

## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202805204 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201220431810. 9

(22) 申请日 2012. 08. 29

(73) 专利权人 深圳市科陆电子科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区科技园南区 T2 栋 5 楼

(72) 发明人 郭宝利 陈伟斌 胡丽 李哲  
金世泽 王薪

(74) 专利代理机构 广州中浚雄杰知识产权代理有限公司 44254

代理人 孙凤英 王新宪

(51) Int. Cl.

B25J 15/08 (2006. 01)

B25J 9/00 (2006. 01)

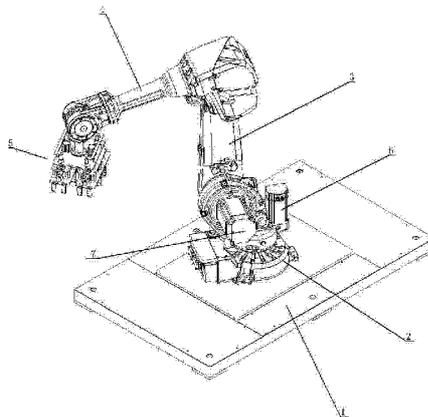
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

机械人夹爪装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机械人夹爪装置,包括底座、旋转座、第一旋转臂、第二旋转臂及机械手爪;旋转座设在底座上;第一旋转臂可旋转的设在旋转座上;第二旋转臂可旋转的设在第一旋转臂上,机械手爪枢接在第二旋转臂上;所述的机械手爪包括连接臂、连接板、两相互平行设置的手爪座,每个手爪座上安装有两个以上手爪气缸,手爪气缸上安装有一对推块,推块上安装有夹爪,一对推块对应安装的两夹爪之间形成有夹持腔。利用本实用新型的结构能降低人工成本,提高生产效率,减少对电能表、工装板或周转箱的损坏。



1. 机械人夹爪装置,其特征在于:包括底座、旋转座、第一旋转臂、第二旋转臂及机械手爪;旋转座设在底座上;第一旋转臂可旋转的设在旋转座上;第二旋转臂可旋转的设在第一旋转臂上,机械手爪枢接在第二旋转臂上;所述的机械手爪包括连接臂、连接板、两相互平行设置的手爪座,每个手爪座上安装有两个以上手爪气缸,手爪气缸上安装有一对推块,推块上安装有夹爪,一对推块对应安装的两夹爪之间形成有夹持腔。

2. 根据权利要求1所述的机械人夹爪装置,其特征在于:在连接板和手爪座之间设有与手爪座数量相等位置对应的过渡连接板,过渡连接板和位于过渡连接板正下方的手爪座之间连接有连接柱;在每一过渡连接板上安装有导柱,在连接板上安装有导套,导柱与导套配合且伸出导套;在连接板上安装有与过渡连接板数量相等的气缸,气缸的活塞杆与过渡连接板固定。

3. 根据权利要求2所述的机械人夹爪装置,其特征在于:连接在同一过渡连接板上导柱上端连接有联动板。

## 机械人夹爪装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及用于移动电能表的机械人夹爪装置。

### 背景技术

[0002] 目前,在对电能表进行流水线作业、检测时,为实现各工序的连续化进行,在各工序之间通常需要进行上表和下表工作,目前的上表和下表是非自动化的,全部靠人工来操作。操作人员将周转箱内的未检测的电表按指定方向放置在空的工装板上,并将检测完的电能表从工装板上放回周转箱内。其缺点是:效率极低、人工成本高,高重复性动作下,人工意识疲惫,容易对电能表、工装板或周转箱造成损坏。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的提供一种机械人夹爪装置,利用本实用新型的结构能降低人工成本,提高生产效率,减少对电能表、工装板或周转箱的损坏。

[0004] 为达到上述目的,机械人夹爪装置包括底座、旋转座、第一旋转臂、第二旋转臂及机械手爪;旋转座设在底座上;第一旋转臂可旋转的设在旋转座上;第二旋转臂可旋转的设在第一旋转臂上,机械手爪枢接在第二旋转臂上;所述的机械手爪包括连接臂、连接板、两相互平行设置的手爪座,每个手爪座上安装有两个以上手爪气缸,手爪气缸上安装有一对推块,推块上安装有夹爪,一对推块对应安装的两夹爪之间形成有夹持腔。

[0005] 作为改进,在连接板和手爪座之间设有与手爪座数量相等位置对应的过渡连接板,过渡连接板和位于过渡连接板正下方的手爪座之间连接有连接柱;在每一过渡连接板上安装有导柱,在连接板上安装有导套,导柱与导套配合且伸出导套;在连接板上安装有与过渡连接板数量相等的气缸,气缸的活塞杆与过渡连接板固定。

[0006] 作为改进,连接在同一过渡连接板上导柱上端连接有联动板。

[0007] 本实用新型的有益效果是:通过旋转座、第一旋转臂、第二旋转臂及机械手爪,能够实现六自由度的动作,在上表和下表过程中,不受死角位置的限制,也不需要人工上表和下表,因此,降低了人工成本,提高了生产效率,且减少了对电能表、工装板或周转箱的损坏;另外,由于设置了多对推块,对应设置了多对夹爪,这样,一次能夹持多块电能表,从而提高了工作效率。由于设置了气缸、过渡连接板、导柱和导套,气缸工作时,能调节过渡连接板和连接板之间的距离,由于过渡连接板和手爪座之间通过连接柱固定连接,一旦过渡连接板运动,则手爪座也跟随一起运动,夹爪跟随手爪座运动,达到调节夹爪垂直位置的目的。由于设置了联动板,这样就能保证导柱同步运动,提高了过渡连接板的运动精度。

### 附图说明

[0008] 图 1 为机械人夹爪装置的立体图。

[0009] 图 2 为机械手爪的结构图。

## 具体实施方式

[0010] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步详细说明。

[0011] 如图 1 和图 2 所示, 机械人夹爪装置包括底座 1、旋转座 2、第一旋转臂 3、第二旋转臂 4 及机械手爪 5; 旋转座 2 枢接在底座 1 上, 由第一气缸 5 带动其旋转; 第一旋转臂 3 可旋转的枢接在旋转座 2 上, 由第二气缸 7 带动旋转; 第二旋转臂 4 可旋转的枢接在第一旋转臂 3 上, 由第三气缸带动旋转。如图 2 所示, 所述的机械手爪 5 包括连接臂 51、连接板 52、两个并排设置的过渡连接板 53、与过渡连接板数量相等位置对应的手爪座 54、安装在每一手爪座上的两个以上的手爪气缸 55、安装在手爪气缸上的一对推块 56、安装在推块上的夹爪 57、气缸 58、导柱 59、导套 510、联动板 511 及连接柱 512。连接臂 51 的一端枢接在第二旋转臂 3, 连接臂 51 的另一端与连接板 52 固定, 在每一过渡连接板 53 上固定所述的导柱 59, 在连接板 52 上安装有所述的导套 510, 导柱 59 和导套 510 配合, 导柱 59 能在导套 510 上滑动, 导柱 59 上端伸出导套 510, 连接在同一过渡连接板上导柱上端连接有所述的联动板 511, 所述的气缸 58 固定在连接板 52 上, 气缸 58 的活塞杆与过渡连接板连接, 气缸工作时, 能调节过渡连接板和连接板之间的距离, 由于过渡连接板和手爪座之间通过连接柱固定连接, 一旦过渡连接板运动, 则手爪座也跟随一起运动, 夹爪跟随手爪座运动, 达到调节夹爪垂直位置的目的。由于设置了联动板, 这样就能保证导柱同步运动, 提高了过渡连接板的运动精度。所述的过渡连接板 53 和手爪座 54 通过连接柱 512 固定连接。在一对推块对应安装的两夹爪之间形成有夹持腔。

[0012] 利用本实用新型的机械人夹爪装置进行上表的过程是:

[0013] (1) 载有待检测的电能表的周转箱由辊筒输送线输送至机器人夹爪装置处挡停, 此时周转箱内的电能表方向是一致的。

[0014] (2) 启动机械人夹爪装置, 通过控制第一气缸 6、第二气缸 7 和第三气缸将夹爪调节到适当位置, 通过控制一侧手爪气缸在夹爪的作用下夹持电能表。

[0015] (3) 使机械手爪旋转 180 度, 通过控制另一侧手爪气缸在夹爪的作用下夹持电能表。

[0016] (4) 机械人夹爪装置将夹起的电能表准确的送到空工装板位置, 此时通过控制手爪气缸松开夹爪, 电能表自由落下至工装板, 完成上表的装夹。

[0017] (5) 重复动作, 完成周转箱内剩余电能表的上表动作。

[0018] 利用本实用新型机械人夹爪装置下表的过程是:

[0019] (1) 载有检测完成的电能表的工装板由皮带输送线输送至机器人夹爪装置处挡停。

[0020] (2) 启动机械人夹爪装置, 通过控制第一气缸 6、第二气缸 7 和第三气缸将夹爪调节到适当位置, 通过控制一侧手爪气缸在夹爪的作用下夹持电能表, 并将电能表调整至规定的方向。

[0021] (3) 使机械手爪旋转 180 度, 通过控制另一侧手爪气缸在夹爪的作用下夹持电能表。

[0022] (4) 机械人夹爪装置将夹起的电能表准确的送到空周转箱位置, 通过控制手爪气缸松开夹爪, 电能表自由落下至空周转箱, 完成下表的装夹。

[0023] (5) 重复动作, 将下一个满载工装板上的电能表取放至周转箱剩余位置, 完成下表

动作。

[0024] (6) 如果托盘内有缺表的情况,则机械人夹爪装置从一旁的补表位取表,补在空缺的位置,使周转箱始终保持满箱的状态。

[0025] 在本实用新型中,通过旋转座、第一旋转臂、第二旋转臂及机械手爪,能实现六自由度的动作,在上表和下表过程中,不受死角位置的限制,也不需要人工上表和下表,因此,降低了人工成本,提高了生产效率,且减少了对电能表、工装板或周转箱的损坏;另外,由于设置了多对推块,对应设置了多对夹爪,这样,一次能夹持多块电能表,从而提高了工作效率。由于设置了气缸、过渡连接板、导柱和导套,气缸工作时,能调节过渡连接板和连接板之间的距离,由于过渡连接板和手爪座之间通过连接柱固定连接,一旦过渡连接板运动,则手爪座也跟随一起运动,夹爪跟随手爪座运动,达到调节夹爪垂直位置的目的。由于设置了联动板,这样就能保证导柱同步运动,提高了过渡连接板的运动精度。

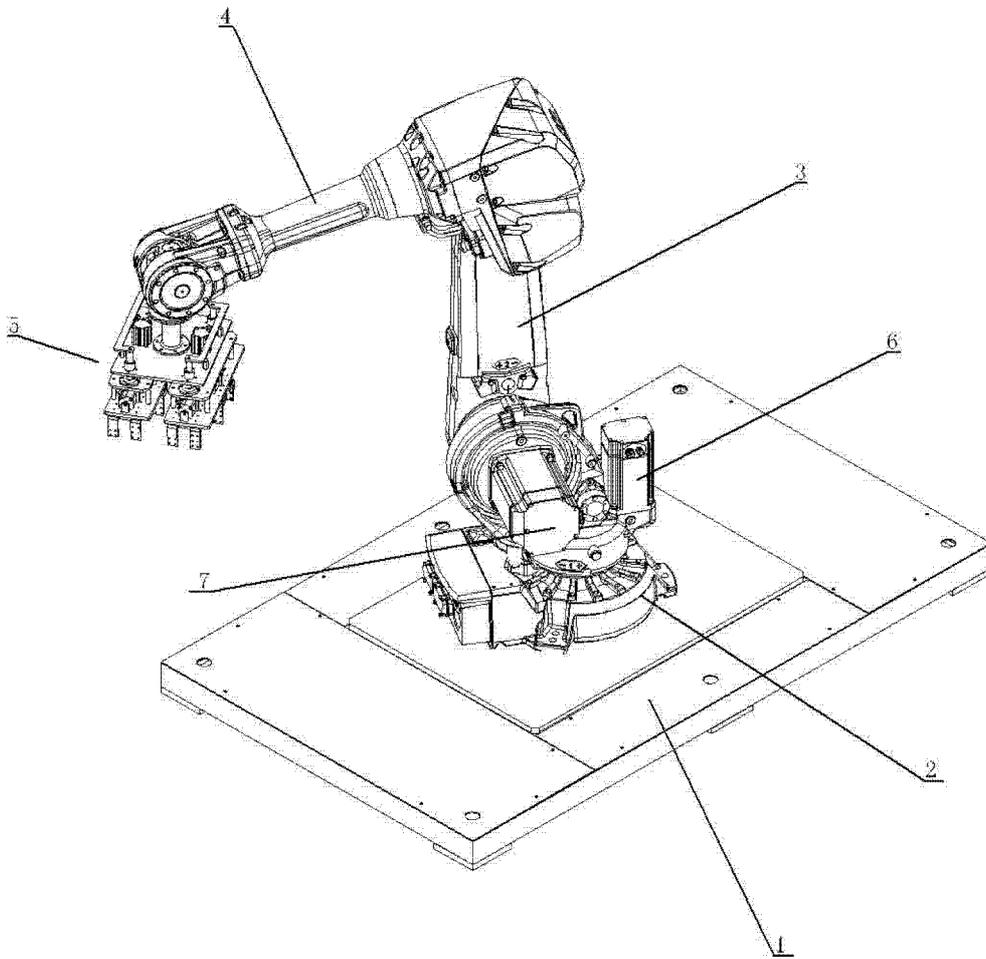


图 1

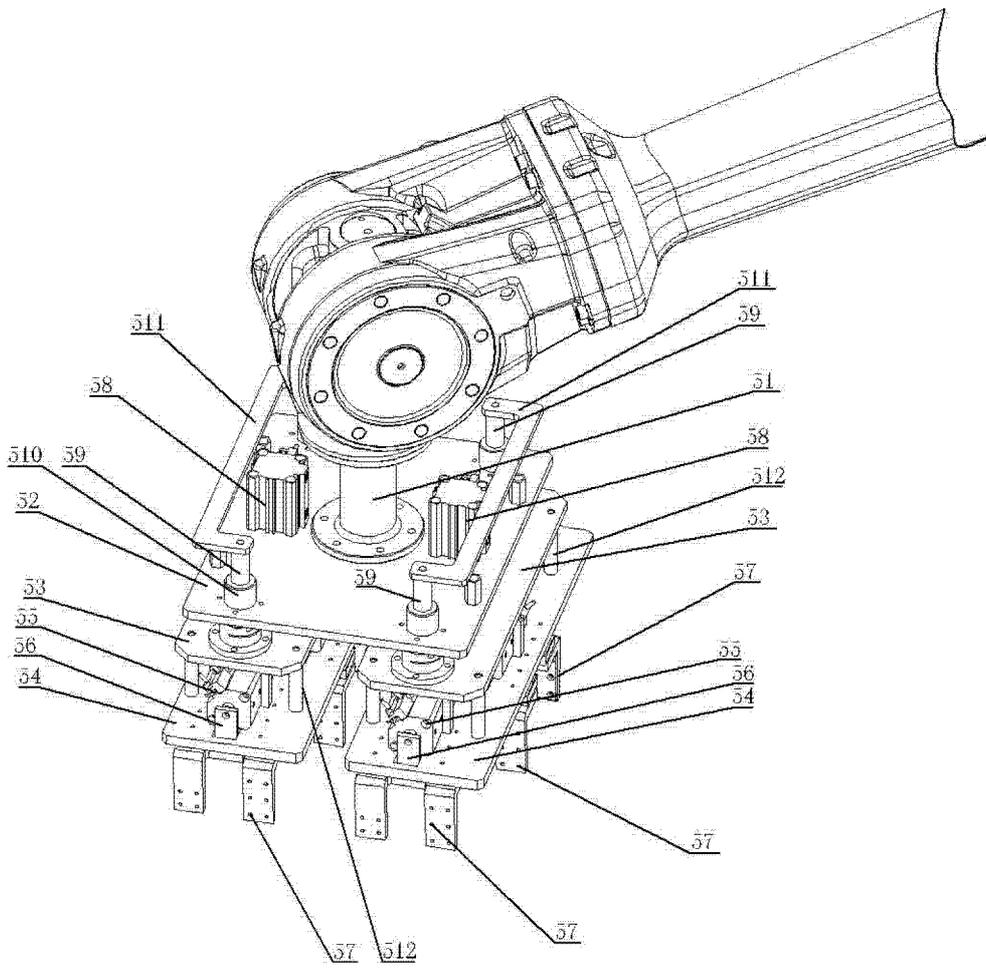


图 2