



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216096468 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 22

(21) 申请号 202122313502.8

(22) 申请日 2021.09.24

(73) 专利权人 金华畅能机械有限公司

地址 321000 浙江省金华市婺城区仙源路  
1118号华港一号厂房4-6号

(72) 发明人 吕文辉

(74) 专利代理机构 合肥初航知识产权代理事务  
所(普通合伙) 34171

代理人 谢永

(51) Int. Cl.

B23B 35/00 (2006.01)

B23C 1/00 (2006.01)

B23P 23/02 (2006.01)

B23Q 3/08 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

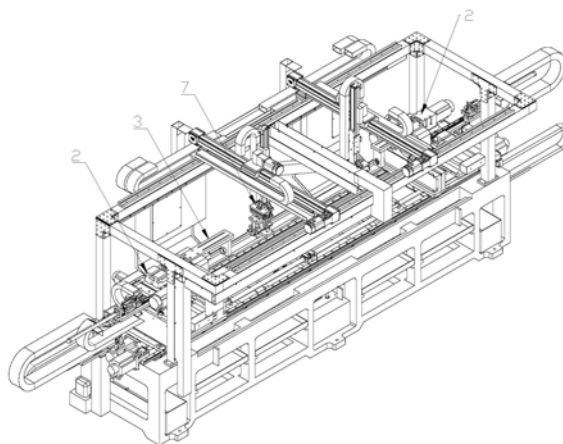
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

托辊轴加工机构

(57) 摘要

本实用新型提供了托辊轴加工机构,包括机台和加工装置,加工装置包括一台或两台,两台时对称设置,加工装置可相对滑动也可在单机内调节位置。本申请中设置两台加工装置时,两台加工装置可整体沿机台滑动,且加工装置内部设有X轴向和Y轴向滑动机构,还设置有在X、Y、Z轴上具有自由度且可旋转的机械手,从而实现了协同上料,协同加工,在实际生产中短轴单独加工,长轴两个加工装置协同加工,大幅提高效率,降低成本;单独的加工装置上的加工专机位置调节方便,且配有夹持机构和上料夹持机构,夹持机构可对轴进行夹持和旋转,而上料夹持机构对轴进行短时的夹持并配合机械手实现对轴的掉头,从而实现对轴两端端部的加工的自动化程度。



1. 托辊轴加工机构, 包括机台和加工装置, 定义机台的长度方向为X轴方向, 机台的宽度方向为Y轴方向, 机台的高度方向为Z轴方向, 其特征在于: 加工装置包括一台或两台, 两台时对称设置, 加工装置通过带滑块的托板与机台滑动连接; 加工装置设置于托板上, 其包括从下至上设置的Y轴滑动机构、X轴滑动机构及加工专机, 加工专机在Y轴滑动机构、X轴滑动机构的带动下分别沿Y轴、X轴方向滑动; 机台上设有第一驱动机构, 第一驱动机构驱动托板及其上的加工装置整体滑动; 托板上还设有夹持机构。

2. 根据权利要求1所述的托辊轴加工机构, 其特征在于: X轴滑动机构包括X轴滑轨、X轴滑块及X轴驱动机构, X轴驱动机构的输出端与X轴滑块连接驱动X轴滑块沿X轴滑轨滑动。

3. 根据权利要求2所述的托辊轴加工机构, 其特征在于: Y轴滑动机构包括Y轴滑轨、Y轴滑块及Y轴驱动机构, Y轴驱动机构的输出端与Y轴滑块连接驱动Y轴滑块沿Y轴滑轨滑动。

4. 根据权利要求1所述的托辊轴加工机构, 其特征在于: 加工专机为钻孔机、铣机中的一种或多种, 其中铣机带有双排刀杆或电动刀架, 双排刀杆或电动刀架上设有多个刀具, 多个刀具分别作用于托辊轴的侧壁及端部。

5. 根据权利要求1所述的托辊轴加工机构, 其特征在于: 第一驱动机构包括电机、丝杆、螺母座及设置于机台并沿X轴延伸的滑轨, 其中滑块为螺母座。

6. 根据权利要求3所述的托辊轴加工机构, 其特征在于: X轴驱动机构、Y轴驱动机构为拖链机构或伸缩气缸中的一种。

7. 根据权利要求1所述的托辊轴加工机构, 其特征在于: 加工装置顶部还设有推料夹持机构, 推料夹持机构包括送料滑轨、设置于送料滑轨上的送料滑座、驱动送料滑座滑动的送料气缸, 送料滑轨沿X轴方向设置, 送料滑座上设有夹爪气缸, 夹爪气缸的夹爪与夹持机构的中心夹孔同高。

8. 根据权利要求1所述的托辊轴加工机构, 其特征在于: 夹持机构包括伺服电机和油压夹座, 伺服电机输出轴与油压夹座的夹持头通过皮带连接, 油压夹座的顶部通过条形板滑动连接有可调位置的限位板, 限位板上设有与油压夹座中心夹孔同高的限位孔, 托辊轴穿过限位孔和中心夹孔以保持水平。

9. 根据权利要求1所述的托辊轴加工机构, 其特征在于: 机台上还设有在X轴、Y轴及Z轴方向具有自由度的送料机械手, 送料机械手用于将托辊轴输送到加工装置的加工工位处。

10. 根据权利要求9所述的托辊轴加工机构, 其特征在于: 送料机械手至少设有一个, 其包括旋转气缸和气爪。

## 托辊轴加工机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及托辊轴加工设备,尤其涉及托辊轴加工机构。

### 背景技术

[0002] 目前,市场上轴加工设备存在以下问题:1.大多为单加工工位,加工方式不可调整;2.加工工序中需要人工参与的过多,导致效率低下,成本高。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型公布了托辊轴加工机构,解决了背景技术中提到的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型具体采用如下技术方案:

[0005] 托辊轴加工机构,包括机台和加工装置,定义机台的长度方向为X轴方向,机台的宽度方向为Y轴方向,机台的高度方向为Z轴方向,加工装置包括一台或两台,两台时对称设置,加工装置通过带滑块的托板与机台滑动连接;加工装置设置于托板上,其包括从下至上设置的Y轴滑动机构、X轴滑动机构及加工专机;机台上设有第一驱动机构,第一驱动机构驱动托板及其上的加工装置整体滑动;托板上还设有可调夹持长度的夹持机构。

[0006] 作为优选,X轴滑动机构包括X轴滑轨、X轴滑块及X轴驱动机构,X轴驱动机构的输出端与X轴滑块连接驱动X轴滑块沿X轴滑轨滑动。

[0007] 作为优选,Y轴滑动机构包括Y轴滑轨、Y轴滑块及Y轴驱动机构,Y轴驱动机构的输出端与Y轴滑块连接驱动Y轴滑块沿Y轴滑轨滑动。

[0008] 作为优选,加工专机为钻孔机、铣机中的一种或多种,其中铣机带有双排刀杆或电动刀架,双排刀杆或电动刀架上设有多个刀具,多个刀具分别作用于托辊轴的侧壁及端部。

[0009] 作为优选,第一驱动机构包括电机、丝杆、螺母座及设置于机台并沿X轴延伸的滑轨,其中滑块为螺母座。通过丝杆电机结构实现对加工装置的整体位置调节,当加工装置为两个时,间距的调节可让两者协同加工同一根托辊轴。

[0010] 作为优选,X轴驱动机构、Y轴驱动机构为拖链机构或伸缩气缸中的一种。拖链机构包括驱动电机、拖链以及拖链导槽和滑块等,拖链机构为常规技术,在此不再赘述。

[0011] 作为优选,加工装置顶部还设有推料夹持机构,推料夹持机构包括送料滑轨、设置于送料滑轨上的送料滑座、驱动送料滑座滑动的送料气缸,送料滑轨沿X轴方向设置,送料滑座上设有夹爪气缸,夹爪气缸的夹爪与夹持机构的中心夹孔同高。

[0012] 作为优选,夹持机构包括伺服电机和油压夹座,伺服电机输出轴与油压夹座的夹持头通过皮带连接,油压夹座的顶部通过条形板滑动连接有可调位置的限位板,限位板上设有与油压夹座中心夹孔同高的限位孔,托辊轴穿过限位孔和中心夹孔以保持水平。通过调节限位板的位置改变限位孔与夹孔间距来实现对不同长度托辊轴的放置及夹持。

[0013] 作为优选,机台上还设有在X轴、Y轴及Z轴方向具有自由度的送料机械手,送料机械手用于将托辊轴输送到加工装置的加工工位处。机械手负责上料、下料。

[0014] 作为优选,送料机械手至少设有一个,其包括旋转气缸和气爪。优选的,送料机械

手设置两个,每个送料机械手设置两个气爪,长轴两个送料机械手协同抓取,短轴通过一个送料机械手上的两个气爪即可抓取,该种设置可保证抓取以及送料转移过程中的稳固度;旋转气缸可用于旋转托辊轴的方向以便进行短轴双端的加工。

[0015] 此外,机台的前侧还设有上料下料一体架用于存放物料以及下料。

[0016] 相对于现有技术,本实用新型具有如下有益效果:

[0017] 本申请中设置两台加工装置时,两台加工装置可整体沿机台滑动,且加工装置内部设有X轴向和Y轴向滑动机构,另外,还设置一套在X、Y、Z轴上具有自由度且可旋转的机械手,从而实现了协同上料,协同加工,在实际生产中短轴单独加工,长轴两个加工装置协同加工,大幅提高效率,降低成本;单独的加工装置上的加工专机位置调节方便,且配有夹持机构和上料夹持机构,夹持机构可对轴进行夹持和旋转,而上料夹持机构对轴进行短时的夹持并配合机械手实现对轴的掉头,从而实现对轴两端端部的加工的自动化程度。

## 附图说明

[0018] 图1为本申请的立体图。

[0019] 图2为本申请的立体图(去除上料下料一体架)。

[0020] 图3为本申请的立体图(去除上料下料一体架和送料机械手)。

[0021] 图4为加工装置的局部放大图。

[0022] 图中:1—机台、2—加工装置、201—铣机、202—钻孔机、3—夹持机构、301—限位板、4—上料下料一体架、5—第一驱动机构、6—推料夹持机构、7—送料机械手。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例来详细说明本实用新型的具体内容。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1、图3和图4所示,托辊轴加工机构,包括机台1和加工装置2,定义机台1的长度方向为X轴方向,机台1的宽度方向为Y轴方向,机台1的高度方向为Z轴方向,加工装置2包括一台或两台,两台时对称设置,加工装置2通过带滑块的托板与机台1滑动连接;加工装置2设置于托板上,其包括从下至上设置的Y轴滑动机构、X轴滑动机构及加工专机;机台1上设有第一驱动机构5,第一驱动机构5驱动托板及其上的加工装置2整体滑动;托板上还设有可调夹持长度的夹持机构3。

[0026] 作为优选,X轴滑动机构包括X轴滑轨、X轴滑块及X轴驱动机构,X轴驱动机构的输出端与X轴滑块连接驱动X轴滑块沿X轴滑轨滑动。

[0027] 作为优选,Y轴滑动机构包括Y轴滑轨、Y轴滑块及Y轴驱动机构,Y轴驱动机构的输出端与Y轴滑块连接驱动Y轴滑块沿Y轴滑轨滑动。

[0028] 作为优选,加工专机为钻孔机202、铣机201中的一种或多种,其中铣机201带有双排刀杆,双排刀杆上设有多个刀具,多个刀具分别作用于托辊轴的侧壁及端部。

[0029] 作为优选,第一驱动机构5包括电机、丝杆、螺母座及设置于机台1并沿X轴延伸的滑轨,其中滑块为螺母座。

[0030] 作为优选,X轴驱动机构、Y轴驱动机构为拖链机构或伸缩气缸中的一种。

[0031] 作为优选,加工装置2顶部还设有推料夹持机构6,推料夹持机构6包括送料滑轨、

设置于送料滑轨上的送料滑座、驱动送料滑座滑动的送料气缸,送料滑轨沿X轴方向设置,送料滑座上设有夹爪气缸,夹爪气缸的夹爪与夹持机构3的中心夹孔同高。推料夹持机构6在Y轴方向上与加工专机同步运动,在X轴方向的运动通过送料气缸驱动。

[0032] 作为优选,夹持机构3包括伺服电机和油压夹座,伺服电机输出轴与油压夹座的夹持头通过皮带连接,油压夹座的顶部通过条形板滑动连接有可调位置的限位板301,限位板301上设有与油压夹座中心夹孔同高的限位孔,托辊轴穿过限位孔和中心夹孔以保持水平。

[0033] 作为优选,机台1上还设有在X轴、Y轴及Z轴方向具有自由度的送料机械手7,送料机械手7用于将托辊轴输送到加工装置2的加工工位处。

[0034] 作为优选,送料机械手7至少设有一个,其包括旋转气缸和气爪。优选的,送料机械手7设置两个,每个送料机械手7设置两个气爪,长轴两个送料机械手7协同抓取,短轴通过一个送料机械手7上的两个气爪即可抓取,该种设置可保证抓取以及送料转移过程中的稳固度。

[0035] 此外,机台1的前侧还设有上料下料一体架4用于存放物料以及下料。

[0036] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

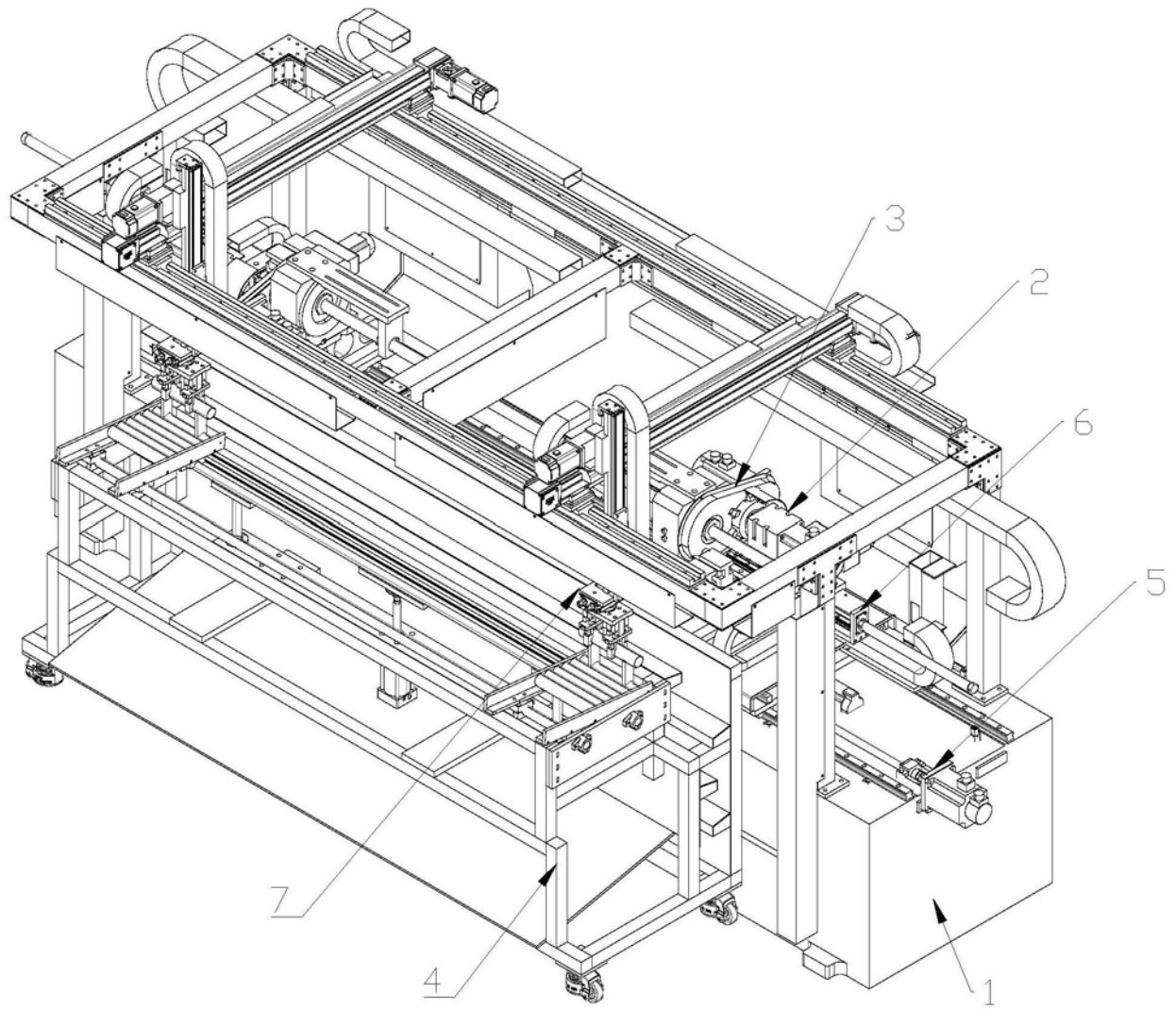


图1

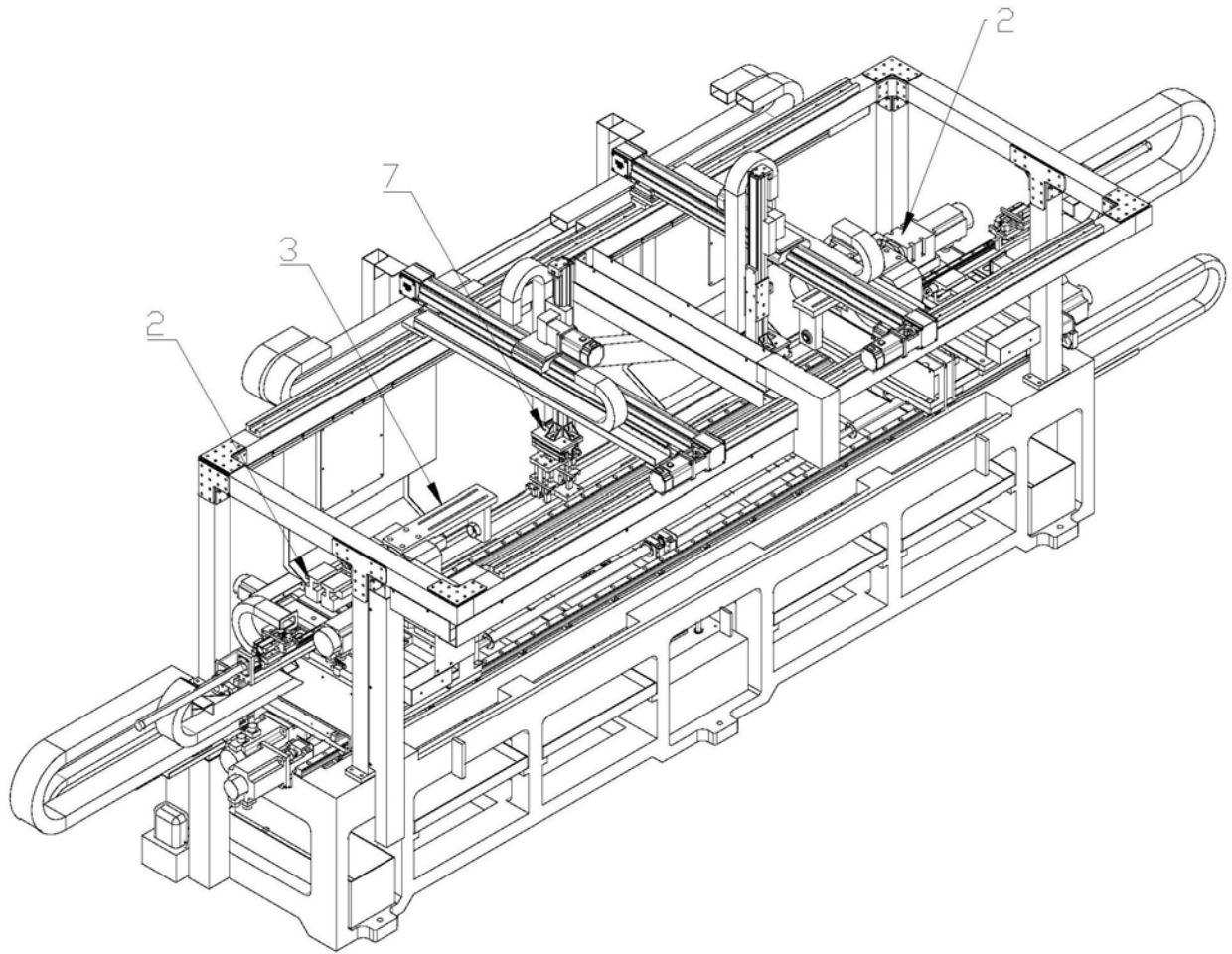


图2

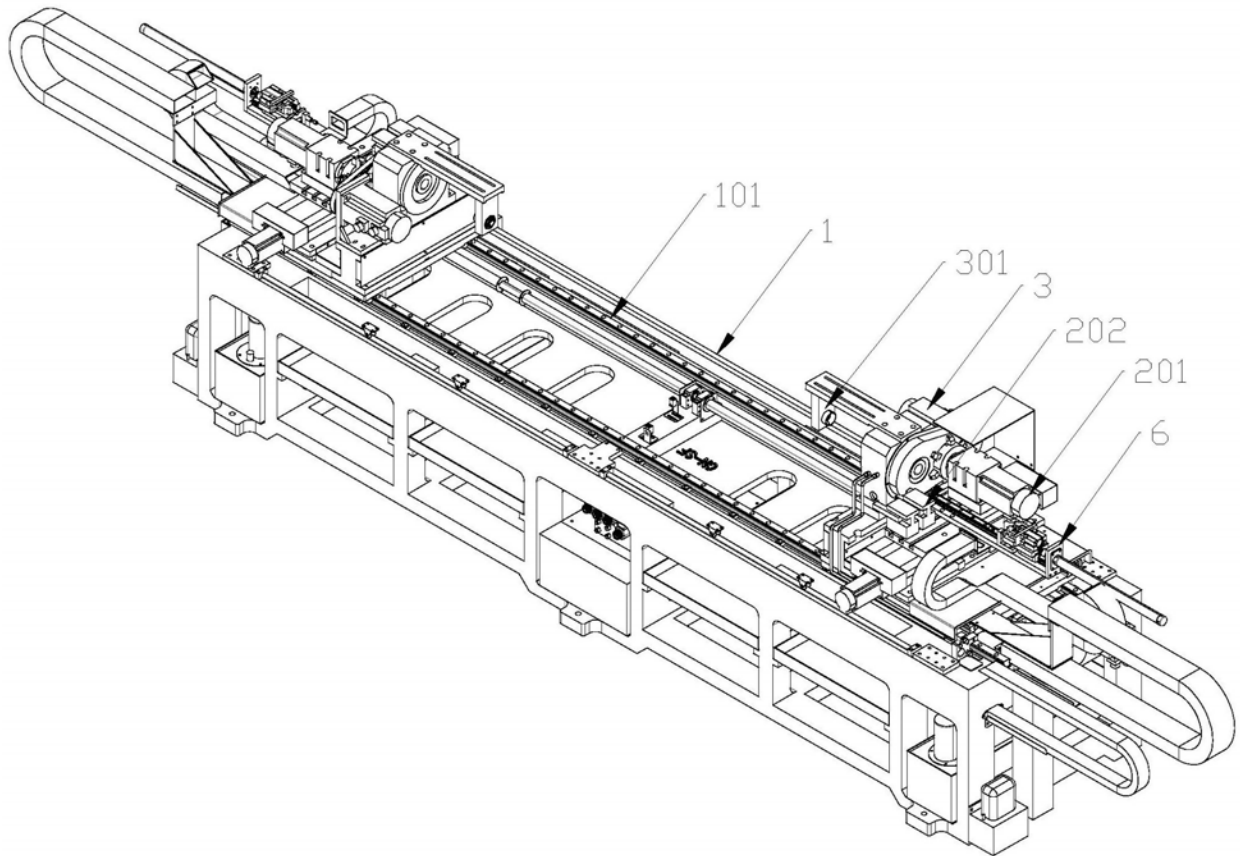


图3

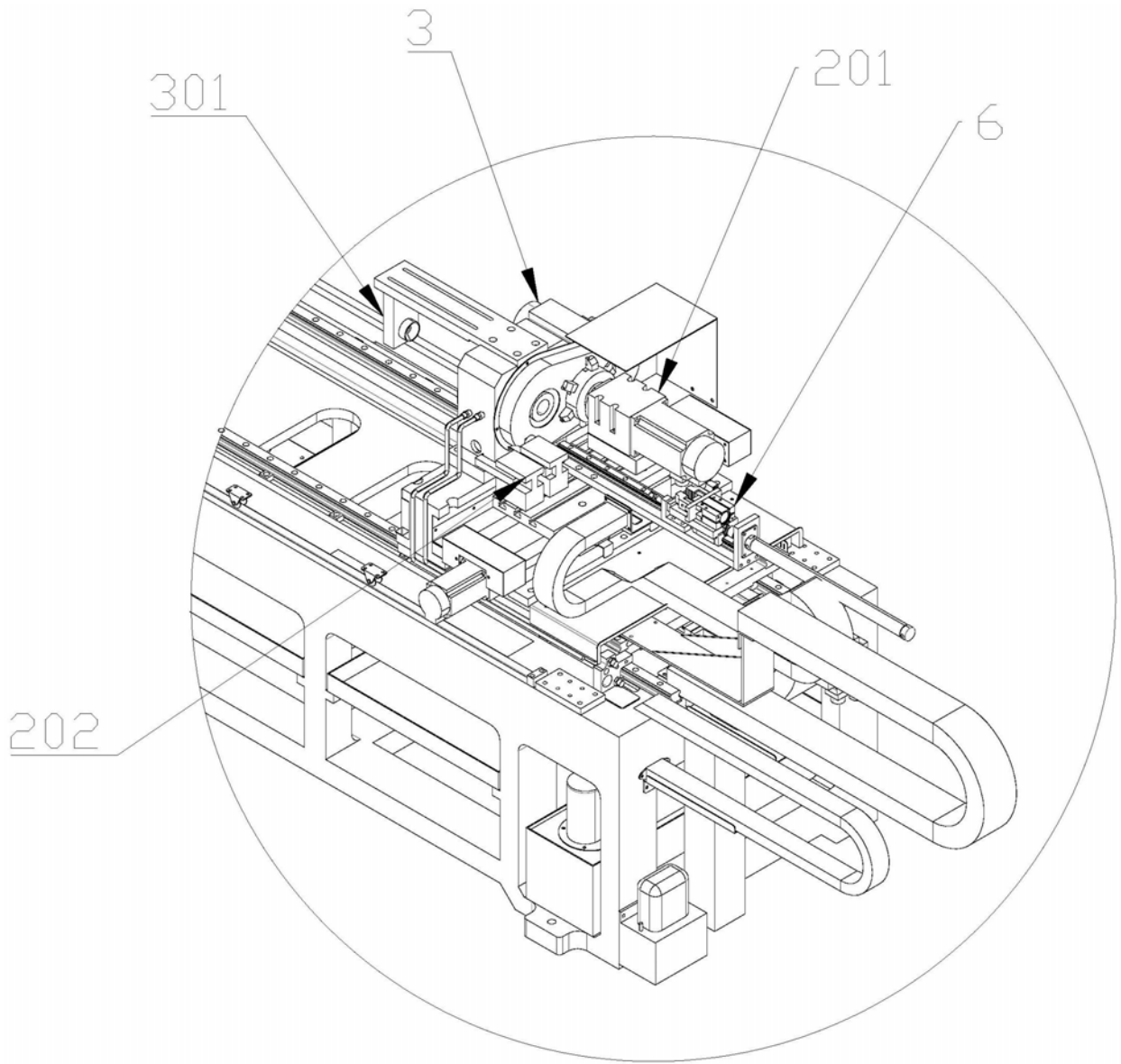


图4