



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117665468 B

(45) 授权公告日 2024.06.18

(21) 申请号 202410147247.X

(22) 申请日 2024.02.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117665468 A

(43) 申请公布日 2024.03.08

(73) 专利权人 珠海芯焯电子科技有限公司

地址 519075 广东省珠海市香洲区前山工

业区华威路613号厂房一第五层

(72) 发明人 请求不公布姓名 请求不公布姓名

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有

限公司 44205

专利代理师 赵伟杰

(51) Int. Cl.

G01R 31/00 (2006.01)

G01M 99/00 (2011.01)

(56) 对比文件

CN 102085756 A, 2011.06.08

CN 114054387 A, 2022.02.18

审查员 王蒙

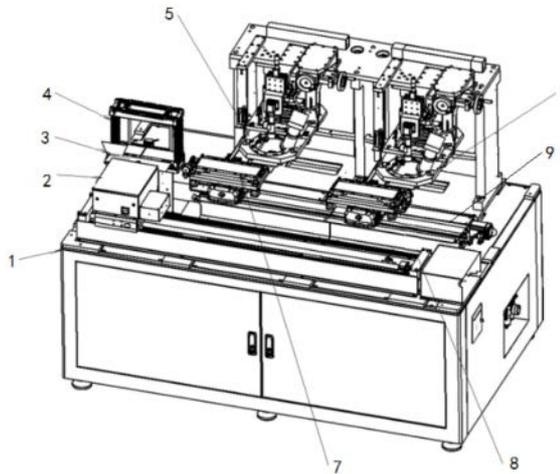
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

一种热敏打印机的测试设备及其测试方法

(57) 摘要

本发明公开了一种热敏打印机的测试设备及其测试方法,测试设备包括移载模组、工作台和测试模组;移载模组设置在工作台上,包括物料移载工位组件和物料抓取组件;测试模组设置在工作台上,包括针卡固定组件、针卡移动组件和测试组件,针卡固定组件用于固定测试针卡,针卡移动组件用于在第一方向轴上移动针卡固定组件,测试组件用于检测测试点的坐标、检测测试针卡是否插入测试点以及生成测试点的测试结果。通过物料抓取组件抓取热敏片,并通过物料移载工位组件移动到针卡固定组件,然后通过测试组件进行测试并生成测试结果,测试精度和测试效率高,测试成本低,可广泛应用于打印机测试设备技术领域。



1. 一种热敏打印机的测试设备,其特征在于,包括移栽模组、工作台和测试模组;

所述移栽模组,设置在所述工作台上,包括物料移栽工位组件和物料抓取组件,所述物料抓取组件用于抓取热敏打印机的热敏片、并将所述热敏片放置在所述物料移栽工位组件,所述物料移栽工位组件用于将所述热敏片移栽至所述测试模组;所述物料移栽工位组件包括载盘运动机构和搬运机构,所述载盘运动机构用于载放所述热敏片,所述搬运机构用于将所述载盘运动机构搬运至测试组件下方;所述载盘运动机构包括第二方向轴直线模组和第三方向轴直线模组,所述第二方向轴直线模组的第一表面滑动连接有载具板,所述载具板用于载放所述热敏片,所述第三方向轴直线模组的第一表面与所述第二方向轴直线模组的第二表面滑动连接,所述第二方向轴直线模组用于在第二方向轴上移动所述载具板,所述第三方向轴直线模组用于在第三方向轴上移动所述第二方向轴直线模组,所述第二方向轴直线模组和所述第三方向轴直线模组互相垂直;所述搬运机构包括伺服电机、动子固定块和传动丝杆,所述动子固定块的第一表面与所述第三方向轴直线模组的第二表面固定连接,所述动子固定块的第二表面与所述传动丝杆滑动连接,所述伺服电机用于驱动所述动子固定块在所述传动丝杆上移动,所述传动丝杆与所述第二方向轴直线模组互相平行;

所述测试模组,设置在所述工作台上,包括针卡固定组件、针卡移动组件和测试组件,所述针卡固定组件用于固定测试针卡,所述针卡移动组件用于在第一方向轴上移动所述针卡固定组件、以使所述测试针卡插入所述热敏片的测试点,所述测试组件用于检测所述测试点的坐标、检测所述测试针卡是否插入所述测试点以及生成所述测试点的测试结果,没有插入则根据检测到的误差调节所述测试点的坐标,直至测试针卡插入测试点后进行所述热敏片的测试,所述测试组件包括视觉检测装置、放大镜装置和电阻测试装置,所述视觉检测装置用于扫描所述热敏片上的光学定位点MARK点后计算所述测试点的坐标,所述放大镜装置用于放大所述测试点后检测所述测试针卡是否插入所述测试点,所述电阻测试装置用于测试所述测试点的电阻值并生成所述测试结果,所述针卡固定组件设置有圆形开孔,所述视觉检测装置、所述放大镜装置和所述电阻测试装置均设置在同一工位,所述视觉检测装置位于所述圆形开孔的正上方,所述放大镜装置位于所述圆形开孔的上方,且所述放大镜装置位于所述视觉检测装置的第一侧面,所述电阻测试装置设置在所述针卡固定组件上。

2. 根据权利要求1所述的热敏打印机的测试设备,其特征在于,所述测试模组设置有多组,多组所述测试模组依次设置在所述物料移栽工位组件的移栽路径上。

3. 根据权利要求1所述的热敏打印机的测试设备,其特征在于,所述搬运机构的第一端设置有料架升降机构,所述料架升降机构设置有框物料架,所述框物料架用于放置所述热敏片,所述料架升降机构用于在第一方向轴上移动所述框物料架。

4. 根据权利要求3所述的热敏打印机的测试设备,其特征在于,所述物料抓取组件包括抓取机构和移动机构,所述移动机构用于在第三方向轴上移动所述抓取机构,所述抓取机构包括取料夹爪、第二方向轴电机、第一方向轴气缸和夹爪真空发生器,所述第二方向轴电机用于驱动所述取料夹爪在所述第二方向轴上移动,所述第一方向轴气缸用于驱动所述取料夹爪在所述第一方向轴上移动,所述夹爪真空发生器用于将所述取料夹爪吸真空,所述取料夹爪用于通过吸附孔吸住所述热敏片。

5. 一种热敏打印机的测试方法,其特征在于,应用于热敏打印机的测试设备,所述测试设备包括移栽模组、工作台和测试模组;所述移栽模组,设置在所述工作台上,包括物料移栽工位组件和物料抓取组件,所述物料抓取组件用于抓取热敏打印机的热敏片、并将所述热敏片放置在所述物料移栽工位组件,所述物料移栽工位组件用于将所述热敏片移栽至所述测试模组;所述测试模组,设置在所述工作台上,包括针卡固定组件、针卡移动组件和测试组件,所述针卡固定组件用于固定测试针卡,所述针卡移动组件用于在第一方向轴上移动所述针卡固定组件、以使所述测试针卡插入所述热敏片的测试点,所述测试组件用于检测所述测试点的坐标、检测所述测试针卡是否插入所述测试点以及生成所述测试点的测试结果,所述测试组件包括视觉检测装置、放大镜装置和电阻测试装置;所述测试模组设置有多,多个所述测试模组依次设置在所述物料移栽工位组件的移栽路径上;所述测试设备还包括显示模组,所述物料移栽工位组件包括载盘运动机构和搬运机构,所述载盘运动机构包括第二方向轴直线模组和第三方向轴直线模组,所述第二方向轴直线模组的第一表面滑动连接有载具板,所述载具板用于载放所述热敏片,所述第三方向轴直线模组的第一表面与所述第二方向轴直线模组的第二表面滑动连接,所述搬运机构的第一端设置有料架升降机构,所述料架升降机构设置有框物料架,所述物料抓取组件包括抓取机构和移动机构,所述移动机构用于在第三方向轴上移动所述抓取机构,所述抓取机构包括取料夹爪、第二方向轴电机、第一方向轴气缸和夹爪真空发生器,所述方法包括:

将所述热敏片放置在所述框物料架上,并通过所述料架升降机构升降所述框物料架;

通过所述第一方向轴气缸和/或所述第二方向轴电机将所述取料夹爪移动至所述热敏片的表面;

通过所述夹爪真空发生器将所述取料夹爪吸真空,以使所述取料夹爪的吸附孔吸住所述热敏片;

通过所述移动机构、所述第一方向轴气缸、所述第二方向轴电机和所述取料夹爪将所述热敏片移动至所述载具板;

通过所述第二方向轴直线模组、所述第三方向轴直线模组和所述搬运机构将所述载具板上的所述热敏片移动至所述测试组件;

在检测到所述测试组件上正在测试时,将所述热敏片移动至没有进行测试的所述测试组件;

通过所述视觉检测装置扫描所述热敏片上的MARK点后计算所述测试点的坐标;

获取所述测试针卡的位姿信息,根据所述测试点的坐标和所述位姿信息将所述测试点移动至所述测试针卡的针尖处;

根据所述位姿信息和所述放大镜装置获取所述测试点的放大图像,识别所述放大图像后检测所述测试针卡是否插入所述测试点;

在所述测试针卡插入所述测试点的情况下,通过所述电阻测试装置测试所述测试点的电阻值并生成所述测试结果;

通过所述显示模组显示所述测试点、所述测试点的坐标和所述测试结果。

一种热敏打印机的测试设备及其测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及打印机测试设备技术领域,尤其涉及一种热敏打印机的测试设备及其测试方法。

背景技术

[0002] 现有的技术中,在对热敏打印机进行测试时,大多采用人工进行测试,测试精度低,测试效率低,测试成本高。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明实施例的目的是提供一种热敏打印机的测试设备及其测试方法,能够提高测试精度和测试效率,降低测试成本。

[0004] 第一方面,本发明实施例提供一种热敏打印机的测试设备,包括移载模组、工作台和测试模组;

[0005] 所述移载模组,设置在所述工作台上,包括物料移载工位组件和物料抓取组件,所述物料抓取组件用于抓取热敏打印机的热敏片、并将所述热敏片放置在所述物料移载工位组件,所述物料移载工位组件用于将所述热敏片移载至所述测试模组;

[0006] 所述测试模组,设置在所述工作台上,包括针卡固定组件、针卡移动组件和测试组件,所述针卡固定组件用于固定测试针卡,所述针卡移动组件用于在第一方向轴上移动所述针卡固定组件、以使所述测试针卡插入所述热敏片的测试点,所述测试组件用于检测所述测试点的坐标、检测所述测试针卡是否插入所述测试点以及生成所述测试点的测试结果,没有插入则根据检测到的误差调节所述测试点的坐标,直至测试针卡插入测试点后进行所述热敏片的测试,所述测试组件包括视觉检测装置、放大镜装置和电阻测试装置,所述视觉检测装置用于扫描所述热敏片上的光学定位点MARK点后计算所述测试点的坐标,所述放大镜装置用于放大所述测试点后检测所述测试针卡是否插入所述测试点,所述电阻测试装置用于测试所述测试点的电阻值并生成所述测试结果,所述针卡固定组件设置有圆形开孔,所述视觉检测装置、放大镜装置和电阻测试装置均设置在同一工位,所述视觉检测装置位于所述圆形开孔的正上方,所述放大镜装置位于所述圆形开孔的上方,且所述放大镜装置位于所述视觉检测装置的第一侧面,所述电阻测试装置设置在所述针卡固定组件上。

[0007] 可选地,所述测试模组设置有多个,多个所述测试模组依次设置在所述物料移载工位组件的移载路径上。

[0008] 可选地,所述物料移载工位组件包括载盘运动机构和搬运机构,所述载盘运动机构用于载放所述热敏片,所述搬运机构用于将所述载盘运动机构搬运至所述测试组件下方。

[0009] 可选地,所述载盘运动机构包括第二方向轴直线模组和第三方向轴直线模组,所述第二方向轴直线模组的第一表面滑动连接有载具板,所述载具板用于载放所述热敏片,所述第三方向轴直线模组的第一表面与所述第二方向轴直线模组的第二表面滑动连接,所

述第二方向轴直线模组用于在第二方向轴上移动所述载具板,所述第三方向轴直线模组用于在第三方向轴上移动所述第二方向轴直线模组,所述第二方向轴直线模组和所述第三方向轴直线模组互相垂直。

[0010] 可选地,所述搬运机构包括伺服电机、动子固定块和传动丝杆,所述动子固定块的第一表面与所述第三方向轴直线模组的第二表面固定连接,所述动子固定块的第二表面与所述传动丝杆滑动连接,所述伺服电机用于驱动所述动子固定块在所述传动丝杆上移动,所述传动丝杆与所述第二方向轴直线模组互相平行。

[0011] 可选地,所述搬运机构的第一端设置有料架升降机构,所述料架升降机构设置有所述框物料架,所述框物料架用于放置所述热敏片,所述料架升降机构用于在第一方向轴上移动所述框物料架。

[0012] 可选地,所述物料抓取组件包括抓取机构和移动机构,所述移动机构用于在第三方向轴上移动所述抓取机构,所述抓取机构包括取料夹爪、第二方向轴电机、第一方向轴气缸和夹爪真空发生器,所述第二方向轴电机用于驱动所述取料夹爪在所述第二方向轴上移动,所述第一方向轴气缸用于驱动所述取料夹爪在所述第一方向轴上移动,所述夹爪真空发生器用于将所述取料夹爪吸真空,所述取料夹爪用于通过吸附孔吸住所述热敏片。

[0013] 第二方面,本发明实施例提供一种热敏打印机的测试方法,应用于热敏打印机的测试设备,所述测试设备包括移载模组、工作台和测试模组;所述移载模组,设置在所述工作台上,包括物料移载工位组件和物料抓取组件,所述物料抓取组件用于抓取热敏打印机的热敏片、并将所述热敏片放置在所述物料移载工位组件,所述物料移载工位组件用于将所述热敏片移载至所述测试模组;所述测试模组,设置在所述工作台上,包括针卡固定组件、针卡移动组件和测试组件,所述针卡固定组件用于固定测试针卡,所述针卡移动组件用于在第一方向轴上移动所述针卡固定组件、以使所述测试针卡插入所述热敏片的测试点,所述测试组件用于检测所述测试点的坐标、检测所述测试针卡是否插入所述测试点以及生成所述测试点的测试结果,所述测试组件包括视觉检测装置、放大镜装置和电阻测试装置,所述测试设备还包括显示模组,所述物料移载工位组件包括载盘运动机构和搬运机构,所述载盘运动机构包括第二方向轴直线模组和第三方向轴直线模组,所述第二方向轴直线模组的第一表面滑动连接有载具板,所述载具板用于载放所述热敏片,所述第三方向轴直线模组的第一表面与所述第二方向轴直线模组的第二表面滑动连接,所述搬运机构的第一端设置有料架升降机构,所述料架升降机构设置有所述框物料架,所述物料抓取组件包括抓取机构和移动机构,所述移动机构用于在第三方向轴上移动所述抓取机构,所述抓取机构包括取料夹爪、第二方向轴电机、第一方向轴气缸和夹爪真空发生器,所述方法包括:

[0014] 将所述热敏片放置在所述框物料架上,并通过所述料架升降机构升降所述框物料架;

[0015] 通过所述第一方向轴气缸和/或所述第二方向轴电机将所述取料夹爪移动至所述热敏片的表面;

[0016] 通过所述夹爪真空发生器将所述取料夹爪吸真空,以使所述取料夹爪的吸附孔吸住所述热敏片;

[0017] 通过所述移动机构、所述第一方向轴气缸、所述第二方向轴电机和所述取料夹爪将所述热敏片移动至所述载具板;

- [0018] 通过所述第二方向轴直线模组、所述第三方向轴直线模组和所述搬运机构将所述载具板上的所述热敏片移动至所述测试组件；
- [0019] 通过所述视觉检测装置扫描所述热敏片上的MARK点后计算所述测试点的坐标；
- [0020] 获取测试针卡的位姿信息，根据所述测试点的坐标和所述位姿信息将所述测试点移动至所述测试针卡的针尖处；
- [0021] 通过所述放大镜装置放大所述测试点后检测所述测试针卡是否插入所述测试点；
- [0022] 通过所述电阻测试装置测试所述测试点的电阻值并生成所述测试结果；
- [0023] 通过所述显示模组显示所述测试点、所述测试点的坐标和所述测试结果。
- [0024] 实施本发明实施例包括以下有益效果：本发明实施例提供了一种热敏打印机的测试设备，包括移载模组、工作台和测试模组；所述移载模组，设置在所述工作台上，包括物料移载工位组件和物料抓取组件，所述物料抓取组件用于抓取热敏打印机的热敏片、并将所述热敏片放置在所述物料移载工位组件，所述物料移载工位组件用于将所述热敏片移载至所述测试模组；所述测试模组，设置在所述工作台上，包括针卡固定组件、针卡移动组件和测试组件，所述针卡固定组件用于固定测试针卡，所述针卡移动组件用于在第一方向轴上移动所述针卡固定组件、以使所述测试针卡插入所述热敏片的测试点，所述测试组件用于检测所述测试点的坐标、检测所述测试针卡是否插入所述测试点以及生成所述测试点的测试结果。通过物料抓取组件抓取热敏片后放置在物料移载工位组件上，并通过物料移载工位组件将热敏片移动到针卡固定组件的下方，然后通过测试组件进行测试并生成测试结果，测试精度和测试效率高，测试成本低。

附图说明

- [0025] 图1是本发明实施例提供的一种热敏打印机的测试设备的结构示意图；
- [0026] 图2是本发明实施例提供的测试模组的结构示意图；
- [0027] 图3是本发明实施例提供的载盘运动机构的结构示意图；
- [0028] 图4是本发明实施例提供的搬运机构的结构示意图；
- [0029] 图5是本发明实施例提供的料架升降机构的结构示意图；
- [0030] 图6是本发明实施例提供的抓取机构的结构示意图；
- [0031] 图7是本发明实施例提供一种热敏打印机的测试方法的步骤流程框图；
- [0032] 附图标记：工作台1、物料抓取组件2、料架升降机构3、框物料架4、测试框架5、针卡固定组件6、载盘运动机构7、移动机构8、搬运机构9、取料夹爪10、第三方向轴移动气缸11、第一方向轴气缸12、夹爪真空发生器13、料架固定块14、传动圆柱15、直线滑轨16、驱动电机17、定位柱18、第二方向轴电机19、中推气动机构20、真空吸附槽21、侧推气动机构22、第三方向轴电机23、Y轴方向导轨24、X轴方向导轨25、测试框室26、视觉检测装置27、放大镜28、针卡移动组件29、放大镜XY轴移动模组30、定子固定块31、传动丝杆32、伺服电机33、放大镜Y轴移动转盘34、放大镜X轴移动转盘35。

具体实施方式

- [0033] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 在本发明实施例中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本发明实施例中描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

[0035] 以下,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明实施例的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0036] 参照图1,本发明实施例提供一种热敏打印机的测试设备及其测试方法,包括移载模组、工作台1和测试模组;

[0037] 所述移载模组,设置在所述工作台1上,包括物料移载工位组件和物料抓取组件2,所述物料抓取组件2用于抓取热敏打印机的热敏片、并将所述热敏片放置在所述物料移载工位组件,所述物料移载工位组件用于将所述热敏片移载至所述测试模组;

[0038] 所述测试模组,设置在所述工作台1上,包括针卡固定组件6、针卡移动组件29和测试组件,所述针卡固定组件6用于固定测试针卡,所述针卡移动组件29用于在第一方向轴上移动所述针卡固定组件6、以使所述测试针卡插入所述热敏片的测试点,所述测试组件用于检测所述测试点的坐标、检测所述测试针卡是否插入所述测试点以及生成所述测试点的测试结果,没有插入则根据检测到的误差调节所述测试点的坐标,直至测试针卡插入测试点后进行所述热敏片的测试。

[0039] 具体的,测试设备包括移载模组、工作台1和测试模组,将移载模组和测试模组固定设置在工作台1上。移载模组的物料抓取组件2抓取热敏打印机的热敏片后放置在物料移载工位组件上,并通过物料移载工位组件将热敏片移动到测试模组的针卡固定组件6的正下方,从而将针卡固定组件6的测试针卡插入热敏片的测试点。通过测试组件检测测试点的坐标,然后通过针卡移动组件29调节针卡固定组件6在第一方向轴上的位置,即是调节针卡移动组件29在Z轴上的位置,然后将针卡固定组件6的测试针卡插入热敏片的测试点,并检测测试针卡是否插入测试点,插入后生成测试点的测试结果,没有插入则根据检测到的误差调节测试点的坐标,直至测试针卡插入测试点进行测试。

[0040] 在一些可选的实施例中,所述测试组件包括视觉检测装置27、放大镜装置和电阻测试装置,所述视觉检测装置27用于扫描所述热敏片上的光学定位点MARK点后计算所述测试点的坐标,所述放大镜装置用于放大所述测试点后检测所述测试针卡是否插入所述测试点,所述电阻测试装置用于测试所述测试点的电阻值并生成所述测试结果。

[0041] 具体的,参照图1-2,视觉检测装置27位于针卡固定组件6的正上方,通过视觉检测装置27扫描热敏片上的MARK点,然后计算热敏片上测试点的坐标,并扫描后获取测试针卡的位姿信息,然后根据通过测试点的坐标的位姿信息,驱动物料移载工位组件移动热敏片至针卡固定组件6的测试针卡的针尖处,通过放大镜装置的放大镜28放大测试点后检测测试针卡是否插入测试点,没有插入则检测热敏片测试点的坐标和测试针卡的位姿之间的差距,然后将测试点移动至测试针卡的针尖处并插入测试点,插入后则通过电阻测试装置测

试测试点的电阻值,并生成测试结果;通过放大镜XY轴移动模组在X轴和Y轴方向移动放大镜28,从而调节放大镜28的位置,使得放大镜28能够放大测试针卡。具体的,放大镜Y轴移动转盘34转动后在Y轴上移动放大镜28,放大镜X轴移动转盘35转动后在X轴上移动放大镜28,进而在在X轴和Y轴方向调节放大镜28的位置,将放大镜28调节至插入测试点的测试针卡的正上方,放大测试针卡,放大镜28后的拍摄装置拍照放大后的图像,然后识别图像检测测试针卡是否插入测试点。

[0042] 在一些可选的实施例中,所述测试设备还包括显示模组,所述显示模组用于显示所述测试点、所述测试点的坐标和所述测试结果。

[0043] 具体的,显示模组具体可包括显示屏、触摸屏、示波器等可显示的界面,在此不做限定。通过显示模组获取显示信息,显示信息包括测试结果,测试结果具体可为测试点的电阻值,测试点的电阻值和标准电阻值之间的差距,以及测试点测试的热敏片的质量好坏;具体可将获取的测试结果以图表、折线图、球形图等进行显示,并在显示界面通过不同的颜色显示测试的热敏片的质量。可以实时显示获取到的测试点的坐标和测试点的画面信息,从而能够直观看到具体的测试点的画面和坐标,进而能够直观看到测试针卡是否插入测试点。

[0044] 在一些可选的实施例中,所述测试模组设置有多个,多个所述测试模组依次设置在所述物料移栽工位组件的移栽路径上。

[0045] 在一些可选的实施例中,所述针卡固定组件6设置有圆形开孔,所述视觉检测装置27、放大镜装置和电阻测试装置均设置在同一工位,所述视觉检测装置27位于所述圆形开孔的正上方,所述放大镜装置位于所述圆形开孔的上方,且所述放大镜装置位于所述视觉检测装置的第一侧面,所述电阻测试装置设置在所述针卡固定组件上。

[0046] 具体的,参照图1-2,多个测试组件固定在测试框架5上,测试框架5和工作台1固定连接。测试框架5上设置有和测试组件对应的测试框室26,每一个测试框室26内放置一个测试组件。一个测试组件即是一个测试工位,同一测试设备上可同时设置若干的测试组件,从而能够同时进行多块热敏片的测试,进而极大提高测试效率。具体产品测试工位有上百个,多个测试组件依次设置在物料移栽工位组件的移栽路径上,每个测试工位左右两侧印刷有MARK点,视觉系统通过扫描MARK点计算针卡固定组件6的测试针卡位置信息,同时扫描热敏片上的MARK点计算热敏片上测试点的坐标(具体是X轴和Y轴坐标,即是在第二方向轴和第三方向轴上的坐标),把热敏片移动到测试针卡的下方,测试针卡下压与测试点接触进行测试。针卡固定组件6的圆形开孔周围固定有多个测试针卡,觉检测装置27、放大镜装置和电阻测试装置能够在同一工位协同工作,从而快速完成热敏片的测试。

[0047] 在一些可选的实施例中,所述物料移栽工位组件包括载盘运动机构7和搬运机构9,所述载盘运动机构7用于载放所述热敏片,所述搬运机构9用于将所述载盘运动机构7搬运至所述测试组件下方。

[0048] 具体的,参照图1,通过盘运动机构载放热敏片,并通过搬运机构9将载盘运动机构7搬运至测试组件下方。

[0049] 在一些可选的实施例中,所述载盘运动机构7包括第二方向轴直线模组和第三方向轴直线模组,所述第二方向轴直线模组的第一表面滑动连接有载具板,所述载具板用于载放所述热敏片,所述第三方向轴直线模组的第一表面与所述第二方向轴直线模组的第二

表面滑动连接,所述第二方向轴直线模组用于在第二方向轴上移动所述载具板,所述第三方向轴直线模组用于在第三方向轴上移动所述第二方向轴直线模组,所述第二方向轴直线模组和所述第三方向轴直线模组互相垂直。

[0050] 具体的,参照图3,第二方向轴直线模组具体为X轴直线模组,第三方向轴直线模组具体为Y轴直线模组,第二方向轴具体为X轴,第三方向轴具体为Y轴(具体在此不做限定)。第二方向轴直线模组的第一表面滑动连接有载具板,载具板上包括定位柱18、真空吸附槽21、中推气动机构20和侧推气动机构22,通过定位柱18定位热敏片的位置,通过真空吸附槽21吸附住热敏片,通过中推气动机构20和侧推气动机构22推动热敏片在载具板的位置,从而将热敏片推至合适的位置。中推气动机构20通过气缸推动热敏片在X轴方向移动,直至推至载具板边上的定位柱18,侧推气动机构22通过气缸在Y轴方向推动热敏片,直至将热敏片推至载具板边上的定位柱18,故而能够很好的定位住热敏片的位置。第二方向轴直线模组设置有X轴方向导轨25,第二方向轴电机19驱动载具板在第二方向轴直线模组的X轴方向导轨25上沿X轴方向移动;第三方向轴直线模组设置有Y轴方向导轨24,第三方向轴电机23驱动第二方向轴直线模组沿着Y轴方向导轨24在Y轴方向移动,从而能够在X轴方向和Y轴方向微调载具板的位置,使得热敏片的位置可精准调控。

[0051] 在一些可选的实施例中,所述搬运机构9包括伺服电机33、动子固定块31和传动丝杆32,所述动子固定块31的第一表面与所述第三方向轴直线模组的第二表面固定连接,所述动子固定块31的第二表面与所述传动丝杆32滑动连接,所述伺服电机33用于驱动所述动子固定块31在所述传动丝杆32上移动,所述传动丝杆32与所述第二方向轴直线模组互相平行。

[0052] 具体的,参照图4,伺服电机33驱动搬运机构9的动子固定块31在传动丝杆32上沿着X轴的方向移动,从而带动第三方向轴直线模组在X轴的方向移动,直至移动至对应的针卡固定组件6的正下方。

[0053] 在一些可选的实施例中,所述搬运机构9的第一端设置有料架升降机构3,所述料架升降机构3设置有框物料架4,所述框物料架4用于放置所述热敏片,所述料架升降机构3用于在第一方向轴上移动所述框物料架4。

[0054] 具体的,参照图1和5,料架升降机构3的上方可拆卸连接有框物料架4,框物料架4放置有多层的热敏片,具体层数在此不做限定。料架升降机构3包括料架固定块14、传动圆柱15、直线滑轨16和驱动电机17,通过驱动电机17驱动料架固定块14通过传动圆柱15在直线滑轨16上移动,从而将料架固定上固定的框物料架4上下移动,进而更好的夹取不同层的热敏片。

[0055] 在一些可选的实施例中,框物料架4共有30层,机械手高度是固定的,测试完一层后上升或下降换另一片测试;框物料架4需要上升或下降固定值6mm。料架固定块14固定在直线滑轨16上,通过传动丝杆32和驱动电机17驱动架固定块上下运动。

[0056] 在一些可选的实施例中,所述物料抓取组件2包括抓取机构和移动机构8,所述移动机构8用于在第三方向轴上移动所述抓取机构,所述抓取机构包括取料夹爪10、第三方向轴移动气缸11、第一方向轴气缸12和夹爪真空发生器13,所述第三方向轴移动气缸11用于驱动所述取料夹爪10在所述第二方向轴上移动,所述第一方向轴气缸12用于驱动所述取料夹爪10在所述第一方向轴上移动,所述夹爪真空发生器13用于将所述取料夹爪10吸真空,

所述取料夹爪10用于通过吸附孔吸住所述热敏片。

[0057] 具体的,参照图6,抓取机构包括取料夹爪10、第三方向轴移动气缸11、第一方向轴气缸12和夹爪真空发生器13,通过第三方向轴移动气缸11驱动取料夹爪10在第二方向轴上移动,通过第一方向轴气缸12驱动取料夹爪10在第一方向轴上移动(上下移动),从而夹取框物料架4中的热敏片;通过夹爪真空发生器13将取料夹爪10吸真空,取料夹爪10通过吸附孔吸住热敏片,从而防止热敏片脱落。通过移动机构8将抓取机构在X轴方向上移动到相应的载盘运动机构7,从而通过取料夹爪10将热敏片放置在相应的载具板上。

[0058] 实施本发明实施例包括以下有益效果:本发明实施例提供了一种热敏打印机的测试设备及其测试方法,测试设备包括移载模组、工作台1和测试模组;所述移载模组,设置在所述工作台1上,包括物料移载工位组件和物料抓取组件2,所述物料抓取组件2用于抓取热敏打印机的热敏片、并将所述热敏片放置在所述物料移载工位组件,所述物料移载工位组件用于将所述热敏片移载至所述测试模组;所述测试模组,设置在所述工作台1上,包括针卡固定组件6、针卡移动组件29和测试组件,所述针卡固定组件6用于固定测试针卡,所述针卡移动组件29用于在第一方向轴上移动所述针卡固定组件6、以使所述测试针卡插入所述热敏片的测试点,所述测试组件用于检测所述测试点的坐标、检测所述测试针卡是否插入所述测试点以及生成所述测试点的测试结果。通过物料抓取组件2抓取热敏片后放置在物料移载工位组件上,并通过物料移载工位组件将热敏片移动到针卡固定组件6的下方,然后通过测试组件进行测试并生成测试结果,测试精度和测试效率高,测试成本低。

[0059] 第二方面,参照图7,本发明实施例提供一种热敏打印机的测试方法,应用于热敏打印机的测试设备,参照图1-6,所述测试设备包括移载模组、工作台1和测试模组;所述移载模组,设置在所述工作台1上,包括物料移载工位组件和物料抓取组件2,所述物料抓取组件2用于抓取热敏打印机的热敏片、并将所述热敏片放置在所述物料移载工位组件,所述物料移载工位组件用于将所述热敏片移载至所述测试模组;所述测试模组,设置在所述工作台1上,包括针卡固定组件6、针卡移动组件29和测试组件,所述针卡固定组件6用于固定测试针卡,所述针卡移动组件29用于在第一方向轴上移动所述针卡固定组件6、以使所述测试针卡插入所述热敏片的测试点,所述测试组件用于检测所述测试点的坐标、检测所述测试针卡是否插入所述测试点以及生成所述测试点的测试结果,所述测试组件包括视觉检测装置27、放大镜装置和电阻测试装置,所述测试设备还包括显示模组;所述测试模组设置有多个,多个所述测试模组依次设置在所述物料移载工位组件的移载路径上;所述物料移载工位组件包括载盘运动机构7和搬运机构9,所述载盘运动机构7包括第二方向轴直线模组和第三方向轴直线模组,所述第二方向轴直线模组的第一表面滑动连接有载具板,所述载具板用于载放所述热敏片,所述第三方向轴直线模组的第一表面与所述第二方向轴直线模组的第二表面滑动连接,所述搬运机构9的第一端设置有料架升降机构3,所述料架升降机构3设置有框物料架4,所述物料抓取组件2包括抓取机构和移动机构8,所述移动机构8用于在第三方向轴上移动所述抓取机构,所述抓取机构包括取料夹爪10、第三方向轴移动气缸11、第一方向轴气缸12和夹爪真空发生器13,所述方法包括:

[0060] S701、将所述热敏片放置在所述框物料架4上,并通过所述料架升降机构3升降所述框物料架4;

[0061] S702、通过所述第一方向轴气缸12和/或所述第三方向轴移动气缸11将所述取料

夹爪10移动至所述热敏片的表面；

[0062] S703、通过所述夹爪真空发生器13将所述取料夹爪10吸真空,以使所述取料夹爪10的吸附孔吸住所述热敏片；

[0063] S704、通过所述移动机构8、所述第一方向轴气缸12、所述第三方向轴移动气缸11和所述取料夹爪10将所述热敏片移动至所述载具板；

[0064] S705、通过所述第二方向轴直线模组、所述第三方向轴直线模组和所述搬运机构9将所述载具板上的所述热敏片移动至所述测试组件；

[0065] S706、在检测到所述测试组件上正在测试时,将所述热敏片移动至没有进行测试的所述测试组件；

[0066] S707、通过所述视觉检测装置27扫描所述热敏片上的MARK点后计算所述测试点的坐标；

[0067] S708、获取测试针卡的位姿信息,根据所述测试点的坐标和所述位姿信息将所述测试点移动至所述测试针卡的针尖处；

[0068] S709、根据所述位姿信息和所述放大镜装置获取所述所述测试点的放大图像,识别所述放大图像后检测所述测试针卡是否插入所述测试点；

[0069] S710、在所述测试针卡插入所述测试点的情况下,通过所述电阻测试装置测试所述测试点的电阻值并生成所述测试结果；

[0070] S711、通过所述显示模组显示所述测试点、所述测试点的坐标和所述测试结果。

[0071] 可见,上述打印机实施例中的内容均适用于本方法实施例中,本方法实施例所具体实现的功能与上述打印机实施例相同,并且达到的有益效果与上述打印机实施例所达到的有益效果也相同。

[0072] 在本说明书的描述中,参考术语“在一个具体的实施例中”的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0073] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做作出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

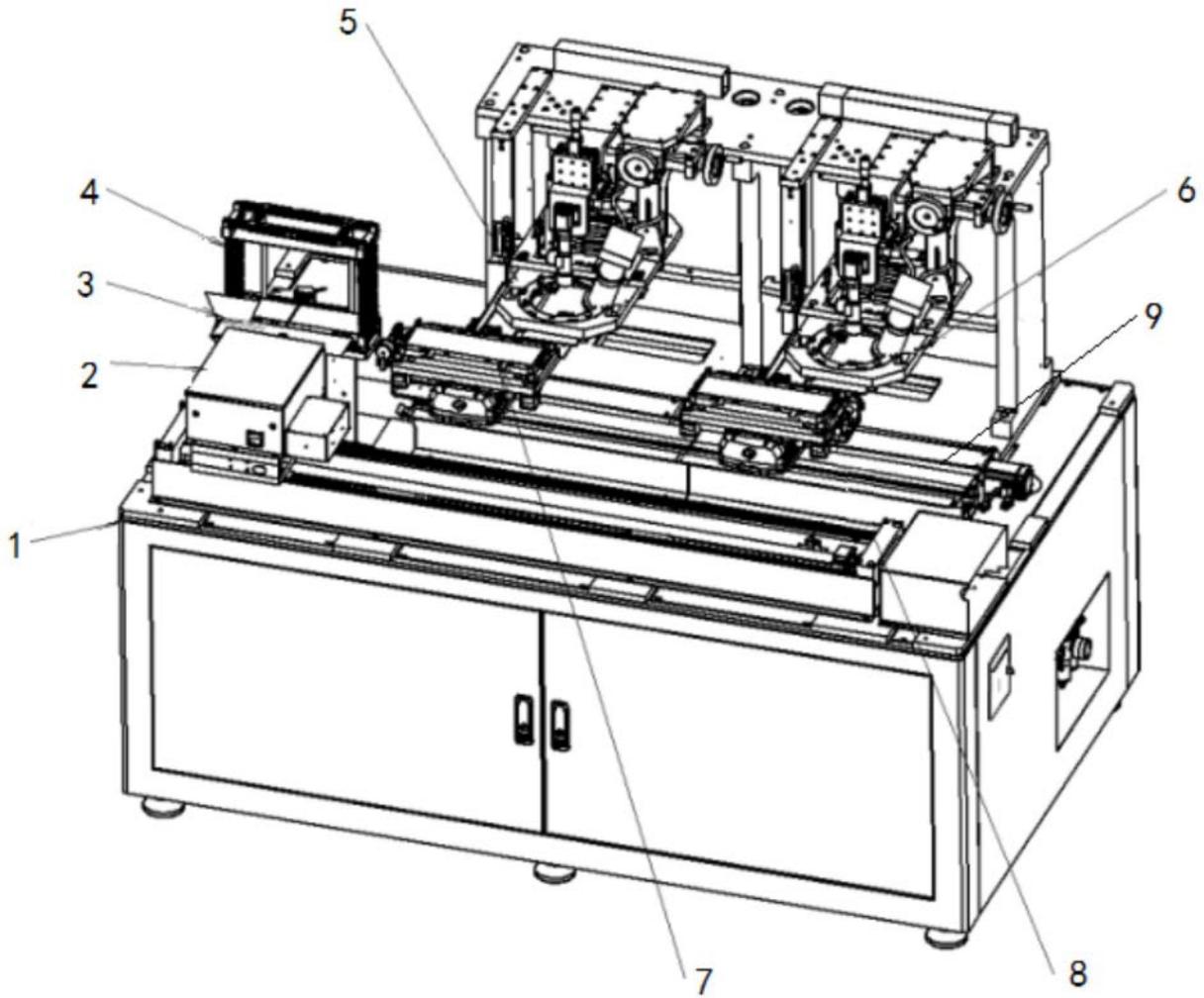


图1

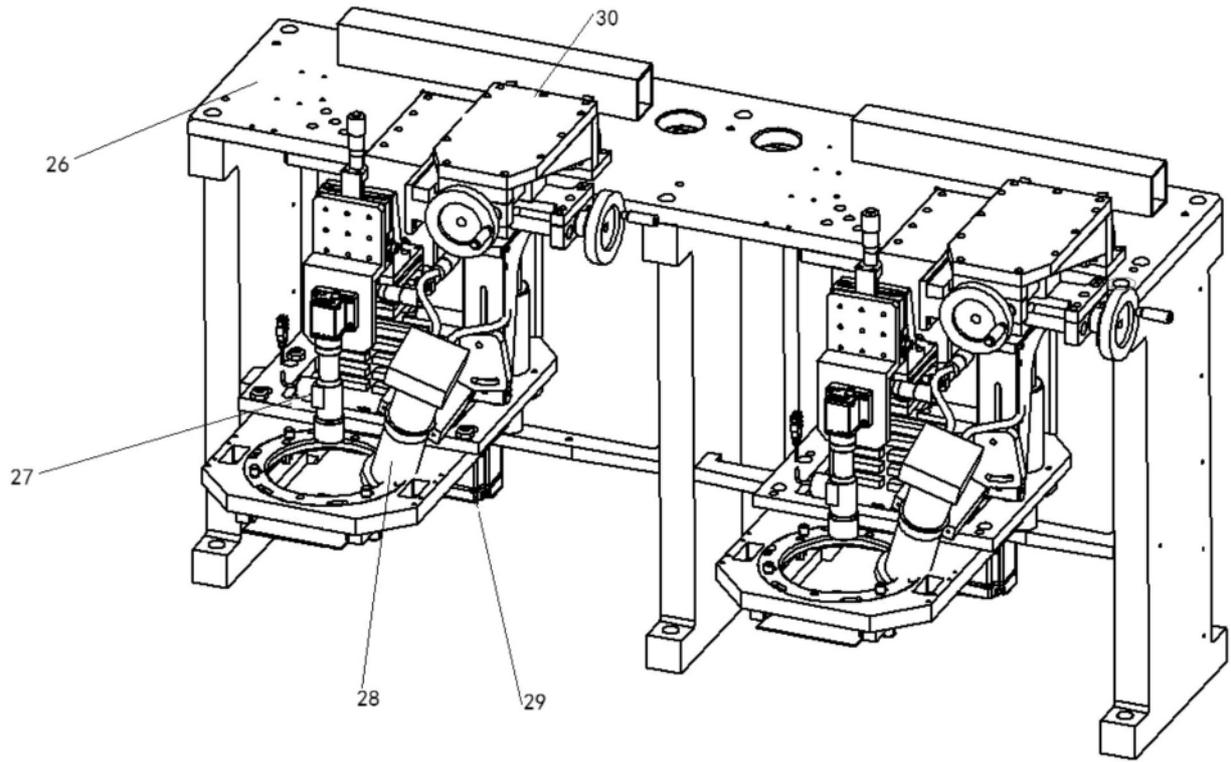


图2

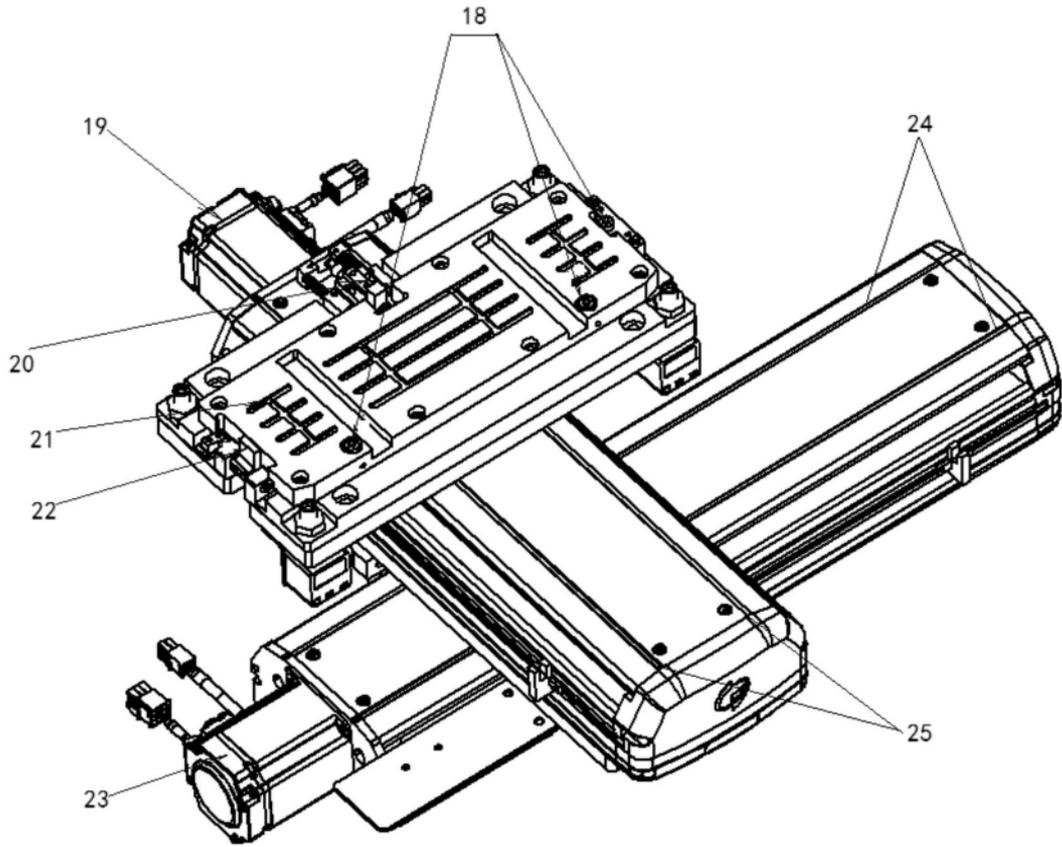


图3

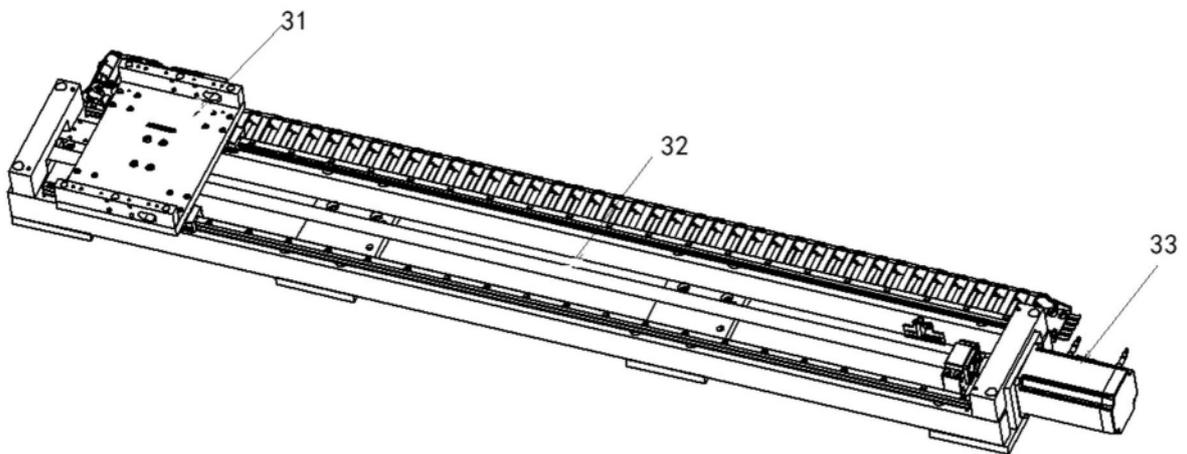


图4

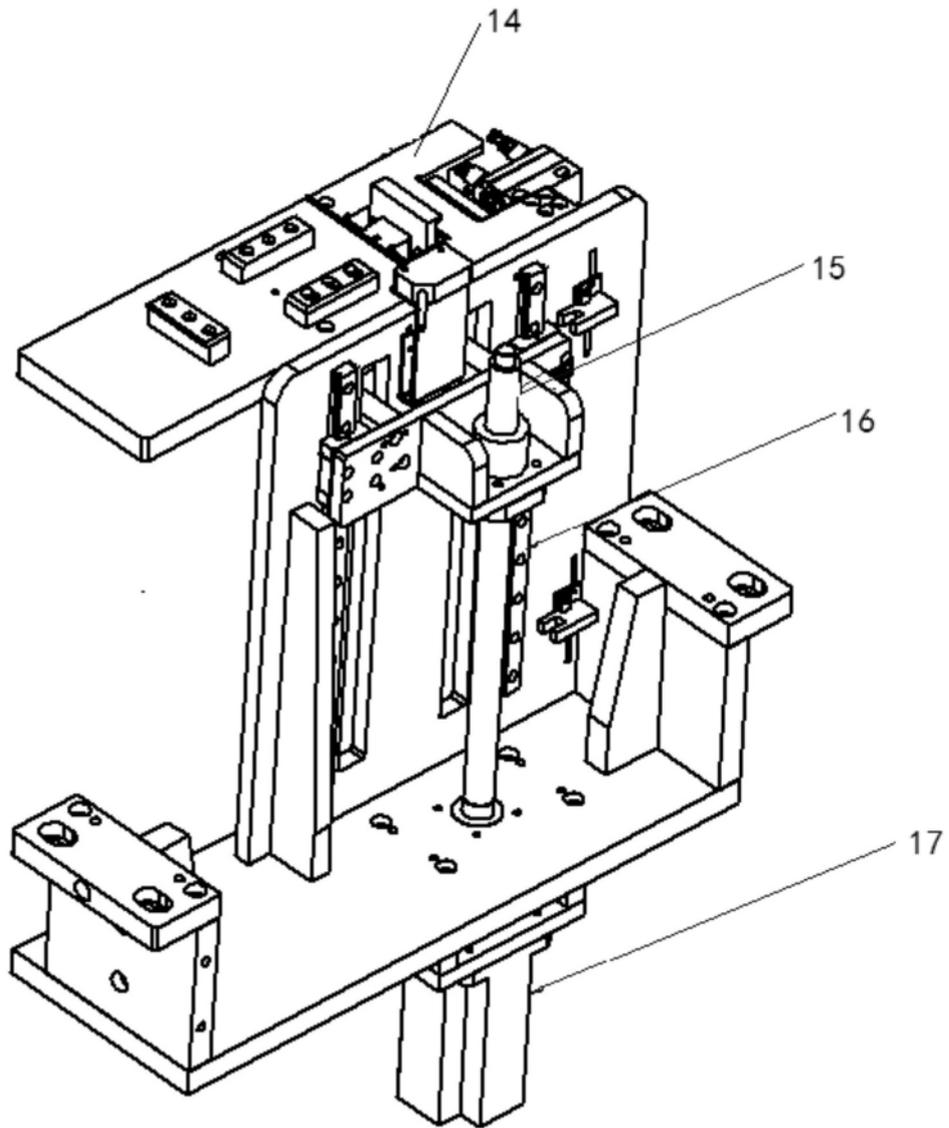


图5

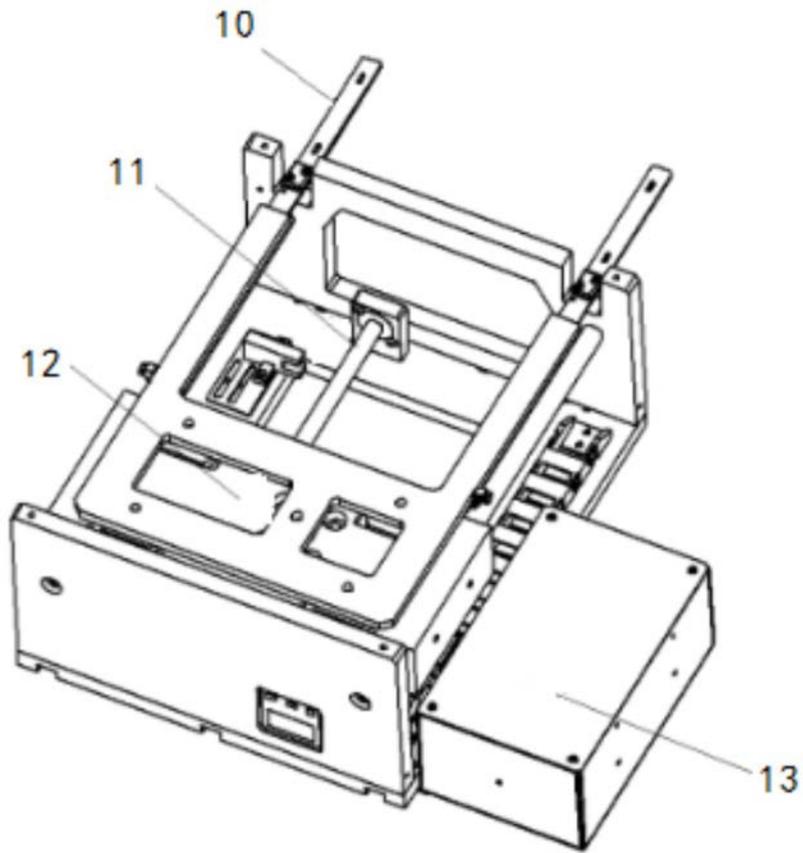


图6

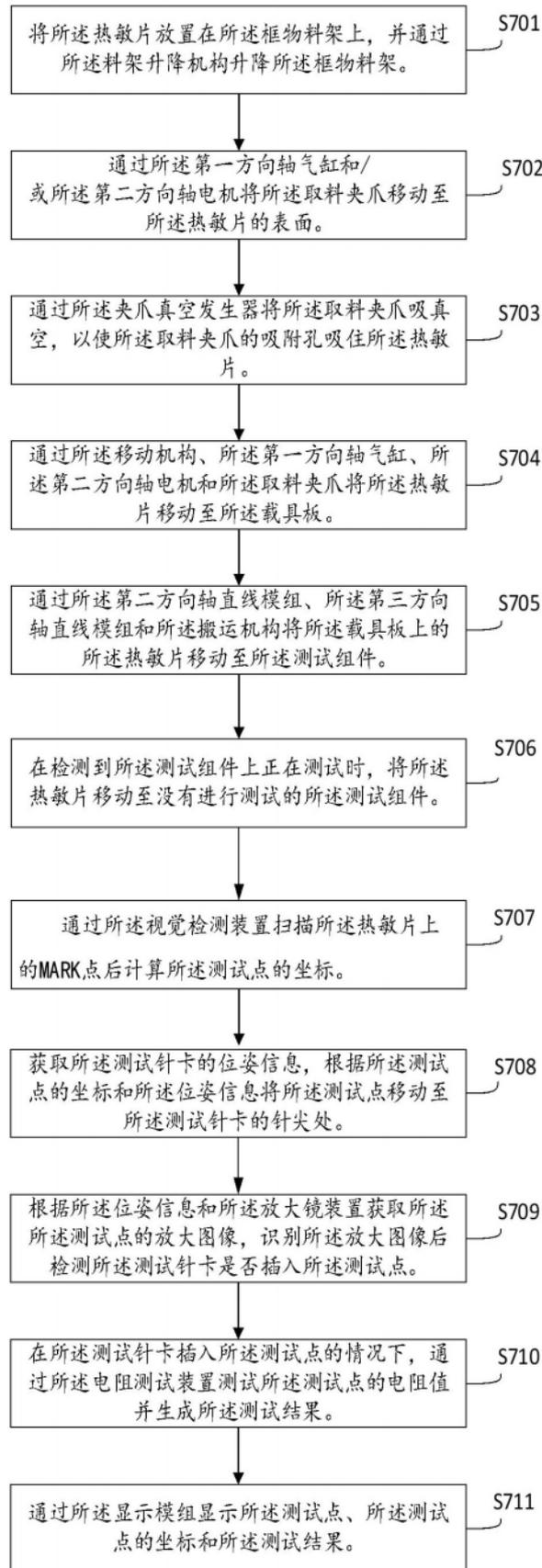


图7