



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107378336 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710860444.6

(22)申请日 2017.09.21

(71)申请人 陕西来复科技发展有限公司

地址 721006 陕西省宝鸡市高新开发区高新大道128号

(72)发明人 杨晓东

(51) Int. Cl.

B23K 37/02(2006.01)

B25J 9/16(2006.01)

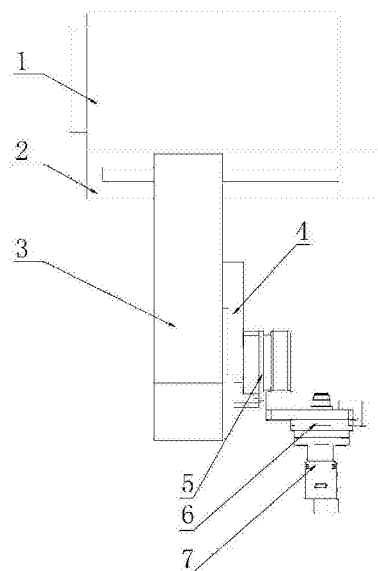
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

## (54)发明名称

一种多维度焊接机器人

## (57)摘要

提供一种多维度焊接机器人,包括机座、二轴机构和二维机构,所述二轴机构包括横向基座和纵向基座,横向基座的顶部固定在机体的底部,纵向基座安装在横向基座的滑轨上;二维机构包括L型安装座、第一中空旋转平台和第二中空旋转平台,安装滑座的一边安装在纵向基座的滑轨上,另一边安装第一中空旋转平台;机器视觉控制系统包括摄像头、控制器和电机驱动器;本发明通过二轴机构带动二维机构的二轴运动,二维机构带动末端执行器的二维运动,并且通过中空旋转平台作为驱动器,自由度高,精度高,易调控;本发明设计机器视觉控制系统对二维机构进行控制,极大的提高焊接质量。



1. 一种多维度焊接机器人,包括机座、二轴机构和二维机构,其特征在于,所述二轴机构包括横向基座和纵向基座,横向基座的顶部固定在机体的底部,纵向基座安装在横向基座的滑轨上;二维机构包括L型安装座、第一中空旋转平台和第二中空旋转平台,安装滑座的一边安装在纵向基座的滑轨上,另一边安装第一中空旋转平台,第一中空旋转平台的旋转台的转子通过L型板连接第二中空旋转平台,第二中空旋转平台的转子连接末端执行器;机器视觉控制系统包括摄像头、控制器和电机驱动器,摄像头通过支架安装在末端执行器的前部的两侧,控制器通过电机驱动器分别连接第一中空旋转平台和第二中空旋转平台。

2. 根据权利要求1所述的一种多维度焊接机器人,其特征在于:所述末端执行器为焊枪。

3. 根据权利要求1所述的一种多维度焊接机器人,其特征在于:所述摄像头与末端执行器之间设有挡板。

4. 根据权利要求1所述的一种多维度焊接机器人,其特征在于:所述横向基座内设有第一滚珠丝杠副,横向基座的一端设有第一减速电机,第一减速电机的输出轴连接第一滚珠丝杠副的丝杠,第一滚珠丝杠副的丝杠螺母连接纵向基座。

5. 根据权利要求1所述的一种多维度焊接机器人,其特征在于:所述纵向基座内设有第二滚珠丝杠副,纵向基座的一端设有第二减速电机,第二减速电机的输出轴连接第二滚珠丝杠副的丝杠,第二滚珠丝杠副的丝杠螺母连接L型安装座。第二减速电机通过第二滚珠丝杠副带动安装滑座竖直运动。

6. 根据权利要求1所述的一种多维度焊接机器人,其特征在于:所述控制器连接存储器。

## 一种多维度焊接机器人

### 技术领域

[0001] 本发明属机器人技术领域,尤其是一种多维度焊接机器人。

### 背景技术

[0002] 焊接机器人施焊过程中,由于环境因素的影响,如:强弧光辐射、高温、烟尘、飞溅、坡口状况、加工误差、夹具装夹精度、表面状态和工件热变形等,实际焊接条件的变化往往会导致焊炬偏离焊缝,从而造成焊接质量下降甚至失败。

[0003] 对不同的焊接任务,在控制技术上需要采用不同的解决方案。在焊接机器人平台上,利用运动机构相对精确的特点,常利用双目视觉的方法对焊缝位置进行定位,进而对焊缝走向进行拟合,采用卡尔曼滤波技术对焊接操作机的运动进行规划;为了减少焊接环境干扰对控制系统的影响,采用鲁棒参数估计方法提高测量信息的信噪比。但双目视觉方法中,一般需要对摄像机的内外参数进行预先标定,存在的问题是标定过程繁琐,手眼关系的标定不能达到很高的精度,工作条件变化后往往又需要重新标定。双目视觉方法灵活性低,不适用于现场应用。

[0004] 另外现有的焊接机器人自由较低,对于一些球形或异形工件的焊接较为困难。

### 发明内容

[0005] 本发明解决的技术问题:提供一种自由度高、精度高、易调控,通过机器视觉控制系统控制的多维度焊接机器人。

[0006] 本发明采用的技术方案:一种多维度焊接机器人,包括机座、二轴机构和二维机构,所述二轴机构包括横向基座和纵向基座,横向基座的顶部固定在机体的底部,纵向基座安装在横向基座的滑轨上;二维机构包括L型安装座、第一中空旋转平台和第二中空旋转平台,安装滑座的一边安装在纵向基座的滑轨上,另一边安装第一中空旋转平台,第一中空旋转平台的旋转台的转子通过L型板连接第二中空旋转平台,第二中空旋转平台的转子连接末端执行器;机器视觉控制系统包括摄像头、控制器和电机驱动器,摄像头通过支架安装在末端执行器的前部的两侧,控制器通过电机驱动器分别连接第一中空旋转平台和第二中空旋转平台。

[0007] 作为本发明的进一步方案:所述末端执行器为焊枪。

[0008] 作为本发明的进一步方案:所述摄像头与末端执行器之间设有挡板。

[0009] 作为本发明的进一步方案:所述横向基座内设有第一滚珠丝杠副,横向基座的一端设有第一减速电机,第一减速电机的输出轴连接第一滚珠丝杠副的丝杠,第一滚珠丝杠副的丝杠螺母连接纵向基座。

[0010] 作为本发明的进一步方案:所述纵向基座内设有第二滚珠丝杠副,纵向基座的一端设有第二减速电机,第二减速电机的输出轴连接第二滚珠丝杠副的丝杠,第二滚珠丝杠副的丝杠螺母连接L型安装座。第二减速电机通过第二滚珠丝杠副带动安装滑座竖直运动。

[0011] 作为本发明的进一步方案:所述控制器连接存储器。

[0012] 本发明与现有技术相比的优点：

[0013] 1、本发明通过二轴机构带动二维机构的二轴运动，二维机构带动末端执行器的二维运动，并且通过中空旋转平台作为驱动器，自由度高，精度高，易调控；

[0014] 2、本发明设计机器视觉控制系统对二维机构进行控制，极大的提高焊接质量。

### 附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图。

[0016] 图2为本发明的横向基座的结构示意图。

[0017] 图3为本发明的纵向基座的结构示意图。

[0018] 图4为本发明的机器视觉控制系统的原理示意图。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图1-4描述本发明的一种实施例。

[0020] 一种多维度焊接机器人，包括机座、二轴机构和二维机构，所述二轴机构包括横向基座2和纵向基座3，横向基座2的顶部固定在机体1的底部，纵向基座3安装在横向基座2的滑轨上；二维机构包括L型安装座4、第一中空旋转平台5和第二中空旋转平台6，安装滑座的一边安装在纵向基座3的滑轨上，另一边安装第一中空旋转平台5，第一中空旋转平台5的旋转台的转子通过L型板连接第二中空旋转平台6，第二中空旋转平台6的转子连接末端执行器7；

[0021] 机器视觉控制系统包括摄像头11、控制器12和电机驱动器13，摄像头11通过支架安装在末端执行器7的前部的两侧，控制器12通过电机驱动器13分别连接第一中空旋转平台5和第二中空旋转平台6。

[0022] 进一步，末端执行器7为焊枪。

[0023] 进一步，摄像头11与末端执行器7之间设有挡板。防止收到损坏污染。

[0024] 进一步，横向基座2内设有第一滚珠丝杠副21，横向基座2的一端设有第一减速电机22，第一减速电机22的输出轴连接第一滚珠丝杠副21的丝杠，第一滚珠丝杠副21的丝杠螺母连接纵向基座3。第一减速电机22通过第一滚珠丝杠副21带动纵向基座3水平运动，从而带动二维机构和末端执行器7水平运动。

[0025] 进一步，纵向基座3内设有第二滚珠丝杠副31，纵向基座3的一端设有第二减速电机32，第二减速电机32的输出轴连接第二滚珠丝杠副31的丝杠，第二滚珠丝杠副31的丝杠螺母连接L型安装座4。第二减速电机32通过第二滚珠丝杠副31带动安装滑座竖直运动。从而带动二维机构和末端执行器7竖直运动。

[0026] 进一步，控制器12连接存储器。提高存储。

[0027] 本发明的结构特点及其工作原理：本发明通过二轴机构带动二维机构的二轴运动，二维机构带动末端执行器7的二维运动，并且通过中空旋转平台作为驱动器，精度高，易调控，另外设计机器视觉控制系统对二维机构进行控制，极大的提高焊接质量。

[0028] 上述实施例，只是本发明的较佳实施例，并非用来限制本发明实施范围，故凡以本发明权利要求所述内容所做的等效变化，均应包括在本发明权利要求范围之内。

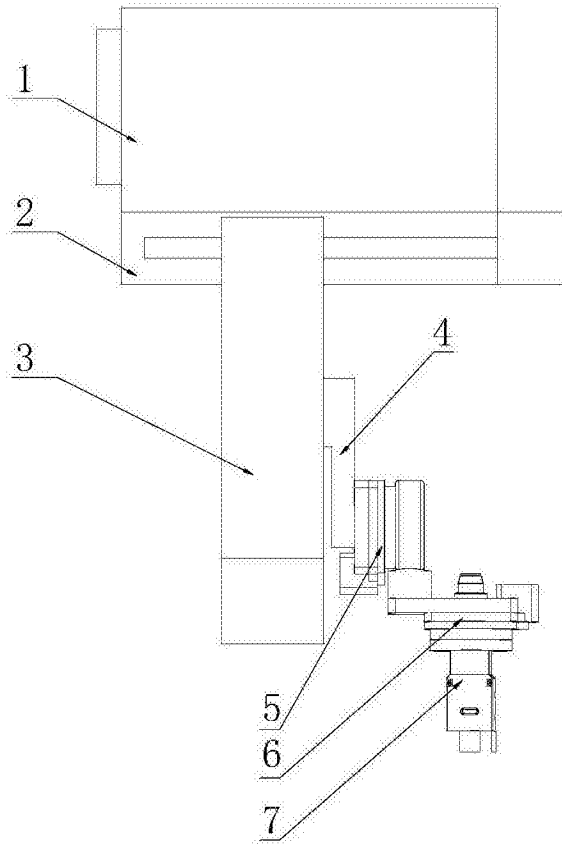


图1

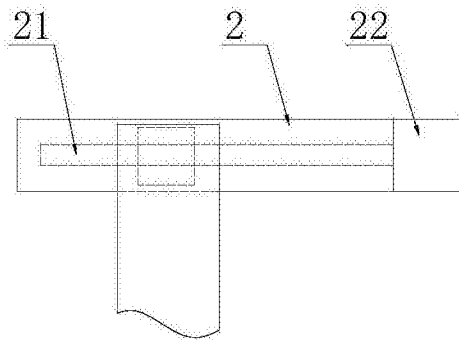


图2

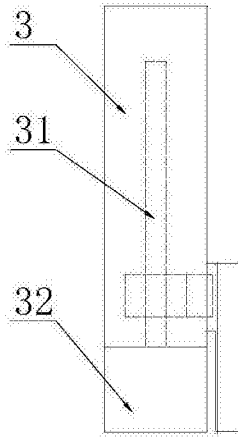


图3

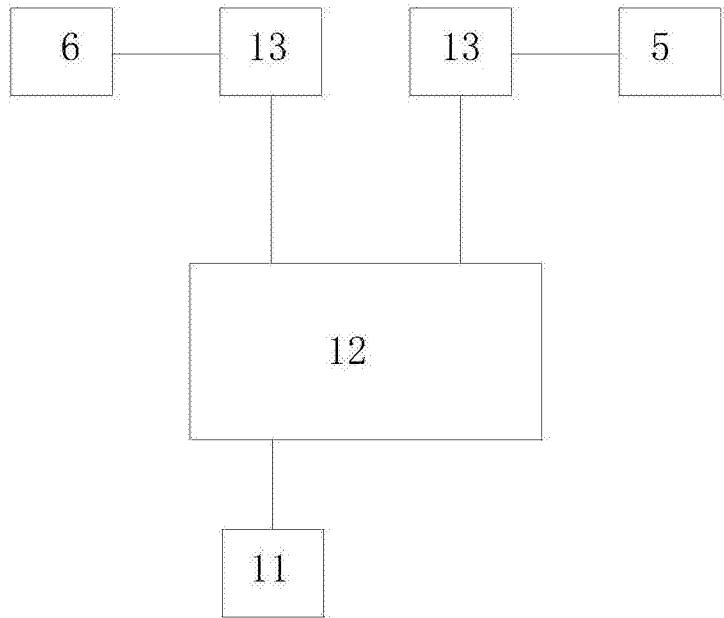


图4