(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109451991 A
(43)申请公布日 2019.03.12

(21)申请号 201910014192.4

(22)申请日 2019.01.08

(71)申请人 江西理工大学
地址 341000 江西省赣州市红旗大道86号

(72)发明人 陈爽 肖锦初 王迅

(51)Int.Cl.
A01D 46/253(2006.01)

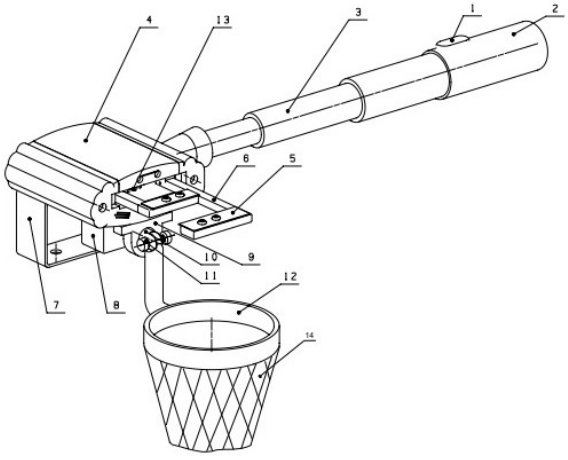
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种手持半自动采摘器

(57)摘要

本发明涉及农业机械制造技术领域，目的在于提供一种手持半自动采摘器，所述手持半自动采摘器，包括电源组件、机体(4)、舵机(8)、齿轮(13)、开关(1)、齿条(6)、伸缩杆(3)、刀片(5)、手柄(2)、套环(7)、套筒(9)、柱销(10)、篮圈(12)和弹力收集袋。所述电源组件安装在剪刀的机体下方，所述剪刀的机体安装在伸缩杆的末端，所述单片机、直流降压模块和电阻均安装在机体下方的套环内，所述齿轮、齿条均安装于机体的内槽中，所述套筒、柱销和篮圈如图4所示的装配。本发明的优势在于：套筒、柱销和篮圈组成的机构可以使篮圈一直与地平面保持水平，让果实可以准确落在收集袋中。刀片剪切可以根据个人需要留枝采摘，解决留枝采果费时费力的问题。



CN 109451991 A

1.一种手持半自动采摘器,其特征在于;包括电源组件、机体(4)、舵机(8)、齿轮(13)、开关(1)、齿条(6)、伸缩杆(3)、刀片(5)、手柄(2)、套环(7)、套筒(9)、柱销(10)、篮圈(12)和弹力收集袋;所述手柄安装在伸缩杆的大端,所述机体安装在伸缩杆的末端,所述套环安装在机体的下方(图示位置),所述电池组件安装在套环内部并与舵机连接,所述舵机安装在机体正下方,所述齿轮和齿条安装在机体的内槽中并由一个齿轮啮合两条齿条,所述两个刀片分别安装在两条齿条末端,所述套筒安装在机体下方近刀片处,所述柱销与套筒通过间隙配合装配,所述篮圈与柱销铰接连接,所述舵机与齿轮连接,所述弹力收集袋套在篮圈下方。

2.根据权利要求1所述的一种手持半自动采摘器,其特征在于;两刀片相对等速运动切合完成剪切动作。

3.根据权利要求1所述的一种手持半自动采摘器,其特征在于;舵机与齿轮相连,从而让齿轮带动两个齿条做相反方向运动。

4.根据权利要求1所述的一种手持半自动采摘器,其特征在于;齿条制造成“L”字形刀片通过螺纹连接固定在“L”的下部分,齿条的齿位于“L”字的上部分。

5.根据权利要求1所述的一种手持半自动采摘器,其特征在于;套筒与柱销通过间隙配合装配。

6.根据权利要求1所述的一种手持半自动采摘器,其特征在于;柱销与篮圈上部分通过螺栓固定使用间隙配合来装配。

7.根据权利要求1所述的一种手持半自动采摘器,其特征在于;套筒、柱销和篮圈的组合装配可使篮圈部分一直平行于水平地面,(让在竖直和倾斜使用过程中采摘的果子可以准确的落入到弹力收集袋中)。

一种手持半自动采摘器

技术领域

[0001] 本发明属于果树采摘设备领域,特别设计一种手持自动采摘器。

背景技术

[0002] 在果林领域内,有一部分的果树的树高会在3到4米这个范围内,而在这个范围内的果树结果后的采摘问题就相当多了。此类树的树干不粗不壮不利于爬树采摘而且爬树采摘不仅效率低还存在很大的安全隐患。还有一部分的果子需要带枝采摘,那么纯人工的采摘就会使采摘过程变得十分繁琐。针对这一系列的半高空采摘果实的情况,设计了本手持半自动采摘器。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于避免现有设计中的不足而提供一种手持半自动采摘器,其具有更高的安全性和便捷性,使需要带枝的采摘过程得以简化。

[0004] 本发明的目的通过以下的方案技术来实现;

一种手持半自动采摘器包括电源组件、机体(4)、舵机(8)、齿轮(13)、开关(1)、齿条(6)、伸缩杆(3)、刀片(5)、手柄(2)、套环(7)、套筒(9)、柱销(10)、篮圈(12)和弹力收集袋。所述手柄安装在伸缩杆的大端,所述机体安装在伸缩杆的末端,所述套环安装在机体的下方(图示位置),所述电池组件安装在套环内部并与舵机连接,所述舵机安装在机体正下方,所述齿轮和齿条安装在机体的内槽中并由一个齿轮啮合两条齿条,所述两个刀片分别安装在两条齿条末端,所述套筒安装在机体下方近刀片处,所述柱销与套筒通过间隙配合装配,所述篮圈与柱销铰接连接,所述舵机与齿轮连接,所述弹力收集袋套在篮圈下方。

[0005] 优化地,所述电源组件包括蓄电池、开关、直流降压模块和电阻相连。

[0006] 优化地,所述舵机与齿轮相连并驱动齿轮使其带动啮合的两个齿条做相对运动完成剪切动作。

[0007] 优化地,所述套筒和柱销通过间隙配合进行装配,使柱销可在套筒上360°旋转。

[0008] 优化地,所述柱销和篮圈通过间隙配合用螺栓进行交接,使篮圈部分可绕柱销完成180°旋转。

[0009] 优化地,机体、套环、套筒、柱销和篮圈的制造材料均可用硬塑料,减轻整体重量便于携带和使用,制造成本还非常低。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明;

图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明在竖直方向上采摘时的机位变化;

图3为本发明在向左侧倾斜采摘时的机位变化;

图4为套筒、柱销和篮圈组成的结构示意图;

图1中:开关(1)、手柄(2)、伸缩杆(3)、机体(4)、刀片(5)、齿条(6)、套环(7)、舵机(8)、套筒(9)、柱销(10)、螺栓(11)、篮圈(12)、齿轮(13)、弹力收集袋(14)。

具体实施方式

[0011] 为详细说明本发明的技术运用、结构组成所能完成的期望与效果,以下结合实施方式与附图详细说明。

[0012] 请参阅图1和图4所示,本实施例的手持半自动采摘器包括:开关(1)、手柄(2)、伸缩杆(3)、机体(4)、刀片(5)、齿条(6)、套环(7)、舵机(8)、套筒(9)、柱销(10)、螺栓(11)、篮圈(12)、齿轮(13)、弹力收集袋(14)

本发明的工作过程为;首先,开启电源开关并观测出果子的大概高度,然后手动调节伸缩杆(3)的长度在30CM—180CM范围内根据能够采摘果子的高度自由选取。

[0013] 向果子方向撑起伸缩杆(3)使果子完全放入篮圈(12)里面,根据需要留枝的长度选择预剪切点并将预剪切点置于刀片(5)之间。最后直接按下位于伸缩杆(3)大端也就是手柄(2)中的剪切开关(1)。剪切信号发出后蓄电池中的电流通过电线传输至舵机中,舵机开启运作带动齿轮完成两个旋转方向相反的运动从而使齿轮带动与它啮合的两个装有刀片的齿条完成剪切与复位的动作。果子直接落入到弹力收集袋中(果子不用与刀片有任何接触就被采摘,所以过程不伤果又省力更可根据个人情况去选择留枝的长度。)

从实际情况可知,果子在果树上的生长位置是不固定的,因此我们在采摘过程中需要竖直方向上使用本发明和在倾斜的情况下使用。据查阅现有设计中未能解决在竖直和倾斜情况下让果子更好的落入弹力收集袋中。本发明中的结构可解决这问题;根据图2、图3所示,套筒(9)与柱销(10)组成了一个转动副,柱销与篮圈组成一个转动副。这两个转动副的配合可使篮圈口在竖直使用和倾斜使用时一直保持平行地面的状态,让果子可在重力作用下垂直地面落入篮圈后部的弹力收集袋中。竖直使用情况和图2所示,倾斜使用情况如图3所示。

[0014] 综上所述,本发明提供的手持半自动采摘器,由于果子在果树上的结果位置不固定,需要多方位角度的进行采摘。因此现有的设计中在采摘较为竖直和倾斜方位上的果子时,由于篮圈部分不可动,使果子有大机率不可准确落于弹力收集袋中,影响采摘效率、增加采摘成本。此发明设计的采摘器篮圈部分由可动的旋转副组成,实现了竖直和倾斜方位上使用篮圈始终平行于地平面,解决了角度的采摘问题。

[0015] 总之,本发明虽然列举了上述优选实施方式,但应说明,虽然本领域的技术人员可以进行各种变化和改型,除非这样的变化和改型偏离了本发明的范围,否则都应该包括在本发明的保护范围内。

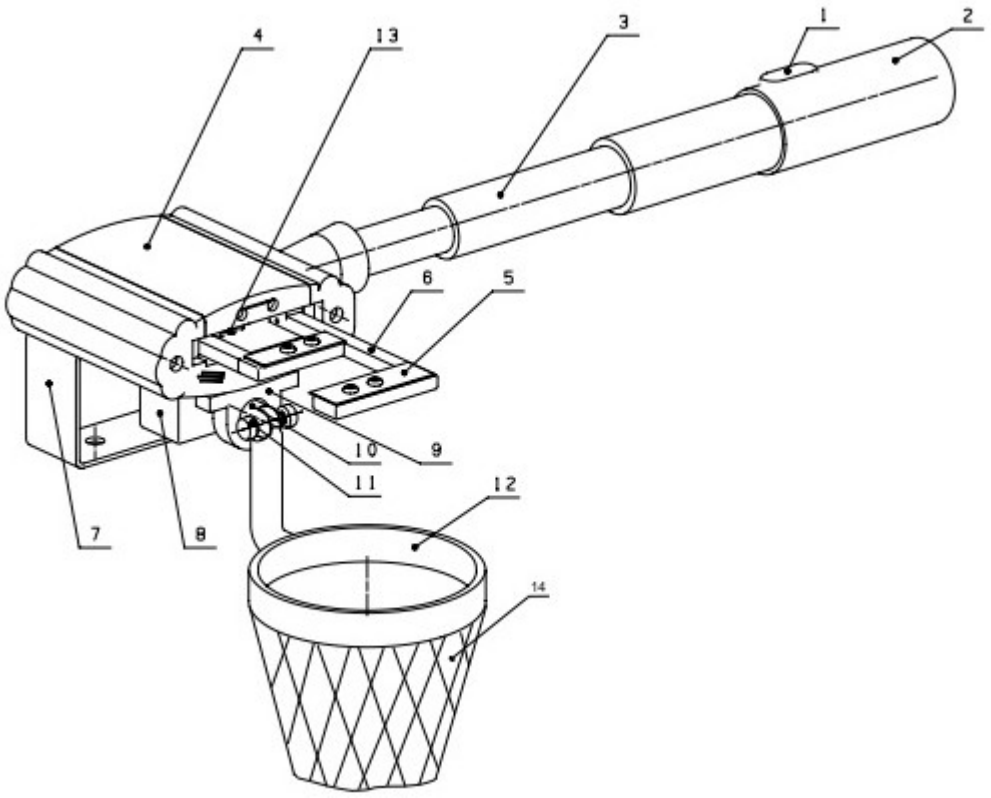


图1

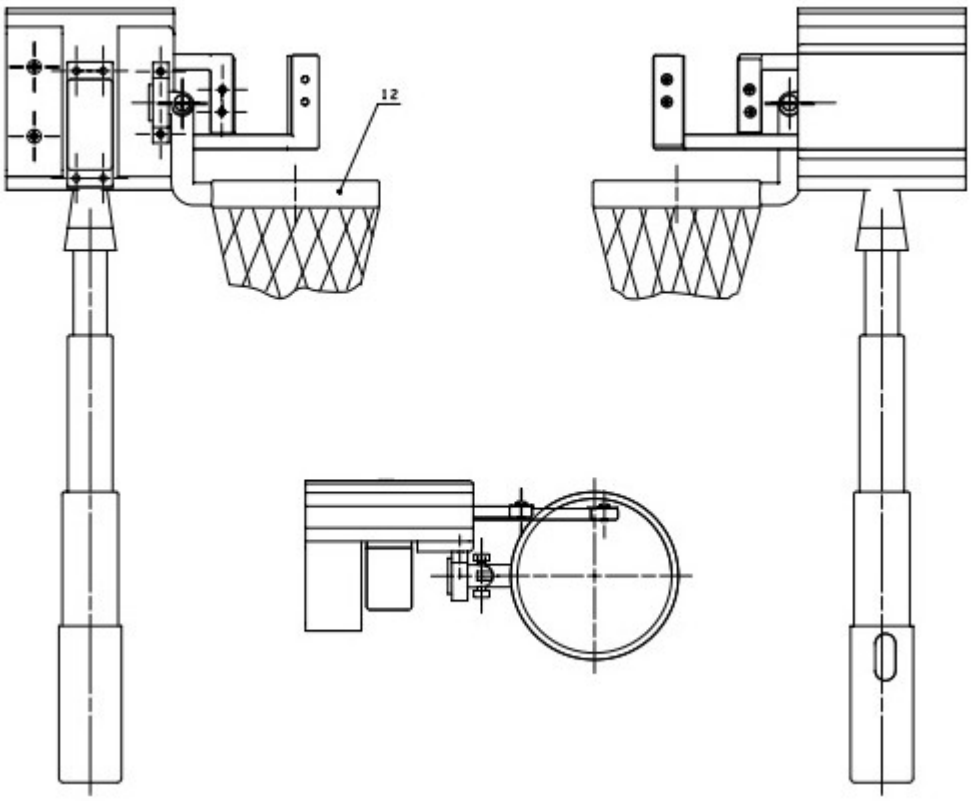


图2

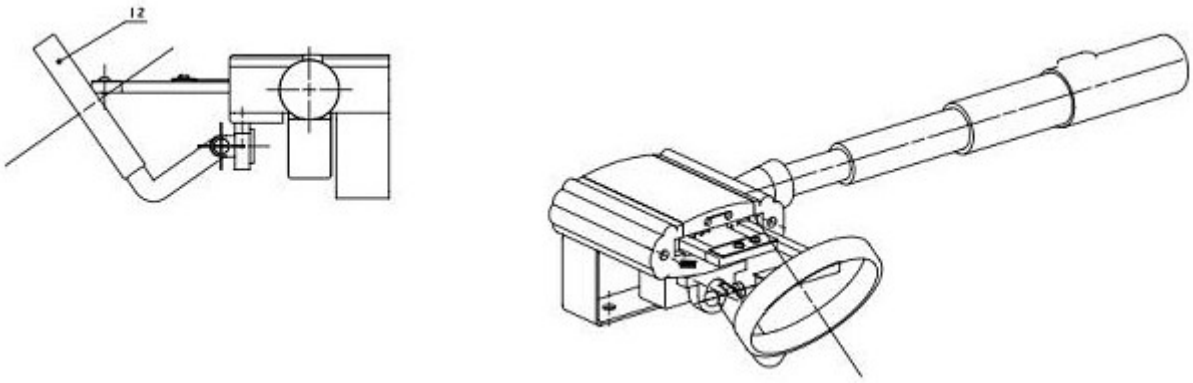


图3

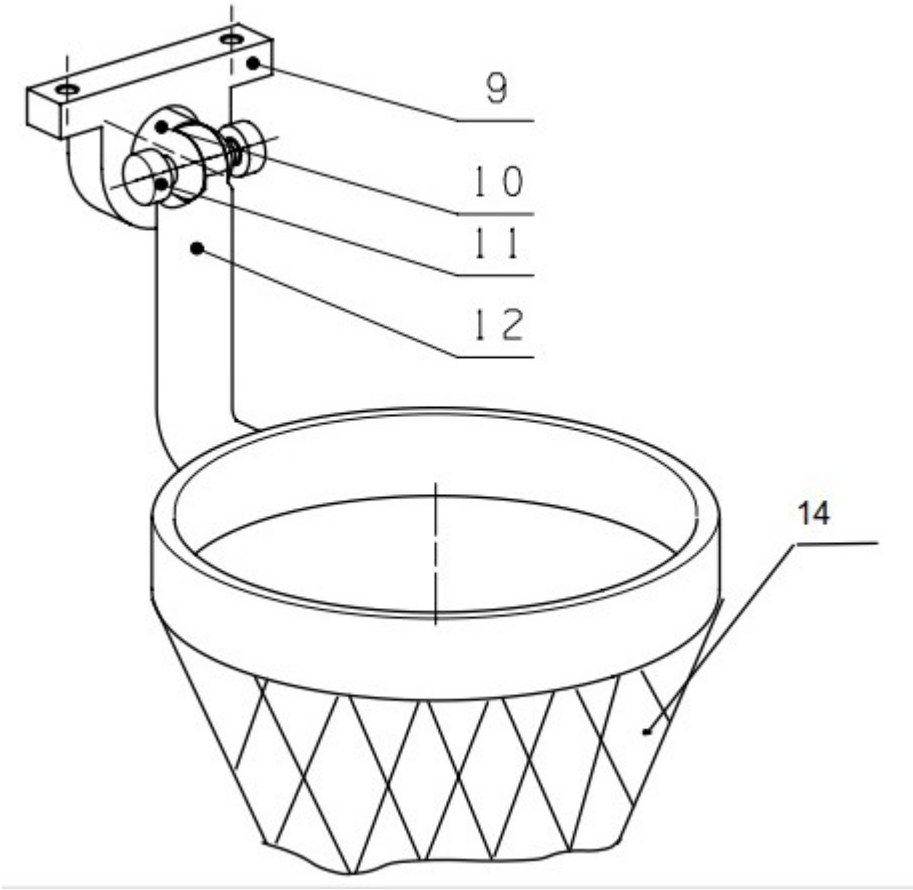


图4