



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205058042 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520767558. 2

(22) 申请日 2015. 09. 29

(73) 专利权人 河北羿珩科技股份有限公司

地址 066000 河北省秦皇岛市海港区北二环
370 号

(72) 发明人 张俊昌 李娜 于敏 尹丽娜
董国帅 刘馨禧

(74) 专利代理机构 秦皇岛市维信专利事务所
(普通合伙) 13102

代理人 戴辉

(51) Int. Cl.

B25J 9/10(2006. 01)

B23K 37/00(2006. 01)

B25J 19/02(2006. 01)

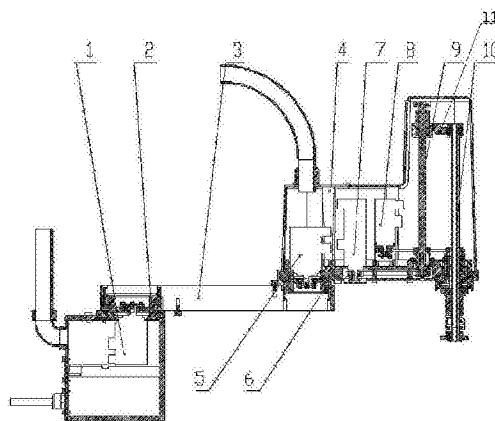
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

用于焊接电池片的搬运机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于焊接电池片的搬运机器人,其中第一传动机构,包括第一电机及与其连接的第一减速器,通过第一减速器与下回转臂连接,控制水平方向的基本定位;和上回转臂及机器人腕部关节,上回转臂包括内设有第二至第四传动机构;第二传动机构包括第二电机及与其连接的第二减速器,通过第二减速器与第一传动机构中的下回转臂连接,控制水平方向的精确定位,第三传动机构,包括第三电机,通过同步带驱动丝杠,该丝杠通过连接板与花键轴连接,控制垂直方向的精确定位,第四传动机构,包括第四电机,通过同步带驱动花键轴旋转,控制机器人腕部关节的旋转运动。具有焊接速度快,精确地取放电池片,降低电池组件的返修率。



1. 一种用于焊接电池片的搬运机器人,其特征是,包括:

第一传动机构,该第一传动机构包括第一电机(1)及与其连接的第一减速器(2),通过第一减速器(2)与下回转臂(3)连接,控制下回转臂(3)的转动,实现机器人在水平方向的基本定位;和

上回转臂(4)及真空吸盘,上回转臂(4)包括内设有第二至第四传动机构;所述第二传动机构包括第二电机(5)及与其连接的第二减速器(6),通过第二减速器(6)与第一传动机构中的下回转臂(3)连接,控制上回转臂(4)的转动,实现机器人在水平方向的精确定位,第三传动机构,包括第三电机(7),通过同步带驱动丝杠(9),该丝杠(9)通过连接板(11)与花键轴(10)连接,控制机器人竖直方向移动的精确定位,第四传动机构,包括第四电机(8),通过同步带驱动花键轴(10)旋转,控制机器人真空吸盘的旋转运动。

2. 根据权利要求1所述的用于焊接电池片的搬运机器人,其特征是,所述的连接板(11)一端与花键轴(10)活动配合连接,另一端通过内螺纹与丝杠(9)连接。

用于焊接电池片的搬运机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业机器人技术领域,特别是指一种用于焊接电池片的搬运机器人,可进行低载高速搬运,应用于太阳能电池片焊接机中。

背景技术

[0002] 目前用于生产太阳能电池片焊接,主要是以手工焊接方式。手工焊接会影响到的速度与精度、电池片焊接质量与产量、及生产作业人员人身安全、劳动环境、劳动强度、生产率、原材料消耗和生产成本等问题。据这一现状,熟知工业机器人是一种通过重复编程和自动控制,能够完成制造过程中某些操作任务的多功能、多自由度的机电一体化自动机械装备和系统,并能结合制造主机或生产线,可以组成单机或多机自动化系统,在无人参与下,实现搬运、焊接、装配和喷涂等多种生产作业。因此,研发此类工业搬运机器人来实现电池片焊接的高速度与高精度是十分必要的。

发明内容

[0003] 鉴于上述现状,本实用新型的目的在于提供一种结构简单、易于控制,成本低、速度快、精度高的用于焊接电池片的搬运机器人,可实现电池片的精确抓取摆放,满足光伏行业的需求。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的技术解决方案是,一种用于焊接电池片的搬运机器人,包括:

[0005] 第一传动机构,该第一传动机构包括第一电机及与其连接的第一减速器,通过第一减速器与下回转臂连接,控制下回转臂的转动,实现机器人在水平方向的基本定位;和

[0006] 上回转臂及机器人腕部关节,上回转臂包括内设有第二至第四传动机构;所述第二传动机构包括第二电机及与其连接的第二减速器,通过第二减速器与第一传动机构中的下回转臂连接,控制上回转臂的转动,实现机器人在水平方向的精确定位,第三传动机构,包括第三电机,通过同步带驱动丝杠,该丝杠通过连接板与花键轴连接,控制机器人竖直方向移动的精确定位,第四传动机构,包括第四电机,通过同步带驱动花键轴旋转,控制机器人真空吸盘的旋转运动。因此,本新型通过机器人的移动、旋转,精确地吸取电池片,将好片放到焊接传送带,将坏片放入废料盒中,实现精确定位电池片的取放位置,提高了电池片的焊接质量及效率。

[0007] 本新型中,所述的连接板一端与花键轴活动配合连接,另一端通过内螺纹与丝杠连接。这样,花键轴相对连接板即能转动,又利用与丝杠的螺纹配合控制花键轴的竖直方向移动的精确定位。另外,由于各部件彼此分开装配,装配简单,易于控制。

[0008] 本新型的有益效果是:通过视觉系统摄像判断电池片的好坏并把电池片坐标发送给机器人,机器人轴臂移动、旋转,精确地吸取电池片,将好片放到焊接传送带,将坏片放入废料盒中,实现精确定位电池片的取放位置,提高电池片的焊接质量与产量,降低企业人力资源成本。另外,还具有成本低、精度高、速度快、综合性价比高的优点。

附图说明

[0009] 图 1 是本新型的示意图。

具体实施方式

[0010] 下面将结合附图实施例,对本实用新型作进一步说明。

[0011] 见图 1 所示的一种用于焊接电池片的搬运机器人,包括安装在基座 12 上的第一传动机构,该第一传动机构包括第一电机 1 及与其连接的第一减速器 2,通过第一减速器 2 与下回转臂 3 的一端连接,用于驱动下回转臂 3 的转动,控制机器人在水平方向的基本定位;所述下回转臂 3 的另一端与机器人的上回转臂 4 连接。本新型的上回转臂 4 及机器人真空吸盘;上回转臂 4 包括内设有第二至第四传动机构;所述的第二传动机构,包括第二电机 5 及与其连接的第二减速器 6,通过第二减速器 6 与下回转臂 3 连接,控制上回转臂 4 的转动,实现机器人在水平方向的精确定位,第三传动机构,包括第三电机 7,通过同步带驱动丝杠 9,该丝杠 9 通过连接板 11 与花键轴 10 连接,控制机器人真空吸盘垂直方向移动的精确定位,第四传动机构,该第四传动机构包括第四电机 8,通过同步带驱动花键轴 10 旋转,控制机器人真空吸盘的旋转运动。本新型的上回转臂 4 相对下回转臂 3 的转动是通过第二电机 5 与第二减速器 6 的配合来完成的。上述中,花键轴 10 末端的机器人真空吸盘连接(图中未示意)。本新型所述的连接板 11 一端与花键轴 10 活动配合连接,另一端通过内螺纹与丝杠 9 连接。这样,使花键轴 10 相对连接板 11 即能转动,又利用与丝杠 9 的螺纹配合控制花键轴 10 的垂直方向移动的精确定位。

[0012] 上述的第一至第二减速器 2、6 为谐波齿轮减速器。

[0013] 上述中,所涉及的机器人上安装有视觉系统拍照机。

[0014] 本新型的重复定位精度达 $\pm 0.01\text{mm}$,有效工作半径 0.6m,将其用于太阳能电池片焊接机中,确保焊带精确覆盖在电池片主栅线表面。可配合视觉系统(属已有技术,故省略表述),对破碎、崩边的电池片予以剔除,降低组件的返修率。具有成本低、精度高、速度快、综合性价比高等优点。

[0015] 本新型的工作原理:

[0016] 1、首先通过视觉系统拍照机判断,若无发现电池片,机器人保持在原点位置(可设定为废片盒上端为原点位)。

[0017] 2、若发现有电池片,判断出电池片的好坏并把电池片坐标位置发送给机器人,通过机器人的第一电机 1 驱动第一减速器 2 带动下回转臂 3 旋转,同时第二传动结构中的第二电机 5 和第二减速器 6 带带动下回转臂 4 旋转,旋转到取片位,第三传动结构的第三电机 7 通过同步带带动丝杠 9 旋转,丝杠 9 通过连接板 14 与花键轴 10 同步位移,通过丝杠 9 的旋转运动转化为花键轴 10 的垂直方向移动,花键轴 10 末端安装真空吸盘,真空吸盘下降到电池片上端,开启真空,通过真空吸盘吸取电池片,完成抓取动作。

[0018] 3、若判断为坏片,第三电机 7 运行使花键轴 10 上升到位后,第一电机 1 与第二电机 5 运行使上、下回转臂 4、3 旋转,同时第四电机 8 通过同步带带动花键轴 10 旋转,调整相对电池片的角度,旋转到废片盒后第三电机 7 运行使花键轴 10 下降,破坏真空,将坏片放入废片盒中。

[0019] 4、若判断为好片,机器人花键轴 10 上升,上升到位后,上、下回转臂 4、3 旋转,同时花键轴 10 旋转,旋转 to 放片处后,花键轴 10 下降,破坏真空,将好片放到焊接传送带指定坐标位置放片处,同理下次将好片放在放片处,进行双线焊接,提高焊接效率。

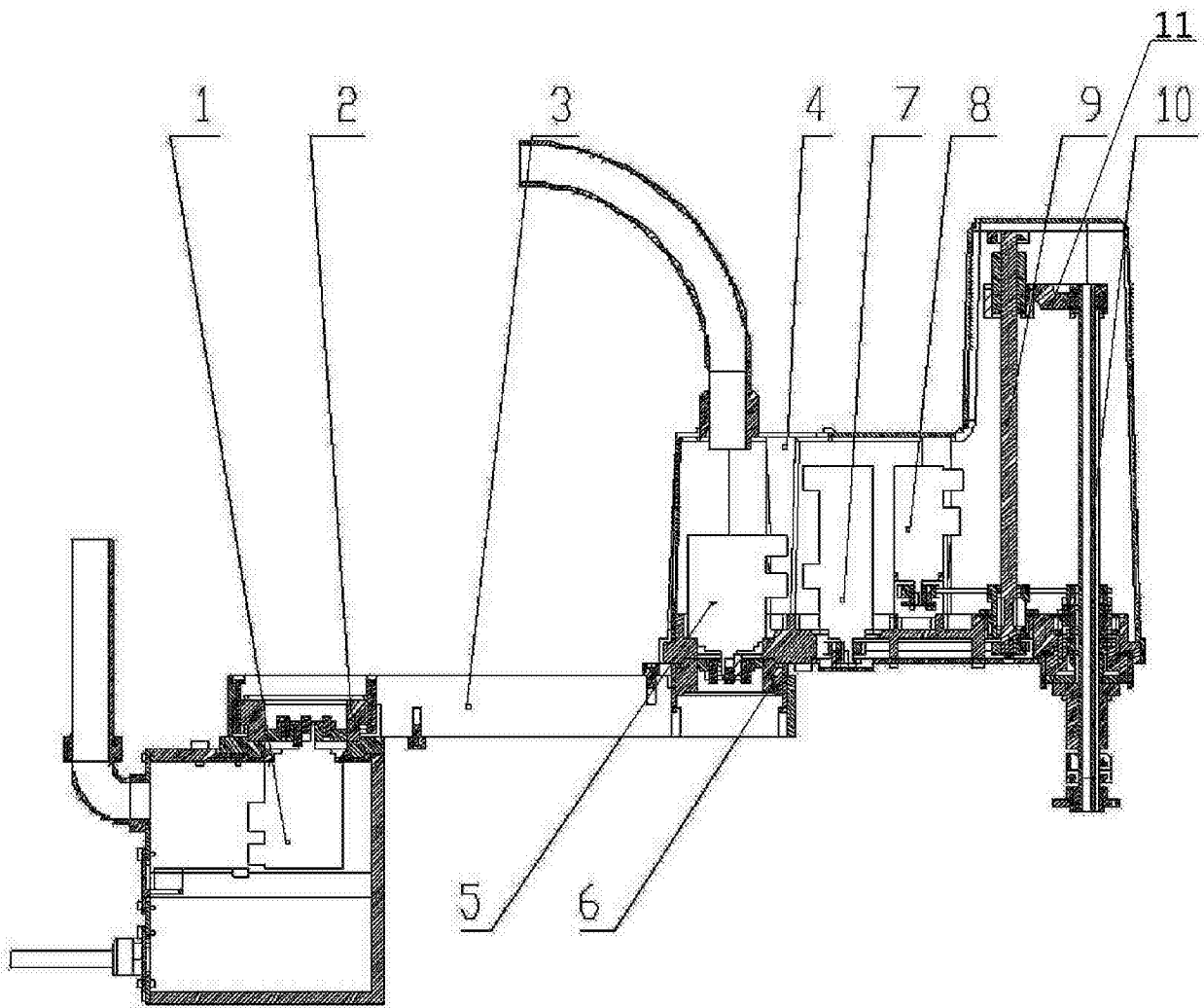


图 1