



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102490113 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201110398948. 3

(22) 申请日 2011. 12. 06

(73) 专利权人 东莞市升力智能科技有限公司

地址 523808 广东省东莞市松山湖科技产业
园区松科苑 9 号楼 409 室

(72) 发明人 李迪 张舞杰 叶峰 赖乙宗

(74) 专利代理机构 东莞市中正知识产权事务所
44231

代理人 陈子勋

(51) Int. Cl.

B24B 37/27(2012. 01)

(56) 对比文件

CN 1309595 A, 2001. 08. 22,

CN 2902569 Y, 2007. 05. 23,

CN 102000982 A, 2011. 04. 06,

CN 201338217 Y, 2009. 11. 04,

EP 0078472 A2, 1983. 05. 11,

TW 200848206 A, 2008. 12. 16,

KR 100670387 B1, 2007. 01. 17,

US 6120358 A, 2000. 09. 19,

CN 202412041 U, 2012. 09. 05,

CN 2189514 Y, 1995. 02. 15,

CN 101128283 A, 2008. 02. 20,

CN 101706256 A, 2010. 05. 12,

审查员 郭帅

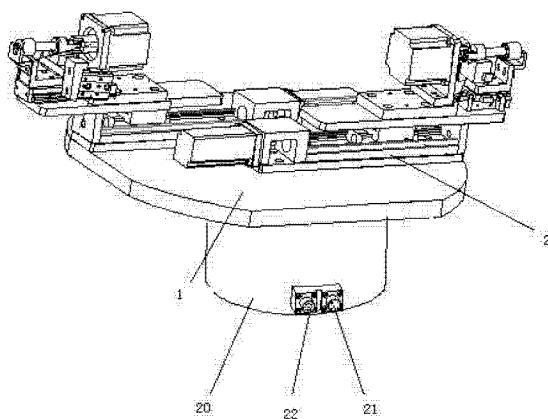
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种高精度旋转定位工作台

(57) 摘要

本发明涉及一种高精度旋转定位工作台,包括一固定旋转台基板、两个进给工作台、一直驱电机和电源端口,所述进给工作台包括一线性模组安装板、一模组支撑座、两气缸、两电机、一钻针旋转轴、一夹头松紧夹具、一缓冲套、一弹簧、一万向节、一线性模组滑台板和一滚轴丝杆。本发明通过两气缸控制夹头松紧夹具的夹头松紧度和调节万向节高度以实现钻针旋转轴的校准,通过电机控制钻针旋转轴旋转和进退以实现微钻的研磨。当研磨作业完成后,直驱电机驱动固定旋转台基板旋转 180 度,使两进给工作台进行作业的交换,从而实现自动化作业流程,提高生产效率。此构造不仅能提高生产效率,而且能实现对微钻进行精确的研磨。



1. 一种微钻研磨方法,其特征在于:其通过一高精度旋转定位工作台完成,该高精度旋转定位工作台包括一固定旋转台基板、两个进给工作台、一直驱电机和一电源端口,其特征在于:所述固定旋转台基板上中心对称地安装两进给工作台,所述直驱电机安装在固定旋转台基板的下方,所述电源端口安装在直驱电机上;所述进给工作台包括一线性模组安装板、一模组支撑座、两气缸、两电机、一钻针旋转轴、一夹头松紧夹具、一缓冲套、一弹簧、一万向节、一线性模组滑台板和一滚轴丝杆,模组支撑座位于线性模组安装板的上面,滚轴丝杆穿越模组支撑座,线性模组滑台板设于模组支撑座的上方,夹头松紧夹具设于线性模组安装板的左上边,弹簧环绕于缓冲套,钻针旋转轴穿于夹头松紧夹具和缓冲套并与万向节连接,其中一气缸设于夹头松紧夹具的下方,另一气缸设于万向节的下方,其中一电机位于线性模组滑台板上连接于环绕有弹簧的缓冲套,另一电机位于模组支撑座的一端连接于滚轴丝杆;其中,所述直驱电机上有一由软件控制脉冲输入的信号端口;所述模组支撑座上有一防护盖支撑线性模组滑台板;所述滚轴丝杆通过设于模组支撑座一端的滚轴丝杆座和模组支撑座相连接;所述夹头松紧夹具通过夹头松紧夹具固定座与线性模组滑台板相连;所述气缸之设于夹头松紧夹具下方的气缸,是一种可以通过气体切换产生推力控制夹头松紧夹具夹头松紧度的气缸,并且通过一气缸法兰与夹头松紧夹具固定座相连;所述气缸之设于万向节下方的气缸,是一种可以通过气体切换产生推力调节万向节高度的气缸,并且通过一气缸法兰与线性模组滑台板上的电机相连;所述电机是一种能减少运动转化部件,达到精简机构作用的电机;所述电机之位于线性模组滑台板上的电机,是一种控制钻针旋转轴旋转的电机,并且通过一电机法兰和一电机法兰固定板与气缸相连;所述电机之位于模组支撑座一端的电机,是一种控制滚轴丝杆旋转进而推动线性模组滑台板前进与后退的电机,并且通过一电机法兰与模组支撑座相连;

当进入钻针夹持工序的时候,调节万向节高度的气缸调节好万向节高度,控制夹头松紧夹具的气缸的一根气管进气,推动夹头松紧夹具后退,弹簧压缩,夹头松紧夹具的夹头处于松开状态,控制滚轴丝杆旋转的电机带动滚轴丝杆进而推动线性模组滑台板的进给,达到程序预定的距离时,外界把微钻插入夹头松紧夹具的夹头,控制夹头松紧夹具的气缸的另一根气管进气,弹簧解压,夹头松紧夹具的夹头处于夹紧状态,控制滚轴丝杆旋转的电机继续带动滚轴丝杆进而推动线性模组滑台板的前进,进入AOI检测系统,根据AOI检测系统计算出来的预旋转角度驱动万向节旋转,旋转完毕,控制滚轴丝杆旋转的电机驱动滚轴丝杆反转,线性模组滑台板后退一段距离,直驱电机驱动固定旋转台旋转180度,控制滚轴丝杆旋转的电机驱动滚轴丝杆将钻针送入研磨区的辅助托,控制钻针旋转轴旋转的电机驱动万向节做180度旋转,开始研磨钻针其中一个刃面,研磨完毕,控制钻针旋转轴旋转的电机再驱动万向节做180度旋转研磨钻针的另一刃面,研磨完毕,控制滚轴丝杆旋转的电机驱动滚轴丝杆反转,退出辅助托。

一种高精度旋转定位工作台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高精度旋转定位工作台,特别是一种对 PCB 板微型钻头进行挟持旋转定位的工作台。

背景技术

[0002] 目前,就 PCB 板生产技术而言,PCB 板钻孔所用的加工刀具,是一种直径比一般铣刀微小的 PCB 板钻孔专用的微细钻头,另外随着电子工业的不断发展,PCB 板需求不断增大,必然使 PCB 板加工工作需求加大,对于加工工具生产的效率提出了更高的要求。

[0003] 现在,对于微钻的检测和研磨,一直是以人工加显微镜检测和研磨,造成效、精确度和检测稳定性都比较低。随着行业的发展,自动化检测及研磨设备应运而生,近年来,对于微钻的自动化检测得到了很大的发展。但是,基于 AOI 检测系统对自动化研磨的实现,如何精准而有效的装夹微钻及其将微钻从中转区送往对刀与磨尖区的位置移动是整个自动化过程的一个关键。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术的不足,提供一种高精度旋转定位工作台。

[0005] 本发明通过以下技术方案实现:

[0006] 一种高精度旋转定位工作台,包括一固定旋转台基板、两个进给工作台、一直驱电机和一电源端口,其特征在于:所述固定旋转台基板上中心对称地安装两进给工作台,所述直驱电机安装在固定旋转台基板的下方,所述电源端口安装在直驱电机上;所述进给工作台包括一线性模组安装板、一模组支撑座、两气缸、两电机、一钻针旋转轴、一夹头松紧夹具、一缓冲套、一弹簧、一万向节、一线性模组滑台板和一滚轴丝杆,模组支撑座位于线性模组安装板的上面,滚轴丝杆穿越模组支撑座,线性模组滑台板设于模组支撑座的上方,夹头松紧夹具设于线性模组安装板的左上边,弹簧环绕于缓冲套,钻针旋转轴穿于夹头松紧夹具和缓冲套并与万向节连接,其中一气缸设于夹头松紧夹具的下方,另一气缸设于万向节的下方,其中一电机位于线性模组滑台板上连接于环绕有弹簧的缓冲套,另一电机位于模组支撑座的一端连接于滚轴丝杆。

[0007] 进一步地,所述直驱电机上有一由软件控制脉冲输入的信号端口。

[0008] 进一步地,所述模组支撑座上有一防护盖支撑线性模组滑台板。

[0009] 进一步地,所述滚轴丝杆通过设于模组支撑座一端的滚轴丝杆座和模组支撑座相连接。

[0010] 进一步地,所述夹头松紧夹具通过夹头松紧夹具固定座与线性模组滑台板相连。

[0011] 进一步地,所述气缸之设于夹头松紧夹具下方的气缸,是一种可以通过气体切换产生推力控制夹头松紧夹具夹头松紧度的气缸,并且通过一气缸法兰与夹头松紧夹具固定座相连。

[0012] 进一步地,所述气缸之设于万向节下方的气缸,是一种可以通过气体切换产生推

力调节万向节高度的气缸,并且通过一气缸法兰与线性模组滑台板上的电机相连。

[0013] 进一步地,所述电机是一种能减少运动转化部件,达到精简机构作用的电机。

[0014] 进一步地,所述电机之位于线性模组滑台板上的电机,是一种控制钻针旋转轴旋转的电机,并且通过一电机法兰和一电机法兰固定板与气缸相连。

[0015] 进一步地,所述电机之位于模组支撑座一端的电机,是一种控制滚轴丝杆旋转进而推动线性模组滑台板前进与后退的电机,并且通过一电机法兰与模组支撑座相连。

[0016] 本发明产生的有益效果是:一种高精度旋转定位工作台,通过两气缸控制夹头松紧夹具夹头松紧度和调节万向节高度以实现钻针旋转轴的校准,通过电机控制钻针旋转轴旋转和进退以实现微钻的研磨。当研磨作业完成后,直驱电机驱动固定旋转台基板旋转180度,使两进给工作台进行作业的转换,从而实现自动化作业流程,提高生产效率。此构造不仅能提高生产效率,而且能实现对微钻进行精确的研磨。

附图说明

[0017] 图1为本发明的整体示意图;

[0018] 图2为本进给工作台示意图。

[0019] 其中,附图标记

[0020] 1——固定旋转台基板

[0021] 2——进给工作台

[0022] 3——线性模组安装板

[0023] 4——模组支撑座

[0024] 5——控制夹头松紧夹具的气缸

[0025] 51——气缸法兰

[0026] 6——调节万向节高度的气缸

[0027] 61——抬高气缸法兰

[0028] 7——控制钻针旋转轴旋转的电机

[0029] 71——钻针旋转轴上的电机法兰

[0030] 8——控制滚轴丝杆旋转的电机

[0031] 81——滚轴丝杆上的电机法兰

[0032] 9——钻针旋转轴

[0033] 10——夹头松紧夹具

[0034] 11——缓冲套

[0035] 12——弹簧

[0036] 13——万向节

[0037] 14——线性模组滑台板

[0038] 15——滚轴丝杆

[0039] 16——防护盖

[0040] 17——滚轴丝杆座

[0041] 18——电机法兰固定板

[0042] 19——夹头松紧夹具固定座

- [0043] 20——直驱电机
[0044] 21——电源端口
[0045] 22——信号端口。

具体实施方式

[0046] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步说明。

[0047] 从图1和图2中可以看出,一种高精度旋转定位工作台,包括一固定旋转台基板1、两个进给工作台2、一直驱电机20、信号端口22和电源端口21,所述固定旋转台基板1上面中心对称地安装两进给工作台2,所述直驱电机20安装在固定旋转台基板1的下方,所述信号端口22和电源端口21安装在直驱电机20上;所述进给工作台2包括一线性模组安装板3、模组支撑座4、控制夹头松紧夹具10的气缸5、调节万向节13高度的气缸6、控制钻针旋转轴9旋转的电机7、控制滚轴丝杆15旋转的电机8、一钻针旋转轴9、一夹头松紧夹具10、一缓冲套11、一弹簧12、一万向节13、一线性模组滑台板14和一滚轴丝杆15,模组支撑座4位于线性模组安装板3的上面,滚轴丝杆15穿越模组支撑座4,线性模组滑台板14设于模组支撑座4的上方,夹头松紧夹具10设于线性模组安装板3的左上边,弹簧12环绕于缓冲套11,钻针旋转轴9穿于夹头松紧夹具10和缓冲套11并与万向节13连接,其中控制夹头松紧夹具10的气缸5设于夹头松紧夹具10的下方,调节万向节13高度的气缸6设于万向节13的下方,其中控制钻针旋转轴9旋转的电机7位于线性模组滑台板14上连接于环绕有弹簧12的缓冲套11,控制滚轴丝杆15旋转的电机8位于模组支撑座4的一端连接于滚轴丝杆15。

[0048] 模组支撑座4上有一防护盖16支撑线性模组滑台板14;滚轴丝杆15通过设于模组支撑座4一端的滚轴丝杆座17和模组支撑座4相连接;夹头松紧夹具10通过夹头松紧夹具固定座19与线性模组滑台板14相连;控制夹头松紧夹具10的气缸5通过一气缸法兰51与夹头松紧夹具固定座19相连;调节万向节13高度的气缸6,通过一抬高气缸法兰61与控制钻针旋转轴9旋转的电机7相连;控制钻针旋转轴9旋转的电机7通过一钻针旋转轴9上的电机法兰71和一电机法兰固定板18与调节万向节13高度的气缸6相连;控制滚轴丝杆15旋转的电机8通过一滚轴丝杆15上的电机法兰81与模组支撑座4相连。

[0049] 当进入钻针夹持工序的时候,调节万向节13高度的气缸6调节好万向节13高度,控制夹头松紧夹具10的气缸5的一根气管进气,推动夹头松紧夹具10后退,弹簧12压缩,夹头松紧夹具10的夹头处于松开状态,控制滚轴丝杆15旋转的电机8带动滚轴丝杆15进而推动线性模组滑台板14的进给,达到程序预定的距离时,外界把微钻插入夹头松紧夹具10的夹头,控制夹头松紧夹具10的气缸5的另一根气管进气,弹簧12解压,夹头松紧夹具10的夹头处于夹紧状态,控制滚轴丝杆15旋转的电机8继续带动滚轴丝杆15进而推动线性模组滑台板14的前进,进入AOI检测系统,根据AOI检测系统计算出来的预旋转角度驱动万向节13旋转,旋转完毕,控制滚轴丝杆15旋转的电机8驱动滚轴丝杆15反转,线性模组滑台板14后退一段距离,直驱电机20驱动固定旋转台1旋转180度,控制滚轴丝杆15旋转的电机8驱动滚轴丝杆15将钻针送入研磨区的辅助托,控制钻针旋转轴9旋转的电机7驱动万向节13做180度旋转,开始研磨钻针其中一个刃面,研磨完毕,控制钻针旋转轴9旋转的电机7再驱动万向节13做180度旋转研磨钻针的另一刃面,研磨完毕,控制滚轴丝

杆 15 旋转的电机 8 驱动滚轴丝杆 15 反转,退出辅助托。此构造不仅能提高生产效率,而且能实现对微钻进行精确的研磨。

[0050] 以上已将本发明做一详细说明,但显而易见,本领域的技术人员可以进行各种改变和改进,而不背离所附权利要求书所限定的本发明的范围。

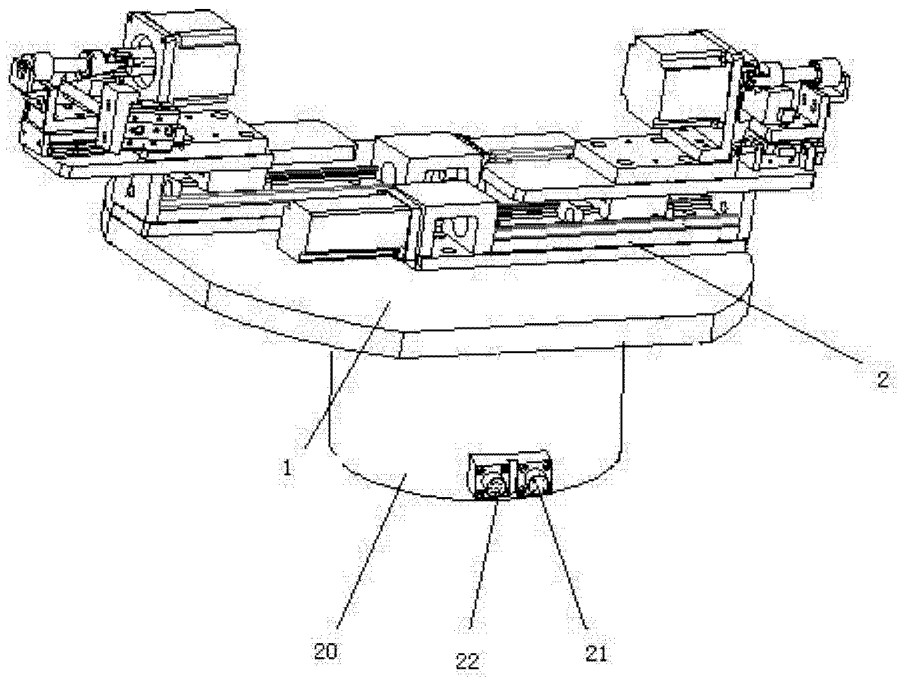


图 1

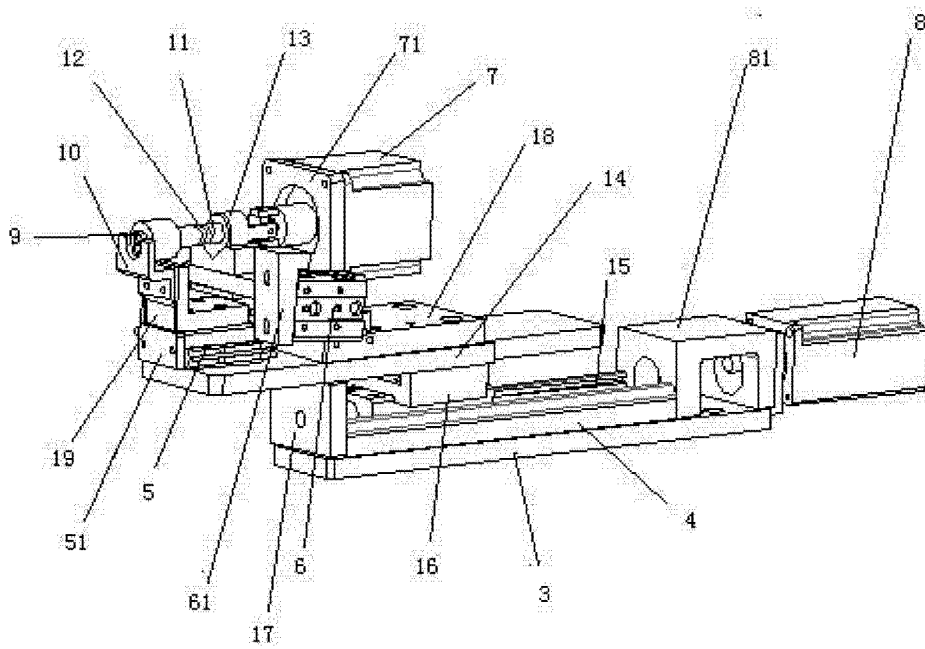


图 2