(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114952321 A
(43)申请公布日 2022.08.30

(21)申请号 202210820964.5

(22)申请日 2022.07.13

(71)申请人 南京胡小顺机械科技有限公司
地址 211299 江苏省南京市溧水区永阳街道(南京润超铁路配件有限公司3号厂房)

(72)发明人 胡小顺 胡岳挺 章琴

(74)专利代理机构 南京鼎傲知识产权代理事务所(普通合伙) 32327
专利代理师 刘蔼民

(51)Int.Cl.
B23Q 1/01(2006.01)

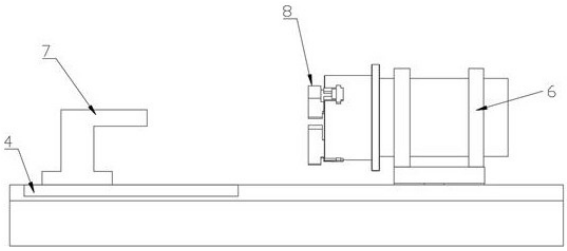
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种摆头转台混合型多轴联动数控加工设备工作台双转台

(57)摘要

本发明提出了一种摆头转台混合型多轴联动数控加工设备工作台双转台,优化了零件的加工环境,改善了零件的加工条件,最大限度的提高了零件的加工范围等问题。包括机床底座、工作台、竖式主动转台、卧式从动转台、固定座、中心架、滑座,机床尾架。其特征在于:所述机床底座与工作台滑动连接由X轴线性驱动。所述工作台顶部左端固定连接有竖式主动转台,即为C轴,所述工作台顶部右端固定连接有卧式从动转台,即为A轴,卧式从动转台工作台还包括中心架、滑座和机床尾架,工作台上还固定连接有两直线轨道,滑座与机床尾架分别与工作台滑动连接。所述双转台转动轴顶部一端固定连接有工件夹台。



CN 114952321 A

1.一种摆头转台混合型多轴联动数控加工设备工作台双转台，包括机床底座与工作台，其特征在于：所述机床底座上部通过X轴丝杠组件带动工作台轴向线性运动，所述工作台顶部左端固定连接有竖式主动转台，底部与工作台螺栓固定，所述工作台顶部右端固定连接有卧式从动转台，卧式从动转台通过侧身固定座与工作台螺栓固定，所述工作台上还固定连接与X轴平行的两直线轨道，滑座与机床尾架分别与工作台滑动连接，所述双转台转动轴顶部一端固定连接有夹台。

2.根据权利要求1所述的一种摆头转台混合型多轴联动数控加工设备工作台双转台，其征征在于：所述双转台转动轴分别由大功率力矩电机直联驱动，高精度角度编码直联安装，实行闭环控制模式，夹台大力矩输出，两转台转动轴高精度同步运行。

3.根据权利要求1所述的一种摆头转台混合型多轴联动数控加工设备工作台双转台，其特征在于：所述卧式从动转台即为A轴，在A转动轴顶部一端垂直固定连接夹台，还包括中心架，滑座与机床尾架。

4.根据权利要求1所述的一种摆头转台混合型多轴联动数控加工设备工作台双转台，其特征在于：所述竖式主动转台即为C轴，在C转动轴顶部一端垂直固定连接有夹台。

5.根据权利要求1所述的一种摆头转台混合型多轴联动数控加工设备工作台双转台，其特征在于：所述夹台包括多种，其与转台转动轴顶部可拆卸设置，转动轴设有大力矩机械锁紧机构，在三轴加工及3+2定位加工时，夹台锁紧可靠。

6.根据权利要求1所述的一种摆头转台混合型多轴联动数控加工设备工作台双转台，其特征在于：所述滑座与机床尾架分别与工作台滑动连接，其线性运动和锁紧均由液压缸控制。

一种摆头转台混合型多轴联动数控加工设备工作台双转台

技术领域

[0001] 本发明涉及多轴联动数控加工技术领域，尤其涉及一种摆头转台混合型多轴联动数控加工设备工作台双转台。

背景技术

[0002] 数控加工技术作为现代机械制造技术的基础，使得机械制造过程发生了显著的变化。现代数控加工技术与传统加工技术相比，无论在加工工艺，加工过程控制，还是加工设备与工艺装备等诸多方面均有显著不同。我们熟悉的数控机床有X，Y，Z三个直线坐标轴，多轴联动指在一台机床上至少具备第4轴。通常所说的多轴联动数控加工是指4轴以上的数控加工，其中具有代表性的是5轴数控加工。

[0003] 多轴联动数控加工能同时控制4个轴以上坐标轴的联动，将数控铣、数控镗、数控钻等功能组合在一起，工件在一次装夹后，可以对加工面进行铣、镗、钻等多工序加工，有效地避免了由于多次安装造成的定位误差，能缩短生产周期，提高加工精度。

[0004] 目前，市场上常见的多轴联动数控加工设备的工作台存在如下问题：

1、多轴联动摇篮式双转台型数控加工设备整体结构较小，零件加工范围小，加工零件小，且对应工作台结构单一。

[0005] 2、双摆头龙门加工中心，无法加工曲轴、叶片等零件，加工零件范围受限，加工环境，加工条件不好。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术存在的缺陷，提出了一种能够满足大型摆头转台混合型多轴联动加工设备工作台双转台，既能解决箱体类、盘类零件的加工，同时又能解决轴类零件的加工，大大提高了零件加工范围，改善了加工条件。

[0007] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是：一种摆头转台混合型多轴联动数控加工设备工作台双转台，包括机床底座与工作台，所述机床底座上部通过X轴丝杠组件带动工作台轴向线性运动，所述工作台顶部左端固定连接有竖式主动转台，对应竖式的所述转台底部与工作台螺栓固定，所述工作台顶部右端卧式从动转台侧身通过固定座与工作台螺栓固定，工作台上还与X轴平行固定连接有两线性轨道，滑座与机床尾架通过线形轨道与工作台滑动连接，滑座与机床尾架有液压缸线性驱动和锁紧，所述双转台转动轴顶部一端还固定连接有夹台。

[0008] 进一步地，所述竖式主动转台和卧式从动转台为双同步转台。

[0009] 进一步地，所述双转台转动轴分别由大功率力矩电机直联驱动，顶部一端还分别直联高精度角度编码器，实行闭环控制模式，充分保证了转台有大力矩输出，高运行精度和重复定位精度，同时双转台内有可靠的大钮矩机械锁紧机构，当设备在三轴加工或3+2定位加工时，双转台机械锁紧机构锁紧力大，夹台锁紧可靠。

[0010] 进一步地，所述竖式主动转台在工作台左端竖式固定安装即为C轴，所述卧式从动

转台通过固定座在工作台右端卧式固定安装即为A轴。

[0011] 进一步地,转台卧式安装时还包括中心架、滑座和机床尾架。

[0012] 进一步地,所述滑座和机床尾架由液压缸线性驱动和锁紧,机械锁紧机构锁紧力大,滑座及机床尾架锁紧可靠。

[0013] 进一步地,所述夹台包括多种,其与转台顶部可拆卸设置。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果包括:双转台可使同一设备兼具AB型和BC型两种工作形式,设备能够满足所有轴类、盘类及箱体类等各种零件加工需求。

附图说明

[0015] 参照附图来说明本发明的公开内容。应当了解,附图仅仅用于说明目的,而并非意在对本发明的保护范围构成限制。在附图中,相同的附图标记用于指代相同的部件。其中:

图1示意性显示了根据本发明一个实施方式提出的工作台左端竖式主动转台下整体结构示意图;

图2示意性显示了根据本发明一个实施方式提出的工作台右端卧式从动转台下整体结构示意图;。

[0016] 图中标号:1、机床底座;2、工作台;3、中心架;4、滑座;5、竖式主动转台;6、卧式从动转台;7、机床尾架; 8、夹台。

具体实施方式

[0017] 容易理解,根据本发明的技术方案,在不变更本发明实质精神下,本领域的一般技术人员可以提出可相互替换的多种结构方式以及实现方式。因此,以下具体实施方式以及附图仅是对本发明的技术方案的示例性说明,而不应当视为本发明的全部或者视为对本发明技术方案的限定或限制。

[0018] 根据本发明的一实施方式结合图1图2示出。一种多轴联动数控加工设备工作台双转台,包括机床底座与架设在机床底座上的工作台,机床底座内部通过X轴丝杠组件带动工作台轴向线性运动,工作台顶部还固定连接有转台,转台包括竖式与卧式,对应竖式的转台底部与工作台螺栓固定,对应卧式的转台水平放置,其侧身通过固定座与工作台螺栓固定,工作台上还固定连接有与X轴平行的两直线轨道,转台转动轴顶部一端还固定连接有夹台。

[0019] 本实施例中的工作台双转台,具体如下:

工作台X轴向水平中心线,竖式主动转台C轴垂直中心线,卧式从动转台A轴水平中心线,三线共垂面。

[0020] 竖式主动转台轴心线与X轴垂直,转台底部与在工作台顶部左端与工作台螺栓固定,而后通过顶部的夹台夹紧工件,配合加工主体铣削,当C轴转台夹台上装夹工件时,设备工作形式为BC型工作形式,此时,适合加工箱体类、盘类等零件。

[0021] 卧式从动转台侧身通过固定座在工作台顶部右端与工作台螺栓固定,此时转台轴心线与X轴平行,当A轴转台夹台上装夹工件时,设备工作形式为AB型工作形式,此时,适合加工轴类零件,如曲轴、叶片等。

[0022] 由于转台卧式安装时侧面与工作台之间连接有固定座,同时因为加上加工中心工作台X轴行程比较长,所以可以加工大型或小型轴类零件,在加工轴类零件四周面时,由机

床尾架辅助支撑和锁紧。在由滑座上固定连接的中心架辅助支撑工件时，移除机床尾架，还可加工零件端面。

[0023] 综上所述，在大型摆头转台混合型多轴联动数控加工设备中，卧式从动转台，由于转台固定座提高了转台中心线至工作台面距离，再加上X轴向较长行程，以及中心架和机床尾架辅助支撑，夹台装夹大小型轴类零件可很方便加工。竖式主动转台夹台可非常方便装夹箱体类和盘类零件，如此，通过双同步转台分别于工作台左右端竖式和卧式固定安装，可以使同一台设备兼具AB型和BC型两种工作形式，由此可最大限度提高了设备对零件的加工范围，改善了零件加工环境和加工条件，提高了加工精度和加工效率。

[0024] 本发明的技术范围不仅仅局限于上述说明中的内容，本领域技术人员可以在不脱离本发明技术思想的前提下，对上述实施例进行多种变形和修改，而这些变形和修改均应当属于本发明的保护范围内。

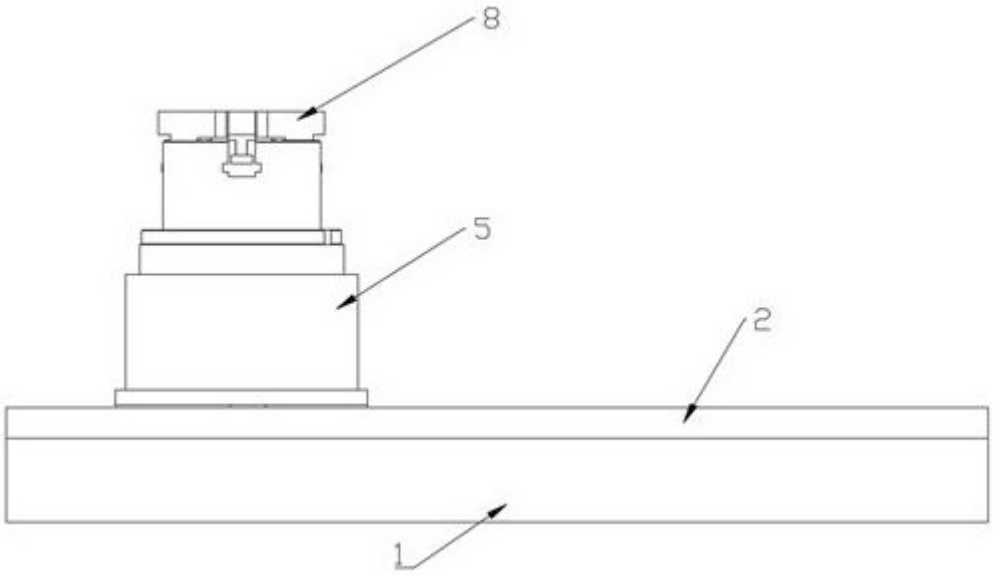


图1

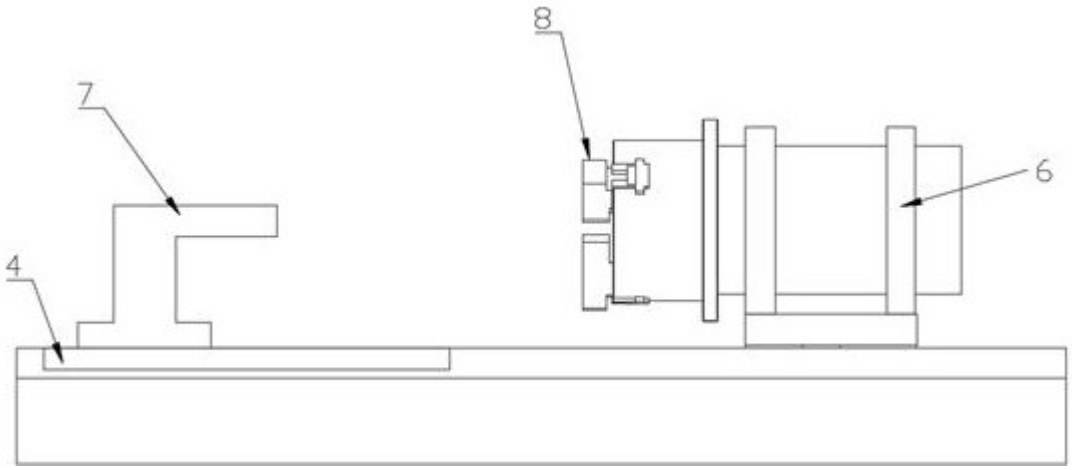


图2