



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203748267 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201420037511. 6

(22) 申请日 2014. 01. 21

(73) 专利权人 杭州正驰达精密机械有限公司

地址 311300 浙江省杭州市临安市锦城街道
临天路 209 号

(72) 发明人 郑金良

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公
司 33101

代理人 王洪新

(51) Int. Cl.

A01D 46/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

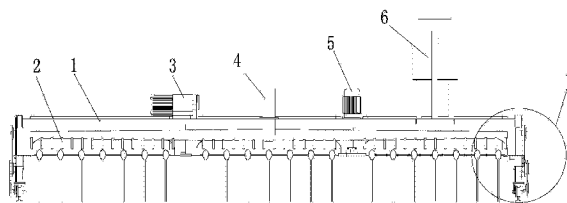
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54) 实用新型名称

大型轨道式采茶机

(57) 摘要

本实用新型涉及大型轨道式采茶机。目的是提供的采茶机能适应大规模茶叶种植的需求,而且具有采摘效率高、操作简单的特点。技术方案是:大型轨道式采茶机,其特征在于:所述采茶机包括平行布置的两条导轨、通过行走机构定位在两条导轨上的机架、驱使机架沿导轨行进的驱动机构,机架前侧安装有切割机构以及吹风机构,机架后侧安装有至少一个茶叶箱。



1. 大型轨道式采茶机,其特征在于:所述采茶机包括平行布置的两条导轨(9)、通过行走机构定位在两条导轨上的机架(1)、驱使机架沿导轨行进的驱动机构,机架前侧安装有切割机构以及吹风机构,机架后侧安装有至少一个茶叶箱(14);

所述机架的两端分别设有至少一个所述行走机构,每个行走机构包括至少一个行走轮(8)、布置在机架与行走轮之间用于调节机架高度的丝杆螺母机构以及驱动丝杆螺母机构的升降电机(7);

所述机架的两端分别设有至少一个所述驱动机构,每个驱动机构包括一摆臂(19)以及一调节支架;摆臂的一端通过销轴铰接在机架的端部,另一端安装有一由主电机(3)驱动且与所述导轨匹配的驱动轮(18);所述调节支架包括一调节板(15)以及一压簧(17),调节板上开设有以所述销轴为圆心的弧形调节槽(15-1),调节螺栓(16)穿过弧形调节槽并将调节板固定在机架端部,所述摆臂上安装有一插入所述弧形调节槽内的导向件;所述压簧的上端抵靠在调节板上,下端抵靠在摆臂上;

所述切割机构包括至少一对切割刀、驱使前述切割刀作往复直线运动的曲柄机构以及为曲柄机构提供动力的切割电机(5);

所述一对切割刀中,定刀(20)和动刀(21)的切割齿均朝着机架前方伸出,动刀的切割齿长度小于定刀的切割齿长度;

所述吹风机构包括风机(4)、沿着机架长度伸展方向延伸的导风管(26)以及布置在风管下方的若干吹风管(2),所述吹风管下端的出风口向着机架后侧弯曲,且出风口位于切割机构的上前方;

所述切割机构和茶叶箱之间设有茶叶通道,该茶叶通道由固定在机架底部的底板(27)、固定在机架顶部的顶板、固定在机架两端的挡板围拢而成。

2. 根据权利要求1所述的大型轨道式采茶机,其特征在于:所述导向件为驱动轮的转轴(10-1),或者是单独安装在摆臂上的导向轴。

3. 根据权利要求2所述的大型轨道式采茶机,其特征在于:所述动刀的切割齿间距等于定刀的切割齿间距的两倍。

4. 根据权利要求3所述的大型轨道式采茶机,其特征在于:所述机架的宽度至少3米。

大型轨道式采茶机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械技术领域，具体是一种用于采收茶叶的大型轨道式采茶机。

背景技术

[0002] 采茶机是从茶树顶梢采收新嫩茶叶的农业机械；由于地形、种植规模、经济结构等诸多因素的限制，目前国内的茶叶种植仍以小规模茶园为主。在小规模茶园中，单条茶陇宽度通常在 1.5 米左右，使用的采茶机多为小型机械，由单人手提，或者两人抬着行走、四到五人作业，进行茶叶的半自动采摘工作，此类采茶机的采茶速度虽然较人工采摘有了较大的提升，但劳动强度很大（采摘高度不平，1.5 米宽度的茶陇需要在两边各进行一次采摘），操作人员需要时常休息，工作效率受到制约。

[0003] 目前国外发达国家的农业现代化水平已经达到较高程度；随着经济以及种植技术的发展，茶叶种植的农场化、规模化、产业化也已成为一种趋势，逐渐成为提高经济效益的重要方式。为合理利用土地资源，在大规模种植的茶场中均会对土地进行平整，单条茶陇宽度可达 3-5 米，现有的小型采茶机已无法满足规模化种植的茶叶采摘工作，尚需设计新的采茶机，来满足日益增长的需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是克服上述背景技术的不足，提供一种大型轨道式采茶机，该采茶机能适应大规模茶叶种植的需求，而且具有采摘效率高、操作简单的特点。

[0005] 为实现以上目的，本实用新型采用了以下的技术方案：

[0006] 大型轨道式采茶机，其特征在于：所述采茶机包括平行布置的两条导轨、通过行走机构定位在两条导轨上的机架、驱使机架沿导轨行进的驱动机构，机架前侧安装有切割机构以及吹风机构，机架后侧安装有至少一个茶叶箱。

[0007] 所述机架的两端分别设有至少一个所述行走机构，每个行走机构包括至少一个行走轮、布置在机架与行走轮之间用于调节机架高度的丝杆螺母机构以及驱动丝杆螺母机构的升降电机。

[0008] 所述机架的两端分别设有至少一个所述驱动机构，每个驱动机构包括一摆臂以及一调节支架；摆臂的一端通过销轴铰接在机架的端部，另一端安装有一由主电机驱动且与所述导轨匹配的驱动轮；所述调节支架包括一调节板以及一压簧，调节板上开设有以所述销轴为圆心的弧形调节槽，调节螺栓穿过弧形调节槽并将调节板固定在机架端部，所述摆臂上安装有一插入所述弧形调节槽内的导向件；所述压簧的上端抵靠在调节板上，下端抵靠在摆臂上。

[0009] 所述切割机构包括至少一对切割刀、驱使前述切割刀作往复直线运动的曲柄机构以及为曲柄机构提供动力的切割电机。

[0010] 所述一对切割刀中,定刀和动刀的切割齿均朝着机架前方伸出,动刀的切割齿长度小于定刀的切割齿长度。

[0011] 所述吹风机构包括风机、沿着机架长度伸展方向延伸的导风管以及布置在风管下方的若干吹风管,所述吹风管下端的出风口向着机架后侧弯曲,且出风口位于切割机构的上前方。

[0012] 所述切割机构和茶叶箱之间设有茶叶通道,该茶叶通道由固定在机架底部的底板、固定在机架顶部的顶板、固定在机架两端的挡板围拢而成。

[0013] 所述导向件为驱动轮的转轴,或者是单独安装在摆臂上的导向轴。

[0014] 所述动刀的切割齿间距等于定刀的切割齿间距的两倍。

[0015] 所述机架的宽度至少 3 米。

[0016] 本实用新型的工作原理是:工作时,两条导轨分别布设在茶陇两侧,主机体(包括机架、行走机构、驱动机构、切割机构、吹风机构以及茶叶箱)由吊装设备吊至导轨上方再放下,行走机构的前行走轮和后行走轮与导轨配合,将主机体定位在两导轨之间;通过行走机构的丝杆螺母机构带动机架整体上升或者下降,使得切割机构适应茶陇的高度,同时对调节支架在机架上的位置进行相应调节,使得驱动轮在压簧的作用下始终与导轨良好接触;

[0017] 启动主电机、切割电机和风机,主电机带动驱动轮转动,使得机架沿着导轨向前行进,行进过程中切割刀将茶叶割断,风机产生的高速气流经过吹风管吹出,将茶叶向后吹入茶叶箱中收集。

[0018] 本实用新型具有的有益效果是:本实用新型采用自动行走的方式进行采茶,操作人员可以坐在机架上控制采茶机的行走和采摘工作,工作效率高,劳动强度较低,可以适应大规模的茶叶种植;而且机架的高度可以随着茶陇的高度进行调节,从而适应不同高度的茶陇;另外本实用新型的切割机构中,动刀的切割齿长度小于定刀的切割齿长度,使得茶叶可以先进入到长切割齿之间初定位再进行切割,避免由于动刀和定刀的切割齿等长而造成茶枝不易定位导致碎茶叶较多问题,有效提升了采摘质量,动刀的切割齿间距与定刀的切割齿间距不等,动刀往复运动一次可以进行两个剪切动作,采摘效率高。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型的主视结构示意图。

[0020] 图 2 是图 1 中 A 部的放大示意图。

[0021] 图 3 是图 2 中 B 部的放大示意图。

[0022] 图 4 是本实用新型的右视结构示意图。

[0023] 图 5 是本实用新型的俯视结构示意图。

[0024] 图 6 是图 5 中 C 部的放大示意图。

[0025] 图 7、图 8 是本实用新型中切割机构的立体结构示意图。

[0026] 图 9 是图 7 中 D 部的放大示意图。

[0027] 图 10 是图 7 中 E 部的放大示意图。

[0028] 图 11 是图 8 中 F 部的放大示意图。

[0029] 图 12 是本实用新型的立体结构示意图。

[0030] 图 13 是图 12 中 G 部的放大示意图。

[0031] 图 14 是图 12 中 H 部的放大示意图。

具体实施方式

[0032] 下面结合说明书附图,对本实用新型作进一步说明,但本实用新型并不局限于以下实施例。

[0033] 如图 1-图 14 所示,大型轨道式采茶机,由两条分别布置在茶陇 24 两侧且相互平行布置的导轨 9、通过行走机构定位在两条导轨上的机架 1、驱使机架沿导轨行进的驱动机构、安装在机架前侧的切割机构以及吹风机构、安装在机架后侧的一组茶叶箱 14,切割机构和茶叶箱之间设有茶叶通道,机架的顶面设有操作台 6 (操作人员可以在操作台操作)。所述机架的宽度至少 3 米(机架的宽度与茶陇的宽度相适应,通常宽度至少 3 米)。

[0034] 所述茶叶通道由固定在机架底部的底板 27、固定在机架顶部的顶板、固定在机架两端的挡板围拢而成,茶叶通道的后端与茶叶箱连通,茶叶由切割机构剪下后,被吹风机构从茶叶通道吹入茶叶箱。

[0035] 所述吹风机构包括风机 4、沿着机架长度伸展方向延伸的导风管 26 以及布置在风管下方的若干吹风管 2,所述吹风管下端的出风口向着机架后侧弯曲,且出风口位于切割机构的上前方。

[0036] 所述机架的两端分别设有至少一个所述行走机构(图中设有 4 个行走机构,机架的左端和右端各 2 个),每个行走机构包括竖直固定在机架上的外套管 12、套装在外套管内部并可滑动的内套管 13、通过轮架 10 安装在内套管底端的至少一个行走轮 8、固定在外套管顶端的升降电机 7,行走轮的周向开设有并与所述导轨匹配凹槽,导轨卡入凹槽内。升降电机的电机轴向下布置,电机轴通过丝杆螺母机构与所述内套管连接。电机轴与丝杆 11 连接,螺母安装在内套管顶端,电机的位置固定,内套管被行走轮限位不能旋转且内套管无法朝下运动,因此当电机轴旋转时,螺母会对丝杆施加作用力使得丝杆上升,带动外套管以及机架整体抬升。内套管和外套管的作用是在升降式进行导向,也可采用其它导向机构(如直线导轨)。如图 3 所示,内套管的顶端制有内螺纹,其作用相当于螺母。也可以根据需要,由升降电机驱动螺母,带动丝杆升降,或者采用其它常规的升降机构(如蜗轮蜗杆机构或者齿轮齿条机构),具体根据需要确定。

[0037] 如图 4、图 14 所示,所述机架的两端分别设有至少一个所述驱动机构(图中机架左端和右端各 1 个驱动机构),每个驱动机构包括一摆臂 19 以及一调节支架;摆臂的一端通过销轴铰接在机架的端部,另一端安装有一由主电机驱动且与所述导轨匹配的驱动轮 18;所述调节支架包括一调节板 15 以及一压簧 17。调节板上开设有以所述销轴为圆心的弧形调节槽(弧形调节槽处于竖直平面内;弧形调节槽的上下两端均为封闭端),另有一调节螺栓 16 穿过弧形调节槽并将调节板固定在机架端部(调节时先松开调节螺栓,将调节板上移或下移后再紧固调节螺栓,即可使驱动轮的上下位置得到调节),所述摆臂上安装有一插入所述弧形调节槽内的导向件(导向件与调节板垂直)。所述导向件可以直接利用驱动轮的转轴 10-1,或者是单独安装在摆臂上的导向轴。弧形调节槽的作用相当于导向件的导轨,在摆臂摆动时导向。调节板上固定有一个横向伸出的压板 15-2,摆臂上安装有一弹簧底座 15-3,所述压簧的上端抵靠在调节板的压板上,下端抵靠在摆臂的弹簧底座上。

[0038] 所述机架两端的两个驱动机构中,两个驱动轮由同一主电机 3 通过传动轴 3-1、链

轮以及链带 25 驱动,或者由不同的主电机分开进行驱动,需要确保机架两端的转动轮速度相同。

[0039] 所述切割机构包括至少一对切割刀,每对切割刀包括固定在机架前侧的定刀 20 以及通过滑动机构安装在定刀顶面的动刀 21;定刀和动刀均呈锯齿形且切割齿朝着机架前方伸出(动刀的切割齿长度小于定刀的切割齿长度),动刀的一端与曲柄机构连接。所述动刀的切割齿间距大于定刀的切割齿间距,推荐将动刀切割齿间距设为定刀的切割齿间距的两倍。

[0040] 所述滑动机构包括沿机架长度伸展方向排列成一字的一组导向柱 20-1,以及开设在动刀上且沿机架长度伸展方向排列成一字的一组导向孔 21-1(呈腰圆形),各导向柱与导向孔一一对应并竖直向上伸入导向孔中。

[0041] 所述曲柄机构包括一安装在机架上的曲柄,曲柄由切割电机 5 驱动并通过一连杆 23 与所述动刀铰接。所述曲柄由齿轮 22 构成,所述连杆的两端分别与在齿轮和动刀铰接。当切割刀为一对时,齿轮由切割电机直接驱动;当切割刀为两对时,两对切割刀的齿轮之间相互啮合;切割刀为三对时,其中两对相邻的切割刀的齿轮相互啮合,另一对切割刀由切割电机单独驱动;切割刀为四对时,其中两对相邻的切割刀的齿轮相互啮合,另外两对切割刀的齿轮也相互啮合,可以根据茶陇的宽度以此类推。

[0042] 上述一对切割刀中,动刀可以安装在定刀的顶面或底面,或者两把切割刀均为可活动的动刀,具体根据需要确定。

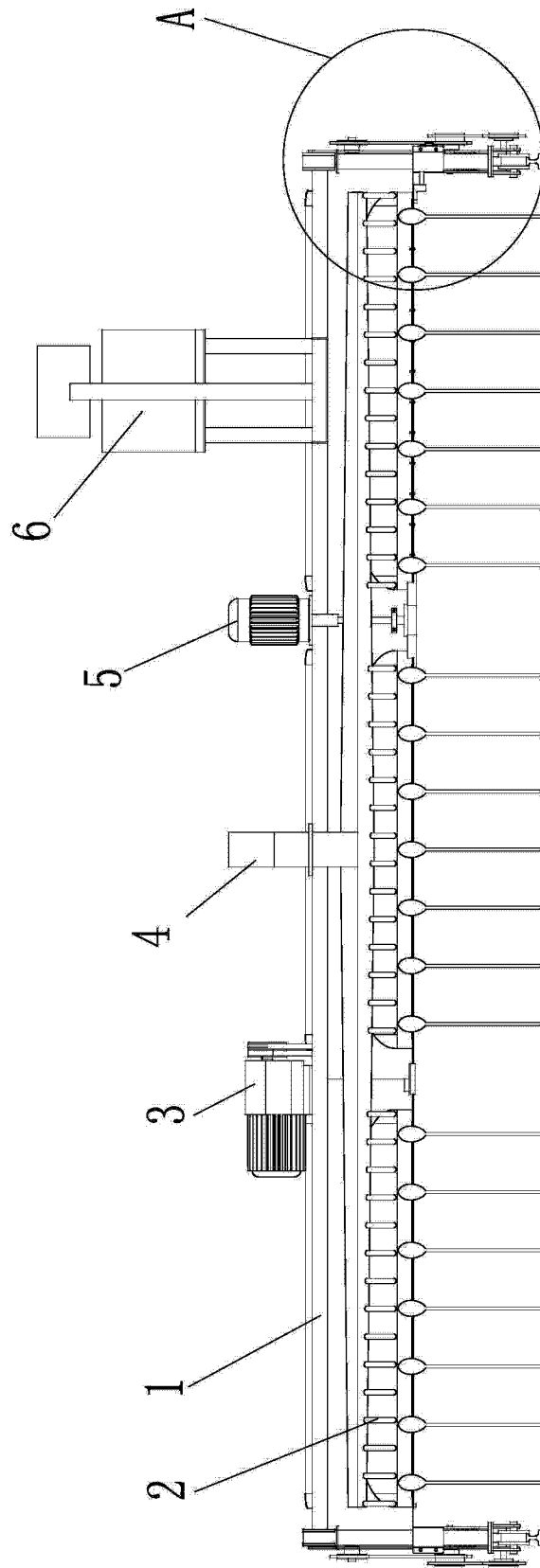


图 1

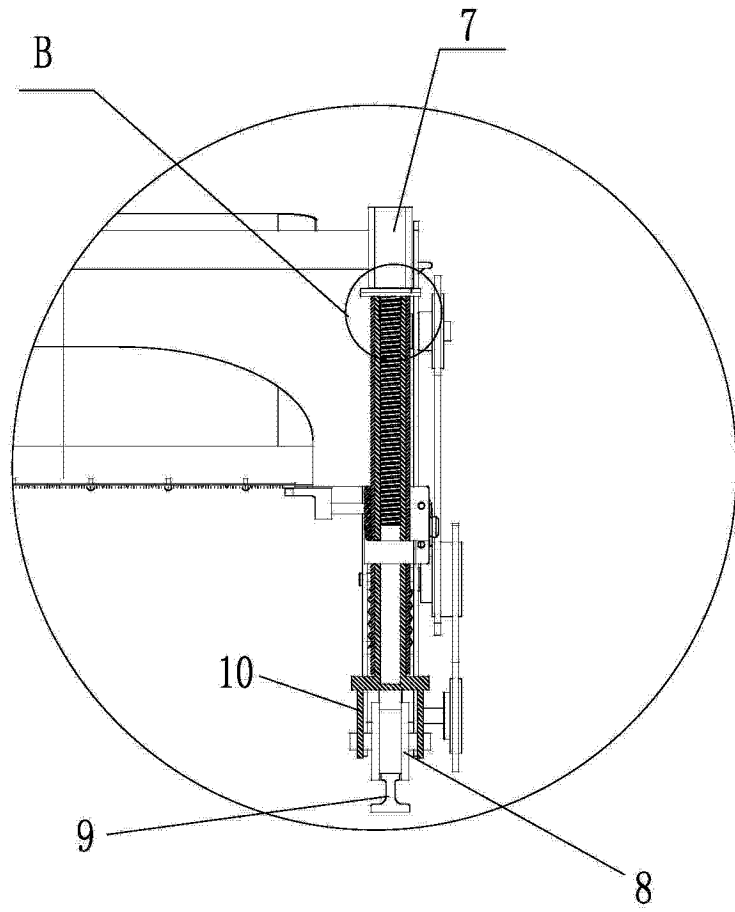


图 2

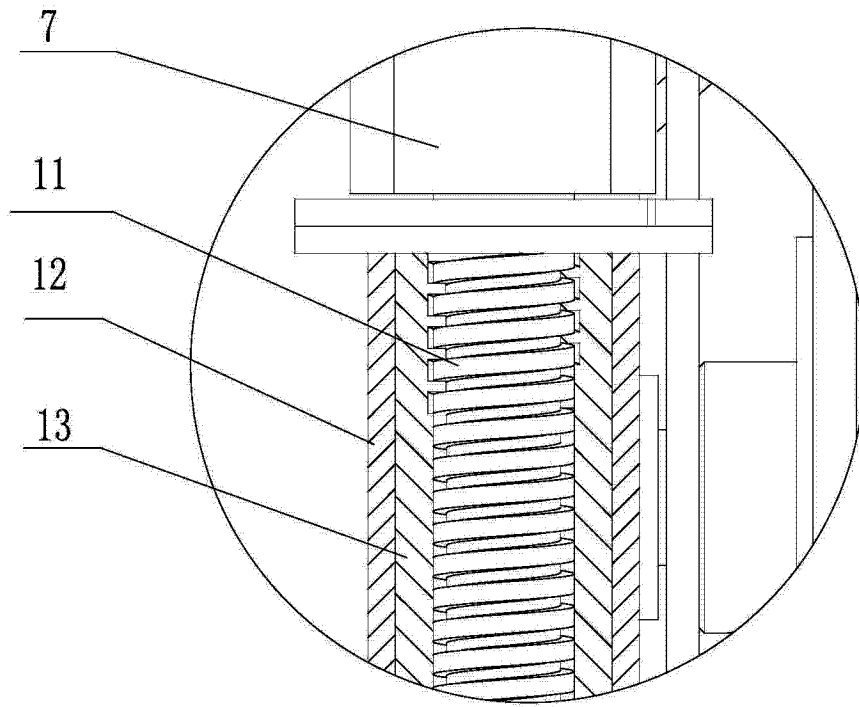


图 3

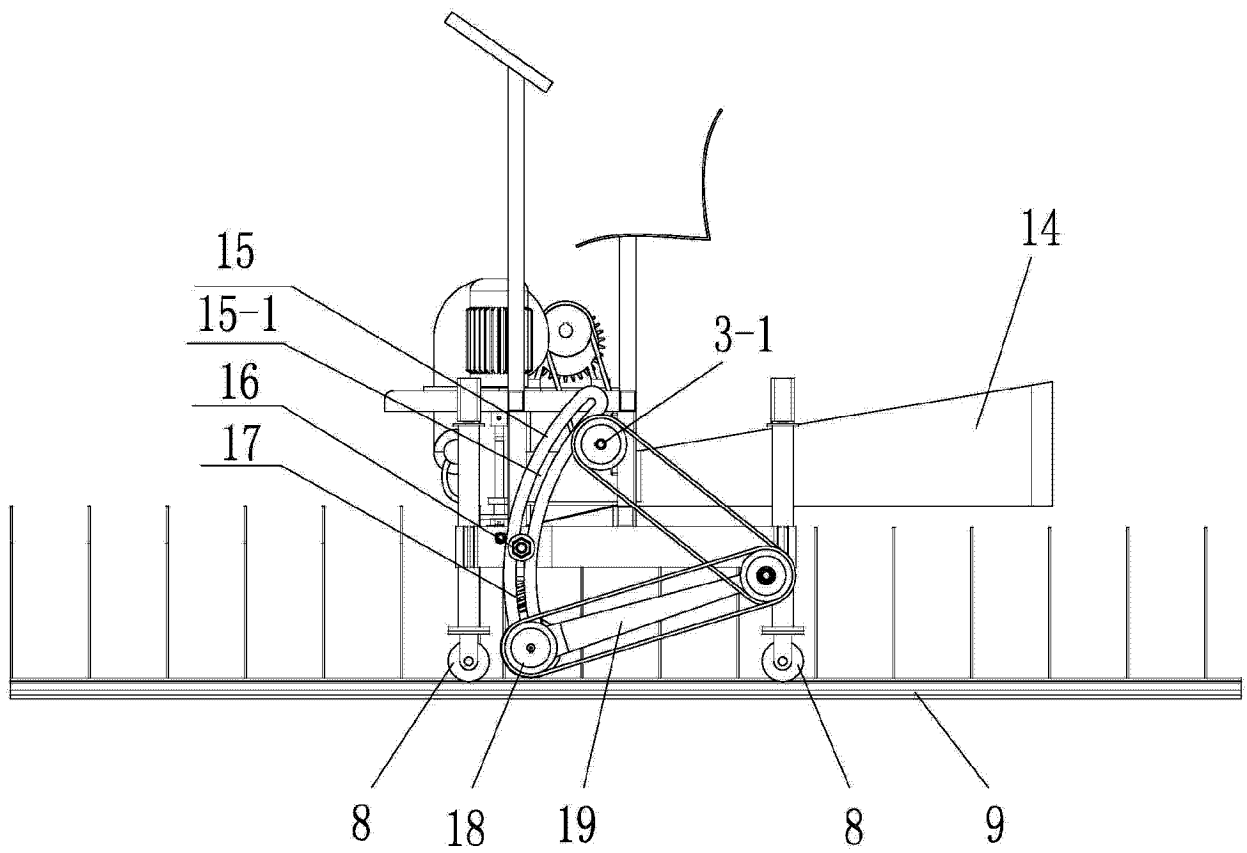


图 4

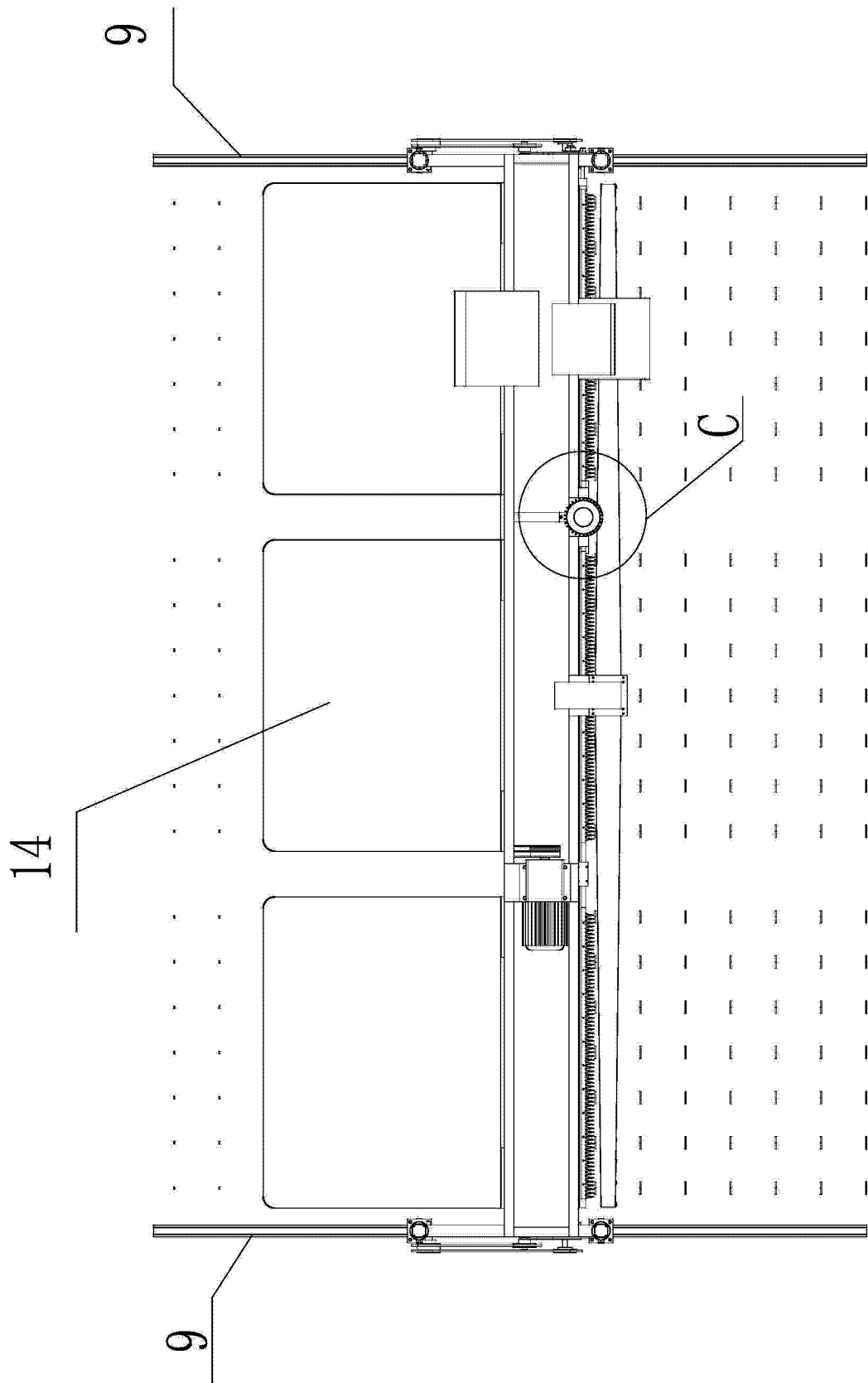


图 5

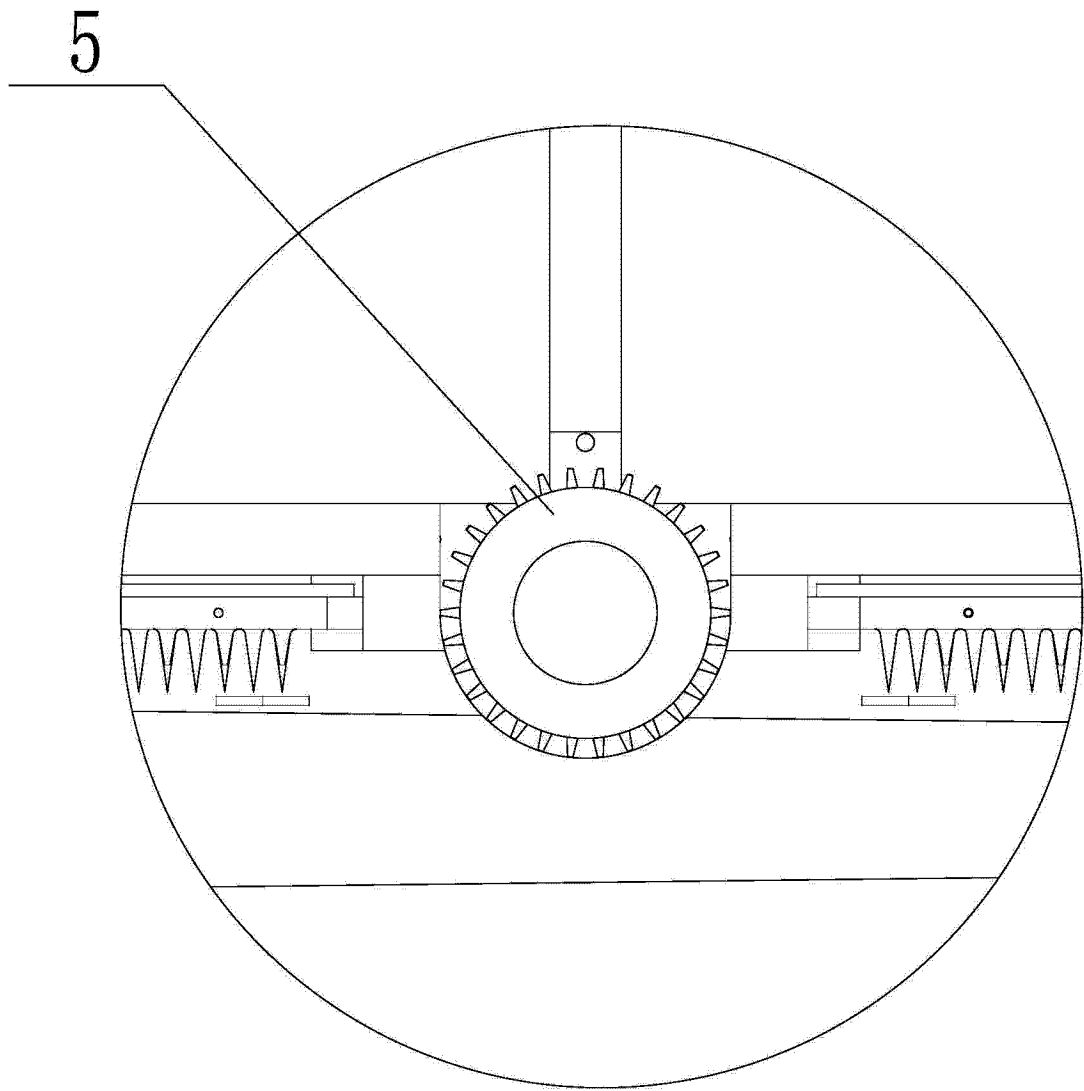


图 6

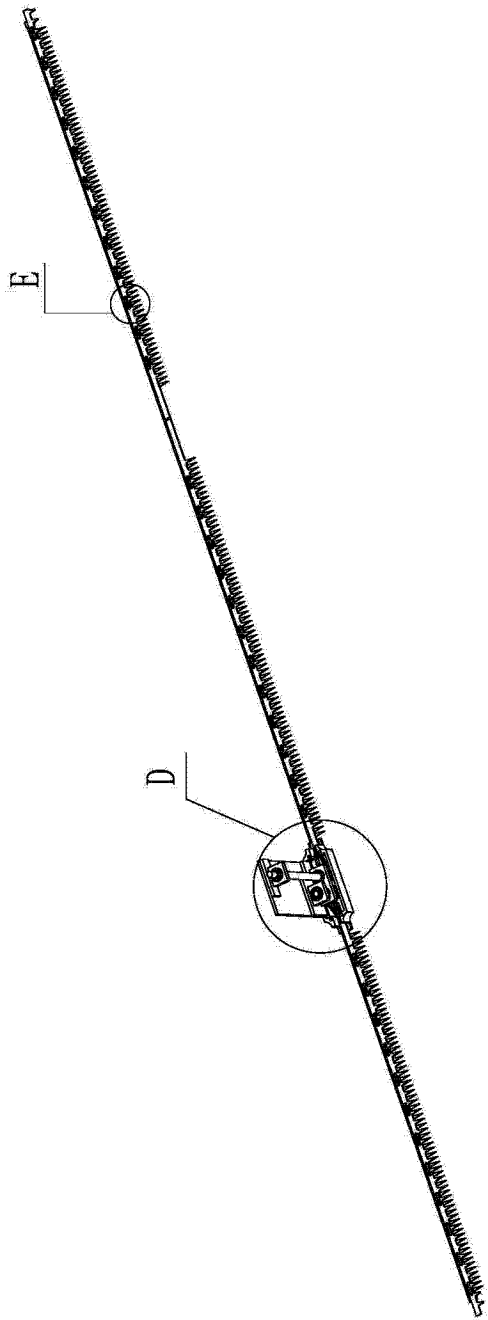


图 7

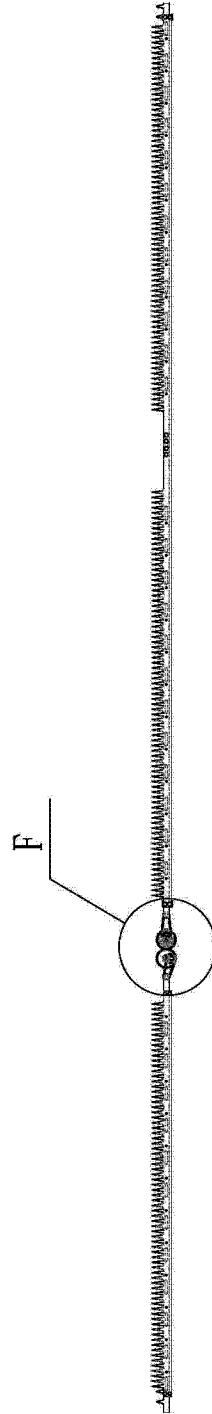


图 8

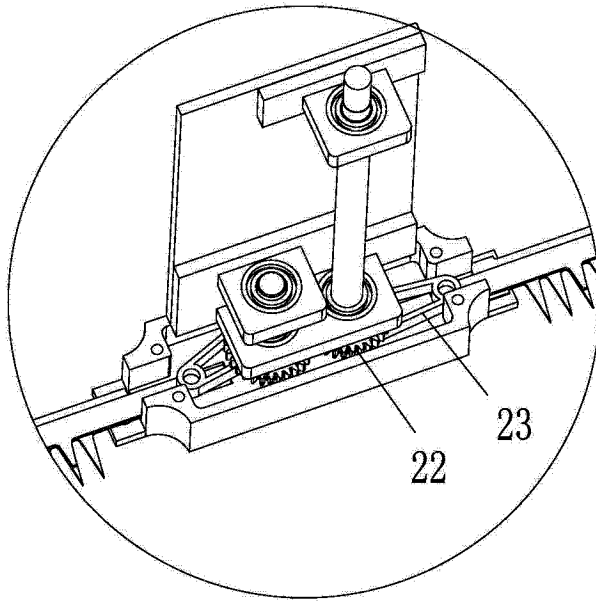


图 9

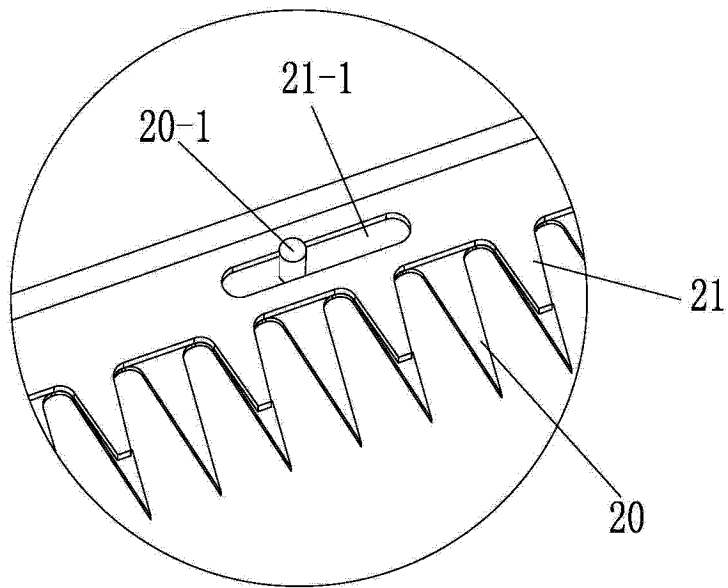


图 10

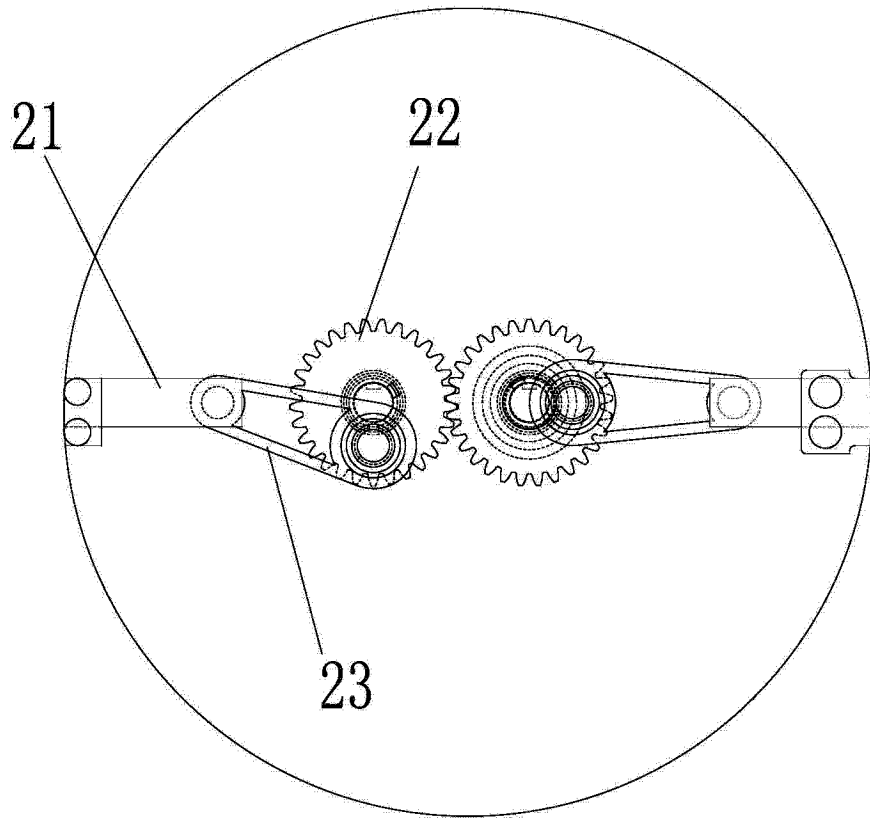


图 11

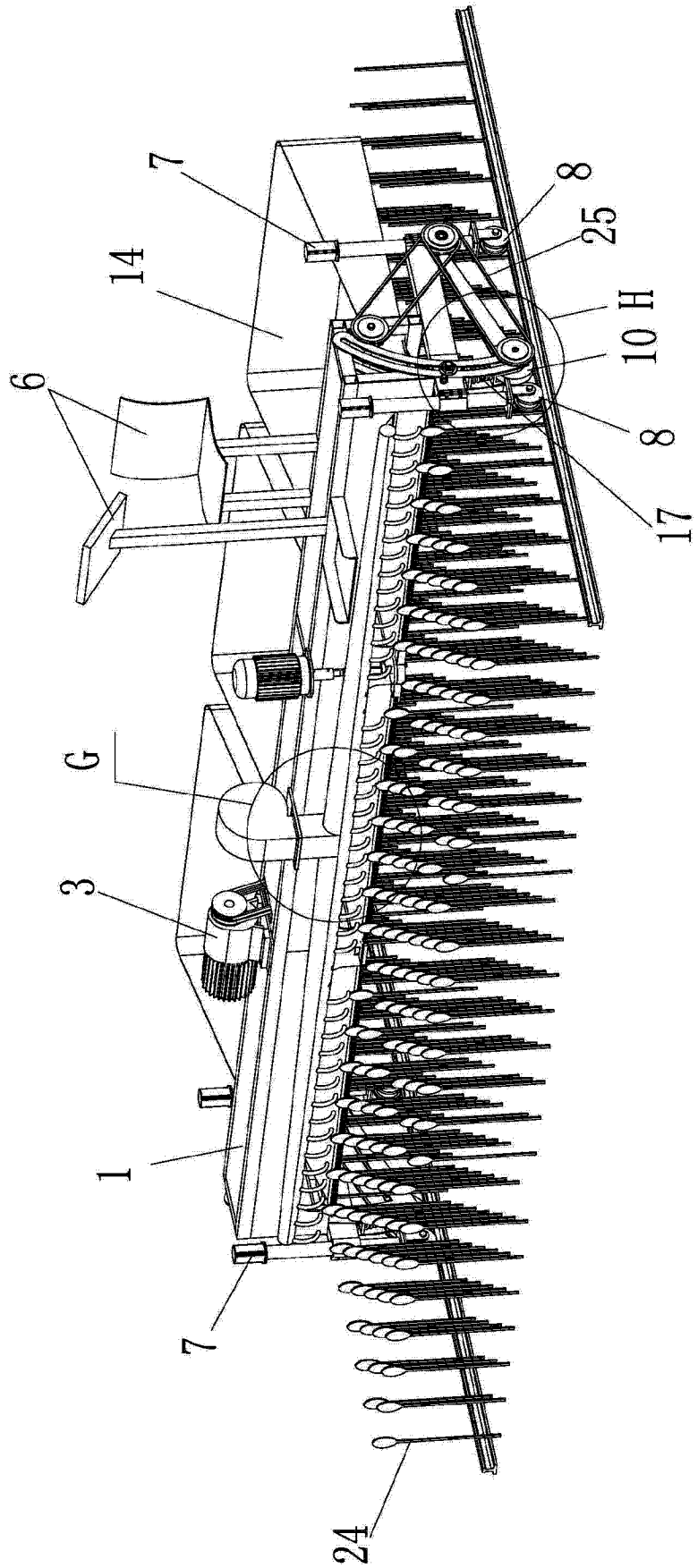


图 12

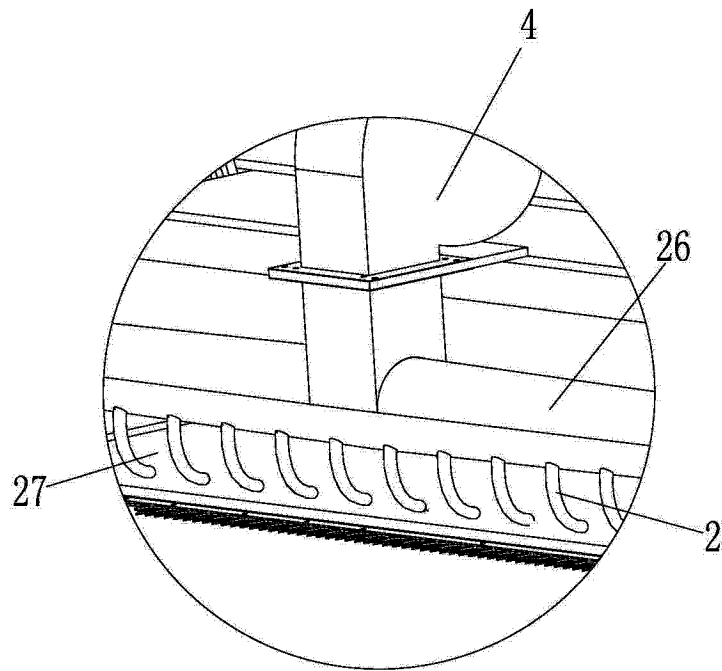


图 13

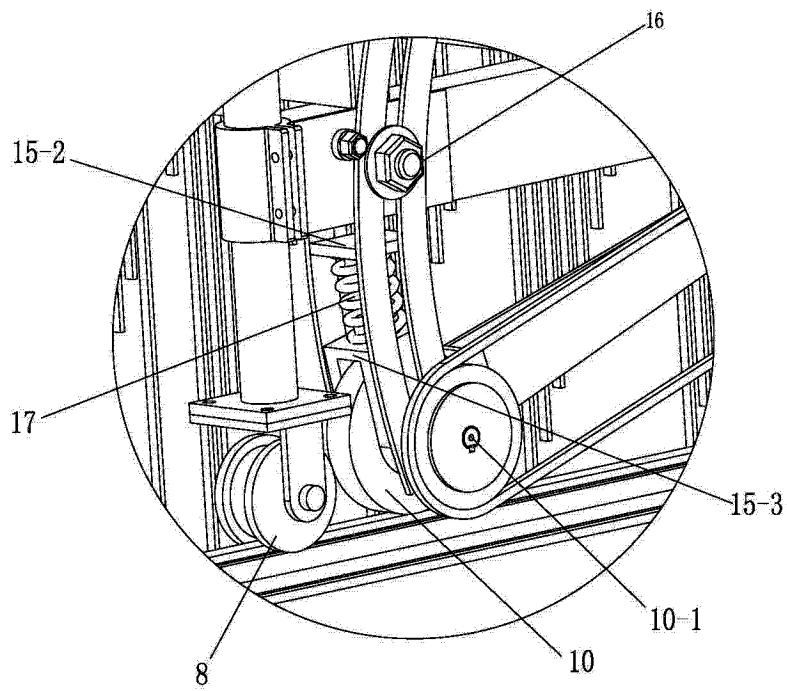


图 14