



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109076784 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(21)申请号 201810954606.7

(22)申请日 2018.08.21

(71)申请人 河海大学常州校区

地址 213022 江苏省常州市新北区晋陵北路200号

(72)发明人 温家宝 张磊 楼力律 许焕敏
徐子晔 杨晨 邵振宇 吕尚

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 丁涛

(51)Int.Cl.

A01D 46/24(2006.01)

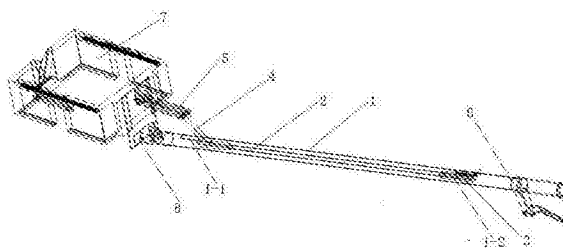
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种基于曲柄滑块机构的水果采摘杆

(57)摘要

本发明公开了一种基于曲柄滑块机构的水果采摘杆,包括空心杆、主体杆、滑块、倾斜杆、连杆和采摘把手,空心杆顶端通过铰支座铰接在水果采摘装置上,末端安装有采摘把手,空心杆的上部开有第一长槽,下部开有第二长槽,主体杆设置在空心杆内,主体杆的一端在第一长槽处与倾斜杆的一端连接,另一端第二长槽处与滑块连接,倾斜杆的另一端与连杆一端铰接,连杆另一端铰接在水果采摘装置上,滑块上设有滑柄,且第二长槽处开有若干档位槽,滑柄与档位槽配合卡扣。本发明通过曲柄滑块机构控制采摘不同角度的果品,不仅提高采摘效率,而且降低了损伤率,节省了人工成本,提高了果农的经济效益。



1. 一种基于曲柄滑块机构的水果采摘杆,其特征在于: 包括空心杆、主体杆、滑块、倾斜杆、连杆和采摘把手,所述空心杆顶端通过铰支座铰接在水果采摘装置上,末端安装有采摘把手,所述空心杆的上部开有第一长槽,下部开有第二长槽,所述主体杆设置在空心杆内,所述主体杆的一端在第一长槽处与倾斜杆的一端连接,另一端在第二长槽处与滑块连接,所述倾斜杆的另一端与连杆一端铰接,所述连杆另一端铰接在水果采摘装置上,所述滑块上设有滑柄,且所述第二长槽处开有若干档位槽,所述滑柄与档位槽配合卡扣。

2. 根据权利要求1所述的一种基于曲柄滑块机构的水果采摘杆,其特征在于:所述档位槽有三个。

3. 根据权利要求1所述的一种基于曲柄滑块机构的水果采摘杆,其特征在于:所述空心杆为铝合金材质,所述主体杆为碳纤维材质。

一种基于曲柄滑块机构的水果采摘杆

技术领域

[0001] 本发明公开了一种基于水果采摘装置的曲柄滑块机构,属于机械装置领域。

背景技术

[0002] 近年来,随着我国人民生活水平的不断提高,人们对于果蔬的需求日益增多。为满足广大消费者的需求,各种农作物的产量也随之增加。在整个果品的生产过程中,果品采摘作业是水果生产链中最耗时、最费力的一个环节。采摘作业季节性强、劳动强度大、费用高,因此保证果实适时采收、降低收获作业费用是农业增收的重要途径。由于采摘作业的复杂性,采摘自动化程度仍然很低。另一方面,采摘质量的好坏也直接影响到保鲜储存,运输配送等后续工作。如果继续延续原始的手工采摘,不仅工作环境十分的艰苦,效率低下,而且水果采摘质量也得不到保障,更甚至时有采摘工作者在采摘过程中因为环境的复杂不小心从树上摔下而受伤的事故时有发生。目前市面上已有多种采摘器,但实际采摘过程中,果农会经常碰到果实生长角度过于刁钻,常规采摘器难以采摘或勉强采摘但容易对果品产生破坏。使用采摘机械不仅提高采摘效率,而且降低了损伤率,节省了人工成本,提高了果农的经济效益,因此提高采摘作业机械化程度有重要的意义。

发明内容

[0003] 本发明提出了一种基于曲柄滑块机构的水果采摘杆,针对实际采摘过程中碰到果实生长角度过于刁钻,常规采摘器难以采摘或勉强采摘但容易对果品产生破坏的现象,提供一种可自适应各种采摘角度的采摘杆。

[0004] 本发明中主要采用的技术方案为:

一种基于曲柄滑块机构的水果采摘杆,包括空心杆、主体杆、滑块、倾斜杆、连杆和采摘把手,所述空心杆顶端通过铰支座铰接在水果采摘装置上,末端安装有采摘把手,所述空心杆的上部开有第一长槽,下部开有第二长槽,所述主体杆设置在空心杆内,所述主体杆的一端在第一长槽处与倾斜杆的一端连接,另一端在第二长槽处与滑块连接,所述倾斜杆的另一端与连杆一端铰接,所述连杆另一端铰接在水果采摘装置上,所述滑块上设有滑柄,且所述第二长槽处开有若干档位槽,所述滑柄与档位槽配合卡扣。

[0005] 优选地,所述档位槽有三个。

[0006] 优选地,所述空心杆为铝合金材质,所述主体杆为碳纤维材质。

[0007] 有益效果:本发明提供一种基于曲柄滑块机构的水果采摘杆,通过曲柄滑块机构控制采摘不同角度的果品,不仅提高采摘效率,而且降低了损伤率,节省了人工成本,提高了果农的经济效益。

附图说明

[0008] 图1是本发明的采摘杆整体结构图;

图2是本发明的杆头结构示意图;

图3是本发明的滑块部分示意图。

[0009] 图中：空心杆1、第一长槽1-1、第二长槽1-2、主体杆2、滑块3、滑柄3-1、档位槽3-2、倾斜杆4、连杆5、采摘把手6、水果采摘装置7、铰支座8。

具体实施方式

[0010] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案，下面对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本申请保护的范围。

[0011] 下面结合附图对本发明的技术方案做了进一步的详细说明：

一种基于曲柄滑块机构的水果采摘杆，包括空心杆1、主体杆2、滑块3、倾斜杆4、连杆5和采摘把手6，所述空心杆1顶端通过铰支座8铰接在水果采摘装置上，末端安装有采摘把手6，所述空心杆1的上部开有第一长槽1-1，下部开有第二长槽1-2，所述主体杆2设置在空心杆1内，所述主体杆2的一端在第一长槽1-1处与倾斜杆4的一端连接，另一端在第二长槽1-2处与滑块3连接，所述倾斜杆4的另一端与连杆5一端铰接，所述连杆5另一端铰接在水果采摘装置7上，所述滑块3上设有滑柄3-1，且所述第二长槽1-2处开有若干档位槽3-2，所述滑柄3-1与档位槽3-2配合卡扣。

[0012] 优选地，所述档位槽3-2有三个。

[0013] 优选地，所述空心杆1为铝合金材质，所述主体杆2为碳纤维材质。

[0014] 本发明的工作原理如下：

如图1所示，滑块3和主体杆2均设置在空心杆1内，空心杆1的上部和下部采用砂轮机分别开有第一长槽1-1和第二长槽1-2，主体杆2的一端与滑块3通过热熔胶粘结，另一端与倾斜杆4的一端通过热熔胶粘结，倾斜杆4的另一端与连杆5铰接。第二长槽1-2处设有三个档位槽3-2，滑块3的滑柄3-1与档位槽3-2配合卡扣。需要采摘水果时，通过滑柄3-1推动滑块3带动主体杆2向上运动，通过连杆5使受力方向发生改变，带动采摘头转动，下有三个档位可以让整个装置固定。如图2所示，水果采摘装置通过铰支座8与空心杆1相连接，连杆5两端分别与倾斜杆4和水果采摘装置7铰接，当连杆5运动时，水果采摘装置跟随转动。如图3所示，第二长槽1-2处设有三个档位槽3-2，滑块3的滑柄3-1与档位槽3-2配合卡扣，当角度调整到合适位置时，可以把滑块3突出端推入档位槽3-2，从而限定整个曲柄滑块机构的相对位置。

[0015] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

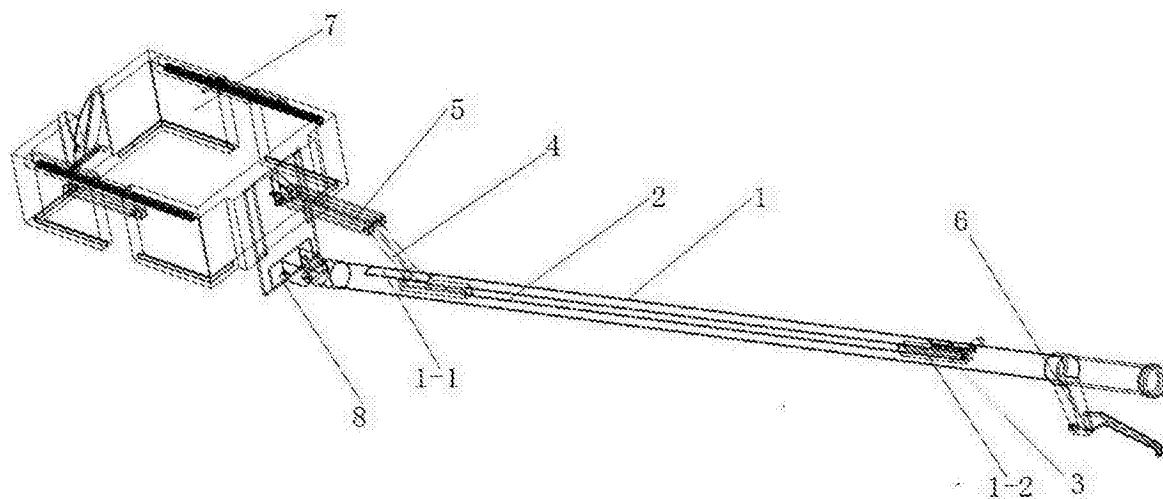


图1

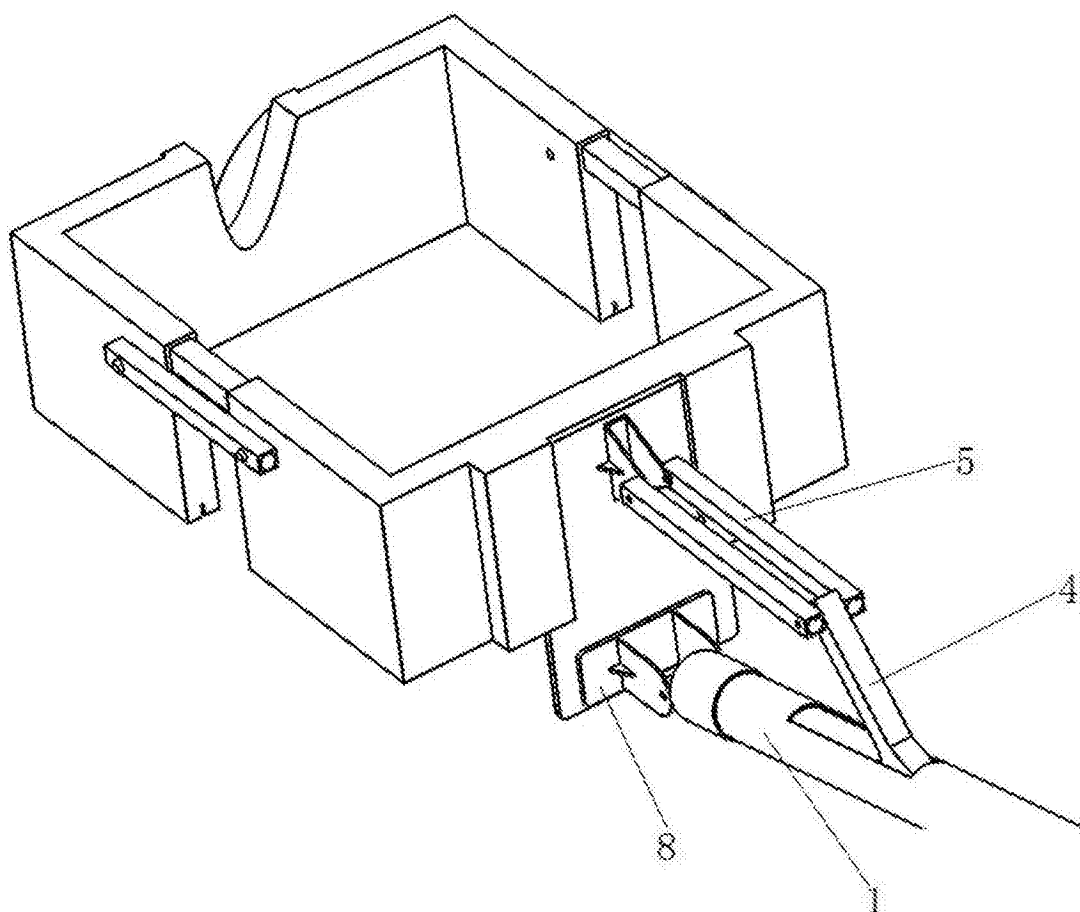


图2

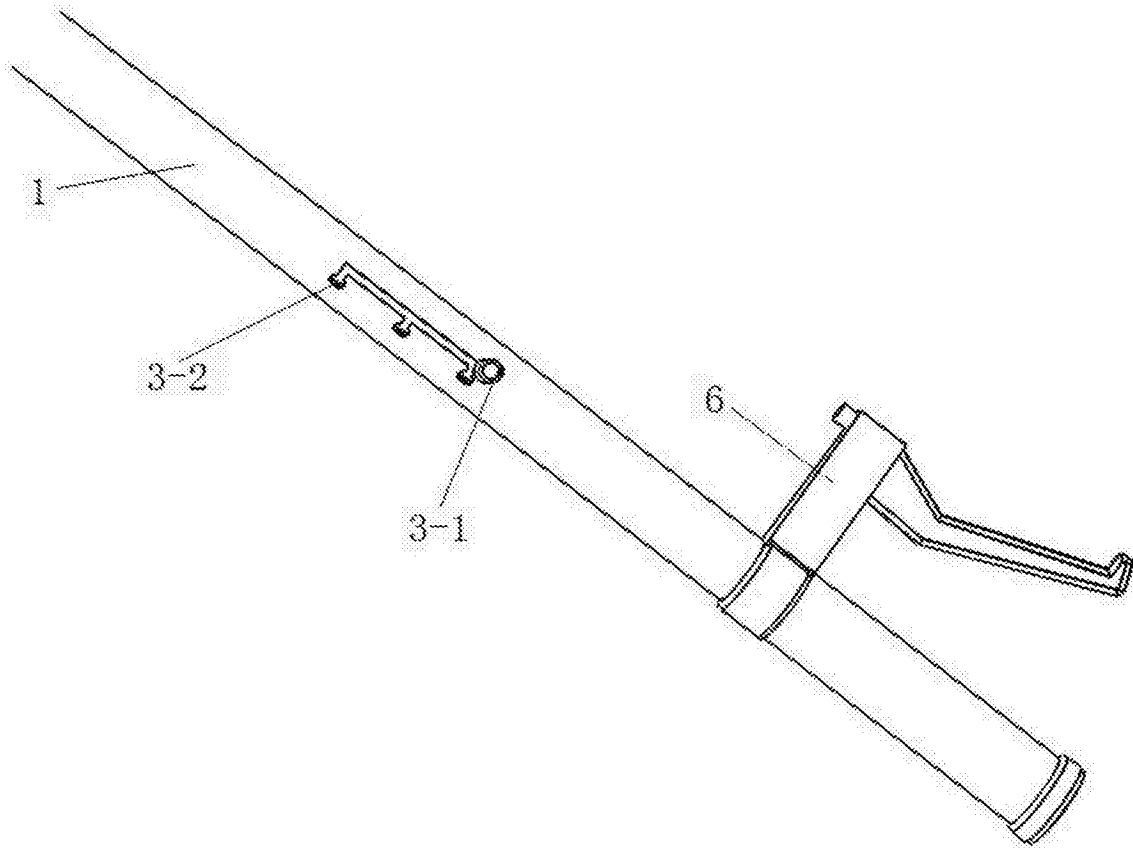


图3