



(21) 申请号 202321297659.9

(22) 申请日 2023.05.26

(73) 专利权人 麻城市斌峰建筑工程有限公司
地址 438300 湖北省黄冈市麻城市工业路
建鑫和园1区1幢1单元202号

(72) 发明人 刘苗苗 刘斌 刘峰

(74) 专利代理机构 武汉泰山北斗专利代理事务
所(特殊普通合伙) 42250
专利代理师 董佳佳

(51) Int. Cl.

B24B 9/00 (2006.01)

B24B 41/04 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/12 (2006.01)

B24B 47/22 (2006.01)

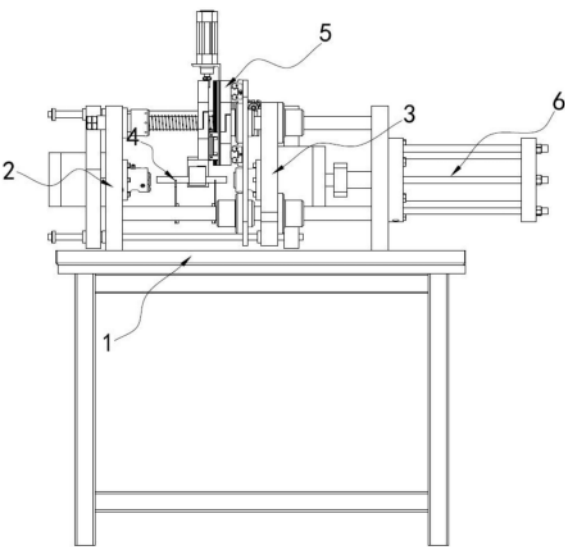
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种管件倒圆角机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种管件倒圆角机,包括支撑台,所述支撑台的顶面固定有两个固定板,两个所述固定板之间设有活动板,所述支撑台的顶面设有驱使活动板左右线性运动的上下料辅助结构,所述固定板和活动板之间设有对管件自动上下料的上下料结构以及用于对管件端部进行倒圆角的倒圆角结构。上下料结构用以夹取管材并将管材放置到倒圆角结构上,并通过倒圆角结构进行倒圆角,而上下料辅助结构则可辅助上下料结构将管件从倒圆角结构上脱出,管件即可通过上下料结构取出,实现了管件的自动倒圆角加工的同时,还实现了管件的自动上下料处理,使得管件的倒圆角加工更加流畅迅速,进一步提高了管件的加工效率。



1. 一种管件倒圆角机,其特征在于,包括支撑台(1),所述支撑台(1)的顶面固定有两个固定板(2),两个所述固定板(2)之间设有活动板(3),所述支撑台(1)的顶面设有驱使活动板(3)左右线性运动的上下料辅助结构(6),所述固定板(2)和活动板(3)之间设有对管件自动上下料的上下料结构(5)以及用于对管件端部进行倒圆角的倒圆角结构(4);

所述上下料辅助结构(6)包括固定于右侧固定板(2)上的辅助气缸(601),所述辅助气缸(601)的输出轴与活动板(3)固定,两个所述固定板(2)的相对面固定有四个限位杆(602),四个所述限位杆(602)贯穿活动板(3);

所述上下料结构(5)包括套设于四个限位杆(602)外侧的限位板(501),所述限位板(501)和左侧固定板(2)之间设有限制限位板(501)位置的限位件,所述限位板(501)上通过前后驱动件设有可做前后线性运动的前后移动框(502),所述前后移动框(502)上通过上下驱动件设有可做上下线性运动的上下移动框(504),所述上下移动框(504)的底面设有夹取管材的夹取件。

2. 根据权利要求1所述的一种管件倒圆角机,其特征在于:所述倒圆角结构(4)包括固定于左侧固定板(2)右侧的两个支撑杆(401),两个所述支撑杆(401)上共同固定有支撑卡板(402),左侧所述固定板(2)的左侧固定有旋转电机(403),所述旋转电机(403)的输出轴固定有贯穿左侧固定板(2)的旋转轴(404),所述旋转轴(404)的端部固定有气动夹具(405),所述活动板(3)的左侧固定有与气动夹具(405)相对应的倒角模具(406)。

3. 根据权利要求2所述的一种管件倒圆角机,其特征在于:所述限位件包括分别套设于顶部两个限位杆(602)上的两个稳定弹簧(509),顶部两个所述限位杆(602)的外侧还固定有分别与两个稳定弹簧(509)端部固定的固定套(510),两个所述稳定弹簧(509)的右端与限位板(501)的左侧固定。

4. 根据权利要求2所述的一种管件倒圆角机,其特征在于:所述前后驱动件为前后驱动气缸(503)。

5. 根据权利要求2所述的一种管件倒圆角机,其特征在于:所述上下驱动件为上下驱动气缸(505)。

6. 根据权利要求2所述的一种管件倒圆角机,其特征在于:所述夹取件包括固定于上下移动框(504)底面的夹取气缸(506),所述夹取气缸(506)的输出轴固定有活动夹持板(507),所述上下移动框(504)的底面固定有固定夹持板(508)。

一种管件倒圆角机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管件端部倒圆角技术领域,具体为一种管件倒圆角机。

背景技术

[0002] 管件在生产加工过程中,通常会需要对管件进行锯切,锯切完之后管件边缘都会存在一些毛刺、棱角,而这些毛刺、棱角为下一道工序带来很多麻烦,因此生产出的钢管往往需要管件倒圆角机对其端部进行倒圆角。

[0003] 管件倒圆角机在使用过程中通常是通过夹具将管道的一端固定住,再将管道的另一端部置于倒角模具内,通过驱动元件驱使倒角模具进行旋转,从而实现管件端部的倒角操作,在倒圆角操作结束后,需要利用驱动源驱使倒角模具移动或者夹具向远离管件的一侧移动,还需额外的步骤将管件从夹具或者倒角模具内挪出,才可利用机械手将其夹走,倒圆角的下料工序步骤较为繁琐,进而对管件的倒圆角效率造成影响,延缓管件的加工效率,故而,提出了一种管件倒圆角机来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种管件倒圆角机,具备自动上下料且倒圆角效率更高等优点,解决了倒圆角操作结束后,需要利用驱动源驱使倒角模具移动或者夹具向远离管件的一侧移动,还需额外的步骤将管件从夹具或者倒角模具内挪出,才可利用机械手将其夹走,倒圆角的下料工序步骤较为繁琐的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种管件倒圆角机,包括支撑台,所述支撑台的顶面固定有两个固定板,两个所述固定板之间设有活动板,所述支撑台的顶面设有驱使活动板左右线性运动的上下料辅助结构,所述固定板和活动板之间设有对管件自动上下料的上下料结构以及用于对管件端部进行倒圆角的倒圆角结构;

[0006] 所述上下料辅助结构包括固定于右侧固定板上的辅助气缸,所述辅助气缸的输出轴与活动板固定,两个所述固定板的相对面固定有四个限位杆,四个所述限位杆贯穿活动板;

[0007] 所述上下料结构包括套设于四个限位杆外侧的限位板,所述限位板和左侧固定板之间设有限制限位板位置的限位件,所述限位板上通过前后驱动件设有可做前后线性运动的前后移动框,所述前后移动框上通过上下驱动件设有可做上下线性运动的上下移动框,所述上下移动框的底面设有夹取管材的夹取件。

[0008] 进一步,所述倒圆角结构包括固定于左侧固定板右侧的两个支撑杆,两个所述支撑杆上共同固定有支撑卡板,左侧所述固定板的左侧固定有旋转电机,所述旋转电机的输出轴固定有贯穿左侧固定板的旋转轴,所述旋转轴的端部固定有气动夹具,所述活动板的左侧固定有与气动夹具相对应的倒角模具。

[0009] 进一步,所述限位件包括分别套设于顶部两个限位杆上的两个稳定弹簧,顶部两个所述限位杆的外侧还固定有分别与两个稳定弹簧端部固定的固定套,两个所述稳定弹簧

的右端与限位板的左侧固定。

[0010] 进一步,所述前后驱动件为前后驱动气缸。

[0011] 进一步,所述上下驱动件为上下驱动气缸。

[0012] 进一步,所述夹取件包括固定于上下移动框底面的夹取气缸,所述夹取气缸的输出轴固定有活动夹持板,所述上下移动框的底面固定有固定夹持板。

[0013] 与现有技术相比,本申请的技术方案具备以下有益效果:

[0014] 该管件倒圆角机,上下料结构用以夹取管材并将管材放置到倒圆角结构上,并通过倒圆角结构进行倒圆角,而上下料辅助结构则可辅助上下料结构将管件从倒圆角结构上脱出,管件即可通过上下料结构取出,实现了管件的自动倒圆角加工的同时,还实现了管件的自动上下料处理,使得管件的倒圆角加工更加流畅迅速,进一步提高了管件的加工效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型结构侧视图;

[0017] 图3为本实用新型结构立体图;

[0018] 图4为本实用新型上下料结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型夹取件示意图;

[0020] 图6为本实用新型倒圆角结构示意图。

[0021] 图中:1、支撑台;2、固定板;3、活动板;4、倒圆角结构;401、支撑杆;402、支撑卡板;403、旋转电机;404、旋转轴;405、气动夹具;406、倒角模具;5、上下料结构;501、限位板;502、前后移动框;503、前后驱动气缸;504、上下移动框;505、上下驱动气缸;506、夹取气缸;507、活动夹持板;508、固定夹持板;509、稳定弹簧;510、固定套;6、上下料辅助结构;601、辅助气缸;602、限位杆。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1-6,本实施例中的一种管件倒圆角机,包括支撑台1,支撑台1的顶面固定有两个固定板2,两个固定板2之间设有活动板3,支撑台1的顶面设有驱使活动板3左右线性运动的上下料辅助结构6,固定板2和活动板3之间设有对管件自动上下料的上下料结构5以及用于对管件端部进行倒圆角的倒圆角结构4。

[0024] 上下料结构5用以夹取管材并将管材放置到倒圆角结构4上,并通过倒圆角结构4进行倒圆角,而上下料辅助结构6则可辅助上下料结构5将管件从倒圆角结构4上脱出,管件即可通过上下料结构5取出,实现了管件的自动倒圆角加工的同时,还实现了管件的自动上下料处理,使得管件的倒圆角加工更加流畅迅速,进一步提高了管件的加工效率。

[0025] 本实施例中,如图1、图3-4所示,上下料辅助结构6包括固定于右侧固定板2上的辅助气缸601,辅助气缸601的输出轴与活动板3固定,两个固定板2的相对面固定有四个限位

杆602,四个限位杆602贯穿活动板3。

[0026] 通过辅助气缸601的输出轴可带动活动板3在限位杆602的外侧做线性运动,限位杆602的设置,可使得活动板3的运动更加平稳。

[0027] 本实施例中,如图1、图3-4以及图6所示,倒圆角结构4包括固定于左侧固定板2右侧的两个支撑杆401,两个支撑杆401上共同固定有支撑卡板402,左侧固定板2的左侧固定有旋转电机403,旋转电机403的输出轴固定有贯穿左侧固定板2的旋转轴404,旋转轴404的端部固定有气动夹具405,活动板3的左侧固定有与气动夹具405相对应的倒角模具406。

[0028] 其中,气动夹具405为气动元器件中的三爪夹,其内部具体元件以及如何实现对管件的端部进行夹持为现有技术中公众所知的常规技术手段,在此不作详细赘述。

[0029] 活动板3套设于两个支撑杆401外侧,活动板3可在支撑杆401上左右移动。

[0030] 支撑卡板402的顶面开设有用以对管件进行辅助支撑的支撑凹槽,在使用时,通过上下料结构5将管件夹取,并放入支撑卡板402上的支撑凹槽内,再通过上下料辅助结构6推动活动板3向左侧运动,直至管件的右端进入倒角模具406内,并通过倒角模具406将管件的端部送入气动夹具405内进行夹持,直至管件的两端均被限制住,即可通过启动旋转电机403,旋转电机403的输出轴可带动气动夹具405转动,同时管件的另一端在倒角模具406内旋转,通过倒角模具406倒圆角。

[0031] 本实施例中,如图1-5所示,上下料结构5包括套设于四个限位杆602外侧的限位板501,限位板501和左侧固定板2之间设有限制限位板(501)位置的限位件,限位板501上通过前后驱动件设有可做前后线性运动的前后移动框502,前后移动框502上通过上下驱动件设有可做上下线性运动的上下移动框504,上下移动框504的底面设有夹取管材的夹取件。

[0032] 上下料结构5在使用时,可通过夹取件夹取管件,并通过前后驱动件和上下驱动件驱使前后运动以及上下运动,实现了管件的夹取以及夹取后的上下料。

[0033] 作为一种限位件的具体结构,如图4所示,限位件包括分别套设于顶部两个限位杆602上的两个稳定弹簧509,顶部两个限位杆602的外侧还固定有分别与两个稳定弹簧509端部固定的固定套510,两个稳定弹簧509的右端与限位板501的左侧固定。

[0034] 稳定弹簧509可将限位板501限制在限位杆602的外侧,当辅助气缸601驱使活动板3向左侧运动时,还可对限位板501进行挤压,当管件被加工完成后,活动板3复位,夹取件夹住管材,稳定弹簧509受到挤压后产生的张力,还可带动限位板501驱使管件的端部从气动夹具405内脱出,即可方便上下料结构5将加工后的管件送走。

[0035] 作为一种前后驱动件的具体结构,如图4所示,前后驱动件为前后驱动气缸503,前后驱动气缸503固定于前后移动框502上,前后驱动气缸503的输出端固定于限位板501上,通过前后驱动气缸503的伸缩运动,可调节前后移动框502和限位板501之间的相对位移。

[0036] 限位板501的左侧固定有限位轨道,前后移动框502的右侧固定有在限位轨道内前后运动的限位滑块,可使得前后移动框502的运动更为平稳。

[0037] 作为一种上下驱动件的具体结构,如图4所示,上下驱动件为上下驱动气缸505,上下驱动气缸505固定于前后移动框502上,上下驱动气缸505的输出端固定于上下移动框504的顶面,通过上下驱动气缸505的伸缩运动,可调节前后移动框502和上下移动框504之间的距离。

[0038] 上下移动框504的右侧固定有上下移动滑块,前后移动框502的左侧固定有与上下

移动滑块滑动连接的上下滑动轨道,可使得上下移动框504的运动更为平稳。

[0039] 作为一种夹取件的具体结构,如图5所示,夹取件包括固定于上下移动框504底面的夹取气缸506,夹取气缸506的输出轴固定有活动夹持板507,上下移动框504的底面固定有固定夹持板508。

[0040] 固定夹持板508为L型板,夹取气缸506的输出轴驱使活动夹持板507在固定夹持板508半封闭的L型空间内前后运动,通过改变活动夹持板507与固定夹持板508端面内壁的距离,从而对管件进行夹取,固定夹持板508的内侧与活动夹持板507的端面均开设有卡槽,使得管件被稳固夹取在固定夹持板508和活动夹持板507之间。

[0041] 通过采用上述管件倒圆角机,实现了管件的自动上下料以及自动倒圆角,更加自动化,使得管件的倒圆角效率更高,其具体工作原理如下:

[0042] 夹取气缸506的输出轴驱使活动夹持板507在固定夹持板508半封闭的L型空间内前后运动,从而可对管件进行夹取,而前后驱动气缸503和上下驱动气缸505即可灵活改变夹取后管件的方位,实现管件的上料处理,将管件送至支撑卡板402上的支撑凹槽内进行支撑,再通过辅助气缸601的输出轴驱使活动板3向左侧运动,直至倒角模具406将管件的右端限制住,并继续推动管件,直至管件的端部送入气动夹具405内,通过气动夹具405进行夹持固定,管件的两端均被限制,即可通过启动旋转电机403,旋转电机403的输出轴可带动气动夹具405转动,同时管件的另一端在倒角模具406内旋转,通过倒角模具406倒圆角,实现了管件自动倒圆角加工,加工完成后,通过辅助气缸601的输出轴驱使活动板3向右侧运动,不再对限位板501进行挤压,稳定弹簧509受到挤压后产生的张力,还可带动限位板501驱使管件的左端从气动夹具405内脱出,即可方便上下料结构5将加工后的管件送走,同时实现了管件的自动上下料处理,使得管件的倒圆角加工更加流畅迅速,进一步提高了管件的加工效率。

[0043] 本实用新型的控制方式是通过控制器来控制的,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现,电源的提供也属于本领域的公知常识,并且本实用新型主要用来保护机械装置,所以本实用新型不再详细解释控制方式和电路连接。

[0044] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0045] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

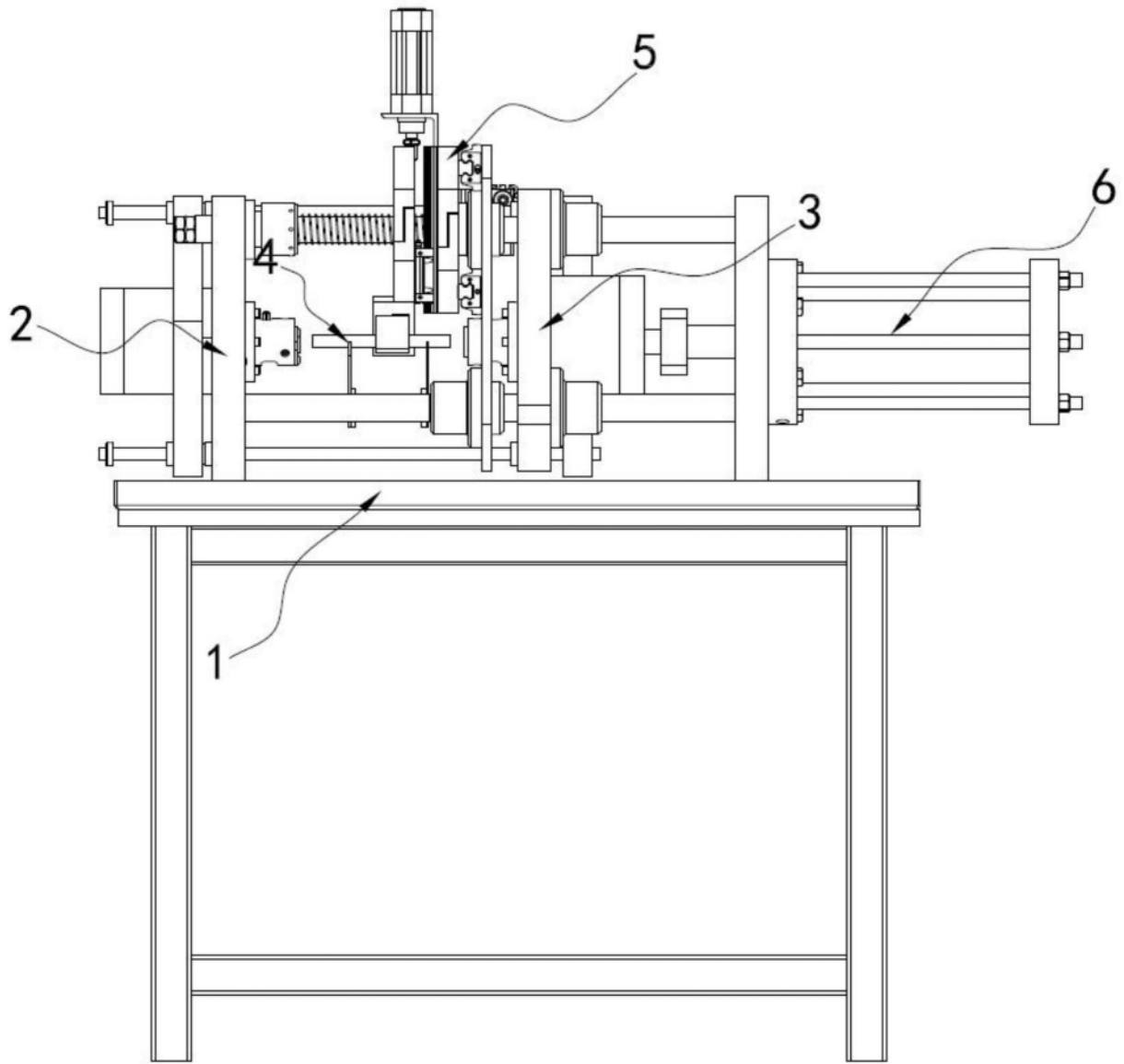


图1

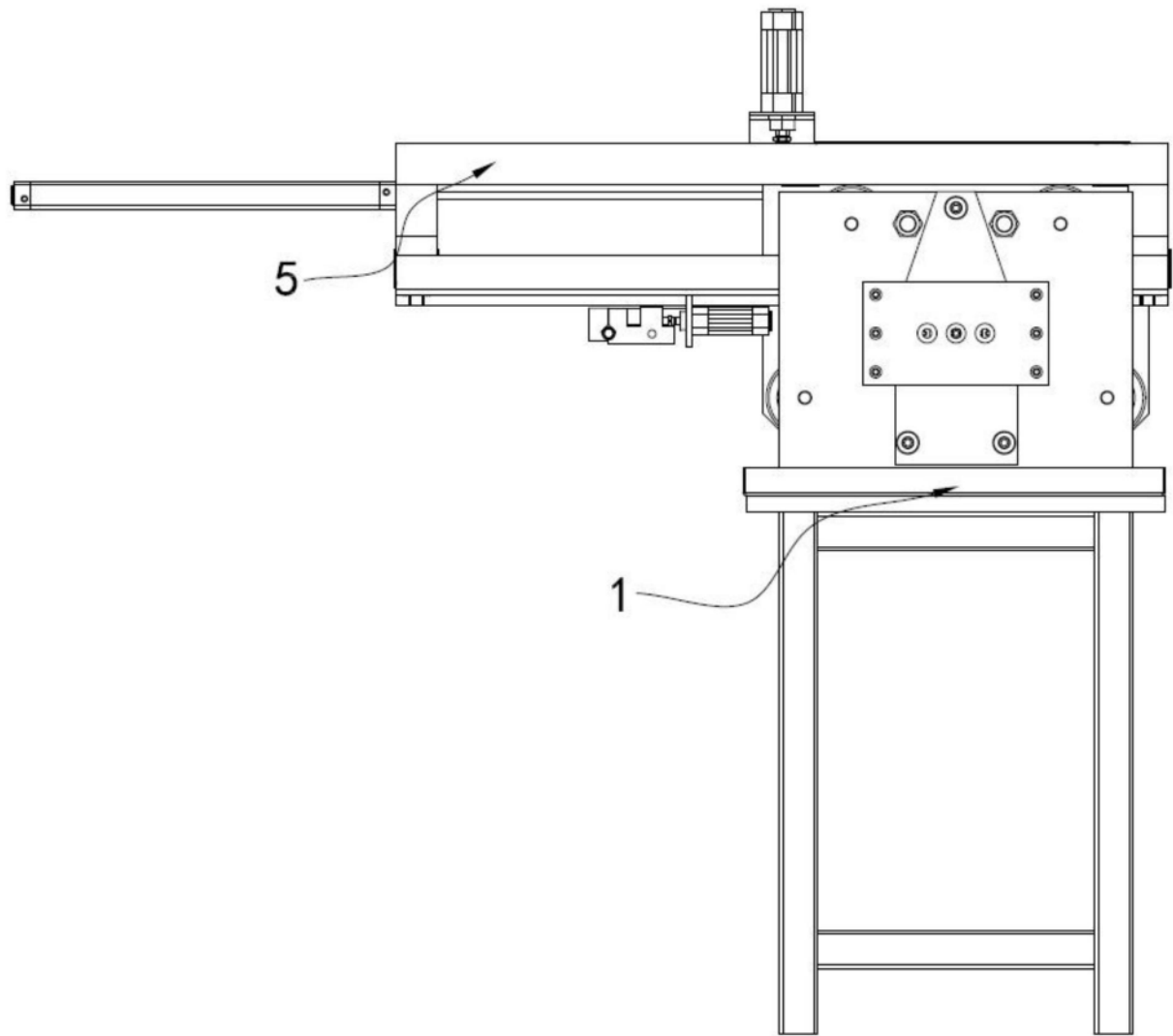


图2

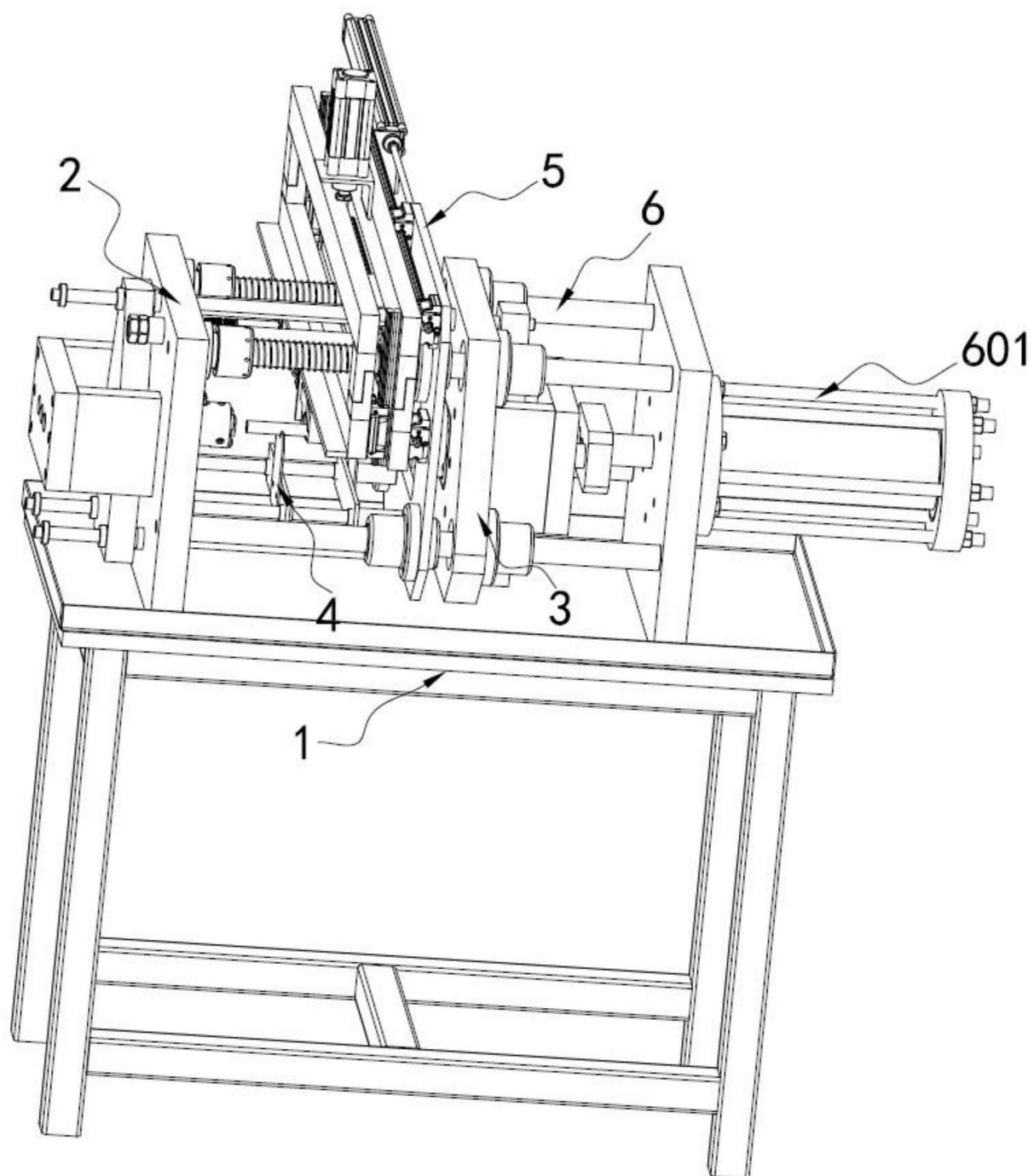


图3

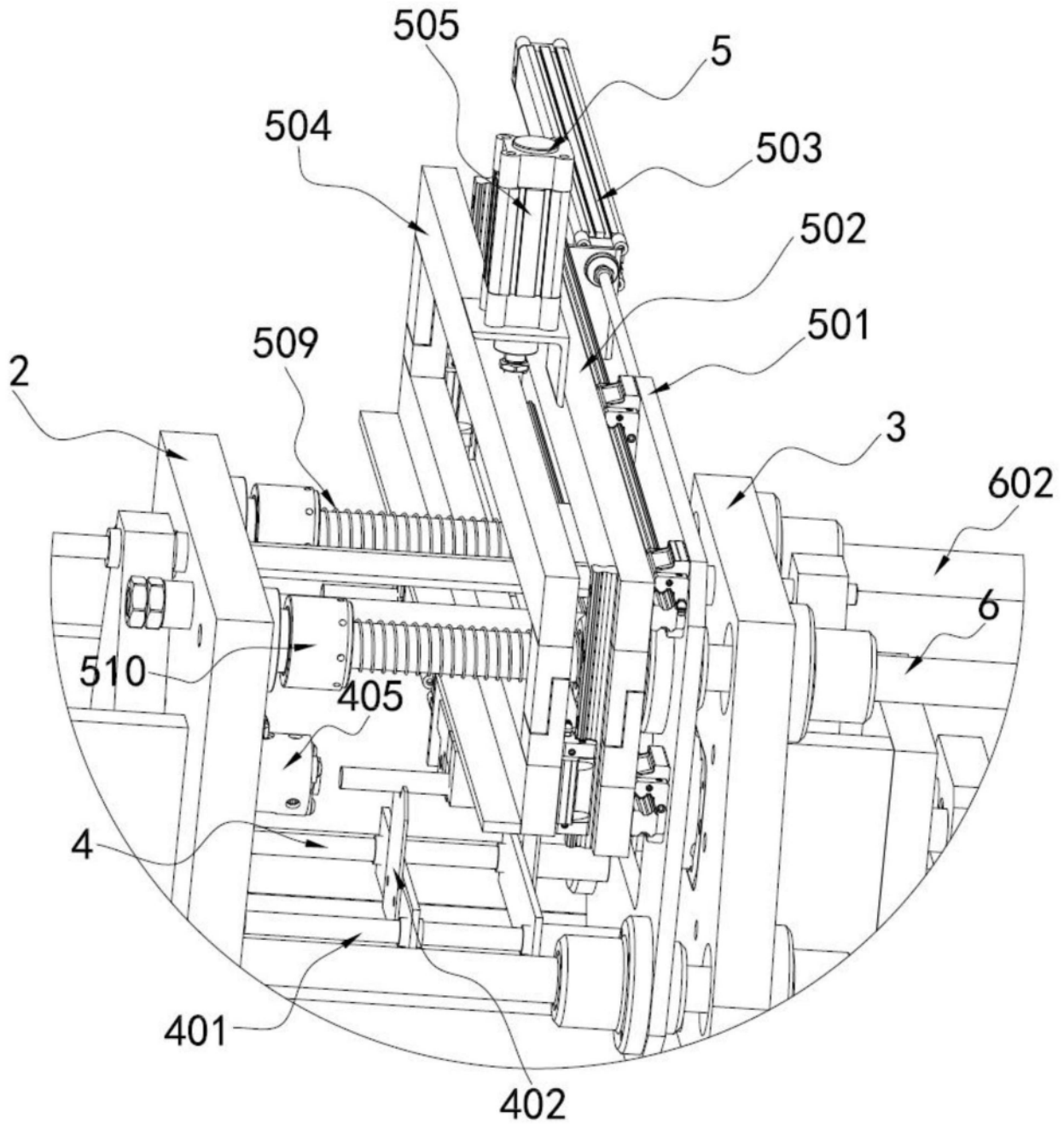


图4

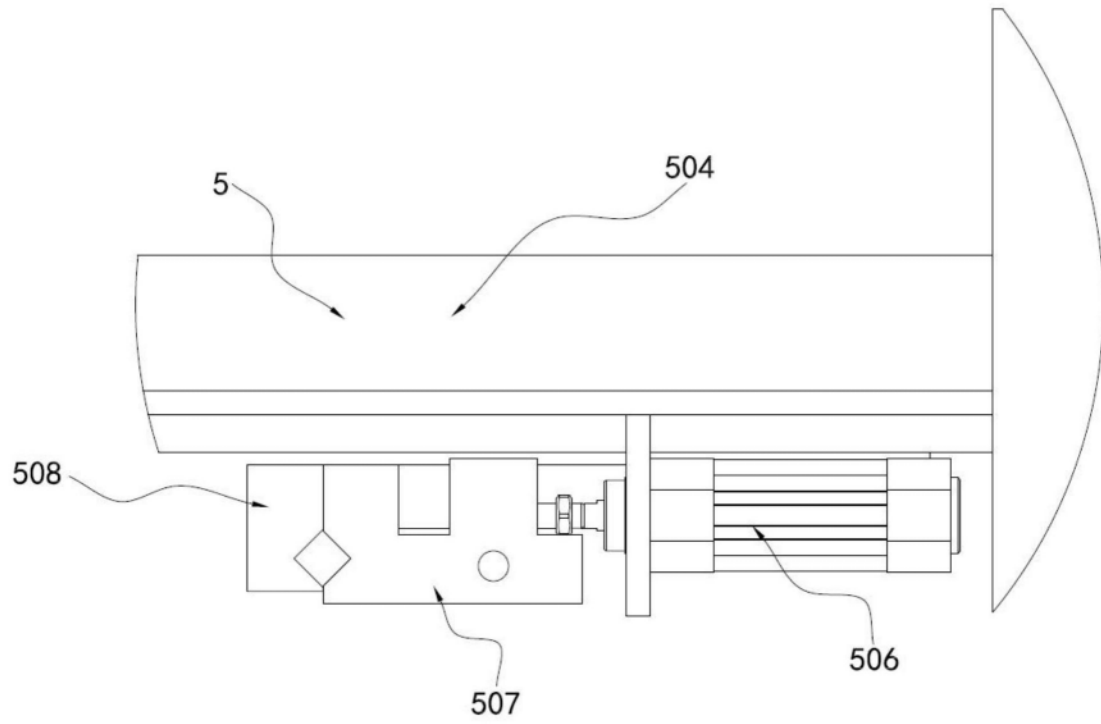


图5

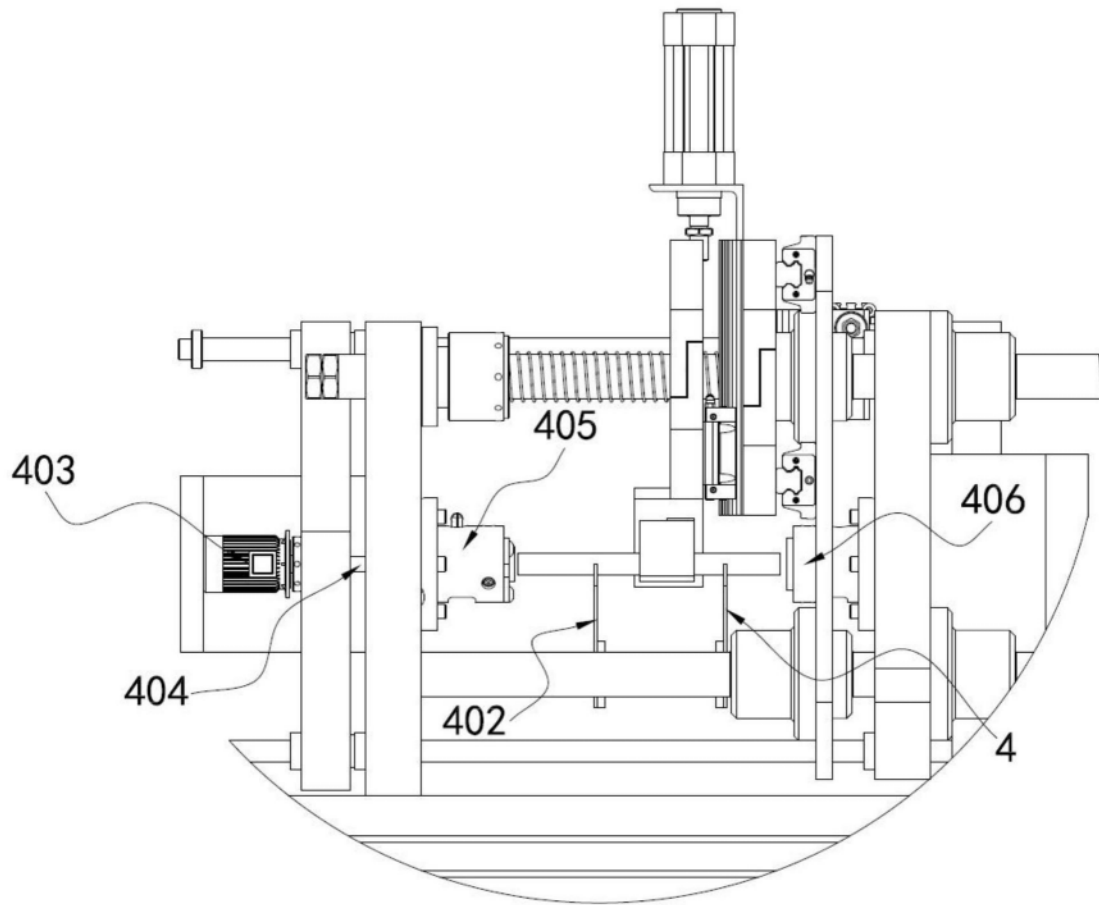


图6