



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206088342 U

(45)授权公告日 2017. 04. 12

(21)申请号 201621051263.6

B23K 37/00(2006.01)

(22)申请日 2016.09.12

(73)专利权人 佛山市南海区广工大数控装备协
同创新研究院

地址 528200 广东省佛山市高新区产业智
库城

专利权人 广东腾山机器人有限公司

(72)发明人 李志鹏 杨忠熙 李力 王华龙
黄坤山

(74)专利代理机构 北京精金石专利代理事务所
(普通合伙) 11470

代理人 刘晔

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)

B65G 47/24(2006.01)

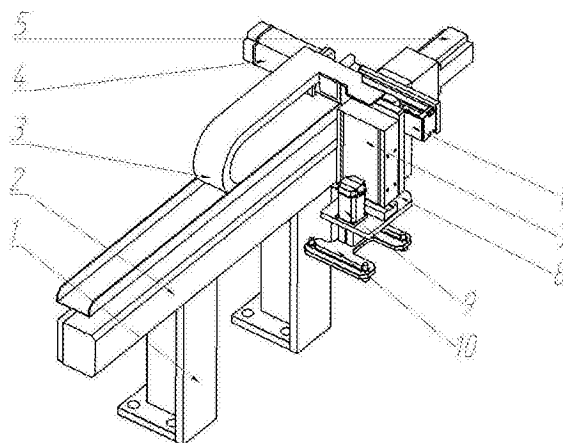
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种硅片串焊上料及纠偏装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种硅片串焊上料及纠偏装置,包括:支撑架;固定在支撑架顶端的水平移动导轨;安装在水平移动导轨端部的水平位置调整电机;安装在水平移动导轨上且可沿水平方向移动的滑台,固定在滑台上的纵向移动导轨;安装在纵向移动导轨后端的纵向位置调整电机;安装在纵向移动导轨上可沿纵向移动导轨纵向移动的气缸;安装在气缸伸缩端的抓手支板;安装在支板上且输出轴竖直向下的角度位置调整电机;以及套接在角度位置调整电机输出轴上的负压收放抓手。本硅片串焊上料及纠偏装置可以对硅片进行自动上料和自动位置纠偏,在硅片搬运过程中通过三轴联动实现了硅片在水平面内的横向、纵向和角度位置调整矫正,精度大大提高。



1. 一种硅片串焊上料及纠偏装置,其特征在于包括:
支撑架(1);
固定在支撑架(1)顶端的水平移动导轨(2);
安装在水平移动导轨(2)端部的水平位置调整电机(5);
安装在水平移动导轨(2)内且可沿水平方向移动的滑台;
固定在滑台上的纵向移动导轨(6);
安装在纵向移动导轨(6)后端的纵向位置调整电机(4);
安装在纵向移动导轨(6)上可沿纵向移动导轨(6)纵向移动的气缸(7),所述气缸(7)的伸缩端竖直向下;
安装在气缸(7)伸缩端的抓手支板(8);
安装在支板(8)上且输出轴竖直向下的角度位置调整电机(9);以及
套接在角度位置调整电机(9)输出轴上的负压收放抓手(10)。
2. 如权利要求1所述的硅片串焊上料及纠偏装置,其特征在于:所述水平移动导轨(2)上安装有线缆防护链(3),所述线缆防护链(3)的一端固定在水平移动导轨(2)上,另一端固定在纵向位置调整电机(4)和纵向移动导轨(6)的衔接处。
3. 如权利要求1或2所述的硅片串焊上料及纠偏装置,其特征在于:所述纵向移动导轨(6)和水平移动导轨(2)互相垂直。
4. 如权利要求3所述的硅片串焊上料及纠偏装置,其特征在于:所述负压收放抓手(10)包括支撑板,所述支撑板的下表面上设置多个吸盘。
5. 如权利要求1所述的硅片串焊上料及纠偏装置,其特征在于:所述水平位置调整电机(5)、纵向位置调整电机(4)和角度位置调整电机(9)均为伺服电机。

一种硅片串焊上料及纠偏装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种上料装置,具体涉及一种硅片串焊上料及纠偏装置。

背景技术

[0002] 在太阳能光伏组件的硅片焊接生产过程中,装料盒中的硅片需要一片一片地输送至串焊工作台,然后再与互联条焊接。为提高硅片自动焊接的生产效率和准确率,硅片上料过程需要实现自动化作业,而且在上台前需要对硅片进行位置纠偏,使后续硅片焊接时互联条与硅片待焊接处重合。

[0003] 现有技术中,中国专利ZL 201110176757.2公开了“一种硅片自动纠偏装置”,该装置中的硅片位置微调子机构包括下纠偏板、中纠偏板和上纠偏板,所述上纠偏板的上表面用于放置硅片;所述上纠偏板的下表面与中纠偏板的上表面之间设置有纵向位置调整组件,上纠偏板可在纵向位置调整组件的带动下前后纵向移动调整;所述中纠偏板的下表面与下纠偏板的上表面之间设置有横向位置调整组件,中纠偏板及其上的所有零部件可在横向位置调整组件的带动下左右横向移动调整;所述下纠偏板通过一个转动调整组件支撑在机架台板上,下纠偏板及其上的所有零部件可在转动调整组件的带动下转动。该装置通过对纠偏板进行位置调整进而调整硅片在纠偏板上的横向及纵向的位置,但是该纠偏装置无法对硅片的角度进行精确调整,而且结构过于复杂,操作步骤过于繁琐。

实用新型内容

[0004] 为解决现有技术中存在的不足,本实用新型设计了一种专门针对硅片串焊上料过程的硅片串焊上料及纠偏装置。

[0005] 为实现上述技术方案,本实用新型提供了一种硅片串焊上料及纠偏装置,包括:支撑架;固定在支撑架顶端的水平移动导轨;安装在水平移动导轨端部的水平位置调整电机;安装在水平移动导轨内且可沿水平方向移动的滑台;固定在滑台上的纵向移动导轨;安装在纵向移动导轨后端的纵向位置调整电机;安装在纵向移动导轨上可沿纵向移动导轨纵向移动的气缸,所述气缸的伸缩端竖直向下;安装在气缸伸缩端的抓手支板;安装在支板上且输出轴竖直向下的角度位置调整电机;以及套接在角度位置调整电机输出轴上的负压收放抓手。

[0006] 在上述技术方案中,通过负压收放抓手实现硅片的取放,硅片抓取后,通过角度位置调整电机驱动负压收放抓手旋转对硅片的角度进行调整,气缸用于驱动负压收放抓手向上或者向下移动,纵向位置调整电机可以驱动气缸在纵向移动导轨上来回移动,水平位置调整电机则可以驱动纵向移动导轨在水平移动导轨上自由移动,通过水平位置调整电机、纵向位置调整电机和气缸的配合,可以实现负压收放抓手在前后左右上下六个方位的位置调整,然后再通过角度位置调整电机实现负压收放抓手角度的调整,从而实现负压收放抓手全方位位置的调整。

[0007] 优选的,所述水平移动导轨上安装有线缆防护链,所述线缆防护链的一端固定在

水平移动导轨上,另一端固定在纵向位置调整电机和纵向移动导轨的衔接处。本上料装置的电气电缆和气动管线都安放在线缆防护链之中,线缆防护链用于保护装置的管路电路安全。

[0008] 优选的,所述纵向移动导轨和水平移动导轨互相垂直。通过互相垂直的纵向移动导轨和水平移动导轨方便精确调节负压收放抓手在纵向和横向方位的位置。

[0009] 优选的,所述负压收放抓手包括支撑板,所述支撑板的下表面上设置多个吸盘。吸盘上直接与真空系统连接,通过真空吸盘的负压吸力实现对硅片的取放,由于吸盘的表面均套接有弹性橡胶或者塑料,在吸取的过程中也不会对硅片造成损害,相比传统的机械手能够更好的保护硅片不受损坏。

[0010] 优选的,所述水平位置调整电机、纵向位置调整电机和角度位置调整电机均为伺服电机。伺服电机可以精确控制各个部件的行程,更加有利于实现对硅片的精确调整。

[0011] 本实用新型提供的一种硅片串焊上料及纠偏装置的有益效果在于:

[0012] (1) 本硅片串焊上料及纠偏装置用于太阳能硅片串焊过程中对硅片进行的自动上料和自动位置纠偏,本装置从硅片的抓取到放置过程一次完成,全自动化上下料,不用重复抓放,在硅片搬运过程中通过三轴联动实现了硅片位置的自动纠偏,即实现了硅片在水平面内的横向、纵向和角度位置调整矫正,精度大大提高;

[0013] (2) 本硅片串焊上料及纠偏装置通过水平位置调整电机、纵向位置调整电机和气缸的配合,可以实现负压收放抓手在前后左右上下六个方位的位置调整,然后再通过角度位置调整电机实现负压收放抓手角度的调整,从而实现负压收放抓手全方位位置的调整;

[0014] (3) 本硅片串焊上料及纠偏装置可通过视觉定位计算后可根据产品放置位置的不同而自动调整电机位,快速高效,提高了硅片串焊效率,使互联条与硅片待焊接处精确重合,保证了硅片自动焊接的准确率。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的立体结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型的主视图。

[0017] 图3是本实用新型的侧视图。

[0018] 图中:1、支撑架;2、水平移动导轨;3、线缆防护链;4、纵向位置调整电机;5、水平位置调整电机;6、纵向移动导轨;7、气缸;8、抓手支板;9、角度位置调整电机;10、负压收放抓手。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,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。本领域普通人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,均属于本实用新型的保护范围。

[0020] 实施例:一种硅片串焊上料及纠偏装置。

[0021] 参照图1至图3所示,一种硅片串焊上料及纠偏装置,包括:支撑架1、水平移动导轨2、线缆防护链3、纵向位置调整电机4、水平位置调整电机5、纵向移动导轨6、气缸7、抓手支

板8、角度位置调整电机9和负压收放抓手10。水平移动导轨2通过连接板安装在支撑架1顶部,支撑架1数量根据水平移动导轨2长度而定,水平移动导轨2越长,支撑架1数量越多,水平移动导轨2在水平位置调整电机5的驱动下带动负压收放抓手10水平方向快速移动;线缆防护链3一端安装在水平移动导轨2上,另一端安装在纵向位置调整电机4和纵向移动导轨6的连接处,整个装置的电气电缆和气动管线都安放在线缆防护链3之中,线缆防护链3用于保护装置的管路电路安全;纵向位置调整电机4和纵向移动导轨6通过联轴器连接,纵向移动导轨6移动方向与水平移动导轨2移动方向相互垂直,且纵向位置调整电机4和纵向移动导轨6安装在水平移动导轨2的滑台上,当硅片存在位置误差时纵向移动导轨6在纵向位置调整电机4的驱动下带动负压收放抓手10实现纵向的位置调整矫正;气缸7的缸体一端固定在纵向移动导轨6的滑台上,另一端的输出杆端与抓手支板8固定,伸缩动作方向为竖直方向,通过气动阀控制实现定长运动,带动负压收放抓手10实现往下取放料和抬升搬运料的功能;角度位置调整电机9安装在抓手支板8的上板面,角度位置调整电机9的输出轴端连接固定负压收放抓手10,当硅片存在角度误差时角度位置调整电机9转动,直接驱动负压收放抓手10实现角度的位置调整矫正;负压收放抓手10是本装置的执行机构,抓手上装有负压吸盘,负压吸盘的位置和数量可以灵活调整,实现对不同规格硅片的抓取功能。

[0022] 本实施例中,所述水平位置调整电机5、纵向位置调整电机4和角度位置调整电机9均为伺服电机。伺服电机可以精确控制各个部件的行程,更加有利于实现对硅片的精确调整。

[0023] 为了更好的解释本实用新型,特将本实用新型的工作流程解释如下:

[0024] (1) 水平位置调整电机5驱动水平移动导轨2,带动负压收放抓手10运动到硅片材料的正上方,然后气缸7输出轴端伸出,带动负压收放抓手10运动到硅片材料上表面,接着负压收放抓手10利用负压吸盘将硅片吸取,最后负压收放抓手10抓取单片硅片随着气缸7输出轴端的缩进提升到固定的搬运高度;

[0025] (2) 水平位置调整电机5驱动水平移动导轨2,带动负压收放抓手10抓取的硅片移动经过定位相机的正上方,获得硅片位置信息;

[0026] (3) 水平位置调整电机5驱动水平移动导轨2,继续带动负压收放抓手10抓取的硅片向串焊工位移动,此时如果硅片位置错位,该装置可自动纠偏矫正硅片位置,具体工作过程为:在水平移动导轨2移动过程中,纵向位置调整电机4驱动纵向移动导轨6调整硅片纵向位置,水平位置调整电机5驱动水平移动导轨2自动补偿水平方向位置终点坐标,角度位置调整电机9直接驱动负压收放抓手10转动来调整硅片的角度,完成三轴联动条件下的硅片位置自动纠偏;

[0027] (4) 水平位置调整电机5驱动水平移动导轨2带动负压收放抓手10上的硅片运动到串焊台的正上方,然后气缸7输出轴端伸出,带动硅片运动到串焊台的上表面,接着负压收放抓手10上的负压吸盘将硅片放置,最后完成上料过程的负压收放抓手10随着气缸7输出轴端的缩进提升到同样的固定搬运高度,执行下一个工作循环。

[0028] 以上所述为本实用新型的较佳实施例而已,但本实用新型不应局限于该实施例和附图所公开的内容,所以凡是不脱离本实用新型所公开的精神下完成的等效或修改,都落入本实用新型保护的范围。

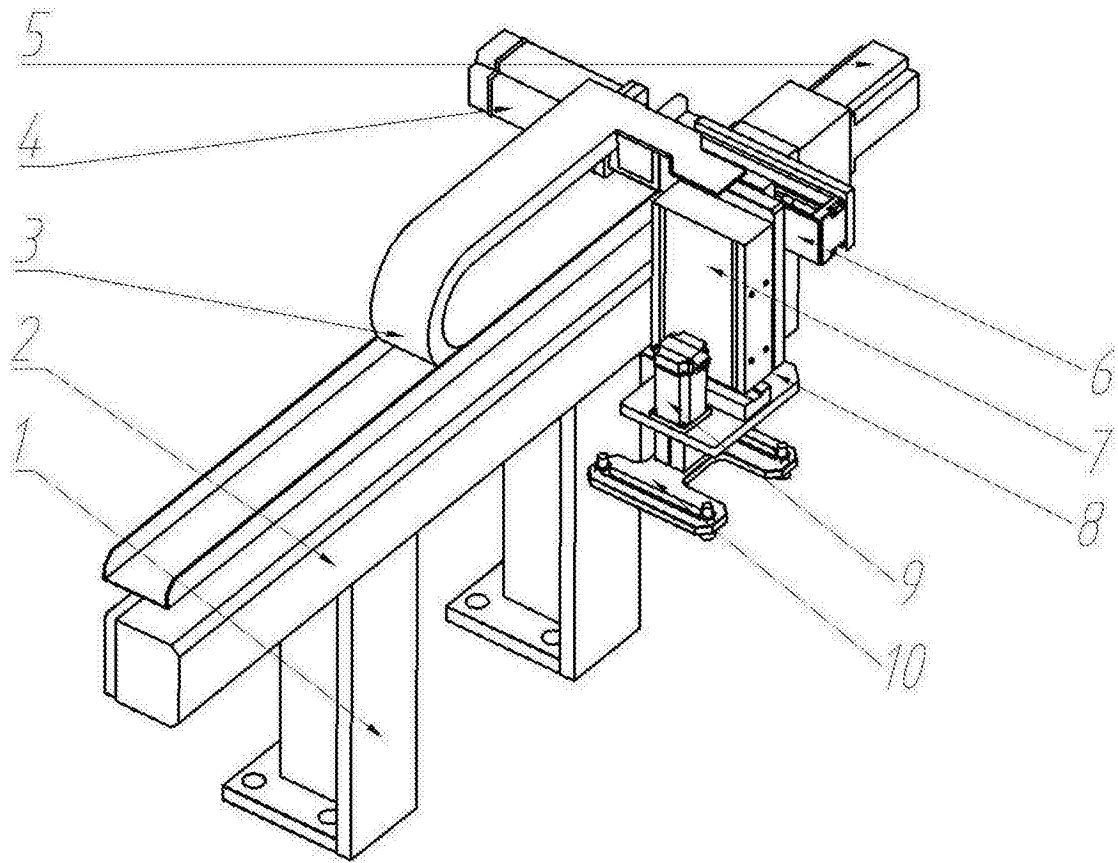


图1

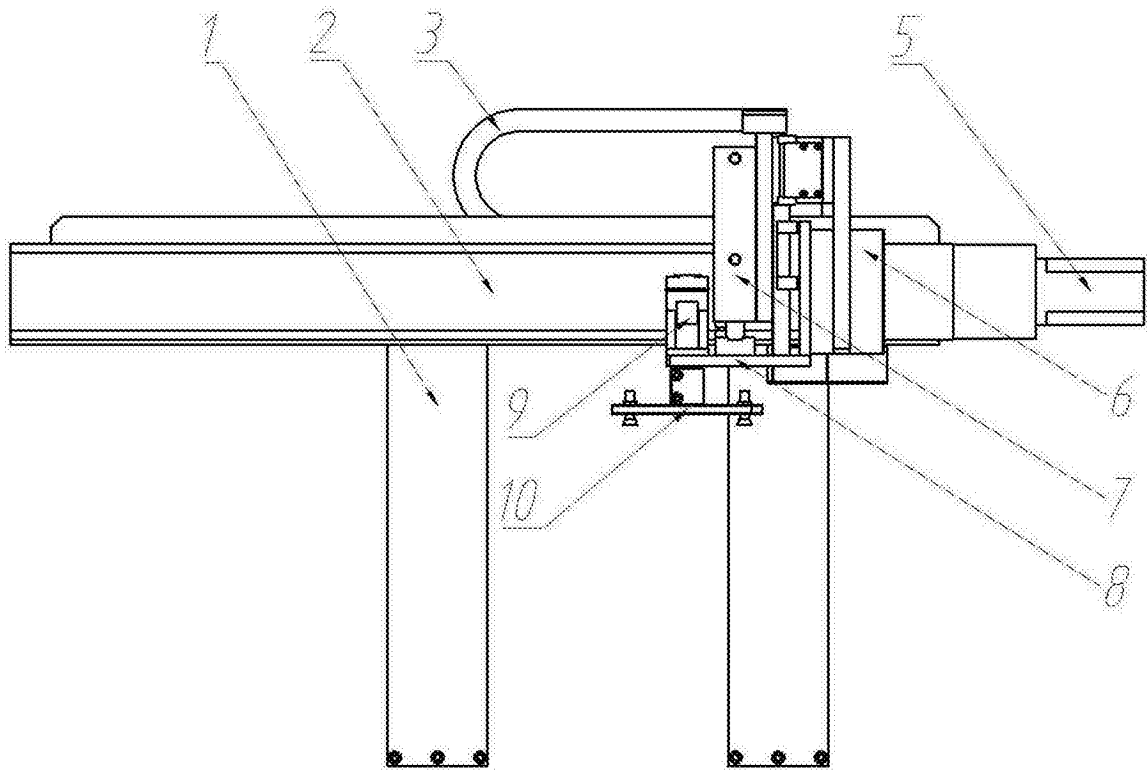


图2

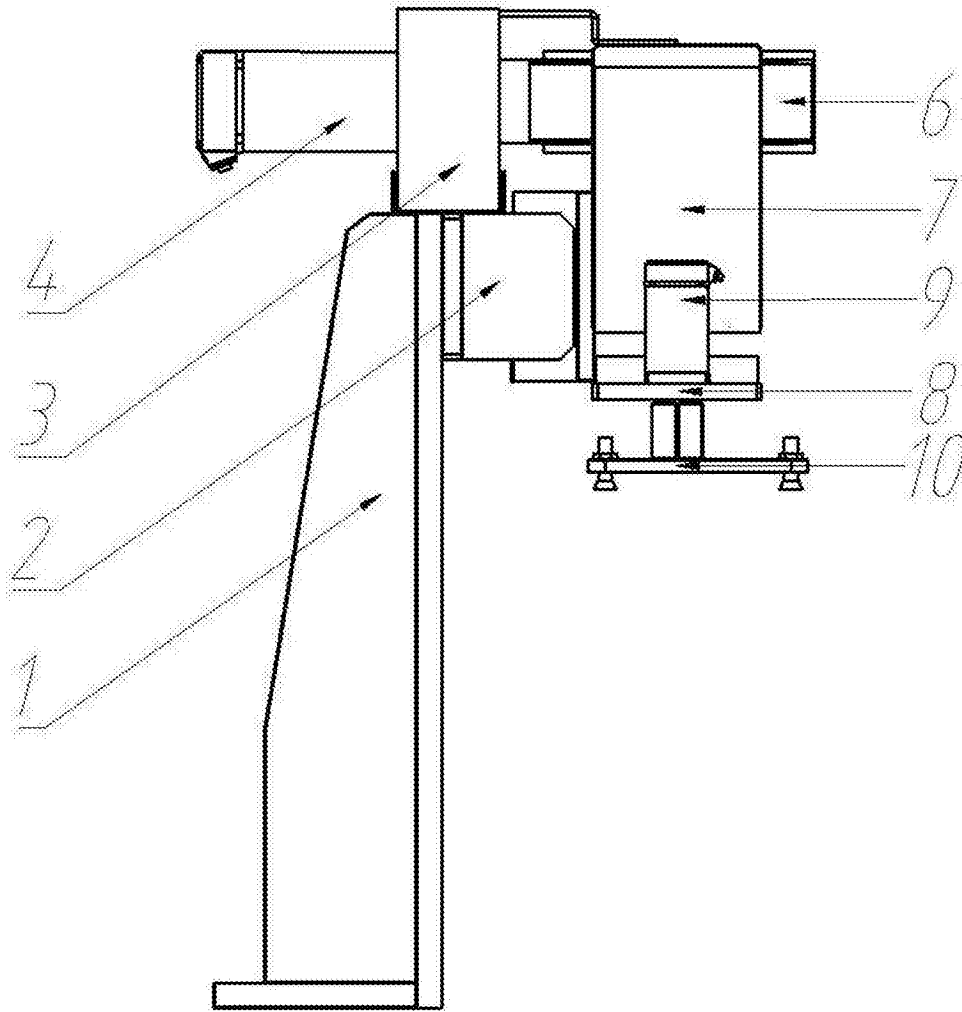


图3