



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104770227 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201510113761. 2

(22) 申请日 2015. 03. 16

(71) 申请人 广西大学

地址 530004 广西壮族自治区南宁市西乡塘
区大学东路 100 号

(72) 发明人 蒙艳玫 于宁 董振 韦锦
唐治宏 陈庆伟 胡飞红 梁祥园
孙玉玺 沈道严

(74) 专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理
有限公司 11279

代理人 王正茂

(51) Int. Cl.

A01G 3/04(2006. 01)

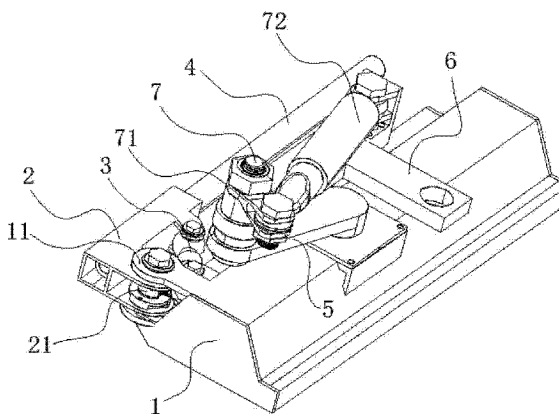
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

绿篱修剪刀的避障架

(57) 摘要

本发明公开了一种绿篱修剪刀的避障架,其中,包括:刀座,其用于安装修剪刀;该刀座的左端的前侧设置有一测量座;测量臂,其左端与一第一转轴固定连接,所述第一转轴以能够转动的方式设置于所述测量座上;该测量臂的右端通过一弹性机构与所述刀座连接;测量杆,其横设于所述刀座的前方,且其左端与所述测量臂的右端固定连接;角度检测装置,其与所述第一转轴连接;摆臂,其右端与所述刀座的顶部固定连接;机架,其位于所述摆臂的上方;第二转轴,其下端与所述摆臂的左端固定连接;且其以能够转动的方式套设于所述机架的左端;以及驱动机构,其用于驱动所述第二转轴进行转动。本发明能够灵活地进行自动避障,其结构简单,使用方便。



1. 一种绿篱修剪刀的避障架,其特征在于,包括:
刀座,其用于安装修剪刀;该刀座的左端的前侧设置有一测量座;
测量臂,其左端与一第一转轴固定连接,所述第一转轴以能够转动的方式设置于所述测量座上;该测量臂的右端通过一弹性机构与所述刀座连接;
测量杆,其横设于所述刀座的前方,且该测量杆的左端与所述测量臂的右端固定连接;
角度检测装置,其与所述第一转轴连接,以用于检测所述第一转轴的转动角度;
摆臂,其右端与所述刀座的顶部固定连接;
机架,其位于所述摆臂的上方,该机架用于与机械手连接;
第二转轴,其下端与所述摆臂的左端固定连接;且该第二转轴以能够转动的方式套设于所述机架的左端;以及
驱动机构,其用于驱动所述第二转轴进行转动。
2. 根据权利要求 1 所述的绿篱修剪刀的避障架,其特征在于,所述驱动机构包括:
拨叉,其与所述第二转轴的上端固定连接;以及
液压缸,其缸体铰接于所述机架上,且该液压缸的活塞杆与所述拨叉铰接。
3. 根据权利要求 1 所述的绿篱修剪刀的避障架,其特征在于,所述角度检测装置为一角度传感器。
4. 根据权利要求 1 所述的绿篱修剪刀的避障架,其特征在于,所述弹性机构包括:
外筒,其一端固定于所述刀座上;
伸缩杆,其一端铰接于所述测量臂的右端,且该伸缩杆的另一端活动套设于所述外筒的内腔中;以及
弹簧,其夹设于所述伸缩杆的另一端与所述外筒的内腔的底部之间。

绿篱修剪刀的避障架

技术领域

[0001] 本发明涉及绿篱修剪刀具领域,特别涉及一种绿篱修剪刀的避障架。

背景技术

[0002] 对道路两旁绿篱的修剪行程远且工作量大,因此对于绿篱的修剪多采用车载式绿篱修剪机,其工作效率高且修剪质量好,但车载式绿篱修剪机较于人工修剪的灵活性差,其修剪刀具没有进行自动避障的功能,对于一些位于绿篱中的电线杆或灯杆等障碍,其避开主要依靠驾驶员的观察以提前避开,当驾驶员疏忽大意或无法观察到粗大坚硬的断枝或树干等障碍物时,修剪刀具不能灵活地进行自动避障,从而容易导致修剪刀具直接撞到障碍物上,造成设备损坏或安全事故发生。

[0003] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种绿篱修剪刀的避障架,从而克服现有的车载式绿篱修剪机的修剪刀具不能灵活地进行自动避障的缺点。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种绿篱修剪刀的避障架,其中,包括:刀座,其用于安装修剪刀;该刀座的左端的前侧设置有一测量座;测量臂,其左端与一第一转轴固定连接,所述第一转轴以能够转动的方式设置于所述测量座上;该测量臂的右端通过一弹性机构与所述刀座连接;测量杆,其横设于所述刀座的前方,且该测量杆的左端与所述测量臂的右端固定连接;角度检测装置,其与所述第一转轴连接,以用于检测所述第一转轴的转动角度;摆臂,其右端与所述刀座的顶部固定连接;机架,其位于所述摆臂的上方,该机架用于与机械手连接;第二转轴,其下端与所述摆臂的左端固定连接;且该第二转轴以能够转动的方式套设于所述机架的左端;以及驱动机构,其用于驱动所述第二转轴进行转动。

[0006] 优选地,上述技术方案中,所述驱动机构包括:拨叉,其与所述第二转轴的上端固定连接;以及液压缸,其缸体铰接于所述机架上,且该液压缸的活塞杆与所述拨叉铰接。

[0007] 优选地,上述技术方案中,所述角度检测装置为一角度传感器。

[0008] 优选地,上述技术方案中,所述弹性机构包括:外筒,其一端固定于所述刀座上;伸缩杆,其一端铰接于所述测量臂的右端,且该伸缩杆的另一端活动套设于所述外筒的内腔中;以及弹簧,其夹设于所述伸缩杆的另一端与所述外筒的内腔的底部之间。

[0009] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0010] 本发明结构简单,使用方便,其通过测量杆和角度检测装置进行自动检测修剪刀前方是否有障碍,并通过驱动机构来驱动第二转轴带动摆臂和刀座进行转动,以实现自动避障,且本发明在刀座复位时继续由测量杆和角度检测装置继续检测是否已完全避开障碍,以提高避障的灵活性和安全性。

附图说明

[0011] 图 1 是根据本发明绿篱修剪刀的避障架的结构示意图。

[0012] 图 2 是根据本发明绿篱修剪刀的避障架的分解结构示意图。

[0013] 图 3 是根据本发明的弹性机构的结构示意图。

[0014] 主要附图标记说明：

[0015] 1-刀座,11-测量座;2-测量臂,21-第一转轴;3-弹性机构,31-外筒,32-伸缩杆;4-测量杆;5-摆臂;6-机架;7-第二转轴,71-液压缸,72-拨叉;8-修剪刀。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0017] 除非另有其它明确表示,否则在整个说明书和权利要求书中,术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分,而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0018] 如图 1 至图 3 所示,根据本发明具体实施方式的一种实施例为:一种绿篱修剪刀的避障架,其包括:刀座 1、测量臂 2、弹性机构 3、测量杆 4、角度检测装置、摆臂 5、机架 6、第二转轴 7 以及驱动机构,其中:

[0019] 如图 1 和图 2 所示,刀座 1 用于安装修剪刀 8,且刀座 1 的左端的前侧向前方凸设有一测量座 11。测量臂 2 的左端与一第一转轴 21 固定连接,第一转轴 21 以能够转动的方式设置于测量座 11 上。测量臂 2 能够通过第一转轴 21 绕着测量座 11 前后转动。测量臂 2 的右端通过一弹性机构 3 与刀座 1 连接;优选地,如图 3 所示,弹性机构包括外筒 31、伸缩杆 32 以及弹簧(图未视),外筒 31 的一端固定于刀座 1 的左端上,伸缩杆 32 的一端铰接于测量臂 2 的右端,且伸缩杆 32 的另一端活动套设于外筒 31 的内腔中,伸缩杆 32 能够沿着外筒 31 的内腔滑动。弹簧套设于外筒内腔中,且其夹设于伸缩杆 32 伸入于外筒 31 的一端与外筒 31 的内腔的底部之间。当测量臂 2 受力向后转动时,伸缩杆 32 伸入于外筒 31 内并压缩弹簧,当测量臂 2 没受到力的作用时,弹簧复位,从而使伸缩杆 32 向外伸出,以使测量臂 2 复位。

[0020] 测量杆 4 横设于刀座 1 的前方,且测量杆 4 的左端与测量臂 2 的右端固定连接。角度检测装置(图未视)与第一转轴 21 连接,以用于检测第一转轴 21 的转动角度。当测量杆 4 遇到障碍物的挤压时,其带动测量臂 2 向后摆动,从而使第一转轴 21 转过一定的角度,此时,角度检测装置便会检测到第一转轴 21 的角度变化,从而把信息反馈到控制系统。优选地,角度检测装置为一角度传感器。

[0021] 摆臂 5 的右端与刀座 1 的左侧的顶部固定连接;机架 6 架设于摆臂 5 的上方,机架 6 呈 L 字状,其纵臂的后端用于与机械手连接,以由机械手带动整个避障架向前运动,使修剪刀 8 进行修剪工作。第二转轴 7 的下端与摆臂 5 的左端固定连接;且第二转轴 7 以能够转动的方式套设于机架 6 的横臂的左端。驱动机构用于驱动第二转轴 7 进行转动。当角度检测装置检测到第一转轴 21 发生偏转时,控制系统便控制驱动机构驱动第二转轴 7 转动,以通过摆臂 5 带动刀座 1 向后方转动 90° 进行避障,当完全避过障碍物后,驱动机构驱动第二转轴 7 进行反转,以使刀座 1 及修剪刀 8 进行复位。优选地,如图 1 和图 2 所示,驱动机

构包括：拨叉 72 及液压缸 71，拨叉 72 与第二转轴 7 的上端固定连接。液压缸 71 的缸体铰接于机架 6 的转角处，且液压缸的活塞杆与拨叉 72 铰接。当液压缸 71 向前推出活塞杆时，拨叉 72 带动第二转轴 7 转动，刀座 1 向后方转动，当液压缸 71 收回活塞杆时，拨叉 72 带动第二转轴 7 反转，刀座 1 重新复位。

[0022] 在修剪过程中，本发明整体带动修剪刀 8 随着机械手不断向前运动，当前方存在障碍物时，障碍物首先接触到测量杆 4，测量杆 4 带动测量臂 2 向后转动，使第一转轴 21 转动，角度检测装置便会把第一转轴 21 的角度变化作为遇到障碍物的信号反馈给控制系统，控制系统便驱动液压缸 72 向前伸出活塞杆，以使刀座 1 及修剪刀 8 整体向后转动 90° ，从而避开障碍物，测量臂 2 和测量杆 4 在弹性机构的作用下复位。在液压缸 72 回收活塞杆以驱动第二转轴 7 反转使刀座 1 及修剪刀 8 进行复位的过程中，如果还没完全绕过障碍物，则测量杆 4 同样会先接触到障碍物，从而使第一转轴 21 的角度重新发生变化，液压缸 72 便重新伸出活塞杆，以使刀座 1 和修剪刀 8 能够继续避开障碍物。如果液压缸 72 驱动刀座 1 和修剪刀 8 进行复位的过程中第一转轴 21 的角度并没有发生变化，则表示已完全绕过障碍物，液压缸 72 便驱使刀座 1 和修剪刀 8 进行完全复位。本发明结构简单，使用方便，其能够使修剪刀 8 灵活地实现自动避障，安全可靠。

[0023] 前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式，并且很显然，根据上述教导，可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择 and 描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用，从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

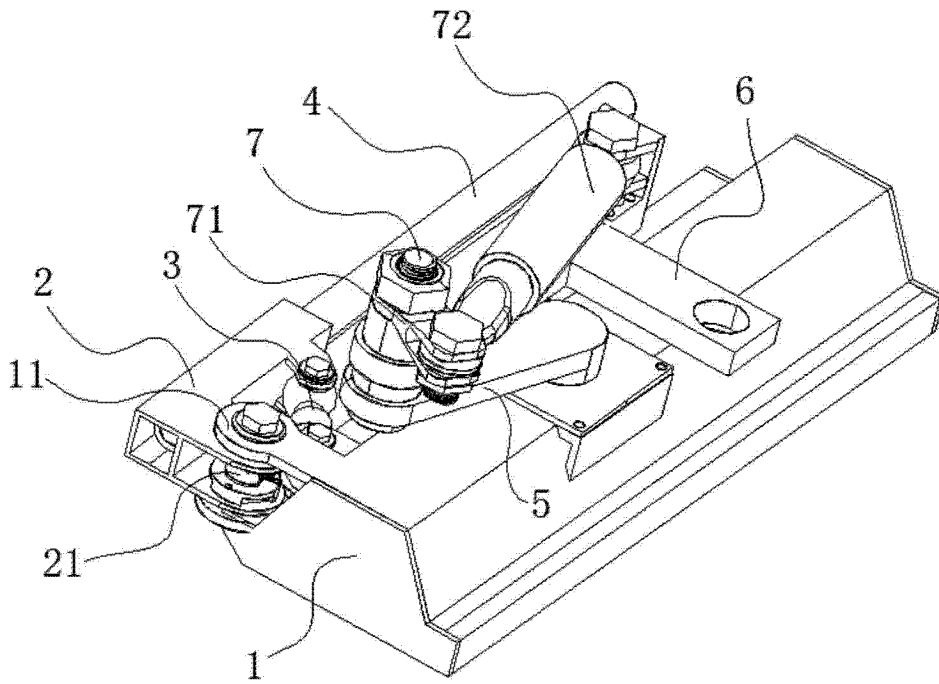


图 1

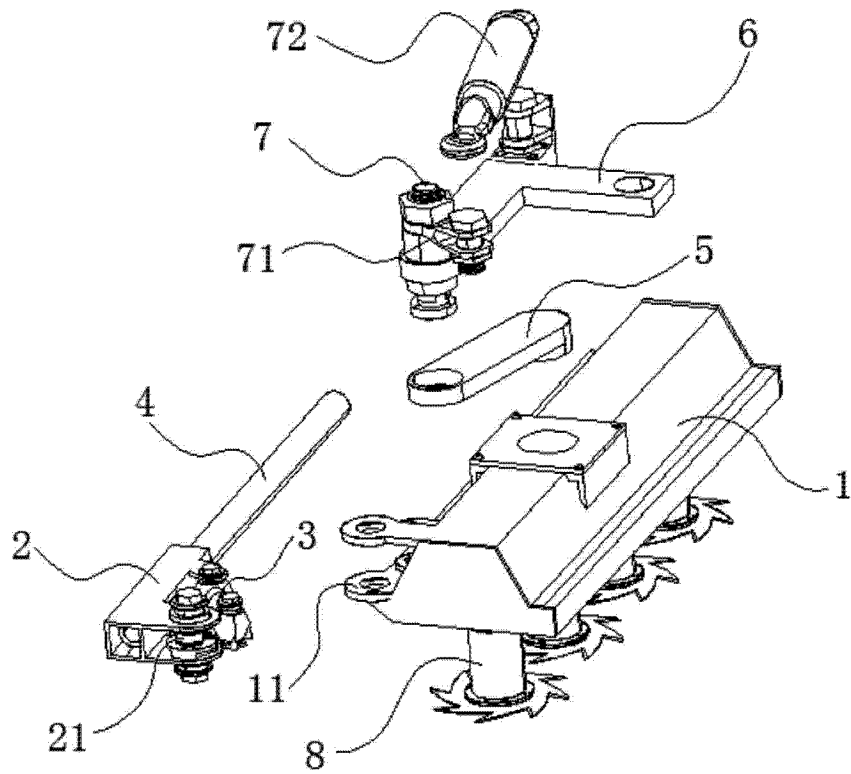


图 2

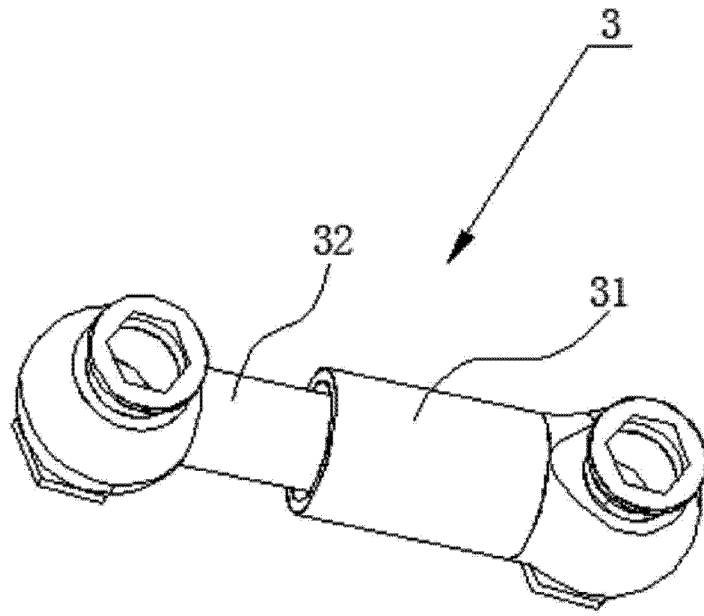


图 3