



(10) 授权公告号 CN 115559258 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 22

(21) 申请号 202211353918.5

(22) 申请日 2022.11.01

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115559258 A

(43) 申请公布日 2023.01.03

(73) 专利权人 安徽中班工程设计集团有限公司

地址 245000 安徽省黄山市屯溪区阳湖镇

帅鑫工业园内充溪村村民委员会二楼

201室

(72) 发明人 邵清萍

(51) Int. Cl.

E02F 3/92 (2006.01)

E02B 3/02 (2006.01)

E02F 3/88 (2006.01)

E02F 3/90 (2006.01)

E02F 3/94 (2006.01)

E02F 5/28 (2006.01)

E02F 7/00 (2006.01)

E02F 7/06 (2006.01)

E02F 7/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207919622 U, 2018.09.28

JP 2005048358 A, 2005.02.24

审查员 肖莉

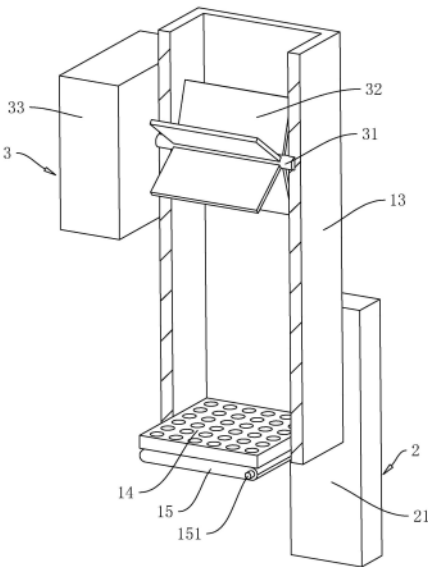
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种河湖水污染水质生态修复系统及修复方法

(57) 摘要

本申请涉及生态环境治理的领域,涉及一种河湖水污染水质生态修复系统及修复方法,一种河湖水污染水质生态修复系统,包括船体,船体上固定连接有清污泵,清污泵的进料端固定连接有抽淤管,抽淤管远离清污泵的一端固定连接有放置于湖底的防护管,防护管的内壁上固定连接有第一滤网,防护管远离抽淤管的侧壁上转动安装有第二滤网,防护管上安装有用于驱动第二滤网转动的驱动部件。一种河湖水污染水质生态修复方法,包括以下步骤:采用合理网距的网格对所要清理的河湖进行区域划分;对划分的各个区域进行水生态环境调查及底泥淤积调查;将清淤船行驶至施工区域,下放定位桩固定船位。本申请改善了清污泵容易造成损坏的问题。



1. 一种河湖水污染水质生态修复系统,包括船体(1),所述船体(1)上固定连接有清污泵(11),所述清污泵(11)的进料端固定连接有抽淤管(12),其特征在于:所述抽淤管(12)远离清污泵(11)的一端固定连接有放置于湖底的防护管(13),所述防护管(13)的内壁上固定连接有第一滤网(14),所述防护管(13)远离抽淤管(12)的侧壁上转动安装有第二滤网(15),所述防护管(13)上安装有用于驱动第二滤网(15)转动的驱动部件(2);

所述第二滤网(15)中穿设有与第二滤网(15)固定连接的转轴(151),所述转轴(151)穿设在防护管(13)的侧壁上,且与防护管(13)转动连接;所述驱动部件(2)包括固定连接在防护管(13)上的防护箱(21),所述防护箱(21)中固定连接有蓄电池(22)与电磁铁(23),所述蓄电池(22)与电磁铁(23)通过导线电连接;所述防护箱(21)的内壁上滑动安装有齿条(24),所述转轴(151)上固定连接有与齿条(24)啮合的齿轮(25),所述齿条(24)上固定连接有与电磁铁(23)配合使用的铁片(26);所述齿条(24)上固定连接有驱动弹簧(27),所述驱动弹簧(27)与防护箱(21)固定连接;

所述防护管(13)中安装有用于控制蓄电池(22)对电磁铁(23)通电与断电的控制部件(3),所述控制部件(3)包括转动安装在防护管(13)内壁上的控制轴(31)、固定连接在控制轴(31)上的叶片(32)以及固定连接在防护管(13)上的密封箱(33);所述控制轴(31)延伸至密封箱(33)中,所述控制轴(31)上套设有伸缩环(34),所述控制轴(31)上均匀安装有多组离心件(35),多组所述离心件(35)均与伸缩环(34)连接;所述密封箱(33)的内壁上滑动安装有控制块(36),所述控制块(36)与伸缩环(34)接触,所述控制块(36)上设置有与电磁铁(23)通过导线电连接的开关动片(37),所述密封箱(33)的内壁上设置有与蓄电池(22)通过导线电连接的开关定片(38);所述密封箱(33)上安装有与控制块(36)连接的回弹件(39);

所述密封箱(33)中安装有用于对控制块(36)进行锁定的锁定部件(4),所述锁定部件(4)包括固定连接在密封箱(33)内壁上的锁定块(41),所述锁定块(41)的侧壁上开设有安装槽(411),所述安装槽(411)的内壁上固定连接有锁定弹簧(42),所述安装槽(411)中放置有锁定杆(43),所述锁定杆(43)与锁定弹簧(42)固定连接;所述控制块(36)的侧壁上开设有供锁定杆(43)插入的锁定槽(361),所述锁定杆(43)朝向控制块(36)的端面上成型有斜面(431),所述斜面(431)可与控制块(36)的侧边接触;所述密封箱(33)中安装有传动部件(5),所述伸缩环(34)可通过传动部件(5)驱动锁定杆(43)从锁定槽(361)中脱离。

2. 根据权利要求1所述的一种河湖水污染水质生态修复系统,其特征在于:所述离心件(35)包括固定连接在控制轴(31)周面上的离心筒(351)和固定连接在伸缩环(34)上的离心杆(352),所述离心杆(352)穿设在离心筒(351)中,所述离心筒(351)的内壁上固定连接有离心弹簧(353),所述离心弹簧(353)与离心杆(352)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种河湖水污染水质生态修复系统,其特征在于:所述伸缩环(34)包括均与离心件(35)连接的第一弧板(341)和第二弧板(342),所述第一弧板(341)的外弧面上开设有两端贯通的卡接槽(3411),所述第二弧板(342)的两端均放置在卡接槽(3411)中。

4. 根据权利要求1所述的一种河湖水污染水质生态修复系统,其特征在于:所述回弹件(39)包括固定连接在控制块(36)上回弹板(391)和固定连接在回弹板(391)上的回弹弹簧(392),所述回弹弹簧(392)与密封箱(33)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种河湖水污染水质生态修复系统,其特征在于:所述传动部

件(5)包括滑移安装在密封箱(33)内壁上的第一传动杆(51)、转动安装在密封箱(33)内壁上的第二传动杆(52)以及滑移安装在密封箱(33)内壁上的第三传动杆(53);所述第一传动杆(51)的一端与斜面(431)接触,所述第一传动杆(51)的另一端与第二传动杆(52)接触;所述第三传动杆(53)的两端均固定连接有拉板(54),两个所述拉板(54)分别与第二传动杆(52)、伸缩环(34)接触。

6.根据权利要求1所述的一种河湖水污染水质生态修复系统,其特征在于:所述齿条(24)上固定连接有第一燕尾块(241),所述防护箱(21)的内壁上开设有第一燕尾槽(211),所述第一燕尾块(241)放置在第一燕尾槽(211)中。

7.一种河湖水污染水质生态修复方法,使用权利要求1-6任一所述的一种河湖水污染水质生态修复系统,其特征在于,包括以下步骤:

采用合理网距的网格对所要清理的河湖进行区域划分;

对划分的各个区域进行水生态环境调查及底泥淤积调查,确定各区域生态清淤需保留的表层底泥厚度和所需清除的淤积泥土厚度;

将清淤船行驶至施工区域,下放定位桩固定船位;

通过所述船体(1)上配备的超声波测深仪测定水底深度,测定数据传输至驾驶室控制台;

根据测定深度,下放所述抽淤管(12),并使得所述防护管(13)保持水平状态;

启动清污泵(11),将淤泥抽至船体(1)中;

提起定位桩,清淤船沿网格行驶至下一位置,重复上述操作。

## 一种河湖水污染水质生态修复系统及修复方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及生态环境治理的领域,尤其是涉及一种河湖水污染水质生态修复系统及修复方法。

### 背景技术

[0002] 目前,我国环境问题显得十分突出,虽然各个工厂已经积极采取措施控制污水排放标准,废水排放到河湖水泊后所造成的持续性污染仍在继续,虽然河湖体表面积较大,但是随着污水的排放量增多,河湖水体的稀释和净化能力已经大大的削弱,不堪重负,从而使得河湖水体趋于黑臭浑浊,沉积在河道内,造成河湖生态环境的严重破坏,针对河湖生态环境的修复,现有主要采用清淤和绿化种植的方式。

[0003] 相关技术可参考公告号为CN207919622U的中国专利,其公开了一种生态清淤设备,包括船体,船体左侧安装有清污泵,清污泵底端套接有排淤口,且清污泵顶端密封安装有抽淤管,抽淤管底端设有抽淤口,清污泵右侧设置有旋转电机,旋转电机顶端固定连接连接有连接杆,连接杆靠近旋转电机一侧设置有减速器,且连接杆另一端活动连接有转轴,且转轴外壁焊接有铰刀,抽淤口的内壁上设置有过滤条,使得河底淤泥中大体积的垃圾被阻挡在抽淤管外,防止抽淤管堵塞。

[0004] 针对上述的相关技术,当抽淤管长时间的使用后,石块、植被等较大体积的垃圾容易堵塞在抽淤口的过滤条处,当过滤条上堵塞物较多时,淤泥无法从抽淤口进入到抽淤管中,容易导致清污泵造成损坏。

### 发明内容

[0005] 为了改善清污泵容易造成损坏的问题,本申请提供一种河湖水污染水质生态修复系统及修复方法。

[0006] 第一方面,本申请提供一种河湖水污染水质生态修复系统采用如下的技术方案:

[0007] 一种河湖水污染水质生态修复系统,包括船体,所述船体上固定连接清污泵,所述清污泵的进料端固定连接抽淤管,所述抽淤管远离清污泵的一端固定连接有放置于湖底的防护管,所述防护管的内壁上固定连接有第一滤网,所述防护管远离抽淤管的侧壁上转动安装有第二滤网,所述防护管上安装有用于驱动第二滤网转动的驱动部件。

[0008] 通过采用上述技术方案,当需要对淤泥进行抽取时,淤泥通过防护管进入到抽淤管中,第一滤网与第二滤网均能够对淤泥中的石块与植被进行过滤,当较多的石块、植被等较大体积的垃圾堆积在第一滤网与第二滤网上时,启动驱动部件,驱动部件带动第二滤网进行转动,第二滤网能够将石块、植被等进行推开,此时第一滤网仍能够对淤泥进行过滤,石块、植被等无法对第一滤网与第二滤网进行堵塞,从而改善了清污泵容易造成损坏的问题。

[0009] 优选的,所述第二滤网中穿设有与第二滤网固定连接的转轴,所述转轴穿设在防

护管的侧壁上,且与防护管转动连接;所述驱动部件包括固定连接在防护管上的防护箱,所述防护箱中固定连接有蓄电池与电磁铁,所述蓄电池与电磁铁通过导线电连接;所述防护箱的内壁上滑动安装有齿条,所述转轴上固定连接有与齿条啮合的齿轮,所述齿条上固定连接有与电磁铁配合使用的铁片;所述齿条上固定连接有驱动弹簧,所述驱动弹簧与防护箱固定连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,当较多的石块与植被堆积在第二滤网上时,打开蓄电池,蓄电池对电磁铁进行通电,电磁铁对铁片进行吸合,铁片带动齿条进行移动,齿条带动齿轮进行转动,此时驱动弹簧呈拉伸状,齿轮带动转轴进行转动,转轴带动第二滤网进行转动,从而将石块与植被进行推开,减少了工作人员的操作步骤,便于工作人员进行操作。

[0011] 优选的,所述防护管中安装有用于控制蓄电池对电磁铁通电与断电的控制部件,所述控制部件包括转动安装在防护管内壁上的控制轴、固定连接在控制轴上的叶片以及固定连接在防护管上的密封箱;所述控制轴延伸至密封箱中,所述控制轴上套设有伸缩环,所述控制轴上均匀安装有多组离心件,多组所述离心件均与伸缩环连接;所述密封箱的内壁上滑动安装有控制块,所述控制块与伸缩环接触,所述控制块上设置有与电磁铁通过导线电连接的开关动片,所述密封箱的内壁上设置有与蓄电池通过导线电连接的开关定片;所述密封箱上安装有与控制块连接的回弹件。

[0012] 通过采用上述技术方案,在淤泥进入防护管的过程中,淤泥对叶片进行冲击,使得叶片进行转动,叶片带动控制轴进行转动,控制轴带动离心件进行转动,离心件带动伸缩环进行转动,当石块与植被堆积在第二滤网上时,单位时间内通过第二滤网的淤泥减少,由于清污泵的抽力是保持不变的,进入到防护管中淤泥的速度逐渐加快,对叶片的冲击力逐渐变大,控制轴的转速逐渐变快,离心件带动伸缩环的半径逐渐增大,伸缩环推动控制块进行移动,控制块带动开关动片进行移动,当开关动片与开关定片接触时,蓄电池即可对电磁铁进行通电,无需工作人员进行操作,减少了工作人员的操作步骤,能够及时的对清污泵进行保护。

[0013] 优选的,所述离心件包括固定连接在控制轴周面上的离心筒和固定连接在伸缩环上的离心杆,所述离心杆穿设在离心筒中,所述离心筒的内壁上固定连接有离心弹簧,所述离心弹簧与离心杆固定连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,在控制轴转动的过程中,控制轴带动离心筒进行转动,离心筒带动离心杆进行转动,当控制轴转速增大时,离心杆受到离心力的作用朝向远离控制轴的一侧移动,此时离心弹簧呈拉伸状,离心杆带动伸缩环的半径逐渐增大,从而能够控制蓄电池对电磁铁进行通电,提高了伸缩环缩放的稳定性。

[0015] 优选的,所述伸缩环包括均与离心件连接的第一弧板和第二弧板,所述第一弧板的外弧面上开设有两端贯通的卡接槽,所述第二弧板的两端均放置在卡接槽中。

[0016] 通过采用上述技术方案,在离心件朝向远离控制轴的一侧移动,离心件带动第一弧板与第二弧板进行移动,与此同时第二弧板从第二弧板中伸出,从而使得第一弧板与第二弧板组成的伸缩环的半径变大,提高了控制块移动的稳定性。

[0017] 优选的,所述回弹件包括固定连接在控制块上回弹板和固定连接在回弹板上的回弹弹簧,所述回弹弹簧与密封箱固定连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,在控制块移动的过程中,控制块带动回弹板进行移动,此

时回弹弹簧呈压缩状,当伸缩环的半径变小时,回弹弹簧能够带动回弹板进行移动,回弹板带动控制块进行移动,从而使得开关动片与开关定片进行分离,便于下次继续进行使用。

[0019] 优选的,所述密封箱中安装有用于对控制块进行锁定的锁定部件,所述锁定部件包括固定连接在密封箱内壁上的锁定块,所述锁定块的侧壁上开设有安装槽,所述安装槽的内壁上固定连接有锁定弹簧,所述安装槽中放置有锁定杆,所述锁定杆与锁定弹簧固定连接;所述控制块的侧壁上开设有供锁定杆插入的锁定槽,所述锁定杆朝向控制块的端面上成型有斜面,所述斜面可与控制块的侧边接触;所述密封箱中安装有传动部件,所述伸缩环可通过传动部件驱动锁定杆从锁定槽中脱离。

[0020] 通过采用上述技术方案,在控制块移动的过程中,当控制块与斜面接触时,控制块能够推动锁定杆进行移动,锁定杆对锁定弹簧进行压缩,当锁定杆与锁定槽相对时,锁定弹簧推动锁定杆插入到锁定槽中,锁定杆对控制块进行锁定,使得开关动片与开关定片能够持续进行接触,提高了第二滤网转动的稳定性,减少了第二滤网翻转角度较小时即收回情况的发生。

[0021] 优选的,所述传动部件包括滑移安装在密封箱内壁上的第一传动杆、转动安装在密封箱内壁上的第二传动杆以及滑移安装在密封箱内壁上的第三传动杆;所述第一传动杆的一端与斜面接触,所述第一传动杆的另一端与第二传动杆接触;所述第三传动杆的两端均固定连接有拉板,两个所述拉板分别与第二传动杆、伸缩环接触。

[0022] 通过采用上述技术方案,当伸缩环的半径变小时,伸缩环带动其中一个拉板进行移动,此拉板带动第三传动杆进行移动,第三传动杆带动另一个拉板进行移动,此拉板带动第二传动杆进行翻转,第二传动杆带动第一传动杆进行移动,第一传动杆通过斜面推动锁定杆进行移动,使得锁定杆从锁定槽中脱离,开关动片即可与开关定片进行分离,使得第二滤网返回初始位置,便于下次继续使用。

[0023] 优选的,所述齿条上固定连接有第一燕尾块,所述防护箱的内壁上开设有第一燕尾槽,所述第一燕尾块放置在第一燕尾槽中。

[0024] 通过采用上述技术方案,第一燕尾块限制了齿条的运动轨迹,提高了齿条移动的稳定性。

[0025] 第二方面,本申请提供一种河湖水污染水质生态修复方法采用如下的技术方案。

[0026] 一种河湖水污染水质生态修复方法,包括以下步骤:

[0027] 采用合理网距的网格对所清理的河湖进行区域划分;

[0028] 对划分的各个区域进行水生态环境调查及底泥淤积调查,确定各区域生态清淤需保留的表层底泥厚度和所需清除的淤积泥土厚度;

[0029] 将清淤船行驶至施工区域,下放定位桩固定船位;

[0030] 通过所述船体上配备的超声波测深仪测定水底深度,测定数据传输至驾驶室控制台;

[0031] 根据测定深度,下放所述抽淤管,并使得所述防护管保持水平状态;

[0032] 启动清污泵,将淤泥抽至船体中;

[0033] 提起定位桩,清淤船沿网格行驶至下一位置,重复上述操作。

[0034] 通过采用上述技术方案,当需要对淤泥进行抽取时,首先将抽淤管与防护管放置

于湖底,并使得防护管保持水平,第一滤网与第二滤网均能够对淤泥中的石块与植被进行过滤,当较多的石块、植被等较大体积的垃圾堆积在第一滤网与第二滤网上时,无需工作人员进行操作,第二滤网即可将石块、植被等进行推开,此时第一滤网仍能够对淤泥进行过滤,石块、植被等无法对第一滤网与第二滤网进行堵塞,改善了清污泵容易造成损坏的问题。

[0035] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0036] 1.本申请通过转动设置有第二滤网,当需要对淤泥进行抽取时,淤泥通过防护管进入到抽淤管中,第一滤网与第二滤网均能够对淤泥中的石块与植被进行过滤,当较多的石块、植被等较大体积的垃圾堆积在第一滤网与第二滤网上时,启动驱动部件,驱动部件带动第二滤网进行转动,第二滤网能够将石块、植被等进行推开,此时第一滤网仍能够对淤泥进行过滤,石块、植被等无法对第一滤网与第二滤网进行堵塞,从而改善了清污泵容易造成损坏的问题;

[0037] 2.本申请通过设置蓄电池、电磁铁、齿条、铁片与齿轮,当较多的石块与植被堆积在第二滤网上时,打开蓄电池,蓄电池对电磁铁进行通电,电磁铁对铁片进行吸合,铁片带动齿条进行移动,齿条带动齿轮进行转动,此时驱动弹簧呈拉伸状,齿轮带动转轴进行转动,转轴带动第二滤网进行转动,从而将石块与植被进行推开,减少了工作人员的操作步骤,便于工作人员进行操作;

[0038] 3.本申请通过设置控制轴、叶片、离心件、伸缩环、控制块、开关动片与开关定片,在淤泥进入防护管的过程中,淤泥对叶片进行冲击,使得叶片进行转动,叶片带动控制轴进行转动,控制轴带动离心件进行转动,离心件带动伸缩环进行转动,当石块与植被堆积在第二滤网上时,单位时间内通过第二滤网的淤泥减少,由于清污泵的抽力是保持不变的,进入到防护管中淤泥的速度逐渐加快,对叶片的冲击力逐渐变大,控制轴的转速逐渐变快,离心件带动伸缩环的半径逐渐增大,伸缩环推动控制块进行移动,控制块带动开关动片进行移动,当开关动片与开关定片接触时,蓄电池即可对电磁铁进行通电,无需工作人员进行操作,减少了工作人员的操作步骤,能够及时的对清污泵进行保护。

## 附图说明

[0039] 图1是本申请实施例的河湖水污染水质生态修复系统的整体结构示意图。

[0040] 图2是本申请实施例的第二滤网的结构示意图。

[0041] 图3是本申请实施例的驱动部件的结构示意图。

[0042] 图4是本申请实施例的齿条的结构示意图。

[0043] 图5是本申请实施例的控制部件的结构示意图。

[0044] 图6是本申请实施例的伸缩环的结构示意图。

[0045] 图7是本申请实施例的锁定部件的结构示意图。

[0046] 图8是本申请实施例的传动部件的结构示意图。

[0047] 附图标记说明:1、船体;11、清污泵;12、抽淤管;13、防护管;14、第一滤网;15、第二滤网;151、转轴;2、驱动部件;21、防护箱;211、第一燕尾槽;22、蓄电池;23、电磁铁;24、齿条;241、第一燕尾块;25、齿轮;26、铁片;27、驱动弹簧;3、控制部件;31、控制轴;32、叶片;33、密封箱;331、第二燕尾槽;332、第三燕尾槽;333、第四燕尾槽;34、伸缩环;341、第一弧

板;3411、卡接槽;342、第二弧板;35、离心件;351、离心筒;352、离心杆;353、离心弹簧;36、控制块;361、锁定槽;362、第二燕尾块;37、开关动片;38、开关定片;39、回弹件;391、回弹板;392、回弹弹簧;4、锁定部件;41、锁定块;411、安装槽;42、锁定弹簧;43、锁定杆;431、斜面;5、传动部件;51、第一传动杆;511、第三燕尾块;52、第二传动杆;53、第三传动杆;531、第四燕尾块;54、拉板。

### 具体实施方式

[0048] 以下结合附图1-8对本申请作进一步详细说明。

[0049] 本申请实施例公开一种河湖水污染水质生态修复系统及修复方法。参照图1和图2,河湖水污染水质生态修复系统包括船体1、驱动部件2以及控制部件3;船体1上固定连接有清污泵11,清污泵11的出料端与船体1内的集料腔连通,清污泵11的进料端固定连接有抽淤管12,抽淤管12为圆管,抽淤管12能够插入到湖底对淤泥进行输送;抽淤管12远离清污泵11的一端固定连接有防护管13,防护管13为方管,且水平放置在湖底,淤泥从防护管13进入到抽淤管12中;防护管13远离抽淤管12一端的内壁上固定连接有第一滤网14,第一滤网14的四个侧壁均与防护管13的四个内壁固定连接,第一滤网14能够对淤泥中的石块与垃圾进行过滤;防护管13远离抽淤管12一端设置有第二滤网15,第二滤网15与第一滤网14平行,且与第一滤网14贴合,第二滤网15中水平穿设有与第二滤网15固定连接的转轴151,转轴151穿设在防护管13的内壁上,且与防护管13转动连接,第二滤网15能够转动至防护管13的外侧,第二滤网15也能够对淤泥中的石块与垃圾进行过滤。驱动部件2安装在防护管13上,驱动部件2能够驱动第二滤网15进行转动,第二滤网15能够将石块、植被等进行推开,此时第一滤网14仍能够对淤泥进行过滤,石块、植被等无法对第一滤网14与第二滤网15进行堵塞,从而改善了清污泵11容易造成损坏的问题;控制部件3安装在防护管13上,控制部件3能够控制驱动部件2的开启与关闭,无需工作人员进行操作,减少了工作人员的操作步骤,提高了工作人员的清理效率。

[0050] 参照图3和图4,驱动部件2包括防护箱21、蓄电池22、电磁铁23、齿条24、齿轮25、铁片26以及驱动弹簧27;防护箱21固定连接在防护管13的侧壁上,防护箱21的内部设置有空腔;蓄电池22固定连接在防护箱21的内壁上;电磁铁23固定连接在防护箱21的内壁上,电磁铁23与蓄电池22通过导线电连接,控制部件3能够控制蓄电池22对电磁铁23进行断电与通电,防护箱21对蓄电池22进行保护;齿条24滑动安装在防护箱21的内壁上,齿条24上固定连接有第一燕尾块241,防护箱21的内壁上开设有第一燕尾槽211,第一燕尾块241放置在第一燕尾槽211中,第一燕尾块241限制了齿条24的运动轨迹,提高了齿条24移动的稳定性;转轴151延伸到防护箱21中,齿轮25套设在转轴151上,且与转轴151固定连接,齿轮25与齿条24啮合;铁片26固定连接在齿条24的端面上,铁片26与电磁铁23配合使用,电磁铁23对铁片26进行吸合,铁片26带动齿条24进行移动,齿条24带动齿轮25进行转动,齿轮25带动转轴151进行转动,转轴151带动第二滤网15进行转动;驱动弹簧27固定连接在齿条24远离铁片26的端面上,驱动弹簧27与防护箱21固定连接,驱动弹簧27呈拉伸状,当蓄电池22对电磁铁23进行断电时,驱动弹簧27带动齿轮25返回初始位置。

[0051] 参照图2和图5,控制部件3包括控制轴31、叶片32、密封箱33、离心件35、伸缩环34、控制块36、开关动片37、开关定片38以及回弹件39;控制轴31转动安装在防护管13的内壁

上;叶片32固定连接在控制轴31的周面上,叶片32设置有多个,且均匀分布在控制轴31上,在淤泥进入防护管13的过程中,淤泥对叶片32进行冲击,使得叶片32进行转动,叶片32带动控制轴31进行转动,当石块与植被堆积在第二滤网15上时,单位时间内通过第二滤网15的淤泥减少,由于清污泵11的抽力是保持不变的,进入到防护管13中淤泥的速度逐渐加快,对叶片32的冲击力逐渐变大,控制轴31的转速逐渐变快;密封箱33固定连接在防护管13的侧壁上,控制轴31延伸至密封箱33中;离心件35固定连接在控制轴31的周面上,离心件35设置有多个,此实施例中离心件35设置有两组,两组离心件35沿控制轴31轴线对称设置,控制轴31带动离心件35进行转动;伸缩环34套设在控制轴31上,伸缩环34与两组离心件35连接,当控制轴31的转速逐渐变快时,离心件35能够带动伸缩环34的半径逐渐增大;控制块36滑动安装在密封箱33的内壁上,控制块36与伸缩环34接触,伸缩环34推动控制块36进行移动;开关动片37设置在控制块36上,开关动片37与电磁铁23通过导线电连接,控制块36带动开关动片37进行移动;开关定片38设置在密封箱33的内壁上,开关定片38与蓄电池22通过导线电连接,开关定片38与开关动片37配合使用,当开关动片37与开关定片38接触时,蓄电池22对电磁铁23进行通电;回弹件39安装在密封箱33上,回弹件39与控制块36连接,回弹件39能够带动控制块36返回初始位置,便于下次继续进行使用。

[0052] 参照图6,离心件35包括离心筒351、离心杆352以及离心弹簧353;离心筒351固定连接在控制轴31的周面上,控制轴31带动离心筒351进行转动;离心杆352穿设在离心筒351中,离心杆352与伸缩环34固定连接,离心筒351带动离心杆352进行转动;离心弹簧353固定连接在离心筒351的内壁上,离心弹簧353与离心杆352固定连接,当控制轴31转速增大时,离心杆352受到离心力的作用朝向远离控制轴31的一侧移动,此时离心弹簧353呈拉伸状,离心杆352带动伸缩环34的半径逐渐增大。

[0053] 伸缩环34包括第一弧板341和第二弧板342,第一弧板341和第二弧板342分别与离心杆352固定连接,第一弧板341和第二弧板342均为柔性板;第一弧板341的外弧面上开设有两端贯通的卡接槽3411,卡接槽3411的横截面为燕尾状,第二弧板342的两端均放置在卡接槽3411中,且与卡接槽3411的形状相契合,第二弧板342的外弧面与第一弧板341的外弧面组成一个完整的圆形,第二弧板342能够从第一弧板341中伸出,从而使得第一弧板341和第二弧板342组成的圆形的半径变大。

[0054] 参照图6和图7,控制块36的侧壁上固定连接有第二燕尾块362,密封箱33的内壁上开设有第二燕尾槽331,第二燕尾块362放置在第二燕尾槽331中,第二燕尾块362限制了控制块36的运动轨迹,提高了控制块36移动的稳定性。回弹件39包括回弹板391和回弹弹簧392,回弹板391固定连接在控制块36的侧壁上,回弹弹簧392固定连接在回弹板391上,回弹弹簧392与密封箱33固定连接,控制块36带动回弹板391进行移动,此时回弹弹簧392呈压缩状,当伸缩环34的半径变小时,回弹弹簧392能够带动回弹板391进行移动。

[0055] 参照图7,密封箱33中安装有锁定部件4,锁定部件4包括锁定块41、锁定弹簧42以及锁定杆43;锁定块41固定连接在密封箱33的内壁上,锁定块41朝向控制块36的侧壁上开设有安装槽411;锁定弹簧42固定连接在安装槽411的内壁上;锁定杆43放置在安装槽411中,且与安装槽411的内壁贴合,锁定杆43能够沿安装槽411进行滑动,锁定杆43与锁定弹簧42固定连接,控制块36的侧壁上开设有锁定槽361,锁定杆43能够插入到锁定槽361中,锁定杆43对控制块36进行锁定,使得开关动片37与开关定片38能够持续进行接触,提高了第二

滤网15转动的稳定性,减少了第二滤网15翻转角度较小时即收回情况的发生;锁定杆43朝向控制块36的端面上成型有斜面431,斜面431能够与控制块36的侧边接触,在控制块36移动的过程中,当控制块36与斜面431接触时,控制块36能够推动锁定杆43进行移动,锁定杆43对锁定弹簧42进行压缩,当锁定杆43与锁定槽361相对时,锁定弹簧42推动锁定杆43插入到锁定槽361中,无需工作人员进行操作。

[0056] 参照图6和图7,密封箱33中安装有传动部件5,传动部件5包括第一传动杆51、第二传动杆52、第三传动杆53以及两个拉板54;第一传动杆51滑移安装在密封箱33的内壁上,第一传动杆51的一端与斜面431接触,第一传动杆51能够通过斜面431推动锁定杆43进行移动,使得锁定杆43从锁定槽361中脱离,当伸缩环34的半径变小时,开关动片37与开关定片38进行分离;第二传动杆52转动安装在密封箱33的内壁上,第二传动杆52的一端与第一传动杆51远离斜面431的一端抵接;第三传动杆53滑移安装在密封箱33的内壁上,第三传动杆53与第一传动杆51平行;两个拉板54分别固定连接在第三传动杆53的两端,两个拉板54分别与第二传动杆52、伸缩环34接触,当伸缩环34的半径变小时,伸缩环34带动其中一个拉板54进行移动,此拉板54带动第三传动杆53进行移动,第三传动杆53带动另一个拉板54进行移动,此拉板54带动第二传动杆52进行翻转,第二传动杆52带动第一传动杆51进行移动。

[0057] 参照图7和图8,第一传动杆51上固定连接与第三燕尾块511,密封箱33的内壁上开设有第三燕尾槽332,第三燕尾槽332与第二燕尾槽331平行,第三燕尾块511放置在第三燕尾槽332中,第三燕尾块511限制了第一传动杆51的运动轨迹;第三传动杆53上固定连接有第四燕尾块531,密封箱33的内壁上开设有第四燕尾槽333,第四燕尾槽333与第三燕尾槽332平行,第四燕尾块531放置在第四燕尾槽333中,第四燕尾块531限制了第三传动杆53的运动轨迹。

[0058] 本申请实施例一种河湖水污染水质生态修复系统的实施原理为:当需要对淤泥进行抽取时,淤泥通过防护管13进入到抽淤管12中,第一滤网14与第二滤网15均能够对淤泥中的石块与植被进行过滤,淤泥对叶片32进行冲击,使得叶片32进行转动,叶片32带动控制轴31进行转动,控制轴31带动离心筒351进行转动,离心筒351带动离心杆352进行转动,离心杆352带动第一弧板341和第二弧板342进行转动;当较多的石块、植被等较大体积的垃圾堆积在第一滤网14与第二滤网15上时,单位时间内通过第二滤网15的淤泥减少,由于清污泵11的抽力是保持不变的,进入到防护管13中淤泥的速度逐渐加快,对叶片32的冲击力逐渐变大,控制轴31的转速逐渐变快,离心杆352受到离心力的作用朝向远离控制轴31的一侧移动,此时离心弹簧353呈拉伸状,离心杆352带动第二弧板342从第一弧板341中伸出,第一弧板341和第二弧板342推动控制块36进行移动,此时回弹弹簧392呈压缩状,控制块36带动开关动片37进行移动,当开关动片37与开关定片38接触时,蓄电池22对电磁铁23进行通电,电磁铁23对铁片26进行吸合,铁片26带动齿条24进行移动,齿条24带动齿轮25进行转动,此时驱动弹簧27呈拉伸状,齿轮25带动转轴151进行转动,转轴151带动第二滤网15进行转动,第二滤网15能够将石块、植被等进行推开,此时第一滤网14仍能够对淤泥进行过滤,石块、植被等无法对第一滤网14与第二滤网15进行堵塞,从而改善了清污泵11容易造成损坏的问题。

[0059] 在控制块36移动的过程中,当控制块36与斜面431接触时,控制块36能够推动锁定杆43进行移动,锁定杆43对锁定弹簧42进行压缩,当锁定杆43与锁定槽361相对时,锁定弹

簧42推动锁定杆43插入到锁定槽361中,锁定杆43对控制块36进行锁定,使得开关动片37与开关定片38能够持续进行接触,提高了第二滤网15转动的稳定性。

[0060] 当石块、植被等较大体积的垃圾从第一滤网14上离开时,单位时间内通过第一滤网14的淤泥增多,进入到防护管13中淤泥的速度逐渐减慢,控制轴31的转速逐渐变慢,离心弹簧353带动离心杆352朝向靠近控制轴31的一侧移动,离心杆352带动第一弧板341和第二弧板342进行移动,第一弧板341和第二弧板342带动其中一个拉板54进行移动,此拉板54带动第三传动杆53进行移动,第三传动杆53带动另一个拉板54进行移动,此拉板54带动第二传动杆52进行翻转,第二传动杆52带动第一传动杆51进行移动,第一传动杆51通过斜面431推动锁定杆43进行移动,使得锁定杆43从锁定槽361中脱离;回弹弹簧392带动回弹板391进行移动,回弹板391带动控制块36进行移动,使得开关动片37与开关定片38进行分离,蓄电池22对电磁铁23进行断电,驱动弹簧27带动齿条24进行移动,使得第二滤网15重新与第一滤网14贴合,便于下次继续使用。

[0061] 河湖污水污染水质生态修复方法,包括以下步骤:

[0062] S1、采用合理网距的网格对所要清理的河湖进行区域划分;

[0063] S2、对划分的各个区域进行水生态环境调查及底泥淤积调查,确定各区域生态清淤需保留的表层底泥厚度和所需清除的淤积泥土厚度;

[0064] S3、将清淤船行驶至施工区域,下放定位桩固定船位;

[0065] S4、通过船体1上配备的超声波测深仪测定水底深度,测定数据传输至驾驶室控制台;

[0066] S5、根据测定深度,下放抽淤管12,并使得防护管13保持水平状态;

[0067] S6、启动清污泵11,将淤泥抽至船体1中;

[0068] S7、提起定位桩,清淤船沿网格行驶至下一位置,重复上述操作。

[0069] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

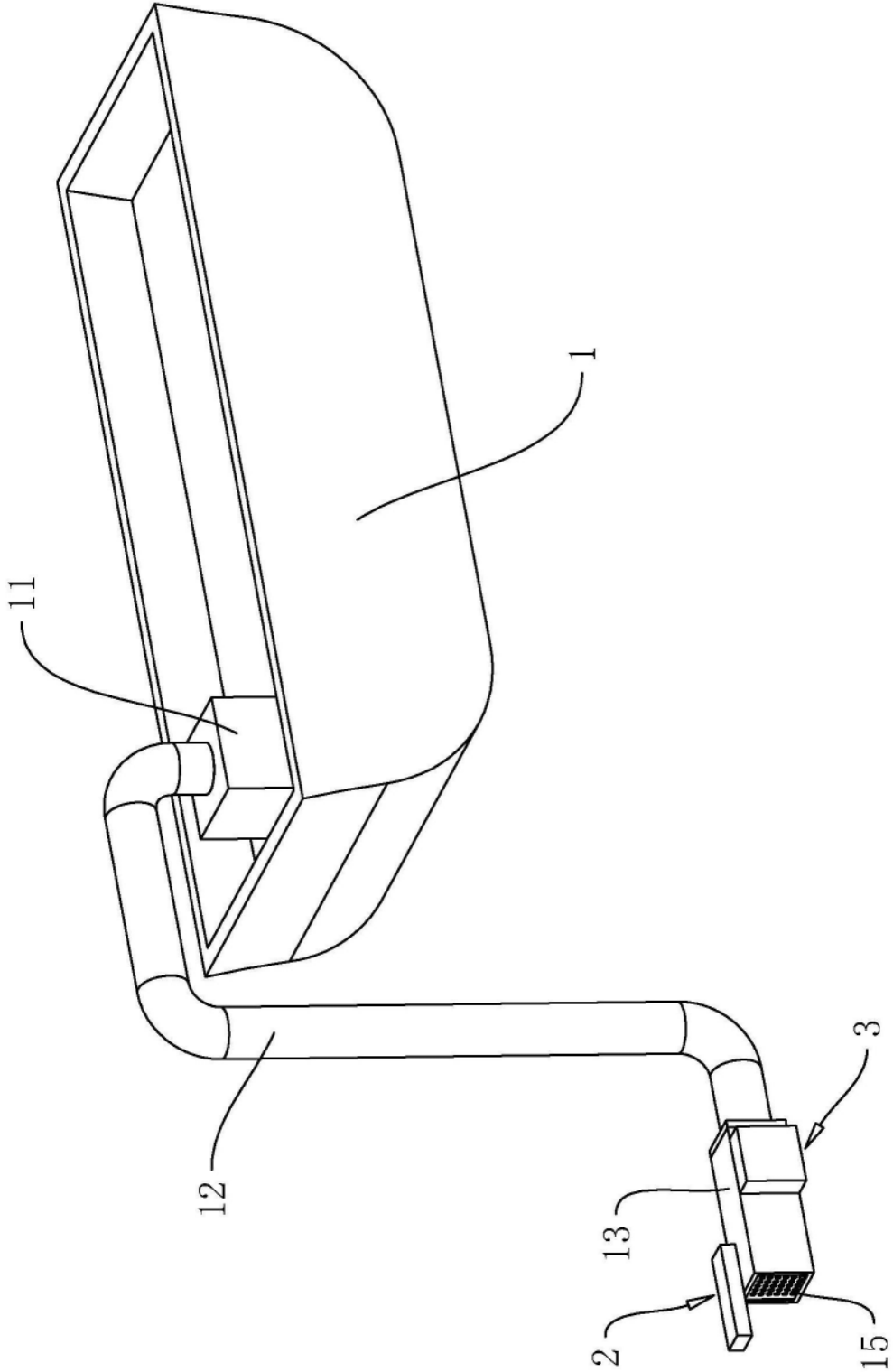


图1

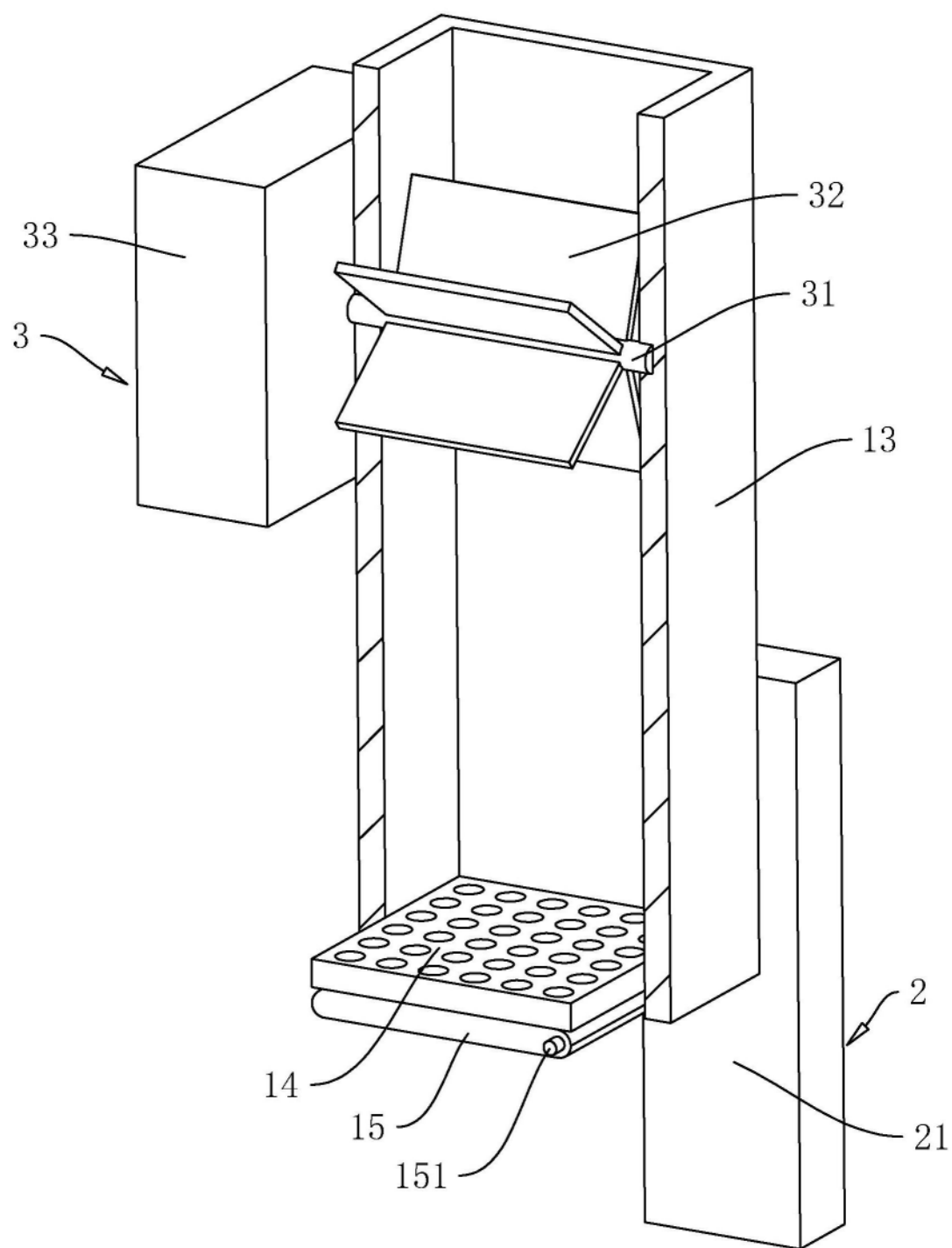


图2

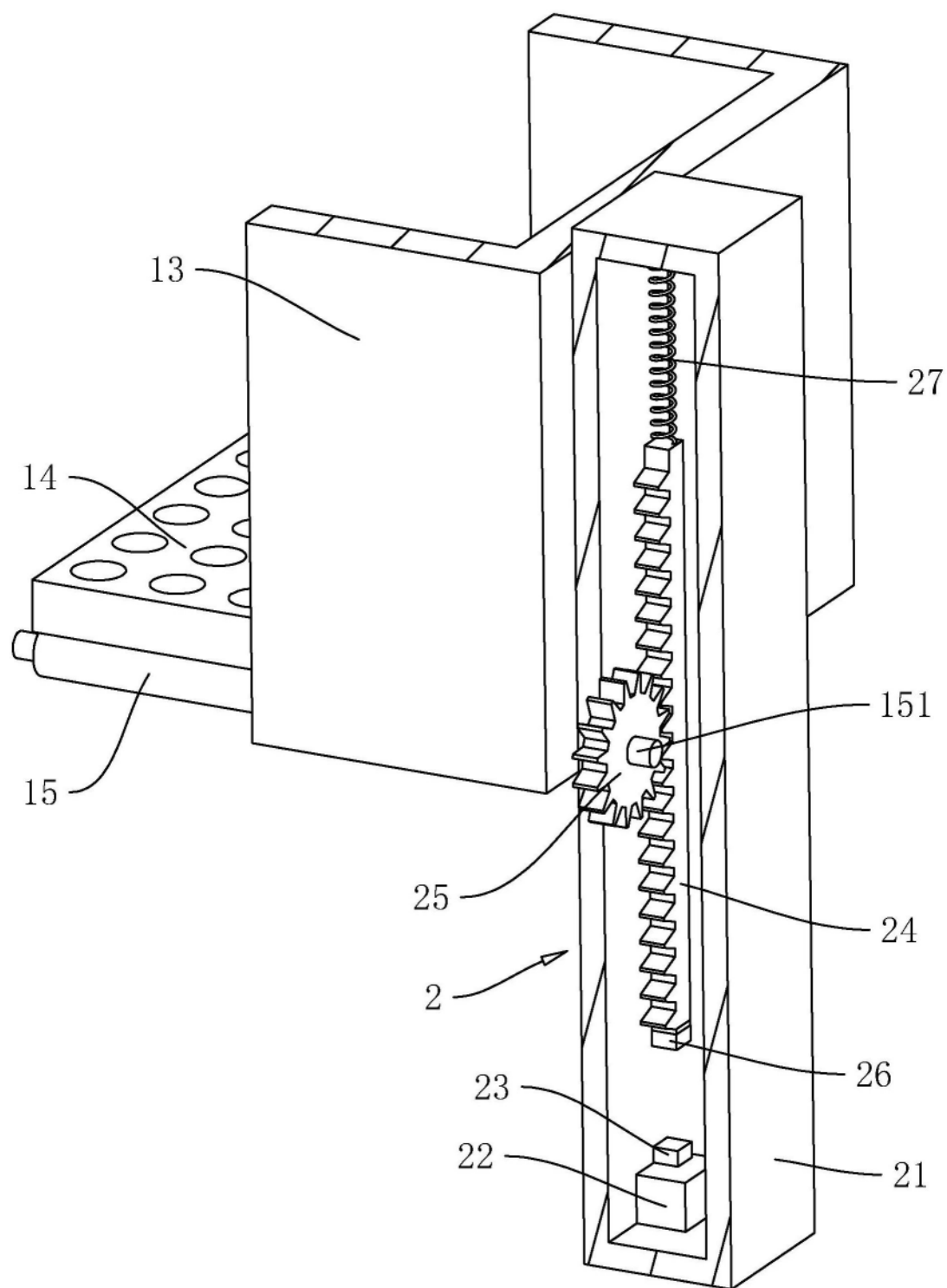


图3

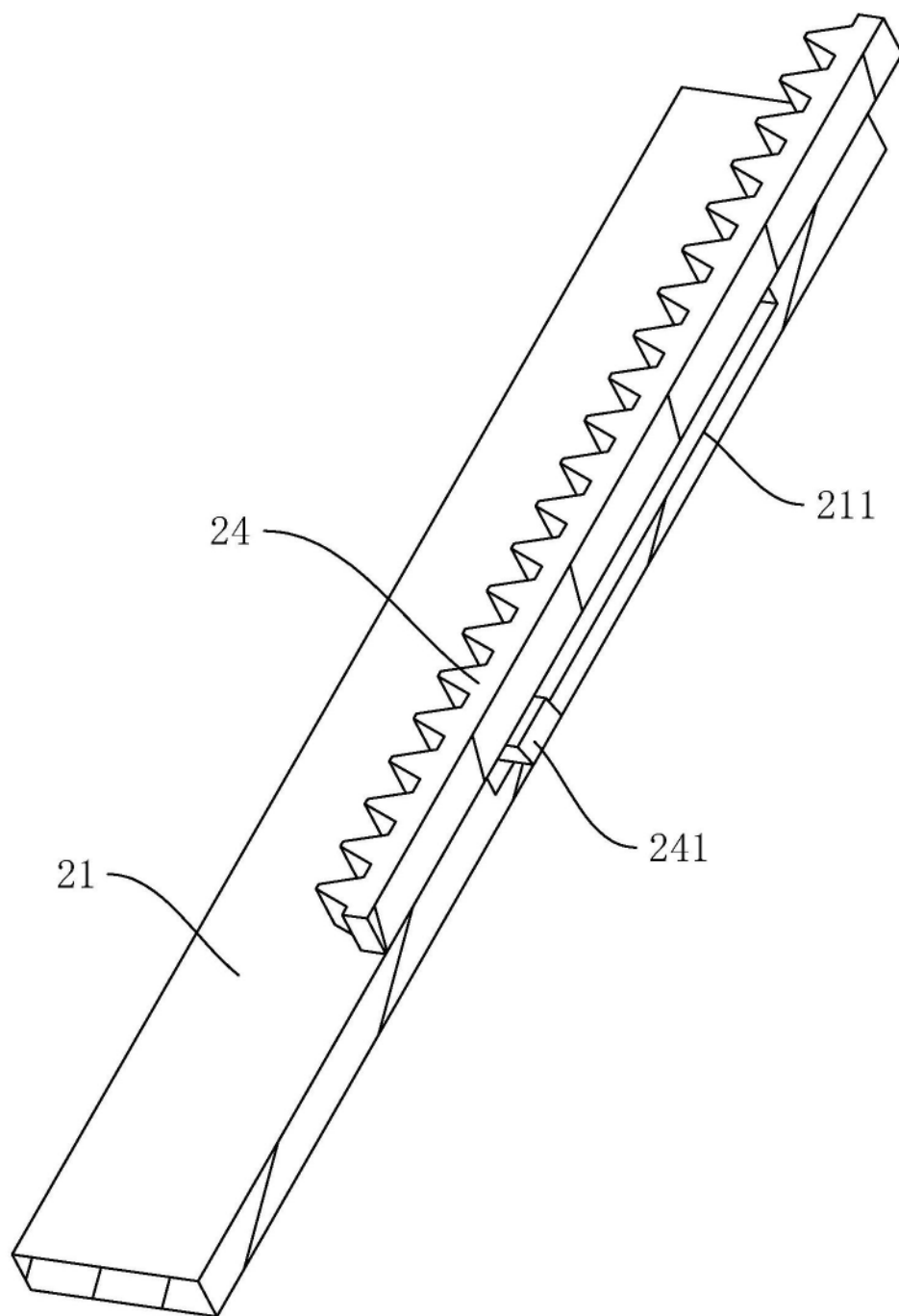


图4

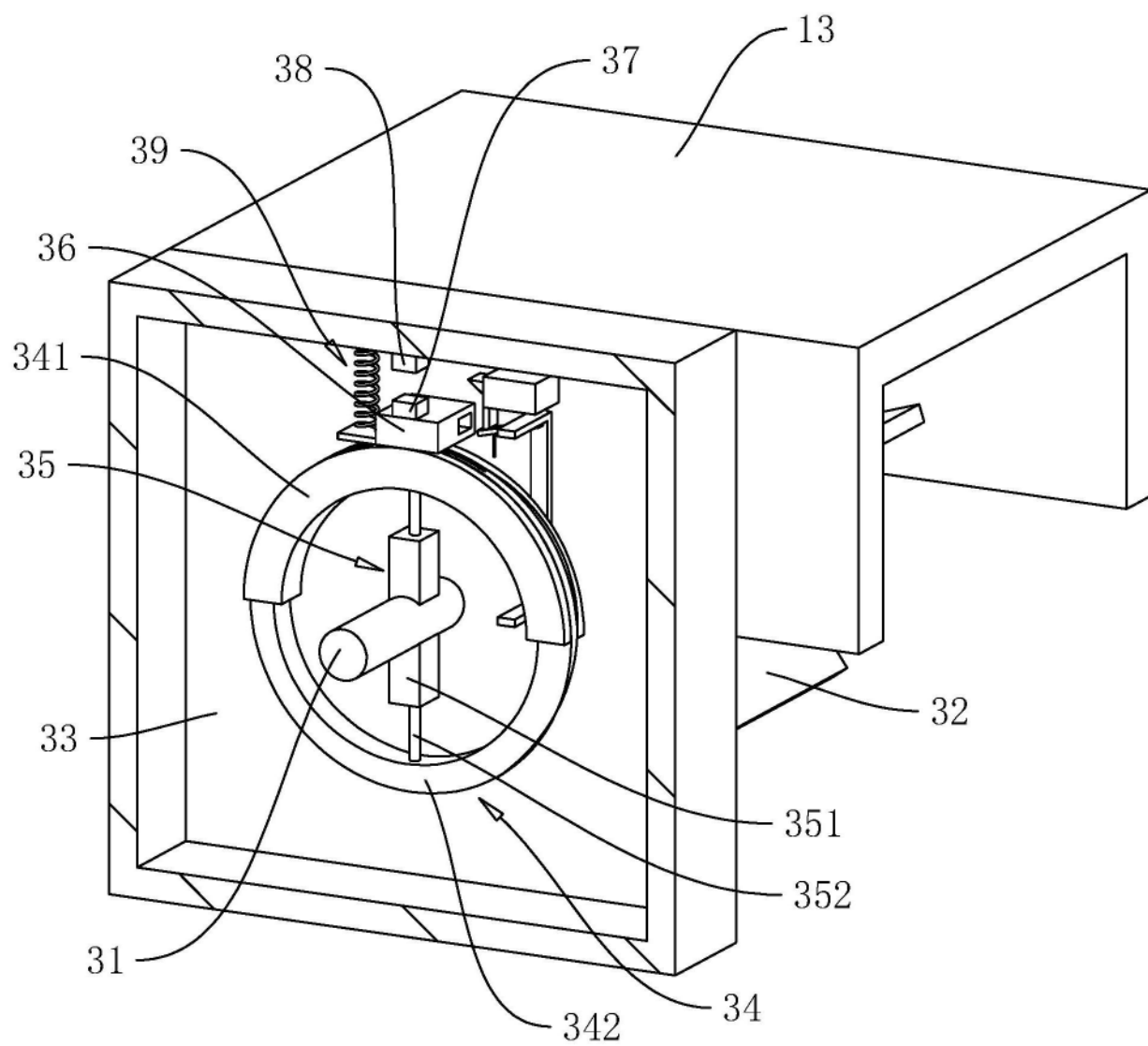


图5

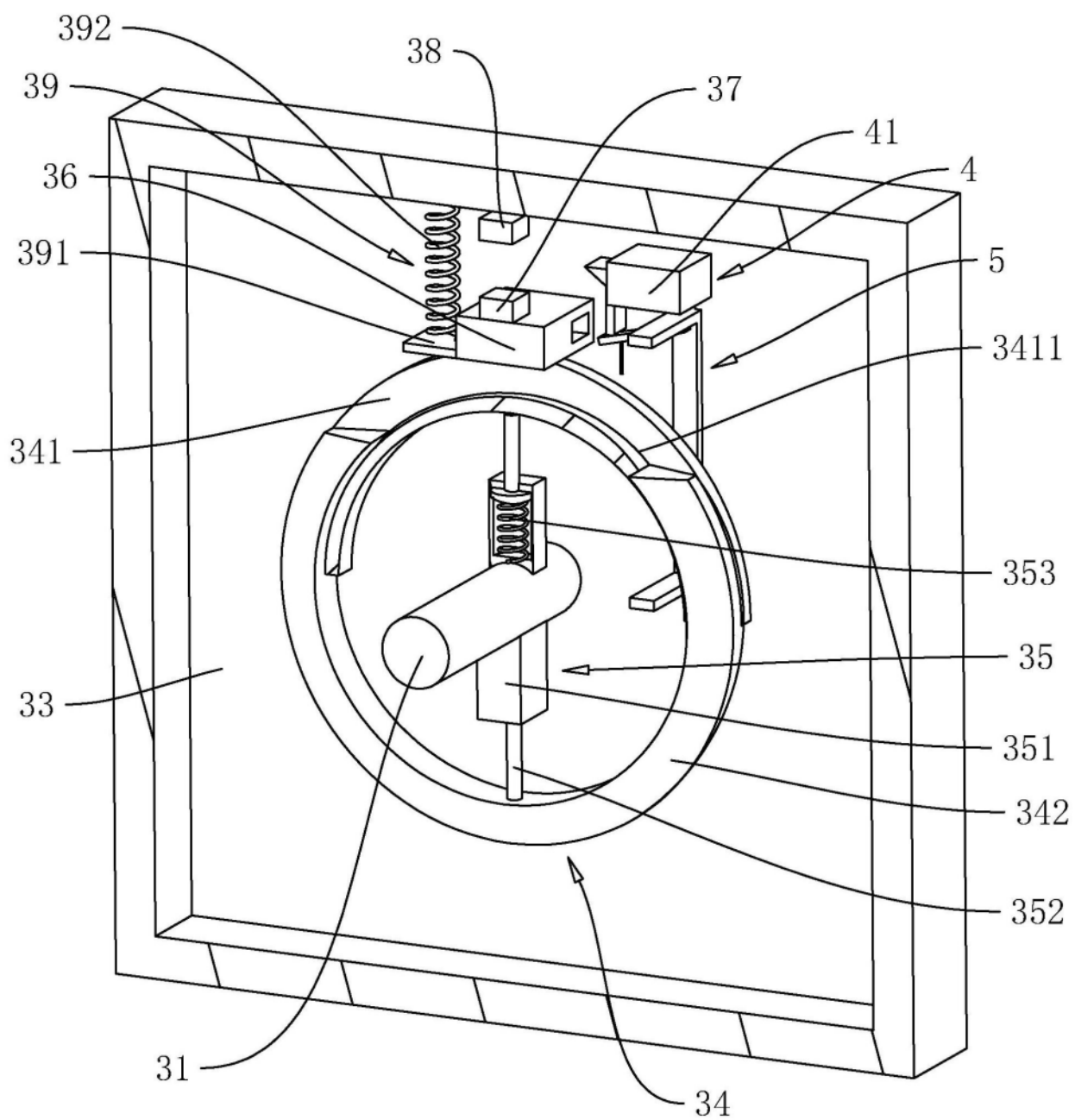


图6

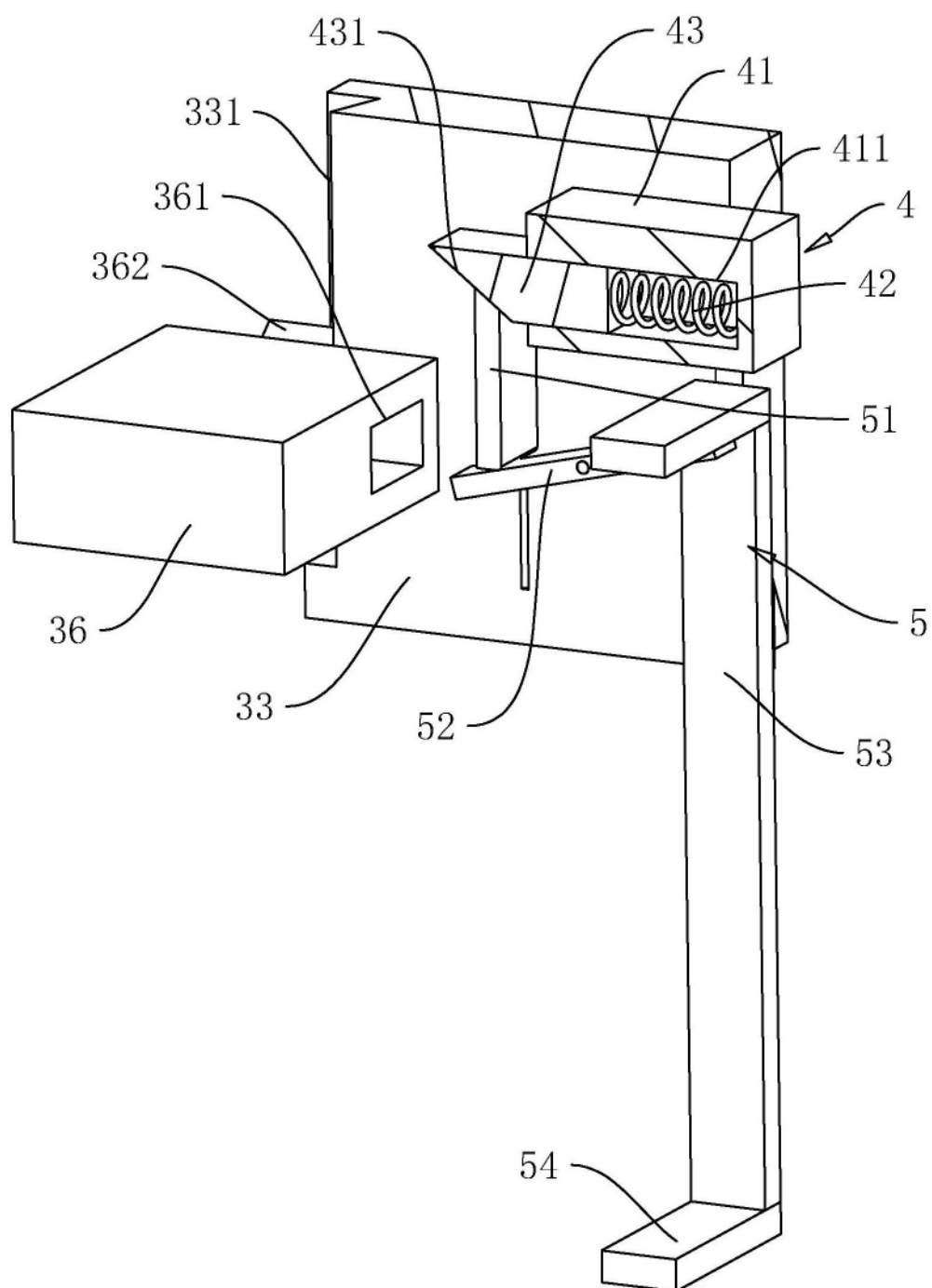


图7

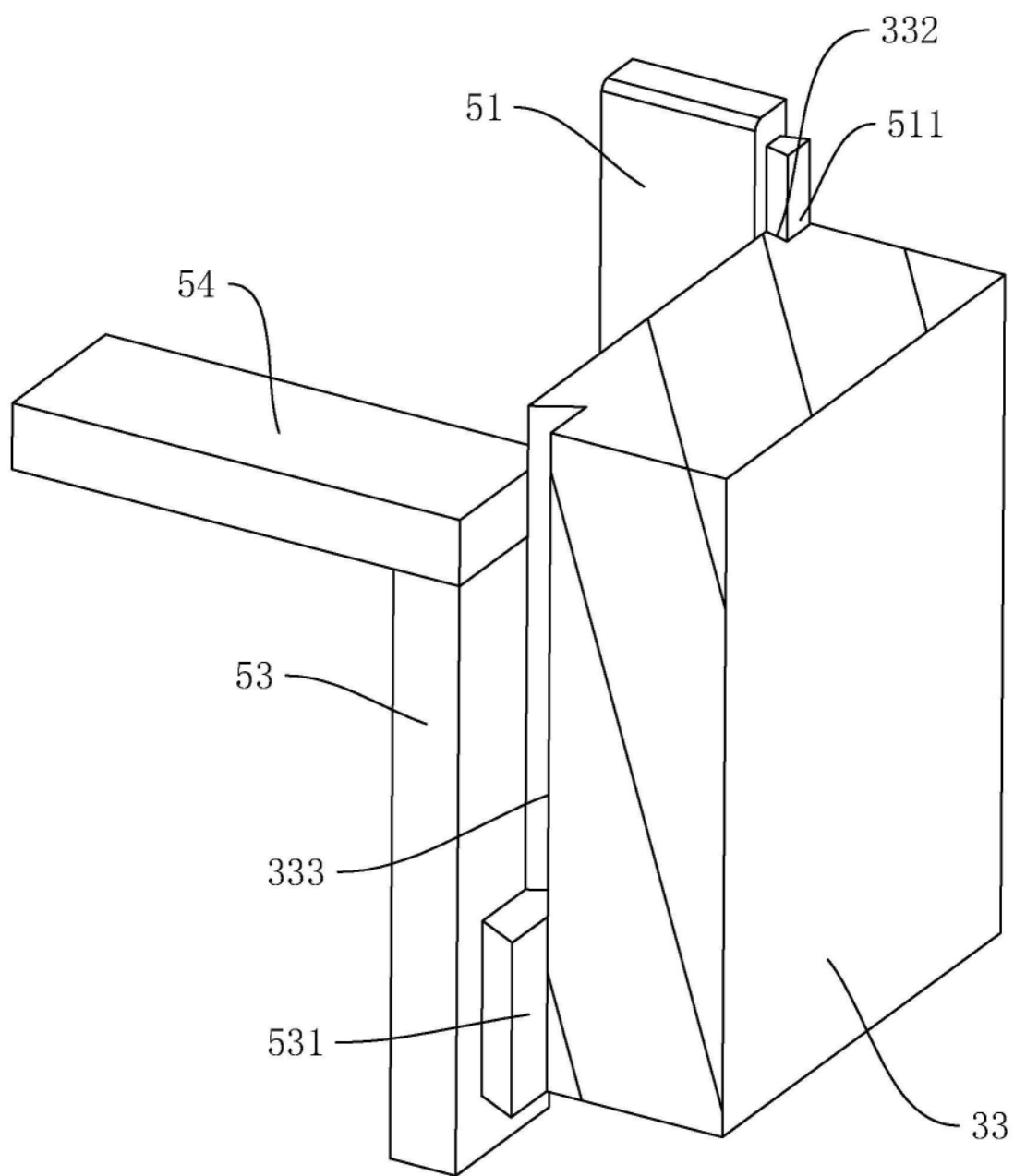


图8