

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202144069 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 15

(21) 申请号 201120213243. 5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 06. 22

(73) 专利权人 于复生

地址 250000 山东省济南市历下区历山路
96 号山东建筑大学机电工程学院

(72) 发明人 于复生 沈孝芹 张涵 董茂起
王雪 张荣禄 张朝 张正珣
徐礼学

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 杨琪

(51) Int. Cl.

B25J 9/08 (2006. 01)

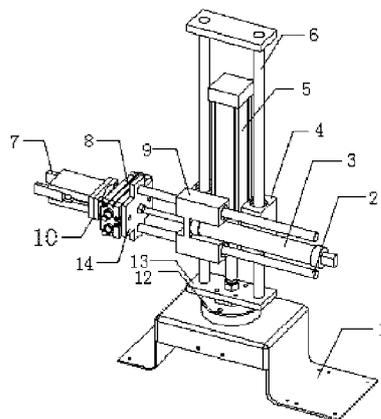
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种四自由度气动机械手

(57) 摘要

本实用新型公开了一种四自由度气动机械手,可以实现多种形式的运动,具有结构简单、操作方便等优点,结构为:由钣金底座、水平移动气缸、水平移动滑块、水平移动导杆、垂直升降气缸、垂直升降滑块、垂直升降导杆、整体旋转气缸、轴承盖、水平托盘、垂直托盘、旋转轴等组成,整体旋转气缸固定在钣金底座下面,旋转轴由轴承盖固定,旋转轴通过水平托盘与垂直升降气缸连接,水平托盘上还固定有垂直升降导杆,垂直升降导杆上装有垂直升降滑块,垂直升降滑块与水平移动滑块连接,水平移动滑块装在水平移动导杆上,水平移动导杆固定在垂直托盘上,垂直托盘与水平移动气缸连接。



1. 一种四自由度气动机械手,其特征在于:由钣金底座、水平移动气缸、水平移动滑块、水平移动导杆、垂直升降气缸、垂直升降滑块、垂直升降导杆、整体旋转气缸、手爪旋转气缸、手爪开合气缸、手爪、轴承盖、水平托盘、垂直托盘和旋转轴组成,其中,整体旋转气缸固定在钣金底座下面,旋转轴由轴承盖固定,旋转轴通过水平托盘与垂直升降气缸连接,水平托盘上还固定有垂直升降导杆,垂直升降导杆上装有垂直升降滑块,垂直升降滑块与水平移动滑块连接,水平移动滑块装在水平移动导杆上,水平移动导杆固定在垂直托盘上,垂直托盘与水平移动气缸连接,垂直托盘和手爪旋转气缸连接,手爪旋转气缸与手爪开合气缸连接,手爪开合气缸与手爪连接。

2. 根据权利要求1所述的一种四自由度机械手,其特征在于:所述水平移动导杆有两根,且与水平移动气缸是平行排列的。

3. 根据权利要求1所述的一种四自由度机械手,其特征在于:所述垂直移动导杆有两根,且与垂直移动气缸是平行排列的。

一种四自由度气动机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及一种四自由度气动机械手,具体涉及一种应用五个气缸及其附属机构完成了一系列动作的四自由度气动机械手。

背景技术

[0002] 在现今社会,机械手的应用越来越广,随着工业自动化的发展,气动机械手也在现今工业中得到广泛的应用,对于气动的学习和研究也成为许多高校热门的课程。但是现在的市场上,应用于教学的气动机械手尤其是多自由度的气动机械手很少,而且价格昂贵。

发明内容

[0003] 针对上述不足,本发明提供了一种结构简单、操作方便、可以实现多种运动形式的四自由度气动机械手。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种四自由度气动机械手,由钣金底座、水平移动气缸、水平移动滑块、水平移动导杆、垂直升降气缸、垂直升降滑块、垂直升降导杆、整体旋转气缸、手爪旋转气缸、手爪开合气缸、手爪、轴承盖、水平托盘、垂直托盘、旋转轴组成,其中,整体旋转气缸固定在钣金底座下面,旋转轴由轴承盖固定,旋转轴通过水平托盘与垂直升降气缸连接,水平托盘上还固定有垂直升降导杆,垂直升降导杆上装有垂直升降滑块,垂直升降滑块与水平移动滑块连接,水平移动滑块装在水平移动导杆上,水平移动导杆固定在垂直托盘上,垂直托盘与水平移动气缸连接,垂直托盘和手爪旋转气缸连接,手爪旋转气缸与手爪开合气缸连接,手爪开合气缸与手爪连接。

[0006] 所述水平移动导杆有两根,且与水平移动气缸是平行排列的。

[0007] 所述垂直移动导杆有两根,且与垂直移动气缸是平行排列的。

[0008] 具体应用时,整体旋转气缸带动水平托盘以上的整体顺时针的旋转,垂直升降气缸使沿垂直升降导杆在垂直方向上的升降运动,水平移动气缸可实现沿水平移动导杆在水平方向上的伸缩运动,手爪旋转气缸可实现手爪的旋转,手爪开合气缸可实现手爪的开合。通过以上控制,实现了机械手四个自由度的运动。

[0009] 本发明的有益效果是:结构简单,操作方便,可以实现多种运动形式,成本较低,适合高校普及教学用。

附图说明

[0010] 图1为本发明的结构示意图。

[0011] 图2为图1的右视图。

[0012] 图中,1、钣金底座;2、水平移动导杆;3、水平移动气缸;4、垂直升降滑块;5、垂直升降气缸;6、垂直升降导杆;7、手爪;8、手爪旋转气缸;9、水平移动滑块;10、手爪开合气缸;11、整体旋转气缸;12、轴承盖;13、水平托盘;14、垂直托盘;15、旋转轴。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0014] 一种四自由度气动机械手,主要由钣金底座 1、水平移动气缸 3、水平移动滑块 9、水平移动导杆 2、垂直升降气缸 5、垂直升降滑块 4、垂直升降导杆 6、整体旋转气缸 11、手爪旋转气缸 8、手爪开合气缸 10、手爪 7、轴承盖 12、水平托盘 13、垂直托盘 14、旋转轴 15 组成,如图 1、图 2 所示,其中,整体旋转气缸 11 固定在钣金底座 1 下面,旋转轴 15 由轴承盖 12 固定,旋转轴 15 通过水平托盘 13 与垂直升降气缸 5 连接,水平托盘 13 上还固定有垂直升降导杆 6,垂直升降导杆 6 上装有垂直升降滑块 4,垂直升降滑块 4 与水平移动滑块 9 连接,水平移动滑块 9 装在水平移动导杆 2 上,水平移动导杆 2 固定在垂直托盘 14 上,垂直托盘 14 与水平移动气缸 3 连接,垂直托盘 14 和手爪旋转气缸 8 连接,手爪旋转气缸 8 与手爪开合气缸 10 连接,手爪开合气缸 10 与手爪 7 连接。

[0015] 在应用时,整体旋转气缸 11 带动水平托盘 13 以上的整体顺逆时针的旋转,垂直升降气缸 5 使沿垂直升降导杆 6 在垂直方向上的升降运动,水平移动气缸 3 可实现沿水平移动导杆 2 在水平方向上的伸缩运动,手爪旋转气缸 8 可实现手爪 7 的旋转,手爪开合气缸 10 可实现手爪 7 的开合。通过以上控制,实现了机械手四个自由度的运动。

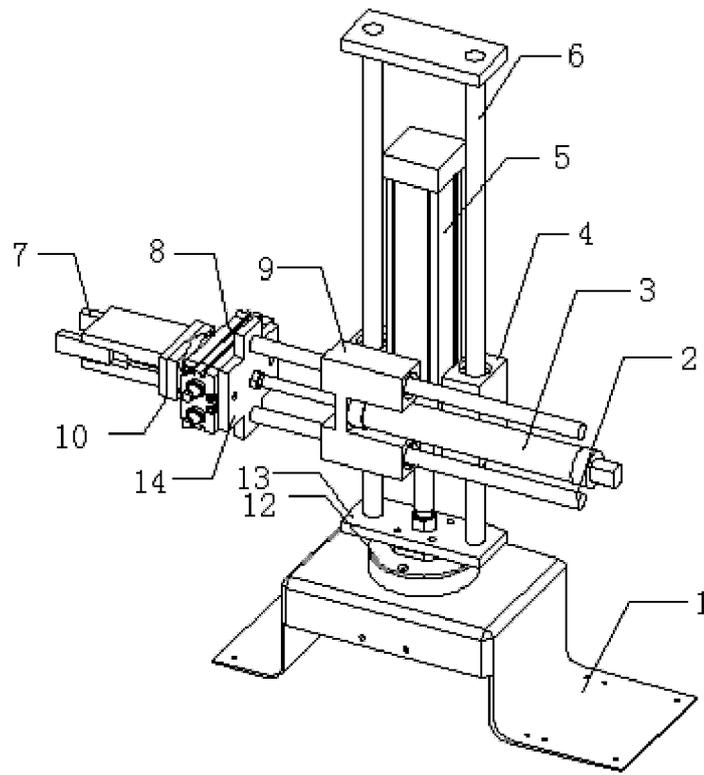


图 1

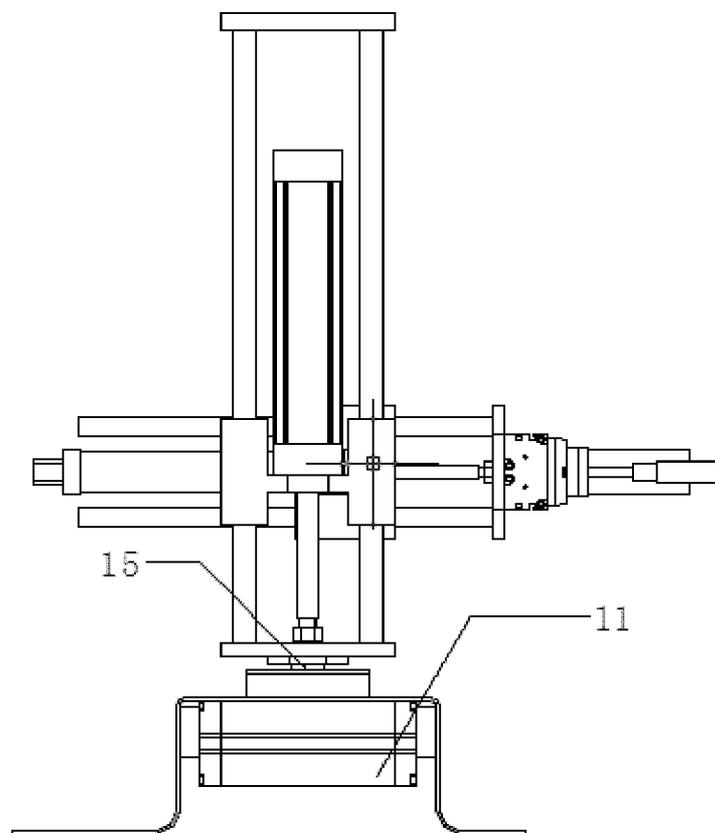


图 2