



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216218828 U

(45) 授权公告日 2022.04.08

(21) 申请号 202122937707.3

(22) 申请日 2021.11.27

(73) 专利权人 中国热带农业科学院农业机械研究所

地址 524000 广东省湛江市麻章区湖秀路

专利权人 中国热带农业科学院农产品加工研究所

(72) 发明人 李玲 邓干然 周伟 郑爽
崔振德 李国杰 何冯光 覃双眉
彭芍丹

(74) 专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限公司 44228

代理人 李慧

(51) Int. Cl.

A01D 45/00 (2018.01)

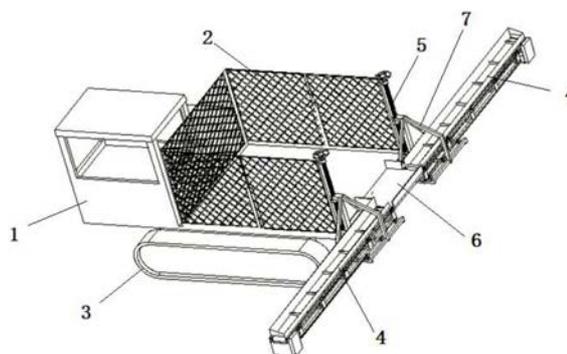
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种臂展式高地隙菠萝收获机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种臂展式高地隙菠萝收获机,包括自走式菠萝收获机和果实输送装置,所述自走式菠萝收获机的车厢后侧设有呈横向伸展开的果实输送装置,所述果实输送装置包括输送臂,所述输送臂设有两条,且两条输送臂之间为相互对称设置,其分别以一端相向对应、另一端朝相反方向延展的方式设置,其中输送臂的相向对应端通过可旋转的螺旋杆连接在车厢后侧,反向延展端可通过螺旋杆相对于车厢进行水平方向转动。本实用新型通过在自走式菠萝收获机上设置可调节的输送臂,其不但可以高地隙行走,而且还可以在采摘工人和装框工人配合下,实现菠萝果实的田间高效收获与转运,解决菠萝收获过程中单依靠人工转运果实劳动强度大、工作条件恶劣、生产效率低的问题。



1. 一种臂展式高地隙菠萝收获机,包括自走式菠萝收获机和果实输送装置,其特征在于:所述自走式菠萝收获机的车厢(2)后侧设有呈横向伸展开的果实输送装置,所述果实输送装置包括输送臂(4),所述输送臂(4)设有两条,且两条输送臂(4)分别对称设置在承接板(6)的两边,其以一端分别相向对应、另一端朝相反方向延展的方式设置,其中输送臂(4)的相向对应端通过可旋转的螺旋杆(5)连接在车厢(2)后侧,反向延展端可通过螺旋杆(5)相对于车厢(2)进行水平方向转动,所述螺旋杆(5)还可以调整输送臂(4)相对于车厢(2)后侧承接板(6)的高低位置,两条输送臂(4)的相向对应端之间相互保留有合适距离,用于设置承接板(6),所述承接板(6)与车厢(2)的底板中间位置固接。

2. 根据权利要求1所述的一种臂展式高地隙菠萝收获机,其特征在于:所述输送臂(4),包括连接架(7)、输送带支架(8)和输送带(9),所述输送带支架(8)通过滑轮(10)设在连接架(7)中,所述输送带支架(8)中设有输送带(9),所述连接架(7)通过螺旋杆(5)与车厢(2)后侧立柱(17)的固定环(14)连接,所述螺旋杆(5)与固定环(14)的连接处为不带螺纹的可转动的杆体,所述螺旋杆(5)与连接架(7)的连接处为带旋转螺纹的杆体,所述螺旋杆(5)的顶端设有手轮(16)。

3. 根据权利要求2所述的一种臂展式高地隙菠萝收获机,其特征在于:所述输送带支架(8)的前端部通过限位扣(11)与连接架(7)连接固定,连接带支架的底侧通过滑槽与连接架(7)内的滑轮(10)可滑动性连接。

4. 根据权利要求2所述的一种臂展式高地隙菠萝收获机,其特征在于:所述输送带(9)一端的主动传动轴通过输送带支架(8)与液压马达(12)连接,另一端的从动传动轴与输送带支架(8)连接,所述输送带(9)设在主动传动轴和从动传动轴的滚筒上,由液压马达(12)带动主动传动轴,主动传动轴带动输送带(9)运行。

5. 根据权利要求2所述的一种臂展式高地隙菠萝收获机,其特征在于:所述输送带支架(8)上还设有侧板(13),侧板(13)设置在输送带支架(8)的左、右和后侧的三面。

6. 根据权利要求2所述的一种臂展式高地隙菠萝收获机,其特征在于:所述固定环(14)设有三个,分别以上、中、下成直线设置。

7. 根据权利要求2所述的一种臂展式高地隙菠萝收获机,其特征在于:所述连接架(7)的外侧设有限位板(15),限位板(15)用于限定连接架(7)向车厢(2)外侧方向旋转时的角度不能大于90度,使得置于连接架(7)上的输送臂(4)能够与车厢(2)相垂直。

8. 根据权利要求1所述的一种臂展式高地隙菠萝收获机,其特征在于:所述自走式菠萝收获机,包括驾驶室(1)、车厢(2)和履带行走装置(3),所述驾驶室(1)和车厢(2)的低侧设有履带行走装置(3)。

9. 根据权利要求8所述的一种臂展式高地隙菠萝收获机,其特征在于:所述的履带行走装置(3),包括行走架、驱动轮与多组从动轮及履带,所述的行走架焊装在自走式菠萝收获机的机架下方两侧,所述的行走架上安装有驱动轮及多组从动轴,驱动轮及多组从动轮上绕设履带,通过发动机带动驱动轮,驱动轮带动履带运行。

一种臂展式高地隙菠萝收获机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业收获设备技术领域,尤其涉及一种臂展式高地隙菠萝收获机。

背景技术

[0002] 菠萝,又称凤梨,是重要的热带水果之一,广泛分布于南北回归线之间的90多个国家和地区。菠萝于16世纪传入我国,在我国的种植历史十分悠久,近年来,我国菠萝种植面积约100万亩,广东、海南、云南、广西、福建等地具有适宜菠萝生长的光照、水分、温度、风、土壤等自然条件,是当前我国主要的菠萝产区。

[0003] 菠萝是湛江地区传统特色热带作物,当前种植面积约50余万亩,菠萝产业为当地农业优势产业,然而菠萝生产仍然以人工为主,劳动强度大、生产效率低,随着劳动力日趋紧张、人工成本增加,造成生产成本增加,产业效益降低。据统计,菠萝生产过程中,尤以菠萝种植和收获人工需求最大,其中菠萝采收成本约占菠萝全部种植生产管理成本的40%,而菠萝采收主要分为田间采摘与田间转运两个环节,当前田间转运主要是依靠人工背负果框至地头再分拣装车,田间转运人工成本约占采收过程人工成本的70%。随着人口老龄化,农村劳动力日益缺乏,菠萝收获过程迫切需要能替代部分人工的机械化装备,以减少人工用量、减轻劳动强度。

[0004] 上世纪40年代,美国等一些国家已开始进行菠萝收获机械的研制,例如人工采摘、输送带转运的半机械式菠萝采摘机以及采用机械手、末端执行器、视觉系统、行走装置、控制系统等组合而成的菠萝采摘机械手。前者进口设备价格昂贵,机型较大,要求土地平整,针对单一品种,必须标准化、规模化种植,而国内菠萝种植环境多为缓坡地区,种植模式多样化,且多数仍是小农经济,地块小、不规则、无规律,也有少数以农村合作社、家庭农场形式生产,但仍然达不到国外进口设备的作业条件要求。后者工作空间有限,可操作度低。在国内,我国对菠萝收获机械的研究刚刚起步,大多停留在应用基础研究阶段,暂时未形成可靠、高效、可生产应用的设备,不能解决当前菠萝产业的迫切需求。为提高采收效率,现针对我国菠萝生产经营现状,针对市场需求,提出一种展臂式高地隙菠萝收获机。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种臂展式高地隙菠萝收获机,通过在自走式菠萝收获机上设置可调节的输送臂,其不但可以高地隙行走,而且还可以在采摘工人和装框工人配合下,实现菠萝果实的田间高效收获与转运,解决菠萝收获过程中单依靠人工转运果实劳动强度大、工作条件恶劣、生产效率低的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种臂展式高地隙菠萝收获机,包括自走式菠萝收获机和果实输送装置,所述自走式菠萝收获机的车厢后侧设有呈横向伸展开的果实输送装置,所述果实输送装置包括输送臂,所述输送臂设有两条,且两条输送臂分别对称设置在承接板的两边,其以一端分别相

向对应、另一端朝相反方向延展的方式设置,其中输送臂的相向对应端通过可旋转的螺旋杆连接在车厢后侧,反向延展端可通过螺旋杆相对于车厢进行水平方向转动,所述螺旋杆还可以调整输送臂相对于车厢后侧承接板的高低位置,所述两条输送臂的相向对应端之间相互保留有合适距离,用于设置承接板,所述承接板与车厢的底板中间位置固接。

[0008] 进一步地,所述输送臂,包括连接架、输送带支架和输送带,所述输送带支架通过滑轮设在连接架中,所述输送带支架中设有输送带,所述连接架通过螺旋杆与车厢后侧立柱的固定环连接,所述螺旋杆与固定环的连接处为不带螺纹的可转动的杆体,所述螺旋杆与连接架7的连接处为带旋转螺纹的杆体,所述螺旋杆的顶端设有手轮。

[0009] 进一步地,所述输送带支架的前端部通过限位扣与连接架连接固定,连接带支架的底侧通过滑槽与连接架内的滑轮可滑动性连接。

[0010] 进一步地,所述输送带一端的主动传动轴通过输送带支架与液压马达连接,另一端的从动传动轴与输送带支架连接,所述输送带设在主动传动轴和从动传动轴的滚筒上,由液压马达带动主动传动轴,主动传动轴带动输送带运行。

[0011] 进一步地,所述输送带支架上还设有侧板,侧板设置在输送带支架的左、右和后侧的三面。

[0012] 进一步地,所述固定环设有三个,分别以上、中、下成直线设置。

[0013] 进一步地,所述连接架的外侧设有限位板,限位板用于限定连接架向车厢外侧方向旋转时的角度不能大于90度,使得置于连接架上的输送臂能够与车厢相垂直。

[0014] 进一步地,所述自走式菠萝收获机,包括驾驶室、车厢和履带行走装置,所述驾驶室和车厢的低侧设有履带行走装置。

[0015] 进一步地,所述的履带行走装置,包括行走架、驱动轮与多组从动轮及履带,所述的行走架焊装在自走式菠萝收获机的机架下方两侧,所述的行走架上安装有驱动轮及多组从动轴,驱动轮及多组从动轮上绕设履带,通过发动机带动驱动轮,驱动轮带动履带运行。

[0016] 本实用新型的优点是:

[0017] 本实用新型通过在自走式菠萝收获机上设置可调节的输送臂,其不但可以高地隙行走,而且还可以在采摘工人和装框工人配合下,实现菠萝果实的田间高效收获与转运,解决菠萝收获过程中单依靠人工转运果实劳动强度大、工作条件恶劣、生产效率低的问题。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的果实输送装置展开时的俯视图;

[0020] 图3为本实用新型的果实输送装置收起时的俯视图;

[0021] 图4为本实用新型的输送臂的立体结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型的输送臂的侧视图。

[0023] 图中:1驾驶室、2车厢、3履带行走装置、4输送臂、5螺旋杆、6承接板、7连接架、8输送带支架、9输送带、10滑轮、11限位扣、12液压马达、13侧板、14固定环、15限位板、16手轮、17立柱。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述。

[0025] 如图1-5所示,一种臂展式高地隙菠萝收获机,包括自走式菠萝收获机和果实输送装置,所述自走式菠萝收获机的车厢2后侧设有呈横向伸展开的果实输送装置,所述果实输送装置用于向车厢2内输送采摘的菠萝,从而提高果实收获的作业效率,所述果实输送装置包括输送臂4,所述输送臂4设有两条,且两条输送臂4分别对称设置在承接板6的两边,其以一端分别相向对应、另一端朝相反方向延展的方式设置,其中输送臂4的相向对应端通过可旋转的螺旋杆5连接在车厢2后侧,反向延展端可通过螺旋杆5相对于车厢2进行水平方向转动,所述螺旋杆5还可以调整输送臂4相对于车厢2后侧承接板6的高低位置,既可以适合作业时所需高度,同时又可以在空车转场时,将输送臂4推入到车厢2内,这样运输方便且不占用较大空间,所述两条输送臂4的相向对应端之间相互保留有合适距离,用于设置承接板6,所述承接板6与车厢2的底板中间位置固接,承接板6用于放置装载菠萝的转运筐,作业时,工人可以将输送臂4上传送到承接板6端的菠萝拾放到转运筐内,再转移到车厢2中。

[0026] 所述输送臂4,包括连接架7、输送带支架8和输送带9,所述输送带支架8通过滑轮10设在连接架7中,所述输送带支架8中设有输送菠萝的输送带9,所述连接架7通过螺旋杆5与车厢2后侧立柱17的固定环14连接,所述螺旋杆5与固定环14的连接处为不带螺纹的可转动的杆体,所述螺旋杆5与连接架7的连接处为带旋转螺纹的杆体,所述螺旋杆5的顶端设有手轮16,通过旋动手轮16可以调节连接架7的高低位置,连接架7还可以通过螺旋杆5相对于车厢2进行90度角的左、右方向转动调整,使得空车转场时,输送带支架8可通过底侧的滑轮10推入到车厢2内。

[0027] 所述输送带支架8的前端部通过可灵活扣接的限位扣11与连接架7连接固定,连接带支架的底侧通过滑槽与连接架7内的滑轮10可滑动性连接,作业时,输送带支架8通过限位扣11和滑轮10支撑的方式置于连接架7中,空车转场时,通过将限位扣11脱开,再通过滑轮10的滑动作用可将输送带支架8推入车厢2内。

[0028] 所述输送带9一端的主动传动轴通过输送带支架8与液压马达12连接,另一端的从动传动轴与输送带支架8连接,所述输送带9设在主动传动轴和从动传动轴的滚筒上,由液压马达12带动主动传动轴,主动传动轴带动输送带9运行。

[0029] 所述输送带支架8上还设有侧板13,侧板13设置在输送带支架8的左、右和后侧的三面,避免菠萝在输送带9传送的过程中掉落。

[0030] 所述固定环14设有三个,分别以上、中、下成直线设置,下固定环14可以用于支撑螺旋杆5的重量。

[0031] 所述连接架7的外侧设有限位板15,限位板15用于限定连接架7向车厢2外侧方向旋转时的角度不能大于90度,使得置于连接架7上的输送臂4能够与车厢2相垂直。

[0032] 所述承接板6在工作状态下,与输送臂4上的输送带9高度平齐,使得连接架7抵接在承接板6侧边,在承接板6和限位板15的共同定位作用下,从而避免输送臂4在作业过程中不必要的摆动。

[0033] 所述自走式菠萝收获机,包括驾驶室1、车厢2和履带行走装置3,所述驾驶室1和车厢2的低侧设有履带行走装置3,履带行走装置3适应于在平坦地貌、丘陵坡地、田地上的行走作业,其具有通过高地隙性地面的性能好,且在干燥、多雨天都不会受到影响。

[0034] 所述的履带行走装置3,包括行走架、驱动轮与多组从动轮及履带,所述的行走架焊装在自走式菠萝收获机的机架下方两侧,所述的行走架上安装有驱动轮及多组从动轴,驱动轮及多组从动轮上绕设履带,通过发动机带动驱动轮,驱动轮带动履带运行。所述履带行走装置3可以以公知常识。

[0035] 所述履带为钢制履带,其宽度350mm、履带中心距1350mm,所述自走式菠萝收获机的车体整体高度1100mm,车厢2尺寸为长2500mmx宽2000mmx高1200mm。

[0036] 本实用新型可行走于垄沟内作业,其输送臂4挂接于车厢2末端侧,并向两侧横向延伸,作业幅宽达到五垄,通过采用人工采摘、装框与机器转运相配合的方式作业。

[0037] 作业时,通过旋转螺旋杆5,将输送臂4调整至合适高度,同时并将输送臂4向两侧展开,延伸幅宽共7米,配合采摘工人4人跟随采收车前进,将田间采摘的菠萝果实放置于输送臂4的传输带上,将采摘的菠萝放置在输送带9上,输送至车厢2,另车厢2内需安排捡果装框工人3人,负责将菠萝装入转运框后并整齐放置在车厢2内。

[0038] 空车转场时,通过旋转螺旋杆5提升输送臂4的高度,至输送臂4的底部稍高于车厢2的底板,使得承接板6对输送臂4的连接架7的限位消除,此时可向车厢2内方向旋转输送臂4达90°角,并通过滑轮10推动输送带支架8,使输送带支架8置于车厢2内,便于运输。

[0039] 以上所述的,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型所揭露的技术范围内加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

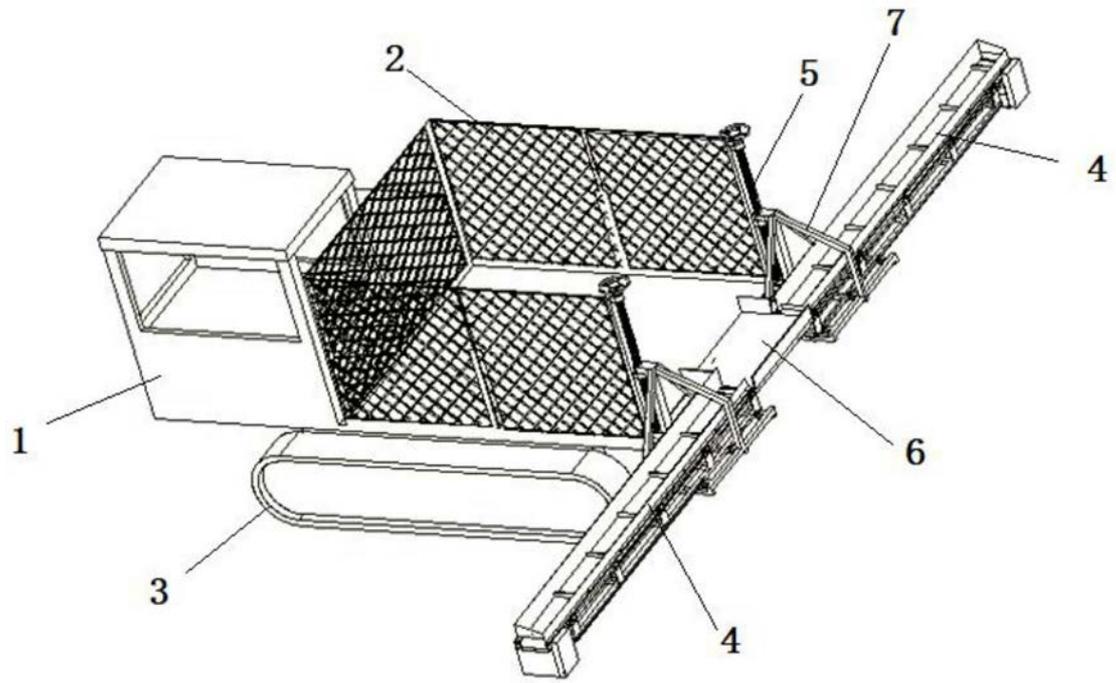


图1

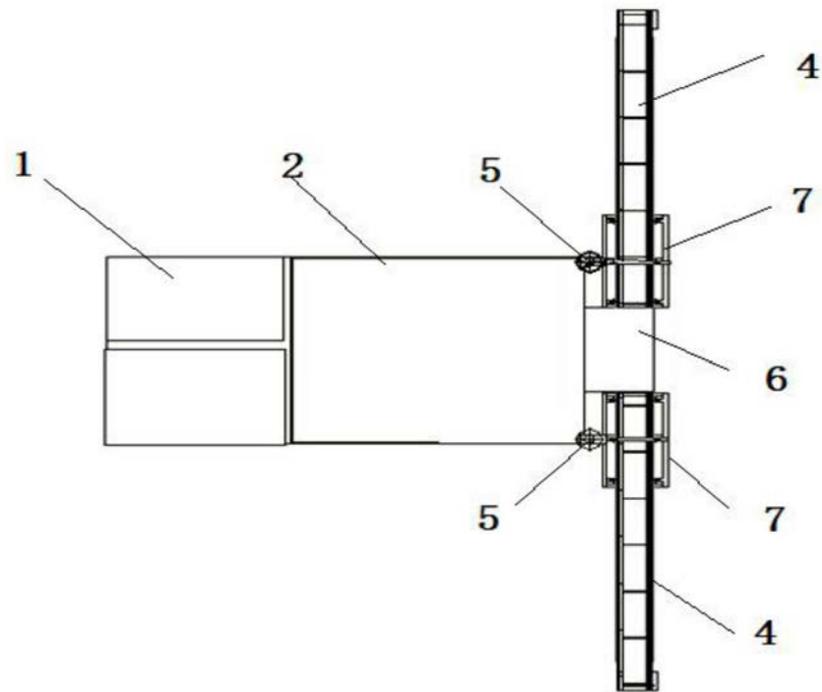


图2

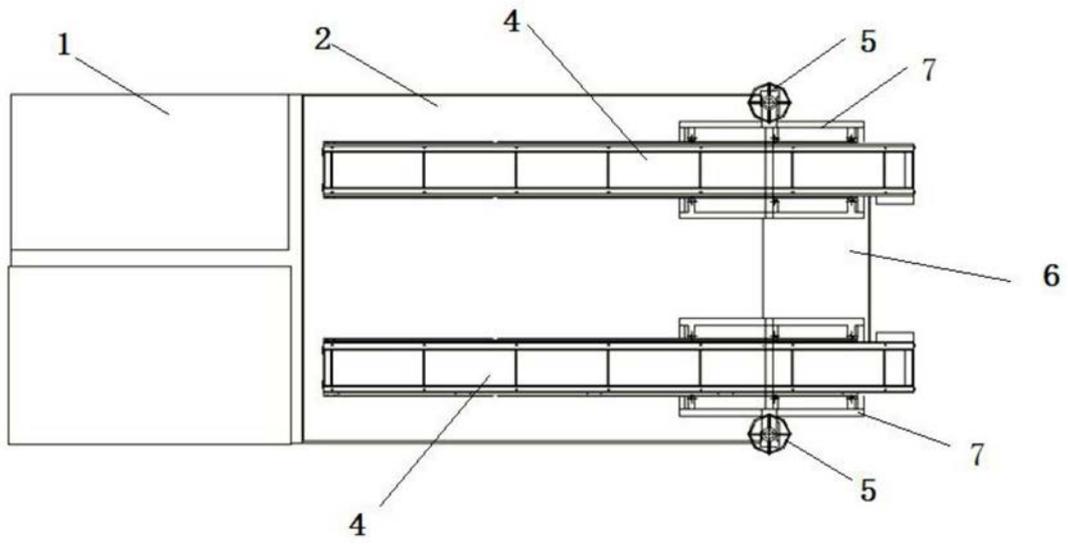


图3

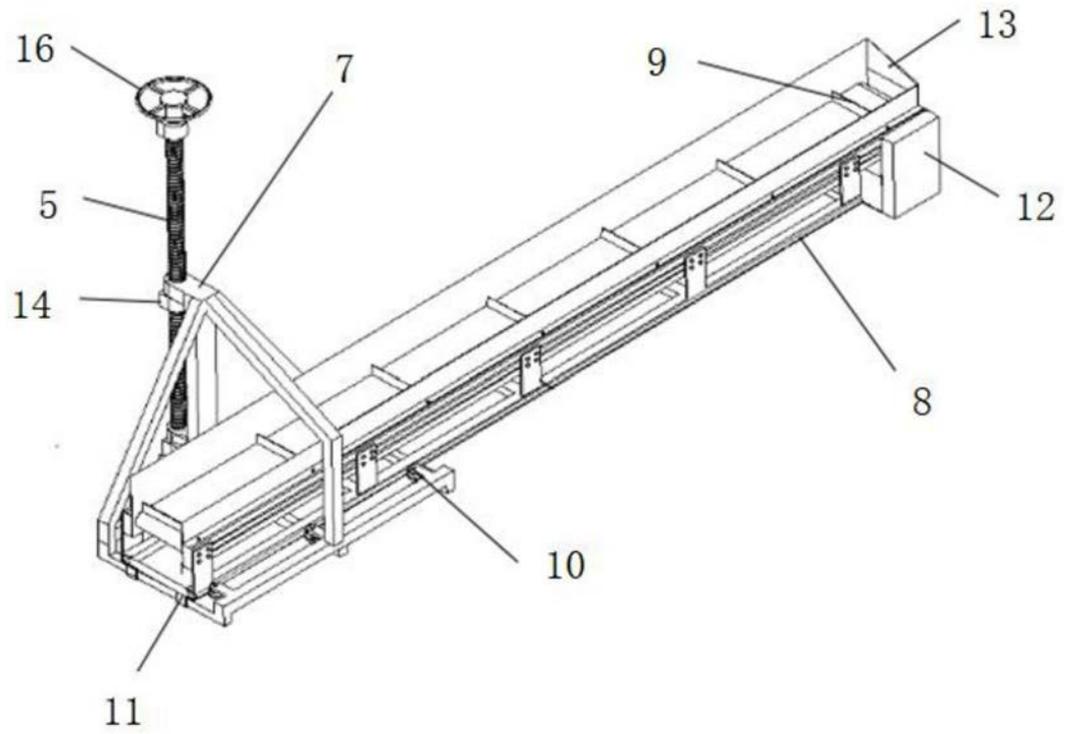


图4

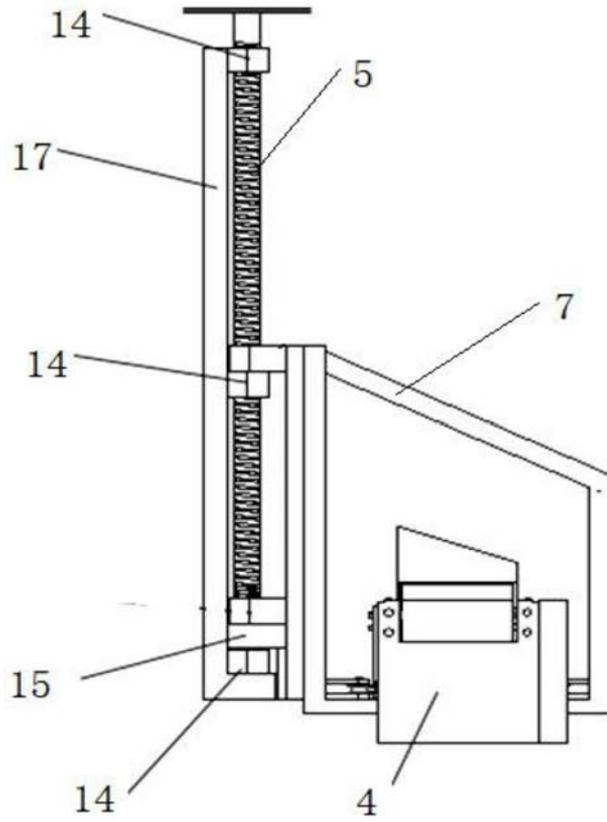


图5