

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23Q 7/00 (2006.01)

B65G 25/08 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810187540.X

[43] 公开日 2009年6月24日

[11] 公开号 CN 101462238A

[22] 申请日 2008.12.25

[21] 申请号 200810187540.X

[71] 申请人 北京精雕科技有限公司

地址 102308 北京市门头沟区石龙工业区永安路10号

[72] 发明人 王峰 栗瑞庆 杨晓宏

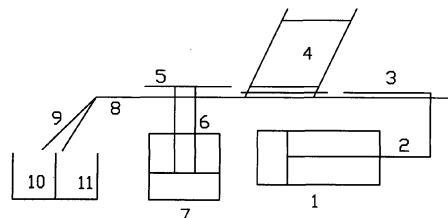
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### [54] 发明名称

一种板材内形加工的自动上下料装置

### [57] 摘要

本发明属于机械加工技术领域，特别是涉及一种板材内形加工的自动上下料装置。它由堆料、进料及调整、工件定位及压紧、出料及排废四部分组成。推料板与进料气缸的活塞杆固定连接；堆料堆安装在工作台面上；工件夹紧气缸的活塞立柱穿过工作台面与左右压料板固定连接；工件定位部件一方面通过销钉与工作台面间隙配合联接，另一方面与张紧装置相连；出料和排废为双层导向槽，它们成角度与工作台面固定连接；进料气缸和工件夹紧气缸分别固定在工作台面上。本发明由气动控制，装夹准确牢固、上下料顺畅有序，结构简单、操作方便、安全可靠、工作效率高、产品一致性好、能够适应多种规格的板材内形加工。



1. 一种板材内形加工的自动上下料装置，包括堆料、进料及调整、工件定位及压紧、出料及排废四个部分；其特征是，推料板与进料气缸的活塞杆固定联接；工件夹紧气缸的活塞立柱穿过工作台面与左右压料板固定联接；工件定位部件一方面通过销钉与工作台面间隙配合联接，另一方面与张紧装置相连；出料和排废为双层导向槽，它们成角度与工作台面固定联接。

2. 根据权利 1 所述的板材内形加工的自动上下料装置，其特征在于，所述的进料气缸活塞杆上固定有行程调整杆，可调整限位撞块的位置。

3. 根据权利 1 所述的板材内形加工的自动上下料装置，其特征在于，所述的左右压料板上开有长形孔，压料板与夹紧气缸的活塞立柱通过长形孔实现螺栓联接。

4. 根据权利 1 所述的板材内形加工的自动上下料装置，其特征在于，所述的排废导向槽中装有吹气装置。

## 一种板材内形加工的自动上下料装置

### 技术领域:

本发明属于机械加工技术领域，特别是涉及一种板材内形加工的自动上下料装置。

### 背景技术:

目前，板材内形加工过程中多采用手工上下料，并且依靠手工进行工件的装夹，这种方式生产效率低、产品一致性差。然而，板材内形加工是一种大批大量生产，企业要取得好的经济效益，必须保持较高的加工效率，实现生产的自动化。

### 发明内容:

本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的缺点，提供一种工作效率高、产品一致性好、气动控制、结构简单、安全可靠、成本低的板材内形加工的自动上下料装置。

本发明的技术方案概述如下:

一种板材内形加工的自动上下料装置，包括堆料、进料及调整、工件定位及压紧、出料及排废四个部分。推料板与进料气缸的活塞杆固定联接；工件夹紧气缸的活塞立柱穿过工作台面与左右压料板固定联接；工件定位部件一方面通过销钉与工作台面间隙配合联接，另一方面与张紧装置相连。出料和排废为双层导向槽，它们成角度与工作台面固定联接。

所述的进料气缸活塞杆上固定有行程调整杆，可调整限位撞块的位置。

所述的左右压料板上开有长形孔，压料板与夹紧气缸的活塞立柱通过长形孔实现螺栓联接。

所述的排废导向槽中装有吹气装置。

加工前，经过下料的板材坯料被清理干净放进堆料垛，在自身重力的作用下，坯料进入等料状态且最下面的坯料到达送料位。当工作循环开始时，清洁气阀首先打开对各定位面及进料通路进行吹气清洁；然后进料气缸工作，推料板推动堆料垛中处于送料位的坯料到达加工位置。坯料到达加工位置后，夹紧气缸工作，活塞立柱带动压料板下移压紧坯料，此时送料气缸退回到起始位置，堆料垛中的第二块坯料在重力作用下进入送料位；坯料定位并夹紧后，机床主轴带动切削刀具按程序文件路径进行加工。当加工完成后，主轴抬起并退回，此时夹紧气缸带动压料板上移以放松坯料，送料气缸动作带动推料板推动第二块坯料到达加工

位置并同时顶出已完成加工的第一块坯料。加工完成的坯料在重力作用下沿双层排料导槽的上层滑入集料箱，加工废料及废屑沿双层排料导槽的下层滑入集废箱。

在送料过程中，坯料受到定位部件的限制，只能沿一侧压料板单边定位滑动，并在定位部件的磨擦阻力作用下减速到达工作位置。清洁气阀的吹气装置安装在工作台面上，而排废用的吹气装置安装在排废导向槽中，加工过程中产生的切屑和废料可在气体压力和自重作用下沿导向槽滑入集废箱。

本发明由气动控制，装夹准确牢固、上下料顺畅有序，结构简单、操作方便、安全可靠、工作效率高、产品一致性好、能够适应多种规格的板材内形加工，具有适用性广，专业性强的特点。

附图说明：

图 1 是本发明的原理示意图；

图 2 是本发明的实施例结构的主视图；

图 3 是本发明的实施例结构的俯视图。

其中，1 为进料气缸、2 为进料气缸的活塞杆、3 为推料板、4 为堆料垛、5 为压料板、6 为夹紧气缸的活塞立柱、7 为夹紧气缸、8 为工作台面、9 为双层导向槽、10 为集料箱、11 为集废箱，12 为行程调整杆，13 为限位撞块，14 为弹簧，15 为定位摆臂，16 为清洁气阀，17 为排废用吹气装置。

具体实施方式：

如图 1、图 2、图 3 所示，本发明由进料气缸 1、进料气缸的活塞杆 2、推料板 3、堆料垛 4、压料板 5、夹紧气缸的活塞立柱 6、夹紧气缸 7、工作台面 8、双层导向槽 9 组成。其中，推料板 3 固定联接在进料气缸的活塞杆 2 上，堆料垛 4 倾斜安装在工作台面 8 上，工件夹紧气缸的活塞立柱 6 穿过工作台面 8 与压料板 5 固定联接，出料和排废的双层导向槽 9 成  $20^{\circ} \sim 45^{\circ}$  的角度与工作台面 8 固定联接，进料气缸 1 和夹紧气缸 7 分别固定在工作台面 8 上。

进料气缸活塞杆 2 上固定了行程调整杆 12，当进料气缸 2 推动送料板 3 运动时，行程调整杆 12 上的限位撞块 13 位置可调，用于保证将待加工坯料准确地送到加工位置。压料板 5 分为左右两部分，用于压紧加工坯料，左右压料板 5 之间保持夹紧坯料的宽度。定位摆臂 15

一方面通过销钉与工作台面 8 联接，保证其可绕销钉转动；另一方面与弹簧 14 联接，保证其被弹簧 14 挤压而处于压紧状态。这样，在送料过程中，堆料垛 4 中的坯料受到推料板 3 的作用，沿着压料板 5 的单边滑动，并在定位摆臂 15 的挤压作用下产生摩擦阻力而减速到达加工位置，送料位置由调整限位撞块 13 控制。清洁气阀 16 的吹气装置安装在工作台面 8 上，可以完成对各定位面及进料通路的清洁；排废用的吹气装置 17 安装在排废导向槽 9 中，加工过程中产生的切屑和废料可在气体压力和自重作用下沿导向槽 9 滑入集废箱 11 中。

加工前，经过下料的板材坯料被清理干净放进堆料垛 4，在自身重力的作用下，坯料进入等料状态且最下面的坯料到达送料位。当工作循环开始时，清洁气阀 16 首先打开对各定位面及进料通路进行吹气清洁；然后进料气缸 1 工作，推料板 3 推动堆料垛 4 中处于送料位的坯料沿着压料板 5 的单边定位滑动并在定位摆臂 15 与坯料的磨擦阻力作用下减速到达加工位置。坯料到达加工位置后，夹紧气缸 7 工作，活塞立柱 6 带动压料板 5 下移压紧坯料，此时送料气缸 1 退回到起始位置，堆料垛 4 中的第二块坯料在重力作用下进入送料位；坯料定位并夹紧后，机床主轴带动切削刀具按程序文件路径进行加工。当加工完成后，主轴抬起并退回，此时夹紧气缸 7 带动压料板 5 上移以放松坯料，送料气缸 1 动作带动推料板 3 推动第二块坯料到达加工位置并同时顶出已完成加工的第一块坯料。加工完成的坯料在重力作用下沿双层排料导槽 9 的上层滑入集料箱 10，加工废料及废屑沿双层排料导槽 9 的下层滑入集废箱 11。

本实用新发明右压料板 5 的位置可根据坯料的宽度作适当调整；当坯料的长度变化时，可以调整限位撞块的位置来改变坯料的加工位置；也可以在夹紧气缸的活塞立柱 6 下加垫以适应坯料厚度的变化。

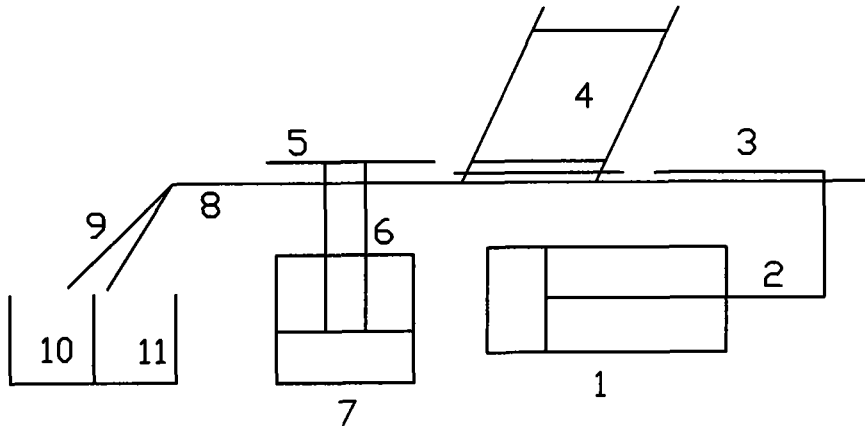


图1

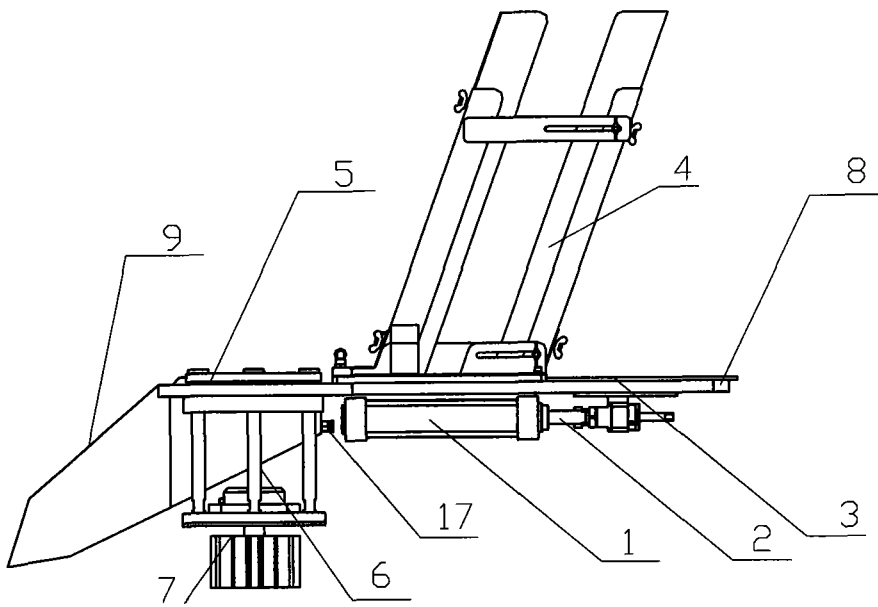


图2

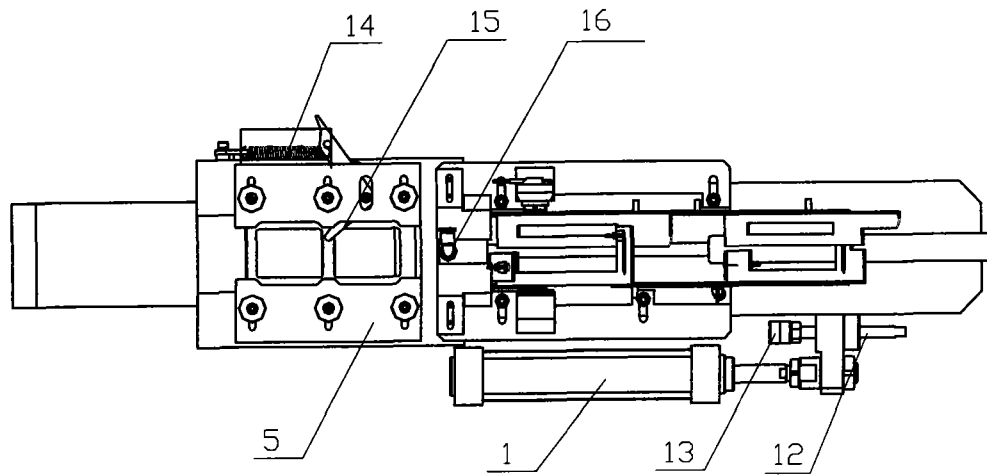


图 3