



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111501705 B

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 202010341824.0

(22) 申请日 2020.04.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111501705 A

(43) 申请公布日 2020.08.07

(73) 专利权人 广东省九建建设集团有限公司

地址 525000 广东省茂名市电白区水东镇

迎宾大道288号3栋7楼04-01单元

(72) 发明人 王敬如

(74) 专利代理机构 北京权智天下知识产权代理

事务所(普通合伙) 11638

代理人 王新爱

(51) Int. Cl.

E02B 15/10 (2006.01)

E02B 15/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 2267238 Y, 1997.11.12

CN 210177475 U, 2020.03.24

CN 208830290 U, 2019.05.07

CN 209291989 U, 2019.08.23

CN 209722918 U, 2019.12.03

KR 20160126726 A, 2016.11.02

审查员 李巧琳

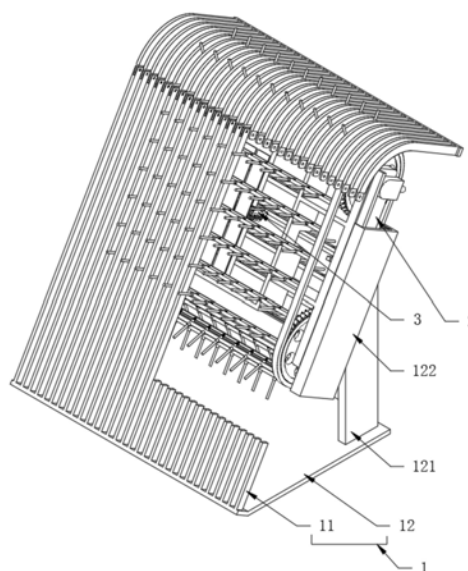
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种污水处理用齿耙式清污机

(57) 摘要

本发明公开了一种污水处理用齿耙式清污机,包括栅板组合、齿耙链组合和扭转驱动部,所述栅板组合上设置有排列分布的挡板一,所述齿耙链组合设置在排列分布的所述挡板一的下游侧。本发明中,设置栅板组合、齿耙链组合和扭转驱动部,栅板组合上设置排列分布的挡板一,齿耙链组合上设置的传动链位于挡板一的下游侧,传动链上连接伸缩齿耙组合,其中扭转驱动部可以提供大行程位移用来控制齿耙链组合上的耙杆做出大行程伸出动作,并配合设置的复位弹簧使得耙杆做出收缩动作,而且扭转驱动部和齿耙链组合之间设置磁动力装置,实现扭转驱动部对耙杆进行无接触式驱动,便于齿耙链组合跟随传动链运动,耙杆的伸缩动作具有防杂物缠绕和清理的功能。



1. 一种污水处理用齿耙式清污机,其特征在于,包括栅板组合(1)、齿耙链组合(2)和扭转驱动部(3),所述栅板组合(1)上设置有排列分布的挡板一(11),所述齿耙链组合(2)设置在排列分布的所述挡板一(11)的下游侧,所述齿耙链组合(2)包括两个传动链(21)、伸缩齿耙组合(22)和支撑架(23),所述伸缩齿耙组合(22)包括定位轴(221)、矩形定位板(222)和复位弹簧(223),所述矩形定位板(222)的一侧固定设置有耙杆(2221),所述耙杆(2221)贯穿定位轴(221)的外表壁,所述矩形定位板(222)通过复位弹簧(223)和定位轴(221)弹性连接,所述扭转驱动部(3)安装在支撑架(23)内的中部,该扭转驱动部(3)包括定位大圆盘(31)、驱动油缸(32)、定位小圆盘(33)、连接板(34)、腰型驱动板(35)和矩形推板(36),所述定位小圆盘(33)的数量为两个且其外周边均和定位大圆盘(31)的外周边啮合配合,所述定位小圆盘(33)的一侧通过连接板(34)和定位大圆盘(31)的一侧转动连接,所述连接板(34)的一侧固定设置有驱动轴(331),所述腰型驱动板(35)位于连接板(34)的一侧且其内相对的侧壁固定设置有带有U型缺口的限位板(351),所述腰型驱动板(35)的一侧且位于两端固定设置有位于两个定位小圆盘(33)之间的连接柱(352),所述驱动油缸(32)固定设置在定位大圆盘(31)内且其输出端穿过定位大圆盘(31)外表壁并和连接柱(352)固定连接,所述矩形推板(36)的一侧通过U型板(361)和定位小圆盘(33)的两侧固定连接,所述矩形推板(36)的另一侧固定设置有电磁铁(362),所述矩形定位板(222)的另一侧固定设置有永磁铁(2222)。

2. 根据权利要求1所述的一种污水处理用齿耙式清污机,其特征在于,还包括驱动杆(4),所述腰型驱动板(35)上远离挡板一(11)的一个连接柱(352)的外表壁固定设置有连接块(3521),所述驱动杆(4)的中部和连接块(3521)固定连接,该驱动杆(4)的两端连接有和支撑架(23)滑动配合的驱动轮组合(41),所述栅板组合(1)上设置有托板(12),所述托板(12)的上端面通过支撑板(121)连接有和支撑架(23)两侧滑动配合的导向板(122),所述驱动轮组合(41)与传动链(21)和导向板(122)配合使用,排列分布的所述挡板一(11)的顶部转动连接有位于齿耙链组合(2)上部的导向栅板(5),所述驱动轮组合(41)包括固定板(411)、回转轴(412)、驱动链轮(413)和从动齿轮(414),所述回转轴(412)贯穿固定板(411)且两端与驱动链轮(413)和从动齿轮(414)固定连接,所述支撑架(23)的两侧固定设置有滑轨(231),所述导向板(122)的一侧固定设置有和从动齿轮(414)配合使用的齿条(1221)。

3. 根据权利要求2所述的一种污水处理用齿耙式清污机,其特征在于,所述导向栅板(5)由基板(51)和呈排列分布固定设置在基板(51)一侧的挡板二(52)构成,所述挡板二(52)的一端为弧形状且和挡板一(11)铰接。

4. 根据权利要求1所述的一种污水处理用齿耙式清污机,其特征在于,所述定位大圆盘(31)的中部贯穿设置有连接轴(311),所述连接轴(311)的两端和支撑架(23)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种污水处理用齿耙式清污机,其特征在于,所述定位轴(221)上固定设置有和耙杆(2221)间隙配合的导向套(2211),所述导向套(2211)内固定设置有套设在耙杆(2221)外部的锥形套(22111),所述锥形套(22111)的小端伸出导向套(2211)的外部。

一种污水处理用齿耙式清污机

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,尤其涉及一种污水处理用齿耙式清污机。

背景技术

[0002] 齿耙式清污机为常见的污水处理设备,通常安装污物较多的水库或河道上,其主要结构包括滤水栅板和齿耙链,齿耙链环绕滤水栅板的外部,齿耙链转动可以将栅板上游堆积的污物和杂物进行收集和转运,由此齿耙链为动作机构,进而齿耙链就需要定期的维护和维修。

[0003] 由于现有的齿耙式清污机安装在水中,具体的为齿耙链及其配套结构的下端伸入水中,而且通常为固定安装结构,此种结构存在较为严重的缺陷,比如当齿耙链及其配套机构出现故障时,由于大部分位于流动的水下难以维修和维护;齿耙容易插绕杂物,导致传动不通畅,更为严重的容易出现脱链的现象;对于需要水下维修的情况,裸露的齿耙容易出现伤人的现象。

[0004] 因此,本发明提供一种污水处理用齿耙式清污机。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于:为了解决下部安装在水下的齿耙式清污机容易出现杂物缠绕齿耙和清理困难的问题,临时水下维修安全性差的问题以及处于水下的齿耙及其配套部件维修和维护不便的问题,而提出的一种污水处理用齿耙式清污机。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种污水处理用齿耙式清污机,包括栅板组合、齿耙链组合和扭转驱动部,所述栅板组合上设置有排列分布的挡板一,所述齿耙链组合设置在排列分布的所述挡板一的下游侧,所述齿耙链组合包括两个传动链、伸缩齿耙组合和支撑架,所述伸缩齿耙组合包括定位轴、矩形定位板和复位弹簧,所述矩形定位板的一侧固定设置有耙杆,所述耙杆贯穿定位轴的外表壁,所述矩形定位板通过复位弹簧和定位轴弹性连接,所述扭转驱动部安装在支撑架内的中部,该扭转驱动部包括定位大圆盘、驱动油缸、定位小圆盘、连接板、腰型驱动板和矩形推板,所述定位小圆盘的数量为两个且其外周边均和定位大圆盘的外周边啮合配合,所述定位小圆盘的一侧通过连接板和定位大圆盘的一侧转动连接,所述连接板的一侧固定设置有驱动轴,所述腰型驱动板位于连接板的一侧且其内相对的侧壁固定设置有带有U型缺口的限位板,所述腰型驱动板的一侧且位于两端固定设置有位于两个定位小圆盘之间的连接柱,所述驱动油缸固定设置在定位大圆盘内且其输出端穿过定位大圆盘外表壁并和连接柱固定连接,所述矩形推板的一侧通过U型板和定位小圆盘的两侧固定连接,所述矩形推板的另一侧固定设置有电磁铁,所述矩形定位板的另一侧固定设置有永磁铁。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0009] 还包括驱动杆,所述腰型驱动板上远离挡板一的一个连接柱的外表壁固定设置有连接块,所述驱动杆的中部和连接块固定连接,该驱动杆的两端连接有和支撑架滑动配合

的驱动轮组合,所述栅板组合上设置有托板,所述托板的上端面通过支撑板连接有和支撑架两侧滑动配合的导向板,所述驱动轮组合与传动链和导向板配合使用,排列分布的所述挡板一的顶部转动连接有位于齿耙链组合上部的导向栅板。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0011] 所述驱动轮组合包括固定板、回转轴、驱动链轮和从动齿轮,所述回转轴贯穿固定板且两端与驱动链轮和从动齿轮固定连接。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0013] 所述支撑架的两侧固定设置有滑轨,所述导向板的一侧固定设置有和从动齿轮配合使用的齿条。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0015] 所述导向栅板由基板和呈排列分布固定设置在基板一侧的挡板二构成,所述挡板二的一端为弧形状且和挡板一铰接。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0017] 所述定位大圆盘的中部贯穿设置有连接轴,所述连接轴的两端和支撑架固定连接。

[0018] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0019] 所述定位轴上固定设置有和耙杆间隙配合的导向套,所述导向套内固定设置有套设在耙杆外部的锥形套,所述锥形套的小端伸出导向套的外部。

[0020] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0021] 1、本发明中,设置栅板组合、齿耙链组合和扭转驱动部,栅板组合上设置排列分布的挡板一,齿耙链组合上设置的传动链位于挡板一的下游侧,传动链上连接伸缩齿耙组合,其中扭转驱动部可以提供大行程位移用来控制齿耙链组合上的耙杆做出大行程伸出动作,并配合设置的复位弹簧使得耙杆做出收缩动作,而且扭转驱动部和齿耙链组合之间设置磁力装置,实现扭转驱动部对耙杆进行无接触式驱动,在简化传动结构的同时,便于齿耙链组合跟随传动链运动,耙杆的伸缩动作具有防杂物缠绕和清理的功能。

[0022] 2、本发明中,扭转驱动部包括定位大圆盘、驱动油缸、定位小圆盘、连接板、腰型驱动板和矩形推板,其中驱动油缸为动力源,驱动油缸单一方向的动作通过定位大圆盘、驱动油缸、定位小圆盘、连接板和腰型驱动板的转换来控制矩形推板翻转,来控制传动链上和挡板一相对段上伸缩齿耙组合上耙杆的伸缩,不接结构简单,而且提高了临时水下维修的安全性。

[0023] 3、本发明中,设置驱动杆,位于腰型驱动板上远离挡板一的一个连接柱的外表壁固定设置有连接块,驱动杆的中部和连接块固定连接,该驱动杆的两端连接有和支撑架滑动配合的驱动轮组合,其中栅板组合设置和支撑架外侧滑动配合的导向板,驱动轮组合在扭转驱动部的反向推程控制下与传动链和导向板连接,由此传动链转动通过驱动轮组合带动整个齿耙链组合上升并脱离水面,便于维护和维修。

附图说明

[0024] 图1为本发明提出的一种污水处理用齿耙式清污机的各主要部件整体配合的结构示意图;

[0025] 图2为本发明提出的一种污水处理用齿耙式清污机的齿耙链组合和扭转驱动部连接的结构示意图；

[0026] 图3为本发明提出的一种污水处理用齿耙式清污机的扭转驱动部和支撑架连接后视的结构示意图；

[0027] 图4为本发明提出的一种污水处理用齿耙式清污机的扭转驱动部后视的结构示意图；

[0028] 图5为本发明提出的一种污水处理用齿耙式清污机的伸缩齿耙组合的结构示意图；

[0029] 图6为本发明提出的一种污水处理用齿耙式清污机的栅板组合、扭转驱动部、导向栅板和驱动杆连接后视的结构示意图；

[0030] 图7为本发明提出的一种污水处理用齿耙式清污机的伸缩齿耙组合的扭转驱动部和驱动杆连接后视的结构示意图；

[0031] 图8为本发明提出的一种污水处理用齿耙式清污机的伸缩齿耙组合的耙杆和定位轴配合剖视的结构示意图。

[0032] 图例说明：

[0033] 1、栅板组合；11、挡板一；12、托板；121、支撑板；122、导向板；1221、齿条；2、齿耙链组合；21、传动链；22、伸缩齿耙组合；221、定位轴；2211、导向套；22111、锥形套；222、矩形定位板；2221、耙杆；2222、永磁铁；223、复位弹簧；23、支撑架；231、滑轨；3、扭转驱动部；31、定位大圆盘；311、连接轴；32、驱动油缸；33、定位小圆盘；34、连接板；331、驱动轴；35、腰型驱动板；351、限位板；352、连接柱；3521、连接块；36、矩形推板；361、U型板；362、电磁铁；4、驱动杆；41、驱动轮组合；411、固定板；412、回转轴；413、驱动链轮；414、从动齿轮；5、导向栅板；51、基板；52、挡板二。

具体实施方式

[0034] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0035] 实施例1

[0036] 请参阅图1-5，一种污水处理用齿耙式清污机，包括栅板组合1、齿耙链组合2和扭转驱动部3，栅板组合1上设置有排列分布的挡板一11，排列分布的挡板一11之间设有加强筋，其起到阻挡杂物的作用；齿耙链组合2设置在排列分布的挡板一11的下游侧，齿耙链组合2包括两个传动链21、伸缩齿耙组合22和支撑架23，在支撑架23的上下两端安装链轮，链轮用于支撑传动链21，而且同一高度的两个链轮通过转轴连接，齿耙链组合2连接在两个传动链21之间并为周向均匀分布，由此传动链21运动的过程中，齿耙链组合2跟随运动；伸缩齿耙组合22包括定位轴221、矩形定位板222和复位弹簧223，定位轴221的两端和传动链21的链节固定连接，矩形定位板222的一侧固定设置有耙杆2221，耙杆2221贯穿定位轴221的外壁，矩形定位板222通过复位弹簧223和定位轴221弹性连接，矩形定位板222可以推动耙杆2221相对定位轴221滑动，进而会实现耙杆2221穿过两个挡板一11之间的间隙和离开

此间隙,至此耙杆2221具有伸缩的功能,由此便于配合挡板一11具有防缠绕和清除耙杆2221上缠绕的杂物以及相邻挡板一11之间的夹杂物的功能;当需要对此清污机的水下部分进行维护和维修时,远离挡板一11的伸缩齿耙组合22上的耙杆2221收缩,可以避免因耙杆2221外露出现伤人的现象;现对于控制耙杆2221动作的扭转驱动部3进行具体描述,扭转驱动部3安装在支撑架23内的中部,该扭转驱动部3包括定位大圆盘31、驱动油缸32、定位小圆盘33、连接板34、腰型驱动板35和矩形推板36,其中定位大圆盘31的中部贯穿设置有连接轴311,连接轴311的两端和支撑架23固定连接,定位小圆盘33的数量为两个且其外周边均和定位大圆盘31的外周边啮合配合,定位小圆盘33的一侧通过连接板34和定位大圆盘31的一侧转动连接,具体的,连接板34的一端开设配合孔并和连接轴311转动连接,另一端焊接圆轴用来和定位小圆盘33的中部转动连接,由此定位小圆盘33在相对定位大圆盘31外周边运动的过程中始终自转状态;连接板34的一侧固定设置有驱动轴331,腰型驱动板35位于连接板34的一侧且其内相对的侧壁固定设置有带有U型缺口的限位板351,当腰型驱动板35在一个方向往返运动时可以同时带动两个连接板34转动,进而可以控制两个定位小圆盘33同步转动;腰型驱动板35的一侧且位于两端固定设置有位于两个定位小圆盘33之间的连接柱352,驱动油缸32固定设置在定位大圆盘31内且其输出端穿过定位大圆盘31外表壁并和连接柱352固定连接,可以在定位大圆盘31的外表壁开设贯穿孔,驱动油缸32安装在贯穿孔内,由驱动油缸32带动腰型驱动板35运动;矩形推板36的一侧通过U型板361和定位小圆盘33的两侧固定连接,由此定位小圆盘33在绕定位大圆盘31的外周边转动的过程中,矩形推板36转动并翻转,具体的说是矩形推板36在靠近位于挡板一11一侧的矩形定位板222和远离挡板一11的矩形定位板222的两个位置切换;矩形推板36的另一侧固定设置有电磁铁362,矩形定位板222的另一侧固定设置有永磁铁2222,根据同性相斥的原理,矩形推板36利用磁动力来实现无接触推动矩形定位板222动作;综上通过设置扭转驱动部3、永磁铁2222和电磁铁362可以控制齿耙链组合2上的耙杆2221进行伸缩动作。

[0037] 实施例2

[0038] 请参阅图4、图6和图7,和实施例1的区别为还包括驱动杆4,腰型驱动板35上远离挡板一11的一个连接柱352的外表壁固定设置有连接块3521,驱动杆4的中部和连接块3521固定连接,该驱动杆4的两端连接有和支撑架23滑动配合的驱动轮组合41,可以在支撑架23的下游侧开设滑槽,滑槽和驱动轮组合41滑动配合;栅板组合1上设置有托板12,托板12的上端面通过支撑板121连接有和支撑架23两侧滑动配合的导向板122,具体的为支撑架23的两侧固定设置有滑轨231,导向板122上可以设置和滑轨231匹配的滑槽结构,整个齿耙链组合2可以相对导向板122向外滑出,由此便于对齿耙链组合2在水面之上进行维护和维修;先对驱动整个齿耙链组合2运动相关部件进一步描述,导向板122的一侧固定设置有和从动齿轮414配合使用的齿条1221,驱动轮组合41与传动链21和导向板122配合使用,具体的驱动轮组合41包括固定板411、回转轴412、驱动链轮413和从动齿轮414,回转轴412贯穿固定板411且两端与驱动链轮413和从动齿轮414固定连接,此时驱动油缸32选用双向油缸结构,驱动油缸32向远离挡板一11的方向推程时,驱动杆4向矩形定位板222靠近,进而带动驱动链轮413靠近传动链21并咬合,同时从动齿轮414和齿条1221啮合,此时控制传动链21启动,驱动链轮413带动从动齿轮414转动,从动齿轮414相对齿条1221行走,进而可以带动支撑架23相对导向板122向上运动,实现整个齿耙链组合2脱离水面,便于维护和维修齿耙链组合2;

排列分布的挡板一11的顶部转动连接有位于齿耙链组合2上部的导向栅板5,导向栅板5的作用是将耙杆2221收集提升的杂物导入外部的集污箱内,同时导向栅板5翻转,便于整个齿耙链组合2伸出,导向栅板5由基板51和呈排列分布固定设置在基板51一侧的挡板二52构成,挡板二52的一端为弧形状且和挡板一11铰接。

[0039] 实施例3

[0040] 请参阅图8,相对实施例1的进一步描述为定位轴221上固定设置有和耙杆2221间隙配合的导向套2211,导向套2211内固定设置有套设在耙杆2221外部的锥形套22111,锥形套22111的小端伸出导向套2211的外部,锥形套22111的小端和耙杆2221采用小间隙配合,用于刮除耙杆2221上的生锈物和结块,具有整理耙杆2221的作用。

[0041] 工作原理:使用前,将外部的驱动电机安装在支撑架23上用来带动和传动链21咬合的链轮转动,然后将驱动油缸32、上述驱动电机和电磁铁362电性连接外部的控制电箱,并有控制电箱提供电能和控制命令;而且栅板组合1上的挡板一11和齿耙链组合2在安装后均处于倾斜状态;使用时,控制驱动油缸32向靠近挡板一11的方向推程,腰型驱动板35跟随运动并带动两个连接板34对向转动,两个定位小圆盘33在定位大圆盘31的外周边滚动并靠近,进而两个矩形推板36翻转至和临近的矩形定位板222处于平行位,此时控制电磁铁362通电并产生对矩形定位板222背面的永磁铁2222的磁推力,进而矩形定位板222推动耙杆2221伸出挡板一11依次间隙,传动链21顺时针运动,带动耙杆2221向上运动来收集和提升水中的杂物,当矩形定位板222远离电磁铁362后,在复位弹簧223的作用下矩形耙杆2221收缩,不仅具有清除掉耙杆2221上缠绕的杂物的功能,而且还具有预防耙杆2221缠绕大体积杂物的功效,当需要水下对齿耙链组合2维护和维修时,耙杆2221的收缩功能可以避免出现伤人的现象。

[0042] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

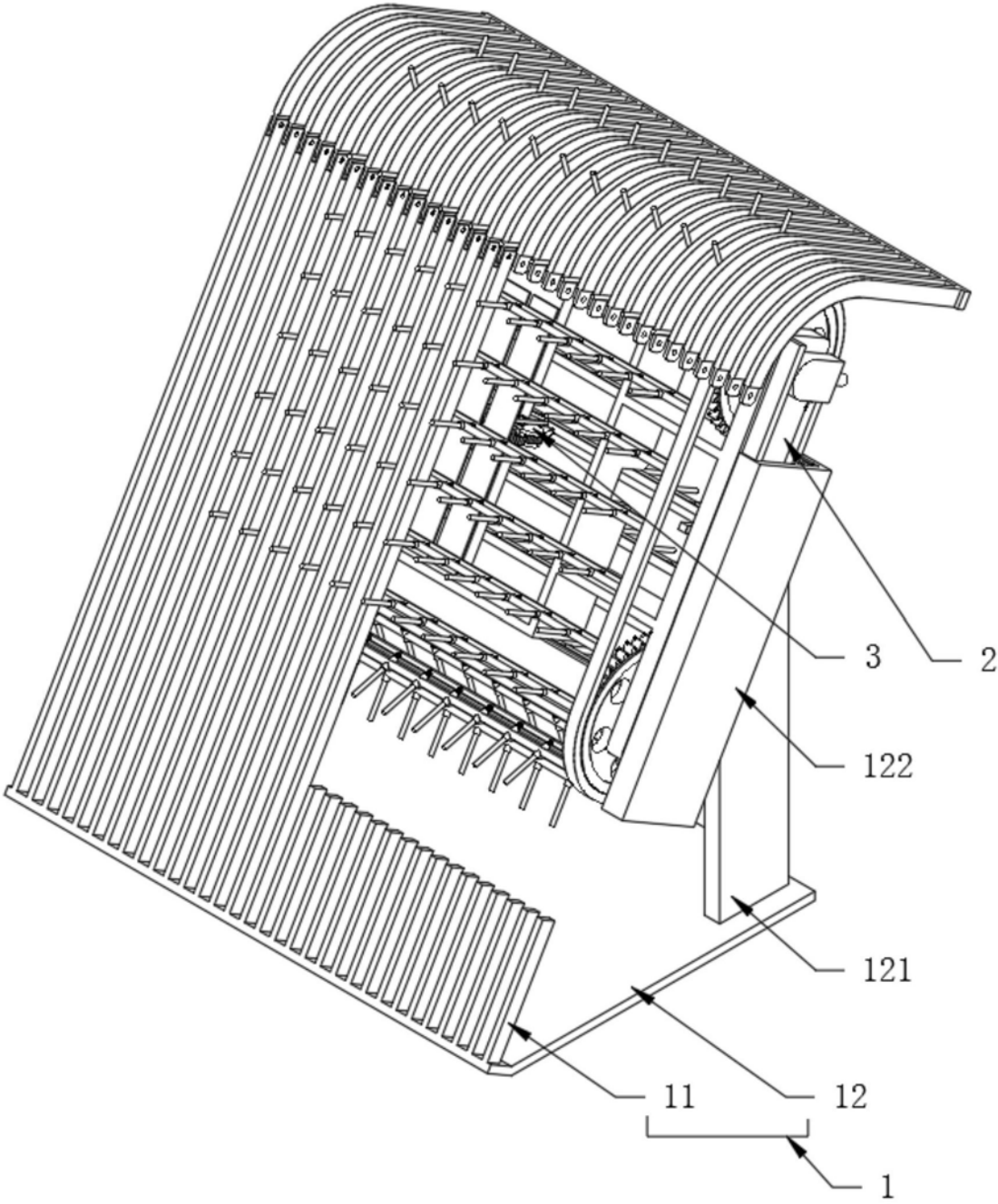


图1

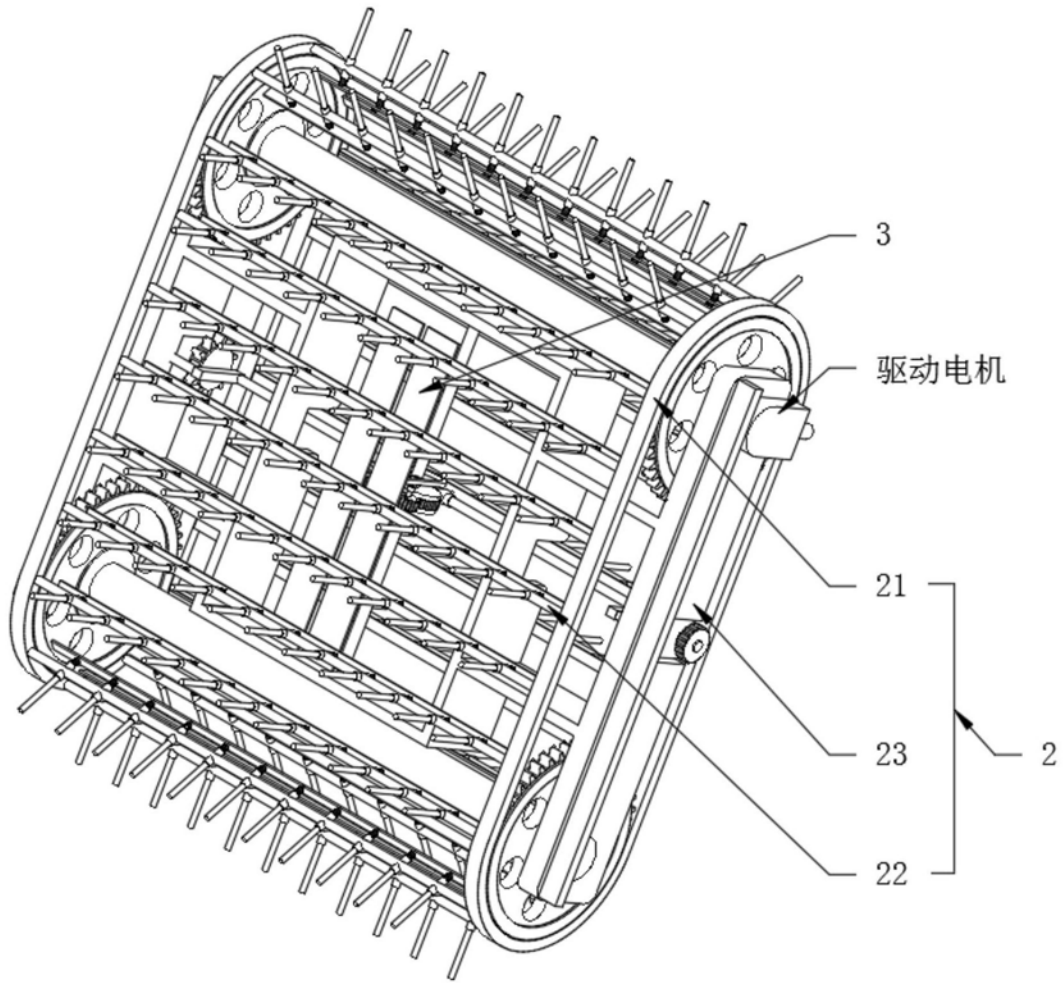


图2

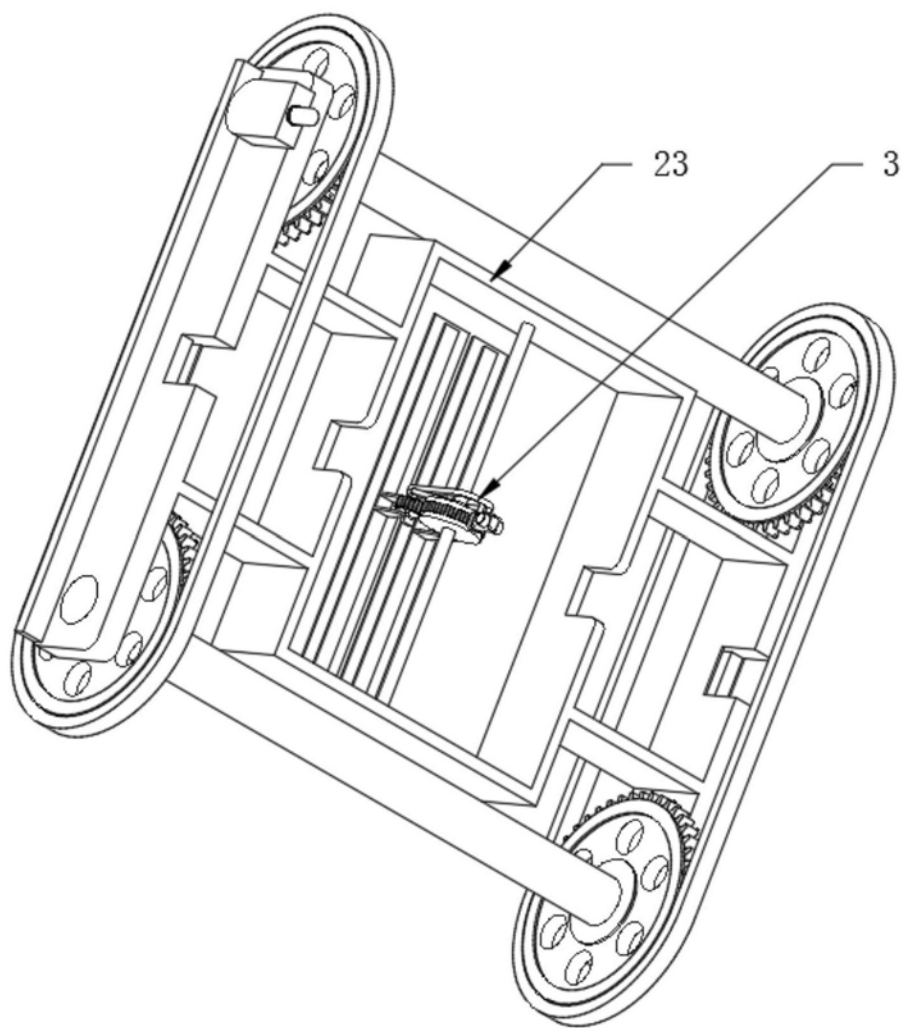


图3

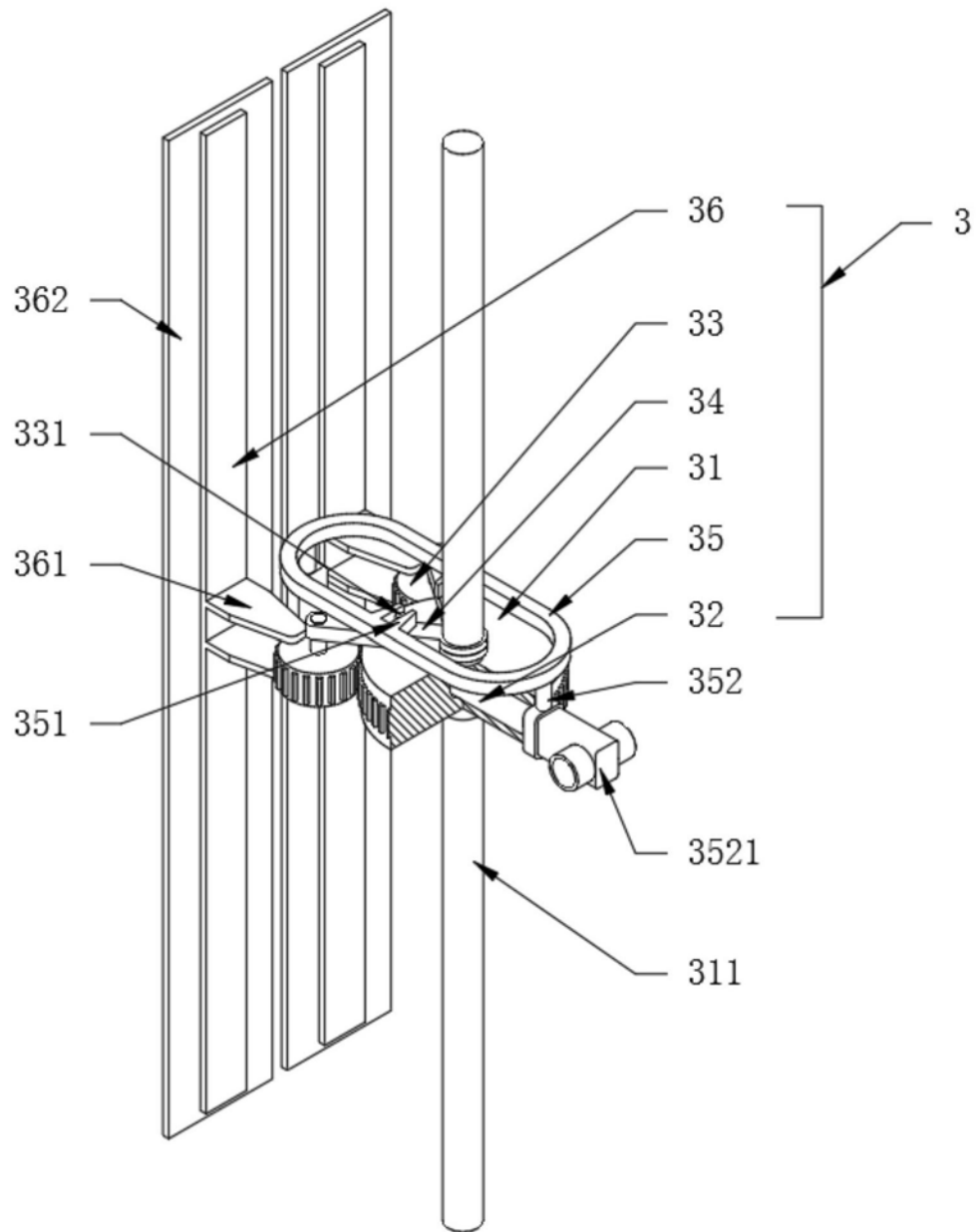


图4

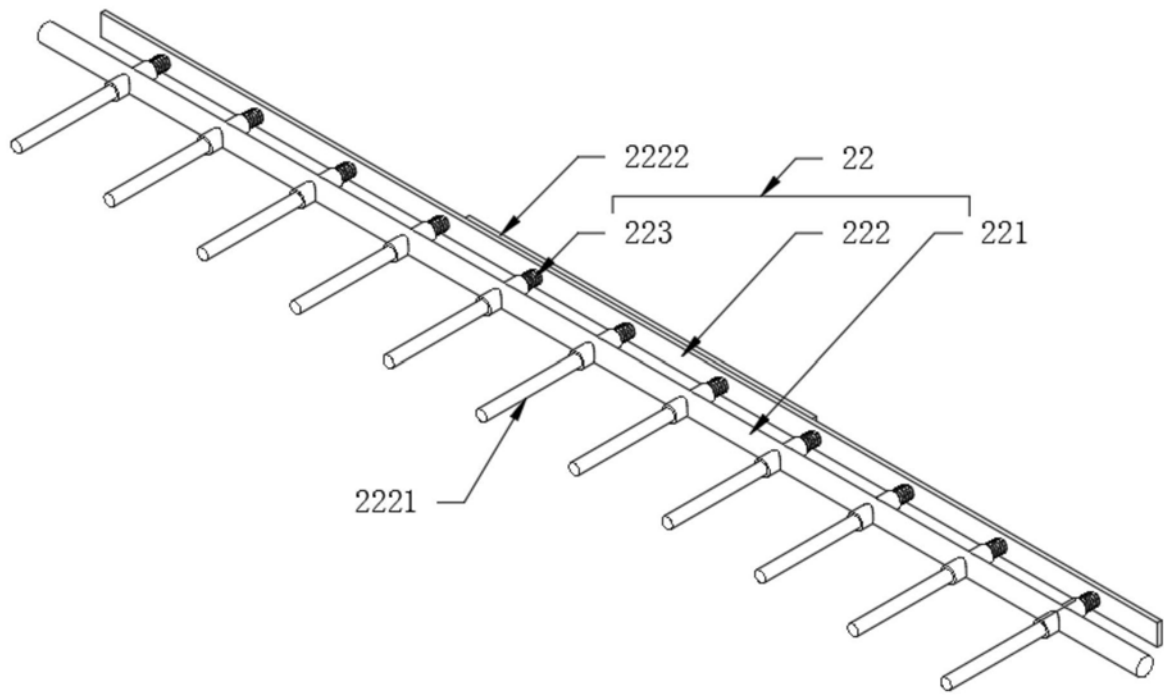


图5

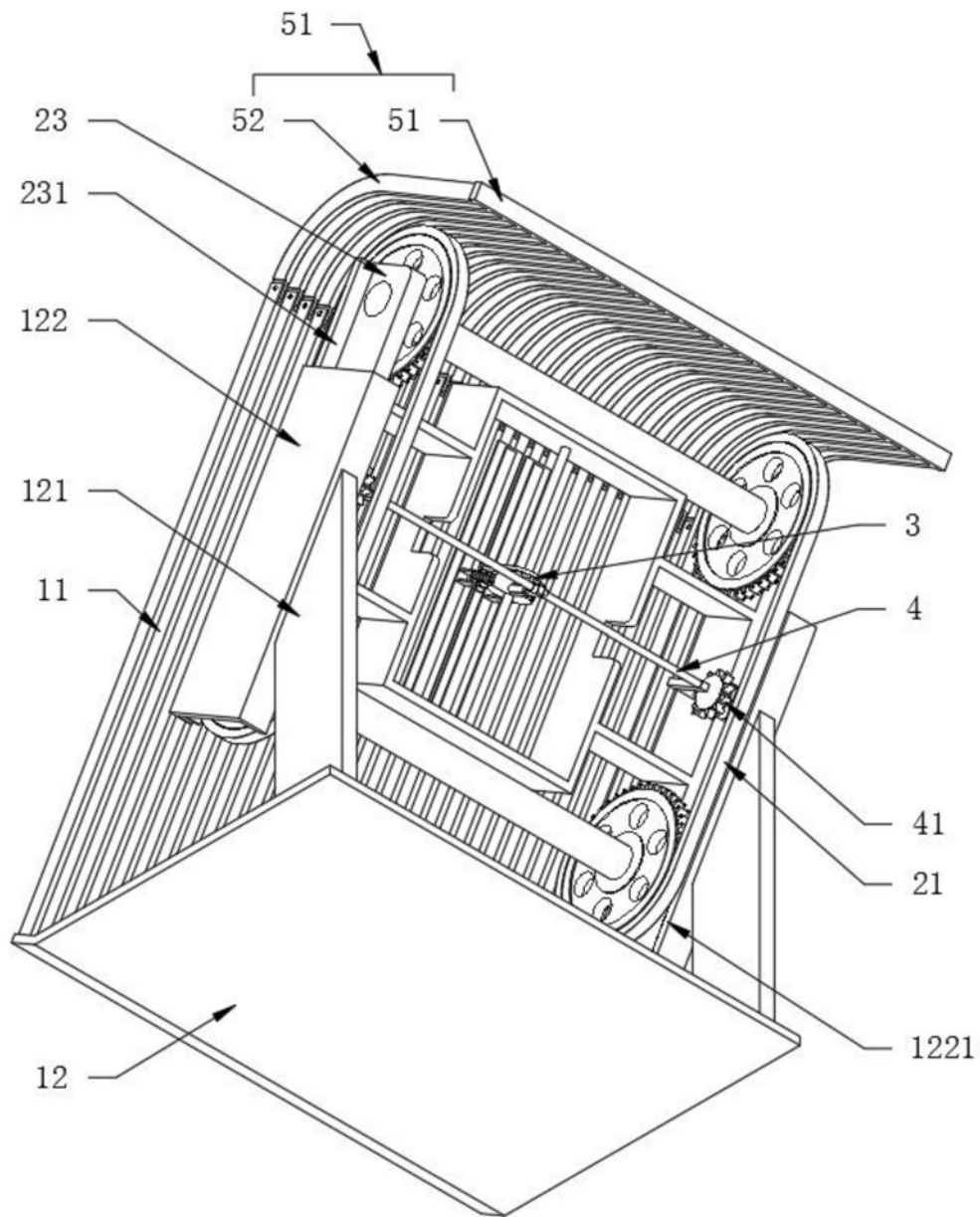


图6

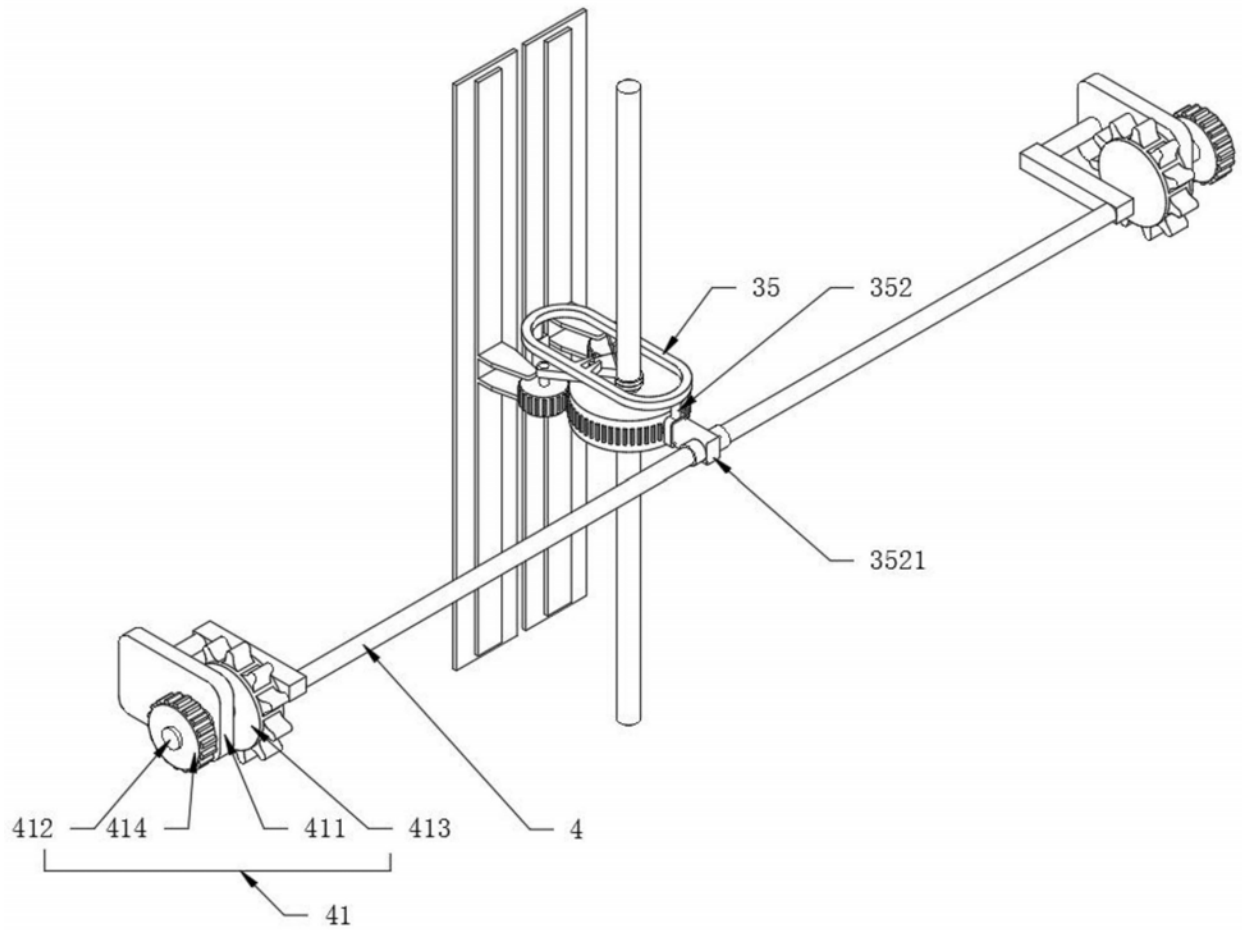


图7

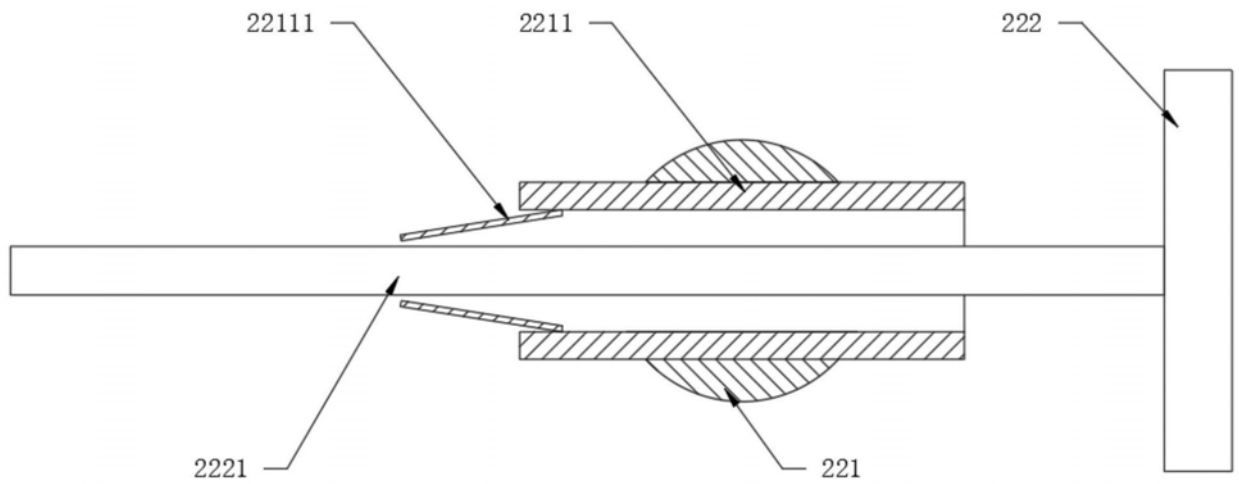


图8