



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204604349 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201520338040. 7

(22) 申请日 2015. 05. 22

(73) 专利权人 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 汪孝祥 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 15/08(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

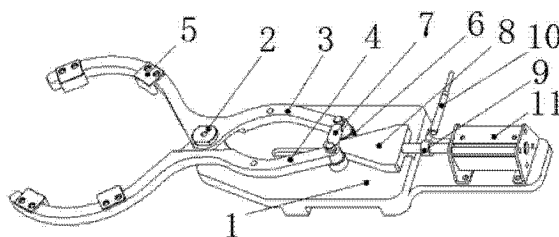
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

用于抓取高温工件的机械手

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于抓取高温工件的机械手,包括相对应的夹爪 I 和夹爪 II,所述夹爪 I 和夹爪 II 之间通过转销相铰接,还包括机械手安装板和动力缸,所述转销和动力缸均设在机械手安装板上,所述动力缸的活塞杆上设有用于驱动夹爪 I 和夹爪 II 同一端相对运动的驱动块;所述转销上设有冷却孔。本抓取机械手只有一个转动铰接点,结构简单,成本低,机械手关节不易卡死或松动,动力缸与前半段距离很远,提高了气缸的使用寿命,抓取高温工件稳定可靠。



1. 一种用于抓取高温工件的机械手,包括相对应的夹爪 I 和夹爪 II,所述夹爪 I 和夹爪 II 之间通过转销相铰接,其特征在于:还包括机械手安装板和动力缸,所述转销和动力缸均设在机械手安装板上,所述动力缸的活塞杆上设有用于驱动夹爪 I 和夹爪 II 同一端相对运动的驱动块;所述转销上设有冷却孔。

2. 如权利要求 1 所述用于抓取高温工件的机械手,其特征在于:所述夹爪 I 和夹爪 II 的抓取端上均设有手指块。

3. 如权利要求 1 所述用于抓取高温工件的机械手,其特征在于:所述驱动块为夹紧楔块,与夹紧楔块相配合的夹爪 I 和夹爪 II 同一端之间设有拉伸弹簧。

4. 如权利要求 1 所述用于抓取高温工件的机械手,其特征在于:所述机械手安装板上设有用于检测是否抓到工件的检测器。

5. 如权利要求 2 所述用于抓取高温工件的机械手,其特征在于:所述手指块为耐高温的手指块。

6. 如权利要求 2 所述用于抓取高温工件的机械手,其特征在于:所述手指块通过可拆卸结构安装在夹爪 I 和夹爪 II 上。

7. 如权利要求 3 所述用于抓取高温工件的机械手,其特征在于:所述机械手安装板和夹紧楔块之间设有导向结构。

## 用于抓取高温工件的机械手

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备技术领域,尤其是涉及一种用于抓取高温工件的机械手。

### 背景技术

[0002] 在工件搬运和自动上下料领域,工件抓取机械手的灵活度和抓取工件的可靠性非常重要,目前在用的几类机械手都是多旋转节点的气动或电动工件抓取机械手,由于旋转节点较多,使得机械手自身重量较大且制造成本偏高。

[0003] 而且也不适用于温度较高的热锻造自动上下料的工况,因该高温锻造环境温度变化较大,机械手关节较多时,会因为热变形的原因造成机械手卡死或松动,从而导致加料不稳、掉料和夹紧力突变等情况,影响自动上下料的可靠性,严重制约了热锻造行业自动化的实现。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术不足,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种用于抓取高温工件的机械手,以达到抓取高温工件稳定可靠的目的。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案为:

[0006] 一种用于抓取高温工件的机械手,包括相对应的夹爪 I 和夹爪 II,所述夹爪 I 和夹爪 II 之间通过转销相铰接,还包括机械手安装板和动力缸,所述转销和动力缸均设在机械手安装板上,所述动力缸的活塞杆上设有用于驱动夹爪 I 和夹爪 II 同一端相对运动的驱动块;所述转销上设有冷却孔。

[0007] 所述夹爪 I 和夹爪 II 的抓取端上均设有手指块。

[0008] 所述驱动块为夹紧楔块,与夹紧楔块相配合的夹爪 I 和夹爪 II 同一端之间设有拉伸弹簧。

[0009] 所述机械手安装板上设有用于检测是否抓到工件的检测器。

[0010] 所述手指块为耐高温的手指块。

[0011] 所述手指块通过可拆卸结构安装在夹爪 I 和夹爪 II 上。

[0012] 所述机械手安装板和夹紧楔块之间设有导向结构。

[0013] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:

[0014] 本抓取机械手只有一个转动铰接点,结构简单,成本低;机械手的前半段与后半段之间有冷却结构,机械手关节不易卡死或松动,同时可保证后半段温度不过高,动力缸与前半段距离很远,提高了气缸的使用寿命,抓取高温工件稳定可靠;机械手爪经过耐高温手指与工件接触,隔热性和通用性好,机械手后半段具有工件有无检测功能,可判断机械手是否已经夹持到工件,提高自动化程度。

### 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 为本实用新型机械手结构示意图。

[0017] 图中：1. 机械手安装板、2. 转销、3. 夹爪 I、4. 夹爪 II、5. 手指块、6. 随动滚子、7. 拉伸弹簧、8. 夹紧楔块、9. 感应杆、10. 工件检测开关、11. 气缸。

### 具体实施方式

[0018] 下面对照附图，通过对实施例的描述，对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0019] 如图 1 所示，该用于抓取高温工件的机械手，包括机械手安装板 1、动力缸、夹爪 I 3、夹爪 II 4，其中，夹爪 I 3 和夹爪 II 4 相对应设置，夹爪 I 3 和夹爪 II 4 之间通过转销 2 相铰接，转销 2 固定在机械手安装板 1 一端上，两个夹爪之间可以相对转动。

[0020] 两个夹爪一端为夹取工件端，两个夹爪的另一端为驱动端，两个夹爪通过驱动端的相对运动，带动两个夹爪一端相对运动，实现夹取工件工作。该机械手只有一个铰接点，结构简单。

[0021] 动力缸为气缸 11，气缸 11 安装固定在机械手安装板 1 另一端上，气缸 11 的活塞杆端部设有用于驱动夹爪 I 和夹爪 II 同一端相对运动的驱动块。该驱动块为夹紧楔块 8，与夹紧楔块相配合的夹爪 I 和夹爪 II 同一端之间设有拉伸弹簧 7。夹紧楔块两个相对称的斜面分别与两个夹爪相接触，通过夹紧楔块相对转销的运动，来驱动两个夹爪的驱动端的相对运动，从而带动两个夹爪的夹取工件端相对运动。

[0022] 在两个夹爪相对应的驱动端上均设有随动滚子 6，随动滚子 6 与夹紧楔块 8 接触，驱动时夹紧楔块与夹爪之间为滚动摩擦，减小驱动阻力以及摩擦，提高工作的稳定性和可靠性。

[0023] 机械手安装板 1 和夹紧楔块 8 之间设有导向结构。导向结构包括设在机械手安装板 1 的导向槽，导向槽位于转销与气缸之间，夹紧楔块的下部设有与导向槽相适配的滑块，通过导向槽与滑块的配合对夹紧楔块运动准确导向。

[0024] 随动滚子 6 与夹紧楔块 8 相切，在拉伸弹簧 7 的作用下，随动滚子 6 与夹紧楔块 8 保持接触，夹紧楔块可沿安装板的导向槽前后滑动，夹紧楔块与气缸的活塞杆相连，气缸前推时，夹紧工件，气缸后退时，在拉伸弹簧 7 的作用下，放松工件，自动回位。

[0025] 夹爪 I 3 和夹爪 II 4 的抓取端上均设有手指块 5，手指块 5 为耐高温的手指块。手指块 5 通过螺钉固定在夹爪上，损坏后可随时进行更换，维修方便。耐高温的手指块可按工件的外形制造，提高夹紧的可靠性，通过手指块使得两个夹爪不与高温工件直接接触，提高了机械手的使用寿命和适应性。

[0026] 转销 2 上设有冷却孔。冷却孔可为气孔，或者与冷却水管相连，通过流经冷却水带走热量。机械手的前半段与后半段之间冷却孔，使机械手关节不易卡死或松动，同时可保证后半段温度不过高。

[0027] 进一步的，在机械手安装板 1 内设有冷却通道，冷却通道与冷却水管相连，冷却通道内流经冷却水，保证机械手后半段温度不过高，提高机械手工作的可靠性，适用于温度较高的热锻造自动上下料的抓取。

[0028] 机械手安装板 1 上设有用于喷雾的喷嘴。通过机械手抓取高温的工件时，通过喷

嘴喷雾,在高温的工件四周形成有水雾,降低热辐射,改善工人的操作环境。

[0029] 机械手安装板 1 上设有用于检测是否抓到工件的检测器;其中,检测器包括感应杆 9 和工件检测开关 10,感应杆 9 设在活塞杆上,工件检测开关 10 设在机械手安装板上,两者的位置相对应,通过设定感应杆与工件检测开关的位移关系,可检测机械手是否抓到工件,并将信号反馈给控制系统,提高自动化程度,降低工人的劳动强度,提高生产效率。

[0030] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述,显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型的构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型的保护范围之内。

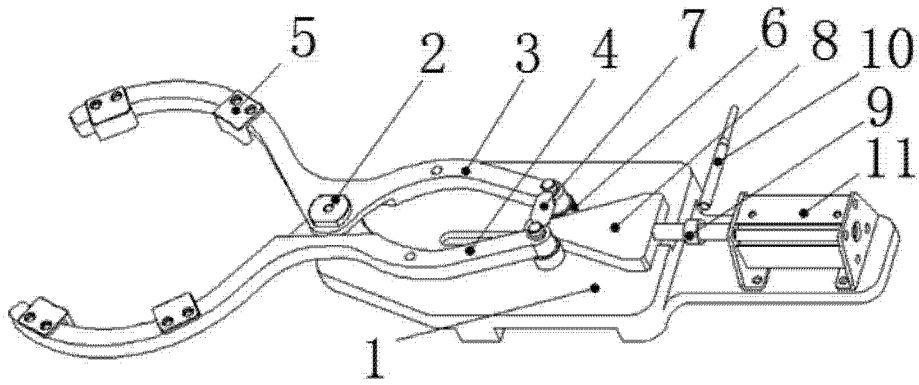


图 1