

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23Q 3/10 (2006.01)

F16K 11/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820035939.1

[45] 授权公告日 2009 年 3 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 201208701Y

[22] 申请日 2008.5.20

[21] 申请号 200820035939.1

[73] 专利权人 南京数控机床有限公司

地址 210001 江苏省南京市大光路 67 号

[72] 发明人 周永良 张志英

[74] 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

代理人 柏尚春

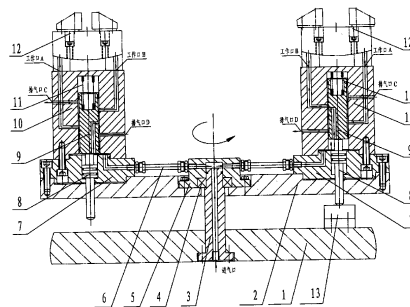
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

转台夹具控制阀

[57] 摘要

本实用新型提供了一种转台夹具控制阀，它包括固定工作台、回转工作台和夹具；在固定工作台上安装有中空定子，定子的顶端安装在回转工作台上，并与固定在回转工作台上的中空转子配合；转子的侧面设有与气管连通的出气口，气管与夹具控制组件中的气道连通；控制组件包括阀座、顶杆、阀芯、阀体和弹簧，在固定工作台上位于顶杆下端和夹具装夹的位置固定有控制顶杆上下移动的凸台；在阀芯和阀体上设有控制夹具松开或夹紧的气道。本实用新型的优点是大大简化配气环，使回转工作台上夹具用简单并可靠的方式实现夹紧、松开控制。



1、一种转台夹具控制阀，包括固定工作台（1）、回转工作台（2）和夹具（12）；其特征是：在固定工作台（1）上安装固定有中空的和总气管连通的定子（3），定子（3）的顶端安装在回转工作台（2）上，并与固定在回转工作台（2）上的中空转子（5）配合；转子（5）的侧面设有与气管（6）连通的出气口，气管（6）与安装在回转工作台（2）侧面上的夹具控制组件中的气道连通；控制组件包括阀座（7）、顶杆（8）、阀芯（9）、阀体（10）和弹簧（11），阀体（10）通过阀座（7）固定在回转工作台（2）上，夹具（12）安装在阀体（10）的顶面，阀芯（9）置于由阀座和阀体形成的腔体内，弹簧（11）安装在阀芯的顶端和阀体的腔体内壁之间；控制阀芯（9）上下移动的顶杆的下端穿过回转工作台，在固定工作台上位于顶杆下端和夹具装夹的位置固定有控制顶杆上下移动的凸台（13）；在阀芯（9）和阀体（10）上设有控制夹具（12）松开或夹紧的气道。

2、根据权利要求1所述的转台夹具控制阀，其特征是：在凸台（13）顺着顶杆回转运动轨迹上设有上、下两个斜坡，中间有一段平面。

3、根据权利要求1所述的转台夹具控制阀，其特征是：在阀芯（9）的表面设有环形的上中下三条气道，中间一条气道与气管（6）连通，上下气道与阀体上的排气口连通，上面气道和中间气道分别通过阀体中的气道与夹具的气缸两个气口连通。

转台夹具控制阀

技术领域

本实用新型涉及一种设置在回转工作转台（简称转台）上的夹具控制阀，具体地说，是一种在转台转动过程中控制夹具夹紧、松开的气动换向阀。

背景技术

专用机床或自动化加工设备实现零件多工序加工，通常采用回转工作台（即转台）布局形式，转台上根据加工工序的要求布置多个夹具，转台每个工序夹具外侧的固定工作台上布置零件各工序的加工设备。一个工序加工完成后，夹具及零件跟随转台转至下一个工序，转台最后一个工位是零件的装夹。每个工序同时加工，设备占地面积小，生产效率高。

零件装夹在夹具上，夹紧松开的方式有手动和自动两种。手动夹紧的夹具因操作不便，用得越来越少。自动夹紧常采用气动夹紧的方式，夹具夹紧、松开各有一个进气口，如果回转工作台有六个工序，则固定工作台要向回转工作台同时输入十二个进气口，这就需要配气环装置（亦称多路旋转接头）。配气环结构复杂，安装空间大，成本高。如何简化配气环，使回转工作台上夹具用简单可靠的方式实现夹紧松开控制，这就是研发本实用新型的出发点。

发明内容

发明目的：本实用新型的目的是提供一种机械控制阀，简单、可靠、方便地实现夹具（气缸）的夹紧松开。

技术方案：本实用新型所述的一种转台夹具控制阀，包括固定工作台、回转工作台和夹具；在固定工作台上安装固定有中空的和总气管连通的定子，定子的顶端安装在回转工作台上，并与固定在回转工作台上的中空转子配合；转子的侧面设有与气管连通的出气口，气管与安装在回转工作台侧面上的夹具控制组件中的气道连通；控制组件包括阀座、顶杆、阀芯、阀体和弹簧，阀体通过阀座固定在回转工作台上，夹具安装在阀体的顶面，阀芯置于由阀座和阀体形成的腔体内，弹簧安装在阀芯的顶端和阀体的腔体内壁之间；控制阀芯上下移动的顶杆的下端穿过回转工作台，在固定工作台上位于顶杆下端和夹具装夹的位置固定有控制顶杆上下移动的凸台；在阀芯和阀体上设有控制夹具松开或夹紧的气道。

夹具（气缸）在转台转动时，夹具下方的顶杆在通过凸台时顶起阀芯，控制

气路换向，夹具松开。因为由凸台控制换向，因此每个夹具只要有一个进气口，转台上各夹具可以通过一个共用的总进气口（定子）经中转环节（转子）分配至各夹具进气口，这大大简化了配气环装置。

本实用新型通过顶杆顶起阀芯控制气路换向，凸台安装在固定工作台上，并安装在夹具（气缸）装夹工位下方。凸台顺着顶杆运动轨迹有上、下两个斜坡，中间有一段平面，平面长度控制夹具松开时间。在顶杆脱离凸台后，为了保证阀芯能即时复位，在阀芯上方与阀体孔的顶面之间装有使阀芯复位的弹簧。

本实用新型通过定子和转子实现配气控制，定子安装在固定工作台上，转子安装在回转工作台上，定子和转子之间有轴承，转子把定子的一路气源分成好几路（视夹具工位数而定）。

本实用新型的工作原理是：阀芯在凸台和顶杆的作用下实现夹具控制气路换向，从而使夹具松开或夹紧。

有益效果：本实用新型与现有技术相比，其优点是大大简化配气环，使回转工作台上的夹具用简单可靠的方式实现夹紧、松开控制。

附图说明

附图是本实用新型的结构示意图，其中左边表示转台上某一工位夹具处于夹紧状态，右边表示夹具处于装夹工位（夹具松开）。图中省略了回转工作台和固定工作台之间定位关系及装有平面推力轴承的结构，省略了回转工作台旋转驱动机构等。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

本实用新型包括固定工作台 1、回转工作台 2、定子 3、轴承 4、转子 5、接头及气管 6、阀座 7、顶杆 8、阀芯 9、阀体 10、弹簧 11、夹具 12、凸台 13。

定子 3 由螺钉固定在固定工作台 1 上，转子 5 由螺钉固定在回转工作台 2 上，定子 3 和转子 5 之间有轴承 4，中空的定子 3 下方连接总进气管，中空的转子 5 根据转台夹具工位数分出多个出气口，并和各夹具阀座 7 之间用气管和接头 6 联通起来。

阀座 7 用螺钉固定在回转工作台 2 上，顶杆 8 在阀座 7 中间滑动，阀体 10 通过螺钉固定在阀座 7 上，夹具 12 通过螺钉固定在阀体 10 上。为了简化气路连接，夹具（气缸）采用端面进气的结构形式，而阀体 10 的控制口也放在与夹具

连接的顶面。

阀芯 9 圆柱体外表面有三道沟槽，由密封圈隔成三个腔，阀芯中间进气孔与中间一个腔贯通。在阀芯 9 上方与阀体 10 内孔的顶面之间装有使阀芯复位的弹簧 11。凸台 13 用螺钉及定位销安装在固定工作台 1 上，其具体位置在转台夹具装夹那个工位下方，凸台 13 顺着顶杆运动轨迹有上、下两个斜坡，中间有一段平面，平面长度控制夹具松开时间。

下面根据附图具体叙述转台夹具工作原理：在附图左边，顶杆 8 处于自由状态，阀芯 9 在弹簧 11 的作用下处于下方位置。此时，压缩空气经由定子 3 和转子 5 及气管和接头 6 进入阀座 7，再经由阀芯 9 的中间环腔到达工作口 A，控制夹具夹紧零件；而夹具（气缸）另一端排气孔由工作口 B 进入阀体 10，经由阀芯 9 最上面的环型腔通到排气口 C 排出阀体。

在附图右边，顶杆 8 处于工作状态（顶杆 8 被凸台 13 顶起），阀芯 9 在顶杆 8 的作用下克服弹簧 11 的压力被顶到上方位置。此时，压缩空气经由定子 3 和转子 5 及气管和接头 6 进入阀座 7，再经由阀芯 9 的中间环腔到达工作口 B，控制夹具松开；而夹具（气缸）另一端排气孔由工作口 A 进入阀体 10，经由阀芯 9 最下面的环型腔通到排气口 D 排出阀体。

其中气路中各零件结合面之间的密封处理均可采用现有技术，在此不再叙述。

