



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205999960 U

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201620904785.X

(22)申请日 2016.08.19

(73)专利权人 陈万才

地址 252800 山东省聊城市高唐县盛世路  
与泉林路交叉路口高唐新航机械有限  
公司

(72)发明人 陈万才

(51)Int.Cl.

E02F 5/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

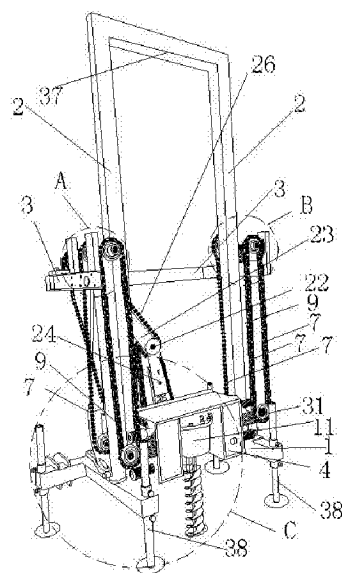
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

## (54)实用新型名称

一种坑洞钻挖机

## (57)摘要

本实用新型公开了一种坑洞钻挖机,可搭载在可移动的动力输出机构上,所述的可移动的动力输出机构包括机体和动力输出轴,所述坑洞钻挖机包括架体系统、挖掘系统、升降系统;所述挖掘系统包括变速箱、钻具、第一传动轮、第二传动轮、第三传动轮、第四传动轮、第五传动轮、第一轮轴、第二轮轴、第一摆臂、第二摆臂、第一循环条带、第二循环条带、第三循环条带;变速箱安装在垂直升降架上;本实用新型可随时装配在可移动的动力输出机构上,拆卸方便,适用于野外挖洞,可用于植树、挖坑,尤其适用野外电线杆架设时的快速挖坑。



1. 一种坑洞钻挖机,可搭载在可移动的动力输出机构上,所述的可移动的动力输出机构包括机体和动力输出轴(34),其特征在于:

所述坑洞钻挖机包括架体系统、挖掘系统、升降系统;

所述架体系统包括底架(1),底架(1)的左右两侧各设有一立柱(2),两立柱(2)的中部连接有顶面为水平面的中部水平框架(3);底架(1)与可移动的动力输出机构的机体相连;

所述升降系统包括垂直升降架(4),垂直升降架(4)的四个角各设有一底轮(5),中部水平框架(3)上方一定高度处每一底轮(5)的正上方设有一顶轮(6);每一底轮(5)与其正上方的顶轮(6)通过垂直循环条带(7)相连;垂直升降架(4)左右两侧的底轮(5)的上方的顶轮(6)各安装在一顶轮轴(8)上,各项轮轴(8)的中部与一垂直向设置的升降油缸(9)的输出轴(10)相连,升降油缸(9)的底部与底架(1)相连;中部水平框架(3)与垂直循环条带(7)的外侧面相连;

所述挖掘系统包括变速箱(11)、变速箱动力输入轴(12)、变速箱动力输出轴(14)、钻具(15)、第一传动轮(16)、第二传动轮(17)、第三传动轮(18)、第四传动轮(19)、第五传动轮(20)、第一轮轴(21)、第二轮轴(22)、第一摆臂(23)、第二摆臂(24)、第一循环条带(25)、第二循环条带(26)、第三循环条带(27);变速箱(11)安装在垂直升降架(4)上;

变速箱(11)上设有变速箱动力输入轴(12),变速箱动力输入轴(12)上固定有第六传动轮(13);变速箱(11)的底部垂向设有变速箱动力输出轴(14);钻具(15)安装在变速箱(11)的变速箱动力输出轴(14)上;第一传动轮(16)安装在可移动的动力输出机构的动力输出轴(34)上;第二传动轮(17)、第三传动轮(18)固定在第一轮轴(21)上,第一轮轴(21)安装在中部水平框架(3)上;第四传动轮(19)、第五传动轮(20)固定在第二轮轴(22)上;第一摆臂(23)、第二摆臂(24)均包括两块长度相同且平行排列的金属板,第一摆臂(23)下端与第二摆臂(24)的上端通过第二轮轴(22)铰接,第一摆臂(23)的上端与第一轮轴(21)铰接;第二摆臂(24)的下端与变速箱动力输入轴(12)铰接;第一传动轮(16)与第二传动轮(17)通过第一循环条带(25)连接;第三传动轮(18)与第四传动轮(19)通过第二循环条带(26)相连;第五传动轮(20)与第六传动轮(13)通过第三循环条带(27)相连;第一轮轴(21)、第二轮轴(22)、变速箱动力输入轴(12)、可移动的动力输出机构的动力输出轴(34)相互平行。

2. 如权利要求1所述的一种坑洞钻挖机,其特征在于:第一循环条带(25)、第二循环条带(26)、第三循环条带(27)为链条或皮带;当第一循环条带(25)、第二循环条带(26)、第三循环条带(27)为链条时,第一传动轮(16)、第二传动轮(17)、第三传动轮(18)、第四传动轮(19)、第五传动轮(20)为链轮,当第一循环条带(25)、第二循环条带(26)、第三循环条带(27)为皮带时,第一传动轮(16)、第二传动轮(17)、第三传动轮(18)、第四传动轮(19)、第五传动轮(20)为皮带轮。

3. 如权利要求1所述的一种坑洞钻挖机,其特征在于:所述垂直升降架(4)的左侧面上设有可与靠近该侧面的立柱(2)的右侧面相接触的纵向滚轮(28);垂直升降架(4)的右侧面上设有可与靠近该侧面的立柱(2)的左侧面相接触的纵向滚轮(28);所述垂直升降架(4)的左侧面上设有可与靠近该侧面的立柱(2)的前侧面和/或后侧面相接触的横向滚轮(29);所述垂直升降架(4)的右侧面上设有可与靠近该侧面的立柱(2)的前侧面和/或后侧面相接触的横向滚轮(29)。

4. 如权利要求1所述的一种坑洞钻挖机,其特征在于:述垂直升降架(4)的横截面呈正

方形;所述垂直循环条带(7)为链条或皮带或钢丝绳;垂直升降架(4)的四个角上各设有底轮轴固定板(30),底轮轴固定板(30)上安装有底轮轴(31),底轮轴(31)上套装有底轮(5);底轮轴(31)与顶轮轴(8)相互平行。

5.如权利要求1所述的一种坑洞钻挖机,其特征在于:中部水平框架(3)上设有一对水平排列的水平滑台(32),第一轮轴(21)的前后两端放置在水平滑台(32)上,水平滑台(32)的两端设有限位(33)。

6.如权利要求1所述的一种坑洞钻挖机,其特征在于:第一轮轴(21)固定在中部水平框架(3)上。

7.如权利要求1所述的一种坑洞钻挖机,其特征在于:中部水平框架(3)上设有立板(36),垂直循环条带(7)的外侧面与设置在中部水平框架(3)上的立板(36)相连。

8.如权利要求1所述的一种坑洞钻挖机,其特征在于:两立柱(2)的顶部通过横杆(37)相连。

9.如权利要求1所述的一种坑洞钻挖机,其特征在于:底架(1)的四个角上设有高度可调的支腿(38)。

10.如权利要求1所述的一种坑洞钻挖机,其特征在于:底架(1)上设有悬挂安装耳(39)。

## 一种坑洞钻挖机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及坑洞钻挖机,具体地说是一种坑洞钻挖机。

### 背景技术

[0002] 在电力施工的过程中,电线杆的架设是一项基本的工作,要进行线杆的架设首先要进行挖坑作业。目前,市场上缺乏专用的架杆挖坑装备,普通的挖掘机不能够满足山地等地形较为复杂的野外作业环境,人工挖坑效率低,挖坑作业困难。

[0003] 因此,如果能设计出可搭载在可移动的动力输出机构上坑洞钻挖机,用于野外电线杆架设的快速挖坑,必将受到市场的欢迎。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的技术任务是解决现有技术的不足,克服在进行电线杆架设时普通的挖掘机不能够满足山地等地形较为复杂的野外作业环境,同时人工挖坑效率又低的缺点,提供一种坑洞钻挖机,可快速钻出孔洞,尤其适用电线杆架设时的快速挖坑。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下。

[0006] 一种坑洞钻挖机,可搭载在可移动的动力输出机构上,所述的可移动的动力输出机构包括机体和动力输出轴,所述坑洞钻挖机包括架体系统、挖掘系统、升降系统。

[0007] 所述架体系统包括底架,底架的左右两侧各设有一立柱,两立柱的中部连接有顶面为水平面的中部水平框架;底架与可移动的动力输出机构的机体相连。

[0008] 所述升降系统包括垂直升降架,垂直升降架的四个角各设有一底轮,中部水平框架上方一定高度处每一底轮的正上方设有一顶轮;每一底轮与其正上方的顶轮通过垂直循环条带相连;垂直升降架左右两侧的底轮的上方的顶轮各安装在一顶轮轴上,各项轮轴的中部与一垂直向设置的升降油缸的输出轴相连,升降油缸的底部与底架相连;中部水平框架与垂直循环条带的外侧面相连。升降油缸可通过供油管与安装在可移动的动力输出机构上的液压站相连。采用这一技术方案的优先在于:升降油缸的输出轴每向上运动一段距离,垂直升降架运动的距离使其的2倍,可最大程度利用升降油缸的行程。升降系统的重心比较低。在垂直升降架的四个角各设有垂直循环条带,保证了垂直升降架升降过程中运动稳定性。

[0009] 所述挖掘系统包括变速箱、变速箱动力输入轴、变速箱动力输出轴、钻具、第一传动轮、第二传动轮、第三传动轮、第四传动轮、第五传动轮、第六传动轮、第一轮轴、第二轮轴、第一摆臂、第二摆臂、第一循环条带、第二循环条带、第三循环条带;变速箱安装在垂直升降架上。

[0010] 变速箱上设有变速箱动力输入轴,变速箱动力输入轴上固定有第六传动轮;变速箱的底部垂向设有变速箱动力输出轴;钻具安装在变速箱的变速箱动力输出轴上;第一传动轮安装在可移动的动力输出机构的动力输出轴上;第二传动轮、第三传动轮固定在第一轮轴上,第一轮轴安装在中部水平框架上;第四传动轮、第五传动轮固定在第二轮轴上;第

一摆臂、第二摆臂均包括两块长度相同且平行排列的金属板,第一摆臂下端与第二摆臂的上端通过第二轮轴铰接,第一摆臂的上端与第一轮轴铰接;第二摆臂的下端与变速箱动力输入轴铰接;第一传动轮与第二传动轮通过第一循环条带连接;第三传动轮与第四传动轮通过第二循环条带相连;第五传动轮与第六传动轮通过第三循环条带相连;第一轮轴、第二轮轴、变速箱动力输入轴、可移动的动力输出机构的动力输出轴相互平行。

[0011] 使用时,可移动的动力输出机构的动力输出轴带动第一传动轮转动,第一传动轮通过第一循环条带带动第二传动轮转动,第二传动轮通过第一轮轴带动第三传动轮转动,第三传动轮通过第二循环条带带动第四传动轮转动,第四传动轮通过第二轮轴带动第五传动轮转动,第五传动轮通过第三循环条带带动第六传动轮转动,第六传动轮带动变速箱动力输入轴转动实现向变速箱输入动力,变速箱的变速箱动力输出轴带动钻具转动,在地面上开洞。本方案可在可移动的动力输出机构的动力输出轴位置不变的情况下实现钻动力传递,采用构件价格低,装置造价低。本实用新型所提供的技术方案的结构合理,工作效率高而藉以保障施工工程的进度,并且还可有效地减轻施工人员的劳动强度。可移动的动力输出机构为拖拉机。

[0012] 进一步,第一循环条带、第二循环条带、第三循环条带为链条或皮带;当第一循环条带、第二循环条带、第三循环条带为链条时,第一传动轮、第二传动轮、第三传动轮、第四传动轮、第五传动轮为链轮,当第一循环条带、第二循环条带、第三循环条带为皮带时,第一传动轮、第二传动轮、第三传动轮、第四传动轮、第五传动轮为皮带轮。

[0013] 进一步,所述垂直升降架的左侧面上设有可与靠近该侧面的立柱的右侧面相接触的纵向滚轮;垂直升降架的右侧面上设有可与靠近该侧面的立柱的左侧面相接触的纵向滚轮;所述垂直升降架的左侧面上设有可与靠近该侧面的立柱的前侧面和/或后侧面相接触的横向滚轮;所述垂直升降架的右侧面上设有可与靠近该侧面的立柱的前侧面和/或后侧面相接触的横向滚轮。设有横向滚轮、纵向滚轮可以保证垂直升降架升降过程摩擦力小且垂直度有保证。

[0014] 进一步,述垂直升降架的横截面呈正方形;所述垂直循环条带为链条或皮带或钢丝绳;垂直升降架的四个角上各设有底轮轴固定板,底轮轴固定板上安装有底轮轴,底轮轴上套装有底轮;底轮轴与顶轮轴相互平行。

[0015] 进一步,中部水平框架上设有一对水平排列的水平滑台,第一轮轴的前后两端放置在水平滑台上,水平滑台的两端设有限位。设有水平滑台,可以使第一摆臂、第二摆臂运动灵活自如。

[0016] 进一步,第一轮轴固定在中部水平框架上。

[0017] 进一步,中部水平框架上设有立板,垂直循环条带的外侧面与设置在中部水平框架上的立板相连。

[0018] 进一步,两立柱的顶部通过横杆相连。

[0019] 进一步,底架的四个角上设有高度可调的支腿。

[0020] 进一步,底架上设有悬挂安装耳。

[0021] 本实用新型还具有以下有益效果。设计合理,结构简单,通过在底架上设置挖掘系统、升降系统,可以借助可移动的动力输出机构的动力输出轴输出的动力快速钻出坑洞;可随时装配在可移动的动力输出机构上,拆卸方便,适用于野外挖洞,可用于植树、挖坑,尤其

适用野外电线杆架设、葡萄地理柱时的快速挖坑。本装置也可以用于桩基工程的施工,尤其适用于1.5-2.5m的浅桩基的成孔。

### 附图说明

[0022] 图1是本实用新型坑洞钻挖机一较佳实施例的结构示意图。

[0023] 图2是图1的A部分的局部放大图。

[0024] 图3是图1的B部分的局部放大图。

[0025] 图4是图1的C部分的局部放大图。

[0026] 图5是图1所示坑洞钻挖机的后视图。

[0027] 图6是图5的D部分的局部放大图。

[0028] 图7是图6的E部分的局部放大图。

[0029] 图8是本实用新型坑洞钻挖机一较佳实施例的结构示意图。

[0030] 图9是图8的F部分的局部放大图。

[0031] 图10是图9的G部分的局部放大图。

[0032] 其中:底架-1;立柱-2;中部水平框架-3;垂直升降架-4;底轮-5;顶轮-6;垂直循环条带-7;顶轮轴-8;升降油缸-9;输出轴-10;变速箱-11;变速箱动力输入轴-12;第六传动轮-13;变速箱动力输出轴-14;钻具-15;第一传动轮-16;第二传动轮-17;第三传动轮-18;第四传动轮-19;第五传动轮-20;第一轮轴-21;第二轮轴-22;第一摆臂-23;第二摆臂-24;第一循环条带-25;第二循环条带-26;第三循环条带-27;纵向滚轮-28;横向滚轮-29;底轮轴固定板-30;底轮轴-31;水平滑台-32;限位-33;动力输出轴-34;连接件-35;立板-36;横杆-37;支腿-38;悬挂安装耳-39;供油管-40;41-调节螺栓。

### 具体实施方式

[0033] 下面,结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0034] 如图1到图7所示,一种坑洞钻挖机,可搭载在可移动的动力输出机构上,所述的可移动的动力输出机构包括机体和动力输出轴34,所述坑洞钻挖机包括架体系统、挖掘系统、升降系统。

[0035] 所述架体系统包括底架1,底架1的左右两侧各设有一立柱2,两立柱2的中部连接有顶面为水平面的中部水平框架3;底架1与可移动的动力输出机构的机体相连。

[0036] 所述升降系统包括垂直升降架4,垂直升降架4的四个角各设有一底轮5,中部水平框架3上方一定高度处每一底轮5的正上方设有一顶轮6;每一底轮5与其正上方的顶轮6通过垂直循环条带7相连;垂直升降架4左右两侧的底轮5的上方的顶轮6各安装在一顶轮轴8上,各项轮轴8的中部与一垂直向设置的升降油缸9的输出轴10相连,升降油缸9的底部与底架1相连;中部水平框架3与垂直循环条带7的外侧面相连。升降油缸9可通过供油管40与安装在可移动的动力输出机构上的液压站相连。采用这一技术方案的优先在于:升降油缸9的输出轴10每向上运动一段距离,垂直升降架4运动的距离使其的2倍,可最大程度利用升降油缸9的行程。升降系统的重心比较低。在垂直升降架4的四个角各设有垂直循环条带,保证了垂直升降架4升降过程中运动稳定性。

[0037] 所述挖掘系统包括变速箱11、钻具15、第一传动轮16、第二传动轮17、第三传动轮

18、第四传动轮19、第五传动轮20、第六传动轮13、第一轮轴21、第二轮轴22、第一摆臂23、第二摆臂24、第一循环条带25、第二循环条带26、第三循环条带27；变速箱11安装在垂直升降架4上。

[0038] 变速箱11上设有变速箱动力输入轴12,变速箱动力输入轴12上固定有第六传动轮13;变速箱11的底部垂向设有变速箱动力输出轴14;钻具15安装在变速箱11的变速箱动力输出轴14上;第一传动轮16安装在可移动的动力输出机构的动力输出轴34上;第二传动轮17、第三传动轮18固定在第一轮轴21上,第一轮轴21安装在中部水平框架3上;第四传动轮19、第五传动轮20固定在第二轮轴22上;第一摆臂23、第二摆臂24均包括两块长度相同且平行排列的金属板,第一摆臂23下端与第二摆臂24的上端通过第二轮轴22铰接,第一摆臂23的上端与第一轮轴21铰接;第二摆臂24的下端与变速箱动力输入轴12铰接;第一传动轮16与第二传动轮17通过第一循环条带25连接;第三传动轮18与第四传动轮19通过第二循环条带26相连;第五传动轮20与第六传动轮13通过第三循环条带27相连;第一轮轴21、第二轮轴22、变速箱动力输入轴12、可移动的动力输出机构的动力输出轴34相互平行。

[0039] 使用时,可移动的动力输出机构的动力输出轴34带动第一传动轮16转动,第一传动轮16通过第一循环条带25带动第二传动轮17转动,第二传动轮17通过第一轮轴21带动第三传动轮18转动,第三传动轮18通过第二循环条带26带动第四传动轮19转动,第四传动轮19通过第二轮轴22带动第五传动轮20转动,第五传动轮20通过第三循环条带27带动第六传动轮13转动,第六传动轮13带动变速箱动力输入轴12转动实现向变速箱输入动力,变速箱的变速箱动力输出轴14带动钻具转动,在地面上开洞。本方案可在可移动的动力输出机构的动力输出轴34位置不变的情况下实现钻动动力传递,采用构件价格低,装置造价低。本实用新型所提供的技术方案的结构合理,工作效率高而藉以保障施工工程的进度,并且还可有效地减轻施工人员的劳动强度。

[0040] 第一循环条带25、第二循环条带26、第三循环条带27为链条,第一传动轮16、第二传动轮17、第三传动轮18、第四传动轮19、第五传动轮20为链轮。

[0041] 进一步,所述垂直升降架4的左侧面上设有可与靠近该侧面的立柱2的右侧面相接触的纵向滚轮28;垂直升降架4的右侧面上设有可与靠近该侧面的立柱2的左侧面相接触的纵向滚轮28;所述垂直升降架4的左侧面上设有可与靠近该侧面的立柱2的前侧面和/或后侧面相接触的横向滚轮29;所述垂直升降架4的右侧面上设有可与靠近该侧面的立柱2的前侧面和/或后侧面相接触的横向滚轮29。设有横向滚轮29、纵向滚轮28可以保证垂直升降架4升降过程摩阻力小且垂直度有保证。

[0042] 进一步,述垂直升降架4的横截面呈正方形;所述垂直循环条带7为链条;垂直升降架4的四个角上各设有底轮轴固定板30,底轮轴固定板30上安装有底轮轴31,底轮轴31上套装有底轮5;底轮轴31与顶轮轴8相互平行。底轮5、顶轮6为链轮。

[0043] 进一步,中部水平框架3上设有一对水平排列的水平滑台32,第一轮轴21的前后两端放置在水平滑台32上,水平滑台32的两端设有限位33。设有水平滑台32,可以使第一摆臂23、第二摆臂24运动灵活自如。

[0044] 进一步,第一轮轴21固定在中部水平框架3上。

[0045] 进一步,垂直循环条带7的外侧面通过连接件35与设置在中部水平框架3上的立板36相连。

[0046] 进一步,两立柱2的顶部通过横杆37相连。

[0047] 进一步,底架1的四个角上设有高度可调的支腿38,支腿38上设有调节螺栓41。

[0048] 进一步,底架1上设有悬挂安装耳39。

[0049] 本实施例设计合理,结构简单,通过在底架上设置挖掘系统、升降系统,可以借助可移动的动力输出机构的动力输出轴输出的动力快速钻出坑洞;可随时装配在可移动的动力输出机构上,拆卸方便,适用于野外挖洞,可用于植树、挖坑,尤其适用野外电线杆架设时的快速挖坑。本装置也可以用于桩基工程的施工,尤其适用于1.5-2.5m的浅桩基的成孔。

[0050] 实施例2,如图8到图10所示,本实施例与实施例1的不同在于:第一循环条带25、第二循环条带26、第三循环条带27为皮带,第一传动轮16、第二传动轮17、第三传动轮18、第四传动轮19、第五传动轮20为皮带轮。所述垂直循环条带7为皮带,底轮5、顶轮6为皮带轮。垂直循环条带7的外侧面与设置在中部水平框架3上的立板36焊接相连。可移动的动力输出机构为拖拉机。

[0051] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护的范围由所附的权利要求书及其等效物界定。



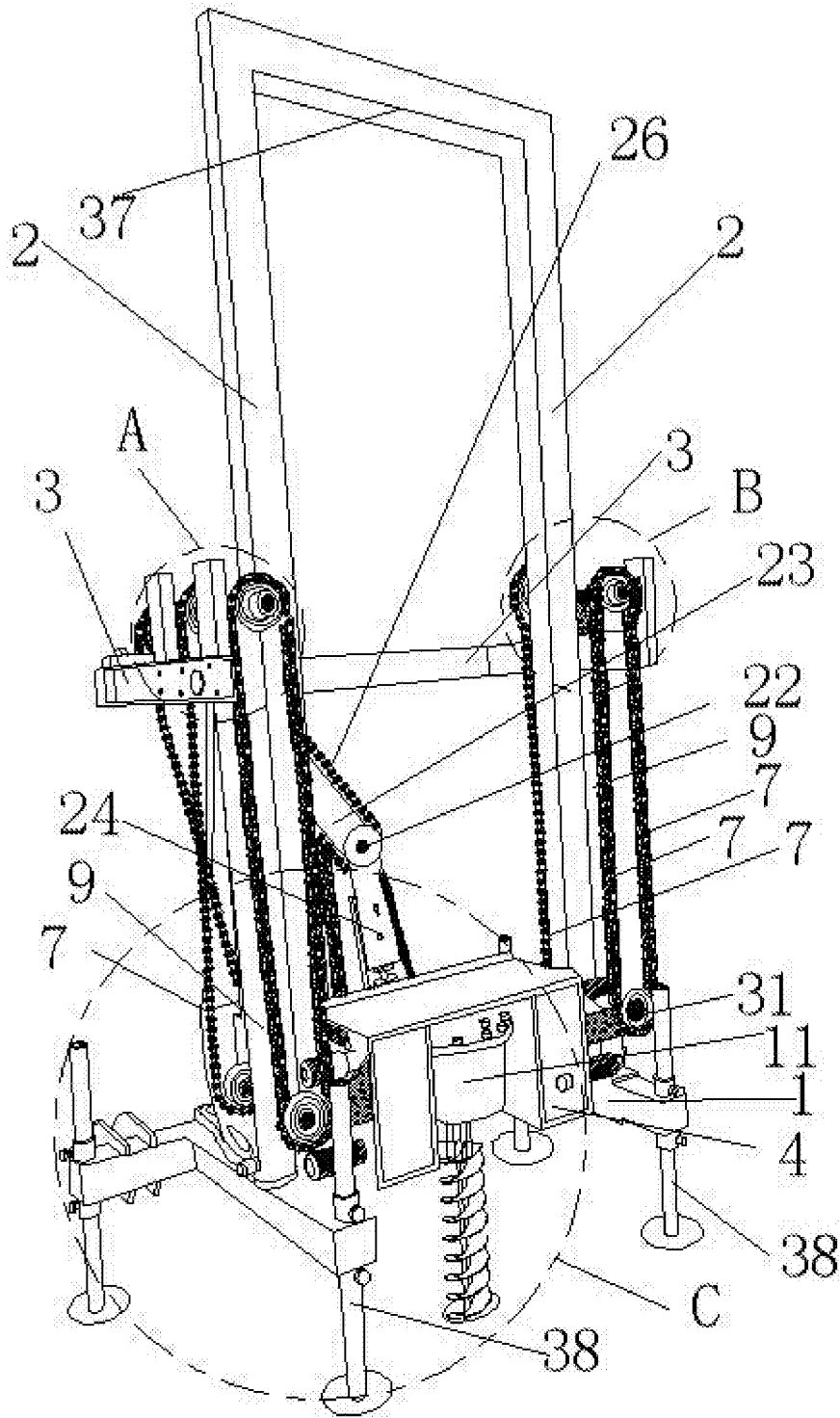


图1

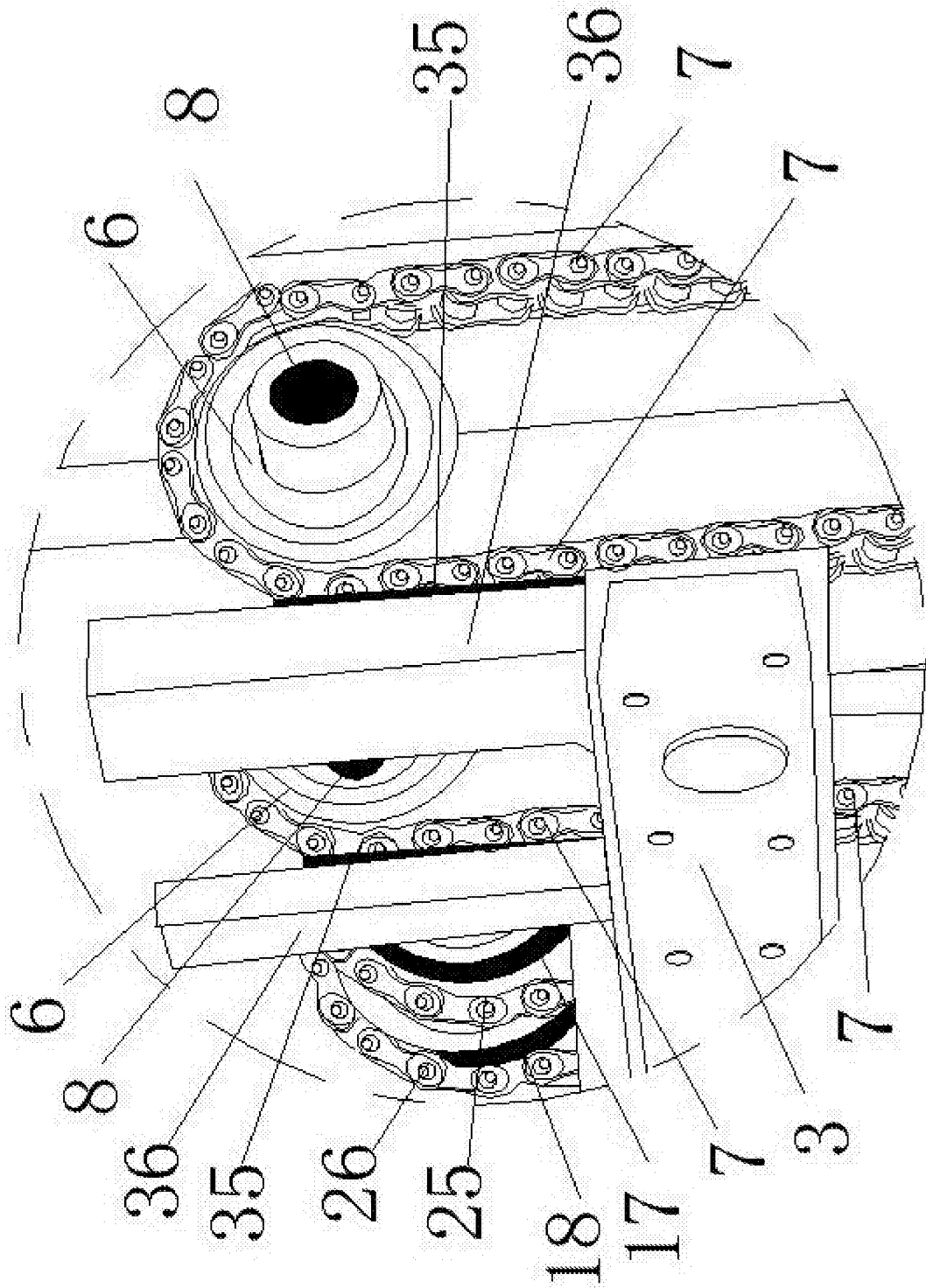


图2

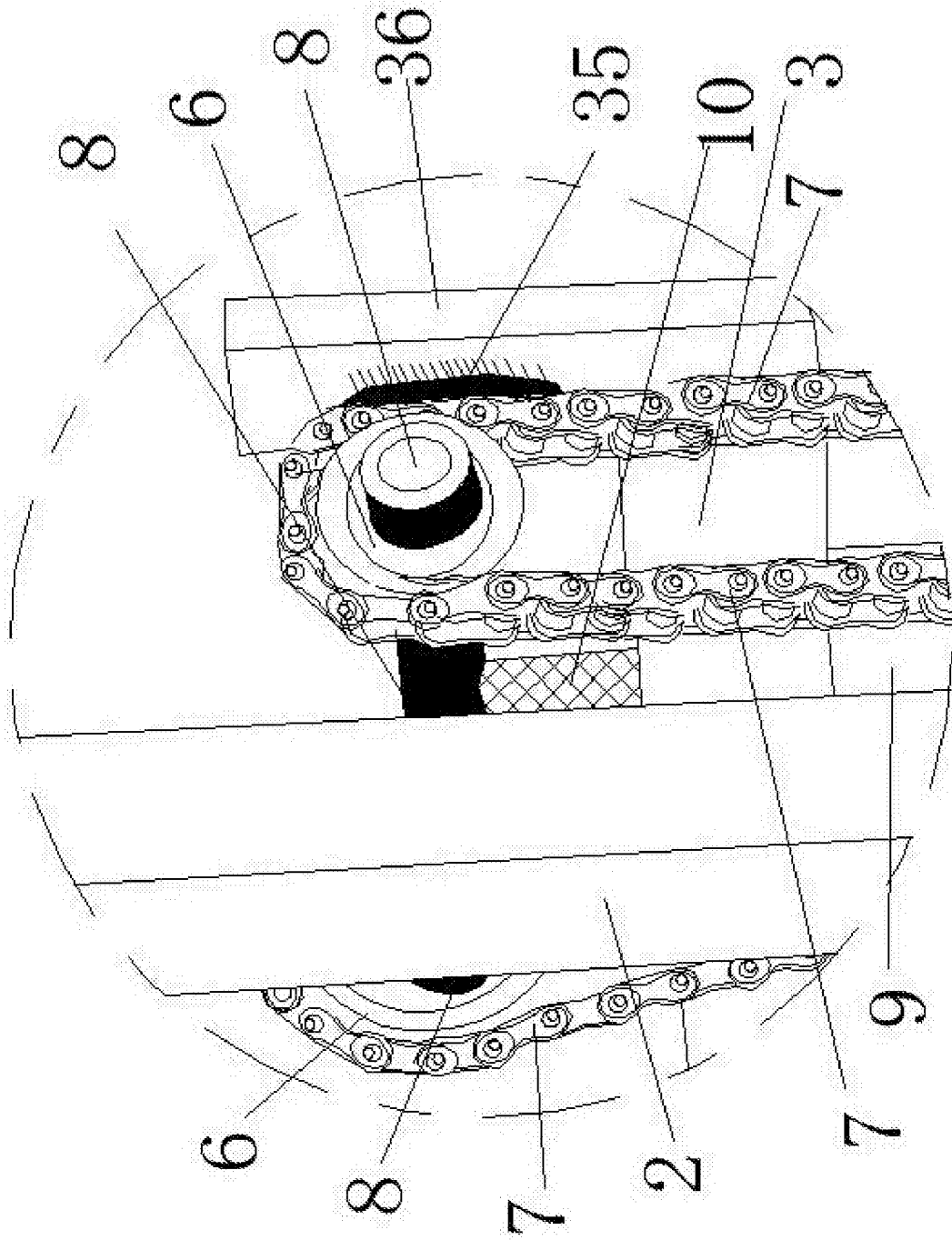


图3

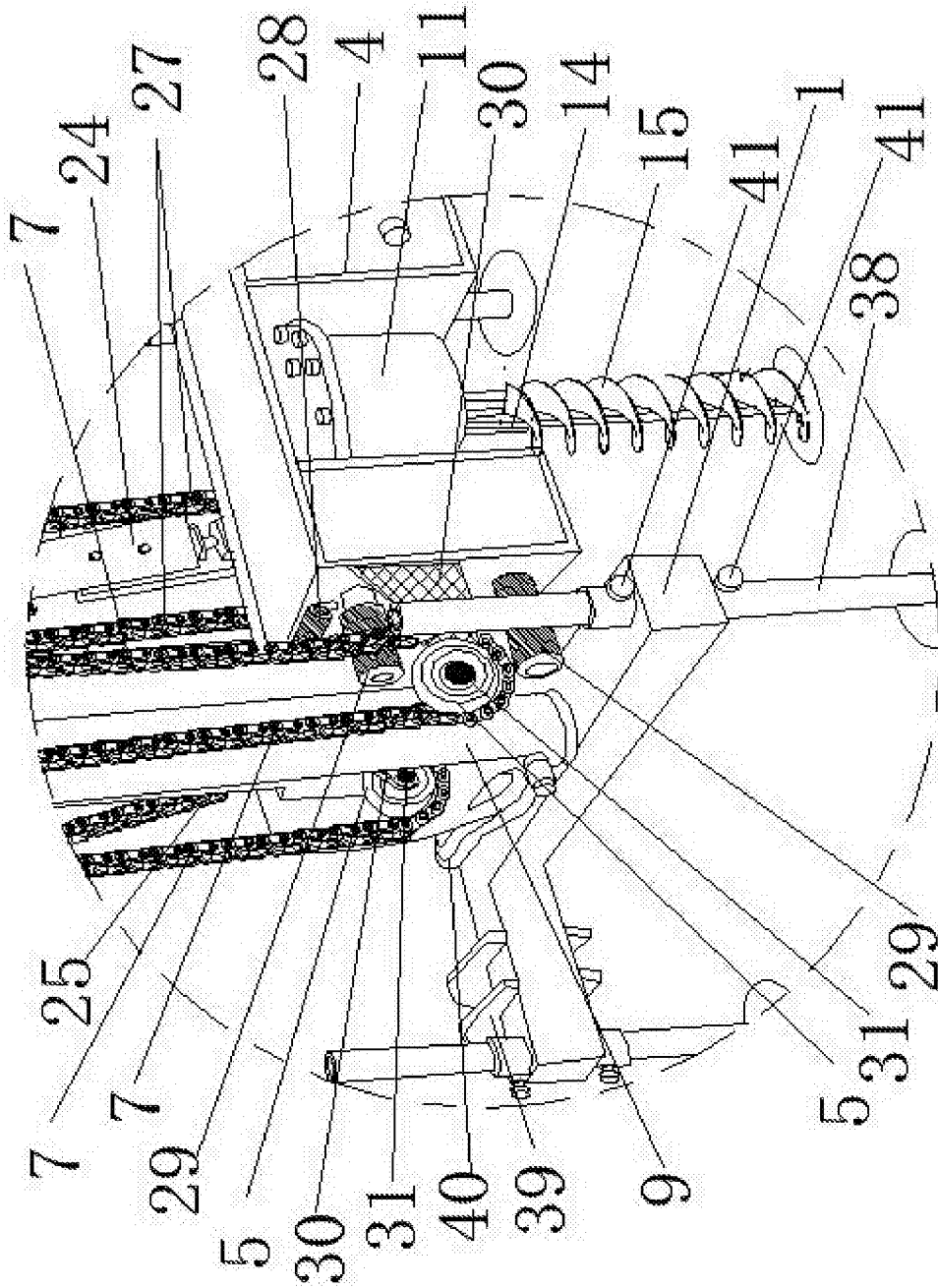


图4

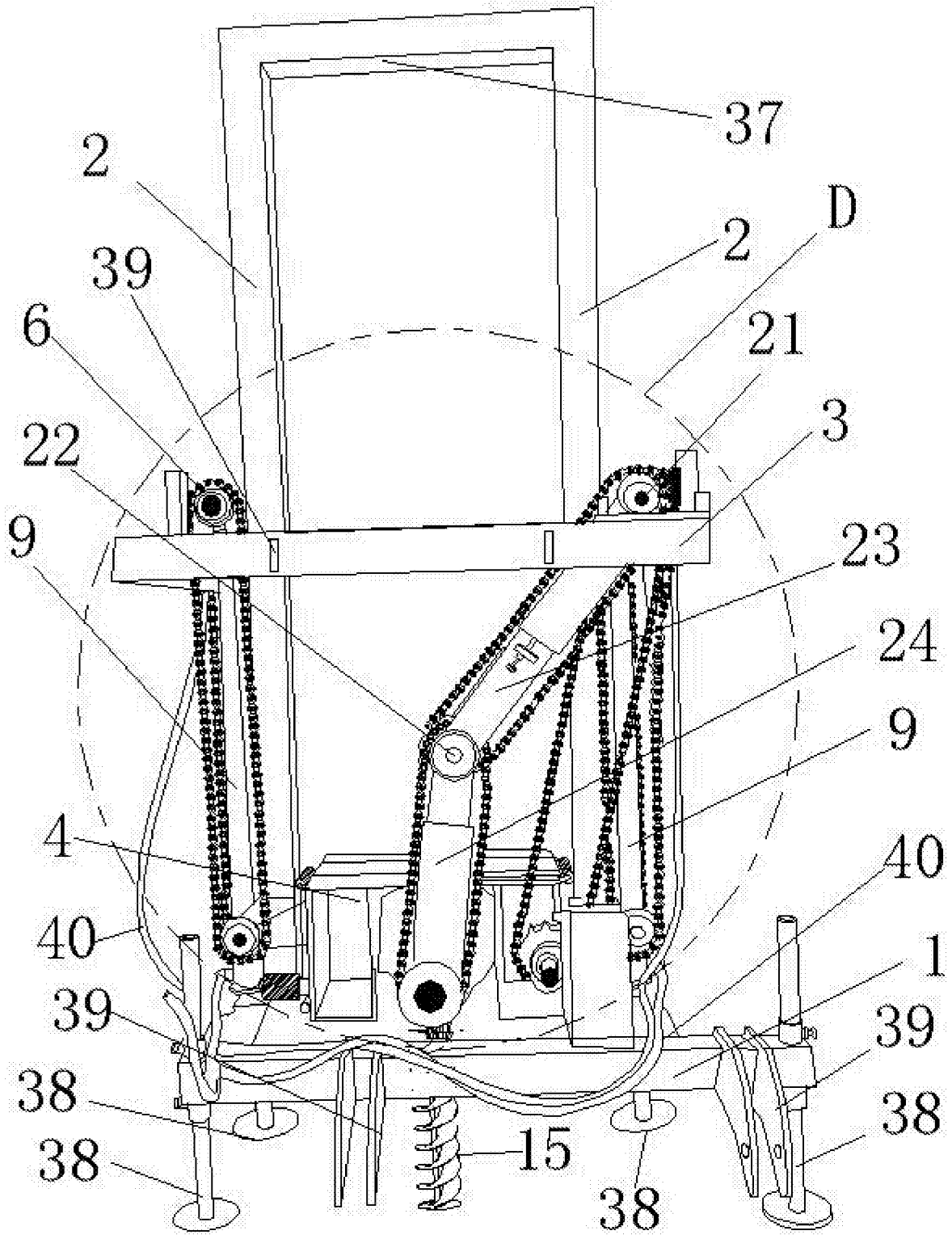


图5

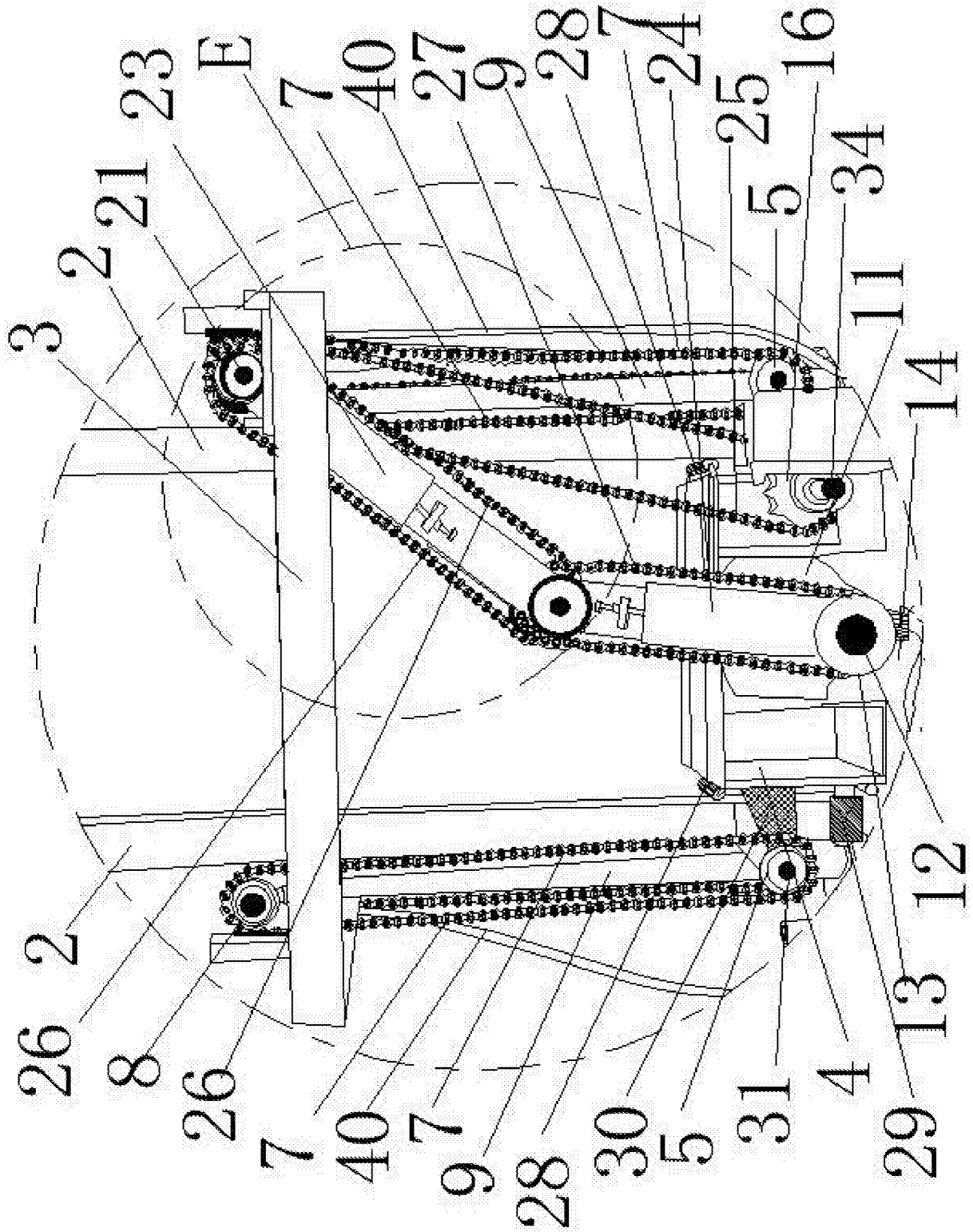


图6



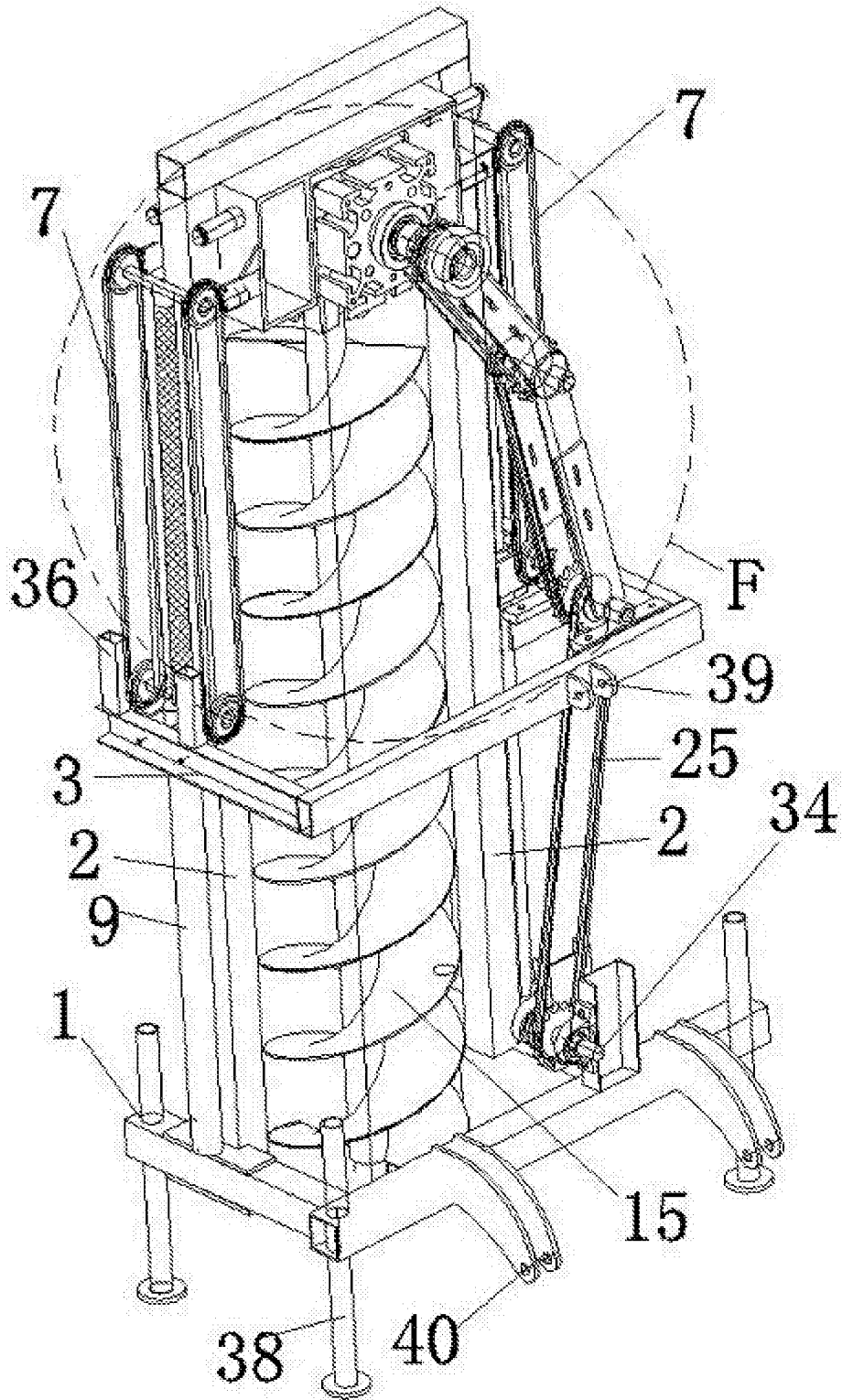


图8



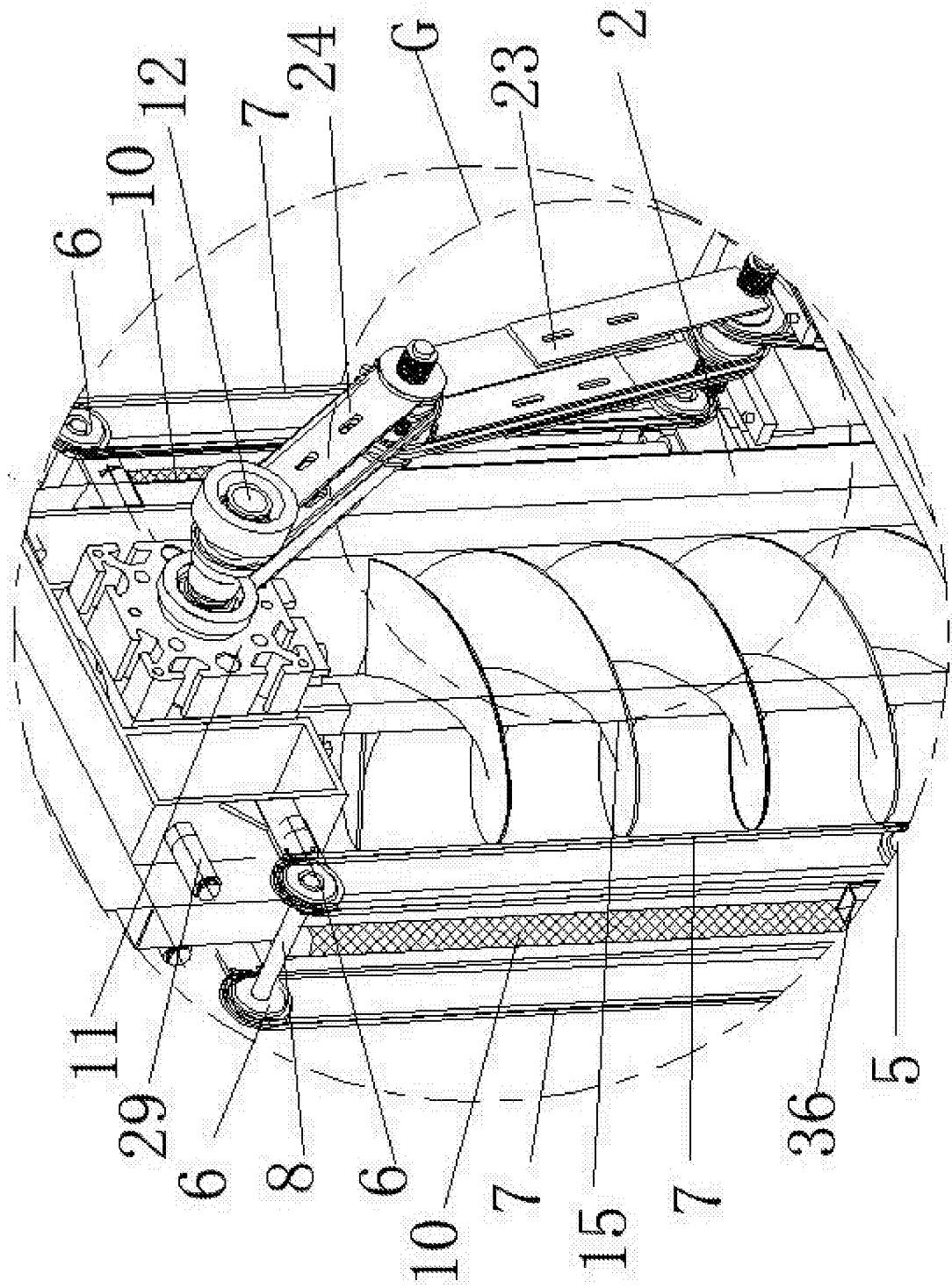


图9

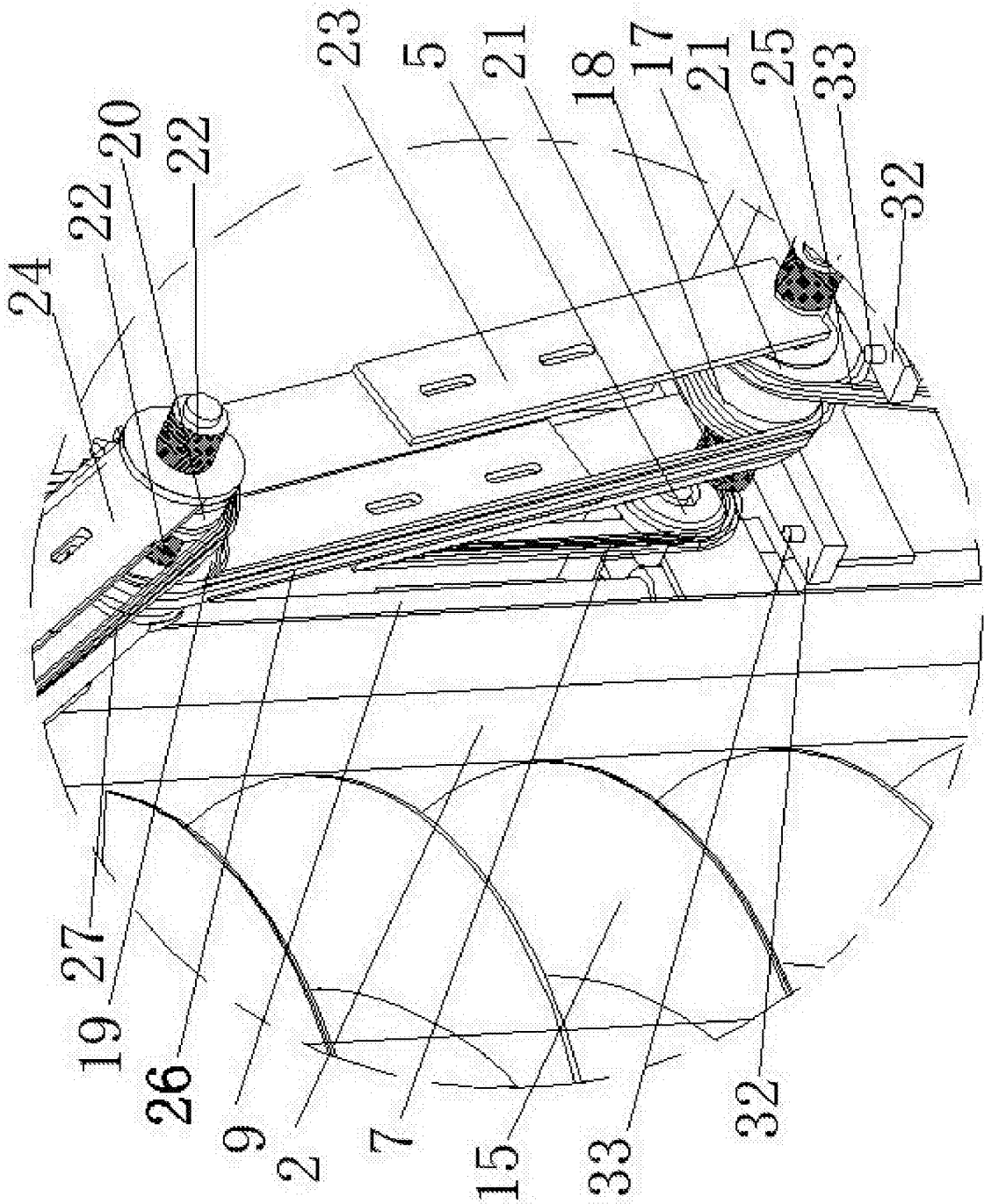


图10