(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110666826 A
(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201911078188.0

(22)申请日 2019.11.06

(71)申请人 上海缆玥智能科技有限公司
地址 200233 上海市徐汇区宜山路810号13楼E

(72)发明人 胡立峰 丁鑫 张锁怀 吴文宝 候逸群

(74)专利代理机构 上海思捷知识产权代理有限公司 31295
代理人 王宏婧

(51)Int.Cl.
B25J 15/00(2006.01)
B25J 15/08(2006.01)
B25J 9/02(2006.01)

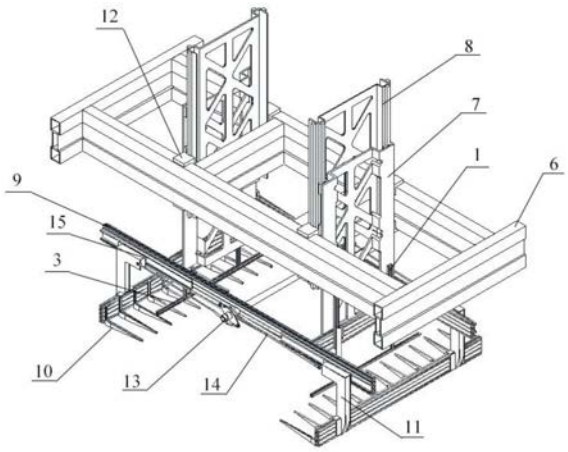
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种卡爪装置和桁架机器人

(57)摘要

本发明提供了一种卡爪装置和桁架机器人，其中，所述卡爪装置包括压杆系统、卡爪系统、架子集装板和衔接结构，所述压杆系统和所述卡爪系统安装在所述架子集装板上，所述架子集装板与衔接结构连接，所述衔接结构用于与桁架机器人主体连接。本发明将卡爪系统和压杆系统结合在一起，同时可实现对货物的抓放作业和压泄作业，结构简单、安装便捷、运行平稳。



CN 110666826 A

1.一种卡爪装置,其特征在于,包括压杆系统、卡爪系统、架子集装板和衔接结构,所述压杆系统和所述卡爪系统安装在所述架子集装板上,所述架子集装板与衔接结构连接,所述衔接结构用于与桁架机器人主体连接。

2.如权利要求1所述的卡爪装置,其特征在于,所述架子集装板呈矩形。

3.如权利要求1所述的卡爪装置,其特征在于,所述衔接结构包括桁架和一对滑板组件,所述桁架用于与桁架机器人主体连接,一对滑板组件分别设置在所述桁架的两侧,所述滑板组件包括活动连接的第一滑板和第二滑板,所述第一滑板的两侧与所述桁架的内侧连接,所述第二滑板的底部与所述架子集装板连接。

4.如权利要求1所述的卡爪装置,其特征在于,所述压杆系统包括压杆、拉簧、拉钩、压杆滑轨和竖滑块,所述压杆滑轨设置在所述架子集装板的侧边,所述压杆与所述竖滑块固定连接,所述竖滑块与所述压杆滑轨连接并可沿所述压杆滑轨移动,所述拉钩设置在所述架子集装板的侧边底部,所述拉簧嵌套在所述压杆与所述竖滑块的连接处并与所述拉钩相连接。

5.如权利要求4所述的卡爪装置,其特征在于,所述压杆系统有两对,对称设置在所述架子集装板的两侧。

6.如权利要求1所述的卡爪装置,其特征在于,所述卡爪系统包括两个卡爪结构和一对开合机构,两个所述卡爪结构分别设置在所述架子集装板的下方两侧,所述卡爪结构包括卡爪、连杆、连接角架和滑块,所述滑块设置在所述架子集装板的一侧杆上并可沿所述侧杆移动,所述连接角架的一端与所述卡爪的一端固定连接,所述连接角架的另一端与所述滑块连接,所述开合机构通过所述连杆与所述连接角架连接。

7.如权利要求3所述的卡爪装置,其特征在于,所述第一滑板与所述第二滑板通过导轨连接,两者可相对移动。

8.如权利要求3所述的卡爪装置,其特征在于,所述第一滑板的侧边设有固定滑块,所述桁架的内侧设有相应的滑槽,所述固定滑块可沿着所述滑槽移动。

9.如权利要求8所述的卡爪装置,其特征在于,所述固定滑块为T型固定滑块。

10.一种桁架机器人,其特征在于,包括权利要求1-9任意一项所述的卡爪装置。

一种卡爪装置和桁架机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备技术领域，特别涉及一种卡爪装置和桁架机器人。

背景技术

[0002] 桁架机器人也叫直角坐标机器人和龙门式机器人。工业应用中，能够实现自动控制的、可重复编程的、多功能的、多自由度的、运动自由度间成空间直角关系、多用途的操作机，能够搬运物体、操作工具等完成各种作用，广泛地运用在生产车间用以抓取移转物件。目前，常见的桁架机器人较多地为龙门式结构，即一横梁两端分别可滑动地搭载在两平行的支撑梁上，横梁底部安装抓取治具，如此，抓取治具抓取物件后，横梁沿支撑梁移动，从而将物件从一位置移送至另一位置。

[0003] 桁架机器人卡爪是一种建立在直角X、Y、Z三坐标系统基础上，实现工件抓取、轨迹运动等功能的全自动工业设备。在机床自动化行业中，桁架机器人卡爪的应用是非常广泛的，其作用也是很重要的。但是，现有的桁架机器人卡爪装置功能单一、驱动结构复杂、成本高且出故障的概率较高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种卡爪装置和桁架机器人，以解决现有技术中桁架机器人卡爪装置功能单一、驱动结构复杂、成本高且故障率高的问题。具体技术方案如下：

[0005] 第一方面，本发明提供一种卡爪装置，包括压杆系统、卡爪系统、架子集装板和衔接结构，所述压杆系统和所述卡爪系统安装在所述架子集装板上，所述架子集装板与衔接结构连接，所述衔接结构用于与桁架机器人主体连接。

[0006] 可选的，所述架子集装板呈矩形。

[0007] 可选的，所述衔接结构包括桁架和一对滑板组件，所述桁架用于与桁架机器人主体连接，一对滑板组件分别设置在所述桁架的两侧，所述滑板组件包括活动连接的第一滑板和第二滑板，所述第一滑板的两侧与所述桁架的内侧连接，所述第二滑板的底部与所述架子集装板连接。

[0008] 可选的，所述压杆系统包括压杆、拉簧、拉钩、压杆滑轨和竖滑块，所述压杆滑轨设置在所述架子集装板的侧边，所述压杆与所述竖滑块固定连接，所述竖滑块与所述压杆滑轨连接并可沿所述压杆滑轨移动，所述拉钩设置在所述架子集装板的侧边底部，所述拉簧嵌套在所述压杆与所述竖滑块的连接处并与所述拉钩相连接。

[0009] 可选的，所述压杆系统有两对，对称设置在所述架子集装板的两侧。

[0010] 可选的，所述卡爪系统包括两个卡爪结构和一对开合机构，两个所述卡爪结构分别设置在所述架子集装板的下方两侧，所述卡爪结构包括卡爪、连杆、连接角架和滑块，所述滑块设置在所述架子集装板的一侧杆上并可沿所述侧杆移动，所述连接角架的一端与所述卡爪的一端固定连接，所述连接角架的另一端与所述滑块连接，所述开合机构通过所述连杆与所述连接角架连接。

[0011] 可选的，所述第一滑板与所述第二滑板通过导轨连接，两者可相对移动。

[0012] 可选的，所述第一滑板的侧边设有固定滑块，所述桁架的内侧设有相应的滑槽，所述固定滑块可沿着所述滑槽移动。

[0013] 可选的，所述固定滑块为T型固定滑块。

[0014] 第二方面，本发明提供了一种桁架机器人，所述桁架机器人包括第一方面所述的卡爪装置。

[0015] 本发明提供的一种卡爪装置和桁架机器人，具有以下有益效果：

[0016] 一种卡爪装置，包括压杆系统、卡爪系统、架子集装板和衔接结构，所述压杆系统和所述卡爪系统安装在所述架子集装板上，所述架子集装板与衔接结构连接，所述衔接结构用于与桁架机器人主体连接。本发明将卡爪系统和压杆系统结合在一起，同时可实现对货物的抓放作业和压泄作业，结构简单、安装便捷、运行平稳。

附图说明

[0017] 图1是本发明一实施例提供的一种卡爪装置的结构示意图；

[0018] 图2是本发明一实施例提供的一种卡爪装置的主视图；

[0019] 图3是本发明一实施例提供的一种卡爪装置的左视图；

[0020] 图4是图3中A的局部放大图；

[0021] 图5是本发明一实施例提供的一种卡爪装置的俯视图；

[0022] 其中，附图1～5的附图标记说明如下：

[0023] 1-压杆滑轨；2-竖滑块；3-压杆；4-拉钩；5-拉簧；6-桁架；7-第二滑板；8-第一滑板；9-架子集装板；10-卡爪；11-连接角架；12-固定滑块；13-开合机构；14-连杆；15-滑轨。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的一种卡爪装置和桁架机器人作进一步详细说明。根据下面说明，本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0025] 〈实施例一〉

[0026] 参阅图1、图2、图3、图4和图5，图1是本实施例提供的一种卡爪装置的结构示意图；图2是本实施例提供的一种卡爪装置的主视图；图3是本实施例提供的一种卡爪装置的左视图；图4是图3中A的局部放大图；图5是本实施例提供的一种卡爪装置的俯视图。

[0027] 本实施例提供的卡爪装置，包括压杆系统、卡爪系统、架子集装板9和衔接结构，所述压杆系统和所述卡爪系统安装在所述架子集装板9上，所述架子集装板9与衔接结构连接，所述衔接结构用于与桁架机器人主体连接。

[0028] 具体的，所述架子集装板呈矩形，所述衔接结构包括桁架6和一对滑板组件，所述桁架用于与机器人主体连接，一对滑板组件分别设置在所述桁架的两侧，所述滑板组件包括第一滑板8和第二滑板7，所述第一滑板8与所述第二滑板7通过导轨连接，两者可相对移动，所述第一滑板8的两侧与所述桁架6的内侧连接，所述第二滑板7的底部与所述架子集装板9连接。

[0029] 需要说明的是，所述第一滑板8和所述第二滑板7的安装距离可根据所述卡爪装置

实际纵轴系统调节参数的大小进行调节，在此不作限定。

[0030] 进一步的，所述第一滑板8的侧边设有固定滑块12，所述桁架6的内侧设有相应的滑槽，所述固定滑块12可沿着所述滑槽移动。优选的，所述固定滑块12为T型固定滑块，具体的，第一滑板8的每侧设置两个所述T型固定滑块。具体的，所述压杆系统包括压杆3、拉簧5、拉钩4、压杆滑轨1和竖滑块2，所述压杆滑轨1设置在所述架子集装板9的侧边，所述压杆3与所述竖滑块2固定连接，所述竖滑块2与所述压杆滑轨1连接并可沿所述压杆滑轨1移动，所述拉钩设置在所述架子集装板的侧边底部，所述拉簧5嵌套在所述压杆3与所述竖滑块12连接处并与所述拉钩4相连接，具体的，所述拉簧5与拉钩4在同一竖直线上，通过拉伸拉簧5可以直接与拉钩4相连。优选的，所述压杆系统有两对，对称设置在架子集装板的两侧。

[0031] 具体的，所述卡爪系统包括两个卡爪结构和一对开合机构13，两个所述卡爪结构分别设置在所述架子集装板9的下方两侧，所述卡爪结构包括卡爪10、连杆14、连接角架11和滑块15，所述滑块15设置在所述架子集装板9的一侧杆上并可沿所述侧杆移动，所述连接角架11的一端与所述卡爪10的一端固定连接，所述连接角架11的另一端与所述滑块15连接，所述开合机构13通过所述连杆14与所述连接角架11连接，另外，所述开合机构13通过减速机与一电机连接，所述电机用于控制开合机构13驱动所述连杆14转动使得滑块15附带连接角架11沿着侧杆移动从而带动卡爪10完成抓取、卸载动作。

[0032] 优选的，所述卡爪系统对称设置，这样不仅可以对货物施加更大的压力从而达到更好的压紧效果，而且还可以使得货物在压紧过程中受力均匀。

[0033] 需要说明的是，所述桁架6、竖滑块2的安装位置、数量和类型不作限定。所述压杆系统和卡爪系统的安装位置不限于此。所述连接角架11的数量、大小和形状不限于此。所述固定滑块12的安装位置、数量和形状也不限于此。最终能实现该技术方案、解决该技术问题即可。

[0034] 本发明的工作原理如下：

[0035] 开启桁架机器人的整个控制系统，首先根据货物施工位置，驱动桁架6横向移动以调节所述卡爪装置的横轴位置，驱动第一滑板和第二滑板的移动以调节所述卡爪装置的纵轴位置，最终将所述卡爪装置的位置调节到位，然后控制所述卡爪装置对货物进行作业。当需抓取货物时，可对开合机构13施加逆时针方向的扭矩使其反转，带动连杆14做收缩运动，从而带动两侧卡爪10做相向运动，抓取货物。当需释放货物时，可对开合机构13施加顺时针方向的扭矩使其正转，带动连杆14做扩张运动，从而使得两侧卡爪10做相离运动，释放货物。

[0036] 另外，压杆结构中所述压杆3与所述竖滑块2固定连接且两者连接处设有拉钩拉簧组件，通过拉簧5与拉钩4的配合，带动竖滑块2在压杆滑轨1中向下运动，从而带动压杆3向下运动，对货物起到压紧作用。同理，解除拉簧5与拉钩4的配合，对货物起到泄压作用。

[0037] 需要说明的是，压杆3的横向位置可根据现场施工的具体情况进行调节，以保证压杆3可以作用到货物上，避免出现压空的情况。

[0038] 本发明将卡爪系统和压杆结构结合在一起，同时可实现对货物的抓放作业和压泄作业，结构简单、安装便捷、连接牢固、运行平稳、减震效果好、移动精度高。

[0039] 〈实施例二〉

[0040] 本实施例提供一种桁架机器人，包括实施例一所述的卡爪装置。

[0041] 综上所述，本发明提供的一种卡爪装置和桁架机器人，具有以下优点：一种卡爪装置，包括压杆系统、卡爪系统、架子集装板和衔接结构，所述压杆系统和所述卡爪系统安装在所述架子集装板上，所述架子集装板与衔接结构连接，所述衔接结构用于与桁架机器人主体连接。本发明将卡爪系统和压杆系统结合在一起，同时可实现对货物的抓放作业和压泄作业，结构简单、安装便捷、运行平稳。

[0042] 最后所应说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

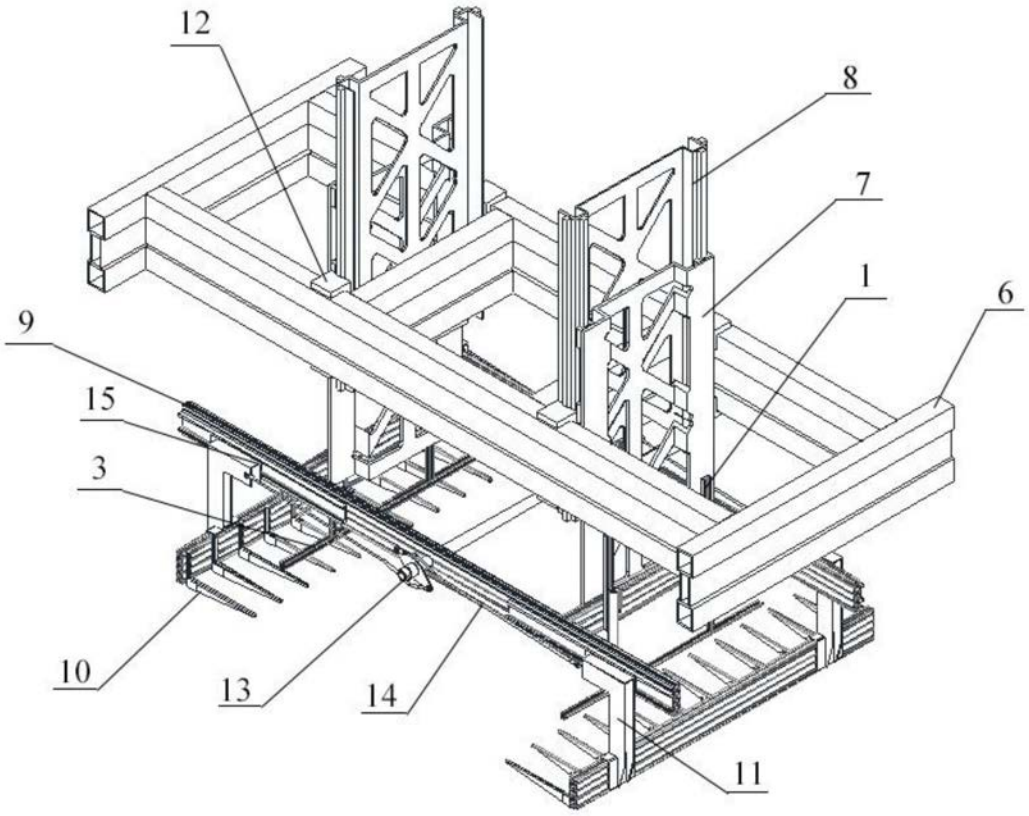


图1

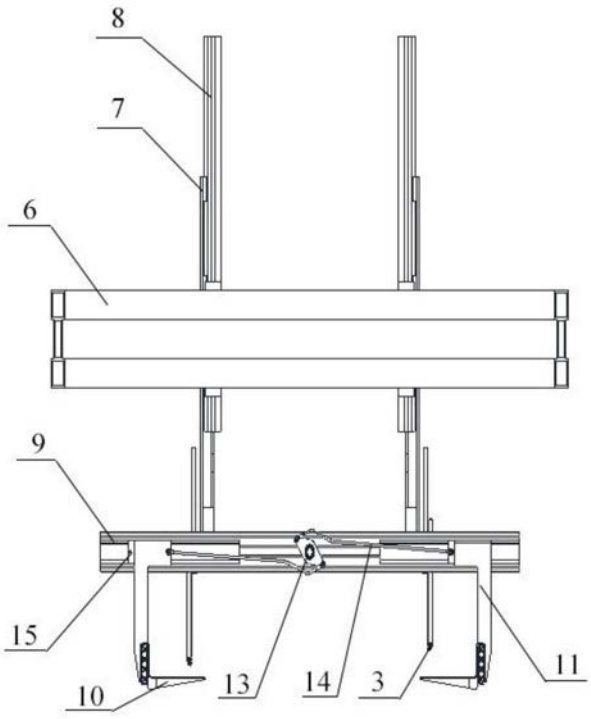


图2

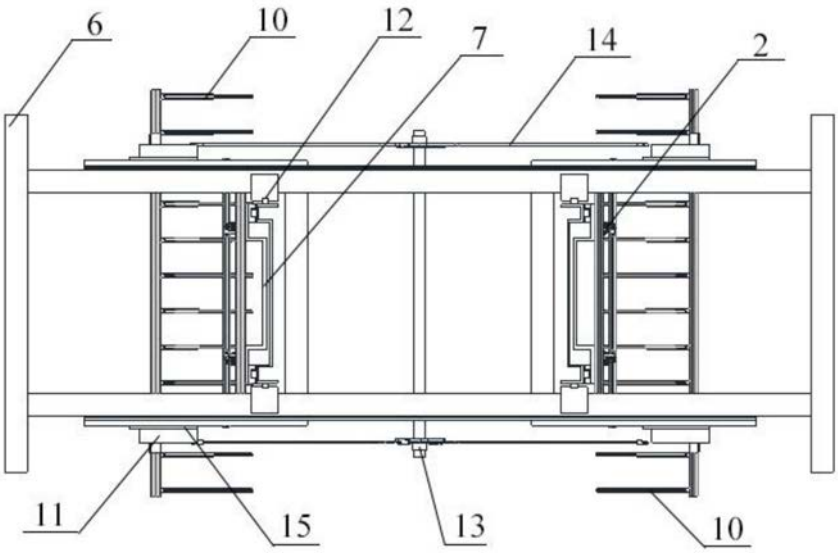


图3

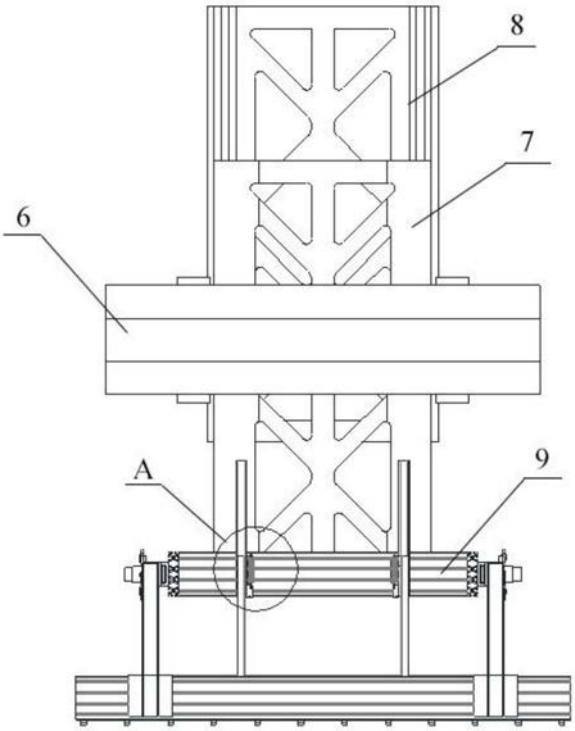


图4

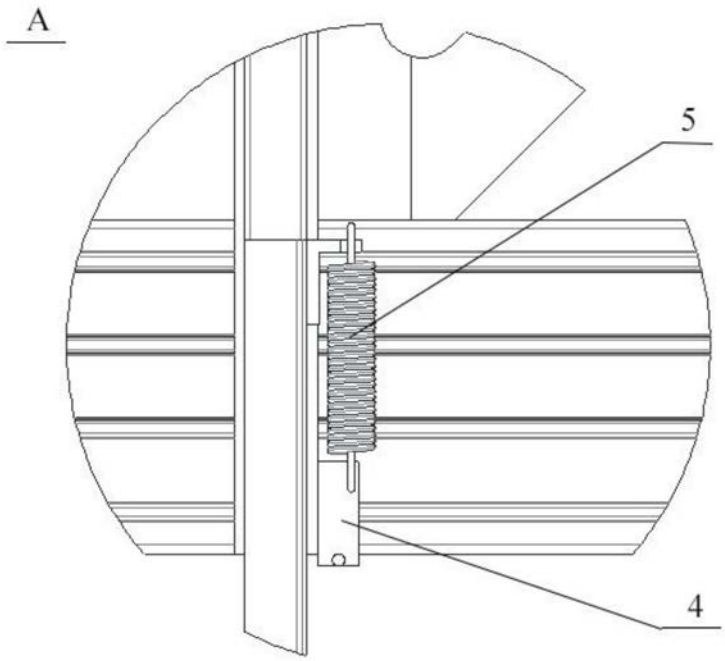


图5