



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108738711 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(21)申请号 201810849289.2

(22)申请日 2018.07.28

(71)申请人 河南东润电子有限公司

地址 450001 河南省郑州市金水区经三路
32号

(72)发明人 郝建东 魏建东

(51)Int.Cl.

A01D 46/30(2006.01)

B25J 5/00(2006.01)

B25J 15/00(2006.01)

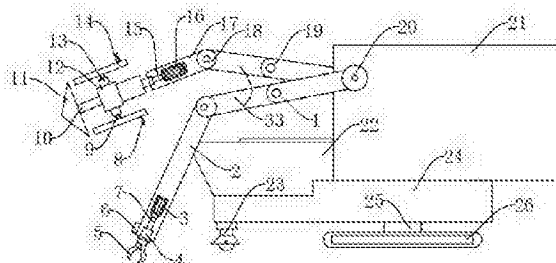
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种金银花采摘机器人

(57)摘要

本发明公开了一种金银花采摘机器人,包括机器人主体和夹钳,所述机器人主体与第一段左机械臂和第一段右机械臂通过驱动转轴转动连接,所述第一段左机械臂与第二段左机械臂分别与机械臂的两端通过万向头连接,所述第一段右机械臂与第二段右机械臂分别与机械臂的两端通过万向头连接,所述第二段左机械臂的内部安装有一号微型电机,所述转轴与转动套筒转动连接,两个所述夹钳的末端均与两个连杆转动连接,所述第二段右机械臂内安装有二号微型电机,所述二号微型电机的输出轴与转动臂固定连接,所述转动臂的两侧固定有液压工作油缸,所述液压工作油缸的活塞杆与扩张板固定连接。通过左右两个机械臂配合能将隐藏在灌木中的金银花采出。



1. 一种金银花采摘机器人,包括机器人主体(21)和夹钳(5),其特征在于:所述机器人主体(21)的下端安装有底盘(24),所述底盘(24)的下端安装有支撑轴(25),所述支撑轴(25)的下方设置有履带(26),所述底盘(24)的下端面左侧安装有万向轮(23),所述底盘(24)上位于机器人主体(21)的左侧设置有金银花储藏室(22),所述机器人主体(21)与第一段左机械臂(1)和第一段右机械臂(19)通过驱动转轴(20、20')转动连接,所述第一段左机械臂(1)与第二段左机械臂(2)分别与机械臂(33)的两端通过万向头连接,所述第一段右机械臂(19)与第二段右机械臂(17)分别与机械臂(33)的两端通过万向头连接,所述第二段左机械臂(2)的末端安装有摄像头(6),所述第二段左机械臂(2)的内部安装有一号微型电机(3),所述一号微型电机(3)上安装有转轴(7),所述转轴(7)与转动套筒(4)转动连接,所述转动套筒(4)内通过短轴(29)与两个夹钳(5)转动连接,两个所述夹钳(5)的末端均与两个连杆(28)转动连接,两个所述连杆(28)的末端均与电控伸缩杆(27)转动的末端转动连接,所述第二段右机械臂(17)内安装有二号微型电机(16),所述二号微型电机(16)的输出轴(15)与转动臂(12)固定连接,所述转动臂(12)的两侧固定有液压工作油缸(13),所述液压工作油缸(13)的活塞杆(9)与扩张板(14)固定连接,所述转动臂(12)的末端固定有固定杆(10),所述固定杆(10)的末端安装有插入导板(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种金银花采摘机器人,其特征在于:两个所述扩张板(14)的插入端均向内倾斜设置,所述扩张板(14)的外侧面上端固定有挡板(8),所述挡板(8)远离插入导板(11)的断面为光滑的曲面。

3. 根据权利要求1所述的一种金银花采摘机器人,其特征在于:所述插入导板(11)为三角形状的面板,两个所述夹钳(5)的夹持段由橡胶制成,两个所述夹钳(5)的夹持部设置为锯齿状。

4. 根据权利要求1所述的一种金银花采摘机器人,其特征在于:所述金银花储藏室(22)的上端面通过合页转动连接有盖板(32),所述金银花储藏室(22)的侧面设置有插接槽(30),所述插接槽(30)内插接有金银花暂存框(31),所述金银花暂存框(21)的底部设置有镂空的网格状,所述金银花储藏室(21)的外端设置有金银花入口。

5. 根据权利要求1所述的一种金银花采摘机器人,其特征在于:所述转动套筒(4)的下端两侧设置有两个夹钳(5)的转动预留槽,所述转动套筒(5)的上端面为密闭结构,所述电控伸缩杆(27)的末端固定于转动套筒(4)内部的上端面上。

6. 根据权利要求1所述的一种金银花采摘机器人,其特征在于:所述万向轮(23)的底端与履带(26)的底端位于同一水平面上。

7. 根据权利要求1所述的一种金银花采摘机器人,其特征在于:所述第一段左机械臂(1)与第二段左机械臂(2)和第一段右机械臂(19)与第二段右机械臂(17)之间均转动连接有若干节可活动的机械臂(33)。

一种金银花采摘机器人

技术领域

[0001] 本发明属于花卉采摘技术领域,具体涉及一种金银花采摘机器人。

背景技术

[0002] 金银花属多年生半常绿缠绕及匍匐茎的灌木。其适应性很强,对土壤和气候的选择并不严格,以土层较厚的沙质壤土为最佳。山坡、梯田、地堰、堤坝、瘠薄的丘陵都可栽培。金银花匍匐在地上,人采摘要弯腰,时间长了累,金银花隐藏在灌木丛中,使得采摘不便,为此提出一种金银花采摘机器人来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种金银花采摘机器人,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种金银花采摘机器人,包括机器人主体和夹钳,所述机器人主体的下端安装有底盘,所述底盘的下端安装有支撑轴,所述支撑轴的下方设置有履带,所述底盘的下端面左侧安装有万向轮,所述底盘上位于机器人主体的左侧设置有金银花储藏室,所述机器人主体与第一段左机械臂和第一段右机械臂通过驱动转轴转动连接,所述第一段左机械臂与第二段左机械臂分别与机械臂的两端通过万向头连接,所述第一段右机械臂与第二段右机械臂分别与机械臂的两端通过万向头连接,所述第二段左机械臂的末端安装有摄像头,所述第二段左机械臂的内部安装有一号微型电机,所述一号微型电机上安装有转轴,所述转轴与转动套筒转动连接,所述转动套筒内通过短轴与两个夹钳转动连接,两个所述夹钳的末端均与两个连杆转动连接,两个所述连杆的末端均与电控伸缩杆转动的末端转动连接,所述第二段右机械臂内安装有二号微型电机,所述二号微型电机的输出轴与转动臂固定连接,所述转动臂的两侧固定有液压工作油缸,所述液压工作油缸的活塞杆与扩张板固定连接,所述转动臂的末端固定有固定杆,所述固定杆的末端安装有插入导板。

[0005] 进一步地,两个所述扩张板的插入端均向内倾斜设置,所述扩张板的外侧面上端固定有挡板,所述挡板远离插入导板的断面为光滑的曲面。

[0006] 进一步地,所述插入导板为三角形形状的面板,两个所述夹钳的夹持段由橡胶制成,两个所述夹钳的夹持部设置为锯齿状。

[0007] 进一步地,所述金银花储藏室的上端面通过合页转动连接有盖板,所述金银花储藏室的侧面设置有插接槽,所述插接槽内插接有金银花暂存框,所述金银花暂存框的底部设置有镂空的网格状,所述金银花储藏室的外端设置有金银花入口。

[0008] 进一步地,所述转动套筒的下端两侧设置有两个夹钳的转动预留槽,所述转动套筒的上端面为密闭结构,所述电控伸缩杆的末端固定于转动套筒内部的上端面上。

[0009] 进一步地,所述万向轮的底端与履带的底端位于同一水平面上。

[0010] 进一步地,所述第一段左机械臂与第二段左机械臂和第一段右机械臂与第二段右

机械臂之间均转动连接有若干节可活动的机械臂。

[0011] 本发明的技术效果和优点：该金银花采摘机器人，在第二段右机械臂上设置二号电机驱动的转动臂，将插入导板插入到灌木丛中，在转动臂的两侧设置向内倾斜的扩张板，扩张板通过液压工作油缸驱动活塞杆扩张，将灌木丛扩张开，通过在第二段左机械臂的末端设置由一号微型电机驱动的可转动的转动套筒，摄像头探测金银花的位置后，转动套筒内的电控伸缩杆通过伸缩来控制连杆的扩张与收缩来进而控制夹钳的加持采摘，使得隐藏在灌木丛中的金银花能够被采出，使得金银花的采摘更加彻底，且降低劳动力。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图；

图2为本发明的转动套筒内部结构示意图；

图3为本发明的扩张板结构示意图；

图4为本发明的金银花储藏室结构示意图。

[0013] 图中：1第一段左机械臂、2第二段左机械臂、3一号微型电机、4转动套筒、5夹钳、6摄像头、7转轴、8挡板、9活塞杆、10固定杆、11插入导板、12转动臂、13液压工作油缸、14扩张板、15输出轴、16二号微型电机、17第二段右机械臂、18万向头、19第一段右机械臂、20驱动转轴、20" 驱动转轴、21机器人主体、22金银花储藏室、23万向轮、24底盘、25支撑轴、26履带、27电控伸缩杆、28连杆、29短轴、30插接槽、31金银花暂存框、32盖板、33转动机械臂。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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做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] 本发明提供了如图1-4所示的一种金银花采摘机器人，包括机器人主体21和夹钳5，所述机器人主体21的下端安装有底盘24，所述底盘24的下端安装有支撑轴25，所述支撑轴25的下方设置有履带26，所述底盘24的下端面左侧安装有万向轮23，所述底盘24上位于机器人主体21的左侧设置有金银花储藏室22，所述机器人主体21与第一段左机械臂1和第一段右机械臂19通过驱动转轴20、20"转动连接，所述第一段左机械臂1与第二段左机械臂2分别与机械臂33的两端通过万向头连接，所述第一段右机械臂19与第二段右机械臂17分别与机械臂33的两端通过万向头连接，所述第二段左机械臂2的末端安装有摄像头6，所述第二段左机械臂2的内部安装有一号微型电机3，所述一号微型电机3上安装有转轴7，所述转轴7与转动套筒4转动连接，所述转动套筒4内通过短轴29与两个夹钳5转动连接，两个所述夹钳5的末端均与两个连杆28转动连接，两个所述连杆28的末端均与电控伸缩杆27转动的末端转动连接，所述第二段右机械臂17内安装有二号微型电机16，所述二号微型电机16的输出轴15与转动臂12固定连接，所述转动臂12的两侧固定有液压工作油缸13，所述液压工作油缸13的活塞杆9与扩张板14固定连接，所述转动臂12的末端固定有固定杆10，所述固定杆10的末端安装有插入导板11。

[0016] 具体的，两个所述扩张板14的插入端均向内倾斜设置，便于扩张板14进入到灌木

丛中,所述扩张板14的外侧面上端固定有挡板8,限制灌木的扩张位置,所述挡板8远离插入导板11的断面为光滑的曲面。使得在移出扩张板14时的阻力小。

[0017] 具体的,所述插入导板11为一个三角形状的面板,便于插入导板11插入到灌木丛中,两个所述夹钳5的夹持段由橡胶制成,避免将金银花夹碎,两个所述夹钳5的夹持部设置为锯齿状。设置锯齿状的夹钳5加快切断的速度同时在夹持时不易掉落。

[0018] 具体的,所述金银花储藏室22的上端面通过合页转动连接有盖板32,局部密封金银花储藏室22避免枝叶落入,所述金银花储藏室22的侧面设置有插接槽30,所述插接槽30内插接有金银花暂存框31,通过在插接槽30中抽取和放入金银花暂存框31来将金银花储藏室22内的金银花取出,所述金银花暂存框31的底部设置有镂空的网格状,可进行初步的筛选将细小的杂志筛除,所述金银花储藏室22的外端设置有金银花入口。

[0019] 具体的,所述转动套筒4的下端两侧设置有两个夹钳5的转动预留槽,使得两个夹钳5的扩张不受到限制,所述转动套筒4的上端面为密闭结构,所述电控伸缩杆27的末端固定于转动套筒4内部的上端面上。使得转动套筒4内的电控伸缩杆27伸长,两个连杆28向两侧扩张,将夹钳5的后端扩张,夹钳5的外端闭合将金银花夹下。

[0020] 具体的,所述万向轮23的底端与履带26的底端位于同一水平面上。使得机器人主体21在移动式较为平稳。

[0021] 具体的,所述第一段左机械臂1与第二段左机械臂2和第一段右机械臂19与第二段右机械臂17之间均转动连接有若干节可活动的机械臂33。增加整体机械臂的灵活性。

[0022] 工作原理:

机器人主体21,通过支撑轴25转动控制采摘的方向,履带26和万向轮18配合使得机器人主体21能够到达指定的采摘位置,驱动转轴20驱动第一段右机械臂1转动,并通过万向头18调节第二段右机械臂17的角度,二号微型电机16驱动转动臂12转动到所需位置,第二段右机械臂17通过插入导板11,插入到灌木丛中,液压工作油缸13驱动活塞杆9将扩张板14向两侧扩张将灌木丛扒开,同时驱动转轴20驱动第一段左机械臂1转动,调节到合适角度,并通过万向头18调节第二段左机械臂2的采摘角度,通过摄像头6的指引将采摘夹钳5移动的准确的位置,并且摄像头6还可以观察金银花是否符合采摘的程度,避免将不成熟的金银花采摘造成浪费,一号微型电机3驱动转轴7将转动套筒4转动到所需角度,转动套筒4内的电控伸缩杆27伸长,两个连杆28向两侧扩张,将夹钳5的后端扩张,夹钳5的外端闭合将金银花夹下,并通过入口放于金银花储藏室22中,通过金银花储藏室22侧面的金银花暂存框31,将金银花取出,将灌木丛扒开夹去隐藏的金银花,使得采摘更加彻底,同时减轻劳动量。

[0023] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,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,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

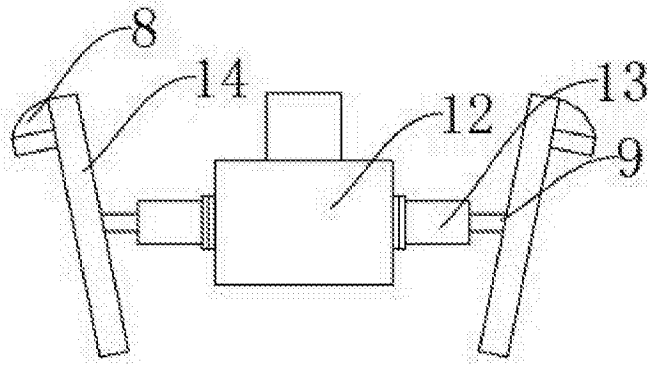


图3

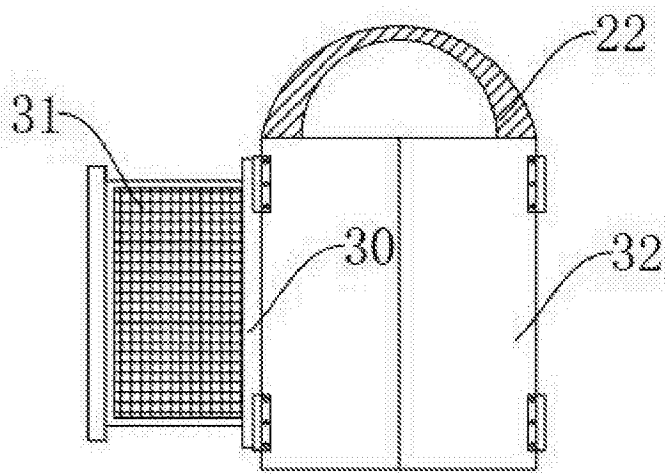


图4