



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202918709 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201220484539. 5

(22) 申请日 2012. 09. 21

(73) 专利权人 攀枝花学院

地址 617000 四川省攀枝花市东区机场路
10 号

(72) 发明人 尹建军 张健 邓清国

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所（普通
合伙）51124

代理人 许泽伟

(51) Int. Cl.

A01D 46/247(2006. 01)

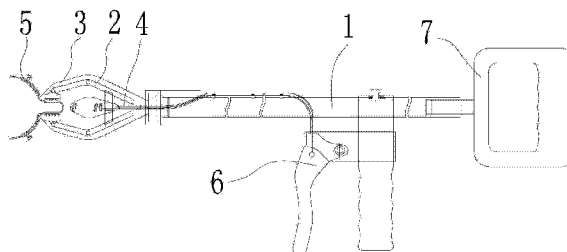
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

芒果采摘机械手

(57) 摘要

本实用新型公开了一种采摘机械手,尤其是一种芒果采摘机械手。本实用新型提供了一种在采摘时避免对果树枝条造成伤害的芒果采摘机械手,包括设置有安装端和手握端的操作杆,还包括刀具结构、固定盘和操作结构,固定盘设置在操作杆的安装端,刀具结构包括剪切刀片和剪刀杆,剪切刀片和剪刀杆均设置有两个,剪刀杆通过转轴连接在固定盘上,转轴将剪刀杆分为远离操作杆的刀片端和靠近操作杆的操作端,剪切刀片安装在刀片端,两个剪刀杆的位置相互对称配合以实现剪切功能,操作结构包括触发结构和操作件,触发结构与剪刀杆的操作端相互配合以驱动操作端转动,操作件与触发结构相连并控制触发结构的运动,操作件延伸至操作杆的手握端。



1. 芒果采摘机械手,包括设置有安装端和手握端的操作杆(1),其特征在于:还包括刀具结构(2)、固定盘(3)和操作结构(4),所述固定盘(3)设置在操作杆(1)的安装端,所述刀具结构(2)包括剪切刀片(21)和剪刀杆(22),所述剪切刀片(21)和剪刀杆(22)均设置有两个,所述剪刀杆(22)通过转轴(8)连接在固定盘(3)上,所述转轴(8)将剪刀杆(22)分为远离操作杆(1)的刀片端(221)和靠近操作杆(1)的操作端(222),所述剪切刀片(21)安装在所述刀片端(221),所述两个剪刀杆(22)的位置相互对称配合以实现剪切功能,所述操作结构(4)包括触发结构和操作件(42),所述触发结构与所述剪刀杆(22)的操作端(222)相互配合以驱动操作端(222)转动,所述操作件(42)与所述触发结构相连并控制触发结构的运动,所述操作件(42)延伸至所述操作杆(1)的手握端。

2. 如权利要求1所述的芒果采摘机械手,其特征在于:所述两个剪刀杆(22)的操作端(222)从转轴(8)出发逐渐靠拢,所述剪刀杆(22)上设置有复位结构,所述触发结构包括复位弹簧(43)和楔形块(41),所述复位弹簧(43)的一端连接在固定盘(3)上,另一端连接在楔形块(41)上,所述楔形块(41)设置在两个剪刀杆(22)之间并与所述固定盘(3)动配合,所述楔形块(41)的运动轨迹与所述两个剪刀杆(22)的对称线重合,所述楔形块(41)的小端朝向所述剪刀杆(22)的操作端(222),所述操作件(42)与所述楔形块(41)相连接。

3. 如权利要求2所述的芒果采摘机械手,其特征在于:所述操作件(42)为操作绳。

4. 如权利要求3所述的芒果采摘机械手,其特征在于:还包括驱动机构(6),所述驱动机构(6)设置在操作杆(1)的手握端,所述驱动机构(6)与所述操作绳相连。

5. 如权利要求1所述的芒果采摘机械手,其特征在于:还包括手柄(7),所述手柄(7)设置在所述操作杆(1)的手握端。

6. 如权利要求1所述的芒果采摘机械手,其特征在于:所述固定盘(3)上设置有定位U形槽(9),所述定位U形槽(9)位于所述剪切刀片(21)之下。

7. 如权利要求1所述的芒果采摘机械手,其特征在于:还包括分级结构(5),所述分级结构(5)呈圆弧状并设置在所述固定盘(3)上,所述分级结构(5)位于所述剪切刀片(21)之前并且其开口背向剪切刀片(21)。

8. 如权利要求7所述的芒果采摘机械手,其特征在于:还包括发光二级管和触发开关(10),所述触发开关(10)设置在所述分级结构(5)的圆弧底部,所述发光二级管与所述触发开关(10)电连接。

9. 如权利要求1所述的芒果采摘机械手,其特征在于:所述操作杆(1)采用多节式结构,所述剪切刀片(21)的刃口为锯齿状。

10. 如权利要求4所述的芒果采摘机械手,其特征在于:所述驱动机构(6)可转动连接在所述操作杆(1)上。

芒果采摘机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种采摘机械手,尤其是一种芒果采摘机械手。

背景技术

[0002] 我国是多类水果生产大国,但浪费严重,除贮藏、运输等因素外,缺乏有效的采摘器械二造成的采摘效率低下也是一个重要原因。目前我国的芒果采摘还处在手工采摘阶段,采摘效率低,采摘费用高。

[0003] 自 1983 年第一台西红柿采摘机器人在美国问世,采摘机器人的研制和开发得到了快速发展。法国、荷兰等国家相继立项研究了采摘苹果、柑橘、西红柿、西瓜和葡萄等智能机器人。日本今年在收获机器人的研究方面进展很快,目前已经研制出番茄、黄瓜、葡萄、柑橘等水果和蔬菜收获机器人。目前,西方发达国家采摘机器人已处在全面发展时期,将成为收获精致水果和蔬菜的基本工具。

[0004] 鉴于我国现状,将机器人引进到农业生产中无疑会加重农民的经济负担,因此采用机器人采摘从目前来看是不符合我国国情的。因此,目前我国有一些半机械的采摘方式,即通过机械手来采摘果实,现有的机械手均设计为抓拉式,即通过机械手抓住果实然后扯下果实,这种机械手虽然结构简单、操作方便,但是对果实及果树枝条伤害很大,同时需要采摘者使用较大的力气才能采摘。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种在采摘时避免对果树枝条造成伤害的芒果采摘机械手。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的芒果采摘机械手,包括设置有安装端和手握端的操作杆,还包括刀具结构、固定盘和操作结构,所述固定盘设置在操作杆的安装端,所述刀具结构包括剪切刀片和剪刀杆,所述剪切刀片和剪刀杆均设置有两个,所述剪刀杆通过转轴连接在固定盘上,所述转轴将剪刀杆分为远离操作杆的刀片端和靠近操作杆的操作端,所述剪切刀片安装在所述刀片端,所述两个剪刀杆的位置相互对称配合以实现剪切功能,所述操作结构包括触发结构和操作件,所述触发结构与所述剪刀杆的操作端相互配合以驱动操作端转动,所述操作件与所述触发结构相连并控制触发结构的运动,所述操作件延伸至所述操作杆的手握端。

[0007] 进一步的是,所述两个剪刀杆的操作端从转轴出发逐渐靠拢,所述剪刀杆上设置有复位结构,所述触发结构包括复位弹簧和楔形块,所述复位弹簧的一端连接在固定盘上,另一端连接在楔形块上,所述楔形块设置在两个剪刀杆之间并与所述固定盘配合,所述楔形块的运动轨迹与所述两个剪刀杆的对称线重合,所述楔形块的小端朝向所述剪刀杆的操作端,所述操作件与所述楔形块相连接。

[0008] 进一步的是,所述操作件为操作绳。

[0009] 进一步的是,还包括驱动机构,所述驱动机构设置的操作杆的手握端,所述驱动机

构与所述操作绳相连。

[0010] 进一步的是,还包括手柄,所述手柄设置在所述操作杆的手握端。

[0011] 进一步的是,所述固定盘上设置有定位U形槽,所述定位U形槽位于所述剪切刀片之下。

[0012] 进一步的是,还包括分级结构,所述分级结构呈圆弧状并设置在所述固定盘上,所述分级结构位于所述剪切刀片之前并且其开口背向剪切刀片。

[0013] 进一步的是,还包括发光二级管和触发开关,所述触发开关设置在所述分级结构的圆弧底部,所述发光二级管与所述触发开关电连接。

[0014] 进一步的是,所述操作杆采用多节式结构,所述剪切刀片的刃口为锯齿状。

[0015] 进一步的是,所述驱动机构可转动连接在所述操作杆上。

[0016] 本实用新型的有益效果是:在使用时只需将剪切刀片对准芒果的果柄,操作操作件即可使剪切刀片闭合而剪断果柄,这样就在摘取芒果时就不会对果树枝条造成伤害。整个机构较为简单,在操作时简便快捷、效率高,且易于实现剪切。操作杆采用多节可调节设计,通过调节操作杆,采摘不同高度的芒果。分级结构可分级功能,根据需求,调节分级圆弧片,实现芒果大小分级采摘功能。剪切刀片为齿形,防止剪切滑动,设计U型槽,能更好的定位。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2是刀具结构、固定盘和操作结构的示意图;

[0019] 图3是分级结构的示意图;

[0020] 图中零部件、部位及编号:操作杆1、刀具结构2、固定盘3、操作结构4、分级结构5、驱动机构6、手柄7、转轴8、定位U形槽9、触发开关10、剪切刀片21、剪刀杆22、刀片端221、操作端222、楔形块41、操作件42、复位弹簧43。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0022] 如图1所示,本实用新型包括设置有安装端和手握端的操作杆1,还包括刀具结构2、固定盘3和操作结构4,所述固定盘3设置在操作杆1的安装端,所述刀具结构2包括剪切刀片21和剪刀杆22,所述剪切刀片21和剪刀杆22均设置有两个,所述剪刀杆22通过转轴8连接在固定盘3上,所述转轴8将剪刀杆22分为远离操作杆1的刀片端221和靠近操作杆1的操作端222,所述剪切刀片21安装在所述刀片端221,所述两个剪刀杆22的位置相互对称配合以实现剪切功能,所述操作结构4包括触发结构和操作件42,所述触发结构与所述剪刀杆22的操作端222相互配合以驱动操作端222转动,所述操作件42与所述触发结构相连并控制触发结构的运动,所述操作件42延伸至所述操作杆1的手握端。刀具结构2类似于剪刀,即通过转动剪刀杆22,使得剪切刀片21相互靠近以剪断芒果果柄。触发结构即是促使剪刀杆22转动的结构,而操作件42则是驱动触发结构运动的物件,操作件42的存在是便于操作者在手握端控制刀具结构2的使用。触发结构只需能使操作端222转动即可,其可以采用各种机械结构。在使用时,调整操作杆1的高度以适应芒果树,操作杆

1 可以采用多节拼接结构,也可采用伸缩结构,这样便于调节操作杆 1 的长度,使得操作杆 1 能够适应不同情况下的芒果采摘。然后使用操作杆 1 使得剪切刀片 21 对准芒果果柄,然后驱动操作件 42,使得触发结构运动以驱动剪刀杆 22 转动,从而使得剪切刀片 21 剪断果柄,顺利摘下芒果。

[0023] 具体的,如图 2 所示,所述两个剪刀杆 22 的操作端 222 从转轴 8 出发逐渐靠拢,所述剪刀杆 22 上设置有复位结构,所述触发结构包括复位弹簧 43 和楔形块 41,所述复位弹簧 43 的一端连接在固定盘 3 上,另一端连接在楔形块 41 上,所述楔形块 41 设置在两个剪刀杆 22 之间并与所述固定盘 3 动配合,所述楔形块 41 的运动轨迹与所述两个剪刀杆 22 的对称线重合,所述楔形块 41 的小端朝向所述剪刀杆 22 的操作端 222,所述操作件 42 与所述楔形块 41 相连接。在操作时,利用操作件 42 拉动楔形块 41,使得楔形块 41 向下运动,并使得复位弹簧 43 变形,从而使得楔形块 41 的大端逐渐向两边抵开剪刀杆 22 的操作端 222,使得两个剪刀杆 22 转动,从而使得两个剪切刀片 21 配合剪切。当放开操作件 42 后,复位弹簧 43 的弹性势能驱动楔形块 41 返回原位,剪刀杆 22 上也设置复位结构,复位结构一般采用弹簧,使得剪刀杆 22 在失去外力作用时自动复位。操作件 42 一般采用绳子即可,便于设置,当然采用杆状物也是可行的。

[0024] 为了便于操作操作件 42,如图 1 所示,还包括驱动机构 6,所述驱动机构 6 设置在操作杆 1 的手握端,所述驱动机构 6 与所述操作绳相连。驱动机构 6 一般采用如图 1 所示的把手中,在使用时压住把手,使得操作件 42 运动,这样的操作更符合人们平时的使用习惯。同时,本实用新型还包括手柄 7,所述手柄 7 设置在所述操作杆 1 的手握端。这样就可以一只手握住手柄 7,另一只手操作驱动机构 6。

[0025] 为了便于定位果柄,如图 2 所示,所述固定盘 3 上设置有定位 U 形槽 9,所述定位 U 形槽 9 位于所述剪切刀片 21 之下。在使用时,移动机械手使得果柄落入到定位 U 形槽 9,然后即可准确的剪断果柄。这样使得定位更加方便,避免了空剪的情况。

[0026] 为了筛选芒果的大小,如图 3 所示,还包括分级结构 5,所述分级结构 5 呈圆弧状并设置在所述固定盘 3 上,所述分级结构 5 位于所述剪切刀片 21 之前并且其开口背向剪切刀片 21。芒果自身主要呈椭圆形,其形状大小决定了其等级,利用圆弧形的分级结构 5 来套芒果,从而根据芒果填充分级结构 5 的情况来为芒果分级,方便了采摘者。同时,还可以包括发光二极管和触发开关 10,所述触发开关 10 设置在所述分级结构 5 的圆弧底部,所述发光二极管与所述触发开关 10 电连接。小的芒果必然可以轻易的套入至分级结构 5 的底部与底面接触,从而触发触发开关 10,使得发光二极管发光,提示操作者这个芒果是小号的;若是大芒果,则芒果会被卡在分级结构 5 的中部而无法与底面接触,这样就发光二极管就不会发光,由此提示操作者这个芒果是大号的。在分级结构 5 套设芒果时,其上部的定位 U 形槽 9 正好可以对准芒果上部的果柄,从而在分级完成后剪断果柄。

[0027] 具体的,如图 2 所示,所述驱动机构 6 可转动连接在所述操作杆 1 上。由于握手柄 7 的手长时间托着采摘机械手,容易疲劳,因此通过旋转驱动机构 6 大约 180°,使左右手交替使用。同时也方便了惯用左手的人。

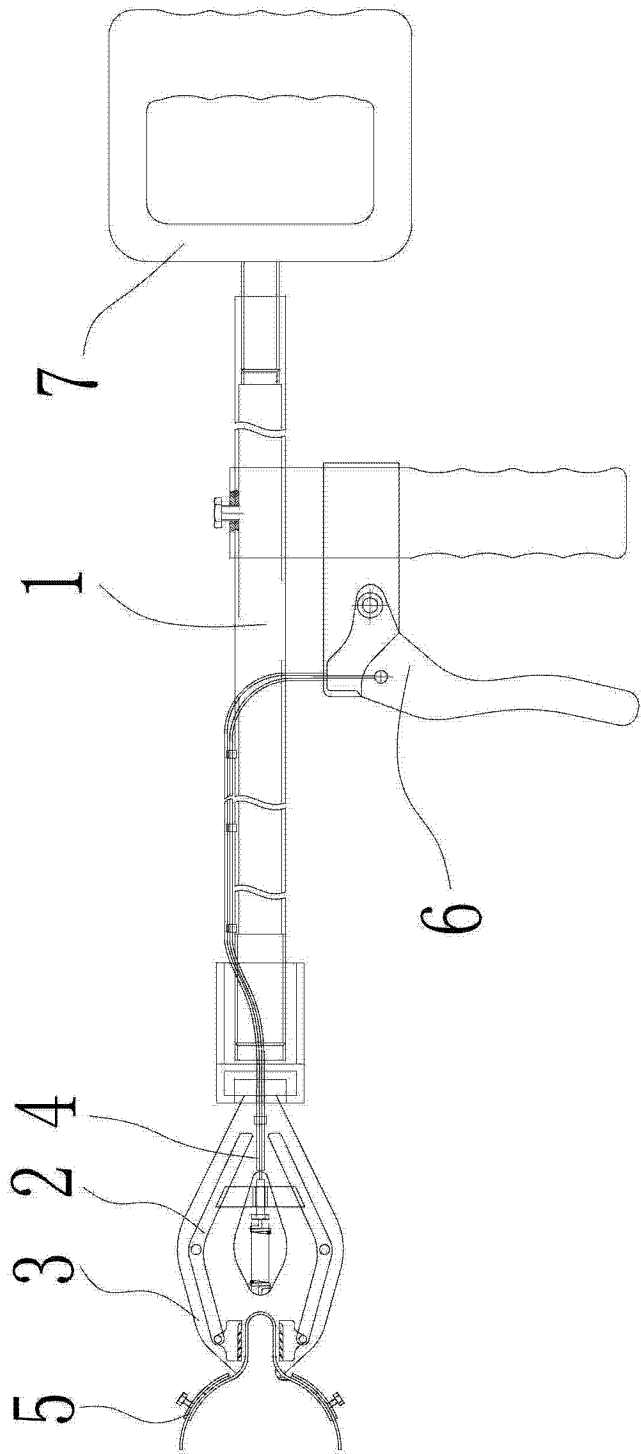


图 1

