



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206932738 U

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201720805992.4

(22)申请日 2017.07.05

(73)专利权人 长江师范学院

地址 408100 重庆市涪陵区聚贤大道16号

(72)发明人 李世春 田美子 李昌伦

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 伍伦辰

(51)Int.Cl.

A01G 3/02(2006.01)

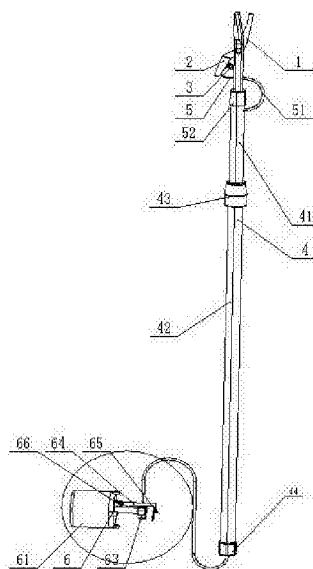
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种自动枝剪

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动枝剪,包括铰接连接的固定刀体和转动刀体,所述固定刀体和转动刀体的上部配合形成剪切口,在所述固定刀体和转动刀体的下部两者的内侧面之间设置有弹性元件,所述弹性元件通过施加推力能够使得所述剪切口张开,所述固定刀体的下端与竖向设置的支撑杆固定相连,在所述转动刀体的下端连接有拉绳,在所述固定刀体的下部设有供拉绳穿过的过绳孔,拉绳的另一端穿过所述过绳孔与张紧装置相连,所述张紧装置包括与拉绳固定连接的电机且所述电机能带动拉绳做往复运动。本实用新型具有结构简单、工作高效、实用便捷的且还能够高空作业的优点。



1. 一种自动枝剪,包括铰接连接的固定刀体(1)和转动刀体(2),所述固定刀体(1)和转动刀体(2)的上部配合形成剪切口,其特征在于,在所述固定刀体(1)和转动刀体(2)的下部两者的内侧面之间设置有弹性元件(3),所述弹性元件(3)通过施加推力能够使得所述剪切口张开,所述固定刀体(1)的下端与竖向设置的支撑杆(4)固定相连,在所述转动刀体(2)的下端连接有拉绳(5),在所述固定刀体(1)的下部设有供拉绳(5)穿过的过绳孔,拉绳(5)的另一端穿过所述过绳孔与张紧装置(6)相连,所述张紧装置(6)包括与拉绳(5)固定连接的电机(61)且所述电机(61)能带动拉绳(5)做往复运动。

2. 如权利要求1所述的一种自动枝剪,其特征在于,所述支撑杆(4)为呈套筒式设计的伸缩杆,支撑杆(4)包括支撑杆上段(41)和支撑杆下段(42),所述支撑杆上段(41)的上端与固定刀体(1)固定连接,在所述支撑杆下段(42)的上端螺纹连接有锁扣(43),所述锁扣(43)套接于支撑杆上段(41)且能够将支撑杆上段(41)固定在支撑杆下段(42)上,在支撑杆下段(42)的下端还连接有堵头(44)且所述堵头(44)位于支撑杆上段(41)的下方。

3. 如权利要求2所述的一种自动枝剪,其特征在于,所述支撑杆(4)为中空管状结构,所述拉绳(5)从支撑杆上段(41)上端的侧壁穿入并从支撑杆下段(42)的下端面穿出,且在拉绳(5)的外部设有拉绳外套(51),所述拉绳外套(51)的上端卡接固定在固定刀体(1)上设有的过绳孔上,拉绳外套(51)的下端卡接固定在张紧装置(6)上,所述拉绳(5)位于支撑杆(4)内部的长度不小于支撑杆上段(41)和支撑杆下段(42)的长度之和,并且所述拉绳(5)在张紧装置(6)的带动下能够在拉绳外套(51)内进行往复式抽拉。

4. 如权利要求2所述的一种自动枝剪,其特征在于,所述支撑杆上段(41)与支撑杆下段(42)长度相等。

5. 如权利要求2所述的一种自动枝剪,其特征在于,所述支撑杆上段(41)和支撑杆下段(42)的截面均为正多边形。

6. 如权利要求2所述的一种自动枝剪,其特征在于,在所述支撑杆上段(41)的上端套接连接有连接头(52),所述固定刀体(1)插接固定于连接头(52)。

7. 如权利要求3所述的一种自动枝剪,其特征在于,所述张紧装置(6)还包括保护罩(62),所述保护罩(62)连接在电机(61)上的与其输出轴同侧的端盖上,在电机(61)的输出轴上套接连接有棘轮(63),在所述电机(61)上的与其输出轴同侧的电机(61)端盖上还铰接连接有摇杆(64),所述摇杆(64)与电机(61)的输出轴同向设置,所述拉绳外套(51)卡接在保护罩(62)上,所述拉绳(5)穿过保护罩(62)连接在摇杆(64)上,在摇杆(64)的外端连接有摇杆复位弹簧(65),所述摇杆复位弹簧(65)的另一端连接在保护罩(62)的内壁上,所述摇杆复位弹簧(65)施加的拉力能够使得摇杆(64)与棘轮(63)的外壁相贴。

8. 如权利要求7所述的一种自动枝剪,其特征在于,所述摇杆复位弹簧(65)为两根,且两根摇杆复位弹簧(65)呈八字形分布。

9. 如权利要求7所述的一种自动枝剪,其特征在于,在电机(61)上的与其输出轴同侧的端盖上连接有连接座(66),所述摇杆(64)铰接连接于连接座(66)上。

10. 如权利要求1所述的一种自动枝剪,其特征在于,所述固定刀体(1)和转动刀体(2)在两者铰接位置以上的部位向同侧弯折,使得固定刀体(1)和转动刀体(2)均呈钝角。

一种自动枝剪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种枝剪;特别是涉及一种自动枝剪。

背景技术

[0002] 随着人们审美能力的提高,园林艺术越加贴近人们的生活。高大的乔木、宽广的花坪在给人们带来视觉享受的同时,也为园林艺术工作者带来了一个棘手的问题,那就是如何方便高效的修剪枝桠。与此类问题类似的还有果树上果实的采摘问题、花椒树上的花椒采摘问题等。

[0003] 现目前修剪枝桠的方式为人工传统修剪,采摘果实多为为攀爬果树,采摘花椒为手工采摘。此类修剪方式、采摘方式耗时耗力并且在利用梯子修剪高大乔木或采摘果实、花椒时,极易发生危险。这些问题无不让园艺工作者、果农颇感头痛。

[0004] 因此,怎样才可以提供一种结构简单,工作高效,实用便捷的,还能够高空作业的自动枝剪,成为有待本领域人员考虑解决的问题。

实用新型内容

[0005] 针对上述现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题是:怎样提供一种结构简单,工作高效,实用便捷的,还能够高空作业的自动枝剪。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0007] 一种自动枝剪,包括铰接连接的固定刀体和转动刀体,所述固定刀体和转动刀体的上部配合形成剪切口,其特点在于,在所述固定刀体和转动刀体的下部两者的内侧面之间设置有弹性元件,所述弹性元件通过施加推力能够使得所述剪切口张开,所述固定刀体的下端与竖向设置的支撑杆固定相连,在所述转动刀体的下端连接有拉绳,在所述固定刀体的下部设有供拉绳穿过的过绳孔,拉绳的另一端穿过所述过绳孔与张紧装置相连,所述张紧装置包括与拉绳固定连接的电机且所述电机能带动拉绳做往复运动。

[0008] 本技术方案中设有一个张紧装置,并且张紧装置能够带动固定刀体和转动刀体上的剪切口做开合运动,张紧装置通过带动拉绳使得转动刀体旋转至固定刀体和转动刀体的上部配合形成的剪切口完成剪切动作;实现了枝剪的自动化功能。能够节约人力,降低工作强度,还能够提高工作效率。

[0009] 作为优化,所述支撑杆为呈套筒式设计的伸缩杆,支撑杆包括支撑杆上段和支撑杆下段,所述支撑杆上段的上端与固定刀体固定连接,在所述支撑杆下段的上端螺纹连接有锁扣,所述锁扣套接于支撑杆上段且能够将支撑杆上段固定在支撑杆下段上,在支撑杆下段的下端还连接有堵头且所述堵头位于支撑杆上段的下方。

[0010] 这样,固定刀体的下端连接有具有伸缩功能的支撑杆,在使用时,操作者站在底面也能够完成高空作业,实用性更强,使用更加便捷。并且支撑杆的长度可以根据需要进行调整,方便使用,具有更强的实用性。

[0011] 作为优化,所述支撑杆为中空管状结构,所述拉绳从支撑杆上段上端的侧壁穿入

并从支撑杆下段的下端面穿出,且在拉绳的外部设有拉绳外套,所述拉绳外套的上端卡接固定在固定刀体上设有的过绳孔上,拉绳外套的下端卡接固定在张紧装置上,所述拉绳位于支撑杆内部的长度不小于支撑杆上段和支撑杆下段的长度之和,并且所述拉绳在张紧装置的带动下能够在拉绳外套内进行往复的抽动。

[0012] 这样,支撑杆为管状结构,能够减小支撑杆的重量,使用时更加轻便省力。拉绳和拉绳外套布置在支撑杆内部,避免拉绳和拉绳外套暴露在外,在使用时能够降低拉绳和拉绳外套同待修剪枝叶缠绕的风险,使用时更加省力便捷。

[0013] 作为优化,所述支撑杆上段与支撑杆下段长度相等。

[0014] 这样,能够使得支撑杆最大长度一定的情况下,能够具有最小的收缩长度,设计更加合理,使得支撑杆伸长的长度与总长的比值最大。

[0015] 作为优化,所述支撑杆上段和支撑杆下段的截面均为正多边形。

[0016] 这样,能够避免支撑杆上段在支撑杆下段内部转动,使用时更加的方便高效。

[0017] 作为优化,在所述支撑杆上段的上端套接连接有连接头,所述固定刀体插接固定于连接头。

[0018] 这样,方便支撑杆上段与固定刀体之间的连接,连接更加可靠。

[0019] 作为优化,所述张紧装置包括电机和保护罩,所述保护罩连接在电机上的与其输出轴同侧的端盖上,在电机的输出轴上套接连接有棘轮,在所述电机上的与其输出轴同侧的电机端盖上还铰接连接有摇杆,所述摇杆与电机的输出轴同向设置,所述拉绳外套卡接在保护罩上,所述拉绳穿过保护罩连接在摇杆上,在摇杆的外端连接有摇杆复位弹簧,所述摇杆复位弹簧的另一端连接在保护罩的内壁上,所述摇杆复位弹簧施加的拉力能够使得摇杆与棘轮的外壁相贴。

[0020] 这样,棘轮能够通过转动的方式带动摇杆做往复摆动,可以通过调整电机的转速调整剪切口做开合运动的速率。调整更加的高效方便。摇杆的摆动量由棘轮的最高点后最低点的半径差决定,棘轮的半径差为一定值,可以使得摇杆的摆动量更加的稳定,从而使得剪切口每次做的开合运动一致。

[0021] 作为优化,所述弹簧为两根,且两根弹簧呈八字形分布。

[0022] 这样,能够使得摇杆与棘轮上的任意最低点的贴合度更好,使得剪切口每次做闭合运动时都能够完全闭合,从而达到更好的修剪枝叶的效果。

[0023] 作为优化,在电机上的与其输出轴同侧的端盖上连接有连接座,所述摇杆铰接连接于连接座上。

[0024] 这样,方便电机端盖与摇杆之间的铰接连接。

[0025] 作为优化,所述固定刀体和转动刀体在两者铰接位置以上的部位向同侧弯折,使得固定刀体和转动刀体均呈钝角。

[0026] 这样,在使用时便于观察固定刀体和转动刀体所形成的剪切口,在使用时更容易观察到待剪枝叶与剪切口的位置关系,能够更容易调整枝剪的位置使得枝叶与枝剪之间在位置上形成剪切关系。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型具体实施方式的结构示意图。

[0028] 图2为图1中去掉保护罩后的结构示意图。

[0029] 图3为图2中拉绳装置的放大图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0031] 具体实施时:如图1至图3所示,一种自动枝剪,包括铰接连接的固定刀体1和转动刀体2,所述固定刀体1和转动刀体2的上部配合形成剪切口,在所述固定刀体1和转动刀体2的下部两者的内侧面之间设置有弹性元件3,所述弹性元件3通过施加推力能够使得所述剪切口张开,所述固定刀体1的下端与竖向设置的支撑杆4固定相连,在所述转动刀体2的下端连接有拉绳5,在所述固定刀体1的下部设有供拉绳5穿过的过绳孔,拉绳5的另一端穿过所述过绳孔与张紧装置6相连,所述张紧装置6包括与拉绳5固定连接的电机61且所述电机61能带动拉绳5做往复运动。

[0032] 本技术方案中设有一个张紧装置,并且张紧装置能够带动固定刀体和转动刀体上的剪切口做开合运动,张紧装置通过带动拉绳使得转动刀体旋转至固定刀体和转动刀体的上部配合形成的剪切口完成剪切动作;实现了枝剪的自动化功能。能够节约人力,降低工作强度,还能够提高工作效率。在具体实施时,弹性元件可以为弹簧或橡胶元件。

[0033] 本具体实施方案中,所述支撑杆4为呈套筒式设计的伸缩杆,支撑杆4包括支撑杆上段41和支撑杆下段42,所述支撑杆上段41的上端与固定刀体1固定连接,在所述支撑杆下段42的上端螺纹连接有锁扣43,所述锁扣43套接于支撑杆上段41且能够将支撑杆上段41固定在支撑杆下段42上,在支撑杆下段42的下端还连接有堵头44且所述堵头44位于支撑杆上段41的下方。

[0034] 这样,固定刀体的下端连接有具有伸缩功能的支撑杆,在使用时,操作者站在底面也能够完成高空作业,实用性更强,使用更加便捷。并且支撑杆的长度可以根据需要进行调整,方便使用,具有更强的实用性。

[0035] 本具体实施方案中,所述支撑杆4为中空管状结构,所述拉绳5从支撑杆上段41上端的侧壁穿入并从支撑杆下段42的下端面穿出,且在拉绳5的外部设有拉绳外套51,所述拉绳外套51的上端卡接固定在固定刀体1上设有的过绳孔上,拉绳外套51的下端卡接固定在张紧装置6上,所述拉绳5位于支撑杆4内部的长度不小于支撑杆上段41和支撑杆下段42的长度之和,并且所述拉绳5在张紧装置6的带动下能够在拉绳外套51内进行往复的抽动。

[0036] 这样,支撑杆为管状结构,能够减小支撑杆的重量,使用时更加轻便省力。拉绳和拉绳外套布置在支撑杆内部,避免拉绳和拉绳外套暴露在外,在使用时能够降低拉绳和拉绳外套同待修剪枝叶缠绕的风险,使用时更加省力便捷。

[0037] 本具体实施方案中,所述支撑杆上段41与支撑杆下段42长度相等。

[0038] 这样,能够使得支撑杆最大长度一定的情况下,能够具有最小的收缩长度,设计更加合理,使得支撑杆伸长的长度与总长的比值最大。

[0039] 本具体实施方案中,所述支撑杆上段41和支撑杆下段42的截面均为正多边形。这样,能够避免支撑杆上段在支撑杆下段内部转动,使用时更加的方便高效。在具体实施时优先选择为正六边形,当然也可以是正八边形。

[0040] 本具体实施方案中,在所述支撑杆上段41的上端套接连接有接头52,所述固定

刀体1插接固定于连接头52。这样,方便支撑杆上段与固定刀体之间的连接,连接更加可靠。

[0041] 本具体实施方案中,所述张紧装置6包括电机61和保护罩62,所述保护罩62连接在电机61上的与其输出轴同侧的端盖上,在电机61的输出轴上套接连接有棘轮63,在所述电机61上的与其输出轴同侧的电机61端盖上还铰接连接有摇杆64,所述摇杆64与电机61的输出轴同向设置,所述拉绳外套51卡接在保护罩62上,所述拉绳5穿过保护罩62连接在摇杆64上,在摇杆64的外端连接有摇杆复位弹簧65,所述摇杆复位弹簧65的另一端连接在保护罩62的内壁上,所述摇杆复位弹簧65施加的拉力能够使得摇杆64与棘轮63的外壁相贴。这样,棘轮能够通过转动的方式带动摇杆做往复摆动,且摇杆上的与拉绳相连位置的摆动量等于剪切口做开合运动所需的拉绳的伸缩移动量。可以通过调整电机的转速调整剪切口做开合运动的速率。调整更加的高效方便。摇杆的摆动量由棘轮的最高点后最低点的半径差决定,棘轮的半径差为一定值,可以使得摇杆的摆动量更加的稳定,从而使得剪切口每次做的开合运动一致。当然在具体实施时,拉绳装置可以是气缸、液压缸或是电子推杆,同样属于本实用新型所保护的范畴。

[0042] 本具体实施方案中,所述摇杆复位弹簧65为两根,且两根摇杆复位弹簧65呈八字形分布。这样,能够使得摇杆与棘轮上的任意最低点的贴合度更好,使得剪切口每次做闭合运动时都能够完全闭合,从而达到更好的修剪枝叶的效果。

[0043] 本具体实施方案中,在电机61上的与其输出轴同侧的端盖上连接有连接座66,所述摇杆64铰接连接于连接座66上。这样,方便电机端盖与摇杆之间的铰接连接。

[0044] 本具体实施方案中,所述固定刀体1和转动刀体2在两者铰接位置以上的部位向同侧弯折,使得固定刀体1和转动刀体2均呈钝角。这样,在使用时便于观察固定刀体和转动刀体所形成的剪切口,在使用时更容易观察到待剪枝叶与剪切口的位置关系,能够更容易调整枝剪的位置使得枝叶与枝剪之间在位置上形成剪切关系。

[0045] 本具体实施方案中,所述电机61输出轴与摇杆64之间的轴心距等于棘轮63的最小半径。这样,位置更加紧凑,占用空间更小。当摇杆处在摆动的最小极限位置时摇杆的外表面与棘轮的外壁的贴合面积最大,摇杆复位弹簧的拉力最小;当摇杆处在摆动的最大极限位置时,摇杆复位弹簧的拉力最大,提供给枝剪的剪切力也最大,有利于剪切。

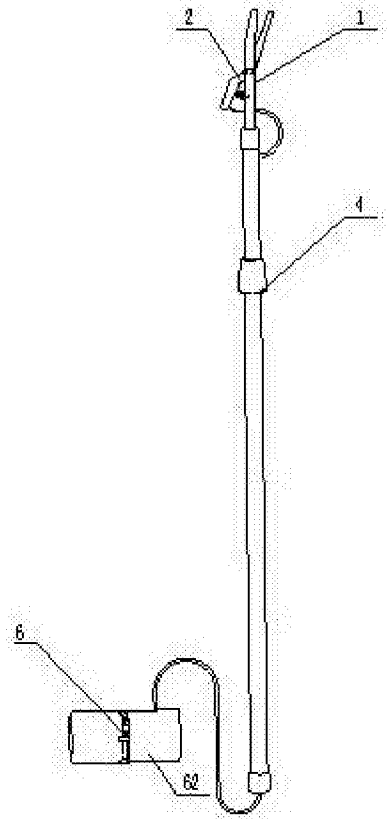


图1

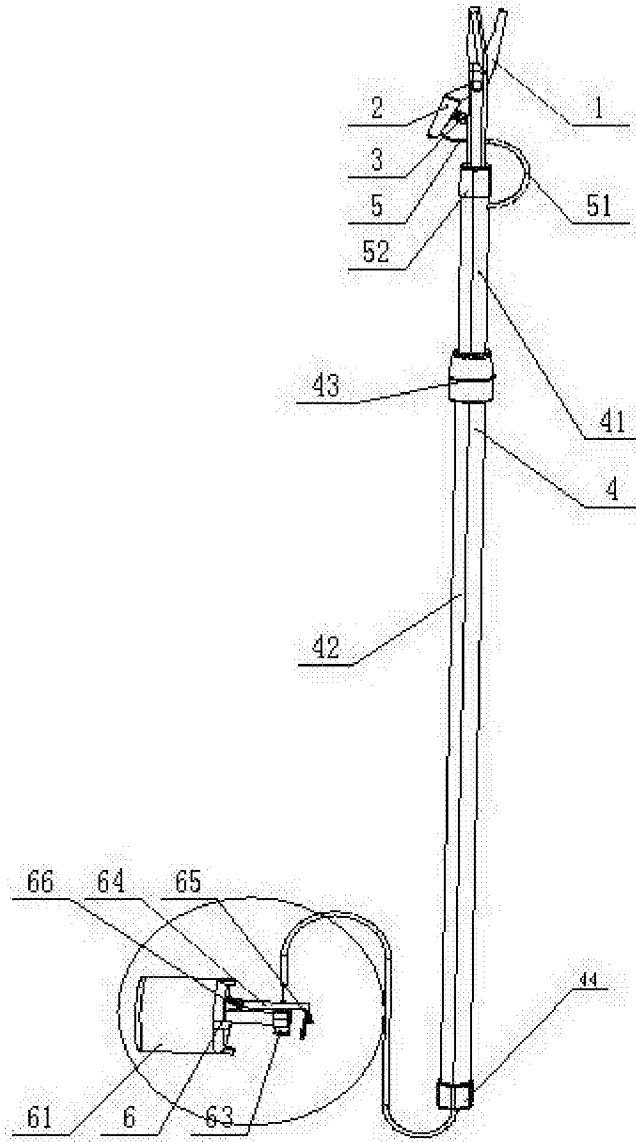


图2

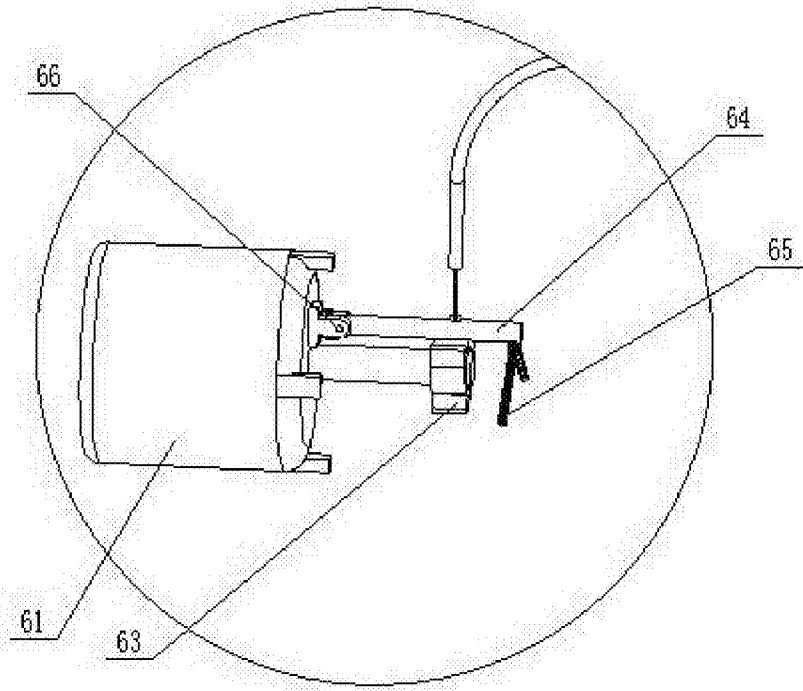


图3