(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213561460 U
(45)授权公告日 2021.06.29

(21)申请号 202022384960.6
(22)申请日 2020.10.23
(73)专利权人 李少华
地址 432406 湖北省孝感市应城市郎君镇鸭棚村九组
(72)发明人 李少华
(74)专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有限公司 44223
代理人 黄议本
(51)Int.Cl.
B24B 3/00(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

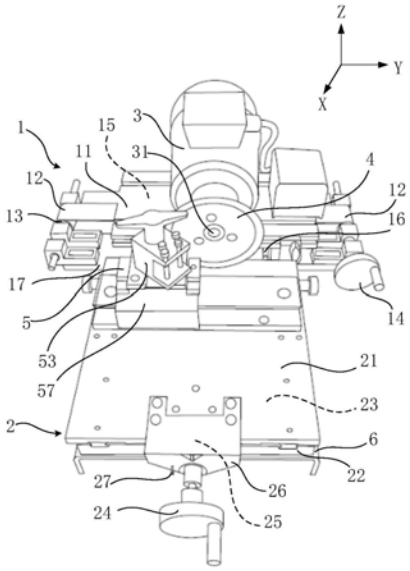
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)实用新型名称

磨刀机

(57)摘要

本实用新型公开一种磨刀机，包括磨具移动平台、刀具搭载平台、电机、磨具、刀具装夹机构和基座；所述电机具有转动输出轴；所述磨具与所述转动输出轴连接；所述刀具搭载平台承载所述刀具装夹机构；所述磨具移动平台承载所述电机；所述磨具移动平台能相对所述基座移动，以接近或远离所述刀具装夹机构。本实用新型能使得刀具的磨削面纹理清晰且整齐，能减少磨刀的频率。



CN 213561460 U

1.一种磨刀机，其特征在于：包括磨具移动平台、刀具搭载平台、电机、磨具、刀具装夹机构和基座；

所述电机具有转动输出轴；

所述磨具与所述转动输出轴连接；

所述刀具搭载平台承载所述刀具装夹机构；

所述磨具移动平台承载所述电机；

所述磨具移动平台能相对所述基座移动，以接近或远离所述刀具装夹机构。

2.根据权利要求1所述磨刀机，其特征在于：所述磨具移动平台包括电机搭载部件和减振传动带部件；

所述电机搭载部件承载所述电机；所述电机搭载部件与所述减振传动带部件固定连接，从而使得所述减振传动带部件能带动所述电机搭载部件相对所述基座沿指定轨迹运动。

3.根据权利要求2所述磨刀机，其特征在于：还包括带轮部件；所述带轮部件张紧所述减振传动带部件；所述带轮部件与所述减振传动带部件连接，以驱动所述减振传动带部件运动。

4.根据权利要求3所述磨刀机，其特征在于：所述减振传动带部件为同步带；所述带轮部件为同步轮。

5.根据权利要求2所述磨刀机，其特征在于：所述磨具移动平台还包括磨具导轨和磨具滑块；所述磨具导轨或所述磨具滑块与所述电机搭载部件固定连接；所述磨具导轨与所述磨具滑块配合以限定所述指定轨迹。

6.根据权利要求5所述磨刀机，其特征在于：

所述磨具移动平台还包括下拖板；所述磨具导轨或所述磨具滑块与所述下拖板固定连接；

所述磨具导轨为直线导轨；所述磨具滑块为滚珠滑块；所述直线导轨与所述滚珠滑块形成直线滚珠滑轨。

7.根据权利要求1所述磨刀机，其特征在于：所述刀具装夹机构包括中间轴、中间轴支架、夹具、角度调节部件角度定位部件和锁紧部；

所述中间轴支架与所述中间轴连接，以支撑所述中间轴；

所述角度调节部件与所述中间轴连接，所述角度调节部件能相对所述基座转动，以实现所述角度调节部件相对所述基座的夹角发生变化；

角度定位部件所述角度调节部件承载所述夹具；

所述锁紧部能将所述夹具相对所述基座锁紧。

8.根据权利要求7所述磨刀机，其特征在于：所述刀具装夹机构还包括角度定位部件；所述角度定位部件与所述角度调节部件连接，以改变所述角度调节部件相对所述基座的夹角；

所述角度定位部件为紧固件；所述紧固件位于所述角度调节部件的一端通过伸长或缩短来改变所述角度调节部件相对所述基座的夹角。

9.根据权利要求7所述磨刀机，其特征在于：所述刀具装夹机构还包括能相对所述基座移动的补偿进给平台；所述夹具位于所述补偿进给平台之上；所述补偿进给平台为燕尾滑

台。

10.根据权利要求7所述磨刀机,其特征在于:所述角度调节部件与所述中间轴进行轴孔配合;所述刀具搭载平台为能使所述刀具装夹机构相对所述基座移动的平台;所述刀具搭载平台的具体形式包括直线滚珠滑轨平台和燕尾滑轨平台。

磨刀机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及刀具打磨技术领域，特别涉及一种磨刀机。

背景技术

[0002] 磨刀机在五金切削加工行业中使用。五金切削加工行业有一个奇怪的现象，很多工厂有磨刀设备，但磨刀设备却被闲置，主要是目前的磨刀设备普遍效果不佳，工人宁愿手工磨刀。具体而言，目前的磨刀设备磨制的刀具表面粗糙，刀具使用不久之后就需要再次磨刀。

[0003] 以上背景技术内容的公开仅用于辅助理解本实用新型的发明构思及技术方案，其并不必然属于本实用新型的现有技术，在没有明确的证据表明上述内容在本实用新型的申请日已经公开的情况下，上述背景技术不应当用于评价本实用新型的新颖性和创造性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出一种磨刀机，能使得刀具的磨削面纹理清晰且整齐，能减少磨刀的频率。

[0005] 一种磨刀机，包括磨具移动平台、刀具搭载平台、电机、磨具、刀具装夹机构和基座；

[0006] 所述电机具有转动输出轴；

[0007] 所述磨具与所述转动输出轴连接；

[0008] 所述刀具搭载平台承载所述刀具装夹机构；

[0009] 所述磨具移动平台承载所述电机；

[0010] 所述磨具移动平台能相对所述基座移动，以接近或远离所述刀具装夹机构。

[0011] 在一些优选的实施方式中，所述磨具移动平台包括电机搭载部件和减振传动带部件；

[0012] 所述电机搭载部件承载所述电机；所述电机搭载部件与所述减振传动带部件固定连接，从而使得所述减振传动带部件能带动所述电机搭载部件相对所述基座沿指定轨迹运动。

[0013] 在一些优选的实施方式中，还包括带轮部件；所述带轮部件张紧所述减振传动带部件；所述带轮部件与所述减振传动带部件连接，以驱动所述减振传动带部件运动。

[0014] 在一些优选的实施方式中，所述减振传动带部件为同步带；所述带轮部件为同步轮。

[0015] 在一些优选的实施方式中，所述磨具移动平台还包括磨具导轨和磨具滑块；所述磨具导轨或所述磨具滑块与所述电机搭载部件固定连接；所述磨具导轨与所述磨具滑块配合以限定所述指定轨迹。

[0016] 在一些优选的实施方式中，所述磨具移动平台还包括下拖板；所述磨具导轨或所述磨具滑块与所述下拖板固定连接。

[0017] 在一些优选的实施方式中，所述磨具导轨为直线导轨；所述磨具滑块为滚珠滑块；所述直线导轨与所述滚珠滑块形成直线滚珠滑轨。

[0018] 在一些优选的实施方式中，所述刀具装夹机构包括中间轴、中间轴支架、夹具、角度调节部件角度定位部件和锁紧部；

[0019] 所述中间轴支架与所述中间轴连接，以支撑所述中间轴；

[0020] 所述角度调节部件与所述中间轴连接，所述角度调节部件能相对所述基座转动，以实现所述角度调节部件相对所述基座的夹角发生变化；

[0021] 角度定位部件所述角度调节部件承载所述夹具；

[0022] 所述锁紧部能将所述夹具相对所述基座锁紧。

[0023] 在一些优选的实施方式中，所述角度调节部件与所述中间轴进行轴孔配合。

[0024] 在一些优选的实施方式中，所述刀具装夹机构还包括角度定位部件；所述角度定位部件与所述角度调节部件连接，以改变所述角度调节部件相对所述基座的夹角。

[0025] 在一些优选的实施方式中，所述角度定位部件为紧固件；所述紧固件位于所述角度调节部件的一端通过伸长或缩短来改变所述角度调节部件相对所述基座的夹角。

[0026] 在一些优选的实施方式中，所述刀具装夹机构还包括能相对所述基座移动的补偿进给平台；所述夹具位于所述补偿进给平台之上。

[0027] 在一些优选的实施方式中，所述补偿进给平台为燕尾滑台。

[0028] 在一些优选的实施方式中，所述刀具搭载平台为能使所述刀具装夹机构相对所述基座移动的平台。

[0029] 在一些优选的实施方式中，所述刀具搭载平台的具体形式包括直线滚珠滑轨平台和燕尾滑轨平台。

[0030] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果有：

[0031] 采用磨具运动的磨削方式，对刀具进行打磨时，将刀具固定在刀具装夹机构上，启动电机带动磨具转动；在磨具转动的前提下，磨具移动平台将磨具相对基座移动至靠近刀具，从而对刀具进行打磨。相比传统的刀具运动(刀具运动至靠近磨具)的磨削方式，本实用新型的磨具运动的磨削方式的磨削效果更好，磨削面纹理清晰且整齐，磨削效率也更高，能减少磨刀的频率。

附图说明

[0032] 图1为本实用新型一个实施例的磨刀机的结构示意图；

[0033] 图2为本实用新型一个实施例的一种变型方式的磨刀机的结构示意图；

[0034] 图3为本实用新型一个实施例的刀具装夹机构的结构示意图；

[0035] 图4为示出本实用新型一个实施例的电机搭载部件和减振传动带部件的结构示意图；

[0036] 图5为示出本实用新型一个实施例的夹具和刀具的结构示意图；

[0037] 图6为本实用新型一个实施例的一种变型方式的夹具的结构示意图；

[0038] 图7为本实用新型一个实施例的另一种变型方式的夹具的结构示意图。

具体实施方式

[0039] 为了使本实用新型实施例所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合图1至图7及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0040] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。另外，连接即可以是用于固定作用也可以是用于电路连通作用。

[0041] 需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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，仅是为了便于描述本实用新型实施例和简化描述，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实用新型的限制。

[0042] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多该特征。在本实用新型实施例的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0043] 本实施例提供一种磨刀机，具体为一种非自动磨刀机，用于各种切削刀具的刃磨，比如：车刀、钻头、铣刀、铰刀、枪钻等，特别适合磨制扁钻、半圆钻和中心钻等。另外，也可也磨制本实施例的磨刀机的磨制范围内的工件。

[0044] 参考图1至图3，本实施例的磨刀机包括磨具移动平台1、刀具搭载平台2、电机3、磨具4、刀具装夹机构5和基座6。

[0045] 参考图1和图5，电机3用于驱动磨具4对刀具100进行磨削。电机3具有转动输出轴31，磨具4固定于电机3的转动输出轴31；如此，当电机3转动时，磨具4也转动，从而对刀具100进行磨制。在本实施例中，磨具4为砂轮；当然，可以在砂轮的外围设置安全罩，比如在砂轮的上方设置半圆状的安全罩。其中，磨削动作是指磨具4比如砂轮左右来回运动或单方向运动。

[0046] 参考图1，磨具移动平台1为能相对基座6移动磨具4的平台，具体是相对基座6沿Y轴移动，因此磨具移动平台1也可称为Y轴滑台或者Y轴移动平台。磨具移动平台1承载电机3。由于磨具4固定于电机3的转动输出轴31，当磨具移动平台1移动电机3，也就会移动磨具4，使得磨具4运动到指定位置对刀具100进行打磨。

[0047] 刀具装夹机构5用于装夹刀具100，使刀具100的位置固定，以便被打磨。刀具搭载平台2则承载刀具装夹机构5。

[0048] 基座6作为整个磨刀机的底座，承载各个部件，包括磨具移动平台1、刀具搭载平台2、电机3、磨具4和刀具装夹机构5。其中，基座6的数量可以是一个，也可以是多个；对于多个基座6的情况，各个基座6都是固定在地面上的。

[0049] 本实施例的磨刀机采用砂轮运动(也即磨具4运动)的磨削方式。对刀具100进行打磨时，将刀具100固定在刀具装夹机构5上，启动电机3带动磨具4转动；在磨具4转动的前提下，磨具移动平台1沿Y轴将磨具4相对基座6移动至靠近刀具100，从而对刀具100进行打磨。

[0050] 对于本实施例磨具运动的磨削方式，磨具4是主动的，刀具100是被动的，那么刀具

100就会被磨具4磨削，而需要磨削的也正是刀具；如此，相比传统的刀具运动(刀具运动至靠近磨具)的磨削方式，本实施例的砂轮运动的磨削方式的磨削效果更好，磨削面纹理清晰且整齐，磨削效率也更高。

[0051] 参考图1，本实施例的磨具移动平台1具体包括电机搭载部件11和减振传动带部件12。其中，电机搭载部件11为上拖板。减振传动带部件12为具有减振功能的带状部件，优选为同步带，因同步带能实现精密和稳定的传动且同步带为柔软的部件。在其他实施例中，减振传动带部件12为传送带。

[0052] 电机搭载部件11承载电机3；具体的，电机3通过紧固件比如螺丝(可调位手柄螺丝或普通螺丝等)固定在作为电机搭载部件11的上拖板上。

[0053] 参考图4，电机搭载部件11与减振传动带部件12固定连接，比如电机搭载部件11的背面与减振传动带部件12固定连接，减振传动带部件12也即同步带运动时带动电机搭载部件11运动；具体的，减振传动带部件12带动电机搭载部件11相对基座6沿指定轨迹运动。

[0054] 参考图1，本实施例的磨具移动平台1还包括带轮部件13和磨具手轮14，其中磨具手轮14为Y轴手轮；具体的，带轮部件13为同步轮；在其他实施例中，带轮部件13为带轮。磨具手轮14与带轮部件13连接以驱动带轮部件13，带轮部件13还与减振传动带部件12连接；摇动磨具手轮14使带轮部件13运动时带动减振传动带部件12运动，从而实现驱动减振传动带部件12运动。当然，在其他实施例中，磨具手轮14是可选的，比如直接通过人手移动电机搭载部件11以使减振传动带部件12运动。

[0055] 作为带轮部件13的同步轮张紧减振传动带部件12(也即同步带)；参考图4，示例的，减振传动带部件12为封闭的环形，两个带轮部件13设置于减振传动带部件12的内侧两端将减振传动带部件12拉紧，使得减振传动带部件12的外形呈跑道形。

[0056] 参考图1和图4，磨具移动平台1还包括磨具导轨15和磨具滑块16。磨具导轨15或磨具滑块16与电机搭载部件11固定连接，只要能实现滑动即可。磨具导轨15与磨具滑块16配合以限定前述指定轨迹；具体的，磨具导轨15与磨具滑块16能沿指定轨迹相对滑动。

[0057] 参考图1，磨具移动平台1还包括下拖板17；下拖板17的背面与基座6固定连接。磨具导轨15或磨具滑块16与下拖板17固定连接。磨具导轨15为直线导轨，磨具滑块16为滚珠滑块，如此，直线导轨与滚珠滑块形成直线滚珠滑轨；那么，磨具移动平台1为滚珠直线平台(也即精密直线移动平台)，前述指定轨迹则为直线。滚珠直线平台的使用有利于精确移动磨具4且能最大程度降低电机3的重心，有利于电机3在打磨的过程中保持稳定。

[0058] 参考图1，在本实施例中，磨具滑块16固定在下拖板17的正面上；参考图5，磨具导轨15则固定在电机搭载部件11的背面，下拖板17的正面与电机搭载部件11的背面正对设置，使得磨具导轨15和磨具滑块16位于电机搭载部件11(也可称为上拖板)和下拖板17之间；具体的，两个磨具滑块16作为一组，一共两组磨具滑块16，比如两组磨具滑块16在下拖板17的正面上前后平行布置，一组磨具滑块16对应一个磨具导轨15。

[0059] 磨具移动平台1还包括调节垫片。当刀具100与磨具4(砂轮)在Z轴方向上的位置关系不利于磨削时，可在磨具移动平台1的底部或者电机3的底部增加或减少调节垫片来调节刀具100与磨具4在Z轴方向上的位置关系，以便于开展磨削。当然，还可以设置能调节电机3绕Z轴方向的角度的角度调节底座，比如将角度调节底座设置在电机3的底部。其中，X轴、Y轴和Z轴是相互垂直的三维空间坐标轴。

[0060] 参考图1和图3，刀具装夹机构5用于使刀具100处于所需的角度和位置。刀具装夹机构5包括中间轴51、中间轴支架52、夹具53、角度调节部件54、角度定位部件55、锁紧部56和能相对基座6移动的补偿进给平台57。

[0061] 参考图3，中间轴支架52与中间轴51连接，将中间轴51架起从而支撑中间轴51。示例的，中间轴支架52的数量为两个，中间轴支架52上设有轴孔，中间轴51的两端分别位于两个中间轴支架52的轴孔内，从而实现固定。

[0062] 参考图3，角度调节部件54与中间轴51连接，比如进行轴孔配合，以使得角度调节部件54相对基座6的夹角能发生变化。示例的，角度调节部件54为角度调节板，角度调节部件54上设有半圆孔(也可称为槽)，中间轴51嵌入角度调节部件54的半圆孔中并固定比如焊接在一起。角度调节部件54的数量为两个，在中间轴51的轴向上并排设置。角度调节部件54承载夹具53，角度调节部件54相对基座6的夹角发生变化时，具体是中间轴51与角度调节部件54作为一个整体相对中间轴支架52转动，那么，夹具53相对基座6的夹角也发生变化。在其他实施例中，中间轴51是与角度调节部件54的半圆孔可转动地连接的，通过角度调节部件54相对中间轴51转动来实现角度调节。

[0063] 参考图3，角度定位部件55与角度调节部件54连接，以改变角度调节部件54相对基座6的夹角。示例的，角度定位部件55为紧固件比如具有内六角的螺杆，角度调节部件54也即角度调节板的一端设有对应的螺纹通孔，角度定位部件55在螺纹通孔中旋进或退出实现伸长或缩短；角度定位部件55对角度调节部件54的一端进行支撑，角度定位部件55突出于角度调节部件54的长度决定角度调节部件54相对基座6的夹角。

[0064] 参考图3，通过在角度调节部件54的两端均设置作为角度定位部件55的内六角螺杆，对角度调节部件54的两端进行支撑，加上中间轴51作为支点，使得角度调节部件54的两端均无法翻转，实现锁紧角度调节部件54。

[0065] 锁紧部56将夹具53相对基座6锁紧，使得夹具53在打磨的过程中即使受力也不会发生位移变化。示例的，锁紧部56将夹具53压紧在角度调节部件54上，进而使得角度调节部件54上的角度定位部件55受压将角度调节部件54固定支撑在基座6上；如此，能对夹具53进行锁紧。进一步的，参考图3，角度调节部件54的中部设有定位部541，定位部541具体为T形槽；锁紧部56包括下部561和锁头562，下部561为能与定位部541配合的结构，比如下部561为能放入T形槽(定位部541)中的方头圆螺母，夹具53穿在下部561中且放置在角度调节部件54上，由锁头562压紧在角度调节部件54上，角度调节部件54受压后将压力传递给角度定位部件55，再由角度定位部件55压在补偿进给平台57的表面，也就是说，夹具53、角度调节部件54、角度定位部件55和锁紧部56均位于补偿进给平台57上。

[0066] 应当注意的是，在其他实施例中，角度定位部件55是可选的，角度调节部件54位于指定的位置后，直接由锁紧部56将角度调节部件54相对基座6锁紧，那么角度调节部件54相对基座6的夹角也就固定了。

[0067] 参考图3、图5、图6和图7，夹具53穿在锁紧部56的下部561中，能绕下部561旋转(可认为是绕Z轴旋转)，如此，能实现刀具100的另一个方向的角度调节；完成该方向的角度调节后通过锁头562将刀具100锁紧。角度调节部件54的角度调节和夹具53绕锁紧部56的角度调节，这两个角度调节能满足磨削大多数刀具的角度调节。当然，还可以设置第三方向的角度调节，比如绕X轴的角度调节，并根据刀具的特点相应的增加X轴夹具。

[0068] 参考图5、图6和图7，本实施例的刀具装夹机构5上的夹具53为可更换的，能实现夹紧各种刀具。

[0069] 参考图1，夹具53位于补偿进给平台57之上；如此，补偿进给平台57能带动夹具53上的刀具100相对基座6运动，比如在Y轴上带动夹具53上的刀具100相对基座6运动。补偿进给平台57用于辅助磨削：磨具4只转动而不运动，夹具53上的刀具100接触磨具4后通过补偿进给平台57在Y轴方向上进行微量进给直接磨削。在本实施例中，补偿进给平台57为燕尾滑台。燕尾滑台为铸铁材质，有较大的自身重量和吸振性，承重能力强，可有效减小磨削加工时的振动和消除不确定因素。此外，燕尾滑台作为补偿进给平台57能保证刀具100的其他空间位置和角度保持不变。

[0070] 在本实施例中，刀具搭载平台2为能使刀具装夹机构5相对基座6移动的平台，具体是使刀具装夹机构5在X轴上相对基座6移动的平台，以实现补偿进给或辅助磨削。参考图1和图2，刀具搭载平台2的具体形式包括直线滚珠滑轨平台和燕尾滑轨平台。直线滚珠滑轨平台能实现精密的直线移动。其中，直线滚珠滑轨是倒置安装的，这样能有效避免粉尘进入精密部件，方便安装防尘板，且刀具搭载平台2的工作台面到滑块与导轨接触面的距离更短，能增加刚性。

[0071] 参考图1，刀具搭载平台2包括刀具搭载上板21、刀具搭载下板22、弹性部件23、手摇丝杆24和丝杆螺母25；其中，手摇丝杆24为X轴丝杆。刀具装夹机构5固定于刀具搭载上板21的表面上。刀具搭载上板21和刀具搭载下板22之间能相对运动，比如：刀具搭载下板22固定在基座6上，刀具搭载下板22上安装有丝杆螺母25，手摇丝杆24穿过丝杆螺母25且可转动的安装在刀具搭载上板21上(比如手摇丝杆24穿过刀具搭载上板21上设置的轴承)；由于刀具搭载下板22是固定的，摇动手摇丝杆24时，手摇丝杆24带着刀具搭载上板21沿着手摇丝杆24的长度方向相对丝杆螺母25运动；如此，摇动手摇丝杆24即可使刀具搭载上板21沿手摇丝杆24限定的方向比如X轴相对刀具搭载下板22运动；其中，手摇丝杆24的长度满足：手摇丝杆24的前端能抵达刀具搭载下板22的端面，使得刀具搭载下板22阻挡刀具搭载上板21继续前进；如此，刀具搭载平台2就实现了定位，可以方便磨制钻头、铣刀之类的具有多对称刃的刀具，使得刃的两侧面对称(比如扁钻的两侧面对称)。

[0072] 在其他实施例中，刀具搭载下板22固定在基座6上，刀具搭载上板21上安装有丝杆螺母25，手摇丝杆24穿过丝杆螺母25且可转动地安装在刀具搭载下板22上，摇动手摇丝杆24即可使刀具搭载上板21沿手摇丝杆24限定的方向相对刀具搭载下板22运动。

[0073] 参考图1，刀具搭载平台2的弹性部件23具体为弹簧。弹性部件23的一端固定于刀具搭载上板21，另一端固定于刀具搭载下板22，如此，利用弹性部件23的拉力可消除刀具搭载上板21与刀具搭载下板22行程间隙，比如直线滚珠滑轨平台的滚珠间隙或者手摇丝杆24与丝杆螺母25之间的螺纹间隙，实现消间隙处理，使刀具搭载上板21前进或者后退都无间隙，特别是前进方向。

[0074] 参考图1，刀具搭载平台2还包括行程指示板26和阻挡定位部件27。行程指示板26与刀具搭载上板21固定连接，手摇丝杆24穿过行程指示板26且能相对行程指示板26转动。行程指示板26上设有刻度，该刻度代表手摇丝杆24的转动圈数，能对刀具搭载上板21的行程进行指示。当然，可以对需要设置刻度的位置进行激光打标。

[0075] 阻挡定位部件27具体为螺杆。阻挡定位部件27与刀具搭载上板21连接，比如通过

行程指示板26与刀具搭载上板21连接，具体是穿在行程指示板26的螺纹孔中；并且，阻挡定位部件27的长度相对刀具搭载上板21是可调的，比如通过伸出或缩回实现长度的调节。刀具搭载上板21沿X轴向前移动时，阻挡定位部件27随刀具搭载上板21前移，阻挡定位部件27的前端受到刀具搭载下板22的前端面阻挡而实现定位，使得刀具搭载上板21无法继续前移，使得整个刀具搭载平台2固定，如果要解除定位和固定，只需要反向摇动手摇丝杆24。

[0076] 此外，阻挡定位部件27还可以设置磨削量。具体而言，将刀具100固定好之后，移动各个平台使刀具靠在砂轮面上，此时砂轮静止不动，然后调节阻挡定位部件27伸出的长度，使得阻挡定位部件27的前端刚好接触到刀具搭载下板22的前端面；再将阻挡定位部件27后退指定量比如1毫米，如此就设置指定量比如1毫米的磨削量；然后开机磨刀，刀具搭载上板21向前进给直到阻挡定位部件27的前端再次碰到刀具搭载下板22的前端面受阻，磨具按设定的磨削量完成磨削，磨具就不再对刀具进行磨削。这样能以较低的产品成本提高产品的实用性。

[0077] 本实施例的磨刀机采用以磨具4(比如砂轮)移动为主的磨削方式。刀具100静止不动或只做补偿进给，或做X轴方向的辅助磨削。

[0078] 参考图1至图3，下面对本实施例的磨刀机的工作过程进行说明。将待磨刀具100按所需角度装夹好，如需设定行程可先将行程设定好，然后按所需要的砂轮旋转方向启动电机3，其中，电机3可正反转，再驱动X轴手轮丝杆(也即手摇丝杆24)使得刀具100慢慢靠向砂轮(也即磨具4)；刀具100接触到砂轮后，在砂轮旋转的前提下，手动转动Y轴手轮(也即磨具手轮14)，手轮带动同步轮(也即带轮部件13)；同步轮通过同步带(也即减振传动带部件12)传动带动电机搭载部件11；电机搭载部件11承载电机3和砂轮做磨削动作；手动转动X轴手轮丝杆(也即手摇丝杆24)随手轮转动驱动刀具搭载上板21(也可称为X轴滑台上拖板)；刀具搭载上板21承载刀具装夹机构5和刀具100做补偿进给或辅助磨削；如此，Y轴和X轴配合作业，实现磨削加工。磨削好刀具之后再驱动X轴手轮丝杆或Y轴手轮使刀具离开砂轮，然后关机。其中，补偿进给是指：刀具微量的向前移动，补偿被磨去的部分。

[0079] 根据上述可知，带轮部件13张紧减振传动带部件12，处于拉紧状态的减振传动带部件12带动电机搭载部件11相对基座6沿指定轨迹运动，使得电机搭载部件11上的电机3和磨具4能靠近刀具100以及实现打磨和进给，其中电机3和磨具4在打磨和进给的过程中沿指定轨迹运动比如沿直线运动会有惯性；在打磨和进给的过程中，电机3和磨具4产生的振动由处于拉紧状态的减振传动带部件12吸收；中间轴支架52支撑中间轴51，与中间轴51进行轴孔配合的角度调节部件54能相对基座6转动，改变角度调节部件54相对基座6的夹角，使得承载于角度调节部件54上的夹具53相对基座6的夹角发生改变，那么固定于夹具53上的刀具100相对基座6的夹角也发生改变，刀具100上不同角度的部位能与磨具4接触，再由锁紧部56将夹具53相对基座6锁紧比如压紧在角度调节部件54上，避免打磨的过程中夹具53出现位移；如此，能最大限度避免以磨具4(砂轮)运动为主的磨刀机在打磨刀具100时磨具4与刀具100产生振动，能保证磨刀的稳定性，从而保证打磨的刀具100锋利、耐用且切削性能稳定，能保证产品的质量，能减少磨刀和调试机器的频率，从而提高产量。其中，磨刀的频率减少，可使得刀具的寿命变长，能降低刀具成本。

[0080] 本实施例的磨刀机的磨具移动平台1使用减振传动带部件12和直线滚珠滑轨、刀具搭载平台2为直线滚珠滑轨平台，配合刀具装夹机构5，能尽可能降低刀具100的装夹高度

以及磨具4的装夹高度，装夹高度越低，刀具100与磨具4的接触点位置就越低，磨削工作时，磨具移动平台1和刀具搭载平台2的工作面受力越小；而电机3和磨具4安装在精密移动平台(也即磨具移动平台1)上，通过减振传动带部件12(也即同步带)牵引移动，运动非常平稳；如此，可减少振动和不稳定因素。此外，本实施例的磨刀机的主要控制操作为摇动手摇丝杆24和磨具手轮14，操作方便且简洁。

[0081] 本实施例的磨刀机能磨制直径1毫米以下的刀具比如钻头，且磨制效果良好。

[0082] 相比人工磨刀的效果不稳定，本实施例的磨刀机的磨刀效果特别好，磨出的刀具锋利且耐用，几何形状标准，能改变机器磨刀效果不如人工磨刀效果的现状，使磨刀机的磨刀效果远超人工磨刀。

[0083] 本实施例的磨刀机能消除不稳定因素比如振动，使得磨刀效果稳定，能大大减轻五金切削加工行业的工人的压力，能实现轻松磨出好刀具。由于本实施例的磨刀机的磨刀机的效果良好，而且操作简单、方便，可以使机加工师傅放弃手工磨刀，采用本实施例的磨刀机进行磨刀。

[0084] 自动车床、普通车床、数控车床等行业目前的磨刀设备简陋(手工磨刀机)或没有专门针对的磨刀机，主要采用手工磨刀。本实施例的磨刀机主要针对自动车床、普通车床、数控车床之类的机加工设备，能填补前述行业空白。

[0085] 自动化磨刀设备适用于标准刀具的批量生产，比如钻头和铣刀，使用对象是刀具生产商，设备价格昂贵，磨刀时需要编程和调机，而且需专业人员操作。相比之下，本实施例的磨刀机适用于各种刀具的磨制以及刀具的修磨，比如五金加工企业生产现场临时磨刀或非标刀具磨损后的修磨，使用对象是机加工企业，设备造价低，操作简单，随到随磨，无需编程和调机，一般机加工人员都会使用。

[0086] 以上内容是结合具体/优选的实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，其还可以对这些已描述的实施方式做出若干替代或变型，而这些替代或变型方式都应当视为属于本实用新型的保护范围。

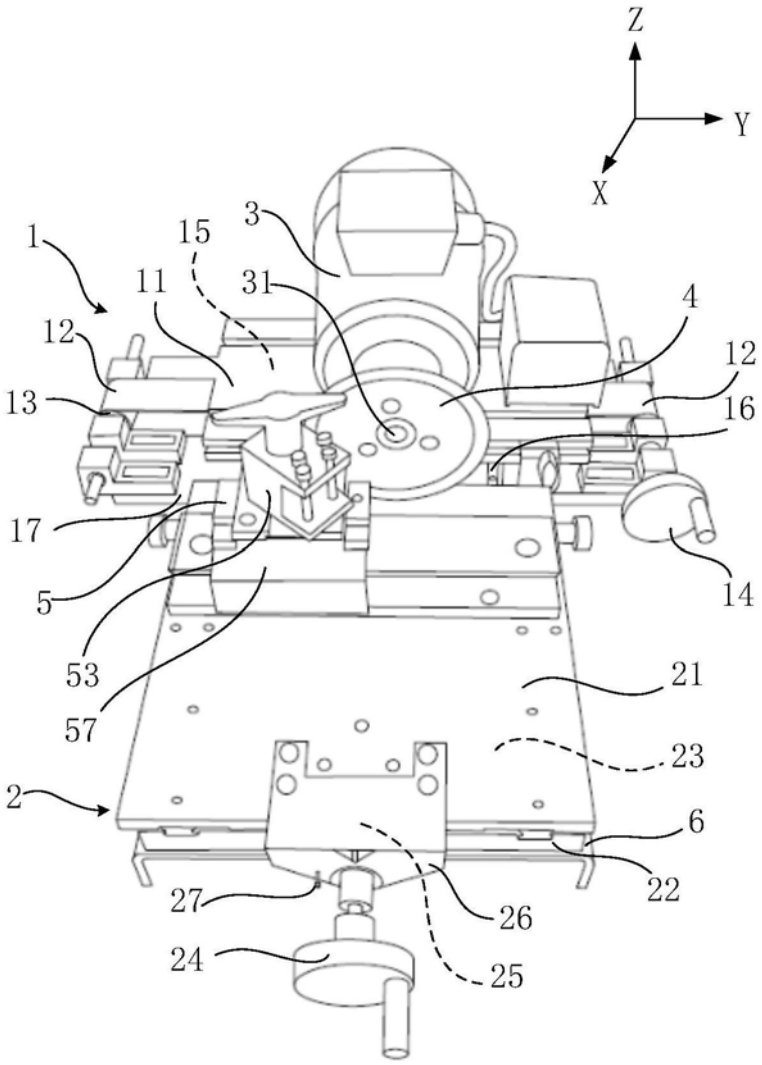


图1

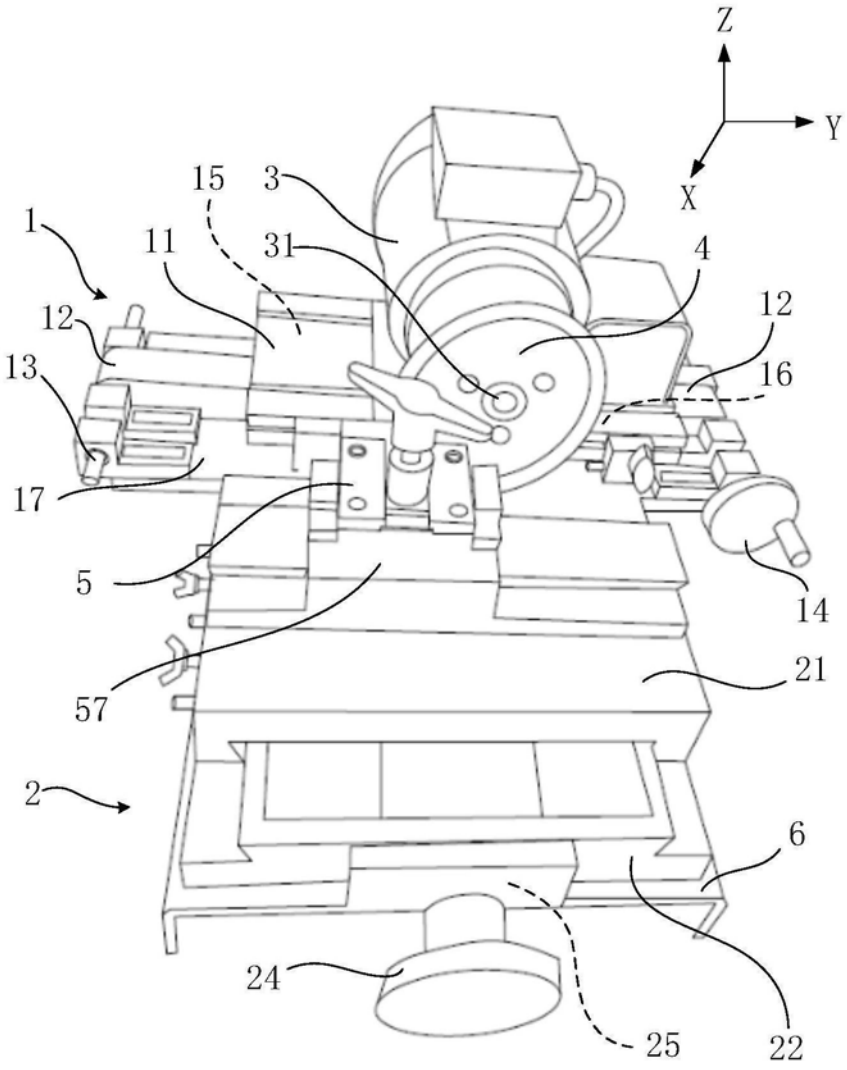


图2

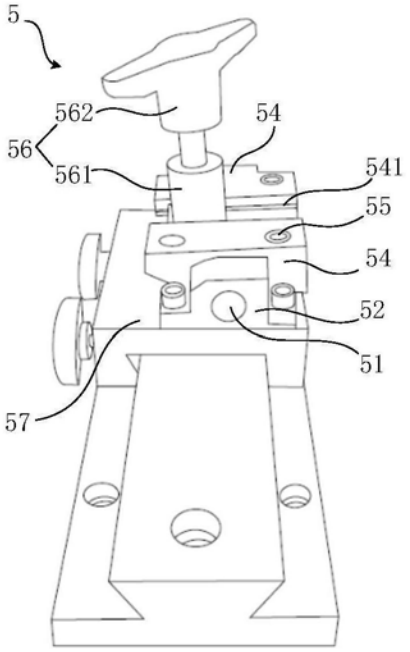


图3

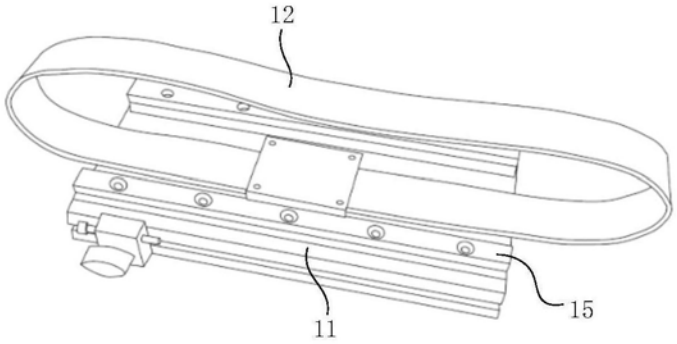


图4

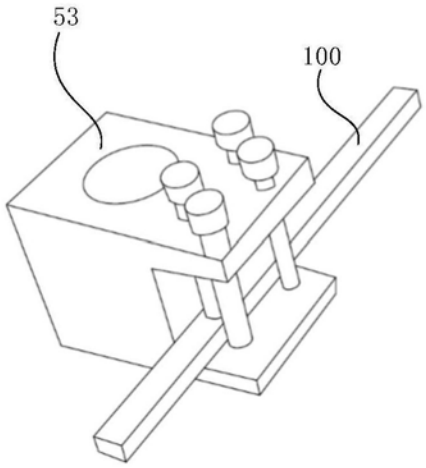


图5

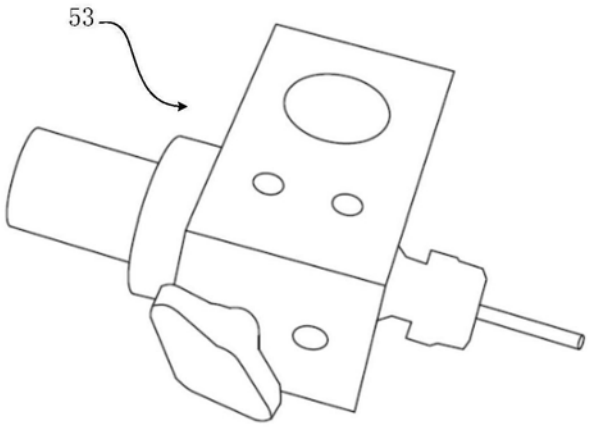


图6

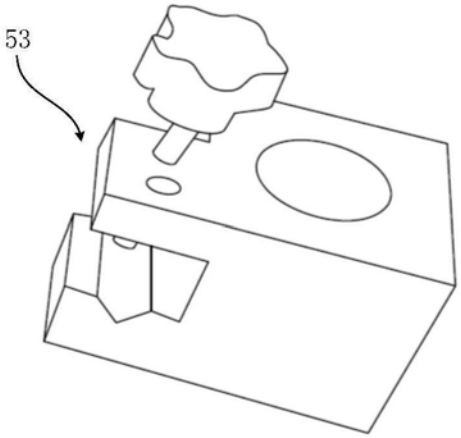


图7