

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102179544 A

(43) 申请公布日 2011.09.14

(21) 申请号 201110128998.X

(22) 申请日 2011.05.18

(71) 申请人 肖庆忠

地址 365500 福建省三明市沙县洋坊路 135 号

(72) 发明人 肖庆忠

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊

(51) Int. Cl.

B23B 39/20(2006.01)

B23B 47/18(2006.01)

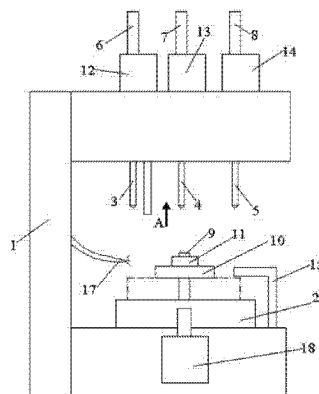
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

## (54) 发明名称

多功能一体化加工钻床

## (57) 摘要

本发明涉及一种多功能一体化加工钻床,包括加工机架和 PLC 控制器,其特征在于:所述加工机架的下部设有可旋转机台,所述可旋转机台的上方设有三个钻头,所述三个钻头分别由设于加工机架上部的三个液压缸驱动上下升降,所述三个液压缸的供油管路上分别设有油路切换的电磁阀,所述液压缸的驱动杆与钻头连接,所述驱动杆上设有用以控制电磁阀油路切换的上位行程开关和下位行程开关,所述上位行程开关与下位行程开关分别与 PLC 控制器的输入端连接,所述 PLC 控制器的输出端与电磁阀连接。本发明自动化程度高,加工过程一体化,兼具钻孔、沉孔和开螺纹孔功能,通过减少定位次数来降低定位过程的误差影响,从而有效提升端头板零件的加工精度。



1. 一种多功能一体化加工钻床,包括加工机架和 PLC 控制器,其特征在于:所述加工机架的下部设有用以安装待加工件的可旋转机台,所述可旋转机台由设于其下方的步进电机驱动转动,所述可旋转机台的上方设有三个沿圆周分布且同径的钻头,所述三个钻头分别由设于加工机架上部的三个液压缸驱动上下升降,所述三个液压缸的供油管路上分别设有油路切换的电磁阀,所述液压缸的驱动杆与钻头连接,所述驱动杆上设有用以控制电磁阀油路切换的上位行程开关和下位行程开关,所述上位行程开关与下位行程开关分别与 PLC 控制器的输入端连接,所述 PLC 控制器的输出端与电磁阀连接。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能一体化加工钻床,其特征在于:所述步进电机与 PLC 控制器的输出端连接。

3. 根据权利要求 1 所述的多功能一体化加工钻床,其特征在于:所述可旋转机台中心位置上设有一竖置螺杆,所述螺杆上依次套设有用以固定待加工件的横杆和螺套。

4. 根据权利要求 1 所述的多功能一体化加工钻床,其特征在于:所述加工机架上部还设有三个分别驱动钻头旋转的电机。

5. 根据权利要求 1 所述的多功能一体化加工钻床,其特征在于:所述钻头沿圆周方向依次为钻孔钻头、开螺纹钻头和沉孔钻头。

6. 根据权利要求 1 所述的多功能一体化加工钻床,其特征在于:所述加工机架下部的旁侧设有用以清扫加工铁丝的挡片。

7. 根据权利要求 1 所述的多功能一体化加工钻床,其特征在于:所述可旋转机台上方的钻头旁侧还设有一距离感应杆。

8. 根据权利要求 1 所述的多功能一体化加工钻床,其特征在于:所述加工机架旁侧还设有用以给加工部位降温冷却的水喷头。

## 多功能一体化加工钻床

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种多功能一体化加工钻床,应用于对零件钻孔、螺纹孔和沉孔的一体化加工。

### 背景技术

[0002] 目前对于端头板工件加工过程中,往往需要将钻孔、沉孔与开螺纹分开三个钻床来加工,从而需要三次定位过程,而这样会增加零件加工过程中的定位误差,引起产品质量问题,为了使加工过程统一,减少定位误差,需要对加工过程设定良好的控制装置。因而,针对上述问题是本发明的研究目的。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种多功能一体化加工钻床,有利于提高加工自动化程度和零件的加工精度。

[0004] 本发明的特征在于:一种多功能一体化加工钻床,包括加工机架和 PLC 控制器,其特征在于:所述加工机架的下部设有用以安装待加工件的可旋转机台,所述可旋转机台由设于其下方的步进电机驱动转动,所述可旋转机台的上方设有三个沿圆周分布且同径的钻头,所述三个钻头分别由设于加工机架上部的三个液压缸驱动上下升降,所述三个液压缸的供油管路上分别设有油路切换的电磁阀,所述液压缸的驱动杆与钻头连接,所述驱动杆上设有用以控制电磁阀油路切换的上位行程开关和下位行程开关,所述上位行程开关与下位行程开关分别与 PLC 控制器的输入端连接,所述 PLC 控制器的输出端与电磁阀连接。

[0005] 本发明的优点:本发明自动化程度高,加工过程一体化,兼具钻孔、沉孔和开螺纹孔功能,通过减少定位次数来降低定位过程的误差影响,从而有效提升端头板零件的加工精度。

### 附图说明

[0006] 图 1 为本发明实施例结构示意图。

[0007] 图 2 为图 1 的 A 向结构示意图。

[0008] 图 3 为本发明实施例控制结构原理示意图。

### 具体实施方式

[0009] 参考图 1,图 2 和图 3,一种多功能一体化加工钻床,包括加工机架 1 和 PLC 控制器 19,所述加工机架 1 的下部设有用以安装待加工件的可旋转机台 2,所述可旋转机台 2 由设于其下方的步进电机 18 驱动转动,所述可旋转机台 2 的上方设有三个沿圆周分布且同径的钻头 3、4、5,所述三个钻头 3、4、5 分别由设于加工机架 1 上部的三个液压缸 6、7、8 驱动上下升降,所述三个液压缸 6、7、8 的供油管路上分别设有油路切换的电磁阀 22,所述液压缸 6、7、8 的驱动杆与钻头 3、4、5 连接,所述驱动杆上设有用以控制电磁阀油路切换的上位行程

开关 20 和下位行程开关 21,所述上位行程开关 20 与下位行程开关 21 分别与 PLC 控制器 19 的输入端连接,所述 PLC 控制器 19 的输出端与电磁阀 22 连接。

[0010] 上述步进电机 18 与 PLC 控制器 19 的输出端连接。

[0011] 上述可旋转机台 2 中心位置上设有一竖置螺杆 9,所述螺杆 9 上依次套设有用以固定待加工件的横杆 10 和螺套 11。

[0012] 上述加工机架 1 上部还设有三个分别驱动钻头 3、4、5 旋转的电机 12、13、14。

[0013] 上述钻头 3、4、5 沿圆周方向依次为钻孔钻头、开螺纹钻头和沉孔钻头。

[0014] 上述加工机架 1 下部的旁侧设有用以清扫加工铁丝的挡片 15。

[0015] 上述可旋转机台 2 上方的钻头旁侧还设有一距离感应杆 16。

[0016] 上述加工机架 1 旁侧还设有用以给加工部位降温冷却的水喷头 17。

[0017] 具体实现过程如下:将待加工件安装在可旋转机台上,并通过竖置螺杆、横杆和螺套将待加工件固定好,而后由液压缸驱动的钻孔钻头先行钻孔,待钻孔后通过步进电机驱动可旋转机台旋转一定角度,以使开螺纹的钻头对准刚才加工出来的孔,而后在通过三个液压缸驱动三个钻头向待加工工件运动,从而完成通孔、沉孔和螺纹孔的加工,再重复上述作业工程,最终完成对待加工件的加工。期间,控制系统进行如下控制,高速运转下的钻头随着加工需要开始上下运行,首先通过 PLC 控制器控制钻孔钻头对应的电磁阀,使其驱动与液压缸驱动杆连接的钻头向下运行并在待加工件上钻孔,当驱动杆下行并触碰到下位行程开关时,PLC 控制器控制对应电磁阀切换油路,使钻头上行,并在触碰到上位行程开关时,再次切换油路,使钻头停止上下运行,接下来通过 PLC 控制器驱动步进电机使旋转机台旋转一定角度,并使开螺纹的钻头对准已加工好的孔,然后再使三个钻头向下运行,从而完成钻孔、沉孔和开螺纹的作业,重复运行,最终完成对工件的加工作业。

[0018] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

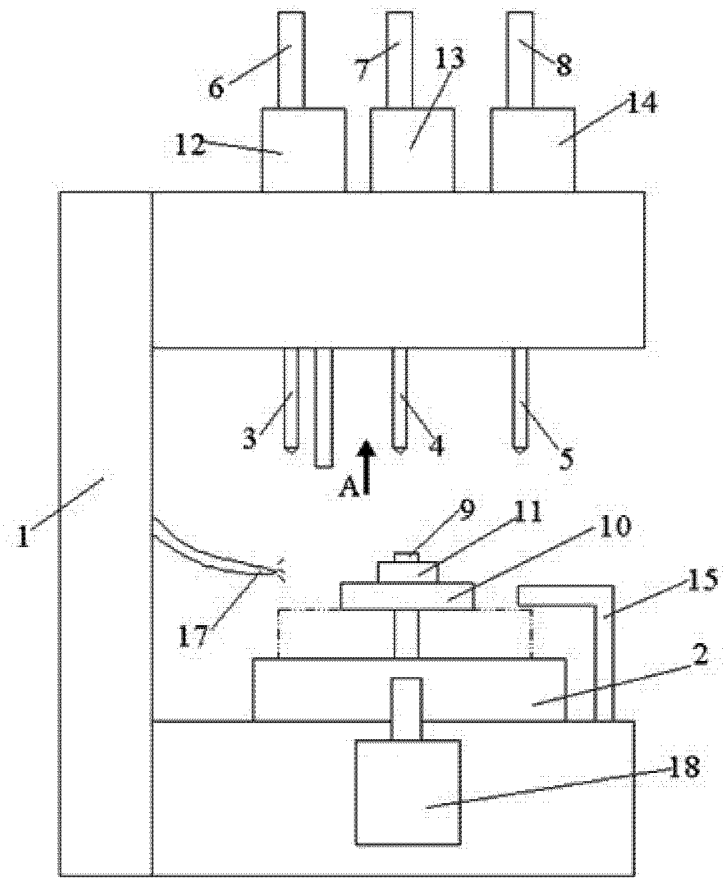
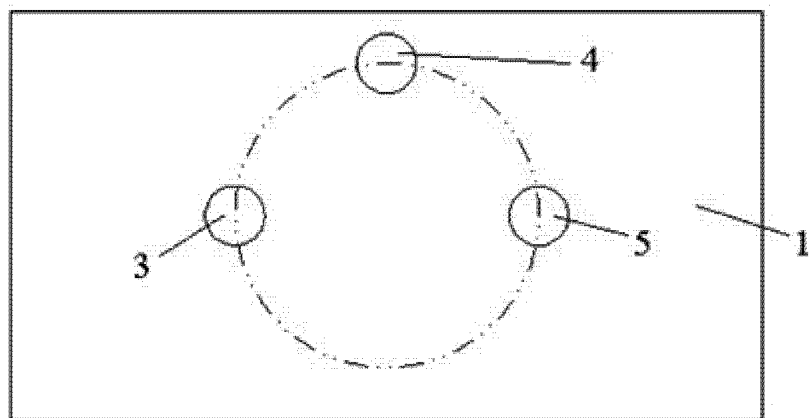


图 1



A向

图 2

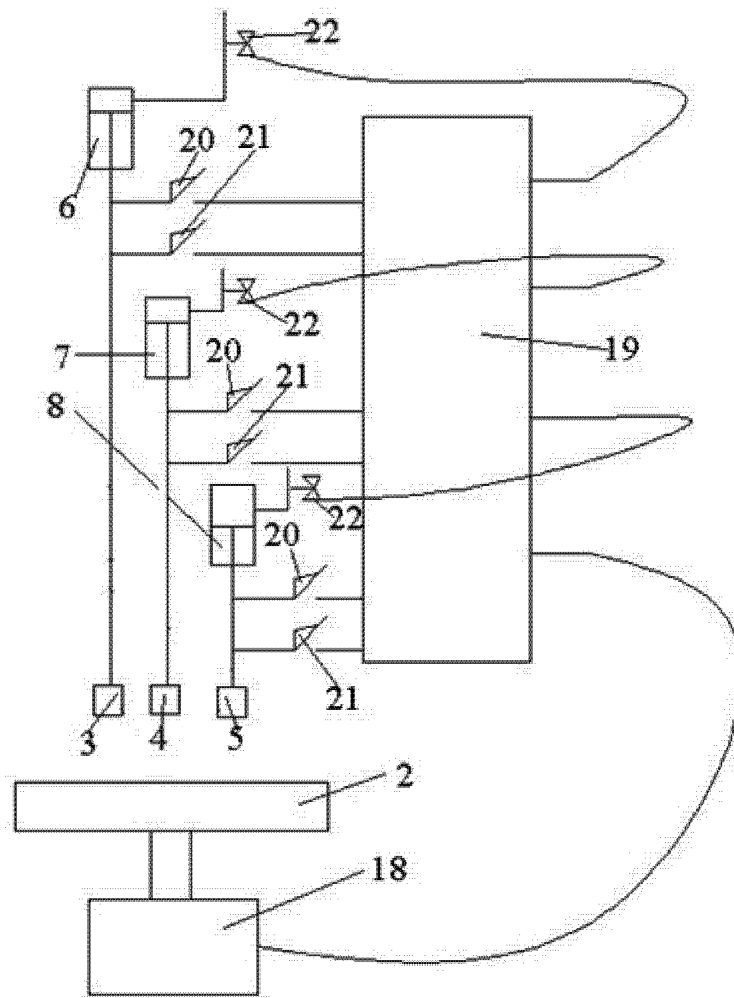


图 3