



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103586692 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201310582796. 1

(22) 申请日 2013. 11. 20

(71) 申请人 安庆市亿豪工贸发展有限公司

地址 246000 安徽省安庆市宜秀区大桥办事处象山村安庆市亿豪工贸发展有限公司

(72) 发明人 陈国华

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006. 01)

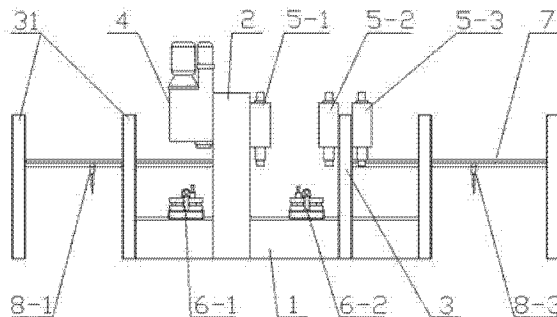
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

龙门架光轴自动加工中心

(57) 摘要

本发明公开了一种龙门架光轴自动加工中心,包括 PLC 控制系统和床身,床身的中部安装有龙门架和门式安装架,床身的两端分别安装有两个门式框架,龙门架横梁的一侧安装有两个立铣头,龙门架横梁的另一侧及门式安装架横梁的两侧分别安装有两个钻动力头,床身上设有铣工作台总成和钻工作台总成,床身两端的两个门式框架之间均安装有两个为一组的无杆气缸,两组无杆气缸上共安装有三组且每组为两只的搬运机械手,所述的铣工作台总成由铣工作台和工件装夹总成组成,钻工作台总成由钻工作台和工件装夹总成组成,铣工作台与铣加工油缸连接,钻工作台与钻加工气缸连接。本发明能同时加工四个工位,自动化程度和工作效率高,节省了大量人工。



1. 一种龙门架光轴自动加工中心,包括 PLC 控制系统和床身,其特征是:所述的床身(1)的中部安装有龙门架(2)和门式安装架(3),床身(1)的两端分别安装有两个门式框架(31),龙门架(2)横梁的一侧安装有两个立铣头(4),龙门架(2)横梁的另一侧及门式安装架(3)横梁的两侧分别安装有两个钻动力头,床身(1)上设有铣工作台总成(6-1)和钻工作台总成(6-2),床身(1)两端的两个门式框架(31)之间均安装有两个为一组的无杆气缸(7),两组无杆气缸(7)上共安装有三组且每组为两只的搬运机械手,所述的铣工作台总成(6-1)由铣工作台(9-1)和工件装夹总成组成,钻工作台总成(6-2)由钻工作台(9-1)和工件装夹总成组成,铣工作台(9-1)与铣加工油缸(10)连接,钻工作台(9-2)与钻加工气缸(11)连接。

2. 根据权利要求 1 所述的龙门架光轴自动加工中心,其特征是:所述的工件装夹总成包括安装在工作台上的下托板(12),下托板 12 通过托板油缸(13)与上托板(14.)连接,上托板(14)上安装有. 工件支架(15)和. 压紧气缸(16),工作台的两侧安装有翻转机械手(17)。

## 龙门架光轴自动加工中心

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种数控机床,具体涉及一种龙门架光轴自动加工中心。

### 背景技术

[0002] 油缸活塞光轴是支持活塞做功的连接部件,是一个运动频繁、技术要求高的运动部件,其加工质量的好坏直接影响整个产品的寿命和可靠性。目前,对油缸活塞光轴的两端进行铣加工和打孔的设备一是使用铣加工中心,二是采用普通铣床加钻床的组合。存在着效率低、人工成本高的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种工作效率高的龙门架光轴自动加工中心。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明龙门架光轴自动加工中心包括 PLC 控制系统和床身,床身的中部安装有龙门架和门式安装架,床身的两端分别安装有两个门式框架,龙门架横梁的一侧安装有两个立铣头,龙门架横梁的另一侧及门式安装架横梁的两侧分别安装有两个钻动力头,床身上设有铣工作台总成和钻工作台总成,床身两端的两个门式框架之间均安装有两个为一组的无杆气缸,两组无杆气缸上共安装有三组且每组为两只的搬运机械手,所述的铣工作台总成由铣工作台和工件装夹总成组成,钻工作台总成由钻工作台和工件装夹总成组成,铣工作台与铣加工油缸连接,钻工作台与钻加工气缸连接。

[0005] 所述的工件装夹总成包括安装在工作台上的下托板,下托板通过托板油缸与上托板连接,上托板上安装有 . 工件支架和 . 压紧气缸,工作台的两侧安装有翻转机械手。

[0006] 由于上述技术方案采用一组立铣头、三组钻动力头,同时采用气、液和 PLC 控制,能同时加工四个工位,自动化程度高,因此,本发明的加工中心提高了工作效率,节省了大量人工。

### 附图说明

[0007] 图 1 是本发明龙门架光轴自动加工中心的结构示意图;

图 2 是图 1 所示实施方式的立体图;

图 3 是图 1 的左视图;

图 4 是图 1 所示实施方式中床身的结构示意图;

图 5 是图 1 所示实施方式中工作台总成的结构示意图;

1

图 6 是被加工工件的示意图。

### 具体实施方式

[0008] 由图 1、图 2、图 3 可见,本发明龙门架光轴自动加工中心包括 PLC 控制系统和床身 1,床身 1 的中心线两侧分别安装有龙门架 2 和门式安装架 3,床身 1 的两端分别安装有两个

门式框架 31, 龙门架 2 由立柱横梁构成, 门式安装架 3 和门式框架 31 结构相同, 均由工字钢制成, 龙门架 2 横梁的一侧安装有两个立铣头 4 (左右各一), 龙门架 2 横梁的另一侧及门式安装架 3 横梁的两侧分别安装有两个钻动力头 (三组钻动力头 5-1、5-2、5-3), 床身 1 上设有铣工作台总成 6-1 和钻工作台总成 6-2, 床身 1 两端的两个门式框架 31 之间均安装有两个为一组的无杆气缸 7, 两组无杆气缸 7 上共安装有三组且每组为两只的搬运机械手 8-1、8-2、8-3。参见图 4、图 5, 铣工作台总成 6-1 由铣工作台 9-1 和工件装夹总成组成, 钻工作台总成 6-2 由钻工作台 9-2 和工件装夹总成组成, 铣工作台 9-1 与铣加工油缸 10 连接, 钻工作台 9-2 与钻加工气缸 11 连接, 铣工作台总成 6-1 和钻工作台 9-2 上的工件装夹总成结构相同, 包括安装在工作台 9 (为铣工作台 9-1 和钻工作台 9-2 的统称) 上的下托板 12, 下托板 12 通过托板油缸 13 与上托板 14 连接, 上托板 14 上安装有 . 工件支架 15 和 . 压紧气缸 16, 工作台的两侧安装有翻转机械手 17。

[0009] 参见图 6, 本发明的加工流程如下:

a、工件 18 由搬运机械手 8-1 在运输车上抓到位于铣工作台 9-1 的上托板 14 的工件支架 15 上, 再由压紧气缸 16 压紧, 由托板油缸 13 推动, 同时左右立铣头 4 进行铣加工 (A 面), 第一次完后再由下托板 12 内的托板油缸 13 顶上托板 14 进行 (A 面) 第二次加工到尺寸要求 (由铣加工油缸 10 回退)。

[0010] b、以上 A 面完工后、压紧气缸 16 松开, 由翻转机械手 17 翻转工件 18 完成 180 度加工后, 退回原位加工 B 面, 重复 a 步骤的加工, 完成 B 面加工。

[0011] c、铣加工油缸 10 推动铣工作台 9-1 到龙门架 1 下松开压紧气缸 16, 工件 18 由搬运机械手 8-2 抓起, 铣工作台 9-1 退回原位进行以上 a、b 步骤的加工。

[0012] d、钻工作台 9-2 由钻加工气缸 11 推动到龙门架 1 下接上工件 18, 由压紧气缸 16 压紧运行到钻动力头 5-1 下第一次钻孔后, 钻工作台 9-2 运行至钻动力头 5-2 下第二次精钻到尺寸要求、再运行到钻动力头 5-3 下进行 B 面孔倒角, 再松开、翻转、压紧进行 A 面的倒角。

[0013] e、松开压紧气缸 16, 工件 18 由搬运机械手 8-3 抓至运输车上, 再回位重复 d 步骤的加工。

[0014] 以上一直循环形成不间断的流水加工。

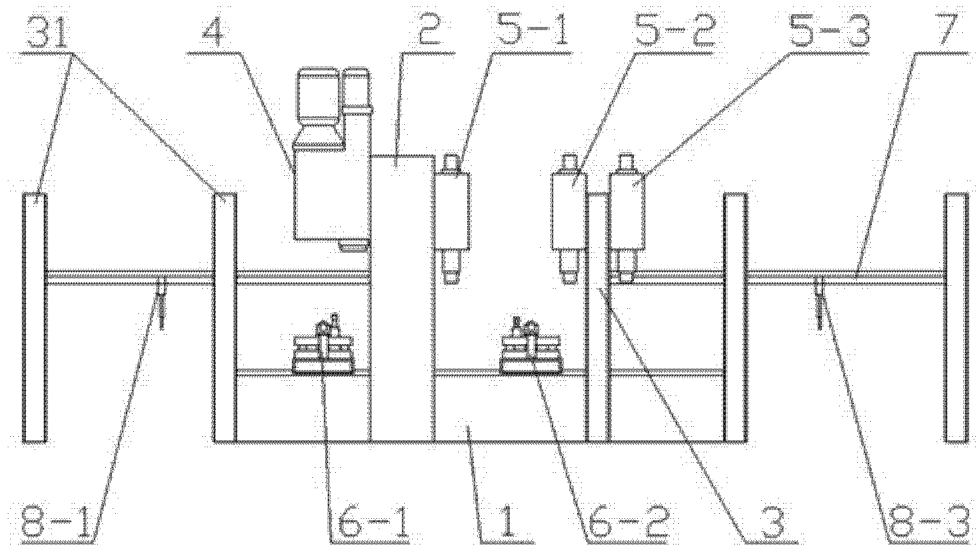


图 1

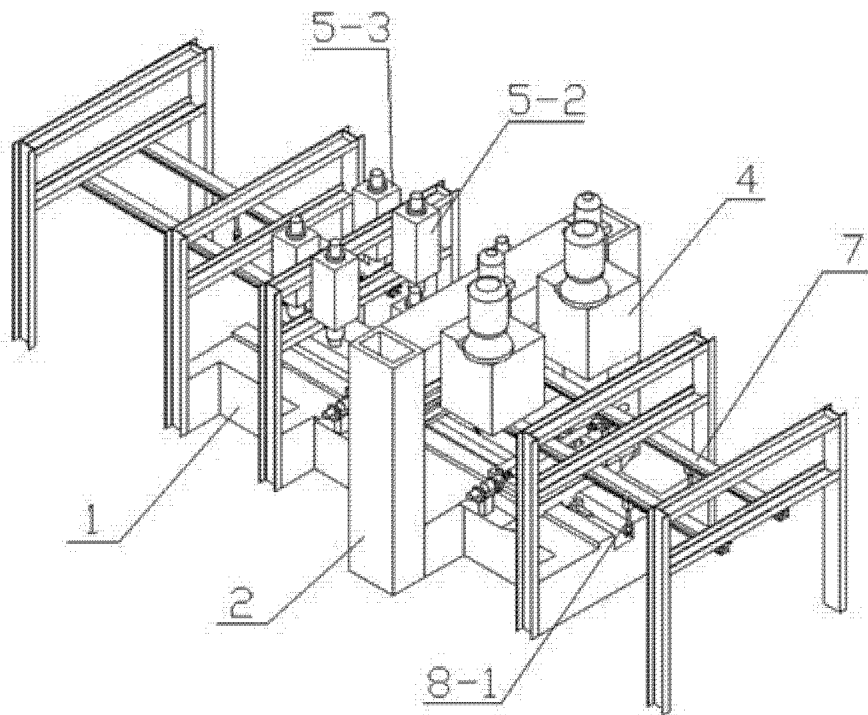


图 2

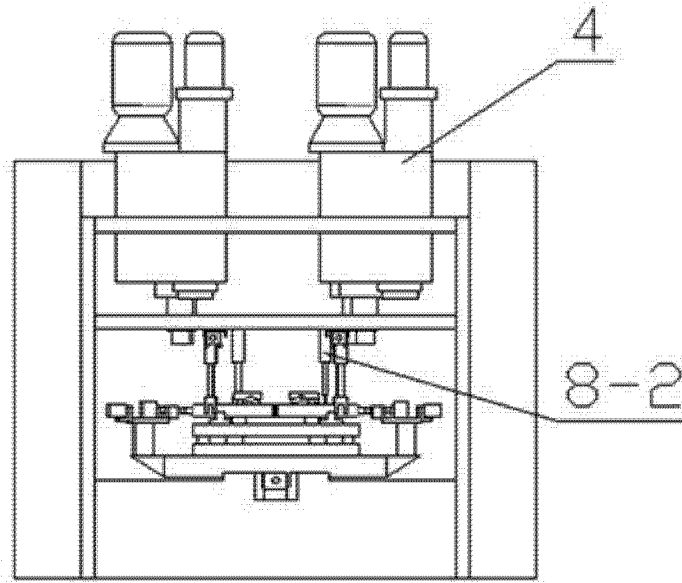


图 3

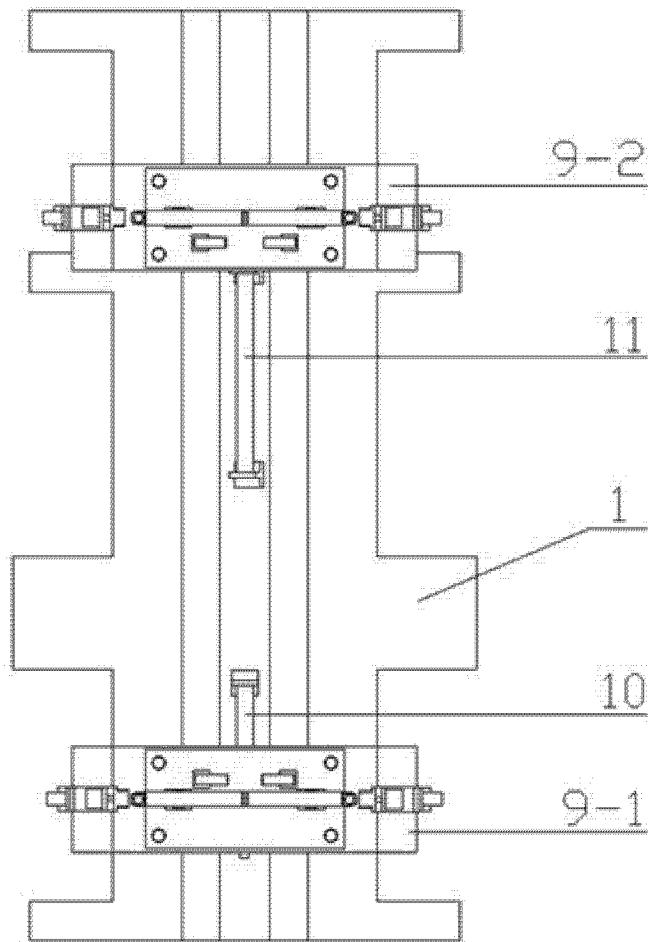


图 4

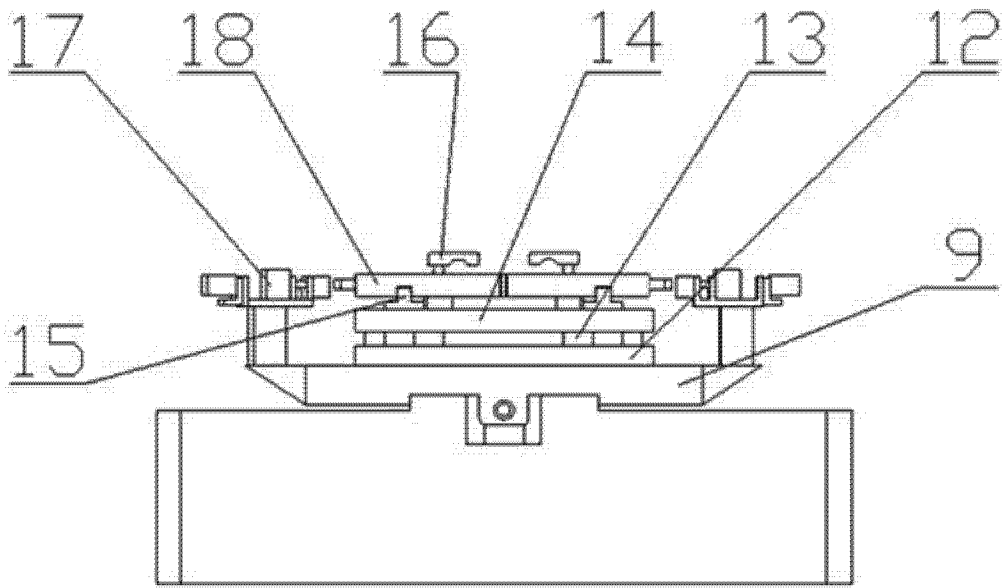


图 5

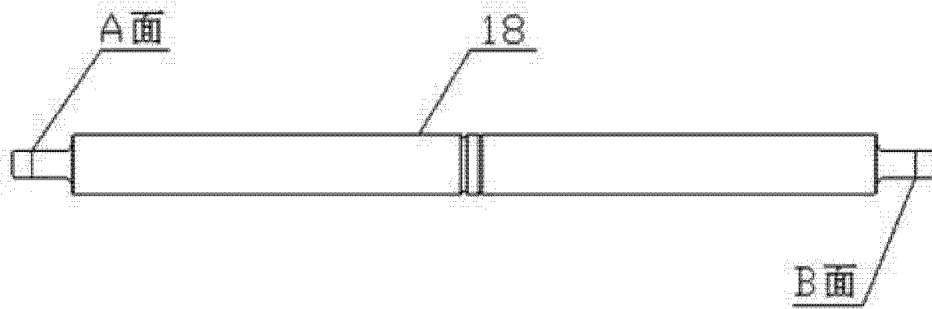


图 6