



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107934006 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711032263.0

(22)申请日 2017.10.30

(71)申请人 东南大学

地址 210088 江苏省南京市浦口区泰山新村东大路6号

(72)发明人 蔡洋洋 戴敏

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 梁耀文

(51) Int. Cl.

B65B 25/04(2006.01)

B65B 61/22(2006.01)

A01D 46/22(2006.01)

A01D 46/24(2006.01)

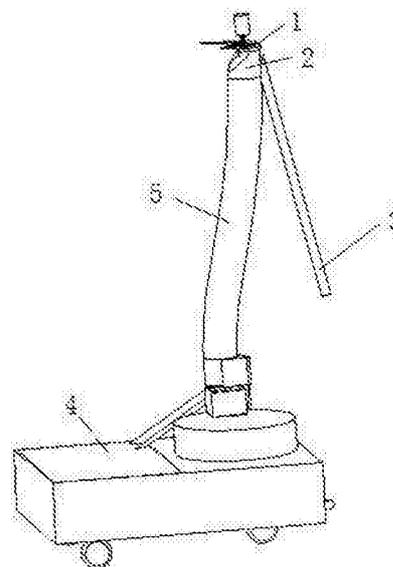
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种水果无损采摘包装机

(57)摘要

本发明公开一种水果无损采摘包装机,包括切割部分和包装部分,所述切割部分与包装部分之间通过连接软管连接,所述切割部分底部设置有连接硬管,所述连接硬管上设置有手柄,所述切割部分由高速电机和高速钢刀片构成,所述高速钢刀片上方设置有上挡板,高速钢刀片下方设置有下挡板,所述上挡板上方设置有上导引臂,下挡板与高速钢刀片之间设置有下导引臂,所述下挡板下方与连接硬管连接,所述包装部分由固定部分、活动部分和收集装置构成,所述活动部分与连接软管连接,所述活动部分下方设置有收集装置,固定部分设置在活动部分的一侧,活动部分与收集装置之间设置有导轨。本发明能够在保证不破坏水果外皮的前提下完成水果采摘和包装。



1. 一种水果无损采摘包装机,其特征在于:包括切割部分和包装部分,所述切割部分与包装部分之间通过连接软管连接,所述切割部分底部设置有连接硬管,所述连接硬管上设置有手柄,所述切割部分由高速电机和高速钢刀片构成,所述高速钢刀片上方设置有上挡板,高速钢刀片下方设置有下挡板,所述上挡板上方设置有上导引臂,下挡板与高速钢刀片之间设置有下导引臂,所述下挡板下方与连接硬管连接,所述包装部分由固定部分、活动部分和收集装置构成,所述活动部分与连接软管连接,所述活动部分下方设置有收集装置,固定部分设置在活动部分的一侧,活动部分与收集装置之间设置有导轨。

2. 根据权利要求1所述的一种水果无损采摘包装机,其特征在于:所述固定部分由摩擦轮、重力传感器和固定刀片构成,所述重力传感器设置在摩擦轮上方,所述固定刀片设置在固定部分与活动部分的连接处。

3. 根据权利要求1所述的一种水果无损采摘包装机,其特征在于:所述固定部分下方设置有网套储藏盒。

4. 根据权利要求1至3之一所述的一种水果无损采摘包装机,其特征在于:所述高速钢刀片的形状为圆形,所述高速钢刀片的外延设置有锯齿状刀口。

5. 根据权利要求4所述的一种水果无损采摘包装机,其特征在于:所述下导引臂中部设置有缺口,所述缺口位置设置在高速钢刀片的正下方。

6. 根据权利要求5所述的一种水果无损采摘包装机,其特征在于:所述上导引臂设置有两个呈八字形,两个上导引臂中部设置在高速钢刀片的正上方。

7. 根据权利要求1所述的一种水果无损采摘包装机,其特征在于:所述连接硬管内部设置有缓冲网。

8. 根据权利要求1所述的一种水果无损采摘包装机,其特征在于:所述连接软管内设置有一层泡沫网套。

9. 根据权利要求1所述的一种水果无损采摘包装机,其特征在于:所述收集装置底部设置有底板,所述底板下方设置有两个后轮和一个前轮,所述前轮为万向轮,所述后轮为橡胶轮。

10. 根据权利要求1所述的一种水果无损采摘包装机,其特征在于:所述收集装置侧面设置有牵引环。

一种水果无损采摘包装机

技术领域

[0001] 本发明属于农业食品加工设备技术领域,特别涉及一种水果无损采摘包装机。

背景技术

[0002] 近年来,随着生活水平的提高,市场对水果的需求量越来越大,人们培育水果、管理果园的能力也在随之提高,然而水果采摘的效率却始终停滞不前。这其中有很多原因,首先,水果的成熟时间参差不齐,且成熟后可供采摘的时间相对于小麦、玉米等可大批量收获的作物来说较短,以致于水果的采摘无法实现批量化、机械化;其次,水果一般含水量较高,稍重的碰撞、摩擦就会使其表面破损,造成较大损失,这也导致了机械化设备无法进入果园协助人工进行采摘。因此,目前果园里的水果采摘还停留在人工采摘阶段,采摘效率低,劳动强度大,采摘成本高。这些现状都表明,开发一种水果采摘装置是具有很大意义的。

发明内容

[0003] 发明目的:针对现有技术中存在的问题,本发明提供一种能够在保证不破坏水果外皮的前提下完成水果采摘和包装,并且结构简单便于操作,使用更加安全的水果无损采摘包装机。

[0004] 技术方案:为解决上述技术问题,本发明提供一种水果无损采摘包装机,包括切割部分和包装部分,所述切割部分与包装部分之间通过连接软管连接,所述切割部分底部设置有连接硬管,所述连接硬管上设置有手柄,所述切割部分由高速电机和高速钢刀片构成,所述高速钢刀片上方设置有上挡板,高速钢刀片下方设置有下挡板,所述上挡板上方设置有上导引臂,下挡板与高速钢刀片之间设置有下导引臂,所述下挡板下方与连接硬管连接,所述包装部分由固定部分、活动部分和收集装置构成,所述活动部分与连接软管连接,所述活动部分下方设置有收集装置,固定部分设置在活动部分的一侧,活动部分与收集装置之间设置有导轨。

[0005] 通过在切割部分底部设置连接硬管,并在连接硬管上设置手柄,可以更好的手握对水果果梗部分进行精确的切断。切割部分为高速电机带动圆锯齿刀片高速转动割断水果梗,其设有避免水果被割伤碰伤的刀具保护装置为上挡板和下挡板。同时还设置有方便操作者准确方便地切割水果的切割导引装置为上导引臂和下导引臂。切割装置切断果梗后,水果顺着导引管道连接软管滚入包装部分,包装部分切断泡沫网套并将滚落的水果进行简单的包装,包装后的水果落入收集箱。

[0006] 进一步的,所述固定部分由摩擦轮、重力传感器和固定刀片构成,所述重力传感器设置在摩擦轮上方,所述固定刀片设置在固定部分与活动部分的连接处。通过设置重力传感器,可以随时感应上方是否有水果落下,如果有水果落下则带动下方的摩擦轮进行运动,对水果进行包装,如果没有水果落下则摩擦轮不运动,不仅使得装置更加智能化,也更好的节约能源。

[0007] 进一步的,所述固定部分下方设置有网套储藏盒。通过在固定部分设置网套储藏

盒,可以在水果通过活动部分的时候,通过固定部分的摩擦轮转动带动网套进入活动部分从而让水果落在网套上,然后套有网套的水果向下移动到活动部分的末端靠近固定部分,通过固定部分上的固定刀片切断网套,一个包装好的水果就完成了。

[0008] 进一步的,所述高速钢刀片的形状为圆形,所述高速钢刀片的外延设置有锯齿状刀口。通过将高速钢刀片的形状设置为圆形,并且高速钢刀片的外延设置有锯齿状刀口,可以更好的对水果进行切割。

[0009] 进一步的,所述下导引臂中部设置有缺口,所述缺口位置设置在高速钢刀片的正下方。通过在下导引臂中部设置缺口,可以使得切割部分更好的伸入并将缺口位置更好的对准水果的果梗部分,方便缺口上方的高速钢刀片更好的切下水果而不对果树的其他枝叶造成损坏,操作更加精准。

[0010] 进一步的,所述上导引臂设置有两个呈八字形,两个上导引臂中部设置在高速钢刀片的正上方。通过将上导引臂设置为两个呈八字形,使得中部有一个缺口,可以将切割部分对应下导引臂的缺口位置一起伸入,将两个缺口位置正好对准水果的果梗部分,方便两个缺口中间的高速钢刀片进行更好的精准定位切下水果,而不对果树的其他枝叶造成损坏,操作更加方便精准。

[0011] 进一步的,所述连接硬管内部设置有缓冲网。通过在连接硬管内部设置缓冲网,可以在刀片切下水果后进入缓冲网进行缓冲后再进入连接软管,防止水果外皮受到直接碰撞从而造成损坏。

[0012] 进一步的,所述连接软管内设置有一层泡沫网套。通过在连接软管内设置泡沫网套,可以防止水果直接与连接软管接触防止碰伤,起到对水果更好的保护的作用。

[0013] 进一步的,所述收集装置底部设置有底板,所述底板下方设置有两个后轮和一个前轮,所述前轮为万向轮,所述后轮为橡胶轮。通过将前轮设置为万向轮,可以更好的控制方向,通过将后来设置为橡胶轮,可以在静置的时候增大摩擦,防止整体装置滑动。

[0014] 进一步的,所述收集装置侧面设置有牵引环。通过在收集装置侧面设置牵引环,可以更好的拉动装置进行移动。

[0015] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0016] 本发明通过在切割部分底部设置连接硬管,并在连接硬管上设置手柄,可以更好的手握对水果果梗部分进行精确的切断。切割部分为高速电机带动圆锯齿刀片高速转动割断水果梗,其设有避免水果被割伤碰伤的刀具保护装置为上挡板和下挡板。同时还设置有方便操作者准确方便地切割水果的切割导引装置为上导引臂和下导引臂。切割装置切断果梗后,水果顺着导引管道连接软管滚入包装部分,包装部分切断泡沫网套并将滚落的水果进行简单的包装,包装后的水果落入收集箱。

[0017] 本发明可适应复杂的果园环境,在采摘过程中可做到不割伤、碰伤其他水果,并保证所采摘水果的完整性,提高了水果采摘效率,降低了劳动强度和采摘成本,保障了水果成品质量。其可完成各种水果的采摘及包装工作,是一种可靠性高,适应性强的机构。

[0018] 本发明可提高果园采摘的效率。本发明适用于果实单个生长、形状规则、大小适中的各种水果的采摘,具有很高的适应性。本发明利用包装材料的物理特性防止了水果在采摘和运输过程中被碰伤,提高采摘的成品率。本发明结构简单,运行稳定,刀具位置、刀具大小、导引臂方向等都具有一定的可调节性,可根据实际情况进行调节,可以适应果园里的复

杂环境。

附图说明

- [0019] 图1为本发明的结构示意图；
[0020] 图2为图1中切割部分的结构示意图；
[0021] 图3为图1中包装部分的结构示意图；
[0022] 图4为图2中高速钢刀片的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施方式,进一步阐明本发明。

[0024] 如图1-4所示,本发明所述的一种水果无损采摘包装机,包括切割部分1和包装部分4,所述切割部分1与包装部分4之间通过连接软管5连接,所述切割部分1底部设置有连接硬管2,所述连接硬管2上设置有手柄3,所述切割部分1由高速电机6和高速钢刀片7构成,所述高速钢刀片7上方设置有上挡板12,高速钢刀片7下方设置有下挡板11,所述上挡板12上方设置有上导引臂8,下挡板11与高速钢刀片7之间设置有下导引臂9,所述下挡板11下方与连接硬管2连接,所述包装部分4由固定部分14、活动部分18和收集装置20构成,所述活动部分18与连接软管5连接,所述活动部分18下方设置有收集装置20,固定部分14设置在活动部分18的一侧,活动部分18与收集装置20之间设置有导轨21。通过在切割部分1底部设置连接硬管2,并在连接硬管2上设置手柄3,可以更好的手握对水果果梗部分进行精确的切断。切割部分1为高速电机6带动圆锯齿刀片高速转动割断水果梗,其设有避免水果被割伤碰伤的刀具保护装置为上挡板12和下挡板11。同时还设置有方便操作者准确方便地切割水果的切割导引装置为上导引臂8和下导引臂9。切割装置切断果梗后,水果顺着导引管道连接软管5滚入包装部分4,包装部分4切断泡沫网套并将滚落的水果进行简单的包装,包装后的水果落入收集箱。

[0025] 如图3所示,固定部分14由摩擦轮15、重力传感器17和固定刀片16构成,所述重力传感器17设置在摩擦轮15上方,所述固定刀片16设置在固定部分14与活动部分18的连接处。通过设置重力传感器17,可以随时感应上方是否有水果落下,如果有水果落下则带动下方的摩擦轮15进行运动,对水果进行包装,如果没有水果落下则摩擦轮15不运动,不仅使得装置更加智能化,也更好的节约能源。固定部分14下方设置有网套储藏盒13。通过在固定部分14设置网套储藏盒13,可以在水果通过活动部分18的时候,通过固定部分14的摩擦轮15转动带动网套进入活动部分18从而让水果落在网套上,然后套有网套的水果向下移动到活动部分18的末端靠近固定部分14,通过固定部分14上的固定刀片16切断网套,一个包装好的水果就完成了。

[0026] 如图4所示,高速钢刀片7的形状为圆形,所述高速钢刀片7的外延设置有锯齿状刀口25。通过将高速钢刀片7的形状设置为圆形,并且高速钢刀片7的外延设置有锯齿状刀口25,可以更好的对水果进行切割。

[0027] 如图1所示,下导引臂9中部设置有缺口,所述缺口位置设置在高速钢刀片7的正下方。通过在下导引臂9中部设置缺口,可以使得切割部分1更好的伸入并将缺口位置更好的对准水果的果梗部分,方便缺口上方的高速钢刀片7更好的切下水果而不对果树的其他枝

叶造成损坏,操作更加精准。上导引臂8设置有两个呈八字形,两个上导引臂8中部设置在高速钢刀片7的正上方。通过将上导引臂8设置为两个呈八字形,使得中部有一个缺口,可以将切割部分1对应下导引臂9的缺口位置一起伸入,将两个缺口位置正好对准水果的果梗部分,方便两个缺口中间的高速钢刀片7进行更好的精准定位切下水果,而不对果树的其他枝叶造成损坏,操作更加方便精准。

[0028] 连接硬管2内部设置有缓冲网10。通过在连接硬管2内部设置缓冲网10,可以在刀片切下水果后进入缓冲网10进行缓冲后再进入连接软管5,防止水果外皮受到直接碰撞而造成损坏。连接软管5内设置有一层泡沫网套。通过在连接软管5内设置泡沫网套,可以防止水果直接与连接软管5接触防止碰伤,起到对水果更好的保护的作用。

[0029] 如图3所示,收集装置20底部设置有底板23,所述底板23下方设置有两个后轮24和一个前轮22,所述前轮22为万向轮,所述后轮24为橡胶轮。通过将前轮22设置为万向轮,可以更好的控制方向,通过将后来设置为橡胶轮,可以在静置的时候增大摩擦,防止整体装置滑动。收集装置20侧面设置有牵引环19。通过在收集装置20侧面设置牵引环19,可以更好的拉动装置进行移动。

[0030] 以上所述仅为本发明的实施例子而已,并不用于限制本发明。凡在本发明的原则之内,所作的等同替换,均应包含在本发明的保护范围之内。本发明未作详细阐述的内容属于本专业领域技术人员公知的已有技术。

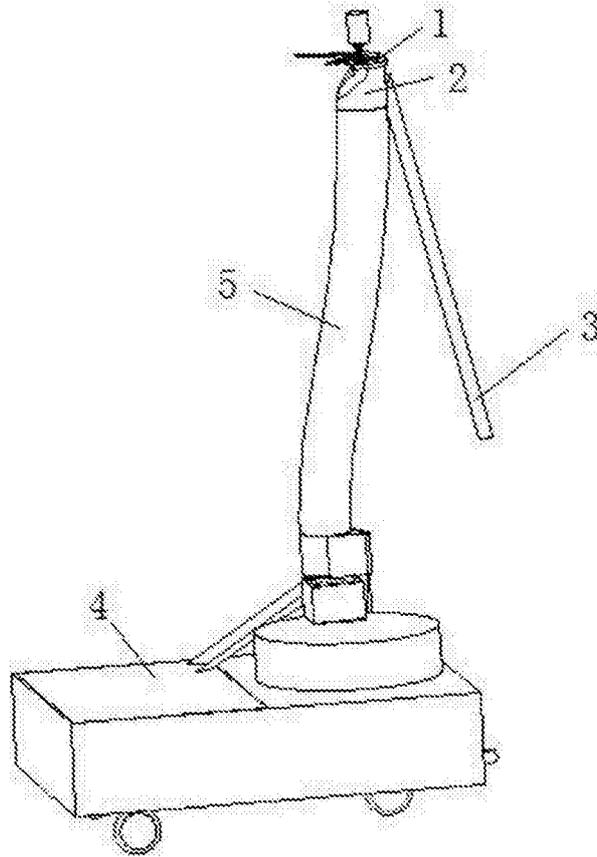


图1

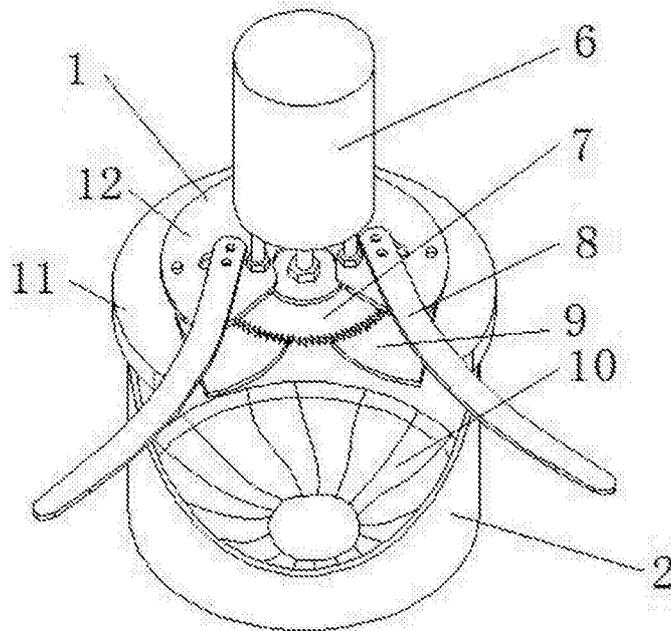


图2

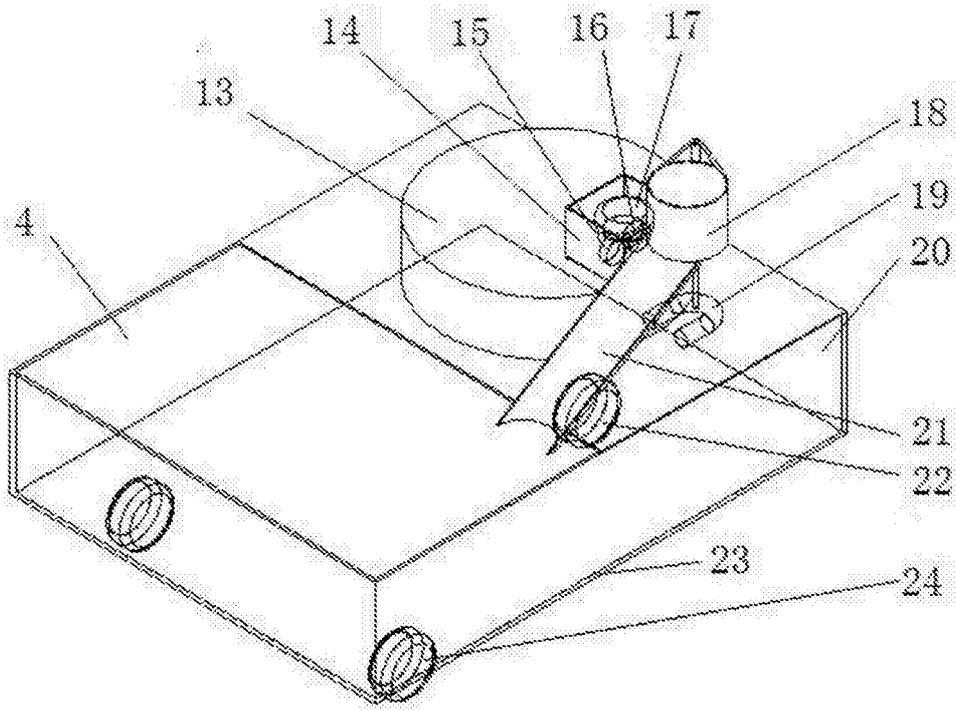


图3

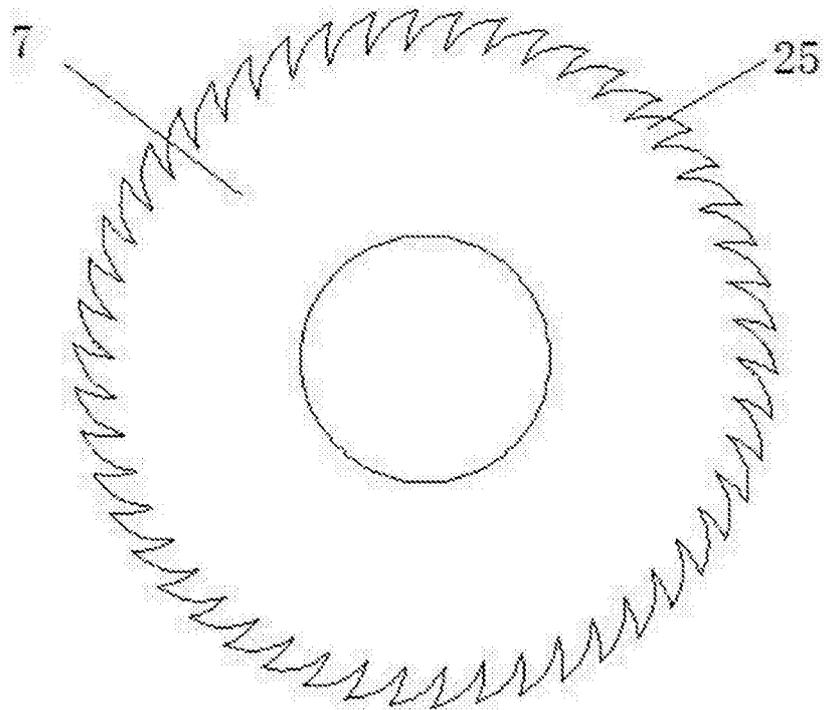


图4