(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107371837 A
(43)申请公布日 2017.11.24

(21)申请号 201710437234.6

(22)申请日 2017.06.12

(71)申请人 昆明理工大学
地址 650093 云南省昆明市五华区学府路253号

(72)发明人 朱惠斌 安冉 白丽珍 郭子豪 王杰 成习军 曹科高 朱凯 张健伟

(51)Int.Cl.
A01G 3/08(2006.01)

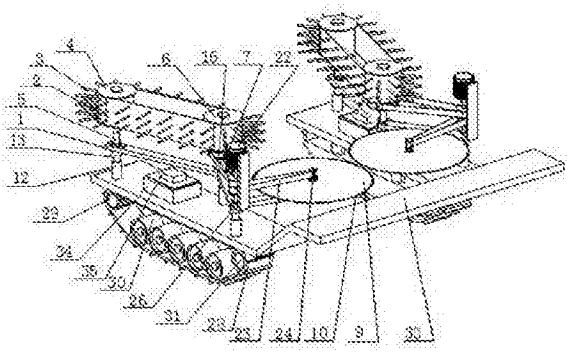
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种遥控电动玫瑰剪枝机

(57)摘要

本发明涉及一种遥控电动玫瑰剪枝机，属于农业机械领域。本发明包括左右对称的两部分，每部分包括拢枝机构、剪切机构、传动机构、调节机构和行走机构，所述拢枝机构、剪切机构和传动机构三者固定在机架上，机架通过调节机构固定在行走机构上，其中拢枝机构通过传动机构与剪切机构相连。本发明主要应用于玫瑰的剪枝环节。通过遥感控制的方式行走与工作，能够根据需要调整剪枝高度；在提高了玫瑰剪枝效率的同时，解决了工作人员被玫瑰枝条划伤的问题。



CN 107371837 A

1.一种遥控电动玫瑰剪枝机，其特征在于：包括左右对称的两部分，每部分包括拢枝机构、剪切机构、传动机构、调节机构和行走机构，所述拢枝机构、剪切机构和传动机构三者固定在机架(1)上，机架(1)通过调节机构固定在行走机构上，其中拢枝机构通过传动机构与剪切机构相连；

所述拢枝机构包括从动传送辊(4)和主动传送辊(6)，所述从动传送辊(4)固定在从动传送辊轴(5)上，主动传送辊(6)固定在主动传送辊轴(7)上，从动传送辊(4)和主动传送辊(6)之间套设有拢枝传送带(2)，主动传送辊(6)下方同轴固定有拢枝机构驱动带轮(16)，从动传送辊轴(5)与主动传送辊轴(7)通过带座轴承Ⅰ(8)固定在机架(1)上；

所述剪切机构包括圆盘锯(9)和圆盘锯驱动带轮(24)，所述圆盘锯(9)固定在圆盘锯主轴(11)上，圆盘锯主轴(11)通过带座轴承Ⅲ(14)固定在机架(1)上，圆盘锯驱动带轮(24)通过圆盘锯驱动带轮轴(25)固定在圆盘锯(9)的中心处；

所述传动机构包括电机(22)和双联带轮(17)，所述电机(22)固定在电机主轴(21)上，电机主轴(21)通过联轴器(20)与双联带轮(17)的上轴(18)连接，下轴(19)通过带座轴承Ⅱ(26)固定在机架(1)上，双联带轮(17)下方的带轮与拢枝机构驱动带轮(16)之间通过拢枝机构驱动带(15)连接，双联带轮(17)上方的带轮与圆盘锯驱动带轮(24)之间通过圆盘锯驱动带(23)连接；

所述调节机构包括液压缸(12)和液压顶杆(13)，液压缸(12)通过液压顶杆(13)固定在机架(1)下方，液压缸(12)固定在整机支撑板(33)上；

所述行走机构包括履带(28)，履带(28)通过履带支撑架(32)固定在整机支撑板(33)下方；整机支撑板(33)上方固定有无线信号接收器(35)与锂电池(34)，履带支撑架(32)中设有履带电动机(27)，履带(28)通过履带驱动轮(29)、履带负重轮(30)和履带导向轮(31)支撑。

2.根据权利要求1所述的遥控电动玫瑰剪枝机，其特征在于：所述拢枝传送带(2)上固定有若干拢枝辊(3)。

3.根据权利要求1所述的遥控电动玫瑰剪枝机，其特征在于：所述圆盘锯(9)上设有若干密集的锯齿(10)。

4.根据权利要求1所述的遥控电动玫瑰剪枝机，其特征在于：所述调节装置设有3组，其位置分别对应从动传送辊轴(5)、主动传送辊轴(7)和双联带轮(17)的下轴(19)。

5.根据权利要求1所述的遥控电动玫瑰剪枝机，其特征在于：所述左右两部分中对应各机构的运动方向相反。

6.根据权利要求1所述的遥控电动玫瑰剪枝机，其特征在于：所述双联带轮(17)上方的带轮与圆盘锯驱动带轮(24)的传动比为4:1，双联带轮(17)下方的带轮与拢枝机构驱动带轮(16)的传动比为1:5。

一种遥控电动玫瑰剪枝机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种遥控电动玫瑰剪枝机，属于农业机械领域。

背景技术

[0002] 食用玫瑰作为一种经济作物，可以用来加工食品，并为花农带来可观的收益。但是每年玫瑰都要在鲜花采摘过后进行剪枝，从而达到来年更新复壮，加强株式的目的。以往剪枝都需要工人进入田间剪枝，不仅效率低下，而且密集的玫瑰枝条经常会将工人划伤。由于很多玫瑰生长的地势比较复杂，许多常用的剪枝机无法适应地势，从而无法工作。

[0003] 现有的剪枝机种类较多，但大多体积较大，而且需要靠农机牵引才能完成作业，例如CN205196414U号实用新型专利公开的“葡萄剪枝机”一类的剪枝机具，虽然操作简便，作业效果好，但不能很好地适应复杂地形，由于需要农机牵引，因此不能适用于剪切植株生长密集的玫瑰，且会对玫瑰的生长环境造成影响。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种遥控电动玫瑰剪枝机，以用于实现对不同地形、不同高度的玫瑰植株进行剪枝作业。

[0005] 本发明的技术方案是：一种遥控电动玫瑰剪枝机，包括左右对称的两部分，每部分包括拢枝机构、剪切机构、传动机构、调节机构和行走机构，所述拢枝机构、剪切机构和传动机构三者固定在机架1上，机架1通过调节机构固定在行走机构上，其中拢枝机构通过传动机构与剪切机构相连；

所述拢枝机构包括从动传送辊4和主动传送辊6，所述从动传送辊4固定在从动传送辊轴5上，主动传送辊6固定在主动传送辊轴7上，从动传送辊4和主动传送辊6之间套设有拢枝传送带2，主动传送辊6下方同轴固定有拢枝机构驱动带轮16，从动传送辊轴5与主动传送辊轴7通过带座轴承I8固定在机架1上；

所述剪切机构包括圆盘锯9和圆盘锯驱动带轮24，所述圆盘锯9固定在圆盘锯主轴11上，圆盘锯主轴11通过带座轴承III14固定在机架1上，圆盘锯驱动带轮24通过圆盘锯驱动带轮轴25固定在圆盘锯9的中心处；

所述传动机构包括电机22和双联带轮17，所述电机22固定在电机主轴21上，电机主轴21通过联轴器20与双联带轮17的上轴18连接，下轴19通过带座轴承II 26固定在机架1上，双联带轮17下方的带轮与拢枝机构驱动带轮16之间通过拢枝机构驱动带15连接，双联带轮17上方的带轮与圆盘锯驱动带轮24之间通过圆盘锯驱动带23连接；

所述调节机构包括液压缸12和液压顶杆13，液压缸12通过液压顶杆13固定在机架1下方，液压缸12固定在整机支撑板33上；

所述行走机构包括履带28，履带28通过履带支撑架32固定在整机支撑板33下方；整机支撑板33上方固定有无线信号接收器35与锂电池34，履带支撑架32中设有履带电动机27，履带28通过履带驱动轮29、履带负重轮30和履带导向轮31支撑。

[0006] 其中所述拢枝传送带2上固定有若干拢枝辊3。

[0007] 其中所述圆盘锯9上设有若干密集的锯齿10。

[0008] 其中所述调节装置设有3组，其位置分别对应从动传送辊轴5、主动传送辊轴7和双联带轮17的下轴19。

[0009] 其中所述左右两部分中对应各机构的运动方向相反。

[0010] 其中所述双联带轮17上方的带轮与圆盘锯驱动带轮24的传动比为4:1，双联带轮17下方的带轮与拢枝机构驱动带轮16的传动比为1:5。

[0011] 本发明的工作原理是：

当遥控电动剪枝机工作时，由安装在整机支撑板33两侧的锂电池34为剪枝机的行走机构与传动机构供能。工人可以操纵通用遥控器发射信号给无线信号接收器35，从而控制剪枝机在花田间行走，并根据需要调整液压顶杆13的高度，本发明左右两侧各有三个液压缸12，分别固定在整机支撑板33上，液压顶杆13与机架1固定，从而可以实现调节液压顶杆13的高度而实现剪切不同高度的玫瑰植株的目的。

[0012] 本发明的有益效果是：

1、该装置质量较轻，且不需要农机牵引，履带式行走机构可以很好地适应各种地形。

[0013] 2、该装置采用遥感式操控使得工人不用进入田间便能控制剪枝机工作，避免工人在剪枝过程中被玫瑰花刺划伤。

[0014] 3、该装置采用的拢枝传送带结构与圆盘锯刀头设计可以高效率的进行玫瑰剪枝工作。

[0015] 4、该装置采用锂电池供能，在省时省力省功的前提下，做到了对食用玫瑰植株无污染的绿色化作业。

[0016] 5、该装置结构设计合理，作业质量好，工作效率高，作业可靠，减轻劳动强度的同时，降低了生产成本，适应对不同地势、不同高度的玫瑰进行剪枝的要求。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图；

图2为本发明的主视图；

图3为本发明的左视图；

图4为本发明的俯视图；

图中各标号：1-机架、2-拢枝传送带、3-拢枝棍、4-从动传送辊、5-从动传送辊轴、6-主动传送辊、7-主动传送辊轴、8-带座轴承Ⅰ、9-圆盘锯、10-锯齿、11-圆盘锯主轴、12-液压缸、13-液压顶杆、14-带座轴承Ⅲ、15-拢枝机构驱动带、16-拢枝机构驱动带轮、17-双联带轮、18-上轴、19-下轴、20-联轴器、21-电机主轴、22-电机、23-圆盘锯驱动带、24-圆盘锯驱动带轮、25-圆盘锯驱动带轮轴、26-带座轴承Ⅱ、27-履带电动机、28-履带、29-履带驱动轮、30-履带负重轮、31-履带导向轮、32-履带支撑架、33-整机支撑板、34-锂电池、35-无线信号接收器。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0019] 实施例1：如图1-4所示，一种遥控电动玫瑰剪枝机，包括左右对称的两部分，每部分包括拢枝机构、剪切机构、传动机构、调节机构和行走机构，所述拢枝机构、剪切机构和传动机构三者固定在机架1上，机架1通过调节机构固定在行走机构上，其中拢枝机构通过传动机构与剪切机构相连；

所述拢枝机构包括从动传送辊4和主动传送辊6，所述从动传送辊4固定在从动传送辊轴5上，主动传送辊6固定在主动传送辊轴7上，从动传送辊4和主动传送辊6之间套设有拢枝传送带2，主动传送辊6下方同轴固定有拢枝机构驱动带轮16，从动传送辊轴5与主动传送辊轴7通过带座轴承I8固定在机架1上；

所述剪切机构包括圆盘锯9和圆盘锯驱动带轮24，所述圆盘锯9固定在圆盘锯主轴11上，圆盘锯主轴11通过带座轴承Ⅲ14固定在机架1上，圆盘锯驱动带轮24通过圆盘锯驱动带轮轴25固定在圆盘锯9的中心处；

所述传动机构包括电机22和双联带轮17，所述电机22固定在电机主轴21上，电机主轴21通过联轴器20与双联带轮17的上轴18连接，下轴19通过带座轴承Ⅱ26固定在机架1上，双联带轮17下方的带轮与拢枝机构驱动带轮16之间通过拢枝机构驱动带15连接，双联带轮17上方的带轮与圆盘锯驱动带轮24之间通过圆盘锯驱动带23连接；

所述调节机构包括液压缸12和液压顶杆13，液压缸12通过液压顶杆13固定在机架1下方，液压缸12固定在整机支撑板33上；

所述行走机构包括履带28，履带28通过履带支撑架32固定在整机支撑板33下方；整机支撑板33上方固定有无线信号接收器35与锂电池34，履带支撑架32中设有履带电动机27，履带28通过履带驱动轮29、履带负重轮30和履带导向轮31支撑。

[0020] 当遥控电动剪枝机工作时，由安装在整机支撑板33两侧的锂电池34为剪枝机的行走机构与传动机构供能。工人可以操纵通用遥控器发射信号给无线信号接收器35，再经过控制器从而控制剪枝机在花田间行走，并根据需要调整液压顶杆13的高度，从而实现剪切不同高度的玫瑰植株的目的。

[0021] 实施例2：本发明采用左右对称的两部分，其中所述拢枝传送带2上固定有若干拢枝辊3，圆盘锯9上设有若干密集的锯齿10，调节装置设有3组，其位置分别对应从动传送辊轴5、主动传送辊轴7和双联带轮17的下轴19；

现以左侧结构为例说明，工作时，电机22带动电机主轴21顺时针转动，双联带轮17通过联轴器20与电机主轴21相连，从而被其带动一起顺时针旋转，双联带轮17上方的带轮与圆盘锯驱动带轮24的传动比为4:1，从而通过圆盘锯驱动带23的连接，实现对圆盘锯9的加速目的，有利于提高其对于玫瑰枝条的剪切效率。圆盘锯9做顺时针回转运动。双联带轮17下方的带轮与拢枝机构驱动带轮16的传动比为1:5，从而通过拢枝机构驱动带15的连接，实现对拢枝传送带2的减速目的，可以使拢枝驱动带2以平缓的速度顺时针运转。玫瑰剪枝机在前进的过程中，由前方的拢枝传送带2通过其上的拢枝辊3将分散的玫瑰花枝条集束在一起，并通过顺时针运动，将枝条送入圆盘锯9的刀口上，由高速旋转的圆盘锯9将其剪断，随着剪枝机的不断前进，从而实现剪切垄上玫瑰花的目的。

[0022] 由于本发明采用左右对称结构，其运动方向相反，故右侧结构与左侧结构相向运动，即右侧的拢枝传送带2与圆盘锯9呈逆时针方向运转。如图4所示，本发明左右两侧的拢枝机构称外八字分布，实现了前宽后窄的拢枝结构，可以使分散的玫瑰枝条不断集中并向

后方剪切机构移动，实现了集束切割的目的。相向转动的圆盘锯9可以使切割后的玫瑰枝条向剪枝机后方的垄上倒去，不会四处纷飞，从而达到了还田的目的。

[0023] 上面结合附图对本发明的具体实施方式作了详细说明，但是本发明并不限于上述实施方式，在本领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

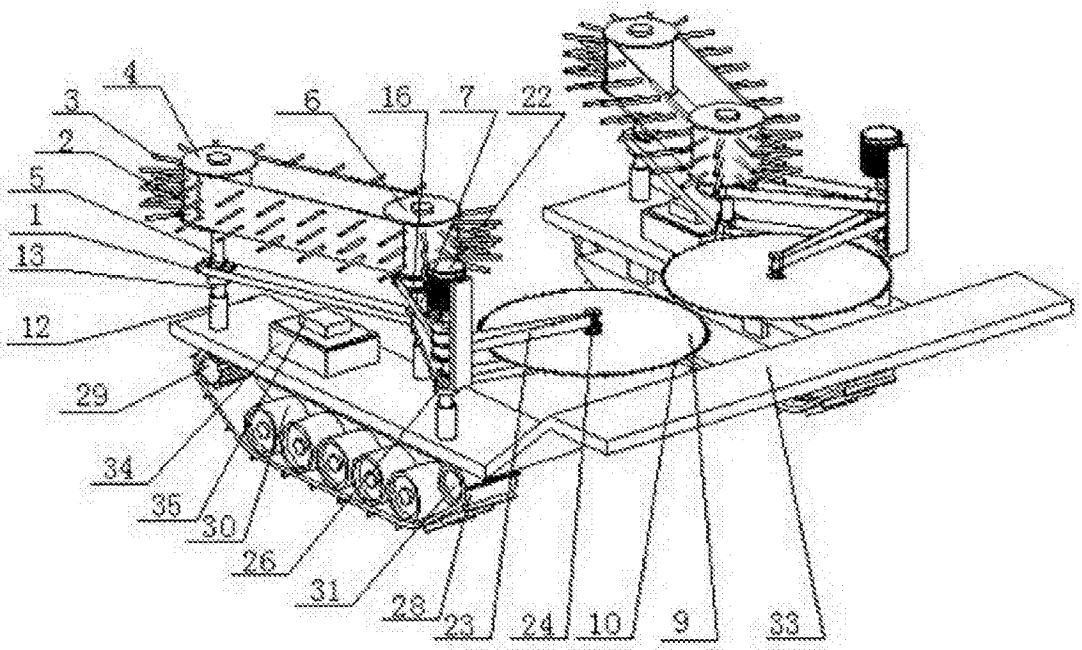

4
3
6
16
7
22
2
5
1
13
12
29
34
35
30
26
31
28
23
24
10
9
33

图 1

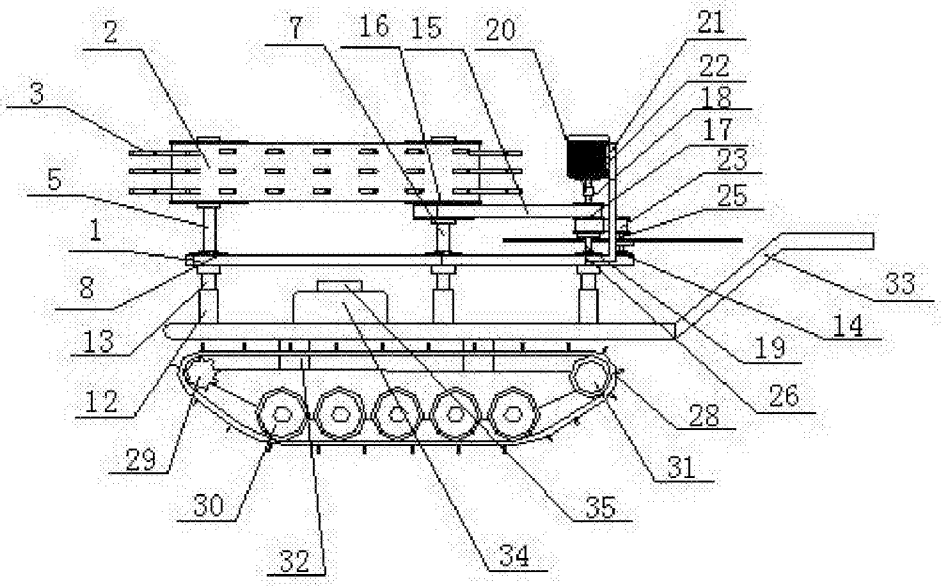

2
7
16
15
20
21
22
18
17
23
25
3
5
1
8
13
12
29
30
32
34
35
31
28
26
19
14
33

图 2

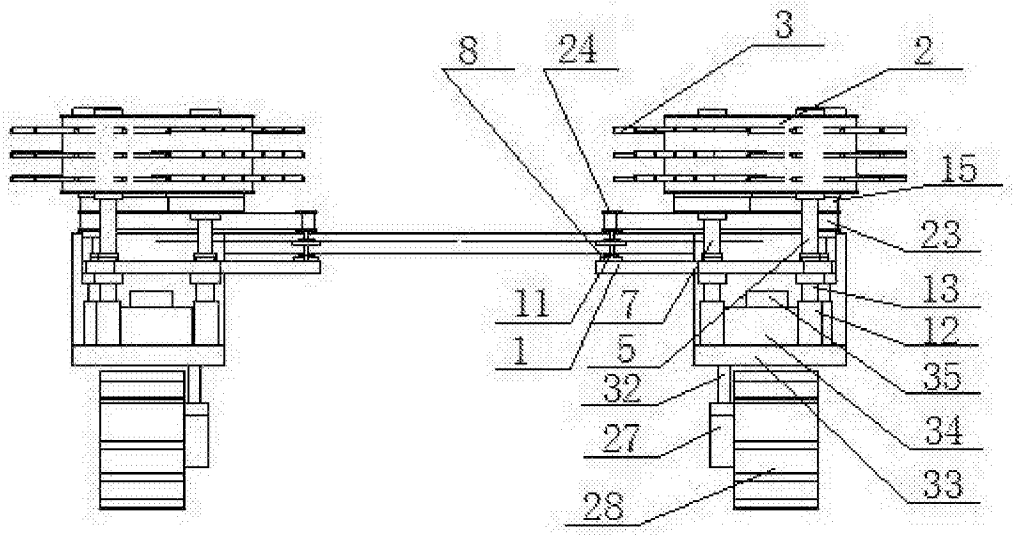

3
8
24
2
15
23
13
12
35
34
33
11
7
1
5
32
27
28

图 3

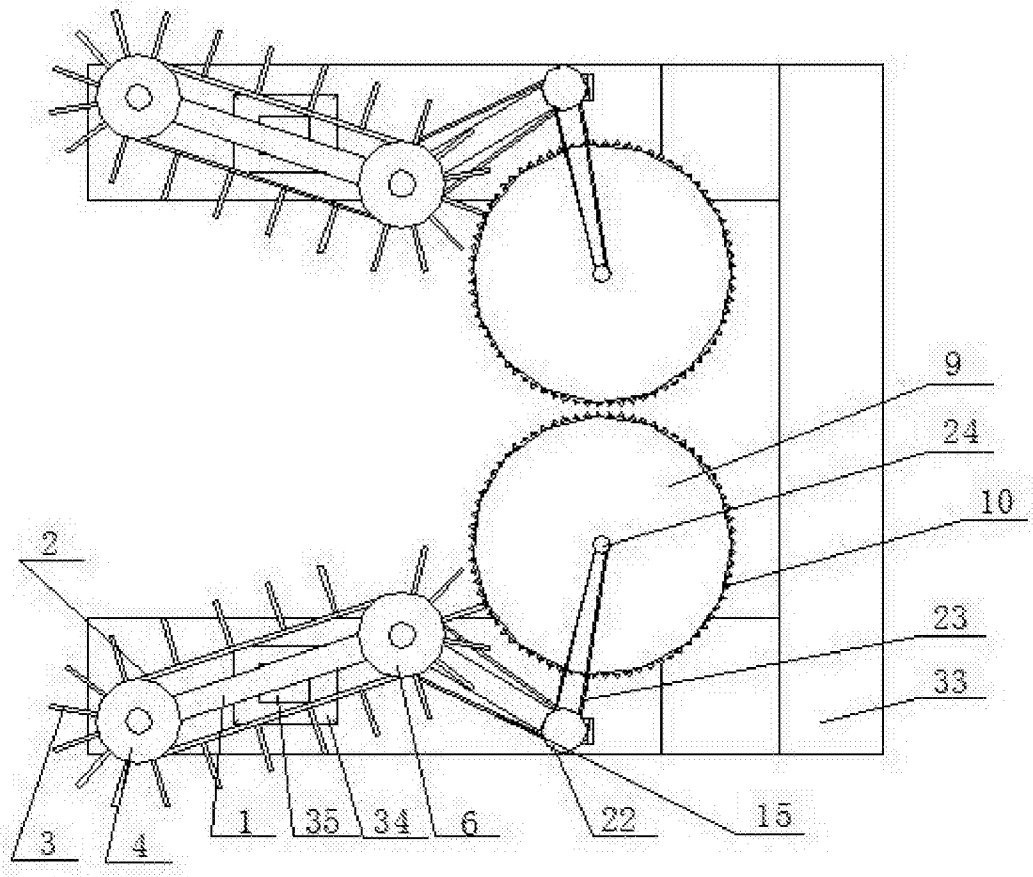

9
24
10
2
23
33
3
4
1
35
34
6
22
15

图 4