(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206365275 U
(45)授权公告日 2017.08.01

(21)申请号 201720013047.0

(22)申请日 2017.01.05

(73)专利权人 成都思农农业科技有限公司
地址 610000 四川省成都市双流区黄水镇文武社区

(72)发明人 袁建强

(51)Int.Cl.
A01D 46/24(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

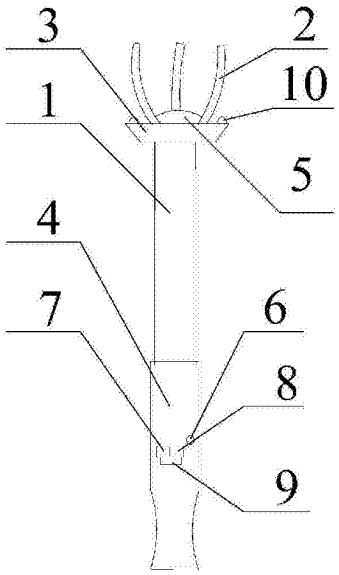
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

基于电子控制的自动伸缩摘果器

(57)摘要

本实用新型公开了基于电子控制的自动伸缩摘果器，包括采摘杆，在采摘杆的一端设置有采摘爪、以及设置在采摘爪和采摘杆之间的基座，在采摘杆的另一端设置有手柄，在手柄内设置有液压系统，所述液压系统与采摘杆连接；还包括电控系统，所述的电控系统包括果实触碰开关、微控制器、指示灯、伸长开关、缩回开关、电池阀，电磁阀通过控制液压系统而达到控制采摘杆自动伸长或缩回的目的。本实用新型解决了现有技术中的摘果器不能准确采摘果实，以及取果不便捷，导致果实损伤，采摘效率太低的问题。



CN 206365275 U

1.基于电子控制的自动伸缩摘果器，包括采摘杆(1)，在采摘杆(1)的一端设置有采摘爪(2)、以及设置在采摘爪(2)和采摘杆(1)之间的基座(3)，在采摘杆(1)的另一端设置有手柄(4)，其特征在于，在手柄(4)内设置有液压系统，所述液压系统与采摘杆(1)连接；还包括电控系统，所述的电控系统包括果实触碰开关、微控制器、指示灯、伸长开关、缩回开关、电池阀，其中：

果实触碰开关(5)：采集触碰压力变化信息，并将采集的触碰压力变化信息作为触发信号发送到微控制器；

微控制器：接收果实触碰开关(5)发送的触发信号，发送亮灯指令到指示灯(6)；接收伸长开关(7)发送的伸长信号，并将伸长信号发送到电磁阀；接收缩回开关(8)发送的缩回信号，并将缩回信号发送到电磁阀；

指示灯(6)：接收微控制器发送的亮灯指令，点亮指示灯；

伸长开关(7)：采集触碰压力变化信息，并将采集的触碰压力变化信息作为伸长信号发送到微控制器；

缩回开关(8)：采集触碰压力变化信息，并将采集的触碰压力变化信息作为缩回信号发送到微控制器；

电池阀：接收微控制器发送的伸长信号或缩回信号，控制液压系统进油或除油。

2.根据权利要求1所述的基于电子控制的自动伸缩摘果器，其特征在于，所述的果实触碰开关(5)安装在采摘爪(2)内，果实触碰开关(5)与微控制器通过导线连接。

3.根据权利要求1所述的基于电子控制的自动伸缩摘果器，其特征在于，所述的微控制器安装在手柄(4)内，指示灯(6)、伸长开关(7)、缩回开关(8)均安装在手柄(4)外表面。

4.根据权利要求1所述的基于电子控制的自动伸缩摘果器，其特征在于，在电控系统中还包括照明开关(9)和照明灯(10)，所述的照明开关(9)安装在手柄(4)上，照明灯(10)安装在基座(3)上。

基于电子控制的自动伸缩摘果器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械采摘工具，具体涉及基于电子控制的自动伸缩摘果器。

背景技术

[0002] 水果是果农的一大经济来源，在果实类水果的生产中，需要人工不定时的对果实进行成熟度的判断和收获，并不时地移动梯子，等高或弯腰。虽然大力推广矮化的种树，方便果农的采摘，可是过分矮化的结果会影响果实的产量，不利于提高阳光的利用率。现在许多果树的高度往往超过人的高度，采摘是需要借助板凳、短梯等工具，由于果园地面的不平整而存在安全隐患，同时也影响了采摘效率。因此收获作业是一项劳动强度大，消耗时间长，具有一定风险性的作业。

[0003] 目前，采收果实的方法主要有手工采收，半机械化采收和机械化采收等方法。半机械化采收时借助于工具，自动升降台车或行间行走拖车，由人工进行采摘。机械采收的基本原理：用机械产生的外力，对采摘杆施加拉、弯、扭等作用，当作用力大于果实与植株的连接力时，果实就在连接最弱处与果柄分离，完成摘果过程。机械化采摘虽然方便，可以将很高处的果实准确的采摘下来，但是每次采摘之后，由于采摘杆较长，需要两个人配合取果或一个人到采摘杆体的另一端将果实取下，这样不仅不方便、并且摘果效率太低。另外，现有技术中与采摘杆连接的采摘爪是否完全包裹了果实，只能由人工自己判断，若判断不准确，就随意对果柄施加拉、弯、扭等作用会导致果实损伤，也会导致采摘效率太低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是取果时，因为采摘杆身太长，不易便捷的将果实取下，导致摘果工作效率太低，以及采用人工判断是否包裹了果实，若判断不准确，容易导致果实损伤；目的在于提供基于电子控制的自动伸缩摘果器，解决现有技术中的摘果器不能准确采摘果实，以及取果不便捷，导致果实损伤，采摘效率太低的问题。

[0005] 本实用新型通过下述技术方案实现：

[0006] 基于电子控制的自动伸缩摘果器，包括采摘杆，在采摘杆的一端设置有采摘爪、以及设置在采摘爪和采摘杆之间的基座，在采摘杆的另一端设置有手柄，在手柄内设置有液压系统，所述液压系统与采摘杆连接；还包括电控系统，所述的电控系统包括果实触碰开关、微控制器、指示灯、伸长开关、缩回开关、电池阀，其中：

[0007] 果实触碰开关：采集触碰压力变化信息，并将采集的触碰压力变化信息作为触发信号发送到微控制器；

[0008] 微控制器：接收果实触碰开关发送的触发信号，发送亮灯指令到指示灯；接收伸长开关发送的伸长信号，并将伸长信号发送到电磁阀；接收缩回开关发送的缩回信号，并将缩回信号发送到电磁阀；

[0009] 指示灯：接收微控制器发送的亮灯指令，点亮指示灯；

[0010] 伸长开关：采集触碰压力变化信息，并将采集的触碰压力变化信息作为伸长信号

发送到微控制器；

[0011] 缩回开关：采集触碰压力变化信息，并将采集的触碰压力变化信息作为缩回信号发送到微控制器；

[0012] 电池阀：接收微控制器发送的伸长信号或缩回信号，控制液压系统进油或除油。

[0013] 进一步的，本实用新型所采用的液压系统为现有技术中常用的液压系统，包括液压缸、液压泵、油缸、以及与电磁阀连接的通道。果实触碰开关可采用继电器或触碰开关，当采摘爪将果实抓住时，果实自身的重力会给果实触碰开关施加一个压力，果实触碰开关采集该压力并该压力作为触发信息发送给微控制器，微控制器收到该触发信号后就控制指示灯亮灯，然后采摘人员观察到指示灯亮起，就说明采摘爪已经抓稳果实。通过以上方式解决了现有技术中采用人工判断是否包裹了果实，若判断不准确，容易导致果实损伤的问题。

[0014] 然后采摘人员就可以按动缩回开关，缩回开关将采集的触碰压力变化信息作为缩回信号发送到微控制器，微控制器接收缩回开关发送的缩回信号后控制电磁阀工作，电磁阀控制液压缸与油箱之间的通道打开，液压缸内的油流回油箱，从而带动与液压缸连接的采摘杆向手柄所在方向缩回，通过这样的方式可以轻松的将采摘爪包裹的果实取下，解决了现有技术中的采摘杆身太长，不易便捷的将果实取下，导致摘果工作效率太低的问题。

[0015] 摘果完成后，采摘人员只需按动伸长开关，伸长开关将采集的触碰压力变化信息作为伸长信号发送到微控制器，微控制器接收伸长开关发送的伸长信号然后控制电磁阀工作，电磁阀控制油泵与液压缸之间的通道打开，油泵将邮箱里的油输送到液压缸，从而推动位于采摘杆伸长，以达到自动伸长采摘杆，便于摘果的目的。

[0016] 所述的果实触碰开关安装在采摘爪内，果实触碰开关与微控制器通过导线连接。

[0017] 进一步的，果实触碰开关安装在采摘爪内部，果实触碰开关的中心线与采摘杆的中心线位于同一条直线，并且通过导线与LC控制器连接。

[0018] 所述的微控制器安装在手柄内，指示灯、伸长开关、缩回开关均安装在手柄外表面。

[0019] 进一步的，指示灯、伸长开关、缩回开关安装在手柄外表面有利于采摘人员操作，微控制器安装在手柄内可以便于出现故障时拆开手柄检查。

[0020] 在电控系统中还包括照明开关和照明灯，所述的照明开关安装在手柄上，照明灯安装在基座上。进一步的，在采摘杆与采摘爪之间的基座上安装照明灯，这样在夜晚或光线较暗的地方也可以使用；照明开关安装在手柄上，通过微控制器、导线与照明灯连接。

[0021] 本实用新型与现有技术相比，具有如下的优点和有益效果：

[0022] 1、本实用新型基于电子控制的自动伸缩摘果器，果实触碰开关可采用继电器或触碰开关，当采摘爪将果实抓住时，果实自身的重力会给果实触碰开关施加一个压力，果实触碰开关采集该压力并该压力作为触发信息发送给微控制器，微控制器收到该触发信号后就控制指示灯亮灯，然后采摘人员观察到指示灯亮起，就说明采摘爪已经抓稳果实，通过以上方式解决了现有技术中采用人工判断是否包裹了果实，若判断不准确，容易导致果实损伤的问题；

[0023] 2、本实用新型基于电子控制的自动伸缩摘果器，采摘人员按动缩回开关，缩回开关将采集的触碰压力变化信息作为缩回信号发送到微控制器，微控制器接收缩回开关发送的缩回信号后控制电磁阀工作，电磁阀控制液压缸与油箱之间的通道打开，液压缸内的油

流回油箱，从而带动与液压缸连接的采摘杆向手柄所在方向缩回，通过这样的方式可以轻松的将采摘爪包裹的果实取下，解决了现有技术中的采摘杆身太长，不易便捷的将果实取下，导致摘果工作效率太低的问题；

[0024] 3、本实用新型基于电子控制的自动伸缩摘果器，在采摘杆与采摘爪之间的基座上安装照明灯，这样在夜晚或光线较暗的地方也可以使用；照明开关安装在手柄上，便于操作。

附图说明

[0025] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型实施例的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本实用新型实施例的限定。在附图中：

[0026] 图1为本实用新型电控系统的结构示意图；

[0027] 图2为本实用新型采摘装置的结构示意图。

[0028] 附图中标记及对应的零部件名称：

[0029] 1-采摘杆，2-采摘爪，3-基座，4-手柄，5-果实触碰开关，6-指示灯，7-伸长开关，8-缩回开关，9-照明开关，10-照明灯。

具体实施方式

[0030] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施例和附图，对本实用新型作进一步的详细说明，本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型，并不作为对本实用新型的限定。

[0031] 实施例

[0032] 如图1、图2所示，本实用新型基于电子控制的自动伸缩摘果器，包括长度为1.3m的采摘杆1，在采摘杆1的一端设置有采摘爪2、以及设置在采摘爪2和采摘杆1之间的基座3，在采摘杆1的另一端设置有长度为1m的手柄4，在手柄4内设置有液压系统，所述液压系统与采摘杆1连接；还包括电控系统，所述的电控系统包括果实触碰开关、微控制器、指示灯、伸长开关、缩回开关、电池阀，其中：果实触碰开关5：采集触碰压力变化信息，并将采集的触碰压力变化信息作为触发信号发送到微控制器；微控制器：接收果实触碰开关5发送的触发信号，发送亮灯指令到指示灯6；接收伸长开关7发送的伸长信号，并将伸长信号发送到电磁阀；接收缩回开关8发送的缩回信号，并将缩回信号发送到电磁阀；指示灯6：接收微控制器发送的亮灯指令，点亮指示灯；伸长开关7：采集触碰压力变化信息，并将采集的触碰压力变化信息作为伸长信号发送到微控制器；缩回开关8：采集触碰压力变化信息，并将采集的触碰压力变化信息作为缩回信号发送到微控制器；电池阀：接收微控制器发送的伸长信号或缩回信号，控制液压系统进油或除油。所述的果实触碰开关5安装在采摘爪2内，果实触碰开关5与微控制器通过导线连接。所述的微控制器安装在手柄4内，指示灯6、伸长开关7、缩回开关8均安装在手柄4外表面。在电控系统中还包括照明开关9和照明灯10，所述的照明开关9安装在手柄4上，照明灯10安装在基座3上；在手柄内还设置有电源模块，电源模块与微控制器连接，给系统供电，电源模块采用可充电电池。通过以上方式实现了一种基于电子技术自动识别是否成功包裹了果实，并且可以简单的按钮就可以将采摘杆自动伸缩的装置的目的。

[0033] 以上所述的具体实施方式，对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已，并不用于限定本实用新型的保护范围，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

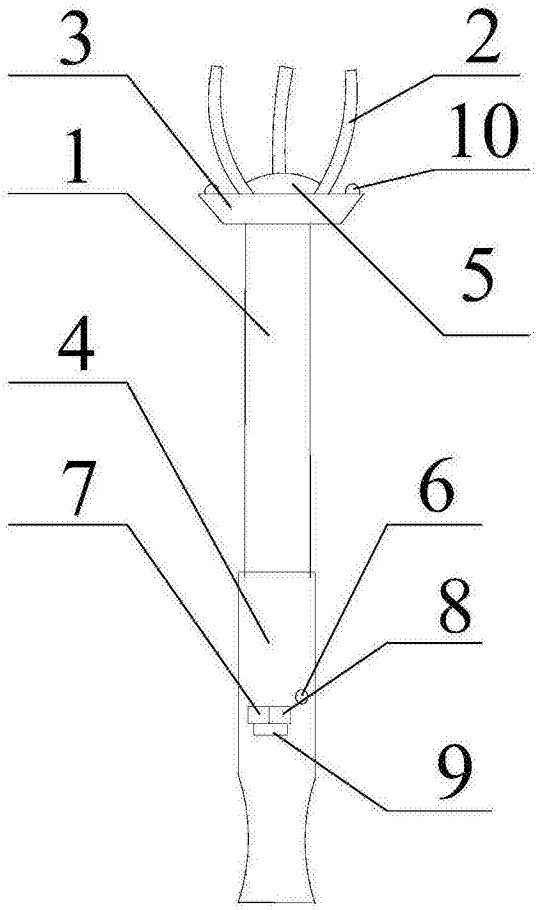


图1

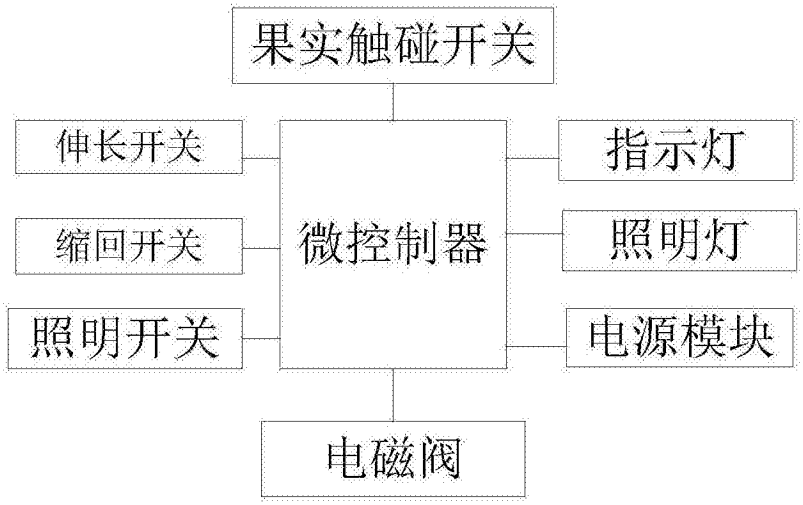


图2