



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203775714 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201320637523. 8

(22) 申请日 2013. 10. 15

(73) 专利权人 上海电机学院

地址 200240 上海市闵行区江川路 690 号

(72) 发明人 王雪 袁融 傅晓锦 闫宁

阙春兰 管晓敏

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务

所(普通合伙) 31237

代理人 郑玮

(51) Int. Cl.

A01D 46/30(2006. 01)

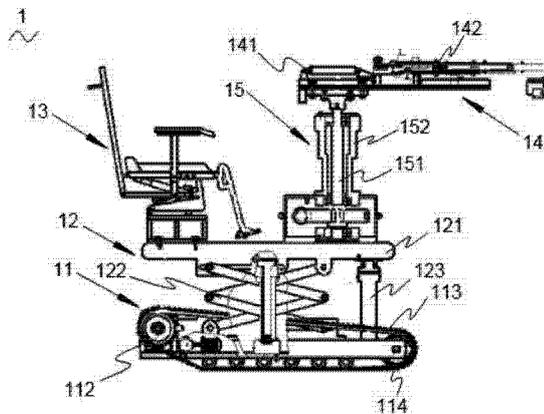
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自动升降的水果采摘装置

(57) 摘要

一种自动升降的水果采摘装置,包括:履带式车体行进机构,具有由涡轮蜗杆齿轮减速直流电机驱动的主动轮,以及通过同步带由主动轮带动的从动轮;液压升降平台,液压升降平台之底端固定设置在履带式车体行进机构上,液压升降平台之顶端设置工作平台,并在液压升降平台之底端和工作平台之间设置剪叉式升降装置;操作台,固定设置在工作平台之一侧;采摘机械手臂,通过所述涡轮蜗杆机构活动设置在工作平台之异于操作台一侧。本实用新型通过设置履带式车体行进机构,并在采摘机械手臂之一端设置配重块,在另一端设置具有呈弧形结构设计的切片,不仅使得所述自动升降的水果采摘装置动力充沛、操作简单、运行稳定,而且节能降耗、灵活度高。



1. 一种自动升降的水果采摘装置,其特征在于,所述自动升降的水果采摘装置包括:
履带式车体行进机构,所述履带式车体行进机构具有由蜗轮蜗杆齿轮减速直流电机驱动的主动轮,以及通过同步带由主动轮带动的从动轮;
液压升降平台,所述液压升降平台之底端固定设置在所述履带式车体行进机构上,所述液压升降平台之顶端设置工作平台,并在所述液压升降平台之底端和所述工作平台之间设置剪叉式升降装置;
操作台,所述操作台固定设置在所述工作平台之一侧,并用于使用者对所述自动升降的水果采摘装置进行操作;
采摘机械手臂,所述采摘机械手臂通过所述蜗轮蜗杆机构活动设置在所述工作平台之异于所述操作台一侧;
所述采摘机械手臂包括液压推杆,以及设置在所述采摘机械手臂之临近操作台一侧的配重块,所述采摘机械手臂进一步包括:
曲柄滑块结构,所述曲柄滑块结构由第一联轴、第二联轴、滑块构成,所述第一联轴与所述电机的输出端连接,所述第二联轴分别与所述第一联轴和所述滑块连接,所述滑块滑动设置在滑动槽内;
采摘装置,所述采摘装置通过连杆与设置在所述滑动槽内的滑块连接,并通过所述滑块的滑动带动所述采摘装置进行采摘动作。
2. 如权利要求 1 所述的自动升降的水果采摘装置,其特征在于,所述液压升降平台之工作平台与所述履带式车体行进机构之间设置随动液压缸。
3. 如权利要求 2 所述的自动升降的水果采摘装置,其特征在于,所述随动液压缸设置在所述工作平台的四个角处。
4. 如权利要求 1 所述的自动升降的水果采摘装置,其特征在于,所述蜗轮蜗杆机构进一步包括转轴,以及设置在所述转轴外侧的支撑套杆。
5. 如权利要求 1 所述的自动升降的水果采摘装置,其特征在于,所述采摘装置之采摘结构为呈弧形结构的切片,并在对应设置的所述采摘装置之间设置弹性元件。

一种自动升降的水果采摘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械与控制技术领域,尤其涉及一种自动升降的水果采摘装置。

背景技术

[0002] 目前,随着生活水平的不断提高,人们对各类水果的需求也日益增加。水果已成为人们健康成长所必须的维生素之主要来源,同时也是众多家庭的休闲食品。

[0003] 水果需求量的增加,势必要求果树种植面积加大。然而,农村青壮年大比例的向城市迁移,以及人口的老年化,成为我国种植业发展的瓶颈。所以,我们需要能够制造出效率高、针对性强、结构可靠的机器人来帮助农民减轻负担,降低成本,提高生产效率。

[0004] 在果树种植业中,作为最耗时耗力的水果采摘环节,需要劳动力较多、工作劳动强度大、成本高,所以迫切需要一种机器人辅助果农采摘水果,以提高生产效率,降低生产成本。

[0005] 故针对现有技术存在的问题,本案设计人凭借从事此行业多年的经验,积极研究改良,于是有了本实用新型一种自动升降的水果采摘装置。

实用新型内容

[0006] 本实用新型是针对现有技术中,所述水果采摘采用人工作业方式,不仅效率低下,而且劳动强度过大等缺陷提供一种自动升降的水果采摘装置。

[0007] 为实现本实用新型之目的,本实用新型提供一种自动升降的水果采摘装置,所述自动升降的水果采摘装置包括:履带式车体行进机构,所述履带式车体行进机构具有由涡轮蜗杆齿轮减速直流电机驱动的主动轮,以及通过所述同步带由主动轮带动的从动轮;液压升降平台,所述液压升降平台之底端固定设置在所述履带式车体行进机构上,所述液压升降平台之顶端设置工作平台,并在所述液压升降平台之底端和所述工作平台之间设置剪叉式升降装置;操作台,所述操作台固定设置在所述工作平台之一侧,并用于使用者对所述自动升降的水果采摘装置进行操作;采摘机械手臂,所述采摘机械手臂通过所述涡轮蜗杆机构活动设置在所述工作平台之异于所述操作台一侧。

[0008] 可选地,所述液压升降平台之工作平台与所述履带式车体行进机构之间设置随动液压缸。

[0009] 可选地,所述随动液压缸设置在所述工作平台的四个角处。

[0010] 可选地,所述涡轮蜗杆机构进一步包括转轴,以及设置在所述转轴外侧的支撑套杆。

[0011] 可选地,所述自动升降的水果采摘装置之采摘机械手臂包括液压推杆,以及设置在所述采摘机械手臂之临近操作台一侧的配重块。

[0012] 可选地,所述采摘机械手臂进一步包括曲柄滑块结构,所述曲柄滑块结构由第一联轴、第二联轴、滑块构成,所述第一联轴与所述电机的输出端连接,所述第二联轴分别与所述第一联轴和所述滑块连接,所述滑块滑动设置在所述滑动槽内;采摘装置,所述采摘装

置通过所述连杆与设置在所述滑动槽内的滑块连接,并通过所述滑块的滑动带动所述采摘装置进行采摘动作。

[0013] 可选地,所述采摘装置之采摘结构为呈弧形结构的切片,并在对应设置的所述采摘装置之间设置弹性元件。

[0014] 综上所述,本实用新型所述自动升降的水果采摘装置通过设置履带式车体行进机构,并在所述采摘机械手臂之一端设置配重块,在所述采摘机械手臂之另一端设置具有呈弧形结构设计的切片,不仅使得所述自动升降的水果采摘装置动力充沛、操作简单、运行稳定,而且节能降耗、灵活度高。

附图说明

[0015] 图 1 所示为本实用新型自动升降的水果采摘装置的立体结构示意图;

[0016] 图 2 所示为本实用新型履带式车体行进机构的结构示意图;

[0017] 图 3 (a)~图 3 (b)所示为本实用新型自动升降的采摘水果装置之采摘机械手臂的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为详细说明本发明创造的技术内容、构造特征、所达成目的及功效,下面将结合实施例并配合附图予以详细说明。

[0019] 请参阅图 1、图 2,图 1 所示为本实用新型自动升降的水果采摘装置的立体结构示意图。图 2 所示为本实用新型履带式车体行进机构的结构示意图。所述自动升降的水果采摘装置 1 包括:履带式车体行进机构 11,所述履带式车体行进机构 11 具有由涡轮蜗杆齿轮减速直流电机 111 驱动的主动轮 112,以及通过所述同步带 113 由主动轮 112 带动的从动轮 114;液压升降平台 12,所述液压升降平台 12 之底端固定设置在所述履带式车体行进机构 11 上,所述液压升降平台 12 之顶端设置工作平台 121,并在所述液压升降平台 12 之底端和所述工作平台 121 之间设置剪叉式升降装置 122;操作台 13,所述操作台 13 固定设置在所述工作平台 121 之一侧,并用于使用者对所述自动升降的水果采摘装置 1 进行操作;采摘机械手臂 14,所述采摘机械手臂 14 通过所述涡轮蜗杆机构 15 活动设置在所述工作平台 121 之异于所述操作台 13 一侧。

[0020] 请参阅图 2,并结合参阅图 1,图 2 所示为本实用新型履带式车体行进机构的结构示意图。所述履带式车体行进机构 11 具有由涡轮蜗杆齿轮减速直流电机 111 驱动的主动轮 112,以及通过所述同步带 113 由主动轮 112 带动的从动轮 114。在所述履带式车体行进机构 11 行进过程中可通过所述主动轮 112 的前进或后退动作实现车体的前、后、左、右四个方向动作,所述驱动系统动力充沛、操作灵活、运行平稳。

[0021] 请继续参阅图 1,作为具体实施方式,为了提高所述液压升降平台 12 的刚度,增加操作者的使用安全系数,优选地,在所述液压升降平台 12 之工作平台 121 与所述履带式车体行进机构 11 之间设置随动液压缸 123。更具体地,所述随动液压缸 123 设置在所述工作平台 121 的四个角处。为了增加所述涡轮蜗杆机构 15 的刚度,优选地,所述涡轮蜗杆机构 15 进一步包括转轴 151,以及设置在所述转轴 151 外侧的支撑套杆 152。

[0022] 请继续参阅图 1,本实用新型所述自动升降的水果采摘装置 1 之采摘机械手臂 14

包括液压推杆 141, 以及设置在所述采摘机械手臂 14 之临近操作台 13 一侧的配重块 142, 且所述自动升降的水果采摘装置 1 采用导轨移动方式控制所述采摘机械手臂 14 的长度。

[0023] 请参阅图 3 (a)~图 3 (b), 并结合参阅图 1, 图 3 (a)~图 3 (b)所示为本实用新型自动升降的采摘水果装置之采摘机械手臂的结构示意图。所述采摘机械手臂 14 进一步包括由第一联轴 143、第二联轴 144、滑块 145 构成的曲柄滑块结构 140, 所述第一联轴 143 与所述电机(未图示)的输出端连接, 所述第二联轴 144 分别与所述第一联轴 143 和所述滑块 145 连接, 所述滑块 145 滑动设置在所述滑动槽 146 内; 采摘装置 147, 所述采摘装置 147 通过所述连杆 148 与设置在所述滑动槽 146 内的滑块 145 连接, 并通过所述滑块 145 的滑动带动所述采摘装置 147 进行采摘动作。作为具体的实施方式, 所述采摘装置 147 之采摘结构为呈弧形结构的切片, 并在对应设置的所述采摘装置 147 之间设置弹性元件 149, 便于所述采摘装置 147 张开复位。

[0024] 综上所述, 本实用新型所述自动升降的水果采摘装置通过设置履带式车体行进机构, 并在所述采摘机械手臂之一端设置配重块, 在所述采摘机械手臂之另一端设置具有呈弧形结构设计的切片, 不仅使得所述自动升降的水果采摘装置动力充沛、操作简单、运行稳定, 而且节能降耗、灵活度高。

[0025] 本领域技术人员均应了解, 在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下, 可对本实用新型进行各种修改和变型。因而, 如果任何修改或变型落入所附权利要求书及等同物的保护范围内时, 认为本实用新型涵盖这些修改和变型。

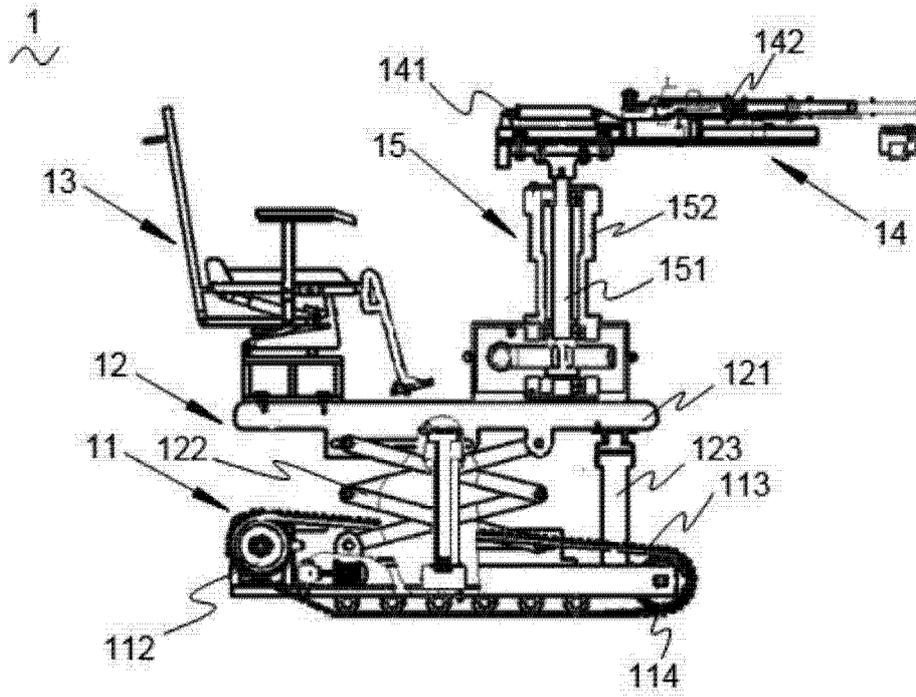


图 1

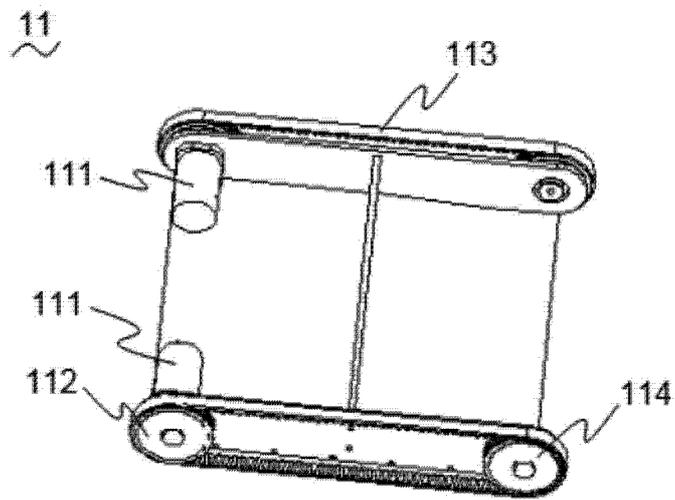


图 2

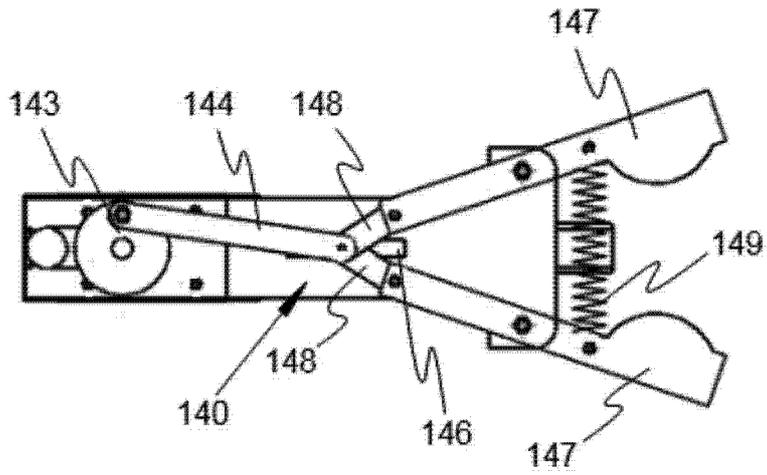


图 3 (a)

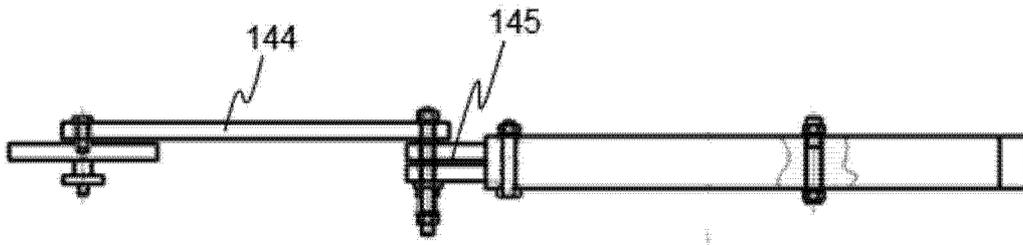


图 3 (b)