



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104589364 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201510019528. 8

(22) 申请日 2015. 01. 14

(71) 申请人 佛山市诺尔贝机器人技术有限公司
地址 528137 广东省佛山市三水区乐平镇西
乐大道东 13 号 F2 综合楼 C 座 C108 号
及 C202 号

(72) 发明人 卢新建 陈飞龙 陈先松

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 梁莹

(51) Int. Cl.

B25J 15/08(2006. 01)

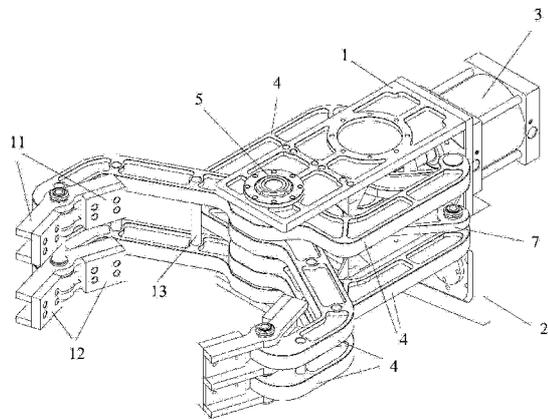
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种机器人夹持装置

(57) 摘要

本发明提供一种机器人夹持装置,该装置包括主架、用于与机械臂前端连接的连接座、设置在主架内部的连接机构、用于驱动连接机构运动的驱动机构、控制机构以及夹持手臂;连接座设置在主架上;两个夹持手臂以交叉形式设置在主架两侧,且一端均与连接机构铰接;交叉处设置在主架上,两个夹持手臂均与交叉处可转动连接;驱动机构与控制机构信号连接,实现驱动连接机构运动以带动夹持手臂的张合运动。本发明的夹持装置动作灵活性高,并且夹持力度大,从而实现对工件进行快速的抓起和平稳可靠的夹持,与机器人配合使用实现大幅度提高生产效率和自动化程度。本发明的夹持装置结构简单,从而使得该装置易于操作和维修,降低其使用成本。



1. 一种机器人夹持装置,安装在机器人的机械臂前端,用于对工件进行夹持;其特征在于:包括主架、用于与机械臂前端连接的连接座、设置在主架内部的连接机构、用于驱动连接机构运动的驱动机构、控制机构以及夹持手臂;所述连接座设置在主架上;两个所述夹持手臂以交叉形式设置在主架两侧,且一端均与连接机构铰接;所述交叉处设置在主架上,两个夹持手臂均与交叉处可转动连接;所述驱动机构与控制机构信号连接,实现驱动连接机构运动以带动夹持手臂的张合运动。

2. 根据权利要求1所述的机器人夹持装置,其特征在于:两个所述夹持手臂呈剪刀形结构。

3. 根据权利要求1所述的机器人夹持装置,其特征在于:所述交叉处设置在主架上,两个夹持手臂均与交叉处可转动连接是指:所述交叉处为设置在主架前端的连接轴,两个夹持手臂均通过轴承一与连接轴可转动连接。

4. 根据权利要求1所述的机器人夹持装置,其特征在于:所述驱动机构设置在主架后端,并从主架后端伸入与连接机构连接。

5. 根据权利要求1所述的机器人夹持装置,其特征在于:所述连接机构包括设置在主架内部的中心轴、用于实现中心轴在主架内滑动的滑动辅助部件、与夹持手臂数量相等的支撑臂以及连接件;所述支撑臂一端与夹持手臂铰接,另一端与中心轴可转动连接;所述连接件一端与驱动机构连接,另一端与中心轴连接。

6. 根据权利要求5所述的机器人夹持装置,其特征在于:所述滑动辅助部件包括直线定位轨道和轴承二;两个所述直线定位轨道分别设置在主架上、下侧面,中心轴的两端均通过轴承二设置在直线定位轨道上,实现在驱动机构的驱动下中心轴往复滑动。

7. 根据权利要求1所述的机器人夹持装置,其特征在于:还包括用于抓取工件的抓手;所述抓手设置在夹持手臂远离连接机构的一端。

8. 根据权利要求7所述的机器人夹持装置,其特征在于:所述抓手朝夹持手臂的夹持方向设置有夹板。

9. 根据权利要求1所述的机器人夹持装置,其特征在于:所述夹持手臂为至少两层结构,每层结构之间通过连杆连接。

一种机器人夹持装置

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接加工机械技术领域,更具体地说,涉及一种机器人夹持装置。

背景技术

[0002] 在机械加工及焊接加工行业中,经常有为物体进行抓取及定位操作,这种操作一般动作简单,重复性很大。针对上述情况,可代替人力自动工作的机器人较好地解决了这个问题。机器人在工业领域有着广泛的应用,以改进生产工艺,缩短加工时间,提高制造精度,同时可大大节省人力成本。

[0003] 在机器人具体使用过程中,通常将夹持装置安装在机器人的机械臂前端,通过气缸驱动抓手将物体夹持,完成抓取过程,再将夹持的物体在生产线或加工线上进行制造加工。然而,随着机器人的普及,机器人使用的夹持装置由于其动作和关节转动不够灵活、结构复杂、制造成本高以及夹持力度小等缺点,导致机器人的使用受到许多限制,特别在焊接行业中其应用水平难以发挥应有的优势。

[0004] 因此,为实现机器人在各行业的自动化工作,有必要提出一种不仅夹持力度大,而且操作方便、动作灵活的夹持装置,以与机器人配合使用实现大幅度提高生产效率和自动化程度。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术中的缺点与不足,提供一种机器人夹持装置,该夹持装置可对工件进行快速的抓起和平稳可靠的夹持,并与机器人配合使用实现大幅度提高生产效率和自动化程度;同时,该夹持装置不仅结构简单、动作灵活和夹持力度大,而且其易于操作和维修,大大降低使用成本。

[0006] 为了达到上述目的,本发明通过下述技术方案予以实现:一种机器人夹持装置,安装在机器人的机械臂前端,用于对工件进行夹持;其特征在于:包括主架、用于与机械臂前端连接的连接座、设置在主架内部的连接机构、用于驱动连接机构运动的驱动机构、控制机构以及夹持手臂;所述连接座设置在主架上;两个所述夹持手臂以交叉形式设置在主架两侧,且一端均与连接机构铰接;所述交叉处设置在主架上,两个夹持手臂均与交叉处可转动连接;所述驱动机构与控制机构信号连接,实现驱动连接机构运动以带动夹持手臂的张合运动。

[0007] 在上述方案中,由于本发明的机器人夹持装置中两个夹持手臂以交叉形式设置在主架上的结构,并且夹持手臂与连接机构铰接,使得驱动机构驱动连接机构的运动可直接转换为夹持手臂的张合运动,这样不仅可简化夹持装置的结构,使得该夹持装置易于操作和维修,大大降低使用成本;而且可提高夹持装置的动作灵活性,并增大该装置的夹持力度,从而实现对工件进行快速的抓起和平稳可靠的夹持,与机器人配合使用实现大幅度提高生产效率和自动化程度。

[0008] 更具体地说,两个所述夹持手臂呈剪刀形结构。剪刀形结构使得该夹持装置结构

简单,而且操作方便,以简单的结构即可实现夹持力度的增大,实用性强。

[0009] 所述交叉处设置在主架上,两个夹持手臂均与交叉处可转动连接是指:所述交叉处为设置在主架前端的连接轴,两个夹持手臂均通过轴承一与连接轴可转动连接。本发明的连接轴既作为两个夹持手臂的交汇中心,也分别作为夹持手臂转动的支点。

[0010] 所述驱动机构设置在主架后端,并从主架后端伸入与连接机构连接。本发明的驱动机构为气缸,气缸的缸体设置在主架后端,其活塞杆伸入主架后端与连接机构连接。

[0011] 所述连接机构包括设置在主架内部的中心轴、用于实现中心轴在主架内滑动的滑动辅助部件、与夹持手臂数量相等的支撑臂以及连接件;所述支撑臂一端与夹持手臂铰接,另一端与中心轴可转动连接;所述连接件一端与驱动机构连接,另一端与中心轴连接。

[0012] 所述滑动辅助部件包括直线定位轨道和轴承二;两个所述直线定位轨道分别设置在主架上、下侧面,中心轴的两端均通过轴承二设置在直线定位轨道上,实现在驱动机构的驱动下中心轴往复滑动。本发明两个夹持手臂的夹持力度可通过中心杆的滑动行程设定,中心杆滑动行程越大,两个夹持手臂的夹持力度越大。

[0013] 本发明还包括用于抓取工件的抓手;所述抓手设置在夹持手臂远离连接机构的一端。抓手的设置可提高夹持手臂夹持工件时其对工件的定位效果。

[0014] 所述抓手朝夹持手臂的夹持方向设置有夹板。夹板的设置可进一步提高夹持装置的夹持力度。

[0015] 所述夹持手臂为至少两层结构,每层结构之间通过连杆连接。这样设计可增大夹持手臂与工件的接触面积,从而进一步提高夹持装置的夹持力度。

[0016] 本发明机器人夹持装置结构简单、操作方便,其工作原理是这样的:通过驱动机构推动中心轴在直线定位轨道上滑动,由于夹持手臂以剪刀形结构交叉设置,因此,与中心轴铰接的支撑臂可带动夹持手臂的张合运动,即将驱动机构驱动中心轴的直线运动直接转换为夹持手臂的张合运动,从而实现夹持手臂安装在机器人的机械臂前端,对工件进行快速的抓起和平稳可靠的夹持,便于后续的加工工序。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有如下优点与有益效果:

[0018] 1、本发明的机器人夹持装置动作灵活性高,并且夹持力度大,从而实现对工件进行快速的抓起和平稳可靠的夹持,与机器人配合使用实现大幅度提高生产效率和自动化程度。

[0019] 2、本发明的机器人夹持装置结构简单,从而使得该该装置易于操作和维修,大大降低夹持装置的使用成本。

附图说明

[0020] 图1是本发明机器人夹持装置的结构示意图一;

[0021] 图2是本发明机器人夹持装置的结构示意图二(连接座未图示);

[0022] 图3是本发明机器人夹持装置的内部结构示意图(连接座未图示);

[0023] 其中,1为主架、2为连接座、3为驱动机构、4为夹持手臂、5为连接轴、6为中心轴、7为支撑臂、8为连接件、9为直线定位轨道、10为轴承二、11为抓手、12为夹板、13为连杆。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细的描述。

[0025] 实施例一

[0026] 本实施例以夹持手臂为两层结构为例对下面进行说明。

[0027] 如图 1、图 2 和图 3 所示,本发明机器人夹持装置,安装在机器人的机械臂前端,用于对工件进行夹持;该夹持装置包括主架 1、用于与机械臂前端连接的连接座 2、设置在主架 1 内部的连接机构、用于驱动连接机构运动的驱动机构 3、控制机构以及夹持手臂 4;其中,连接座 2 设置在主架 1 上,两个夹持手臂 4 以交叉形式设置在主架 1 两侧,且一端均与连接机构铰接。而交叉处为设置在主架 1 前端的连接轴 5,两个夹持手臂 4 均通过轴承一与连接轴 5 可转动连接。驱动机构 3 与控制机构信号连接,实现驱动连接机构运动以带动夹持手臂 4 的张合运动。

[0028] 本发明的两个夹持手臂 4 呈剪刀形结构,剪刀形结构使得该夹持装置结构简单,而且操作方便,以简单的结构即可实现夹持力度的增大,实用性强。该夹持装置的驱动机构 3 为气缸,气缸的缸体设置在主架 1 后端,其活塞杆伸入主架 1 后端与连接机构连接。

[0029] 连接机构包括设置在主架 1 内部的中心轴 6、用于实现中心轴 6 在主架 1 内滑动的滑动辅助部件、与夹持手臂 4 数量相等的支撑臂 7 以及连接件 8;其中,支撑臂 7 一端与夹持手臂 4 铰接,另一端与中心轴 6 可转动连接;连接件 8 一端与驱动机构 3 的活塞杆连接,另一端与中心轴 6 连接。该夹持装置的滑动辅助部件包括直线定位轨道 9 和轴承二 10,两个直线定位轨道 9 分别设置在主架 1 上、下侧面,中心轴 6 的两端均通过轴承二 10 设置在直线定位轨道 9 上,实现在驱动机构 3 的驱动下中心轴 6 往复滑动。本发明两个夹持手臂 4 的夹持力度可通过中心杆 6 的滑动行程设定,中心杆 6 滑动行程越大,两个夹持手臂 4 的夹持力度越大。

[0030] 本发明还包括用于抓取工件的抓手 11,该抓手 11 设置在夹持手臂 4 远离连接机构的一端。抓手 11 的设置可提高夹持手臂夹持工件时其对工件的定位效果。为了进一步提高夹持装置的夹持力度,抓手 11 朝夹持手臂 4 的夹持方向设置有夹板 12。本实施例的夹持手臂 4 为两层结构,两层结构之间通过连杆 13 连接,这样设计可增大夹持手臂 4 与工件的接触面积,从而进一步提高夹持装置的夹持力度。

[0031] 本发明的机器人夹持装置结构简单、使用操作方便和通用性强,该夹持装置是这样工作的:当控制机构控制驱动机构 3 驱动中心轴 6 在直线定位轨道 9 上向前滑动时,一端与夹持手臂 4 铰接,另一端与中心轴 6 可转动连接的两个支撑臂 7 分别带动两个夹持手臂 4 向内夹持运动,此时,夹持手臂 4 为夹持状态。当控制机构控制驱动机构 3 驱动中心轴 6 在直线定位轨道 9 上向后滑动时,两个支撑臂 7 分别带动两个夹持手臂 4 向外张开运动,此时,夹持手臂 4 为张开状态。在夹持手臂 4 夹持过程中,抓手 11 在夹持手臂 4 夹持工件时可对工件进行有效定位。

[0032] 本发明机器人夹持装置工作原理是这样的:通过驱动机构 3 推动中心轴 6 在直线定位轨道 9 上滑动,由于夹持手臂 4 以剪刀形结构交叉设置,因此,与中心轴 6 铰接的支撑臂 7 可带动夹持手臂 4 的张合运动,即将驱动机构 3 驱动中心轴 6 的直线运动直接转换为夹持手臂 4 的张合运动,从而实现夹持手臂 4 安装在机器人的机械臂前端,对工件进行快速的抓起和平稳可靠的夹持,便于后续的加工工序。

[0033] 实施例二

[0034] 本实施例与实施例一不同之处仅在于：两个夹持手臂可设置为单层结构、三层结构或三层以上的结构，而在三层结构或三层以上结构的夹持手臂中，每层结构之间通过连杆连接。夹持手臂多层结构的设计可增大夹持手臂与工件的接触面积，从而进一步提高夹持装置的夹持力度。

[0035] 本实施例的其它结构与实施例一一致。

[0036] 上述实施例为本发明较佳的实施方式，但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制，其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本发明的保护范围之内。

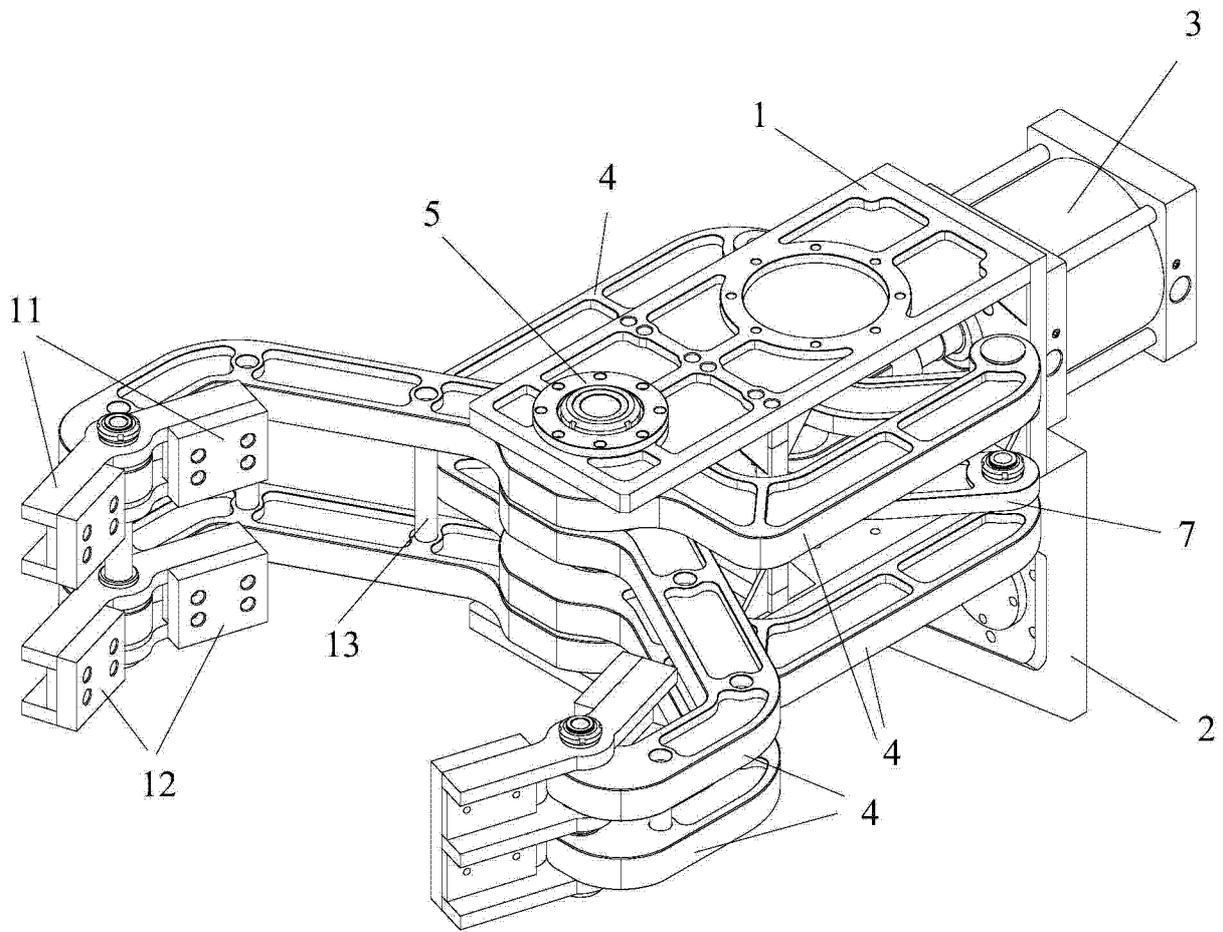


图 1

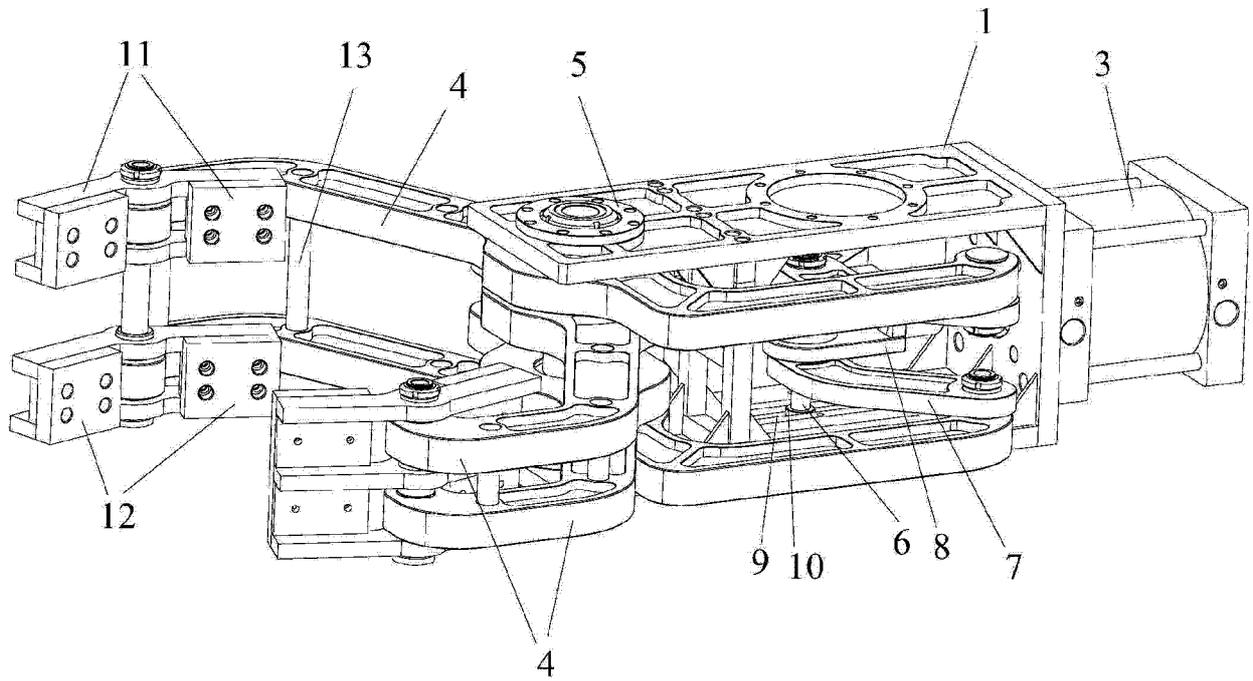


图 2

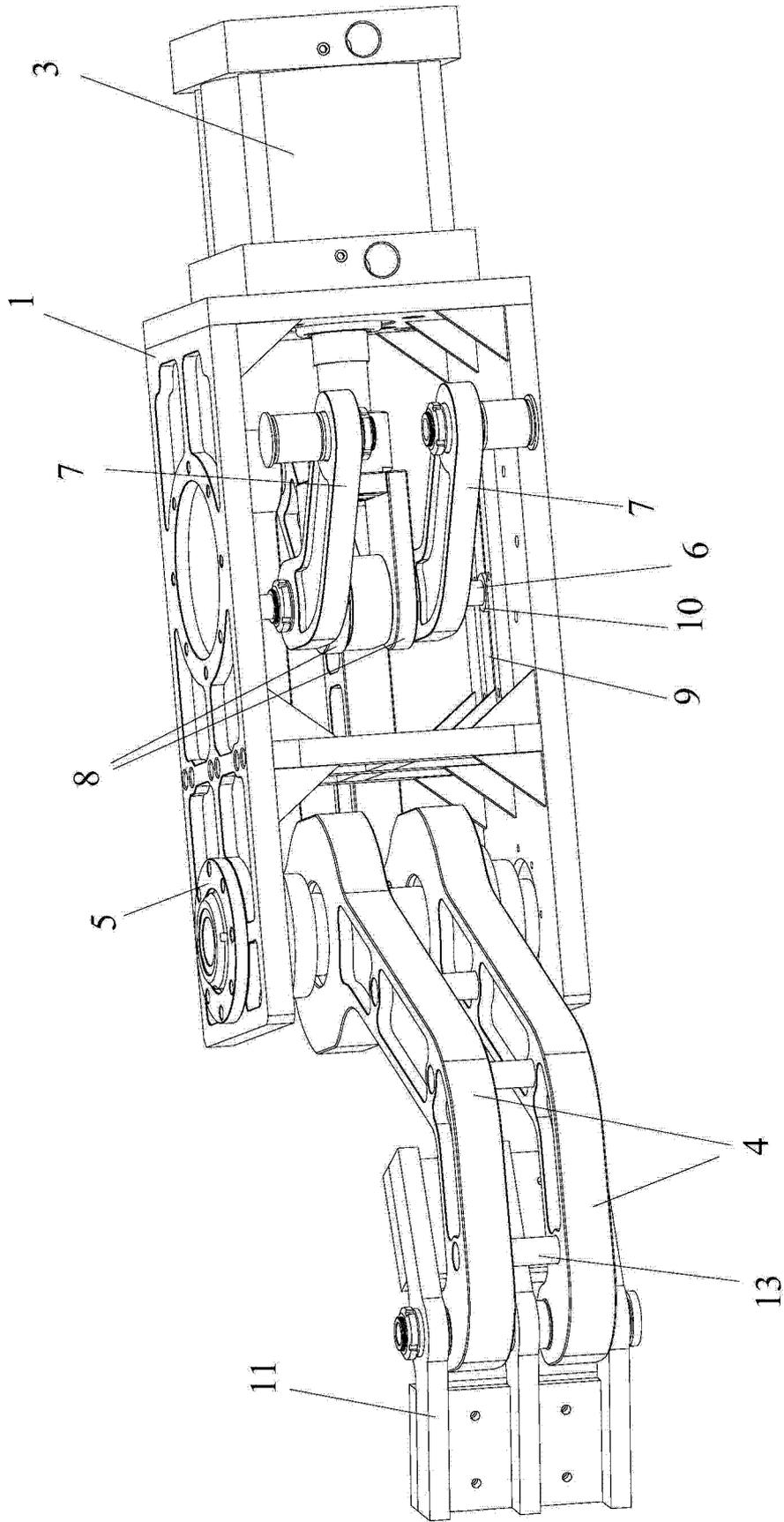


图 3