(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 203449071 U
(45)授权公告日 2014.02.26

(21)申请号 201320583342.1

(22)申请日 2013.09.22

(73)专利权人 台州北平机床有限公司
地址 317502 浙江省台州市温岭市新河镇塘下工业区

(72)发明人 虞荣华

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所（普通合伙）11350
代理人 汤东凤

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

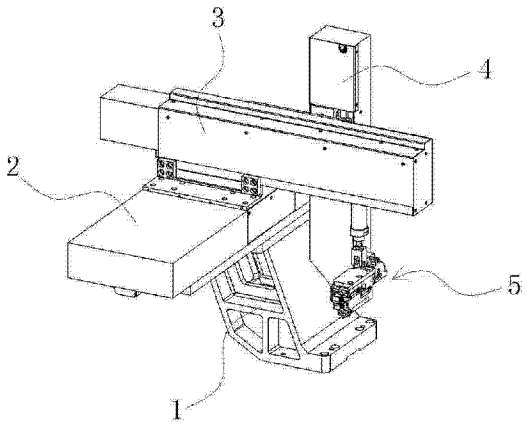
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种自动送料机构

(57)摘要

本实用新型提供了一种自动送料机构，属于机械技术领域。它解决了现有的零件上下料大多由人力手工进行，存在劳动强度大的问题。本自动送料机构，包括底座、设于底座上的由滚珠丝杠副驱动的横向拖板和设于横向拖板上的由滚珠丝杠副驱动的纵向拖板，横向拖板与底座之间通过直线导轨副连接，纵向拖板与横向拖板之间通过直线导轨副连接，纵向拖板的侧部设有由滚珠丝杠副驱动的垂直拖板，垂直拖板与纵向拖板之间通过直线导轨副连接，垂直拖板的下端设有由翻转结构和夹持结构构成的用于抓取工件的机械手。本实用新型具有灵活性高、送料准确、性能稳定等优点。



CN 203449071 U

1. 一种自动送料机构，包括底座（1）、设于底座（1）上的由滚珠丝杠副驱动的横向拖板（2）和设于横向拖板（2）上的由滚珠丝杠副驱动的纵向拖板（3），所述的横向拖板（2）与底座（1）之间通过直线导轨副连接，所述的纵向拖板（3）与横向拖板（2）之间通过直线导轨副连接，其特征在于，所述纵向拖板（3）的侧部设有由滚珠丝杠副驱动的垂直拖板（4），所述的垂直拖板（4）与纵向拖板（3）之间通过直线导轨副连接，所示垂直拖板（4）的下端设有由翻转结构和夹持结构构成的用于抓取工件的机械手（5）。

2. 根据权利要求 1 所述的一种自动送料机构，其特征在于，所述的翻转结构包括翻转气缸（61）和翻转臂（62），所述的翻转臂（62）通过旋转轴与垂直拖板（4）相连接，所述翻转气缸（61）的活塞杆与翻转臂（62）相连接。

3. 根据权利要求 2 所述的一种自动送料机构，其特征在于，所述的夹持结构包括安装于翻转臂（62）末端的两组机械手指：机械手指一和机械手指二，所述的机械手指一包括固定手指一（71）和可转动的活动手指一（72），所述的机械手指二包括固定手指二（81）和可转动的活动手指二（82），所述的活动手指一（72）由手指气缸一驱动，所述的活动手指二（82）由手指气缸二驱动。

一种自动送料机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域，涉及一种自动送料机构。

背景技术

[0002] 在传统的加工制造业中，零件上下料大多由人力手工进行，劳动强度大，工作效率直接由工作人员的熟练程度和工作状态决定，存在操作不慎工人受伤等安全隐患。随着劳动力成本的不断增加，自动化制造逐渐成为制造业的目标，越来越多的企业进行装备升级，向更高的自动化程度升级，然而很多简易的自动上下料装置缺少对工件的保护，特别是一些硬质合金刀具，很容易在加工运输工程中由于碰撞造成崩碎等现象。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题，提出了一种灵活性高、送料准确、性能稳定的自动送料机构。

[0004] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现：

[0005] 本自动送料机构，包括底座、设于底座上的由滚珠丝杠副驱动的横向拖板和设于横向拖板上的由滚珠丝杠副驱动的纵向拖板，所述的横向拖板与底座之间通过直线导轨副连接，所述的纵向拖板与横向拖板之间通过直线导轨副连接，其特征在于，所述纵向拖板的侧部设有由滚珠丝杠副驱动的垂直拖板，所述的垂直拖板与纵向拖板之间通过直线导轨副连接，所示垂直拖板的下端设有由翻转结构和夹持结构构成的用于抓取工件的机械手。

[0006] 在上述的自动送料机构中，所述的翻转结构包括翻转气缸和翻转臂，所述的翻转臂通过旋转轴与垂直拖板相连接，所述翻转气缸的活塞杆与翻转臂相连接。翻转气缸活塞杆的伸缩可控制翻转臂在垂直平面内进行 90° 翻转。

[0007] 在上述的自动送料机构中，所述的夹持结构包括安装于翻转臂末端的两组机械手指：机械手指一和机械手指二，所述的机械手指一包括固定手指一和可转动的活动手指一，所述的机械手指二包括固定手指二和可转动的活动手指二，所述的活动手指一由手指气缸一驱动，所述的活动手指二由手指气缸二驱动。

[0008] 工作时，手指气缸一驱动活动手指一转动，将工件夹持在固定手指一中间，手指气缸驱动活动手指二转动，将工件夹持在固定手指二中间。

[0009] 工作时，机械手指将竖直放置在存料槽中的棒料工件夹起，翻转 90° 后送入到横向加工的加工工位，加工完毕后，机械手指一将加工完成的工件取下，机械手指二将已经夹持住的毛坯料送入加工工位，然后机械手移动到存料槽位置，将已加工完成的工件插入料槽的同时夹起准备加工的毛坯料，以此重复进行。

[0010] 与现有技术相比，本自动送料机构具有以下优点：

[0011] 设置横向拖板、纵向拖板和垂直拖板控制机械手在前后、左右、上下三个方向上移动，自动化程度高，定位精度高；为了使棒料工件能够灵活的放入指定位置，在垂直拖板下端设置了翻转结构，使将工件可以在垂直平面内进行 90° 翻转，从而有效解决了工件存储

和加工时方向不同的问题；在翻转结构的末端安装有两组机械手指，可实现机械手在将成品放入料槽的同时另一个手指将上料所需要的毛坯料准备好，在下料的时候一个手指将以加工完成的工件取下，另一个手指上已经夹有毛坯料准备上料，装夹效率，减少装夹时间。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型提供的一种较佳实施例的结构示意图。

[0013] 图 2 是本实用新型提供的机械手的结构示意图。

[0014] 图中，1、底座；2、横向拖板；3、纵向拖板；4、垂直拖板；5、机械手；61、翻转气缸；62、翻转臂；71、固定手指一；72、活动手指一；81、固定手指二；82、活动手指二。

具体实施方式

[0015] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步的描述，但本实用新型并不限于这些实施例。

[0016] 如图 1 所示的自动送料机构，包括底座 1、设于底座 1 上的由滚珠丝杠副驱动的横向拖板 2 和设于横向拖板 2 上的由滚珠丝杠副驱动的纵向拖板 3，横向拖板 2 与底座 1 之间通过直线导轨副连接，纵向拖板 3 与横向拖板 2 之间通过直线导轨副连接，如图 1 所示，纵向拖板 3 的侧部设有由滚珠丝杠副驱动的垂直拖板 4，垂直拖板 4 与纵向拖板 3 之间通过直线导轨副连接。本实施例中，横向拖板 2、纵向拖板 3 和垂直拖板 4 均为铸件，具有较好的钢性和吸震性。在垂直拖板 4 的下端设有由翻转结构和夹持结构构成的用于抓取工件的机械手 5。

[0017] 如图 2 所示，翻转结构包括翻转气缸 61 和翻转臂 62，翻转臂 62 通过旋转轴与垂直拖板 4 相连接，翻转气缸 61 的活塞杆与翻转臂 62 相连接。翻转气缸 61 活塞杆的伸缩可控制翻转臂 62 在垂直平面内进行 90° 翻转。

[0018] 如图 2 所示，夹持结构包括安装于翻转臂 62 末端的两组机械手 5 指：机械手 5 指一和机械手 5 指二，机械手 5 指一包括固定手指一 71 和可转动的活动手指一 72，机械手 5 指二包括固定手指二 81 和可转动的活动手指二 82，活动手指一 72 由手指气缸一驱动，活动手指二 82 由手指气缸二驱动。工作时，手指气缸一驱动活动手指一 72 转动，将工件夹持在固定手指一 71 中间，手指气缸驱动活动手指二 82 转动，将工件夹持在固定手指二 81 中间。

[0019] 工作时，机械手 5 指将竖直放置在存料槽中的棒料工件夹起，翻转 90° 后送入到横向加工的加工工位，加工完毕后，机械手 5 指一将加工完成的工件取下，机械手 5 指二将已经夹持住的毛坯料送入加工工位，然后机械手 5 移动到存料槽位置，将已加工完成的工件插入料槽的同时夹起准备加工的毛坯料，以此重复进行。

[0020] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

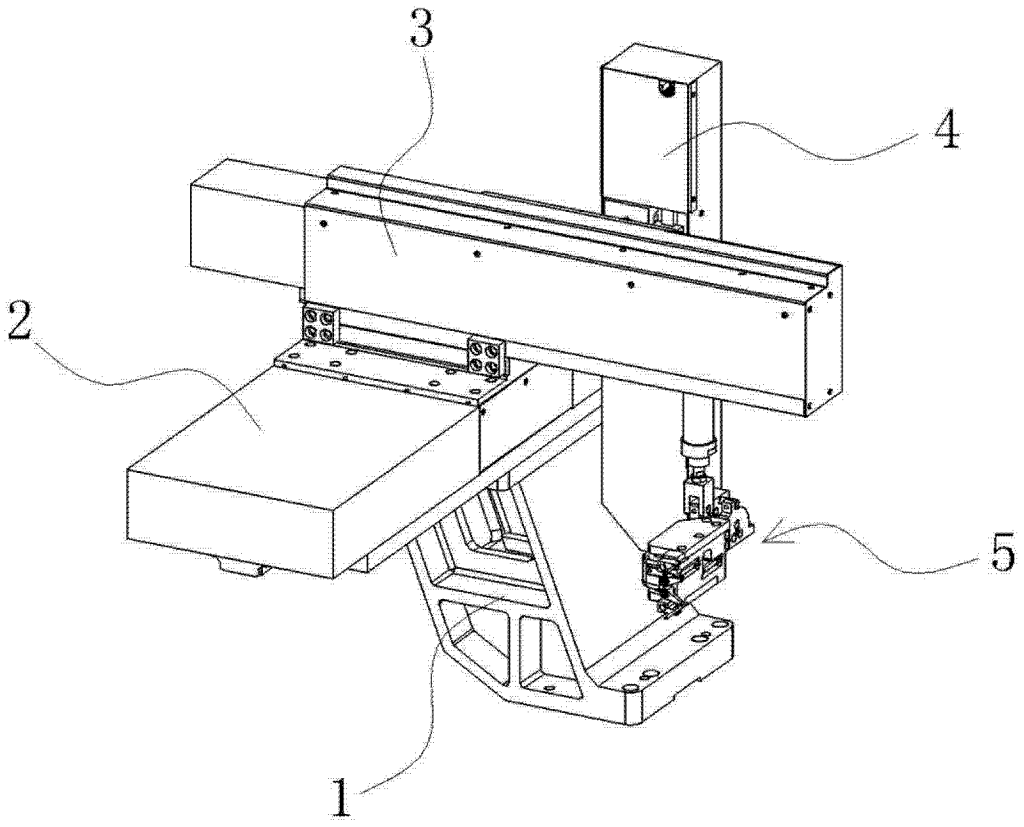


图 1

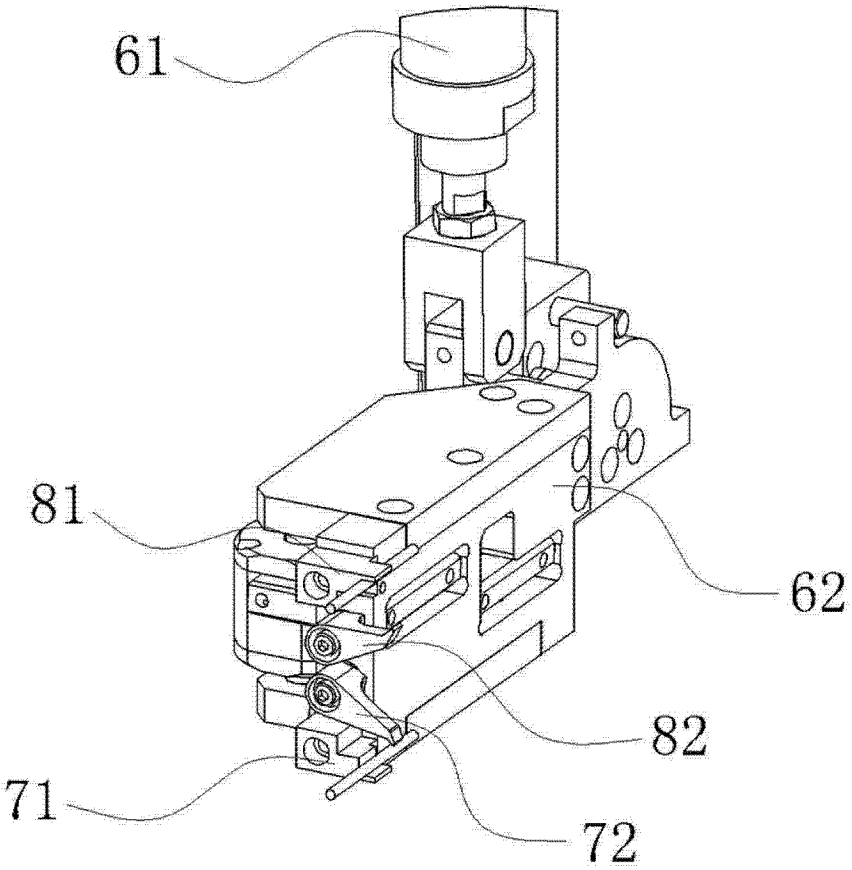


图 2