

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202539615 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 201220181029. 0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 04. 25

(73) 专利权人 安徽力成机械装备有限公司  
地址 247000 安徽省池州市贵池工业园区

(72) 发明人 周庆成 金平

(74) 专利代理机构 上海市华诚律师事务所  
31210

代理人 徐颖聪

(51) Int. Cl.

B23B 39/16 (2006. 01)

B23B 47/06 (2006. 01)

B23Q 11/00 (2006. 01)

B23Q 11/10 (2006. 01)

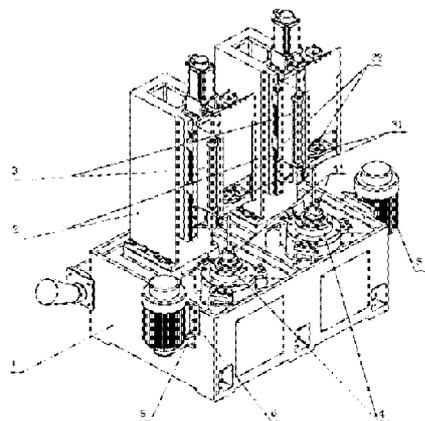
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

数控倒立式双工位深孔钻床

## (57) 摘要

本实用新型公开了数控倒立式双工位深孔钻床,包括有双工位床身部件,床身部件后部的台面上固定垂直安装有左、右共两台框型立柱部件,两台框型压紧部件分别与左、右立柱部件之间以滑轨为导向沿上下方向滑板连接,压紧部件上置钻套安装座、钻套及液压油缸,实现工件定位及夹紧;床身部件前部的台面上固定安装有左、右共两台主轴部件,主轴部件的主轴上置一把特制深孔枪钻,床身部件两侧固定安装有变频调速电机,变频调速电机通过同步带与主轴部件实现传动联接。钻刀在下方的倒立式结构有效的改善了深孔加工中的排屑及散热,同时也提高了零件表面精度。左右两个工作单元在操作时可以交替利用等待时间,提高了生产效率。



1. 一种数控倒立式双工位深孔钻床,其特征在于,包括床身部件、左框型立柱部件、右框型立柱部件、左框型压紧部件、右框型压紧部件、左主轴部件、右主轴部件、左变频调速电机、右变频调速电机、左带涨紧轮部件、右带涨紧轮部件,所述床身部件后部的上表面上固定并列安装左框型立柱部件和右框型立柱部件,所述左框型立柱部件和右框型立柱部件上分别安装左框型压紧部件和右框型压紧部件,所述左框型压紧部件和右框型压紧部件能在相应的左框形立柱部件和右框型立柱部件上滑动,所述左框型立柱部件和右框型立柱部件内均设置位于下方的钻套安装座、安装在钻套安装座上的钻套以及位与座套连接的液压油缸,所述床身部件前部的台面、所述左框形立柱部件和右框型立柱部件下方分别安装左主轴部件和右主轴部件,所述左主轴部件和右主轴部件上均安装一深孔枪钻,所述床身部件左、右侧各安装一左变频调速电机和右变频调速电机,所述左变频调速电机和右变频调速电机分别通过左带涨紧轮部件和右带涨紧轮部件连接左主轴部件和右主轴部件。

2. 如权利要求 1 所述的数控倒立式双工位深孔钻床,其特征在于,所述左框型立柱部件和右框型立柱部件均与床身部件上表面垂直放置。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的数控倒立式双工位深孔钻床,其特征在于,所述左主轴部件和右主轴部件中心与左压紧部件和右压紧部件上的钻套中心位于同一竖直线上。

## 数控倒立式双工位深孔钻床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及钻床技术领域,特别是涉及一种数控倒立式双工位深孔钻床。

### 背景技术

[0002] 各种汽车零部件如刹车泵、方向机、减震器系统活塞主孔钻削加工上,普通的深孔钻床为卧式单工位结构,由于其卧式结构存在排屑不畅,造成零件表被铁屑拉伤及折断钻头的后果,大多不能满足这些产品活塞主孔钻削加工的表面质量要求;由于是单工位操作时的,等待时间不能充分利用,对提高生产效率不利。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的需要而设计的一种数控倒立式双工位深孔钻床采用双工位及倒立式结构,主轴部件的主轴上置一把特制深孔枪钻,通过钻套可实现自动导向功能;采用高压油冷内孔排屑,使钻刀在工作时处于循环冷却的状态,保证了钻刀加工的稳定性和精度,高压内孔排屑能及时排出深孔内钻屑,进一步确保了深孔的尺寸精度及内表面光洁度,使加工质量及生产效率显著提高。机床分左、右两个工作单元,结构紧凑,两个工作单元互不干涉,独立操作控制,参数独立设置,使左右两个工作单元在操作时可以交替利用等待时间,进一步提高生产效率。

[0004] 本实用新型所要求解决的技术问题可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种数控倒立式双工位深孔钻床,包括床身部件、左框型立柱部件、右框型立柱部件、左框型压紧部件、右框型压紧部件、左主轴部件、右主轴部件、左变频调速电机、右变频调速电机、左带涨紧轮部件、右带涨紧轮部件,所述床身部件后部的上表面上固定并列安装左框型立柱部件和右框型立柱部件,所述左框型立柱部件和右框型立柱部件上分别安装左框型压紧部件和右框型压紧部件,所述左框型压紧部件和右框型压紧部件能在相应的左框形立柱部件和右框型立柱部件上滑动,所述左框型立柱部件和右框型立柱部件内均设置位于下方的钻套安装座、安装在钻套安装座上的钻套以及与钻套连接的液压油缸,所述床身部件前部的台面、所述左框形立柱部件和右框型立柱部件下方分别安装左主轴部件和右主轴部件,所述左主轴部件和右主轴部件上均安装一深孔钻刀,所述床身部件左、右侧各安装一左变频调速电机和右变频调速电机,所述左变频调速电机和右变频调速电机分别通过左带涨紧轮部件和右带涨紧轮部件连接左主轴部件和右主轴部件。

[0006] 所述左框型立柱部件和右框型立柱部件均与床身部件上表面垂直放置。

[0007] 所述左主轴部件和右主轴部件中心与左压紧部件和右压紧部件上的钻套中心位于同一竖直线上。

[0008] 由于采用了如上技术方案,本实用新型具有如下特点:

[0009] 主轴通过变频实现不同转速的切削加工;同时采用高压油冷内孔排屑,使钻刀在工作时处于循环冷却的状态,保证了钻刀加工的稳定性和精度,钻刀在下方,工件倒立放置进行钻孔,能及时排出深孔内钻屑,进一步确保了深孔的尺寸精度及内表面光洁度。

[0010] 机床分左、右两个工作单元,两个工作单元互不干涉,独立操作控制,参数独立设置。

#### 附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型结构示意图。

#### 具体实施方式

[0012] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0013] 如图 1 所示,数控倒立式双工位深孔钻床,包括有双工位漏斗型的床身部件 1,床身部件 1 后部的台面上固定垂直安装有左、右共两台框型立柱部件 2,两台框型压紧部件 3 分别与左、右立柱部件 2 之间以滑轨为导向沿上下方向滑动连接,压紧部件 3 上置钻套安装座 31、钻套 32 及液压油缸(图中未视出),实现工件定位、夹紧及油冷;床身部件 1 前部的台面上固定安装有左、右共两台主轴部件 4,主轴部件 4 的主轴 41 上置一把特制深孔钻刀,床身部件 1 两侧固定安装有变频调速电机 5,变频调速电机 5 通过同步带与主轴部件 4 实现传动联接,同步带的松紧程度由带涨紧轮部件 6 实现调节。机床左、右两个部分形成两个工作单元。

[0014] 数控倒立式双工位深孔钻床结构,双工位漏斗型的床身部件 1 与安装在其上左右两部分构成双工位合为一体的结构。

[0015] 数控倒立式双工位深孔钻床结构,框型立柱部件 2 与漏斗型的床身部件 1 后侧的台面垂直放置,为倒立式结构,钻刀在下方,工件倒立放置进行钻孔,有利于碎屑排出。

[0016] 数控倒立式双工位深孔钻床结构的滑动连接是指部件之间通过滑轨—滑块—丝杆组成连接,以伺服马达为动力驱动,构成滑动运动。

[0017] 数控倒立式双工位深孔钻床结构,主轴部件 4 与压紧部件 3 的轴线是按同一轴线布置,通过压紧部件 3 的上下滑动运动实现进给与退出运动。

[0018] 本发明的动作原理:

[0019] 机械轴(以其中一个工位为例):

[0020] Z 轴——伺服电机带动丝杆控制压紧部件上下运动。(图中未视出)

[0021] 加工工件用导套定位工件 31 液压顶尖压紧工件在导套 32 上,X 轴运动控制压紧部件 3 进退刀及定位、主轴 41 转动加工工件。工件手动上下料,自动夹紧、一次装夹完成深孔的粗及精加工。

[0022] 动作时序为:手动上料——液压夹紧——关闭防护门——冷却泵打开——主轴旋转——压紧座向下进给——钻孔——完成后压紧座退回——主轴停止——冷却泵关闭——开启防护门——液压松开——下料——进入下一循环。

[0023] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

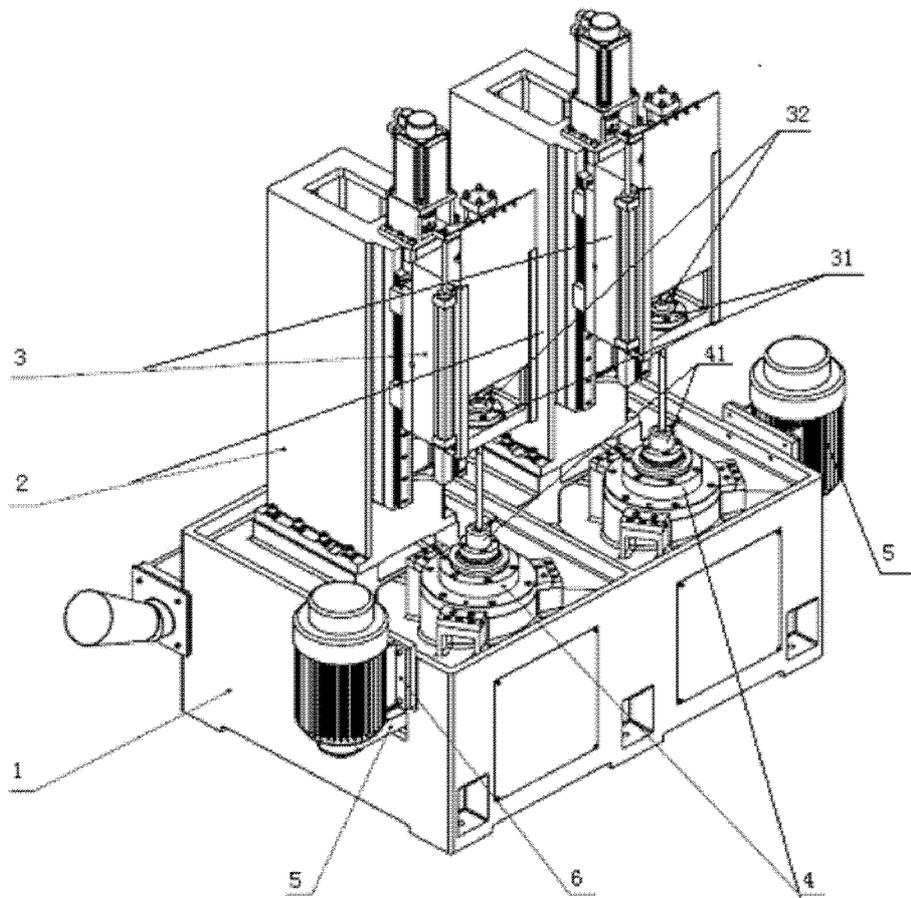


图 1