(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115949112 B
(45)授权公告日 2023.05.16

(21)申请号 202310124609.9

(22)申请日 2023.02.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115949112 A

(43)申请公布日 2023.04.11

(73)专利权人 桐庐富春水利水电建筑有限公司
地址 310000 浙江省杭州市桐庐县城迎春四弄2号

(72)发明人 郑扬

(51)Int.Cl.
*E02F 5/28*(2006.01)
*E02F 3/88*(2006.01)
*E02F 3/90*(2006.01)
*E02F 3/92*(2006.01)
*E02F 3/94*(2006.01)

(56)对比文件
CN 212835583 U,2021.03.30
WO 2022028627 A2,2022.02.10

审查员 王春芳

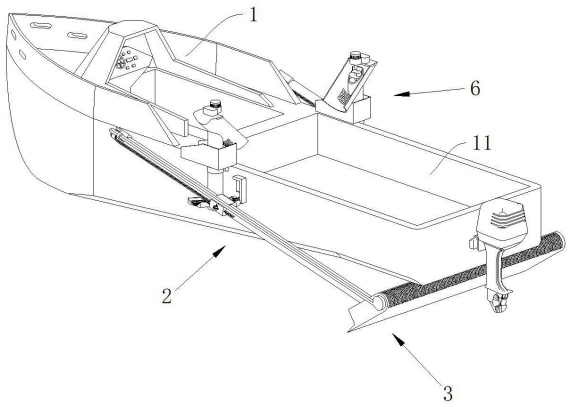
权利要求书2页 说明书8页 附图14页

(54)发明名称

一种河道清淤辅助装置

(57)摘要

本发明涉及一种河道清淤辅助装置,涉及水利河流环境治理的技术领域,其包括清理船,清理船上设置有淤泥槽,清理船上安装有清理装置;清理装置包括通过两延展圆柱对称转动安装在清理船两侧的U形置块,U形置块远离延展圆柱的一侧固定安装有矩形通槽块,矩形通槽块上设置有收集机构,U形置块和矩形通槽块上安装有深度驱动器,清理船外侧设有角度调节器,清理船的两侧均设置有分离机构;本发明具有可以快速高效的对河道中沉淀的淤泥进行清理,恢复河道正常功能不影响坝体对河流正常的排水阻水工作,在清理淤泥时避免异物堵塞而影响清理工作,同时为提高清理效率,在收集淤泥时可以实时的将河水与淤泥进行分离的效果。




CN 115949112 B

1.一种河道清淤辅助装置,包括清理船(1),所述清理船(1)上设置有淤泥槽(11),其特征在于:所述清理船(1)上安装有清理装置(2);所述清理装置(2)包括通过两延展圆柱(21)对称转动安装在清理船(1)两侧的U形置块(22),所述U形置块(22)远离延展圆柱(21)的一侧固定安装有矩形通槽块(23),所述矩形通槽块(23)上设置有收集机构(3),所述U形置块(22)和矩形通槽块(23)上安装有配合调整收集机构(3)的深度驱动器(4),所述清理船(1)外侧设有驱动延展圆柱(21)转动的角度调节器(5),所述清理船(1)的两侧均设置有与收集机构(3)配合的分离机构(6);

所述收集机构(3)包括抽送管(31)、收集铲盒(32)、引导弧板(33)、螺旋收集杆(34)、螺旋抽送杆(35)以及同步驱动器(7),两所述抽送管(31)分别通过两行动齿条(36)滑动安装在两矩形通槽块(23)上,所述矩形通槽块(23)上开设有供行动齿条(36)限位滑动的齿条滑槽(231),所述收集铲盒(32)固定设置在抽送管(31)伸入水中的一端,所述收集铲盒(32)上开设有供抽送管(31)伸入安装的伸入连接口(320)以及若干排水孔(321),所述引导弧板(33)对称固定设于收集铲盒(32)内,所述螺旋收集杆(34)一端转动设于收集铲盒(32)内,另一端穿透收集铲盒(32)向外伸出,所述收集铲盒(32)上开设有供螺旋收集杆(34)穿透伸出的伸出孔(322),所述螺旋抽送杆(35)转动设于抽送管(31)内,所述同步驱动器(7)设于抽送管(31)和收集铲盒(32)上;

所述同步驱动器(7)包括同步连接外壳(71)、同步圆杆(72)、蜗轮(73)、蜗杆(74)以及启动组件(8),所述同步连接外壳(71)一端通过限位固块(75)固定安装在抽送管(31)远离收集铲盒(32)的一端,另一端固定盖合在收集铲盒(32)外侧的伸出孔(322)处,所述同步圆杆(72)通过若干矩形稳定块(76)转动设于同步连接外壳(71)内,所述蜗轮(73)固定套设在螺旋收集杆(34)伸出端,所述蜗杆(74)固定安装在同步圆杆(72)靠近蜗轮(73)的一端,并与蜗轮(73)相啮合,所述启动组件(8)设于抽送管(31)远离收集铲盒(32)的一端。

2.根据权利要求1所述的一种河道清淤辅助装置,其特征在于:所述启动组件(8)包括电机设置座(81)、螺旋驱动电机(82)以及同步驱动带(83),所述电机设置座(81)固定安装在抽送管(31)外侧壁上,所述螺旋驱动电机(82)设于电机设置座(81)上,且转动端与螺旋抽送杆(35)固定连接,所述同步驱动带(83)套设在螺旋驱动电机(82)转动端和同步圆杆(72)上,所述同步连接外壳(71)上开设有供同步驱动带(83)穿透安装穿透口(711)。

3.根据权利要求1所述的一种河道清淤辅助装置,其特征在于:所述深度驱动器(4)包括传动齿轮(41)、深度电机(42)以及驱动齿轮(43),所述传动齿轮(41)通过半圆设置座(44)对称安装在矩形通槽块(23)上,且分别位于矩形通槽块(23)两侧与行动齿条(36)相啮合,所述矩形通槽块(23)上开设有供半圆设置座(44)嵌设安装的嵌设长槽(232)以及与齿条滑槽(231)和嵌设长槽(232)连通供传动齿轮(41)穿透与行动齿条(36)啮合的长形啮合口(233),所述深度电机(42)通过设置环座(45)固定安装在U形置块(22)上,所述驱动齿轮(43)固定设置在深度电机(42)转动端,且与朝向U形置块(22)一侧的传动齿轮(41)相啮合。

4.根据权利要求1所述的一种河道清淤辅助装置,其特征在于:所述角度调节器(5)包括L形安装座(51)、驱动气缸(52)、L形齿条(53)以及调节齿轮(54),所述L形安装座(51)固定安装在清理船(1)外侧壁上并处于延展圆柱(21)上方,所述驱动气缸(52)固定设于L形安装座(51)上,且伸缩端朝向延展圆柱(21)设置,所述L形齿条(53)通过燕尾长条(55)限位滑动设于L形安装座(51)上,且与驱动气缸(52)伸缩端固定连接,所述L形安装座(51)上开设

有供燕尾长条(55)滑动的限位滑槽(511)，所述调节齿轮(54)固定套设在延展圆柱(21)上并与L形齿条(53)相啮合。

5.根据权利要求1所述的一种河道清淤辅助装置，其特征在于：所述分离机构(6)包括分离管(61)、承接板(62)、挡泥弧板(63)、弧形块(64)、推动杆(65)以及排水组件(9)，所述分离管(61)通过固定环座(66)固定安装在清理船(1)外侧壁上，所述承接板(62)固定套设在分离管(61)上，一端与清理船(1)外侧壁固定连接，另一端倾斜向上延伸，且处于抽送管(31)下方，所述分离管(61)套设承接板(62)处开设有进淤口(611)，所述承接板(62)上开设有若干滤水孔(621)，所述挡泥弧板(63)滑动设于抽送管(31)侧壁内，所述抽送管(31)上开设有与挡泥弧板(63)适配的出泥长口(311)以及供挡泥弧板(63)滑动的弧板滑槽(312)，所述弧形块(64)固定安装在位于出泥长口(311)处的挡泥弧板(63)上，两所述推动杆(65)一端与弧形块(64)固定连接，另一端与矩形通槽块(23)固定连接，所述排水组件(9)设置在固定环座(66)上方的分离管(61)上。

6.根据权利要求5所述的一种河道清淤辅助装置，其特征在于：所述排水组件(9)包括螺旋输出杆(91)、倾斜排水盒(92)、弧形排淤盒(93)、弧形滤水片(94)以及分离电机(95)，所述螺旋输出杆(91)转动设于分离管(61)内，所述倾斜排水盒(92)和弧形排淤盒(93)由下往上依次固定套设在分离管(61)上，所述弧形排淤盒(93)上开设有若干过滤孔(931)，所述弧形滤水片(94)固定安装在倾斜排水盒(92)和弧形排淤盒(93)之间的分离管(61)上，所述分离管(61)上开设有与内腔连通供弧形滤水片(94)安装的弧形滤水口(612)，所述分离电机(95)通过电机固定座(96)固定安装在弧形排淤盒(93)上侧，且转动端与螺旋输出杆(91)固定连接。

# 一种河道清淤辅助装置

## 技术领域

[0001] 本申请涉及水利河流环境治理的技术领域，特别是涉及一种河道清淤辅助装置。

## 背景技术

[0002] 现阶段我国的河流水道非常多，大型的有长江黄河、小型的有江川湖泊等，在各个省份都广泛存在，河流以及河道等在维持当地的湿地环境、供水供电以及自然环境保护方面，均起着重要的作用；而且一般的，为了保证河道流量和流动轨迹的顺畅，于河道两侧均会设置有坝体，以维持河道稳定；坝体一般可分为混凝土坝和土石坝两大类。大坝的类型根据坝址的自然条件、建筑材料、施工场地、导流、工期、造价等综合比较选定，其为下游农田提供灌溉水源、防止下游河水泛滥，提高土壤肥力、改善航运条件、利用水位落差发电等。但是，由于处于坝体处上位的河道多数情况下是处于静止状态，日积月累便会沉淀有淤泥，如不及时清理，则会导致河道储水量降低，从而会影响到防洪、排涝、灌溉、供水等各项功能的正常发挥，为恢复河道正常功能，不影响坝体对河流进行正常的排水阻水工作，需要对河道中的淤泥进行快速高效的清理，在现有的针对河道清淤的相应领域也有更多的技术被公开。

[0003] 如在现有的公开号为CN217419784U的中国专利中，其公开了一种河流淤泥清理装置，包括船体和淤泥清理组件，淤泥清理组件包括支架、第一淤泥泵、第二淤泥泵以及反向同步机构，其中支架固定在船体的一侧，支架具有预定的长度，第一淤泥泵和第二淤泥泵均具有淤泥管，第一淤泥泵的淤泥管和第二淤泥泵的淤泥管均滑动连接于支架，反向同步机构设置在支架上，第一淤泥泵的淤泥管和第二淤泥泵的淤泥管还分别连接于反向同步机构。反向同步机构包括驱动机构、两个同步轮以及同步带，两个同步轮可转动连接于支架，两个同步轮可以安装在两个横梁之间，驱动机构连接于两个同步轮中的一个，并用于驱动同步轮转动，同步带用于连接两个同步带，第一淤泥泵的淤泥管和第二淤泥泵的淤泥管分别连接于同步带两侧的同步带。通过上述现有技术，能够使第一淤泥泵的淤泥管和第二淤泥泵之间在驱动机构的作用下实现同步相向或相背移动，从而能够对河道进行正向和反向两次淤泥清理，能够增加淤泥清理装置的工作面积，提高工作效率。

[0004] 然而上述现有技术存在以下技术缺陷：

[0005] 上述现有技术只是通过增加淤泥清理装置的工作面积而提高工作效率，但在实际清理淤泥的过程中存在的一些问题上述现有技术并没有相应的处理装置；如在清理淤泥时，淤泥中存在的异物会对淤泥管造成堵塞，影响对淤泥的清理效率；其次，淤泥在通过淤泥管被吸出清理时，伴随淤泥一同被吸出的还有大量河水，淤泥和河水会被暂时集中收集在船体上，由于船体存储空间有限，如不实时对河水和淤泥进行分离将河水重新排入河中，增加船体上暂存淤泥的空间，则依然会影响对淤泥的清理效率。

[0006] 基于此，在现有的一种河流淤泥清理装置的基础之上，为了克服上述的技术缺陷，依然还有可提高的空间。

## 发明内容

[0007] 为了可以快速高效的对河道中沉淀的淤泥进行清理，恢复河道正常功能不影响坝体对河流正常的排水阻水工作，在清理淤泥时避免异物堵塞而影响清理工作，同时为提高清理效率，在收集淤泥时可以实时的将河水与淤泥进行分离，本申请提供一种河道清淤辅助装置。

[0008] 本申请提供的一种河道清淤辅助装置，采用如下的技术方案：

[0009] 一种河道清淤辅助装置，包括清理船，所述清理船上设置有淤泥槽，所述清理船上安装有清理装置；

[0010] 所述清理装置包括通过两延展圆柱对称转动安装在清理船两侧的U形置块，所述U形置块远离延展圆柱的一侧固定安装有矩形通槽块，所述矩形通槽块上设置有收集机构，所述U形置块和矩形通槽块上安装有配合调整收集机构的深度驱动器，所述清理船外侧设有驱动延展圆柱转动的角度调节器，所述清理船的两侧均设置有与收集机构配合的分离机构。

[0011] 优选的，所述收集机构包括抽送管、收集铲盒、引导弧板、螺旋收集杆、螺旋抽送杆以及同步驱动器，两所述抽送管分别通过两行动齿条滑动安装在两矩形通槽块上，所述矩形通槽块上开设有供行动齿条限位滑动的齿条滑槽，所述收集铲盒固定设置在抽送管伸入水中的一端，所述收集铲盒上开设有供抽送管伸入安装的伸入连接口以及若干排水孔，所述引导弧板对称固定设于收集铲盒内，所述螺旋收集杆一端转动设于收集铲盒内，另一端穿透收集铲盒向外伸出，所述收集铲盒上开设有供螺旋收集杆穿透伸出的伸出孔，所述螺旋抽送杆转动设于抽送管内，所述同步驱动器设于抽送管和收集铲盒上。

[0012] 优选的，所述同步驱动器包括同步连接外壳、同步圆杆、蜗轮、蜗杆以及启动组件，所述同步连接外壳一端通过限位固块固定安装在抽送管远离收集铲盒的一端，另一端固定盖合在收集铲盒外侧的伸出孔处，所述同步圆杆通过若干矩形稳定块转动设于同步连接外壳内，所述蜗轮固定套设在螺旋收集杆伸出端，所述蜗杆固定安装在同步圆杆靠近蜗轮的一端，并与蜗轮相啮合，所述启动组件设于抽送管远离收集铲盒的一端。

[0013] 优选的，所述启动组件包括电机设置座、螺旋驱动电机以及同步驱动带，所述电机设置座固定安装在抽送管外侧壁上，所述螺旋驱动电机设于电机设置座上，且转动端与螺旋抽送杆固定连接，所述同步驱动带套设在螺旋驱动电机转动端和同步圆杆上，所述同步连接外壳上开设有供同步驱动带穿透安装穿透口。

[0014] 优选的，所述深度驱动器包括传动齿轮、深度电机以及驱动齿轮，所述传动齿轮通过半圆设置座对称安装在矩形通槽块上，且分别位于矩形通槽块两侧与行动齿条相啮合，所述矩形通槽块上开设有供半圆设置座嵌设安装的嵌设长槽以及与齿条滑槽和嵌设长槽连通供传动齿轮穿透与行动齿条啮合的长形啮合口，所述深度电机通过设置环座固定安装在U形置块上，所述驱动齿轮固定设置在深度电机转动端，且与朝向U形置块一侧的传动齿轮相啮合。

[0015] 优选的，所述角度调节器包括L形安装座、驱动气缸、L形齿条以及调节齿轮，所述L形安装座固定安装在清理船外侧壁上并处于延展圆柱上方，所述驱动气缸固定设于L形安装座上，且伸缩端朝向延展圆柱设置，所述L形齿条通过燕尾长条限位滑动设于L形安装座上，且与驱动气缸伸缩端固定连接，所述L形安装座上开设有供燕尾长条滑动的限位滑槽，

所述调节齿轮固定套设在延展圆柱上并与L形齿条相啮合。

[0016] 优选的，所述分离机构包括分离管、承接板、挡泥弧板、弧形块、推动杆以及排水组件，所述分离管通过固定环座固定安装在清理船外侧壁上，所述承接板固定套设在分离管上，一端与清理船外侧壁固定连接，另一端倾斜向上延伸，且处于抽送管下方，所述分离管套设承接板处开设有进淤口，所述承接板上开设有若干滤水孔，所述挡泥弧板滑动设于抽送管侧壁内，所述抽送管上开设有与挡泥弧板适配的出泥长口以及供挡泥弧板滑动的弧板滑槽，所述弧形块固定安装在位于出泥长口处的挡泥弧板上，两所述推动杆一端与弧形块固定连接，另一端与矩形通槽块固定连接，所述排水组件设置在固定环座上方的分离管上。

[0017] 优选的，所述排水组件包括螺旋输出杆、倾斜排水盒、弧形排淤盒、弧形滤水片以及分离电机，所述螺旋输出杆转动设于分离管内，所述倾斜排水盒和弧形排淤盒由下往上依次固定套设在分离管上，所述弧形排淤盒上开设有若干过滤孔，所述弧形滤水片固定安装在倾斜排水盒和弧形排淤盒之间的分离管上，所述分离管上开设有与内腔连通供弧形滤水片安装的弧形滤水口，所述分离电机通过电机固定座固定安装在弧形排淤盒上侧，且转动端与螺旋输出杆固定连接。

[0018] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0019] 首先可以通过角度调节器驱动抽送管，根据需要调节好抽送管的角度后在利用深度驱动器驱动抽送管连同收集铲盒一起下沉至指定深度，在启动清理船和螺旋驱动电机运作便可以对河道内沉淀的淤泥进行抽出后集中暂存在清理船上的淤泥槽内，以方便后续对淤泥进行处理。

[0020] 而安装在收集铲盒内的螺旋收集杆在对铲进收集铲盒内的淤泥进行集中收集送出前，螺旋收集杆受驱动力发生转动时，转动的螺旋叶片可以对跟随淤泥一同被铲进收集铲盒内的异物进行碎化以防止异物堵塞抽送管影响对淤泥的清理效率。

[0021] 安装在抽送管内的螺旋抽送杆可以将收集铲盒内淤泥抽出通过承接板移送至分离管内，随后在螺旋输出杆的转动下可以持续的将淤泥向弧形排淤盒内输送并通过弧形排淤盒最终排至清理船上的淤泥槽内进行暂存，而在此过程中承接板上的滤水孔、弧形滤水片以及弧形排淤盒上的过滤孔可以对跟随淤泥一起被抽出的河水进行多次分离，以避免大量河水进入清理船上缩小暂存淤泥的空间，让清理船的每次运行可以最大程度的清理运载更多的淤泥，从而提高对淤泥的清理效率。

## 附图说明

[0022] 图1是本申请整体示意图。

[0023] 图2是清理装置示意图。

[0024] 图3是收集机构示意图。

[0025] 图4是图3中A区域放大图。

[0026] 图5是收集铲盒剖视图。

[0027] 图6是同步驱动器剖视图。

[0028] 图7是启动组件示意图。

[0029] 图8是深度驱动器示意图。

[0030] 图9是角度调节器示意图。

[0031] 图10是角度调节器部分部件爆炸图。

[0032] 图11是分离机构示意图。

[0033] 图12是分离机构部分部件示意图(从下往上看)。

[0034] 图13是图12中B区域放大图。

[0035] 图14是排水组件剖视图。

[0036] 附图标记说明:1、清理船;11、淤泥槽;2、清理装置;21、延展圆柱;22、U形置块;23、矩形通槽块;3、收集机构;4、深度驱动器;5、角度调节器;6、分离机构;31、抽送管;32、收集铲盒;33、引导弧板;34、螺旋收集杆;35、螺旋抽送杆;7、同步驱动器;36、行动齿条;231、齿条滑槽;320、连接口;321、排水孔;322、伸出孔;71、同步连接外壳;72、同步圆杆;73、蜗轮;74、蜗杆;8、启动组件;75、限位固块;76、矩形稳定块;81、电机设置座;82、螺旋驱动电机;83、同步驱动带;711、穿透口;41、传动齿轮;42、深度电机;43、驱动齿轮;44、半圆设置座;232、嵌设长槽;233、长形啮合口;45、设置环座;51、L形安装座;52、驱动气缸;53、L形齿条;54、调节齿轮;55、燕尾长条;511、限位滑槽;61、分离管;62、承接板;63、挡泥弧板;64、弧形块;65、推动杆;9、排水组件;66、固定环座;611、进淤口;621、滤水孔;311、出泥长口;312、弧板滑槽;91、螺旋输出杆;92、倾斜排水盒;93、弧形排淤盒;94、弧形滤水片;95、分离电机;931、过滤孔;612、弧形滤水口;96、电机固定座。

## 具体实施方式

[0037] 以下结合附图1-14对本申请作进一步详细说明。

[0038] 本申请实施例公开一种河道清淤辅助装置,为了可以快速高效的对河道中沉淀的淤泥进行清理,恢复河道正常功能不影响坝体对河流正常的排水阻水工作,在清理淤泥时避免异物堵塞而影响清理工作,同时为提高清理效率,在收集淤泥时可以实时的将河水与淤泥进行分离;本申请提供一种河道清淤辅助装置,包括清理船1,清理船1上设置有淤泥槽11,清理船1上安装有清理装置2;清理装置2可以在清理船1启动运行时将河道内沉淀的淤泥抽送至淤泥槽11暂存收集,待清理船1满载后在将淤泥运上岸以便于后续对淤泥的集中处理。

[0039] 参照图1和图2所示,清理装置2包括通过两延展圆柱21对称转动安装在清理船1两侧的U形置块22,U形置块22远离延展圆柱21的一侧固定安装有矩形通槽块23,当延展圆柱21受力发生转动时可以同步驱动U形置块22以及矩形通槽块23发生旋转;矩形通槽块23上设置有收集机构3,U形置块22和矩形通槽块23上安装有配合调整收集机构3的深度驱动器4,清理船1外侧设有驱动延展圆柱21转动的角度调节器5,清理船1的两侧均设置有与收集机构3配合的分离机构6。

[0040] 首先可以通过角度调节器5和深度驱动器4配合以调节驱动收集机构3下沉至指定深度,随后启动收集机构3运作便可以对河道内沉淀的淤泥进行抽出清理,随着清理船1移动的范围越广相应的收集机构3可以清理淤泥的范围也就越大,被抽出的淤泥会被暂存收集在清理船1上的淤泥槽11中,在进入淤泥槽11之前分离机构6可以对清理抽出的淤泥以及跟随淤泥一起被清理抽出的河水进行分离,以避免大量河水进入淤泥槽11内减少清理船1上暂存淤泥的空间,清理船1收集运载的淤泥越多,相应的每次针对淤泥的清理效率也就越高。

[0041] 参照图3至图5所示，由于需要对河道沉淀的淤泥进行抽出清理，以避免淤泥沉积过多影响坝体对河流正常的排水阻水运作，收集机构3包括抽送管31、收集铲盒32、引导弧板33、螺旋收集杆34、螺旋抽送杆35以及同步驱动器7；两抽送管31分别通过两行动齿条36滑动安装在两矩形通槽块23上，矩形通槽块23上开设有供行动齿条36限位滑动的齿条滑槽231，行动齿条36受驱动力可以驱动抽送管31在矩形通槽块23上限位滑动；收集铲盒32固定设置在抽送管31伸入水中的一端，收集铲盒32上开设有供抽送管31伸入安装的伸入连接口320以及若干排水孔321，抽送管31的一端是穿透收集铲盒32伸入收集铲盒32内与其进行固定安装的，需要说明的是收集铲盒32上的多个排水孔321直径很小只可以供河水流出，其淤泥会被阻挡留存在收集铲盒32内不会通过排水孔321排出。

[0042] 引导弧板33对称固定设于收集铲盒32内，螺旋收集杆34一端转动设于收集铲盒32内，另一端穿透收集铲盒32向外伸出，收集铲盒32上开设有供螺旋收集杆34穿透伸出的伸出孔322，螺旋收集杆34两端的螺旋叶片直径小于中部螺旋叶片直径，螺旋收集杆34呈锥形设置，而收集铲盒32在受到清理船1牵引力的作用下移动时，在两引导弧板33的作用下会将铲进至收集铲盒32内的淤泥引导至螺旋收集杆34中部直径较大的位置处，螺旋收集杆34受力发生转动可以将淤泥分散向收集铲盒32内腔两侧输送，淤泥会暂存留存在引导弧板33和螺旋收集杆34之间的留存区处，而抽送管31的伸入端正处于引导弧板33与螺旋收集杆34两侧直径较小的留存区处；同时螺旋收集杆34受力发生转动时可以将淤泥力一些较大的异物碎化，从而避免因异物堵塞抽送管31而造成淤泥清理效率降低的显示出现。

[0043] 螺旋抽送杆35转动设于抽送管31内，同步驱动器7设于抽送管31和收集铲盒32上，用于驱动螺旋收集杆34和螺旋抽送杆35转动；待收集铲盒32下沉至指定深度后通过同步驱动器7驱动驱动螺旋收集杆34和螺旋抽送杆35转动，收集铲盒32在清理船1牵引力的作用下可以将河道内沉淀的淤泥铲进至收集铲盒32内，在利用驱动螺旋收集杆34的转动可以将淤泥分散输送至收集铲盒32内的两侧留存区内，同时螺旋收集杆34可以将存在于淤泥内异物进行碎化以防止异物堵塞抽送管31，而由于抽送管31的一端处于留存区处，从而螺旋抽送杆35转动可以将收集铲盒32内的淤泥抽送出河道，进而实现对河道内沉淀的淤泥进行清理的效果。

[0044] 参照图6所示，为了可以驱动螺旋收集杆34和螺旋抽送杆35转动，将河道内沉淀的淤泥抽出达到清理的目的，同步驱动器7包括同步连接外壳71、同步圆杆72、蜗轮73、蜗杆74以及启动组件8；同步连接外壳71一端通过限位固块75固定安装在抽送管31远离收集铲盒32的一端，另一端固定盖合在收集铲盒32外侧的伸出孔322处，本实施例中优选为同步圆杆72通过六个矩形稳定块76转动设于同步连接外壳71内，六个矩形稳定块76依次等距固定设置在同步连接外壳71内，同步圆杆72依次贯穿六个矩形稳定块76以达到稳定转动安装在同步连接外壳71内的效果；蜗轮73固定套设在螺旋收集杆34伸出端，蜗杆74固定安装在同步圆杆72靠近蜗轮73的一端，并与蜗轮73相啮合，同步圆杆72受力发生转动时通过蜗杆74驱动蜗轮73转动可以带动螺旋收集杆34转动；启动组件8设于抽送管31远离收集铲盒32的一端，用于驱动螺旋抽送杆35转动。

[0045] 参照图7所示，为本实施例中启动组件8结构示意，启动组件8包括电机设置座81、螺旋驱动电机82以及同步驱动带83；电机设置座81固定安装在抽送管31外侧壁上，螺旋驱动电机82设于电机设置座81上，且转动端与螺旋抽送杆35固定连接，同步驱动带83套设在

螺旋驱动电机82转动端和同步圆杆72上，同步连接外壳71上开设有供同步驱动带83穿透安装穿透口711；通过启动螺旋驱动电机82驱动螺旋抽送杆35转动，在同步驱动带83的作用下可以同步驱使同步圆杆72发生转动，在利用蜗杆74和蜗轮73相互啮合配合转动，即实现通过一个螺旋驱动电机82同时驱动螺旋抽送杆35和螺旋收集杆34转动的效果，从而达到将淤泥从河道内抽出的效果，同时在螺旋收集杆34的作用下可以避免因异物堵塞而造成对淤泥清理效果降低的现象发生。

[0046] 参照图8所示，由于需要驱动抽送管31和收集铲盒32下沉至指定深度对河道内沉淀的淤泥进行收集清理，深度驱动器4包括传动齿轮41、深度电机42以及驱动齿轮43；传动齿轮41通过半圆设置座44对称安装在矩形通槽块23上，且分别位于矩形通槽块23两侧与行动齿条36相啮合，矩形通槽块23上开设有供半圆设置座44嵌设安装的嵌设长槽232以及与齿条滑槽231和嵌设长槽232连通供传动齿轮41穿透与行动齿条36啮合的长形啮合口233，当传动齿轮41受驱动力发生转动时便可以在行动齿条36的作用下驱动抽送管31在矩形通槽块23上滑动；深度电机42通过设置环座45固定安装在U形置块22上。

[0047] 驱动齿轮43固定设置在深度电机42转动端，且与朝向U形置块22一侧的传动齿轮41相啮合；在需要调节抽送管31和收集铲盒32的下沉深度时，启动深度电机42通过驱动齿轮43和传动齿轮41可以驱动固定安装在抽送管31上的行动齿条36移动，从而实现控制抽送管31和收集铲盒32移动下沉的效果，而在调节好下沉深度后深度电机42停止运作又利用驱动齿轮43、传动齿轮41以及行动齿条36相互啮合，对抽送管31起到限制作用以避免水流阻力驱使抽送管31再次移动。

[0048] 参照图9和图10所示，为了可以配合深度驱动器4对抽送管31进行适宜的角度调节，角度调节器5包括L形安装座51、驱动气缸52、L形齿条53以及调节齿轮54；L形安装座51固定安装在清理船1外侧壁上并处于延展圆柱21上方，驱动气缸52固定设于L形安装座51上，且伸缩端朝向延展圆柱21设置，L形齿条53通过燕尾长条55限位滑动设于L形安装座51上，且与驱动气缸52伸缩端固定连接，L形安装座51上开设有供燕尾长条55滑动的限位滑槽511，调节齿轮54固定套设在延展圆柱21上并与L形齿条53相啮合；当需要对抽送管31的角度进行调节可以让其下沉至更深下沉深度时，可以启动驱动气缸52推动L形齿条53向下移动从而通过调节齿轮54驱动延展圆柱21发生转动，以实现驱使矩形通槽块23和抽送管31转动的效果，与深度驱动器4配合驱动可以对抽送管31达到调节下沉角度和下沉深度的目的，可以让抽送管31带动收集铲盒32下沉至更深处，以对深度更深的河道淤泥进行清理，进而可以满足适用于不同深处河道的淤泥清理工作。

[0049] 参照图11至图13所示，进一步的，由于需要将河水和淤泥进行分离，让清理船1可以运载更多的淤泥提高运载清理效率，分离机构6包括分离管61、承接板62、挡泥弧板63、弧形块64、推动杆65以及排水组件9；分离管61通过固定环座66固定安装在清理船1外侧壁上，承接板62固定套设在分离管61上，一端与清理船1外侧壁固定连接，另一端倾斜向上延伸，且处于抽送管31下方，分离管61套设承接板62处开设有进淤口611，承接板62上开设有若干滤水孔621，挡泥弧板63滑动设于抽送管31侧壁内，抽送管31上开设有与挡泥弧板63适配的出泥长口311以及供挡泥弧板63滑动的弧板滑槽312，由于可以自由调节抽送管31的角度，为了可以在抽送管31转动改变不同角度后，仍然可以将淤泥抽送投放到承接板62上，抽送管31上开设有较长的供淤泥投放的出泥长口311，而为了可以实时的改变出泥长口311长

度，控制调整淤泥投放口以适应抽送管31不同的转动角度，让淤泥可以在抽送管31转动不同的角度后仍然可以顺利的将淤泥投放到承接板62上。

[0050] 弧形块64固定安装在位于出泥长口311处的挡泥弧板63上，两推动杆65一端与弧形块64固定连接，另一端与矩形通槽块23固定连接，排水组件9设置在固定环座66上方的分离管61上，用于进一步的将河水与淤泥分离；深度驱动器4在驱动抽送管31下沉伸入河道中时，在弧形块64和推动杆65的作用下挡泥弧板63会相对于抽送管31运动抽出以缩小出泥长口311的长度，根据抽送管31下沉的深度实时调整淤泥在抽送管31上投放排出的位置，达到抽送管31根据需要自由转动调整下沉深度，而同时确保淤泥始终可以顺利投放排出至承接板62上，需要说明的是在对抽送管31进行角度调整时，调整角度不易过大不可以将抽送管31调整成竖直状态，这样淤泥便无法顺利投放到承接板62上；投放到承接板62上的淤泥在承接板62倾斜设置下可以通过进淤口611进入到分离管61内腔中，而承接板62上的滤水孔621可以对河水进行初步分离过滤，需要说明的是滤水孔621直径很小只可以供河水通过。

[0051] 参照图14所示，为了可以进一步加强对河水的分离过滤，而同时将淤泥输送至清理船1上的淤泥槽11内，排水组件9包括螺旋输出杆91、倾斜排水盒92、弧形排淤盒93、弧形滤水片94以及分离电机95；螺旋输出杆91转动设于分离管61内，倾斜排水盒92和弧形排淤盒93由下往上依次固定套设在分离管61上，弧形排淤盒93上开设有若干过滤孔931，过滤孔931下方是倾斜排水盒92；弧形滤水片94固定安装在倾斜排水盒92和弧形排淤盒93之间的分离管61上，分离管61上开设有与内腔连通供弧形滤水片94安装的弧形滤水口612，需要说明的是弧形排淤盒93上的过滤孔931和弧形滤水片94上的孔直径都很小只可以供河水流出；分离电机95通过电机固定座96固定安装在弧形排淤盒93上侧，且转动端与螺旋输出杆91固定连接。

[0052] 调整好抽送管31和收集铲盒32下沉深度后，启动螺旋驱动电机82的同时还需要启动分离电机95运作，在承接板62的作用下进入分离管61内的淤泥可以通过分离电机95驱动螺旋输出杆91旋转而被输送至弧形排淤盒93处，在此过程中一部分河水可以通过弧形滤水片94排出至倾斜排水盒92内，由于倾斜排水盒92内底部为倾斜设置可以将河水重新排至河中，淤泥进入弧形排淤盒93上时又可以将一部分河水通过过滤孔931分离排至倾斜排水盒92中，而淤泥则会在弧形排淤盒93的作用下排入淤泥槽11内；通过承接板62上的滤水孔621、弧形滤水片94以及弧形排淤盒93上的过滤孔931可以对河水进行三次过滤，从而实现将河水和淤泥进行分离的效果。

[0053] 本实施例的实施原理为：

[0054] (1)调节角度：首先根据河道需要清理淤泥的深度通过角度调节器5对抽送管31的角度进行调节，在不改变抽送管31长度的情况下可以通过改变抽送管31的下沉角度实现抽送管31可以下沉至不同深度的效果；具体的，启动驱动气缸52推动L形齿条53向下滑动，在调节齿轮54的作用下可以驱使延展圆柱21转动，即带动U形置块22、矩形通槽块23以及抽送管31发生转动，需要说明的是对抽送管31的调节角度不易过大否则被抽送上的淤泥无法进入分离管61中，即无法输送至清理船1内。

[0055] (2)驱动下沉：在对抽送管31调节好下沉角度后，启动深度电机42运作通过驱动齿轮43带动传动齿轮41转动，利用传动齿轮41与行动齿条36相啮合可驱动行动齿条36在矩形通槽块23上滑动，从而实现驱动抽送管31向河水内下沉滑动的效果。

[0056] (3)清理淤泥:随后启动螺旋驱动电机82运作以驱动螺旋抽送杆35转动,在同步驱动带83的作用下可带动同步圆杆72和蜗杆74转动,由于蜗杆74与蜗轮73啮合,蜗轮73固定套设在螺旋收集杆34上,进而达到同步驱动螺旋收集杆34转动的目的,螺旋收集杆34在对淤泥内的异物碎化的同时可以将淤泥分散移送至抽送管31伸入收集铲盒32内腔位置处,再通过螺旋抽送杆35将淤泥抽送到抽送管31内在投放至承接板62上由进淤口611进入分离管61内。

[0057] (4)河水分离:在启动螺旋驱动电机82运作的同时需要启动分离电机95驱动螺旋输出杆91转动以将进入分离管61内的淤泥提升运输至弧形排淤盒93内,通过弧形排淤盒93将淤泥排放至清理船1上的淤泥槽11中进行暂存,而在此过程中,承接板62上的滤水孔621、弧形滤水片94以及弧形排淤盒93上的过滤孔931可以对河水进行三次过滤,从而实现将河水和淤泥进行分离的效果,在倾斜排水盒92的作用下可以将分离出的河水重新排放至河流中,以达到在对河道淤泥进行收集清理时,实时将河水与淤泥进行分离的目的;以避免大量河水进入淤泥槽11内减少清理船1上暂存淤泥的空间,清理船1每次收集运载的淤泥越多,相应的针对淤泥的清理效率也就越高。

[0058] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

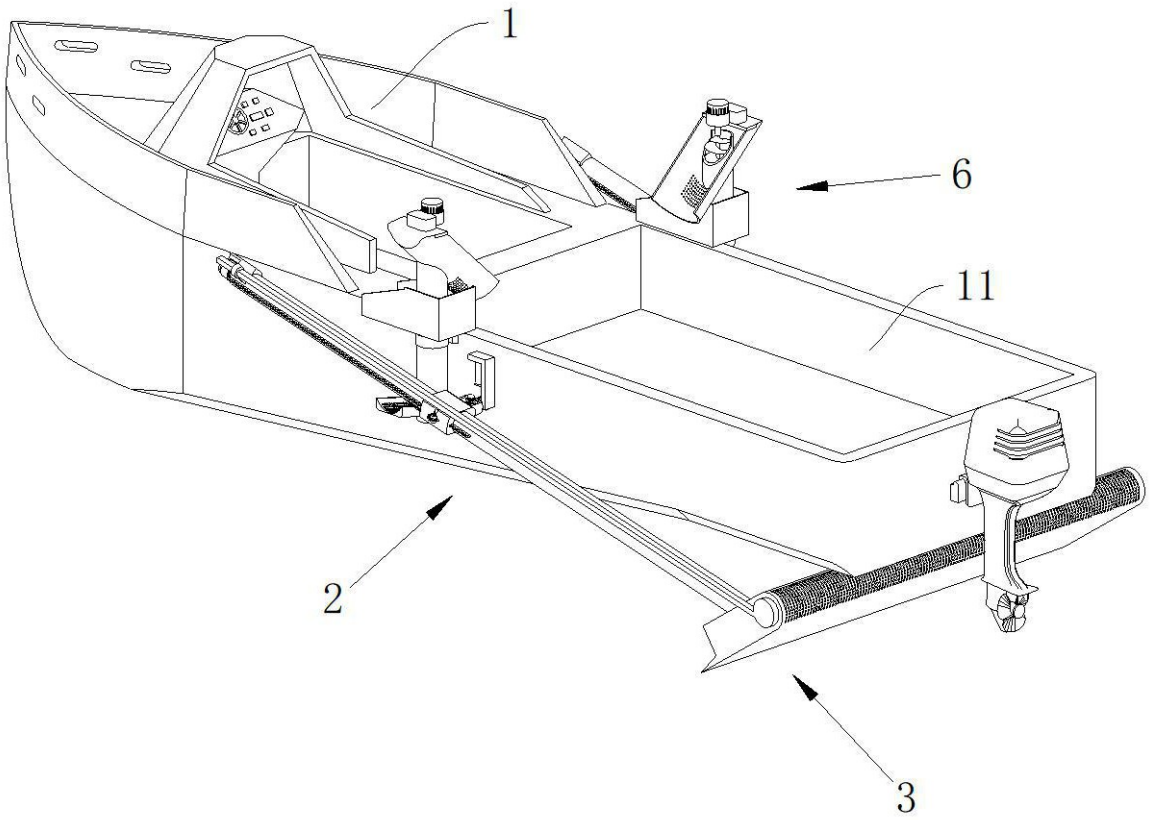



图1

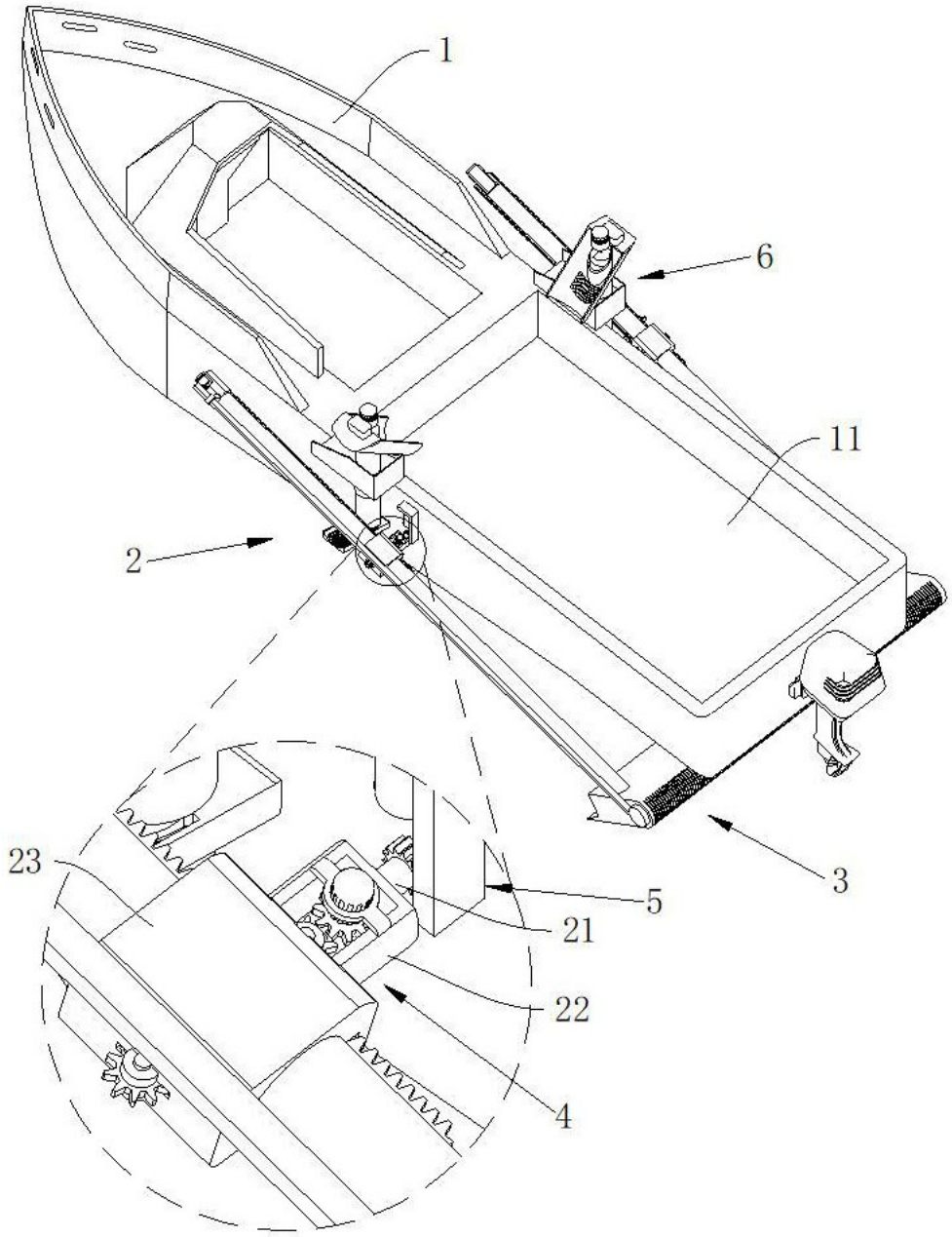



图2

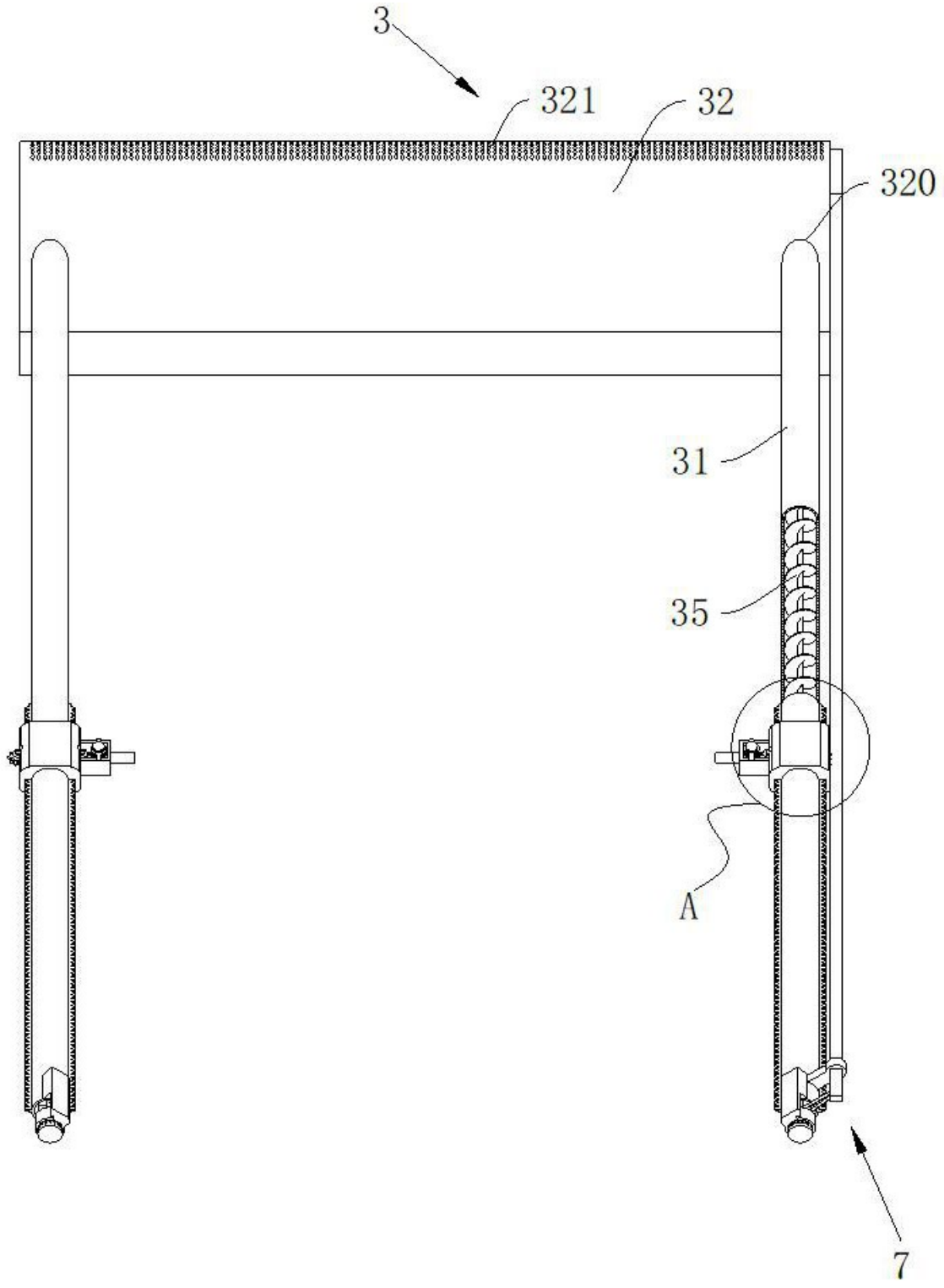



图3

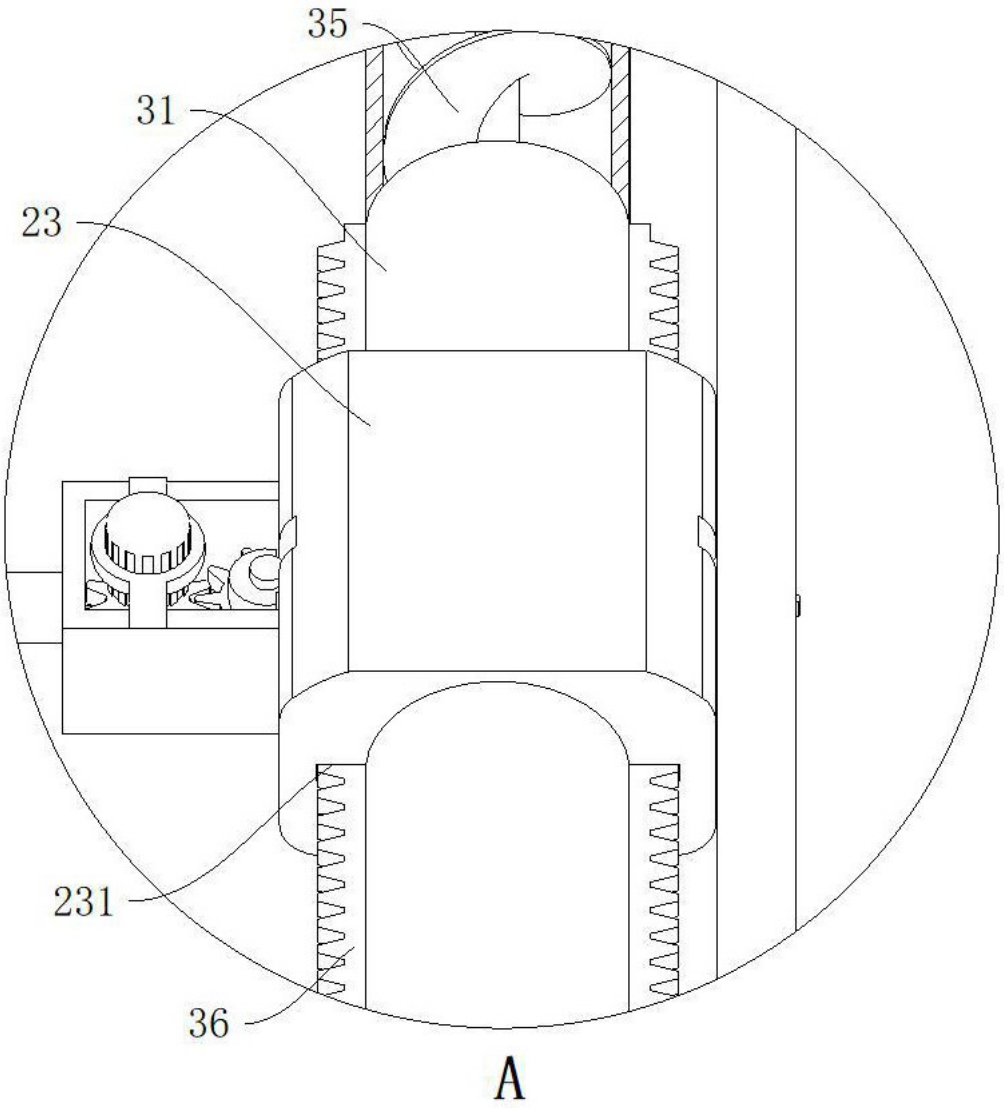



图4

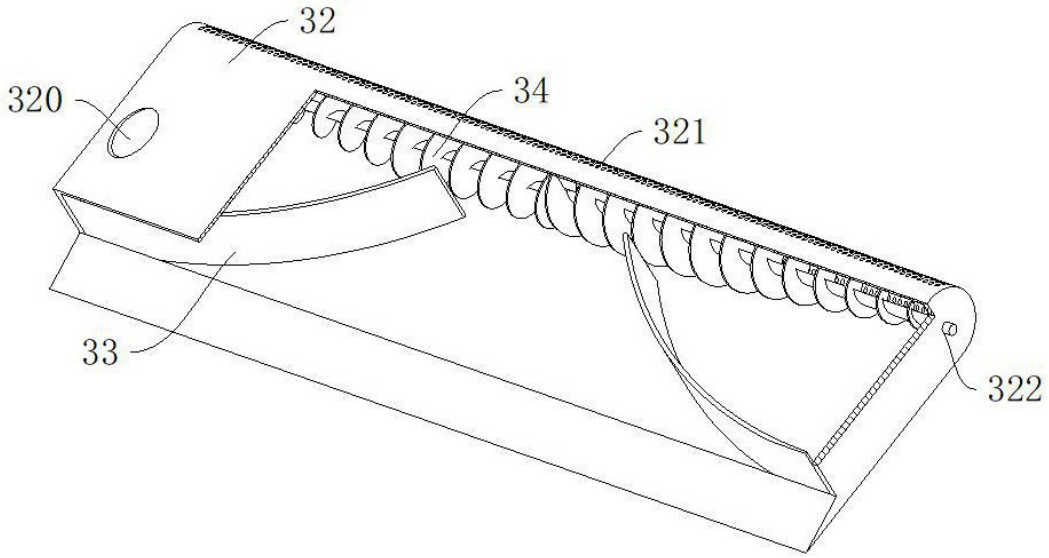



图5

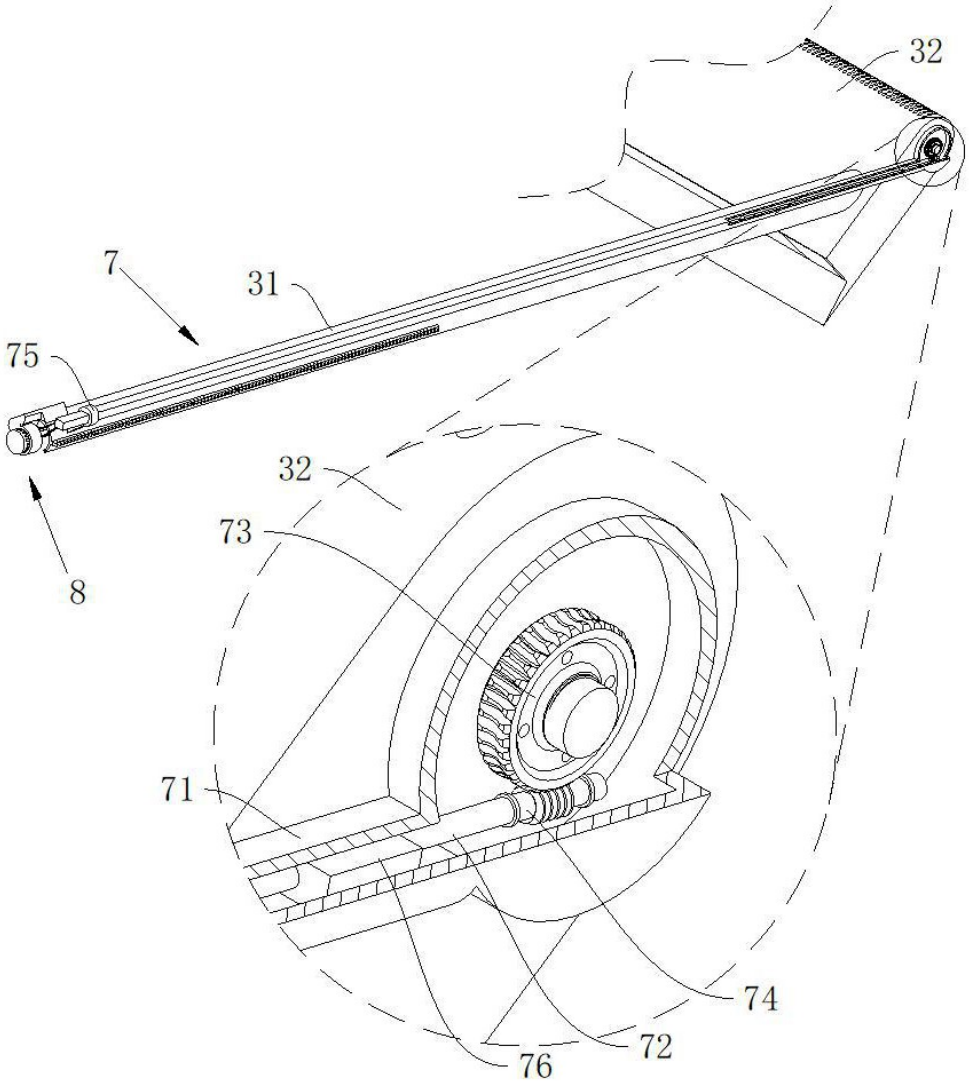



图6

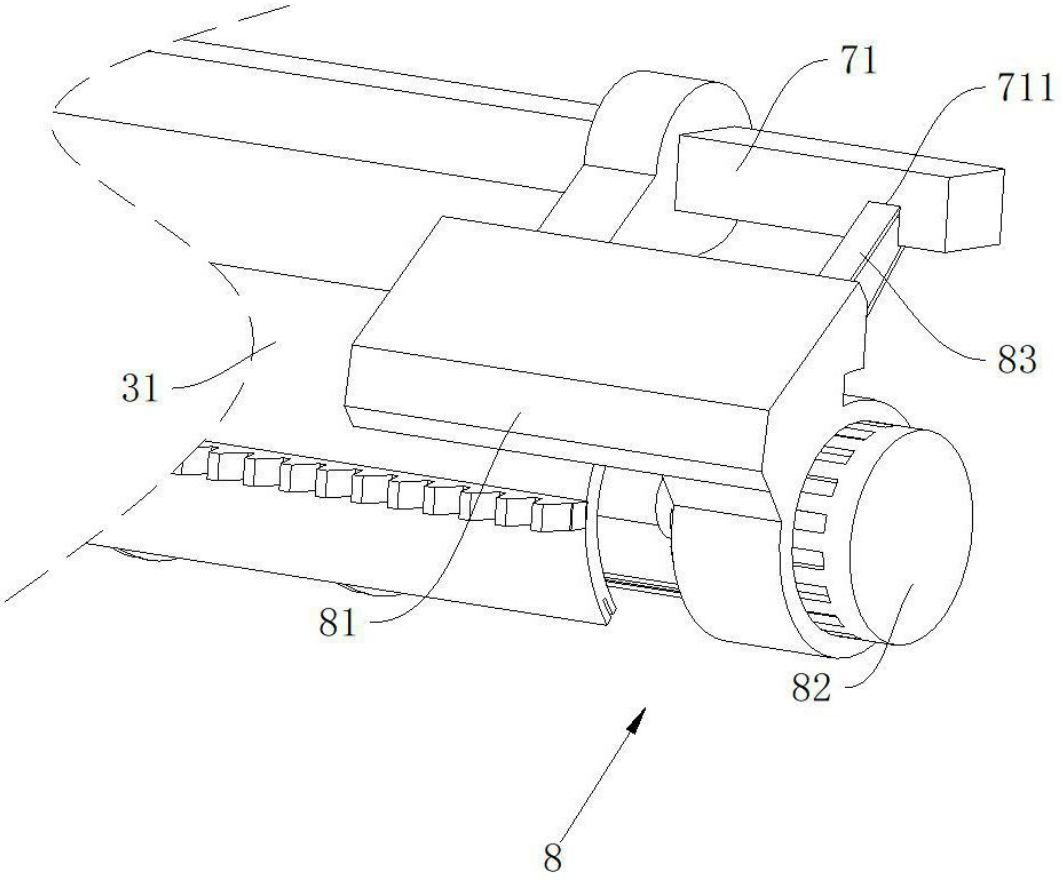



图7

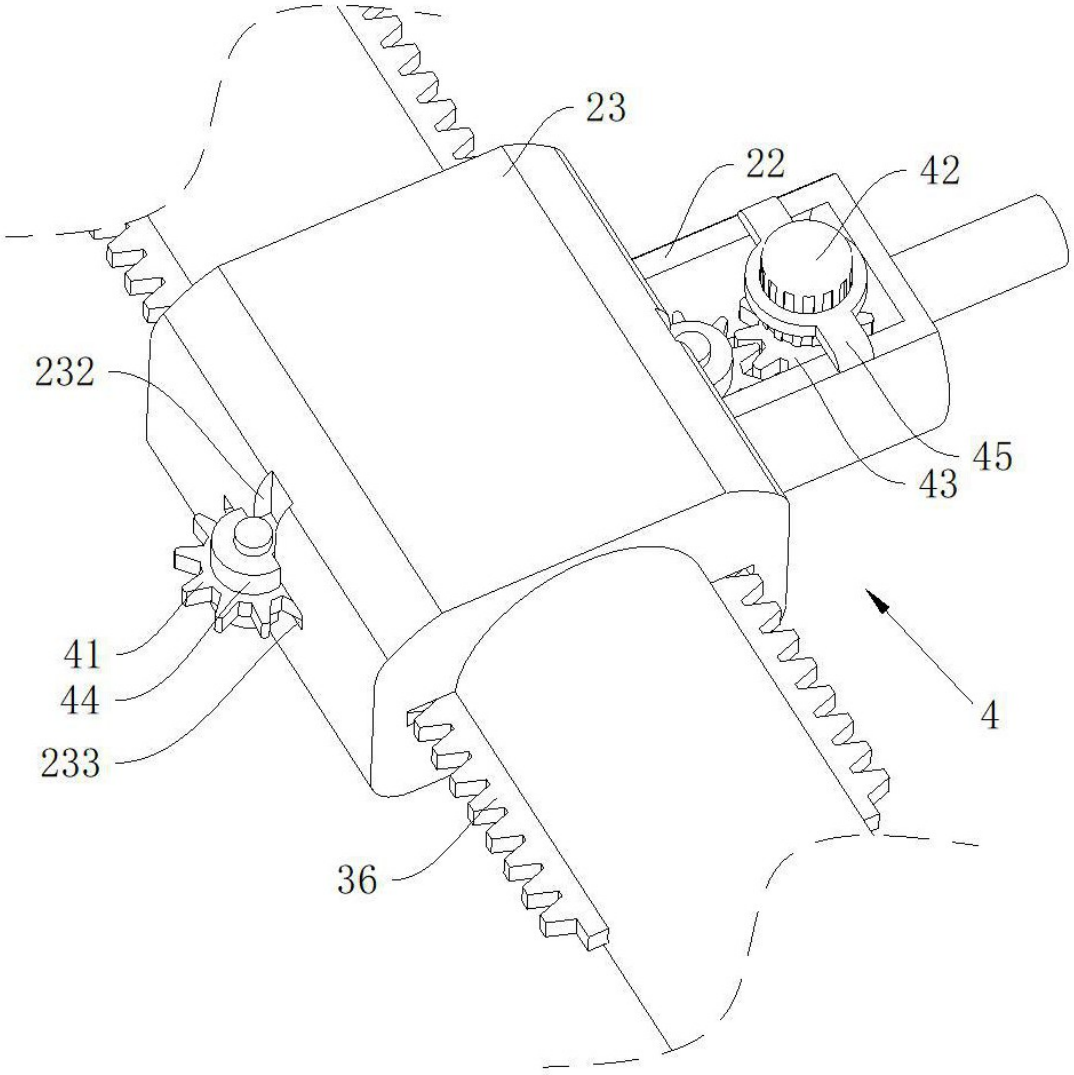



图8

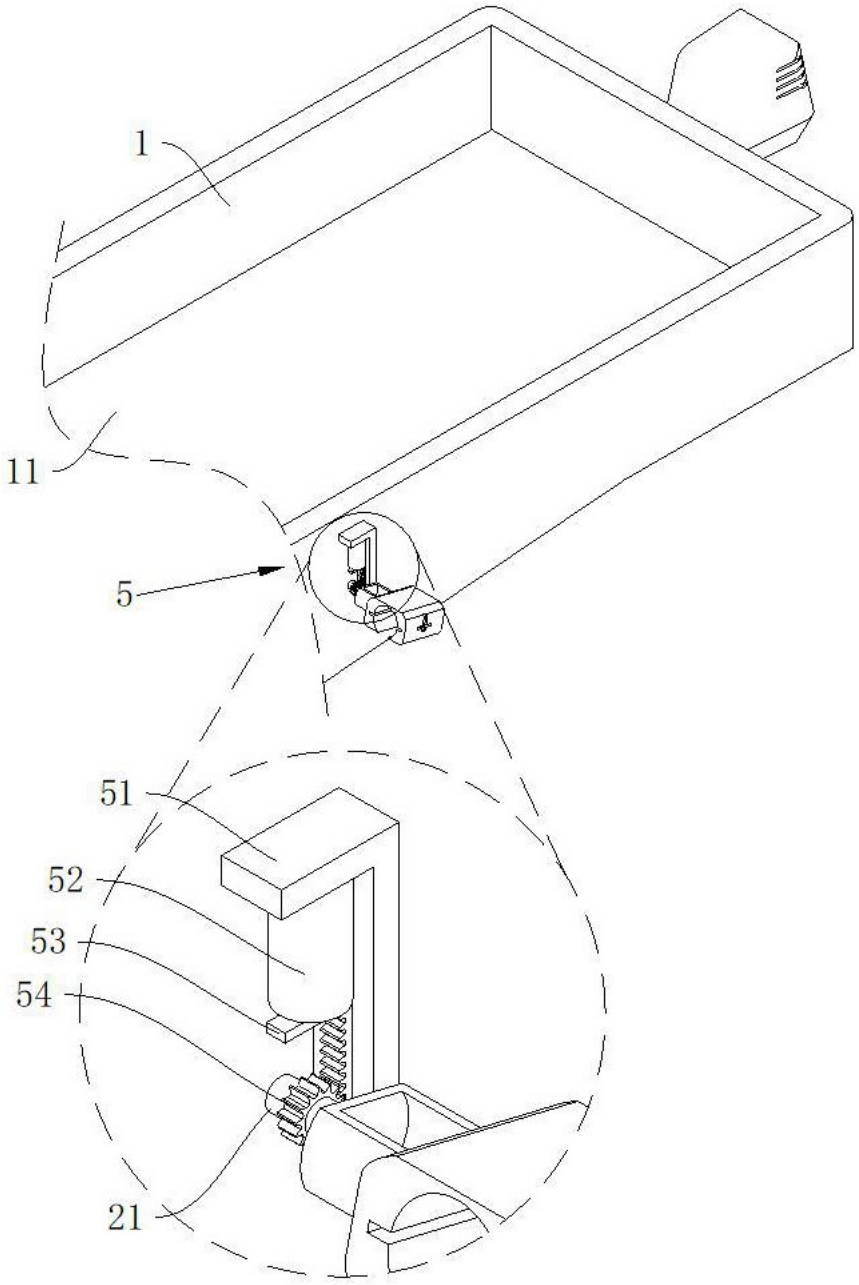



图9

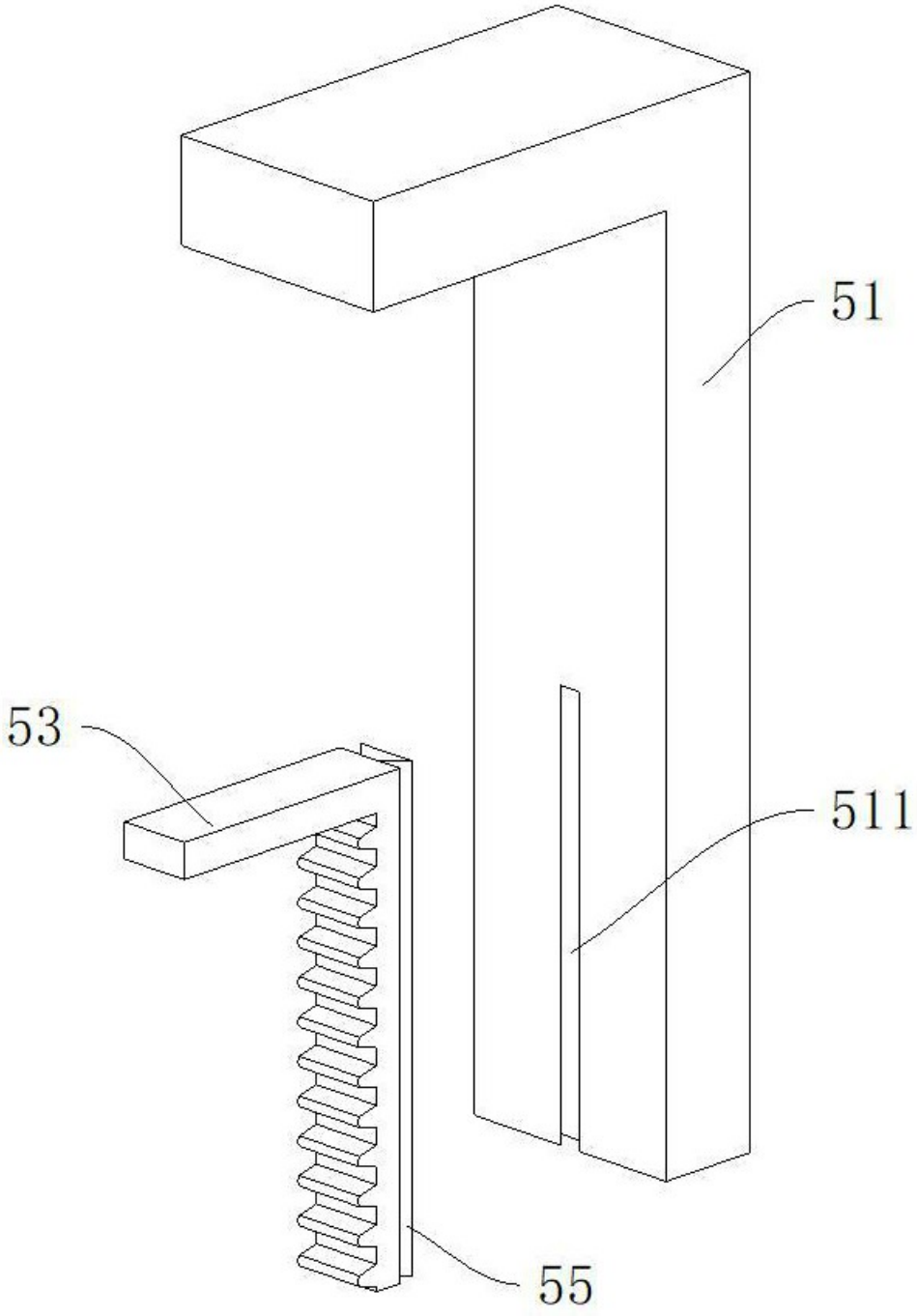



图10

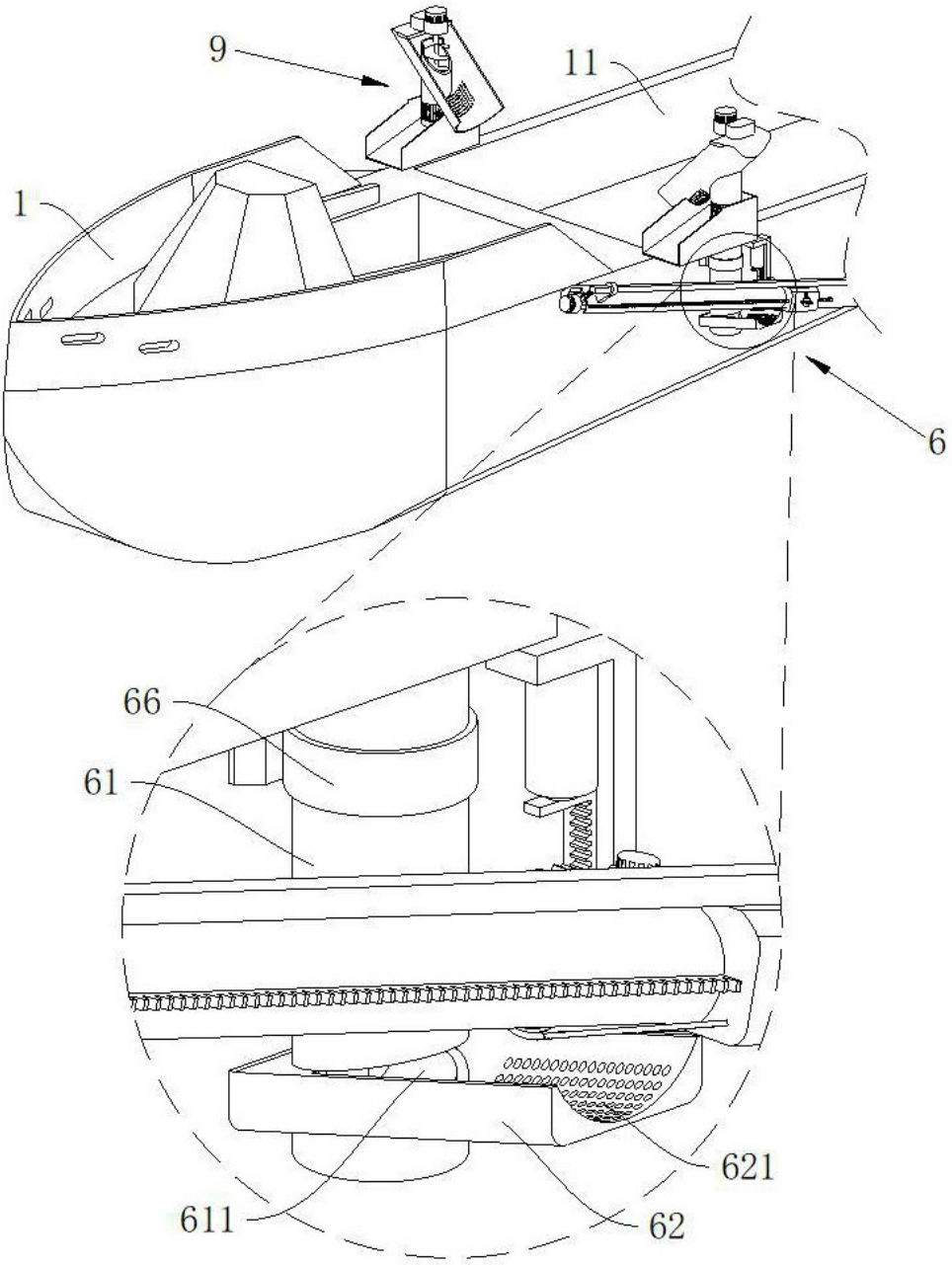



图11

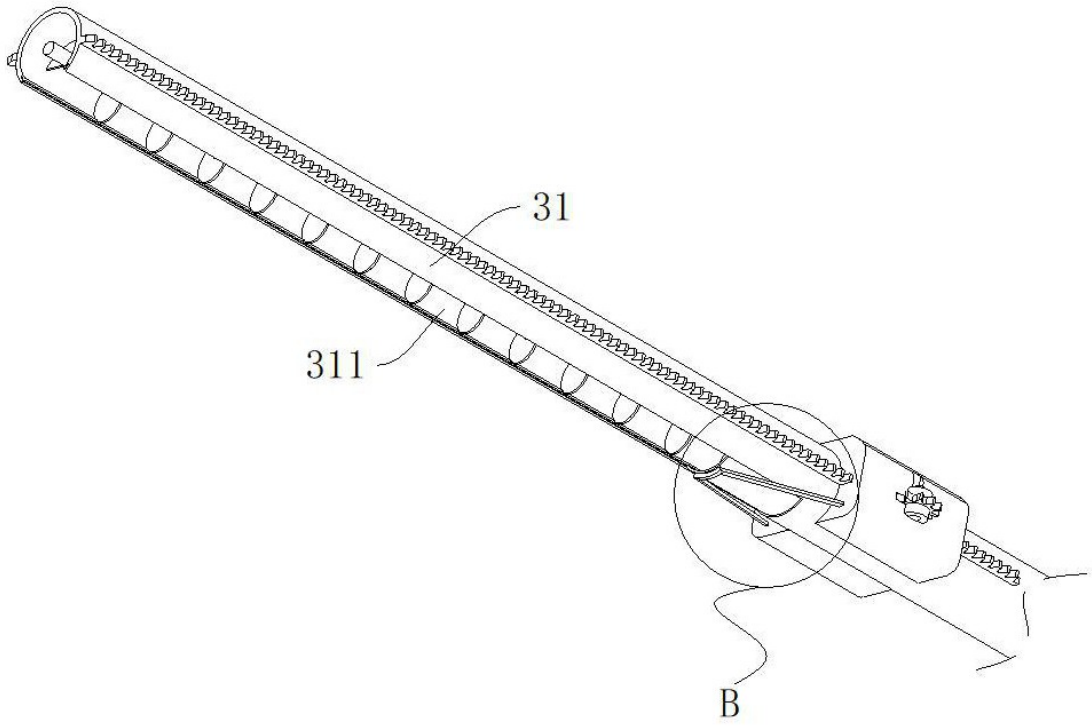



图12

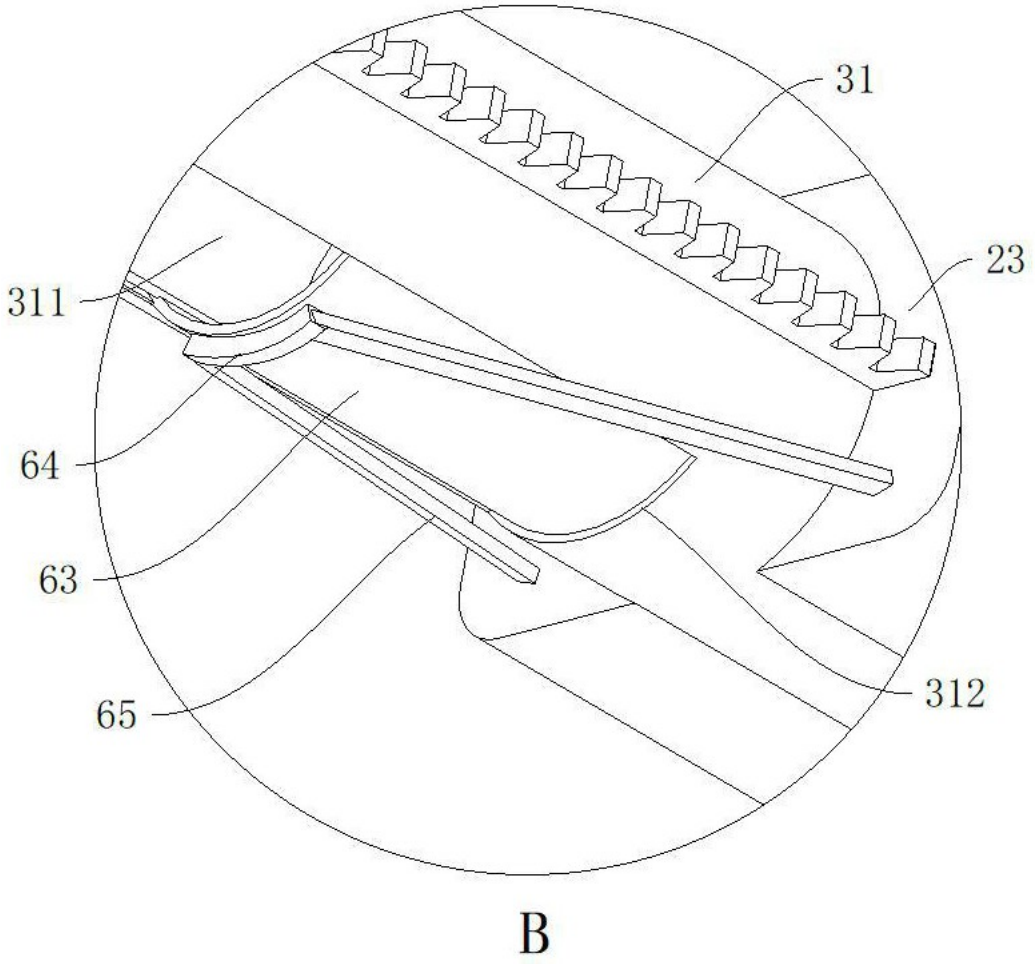



图13

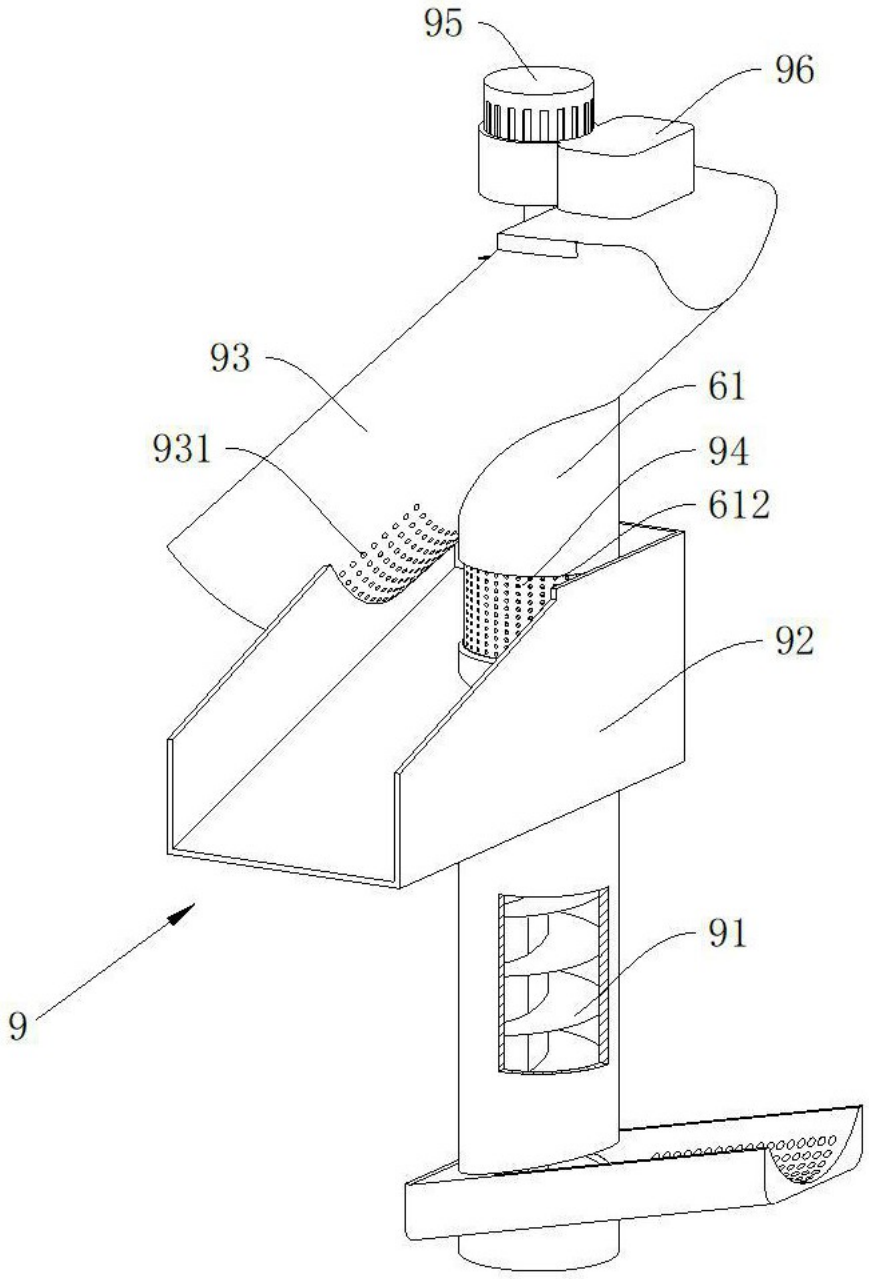



图14