(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 206464884 U
(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201720098652.2

(22)申请日 2017.01.26

(73)专利权人 深圳市盛利达数控设备有限公司
地址 523780 广东省深圳市光明新区公明街道李松蓢社区第二工业区第73号第一栋第一层

(72)发明人 李凤阳

(51)Int.Cl.
B23Q 3/155(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

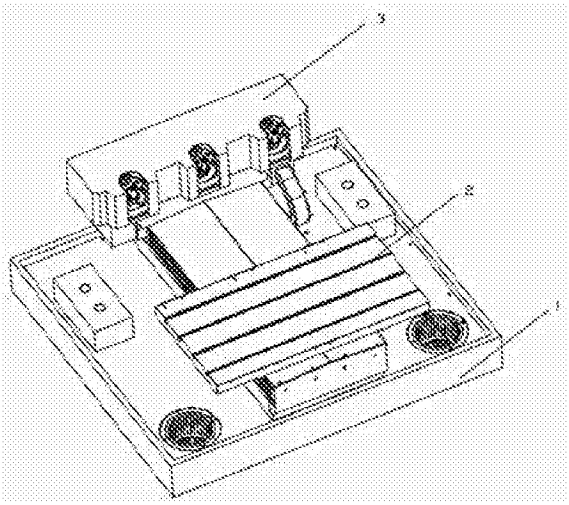
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置，包括Y轴机台、工作台和刀库，所述工作台和刀库均安装在Y轴机台上并且工作台和刀库均与Y轴机台垂直，工作台和刀库平行，刀库包括刀库底座、刀库旋转电机、减速机、减速机安装座底座、减速机连接座、存刀盘、减速机安装座和刀库托板。该装置操作简单方便，将刀库与工作台都安装于Y轴机台上的直线导轨上，以机床机台的稳定性确保刀库直排动作的稳定性，从而在其上附加转盘刀库才得以实现，该装置的驱动部分以伺服电机加滚珠丝杆构成，安装于机台中间，与工作台的驱动结构共用风琴及不锈钢二级防水防尘保护结构，有效的解决了现有技术难题，适用于复杂工序，控制了生产成本。



CN 206464884 U

1.一种集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置，其特征在于，包括Y轴机台、工作台和刀库，所述工作台和刀库均安装在Y轴机台上并且工作台和刀库均与Y轴机台垂直，工作台和刀库平行，刀库包括刀库底座、刀库旋转电机、减速机、减速机安装座底座、减速机连接座、存刀盘、减速机安装座和刀库托板，减速机安装座底座安装在刀库托板上，减速机安装座底座的上端安装有减速机安装座，减速机安装在减速机安装座上并且减速机的下端与刀库旋转电机相连，减速机上端连接有减速机连接座并且存刀盘安装在减速机连接座上，存刀盘采用刀库旋转电机驱动，刀库托板通过刀库侧板安装在刀库底座上，刀库底座安装在Y轴机台上。

2.根据权利要求1所述的集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置，其特征在于，所述Y轴机台包括床身、刀库丝杆螺母座、刀库滚珠丝杆、Y轴丝杆螺母座、Y轴滚珠丝杆、副导轨、Y轴传动电机、Y轴联轴器、Y轴电机座、刀库传动电机、刀库联轴器和刀库电机座，副导轨安装在床身上，Y轴电机座和刀库电机座安装在床身的同一基准面上，Y轴传动电机安装在Y轴电机座上并且Y轴传动电机通过Y轴联轴器与Y轴滚珠丝杆相连，Y轴丝杆螺母座安装在Y轴滚珠丝杆上，Y轴丝杆螺母座和副导轨上安装有工作台，刀库传动电机安装在刀库电机座上并且刀库传动电机通过刀库联轴器与刀库滚珠丝杆相连，刀库丝杆螺母座安装在刀库滚珠丝杆上，副导轨与刀库丝杆螺母座上安装有刀库底座。

3.根据权利要求2所述的集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置，其特征在于，所述副导轨采用直线导轨，Y轴传动电机、刀库传动电机和刀库旋转电机均采用伺服电机。

4.根据权利要求1所述的集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置，其特征在于，所述存刀盘的数量为三组，三组存刀盘采用直排的形式安装在刀库托板上。

5.根据权利要求1所述的集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置，其特征在于，所述工作台包括上工作台和下工作台，上工作台安装在下工作台上。

一种集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及精雕领域，具体是一种集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置。

背景技术

[0002] 在CNC精雕机行业，随着三主轴、四主轴等多主轴精雕机被越来越广泛的应用，再加上精雕机小巧、高效率和高性价比的特性，精雕机行业对精雕机刀库的存刀数量和换刀的便捷性都提出了更高的要求。现有的精雕机盘式刀库由于其安装的局限性，只能固定在工作台面上跟随工作台移动，或者简单的固定于机台的左右两侧。此两种方式中，第一种会影响机台加工的行程范围，可操作性差，另一种只能满足单双头精雕机使用；直排式刀库由于空间的限制，其存刀数量只能满足单、双主轴精雕机少工序的加工方式，对于复杂工序需要更多刀具，或三、四主轴精雕机很难适应，这就为人们的使用带来了不便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0005] 一种集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置，包括Y轴机台、工作台和刀库，所述工作台和刀库均安装在Y轴机台上并且工作台和刀库均与Y轴机台垂直，工作台和刀库平行，刀库包括刀库底座、刀库旋转电机、减速机、减速机安装座底座、减速机连接座、存刀盘、减速机安装座和刀库托板，减速机安装座底座安装在刀库托板上，减速机安装座底座的上端安装有减速机安装座，减速机安装在减速机安装座上并且减速机的下端与刀库旋转电机相连，减速机上端连接有减速机连接座并且存刀盘安装在减速机连接座上，存刀盘采用刀库旋转电机驱动，刀库托板通过刀库侧板安装在刀库底座上，刀库底座安装在Y轴机台上。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案：Y轴机台包括床身、刀库丝杆螺母座、刀库滚珠丝杆、Y轴丝杆螺母座、Y轴滚珠丝杆、副导轨、Y轴传动电机、Y轴联轴器、Y轴电机座、刀库传动电机、刀库联轴器和刀库电机座，副导轨安装在床身上，Y轴电机座和刀库电机座安装在床身的同一基准面上，Y轴传动电机安装在Y轴电机座上并且Y轴传动电机通过Y轴联轴器与Y轴滚珠丝杆相连，Y轴丝杆螺母座安装在Y轴滚珠丝杆上，Y轴丝杆螺母座和副导轨上安装有工作台，刀库传动电机安装在刀库电机座上并且刀库传动电机通过刀库联轴器与刀库滚珠丝杆相连，刀库丝杆螺母座安装在刀库滚珠丝杆上，副导轨与刀库丝杆螺母座上安装有刀库底座。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：副导轨采用直线导轨，Y轴传动电机、刀库传动电机和刀库旋转电机均采用伺服电机。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案：存刀盘的数量为三组，三组存刀盘采用直排的形式安装在刀库托板上。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案：工作台包括上工作台和下工作台，上工作台安装

在下工作台上。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：该装置设计合理，故障率低，使用安全性和运行稳定性好；该装置操作简单方便，将刀库与工作台都安装于Y轴机台上的直线导轨上，以机床机台的稳定性确保刀库直排动作的稳定性，从而在其上附加转盘刀库才得以实现，该装置的驱动部分以伺服电机加滚珠丝杆构成，安装于机台中间，与工作台的驱动结构共用风琴及不锈钢二级防水防尘保护结构，有效的解决了现有技术难题，适用于复杂工序，控制了生产成本，具有广阔的市场前景。

附图说明

[0011] 图1为集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置的立体图。

[0012] 图2为集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置的剖视图。

[0013] 图3为集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置的俯视图。

[0014] 图4为集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置俯视图的A-A方向剖面图。

[0015] 图5为集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置俯视图的B-B方向剖面图。

[0016] 其中：1-Y轴机台，1-1-床身，1-2-刀库丝杆螺母座，1-3-刀库滚珠丝杆，1-4-Y轴丝杆螺母座，1-5-Y轴滚珠丝杆，1-6-副导轨，1-7-Y轴传动电机，1-8-Y轴联轴器，1-9-Y轴电机座，1-10-刀库传动电机，1-11-刀库联轴器，1-12-刀库电机座，2-工作台，2-1-下工作台，2-2-上工作台，3-刀库，3-1-刀库底座，3-2-刀库旋转电机，3-3-减速机安装座底座，3-4-减速机，3-5-减速机连接座，3-6-存刀盘，3-7-减速机安装座，3-8-刀库托板，3-9-刀库侧板。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0018] 请参阅图1-5，一种集成于精雕机Y轴的直排转盘式刀库装置，包括Y轴机台1、工作台2和刀库3，所述工作台2和刀库3均安装在Y轴机台1上并且工作台2和刀库3均与Y轴机台1垂直，工作台2和刀库3平行，刀库3包括刀库底座3-1、刀库旋转电机3-2、减速机3-4、减速机安装座底座3-3、减速机连接座3-5、存刀盘3-6、减速机安装座3-7和刀库托板3-8，减速机安装座底座3-3安装在刀库托板3-8上，减速机安装座底座3-3的上端安装有减速机安装座3-7，减速机3-4安装在减速机安装座3-7上并且减速机3-4的下端与刀库旋转电机3-2相连，减速机3-4上端连接有减速机连接座3-5并且存刀盘3-6安装在减速机连接座3-5上，存刀盘3-6采用刀库旋转电机3-2驱动，刀库托板3-8通过刀库侧板3-9安装在刀库底座3-1上，刀库底座3-1安装在Y轴机台1上。Y轴机台1包括床身1-1、刀库丝杆螺母座1-2、刀库滚珠丝杆1-3、Y轴丝杆螺母座1-4、Y轴滚珠丝杆1-5、副导轨1-6、Y轴传动电机1-7、Y轴联轴器1-8、Y轴电机座1-9、刀库传动电机1-10、刀库联轴器1-11和刀库电机座1-12，副导轨1-6安装在床身1-1上，Y轴电机座1-9和刀库电机座1-12安装在床身1-1的同一基准面上，Y轴传动电机1-7安装在Y轴电机座1-9上并且Y轴传动电机1-7通过Y轴联轴器1-8与Y轴滚珠丝杆1-5相连，Y轴丝杆螺母座1-2安装在Y轴滚珠丝杆1-5上，Y轴丝杆螺母座1-2和副导轨1-6上安装有工作台2，刀库传动电机1-10安装在刀库电机座1-12上并且刀库传动电机1-10通过刀库联轴器1-11与刀库滚珠丝杆1-3相连，刀库丝杆螺母座1-2安装在刀库滚珠丝杆1-3上，副导轨1-6与刀库丝杆螺母座1-2上安装有刀库底座3-1。副导轨1-6采用直线导轨，Y轴传动电机1-7、刀库

传动电机1-10和刀库旋转电机3-2均采用伺服电机。存刀盘3-6的数量为三组，三组存刀盘3-6采用直排的形式安装在刀库托板3-8上。工作台2包括上工作台2-2和下工作台2-1，上工作台2-2安装在下工作台2-1上。

[0019] 本实用新型的工作原理是：该装置的换刀流程如下：主轴暂停——Y轴机台回到原点——刀库移动到换刀位置——换刀——关闭防水门——刀库回到原点——Y轴机台工作。

[0020] 刀库3由刀库传动电机1-10带动，可在Y轴方向作直线往复运动，避免了与主轴发生干涉，换刀时工作台2先回到工作台原点，留出刀库3的换刀空间，机台加工时刀库3回到刀库原点，保证了加工行程；Y轴传动组件和刀库传动组件以错位方式安装于床身1-1的同一基准面上，刀库3与工作台2共用副导轨1-6，在保证加工精度的前提下提高了空间利用率，同时节约了成本。刀库3由三组存刀盘3-6以直排形式安装于刀库托板3-8上，每组存刀盘3-6上可同时存放七把刀具，保证了存刀数量。每组存刀盘3-6通过单独的刀库旋转电机3-2带动，可实现三头精雕机任意单主轴换刀、任意两主轴换刀或三主轴同时换刀三种换刀模式的自由选择。该装置通过Y轴传动电机1-7带动Y轴滚珠丝杆1-5，实现工作台2在副导轨1-6上作Y方向上的往复直线运动；通过刀库传动电机1-10带动刀库滚珠丝杆1-3，实现刀库3在副导轨1-6上作Y方向上的往复直线运动，通过刀库旋转电机3-2带动，经过减速机3-4减速，实现每组存刀盘3-6的往复旋转运动。

[0021] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0022] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

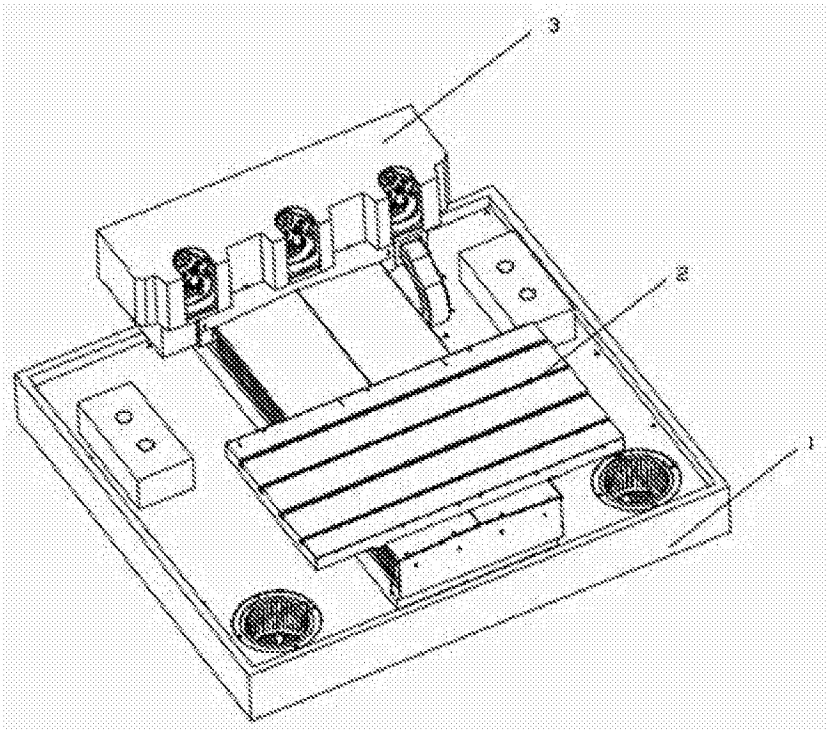


图1

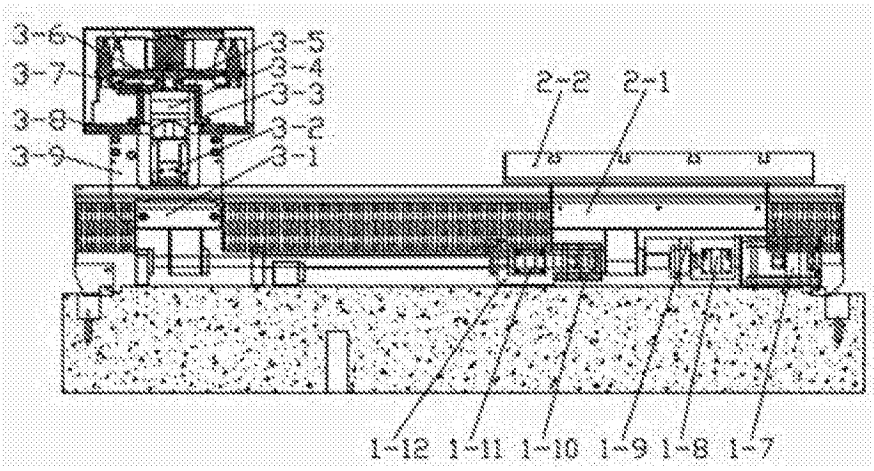


图2

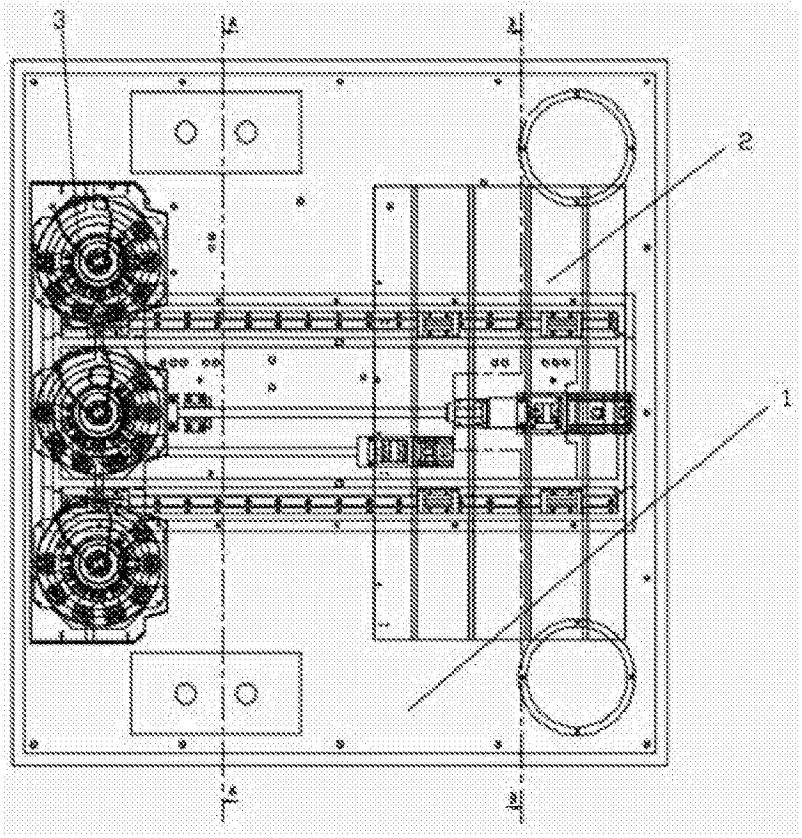


图3

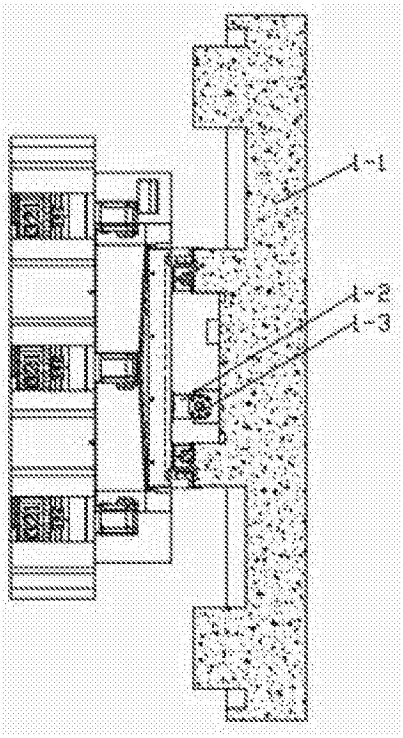


图4

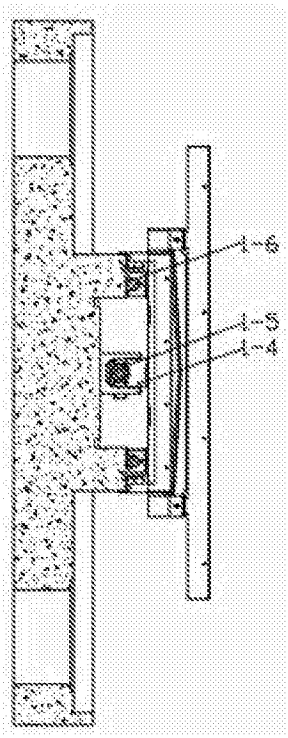


图5