



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111587654 A

(43)申请公布日 2020.08.28

(21)申请号 202010593849.X

(22)申请日 2020.06.24

(71)申请人 南京农业大学

地址 210031 江苏省南京市浦口区点将台  
路40号南京农业大学

(72)发明人 薛金林 贾朝阳 张卫东

(51)Int.Cl.

A01D 43/063(2006.01)

A01D 57/20(2006.01)

A01D 75/00(2006.01)

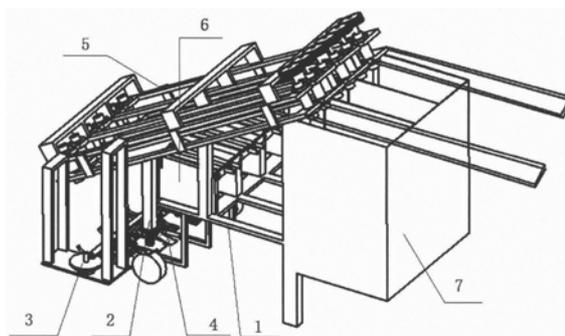
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)发明名称

一种兼具行走仿形与除叶功能的芦蒿有序收获装置

### (57)摘要

本发明涉及农业机械(结构)技术领域,且公开了一种兼具行走仿形与除叶的芦蒿有序收获装置。所述芦蒿有序收获装置包括机架、割茬高度调节部件、偏心轮运动机构、切割部件、输送部件和除叶部件。所述机架前部、中前部下方和前端下方分别安装所述割茬高度调节部件、所述除叶部件和所述带行走仿形机构的切割部件,所述输送部件采用柔性同步带输送方式将切割后的芦蒿茎秆往后输送,在与所述除叶部件的共同作用下,完成除叶。本发明的优点在于:一次性作业能够实现切割、仿形、有序输送与除叶等功能,减少了用工量,提高了作业效率。



1. 一种兼具行走仿形与除叶功能的芦蒿有序收获装置,包括机架(1)、割茬高度调节部件(2)、带有行走仿形机构的切割部件(4)、输送部件(5)、除叶部件(6)和收集箱(7),其特征在于:所述机架(1)前部下端与套筒(201)相连,所述套筒(201)与螺杆(202)组成所述割茬高度调节部件(2),所述机架(1)前端下方一侧安装轴承座(303)与偏心轮运动机构(3),所述偏心轮运动机构(3)通过连杆(304)与所述切割部件(4)的滑块(401)和滑轨(402)相连,通过动力源驱动所述偏心轮运动机构(3)为所述切割部件(4)提供动力,所述切割部件(4)中滑块滑轨机构固定在螺杆螺母机构上,刀具(403)与所述滑块(401)固接,所述滑轨(402)通过固定板与螺帽固接,通过横向螺帽(404)与横向螺杆(405)间的转动以及纵向螺帽(406)与纵向螺杆(407)间的转动,实现所述刀具(403)的转动,同时刀具总成支承圆型梁(408)和刀具总成撑地曲板(409)为刀具总成提供支撑力,在所述机架(1)上方安装所述输送部件(5),由四个同步轴(501)、两条同步带(502)和一对齿轮(503)组成一对输送机构,由一对互相啮合的所述齿轮(503)实现驱动所述同步轴(501),在所述同步带(502)上粘有一定厚度的高密度海绵,在所述机架(1)的中部下方安装所述除叶部件(6),所述除叶部件(6)中,在旋转轴(601)上事先缠绕多根错落的橡皮筋,将所述旋转轴(601)安装在除叶横向支架(602)上,所述横向支架(602)通过螺栓(603)固定在纵向支架(604)上。

2. 根据权利要求1所述的一种兼具行走仿形与除叶功能的芦蒿有序收获装置,其特征在于:所述切割部件的仿形机构为两对螺杆螺母传动,分别是纵向螺母和纵向螺杆的相对转动以及横向螺母和横向螺杆的相对转动。

3. 根据权利要求1所述的一种兼具行走仿形与除叶功能的芦蒿有序收获装置,其特征在于:所述割茬高度调节部件由带内螺纹的套筒和螺杆组成,通过旋转两侧的螺杆,实现割茬高度的调节。

4. 根据权利要求1所述的一种兼具行走仿形与除叶功能的芦蒿有序收获装置,其特征在于:所述输送部件由同步带、同步轴、输送部件支架和轴承座组成,该同步带在表面粘有一定厚度的高密度海绵,增加同步带对芦蒿茎秆的夹持力,减少对芦蒿茎秆的损伤。

5. 根据权利要求1所述的一种兼具行走仿形与除叶功能的芦蒿有序收获装置,其特征在于:所述除叶部件由旋转轴、横向支架、纵向支架和螺栓组成,该旋转轴事先安装上很多条错落的橡皮筋,模拟梳齿对芦蒿茎叶的梳刷动作完成除叶。

## 一种兼具行走仿形与除叶功能的芦蒿有序收获装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械(结构)技术领域,具体为一种兼具行走仿形与除叶功能的芦蒿有序收获装置,实现芦蒿机械化收获。

### 背景技术

[0002] 对人体大有裨益的芦蒿是一种绿色健康、高收益的经济作物,受到广大消费者的喜爱,市场供不应求。面对巨大的经济市场,芦蒿在收获的过程中面临着巨大的挑战,主要存在人工收获效率低、用工量大、劳动力短缺、生成成本不断升高和收获工序繁杂等实际问题。芦蒿生长环境的坑洼地面以及成熟后芦蒿茎秆上端彼此缠绕等问题,都给芦蒿机械化收获带来巨大挑战。现有的芦蒿收获机在有序低损收获、行走仿形和集成除叶功能等方面的研发尚需加强。由于芦蒿收获机械推广程度很低,加之农村劳动力流失严重,导致芦蒿生产成本日益增高,因此开发一种集有序切割、柔性低损输送兼具行走仿形与除叶功能的芦蒿有序收获机就显得十分有意义。

### 发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种兼具行走仿形与除叶功能的芦蒿有序收获装置。该装置可实现一定范围内的行走仿形,实现芦蒿机械化有序低损收获,并在收获过程中完成除叶。该机型可大幅度减少芦蒿生产过程中的用工量,进一步提高作业效率,以解决上述背景技术中所提出的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现芦蒿有序低损收获并在收获过程中实现切割部件的行走仿形以及完成除叶的目的,本发明提供如下技术方案:一种兼具行走仿形与除叶功能的芦蒿有序收获装置,包括机架、带有行走仿形机构的切割部件、输送部件、除叶部件、割茬高度调节部件和收集箱,其特征在于:所述机架前部下方安装所述割茬高度调节部件,所述割茬高度调节部件下方安装有行走轮,所述机架中前部偏下方处安装所述除叶部件,所述除叶部件由一对不同旋转方向的旋转轴和除叶支架组成,所述机架前端下方安装带有行走仿形机构的切割部件,所述带有行走仿形机构的切割部件包含由偏心轮运动机构带动割刀往复运动的切割机构和由螺杆螺母组成的行走仿形机构,所述输送部件采用前低后高的倾斜立式柔性同步带输送方式,同步带夹持住切割后芦蒿茎秆的上端,有序输送至所述除叶部件处,在与所述除叶部件的共同作用下,完成除叶。除叶后的芦蒿由输送带输送至收集箱。

[0007] 优选的,所述输送部件由若干个输送机构组成,每个输送机构由同步带、同步轴和输送支架组成,同时每个输送机构之间由齿轮相互啮合,传递动力,并为切割后的芦蒿提供夹持力,将除叶后的芦蒿输送至收集箱内。

[0008] 优选的,所述输送部件的同步带采用质地柔软的PVC材质输送带,并在输送带与芦蒿接触的一面粘有一定厚度的高密度海绵,增加了包裹性,在提高夹持力的同时,也保证了

输送的稳定性。

[0009] 优选的,所述切割部件的仿形机构中有2对螺杆螺母,分别实现所述切割装置在横向、纵向上一定范围内的行走仿形。

[0010] 优选的,所述割茬高度调节部件由带内螺纹的套筒和螺杆组成。在收获机作业前,旋转收获机两侧的螺杆,实现割茬高度的调节。

[0011] 优选的,所述除叶部件中的除叶机构分别由两根不同旋转方向的旋转轴组成,该轴表面加装多条错落的橡皮筋,模拟梳齿对芦蒿枝叶的梳刷动作,完成芦蒿除叶。

[0012] (三)有益效果

[0013] 与现有技术相比,本发明提供了一种兼具行走仿形与除叶功能的芦蒿有序收获装置,具备以下有益效果:

[0014] 1、设计出了一种可以实现有序切割、行走仿形、柔性低损输送和除叶功能的芦蒿有序收获装置,能做到收获除叶收集一次性作业,提高了田间作业效率,减轻了劳动强度

[0015] 2、该芦蒿有序收获装置通过两对螺杆螺母机构,实现切割部件在横向、纵向上的行走仿形,提高了机具对于小坑洼地面的环境适应性。

[0016] 3、该芦蒿有序收获装置的输送部件采用质地柔软的PVC材质输送带,并在输送带与芦蒿接触的一面粘有一定厚度的高密度海绵。该海绵在受到弹性形变后,有着良好的恢复能力,能够很好的缓冲芦蒿在输送过程中受到的压力,降低损伤率。并且当海绵变形时,也能够给予芦蒿很好的包裹性,增加了输送的稳定性,还能够适应不同杆径芦蒿的输送要求。

[0017] 4、该芦蒿有序收获装置通过对除叶部件的合理设计,实现了芦蒿收获过程中的机械化低损有效除叶。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明整体结构示意图;

[0019] 图中:1机架、2割茬高度调节部件、3偏心轮运动机构、4-切割部件、5输送部件、6除叶部件、7收集箱。

[0020] 图2为本发明割茬高度调节部件示意图;

[0021] 图中:201套筒、202螺杆、203行走轮安装面板。

[0022] 图3为本发明切割部件示意图;

[0023] 图中:401滑块、402滑轨、403刀具、404横向螺帽、405横向螺杆、406纵向螺帽、407纵向螺杆、408刀具总成支承圆型梁、409刀具总成撑地曲板。

[0024] 图4为本发明输送部件示意图;

[0025] 图中:501同步轴、502同步带、503齿轮、504输送部件支架、505输送部件轴承座。

[0026] 图5为本发明除叶部件示意图;

[0027] 图中:601旋转轴、602横向支架、603螺栓、604纵向支架、1机架。

## 具体实施方式

[0028] 如图1-图5,本发明提供一种技术方案:一种兼具行走仿形与除叶功能的芦蒿有序收获装置,包括机架1,机架1中部与套筒201相连,套筒201与螺杆202组成割茬高度调节部

件2,机架1前端下方一侧安装偏心轮运动机构3,偏心轮运动机构3与切割部件4的滑块401和滑轨402相连,通过动力源驱动偏心轮运动机构3为切割部件4提供动力,切割部件4中滑块滑轨机构固定在螺杆螺母机构上,刀具403通过焊接杆和滑块401连接,滑轨402通过固定板与螺帽固定,通过横向螺帽404与横向螺杆405间的转动以及纵向螺帽406与纵向螺杆407间的转动,实现刀具403在纵向与横向上的转动,同时刀具总成支承圆型梁408和刀具总成撑地曲板409为刀具总成提供支撑力,在机架1上方安装输送部件5,由四个同步轴501、两条同步带502和一对齿轮503组成一对输送机构,由一对互相啮合的齿轮503驱动同步轴501,在同步带502上粘有一定厚度的高密度海绵,在机架1的中前部偏下方处安装除叶部件6,除叶部件6中,旋转轴601上事先缠绕多根错落的橡皮筋,将旋转轴601安装在除叶横向支架602上,横向支架602通过螺栓603固定在纵向支架604上。

[0029] 工作原理:

[0030] 该芦蒿有序收获装置安装在动力机械上,在田间作业时,根据收割的要求,通过割茬高度调节部件调节好割茬高度之后,再进行切割作业。作业时,动力源驱动偏心轮运动机构实现割刀的直线往复运动,刀具以一定的速度切割芦蒿茎秆。当地面坑洼不平时,刀具总成支承圆型梁上固定的横向螺帽与横向螺杆之间的转动以及短螺杆与螺帽的转动,来适应刀具总成撑地圆型梁的上下起伏运动,纵向螺杆与纵向螺帽之间的转动,来适应刀具总成的左右起伏运动,以此来实现行走仿形的功能。切割后,由两条表面粘有一定厚度高密度海绵的同步带夹持住芦蒿茎秆的上端并向斜向上输送,该海绵在受到弹性形变后,不仅能够保护芦蒿茎秆,降低损伤率,还能增加对芦蒿的包裹性,为除叶工序提高合适大小的夹持力。动力源驱动除叶部件的一对旋转轴转动,输送至除叶部件处的芦蒿在两根以相反方向旋转且表面加装有多条错落橡皮筋的的旋转轴的梳刷作用下,将芦蒿叶扯下,完成除叶。除叶后的芦蒿继续由柔性同步带夹持,输送至收集箱内,完成整个收获流程。

[0031] 以上已经示出和描述了本发明的实施例,对于从事本领域相关的技术人员,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

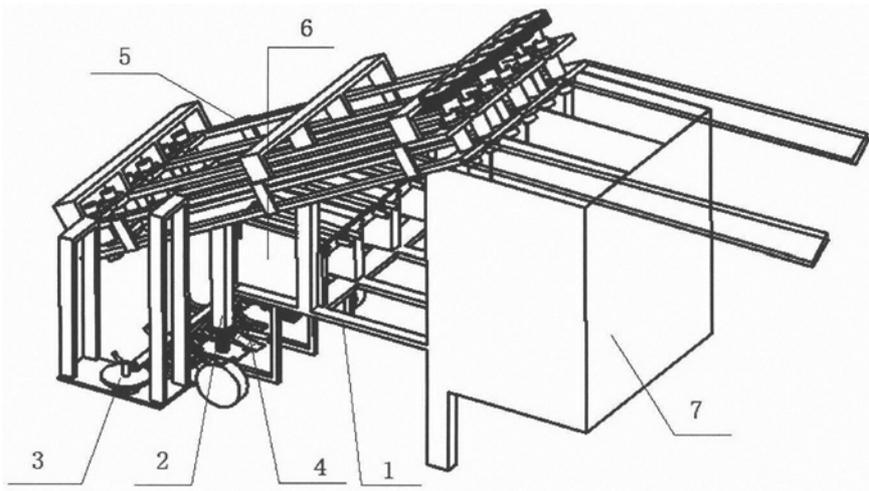


图1

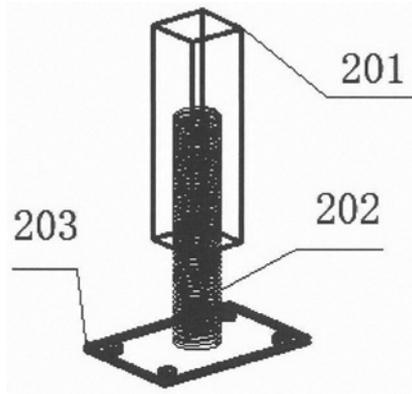


图2

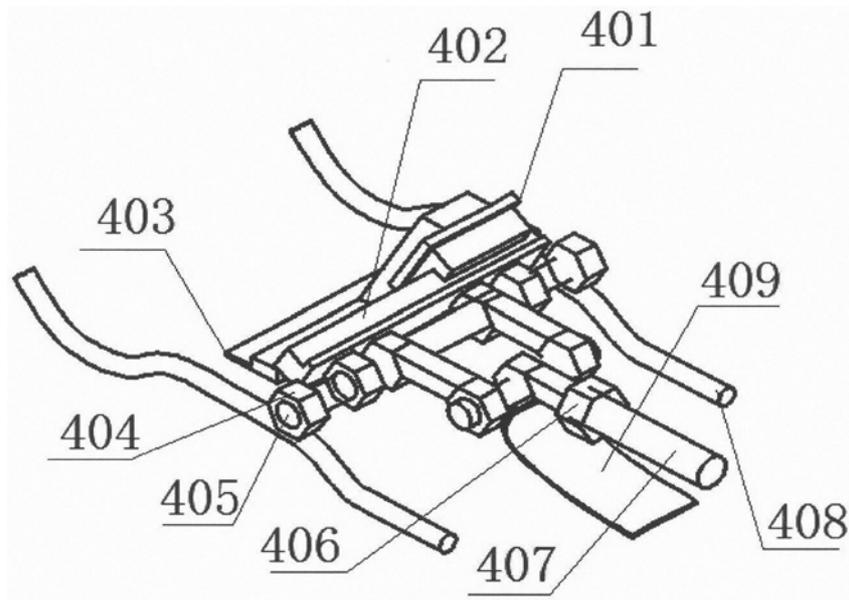


图3

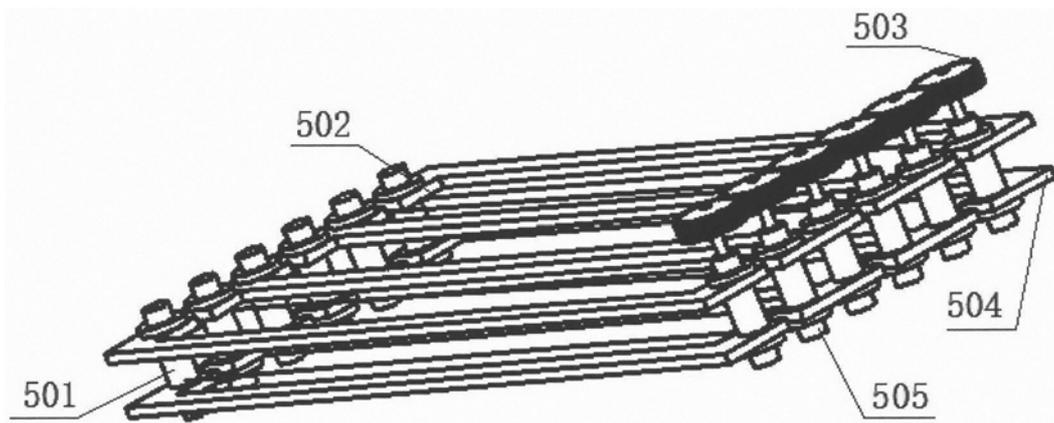


图4

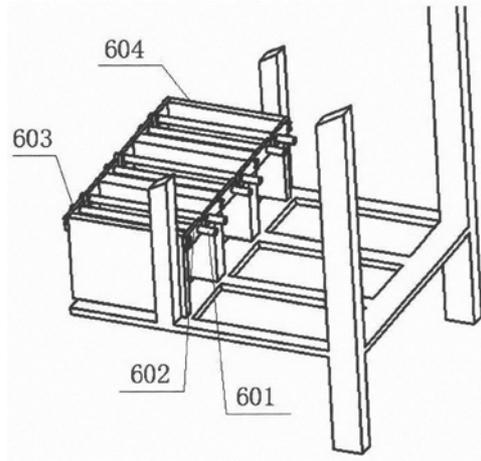


图5