(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 204711669 U
(45)授权公告日 2015.10.21

(21)申请号 201520346565.5

(22)申请日 2015.05.26

(73)专利权人 深圳市远洋翔瑞机械股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山新区坪山办事处碧岭社区石夹路11号

(72)发明人 龚伦勇

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205

代理人 唐致明

(51)Int.Cl.
B23Q 7/04(2006.01)

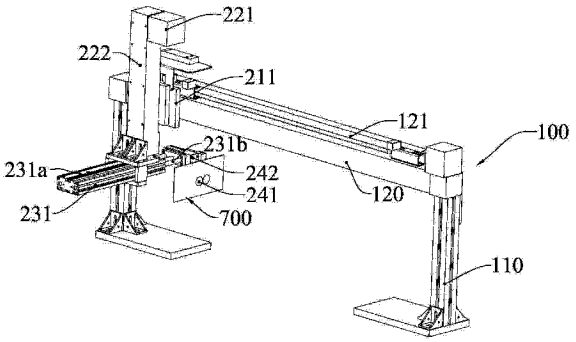
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新型自动上下料装置及数控机床

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型自动上下料装置，包括机座，其设有用于放置工件的料架和用于工件定位的治具，还包括一龙门架和一机械手，龙门架具有立柱和横梁，机械手设于横梁上，其包括X轴模组、Y轴模组、Z轴模组和吸盘组件，X轴模组用于驱动吸盘组件左右移动，Z轴模组用于驱动吸盘组件垂直升降，Y轴模组用于驱动吸盘组件前后移动。本实用新型还公开了一种数控机床，其包括机床本体以及如上的自动上下料装置。本实用新型自动上下料装置的龙门式结构，使机械手的各模组相对于工作台处于较高的位置，有效地解决了防水问题，延长了上下料装置的使用寿命。本实用新型的数控机床采用了上述自动上下料装置，也就具有更好的防水性和更长的使用寿命。



CN 204711669 U

1. 一种新型自动上下料装置，包括机座，所述机座设有用于放置工件的料架和用于工件定位的治具，其特征在于：还包括一龙门架以及一机械手，所述龙门架具有立柱和横梁，所述机械手设于所述横梁上，其包括 X 轴模组、Y 轴模组、Z 轴模组以及吸盘组件，所述 X 轴模组用于驱动吸盘组件左右移动，所述 Z 轴模组用于驱动吸盘组件垂直升降，所述 Y 轴模组用于驱动吸盘组件前后移动。

2. 如权利要求 1 所述的新型自动上下料装置，其特征在于：所述横梁设有一滑动导轨，所述 X 轴模组包括第一驱动电机、第一同步带组件以及与所述滑动导轨滑动连接的水平移动臂，所述第一驱动电机通过第一同步带组件带动水平移动臂沿 X 轴往复运动。

3. 如权利要求 2 所述的新型自动上下料装置，其特征在于：所述 Z 轴模组包括第二驱动电机、第二同步带组件以及与所述 X 轴模组滑动连接的垂直移动臂，所述第二驱动电机通过第二同步带组件带动垂直移动臂沿 Z 轴方向做升降运动。

4. 如权利要求 3 所述的新型自动上下料装置，其特征在于：所述 Y 轴模组包括一伸缩气缸，所述伸缩气缸的缸体固连于所述垂直移动臂的下端，其气缸杆与所述吸盘组件固连。

5. 如权利要求 1 所述的新型自动上下料装置，其特征在于：所述吸盘组件包括吸盘本体以及与所述吸盘本体固连的翻转结构，所述翻转结构另一端与 Y 轴模组的自由端固连。

6. 如权利要求 1 所述的新型自动上下料装置，其特征在于：所述料架包括一用于放置待加工工件的第一料架以及一用于放置已加工工件的第二料架。

7. 如权利要求 6 所述的新型自动上下料装置，其特征在于：所述第一料架和第二料架沿 X 轴方向并排设置。

8. 一种数控机床，其特征在于：包括机床本体以及如权利要求 1 至 7 任一项所述的自动上下料装置，所述自动上下料装置固设于所述机床本体之上。

9. 如权利要求 8 所述的数控机床，其特征在于：所述机床本体包括加工单元，所述加工单元包括一用于对工件进行磨削和打孔的磨头以及用于给所述磨头提供驱动力的高速电主轴。

一种新型自动上下料装置及数控机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床技术领域，尤其涉及一种安装于数控机床上的自动上下料装置。

背景技术

[0002] 目前市面上数控机床设备的自动上下料装置种类繁多，针对平板电脑、手机等玻璃盖板进行加工的自动上下料装置大都是安装在机床的垂直主轴上，拆装主轴不方便，加工效率低于人工操作；鉴于此，有改进型的设备是将整体的自动上下料装置安装在机床工作平台上面，此装置也可以实现自动上下料且不停机循环加工，但此种装置的防水性不好，在工件加工过程中冷却水很容易进入到自动上下料装置的部分移动模组内，严重影响设备的使用寿命。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所解决的是自动上下料装置以及数控机床的防水性不好以致使用寿命过短的技术问题。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 本实用新型提供了一种新型自动上下料装置，包括机座，所述机座设有用于放置工件的料架和用于工件定位的治具，还包括一龙门架以及一机械手，所述龙门架具有立柱和横梁，所述机械手设于所述横梁上，其包括 X 轴模组、Y 轴模组、Z 轴模组以及吸盘组件，所述 X 轴模组用于驱动吸盘组件左右移动，所述 Z 轴模组用于驱动吸盘组件垂直升降，所述 Y 轴模组用于驱动吸盘组件前后移动。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进，所述横梁设有一滑动导轨，所述 X 轴模组包括第一驱动电机、第一同步带组件以及与所述滑动导轨滑动连接的水平移动臂，所述第一驱动电机通过第一同步带组件带动水平移动臂沿 X 轴往复运动。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进，所述 Z 轴模组包括第二驱动电机、第二同步带组件以及与所述 X 轴模组滑动连接的垂直移动臂，所述第二驱动电机通过第二同步带组件带动垂直移动臂沿 Z 轴方向做升降运动。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进，所述 Y 轴模组包括一伸缩气缸，所述伸缩气缸的缸体固连于所述垂直移动臂的下端，其气缸杆与所述吸盘组件固连。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进，所述吸盘组件包括吸盘本体以及与所述吸盘本体固连的翻转结构，所述翻转结构另一端与 Y 轴模组的自由端固连。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进，所述料架包括一用于放置待加工工件的第一料架以及一用于放置已加工工件的第二料架。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进，所述第一料架和第二料架沿 X 轴方向并排设置。

[0012] 本实用新型还提供了一种数控机床，其包括机床本体以及如上所述的自动上下料

装置，所述自动上下料装置固设于所述机床本体之上。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进，所述机床本体包括加工单元，所述加工单元包括一用于对工件进行磨削和打孔的磨头以及用于给所述磨头提供驱动力的高速电主轴。

[0014] 本实用新型的有益效果是：

[0015] 本实用新型自动上下料装置的龙门式结构，使机械手的各模组相对于工作台处于较高的位置，有效地解决了防水问题，延长了上下料装置的使用寿命。本实用新型的数控机床采用了上述自动上下料装置，也就具有更好的防水性和更长的使用寿命。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型自动上下料装置的整体结构示意图；

[0017] 图 2 是本实用新型自动上下料装置的左视图；

[0018] 图 3 是本实用新型数控机床整体的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 以下将结合实施例和附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述，以充分地理解本实用新型的目的、特征和效果。显然，所描述的实施例只是本实用新型的一部分实施例，而不是全部实施例，基于本实用新型的实施例，本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例，均属于本实用新型保护的范围。另外，专利中涉及到的所有联接 / 连接关系，并非单指构件直接相接，而是指可根据具体实施情况，通过添加或减少联接辅件，来组成更优的联接结构。本实用新型中的各个技术特征，在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0020] 请参照图 1 至图 3，本实用新型数控机床包括机床本体 600 以及一新型自动上下料装置，所述自动上下料装置固设于所述机床本体 600 之上。所述机床本体 600 包括加工单元，所述加工单元包括一用于对工件进行磨削和打孔的磨头 610 以及用于给所述磨头 610 提供旋转动力的高速电主轴 620。所述新型自动上下料装置包括一机座、一龙门架 100 以及一机械手 200。本实施例中，工件为平板电脑、手机等电子产片表面的玻璃板。另外，为了提升加工效率，本实施例中的高速电主轴 620 和磨头 610 都设置为两个，以便同时对两个工件进行加工。

[0021] 机座为自动上下料装置与机床本体 600 之间的连接框架，其设有用于放置工件的料架和用于工件定位的治具 500，所述料架包括一用于放置待加工工件的第一料架 300 以及一用于放置已加工工件的第二料架 400，所述第一料架 300 和第二料架 400 沿 X 轴方向并排设置。本实施例中，治具 500 的数量优选为 4 个，也是沿 X 轴方向并排设置，两个为一个加工组。

[0022] 龙门架 100 用于支撑机械手 200，其具有两个立柱 110 和联结两立柱 110 的横梁 120，所述横梁 120 设有一个用于引导下文所述 X 轴模组 210 做往复运动的滑动导轨 121。

[0023] 机械手 200 设于所述横梁 120 上，其包括相互垂直设置的 X 轴模组 210、Y 轴模组 230、Z 轴模组 220 以及吸盘组件 240，所述 X 轴模组 210 用于驱动吸盘组件 240 左右移动，所述 Z 轴模组 220 用于驱动吸盘组件 240 垂直升降，所述 Y 轴模组 230 用于驱动吸盘组件 240 前后移动。所述 X 轴模组 210 包括第一驱动电机、第一同步带组件以及与所述滑动导

轨 121 滑动连接的水平移动臂 211，所述第一驱动电机通过第一同步带组件带动水平移动臂 211 沿 X 轴往复运动；所述 Z 轴模组 220 包括第二驱动电机 221、第二同步带组件以及与所述 X 轴模组 210 滑动连接的垂直移动臂 222，所述第二驱动电机 221 通过第二同步带组件带动垂直移动臂 222 沿 Z 轴方向做升降运动；所述 Y 轴模组 230 包括一伸缩气缸 231，所述伸缩气缸 231 的缸体 231a 固连于所述垂直移动臂 222 的下端，其气缸杆 231b 与所述吸盘组件 240 固连。所述吸盘组件 240 包括吸盘本体 241 以及与所述吸盘本体 241 固连的翻转结构 242，所述翻转结构 242 另一端与 Y 轴模组 230 的自由端固连。

[0024] 为了更好地阐释本技术方案，现结合具体工作过程对本实用新型数控机床的结构作进一步说明。

[0025] 上料：吸盘组件 240 在机械手 200 的 X 轴模组 210、Y 轴模组 230 和 Z 轴模组 220 带动下移动到第一料架 300 处，吸盘本体 241 在翻转结构 242 带动下翻转至竖直方向并从第一料架 300 内将待加工的玻璃板 700 吸附取出；然后翻转结构 242 带动已吸附有玻璃板 700 的吸盘本体 241 翻转至水平方向；之后，吸附有玻璃板 700 的吸盘组件 240 在机械手 200 的各轴模组带动下移动至定位治具 500 处，再松开玻璃板 700 即可完成上料。

[0026] 加工：待玻璃板 700 装于治具 500 后，机床本体 600 的两个高速电主轴 620 带动磨头 610 开始分别加工两个治具 500 上的玻璃板 700，加工完后高速电主轴 620 左右移动并继续加工其他两个治具 500 上的玻璃板 700。

[0027] 下料：当机床对玻璃板 700 加工完成后，吸盘组件 240 在机械手 200 的 X 轴模组 210、Y 轴模组 230 和 Z 轴模组 220 的带动下移动至治具 500 处，吸盘本体 241 在翻转结构 242 的带动下翻转至水平方向并将已加工完成的玻璃板 700 吸附；吸附有玻璃板 700 的吸盘组件 240 在机械手 200 的各个模组的带动下往回运动至第二料架 400 处，然后吸盘本体 241 连同玻璃板 700 在翻转结构 242 的带动下翻转至垂直方向，再松开玻璃板 700 即可完成下料。

[0028] 循环以上操作，即可实现上下料的高效率以及完全自动化。

[0029] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明，但本实用新型并不限于所述实施例，熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换，这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

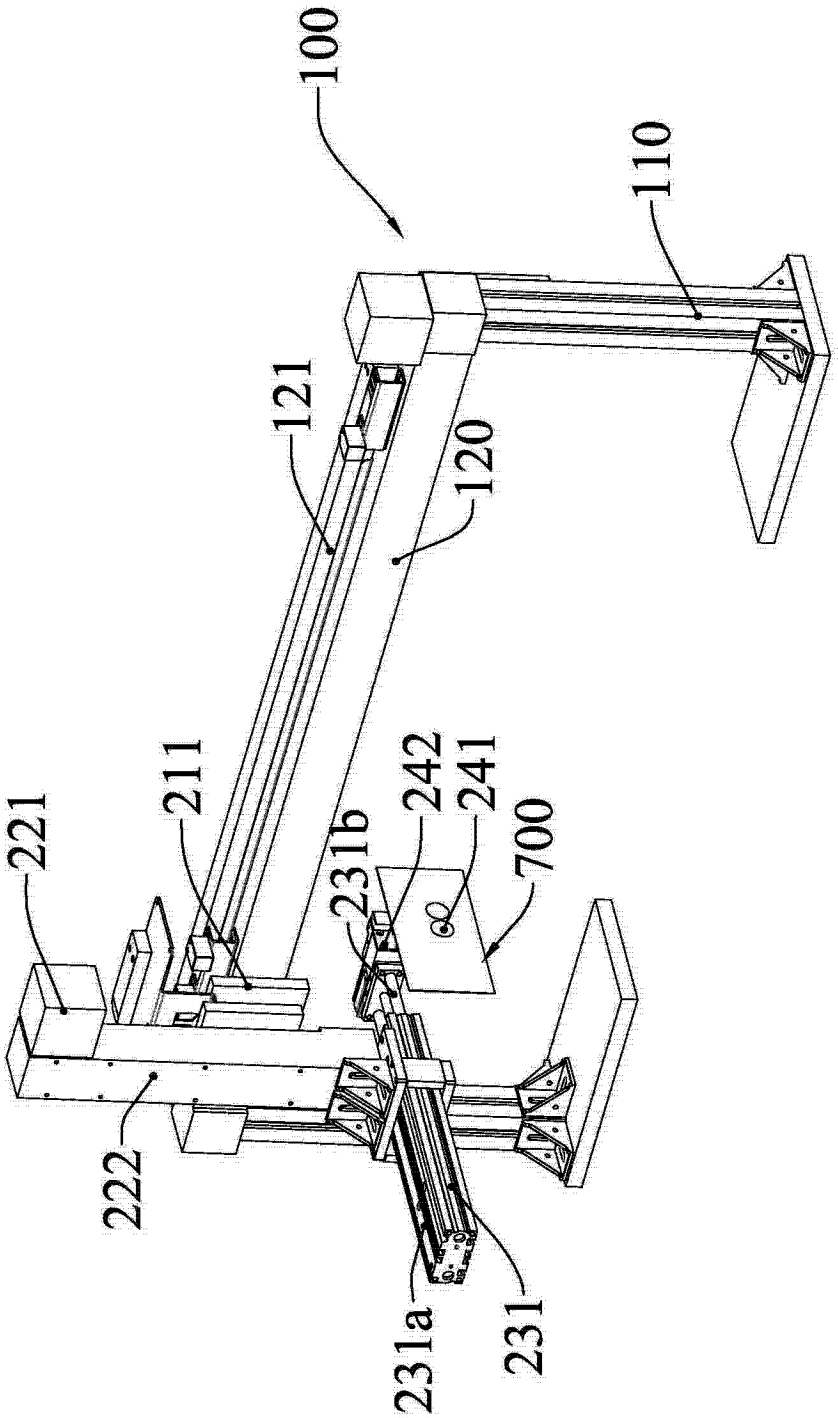


图 1

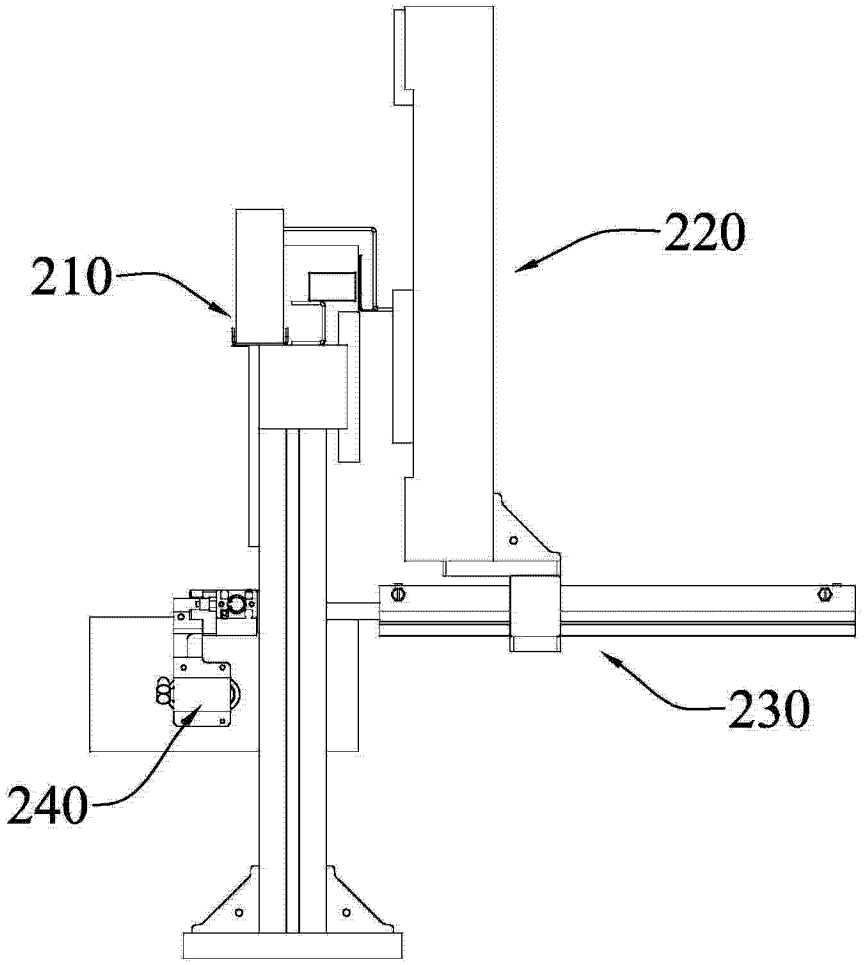


图 2

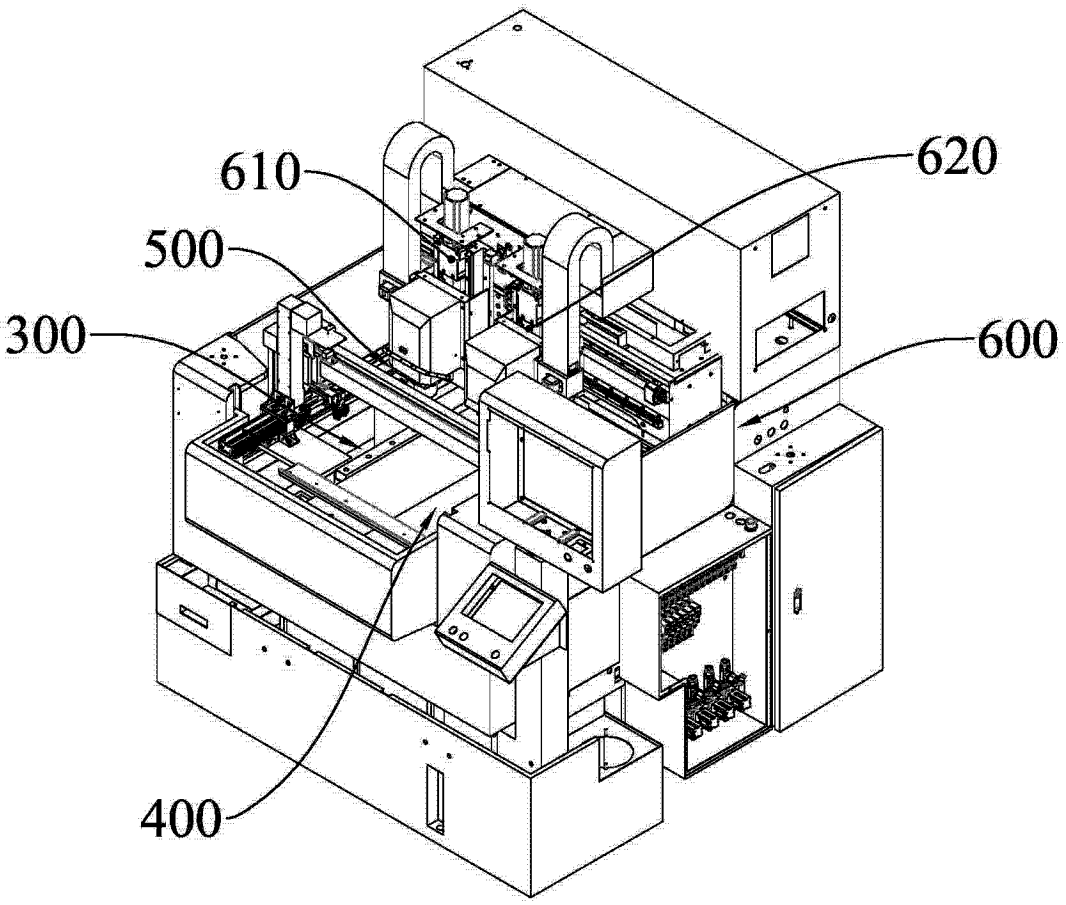


图 3