(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106238825 B
(45)授权公告日 2018.01.09

(21)申请号 201610610937.X

(22)申请日 2016.07.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106238825 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(73)专利权人 浙江阿波罗工具有限公司
地址 321404 浙江省丽水市缙云县壶镇镇青川路277号

(72)发明人 王楼锋 麻锦春 王志伟 楼群英

(51)Int.Cl.
B23D 63/14(2006.01)

审查员 李锦

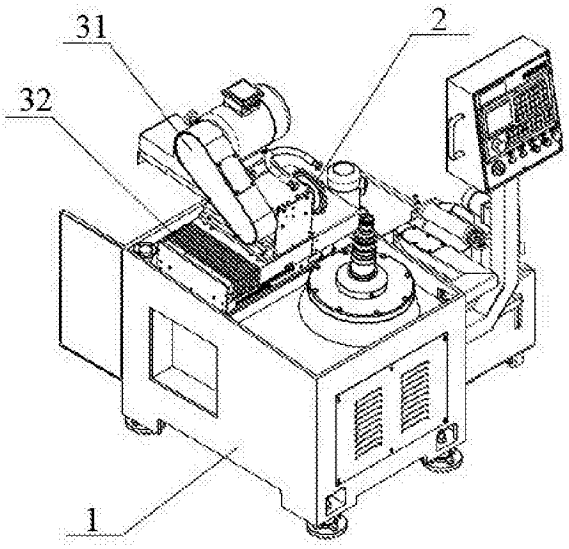
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

圆锯片数控磨齿的方法

(57)摘要

本发明公开了一种圆锯片数控磨齿的方法，其包括步骤一，构架砂轮组件于一XY轴平移机构的操作端，构架工作主轴和工作电机于一Z轴平移机构，且工作主轴由工作电机驱动；步骤二，设置数控柜对XY轴平移机构、Z轴平移机构以及工作电机控控制的驱动参数；步骤三，Z轴平移机构根据驱动参数，在Z轴方向调整安装于工作主轴的圆锯片于一中部磨齿工位，工作电机根据驱动参数驱动工作主轴步进式转动，XY轴平移机构驱动砂轮组件对圆锯片的磨齿逐个打磨；步骤四，Z轴平移机构根据驱动参数，工作主轴的圆锯片于一上部倒角工位或一下部倒角工位，工作电机根据驱动参数驱动工作主轴转动，XY轴平移机构驱动砂轮组件对圆锯片的磨齿下倒角或上倒角高速打磨。



CN 106238825 B

1.一种圆锯片数控磨齿的方法,其特征在于包括步骤:

步骤一,构架砂轮组件于一XY轴平移机构的操作端,构架工作主轴和工作电机于一Z轴平移机构,且所述工作主轴由工作电机驱动;

步骤二,根据待加工的圆锯片的尺寸参数,设置数控柜对XY轴平移机构、Z轴平移机构以及工作电机控控制的驱动参数;

步骤三,Z轴平移机构根据驱动参数,在Z轴方向调整安装于工作主轴的圆锯片于一中部磨齿工位,工作电机根据驱动参数驱动工作主轴步进式转动,XY轴平移机构驱动砂轮组件对圆锯片的磨齿逐个打磨;

步骤四,Z轴平移机构根据驱动参数,在Z轴方向调整安装于工作主轴的圆锯片于一上部倒角工位或一下部倒角工位,工作电机根据驱动参数驱动工作主轴转动,XY轴平移机构驱动砂轮组件对圆锯片的磨齿下倒角或上倒角高速打磨。

2.根据权利要求1所述的圆锯片数控磨齿的方法,其特征在于,在步骤四中,所述工作电机根据驱动参数驱动所述工作主轴步进式转动,XY轴平移机构驱动砂轮组件对圆锯片的磨齿逐个打磨下倒角或上倒角。

3.根据权利要求1所述的圆锯片数控磨齿的方法,其特征在于,在步骤四中,所述XY轴平移机构驱动砂轮组件对圆锯片的磨齿间隔的打磨下倒角或上倒角;

所述XY轴平移机构驱动砂轮组件对圆锯片的磨齿间隔的打磨上倒角或下倒角。

4.根据权利要求3所述的圆锯片数控磨齿的方法,其特征在于,在步骤四中,所述砂轮组件对圆锯片的打磨方式是相邻磨齿分别打磨上倒角和下倒角。

5.根据权利要求1所述的圆锯片数控磨齿的方法,其特征在于,在步骤二至步骤四中,通过水冷却装置的出水管与砂轮组件联动,对砂轮组件与圆锯片的接触部进行水冷却;同时,位于圆锯片下方的收集水箱对混合有冷却液和铁屑的混合液进行收集后,输由磁铁分离装置对铁屑和冷却液进行分离;经磁铁分离装置分离后的冷却液输送至水冷却装置。

圆锯片数控磨齿的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种圆锯片数控磨齿的方法。

背景技术

[0002] 圆锯片通用材料主要用于低硬度碳钢及有色金属棒和管材的切断。超硬材料的切管圆锯片用于难切削材料(耐热铁,不锈钢的高硬度钢)的铣削加工。

[0003] 在公开号为CN105081467A的专利文献(以下称之为对比文件1)中公开了一种自动磨齿机,其主要包括机架,机架上设有磨头电机,磨头电机设有圆锯片,圆锯片通过旋转机构与磨头电机连接,机架设有前角调整左右移动机构和倒角前后移动机构,所述磨头电机与前角调整左右移动机构连接,前角调整左右移动机构与倒角前后移动机构连接,倒角前后移动机构连接有磨齿上下移动机构。

[0004] 那么,磨头电机与圆锯片在前角调整左右移动机构、倒角前后移动机构以及磨齿上下移动机构的驱动下,能够相对机架的左右、前后以及上下进行位移,以便于调整其相对圆锯片的距离。

[0005] 然而,对比文件1是采用圆锯片的高速转动,以对圆锯片的边角进行打磨,其不能够用于打磨圆锯片的锯齿内侧;同时,高速转动的圆锯片在打磨过程中,存在控制不稳定等问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是克服或减缓至少上述缺点中的部分,特此提供一种圆锯片数控磨齿的方法,其包括步骤:

[0007] 步骤一,构架砂轮组件于一XY轴平移机构的操作端,构架工作主轴和工作电机于一Z轴平移机构,且所述工作主轴由工作电机驱动;

[0008] 步骤二,根据待加工的圆锯片的尺寸参数,设置数控柜对XY轴平移机构、Z轴平移机构以及工作电机控控制的驱动参数;

[0009] 步骤三,Z轴平移机构根据驱动参数,在Z轴方向调整安装于工作主轴的圆锯片于一中部磨齿工位,工作电机根据驱动参数驱动工作主轴步进式转动,XY轴平移机构驱动砂轮组件对圆锯片的磨齿逐个打磨;

[0010] 步骤四,Z轴平移机构根据驱动参数,在Z轴方向调整安装于工作主轴的圆锯片于一上部倒角工位或一下部倒角工位,工作电机根据驱动参数驱动工作主轴转动,XY轴平移机构驱动砂轮组件对圆锯片的磨齿下倒角或上倒角高速打磨。

[0011] 优选地,在步骤四中,所述工作电机根据驱动参数驱动所述工作主轴步进式转动,XY轴平移机构驱动砂轮组件对圆锯片的磨齿逐个打磨下倒角或上倒角。

[0012] 优选地,在步骤四中,

[0013] 所述XY轴平移机构驱动砂轮组件对圆锯片的磨齿间隔的打磨下倒角或上倒角;

[0014] 所述XY轴平移机构驱动砂轮组件对圆锯片的磨齿间隔的打磨上倒角或下倒角。

[0015] 优选地，步骤四中，所述砂轮组件对圆锯片的打磨方式是相邻磨齿分别打磨上倒角和下倒角。

[0016] 优选地，步骤二至步骤四中，通过水冷却装置的出水管与砂轮组件联动，对砂轮组件与圆锯片的接触部进行水冷却；同时，位于圆锯片下方的收集水箱对混合有冷却液和铁屑的混合液进行收集后，输由磁铁分离装置对铁屑和冷却液进行分离；经磁铁分离装置分离后的冷却液输送至水冷却装置。

[0017] 本发明的工作主轴相对砂轮上、下位移，使砂轮能够对工作主轴上的圆锯片的上、下倒角进行打磨，实现了在单一机械上完成对圆锯片的锯齿以及锯齿倒角的打磨，工作效率高。

附图说明

[0018] 现在将参照所附附图更加详细地描述本发明的这些和其它方面，其所示为本发明的当前优选实施例。其中：

[0019] 图1为本实施例的部分结构示意图一；

[0020] 图2为两轴驱动机构的结构图；

[0021] 图3为工作主轴的结构图；

[0022] 图4为本实施例的部分结构示意图二；

[0023] 图5为本实施例的部分结构示意图三。

[0024] 图中：1、机架；2、砂轮组件；31、X轴给进机构；32、Y轴给进机构；41、工作安装盘；42、工作主轴；43、工作电机；5、圆锯片；6、数控柜；71、出水管；72、收集水箱；73、输水管；74、水冷却装置；8、磁铁分离装置。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实例，进一步阐明本发明，应理解这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围，在阅读了本发明之后，本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0026] 一种圆锯片数控磨齿的方法，其包括步骤：

[0027] 步骤一，在机架1上安装XY轴平移机构和Z轴平移机构，同时构架砂轮组件2于XY轴平移机构的操作端，构架工作主轴42和工作电机43于Z轴平移机构，且工作主轴42由工作电机43驱动；那么，通过XY轴平移机构对砂轮组件2的驱动以及Z轴平移机构对工作电机43的驱动，可以完成砂轮对圆锯片5的锯齿的打磨操作。

[0028] 步骤二，根据待加工的圆锯片5的尺寸、模数以及厚度等多种参数，设置数控柜6对XY轴平移机构、Z轴平移机构以及工作电机43进行控制的驱动参数。

[0029] 步骤三，Z轴平移机构根据驱动参数，在Z轴方向使工作主轴42和工作电机43进行位移，直至工作主轴42的圆锯片5于中部磨齿工位；此后，工作电机43根据驱动参数驱动工作主轴42步进式的转动，XY轴平移机构驱动砂轮组件2在圆锯片5每转动一次，对圆锯片5的一个锯齿进行打磨。

[0030] 步骤四，Z轴平移机构根据驱动参数，在Z轴方向调整安装于工作主轴42的圆锯片5于一上部倒角工位或一下部倒角工位，工作电机43根据驱动参数驱动工作主轴42转动，XY

轴平移机构驱动砂轮组件2对圆锯片5的磨齿下倒角或上倒角高速打磨。

[0031] 本实施例的另一种实施方式，其区别是工作电机43根据驱动参数驱动工作主轴42步进式转动，XY轴平移机构驱动砂轮组件2对圆锯片5的磨齿逐个打磨下倒角或上倒角。那么在圆锯片5每一次转动的过程中，XY轴平移机构驱动砂轮对圆锯片5的一个磨齿的上倒角或者下倒角进行打磨，其相比高速打磨圆锯片5的倒角，更加平稳。

[0032] 当然，本实施例的XY轴平移机构驱动砂轮组件2对圆锯片5的磨齿间隔的打磨下倒角或上倒角。

[0033] 本实施例的第四种实施方式，砂轮组件2对圆锯片5的打磨方式是相邻磨齿分别打磨上倒角和下倒角。那么，经砂轮打磨的圆锯片5的磨齿具有交错的倒角，利于对板材或者木料的高速切割。

[0034] 另外，步骤二至步骤四中，通过水冷却装置74的出水管71与砂轮组件2联动，对砂轮组件2与圆锯片5的接触部进行水冷却；同时，位于圆锯片5下方的收集水箱72对混合有冷却液和铁屑的混合液进行收集后，输由磁铁分离装置8对铁屑和冷却液进行分离；经磁铁分离装置8分离后的冷却液输送至水冷却装置74。

[0035] 如图1所示，本实施例的提供了一种装置，便于实现上述圆锯片数控打磨的方法，其中砂轮组件2包括砂轮、砂轮轴和驱动砂轮轴转动的电机，砂轮组件2固定在一X轴给进机构31上；那么，通过X轴给进机构31能够实现砂轮靠近或者远离圆锯片5。本实施例的X轴给进机构31固定于Y轴给进机构32上，则在Y轴给进机构32动作时，X轴给进机构31能够在Y轴上平移，以便于调整砂轮相对圆锯片5的位置。

[0036] 另如图2，本实施例的X轴给进机构31固定在Y轴给进机构32上，那么Y轴给进机构32驱动砂轮相对圆锯片5的左、右进行位移调节，以便于使砂轮对准圆锯片5。

[0037] 如图3所示，本实施例的机架1刚接有工作安装盘41，工作安装盘41套设有工作主轴42，工作主轴42的一端与步进电机的电机轴同轴固定，另一端拆卸安装圆锯片5。那么，在步进电机的驱动下，工作主轴42带动圆锯片5转动，以供砂轮对圆锯片5上的各锯齿进行打磨。

[0038] 另外，本实施例的工作电机43与工作主轴42均固定在Z轴位移机构上，由Z轴位移机构驱动工作主轴42在Z轴方向进行位移。工作主轴42在Z轴方向分为三个工作工位，分别是下部倒角工位、中部磨齿工位以及上部倒角工位，且下部倒角工位与上部倒角工位关于中部磨齿工位对称。

[0039] 本实施例的工作主轴42处于下部倒角工位，则砂轮组件2中的砂轮对圆锯片5的上倒角进行打磨；工作主轴42处于上部倒角工位，则砂轮组件2中的砂轮对圆锯片5的下倒角进行打磨；工作主轴42处于中部磨齿工位，则砂轮组件2中的砂轮对圆锯片5的磨齿依次进行打磨。

[0040] 通过上述设计方案，本实施例对圆锯片5的锯齿内侧进行加工的同时，能够对圆锯片5的上、下倒角进行打磨，不必另置设备进行加工。

[0041] 本实施例在工作主轴42处于下部倒角工位时，砂轮相对中部的下弧面与锯齿的上倒角接触，实现对锯齿上倒角的打磨。在工作主轴42处于上部倒角工位时，砂轮相对中部的上弧面与锯齿的下倒角接触，实现对锯齿下倒角的打磨。

[0042] 另外，圆锯片5每转动一次相对砂轮转动两个锯齿位置，以间隔的打磨圆锯片的锯

齿的上倒角或下倒角，此类打磨方式有助于提高圆锯片的使用寿命。

[0043] 本实施例的工作主轴42处于中部磨齿工位，X轴给进机构31和Y轴给进机构32驱动砂轮组件2的砂轮在圆锯片5的每一次转动后磨削圆锯片5的一个锯齿。

[0044] 当然，本实施例的X轴给进机构31、Y轴给进机构32以及Z轴位移驱动机构均是通过数控柜6进行控制；同时，步进电机的转动亦是由数控柜6进行控制。

[0045] 另外如图5，本实施例的机架1固定有水冷却装置74和收集水箱72，水冷却装置74的出水管71与砂轮组件2固定且朝向砂轮与圆锯片5的接触侧面，收集水箱72固定砂轮工作主轴42的下方。机架1固定有磁铁分离装置8，磁铁分离装置8通过输入管与收集水箱72连通，输出管与水冷却装置74的输水管73连通。那么，在砂轮打磨圆锯片5的过程中，铁屑或者砂轮的溅末会随着冷却液或冷却水落入收集水箱72，再经由输入管进入至磁铁分离装置8，混合有冷却液和铁屑的混合液在磁铁分离装置8中进行分离，其中铁屑被吸附在磁铁分离装置8的磁铁上，而冷却液经磁铁分离装置8的输出管和水冷却装置74的入水管再次进入水冷却装置74，实现对冷却水或冷却液的循环利用。

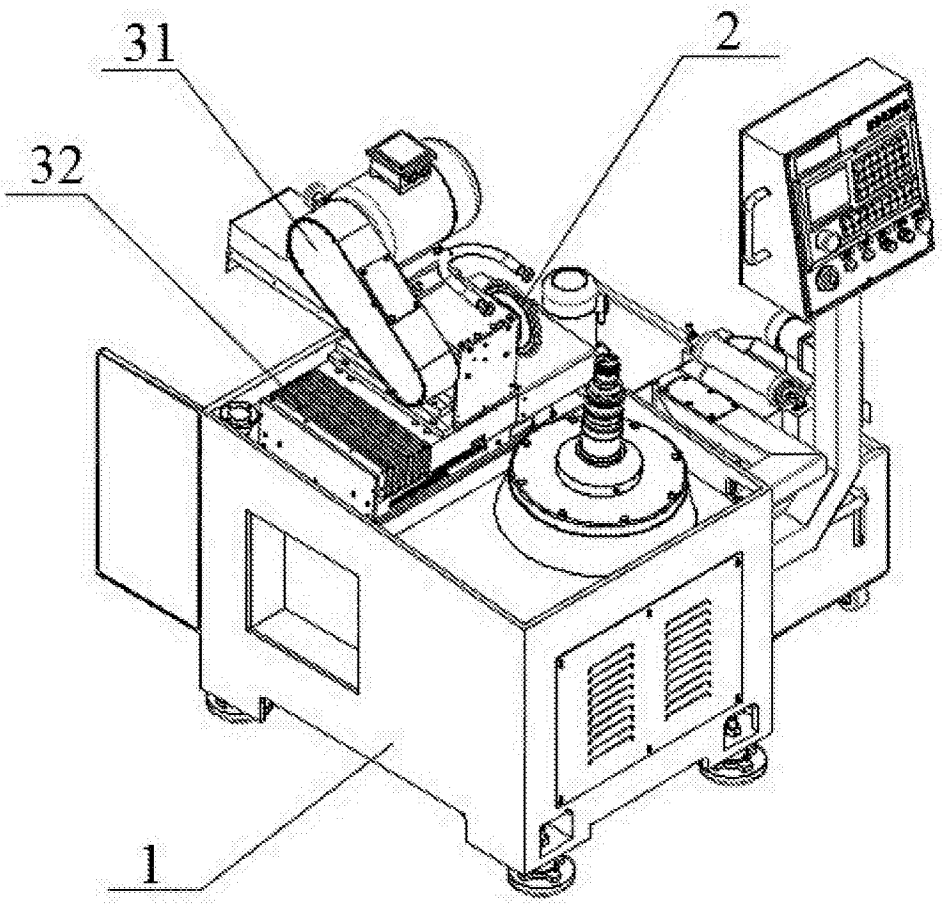


图1

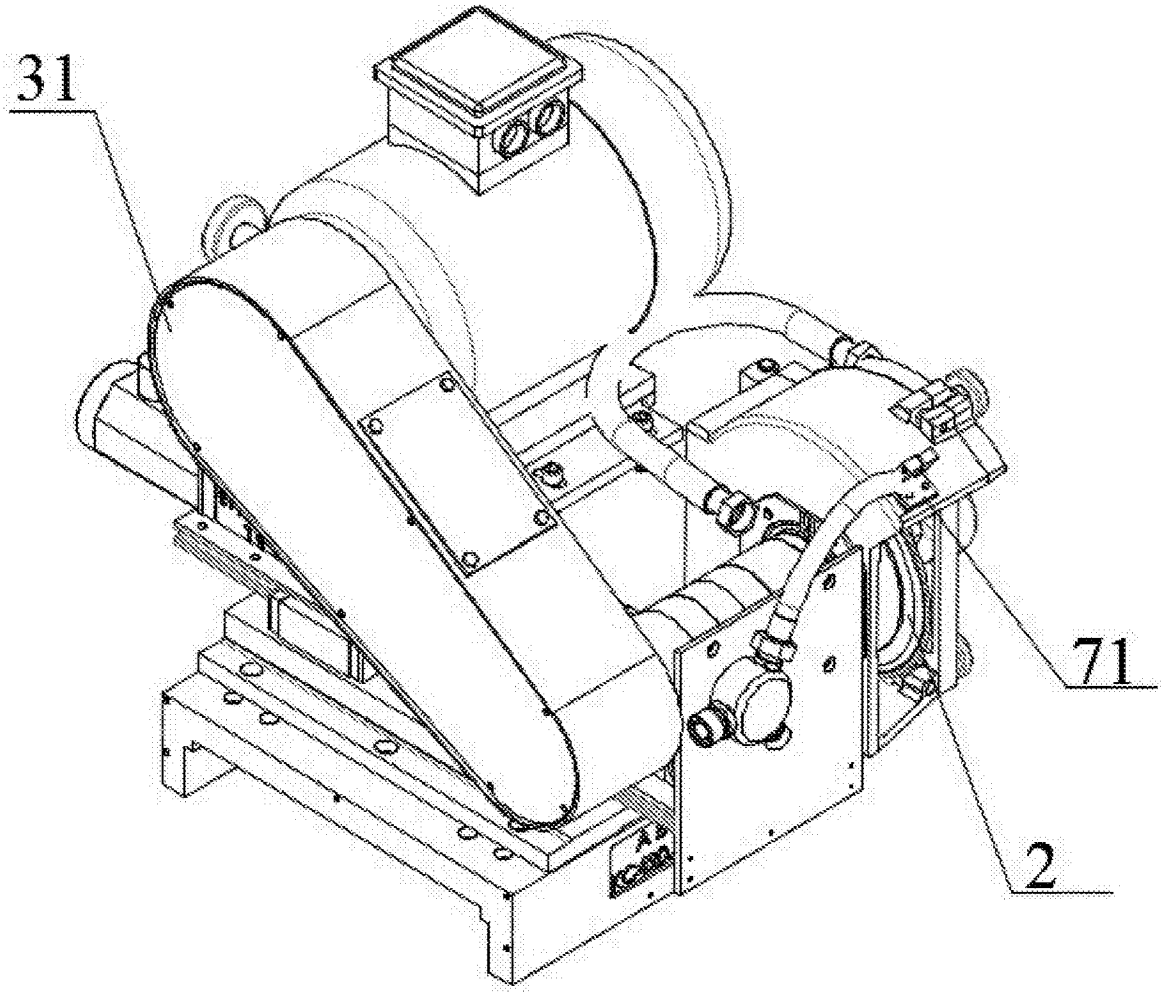


图2

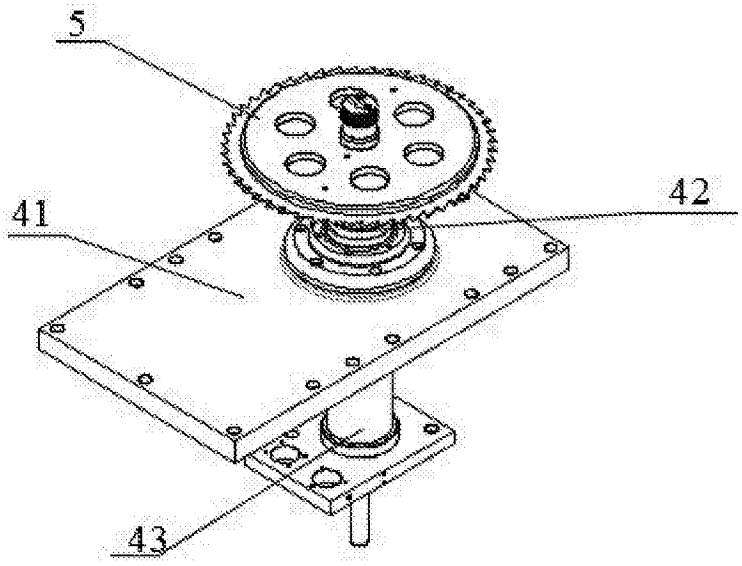


图3

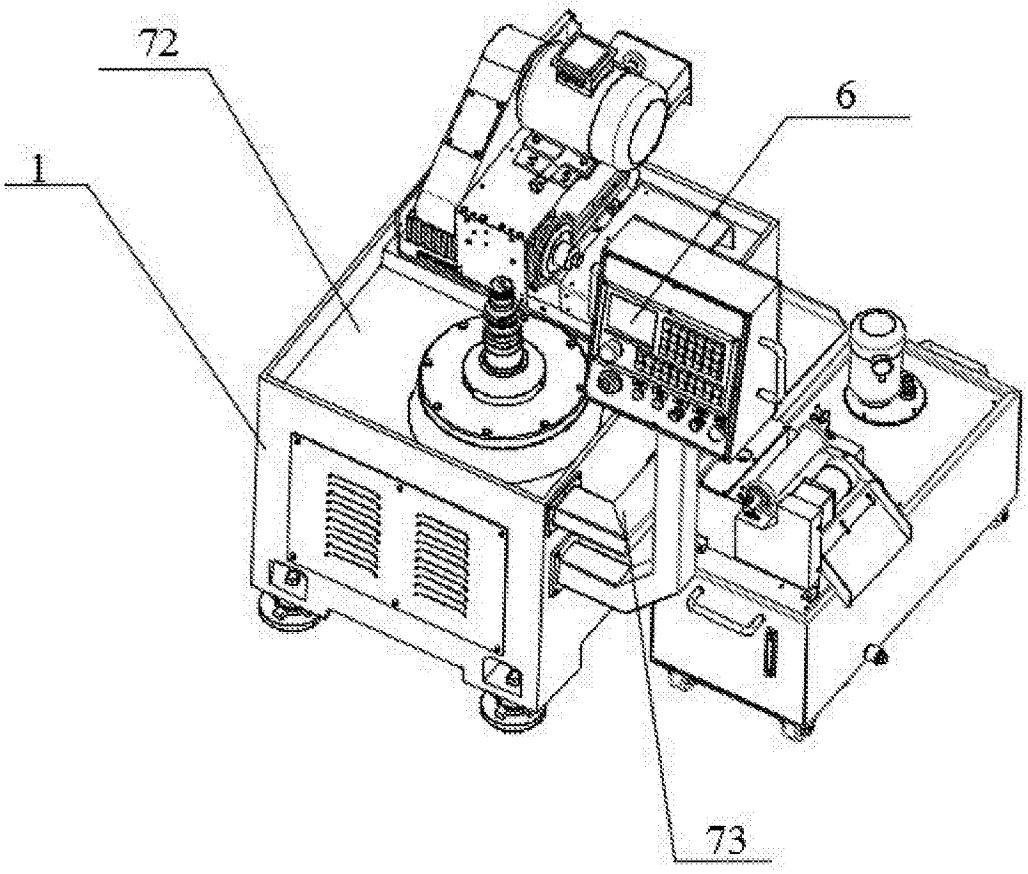


图4

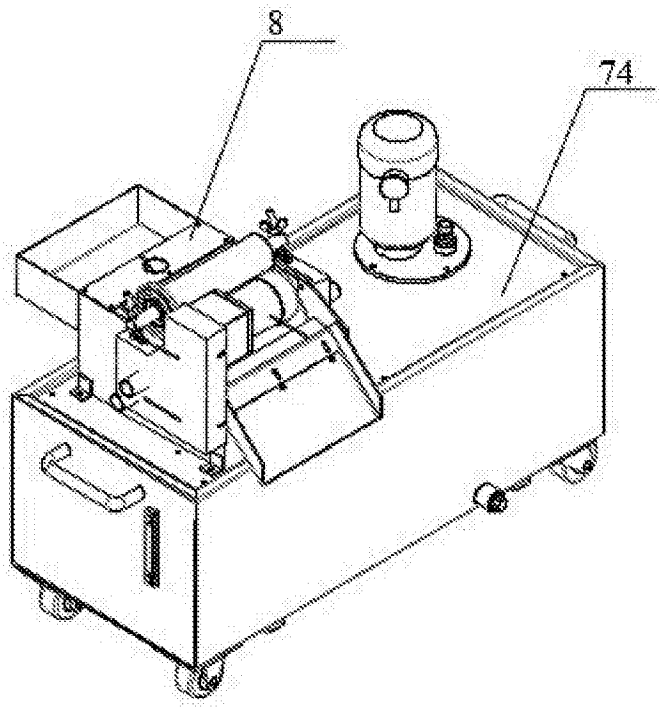


图5