

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202805192 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201220523962. 1

(22) 申请日 2012. 10. 14

(73) 专利权人 余晓飞

地址 325000 浙江省温州市新城大道 335 号

(72) 发明人 余晓飞

(51) Int. Cl.

B25J 9/00 (2006. 01)

B25J 15/08 (2006. 01)

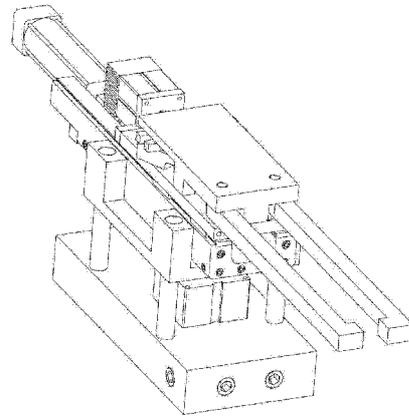
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

二自由度机械手

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于抓取并移动工件的二自由度机械手, 尤其涉及辅助工件执行机械加工操作的二自由度机械手。一种二自由度机械手, 所述二自由度机械手包括: 手部、水平滑动模组和竖直滑动模组; 所述手部包括: 左手抓、右手抓、底板、导向块、盖板、液压缸; 所述水平滑动模组包括: 支架、直线导轨、滑块、长液压缸; 所述竖直滑动模组包括: 导柱、大底座、滑动平台、竖直液压缸。所述长液压缸的直线运动带动所述导向块做水平直线运动, 使得所述左凸台和右凸台在所述平行槽中运动, 最终完成所述左延伸部、右延伸部对工件的夹持或者松开; 所述竖直液压缸的直线运动带动所述滑动平台做竖直直线运动, 使得所述滑动平台沿着导柱运动, 最终完成所述滑动平台带动水平滑动模组的升降。



1. 一种二自由度机械手,其特征在于组成如下:手部、水平滑动模组和竖直滑动模组;
所述手部包括:左手抓、右手抓、底板、导向块、盖板、液压缸,所述左手抓和右手抓活动连接到所述底板上,所述左手抓和右手抓成对称布置,所述左手抓上的左延伸部和所述右手抓上的右延伸部成平行布置,所述左手抓上的左交叉部和所述右手抓上的右交叉部成交叉布置,所述左手抓的中部设置有活动连接的左销钉,所述左销钉和底板固定相连,所述右手抓的中部设置有活动连接的右销钉,所述右销钉和底板固定相连,所述盖板上设置有和所述左销钉、右销钉相匹配的孔,所述导向块上设置有两条相互平行的第一横梁、第二横梁,所述第一横梁和第二横梁的中间部位形成平行槽,所述左交叉部上的左凸台和右交叉部上的右凸台位于所述平行槽中间,所述液压缸的连杆连接所述导向块;

所述水平滑动模组包括:支架、直线导轨、滑块、长液压缸,所述支架上布置有两条相对平行的所述直线导轨,所述滑块位于所述所述直线导轨上,所述底板和所述滑块为固定连接,所述底板的下方延伸出短轴,所述短轴上连接第二球关节,所述第二球关节和所述长液压缸实现螺纹连接;

所述竖直滑动模组包括:导柱、大底座、滑动平台、竖直液压缸,所述大底座上布置有四条相对平行的所述导柱,所述滑动平台上设置有和所述导柱相匹配的孔,所述滑动平台穿过所述所述导柱,所述滑动平台与所述水平滑动模组上的支架为固定连接,所述滑动平台和所述竖直液压缸的液压杆实现螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的二自由度机械手,其特征在于:所述液压缸的连杆和所述导向块之间还设置有球关节,所述液压缸的连杆和球关节通过螺纹进行连接,所述导向块连接所述球关节。

3. 根据权利要求1所述的二自由度机械手,其特征在于:所述液压缸的底部还设置有散热器。

4. 根据权利要求1所述的二自由度机械手,其特征在于:所述左延伸部、右延伸部的截面结构是,其长度尺寸除以截面宽度尺寸大于10。

5. 根据权利要求1所述的二自由度机械手,其特征在于:所述第二球关节和所述长液压缸的液压杆之间还设置有连接杆。

二自由度机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于抓取并移动工件的二自由度机械手,尤其涉及辅助工件执行机械加工操作的二自由度机械手。

背景技术

[0002] 二自由度机械手是最早出现的工业机器人,也是最早出现的现代机器人,它可代替人的繁重劳动以实现生产的机械化和自动化,能在有害环境下操作以保护人身安全,因而广泛应用于机械制造、冶金、电子、轻工和原子能等部门。二自由度机械手在抓取工件时,通常是模拟人手的抓取动作,通过二自由度机械手手指配合二自由度机械手手掌从外部夹持住工件的外表面,从而实现对工件的抓取及卸料。二自由度机械手系统一般拥有复杂的机械结构和精密的电子元件,二自由度机械手在高温环境下作业时,金属部件具有良好的导热性,高温工件的温度通过手指传导到二自由度机械手内部,使二自由度机械手的使用寿命大打折扣。

[0003] 本实用新型针对于工业生产中高温、高粉尘等恶劣环境下的小型工件抓取、搬运或类似操作,提出了一种简单高效且具有长使用寿命的二自由度机械手。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种二自由度机械手,所述二自由度机械手用于辅助工件执行机械加工操作,所述二自由度机械手可以在高温、高粉尘的环境下使用,并且使用寿命长。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型公开了一种二自由度机械手,所述二自由度机械手包括:手部、水平滑动模组和竖直滑动模组;所述手部包括:左手抓、右手抓、底板、导向块、盖板、液压缸,所述左手抓和右手抓活动连接到所述底板上,所述左手抓和右手抓成对称布置,所述左手抓上的左延伸部和所述右手抓上的右延伸部成平行布置,所述左手抓上的左交叉部和所述右手抓上的右交叉部成交叉布置,所述左手抓的中部设置有活动连接的左销钉,所述左销钉和底板固定相连,所述右手抓的中部设置有活动连接的右销钉,所述右销钉和底板固定相连,所述盖板上设置有和所述左销钉、右销钉相匹配的孔,所述导向块上设置有两条相互平行的第一横梁、第二横梁,所述第一横梁和第二横梁的中间部位形成平行槽,所述左交叉部上的左凸台和右交叉部上的右凸台位于所述平行槽中间,所述液压缸的连杆连接所述导向块;所述水平滑动模组包括:支架、直线导轨、滑块、长液压缸,所述支架上布置有两条相对平行的所述直线导轨,所述滑块位于所述所述直线导轨上,所述底板和所述滑块为固定连接,所述底板的下方延伸出短轴,所述短轴上连接第二球关节,所述第二球关节和所述长液压缸实现螺纹连接;所述竖直滑动模组包括:导柱、大底座、滑动平台、竖直液压缸,所述大底座上布置有四条相对平行的所述导柱,所述滑动平台上设置有和所述导柱相匹配的孔,所述滑动平台穿过所述所述导柱,所述滑动平台与所述水平滑动模组上的支架为固定连接,所述滑动平台和所述竖直液压缸的液压杆实现螺纹连接。

[0006] 优选地,所述液压缸的连杆和所述导向块之间还设置有球关节,所述液压缸的连杆和球关节通过螺纹进行连接,所述导向块连接所述球关节。

[0007] 优选地,所述第二球关节和所述长液压缸的液压杆之间还设置有连接杆。

[0008] 优选地,所述长液压缸的底部还设置有散热器。

[0009] 优选地,所述左延伸部、右延伸部的截面结构是,其长度尺寸除以截面宽度尺寸大于 10。

[0010] 优选地,所述滑动平台和所述竖直液压缸之间为固定连接。

[0011] 和传统技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、所述左延伸部、右延伸部是其长度尺寸除以截面宽度尺寸大于 10 的细长杆,使其更易于获得良好的弹性夹持力,从而使二自由度机械手对工件的夹持是稳定而持久的;

[0013] 2、所述长液压缸的直线运动带动所述导向块做水平直线运动,使得所述左凸台和右凸台在所述平行槽中运动,最终完成所述左延伸部、右延伸部对工件的夹持或者松开;

[0014] 3、所述竖直液压缸的直线运动带动所述滑动平台做竖直直线运动,使得所述滑动平台沿着导柱运动,最终完成所述滑动平台带动水平滑动模组的升降。

[0015] 通过以下的描述并结合附图,本实用新型将变得更加清晰,这些附图用于解释本实用新型的实施例。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型二自由度机械手一个具体实施例中手部和水平滑动模组以及竖直滑动模组处于分离状态的结构示意图;

[0017] 图 2 为图 1 所示本二自由度机械手一个具体实施例中的装配结构示意图;

[0018] 图 3 为图 1 所示本实用新型二自由度机械手的手部结构示意图;

[0019] 图 4 为图 3 所示本二自由度机械手的手部略去所述盖板后的装配结构示意图。

[0020] 图中:

[0021] 1、左手抓,2、右手抓,3、盖板,4、球关节,5、支撑板,6、液压缸,7、散热器,8、底板,9、左销钉,10、左凸台,11、导向块,12、第一横梁,13、第二横梁,14、平行槽,15、右销钉,20、左延伸部,21、右延伸部,22、右交叉部,23、左交叉部,30、手部,31、滑动模组,32、长液压缸,33、直线导轨,34、滑块,35、第二球关节,36、支架,37、连接杆,38、短轴,41、竖直滑动模组,51、导柱,52、大底座,53、滑动平台,54、竖直液压缸。

具体实施方式

[0022] 现在参考附图描述本实用新型的实施例,附图中类似的元件标号代表类似的元件。如上所述,本实用新型提供了一种二自由度机械手,所述二自由度机械手用于辅助工件执行机械加工操作,所述二自由度机械手可以在高温、高粉尘的环境下使用,并且使用寿命长。

[0023] 图 1 为本实用新型二自由度机械手一个具体实施例中手部和水平滑动模组以及竖直滑动模组处于分离状态的结构示意图;图 2 为图 1 所示本二自由度机械手一个具体实施例中的装配结构示意图;图 3 为图 1 所示本实用新型二自由度机械手的手部结构示意图;图 4 为图 3 所示本二自由度机械手的手部略去所述盖板后的装配结构示意图。一种二自由

度机械手,所述二自由度机械手包括:手部 30 和滑动模组 31;所述手部 30 包括:左手抓 1、右手抓 2、底板 8、导向块 11、盖板 3、液压缸 6,所述左手抓 1 和右手抓 2 活动连接到所述底板 8 上,所述左手抓 1 和右手抓 2 成对称布置,所述左手抓 1 上的左延伸部 20 和所述右手抓 2 上的右延伸部 21 成平行布置,所述左手抓 1 上的左交叉部 23 和所述右手抓 2 上的右交叉部 22 成交叉布置,所述左手抓 1 的中部设置有活动连接的左销钉 9,所述左销钉 9 和底板 8 固定相连,所述右手抓 2 的中部设置有活动连接的右销钉 15,所述右销钉 15 和底板 8 固定相连,所述盖板 3 上设置有和所述左销钉 9、右销钉 15 相匹配的孔,所述导向块 11 上设置有两条相互平行的第一横梁 12、第二横梁 13,所述第一横梁 12 和第二横梁 13 的中间部位形成平行槽 14,所述左交叉部 23 上的左凸台 10 和右交叉部 22 上的右凸台位于所述平行槽 14 中间,所述液压缸 6 的连杆连接所述导向块 11;所述水平滑动模组 31 包括:支架 36、直线导轨 33、滑块 34、长液压缸 32,所述直线导轨 31 上布置有两条相对平行的所述直线导轨 31,所述滑块 34 位于所述所述直线导轨 31 上,所述底板 8 和所述滑块 34 为固定连接,所述底板 8 的下方延伸出短轴 38,所述短轴 38 上连接第二球关节 35,所述第二球关节 35 和所述长液压缸 32 实现螺纹连接;所述竖直滑动模组包括:导柱 51、大底座 52、滑动平台 53、竖直液压缸 54,所述大底座 52 上布置有四条相对平行的所述导柱 51,所述滑动平台 53 上设置有和所述导柱 51 相匹配的孔,所述滑动平台 53 穿过所述所述导柱 51,所述滑动平台 53 与所述水平滑动模组 31 上的支架 36 为固定连接,所述滑动平台 53 和所述竖直液压缸 54 的液压杆实现螺纹连接。

[0024] 更具体地,所述液压缸 6 的连杆和所述导向块 11 之间还设置有球关节 4,所述液压缸 6 的连杆和球关节 4 通过螺纹进行连接,所述导向块 11 连接所述球关节 4,所述液压缸 6 由支撑板 5 固定。

[0025] 更具体地,所述液压缸 6 的底部还设置有散热器 7。

[0026] 更具体地,所述第二球关节 35 和所述长液压缸 32 的液压杆之间还设置有连接杆 37。

[0027] 更具体地,所述左延伸部 20、右延伸部 21 的截面结构是,其长度尺寸除以截面宽度尺寸大于 10。

[0028] 更具体地,所述滑动平台 53 和所述竖直液压缸 54 为固定连接。

[0029] 最后,应当指出,以上实施例仅是本实用新型较有代表性的例子。显然,本实用新型不限于上述实施例,还可以有许多变形。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均应认为属于本实用新型的保护范围。

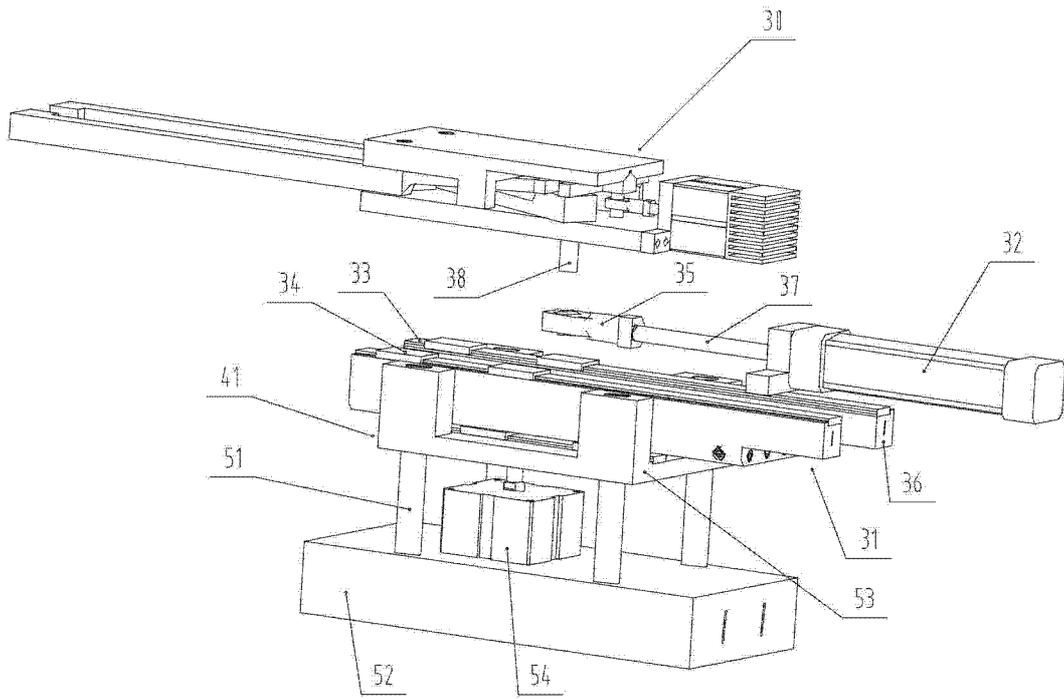


图 1

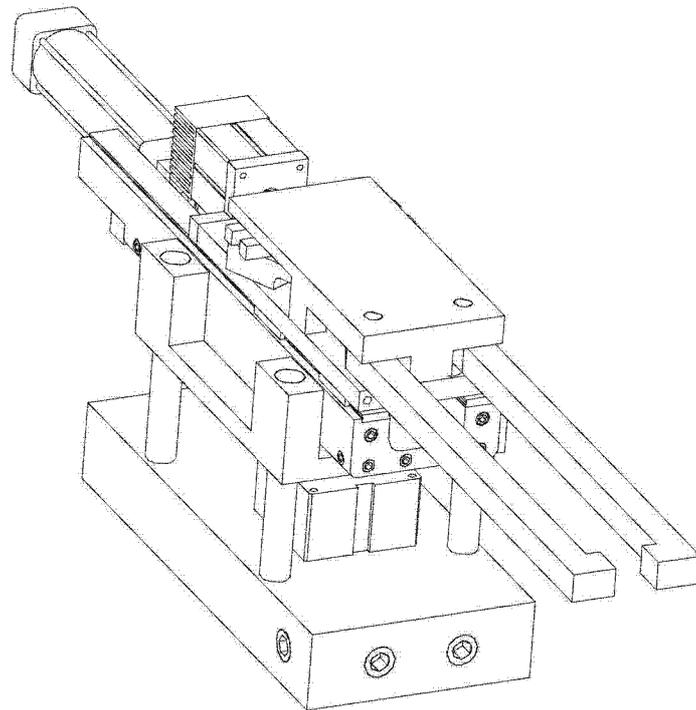


图 2

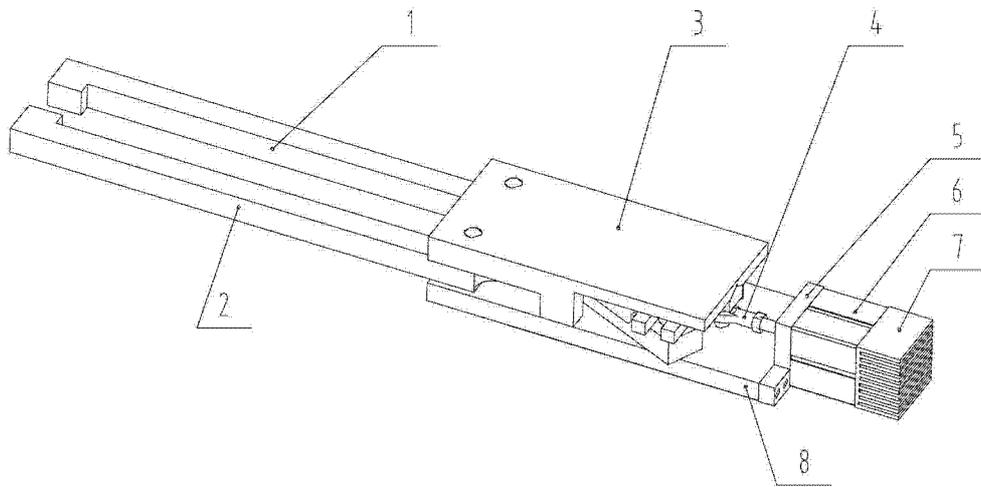


图 3

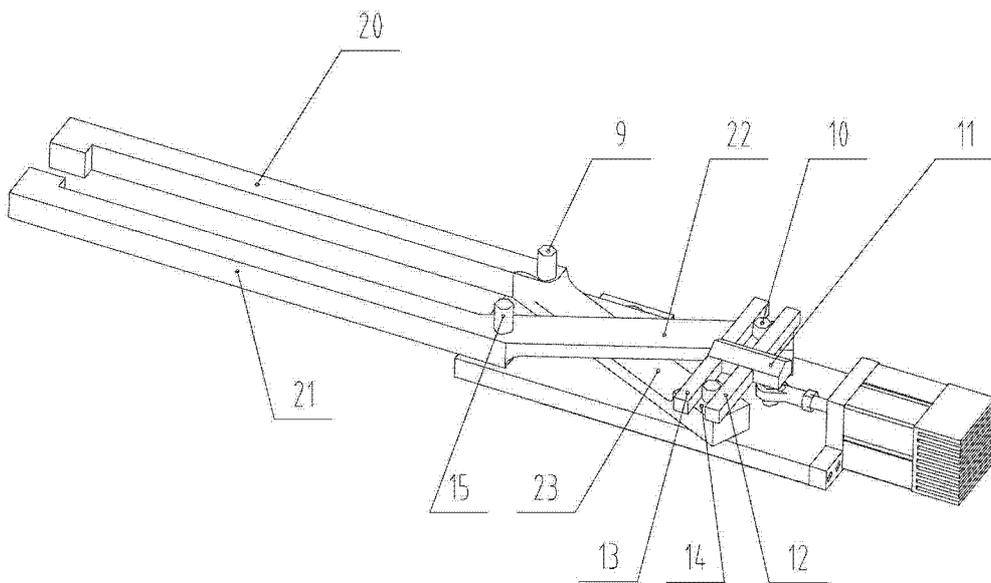


图 4