



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116868753 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 13

(21) 申请号 202311031730.3

A01F 12/44 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.16

(71) 申请人 陇东学院

地址 745000 甘肃省庆阳市西峰区兰州路
45号

(72) 发明人 王建吉 罗宏博 宋振伟 王龙

(74) 专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230

专利代理师 马林中

(51) Int. Cl.

A01D 41/04 (2006.01)

A01D 41/12 (2006.01)

A01D 41/14 (2006.01)

A01F 11/00 (2006.01)

A01F 12/18 (2006.01)

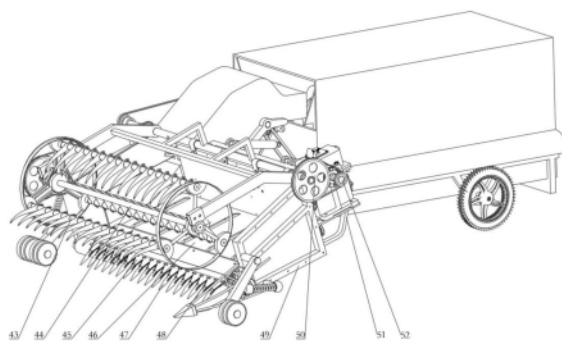
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机

(57) 摘要

本发明涉及农业机械技术领域,其目的在于提供了一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机,包括筛禾壳、车轮支架、运禾壳和拾禾机构,车轮支架前端设置有运禾壳,运禾壳的末端与筛禾壳的顶部相连接,运禾壳的前端输入口上设置有拾禾机构,拾禾机构将捡拾的禾壳通过运禾壳内部的传输带 II 输送至筛禾壳内部进行脱粒。本发明通过对现有联合收割机的整体结构进行重新布局和优化,使得优化后的整机简单紧凑,操作方便,同时通过在主体支架两侧边设置弹簧减震和车轮 II,更能适用于山地丘陵等地域的大豆收获,并且通过将其与割刀机构进行连接,在割刀运行的时候,使得割刀能够随着地面间的起伏也随之发生变化,进而起到仿形减震的作用,降低低茬的不平整性。



1. 一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机,包括筛禾壳(1)、车轮支架(9)、运禾壳(10)和拾禾机构,其特征在于:所述车轮支架(9)前端设置有运禾壳(10),运禾壳(10)的末端与筛禾壳(1)的顶部相连接,运禾壳(10)内底部设置有传输带Ⅱ(12),运禾壳(10)的前端输入口上设置有拾禾机构,拾禾机构将捡拾的禾壳通过运禾壳(10)内部的传输带Ⅱ(12)输送至筛禾壳(1)内部进行脱粒;

所述筛禾壳(1)位于车轮支架(9)上,筛禾壳(1)内部设置有螺旋杆Ⅰ(2)、筛斗(4)和螺旋杆Ⅱ(5),螺旋杆Ⅰ(2)和螺旋杆Ⅱ(5)对应设置在筛斗(4)的上下两侧,螺旋杆Ⅰ(2)下方设置有落粒孔板(3),落粒孔板(3)位于筛斗(4)上方,落粒孔板(3)对应的筛禾壳(1)的侧壁上设置有禾壳出口(31),所述螺旋杆Ⅱ(5)末端对应的筛禾壳(1)的侧壁底部设置有出粒口(33);

所述拾禾机构包括主体支架(49),主体支架(49)为底端和顶端开口的四棱柱结构,主体支架(49)的顶端通过拨禾轮支架(20)转动安装有拨禾轮(17),拨禾轮(17)上均匀设置有若干个拨禾杆(43),拨禾杆(43)均匀设置有若干个拨禾臂(18);所述主体支架(49)的底部设置有割刀机构和传输带Ⅰ(46),割刀机构对作物收割后通过拨禾轮(17)和传输带Ⅰ(46)送往运禾壳(10)上。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机,其特征在于:所述主体支架(49)的后部设置有变速箱(24),变速箱(24)前部的输出端与皮带轮Ⅵ(25)相连接,皮带轮Ⅵ(25)与皮带轮Ⅶ(26)连接,皮带轮Ⅶ(26)与皮带轮Ⅸ(53)相连接,皮带轮Ⅸ(53)与传动轴(8)相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机,其特征在于:所述传动轴(8)与皮带轮Ⅺ(23)相连接,皮带轮Ⅺ(23)安装在螺旋杆Ⅰ(2)的输入端。

4. 根据权利要求3所述的一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机,其特征在于:所述皮带轮Ⅺ(23)还与皮带轮Ⅹ(7)相连接,皮带轮Ⅹ(7)安装在螺旋杆Ⅱ(5)的输入端。

5. 根据权利要求2所述的一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机,其特征在于:所述皮带轮Ⅶ(26)还与皮带轮Ⅷ(27)相连接,皮带轮Ⅷ(27)与转动轴连接,实现传输带Ⅰ(46)的转动,转动轴与链轮Ⅱ(29)连接,链轮Ⅱ(29)与链轮Ⅰ(28)连接,链轮Ⅰ(28)与曲柄摇杆(30)相连接。

6. 根据权利要求5所述的一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机,其特征在于:所述割刀机构包括动割刀(45)和定割刀(47),定割刀(47)固定安装在主体支架(49)上,曲柄摇杆(30)与动割刀(45)相连接,带动动割刀(45)进行往复运动。

7. 根据权利要求2所述的一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机,其特征在于:所述变速箱(24)侧壁的输出端与皮带轮Ⅳ(52)相连接,皮带轮Ⅳ(52)与皮带轮Ⅴ(50)连接,皮带轮Ⅴ(50)通过轴与皮带轮Ⅲ(21)连接,皮带轮Ⅲ(21)与皮带轮Ⅱ(19)连接,皮带轮Ⅱ(19)固定安装在拨禾轮(17)的输入端。

8. 根据权利要求7所述的一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机,其特征在于:所述皮带轮Ⅲ(21)还与皮带轮Ⅰ(22)相连接,皮带轮Ⅰ(22)与传输带Ⅱ(12)的输入轴相连接。

9. 根据权利要求1所述的一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机,其特征在于:所述筛斗(4)的一端转动连接有连接轴Ⅱ(35),连接轴Ⅱ(35)的末端与连接轴Ⅰ(32)的一端相连接,连接轴Ⅰ(32)的另一端连接在螺旋杆Ⅰ(2)的转轴末端。

10. 根据权利要求1所述的一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机,其特征在于:所述主体支架(49)的两端均通过弹簧减震(13)和连接臂I(14)转动安装有车轮Ⅱ(15)。

一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机

技术领域

[0001] 本发明属于农业机械技术领域,适用于大豆的收割、脱粒,具体涉及一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机。

背景技术

[0002] 现有技术中,申请号为201510505965.0的《小型大豆联合收获机》,以及名称为《一种自适应清选作物收获机》、申请号为201910162868.4的中国专利文献均公开了能够应用于大豆收获的联合收获机。此类联合收获机的基本结构都是行走底盘前端支撑割台,中后部安置脱粒设备,脱粒设备由轴流主脱粒滚筒以及位于轴流主脱粒滚筒下的凹板筛和位于凹板筛下的振动筛组成,割台和脱粒设备之间通过过桥输送机构衔接。在割台完成收割后,通过过桥输送将收割下来的作物输送到脱粒设备完成脱粒。

[0003] 然而,上述现有豆类作物的联合收获机由于体积较大,难以在田块普遍较小、地块不规则的丘陵山地使用。据申请人了解,丘陵山地之类的地区仍不得不采用人工收获,成本高、劳动强度大。为此,发展高效收集黄豆在收割后的秸秆,并有效解决传统收割机直接遗弃问题,是必然的发展趋势。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机,包括筛禾壳、车轮支架、运禾壳和拾禾机构,所述车轮支架前端设置有运禾壳,运禾壳的末端与筛禾壳的顶部相连接,运禾壳内底部设置有传输带Ⅱ,运禾壳的前端输入口上设置有拾禾机构,拾禾机构将捡拾的禾壳通过运禾壳内部的传输带Ⅱ输送至筛禾壳内部进行脱粒;

[0007] 所述筛禾壳位于车轮支架上,筛禾壳内部设置有螺旋杆Ⅰ、筛斗和螺旋杆Ⅱ,螺旋杆Ⅰ和螺旋杆Ⅱ对应设置在筛斗的上下两侧,螺旋杆Ⅰ下方设置有落粒孔板,落粒孔板位于筛斗上方,落粒孔板对应的筛禾壳的侧壁上设置有禾壳出口,所述螺旋杆Ⅱ末端对应的筛禾壳的侧壁底部设置有出粒口;

[0008] 所述拾禾机构包括主体支架,主体支架为底端和顶端开口的四棱柱结构,主体支架的顶端通过拨禾轮支架转动安装有拨禾轮,拨禾轮上均匀设置有若干个拨禾杆,拨禾杆均匀设置有若干个拨禾臂;所述主体支架的底部设置有割刀机构和传输带Ⅰ,割刀机构对作物收割后通过拨禾轮和传输带Ⅰ送往运禾壳上。

[0009] 所述主体支架的后部设置有变速箱,变速箱前部的输出端与皮带轮Ⅵ相连接,皮带轮Ⅵ与皮带轮Ⅶ连接,皮带轮Ⅶ与皮带轮Ⅷ相连接,皮带轮Ⅷ与传动轴相连接。

[0010] 所述传动轴与皮带轮Ⅸ相连接,皮带轮Ⅸ安装在螺旋杆Ⅰ的输入端。

[0011] 所述皮带轮Ⅸ还与皮带轮Ⅹ相连接,皮带轮Ⅹ安装在螺旋杆Ⅱ的输入端。

[0012] 所述皮带轮Ⅶ还与皮带轮Ⅷ相连接,皮带轮Ⅷ与转动轴连接,实现传输带Ⅰ的转动,转动轴与链轮Ⅱ连接,链轮Ⅱ与链轮Ⅰ连接,链轮Ⅰ与曲柄摇杆相连接。

[0013] 所述割刀机构包括动割刀和定割刀,定割刀固定安装在主体支架上,曲柄摇杆与动割刀相连接,带动动割刀进行往复运动。

[0014] 所述变速箱侧壁的输出端与皮带轮Ⅳ相连接,皮带轮Ⅳ与皮带轮Ⅴ连接,皮带轮Ⅴ通过轴与皮带轮Ⅲ连接,皮带轮Ⅲ与皮带轮Ⅱ连接,皮带轮Ⅱ固定安装在拨禾轮的输入端。

[0015] 所述皮带轮Ⅲ还与皮带轮Ⅰ相连接,皮带轮Ⅰ与传输带Ⅱ的输入轴相连接。

[0016] 所述筛斗的一端转动连接有连接轴Ⅱ,连接轴Ⅱ的末端与连接轴Ⅰ的一端相连接,连接轴Ⅰ的另一端连接在螺旋杆Ⅰ的转轴末端。

[0017] 所述主体支架的两端均通过弹簧减震和连接臂Ⅰ转动安装有车轮Ⅱ。

[0018] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0019] 1) 本发明通过对现有联合收割机的整体结构进行重新布局和优化,使得优化后的整机简单紧凑,操作方便,收获效率高,特别针对大豆玉米带状复合种植模式设计,割幅窄,空间利用率高;

[0020] 2) 本发明通过在主体支架两侧边设置弹簧减震和车轮Ⅱ,更能适用于山地丘陵等地域的大豆收获,并且通过将其与割刀机构进行连接,在割刀运行的时候,使得割刀能够随着地面间的起伏也随之发生变化,进而起到仿形减震的作用,降低低茬的不平整性;

[0021] 3) 本发明通过采用25马力小型轮式拖拉机提供动力,具有效率高,便于运输等特点。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例的主视图。

[0023] 图2为本发明实施例的左侧视图。

[0024] 图3为本发明实施例的俯视图。

[0025] 图4为本发明实施例的结构示意图。

[0026] 附图序号及名称:筛禾壳1、螺旋杆Ⅱ5、落粒孔板3、筛斗4、螺旋杆Ⅱ5、车轮Ⅰ6、皮带轮Ⅹ7、传动轴8、车轮支架9、运禾壳10、轴承Ⅰ11、传输带Ⅱ12、弹簧减震13、连接臂Ⅰ14、车轮Ⅱ15、挡板16、拨禾轮17、拨禾臂18、皮带轮Ⅱ19、拨禾轮支架20、皮带轮Ⅲ21、皮带轮Ⅰ22、皮带轮Ⅺ23、变速箱24、皮带轮Ⅵ25、皮带轮Ⅶ26、皮带轮Ⅷ27、链轮Ⅰ28、链轮Ⅱ29、曲柄摇杆30、禾壳出口31、连接轴Ⅰ32、轴承Ⅱ33、出粒口34、连接轴Ⅱ35、连接轴Ⅲ36、连接轴Ⅳ37、支撑臂38、连接臂Ⅱ39、液压推杆40、三角带41、液压缸42、拨禾杆43、转动轴44、动割刀45、传输带Ⅰ46、定割刀47、割刀壳48、主体支架49、皮带轮Ⅴ50、变速箱支架51、皮带轮Ⅳ52、皮带轮Ⅸ53。

具体实施方式

[0027] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施

例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0028] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 实施例

[0030] 如图1-4所示,本发明所述的一种适用于丘陵山区的大豆联合收获机,包括筛禾壳1、车轮支架9、运禾壳10和拾禾机构,其中,车轮支架9的底端两侧均设置有车轮I6,车轮支架9前端设置有运禾壳10,车轮支架9上安装有筛禾壳1,运禾壳10的末端与筛禾壳1的顶部相连接,运禾壳10内底部设置有传输带II12,运禾壳10的前端输入口上设置有拾禾机构,拾禾机构将捡拾的禾壳通过运禾壳10内部的传输带II12输送至筛禾壳1内部进行脱粒;

[0031] 筛禾壳1内部设置有螺旋杆I2、筛斗4和螺旋杆II5,螺旋杆I2和螺旋杆II5对应设置在筛斗4的上下两侧,螺旋杆I2下方设置有落粒孔板3,落粒孔板3位于筛斗4上方,落粒孔板3对应的筛禾壳1的侧壁上设置有禾壳出口31,禾壳出口31用于禾壳的排出,螺旋杆II5末端对应的筛禾壳1的侧壁底部设置有出粒口34,出粒口34用于作物颗粒的排出;

[0032] 拾禾机构包括主体支架49,主体支架49为底端和顶端开口的四棱柱结构,主体支架49的底部设置有割刀机构和传输带I46,主体支架49的顶端通过拨禾轮支架20转动安装有拨禾轮17,拨禾轮17上均匀设置有若干个拨禾杆43,拨禾杆43均匀设置有若干个拨禾臂18,拨禾轮17、拨禾杆43和拨禾臂18用于对作物进行扶压,便于割刀机构对作物进行切割,同时能够将切割下来的作物推向传输带I46,进而通过传输带I46将作物送往运禾壳10上。

[0033] 主体支架49的后部通过变速箱支架51安装有变速箱24,变速箱24前部的输出端与皮带轮VI25相连接,皮带轮VI25与皮带轮VII26连接,皮带轮VII26与皮带轮IX53相连接,皮带轮IX53与传动轴8相连接,传动轴8与皮带轮XI23相连接,皮带轮XI23安装在螺旋杆I2的输入端,进而带动螺旋杆I2进行转动,达到作物壳粒分离的效果;被分离的细小壳和作物颗粒通过落粒孔板3上孔掉入筛斗4上,筛斗4的一端转动连接有连接轴II35,连接轴II35的末端与连接轴I32的一端相连接,连接轴I32的另一端连接在螺旋杆I2的转轴末端,进而在螺旋杆I2的作用下,通过连接轴I32和连接轴II35能够带动筛斗4进行抖动,进一步进行筛选,提高壳粒分离效果;筛选后的作物颗粒落入筛禾壳1的内底部,位于筛禾壳1内底部的螺旋杆II5的输入端安装有皮带轮X7,皮带轮X7与皮带轮XI23相连接,进而通过螺旋杆II5的转动将掉落的作物颗粒运输到出粒口34进行收集。

[0034] 割刀机构包括动割刀45和定割刀47,定割刀47固定安装在主体支架49上;皮带轮VII26还与皮带轮VIII27相连接,皮带轮VIII27与转动轴连接,实现传输带I46的转动,转动轴与链轮II29连接,链轮II29与链轮I28连接,链轮I28与曲柄摇杆30相连接,曲柄摇杆30与动割刀45相连接,带动动割刀45进行往复运动,进而通过动割刀45和定割刀47的配合实现对作物的切割操作。

[0035] 变速箱24侧壁的输出端与皮带轮IV52相连接,皮带轮IV52与皮带轮V50连接,皮带轮V50通过轴与皮带轮III21连接,皮带轮III21与皮带轮II19连接,皮带轮II19固定安装在拨禾轮17的输入端,进而带动拨禾轮17进行转动。

[0036] 皮带轮III21通过连接轴IV37还与皮带轮I22相连接,皮带轮I22通过连接轴III36与

传输带 II 12 的输入轴相连接,进而通过皮带轮 III 21 还能带动传输带 12 进行传动,将位于运禾壳 10 内部的作物输送到筛禾壳 1 中。

[0037] 主体支架 49 的两端均通过弹簧减震 13 和连接臂 I 14 转动安装有车轮 II 15;车轮 II 15 能够让动割刀 45 和定割刀 47 与地面保持一定的高度,并且配合弹簧减震 13 能够起到仿形减震的作用,降低作物低茬的不平整性。

[0038] 主体支架 49 的背部还设置有牵引组件,牵引组件包括两个液压缸 42 和两个连接臂 II 39,两个连接臂 II 39 均位于两个液压缸 42 的下方,两个连接臂 II 39 通过连接杆相连接,连接杆和两个液压缸 42 均通过支撑臂 38 安装在主体支架 49 上;牵引组件与轮式拖拉机相连接,本发明采用 25 马力小型轮式拖拉机提供动力,与履带式相比,具有效率高,便于运输等特点。

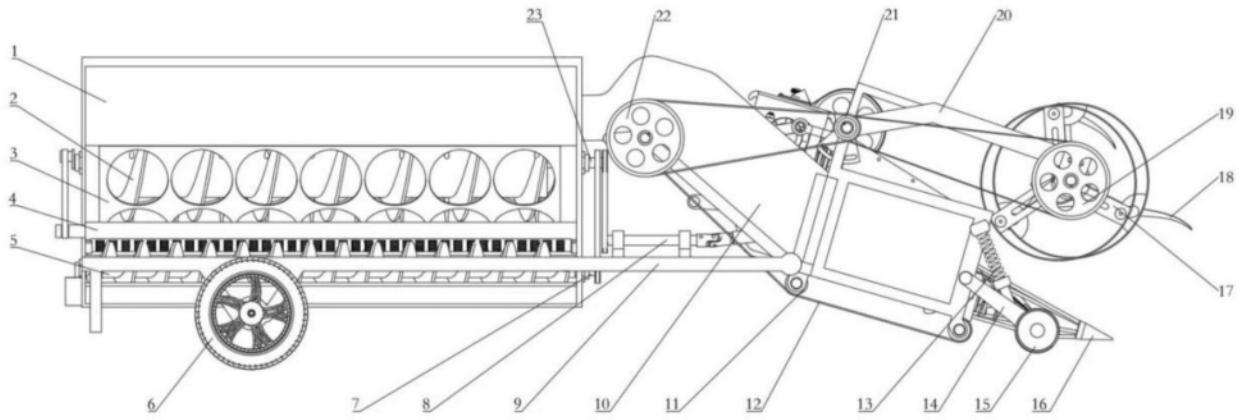


图1

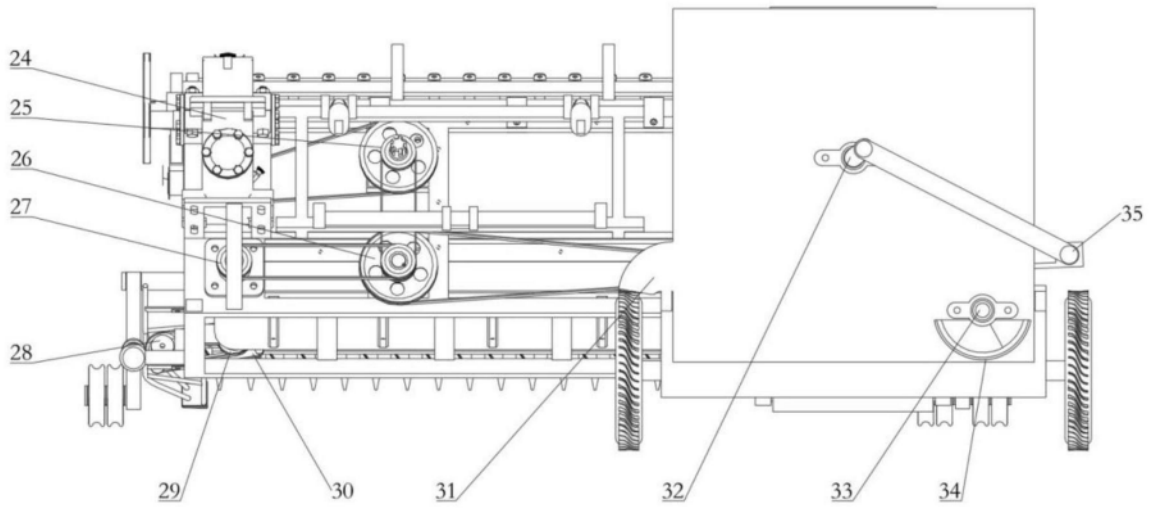


图2

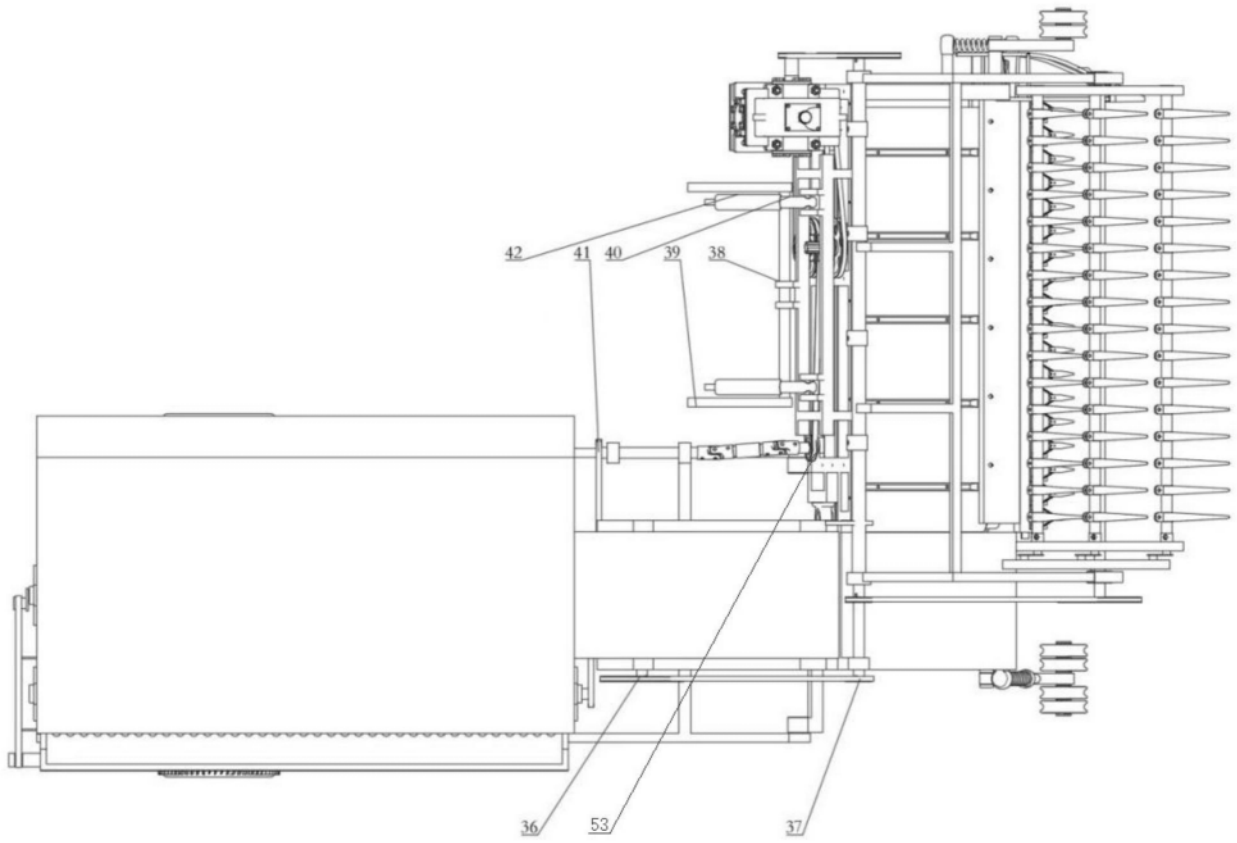


图3

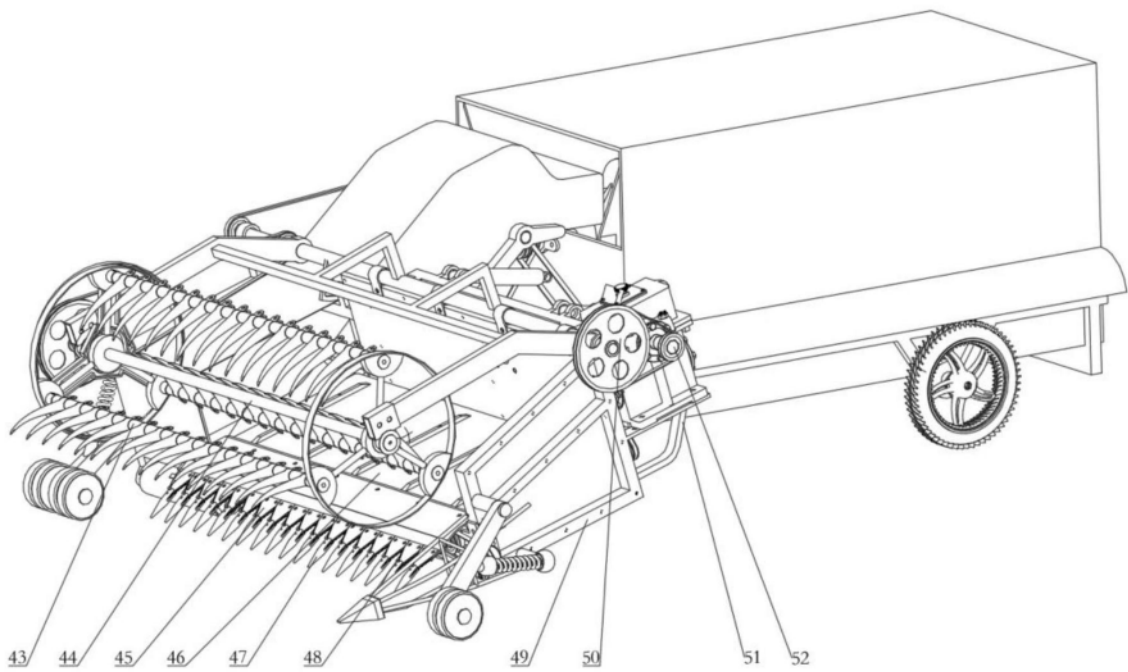


图4