(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204135879 U
(45)授权公告日 2015.02.04

(21)申请号 201420602465.X

(22)申请日 2014.10.17

(73)专利权人 芜湖洪金机床有限公司
地址 241120 安徽省芜湖市芜湖县机械工业开发区

(72)发明人 冯晓飞 蒋春展

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107
代理人 张小虹

(51)Int.Cl.
B24B 41/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

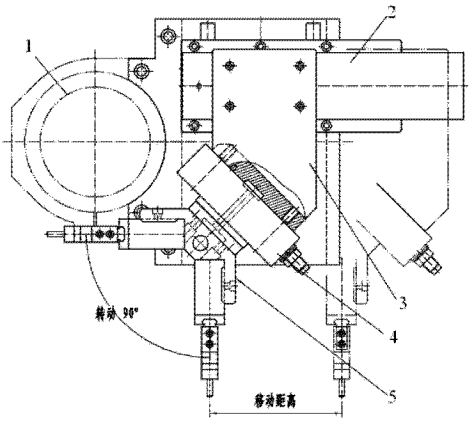
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种五轴数控工具磨床自动送料机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种五轴数控工具磨床自动送料机构，包括移动机构、旋转机构及夹料机构；所述的移动机构为：在所述的托架(9)上设有调节角板(7)；在调节角板(7)上设置移动滑台(2)；在移动滑台(2)上设置气缸连接板(3)；在所述的气缸连接板(3)上设置回转气缸(4)；在回转气缸(4)上设置旋转角度板(5)；在所述的旋转角度板(5)上设置气动手指(10)；在气动手指(10)上设置料夹(11)。本实用新型还公开了该送料机构的送料方法。采用上述技术方案，通过气动控制系统进行控制，提高了数控工具磨床自动送料操作的自动化程度和工作的协调性，满足数控加工的高效率和高精度的要求。



CN 204135879 U

1. 一种五轴数控工具磨床自动送料机构，安装在磨头主轴 (1) 上，包括托架 (9)，其特征在于：

所述的自动送料机构包括移动机构、旋转机构及夹料机构；

所述的移动机构为：在所述的托架 (9) 上设有调节角板 (7)；在调节角板 (7) 上设置移动滑台 (2)；在移动滑台 (2) 上设置气缸连接板 (3)；

所述的旋转机构为：在所述的气缸连接板 (3) 上设置回转气缸 (4)；在回转气缸 (4) 上设置旋转角度板 (5)；

所述的夹料机构为：在所述的旋转角度板 (5) 上设置气动手指 (10)；在气动手指 (10) 上设置料夹 (11)。

2. 按照权利要求 1 所述的五轴数控工具磨床自动送料机构，其特征在于：所述的移动滑台 (2) 上设有水平和竖直的两个气缸。

3. 按照权利要求 1 所述的五轴数控工具磨床自动送料机构，其特征在于：所述的旋转角度板 (5) 上设有两个互相垂直的气动手指 (10)。

4. 按照权利要求 1 所述的五轴数控工具磨床自动送料机构，其特征在于：所述的料夹 (11) 为气动控制的夹紧机构。

5. 按照权利要求 1 所述的五轴数控工具磨床自动送料机构，其特征在于：所述的料夹 (11) 为卡钳式的结构。

一种五轴数控工具磨床自动送料机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械制造装备的技术领域，涉及机械切削加工机床的工艺装备，更具体地说，本实用新型涉及一种五轴数控工具磨床自动送料机构。另外，本实用新型还涉及该机构的送料方法。

背景技术

[0002] 目前，数控加工在机械制造加工中应用越来越广泛。

[0003] 但是，其工件的送料仍然存在缺陷，送料机构不合理。比如，自动化程度不高，需要操作人员的人工协助完成；或者，虽然采用了机械自动化，但是，其协调性不好，影响送料机构的工作效率，从而影响数控加工设备的生产效率和加工精度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种五轴数控工具磨床自动送料机构，其目的是提高送料操作的自动化程度。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型采取的技术方案为：

[0006] 本实用新型的五轴数控工具磨床自动送料机构，安装在磨头主轴上，包括托架，所述的自动送料机构包括移动机构、旋转机构及夹料机构；

[0007] 所述的移动机构为：在所述的托架上设有调节角板；在调节角板上设置移动滑台；在移动滑台上设置气缸连接板；

[0008] 所述的旋转机构为：在所述的气缸连接板上设置回转气缸；在回转气缸上设置旋转角度板；

[0009] 所述的夹料机构为：在所述的旋转角度板上设置气动手指；在气动手指上设置料夹。

[0010] 所述的移动滑台上设有水平和竖直的两个气缸。

[0011] 所述的旋转角度板上设有两个互相垂直的气动手指。

[0012] 所述的料夹为气动控制的夹紧机构。

[0013] 所述的料夹为卡钳式的结构。

[0014] 为了实现与上述技术方案相同的发明目的，本实用新型还提供了以上所述的五轴数控工具磨床自动送料机构的送料方法，其过程如下：

[0015] 移动滑台向下运动，使料夹到达工件的位置；

[0016] 料夹夹住工件后，移动滑台竖直向上运动，将工件从料盘中取出；

[0017] 移动滑台水平向前移动，同时，回转气缸旋转°，使气动手指成水平状并使工件进入分度头中；分度头动作，将工件夹住；料夹松开；

[0018] 移动滑台水平退出，工件开始加工；

[0019] 工件加工结束后，移动滑台水平向前移动，料夹将加工完的工件夹住，分度头松开，移动滑台水平退出，同时，回转气缸反向旋转 90° ；到位后，移动滑台竖直向下运动，将

工件插入料盘中；料夹松开；移动滑台向上移动一段距离；

[0020] 料盘移动一个位置；

[0021] 然后再进行下一个工件的送料；

[0022] 按以上过程往复循环，直至将料盘中的工件全部加工完成。

[0023] 本实用新型采用上述技术方案，通过气动控制系统进行控制，提高了数控工具磨床自动送料操作的自动化程度和工作的协调性，满足数控加工的高效率和高精度的要求。

附图说明

[0024] 附图所示内容及图中的标记分别为：

[0025] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0026] 图 2 为图 1 所示结构的左视图。

[0027] 其中：

[0028] 1、磨头主轴，2、移动滑台，3、气缸连接板，4、回转气缸，5、旋转角度板，6、定位平键，7、调节角板，8、后固定板，9、托架，10、气动手指，11、料夹，12、工件，13、定位平键。

具体实施方式

[0029] 下面对照附图，通过对实施例的描述，对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明，以帮助本领域的技术人员对本实用新型的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0030] 如图 1、图 2 所表达的本实用新型的结构，为一种五轴数控工具磨床自动送料机构，安装在磨头主轴 1 上，包括托架 9。该自动送料机构采用上、下两部分，图 1 和图 2 仅为其上部分。

[0031] 为了解决现有技术存在的问题并克服其缺陷，实现提高送料操作的自动化程度的发明目的，本实用新型采取的技术方案为：

[0032] 如图 1、图 2 所示，本实用新型的五轴数控工具磨床自动送料机构，所述的自动送料机构包括移动机构、旋转机构及夹料机构；分别为：

[0033] 所述的移动机构为：在所述的托架 9 上设有调节角板 7；在调节角板 7 上设置移动滑台 2；在移动滑台 2 上设置气缸连接板 3；

[0034] 调节角板 7 通过定位平键 6 安装在托架 9 上；移动滑台 2 通过后固定板 8 固定安装在调节角板 7 上；

[0035] 所述的旋转机构为：在所述的气缸连接板 3 上设置回转气缸 4；在回转气缸 4 上设置旋转角度板 5；

[0036] 所述的夹料机构为：在所述的旋转角度板 5 上设置气动手指 10；在气动手指 10 上设置料夹 11。

[0037] 采用上述技术方案，提高了数控工具磨床自动送料操作的自动化程度和工作的协调性，满足数控加工的高效率和高精度的要求。

[0038] 所述的移动滑台 2 上设有水平和竖直的两个气缸。分别实现夹料机构的水平的前后移动和上下升降运动。

[0039] 所述的旋转角度板 5 上设有两个互相垂直的气动手指 10。互相垂直的两个气动手

指，可以实现两个工件的交替送料，提高生产效率；或者，实现两种不同尺寸规格的工件的送料，不需要在更换产品品种时，对送料机构进行变更，同样提高了生产效率。

[0040] 所述的料夹 11 为气动控制的夹紧机构。通过气动控制系统进行控制，提高了数控工具磨床自动送料操作的自动化程度和工作的协调性。

[0041] 所述的料夹 11 为卡钳式的结构。

[0042] 为了实现与上述技术方案相同的发明目的，本实用新型还提供了以上所述的五轴数控工具磨床自动送料机构的送料方法，其过程如下：

[0043] 移动滑台 2 向下运动，使料夹 11 到达工件 12 的位置；

[0044] 料夹 11 夹住工件 12 后，移动滑台 2 竖直向上运动，将工件 12 从料盘中取出；

[0045] 移动滑台 2 水平向前移动，同时，回转气缸 4 旋转 90°，使气动手指 10 成水平状并使工件 12 进入分度头中；分度头动作，将工件 12 夹住；料夹 11 松开；

[0046] 移动滑台 2 水平退出，工件 12 开始加工；

[0047] 工件 12 加工结束后，移动滑台 2 水平向前移动，料夹 11 将加工完的工件 12 夹住，分度头松开，移动滑台 2 水平退出，同时，回转气缸 4 反向旋转 90°；到位后，移动滑台 2 竖直向下运动，将工件 12 插入料盘中；料夹 11 松开；移动滑台 2 向上移动一段距离；

[0048] 料盘移动一个位置；

[0049] 然后再进行下一个工件的送料；

[0050] 按以上过程往复循环，直至将料盘中的工件全部加工完成。

[0051] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述，显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制，只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进，或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均在本实用新型的保护范围之内。

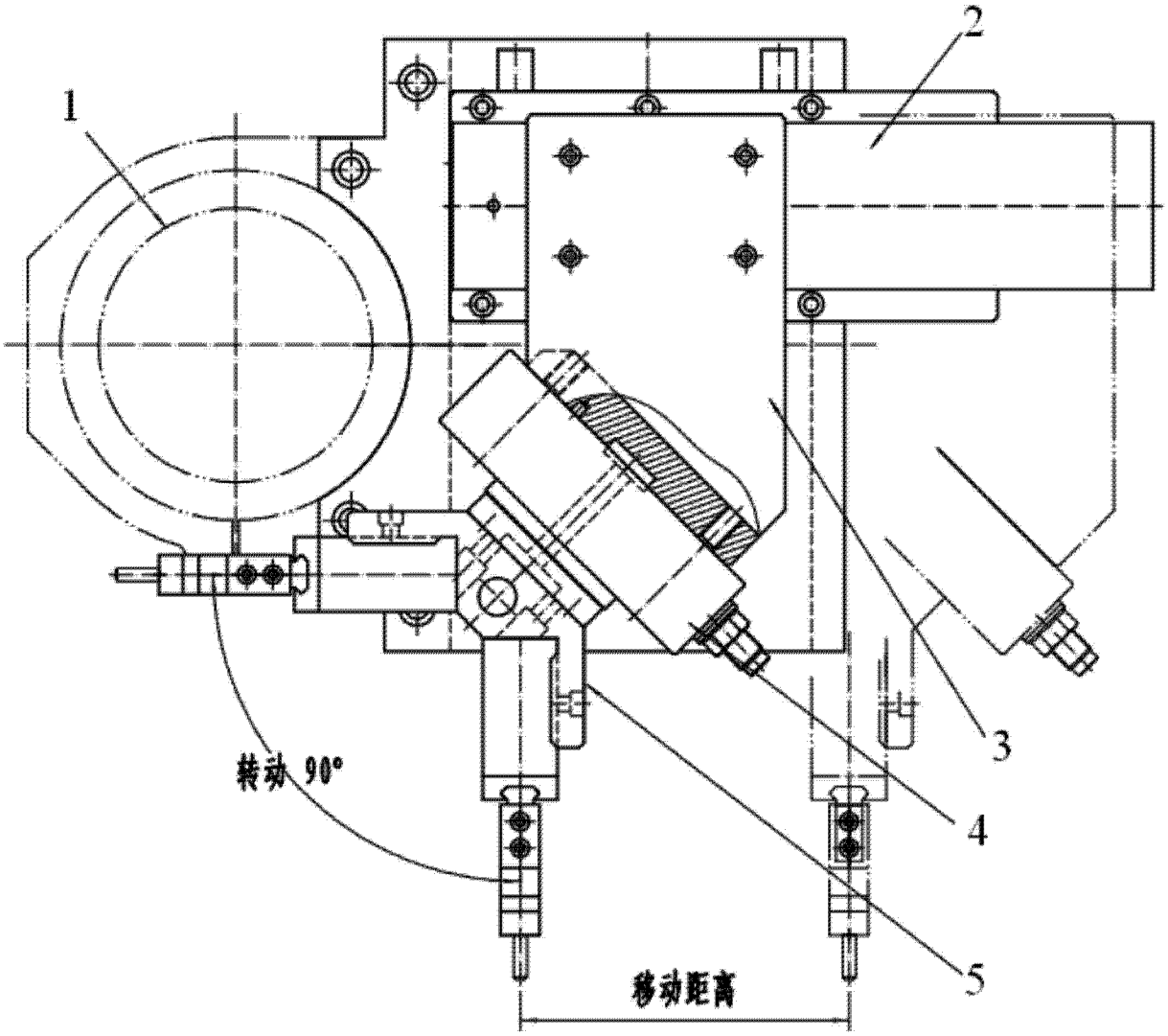


图 1

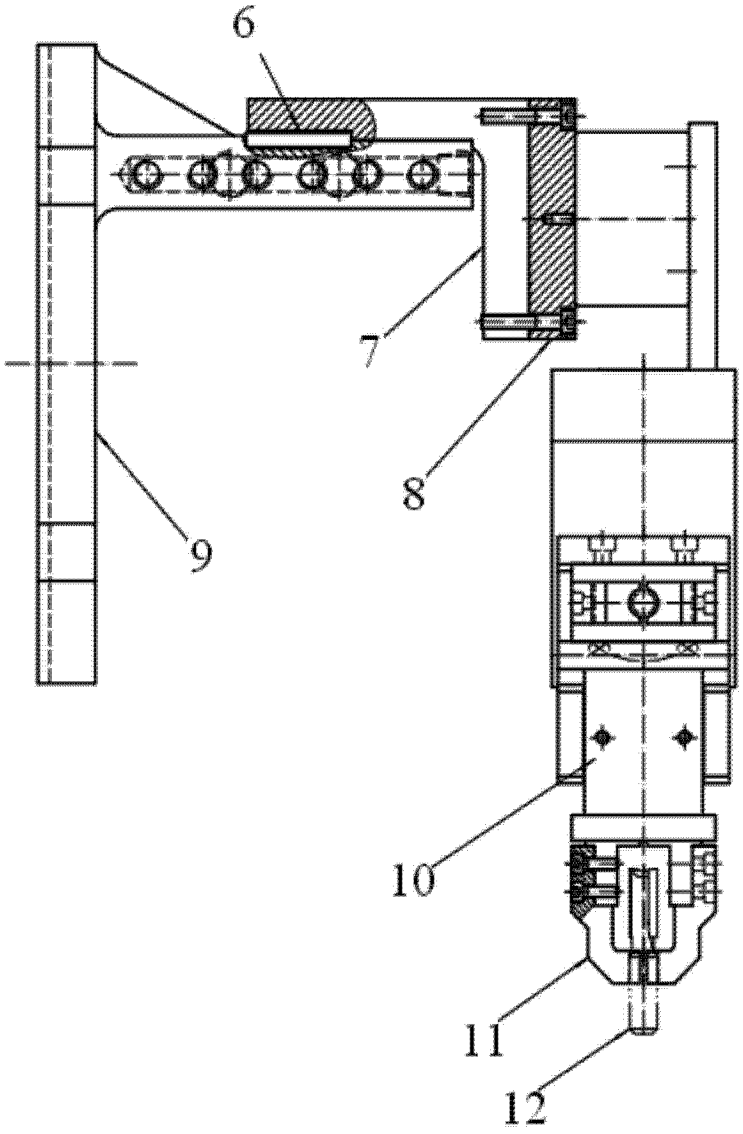


图 2