



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210938284 U

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201921066839.X

(22)申请日 2019.07.09

(73)专利权人 南通远大精密机械有限公司

地址 226000 江苏省南通市港闸区永康路9号

(72)发明人 包锋 任宝国 曹飞燕 徐红
王艳

(51)Int.Cl.

B23Q 3/157(2006.01)

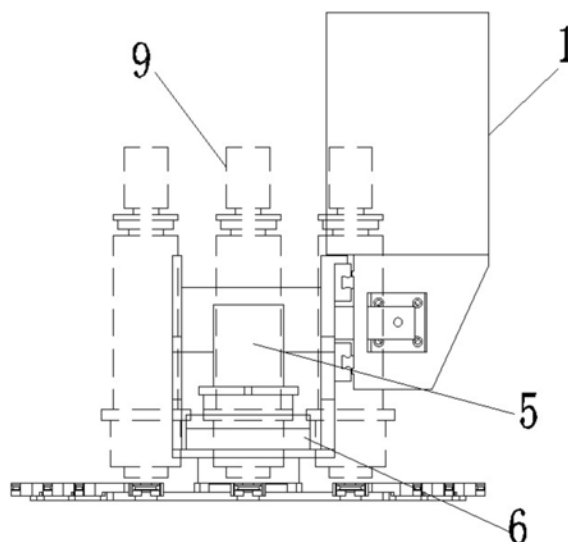
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构,用于多主轴立式加工中心五工位换刀机构主轴换刀,包括刀库支架、气缸、直线导轨、刀盘支架、电机、减速机、刀盘、刀夹,所述刀盘支架通过直线导轨滑动安装在刀库支架,所述刀库支架安装在多主轴立式加工中心五工位换刀机构上,所述气缸安装在多主轴立式加工中心五工位换刀机构上,气缸的输出轴与刀库支架连接,所述减速机安装在刀盘支架上,所述电机安装在减速机的输入端,所述减速机的输出端安装有刀盘,所述刀盘为五边形,所述刀盘的任意一边上设有若干个刀夹,其结构简单,使用方便,提高主轴的换刀效率,进一步提高加工中心的加工效率,降低成本。



1. 一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构,用于多主轴立式加工中心五工位换刀机构主轴换刀,其特征在于:包括刀库支架、气缸、直线导轨、刀盘支架、电机、减速机、刀盘、刀夹,所述刀盘支架通过直线导轨滑动安装在刀库支架,所述刀库支架安装在多主轴立式加工中心五工位换刀机构上,所述气缸安装在多主轴立式加工中心五工位换刀机构上,气缸的输出轴与刀库支架连接,所述减速机安装在刀盘支架上,所述电机安装在减速机的输入端,所述减速机的输出端安装有刀盘,所述刀盘为五边形,所述刀盘的任意一边上设有若干个刀夹。

2. 根据权利要求1所述一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构,其特征在于:所述电机为伺服电机,控制刀盘的旋转角度。

3. 根据权利要求1所述一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构,其特征在于:所述多主轴立式加工中心五工位换刀机构设有具有一个主轴时,五边形刀盘每个边上设有一个刀夹,所述刀夹设置在五边形每条边的中心位置。

4. 根据权利要求1所述一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构,其特征在于:所述多主轴立式加工中心五工位换刀机构设有至少两个主轴时,五边形刀盘上每条边上设有与主轴数量对应的刀夹。

5. 根据权利要求4所述一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构,其特征在于:所述多主轴立式加工中心五工位换刀机构的主轴为偶数个时,多个刀夹以刀盘每条边的中心点为对称线呈对称分布,所述每条边上相邻的刀夹之间距离等于对应主轴之间的距离。

6. 根据权利要求4所述一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构,其特征在于:所述多主轴立式加工中心五工位换刀机构的主轴为奇数个时,多个刀夹的中间数刀夹设置在刀库每条的中心点上,其他的刀夹以中间数刀夹呈对称分布,所述每条边上相邻的刀夹之间距离等于对应主轴之间的距离。

7. 根据权利要求4所述一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构,其特征在于:多个所述主轴位于同一主轴箱中。

8. 根据权利要求7所述一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构,其特征在于:所述刀库与多个主轴相邻的边与多个主轴连接线相互平行。

一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械领域,具体涉及一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构。

背景技术

[0002] 以往,例如在加工中心等机床中,不同种类的刀具进行不同的加工时,更换主轴上安装的刀具进行加工。此外,即使在一个加工持续过程中,当刀具在加工中破损等情况下,也需要更换新刀具。

[0003] 这种机床例如包括:刀库,收纳多个种类的多个刀具;交接机构,进行取出所述刀库中收纳的刀具或向刀库收纳刀具的交接动作;以及自动刀具更换装置(ATC),从交接机构接收刀具并相对于主轴进行刀具的装拆动作。

[0004] 由于一些工件,需要同时在一个面上铣多个等间距的孔,所以就出现了多主轴的立式加工中心,但是对于这种加工中心进行换刀的时候需要,不断重复对多个刀具逐步进行拆卸更换,这种更换的方式效率低,影响加工中心的加工效率。

实用新型内容

[0005] 实用新型目的:本实用新型的目的是为了解决现有技术中的不足,提供一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构,解决上述问题。

[0006] 技术方案:本实用新型所述的一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构,用于多主轴立式加工中心五工位换刀机构主轴换刀,包括刀库支架、气缸、直线导轨、刀盘支架、电机、减速机、刀盘、刀夹,所述刀盘支架通过直线导轨滑动安装在刀库支架,所述刀库支架安装在多主轴立式加工中心五工位换刀机构上,所述气缸安装在多主轴立式加工中心五工位换刀机构上,气缸的输出轴与刀库支架连接,所述减速机安装在刀盘支架上,所述电机安装在减速机的输入端,所述减速机的输出端安装有刀盘,所述刀盘为五边形,所述刀盘的任意一边上设有若干个刀夹。

[0007] 进一步的,所述电机为伺服电机,控制刀盘的旋转角度。

[0008] 进一步的,所述多主轴立式加工中心五工位换刀机构设有具有一个主轴时,五边形刀盘每个边上设有一个刀夹,所述刀夹设置在五边形每条边的中心位置。

[0009] 进一步的,所述多主轴立式加工中心五工位换刀机构设有至少两个主轴时,五边形刀盘上每条边上设有与主轴数量对应的刀夹。

[0010] 进一步的,所述多主轴立式加工中心五工位换刀机构的主轴为偶数个时,多个刀夹以刀盘每条边的中心点为对称线呈对称分布,所述每条边上相邻的刀夹之间距离等于对应主轴之间的距离。

[0011] 进一步的,所述多主轴立式加工中心五工位换刀机构的主轴为奇数个时,多个刀夹的中间数刀夹设置在刀库每条的中心点上,其他的刀夹以中间数刀夹呈对称分布,所述每条边上相邻的刀夹之间距离等于对应主轴之间的距离。

[0012] 进一步的,所述多主轴立式加工中心五工位换刀机构设有至少两个主轴时,所述

多个主轴位于同一主轴箱中。

[0013] 进一步的,所述刀库与多个主轴相邻的边与多个主轴连接线相互平行。

[0014] 有益效果:本实用新型通过伺服电机驱动减速箱使刀盘旋转一定的角度,通过气缸的伸缩控制刀盘支架的前后移动,通过刀盘与主轴的排布方式,实现同时进行换刀,而且不需要多余的刀库,所有的刀具均根据需求设置在刀盘上,减少加工中心的体积,降低成本,提高换刀效率,其结构简单,使用方便,提高主轴的换刀效率,进一步提高加工中心的加工效率,降低成本。

附图说明

[0015] 图1为实用新型主视结构图;

[0016] 图2为实用新型左视结构图;

[0017] 图3为实用新型俯视结构图;

[0018] 1、刀库支架 2、气缸 3、直线导轨 4、刀盘支架 5、电机 6、减速机 7、刀盘 8、刀夹 9、主轴。

具体实施方式

[0019] 如图1-3所示,一种多主轴立式加工中心五工位换刀机构,用于多主轴9 立式加工中心五工位换刀机构主轴9换刀,包括刀库支架1、气缸、直线导轨3、刀盘支架4、电机5、减速机6、刀盘7、刀夹8,所述刀盘支架4通过直线导轨 3滑动安装在刀库支架1,所述刀库支架1安装在多主轴9立式加工中心五工位换刀机构上,所述气缸安装在多主轴9立式加工中心五工位换刀机构上,气缸的输出轴与刀库支架1连接,所述减速机6安装在刀盘支架4上,所述电机5 安装在减速机6的输入端,所述减速机6的输出端安装有刀盘7,所述刀盘7为五边形,所述刀盘7的任意一边上设有若干个刀夹8。

[0020] 本实例中,所述电机5为伺服电机5,控制刀盘7的旋转角度。

[0021] 本实例中,所述多主轴9立式加工中心五工位换刀机构设有具有一个主轴9 时,五边形刀盘7每个边上设有一个刀夹8,所述刀夹8设置在五边形每条边的中心位置。

[0022] 本实例中,所述多主轴9立式加工中心五工位换刀机构设有至少两个主轴9 时,五边形刀盘7上每条边上设有与主轴9数量对应的刀夹8。

[0023] 本实例中,所述多主轴9立式加工中心五工位换刀机构的主轴9为偶数个时,多个刀夹8以刀盘7每条边的中心点为对称线呈对称分布,所述每条边上相邻的刀夹8之间距离等于对应主轴9之间的距离。

[0024] 本实例中,所述多主轴9立式加工中心五工位换刀机构的主轴9为奇数个时,多个刀夹8的中间数刀夹8设置在刀库每条的中心点上,其他的刀夹8以中间数刀夹8呈对称分布,所述每条边上相邻的刀夹8之间距离等于对应主轴9 之间的距离。

[0025] 本实例中,所述多主轴9立式加工中心五工位换刀机构设有至少两个主轴9 时,所述多个主轴9位于同一主轴9箱中。

[0026] 本实例中,所述刀库与多个主轴9相邻的边与多个主轴9连接线相互平行。

[0027] 本实例中,机床为三主轴9立式加工中心时,刀盘7为五工位换刀点,每个工位上装有3只刀夹8,换刀时三主轴9可以同时换刀,刀库支架1固定在机床横梁上,刀盘支架4通过

直线导轨3连接,电机5和减速机6安装在刀盘支架4上,刀盘7通过电机5和减速机6驱动旋转,刀夹8装在刀盘7上,加工刀具装在刀夹8上;

[0028] 换刀过程:换刀时,刀盘7的旋转通过电机5驱动减速机6驱动,转至需要换刀的工位,控制气缸2伸出,经过直线导轨3导向,将刀盘支架4推至主轴下方,主轴9下移,与刀具配合,完成夹刀过程,下一步,控制气缸2回缩,将刀盘支架4拉至原来位置,此时刀具与刀夹7脱离,整个换刀过程完成。

[0029] 通过伺服电机驱动减速箱使刀盘旋转一定的角度,通过气缸的伸缩控制刀盘支架的前后移动,通过刀盘与主轴的排布方式,实现同时进行换刀,而且不需要多余的刀库,所有的刀具均根据需求设置在刀盘上,减少加工中心的体积,降低成本,提高换刀效率,其结构简单,使用方便,提高主轴的换刀效率,进一步提高加工中心的加工效率,降低成本。

[0030] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

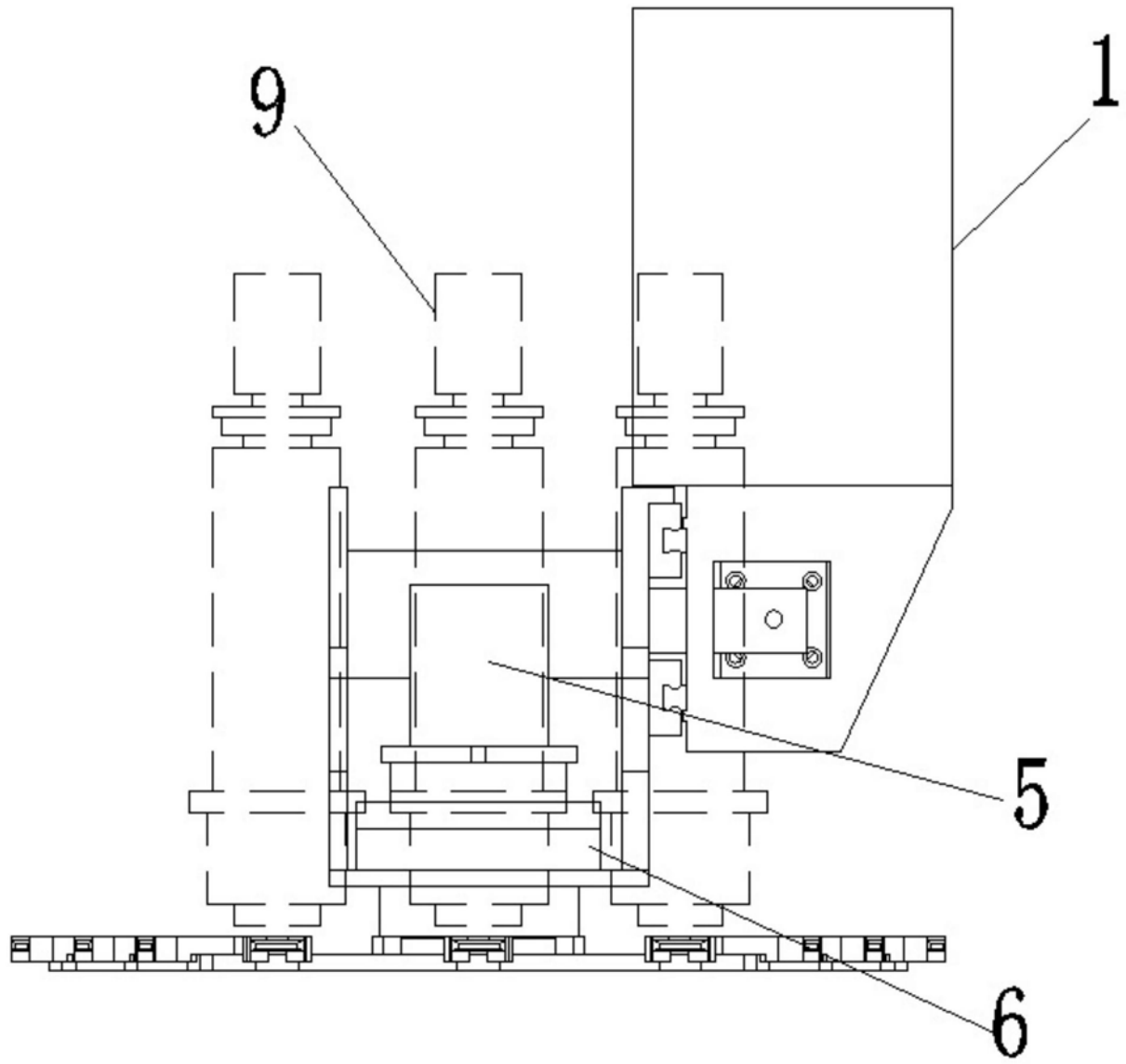


图1

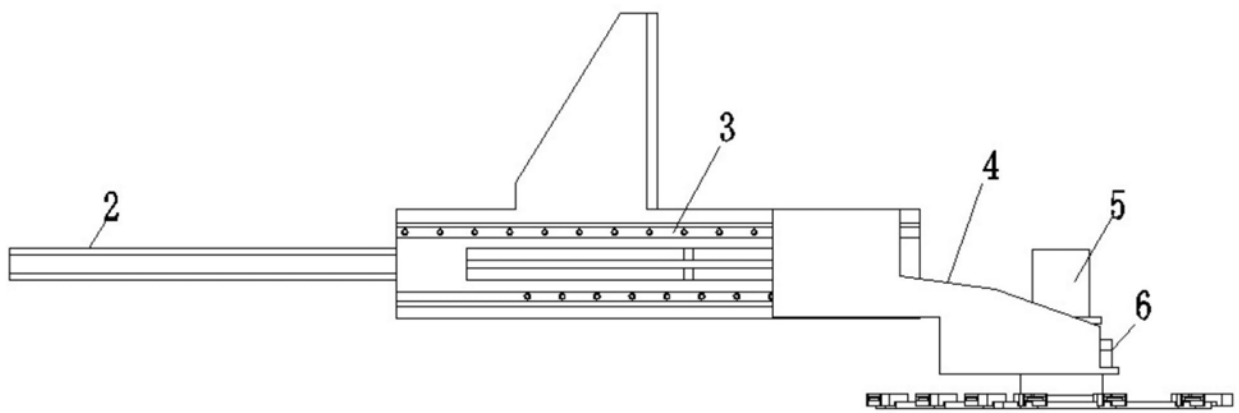


图2

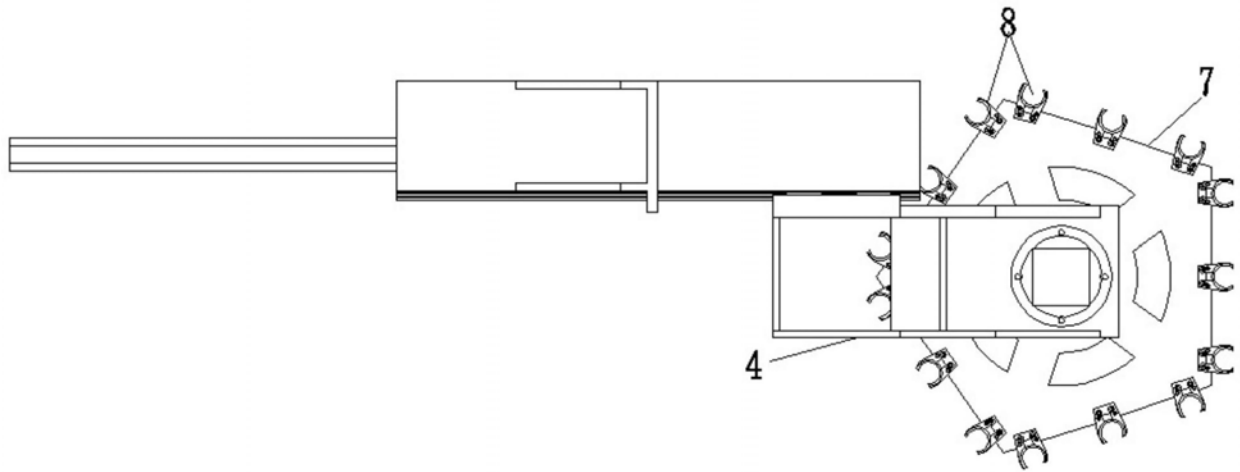


图3