



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105128007 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510504007. 1

(22) 申请日 2015. 08. 17

(71) 申请人 芜湖陀曼精机科技有限公司

地址 241100 安徽省芜湖市芜湖县新芜经济  
开发区杨黄路 566 号

(72) 发明人 蒋立军 邵金金

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限  
公司 34107

代理人 张永生

(51) Int. Cl.

B25J 9/14(2006. 01)

B21J 13/10(2006. 01)

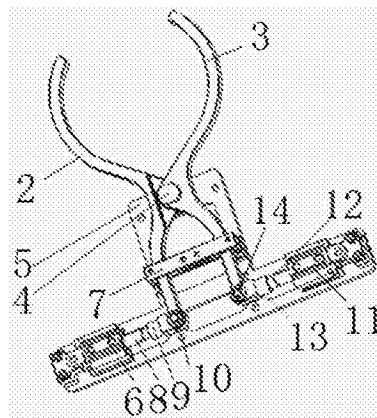
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54) 发明名称

一种气动手爪机构及其抓取方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种气动手爪机构及其抓取方法,气动手爪机构包括相对应的手指 I 和手指 II,还包括固定安装板和设在固定安装板上的气缸,所述手指 I 和手指 II 之间通过设在固定安装板上的手指转轴相铰接,所述气缸包括气缸 I 和气缸 II,气缸 I 和气缸 II 的活塞杆分别与两手指同一端相铰接,所述固定安装板上设有用于控制气缸工作的电磁阀。结构简单,通过气缸的推力转变为夹紧力,工件抓取可靠,气缸便于控制,抓取和释放工件准确平稳,操作简便,运动性能好,成本低。



1. 一种气动手爪机构,包括相对应的手指 I 和手指 II,其特征在于:还包括固定安装板和设在固定安装板上的气缸,所述手指 I 和手指 II 之间通过设在固定安装板上的手指转轴相铰接,所述气缸包括气缸 I 和气缸 II,气缸 I 和气缸 II 的活塞杆分别与两手指同一端相铰接,所述固定安装板上设有用于控制气缸工作的电磁阀。

2. 如权利要求 1 所述气动手爪机构,其特征在于:所述固定安装板为 T 型板结构,所述手指转轴设在 T 型板结构凸起部分上,气缸 I 和气缸 II 分别设在 T 型板结构两伸出端部上。

3. 如权利要求 1 所述气动手爪机构,其特征在于:还包括连杆,所述连杆一端与活塞杆的端部相连,连杆另一端与手指一端相铰接。

4. 如权利要求 1 所述气动手爪机构,其特征在于:所述固定安装板上设有控制手指上下位置的一对支撑板。

5. 如权利要求 1 所述气动手爪机构,其特征在于:所述气缸 I 和气缸 II 相对设置,气缸 I 和气缸 II 均位于手指铰接端的两侧。

6. 如权利要求 4 所述气动手爪机构,其特征在于:所述一对支撑板的两端均通过限位块相连,手指位于两限位块之间。

7. 一种利用如权利要求 1 至 6 任一项所述气动手爪机构的抓取方法,其特征在于:所述抓取方法包括以下步骤:

1) 通过电磁阀控制两个气缸工作,两个气缸的活塞杆分别同时伸出,两气缸的活塞杆带动两个手指绕手指转轴转动,使两个手指的抓取端张开;

2) 当欲夹持的物体进入两个手指的抓取范围时,在电磁阀的控制下,两个气缸的活塞杆分别同时缩进,气缸的活塞杆带动两个手指绕手指转轴转动,使两个手指的抓取端闭合,夹持住物体。

## 一种气动手爪机构及其抓取方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备技术领域,尤其是涉及一种气动手爪机构及其抓取方法。

### 背景技术

[0002] 随着现代工业的迅速发展,生产自动化已成为突出的主题,在加工、搬运、装配等工业中,很多工位为工件的拾取操作。如热锻成型时,环境恶劣,这一操作一般需要动作灵活、简单可靠,重复性大,就目前针对这种需求,设计了许多机械手,由于结构复杂,在抓取和释放工件的过程中不够准确平稳,操作繁琐,实用性能差。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种气动手爪机构及其抓取方法,其结构简单、操作简便。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案为:

[0005] 一种气动手爪机构,包括相对应的手指 I 和手指 II,还包括固定安装板和设在固定安装板上的气缸,所述手指 I 和手指 II 之间通过设在固定安装板上的手指转轴相铰接,所述气缸包括气缸 I 和气缸 II,气缸 I 和气缸 II 的活塞杆分别与两手指同一端相铰接,所述固定安装板上设有用于控制气缸工作的电磁阀。

[0006] 所述固定安装板为 T 型板结构,所述手指转轴设在 T 型板结构凸起部分上,气缸 I 和气缸 II 分别设在 T 型板结构两伸出端部上。

[0007] 还包括连杆,所述连杆一端与活塞杆的端部相连,连杆另一端与手指一端相铰接。

[0008] 所述固定安装板上设有控制手指上下位置的一对支撑板。

[0009] 所述气缸 I 和气缸 II 相对设置,气缸 I 和气缸 II 均位于手指铰接端的两侧。

[0010] 所述一对支撑板的两端均通过限位块相连,手指位于两限位块之间。

[0011] 一种利用所述气动手爪机构的抓取方法,包括以下步骤:

[0012] 1) 通过电磁阀控制两个气缸工作,两个气缸的活塞杆分别同时伸出,两气缸的活塞杆带动两个手指绕手指转轴转动,使两个手指的抓取端张开;

[0013] 2) 当欲夹持的物体进入两个手指的抓取范围时,在电磁阀的控制下,两个气缸的活塞杆分别同时缩进,气缸的活塞杆带动两个手指绕手指转轴转动,使两个手指的抓取端闭合,夹持住物体。

[0014] 本发明与现有技术相比,具有以下优点:结构简单,通过气缸的推力转变为夹紧力,工件抓取可靠,气缸便于控制,抓取和释放工件准确平稳,操作简便,运动性能好,成本低。

### 附图说明

[0015] 下面对本说明书各幅附图所表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0016] 图 1 为本发明气动手爪机构示意图一。

[0017] 图 2 为本发明气动手爪机构示意图二。

[0018] 图中：1. 调整块、2. 手指 I、3. 手指 II、4. 手指转轴、5. 固定安装板、6. 气缸 I、7. 支撑板、8. 活塞杆 I、9. 连杆 I、10. 连杆转轴 I、11. 气缸 II、12. 活塞杆 II、13. 连杆 II、14. 连杆转轴 II。

### 具体实施方式

[0019] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0020] 如图 1 和图 2 所示,该气动手爪机构,包括手指 I 2、手指 II 3、手指转轴 4、固定安装板 5、气缸 I 6、气缸 II 11、支撑板 7,其中,固定安装板 5 为 T 型板结构,手指转轴设在 T 型板结构凸起部分上,气缸 I 和气缸 II 分别设在 T 型板结构两伸出端部上。

[0021] 手指 I 2 和手指 II 3 相对设置,手指 I 和手指 II 之间通过设在固定安装板上的手指转轴 4 相铰接。

[0022] 气缸 I 6 和气缸 II 11 相对设置,气缸 I 的活塞杆 I 8 的端部与连杆 I 9 一端相连,连杆 I 另一端与手指 I 一端通过连杆转轴 I 10 相铰接;气缸 II 11 的活塞杆 II 12 的端部与连杆 II 13 一端相连,连杆 II 另一端与手指 II 一端通过连杆转轴 II 14 相铰接。

[0023] 手指 I 2 和手指 II 3 两端部的铰接端为同一侧端,即两个气缸以及两个活塞杆布置在同一直线上,气缸 I 和气缸 II 均位于手指铰接端部的两侧;两个手指的另一端为抓取端。

[0024] 手指 I 2 和手指 II 3 的抓取端均为弧形结构,便于抓取圆柱形的物体;并在手指 I 和手指 II 的抓取端均设有调整块 1,调整块通过螺钉固定在手指内侧,损坏后可以更换,其中,调整块可按抓取物的外形制造,提高夹紧的可靠性,通过调整块使得两个抓取手指不与高温物体直接接触,提高了手爪的使用寿命和适应性。

[0025] 连杆为空心连杆,通过气动手爪机构抓取高温物体时,连杆的导热性差,防止高温对气缸影响。

[0026] 固定安装板上设有控制手指上下位置的一对支撑板 7,一对支撑板位于手指转轴和手指铰接端之间,一对支撑板的两端均通过限位块相连,手指位于两限位块之间。通过上、下位置的支撑板以及两侧的限位块对手指进行限位,提高手指抓取的准确性和可靠性。

[0027] 固定安装板上设有用于控制气缸工作的电磁阀,通过电磁阀可控制两个气缸同步工作,提高抓取的可靠性。

[0028] 利用气动手爪机构抓取物体的抓取方法包括以下步骤:

[0029] 通过电磁阀控制两个气缸工作,两个气缸的活塞杆分别同时伸出,两气缸的活塞杆带动两个手指绕手指转轴转动,使两个手指的抓取端张开;

[0030] 当欲夹持的物体进入两个手指的抓取范围时,在电磁阀的控制下,两个气缸的活塞杆分别同时缩进,气缸的活塞杆带动两个手指绕手指转轴转动,使两个手指的抓取端闭合,夹持住物体。

[0031] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

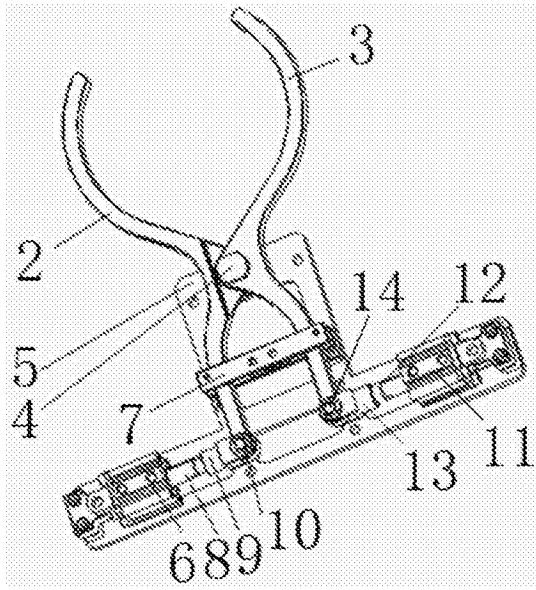


图 1

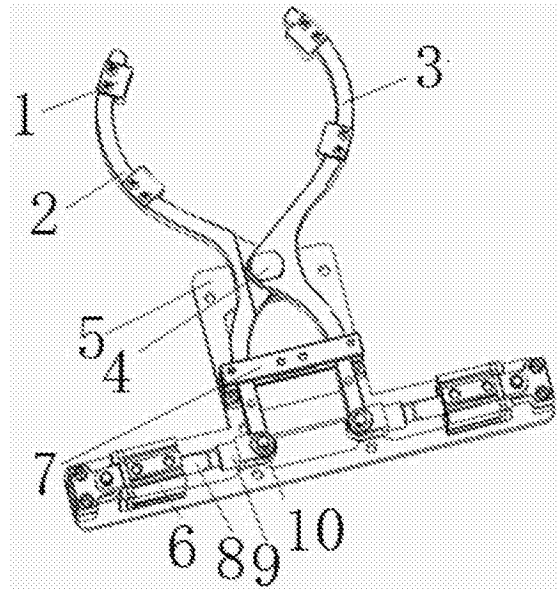


图 2