



(43) 申请公布日 2014.06.11

B24B 53/075 (2006.01)

[illegible]

1. 一种全自动数控沟槽磨床,包括床座,在床座上设置有进给工作台以及驱动进给工作台沿床座上的滑轨滑动的进给驱动电机,其特征在于:所述工作台上安装有分度装置、工装夹具、分度伺服电机和落料装置,落料装置与分度装置同轴线设置;工作台右侧的床座上设置有定位轧制钻的定位装配机构和自动送料机构,定位装配机构后侧的床座上设置有磨头系统,磨头系统包括设置在床座上的立柱,立柱上设置有升降架、丝杠和丝杠电机,丝杠电机驱动丝杠旋转,进而使套装在立柱上且与丝杠螺纹配合的升降架向上或向下移动,升降架上设置有磨头主轴和驱动磨头主轴的变频电机,磨头主轴上的砂轮磨削安置在定位装配机构上的待加工工件。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动数控沟槽磨床,其特征在于:所述的定位装配机构是:在床座上设置有安装座,安装座上设置有导套座,导套座内纵向设置有导套管,导套管上成型有与待加工工件的轮廓相配合的导槽,导套座的左侧横向设置有气缸,气缸的活塞杆带动导套座右侧的撞块左右移动,撞块的上侧活动连接有顶杆,顶杆的左端设置有顶针,顶杆的右端设置有阻止顶杆的右端通过撞块的限位装置,导套座和导套管对应顶针的位置分别成型有供顶针的左端伸入的通孔或开口槽,顶针的左端成型有与待加工工件上的沟槽相配合的球体,导套座的右侧设置有使顶针端部的球体顶紧在待加工工件的沟槽上的复位机构。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动数控沟槽磨床,其特征在于:所述的复位机构是:导套座的右侧设置有调节套,顶杆的左端伸入调节套内且顶杆左端径向凸起形成台阶,调节套内的顶杆上套装有复位弹簧,复位弹簧的一端顶紧在调节套右端的内壁上,复位弹簧的另一端顶紧在顶杆左端的台阶上。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动数控沟槽磨床,其特征在于:所述的升降架的右侧设置有砂轮修整装置,砂轮修整装置包括十字拖板机构,十字拖板机构上设置有修整轴和驱动修整轴旋转的修整电机,修整轴上安装有修整砂轮的金刚轮。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动数控沟槽磨床,其特征在于:所述的床座的一侧设置有氮气平衡装置,氮气平衡装置的气缸的活塞杆顶在升降架的下侧。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动数控沟槽磨床,其特征在于:所述的立柱滑动连接在床座上的弧形滑轨上,弧形滑轨的侧部设置有链条,立柱下部的一侧安装有与链条配合的链轮和将立柱锁紧在床座上的锁紧螺丝。

一种全自动数控沟槽磨床

技术领域

[0001] 本发明属于金属切削技术领域,特指一种全自动数控沟槽磨床。

背景技术

[0002] 高速钢刀具广泛应用于金属材料切削加工领域,其中,麻花钻是一种常见的高速钢刀具,麻花钻的螺旋槽的成型方式有多种:①轧制,棒料经高频加热后,使用麻花钻轧制机床在棒料上热轧出麻花钻沟槽,再经过清边、开口、成品等工序成型出麻花钻,此方法比较节省材料,加工效率高,成本低,但产品一致性较差,沟槽光洁度差,易产生裂纹,钻头易断且精度较差,使用寿命低,只能用于粗加工钻孔,且加工出的孔尺寸不统一,光洁度较为一般;②铣制,棒料直接在高速钢螺旋槽铣床上加工出麻花钻沟槽,再经热处理磨背、开口、成品等工序,其铣制出的麻花钻比轧制钻的沟槽质量要好,但铣刀加工的光洁度不如磨制,工作效率不如轧制;③全磨制,棒料经热处理后直接通过磨床进行强力磨削,磨出的产品相比轧制和铣制出的产品的质量、光洁度要好很多,切削顺畅,排屑好,其缺点是生产成本较大,导致产品售价较高,且机床的强力磨削消耗功率大,需强力冷却,容易导致机床烧伤,同时,磨削过程中产生的油烟容易污染环境。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术中存在的上述不足之处,本发明的目的在于提供一种可对初步轧制的轧制钻进行进一步磨削,从而得到精度高的全自动数控沟槽磨床。

[0004] 为了达到上述之目的,本发明采用如下具体技术方案:

一种全自动数控沟槽磨床,包括床座,在床座上设置有进给工作台以及驱动进给工作台沿床座上的滑轨滑动的进给驱动电机,所述工作台上安装有分度装置、工装夹具、分度伺服电机和落料装置,落料装置与分度装置同轴线设置;工作台右侧的床座上设置有定位轧制钻的定位装配机构和自动送料机构,定位装配机构后侧的床座上设置有磨头系统,磨头系统包括设置在床座上的立柱,立柱上设置有升降架、丝杠和丝杠电机,丝杠电机驱动丝杠旋转,进而使套装在立柱上且与丝杠螺纹配合的升降架向上或向下移动,升降架上设置有磨头主轴和驱动磨头主轴的变频电机,磨头主轴上的砂轮磨削安置在定位装配机构上的待加工工件。

[0005] 上述的定位装配机构是:在床座上设置有安装座,安装座上设置有导套座,导套座内纵向设置有导套管,导套管上成型有与待加工工件的轮廓相配合的导槽,导套座的左侧横向设置有气缸,气缸的活塞杆带动导套座右侧的撞块左右移动,撞块的上侧活动连接有顶杆,顶杆的左端设置有顶针,顶杆的右端设置有阻止顶杆的右端通过撞块的限位装置,导套座和导套管对应顶针的位置分别成型有供顶针的左端伸入的通孔或开口槽,顶针的左端成型有与待加工工件上的沟槽相配合的球体,导套座的右侧设置有使顶针端部的球体顶紧在待加工工件的沟槽上的复位机构。

[0006] 上述的复位机构是:导套座的右侧设置有调节套,顶杆的左端伸入调节套内且顶

杆左端径向凸起形成台阶,调节套内的顶杆上套装有复位弹簧,复位弹簧的一端顶紧在调节套右端的内壁上,复位弹簧的另一端顶紧在顶杆左端的台阶上。

[0007] 上述的升降架的右侧设置有砂轮修整装置,砂轮修整装置包括十字拖板机构,十字拖板机构上设置有修整轴和驱动修整轴旋转的修整电机,修整轴上安装有修整砂轮的金刚轮。

[0008] 上述的床座的一侧设置有氮气平衡装置,氮气平衡装置的气缸的活塞杆顶在升降架的下侧。

[0009] 上述的立柱滑动连接在床座上的弧形滑轨上,弧形滑轨的侧部设置有链条,立柱下部的一侧安装有与链条配合的链轮和将立柱锁紧在床座上的锁紧螺丝。

[0010] 与现有的技术相比,本发明具有以下突出优点和效果:

1、本发明的定位装配机构可将轧制钻准确的按预设方位固定在磨床上,并通过磨头系统对轧制钻进行磨削精加工,其成型出的钻头节省材料,具有较高的加工效率高,且光洁度良好,精度较高,成本低,磨削过程中不容易污染环境。

[0011] 2、本发明的氮气平衡装置的气缸的活塞杆顶在升降架的下侧,在升降架升降过程中分担重量,使升降架的升降更为平缓,延长了装置的使用寿命。

附图说明

[0012] 图1为本发明的定位装配机构的立体示意图。

[0013] 图2为本发明的定位装配机构的俯视图。

[0014] 图3为图2的A-A剖视图。

[0015] 图4是本发明的立体示意图。

[0016] 图5是本发明的右视图。

[0017] 图6是本发明的俯视图。

[0018] 图中:1-气缸,2-气缸座,3-导套座,4-连接杆,5-导套管,51-导槽,6-顶针,61-球体,7-调节套,8-顶杆,81-台阶,9-撞块,10-锁紧螺母,11-安装座,111-冷却液出口,112-空腔,113-燕尾槽,12-调节螺丝;13-工作台驱动电机,14-滑轨,15-工作台,16-分度装置,17-工装夹具,18-定位装配机构,19-砂轮,20-床座,21-自动送料装置,211-料斗汽缸,22-推料气缸,23-修整轴,24-砂轮防护装置,25-十字拖板机构,26-Y轴调节电机,27-Y轴驱动电机,28-升降架,29-变频电机,30-工作台罩壳,31-分度伺服电机,32-落料装置,33-修整轴驱动电机,34-磨头主轴,35-X轴调节电机,36-弧形滑轨,37-链轮。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图以具体实施例对本发明作进一步的描述,参见图1—6;

一种全自动数控沟槽磨床,包括床座20,在床座20上设置有进给工作台15以及驱动进给工作台15沿床座20上的滑轨14滑动的进给驱动电机13,所述工作台15上安装有分度装置16、工装夹具17、分度伺服电机31和落料装置32,落料装置32与分度装置16同轴线设置,落料装置32为中空的导管;工作台15右侧的床座20上设置有定位轧制钻的定位装配机构18和自动送料机构21,定位装配机构18后侧的床座20上设置有磨头系统,磨头系

统包括设置在床座 20 上的立柱,立柱上设置有升降架 18、丝杠和丝杠电机 27,丝杠电机 27 驱动丝杠旋转,进而使套装在立柱上且与丝杠螺纹配合的升降架 28 向上或向下移动,升降架 28 上设置有磨头主轴和驱动磨头主轴的变频电机 29,磨头主轴 34 上的砂轮 19 磨削安置在定位装配机构 18 上的待加工工件。

[0020] 上述的定位装配机构 18 是:在床座 20 上设置有安装座 11,安装座 11 上设置有导套座 3,导套座 3 内纵向设置有导套管 5,导套管 5 上成型有与待加工工件的轮廓相配合的导槽 51,导套座 3 的左侧横向设置有气缸 1,气缸 1 的活塞杆通过连接杆 4 带动导套座 3 右侧的撞块 9 左右移动,撞块 9 的上侧活动连接有顶杆 8,顶杆 8 的左端设置有顶针 6,顶杆 8 的右端设置有阻止顶杆 8 的右端通过撞块 9 的限位装置 10,导套座 3 和导套管 5 对应顶针 6 的位置分别成型有供顶针 6 的左端伸入的通孔或开口槽,顶针 6 的左端成型有与待加工工件上的沟槽相配合的球体 61,导套座 3 的右侧设置有使顶针 6 端部的球体 61 顶紧在待加工工件的沟槽上的复位机构。

[0021] 上述安装座 11 的上表面成型有燕尾槽 113,导套座 3 的下侧成型有与燕尾槽 113 配合的燕尾形凸块,导套座 3 上的前后侧均设置有将导套座固定在安装座上的调节螺丝 12。

[0022] 上述的导套管 5 上的导槽 51 的断面弧度大于 180° (即 α 的值大于 180°)。

[0023] 复位机构是:导套座 3 的右侧设置有调节套 7,顶杆 10 的左端伸入调节套 7 内且顶杆 10 左端径向凸起形成台阶 81,调节套 7 内的顶杆 10 上套装有复位弹簧(未画出),复位弹簧的一端顶紧在调节套 7 右端的内壁上,复位弹簧的另一端顶紧在顶杆左端的台阶 81 上。限位装置 10 是螺接在顶杆 8 右端的锁紧螺母 12。安装座 11 的周向设置有若干冷却液出口 111,冷却液出口 111 上均设置有冷却液喷嘴(未画出),冷却液出口 111 通过安装座 11 中部的空腔 112 与数控铣刀磨床的供液管路导通。

[0024] 导套座 3 可在安装座 11 上进行前后调节,导套管 5 上的导槽 51 接纳工件(轧制钻),气缸 1、锁紧螺母 10、调节套 7 和复位弹簧互相配合使得顶针 6 端部的球体 61 始终以合适的力顶紧在待加工工件的沟槽上,其结构合理,安全可靠。

[0025] 上述的升降架 28 的右侧设置有砂轮修整装置,砂轮修整装置包括十字拖板机构 25,十字拖板机构 25 上设置有修整轴 23 和驱动修整轴 23 旋转的修整电机 33,修整轴 23 上安装有修整砂轮 19 的金刚轮。

[0026] 上述的床座 20 的一侧设置有氮气平衡装置,氮气平衡装置的气缸的活塞杆顶在升降架 28 的下侧。

[0027] 上述的立柱滑动连接在床座 20 上的弧形滑轨 36 上,弧形滑轨 36 的侧部设置有链条(未画出),立柱下部的一侧安装有与链条配合的链轮 37 和将立柱锁紧在床座上的锁紧螺丝。

[0028] 将工件放进自动送料的集料盒内,料斗汽缸 211 动作,将轧制出沟槽的工件(轧制钻)推入料槽内,推料汽缸 22 动作,将工件推入定位装配机构 18 的导套管 5 的导槽内 51,工件柄部过托架,沟槽定位汽缸 1 松开,由弹簧将顶杆 8 弹出,顶杆 8 上的顶针 6 顶在工件上,推料汽缸 22 继续动作,顶针 6 端部的球体 61 落入工件的沟槽内,推料汽缸 22 的活塞杆再继续前行,此时,工件在顶针 6 的作用下旋转,完成工件定位步奏,工装夹具 17 由工作台 15 驱动,接近工件,工装夹具 17 的夹头打开,推料汽缸 22 继续动作,将工件柄部推入夹头

内,工装夹具夹紧动作,升降台 28 带动砂轮下降至工作位置,砂轮由修整装置修整成所需截面,开始磨削,首道沟槽磨削完成后砂轮抬起,夹持工件的主轴分度伺服电机 31 动作,带动工件旋转完成工件分度,加工下一道沟槽。

[0029] 工件螺旋角可由可调角度的立柱事先调好,磨床加工工件的各工序均由控制器控制,工件加工完成后夹头打开,工件由推料汽缸 22 顶出,落入下料盒,下一个动作循环,整个工作自动完成,整机运行灵敏,效率高,操作方便。

[0030] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

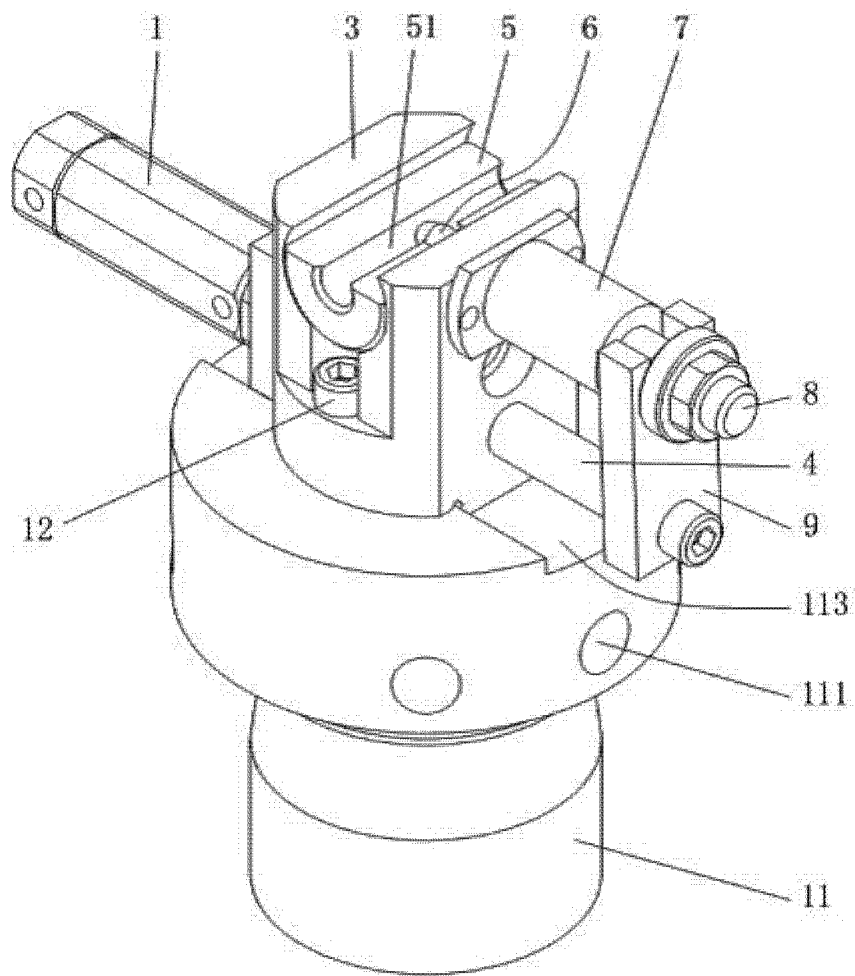


图 1

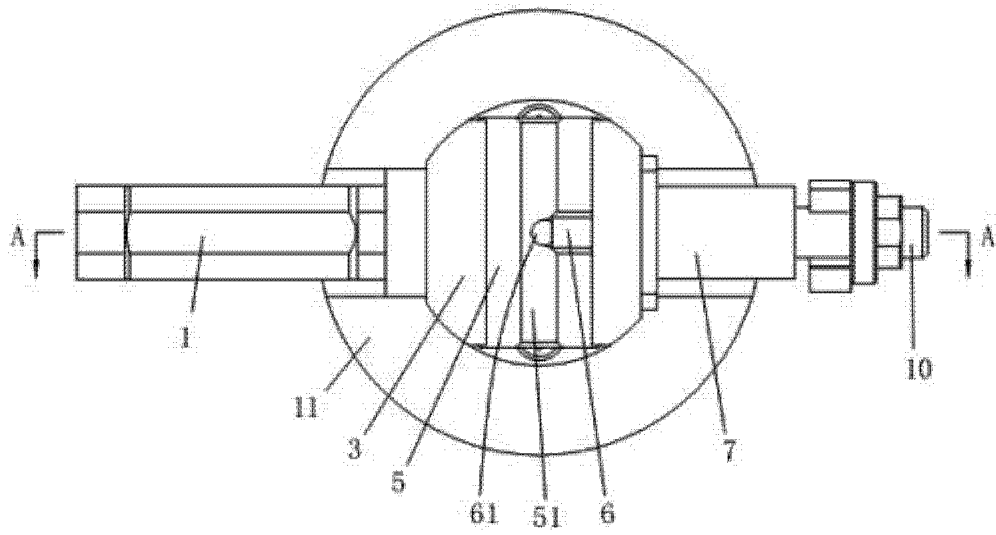


图 2

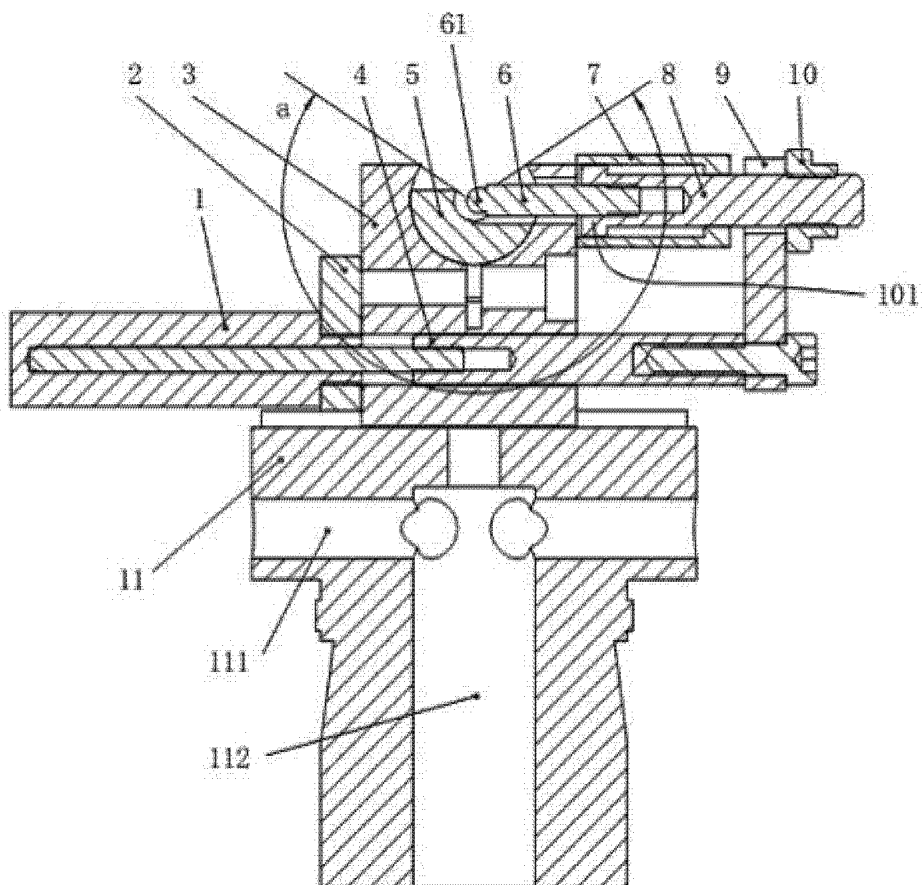


图 3

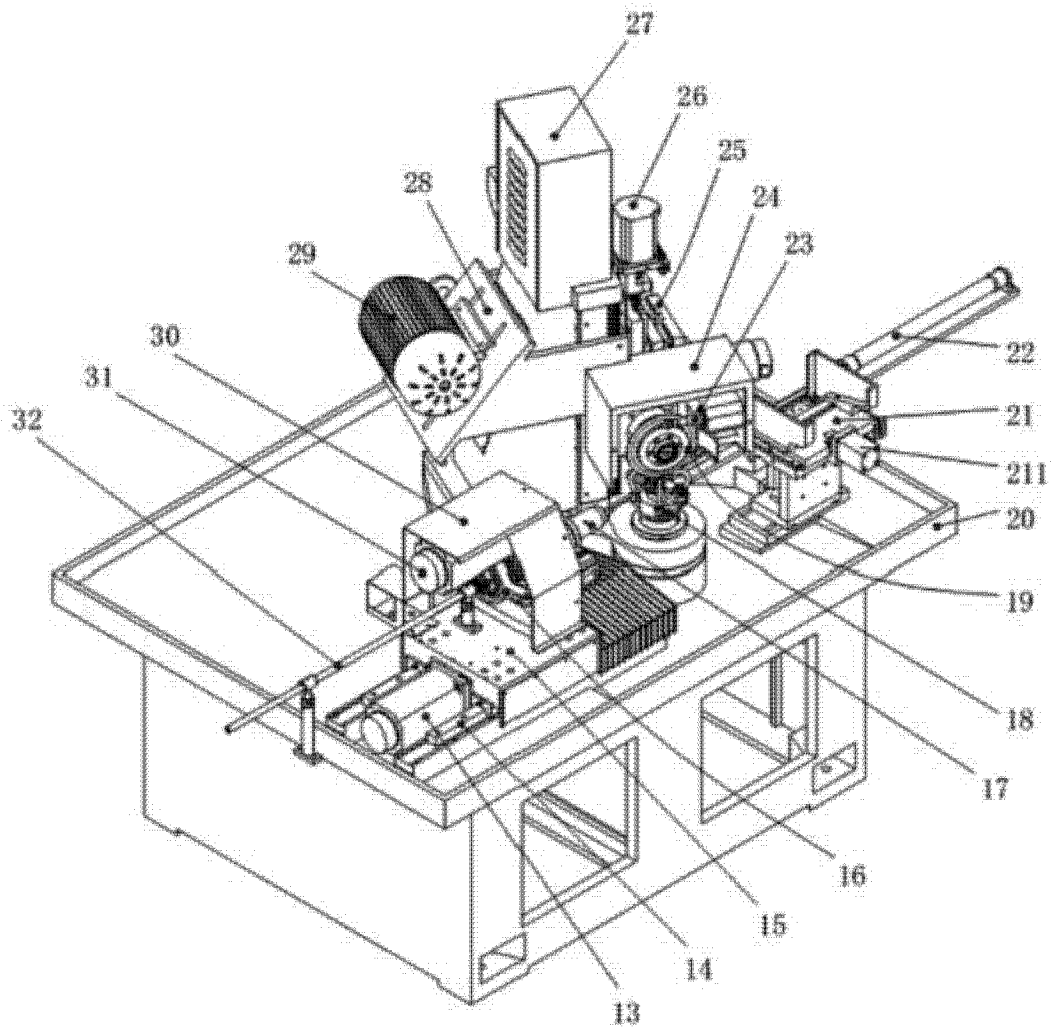


图 4

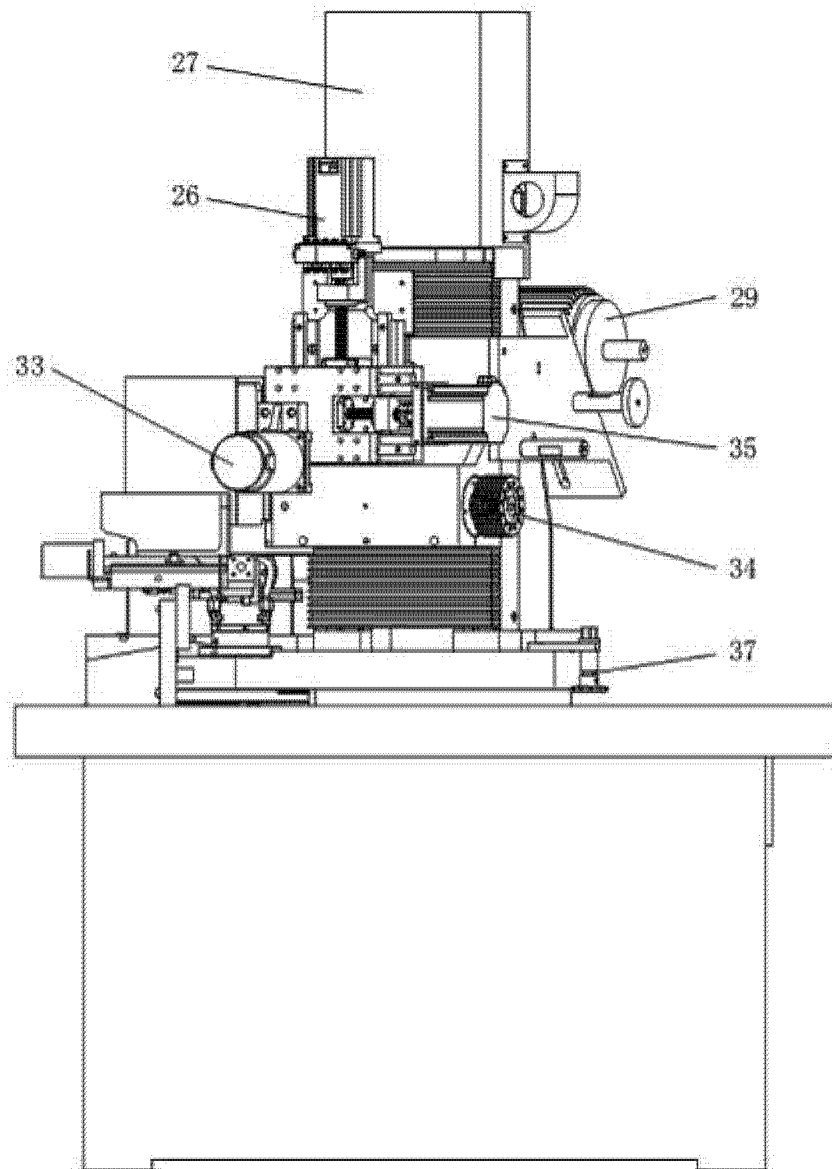


图 5

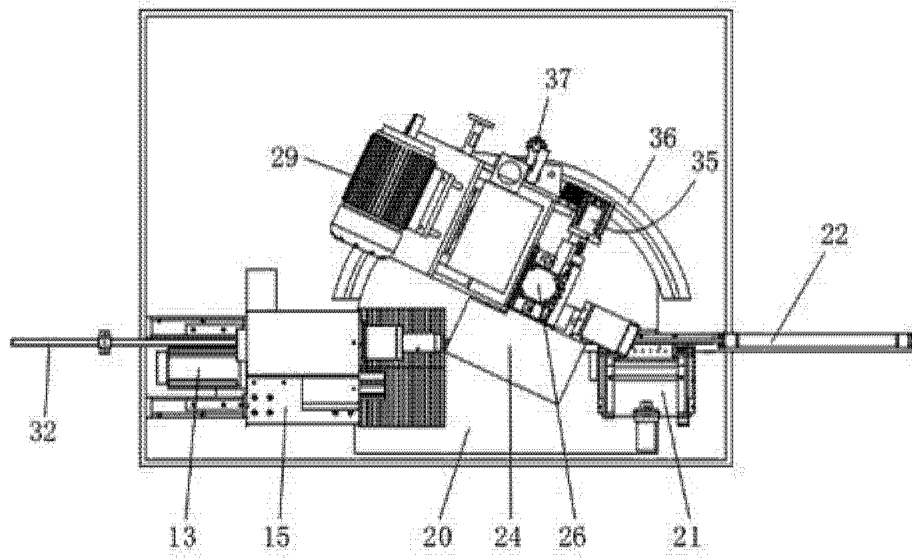


图 6