



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106475473 A

(43)申请公布日 2017. 03. 08

(21)申请号 201611014938.4

(22)申请日 2016.11.18

(71)申请人 江苏智石科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市梁溪区飞宏路
88-5号

(72)发明人 范磊

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 张惠忠

(51)Int.Cl.

B21D 37/14(2006.01)

B21C 51/00(2006.01)

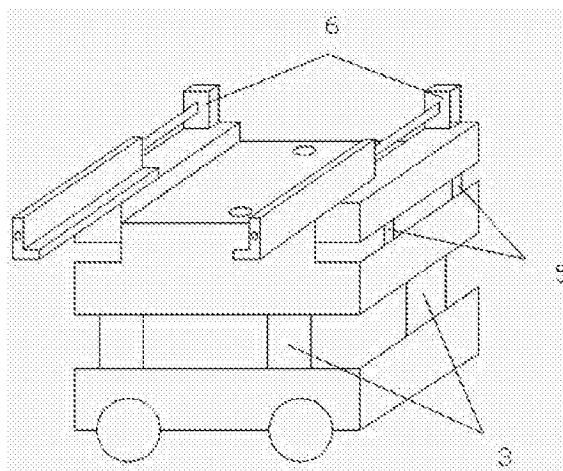
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种起重式换模台车及其换模方法

(57)摘要

本发明公开了一种起重式换模台车及其换模方法,包括台车车体,台车车体包括承载面和底架,台车车体上配备用于控制换模过程的电气控制系统,承载面与底架之间通过第一升降机构连接,台车车体两端设有安装座,安装座与台车车体之间连接有第二升降机构,安装座上设有移模臂,移模臂与安装座之间连接有水平平移机构,移模臂的横截面呈L型,模具的两侧均设有与移模臂相适配的肩阶。与现有技术相比,本发明的有益效果是:先通过升降机构把模具抬起来,再通过平移机构将模具移动到台车上,整个过程中模具的底面与工作台和台车之间没有发生任何摩擦,而且换模过程平稳,而且节约了换模时间,提高了换模效率。



1. 一种起重式换模台车,包括台车车体,台车车体包括承载面和底架,底架上设有车轮,车轮沿导轨运行,台车车体上配备用于控制换模过程的电气控制系统,电气控制系统内设有PLC控制器,其特征在于:承载面与底架之间通过第一升降机构连接,台车车体沿其运动方向的两端分别活动连接一安装座,安装座与台车车体之间连接有第二升降机构,第二升降机构驱动安装座在台车车体上进行升降,安装座上活动连接有移模臂,移模臂与安装座之间连接有水平平移机构,水平平移机构驱动移模臂伸出或缩进台车车体,移模臂的横截面呈L型,且凸阶朝下相向设置,模具的两侧均设有与移模臂相适配的肩阶,

承载面朝向冲床一侧设有第一距离传感器,第一距离传感器用于检测承载面与冲床工作台之间的落差,并将信号传送给PLC控制器;

移模臂朝向模具的端面上设有第二距离传感器,第二距离传感器用于检测移模臂该端面与模具背向面之间的距离,并将信号传送给PLC控制器;

承载面背向冲床一侧设有第三距离传感器,第三距离传感器用于检测承载面该侧与模具朝向面之间的距离,并将信号传送给PLC控制器。

2. 根据权利要求1所述的起重式换模台车,其特征在于:第一升降机构和第二升降机构均为液压缸或气缸。

3. 根据权利要求1所述的起重式换模台车,其特征在于:水平平移机构为液压缸或气缸。

4. 根据权利要求1所述的起重式换模台车,其特征在于:水平平移机构为齿轮齿条运动副。

5. 根据权利要求1所述的起重式换模台车,其特征在于:水平平移机构为滚珠丝杆运动副。

6. 根据权利要求1所述的起重式换模台车的换模方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一、台车车体移动到正对冲床工作台处,停下并锁止;

步骤二、第一距离传感器检测承载面与冲床工作台之间的落差,并将检测到的信号传送给PLC控制器,PLC控制器发出指令,控制第一升降机构抬升或降低承载面,使承载面与冲床工作台齐平;

步骤三、第二距离传感器检测移模臂该端面与模具背向面之间的距离,并将信号传送给PLC控制器,PLC控制器发出指令,控制水平平移机构驱动移模臂伸出,当第二距离传感器检测到的信号为预设值时,即移模臂移动到模具肩阶下方,PLC控制器发出指令,水平平移机构停止驱动;

步骤四、移模臂位于到模具肩阶下方,PLC控制器发出指令,控制第二升降机构将安装座升高,移模臂即将模具抬起;

步骤五、移模臂将模具抬起后,PLC控制器发出指令,控制水平平移机构驱动移模臂缩回,当第三距离传感器检测到的信号为预设值时,即模具到达承载面的正投影上方,PLC控制器发出指令,水平平移机构停止驱动;

步骤六、模具到达承载面的正投影上方后,PLC控制器发出指令,控制第二升降机构将安装座降低,移模臂即将模具放在承载面上,即完成取下模具;

步骤七、往工作台上送模具的步骤与取下模具的步骤相反。

一种起重式换模台车及其换模方法

技术领域

[0001] 本发明属于冲压机换模作业配套设备,涉及一种起重式换模台车及其换模方法。

背景技术

[0002] 目前的塑胶行业中,在更换模具时只能通过起重机和人力来更换模具。起重机更换模具时容易发生歪拉斜吊的违章操作,钢丝绳在拉动过程中也容易发生模具损伤机床设备的情况。另一方面由于拉动距离很难控制,操作人员完全凭自己的感觉进行操作,极易造成用力不当而使模具滑落地面伤人的事故。此外,通过人力移动大型模具十分费时费力。

[0003] 中国专利,申请号为201220164757.0,公开的一种快速换模台车主要包括过渡换模台、电器控制柜、导轨、换模平台和气动定位组件。在大型注塑机的机体旁设有导轨,在导轨的首端设有气动定位组件。气动定位组件包括双圆滚子、滚子定位座和一组撞块,双圆滚子安装在滚子定位座内,双圆滚子两端安装轴承,撞块安装在滚子定位座两侧。所述换模平台包括车轮、轮轴、第一变频减速电机、第一链轮、第一链条、第一车体、第一轴承座板和一组第一滚辊,所述第一车体上安装第一轴承座板,第一轴承座板上安装一组第一滚辊。所述第一滚辊末端连接第一链轮,每两个第一链轮通过一个第一链条连接。所述第一变频减速电机通过第一端面法兰安装在第一轴承座板上。所述第一变频减速电机上的第一输出轴套与第一滚辊通过第一键连接成一体。所述第一车体前端连接机座支承,机座支承上安装汽缸座,汽缸座上连接汽缸,所述汽缸内连接定位销,汽缸通过活塞杆的运动来控制定位销移动。

[0004] 其虽然具有以下优点:结构简单、紧凑,合理;能够自动地实现快速换模,减少了更换模具时存在的不安全性和更换时间,减轻了工人的工作负担。

[0005] 但是其缺点在于:传动结构复杂。

[0006] 中国专利,申请号为200920293345.5,公开了一种快速换模系统台车,其特征在于包括:三个并排设置的移模支臂,移模支臂的前端用于安放冲压模具,中间的移模支臂的一侧设有模具牵引棒,模具牵引棒的后端通过牵引棒和链条连接,链条的后端套装在主动齿轮上,前端套装在从动齿轮上,气动马达通过减速器驱动主动齿轮,气动马达固定在中间的移模支臂的后端。

[0007] 其虽然具有以下优点:结构简单,成本低廉,与冲压模具连接牢固可靠,能在水平方向上推拉冲压模具,实现了模具自动进出冲床的装置,降低了安全隐患,提高了作业效率。

[0008] 但是其缺点是:模具在离开工作台时,是被硬拉到换模台车上的,容易对模具造成磨损。

发明内容

[0009] 本发明需要解决的问题是针对上述现有技术的不足,而提供一种可以避免磨损模

具的起重式换模台车及其换模方法。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

一种起重式换模台车,包括台车车体,台车车体包括承载面和底架,底架上设有车轮,车轮沿导轨运行,台车车体上配备用于控制换模过程的电气控制系统,电气控制系统内设有PLC控制器,承载面与底架之间通过第一升降机构连接,台车车体沿其运动方向的两端分别活动连接一安装座,安装座与台车车体之间连接有第二升降机构,第二升降机构驱动安装座在台车车体上进行升降,安装座上活动连接有移模臂,移模臂与安装座之间连接有水平平移机构,水平平移机构驱动移模臂伸出或缩进台车车体,移模臂的横截面呈L型,且凸阶朝下相向设置,模具的两侧均设有与移模臂相适配的肩阶,

承载面朝向冲床一侧设有第一距离传感器,第一距离传感器用于检测承载面与冲床工作台之间的落差,并将信号传送给PLC控制器;

移模臂朝向模具的端面上设有第二距离传感器,第二距离传感器用于检测移模臂该端面与模具背向面之间的距离,并将信号传送给PLC控制器;

承载面背向冲床一侧设有第三距离传感器,第三距离传感器用于检测承载面该侧与模具朝向面之间的距离,并将信号传送给PLC控制器。

[0011] 第一升降机构和第二升降机构均为液压缸或气缸。

[0012] 水平平移机构为液压缸或气缸。

[0013] 水平平移机构为齿轮齿条运动副。

[0014] 水平平移机构为滚珠丝杆运动副。

[0015] 起重式换模台车的换模方法,包括以下步骤:

步骤一、台车车体移动到正对冲床工作台处,停下并锁止;

步骤二、第一距离传感器检测承载面与冲床工作台之间的落差,并将检测到的信号传送给PLC控制器,PLC控制器发出指令,控制第一升降机构抬升或降低承载面,使承载面与冲床工作台齐平;

步骤三、第二距离传感器检测移模臂该端面与模具背向面之间的距离,并将信号传送给PLC控制器,PLC控制器发出指令,控制水平平移机构驱动移模臂伸出,当第二距离传感器检测到的信号为预设值时,即移模臂移动到模具肩阶下方,PLC控制器发出指令,水平平移机构停止驱动;

步骤四、移模臂位于到模具肩阶下方,PLC控制器发出指令,控制第二升降机构将安装座升高,移模臂即将模具抬起;

步骤五、移模臂将模具抬起后,PLC控制器发出指令,控制水平平移机构驱动移模臂缩回,当第三距离传感器检测到的信号为预设值时,即模具到达承载面的正投影上方,PLC控制器发出指令,水平平移机构停止驱动;

步骤六、模具到达承载面的正投影上方后,PLC控制器发出指令,控制第二升降机构将安装座降低,移模臂即将模具放在承载面上,即完成取下模具;

步骤七、往工作台上送模具的步骤与取下模具的步骤相反。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:先通过升降机构把模具抬起来,再通过平移机构将模具移动到台车上,整个过程中模具的底面与工作台和台车之间没有发生任何摩擦,而且换模过程平稳,而且节约了换模时间,提高了换模效率。

[0017] 另外,台车车体的承载面与底架之间通过第一升降机构连接,可以适配不同高度的冲床工作台。

附图说明

[0018] 图1是本发明的起重式换模台车的结构示意图;

图2是起重式换模台车换模时的结构示意图。

[0019] 其中,1-台车车体,2-承载面,3-第一升降机构,4-安装座,5-第二升降机构,6-水平平移机构,7-移模臂,8-第一距离传感器,9-第二距离传感器,10-第三距离传感器。

具体实施方式

[0020] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0021] 如图1所示,一种起重式换模台车,包括台车车体,台车车体包括承载面和底架,底架上设有车轮,车轮沿导轨运行,台车车体上配备用于控制换模过程的电气控制系统,电气控制系统内设有PLC控制器,承载面与底架之间通过第一升降机构连接,台车车体沿其运动方向的两端分别活动连接一安装座,安装座与台车车体之间连接有第二升降机构,第二升降机构驱动安装座在台车车体上进行升降,安装座上活动连接有移模臂,移模臂与安装座之间连接有水平平移机构,水平平移机构驱动移模臂伸出或缩进台车车体,移模臂的横截面呈L型,且凸阶朝下相向设置,模具的两侧均设有与移模臂相适配的肩阶,

承载面朝向冲床一侧设有第一距离传感器,第一距离传感器用于检测承载面与冲床工作台之间的落差,并将信号传送给PLC控制器;

移模臂朝向模具的端面上设有第二距离传感器,第二距离传感器用于检测移模臂该端面与模具背向面之间的距离,并将信号传送给PLC控制器;

承载面背向冲床一侧设有第三距离传感器,第三距离传感器用于检测承载面该侧与模具朝向面之间的距离,并将信号传送给PLC控制器。

[0022] 第一升降机构和第二升降机构均为液压缸或气缸。

[0023] 水平平移机构为液压缸或气缸。

[0024] 水平平移机构为齿轮齿条运动副。

[0025] 水平平移机构为滚珠丝杆运动副。

[0026] 起重式换模台车的换模方法,包括以下步骤:

步骤一、台车车体移动到正对冲床工作台处,停下并锁止;

步骤二、第一距离传感器检测承载面与冲床工作台之间的落差,并将检测到的信号传送给PLC控制器,PLC控制器发出指令,控制第一升降机构抬升或降低承载面,使承载面与冲床工作台齐平;

步骤三、第二距离传感器检测移模臂该端面与模具背向面之间的距离,并将信号传送给PLC控制器,PLC控制器发出指令,控制水平平移机构驱动移模臂伸出,当第二距离传感器检测到的信号为预设值时,即移模臂移动到模具肩阶下方,PLC控制器发出指令,水平平移机构停止驱动;

步骤四、移模臂位于到模具肩阶下方,PLC控制器发出指令,控制第二升降机构将安装

座升高,移模臂即将模具抬起;

步骤五、移模臂将模具抬起后,PLC控制器发出指令,控制水平平移机构驱动移模臂缩回,当第三距离传感器检测到的信号为预设值时,即模具到达承载面的正投影上方,PLC控制器发出指令,水平平移机构停止驱动;

步骤六、模具到达承载面的正投影上方后,PLC控制器发出指令,控制第二升降机构将安装座降低,移模臂即将模具放在承载面上,即完成取下模具;

步骤七、往工作台上送模具的步骤与取下模具的步骤相反。

[0027] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

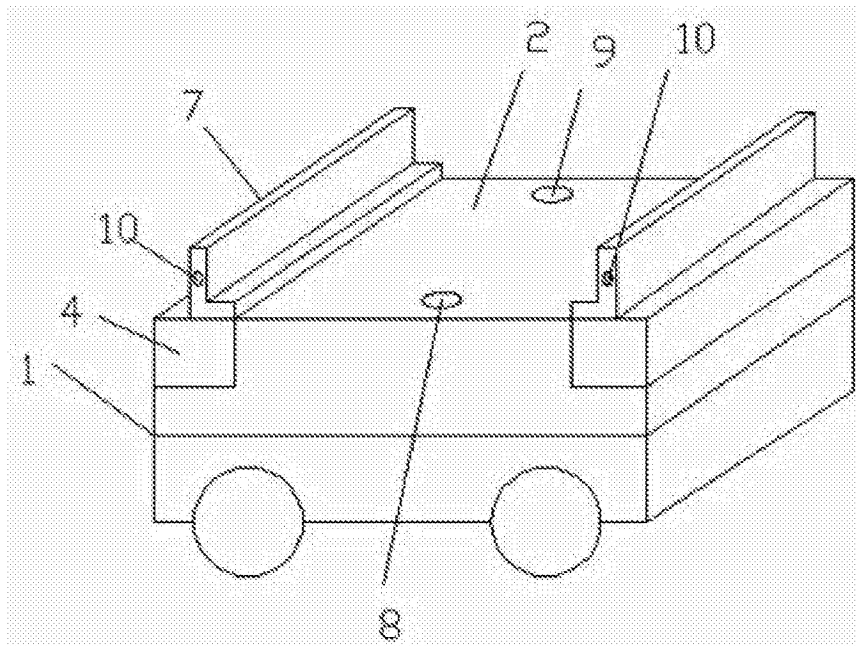


图1

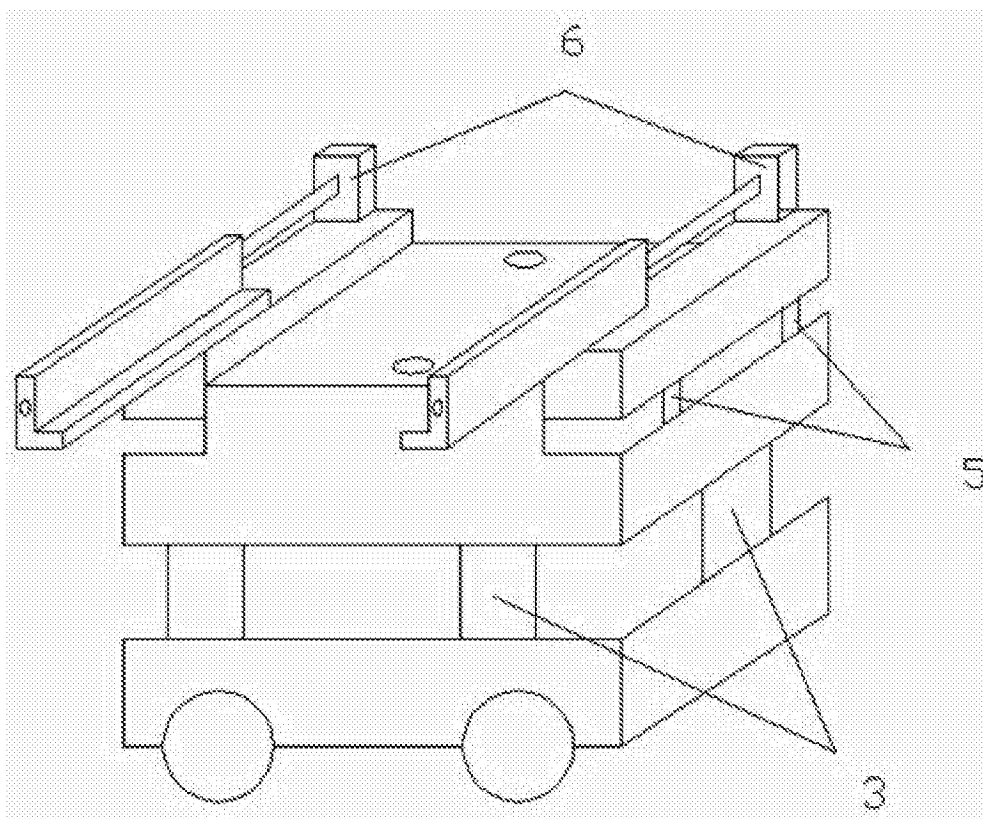


图2