



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203993401 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420407794. 9

(22) 申请日 2014. 07. 23

(73) 专利权人 四川省三台水晶电子有限公司

地址 621100 四川省绵阳市三台工业开发区

(72) 发明人 王天雄

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理

有限公司 51214

代理人 辜强 卿诚

(51) Int. Cl.

B24B 5/48(2006. 01)

B24B 41/06(2012. 01)

B24B 47/12(2006. 01)

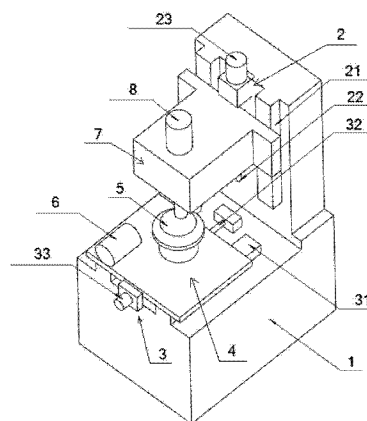
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种立式高速内孔磨床

(57) 摘要

本实用新型提供一种立式高速内孔磨床,该磨床包括机身、纵向进给机构、横向进给机构、工作台、卡盘、减速电机、磨架、主轴电机、主轴和磨头,所述纵向进给机构、横向进给机构分别固定在机身上,所述卡盘、减速电机均设置在工作台上,所述减速电机带动卡盘旋转,所述工作台连接在横向进给机构上,所述磨架连接在纵向进给机构上,所述主轴电机、主轴和磨头均设置在磨架上,所述主轴的一端连接磨头、另一端直接与主轴电机连接,所述卡盘为二爪卡盘。通过对普通磨床进行改进,本实用新型磨床可以实现对一些普通磨床无法加工的材料进行加工,大大增加了磨床加工能力,且具有效率高、精度高、加工范围广、加工产品质量好和成本低等的优点。



1. 一种立式高速内孔磨床,其特征在于,该磨床包括机身、纵向进给机构、横向进给机构、工作台、卡盘、减速电机、磨架、主轴电机、主轴和磨头,所述纵向进给机构、横向进给机构分别固定在机身上,所述卡盘、减速电机均设置在工作台上,所述减速电机带动卡盘旋转,所述工作台连接在横向进给机构上,所述磨架连接在纵向进给机构上,所述主轴电机、主轴和磨头均设置在磨架上,所述主轴的一端连接磨头、另一端直接与主轴电机连接,所述卡盘为二爪卡盘。

2. 根据权利要求1所述的一种立式高速内孔磨床,其特征在于,所述二爪卡盘包括盘体和两个夹紧块,所述盘体上设有滑道,所述两个夹紧块设置在滑道内,每个夹紧块都包括一个夹持接触面,该夹持接触面上设有圆弧形卡槽。

3. 根据权利要求1所述的一种立式高速内孔磨床,其特征在于,所述纵向进给机构包括纵向线轨、纵向丝杆和纵向进给电机,所述纵向丝杆为滚珠丝杆。

4. 根据权利要求1所述的一种立式高速内孔磨床,其特征在于,所述横向进给机构包括横向线轨、横向丝杆和横向进给电机,所述横向丝杆为滚珠丝杆。

5. 根据权利要求1所述的一种立式高速内孔磨床,其特征在于,所述主轴电机为可调直流电机。

6. 根据权利要求1所述的一种立式高速内孔磨床,其特征在于,所述磨头为70目烧结合金刚砂钻头、170~600目烧结合金刚砂磨头或树脂结合剂磨头。

一种立式高速内孔磨床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种磨床,尤其是涉及一种立式高速内孔磨床。

背景技术

[0002] 磨床是利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床。普通磨床无法加工石英、陶瓷、蓝宝石等硬度大而脆的材料,目前要加工此类材料,一般是采用精雕机这类机床来加工。然而,精雕机这类机床价格很高,只有大型工厂才会购买,小型工厂根本不会购买,这便造成小型工厂无法加工石英、陶瓷、蓝宝石等硬度大而脆的材料。而且,使用这类昂贵的机床进行加工,也必然会造成产品成本的上升。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于:针对现有技术存在的问题,通过不断试验,在原有磨床基础上进行改进,研发出一种可以加工石英、陶瓷、蓝宝石等硬度大而脆的材料的立式高速内孔磨床。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种立式高速内孔磨床,其特征在于,该磨床包括机身、纵向进给机构、横向进给机构、工作台、卡盘、减速电机、磨架、主轴电机、主轴和磨头,所述纵向进给机构、横向进给机构分别固定在机身上,所述卡盘、减速电机均设置在工作台上,所述减速电机带动卡盘旋转,所述工作台连接在横向进给机构上,所述磨架连接在纵向进给机构上,所述主轴电机、主轴和磨头均设置在磨架上,所述主轴的一端连接磨头、另一端直接与主轴电机连接,所述卡盘为二爪卡盘。

[0006] 优选的,所述二爪卡盘包括盘体和两个夹紧块,所述盘体上设有滑道,所述两个夹紧块设置在滑道内,每个夹紧块都包括一个夹持接触面,该夹持接触面上设有圆弧形卡槽。

[0007] 优选的,所述纵向进给机构包括纵向线轨、纵向丝杆和纵向进给电机,所述纵向丝杆为滚珠丝杆。

[0008] 优选的,所述横向进给机构包括横向线轨、横向丝杆和横向进给电机,所述横向丝杆为滚珠丝杆。

[0009] 优选的,所述主轴电机为可调直流电机。

[0010] 优选的,所述磨头为 70 目烧结金刚砂钻头、170~600 目烧结金刚砂磨头或树脂结合剂磨头。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0012] 1、通过对普通磨床进行改进,本实用新型磨床可以实现对一些普通磨床无法加工的材料进行加工,大大增加了磨床加工能力,且具有效率高、精度高、加工范围广、加工产品质量好和成本低等的优点。

[0013] 2、普通磨床主轴由皮带传动,其转速调高后振动大,影响加工精度,且易对工件造成损伤,同时噪音很大;而本实用新型磨床的主轴电机直接与主轴相连,取消皮带传输,同

时使用高速轴承,有效地解决了振动和噪音问题;

[0014] 3、传统磨床采用普通三爪、四爪卡盘,由于这些卡盘本身的设计缺陷,对方形工件无法进行高精度加工,本实用新型磨床使用两爪卡盘,且卡盘夹持接触面中间设计有圆弧形卡槽,这样便能实现对方形工件进行加工,增加了磨床的适用面;

[0015] 4、普通磨床使用滑动丝杠,控制精度差,改进后使用滚珠丝杠,可将精度控制在 0.01mm;

[0016] 5、本实用新型磨床采用速度可调的高速电机,当加工不同材料时匹配以不同的转速,从而实现一机床多用途的功能,且加工效果大大提高;

[0017] 6、普通磨床的钻头及磨头加工效率低,磨损快,抖动大,本实用新型磨床根据工件需要分别采用 70 目的烧结金刚砂钻头进行打孔,采用 170~600 目的烧结金刚砂磨头进行修孔,采用树脂结合剂磨头进行抛光,提高效率及产品质量;

[0018] 6、使用减速电机带动卡盘旋转,可提高内外圆的同心度及防止出现内孔椭圆。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0020] 图 2 为卡盘的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0022] 实施例

[0023] 本实用新型立式高速内孔磨床,主要用于石英、陶瓷、蓝宝石等硬度大而脆的材料的内孔加工。如图 1、图 2 所示,本实用新型磨床是在传统普通磨床的基础上改进而成,其主要由机身 1、纵向进给机构 2、横向进给机构 3、工作台 4、卡盘 5、减速电机 6、磨架 7、主轴电机 8、主轴和磨头组成。

[0024] 纵向进给机构 2、横向进给机构 3 分别固定在机身 1 上,其中纵向进给机构 2 包括纵向线轨 21、纵向丝杆 22 和纵向进给电机 23。纵向丝杆 22 采用滚珠丝杆,可将精度控制在 0.01mm。横向进给机构 3 包括横向线轨 31、横向丝杆 32 和横向进给电机 33。横向丝杆 32 采用滚珠丝杆,可将精度控制在 0.01mm。

[0025] 卡盘 5、减速电机 6 均设置在工作台 4 上。减速电机 6 可带动卡盘 5 旋转,从而可提高内外圆的同心度及防止出现内孔椭圆。工作台 4 连接在横向进给机构 3 上,横向进给机构 3 带动工作台横向移动。卡盘 5 采用二爪卡盘,其包括盘体 51 和两个夹紧块 52。盘体 51 上设有滑道 53,两个夹紧块 52 设置在滑道 53 内,两个夹紧块 52 可沿着滑道分开/合拢。每个夹紧块 52 都包括一个夹持接触面 54,该夹持接触面 54 上设有圆弧形卡槽 55,这样便能实现对方形工件进行加工,增加了磨床的适用面。

[0026] 磨架 7 连接在纵向进给机构 2 上,纵向进给机构 2 带动磨架上下移动。主轴电机 8、主轴和磨头均设置在磨架 7 上,主轴的一端连接磨头,主轴的另一端直接与主轴电机连接,相比于传统磨床,其取消皮带传输,同时本磨床还使用高速轴承,有效地解决了振动和噪音问题。另外,主轴电机采用可调直流电机,当加工不同材料时匹配以不同的转速,从而实现一机床多用途的功能,且加工效果大大提高。

[0027] 磨头可采用 70 目烧结金刚砂钻头、170~600 目烧结金刚砂磨头或树脂结合剂磨头。

[0028] 其可根据工件需要分别采用 70 目的烧结金刚砂钻头进行打孔,采用 170~600 目的烧结金刚砂磨头进行修孔,采用树脂结合剂磨头进行抛光,提高效率及产品质量。

[0029] 实用本磨床时,用卡盘夹持好工件,然后可通过横向进给电机 33 控制工件孔径大小,高精度横向线轨及丝杆控制重复定位精度,可通过纵向进给电机 23 控制打孔深度,高精度纵向线轨及丝杆控制机头升降重复定位精度。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,应当指出的是,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

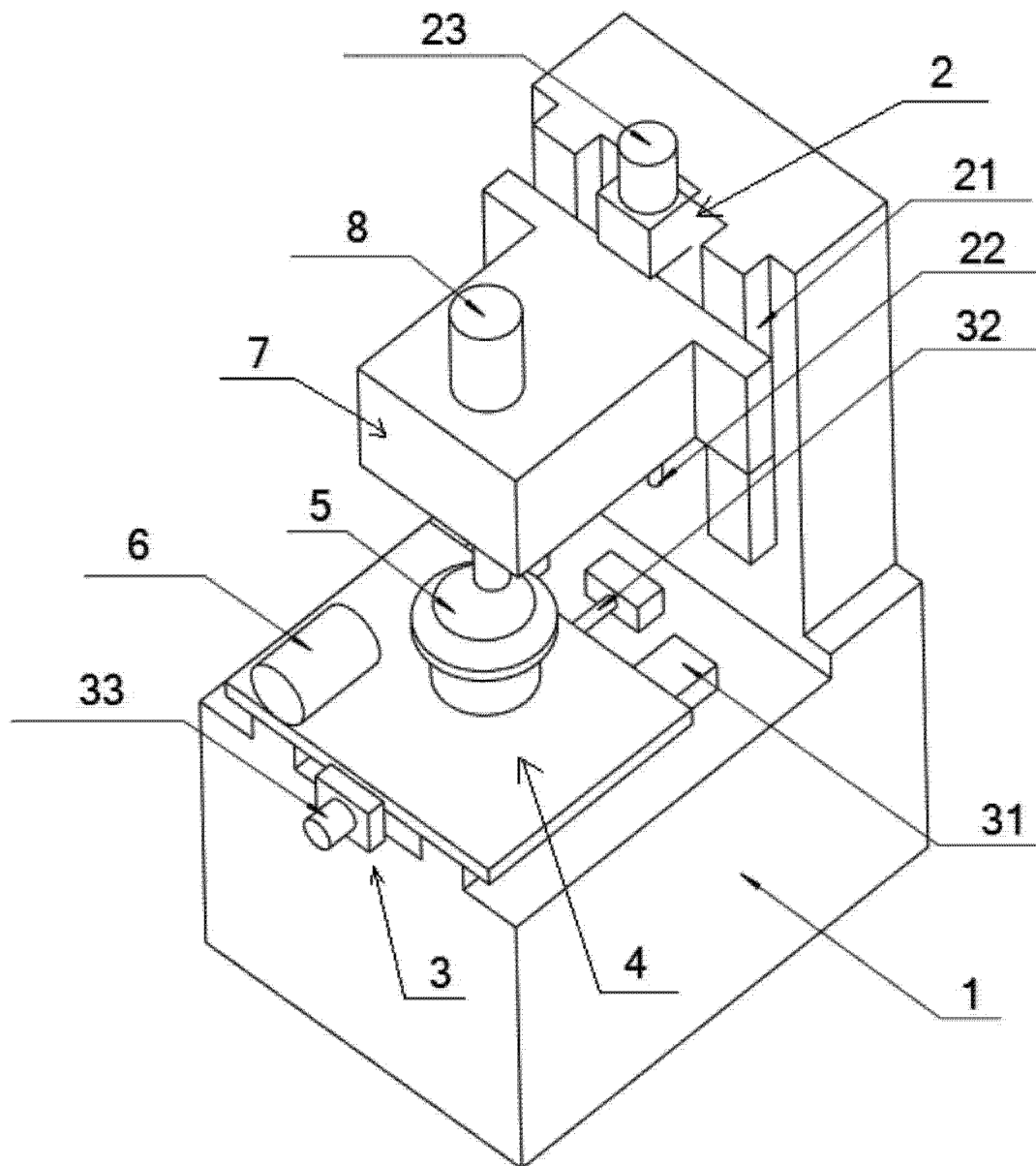


图 1

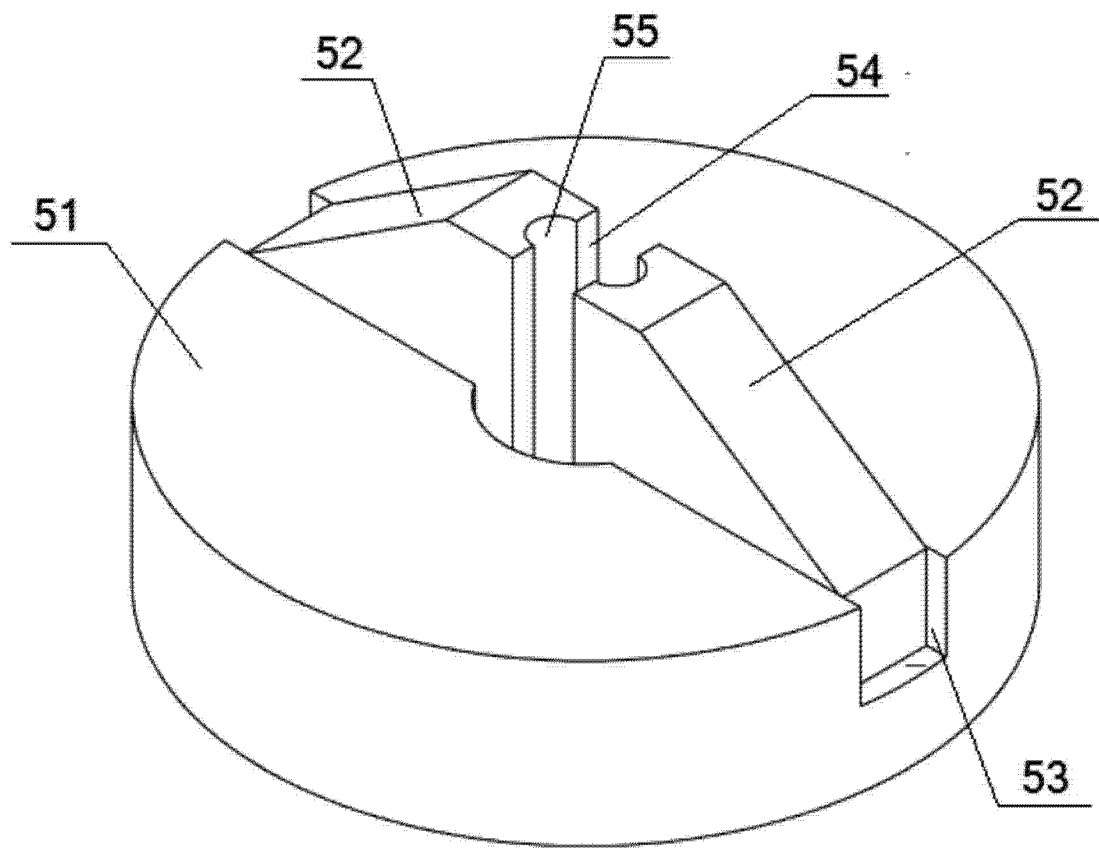


图 2