



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208772981 U

(45)授权公告日 2019. 04. 23

(21)申请号 201821414885.X

(22)申请日 2018.08.30

(73)专利权人 湖南鈰耐自动工装系统发展有限
公司

地址 410100 湖南省长沙市长沙县星沙镇
漓湘路与东六路交汇处华天LOHO小镇
酒店式公寓2810号

(72)发明人 姜永立

(51)Int.Cl.

B23Q 1/25(2006.01)

B23B 41/00(2006.01)

B23G 1/18(2006.01)

B23G 1/44(2006.01)

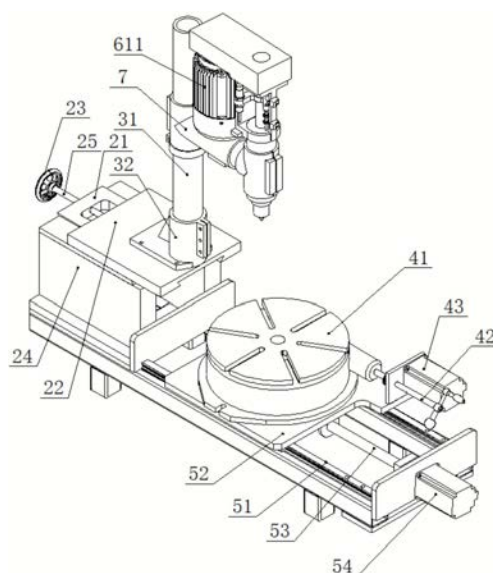
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种气动式圆周钻孔机

(57)摘要

本实用新型公开了一种气动式圆周钻孔机,包括底座;设于底座上并作水平直线移动的第一滑台和第二滑台;设于第一滑台上的回转工作台和设于第二滑台上的Z轴立柱;用于钻孔的动力头和延伸支架。通过本实用新型,利用水平直线移动的第一滑台和第二滑台进行径向定位,而利用回转工作台的旋转进行周向定位,从而实现被加工孔的完全定位,将被加工零件精准定位后,然后利用Z轴立柱的上下移动,并配合钻孔的动力头,实现快速加工。可以广泛用于各种回转体加工中。



1. 一种气动式圆周钻孔机,其特征在于,包括:
底座 (1);
设于底座 (1) 上并作水平直线移动的第一滑台 (5) 和第二滑台 (2);
设于第一滑台 (5) 上的回转工作台 (4) 和设于第二滑台 (2) 上的Z轴立柱 (3);
用于钻孔的动力头 (6);
延伸支架 (7),所述延伸支架 (7) 的一端与Z轴立柱 (3) 转动连接,延伸支架 (7) 的另一端与动力头 (6) 转动连接。
2. 根据权利要求1所述的气动式圆周钻孔机,其特征在于,所述动力头 (6) 包括气动动力头和用于驱动气动动力头旋转的动力装置 (611)。
3. 根据权利要求2所述的气动式圆周钻孔机,其特征在于,所述气动动力头包括气缸、与延伸支架 (7) 连接的主轴固定柱 (62)、设于主轴固定柱 (62) 底部的主轴夹头 (61)、设于主轴固定柱 (62) 上部的主轴本体座 (64) 和设于主轴固定柱 (62) 上的传感器组件。
4. 根据权利要求3所述的气动式圆周钻孔机,其特征在于,所述传感器组件包括与主轴固定柱 (62) 连接的传感器固定板 (69) 和设于传感器固定板 (69) 上的感应调节杆 (65)、速度调节阻尼器 (63),以及设于主轴本体座 (64) 上的行程开关 (68)。
5. 根据权利要求2或3所述的气动式圆周钻孔机,其特征在于,所述气动动力头还包括设于主轴本体座 (64) 上并与气缸连通的气嘴接头 (67)。
6. 根据权利要求5所述的气动式圆周钻孔机,其特征在于,所述动力头 (6) 还包括设于主轴固定柱 (62) 顶部的从动轮 (610)。
7. 根据权利要求1-4任意一项所述的气动式圆周钻孔机,其特征在于,所述第二滑台 (2) 包括设于底座 (1) 上的第二滑轨 (21) 和设于第二滑轨 (21) 上并相对于第二滑轨 (21) 直线移动的第二滑板 (22),所述第二滑板 (22) 通过螺母与第二丝杆 (25) 连接。
8. 根据权利要求1-4任意一项所述的气动式圆周钻孔机,其特征在于,所述第一滑台 (5) 包括设于底座 (1) 上的第一滑轨 (51) 和设于第一滑轨 (51) 上并相对于第一滑轨 (51) 直线移动的第一滑板 (52),所述第一滑板 (52) 通过螺母与第一丝杆 (53) 连接。
9. 根据权利要求1-4任意一项所述的气动式圆周钻孔机,其特征在于,所述回转工作台 (4) 包括分度盘 (41) 和用于驱动分度盘 (41) 旋转的手动调节装置 (42) 与电动调节装置 (43)。
10. 根据权利要求1所述的气动式圆周钻孔机,其特征在于,所述动力头 (6) 包括攻丝动力头和用于驱动攻丝动力头旋转的动力装置 (611)。

一种气动式圆周钻孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钻孔设备,特别涉及一种可以快速圆周钻孔的钻孔机。

背景技术

[0002] 目前圆周产品加工,目前一般是人工划线打点被加工孔的位置后,或者用模板定位,然后再放到普通钻床上手动进给加工底孔,是相对较为落后的加工工艺,全部过程均需人工完成,不但生产效率低,劳动强度大,且孔位的相对位置的精密度无法保证。另外,使用模板定位的,模板一定时间后会磨损,造成螺孔定位尺寸变动而造成孔位的相对位置的精密度变差。

[0003] 如果采用通用加工中心进行加工,对产品加工尺寸存在局限,并且加工成本高。

[0004] 并且目前市场上能为圆周产品加工的钻孔钻床不具备高度可调节功能,导致圆柱体较高的零件无法达到兼容加工。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的目的在于提供一种可以快速对所需钻孔进行定位,并且加工的钻孔机。

[0006] 本发明提供的技术方案如下,包括:

[0007] 底座;

[0008] 设于底座上并作水平直线移动的第一滑台和第二滑台;

[0009] 设于第一滑台上的回转工作台和设于第二滑台上的Z轴立柱;

[0010] 用于钻孔的动力头;

[0011] 以及延伸支架,所述延伸支架的一端与Z轴立柱转动连接,延伸支架的另一端与动力头转动连接。

[0012] 优选的,所述动力头包括气动动力头和用于驱动气动动力头旋转的动力装置。

[0013] 优选的,所述气动动力头包括气缸、与延伸支架连接的主轴固定柱、设于主轴固定柱底部的主轴夹头、设于主轴固定柱上部的主轴本体座和设于主轴固定柱上的传感器组件。

[0014] 优选的,所述传感器组件包括与主轴固定柱连接的传感器固定板和设于传感器固定板上的感应调节杆、速度调节阻尼器,以及设于主轴本体座上的行程开关。

[0015] 优选的,所述气动动力头还包括设于主轴本体座上并与气缸连通的气嘴接头。

[0016] 优选的,所述动力头还包括设于主轴固定柱顶部的从动轮。

[0017] 优选的,所述第二滑台包括设于底座上的第二滑轨和设于第二滑轨上并相对于第二滑轨直线移动的第二滑台,所述第二滑台通过螺母与第二丝杆连接。

[0018] 优选的,所述第一滑台包括设于底座上的第一滑轨和设于第一滑轨上并相对于第一滑轨直线移动的第一滑台,所述第一滑台通过螺母与第一丝杆连接。

[0019] 优选的,所述回转工作台包括分度盘和用于驱动分度盘旋转的手动调节装置与电

动调节装置。

[0020] 优选的,所述动力头包括攻丝动力头和用于驱动攻丝动力头旋转的动力装置。

[0021] 本实用新型,通过水平直线移动的第一滑台和第二滑台进行径向定位,而利用回转工作台的旋转进行周向定位,从而实现被加工孔的完全定位,将被加工零件精准定位后,然后利用动力头的上下移动和旋转运动,实现快速钻孔和攻丝。

[0022] 通过本实用新型,不需要钻模板,节约了制造钻模板的成本;更不需要划线打点,降低了人工成本,加工效率高,且定位精准,钻孔精度高,工人劳动强度小,大幅降低了生产成本,成倍提高了工作效率。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为一种主视示意图;

[0025] 图2为图1的俯视示意图;

[0026] 图3为图1的立体示意图;

[0027] 图4为一种气动动力头的主视示意图;

[0028] 图5为图4的左视示意图;

[0029] 图6为图5的俯视示意图;

[0030] 图7为图6的立体示意图。

具体实施方式

[0031] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。

[0032] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0033] 需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0035] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一

体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0036] 如图1-7所示,本实施方式提供的技术方案如下:

[0037] 底座1;

[0038] 设于底座1上并作水平直线移动的第一滑台5和第二滑台2;

[0039] 设于第一滑台5上的回转工作台4和设于第二滑台2上的Z轴立柱3;

[0040] 用于钻孔的动力头6。

[0041] 其中,为了便于安装动力头6,还包括延伸支架7,所述延伸支架7的一端与Z轴立柱3转动连接,延伸支架7的另一端与动力头6转动连接。

[0042] 其中,第一滑台5和第二滑台2分别设于底座1上部的左右两侧,均可以相对于底座1作水平直线运动。

[0043] 回转工作台4设于第一滑台5上,用于固定被加工件,既能自行作回转运动,又能随第一滑台5作直线移动。

[0044] Z轴立柱3设于第二滑台2上,用于安装钻孔的动力头6,并能随第二滑台2作直线移动。

[0045] 而动力头6则用于钻孔和攻丝工作,可以与Z轴立柱3固定连接,动力头6包括旋转运动和进给运动,既能上下移动,又能旋转工作,安装各种钻头和丝锥后,实现钻孔和攻丝。

[0046] 可见本实施方式,通过水平直线移动的第一滑台5和第二滑台2进行径向定位,而利用回转工作台4的旋转进行周向定位,从而实现被加工孔的完全定位,将被加工零件精准定位后,然后利用动力头6的上下移动实现进给,并配合旋转实现主传动,实现快速加工。

[0047] 通过实施方式,不需要钻模板,节约了制造钻模板的成本;更不需要划线打点,降低了人工成本,加工效率高,且定位精准,钻孔精度高,工人劳动强度小,大幅降低了生产成本,成倍提高了工作效率。

[0048] 作为本实施方式的进一步优选,如图4-7所示,动力头6可以包括气动动力头和用于驱动气动动力头旋转的动力装置611。

[0049] 其中,气动动力头包括气缸、与延伸支架7连接的主轴固定柱62、设于主轴固定柱62底部的主轴夹头61、设于主轴固定柱62上部的主轴本体座64 和设于主轴固定柱62上的传感器组件。

[0050] 其中,动力头6可以根据加工需要选择攻丝动力头,实现螺纹加工。

[0051] 其中,传感器组件包括与主轴固定柱62连接的传感器固定板69和设于传感器固定板69上的感应调节杆65、速度调节阻尼器63,以及设于主轴本体座64上的行程开关68。

[0052] 其中,气动动力头还包括设于主轴本体座64上并与气缸连通的气嘴接头 67,连接气源。通过从气嘴接头67通入压缩空气,来推动主轴固定柱62上下移动,从而实现进给。由感应调节杆65和行程开关68来控制主轴固定柱 62的行程距离,而速度调节阻尼器63用于控制下降的速度。

[0053] 其中,动力头还包括设于主轴固定柱62顶部的从动轮610。从动轮610 通过传动带与动力装置611连接。在动力装置611的驱动下,带动从动轮610 旋转。其中传动带可以的V带、同步带,或者其他形式的传动带,主动轮、从动轮610与同步带形式一致。

[0054] 作为本实施方式的进一步优选,第二滑台2可以包括设于底座1上的第二滑轨21和设于第二滑轨21上并相对于第二滑轨21直线移动的第二滑板 22,第二滑板22通过螺母与第二丝杆25连接。当第二丝杆25旋转时,驱动第二滑板22直线移动。为了方便旋转第二丝杆25,还可以在第二丝杆25上设置手轮23。当然也可以设置动力装置,比如步进电机或者伺服电机,实现驱动,节省了人力、降低了劳动强度,尤其在大型零部件加工的情况下,利用动力装置显得尤为重要。

[0055] 其中,为了增加高度并增加坚实度,可以在第二滑台2的下部设置一个支撑台24,第二滑轨21设于支撑台24上,Z轴立柱3固定设于第二滑板22 上部。

[0056] 其中,Z轴立柱3可以包括立柱本体31和设于立柱本体31下部的立柱底板32。

[0057] 作为本实施方式的进一步优选,第一滑台5可以包括设于底座1上的第一滑轨51和设于第一滑轨51上并相对于第一滑轨51直线移动的第一滑板52,第一滑板52通过螺母与第一丝杆53连接。通过第一丝杆53的旋转,驱动第一滑板52作直线移动,从而带动回转工作台4直线移动。为了驱动方便,可以在第一丝杆53上设置手轮,或者第一动力装置54,第一动力装置54可以是步进电机或者伺服电机,节省了人力、降低了劳动强度,尤其在大型零部件加工的情况下,利用动力装置显得尤为重要。

[0058] 其中,回转工作台4包括分度盘41和用于驱动分度盘41旋转的手动调节装置42与电动调节装置43。电动调节装置43实现精准的调整,并且可以通过伺服电机或者步进电机来实现,而手动调节装置42则可以是摇柄。

[0059] 可见,利用本实用新型,可以全部采用伺服电机,可以通过预先编程,从而实现自动加工,循环加工,无需人工操作,全部程序控制,大量节约了工作时间,成倍提高了工作效率。

[0060] 需要说明的是,在本文中,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。

[0061] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本发明的保护范围。

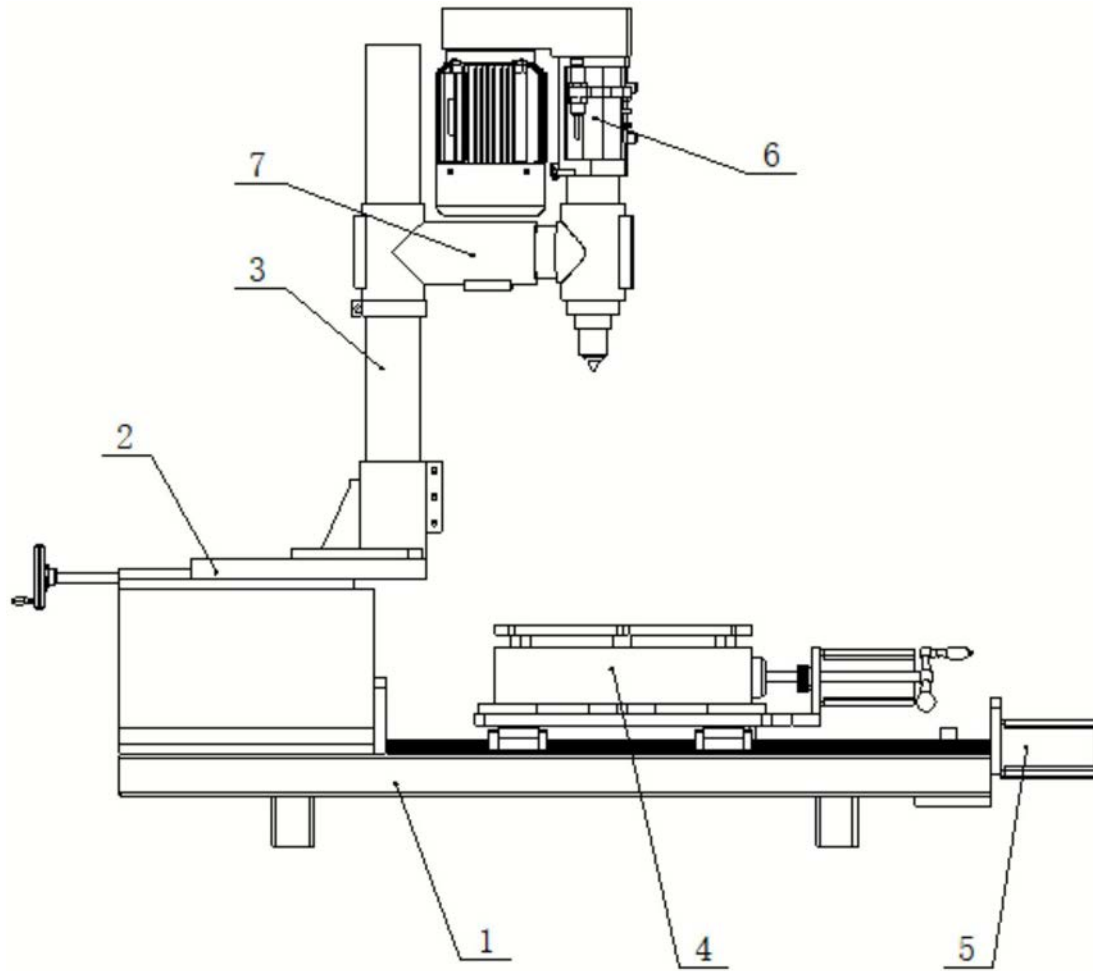


图1

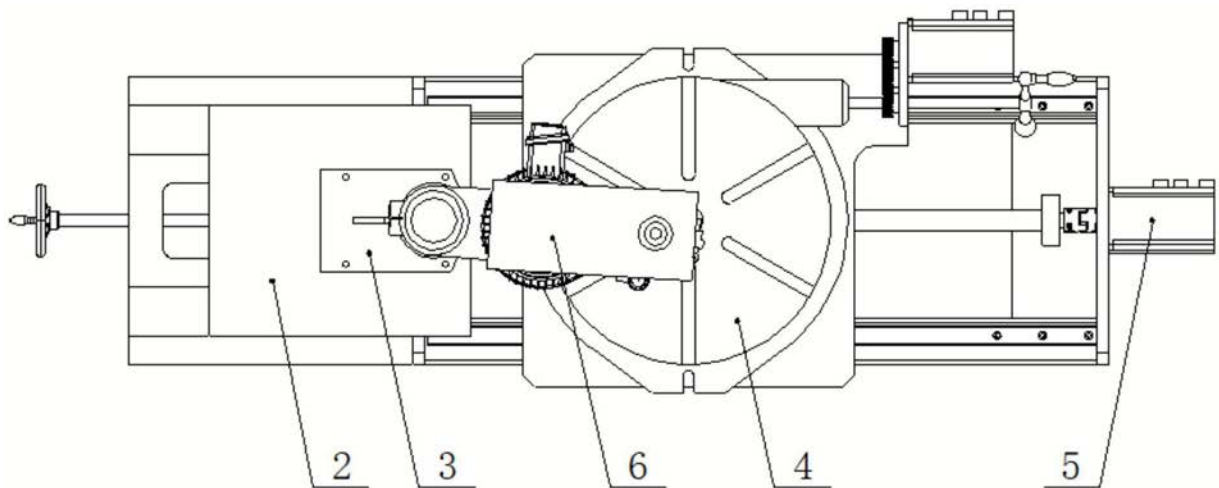


图2

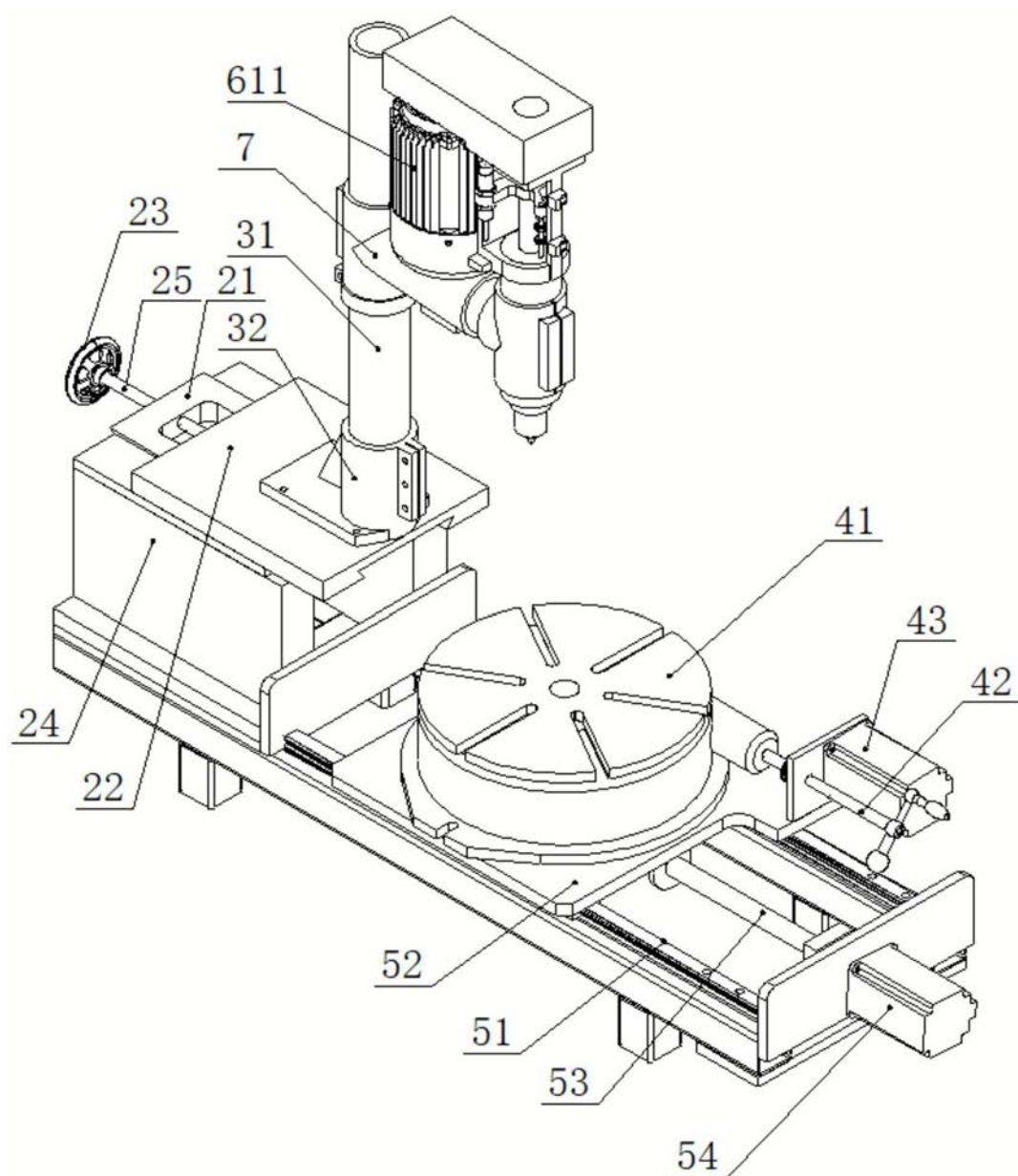


图3

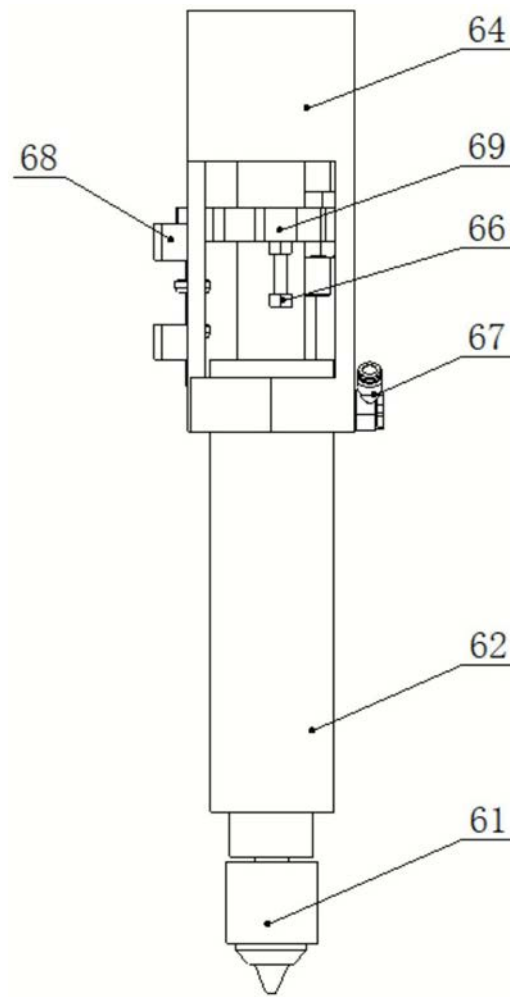


图4

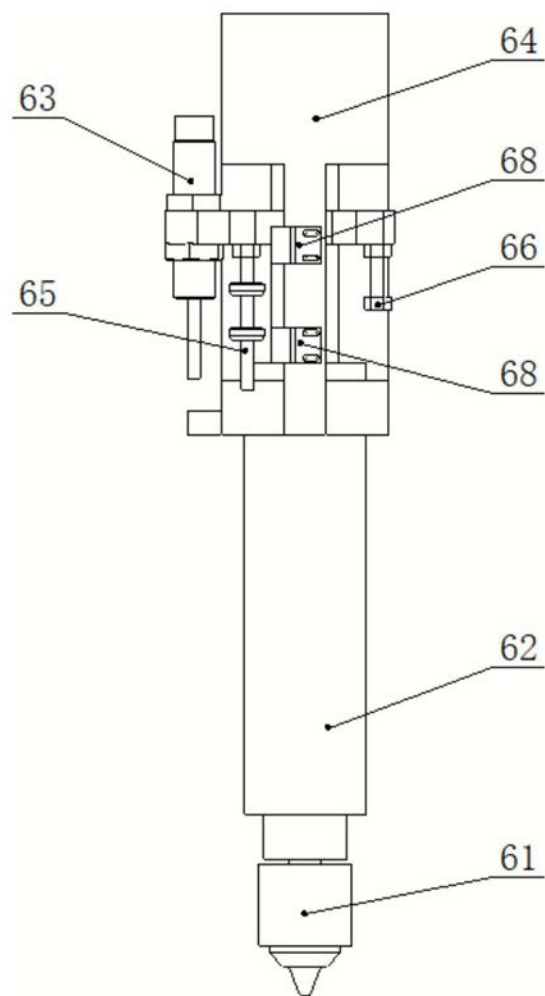


图5

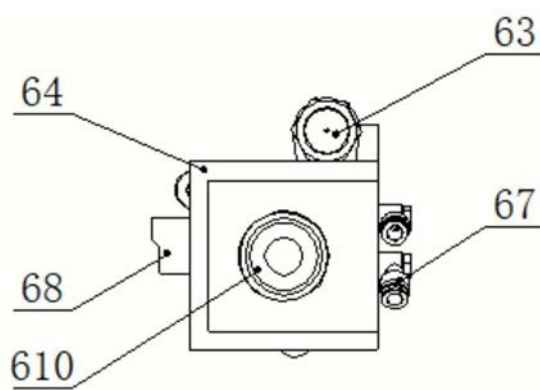


图6

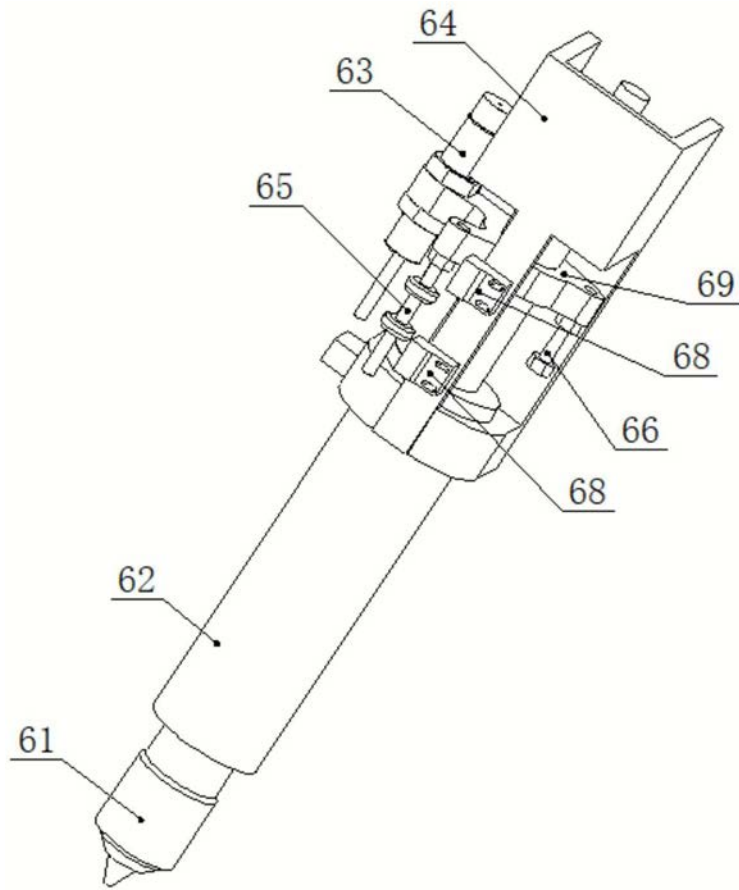


图7