



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106358564 A

(43)申请公布日 2017.02.01

(21)申请号 201610892389.4

(22)申请日 2016.10.13

(71)申请人 栗广臣

地址 274100 山东省菏泽市定陶区陈集镇
七一行政村施庄村192号

(72)发明人 栗广臣

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 张贵宾

(51)Int.Cl.

A01D 13/00(2006.01)

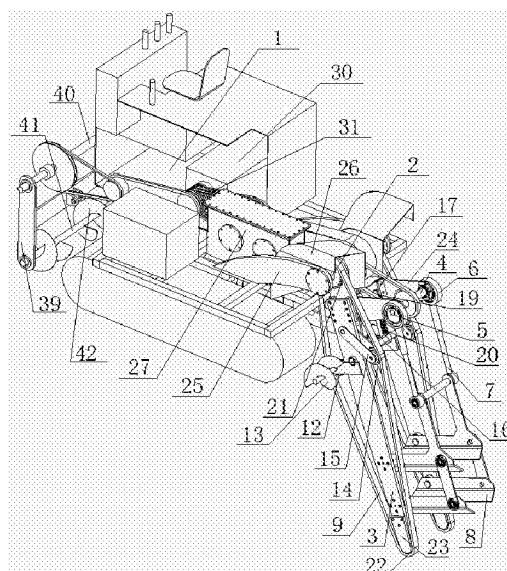
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种地下农作物收获机

(57)摘要

本发明属于农业地下收获机械技术领域,特别涉及一种可用于收获山药、牛蒡、大葱、甘草等的地下农作物收获机。该地下农作物收获机,包括机体,其特征是:所述机体后部设有主动过桥轴,主动过桥轴两侧铰接有浮动支架,浮动支架上安装有偏心过桥轴,偏心过桥轴两侧安装有偏心轮,偏心轮上设有轴套,轴套连接有导杆,导杆末端安装有联动托铲,浮动支架上套设有扒土链条,扒土链条上设有若干扒土刀片。本发明的有益效果是:可对地下作物两侧进行快速连续的切入,且同时对中间作物进行高效的振动从而快速完整将地下作物取出;结构简单、操作方便、稳定性好、工作效率高、对农作物损坏程度小,助于山药的普及种植,提高了农民的经济效益。



1. 一种地下农作物收获机,包括机体(1),其特征是:所述机体(1)后部设有主动过桥轴(2),主动过桥轴(2)两侧铰接有浮动支架(3),浮动支架(3)上安装有偏心过桥轴(4),偏心过桥轴(4)两侧安装有偏心轮(5),偏心轮(5)上设有轴套(6),轴套(6)连接有导杆(7),导杆(7)末端安装有联动托铲(8),浮动支架(3)上套设有扒土链条(9),扒土链条(9)上设有若干扒土刀片(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种地下农作物收获机,其特征是:所述浮动支架(3)与伸缩油缸(11)相铰接,伸缩油缸(11)固定安装于机体(1)后部下方。

3. 根据权利要求1所述的一种地下农作物收获机,其特征是:所述浮动支架(3)下部安装有张紧扒土链条(9)的固定托轮(12),固定托轮(12)同轴连接有螺旋片(13),浮动支架(3)上部安装有张紧扒土链条(9)的浮动托轮(14),浮动托轮(14)安装于浮动支臂(15)上。

4. 根据权利要求3所述的一种地下农作物收获机,其特征是:所述浮动支臂(15)之间连接有连接杆(16),连接杆(16)铰接有张紧杆(17),张紧杆(17)穿过定位块(18)用螺母(19)锁紧,张紧杆(17)上设有第一弹簧(20)。

5. 根据权利要求1所述的一种地下农作物收获机,其特征是:所述扒土链条(9)两端分别套设于主动过桥轴(2)的第一链轮(21)及浮动支架(3)的第二链轮(22)上,第二链轮(22)安装于支架托板(23)上,支架托板(23)安装于浮动支架(3)末端。

6. 根据权利要求1所述的一种地下农作物收获机,其特征是:所述偏心过桥轴(4)安装于支撑架(24)上,支撑架(24)固定于浮动支架(3)上。

7. 根据权利要求1所述的一种地下农作物收获机,其特征是:所述主动过桥轴(2)安装于弯梁支臂(25)上,弯梁支臂(25)固定安装于机体(1)后部,主动过桥轴(2)与弯梁支臂(25)连接处上方设有封土罩(26)。

8. 根据权利要求1所述的一种地下农作物收获机,其特征是:所述偏心过桥轴(4)由主动过桥轴(2)带动,主动过桥轴(2)由变向变速箱(27)内的第一齿轮(28)带动,第一齿轮(28)与第二齿轮(29)啮合,第二齿轮(29)由发动机(30)带动。

9. 根据权利要求8所述的一种地下农作物收获机,其特征是:所述第二齿轮(29)由发动机(30)通过皮带(31)带动,皮带(31)下方设有离合轮(32),离合轮(32)安装于离合杆(33)上,离合杆(33)末端铰接于机体(1)上,离合杆(33)通过第二弹簧(34)与半圆离合联动杆(35)相连接,半圆离合联动杆(35)连接有手柄(36),半圆离合联动杆(35)铰接于斜杆(37)上,斜杆(37)固定于变向变速箱(27)的伸长臂(38)上。

10. 根据权利要求1所述的一种地下农作物收获机,其特征是:所述机体(1)前端固定有开平架(39),开平架(39)上端设有主动轴(40),开平架(39)下端设有从动轴(41),从动轴(41)上安装有开平螺旋片(42),从动轴(41)由主动轴(40)带动,主动轴(40)由发动机(30)带动。

一种地下农作物收获机

[0001] (一)技术领域

本发明属于农业地下收获机械技术领域,特别涉及一种可用于收获山药、牛蒡、大葱、甘草等的地下农作物收获机。

[0002] (二)背景技术

山药是《中华草本》记载的草药,具有滋养强壮、助消化、敛虚汗、止泻之功效,主治脾虚腹泻、肺虚咳嗽、糖尿病消渴、小便短频、遗精、妇女带下及消化不良的慢性肠炎。山药在食品业和加工业上大有发展前途,是深受人们喜爱的农作物。由于高产优质的山药生长通常深及土壤下80~100cm,为避免在收获山药时碰伤和折断、影响产品品质,传统的山药收获方式需要深挖土壤并小心操作,以至需要消耗高强度的体力,而且工作效率很低。目前已有的山药收获机械,具有机械震动松散泥土并将泥土和山药一起向地面提升的作用,但是结构较复杂、工作效率还比较低,并需人工分离泥土和山药,且工作稳定性较差,其实用性比较低,难以规模化量产,无法给大面积种植山药的农户带来较好的经济效益。

[0003] (三)发明内容

本发明为了弥补现有技术的不足,提供了一种结构简单、操作方便、稳定性好、工作效率高、对农作物损坏程度小的地下农作物收获机。

[0004] 本发明是通过如下技术方案实现的:

一种地下农作物收获机,包括机体,其特征是:所述机体后部设有主动过桥轴,主动过桥轴两侧铰接有浮动支架,浮动支架上安装有偏心过桥轴,偏心过桥轴两侧安装有偏心轮,偏心轮上设有轴套,轴套连接有导杆,导杆末端安装有联动托铲,浮动支架上套设有扒土链条,扒土链条上设有若干扒土刀片。

[0005] 所述浮动支架与伸缩油缸铰相接,伸缩油缸固定安装于机体后部下方。

[0006] 所述浮动支架下部安装有张紧扒土链条的固定托轮,固定托轮同轴连接有螺旋片,浮动支架上部安装有张紧扒土链条的浮动托轮,浮动托轮安装于浮动支架上。

[0007] 所述浮动支架之间连接有连接杆,连接杆铰接有张紧杆,张紧杆穿过定位块用螺母锁紧,张紧杆上设有第一弹簧。

[0008] 所述扒土链条两端分别套设于主动过桥轴的第一链轮及浮动支架的第二链轮上,第二链轮安装于支架托板上,支架托板安装于浮动支架末端。

[0009] 所述偏心过桥轴安装于支撑架上,支撑架固定于浮动支架上。

[0010] 所述主动过桥轴安装于弯梁支架上,弯梁支架固定安装于机体后部,主动过桥轴与弯梁支架连接处上方设有封土罩。

[0011] 所述偏心过桥轴由主动过桥轴带动,主动过桥轴由变向变速箱内的第一齿轮带动,第一齿轮与第二齿轮啮合,第二齿轮由发动机带动。

[0012] 所述第二齿轮由发动机通过皮带带动,皮带下方设有离合轮,离合轮安装于离合杆上,离合杆末端铰接于机体上,离合杆通过第二弹簧与半圆离合联动杆相连接,半圆离合联动杆连接有手柄,半圆离合联动杆铰接于斜杆上,斜杆固定于变向变速箱的伸长臂上。

[0013] 所述机体前端固定有开平架,开平架上端设有主动轴,开平架下端设有从动轴,从

动轴上安装有开平螺旋片,从动轴由主动轴带动,主动轴由发动机带动。

[0014] 本发明的有益效果是:可对地下作物两侧进行快速连续的切入,且同时对中间作物进行高效的振动从而快速完整将地下作物取出;结构简单、操作方便、稳定性好、工作效率高、对农作物损坏程度小,助于山药的普及种植,提高了农民的经济效益。

[0015] (四)附图说明

下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0016] 附图1为本发明的整体结构示意图;

附图2为附图1的左视结构示意图;

附图3为附图1的前视结构示意图;

附图4为附图1的俯视结构示意图;

附图5为本发明的扒土链条结构示意图;

附图6为本发明的第一齿轮和第二齿轮传动结构示意图;

附图7为本发明的离合轮工作状态示意图;

图中,1机体,2主动过桥轴,3浮动支架,4偏心过桥轴,5偏心轮,6轴套,7导杆,8联动托铲,9扒土链条,10扒土刀片,11伸缩油缸,12固定托轮,13螺旋片,14浮动托轮,15浮动支臂,16连接杆,17张紧杆,18定位块,19螺母,20第一弹簧,21第一链轮,22第二链轮,23支架托板,24支撑架,25弯梁支臂,26封土罩,27变向变速箱,28第一齿轮,29第二齿轮,30发动机,31皮带,32离合轮,33离合杆,34第二弹簧,35半圆离合联动杆,36手柄,37斜杆,38伸长臂,39开平架,40主动轴,41从动轴,42开平螺旋片。

[0017] (五)具体实施方式

附图为本发明的一种具体实施例。该实施例包括机体1,机体1后部设有主动过桥轴2,主动过桥轴2两侧铰接有浮动支架3,浮动支架3上安装有偏心过桥轴4,偏心过桥轴4两侧安装有偏心轮5,偏心轮5上设有轴套6,轴套6连接有导杆7,导杆7末端安装有联动托铲8,浮动支架3上套设有扒土链条9,扒土链条9上设有若干扒土刀片10。浮动支架3与伸缩油缸11相铰接,伸缩油缸11固定安装于机体1后部下方。浮动支架3下部安装有张紧扒土链条9的固定托轮12,固定托轮12同轴连接有螺旋片13,浮动支架3上部安装有张紧扒土链条9的浮动托轮14,浮动托轮14安装于浮动支臂15上。浮动支臂15之间连接有连接杆16,连接杆16铰接有张紧杆17,张紧杆17穿过定位块18用螺母19锁紧,张紧杆17上设有第一弹簧20。扒土链条9两端分别套设于主动过桥轴2的第一链轮21及浮动支架3的第二链轮22上,第二链轮22安装于支架托板23上,支架托板23安装于浮动支架3末端。偏心过桥轴4安装于支撑架24上,支撑架24固定于浮动支架3上。主动过桥轴2安装于弯梁支臂25上,弯梁支臂25固定安装于机体1后部,主动过桥轴2与弯梁支臂25连接处上方设有封土罩26。偏心过桥轴4由主动过桥轴2带动,主动过桥轴2由变向变速箱27内的第一齿轮28带动,第一齿轮28与第二齿轮29啮合,第二齿轮29由发动机30带动。第二齿轮29由发动机30通过皮带31带动,皮带31下方设有离合轮32,离合轮32安装于离合杆33上,离合杆33末端铰接于机体1上,离合杆33通过第二弹簧34与半圆离合联动杆35相连接,半圆离合联动杆35连接有手柄36,半圆离合联动杆35铰接于斜杆37上,斜杆37固定于变向变速箱27的伸长臂38上。机体1前端固定有开平架39,开平架39上端设有主动轴40,开平架39下端设有从动轴41,从动轴41上安装有开平螺旋片42,从动轴41由主动轴40带动,主动轴40由发动机30带动。

[0018] 采用本发明的一种地下农作物收获机,首先通过伸缩油缸11将浮动支架3绕机体1下降,使其末端接触地面。启动发动机30,转动手柄36带动半圆离合联动杆35转动,进而通过第二弹簧34带动离合杆33向上转动,从而带动离合轮32向上移动顶紧皮带31,当半圆离合联动杆35转过后,由于转过的距离大于其半径,半圆离合联动杆35即会牢牢固定,如此即可把发动机30的动力传入变向变速箱27,通过第二齿轮29带动第一齿轮28转动,从而带动主动过桥轴2转动。主动过桥轴2带动第一链轮21、扒土链条9和扒土刀片10转动,扒土刀片10即可地下作物两侧向地下切入;同时主动过桥轴2带动偏心过桥轴4转动,偏心过桥轴4带动偏心轮5转动,偏心轮5的转动使得轴套6做上下偏心运动,从而带动导杆7和联动托铲8做上下振动,与此同时,机体1前行,伸缩油缸11慢慢带动浮动支架3向下转动直至到达所需深度。扒土刀片10在地下作物两侧切出足够深度的两条沟,且联动托铲8的上下振动将悬于中间的土壤振松振散,即可使山药、牛蒡、大葱、甘草等地下作物完全露出。封土罩26可防止被切起的土到处飞溅。通过调节张紧杆17伸入定位块18的长度即可通过连接杆16调节浮动支臂15的角度,进而可调节浮动托轮14对扒土链条9的张紧度,然后拧上螺母19即可,当超出张紧杆17螺纹的限制时,同时第一弹簧20也起到了一定的限定作用和缓冲作用。固定托轮12可使扒土链条9远离浮动支架3,防止扒土刀片10在切割土壤时由于太靠近浮动支架3而造成损害。螺旋片13可将扒土刀片10扒出的土壤向两边推,防止土壤再次落入作物两侧的沟内。扒土链条9安装于第二链轮22上第二链轮22通过支架托板23安装于浮动支架3上,便于扒土链条9的拆卸维修更换等。主动过桥轴2及浮动支架3等部件通过弯梁支臂25安装于机体1后部,可防止整个机体1重心偏后,保证机体1工作稳定性。发动机30带动主动轴40从而带动从动轴41转动,从动轴41带动开平螺旋片42转动,将扒于地面上方的土推入形成的沟内填平。

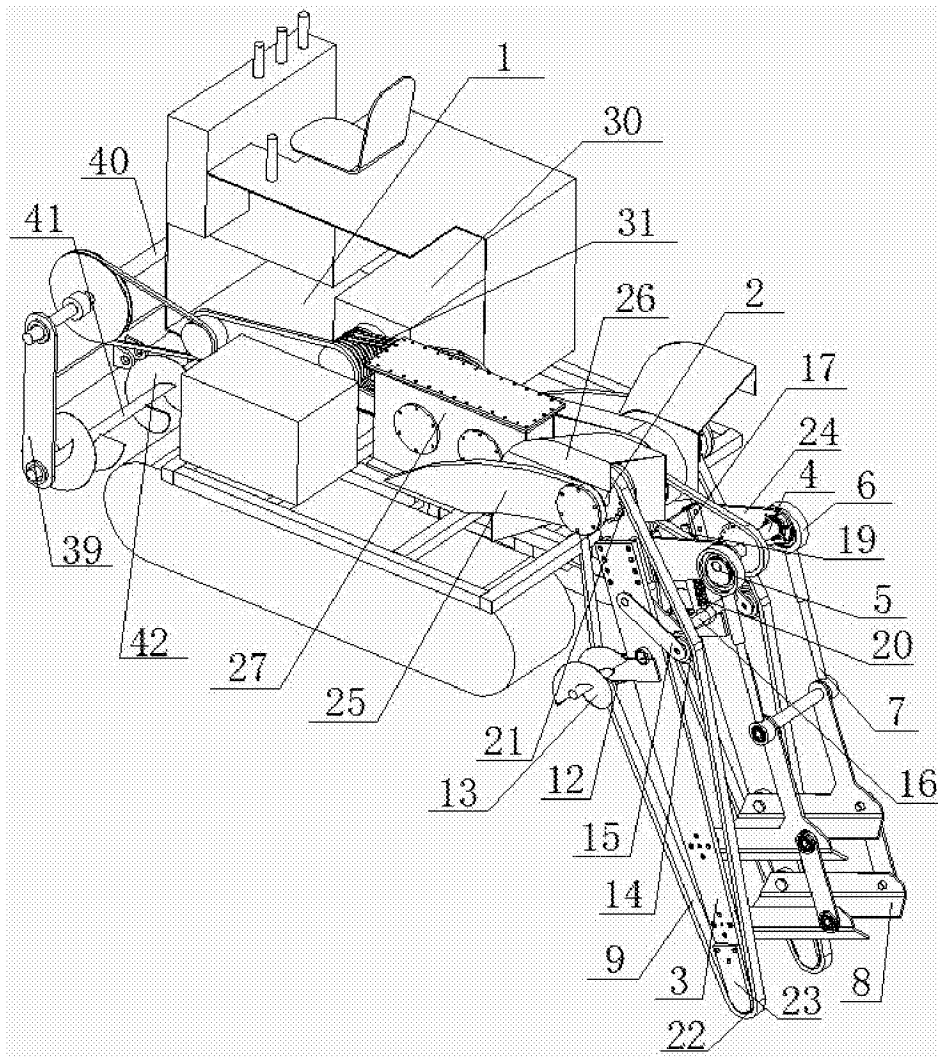


图1

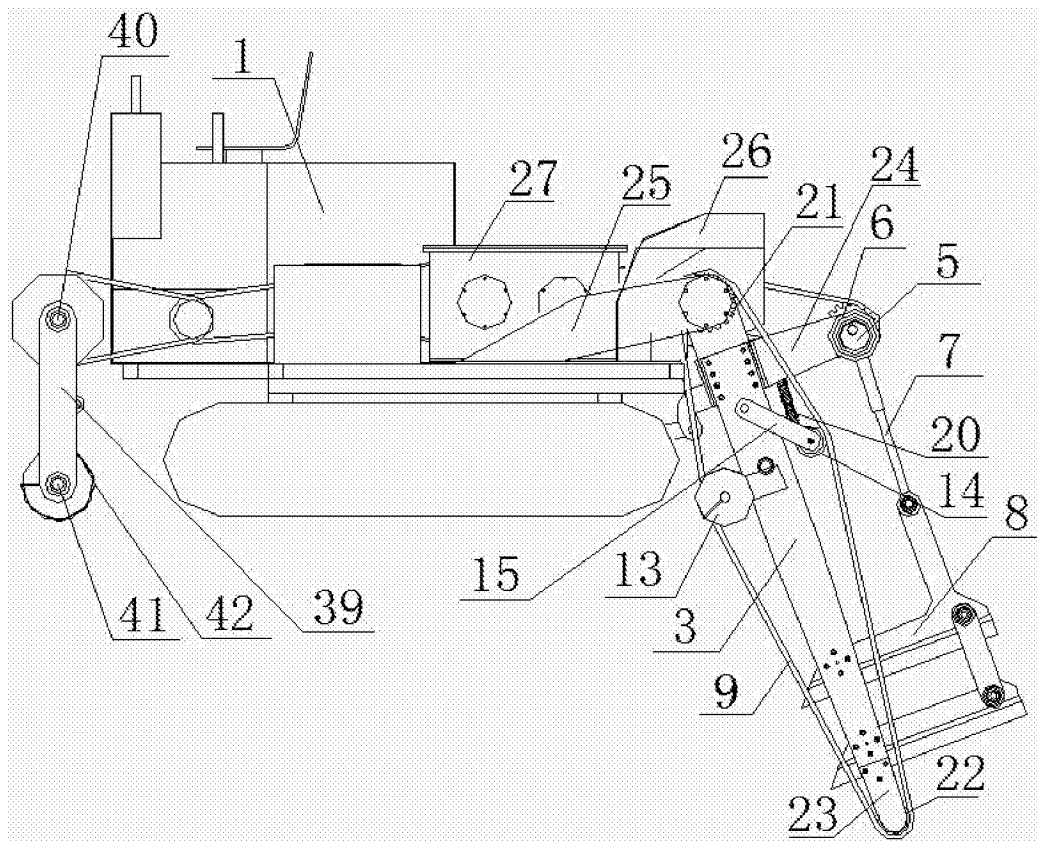


图2

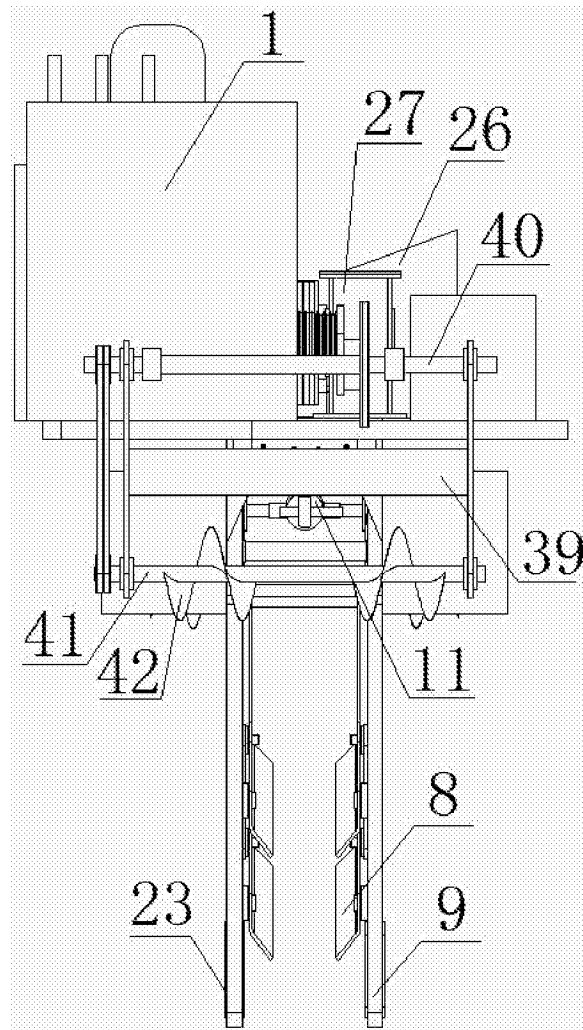


图3

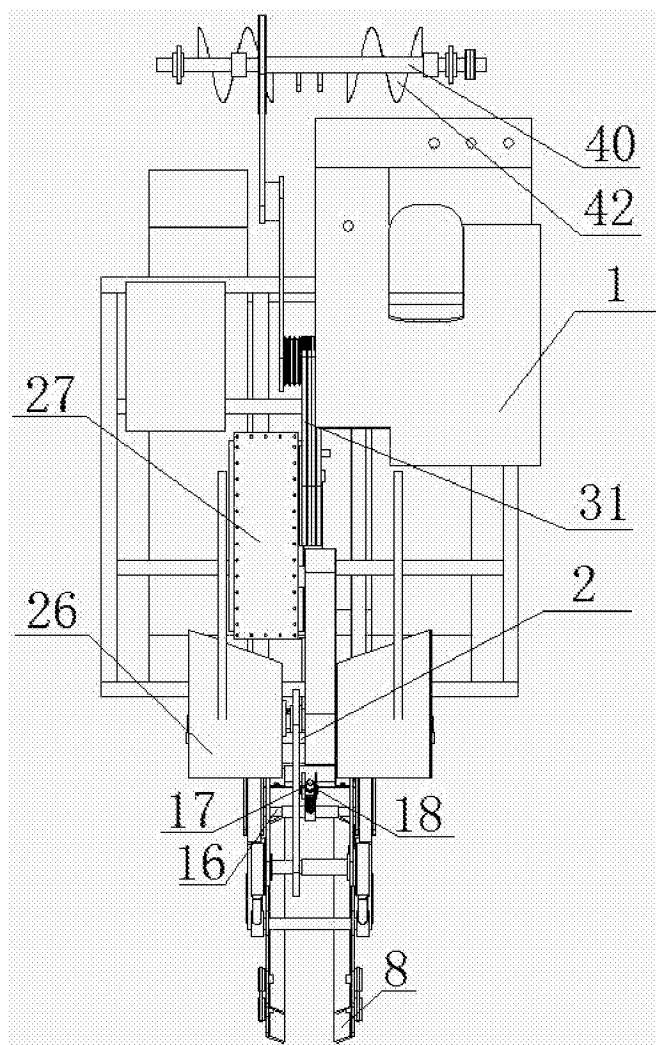


图4

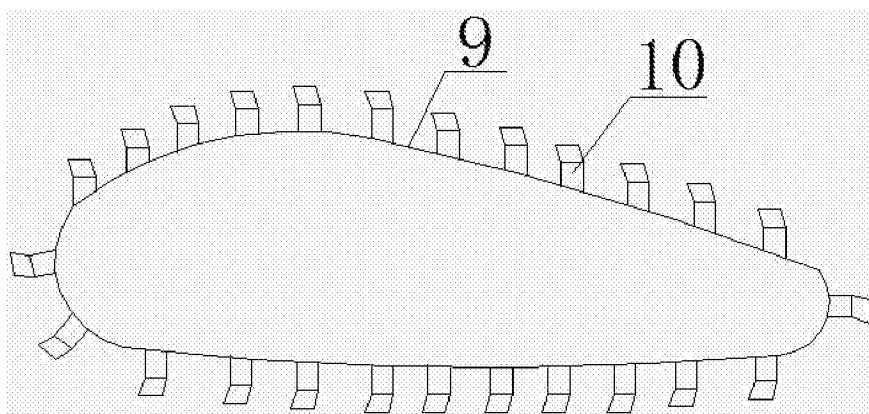


图5

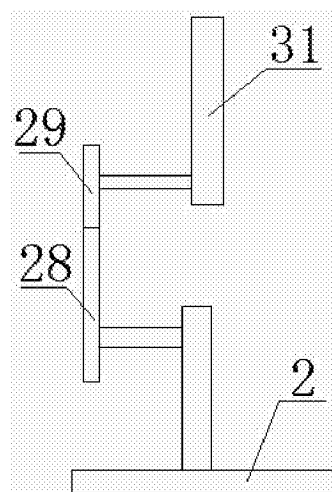


图6

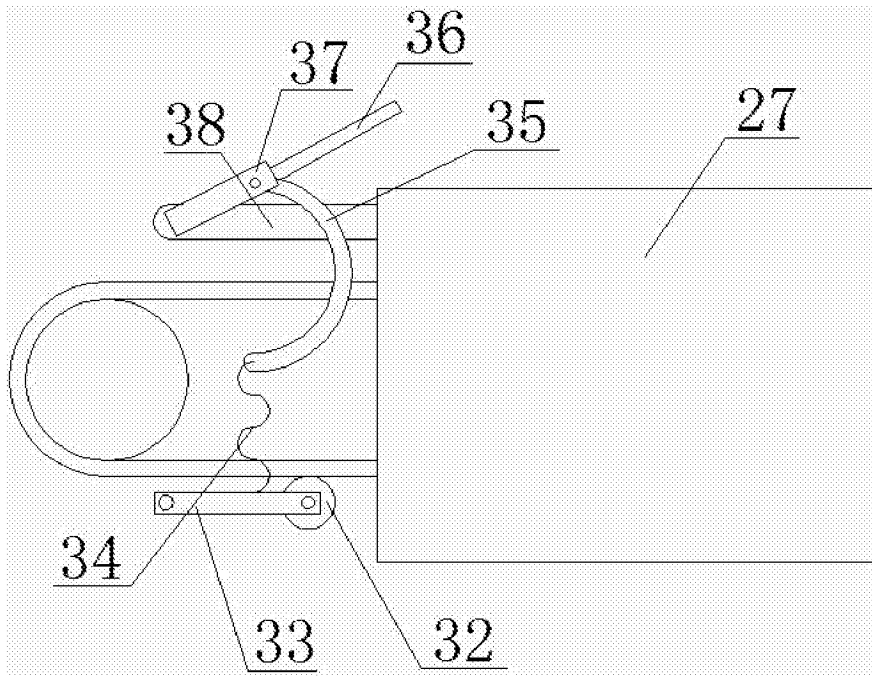


图7