



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105706751 A

(43)申请公布日 2016.06.29

(21)申请号 201610221153.8

(22)申请日 2016.04.11

(71)申请人 苏州宏奇锐自动化有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区松陵镇  
苏州河路18号太湖新城科创园内

(72)发明人 曾胜兴

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理  
有限公司 11246

代理人 连围

(51) Int. Cl.

A01G 3/04(2006.01)

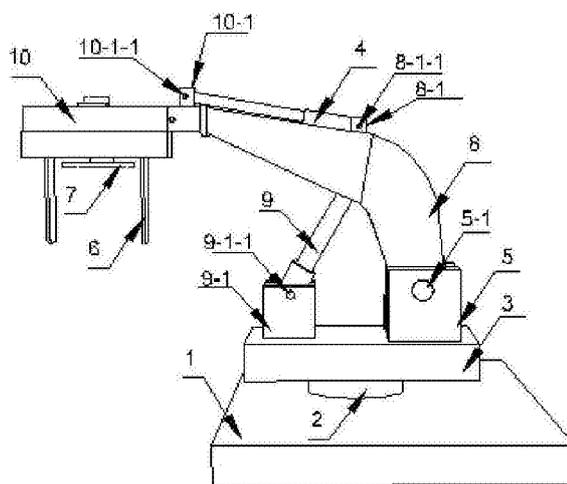
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

一种绿化带修剪装置

## (57)摘要

一种绿化带修剪装置,包括移动小车、立臂底座、立臂、修剪装置、驱动装置、第一距离传感器、第二距离传感器及控制单元;第一距离传感器用于检测所述修剪装置与行进方向上障碍物之间的距离信号,并将该距离信号传输至所述控制单元;所述第二距离传感器用于检测所述修剪装置与侧方位障碍物之间的距离信号。本发明公路绿化带智能修剪装置能够智能避让开绿化带中的障碍物,修剪快速,省时省力。另外,该装置的修剪机身与底座通过回转盘连接,可随回转盘转动,灵活方便。



1. 一种绿化带修剪装置,其特征在于,包括移动小车、立臂底座、立臂、修剪装置、驱动装置、第一距离传感器、第二距离传感器及控制单元;其中,移动小车上固定立臂底座,立臂底座上铰接所述立臂的一端,立臂另一端铰接所述修剪装置;所述第一距离传感器与第二距离传感器均设置在修剪装置上,其中,第一距离传感器用于检测所述修剪装置与行进方向上障碍物之间的距离信号;所述第二距离传感器用于检测所述修剪装置与侧方位障碍物之间的距离信号;所述控制单元接收、并根据来自第一距离传感器和第二距离传感器的检测结果,控制驱动装置;所述驱动装置用于控制所述立臂进行伸缩;所述立臂底座包括从下往上依次设置的底座、回转盘及基座。

2. 根据权利要求1所述的一种绿化带修剪装置,其特征在于:所述修剪装置包括刀具座、顶部修剪装置及两个侧部修剪装置;其中,所述刀具座与立臂固定连接,所述刀具座的底部连接所述顶部修剪装置,所述两个侧部修剪装置对称设置在所述顶部修剪装置的左、右两侧;所述顶部修剪装置包括圆形刀盘及第一电机,其中,所述第一电机固定连接在刀具座上,第一电机的转轴上连接所述圆形刀盘。

3. 根据权利要求2所述的一种绿化带修剪装置,其特征在于:所述第一距离传感器和第二距离传感器分别设置在圆形刀盘正面和侧面。

4. 根据权利要求1所述的一种绿化带修剪装置,其特征在于:所述驱动装置包括设置在立臂底座与立臂之间的第一伸缩机构和设置在立臂与修剪装置之间的第二伸缩机构。

5. 根据权利要求4所述的一种高速公路的公路绿化带智能修剪装置,其特征在于,所述第一伸缩机构和第二伸缩机构分别为第一液压撑杆装置和第二液压撑杆装置,所述第一液压撑杆装置和第二液压撑杆装置分别与控制单元相连,所述第一液压撑杆装置的液压缸通过第一铰孔铰接在第一支撑板上,第一支撑板固定连接在立臂底座上,第一液压撑杆装置的活塞杆与立臂上相邻立臂底座的一侧连接;立臂另一侧上固定连接有第二支撑板,第二支撑板上通过铰接孔铰接所述第二液压撑杆装置的液压缸,第二液压撑杆装置的活塞杆通过第三铰孔铰接在第三支撑板上,第三支撑板固定连接在修剪装置上。

6. 根据权利要求1所述的一种高速公路的公路绿化带智能修剪装置,其特征在于,所述立臂的一端通过第四铰孔铰接在第四支撑板上,第四支撑板与所述立臂底座固定连接。

7. 根据权利要求1所述一种绿化带修剪装置,其特征在于:所述控制单元为单片机。

## 一种绿化带修剪装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于公共服务领域,涉及一种绿化带修剪装置。

### 背景技术

[0002] 现有的公路公路绿化带智能修剪装置一般通过人工修剪的方式,存在劳动强度大,修剪速度慢,具有安全隐患的问题。随着社会发展,公路绿化带智能修剪装置也随着出现,但是现有的修剪装置一般只能进行顶部修剪,修剪效果不理想。由于高速公路运行的车辆速度快,因此要求高速公路的绿化带修剪过程要快速、有效,否则容易影响交通安全。

[0003] 申请号为201510580074.1的发明专利,公开了一种绿化带修剪装置,该装置在遇到障碍物如路灯、指示牌立杆等时,只能靠驾驶司机操作,智能化程度不够。

### 发明内容

[0004] 本发明针对上述技术问题提供一种机械化、多方位修剪、高效率的绿化带修剪装置。

[0005] 为了实现上述技术目的,本发明得具体技术方案是:

[0006] 一种绿化带修剪装置,包括移动小车、立臂底座、立臂、修剪装置、驱动装置、第一距离传感器、第二距离传感器及控制单元;其中,移动小车上固定立臂底座,立臂底座上铰接所述立臂的一端,立臂另一端铰接所述修剪装置;所述第一距离传感器与第二距离传感器均设置在修剪装置上,其中,第一距离传感器用于检测所述修剪装置与行进方向上障碍物之间的距离信号;所述第二距离传感器用于检测所述修剪装置与侧方位障碍物之间的距离信号;所述控制单元接收、并根据来自第一距离传感器和第二距离传感器的检测结果,控制驱动装置;所述驱动装置用于控制所述立臂进行伸缩,所述立臂底座包括从下往上依次设置的底座、回转盘及基座。

[0007] 所述修剪装置包括刀具座、顶部修剪装置及两个侧部修剪装置;其中,所述刀具座与立臂固定连接,所述刀具座的底部连接所述顶部修剪装置,所述两个侧部修剪装置对称设置在所述顶部修剪装置的左、右两侧;所述顶部修剪装置包括圆形刀盘及第一电机,其中,所述第一电机固定连接在刀具座上,第一电机的转轴上连接所述圆形刀盘。

[0008] 所述第一距离传感器和第二距离传感器分别设置在圆形刀盘正面和侧面。

[0009] 所述驱动装置包括设置在立臂底座与立臂之间的第一伸缩机构和设置在立臂与修剪装置之间的第二伸缩机构。

[0010] 所述第一伸缩机构和第二伸缩机构分别为第一液压撑杆装置和第二液压撑杆装置,所述第一液压撑杆装置和第二液压撑杆装置分别与控制单元相连,所述第一液压撑杆装置的液压缸通过第一铰孔铰接在第一支撑板上,第一支撑板固定连接在立臂底座上,第一液压撑杆装置的活塞杆与立臂上相邻立臂底座的一侧连接;立臂另一侧上固定连接有第二支撑板,第二支撑板上通过铰接孔铰接所述第二液压撑杆装置的液压缸,第二液压撑杆装置的活塞杆通过第三铰孔铰接在第三支撑板上,第三支撑板固定连接在修剪装置上。

[0011] 所述立臂的一端通过第四铰孔铰接在第四支撑板上,第四支撑板与所述立臂底座固定连接。

[0012] 所述控制单元为单片机。

[0013] 本发明的有益效果

[0014] 第一、该装置能够智能避让开绿化带中的障碍物,修剪快速,省时省力。

[0015] 第二、该装置的修剪机机身与底座通过回转盘连接,可随回转盘转动,灵活方便。

### 附图说明

[0016] 图1为本发明所述的公路绿化带智能修剪装置的正常行进修剪时的结构示意图;

[0017] 图2为图1的侧视图;

[0018] 图3为驱动装置及修剪装置主视图;

[0019] 图4为图3的立体图;

[0020] 图5为本发明公路绿化带智能修剪装置的功能框图;

[0021] 其中,1为底座,2为回转盘,3为机座,4为第二液压撑杆装置,5为第四支撑板,5-1为第四铰孔,6为侧部修剪装置,7为顶部修剪装置,8为立臂,8-1为第二支撑板,8-1-1为第二铰孔,9为第一液压撑杆装置,9-1为第一支撑板,9-1-1为第一铰孔,10为刀具座,10-1为第三支撑板,10-1-1为第三铰孔;11为第一距离传感器;12为第二距离传感器。

### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明提供的一种高速公路的公路绿化带智能修剪装置进行进一步说明。

[0023] 如图1和图2所示,一种绿化带修剪装置,包括移动小车、立臂底座、立臂、修剪装置、驱动装置、第一距离传感器、第二距离传感器及控制单元;其中,移动小车上固定立臂底座,立臂底座上铰接所述立臂的一端,立臂另一端铰接所述修剪装置;所述第一距离传感器与第二距离传感器均设置在修剪装置上,其中,第一距离传感器用于检测所述修剪装置与行进方向上障碍物之间的距离信号,并将该距离信号传输至所述控制单元;所述第二距离传感器用于检测所述修剪装置与侧方位障碍物之间的距离信号,并将该距离信号传输至所述控制单元;所述控制单元接收、并根据来自第一距离传感器和第二距离传感器的检测结果,控制驱动装置;所述驱动装置用于控制所述立臂进行伸缩;所述立臂底座包括从下往上依次设置的底座、回转盘及基座。作为本发明的进一步优选技术方案,所述修剪装置包括刀具座、顶部修剪装置及两个侧部修剪装置;其中,所述刀具座与立臂固定连接,所述刀具座的底部连接所述顶部修剪装置,所述两个侧部修剪装置对称设置在所述顶部修剪装置的左、右两侧;所述顶部修剪装置包括圆形刀盘及第一电机,其中,所述第一电机固定连接在刀具座上,第一电机的转轴上连接所述圆形刀盘,圆形刀盘上连接所述距离传感器。作为本发明的进一步优选技术方案,所述第一距离传感器和第二距离传感器分别设置在圆形刀盘正面和侧面。

[0024] 作为本发明的进一步优选技术方案,所述驱动装置包括设置在立臂底座与立臂之间的第一伸缩机构和设置在立臂与修剪装置之间的第二伸缩机构。

[0025] 作为本发明的进一步优选技术方案,所述第一伸缩机构和第二伸缩机构分别为第

一液压撑杆装置和第二液压撑杆装置,所述第一液压撑杆装置和第二液压撑杆装置分别与控制单元相连,所述第一液压撑杆装置的液压缸通过第一铰孔铰接在第一支撑板上,第一支撑板固定连接在立臂底座上,第一液压撑杆装置的活塞杆与立臂上相邻立臂底座的一侧连接;立臂另一侧上固定连接有第二支撑板,第二支撑板上通过铰接孔铰接所述第二液压撑杆装置的液压缸,第二液压撑杆装置的活塞杆通过第三铰孔铰接在第三支撑板上,第三支撑板固定连接在修剪装置上。

[0026] 作为本发明的进一步优选技术方案,所述立臂的一端通过第四铰孔铰接在第四支撑板上,第四支撑板与所述立臂底座固定连接。

[0027] 作为本发明的进一步优选技术方案,所述控制单元为单片机。

[0028] 如图3所示,本装置的工作原理:正常情况下,立臂端部的修剪装置对绿化带进行修剪,立臂上的驱动装置不动作;S2:设置在修剪装置上的第一距离传感器检测所述修剪装置与行进前方障碍物之间的距离数值信号,并将检测信号传递给所述控制单元;第二距离传感器检测所述修剪装置与侧方位障碍物之间的距离信号,并将检测信号传递给所述控制单元;S3:控制单元通过第一距离传感器检测到的距离数值判断所述修剪装置前方是否有障碍物,若是,则控制单元控制立臂上的驱动装置,驱动装置驱动立臂避让开障碍物;同时,第二距离传感器检测修剪装置与侧方位障碍物之间的距离信号以确认是否通过障碍物,若是,则控制单元控制驱动装置驱动立臂重新恢复修剪形态,若否,则继续保持避让形态;上述过程完全实现自动化,无需人工监视。

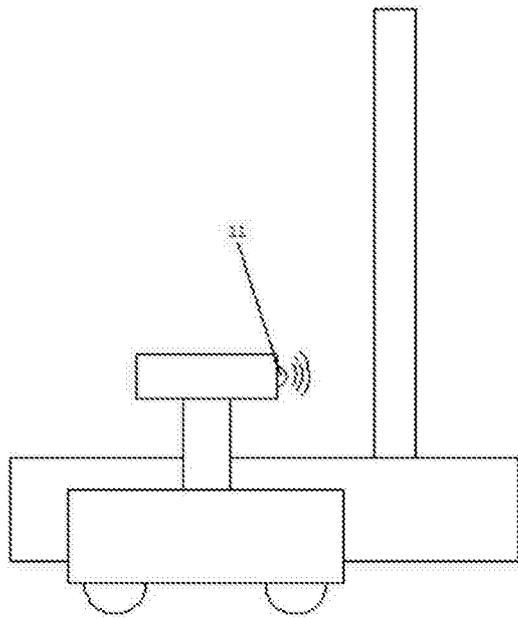


图1

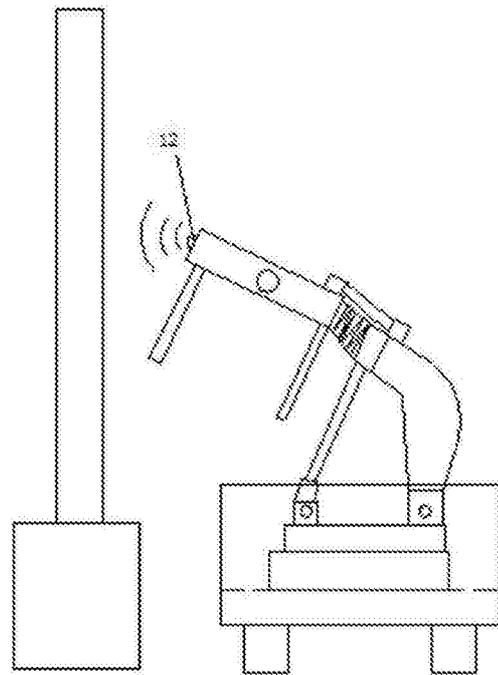


图2

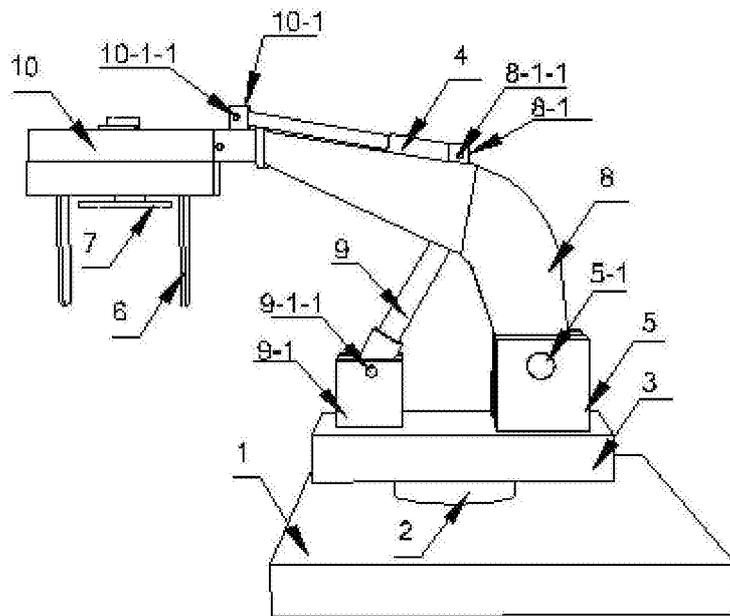


图3

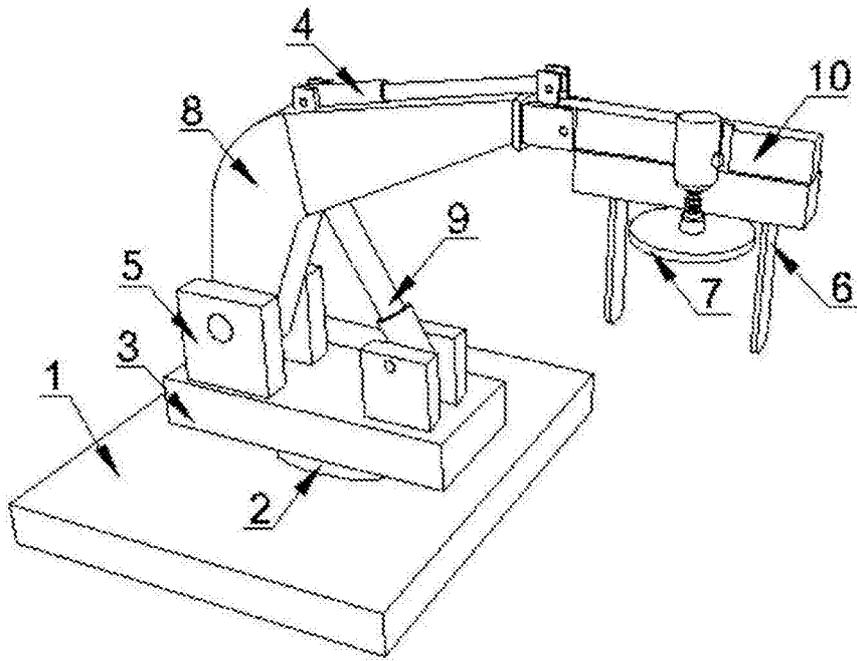


图4

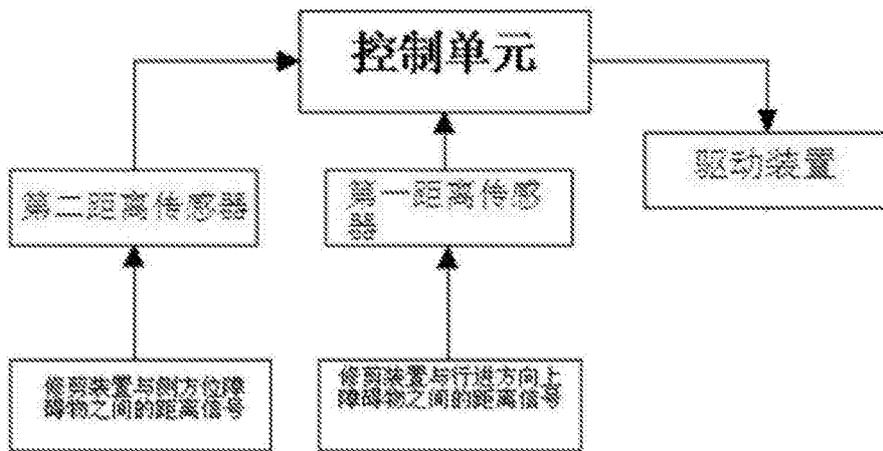


图5