(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 203817427 U
(45)授权公告日 2014.09.10

(21)申请号 201420238825.2

(22)申请日 2014.05.12

(73)专利权人 厦门力浩机械科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市湖里区兴隆路239号之三号

(72)发明人 陈莫及 兰浩天 兰祥伟

(74)专利代理机构 厦门市精诚新创知识产权代理有限公司 35218
代理人 戚东升

(51)Int.Cl.
B23B 29/32(2006.01)

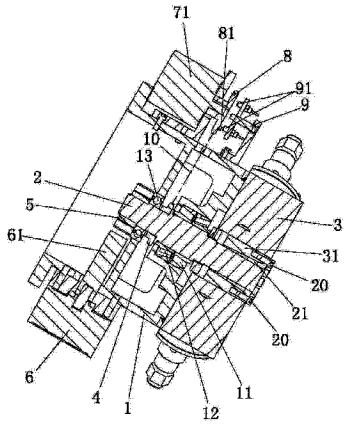
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种刀塔的旋转与定位机构

(57)摘要

本实用新型公开一种刀塔的旋转与定位机构，包括箱体、中轴，中轴的中部枢接在箱体上，刀塔固接在中轴一端上，中轴另一端固接有从动链轮和定位轮，定位轮外圆周上均布有多个相同的径向定位槽；箱体一侧装有一气缸，气缸活塞杆上固定一定位柱分别与多个所述径向定位槽相配合；箱体另一侧装有霍尔开关座和由电机带动的主动链轮，霍尔开关座上装有多个霍尔开关，多个霍尔开关处于同一圆周上且均匀分布，主动链轮端面上装有一个分别与每一个霍尔开关相配合的感应头，多个霍尔开关用于控制电机的启动和停止，主动链轮与从动链轮通过链条相连接；所述径向定位槽和所述霍尔开关的数量相同；本实用新型结构简单，制造成本低，刀塔换位速度快且动作可靠。



CN 203817427 U

1. 一种刀塔的旋转与定位机构，包括箱体、中轴，中轴的中部枢接在箱体上，刀塔通过转盘固接在中轴处于箱体外的一端，其特征在于：中轴的另一端固接有一从动链轮和一定位轮，所述定位轮的外圆周上均布有多个相同的径向定位槽；

箱体的一侧装有一气缸，气缸的活塞杆上固定一定位柱分别与定位轮外圆周上的多个径向定位槽相配合；

箱体的另一侧装有霍尔开关座和一个由电机带动的主动链轮，霍尔开关座上装有多个霍尔开关，多个霍尔开关处于同一圆周上且均匀分布，主动链轮的端面上装有一个分别与每一个霍尔开关相配合的感应头，多个霍尔开关用于控制电机的启动和停止，所述主动链轮与所述从动链轮通过链条相连接；

所述径向定位槽和所述霍尔开关的数量相同。

2. 根据权利要求 1 所述的一种刀塔的旋转与定位机构，其特征在于：所述电机通过减速器带动主动链轮转动。

3. 根据权利要求 1 所述的一种刀塔的旋转与定位机构，其特征在于：所述转盘为六角转盘，所述径向定位槽和所述霍尔开关的数量均为六个。

4. 根据权利要求 1 所述的一种刀塔的旋转与定位机构，其特征在于：所述中轴通过三个轴承枢接在箱体上。

5. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的一种刀塔的旋转与定位机构，其特征在于：所述转盘通过其中心孔与中轴相固接，中轴上套有一内涨紧套，内涨紧套上再套一外涨紧套，外涨紧套的外周面与转盘中心孔的内表面相连接，内涨紧套与外涨紧套通过锥面相连接，内涨紧套与外涨紧套通过多个沿中轴的轴向安装的螺栓相拉紧。

一种刀塔的旋转与定位机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机加工设备制造技术领域，尤其是一种刀塔的旋转与定位机构。

背景技术

[0002] 在数控机加工设备制造技术领域，刀塔是一种核心部件，刀塔上通常需要安装多种刀具，通过转动变位，为待加工零件供给适当的刀具，以达到快速加工或自动化生产的目的，因此刀塔需要一个驱动其旋转并能定位的机构来改变刀塔的位置。现有的刀塔的转动变位较多的是采用伺服电机配合传动机构来完成的，但是这种机构控制难度较大，且操作比较麻烦。

[0003] 2007 年 12 月 5 日公开一项专利号为 ZL200620165284.0、名称“刀塔的转动定位机构”的实用新型专利。其包括箱体和中轴，箱体上固定连接有与中轴同轴的外端齿盘，中轴上周向定位而轴向滑动设置有销盘，销盘的前侧设有固定连接在中轴上且处于外端齿盘中心孔内的内端齿盘，销盘的后侧具有动连接在中轴上的滚轮座；销盘的前端面上具有可与内、外端齿盘、同时啮合的端齿，销盘的圆周面上具有定位槽；滚轮座上设有滚轮；所述销盘后端面具有至少 2 个凸台，各凸台之间为平面，凸台与平面之间通过圆弧面连接；销盘上方具有定位装置，所述定位装置具有设置在销盘圆周端面上方的连接在刀塔箱体上的定位支架、设置在定位支架上方电磁控制机构和上下滑动设置在定位支架中的定位销钉，定位销钉下端可插入销盘的定位槽中，上端与电磁控制机构的衔铁相连接。这种机构具有换刀速度快、零件不易损坏的特点。但是其机构比较复杂，定位动作较多，可靠性有待提高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种刀塔的旋转与定位机构，其结构简单，制造成本低，刀塔换位速度快，且动作可靠。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案是：一种刀塔的旋转与定位机构，包括箱体、中轴，中轴的中部枢接在箱体上，刀塔通过转盘固接在中轴处于箱体外的一端，中轴的另一端固接有一从动链轮和一定位轮，所述定位轮的外圆周上均布有多个相同的径向定位槽；箱体的一侧装有一气缸，气缸的活塞杆上固定一定位柱分别与定位轮外圆周上的多个径向定位槽相配合；箱体的另一侧装有霍尔开关座和一个由电机带动的主动链轮，霍尔开关座上装有多个霍尔开关，多个霍尔开关处于同一圆周上且均匀分布，主动链轮的端面上装有一个分别与每一个霍尔开关相配合的感应头，多个霍尔开关用于控制电机的启动和停止，所述主动链轮与所述从动链轮通过链条相连接；所述径向定位槽和所述霍尔开关的数量相同。

[0006] 进一步改进，所述电机通过减速器带动主动链轮转动。进一步提高动作的安全性。

[0007] 优选所述转盘为六角转盘，所述径向定位槽和所述霍尔开关的数量均为六个。以方便制造和装配。

[0008] 进一步改进，所述中轴通过三个轴承枢接在箱体上。以提高中轴的转动平稳性。

[0009] 进一步改进，所述转盘通过其中心孔与中轴相固接，中轴上套有一内涨紧套，内涨紧套上再套一外涨紧套，外涨紧套的外周面与转盘中心孔的内表面相连接，内涨紧套与外涨紧套通过锥面相连接，内涨紧套与外涨紧套通过多个沿中轴的轴向安装的螺栓相拉紧。通过松开和锁紧多个轴向安装的螺栓，还能调整转盘与中轴的相对位置，提高刀塔位置设定的灵活性，有利于零件的加工。

[0010] 本实用新型通过多个霍尔开关与感应头相配合控制主动链轮的转动角度，主动链轮再通过链条和从动链轮对中轴进行变位和初定位；然后再利用气缸带动定位柱插入定位轮外圆周上相应的径向定位槽进行精确定位。可以方便驱动中轴转动和定位，刀塔与中轴相固接，刀塔就能方便进行精确变位，换位速度快且动作可靠。另外，本实用新型实现上述功能所需零部件较少，结构简单，制造成本也较低。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型立体图；

[0012] 图 2 是本实用新型主视图；

[0013] 图 3 是图 2 的 A-A 剖视图；

[0014] 图 4 是本实用新型后视图；

[0015] 图 5 是本实用新型定位轮立体放大图；

[0016] 图 6 是六个霍尔开关安装在霍尔开关座上立体放大图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体的实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0018] 图 1 至图 6 所示，一种刀塔的旋转与定位机构，包括箱体 1、中轴 2，中轴 2 的中部通过三个轴承 11、12、13 枢接在箱体 1 上，刀塔通过转盘 3 固接在中轴 2 处于箱体 1 外的一端，中轴 2 的另一端固接有一从动链轮 4 和一定位轮 5，所述定位轮 5 的外圆周上均布有六个相同的径向定位槽 51；

[0019] 箱体 1 的一侧装有一气缸 6，气缸 6 的活塞杆上固定一定位柱 61 分别与定位轮 5 外圆周上的六个径向定位槽 51 相配合；

[0020] 箱体 1 的另一侧装有一个由电机 7 带动的主动链轮 8 和一个霍尔开关座 9，霍尔开关座 9 上装有六个霍尔开关 91，六个霍尔开关 91 处于同一圆周上且均匀分布，主动链轮 8 的端面上装有一个分别与每一个霍尔开关 91 相配合的感应头 81，六个霍尔开关 91 用于控制电机 7 的启动和停止，所述主动链轮 8 与所述从动链轮 4 通过链条 10 相连接；

[0021] 所述电机 7 通过减速器 71 带动主动链轮 8 转动。

[0022] 所述转盘 3 为六角转盘。

[0023] 所述转盘 3 通过其中心孔与中轴 2 相固接，中轴 2 上套有一内涨紧套 21，内涨紧套 21 上再套一外涨紧套 31，外涨紧套 31 的外周面与转盘 3 中心孔的内表面相连接，内涨紧套 21 与外涨紧套 31 通过锥面相连接，内涨紧套 21 与外涨紧套 31 通过多个沿中轴 2 的轴向安装的螺栓 20 相拉紧。这样松开螺栓 20 还能调整中轴 2 与转盘 3 的相对位置。

[0024] 本实用新型的动作原理如下：刀塔通过转盘 3 与中轴 2 固紧后，需要变换刀塔位置

时，启动电机 7 带动主动链轮 8 转动，主动链轮 8 通过链条 10 带动从动链轮 4 转动，因从动链轮 4 固接在中轴 2 上，中轴 2 就带动转盘 3 转动，然后通过霍尔开关 91 与感应头 81 配合停止电机 7，控制主动链轮 8 的转动角度，进而对中轴 2 进行初定位，然后让气缸 6 动作，气缸 6 的活塞杆就带动定位柱 61 插入定位轮 5 外圆周上相应的径向定位槽 51 对中轴 2 进行精确定位，中轴 2 的定位就使得整个刀塔获得定位。

[0025] 以上仅是本实用新型一个较佳的实施例，本领域的技术人员按权利要求作等同的改变都落入本案的保护范围。

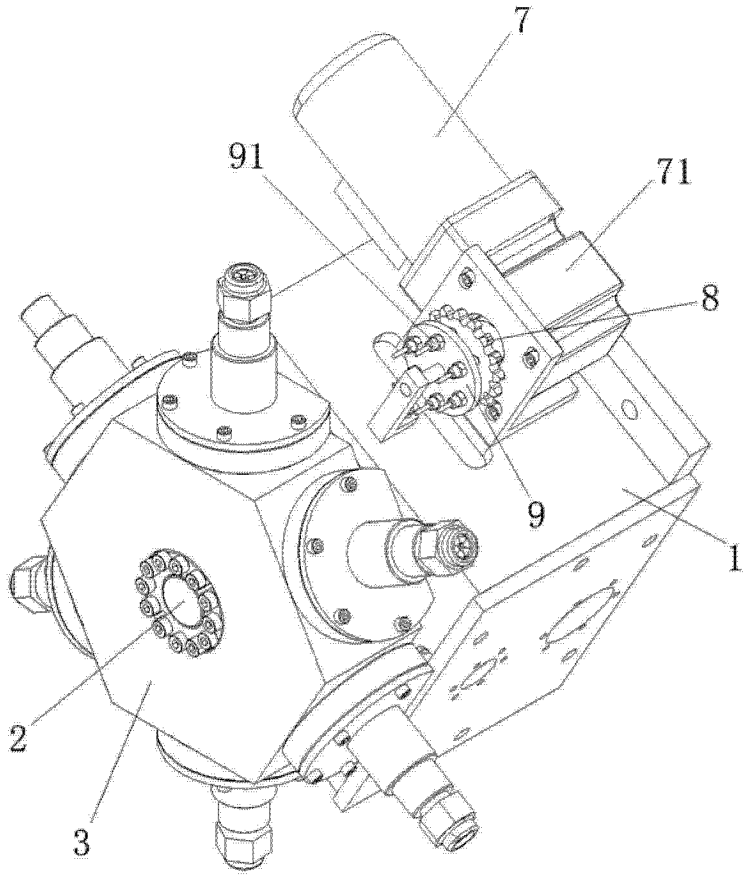


图 1

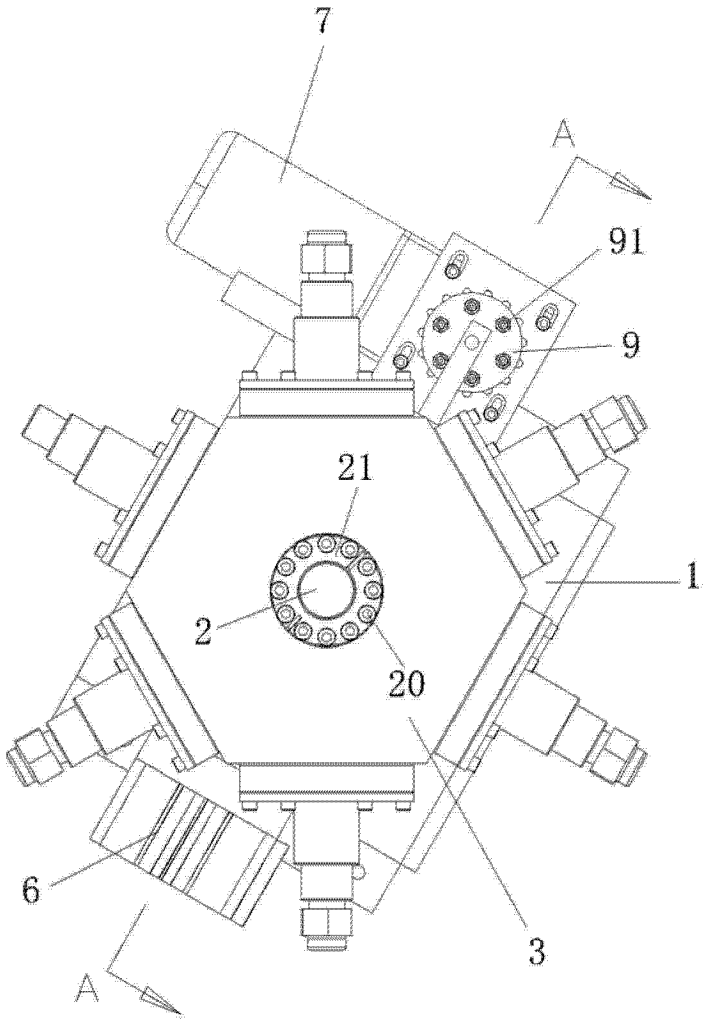


图 2

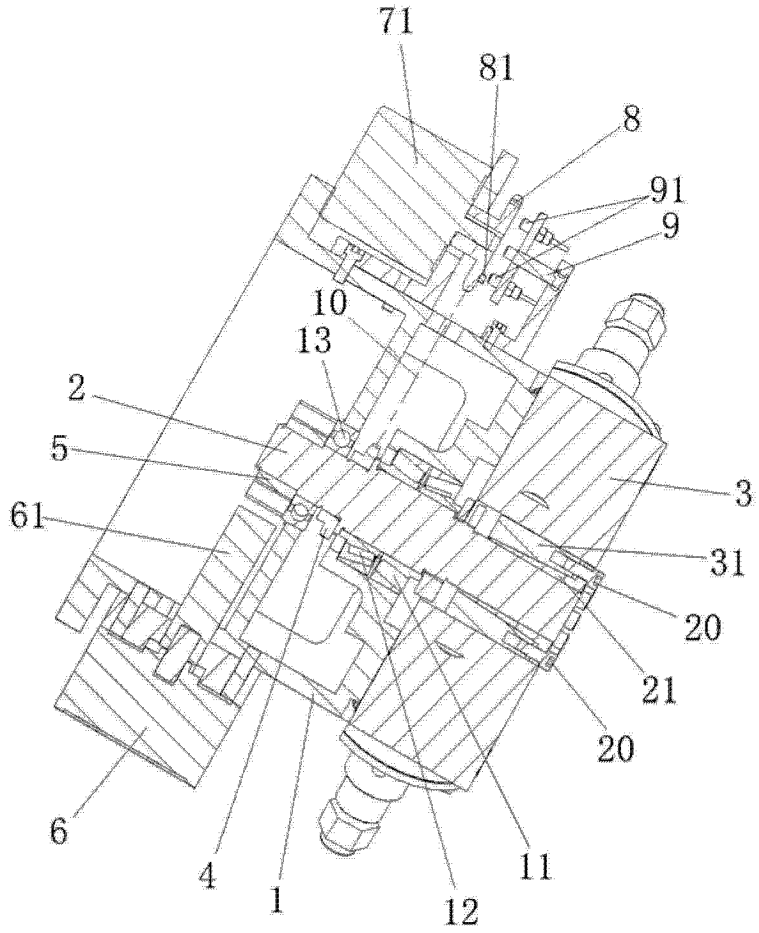


图 3

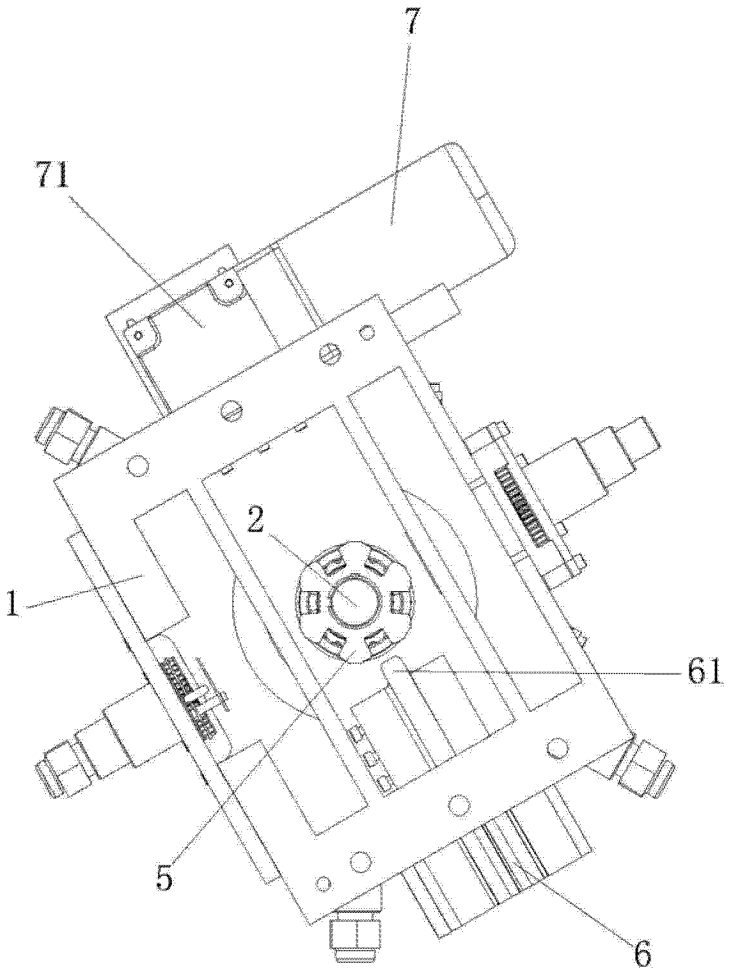


图 4

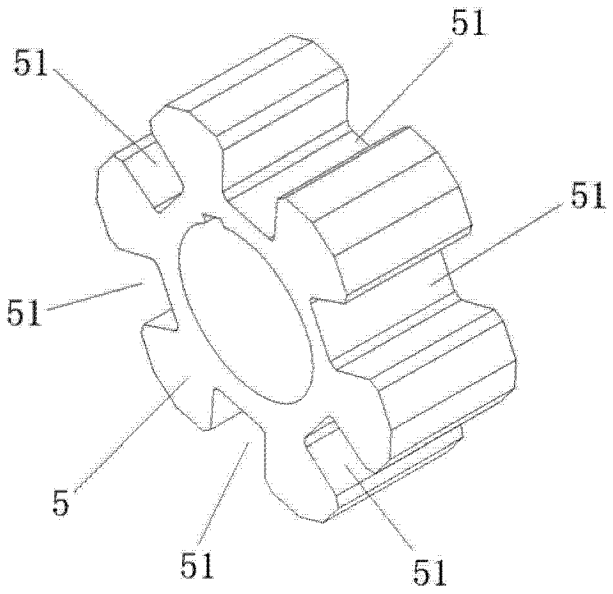


图 5

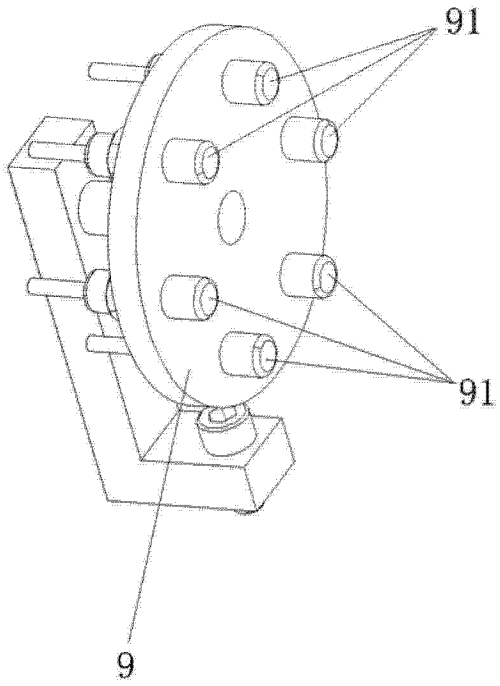


图 6