



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107517653 B

(45)授权公告日 2020.09.08

(21)申请号 201610460463.5

(22)申请日 2016.06.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107517653 A

(43)申请公布日 2017.12.29

(73)专利权人 高安华木连园林绿化有限公司

地址 336000 江西省宜春市高安市杨圩镇
板栗林场

(72)发明人 罗章平

(51)Int.Cl.

A01D 46/22(2006.01)

审查员 张俊

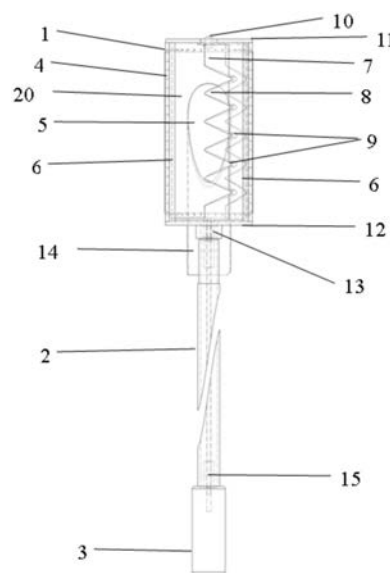
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

摘果机

(57)摘要

本发明摘果机的摘果头内含有与其外壳相适配的卷曲的刀片,两者相对转动时包含两种基本状态:开启状态和闭合状态,当处于开启状态时,果实很容易被套入摘果头内腔中,卷曲刀片不对果实进入内腔中产生阻碍,也不损伤果实,转动卷时能让果实与枝叶有效分离,当刀片转动到切断果柄时,被切断果柄的果实被保持在刀片与摘果头所形成的相对密封的空间内,这个状态称为闭合状态,果实不会从进口处掉落出去,而只能沿着外壳相连的管道直接掉进装有缓冲垫的果篮之内。另外本发明中卷曲刀片上有多个分齿,可同时摘取多颗果实,因此使用本发明对果农采摘果实具有非常好的实用价值。



1. 一种摘果机,包括摘果头、主杆和驱动柄,其特征在于:所述摘果头(1)内设有与外壳(4)能相对转动的卷曲刀片(7),外壳(4)固定在主杆(2)的外壳上,卷曲刀片(7)、传动轴(15)与驱动柄(3)相连,驱动柄(3)通过传动轴(15)能带动卷曲刀片(7)与外壳(4)相对转动,转动时包含两种基本状态:开启状态和闭合状态,开启状态果实容易进入摘果头(1)的内腔中,闭合状态果柄被切断且确保被切断果柄的果实只能从出口(5)进入导果管(14);所述卷曲刀片(7)的两边设有若干用于分离果实与枝叶的分齿(8),分齿(8)的根部设有侧曲刀口(9),卷曲刀片(7)顶部还设有顶曲刀口(17);所述外壳(4)两边设有侧直刀口(6),其顶盖(11)设有顶直刀口(18)。

2. 如权利要求1所述的摘果机,其特征在于:侧曲刀口(9)、顶曲刀口(17)、侧直刀口(6)、顶直刀口(18)所在位置处,均能用独立刀片所替代。

3. 如权利要求1所述的摘果机,其特征在于:导果管(14)与果篮相连。

4. 如权利要求1所述的摘果机,其特征在于:驱动柄(3)设计为电动柄。

摘果机

技术领域

[0001] 本发明专利涉及农、林用摘果机器,具体地讲是一种既可手持,也可以车载使用,还可作为机器人手臂使用的摘果工具。

背景技术

[0002] 果实的采摘是果农一件头痛的事,满心欢喜地看着结满果实的果树,但要很完好地把它们都摘下来却非易事,很多果树树杆很高,枝繁叶茂,人必须爬上树干或借助梯子才能进行果实采摘,这样既不安全,又不好掌握,摘果过程中果实还可能直接掉落地面导致损坏,又要到地面拾果,造成效率低下。目前果农所使用的摘果工具,基本上都是带杆的剪刀或钩子,有些稍好的工具也只是对其某方面作了改进,而另一些却只适合采摘某一种类型果实。如专利号为:2012104415724的摘果机,只适合采摘板栗、核桃和榧子等坚果,它不能有效分离果实与枝叶,只能连枝带果一起采,而且所摘果实会掉落地面,因此费时费力。

发明内容

[0003] 本发明专利将解决上述问题,既方便、安全、快捷,还不伤害果实本身或果树,并适合绝大多数果实的采摘。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采取以下技术方案:

[0005] 摘果头内含有与其外壳相适配的卷曲的刀片,两者相对转动时包含两种基本状态:开启状态和闭合状态,当处于开启状态时,果实很容易被套入摘果头内腔中,卷曲刀片因与外壳形状一致不对果实进入内腔中产生阻碍,卷曲刀片转动也不损伤果实,一旦转动卷曲刀片到一定角度,能让果实与枝叶有效分离,极少地切割到果树的其它枝叶,做到不损害果树而影响来年的结果,当刀片转动到切断果柄时,被切断果柄的果实被保持在刀片与摘果头所形成的相对密封的空间内,这个状态称为闭合状态,果实不会从进口处掉落出去,而只能沿着外壳相连的管道直接掉进装有缓冲垫的果篮之内。这样既有效地采摘了果实,又能将果实完好收集到果篮之中。另外本发明中卷曲刀片上有多个分齿,可同时摘取多颗果实或以串形式摘取,摘果效率非常高,因此使用本发明对果农采摘果实具有非常好的实用价值。

附图说明

[0006] 图1为摘果机结构示意图(剖断图)。

[0007] 图2为摘果机外观图(剖断图)。

[0008] 图3为摘果头外壳外观图。

[0009] 图4为切割刀片外观图。

[0010] 如图1所示,摘果机主要由3部分组成。摘果头1、主杆2、驱动柄3。主杆2为伸缩杆,也可为由多节相连的加长杆,以方便摘取高处果实。摘果头1内设有与外壳4能相对转动的卷曲刀片7、卷曲刀片7与外壳4形状相适配,其外壁贴近外壳4内壁,还有顶盖11、底盖12、延

伸外壳20共同构成之,顶盖11固定在外壳4的上端,通过转轴10与卷曲刀片7上端相连,下盖12固定在外壳4的下端,通过转轴13与卷曲刀片7下端相连,转轴10与转轴13同轴线,外壳4与卷曲刀片7围绕此轴线相互转动。延伸外壳20连接导果管14,它们之间相交处形成出口5,主杆2内含有传动轴15,驱动柄4通过传动轴15带动卷曲刀片7在外壳4内转动,其中卷曲刀片7的两边设有若干用于分离果实与枝叶的分齿8。如图2所示,顶盖11中心设有转轴10、顶直刀口18。如图2、3所示,外壳4两边设有侧直刀口6、接缝16,接缝16是外壳4连接延伸外壳20的接缝、导果管14,导果管14与果篮(图中未画出)相连。如图4所示,卷曲刀片7顶部还设有顶曲刀口17、分齿8、每两个分齿8之间的根部设有侧曲刀口9、底盖12、转轴19所构成,转轴19套入转轴13之内与主杆2连接。由上述连接关系可以得知,外壳4固定在主杆2的外壳上,卷曲刀片7、传动轴15与驱动柄3相连,驱动柄3通过传动轴15带动卷曲刀片7与外壳4相对转动。侧曲刀口9、顶曲刀口17、侧直刀口6、顶直刀口18所在位置处,均可置换为独立刀片,也就是所有刀口之处都可以设计成小的独立刀片安放在相同位置,这样在使用一段时间后需更换刀片时,不需要整个卷曲刀片更换,而只要换成局部形状与刀口大小、形状一致小的刀片就可以了,此时卷曲刀片7就变成刀片架了。以上摘果头1所含的外壳4与卷曲刀片7处于闭合状态时的整体轮廓为圆柱状,还可设为其它旋转体形状,如球形、椭球形、锥形等,各部位也作相应变化。

具体实施方案

[0011] 卷曲刀片7与外壳4形状相适配,卷曲刀片7外壁贴近外壳4内壁,两者相对转动时包含两种基本状态:开启状态和闭合状态,开启状态果实容易进入摘果头1的内腔中,闭合状态果柄被切断且确保被切断果柄的果实只能从出口5进入导果管14。摘果过程,将卷曲刀片7转至开启状态,卷曲刀片7贴于外壳4内壁并处于同一轴线,即图1所绘状态,卷曲刀片7完全隐含在外壳之中并与之贴近在一起形成容易让果实进入的内腔,举起摘果头1(用人工也可用安装在其它机器设备上机械臂)朝向树上果实,让果实充分进入其腔内,再转动驱动柄3带动传动轴15,传动轴15再带动卷曲刀片7转动,当卷曲刀片7转动时,从摘果头侧面进入果实的果柄会卡在两个分齿8之间,树的枝叶很难被卡住而会从两分齿8之间弹出,这样就达到果、枝分离的效果,卷曲刀片7上有若干分齿8,及侧曲刀口9,因此可同时对多个果实采取同样的方式摘取,也就是说能同时摘取多个果实,提高摘果效率。当卷曲刀片7的侧曲刀口9与外壳4的侧直刀口6相对方向接触时,这时外壳4、延伸外壳20以及卷曲刀片7三者之间形成一个相对闭合的空间中,其中延伸外壳20可以是外壳4形状的延续,还可以是其它隆起形状,可采用透明材料以方便摘果时观察,但不阻碍卷曲刀片7的转动,此时的状态称为闭合状态,卷曲刀片7侧曲刀口9与外壳4的侧直刀口6同时对果柄进行切断,被切断果柄的果实将保持在这个闭合空间之中,不会从其它地方掉出,并只能从出口5流入导果管14,再从导果管14流入果篮(图中未画出)之中。如从顶端进入内腔的果实,卷曲刀片7的顶端顶曲刀口17(见图2与图4)与顶盖11上的顶直刀口18相对接触可以切断果柄。外壳4与卷曲刀片7上的刀口两个转动方向均有分布,哪个方向方便操作即可从哪个方向转动,提高摘果的灵活性。

[0012] 驱动柄3可设计为人工转动柄,也可设计成电动柄,因此驱动柄3可以手工转动,也可设计用电机驱动。另外主杆2上可设用于观察的器材,如照明灯、摄像头、显示屏等,以便

在枝叶茂密树上采摘果实。此机整体或摘果头1可以安装在其它运动设备上,如车辆、机器人等的机械臂上,可以增设遥控或智能自动控制机构,因此可以通过遥控方式进行采摘,或用智能控制自动采摘。

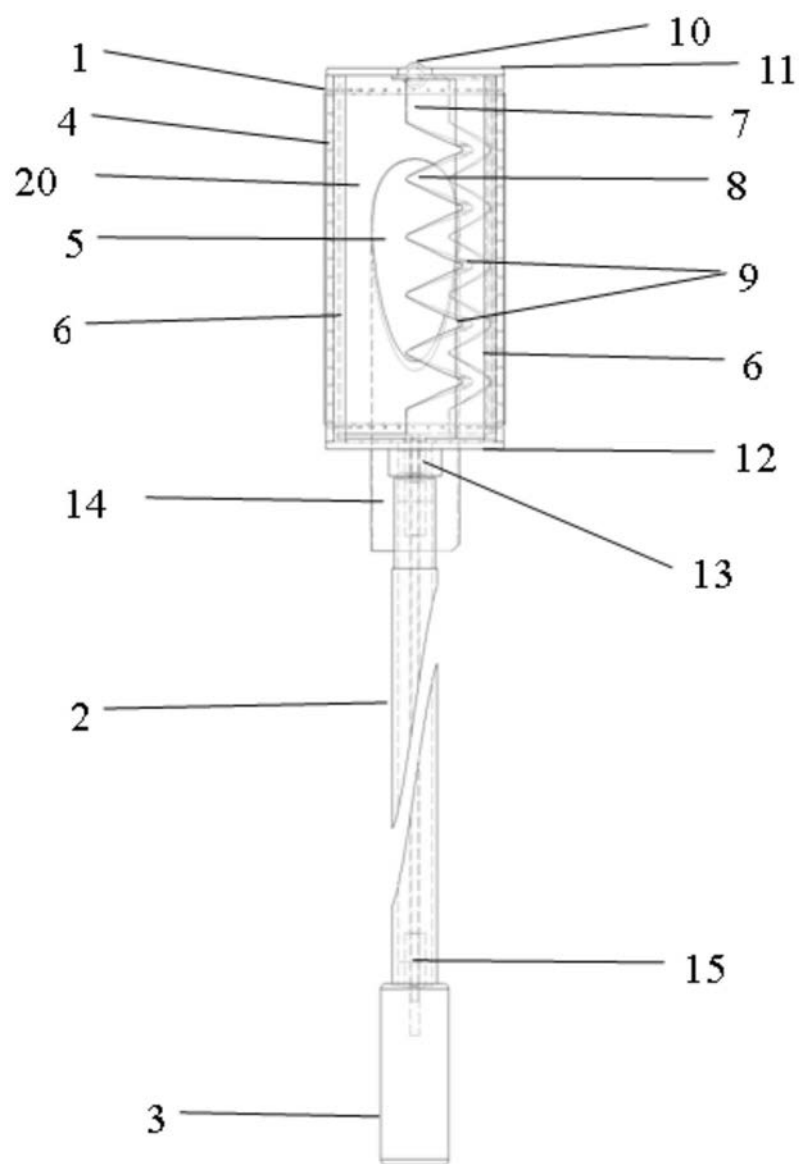


图1

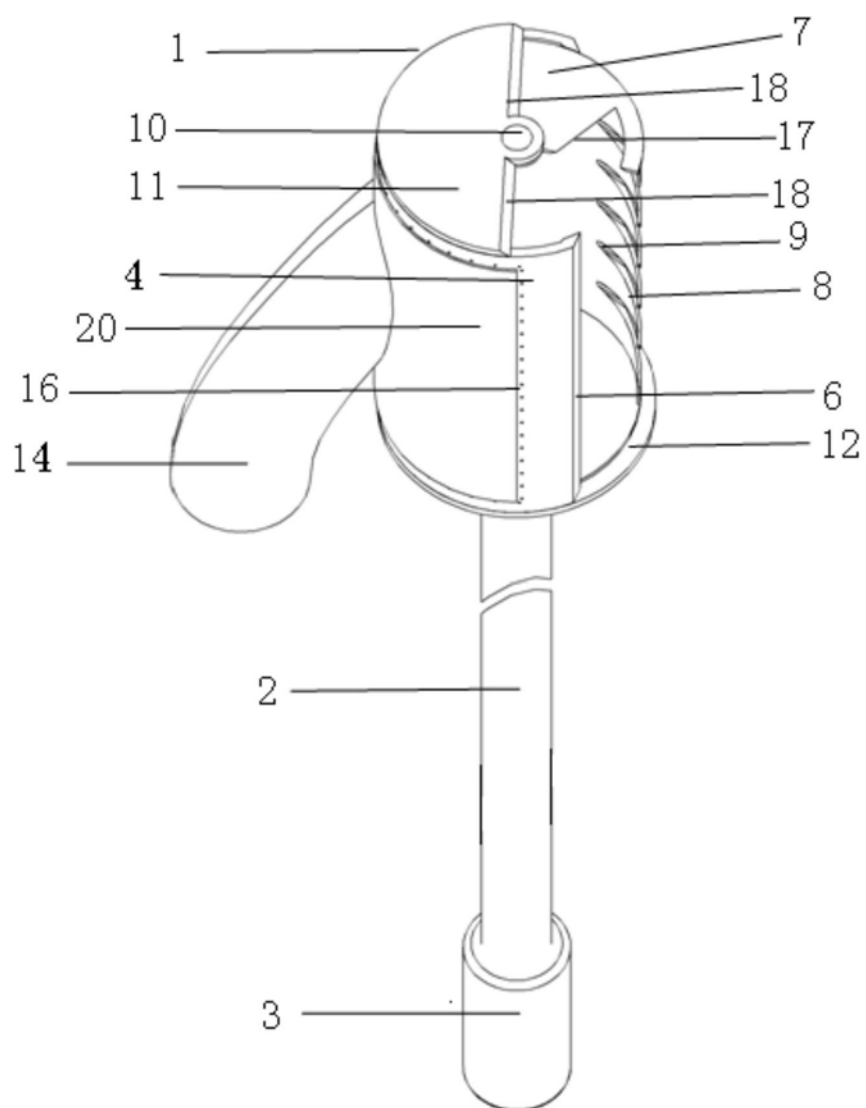


图2

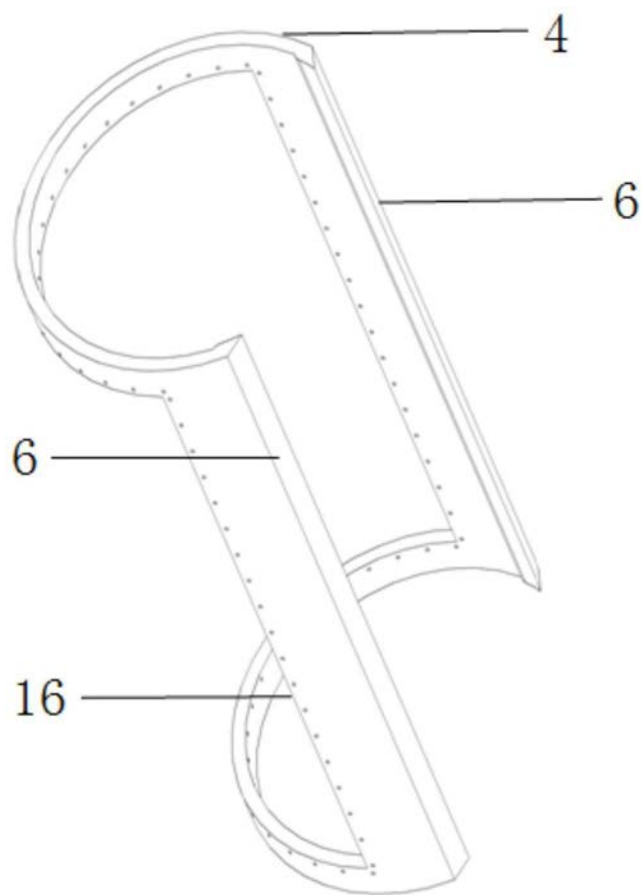


图3

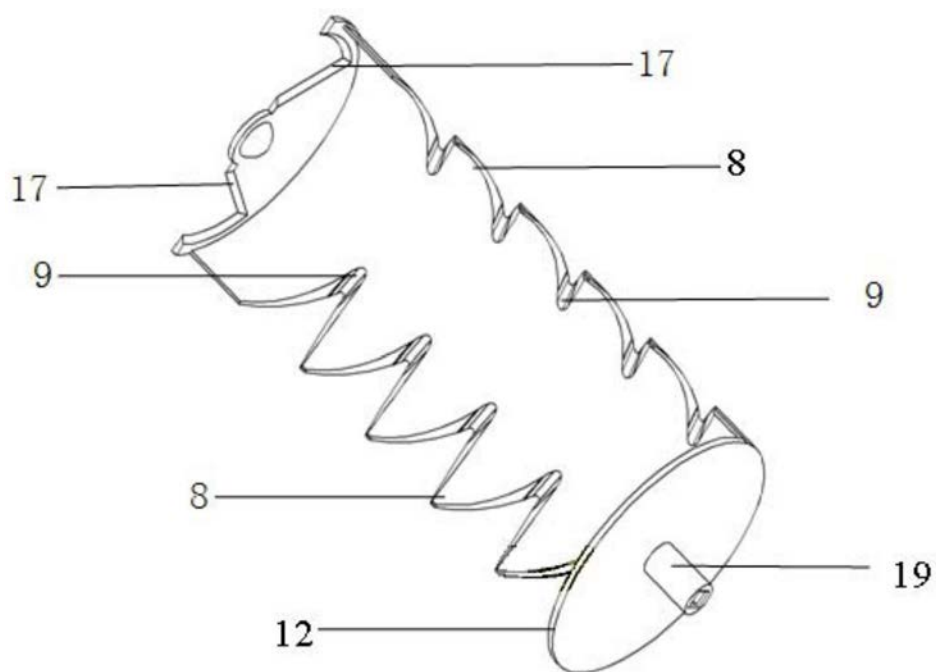


图4