



(21)申请号 201720192671.1

(22)申请日 2017.03.01

(73)专利权人 河南煜众机械设备有限公司

地址 450046 河南省郑州市郑东新区商都  
路1号卖场二15层1550号

(72)发明人 耿兴

(74)专利代理机构 郑州先风专利代理有限公司  
41127

代理人 黄伟

(51)Int.Cl.

B23P 23/02(2006.01)

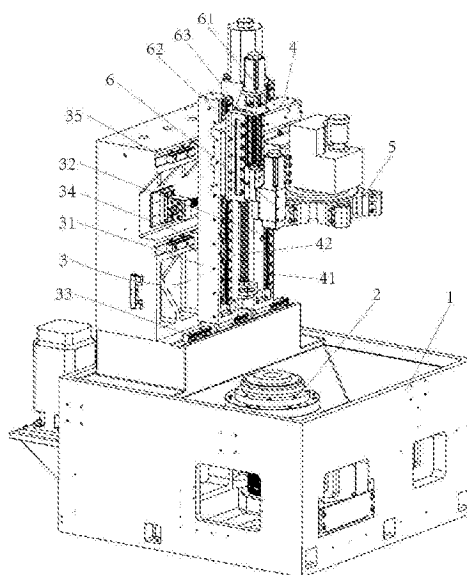
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

车铣一体立式机床

(57)摘要

本实用新型涉及一种车铣一体立式机床以解决现有技术中车、铣两工种需要在不同机床上进行的问题。使用本实用新型的车铣一体立式机床对待加工工件进行加工时,将待加工工件装夹在工作台上,再分别驱动第一主轴箱下的车刀对待加工工件进行车加工、驱动第二主轴箱下的钻头对待加工工件进行钻孔加工,无需对待加工工件进行多次装夹,不仅操作简单,更是有利于保证加工精度。同时,第一主轴箱或第二主轴箱通过沿上下方向延伸的导轨安装在横梁上,所以可使得两主轴箱沿上下方向的运动相互独立,避免了两主轴箱因处于同一水平面而在工作过程中发生干涉,在保证机床使用性能的前提下尽量减小了机床的体积。



1. 车铣一体立式机床,包括底座,底座上设置有沿上下方向延伸的立柱及用于装夹待加工工件的工作台,所述立柱上安装有沿左右方向延伸的横梁,所述横梁通过安装在立柱前端的沿上下方向延伸的横梁导轨导向移动地安装在立柱上,车铣一体立式机床还包括用于驱动所述横梁沿横梁导轨的导向方向运动的横梁驱动电机,其特征在于:所述横梁上安装有用于安装车刀的第一主轴箱,横梁上于第一主轴箱的左/右侧安装有用于安装钻头的第二主轴箱,第一主轴箱或第二主轴箱通过沿上下方向延伸的主轴箱导向导轨安装在所述横梁上,横梁上还设有用于驱动相应主轴箱沿所述主轴箱导向导轨移动的主轴箱驱动电机。

2. 根据权利要求1所述的车铣一体立式机床,其特征在于:所述第一主轴箱固定在横梁的前侧面上,所述主轴箱导向导轨为安装在横梁的前侧面以为第二主轴箱导向的第二主轴箱导向导轨,所述主轴箱驱动电机为安装在横梁上端以驱动所述第二主轴箱沿第二主轴箱导向导轨移动的第二主轴箱驱动电机。

3. 根据权利要求1或2所述的车铣一体立式机床,其特征在于:所述底座上还设置有沿左右方向延伸的立柱导轨,所述立柱通过立柱导轨导向移动地安装在所述底座上,底座上安装有用于驱动所述立柱沿立柱导轨的导向方向运动的立柱驱动电机,所述立柱导轨包括用于支撑立柱下端面的底面支撑导轨及用于支撑立柱后侧面的侧面支撑导轨,所述底面支撑导轨的支撑面朝上设置,侧面支撑导轨的支撑面朝前设置,所述侧面支撑导轨的设置位置高于所述底面支撑导轨,且所述侧面支撑导轨有至少两根且沿上下方向间隔布置。

4. 根据权利要求3所述的车铣一体立式机床,其特征在于:所述底面支撑导轨为第一立柱导轨;所述侧面支撑导轨有两根,分别为位于下侧的第二立柱导轨和位于上侧的第三立柱导轨;所述第一立柱导轨、第二立柱导轨和第三立柱导轨在上下方向上间隔均匀布置。

5. 根据权利要求4所述的车铣一体立式机床,其特征在于:所述立柱包括沿左右方向间隔设置的左立柱与右立柱,每根立柱的前端面上均设置有一根所述横梁导轨。

6. 根据权利要求5所述的车铣一体立式机床,其特征在于:所述立柱驱动电机在上下方向上的位置处于第二立柱导轨与第三立柱导轨之间。

7. 根据权利要求6所述的车铣一体立式机床,其特征在于:所述第一立柱导轨、第二立柱导轨、第三立柱导轨的滑块固定在一起。

## 车铣一体立式机床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种车铣一体立式机床。

### 背景技术

[0002] 对零件进行加工时,通常需要经过多个工序和工步的加工,最终加工出需要的产品。不同的加工要求需要不同的加工工艺,不同的加工工艺决定了不同的加工机床。这样一种零件需要经过多次转递加工,才能最终成为合格的产品,在此过程中不仅需要专门的人员和专门的工具而浪费人力、物力,更是需要对待加工工件进行多次定位装夹而影响待加工工件的精度。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种车铣一体立式机床以解决现有技术中车、铣两工种需要在不同机床上进行的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的车铣一体立式机床采取的技术方案为:

[0005] 车铣一体立式机床,包括底座,底座上设置有沿上下方向延伸的立柱及用于装夹待加工工件的工作台,所述立柱上安装有沿左右方向延伸的横梁,所述横梁通过安装在立柱前端的沿上下方向延伸的横梁导轨导向移动地安装在立柱上,车铣一体立式机床还包括用于驱动所述横梁沿横梁导轨的导向方向运动的横梁驱动电机,所述横梁上安装有用于安装车刀的第一主轴箱,横梁上于第一主轴箱的左/右侧安装有用于安装钻头的第二主轴箱,第一主轴箱或第二主轴箱通过沿上下方向延伸的主轴箱导轨导轨安装在所述横梁上,横梁上还设有用于驱动相应主轴箱沿所述主轴箱导轨导轨移动的主轴箱驱动电机。

[0006] 所述第一主轴箱固定在横梁的前侧面上,所述主轴箱导轨导轨为安装在横梁的前侧面以为第二主轴箱导向的第二主轴箱导轨,所述主轴箱驱动电机为安装在横梁上端以驱动所述第二主轴箱沿第二主轴箱导轨导轨移动的第二主轴箱驱动电机。

[0007] 所述底座上还设置有沿左右方向延伸的立柱导轨,所述立柱通过立柱导轨导向移动地安装在所述底座上,底座上安装有用于驱动所述立柱沿立柱导轨的导向方向运动的立柱驱动电机,所述立柱导轨包括用于支撑立柱下端面的底面支撑导轨及用于支撑立柱后侧面的侧面支撑导轨,所述底面支撑导轨的支撑面朝上设置,侧面支撑导轨的支撑面朝前设置,所述侧面支撑导轨的设置位置高于所述底面支撑导轨,且所述侧面支撑导轨有至少两根且沿上下方向间隔布置。

[0008] 所述底面支撑导轨为第一立柱导轨;所述侧面支撑导轨有两根,分别为位于下侧的第二立柱导轨和位于上侧的第三立柱导轨;所述第一立柱导轨、第二立柱导轨和第三立柱导轨在上下方向上间隔均匀布置。

[0009] 所述立柱包括沿左右方向间隔设置的左立柱与右立柱,每根立柱的前端面上均设置有一根所述横梁导轨。

[0010] 所述立柱驱动电机在上下方向上的位置处于第二立柱导轨与第三立柱导轨之间。

[0011] 所述第一立柱导轨、第二立柱导轨、第三立柱导轨的滑块固定在一起。

[0012] 本实用新型的有益效果如下：使用本实用新型的车铣一体立式机床对待加工工件进行加工时，将待加工工件装夹在工作台上，再分别驱动第一主轴箱下的车刀对待加工工件进行车加工、驱动第二主轴箱下的钻头对待加工工件进行钻孔加工，无需对待加工工件进行多次装夹，不仅操作简单，更是有利于保证加工精度。同时，第一主轴箱或第二主轴箱通过沿上下方向延伸的导轨安装在横梁上，所以可使得两主轴箱沿上下方向的运动相互独立，避免了两主轴箱因处于同一水平面而在工作过程中发生干涉，在保证机床使用性能的前提下尽量减小了机床的体积。

[0013] 更进一步地，本实用新型中刀具沿左右方向的进给运动由体积大、重量重的立柱带动，在该过程中，立柱及连接在立柱上的其他结构的重力均会作用于三根立柱导轨上并将三根立柱导轨压紧，有利于提高刀具进给的精度。同时三根用于支撑立柱的立柱导轨在上下方向上间隔设置，所以立柱的最大挠度较小，从而有利于增加立柱的稳定性、提高机床的使用寿命。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的车铣一体立式机床的一个实施例的立体结构示意图；

[0015] 图2为图1中的车铣一体立式机床另一视角的立体结构示意图。

## 具体实施方式

[0016] 本实用新型的车铣一体立式机床的具体结构如图1和图2所示，包括底座1，底座1上设有立柱3，立柱3上连接横梁4，横梁4上连接用于装夹车刀的第一主轴箱5，第一主轴箱5包括竖直设置的第一主轴箱箱体、安装在第一主轴箱箱体内部的第一主轴箱转轴及用于装夹车刀的刀盘，刀盘固定在第一主轴箱转轴下端。第一主轴箱5下方的底座1上通过转轴连接工作台2，工作台2用于装夹待加工工件并可做回转运动。横梁4上于第一主轴箱5的左侧连接有第二主轴箱6，第二主轴箱6竖直设置且其内部连接第二主轴箱转轴，钻头固定在第二主轴箱转轴下端。

[0017] 立柱3包括左右间隔布置的左立柱31和右立柱32，两立柱均可在底座上沿左右方向水平运动，为保证立柱3运动过程中的稳定性，底座1上固定有沿左右方向延伸的第一立柱导轨33、第二立柱导轨34和第三立柱导轨35。第一立柱导轨33的支撑面向上设置并用于支撑两立柱的下端面，第二立柱导轨34与第三立柱导轨35的支撑面均向前设置并用于支撑两立柱的后端面。为保证立柱的稳定性，第二立柱导轨34与第三立柱导轨35沿上下方向间隔设置，且三根立柱导轨在上下方向上（即立柱的延伸方向上）间隔均匀。三根立柱导轨的滑块固定在一起并被立柱驱动电机36所驱动，立柱驱动电机36设置于第二立柱导轨34与第三立柱导轨35之间。

[0018] 横梁4通过沿上下方向延伸的横梁导轨导向移动地安装在立柱3的前端，横梁导轨包括沿左右方向间隔布置的第二横梁导轨42和第一横梁导轨41，两根横梁导轨的支撑面均向前设置以支撑横梁4的后端面。第一主轴箱5安装在横梁4的前端并可沿前后方向运动。

[0019] 车刀安装在第一主轴箱5下端，车刀的左右方向的进给由立柱3带动、上下方向的进给由横梁4带动、前后方向的进给由第一主轴箱5带动。由于车刀的左右方向的进给由体

积大、重量重的立柱3带动,所以在立柱3的运动过程中,立柱3、横梁4及第一主轴箱5的重力均会作用于三根立柱导轨上并将三根立柱导轨压紧,有利于提高车刀进给的精度。同时三根用于支撑立柱的立柱导轨在上下方向上间隔均匀设置,所以立柱的最大挠度较小,从而有利于增加立柱的稳定性、提高机床的使用寿命。

[0020] 第二主轴箱6通过沿上下方向延伸的第二主轴箱导轨63安装在横梁4上,横梁4的上端还安装有用于驱动第二主轴箱6沿第二主轴箱导轨63的导向方向移动的第二主轴箱驱动电机61,第二主轴箱6的上端安装有用于驱动第二主轴箱转轴及钻头转动的第二主轴箱转轴驱动电机62。当需要在装夹在工作台2上的工件上钻沿上下方向延伸的孔时,通过立柱的移动与工作台转动的配合实现钻头对刀,再移动第二主轴箱6实现钻头上下方向的进给,再打开第二主轴箱转轴驱动电机62带动第二主轴箱转轴转动即可进行钻孔加工。

[0021] 在需要对工件进行加工时,先将工件装夹在工作台2上,再移动第一主轴箱5实现对刀,控制工作台2转动即可对工件外周面进行车加工。车加工完成之后,将横梁2升起,再通过移动立柱配合转动工作台实现对刀,保持工作台2固定,控制第二主轴箱转轴转动实现工件的钻孔加工。

[0022] 为避免第二主轴箱6与第一主轴箱5因处于同一水平面而在加工工件的过程中发生干涉,在第一主轴箱5对工件进行车加工时,使第二主轴箱6下端的位置高于第一主轴箱5的下端。当然,在其他实施例中,也可以使第一主轴箱与第二主轴箱之间的水平距离足够大以保证工作过程中不会出现干涉。

[0023] 在其他实施例中,也可以将第二主轴箱固定在横梁上,而通过沿上下方向延伸的导轨将第一主轴箱安装在横梁上,并在横梁上安装用于驱动第一主轴箱沿导轨移动的第一主轴箱驱动电机以实现第一主轴箱与第二主轴箱沿上下方向运动的独立;此时供第一主轴箱导向安装的导轨构成了主轴箱导轨,第一主轴箱驱动电机构成所述主轴箱驱动电机。

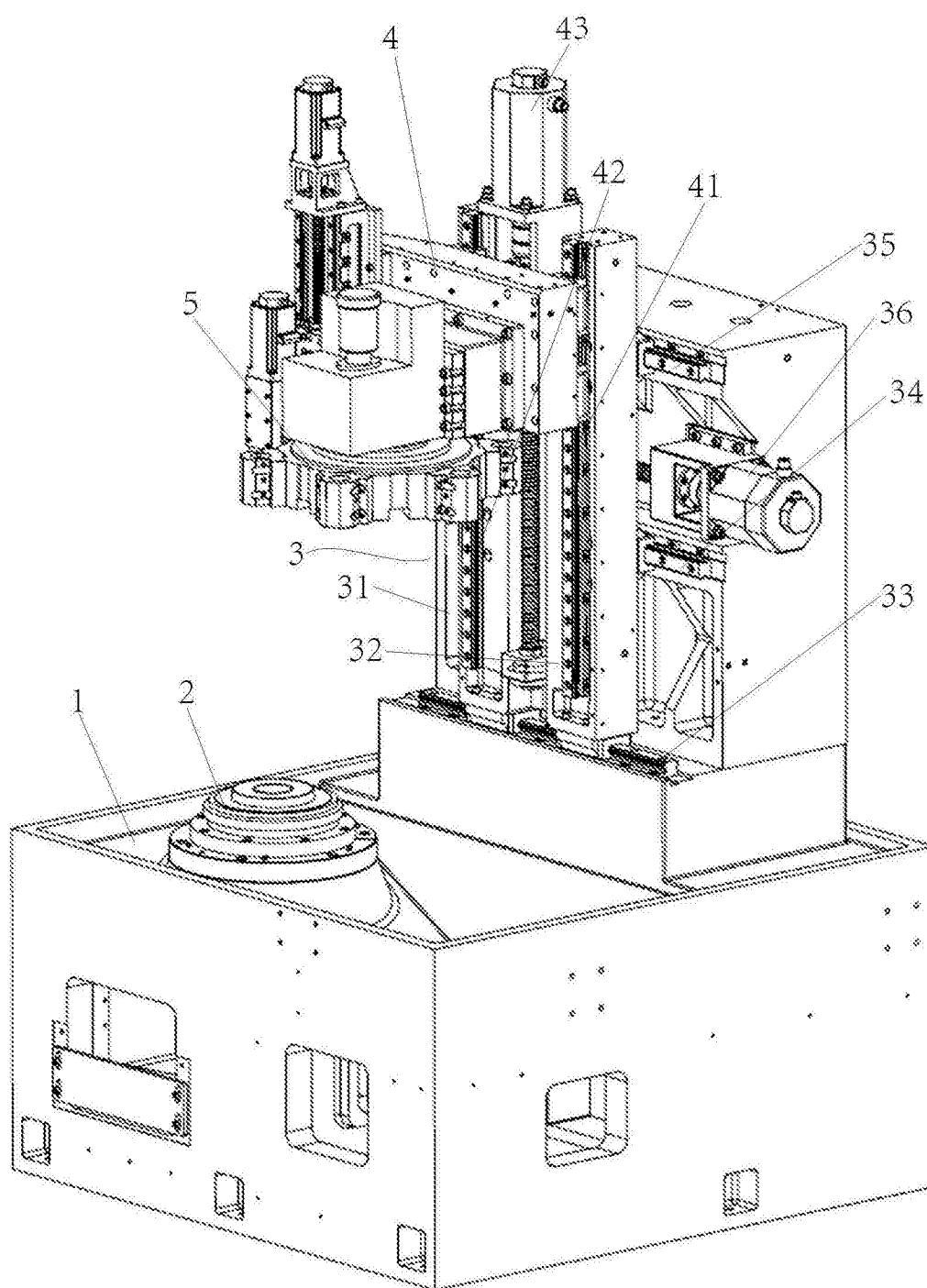


图 1

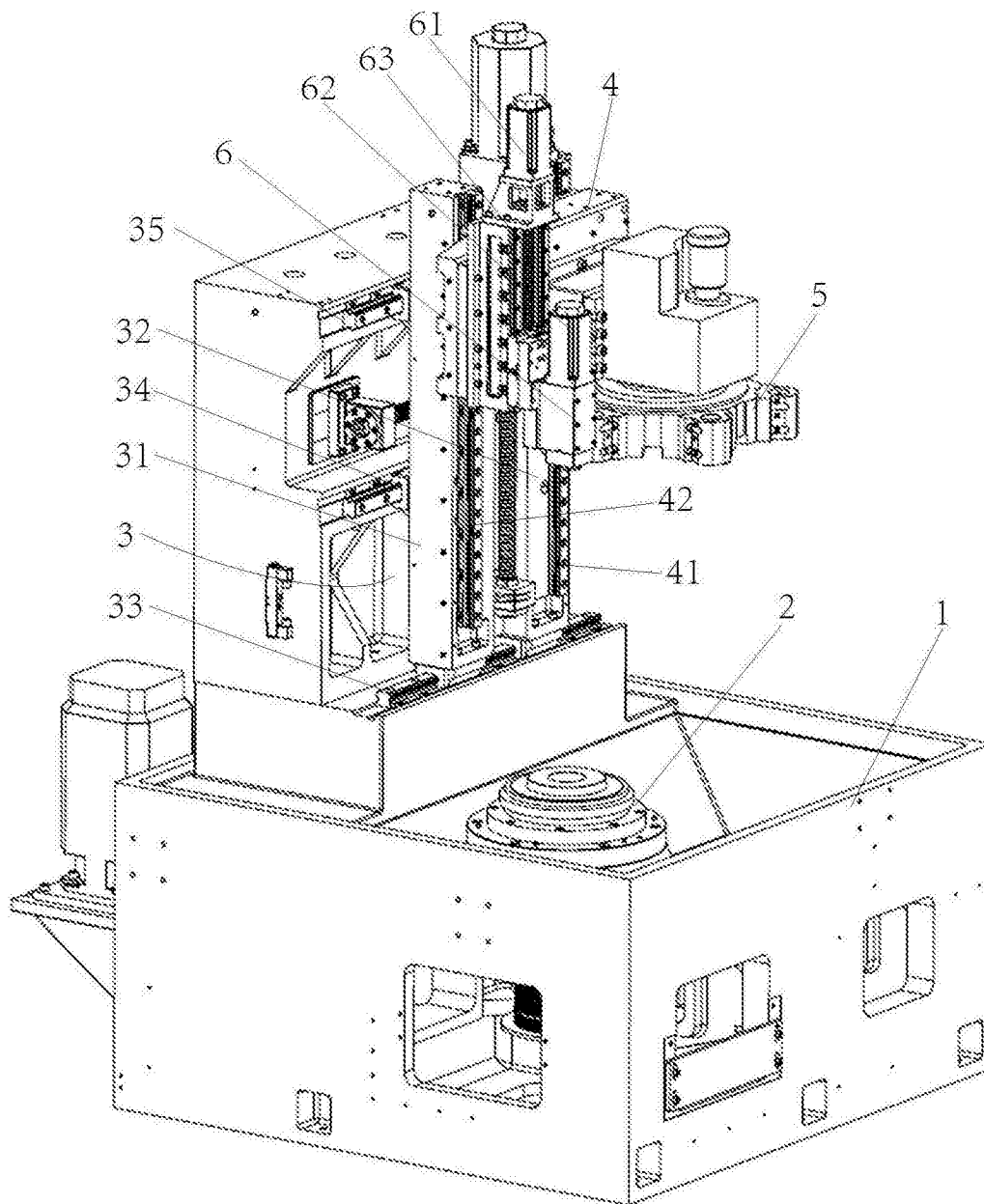


图2