

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 3 月 19 日 (19.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/052003 A1

(51) 国际专利分类号:
G01R 31/01 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/111645

(22) 国际申请日: 2018 年 10 月 24 日 (24.10.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811072787.7 2018年9月14日 (14.09.2018) CN

(71) 申请人: 重庆惠科金渝光电科技有限公司 (CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 404100 (CN)。惠科股份有限公司 (HKC CORPORATION

LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 邱添辉 (QIU, Tianhui); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 404100 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一专利商标事务所 (SHENZHEN ZHONGYI PATENT AND TRADEMARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路 1014 号老特区报社四楼 (5 号信箱), Guangdong 518028 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) Title: TEST ASSEMBLY AND TEST EQUIPMENT

(54) 发明名称: 测试组件和测试设备

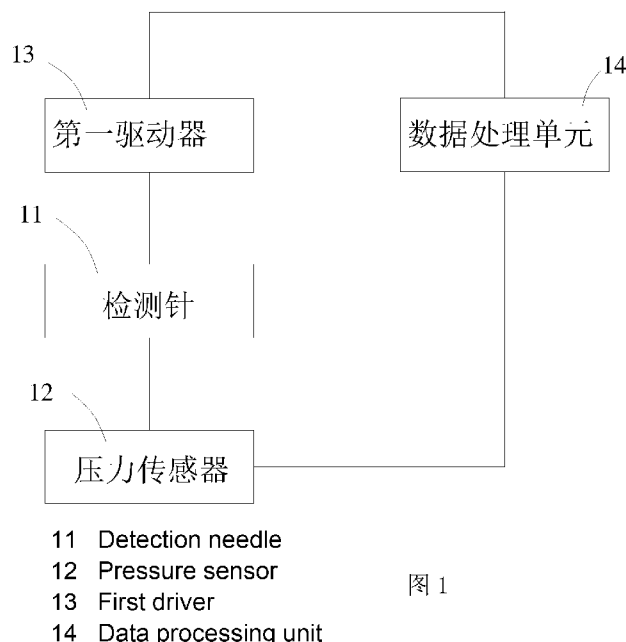


图 1

(57) Abstract: The embodiments of the present application provide a test assembly, comprising detection needles (11), pressure sensors (12) connected to the detection needles (11), and a driving mechanism (18) driving the movement of the detection needles (11); the pressure sensors (12) detect the pressure born by the detection needles (11) in real time.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种测试组件, 包括检测针 (11)、与检测针 (11) 连接的压力传感器 (12) 以及驱动各检测针 (11) 运动的驱动机构 (18), 各压力传感器 (12) 实时检测检测针 (11) 所承受的压力。

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

说明书

发明名称：测试组件和测试设备

技术领域

[0001] 本申请涉及检测技术领域，更具体地说，是涉及一种测试组件和测试设备。

背景技术

[0002] 薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)是目前液晶显示装置(Liquid Crystal Display, LCD)和有源矩阵驱动式有机电致发光显示装置(Active Matrix Organic Light- Emitting Diode, AMOLED)中的主要驱动元件，直接关系平板显示装置的显示性能。

[0003] 不论是LCD还是AMOLED均包括一TFT阵列基板。一般在显示面板的产品制造阶段，为监控显示器面板产品的有效发光区(AA区, Active Area)的特性值，会在显示器面板的大板四周或面板四周设计多个测试键(Test key)，通过测试元件组件(TEG, Test Element Group)与这些测试键压接后监控如显示面板的电路中的TFT(薄膜晶体管)/Rs(线电阻或面电阻)/Rc(不同导体间的接触电阻)/C(电容)等各种组件的RC（接触电阻，Contact Resistance）特性。现有的测试元件组件在检测时，容易受到损坏。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请实施例的目的在于提供一种测试组件，以解决测试组件在检测时容易受到损坏的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为解决上述技术问题，本申请实施例采用的技术方案是：提供一种测试组件，设置为与设于显示面板周围的测试键压接以检测显示面板的电路的接触特性，所述测试组件包括：

[0006] 检测针，所述检测针受驱动力作用以与所述测试键压接配合，所述检测针设置至少一个；

[0007] 压力传感器，所述压力传感器与所述检测针一一对应连接，所述压力传感器设置为检测与之连接的所述检测针所受到的压力大小，所述压力传感器具有预设值；

[0008] 驱动机构，所述驱动机构与各所述检测针均连接并对各所述检测针输出驱动力以驱动各所述检测针运动，所述驱动机构包括与所述检测针一一对应连接以驱动与之连接的所述检测针运动的第一驱动器，与同一所述检测针连接的所述压力传感器和第一驱动器相互信号连接，所述第一驱动器驱动所述检测针与所述测试键压接；

[0009] 其中，各所述压力传感器实时检测与之连接的所述检测针所承受的压力，当所述压力传感器检测的所述检测针的压力达到预设值时，所述压力传感器产生反馈信号并传向所述第一驱动器，所述第一驱动器停止对所述检测针输出驱动力。

[0010] 本申请实施例提供的一种测试组件，包括受驱动力作用以与测试键压接的至少一检测针、与检测针一一对应连接且设置为检测与之连接的检测针的压力大小的压力传感器以及与检测针均连接并对各检测针输出驱动力以驱动各检测针运动的驱动机构，驱动机构包括与检测针一一对应连接以驱动与之连接的检测针运动的第一驱动器，在对测试键进行特性检测时，第一驱动器对检测针输出驱动力以驱动检测针运动至与测试键压接，在该过程中，压力传感器实时检测检测针所承受的压力的大小，当压力传感器测得检测针所承受的压力达到预设值时，压力传感器向第一驱动器传输信号，第一驱动器接收到信号后停止对检测针输出驱动力，检测针停止运动，如此，可以避免检测针在于测试键压接过程中由于承受的压力过大而导致的弯折变形和损坏，使得检测针可重复利用，进而可以起到节约成本的作用，并且，还可以保证检测针每次与测试键压接时承受的压力大小均保持一致，可以提高对测试键特性检测的准确率。

[0011] 本申请实施例的目的还在于提供一种测试设备，设置为检测显示面板的电路的接触特性，包括测试组件，所述测试组件设置为与设于显示面板周围的测试键压接，所述测试组件包括：

[0012] 检测针，所述检测针受驱动力作用以与所述测试键压接配合，所述检测针设置

至少一个；

[0013] 压力传感器，所述压力传感器与所述检测针一一对应连接，所述压力传感器设置为检测与之连接的所述检测针所受到的压力大小，所述压力传感器具有预设值；

[0014] 驱动机构，所述驱动机构与各所述检测针均连接并对各所述检测针输出驱动力以驱动各所述检测针运动，所述驱动机构包括与所述检测针一一对应连接以驱动与之连接的所述检测针运动的第一驱动器，与同一所述检测针连接的所述压力传感器和第一驱动器相互信号连接，所述第一驱动器驱动所述检测针与所述测试键压接；

[0015] 其中，各所述压力传感器实时检测与之连接的所述检测针所承受的压力，当所述压力传感器检测的所述检测针的压力达到预设值时，所述压力传感器产生反馈信号并传向所述第一驱动器，所述第一驱动器停止对所述检测针输出驱动力。

[0016] 本申请实施例提供的一种测试设备中，包括测试组件，测试组件包括受驱动力作用以与测试键压接的至少一检测针、与检测针一一对应连接且设置为检测与之连接的检测针的压力大小的压力传感器以及与检测针均连接并对各检测针输出驱动力以驱动各检测针运动的驱动机构，驱动机构包括与检测针一一对应连接以驱动与之连接的检测针运动的第一驱动器，在对测试键进行特性检测时，第一驱动器对检测针输出驱动力以驱动检测针运动至与测试键压接，在该过程中，压力传感器实时检测检测针所承受的压力的大小，当压力传感器测得检测针所承受的压力达到预设值时，压力传感器向第一驱动器传输信号，第一驱动器接收到信号后停止对检测针输出驱动力，检测针停止运动，如此，可以避免检测针在于测试键压接过程中由于承受的压力过大而导致的弯折变形和损坏，使得检测针可重复利用，进而可以起到节约成本的作用，并且，还可以保证检测针每次与测试键压接时受承受的压力大小均保持一致，可以提高对测试键特性检测的准确率。

[0017] 本申请实施例的目的还在于提供一种测试设备，设置为检测显示面板的电路的接触特性，包括测试组件，所述测试组件设置为与设于显示面板周围的测试键

压接，所述测试组件包括：

- [0018] 检测针，所述检测针受驱动力作用以与所述测试键压接配合，所述检测针设置至少一个；
- [0019] 压力传感器，所述压力传感器与所述检测针一一对应连接，所述压力传感器设置为检测与之连接的所述检测针所受到的压力大小，所述压力传感器具有预设值；
- [0020] 驱动机构，所述驱动机构与各所述检测针均连接并对各所述检测针输出驱动力以驱动各所述检测针运动，所述驱动机构包括与所述检测针一一对应连接以驱动与之连接的所述检测针运动的第一驱动器，以及设置为驱动所述检测针靠近所述测试键的第二驱动器；所述第二驱动器驱动所述检测针沿第一方向靠近所述测试键，使所述检测针到达所述测试键的上方并对齐，所述第一驱动器驱动所述检测针沿第二方向运动至与所述测试键压接；
- [0021] 与同一所述检测针连接的所述压力传感器和第一驱动器相互信号连接，所述第一驱动器驱动所述检测针与所述测试键压接；
- [0022] 其中，各所述压力传感器实时检测与之连接的所述检测针所承受的压力，当所述压力传感器检测的所述检测针的压力达到预设值时，所述压力传感器产生反馈信号并传向所述第一驱动器，所述第一驱动器停止对所述检测针输出驱动力。
- [0023] 本申请实施例提供的一种测试设备中，包括测试组件，测试组件包括受驱动力作用以与测试键压接的至少一检测针、与检测针一一对应连接且设置为检测与之连接的检测针的压力大小的压力传感器以及与检测针均连接并对各检测针输出驱动力以驱动各检测针运动的驱动机构，驱动机构包括与检测针一一对应连接以驱动与之连接的检测针运动的第一驱动器以及驱动所述检测针靠近所述测试键的第二驱动器；所述第二驱动器驱动所述检测针沿第一方向靠近所述测试键，使所述检测针到达所述测试键的上方并对齐，所述第一驱动器驱动所述检测针沿第二方向运动至与所述测试键压接；能够提高检测针与测试键压接过程的效率和准确性，在对测试键进行特性检测时，第一驱动器对检测针输出驱动力以驱动检测针运动至与测试键压接，在该过程中，压力传感器实时检测检测

针所承受的压力的大小，当压力传感器测得检测针所承受的压力达到预设值时，压力传感器向第一驱动器传输信号，第一驱动器接收到信号后停止对检测针输出驱动力，检测针停止运动，如此，可以避免检测针在于测试键压接过程中由于承受的压力过大而导致的弯折变形和损坏，使得检测针可重复利用，进而可以起到节约成本的作用，并且，还可以保证检测针每次与测试键压接时受承受的压力大小均保持一致，可以提高对测试键特性检测的准确率。

发明的有益效果

对附图的简要说明

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1是本申请实施例提供的测试组件的结构示意图。

[0026] 图2是本申请实施例提供的测试组件的结构示意图；

[0027] 图3是压力传感器和检测针的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0028] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0029] 需要说明的是，当元件被称为“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。此外，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。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两

个以上，除非另有明确具体的限定。

[0030] 如图1至图3所示，本申请提供一种测试组件，设置为在显示面板的制造阶段与

形成在显示面板周围的测试键压接，以检测显示面板的电路的接触电阻特性。

显示面板上设有多个测试焊盘，每一测试焊盘引出一测试引线，测试键由测试焊盘之间的测试引线连接形成，如第1个测试焊盘与第3个测试焊盘的测试引线连接可以形成一个测试键，第2个和第4个测试焊盘的测试引线连接可以形成一个测试键。根据测试需要和显示面板结构，可以形成更多个测试键。测试键形成于显示面板周围的无效区。

[0031] 测试组件包括受驱动力作用以与测试键压接的至少一检测针11、与检测针11一

一对应连接的压力传感器12，压力传感器12设置为检测与之连接的检测针11的压力大小，还包括与各检测针11均连接并对各检测针11输出驱动力以驱动各检测针11运动的驱动机构18。驱动机构18包括与检测针11一一对应连接以驱动与之连接的检测针11运动的第一驱动器13，与同一检测针11连接的压力传感器12和第一驱动器13相互信号连接。压力传感器12具有预设值，第一驱动器13驱动检测针11与测试键压接，各压力传感器12实时检测与之连接的检测针11所承受的压力，当压力传感器12检测的检测针11的压力达到预设值时，压力传感器12产生信号并传向第一驱动器13，第一驱动器13停止对检测针11输出驱动力。

[0032] 在该实施例中，测试组件包括受驱动力作用以与测试键压接的至少一检测针11

、与检测针11一一对应连接且设置为检测与之连接的检测针11的压力大小的压力传感器12，以及与检测针11均连接并对各检测针11输出驱动力以驱动各检测针11运动的驱动机构18，驱动机构18包括与检测针11一一对应连接以驱动与之连接的检测针11运动的第一驱动器13，在对测试键进行特性检测时，第一驱动器13对检测针11输出驱动力以驱动检测针11运动至与测试键压接，在该过程中，压力传感器12实时检测检测针11所承受的压力的大小，当压力传感器12测得检测针11所承受的压力达到预设值时，压力传感器12向第一驱动器13传输停止信号，第一驱动器13接收到停止信号后停止对检测针11输出驱动力，检测针11停止运动，如此，可以避免检测针11在于测试键压接过程中由于承受的压力过大而导致的弯折变形和损坏，使得检测针11可重复利用，进而可以起到节约成

本的目的，并且，还可以保证检测针11每次与测试键压接时所承受的压力大小均保持一致，可以提高对测试键特性检测的准确率。

[0033] 进一步地，压力传感器12向第一驱动器13传输停止信号可以这样实现，测试组件还包括与各压力传感器12均信号连接的数据处理单元14，各第一驱动器13均与数据处理单元14信号连接，与同一检测针11连接的的压力传感器12和第一驱动器13通过数据处理单元14相互信号连接，当压力传感器12检测的检测针11的压力达到预设值时，压力传感器12产生反馈信号并将反馈信号传送至数据处理单元14，数据处理单元14接收到压力传感器12的反馈信号后产生控制信号，数据处理单元14将控制信号传送至第一驱动器13，第一驱动器13接收到控制信号后停止对检测针11输出驱动力。

[0034] 在该实施例中，当压力传感器12检测的检测针11的压力达到预设值时，由于各压力传感器12均与数据处理单元14信号连接，故，压力传感器12可产生反馈信号并将反馈信号传送至数据处理单元14，而各第一驱动器13均与数据处理单元14信号连接，数据处理单元14接收到压力传感器12的反馈信号后产生控制信号，并且数据处理单元14将该控制信号传送至第一驱动器13，使得第一驱动器13停止工作，进一步地使得检测针11停止运动，从而避免检测针11在与测试键压接过程中由于承受的压力过大而导致的弯折变形和损坏，使得检测针11可重复利用，进而可以起到节约成本的目的。

[0035] 进一步地，测试组件还包括设置为安装各检测针11的承载件，驱动机构18还包括与承载件连接并驱动承载件运动以供检测针11靠近测试键的第二驱动器16。如图2所示。

[0036] 在本实施例中，承载件的数量可以为一个或多个，各检测针11可移动地安装于承载件上。

[0037] 在一实施例中，第二驱动器16和第一驱动器13可以设置为在不同方向上驱动承载件和检测针11。承载件的数量可以为一个，第二驱动器16带动该一个承载件运动从而带动各检测针11沿第一方向运动。第一驱动器13与各检测针11是一一对应的，当第二驱动器16带动承载件运动到达测试键的上方后，各第一驱动器13带动相应的检测针11沿第二方向运动至与测试键压接。

- [0038] 具体地，第二驱动器16设置为驱动承载件和各检测针11沿第一方向逐渐靠近测试键，如到达测试键的上方并对齐，然后，第一驱动器13驱动各检测针11沿第二方向运动（即向下运动）直至与测试键之间实现压接。第一方向与第二方向垂直。
- [0039] 由于第二驱动器16设置为驱动承载件和各检测针11沿第一方向运动并到达测试键的上方，第二驱动器16驱动承载件运动的速度可以大于第一驱动器13驱动检测针11运动的速度，这样有利于提高检测效率，并且不会对检测针11造成损坏。
- [0040] 而在垂直于由第一方向和第二方向所决定的平面的第三方向上，检测针11与测试键之间的对齐由测试组件本身与测试键之间的位置决定，这可容易地由测试组件本身与待测的显示面板或显示面板大板之间的相对定位决定，或者于机架上设置运动方向与第一方向和第二方向均垂直的第三方向的滑轨，供承载件在第一方向和第三方向移动。此处不再限制。
- [0041] 在一个实施例中，测试组件还包括一机架，承载件与机架滑动安装。在第一驱动器驱动承载件运动的过程中，承载件以在机架上沿第一方向滑动的方式向测试件靠近。
- [0042] 在一实施例中，承载件的数量为多个且与检测针11一一对应，第二驱动器16和第一驱动器13均设置为在三维方向上驱动承载件和检测针11。第二驱动器16驱动各承载件和检测针在第一方向、第二方向和第三方向上移动并靠近测试键，其中第二方向为垂直于测试键的平面的方向，也即检测针11压接到测试键的平面上的方向，在该第二方向上，检测针11受到压力。第一方向、第三方向与第二方向之间两两垂直。然后，改由第一驱动器13继续在第一方向、第二方向和第三方向上移动并于测试键实现压接。
- [0043] 由于第一驱动器13的驱动使得检测针11与测试键之间实现压接，第一驱动器13的控制精度高于第二驱动器16的控制精度，这样可以更精确地控制检测针11与测试键之间沿第二方向的相对距离，避免检测针11与测试键之间的压力过大或过小，避免检测针11的损坏，保证检测准确率。
- [0044] 具体地，第一驱动器13的控制精度可以为5微米，即可以驱动检测针11以最小5

微米的步进距离向测试键靠近。第二驱动器16的控制精度可以为10微米以上，如10微米、20微米等，此处不做限制。

[0045] 在该实施例中，各检测针11均安装于承载件上，在对测试键检测的过程中，首先由第二驱动器16驱动承载件快速靠近测试键，在此过程中，承载件带动检测针11靠近测试键，然后由第一驱动器13驱动检测针11与测试键压接后进行检测。第二驱动器16可以提高检测的效率，第一驱动器13可以实现高精度控制，进而避免检测针11在于测试键压接过程中由于承受的压力过大而导致的弯折变形和损坏，使得检测针11可重复利用，进而可以起到节约成本的目的。

[0046] 在该实施例中，测试组件还包括一机架，承载件以在机架上沿第一方向、第二方向和第三方向滑动的方式向测试件靠近。

[0047] 进一步地，测试组件还包括与数据处理单元14信号连接且设置为获取各检测针11与测试键之间在第一方向上的距离的摄像头，第二驱动器16控制连接于数据处理单元14，数据处理单元14中还可以设有一距离的标准值。摄像头拍摄检测针11和测试键的图像并将图像传送至数据处理单元14，数据处理单元14通过分析图像以获取检测针11与测试键之间的距离信息，数据处理单元14通过对比检测针11与测试键之间的该距离信息与标准值的大小从而判断是否需要控制第二驱动器16停止工作，其中，当检测针11与测试键之间的距离大于标准值时，第二驱动器16继续工作，当检测针11与测试键之间的距离小于或等于标准值时，第二驱动器16停止工作。

[0048] 在一实施例中，标准值设为20微米，当检测针11与测试键之间在第二方向上的距离小于或等于20微米时，表示检测针11已经到达与测试键之间的最小距离，此时应改由第一驱动器13进行更小步进距离的移动。

[0049] 在一实施例中，标准值设为10微米，能够进一步精确地控制检测针11与测试键之间的距离。

[0050] 摄像头可以为CCD（Charge Coupled Device，电荷耦合元件）相机或者CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor，互补金属氧化物半导体）相机，此处不做限制。

[0051] 在该实施例中，第二驱动器16驱动承载件靠近测试键，承载件带动检测针11靠

近测试键，在此过程中，摄像头实时获取检测针11和测试键的图像，并将该图像发送给数据处理单元14，数据处理单元14对图像进行分析获取检测针11与测试键之间的距离信息，数据处理单元14通过对比检测针11与测试键之间的该距离信息与标准值的大小从而判断是否需要控制第二驱动器16停止工作，其中，当检测针11与测试键之间的距离大于标准值时，第二驱动器16继续工作，当检测针11与测试键之间的距离小于或等于标准值时，第二驱动器16停止工作，如此，可以避免由于检测针11与测试键发生碰撞导致检测针11弯折变形。

[0052] 进一步地，如图3所示，压力传感器12包括形成有安装腔122的壳体121、安装于安装腔122内的压力弹性件123以及与压力弹性件123连接并设置为将力信号转换为电信号的信号转换器，检测针11的一端插入安装腔122内，另一端外露于安装腔122外部，以与测试键压接，压力弹性件123的一端固定于壳体121的安装腔122内，压力弹性件123的另一端固定于检测针11位于安装腔122内的一端，从而检测针11能够在安装腔122的内部滑动，实现检测针11与壳体121的滑动连接。当检测针11与测试键压接后，检测针11被压缩回安装腔122内。检测针11被压缩回安装腔122内的长度，也即压力弹性件123被压缩的程度表示检测针11与测试键之间的压力的大小，压力弹性件123被压缩的程度进而可以通过信号转换器转换为压力值以直观表示出来。

[0053] 在本实施例中，信号转换器与数据处理单元14信号连接，压力弹性件123可以与信号转换器连接，通过信号转换器感知压力弹性件123的形变量，进而感知压力，并将检测针11的压力以反馈信号的形式传递至数据处理单元14。

[0054] 对于承载件为一个的情况，第一驱动器13对各检测针11的驱动可通过壳体121实现，即第一驱动器13通过带动壳体121来实现驱动各检测针11运动以及感知各检测针11所受到的压力。当承载件带动各检测针11沿第一方向到达测试键的上方时，各壳体121在承载件上可沿第二方向滑动，从而，各检测针11通过壳体121向测试键压接。

[0055] 本申请其他实施例还提供一种测试设备，设置为在显示面板的制造阶段监控如显示面板的电路中的薄膜晶体管、线电阻、面电阻、不同导体间的接触电阻、电容等各种组件的接触特性。该测试设备包括上述的测试组件。

[0056] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种测试组件，设置为与设于显示面板周围的测试键压接以检测显示面板的电路的接触特性，所述测试组件包括：
- 检测针，所述检测针受驱动力作用以与所述测试键压接配合，所述检测针设置至少一个；
- 压力传感器，所述压力传感器与所述检测针一一对应连接，所述压力传感器设置为检测与之连接的所述检测针所受到的压力大小，所述压力传感器具有预设值；
- 驱动机构，所述驱动机构与各所述检测针均连接并对各所述检测针输出驱动力以驱动各所述检测针运动，所述驱动机构包括与所述检测针一一对应连接以驱动与之连接的所述检测针运动的第一驱动器，与同一所述检测针连接的所述压力传感器和第一驱动器相互信号连接，所述第一驱动器驱动所述检测针与所述测试键压接；
- 其中，各所述压力传感器实时检测与之连接的所述检测针所承受的压力，当所述压力传感器检测的所述检测针的压力达到预设值时，所述压力传感器产生反馈信号并传向所述第一驱动器，所述第一驱动器停止对所述检测针输出驱动力。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的测试组件，所述测试组件还包括：
- 数据处理单元，所述数据处理单元与各所述压力传感器信号连接，各所述第一驱动器与所述数据处理单元信号连接，与同一所述检测针连接的所述压力传感器和所述第一驱动器通过所述数据处理单元相互信号连接。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的测试组件，所述测试组件还包括：
- 承载件，所述承载件设置为安装各所述检测针。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的测试组件，所述驱动机构还包括与所述承载件连接并驱动所述承载件运动以供所述检测针靠近所述测试键的第二驱动器，所述第二驱动器驱动所述承载件沿第一方向靠近所述测试键，使所述检测针到达所述测试键的上方并对齐。

- [权利要求 5] 如权利要求4所述的测试组件，所述第一驱动器驱动所述检测针沿第二方向运动至与所述测试键压接。
- [权利要求 6] 如权利要求4所述的测试组件，所述第二驱动器的驱动速度大于所述第一驱动器的驱动速度。
- [权利要求 7] 如权利要求4所述的测试组件，所述第一驱动器的控制精度高于所述第二驱动器的控制精度。
- [权利要求 8] 如权利要求5所述的测试组件，所述测试组件还包括：
机架，所述承载件与所述机架滑动安装，所述承载件在所述机架上沿所述第一方向滑动。
- [权利要求 9] 如权利要求3所述的测试组件，所述驱动机构还包括与所述承载件连接并驱动所述承载件运动以供所述检测针靠近所述测试键的第二驱动器，所述第二驱动器驱动所述承载件在三维方向上靠近所述测试键，使所述检测针到达所述测试键的上方并对齐。
- [权利要求 10] 如权利要求9所述的测试组件，所述第一驱动器驱动所述检测针沿三维方向运动至与所述测试键压接。
- [权利要求 11] 如权利要求9所述的测试组件，所述第二驱动器的驱动速度大于所述第一驱动器的驱动速度。
- [权利要求 12] 如权利要求9所述的测试组件，所述第一驱动器的控制精度高于所述第二驱动器的控制精度。
- [权利要求 13] 如权利要求9所述的测试组件，所述测试组件还包括：
机架，所述承载件与所述机架滑动安装，所述承载件在所述机架上沿所述三维方向滑动。
- [权利要求 14] 如权利要求10所述的测试组件，所述测试组件还包括：
摄像头，所述摄像头与所述数据处理单元信号连接，设置为获取各所述检测针与所述测试键之间的距离，所述第二驱动器连接于所述数据处理单元，所述摄像头拍摄所述检测针和所述测试键的图像并将所述图像传送至所述数据处理单元，所述数据处理单元通过分析所述图像以获取所述检测针与测试键之间在所述第二方向上的距离信息，所述

数据处理单元通过对比所述检测针与所述测试键之间的所述距离信息与标准值的大小从而判断是否需要控制所述第二驱动器停止工作；所述第二方向为垂直于所述测试键的平面的方向。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的测试组件，所述摄像头包括电荷耦合元件相机或互补金属氧化物半导体相机。

[权利要求 16] 如权利要求14所述的测试组件，所述标准值为10微米或20微米。

[权利要求 17] 如权利要求2所述的测试组件，所述压力传感器包括：
壳体，所述壳体形成有安装腔；所述检测针的一端安装于所述安装腔内；
压力弹性件，所述压力弹性件安装于所述安装腔内，所述压力弹性件的一端固定于壳体上，所述压力弹性件的另一端固定于所述检测针位于所述安装腔内的一端。

信号转换器，设置于所述安装腔内，所述信号转换器与所述压力弹性件连接并设置为将力信号转换为电信号。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的测试组件，所述信号转换器与所述数据处理单元信号连接。

[权利要求 19] 一种测试设备，设置为检测显示面板的电路的接触特性，包括测试组件，所述测试组件设置为与设于显示面板周围的测试键压接，所述测试组件包括：

检测针，所述检测针受驱动力作用以与所述测试键压接配合，所述检测针设置至少一个；

压力传感器，所述压力传感器与所述检测针一一对应连接，所述压力传感器设置为检测与之连接的所述检测针所受到的压力大小，所述压力传感器具有预设值；

驱动机构，所述驱动机构与各所述检测针均连接并对各所述检测针输出驱动力以驱动各所述检测针运动，所述驱动机构包括与所述检测针一一对应连接以驱动与之连接的所述检测针运动的第一驱动器，与同一所述检测针连接的所述压力传感器和第一驱动器相互信号连接，所

述第一驱动器驱动所述检测针与所述测试键压接；

其中，各所述压力传感器实时检测与之连接的所述检测针所承受的压力，当所述压力传感器检测的所述检测针的压力达到预设值时，所述压力传感器产生反馈信号并传向所述第一驱动器，所述第一驱动器停止对所述检测针输出驱动力。

[权利要求 20]

一种测试设备，设置为检测显示面板的电路的接触特性，包括测试组件，所述测试组件与设于显示面板周围的测试键压接，所述测试组件包括：

所述测试组件包括：

检测针，所述检测针受驱动力作用以与所述测试键压接配合，所述检测针设置至少一个；

压力传感器，所述压力传感器与所述检测针一一对应连接，所述压力传感器设置为检测与之连接的所述检测针所受到的压力大小，所述压力传感器具有预设值；

驱动机构，所述驱动机构与各所述检测针均连接并对各所述检测针输出驱动力以驱动各所述检测针运动，所述驱动机构包括与所述检测针一一对应连接以驱动与之连接的所述检测针运动的第一驱动器，以及设置为驱动所述检测针靠近所述测试键的第二驱动器；所述第二驱动器驱动所述检测针沿第一方向靠近所述测试键，使所述检测针到达所述测试键的上方并对齐，所述第一驱动器驱动所述检测针沿第二方向运动至与所述测试键压接；

与同一所述检测针连接的所述压力传感器和第一驱动器相互信号连接，所述第一驱动器驱动所述检测针与所述测试键压接；

其中，各所述压力传感器实时检测与之连接的所述检测针所承受的压力，当所述压力传感器检测的所述检测针的压力达到预设值时，所述压力传感器产生反馈信号并传向所述第一驱动器，所述第一驱动器停止对所述检测针输出驱动力。

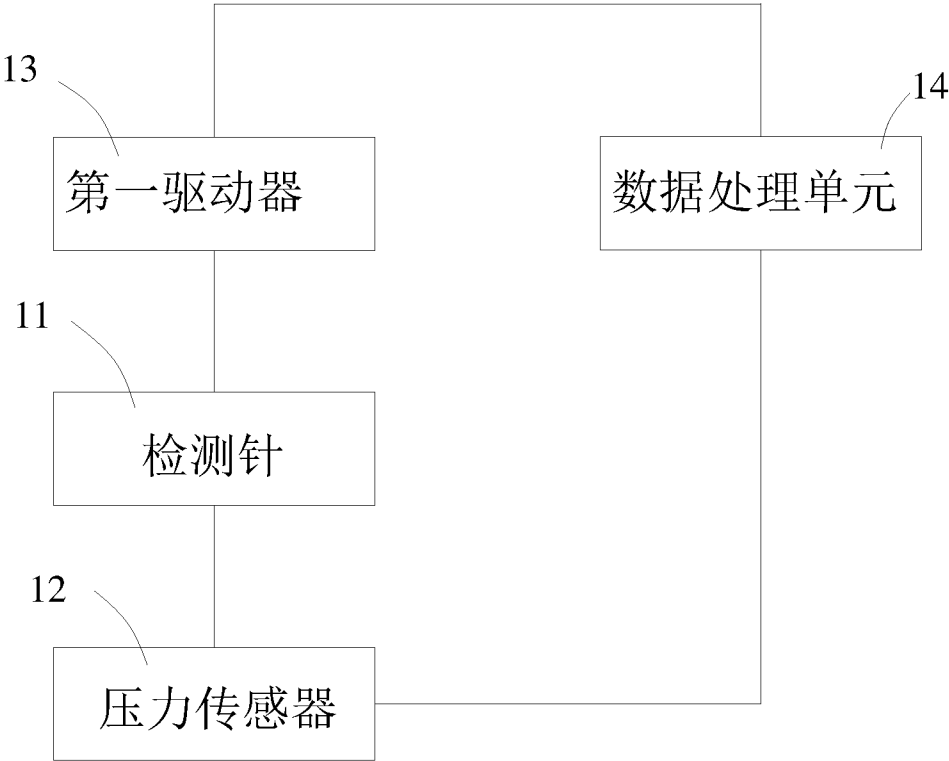


图 1

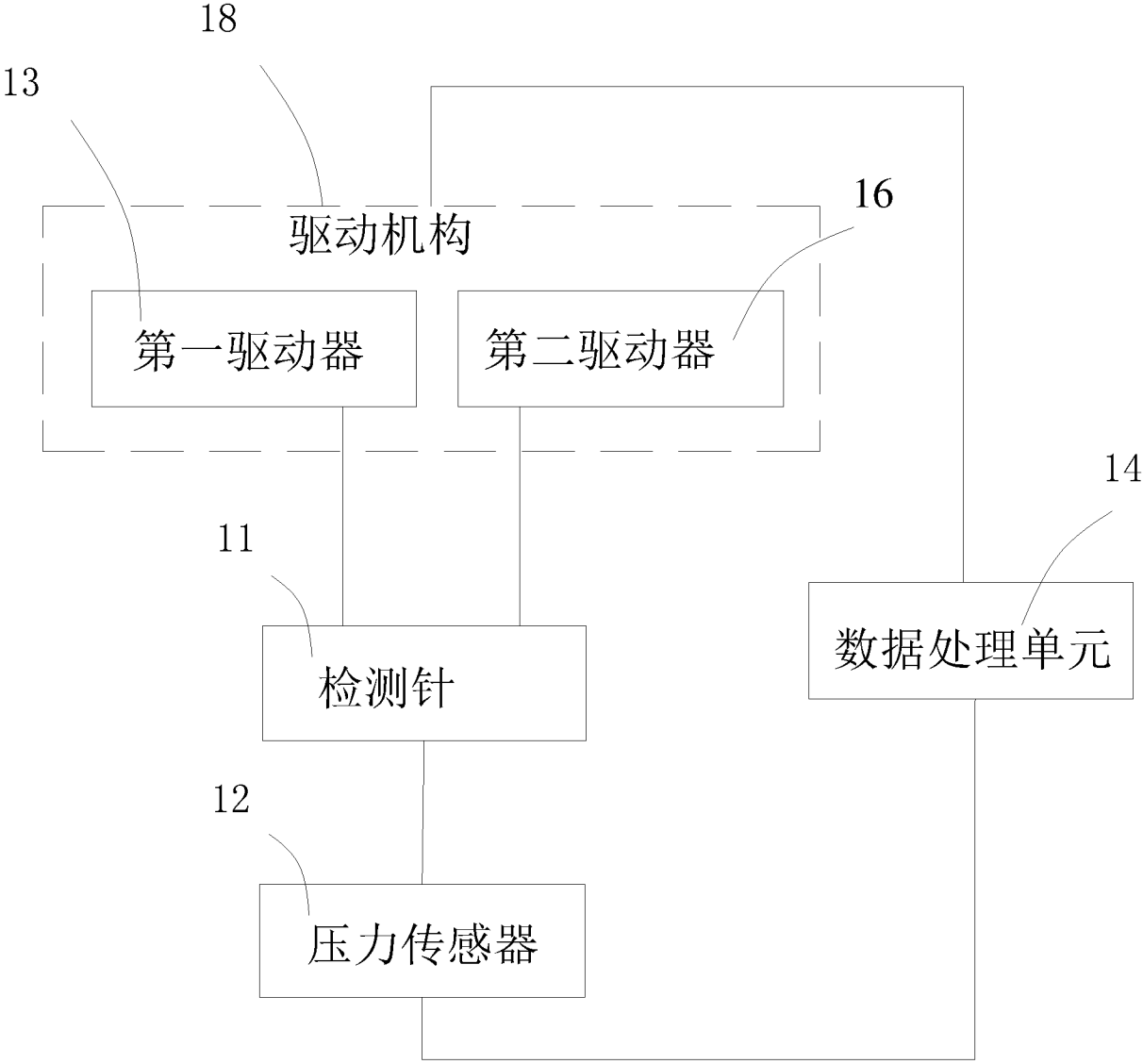


图 2

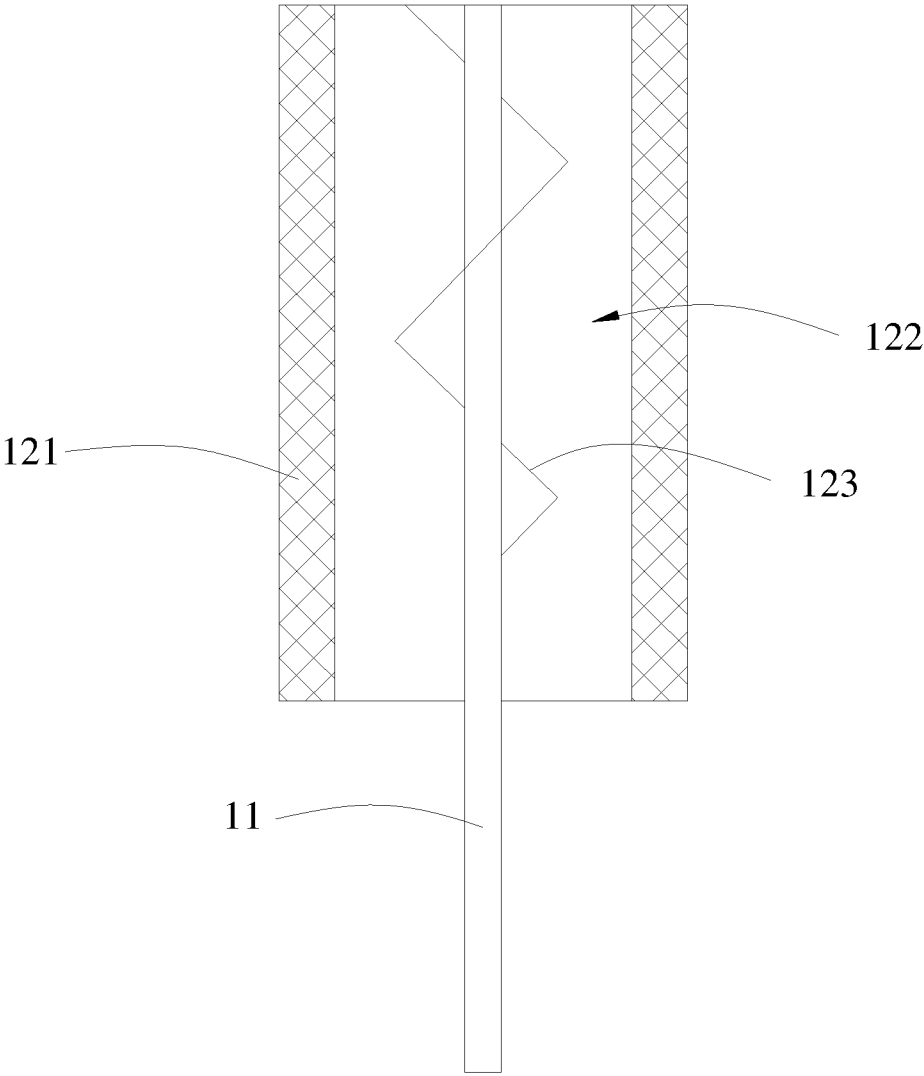


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/111645

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R 31/01(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01R31 G01L1 G01L5 G09G3

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; DWPI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 液晶, 面板, 显示, 检测, 测量, 测试, 针, 驱动, 压力, 传感, 摄像头, 图像, LCD, screen, display, detect, test, measure, drive, stress, sensor, photo, image

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 205786887 U (SUZHOU HYC ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) description, paragraphs [0023]-[0032], and figures 1-4	1-20
A	CN 105093088 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-20
A	CN 204116980 U (SHENZHEN HAN'S LASER TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 21 January 2015 (2015-01-21) entire document	1-20
A	CN 204178078 U (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 25 February 2015 (2015-02-25) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 May 2018

Date of mailing of the international search report

31 May 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)**
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
 100088**
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/111645

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	205786887	U	07 December 2016	None		
CN	105093088	A	25 November 2015	CN	105093088	B 30 March 2018
CN	204116980	U	21 January 2015	None		
CN	204178078	U	25 February 2015	None		

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/111645

A. 主题的分类 G01R 31/01 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G01R31 G01L1 G01L5 G09G3 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS; CNTXT; DWPI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 液晶, 面板, 显示, 检测, 测量, 测试, 针, 驱动, 压力, 传感, 镜头, 图像, LCD, screen, display, detect, test, measure, drive, stress, sensor, photo, image																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 205786887 U (苏州华兴源创电子科技有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第23段到第32段, 附图1-4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105093088 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204116980 U (深圳市大族激光科技股份有限公司 等) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204178078 U (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 205786887 U (苏州华兴源创电子科技有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第23段到第32段, 附图1-4	1-20	A	CN 105093088 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-20	A	CN 204116980 U (深圳市大族激光科技股份有限公司 等) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 全文	1-20	A	CN 204178078 U (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 205786887 U (苏州华兴源创电子科技有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第23段到第32段, 附图1-4	1-20															
A	CN 105093088 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-20															
A	CN 204116980 U (深圳市大族激光科技股份有限公司 等) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 全文	1-20															
A	CN 204178078 U (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年 2月 25日 (2015 - 02 - 25) 全文	1-20															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																	
国际检索实际完成的日期 2018年 5月 14日		国际检索报告邮寄日期 2019年 5月 31日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 刘剑锋 电话号码 86- (0512) -88996610															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/111645

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	205786887	U	2016年 12月 7日	无	
CN	105093088	A	2015年 11月 25日	CN 105093088	B 2018年 3月 30日
CN	204116980	U	2015年 1月 21日	无	
CN	204178078	U	2015年 2月 25日	无	