



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109653266 A

(43)申请公布日 2019.04.19

(21)申请号 201910074442.3

(22)申请日 2019.01.25

(71)申请人 韩璇卿

地址 068163 河北省承德市隆化县韩家店乡韩家店村800号

(72)发明人 韩璇卿 陈旺 张立新 王志国  
杨文涛 张琳琳 张益川 裴国金

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公司 33109

代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.

E02F 3/08(2006.01)

E02F 3/12(2006.01)

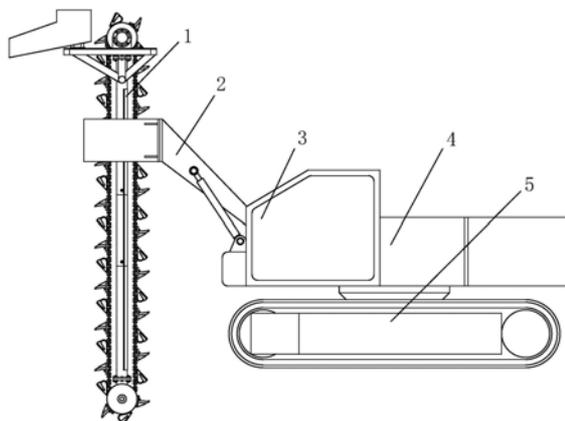
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种耙斗链式成槽机

(57)摘要

本发明涉及成槽机设备技术领域,尤其是涉及一种耙斗链式成槽机。一种耙斗链式成槽机,包括行走系统,所述的行走系统上设置有动力系统和控制系统,所述的行走系统上通过过渡连接装置连接有取土成槽系统。本发明取土成槽质量高,钢板桩墙施工简单,工作效率高,成本低,并且减少了环境污染。



1. 一种耙斗链式成槽机,其特征在于,包括行走系统,所述的行走系统上设置有动力系统和控制系统,所述的行走系统上通过过渡连接装置连接有取土成槽系统。

2. 根据权利要求1所述的一种耙斗链式成槽机,其特征在于,所述的取土成槽系统包括与过渡连接装置相连接的抱紧升降旋转装置,所述的抱紧升降旋转装置上设置有骨架杆,所述的骨架杆的顶端设置有传动装置,所述的骨架杆的另一端设置有与传动装置相配合的从动链轮,所述的传动装置与从动链轮之间通过链条配合连接,所述的链条上间隔交错设置有松土耙和取料斗,所述的传动装置上设置有与松土耙和取料斗相配合的泥土疏散斗。

3. 根据权利要求2所述的一种耙斗链式成槽机,其特征在于,所述的抱紧升降旋转装置包括围绕骨架杆设置的外环架,所述的外环架的内壁上设置有内齿圈,所述的外环架的外壁上设置有用于与过渡连接装置连接的第一连接座,所述的骨架杆包括钢筒,所述的钢筒的两侧均设置有齿条,所述的外环架内设置有抱紧旋转装置和升降装置,所述的抱紧旋转装置包括围绕骨架杆设置的第一内环架,所述的第一内环架上沿骨架杆的两侧对称设置有抱轮座,所述的抱轮座上通过抱轮轴安装有抱轮,所述的钢筒的两侧对应抱轮上的凹槽设置有导向圆钢,所述的第一内环架上设置有第一液压马达,所述的第一液压马达的输出轴处连接有与内齿圈相啮合的第一齿轮,所述的升降装置包括围绕骨架杆设置的第二内环架,所述的第二内环架上围绕骨架杆设置有马达支座,所述的马达支座上沿骨架杆的两侧对称设置有第二液压马达,所述的第二液压马达的输出轴处连接有与齿条相配合的第二齿轮。

4. 根据权利要求3所述的一种耙斗链式成槽机,其特征在于,所述的钢筒的一端设置有阳榫,所述的钢筒的另一端设置有与阳榫相配合的阴榫。

5. 根据权利要求2或3所述的一种耙斗链式成槽机,其特征在于,所述的松土耙和取料斗均通过U型连接件连接在链条上,所述的链条的一端与松土耙相连接,所述的链条的另一端与取料斗相连接,多个链条之间依次首尾连接形成环形结构。

6. 根据权利要求2或3所述的一种耙斗链式成槽机,其特征在于,所述的传动装置包括设置在骨架杆的端部上的平台,所述的平台上设置有传动链轮、轴承座和第三液压马达,所述的传动链轮的一端转动连接在轴承座上,所述的传动链轮的另一端与第三液压马达的输出轴连接,所述的传动链轮与从动链轮之间通过链条配合连接,所述的泥土疏散斗固定在平台上。

7. 根据权利要求6所述的一种耙斗链式成槽机,其特征在于,所述的第三液压马达通过传动支座连接在平台上,所述的第三液压马达的输出轴上通过联轴器与传动链轮连接。

8. 根据权利要求3所述的一种耙斗链式成槽机,其特征在于,所述的过渡连接装置包括与第一连接座连接的第二连接座、设置在行走装置上的连接臂支座和液压杆支座,所述的连接臂支座上铰接有两个连接臂,两个连接臂远离连接臂支座的一端分别与第二连接座的两侧连接,两个连接臂的外侧壁上均通过连接臂固定轴连接有液压杆,所述的液压杆远离连接臂固定轴的一侧铰接在液压杆支座上。

9. 根据权利要求8所述的一种耙斗链式成槽机,其特征在于,所述的第二连接座上沿圆周方向设置有四个腰形孔,第二连接座上的腰形孔与第一连接座之间通过小连接固定轴连接,所述的第一连接座和第二连接座的中部均通过大连接固定轴连接。

10. 根据权利要求6所述的一种耙斗链式成槽机,其特征在于,所述的传动链轮的数量

为两个,两个传动链轮沿轴承座对称设置在平台上,所述的从动链轮与传动链轮相对应设置。

## 一种耙斗链式成槽机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及成槽机设备技术领域,尤其是涉及一种耙斗链式成槽机。

### 背景技术

[0002] 成槽机又称开槽机。施工地下连续墙时由地表向下开挖成槽的机械装备。20世纪50年代末开始在建设工程中应用。作业时,根据地层条件和工程设计在土层或岩体开挖成一定宽度和深度的槽形空,放置钢筋笼和灌注混凝土而形成地下连续墙体。

[0003] 随着国民经济整体快速提高,国家城镇化战略的迅速推进,以及海绵城市建设、污水治理等居住和工作环境迫切需求,基础建设对于地下空间开发进入常态。为了保障基础建设过程中基坑开挖施工的安全性和进度要求,钢板桩围护墙,及其和其他型钢类桩组成的组合桩墙,因其环保、快捷高效,被大量使用,且呈现逐年递增现象。但其施工方法和辅助工艺还停留在初期阶段,有待提升。

[0004] 在地基基础、地下管道(管廊)、地下室等基础建设过程中,钢板桩围护或钢板桩与钢管桩等组合桩围护施工过程中,遇到硬质黏土、硬质粉质黏土、砾石层、全风化岩时,桩体难以打插入地层,需要采用设备进行地下取土作业,取出需要安插桩体位置地下空间内的土层。目前取土设备采用螺旋钻、旋挖钻。螺旋钻取土原理为螺旋钻杆旋转入土,通过螺旋页片把钻体直径范围内的原状土挤压输送到地面上,达到清空地层目的;旋挖钻取土原理是利用旋转杆前部安装的一个约1米高的圆桶状挖斗旋转切割土层,同时把切割下的土层装入挖斗桶内提升到地面倾倒,通过往返循环工作,达到清空地层目的。

[0005] 螺旋钻取土时,因为钻杆受力不均容易倾斜、滑动,故钻孔圆之间难以相切施工,导致地层取土不连续,桩体位置土层仍然较复杂,影响桩体安插的效率和桩体成墙面的质量,严重时桩体仍不能够完成安插;同时对于砾石和全风化岩施工取土效率极低,对于硬质黏土、硬质粉质黏土需要多需要带水作业,对周边环境易造成污染。

[0006] 旋挖钻取土时,为了保障挖斗不滑移,以免影响取土孔垂直度和施工效率,圆桶状挖斗取土孔之间需要留出间隙,因此造成取土孔和孔之间仍然留有一部分原状土,同样影响桩体安插的效率和桩体成墙面的质量,严重时桩体仍不能够完成安插。

[0007] 综上所述,因现有的取土设备存在取土不连续,影响桩体安插效率及成墙质量,同时现有设备工作效率低,难以保障诸如地下综合管廊此类工程进度的要求,大量投入设备时,成本显著增加,且环境污染更严重。

### 发明内容

[0008] 本发明主要是针对上述问题,提供一种取土成槽质量高,钢板桩墙施工简单,工作效率高,成本低,并且减少了环境污染的耙斗链式成槽机。

[0009] 本发明的目的主要是通过下述方案得以实现的:一种耙斗链式成槽机,包括行走系统,所述的行走系统上设置有动力系统和控制系统,所述的行走系统上通过过渡连接装置连接有取土成槽系统。行走系统上设置有动力系统和控制系统,行走系统上通过过渡连

接装置连接有取土成槽系统,控制系统和动力系统安装于行走系统上,过渡连接装置连接于行走系统上,形成整体后所有质量落在行走系统上,并随行走系统移动而移动,控制系统通过控制动力系统中内燃机作为原动力,驱动动力系统内的液压部件工作,完成控制系统发出的动作指令。

[0010] 作为优选,所述的取土成槽系统包括与过渡连接装置相连接的抱紧升降旋转装置,所述的抱紧升降旋转装置上设置有骨架杆,所述的骨架杆的顶端设置有传动装置,所述的骨架杆的另一端设置有与传动装置相配合的从动链轮,所述的传动装置与从动链轮之间通过链条配合连接,所述的链条上间隔交错设置有松土耙和取料斗,所述的传动装置上设置有与松土耙和取料斗相配合的泥土疏散斗。取土成槽系统包括与过渡连接装置相连接的抱紧升降旋转装置,抱紧升降旋转装置上设置有骨架杆,骨架杆的顶端设置有传动装置,骨架杆的另一端设置有与传动装置相配合的从动链轮,传动装置与从动链轮之间通过链条配合连接,链条上间隔交错设置有松土耙和取料斗,传动装置上设置有与松土耙和取料斗相配合的泥土疏散斗,取料斗、松土耙和链条组成的环形部件绕从动链轮和传动装置在骨架杆上循环旋转,旋转过程中松土耙循环的耙过硬质泥土等,使得其松动脱落,旋转过程中取料斗兜刮起泥土等,并带出到地面,依靠惯性把泥土倾抛入泥土疏散头斗中,泥土滑过泥土疏散斗到达运输车厢或回落地面,抱紧升降旋转装置在工作过程中通过其内部部件控制成槽深度、控制成槽方向,并保护其稳定性。

[0011] 作为优选,所述的抱紧升降旋转装置包括围绕骨架杆设置的外环架,所述的外环架的内壁上设置有内齿圈,所述的外环架的外壁上设置有用于与过渡连接装置连接的第一连接座,所述的骨架杆包括钢筒,所述的钢筒的两侧均设置有齿条,所述的外环架内设置有抱紧旋转装置和升降装置,所述的抱紧旋转装置包括围绕骨架杆设置的第一内环架,所述的第一内环架上沿骨架杆的两侧对称设置有抱轮座,所述的抱轮座上通过抱轮轴安装有抱轮,所述的钢筒的两侧对应抱轮上的凹槽设置有导向圆钢,所述的第一内环架上设置有第一液压马达,所述的第一液压马达的输出轴处连接有与内齿圈相啮合的第一齿轮,所述的升降装置包括围绕骨架杆设置的第二内环架,所述的第二内环架上围绕骨架杆设置有马达支座,所述的马达支座上沿骨架杆的两侧对称设置有第二液压马达,所述的第二液压马达的输出轴处连接有与齿条相配合的第二齿轮。抱紧升降旋转装置包括围绕骨架杆设置的外环架,外环架的内壁上设置有内齿圈,外环架的外壁上设置有用于与过渡连接装置连接的第一连接座,骨架杆包括钢筒,钢筒的两侧均设置有齿条,外环架内设置有抱紧旋转装置和升降装置,抱紧旋转装置包括围绕骨架杆设置的第一内环架,第一内环架与外环架之间为转动连接,第一内环架上沿骨架杆的两侧对称设置有抱轮座,抱轮座上通过抱轮轴安装有抱轮,抱轮转动设置在抱轮座上,抱轮上设置有凹槽,钢筒的两侧对应抱轮上的凹槽设置有导向圆钢,导向圆钢与抱轮的凹槽之间为滑动连接,第一内环架上设置有第一液压马达,第一液压马达的输出轴处连接有与内齿圈相啮合的第一齿轮,第一液压马达转动时外环架固定不动,第一液压马达带动第一齿轮转动,并沿着外环架上的内齿圈圆周运动,从而带动第一内环架转动,第一内环架通过抱轮抱卡住骨架杆上的导向圆钢从而一起转动,导向圆钢和抱轮的设置限制了骨架杆随意转动,并实现任意方向取土和成槽,升降装置包括围绕骨架杆设置的第二内环架,第二内环架上围绕骨架杆设置有马达支座,马达支座上沿骨架杆的两侧对称设置有第二液压马达,第二液压马达的输出轴处连接有与齿条相配合的第二齿

轮,第二液压马达通过螺栓连接固定于马达支座上,马达支座与第二内环架焊接成整体,第二液压马达上的第二齿轮与骨架杆上的齿条啮合,当第二液压马达启动时带动第二齿轮转动,第二液压马达上的第二齿轮旋转并通过齿条带动骨架杆上升或下降,从而实现取土开槽的深浅,骨架杆上下升降时抱轮旋转,并始终抱卡住骨架杆,从而保障取土成槽系统的稳定。

[0012] 作为优选,所述的钢筒的一端设置有阳榫,所述的钢筒的另一端设置有与阳榫相配合的阴榫。钢筒的一端设置有阳榫,钢筒的另一端设置有与阳榫相配合的阴榫,并开设连接固定孔,通过循环对接加长,以实现取土成槽的深度加深。

[0013] 作为优选,所述的松土耙和取料斗均通过U型连接件连接在链条上,所述的链条的一端与松土耙相连接,所述的链条的另一端与取料斗相连接,多个链条之间依次首尾连接形成环形结构。松土耙和取料斗均通过U型连接件连接在链条上,链条的一端与松土耙相连接,链条的另一端与取料斗相连接,多个链条之间依次首尾连接形成环形结构,多个链条形成的环形结构和从动链轮及传动链轮连接后的松紧可以通过调节链条的环数解决。

[0014] 作为优选,所述的传动装置包括设置在骨架杆的端部上的平台,所述的平台上设置有传动链轮、轴承座和第三液压马达,所述的传动链轮的一端转动连接在轴承座上,所述的传动链轮的另一端与第三液压马达的输出轴连接,所述的传动链轮与从动链轮之间通过链条配合连接,所述的泥土疏散斗固定在平台上。传动装置包括设置在骨架杆的端部上的平台,平台上设置有传动链轮、轴承座和第三液压马达,传动链轮的一端转动连接在轴承座上,传动链轮的另一端与第三液压马达的输出轴连接,传动链轮与从动链轮之间通过链条配合连接,泥土疏散斗固定在平台上,第三液压马达转动时带动传动链轮旋转,从而带动链条转动,实现取土成槽工作。

[0015] 作为优选,所述的第三液压马达通过传动支座连接在平台上,所述的第三液压马达的输出轴上通过联轴器与传动链轮连接。第三液压马达通过传动支座连接在平台上,第三液压马达的输出轴上通过联轴器与传动链轮连接,使得传动链轮转动时的稳定性更高。

[0016] 作为优选,所述的过渡连接装置包括与第一连接座连接的第二个连接座、设置在行走装置上的连接臂支座和液压杆支座,所述的连接臂支座上铰接有两个连接臂,两个连接臂远离连接臂支座的一端分别与第二个连接座的两侧连接,两个连接臂的外侧壁上均通过连接臂固定轴连接有液压杆,所述的液压杆远离连接臂固定轴的一侧铰接在液压杆支座上。过渡连接装置包括与第一连接座连接的第二个连接座、设置在行走装置上的连接臂支座和液压杆支座,液压杆支座的数量有两个,两个液压杆支座设置在连接臂支座的两侧,连接臂支座上铰接有两个连接臂,两个连接臂远离连接臂支座的一端分别与第二个连接座的两侧连接,两个连接臂的外侧壁上均通过连接臂固定轴连接有液压杆,液压杆远离连接臂固定轴的一侧铰接在相对应的液压杆支座上,使得液压杆的油缸升缩时,即实现连接臂起降,从而带动取土成槽系统后倾或前倾。

[0017] 作为优选,所述的第二个连接座上沿圆周方向设置有四个腰形孔,第二个连接座上的腰形孔与第一个连接座之间通过小连接固定轴连接,所述的第一连接座和第二个连接座的中部均通过大连接固定轴连接。第二个连接座上沿圆周方向设置有四个腰形孔,第二个连接座上的腰形孔与第一个连接座之间通过小连接固定轴连接,第一连接座和第二个连接座的中部均通过大连接固定轴连接,取土成槽系统竖直组装成型后,可以以大连接固定轴为固定轴左右旋

转到腰形孔限位末端,即在取土成槽系统工作过程中,在重力作用下,取土成槽系统处于垂直于大地水平面的状况下,当行走系统左右倾斜时,取土成槽系统在第一连接座和第二连接座处因垂直重力自动旋转,从而保障取土成槽垂直度,同时也保障取土成槽系统免受弯曲力。

[0018] 作为优选,所述的传动链轮的数量为两个,两个传动链轮沿轴承座对称设置在平台上,所述的从动链轮与传动链轮相对应设置。传动链轮的数量为两个,两个传动链轮沿轴承座对称设置在平台上,从动链轮与传动链轮相对应设置,从动链轮的数量也为两个,两个从动链轮之间通过轴承座转动设置在骨架杆上。

[0019] 因此,本发明的一种耙斗链式成槽机具备下述优点:本发明操作简单,实现了在硬质土层连续高效的取土成槽作业,同时保障了坑槽垂直度,并减少了环境污染,提高了打桩设备和人员的使用效率,成本低,抱紧旋转装置和升降装置的设置使得取土成槽系统作业时的稳定性较高,能够实现任意方向取土和成槽,并能够控制成槽深度、控制成槽方向;第一连接座和第二连接座的设置能够利用重力作用自动实现工作系统自动调节垂直度,及避免系统之间角度变换而损伤部件。

## 附图说明

[0020] 附图1是本发明的结构示意图。

[0021] 附图2是本发明中取土成槽系统的结构示意图。

[0022] 附图3是本发明中抱紧旋转装置的结构示意图。

[0023] 附图4是本发明中升降装置的结构示意图。

[0024] 附图5是本发明中过渡连接装置的主视图。

[0025] 附图6是本发明中过渡连接装置的俯视图。

[0026] 附图7是本发明中第二连接座的结构示意图。

[0027] 附图8是本发明中骨架杆的主视图。

[0028] 附图9是本发明中骨架杆的俯视图。

[0029] 附图10是本发明中链条、松土耙和取料斗连接时的结构示意图。

[0030] 附图11是本发明中传动装置的结构示意图。

[0031] 图示说明:1-取土成槽系统,2-过渡连接装置,3-控制系统,4-动力系统,5-行走系统,6-泥土疏散斗,7-传动装置,8-取料斗,9-松土耙,10-骨架杆,11-链条,12-从动链轮,13-外环架,14-第一内环架,15-导向圆钢,16-抱轮轴,17-抱轮,18-第一连接座,19-内齿圈,20-抱轮座,21-第一齿轮,22-第一液压马达,23-马达支座,24-第二齿轮,25-第二液压马达,26-第二连接座,27-大连接固定轴,28-小连接固定轴,29-连接臂固定轴,30-连接臂,31-液压杆,32-液压杆支座,33-连接臂支座,34-腰形孔,35-齿条,36-阳榫,37-阴榫,38-U型连接件,39-平台,40-第三液压马达,41-传动链轮,42-轴承座,43-联轴器,44-传动支座,45-第二内环架,46-抱紧升降旋转装置。

## 具体实施方式

[0032] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0033] 实施例1:

如图1所示,一种耙斗链式成槽机,包括行走系统5,行走系统5上设置有动力系统4和控制系統3,行走系统5上通过过渡连接装置2连接有取土成槽系统1,控制系统3和动力系统4安装于行走系统5上,过渡连接装置2连接于行走系统5上,形成整体后所有质量落在行走系统5上,并随行走系统5移动而移动,控制系统3通过控制动力系统4中内燃机作为原动力,驱动动力系统4中的液压部件工作,完成控制系统3发出的动作指令。

[0034] 如图2所示,取土成槽系统1包括与过渡连接装置2相连接的抱紧升降旋转装置46,抱紧升降旋转装置46上设置有骨架杆10,骨架杆10的顶端设置有传动装置7,骨架杆10的另一端设置有与传动装置7相配合的从动链轮12,传动装置7与从动链轮12之间通过链条11配合连接,链条11上间隔交错设置有松土耙9和取料斗8,传动装置7上设置有与松土耙9和取料斗8相配合的泥土疏散斗6,取料斗8、松土耙和链条11组成的环形部件绕从动链轮12和传动装置7在骨架杆10上循环旋转,旋转过程中松土耙循环的耙过硬质泥土等,使得其松动脱落,旋转过程中取料斗8兜刮起泥土等,并带出到地面,依靠惯性把泥土倾抛入泥土疏散斗中,泥土滑过泥土疏散斗6到达运输车厢或回落地面,抱紧升降旋转装置46在工作过程中通过其内部部件控制成槽深度、控制成槽方向,并保护其稳定性;如图11所示,传动装置7包括设置在骨架杆10的端部上的平台39,平台39上设置有传动链轮41、轴承座42和第三液压马达40,传动链轮41的一端转动连接在轴承座42上,传动链轮41的另一端与第三液压马达40的输出轴连接,传动链轮41与从动链轮12之间通过链条11配合连接,泥土疏散斗6固定在平台39上,第三液压马达40转动时带动传动链轮41旋转,从而带动链条11转动,实现取土成槽工作;第三液压马达40通过传动支座44连接在平台39上,第三液压马达40的输出轴上通过联轴器43与传动链轮41连接,使得传动链轮41转动时的稳定性更高;传动链轮41的数量为两个,两个传动链轮41沿轴承座42对称设置在平台39上,从动链轮12与传动链轮41相对应设置,从动链轮12的数量也为两个,两个从动链轮12之间通过轴承座42转动设置在骨架杆10上。

[0035] 如图3、4、8、9所示,抱紧升降旋转装置46包括围绕骨架杆10设置的外环架13,外环架13的内壁上设置有内齿圈19,外环架13的外壁上设置有用于与过渡连接装置2连接的第一连接座18,骨架杆10包括钢筒,钢筒的两侧均设置有齿条35,钢筒的一端设置有阳榫36,钢筒的另一端设置有与阳榫36相配合的阴榫37,并开设连接固定孔,通过循环对接加长,以实现取土成槽的深度加深,外环架13内设置有抱紧旋转装置和升降装置,抱紧旋转装置包括围绕骨架杆10设置的第一内环架14,第一内环架14与外环架13之间为转动连接,第一内环架14上沿骨架杆10的两侧对称设置有抱轮座20,抱轮座20上通过抱轮轴16安装有抱轮,抱轮转动设置在抱轮座20上,抱轮上设置有凹槽,钢筒的两侧对应抱轮上的凹槽设置有导向圆钢15,导向圆钢15与抱轮的凹槽之间为滑动连接,第一内环架14上设置有第一液压马达22,第一液压马达22的输出轴处连接有与内齿圈19相啮合的第一齿轮21,第一液压马达22转动时外环架13固定不动,第一液压马达22带动第一齿轮21转动,并沿着外环架13上的内齿圈19圆周运动,从而带动第一内环架14转动,第一内环架14通过抱轮抱卡住骨架杆10上的导向圆钢15从而一起转动,导向圆钢15和抱轮的设置限制了骨架杆10随意转动,并实现任意方向取土和成槽,升降装置包括围绕骨架杆10设置的第二内环架45,第二内环架45上围绕骨架杆10设置有马达支座23,马达支座23上沿骨架杆10的两侧对称设置有第二液压马达25,第二液压马达25的输出轴处连接有与齿条35相配合的第二齿轮24,第二液压马达

25通过螺栓连接固定于马达支座23上,马达支座23与第二内环架45焊接成整体,第二液压马达25上的第二齿轮24与骨架杆10上的齿条35啮合,当第二液压马达25启动时带动第二齿轮24转动,第二液压马达25上的第二齿轮24旋转并通过齿条35带动骨架杆10上升或下降,从而实现取土开槽的深浅,骨架杆10上下升降时抱轮旋转,并始终抱卡住骨架杆10,从而保障取土成槽系统1的稳定。

[0036] 如图5、6、7所示,过渡连接装置2包括与第一连接座18连接的第二连接座26、设置在行走装置上的连接臂支座33和液压杆支座32,液压杆支座32的数量有两个,两个液压杆支座32设置在连接臂支座33的两侧,连接臂支座33上铰接有两个连接臂,两个连接臂远离连接臂支座33的一端分别与第二连接座26的两侧连接,两个连接臂的外侧壁上均通过连接臂固定轴29连接有液压杆31,液压杆31远离连接臂固定轴29的一侧铰接在相对应的液压杆支座32上,使得液压杆31的油缸升缩时,即实现连接臂起降,从而带动取土成槽系统1后倾或前倾;第二连接座26上沿圆周方向设置有四个腰形孔34,第二连接座26上的腰形孔34与第一连接座18之间通过小连接固定轴28连接,第一连接座18和第二连接座26的中部均通过大连接固定轴27连接,取土成槽系统1竖直组装成型后,可以以大连接固定轴27为固定轴左右旋转至腰形孔34限位末端,即在取土成槽系统1工作过程中,在重力作用下,取土成槽系统1处于垂直于大地水平面的状况下,当行走系统5左右倾斜时,取土成槽系统1在第一连接座18和第二连接座26处因垂直重力自动旋转,从而保障取土成槽垂直度,同时也保障取土成槽系统1免受弯曲力。

[0037] 如图10所示,松土耙9和取料斗8均通过U型连接件38连接在链条11上,链条11的一端与松土耙9相连接,链条11的另一端与取料斗8相连接,多个链条11之间依次首尾连接形成环形结构,多个链条11形成的环形结构和从动链轮12及传动链轮41连接后的松紧可以通过调节链条11的环数解决;U型连接件包括呈U型状的本体,本体的两端通过螺纹配合与松土耙9或取料斗8固定。

[0038] 本发明的工作原理:在工作过程中首先以松土耙9的耙齿循环耙切土层,使其松动脱落,同时松动脱落的泥土被取料斗8及时接刮后带出坑槽;耙齿在耙切过程中,行进方向后侧形成坑槽,使得取土成槽行进时只面对正面的土层,避免了像螺旋取土需要把泥土挤压出坑槽的泥土压力及泥土黏裹力,由于耙斗的循环旋转工作和直接利用惯性抛出运出的泥土,避免了像旋挖转往复运送泥土时花费的大量时间,由于耙斗连续循环工作并结合其可以任意角度旋转,可以按要求形成连续的坑槽,同时因坑槽连续,避免了紧随其后的打桩作业因坑槽不规则而停工,提高了设备和人员效率,由于耙齿能切割硬质土层,不需要灌水浸泡松动,也避免了环境污染。

[0039] 应理解,该实施例仅用于说明本发明而不用来限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

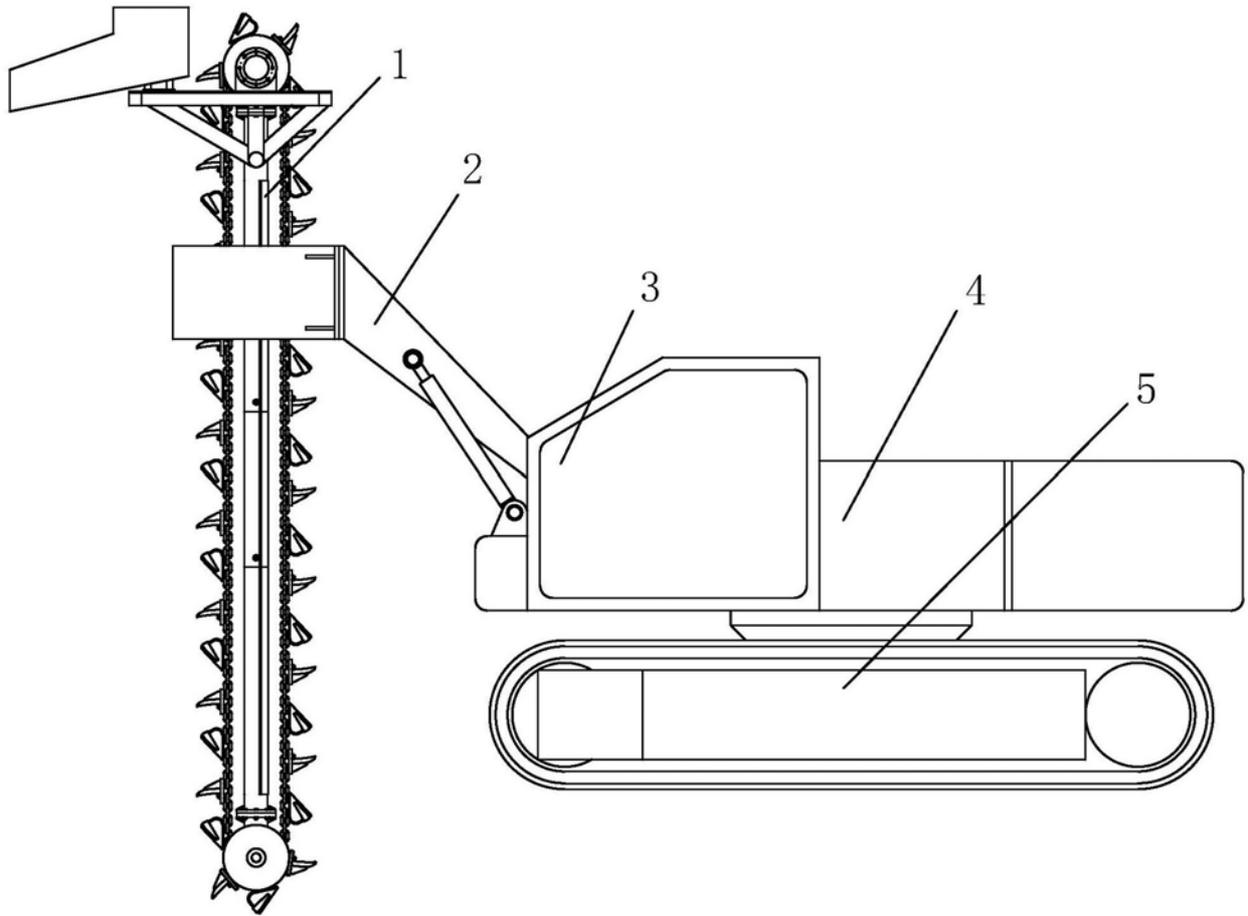


图1

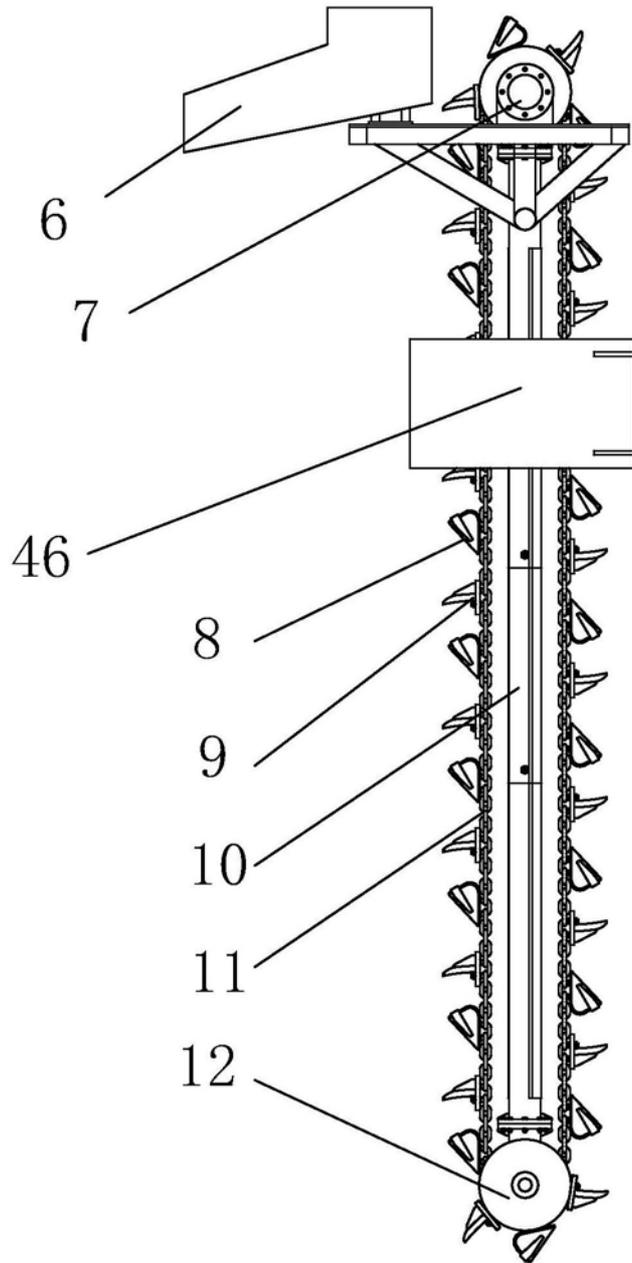


图2

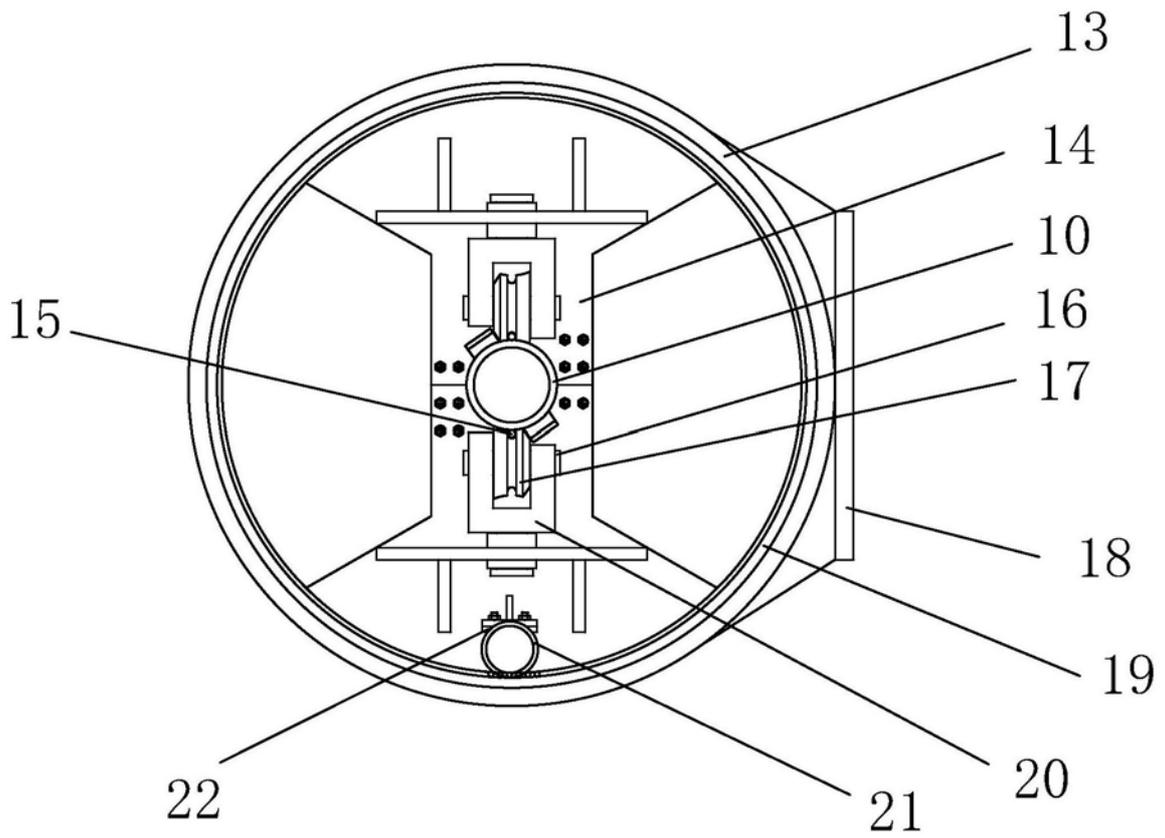


图3

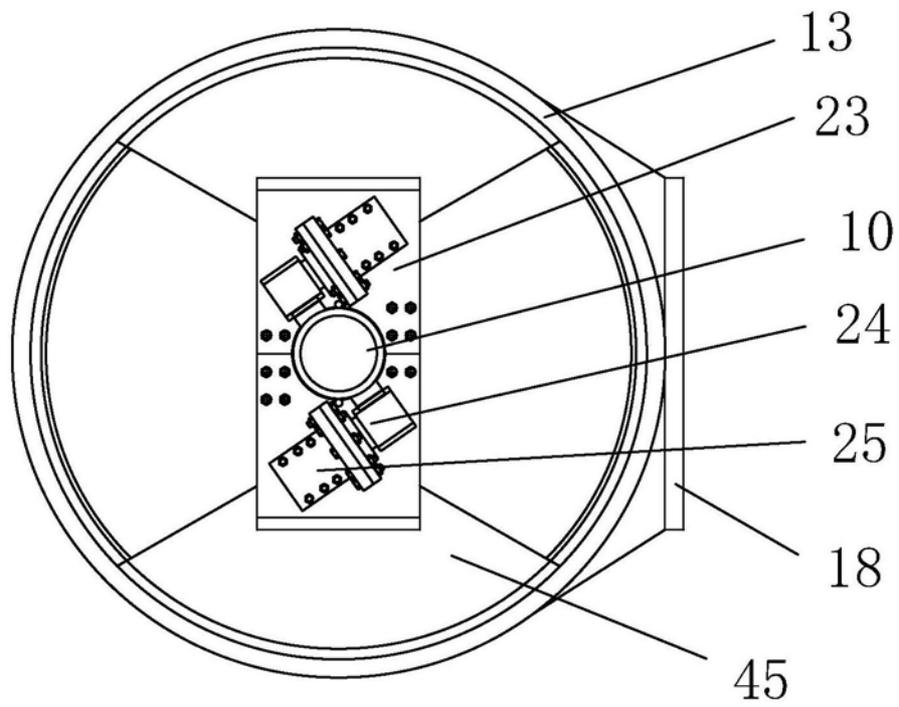


图4

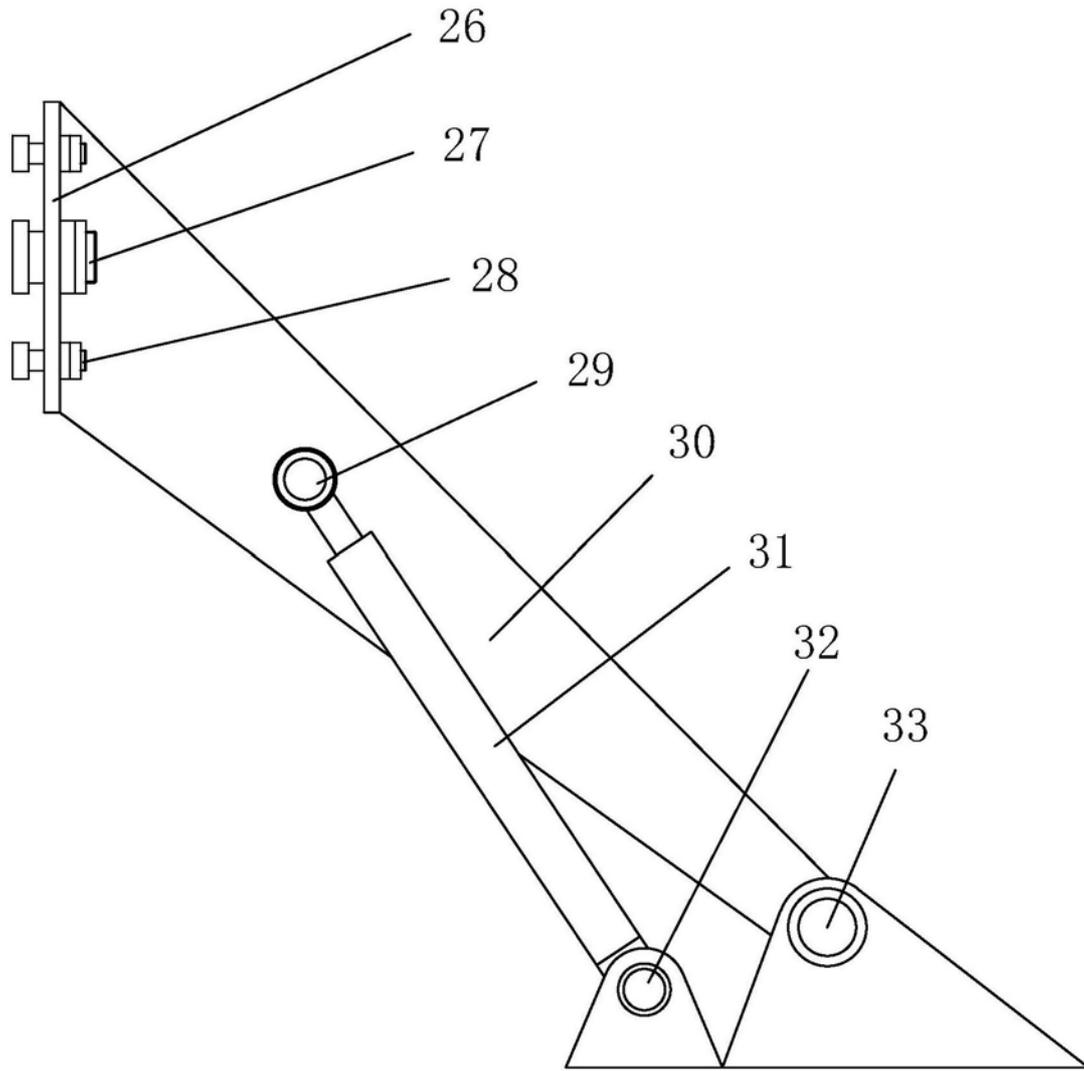


图5

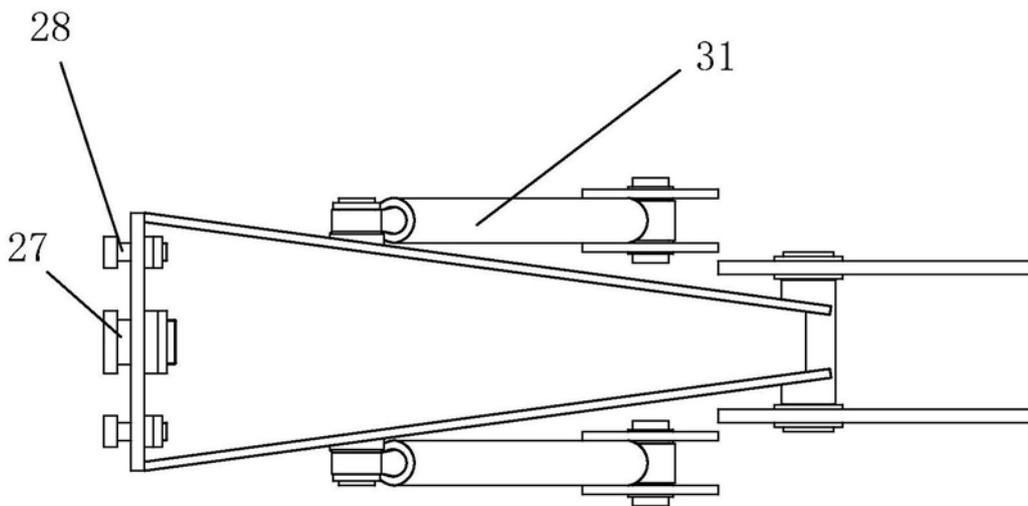


图6

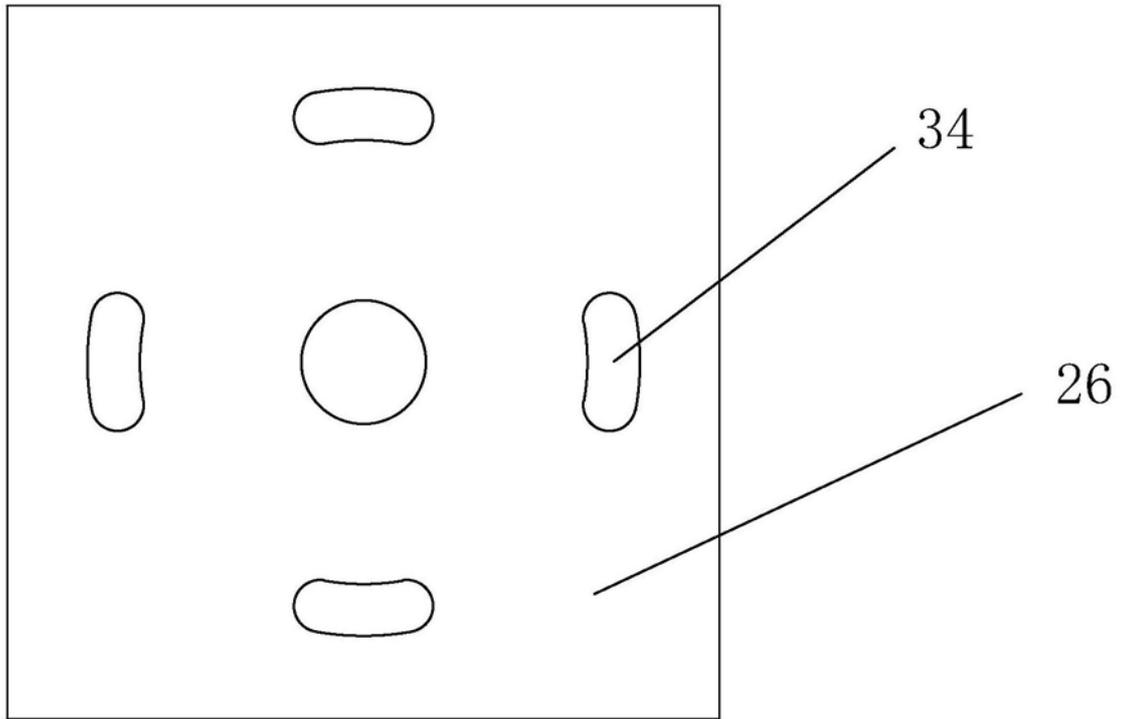


图7

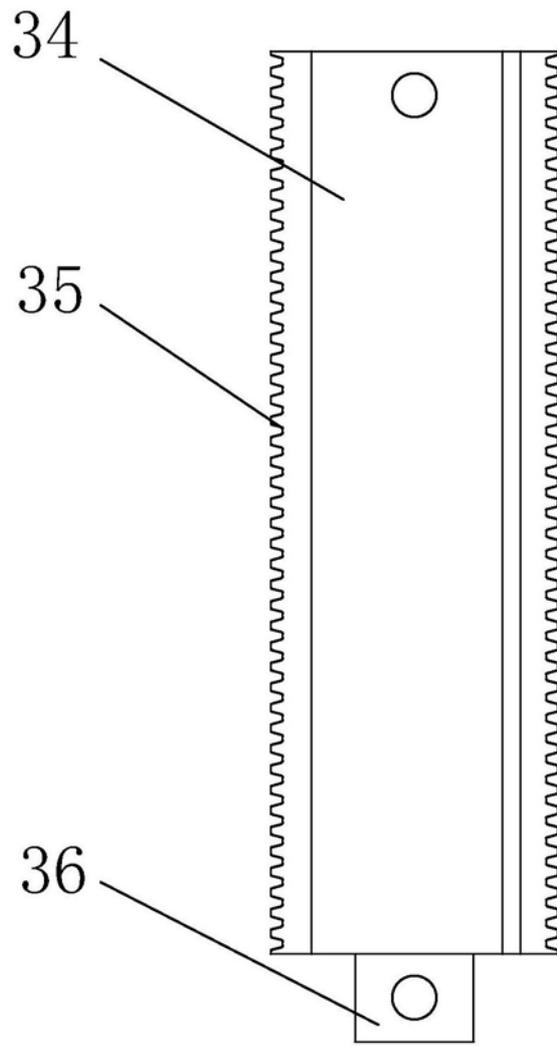


图8

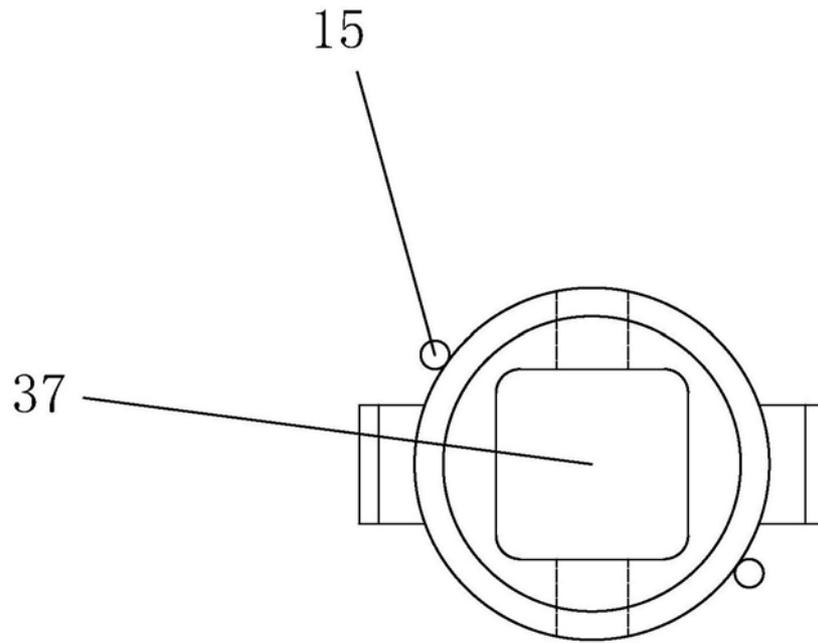


图9

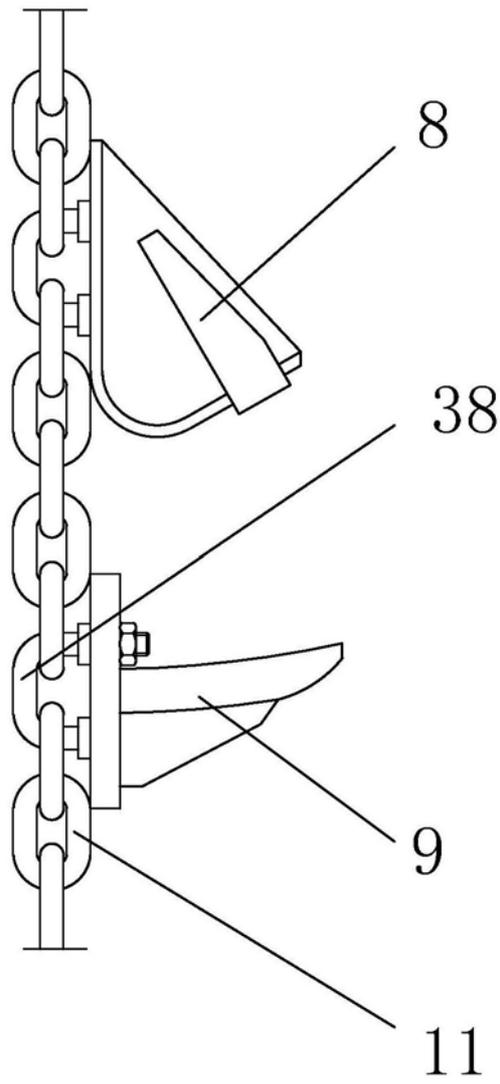


图10

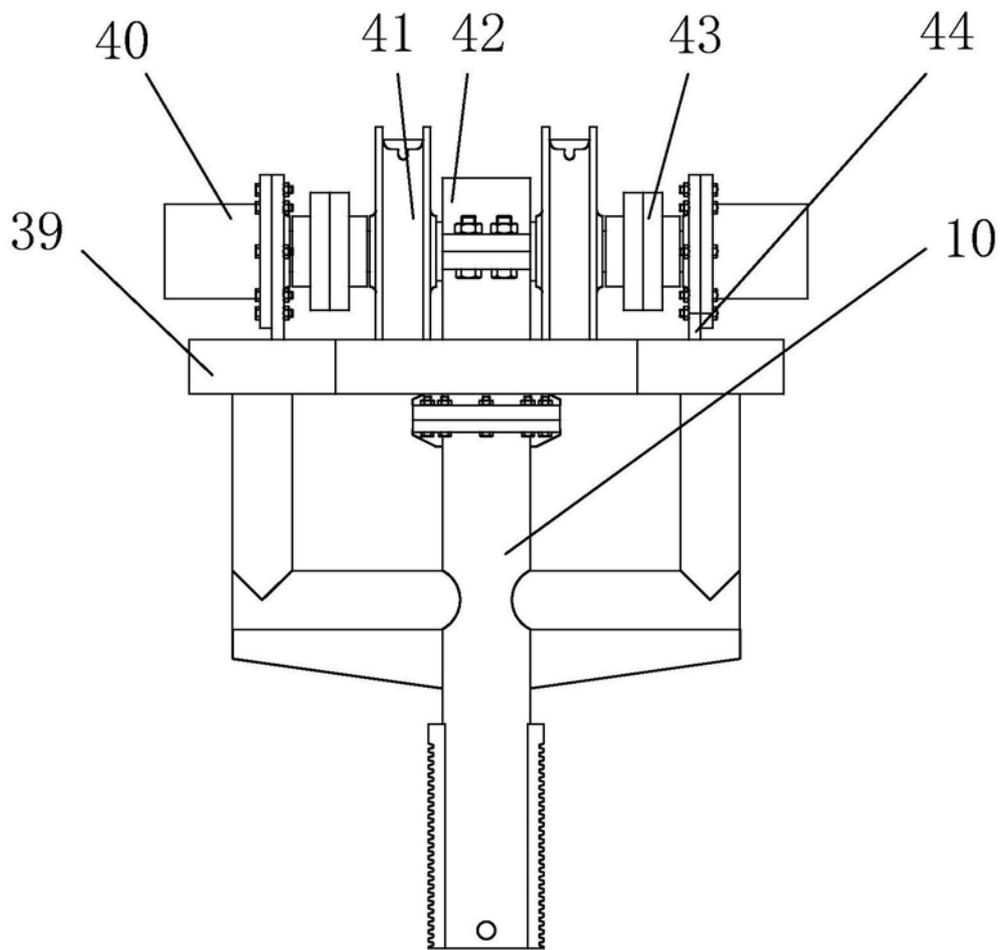


图11