



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108422296 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 201810384974.2

(22) 申请日 2018.04.26

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108422296 A

(43) 申请公布日 2018.08.21

(73) 专利权人 义乌工商职业技术学院  
地址 322000 浙江省金华市义乌市学院路2号

(72) 发明人 吴鋈 何永强

(74) 专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427  
专利代理师 陈娟

(51) Int. Cl.  
B24B 21/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203221394 U, 2013.10.02

CN 207058186 U, 2018.03.02

CN 202715810 U, 2013.02.06

CN 104986677 A, 2015.10.21

CN 208322979 U, 2019.01.04

审查员 叶萌

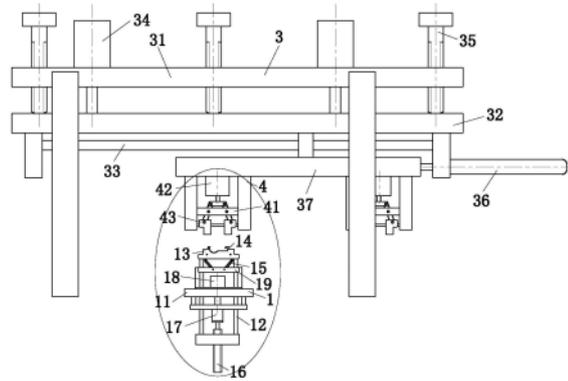
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种锁芯的端面拉丝机

(57) 摘要

本发明属于金属加工设备技术领域,具体的说是一种锁芯的端面拉丝机,包括料斗、对中夹紧模块、可调速升降模块、拉丝模块和送料模块,料斗用于存放待加工的锁芯;对中夹紧模块用于自动找准产品中心并完成锁芯的定位;可调速升降模块用于在加工过程中将锁芯夹紧;拉丝模块用于对可调速升降模块上的锁芯进行端面拉丝处理;送料模块用于将对中夹紧模块上经过定位的锁芯转运到可调速升降模块,并同时可调速升降模块上已完成加工的锁芯运送到右侧的输送带上,结束拉丝工作。本发明能够对锁芯两端面同时进行拉丝处理,一致性好,效率高。



1. 一种锁芯的端面拉丝机,其特征在于:包括料斗、对中夹紧模块、可调速升降模块(1)、拉丝模块(2)和送料模块(3),所述料斗用于存放待加工的锁芯,锁芯在料斗上按顺序依次摆放;所述对中夹紧模块位于料斗的右侧,料斗内的锁芯在重力作用下逐一落入对中夹紧模块,对中夹紧模块用于自动找准产品中心并完成锁芯的定位;所述可调速升降模块(1)位于对中夹紧模块右侧,可调速升降模块(1)用于在加工过程中将锁芯夹紧;所述拉丝模块(2)位于可调速升降模块(1)的前后两侧,拉丝模块(2)用于对可调速升降模块(1)上的锁芯进行端面拉丝处理;所述送料模块(3)位于对中夹紧模块和可调速升降模块(1)上方,送料模块(3)用于将对中夹紧模块上经过定位的锁芯转运到可调速升降模块(1),并同时可将可调速升降模块(1)上已完成加工的锁芯运送到右侧的输送带上,结束拉丝工作;所述可调速升降模块(1)包括固定板(11)、导向柱(12)、安装座(13)、夹爪(14)、连杆一(15)、底板、可调液压阻尼器(16)、位移气缸(17)、锁紧气缸(18)、活动板(19),所述固定板(11)水平安装在工作台上;所述导向柱(12)数量为二,导向柱(12)竖直穿过固定板(11),导向柱(12)底端水平固定安装有底板,导向柱(12)上端位于工作台上方;所述安装座(13)固定在导向柱(12)的上端,导向柱(12)内竖直设置有通槽;所述活动板(19)安装在导向柱(12)上,活动板(19)位于安装座(13)和固定板(11)之间,活动板(19)能够沿着导向柱(12)上下运动;所述夹爪(14)数量为二,夹爪(14)用于将锁芯夹紧,夹爪(14)中部铰接在安装座(13)内,夹爪(14)上端为仿形结构,能够提高夹持的效果,同时避免锁芯表面受到损伤;所述连杆一(15)数量为二,连杆一(15)上端分别与两夹爪(14)底端相铰接,连杆一(15)下端铰接在活动板(19)上;所述可调液压阻尼器(16)通过螺纹连接安装在底板上;所述位移气缸(17)安装在固定板(11)的下方,位移气缸(17)与可调液压阻尼器(16)相连接;所述锁紧气缸(18)安装在活动板(19)上,锁紧气缸(18)的活塞杆与固定板(11)相连接;所述送料模块(3)包括支架、固定架(31)、活动架(32)、固定块、导杆(33)、滑块、升降气缸(34)、限位螺钉(35)、移栽气缸(36)、移动板(37)和夹持模块(4),所述支架安装于工作台上;所述固定架(31)安装在支架的上端;所述活动架(32)位于固定架(31)下方;所述升降气缸(34)数量为二,升降气缸(34)竖直安装在固定架(31)上,升降气缸(34)活塞杆下端穿过固定架(31)与活动架(32)相连接;所述限位螺钉(35)竖直安装在固定架(31)上,限位螺钉(35)用于调节活动架(32)与固定架(31)的相对位置;所述固定块数量为二,固定块左右对称安装在活动架(32)下方;所述导杆(33)安装在固定块上,滑块安装在导杆(33)上,滑块能够沿着导杆(33)水平移动;所述移动板(37)通过滑块安装在导杆(33)上;所述移栽气缸(36)水平安装在固定块上,移栽气缸(36)的活塞杆穿过固定块与移动板(37)相连接,移栽气缸(36)用于驱动移动板(37)水平移动;所述夹持模块(4)数量为二,夹持模块(4)用于将锁芯夹紧,实现锁芯的运送;所述夹持模块(4)包括连接板、横板(41)、夹持气缸(42)、连杆二、连杆三、夹持爪(43)和滑杆,所述连接板数量为二,连接板左右对称安装在移动板(37)上,两连接板之间设置有横板(41),连接板之间还设置有滑杆,滑杆位于横板(41)的下方;所述夹持气缸(42)安装在移动板(37)上,夹持气缸(42)位于两连接板之间,夹持气缸(42)活塞杆下端与连杆二中部相铰接;所述连杆三数量为二,连杆三中部铰接在横板(41)上,连杆三上端均与连杆二相铰接;所述夹持爪(43)数量为二,夹持爪(43)安装在滑杆上,夹持爪(43)能够沿着滑杆水平移动,夹持爪(43)上端与连杆三下端相铰接,夹持爪(43)用于将锁芯夹紧。

2. 根据权利要求1所述的一种锁芯的端面拉丝机,其特征在于:所述拉丝模块(2)包括

滑动基座(21)、滑动板(22)、安装板(23)、砂轮(24)、拉丝电机和弹性砂带(25),所述滑动基座(21)安装在工作台上,滑动基座(21)上对称设置有滑槽,滑槽的长度方向与锁芯的运动轨迹相垂直;所述滑动板(22)数量为二,滑动板(22)安装在滑动基座(21)的滑槽内,滑动板(22)能够沿着滑槽水平移动,滑动板(22)位于锁芯前后端面两侧;所述砂轮(24)通过安装板(23)设置滑动板(22)上,每块滑动板(22)上设置有两个砂轮(24);所述弹性砂带(25)数量为二,弹性砂带(25)安装在同一滑动板(22)的砂轮(24)上;所述拉丝电机安装在滑动板(22)上,拉丝电机用于驱动砂轮(24)转动。

## 一种锁芯的端面拉丝机

### 技术领域

[0001] 本发明属于金属加工设备技术领域,具体的说是一种锁芯的端面拉丝机。

### 背景技术

[0002] 表面拉丝处理是通过研磨产品在工件表面形成线纹,起到装饰效果的一种表面处理手段。由于表面拉丝处理能够体现金属材料的质感,所以得到了越来越多用户的喜爱和越来越广泛的应用。平压式拉丝是很常见的一种拉丝方式,工件固定在模具上,研磨砂带高速运转,砂带的背面有一个气动控制的可以上下移动的压块,下压后砂带贴服在被加工表面进行拉丝。通常使用的设备是平压式砂带机。平压式拉丝适应于小面积平面的拉丝表面。

[0003] 鉴于此,本发明所述的一种锁芯的端面拉丝机,能够对锁芯两端面同时进行拉丝处理,加工的一致性好,效率高。

### 发明内容

[0004] 为了弥补现有技术的不足,本发明提出了一种锁芯的端面拉丝机,本发明主要用于锁芯的端面拉丝处理。本发明通过对中夹紧模块、可调速升降模块、拉丝模块和送料模块的相互配合,顺利实现了对锁芯端面的拉丝处理,结构简单,工作效率高。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明一种锁芯的端面拉丝机,包括料斗、对中夹紧模块、可调速升降模块、拉丝模块和送料模块,所述料斗用于存放待加工的锁芯,锁芯在料斗上按顺序依次摆放;所述对中夹紧模块位于料斗的右侧,料斗内的锁芯在重力作用下逐一落入对中夹紧模块,对中夹紧模块用于自动找准产品中心并完成锁芯的定位;所述可调速升降模块位于对中夹紧模块右侧,可调速升降模块用于在加工过程中将锁芯夹紧;所述拉丝模块位于可调速升降模块的前后两侧,拉丝模块用于对可调速升降模块上的锁芯进行端面拉丝处理;所述送料模块位于对中夹紧模块和可调速升降模块上方,送料模块用于将对中夹紧模块上经过定位的锁芯转运到可调速升降模块,并同时可调速升降模块上已完成加工的锁芯运送到右侧的输送带上,结束拉丝工作。

[0006] 所述可调速升降模块包括固定板、导向柱、安装座、夹爪、连杆一、底板、可调液压阻尼器、位移气缸、锁紧气缸、活动板,所述固定板水平安装在工作台上;所述导向柱数量为二,导向柱竖直穿过固定板,导向柱底端水平固定安装有底板,导向柱上端位于工作台上;所述安装座固定在导向柱的上端,导向柱内竖直设置有通槽;所述活动板安装在导向柱上,活动板位于安装座和固定板之间,活动板能够沿着导向柱上下运动;所述夹爪数量为二,夹爪用于将锁芯夹紧,夹爪中部铰接在安装座内,夹爪上端为仿形结构,能够提高夹持的效果,同时避免锁芯表面受到损伤;所述连杆一数量为二,连杆一上端分别与两夹爪底端铰接,连杆一下端铰接在活动板上;所述可调液压阻尼器通过螺纹连接安装在底板上;所述位移气缸安装在固定板的下方,位移气缸与可调液压阻尼器相连接;所述锁紧气缸安装在活动板上,锁紧气缸的活塞杆与固定板相连接。当送料模块将锁芯转送到可调速升降模块上方时,位移气缸运动使安装座向上运动与送料模块上的锁芯相接触,同时夹爪处于张

开状态,然后锁芯从送料模块上松脱转移到安装座上;接着,位移气缸向下运动回到原来的位置;然后,锁紧气缸工作,带动活动板和连杆一向下运动,使夹爪将锁芯夹紧。

[0007] 所述拉丝模块包括滑动基座、滑动板、安装板、砂轮、拉丝电机和弹性砂带,所述滑动基座安装在工作台上,滑动基座上对称设置有滑槽,滑槽的长度方向与锁芯的运动轨迹相垂直;所述滑动板数量为二,滑动板安装在滑动基座的滑槽内,滑动板能够沿着滑槽水平移动,滑动板位于锁芯前后端面两侧;所述砂轮通过安装板设置滑动板上,每块滑动板上设置有两个砂轮;所述弹性砂带数量为二,弹性砂带安装在同一滑动板的砂轮上;所述拉丝电机安装在滑动板上,拉丝电机用于驱动砂轮转动。当可调速升降模块回到原位置并将锁芯夹紧后,滑动板在滑动基座上运动向锁芯两端靠拢,使弹性砂带与锁芯端面接触;然后,拉丝电机带动砂轮转动,弹性砂带在锁芯端面运动摩擦,实现对锁芯端面的拉丝处理。

[0008] 所述送料模块包括支架、固定架、活动架、固定块、导杆、滑块、升降气缸、限位螺钉、移栽气缸、移动板和夹持模块,所述支架安装于工作台上;所述固定架安装在支架的上端;所述活动架位于固定架下方;所述升降气缸数量为二,升降气缸竖直安装在固定架上,升降气缸活塞杆下端穿过固定架与活动架相连接;所述限位螺钉竖直安装在固定架上,限位螺钉用于调节活动架与固定架的相对位置;所述固定块数量为二,固定块左右对称安装在活动架下方;所述导杆安装在固定块上,滑块安装在导杆上,滑块能够沿着导杆水平移动;所述移动板通过滑块安装在导杆上;所述移栽气缸水平安装在固定块上,移栽气缸的活塞杆穿过固定块与移动板相连接,移栽气缸用于驱动移动板水平移动;所述夹持模块数量为二,夹持模块用于将锁芯夹紧,实现锁芯的运送。当需要对锁芯进行运输时,升降气缸带动活动架向下运动使夹持模块与锁芯接触,夹持模块将锁芯夹紧后,升降气缸带动夹持模块回到原位置;然后,移栽气缸运动,带动夹持模块上的锁芯运动到对应的位置,实现锁芯的运送。

[0009] 所述夹持模块包括连接板、横板、夹持气缸、连杆二、连杆三、夹持爪和滑杆,所述连接板数量为二,连接板左右对称安装在移动板上,两连接板之间设置有横板,连接板之间还设置有滑杆,滑杆位于横板的下方;所述夹持气缸安装在移动板上,夹持气缸位于两连接板之间,夹持气缸活塞杆下端与连接杆二中部相铰接;所述连接杆三数量为二,连接杆三中部铰接在横板上,连接杆三上端均与连接杆二相铰接;所述夹持爪数量为二,夹持爪安装在滑杆上,夹持爪能够沿着滑杆水平移动,夹持爪上端与连杆三下端相铰接,夹持爪用于将锁芯夹紧。当需要夹紧锁芯时,夹持气缸带动连杆二向上运动,夹持爪在滑杆上滑动向中间靠拢,实现夹持爪对锁芯的夹紧。

[0010] 本发明的有益效果是:

[0011] 1. 本发明所述的一种锁芯的端面拉丝机,本发明所述中间可调速升降夹具,模拟熟练操作工的动作,在产品加工过程中和砂带接触面实现定速平移,保证了加工效果、延长砂带寿命。

[0012] 2. 本发明所述的一种锁芯的端面拉丝机,所述送料模块能够同时进行将料斗内的锁芯移动到可调速升降模块,和将可调速升降模块内加工完成的锁芯转移到输送带上,工作效率高。

[0013] 3. 本发明所述的一种锁芯的端面拉丝机,所述拉丝模块能够自动与锁芯接触或者脱离,能够在加工过程中实现柔性支持,有效减少了砂带异常拉断现象。

## 附图说明

[0014] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0015] 图1是本发明的主视图；

[0016] 图2是图1中的局部放大图；

[0017] 图3是本发明拉丝模块的示意图；

[0018] 图中：可调速升降模块1、拉丝模块2、送料模块3、固定板11、导向柱12、安装座13、夹爪14、连杆一15、可调液压阻尼器16、位移气缸17、锁紧气缸18、活动板19、滑动基座21、滑动板22、安装板23、砂轮24、弹性砂带25、固定架31、活动架32、导杆33、升降气缸34、限位螺钉35、移栽气缸36、移动板37、夹持模块4、横板41、夹持气缸42、夹持爪43。

## 具体实施方式

[0019] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0020] 如图1至图3所示，本发明一种锁芯的端面拉丝机，包括料斗、对中夹紧模块、可调速升降模块1、拉丝模块2和送料模块3，所述料斗用于存放待加工的锁芯，锁芯在料斗上按顺序依次摆放；所述对中夹紧模块位于料斗的右侧，料斗内的锁芯在重力作用下逐一落入对中夹紧模块，对中夹紧模块用于自动找准产品中心并完成锁芯的定位；所述可调速升降模块1位于对中夹紧模块右侧，可调速升降模块1用于在加工过程中将锁芯夹紧；所述拉丝模块2位于可调速升降模块1的前后两侧，拉丝模块2用于对可调速升降模块1上的锁芯进行端面拉丝处理；所述送料模块3位于对中夹紧模块和可调速升降模块1上方，送料模块3用于将对中夹紧模块上经过定位的锁芯转运到可调速升降模块1，并同时可将可调速升降模块1上已完成加工的锁芯运送到右侧的输送带上，结束拉丝工作。

[0021] 所述可调速升降模块1包括固定板11、导向柱12、安装座13、夹爪14、连杆一15、底板、可调液压阻尼器16、位移气缸17、锁紧气缸18、活动板19，所述固定板11水平安装在工作台上；所述导向柱12数量为二，导向柱12竖直穿过固定板11，导向柱12底端水平固定安装有底板，导向柱12上端位于工作台上方；所述安装座13固定在导向柱12的上端，导向柱12内竖直设置有通槽；所述活动板19安装在导向柱12上，活动板19位于安装座13和固定板11之间，活动板19能够沿着导向柱12上下运动；所述夹爪14数量为二，夹爪14用于将锁芯夹紧，夹爪14中部铰接在安装座13内，夹爪14上端为仿形结构，能够提高夹持的效果，同时避免锁芯表面受到损伤；所述连杆一15数量为二，连杆一15上端分别与两夹爪14底端相铰接，连杆一15下端铰接在活动板19上；所述可调液压阻尼器16通过螺纹连接安装在底板上；所述位移气缸17安装在固定板11的下方，位移气缸17与可调液压阻尼器16相连接；所述锁紧气缸18安装在活动板19上，锁紧气缸18的活塞杆与固定板11相连接。当送料模块3将锁芯转送到可调速升降模块1上方时，位移气缸17运动使安装座13向上运动与送料模块3上的锁芯相接触，同时夹爪14处于张开状态，然后锁芯从送料模块3上松脱转移到安装座13上；接着，位移气缸17向下运动回到原来的位置；然后，锁紧气缸18工作，带动活动板19和连杆一15向下运动，使夹爪14将锁芯夹紧。

[0022] 所述拉丝模块2包括滑动基座21、滑动板22、安装板23、砂轮24、拉丝电机和弹性砂带25，所述滑动基座21安装在工作台上，滑动基座21上对称设置有滑槽，滑槽的长度方向与

锁芯的运动轨迹相垂直;所述滑动板22数量为二,滑动板22安装在滑动基座21的滑槽内,滑动板22能够沿着滑槽水平移动,滑动板22位于锁芯前后端面两侧;所述砂轮24通过安装板23设置滑动板22上,每块滑动板22上设置有两个砂轮24;所述弹性砂带25数量为二,弹性砂带25安装在同一滑动板22的砂轮24上;所述拉丝电机安装在滑动板22上,拉丝电机用于驱动砂轮24转动。当可调速升降模块1回到原位置并将锁芯夹紧后,滑动板22在滑动基座21上运动向锁芯两端靠拢,使弹性砂带25与锁芯端面接触;然后,拉丝电机带动砂轮24转动,弹性砂带25在锁芯端面运动摩擦,实现对锁芯端面的拉丝处理。

[0023] 所述送料模块3包括支架、固定架31、活动架32、固定块、导杆33、滑块、升降气缸34、限位螺钉35、移栽气缸36、移动板37和夹持模块4,所述支架安装于工作台上;所述固定架31安装在支架的上端;所述活动架32位于固定架31下方;所述升降气缸34数量为二,升降气缸34竖直安装在固定架31上,升降气缸34活塞杆下端穿过固定架31与活动架32相连接;所述限位螺钉35竖直安装在固定架31上,限位螺钉35用于调节活动架32与固定架31的相对位置;所述固定块数量为二,固定块左右对称安装在活动架32下方;所述导杆33安装在固定块上,滑块安装在导杆33上,滑块能够沿着导杆33水平移动;所述移动板37通过滑块安装在导杆33上;所述移栽气缸36水平安装在固定块上,移栽气缸36的活塞杆穿过固定块与移动板37相连接,移栽气缸36用于驱动移动板37水平移动;所述夹持模块4数量为二,夹持模块4用于将锁芯夹紧,实现锁芯的运送。当需要对锁芯进行运输时,升降气缸34带动活动架32向下运动使夹持模块4与锁芯接触,夹持模块4将锁芯夹紧后,升降气缸34带动夹持模块4回到原位置;然后,移栽气缸36运动,带动夹持模块4上的锁芯运动到对应的位置,实现锁芯的运送。

[0024] 所述夹持模块4包括连接板、横板41、夹持气缸42、连杆二、连杆三、夹持爪43和滑杆,所述连接板数量为二,连接板左右对称安装在移动板37上,两连接板之间设置有横板41,连接板之间还设置有滑杆,滑杆位于横板41的下方;所述夹持气缸42安装在移动板37上,夹持气缸42位于两连接板之间,夹持气缸42活塞杆下端与连接杆二中部相铰接;所述连接杆三数量为二,连接杆三中部铰接在横板41上,连接杆三上端均与连接杆二相铰接;所述夹持爪43数量为二,夹持爪43安装在滑杆上,夹持爪43能够沿着滑杆水平移动,夹持爪43上端与连杆三下端相铰接,夹持爪43用于将锁芯夹紧。当需要夹紧锁芯时,夹持气缸42带动连杆二向上运动,夹持爪43在滑杆上滑动向中间靠拢,实现夹持爪43对锁芯的夹紧。

[0025] 具体工作流程如下:

[0026] 当送料模块3将锁芯转送到可调速升降模块1上方时,位移气缸17运动使安装座13向上运动与送料模块3上的锁芯相接触,同时夹爪14处于张开状态,然后锁芯从送料模块3上松脱转移到安装座13上;接着,位移气缸17向下运动回到原来的位置;然后,锁紧气缸18工作,带动活动板19和连杆一15向下运动,使夹爪14将锁芯夹紧。

[0027] 当可调速升降模块1回到原位置并将锁芯夹紧后,滑动板22在滑动基座21上运动向锁芯两端靠拢,使弹性砂带25与锁芯端面接触;然后,拉丝电机带动砂轮24转动,弹性砂带25在锁芯端面运动摩擦,实现对锁芯端面的拉丝处理。

[0028] 当需要对锁芯进行运输时,升降气缸34带动活动架32向下运动使夹持模块4与锁芯接触,夹持模块4将锁芯夹紧后,升降气缸34带动夹持模块4回到原位置;然后,移栽气缸36运动,带动夹持模块4上的锁芯运动到对应的位置,实现锁芯的运送。

[0029] 当需要夹紧锁芯时,夹持气缸42带动连杆二向上运动,夹持爪43在滑杆上滑动向中间靠拢,实现夹持爪43对锁芯的夹紧。

[0030] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

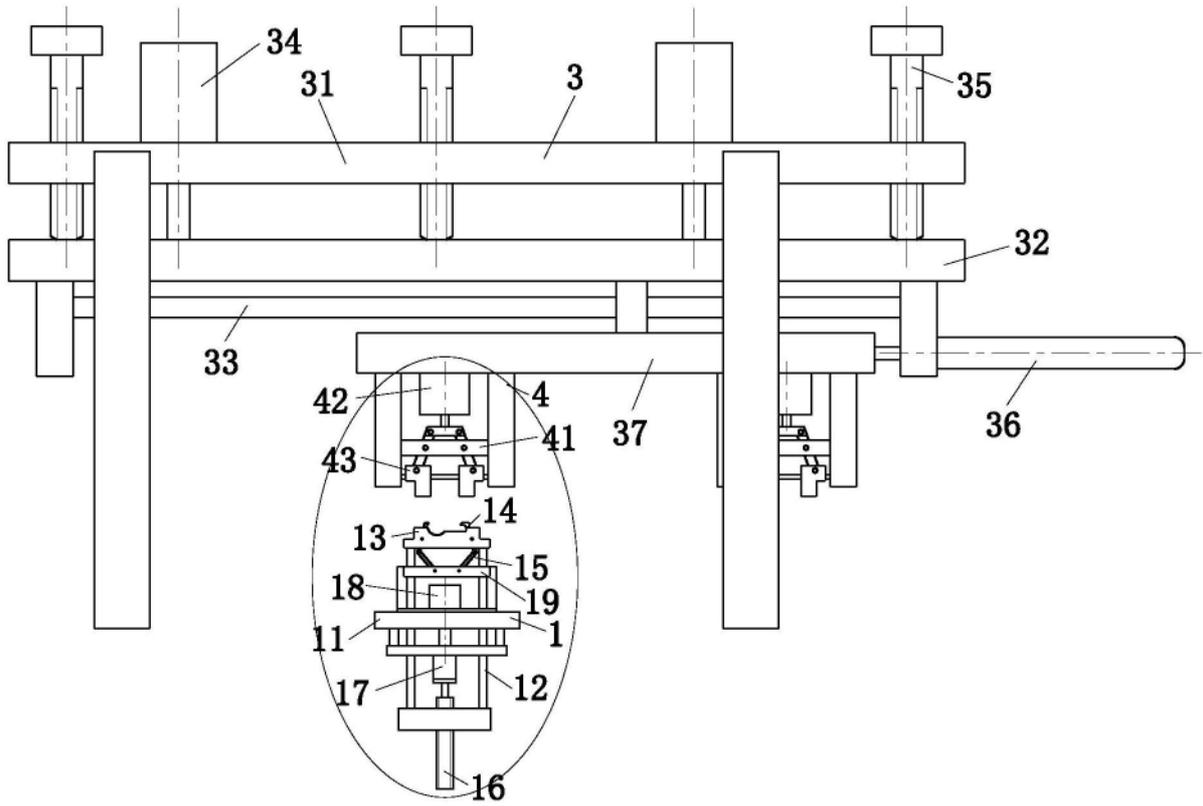


图1

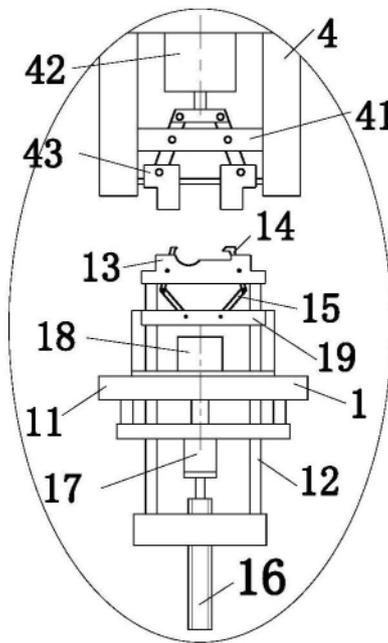


图2

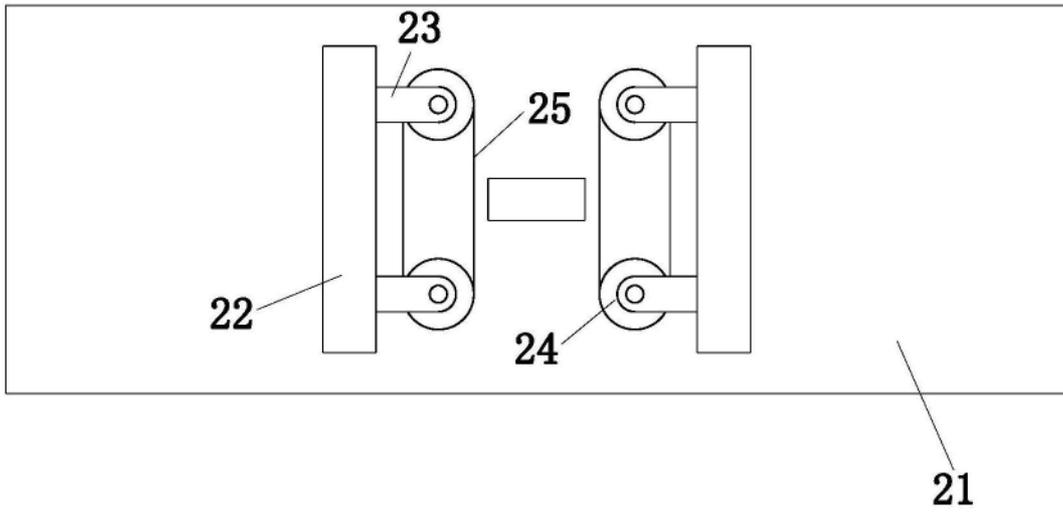


图3