



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217184154 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 16

(21) 申请号 202123449236.8

(22) 申请日 2021.12.31

(73) 专利权人 深圳市九洲电器有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街
道高新区南区科技南12路九洲电器大
厦6楼

专利权人 东莞市鑫旺新工业机器人有限公
司

(72) 发明人 谭军 张金明 朱其厚

(74) 专利代理机构 东莞高瑞专利代理事务所
(普通合伙) 44444

专利代理师 杨英华

(51) Int. Cl.

A01G 23/10 (2006.01)

A01G 23/12 (2006.01)

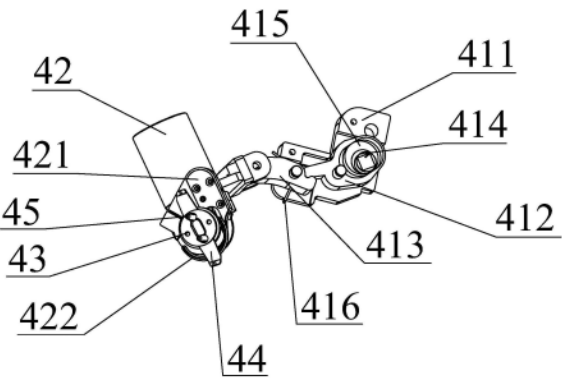
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种割刀调节装置及自动割胶机

(57) 摘要

本实用新型公开一种割刀调节装置及自动割胶机,一种割刀调节装置,包括割刀模组,割刀模组包括割刀和限定割刀刀口的定位环,定位环呈圆弧形、其外弧边限定刀口进刀量和进刀角度。一种自动割胶机,包括上述技术方案中任一所述的割刀调节装置、上下相对的弧形导轨、可运动设在弧形导轨之间的运动架和设于运动架上的升降模块,割刀模组设在升降模块上。本实用新型提供一种割刀调节装置及自动割胶机,割刀的进刀量可调节,适应不同尺寸和切割深度需求的橡胶树干,通过调节进刀量,使得胶液更好的从刀口中流出。



1. 一种割刀调节装置,包括割刀模组(4a),其特征在于:割刀模组(4a)包括割刀(44)和限定割刀(44)刀口的定位环(422),所述定位环(422)呈圆弧形、其外弧边限定刀口进刀量和进刀角度。

2. 根据权利要求1所述的割刀调节装置,其特征在于:割刀模组(4a)包括调节盘(421),定位环(422)设在调节盘(421)上。

3. 根据权利要求2所述的割刀调节装置,其特征在于:调节盘(421)上设有定位槽(423),在定位槽(423)中设有可调的定位齿轮(424),定位环(422)设有条形齿固定端(425),条形齿固定端(425)插入定位槽(423)中与定位齿轮(424)啮合连接。

4. 根据权利要求1所述的割刀调节装置,其特征在于:割刀模组(4a)包括割胶电机(42)和与割胶电机(42)连接的旋转刀盘(43),割胶电机(42)定位在调刀支架(41)上,割刀(44)固定在旋转刀盘(43)上。

5. 一种自动割胶机,其特征在于:包括上述权利要求1至任一项4所述的割刀调节装置、上下相对的弧形导轨(1a)、可运动设在弧形导轨(1a)之间的运动架(2a)和设于运动架(2a)上的升降模块(3a),割刀模组(4a)设在升降模块(3a)上。

6. 根据权利要求5所述的自动割胶机,其特征在于:升降模块(3a)中设有调节丝杆(34)、调节连杆(35)和调节电机(36),调节丝杆(34)与调刀支架(41)螺纹连接,调节连杆(35)与调刀支架(41)滑动连接,调节电机(36)控制调节丝杆(34)和调节连杆(35)同步转动。

7. 根据权利要求6所述的自动割胶机,其特征在于:调刀支架(41)包括底座(411)凸轮套(412)和连接块(413),底座(411)与调节丝杆(34)螺接、底座(411)与调节连杆(35)滑动连接,凸轮套(412)和连接块(413)可转动在底座(411)上,连接块(413)的一端与凸轮套(412)的端部相抵接、另一端与割胶电机(42)连接,在连接块(413)与底座(411)之间设有压簧(416),调节连杆(35)上活动套设有凸轮(414),凸轮套(412)中设有凸轮孔(415),调节连杆(35)控制凸轮(414)转动定位在凸轮孔(415)中、通过凸轮套(412)拨动连接块(413)转动、控制割刀(44)的摆动。

8. 根据权利要求5所述的自动割胶机,其特征在于:弧形导轨(1a)本体的外弧壁布设有外环齿(11)、内弧壁布设有内环齿(12),弧形导轨(1a)设有锁紧连接件(14)。

9. 根据权利要求8所述的自动割胶机,其特征在于:运动架(2a)包括直线导轨(21)、连动杆(22)、驱动电机(23)和设于直线导轨(21)两端的行走座(24),所述连动杆(22)的两端通过行走齿轮(211)与弧形导轨(1a)的外环齿(11)啮合连接,驱动电机(23)设于升降模块(3a)上、驱动连动杆(22)转动。

一种割刀调节装置及自动割胶机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及割胶装置,尤其是涉及一种割刀调节装置及自动割胶机。

背景技术

[0002] 在橡胶树的橡胶采集中,每隔几天在橡胶树皮的割胶口重复切割斜向产生新刀口,使橡胶液从口子中流出,橡胶液顺着斜向刀口流入胶瓶中。传统的通过人工割胶方式,采用手持割胶刀或电动割胶刀切割树皮操作,耗费人力物力,效率低。为增加橡胶采集的效率,现有技术的割胶机采用机械化操作,提升割胶的效率,降低人工的劳动强度。现有技术中,采用一种在一段时间固定在橡胶树上的自动割胶机,该割胶机采用上下弧形的导轨、导轨之间作环向运动的运动架和通过丝杆连动的刀片架和刀片,通过采用固定运动角度的刀片模拟人工削切方式,通过驱动使得刀片沿橡胶树表面设计的切割斜向进行往复削切,每次削切时将割胶口的旧口往下削切约1.5毫米厚的树皮,使割胶口产生新的割胶口。该自动割胶机提升割胶的效率,降低人工的劳动强度。但其还存在如下的技术问题:

[0003] (1) 采用固定运动角度的刀片,硬削切方式在割胶过程中,依靠刀刃对环橡胶切割斜向的树皮削切,其刀刃容易损坏和受凹凸不平的橡胶树皮的影响,而难于保证削切厚度和深度,造成割伤橡胶树体等。

[0004] (2) 仅依靠沿导轨环形运动的运动架和通过丝杆竖直运动的刀片架结合的二维运动结构。其采用固定电机连接运动架在导轨运动和连接刀片架竖直运动结构,难于精确保证刀片的切割角度和进刀量保持不变,使得刀片在割入橡胶树的树皮内时被树干夹紧,影响进一步的切割割胶作业,甚至在操作中容易使刀片折断。

[0005] (3) 固定的进退刀刀架结构,无法微调刀片的进结量和角度。刀片没有精确的进结量限定结构,不能保证在不同树径时精确调整割伤和深度。同时造成上述(1)(2)的刀片等损坏和割伤橡胶树体等技术问题。

[0006] 综上所述,现有技术的割刀难于精确保证刀片的切割角度和进刀量保持不变的问题已成为亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的旨在提供一种割刀调节装置及自动割胶机,割刀的进刀量可调节,适应不同尺寸和切割深度需求的橡胶树干,通过调节进刀量在树干上切割出顺滑均匀的刀口。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案是:一种割刀调节装置,包括割刀模组,割刀模组包括割刀和限定割刀刀口的定位环,定位环呈圆弧形、其外弧边限定刀口进刀量和进刀角度。

[0009] 本实用新型采用上述技术方案,通过定位环实现与树表圆周自适应定位,其中弧形的定位环的弧度和旋转割刀刀口的旋转半径相适应,通过定位环的弧形外环边来限定旋转割刀的伸出量,即对切入树体表面的进刀量或进刀深度。在进刀时,定位环的弧形外环边

始终保持与树体表面相切定位,保证了进刀角度和进刀深度,旋转割刀伸出在定位环外侧的长度为旋转割刀对树干的切割深度,通过定位环伸出尺寸和角度的调整,可实现调整旋转割刀的进刀量,并可应对不同树体表面不同情况、不同树径的作出自适应性的调节,包括应对树体表面的凹、凸树瘤节,非圆形树体等情况,均能精确切割出的树表顺滑的斜向刀口,切割精确,防止损伤树体的目的。

[0010] 进一步地,割刀模组包括调节盘,定位环设在调节盘上。实际使用中,调节盘可在割胶电机上进行调整,调整其安装于割胶电机上的转动位置,以调整定位环定位外移与树干表面的接触部位,在动态运动过程中,保持定位环的该接触部位的点一直与树干表面接触,保持旋转割刀对于树干表面的切割深度,使得形成的刀口均匀平整。通过调节调节盘的角度,实现调节盘上定位环与树体表面的相切定位点,使定位环的弧形外环边始终保持与树体表面相切定位,保证了进刀角度和进刀深度,旋转割刀伸出在定位环外侧的长度为旋转割刀对树干的切割深度,通过定位环伸出尺寸和角度的调整,可实现调整旋转割刀的进刀量,并可应对不同树体表面的不同情况、不同树径作出自适应性的调节,包括你应对树体表面的凹、凸树瘤节,非圆形树体等情况,均能够精确切割出树表顺滑的斜向刀口,切割精确,防止损伤树体。

[0011] 进一步地,调节盘上设有定位槽,在定位槽中设有可调的定位齿轮,定位环设有条形齿固定端,条形齿固定端插入定位槽中与定位齿轮啮合连接。条形齿固定端与定位齿轮啮合,定位齿轮将条形齿固定端固定,定位环的相切定位点的离心半径,即对应定位旋转割刀的切割外端的伸出量(伸出尺寸或进给量或切割厚度);需要调节时,转动定位齿轮,通过齿轮传动调节条形齿固定端与定位齿轮的啮合位置,进而调节定位环的伸出尺寸,在实际割胶过程中,定位环保持接触抵接在树干表面保持相切,定位环的伸出尺寸的调节,起到调节旋转割刀伸出于定位环外的尺寸,进而实现调整旋转割刀的进刀量。

[0012] 进一步地,割刀模组包括割胶电机和与割胶电机连接的旋转刀盘,割胶电机定位在调刀支架上,割刀固定在旋转刀盘上。通过调刀支架调节电动机构连接的旋转刀盘上的旋转割刀的进刀切割和退刀高度和角度,调刀支架的升降运动配合运动架的圆周和竖直运动构成的斜向运动。割胶电机带动旋转刀盘和旋转割刀高速运转,高速旋转的旋转割刀精确对设计的切割位实现精确快速切割形成斜向刀口。调刀支架转动时控制旋转刀盘及旋转割刀的进刀和退刀。其中,旋转割刀包括至少两个,沿着旋转刀盘的相对设置,旋转刀盘由割胶电机的驱动做旋转运动,带动旋转割刀进行旋转切割。

[0013] 本实用新型还提供的另一技术方案是:一种自动割胶机,包括上述技术方案中任一项所述的割刀调节装置、上下相对的弧形导轨、可运动设在弧形导轨之间的运动架和设于运动架上的升降模块,割刀模组设在升降模块上。

[0014] 本实用新型的自动割胶机,将上下相对的弧形导轨固定在橡胶树树干上,运动架设在弧形导轨之间,运动架沿上下相对的弧形导轨作环向的上下同步运动,运动架上的升降模块作竖直运动,实现环向运动和竖直运动相配合的精确切割斜面运动的切割角度。环向运动和竖直运动相配合的构成环树的斜向运动,实现可运动的割刀模组实现精确调整进刀高度、退刀和进刀的目的。作业时电动机构驱动旋转割刀进行旋转,其中割刀模组可运动以调节调整进刀高度、退刀和进刀,运动架沿着弧形导轨外周进行运动,配合升降模块作竖直运动和割刀模组的运动,旋转割刀高速自转实现旋转切割,复合运动一起调整旋转割刀

对橡胶树的表面进行切割,在切割过程中旋转割刀对橡胶树的表面做圆周运动的同时进行上下升降运动,在橡胶树上切割出斜向刀口,胶液可从刀口中向下流,流入胶杯中,旋转割刀在切割过程中通过高速旋转切割,旋转割刀对树皮表面切割效果好,且不会被卡死和损坏。精确保障刀片的切割角度和进刀量保持不变实现削切厚度和深度,防止造成割伤橡胶树体的技术效果。

[0015] 进一步地,升降模块中设有调节丝杆、调节连杆和调节电机,调节丝杆与调刀支架螺纹连接,调节连杆与调刀支架滑动连接,调节电机控制调节丝杆和调节连杆同步转动。调节电机可通过齿轮连接方式或同步带传动的方式,控制调节丝杆和调节连杆的转动,调刀支架螺接于调节丝杆上沿调节丝杆的轴向进行升降运动,进行竖直方向的微调,调刀支架滑动套设在调节连杆上,调刀支架可实现在调节丝杆的驱动下进行轴向上的升降运动,实现竖直方向的微调。

[0016] 进一步地,调刀支架包括底座凸轮套和连接块,底座与调节丝杆螺接、底座与调节连杆滑动连接,凸轮套和连接块可转动在底座上,连接块的一端与凸轮套的端部相抵接、另一端与割胶电机连接,在连接块与底座之间设有压簧,调节连杆上活动套设有凸轮,凸轮套中设有凸轮孔,调节连杆控制凸轮转动定位在凸轮孔中、通过凸轮套拨动连接块转动、控制割刀的摆动。由调节电机驱动调节连杆转动时,调节连杆带动凸轮旋转,该凸轮的表面接触与涂鸭凸轮套中设置的凸轮孔的内壁,使凸轮套转动在底座上,凸轮套在转动中其端部抵接连接块驱动连接块转动于底座上,连接块转动中带动与其连接的割胶电机进行摆动,实现旋转割刀的进刀与退刀,压簧受挤压时提供弹力维持平衡,保持在进刀时,旋转割胶的位置稳定。

[0017] 进一步地,弧形导轨本体的外弧壁布设有外环齿、内弧壁布设有内环齿,弧形导轨设有锁紧连接件。弧形导轨通过外环齿用于与运动架啮合传动连接,支撑运动架沿弧形导轨做圆周运动,锁紧连接件用于将弧形导轨锁紧固定在树干上,在弧形导轨抱紧树干时,内环齿刺入树干表面达到锁紧连接牢固的效果。采用弧形导轨设于树干的上下部位,运动架设于上下的弧形导轨之间,在割胶作业工作时,运动架、设于其上的升降模块以及割胶电机驱动旋转割刀旋转切割割胶,不会产生震动。

[0018] 进一步地,运动架包括直线导轨、连动杆、驱动电机和设于直线导轨两端的行走座,连动杆的两端通过行走齿轮与弧形导轨的外环齿啮合连接,驱动电机设于升降模块上、驱动连动杆转动。驱动电机工作时,驱动行走齿轮转动,行走齿轮沿着弧形导轨的外环齿啮合跟进,使得行走座带动运动架行走在弧形导轨上。

[0019] 本实用新型还取得的有益效果是:采用割刀旋转切割的方式,割刀切割时不会夹紧在橡胶树的树干上,保证切割质量且割胶速率的提高,通过定位环的伸缩定位,保证割刀的平面与被切割部位的树干保持同一平面,其中定位环与树干的表面在动态运动中保持同一个位置与其接触,使得割刀的进刀量维持在稳定的状态;通过单个驱动电机即可实现升降运动与圆周运动的两个运动矢量的同步与叠加,使得割刀相对于橡胶树切割出一道斜向的刀口,胶液便于沿刀口往下流出至胶杯中进行收集。在进行下一道割胶时,割胶电机通过调节电机控制回原点,且进行角度和竖直方向的微调,使用更加灵活;在进行切割时上一道的刀口上残留的凝固的胶线可缠绕在收胶柱上,进行收集利用,避免浪费。

附图说明

- [0020] 图1是本实用新型的割刀调节装置的结构示意图；
- [0021] 图2是图1中本实用新型割刀调节装置的另一角度的结构示意图；
- [0022] 图3是本实用新型割刀调节装置的立体结构示意图；
- [0023] 图4是本实用新型自动割胶机的立体结构示意图；
- [0024] 图5是本实用新型自动割胶机的俯视结构示意图；
- [0025] 图6是本实用新型自动割胶机的仰视结构示意图；
- [0026] 图7是本实用新型自动割胶机的弧形导轨的结构示意图；
- [0027] 图8是本实用新型自动割胶机的弧形导轨与行走座的安装结构示意图；
- [0028] 图9是本实用新型自动割胶机的弧形导轨的截面结构剖面图；
- [0029] 图10是本实用新型自动割胶机的另一角度的立体结构示意图；
- [0030] 图11是本实用新型自动割胶机的行走座的结构示意图；
- [0031] 图12是本实用新型自动割胶机的仰视结构仰视图；
- [0032] 图13是本实用新型自动割胶机的俯视结构示意图；
- [0033] 图14是本实用新型自动割胶机的上模座的仰视结构示意图；
- [0034] 图15是本实用新型自动割胶机的下模座的仰视结构示意图；
- [0035] 图16是本实用新型自动割胶机的运动架的结构示意图。
- [0036] 附图标记说明：1a弧形导轨，11外环齿，12内环齿，13环形通道，14锁紧连接件，15滑动面，2a运动架，20限位柱，21直线导轨，211行走齿轮，22连动杆，222直杆段，221丝杆段，23驱动电机，24行走座，3a升降模块，31升降座，32上模座，321控制齿轮，33下模座，34调节丝杆，35调节连杆，36调节电机，37调节齿轮，4a割刀模组，4b电动机构，41调刀支架，411底座，412凸轮套，413连接块，414凸轮，415凸轮孔，416压簧，42割胶电机，421调节盘，422定位环，423定位槽，424定位齿轮，425条形齿固定端，43旋转刀盘，44割刀，45收胶柱。

具体实施方式

- [0037] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的说明。
- [0038] 参照图1至图2所示，一种割刀调节装置，包括割刀模组4a，割刀模组4a包括割刀44和限定割刀44刀口的定位环422，定位环422呈圆弧形、其外弧边限定刀口进刀量和进刀角度。
- [0039] 割刀模组4a包括调节盘421，定位环422设在调节盘421上。
- [0040] 调节盘421上设有定位槽423，在定位槽423中设有可调的定位齿轮424，定位环422设有条形齿固定端425，条形齿固定端425插入定位槽423中与定位齿轮424啮合连接。
- [0041] 割刀模组4a包括割胶电机42和与割胶电机42连接的旋转刀盘43，割胶电机42定位在调刀支架41上，割刀44固定在旋转刀盘43上。
- [0042] 定位齿轮424的转动可通过插入工具如扳手进行旋转，转动时通过条形齿固定端425与定位齿轮424的配合，使得条形齿固定端425沿定位齿轮424齿轮跟进，以使得定位环422可运动定位在调节盘421上，定位环422朝旋转割刀44的切割方向外移时，定位环422的外弧形边移动于旋转割刀44的下方，旋转割刀44相对于定位环422的外弧形边的伸出尺寸为旋转割刀44对树干的切割深度，旋转割刀44的旋转中心与橡胶树的树干的圆心保持同一

平面,确保旋转割刀44在切割过程中动态运动下,保证其刀片的切割深度一致,具有较好的割胶效果。

[0043] 通过割胶电机42控制旋转刀盘43旋转,旋转刀盘43转动割刀44使其进行旋转,调刀支架41设于升降模块3a上,用于切换割胶电机42带动割刀44的进刀和退刀状态。

[0044] 参照图1至图16所示,一种自动割胶机,包括上述实施方式所述的割刀模组4a、上下相对的弧形导轨1a、可运动设在弧形导轨1a之间的运动架2a和设于运动架2a上的升降模块3a,割刀模组4a设在升降模块3a上。在具体实施时,弧形导轨1a设于树干上,形成上下相对,其间设置运动架2a及升降模块3a,其中升降模块3a控制割刀模组4a进行升降运动,同时跟随运动架2a进行绕弧形导轨1a外侧面的圆周运动,割刀44通过割胶电机42驱动旋转切割中沿树干由上至下或由下至上做斜向的运动,切割出斜向刀口。

[0045] 升降模块3a中设有调节丝杆34、调节连杆35和调节电机36,调节丝杆34与调刀支架41螺纹连接,调节连杆35与调刀支架41滑动连接,调节电机36控制调节丝杆34和调节连杆35同步转动。

[0046] 调刀支架41包括底座411凸轮套412和连接块413,底座411与调节丝杆34螺接、底座411与调节连杆35滑动连接,凸轮套412和连接块413可转动在底座411上,连接块413的一端与凸轮套412的端部相抵接、另一端与割胶电机42连接,在连接块413与底座411之间设有压簧416,调节连杆35上活动套设有凸轮414,凸轮套412中设有凸轮孔415,调节连杆35控制凸轮414转动定位在凸轮孔415中、通过凸轮套412拨动连接块413转动、控制割刀44的摆动。

[0047] 本实施方式中,调节电机36工作,驱动调节齿轮37齿轮啮合传动至调节丝杆34和调节连杆35,控制调节丝杆34和调节连杆35旋转,调节丝杆34转动调节控制底座411的升降位置,在实际使用中可采用微量调节;调节连杆35转动带动凸轮414旋转,凸轮414的外侧推压凸轮孔415的内壁,带动凸轮套412旋转在底座411上,在转动中凸轮套412抵接且拨动连接块413的端部,转动连接块413,连接块413带动割胶电机42摆动,定位旋转割刀44的进刀与退刀,在工作中进刀切割,停止工作时退刀复位。

[0048] 弧形导轨1a本体的外弧壁布设有外环齿11、内弧壁布设有内环齿12,弧形导轨1a设有锁紧连接件14。

[0049] 本实施方式中,弧形导轨1a可变形,更加方便的环抱在树干上,其中通过锁紧连接件14加以锁紧固定,使得运动架2a可稳定的运动在上、下弧形导轨1a之间。外环齿11与内环齿12为齿纹结构,分布在弧形导轨1a的外壁和内壁,用于与运动架2a齿纹啮合传动连接。弧形导轨1a可变形,在割胶完毕拆卸时,可撑开弧形导轨1a、使其从树干上取出。

[0050] 本实施方式中,升降模块3a包括升降座31、设于升降座31上的上模座32及具有直杆段222和丝杆段221的连动杆22,上模座32上设置驱动电机23带动连动杆22转动,在转动时通过丝杆段221与升降座31的螺纹连接驱动升降座31升降运动,在升降座31之间设有调节丝杆34和调节连杆35,调刀支架41连接在调节丝杆34上且滑动套设在调节连杆35上。

[0051] 升降座31的另一端设有下模座33,下模座33上设有调节电机36用于驱动调节丝杆34和调节连杆35转动,使得调刀支架41带动割胶电机42的升降调节和摆动。

[0052] 本实施方式中,驱动电机23驱动控制齿轮321转动,控制连动杆22旋转,通过连动杆22上的丝杆段221,带动升降座31沿连动杆22的轴向即在实际割胶时的竖直方向运动,进而实现带动割刀模组4a的升降运动,配合运动架2a的行走座24的圆周运动,实现运动的复

合,使割刀模组4a沿着树干进行切割割胶。

[0053] 使用时,弧形导轨1a抱紧在橡胶树的树干上,运动架2a可通过齿轮咬合传动的方式沿弧形导轨1a的外周进行圆周运动,升降模块3a沿运动架2a做直线升降运动,带动割刀模组4a完成圆周与直线的复合运动,使得割刀模组4a沿着橡胶树的树干上由上而下盘旋割胶。在割胶过程中,电动机构4b驱动割刀44旋转,割刀44控制割刀44切割进树皮内,通过收胶柱45可用于收卷残留在上一道刀口上经凝固的胶线,收胶柱45延伸处割刀44的外侧,边切割边收卷,充分利用资源,避免浪费。其中,电动机构4b包括割胶电机42和与割胶电机42连动的旋转刀盘43,割胶电机42定位在调刀支架41上,旋转割刀44固定在旋转刀盘43上。

[0054] 在本实施方式中,弧形导轨1a本体的外弧壁布设有外环齿11、内弧壁布设有内环齿12,弧形导轨1a设有锁紧连接件14。

[0055] 沿弧形导轨1a中设有环形通道13,锁紧连接件14为箍带、其穿插在环形通道13中。

[0056] 在本实施方式中,运动架2a包括直线导轨21、连动杆22、驱动电机23和设于直线导轨21两端的行走座24,连动杆22的两端通过行走齿轮211与弧形导轨1a的外环齿11咬合连接,驱动电机23设于行走座24上并与行走齿轮211连接驱动运动架2a行走在弧形导轨1a上。驱动电机23驱动控制齿轮321转动,控制连动杆22旋转,通过连动杆22上的丝杆段221,带动升降座31沿连动杆22的轴向即在实际割胶时的竖直方向运动,进而实现带动割刀模组4a的升降运动,配合运动架2a的行走座24的圆周运动,实现运动的复合,使割刀模组4a沿着树干进行切割割胶。

[0057] 弧形导轨1a的内弧壁位于内环齿12的两侧形成有滑动面15,行走座24上设有限位柱20,行走座24通过限位柱20与行走齿轮211配合、可运动于滑动面15上。

[0058] 运动架2a的运动方式为,启动驱动电机23,驱动电机23通过齿轮咬合连接的方式驱动行走齿轮211转动,在行走齿轮211转动过程中,行走齿轮211沿着弧形导轨1a的外环齿11上进行移动,进一步的,通过限位柱20滚动在弧形导轨1a的滑动面15上,可使得行走座24稳定的运动在弧形导轨1a的外环齿11上。

[0059] 升降模块3a包括升降座31、设于升降座31上的上模座32,连动杆22具有直杆段222和丝杆段221,上模座32中设有控制齿轮321可滑动套接在直杆段222上,丝杆段221与升降座31底部螺接,驱动电机23设于上模座32上与控制齿轮321连接。

[0060] 升降座31的另一端设有用于调节割刀44的切割角度的下模座33,该下模座33与连动杆22的丝杆段221螺纹连接。

[0061] 本实施方式中,驱动电机23驱动控制齿轮321转动,控制连动杆22旋转,通过连动杆22上的丝杆段221,带动升降座31沿连动杆22的轴向即在实际割胶时的竖直方向运动,进而实现带动割刀模组4a的升降运动,配合运动架2a的行走座24的圆周运动,实现运动的复合,使割刀模组4a沿着树干盘旋割胶。

[0062] 在上模座32与下模座33之间设有调节丝杆34和调节连杆35,调节丝杆34与调刀支架41螺纹连接,调节连杆35与调刀支架41滑动套接,下模座33上设有调节电机36驱动调节丝杆34和调节连杆35转动。

[0063] 调刀支架41包括底座411、凸轮套412、连接块413及凸轮414,底座411螺接于调节丝杆34上,凸轮套412和连接块413可转动设在底座411上,连接块413的一端与凸轮套412的端部接触式抵接、另一端与割胶电机42连接,连接块413与底座411之间设有压簧416,凸轮

414可活动套设在调节连杆35上、且定位在凸轮套412的凸轮孔415中。

[0064] 本实施方式中,调节电机36工作,驱动调节齿轮37齿轮啮合传动至调节丝杆34和调节连杆35,控制调节丝杆34和调节连杆35旋转,调节丝杆34转动调节控制底座411的升降位置,在实际使用中可采用微量调节;调节连杆35转动带动凸轮414旋转,凸轮414的外侧推压凸轮孔415的内壁,带动凸轮套412旋转在底座411上,在转动中凸轮套412抵接且拨动连接块413的端部,转动连接块413,连接块413带动割胶电机42摆动,定位旋转割刀44的进刀与退刀,在工作中进刀切割,停止工作时退刀复位。

[0065] 本自动割胶机在割胶中,驱动电机23启动,带动控制齿轮321旋转,在旋转时带动连动杆22旋转,通过丝杆段221与下模座33底部螺接,驱动升降座31螺纹跟进在丝杆段221上,上模座32滑动套设在直杆段222上,与下模座33相配合升降模块3a在连动杆22上的直线升降运动;同时,由于连动杆22的旋转,带动其两端的行走齿轮211齿轮啮合行走在弧形导轨1a的外环齿11上,实现运动架2a的弧形圆环运动。

[0066] 割刀模组4a通过割胶电机42驱动,带动旋转刀盘43旋转,旋转割刀44设于旋转刀盘43上跟随其旋转,通过调刀支架41运动在调节连杆35和调节丝杆34上,进行旋转割刀44的上下切割高度的调节以及实现进刀和退刀,调节丝杆34与调节连杆35通过调节电机36同步旋转,在进刀与退刀动作时,实现上下高度的调整。具体地,调刀支架41通过底座411螺接于调节丝杆34上、滑动套接于调节连杆35上,调节连杆35上设置凸轮414,凸轮414在转动中定位于凸轮套412中,凸轮414转动时接触并推压凸轮孔415的内壁面,从而使得凸轮套412转动在底座411上。凸轮套412转动时其端部拨动连接块413,连接块413同样的转动在底座411上,连接块413的另一端带动与其连接的割胶电机42进行摆动,实现进刀与退刀。

[0067] 综上所述,本实用新型已如说明书及图示内容,制成实际样品且经多次使用测试,从使用测试的效果看,可证明本实用新型能达到其所预期之目的,实用性价值乃毋庸置疑。以上所举实施例仅用来方便举例说明本实用新型,并非对本实用新型作任何形式上的限制,任何所属技术领域中具有通常知识者,若在不脱离本实用新型所提技术特征的范围内,利用本实用新型所揭示技术内容所作出局部更动或修饰的等效实施例,并且未脱离本实用新型的技术特征内容,均仍属于本实用新型技术特征的范围内。

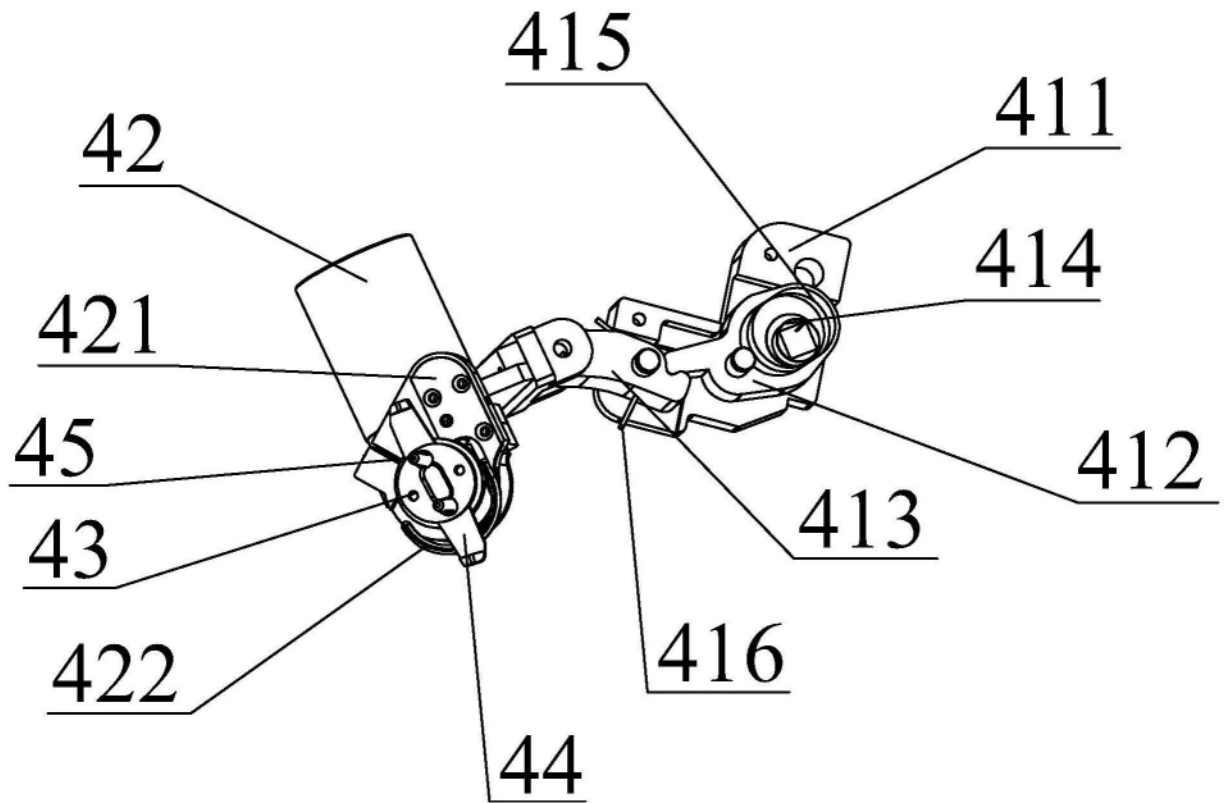


图1

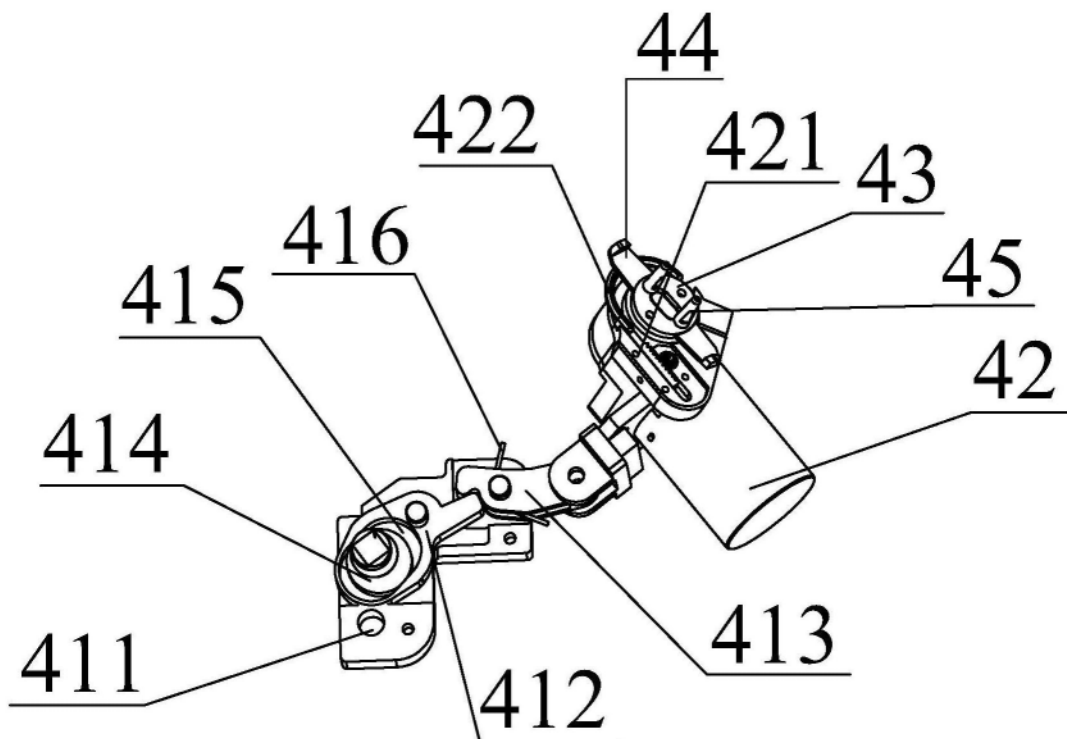


图2

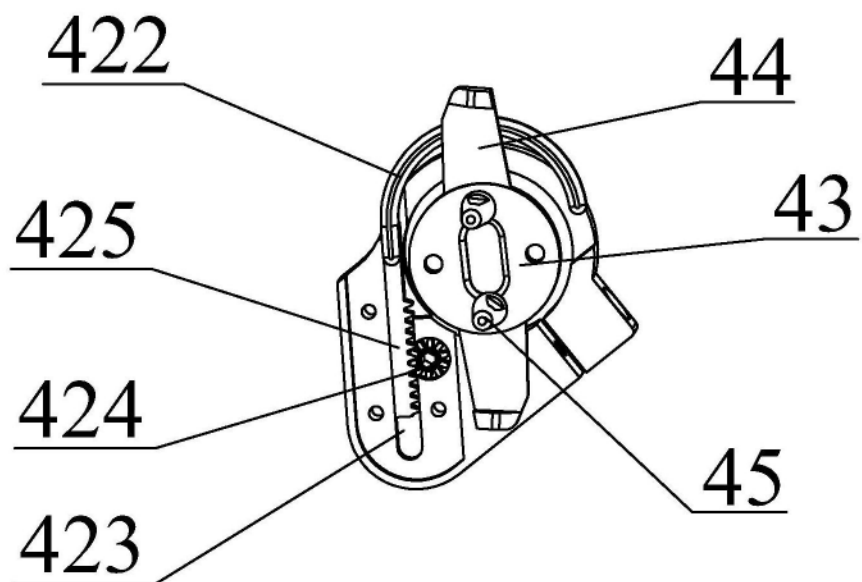


图3

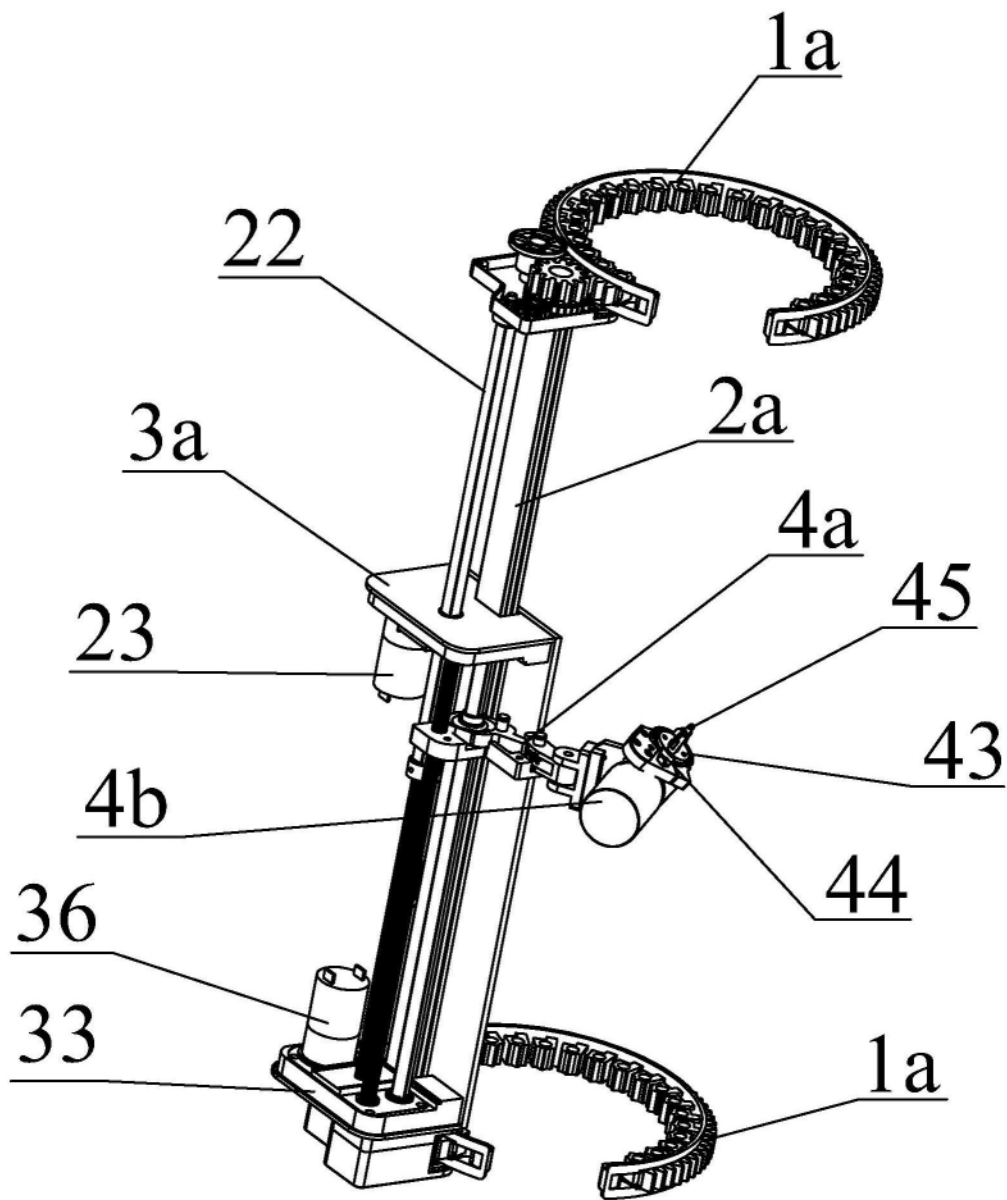


图4

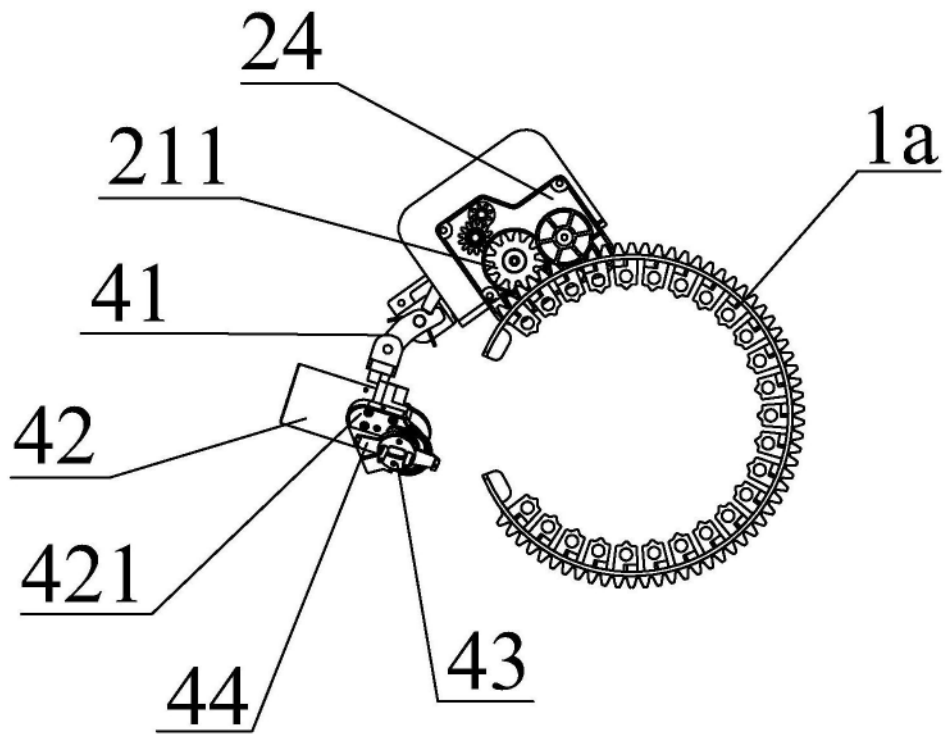


图5

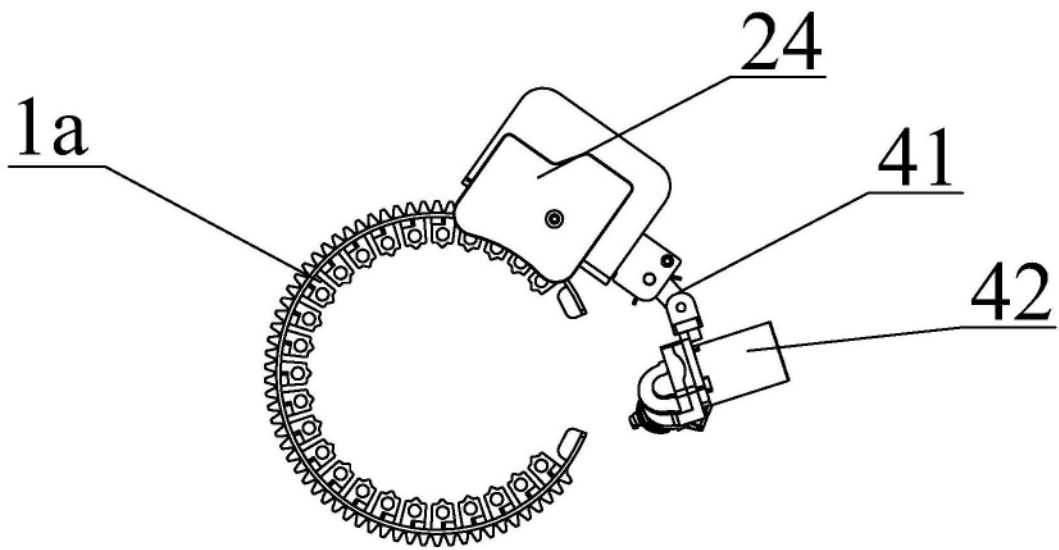


图6

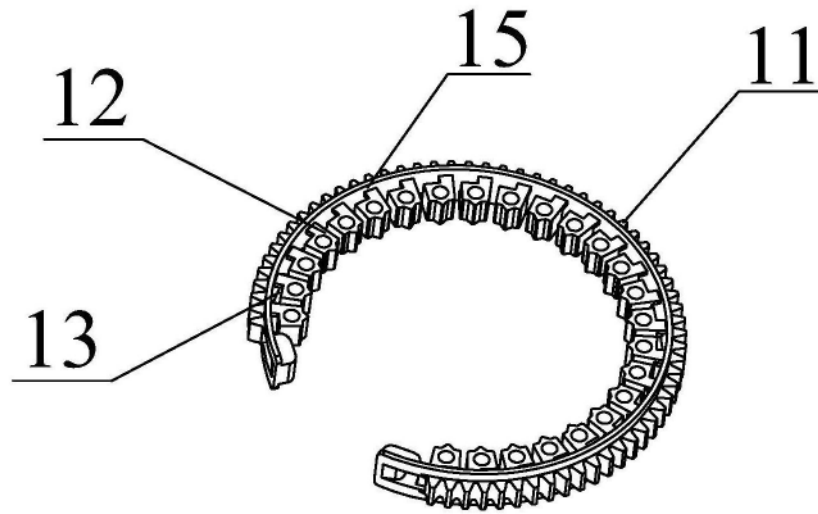


图7

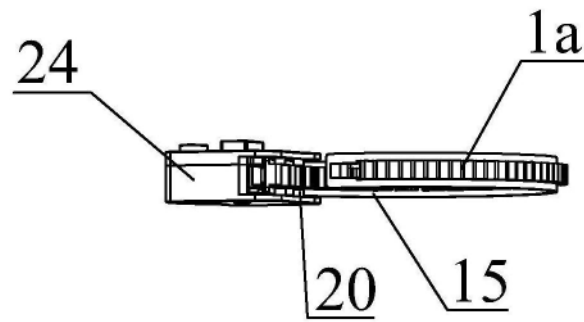


图8

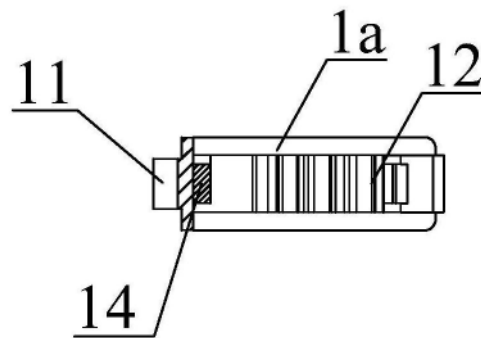


图9

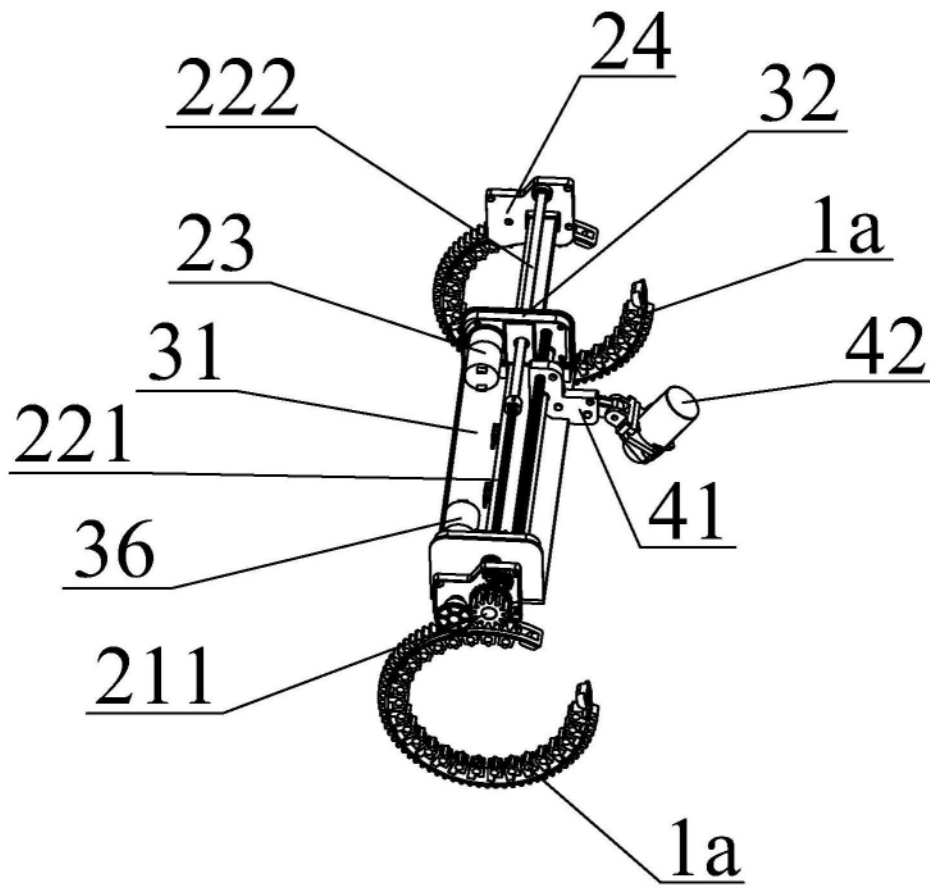


图10

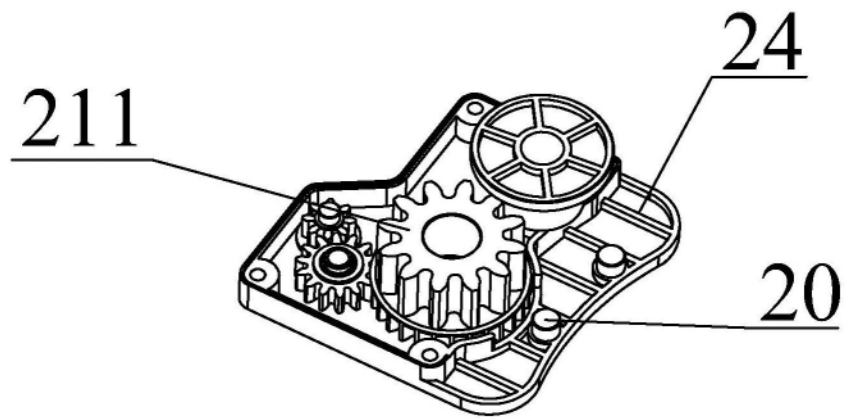


图11

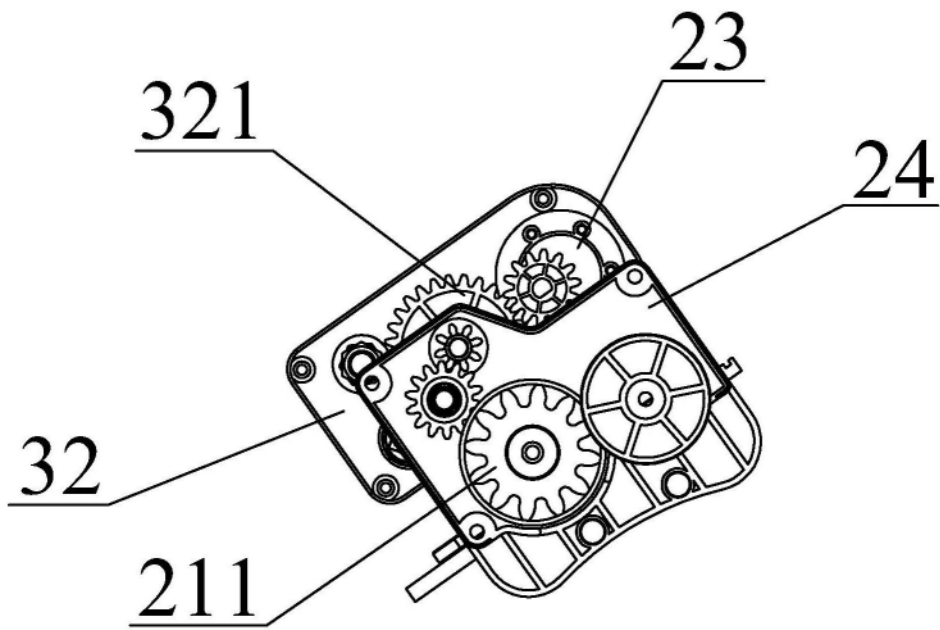


图12

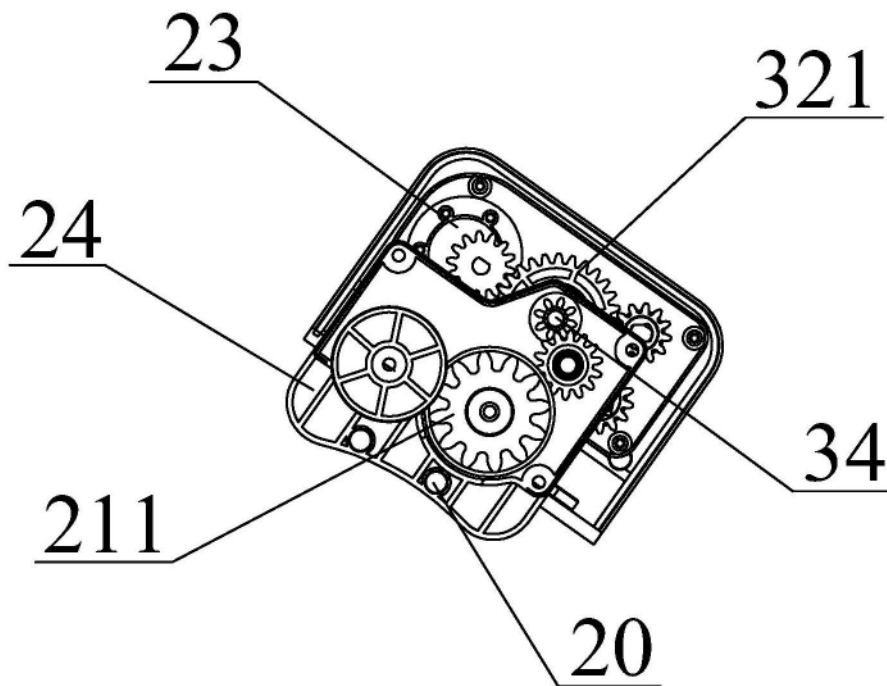


图13

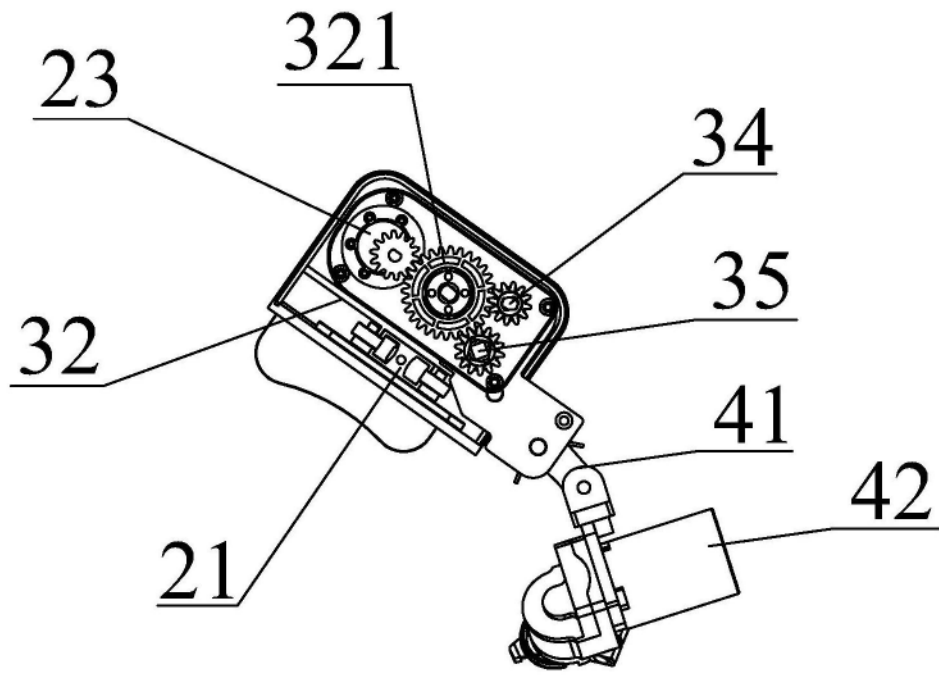


图14

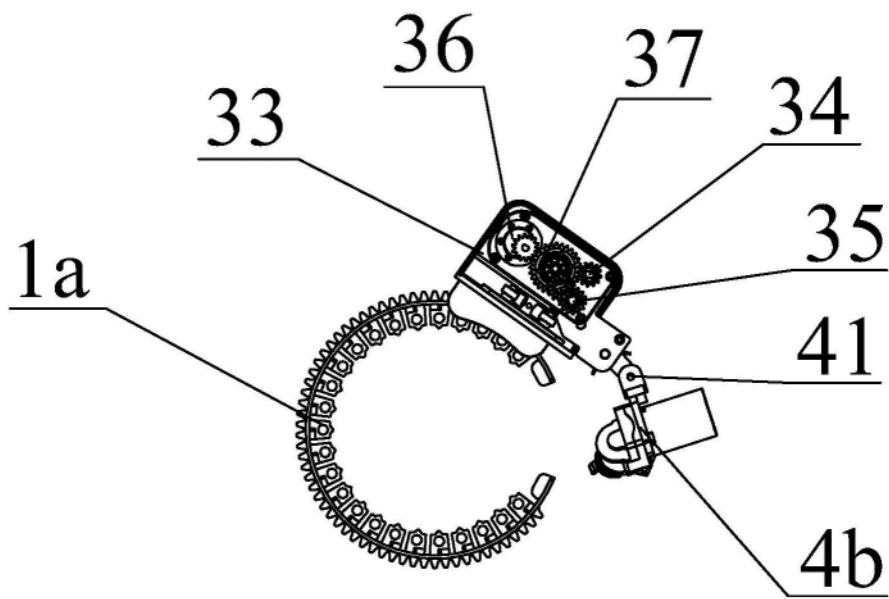


图15

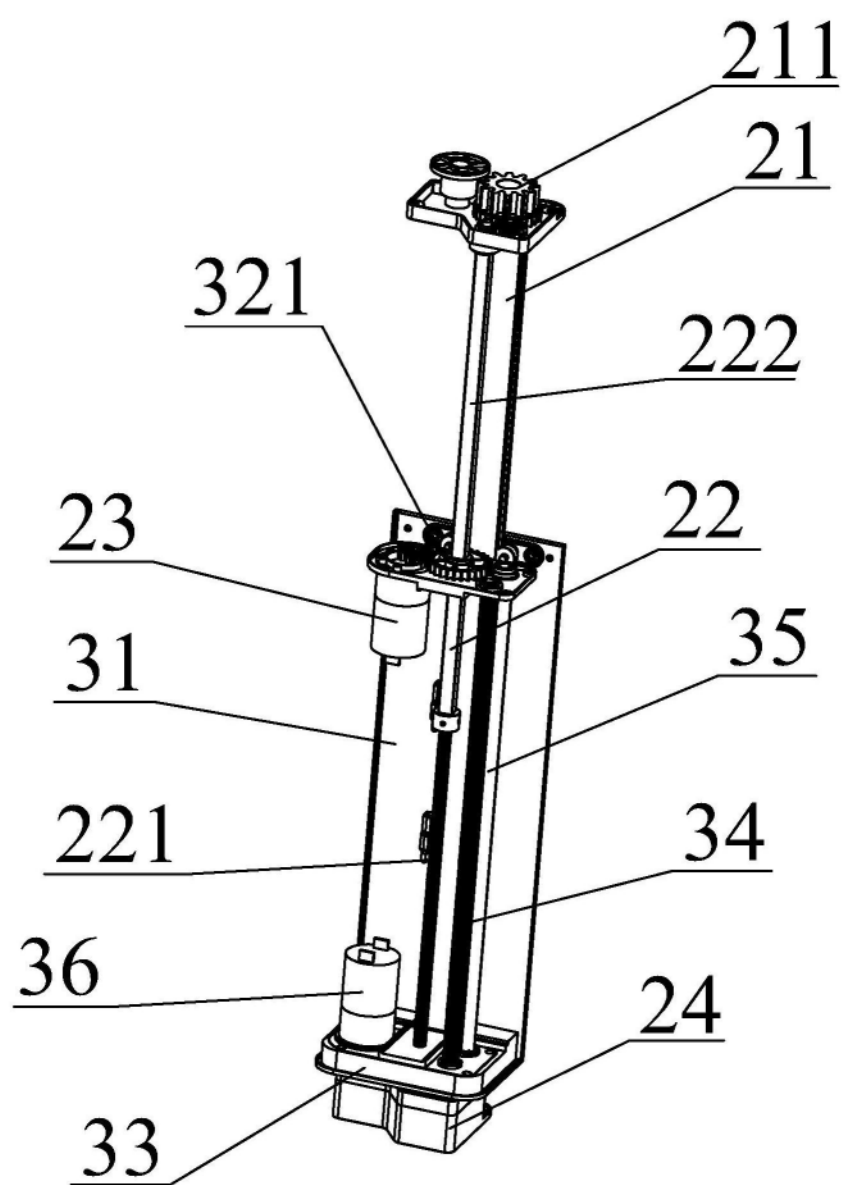


图16