



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103749093 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201410048202. 3

(22) 申请日 2014. 02. 12

(71) 申请人 黑龙江科技大学

地址 150027 黑龙江省哈尔滨市松北区浦源
路 2468 号

(72) 发明人 于信伟 麻晓红 周殿扬

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

A01D 46/247(2006. 01)

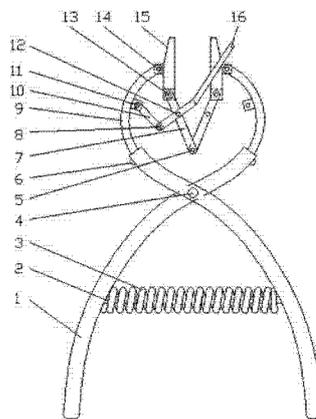
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种便携式果实采摘钳

(57) 摘要

本发明公开了一种便携式果实采摘钳,包括剪刀叉结构的钳身、连接在钳身前端的夹持机构、设置于夹持机构上的剪裁机构和用于保持剪刀叉结构的钳身始终处于张开状态的复力机构;以人手为动力源,利用曲柄摆杆原理、四连杆原理,以及弹性夹体变形原理,实现对果实的夹持与采摘功能,避免人手直接接触水果表面,减小了水果采摘过程的表面损伤几率,提高了采摘质量,并且,本发明操作简单,携带方便,一个人可两手同时采摘,有效地提高了人工采摘的工作效率,减轻了果农的劳动强度。



1. 一种便携式果实采摘钳,其特征在于:包括剪刀叉结构的钳身(1)、连接在钳身(1)前端的夹持机构、设置于夹持机构上的剪裁机构和用于保持剪刀叉结构的钳身(1)始终处于张开状态的复力机构;所述夹持机构由连接于钳身(1)前端的两个能够产生弹性变形的弹性夹体(9)和通过铰链轴二(14)铰接连接在弹性夹体(9)端部的两个夹钳(15)组成,两夹钳(15)后端分别通过销轴五(13)连接有连杆(7),两连杆(7)另一端通过销轴二(5)连接在一起;所述剪裁机构由一端通过铰链轴一(11)与一弹性夹体(9)铰接的曲柄(10)和通过销轴四(12)安装于一连杆(7)上的摆剪(16)组成,曲柄(10)另一端与摆剪(16)后端通过销轴三(8)连接,所述摆剪(16)紧贴夹钳(15)表面通过曲柄(10)拉动而摆动。

2. 根据权利要求1所述的便携式果实采摘钳,其特征在于:所述夹钳(15)内侧面设置有网纹。

3. 根据权利要求1或2所述的便携式果实采摘钳,其特征在于:所述钳身(1)由通过销轴一(4)连接的两个剪刀臂组成,复力机构由设置于两剪刀臂内侧的支柱(2)和连接在两支柱(2)间的弹簧(3)组成。

4. 根据权利要求3所述的便携式果实采摘钳,其特征在于:所述两个弹性夹体(9)分别通过铆钉(6)铆接在钳身(1)前端。

5. 根据权利要求3所述的便携式果实采摘钳,其特征在于:所述两个弹性夹体(9)为弹性材料制成的圆弧形结构。

一种便携式果实采摘钳

技术领域

[0001] 本发明属于农业机械技术领域,涉及一种便携式果实采摘钳。

背景技术

[0002] 我国土地幅员辽阔,土壤肥沃,充沛的日照时间、湿润的温带气候很适宜苹果、梨、桔子、橙子、沙果、葡萄等水果的生长。金秋时节,沉甸甸的果实挂满枝头,采摘时果农需要两只手配合,一手把持果实,一手拿剪刀或壁纸刀裁剪,工作效率低、劳动强度大。有些水果如大头梨、葡萄等表面柔嫩,把持过程中容易使其表面破损,易腐烂变质,影响水果品质,增加了果农的经济损失。对于果实自动识别采摘机,由于其机械结构复杂、自动识别度低、采摘速度慢、价格昂贵,目前正处于研制阶段。因此,目前广大果农还没有简单、方便、高效的采摘工具。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种简单轻便、小巧高效的便携式果实采摘钳,能有效提高采摘效率,降低劳动强度,减少水果表面损伤。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种便携式果实采摘钳,包括剪刀叉结构的钳身、连接在钳身前端的夹持机构、设置于夹持机构上的剪裁机构和用于保持剪刀叉结构的钳身始终处于张开状态的复力机构;所述夹持机构由连接于钳身前端的两个能够产生弹性变形的弹性夹体和通过铰链轴二铰接连接在弹性夹体端部的两个夹钳组成,两夹钳后端分别通过销轴五连接有连杆,两连杆另一端通过销轴二连接在一起;所述剪裁机构由一端通过铰链轴一与一弹性夹体铰接的曲柄和通过销轴四安装于一连杆上的摆剪组成,曲柄另一端与摆剪后端通过销轴三连接,所述摆剪紧贴夹钳表面通过曲柄拉动而摆动。

[0006] 所述夹钳内侧面设置有网纹。

[0007] 所述钳身由通过销轴一连接的两个剪刀臂组成,复力机构由设置于两剪刀臂内侧的支柱和连接在两支柱间的弹簧组成。

[0008] 所述两个弹性夹体分别通过铆钉铆接在钳身前端。

[0009] 所述两个弹性夹体为弹性材料制成的圆弧形结构。

[0010] 本发明提供了一种适于苹果、梨、桔子等木本植物以及葡萄等藤类植物的便携式果实采摘钳,采摘钳以人手为动力源,拇指和其余四指同时压动两侧钳身,夹钳在弹性夹体的带动下向水果柄部收缩,直至与水果柄部接触并夹紧,继续压动钳身,弹性夹体在夹紧力作用下变形,弧度减小,推动曲柄旋转,从而带动摆剪旋转,完成对水果柄部的剪裁,使水果与枝条分离;实现果实的夹持和采摘功能,避免人手直接接触水果表面,减小了水果采摘过程的表面损伤几率,提高了采摘质量;并且,本发明操作简单,携带方便,一个人可两手同时采摘,有效地提高了人工采摘的工作效率,减轻了果农的劳动强度。

附图说明

[0011] 图 1 为便携式果实采摘钳的结构示意图；

[0012] 图 2 为夹钳内侧面向视图；

[0013] 图中：钳身 1、支柱 2、弹簧 3、销轴一 4、销轴二 5、铆钉 6、连杆 7、销轴三 8、弹性夹体 9、曲柄 10、铰链轴一 11、销轴四 12、销轴五 13、铰链轴二 14、夹钳 15、摆剪 16。

具体实施方式

[0014] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明中的附图，对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0015] 如图 1 所示，本发明的便携式果实采摘钳包括剪刀叉结构的钳身 1、连接在钳身 1 前端的夹持机构、设置于夹持机构上的剪裁机构和用于保持剪刀叉结构的钳身 1 始终处于张开状态的复力机构；钳身 1 由通过销轴一 4 连接的两个剪刀臂组成，用来提供夹持和采摘的原始作用力。

[0016] 夹持机构包括销轴一 4、销轴二 5、弹性夹体 9、销轴五 13、铰链轴二 14、夹钳 15 和连杆 7，所述夹持机构由连接于钳身 1 前端的两个能够产生弹性变形的弹性夹体 9 和通过铰链轴二 14 铰接连接在弹性夹体 9 端部的两个夹钳 15 组成，两个弹性夹体 9 分别通过铆钉 6 铆接在钳身 1 前端，其为弹性材料制成的圆弧形结构；两夹钳 15 后端分别通过销轴五 13 连接有连杆 7，两连杆 7 另一端通过销轴二 5 连接在一起；该机构用来夹持水果柄部。

[0017] 剪裁机构包括销轴三 8、曲柄 10、铰链轴一 11、销轴四 12 和摆剪 16，剪裁机构由一端通过铰链轴一 11 与一弹性夹体 9 铰接的曲柄 10 和通过销轴四 12 安装于一连杆 7 上的摆剪 16 组成，曲柄 10 另一端与摆剪 16 后端通过销轴三 8 连接，所述摆剪 16 紧贴夹钳 15 表面通过曲柄 10 拉动而摆动，该机构用来剪裁水果柄部。

[0018] 复力机构由设置于两剪刀臂内侧的支柱 2 和连接在两支柱 2 间的弹簧 3 组成，用来保持夹钳 15 始终处于张开状态。。

[0019] 如图 2 所示，夹钳 15 内侧面设置有网纹，网纹表面有利于提高夹钳表面与水果柄部的摩擦力。

[0020] 适用于及苹果、梨、桔子、沙果等木本植物以及葡萄等藤类植物的果实采摘工具，采用曲柄摆剪及连杆机构的传动形式，具有夹持和采摘的功能。采摘时，先将采摘钳张开的夹钳 15 伸至水果柄部，拇指和其余四指同时压动两侧钳身 1，夹钳 15 在弹性夹体 9 的带动下向水果柄部收缩，直至与水果柄部接触并夹紧。连杆 7 可绕销轴二 5 和销轴五 13 转动，用来保证两夹钳 15 始终平行移向水果柄部。继续压动钳身 1，弹性夹体 9 在夹紧力作用下变形，弧度减小，推动曲柄 10 绕铰链轴一 11 顺时针旋转，从而带动摆剪 16 绕销轴四 12 逆时针旋转，完成对水果柄部的剪裁，使水果与枝条分离。将被夹钳 15 夹持住的果实移至存储箱中，松开四指，钳身 1 在弹簧 3 恢复力的作用下使夹钳 15 张开，水果放置存储箱内，完成一次采摘工作。

[0021] 本采摘钳安装时只需将曲柄 10 和摆剪 16 分别于右侧的弹性夹体 9 和连杆 7 连接，即能满足左右手不同习惯的操作要求。

[0022] 本发明还具有以下优点：

[0023] 1、采用四连杆原理，使两夹钳表面相向运动，平行夹持水果柄部。

[0024] 2、本发明的夹持机构，弹性夹体回转过程中，有连杆带动两夹钳相向平行移动，保证夹持时果实不偏移，夹钳内表面网纹结构有利于提高夹持时的摩擦力。

[0025] 3、所述的裁剪机构，利用弹性夹体变形使曲柄转动，带动摆剪摆动剪切水果柄部，结构简单，省力。

[0026] 4、只需将曲柄和摆剪同时安装在左侧或右侧的弹性夹体和连杆上，就能满足右手或左手操作者的工作习惯，适用于左右手不同习惯的安装结构。

[0027] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

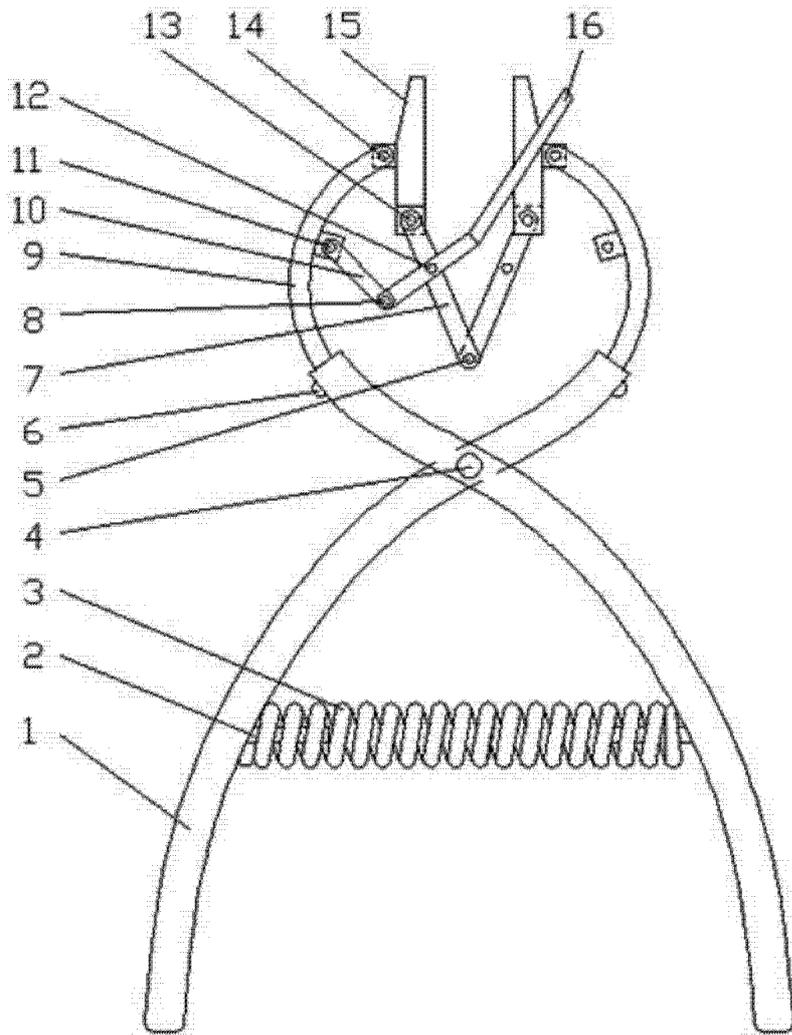


图 1

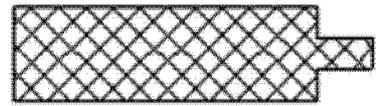


图 2