6

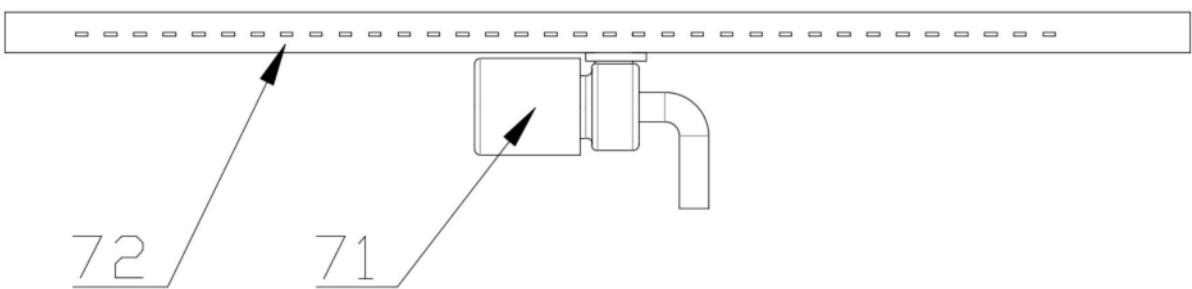


图7

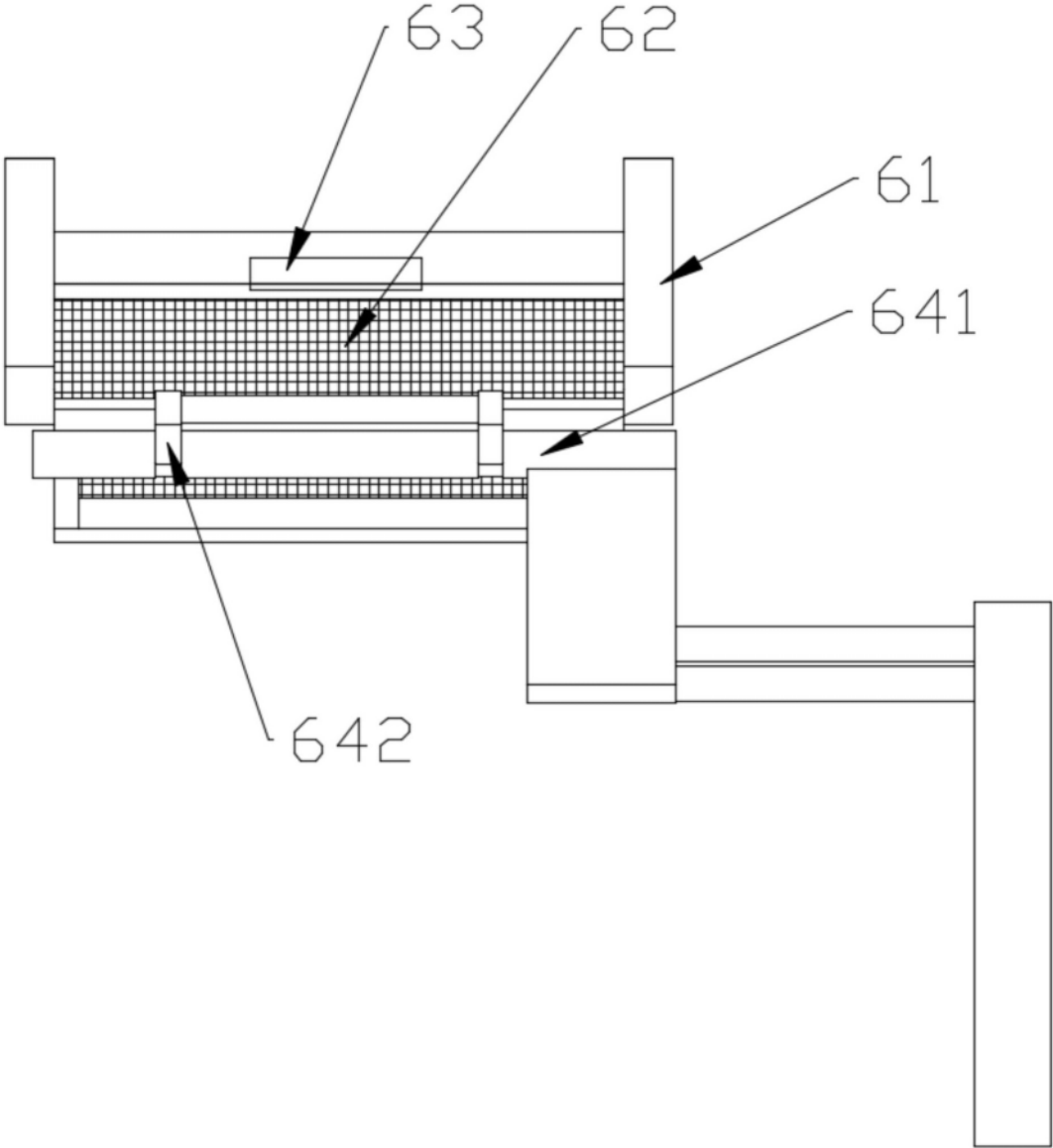


图8

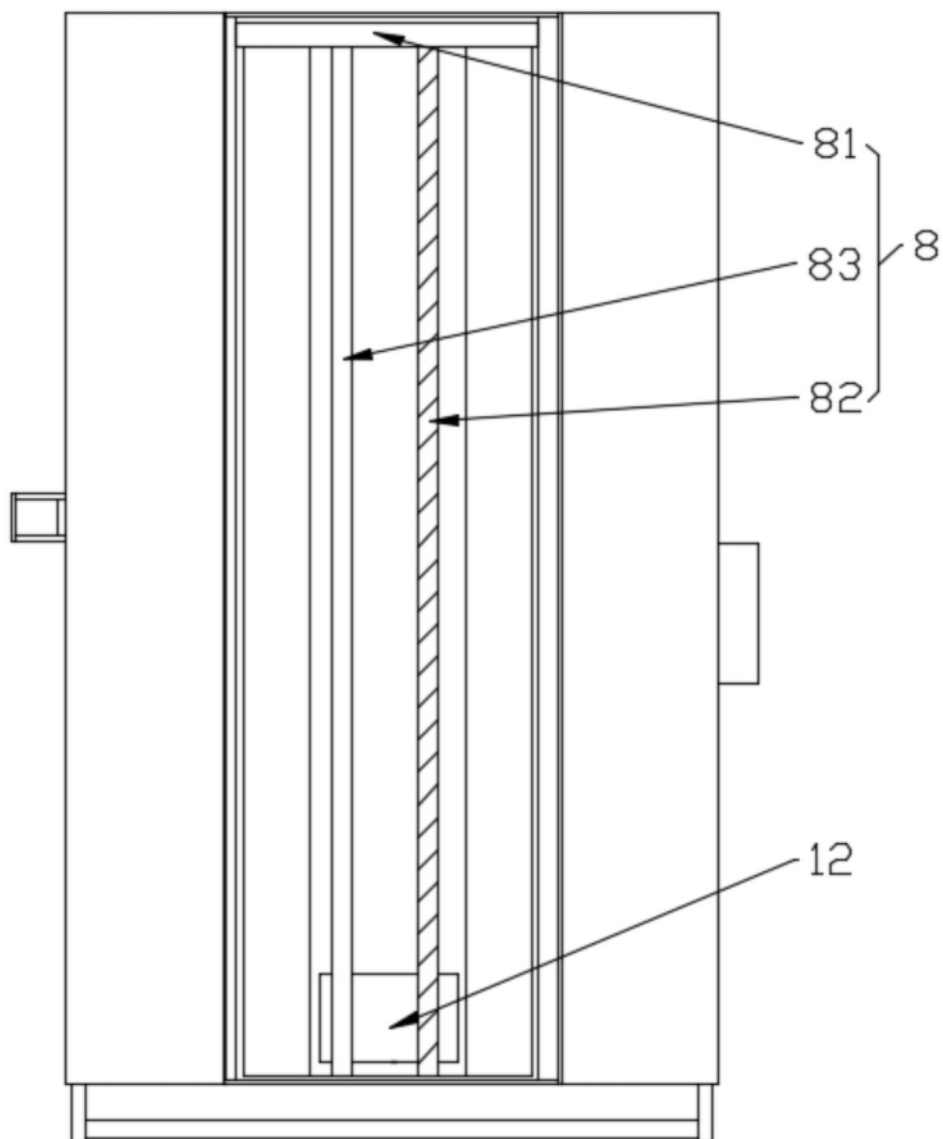


图9