(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202189022 U
(45)授权公告日 2012.04.11

(21)申请号 201120263741.0

(22)申请日 2011.07.22

(73)专利权人 格兰达技术(深圳)有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区龙华大浪同富裕工业园第三功能区华荣路龙富工业区 3、4、7、8 栋 1-4 层

(72)发明人 林宣龙 陈薇 戚长政 唐召来 黄水清 林清岚 王能翔

(74)专利代理机构 北京英特普罗知识产权代理有限公司 11015
代理人 齐永红 常春

(51)Int.Cl.
G01N 21/89(2006.01)
H01L 21/66(2006.01)

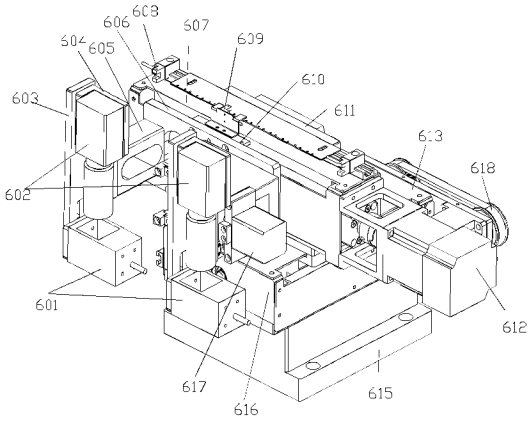
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种全自动三次光检机的光检装置

(57)摘要

一种全自动三次光检机的光检装置，该装置由高倍工业相机、光照系统和跟踪移动机构组成；高倍工业相机、光照系统安装在与跟踪移动机构有连接关系的竖直安装板上，可随移动机构指令移动到需要抓拍芯片的位置。跟踪移动机构由可使竖直安装板沿两个垂直方向移动的滚轴丝杠传动机构组成，即可使竖直安装板带动相机和同轴光系统部分沿料条的长度和宽度两个方向移动，以便对料条上的每一块芯片进行抓拍。本实用新型的有益效果在于，光照系统安装在与跟踪移动机构有连接关系的竖直安装板上，可随跟踪移动机构指令移动到需要抓拍芯片的位置。



CN 202189022 U

1. 一种全自动三次光检机的光检装置，其特征在于：包括：

性能和作用基本相同的两个相机 (602) 和两个同轴光发生器 (601) 分别自上至下安装在各自的竖直安装板 (603) 上；竖直安装板 (603) 通过横向安装板 (604) 和连接板 (605) 与光照系统安装板 (606) 固联；

光照系统安装板 (606) 与和 X 方向导轨 (607) 由滑动配合的 X 方向滚轴丝杠传动螺母 (610) 固联，位置感应片 (609) 与光照系统安装板 (606) 固联，与位置感应片 (609) 对应的两个感应器 (608) 分别安装在 X 方向导轨 (607) 上，且位于位置感应片 (609) 的左、右两侧；

光照系统安装板 (606) 与 Y 方向滚轴丝杠传动件 (613) 固联，而 Y 方向滚轴丝杠传动件 (613) 通过同步带传送装置 (618) 和 Y 方向传动伺服电机 (614) 耦接；Y 方向传动件安装架 (616) 固装在轴承座 (615) 上方，Y 方向滚轴丝杠传动件 (613) 安装在安装架 (616) 中。

2. 根据权利要求 1 所述的全自动三次光检机的光检装置，其特征在于：竖直安装板 (603) 上开有用来调整相机 (602) 和同轴光发生器 (601) 的高度距离的长孔槽；两个相机 (602) 和两个同轴光发生器 (601) 之间的距离，根据料条上芯片规格要求，由与其中一个竖直安装板 (603) 耦合的相机间距调整直线电机 (617) 进行调整。

一种全自动三次光检机的光检装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及全自动三次光检机的光检装置，更准确地说，涉及用由高清晰工业相机、光照系统和跟踪移动机构组成的装置，对停放在料条输送导轨上的料条的各个芯片的金线状态一一抓拍，为检测系统提供实拍信息的一种全自动三次光检机的光检装置。

背景技术

[0002] 对芯片上金线的检测是芯片生产过程中的第三次检测，与第三次检测有关的机器设备称为三次光检机。对料条上芯片的金线检测的主要内容是：金线弯曲检测；金线漏线检测；杂质检测；多余金线检测；短路检测；断路检测等六种内容，目前，完成金线这些内容的检测，主要靠人眼观察检测和人工与显微镜结合的检测。这种检测方法，不仅劳动强度大，工作效率低，检测的质量也因人而异，难于保证产品的检测质量。

[0003] 也有人曾试图用相机获取芯片金线实况信息与计算机控制的标准金线模板相对比的方法实现金线的自动检测，但苦于没有找到一种能让相机清楚、准确获取金线各种缺陷的光照系统和跟踪方法，检测的效率和质量与人工检测没有明显的优势。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决上述金线检测的难题，提供一种能使相机清楚、准确获取金线各种缺陷的光照系统和跟踪抓拍机构，并由此获得一种全自动三次光检机的光检装置。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种全自动三次光检机的光检装置，该装置包括：性能和作用基本相同的两个相机和两个同轴光发生器分别自上至下安装在各自的竖直安装板上；竖直安装板通过横向安装板和连接板与光照系统安装板固联；

[0006] 光照系统安装板与和 X 方向导轨由滑动配合的 X 方向滚轴丝杠传动螺母固联，位置感应片与光照系统安装板固联，与位置感应片对应的两个感应器分别安装在 X 方向导轨上，且位于位置感应片的左、右两侧；

[0007] 光照系统安装板与 Y 方向滚轴丝杠传动件固联，而 Y 方向滚轴丝杠传动件通过同步带传送装置和 Y 方向传动伺服电机耦接；Y 方向传动件安装架固装在轴承座上方，Y 方向滚轴丝杠传动件安装在安装架中。

[0008] 优选的是，所述的全自动三次光检机的光检装置，其特征在于：竖直安装板上开有用来调整相机和同轴光发生器的高度距离的长孔槽；两个相机和两个同轴光发生器之间的距离，根据料条上芯片规格要求，由与其中一个竖直安装板耦合的相机间距调整直线电机进行调整。

[0009] 本实用新型的有益效果在于，高倍工业相机、光照系统安装在与跟踪移动机构有连接关系的竖直安装板上，可随跟踪移动机构指令移动到需要抓拍芯片的位置。

[0010] 跟踪移动机构由可使竖直安装板沿两个垂直方向移动的滚轴丝杠传动机构组成，即可使竖直安装板带动相机和同轴光系统部分沿料条的长度和宽度两个方向移动，以便对

料条上的每一块芯片进行抓拍。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的全自动三次光检机的光检装置的立体总图

[0012] 图 2 为本实用新型的全自动三次光检机的光检装置的局部爆炸图

[0013] 图 3 为相机和两个同轴光发生器的安装示意图。

[0014] 其中

[0015] 601- 同轴光发生器 602- 高倍工业相机 603- 竖直安装板 604- 横向安装板 605- 连接板 606- 光照系统安装板 607-X 方向导轨 608- 位置感应器 609- 位置感应片 610-X 方向滚轴丝杠传动件 611- 加强支撑板 612-X 方向传动伺服电机 613-Y 方向滚轴丝杠传动件 614-Y 方向传动伺服电机 615- 支承座 616-Y 方向传动件安装架 617- 相机间距调整直线电机 618- 同步带传送装置

具体实施方式

[0016] 依照本实用新型的一种具体实施方式的全自动三次光检机的光检装置如图 1、2 所示，主要包括光照系统和跟踪移动机构，其中，光照系统由同轴光发生器 601，高倍工业相机 602，竖直安装板 603，横向安装板 604，连接板 605，光照系统安装板 606 和相机间距调整直线电机 617 ；跟踪移动机构由 X 方向导轨 607，位置感应器 608，位置感应片 609，X 方向滚轴丝杠传动件 610，加强支撑板 611，X 方向传动伺服电机 612，Y 方向滚轴丝杠传动件 613，Y 方向传动伺服电机 614，支承座 615，Y 方向传动件安装架 616，同步带传送装置 618 组成。

[0017] 性能和作用完全相同，或科学的讲，基本相同的两个相机 602 和两个同轴光发生器 601 分别安装在各自的竖直安装板 603 上，竖直安装板 603 上开有长孔槽（见图 3），用来调整相机 602 和同轴光发生器 601 的高度距离。竖直安装板 603 通过横向安装板 604 和连接板 605 与光照系统安装板 606 固联。两个相机 602 和两个同轴光发生器 601 之间的距离，可根据料条上芯片规格要求，由相机间距调整直线电机 617 进行调整。

[0018] 光照系统安装板 606 与和 X 方向导轨 607 有滑动配合的 X 方向滚轴丝杠传动螺母 610 固联，当 X 方向传动伺服电机 612 带动 X 方向滚轴丝杠传动件 610 移动时，光照系统安装板 606 就带着安装在其上的相机 602 和同轴光发生器 601 一起沿 X 方向来回移动。位置感应片 609 与光照系统安装板 606 固联，它随其来回移动时，在移动到左侧或右侧位置，并与该侧位置的感应器 608 接近时，就会自动停止移动。左右两侧两个感应器 608 之间的安装距离，可视料条的长短进行调整。光照系统安装板 606 沿 Y 方向的移动，是由 Y 方向传动伺服电机 614 通过同步带传送装置 618 和 Y 方向滚轴丝杠传动件 613 带动实现的。

[0019] Y 方向传动件安装架 616 固装在轴承座 615 上上方，Y 方向滚轴丝杠传动件 613 安装在安装架 616 中。

[0020] 本实用新型的光检装置的工作过程如下 ：

[0021] 当第一块料条送到本实用新型的光检装置正下方并停放在料条支承导轨（图中未示出）预定位置时，得到料条到位信息的视觉系统立即启动，即光照系统（含料条下方的背光，图中未示出）开启常亮状态，跟踪移动机构启动将视觉相机等移动到料条预定的第一组芯片检测位置上方（可以一次抓拍检测四块芯片，第一组的四块芯片一般设置在料条

前进方向的右侧第一行和第二行的最后两块芯片）。此时，光照系统进入触发状态，开始与跟踪移动机构同步自动对料条上芯片进行快速间歇移动抓拍检测。即抓拍检测完第一组四块芯片后，跟踪移动机构的 X 方向传动伺服电机 612 带动 X 方向滚轴丝杠传动件 610 使视觉相机等沿料条输入正向的长度方向移动两块芯片距离，达到第二组四块芯片的上方，此时光照系统触发闪亮再次抓拍检测，然后再如上所述去抓拍检测第三组的四块芯片，直到料条上的第一行和第二行这两行芯片抓拍检测完毕。Y 方向传动伺服电机 614 通过同步带传送装置 618 和 Y 方向滚轴丝杠传动件 613，使视觉相机等沿料条宽度方向移动两块芯片距离，即移动到料条前进方向的右侧第三和第四行的最前面两块芯片的上方，进行抓拍检测后，跟踪移动机构的 X 方向传动伺服电机 612 带动 X 方向滚轴丝杠传动件 610 使视觉相机等沿料条输入反向的长度方向移动两块芯片距离，然后再如上所述去抓拍检测。当第三和第四行芯片被抓拍检测完毕后，Y 方向传动伺服电机 614 通过同步带传送装置 618 和 Y 方向滚轴丝杠传动件 613，使视觉相机等沿料条宽度方向移动两块芯片距离，即移动到料条前进方向的右侧第五和第六行的最后两块芯片的上方，进行抓拍检测后，跟踪移动机构的 X 方向传动伺服电机 612 带动 X 方向滚轴丝杠传动件 610 使视觉相机等沿料条输入正向的长度方向移动两块芯片距离，然后再如上所述去抓拍检测。这样如此反复进行抓拍检测，直到料条上的全部芯片抓拍检测完成时，光照系统进入关闭状态。接着，出料装置（图中未示出）将抓拍检测完毕的料条送到出料工位，而跟踪移动机构则将视觉相机等移至初始位置，等待第二块送来的料条的检测。

[0022] 上述相机每次在光照系统协助下抓拍到的芯片金线信息，都会立即传往计算机并与标定的模板对比分析，以判断该芯片的金线是否合格。

[0023] 本实用新型的光检装置的特点在于：

[0024] 该装置由高倍工业相机、光照系统（同轴光系统部分）和跟踪移动机构组成；

[0025] 高倍工业相机、光照系统安装在与跟踪移动机构有连接关系的竖直安装板上，可随移动机构指令移动到需要抓拍芯片的位置。

[0026] 跟踪移动机构由可使竖直安装板沿两个垂直方向移动的滚轴丝杠传动机构组成，即可使竖直安装板带动相机和同轴光系统部分沿料条的长度和宽度两个方向移动，以便对料条上的每一块芯片进行抓拍。

[0027] 高倍工业相机与同轴光装置与料条的高度位置可调整。

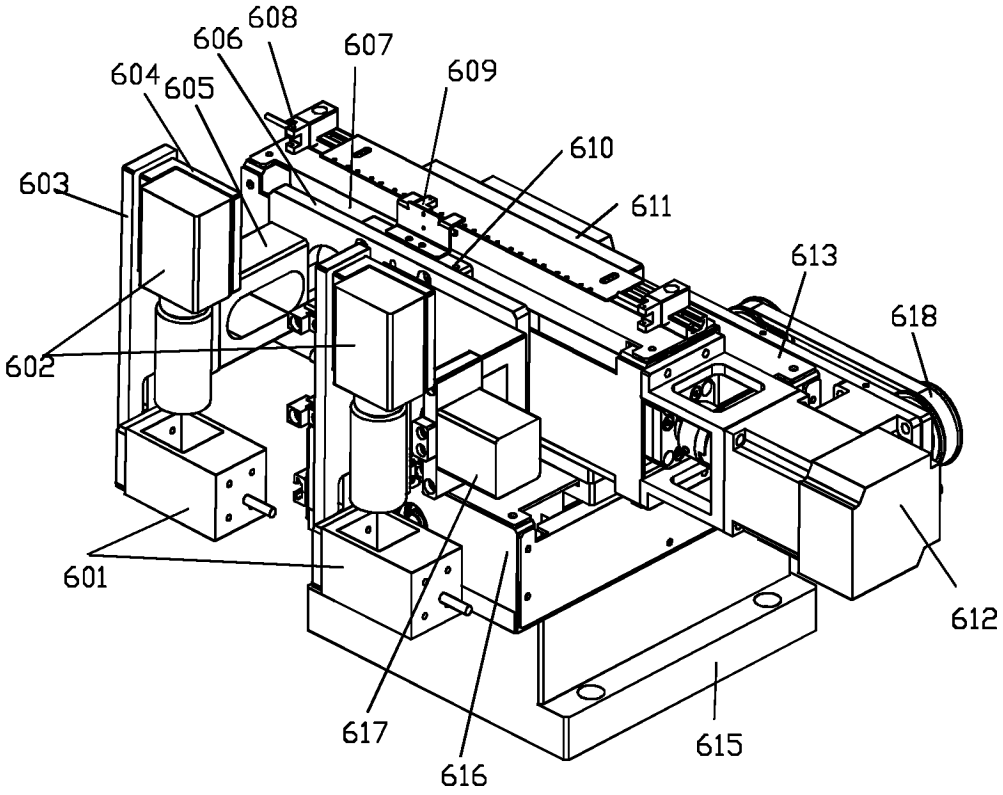

608
606
607
609
604
605
610
603
611
613
618
602
601
612
617
616
615

图 1

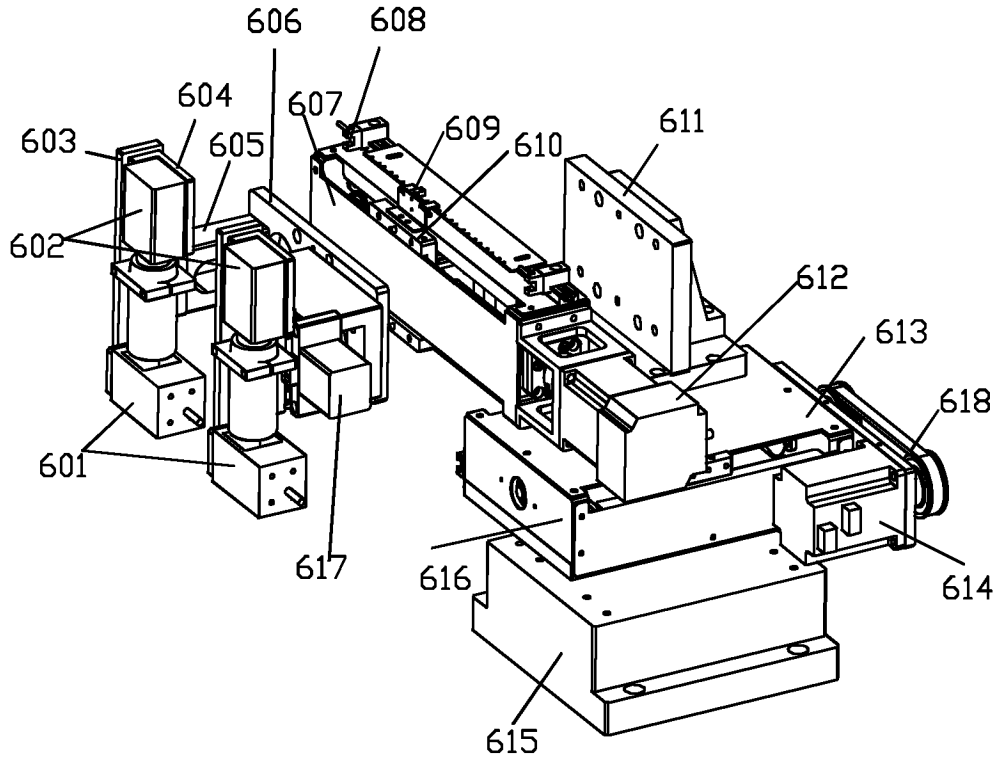

606
608
604
607
609
610
611
603
605
602
612
613
618
601
617
616
614
615

图 2

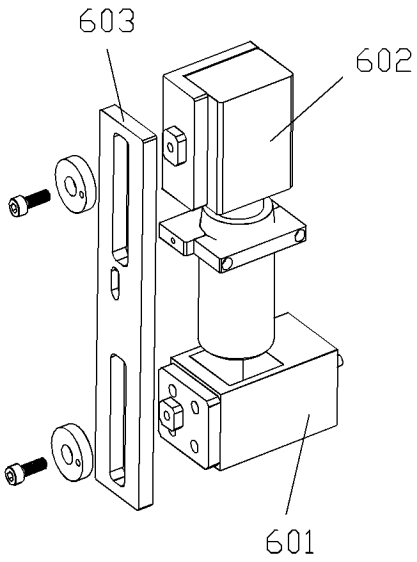


图 3