



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112719482 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(21) 申请号 202011632281.4

(22) 申请日 2020.12.31

(71) 申请人 河北建支铸造集团有限公司

地址 064100 河北省唐山市玉田县城东南  
庞庄子

(72) 发明人 艾晨光 夏志军 刘金生 陈秀军  
冯书合 刘颖

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所  
有限公司 13108

代理人 高锡明 李羨民

(51) Int. Cl.

B23G 11/00 (2006.01)

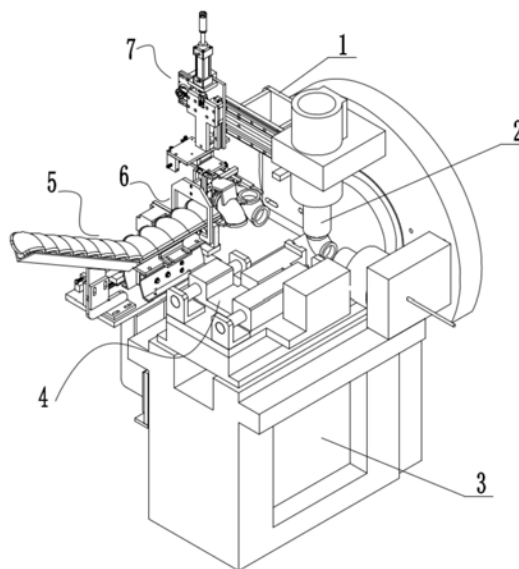
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种弯头攻丝上料装置及上料方法

(57) 摘要

本发明公开了一种弯头攻丝上料装置,包括加工台,固定在加工台上的入料单元,以及入料单元后的翻转送料单元和辅助送料单元;所述翻转送料单元包括翻转组件和送料板和送料气缸;所述送料气缸的活塞杆向辅助送料单元的进料端伸出,并与送料板连接;所述翻转组件设置在送料板上,包括翻转电机、旋转轴和夹持组件;所述旋转轴旋转固定在送料板上;所述翻转电机传动连接旋转轴;所述夹持组件固设在旋转轴上,且夹持组件正对入料单元的出料端。本装置能够快速准确调整弯头姿态,有效提高了加工效率,显著降低了工人劳动强度。



1. 一种弯头攻丝上料装置,其特征在于:包括加工台(3),固定在加工台(3)上的入料单元(5),以及入料单元(5)后的翻转送料单元(6)和辅助送料单元(7);所述翻转送料单元(6)包括翻转组件和送料板(16)和送料气缸(12);所述送料气缸(12)的活塞杆向辅助送料单元(7)的进料端伸出,并与送料板(16)连接;所述翻转组件设置在送料板(16)上,包括翻转电机(13)、旋转轴(21)和夹持组件;所述旋转轴(21)旋转固定在送料板(16)上;所述翻转电机(13)传动连接旋转轴(21);所述夹持组件固设在旋转轴(21)上,且夹持组件正对入料单元(5)的出料端。

2. 根据权利要求1所述的弯头攻丝上料装置,其特征在于:所述夹持组件包括固接在旋转轴(21)上的定位板(20)和夹紧气缸(17);所述夹紧气缸(17)的输出端连接有压板(18);所述压板(18)与定位板(20)上下相对。

3. 根据权利要求1所述的弯头攻丝上料装置,其特征在于:所述旋转轴(21)上同轴连接有同步轮(22);所述翻转电机(13)通过送料皮带(23)与同步轮(22)传动连接。

4. 根据权利要求1所述的弯头攻丝上料装置,其特征在于:所述辅助送料单元(7)包括左右移动组件、上下移动组件、前后移动组件、夹紧组件、上下连接板(36)、提升板(24)和夹爪连接板(38);所述上下连接板(36)通过左右移动组件左右滑动连接在加工台的侧边架(1)上;所述提升板(24)通过上下移动组件上下滑动连接在上下连接板(36)上;所述夹爪连接板(38)前后滑动连接在提升板(24)的下端;所述夹紧组件固定在夹爪连接板(38)上;所述夹紧组件在翻转送料单元(6)的出料端和加工固定单元(4)之间移动。

5. 根据权利要求4所述的弯头攻丝上料装置,其特征在于:所述左右移动组件包括连接块(30)、左右电机(31)、左右皮带(29)和从动转轴(41);所述上下连接板(36)竖直且垂直入料轨道后段、左右滑动设置在侧边架(1)上;所述左右电机(31)和从动转轴(41)沿左右方向一左一右分别设置在侧边架(1)上;所述左右电机(31)通过左右皮带(29)带动从动转轴(41)同步转动;所述左右皮带(29)上设有连接块(30);所述连接块(30)与上下连接板(36)固接。

6. 根据权利要求4所述的弯头攻丝上料装置,其特征在于:所述上下移动组件包括上下气缸(37);所述上下气缸(37)竖直固定在上下连接板(36)的上端,活塞杆朝下伸出与提升板(24)的上部固接;所述提升板(24)的下端前后方向固定有前后连接板(28);所述提升板(24)上下滑动设置在上下连接板(36)上。

7. 根据权利要求6所述的弯头攻丝上料装置,其特征在于:所述前后移动组件包括前后气缸(27);所述前后气缸(27)固定在前后连接板(28)的前端,活塞杆向后伸出与夹爪连接板(38)的后端通过一块向下的连板连接;所述夹爪连接板(38)前后滑动设置在前后连接板(28)上。

8. 根据权利要求1-7任意一项所述的弯头攻丝上料装置,其特征在于:所述入料单元(5)包括支架(11)、入料滑道(10)和直线震动送料器;所述入料滑道(10)为底部为V型的条状滑道,前段倾斜设置、后段水平设置;所述入料滑道(10)末端还设有防掉落组件;所述防掉落组件包括固定架(9);所述固定架(9)架设在入料滑道(10)的后端上部;所述固定架(9)向下连接有固定气缸(8);所述固定气缸(8)的活塞杆向下正对入料滑道(10)上弯头。

9. 一种弯头攻丝上料方法,根据权利要求1-8任意一项所述的弯头攻丝上料装置,其特征在于,所述方法步骤为:

(A) 弯头自入料单元(5)离开,进入夹持组件,所述翻转电机(13)带动旋转轴(21)转动,进而带动夹持组件翻转,使得弯头翻转达到指定姿态;

(B) 所述送料气缸(12)伸出;所述夹持组件夹持弯头向前滑动,直到弯头到达辅助送料单元(7);

(C) 所述辅助送料单元(7)将弯头自夹持组件取下,送到加工位进行加工。

10. 根据权利要求9所述的弯头攻丝上料方法,其特征在于,所述步骤(C)为:夹紧组件将弯头露出夹持组件部分夹持住,所述上下气缸(37)工作,带动夹紧组件上升,弯头自夹持组件取下;所述左右电机(31)工作,带动夹紧组件向加工位移动,当弯头到达加工位附近时,所述上下气缸(37)工作,带动夹紧组件下移,所述前后气缸(27)工作,带动夹紧组件前后调整位置,直到弯头位置合适,进入加工位。

## 一种弯头攻丝上料装置及上料方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种上料装置及方法,尤其是一种弯头攻丝上料装置及上料方法。

### 背景技术

[0002] 弯头是常用的连接用管件,用于管道拐弯处的连接,用来改变管道的方向。随着流体管道广泛应用于各个领域,弯头的用量堪称基础件之最。如何提升弯头的生产效率成为了相关技术人员的研究重点。

[0003] 由于弯头形状并不规则,在进行攻丝操作时,目前常用的上料方式仍旧采用的是工人手动上料的方式进行,这种方式虽然灵活性强,但是加工效率极低,且存在一定的安全隐患。有部分技术人员提出,采用振动盘进行上料,并采用机械臂替代人工进行上料。振动盘上料方式,虽然可以完成大量弯头的同时上料,但由于振动盘是采用震动方式进行上料,对弯头的外形损伤大,降低成品率。机械臂的引用虽然可以解决安全隐患的问题。但是,对于如何识别弯头的朝向,怎么进行调整,依旧无法解决。并且常规机械臂造价高,不利于普遍推广。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种精确调整弯头姿态,提高加工效率和加工精度的弯头攻丝上料装置,本发明还提供了一种上料效率高的上料方法。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:

[0006] 一种弯头攻丝上料装置,包括加工台,固定在加工台上的入料单元,以及入料单元后的翻转送料单元和辅助送料单元;所述翻转送料单元包括翻转组件和送料板和送料气缸;所述送料气缸的活塞杆向辅助送料单元的进料端伸出,并与送料板连接;所述翻转组件设置在送料板上,包括翻转电机、旋转轴和夹持组件;所述旋转轴旋转固定在送料板上;所述翻转电机传动连接旋转轴;所述夹持组件固设在旋转轴上,且夹持组件正对入料单元的出料端。

[0007] 上述的弯头攻丝上料装置,所述夹持组件包括固接在旋转轴上的定位板和夹紧气缸;所述夹紧气缸的输出端连接有压板;所述压板与定位板上下相对。

[0008] 上述的弯头攻丝上料装置,所述旋转轴上同轴连接有同步轮;所述翻转电机通过送料皮带与同步轮传动连接。

[0009] 上述的弯头攻丝上料装置,所述辅助送料单元包括左右移动组件、上下移动组件、前后移动组件、夹紧组件、上下连接板、提升板和夹爪连接板;所述上下连接板通过左右移动组件左右滑动连接在加工台的侧边架上;所述提升板通过上下移动组件上下滑动连接在上下连接板上;所述夹爪连接板前后滑动连接在提升板的下端;所述夹紧组件固定在夹爪连接板上;所述夹紧组件在翻转送料单元的出料端和加工固定单元之间移动。

[0010] 上述的弯头攻丝上料装置,所述左右移动组件包括连接块、左右电机、左右皮带和从动转轴;所述上下连接板竖直且垂直入料轨道后段、左右滑动设置在侧边架上;所述左右

电机和从动转轴沿左右方向一左一右分别设置在侧边架上;所述左右电机通过左右皮带带动从动转轴同步转动;所述左右皮带上设有连接块;所述连接块与上下连接板固接。

[0011] 上述的弯头攻丝上料装置,所述上下移动组件包括上下气缸;所述上下气缸竖直固定在上下连接板的上端,活塞杆朝下伸出与提升板的上部固接;所述提升板的下端前后方向固定有前后连接板;所述提升板上下滑动设置在上下连接板上。

[0012] 上述的弯头攻丝上料装置,所述前后移动组件包括前后气缸;所述前后气缸固定在前后连接板的前端,活塞杆向后伸出与夹爪连接板的后端通过一块向下的连板连接;所述夹爪连接板前后滑动设置在前后连接板上。

[0013] 上述的弯头攻丝上料装置,所述入料单元包括支架、入料滑道和直线震动送料器;所述入料滑道为底部为V型的条状滑道,前段倾斜设置、后段水平设置;所述入料滑道末端还设有防掉落组件;所述防掉落组件包括固定架;所述固定架架设在入料滑道的后端上部;所述固定架向下连接有固定气缸;所述固定气缸的活塞杆向下正对入料滑道上弯头。

[0014] 一种弯头攻丝上料方法,根据所述的弯头攻丝上料装置,上料步骤为:

[0015] 弯头自入料单元离开,进入夹持组件,所述翻转电机带动旋转轴转动,进而带动夹持组件翻转,使得弯头翻转达到指定姿态;

[0016] 所述送料气缸伸出;所述夹持组件夹持弯头向前滑动,直到弯头到达辅助送料单元;

[0017] 所述辅助送料单元将弯头自夹持组件取下,送到加工位进行加工。

[0018] 上述的弯头攻丝上料方法,所述辅助送料单元将弯头自夹持组件取下,送到加工位的步骤为:

[0019] 夹紧组件将弯头露出夹持组件部分夹持住,所述上下气缸工作,带动夹紧组件上升,弯头自夹持组件取下;所述左右电机工作,带动夹紧组件向加工位移动,当弯头到达加工位附近时,所述上下气缸工作,带动夹紧组件下移,所述前后气缸工作,带动夹紧组件前后调整位置,直到弯头位置合适,进入加工位。

[0020] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本装置采用入料单元将弯头运输到翻转送料单元,所述翻转电机带动夹紧组件翻转,实现弯头的翻转,利用机械机构代替人工进行调整,能够有效避免因人工调整造成的误差,以及因姿态偏差而导致的加工失败;具有调整速度快、调整姿态精确等优点。其次,采用翻转送料单元进行调整后的弯头姿态,便于辅助送料单元对其固定并进行运输,且此姿态就是加工时的姿态,弯头无需二次调整就可以成功送入加工位等待加工,大大提高了加工效率。因此,本装置能够快速准确调整弯头姿态,有效提高了加工效率,显著降低了工人劳动强度。

[0021] 本方法采用入料单元、翻转送料单元和加工固定单元,固定在侧边架上的辅助送料单元相互配合实现弯头的自动上料,其中弯头自入料单元到翻转单元这中间的过程依靠气缸和翻转电机的精准配合来实现,入料轨道末端的固定气缸松开,弯头离开入料轨道,进入定位板,定位板上的夹紧气缸立即工作,控制夹紧板将其夹紧,而后翻转电机工作,控制弯头翻转达到指定姿态,即指定面朝上,从一个单元到另一个单元,中间配合紧密,弯头运动过程可控、自动、迅速,提高了运输效率,使得弯头的整体加工效率得到提高。

## 附图说明

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0023] 图1是本发明的立体结构示意图；

[0024] 图2是本发明的正面结构示意图；

[0025] 图3是入料单元和翻转送料单元的立体结构示意图；

[0026] 图4是入料单元和翻转送料单元的另一方向的立体结构示意图；

[0027] 图5是图4中A部局部放大示意图；

[0028] 图6是翻转组件的结构示意图；

[0029] 图7是辅助送料单元的结构示意图；

[0030] 图8是图7中B部局部放大示意图；

[0031] 图9是辅助送料单元的正面结构示意图。

[0032] 图中各标号表示为：1、侧边架；2、攻丝机；3、加工台；4、加工固定单元；5、入料单元；6、翻转送料单元；7、辅助送料单元；8、固定气缸；9、固定架；10、入料滑道；11、支架；12、送料气缸；13、翻转电机；14、导轨；15、导块；16、送料板；17、夹紧气缸；18、压板；19、夹紧板；20、定位板；21、旋转轴；22、同步轮；23、送料皮带；24、提升板；25、夹爪；26、夹爪气缸；27、前后气缸；28、前后连接板；29、左右皮带；30、连接块；31、左右电机；32、左右滑道；33、左右滑块；34、上下滑道；35、上下滑块；36、上下连接板；37、上下气缸；38、夹爪连接板；39、前后滑块；40、前后滑道；41、从动转轴。

## 具体实施方式

[0033] 本发明中所述加工位指的是攻丝机2的正下方，弯头加工的位置。本发明中所指的前后指的是以入料滑道10为基准，在弯头运输过程中，弯头经过的地方为前，弯头未经过的地方为后。

[0034] 参看图1，本发明包括加工台3、侧边架1和攻丝机2，以及固定在加工台3上的入料单元5、翻转送料单元6和加工固定单元4，固定在侧边架1上的辅助送料单元7。所述加工台3为攻丝机2的加工固定平台；所述入料单元5用于实现弯头的上料，翻转送料单元用于将弯头翻转到指定姿态，并送到指定位置。所述辅助送料单元7用于将指定姿态的弯头夹取送到加工位；所述加工固定单元4用于对弯头固定并进行攻丝加工。所述辅助送料单元7用于将弯头自翻转送料单元送到加工固定单元4。

[0035] 图1、图2、图3和图4所示，本发明中所述入料单元5包括支架11、入料滑道10和直线震动送料器。所述入料滑道10为底部为V型的条状滑道，分为两段，前段通过支架11倾斜固定在加工台3上，倾斜的滑道设计使得弯头可以利用重力完成运输；且弯头的两端可以抵在V型轨道的两侧，防止弯头在滑落过程中出现姿态变化。所述入料滑道10的后段为水平设置，所述入料滑道10末端还设有防掉落组件；所述防掉落组件包括固定架9；所述固定架9固定在入料滑道10的末端上部；所述固定架9向下设有固定气缸8；所述固定气缸8的活塞杆向入料滑道10伸出，活塞杆可以将到达此处的弯头筋径压住，防止弯头继续向前，从入料滑道10掉落下去。所述入料滑道10的末端与未执行翻转的翻转送料单元6的入料口衔接。所述直线震动送料器安装在入料滑道10的后段底部，通过震动使得弯头可以在入料滑道10上运输。采用上述结构后，送料过程为：弯头在进入入料滑道10后，在直线震动送料器的震动下，

弯头在入料滑道10上运送;弯头运送到入料滑道10的末端后,固定气缸8带动活塞杆向上移动,直线震动送料器震动,一个弯头离开入料滑道10,进入翻转送料单元6;所述固定气缸8带动活塞杆向下移动,抵住下一个弯头的筋径;防止其继续向前运动。

[0036] 图4、图5和图6所示,本发明所述翻转送料单元6包括翻转组件和送料组件;所述送料组件包括导轨14和滑块;所述翻转组件包括送料皮带23、同步轮22、旋转轴21、压板18和夹紧板19。所述导轨14朝向辅助送料单元7方向设置在加工台3上;所述导块15与导轨14滑动配合;所述导块15向上固定有一块水平设置的送料板16。所述送料气缸12的输出端朝向辅助送料单元7伸出,活塞杆与送料板16的前端连接;所述送料板16的后端上设有翻转电机13;所述翻转电机13的输出端朝向辅助送料单元7的方向伸出;所述旋转轴21旋转固定在入料滑道10的末端后部的送料板16上;所述同步轮22与旋转轴21同心固定;所述翻转电机13的输出端通过送料皮带23带动同步轮22同步旋转。所述旋转轴21上设置有L型的定位板20;所述定位板20的L型夹角朝向旋转轴21的外侧设置;所述定位板20的一端侧壁上平行固定有夹紧气缸17;所述夹紧气缸17的活塞杆沿着定位板20的一端侧壁向旋转轴21的外侧伸出;所述压板18为平板状的结构;一端与夹紧气缸17的活塞杆连接,另一端与夹紧板19连接;所述夹紧板19朝向旋转轴21的一端为弧边的板状结构;所述夹紧板19的弧形边与弯头的筋径配合,可将筋径夹紧。所述定位板20、夹紧板19和夹紧气缸17可形成夹紧弯头的槽状结构,所述槽正对入料滑道10的末端。采用上述结构:所述翻转过程为:弯头自入料滑道10的末端离开,到达定位板20上,所述夹紧气缸17的活塞杆回缩,带动压板18和夹紧板19向定位板20内部运动,使得夹紧板19的弧形边与弯头的筋径接触,将弯头夹紧。所述翻转电机13通过送料皮带23带动同步轮22同步旋转,所述旋转轴21跟随同步轮22旋转;所述旋转轴21带动定位板20旋转指定角度;弯头亦跟随定位板20向左旋转指定角度,此时旋转后的弯头一端端面朝上。并且,由于旋转前夹紧气缸17的活塞杆是自上而下夹紧弯头,所述弯头的下半部会露出,在旋转指定角度之后变成弯头的上部露出,便于后续加工工序进行操作。所述送料过程为:所述送料气缸12伸出;所述导块15在导轨14上滑动;所述送料板16和定位板20以及定位板20夹持的弯头向辅助送料单元7方向滑动,直到弯头到达辅助送料单元7处。

[0037] 图7、图8和图9所示,本发明中所述辅助送料单元7包括左右移动组件、上下移动组件、前后移动组件和夹紧组件;所述左右移动组件包括左右滑道32、左右滑块33、连接块30、上下连接板36、左右电机31、左右皮带29和从动转轴41;所述左右滑道32为两条都为左右方向设置在侧边架1上,一条在上,另一条在下;所述左右滑块33为两块,分别与两个左右滑道32分别滑动配合;所述两块左右滑块33都与上下连接板36固接;所述左右皮带29上固接有连接块30;所述连接块30与上下连接板36固接,这样即可能够带动上下连接板36左右移动。所述上下连接板36竖直且垂直入料轨道后段设置;所述左右电机31和从动转轴41分别和设置在左右滑道32两端的侧边架1上。所述上下移动组件包括上下滑道34、上下滑块35、上下气缸37、提升板24和前后连接板28;所述上下滑道34为两条、竖直设置在上下连接板36上;所述上下滑块35为两块,分别与两条上下滑道34滑动配合;所述两个上下滑块35分别与提升板24固接;所述上下气缸37竖直固定在上下连接板36的上端,活塞杆朝下伸出;所述活塞杆与提升板24的上端连接,所述提升板24的下端与水平设置的前后连接板28连接。所述前后移动组件包括前后滑道40、前后滑块39、前后气缸27和夹爪连接板38;所述前后滑道40为两条,沿前后方向固定在前后连接板28的下端面上,所述前后滑块39为两块,分别与两条前

后滑道40滑动配合;所述前后滑块39向下与水平设置的夹爪连接板38连接;所述前后气缸27固定在前后连接板28的前端,其活塞杆向后伸出;所述活塞杆与夹爪连接板38的后端通过一块连板连接。所述夹紧组件包括夹爪气缸26和夹爪25;所述夹爪气缸26向上与夹爪连接板38连接;所述夹爪气缸26的输出端水平向右伸出;所述夹爪25固定在夹爪气缸26的输出端;所述夹爪气缸26可带动夹爪25收缩,用于将弯头夹紧。所述夹爪25包括左夹和右夹,左夹和右夹配合形成的夹口与弯头外形配合使用。所述辅助送料过程为:左爪和右爪在夹爪气缸26的驱动下,夹紧弯头自定位板20中露出的上部;所述上下气缸37工作,带动夹爪25上升,所述左右电机31工作,带动夹爪25向右侧移动,即向加工位移动,当弯头到达加工位时,所述前后气缸27工作,带动夹爪25前后调整位置,直到弯头位置合适,进入加工位。

[0038] 如图所示,本发明中所述加工固定单元4包括三通模具座和三通模具压紧气缸。所述三通模具座包括前块和后块弯头;后块固定在加工台3上的加工位后方;前块位于加工位的前方,并与三通模具压紧气缸连接;三通模具压紧气缸可推动前块向后运动并与后块压紧。所述前块和后块的相对位置设有与弯头外形配合的凹槽,前块和后块上的凹槽可将弯头完全固定,且露出加工面待加工弯头;这样即可防止在加工过程中因为弯头移动造成攻丝失败。所述固定过程为:弯头被夹爪25送入加工位后,前块在三通模具压紧气缸带动下与后块闭合,利用二者上面的凹槽将弯头夹紧固定,留待露出的加工面进行后续的攻丝加工。

[0039] 本发明还包括控制单元,所述控制单元包括控制芯片;所述控制芯片的输出端分别与固定气缸8、送料气缸12、直线震动送料器、翻转电机13、夹紧气缸17、夹爪气缸26、前后气缸27、左右电机31、上下气缸37和三通模具压紧气缸连接;采用上述结构,所述控制芯片控制直线震动送料器工作,使得弯头在入料滑道10上运送;所述控制芯片控制固定气缸8工作,控制活塞杆收回,弯头自入料滑道10离开,另一个弯头到达入料滑道10末端,所述控制芯片控制固定气缸8工作,控制活塞杆伸出,利用活塞杆将弯头的筋径抵住;所述控制芯片控制夹紧气缸17将定位板20上的弯头夹紧;所述控制芯片控制翻转电机13工作,经由送料皮带23带动同步轮22,同步轮22带动旋转轴21,最终实现带动定位板20翻转,实现弯头的翻转;控制芯片控制送料气缸12工作,所述送料气缸12的活塞杆伸出,将送料板16推动,直到弯头到达左爪和右爪中间;所述控制芯片控制夹爪气缸26夹紧弯头;所述控制芯片控制前后气缸27、左右电机31和上下气缸37工作,将弯头送到加工位。所述三通模具压紧气缸将在控制芯片的控制下将弯头夹紧进行加工。

[0040] 本发明的上料过程为:

[0041] (A) 弯头在进入入料滑道10后,控制芯片控制直线震动送料器震动,弯头在入料滑道10上运动向前;弯头运送到入料滑道10的末端后,控制芯片控制固定气缸8带动活塞杆向上移动,直线震动送料器震动,一个弯头离开入料滑道10,下一个弯头到达入料滑道10的末端,控制芯片控制固定气缸8带动活塞杆向下移动,抵住下一个弯头的筋径,防止其继续向前运动。

[0042] (B) 离开入料滑道10的弯头进入定位板20上,控制芯片控制夹紧气缸17的活塞杆回缩,带动夹紧板19向定位板20内部运动,使得夹紧板19的弧形与弯头的筋径接触,将弯头夹紧。控制芯片控制翻转电机13通过送料皮带23带动同步轮22同步旋转,所述旋转轴21跟随同步轮22旋转;所述旋转轴21带动定位板20旋转指定角度;弯头亦跟随定位板20向左旋



转指定角度,此时旋转后的弯头一端端面朝上。

[0043] (C)所述控制芯片控制送料气缸12伸出;所述导块15在导轨14上滑动;所述送料板16向后滑动,送料板16上的定位板20夹持弯头向前滑动,直到弯头到达辅助左爪和右爪中间。

[0044] (D)所述控制芯片控制夹爪气缸26工作,所述左爪和右爪在夹爪气缸26的驱动下,夹紧弯头自定位板20中露出的上部;所述控制芯片控制上下气缸37工作,带动夹爪25上升,所述控制芯片控制左右电机31工作,带动夹爪25向右侧移动,即向加工位移动,当弯头到达加工位时,所述控制芯片控制前后气缸27工作,带动夹爪25向后调整位置,直到弯头位置合适,进入加工位。

[0045] (E)弯头被夹爪25送入加工位后,控制芯片控制三通模具压紧气缸工作,前块在三通模具压紧气缸带动下与后块闭合,利用二者上面的凹槽将弯头夹紧固定,留待露出的加工面进行后续的攻丝加工。

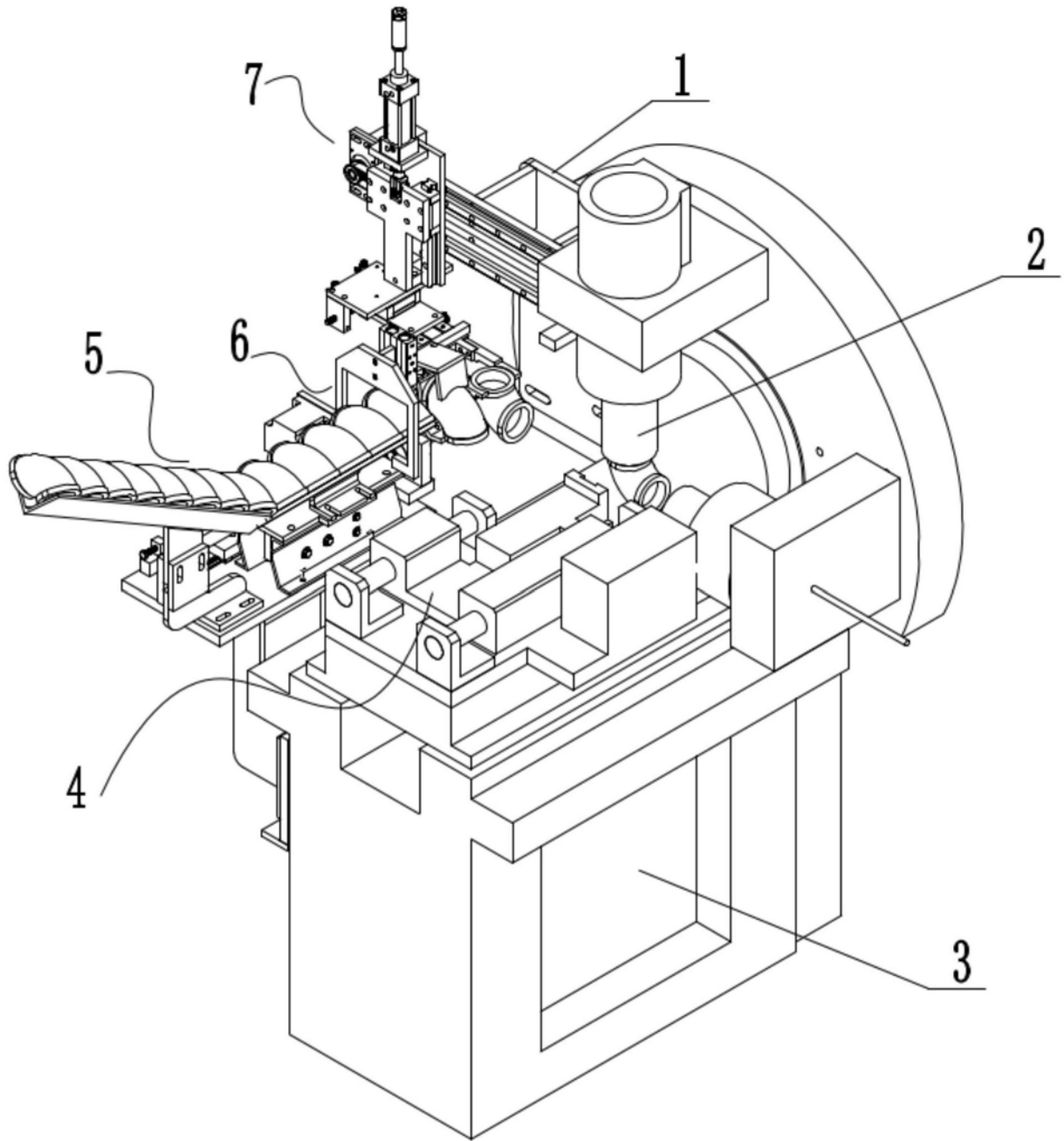


图1

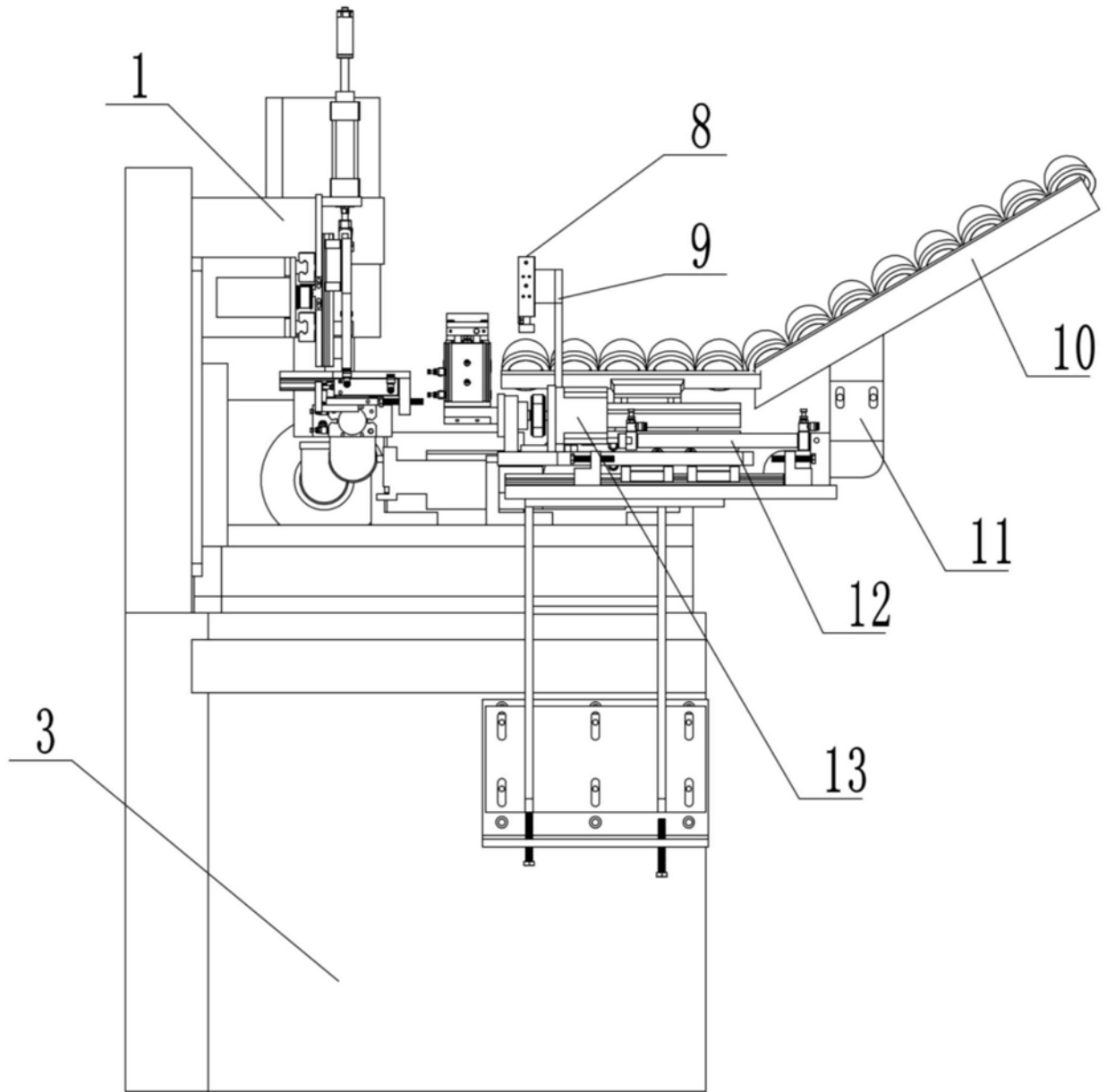


图2

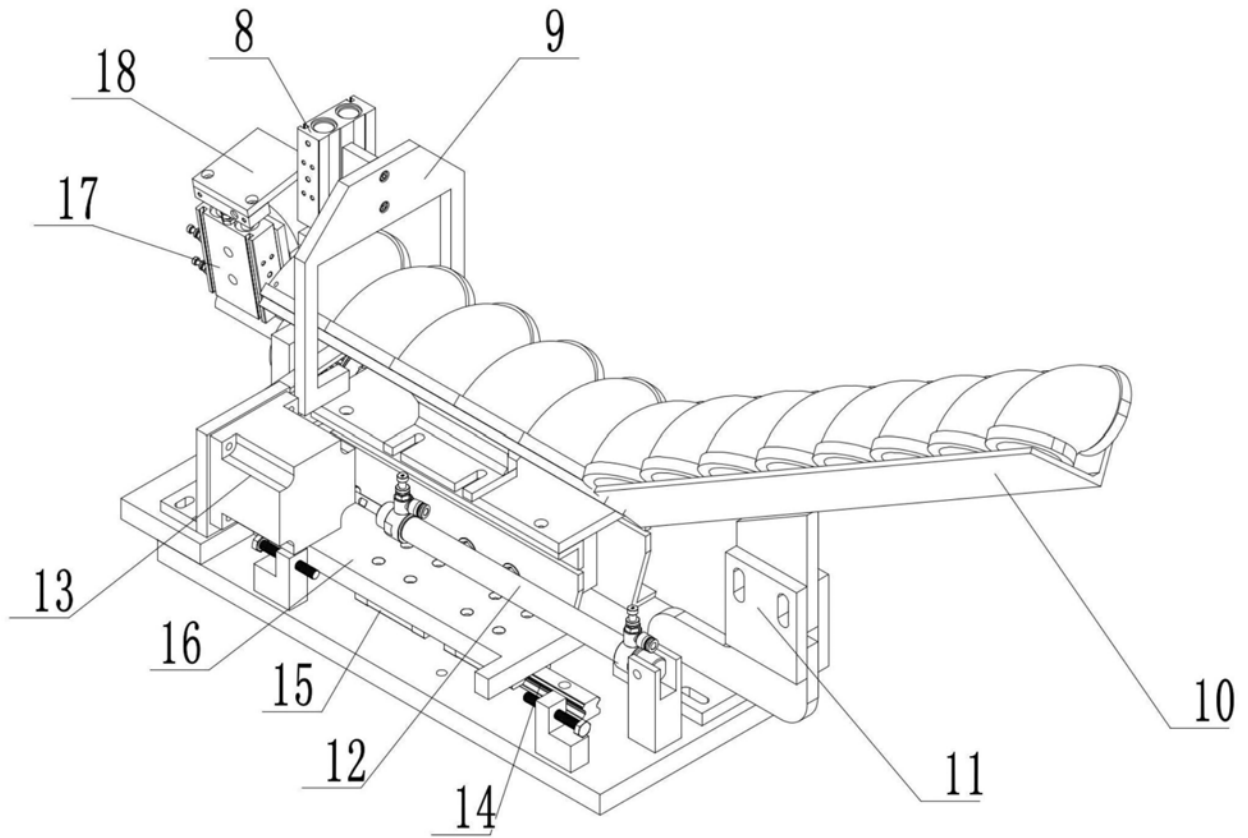


图3

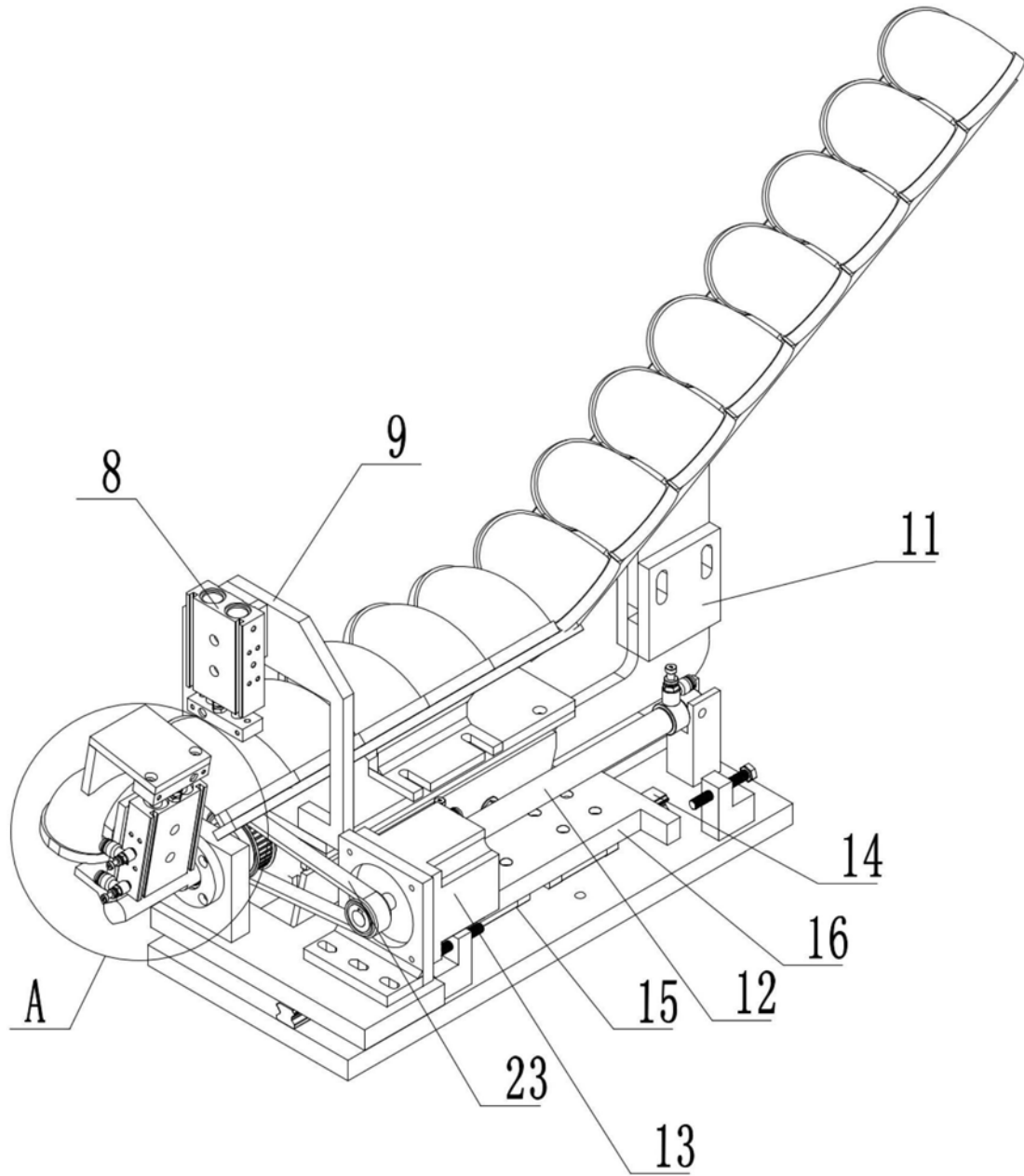
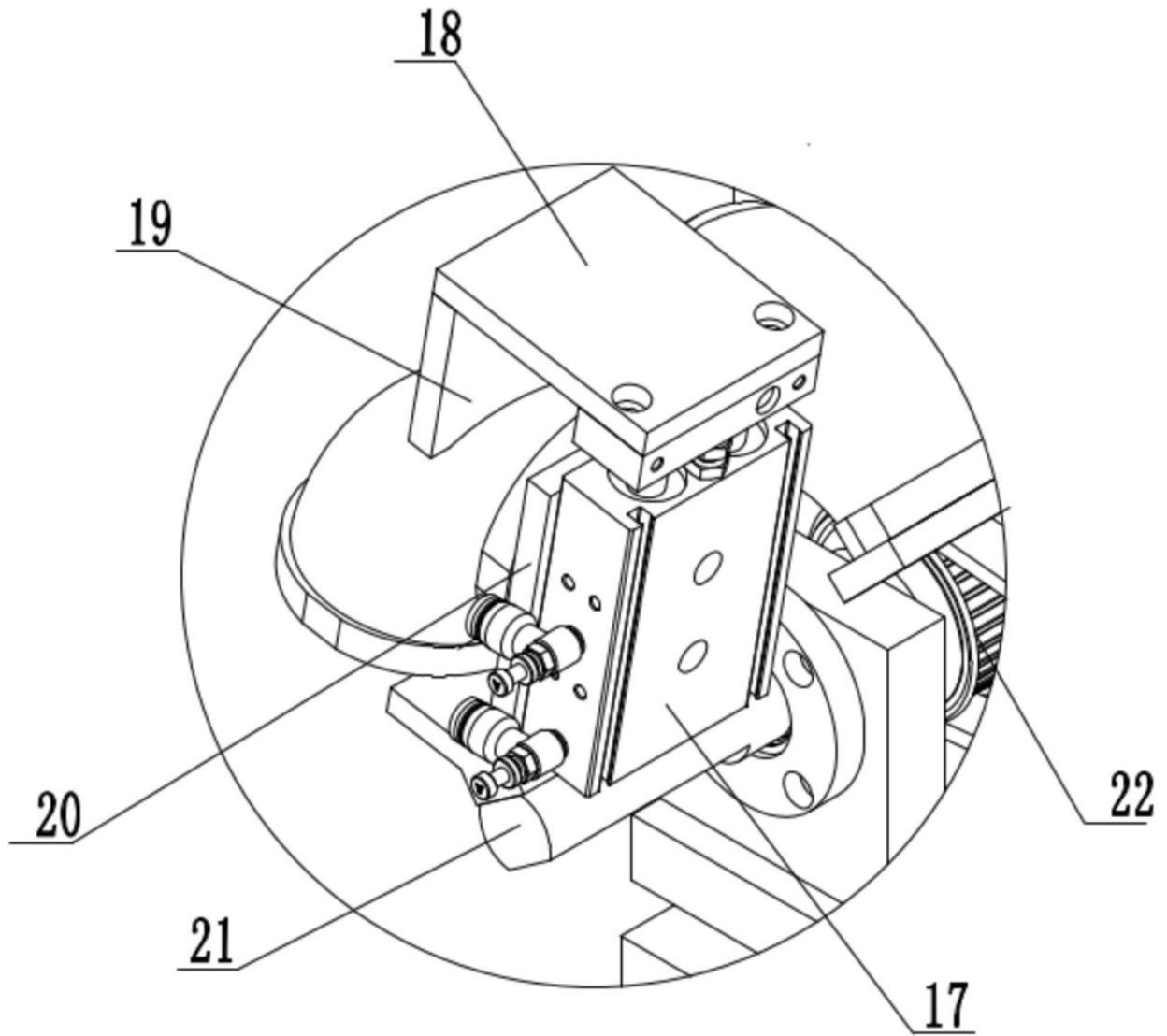


图4



A 部

图5

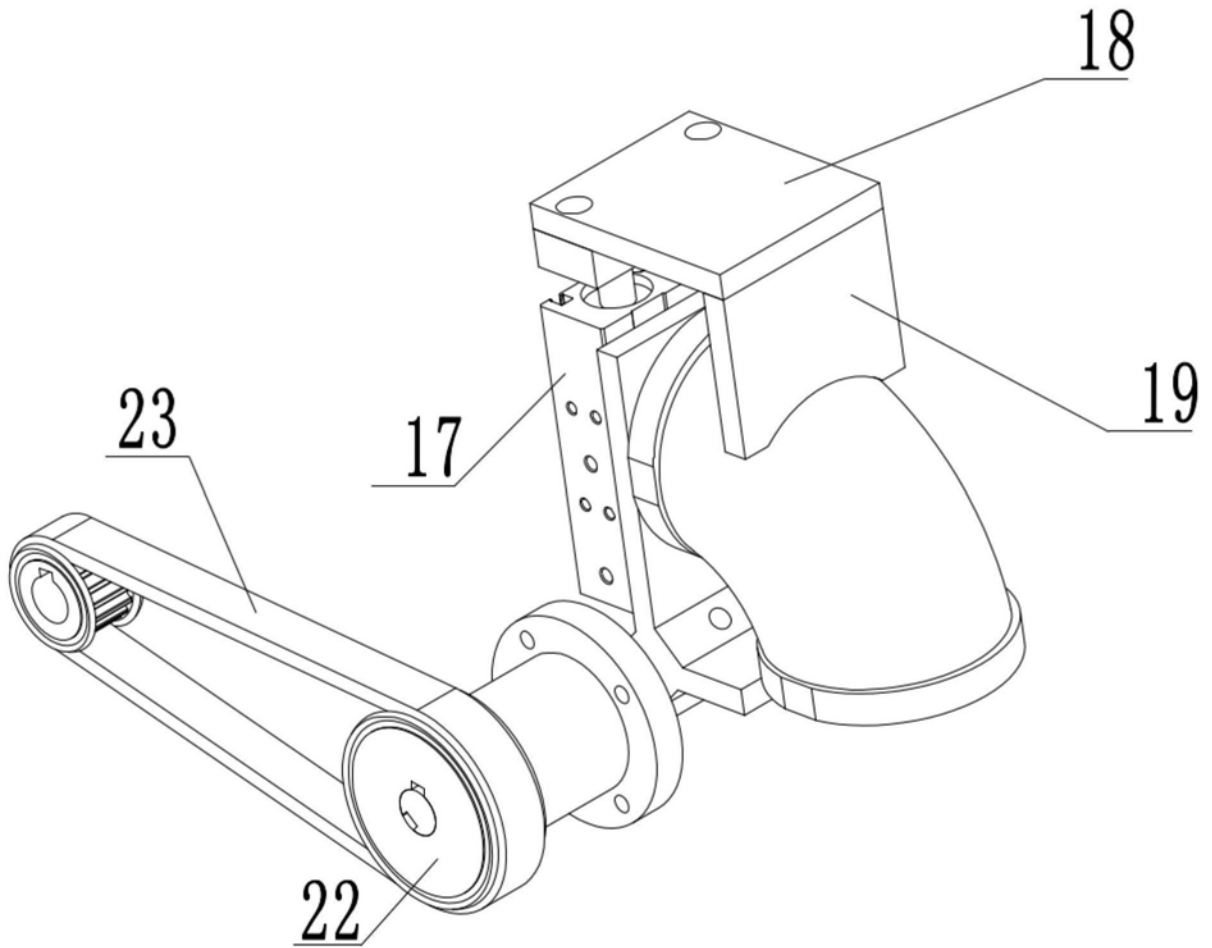


图6

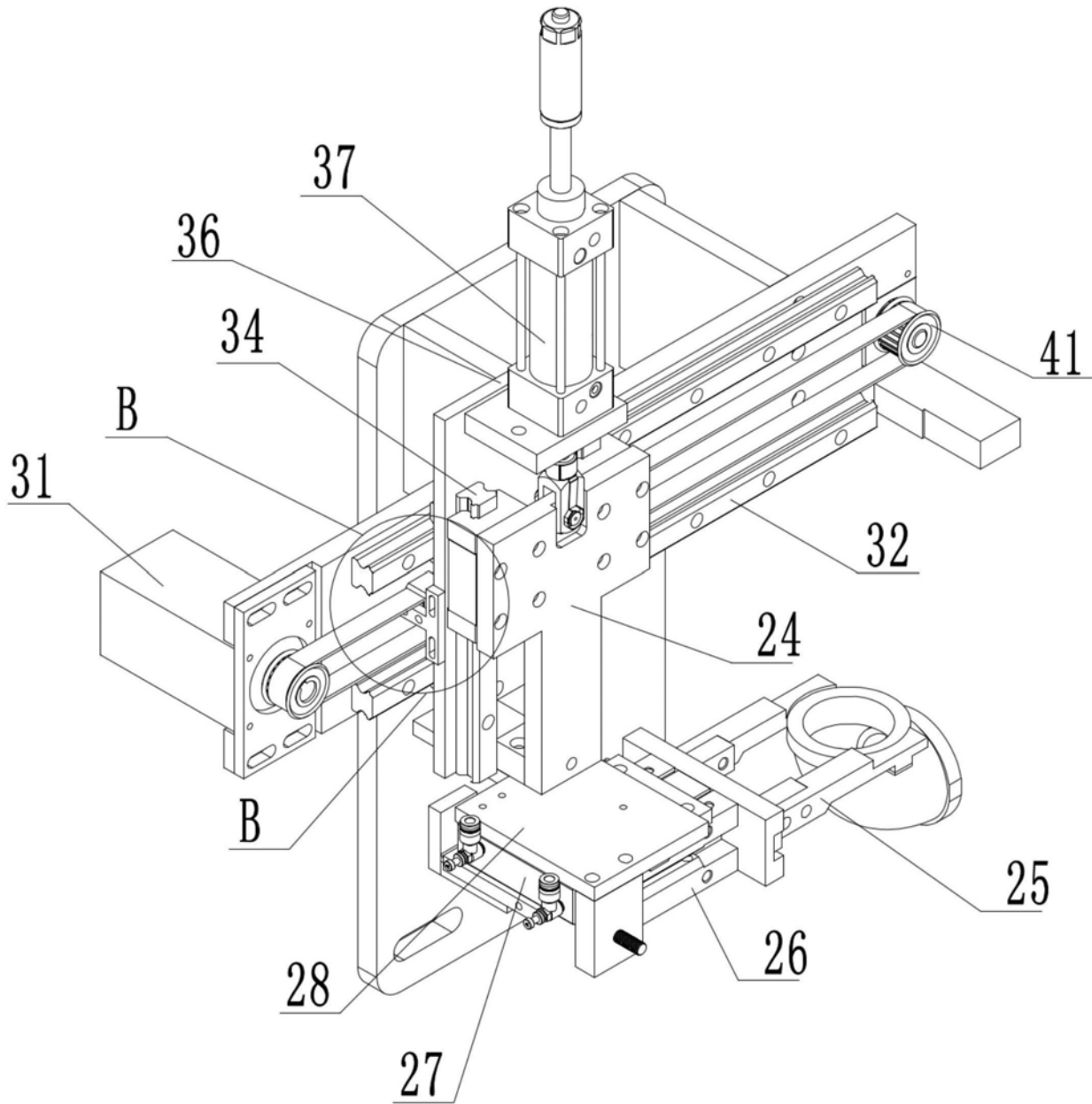
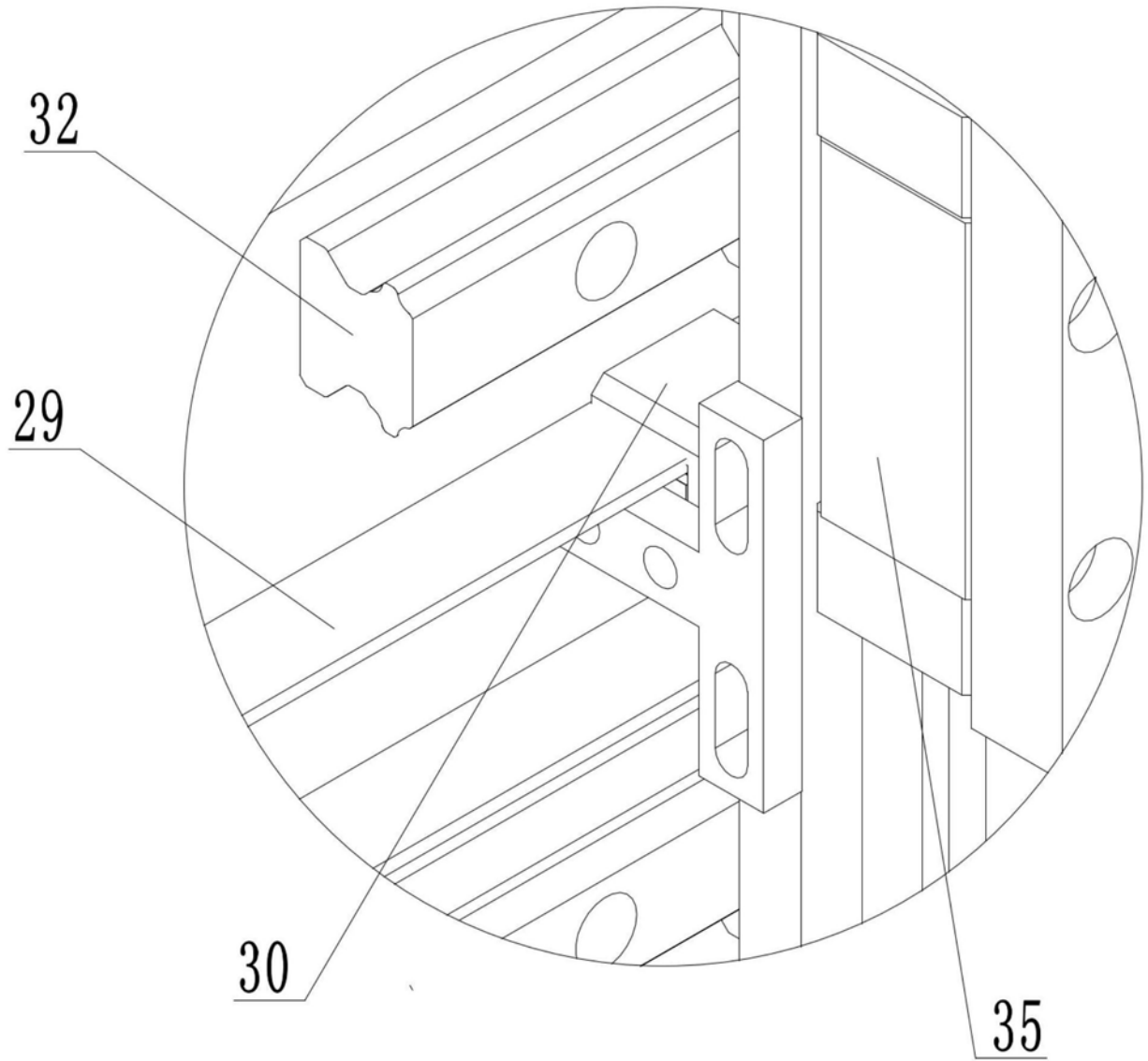


图7





B 部

图8

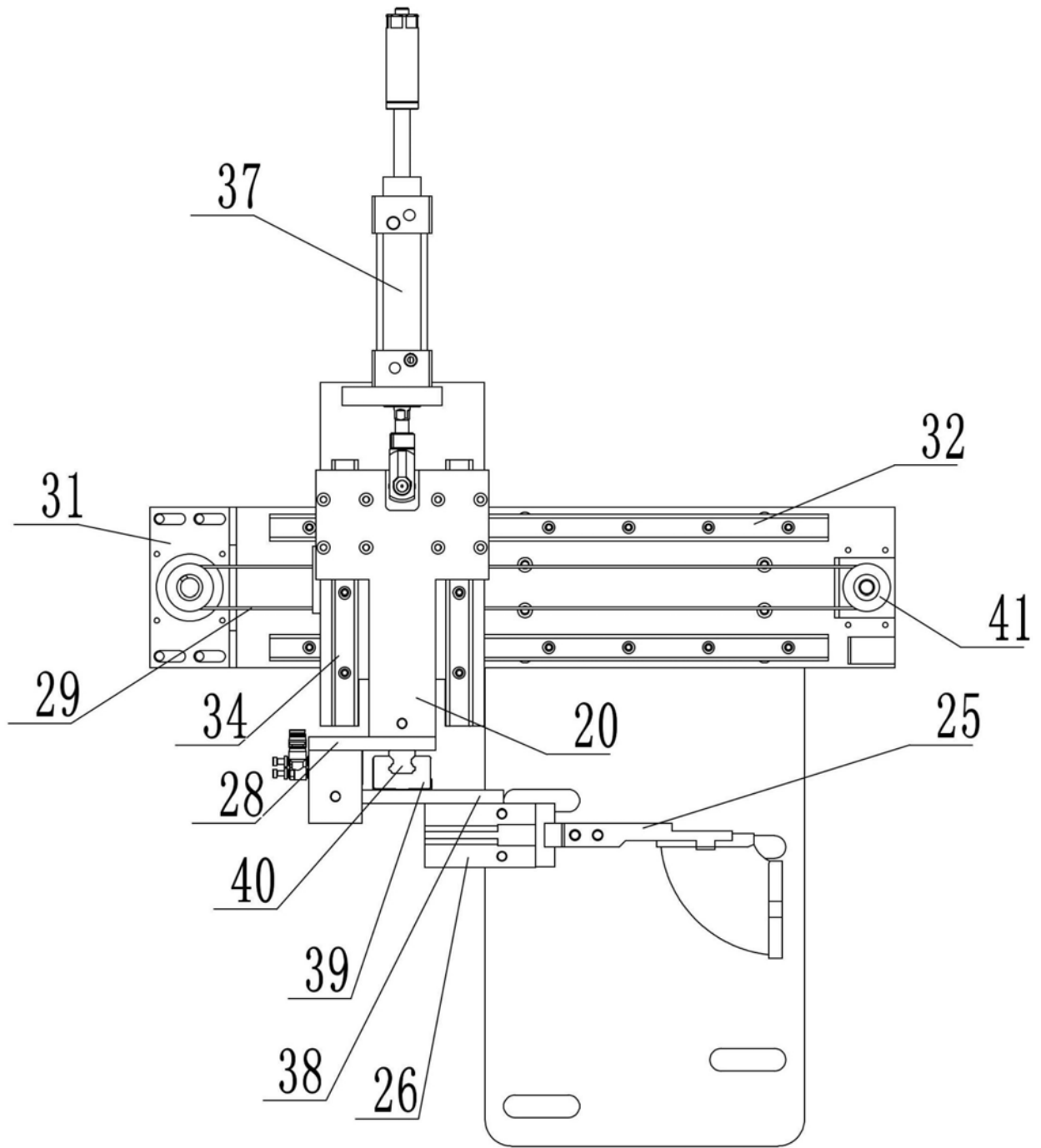


图9