



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109571035 A

(43)申请公布日 2019.04.05

(21)申请号 201811626542.4

(22)申请日 2018.12.28

(71)申请人 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 党军朋 张锦锋

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 任毅

(51) Int. Cl.

B23P 23/04(2006.01)

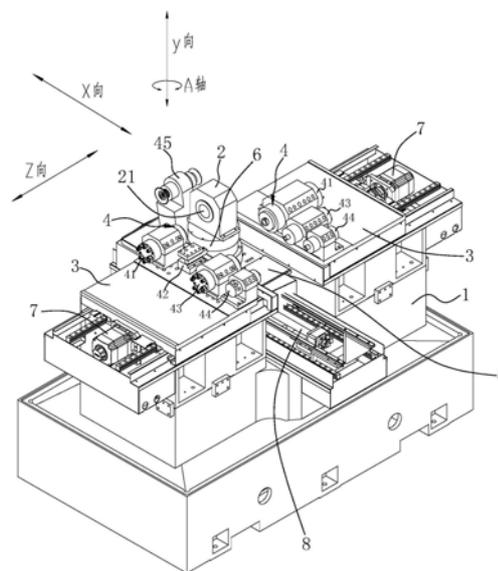
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种多刀具两端复合加工机床

(57)摘要

本发明公开了一种多刀具两端复合加工机床,包括床身和装夹工件的工件主轴,工件主轴上设有贯穿的通孔,工件主轴的两侧均设有可沿Z向移动的Z向滑板,每个Z向滑板上安装有若干并排设置的刀具,床身上还设有带动工件主轴沿X向移动的第一X向滑板和/或带动各Z向滑板上的刀具沿X向移动的第二X向滑板。此多刀具两端复合加工机床,工件主轴装夹工件,工件穿过工件主轴上的贯穿的通孔,再通过两侧的刀具实现工件两端非夹持位的加工,从而采用一次装夹即可完成工件两端的加工,提高加工效率和加工精度,降低机床占地面积,并且配合使用不同的刀具,满足工件的加工要求,此发明用于机床领域。



1. 一种多刀具两端复合加工机床,其特征在於:包括床身和装夹工件的工件主轴,所述工件主轴上设有贯穿的通孔,所述工件主轴的两侧均设有可沿Z向移动的Z向滑板,每个所述Z向滑板上安装有若干并排设置的刀具,所述床身上还设有带动所述工件主轴沿X向移动的第一X向滑板和/或带动各所述Z向滑板上的刀具沿X向移动的第二X向滑板。

2. 根据权利要求1所述的多刀具两端复合加工机床,其特征在於:所述第一X向滑板上设有A轴转台,所述工件主轴安装于A轴转台上。

3. 根据权利要求1所述的多刀具两端复合加工机床,其特征在於:所述通孔的中间设有隔板。

4. 根据权利要求1所述的多刀具两端复合加工机床,其特征在於:所述工件主轴包括同轴设置且互不干涉的第一工件主轴和第二工件主轴。

5. 根据权利要求1所述的多刀具两端复合加工机床,其特征在於:所述刀具包括砂轮、车刀、铣刀、丝锥,所述Z向滑板上设有带动所述砂轮转动的砂轮主轴、安装所述车刀的车刀座、带动所述铣刀转动的铣刀主轴、带动所述丝锥转动的攻牙主轴。

6. 根据权利要求5所述的多刀具两端复合加工机床,其特征在於:所述第一X向滑板上还设有用于修整所述刀具的修整主轴。

7. 根据权利要求1所述的多刀具两端复合加工机床,其特征在於:还包括带动所述Z向滑板移动的Z向导轨丝杆组件、带动所述第一X向滑板移动的第一X向导轨丝杆组件和/或带动所述第二X向滑板移动的第二X向导轨丝杆组件。

一种多刀具两端复合加工机床

技术领域

[0001] 本发明涉及机床领域,特别是涉及一种多刀具两端复合加工机床。

背景技术

[0002] 机床加工中,部分工件需要加工两端,现有机床加工工件的两端常采用以下三种方法:(1)先夹紧和加工一端,再掉头重新装夹加工另一端,该工艺存在转料等待和二次或多次装夹,影响加工效率和精度;(2)利用可对接机床实现两端加工,存在机床占地面积大的缺点;(3)利用桁架或者关节机器人或者桁架与机器人结合,先加工工件一端,完成加工后转移到另一机床加工另一端,结合不同工序机床实现两端加工,同样存在机床加工面积大的问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种多刀具两端复合加工机床,提高加工效率和精度,且机床占地面积小。

[0004] 为解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种多刀具两端复合加工机床,包括床身和装夹工件的工件主轴,工件主轴上设有贯穿的通孔,工件主轴的两侧均设有可沿Z向移动的Z向滑板,每个Z向滑板上安装有若干并排设置的刀具,床身上还设有带动工件主轴沿X向移动的第一X向滑板和/或带动各Z向滑板上的刀具沿X向移动的第二X向滑板。

[0006] 优选地,第一X向滑板上设有A轴转台,工件主轴安装于A轴转台上。

[0007] 优选地,通孔的中间设有隔板。

[0008] 优选地,工件主轴包括同轴设置且互不干涉的第一工件主轴和第二工件主轴。

[0009] 优选地,刀具包括砂轮、车刀、铣刀、丝锥,Z向滑板上设有带动砂轮转动的砂轮主轴、安装车刀的车刀座、带动铣刀转动的铣刀主轴、带动丝锥转动的攻牙主轴。

[0010] 优选地,第一X向滑板上还设有用于修整刀具的修整主轴。

[0011] 优选地,还包括带动Z向滑板移动的Z向导轨丝杆组件、带动第一X向滑板移动的第一X向导轨丝杆组件和/或带动第二X向滑板移动的第二X向导轨丝杆组件。

[0012] 本发明的有益效果:此多刀具两端复合加工机床,工件主轴装夹工件,工件穿过工件主轴上的贯穿的通孔,再通过两侧的刀具实现工件两端非夹持位的加工,从而采用一次装夹即可完成工件两端的加工,提高加工效率和加工精度,降低机床占地面积,并且配合使用不同的刀具,满足工件的加工要求。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0014] 图1是本发明实施例的三维结构示意图;

[0015] 图2是本发明实施例的俯视图。

具体实施方式

[0016] 参照图1和图2,本发明为一种多刀具两端复合加工机床,包括床身1和装夹工件的带动工件转动的工件主轴2,工件主轴2上设有贯穿的通孔21,工件主轴2的两侧均设有可沿Z向移动的Z向滑板3,每个Z向滑板3上安装有若干并排设置的刀具4;床身1上还设有带动工件主轴2沿X向移动的第一X向滑板5和/或带动各Z向滑板3上的刀具4沿X向移动的第二X向滑板(未图示)。X向和Z向相互垂直。

[0017] 此多刀具两端复合加工机床,主要加工轴类或套筒类工件,工件主轴2装夹工件,工件穿过工件主轴2上的贯穿的通孔21,再通过两侧的刀具4实现工件两端非夹持位的加工,从而采用一次装夹即可完成工件两端的加工,提高加工效率和加工精度,减少转运工序的等待时间,并且配合使用不同的刀具4,满足工件的加工要求。工件加工过程中通过Z向滑板3实现Z向上的进给,通过第一X向滑板5或第二X向滑板变换不同的刀具4进行加工以及实现X向上的进给。本发明采用一个机床即可完成工件的加工,与传统采用多个机床的加工工艺相比,降低机床占地面积,并且整体结构制作成本低。

[0018] 床身1上设置带动工件主轴2沿X向移动的第一X向滑板5和/或带动各Z向滑板3上的刀具4沿X向移动的第二X向滑板,包括以下三种形式:(1)仅设置带动工件主轴2沿X向移动的第一X向滑板5;(2)在两个Z向滑板3上均设置带动刀具4沿X向移动的第二X向滑板,即有两个第二X向滑板;(3)同时设置第一X向滑板5和第二X向滑板,优选地,采用第(1)种形式,如图1和图2所示。

[0019] 作为优选,第一X向滑板5上设有A轴转台6,工件主轴2安装于A轴转台6上。Y向垂直于X向和Z向所在的平面,A轴为绕Y向转动的旋转轴。通过A轴转台6带动工件主轴2转动,如此,可实现工件上倾斜孔位、斜面或锥面等的加工。

[0020] 作为优选,通孔21的中间设有隔板,通过设置隔板可在工件主轴2两端分别装夹工件,即装夹两个工件,通过隔板对工件的端部定位,如此,可实现两个工件单端的同时加工,提高加工效率,适用于只需要加工一端的工件。

[0021] 作为优选,工件主轴2包括同轴设置且互不干涉的第一工件主轴和第二工件主轴(未图示),通过第一工件主轴和第二工件主轴同样可实现两个工件的装夹,从而实现两个工件单端的同时加工。当采用上述两种同时加工两个工件的结构时,应设置两个第二X向滑板。

[0022] 作为优选,刀具4包括但不限于砂轮、车刀、铣刀、丝锥,Z向滑板3上设有带动砂轮转动的砂轮主轴41、安装车刀的车刀座42、带动铣刀转动的铣刀主轴43、带动丝锥转动的攻牙主轴44,安装上述刀具4可实现工件的磨削、车削、铣削和攻牙加工。第一X向滑板5或第二X向滑板带动工件主轴2或刀具4沿X向移动以变换加工过程中需要使用的刀具4。此处刀具4指用于机加工的各种工具。

[0023] 作为优选,第一X向滑板5上还设有用于修整刀具4的修整主轴45,刀具4长时间使用后会磨损,修整主轴45上安装用于修整刀具4的砂轮,可修复刀具4,使其重新用于加工。

[0024] 作为优选,采用丝杆传动带动各滑板的移动,包括带动Z向滑板3移动的Z向导轨丝杆组件7、带动第一X向滑板5移动的第一X向导轨丝杆组件8和/或带动第二X向滑板移动的第二X向导轨丝杆组件。

[0025] 在本文中,所涉及的前、后、上、下等方位词是以附图中零部件位于图中以及零部

件相互之间的位置来定义,只是为了表达技术方案的清楚及方便。应当理解,所述方位词的使用不应限制本申请请求保护的范围。

[0026] 在不冲突的情况下,本文中上述实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0027] 当然,本发明创造并不局限于上述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

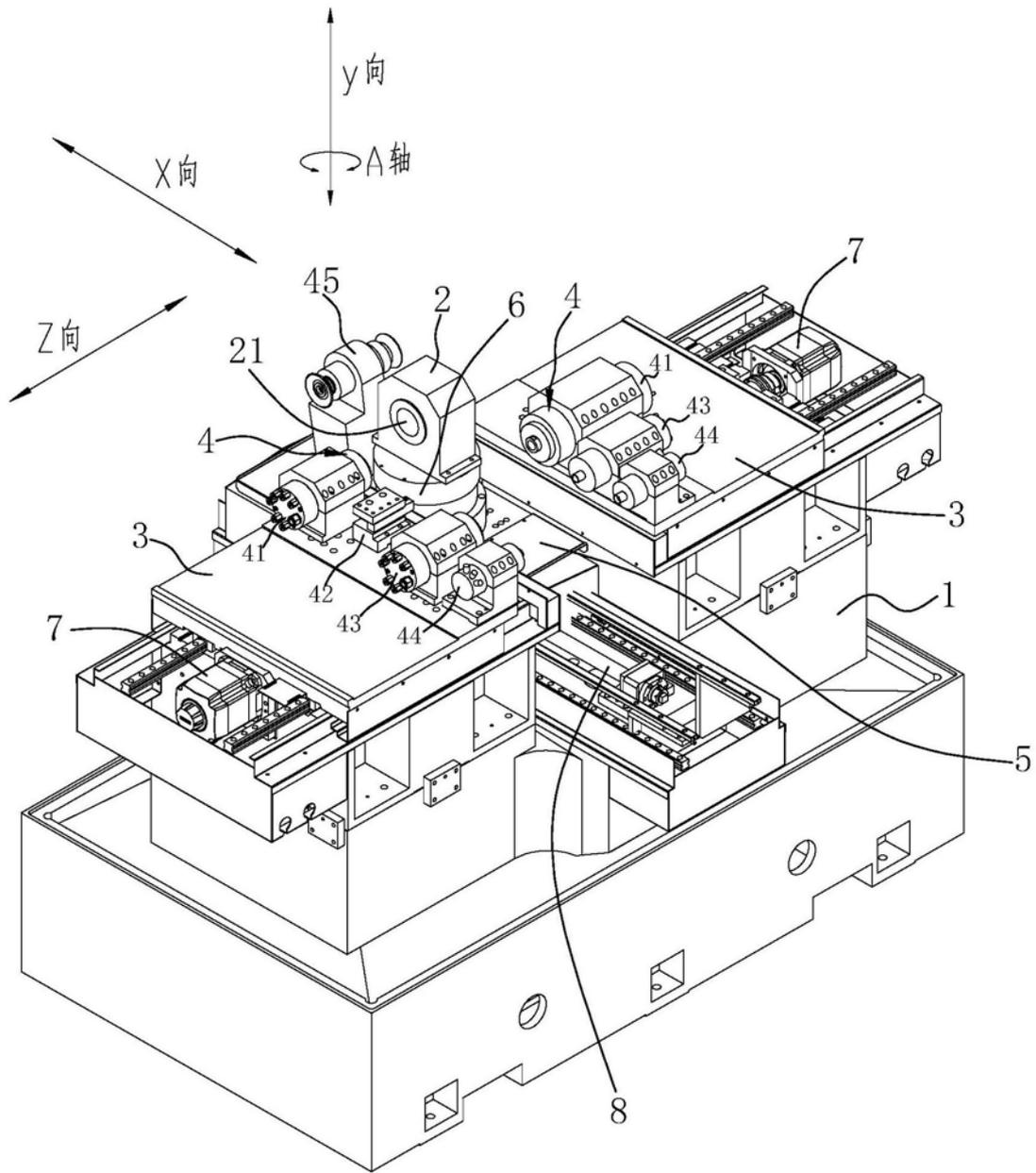


图1

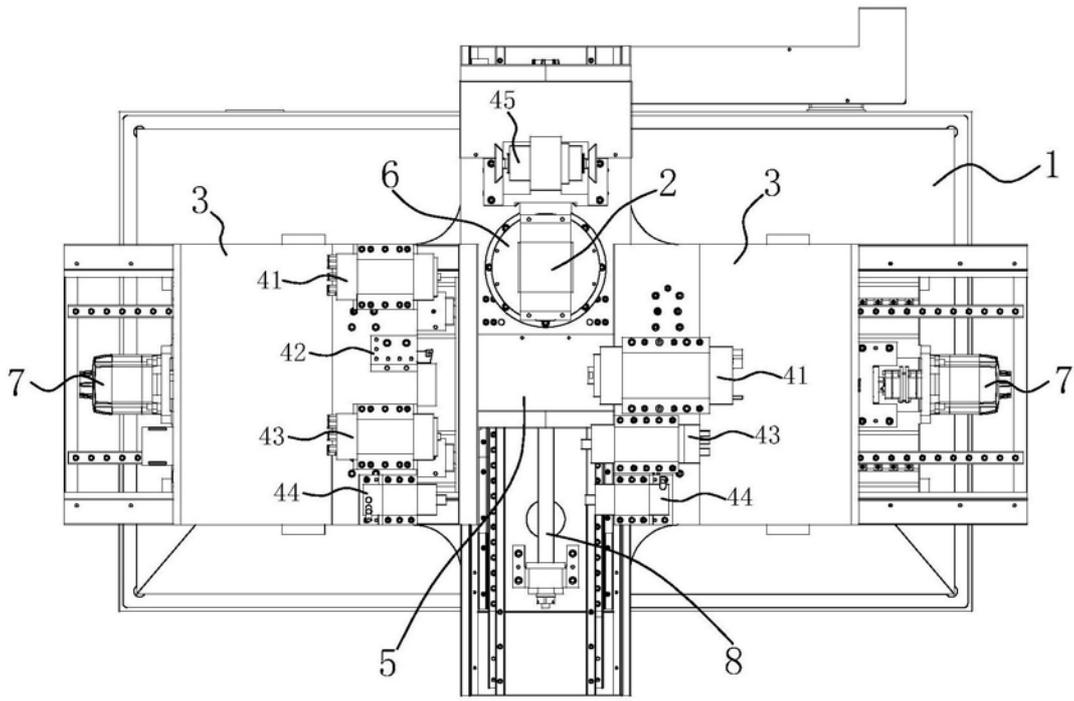


图2