



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106879384 A

(43)申请公布日 2017.06.23

(21)申请号 201710093446.7

(22)申请日 2017.02.21

(71)申请人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市碑林区南二环
中段33号

(72)发明人 司癸卯 陈哲 张军 邵现田
王彤 王杨煦 赵建成

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 陆万寿

(51)Int.Cl.

A01G 3/04(2006.01)

G05B 19/05(2006.01)

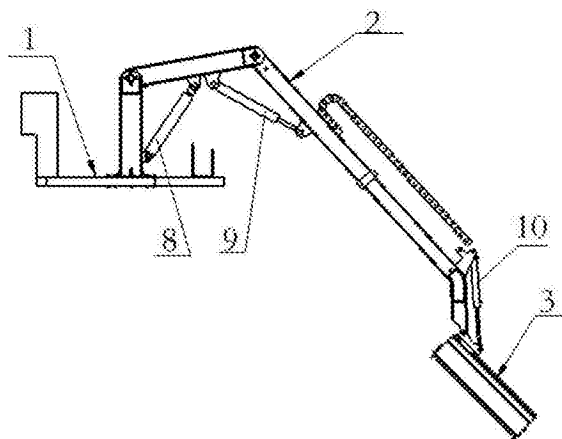
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种绿篱机自动避障装置

(57)摘要

本发明公开了一种绿篱机自动避障装置,包括用于安装臂架结构的回转台,回转台固定安装在车体上,臂架结构一端铰接在回转台上端,臂架结构另一端固定安装有刀具,刀具一侧固定有底座,底座上通过螺杆连接有缓冲板,缓冲板上安装有压力传感器,底座和缓冲板之间的螺杆上套有减震弹簧,还包括用于回转台驱动电机控制以及与压力传感器连接的控制模块,在绿篱机刀具上装有压力传感器和缓冲装置,本装置能够在遇到障碍物时不会因为躲避不及而损坏工作刀具,本绿篱机不仅能达到传统的绿篱修剪机的目的,还能自动避开障碍物,高效、智能的完成修剪作业,本装置结构简单,能有效达到修剪绿化带同时保护刀具的目的。



1. 一种绿篱机自动避障装置,其特征在于,包括用于安装臂架结构(2)的回转台(1),回转台(1)固定安装在车体上,臂架结构(2)一端铰接在回转台(1)上端,臂架结构(2)另一端固定安装有刀具(3),刀具(3)一侧固定有底座(4),底座(4)上通过螺杆连接有缓冲板(6),缓冲板(6)上安装有压力传感器(7),底座(4)和缓冲板(6)之间的螺杆上套有减震弹簧(5),还包括用于回转台(1)驱动电机控制以及与压力传感器(7)连接的控制模块(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种绿篱机自动避障装置,其特征在于,回转台(1)通过驱动电机带动齿轮驱动回转。

3. 根据权利要求1所述的一种绿篱机自动避障装置,其特征在于,臂架结构(2)能够相对于回转台(1)在竖直平面内转动。

4. 根据权利要求1所述的一种绿篱机自动避障装置,其特征在于,底座(4)上铆接或者通过螺栓固定在刀具(3)上。

5. 根据权利要求1所述的一种绿篱机自动避障装置,其特征在于,其缓冲板(6)为聚乙烯材质的缓冲板。

6. 根据权利要求1所述的一种绿篱机自动避障装置,其特征在于,臂架结构(2)与回转台(1)上的固定立柱铰接连接。

7. 根据权利要求6所述的一种绿篱机自动避障装置,其特征在于,其中臂架结构(2)包括一端与固定立柱铰接连接的二连杆机构,二连杆机构另一端通过滑块装置与刀具(3)连接,其中二连杆机构上的第一连杆与固定立柱之间连接有第一液压缸,第一连杆与第二连杆之间连接有第二液压缸,第二连杆与滑块装置之间连接有第三液压缸,其中第一液压缸、第二液压缸和第三液压缸均通过控制器进行控制,其中滑块装置包括设置于刀具(3)上端滑槽内的滑块,滑块上端分别与第二连杆和第三液压缸一端铰接,通过第三液压缸控制滑块相对于第二连杆转动。

8. 根据权利要求1所述的一种绿篱机自动避障装置,其特征在于,回转台(1)上设有配重块(11),控制模块(8)为PLC控制模块。

一种绿篱机自动避障装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动避障装置,特别涉及一种绿篱机自动避障装置。

背景技术

[0002] 随着我国综合国力的提升,国家对交通运输业的投入力度加大。在高速公路的建设中,其中央隔离带和边坡的绿化成为不可或缺的一部分,起到恢复和改善因修建高速公路而破坏的沿线植被、自然景观和稳定路基边坡的作用。由于高速公路铺设范围较大,其中央隔离带和边坡的绿化修剪工作非常繁重。避障系统在车载式绿篱机进行工作时对刀具的保护起着重要的作用。因此,设计一种绿篱机自动避障装置十分必要。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种绿篱机自动避障装置,以克服现有技术的不足。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种绿篱机自动避障装置,包括用于安装臂架结构的回转台,回转台固定安装在车体上,臂架结构一端铰接在回转台上端,臂架结构另一端固定安装有刀具,刀具一侧固定有底座,底座上通过螺杆连接有缓冲板,缓冲板上安装有压力传感器,底座和缓冲板之间的螺杆上套有减震弹簧,还包括用于回转台驱动电机控制以及与压力传感器连接的控制模块。

[0006] 进一步的,回转台通过驱动电机带动齿轮驱动回转。

[0007] 进一步的,臂架结构能够相对于回转台在竖直平面内转动。

[0008] 进一步的,底座上铆接或者通过螺栓固定在刀具上。

[0009] 进一步的,其缓冲板为聚乙烯材质的缓冲板。

[0010] 进一步的,臂架结构与回转台上的固定立柱铰接连接。

[0011] 进一步的,其中臂架结构包括一端与固定立柱铰接连接的二连杆机构,二连杆机构另一端通过滑块装置与刀具连接,其中二连杆机构上的第一连杆与固定立柱之间连接有第一液压缸,第一连杆与第二连杆之间连接有第二液压缸,第二连杆与滑块装置之间连接有第三液压缸,其中第一液压缸、第二液压缸和第三液压缸均通过控制器进行控制,其中滑块装置包括设置于刀具上端滑槽内的滑块,滑块上端分别与第二连杆和第三液压缸一端铰接,通过第三液压缸控制滑块相对于第二连杆转动。

[0012] 进一步的,回转台上设有配重块,控制模块为PLC控制模块。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有以下有益的技术效果:

[0014] 本发明一种绿篱机自动避障装置,包括用于安装臂架结构的回转台,回转台固定安装在车体上,臂架结构一端铰接在回转台上端,臂架结构另一端固定安装有刀具,刀具一侧固定有底座,底座上通过螺杆连接有缓冲板,缓冲板上安装有压力传感器,底座和缓冲板之间的螺杆上套有减震弹簧,还包括用于回转台驱动电机控制以及与压力传感器连接的控制模块,在绿篱机刀具上装有压力传感器和缓冲装置,在遇到障碍物时,缓冲板产生弹性变

形产生压力信号,并通过减震弹簧来减震,从而防止设备受损,在此过程中缓冲板上的压力传感器模块接收信号,PLC控制模块通过处理压力传感器模块所收集的信号,控制液压缸做伸缩动作从而抬起整个臂架结构,本装置能够在遇到障碍物时不会因为躲避不及而损坏工作刀具,本绿篱机不仅能达到传统的绿篱修剪机的目的,还能自动避开障碍物,高效、智能的完成修剪作业,本装置结构简单,能有效达到修剪绿化带同时保护刀具的目的。

[0015] 进一步的,缓冲板为聚乙烯材质,能有效减小障碍物带给刀具的冲击力。

附图说明

[0016] 图1为本发明结构示意图。

[0017] 图2为本发明正视图。

[0018] 图3为本发明臂架结构与刀具连接结构示意图。

[0019] 图4为本发明刀具结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述:

[0021] 如图1至图4所示,一种绿篱机自动避障装置,包括用于安装臂架结构2的回转台1,回转台1固定安装在车体上,回转台1通过驱动电机带动齿轮驱动回转或者通过液压马达驱动回转,臂架结构2一端铰接在回转台1上端,臂架结构2能够相对于回转台1在竖直平面内转动,臂架结构2另一端固定安装有刀具3,刀具3一侧固定有底座4,底座4上铆接或者通过螺栓固定在刀具3上,底座4上通过螺杆连接有缓冲板6,缓冲板6上安装有压力传感器7,底座4和缓冲板6之间的螺杆上套有减震弹簧5,回转台1上设有配重块11,还包括用于回转台1驱动电机控制以及与压力传感器7连接的控制模块8,控制模块8为PLC控制模块,

[0022] 其缓冲板6为聚乙烯材质的缓冲板;

[0023] 臂架结构2与回转台1上的固定立柱铰接连接,其中臂架结构2包括一端与固定立柱铰接连接的二连杆机构,二连杆机构另一端通过滑块装置与刀具3连接,其中二连杆机构上的第一连杆与固定立柱之间连接有第一液压缸8,第一连杆与第二连杆之间连接有第二液压缸9,第二连杆与滑块装置之间连接有第三液压缸10,其中第一液压缸8、第二液压缸9和第三液压缸10均通过控制器进行控制,其中滑块装置包括设置于刀具3上端滑槽内的滑块,滑块上端分别与第二连杆和第三液压缸一端铰接,通过第三液压缸控制滑块相对于第二连杆转动。

[0024] 在工作过程中,可通过人工控制液压缸从而实现刀具3的位置移动,当遇到硬物时,人工无法第一时间观察到时,缓冲板6产生弹性变形产生压力信号,并通过减震弹簧5来减震,从而防止设备受损,在此过程中缓冲板上的压力传感器模块7接收信号,PLC控制模块通过处理压力传感器模块7所收集的信号,控制液压缸做伸缩动作从而抬起整个臂架结构,避开障碍物。在绿篱机刀具上装有压力传感器和缓冲装置,遇到障碍物时不会因为躲避不及而损坏工作刀具。缓冲板为聚乙烯材质,能有效减小障碍物带给刀具的冲击力。本绿篱机不仅能达到传统的绿篱修剪机的目的,还能自动避开障碍物,高效、智能的完成修剪作业,本装置结构简单,能有效达到修剪绿化带同时保护刀具的目的。

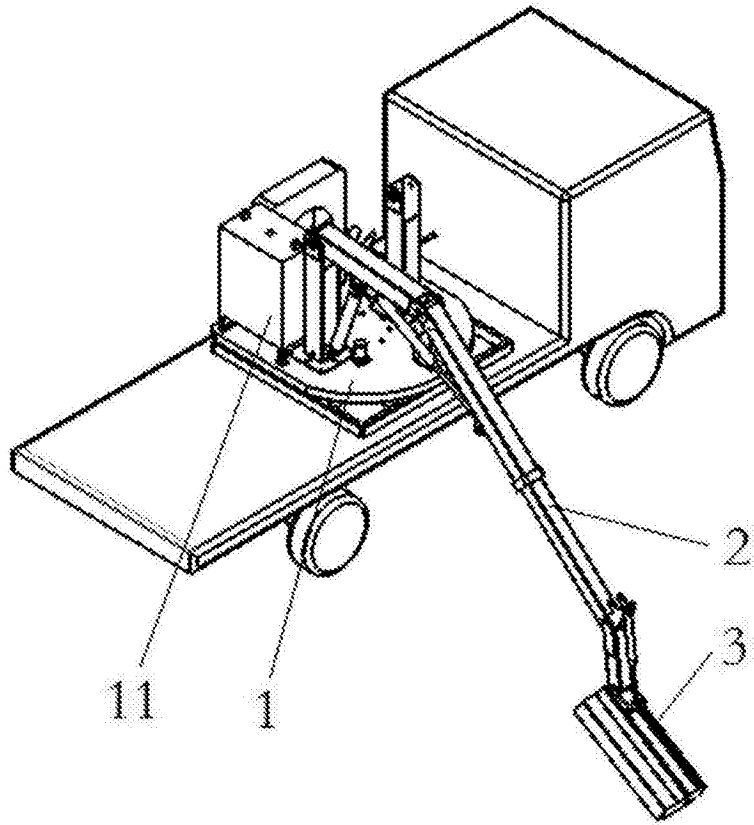


图1

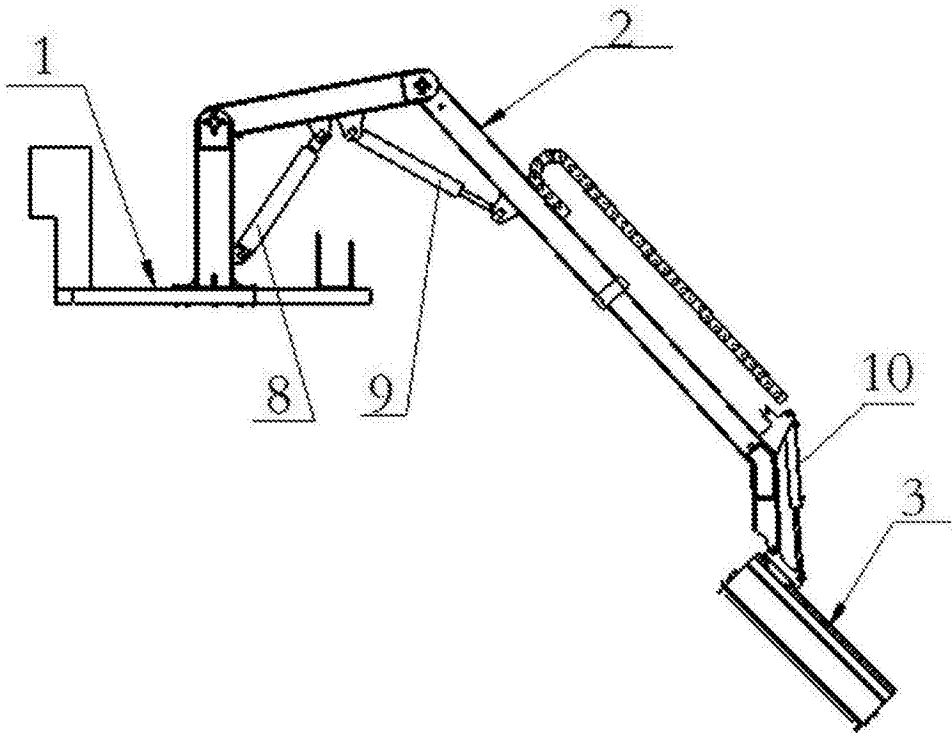


图2

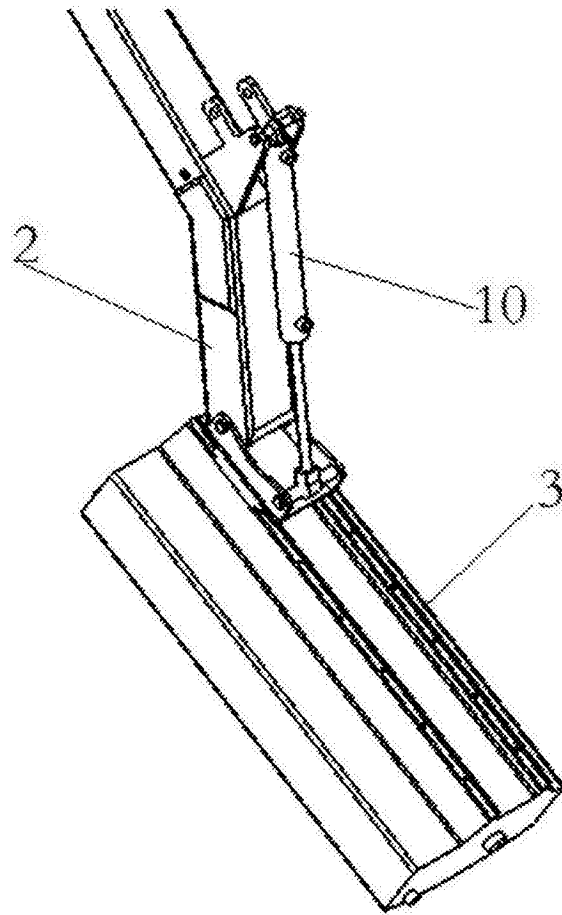


图3

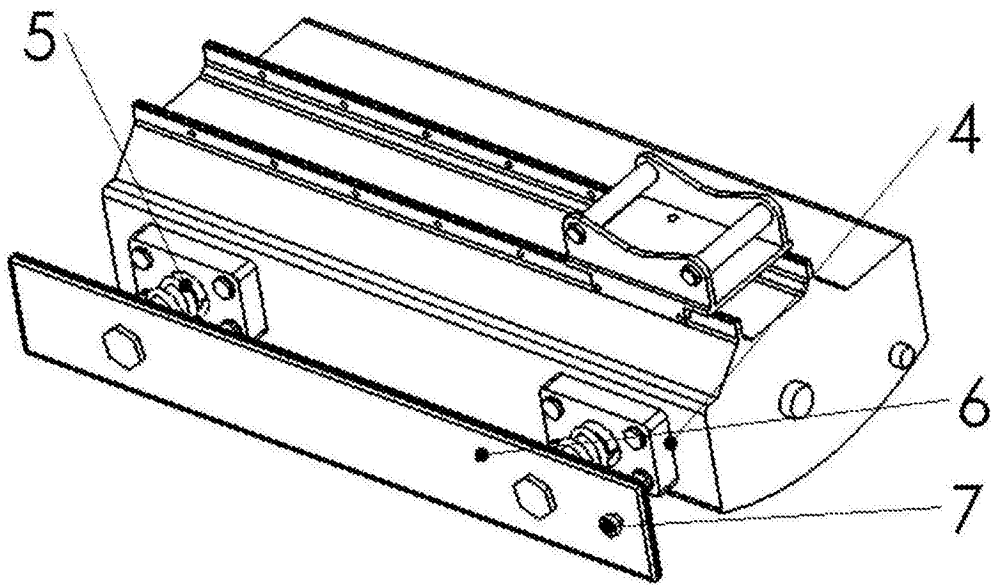


图4