



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110722227 B

(45) 授权公告日 2020.11.27

(21) 申请号 201911194469.2

B23G 11/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.28

审查员 董海薇

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110722227 A

(43) 申请公布日 2020.01.24

(73) 专利权人 邱增海

地址 234200 安徽省宿州市灵璧县尹集镇  
尹集居委会

(72) 发明人 吴功城

(74) 专利代理机构 合肥超通知识产权代理事务  
所(普通合伙) 34136

代理人 龚存云

(51) Int. Cl.

B23G 1/22 (2006.01)

B23G 1/52 (2006.01)

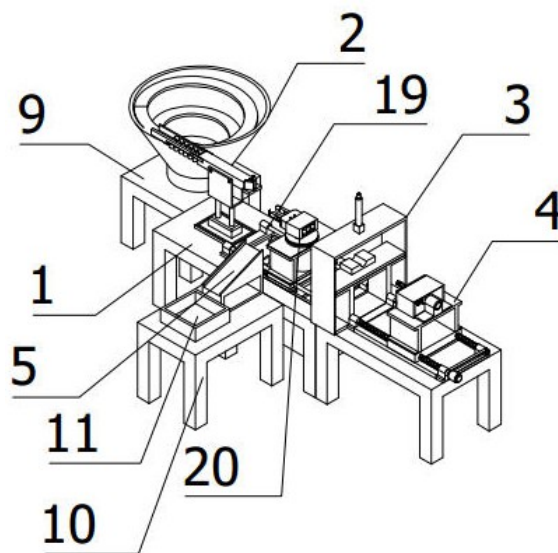
权利要求书3页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种管弯头自动攻丝加工装置

(57) 摘要

本发明涉及自动加工领域,具体是涉及一种管弯头自动攻丝加工装置,包括工作台,还包括上料组件、送料组件、定位组件、攻丝组件和落料槽,上料组件设置于工作台的一侧,定位组件设置于工作台的顶部,送料组件设置于工作台的顶部,并且送料组件位于上料组件和定位组件之间,攻丝组件设置于工作台的顶部,并且攻丝组件位于定位组件远离送料组件的一侧,上料组件包括一个振动盘、一个第一振动轨道、一个第二振动轨道和一个限位机构,落料槽通过一个第二支架设置于工作台的旁侧,并且落料槽的一端还设有一个落料盒,本发明解决了管弯头在进行加工的过程中无法自动上下料以及准确定位的问题,提高了加工效率,以及防止了管弯头加工时发生颤动。



1. 一种管弯头自动攻丝加工装置,包括工作台(1),其特征在于,还包括上料组件(2)、送料组件、定位组件(3)、攻丝组件(4)和落料槽(5),上料组件(2)设置于工作台(1)的一侧,定位组件(3)设置于工作台(1)的顶部,送料组件设置于工作台(1)的顶部,并且送料组件位于上料组件(2)和定位组件(3)之间,攻丝组件(4)设置于工作台(1)的顶部,并且攻丝组件(4)位于定位组件(3)远离送料组件的一侧,落料槽(5)设置于送料组件的旁侧,上料组件(2)、送料组件、定位组件(3)和攻丝组件(4)沿着工作台(1)的长度方向呈直线依次排列,上料组件(2)包括一个振动盘(6)、一个第一振动轨道(7)、一个第二振动轨道(8)和一个限位机构,振动盘(6)通过一个第一支架(9)设置于工作台(1)的一端,第一振动轨道(7)设置于振动盘(6)的出料口处,第二振动轨道(8)设置于第一振动轨道(7)的一端,限位机构设置于第二振动轨道(8)的自由端上,落料槽(5)通过一个第二支架(10)设置于工作台(1)的旁侧,并且落料槽(5)的一端还设有一个落料盒(11),第一振动轨道(7)的旁侧开设有一个用于引导管弯头的缺口,并且第二振动轨道(8)与第一振动轨道(7)的缺口之间相互连通,第二振动轨道(8)的顶部设有一个防止管弯头掉落的顶盖(12),第二振动轨道(8)的两侧固定设有一个夹板(13),夹板(13)的底部通过两个支撑柱(14)固定设置于一个底座(15)上,底座(15)固定于工作台(1)的顶部一侧,并且第一振动轨道(7)与第二振动轨道(8)之间还通过两个条形板固定,限位机构由两个挡板(16)组成,两个挡板(16)分别呈竖直状态对称设置于第二振动轨道(8)的末端,并且两个挡板(16)均通过一个转柱能够相对的进行转动,两个挡块的相对侧还分别设有一个能够实现插接配合的圆柱(17),并且两个圆柱(17)之间还套设有一个弹簧(18),弹簧(18)的两端分别固定于两个挡板(16)的侧壁上,送料组件包括一个移料机构(19)和一个抓取机构(20),移料机构(19)包括一个第一移动块(21)和两个长杆(22),两个长杆(22)分别沿着工作台(1)的长度方向呈水平状态对称设置于工作台(1)的上方,并且两个长杆(22)的两端分别通过一个第一固定座(23)固定于工作台(1)的顶部,第一移动块(21)呈水平状态能够滑动的套设于两个长杆(22)上,工作台(1)的顶部向下开设有一个内置箱(24),内置箱(24)的两侧壁上还分别设有一个卡槽(25),并且两个卡槽(25)均沿着内置箱(24)的长度方向对称设置于内置箱(24)的两侧壁的顶部,第一移动块(21)的底部还呈水平状态固定设有一个支撑平台(26),并且支撑平台(26)的两侧分别能够滑动的卡接在相应的卡槽(25)内,移料机构(19)还包括一个驱动机构,驱动机构由一个第一螺杆(27)组成,第一螺杆(27)沿着内置箱(24)的长度方向设置于内置箱(24)的内侧中部,并且第一螺杆(27)的两端分别通过一个活动架支撑,第一螺杆(27)上还套设有一个滑动块(28),滑动块(28)的顶部固定于支撑平台(26)的底部,第一螺杆(27)的一端还设有一个第一锥齿轮(29),第一锥齿轮(29)的一侧啮合设有一个第二锥齿轮(30),第二锥齿轮(30)的正下方还设有一个第三锥齿轮(31),并且第二锥齿轮(30)与第三锥齿轮(31)之间通过一个第一连接轴(32)固定,第三锥齿轮(31)的一侧啮合设有一个第四锥齿轮(33),第四锥齿轮(33)的一端通过一个第二连接轴(34)固定,并且第二连接轴(34)的自由端通过一个第一驱动电机(35)驱动,抓取机构(20)由一个第一旋转电机(36)和一个手指气缸(37)组成,第一旋转电机(36)通过一个机盒(38)呈竖直状态固定于第一移动块(21)的顶部,第一移动块(21)的顶部还设有一个第一支撑台(39),第一支撑台(39)的顶部设有一个圆盘滑槽(40),圆盘滑槽(40)上转动设有一个固定架(41),并且第一旋转电机(36)的输出轴穿过第一支撑台(39)与固定架(41)的底部固定,手指气缸(37)呈水平状态固定于固定架(41)上,并且手

指气缸(37)的输出轴上还设有两个用于抓取弯管头的半圆环(42),定位组件(3)包括一个支座(43)、一个承接台(44)和一个长轴气缸(45),支座(43)呈水平状态固定设置于工作台(1)的顶部,承接台(44)呈水平状态固定设置于支座(43)的顶部,并且承接台(44)的顶部还设有一个用于放置弯管头一端的半圆口,长轴气缸(45)呈竖直状态通过一个支撑架(46)固定于承接台(44)的上方,并且长轴气缸(45)的输出轴上还固定设有一个用于压紧弯管头的压紧环(47),攻丝组件(4)包括一个移动机构和一个攻丝机构,移动机构由一个第二移动块(48)和两个第二螺杆(49)组成,两个第二螺杆(49)沿着工作台(1)的长度方向对称设置,并且两个第二螺杆(49)的两端分别通过一个第二固定座(50)固定于工作台(1)的顶部,第二移动块(48)滑动套设于两个第二螺杆(49)上,两个第二固定座(50)之间还设有一个移动槽(51),移动槽(51)内滑动设有一个滑块(52),并且滑块(52)的顶部固定于第二移动块(48)的底部,两个第二螺杆(49)的一端通过两个带轮和一个皮带(53)进行配合,并且一个第二螺杆(49)通过第二驱动电机(54)驱动,攻丝机构由一个第二旋转电机(55)和一个攻丝头(56)组成,第二旋转电机(55)通过一个机架(57)固定于一个第二支撑台(58)的顶部一端,并且第二支撑台(58)的底部固定于第二移动块(48)的顶部,第二旋转电机(55)的输出轴上还设有一个第一直齿轮(59),第一直齿轮(59)的一侧啮合设有一个第二直齿轮(60),第二直齿轮(60)通过一个第一转轴(61)设置于一个L形板(62)的侧壁上,L形板(62)的底部固定于第二支撑台(58)的顶部,第一转轴(61)的中部还固定套设有一个第三直齿轮(63),第三直齿轮(63)的一侧啮合设有一个第四直齿轮(64),并且第四直齿轮(64)通过一个第二转轴(65)设置于L形板(62)的侧壁上,第二转轴(65)的一端穿过L形板(62),攻丝头(56)固定于第二转轴(65)的伸出端上,操作人员对管弯头进行攻丝时,首先,操作人员将大量的管弯头放入振动盘内,接着管弯头通过振动盘移动到第一振动轨道内,管弯头随之通过第一振动轨道上的缺口进入第二振动轨道内,一个个管弯头通过限位机构进行限位,防止管弯头的掉落,当送料组件拾取管弯头时,两个挡板由于送料组件带动管弯头产生的力使两个挡板向外打开,两个挡板上的圆柱通过插接配合,当一个管弯头被取出后,两个圆柱上的弹簧使两个挡板闭合,挡住后面的管弯头防止其掉落;当抓取机构将管弯头取出后,移料机构带着抓取机构移动,移料机构在移动的过程中,第一螺杆转动带动滑动块移动,第一移动块随之移动,当第一螺杆转动的过程中,第一驱动电机驱动第二连接轴转动,第二连接轴随之带动第四锥齿轮转动,由于第四锥齿轮与第三锥齿轮之间相互啮合,因此,第三锥齿轮也随之转动,第三锥齿轮与第二锥齿轮之间通过一个第一连接轴固定,因此,第二锥齿轮与第三锥齿轮同步转动,又由于第二锥齿轮与第一锥齿轮之间相互啮合,因此第一锥齿轮带动第一螺杆转动,第一移动块也随之移动,当移料机构带动抓取机构来到第二振动轨道末端处后,手指气缸带动两个半圆环对管弯头的端部进行夹取,管弯头被带动定位组件处时,第一旋转电机驱动固定架在圆盘滑槽内转动°,随之手指气缸放松,管弯头随之落在定位组件处,当管弯头被手指气缸夹在承接台上的半圆口内后,长轴气缸的输出轴向下伸缩,压紧环随即对管弯头进行压紧,当攻丝机构对管弯头进行攻丝处理时,移动机构带动攻丝机构移动到承接台处,移动机构带动攻丝机构移动的过程中,第二驱动电机通过皮带与两个带轮的配合带动两个第二螺杆转动,第二移动块随之在两个第二螺杆上移动,攻丝机构随之被带到承接台处,当攻丝机构对管弯头进行攻丝处理时,第二旋转电机驱动第一直齿轮转动,由于第一直齿轮与第二直齿轮之间相互啮合,因此第二直齿轮也随之转动,为了传动更快,因此

第一直齿轮的直径大于第二直齿轮的直径,第二直齿轮转动后,第三直齿轮与第二直齿轮之间由于第一转轴的连接而同步转动,第三直齿轮的直径大于第二直齿轮与第四直齿轮的直径,并且第三直齿轮的直径与第一直齿轮的直径相同,由于第三直齿轮与第四直齿轮之间相互啮合,因此第四直齿轮转动带动第二转轴转动,攻丝头随之进行转动对管弯头进行攻丝处理,最终送料组件将攻丝完成的管弯头送至落料槽内,管弯头通过落料槽滑入落料盒内。

## 一种管弯头自动攻丝加工装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动加工领域,具体是涉及一种管弯头自动攻丝加工装置。

### 背景技术

[0002] 攻丝,指的是用一定的扭矩将丝锥旋入要钻的底孔中加工出内螺纹,“刚性攻丝”又称“同步进给攻丝”,在攻丝中选择适合的润滑剂很重要,攻丝操作攻丝前需要钻底孔,由于攻丝时丝锥的切削刃除对金属有切削作用外,对工件材料还产生挤压作用。

[0003] 在管路系统中,弯头是改变管路方向的管件,按角度分,有45°及90°180°三种最常用的,另外根据工程需要还包括60°等其他非正常角度弯头,弯头是水暖安装中常用的一种连接用管件,用于管道拐弯处的连接,用来改变管道的方向,弯头的材料有铸铁、不锈钢、合金钢、可锻铸铁、碳钢、有色金属及塑料等。

[0004] 目前,弯头攻丝多是采用手动一人一机的方式进行加工,或者采用半自动料槽下料的方式进行弯头攻丝加工,工人劳动强度大,工作效率低,还存在一定的安全隐患,如何实现弯头攻丝的自动送料加工,降低工人劳动强度大,提高弯头攻丝加工工作效率,消除安全隐患是需要解决的问题。

[0005] 弯管头在进行攻丝的过程中,往往需要人工进行上下料的操作,当弯管头需要大量加工时,人工进行上下料就会降低了弯管头的加工效率,并且弯管头放置在夹具上后,夹具往往不能准确的对其进行定位,这在对弯管头进行攻丝时,往往会出现偏差,因此,需要设计一种能够进行自动上下料以及准确定位的装置。

### 发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种管弯头自动攻丝加工装置,该技术方案解决了管弯头在进行加工的过程中无法自动上下料以及准确定位的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供以下技术方案:

[0008] 提供一种管弯头自动攻丝加工装置,包括工作台,还包括上料组件、送料组件、定位组件、攻丝组件和落料槽,上料组件设置于工作台的一侧,定位组件设置于工作台的顶部,送料组件设置于工作台的顶部,并且送料组件位于上料组件和定位组件之间,攻丝组件设置于工作台的顶部,并且攻丝组件位于定位组件远离送料组件的一侧,落料槽设置于送料组件的旁侧,上料组件、送料组件、定位组件和攻丝组件沿着工作台的长度方向呈直线依次排列,上料组件包括一个振动盘、一个第一振动轨道、一个第二振动轨道和一个限位机构,振动盘通过一个第一支架设置于工作台的一端,第一振动轨道设置于振动盘的出料口处,第二振动轨道设置于第一振动轨道的一端,限位机构设置于第二振动轨道的自由端上,落料槽通过一个第二支架设置于工作台的旁侧,并且落料槽的一端还设有一个落料盒。

[0009] 作为一种管弯头自动攻丝加工装置的一种优选方案,第一振动轨道的旁侧开设有一个用于引导管弯头的缺口,并且第二振动轨道与第一振动轨道的缺口之间相互连通,第二振动轨道的顶部设有一个防止管弯头掉落的顶盖,第二振动轨道的两侧固定设有一个夹

板,夹板的底部通过两个支撑柱固定设置于一个底座上,底座固定于工作台的顶部一侧,并且第一振动轨道与第二振动轨道之间还通过两个条形板固定。

[0010] 作为一种管弯头自动攻丝加工装置的一种优选方案,限位机构由两个挡板组成,两个挡板分别呈竖直状态对称设置于第二振动轨道的末端,并且两个挡板均通过一个转柱能够相对的进行转动,两个挡块的相对侧还分别设有一个能够实现插接配合的圆柱,并且两个圆柱之间还套设有一个弹簧,弹簧的两端分别固定于两个挡板的侧壁上。

[0011] 作为一种管弯头自动攻丝加工装置的一种优选方案,送料组件包括一个移料机构和一个抓取机构,移料机构包括一个第一移动块和两个长杆,两个长杆分别沿着工作台的长度方向呈水平状态对称设置于工作台的上方,并且两个长杆的两端分别通过一个第一固定座固定于工作台的顶部,第一移动块呈水平状态能够滑动的套设于两个长杆上,工作台的顶部向下开设有一个内置箱,内置箱的两侧壁上还分别设有一个卡槽,并且两个卡槽均沿着内置箱的长度方向对称设置于内置箱的两侧壁的顶部,第一移动块的底部还呈水平状态固定设有一个支撑平台,并且支撑平台的两侧分别能够滑动的卡接在相应的卡槽内。

[0012] 作为一种管弯头自动攻丝加工装置的一种优选方案,移料机构还包括一个驱动机构,驱动机构由一个第一螺杆组成,第一螺杆沿着内置箱的长度方向设置于内置箱的内侧中部,并且第一螺杆的两端分别通过一个活动架支撑,第一螺杆上还套设有一个滑动块,滑动块的顶部固定于支撑平台的底部,第一螺杆的一端还设有一个第一锥齿轮,第一锥齿轮的一侧啮合设有一个第二锥齿轮,第二锥齿轮的正下方还设有一个第三锥齿轮,并且第二锥齿轮与第三锥齿轮之间通过一个第一连接轴固定,第三锥齿轮的一侧啮合设有一个第四锥齿轮,第四锥齿轮的一端通过一个第二连接轴固定,并且第二连接轴的自由端通过一个第一驱动电机驱动。

[0013] 作为一种管弯头自动攻丝加工装置的一种优选方案,抓取机构由一个第一旋转电机和一个手指气缸组成,第一旋转电机通过一个机盒呈竖直状态固定于第一移动块的顶部,第一移动块的顶部还设有一个第一支撑台,第一支撑台的顶部设有一个圆盘滑槽,圆盘滑槽上转动设有一个固定架,并且第一旋转电机的输出轴穿过第一支撑台与固定架的底部固定,手指气缸呈水平状态固定于固定架上,并且手指气缸的输出轴上还设有两个用于抓取弯管头的半圆环。

[0014] 作为一种管弯头自动攻丝加工装置的一种优选方案,定位组件包括一个支座、一个承接台和一个长轴气缸,支座呈水平状态固定设置于工作台的顶部,承接台呈水平状态固定设置于支座的顶部,并且承接台的顶部还设有一个用于放置弯管头一端的半圆口,长轴气缸呈竖直状态通过一个支撑架固定于承接台的上方,并且长轴气缸的输出轴上还固定设有一个用于压紧弯管头的压紧环。

[0015] 作为一种管弯头自动攻丝加工装置的一种优选方案,攻丝组件包括一个移动机构和一个攻丝机构,移动机构由一个第二移动块和两个第二螺杆组成,两个第二螺杆沿着工作台的长度方向对称设置,并且两个第二螺杆的两端分别通过一个第二固定座固定于工作台的顶部,第二移动块滑动套设于两个第二螺杆上,两个第二固定座之间还设有一个移动槽,移动槽内滑动设有一个滑块,并且滑块的顶部固定于第二移动块的底部,两个第二螺杆的一端通过两个带轮和一个皮带进行配合,并且一个第二螺杆通过第二驱动电机驱动。

[0016] 作为一种管弯头自动攻丝加工装置的一种优选方案,攻丝机构由一个第二旋转电

机和一个攻丝头组成,第二旋转电机通过一个机架固定于一个第二支撑台的顶部一端,并且第二支撑台的底部固定于第二移动块的顶部,第二旋转电机的输出轴上还设有一个第一直齿轮,第一直齿轮的一侧啮合设有一个第二直齿轮,第二直齿轮通过一个第一转轴设置于一个L形板的侧壁上。

[0017] 作为一种管弯头自动攻丝加工装置的一种优选方案,L形板的底部固定于第二支撑台的顶部,第一转轴的中部还固定套设有一个第三直齿轮,第三直齿轮的一侧啮合设有一个第四直齿轮,并且第四直齿轮通过一个第二转轴设置于L形板的侧壁上,第二转轴的一端穿过L形板,攻丝头固定于第二转轴的伸出端上。

[0018] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

[0019] 操作人员对管弯头进行攻丝时,首先,操作人员将大量的管弯头放入振动盘内,接着管弯头通过振动盘移动到第一振动轨道内,管弯头随之进入第二振动轨道内,一个个管弯头通过限位机构进行限位,防止管弯头的掉落,接着送料组件将限位机构处的管弯头送至定位组件处,定位组件随即对管弯头进行定位,防止管弯头在攻丝时发生颤动,当管弯头被定位后,攻丝组件随之对其进行攻丝处理,最终送料组件将攻丝完成的管弯头送至落料槽内,管弯头通过落料槽滑入落料盒内,本发明解决了管弯头在进行加工的过程中无法自动上下料以及准确定位的问题,提高了加工效率,以及防止了管弯头加工时发生颤动。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0021] 图2为上料组件的立体结构示意图;

[0022] 图3为图2的A处放大图;

[0023] 图4为送料组件的立体结构分解示意图;

[0024] 图5为移料机构的立体结构示意图;

[0025] 图6为抓取机构的立体结构分解示意图;

[0026] 图7为定位组件的立体结构分解示意图;

[0027] 图8为攻丝组件的立体结构示意图;

[0028] 图9为攻丝组件的立体结构分解示意图;

[0029] 图10为图9的B处放大图。

[0030] 图中标号为:工作台1、上料组件2、定位组件3、攻丝组件4、落料槽5、振动盘6、第一振动轨道7、第二振动轨道8、第一支架9、第二支架10、落料盒11、顶盖12、夹板13、支撑柱14、底座15、挡板16、圆柱17、弹簧18、移料机构19、抓取机构20、第一移动块21、长杆22、第一固定座23、内置箱24、卡槽25、支撑平台26、第一螺杆27、滑动块28、第一锥齿轮29、第二锥齿轮30、第三锥齿轮31、第一连接轴32、第四锥齿轮33、第二连接轴34、第一驱动电机35、第一旋转电机36、手指气缸37、机盒38、第一支撑台39、圆盘滑槽40、固定架41、半圆环42、支座43、承接台44、长轴气缸45、支撑架46、压紧环47、第二移动块48、第二螺杆49、第二固定座50、移动槽51、滑块52、皮带53、第二驱动电机54、第二旋转电机55、攻丝头56、机架57、第二支撑台58、第一直齿轮59、第二直齿轮60、第一转轴61、L形板62、第三直齿轮63、第四直齿轮64、第二转轴65。

## 具体实施方式

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 参照图1至图10所示的一种管弯头自动攻丝加工装置,包括工作台1,还包括上料组件2、送料组件、定位组件3、攻丝组件4和落料槽5,上料组件2设置于工作台1的一侧,定位组件3设置于工作台1的顶部,送料组件设置于工作台1的顶部,并且送料组件位于上料组件2和定位组件3之间,攻丝组件4设置于工作台1的顶部,并且攻丝组件4位于定位组件3远离送料组件的一侧,落料槽5设置于送料组件的旁侧,上料组件2、送料组件、定位组件3和攻丝组件4沿着工作台1的长度方向呈直线依次排列,上料组件2包括一个振动盘6、一个第一振动轨道7、一个第二振动轨道8和一个限位机构,振动盘6通过一个第一支架9设置于工作台1的一端,第一振动轨道7设置于振动盘6的出料口处,第二振动轨道8设置于第一振动轨道7的一端,限位机构设置于第二振动轨道8的自由端上,落料槽5通过一个第二支架10设置于工作台1的旁侧,并且落料槽5的一端还设有一个落料盒11。操作人员对管弯头进行攻丝时,首先,操作人员将大量的管弯头放入振动盘6内,接着管弯头通过振动盘6移动到第一振动轨道7内,管弯头随之进入第二振动轨道8内,一个个管弯头通过限位机构进行限位,防止管弯头的掉落,接着送料组件将限位机构处的管弯头送至定位组件3处,定位组件3随即对管弯头进行定位,防止管弯头在攻丝时发生颤动,当管弯头被定位后,攻丝组件4随之对其进行攻丝处理,最终送料组件将攻丝完成的管弯头送至落料槽5内,管弯头通过落料槽5滑入落料盒11内。

[0034] 第一振动轨道7的旁侧开设有一个用于引导管弯头的缺口,并且第二振动轨道8与第一振动轨道7的缺口之间相互连通,第二振动轨道8的顶部设有一个防止管弯头掉落的顶盖12,第二振动轨道8的两侧固定设有一个夹板13,夹板13的底部通过两个支撑柱14固定设置于一个底座15上,底座15固定于工作台1的顶部一侧,并且第一振动轨道7与第二振动轨道8之间还通过两个条形板固定。操作人员对管弯头进行攻丝时,首先,操作人员将大量的管弯头放入振动盘6内,接着管弯头通过振动盘6移动到第一振动轨道7内,管弯头随之通过第一振动轨道7上的缺口进入第二振动轨道8内,一个个管弯头通过限位机构进行限位,防止管弯头的掉落。

[0035] 限位机构由两个挡板16组成,两个挡板16分别呈竖直状态对称设置于第二振动轨道8的末端,并且两个挡板16均通过一个转柱能够相对的进行转动,两个挡块的相对侧还分别设有一个能够实现插接配合的圆柱17,并且两个圆柱17之间还套设有一个弹簧18,弹簧18的两端分别固定于两个挡板16的侧壁上。当管弯头移动到第二振动轨道8的末端后,两个挡板16对其进行限位,当送料组件拾取管弯头时,两个挡板16由于送料组件带动管弯头产生的力使两个挡板16向外打开,两个挡板16上的圆柱17通过插接配合,当一个管弯头被取



出后,两个圆柱17上的弹簧18使两个挡板16闭合,挡住后面的管弯头防止其掉落。

[0036] 送料组件包括一个移料机构19和一个抓取机构20,移料机构19包括一个第一移动块21和两个长杆22,两个长杆22分别沿着工作台1的长度方向呈水平状态对称设置于工作台1的上方,并且两个长杆22的两端分别通过一个第一固定座23固定于工作台1的顶部,第一移动块21呈水平状态能够滑动的套设于两个长杆22上,工作台1的顶部向下开设有一个内置箱24,内置箱24的两侧壁上还分别设有一个卡槽25,并且两个卡槽25均沿着内置箱24的长度方向对称设置于内置箱24的两侧壁的顶部,第一移动块21的底部还呈水平状态固定设有一个支撑平台26,并且支撑平台26的两侧分别能够滑动的卡接在相应的卡槽25内。当抓取机构20将管弯头取出后,移料机构19带着抓取机构20移动,移料机构19在移动的过程中,第一移动块21在两个长杆22上移动,并且由于支撑平台26的两侧与相应的卡槽25滑动配合,因此,支撑平台26在两个卡槽25内移动。

[0037] 移料机构19还包括一个驱动机构,驱动机构由一个第一螺杆27组成,第一螺杆27沿着内置箱24的长度方向设置于内置箱24的内侧中部,并且第一螺杆27的两端分别通过一个活动架支撑,第一螺杆27上还套设有一个滑动块28,滑动块28的顶部固定于支撑平台26的底部,第一螺杆27的一端还设有一个第一锥齿轮29,第一锥齿轮29的一侧啮合设有一个第二锥齿轮30,第二锥齿轮30的正下方还设有一个第三锥齿轮31,并且第二锥齿轮30与第三锥齿轮31之间通过一个第一连接轴32固定,第三锥齿轮31的一侧啮合设有一个第四锥齿轮33,第四锥齿轮33的一端通过一个第二连接轴34固定,并且第二连接轴34的自由端通过一个第一驱动电机35驱动。当第一移动块21移动的过程中,第一螺杆27转动带动滑动块28移动,第一移动块21随之移动,当第一螺杆27转动的过程中,第一驱动电机35驱动第二连接轴34转动,第二连接轴34随之带动第四锥齿轮33转动,由于第四锥齿轮33与第三锥齿轮31之间相互啮合,因此,第三锥齿轮31也随之转动,第三锥齿轮31与第二锥齿轮30之间通过一个第一连接轴32固定,因此,第二锥齿轮30与第三锥齿轮31同步转动,又由于第二锥齿轮30与第一锥齿轮29之间相互啮合,因此第一锥齿轮29带动第一螺杆27转动,第一移动块21也随之移动。

[0038] 抓取机构20由一个第一旋转电机36和一个手指气缸37组成,第一旋转电机36通过一个机盒38呈竖直状态固定于第一移动块21的顶部,第一移动块21的顶部还设有一个第一支撑台39,第一支撑台39的顶部设有一个圆盘滑槽40,圆盘滑槽40上转动设有一个固定架41,并且第一旋转电机36的输出轴穿过第一支撑台39与固定架41的底部固定,手指气缸37呈水平状态固定于固定架41上,并且手指气缸37的输出轴上还设有两个用于抓取弯管头的半圆环42。当移料机构19带动抓取机构20来到第二振动轨道8末端处后,手指气缸37带动两个半圆环42对管弯头的端部进行夹取,管弯头被带动定位组件3处时,第一旋转电机36驱动固定架41在圆盘滑槽40内转动180°,随之手指气缸37放松,管弯头随之落在定位组件3处。

[0039] 定位组件3包括一个支座43、一个承接台44和一个长轴气缸45,支座43呈水平状态固定设置于工作台1的顶部,承接台44呈水平状态固定设置于支座43的顶部,并且承接台44的顶部还设有一个用于放置弯管头一端的半圆口,长轴气缸45呈竖直状态通过一个支撑架46固定于承接台44的上方,并且长轴气缸45的输出轴上还固定设有一个用于压紧弯管头的压紧环47。当管弯头被手指气缸37夹在承接台44上的半圆口内后,长轴气缸45的输出轴向下伸缩,压紧环47随即对管弯头进行压紧。

[0040] 攻丝组件4包括一个移动机构和一个攻丝机构,移动机构由一个第二移动块48和两个第二螺杆49组成,两个第二螺杆49沿着工作台1的长度方向对称设置,并且两个第二螺杆49的两端分别通过一个第二固定座50固定于工作台1的顶部,第二移动块48滑动套设于两个第二螺杆49上,两个第二固定座50之间还设有一个移动槽51,移动槽51内滑动设有一个滑块52,并且滑块52的顶部固定于第二移动块48的底部,两个第二螺杆49的一端通过两个带轮和一个皮带53进行配合,并且一个第二螺杆49通过第二驱动电机54驱动。当攻丝机构对管弯头进行攻丝处理时,移动机构带动攻丝机构移动到承接台44处,移动机构带动攻丝机构移动的过程中,第二驱动电机54通过皮带53与两个带轮的配合带动两个第二螺杆49转动,第二移动块48随之在两个第二螺杆49上移动,攻丝机构随之被带到承接台44处。

[0041] 攻丝机构由一个第二旋转电机55和一个攻丝头56组成,第二旋转电机55通过一个机架57固定于一个第二支撑台58的顶部一端,并且第二支撑台58的底部固定于第二移动块48的顶部,第二旋转电机55的输出轴上还设有一个第一直齿轮59,第一直齿轮59的一侧啮合设有一个第二直齿轮60,第二直齿轮60通过一个第一转轴61设置于一个L形板62的侧壁上。当攻丝机构对管弯头进行攻丝处理时,第二旋转电机55驱动第一直齿轮59转动,由于第一直齿轮59与第二直齿轮60之间相互啮合,因此第二直齿轮60也随之转动,为了传动更快,因此第一直齿轮59的直径大于第二直齿轮60的直径。

[0042] L形板62的底部固定于第二支撑台58的顶部,第一转轴61的中部还固定套设有一个第三直齿轮63,第三直齿轮63的一侧啮合设有一个第四直齿轮64,并且第四直齿轮64通过一个第二转轴65设置于L形板62的侧壁上,第二转轴65的一端穿过L形板62,攻丝头56固定于第二转轴65的伸出端上。当第二直齿轮60转动后,第三直齿轮63与第二直齿轮60之间由于第一转轴61的连接而同步转动,第三直齿轮63的直径大于第二直齿轮60与第四直齿轮64的直径,并且第三直齿轮63的直径与第一直齿轮59的直径相同,由于第三直齿轮63与第四直齿轮64之间相互啮合,因此第四直齿轮64转动带动第二转轴65转动,攻丝头56随之进行转动对管弯头进行攻丝处理。

[0043] 本发明的工作原理:操作人员对管弯头进行攻丝时,首先,操作人员将大量的管弯头放入振动盘6内,接着管弯头通过振动盘6移动到第一振动轨道7内,管弯头随之通过第一振动轨道7上的缺口进入第二振动轨道8内,一个个管弯头通过限位机构进行限位,防止管弯头的掉落,当送料组件拾取管弯头时,两个挡板16由于送料组件带动管弯头产生的力使两个挡板16向外打开,两个挡板16上的圆柱17通过插接配合,当一个管弯头被取出后,两个圆柱17上的弹簧18使两个挡板16闭合,挡住后面的管弯头防止其掉落。当抓取机构20将管弯头取出后,移料机构19带着抓取机构20移动,移料机构19在移动的过程中,第一螺杆27转动带动滑动块28移动,第一移动块21随之移动,当第一螺杆27转动的过程中,第一驱动电机35驱动第二连接轴34转动,第二连接轴34随之带动第四锥齿轮33转动,由于第四锥齿轮33与第三锥齿轮31之间相互啮合,因此,第三锥齿轮31也随之转动,第三锥齿轮31与第二锥齿轮30之间通过一个第一连接轴32固定,因此,第二锥齿轮30与第三锥齿轮31同步转动,又由于第二锥齿轮30与第一锥齿轮29之间相互啮合,因此第一锥齿轮29带动第一螺杆27转动,第一移动块21也随之移动,当移料机构19带动抓取机构20来到第二振动轨道8末端处后,手指气缸37带动两个半圆环42对管弯头的端部进行夹取,管弯头被带动定位组件3处时,第一旋转电机36驱动固定架41在圆盘滑槽40内转动180°,随之手指气缸37放松,管弯头随之落

在定位组件3处,当管弯头被手指气缸37夹在承接台44上的半圆口内后,长轴气缸45的输出轴向下伸缩,压紧环47随即对管弯头进行压紧,当攻丝机构对管弯头进行攻丝处理时,移动机构带动攻丝机构移动到承接台44处,移动机构带动攻丝机构移动的过程中,第二驱动电机54通过皮带53与两个带轮的配合带动两个第二螺杆49转动,第二移动块48随之在两个第二螺杆49上移动,攻丝机构随之被带到承接台44处,当攻丝机构对管弯头进行攻丝处理时,第二旋转电机55驱动第一直齿轮59转动,由于第一直齿轮59与第二直齿轮60之间相互啮合,因此第二直齿轮60也随之转动,为了传动更快,因此第一直齿轮59的直径大于第二直齿轮60的直径,第二直齿轮60转动后,第三直齿轮63与第二直齿轮60之间由于第一转轴61的连接而同步转动,第三直齿轮63的直径大于第二直齿轮60与第四直齿轮64的直径,并且第三直齿轮63的直径与第一直齿轮59的直径相同,由于第三直齿轮63与第四直齿轮64之间相互啮合,因此第四直齿轮64转动带动第二转轴65转动,攻丝头56随之进行转动对管弯头进行攻丝处理,最终送料组件将攻丝完成的管弯头送至落料槽5内,管弯头通过落料槽5滑入落料盒11内。

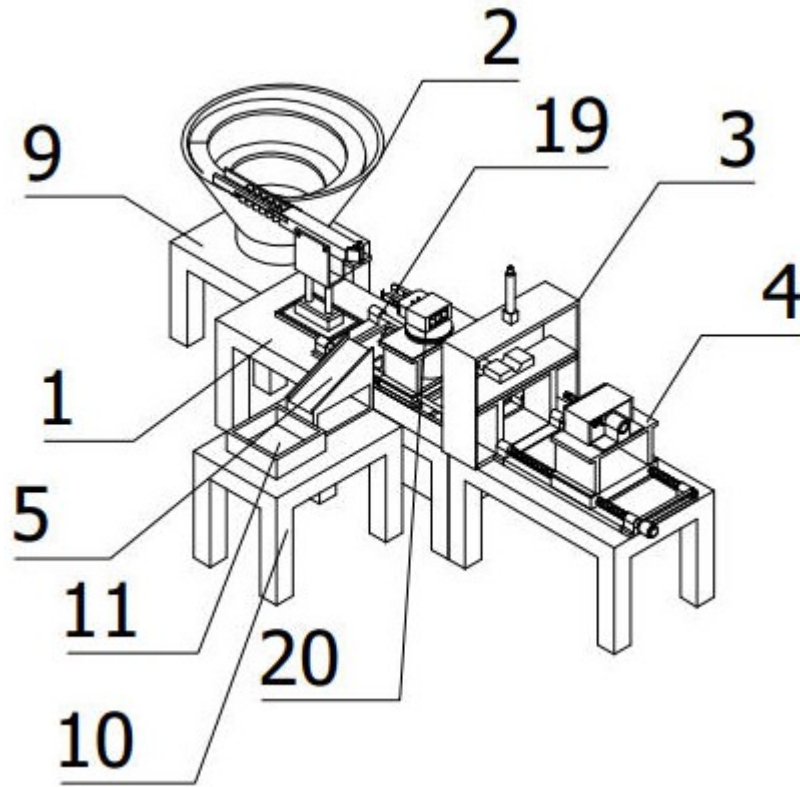


图1

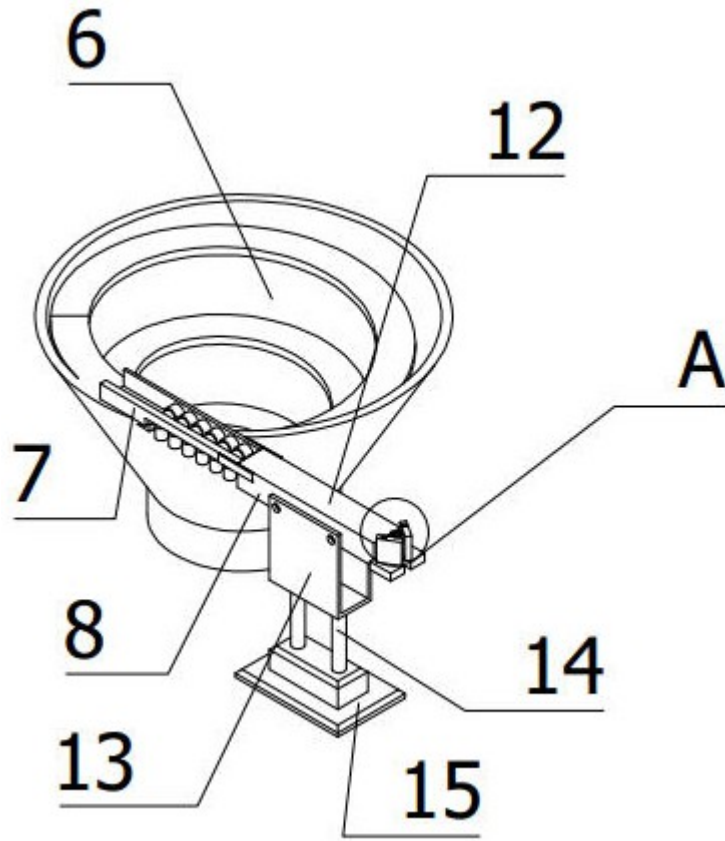


图2

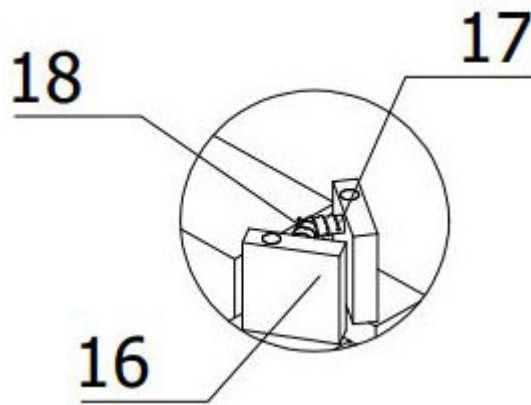


图3

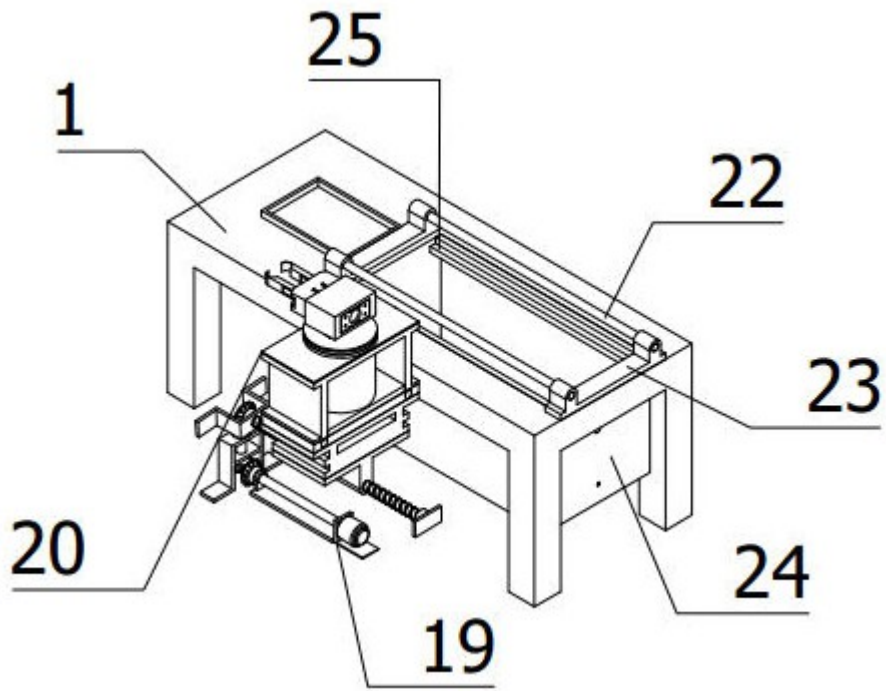


图4

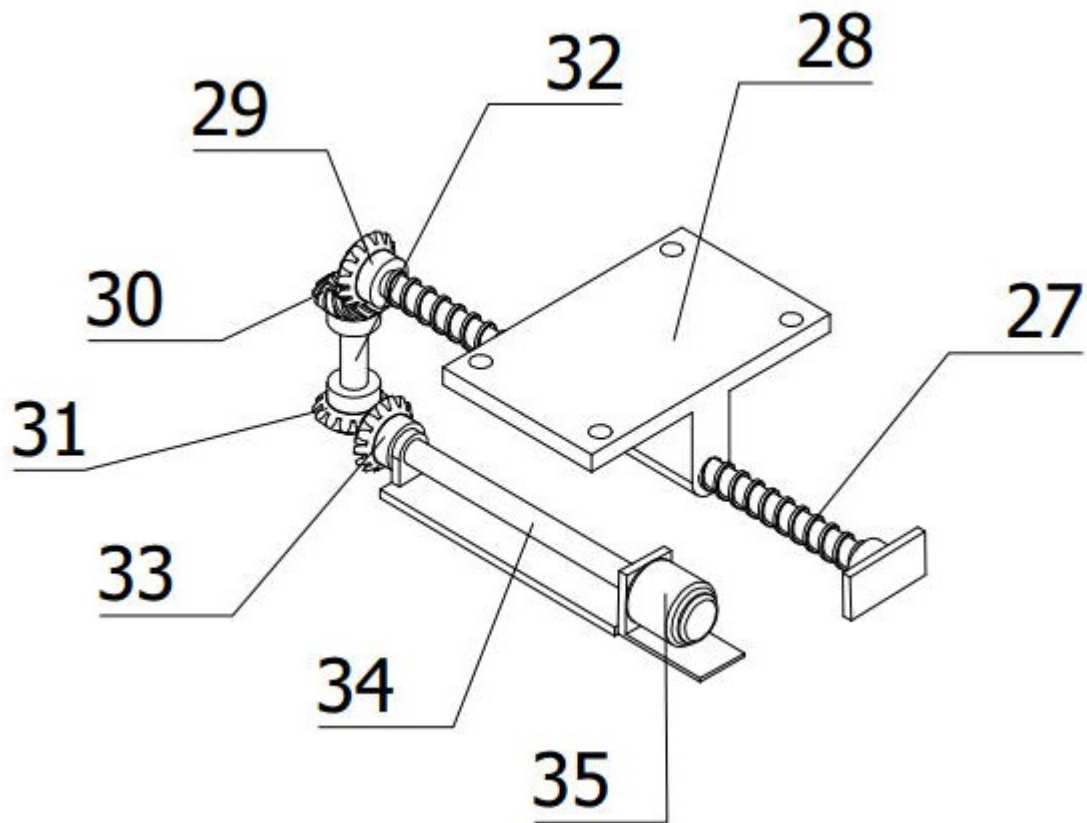


图5

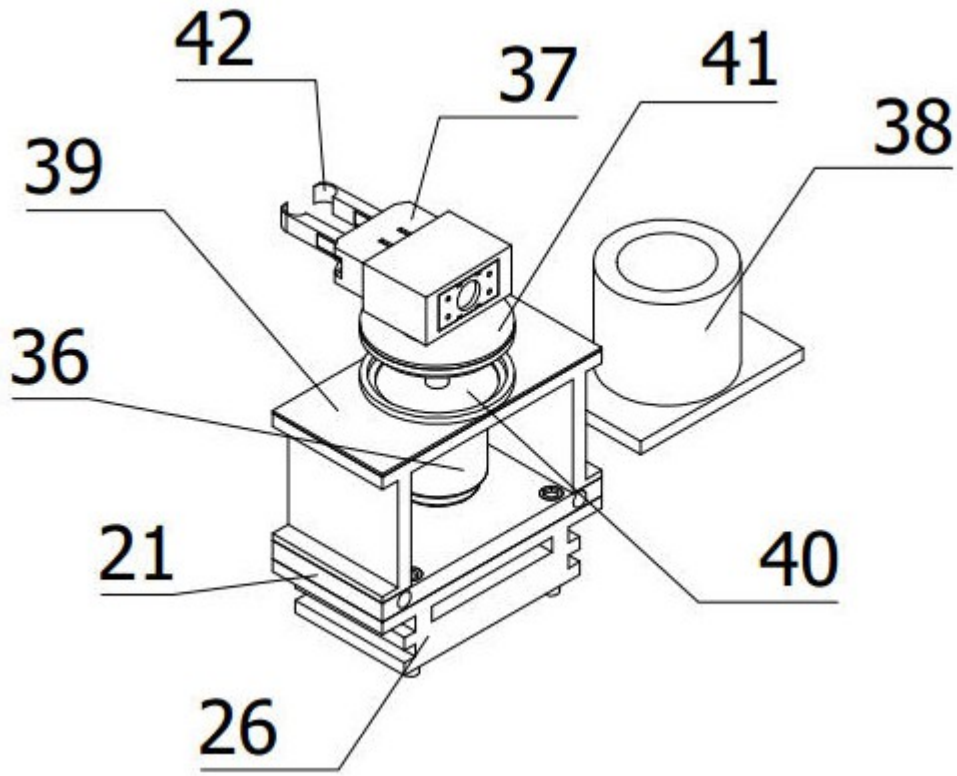


图6

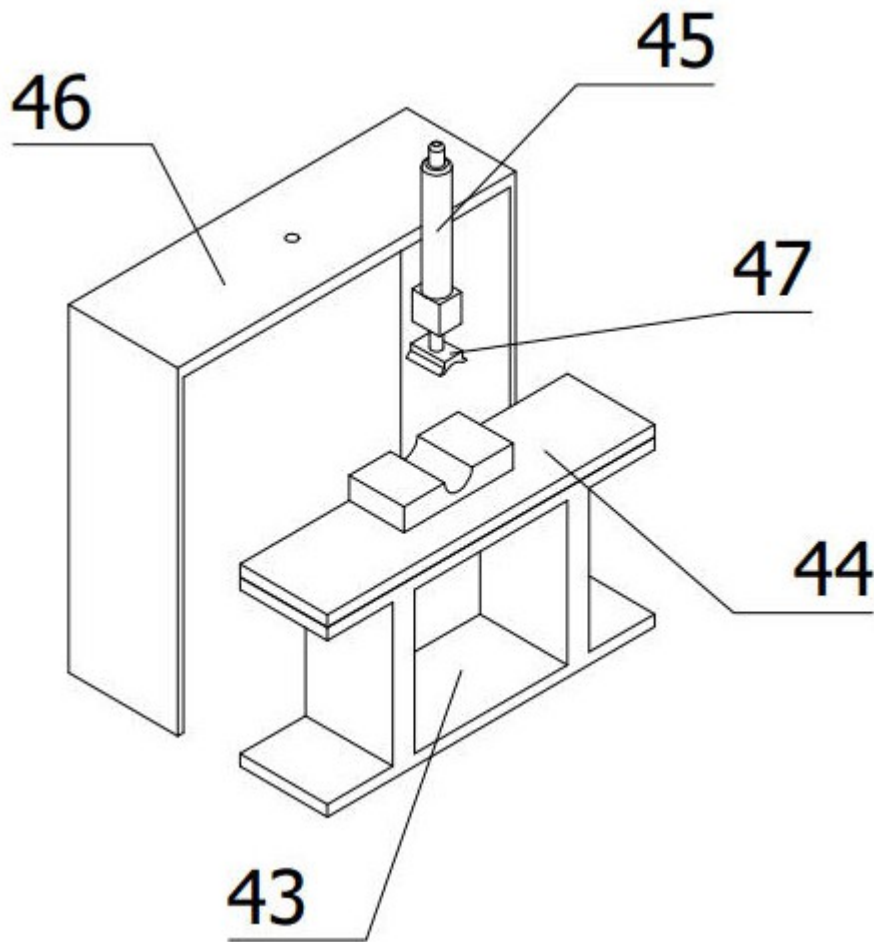


图7



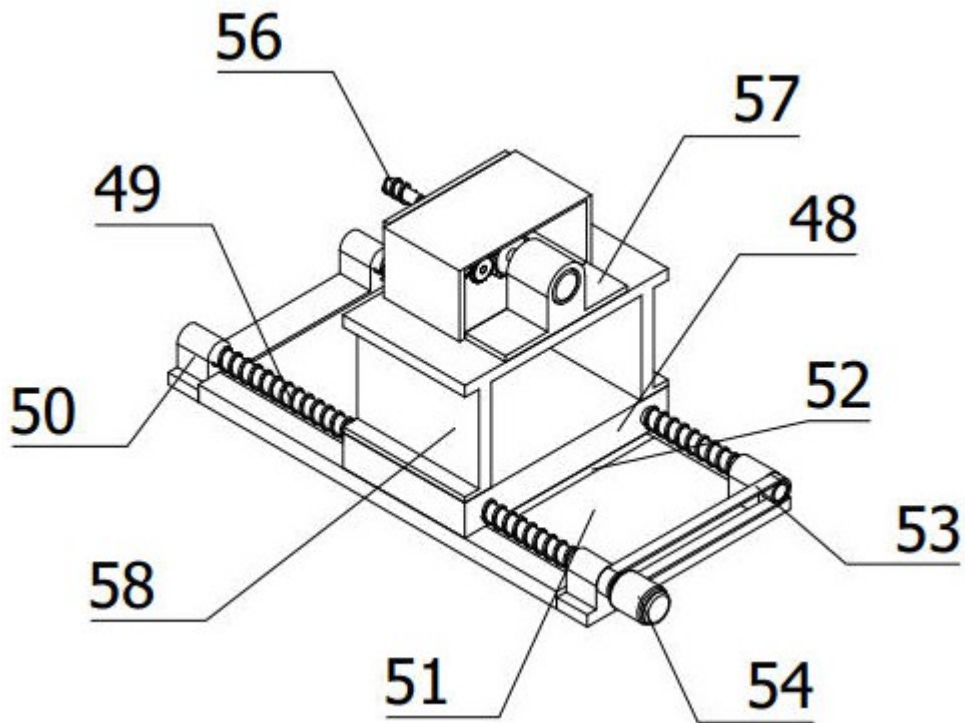


图8

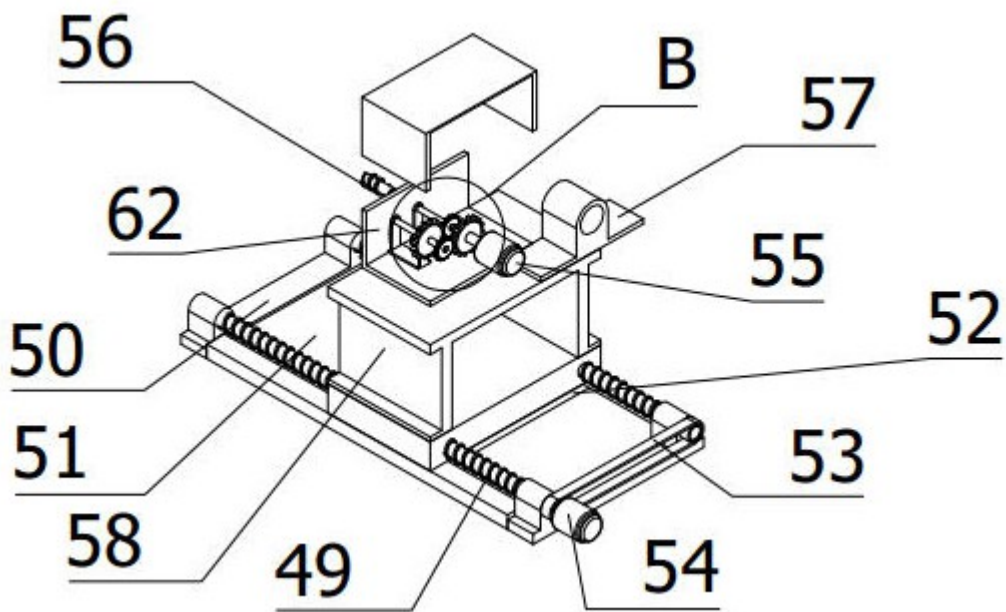


图9

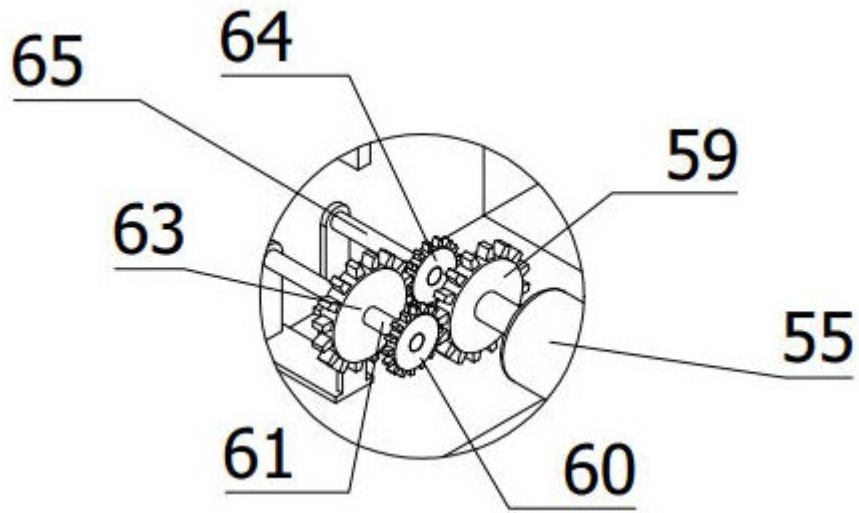


图10