



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219748356 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 26

(21) 申请号 202223459964.1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2022.12.23

(73) 专利权人 江西拓竹机械科技有限公司

地址 335300 江西省抚州市资溪县高阜镇  
高阜竹科技产业园

(72) 发明人 王少强 陈智文 陈曦 吴晓骏

(74) 专利代理机构 杭州泓呈祥专利代理事务所  
(普通合伙) 33350

专利代理师 张婵婵

(51) Int. Cl.

B27J 1/00 (2006.01)

B27B 31/00 (2006.01)

B27B 5/06 (2006.01)

B27B 5/29 (2006.01)

B27B 29/02 (2006.01)

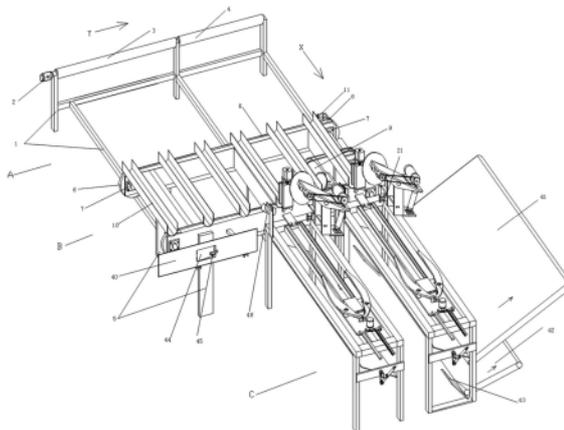
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种锯竹机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种锯竹机,包括依次设置的置料机构、送料机构和至少一个切削机构,所述置料机构沿X向将竹子原料传输给送料机构,所述送料机构包括X向设置的若干个平行的储料槽,储料槽前后贯穿,经储料槽传输给切削机构将竹子原料切割成段。本锯竹机将放置在锯竹机上的毛竹等竹子原料进行自动送料及切割,降低了人工对准精度要求及人工操作的工作量,提高自动化程度,使用上也更加安全可靠。



1. 一种锯竹机,其特征在于,包括依次设置的置料机构、送料机构和至少一个切削机构,所述置料机构沿X向将竹子原料传输给送料机构,所述送料机构包括X向设置的若干个平行的储料槽,储料槽前后贯穿,经储料槽传输给切削机构将竹子原料切割成段;所述储料槽的后端设有光电检测探头,用于检测储料槽末端是否有毛竹送入。

2. 根据权利要求1所述的一种锯竹机,其特征在于,所述置料机构包括上料支架和设于上料支架上的上料电机、主动转辊和从动转辊,所述上料电机的主轴与主动转辊、从动转辊沿同一轴心线依次连接,轴心线方向为Y向,送料的X向为沿主动转辊转动方向。

3. 根据权利要求1或2所述的一种锯竹机,其特征在于,所述送料机构包括送料支架、安装于送料支架上的驱动电机和对称设于送料支架前、后方的两个Y向横移组件,每个Y向横移组件包括两个传送链轮、两个链轮轴承座和一个传送带,所述传送带沿Y向设置,传送带两端的每个传送链轮分别通过一个链轮轴承座安装于送料支架上,所述驱动电机转动带动传送链轮转动;储料槽的两端分别位于两个传送带上。

4. 根据权利要求3所述的一种锯竹机,其特征在于,所述送料机构还包括一个定位板、活动板和到位开关,所述活动板的一侧与定位板的安装口转动连接,到位开关设于定位板的前侧面,对应的活动板的另一端。

5. 根据权利要求1所述的一种锯竹机,其特征在于,所述切削机构包括支撑架和依次设于支撑架上的压紧锯切机构和夹料移动组件,所述压紧锯切机构设于靠近储料槽一侧;所述支撑架上表面设有用于切割后竹段掉落的中空区域,夹料移动组件沿X向滑动安装于中空区域上方。

6. 根据权利要求5所述的一种锯竹机,其特征在于,所述压紧锯切机构包括压紧气缸、压紧块、切断锯支架、连接板、切断电机、切断气缸和切割刀片,设有压紧气缸的切断锯支架安装于支撑架上,与压紧气缸的顶杆连接的压紧块下表面开有毛竹容纳槽;

所述连接板的中部与切断锯支架上端转动连接,所述连接板上设有切断电机、切割刀片,所述切断电机转动带动切割刀片转动,设于支撑架上的切断气缸与所述连接板的后端连接。

7. 根据权利要求6所述的一种锯竹机,其特征在于,所述压紧锯切机构还包括设于切断锯支架后端的锯料尾伸缩靠山,锯料尾伸缩靠山位于夹料移动组件的后方;

或者,所述压紧锯切机构还包括朝向压紧块方向的工业相机,安装于所述支撑架上。

8. 根据权利要求5所述的一种锯竹机,其特征在于,所述夹料移动组件包括至少两个滑轨、移动平台和设于移动平台上的夹料气缸、夹料对爪、夹紧斜块、拉料电机和拉料齿轮,所述夹料对爪与移动平台转动连接,所述拉料电机和拉料齿轮设于移动平台前侧;

两个滑轨对称设置在中空区域;移动平台滑动安装于滑轨上,夹料对爪呈V形分布,夹料对爪后端的大开口侧朝向压紧锯切机构,位于夹料对爪中间的夹料气缸与夹紧斜块连接;

拉料电机的主轴穿过移动平台与拉料齿轮连接,所述拉料齿轮与导轨侧面的齿条啮合。

9. 根据权利要求8所述的一种锯竹机,其特征在于,所述夹料对爪的每个夹紧爪前端通过转轴与所述移动平台转动连接;

或者,所述夹紧斜块呈楔形,所述夹料气缸推动带动夹紧斜块由小端移到大端顶开夹

料对爪前端,夹料对爪后端的大开口缩小夹紧竹子原料。

10.根据权利要求5所述的一种锯竹机,其特征在于,所示切削机构还包括设于支撑架下方的分选组件,所述分选组件包括一个设于支撑架下方的分选挡板和两组对称设置支撑架前后两端的固定组件,所述固定组件包括固定板、转动连杆、分选气缸,所述分选挡板任一端通过转轴与固定板转动连接,安装于固定板上的分选气缸的顶杆、转动连杆、转轴依次连接。

## 一种锯竹机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于竹加工设备的技术领域,具体涉及一种锯竹机。

### 背景技术

[0002] 毛竹,是中国栽培悠久、面积最广、经济价值也最重要的竹种。其竿型粗大,宜供建筑用,如梁柱、棚架、脚手架等,篾性优良,供编织各种粗细的用具及工艺品,枝梢作扫帚,嫩竹及竿箨作造纸原料。

[0003] 毛竹由于其特性,竿高可达10多米,粗可达15多厘米。在作为制造原料之前,先对毛竹原材料进行切段加工。在加工过程中,首先要将原竹根据需要截成设定的长度,完成加工需求的原竹定段或原竹定长的切割。现有技术中的原竹定段工作通常采用先从竹子根部开始锯切加工的工艺方法,操作者拿起整根毛竹,毛竹一端抵在锯切机的机架上,同时双手按住竹子启动锯切机的刀片转动,横向移动竹子到刀片位置,直到竹子被切断,操作者才能松开托着原竹的手,继续送进未定段的竹子并重复前面的操作,切段是由人机合作共同完成。这种传统切段,需要人工全程参与,人工操作所占的比重过大,劳动强度大,同时人工持握切割也对操作者而言也存在安全隐患。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术的缺陷,提供了一种锯竹机,将放置在锯竹机上的毛竹等竹子原料进行自动送料及切割,降低了人工对准精度要求及人工操作的工作量,提高自动化程度,使用上也更加安全可靠。

[0005] 为了实现以上目的,本实用新型采用以下技术方案:一种锯竹机,包括依次设置的置料机构、送料机构和至少两个切削机构,所述置料机构沿X向将竹子原料传输给送料机构,所述送料机构包括X向设置的若干个平行的储料槽,储料槽前后贯穿,经储料槽传输给切削机构将竹子原料切割成段。

[0006] 进一步的,所述储料槽的后端设有光电检测探头,用于检测储料槽末端是否有毛竹送入。

[0007] 进一步的,所述置料机构包括上料支架和设于上料支架上的上料电机、主动转辊和从动转辊,所述上料电机的主轴与主动转辊、从动转辊沿同一轴心线依次连接,轴心线方向为Y向,送料的X向为沿主动转辊转动方向。

[0008] 更进一步的,所述送料机构包括送料支架、安装于送料支架上的驱动电机和对称设于送料支架前、后方的两个Y向横移组件,每个Y向横移组件包括两个传送链轮、两个链轮轴承座和一个传送带,所述传送带沿Y向设置,传送带两端的每个传送链轮分别通过一个链轮轴承座安装于送料支架上,所述驱动电机转动带动两个传送链轮转动;储料槽的两端分别位于两个传送带上。

[0009] 更进一步的,所述送料机构还包括一个定位板、活动板和到位开关,所述活动板的一侧与定位板的安装口转动连接,到位开关设于定位板的前侧面,对应的活动板的另一端。

[0010] 进一步的,所述切削机构包括支撑架和依次设于支撑架上的压紧锯切机构和夹料移动组件,所述压紧锯切机构设于靠近储料槽一侧;所述支撑架上表面设有用于切割后竹段掉落的中空区域,夹料移动组件沿X向滑动安装于中空区域上方。

[0011] 更进一步的,所述压紧锯切机构包括压紧气缸、压紧块、切断锯支架、连接板、切断电机、切断气缸和切割刀片,设有压紧气缸的切断锯支架安装于支撑架上,与压紧气缸的顶杆连接的压紧块下表面开有毛竹容纳槽;

[0012] 所述连接板的中部与切断锯支架上端转动连接,所述连接板上设有切断电机、切割刀片,所述切断电机转动带动切割刀片转动,设于支撑架上的切断气缸与所述连接板的后端连接。切断气缸的顶出,带动连接板绕着切断锯支架转动,连接板后端上移,连接板前端的切割刀片下压,对位于支撑架上的竹子原料进行切段。

[0013] 更进一步的,所述压紧锯切机构还包括设于切断锯支架后端的锯料尾伸缩靠山,锯料尾伸缩靠山位于夹料移动组件的后方。

[0014] 更进一步的,所述压紧锯切机构还包括朝向压紧块方向的工业相机,安装于所述支撑架上。

[0015] 更进一步的,所述夹料移动组件包括至少两个滑轨、移动平台和设于移动平台上的夹料气缸、夹料对爪、夹紧斜块、拉料电机和拉料齿轮,所述夹料对爪与移动平台转动连接,所述拉料电机和拉料齿轮设于移动平台前侧;两个滑轨对称设置在中空区域;移动平台滑动安装于滑轨上,夹料对爪呈V形分布,夹料对爪后端的大开口侧朝向压紧锯切机构,位于夹料对爪中间的夹料气缸与夹紧斜块连接;拉料电机的主轴穿过移动平台与拉料齿轮连接,所述拉料齿轮与导轨侧面的齿条啮合。

[0016] 更进一步的,所述夹料对爪的每个夹紧爪前端通过转轴与所述移动平台转动连接。

[0017] 更进一步的,所述夹紧斜块呈楔形,所述夹料气缸推动带动夹紧斜块由小端移到大端顶开夹料对爪前端,夹料对爪后端的大开口缩小夹紧竹子原料。

[0018] 更进一步的,所述切削机构还包括设于支撑架下方的分选组件,所述分选组件包括一个设于支撑架下方的分选挡板和两组对称设置支撑架前后两端的固定组件,所述固定组件包括固定板、转动连杆、分选气缸,所述分选挡板任一端通过转轴与固定板转动连接,安装于固定板上的分选气缸的顶杆、转动连杆、转轴依次连接。

[0019] 采用本实用新型技术方案,本实用新型的有益效果为:通过置料机构、送料机构和至少两个切削机构的配合,整体结构紧凑,实现自动送料的切割,减少了人工对准的工作量,提高了送料对准的便捷性,可以同时多工位进行切割加工,工作效率更高,各个机构的拆装组合,方便运输的同时又能快速准确的组装使用。

## 附图说明

[0020] 图1是一种锯竹机的立体图;

[0021] 图2是送料机构的立体图;

[0022] 图3是切削机构的立体图;

[0023] 图4是一种压紧锯切机头的立体图;

[0024] 图5是另一种压紧锯切机头的立体图;

[0025] 图6是切削机构移除压紧锯切机头的立体图。

[0026] 图中:1上料支架,2上料电机,3主动转辊,4从动转辊,5送料支架,6传送链轮,7链轮轴承座,8传送带,9驱动电机,10储料槽,11光电检测探头,12支撑架,13中空区域,14压紧气缸,15压紧块,15A毛竹容纳槽,16切断锯支架,17连接板,18切断电机,19切断气缸,20切割刀片,21锯料尾伸缩靠山,22传动带,23带轴承座的刀轴,24摆动支点,25滑轨,26移动平台,27夹料气缸,28夹料对爪,29夹紧斜块,30拉料电机,31拉料齿轮,32齿条,33分选挡板,34固定板,35转动连杆,36分选气缸,37转轴,38导向滚轮,39气缸拉动支点,40定位板,41输送带一,42输送带二,43固定挡板,44活动板,45到位开关,46工业相机,47相机支架,48销轴。

### 具体实施方式

[0027] 结合附图对本实用新型具体方案具体实施例作进一步的阐述,使得本技术方案更加清楚、明白。

[0028] 如图1-6所示,本实施例涉及一种锯竹机,包括依次设置的置料机构A、送料机构B和一个或一个以上切削机构C,所述置料机构A沿X向将竹子原料(默认毛竹较粗一侧的根部朝前)传输给送料机构B,所述送料机构B包括X向设置的若干个平行的储料槽2,储料槽2前后贯穿,经储料槽2传输给切削机构C将竹子原料切割成竹段。

[0029] 切削机构C采用多个时,相互之间平行设置。

[0030] 采用独特X向置料、Y送料配合两个或多个切削机构C的X向排例方式这种交叉送料的方式,贯通槽式送料实现对两个或多个工位锯竹的竹子原料输送,可以同时进行双工位或多工位的切割加工。

[0031] 所示的置料机构A包括上料支架1、上料电机2、主动转辊3和从动转辊4,上料电机2、主动转辊3和从动转辊4都安装在上料支架1上,所述上料电机2的主轴与主动转辊3、从动转辊4沿同一轴心线依次连接,轴心线方向为Y向,送料的X向为沿主动转辊4转动方向。上料电机2转动时,带动主动转辊3、从动转辊4同时转动,人工将竹子原料放置在主动转辊3或从动转辊4,竹子原料长度方向为X向,也就是与轴心线垂直的方向,上料电机2转动将竹子原料送入到送料机构B的储料槽2中。

[0032] 所示的送料机构B包括送料支架5、驱动电机9、对称设于送料支架5前、后方的两个Y向横移组件,每个Y向横移组件包括两个传送链轮6、两个链轮轴承座7和一个传送带8,所述传送带8沿Y向设置,传送带8左右两端的两个传送链轮6分别通过两个链轮轴承座7安装于送料支架5上,所述驱动电机9转动带动传送链轮6转动,进而传送带8转动;由于储料槽10的两端分别位于两个传送带8上,传输带转动带动多个储料槽10沿Y向移动。

[0033] 在一个实施例中,在所述储料槽10的后端即朝向主动转辊的一侧设有光电检测探头11,用于检测储料槽10末端是否有竹子原料送入。

[0034] 位于主动转辊3前端的送料支架5上(具体是储料槽10前端)设有一个定位板40、活动板44和到位开关45,毛竹的根部被送料到顶触定位板40后,到位开关45安装在定位板40朝向切削机构C的前侧面,定位板40开有安装口,所述活动板44一端与安装口一端转动连接,另一端朝向定位板40一侧且通过弹簧与到位开关45连接。确定送料到位后,启动驱动电机9沿Y向传输送料,将带有毛竹的储料槽10传输到切割工位。

[0035] 使用时,人工直接抱着毛竹等竹子原料的根部,拉到机器旁边,放置到主动转辊3上,放在主动转辊3上继续前拉,此时如竹子的中部已碰到主动转辊3,则主动转辊3的转动起着辅助托料及送料的功能,减小竹子后端的竹尖与地面的摩擦力。当竹子过主动转辊3把竹根放入储料槽10内后,只要到后面用手一推就到头并紧靠定位板40直至顶触活动板44,将活动板44向前推送接触到到位开关45,则到位开关45检测到送料到位,完成上料。

[0036] 本实施例的锯竹机的操作流程如下:把毛竹通过主动转辊3等辅助送料放入储料槽10内,并使毛竹前端的根部紧靠在定位板40上,通过触发定位板上传感器(到位开关),驱动电机9启动通过传送链轮6、传送带8带动储料槽10向Y向移动一个工位,边上料边移动,直到到达切削机构C所在的切断工位;此时如继续上料的话,也需切断工位切断动作先完成后,才会移至下一个工位。

[0037] 本实施例切削机构C的切断完成主要是拉料、夹紧、松开、切断、落料、分选等工序。当储料槽10末端光电检测探头检测到无料并结合下压电缸内置传感器检测毛竹直径过小时,则视为切断完成,移入下一工位,小料随储料槽10带出。而切断的竹段则通过掉落分选后送出,如些循环。

[0038] 具体的,所示的切削机构C包括支撑架12和依次设于支撑架12上的压紧锯切机头和夹料移动组件,所述压紧锯切机头设于靠近储料槽10一侧;所述支撑架12上表面设中空区域13,切断后的竹段从中空区域13掉落,夹料移动组件沿X向滑动安装于中空区域13上方。

[0039] 一种实施例中,如图4所示,所述压紧锯切机构包括压紧气缸14、压紧块15、切断锯支架16、连接板17、切断电机18、切断气缸19和切割刀片20,所述压紧气缸14设于切断锯支架16上,切断锯支架16安装于支撑架12上,与压紧气缸14的顶杆连接的压紧块15下表面开有毛竹容纳槽15A;与切断锯支架16上端通过摆动支点24转动连接的连接板17上设有切断电机18、切割刀片20,所述切断电机18转动带动切割刀片20切割毛竹,设于支撑架12上的切断气缸19与所述连接板17连接。由于连接板17中部通过摆动支点24(采用转轴或插销等)与切断锯支架16转动连接,当切断气缸19顶出或降低时,带动连接板17前端升降,切割刀片20下压或上移;切断电机18通过一个传动带22带动安带轴承座的刀轴23转动,进而带动切割刀片20转动进行切割竹段。

[0040] 另一实施例中,每个压紧锯切机构还包括一个工业相机46,所述工业相机46通过相机支架47安装在切断锯支架16的后端,工业相机46朝向压紧块15方向,其主要功能是对锯切位置进行图片处理达到避节的目的。通过对送入切削机构的竹子进行图像采集,判断竹子是否有竹节等,并通过(拉料机构的前进后退)使切割刀片对应竹子切割位置的移动动作,达到避节、去弯、去破损的效果。

[0041] 另一实施例中,如图5所示,所述压紧锯切机构还包括设于切断锯支架16后端的锯料尾伸缩靠山21(可以采用伸缩气缸等常规能伸缩的器件),锯料尾伸缩靠山21位于切割刀片20的下方。起着末端无料检测作用的光电检测探头11与料尾伸缩活动靠山21(可采用伸缩气缸)配合,当竹尖部分大小足够,而长度不太长,通过末端无料检测探头结合电脑等控制器来计算出压紧气缸14压不到或压到竹子一点点的情况下,则压紧气缸14压料选择不压的同时,料尾伸缩活动靠山21伸出并顶住竹尖部,小段的尾料顺利锯除。

[0042] 所示的夹料移动组件包括两个滑轨25、移动平台26和设于移动平台26上的夹料气

缸27、夹料对爪28、夹紧斜块29、拉料电机30和拉料齿轮31,所述夹料气缸、夹料对爪、设于移动平台后侧,所述拉料电机30和拉料齿轮31设于移动平台26前侧;两个滑轨25对称设置在中空区域13上,切断后的竹段从中空区域13掉落;移动平台26滑动安装于滑轨25上,位于夹料对爪28中间的夹料气缸27与夹紧斜块29连接,夹料对爪28呈V形分布,夹料对爪28的大开口侧朝向后侧;拉料电机30的主轴穿过移动平台26与拉料齿轮31连接,所述拉料齿轮31与导轨25侧面的齿条41啮合。所述夹料对爪28的前端与所述移动平台26转动连接。夹料气缸27的顶杆向前顶推夹紧斜块29,将夹料对爪28的前端顶开,带动夹料对爪28后侧的大开口缩小夹紧竹子。

[0043] 移动平台26下方固定安装有导向滚轮38,导向滚轮38能在滑轨25上滑动,完成了移动平台26滑动安装在滑轨25。

[0044] 所述夹料对爪28的每个夹紧爪前端通过销轴48与所述移动平台26转动连接。设于夹料对爪中间的夹紧斜块32,所述夹紧斜块32位于夹料气缸27前端。夹紧斜块呈楔形,前端小后端大,当夹料气缸27的顶杆向前推动时,楔形块由小端移到大端,顶开夹料对爪的前端,使夹料对爪绕两个销轴48这个支点旋转,后端的大开口变小,夹紧竹子;夹料气缸27的顶杆缩回时,夹料对爪后端松开。

[0045] 本支撑架12下方还可以设置设有分选组件,被切割刀片20切断后的竹段从中空区域13掉落到分选组件上,所述分选组件包括一个设于支撑架12下方的分选挡板33和两组用于调节分选挡板33转动角度的分选组件,两组分选组件对称设置支撑架前后两端,每组包括固定板34、转动连杆35、分选气缸36,所述分选挡板33任一端通过转轴37与固定板34转动连接,安装于固定板34上的分选气缸36的顶杆、转动连杆35、转轴37依次连接。

[0046] 采用上述的特有的竹筒大小分选组件,在切断附架12上装有分选挡板33,根据之前压紧气缸14测得的毛竹大小数据,并结合客户分选需求的角度旋转分选挡板33,在分选挡板33一侧可以对应安装不同的输送带等常见传输设备,使竹段进入不同的输送带区域,调整分选挡板33转动角度掉落到对应的输送带,从而达到分类效果。本实施例中,连杆35与转轴37连接,转轴37与分选板连接,分选气缸36推动,分选气缸36与连杆35之间通过气缸拉动支点39(采用销轴等)连接,带动连杆35、分选板33通过转轴37旋转一个角度使分选板向一侧倾斜,竹子滚向该侧的输送带一41或输送带二42分拣出来。输送带一41和输送带二42设置在不同高度,这样通过分选板33转动不同角度,切割好的竹段掉落到不同高度的输送带上,下侧的输送带二42一端可以设置一个固定挡板43,避免竹段掉落到输送带二42外部。

[0047] 送料机构B中,用前后贯通式的储料槽10来稳定传输毛竹等竹子原料,平衡了不同人工上料时间长短的误差问题;采用贯通式的储料槽10且横移Y向循环送料结构的优点:

[0048] 在放入毛竹时,储料槽10起到一定的限位作用,随后用链条或传送带8将装有毛竹的储料槽2运到待切工位的位置。该结构同时具备了定位和输送功能,配合储料槽2后侧的送料的主动转辊3、从动转辊4和储料槽2前侧的定位板40储料槽10控制竹子在大小这个方向上的位移在所需的范围内,同时定位板控制竹长度方向的位置,比传统人工用手去拉动竹子调节、用研究去预估长度更加省事且快速,对人工放置精度的要求得以降低,减轻了人工的劳动强度,提高加工效率。另外由于采用Y向转动传输贯通式的储料槽10,所以尾料(竹尖)的出料方式就变的简单,在储料槽10翻转从下面转回时就直接掉进位于送料支架5下方的废料仓,排出了竹子中不符合需求尺寸的尾料,无需人工拾取,减少占用额外工序及分拣

时间,如而通过传送带8传输则非常适合远传、集中堆放或送至下个工位。

[0049] 切削机构C中采用两个或多个锯头(工位)布局对应的多个储料槽,有效提高了加工效率。多个压紧锯切机构等于多工位。若一根毛竹需锯5刀,则沿Y向传输到第一工位先去竹根,并把剩下所需切割刀数平均分配给后面的一、二工位,就能比单个压紧锯切机构加工效率更高。

[0050] 因锯竹前先要压紧毛竹,使其固定后再锯段,采用压紧电缸14,在压紧的同时,可以采集竹段长度等数据发送给计算机等类型的控制器供后续使用。

[0051] 首先用压紧气缸14及压紧气缸14自带的位置传感器配合得到的下降压紧高度来测量在锯毛竹的大小,并结合客户对原材料形态、规格的个性化需求,将测出的压紧高度数据传输至控制器中,最终计算出拉竹距离并判断是否切割。操作者利用视觉对竹节的位置、竹子的弯曲度、有无破损进行识别,对比,给拉料电机30信号,并通过控制切割刀片20的切割动作,达到避节、去弯、去破损的效果。采用定长、导向位移一体的移动平台26在导轨组上滑动,使制造精度及自动化效率有效提升,自动化控制更加方便。

[0052] 本实施例的锯竹机整体结构紧凑,按传输、切割功能分为不同机构或组件,独立设计,拆装组合简单,能方便运输的同时又能快速高精度的组装使用。主要特点在于:1采用贯通式的储料槽来送料,降低了人工对准的难度,就能有效的平衡人工上料时间长短的误差;而尾料直接出去,不占用额外的人工操作时间;2采用双(多)锯头的双(多)工位布局,能同时加工多个切割,统筹时间。

[0053] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

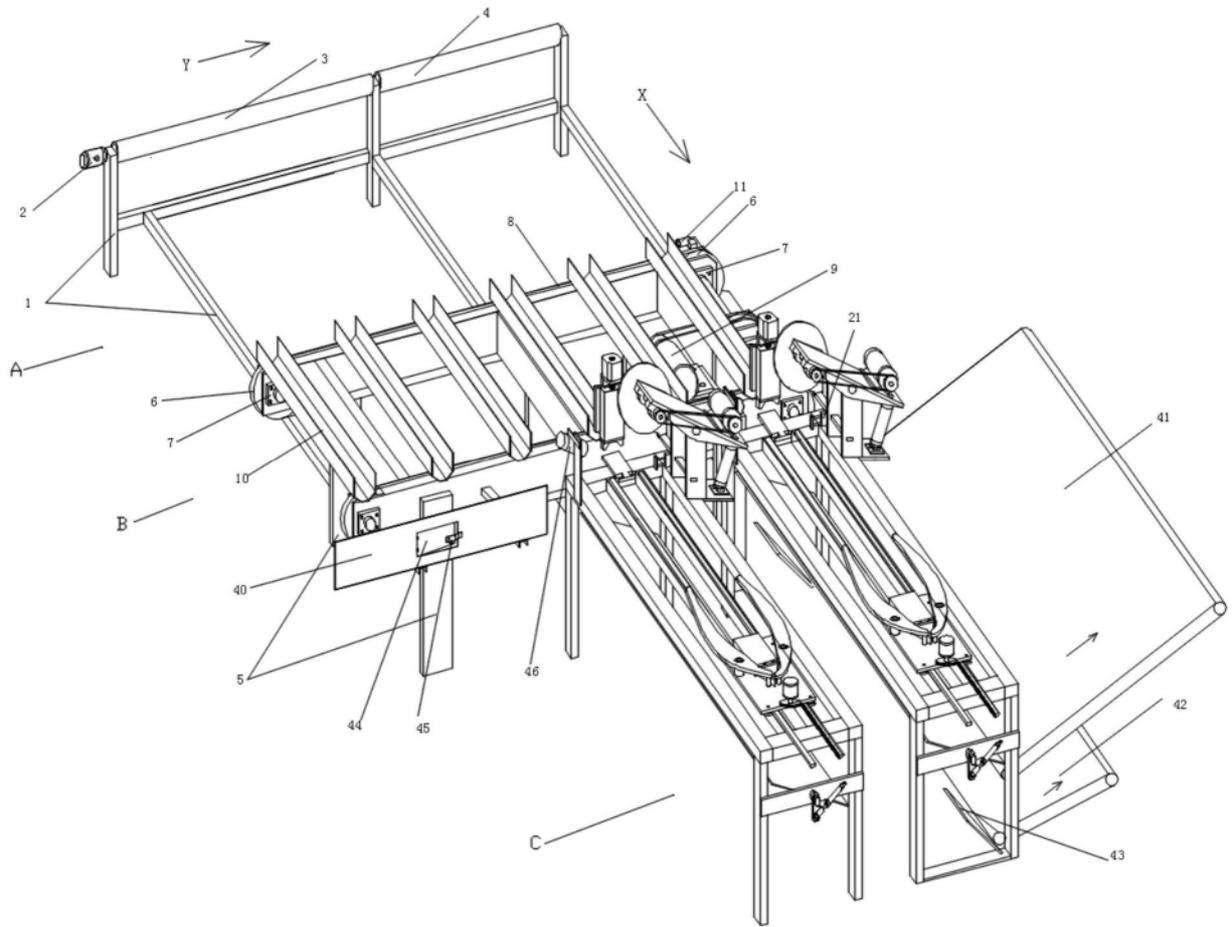


图1

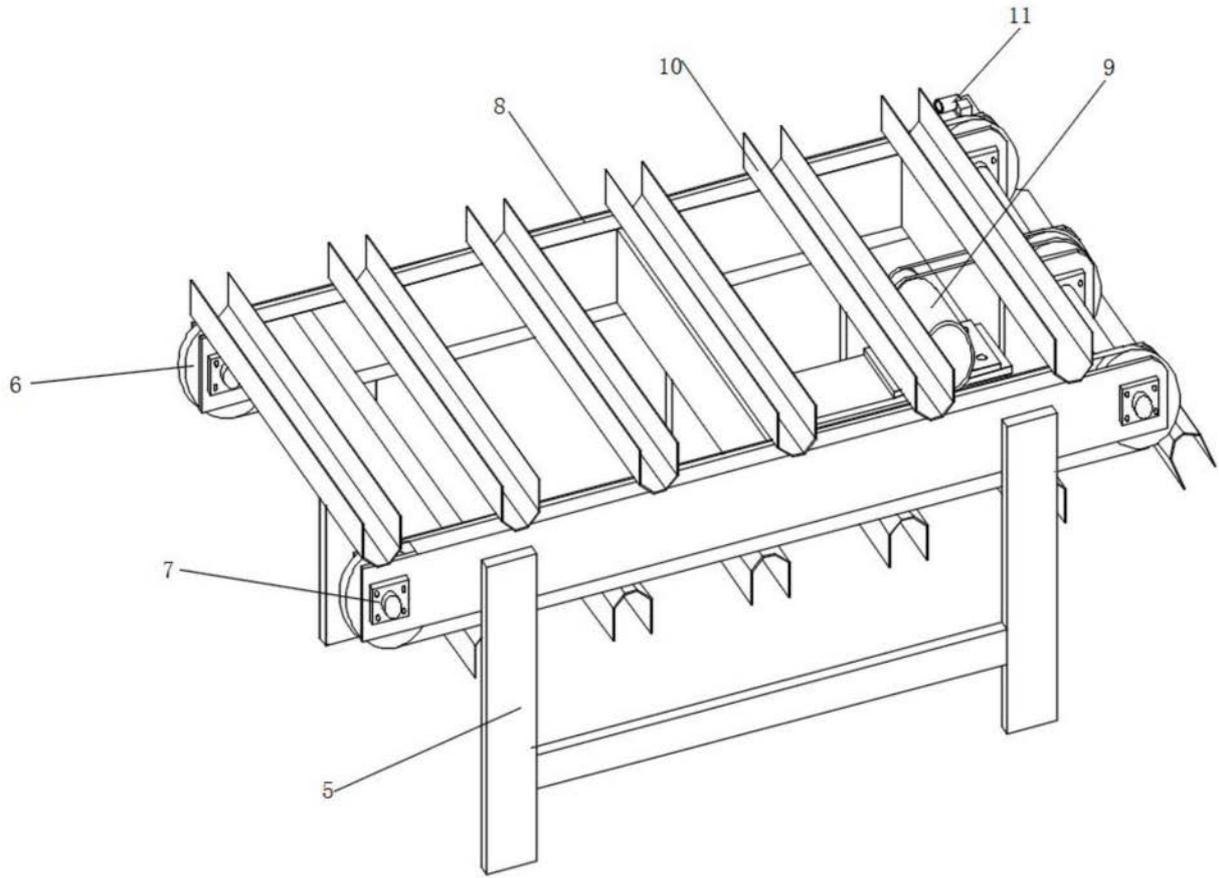


图2

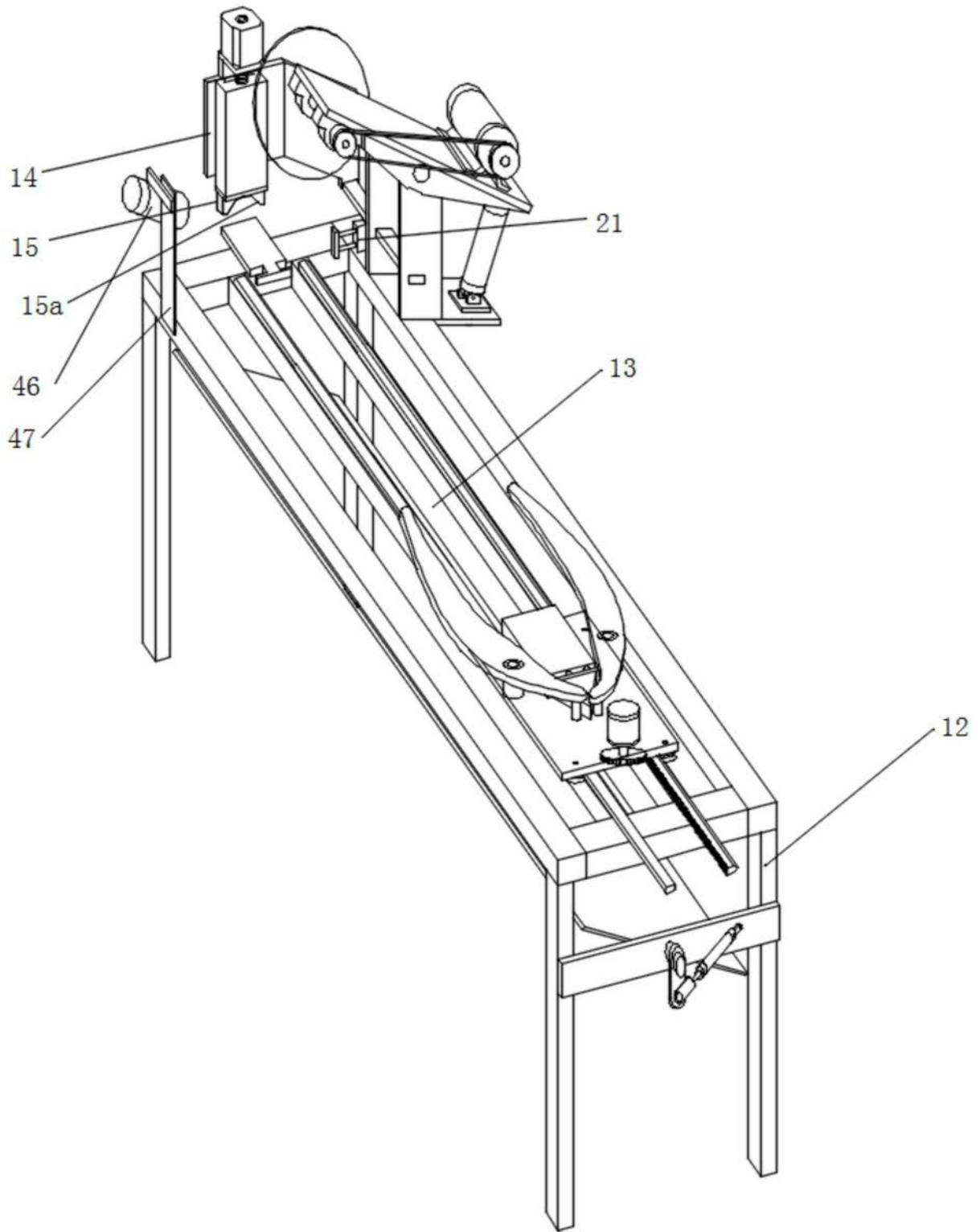


图3

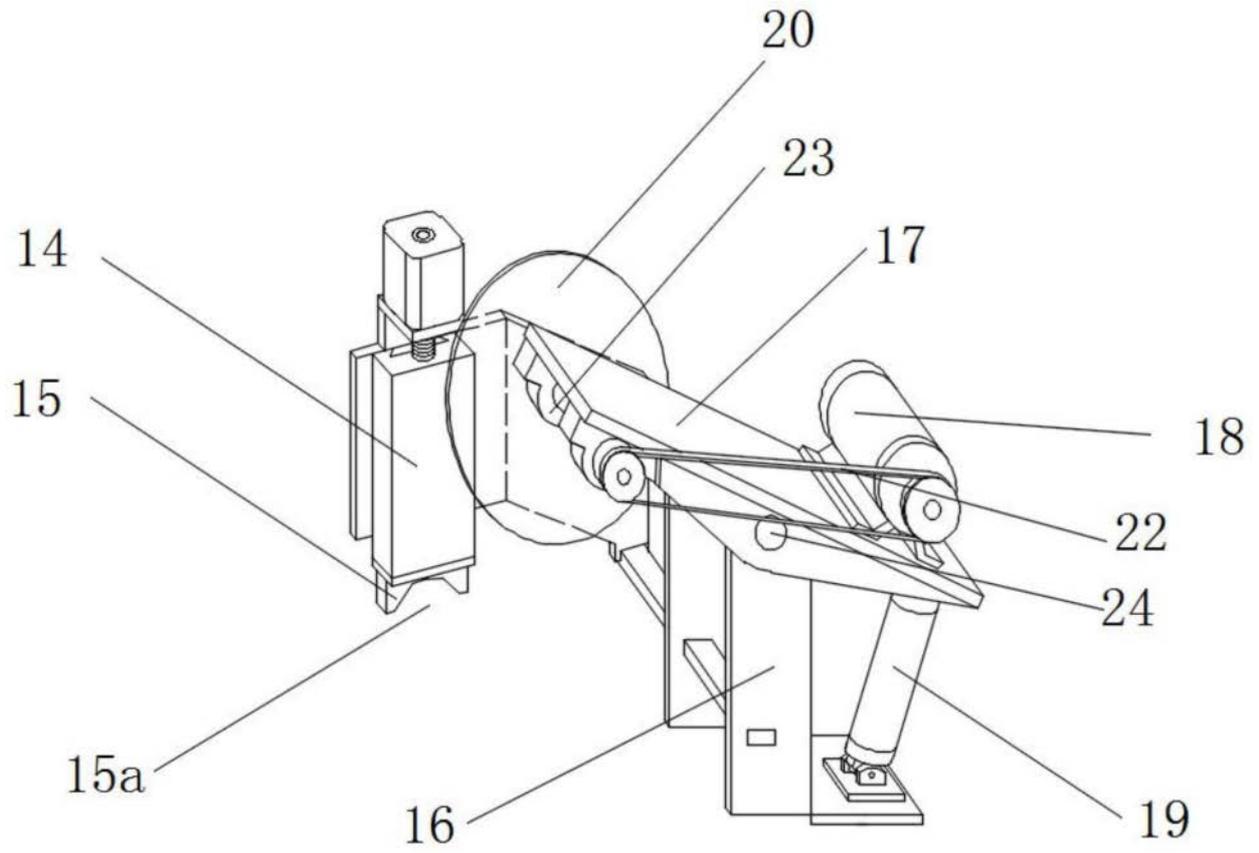


图4

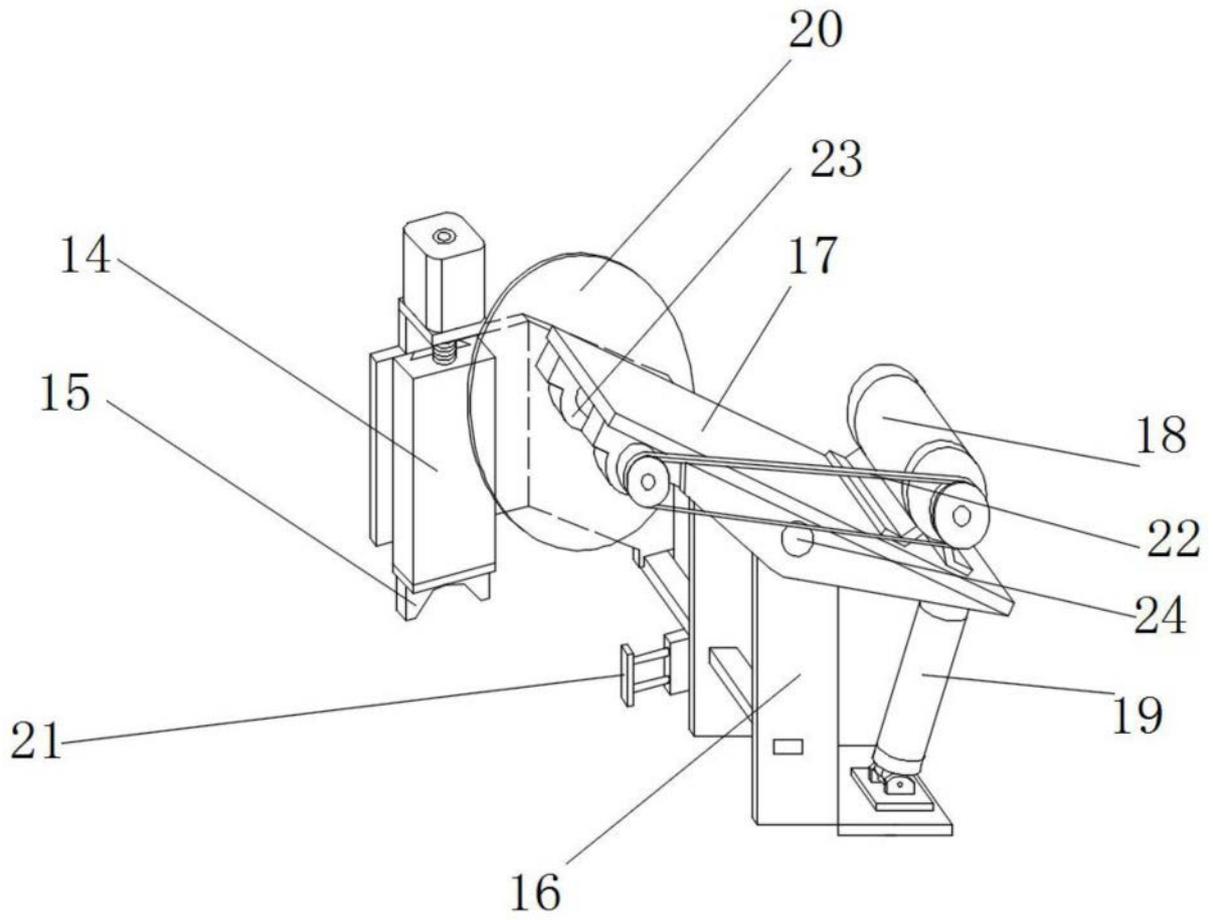


图5

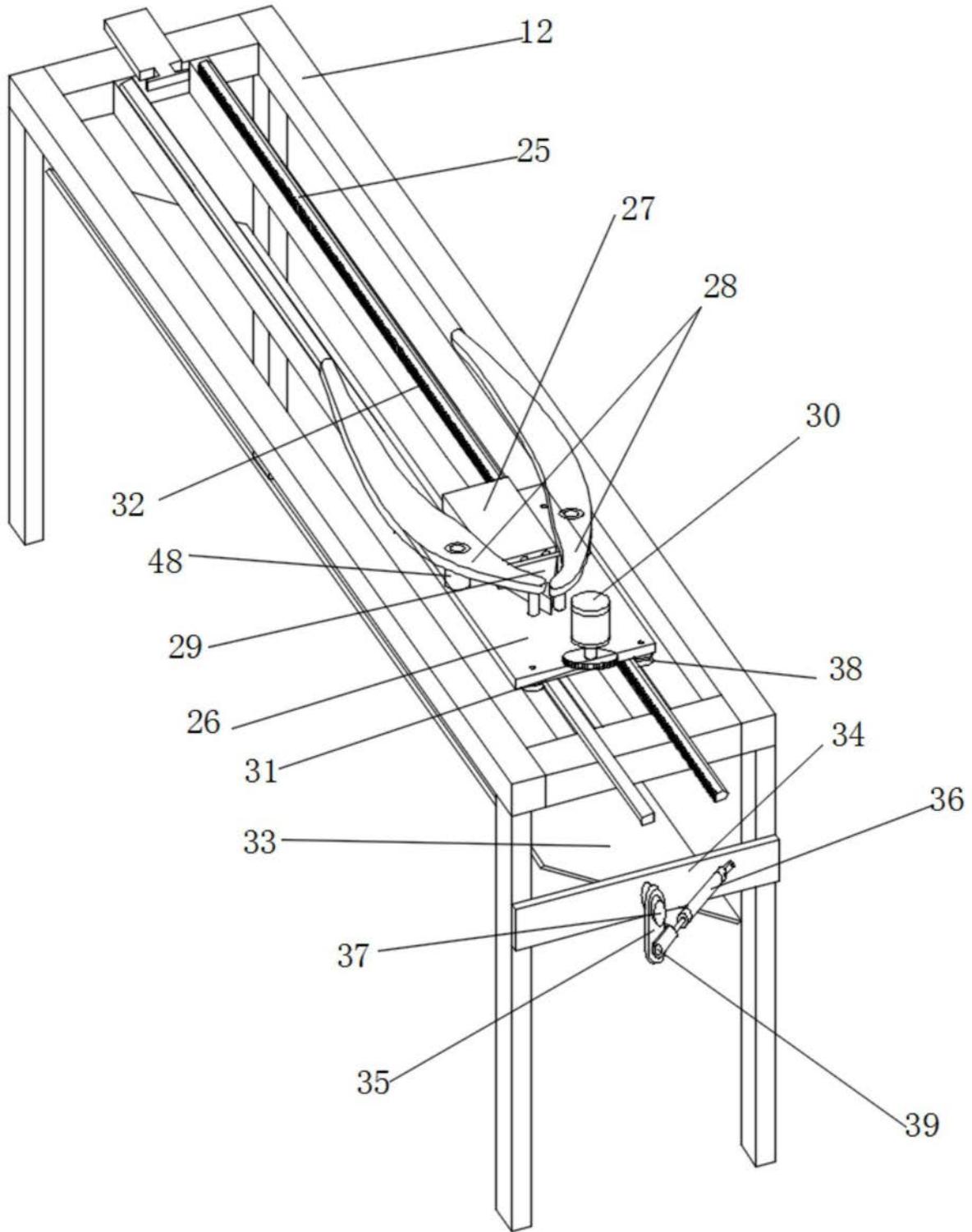


图6