



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201940858 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 24

(21) 申请号 201120006791. 0

(22) 申请日 2011. 01. 11

(73) 专利权人 天津市精诚机床制造有限公司

地址 300300 天津市东丽区丽新路 10 号

(72) 发明人 李虎 诸葛博文

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 朱瑜

(51) Int. Cl.

B23Q 7/04 (2006. 01)

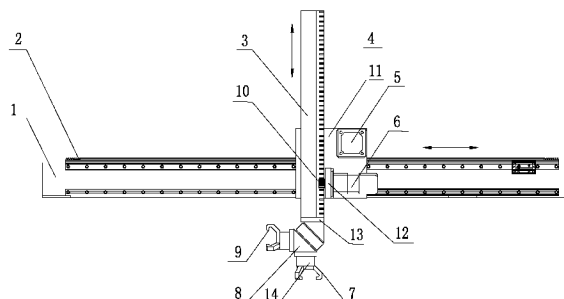
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

数控齿轮倒角机自动上下料装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种数控齿轮倒角机自动上下料装置,特征是:包括固定支架、水平运动机构和竖直运动机构,水平运动机构上装有电机安装板,该安装板背面装有齿轮,该齿轮与固定在电机安装板上的水平驱动电机连接;竖直运动机构一侧边制有齿条,齿条与竖直驱动电机连接的齿轮相啮合,竖直驱动电机与竖直电机连接板固定,竖直运动机构一端部装有转腕机构,转腕机构相互垂直的两边上连接有夹紧机构,每个夹紧机构上均装有机械爪。优点是:可使数控齿轮倒角机的自动化程度、稳定性、精度及效率大幅度提高,满足小批量新产品的试制及大批量生产的需要;同时还可避免因人工操作带来安全隐患。



1. 一种数控齿轮倒角机自动上下料装置,其特征在于:包括固定在床身上的支架、安装在支架上的水平运动机构和安装在水平运动机构上的竖直运动机构,所述水平运动机构上装有电机安装板,该电机安装板背面装有与水平运动机构齿条相啮合的齿轮,该齿轮与固定在电机安装板上的水平驱动电机连接;所述竖直运动机构一侧边制有齿条,齿条与竖直驱动电机连接的齿轮相啮合,所述竖直驱动电机与固定在电机安装板上的竖直电机连接板固定,所述竖直运动机构一端部通过连接板装有转腕机构,在转腕机构相互垂直的两边上连接有夹紧机构,每个夹紧机构上均装有利于抓取工件的机械爪。

2. 根据权利要求1所述的数控齿轮倒角机自动上下料装置,其特征在于:所述每个夹紧机构上均装有三个机械爪。

数控齿轮倒角机自动上下料装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于齿轮加工设备,特别是涉及一种数控齿轮倒角机自动上下料装置。

背景技术

[0002] 随着数控机床的自动化水平不断提高,人们对自动化的要求也越来越高,自动上下料装置是数控机床实现连续、自动化生产的重要环节,是数控机床的重要组成部分,其可靠性和效率是数控机床稳定、高效、连续生产的基础。

[0003] 机床的上下料均是通过直角坐标机器人来实现;同时,由于环境因素如高温、腐蚀等人们无法到达的区域,也同样由直角坐标机器人来进行辅助的上下料。目前,数控齿轮倒角机上下料装置采用传统的凸轮连杆、开关型气缸结构,上述结构不仅难以独立完成自动上下料操作,而且缺乏柔性。另外,由于上下料装置是数控齿轮倒角机的附件,其价格的高低直接影响到整机的销售,因此,需要开发一种具有柔性的自动上下料装置。

发明内容

[0004] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种结构简单、精度及自动化程度高且价格适中的数控齿轮倒角机自动上下料装置。

[0005] 本实用新型为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 数控齿轮倒角机自动上下料装置,其特征在于:包括固定在床身上的支架、安装在支架上的水平运动机构和安装在水平运动机构上的竖直运动机构,所述水平运动机构上装有电机安装板,该电机安装板背面装有与水平运动机构齿条相啮合的齿轮,该齿轮与固定在电机安装板上的水平驱动电机连接;所述竖直运动机构一侧边制有齿条,齿条与竖直驱动电机连接的齿轮相啮合,所述竖直驱动电机与固定在电机安装板上的竖直电机连接板固定,所述竖直运动机构一端部通过连接板装有转腕机构,在转腕机构相互垂直的两边上连接有夹紧机构,每个夹紧机构上均装有利于抓取工件的机械爪。

[0007] 本实用新型还可以采用如下技术方案:

[0008] 所述每个夹紧机构上均装有三个机械爪。

[0009] 本实用新型具有的优点和积极效果是:由于本实用新型采用上述技术方案,即在坐标轴式数控齿轮倒角机上增加了由水平运动机构和竖直运动机构两个方向直线运动轴及一组机械爪构成的自动上下料装置,这样不仅可使数控齿轮倒角机的自动化程度、稳定性、精度及效率大幅度提高,满足小批量新产品的试制及大批量生产的需要;同时还可避免因人工操作带来安全隐患。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0011] 图2是图1的左视图;

[0012] 图 3 是本实用新型使用状态示意图。

[0013] 图中：1、水平运动机构；2、直线导轨；3、竖直运动机构；4、齿条；5、水平驱动电机；6、竖直驱动电机；7、机械爪；8、转腕机构；9、机械爪；10、齿轮；11、电机安装板；12、竖直电机连接板；13、连接板；14、夹紧机构；15、床身；16、自动上下料装置；17、刀架。

具体实施方式

[0014] 为能进一步了解本实用新型的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详细说明如下：

[0015] 请参阅图 1 和图 2，数控齿轮倒角机自动上下料装置，包括固定在床身 15 上的支架、安装在支架上的水平运动机构 1 和安装在水平运动机构上的竖直运动机构 3，在水平运动机构 1 和竖直运动机构 3 的侧边上均制有齿条 4。所述水平运动机构 1 上设有直线导轨 2 并装有电机安装板 11，该电机安装板背面装有与水平运动机构齿条相啮合的齿轮 10，该齿轮与固定在电机安装板 11 上的水平驱动电机 5 连接。所述竖直运动机构 3 一侧边的齿条 4 与竖直驱动电机 6 连接的齿轮 10 相啮合，所述竖直驱动电机与固定在电机安装板上的竖直电机连接板 12 固定。所述竖直运动机构一端部通过连接板 13 装有转腕机构 8，在转腕机构相互垂直的两边上连接有夹紧机构 14，其中一个夹紧机构上装有助于抓取工件的机械爪 7，另一个夹紧机构上装有助于抓取工件的机械爪 9。两个机械爪成 90° 安装，并能整体旋转 180° ，实现两个机械爪之间的转换。

[0016] 本实用新型的工作原理为：

[0017] 请参阅图 1- 图 3，本自动上下料装置 16 位于机床两个刀架 17 的中间。操作时，首先将机械爪 9 移动至数控齿轮倒角机的输送线工位，机械爪抓取未加工工件，待工件加工循环结束，机械爪沿水平运动机构移动至机床主轴工位，沿竖直运动机构下降，机床 Z 轴带动夹具及其上的工件沿 Z 轴前进，机械爪抓取已加工工件，夹具沿机床 Z 轴退回，机械爪再沿机床 W 轴翻转，重复上述动作，将机械爪中未加工工件装入夹具，机械爪沿竖直运动机构上升。此时，倒角机自动对齿装置的缸杆带着测头伸出进行自动对齿，对齿后缸杆带着测头退回。同时机械爪沿水平运动机构返回至输送线工位，工件加工循环启动，将机械爪中已加工的工件放入输送线，已加工的工件随链板移出抓取工位，新工件进入。

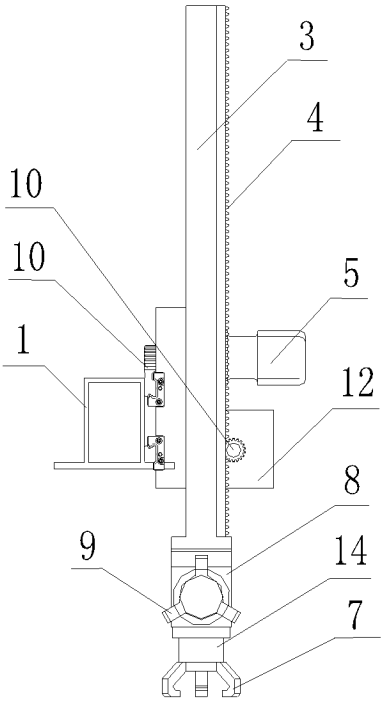


图 2

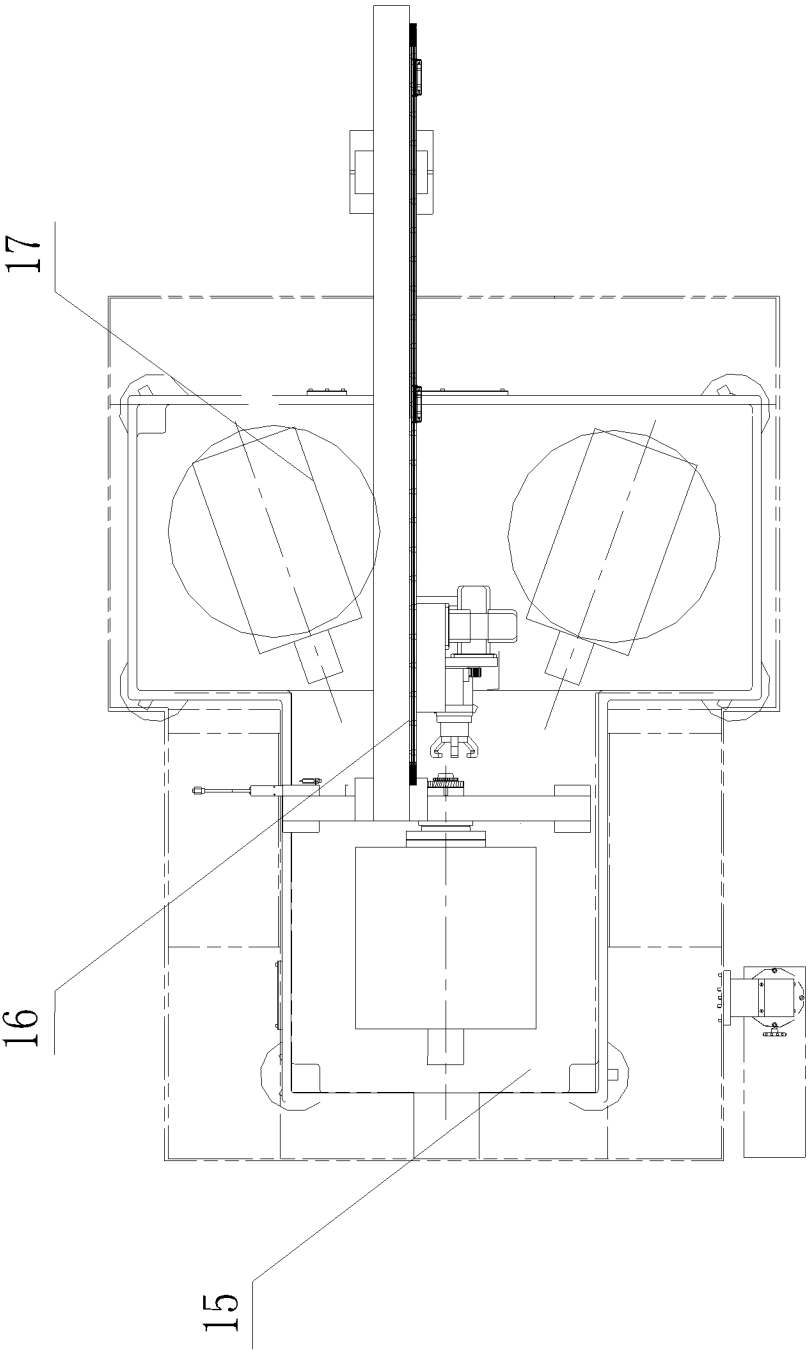


图 3