



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209078526 U

(45)授权公告日 2019.07.09

(21)申请号 201822010585.1

(22)申请日 2018.12.03

(73)专利权人 宇环数控机床股份有限公司

地址 410323 湖南省长沙市浏阳高新技术  
产业开发区永阳路9号

(72)发明人 许亮 华文孝 张欣荣 彭钊  
黄骏

(74)专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限  
公司 43210

代理人 刘熙

(51)Int.Cl.

B24B 41/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

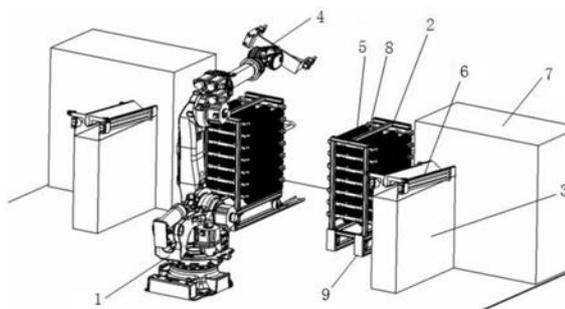
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

### (54)实用新型名称

一种活塞环自动上料装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种活塞环自动上料装置,包括运料机器人、设在运料机器人旁边的上料单元,所述上料单元包括与运料机器人配合的上料台和手推料车;所述运料机器人的手臂端部设有抓料机构,所述手推料车上设有可自由取放用于套装活塞环的装料杆,所述上料台上设有压料机构;地面设有用于手推料车定位的定位装置;所述运料机器人通过抓料机构从手推料车上取出套装活塞环的装料杆,并放置于上料台上,抽出装料杆,再由压料机构将活塞环送入磨床的进料口。本实用新型具有效率高、不损坏零件的优点。



1. 一种活塞环自动上料装置,其特征是包括运料机器人、设在运料机器人旁边的上料单元,所述上料单元包括与运料机器人配合的上料台和手推料车;所述运料机器人的手臂端部设有抓料机构,所述手推料车上设有可自由取放用于套装活塞环的装料杆,所述上料台上设有压料机构;地面设有用于手推料车定位的定位装置;所述运料机器人通过抓料机构从手推料车上取出套装活塞环的装料杆,并放置于上料台上,抽出装料杆,再由压料机构将活塞环送入磨床的进料口。

2. 根据权利要求1所述的活塞环自动上料装置,其特征是所述手推料车包括框架、设在框架底部的万向轮、设在框架上多层相互对应的支架及若干活动安装在支架上的装料杆;支架上设有若干卡槽,装料杆卡装于卡槽内,每根装料杆上靠近两端的部位固定有限位环形成限位作用的凸台结构,活塞环套装在装料杆的两限位环中间。

3. 根据权利要求1或2所述的活塞环自动上料装置,其特征是所述运料机器人上的抓料机构包括本体、设在本体两侧的具有夹持功能的固定端夹爪和活动端夹爪、设在本体上且与活动端夹爪连接的气缸。

4. 根据权利要求3所述的活塞环自动上料装置,其特征是所述上料台包括机架、设在机架上的V形送料槽和设在V形送料槽两侧的压料机构,所述压料机构包括设在机架上的导杆气缸、设在导杆气缸上的气缸支架、设在气缸支架上的旋转气缸和设在旋转气缸输出端的压料板,旋转气缸可驱动压料板转动实现开闭动作,当导杆气缸工作时可通过旋转气缸带动压料板对V形送料槽内的活塞环施加压力。

5. 根据权利要求4所述的活塞环自动上料装置,其特征是所述定位装置采用前端设弯头的与手推料车万向轮配合的导轨。

## 一种活塞环自动上料装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机加工上料装置,具体涉及一种活塞环自动上料装置。

### 背景技术

[0002] 目前,批量加工活塞环时,通常采用人工方式上料。由于批量化生产速度快,人工搬运劳动强度大,一个工人只能看管一台设备,效率低、成本高;物料推入时采用丝杆推进,刚性大,对活塞环端面压力大,易造成活塞环端面的磨损,不能满足精密工艺的要求。总之,现有技术已无法满足当前批量化生产和精密工艺的需求。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种效率高、不损坏零件的活塞环自动上料装置。

[0004] 实现本实用新型目的采用的技术方案如下:

[0005] 本实用新型提供的活塞环自动上料装置,包括运料机器人、设在运料机器人旁边的上料单元,所述上料单元包括与运料机器人配合的上料台和手推料车;所述运料机器人的机械臂端部设有抓料机构,所述手推料车上设有可自由取放用于套装活塞环的装料杆,所述上料台上设有压料机构;地面设有用于手推料车定位的定位装置;所述运料机器人通过抓料机构从手推料车上取出套装活塞环的装料杆,并放置于上料台上,抽出装料杆,再由压料机构将活塞环送入磨床的进料口。

[0006] 所述手推料车包括框架、设在框架底部的万向轮、设在框架上多层相互对应的支架及若干活动安装在支架上的装料杆;支架上设有若干卡槽,装料杆卡装于卡槽内,每根装料杆上靠近两端的部位固定有限位环形成有限位作用的凸台结构,活塞环套装在装料杆的两限位环中间。

[0007] 所述运料机器人上的抓料机构包括本体、设在本体两侧的具有夹持功能的固定端夹爪和活动端夹爪、设在本体上且与活动端夹爪连接的气缸。

[0008] 所述上料台包括机架、设在机架上的V形送料槽和设在V形送料槽两侧的压料机构,所述压料机构包括设在机架上的导杆气缸、设在导杆气缸上的气缸支架、设在气缸支架上的旋转气缸和设在旋转气缸输出端的压料板,旋转气缸可驱动压料板转动实现开闭动作,当导杆气缸工作时可通过旋转气缸带动压料板对V形送料槽内的活塞环施加压力。

[0009] 所述定位装置采用前端设弯头的与手推料车万向轮配合的导轨。

[0010] 本实用新型的有益效果

[0011] 1、由运料机器人代替人工运送物料,可提高运送效率,实现大批量自动化上料。

[0012] 2、上料台的压料机构采用气缸推进,推力可调,上料平稳,避免了因压力大对活塞环端面的磨损,且上料台两侧放置推料机构,可持续工作,保证上料的不间断。

[0013] 下面结合附图进一步说明本实用新型的技术方案。

## 附图说明

- [0014] 图1是本实用新型的结构示意图。
- [0015] 图2是本实用新型中手推料车的结构示意图。
- [0016] 图3是手推料车中装料杆的结构示意图。
- [0017] 图4是手推料车中装料杆的安装示意图。
- [0018] 图5是本实用新型中运料机器人上抓料机构的结构示意图。
- [0019] 图6是抓料机构从手推料车中抓取装料杆的示意图。
- [0020] 图7是本实用新型中上料台的结构示意图。
- [0021] 图8是抓料机构将第一批活塞环放入上料台的示意图。
- [0022] 图9是抓料机构将装料杆从活塞环抽出的示意图。
- [0023] 图10是上料台上一个压料机构作用于第一批活塞环的示意图。
- [0024] 图11是抓料机构将第二批活塞环放入上料台的示意图。
- [0025] 图12是上料台上另一个压料机构作用于第二批活塞环的示意图。

## 具体实施方式

[0026] 见图1,本实用新型提供的活塞环自动上料装置,包括一台运料机器人1、对称设在运料机器人1旁边的2个上料单元形成2个上料工位,每个上料单元均包括与运料机器人1配合的一个上料台3和一个手推料车2;运料机器人1的机械臂端部设有抓料机构4,手推料车2上设有可自由取放用于套装活塞环5的装料杆8,所述上料台3上设有压料机构6,每个上料台3均与一个磨床7的进料口衔接;地面设有用于手推料车2定位的定位装置9;所述运料机器人1通过抓料机构4从手推料车2上取出套装活塞环5的装料杆8,并放置于上料台3上,抽出装料杆8,再由压料机构6将活塞环5送入磨床7的进料口。运料机器人1交替与2个上料单元配合将活塞环5分别对2个磨床7进行送料。

[0027] 见图2—图4,所述手推料车2由框架202、设在框架202底部的万向轮201、设在框架202上多层相互对应的支架204及若干活动安装在支架204上的装料杆8组成;支架204上设有若干由成对焊接的限位块形成的卡槽2041,装料杆8卡装于卡槽2041内,每根装料杆8上靠近两端的部位固定有限位环801形成有限位作用的凸台结构802,活塞环5套装在装料杆8的两限位环801中间,以防止运送过程中滑移,限位环801同时可做为抓料机构4的夹持部。

[0028] 见图5,运料机器人1上的抓料机构4由本体401、设在本体401两侧的具有夹持功能的固定端夹爪402和活动端夹爪403、设在本体401上且与活动端夹爪403连接的气缸403组成。初始状态时气缸403处于伸出状态,此时两夹爪处于水平线位置。

[0029] 见图6,运料机器人1从手推料车2取料时,两夹爪402、403夹持装料杆8两端上的限位环801,可将装满活塞环5的装料杆8从手推料车2上取下。

[0030] 见图7,所述上料台3由机架301、设在机架301上的V形送料槽302和设在V形送料槽302两侧的压料机构6组成,所述压料机构6由设在机架301上的导杆气缸601、设在导杆气缸601上的气缸支架602、设在气缸支架602上的旋转气缸603和设在旋转气缸603输出端的压料板604组成,旋转气缸603可驱动压料板604转动实现开闭动作,当导杆气缸601工作时可通过旋转气缸603带动压料板604对V形送料槽302内的活塞环5施加压力。

[0031] 定位装置9(参见图1)采用前端设弯头的与手推料车2万向轮201配合的导轨,当手推料车2的万向轮201沿着定位装置9行至弯头处时,手推料车2即被定位,可保证运料机器人1能够准确从手推料车2上抓取物料。

[0032] 下面结合图8——图12说明本实用新型的上料过程:

[0033] 手推料车2沿定位装置9放入指定位置,运料机器人1通过抓料机构4的固定端夹爪402和活动端夹爪403夹持料车内已装满物料活塞环5的装料杆8两端,将装料杆8与手推料车2分离。运料机器人1给上料台3上料时,先将活塞环5放入V形送料槽302内,使得活塞环5的后端被压料板604阻挡,然后抓料机构4的活动端夹爪403松开,气缸403退回,固定端夹爪402夹紧装料杆8的后端,使装料杆8的前端处于自由状态,运料机器人1带动抓料机构4进行类似于抽出的动作,将装料杆8沿装料杆轴向外抽,由于活塞环5被压料板604阻挡,可实现活塞环5和装料杆8的分离。活动端夹爪403再伸出,夹持装料杆8放回手推料车,完成一次物料运送,如此循环。

[0034] 为保证上料的持续性,V形送料槽302两侧的压料机构6是独立工作的,当运料机器人1将活塞环5放置在指定位置后,左侧压料机构6工作,导杆气缸601带动压料板604,推进活塞环5至磨床7的进料口并推进活塞环5上料;当运料机器人1夹取装料杆8将下一组活塞环5放入上料台3的V形送料槽302时,上一组活塞环5上料尚未完成,此时右侧压料机构6开始工作,将新一组活塞环5推进至前端活塞环5与正在上料中的左侧压料机构6的压料板604贴合,左侧压料机构6的控制信号被触发,左侧压料机构6上的压料板604在翻转气缸603驱动下向上翻转,使前后两组活塞环5合并,此时右侧压料机构6继续推进前方活塞环5上料,左侧压料机构6则在导杆气缸601驱动下回至初始位置以待下一组活塞环5到位,依次循环,从而实现了活塞环5无间断的持续上料。

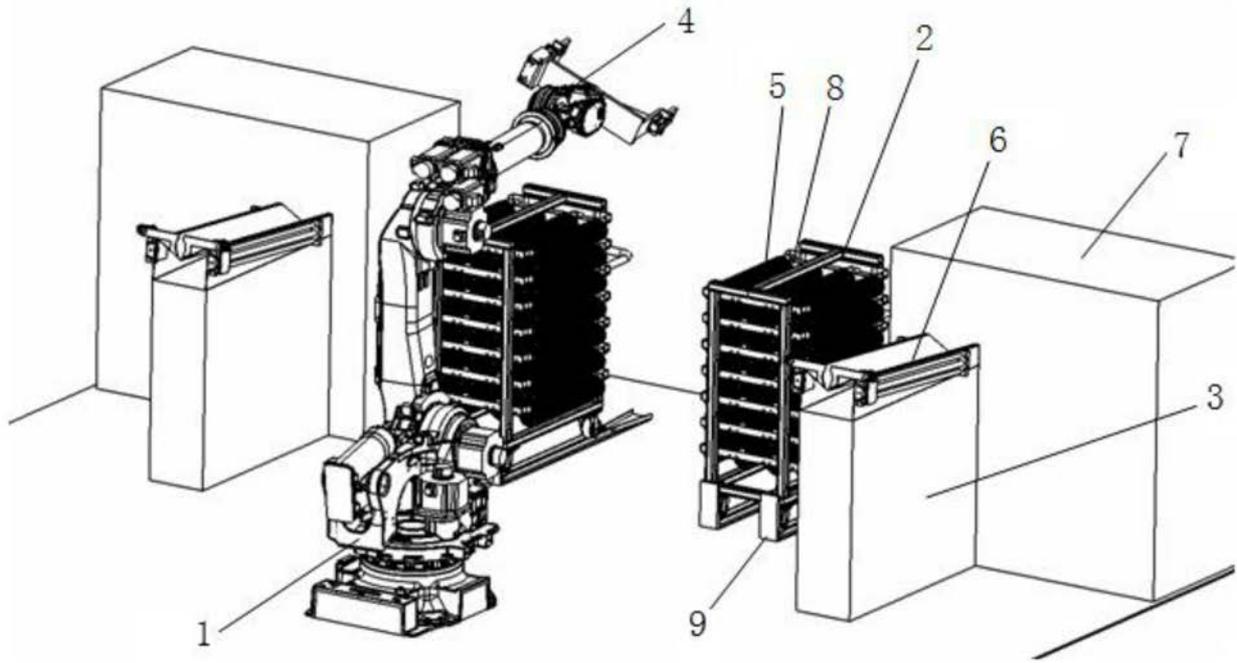


图1

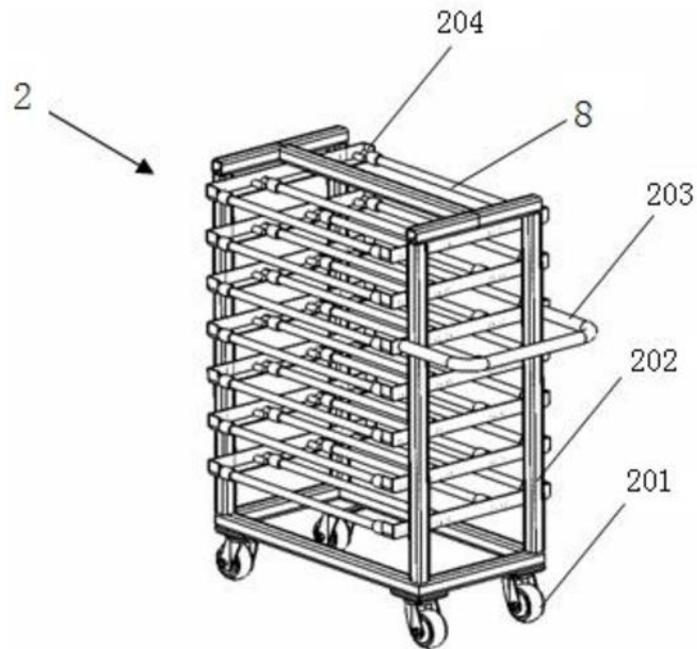


图2

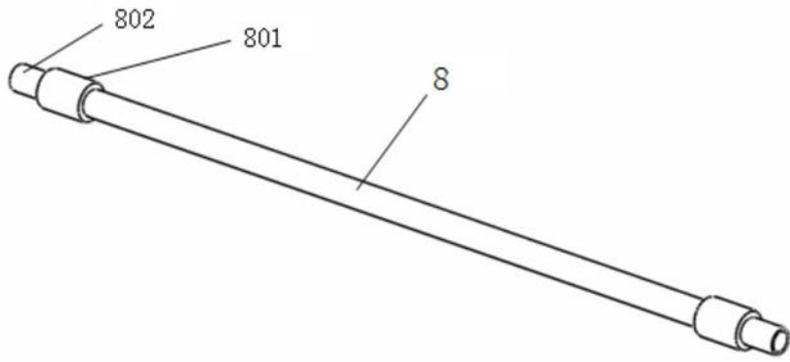


图3

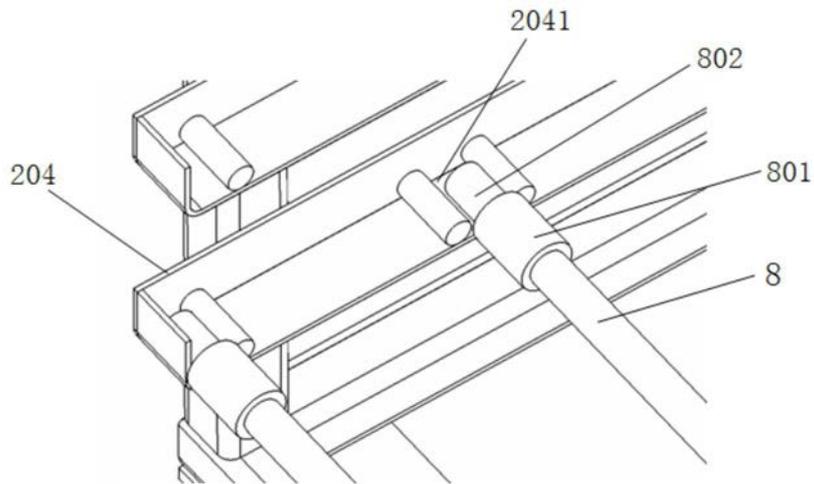


图4

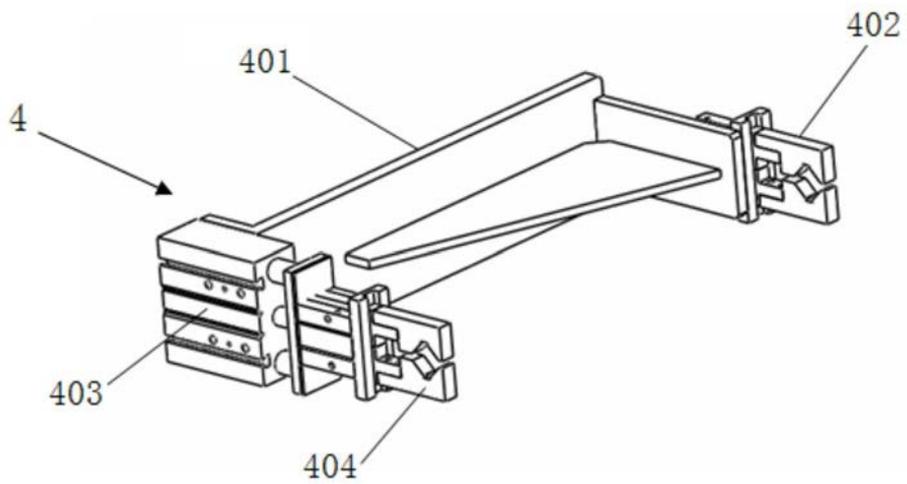


图5

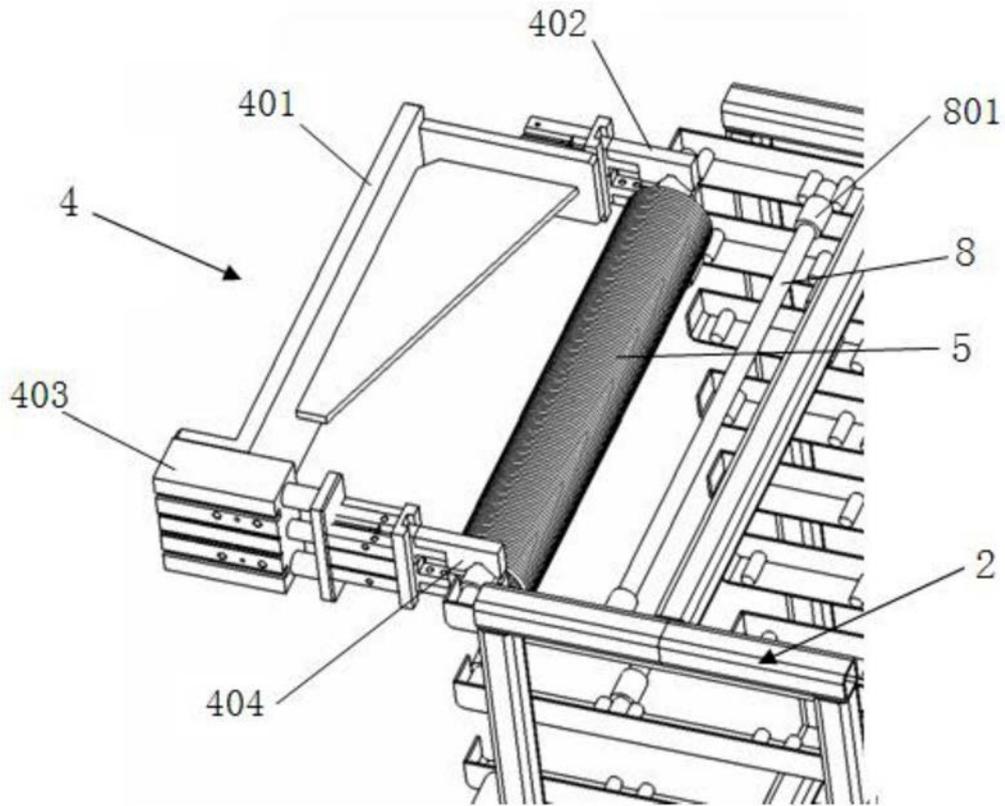


图6

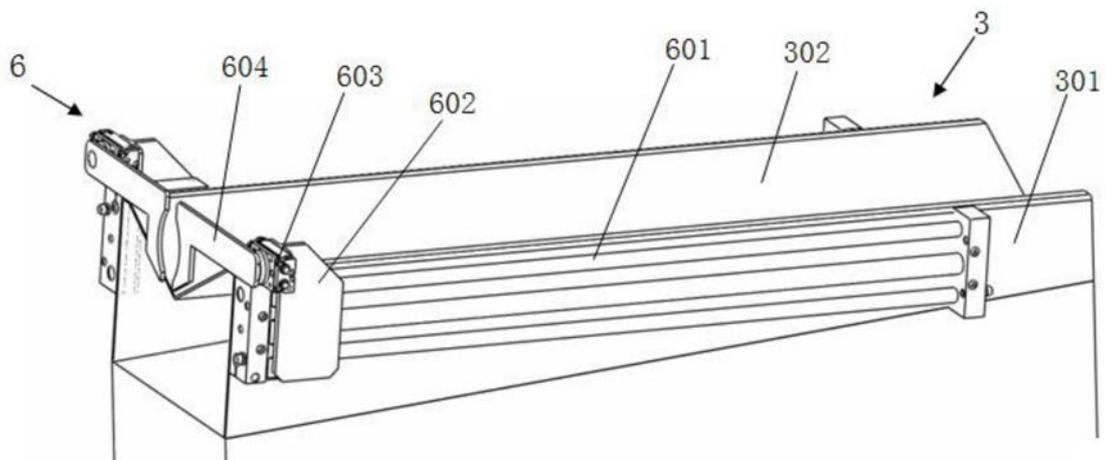


图7



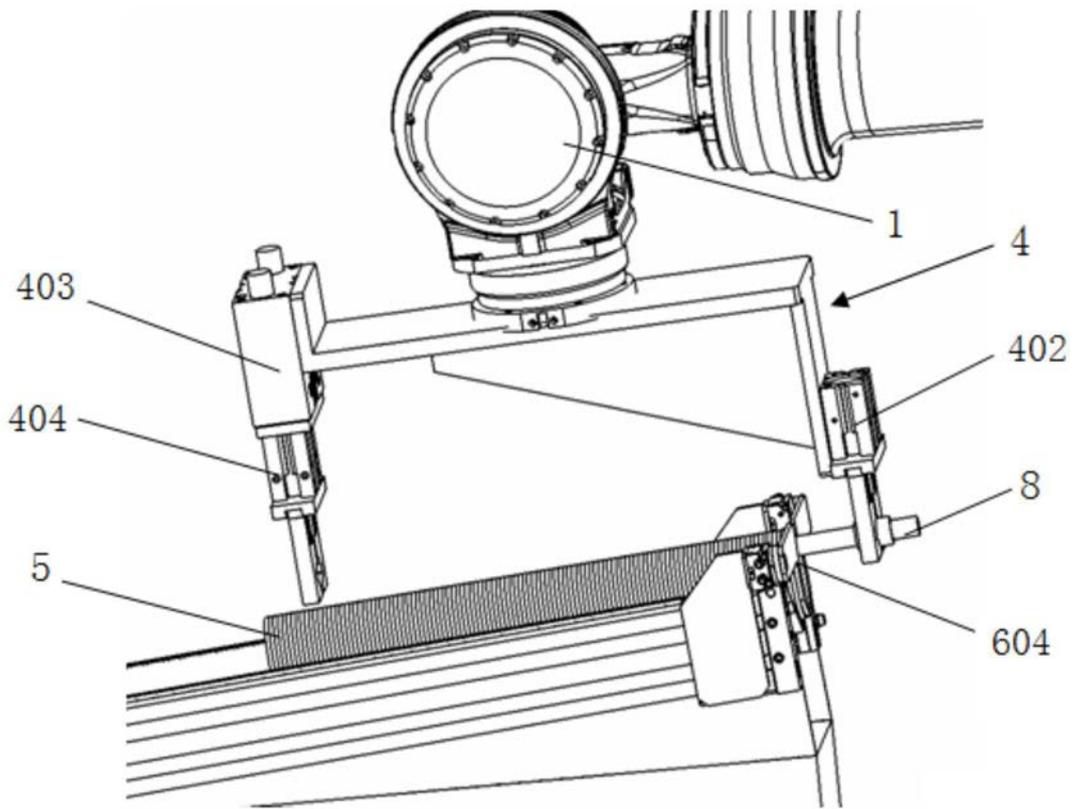


图9

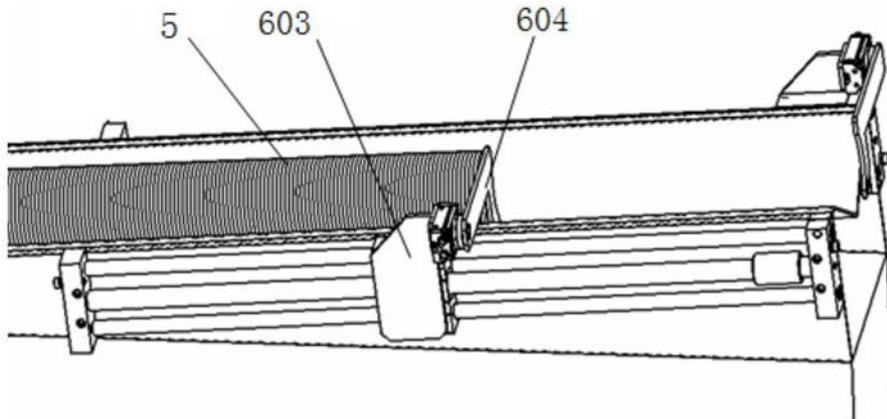


图10

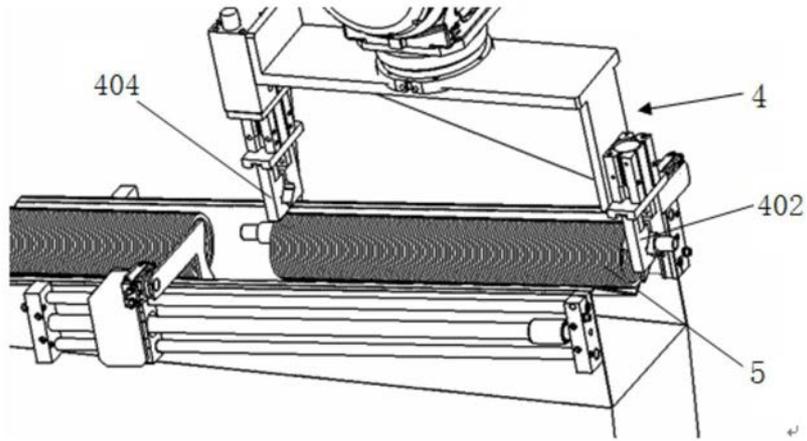


图11

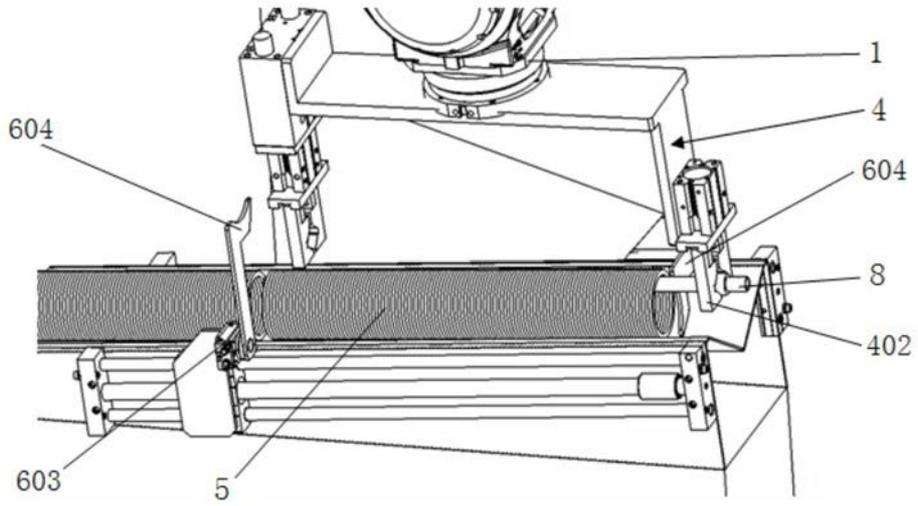


图12