



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 107688249 B

(45) 授权公告日 2021.09.10

(21) 申请号 201610640849.4

(22) 申请日 2016.08.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107688249 A

(43) 申请公布日 2018.02.13

(73) 专利权人 豪威科技股份有限公司

地址 美国加州95054圣塔克拉拉市博顿道
4275号

(72) 发明人 钟健祯 杨明昌 杨胜凯

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限公司 11228

代理人 程殿军

(51) Int.Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 202661749 U, 2013.01.09

WO 2013031235 A1, 2013.03.07

CN 101060112 A, 2007.10.24

CN 1402217 A, 2003.03.12

CN 102540509 A, 2012.07.04

审查员 张城

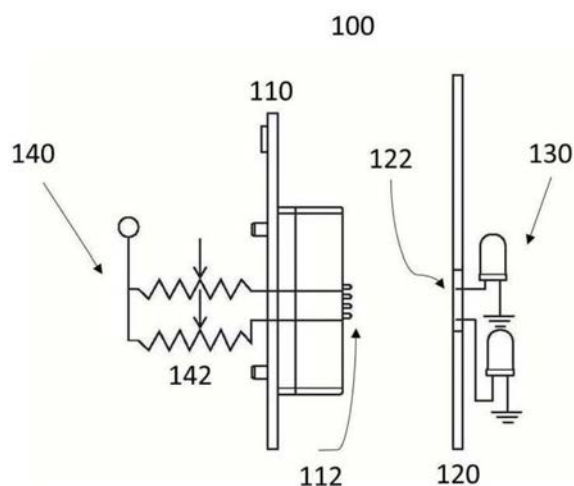
权利要求书1页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

液晶面板测试平台

(57) 摘要

本发明提供一种液晶面板测试平台,至少包含:一影像测试板,具有至少一侦测针脚;一转接板,配置于影像测试板的对面,具有至少一金属垫;以及一智能接触判断装置,与影像测试板及转接板耦接,智能接触判断装置至少包含:至少一发光二极管,耦接至少一金属垫;以及至少一电路,耦接至少一侦测针脚,其中电路具有一电阻,以及其中当至少一金属垫接触至少一侦测针脚时,发光二极管与电路电性耦接,以利于判断转接板与影像测试板是否对准。



1. 一种液晶面板测试平台,其特征在于,其至少包含:
 - 一影像测试板,具有至少一侦测针脚;
 - 一转接板,配置于所述影像测试板的对面,具有至少一金属垫;以及
 - 一智能接触判断装置,与所述影像测试板及所述转接板耦接,所述智能接触判断装置至少包含:
 - 至少一发光二极管,耦接所述至少一金属垫;以及
 - 至少一电路,耦接所述至少一侦测针脚,其中所述电路具有一电阻,以及其中当所述至少一金属垫接触所述至少一侦测针脚时,所述发光二极管与所述电路电性耦接,以利于判断所述转接板与所述影像测试板是否对准。
2. 如权利要求1所述的液晶面板测试平台,其特征在于,其中所述至少一侦测针脚短于所述影像测试板的至少一讯号针脚,以利于对所述影像测试板进行接触判断。
3. 如权利要求2所述的液晶面板测试平台,其特征在于,其中所述至少一侦测针脚的长度短于所述至少一讯号针脚长度的80%。
4. 如权利要求2所述的液晶面板测试平台,其特征在于,其中所述至少一侦测针脚位于所述影像测试板所有针脚中的四个角落,以利于判断所述影像测试板与所述转接板三维方向的对准状况。
5. 如权利要求2所述的液晶面板测试平台,其特征在于,其中所述电路的供电电压为3.3V。
6. 如权利要求1所述的液晶面板测试平台,其特征在于,其中液晶面板为硅基液晶。
7. 一种用于液晶面板测试平台的智能接触判断方法,其特征在于,所述智能接触判断方法包含:
 - 将至少一发光二极管耦接一转接板的至少一金属垫;
 - 将至少一电路的一电阻耦接一影像测试板的至少一侦测针脚,所述转接板配置于所述影像测试板的对面,其中设定该电路的该电阻值,以增加该发光二极管的敏感度,同时增加该影像测试板及该转接板的对准精确度;以及
 - 当所述至少一金属垫接触所述侦测针脚使得所述至少一电路与所述至少一发光二极管电性耦接,则所述转接板对准所述影像测试板。
8. 如权利要求7所述的用于液晶面板测试平台的智能接触判断方法,其特征在于,其中包含步骤:使用所述影像测试板中较短的针脚做为侦测针脚。
9. 如权利要求8所述的用于液晶面板测试平台的智能接触判断方法,其特征在于,其中包含步骤:使用所述影像测试板中长度短于至少一讯号针脚长度的80%的针脚做为侦测针脚。
10. 如权利要求7所述的用于液晶面板测试平台的智能接触判断方法,其特征在于,其中包含步骤:所述至少一侦测针脚位于所述影像测试板的四个角落,利用所述至少一发光二极管的发光数量来判断所述转接板是否对准所述影像测试板。
11. 如权利要求7项所述的用于液晶面板测试平台的智能接触判断方法,其特征在于,其中包含步骤:设定所述电路的阻值,以增强所述至少一侦测针脚是否对准所述至少一金属垫的判断准确度。

液晶面板测试平台

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶面板测试平台领域,尤甚涉及液晶面板测试平台的智能接触判断装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术发展,液晶面板已取代CRT显示器,成为现代社会显示设备的主流,也为每个家庭或公司不可或缺的设备之一。液晶面板开始被大量制造,而不同尺寸、类型或超高分辨率的液晶面板也相应而生。一般而言液晶面板可因反射式或透射式分为薄膜晶体管液晶或硅基液晶。

[0003] 硅基液晶又称液晶硅基板(Liquid Crystal On Silicon, LCOS) 其结构与薄膜晶体管液晶(TFT-LCD)相类似, TFT-LCD是在上下两块玻璃基板中灌入液晶,而LCOS则是以CMOS制程形成的驱动电路作为下层基板。

[0004] 硅基液晶(LCOS)与传统液晶面板(穿透式)制作的不同之处,是在于硅基液晶底层电极是以金属镜代替透明的透明导电膜(Indium Tin Oxide, ITO),并将单晶互补金属氧化物半导体(CMOS)做在芯片内,与一般液晶面板结构最大的区别便是反射光的应用。

[0005] 反射式设计是入射光到达像素的反射电极就折回,电极下面的晶体管及其他线路不会干扰入射光或反射光,因此面板的光利用效率可大为提升,另一方面,硅基液晶上微小电路的整合,可以提高驱动效率及可靠度,并且可在大规模集成电路工厂大量生产,有助成本调降。综上所述,硅基液晶的低成本与高分辨率是此类反射式硅基液晶在液晶面板业界中最具有吸引力的优势。

[0006] 对于硅基液晶产品,通常而言,可对其功能性或影像进行检测,对于功能性的检测而言,可在一检测环境或检测技术下测试LCOS内部电路的正确性,举例而言,开路(Open)、短路(Short)及泄漏(Leakage)之类的电压电流的测试或内部存储器等的功能测试;对于影像上的检测,可在检测技术或检测环境下检查产品表验的缺陷,例如,表面及内部脏污确认,以及产品的投影功能测试。

[0007] 为了对硅基液晶产品进行检测,常使用一测试平台,此平台包括了功能性测试及影像测试两部分。通常而言,在一基座中,一转接板与一硅基液晶产品耦接后,此转接板可与影像测试板耦接进行影像测试以检测硅基液晶产品的缺陷;另一方面转接板经移动后,可与一功能测试板耦接以测试硅基液晶产品的功能性。

[0008] 承上所述,为进行影像测试,在一测试环境下,转接板需与影像测试板进行有效的耦接,进一步而言,转接板上的针脚必须与对准影像测试板上的金属垫以进行有效耦接。在调整测试环境时,通常转接板已固定,故将影像测试板的所有金属垫对准转接板上相对应的针脚。由于测试平台、转接板及测试板基座通常会形成视觉上的死角,在调整位置时无法直接观测转接板与影像测试板是否有效对准。另一方面,若影像测试板的一轴已对准转接板,另一轴稍有偏差,造成两板之间夹一偏差角,则此时影像测试板及转接板则不为有效对准。

[0009] 在进行转接板与影像测试板的耦接架设时,往往因为测试空间较狭小或基座中的设备挡住视线,使得影像测试板及转接板难以对准,即使可通过相机影像来确认影像测试板与转接板是否正确耦接及有效对准,然而却不够直观,无法通过影像来进行更准确的调整,需花费许多时间调整影像测试板及转接板的位置,因此造成测试硬件的调整效率不佳,也造成测试环境的不稳定性。

发明内容

[0010] 有鉴于上述现有测试平台的缺失,本发明即用解决上述的问题。本发明的一目的在于提供一种液晶面板测试平台,改进现有的测试平台在影像测试板及转接板无法准确对准的问题。意即,本发明的液晶面板测试平台的智能接触判断装置,在调整影像测试板及转接板的位置时利于判断影像测试板及转接板是否能有效对准,在测试产品的过程中不需不断地通过观察相机影像来调整影像测试板及转接板的位置,而是使用本发明的智能接触判断装置来做准确的调节,以达到测试环境稳定性的要求。

[0011] 为了达到上揭的目的及其他目的,本发明提供一种液晶面板测试平台,至少包含:一影像测试板,具有至少一侦测针脚;一转接板,配置于影像测试板的对面,具有至少一金属垫;以及一智能接触判断装置,与影像测试板及转接板耦接,智能接触判断装置至少包含:至少一发光二极管,耦接至少一金属垫;以及至少一电路,耦接至少一侦测针脚,其中电路具有一电阻,以及其中当至少一金属垫接触至少一侦测针脚时,发光二极管与电路电性耦接,以利于判断转接板与影像测试板是否对准。

[0012] 为达上述所有目的,其中液晶面板为硅基液晶(LCOS)。

[0013] 为达上述所有目的,其中至少一侦测针脚短于影像测试板的至少一讯号针脚,以利于对影像测试板进行接触判断。

[0014] 为达上述所有目的,其中至少一侦测针脚的长度短于至少一讯号针脚长度的80%。

[0015] 为达上述所有目的,其中至少一侦测针脚位于影像测试板所有针脚中的四个角落,以利于判断影像测试板与转接板三维方向的对准状况。

[0016] 为达上述所有目的,其中电路的供电电压为3.3V。

[0017] 本发明的另一目的在于提供一种硅基液晶测试平台的智能接触方法,改进现有的测试平台在影像测试板及转接板无法准确对准的问题。意即,本发明的硅基液晶测试平台的智能接触方法,在调整影像测试板及转接板的位置时利于判断影像测试板及转接板是否能有效对准,在测试产品的过程中不需不断地通过观察相机影像来调整影像测试板及转接板的位置,而是观看本发明的智能接触判断装置来做准确的调节,以达到测试环境的要求。

[0018] 为了达到上揭的目的及其他目的,本发明提供一种用于液晶面板测试平台的智能接触判断方法,智能接触判断方法包含:将至少一发光二极管耦接一转接板的至少一金属垫;将至少一电路耦接一影像测试板的至少一侦测针脚;以及当至少一金属垫接触侦测针脚使得至少一电路与至少一发光二极管电性耦接,则转接板对准影像测试板。

[0019] 为达上述所有目的,其中包含步骤:使用影像测试板中较短的针脚做为侦测针脚。

[0020] 为达上述所有目的,其中包含步骤:使用影像测试板中较讯号针脚短20%的针脚做为侦测针脚。

[0021] 为达上述所有目的,其中包含步骤:至少一侦测针脚位于影像测试板的四个角落,

利用至少一发光二极管的发光数量来判断转接板是否对准影像测试板。

[0022] 为达上述所有目的,其中包含步骤:设定电路的阻值,以增强至少一侦测针脚是否对准至少一金属垫的判断准确度。

[0023] 相较于先前现有技术,根据本发明的用于硅基液晶测试平台的智能接触判断装置及方法,除了能不需观看影像来进行转接板与影像测试板的位置配置外,更能达到有效与迅速对准的功效。

[0024] 以上所述是用以说明本发明的目的、技术手段以及其可达成的功效,相关领域内熟悉此技术的人可以经由以下实施例的示范与伴随的图式说明及申请专利范围更清楚明了本发明。

附图说明

[0025] 如下所述的对本发明的详细描述与实施例的示意图,应使本发明更被充分地理解;然而,应可理解此仅限于作为理解本发明应用的参考,而非限制本发明于一特定实施例之中。

[0026] 图1A是根据本发明的一实施例说明液晶面板测试平台的智能接触判断装置的基本架构示意图。

[0027] 图1B是根据本发明的一实施例说明液晶面板测试平台的智能接触判断装置的基本架构示意图。

[0028] 图2是根据本发明的一实施例说明液晶面板检测平台的架构示意图。

[0029] 图3是根据本发明的一实施例说明液晶面板测试平台的智能接触判断装置的侦测针脚示意图。

[0030] 图4是根据本发明的一实施例说明液晶面板测试平台的智能接触判断装置的侦测针脚示意图。

[0031] 图5是根据本发明的一实施例说明液晶面板测试平台的智能接触判断的方法流程图。

[0032] 符号说明

[0033] 100 智能接触判断装置

[0034] 110、210、310、410 影像测试板

[0035] 112、312、412 侦测针脚

[0036] 120、220、320、420 转接板

[0037] 122、322、422 金属垫

[0038] 130、330、430 发光二极管

[0039] 140、340、440 电路

[0040] 142 电阻

[0041] 216 测试板基座

[0042] 250、350 测试载座

[0043] 260 功能测试板

[0044] 313 讯号针脚

[0045] 500 用于硅基液晶测试平台的智能接触判断方法

- [0046] 510 将发光二极管耦接转接板的金属垫
- [0047] 520 将电路耦接影像测试板的侦测针脚
- [0048] 530 当金属垫接触侦测针脚使得电路与发光二极管电性耦接,则转接板对准影像测试板
- [0049] 540 使用影像测试板中较短的针脚做为侦测针脚
- [0050] 550 使用影像测试板中较讯号针脚长度80%的针脚做为侦测针脚
- [0051] 560 至少一侦测针脚位于影像测试板的四个角落,利用至少一发光二极管的发光数量来判断转接板是否对准影像测试板
- [0052] 570 设定电路的阻值,以增强至少一侦测针脚是否对准至少一金属垫的判断准确度
- [0053] 900 测试平台。

具体实施方式

[0054] 以下通过特定的具体实施例说明本发明的实施方式,经由说明书中所揭示的内容,熟悉所述领域中的技术者将领会多媒体讯号传输装置及其传输方法,并能轻易地了解本发明的功效与优点。然所述领域的熟习技艺者须了解本创作亦可在不具备这些细节的条件下实行。此外,文中不会对一些已熟知的结构或功能或是作细节描述,以避免各种实施例间不必要相关描述的混淆,以下描述中使用的术语将以最广义的合理方式解释,即使其与本创作某特定实施例的细节描述一起使用。

[0055] 本发明将以较佳实施例及观点加以叙述以解释本发明的结构,仅用来说明而非用以限制本发明的申请专利范围,因此,除说明书中的较佳实施例外,本发明亦可广泛实行于其他实施例中。

[0056] 本发明的液晶面板测试平台,适用于液晶产品的检测,可包括透射式液晶,例如,薄膜晶体管液晶(TFT-LCD),或反射式液晶,例如,硅基液晶(LCOS),应注意的是,在此的液晶(液晶面板)仅为举例而非用以限制,在不违背本发明的发明范畴下,还可为其他不同种类的液晶(面板)。以下各种实施例,是以硅基液晶(LCOS)做为解释及举例,非为限制,而俾利于说明本发明的结构及由本发明不同类型的态样。

[0057] 第一实施例

[0058] 图1A是根据本发明的一实施例说明硅基液晶测试平台的智能接触判断装置的基本架构示意图。参阅图1A所示,在一实施例中,本发明的硅基液晶测试平台900,至少包含:一影像测试板110,具有至少一侦测针脚112;一转接板120,配置于影像测试板110的对面,具有至少一金属垫122;以及一智能接触判断装置100,与影像测试板110及转接板120耦接,智能接触判断装置100至少包含:至少一发光二极管130,耦接至少一金属垫122;以及至少一电路140,耦接至少一侦测针脚112,其中电路140具有一电阻142,以及其中当至少一金属垫122接触至少一侦测针脚112时,发光二极管130与电路电性耦接140,以利于判断转接板120与影像测试板112是否对准。

[0059] 参阅图1A所示,在一实施例中,与硅基液晶产品500(未显示于图1)耦接的一转接板120,在与影像测试板110做接触及有效对准后,可对硅基液晶产品500进行测试,其中转接板120上具有许多金属垫122,而影像测试板110上则具有许多针脚。在一实施例中,测试

平台的使用者可架设一智能接触判断装置100以进行影像测试板110与转接板120的正确耦接及有效对准,对于一智能接触判断装置而言,可在许多针脚中自行设定一个以上的侦测针脚112,此测试针脚112将连接一电路140,电路140上则具有一电阻142,此电阻142可为可变电阻或固定电阻,使用者可调整阻值,电路的组件不限于此,在不脱离本发明范畴下,还可包括一电源,以及其他电子组件,在正常状况下可使得发光二极管130正常运作。另一方面,转接板120的金属垫122则耦接至少一发光二极管130,举例而言,可为四个发光二极管130。

[0060] 图1B是根据本发明的一实施例说明硅基液晶测试平台的智能接触判断装置的基本架构示意图。参阅图1B,在一实施例中,测试平台用户调整影像测试板及转接板的位置,目的为使影像测试板110与转接板120可互相接触。应注意的是,在此的影像测试板110及转接板120位置的调整,可包括两个板三维方向的微调,举例而言,影像测试板110可做上下的微调、前后的微调,但不以此为限,应视测试环境的需求,举例而言,影像测试板110可为固定而只移动转接板120来进行接触。在一实施例中,可通过观看硅基液晶产品500的影像是否正确再进行影像测试板110及转接板120位置的调整。

[0061] 参阅图1B所示,在一实施例中,当影像测试板110与转接板120耦接,其金属垫122与侦测针脚112相接触并达成有效对准,则发光二极管130与电路140电性耦接,形成通路,在此条件下发光二极管130将发光以提示使用者,而利于判断转接板120与影像测试板112是否对准。

[0062] 参阅图1B所示,在一实施例中,测试平台900的用户可自行配置或调整发光二极管130的发光电路,举例而言,当具有两个以上的发光二极管时,配置一串行电路,使不同的发光二极管具有相同的电流,在此时,总顺向偏压在串联时就等于每个发光二极管130顺向偏压的总和。除此之外,还可设定多个限流电阻分别对个别发光二极管串来做电流控制。此外,此电路140易可为并联电路,以保持多个发光二极管130发光的独立性。应注意的是,在此通过影像测试板110与转接板120互相对准所达成的发光二极管130的实施例,仅为举例而非加以限制,在不背离本发明范畴下,举凡发光二极管130的数量、发光二极管130的种类、电源电压大小、电阻阻值、串并联方式及发光二极管放置方式,皆为使用者可对其测试平台或测试环境的方便性或稳定性所调设;基于以上是属电子电路通常已知架构,故在此不加赘述。

[0063] 第二实施例

[0064] 图2是根据本发明的一实施例说明硅基液晶检测平台的架构示意图。参阅图2所示,在一实施例中,测试平台900包含转接板220,转接板220与一测试载座250连接,测试载座250放置硅基液晶产品500,影像测试板210则由一测试板基座216固定,而测试板基座216具有螺丝可对影像测试板210的位置进行微调。举例而言,将测试板基座216向转接板220方向微调。参阅图1A及图2所示,智能接触判断装置100,与影像测试板210及转接板220耦接,智能接触判断装置100至少包含:至少一发光二极管130,耦接转接板的金属垫122;以及一电路140,耦接影像测试板210的侦测针脚212,其中电路140具有一电阻142,以及其中当至少一金属垫122接触至少一侦测针脚112时,发光二极管130与电路电性耦接140,以利于判断转接板120与影像测试板112是否对准。

[0065] 参阅图2所示,在一实施例中,影像转接板210的位置可做铅直及前后的微调,而转

接板220因连接测试载座250,故可藉测试载座250的设计前后移动或滑动以靠近或远离影像测试板210。由于测试平台900、转接板及测试板基座216将形成一视觉上的死角,在调整位置时无法直接观测转接板220与影像测试板210是否有效对准,因此,在配置一智能接触判断装置100后经由智能接触判断装置100,用户以发光二极管130的提示并搭配影像测试板210与转接板220位置的调整,可轻易并直觉地达成影像测试板210与转接板220的有效对准。

[0066] 参阅图2所示,在一实施例中,同理而言,智能接触判断装置100可配置于功能测试板260与转接板220上,智能接触判断装置100与功能测试板260及转接板220耦接,功能测试板260上配置侦测针脚112,侦测针脚113与电路140耦接;另一方面,一个以上的发光二极管130与转接板220上的金属垫122耦接。测试平台900的使用者可转接板220或功能测试板260的位置,当转接板220与功能测试板260接触后,若功能测试板260与转接板200有效对准,则发光二极管130与电路140电性耦接,形成通路,发光二极管130发光,提示使用者转接板220与功能测试板260有效对准的判断。

[0067] 第三实施例

[0068] 图3是根据本发明的一实施例说明硅基液晶测试平台的智能接触判断装置的侦测针脚示意图。参阅图3所示,在一实施例中,影像测试板310上具有一定数量的讯号针脚313,且转接板320上则具有与讯号针脚313相对应数量的金属垫322。侦测针脚312耦接一电路340;金属垫322耦接发光二极管。用户可于影像测试板310上选择一个以上的针脚做为侦测针脚312,其中侦测针脚312短于影像测试板310的至少一讯号针脚313,如此一来,在进行转接板320与影像测试板310的接触时,此较短的侦测针脚312的设计可保证所有讯号针脚313皆接触所对应的金属垫322后,侦测针脚312才与金属垫322接触。此时发光二极管330与电路340电性耦接,形成通路并发光,以利于对影像测试板310进行接触判断。

[0069] 参阅图3所示,在一实施例中,较短的侦测针脚312可为讯号针脚313长度的70%-90%,在一较佳的实施例中,较短的侦测针脚312可为讯号针脚313长度的80%。应注意的是,在此的针脚长度并仅为举例而非加以限制,应视实际测试环境或影像测试板310与转接板320的对准敏感度微调,故使用者仍可对侦测针脚312与讯号针脚313进行长度调整。

[0070] 参阅图3所示,在一实施例中,电路340的供电电压为3.0V-3.5V,在一较佳实施例中,电路340的供电电压为3.3V。应注意的是,在此所述的通过影像测试板310与转接板320互相对准所达成的发光二极管330的实施例,仅为举例而非加以限制,在不背离本发明范畴下,举凡发光二极管330的数量、发光二极管330的种类、电源电压大小、电阻阻值、电路串并联方式及发光二极管放置方式,皆为使用者可对其测试平台或测试环境的方便性或稳定性所调控,基于以上是属电子电路通常已知架构,故在此不加赘述。

[0071] 第四实施例

[0072] 图4是根据本发明的一实施例说明硅基液晶测试平台的智能接触判断装置的侦测针脚示意图。参阅图4所示,在一实施例中,用户可配置四个侦测针脚412分别置于影像测试板410的四个角落,侦测针脚412与电路440耦接,此四个侦测针脚412分别对应至转接板420上四个金属垫422,四个金属垫422皆分别与发光二极管430耦接,当侦测针脚412与金属垫422有效对准时,电路440与发光二极管430电性耦接形成通路,而使得发光二极管430发光。

[0073] 参阅图4所示,在一实施例中,若影像测试板410与转接板420具有一夹角,换言之,

四个发光二极管430中的两个发光二极管431、432因影像测试板410与转接板420的一侧较靠近而形成通路发光,另外两个发光二极管433、434则因影像测试板410与转接板420相隔较远而未接触而未发亮。在此时,当使用者观察发光二极管431、432已亮而发光二极管433、434未亮,因此使用者可对此现象得知影像测试板410与转接板420不为有效对准,并做出判断,用户还可推论影像测试板410与转接板420势必有一夹角且同时调整正发亮的发光二极管431、432一侧或未发亮的发光二极管433、434的一侧有助于影像测试板410与转接板420的有效对准。

[0074] 参阅图4所示,在一实施例中,影像测试板410与转接板420之间的夹角也可能使得发光二极管431、433发亮;发光二极管432、434未发亮,同理而言,使用者也可经由发光二极管431-434的提示,来判断哪一侧产生偏移或歪斜,以此方式来调整影像测试板410与转接板420的位置,以达成影像测试板410与转接板420的有效对准。

[0075] 参阅图4所示,在一实施例中,应注意的是,发光二极管430的位置仅用来举例而非用以限制,在不违背本发明范畴下,使用者可对发光二极管的数量或位置根据使用经验、测试环境的方便度或测试平台的稳定性进行配置,举例而言,将发光二极管耦接于转接板420中间。

[0076] 第五实施例

[0077] 参阅图5,对应上述硅基液晶测试平台的智能接触判断装置及相关图标,图1~4,以下对用于硅基液晶测试平台的智能接触方法500的步骤510至530进行详细阐述。

[0078] 图5是根据本发明的一实施例说明硅基液晶测试平台的智能接触判断的方法流程图。同时参考图1A及图1B,在此实施例中,智能接触判断方法500包含:将至少一发光二极管130耦接一转接板120的至少一金属垫122;将至少一电路140耦接一影像测试板110的至少一侦测针脚112;以及当至少一金属垫122接触侦测针脚112使得至少一电路140与至少一发光二极管130电性耦接,则转接板120对准影像测试板110。

[0079] 参考图5及图1A所示,在步骤510中,将发光二极管130耦接转接板120的金属垫122,在步骤520中,将电路140耦接影像测试板110的侦测针脚112。在步骤510及步骤520中,在一实施例中,转接板120上具有许多金属垫122,而影像测试板110上则具有许多针脚。在一实施例中,测试平台的使用者可架设一智能接触判断装置100以进行影像测试板110与转接板120的接触及有效对准,对于一智能接触判断装置而言,可在许多针脚中自行设定一个以上的侦测针脚112,此测试针脚112将连接一电路140,电路140上则具有一电阻142,但不限于此,在不脱离本发明范畴下,还可包括一电源,以及其他电子组件,在正常状况下可使得发光二极管130正常运作。另一方面,转接板120的金属垫122则耦接至少一发光二极管130,举例而言,可为四个发光二极管130。

[0080] 参阅图5及图1B所示,在步骤510及步骤520中,在一实施例中,测试平台用户调整影像测试板及转接板的位置,目的为使影像测试板110与转接板120可互相接触。应注意的是,在此的影像测试板110及转接板120位置的调整,可包括两个板三维方向的微调,举例而言,影像测试板110可做上下的微调、前后的微调,但不以此为限,应视测试环境的需求,举例而言,影像测试板110可为固定而只移动转接板120来进行接触。在一实施例中,可通过硅基液晶产品500的影像进行影像测试板110及转接板120位置的调整。

[0081] 参阅图5及图1B所示,在步骤530中,在一实施例中,当影像测试板110与转接板120

接触后,其金属垫122与侦测针脚112相接触并达成有效对准,则发光二极管130与电路140电性耦接,形成通路,在此条件下发光二极管130将发光以提示使用者,而利于判断转接板120与影像测试板112是否对准。

[0082] 参阅图5及图1B所示,在步骤530中,在一实施例中,测试平台900的用户可自行配置或调整发光二极管130的发光电路,举例而言,当具有两个以上的发光二极管时,配置一串行电路,使不同的发光二极管具有相同的电流,在此时,总顺向偏压在串联时就等于每个发光二极管130顺向偏压的总和。除此之外,还可设定多个限流电阻分别对个别发光二极管串来做电流控制。应注意的是,在此通过影像测试板110与转接板120互相对准所达成的发光二极管130的实施例,仅为举例而非加以限制,在不背离本发明范畴下,举凡发光二极管130的数量、发光二极管130的种类、电源电压大小、电阻阻值、串并联方式及发光二极管放置方式,皆为使用者可对其测试平台或测试环境的方便性或稳定性所调设;基于以上是属电子电路通常已知架构,故在此不加赘述。

[0083] 参阅图5及图3所示,在方法500中,包含步骤540:使用影像测试板中较短的针脚做为侦测针脚。在步骤540中,在一实施例中,影像测试板310上具有一定数量的讯号针脚313,且转接板320上则具有与讯号针脚313相对应数量的金属垫322。侦测针脚312耦接一电路340;金属垫322耦接发光二极管。用户可于影像测试板310上选择一个以上的针脚做为侦测针脚312,其中侦测针脚312短于影像测试板310的至少一讯号针脚313,如此一来,在进行转接板320与影像测试板310的接触时,此较短的侦测针脚312的设计可保证所有讯号针脚313皆接触所对应的金属垫322后,侦测针脚312才与金属垫322接触。此时发光二极管330与电路340电性耦接,形成通路并发光,以利于对影像测试板310进行接触判断。

[0084] 参阅图5及图3所示,在方法500中,包含步骤550:使用影像测试板中较讯号针脚长度80%的针脚做为侦测针脚。在步骤550中,在一实施例中,较短的侦测针脚312可为讯号针脚313长度的70%-90%,在一较佳的实施例中,较短的侦测针脚312可为讯号针脚313长度的80%。

[0085] 参阅图5及图4所示,在方法500中,包含步骤560:至少一侦测针脚位于影像测试板的四个角落,利用至少一发光二极管的发光数量来判断转接板是否对准影像测试板。在步骤560中,在一实施例中,若影像测试板410与转接板420具有一夹角,换言之,四个发光二极管430中的两个发光二极管431、432因影像测试板410与转接板420的一侧较靠近而形成通路发光,另外两个发光二极管433、434则因影像测试板410与转接板420相隔较远而未接触而未发亮。在此时,当使用者观察发光二极管431、432已亮而发光二极管433、434未亮,因此使用者可对此现象得知影像测试板410与转接板420不为有效对准,并做出判断,用户还可推论影像测试板410与转接板420势必有一夹角且同时调整正发亮的发光二极管431、432一侧或未发亮的发光二极管433、434的一侧有助于影像测试板410与转接板420的有效对准。

[0086] 参阅图5及图4所示,在步骤560中,在一实施例中,影像测试板410与转接板420之间的夹角也可能使得发光二极管431、433发亮;发光二极管432、434未发亮,同理而言,使用者也可经由发光二极管431-434的提示,来判断哪一侧产生偏移或歪斜,以此方式来调整影像测试板410与转接板420的位置,以达成影像测试板410与转接板420的有效对准。

[0087] 参阅图5及图1所示,在方法500中,包含步骤570:设定电路140的阻值,以增强至少一侦测针脚112是否对准至少一金属垫122的判断准确度。在步骤570中,在一实施例中,用

户可设定电路340的供电电压为3.0V-3.5V,在一较佳实施例中,电路140的供电电压为3.3V。在一实施例中,使用者也可设定电阻142的阻值来增加发光二极管130的敏感度,同时增加影像测试板110及转接板120的对准精确度。应注意的是,在此所述的通过影像测试板110与转接板120互相对准所达成的发光二极管130、电路140、电阻142及电源电压的实施例,仅为举例而非加以限制,在不背离本发明范畴下,举凡发光二极管330的数量、发光二极管330的种类、电源电压大小、可变电阻阻值、电路串并联方式及发光二极管放置方式,皆为用户可对其测试平台或测试环境的方便性或稳定性所调控,基于以上是属电子电路通常已知架构,故在此不加赘述。

[0088] 综上所述,本发明提供一种硅基液晶半自动测试平台的智能接触判断装置及其方法,改进现有测试平台再进行转接板与影像测试板位置的调整时需要花费较多时间且无法进行有效调整的缺失,意即,本发明的硅基液晶测试平台的智能接触判断装置及其方法,在进行检测环境的设定过程中不需观看相机的影像,甚至花费较多时间调整转接板与影像测试板的位置,而是使用智能接触判断装置,以发光二极管的亮灯来对准转接板与影像测试板,可在简单操作及利于判断的状况下节省时间来达到测试环境的要求。

[0089] 根据上述,本发明具有底下的优点:

[0090] 一、智能接触判断装置利于调整影像测试板及转接板的位置;

[0091] 二、检测环境的稳定度得到提升;

[0092] 三、检测硬件的调整效率得到提升。

[0093] 上述的目的在于解释,各种特定细节是为了提供对于本发明的彻底理解。熟知本发明领域的通常知识者应可实施本发明,而无需其中某些特定细节。在其他实施例中,习知的结构及装置并未显示于方块图中。在图式组件之间可能包含中间结构。所述的组件可能包含额外的输入和输出,其并未详细描绘于附图中。

[0094] 本发明包含各种处理程序,所述处理程序得以硬盘组件加以执行,或内嵌于计算机可读取指令中,其可形成一般或特殊目的且具有编程指令的处理器或逻辑电路,以执行程序,除此之外,所述程序亦得由硬件及软件的组合加以执行。

[0095] 用基本形式来描述方法,在未脱离本发明范畴下,任一方法或讯息得自程序中增加或删除,熟知所述项技术领域的通常知识者应可进一步改良或修正本发明,特定实施方式仅用以说明,非限制本发明。

[0096] 于不同实施例所提的组件是为单独电路,惟亦可将部分或全部组件整合于单一电路中,因而,所附的申请专利范围中所述的不同组件可能对应一或多了电路的部分功能。

[0097] 若文中有一组件“A”耦接(或耦合)至组件“B”,组件A可能直接耦接(或耦合)至B,亦或是经组件C间接地耦接(或耦合)至B。若说明书载明一组件、特征、结构、程序或特性A会导致一组件、特征、结构、程序或特性B,其表示A至少为B的一部分原因,亦或是表示有其他组件、特征、结构、程序或特性协助造成B。在说明书中所提到的“可能”一词,其组件、特征、程序或特性不受限于说明书中;说明书中所提到的数量不受限于“一”或“一个”等词。

[0098] 本发明无论就目的、手段及功效,在在均显示其迥异于现有技术的特征,为一大突破。惟须注意,上述实施例仅为例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明的范围。虽然在这里已阐明与解释特定实施例与所揭露的应用,所述实施例并不意图局限于精确解释,任何熟于此项技艺的人士均可在不违背本发明的技术原理及精神下,对实施例

作修改与变化。也应当了解,在不背离本发明所揭露的精神与范畴下,本发明所揭露于此的组件与各种修正、变更、对于此领域的技术者为显而易见的加以排列的延伸、操作、所述方法的细节,以及在此所揭露的装置与方法将不被局限,且应包含于前述权利要求范围内。

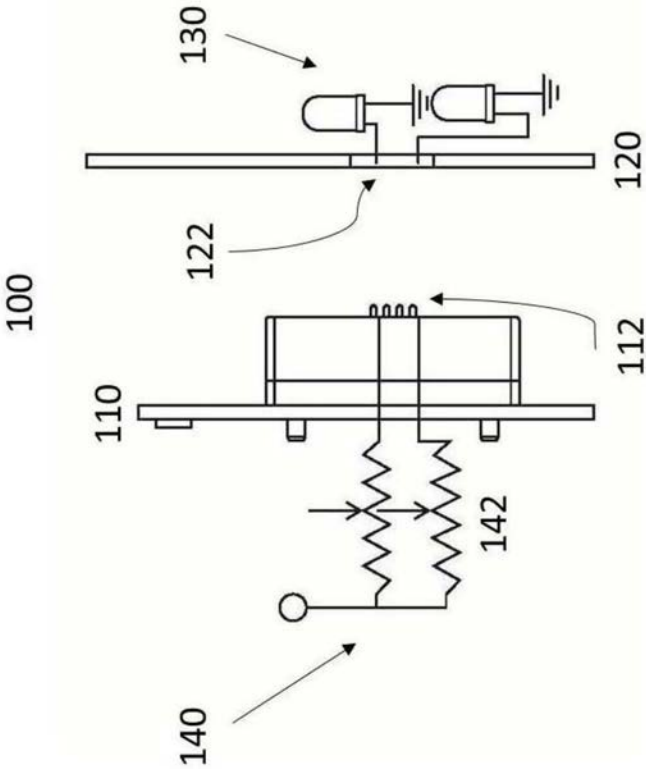


图1A

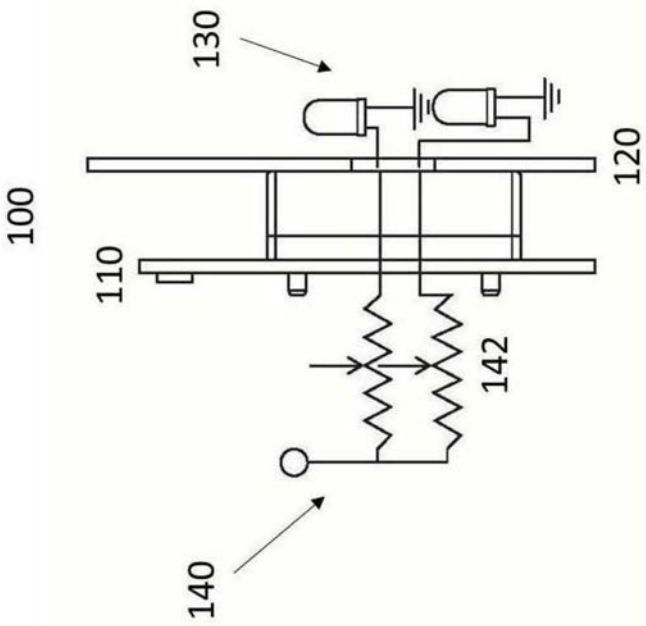


图1B

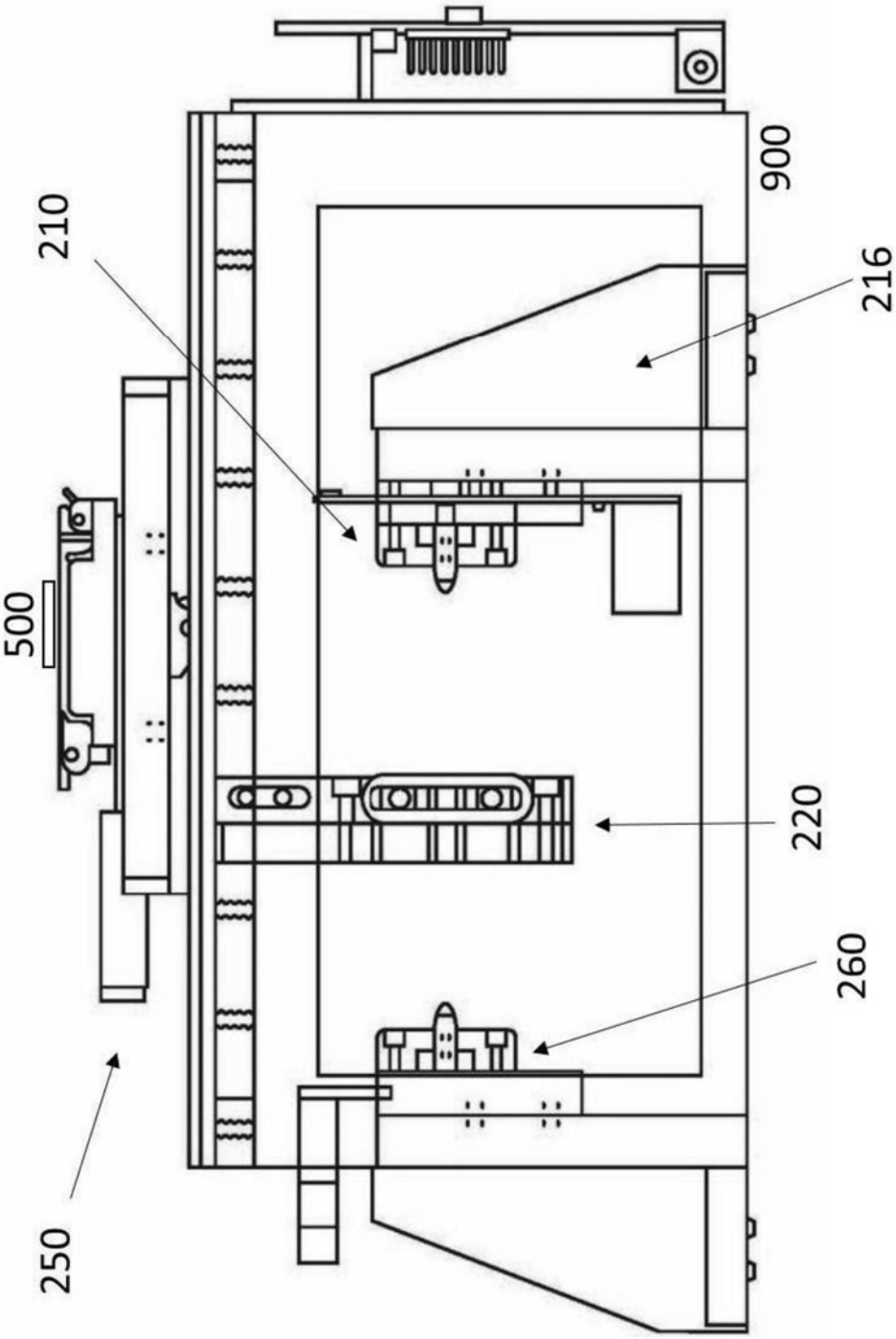


图2

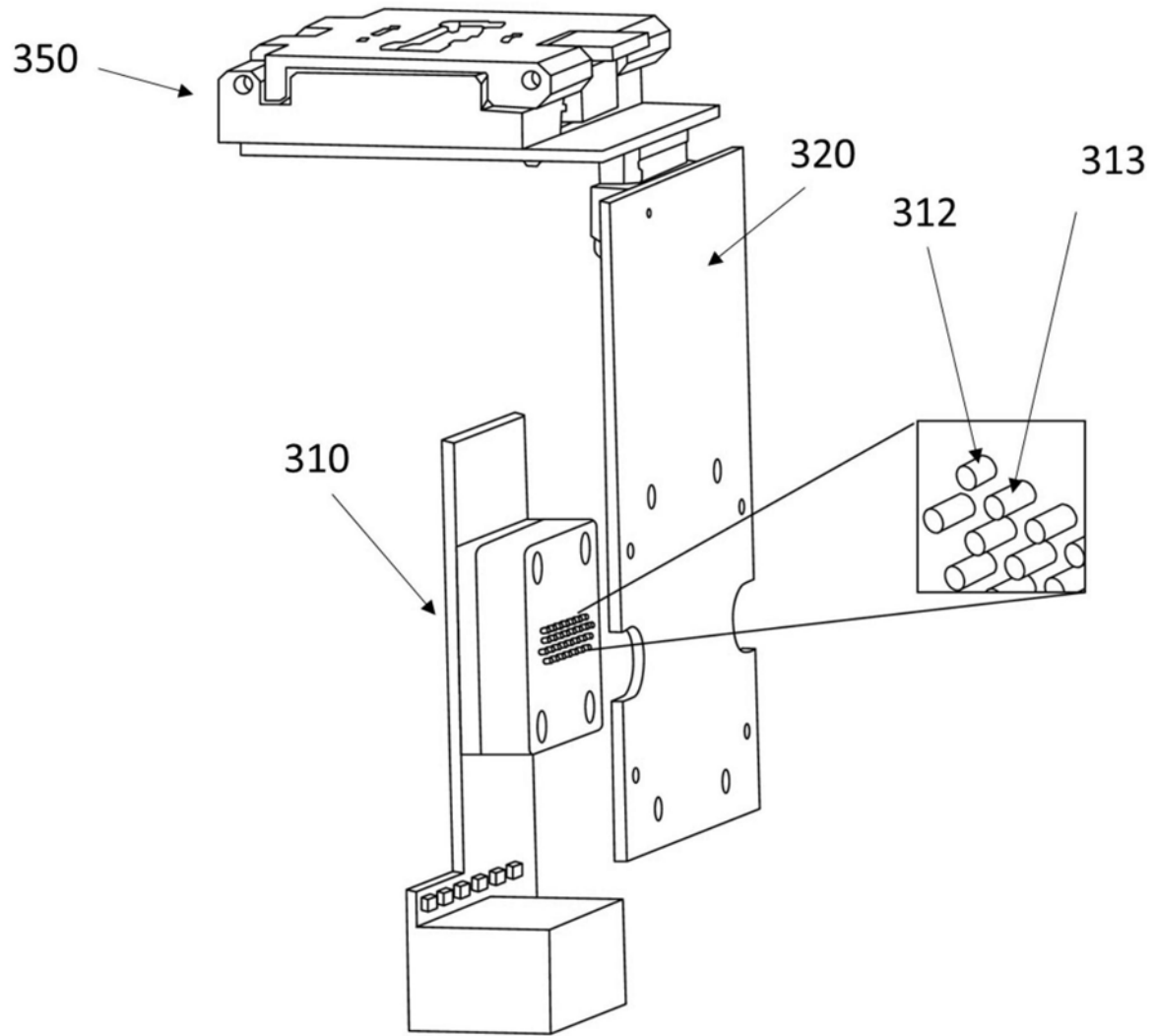


图3

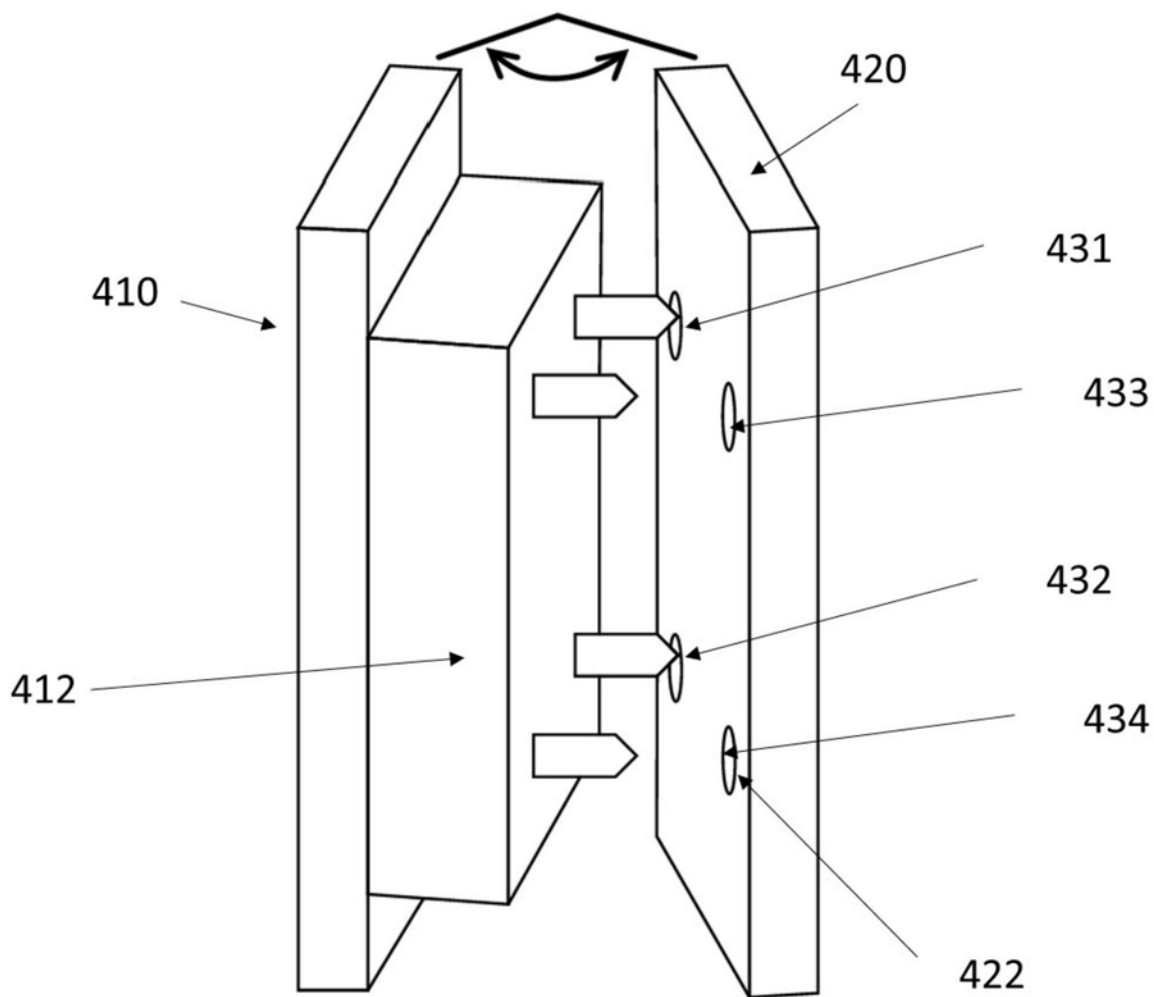


图4

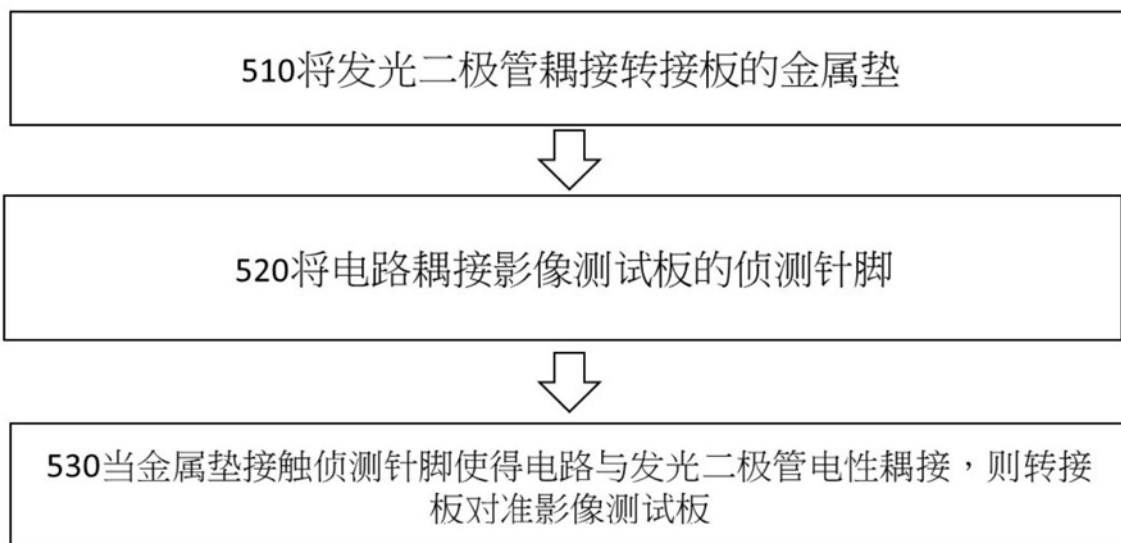


图5