

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810216050.8

[51] Int. Cl.

B23Q 39/00 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

B23Q 5/02 (2006.01)

B23Q 7/14 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 1 月 21 日

[11] 公开号 CN 101347912A

[22] 申请日 2008.9.9

[21] 申请号 200810216050.8

[71] 申请人 福群电子(深圳)有限公司

地址 518129 广东省深圳市布吉坂田大发埔
布龙公路 168 号

[72] 发明人 曹艳美 郭兴国 陈珏然

[74] 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司

代理人 曾旻辉

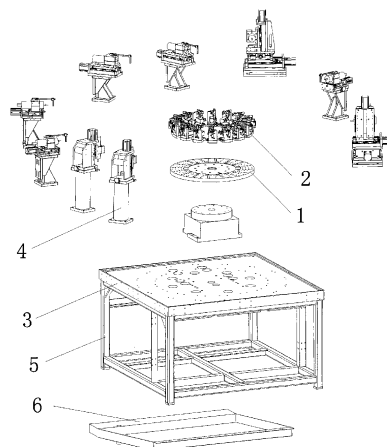
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称

多功能加工机

[57] 摘要

本发明公开了一种多功能加工机，包括工作台、传动装置、用于固定加工件的夹具及用于安装刀具以对加工件进行加工的动力头；所述传动装置上安装有两个以上所述夹具；所述工作台在传动装置外侧对应于夹具的位置设有两个以上所述动力头，所述传动装置可带动所述夹具运动，且运动后所述夹具仍可与动力头相对应。其中，所述传动装置为圆形转盘，所述转盘安装于工作台中心处，所述夹具均匀设置于转盘边沿；或者，所述传动装置为传动带，所述夹具均匀设置在传动带上；所述工作台为直条形，所述工作台位于传动带的一侧。本发明可以一次完成加工件的整个加工过程，无需更换刀具，也无需更换加工中心，大大节约了加工时间，提高了工作效率。



1、一种多功能加工机，其特征在于，包括工作台、传动装置、用于固定加工件的夹具及用于安装刀具以对加工件进行加工的动力头；所述传动装置上安装有两个以上所述夹具；所述工作台在传动装置外侧对应于夹具的位置设有两个以上所述动力头，所述传动装置可带动所述夹具运动，且运动后所述夹具仍可与动力头相对应。

2、根据权利要求1所述的多功能加工机，其特征在于，所述动力头包括底座、轴向平台和用于安装刀具的转动马达；所述轴向平台安装在所述底座上；所述轴向平台包括可在底座上移动的滑块导轨，及安装于所述滑块导轨上的连接板，以及可驱动所述连接板与底座做相对运动的驱动装置；所述转动马达安装在所述连接板上。

3、根据权利要求1或2所述的多功能加工机，其特征在于，所述传动装置为圆形转盘，所述转盘安装于工作台中心处，所述夹具均匀设置于转盘边沿。

4、根据权利要求1或2所述的多功能加工机，其特征在于，所述传动装置为传动带，所述夹具均匀设置在传动带上；所述工作台为直条形，所述工作台位于传动带的一侧。

5、根据权利要求3所述的多功能加工机，其特征在于，所述转动马达的转动轴与转盘安装夹具的平面相互垂直或与所述转盘的径向平行。

6、根据权利要求3所述的多功能加工机，其特征在于，所述轴向平台包括X轴向平台、Y轴向平台和/或Z轴向平台，其中X轴向平台可在所述转盘的切线方向上移动，Y轴向平台可在与所述转盘径向平行的方向上移动，Z轴向平台可在与所述转盘安装夹具的平面相互垂直的方向上移动。

7、根据权利要求4所述的多功能加工机，其特征在于，所述转动马达的转动轴与传动带安装夹具的平面相互垂直；或者，所述转动马达的转动轴与传动带运动的方向平行。

8、根据权利要求4所述的多功能加工机，其特征在于，所述轴向平台包括X轴向平台、Y轴向平台和/或Z轴向平台，其中X轴向平台可在与所述传动带运动方向平行的方向上移动，Y轴向平台可在与所述转动带正对着动力头的面

相互垂直的方向上移动,Z轴向平台可在传动带安装夹具的平面相互垂直的方向上移动。

9、根据权利要求2所述的多功能加工机,其特征在于,所述驱动装置为气缸或驱动马达。

10、根据权利要求1所述的多功能加工机,其特征在于,所述传动装置和工作台安装于支架上,所述传动装置和工作台下方还安装有可分离碎屑并回收切割油的碎屑挡板槽。

多功能加工机

【技术领域】

本发明涉及机械加工技术领域，尤其涉及一种多功能加工机。

【背景技术】

在现有技术中，一般采用数控设备对复杂精密加工件进行加工，每台数控设备上包括一个刀具库，刀具库中含有各种各样用来对加工件进行加工的刀具。每台数控设备对加工件的一个面进行加工，完成一项加工操作后更换刀具进行另一项加工。在一台数控设备上的所有加工操作完成之后，加工件转移到下一个数控设备进行加工。

采用上述数控设备对加工件进行加工的不足之处在于：首先，数控设备的一项加工操作完成以后，需要换刀具以进行下一次加工操作，其更换刀具的过程需要相当的时间开销；其次，上述数控设备只能对加工件的一个面进行加工，如果需要对加工件的另一个面进行加工，则需要换到另一个数控设备进行加工，这一过程也需要消耗大量的时间。综上所述，采用上述数控设备对加工件进行加工需要消耗大量的时间，工作效率较为低下。

【发明内容】

本发明的目的是提供一种多功能加工机，以达到提高工作效率的目的。

为达到上述目的，本发明提出以下的技术方案：

一种多功能加工机，其特征在于，包括工作台、传动装置、用于固定加工件的夹具及用于安装刀具以对加工件进行加工的动力头；所述传动装置上安装有两个以上所述夹具；所述工作台在传动装置外侧对应于夹具的位置设有两个以上所述动力头，所述传动装置可带动所述夹具移动，且移动后所述夹具仍可与动力头相对应。

其中，所述动力头包括底座、轴向平台和用于安装刀具的转动马达；所述

轴向平台安装在所述底座上；所述轴向平台包括可在底座上移动的滑块导轨，及安装于所述滑块导轨上的连接板，以及可驱动所述连接板与底座做相对运动的驱动装置；所述转动马达安装在所述连接板上。

其中，所述传动装置为圆形转盘，所述转盘安装于工作台中心处，所述夹具均匀设置于转盘边沿。

其中，所述传动装置为传动带，所述夹具均匀设置在传动带上；所述工作台为直条形，所述工作台位于传动带的一侧。

其中，所述转动马达的转动轴与转盘安装夹具的平面相互垂直或与所述转盘的径向平行。

其中，所述轴向平台包括X轴向平台、Y轴向平台和/或Z轴向平台，其中X轴向平台可在所述转盘的切线方向上移动，Y轴向平台可在与所述转盘径向平行的方向上移动，Z轴向平台可在与所述转盘安装夹具的平面相互垂直的方向上移动。

其中，所述转动马达的转动轴与传动带安装夹具的平面相互垂直；或者，所述转动马达的转动轴与转动带运动的方向平行。

其中，所述轴向平台包括X轴向平台、Y轴向平台和/或Z轴向平台，其中X轴向平台可在与所述传动带运动方向平行的方向上移动，Y轴向平台可在与所述转动带正对着动力头的面相互垂直的方向上移动，Z轴向平台可在传动带安装夹具的平面相互垂直的方向上移动。

其中，所述驱动装置为气缸或驱动马达。

其中，所述传动装置和工作台安装于支架上，所述传动装置和工作台下方还安装有可分离碎屑并回收切割油的碎屑挡板槽。

从以上技术方案可以看出，本发明在工作台上架设了多个动力头，每个动力头上配备一种刀具，每种刀具对应于一项加工过程。加工件安装在夹具上，通过传动装置的转动或移动，夹具将加工件依次带到各个动力头前面进行加工。当加工件经过所有的动力头之后，即一次性完成整个加工过程，无需更换刀具，也无需更换加工设备，大大节约了加工时间，提高了工作效率。

【附图说明】

图 1 为本发明的基本结构图;

图 2 为本发明中垂直马达的结构图;

图 3 为本发明中水平马达的结构图;

图 4 为本发明中丝杆马达的结构图;

图 5 为本发明中三轴装置的结构图。

【具体实施方式】

下面结合具体的实施例及说明书附图对本发明的目的、技术方案以及优点进行详细的描述。

本发明提供一种多功能加工机,如图 1 所示,主要包括传动装置 1、多个夹具 2、工作台 3 及多个动力头 4。所述传动装置 1 上安装有两个以上用于固定加工件的夹具 2;所述工作台 3 在传动装置 1 外侧对应于夹具 2 的位置设有两个以上用于安装刀具以对加工件进行加工的动力头 4。所述传动装置 1 可带动夹具 2 运动,且运动后所述夹具 2 仍可与动力头 4 相对应。

本发明的工作台 3 上架设了多个(一般为 12 至 16 个)动力头 4,每个动力头 4 上只配备一种刀具,每种刀具对应于一项加工过程。在工作台 3 上架设的动力头 4 可以对加工件所有的加工过程进行操作,无需更换刀具,也无需更换加工设备。因此,本发明可将加工件所有的加工过程集中在多功能加工机上进行加工,当加工件经过所有的动力头 4 进行加工之后,一次性完成整个加工过程,大大节约了加工时间,提高了工作效率。

实施例一

在本发明中,传动装置 1 可以由圆形的转盘来实现,也可以由直条形的传送带来实现。在本实施例中,所述传动装置 1 为圆形转盘,所述转盘安装于工作台 3 中心处,所述夹具 2 均匀设置于转盘边沿。所述圆形转盘一般可以由液

压装置来进行驱动。所述传动装置 1 可带动夹具 2 转动, 且转动后所述夹具 2 仍可与动力头 4 相对应。

在本实施例中, 由于传动装置 1 是圆形的, 设置在其上的夹具 2 在圆环上呈环形分布, 因此加工件的进口以及加工件加工完毕后的出口可以设置在同一个位置, 这样放置加工件和取出加工件的操作非常方便, 且只需一个操作人员即可, 进一步提高了工作效率。

实施例二

与实施例一相比, 本实施例的传动装置 1 是以由直条形的传送带来实现。在本实施例中, 所述传动装置 1 为传动带, 所述夹具 2 均匀设置在传动带上; 所述工作台 3 为直条形, 所述工作台 3 位于传动带的一侧。所述传动装置 1 可带动夹具 2 移动, 且移动后所述夹具 2 仍可与动力头 4 相对应。

在本实施例中, 加工件跟随传送带按照流水线的形式移动到动力头 4 附近, 然后动力头 4 对夹具 2 上的加工件进行加工, 当加工件经过所有的动力头 4 进行加工之后, 该加工件的整个加工过程完成。

在本发明中, 如图 2 至图 5 所示, 所述动力头 4 一般包括底座 41、轴向平台 42 和可安装刀具的转动马达 43; 所述底座 41 上安装有轴向平台 42; 所述轴向平台 42 包括可在底座上移动的滑块导轨, 及安装于所述滑块导轨上的连接板, 以及可驱动所述连接板与底座 41 做相对运动的驱动装置; 所述轴向平台 42 上安装有转动马达 43。

本发明中的动力头 4 一般分为垂直动力头、水平动力头、丝杆动力头和三轴动力头装置等四类。

垂直动力头

如图 2 所示, 垂直动力头一般包括底座 41、轴向平台 42 和可安装刀具的转动马达 43。所述轴向平台 42 安装在底座 41 上; 所述轴向平台 42 包括可在底座

上移动的滑块导轨，及安装于所述滑块导轨上的连接板，以及可驱动所述连接板与底座 41 做相对运动的驱动装置；所述轴向平台 42 上安装有转动马达 43；所述转动马达 43 的转动轴与转盘安装夹具的平面相互垂直；或者，所述转动马达 43 的转动轴与传动带安装夹具的平面相互垂直。垂直动力头便于加工工件的顶面或底面。

水平动力头

如图 3 所示，水平动力头一般包括底座 41、轴向平台 42 和可安装刀具的转动马达 43；所述轴向平台 42 安装在底座 41 上；所述轴向平台 42 包括可在底座上移动的滑块导轨，及安装于所述滑块导轨上的连接板，以及可驱动所述连接板与底座 41 做相对运动的驱动装置；所述轴向平台 42 上安装有转动马达 43；所述转动马达 43 的转动轴与转盘平行，或者，所述转动马达 43 的转动轴与传动带平行。水平动力头便于加工工件的竖直面。

丝杆动力头

如图 4 所示，丝杆动力头与水平动力头类似，都是用于进行水平加工的，不同之处在于，水平动力头一般采用气缸来驱动轴向平台 42 进而推动转动马达 43，而丝杆动力头采用 4 伏驱动马达来推动转动马达 43。

驱动装置一般可以为气缸或驱动马达。气缸推动将推动转动马达钻孔通透为止，其穿孔深度是不可控制的。而驱动马达是可以通过软件编程进行控制的，其推动转动马达 43 对加工件进行加工时，钻孔的深度是可以控制的，是深度可控的钻孔过程。因此采用驱动马达作为驱动装置可以提高加工的精确度。

三轴动力头

如图 5 所示，三轴动力头一般也包括底座 41、轴向平台 42 和可安装刀具的转动马达 43，但是三轴动力头中的轴向平台可以设置三个：X 轴向平台、Y 轴向平台和 Z 轴向平台。

对于实施例一，X轴向平台可在所述转盘的切线方向上移动，Y轴向平台可在所述转盘径向平行的方向上移动，Z轴向平台可在与所述转盘安装夹具的平面相互垂直的方向上移动。

对于实施例二，X轴向平台可在与所述传动带运动方向平行的方向上移动，Y轴向平台可在与所述转动带正对着动力头的面相互垂直的方向上移动，Z轴向平台可在传动带安装夹具的平面相互垂直的方向上移动。

在动力头4的底座41上，可以设置X轴平台、Y轴平台和/或Z轴平台。所述轴向平台可以带动刀具马达移动，X轴是转盘的切线平行的方向，Y轴是加工装置到转盘中心的方向，Z轴是垂直转盘平面的方向。三轴装置由于有三个轴向平台，可以带动刀具马达在三个轴向移动，一般用于进行曲线和曲面的加工。

在三轴动力头中，三个轴向平台可同时移动，进一步提高工作效率。

但是由于安装轴向平台需要增加成本，因此用于某些简单加工程序的动力头4仅仅采用一个轴向平台即可，以降低设备成本。例如水平动力头、丝杆动力头上可安装Y轴平台即可。

作为本发明的进一步改进，本发明中，所述传动装置1和工作台3安装于支架5上，所述传动装置1和工作台3下方还安装有可分离碎屑并回收切割油的碎屑挡板槽6。

本发明的工作台下设置碎屑挡板槽，可将碎屑过滤掉，而切割油将流过碎屑挡板槽6的过滤网得到回收，重新用于喷射到夹于夹具2的加工件上，提高材料利用率。

作为本发明的进一步改进，在本发明中，支架5上还可以设有挡板，以防止加工时产生的碎屑飞出。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域

的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

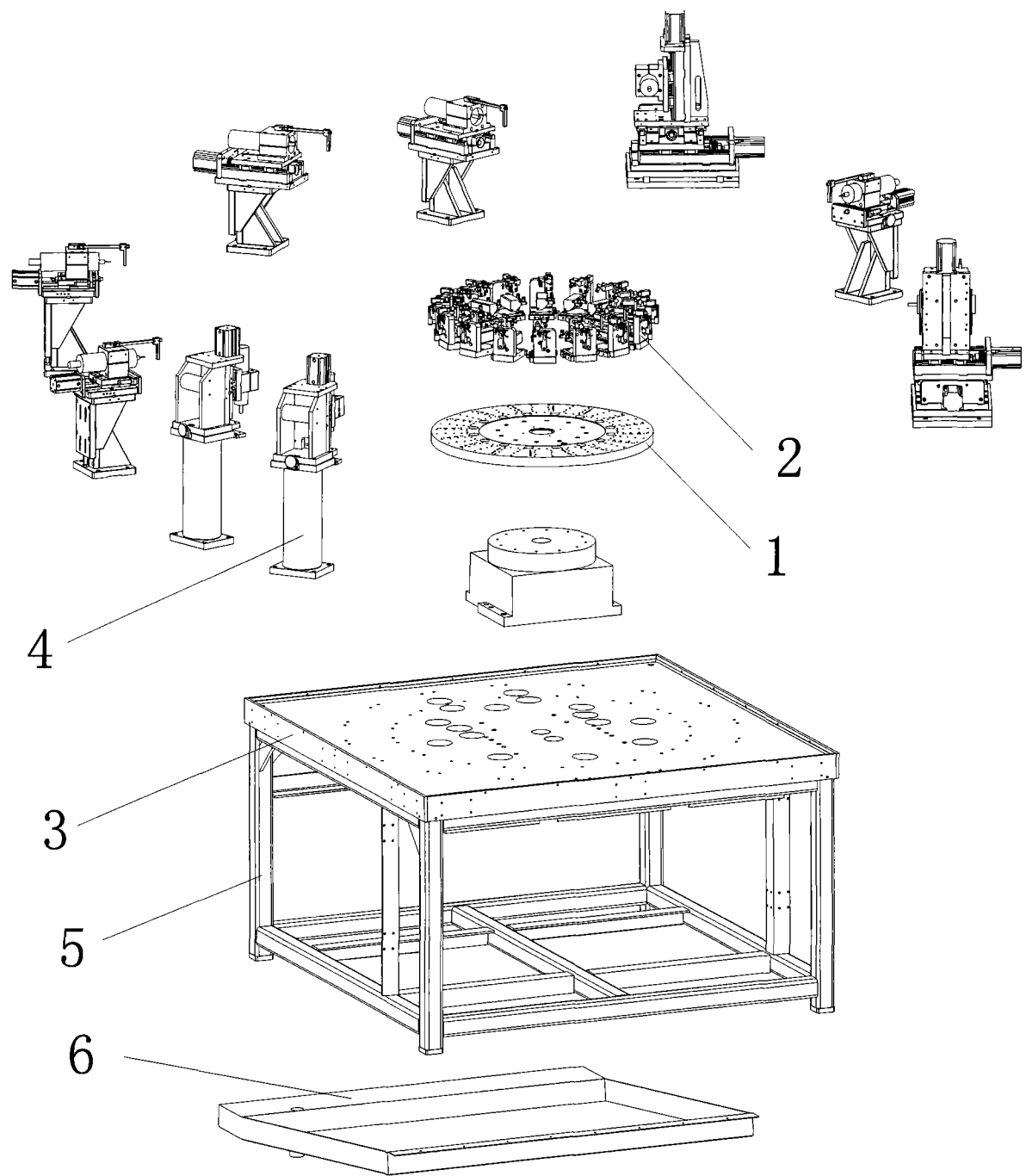


图 1

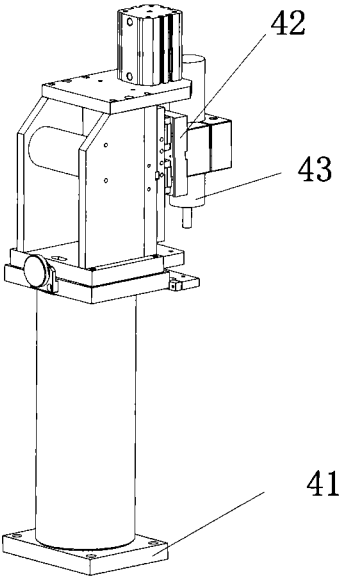


图 2

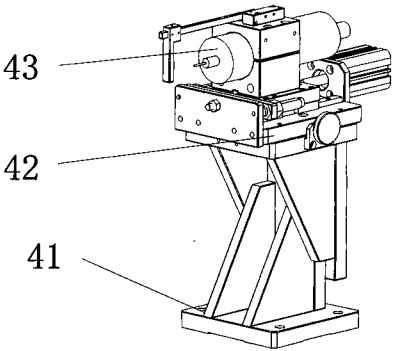


图 3

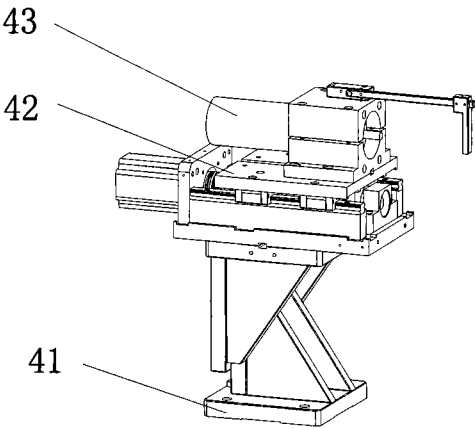


图 4

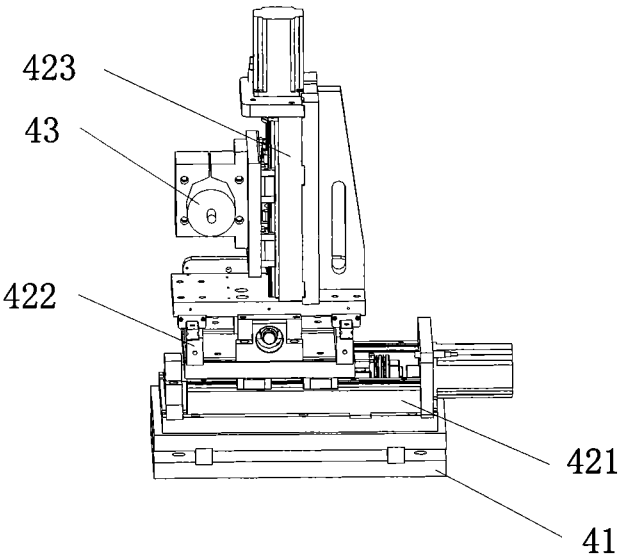


图 5