



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110199704 A

(43)申请公布日 2019.09.06

(21)申请号 201910650858.5

(22)申请日 2019.07.18

(71)申请人 安徽工程大学

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区北京中路8号

(72)发明人 赵转哲 张新阳 刘永明 赵帅帅
蔡浩天 丁玉洁 陈玉

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 张永生

(51)Int.Cl.

A01G 3/04(2006.01)

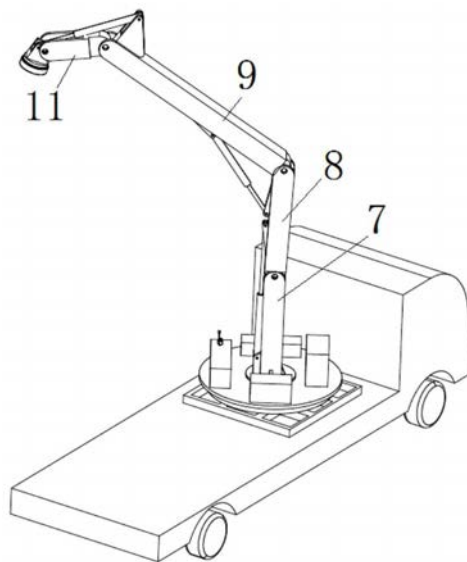
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种臂式绿篱修剪机

(57)摘要

本发明公开了一种臂式绿篱修剪机,包括固定板和支撑臂以及修剪锯头,还包括连接座和调节液压杆,所述支撑臂包括竖直臂、角度调节臂、伸缩外臂以及活动臂,所述竖直臂的下端设在固定板上,竖直臂的上端与角度调节臂的下端相铰接,角度调节臂的上端与伸缩外臂的一端相铰接,伸缩外臂的另一端与活动臂一端相铰接,连接座设在活动臂的另一端上;所述修剪锯头设在连接座上,所述调节液压杆包括下液压杆和上液压杆以及顶部液压杆,所述下液压杆设在竖直臂和角度调节臂之间,上液压杆设在角度调节臂和伸缩外臂之间,顶部液压杆设在伸缩外臂和活动臂之间。便于修剪操作,大幅提高了修剪质量和效率。



1. 一种臂式绿篱修剪机,包括固定板和支撑臂以及修剪锯头,其特征在于:还包括连接座和调节液压杆,所述支撑臂包括竖直臂、角度调节臂、伸缩外臂以及活动臂,所述竖直臂的下端设在固定板上,竖直臂的上端与角度调节臂的下端相铰接,角度调节臂的上端与伸缩外臂的一端相铰接,伸缩外臂的另一端与活动臂一端相铰接,连接座设在活动臂的另一端上;所述修剪锯头设在连接座上,所述调节液压杆包括下液压杆和上液压杆以及顶部液压杆,所述下液压杆设在竖直臂和角度调节臂之间,上液压杆设在角度调节臂和伸缩外臂之间,顶部液压杆设在伸缩外臂和活动臂之间。

2. 如权利要求1所述臂式绿篱修剪机,其特征在于:还包括移动承载车,所述固定板设在移动承载车上。

3. 如权利要求1所述臂式绿篱修剪机,其特征在于:所述下液压杆的下端铰接在固定板上,下液压杆的上端与角度调节臂的下部相铰接,所述上液压杆的下端与角度调节臂的上部相铰接,上液压杆的上端与伸缩外臂相铰接。

4. 如权利要求1所述臂式绿篱修剪机,其特征在于:还包括旋转结构和旋转刀座,所述旋转刀座通过旋转结构设在连接座上,所述修剪锯头设在旋转刀座上。

5. 如权利要求1所述臂式绿篱修剪机,其特征在于:所述伸缩外臂的顶部设有凸出的连接支座,所述连接座通过连接转轴铰接在活动臂的端部,所述顶部液压杆的一端与连接支座相铰接,顶部液压杆的另一端与连接转轴相铰接。

6. 如权利要求2所述臂式绿篱修剪机,其特征在于:所述移动承载车上设有回转平台,所述固定板设在回转平台上。

7. 如权利要求6所述臂式绿篱修剪机,其特征在于:所述回转平台上设有液压油箱、配重、电控柜以及蓄电池,所述固定板设在回转平台的中心位置处,所述液压油箱、配重、电控柜以及蓄电池绕回转平台中心沿圆周均匀布置。

8. 如权利要求6所述臂式绿篱修剪机,其特征在于:所述移动承载车上设有固定方框,所述固定方框上设有驱动马达和驱动齿轮以及与驱动齿轮相啮合的回转支承,所述回转平台设在回转支承上。

一种臂式绿篱修剪机

技术领域

[0001] 本发明涉及绿篱修剪技术领域,尤其是涉及一种臂式绿篱修剪机。

背景技术

[0002] 绿篱多是由矮小丛生的灌木组成的绿色景色,是装饰景点、公园、居民小区、庭院及城市绿化的主要植被。组成绿篱的树种很多,成长特性各不相同,有的有主干,有的无主干,长势各异,因而必须通过合理修剪才能成为理想景观。一方面是控制其高度,另一方面是形成一定造型、整齐的冠部和侧面形状等。

[0003] 目前国内进行绿篱树木的修剪几何造型,主要通过人工手持绿篱机或剪刀进行修剪,其存在以下不足:绿篱机使用单缸汽油机作为动力,其噪声高,影响周边人工作学习;绿化工人劳动强度大,修剪工作效率低;而且影响到绿化工人人身安全;能耗高、污染严重(汽油机燃烧效率低,释放有害气体);人工修剪技术各不同,导致整齐性、美观性差。

发明内容

[0004] 针对现有技术不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种臂式绿篱修剪机,以达到修剪操作简便,大幅提高了修剪质量和效率的目的。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案为:

[0006] 该臂式绿篱修剪机,包括固定板和支撑臂以及修剪锯头,还包括连接座和调节液压杆,所述支撑臂包括竖直臂、角度调节臂、伸缩外臂以及活动臂,所述竖直臂的下端设在固定板上,竖直臂的上端与角度调节臂的下端相铰接,角度调节臂的上端与伸缩外臂的一端相铰接,伸缩外臂的另一端与活动臂一端相铰接,连接座设在活动臂的另一端上;所述修剪锯头设在连接座上,所述调节液压杆包括下液压杆和上液压杆以及顶部液压杆,所述下液压杆设在竖直臂和角度调节臂之间,上液压杆设在角度调节臂和伸缩外臂之间,顶部液压杆设在伸缩外臂和活动臂之间。

[0007] 进一步的,还包括移动承载车,所述固定板设在移动承载车上。

[0008] 所述下液压杆的下端铰接在固定板上,下液压杆的上端与角度调节臂的下部相铰接,所述上液压杆的下端与角度调节臂的上部相铰接,上液压杆的上端与伸缩外壁相铰接。

[0009] 还包括旋转结构和旋转刀座,所述旋转刀座通过旋转结构设在连接座上,所述修剪锯头设在旋转刀座上。

[0010] 所述伸缩外臂的顶部设有凸出的连接支座,所述连接座通过连接转轴铰接在活动臂的端部,所述顶部液压杆的一端与连接支座相铰接,顶部液压杆的另一端与连接转轴相铰接。

[0011] 所述移动承载车上设有回转平台,所述固定板设在回转平台上。

[0012] 所述回转平台上设有液压油箱、配重、电控柜以及蓄电池,所述固定板设在回转平台的中心位置处,所述液压油箱、配重、电控柜以及蓄电池绕回转平台中心沿圆周均匀布置。

[0013] 所述移动承载车上设有固定方框,所述固定方框上设有驱动马达和驱动齿轮以及与驱动齿轮相啮合的回转支承,所述回转平台设在回转支承上。

[0014] 本发明与现有技术相比,具有以下优点:

[0015] 该臂式绿篱修剪机结构设计合理,采用液压驱动各个机械臂多角度转动,实现高度和距离以及角度的调节,从而实现自由曲面的绿篱修剪;通过车载移动支撑,便于修剪操作,大幅提高了修剪质量和效率。

附图说明

[0016] 下面对本说明书各幅附图所表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0017] 图1为本发明修剪机结构示意图。

[0018] 图2为本发明承载车上回转平台示意图。

[0019] 图3为本发明固定方架示意图。

[0020] 图4为本发明回转支承示意图。

[0021] 图5为本发明支撑臂示意图。

[0022] 图6为图5中B处放大示意图。

[0023] 图7为本发明修剪机在承载车上示意图。

[0024] 图中:

[0025] 1-液压油箱;2-配重;3-固定板;4-电控柜;5-回转平台;6-蓄电池;7-竖直臂;8-角度调节臂;9-伸缩外臂;10-连接支撑;11-活动臂;12-旋转结构;13-旋转刀座;14-连接座;15-顶部液压杆;16-连接支座;17-连接活动销轴;18-承载车;19-驱动齿轮;20-固定方架;21-回转支承;22-驱动马达;23-上液压杆;24-下液压杆;25-连接转轴。

具体实施方式

[0026] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0027] 如图1至图7所示,该臂式绿篱修剪机,包括移动承载车18、固定板3、支撑臂、修剪锯头、连接座14和调节液压杆;支撑臂包括竖直臂7、角度调节臂8、伸缩外臂9以及活动臂11,竖直臂的下端设在固定板上,竖直臂的上端与角度调节臂的下端相铰接,角度调节臂的上端与伸缩外臂的一端相铰接,伸缩外臂的另一端与活动臂一端相铰接,连接座设在活动臂的另一端上;修剪锯头设在连接座上,调节液压杆包括下液压杆24和上液压杆23以及顶部液压杆15,下液压杆设在竖直臂和角度调节臂之间,上液压杆设在角度调节臂和伸缩外臂之间,顶部液压杆设在伸缩外臂和活动臂之间。

[0028] 固定板3设在移动承载车18上;通过车载移动支撑,便于修剪操作,大幅提高了修剪质量和效率。

[0029] 下液压杆24的下端铰接在固定板上,下液压杆的上端与角度调节臂的下部相铰接,上液压杆的下端与角度调节臂的上部相铰接,上液压杆的上端与设在伸缩外壁一侧的连接支撑10相铰接。

[0030] 伸缩外臂9的顶部设有凸出的连接支座16,连接座14通过连接转轴铰接在活动臂的端部,顶部液压杆的一端与连接支座相铰接,顶部液压杆的另一端与连接转轴相铰接。或

者,连接座和活动臂的端部之间设有可伸缩调节的液压杆,通过液压杆直接调节连接座和修剪锯头的角度,操作简便。

[0031] 活动臂11的外端部设有旋转结构12和旋转刀座13,旋转刀座通过旋转结构设在连接座上,修剪锯头设在旋转刀座上;旋转结构可为减速电机结构,修剪刀具角度调整更佳简便。

[0032] 移动承载车上设有回转平台5,固定板设在回转平台上。回转平台上设有液压油箱1、配重2、电控柜4以及蓄电池6,固定板设在回转平台的中心位置处,液压油箱、配重、电控柜以及蓄电池绕回转平台中心沿圆周均匀布置,结构紧凑,受力平衡,工作时稳定可靠。

[0033] 移动承载车上设有固定方框20,固定方框20上设有驱动马达22和驱动齿轮19以及与驱动齿轮相啮合的回转支承21,回转平台设在回转支承上,修剪机调整简便。

[0034] 采用液压驱动各个机械臂多角度转动,实现高度和距离以及角度的调节,从而实现自由曲面的绿篱修剪,修剪简便,大幅提高了修剪质量和修剪效率,降低了劳动强度。

[0035] 通过控制液压杆在液压缸内的伸缩,驱动机械臂的竖直方向上的升降以及水平方向上的伸缩,达到修剪不同高度以及距绿篱机有一定距离的绿篱植物,修剪操作简便。

[0036] 优选具体实例为:

[0037] 回转平台5的转动依靠固定在底盘承载车18上的回转支承21驱动,回转支承21设在固定方架20,回转支承21采用外齿式接触球式轴承,其外齿与同一模数,不同齿数的驱动齿轮19啮合。其中驱动齿轮19通过键与驱动马达22的传动轴连接配合,通过驱动马达22转动带动驱动齿轮19转动,从而与之啮合的回转支承21随之转动,回转支承21与回转平台5通过连接轴连接在固定板3上,回转支承21转动,回转平台5及其布置在平台上的各装置也随之转动。布置在回转平台5的各装置包括为液压缸系统提供液压油的液压油箱1、为整个装置提供动力来源的蓄电池6、用于控制液压系统及刀具旋转运动的控制系统总成于电控柜4,结构紧凑。

[0038] 液压系统工作机械臂的结构及工作原理具体包括竖直臂7、角度调节臂8、伸缩外臂9以及下液压杆24、上液压杆23以及顶部液压杆15,其中各臂之间的关节处用连接转轴25连接,根据液压杆的伸缩距离其关节之间可活动,竖直臂7固定在平台上,下液压杆24的液压杆一端固定在角度调节臂8上,另一端随液压缸固定在竖直臂7底端,这样液压杆在液压缸行程范围内可进行角度调节。同理伸缩外臂伸缩举升液压缸及其液压杆可对伸缩外臂进行高度上的调节升降。

[0039] 最后是机械臂末端执行结构,本发明未涉及到刀具的设计,其刀座13可安装不同类型的刀具,无论是成形刀具还是可变调节刀具。机械臂末端执行结构包括旋转结构12、可装拆刀座13以及连接座14。为实现上述绿篱自由曲面的修剪,需要各控制系统协调作业,液压系统稳定性较好,可以有效的适应修剪过程中出现的振动稳定性问题,其刀座可锁紧装拆,适应于连接固定不同成形刀具,末端执行系统可以多角度旋转,可以修剪包括水平、垂直等不同曲面,甚至可以设置控制其修剪路径达到修剪所需效果。

[0040] 上述仅为对本发明较佳的实施例说明,上述技术特征可以任意组合形成多个本发明的实施例方案。

[0041] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将

本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

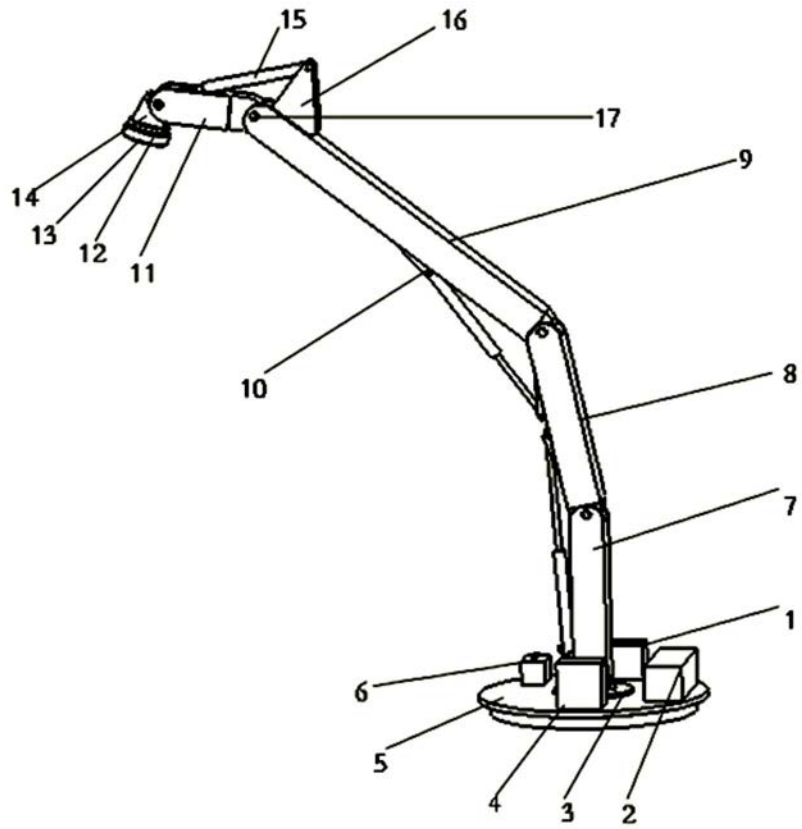


图1

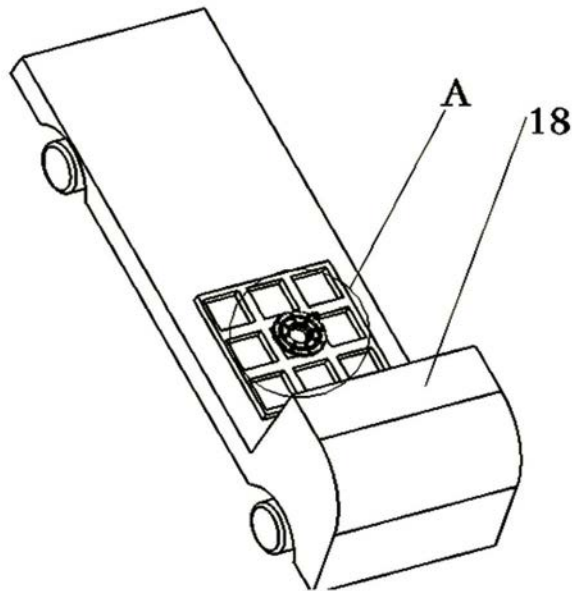


图2

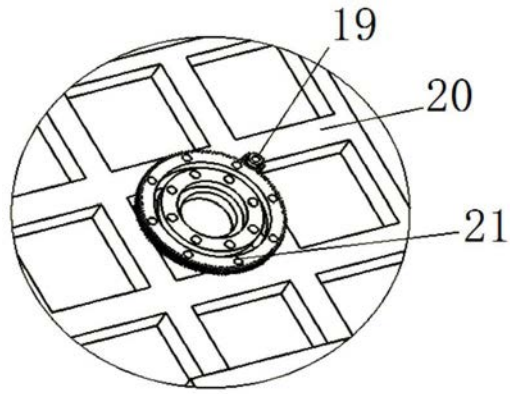


图3

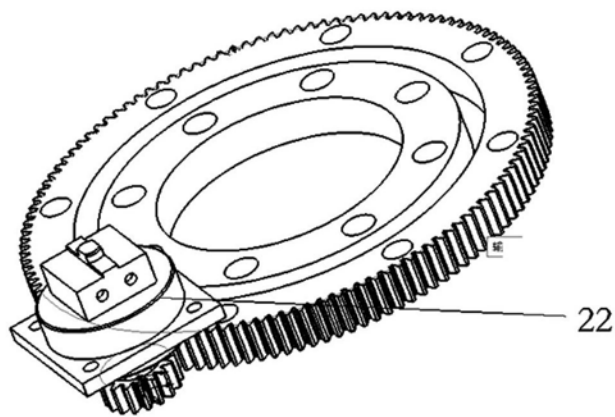


图4

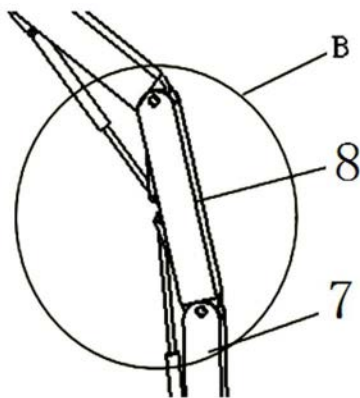


图5

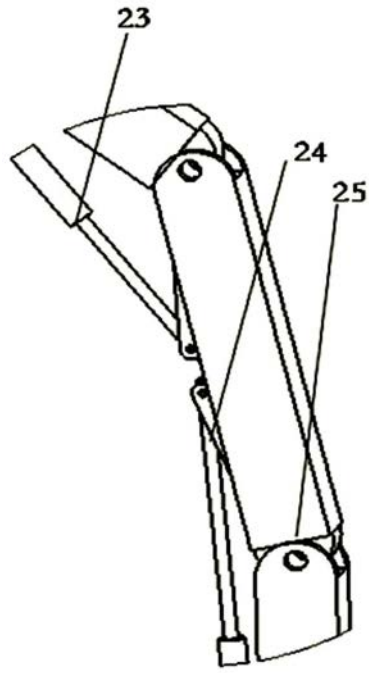


图6

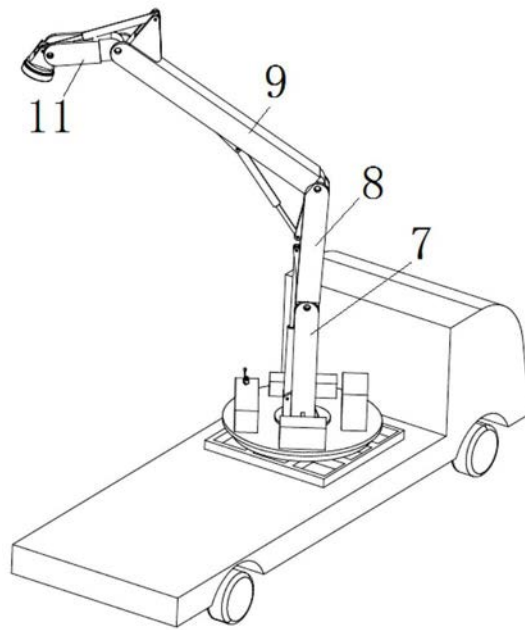


图7