



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207774735 U

(45)授权公告日 2018.08.28

(21)申请号 201721571038.X

(22)申请日 2017.11.22

(73)专利权人 西南石油大学

地址 610500 四川省成都市新都区新都大道8号西南石油大学

(72)发明人 黄志强 张文远 陈波 马亚超
徐子扬 张惟超 王于豪

(51)Int.Cl.

B66F 11/04(2006.01)

B66F 7/08(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

B66F 17/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

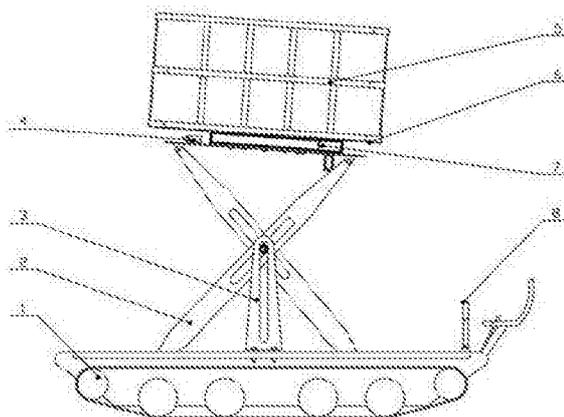
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种具有自动调平功能的果园作业升降平台

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有自动调平功能的果园升降作业平台,主要结构包括运载装置、滑动式剪叉升降装置、支撑架、护栏、作业平台、方向调平装置、控制中心、伸缩液压缸等;运载装置上方设有滑动式剪叉升降装置,作业平台通过一组举升臂支撑,举升臂底部装有滑轮通过铰链与伸缩液压缸相连,举升臂可随着伸缩液压缸的伸缩带动升降平台上下运动,在升降平台下方设有方向调平装置;方向调平装置由电机带动回转支承旋转来完成作业平台的转动。本实用新型采用了液压系统和滑动式剪叉升降装置,可靠性好,工作运动稳定,对山坡,丘陵地区等路况差,地势起伏大的路段使果园作业升降平台具有了调平功能。保证了果园作业升降平台的安全、稳定,满足需求。



1. 一种具有自动调平功能的果园作业升降平台,其主要结构包括运载装置(1)、滑动式剪叉升降装置(2)、支撑架(3)、双轴倾角传感器(4)、护栏(5)、作业平台(6)、方向调平装置(7)、控制中心(8)、伸缩液压缸(9)、滑轮(10)、举升臂(11)、三相混合式步进电机(14)、齿轮(15)和回转支承(16);滑动式剪叉升降装置(2)的举升臂(11)底部装有滑轮(10),可在运载装置(1)的导轨上滑动;举升臂(11)下端通过铰链与伸缩液压缸(9)相连,伸缩液压缸(9)的水平伸缩运动能推动举升臂(11)的运动,带动整个作业平台(6)的升降运动;通过控制两个伸缩液压缸(9)的伸缩运动而让两个伸缩液压缸(9)的伸缩长度相互配合来实现作业平台(6)不同的高度、角度的调整。

2. 如权利要求1所述的一种具有自动调平功能的果园作业升降平台,其特征在于:横杆(13)穿过支撑架(3)的长槽连接两边的举升臂(11),横杆(13)随着举升臂(11)的运动在举升臂(11)、支撑架(3)的长槽中滑动;升降时横杆(13)在举升臂(11)、支撑架(3)的槽内滑动,起限定、支撑作用。

一种具有自动调平功能的果园作业升降平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型果园作业升降平台,属于升降设备领域。

背景技术

[0002] 我国是目前全球最大的林果生产国和消费国之一,提高林果的采摘效率对我国林果产业化水平和提高我国果农的经济收入有重要的意义。果园的作业条件和要求比较特殊,一般果树普遍比较低矮、种植比较密集,大部分林果的采摘需要在离地面一定高度处采摘,作业难度、强度大。同时果树的种植多在山坡,丘陵地区,道路状况较差,地势起伏大这直接导致林果采摘效率低,要实现大规模机械化作业困难重重。所以设计一款能满足果农安全使用,减轻人员劳动强度,提高采摘率的升降平台显得特别重要。

[0003] 目前市场上的果园作业升降平台一般都采用剪叉式升降机,它具有承载能力大,高空作业范围大等优点,但同时它又有许多缺点,如下:

[0004] 1. 绝大多数果园作业平台遇到崎岖不平、起伏大的路面时,升降平台会发生一定的倾斜。这样就会使得在平台上采摘的作业人员工作紧张,容易劳累,采摘效率低。

[0005] 2. 一般果树比较低矮,不需要太大的举升高度,而市场上的剪叉式升降机一般由多段举升臂构成,升降距离大,且支杆层数的增多会带来升降机稳定性差,可能发生侧翻,保养起来比较复杂。

[0006] 3. 剪叉式升降机一般采用横杆直接固定在举升臂的中部,使得目前的剪叉式升降机都只能垂直于车的底盘向上升起,无调平功能。遇到山区、林地等不平整的路面时,升降过程中由于重心的偏移可能会产生倾覆危险,威胁作业人员的安全。

[0007] 目前绝大多数采摘升降平台都不具备调平功能,作业人员容易失稳。加之我国果农年龄结构老化愈发明显,采摘安全性差。所以迫切需要一种可以具有将作业平台自动调平功能的果园作业升降平台机械来提高采摘效率,从而保证作业人员安全。

发明内容

[0008] 本实用新型的目的是提供一种具有将自动调平功能的果园作业升降平台,它用于解决在山区、林地等不平整的路面时林果采摘所用升降平台容易倾覆的问题

[0009] 本实用新型实现其目的所采用的技术方案是:本实用新型是一种具有自动调平功能的果园作业升降平台。主要结构包括运载装置、滑动式剪叉升降装置、支撑架、双轴倾角传感器、护栏、作业平台、方向调平装置、控制中心、伸缩液压缸、滑轮、举升臂、三相混合式步进电机、齿轮和回转支承;所述的滑动式剪叉升降装置放置于运载装置上,主要由举升臂、横杆构成,举升臂的下端安装有滑轮且可以运载装置的轨道上滑动;横杆穿过支撑架的长槽连接两边的举升臂,横杆随着举升臂的运动在举升臂、支撑架的长槽中滑动;升降时横杆在举升臂、支撑架的槽内滑动,起限定、支撑作用;所述的作业平台通过螺栓固定在下方的回转支承上,作业平台上部安装有护栏。

[0010] 所述的方向调平装置由三相混合式步进电机、底板、齿轮、回转支承构成;三相混

合式步进电机通过螺栓固定在底板下部,可以带动底板上部的齿轮进行转动,而齿轮又与作业平台下方的回转支承相啮合,带动作业平台转动。

[0011] 所述的伸缩液压缸安装在运载装置上,一端通过铰链连接固定在运载装置的中部,另一端通过铰链连接着举升臂的下端;从而伸缩液压缸的伸缩运动可以带动内、外举升臂在运载装置导轨上的运动。通过控制两个伸缩液压缸的伸缩长度而让两个伸缩液压缸相互配合来实现作业平台不同的高度、角度,完成调平功能是本设计的核心。

[0012] 所述的双轴倾角传感器用于采集平台倾斜角度,将采集到的数据传输至控制中心而后进行信号的处理,将其变为输出信号来控制液压缸的伸缩以及三相混合式步进电机的转动。

[0013] 本发明与现有技术相比,具有以下优点:

[0014] 1、重新设计了举升臂,举升臂中部开有长槽,横杆穿过长槽,升降时在可在槽内滑动。将伸缩液压缸改为连接在举升臂的下端进行水平推动,这样就充分利用了举升臂的长度,升降范围更大;

[0015] 2、伸缩液压缸的一端连接在举升臂的下端进行水平伸缩运动,调节更为迅速、方便。

[0016] 3、作业人员所站立的作业平台可以360度自由转向,方便果园作业升降平台在林地间的通过。

[0017] 4、该果园作业升降平台具有对方向、角度的自动调平功能。在果园作业升降平台倾斜至一定角度时,调平系统会发出警报,并及时进行调平工作。这样就提高了果园作业升降平台的稳定性和作业人员的安全性和舒适性,提高了林果的采摘效率。

附图说明:

[0018] 图1为本实用新型具有自动调平功能的果园作业升降平台主视图

[0019] 图2为本实用新型具有自动调平功能的果园作业升降平台俯视图

[0020] 图3为本实用滑动式剪叉升降装置

[0021] 图4为本实用新型具有自动调平功能的果园作业升降平台侧视图

[0022] 图5为本实用新型具有自动调平功能的果园作业升降平台方向调平装置

[0023] 图中:1.运载装置;2.滑动式剪叉升降装置;3.支撑架;4.双轴倾角传感器;5.护栏;6.作业平台;7.方向调平装置;8.控制中心;9.伸缩液压缸;10.滑轮;11.举升臂;12.底板;13.横杆;14.三相混合式步进电机;15.齿轮;16.回转支承。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实例对本实用新型作进一步说明:

[0025] 如图1、图2、图3、图4、图5所示,本实用新型是一种具有自动调平功能的果园作业升降平台。主要结构包括运载装置1、滑动式剪叉升降装置2、支撑架3、双轴倾角传感器4、护栏5、作业平台6、方向调平装置7、控制中心8、伸缩液压缸9、滑轮10、举升臂(11)、三相混合式步进电机(14)、齿轮(15)和回转支承(16);所述的滑动式剪叉升降装置2放置于运载装置1上,主要由举升臂11、横杆13构成,举升臂11的下端安装有滑轮10且可以运载装置1的轨道上滑动;横杆13穿过支撑架3的长槽连接两边的举升臂11,横杆13随着举升臂11的运动在举

升臂11、支撑架3的长槽中滑动;升降时横杆13在举升臂11、支撑架3的槽内滑动,起限定、支撑作用;所述的作业平台6通过螺栓固定在下方的回转支承16上,作业平台6上部安装有护栏5。

[0026] 所述的方向调平装置由三相混合式步进电机14、底板12、齿轮15、回转支承16构成;三相混合式步进电机14通过螺栓固定在底板12下部,可以带动底板12上部的齿轮15进行转动,而齿轮15又与作业平台6下方的回转支承16相啮合,带动作业平台6转动。

[0027] 所述的伸缩液压缸9安装在运载装置1上,一端通过铰链连接固定在运载装置1的中部,另一端通过铰链连接着举升臂11的下端;伸缩液压缸9的伸缩运动可以带动内、外举升臂11在运载装置1导轨上的运动。通过控制两个伸缩液压缸9的伸缩长度而让两个伸缩液压缸9的伸缩长度相互配合来实现作业平台6不同的高度、角度,完成调平功能是本设计的核心。

[0028] 所述的双轴倾角传感器4用于采集平台倾斜角度,将采集到的数据传输至控制中心8而后进行信号的处理,将其变为输出信号来控制伸缩液压缸9的伸缩以及三相混合式步进电机14的转动。

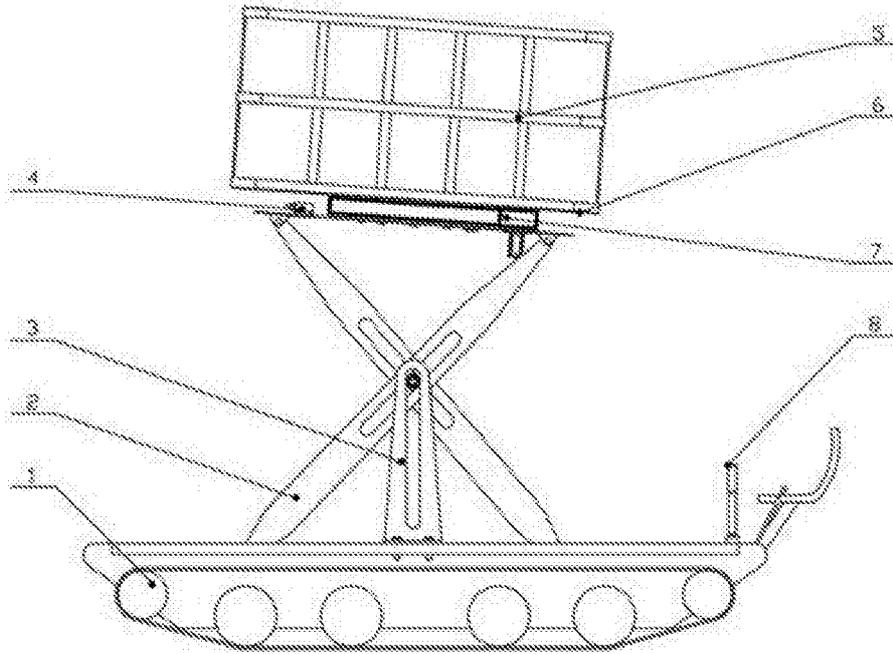


图1

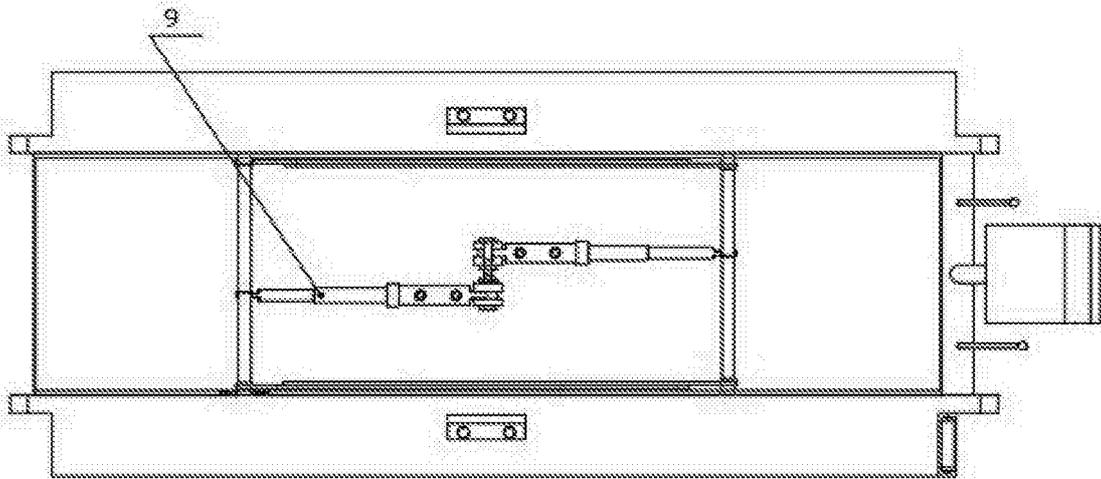


图2

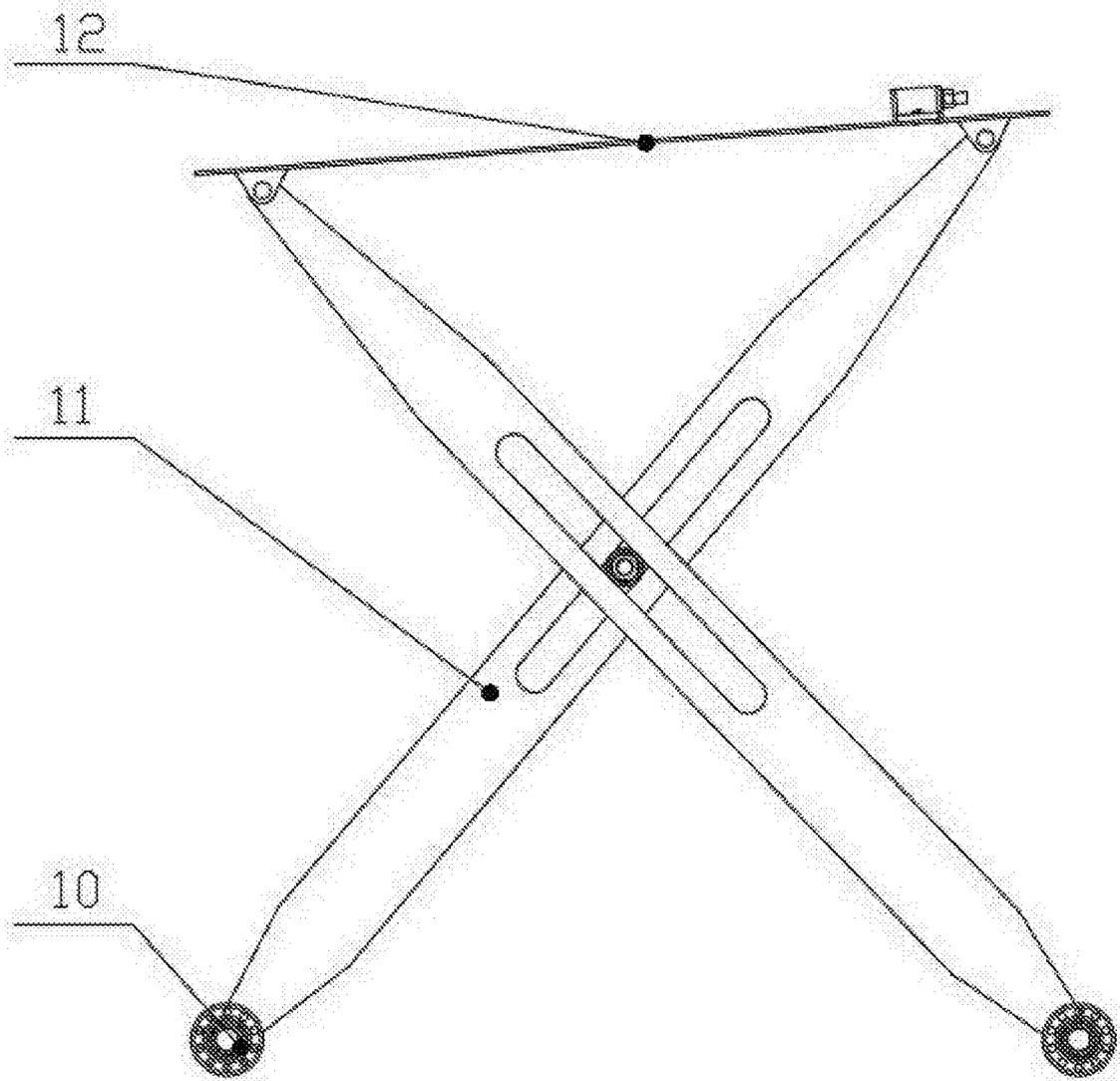


图3

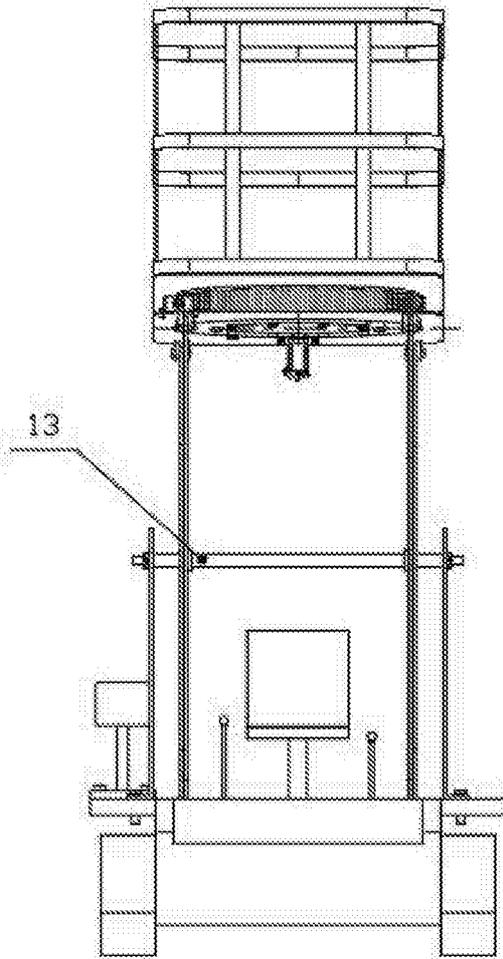


图4

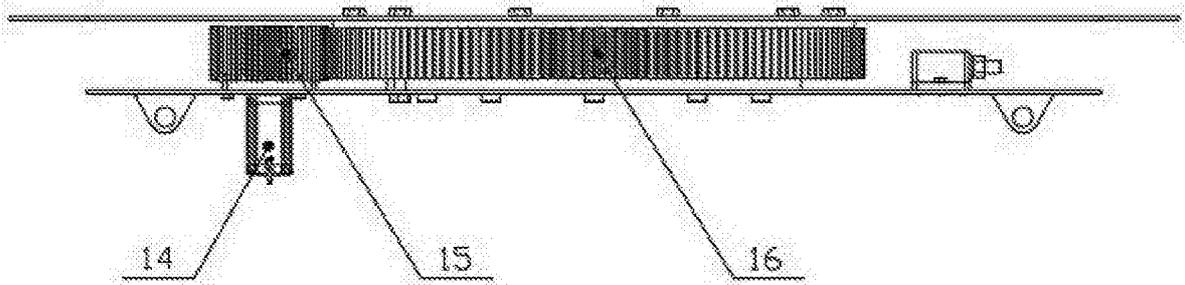


图5