



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110496930 A

(43)申请公布日 2019. 11. 26

(21)申请号 201910799127.7

(22)申请日 2019.08.27

(71)申请人 济南中船设备有限公司

地址 250300 山东省济南市长清区经十西路沃德大道916号

(72)发明人 于海报 赵鹏 梁启华

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

代理人 侯德玉

(51) Int. Cl.

B21H 9/02(2006.01)

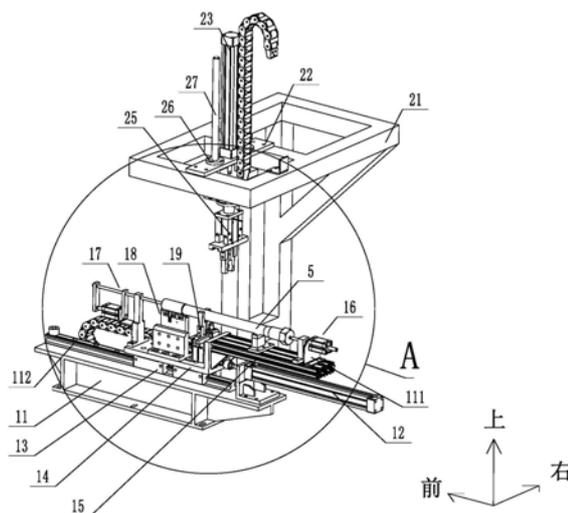
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种用于滚丝机的上下料及调头装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于滚丝机的上下料及调头装置,包括用于将待加工件推入或推出滚丝机的推进部、用于将待加工件在所述推进部上进行上下料的机械手以及对待加工件进行调头的调头部,所述推进部和机械手设置在滚丝机的同一侧,所述调头部设置在所述推进部的上方,集工件的送入送出与调头为一体,对待加工件进行双头加工,大大提高工件滚丝加工效率,避免人工直接接触待加工件,减少工伤事故的发生。



1. 一种用于滚丝机的上下料及调头装置,其特征在於,包括用于将待加工件推入或推出滚丝机的推进部、用于将待加工件在所述推进部上进行上下料的机械手以及对待加工件进行调头的调头部,所述推进部和机械手设置在滚丝机的同一侧,所述调头部设置在所述推进部的上方。

2. 如权利要求1所述的一种用于滚丝机的上下料及调头装置,其特征在於,所述推进部包括底座、水平气缸支架、水平气缸、导轨、滑块、滑台、支撑板、第一轴向锁紧组件、第二轴向锁紧组件、支撑座和滚轮支撑组件;

所述底座安装在滚丝机安装台上,底座的后端设有所述水平气缸支架,位于所述水平气缸支架前方的底座上设有沿前后方向设置的所述导轨,所述水平气缸安装在所述水平气缸支架上,所述导轨上设有沿导轨前后移动的若干滑块,若干所述滑块上安装有所述滑台,所述滑台后端的底部与所述水平气缸的活塞端连接,滑台后端的顶部与所述支撑板的前端连接,支撑板水平设置,所述支撑板上设有所述第一轴向锁紧组件和支撑座,滑台上设有所述第二轴向锁紧组件和所述滚轮支撑组件,所述第一轴向锁紧组件、支撑座、滚轮支撑组件和第二轴向锁紧组件从后至前依次设置且呈直线分布。

3. 如权利要求2所述的一种用于滚丝机的上下料及调头装置,其特征在於,所述第一轴向锁紧组件包括第一锁紧气缸安装板、第一锁紧气缸、第一顶杆和第一导向支座,所述第一锁紧气缸安装板安装在所述支撑板的后端,所述第一锁紧气缸安装在所述第一锁紧气缸安装板上,所述第一锁紧气缸的活塞端与所述第一顶杆的后端连接,第一顶杆与第一锁紧气缸活塞杆的轴线位于同一直线,所述第一导向支座安装在位于第一锁紧气缸安装板前方的支撑板上,第一导向支座上设有与所述第一顶杆相配合的导向孔,第一顶杆贯穿于所述导向孔设置;

所述第二轴向锁紧组件包括第二锁紧气缸底座、第二锁紧气缸安装板、第二锁紧气缸、第二顶杆和连接杆,所述第二锁紧气缸底座底部与所述滑台的前端连接,第二锁紧气缸底座的上部设有导向孔,所述第二锁紧气缸通过第二锁紧气缸安装板安装在所述第二锁紧气缸底座底部的前端,所述第二锁紧气缸的活塞端与所述连接杆的一端连接,所述连接杆的另一端与所述第二顶杆的一端连接,所述第二顶杆贯穿设置在所述第二锁紧气缸底座上部的导向孔内;

所述滚轮支撑组件包括滚轮支撑座、轴承和连杆,所述滚轮支撑座的底端与所述滑台连接,滚轮支撑座的顶部设有轴承容置腔,所述轴承容置腔的前后两端连接有所述连杆,所述连杆上设有若干所述轴承,所述轴承的内圈与所述连杆连接,滚轮支撑座的左右两侧均设有用于对待加工件进行左右限位的限位片。

4. 如权利要求3所述的一种用于滚丝机的上下料及调头装置,其特征在於,位于所述支撑座和所述滚轮支撑组件之间的滑台上还设有气动手抓。

5. 如权利要求2所述的一种用于滚丝机的上下料及调头装置,其特征在於,所述支撑板与所述滑台之间连接有加强筋。

6. 如权利要求2所述的一种用于滚丝机的上下料及调头装置,其特征在於,所述水平气缸的活塞端与所述滑台之间通过挠性接头连接。

7. 如权利要求1所述的一种用于滚丝机的上下料及调头装置,其特征在於,所述调头部包括调头部支架、水平设置的竖直气缸安装板、竖直设置的竖直气缸、回转气缸连板和回转

气缸,所述垂直气缸安装板安装在所述调头部支架上,所述垂直气缸安装在所述垂直气缸安装板上,垂直气缸的活塞端与回转气缸底座通过所述回转气缸连板连接,所述回转气缸位于所述垂直气缸的正下方。

8.如权利要求7所述的一种用于滚丝机的上下料及调头装置,其特征在于,位于所述垂直气缸两侧的所述垂直气缸安装板上均设有垂直设置的导向套,所述导向套贯穿设有沿导向套上下移动的导向杆,所述导向杆的底端与所述回转气缸连板连接。

9.如权利要求4或7所述的一种用于滚丝机的上下料及调头装置,其特征在于,位于所述支撑座和所述气动手抓之间的滑台上还设有用于检测有无待加工件的接近开关,水平气缸、垂直气缸、第一锁紧气缸、第二锁紧气缸、气动手抓和回转气缸均通过电磁阀与控制器连接。

一种用于滚丝机的上下料及调头装置

技术领域

[0001] 本发明涉及滚丝机上下技术领域，具体涉及一种用于滚丝机的上下料及调头装置。

背景技术

[0002] 在机加工领域，棒材通过滚丝机的滚轧轮成型螺纹线，用于后续的连接使用；在现有技术中，滚丝机送料方式大多为单头滚丝的上下料装置，如需对待加工件进行双头加工，则需人工进行调头，增加了人工劳动量，且生产效率较低，同时存在较大造成工伤事故的隐患。

发明内容

[0003] 本发明为克服上述现有技术存在的不足，提供了一种用于滚丝机的上下料及调头装置，集工件的送入送出与调头为一体，对待加工件进行双头加工，大大提高工件滚丝加工效率，避免人工直接接触待加工件，减少工伤事故的发生。

[0004] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是：

[0005] 一种用于滚丝机的上下料及调头装置，包括用于将待加工件推入或推出滚丝机的推进部、用于将待加工件在所述推进部上进行上下料的机械手以及对待加工件进行调头的调头部，所述推进部和机械手设置在滚丝机的同一侧，所述调头部设置在所述推进部的上方。

[0006] 优选地，所述推进部包括底座、水平气缸支架、水平气缸、导轨、滑块、滑台、支撑板、第一轴向锁紧组件、第二轴向锁紧组件、支撑座和滚轮支撑组件；

[0007] 所述底座安装在滚丝机安装台上，底座的后端设有所述水平气缸支架，位于所述水平气缸支架前方的底座上设有沿前后方向设置的所述导轨，所述水平气缸安装在所述水平气缸支架上，所述导轨上设有沿导轨前后移动的若干滑块，若干所述滑块上安装有所述滑台，所述滑台后端的底部与所述水平气缸的活塞端连接，滑台后端的顶部与所述支撑板的前端连接，支撑板水平设置，所述支撑板上设有所述第一轴向锁紧组件和支撑座，滑台上设有所述第二轴向锁紧组件和所述滚轮支撑组件，所述第一轴向锁紧组件、支撑座、滚轮支撑组件和第二轴向锁紧组件从后至前依次设置且呈直线分布。

[0008] 优选地，所述第一轴向锁紧组件包括第一锁紧气缸安装板、第一锁紧气缸、第一顶杆和第一导向支座，所述第一锁紧气缸安装板安装在所述支撑板的后端，所述第一锁紧气缸安装在所述第一锁紧气缸安装板上，所述第一锁紧气缸的活塞端与所述第一顶杆的后端连接，第一顶杆与第一锁紧气缸活塞杆的轴线位于同一直线，所述第一导向支座安装在位于第一锁紧气缸安装板前方的支撑板上，第一导向支座上设有与所述第一顶杆相配合的导向孔，第一顶杆贯穿于所述导向孔设置；

[0009] 所述第二轴向锁紧组件包括第二锁紧气缸底座、第二锁紧气缸安装板、第二锁紧气缸、第二顶杆和连接杆，所述第二锁紧气缸底座底部与所述滑台的前端连接，第二锁紧气

缸底座的上部设有导向孔,所述第二锁紧气缸通过第二锁紧气缸安装板安装在所述第二锁紧气缸底座底部的前端,所述第二锁紧气缸的活塞端与所述连接杆的一端连接,所述连接杆的另一端与所述第二顶杆的一端连接,所述第二顶杆贯穿设置在所述第二锁紧气缸底座上部的导向孔内;

[0010] 所述滚轮支撑组件包括滚轮支撑座、轴承和连杆,所述滚轮支撑座的底端与所述滑台连接,滚轮支撑座的顶部设有轴承容置腔,所述轴承容置腔的前后两端连接有所述连杆,所述连杆上设有若干所述轴承,所述轴承的内圈与所述连杆连接,滚轮支撑座的左右两侧均设有用于对待加工件进行左右限位的限位片。

[0011] 优选地,位于所述支撑座和所述滚轮支撑组件之间的滑台上还设有气动手抓。

[0012] 优选地,所述支撑板与所述滑台之间连接有加强筋。

[0013] 优选地,所述水平气缸的活塞端与所述滑台之间通过挠性接头连接。

[0014] 优选地,所述调头部包括调头部支架、水平设置的竖直气缸安装板、竖直设置的竖直气缸、回转气缸连板和回转气缸,所述竖直气缸安装板安装在所述调头部支架上,所述竖直气缸安装在所述竖直气缸安装板上,竖直气缸的活塞端与回转气缸底座通过所述回转气缸连板连接,所述回转气缸位于所述竖直气缸的正下方。

[0015] 优选地,位于所述竖直气缸两侧的所述竖直气缸安装板上均设有竖直设置的导向套,所述导向套贯穿设有沿导向套上下移动的导向杆,所述导向杆的底端与所述回转气缸连板连接。

[0016] 优选地,位于所述支撑座和所述气动手抓之间的滑台上还设有用于检测有无待加工件的接近开关,水平气缸、竖直气缸、第一锁紧气缸、第二锁紧气缸、气动手抓和回转气缸均通过电磁阀与控制器连接。

[0017] 所述接近开关型号采用德国SICK的IMB12_08NPSVU2S;所述回转气缸型号采用亚德客的HRQ50A;所述控制器型号采用西门子S7-1200PLC。

[0018] 本发明至少包括如下有益效果:

[0019] 1、机械手为推料部进行上下料作业,通过推料部将待加工件推入或推出滚丝机,并通过推料部上方的调头部对待加工件进行调头,本装置集工件的送入送出与调头为一体,对待加工件进行双头加工,大大提高工件滚丝加工效率,避免人工直接接触待加工件,减少工伤事故的发生。

[0020] 2、支撑座和滚轮支撑组件对待加工件起到支撑作用,第一轴向锁紧组件和第二轴向锁紧组件在待加工件的两端进行轴向锁紧,从而保证待加工件不发生偏移,通过水平气缸驱动,带动滑台以及连接在滑台后端的支撑板沿导轨前后移动,实现待加工件的推料及出料动作。

[0021] 3、第一轴向锁紧组件通过第一锁紧气缸带动第一顶杆在待加工件的后端顶住待加工件,第二轴向锁紧组件通过第二锁紧气缸带动第二顶杆在待加工件的前端顶住待加工件;

[0022] 第一导向支座的导向孔与第二锁紧气缸底座上部的导向孔分别对第一顶杆和第二顶杆起到导向作用,防止第一顶杆和第二顶杆偏移,保证轴向锁紧效果,滚轮支撑座左右两侧的限位片防止待加工件在发生左右偏移,轴承的设置使待加工件能够随滚丝机高速转动,辅助加工。

[0023] 4、气动手抓的设置在于底部进一步对待加工件起到固定作用,防止待加工件的偏移。

[0024] 5、通过设置加强筋,加固支撑板与滑台之间的连接。

[0025] 6、水平气缸与滑台通过挠性接头连接,在滑台与水平气缸之间起到缓冲减震的作用,防止滑台在加工时的振动损坏水平气缸。

[0026] 7、通过竖直气缸带动回转气缸上下运动,回转气缸将待加工件夹持并调头,实现待加工件的机械化调头,减轻人工劳动量以及减少工伤事故的发生。

[0027] 8、导向杆的设置防止回转气杆在移动过程中发生旋转,保证回转气缸的夹持角度,提高夹持准确性和稳定性。

[0028] 9、接近开关检测待加工件的有无,通过控制器协同控制各个气缸进行组合动作,实现自动送料、掉头及出料动作,大大减轻人工劳动量,提高生产效率。

附图说明

[0029] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0030] 图2为推进部和调头部的结构示意图一;

[0031] 图3为图2中A处的放大图;

[0032] 图4为推进部和调头部的结构示意图二。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图与实施例对本公开作进一步说明。

[0034] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解相同含义。

[0035] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0036] 在本公开中,术语如“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“侧”、“底”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,只是为了便于叙述本公开各部件或元件结构关系而确定的关系词,并非特指本公开中任一部件或元件,不能理解为对本公开的限制。

[0037] 本公开中,术语如“固接”、“相连”、“连接”等应做广义理解,表示可以是固定连接,也可以是一体地连接或可拆卸连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的相关科研或技术人员,可以根据具体情况确定上述术语在本公开中的具体含义,不能理解为对本公开的限制。

[0038] 如图1-4所示,一种用于滚丝机的上下料及调头装置,包括用于将待加工件5推入或推出滚丝机的推进部1、用于将待加工件5在所述推进部1上进行上下料的机械手3以及对待加工件5进行调头的调头部2,所述推进部1和机械手3设置在滚丝机4的同一侧,所述调头部2设置在所述推进部1的上方。

[0039] 机械手3为推料部1进行上下料作业,通过推料部1将待加工件推入或推出滚丝机4,并通过推料部1上方的调头部2对待加工件5进行调头,本装置集工件的送入送出与调头为一体,对待加工件5进行双头加工,大大提高工件滚丝加工效率,避免人工直接接触待加工件,减少工伤事故的发生。

[0040] 所述推进部1包括底座11、水平气缸支架111、水平气缸12、导轨112、滑块13、滑台14、支撑板15、第一轴向锁紧组件16、第二轴向锁紧组件17、支撑座151和滚轮支撑组件18;

[0041] 所述底座11安装在滚丝机安装台41上,底座11的后端设有所述水平气缸支架111,位于所述水平气缸支架111前方的底座11上设有沿前后方向设置的所述导轨112,所述水平气缸12安装在所述水平气缸支架111上,所述导轨112上设有沿导轨112前后移动的若干滑块13,若干所述滑块13上安装有所述滑台14,所述滑台14后端的底部与所述水平气缸12的活塞端连接,滑台14后端的顶部与所述支撑板15的前端连接,支撑板15水平设置,所述支撑板15上设有所述第一轴向锁紧组件16和支撑座151,滑台14上设有所述第二轴向锁紧组件17和所述滚轮支撑组件18,所述第一轴向锁紧组件16、支撑座151、滚轮支撑组件18和第二轴向锁紧组件17从后至前依次设置且呈直线分布。

[0042] 支撑座151和滚轮支撑组件18对待加工件5起到支撑作用,第一轴向锁紧组件16和第二轴向锁紧组件17在待加工件5的两端进行轴向锁紧,从而保证待加工件5不发生偏移,通过水平气缸12驱动,带动滑台14以及连接在滑台14后端的支撑板15沿导轨112前后移动,实现待加工件5的推料及出料动作。

[0043] 所述第一轴向锁紧组件16包括第一锁紧气缸安装板161、第一锁紧气缸162、第一顶杆163和第一导向支座164,所述第一锁紧气缸安装板161安装在所述支撑板151的后端,所述第一锁紧气缸162安装在所述第一锁紧气缸安装板161上,所述第一锁紧气缸162的活塞端与所述第一顶杆163的后端连接,第一顶杆164与第一锁紧气缸162活塞杆的轴线位于同一直线,所述第一导向支座164安装在位于第一锁紧气缸安装板161前方的支撑板151上,第一导向支座164上设有与所述第一顶杆163相配合的导向孔,第一顶杆163贯穿于所述导向孔设置;

[0044] 所述第二轴向锁紧组件17包括第二锁紧气缸底座171、第二锁紧气缸安装板172、第二锁紧气缸173、第二顶杆174和连接杆175,所述第二锁紧气缸底座171底部与所述滑台14的前端连接,第二锁紧气缸底座171的上部设有导向孔,所述第二锁紧气缸173通过第二锁紧气缸安装板172安装在所述第二锁紧气缸底座171底部的前端,所述第二锁紧气缸173的活塞端与所述连接杆175的一端连接,所述连接杆175的另一端与所述第二顶杆174的一端连接,所述第二顶杆174贯穿设置在所述第二锁紧气缸底座171上部的导向孔内;

[0045] 所述滚轮支撑组件18包括滚轮支撑座181、轴承182和连杆183,所述滚轮支撑座181的底端与所述滑台14连接,滚轮支撑座181的顶部设有轴承容置腔,所述轴承容置腔的前后两端连接有所述连杆183,所述连杆183上设有若干所述轴承182,所述轴承182的内圈与所述连杆183连接,滚轮支撑座181的左右两侧均设有用于对待加工件5进行左右限位的限位片184。

[0046] 第一轴向锁紧组件16通过第一锁紧气缸162带动第一顶杆163在待加工件5的后端顶住待加工件5,第二轴向锁紧组件17通过第二锁紧气缸173带动第二顶杆174在待加工件5的前端顶住待加工件5;

[0047] 第一导向支座164的导向孔与第二锁紧气缸底座171上部的导向孔分别对第一顶杆163和第二顶杆174起到导向作用,防止第一顶杆163和第二顶杆174偏移,保证轴向锁紧效果,滚轮支撑座181左右两侧的限位片184防止待加工件5在发生左右偏移,轴承182的设置使待加工件5能够随滚丝机4高速转动,辅助加工。

[0048] 位于所述支撑座151和所述滚轮支撑组件18之间的滑台14上还设有气动手抓19。

[0049] 气动手抓19的设置在于底部进一步对待加工件5起到固定作用,防止待加工件5的偏移。

[0050] 所述支撑板15与所述滑台14之间连接有加强筋152,加固支撑板15与滑台14之间的连接。

[0051] 所述水平气缸12的活塞端与所述滑台14之间通过挠性接头141连接,在滑台14与水平气缸12之间起到缓冲减震的作用,防止滑台14在加工时的振动损坏水平气缸12。

[0052] 所述调头部2包括调头部支架21、水平设置的竖直气缸安装板22、竖直设置的竖直气缸23、回转气缸连板24和回转气缸25,所述竖直气缸安装板22安装在所述调头部支架21上,所述竖直气缸23安装在所述竖直气缸安装板22上,竖直气缸23的活塞端与回转气缸25底座通过所述回转气缸连板24连接,所述回转气缸25位于所述竖直气缸23的正下方。

[0053] 通过竖直气缸23带动回转气缸25上下运动,回转气缸25将待加工件5夹持并调头,实现待加工件5的机械化调头,减轻人工劳动量以及减少工伤事故的发生。

[0054] 位于所述竖直气缸23两侧的所述竖直气缸安装板22上均设有竖直设置的导向套26,所述导向套26贯穿设有沿导向套26上下移动的导向杆27,所述导向杆27的底端与所述回转气缸连板24连接。

[0055] 导向杆27的设置防止回转气杆25在移动过程中发生旋转,保证回转气缸25的夹持角度,提高夹持准确性和稳定性。

[0056] 位于所述支撑座151和所述气动手抓19之间的滑台14上还设有用于检测有无待加工件的接近开关142,水平气缸12、竖直气缸23、第一锁紧气缸162、第二锁紧气缸173、气动手抓19和回转气缸25均通过电磁阀与控制器连接。

[0057] 所述接近开关142型号采用德国SICK的IMB12_08NPSVU2S;所述回转气缸25型号采用亚德客的HRQ50A;所述控制器型号采用西门子S7-1200PLC。

[0058] 接近开关142检测待加工件5的有无,通过控制器协同控制各个气缸进行组合动作,实现自动送料、掉头及出料动作,大大减轻人工劳动量,提高生产效率。

[0059] 该装置在使用时,首先由机械手3将待加工件5放置在推料部的支撑座151及滚轮支撑组件18上,待接近开关142检测到待加工件5到位后,气动手抓19将待加工件夹5紧,同时第一轴向锁紧组件16和第二轴向锁紧组件17在待加工件5的两端进行轴向锁紧,然后水平气缸12动作,将滑台14向前推进,将待加工件5前端推至滚丝机4加工处,此时气动手抓19松开,滚丝机4对待加工件5的前端进行滚丝加工;一端加工完毕后,水平气缸12收回,气动手抓19、第一轴向锁紧组件16和第二轴向锁紧组件17同时松开,调头部2的竖直气缸23伸出,带动回转气缸25下移,回转气缸25将待加工件5夹持抬升,调头后再次将待加工件5放回原位,接近开关142检测到待加工件5再次到位后,气动手抓19、第一轴向锁紧组件16和第二轴向锁紧组件17同时对待加工件5锁紧,水平气缸12再次将待加工件5推至滚丝机4加工处,对待加工件4另一端进行加工;两端均加工完毕后,水平气缸12收回,气动手抓19、第一轴向

锁紧组件16和第二轴向锁紧组件17同时松开,机械手3将已加工件取出并同时放入新的待加工件5。

[0060] 上述虽然结合附图对本公开的具体实施方式进行了描述,但并非对本公开保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本公开的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本公开的保护范围以内。

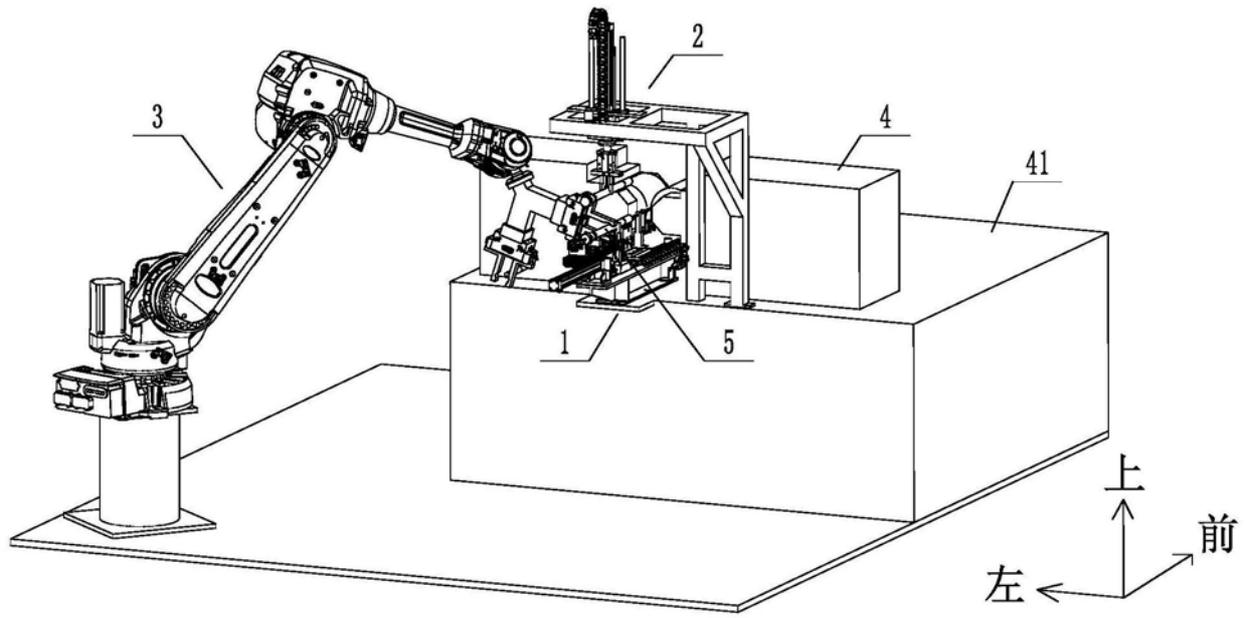


图1

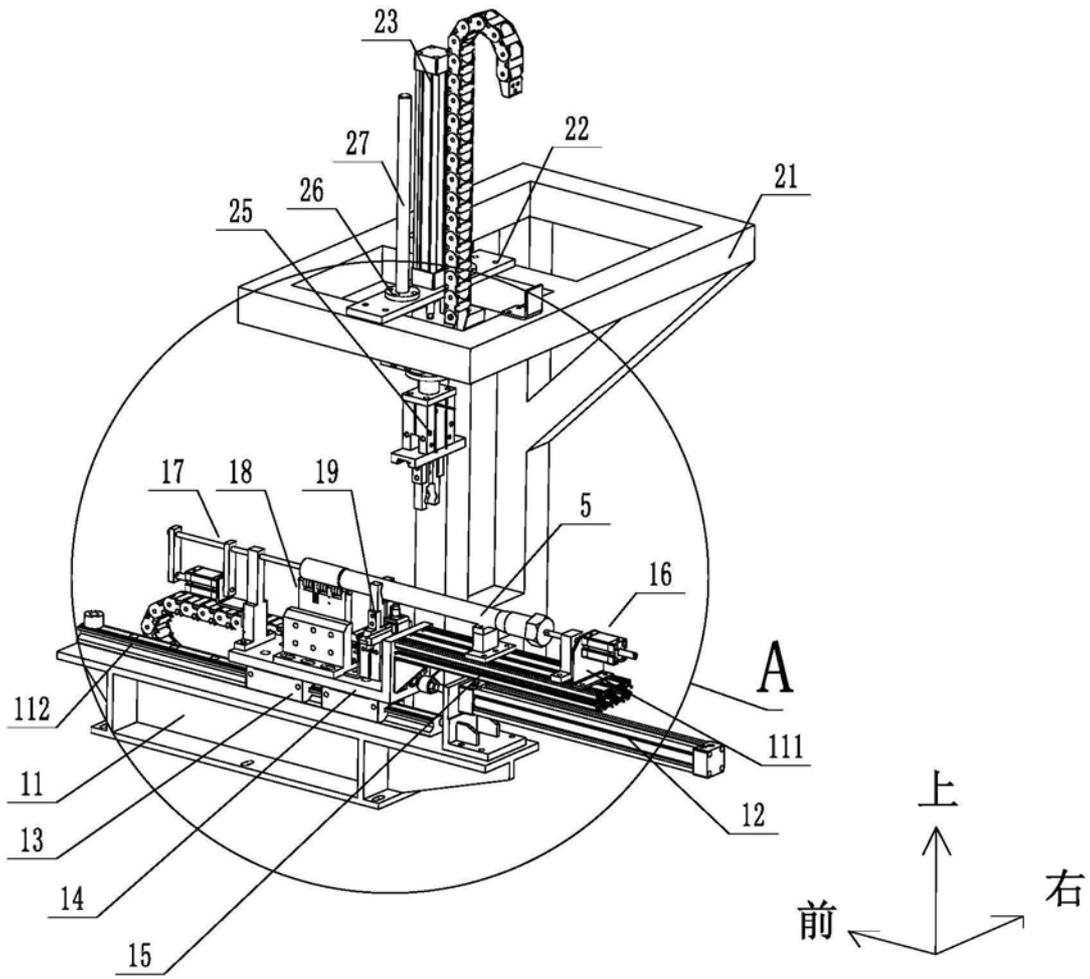


图2

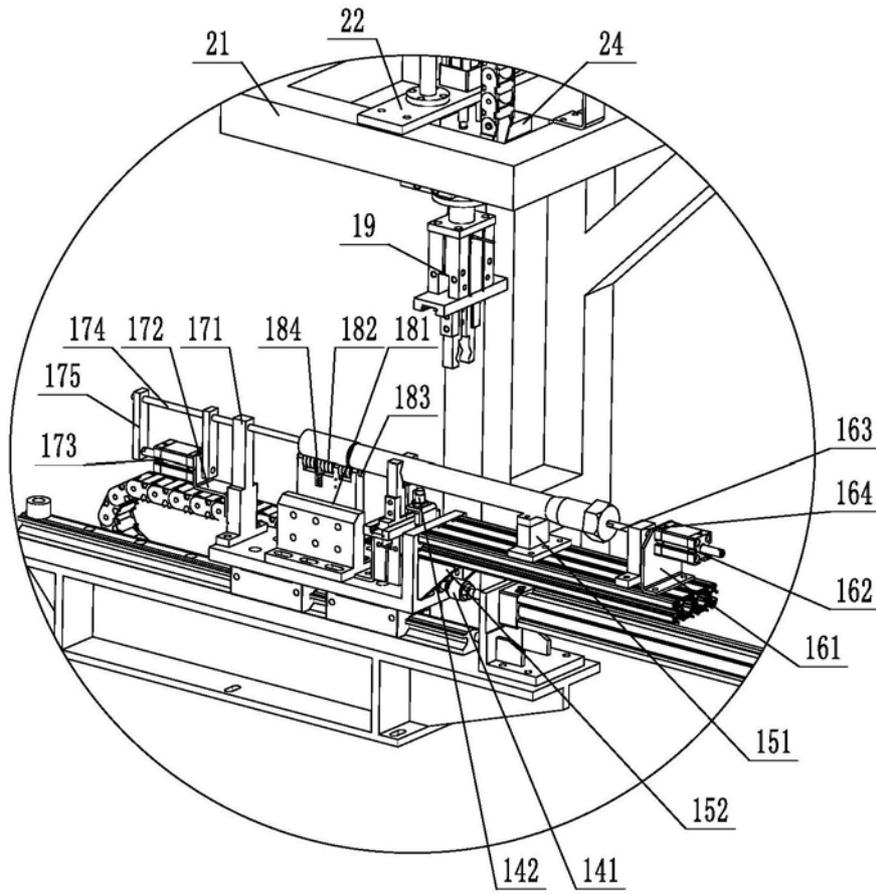


图3

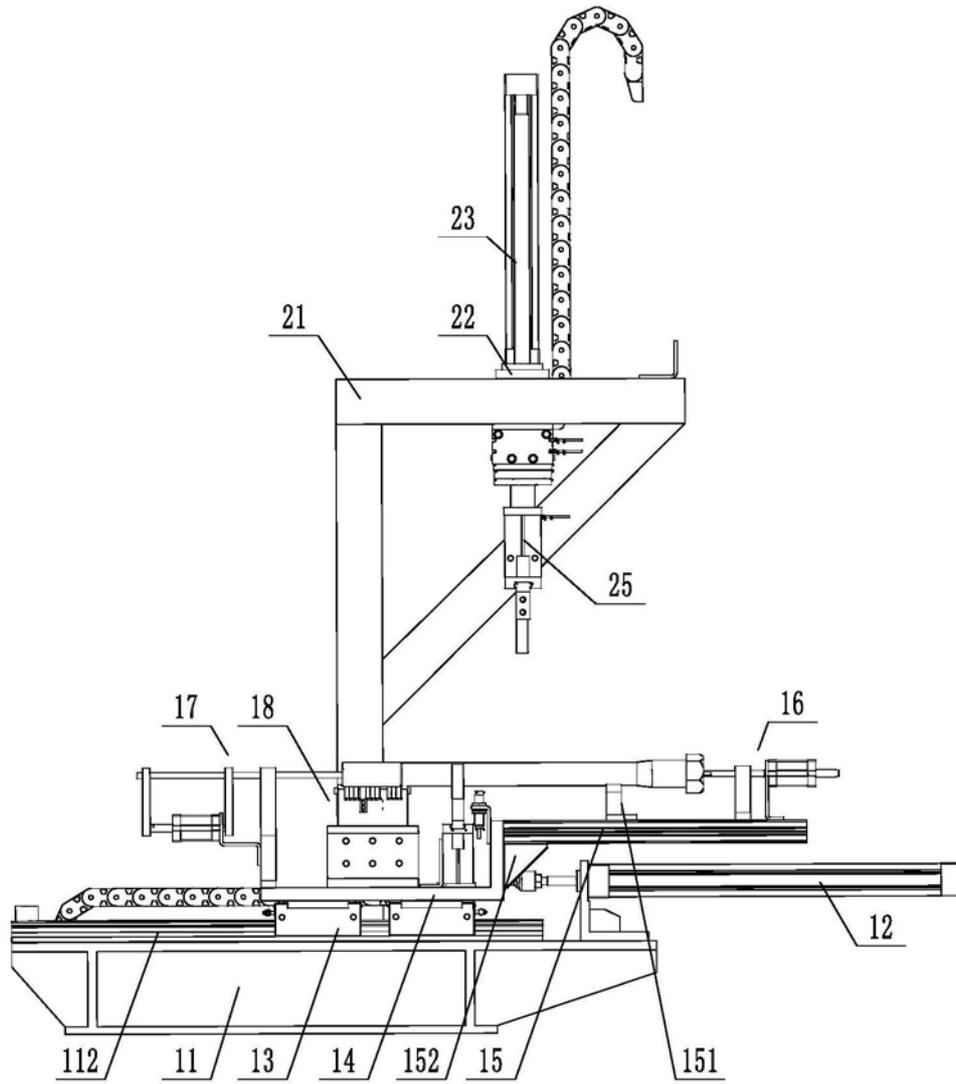


图4