(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222985887 U
(45)授权公告日 2025.06.17

(21)申请号 202422161593.1

(22)申请日 2024.09.03

(73)专利权人 广州市敏嘉制造技术有限公司
地址 511453 广东省广州市南沙区东涌镇大稳村稳发路35号

(72)发明人 赵虎 李媛媛 杨彪 冼志伟 梁景乐 杨智超

(74)专利代理机构 广州市诺丰知识产权代理事务所(普通合伙) 44714
专利代理师 任毅

(51)Int.Cl.
B23G 1/38(2006.01)
B23G 1/44(2006.01)

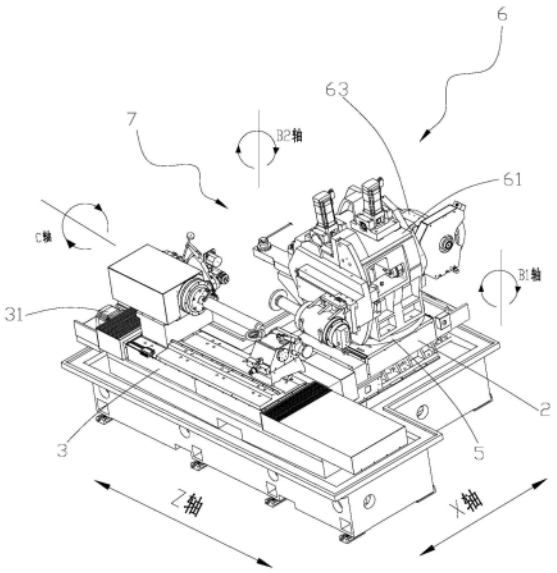
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种带在线检测的螺纹复合磨床

(57)摘要

本实用新型公开了一种带在线检测的螺纹复合磨床,包括床身以及在床身上设置的滑动装置,滑动装置包括互相垂直的X向滑板以及Z向滑板,Z向滑板上设有用于安装工件的固定安装部,X向滑板上设有可进行B1轴转动的转台以及在转台的上设置的螺纹加工部,螺纹加工部包括立柱以及可分别进行摆角加工的第一砂轮主轴和第二砂轮主轴,螺纹加工部的一侧设有在线检测装置,从而能够在螺纹加工过程中,对螺纹轮廓进行在线测量并且实时补偿,进而提高了生产效率,本实用新型属于螺纹加工技术领域。



CN 222985887 U

1.一种带在线检测的螺纹复合磨床,包括床身(1)以及在所述床身(1)上设置的滑动装置,其特征在于,所述滑动装置包括互相垂直的X向滑板(2)以及Z向滑板(3),所述Z向滑板(3)上设有用于安装工件的固定安装部(4),所述X向滑板(2)上设有可进行B1轴转动的转台(5)以及在所述转台(5)的上设置的螺纹加工部(6),所述螺纹加工部(6)包括立柱(61)以及可分别进行摆角加工的第一砂轮主轴(62)和第二砂轮主轴(63),所述第二砂轮主轴(63)为外螺纹砂轮主轴,所述螺纹加工部(6)的一侧设有可在所述螺纹加工部(6)的加工过程中,对螺纹轮廓进行在线测量以及实时补偿的在线检测装置(7)。

2.根据权利要求1所述的带在线检测的螺纹复合磨床,其特征在于:所述在线检测装置(7)包括可绕B2轴转动的测量探针(71)以及用于检测所述测量探针(71)旋转角度的第一编码器。

3.根据权利要求2所述的带在线检测的螺纹复合磨床,其特征在于:所述测量探针(71)安装在所述立柱(61)一侧,所述测量探针(71)可在所述X向滑板(2)的带动下移动至预定位置,通过Z轴移动和B2轴摆动进行轮廓测量,以使得所述在线检测装置(7)得到连续的轮廓数据后,进行实时参数补偿。

4.根据权利要求1所述的带在线检测的螺纹复合磨床,其特征在于:所述滑动装置还包括用于驱动所述X向滑板(2)以及所述Z向滑板(3)的第一传动机构(21)以及第二传动机构(31)。

5.根据权利要求1所述的带在线检测的螺纹复合磨床,其特征在于:所述固定安装部(4)包括工件主轴(41)以及与所述工件主轴(41)对应设置的尾座(42)。

6.根据权利要求5所述的带在线检测的螺纹复合磨床,其特征在于:所述固定安装部(4)的侧面还设有砂轮修整器(8)。

7.根据权利要求1所述的带在线检测的螺纹复合磨床,其特征在于:所述螺纹加工部(6)还包括在所述立柱(61)上设置的第一驱动组件(64)以及第二驱动组件(65),所述第一砂轮主轴(62)与所述第二砂轮主轴(63)可分别在所述第一驱动组件(64)和所述第二驱动组件(65)的作用下进行自动摆角。

一种带在线检测的螺纹复合磨床

技术领域

[0001] 本实用新型属于螺纹加工技术领域,更具体而言涉及一种带在线检测的螺纹复合磨床。

背景技术

[0002] 螺纹磨床,是指用成形砂轮作为磨具加工精密螺纹的螺纹加工机床,主要用于机器制造业的生产车间和工具车间,以刀具厂和量具厂中生产螺纹加工工具和螺纹量具的车间中用得最多。

[0003] 目前为提高加工精度,大都在加工过程中采用轮廓仪进行检测,但是现有的轮廓仪检测需要二次拆卸、二次装夹,因而不仅无法对加工零件的实时轮廓进行测量补偿,而且严重影响生产效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种能够对加工零件的实时轮廓进行测量补偿、提高生产效率的带在线检测的螺纹复合磨床。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案为:

[0006] 一种带在线检测的螺纹复合磨床,包括床身以及在所述床身上设置的滑动装置,所述滑动装置包括互相垂直的X向滑板以及Z向滑板,所述Z向滑板上设有用于安装工件的固定安装部,所述X向滑板上设有可进行B1轴转动的转台以及在所述转台的上设置的螺纹加工部,所述螺纹加工部包括立柱以及可分别进行摆角加工的第一砂轮主轴和第二砂轮主轴,所述第二砂轮主轴为外螺纹砂轮主轴,所述螺纹加工部的一侧设有可在所述螺纹加工部的加工过程中,对螺纹轮廓进行在线测量以及实时补偿的在线检测装置。

[0007] 本实用新型的一个特定的实施例中,所述在线检测装置包括可绕B2轴转动的测量探针以及用于检测所述测量探针旋转角度的第一编码器。

[0008] 本实用新型的一个特定的实施例中,所述测量探针安装在所述立柱一侧,所述测量探针可在所述X向滑板的带动下移动至预定位置,通过Z轴移动和B2轴摆动进行轮廓测量,以使得所述在线检测装置得到连续的轮廓数据后,进行实时参数补偿。

[0009] 本实用新型的一个特定的实施例中,所述滑动装置还包括用于驱动所述X向滑板以及所述Z向滑板的第一传动机构以及第二传动机构。

[0010] 本实用新型的一个特定的实施例中,所述固定安装部包括工件主轴以及与所述工件主轴对应设置的尾座。

[0011] 本实用新型的一个特定的实施例中,所述固定安装部的侧面还设有砂轮修整器。

[0012] 本实用新型的一个特定的实施例中,所述螺纹加工部还包括在所述立柱上设置的第一驱动组件以及第二驱动组件,所述第一砂轮主轴与所述第二砂轮主轴可分别在所述第一驱动组件和所述第二驱动组件的作用下进行自动摆角。

[0013] 本实用新型上述技术方案中的一个技术方案至少具有如下优点或有益效果之一:

[0014] 本实用新型可通过固定安装部与在转台的上设置的能够分别进行摆角加工的第一砂轮主轴和第二砂轮主轴配合,从而进行螺纹加工,进一步的通过在螺纹加工部的一侧设置在线检测装置,从而能够在螺纹加工过程中,对螺纹轮廓进行在线测量并且实时补偿,进而提高了生产效率。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步地说明;

[0016] 附图1为本实用新型一个实施例的整体结构图;

[0017] 附图2为本实用新型一个实施例的另一视角结构图;

[0018] 附图3为本实用新型一个实施例的俯视图;

[0019] 附图4为本实用新型一个实施例的正视图。

具体实施方式

[0020] 下面详细描述本实用新型的实施方式,实施方式的示例在附图中示出,其中相同或类似的标号自始至终表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右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。

[0022] 在本实用新型的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,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或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0023] 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”以及“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个特征。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接或活动连接,也可以是可拆卸连接或不可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通信;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通、间接连通或两个元件的相互作用关系。

[0025] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本实用新型的不同方案。

[0026] 参照附图1至附图4所示,一种带在线检测的螺纹复合磨床,包括床身1以及在床身1上设置的滑动装置,滑动装置包括互相垂直的X向滑板2以及Z向滑板3,X向滑板2上设有可进行B1轴转动的转台5。

[0027] 本实用新型的一个实施例中,Z向滑板3上设有用于安装工件的固定安装部4,固定安装部4包括工件主轴41以及与工件主轴41对应设置的尾座42,从而可进行外螺纹、内螺纹

的组合磨削。

[0028] 本实用新型的一个实施例中,固定安装部4的侧面设有砂轮修整器8,砂轮修整器8可以根据实际的生产需求来使用,在磨削加工一段时间后,当砂轮会出现变形或者变钝的情况,在砂轮的表面会出现颗粒,此时可以利用砂轮修整器8对砂轮进行打磨。

[0029] 本实用新型的一个实施例中,转台5的上设有螺纹加工部6,螺纹加工部6包括立柱61、第一砂轮主轴62、第二砂轮主轴63、第一驱动组件64以及第二驱动组件65,第一砂轮主轴62与第二砂轮主轴63可分别在第一驱动组件64和第二驱动组件65的作用下进行自动摆角加工,第二砂轮主轴63为外螺纹砂轮主轴,进而可以实现外螺纹、内螺纹的组合磨削。

[0030] 本实用新型的一个实施例中,第一砂轮主轴62是针对长螺母零件特定进行设计的高刚性、高精度的轴承前置的主轴,第一砂轮主轴62不仅可以安装加粗的直柄磨杆进行螺母深孔内滚道的磨削,也可以安装特制对应的弯头磨杆磨削大导程长螺母的内滚道磨削,以此拓宽本磨床可加工螺母的加工类型。

[0031] 当第二砂轮主轴63安装粗磨砂轮时,粗磨的砂轮可以选用砂轮粒度小、硬度高,从而磨削效率快;在精磨时可通过刀库在第二砂轮主轴63上进行自动换刀,安装精磨砂轮进行磨削,精磨砂轮可以选择砂轮粒度大、硬度低、砂轮保持性好的,从而可以一次装夹即可完成该零件粗、精加工工序加工要求,保证了加工精度,极大的提高了加工效率。

[0032] 本实用新型的一个实施例中,螺纹加工部6的一侧设有可在螺纹加工部6的加工过程中,对螺纹轮廓进行在线测量以及实时补偿的在线检测装置7,在线检测装置7包括可绕B2轴转动的测量探针71以及用于检测测量探针71旋转角度的第一编码器。

[0033] 本实用新型的一个实施例中,测量探针71安装在立柱61一侧,通过伺服电机控制测量探针71绕B2轴转动,在测量时也为测量探针71提供阻尼扭矩,测量探针71可在X向滑板2的带动下移动至预定位置,通过Z轴移动和B2轴摆动进行轮廓测量,以使得在线检测装置7得到连续的轮廓数据后,进行实时参数补偿。

[0034] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

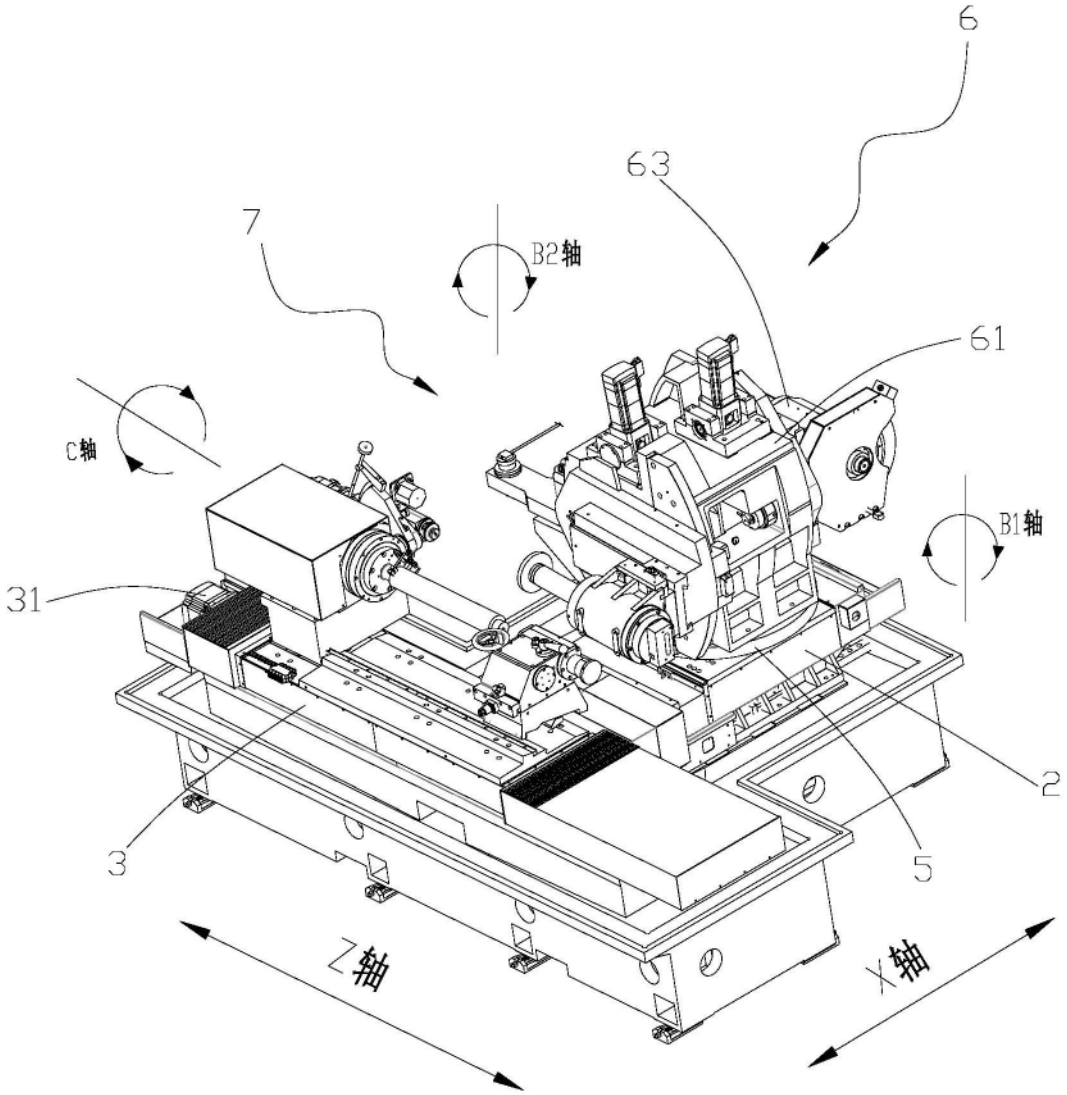


图1

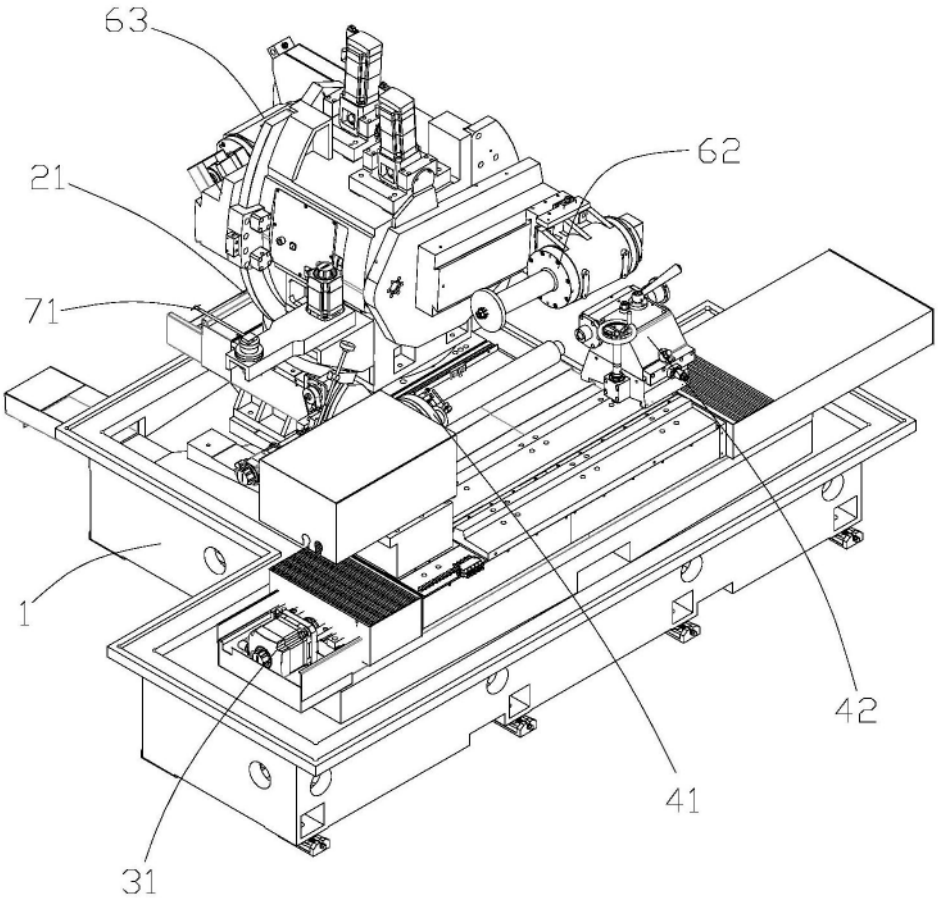


图2

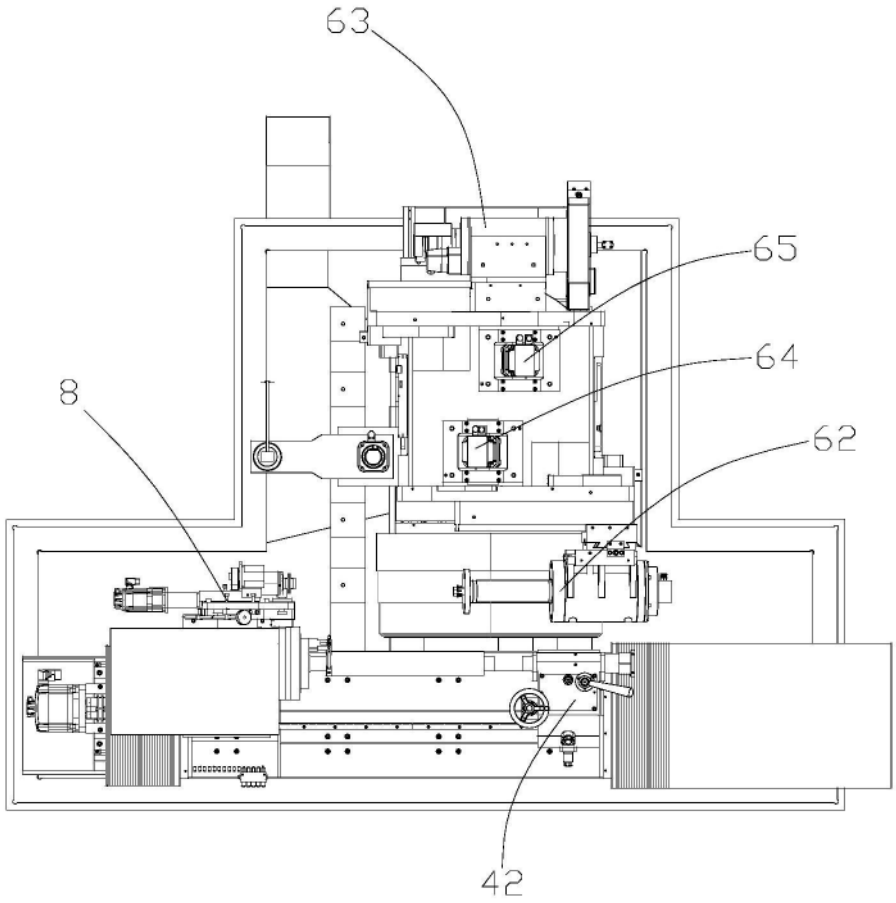


图3

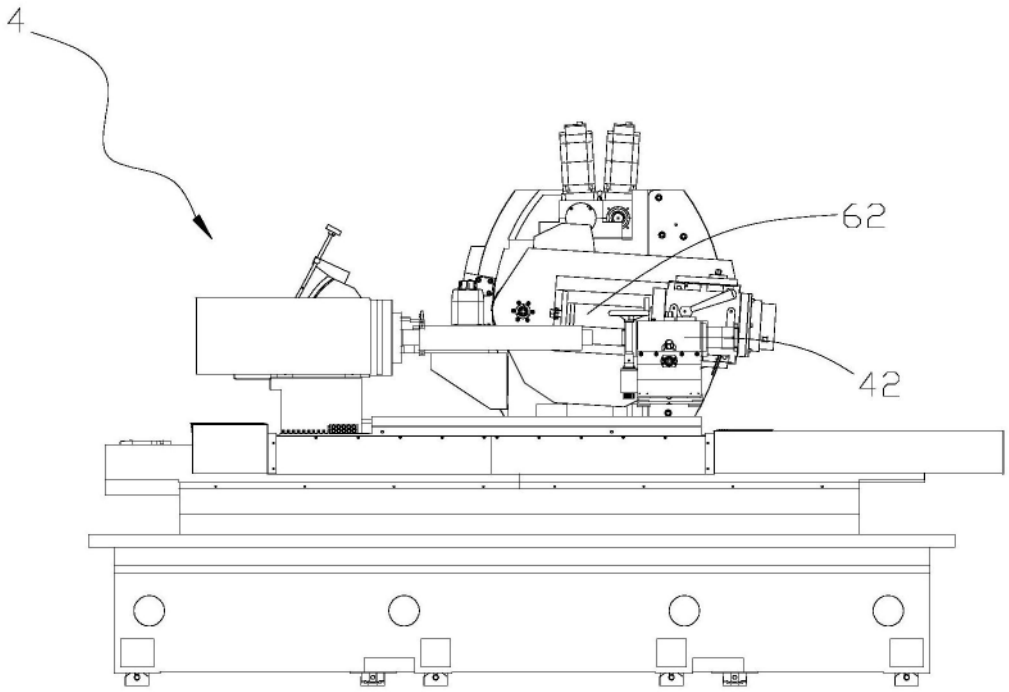


图4