



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101488552 B

(45) 授权公告日 2011. 01. 12

(21) 申请号 200910114908. 4

US 2003145939 A1, 2003. 08. 07,

(22) 申请日 2009. 02. 06

JP 11168110 A, 1999. 06. 22,

(73) 专利权人 南昌航空大学

审查员 戴永超

地址 330031 江西省南昌市红谷滩新区丰和
南大道 696 号

(72) 发明人 王云 张绪坤 储珺

(74) 专利代理机构 南昌洪达专利事务所 36111

代理人 刘凌峰

(51) Int. Cl.

H01L 33/00 (2006. 01)

G05B 19/418 (2006. 01)

H01L 21/68 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1574256 A, 2005. 02. 02,

JP 1179331 A, 1989. 07. 17,

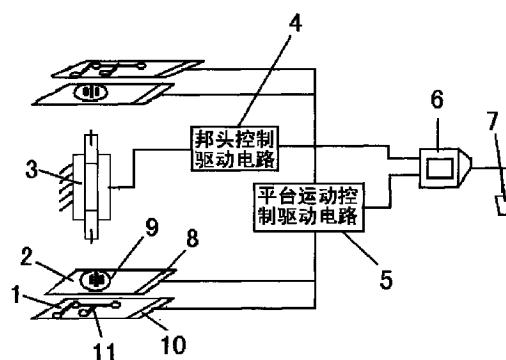
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

自动图像识别对晶的高速固晶方法

(57) 摘要

一种自动图像识别对晶的高速固晶方法,其特征是固晶方法为:(1)晶元平台和电路板平台实现 X、Y 方向驱动,两个平台均选上下运动的邦头位置作为坐标原点,开机时所有原点自动复位归零;(2)将图像数据输入计算机,由计算机对摄入图像进行分析计算和处理,根据需要,计算机可以同时处理多组图像数据并匹配计算各组内对应点坐标偏差;(3)按规定时序运动到邦头正下方或正下方,将晶元压装到电路板上,完成固晶。本发明的优点是:采用了计算机对位控制,不需要往复移动邦头,固晶效率高,可同时对多组固晶图像处理,节约成本,达到提高固晶速度和精度的要求。



1. 一种自动图像识别对晶的固晶方法,实现固晶的装置它包括电路板平台、晶元平台、邦头机构、邦头控制驱动电路、平台运动控制驱动电路、计算机、摄像头、晶元平台夹具、晶元环、电路板平台夹具、电路板,摄像头连接计算机,计算机分别连接邦头控制驱动电路和平台运动控制驱动电路,平台运动控制驱动电路连接若干组晶元平台夹具和电路板平台夹具,晶元平台夹具连接晶元平台,晶元平台上表面放有带若干个晶元的晶元环,电路板平台夹具连接电路板平台,电路板平台上表面连有电路板,邦头控制驱动电路连接若干个有上、下两个邦头的邦头机构,邦头机构的上、下邦头分别对应晶元平台上的晶元环;

其特征是固晶方法为:

(1) 晶元平台和电路板平台实现 X、Y 方向驱动,两个平台均选择上下运动的邦头位置作为坐标原点,开机时所有原点自动复位归零,根据晶元高度分别调节晶元平台夹具和电路板平台夹具,使晶元膜至电路板固晶点距离略大于晶元高度;

(2) 将晶元和电路板分别固装于同组的两个运动平台夹具上,并对晶元端部进行刷胶,以备固晶用;

(3) 将带有定位销的晶元平台夹具和电路板平台夹具分别用摄像头摄像,该定位销用于移动平台定位,并作为图像识别分析的坐标参考点,将图像数据输入计算机,由计算机对摄入图像进行分析计算和处理,使晶元环上的晶元依次和电路板上的对应固晶位置一一自动匹配,计算出各对应点的坐标偏差值,根据需要,利用计算机同时处理多组图像数据并匹配计算各组内对应点坐标偏差;

(4) 根据对应点的坐标偏差值,输出信号驱动同组的晶元平台和电路板平台运动,使其均按规定时序运动到邦头正下方或正上方;

(5) 邦头 X、Y 方向的位置固定,并使邦头上下运动,将晶元压装到电路板上,完成固晶。

2. 根据权利要求 1 所述的自动图像识别对晶的固晶方法,其特征是在固晶过程中摄像头对晶元和电路板进行实时监测,并且将监测数据传入计算机内,由计算机自动对晶控制。

自动图像识别对晶的高速固晶方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高速固晶方法,尤其涉及一种自动图像识别对晶的高速固晶方法。

背景技术

[0002] 随着世界范围内节能减排的要求日益迫切,半导体照明工程的应用越来越广。目前,国内外公知的固晶方法有两种:一种是在显微镜下人工固晶,人工固晶效率低下;另一种是利用自动固晶机自动固晶。各种自动固晶机的工作原理都是利用邦头取晶后再移动到固晶位进行固晶,尽管邦头系统结构各异,但从取晶位到固晶位,邦头都要远距离移动,固晶精度和速度受到严重制约,而且各种辅助运动机构结构复杂,稳定性差。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种自动图像识别对晶的高速固晶方法,该方法实现了快速自动固晶,固晶效率高,使用方便。

[0004] 本发明是这样来实现的,实现固晶的装置它包括电路板平台、晶元平台、邦头机构、邦头控制驱动电路、平台运动控制驱动电路、计算机、摄像头、晶元平台夹具、晶元环、电路板平台夹具、电路板,摄像头连接计算机,计算机分别连接邦头控制驱动电路和平台运动控制驱动电路,平台运动控制驱动电路连接若干组晶元平台夹具和电路板平台夹具,晶元平台夹具连接晶元平台,晶元平台上表面放有带若干个晶元的晶元环,电路板平台夹具连接电路板平台,电路板平台上表面连有电路板,邦头控制驱动电路连接若干个有上、下两个邦头的邦头机构,邦头机构的上、下邦头分别对应晶元平台上的晶元环;

[0005] 其特征是固晶方法为:

[0006] (1) 晶元平台和电路板平台实现 X、Y 方向驱动,两个平台均选择上下运动的邦头位置作为坐标原点,开机时所有原点自动复位归零,根据晶元高度分别调节晶元平台夹具和电路板平台夹具,使晶元膜至电路板固晶点距离略大于晶元高度;

[0007] (2) 将晶元和电路板分别固装于同组的两个运动平台夹具上,并对晶元端部进行刷胶,以备固晶用;

[0008] (3) 将带有定位销的晶元平台夹具和电路板平台夹具分别用摄像头摄像,该定位销用于移动平台定位,并作为图像识别分析的坐标参考点,将图像数据输入计算机,由计算机对摄入图像进行分析计算和处理,使晶元环上的晶元依次和电路板上的对应固晶位置一一自动匹配,计算出各对应点的坐标偏差值,根据需要,利用计算机同时处理多组图像数据并匹配计算各组内对应点坐标偏差;

[0009] (4) 根据对应点的坐标偏差值,输出信号驱动同组的晶元平台和电路板平台运动,使其均按规定时序运动到邦头正下方或正上方;

[0010] (5) 邦偶 X、Y 方向的位置固定,并使邦头上下运动,将晶元压装到电路板上,完成固晶。

[0011] 本发明所述的摄像头对晶元和电路板进行实时监测,并且将监测数据传入计算机内,由计算机自动对晶控制。

[0012] 本发明的优点是:采用了计算机对位控制,不需要往复移动邦头,固晶效率高,可同时对多组固晶图像处理,节约成本,达到提高固晶速度和精度的要求。

附图说明

[0013] 图 1 为发明的结构示意图。

[0014] 在图中,1、电路板平台 2、晶元平台 3、邦头机构 4、邦头控制驱动电路 5、平台运动控制驱动电路 6、计算机 7、摄像头 8、晶元平台夹具 9、晶元环 10、电路板平台夹具 11、电路板

具体实施方式

[0015] 首先根据晶元高度调节晶元平台夹具和电路板平台夹具至合适距离,使晶元膜至电路板固晶点距离略大于晶元高度,再将晶元和电路板分别固装于同组的晶元平台夹具和电路板平台夹具上,并对晶元端部进行刷胶,以备固晶用,将晶元平台夹具和电路板平台夹具分别用摄像头摄像,将图像数据输入计算机,由计算机对摄入图像进行分析计算和处理,使晶元环上的晶元依次和电路板上的对应固晶位置一一自动匹配,计算出各对应点的坐标偏差值,为了有一个计算分析基准,在夹具上设置一个与移动平台共同的基准点,作为图像识别分析的坐标参考点,根据需要,计算机可以同时处理多组图像数据并匹配计算各组内对应点坐标偏差。根据对应点的坐标偏差值,输出信号驱动同组的晶元平台和电路板平台运动,使得待装晶元和电路板上的安装点位均运动到邦头正下(或上)方,为避免待装晶元与已固好的晶元干涉,运动路线由计算机规划好。待装晶元和电路板上的安装点位对好后,固晶机邦头上下运动,将晶元压装到电路板上,完成固晶。为了防止晶元压碎,刺晶邦头上的顶针采用限力装置;为了防止固晶时晶元偏斜,顶针外围采用正位导套。为了提高固晶速度,在一个邦头系统上装多个邦头,其最简单和典型的方法是在邦头杆的上下两端都装上邦头,这样就可以同时实现邦头上下固晶,使固晶速度倍增。

[0016] 如果晶元数目太多,一次摄入容量有限,可以在邦头附近采用实时摄像监控定位。

[0017] 如图 1 所示,它包括电路板平台 1、晶元平台 2、邦头机构 3、邦头控制驱动电路 4、平台运动控制驱动电路 5、计算机 6、摄像头 7、晶元平台夹具 8、晶元环 9、电路板平台夹具 10、电路板 11,其特征是摄像头 7 连接计算机 6,计算机 6 分别连接邦头控制驱动电路 4 和平台运动控制驱动电路 5,平台运动控制驱动电路 5 连接若干组晶元平台夹具 8 和电路板平台夹具 10,晶元平台夹具 8 连接晶元平台 2,晶元平台 2 上表面放有带若干个晶元的晶元环 9,电路板平台夹具 10 连接电路板平台 1,电路板平台 1 上表面连有电路板 11,邦头控制驱动电路 4 连接若干个有上、下两个邦头的邦头机构 3,邦头机构 3 的上、下邦头分别对应晶元平台上的晶元环 9。

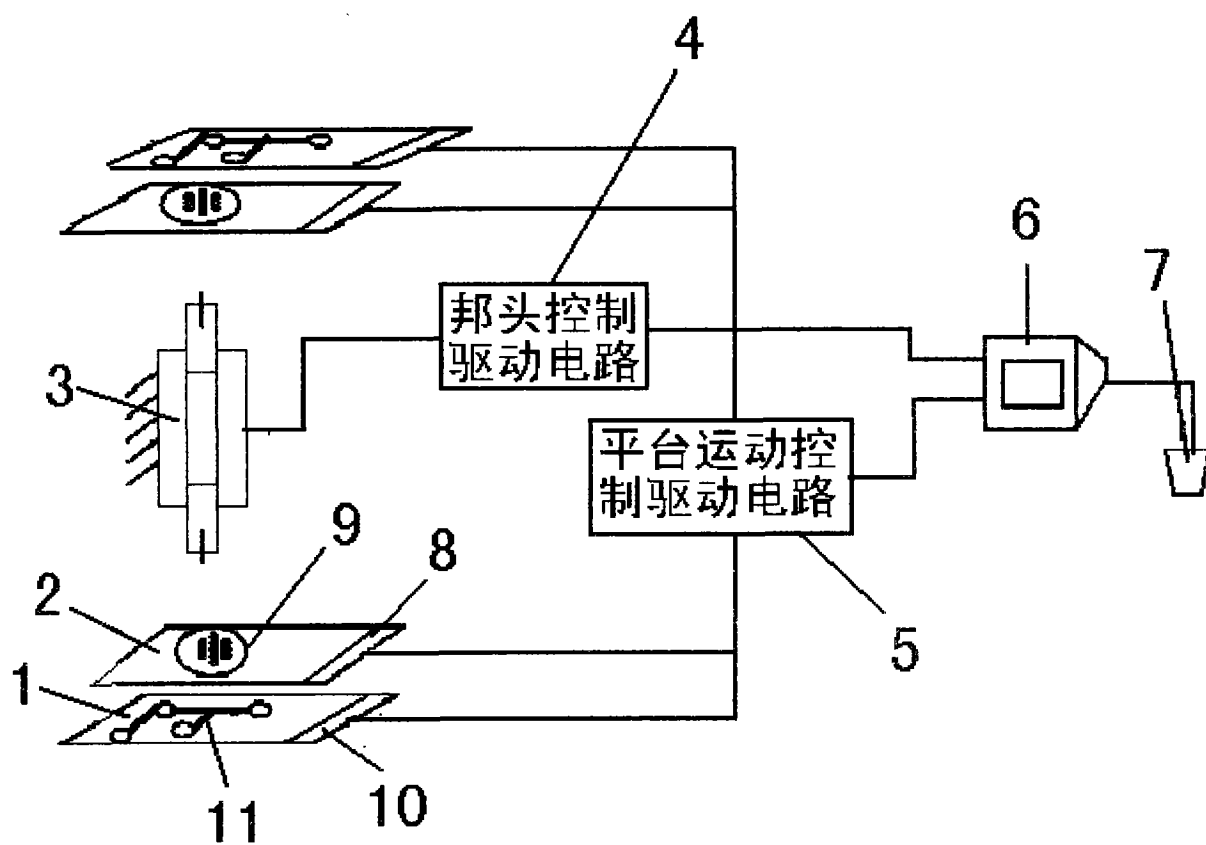


图 1