



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 119926016 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 06

(21) 申请号 202510393651.X

E02B 15/10 (2006.01)

(22) 申请日 2025.03.31

C02F 1/00 (2023.01)

(71) 申请人 安徽省智源环保工程有限公司

地址 230000 安徽省合肥市包河经济开发区
兰州路659号综合楼602室

(72) 发明人 侯萍 周琪琪 胡天宇 王婷

(74) 专利代理机构 合肥初云专利代理事务所
(普通合伙) 34273

专利代理师 张伟

(51) Int.Cl.

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/58 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/94 (2006.01)

B01D 29/90 (2006.01)

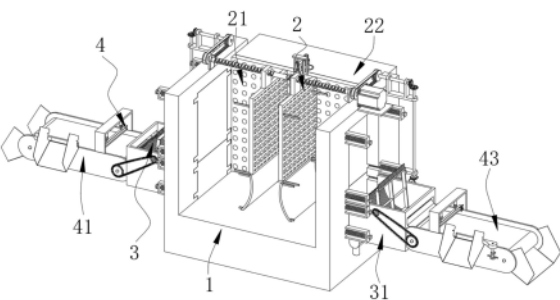
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种河道污水生态修复治理装置及其方法

(57) 摘要

本发明属于河道治理技术领域,尤其为一种河道污水生态修复治理装置及其方法,包括河道本体,还包括安装在所述河道本体内部的拦截组件,所述拦截组件包括拦截滤网,所述拦截滤网的一侧固定有出水通道,所述河道本体的表面转动连接有双向往复丝杆,所述河道本体的表面螺钉连接有驱动电机,所述双向往复丝杆的表面两侧对称螺纹连接有推污板,所述推污板的底端固定有推泥板,本装置设置有拦截组件,能够实现了对河道污水中不同类型垃圾杂质(水面垃圾和河底淤泥)的清理,完成了对河道污水的多级修复治理,从多个层面解决了河道污染问题,全面改善河道生态环境,有利于恢复河道的自净能力,促进河道生态系统的平衡和稳定。



1. 一种河道污水生态修复治理装置,包括河道本体;

其特征在于:还包括安装在河道本体内部的拦截组件,拦截组件包括拦截滤网,拦截滤网的一侧固定有出水通道,河道本体的表面转动连接有双向往复丝杆,河道本体的表面螺钉连接有驱动电机,双向往复丝杆的表面两侧对称螺纹连接有推污板,推污板的底端固定有推泥板,两组推污板的相对一侧对称设置有封堵板一,且推污板靠近封堵板一一侧的四角处固定有顶推柱一,两组推泥板的相对一侧对称设置有封堵板二,且推泥板靠近封堵板二一侧的四角处固定有顶推柱二,顶推柱一的长度大于顶推柱二的长度。

2. 根据权利要求1所述的河道污水生态修复治理装置,其特征在于:封堵板一滑动连接在河道本体内部开设的排污槽内,封堵板二滑动连接在河道本体内部开设的排泥槽内,驱动电机的输出端与双向往复丝杆的一端固定连接,推泥板的底端与河道本体的内壁面相贴合。

3. 根据权利要求1所述的河道污水生态修复治理装置,其特征在于:出水通道固定在河道本体的内部,拦截滤网的表面中部铰接有摇摆架,摇摆架的两端对称铰接有铰接杆,铰接杆的底端铰接有推拉杆,推拉杆的底端固定有漂浮球,两组漂浮球的表面罩设有引导筒,且两组引导筒分别固定在拦截滤网的前侧表面和出水通道的内部,拦截滤网的表面固定有固定架,顶推柱二的内部固定有挤压开关一,且挤压开关一正对摇摆架的表面。

4. 根据权利要求1所述的河道污水生态修复治理装置,其特征在于:封堵板一和封堵板二的一侧四角处分别固定有定位杆,河道本体表面靠近定位杆的一侧固定有定位架,且定位杆滑动连接在定位架内部开设的定位槽内,定位杆的表面绕设有弹簧一,且弹簧一的两端分别固定在封堵板一与定位架之间或封堵板二与定位架之间。

5. 根据权利要求1所述的河道污水生态修复治理装置,其特征在于:还包括安装在河道本体表面两侧的剥离组件,剥离组件包括筛分箱,筛分箱的内部固定有剥离网,筛分箱的内部转动连接有转动轴,转动轴的表面固定有旋转架,旋转架的表面固定有剥离齿条,且剥离网内部的网槽与剥离齿条相适配,筛分箱的底部固定有输送筒,输送筒的内部转动连接有螺旋蛟龙。

6. 根据权利要求5所述的河道污水生态修复治理装置,其特征在于:转动轴的一端固定有锥齿副一,锥齿副一的锥齿轮内同轴固定有传动杆,传动杆的顶端固定有锥齿副二,锥齿副二的锥齿轮内同轴固定有传动轴,传动轴和传动杆均通过轴承支架转动连接在河道本体的表面,传动轴与双向往复丝杆之间均通过带轮连接有同步带,螺旋蛟龙的一端与转动轴一端之间均通过链轮连接有链条一,且输送筒的排泥端固定有排泥管,筛分箱的一侧开设有排污槽,且筛分箱靠近排污槽的一侧固定有排污斗,筛分箱的底部安装有引水通道,该引水通道与河道本体相连通。

7. 根据权利要求5所述的河道污水生态修复治理装置,其特征在于:还包括安装在筛分箱一侧的分拣组件,分拣组件包括分拣输送架,分拣输送架的内部两侧转动连接有驱动辊轴,两组驱动辊轴之间连接有输送带,分拣输送架的内部铰接有电动推杆,电动推杆的输出端铰接有拨动杆,拨动杆的内部固定有旋转杆,且旋转杆转动连接在分拣输送架的表面,旋转杆的顶端固定有挡料板,且挡料板的底端贴合在输送带的表面,分拣输送架表面靠近挡料板的一侧固定有引导斗一,分拣输送架的输出端固定有引导斗二。

8. 根据权利要求7所述的河道污水生态修复治理装置,其特征在于:分拣输送架的表面

固定有支撑架,支撑架的内部螺钉连接有电动伸缩杆,两组电动伸缩杆的输出端之间固定有推板,推板的底端两侧对称固定有挤压套筒,两组挤压套筒之间套设有挤压条,挤压套筒的内部固定有压力传感器,且压力传感器与挤压条之间固定有弹簧二。

9.根据权利要求8所述的河道污水生态修复治理装置,其特征在于:挤压条的表面两侧对称固定有拨杆,支撑架表面靠近拨杆的一侧铰接有受拨板,受拨板的内部开设有轨迹槽,轨迹槽分为竖直段槽和倾斜段槽,且拨杆滑动连接在轨迹槽的内部,受拨板的一侧固定有挤压头,支撑架表面靠近挤压头的一侧铰接有挤压开关二。

10.采用权利要求1-9任意一项的河道污水生态修复治理装置的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、当需要对河道污水进行修复治理时,通过拦截滤网对河道污水中的垃圾杂质进行拦截,随着治理工作的进行,拦截滤网前方拦截的垃圾杂质会逐渐堆积,从而使得拦截滤网前方和出水通道内部的水位发生变化,即可使得漂浮球随水位升降,使得摇摆架绕其与拦截滤网的铰接点进行转动,进而自行按压并触发挤压开关一,然后自动启动驱动电机,从而驱动推污板和推泥板进行相向或反向运动,实现了对河道污水中不同类型垃圾杂质的清理;

S2、通过推污板和推泥板的运动,能够先后打开排污通道和排泥通道,即可将垃圾杂质和污泥分别推出排污槽和排泥槽,保证了先排污后排泥的顺序,避免了垃圾杂质和污泥混合排放;

S3、排出的污水连同垃圾杂质均会掉落在筛分箱内部的剥离网上,即可对垃圾杂质和污水进行剥离筛分,使得垃圾杂质留在剥离网上,污水通过剥离网进入筛分箱底部的引水通道回到河道本体;

S4、通过双向往复丝杆的转动,在同步带等的配合下,能够带动转动轴进行转动,进而带动旋转架和剥离齿条进行转动,即可带动残留在剥离网上的垃圾杂质朝向排污斗处进行靠近,最终脱水后从排污斗排出;

S5、通过排泥通道的开启,污泥和污水会掉落在筛分箱底部的输送筒中,在转动轴转动时,通过链条一带动螺旋蛟龙转动,将筛分箱内的污泥通过排泥管排出;

S6、由排污斗排出的垃圾杂质会掉落至输送带上,通过输送带对脱水筛分后的垃圾杂质的输送,推板在电动伸缩杆带动下向下移动,进而带动挤压套筒和挤压条同步移动,当挤压条接触到输送带上的垃圾杂质时,挤压条挤压垃圾杂质,若输送过来的垃圾杂质为硬性杂质,产生的压力变化会反馈给压力传感器,随后压力传感器通过控制器控制电动伸缩杆停止动作,然后硬性垃圾杂质继续随输送带移动,从引导斗二输出;

S7、若输送过来的垃圾杂质为柔性杂质,则压力传感器不会接收压力变化的反馈,最终拨杆会沿着轨迹槽的竖直段槽运动至倾斜段槽的底部,从而使得受拨板转动,进而触发挤压开关二,电动推杆启动,带动挡料板转动将柔性垃圾杂质拨入引导斗一进行输出。

一种河道污水生态修复治理装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明属于河道治理技术领域,具体涉及一种河道污水生态修复治理装置及其方法。

背景技术

[0002] 随着现代城市化和工业化进程的加快,水质的污染严重威胁到居民的生活质量和健康,限制了城市自身的发展,破坏了城市的美好形象,因此,对污水的治理对于提高人们生活质量,保证身体健康起着至关重要的作用;

虽然现有生活中修复治理装置在一定程度上满足了使用者的使用需求,但在使用过程中仍存在一定的缺陷,具体问题如下,现有的治理装置往往功能单一,缺乏对不同类型垃圾杂质的综合处理能力,无法实现对河道污水的多级修复治理,部分治理手段仅针对水面垃圾进行打捞,忽视了河底淤泥对水质的长期影响,而一些清淤措施又未能与水面垃圾清理有效结合,无法从多个层面全面解决河道污染问题,这使得河道的自净能力难以恢复,生态系统难以达到平衡和稳定,导致治理效果不持久,河道生态环境难以得到根本性改善;

为解决上述问题,本申请中提出一种河道污水生态修复治理装置及其方法。

发明内容

[0003] 本发明提供一种河道污水生态修复治理装置及其方法,可以有效解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种河道污水生态修复治理装置,包括河道本体;

还包括安装在所述河道本体内部的拦截组件,所述拦截组件包括拦截滤网,所述拦截滤网的一侧固定有出水通道,所述河道本体的表面转动连接有双向往复丝杆,所述河道本体的表面螺钉连接有驱动电机,所述双向往复丝杆的表面两侧对称螺纹连接有推污板,所述推污板的底端固定有推泥板,两组所述推污板的相对一侧对称设置有封堵板一,且所述推污板靠近封堵板一一侧的四角处固定有顶推柱一,两组所述推泥板的相对一侧对称设置有封堵板二,且所述推泥板靠近封堵板二一侧的四角处固定有顶推柱二,所述顶推柱一的长度大于顶推柱二的长度。

[0005] 作为本发明一种河道污水生态修复治理装置优选的,所述封堵板一滑动连接在河道本体内部开设的排污槽内,所述封堵板二滑动连接在河道本体内部开设的排泥槽内,所述驱动电机的输出端与双向往复丝杆的一端固定连接,所述推泥板的底端与河道本体的内壁面相贴合。

[0006] 作为本发明一种河道污水生态修复治理装置优选的,所述出水通道固定在河道本体的内部,所述拦截滤网的表面中部铰接有摇摆架,所述摇摆架的两端对称铰接有铰接杆,所述铰接杆的底端铰接有推拉杆,所述推拉杆的底端固定有漂浮球,两组所述漂浮球的表面罩设有引导筒,且两组所述引导筒分别固定在拦截滤网的前侧表面和出水通道的内部,

所述拦截滤网的表面固定有固定架,所述顶推柱二的内部固定有挤压开关一,且所述挤压开关一正对摇摆架的表面。

[0007] 作为本发明一种河道污水生态修复治理装置优选的,所述封堵板一和封堵板二的一侧四角处分别固定有定位杆,所述河道本体表面靠近定位杆的一侧固定有定位架,且所述定位杆滑动连接在定位架内部开设的定位槽内,所述定位杆的表面绕设有弹簧一,且所述弹簧一的两端分别固定在封堵板一与定位架之间或封堵板二与定位架之间。

[0008] 作为本发明一种河道污水生态修复治理装置优选的,还包括安装在河道本体表面两侧的剥离组件,所述剥离组件包括筛分箱,所述筛分箱的内部固定有剥离网,所述筛分箱的内部转动连接有转动轴,所述转动轴的表面固定有旋转架,所述旋转架的表面固定有剥离齿条,且所述剥离网内部的网槽与剥离齿条相适配,所述筛分箱的底部固定有输送筒,所述输送筒的内部转动连接有螺旋绞龙。

[0009] 作为本发明一种河道污水生态修复治理装置优选的,所述转动轴的一端固定有锥齿副一,所述锥齿副一的锥齿轮内同轴固定有传动杆,所述传动杆的顶端固定有锥齿副二,所述锥齿副二的锥齿轮内同轴固定有传动轴,所述传动轴和传动杆均通过轴承支架转动连接在河道本体的表面,所述传动轴与双向往复丝杆之间均通过带轮连接有同步带,所述螺旋绞龙的一端与转动轴一端之间均通过链轮连接有链条一,且所述输送筒的排泥端固定有排泥管,所述筛分箱的一侧开设有排污槽,且所述筛分箱靠近排污槽的一侧固定有排污斗,所述筛分箱的底部安装有引水通道,该引水通道与河道本体相连通。

[0010] 作为本发明一种河道污水生态修复治理装置优选的,还包括安装在所述筛分箱一侧的分拣组件,所述分拣组件包括分拣输送架,所述分拣输送架的内部两侧转动连接有驱动辊轴,两组所述驱动辊轴之间连接有输送带,所述分拣输送架的内部铰接有电动推杆,所述电动推杆的输出端铰接有拨动杆,所述拨动杆的内部固定有旋转杆,且所述旋转杆转动连接在分拣输送架的表面,所述旋转杆的顶端固定有挡料板,且所述挡料板的底端贴合在输送带的表面,所述分拣输送架表面靠近挡料板的一侧固定有引导斗一,所述分拣输送架的输出端固定有引导斗二。

[0011] 作为本发明一种河道污水生态修复治理装置优选的,所述分拣输送架的表面固定有支撑架,所述支撑架的内部螺钉连接有电动伸缩杆,两组所述电动伸缩杆的输出端之间固定有推板,所述推板的底端两侧对称固定有挤压套筒,两组所述挤压套筒之间套设有挤压条,所述挤压套筒的内部固定有压力传感器,且所述压力传感器与挤压条之间固定有弹簧二。

[0012] 作为本发明一种河道污水生态修复治理装置优选的,所述挤压条的表面两侧对称固定有拨杆,所述支撑架表面靠近拨杆的一侧铰接有受拨板,所述受拨板的内部开设有轨迹槽,所述轨迹槽分为竖直段槽和倾斜段槽,且所述拨杆滑动连接在轨迹槽的内部,所述受拨板的一侧固定有挤压头,所述支撑架表面靠近挤压头的一侧铰接有挤压开关二。

[0013] 本发明还提供一种河道污水生态修复治理装置及其方法,包括以下步骤:

S1、当需要对河道污水进行修复治理时,通过拦截滤网对河道污水中的垃圾杂质进行拦截,随着治理工作的进行,拦截滤网前方拦截的垃圾杂质会逐渐堆积,从而使得拦截滤网前方和出水通道内部的水位发生变化,即可使得漂浮球随水位升降,使得摇摆架绕其与拦截滤网的铰接点进行转动,进而自行按压并触发挤压开关一,然后自动启动驱动电机,

从而驱动推污板和推泥板进行相向或反向运动,实现了对河道污水中不同类型垃圾杂质的清理;

S2、通过推污板和推泥板的运动,能够先后打开排污通道和排泥通道,即可将垃圾杂质和污泥分别推出排污槽和排泥槽,保证了先排污后排泥的顺序,避免了垃圾杂质和污泥混合排放;

S3、排出的污水连同垃圾杂质均会掉落在筛分箱内部的剥离网上,即可对垃圾杂质和污水进行剥离筛分,使得垃圾杂质留在剥离网上,污水通过剥离网进入筛分箱底部的引水通道回到河道本体;

S4、通过双向往复丝杆的转动,在同步带等的配合下,能够带动转动轴进行转动,进而带动旋转架和剥离齿条进行转动,即可带动残留在剥离网上的垃圾杂质朝向排污斗处进行靠近,最终脱水后从排污斗排出;

S5、通过排泥通道的开启,污泥和污水会掉落在筛分箱底部的输送筒中,在转动轴转动时,通过链条一带动螺旋绞龙转动,将筛分箱内的污泥通过排泥管排出;

S6、由排污斗排出的垃圾杂质会掉落至输送带上,通过输送带对脱水筛分后的垃圾杂质的输送,推板在电动伸缩杆带动下向下移动,进而带动挤压套筒和挤压条同步移动,当挤压条接触到输送带上的垃圾杂质时,挤压条挤压垃圾杂质,若输送过来的垃圾杂质为硬性杂质,产生的压力变化会反馈给压力传感器,随后压力传感器通过控制器控制电动伸缩杆停止动作,然后硬性垃圾杂质继续随输送带移动,从引导斗二输出;

S7、若输送过来的垃圾杂质为柔性杂质,则压力传感器不会接收压力变化的反馈,最终拨杆会沿着轨迹槽的竖直段槽运动至倾斜段槽的底部,从而使得受拨板转动,进而触发挤压开关二,电动推杆启动,带动挡料板转动将柔性垃圾杂质拨入引导斗一进行输出。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果:本发明结构科学合理,使用安全方便:

1、设置有拦截组件,能够实现了对河道污水中不同类型垃圾杂质(水面垃圾和河底淤泥)的清理,完成了对河道污水的多级修复治理,从多个层面解决了河道污染问题,全面改善河道生态环境,有利于恢复河道的自净能力,促进河道生态系统的平衡和稳定;

通过推污板的使用,能够推动拦截滤网拦截下来的垃圾杂质朝向封堵板一的一侧进行靠近,能够及时准确的发现拦截滤网堵塞问题,大大提高了治理装置运行状态监测的及时性和准确性,无需人工时刻监测和手动操作,大大提高了清污效率和及时性,降低了人力成本,实现了拦截滤网堵塞后的自动清洁,保障了治理装置能持续稳定运行,大大提高了河道污水治理的工作效率。

[0015] 2、设置有剥离组件,能够更彻底地将垃圾杂质从污水中分离出来,并对垃圾杂质进行进一步的脱水处理,强化了对垃圾杂质的处理效果,避免了含水量大的垃圾杂质在后续处理过程中可能造成的二次污染,优化了垃圾杂质处理流程,保障了河道周边环境的清洁卫生,有助于提高河道治理的质量和效果,便于后续对垃圾杂质进行针对性的处理和资源化利用;

通过剥离网的使用,能够将筛分后的污水通过引水通道回到河道本体中,实现了水资源的循环利用,减少了因污水处理不当造成的水资源浪费,提高了水资源的利用效率,同时也降低了对外部清洁水源的依赖,减轻了污水处理的压力,为河道生态系统的水资源平衡提供了有力保障。

[0016] 3、设置有分拣组件,能够精准区分硬性和柔性垃圾杂质,实现对不同类型垃圾杂质的分类处理,为后续不同类型垃圾的针对性处理提供了有力保障,在治理河道污染的同时,实现了资源的最大化利用和环境效益的提升,使河道污水治理中的垃圾处理环节更加高效快捷,提升整体治理效果。

附图说明

[0017] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1为本发明的整体结构示意图一;
图2为本发明的整体结构示意图二;
图3为本发明中拦截组件的结构示意图;
图4为本发明中引导筒的剖视图;
图5为本发明中推污板和封堵板一的结构示意图;
图6为本发明中剥离组件的结构示意图;
图7为本发明中筛分箱和驱动电机的结构示意图;
图8为本发明中筛分箱和输送筒的结构示意图;
图9为本发明中筛分箱和分拣组件的结构示意图;
图10为本发明中支撑架和挤压条的结构示意图一;
图11为本发明中支撑架和挤压条的结构示意图二;
图12为本发明中图11的A处放大图;
图13为本发明中挤压套筒和挤压条的剖视图;
图14为本发明中电动推杆和挡料板的结构示意图。

[0018] 图中:1、河道本体;2、拦截组件;3、剥离组件;4、分拣组件;21、拦截滤网;22、出水通道;23、摇摆架;24、铰接杆;25、推拉杆;26、漂浮球;27、引导筒;28、固定架;29、挤压开关一;210、双向往复丝杆;211、驱动电机;212、推污板;213、推泥板;214、顶推柱一;215、封堵板一;216、顶推柱二;217、封堵板二;218、定位杆;219、定位架;220、弹簧一;31、筛分箱;32、剥离网;33、转动轴;34、旋转架;35、剥离齿条;36、链条一;37、锥齿副一;38、传动杆;39、锥齿副二;310、传动轴;311、同步带;312、输送筒;313、螺旋蛟龙;314、排污斗;41、分拣输送架;42、驱动辊轴;43、输送带;44、链条二;45、支撑架;46、电动伸缩杆;47、推板;48、挤压套筒;49、挤压条;410、弹簧二;411、压力传感器;412、拨杆;413、受拨板;414、轨迹槽;415、挤压头;416、挤压开关二;417、电动推杆;418、拨动杆;419、旋转杆;420、挡料板;421、引导斗一;422、引导斗二。

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。

[0020] 实施例:如图1-图14所示,本发明提供技术方案,一种河道污水生态修复治理装

置,包括河道本体1;

河道本体1的内部安装有拦截组件2,拦截组件2包括固定在河道本体1内部的拦截滤网21,拦截滤网21的一侧固定有出水通道22,且出水通道22固定在河道本体1的内部,拦截滤网21的表面中部铰接有摇摆架23,摇摆架23的两端对称铰接有铰接杆24,铰接杆24的底端铰接有推拉杆25,推拉杆25的底端固定有漂浮球26,两组漂浮球26的表面罩设有引导筒27,且两组引导筒27分别固定在拦截滤网21的前侧表面和出水通道22的内部,拦截滤网21的表面固定有固定架28,顶推柱二216的内部固定有挤压开关一29,且挤压开关一29正对摇摆架23的表面,河道本体1的表面转动连接有双向往复丝杆210,河道本体1的表面螺钉连接有驱动电机211,且驱动电机211的输出端与双向往复丝杆210的一端固定连接,双向往复丝杆210的表面两侧对称螺纹连接有推污板212,推污板212的底端固定有推泥板213,且推泥板213的底端与河道本体1的内壁面相贴合,挤压开关一29与驱动电机211电性连接,两组推污板212的相对一侧对称设置有封堵板一215,封堵板一215滑动连接在河道本体1内部开设的排污槽内,且推污板212靠近封堵板一215一侧的四角处固定有顶推柱一214,两组推泥板213的相对一侧对称设置有封堵板二217,封堵板二217滑动连接在河道本体1内部开设的排泥槽内,且推泥板213靠近封堵板二217一侧的四角处固定有顶推柱二216,顶推柱一214的长度大于顶推柱二216的长度,封堵板一215和封堵板二217的一侧四角处分别固定有定位杆218,河道本体1表面靠近定位杆218的一侧固定有定位架219,且定位杆218滑动连接在定位架219内部开设的定位槽内,定位杆218的表面绕设有弹簧一220,且弹簧一220的两端分别固定在封堵板一215与定位架219之间或封堵板二217与定位架219之间。

[0021] 河道本体1的表面两侧对称安装有剥离组件3,剥离组件3包括固定在河道本体1靠近封堵板一215一侧的筛分箱31,筛分箱31的内部固定有呈U型结构的剥离网32,筛分箱31的内部转动连接有转动轴33,转动轴33的表面固定有旋转架34,旋转架34的表面固定有剥离齿条35,且剥离网32内部的网槽与剥离齿条35相适配,转动轴33的一端固定有锥齿副一37,锥齿副一37的锥齿轮内同轴固定有传动杆38,传动杆38的顶端固定有锥齿副二39,锥齿副二39的锥齿轮内同轴固定有传动轴310,传动轴310和传动杆38均通过轴承支架转动连接在河道本体1的表面,传动轴310与双向往复丝杆210之间均通过带轮连接有同步带311,河道本体1表面靠近封堵板二217的一侧设置有输送筒312,输送筒312固定在筛分箱31的底部,输送筒312的内部转动连接有螺旋绞龙313,螺旋绞龙313的一端与转动轴33一端之间均通过链轮连接有链条一36,且输送筒312的排泥端固定有排泥管,筛分箱31的一侧开设有排污槽,且筛分箱31靠近排污槽的一侧固定有排污斗314,筛分箱31的底部安装有引水通道,该引水通道与河道本体1相连通。

[0022] 两组筛分箱31的相背一侧均安装有分拣组件4,分拣组件4包括固定在筛分箱31表面的分拣输送架41,分拣输送架41的内部两侧转动连接有驱动辊轴42,两组驱动辊轴42之间连接有输送带43,其中一组驱动辊轴42的一端与转动轴33的一端之间通过链轮连接有链条二44,分拣输送架41的表面固定有支撑架45,支撑架45的内部螺钉连接有电动伸缩杆46,两组电动伸缩杆46的输出端之间固定有推板47,推板47的底端两侧对称固定有挤压套筒48,两组挤压套筒48之间套设有挤压条49,挤压套筒48的内部固定有压力传感器411,且压力传感器411与挤压条49之间固定有弹簧二410,压力传感器411与电动伸缩杆46通过控制器电性连接,挤压条49的表面两侧对称固定有拨杆412,支撑架45表面靠近拨杆412的一侧

铰接有受拨板413,受拨板413的内部开设有轨迹槽414,轨迹槽414分为竖直段槽和倾斜段槽,且拨杆412滑动连接在轨迹槽414的内部,受拨板413的一侧固定有挤压头415,支撑架45表面靠近挤压头415的一侧铰接有挤压开关二416,分拣输送架41的内部铰接有电动推杆417,且挤压开关二416与电动推杆417电性连接,电动推杆417的输出端铰接有拨动杆418,拨动杆418的内部固定有旋转杆419,且旋转杆419转动连接在分拣输送架41的表面,旋转杆419的顶端固定有挡料板420,且挡料板420的底端贴合在输送带43的表面,分拣输送架41表面靠近挡料板420的一侧固定有引导斗一421,分拣输送架41的输出端固定有引导斗二422。

[0023] 本发明还提供一种河道污水生态修复治理装置及其方法,包括以下步骤:

S1、当需要对河道污水进行修复治理时,通过拦截滤网21对河道污水中的垃圾杂质进行拦截,随着治理工作的进行,拦截滤网21前方拦截的垃圾杂质会逐渐堆积,从而使得拦截滤网21前方和出水通道22内部的水位发生变化,即可使得漂浮球26随水位升降,使得摇摆架23绕其与拦截滤网21的铰接点进行转动,进而自行按压并触发挤压开关一29,然后自动启动驱动电机211,从而驱动推污板212和推泥板213进行相向或反向运动,实现了对河道污水中不同类型垃圾杂质的清理;

S2、通过推污板212和推泥板213的运动,能够先后打开排污通道和排泥通道,即可将垃圾杂质和污泥分别推出排污槽和排泥槽,保证了先排污后排泥的顺序,避免了垃圾杂质和污泥混合排放;

S3、排出的污水连同垃圾杂质均会掉落在筛分箱31内部的剥离网32上,即可对垃圾杂质和污水进行剥离筛分,使得垃圾杂质留在剥离网32上,污水通过剥离网32进入筛分箱31底部的引水通道回到河道本体1;

S4、通过双向往复丝杆210的转动,在同步带311等的配合下,能够带动转动轴33进行转动,进而带动旋转架34和剥离齿条35进行转动,即可带动残留在剥离网32上的垃圾杂质朝向排污斗314处进行靠近,最终脱水后从排污斗314排出;

S5、通过排泥通道的开启,污泥和污水会掉落在筛分箱31底部的输送筒312中,在转动轴33转动时,通过链条一36带动螺旋蛟龙313转动,将筛分箱31内的污泥通过排泥管排出;

S6、由排污斗314排出的垃圾杂质会掉落至输送带43上,通过输送带43对脱水筛分后的垃圾杂质的输送,推板47在电动伸缩杆46带动下向下移动,进而带动挤压套筒48和挤压条49同步移动,当挤压条49接触到输送带43上的垃圾杂质时,挤压条49挤压垃圾杂质,若输送过来的垃圾杂质为硬性杂质,产生的压力变化会反馈给压力传感器411,随后压力传感器411通过控制器控制电动伸缩杆46停止动作,然后硬性垃圾杂质继续随输送带43移动,从引导斗二422输出;

S7、若输送过来的垃圾杂质为柔性杂质,则压力传感器411不会接收压力变化的反馈,最终拨杆412会沿着轨迹槽414的竖直段槽运动至倾斜段槽的底部,从而使得受拨板413转动,进而触发挤压开关二416,电动推杆417启动,带动挡料板420转动将柔性垃圾杂质拨入引导斗一421进行输出。

[0024] 本发明的工作原理及使用流程:当需要对河道污水进行修复治理时,通过拦截滤网21对河道污水中的垃圾杂质进行拦截,污水经过拦截滤网21过滤后,通过出水通道22继续在河道本体1内流动,随着治理工作的进行,拦截滤网21前方拦截的垃圾杂质会逐渐堆

积,导致通过出水通道22流出的净化污水减少,从而使得拦截滤网21前方和出水通道22内部的水位发生变化,即可使得拦截滤网21前方的漂浮球26随水位上升,而出水通道22内的漂浮球26随水位下降,当拦截滤网21前方的漂浮球26随水位上升时,通过推拉杆25和铰接杆24带动摇摆架23绕其与拦截滤网21的铰接点进行转动,摇摆架23摆动到一定位置时,即可按压并触发挤压开关一29,挤压开关一29被触发开启后,驱动电机211启动,带动双向往复丝杆210进行转动,双向往复丝杆210表面两侧的推污板212在螺纹作用下相向或反向运动,进而带动推泥板213同步运动,随着推污板212的运动,能够推动拦截滤网21拦截下来的垃圾杂质朝向封堵板一215的一侧进行靠近,能够及时准确的发现拦截滤网21堵塞问题,大大提高了治理装置运行状态监测的及时性和准确性,无需人工时刻监测和手动操作,大大提高了清污效率和及时性,降低了人力成本,实现了拦截滤网21堵塞后的自动清洁,保障了治理装置能持续稳定运行,大大提高了河道污水治理的工作效率,再由推泥板213的运动,能够将堆积在拦截滤网21前侧的河底淤泥推向封堵板二217,实现了对河道污水中不同类型垃圾杂质的清理,完成了对河道污水的多级修复治理,从多个层面解决了河道污染问题,全面改善河道生态环境,有利于恢复河道的自净能力,促进河道生态系统的平衡和稳定。

[0025] 进一步的,通过推污板212和推泥板213的运动,推污板212靠近封堵板一215一侧的顶推柱一214先接触并推动封堵板一215,使其克服弹簧一220的弹力,并在排污槽内滑动打开排污通道,即可将垃圾杂质推出排污槽,推泥板213靠近封堵板二217一侧的顶推柱二216后接触并推动封堵板二217,使其在排泥槽内滑动打开排泥通道,污泥被推至排泥槽,由于顶推柱一214长度大于顶推柱二216,保证了先排污后排泥的顺序,避免了垃圾杂质和污泥混合排放,使后续对垃圾杂质和污泥的分类处理更加便捷高效,提升了整体处理流程的合理性与流畅性,有助于对不同类型垃圾杂质进行针对性处理,能有效提高河道污水治理效果,更好地改善河道生态环境,促进河道生态系统的恢复和健康发展,定位杆218和定位架219配合,使封堵板一215和封堵板二217稳定滑动,弹簧一220在推污结束后使封堵板复位。

[0026] 进一步的,通过排污通道的开启,污水连同垃圾杂质均会被推出排污槽,随后掉落在筛分箱31内部的剥离网32上,通过剥离网32的设置,能够对垃圾杂质和污水进行剥离筛分,使得垃圾杂质留在剥离网32上,污水通过剥离网32进入筛分箱31底部的引水通道回到河道本体1,实现了水资源的循环利用,减少了因污水处理不当造成的水资源浪费,提高了水资源的利用效率,同时也降低了对外部清洁水源的依赖,减轻了污水处理的压力,为河道生态系统的水资源平衡提供了有力保障,随着双向往复丝杆210的转动,在同步带311的配合下,能够带动传动轴310进行转动,传动轴310通过锥齿副二39带动传动杆38进行转动,传动杆38再通过锥齿副一37带动转动轴33进行转动,再由转动轴33带动旋转架34和剥离齿条35进行转动,剥离齿条35与剥离网32内部的网槽适配,即可带动残留在剥离网32上的垃圾杂质朝向排污斗314处进行靠近,最终脱水后从排污斗314排出,能够更彻底地将垃圾杂质从污水中分离出来,并对垃圾杂质进行进一步的脱水处理,强化了对垃圾杂质的处理效果,避免了含水量大的垃圾杂质在后续处理过程中可能造成的二次污染,优化了垃圾杂质处理流程,保障了河道周边环境的清洁卫生,有助于提高河道治理的质量和效果,便于后续对垃圾杂质进行针对性的处理和资源化利用。

[0027] 值得注意的是:同理可得,通过排泥通道的开启,污泥和污水会掉落在筛分箱31底

部的输送筒312中,在转动轴33转动时,通过链条一36带动螺旋绞龙313转动,将筛分箱31内的污泥通过排泥管排出。

[0028] 更进一步的,由排污斗314排出的垃圾杂质会掉落至输送带43上,当转动轴33转动时,通过链条二44带动驱动辊轴42进行转动,进而带动输送带43在分拣输送架41内进行运转,即可对脱水筛分后的垃圾杂质进行输送,垃圾杂质在输送带43上移动时,推板47在电动伸缩杆46带动下向下移动,进而带动挤压套筒48和挤压条49同步移动,当挤压条49接触到输送带43上的垃圾杂质时,挤压条49挤压垃圾杂质,期间,拨杆412跟随挤压条49同步下移,若输送过来的垃圾杂质为硬性杂质,挤压条49在下压垃圾杂质过程中受到阻碍,弹簧二410会被压缩,产生的压力变化会反馈给压力传感器411,随后压力传感器411通过控制器控制电动伸缩杆46停止动作,然后硬性垃圾杂质继续随输送带43移动,从引导斗二422输出,若输送过来的垃圾杂质为柔性杂质,则挤压条49在下压垃圾杂质过程中不会受到阻碍,弹簧二410也不会被压缩,因此压力传感器411不会接收压力变化的反馈,最终拨杆412会沿着轨迹槽414的竖直段槽运动至倾斜段槽的底部,从而使得受拨板413转动,其上的挤压头415挤压并触发挤压开关二416,挤压开关二416被触发开启后,电动推杆417启动,带动拨动杆418绕旋转杆419转动,挡料板420转动将柔性垃圾杂质拨入引导斗一421进行分类,能够精准区分硬性和柔性垃圾杂质,实现对不同类型垃圾杂质的分类处理,为后续不同类型垃圾的针对性处理提供了有力保障,在治理河道污染的同时,实现了资源的最大化利用和环境效益的提升,使河道污水治理中的垃圾处理环节更加高效快捷,提升整体治理效果。

[0029] 最后应说明的是:以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

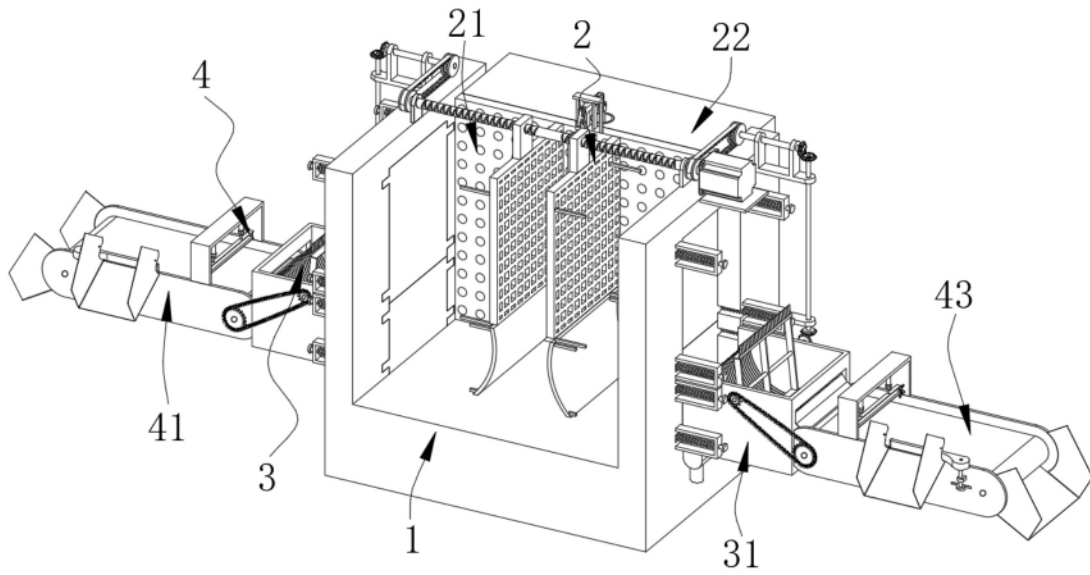


图 1

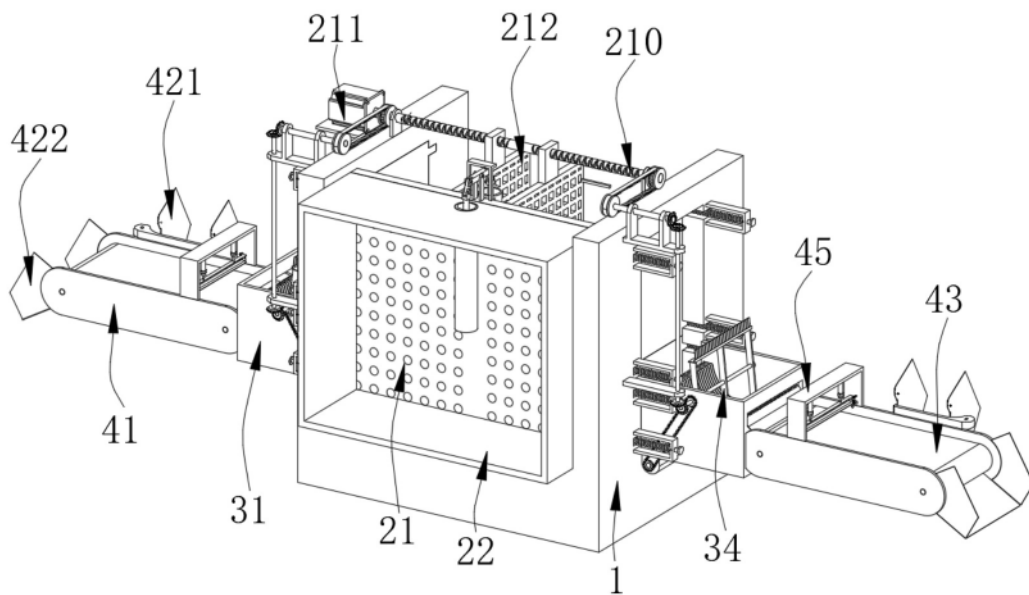


图 2

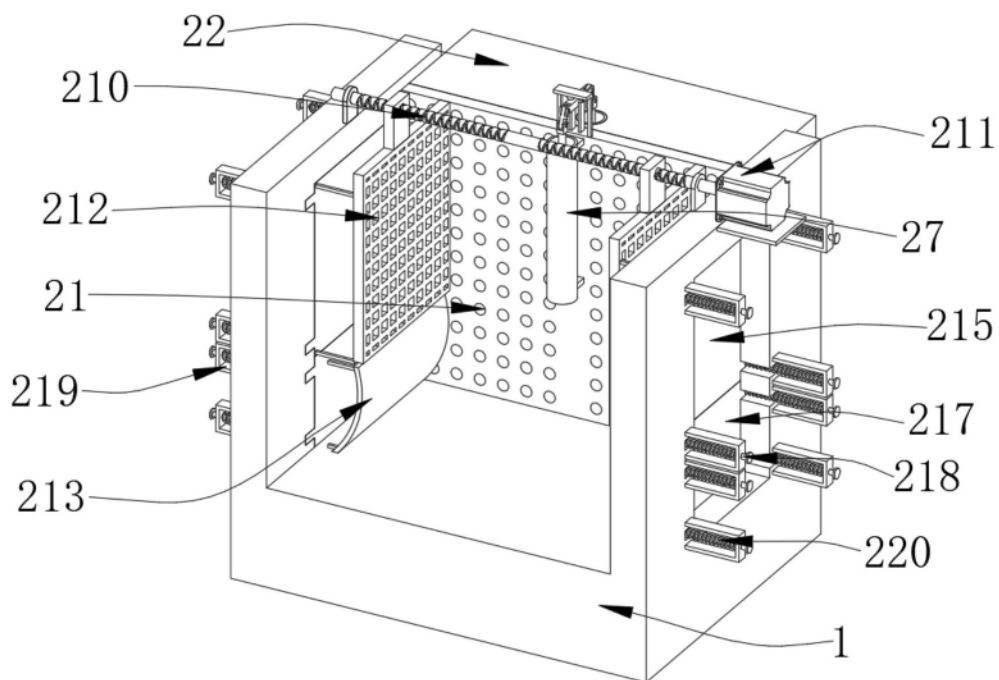


图 3

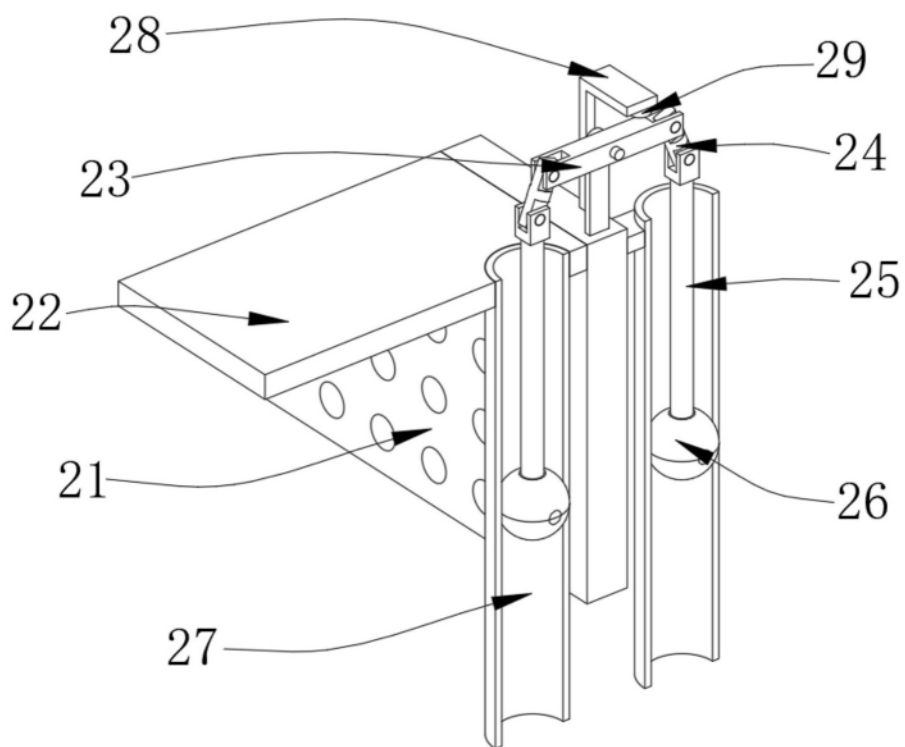


图 4

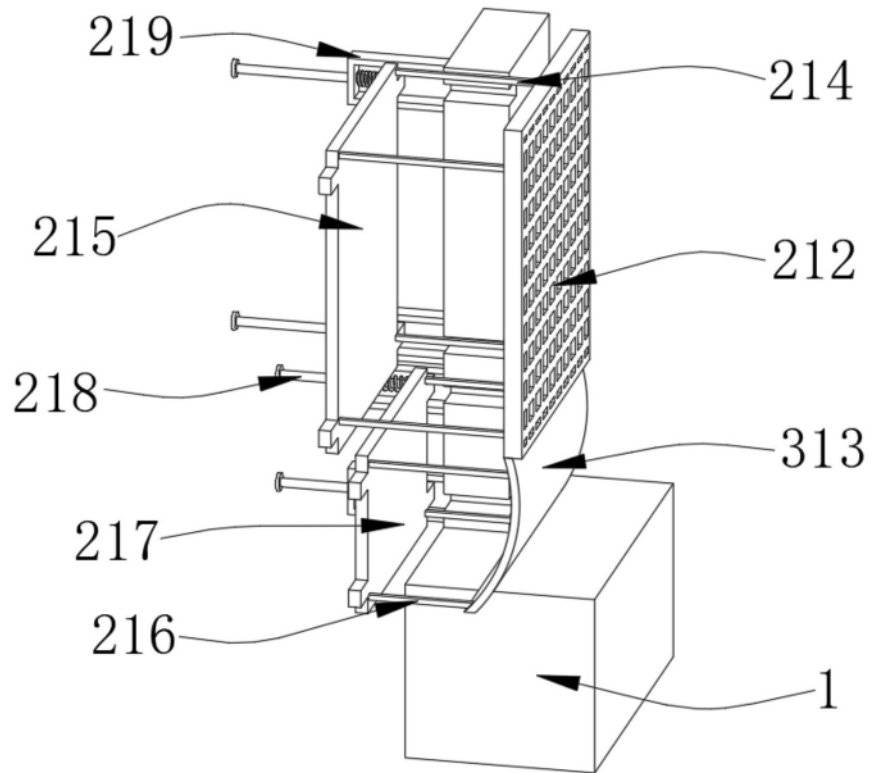


图 5

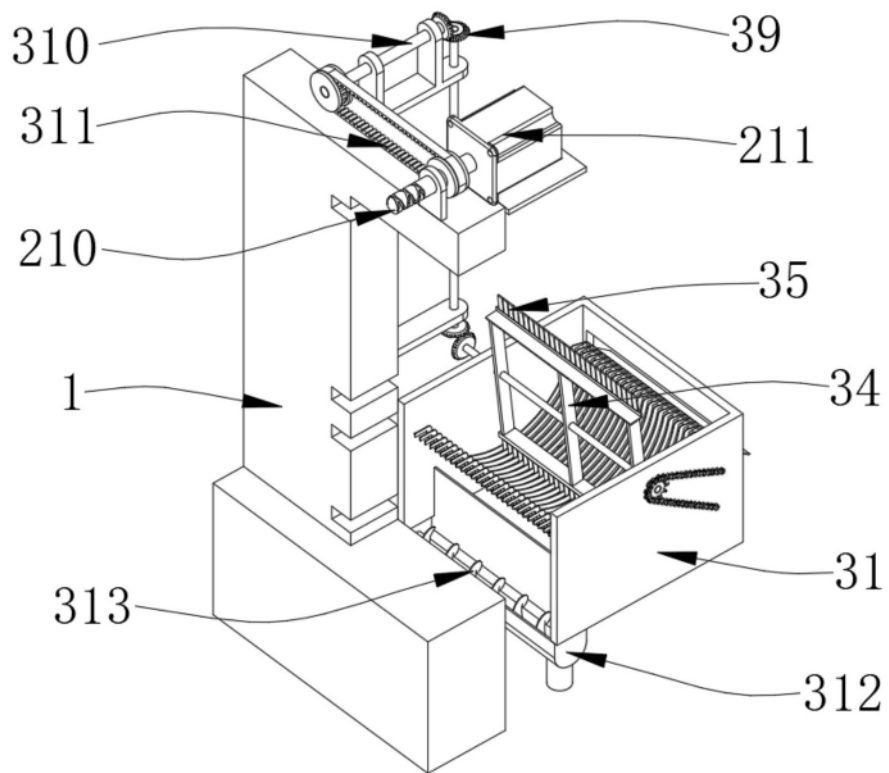


图 6

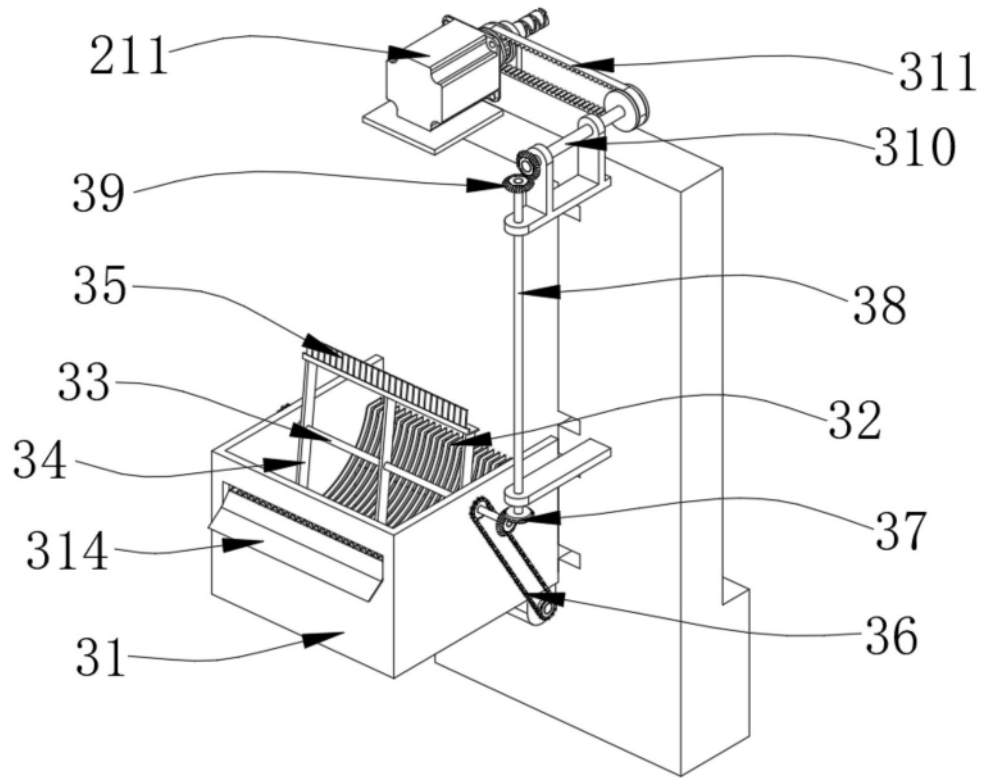


图 7

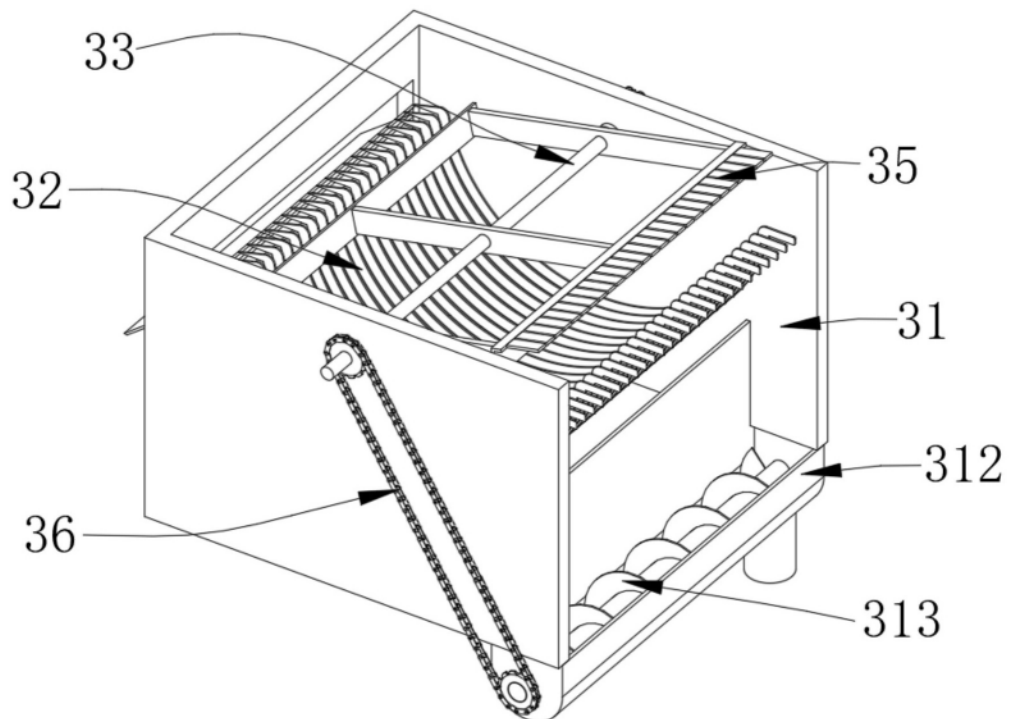


图 8

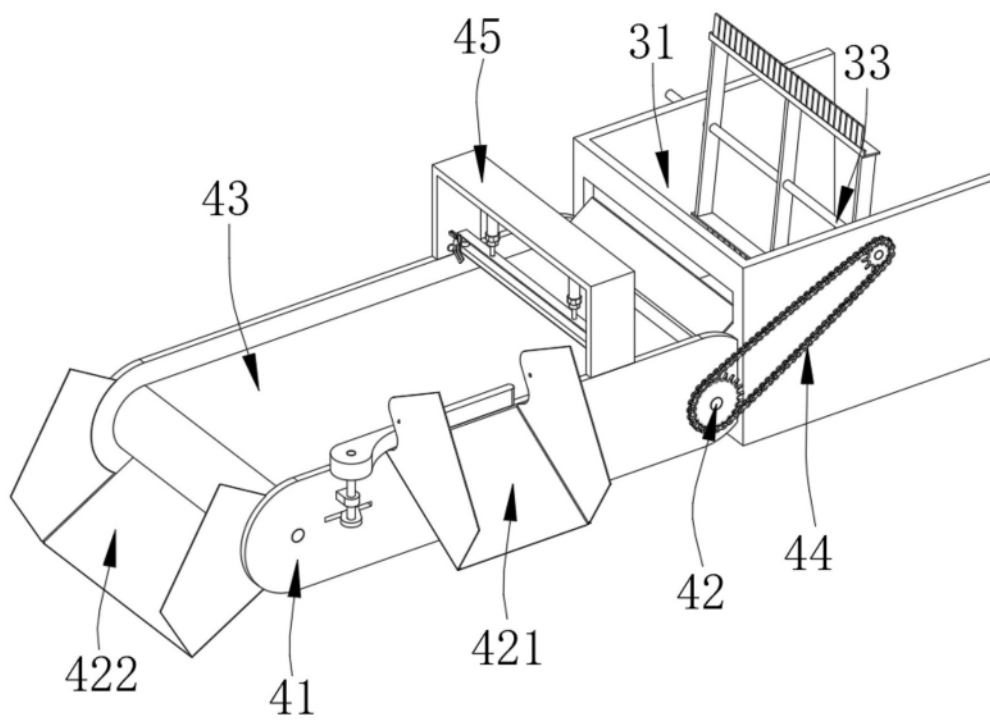


图 9

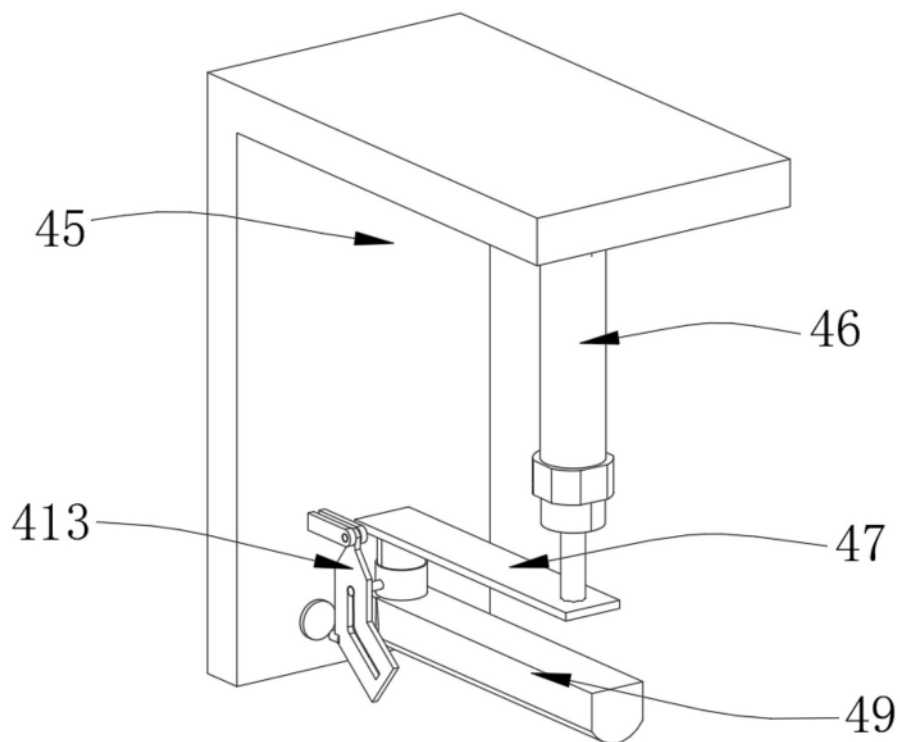


图 10

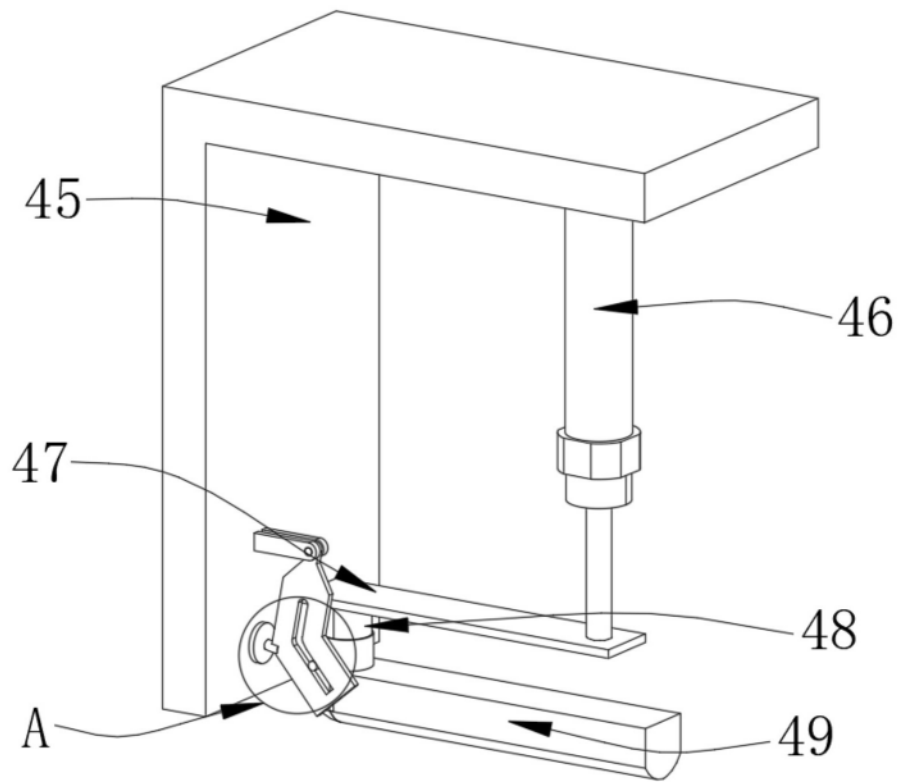


图 11

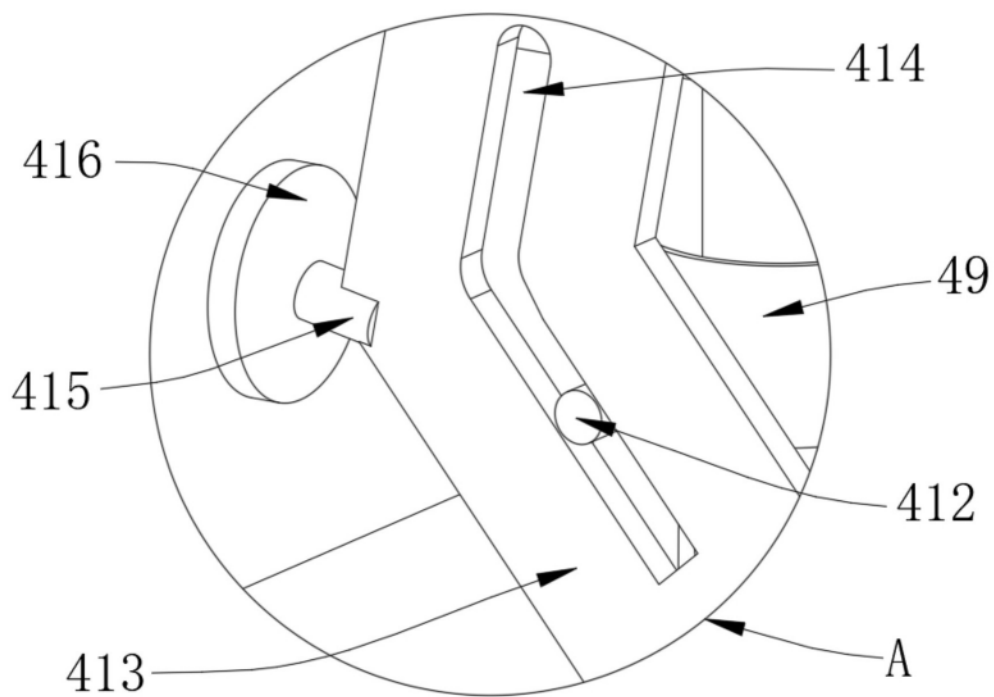


图 12

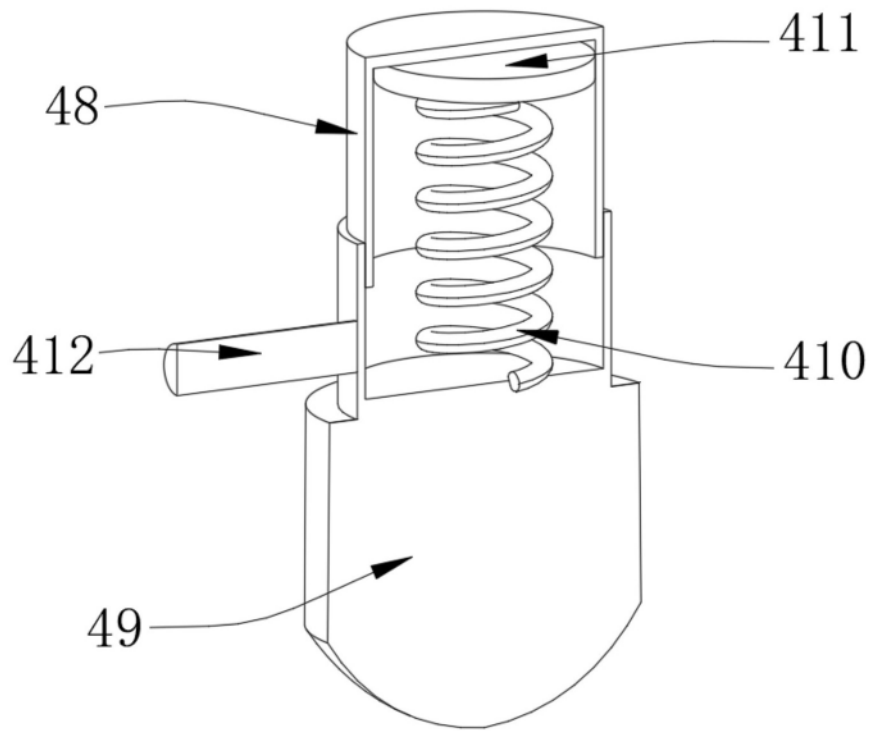


图 13

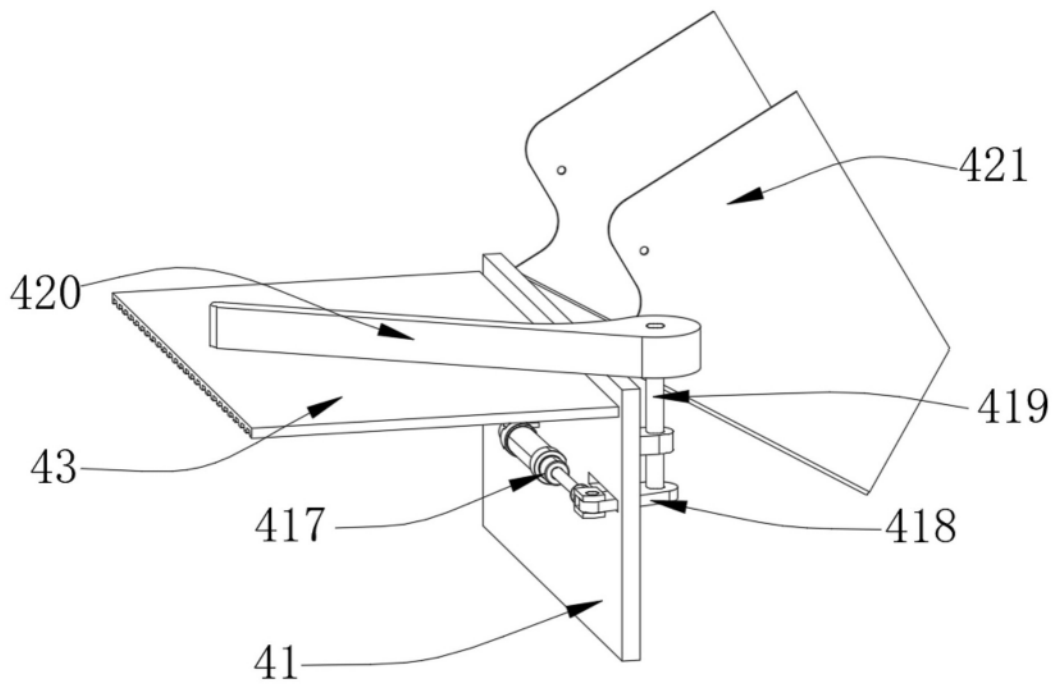


图 14