



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205732657 U

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201620447391.6

(22)申请日 2016.05.17

(73)专利权人 佛山市中机一超机器人科技有限
公司

地址 528000 广东省佛山市三水中心科技
工业区B区49号(F5)四楼自编之一

(72)发明人 宋建新

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 张清彦

(51)Int. Cl.

B21D 43/10(2006.01)

B21D 43/02(2006.01)

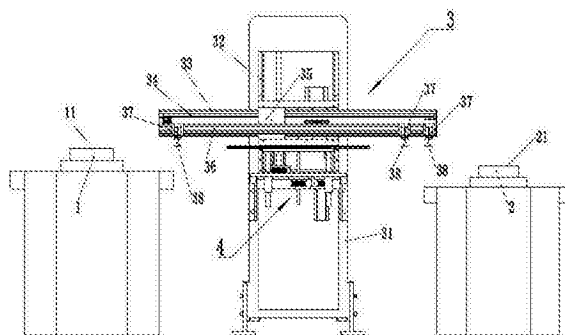
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种设有可升降中转台的平移式冲压机械手

(57)摘要

本实用新型公开了一种设有可升降中转台的平移式冲压机械手,包括机架、垂直驱动装置、水平驱动装置、横臂和抓取组件。垂直驱动装置驱动横臂在机架上作垂直运动,水平驱动装置驱动抓取组件在所述横臂上作水平运动,平移式冲压机械手还包括可升降中转台。本实用新型的平移式冲压机械手,在其两侧冲床的模具的工作面高度不同的情况下能实现工件的移送,使用灵活度高。



1. 一种设有可升降中转台的平移式冲压机械手,包括机架(31)、垂直驱动装置、水平驱动装置、横臂(33)和抓取组件,所述垂直驱动装置驱动所述横臂(33)在所述机架(31)上作垂直运动,所述水平驱动装置驱动所述抓取组件在所述横臂(33)上作水平运动,其特征在于,所述平移式冲压机械手(3)还包括可升降中转台(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种设有可升降中转台的平移式冲压机械手,其特征在于,所述可升降中转台(4)包括安装架(401)、安装板(402)、伺服电机(403)、传动机构、丝杆螺母(407)、丝杆(408)、升降板(409)和工件放置架(410),所述安装架(401)固定于所述机架(31)上,所述安装板(402)固定于所述安装架(401)上,所述伺服电机(403)安装于所述安装板(402),所述伺服电机(403)的转轴与所述传动机构的输入端连接,所述丝杆螺母(407)与所述传动机构的输出端连接,所述丝杆(408)套装于所述丝杆螺母(407),所述升降板(409)固定于所述丝杆(408)的一端,所述工件放置架(410)固定于所述升降板(409)上,所述伺服电机(403)通过所述传动机构驱动所述丝杆螺母(407)转动,从而驱动所述工件放置架(410)作上升或下降运动。

3. 根据权利要求2所述的一种设有可升降中转台的平移式冲压机械手,其特征在于,所述传动机构包括第一同步轮(405)、第二同步轮(406)和同步带,所述第一同步轮(405)安装于所述伺服电机(403)的转轴,所述第二同步轮(406)安装于安装板(402)上,所述丝杆螺母(407)固定于所述第二同步轮(406),所述同步带分别连接于所述第一同步轮(405)和第二同步轮(406)。

4. 根据权利要求2所述的一种设有可升降中转台的平移式冲压机械手,其特征在于,所述安装板(402)上固定有导向轴承(411),所述升降板(409)上固定有导向柱(412),所述导向轴承(411)上设有导向孔,所述导向柱(412)装于所述导向孔内,并可沿该导向孔移动。

5. 根据权利要求4所述的一种设有可升降中转台的平移式冲压机械手,其特征在于,所述导向孔的中心线与所述丝杆(408)平行。

6. 根据权利要求1所述的一种设有可升降中转台的平移式冲压机械手,其特征在于,所述机架(31)上固定有垂直导轨(32),所述横臂(33)上固定有垂直滑块,所述垂直滑块与所述垂直导轨(32)配合。

7. 根据权利要求1所述的一种设有可升降中转台的平移式冲压机械手,其特征在于,所述抓取组件包括移动块(35)、横杆(36)、抓取手臂(37)和吸盘(38),所述横臂(33)上设有水平导轨(34),所述移动块(35)上固定有水平滑块,所述水平滑块与所述水平导轨(34)配合,所述横杆(36)固定于所述移动块(35)上,所述抓取手臂(37)固定于所述横杆(36)上,所述吸盘(38)固定于所述抓取手臂(37)上。

一种设有可升降中转台的平移式冲压机械手

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械手技术领域,涉及一种设有可升降中转台的平移式冲压机械手。

背景技术

[0002] 目前,在自动冲压生产中,一般是在相邻两台冲床之间设有平移式冲压机械手来移送工件。采用现有的平移式冲压机械手来移送工件,要求相邻两台冲床的模具的工作面距离地面的高度基本一致,对于工作面高度不一致的情况则需要客户修改模具,以保证模具的工作面距离地面的高度一致,否则无法使用,因此采用现有的平移式冲压机械手来移送工件存在一定的局限性。

[0003] 为此,很有必要设计一种平移式冲压机械手,以解决上述技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种平移式冲压机械手,该平移式冲压机械手能实现在其两侧冲床的模具的工作面高低不一致时工件的移送,使用灵活性高。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种设有可升降中转台的平移式冲压机械手,包括机架、垂直驱动装置、水平驱动装置、横臂和抓取组件,所述垂直驱动装置驱动所述横臂在所述机架上作垂直运动,所述水平驱动装置驱动所述抓取组件在所述横臂上作水平运动,所述平移式冲压机械手还包括可升降中转台。

[0006] 进一步的,所述可升降中转台包括安装架、安装板、伺服电机、传动机构、丝杆螺母、丝杆、升降板和工件放置架,所述安装架固定于所述机架上,所述安装板固定于所述安装架上,所述伺服电机安装于所述安装板,所述伺服电机的转轴与所述传动机构的输入端连接,所述丝杆螺母与所述传动机构的输出端连接,所述丝杆套装于所述丝杆螺母,所述升降板固定于所述丝杆的一端,所述工件放置架固定于所述升降板上,所述伺服电机通过所述传动机构驱动所述丝杆螺母转动,从而驱动所述工件放置架作上升或下降运动。

[0007] 进一步的,所述传动机构包括第一同步轮、第二同步轮和同步带,所述第一同步轮安装于所述伺服电机的转轴,所述第二同步轮安装于安装板上,所述丝杆螺母固定于所述第二同步轮,所述同步带分别连接于所述第一同步轮和第二同步轮。

[0008] 进一步的,所述安装板上固定有导向轴承,所述升降板上固定有导向柱,所述导向轴承上设有导向孔,所述导向柱装于所述导向孔内,并可沿该导向孔移动。

[0009] 进一步的,所述导向孔的中心线与所述丝杆平行。

[0010] 进一步的,所述机架上固定有垂直导轨,所述横臂上固定有垂直滑块,所述垂直滑块与所述垂直导轨配合。

[0011] 进一步的,所述抓取组件包括移动块、横杆、抓取手臂和吸盘,所述横臂上设有水平导轨,所述移动块上固定有水平滑块,所述水平滑块与所述水平导轨配合,所述横杆固定于所述移动块上,所述抓取手臂固定于所述横杆上,所述吸盘固定于所述抓取手臂上。

[0012] 本实用新型有益效果：本实用新型的平移式冲压机械手，其上设有可升降中转台，当抓取组件在左端时，通过程序控制使得可升降中转台的工件放置面与左端模具工作面高度一致，当抓取组件向右运行时，通过程序控制使得可升降中转台的工件放置面与右端模具工作面高度一致，这样就可以实现工件在模具工作面高度不同的模具之间进行移送，使用灵活性高。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型实施例的平移式冲压机械手安装于相邻两台冲床时的结构示意图。

[0014] 图2是可升降中转台的主视图。

[0015] 图3是可升降中转台的立体结构示意图。

[0016] 附图标记说明：

[0017] 第一模具1、第二模具2、平移式冲压机械手3、可升降中转台4；

[0018] 第一模具工作面11、第二模具工作面21；

[0019] 机架31、垂直导轨32、横臂33、水平导轨34、移动块35、横杆36、抓取手臂37、吸盘38；

[0020] 安装架401、安装板402、伺服电机403、电机支撑板404、第一同步轮405、第二同步轮406、丝杆螺母407、丝杆408、升降板409、工件放置架410、导向轴承411、导向柱412。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 参照图1，本实施例的平移式冲压机械手包括机架31、垂直驱动装置(附图未示出)、水平驱动装置(附图未示出)、横臂33、抓取组件和可升降中转台4。机架31上固定有垂直导轨32，横臂33上固定有垂直滑块，垂直滑块与垂直导轨32配合，垂直驱动装置驱动横臂33沿垂直导轨作垂直运动。抓取组件包括移动块35、横杆36、抓取手臂37和吸盘38，横臂33上固定有水平导轨34，移动块35上固定有水平滑块，水平滑块与水平导轨34配合，横杆36固定于移动块35，横杆36的左侧固定有一个抓取手臂37，横杆36的右侧固定有两个抓取手臂37，抓取手臂37上安装有吸盘38。水平驱动装置驱动移动块35沿水平导轨34作水平运动。

[0023] 可升降中转台4位于横臂33的前部，参照图2和图3，可升降中转台4包括安装架401、安装板402、伺服电机403、传动机构、丝杆螺母407、丝杆408、升降板409和工件放置架410。安装架401固定于机架31上，安装板402固定于安装架401上，安装板402上其底面处固定有一电机支撑板404，伺服电机403安装于该电机支撑板404。传动机构包括第一同步轮405、第二同步轮406和同步带(附图未示出)，第一同步轮405安装于伺服电机403的转轴，第二同步轮406安装于安装板402上，丝杆螺母407固定于第二同步轮406，同步带分别连接于第一同步轮405和第二同步轮406。丝杆408依次穿过安装板402和第二同步轮406而套装于丝杆螺母407。升降板409固定于丝杆408的上端，工件放置架410固定于升降板409上。伺服

电机403驱动第一同步轮405转动,第一同步轮405通过同步带带动第二同步轮406转动,丝杆螺母407与第二同步轮406固定在一起,因此丝杆螺母407和第二同步轮406一起转动,丝杆螺母407的转动使丝杆408作上下移动,从而驱动工件放置架410作上升或下降运动。优选设计,安装板402上固定有导向轴承411,升降板409上固定有导向柱412,导向轴承411上加工有导向孔,导向孔的中心线与丝杆408平行,导向柱412装于导向孔内,并可沿该导向孔移动。导向柱412配合于导向轴承411,防止了工件放置架410作上升或下降运动时出现偏摆晃动。传动机构可以设计为链条传动机构或者齿轮传动机构,工件放置架410的上升或下降也可使用气动方式实现。

[0024] 下面对本实用新型的平移式冲压机械手的工作原理作进一步的详细说明。

[0025] 参照图1,抓取组件的位置位于原点位,可升降中转台4也处于原点位(即工件放置架410的工件放置面保持与第一模具工作面11等高位置),设定工件的移送是从左至右即把工件从第一模具1移送到第二模具2,其移送工作原理如下:

[0026] 第一步,水平驱动装置驱动抓取组件水平向左移动至左端水平方向取料位;

[0027] 第二步,垂直驱动装置驱动抓取组件垂直向下移动至垂直方向取料位;

[0028] 第三步,控制横臂33左侧的吸盘38吸取第一模具工作面11上的工件,控制横臂33右侧的吸盘38吸取工件放置架410上的工件;

[0029] 第四步,垂直驱动装置驱动抓取组件垂直向上移动至垂直方向原点位,同时可升降中转台4的伺服电机403驱动工件放置架410下降至其工件放置面与第二模具工作面21等高位置;

[0030] 第五步,水平驱动装置驱动抓取组件水平向右运行至右端水平方向放料位,或者水平向右运行至原点位等待后一台平移式冲压机械手给定允许放料信号后再向右运行至右端水平方向放料位;同时在所取工件运行至安全区域时抓取组件也要向下运行至垂直方向工作位以保证横臂33右侧的抓取手臂37能顺利进入第二模具2里面。

[0031] 第六步,垂直驱动装置驱动抓取组件垂直向下移动至垂直方向放料位;

[0032] 第七步,控制横臂33左侧的吸盘38松开工件,将工件放入工件放置架410上,控制横臂33右侧的吸盘38松开工件,将工件放入第二模具工作面21上;

[0033] 第八步,垂直驱动装置驱动抓取组件垂直向上移动至垂直方向工作位;

[0034] 第九步,水平驱动装置驱动抓取组件沿水平方向移动至水平方向原点位;

[0035] 第十步,垂直驱动装置驱动抓取组件沿垂直方向移动至垂直方向原点位,同时可升降工作台4的伺服电机403驱动工件放置架410上升至原点位。

[0036] 通过上述步骤,平移式冲压机械手完成一个工作循环,实现把可升降中转台4上的工件移送至第二模具2上,并把第一模具1上的工件移送至可升降中转台4上,如此循环。针对左低右高和从右往左移送的情况则需要结合相应的控制程序,参考上述步骤一样可以完成。

[0037] 本实用新型的平移式机械手,在两侧冲床的模具高度不同的情况下能实现工件移送,解决了以往平移式机械手在此情况下无法完成工件移送的情况,填补了行业内的空白。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

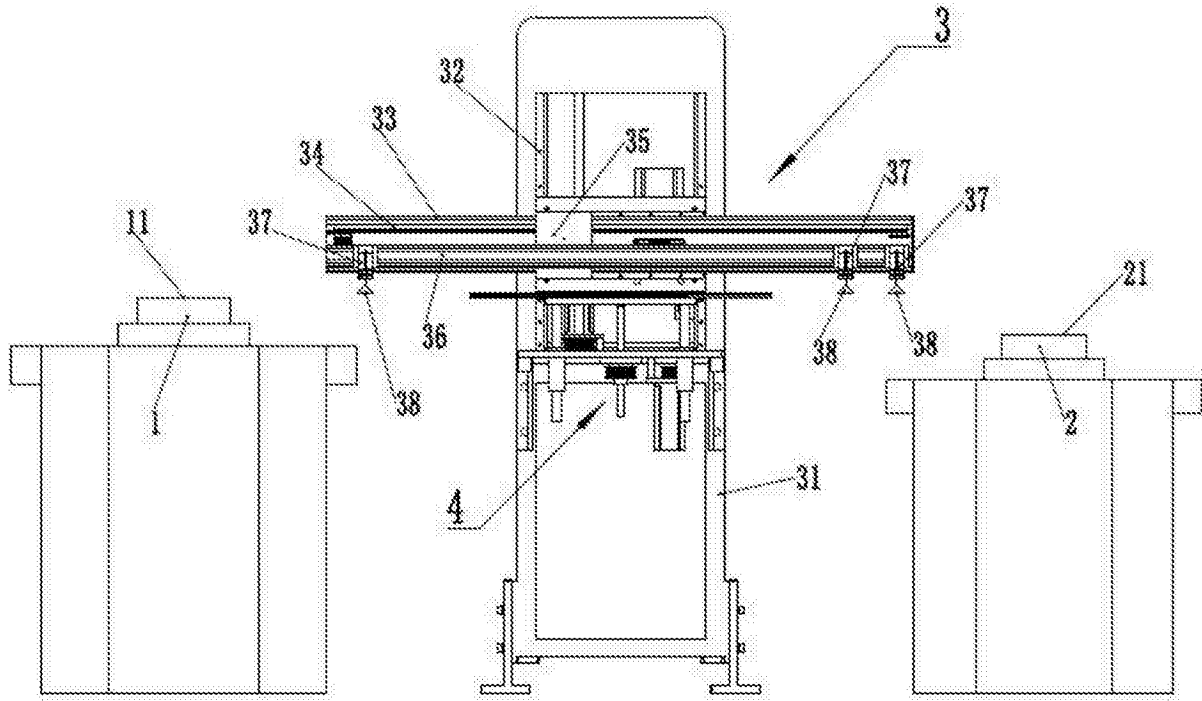


图1

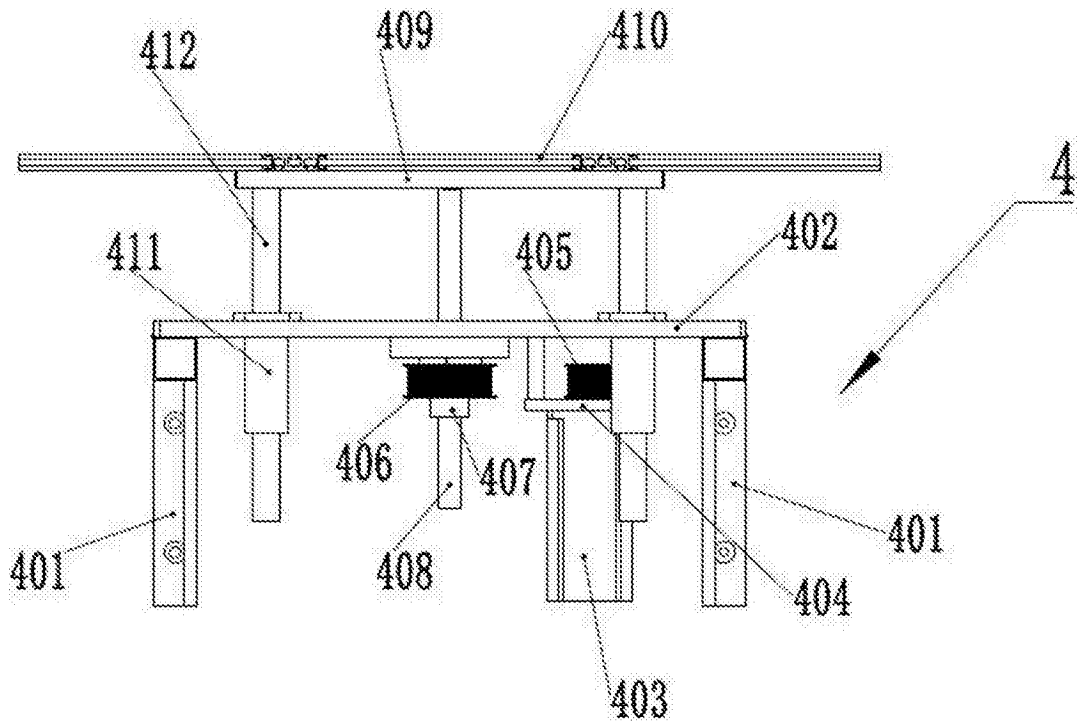


图2

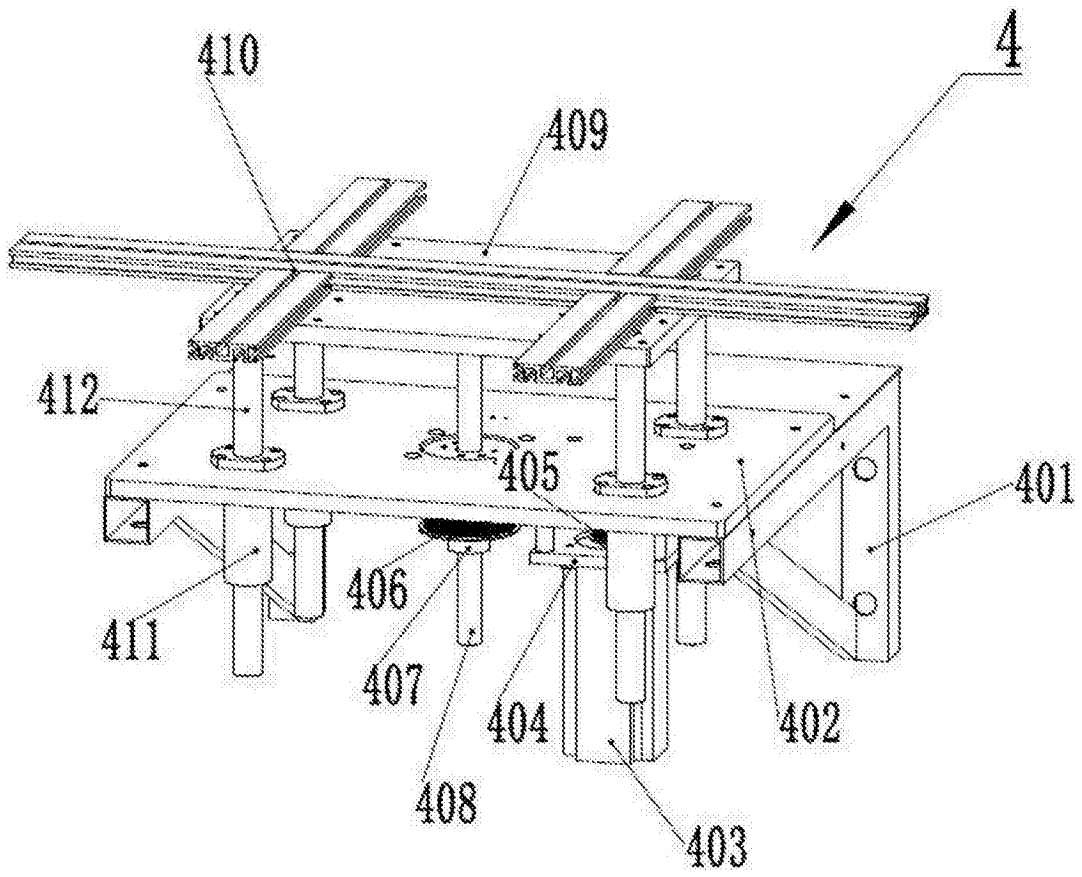


图3