(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114850599 A
(43)申请公布日 2022.08.05

(21)申请号 202210490118.1

(22)申请日 2022.05.07

(71)申请人 河北卓坳科技有限公司
地址 053600 河北省衡水市安平县鹤煌大道203号

(72)发明人 杨安

(74)专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限公司 11740
专利代理师 李改平

(51)Int.Cl.
B23H 7/10(2006.01)

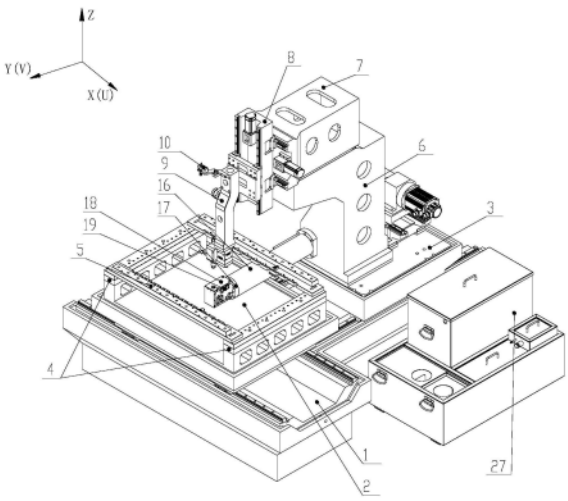
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种新型线切割机床

(57)摘要

本发明涉及线切割机床领域，具体公开了一种新型线切割机床，包括T型下机体座、滑动设置在所述T型下机体座上的X轴拖板、Y轴拖板、滑动设置在所述Y轴拖板上的V轴拖板、U轴拖板、Z轴拖板、与所述Y轴拖板连接的下眼模调节机构以及与所述Z轴拖板连接的上眼模调节机构，本发明自动化程度高，能够便捷地调整上眼模以及下眼模的位置，能够降低劳动强度，提高工作效率，解决了一些复杂工件加工中连续穿丝拆丝的难题，同时提高了作业时的安全系数。



CN 114850599 A

1.一种新型线切割机床,其特征在于,包括T型下机体座(1)、滑动设置在所述T型下机体座(1)上的X轴拖板(2)、Y轴拖板(3)、滑动设置在所述Y轴拖板(3)上的V轴拖板(7)、U轴拖板(8)、Z轴拖板(9)、与所述Y轴拖板(3)连接的下眼模调节机构(19)以及与所述Z轴拖板(9)连接的上眼模调节机构(12);

所述下眼模调节机构(19)包括送丝机构固定板(30)、活动设置在所述送丝机构固定板(30)上的下眼模固定板(31)、下Y向调节板(33)以及下X向调节板(34),所述下眼模固定板(31)的一侧设置有下眼模调节块(32),所述下Y向调节板(33)能够推抵所述下眼模调节块(32)沿Y方向移动,所述下X向调节板(34)能够推抵所述下眼模调节块(32)沿X方向移动;

所述上眼模调节机构(12)包括XY向燕尾槽锁紧块(51)、设置在所述XY向燕尾槽锁紧块(51)内的XY向调节螺母块(60)、沿X方向活动设置在所述XY向燕尾槽锁紧块(51)的顶端的X向燕尾调节滑块(50)、沿Y方向活动设置在所述XY向燕尾槽锁紧块(51)的底端的Y向燕尾调节滑块(52)以及设置在所述Y向燕尾调节滑块(52)的底端的上眼模固定板(53),所述X向燕尾调节滑块(50)的一侧设置有Y向调节压片(56),所述Y向调节压片(56)通过X向调节螺丝(58)与所述XY向燕尾槽锁紧块(51)连接,所述Y向燕尾调节滑块(52)的一侧设置有X向调节压片(57),所述X向调节压片(57)通过Y向调节螺丝(59)与所述XY向燕尾槽锁紧块(51)连接。

2.根据权利要求1所述的一种新型线切割机床,其特征在于,所述送丝机构固定板(30)上设置有送丝机构(18),所述下Y向调节板(33)为U型,所述下Y向调节板(33)的U形口的一端与所述下眼模调节块(32)的一端抵持,所述下Y向调节板(33)的U形口上在X方向上设置有下X-向调节螺纹孔(37),所述下Y向调节板(33)的U形口的一端上在Y方向上设置有下Y+向调节螺纹孔(35),所述下Y向调节板(33)的U形口的另一端上在Y方向上设置有下Y-向调节螺纹孔(36),所述X-向调节螺纹孔(37)、Y+向调节螺纹孔(35)、Y-向调节螺纹孔(36)内均通过调节螺栓与所述送丝机构固定板(30)连接,所述下X向调节板(34)的中部设置有下X+向滑动调节孔(38),所述下眼模固定板(31)上设置有锁紧螺丝孔(40),所述送丝机构固定板(30)的一端设置有护罩(39)。

3.根据权利要求1所述的一种新型线切割机床,其特征在于,所述XY向燕尾槽锁紧块(51)在X方向设置有X向燕尾槽,所述X向燕尾调节滑块(50)滑动设置在所述X向燕尾槽内,所述XY向燕尾槽锁紧块(51)在Y方向设置有Y向燕尾槽,所述Y向燕尾调节滑块(52)滑动设置在所述Y向燕尾槽内,所述XY向燕尾槽锁紧块(51)在X向设置有Y向锁紧顶丝(54),所述XY向燕尾槽锁紧块(51)在Y向设置有X向锁紧顶丝(55)。

4.根据权利要求1所述的一种新型线切割机床,其特征在于,所述工作平台(5)的底端设置有第一绝缘垫板(4),所述上眼模调节机构(12)的顶端设置有上绝缘件(11),所述送丝机构的一端设置有下绝缘件(17),所述Y轴拖板(3)上设置有第二绝缘垫板(20)。

5.根据权利要求4所述的一种新型线切割机床,其特征在于,所述上绝缘件(11)的一端设置有电极丝送电支架(61),所述电极丝送电支架(61)的顶端设置有锥槽防掉丝通道块(62)以及上送电块(63)。

6.根据权利要求5所述的一种新型线切割机床,其特征在于,所述电极丝送电支架(61)的中部设置有耐磨孔块座(64),所述电极丝送电支架(61)的底端设置有耐磨孔块(65),所述电极丝送电支架(61)的一侧设置有耐磨孔块孔座顶丝(66),所述电极丝送电支架(61)上

设置有防掉丝通道块调节孔(67)。

7.根据权利要求5所述的一种新型线切割机床,其特征在于,所述锥槽防掉丝通道块(62)的一侧设置有锥槽防掉丝通道(68),所述锥槽防掉丝通道块(62)的与所述上送电块(63)形成通道孔。

8.根据权利要求1所述的一种新型线切割机床,其特征在于,所述Y轴拖板(3)的顶端设置有立柱(6),所述立柱(6)的底端通过下悬臂(16)与送丝机构(18)连接,所述立柱(6)的下侧设置有电极丝位置检测机构(15),所述立柱(6)的上侧设置有穿丝恒张力调节机构(14),所述Z轴拖板(9)上设置有穿丝机构(13)。

9.根据权利要求1所述的一种新型线切割机床,其特征在于,所述Y轴拖板(3)上设置有固定底座(21),所述固定底座(21)上滑动设置有储丝桶摆动座(22),所述储丝桶摆动座(22)上设置有储丝桶轴承座(23),所述储丝桶轴承座(23)内安装有轴承,所述轴承上转动连接有储丝桶(25),所述储丝桶(25)上设置有自动夹丝拆丝机构(26),所述储丝桶轴承座(23)上安装有储丝桶旋转电机(24),所述储丝桶旋转电机(24)的输出端与所述储丝桶(25)的转动轴连接。

10.根据权利要求1所述的一种新型线切割机床,其特征在于,所述Z轴拖板(9)上设置有十字激光定位器(10),所述T型下机体座(1)的一侧设置有过滤水箱(27)。

一种新型线切割机床

技术领域

[0001] 本发明涉及线切割机床技术领域,尤其涉及一种新型线切割机床。

背景技术

[0002] 线切割是数控电火花线切割加工的简称,线切割加工是利用移动的金属丝作工具电极,并在金属丝和工件间通以脉冲电流,利用脉冲放电的腐蚀作用对工件进行切割加工的。穿丝恒张力调节机构、穿丝机构、送丝机构、电极丝位置检测机构、自动夹丝拆丝机构是走丝线切割加工的重要的组成部分,加工时需要移位到下一个加工孔位时就需要拆丝然后在穿丝,电极丝直径很小,依靠人工穿丝拆丝的效率极低,无法满足高效率生产的需要,目前走丝线切割穿丝拆丝都是人工操作,效率很低,大大的制约了走丝线切割机床的全自动化加工。由于走丝线切割机利用连续移动的细金属丝作电极去对工件进行加工的,故眼模是走丝线切割机不可缺少的部件。通过眼模的使用,从而使得稳定细金属丝能做连续的切割移动时不抖动以实现火花放电切割的工件形状精度高和表面光洁度高的目的。但是现有的眼模位置难以调整,影响线切割的效率和精度。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的眼模位置难以调整,影响线切割的效率和精度的缺点,而提出的一种新型线切割机床。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0005] 一种新型线切割机床,包括T型下机体座、滑动设置在所述T型下机体座上的X轴拖板、Y轴拖板、滑动设置在所述Y轴拖板上的V轴拖板、U轴拖板、Z轴拖板、与所述Y轴拖板连接的下眼模调节机构以及与所述Z轴拖板连接的上眼模调节机构;

[0006] 所述下眼模调节机构包括送丝机构固定板、活动设置在所述送丝机构固定板上的下眼模固定板、下Y向调节板以及下X向调节板,所述下眼模固定板的一侧设置有下眼模调节块,所述下Y向调节板能够推抵所述下眼模调节块沿Y方向移动,所述下X向调节板能够推抵所述下眼模调节块沿X方向移动;

[0007] 所述上眼模调节机构包括XY向燕尾槽锁紧块、设置在所述XY向燕尾槽锁紧块内的XY向调节螺母块、沿X方向活动设置在所述XY向燕尾槽锁紧块的顶端的X向燕尾调节滑块、沿Y方向活动设置在所述XY向燕尾槽锁紧块的底端的Y向燕尾调节滑块以及设置在所述Y向燕尾调节滑块的底端的上眼模固定板,所述X向燕尾调节滑块的一侧设置有Y向调节压片,所述Y向调节压片通过X向调节螺丝与所述XY向燕尾槽锁紧块连接,所述Y向燕尾调节滑块的一侧设置有X向调节压片,所述X向调节压片通过Y向调节螺丝与所述XY向燕尾槽锁紧块连接。

[0008] .根据权利要求所述的一种新型线切割机床,其特征在于,所述送丝机构固定板上设置有送丝机构,所述下Y向调节板为U型,所述下Y向调节板的U形口的一端与所述下眼模调节块的一端抵持,所述下Y向调节板的U形口上在X方向上设置有下X-向调节螺纹孔,所述

下Y向调节板的U形口的一端上在Y方向上设置有下Y+向调节螺纹孔，所述下Y向调节板的U形口的另一端上在Y方向上设置有下Y-向调节螺纹孔，所述X-向调节螺纹孔、Y+向调节螺纹孔、Y-向调节螺纹孔内均通过调节螺栓与所述送丝机构固定板连接，所述下X向调节板的中部设置有下X+向滑动调节孔，所述下眼模固定板上设置有锁紧螺丝孔，所述送丝机构固定板的一端设置有护罩。

[0009] .根据权利要求所述的一种新型线切割机床，其特征在于，所述XY向燕尾槽锁紧块在X方向设置有X向燕尾槽，所述X向燕尾调节滑块滑动设置在所述X向燕尾槽内，所述XY向燕尾槽锁紧块在Y方向设置有Y向燕尾槽，所述Y向燕尾调节滑块滑动设置在所述Y向燕尾槽内，所述XY向燕尾槽锁紧块在X向设置有Y向锁紧顶丝，所述XY向燕尾槽锁紧块在Y向设置有X向锁紧顶丝。

[0010] .根据权利要求所述的一种新型线切割机床，其特征在于，所述工作平台的底端设置有第一绝缘垫板，所述上眼模调节机构的顶端设置有上绝缘件，所述送丝机构的一端设置有下绝缘件，所述Y轴拖板上设置有第二绝缘垫板。

[0011] .根据权利要求所述的一种新型线切割机床，其特征在于，所述上绝缘件的一端设置有电极丝送电支架，所述电极丝送电支架的顶端设置有锥槽防掉丝通道块以及上送电块。

[0012] .根据权利要求所述的一种新型线切割机床，其特征在于，所述电极丝送电支架的中部设置有耐磨孔块座，所述电极丝送电支架的底端设置有耐磨孔块，所述电极丝送电支架的一侧设置有耐磨孔块孔座顶丝，所述电极丝送电支架上设置有防掉丝通道块调节孔。

[0013] .根据权利要求所述的一种新型线切割机床，其特征在于，所述锥槽防掉丝通道块的一侧设置有锥槽防掉丝通道，所述锥槽防掉丝通道块的与所述上送电块形成通道孔。

[0014] .根据权利要求所述的一种新型线切割机床，其特征在于，所述Y轴拖板的顶端设置有立柱，所述立柱的底端通过下悬臂与送丝机构连接，所述立柱的下侧设置有电极丝位置检测机构，所述立柱的上侧设置有穿丝恒张力调节机构，所述Z轴拖板上设置有穿丝机构。

[0015] .根据权利要求所述的一种新型线切割机床，其特征在于，所述Y轴拖板上设置有固定底座，所述固定底座上滑动设置有储丝桶摆动座，所述储丝桶摆动座上设置有储丝桶轴承座，所述储丝桶轴承座内安装有轴承，所述轴承上转动连接有储丝桶，所述储丝桶上设置有自动夹丝拆丝机构，所述储丝桶轴承座上安装有储丝桶旋转电机，所述储丝桶旋转电机的输出端与所述储丝桶的转动轴连接。

[0016] .根据权利要求所述的一种新型线切割机床，其特征在于，所述Z轴拖板上设置有十字激光定位器，所述T型下机体座的一侧设置有过滤水箱。

[0017] 本发明的有益效果是：

[0018] 本发明自动化程度高，能够便捷地调整上眼模以及下眼模的位置，能够降低劳动强度，提高工作效率，解决了一些复杂工件加工中连续穿丝拆丝的难题，同时提高了作业时的安全系数。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种新型线切割机床的立体图；

[0020] 图2为图1所示的一种新型线切割机床的左视图；

[0021] 图3为图1所示的一种新型线切割机床的后视图；

[0022] 图4为图1所示的一种新型线切割机床的正视图；

[0023] 图5为图1所示的一种新型线切割机床的送丝机构和下眼模调节机构的局部放大图；

[0024] 图6为图5在另一视角下的立体图；

[0025] 图7为图1所示的一种新型线切割机床的穿丝机构和上眼模调节机构的局部放大图；

[0026] 图8为图7的正视图；

[0027] 图9为图8中A-A处的剖视图；

[0028] 图10为图8中B-B处的剖视图。

[0029] 图中：1T型下机体座、2X轴拖板、3Y轴拖板、4第一绝缘垫板、5工作平台、6立柱、7V轴拖板、8U轴拖板、9Z轴拖板、10十字激光定位器、11上绝缘件、12上眼模调节机构、13穿丝机构、14穿丝恒张力调节机构、15电极丝位置检测机构、16下悬臂、17下绝缘件、18送丝机构、19下眼模调节机构、20第二绝缘垫板、21固定底座、22储丝桶摆动座、23储丝桶轴承座、24储丝桶旋转电机、25储丝桶本体、26自动夹丝拆丝机构、27过滤水箱、30送丝机构固定板、31下眼模固定板、32下眼模调节块、33下Y向调节板、34下X向调节板、35下Y+向调节螺纹孔、36下Y-向调节螺纹孔、37下X-向调节螺纹孔、38下X+向滑动调节孔、39护罩、40锁紧螺丝孔、50X向燕尾调节滑块、51XY向燕尾槽锁紧块、52Y向燕尾调节滑块、53上眼模固定板、54Y向锁紧顶丝、55X向锁紧顶丝、56Y向调节压片、57X向调节压片、58X向调节螺丝、59Y向调节螺丝、60XY向调节螺母块、61电极丝送电支架、62锥槽防掉丝通道块、63上送电块、64耐磨孔块座、65耐磨孔块、66耐磨孔块孔座顶丝、67防掉丝通道块调节孔、68锥槽防掉丝通道。

具体实施方式

[0030] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施方式。相反地，提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0031] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0032] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0033] 请参照图1-10，一种新型线切割机床，包括T型下机体座1、滑动设置在所述T型下机体座1上的X轴拖板2、Y轴拖板3、滑动设置在所述Y轴拖板3上的V轴拖板7、U轴拖板8、Z轴拖板9、与所述Y轴拖板3连接的下眼模调节机构19以及与所述Z轴拖板9连接的上眼模调节

机构12。

[0034] 具体的，所述T型下机体座1上设置有横向导轨，所述X轴拖板2滑动设置在所述横向导轨上，所述T型下机体座1上设置有纵向导轨，所述Y轴拖板3滑动设置在所述纵向导轨上。可以理解的，所述V轴拖板7、U轴拖板8、Z轴拖板9均通过导轨实现滑动连接。

[0035] 所述下眼模调节机构19包括送丝机构固定板30、活动设置在所述送丝机构固定板30上的下眼模固定板31、下Y向调节板33以及下X向调节板34，所述下眼模固定板31的一侧设置有下眼模调节块32，所述下Y向调节板33能够推抵所述下眼模调节块32沿Y方向移动，所述下X向调节板34能够推抵所述下眼模调节块32沿X方向移动；

[0036] 所述上眼模调节机构12包括XY向燕尾槽锁紧块51、设置在所述XY向燕尾槽锁紧块51内的XY向调节螺母块60、沿X方向活动设置在所述XY向燕尾槽锁紧块51的顶端的X向燕尾调节滑块50、沿Y方向活动设置在所述XY向燕尾槽锁紧块51的底端的Y向燕尾调节滑块52以及设置在所述Y向燕尾调节滑块52的底端的上眼模固定板53，所述X向燕尾调节滑块50的一侧设置有Y向调节压片56，所述Y向调节压片56通过X向调节螺丝58与所述XY向燕尾槽锁紧块51连接，所述Y向燕尾调节滑块52的一侧设置有X向调节压片57，所述X向调节压片57通过Y向调节螺丝59与所述XY向燕尾槽锁紧块51连接。

[0037] 进一步的，所述送丝机构固定板30上设置有送丝机构18，所述下Y向调节板33为U型，所述下Y向调节板33的U形口的一端与所述下眼模调节块32的一端抵持，所述下Y向调节板33的U形口上在X方向上设置有下X-向调节螺纹孔37，所述下Y向调节板33的U形口的一端上在Y方向上设置有下Y+向调节螺纹孔35，所述下Y向调节板33的U形口的另一端上在Y方向上设置有下Y-向调节螺纹孔36，所述X-向调节螺纹孔37、Y+向调节螺纹孔35、Y-向调节螺纹孔36内均通过调节螺栓与所述送丝机构固定板30连接，所述下X向调节板34的中部设置有下X+向滑动调节孔38，所述下眼模固定板31上设置有锁紧螺丝孔40，所述送丝机构固定板30的一端设置有护罩39。

[0038] 进一步的，所述XY向燕尾槽锁紧块51在X方向设置有X向燕尾槽，所述X向燕尾调节滑块50滑动设置在所述X向燕尾槽内，所述XY向燕尾槽锁紧块51在Y方向设置有Y向燕尾槽，所述Y向燕尾调节滑块52滑动设置在所述Y向燕尾槽内，所述XY向燕尾槽锁紧块51在X向设置有Y向锁紧顶丝54，所述XY向燕尾槽锁紧块51在Y向设置有X向锁紧顶丝55。

[0039] 进一步的，所述工作平台5的底端设置有第一绝缘垫板4，所述上眼模调节机构12的顶端设置有上绝缘件11，所述送丝机构的一端设置有下绝缘件17，所述Y轴拖板3上设置有第二绝缘垫板20。

[0040] 进一步的，所述上绝缘件11的一端设置有电极丝送电支架61，所述电极丝送电支架61的顶端设置有锥槽防掉丝通道块62以及上送电块63。

[0041] 进一步的，所述电极丝送电支架61的中部设置有耐磨孔块座64，所述电极丝送电支架61的底端设置有耐磨孔块65，所述电极丝送电支架61的一侧设置有耐磨孔块孔座顶丝66，所述电极丝送电支架61上设置有防掉丝通道块调节孔67。

[0042] 进一步的，所述锥槽防掉丝通道块(62)的一侧设置有锥槽防掉丝通道68，所述锥槽防掉丝通道块62的与所述上送电块63形成通道孔。

[0043] 进一步的，所述Y轴拖板3的顶端设置有立柱6，立柱6为“7”字形，立柱6的顶端向前方延伸，所述立柱6的底端通过下悬臂16与送丝机构18连接，所述立柱6的下侧设置有电极

丝位置检测机构15，所述立柱6的上侧设置有穿丝恒张力调节机构14，自动夹丝拆丝机构26通过电极丝位置检测机构传输信号，控制穿丝恒张力调节机构14调节丝头到距离自动夹丝拆丝机构26合适位置后夹丝，所述Z轴拖板9上设置有穿丝机构13。

[0044] 进一步的，所述Y轴拖板3上设置有固定底座21，所述固定底座21上滑动设置有储丝桶摆动座22，所述储丝桶摆动座22上设置有储丝桶轴承座23，所述储丝桶轴承座23内安装有轴承，所述轴承上转动连接有储丝桶25，所述储丝桶25上设置有自动夹丝拆丝机构26，所述储丝桶轴承座23上安装有储丝桶旋转电机24，所述储丝桶旋转电机24的输出端与所述储丝桶25的转动轴连接。

[0045] 进一步的，所述Z轴拖板9上设置有十字激光定位器10，十字激光定位器10用于对加工工件的加工点进行定位。所述T型下机体座1的一侧设置有过滤水箱27，过滤水箱27能够起到冲洗冷却的作用。

[0046] 本实施方式中，转动Y+向调节螺纹孔35、Y-向调节螺纹孔36内的调节螺栓，能够调节下眼模调节块32以及下眼模固定板31在Y方向上的位置，转动X-向调节螺纹孔37内的调节螺栓，配合X+向滑动调节孔38，能够将下眼模调节块32以及下眼模固定板31在X方向移动，最后通过锁紧螺丝孔40固定，实现对下眼模的位置的调整。转动X向调节螺丝58、Y向调节螺丝59，能够调节X向燕尾调节滑块50、Y向燕尾调节滑块52的位置，然后Y向锁紧顶丝54、X向锁紧顶丝55将位置锁紧，实现对上眼模的位置的调整。

[0047] 本发明自动化程度高，能够便捷地调整上眼模以及下眼模的位置，能够降低劳动强度，提高工作效率，解决了一些复杂工件加工中连续穿丝拆丝的难题，同时提高了作业时的安全系数。

[0048] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

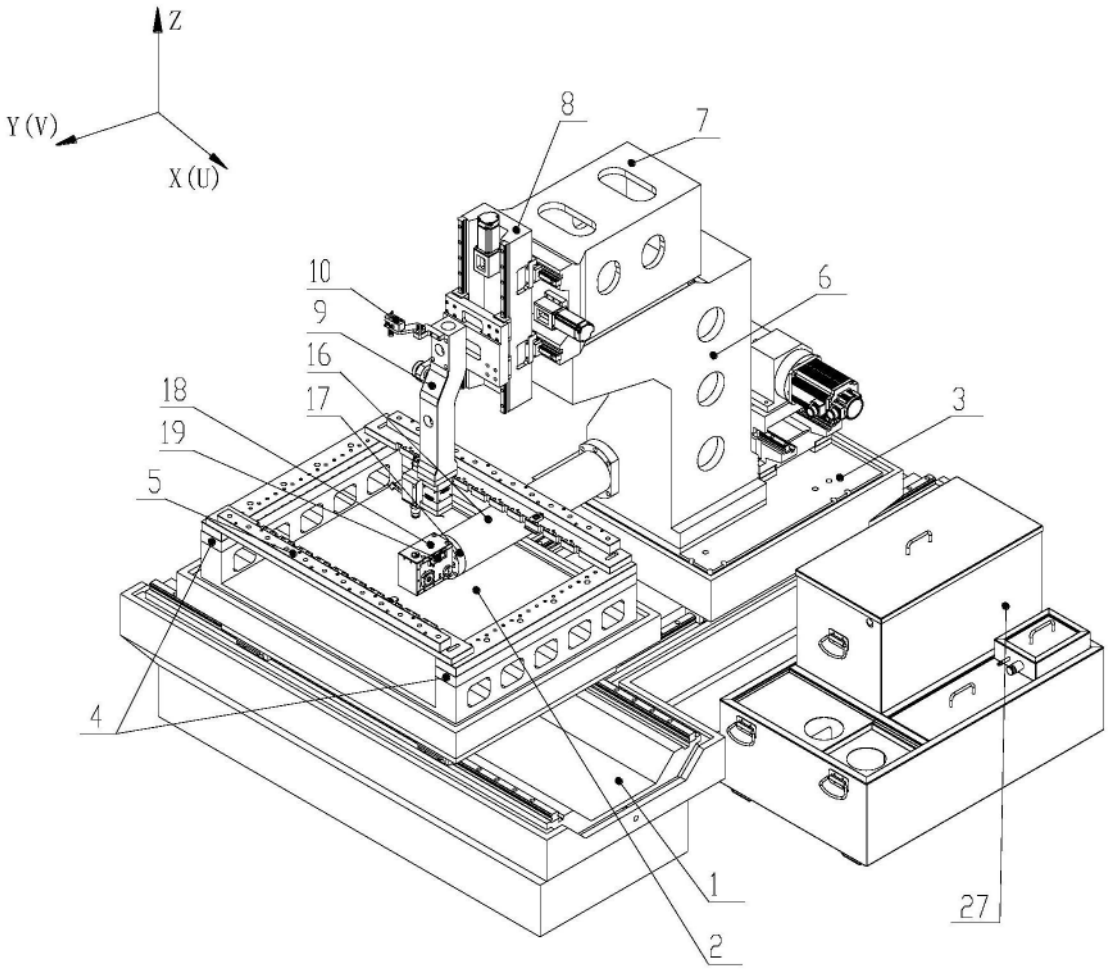


图1

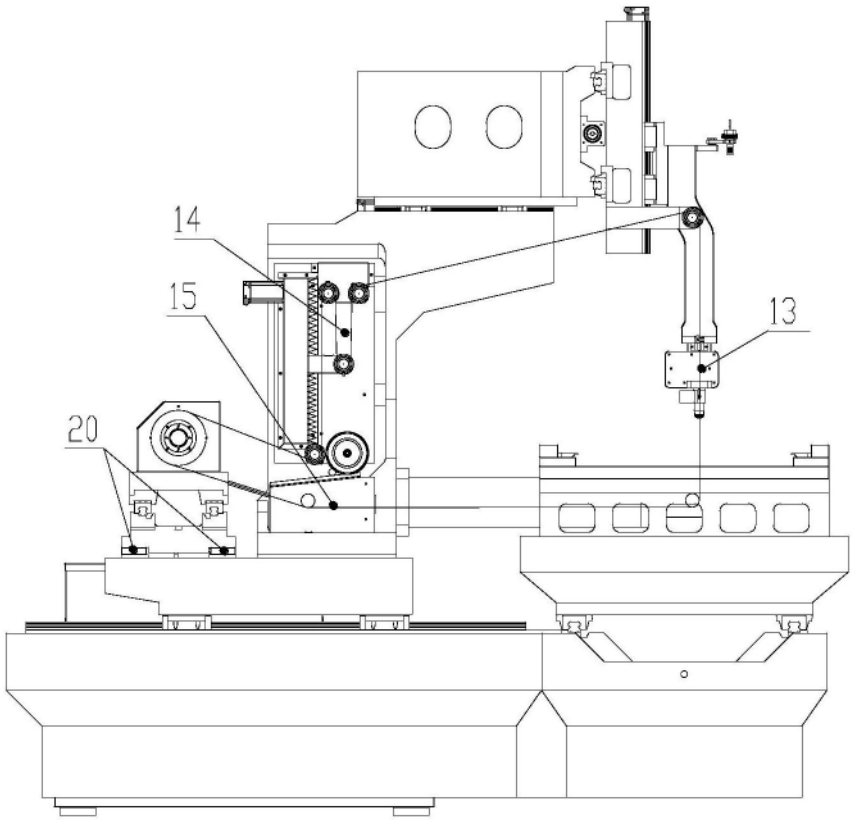


图2

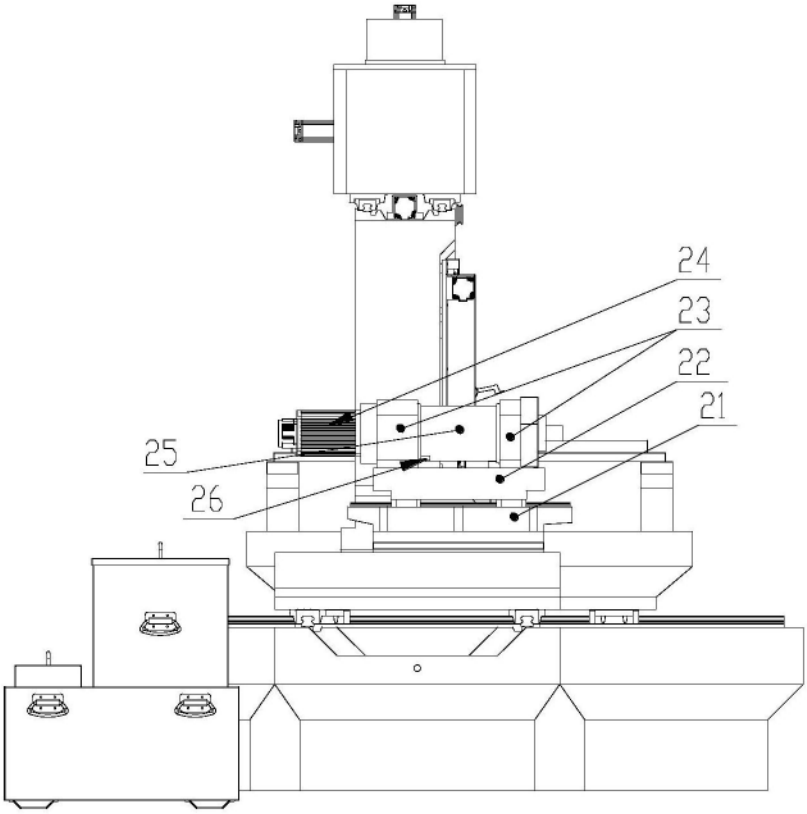


图3

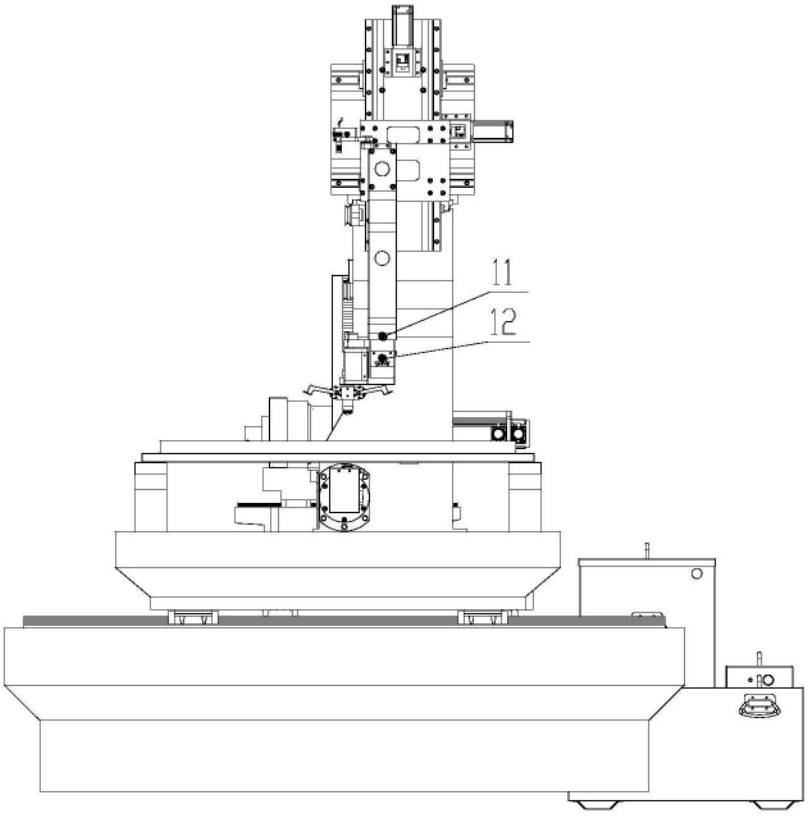


图4

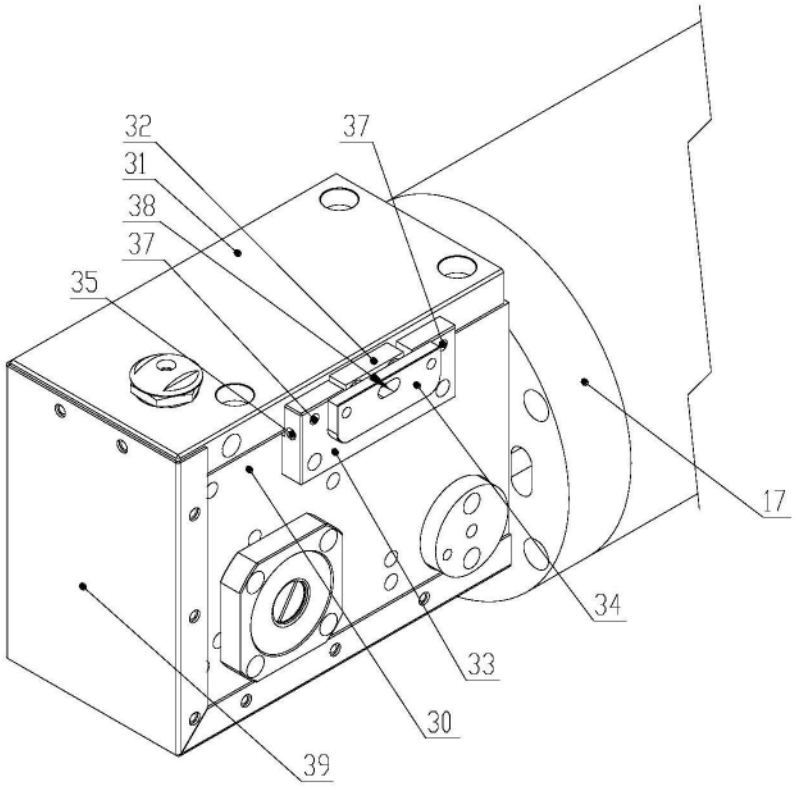


图5

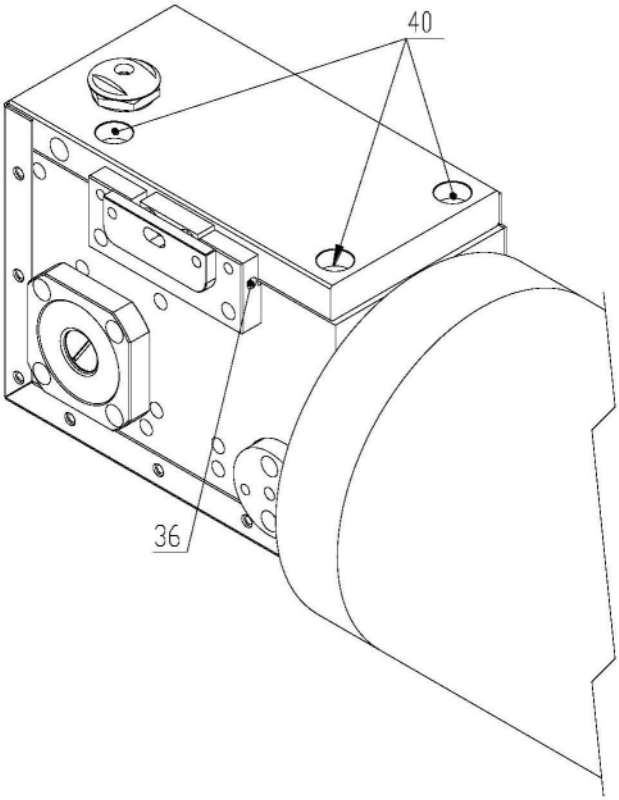


图6

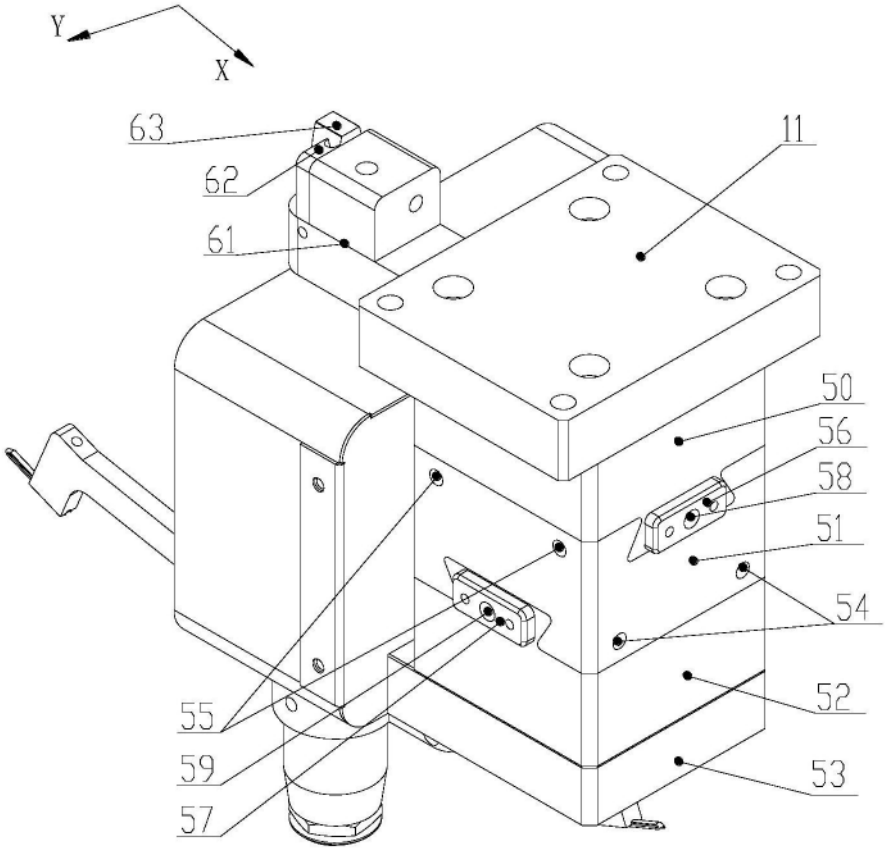


图7

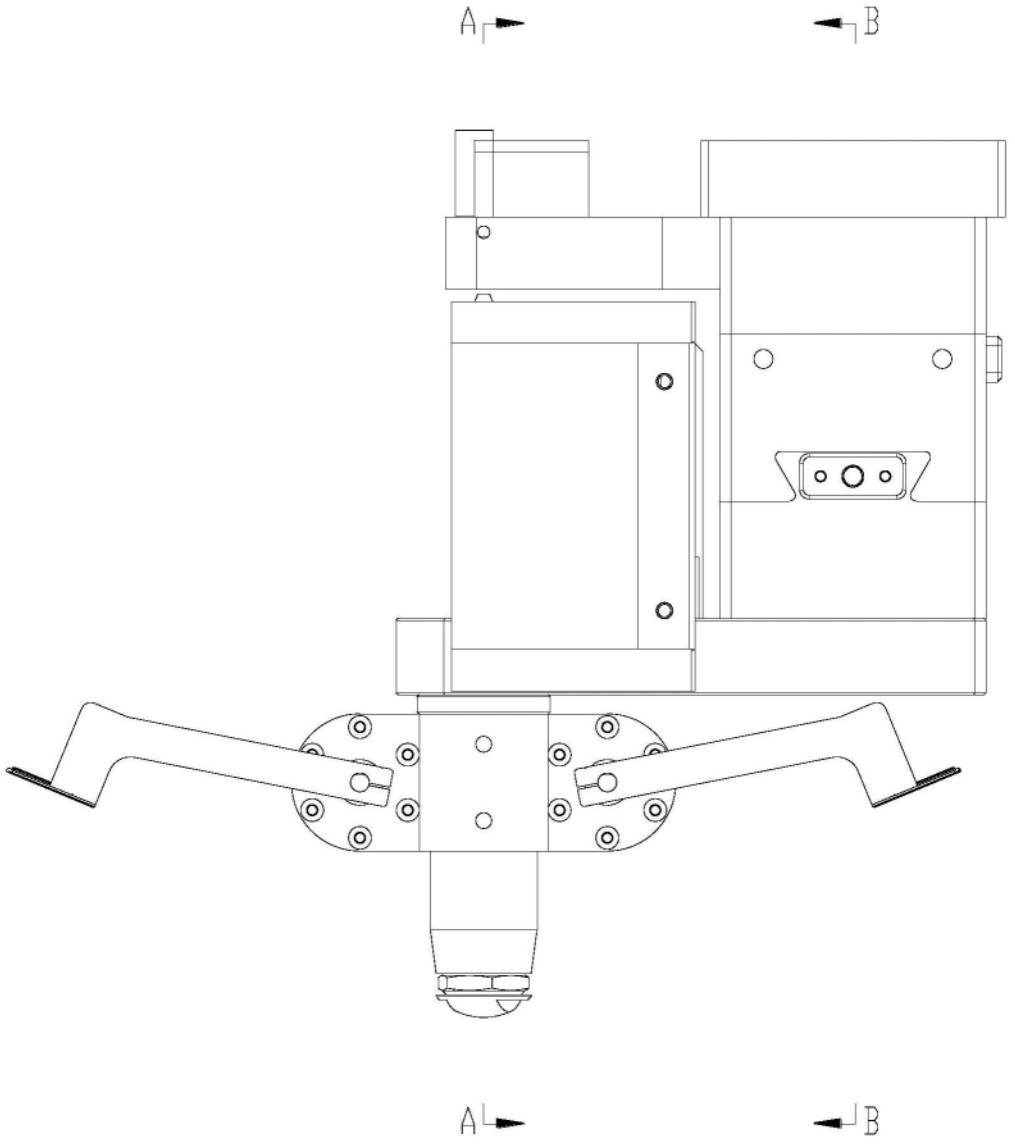


图8

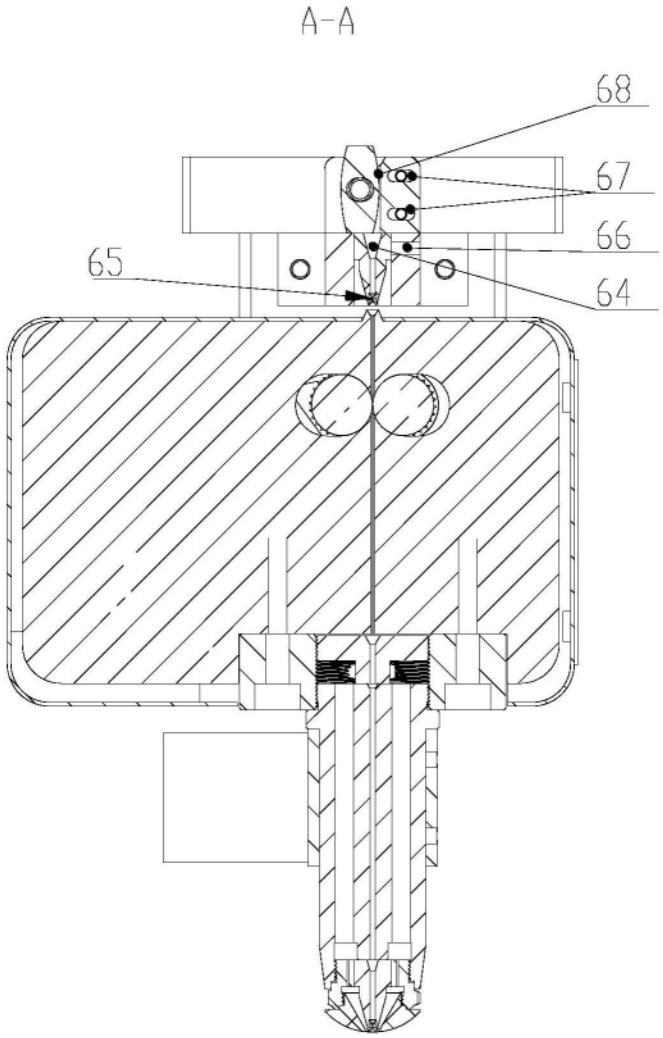


图9

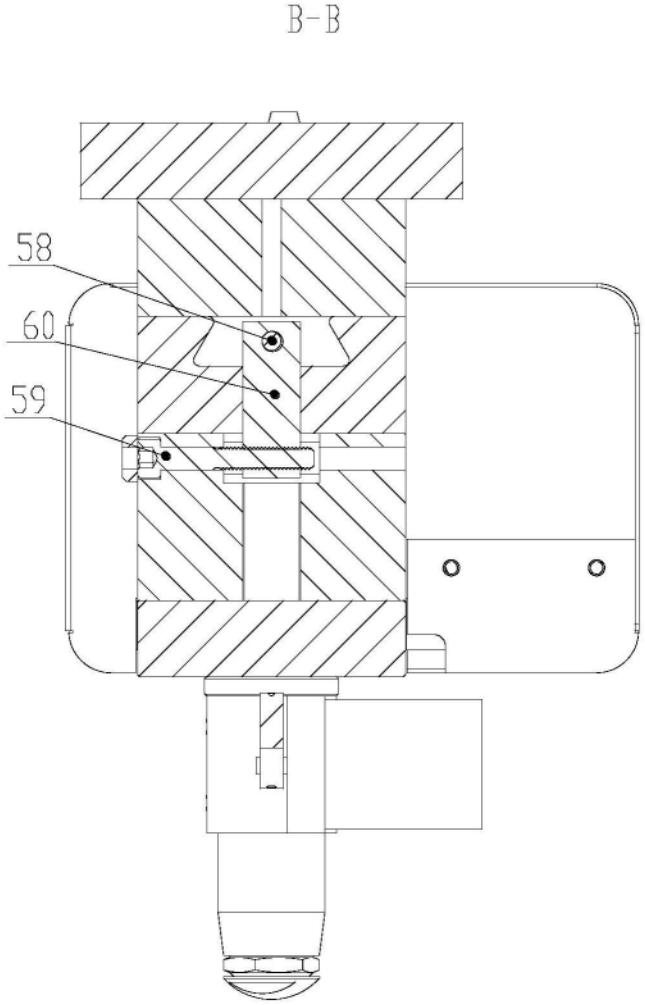


图10