



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115259468 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 01

(21) 申请号 202210967942.1

(22) 申请日 2022.08.12

(71) 申请人 华北水利水电大学

地址 450045 河南省郑州市金水区北环路  
36号

(72) 发明人 魏冲 周占杰 张修宇 魏义长  
杨莉 王雪柳

(74) 专利代理机构 湖南企企卫知识产权代理有  
限公司 43257

专利代理师 魏东

(51) Int. Cl.

G02F 9/04 (2006.01)

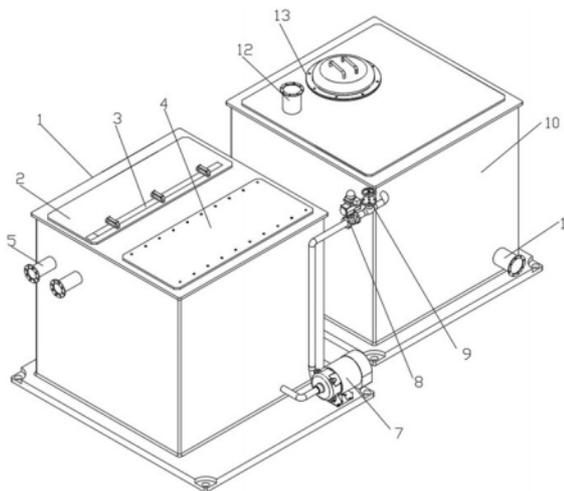
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种基于水环境的生态循环修复装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于水环境的生态循环修复装置,包括预处理仓、固定盖、清理装置、检查盖、导入管、循环过滤装置、水泵、加药仓、导出管、输入管、顶盖、固定盘、减速机和驱动电机。本发明通过在预处理仓内安装有循环过滤装置,循环过滤装置顶部接触清理装置,循环过滤装置内置四组滤网,由外部驱动电机驱动下在预处理仓内进行循环转动,来对污水中的杂质和浮渣进行吸附,整体过滤效果好,过滤后可配合置于上端的清理装置进行实时刮扫,将杂质进行收集,配合刮板的角度调节将刮扫下的浮渣进行收集,最后可通过手动将整个清洗装置提起,置于外部进行清理,无需打开预处理仓进行处理,减少人工操作,提高整个预处理过程的效率。



1. 一种基于水环境的生态循环修复装置,其特征在于:包括预处理仓,所述预处理仓顶部左端安装有固定盖,所述固定盖内右端嵌入有清理装置,清理装置下端置于预处理仓内部,所述预处理仓顶部右端安装有检查盖,所述预处理仓前端面左上端设置有导入管,所述预处理仓内部安装有可对仓内污水进行除渣的循环过滤装置,循环过滤装置顶部接触清理装置,清理装置用于清理循环过滤装置,所述预处理仓右侧下端连接水泵抽水管,所述预处理仓背面安装有固定盘,固定盘背面设置减速机,减速机输入端连接驱动电机,所述减速机输出轴贯穿固定盘及预处理仓连接循环过滤装置。

2. 根据权利要求1所述一种基于水环境的生态循环修复装置,其特征在于:所述水泵排水管连接于加药仓,加药仓置于预处理仓后方,排水管上分别安装有计量器和球阀,加药仓顶部左端分别设置有输入管和顶盖,所述加药仓右侧下端安装有用于排水的导出管。

3. 根据权利要求1所述一种基于水环境的生态循环修复装置,其特征在于:所述固定盖内右端开设有条形通口,条形通口与预处理仓内部相通,条形通口内部嵌入清理装置。

4. 根据权利要求3所述一种基于水环境的生态循环修复装置,其特征在于:所述清理装置包括底部接触循环过滤装置的刮板、设于刮板顶部的遮挡框、设于刮板前后两端的支架、安装在支架前端的驱动马达、设于支架顶部的缓冲器、连接缓冲器另一端的拉杆以及安装在拉杆顶部的拉手,所述刮板前后两端与支架进行转动连接,并且刮板前端与驱动马达输出轴相接,驱动马达外侧设置有防水外壳,所述拉杆置于条形通口中,而拉手置于固定盖顶部,拉手宽度大于条形通口宽度。

5. 根据权利要求4所述一种基于水环境的生态循环修复装置,其特征在于:所述刮板左端二分之一位置为隔网,刮板底部朝上呈垂直状可完全置于支架内部。

6. 根据权利要求5所述一种基于水环境的生态循环修复装置,其特征在于:所述遮挡框右端为开口状,可露出刮板右端,并且遮挡框右端前后位置向上凸起作为侧边阻挡。

7. 根据权利要求4所述一种基于水环境的生态循环修复装置,其特征在于:所述缓冲器内置弹簧、套筒和滑杆,弹簧包裹在套筒和滑杆外侧,滑杆底部连接支架顶部,套筒中嵌入滑杆,同时套筒顶部与拉杆相接。

8. 根据权利要求4所述一种基于水环境的生态循环修复装置,其特征在于:所述拉杆前端设置有凸块,凸块结合拉杆可填充条形通口,凸块长度大于驱动马达长度。

9. 根据权利要求2所述一种基于水环境的生态循环修复装置,其特征在于:所述循环过滤装置包括设于预处理仓内后端的转动盘、设于转动盘前端的固定框以及设置在固定框内部的滤网;

转动盘背面中部安装有轴座,轴座连接减速机输出轴,转动盘背面靠近边缘位置安装有四组弧形状导向条,预处理仓内后端开设有圆槽,弧形导向条活动嵌入至圆槽内部。

10. 根据权利要求9所述一种基于水环境的生态循环修复装置,其特征在于:所述转动盘前端固定有四组轴杆,轴杆连接固定框,固定框前端中部同样安装有轴杆,四组轴杆对应预处理仓内前端位置开设有导向槽,四组轴杆活动嵌入至导向槽内进行滑动。

## 一种基于水环境的生态循环修复装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水生态循环修复相关领域,尤其涉及一种基于水环境的生态循环修复装置。

### 背景技术

[0002] 景观水一般指用于视觉观赏的水体,通常分为两类:一类是自然水景,如天然的河流、湖泊;另一类是人工水景,如喷泉、人工湖、流经城市的小型河道等,都是露天地表水,随着我国生态城市建设的推广,景观水体的重要性日趋显著,景观水已经融入了人们的生活,人们也日益关注以水景为主题的小区、园林、城镇等的建设,城市景观水对于居民生活和城市发展已具有重要的意义,城市景观水体已是城市人居环境的组成部分,具有重要的生态功能、美学价值和经济意义,公园类景观水生态环境由于观赏需要通常都是露天布置,又由于环境的限制,往往水资源都是采用人工给水,天然的死水公园景观往往因无法提供足够大的湿地环境而不能自然修复水质,长期无人打理便会造成水质的恶化,进而影响水生态内部的水生植物和鱼类死亡,并且水中会残留大量的杂质和浮渣,需要采用专用的生态循环修复装置实时来对水环境中的水进行修复。

[0003] 中国专利:CN201922057381.8的一种公园类景观水生态循环修复设备,包括箱体,箱体一侧外壁插接有螺纹管,螺纹管一端设置有管罩,螺纹管外部螺纹连接有螺母,管罩内部插接有紫外灯,箱体内部设置有两块相对放置的夹板一和夹板二,两块夹板一和夹板二之间均卡接有导流器,两个导流器外部分别套接有过滤块一和过滤块二。本实用新型通过设置的油膜滤棉、紫外灯、过滤块一和过滤块二,油膜滤棉对水内的油脂有很强的吸附作用,便于去除水内油脂,紫外灯的辐射作用将细菌和藻类杀死,过滤块一实现了大颗粒杂质的过滤,过滤块二实现了小颗粒杂质的过滤,实现了装置对水生态系统的多方位、全面的净化,进而实现了水生态的修复。

[0004] 上述专利和现有技术在实际使用过程中,存在以下问题:

在过滤杂质或浮渣时大多采用静置状态进行处理,位置固定,需要随水流流动进行过滤,导致整体的效率较低下;

在处理滤网上的杂质或浮渣时,需要人工手动开启仓体,进入到内部进行处理,手动操作较为不便,耗费人力。

### 发明内容

[0005] 因此,为了解决上述不足,本发明提供一种基于水环境的生态循环修复装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采取以下技术方案:一种基于水环境的生态循环修复装置,包括预处理仓,所述预处理仓顶部左端安装有固定盖,所述固定盖内右端嵌入有清理装置,清理装置下端置于预处理仓内部,所述预处理仓顶部右端安装有检查盖,所述预处理仓前端面左上端设置有导入管,所述预处理仓内部安装有可对仓内污水进行除渣的循环过滤装置,循环过滤装置顶部接触清理装置,清理装置用于清理循环过滤装置,所述预处理仓

右侧下端连接水泵抽水管,所述预处理仓背面安装有固定盘,固定盘背面设置减速机,减速机输入端连接驱动电机,所述减速机输出轴贯穿固定盘及预处理仓连接循环过滤装置。

[0007] 优选的,所述水泵排水管连接于加药仓,加药仓置于预处理仓后方,排水管上分别安装有计量器和球阀,加药仓顶部左端分别设置有输入管和顶盖,所述加药仓右侧下端安装有用于排水的导出管。

[0008] 优选的,所述固定盖内右端开设有条形通口,条形通口与预处理仓内部相通,条形通口内部嵌入清理装置。

[0009] 优选的,所述清理装置包括底部接触循环过滤装置的刮板、设于刮板顶部的遮挡框、设于刮板前后两端的支架、安装在支架前端的驱动马达、设于支架顶部的缓冲器、连接缓冲器另一端的拉杆以及安装在拉杆顶部的拉手,所述刮板前后两端与支架进行转动连接,并且刮板前端与驱动马达输出轴相接,驱动马达外侧设置有防水外壳,所述拉杆置于条形通口中,而拉手置于固定盖顶部,拉手宽度大于条形通口宽度。

[0010] 优选的,所述刮板左端二分之一位置为隔网,刮板底部朝上呈垂直状可完全置于支架内部。

[0011] 优选的,所述遮挡框右端为开口状,可露出刮板右端,并且遮挡框右端前后位置向上凸起作为侧边阻挡。

[0012] 优选的,所述缓冲器内置弹簧、套筒和滑杆,弹簧包裹在套筒和滑杆外侧,滑杆底部连接支架顶部,套筒中嵌入滑杆,同时套筒顶部与拉杆相接。

[0013] 优选的,所述拉杆前端设置有凸块,凸块结合拉杆可填充条形通口,凸块长度大于驱动马达长度。

[0014] 优选的,所述循环过滤装置包括设于预处理仓内后端的转动盘、设于转动盘前端的固定框以及设置在固定框内部的滤网;

转动盘背面中部安装有轴座,轴座连接减速机输出轴,转动盘背面靠近边缘位置安装有四组弧形状导向条,预处理仓内后端开设有圆槽,弧形导向条活动嵌入至圆槽内部。

[0015] 优选的,所述转动盘前端固定有四组轴杆,轴杆连接固定框,固定框前端中部同样安装有轴杆,四组轴杆对应预处理仓内前端位置开设有导向槽,四组轴杆活动嵌入至导向槽内进行滑动。

[0016] 本发明的有益效果:

本发明通过在预处理仓内安装有循环过滤装置,循环过滤装置顶部接触清理装置,循环过滤装置内置四组滤网,由外部驱动电机驱动下在预处理仓内进行循环转动,来对污水中的杂质和浮渣进行吸附,整体过滤效果好,过滤后可配合置于上端的清理装置进行实时刮扫,将杂质进行收集,配合刮板的角度调节将刮扫下的浮渣进行收集,最后可通过手动将整个清洗装置提起,置于外部进行清理,无需打开预处理仓进行处理,减少人工操作,提高整个预处理过程的效率。

[0017] 进一步的,刮板的设置,其中刮板呈倾斜状,并且由驱动马达进行驱动,驱动下可进行摆动进行角度调节,刮板接触到滤网可进行稳定的刮扫,同时刮板左端二分之一位置为隔网,可阻挡杂质并滤出水;

进一步的,遮挡框的设置,其中遮挡框右端为开口状,可露出刮板右端,并且遮挡框右端前后位置向上凸起作为侧边阻挡,可防止被刮下的杂质落下,也便于在刮板为垂直

状态下,杂质的收集;

进一步的,缓冲器的设置,其中缓冲器内置弹簧、滑杆和套筒,可随下方刮板受力进行上下运动,同时对刮板进行施压,使其可稳定高效的刮扫杂质;

进一步的,拉杆的设置,其中拉杆匹配固定盖中条形通口,便于在工作时对内部进行遮蔽,同时拉杆前端凸块也避免驱动马达随其提起不会受到通口的阻碍;

进一步的,转动盘的设置,其中转动盘前端安装的四组轴杆可对应连接四组固定框,方便其进行稳定的转动,而在转动盘背面安装的四组弧形导向条,可在预处理仓内的圆槽中进行稳定的滑动以及对转动盘进行导向。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明结构示意图;

图2是本发明预处理仓另一视角结构示意图;

图3是本发明预处理仓内部结构示意图;

图4是本发明清理装置结构示意图;

图5是本发明刮板结构示意图;

图6是本发明循环过滤装置结构示意图;

图7是本发明转动盘结构示意图。

[0019] 其中:预处理仓-1、固定盖-2、清理装置-3、检查盖-4、导入管-5、循环过滤装置-6、水泵-7、计量器-8、球阀-9、加药仓-10、导出管-11、输入管-12、顶盖-13、固定盘-14、减速机-15、驱动电机-16、刮板-31、遮挡框-32、支架-33、驱动马达-34、缓冲器-35、拉杆-36、拉手-37、转动盘-61、固定框-62、滤网-63。

## 具体实施方式

[0020] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例进行详细阐述。

[0021] 请参阅图1、图2和图3,本发明提供一种基于水环境的生态循环修复装置,包括可对水进行预处理除渣的预处理仓1,预处理仓1顶部左端焊接有固定盖2,固定盖2内右端开设有条形通口,通口与预处理仓1内部相通,通口内部嵌入清理装置3,清理装置3下端置于预处理仓1内部,预处理仓1顶部右端通过螺栓锁定有检查盖4,可打开检查盖4对预处理仓1内部进行检查,预处理仓1前端面左上端焊接有两组导入管5,可连接外部抽水设备将污水导入到预处理仓1内部,预处理仓1内部安装有用于对仓内污水进行除渣的循环过滤装置6,预处理仓1右侧下端与水泵7抽取管相接,可将水进行抽取,并且由水泵7另一端的排出管导出,排出管排出口连接到加药仓10右侧上端,加药仓10设于预处理仓1后方,其内部加药与水反应进行水处理,在排出管上分别安装有计量器8和球阀9,用于计量和实现开闭,加药仓10右侧下端连通导出管11,导出管11可导出加药仓10内处理后的水,在加药仓10顶部安装有用于加药的输入管12和输入口,输入口顶部放置有顶盖13,预处理仓1背面固定有用于支撑的固定盘14,固定盘14背面中部设置有减速机15,减速机15输入端连接驱动电机16输出轴,用于进行稳定的传动,同时减速机15输出轴贯穿固定盘14前端插入至预处理仓1内部后连接循环过滤装置6。

[0022] 请参阅图4和图5,本发明提供一种基于水环境的生态循环修复装置,清理装置3包

括置于预处理仓1内的刮板31,刮板31呈倾斜状且底部接触到循环过滤装置6,刮板31左端二分之一位置为隔网,可阻挡杂质并滤出水,刮板31顶部左端固定有遮挡框32,遮挡框32右端为开口状,可露出刮板31右端,并且遮挡框32右端前后位置向上凸起作为侧边阻挡,同时刮板31左端前后两端转动连接有支架33,支架33前端面下端安装有驱动马达34,驱动马达34外侧设置有防水外壳,同时驱动马达34背面输出轴贯穿支架33与刮板31相接,刮板31可在驱动下在支架33内部进行摆动,进行角度位置的调节,支架33顶部安装有三组缓冲器35,缓冲器35内置弹簧、套筒和滑杆,弹簧包裹在套筒和滑杆外侧,滑杆底部焊接在支架33顶部,套筒中嵌入滑杆,同时套筒顶部与拉杆36进行固定,拉杆36顶部活动嵌入至固定盖2内的条形通口中,在拉杆36顶部焊接有三组拉手37,拉手37底部两端贴合于固定盖2顶部,横向吊置着拉杆36,拉杆36前端设置有凸块,凸块结合拉杆36可填充条形通口,凸块长度大于驱动马达34长度,并且驱动马达34在被提起过程,不会受条形通口阻碍。

[0023] 请参阅图6和图7,本发明提供一种基于水环境的生态循环修复装置,循环过滤装置6包括转动盘61置于预处理仓1内后端的,转动盘61背面靠近边缘位置焊接有四组弧形导向条,预处理仓1内背面开设有对应弧形导向条的圆槽,导向条可后端嵌入至圆槽内进行滑动,转动盘61背面中部安装有轴座,轴座连接减速机15上的输出轴,跟随其进行转动,转动盘61前端面靠近边缘位置四端固定有轴杆,轴杆前端对应固定有固定框62,固定框62内部嵌入有可过滤杂质和浮渣的滤网63,固定框62前端中部也固定有轴杆,预处理仓1内前端面开设有对应四组轴杆的导向槽,四组轴杆可活动嵌入至导向槽内进行滑动,为其滑动提供导向和支撑。

[0024] 具体实施流程如下:

当需要开始进行循环修复时,首先将导入管5与外部的污水导入管进行连接,开始对污水进行输送,输入到预处理仓1内部,开始对浮渣和杂质进行过滤;

启动驱动电机16开始进行工作,驱动电机16带着减速机15使得转动盘61开始进行转动,在转动盘61前端的轴杆带着四组固定框62开始进行转动,即可在预处理仓1内进行转动,其中部的滤网63对水中的杂质进行筛出,附着在滤网63上,当滤网跟随进行圆周转动过程中,接触到刮板31,刮板31即可对滤网上附着的杂质进行刮除,置于到刮板31左端位置,由遮挡框32进行遮挡,由上端的缓冲器35来对刮板31进行施力;

在刮板刮除工作结束时,启动驱动马达34带着刮板31在支架33内进行转动,刮板31即可呈垂直状,置于支架33内侧,使用者通过抓取拉手37,将拉杆36从固定盖2内的条形通口拉出,即可将整个装置进行提起,来对刮板31和遮挡框32上的杂质进行清理;

在预处理仓1处理完成后,启动水泵7开始进行工作,对预处理仓1内的水进行抽取,排入到加药仓10内部,再由输入管12或输入口注入药进入,与水进行反应,完成后最后由导出管11排出即可。

[0025] 以上所述仅为本发明的优选实例而已,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。

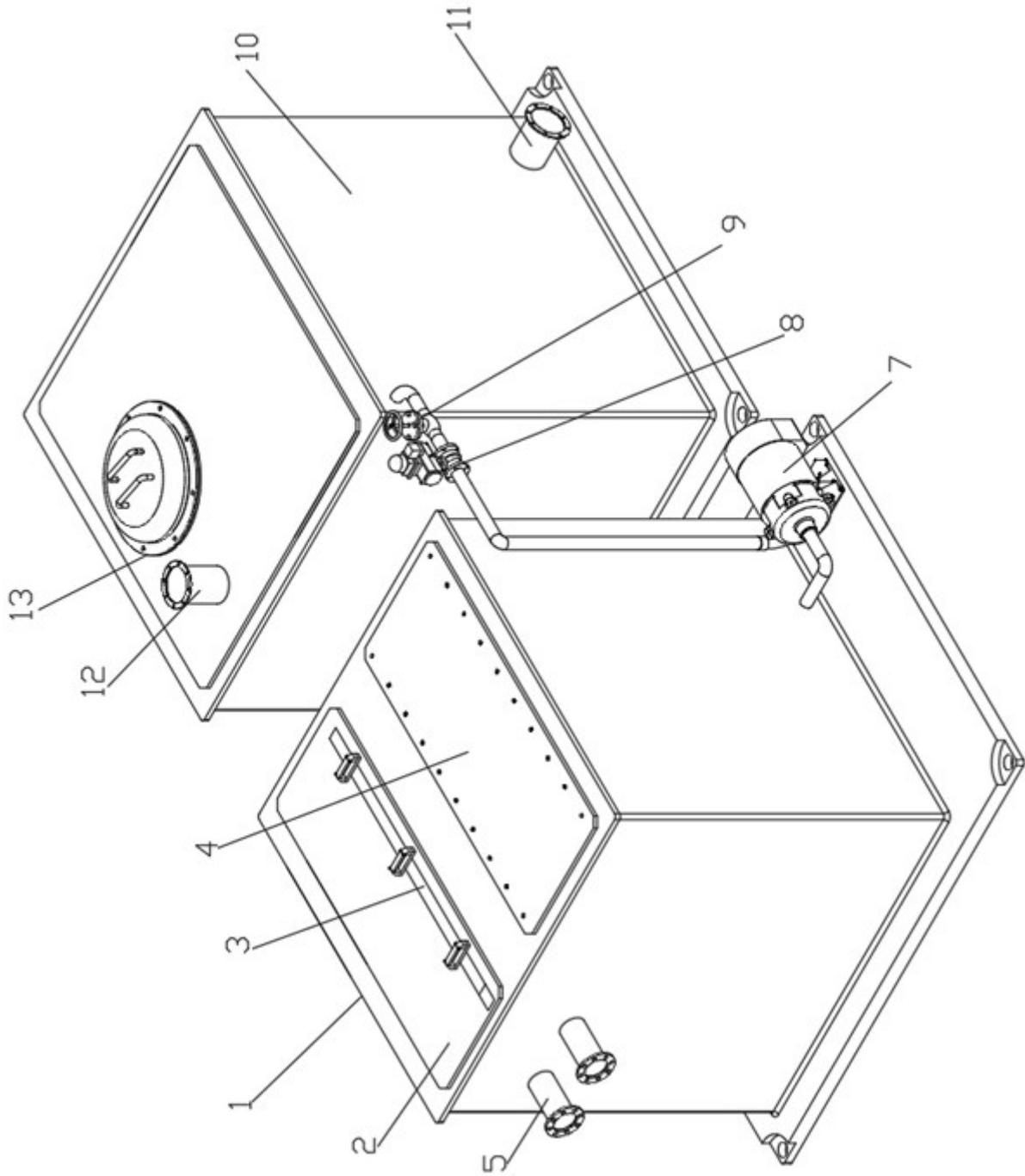


图 1

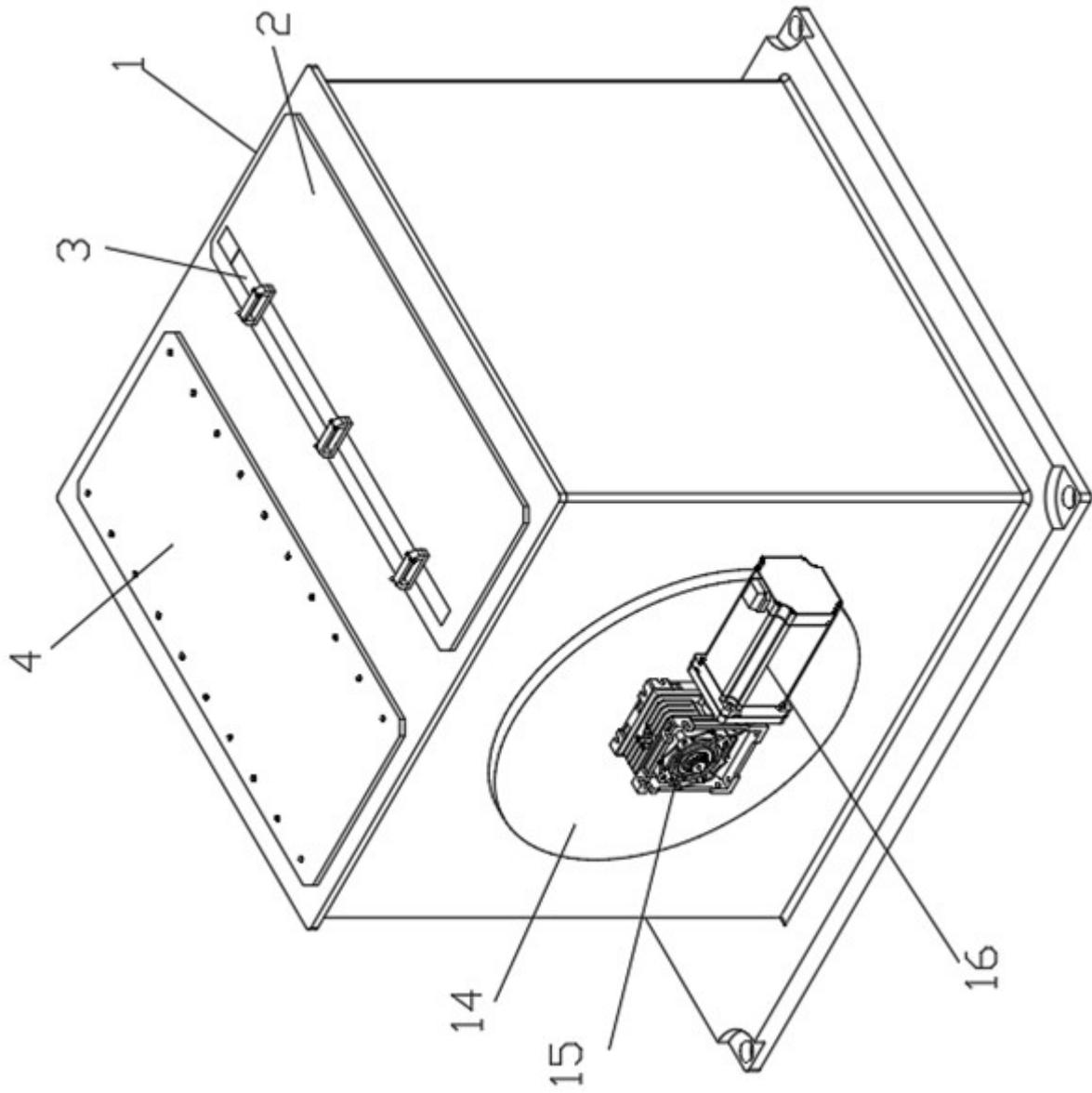


图 2

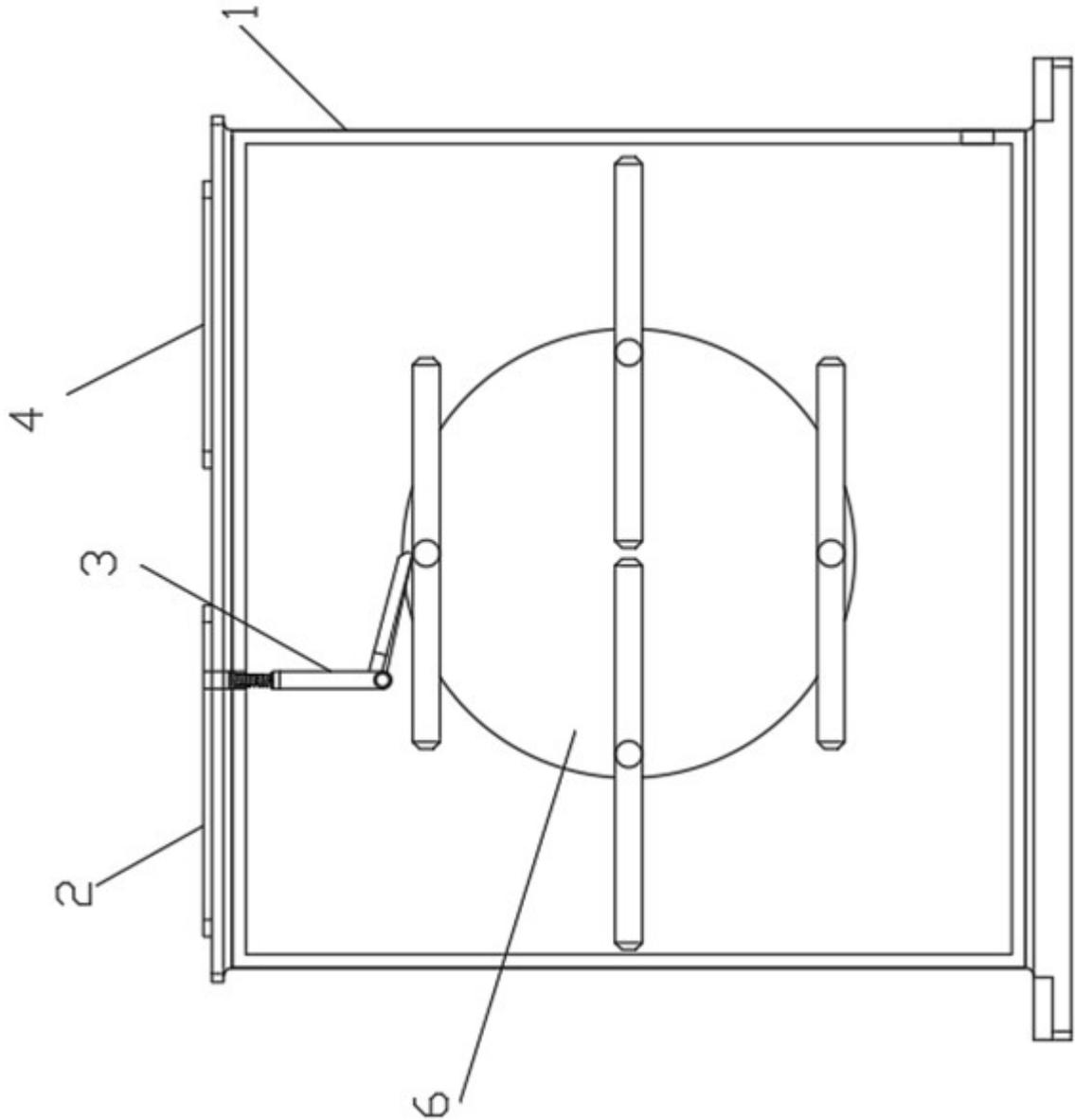


图 3

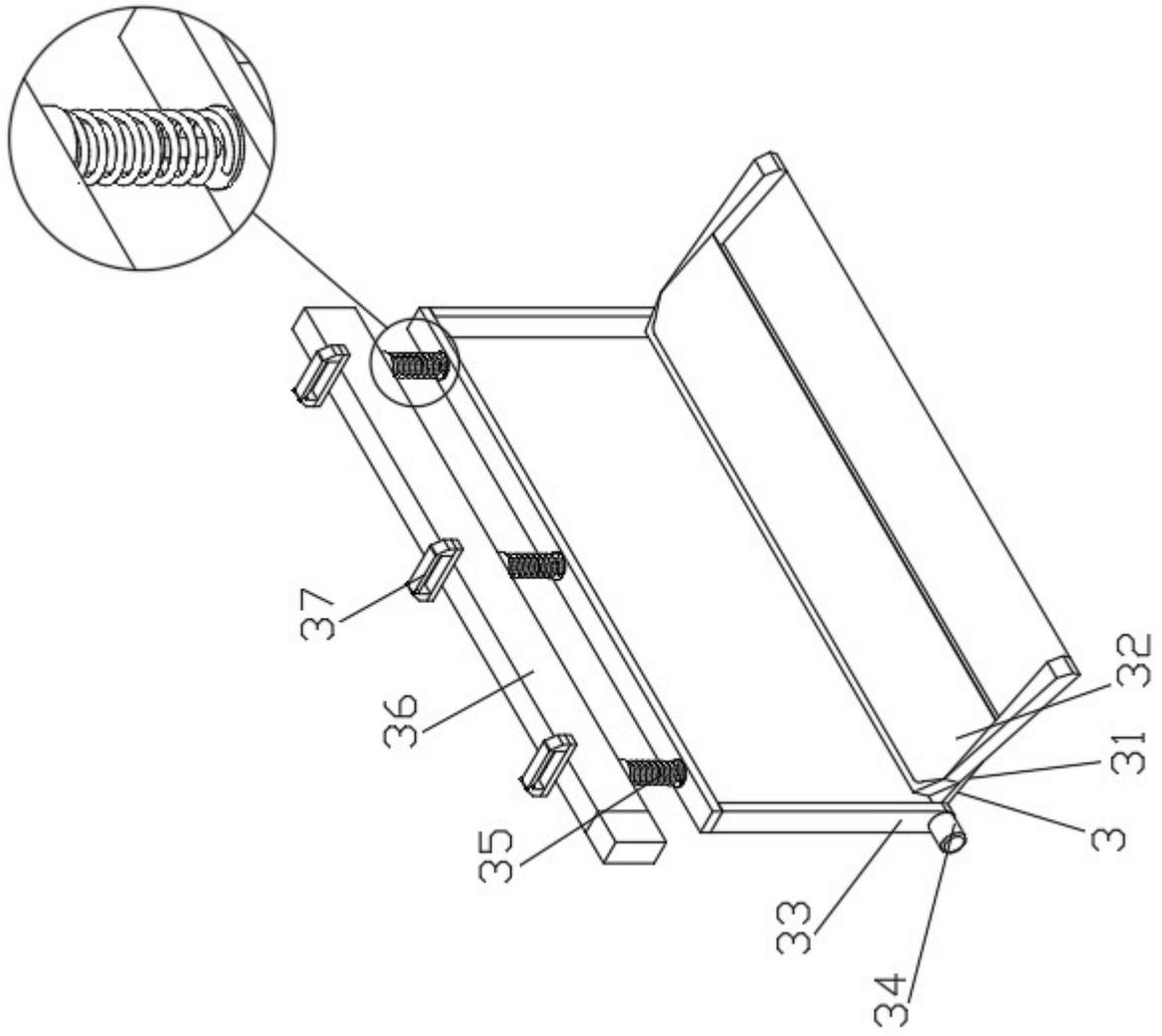


图 4

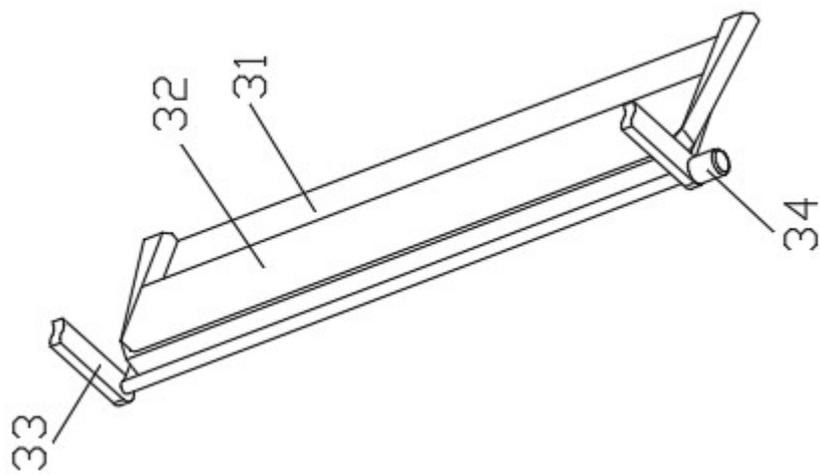


图 5

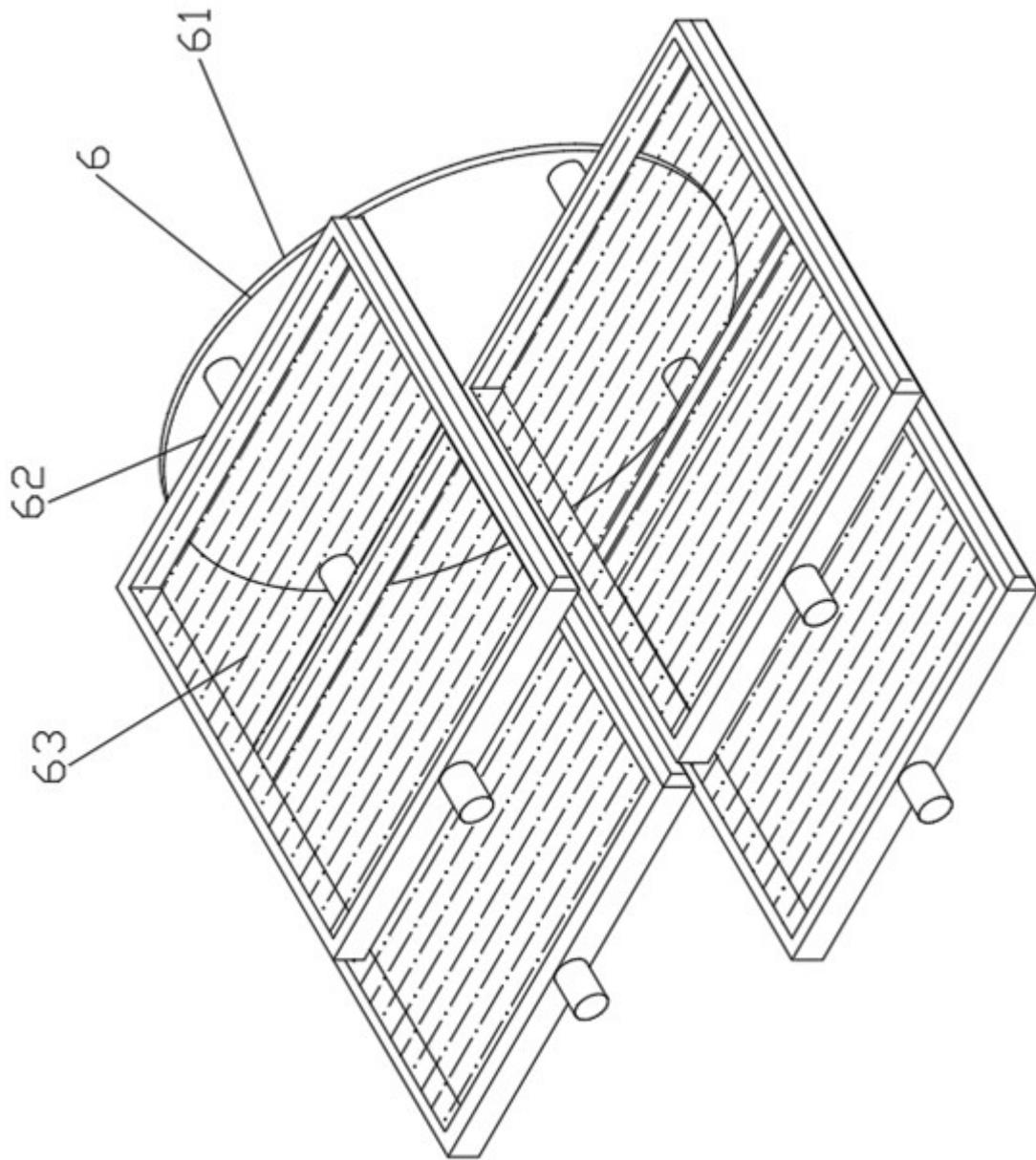


图 6

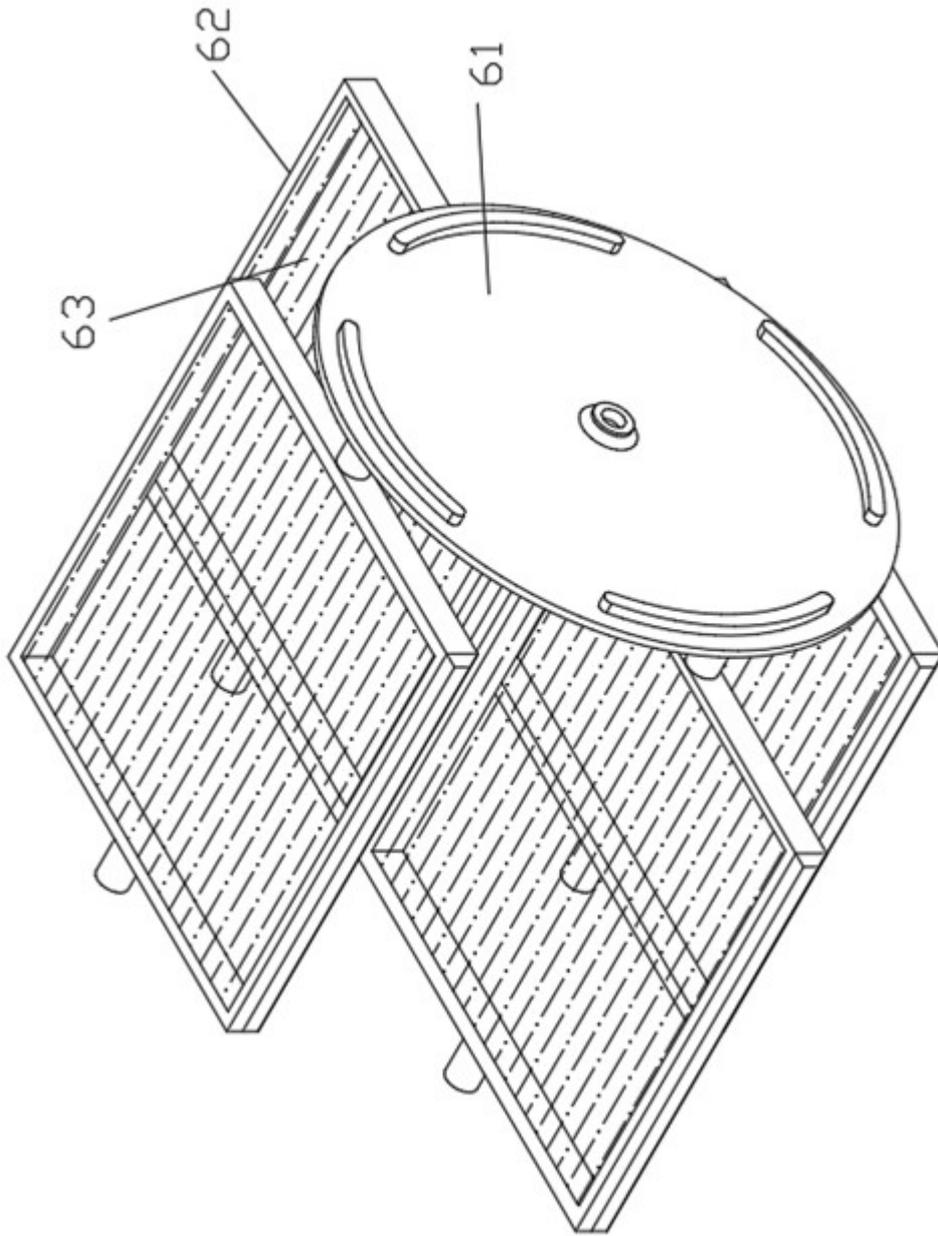


图 7