



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111070097 A

(43)申请公布日 2020.04.28

(21)申请号 201911394792.4

(22)申请日 2019.12.30

(71)申请人 南京南特精密机械有限公司
地址 211511 江苏省南京市六合区雄州街
道丰原路3号

(72)发明人 张进兴 张成明 林保全 庄世聪

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 徐尔东

(51) Int. Cl.

B24B 53/017(2012.01)

B24B 53/14(2006.01)

B24B 41/04(2006.01)

B24B 47/04(2006.01)

B24B 47/20(2006.01)

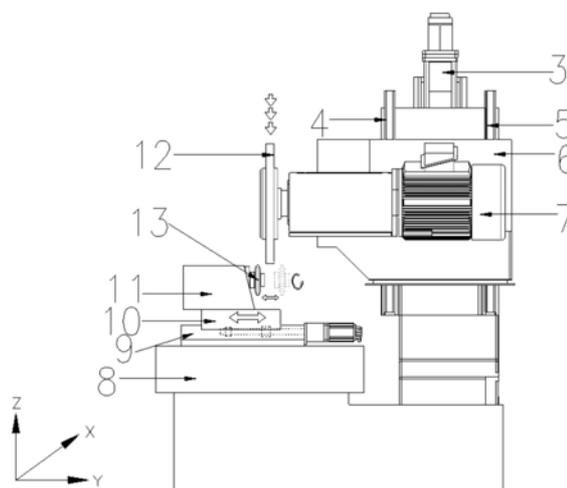
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

多功能滑动式修整器

(57)摘要

本发明涉及一种多功能滑动式修整器,通过建立空间坐标系,移动修整器本体位于Y轴,移动修整器本体通过滑台安装在第二滑动装置上,且移动修整器本体沿着Y轴做往复移动,卧轴研磨模组位于Z轴,卧轴研磨模组通过第一滑动装置固定在立柱组上,且卧轴研磨模组沿着Z轴可上下移动;在修整工况下,卧轴研磨模组的卧轴旋转砂轮移动至预设修砂位置在Z轴上的位置定点,移动修整器本体的修整结构在Y轴做往复移动,将修整旋转滚轮外径的形状复制到卧轴旋转砂轮外径上;本发明不仅结构简单,而且修整器本体可做往复运动,修整过程中仅需调整修整器本体的位置,在具有可调性的前提下,保证了修整精度。



1. 一种多功能滑动式修整器,其特征在于:包括移动修整器本体(1)和卧轴研磨模组(2),建立空间坐标系,移动修整器本体(1)位于Y轴,卧轴研磨模组(2)位于Z轴;

卧轴研磨模组(2)通过第一滑动装置固定在立柱组(3)上,且卧轴研磨模组(2)沿着Z轴可上下移动;

移动修整器本体(1)通过滑台(10)安装在第二滑动装置上,且移动修整器本体(1)沿着Y轴做往复移动;

在修整工况下,卧轴研磨模组(2)移动至预设修砂位置,移动修整器本体(1)的修整结构与卧轴研磨模组(2)的卧轴旋转砂轮(12)接触,移动修整器本体(1)在Y轴往复移动。

2. 根据权利要求1所述的多功能滑动式修整器,其特征在于:下滑座(9)安装固定在底座组(8)上。

3. 根据权利要求2所述的多功能滑动式修整器,其特征在于:

第一滑动装置包括导轨组(4,5)和卧轴上下滑座(6),导轨组(4,5)安装在立柱组(3)上,卧轴上下滑座(6)可移动安装在导轨组(4,5)上,且卧轴上下滑座(6)在Z轴可上下移动;

卧轴研磨模组(2)包括卧轴主轴组(7)和卧轴旋转砂轮(12),卧轴主轴组(7)固设在卧轴上下滑座(6)上,在卧轴主轴组(7)上安装上下伺服轴,在卧轴主轴组(7)的端部套设卧轴旋转砂轮(12),卧轴旋转砂轮(12)的径向与Y轴垂直;

第二滑动装置包括下滑座(9),滑台(10)可移动连接在下滑座(9)上,下滑座(9)固设在底座组(8)上,滑台(10)在Y轴往复移动。

4. 根据权利要求3所述的多功能滑动式修整器,其特征在于:移动修整器本体(1)包括卧轴修整组(11)和修整结构,修整结构为修整旋转滚轮(13),卧轴修整组(11)固设在滑台(10)表面,在下滑座(9)上安装水平伺服轴,卧轴修整组(11)的端部套设修整旋转滚轮(13),修整旋转滚轮(13)的径向与Y轴垂直;

修整旋转滚轮(13)与卧轴旋转砂轮(12)相对设置。

5. 根据权利要求3所述的多功能滑动式修整器,其特征在于:

移动修整器本体(1)包括修整结构,且修整结构为金刚笔(21),金刚笔(21)固定在滑台(10)表面,金刚笔(21)与卧轴旋转砂轮(12)相对设置。

6. 根据权利要求4所述的多功能滑动式修整器,其特征在于:在滑台(10)与卧轴修整组(11)之间设置调节装置,其用于实现滑台(10)在Z轴向上的精度调节。

7. 根据权利要求6所述的多功能滑动式修整器,其特征在于:前述的调节装置包括至少三组,其中一组靠近修整旋转滚轮(13)。

8. 根据权利要求7所述的多功能滑动式修整器,其特征在于:前述的调节装置包括固定螺栓(17)、调整螺栓(18)、锁紧凹槽(19)以及垫片(20),在滑台(10)表面开设锁紧凹槽(19),固定螺栓(17)的底端通过套设垫片(20)固定嵌设在锁紧凹槽(19)内,调整螺栓(18)套设在固定螺栓(17)上,固定螺栓(17)的顶部与卧轴修整组(11)接触。

9. 根据权利要求4所述的多功能滑动式修整器,其特征在于:前述的修整旋转滚轮(13)选用金刚质地的滚轮,在修整旋转滚轮(13)表面嵌设若干颗金刚石颗粒。

10. 根据权利要求3所述的多功能滑动式修整器,其特征在于:前述的导轨组包括平行设置的第一导轨(4)和第二导轨(5),且第一导轨(4)、第二导轨(5)同时与Y轴垂直。

多功能滑动式修整器

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种多功能滑动式修整器,属于机床加工技术领域。

背景技术

[0003] 砂轮修整器是对磨床砂轮进行尺寸、形状、几何角度等进行修整的辅助工具;现有技术中,通常使用到的砂轮修整器如图1所示,常用的研磨模组包括上下和前后或者左右两个轴向十字型滑轨滑座,滑座上安装待修整的砂轮,在修整过程中,用于修整的金刚笔位置固定不动,待修整的砂轮在滑轨的作用下做往复持续性运动,使其对着固定的金刚笔进行修整;此种设计的缺陷,首先十字型滑轨滑座的结构在加工时成本较高,组装费工,其次由于用于修整的金刚笔是固定的,那么导致十字型滑轨的既有组合在安装后精度要求苛刻,并且在使用一段时间后需要做调整,费时费力,影响了研磨设备进行生产时加工件的精度以及效率。

发明内容

[0004] 本发明提供一种多功能滑动式修整器,不仅结构简单,而且修整器本体可做往复运动,具有可调性,保证了修整精度。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种多功能滑动式修整器,包括移动修整器本体1和卧轴研磨模组2,建立空间坐标系,移动修整器本体1位于Y轴,卧轴研磨模组2位于Z轴;

卧轴研磨模组2通过第一滑动装置固定在立柱组3上,且卧轴研磨模组2沿着Z轴可上下移动;

移动修整器本体1通过滑台10安装在第二滑动装置上,且移动修整器本体1沿着Y轴做往复移动;

在修整工况下,卧轴研磨模组2移动至预设修砂位置,移动修整器本体1的修整结构与卧轴研磨模组2的卧轴旋转砂轮12接触,移动修整器本体1在Y轴往复移动;

作为本发明的进一步优选,下滑座9安装固定在底座组8上;

作为本发明的进一步优选,

第一滑动装置包括导轨组4,5和卧轴上下滑座6,导轨组4,5安装在立柱组3上,卧轴上下滑座6可移动安装在导轨组4,5上,且卧轴上下滑座6在Z轴可上下移动;

卧轴研磨模组2包括卧轴主轴组7和卧轴旋转砂轮12,卧轴主轴组7固设在卧轴上下滑座6上,在卧轴主轴组7上安装上下伺服轴,在卧轴主轴组7的端部套设卧轴旋转砂轮12,卧轴旋转砂轮12的径向与Y轴垂直;

第二滑动装置包括下滑座9,滑台10可移动连接在下滑座9上,下滑座9固设在底座组8上,滑台10在Y轴往复移动;

作为本发明的进一步优选,移动修整器本体1包括卧轴修整组11和修整结构,修整结构为修整旋转滚轮13,卧轴修整组11固设在滑台10表面,在下滑座9上安装水平伺服轴,卧轴修整组11的端部套设修整旋转滚轮13,修整旋转滚轮13的径向与Y轴垂直;

修整旋转滚轮13与卧轴旋转砂轮12相对设置;

作为本发明的进一步优选,移动修整器本体包括修整结构,且修整结构为金刚笔21,金刚笔21固定在滑台10表面,金刚笔21与卧轴旋转砂轮12相对设置;

作为本发明的进一步优选,在滑台10与卧轴修整组11之间设置调节装置,其用于实现滑台10在Z轴向上的精度调节;

作为本发明的进一步优选,前述的调节装置包括至少三组,其中一组靠近修整旋转滚轮13;

作为本发明的进一步优选,前述的调节装置包括固定螺栓17、调整螺栓18、锁紧凹槽19以及垫片20,在滑台10表面开设锁紧凹槽19,固定螺栓17的底端通过套设垫片20固定嵌设在锁紧凹槽19内,调整螺栓18套设在固定螺栓17上,固定螺栓17的顶部与卧轴修整组11接触;

作为本发明的进一步优选,前述的修整旋转滚轮13选用金刚质地的滚轮,在修整旋转滚轮13表面嵌设若干颗金刚石颗粒;

作为本发明的进一步优选,前述的导轨组包括平行设置的第一导轨4和第二导轨5,且第一导轨4、第二导轨5同时与Y轴垂直。

[0006] 通过以上技术方案,相对于现有技术,本发明具有以下有益效果:

1、本发明的研磨模组通过第一滑动装置仅在Z轴做单向移动,与现有技术中滑动结构为双轴运动相比,结构简化,材料和制造成本下降;

2、本发明对研磨模组进行先行调整,修整过程中仅需调整移动修整器本体的位置,确保了待修整砂轮的修整精度;

3、本发明移动修整器本体做单向往复运动,在长久使用过程中,仅需经过调整装置对移动修整器本体进行微调即可恢复其最佳平行精度。

附图说明

[0007] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0008] 图1是本发明的现有技术的结构示意图;

图2是将本发明的优选实施例1用于三面研磨磨床上的整体结构示意图;

图3是本发明的优选实施例1的结构示意图;

图4是本发明选用的优选实施例1中调节装置的结构示意图;

图5是本发明的优选实施例1对外形不规则的零件进行加工需要的修整结构示意图;

图6是通过本发明优选实施例1或优选实施例2对外形不规则的零件进行研磨示意图;

图7是本发明的优选实施例1或优选实施例2对具有角度的零件进行加工需要的修整结构示意图;

图8是通过本发明优选实施例1或优选实施例2对具有角度的零件进行研磨示意图;

图9是通过现有技术对特殊零件做的加工方式示意简图;

图10是本发明的优选实施例2的结构示意图;

图11是将本发明的优选实施例2用于三面研磨磨床上的整体结构示意图。

[0009] 图中:1为移动修整器本体,2为卧轴研磨模组,3为立柱组,4为第一导轨,5为第二导轨,6为卧轴上下滑座,7为卧轴主轴组,8为底座组,9为下滑座,10为滑台,11为卧轴修整组,12为卧轴旋转砂轮,13为修整旋转滚轮,14为齿轮状零件,15为折弯刀,16为固定工装,17为固定螺栓,18为调整螺栓,19为锁紧凹槽,20为垫片,21为金刚笔;

图1现有技术中, B1为现有技术的研磨模组,B14为十字型滑轨滑座,B16为金刚笔。

具体实施方式

[0010] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0011] 在背景技术中本申请已经阐述了现有技术,如图1所示,卧轴研磨模组使用的是上下、前后或者上下、左右两个轴向组合形成的十字型滑轨滑座,这种组合构成的十字型滑轨滑座在横向、垂直向均可做移动,那么就会在横向、垂直向形成叠加的误差,导致研磨精度的下降;同时十字型滑轨滑座的加工需要耗费较多的材料,成本较高。

[0012] 因此,基于上述现有技术中需要克服的问题,本发明提供一种多功能滑动式修整器,包括移动修整器本体1和卧轴研磨模组2,建立空间坐标系,移动修整器本体1位于Y轴,卧轴研磨模组2位于Z轴;

其中,卧轴研磨模组2通过第一滑动装置固定在立柱组3上,且其沿着Z轴可上下移动,移动修整器本体1通过滑台10安装在第二滑动装置上,且其沿着Y轴可做往复移动;

在修整工况下,卧轴研磨模组2移动至预设的修砂位置后,移动修整器本体1与卧轴研磨模组2接触,移动修整器本体1在Y轴往复移动;本申请通过将卧轴研磨模组2的结构由在横向、垂直向做双向移动演变为仅在Z轴做上下移动,可以减少在两个轴向方向上的精度误差叠加。

[0013] 图3所示,是本发明提供的一种优选实施例1,具体结构如下:

建立空间坐标系,立柱组3位于Z轴,导轨组安装在立柱组3上,卧轴上下滑座6安装在导轨组上,且卧轴上下滑座6通过导轨组在Z轴可上下移动,卧轴主轴组7固设在卧轴上下滑座6上,在卧轴主轴组7上安装上下伺服轴,卧轴主轴组7的端部套设卧轴旋转砂轮12;

下滑座9位于Y轴,滑台10可移动连接在下滑座9上,卧轴修整组11固设在滑台10表面,且滑台10可在Y轴做往复运动,在下滑座9上安装水平伺服轴,卧轴修整组11的端部套设修整旋转滚轮13,修整旋转滚轮13的径向与Y轴垂直;

修整旋转滚轮13与卧轴旋转砂轮12相对设置;

上述上下伺服轴、水平伺服轴均通过伺服马达驱动旋转。

[0014] 整个机构在进行修砂时,卧轴上下滑座6在Z轴方向上进行调整,使得卧轴旋转砂轮12置于预设的位置,此时卧轴主轴组7固定不动,调整滑台10在Y轴向上的位置,将修整旋转滚轮13与卧轴旋转砂轮12接触,启动相应的伺服马达,卧轴旋转砂轮12、修整旋转滚轮13均开始旋转,其中卧轴旋转砂轮12仅在位于Z轴向的预设位置进行旋转,即卧轴旋转砂轮12的滑动形式为单轴滑动方式,在减少制造材料降低制造成本的同时,避免了传统结构修砂时卧轴研磨模组2在横向、垂直向的双重误差,修整旋转滚轮13通过下滑座9在Y轴向上做往复移动,将修整旋转滚轮13外径的形状复制到卧轴旋转砂轮12外径上,即卧轴旋转砂轮12

做单向的定点定位,完全依靠修整旋转滚轮13对卧轴旋转砂轮12进行修整,避免了卧轴旋转砂轮12容易发生偏移的问题;同时修整旋转滚轮13在Y轴做单向的往复运动,当整个移动修整器本体1长久使用后仅需经过滑台10在下滑座9上的微调,即可恢复初始相应精度;

实施例2:

需要注意的是,图10给出了卧轴修整组11与修整旋转滚轮13结合的移动修整器本体1另一种修整结构,即移动修整器本体仅包括修整结构,且修整结构为金刚笔,金刚笔21固定在滑台10表面,金刚笔与卧轴旋转砂轮12相对设置,金刚笔21通过下滑座9在Y轴向上做往复移动,将对卧轴旋转砂轮的高精度修整工序。

[0015] 实施例3:

在实施例1或实施例2中,将下滑台9固设在底座组8上,为整个移动修整器本体1提供一个底部的支撑,保证了修整旋转滚轮13或金刚笔21在Y轴向移动时的水平平行度,进一步提高了修砂精度;

实施例4:

关于调节装置的设定,在实施例1的卧轴修整组11与修整旋转滚轮13结合的移动修整器本体1中,滑台10与卧轴修整组11之间设置调节装置,其用于实现滑台10在Z轴向上的高度调节,具体的作为其中一种优选,图4所示,调节装置包括固定螺栓17、调整螺栓18、锁紧凹槽19以及垫片20,在滑台表面开设锁紧凹槽19,固定螺栓17的底端通过套设垫片20固定嵌设在锁紧凹槽19内,调整螺栓18套设在固定螺栓17上,固定螺栓17的顶部与卧轴修整组接触;

当整个机构在长时间使用后,由于机器的震动累积,修整器的位置可能发生偏移,此时只需旋转调整螺栓18,将固定螺栓17向卧轴修整组方向顶出,也可以向滑台10方向旋转,修整旋转滚轮13因此获得在Z轴上的微调移动。

[0016] 本实施例中的调节装置包括至少三组,其中一组设置在靠近修整旋转滚轮13的位置,正常使用过程中,靠近修整旋转滚轮13位置处的调节装置操作人员最容易接近,一般仅需调节此组中的调整螺栓18即可实现微调,进一步的保证了修整旋转滚轮13的平行度。

[0017] 实施例5:

本申请中,修整旋转滚轮13为金刚质地的滚轮,在修整旋转滚轮13表面嵌设若干颗金刚石颗粒,金刚石的硬度比卧轴旋转砂轮12上的磨料硬度更高,故能够对卧轴旋转砂轮12进行修整,同时对修整旋转滚轮13自身的损耗也能降到最低,延长修整旋转滚轮13的寿命。

[0018] 实施例6:

在实施例1或实施例2中,导轨组的结构选取其中一个优选为平行设置的第一导轨4和第二导轨5,且第一导轨4、第二导轨5同时与Y轴垂直。

[0019] 本申请的优选实施例1或实施例2通用范围较广,将本申请优选实施例1或实施例2安装在三面研磨磨床上,作为一个整体结构进行运行,图2或图11所示,卧轴研磨模组2位于空间坐标系的Z轴,移动修整器本体1固设在可以在X轴向上做移动的活动座上,同时移动修整器本体1依旧是在空间坐标系的Y轴上进行往复运动;

在具体实施过程中,修整旋转滚轮13以及卧轴旋转砂轮12的运动轨迹基于CNC数控编程实现零件加工的不同需求,将卧轴旋转砂轮12修整成所需的形状后,再对加工零件做研磨加工。

[0020] 图9所示,是采用现有技术对零部件做研磨加工,可以从中发现,其使用的加工方式必须做各种不同的特殊夹具操作,因此不仅仅是操作工序复杂,对操作人员的要求也较高,因此不适合大范围的推广使用。

[0021] 本申请中以实施例1、实施例3、实施例4以及实施例5或者实施例2以及实施例3作为优选的叠加实施方式,可以实现对卧轴旋转砂轮12修整的多样性;

依据外形不规则形状,如齿轮状零件14、圆弧状零件加工需求:如图5所示,卧轴旋转砂轮12的砂轮面需修整呈波浪状,以针对图6所示的加工零件做研磨加工,仅需更换修整旋转滚轮13使其外型变为工件所需的外型,经过修整旋转滚轮13的修整使其波浪外型复制到卧轴旋转砂轮12上,即可对工件进行研磨;

依据角度不同的加工工件需求:如图7所示,需要对图8中所示的折弯刀15做精密研磨加工,通过图7中的卧轴旋转砂轮12进行修整,形成图8所示中的修整面,再对图8中的折弯刀15进行精密研磨加工,同时为了保证折弯刀15的固定性,将该工件平放固定在图8所示的磁盘夹具或者固定工装16上即可;

当然,以实施例1、实施例2、实施例3以及实施例4作为优选的叠加实施方式,还可以实现其他零部件的加工需求;在提高的精度度的同时,通用性以及推广度较高。

[0022] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本申请所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样定义,不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0023] 本申请中所述的“和/或”的含义指的是各自单独存在或两者同时存在的情况均包括在内。

[0024] 本申请中所述的“连接”的含义可以是部件之间的直接连接也可以是部件间通过其它部件的间接连接。

[0025] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

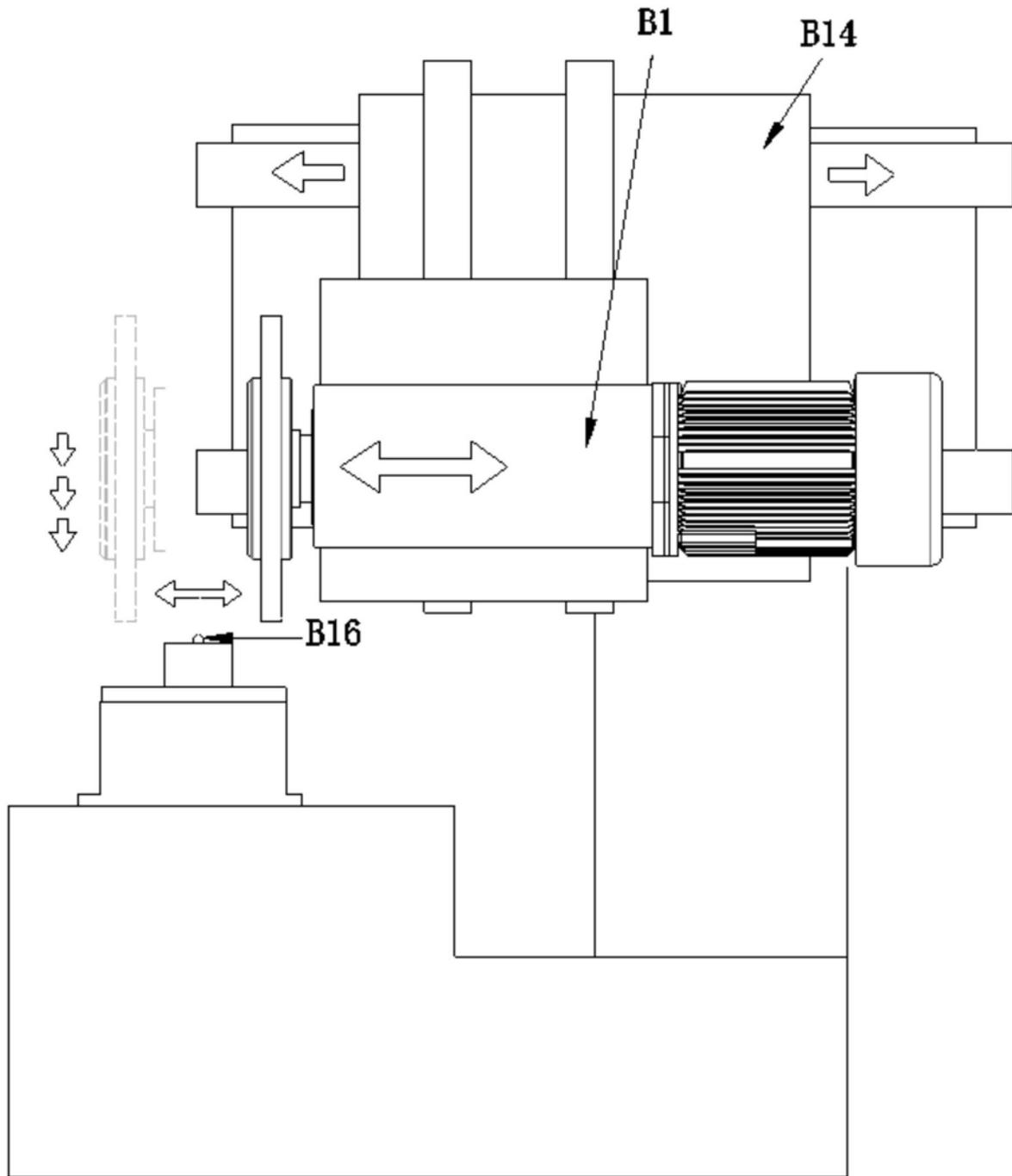


图1

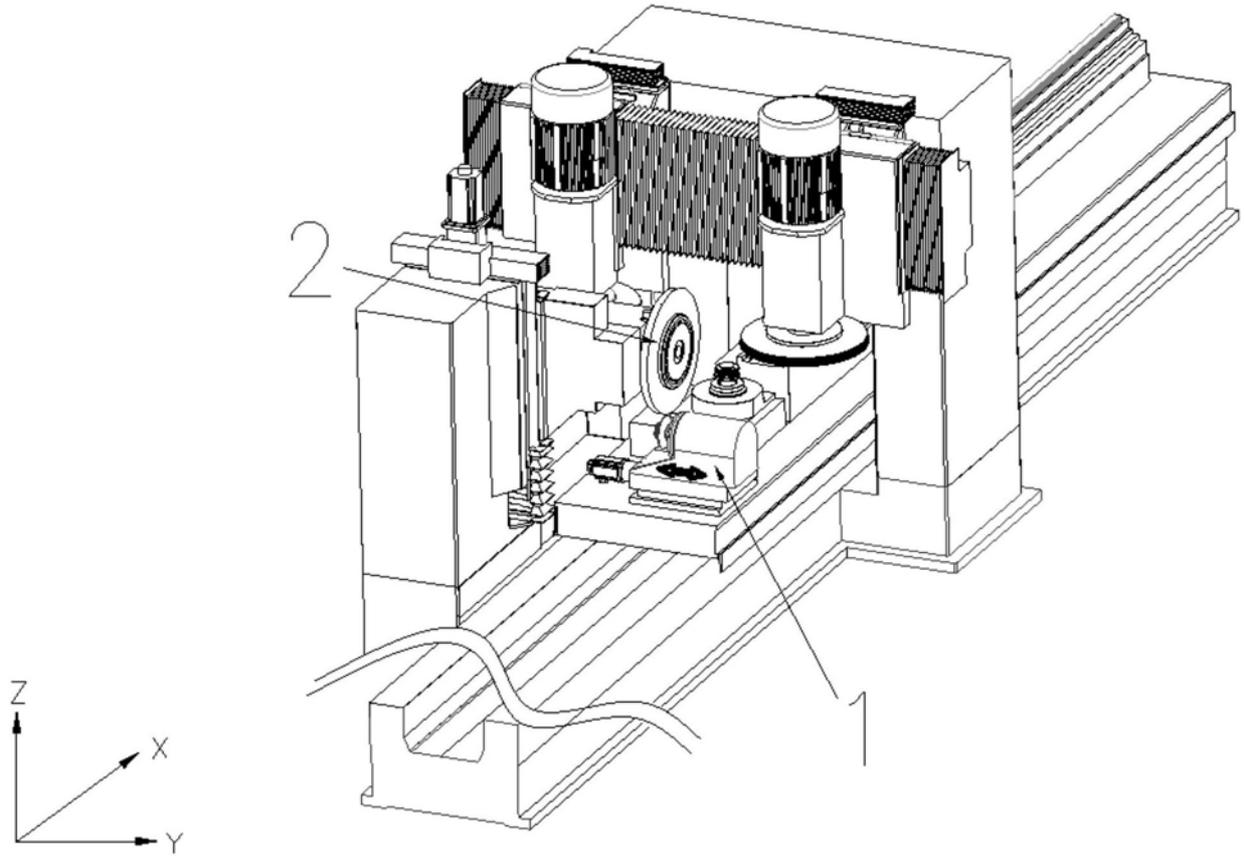


图2

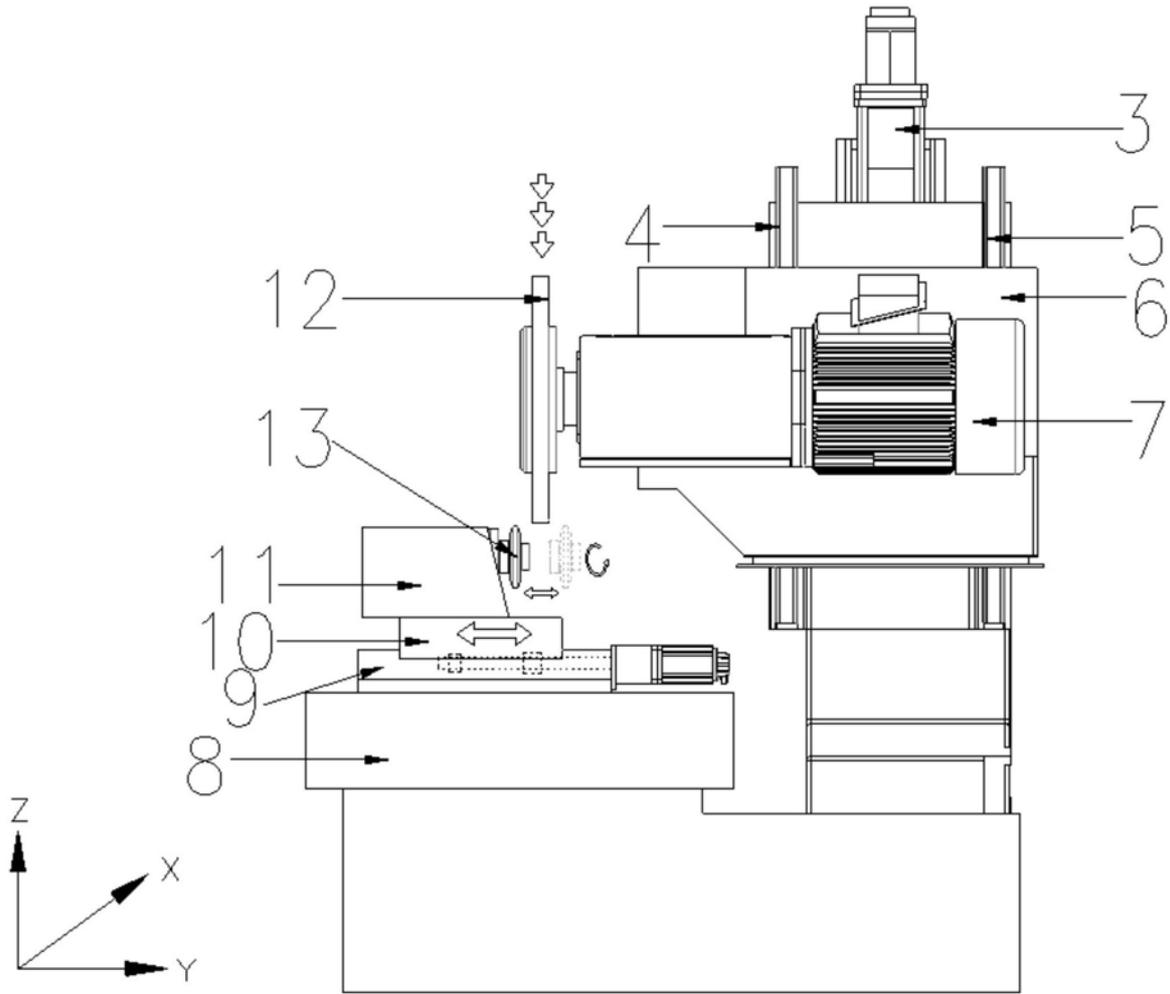


图3

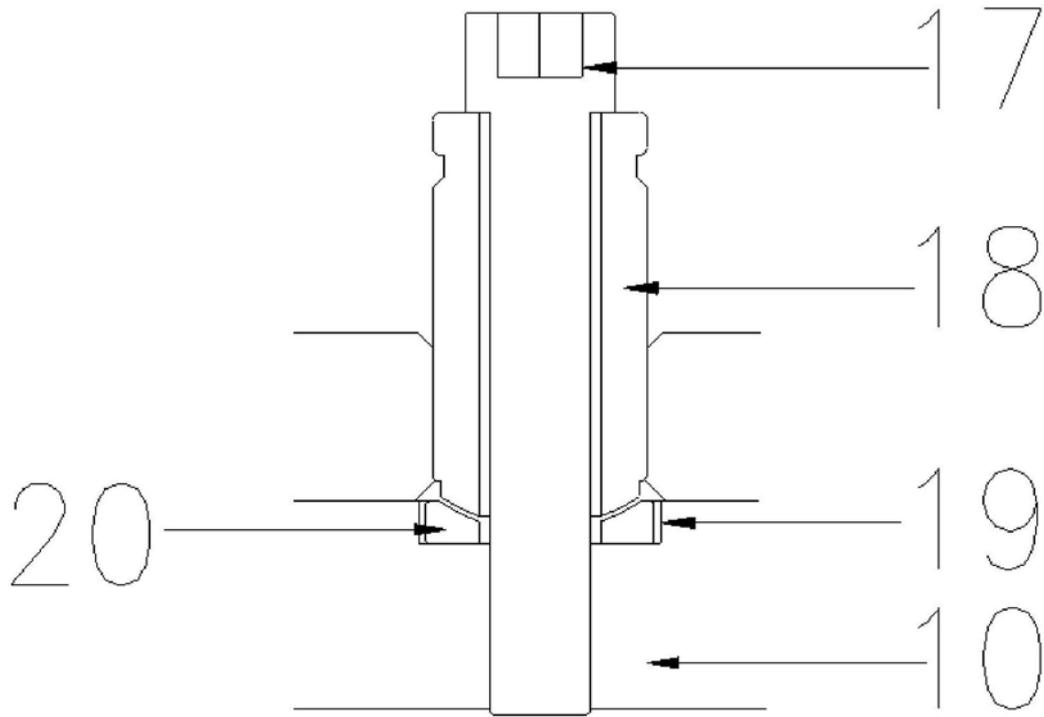


图4

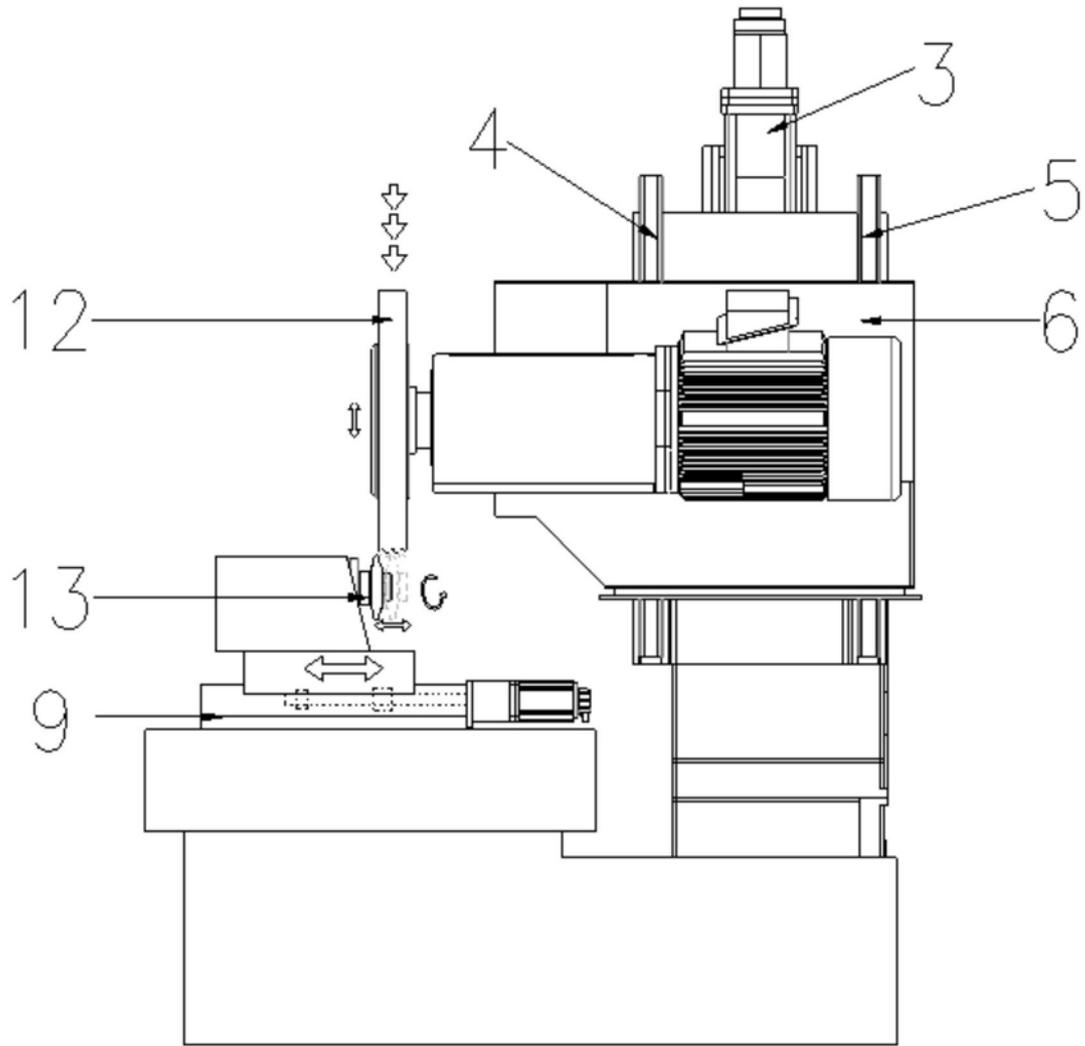


图5

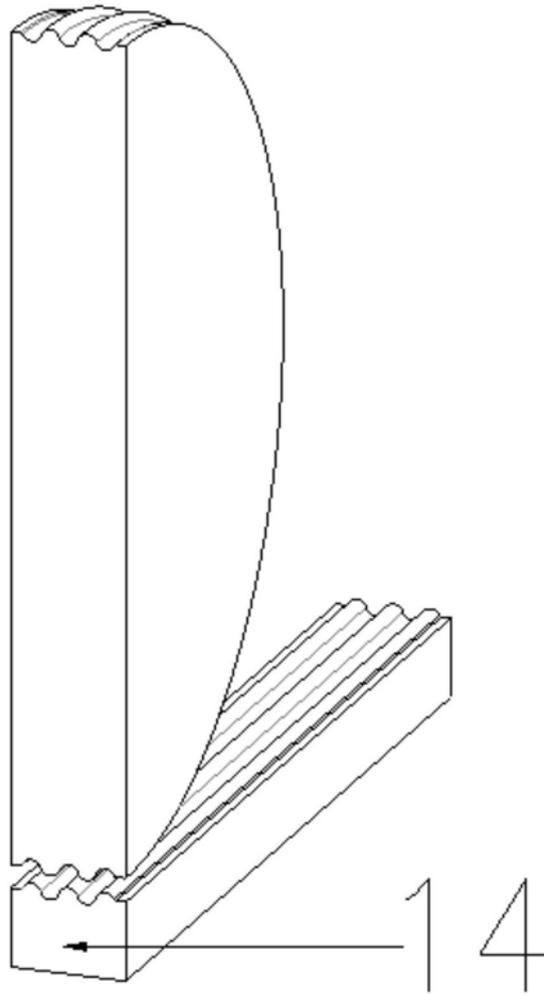


图6

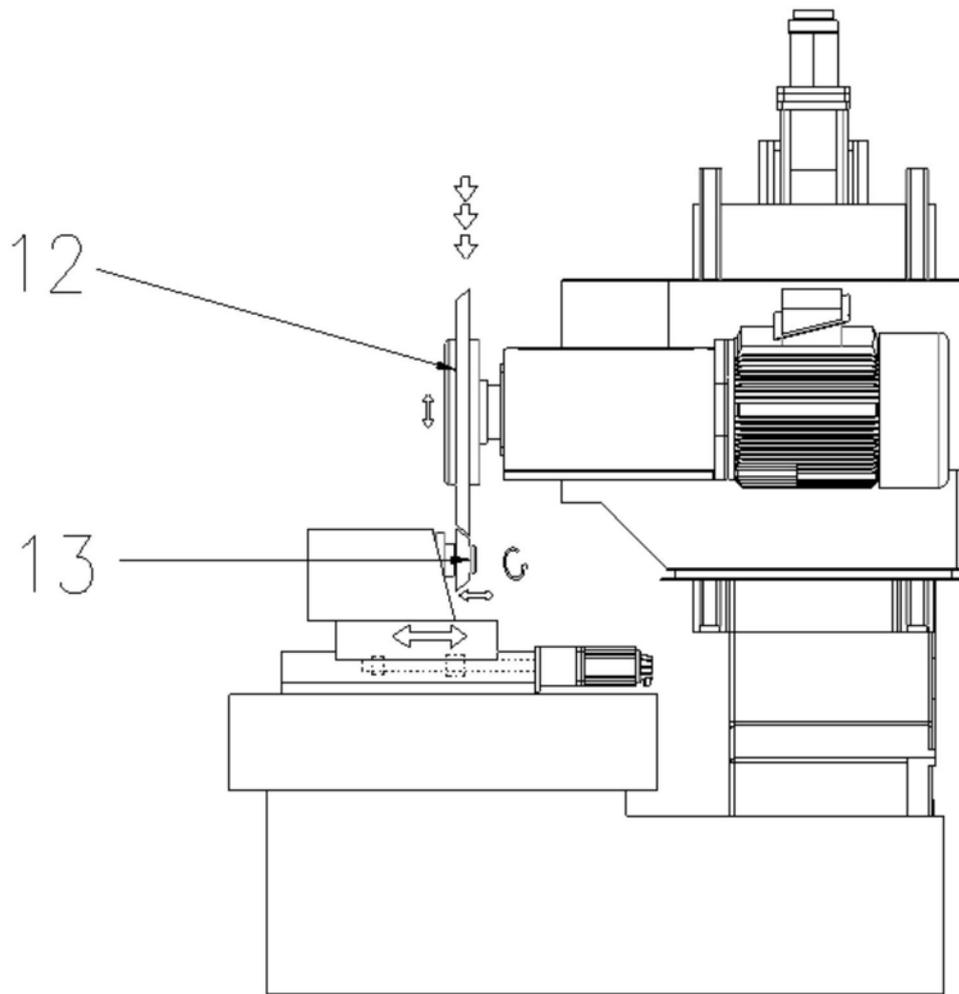


图7

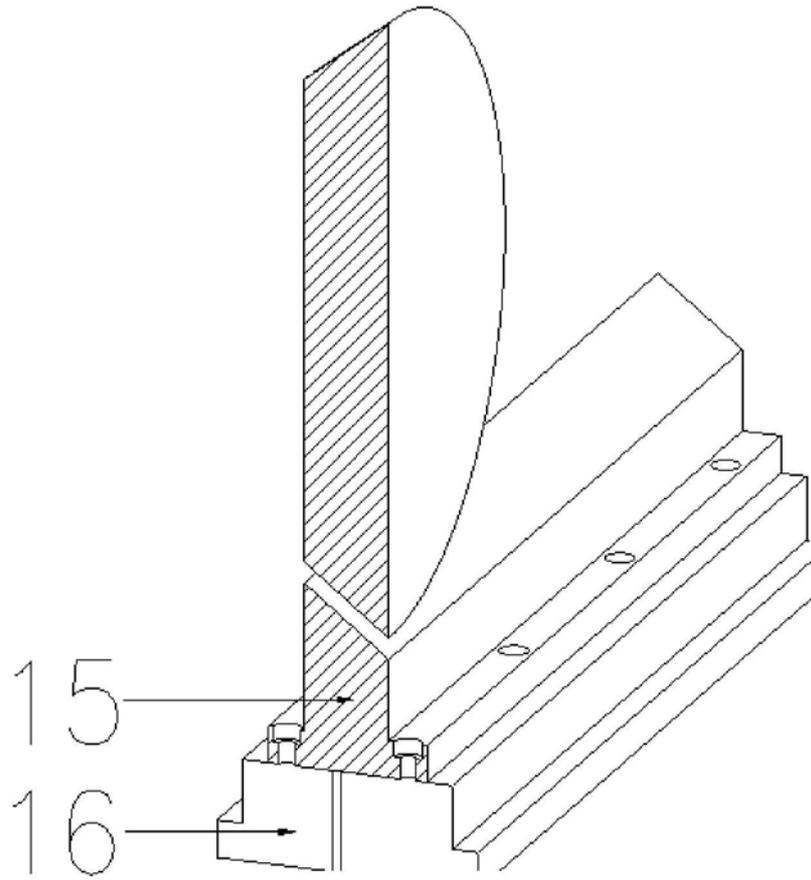


图8

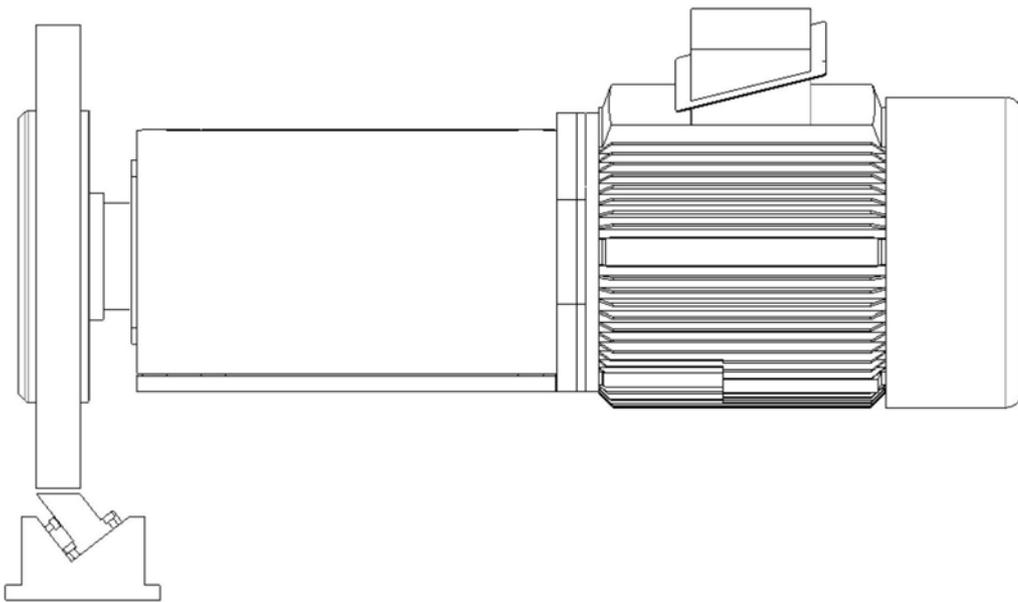


图9

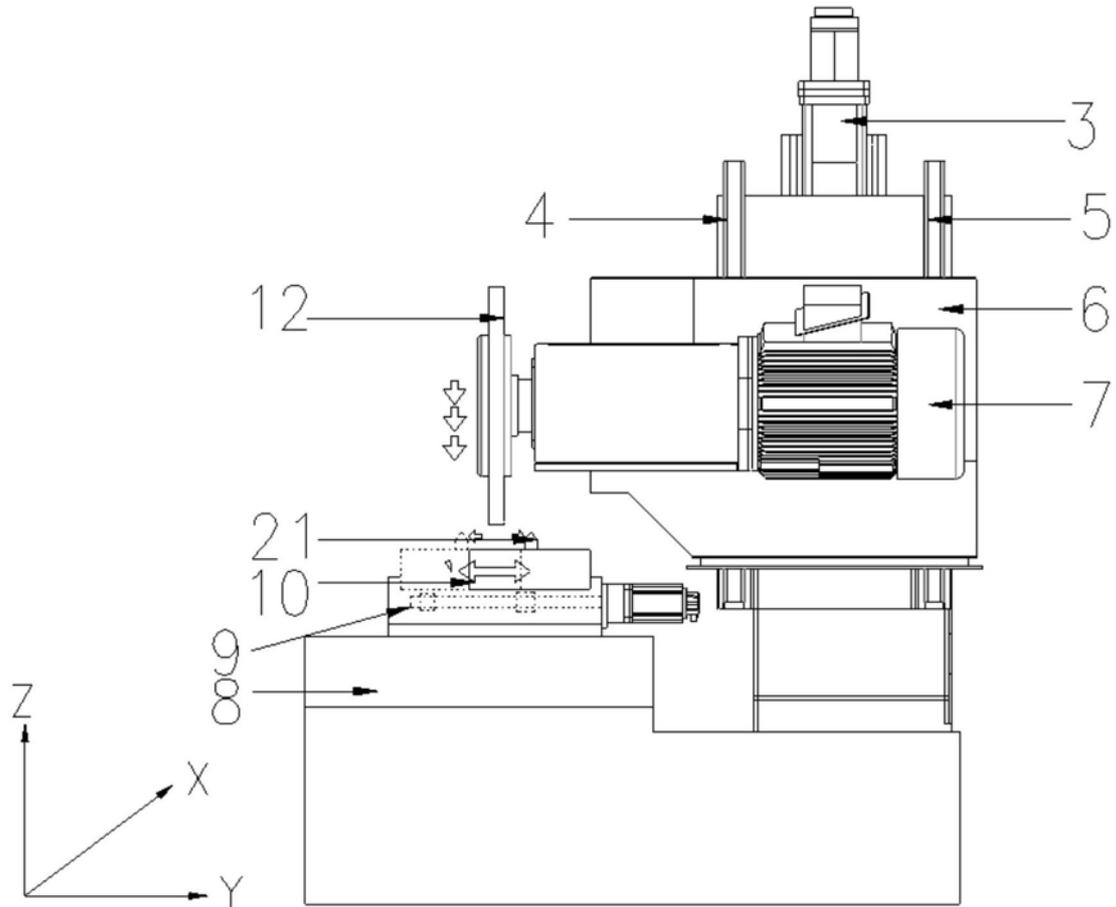


图10

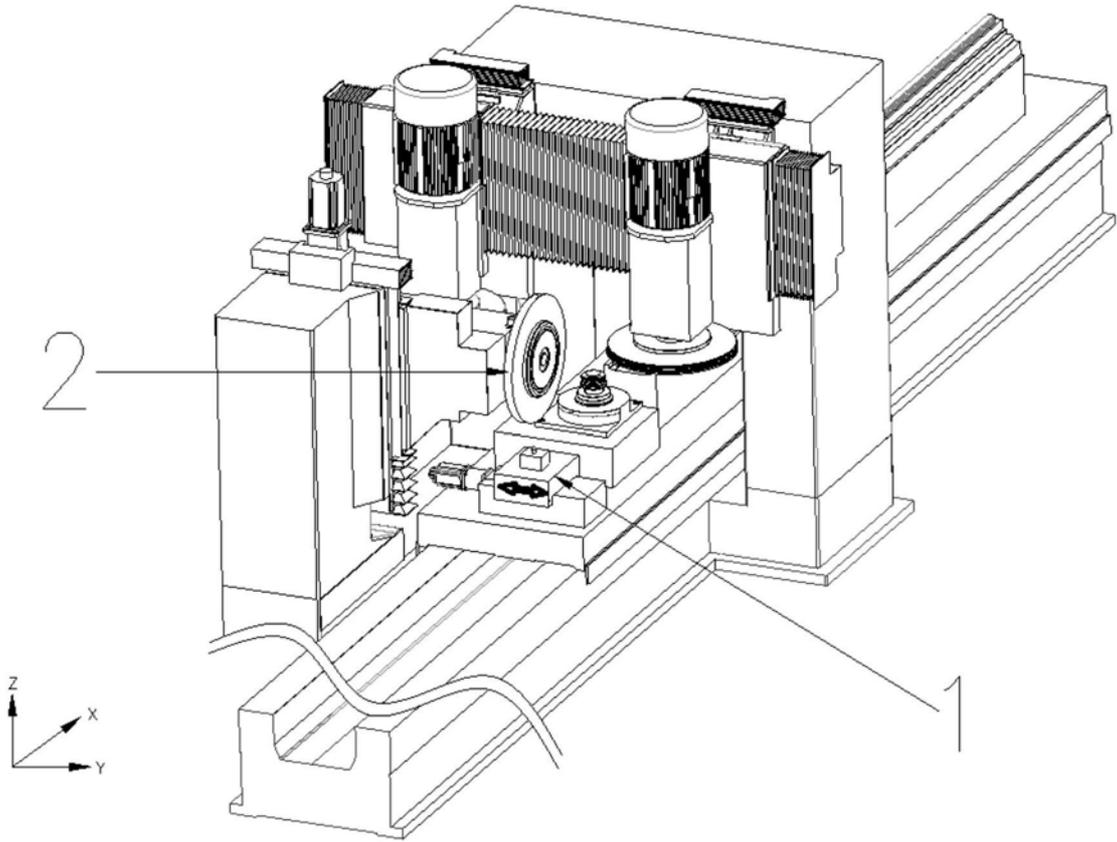


图11