



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114646868 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 23

(21) 申请号 202210552121.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.05.21

G01R 31/28 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114646868 A

审查员 倪秀敏

(43) 申请公布日 2022.06.21

(73) 专利权人 东莞市煜锦实业有限公司
地址 523000 广东省东莞市东城街道峡口
社区沙岭工业大马路8号煜锦公司

(72) 发明人 屈国辉 袁直珍 丘志开 董丽飞
宋现春 李友良 杨岑权 任康
包学兴 唐华民

(74) 专利代理机构 深圳中恒科专利代理有限公司 44808
专利代理师 邢立立

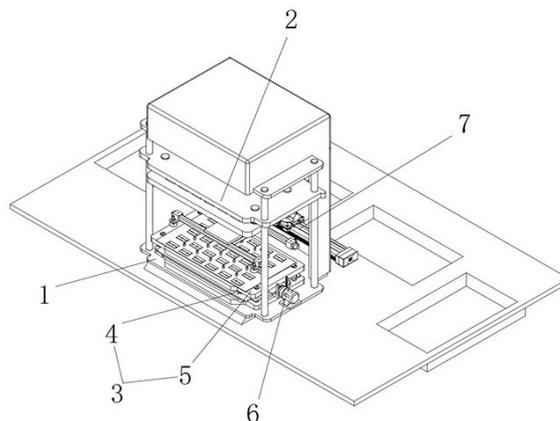
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于FPC性能测试的智能测试针模设备

(57) 摘要

本发明涉及FPC测试技术领域,公开了一种用于FPC性能测试的智能测试针模设备,包括检测台,检测台上设置有测试针模机构。通过测试组件对FPC软板进行性能检测,并将检测结果输入电脑进行判断,再通过复测组件对测试组件检测出异常的FPC软板进行复测,针对首次检测结果异常区域的复测结果为性能良好时,表明该FPC软板在测试组件检测时属于测试组件的接触异常;针对首次检测结果良好区域的复测结果为性能异常时,表明该FPC软板在复测组件检测时属于复测组件的接触异常,并对两种接触性异常采用统一标记方式;针对首次检测结果异常区域的复测结果为性能异常时,表明该FPC软板存在性能异常,对FPC软板进行性能异常的标记。



1. 一种用于FPC性能测试的智能测试针模设备,包括检测台(1),其特征在于:所述检测台(1)上设置有测试针模机构,所述测试针模机构包括测试组件(2)和复测组件(3);当所述测试组件(2)对FPC软板进行性能检测出现劣品时,所述复测组件(3)对FPC软板进行复测;所述复测组件(3)包括复测针模(4)、标记组件(5)和复测驱动(6),所述复测驱动(6)以间歇传动的方式驱动所述复测针模(4)和所述标记组件(5)接触FPC软板,使得所述复测针模(4)下降时,所述标记组件(5)上升并对FPC软板标记;所述检测台(1)的上方设置有存取装置(7),所述存取装置(7)用于对检测后的FPC软板进行分类码放;所述复测针模(4)包括若干个复测载板(41),所述复测载板(41)上方设置有复测探针(42),所述复测驱动(6)位于所述复测载板(41)底部,所述标记组件(5)位于所述复测针模(4)上方;所述标记组件(5)包括标记载板(51),所述标记载板(51)位于所述复测载板(41)上方,所述标记载板(51)上设置有穿孔(52),使得所述标记载板(51)能够在所述复测探针(42)上移动,所述标记载板(51)上表面位于所述穿孔(52)的两侧设置有标记杆(53),每侧的所述标记杆(53)底部分别设置有电磁顶出块(54),所述电磁顶出块(54)与所述标记杆(53)底部相配合,对FPC软板进行标记;所述复测驱动(6)包括复测电机(61),所述复测电机(61)端部设置有驱动齿轮(62),所述驱动齿轮(62)上设置有伞形齿牙(63),所述伞形齿牙(63)包括探针驱动齿牙(631)与标记驱动齿牙(632),所述复测载板(41)靠近所述复测电机(61)的一侧设置有上移探针条形齿(411)和下移探针条形齿(412),所述驱动齿轮(62)位于所述上移探针条形齿(411)和所述下移探针条形齿(412)之间,所述标记载板(51)一侧设置有标记条形齿(511),所述标记条形齿(511)位于所述下移探针条形齿(412)的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种用于FPC性能测试的智能测试针模设备,其特征在于:所述测试组件(2)包括测试驱动板(21),所述测试驱动板(21)底部设置有测试针模板(22),所述测试驱动板(21)底部周侧设置有连接杆(23)与所述测试针模板(22)连接,所述连接杆(23)周侧设置有弹簧(24);所述测试驱动板(21)带动所述测试针模板(22)对FPC软板进行测试。

3. 根据权利要求2所述的一种用于FPC性能测试的智能测试针模设备,其特征在于:所述连接杆(23)与所述测试驱动板(21)滑动连接,所述连接杆(23)与所述测试针模板(22)固定连接,所述弹簧(24)两端分别与所述测试驱动板(21)和所述测试针模板(22)固定连接;通过所述测试驱动板(21)压缩所述弹簧(24),使得所述测试针模板(22)与FPC软板完全接触。

4. 根据权利要求1所述的一种用于FPC性能测试的智能测试针模设备,其特征在于:所述检测台(1)上表面中部设置有载物台(11),所述复测组件(3)设置于所述载物台(11)底部;所述载物台(11)上表面设置有定位杆(12),所述定位杆(12)与FPC软板上的定位孔相对应;所述载物台(11)上设置有若干组测试探孔(13),所述定位杆(12)设置在相邻的四个所述测试探孔(13)之间,所述测试探孔(13)两侧设置有标记探孔(14);所述复测探针(42)与所述载物台(11)上的所述测试探孔(13)相对应。

5. 根据权利要求1所述的一种用于FPC性能测试的智能测试针模设备,其特征在于:所述存取装置(7)包括存放组件(71)和吸取组件(72),所述吸取组件(72)位于所述检测台(1)的背部,所述存放组件(71)包括三个收纳箱(711)和一个供料箱(712),三个所述收纳箱(711)和一个所述供料箱(712)分别位于所述吸取组件(72)周侧。

6. 根据权利要求5所述的一种用于FPC性能测试的智能测试针模设备,其特征在于:所述吸取组件(72)包括线性导轨(721),所述线性导轨(721)的滑块上方设置有驱动转盘(722),所述驱动转盘(722)上方设置有吸取电机(723),所述吸取电机(723)输出端设置有执行机械臂(724),所述执行机械臂(724)前端连接有吸取机械臂(725),所述吸取机械臂(725)前端设置有真空吸盘(726)。

一种用于FPC性能测试的智能测试针模设备

技术领域

[0001] 本发明涉及FPC测试技术领域,具体为一种用于FPC性能测试的智能测试针模设备。

背景技术

[0002] 柔性电路板(Flexible Printed Circuit Board)简称“软板”,行业内俗称FPC软板,是用柔性的绝缘基材制成的印刷电路板,具有许多硬性印刷电路板不具备的优点,比如配线密度高、重量轻、厚度薄、弯折性好等。为了保障使用了FPC的电子产品的品质,在生产FPC后必须要对其进行性能测试;

[0003] 现有的FPC测试设备通过测试治具来对FPC进行测试;一般FPC软板在电性能测试工序中,需要进行人工上料,通过在下治具上设置探针,在测试时将FPC板放置在下治具上并通过销钉对其进行定位,通过使上治具下降至压紧FPC板,使探针扎在FPC板需要测试的位置,进而测试是否导通,并将测试结果显示在显示屏上,再进行人工做标记,人工区分全良品和非全良品,工作人员对测试结果为不良的FPC进行标记并将其择出;在长期生产过程中,人工容易出错或损伤FPC,导致后期贴片报废,成本增加,以及出错问题追溯困难,因此需要用自动化测试来代替人工操作工序。

[0004] 目前市场上也有对于FPC软板进行自动化测试的设备,但大多数都是通过机械爪代替人能对FPC软板抓取,并放在检测设备中,会出现检测时,测试探针与FPC软板的探测孔接触不好,造成伪次品出现,影响了FPC软板成品的使用;并且在检测出次品时,可能会出现几处异常区域,无法快速准确地对异常区域进行标记,容易出现漏标、错标,影响产品的测试结果,导致不良品漏出。

发明内容

[0005] (一)技术方案

[0006] 为解决上述的技术问题,本发明提供如下技术方案:一种用于FPC性能测试的智能测试针模设备,包括检测台,所述检测台上设置有测试针模机构,所述测试针模机构包括测试组件和复测组件;当所述测试组件对FPC软板进行性能检测出现劣品时,所述复测组件对FPC软板进行复测;所述复测组件包括复测针模、标记组件和复测驱动,所述复测驱动以间歇传动的方式驱动所述复测针模和所述标记组件接触FPC软板,使得所述复测针模下降时,所述标记组件上升并对FPC软板标记;所述检测台的上方设置有存取装置,所述存取装置用于对检测后的FPC软板进行分类码放。

[0007] 优选地,所述测试组件包括测试驱动板,所述测试驱动板底部设置有测试针模板,所述测试驱动板底部周侧设置有连接杆与所述测试针模板连接,所述连接杆周侧设置有弹簧;所述测试驱动板带动所述测试针模板对FPC软板进行测试。

[0008] 优选地,所述连接杆与所述测试驱动板滑动连接,所述连接杆与所述测试针模板固定连接,所述弹簧两端分别与所述测试驱动板和所述测试针模板固定连接;通过所述测

试驱动板压缩所述弹簧,使得所述测试针模板与FPC软板完全接触。

[0009] 优选地,所述检测台上表面中部设置有载物台,所述复测组件设置于所述载物台底部;所述载物台上表面设置有定位杆,所述定位杆与FPC软板上的定位孔相对应;所述载物台上设置有若干组测试探孔,所述定位杆位于各组所述测试探孔之间的空隙处,所述测试探孔两侧设置有标记探孔。

[0010] 优选地,所述复测针模包括若干个复测载板,所述复测载板上方设置有复测探针,所述复测探针与所述载物台上的所述测试探孔相对应,所述复测驱动位于所述复测载板底部,所述标记组件位于所述复测针模上方。

[0011] 优选地,所述标记组件包括标记载板,所述标记载板位于所述复测载板上方,所述标记载板上设置有穿孔,使得所述标记载板能够在所述复测探针上移动,所述标记载板上表面位于所述穿孔的两侧设置有标记杆,每侧的所述标记杆底部分别设置有电磁顶出块,所述电磁顶出块与所述标记杆底部相配合,所述电磁顶出块用于带动所述标记杆升降,以便所述标记杆对FPC软板进行标记。

[0012] 优选地,所述复测驱动包括复测电机,所述复测电机端部设置有驱动齿轮,所述驱动齿轮上设置有伞形齿牙,所述伞形齿牙包括探针驱动齿牙与标记驱动齿牙,所述复测载板靠近所述复测电机的一侧设置有上移探针条形齿和下移探针条形齿,所述驱动齿轮位于所述上移探针条形齿和所述下移探针条形齿之间,所述标记载板一侧设置有标记条形齿,所述标记条形齿位于所述下移探针条形齿的一侧,所述探针驱动齿牙在转动时择一地与所述上移探针条形齿和所述下移探针条形齿啮合,用于带动所述复测载板和所述标记载板上移,以便进行复测,并在复测结束后带动所述复测载板下移复位,所述标记驱动齿牙用于在所述复测载板下移复位后与所述标记条形齿啮合,以便带动所述标记载板下移复位。

[0013] 优选地,所述存取装置包括存放组件和吸取组件,所述吸取组件位于所述检测台的背部,所述存放组件包括三个收纳箱和一个供料箱,三个所述收纳箱和一个所述供料箱分别位于所述吸取组件周侧。

[0014] 优选地,所述吸取组件包括线性导轨,所述线性导轨的滑块上方设置有驱动转盘,所述驱动转盘上方设置有吸取电机,所述吸取电机输出端设置有执行机械臂,所述执行机械臂前端连接有吸取机械臂,所述吸取机械臂前端设置有真空吸盘。

[0015] (二)有益效果

[0016] 与现有技术相比,本发明提供了一种用于FPC性能测试的智能测试针模设备,具备以下有益效果:

[0017] 1、该用于FPC性能测试的智能测试针模设备,通过测试组件对FPC软板进行性能检测,并将检测结果输入电脑进行判断,再通过复测组件对测试组件检测出异常的FPC软板进行复测,针对首次检测结果异常区域的复测结果为性能良好时,表明该FPC软板在测试组件检测时属于测试组件的接触异常;针对首次检测结果良好区域的复测结果为性能异常时,表明该FPC软板在复测组件检测时属于复测组件的接触异常,并对两种接触性异常采用统一标记方式;针对首次检测结果异常区域的复测结果为性能异常时,表明该FPC软板存在性能异常,对FPC软板进行性能异常的标记。

[0018] 2、该用于FPC性能测试的智能测试针模设备,通过对检测性能异常的FPC软板,进行二次复测,复测时,复测电机带动其端部的驱动齿轮转动,驱动齿轮上的探针驱动齿牙首

先与上移探针条形齿啮合,并通过该上移探针条形齿带动复测载板向上移动,此时复测载板向上移动的同时,也推动着标记载板向上移动,此时复测探针在复测载板的带动下,穿过测试探孔,并与FPC软板接触,对该FPC软板进行再次检测,并将检测结果与测试组件所检测的结果结合,通过电脑判断出异常的部分属于测试组件的接触异常或是该FPC软板的导电异常。

[0019] 3、该用于FPC性能测试的智能测试针模设备,通过标记组件对复测后的FPC软板进行相应的标记:上述驱动齿轮继续转动,探针驱动齿牙转至与下移探针条形齿啮合并与上移探针条形齿脱离,探针驱动齿牙通过该下移探针条形齿带动复测载板向下移动,此时标记载板静止,并能够开始对异常区域进行相应的标记处理。

[0020] 4、该用于FPC性能测试的智能测试针模设备,通过复测电机带动其端部的驱动齿轮转动,当测试组件对FPC软板检测出异常时,需要复测组件对该FPC软板进行二次检测,在驱动齿轮带动下,驱动齿轮上的探针驱动齿牙首先与上移探针条形齿啮合,并通过该上移探针条形齿带动复测载板向上移动,此时复测载板向上移动的同时,也推动着标记载板向上移动;当复测结束时,探针驱动齿牙转至与下移探针条形齿啮合并与上移探针条形齿脱离,探针驱动齿牙通过该下移探针条形齿带动复测载板向下移动,此时标记载板静止,并能够开始对异常区域进行相应的标记处理;当标记处理完成后,驱动齿轮继续转动,直至探针驱动齿牙与下移探针条形齿脱离后,探针驱动齿牙一侧的标记驱动齿牙转至与标记条形齿啮合,并通过标记条形齿带动标记载板向下移动,直至标记驱动齿牙与标记条形齿脱离后,标记载板与复测载板再次接触,复测电机停止转动,而此时探针驱动齿牙转了一圈再次与上移探针条形齿啮合,当下一次需要进行复测时,再次通过复测电机驱使驱动齿轮实现复测与标记的工作。

附图说明

[0021] 图1为本发明的整体立体结构示意图之一;

[0022] 图2为本发明的检测设备部分立体结构示意图;

[0023] 图3为本发明的整体正视平面结构示意图;

[0024] 图4为本发明的测试组件部分爆炸结构示意图;

[0025] 图5为本发明的载物台部分立体结构示意图;

[0026] 图6为本发明的复测组件部分立体结构示意图;

[0027] 图7为本发明的复测组件部分爆炸结构示意图;

[0028] 图8为本发明的标记组件内部剖视平面结构示意图;

[0029] 图9为本发明的整体立体结构示意图之二;

[0030] 图10为本发明的吸取组件结构示意图。

[0031] 图中:1、检测台;11、载物台;12、定位杆;13、测试探孔;14、标记探孔;2、测试组件;21、测试驱动板;22、测试针模板;23、连接杆;24、弹簧;3、复测组件;4、复测针模;41、复测载板;411、上移探针条形齿;412、下移探针条形齿;42、复测探针;5、标记组件;51、标记载板;511、标记条形齿;52、穿孔;53、标记杆;54、电磁顶出块;6、复测驱动;61、复测电机;62、驱动齿轮;631、探针驱动齿牙;632、标记驱动齿牙;63、伞形齿牙;7、存取装置;71、存放组件;711、收纳箱;712、供料箱;72、吸取组件;721、线性导轨;722、驱动转盘;723、吸取电机;724、

执行机械臂;725、吸取机械臂;726、真空吸盘。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 请参阅图1-10,一种用于FPC性能测试的智能测试针模设备,包括检测台1,检测台1上设置有测试针模机构,测试针模机构包括测试组件2和复测组件3;当测试组件2对FPC软板进行性能检测出现劣品时,复测组件3对FPC软板进行复测;复测组件3包括复测针模4、标记组件5和复测驱动6,复测驱动6以间歇传动的方式驱动复测针模4和标记组件5接触FPC软板,使得复测针模4下降时,标记组件5上升并对FPC软板标记;检测台1的上方设置有存取装置7,存取装置7用于对检测后的FPC软板进行分类码放。

[0034] 进一步地,测试组件2包括测试驱动板21,测试驱动板21底部设置有测试针模板22,测试驱动板21底部周侧设置有连接杆23与测试针模板22连接,连接杆23周侧设置有弹簧24;测试驱动板21带动测试针模板22对FPC软板进行测试,利用测试驱动板21带动测试针模板22向下移动,对检测台1上的FPC软板进行性能检测,当测试针模板22与FPC软板接触后,测试针模板22停止,测试驱动板21继续下降一段距离,此时测试驱动板21进一步压缩弹簧24,使得弹簧24处于压缩状态,蓄积弹性势能,对测试针模板22施压,使得测试针模板22与FPC软板接触良好,并将检测结果记录与电脑内。

[0035] 进一步地,连接杆23与测试驱动板21滑动连接,连接杆23与测试针模板22固定连接,弹簧24两端分别与测试驱动板21和测试针模板22固定连接;通过测试驱动板21压缩弹簧24,使得测试针模板22与FPC软板完全接触。

[0036] 进一步地,检测台1上表面中部设置有载物台11,复测组件3设置于载物台11底部;载物台11上表面设置有定位杆12,定位杆12与FPC软板上的定位孔相对应;载物台11上设置有若干组测试探孔13,定位杆12位于各组测试探孔13之间的空隙处,例如定位杆12设置在相邻的四个测试探孔13之间,测试探孔13两侧设置有标记探孔14,利用载物台11上设置的定位杆12配合FPC软板上的定位孔,使得FPC软板在放在载物台11上时,能够完成定位,其中定位杆12位于四个相邻的测试探孔13之间,使得FPC软板在进行定位后,每个测试探孔13能够与FPC软板上的每处检测点相吻合,进而保证检测效果。

[0037] 进一步地,复测针模4包括若干个复测载板41,复测载板41上方设置有复测探针42,复测探针42与载物台11上的测试探孔13相对应,复测驱动6位于复测载板41底部,标记组件5位于复测针模4上方,利用设置在载物台11底部的复测探针42,在测试组件2在对FPC软板检测出有异常时,复测探针42在复测载板41的带动下,穿过测试探孔13,并与FPC软板接触,对该FPC软板进行再次检测,并将检测结果与测试组件2所检测的结果结合,通过电脑判断出异常的部分属于测试组件2的接触异常或是该FPC软板的导电异常,并通过标记组件5对相应的异常进行相应的标记。

[0038] 进一步地,标记组件5包括标记载板51,标记载板51位于复测载板41上方,标记载板51上设置有穿孔52,使得标记载板51能够在复测探针42上移动,标记载板51上表面位于

穿孔52的两侧设置有标记杆53,每侧的标记杆53底部分别设置有电磁顶出块54,电磁顶出块54与标记杆53底部相配合,电磁顶出块54用于带动所述标记杆53升降,以便所述标记杆53对FPC软板进行标记,利用位于复测载板41上方的标记载板51带动标记杆53对出现异常的位置进行标记,由于标记载板51位于复测载板41上方,在复测载板41带动复测探针42对FPC软板检测完时,复测探针42先穿过标记载板51上的穿孔52,再穿过载物台11上的测试探孔13,当复测探针42对FPC软板检测完后,由于复测载板41位于标记载板51底部,因此在进行标记时,复测载板41不会影响到标记载板51的向上移动;

[0039] 其中,标记杆53上设置有标记印章,在标记载板51载着所有的标记杆53向上移动停止后,标记杆53位于载物台11的标记探孔14内部,当电脑判断出异常结果后,操作人员通过电脑发出相应的标记指令,此时相应的标记杆53底部的电磁顶出块54通电,将其上方的标记杆53顶出载物台11,使标记杆53与FPC软板异常的位置接触并标记。

[0040] 进一步地,复测驱动6包括复测电机61,复测电机61端部设置有驱动齿轮62,驱动齿轮62上设置有伞形齿牙63,伞形齿牙63包括探针驱动齿牙631与标记驱动齿牙632,复测载板41靠近复测电机61的一侧设置有上移探针条形齿411和下移探针条形齿412,驱动齿轮62位于上移探针条形齿411和下移探针条形齿412之间,标记载板51一侧设置有标记条形齿511,标记条形齿511位于下移探针条形齿412的一侧,探针驱动齿牙631在转动时择一地与上移探针条形齿411和所述下移探针条形齿412啮合,通过将用于带动复测载板41和标记载板51上移,以便进行复测,并在复测结束后带动复测载板41下移复位,标记驱动齿牙632用于在复测载板41下移复位后与标记条形齿511啮合,以便带动标记载板51下移复位。可以通过将探针驱动齿牙631和标记驱动齿牙632设置成占有部分圆周的齿牙以及合理地设置它们在圆周上的位置来实现上述功能。利用复测电机61带动其端部的驱动齿轮62转动,当测试组件2对FPC软板检测出异常时,需要复测组件3对该FPC软板进行二次检测,在驱动齿轮62带动下,驱动齿轮62上的探针驱动齿牙631首先与上移探针条形齿411啮合,并通过该上移探针条形齿411带动复测载板41向上移动,此时复测载板41向上移动的同时,也推动着标记载板51向上移动;当复测结束时,探针驱动齿牙631转至与下移探针条形齿412啮合并与上移探针条形齿411脱离,探针驱动齿牙631通过该下移探针条形齿412带动复测载板41向下移动,此时标记载板51静止,并能够开始对异常区域进行相应的标记处理;当标记处理完成后,驱动齿轮62继续转动,直至探针驱动齿牙631与下移探针条形齿412脱离后,探针驱动齿牙631一侧的标记驱动齿牙632转至与标记条形齿511啮合,并通过标记条形齿511带动标记载板51向下移动,直至标记驱动齿牙632与标记条形齿511脱离后,标记载板51与复测载板41再次接触,复测电机61停止转动,而此时探针驱动齿牙631转了一圈再次与上移探针条形齿411啮合,当下一次需要进行复测时,再次通过复测电机61驱使驱动齿轮62实现复测与标记的工作;

[0041] 其中,标记载板51与复测载板41周侧能够通过不同的导向杆在竖直方向进行导向,同时通过与相应的导向杆之间的摩擦力能够抵消复测组件3与标记组件5应有的重力,使得复测组件3与标记组件5在不受到其他外力时,处于静止状态。

[0042] 进一步地,存取装置7包括存放组件71和吸取组件72,吸取组件72位于检测台1的背部,存放组件71包括三个收纳箱711和一个供料箱712,三个收纳箱711和一个供料箱712分别位于吸取组件72周侧,利用三个收纳箱711分别对通过测试组件2检测的良好FPC软板、

复测组件3复测出与测试组件2接触异常的FPC软板、以及导电异常的FPC软板进行分类存放,通过供料箱712对待检测的FPC软板进行存放。

[0043] 进一步地,吸取组件72包括线性导轨721,线性导轨721的滑块上方设置有驱动转盘722,驱动转盘722上方设置有吸取电机723,吸取电机723输出端设置有执行机械臂724,执行机械臂724前端连接有吸取机械臂725,吸取机械臂725前端设置有真空吸盘726,利用线性导轨721载动驱动转盘722以及其上方的执行机械臂724、吸取机械臂725和真空吸盘726移动,对FPC软板进行吸取转移,其中在将FPC软板进行吸取时,吸取电机723控制执行机械臂724以及吸取机械臂725探出与伸展,使真空吸盘726与FPC软板接触,并将FPC软板吸住,再次通过吸取电机723控制执行机械臂724和吸取机械臂725上抬与回缩,将FPC软板吸取;在将FPC软板进行转移时,驱动转盘722带动吸取有FPC软板的真空吸盘726转动,并转动至相应的收纳箱711或供料箱712方向,然后通过线性导轨721带动驱动转盘722移动,将FPC软板移动至相应的收纳箱711上方,并通过真空吸盘726释放FPC软板。

[0044] 工作原理:在使用时,首先将待检测的FPC软板放在供料箱712内,通过线性导轨721载动驱动转盘722以及其上方的执行机械臂724、吸取机械臂725和真空吸盘726移动,将真空吸盘726移动至供料箱712上方,吸取电机723控制执行机械臂724以及吸取机械臂725探出与伸展,使真空吸盘726伸入供料箱712内,将待检测FPC软板吸住,然后再次通过吸取电机723控制执行机械臂724和吸取机械臂725上抬与回缩,并移动至检测台1的载物台11上,并使FPC软板平行于载物台11正上方;

[0045] 然后通过载物台11上设置的定位杆12配合FPC软板上的定位孔,使得FPC软板在放在载物台11上时,能够完成定位,其中定位杆12位于四个相邻的测试探孔13之间,使得FPC软板在进行定位后,每个测试探孔13能够与FPC软板上的每处检测点相吻合,进而保证检测效果,进一步测试组件2对待检测FPC软板进行性能检测;

[0046] 测试组件2对FPC软板进行性能检测时,通过测试驱动板21带动测试针模板22向下移动,对检测台1上的FPC软板进行性能检测,当测试针模板22与FPC软板接触后,测试针模板22停止,测试驱动板21继续下降一段距离,此时测试驱动板21进一步压缩弹簧24,使得弹簧24处于压缩状态,蓄积弹性势能,对测试针模板22施压,使得测试针模板22与FPC软板接触良好,并将检测结果记录与电脑内,电脑分析判断FPC软板检测性能为良好或是异常,并记录测试组件2对FPC软板检测的结果;

[0047] 然后,根据判断结果,对检测性能良好的FPC软板,移出检测设备,并用吸取组件72移到相应的收纳箱711进行存放;对检测性能异常的FPC软板,进行二次复测,复测时,复测电机61带动其端部的驱动齿轮62转动,驱动齿轮62上的探针驱动齿牙631首先与上移探针条形齿411啮合,并通过该上移探针条形齿411带动复测载板41向上移动,此时复测载板41向上移动的同时,也推动着标记载板51向上移动,此时复测探针42在复测载板41的带动下,穿过测试探孔13,并与FPC软板接触,对该FPC软板进行再次检测,并将检测结果与测试组件2所检测的结果结合,通过电脑判断出异常的部分属于测试组件2的接触异常或是该FPC软板的导电异常,其中,针对首次检测结果异常区域的复测结果为性能良好时,表明该FPC软板在测试组件2检测时属于测试组件2的接触异常,针对首次检测结果良好区域的复测结果为性能异常时,表明该FPC软板在复测组件3检测时属于复测组件3的接触异常;针对首次检测结果异常区域的复测结果为性能异常时,表明该FPC软板存在性能异常;

[0048] 当复测结束时,通过标记组件5对复测后的FPC软板进行相应的标记:上述驱动齿轮62继续转动,探针驱动齿牙631转至与下移探针条形齿412啮合并与上移探针条形齿411脱离,探针驱动齿牙631通过该下移探针条形齿412带动复测载板41向下移动,此时标记载板51静止,并能够开始对异常区域进行相应的标记处理;当标记处理完成后,驱动齿轮62继续转动,直至探针驱动齿牙631与下移探针条形齿412脱离后,探针驱动齿牙631一侧的标记驱动齿牙632转至与标记条形齿511啮合,并通过标记条形齿511带动标记载板51向下移动,直至标记驱动齿牙632与标记条形齿511脱离后,标记载板51与复测载板41再次接触,复测电机61停止转动,而此时探针驱动齿牙631转了一圈再次与上移探针条形齿411啮合,当下一次需要进行复测时,再次通过复测电机61驱使驱动齿轮62实现复测与标记的工作;

[0049] 其中标记过程为,标记杆53上设置有标记印章,在标记载板51载着所有的标记杆53向上移动停止后,标记杆53位于载物台11的标记探孔14内部,当电脑判断出异常结果后,操作人员通过电脑发出相应的标记指令,此时相应的标记杆53底部的电磁顶出块54通电,将其上方的标记杆53顶出载物台11,使标记杆53与FPC软板异常的位置接触并标记;然后线性导轨721载动驱动转盘722以及其上方的执行机械臂724、吸取机械臂725和真空吸盘726移动,对FPC软板进行吸取转移,其中在将FPC软板进行吸取时,吸取电机723控制执行机械臂724以及吸取机械臂725探出与伸展,使真空吸盘726与FPC软板接触,并将FPC软板吸住,再次通过吸取电机723控制执行机械臂724和吸取机械臂725上抬与回缩,将FPC软板吸取;在将FPC软板进行转移时,驱动转盘722带动吸取有FPC软板的真空吸盘726转动,并转动至相应的收纳箱711方向,然后通过线性导轨721带动驱动转盘722移动,将FPC软板移动至相应的收纳箱711上方,并通过真空吸盘726释放FPC软板,完成FPC软板的性能检测。

[0050] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

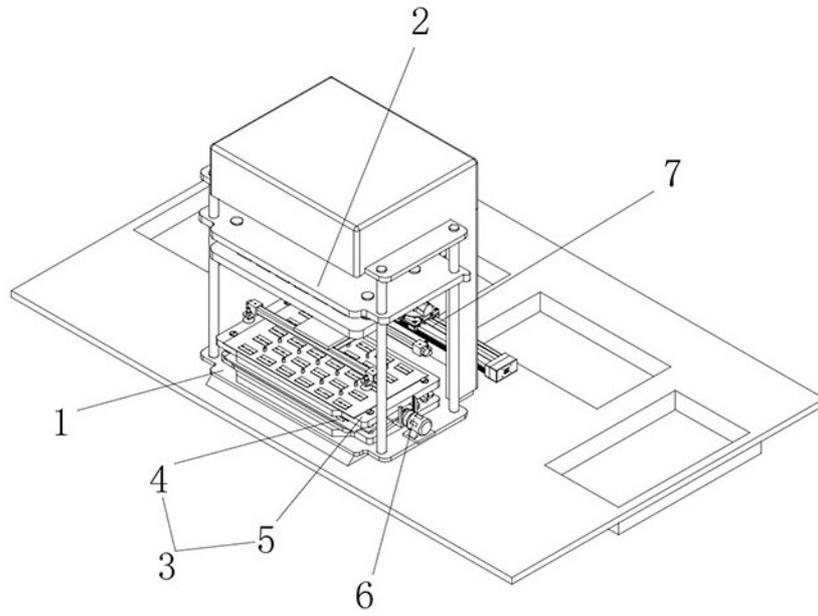


图1

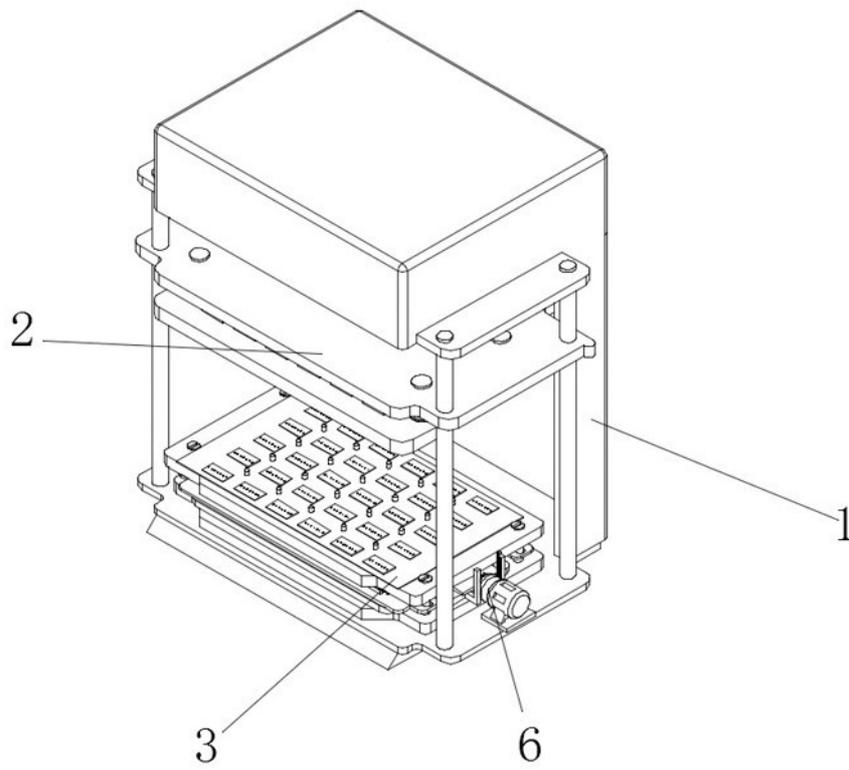


图2

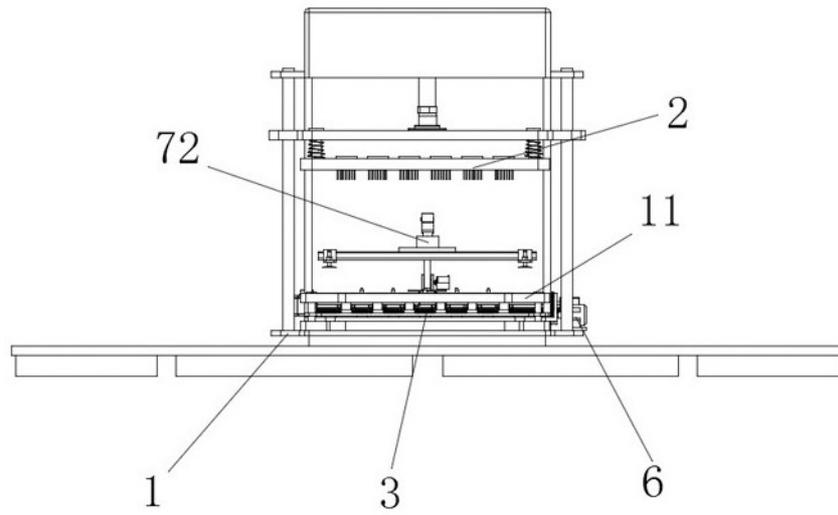


图3

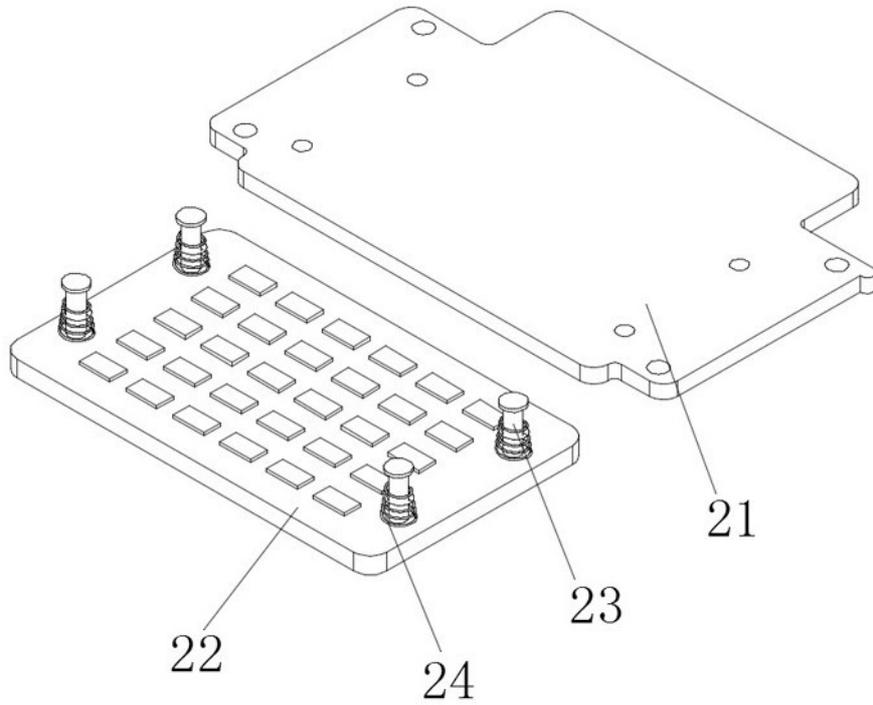


图4

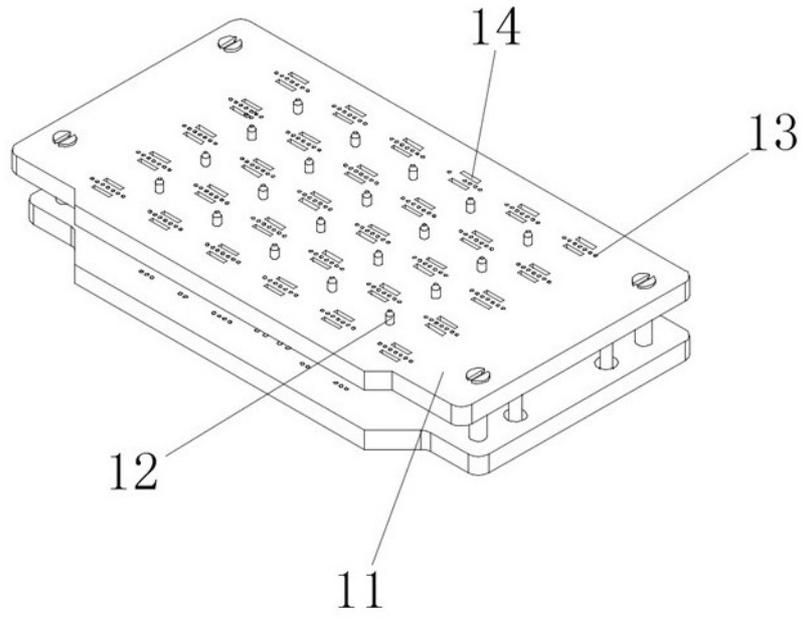


图5

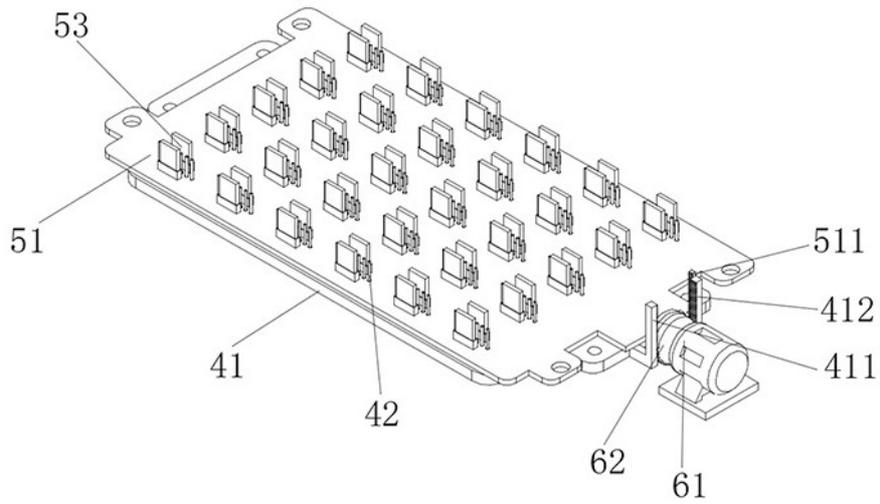


图6

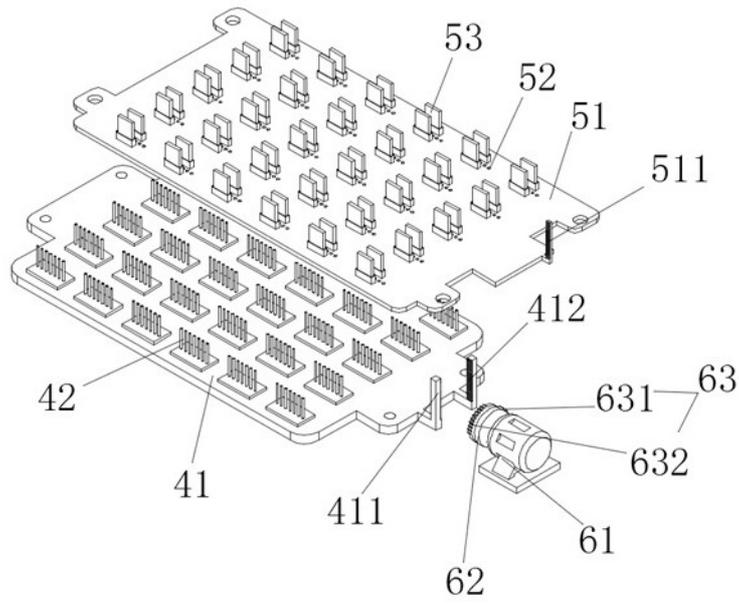


图7

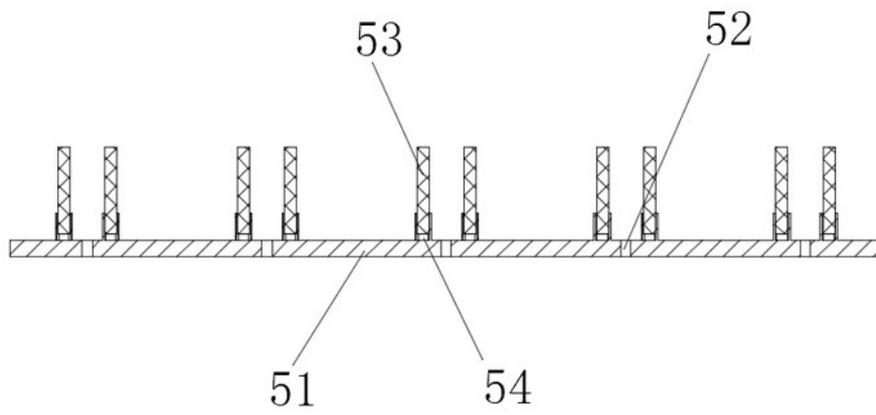


图8

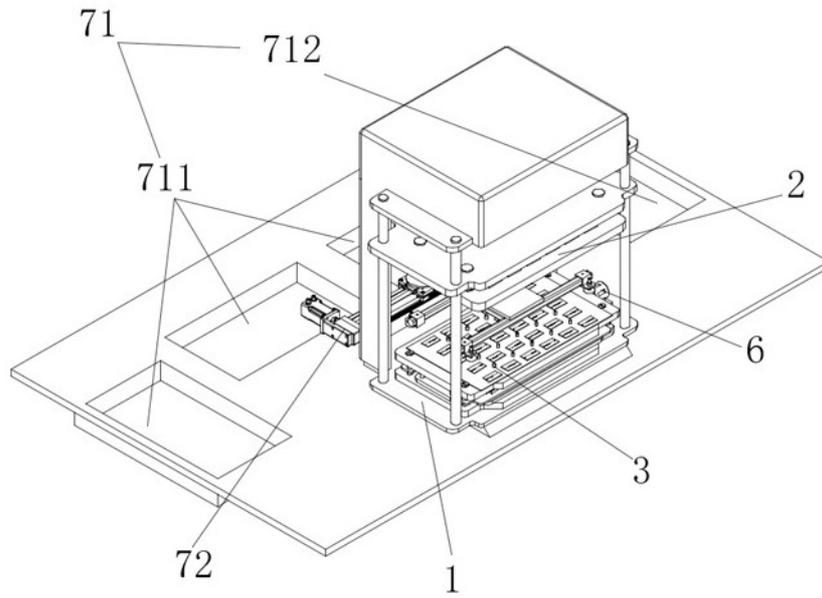


图9

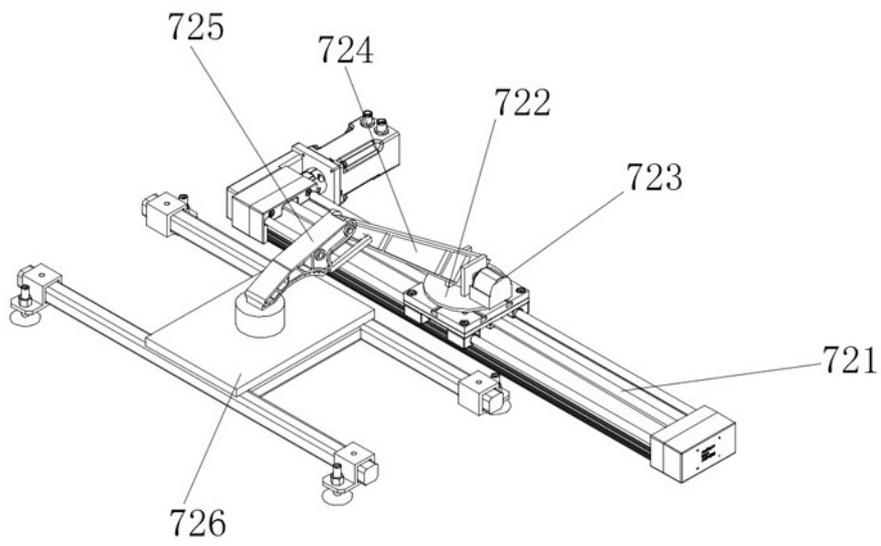


图10