



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202622801 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201120386605. 0

(22) 申请日 2011. 10. 12

(73) 专利权人 广西大学

地址 530004 广西壮族自治区南宁市大学东  
路 100 号

(72) 发明人 张铁异 周晓蓉 梁旭斌 卢永强  
罗超 陈伟鸿 陈科余 李冰

(51) Int. Cl.

B25J 9/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

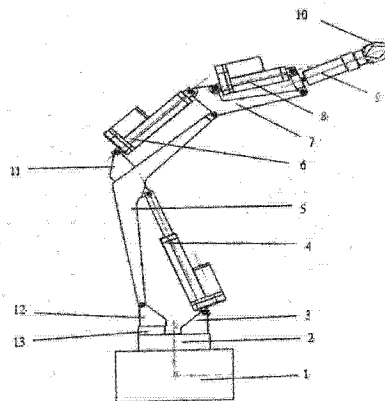
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

### (54) 实用新型名称

一种电动推杆型机械手

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种电动推杆型机械手, 本实用新型主要解决现有的电机驱动关节型机械手存在的机构不合理、占用空间大、加工制造难度大、安装调整不方便的的技术问题, 本实用新型为解决上述问题而采取的技术方案是: 采用电动推杆型机械手, 机械手的大臂俯仰、小臂俯仰、手腕俯仰的运动都采用电动推杆进行驱动, 电动推杆型机械手包括底座、底盘、大臂、小臂、手腕和手爪 6 个部分, 具有底盘回转、大臂俯仰、小臂俯仰、手腕俯仰 4 个自由度, 能实现在预定运动范围内的点位综合控制, 驱动大臂俯仰、小臂俯仰、手腕俯仰运动的电动推杆都装有机械限位及位置反馈装置, 可通过 PLC 利用时间控制的方法来进行机械手大臂俯仰、小臂俯仰、手腕俯仰运动的位移控制。



1. 电动推杆型机械手,包括底座、底盘、大臂、小臂、手腕和手爪 6 个部分,具有底盘回转、大臂俯仰、小臂俯仰、手腕俯仰 4 个自由度,能实现在预定运动范围内的点位综合控制,其特征在于大臂俯仰、小臂俯仰、手腕俯仰的运动都采用电动推杆进行驱动。

2. 根据权利要求 1 所述的电动推杆型机械手,其特征在于驱动大臂俯仰、小臂俯仰、手腕俯仰运动的电动推杆都装有机械限位及位置反馈装置,可通过 PLC 利用时间控制的方法来进行机械手大臂俯仰、小臂俯仰、手腕俯仰运动的位移控制。

## 一种电动推杆型机械手

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种电动推杆型机械手,属于制造、物流自动化技术领域。

### 背景技术：

[0002] 一般的小型机械手多直接采用电机驱动,机械手结构多采用关节型,由于电机的驱动为回转运动,驱动电机必需安装在机械手的关节上,使得机械手关节部分的结构复杂,体积大,加工制造难度大、安装调整不方便,制造成本高。若采用液压或气动驱动,则由于液压或气动设备比较复杂及对环境有油污染或噪声污染,因此应用场合十分有限。

### 发明内容：

[0003] 本实用新型主要解决现有的电机驱动关节型机械手存在的机构不合理、占用空间大、加工制造难度大、安装调整不方便的技术问题,本实用新型为解决上述问题而采取的技术方案是:采用电动推杆型机械手,机械手的大臂俯仰、小臂俯仰、手腕俯仰的运动都采用电动推杆进行驱动,电动推杆型机械手包括底座、底盘、大臂、小臂、手腕和手爪6个部分,具有底盘回转、大臂俯仰、小臂俯仰、手腕俯仰4个自由度,能实现在预定运动范围内的点位综合控制,驱动大臂俯仰、小臂俯仰、手腕俯仰运动的电动推杆都装有机械限位及位置反馈装置,可通过PLC利用时间控制的方法来进行机械手大臂俯仰、小臂俯仰、手腕俯仰运动的位移控制。

[0004] 由于本实用新型采取了用电动推杆对机械手的大臂俯仰、小臂俯仰、手腕俯仰运动进行驱动的技术方案,相对于原有的将驱动电机直接安装在机械手关节上的关节型机械手,在结构得到简化,减少了机械手的重量和尺寸,降低了机械手大小臂的制造难度,提高手臂的运动精度,因此与背景技术相比,具有自重轻、占用空间小、加工制造容易、安装调整方便等优点。

### 附图说明：

[0005] 图1是本实用新型的机构示意图

[0006] 图2是图1的正等轴测图

[0007] 图3是图1的运动范围图

### 具体实施方式：

[0008] 下面结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0009] 如图1、图2所示,本实用新型的电动推杆型机械手,它由底座(1)、转台(2)、大臂电动推杆(4)、大臂(5)、小臂电动推杆(6)、小臂(7)、手腕电动推杆(8)、手腕(9)、手爪(10)组成。其中大臂电动推杆(4)一端的D点通过U型连接块(3)与转台(2)相连,另一端的E点通过铰链与大臂(5)相连接。大臂(5)通过U型连接块(2)及垫块(13)与回转台(2)相连,当回转台(10)转动时,回转台(10)带动大臂(5),大臂电动推杆(4)以及大臂

上安装的其他机构一起围绕底盘上的垂直中心轴线回转。大臂电动推杆(4)一端的D点通过铰链方式连接在回转台上,另一端E点则驱动大臂(5)围绕着过A点的水平轴线做垂直平面内的俯仰运动。小臂电动推杆(7)一端的F点通过铰链方式与大臂(5)上的U型连接块(11)相连,另一端的G点则驱动小臂围绕着过B点上的水平轴线做俯仰运动。手腕电动推杆(8)一端的H点通过铰链方式与大臂(7)相连,另一端I点则驱动手腕绕过C点的水平轴线做俯仰运动。通过大臂电动推杆(4)、小臂电动推杆(6)及手腕电动推杆(8)不同的运动组合,可以实现如图3所示的机械手运动范围,底座(1)上回转台(2)的驱动是由底座(1)内置的电机连接齿轮减速装置来完成,整个手臂可绕底座(1)上的回转台(2)垂直中心轴线回转 $360^{\circ}$ 。手腕(9)内置有减速电机及丝杆螺母机构用于驱动手爪(10)的张开及闭合。大臂电动推杆(4)、小臂电动推杆(6)及手腕电动推杆(8)都内置有机械限位及位置反馈装置,可通过PLC利用时间控制的方法来进行机械手大臂俯仰、小臂俯仰、手腕俯仰运动的位移控制及在预定运动范围内的点位综合控制。

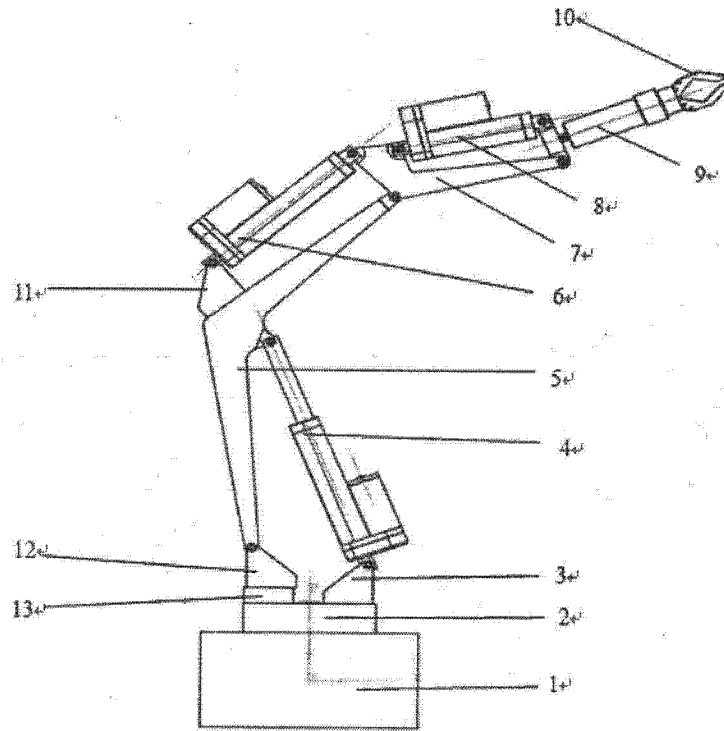


图 1

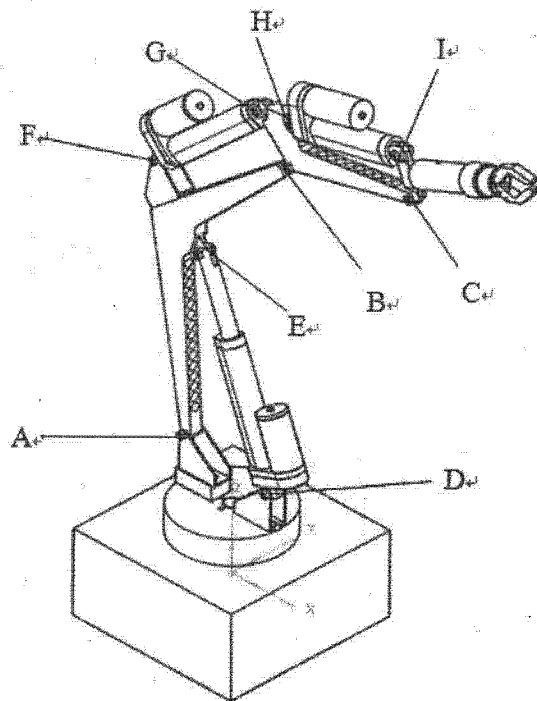


图 2

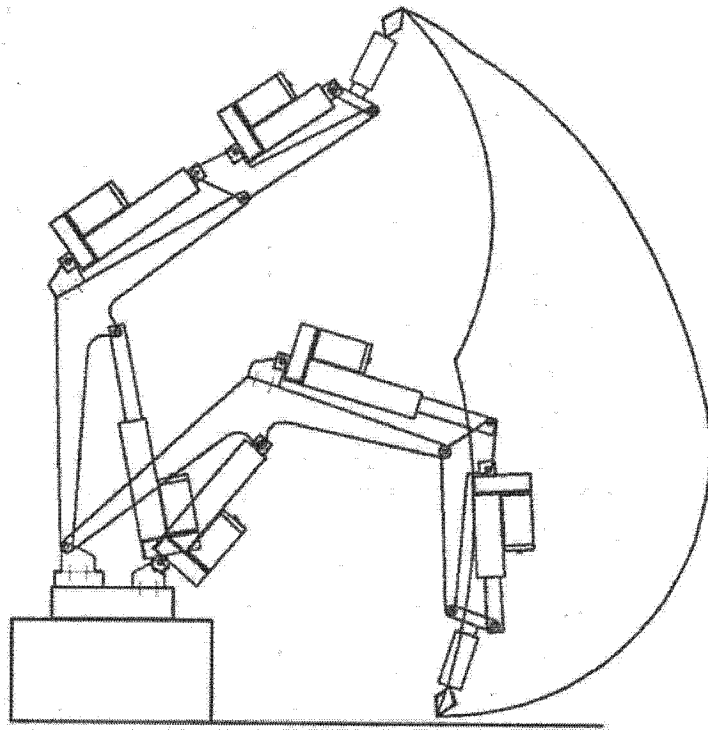


图 3