



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204248331 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201420504105. 6

(22) 申请日 2014. 09. 03

(73) 专利权人 山东科技大学

地址 266590 山东省青岛市经济技术开发区  
前湾港路 579 号

(72) 发明人 韩以伦 丁道山 何敏 陈佩  
姬光青 邱鹏程 李梅 朱倩  
武贤萍 韩雅君

(51) Int. Cl.

B23P 19/00(2006. 01)

B25J 9/08(2006. 01)

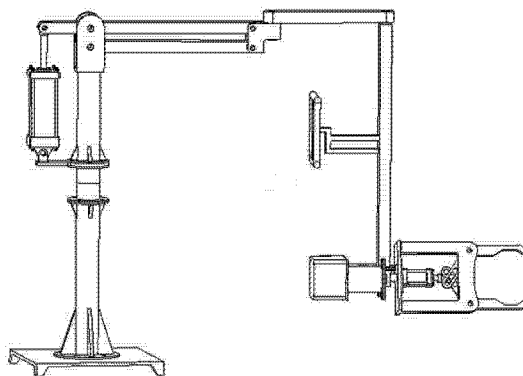
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

新型助力机械手

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于汽车制动鼓生产装配的辅助设备——新型助力机械手。新型助力机械手包括手部、手腕、手臂和机身等；手部气缸活塞杆的伸缩通过圆柱销连接件带动两手指使其绕支点转动来实现手指的张合；手腕采用摆动气缸，其输出轴通过联轴器与手指支架固连来实现手腕的转动；手臂采用活塞杆伸缩带动大小臂绕启支点转动实现手臂的升降。该实用新型结构简单，控制方便，制造成本低，减轻了操作者的劳动强度，有效提高了制动鼓生产效率和自动化水平。



1. 一种新型助力机械手,其特征在于:包括手部、手腕、手臂和机身,手腕的摆动气缸通过连接件与手腕支撑件螺栓固定连接;小臂一端通过轴套与臂连接件连接,另一端与操纵臂固连;机身立柱上端法兰通过螺栓与手臂支撑柱固定,下端法兰通过螺栓与地方固定。

2. 根据权利要求 1 所述的新型助力机械手,其特征在于:手部的气缸采用无杆侧法兰通过螺栓与手指支架连接,活塞杆端部通过螺纹连接安装圆柱销连接件,圆柱销在两个手指末端的滑槽内滑动,手指为杆件,其前端的形状与制动鼓外形相吻合,手指中部有孔通过销轴安装于手指支架上,当手部工作时通过气缸推动活塞向后移动,使圆柱销对手指滑槽产生作用力从而带动手指绕支点回转以夹紧工件。

## 新型助力机械手

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于汽车制动鼓生产装配的辅助设备——新型助力机械手，其特征是通过手指张合、手腕转动和手臂升降等动作实现制动鼓的翻转和移动，提高了生产效率和显著减轻了操作者的劳动强度，并可广泛应用于其他领域。

### 背景技术

[0002] 如今工业机器人已广泛应用于工业生产的各个领域，但由于其自身功能的限制，它还不能完全替代人工完成所有的生产作业；加之成本因素，大量的作业任务如搬运、装配等工序仍需要人工来完成，但可以通过专用的工具和助力设备达到辅助效果；汽车制动鼓的生产装配工序需要不断地搬运和翻转制动鼓，既耗费操作者体力，又降低了生产效率。

[0003] 因此，现有技术有待于进一步的改进和发展。

### 发明内容

[0004] 为了提高汽车制动鼓生产装配的自动化程度，减少人力，本实用新型提供一种新型助力机械手，辅助操作者进行制动鼓的翻转和移动。

[0005] 具体的结构设计方案如下：

[0006] 新型助力机械手包括手部、手腕、手臂和机身；

[0007] 手部的气缸采用法兰通过螺栓与手指支架连接，活塞杆端部通过螺纹连接安装圆柱销连接件，圆柱销在两个手指末端的滑槽内滑动，手指为杆件，其前端的形状与制动鼓外形相吻合，手指中部有孔通过销轴安装于手指支架上，当手部工作时气缸活塞杆带动圆柱销向里收缩，使圆柱销对手指滑槽产生作用力从而带动手指绕支点回转以夹紧工件；

[0008] 手腕的摆动气缸通过螺栓连接件与手腕支撑件固定连接，摆动气缸输出轴与手腕回转轴之间通过联轴器传递动力，回转轴安装在手腕支撑件内并由轴承支撑，回转轴通过键连接与手部固定，带动手部作回转运动；手腕支撑件通过螺栓与操作臂固定连接，带动手部作移动运动；

[0009] 手臂低摩擦气缸通过气缸支撑架固定于手臂支撑柱上，活塞杆通过铰链与大臂连接，臂连接件通过铰链连接大臂和支撑臂，支撑臂和大臂均可绕支撑臂销轴回转，小臂一端通过轴套与臂连接件连接，另一端与操纵臂固连；

[0010] 机身立柱上端法兰通过螺栓与手臂支撑柱固定，下端法兰通过螺栓与地方固定。

[0011] 本实用新型可以现实手指的张合、手腕的转动和手臂的升降动作，结构简单，控制方便，制造成本低，减轻了操作者的劳动强度，有效提高了制动鼓生产效率和自动化水平。

### 附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型结构示意图。

[0013] 图 2 为本实用新型结构的手臂示意图。

[0014] 图 3 为本实用新型结构的手指示意图。

[0015] 图 4 为本实用新型结构的手腕示意图。

[0016] 图中序号:1- 机身立柱;2- 手臂下连接件;3- 手臂上连接件;4- 气缸支撑件;5- 低摩擦气缸;6- 手臂支撑柱;7- 大臂;8- 支撑臂;9- 臂连接件;10- 小臂;11- 操作扶手;12- 操作臂;13- 法兰;14- 手指支架;15- 气缸;16- 圆柱销连接件;17- 手指;18- 摆动气缸;19- 弹性套柱销联轴器;20- 摆动气缸连接件;21- 手腕支撑件;22- 手腕回转轴。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图,通过实施例对本发明作进一步地描述。

[0018] 本实用新型通过机身立柱 1 下端法兰用螺栓固定于地面,在使用时操作者手持操作扶手 11 上的操纵面板;操作者按动手指张开按钮,气缸 15 开始动作使活塞杆伸出带动手指 17 张开;然后按正转动按钮,接通摆动气缸 18,其输出轴旋转通过手腕回转轴带动手指支架 14,使其两手指 17 转动到水平方向,然后按动手指闭合按钮来拾取制动鼓;在低摩擦气缸的作用下,操作者可轻松的转动操作臂 12 来改变手腕手指,也能轻便的带动手臂升降来实现制动鼓的翻转与移动;新型助力机械手在操作者的操作下经过手指的张合、手腕的转动和手臂的升降可以快速地翻转和移动汽车制动鼓,减轻了操作者的劳动强度,有效提高了制动鼓生产效率和自动化水平。

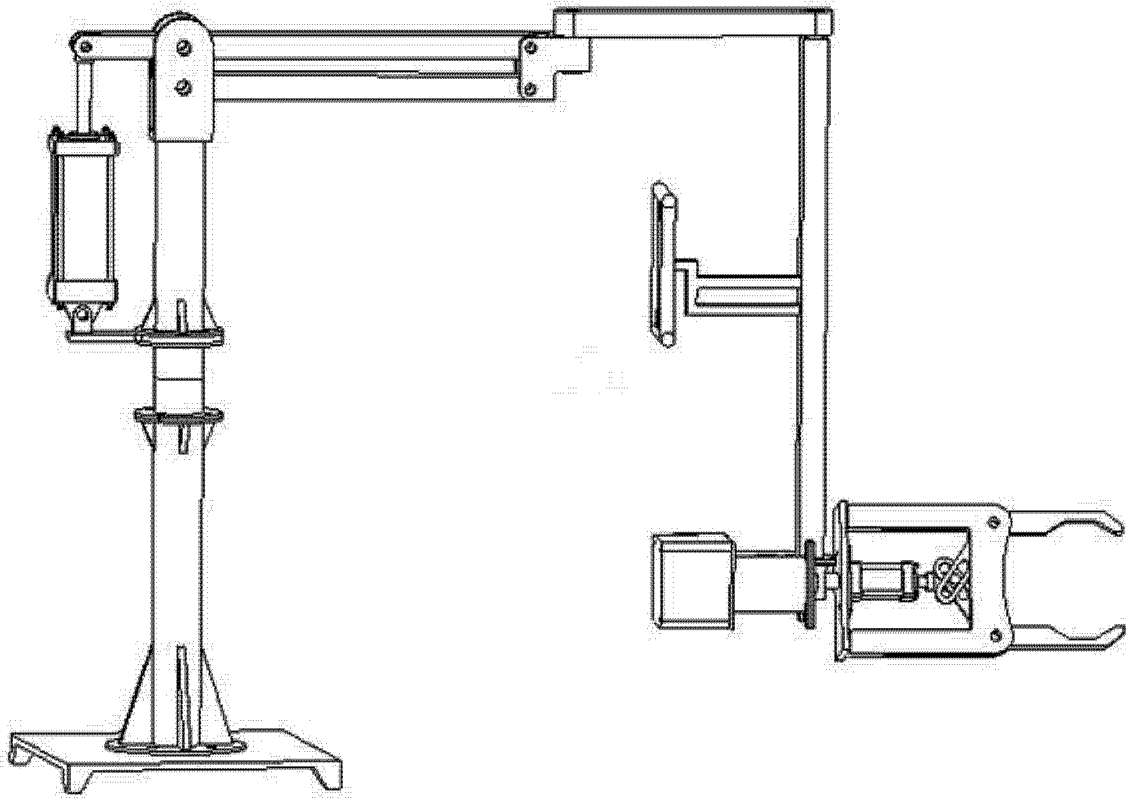


图 1

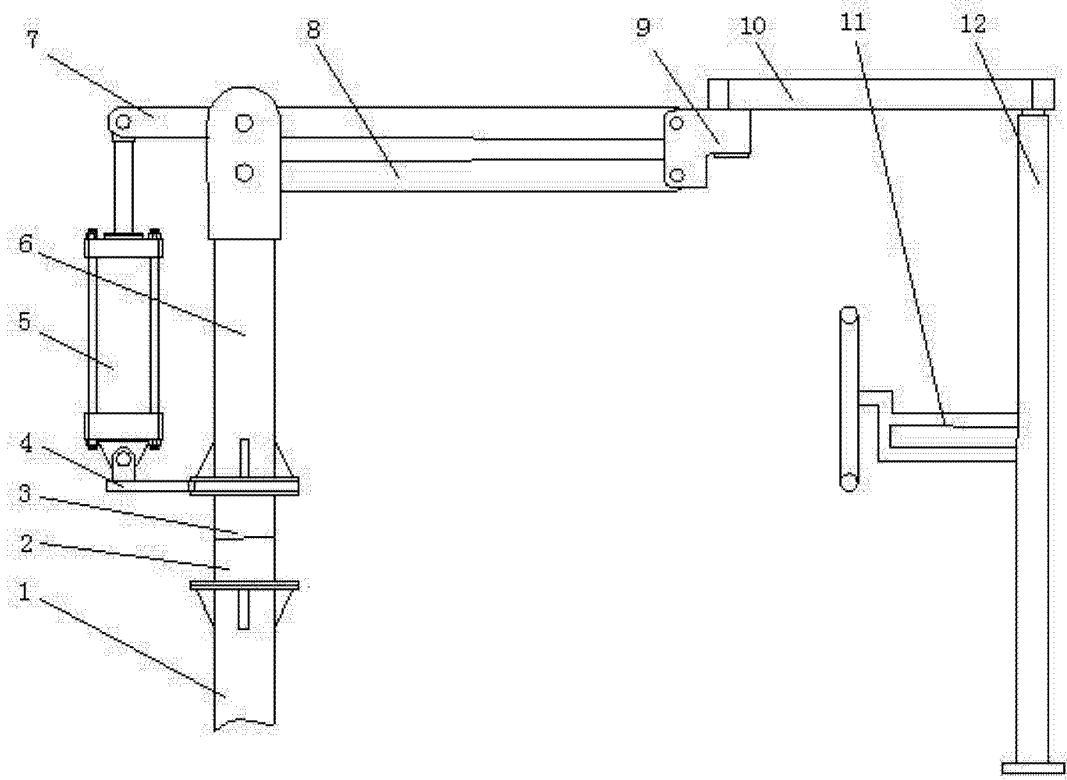


图 2

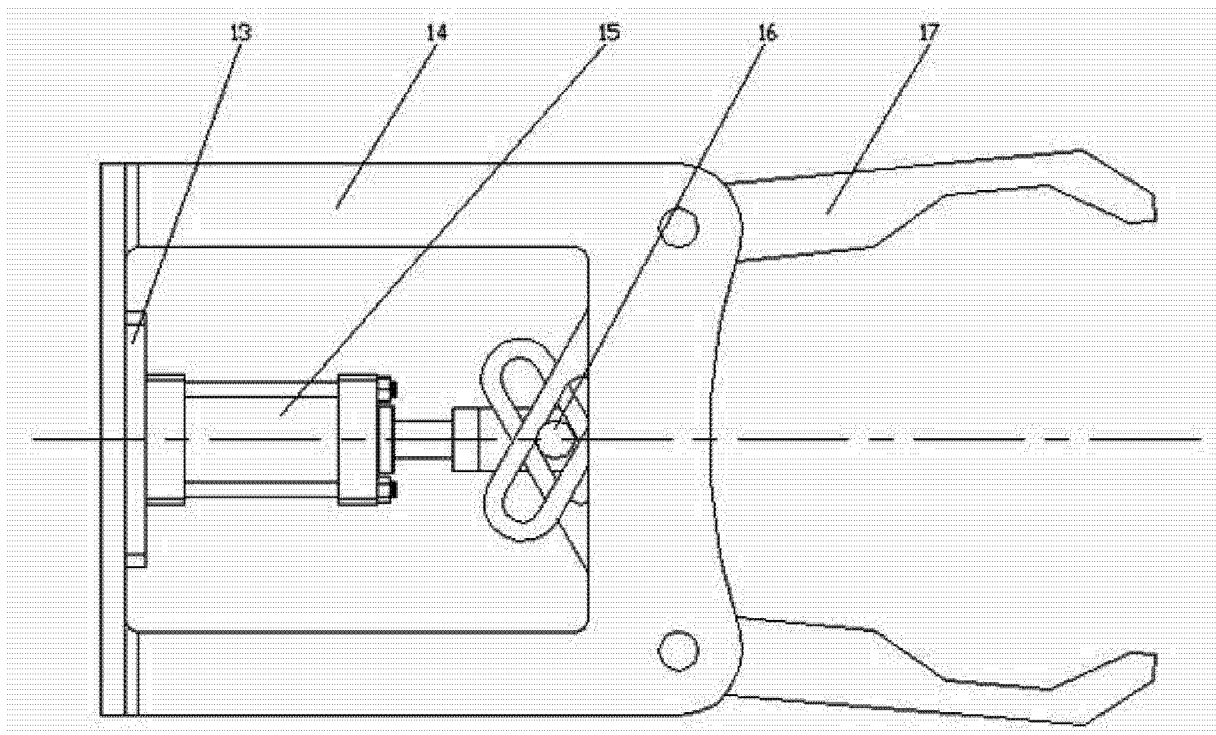


图 3

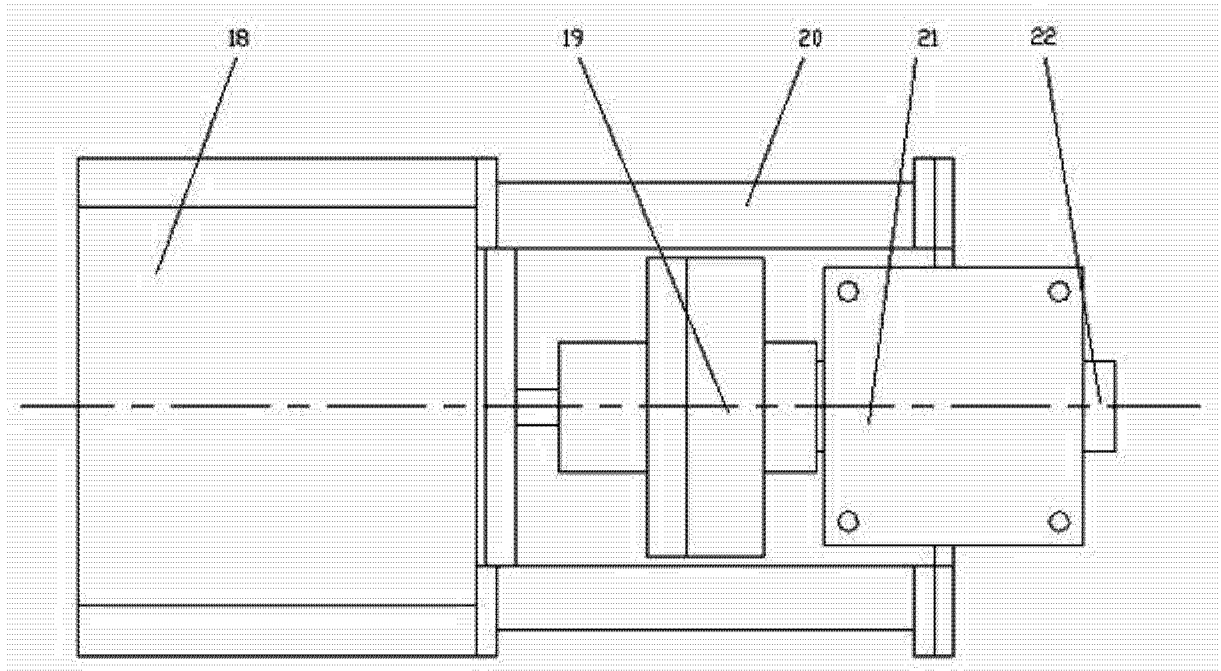


图 4