



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107322061 B

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201710325594.7

审查员 罗娟

(22)申请日 2017.05.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107322061 A

(43)申请公布日 2017.11.07

(73)专利权人 东莞市尊立自动化科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市高埗镇低涌村

高龙路外经工业园C栋2楼

(72)发明人 刘步良 刘步凯

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所

有限公司 44215

代理人 张明

(51)Int.Cl.

B23C 3/12(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

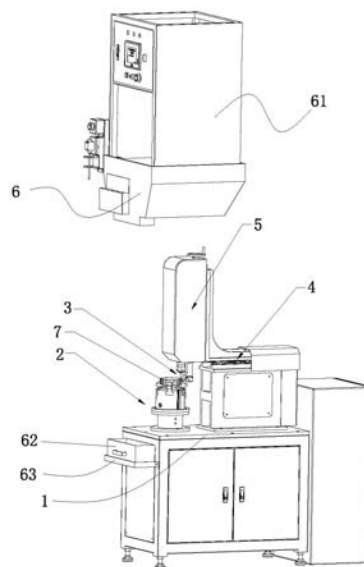
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种自动倒角机

(57)摘要

本发明涉及五金加工设备的术领域,尤其是
指一种自动倒角机,包括机台、用于夹紧工件的
转动夹紧机构和用于对工件进行倒角的仿铣装
置,所述转动夹紧机构装设于机台,所述仿铣装
置设于转动夹紧机构的一侧;所述机台设有用于
驱动仿铣装置向靠近工件方向位移的的位移驱
动机构和用于驱动仿铣装置升降的升降驱动机
构;所述仿铣装置包括倒角机构和用于抵接工件
的表面并随工件轮廓相对移动的仿形头,所述仿
形头设于倒角机构的一侧。本发明直接采用对
工件仿形移动进行倒角,省去了对工件进行刀头
定位和数控编程的步骤,从而达到提高生产效率
和降低成本的目的,本机构稳定可靠、安全性能
高和对产品的适应性强。



1. 一种自动倒角机,其特征在于:包括机台、用于夹紧工件的转动夹紧机构和用于对工件进行倒角的仿铣装置,所述转动夹紧机构装设于机台,所述仿铣装置设于转动夹紧机构的一侧;所述机台设有位移驱动机构和用于驱动仿铣装置升降的升降驱动机构;所述仿铣装置包括倒角机构和用于抵接工件的表面并随工件轮廓相对移动的仿形头,所述仿形头设于倒角机构的一侧;所述位移驱动机构用于驱动仿形头持续抵住被夹紧在转动夹紧机构上转动的工件,从而使仿形头在靠近和远离工件的方向上跟随工件转动的外轮廓移动;所述倒角机构同步跟随仿形头移动的路径,同时对工件进行倒角切削;所述倒角机构包括铣削刀、用于夹紧铣削刀的刀头夹紧器以及用于驱动刀头夹紧器转动的第一驱动电机;所述转动夹紧机构包括装设机台的转盘、与转盘连接的三爪卡盘及用于驱动转盘转动的第二驱动电机。

2. 根据权利要求1所述的一种自动倒角机,其特征在于:所述仿形头是三角形尖块。

3. 根据权利要求2所述的一种自动倒角机,其特征在于:所述位移驱动机构包括与机台连接的支撑座、与支撑座连接的滑轨、与滑轨配合的第一滑块、与第一滑块连接的移动座以及用于驱动移动座移动的配重机构。

4. 根据权利要求3所述的一种自动倒角机,其特征在于:所述配重机构包括与移动座连接的连接块、设于支撑座与移动座之间的链轮、连接于支撑座一侧的滑轮、绕设于链轮与滑轮的传动链和配重块,所述传动链的一端与连接块连接,所述传动链的另一端与配重块连接。

5. 根据权利要求4所述的一种自动倒角机,其特征在于:所述连接块设有凸伸部,所述支撑座设有一通槽,所述凸伸部嵌入通槽,所述凸伸部在通槽内滑动。

6. 根据权利要求5所述的一种自动倒角机,其特征在于:所述升降驱动机构包括与移动座连接的第二滑块、与第二滑块连接的滑板、与滑板连接的第一固定块、与第一固定块连接的第二固定块、与滑板连接的丝杠、与丝杠配合的丝杠螺母和与丝杠连接的转动柄,所述丝杠螺母与移动座固定连接,所述第一驱动电机固定安装于滑动板,所述刀头夹紧器固定安装于第一固定块,所述仿形头固定安装于第二固定块。

7. 根据权利要求3所述的一种自动倒角机,其特征在于:所述移动座呈L形,所述升降驱动机构和仿铣装置均安装于L形的其中一条边,所述位移驱动机构安装于L形的另一条边。

8. 根据权利要求1所述的一种自动倒角机,其特征在于:所述机台还设有用于容纳屑液的料仓,所述料仓的上方设有保护罩,所述料仓设有出液口,所述出液口的下方设有屑液清理箱,所述机台的一侧设有用于承载屑液清理箱的承载块。

一种自动倒角机

技术领域

[0001] 本发明涉及五金加工设备的技术领域,尤其是指一种自动倒角机。

背景技术

[0002] 倒角机是一种专业用于模具制造、五金机械、机床制造、液压零件、阀类制造、纺织机械的倒角及去铣、刨等加工方式产品的毛刺的小型精密机床。采用快速机器倒角是机械工业发展的趋势。克服了现有机械和电动工具的加工缺点,具有方便、快捷、准确的优点,是目前金属物件倒角切削的最佳选择。

[0003] 然而,如今的倒角机一般分为手动式和数控式倒角机。虽然数控式倒角机的加工精度比手动式倒角机高,但是数控式倒角机在加工前需要对其走刀路程进行编程和安装工件时需要多工件进行定位,这过程繁琐并且增加工件的加工时间,采用程序控制方式稳定性弱,对不同产品的适应性差,且操作复杂和生产效率低。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术的问题提供一种结构简单紧凑、操作简便、适应性强、稳定性和安全性高的仿形式自动倒角机。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0006] 本发明提供了一种自动倒角机,包括机台、用于夹紧工件的转动夹紧机构和用于对工件进行倒角的仿铣装置,所述转动夹紧机构装设于机台,所述仿铣装置设于转动夹紧机构的一侧;所述机台设有用于驱动仿铣装置向靠近工件方向位移的位移驱动机构和用于驱动仿铣装置升降的升降驱动机构;所述仿铣装置包括倒角机构和用于抵接工件的表面并随工件轮廓相对移动的仿形头,所述仿形头设于倒角机构的一侧。

[0007] 其中的,所述倒角机构包括铣削刀、用于夹紧铣削刀的刀头夹紧器以及用于驱动刀头夹紧器转动的第一驱动电机。

[0008] 其中的,所述仿形头是三角形尖块。

[0009] 其中的,所述位移驱动机构包括与机台连接的支撑座、与支撑座连接的滑轨、与滑轨配合的第一滑块、与第一滑块连接的移动座以及用于驱动移动座移动的配重机构。

[0010] 作为优选的,所述配重机构包括与移动座连接的连接块、设于支撑座与移动座之间的链轮、连接于支撑座一侧的滑轮、绕设于链轮与滑轮的传动链和配重块,所述传动链的一端与连接块连接,所述传动链的另一端与配重块连接。

[0011] 进一步的,所述连接块设有凸伸部,所述支撑座设有一通槽,所述凸伸部嵌入通槽,所述凸伸部在通槽内滑动。

[0012] 作为优选的,所述升降驱动机构包括与移动座连接的第二滑块、与第二滑块连接的滑板、与滑板连接的第一固定块、与第一固定块连接的第二固定块、与滑板连接的丝杆、与丝杆配合的丝杆螺母和与丝杆连接的转动柄,所述丝杆螺母与移动座固定连接,所述第一驱动电机固定安装于滑动板,所述刀头夹紧器固定安装于第一固定块,所述仿形头固定

安装于第二固定块。

[0013] 其中的,所述移动座呈L形,所述升降驱动机构和仿铣装置均安装于L形的其中一条边,所述位移驱动机构安装于L形的另一条边。

[0014] 其中的,所述转动夹紧机构包括装设机台的转盘、与转盘连接的三爪卡盘及用于驱动转盘转动的第二驱动电机。

[0015] 其中的,所述机台还设有用于容纳屑液的料仓,所述料仓的上方设有保护罩,所述料仓设有出液口,所述出液口的下方设有屑液清理箱,所述机台的一侧设有用于承载屑液清理箱的承载块。

[0016] 本发明的有益效果:

[0017] 本发明提供了一种自动倒角机,在对工件倒角时,转动夹紧机构将工件夹紧并转动,仿形头与工件的外表面抵接并沿工件的外形移动,此时位于仿形头上方的倒角机构跟随仿形头的移动,从而对工件进行仿形切削倒角。本发明直接采用对工件仿形移动进行倒角,省去了对工件进行刀头定位和数控编程的步骤,从而达到提高生产效率和降低成本的目的,本机构稳定可靠、安全性能高和对产品的适应性强。

附图说明

[0018] 图1为本发明的分解结构示意图。

[0019] 图2为本发明的部分结构示意图。

[0020] 图3为本发明的剖视结构示意图。

[0021] 图4为图3A处的局部放大结构示意图。

[0022] 图5为图3B处的局部放大结构示意图。

[0023] 附图标记说明

[0024] 1-机台;2-转动夹紧机构;21-转盘;22-三爪卡盘;23-第二驱动电机;3-仿铣装置;31-仿形头;32-倒角机构;321-铣削刀;322-刀头夹紧器;323-第一驱动电机;4-位移驱动机构;41-支撑座;401-通槽;42-滑轨;43-第一滑块;44-移动座;45-链传动机构;451-连接块;4501-凸伸部;452-链轮;453-滑轮;454-传动链;455-配重块;5-升降驱动机构;51-第二滑块;52-滑板;53-丝杆;54-丝杆螺母;55-转动柄;56-第一固定块;57-第二固定块;6-料仓;601-出液口;61-保护罩;62-屑液清理箱;63-承载块;7-工件。

具体实施方式

[0025] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例与附图对本发明作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本发明的限定。以下结合附图对本发明进行详细的描述。

[0026] 如图1和图2所示,本发明提供了一种自动倒角机,包括机台1、用于夹紧工件7的转动夹紧机构2和用于对工件进行倒角的仿铣装置3,所述转动夹紧装置装设于机台1,所述仿铣装置3设于转动夹紧机构2的一侧;所述机台1设有用于驱动仿铣装置3向靠近工件方向位移的位移驱动机构4和用于驱动仿铣装置3升降的升降驱动机构5;所述仿铣装置3包括倒角机构32和用于抵接工件7的表面并随工件7的轮廓相对移动的仿形头31,所述仿形头31设于倒角机构32的一侧。具体的,所述仿形头31水平地设于倒角机构32下方。

[0027] 在实际应用时,如图1所示的工件7,工件7的表面圆周分布有多个凹槽,而凹槽两

侧的边角处就需要作倒角处理。将工件7安装在转动夹紧机构2上转动,位移驱动机构4驱动仿铣装置3始终向靠近工件7的方向位移,使仿形头31与工件7表面轮廓抵接,当工件7转动加工时,仿形头31相对于工件7沿着工件7的高低轮廓抵接并移动,此时位于仿形头31正上方的倒角机构32随着仿形头31同时移动,从而使倒角机构32会随着仿形头31移动的路径,对工件7端部的边角处进行倒角处理。该结构简单紧凑,占用空间小,采用机械式结构对工件外形进行仿行移动,无需编程控制走刀路径,运行稳定可靠,安全性能好,可以对各种异形工件进行倒角,对工件的适应性强,并且生产效率高。

[0028] 本实施例中,参见图2,所述倒角机构32包括铣削刀321、用于夹紧铣削刀321的刀头夹紧器322以及用于驱动刀头夹紧器322转动的第一驱动电机323。采用刀头夹紧器322可以更换不同尺寸的刀头,以应用于各种尺寸工件7的加工。在切削倒角时,第一驱动电机323驱动铣削刀321转动,实现倒角。

[0029] 本实施例中,参见图2,所述仿形头31是三角形尖块。该结构可以使仿形头31适用于各种尺寸的工件7,也让仿形头31移动更加准确,从而提高本发明的加工精度和适用性。

[0030] 本实施例中,参见图2,所述位移驱动机构4包括与机台1连接的支撑座41、与支撑座41连接的滑轨42、与滑轨42配合的第一滑块43、与第一滑块43连接的移动座44以及用于驱动移动座44移动的配重机构45。移动座44在配重机构45的作用下可以在支撑座41上滑动,使移动座44始终往工件7的方向移动,让仿形头31始终与工件7表面轮廓抵接并相对移动,实现机械式结构的传动,无须采用编程控制走刀路径。

[0031] 本实施例中,参见图2和图4,所述配重机构45包括与移动座44连接的连接块451、设于支撑座41与移动座44之间的链轮452、连接于支撑座41一侧的滑轮453、绕设于链轮452与滑轮453的传动链454和配重块455,所述传动链454的一端与连接块451连接,所述传动链454的另一端与配重块455连接。在工作时,在配重块455的重力作用下,传动链454会拉着连接块451往转动夹紧机构2的方向移动,从而带动移动座44移动,使仿形头31始终能够与工件7抵接。在加工时,仿形头31能够沿着工件7相对移动,仿形头31的相对移动过程形成了铣削刀321的加工路径。该配重机构45与电机驱动机构相比,配重机构45的灵敏性会大大高于电机;因为电机驱动机构是采用脉冲电流或者程序控制,存在一定的延时性,并且成本高。具体的,采用链传动可以无弹性滑动和避免打滑现象,平均传动比准确,工作可靠,效率高。

[0032] 本实施例中,参见图2,所述连接块451设有凸伸部4501,所述支撑座41设有一通槽401,所述凸伸部4501嵌入通槽401,所述凸伸部4501在通槽401内滑动。通槽401可以起到限位的作用,可以限制连接块451在通槽401的范围内移动,从而避免本发明由于移动位置不对而出现安全事故,有效地保证工件7加工的安全性。

[0033] 本实施例中,参见图2,所述升降驱动机构5包括与移动座44连接的第二滑块51、与第二滑块51连接的滑板52、与滑板52连接的第一固定块56、与第一固定块56连接的第二固定块57、与滑板52连接的丝杆53、与丝杆配合的丝杆螺母54和与丝杆连接的转动柄55,所述丝杆螺母54与移动座44固定连接,所述第一驱动电机323固定安装于滑板52,所述刀头夹紧器322固定安装于第一固定块56,所述仿形头31固定安装于第二固定块57。在工件7加工前,可以根据工件7尺寸的大小,通过转动柄55来驱动仿铣装置3的升降,从而使铣削刀321和仿形头31移动到合适的位置,可以对工件7进行更为精确的倒角加工。

[0034] 作为优选地,所述移动座44呈L形,所述升降驱动机构5和仿铣装置3均安装于L形

的其中一条边,所述位移驱动机构4安装于L形的另一条边。由于升降驱动机构5和位移驱动机构4是通过移动座44连接在一起,因此,移动座44采用L形的结构可以使升降驱动机构5与位移驱动机构4的位移更为准确,移动座44的结构简单,易于加工,占用空间又小。

[0035] 本实施例中,参见图5,所述转动夹紧机构2包括装设机台1的转盘21、与转盘21连接的三爪卡盘22及用于驱动转盘21转动的第二驱动电机23。在工作时,三转卡盘将工件7夹紧,第二驱动电机23驱动转盘21转动,从而使三爪卡盘22带动工件7转动进行倒角。该机构传动平稳可靠,稳定性好。

[0036] 本实施例中,参见图1和图3,所述机台1还设有用于容纳屑液的料仓6,所述料仓6的上方设有保护罩61,所述料仓6设有出液口601,所述出液口601的下方设有屑液清理箱62,所述机台1的一侧设有用于承载屑液清理箱62的承载块63。在工作时,保护罩61一方面能起到安全生产保护作用,另一方面可以阻挡铣削液料向四周飞溅而污染环境;料仓6可以收集工件7在切削时所产生的切削液和铁屑,接着切削液和铁屑可以通过出液口601流到屑液清理箱62进行清理。

[0037] 以上所述,仅是本发明较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明以较佳实施例公开如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当利用上述揭示的技术内容作出些许变更或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明技术是指对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的范围内。

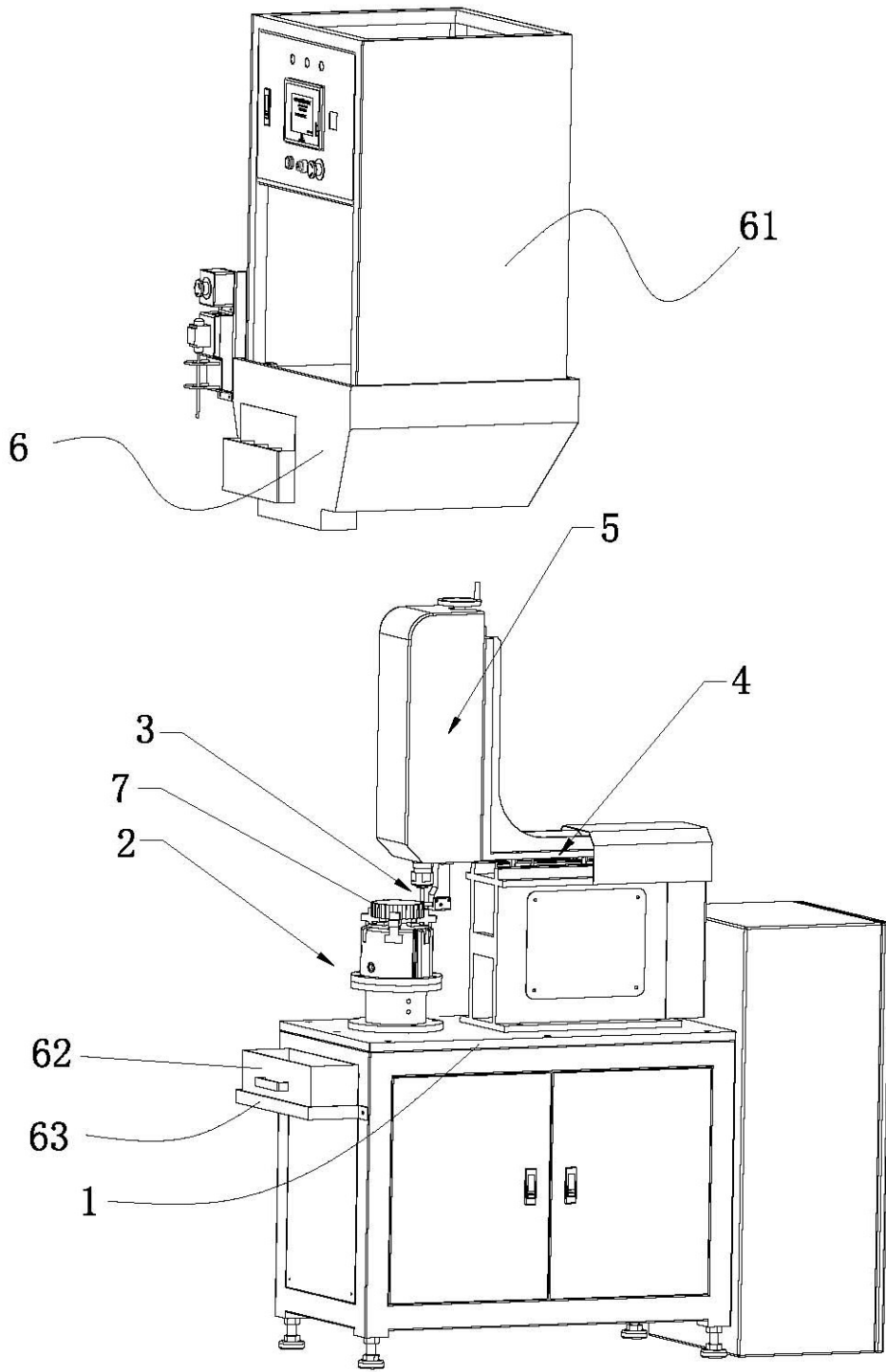


图1

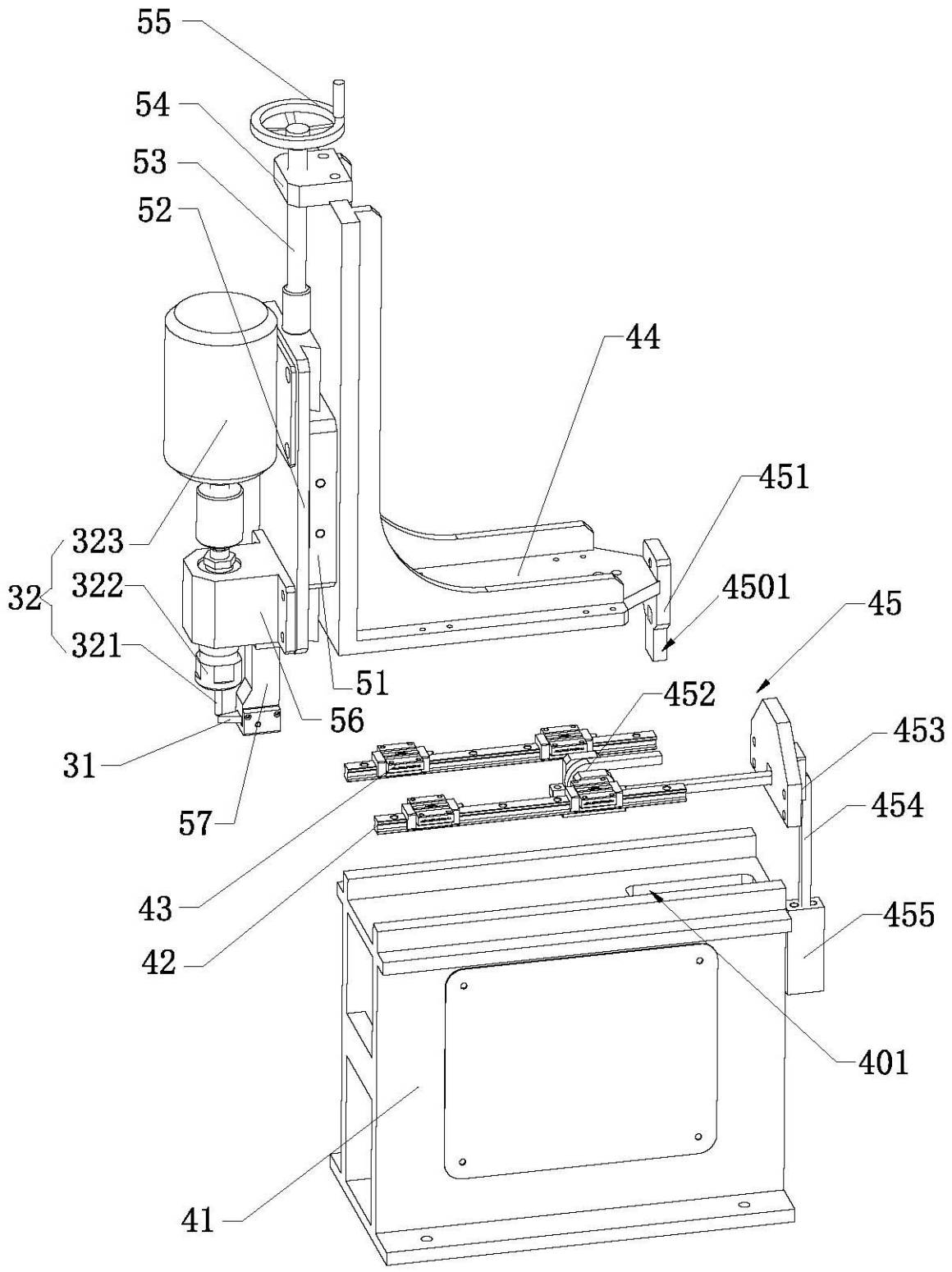


图2

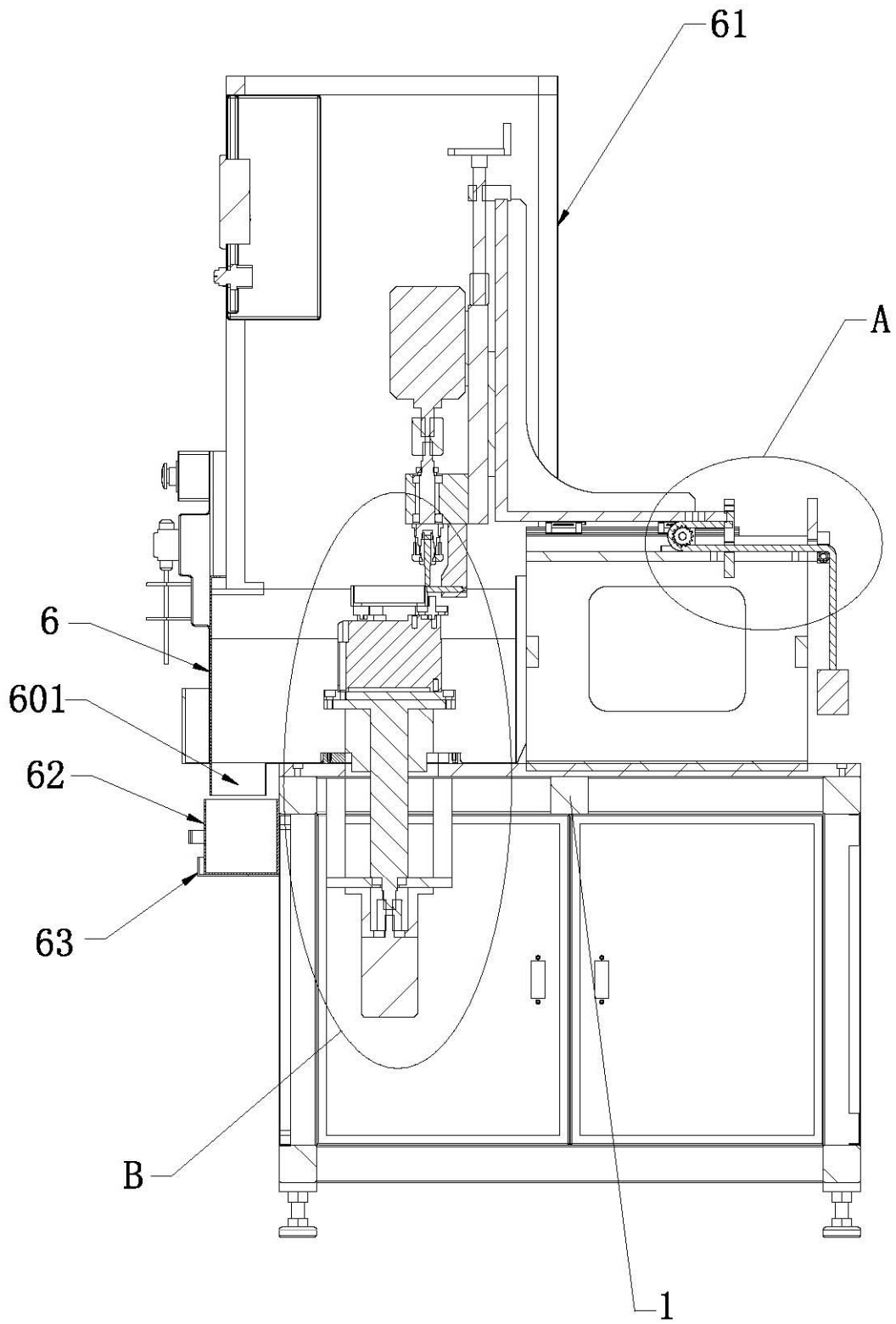


图3

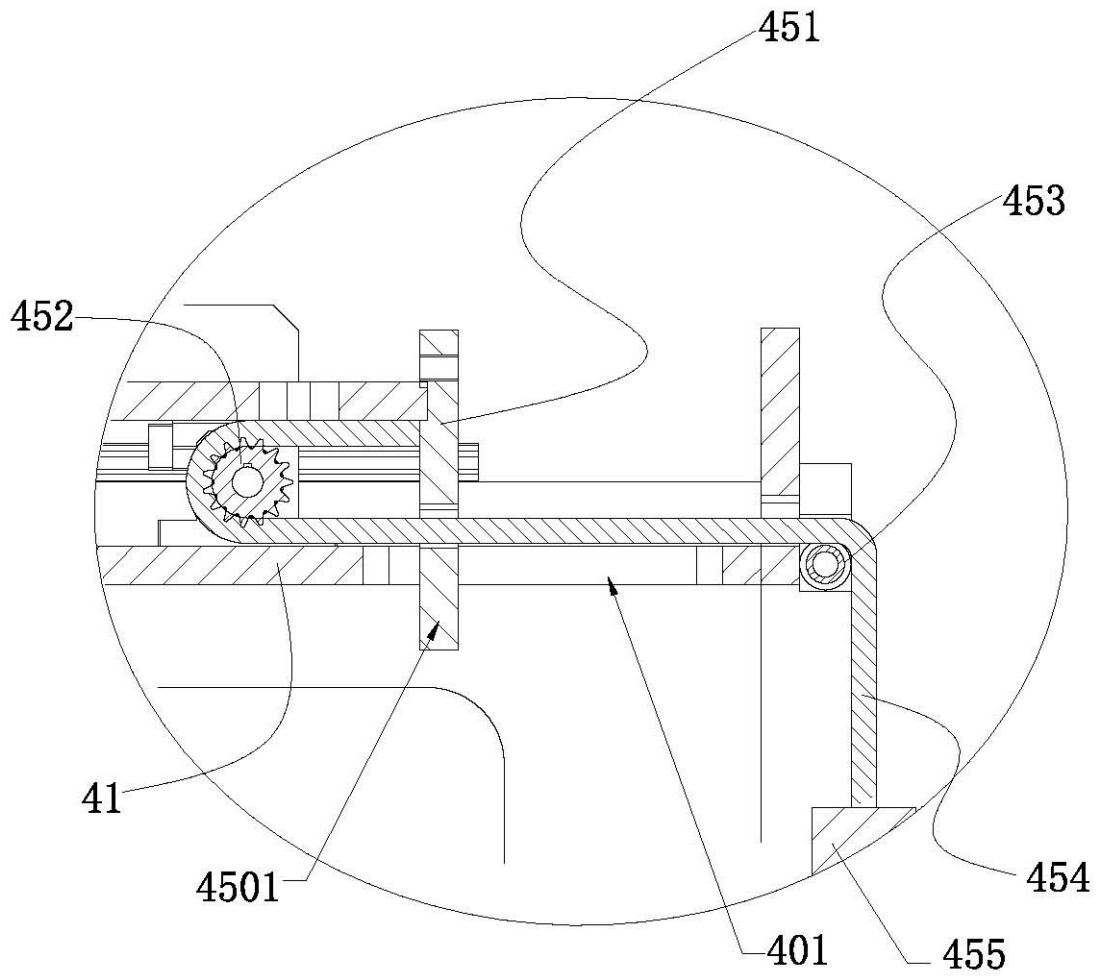


图4

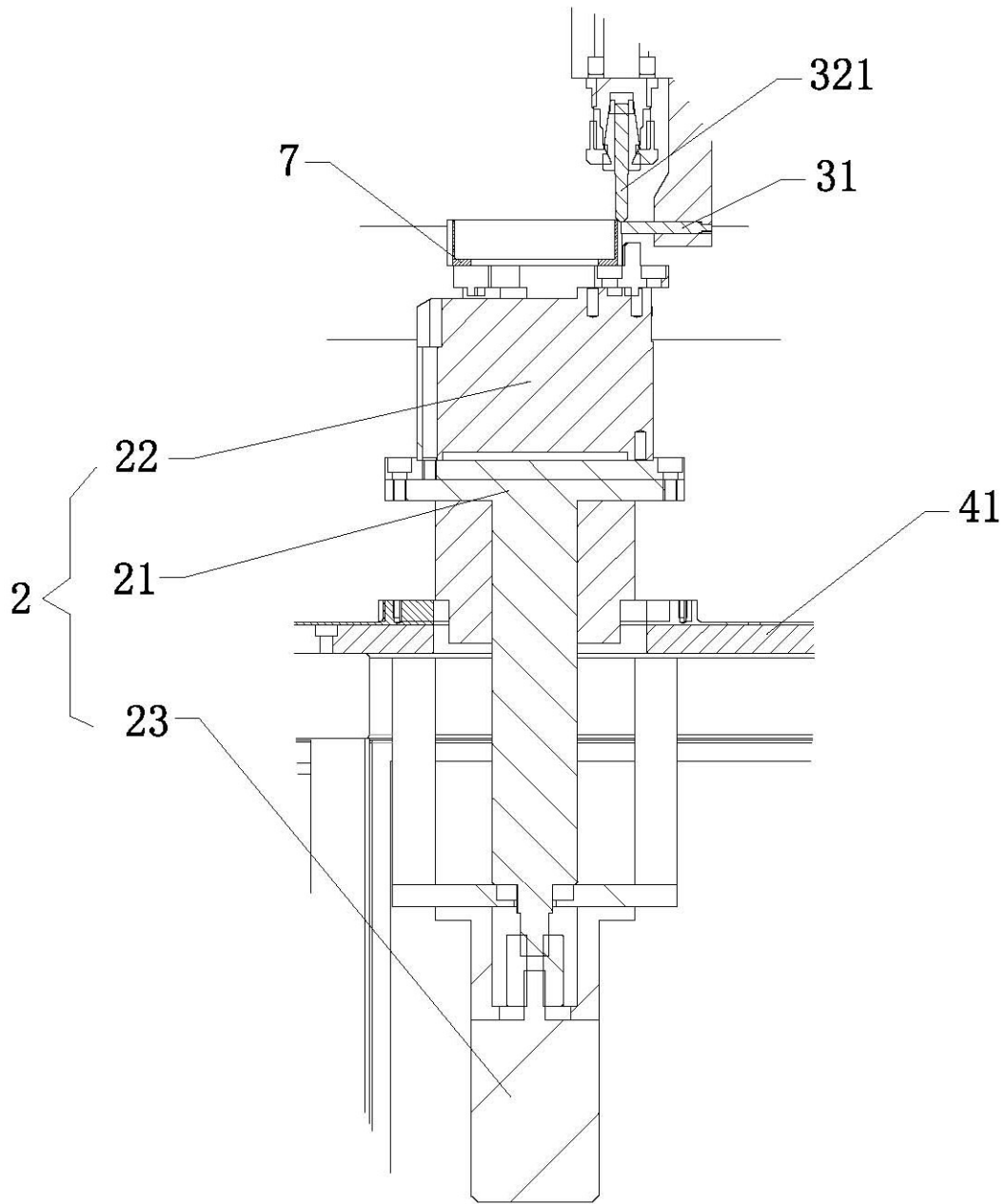


图5