

(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
2018 年 9 月 7 日 (07.09.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/157623 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/111063

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 15 日 (15.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710116663.3 2017 年 3 月 1 日 (01.03.2017) CN

(71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司
(**BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.**) [CN/CN];
中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号,
Beijing 100015 (CN)。 合肥鑫晟光电科技有
限公司 (**HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONICS
TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国安徽省
合肥市新站区工业园内, Anhui 230012 (CN)。

(72) 发明人: 宋艳林 (**SONG, Yanlin**); 中国北京市
经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176
(CN)。 李跃 (**LI, Yue**); 中国北京市经济技术
开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 刘
海涛 (**LIU, Haitao**); 中国北京市经济技术开
发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 邓大成

(**DENG, Dacheng**); 中国北京市经济技术开发区
地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(**DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW
FIRM**); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院
枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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,
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,

(54) **Title:** ADHESION STRENGTH TESTING JIG AND ADJUSTMENT RODS THEREFOR

(54) 发明名称: 贴合强度测试治具及其调节杆

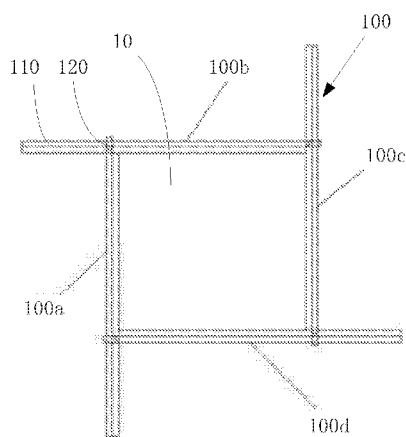


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed is an adhesion strength testing jig comprising a plurality of adjustment rods (100), the plurality of adjustment rods (10) being connected in order from head to tail, and the inner side of the adjustment rods (100) encircling to form an accommodating space used for accommodating an adhesion element. Each adjustment rod (100) comprises a rod body (110) and a sliding block (120), the sliding block (120) being located at one end of the rod body (110), the sliding block (120) of each adjustment rod (100) being capable of sliding on the rod body (110) of another adjustment rod (100) connected to the adjustment rod (100) so as to adjust the size of the accommodating space (10).

(57) **摘要:** 一种贴合强度测试治具, 包括多个调节杆 (100), 多个调节杆 (100) 顺次首尾连接, 并在调节杆 (100) 内侧围设形成用于容置贴合元件的容纳空间 (10)。其中, 每一个调节杆 (100) 包括杆体 (110) 和滑块 (120), 滑块 (120) 位于杆体 (110) 的一端, 每一个调节杆 (100) 的滑块 (120) 均能够在与该调节杆 (100) 连接的另一个调节杆 (100) 的杆体 (110) 上滑动, 以调节容纳空间 (10) 的大小。

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))。

贴合强度测试治具及其调节杆

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2017 年 3 月 1 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201710116663.3 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及显示技术领域，尤其涉及一种贴合强度测试治具及其调节杆。

背景技术

在社会需求信息化的同时，人们对信息显示有着极大的需求，目前市场上最为通用的显示方式则是液晶显示，液晶显示器利用电场控制液晶旋转来实现灰度显示，借助彩膜进而实现彩色显示，它具有薄型、轻量、低功耗等优良的性能，早已应用于电脑、电视以及移动终端设备显示器上。

相关技术中对于全贴合产品，以触摸屏为例，触摸屏由LCM(LCD Module, 液晶显示模块)和TP(touch panel, 触摸面板)贴合而成，TP与LCM贴合方式有全贴和框贴两种，其中，全贴是利用OCA(Optically Clear Adhesive)光学胶或OCR(Optical Clear Resin)光学胶将触摸面板与液晶显示模组整面贴合。在触摸屏的组装过程中可能出现贴合剥离现象，因此需要对产品贴合强度进行测试，为产品的抗剥离属性等提供数据支持。

在相关技术中通常是利用治具将基板固定，配合力传感器一起，可以对产品贴合强度做出判断，但是相关技术中的贴合强度测试治具针对不同尺寸的触摸屏进行贴合强度测试时，需要不同的测试治具，通用性差。

发明内容

本公开提供一种贴合强度测试治具，包括多个调节杆。多个所述调节杆顺次首尾连接，并在多个所述调节杆的内侧围设形成用于容置贴合元件的容纳空间。其中，每一个所述调节杆包括杆体和滑块，所述滑块位于所述杆体的一端。每一个所述调节杆的滑块均能够在与该调节杆连接的另一个调节杆

的杆体上滑动，以调节所述容纳空间的大小。

进一步的，每一个所述调节杆的滑块上均具有一中空部，与该调节杆连接的另一调节杆的杆体容置在所述中空部内。

进一步的，每一个所述调节杆的滑块为一中空的结构，每一个所述调节杆的滑块能够套设在与该调节杆连接的另一个调节杆的杆体上。

进一步的，在每一个所述调节杆的杆体的侧面上具有沿所述杆体的轴向方向延伸的凹槽，在每一个所述调节杆的滑块的围成所述中空部的内壁上设置有一凸起块。其中，每一个所述调节杆的滑块上的凸起块卡装入与该调节杆连接的另一个调节杆的凹槽内，并能够在与该调节杆连接的另一个调节杆的凹槽内滑动。

进一步的，所述凸起块为横截面呈梯形的块状结构，且所述凸起块朝向所述凹槽的一端端面面积小于所述凸起块与所述滑块连接的一端端面面积；所述凹槽为与所述凸起块结构匹配的、横截面为梯形的梯形凹槽结构。

进一步的，在多个所述调节杆中至少一个调节杆的杆体内侧具有台阶结构，在所述台阶结构的台阶面上安装有多个支撑块，所述多个支撑块沿所述多个支撑块所在的杆体的轴向方向依次排列，且各支撑块可拆卸地安装在所述杆体上。

进一步的，所述支撑块在所述支撑块所在的杆体的轴向方向上的宽度小于 5mm。

进一步的，所述支撑块通过螺栓可拆卸地安装在所述支撑块所在的所述杆体内侧的台阶面上。

进一步的，所述螺栓的一端穿过所述支撑块而旋装于所述台阶面上，所述螺栓的另一端不超出所述支撑块的远离所述台阶面一侧的外表面。

进一步的，所述支撑块为采用不锈钢材质制成的不锈钢方块；所述螺栓为采用不锈钢材质制成的不锈钢螺栓。

进一步的，在具有所述台阶结构的所述调节杆中，所述滑块与所述支撑块和所述台阶结构间隔设置。

进一步的，所述贴合强度测试治具包括四个所述调节杆。

进一步的，四个所述调节杆包括第一调节杆、第二调节杆、第三调节杆

和第四调节杆；其中，所述第一调节杆的滑块可移动地连接于所述第二调节杆的杆体上；所述第二调节杆的滑块可移动地连接于所述第三调节杆的杆体上；所述第三调节杆的滑块可移动地连接在所述第四调节杆的杆体上；所述第四调节杆的滑块可移动地连接在所述第一调节杆的杆体上。

本公开实施例还提供一种贴合强度测试治具，包括多个顺次首尾连接成环状的调节杆以及在多个所述调节杆的内侧围设形成用于容置贴合元件的容纳空间。其中，每一个所述调节杆包括杆体和位于所述杆体的一端的滑块；每相邻的两个所述调节杆划分为第一调节杆和第二调节杆，所述第一调节杆的滑块滑动地设置在所述第二调节杆的杆体上，以调节所述容纳空间的大小。

进一步的，所述多个调节杆顺次首尾连接成矩形环状。

进一步的，每一个所述调节杆的滑块上均具有一中空部，所述第二调节杆的杆体容置于所述第一调节杆的所述中空部内。

进一步的，在每一个所述调节杆的杆体的侧面上具有沿每一个所述调节杆的所述杆体的轴向方向延伸的凹槽，在每一个所述调节杆的滑块的围成所述中空部的内壁上设置有一凸起块。其中，所述第一调节杆的所述滑块上的凸起块可滑动地安装在所述第二调节杆的凹槽内。

进一步的，所述第一调节杆的所述凸起块为横截面呈梯形的块状结构，且所述第一调节杆的所述凸起块朝向所述第二调节杆的所述凹槽的一端端面面积小于所述第一调节杆的所述凸起块与所述第一调节杆的所述滑块连接的一端端面面积；所述第二调节杆的所述凹槽为与所述第一调节杆的所述凸起块结构匹配的、横截面为梯形的梯形凹槽结构。

进一步的，每一个所述调节杆的滑块为一中空的结构，所述第一调节杆的滑块可滑动地套设在所述第二调节杆的杆体上。

本公开实施例还提供一种调节杆，包括：杆体和设于所述杆体一端的滑块。其中，所述滑块具有一中空部，在所述滑块的围成所述中空部的内壁上设置有一凸起块；所述杆体的侧面上具有沿所述杆体的轴向方向延伸的凹槽。

进一步的，所述凸起块为横截面呈梯形的块状结构；所述凹槽为梯形凹槽结构。

附图说明

图 1 表示本公开实施例中提供的贴合强度测试治具的整体结构示意图；

图 2 表示本公开实施例中提供的贴合强度测试治具的调节杆的放大示意图；

图 3 为图 2 中调节杆的另一角度的示意图；

图 4 为图 2 中调节杆的俯视图；

图 5 为图 2 中调节杆的杆体的横截面结构示意图；

图 6 为图 2 中调节杆的杆体的另一横截面结构示意图，其中显示螺栓与支撑块之间的连接关系。

具体实施方式

以下结合附图对本公开的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本公开，并非用于限定本公开的范围。

针对相关技术中触摸屏等贴合元件在进行贴合强度测试时所采用的测试治具通用性差的技术问题，本公开提供了一种贴合强度测试治具，其能够对不同尺寸产品贴合强度进行测试。

本公开实施例中所提供的一种贴合强度测试治具，用于对贴合元件进行贴合强度测试，所述贴合元件包括贴合一起的第一部件和第二部件。

如图 1 和图 2 所示，所述贴合强度测试治具包括多个调节杆 100，多个所述调节杆 100 顺次首尾连接，并在调节杆 100 内侧围设形成用于容置所述贴合部件的容纳空间 10；其中，每一个所述调节杆 100 均包括杆体 110 和滑块 120，所述滑块 120 位于所述杆体 110 的一端，每一个所述调节杆 100 的滑块 120 均能够在与该调节杆连接的另一个调节杆 100 的杆体 110 上滑动，以调节所述容纳空间 10 的大小。

本公开的贴合强度测试治具中的多个调节杆 100 可以围设成一与待测试贴合元件（如：触摸屏）形状对应的容纳空间 10，且由于每一调节杆 100 的端部的滑块 120 可以在与之连接的另一个调节杆 100 的杆体 110 上滑动，多个调节杆 100 之间可以通过滑块 120 与杆体 110 的配合，根据待测试贴合元件的大小进行不同尺寸连续可调节，而改变所述容纳空间 10 的大小，从而能

够针对不同型号的贴合元件进行贴合强度测试，操作方便，尤其是，当本公开所提供的贴合强度测试治具应用于触摸屏贴合强度测试时，可以实现对不同尺寸产品贴合强度进行测试的目的，从而解决了不同型号的触摸屏的贴合强度测试需要专门测试治具的技术问题，对相关技术中的测试治具普适性差的问题进行改进，填补了该类测试用通用治具的空白。

需要说明的是，本公开所提供的贴合强度测试治具其可以应用于各种贴合元件的贴合强度治具，尤其是，可以用于触摸屏的贴合强度测试，以下仅以所述贴合测试治具用于测试触摸屏的贴合强度为例，来对本公开实施例中所提供的贴合强度测试治具进行更为详细的说明。

其中需要说明的是，所述贴合强度测试治具用于触摸屏贴合强度测试时，通常，采用治具固定触摸屏的显示模块，即，所述第一部件通常是指触摸屏的显示模块，例如液晶显示模块。所述第二部件通常是指触摸屏的触控面板，当然，在实际应用中，并不以此对本公开进行限定。

在本公开所提供的实施例中，可选的，如图1所示，所述多个调节杆100有四个，分别为第一调节杆100a、第二调节杆100b、第三调节杆100c和第四调节杆100d，其中第一调节杆100a上的滑块120可移动地连接于第二调节杆100b上的杆体上；第二调节杆100b上的滑块120可移动地连接于第三调节杆100c上的杆体上；第三调节杆100c上的滑块120可移动地连接在第四调节杆100d上的杆体上；第四调节杆100d上的滑块120可移动地连接在第一调节杆100a上的杆体上。

当然可以理解的是，在实际应用中，所述调节杆100的具体数量可以根据实际需求而进行调整。

图2表示本公开实施例中提供的贴合强度测试治具的调节杆的放大示意图。图3为图2中调节杆的另一角度的示意图。图4为图2中调节杆的俯视图。图5为图2中调节杆的杆体的横截面结构示意图。

如图2至图5所示，在本公开所提供的实施例中，可选的，每一个所述调节杆100的滑块120上均具有一中空部120a，与该调节杆连接的另一调节杆100的杆体110容置于所述中空部120a内。

在上述方案中，多个调节杆100之间的滑块120与杆体110之间的配合

方式是通过将每一调节杆 100 的滑块 120 的中空部 120a 内部容置有与之连接的另一调节杆 100 的杆体 110，实现滑块 120 与杆体 110 之间的连接，结构简单，可以根据触摸屏的尺寸大小移动滑块 120，来实现对于多个滑动杆围设成的容纳空间 10 大小调节。

此外，如图 1 至图 5 所示，在本公开所提供的实施例中，可选的，所述滑块 120 为一中空的结构，每一个所述调节杆 100 的滑块 120 能够套设在与该调节杆连接的另一个调节杆 100 的杆体 110 上。

采用上述方案，所述滑块 120 设计为中空的结构，可选的，如图 2 所示，所述滑块 120 为一闭合环状结构，如：矩形框结构等，通过将所述滑块 120 套设在杆体 110 上来实现滑动连接，这种配合方式更为牢靠。

应当理解的是，在实际应用中，所述滑块 120 还可以设计为其他结构，只需要所述滑块 120 上设计有中空部 120a 即可，例如：所述滑块 120 为半环状结构等。但是需要说明的是，将所述滑块 120 设计为中空的闭合环状结构与将所述滑块 120 设计为半环状结构相比，滑块 120 更不易脱离杆体 110，也更有利于整体治具结构稳定性。

在本公开所提供的实施例中，可选的，如图 2 至图 5 所示，在每一个所述调节杆 100 的杆体 110 的侧面上具有沿所述杆体 110 的轴向方向延伸的凹槽 111，在每一个所述调节杆 100 的滑块 120 的围成所述中空部 120a 的内壁上设置有一凸起块 121；其中，每一个所述调节杆的滑块 120 上的凸起块 121 卡装入与该调节杆连接的另一个调节杆 100 的凹槽 111 内，并能够在与该调节杆连接的另一个调节杆 100 的凹槽 111 内滑动。

采用上述方案，通过在调节杆 100 的杆体 110 上设置凹槽 111，在所述滑块 120 的围成所述中空部 120a 的内壁上设置凸起块 121，通过所述凹槽 111 和所述凸起块 121 的配合，可以使得滑块 120 在杆体 110 上滑动时，更为稳定、顺滑，提高了治具的稳定性。

需要说明的是，所述凹槽 111 可选的设置所述杆体 110 的外侧，所述外侧是所述杆体 110 的形成所述容纳空间的内侧相对的一侧，相应的，所述凸起块 121 设置在与所述外侧对应的所述滑块 120 的围成所述中空部 120a 的内壁上。应当理解的是，所述凸起块 121 和所述凹槽 111 的具体设置位置并

不进行限定。

此外，在本公开所提供的实施例中，可选的，如图 2 至图 5 所示，所述凸起块 121 为横截面呈梯形的块状结构，且其朝向所述凹槽 111 的一端端面面积小于其与所述滑块 120 连接的一端端面面积；所述凹槽 111 为与所述凸起块 121 结构匹配的、横截面为梯形的梯形凹槽结构。

采用上述方案，将所述凸起块 121 设计为梯形结构，所述凹槽 111 设计为与所述凸起块 121 结构配合的倒梯形结构，两者相互配合，能够加强结构的稳定性，滑块 120 滑动更为顺滑。当然可以理解的是，对于所述凸起块 121 及所述凹槽 111 的具体结构并不进行限定。

此外，当贴合元件的第一部件的边缘设置有凸耳部时，例如，对于触摸屏而言，其显示模块的边缘上组装有凸耳部，为了避免所述凸耳部与该贴合强度测试治具之间发生干涉，在本公开所提供的实施例中，可选的，如图 2 至图 5 所示，在多个所述调节杆 100 中至少一个调节杆 100 的杆体 110 内侧具有台阶结构 310，在所述台阶结构 310 的台阶面 312 上安装有多个支撑块 300，多个支撑块 300 沿其所在的杆体 110 的轴向方向（如图 4 中箭头 A1 所示）依次排列，且各支撑块 300 可拆卸地安装在所述杆体 110 上，以使与所述第一部件上的边缘凸耳部位置正对的支撑块 300 可拆卸下来以避让所述凸耳部。

采用上述方案，由于一般液晶显示模块上组装有凸耳部，该贴合强度测试治具在进行贴合强度测试时，可以根据液晶显示模块上的凸耳部的位置，拆除对应位置上的支撑块 300，防止出现干涉而影响测试，其它位置的支撑块 300 仍用以支撑液晶显示模块的边缘。

其中，所述支撑块 300 在其所在的杆体 110 的轴向方向的宽度越小，实验模拟就越精确，可选的，所述支撑块 300 在其所在的杆体 110 的轴向方向上的宽度 d 小于 5mm。

此外，可选的，所述支撑块 300 通过螺栓 400 可拆卸地安装在所述杆体 110 内侧的台阶面 312 上。

采用上述方案，所述支撑块 300 是通过螺栓拧装在所述杆体 110 上，拆装方便。应当理解的是，在实际应用中，所述支撑块 300 还可以采用其他方

式可拆卸地安装在杆体 110 上，对此并不进行限定。

此外，可选的，如图 4 和图 6 所示，所述螺栓 400 的一端穿过所述支撑块 300 而旋装于所述台阶面上，所述螺栓 400 的另一端不超出所述支撑块 300 的远离所述台阶面一侧的外表面 314。

采用上述方案，所述螺栓 400 位于支撑块 300 的上方，但是，由于所述调节杆 100 围设成的容置空间内用以容置显示模块，而触控面板一般尺寸稍大于所述显示模块，其会被所述调节杆 100 的上方支撑，因此，在上述方案中，所述螺栓 400 不可突出于调节杆 100 的用于支撑触控面板的支撑平面。

此外，在所述支撑块 300 与所述螺栓的选用材料上，综合考虑该贴合强度测试治具的主体结构稳定性、以及所述螺栓和所述支撑块 300 有可能接触作业人员的手等因素，出于耐磨、防止汗液腐蚀的目的，可选的，所述支撑块 300 为采用不锈钢材质制成的不锈钢方块；所述螺栓为采用不锈钢材质制成的不锈钢螺栓。

另外，如图 1 和图 4 所示，在同一所述调节杆 100 中，滑块 120 位于所述杆体 110 的一端，并与支撑块 300 和台阶结构间隔设置。换言之，滑块 120 不与支撑块 300 接触，且不与台阶结构接触。

以上所述是本公开的可选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1. 一种贴合强度测试治具，包括多个调节杆；

其中，多个所述调节杆顺次首尾连接，并在多个所述调节杆的内侧围设形成用于容置贴合元件的容纳空间；

其中，每一个所述调节杆包括杆体和滑块，所述滑块位于所述杆体的一端，并能够在与该调节杆连接的另一个调节杆的杆体上滑动，以调节所述容纳空间的大小。

2. 根据权利要求1所述的贴合强度测试治具，其中，每一个所述调节杆的滑块上均具有一中空部，与该调节杆连接的另一调节杆的杆体容置于所述中空部内。

3. 根据权利要求2所述的贴合强度测试治具，其中，每一个所述调节杆的滑块为一中空的框架结构，每一个所述调节杆的滑块套设在与该调节杆连接的另一个调节杆的杆体上。

4. 根据权利要求2所述的贴合强度测试治具，其中，在每一个所述调节杆的杆体的侧面上具有沿所述杆体的轴向方向延伸的凹槽，在每一个所述调节杆的滑块的围成所述中空部的内壁上设置有一凸起块；

其中，每一个所述调节杆的滑块上的凸起块卡装入与该调节杆连接的另一个调节杆的凹槽内，并能够在与该调节杆连接的另一个调节杆的凹槽内滑动。

5. 根据权利要求4所述的贴合强度测试治具，其中，所述凸起块为横截面呈梯形的块状结构，且所述凸起块朝向所述凹槽的一端端面面积小于所述凸起块与所述滑块连接的一端端面面积；所述凹槽为与所述凸起块结构匹配的、横截面为梯形的梯形凹槽结构。

6. 根据权利要求1所述的贴合强度测试治具，其中，在多个所述调节杆中至少一个调节杆的杆体内侧具有台阶结构，在所述台阶结构的台阶面上安装有多个支撑块，所述多个支撑块沿所述多个支撑块所在的杆体的轴向方向依次排列，且各支撑块可拆卸地安装在所述杆体上。

7. 根据权利要求6所述的贴合强度测试治具，其中，所述支撑块在所述

支撑块所在的杆体的轴向方向上的宽度小于 5mm。

8. 根据权利要求 6 所述的贴合强度测试治具，其中，所述支撑块通过螺栓可拆卸地安装在所述支撑块所在的所述杆体内侧的台阶面上。

9. 根据权利要求 8 所述的贴合强度测试治具，其中，所述螺栓的一端穿过所述支撑块而旋装于所述台阶面上，所述螺栓的另一端不超出所述支撑块的远离所述台阶面一侧的外表面。

10. 根据权利要求 8 所述的贴合强度测试治具，其中，所述支撑块为采用不锈钢材质制成的不锈钢方块；所述螺栓为采用不锈钢材质制成的不锈钢螺栓。

11. 根据权利要求 6 所述的贴合强度测试治具，其中，在具有所述台阶结构的所述调节杆中，所述滑块与所述支撑块和所述台阶结构间隔设置。

12. 根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的贴合强度测试治具，其中，所述贴合强度测试治具包括四个所述调节杆。

13. 根据权利要求 12 所述的贴合强度测试治具，其中，四个所述调节杆包括第一调节杆、第二调节杆、第三调节杆和第四调节杆；其中，所述第一调节杆的滑块可移动地连接于所述第二调节杆的杆体上；所述第二调节杆的滑块可移动地连接于所述第三调节杆的杆体上；所述第三调节杆的滑块可移动地连接在所述第四调节杆的杆体上；所述第四调节杆的滑块可移动地连接在所述第一调节杆的杆体上。

14. 一种贴合强度测试治具，包括多个顺次首尾连接成环状的调节杆以及在多个所述调节杆的内侧围设形成用于容置贴合元件的容纳空间；

其中，每一个所述调节杆包括杆体和位于所述杆体的一端的滑块；

每相邻的两个所述调节杆划分为第一调节杆和第二调节杆，所述第一调节杆的滑块滑动地设置在所述第二调节杆的杆体上，以调节所述容纳空间的大小。

15. 根据权利要求 14 所述的贴合强度测试治具，其中，所述多个调节杆顺次首尾连接成矩形环状。

16. 根据权利要求 14 所述的贴合强度测试治具，其中，每一个所述调节杆的滑块上均具有一中空部，所述第二调节杆的杆体容置于所述第一调节杆

的所述中空部内。

17. 根据权利要求 16 所述的贴合强度测试治具，其中，在每一个所述调节杆的杆体的侧面上具有沿每一个所述调节杆的所述杆体的轴向方向延伸的凹槽；在每一个所述调节杆的滑块的围成所述中空部的内壁上设置有一凸起块；

其中，所述第一调节杆的所述滑块上的凸起块可滑动地安装在所述第二调节杆的凹槽内。

18. 根据权利要求 17 所述的贴合强度测试治具，其中，所述第一调节杆的所述凸起块为横截面呈梯形的块状结构，且所述第一调节杆的所述凸起块朝向所述第二调节杆的所述凹槽的一端端面面积小于所述第一调节杆的所述凸起块与所述第一调节杆的所述滑块连接的一端端面面积；所述第二调节杆的所述凹槽为与所述第一调节杆的所述凸起块结构匹配的、横截面为梯形的梯形凹槽结构。

19. 根据权利要求 14 所述的贴合强度测试治具，其中，每一个所述调节杆的滑块为一中空的框架结构；所述第一调节杆的滑块可滑动地套设在所述第二调节杆的杆体上。

20. 一种调节杆，包括：

杆体；和

设于所述杆体一端的滑块；

其中，所述滑块具有一中空部，在所述滑块的围成所述中空部的内壁上设置有一凸起块；所述杆体的侧面上具有沿所述杆体的轴向方向延伸的凹槽。

21. 根据权利要求 20 所述的调节杆，其中，所述凸起块为横截面呈梯形的块状结构；所述凹槽为梯形凹槽结构。

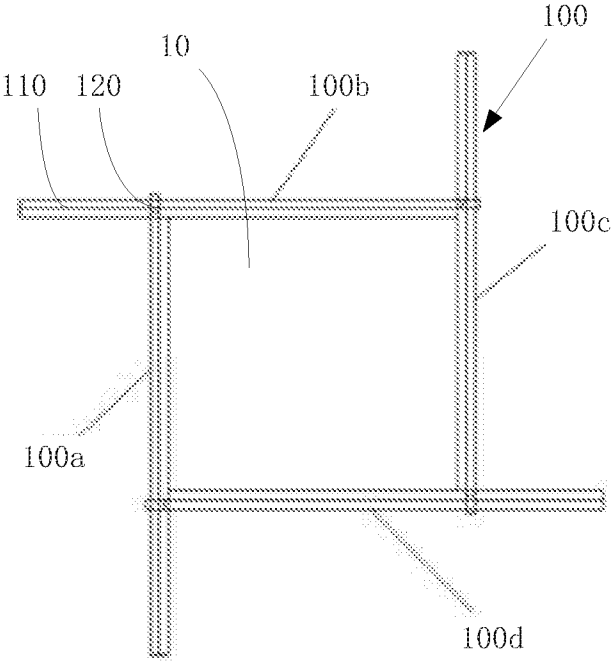


图 1

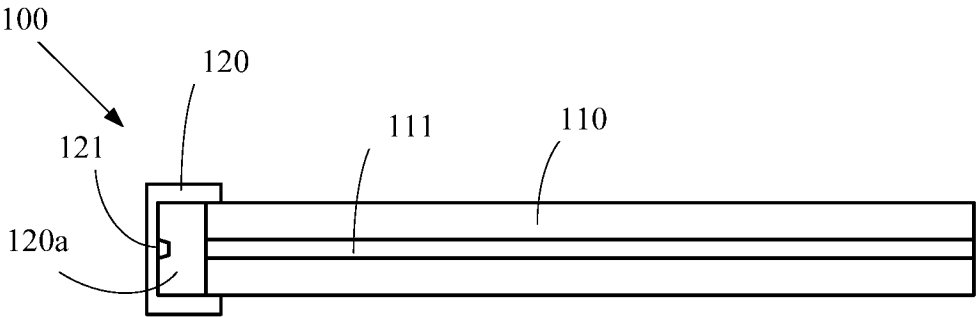


图 2

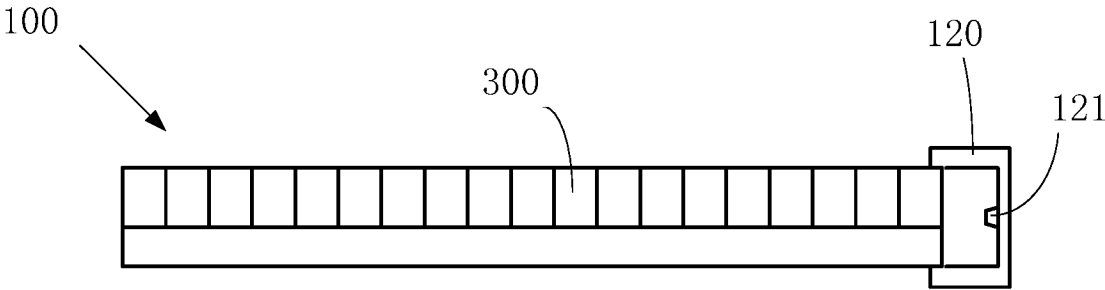


图 3

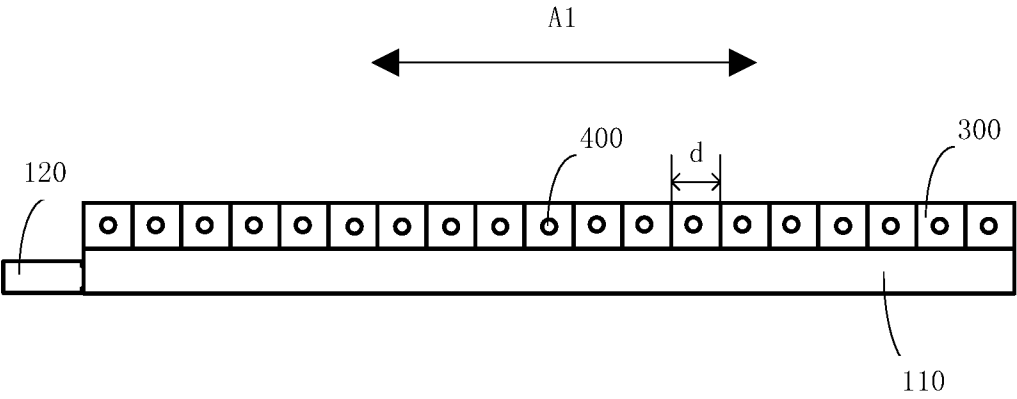


图 4

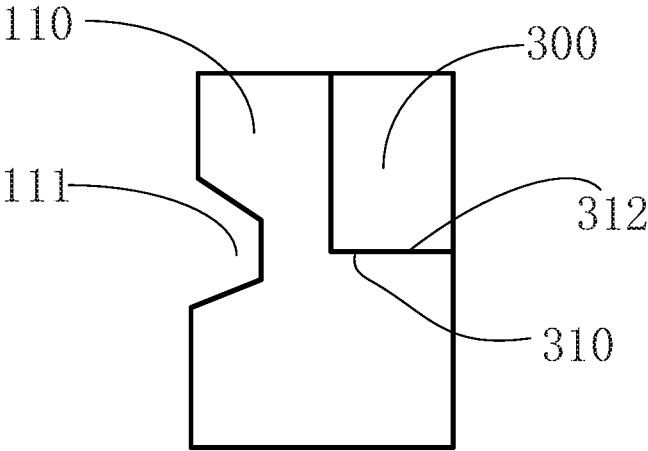


图 5

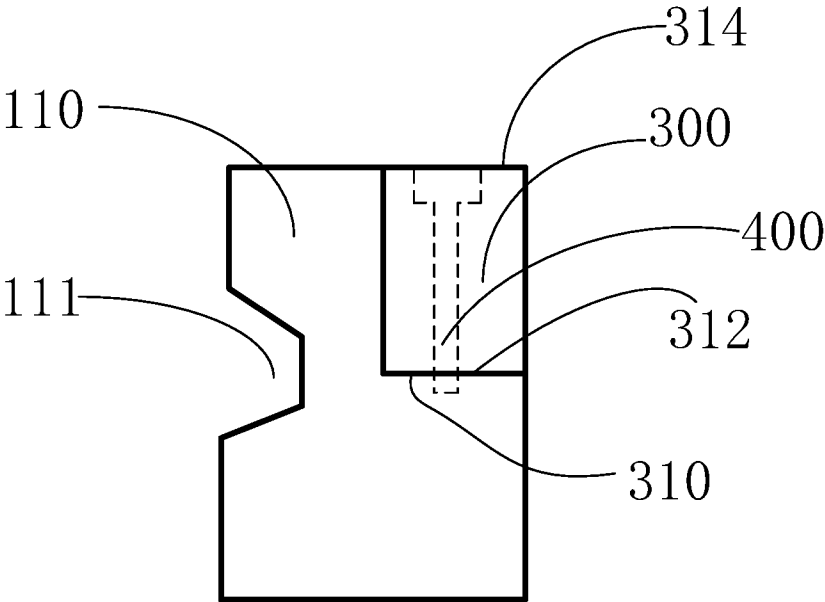


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/111063

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13 (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)

G02F 1/-

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 京东方, 合肥鑫晟, 滑动, 凸, 凹, 槽, 贴合强度, 测试治具, 调节杆, 调节, 滑块, 测试, 中空, 首尾连接, 依次, adjusting w rod, area, rod, slid+, convex, groove, block, space, rail

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104251766 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 31 December 2014 (31.12.2014), description, paragraphs [0027]-[0032], and figures 1-4	1, 6-15
Y	CN 104251766 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 31 December 2014 (31.12.2014), description, paragraphs [0027]-[0032], and figures 1-4	2-5, 16-21
Y	CN 106297052 A (COLLEGE OF MECHANICAL & ELECTRICAL ENGINEERING, ANHUI POLYTECHNIC UNIVERSITY) 04 January 2017 (04.01.2017), description, paragraph [0028], and figures 1 and 2	2-5, 16-21
A	CN 105509984 A (SHENXUN COMPUTER (KUNSHAN) CO., LTD.) 20 April 2016 (20.04.2016), entire document	1-21
A	CN 103470930 A (BEIJING JIAOTONG UNIVERSITY) 25 December 2013 (25.12.2013), entire document	1-21

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 08 January 2018	Date of mailing of the international search report 02 February 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer XU, Qiuji Telephone No. (86-10) 53962435

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/111063

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2016334653 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 17 November 2016 (17.11.2016), entire document	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/111063

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104251766 A	31 December 2014	CN 104251766 B	14 September 2016
		US 2016084745 A1	24 March 2016
CN 106297052 A	04 January 2017	None	
CN 105509984 A	20 April 2016	None	
CN 103470930 A	25 December 2013	CN 103470930 B	18 November 2015
US 2016334653 A1	17 November 2016	WO 2016078279 A1	26 May 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/111063

A. 主题的分类 G02F 1/13 (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) G02F1/- 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)) CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI: 京东方, 合肥鑫晟, 滑动, 凸, 凹, 槽, 贴合强度, 测试治具, 调节杆, 调节, 滑块, 测试, 中空, 首尾连接, 依次, adjusting w rod, area, rod, slid+, convex, groove, block, space, rail																							
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 104251766 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书第[0027]-[0032]段、附图1-4</td> <td>1, 6-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104251766 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书第[0027]-[0032]段、附图1-4</td> <td>2-5, 16-21</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106297052 A (安徽工程大学机电学院) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第[0028]段、图1-2</td> <td>2-5, 16-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105509984 A (神讯电脑昆山有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103470930 A (北京交通大学) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016334653 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. 等) 2016年 11月 17日 (2016 - 11 - 17) 全文</td> <td>1-21</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 104251766 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书第[0027]-[0032]段、附图1-4	1, 6-15	Y	CN 104251766 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书第[0027]-[0032]段、附图1-4	2-5, 16-21	Y	CN 106297052 A (安徽工程大学机电学院) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第[0028]段、图1-2	2-5, 16-21	A	CN 105509984 A (神讯电脑昆山有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-21	A	CN 103470930 A (北京交通大学) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文	1-21	A	US 2016334653 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. 等) 2016年 11月 17日 (2016 - 11 - 17) 全文	1-21
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 104251766 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书第[0027]-[0032]段、附图1-4	1, 6-15																					
Y	CN 104251766 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 说明书第[0027]-[0032]段、附图1-4	2-5, 16-21																					
Y	CN 106297052 A (安徽工程大学机电学院) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第[0028]段、图1-2	2-5, 16-21																					
A	CN 105509984 A (神讯电脑昆山有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-21																					
A	CN 103470930 A (北京交通大学) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文	1-21																					
A	US 2016334653 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. 等) 2016年 11月 17日 (2016 - 11 - 17) 全文	1-21																					
☐ 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		国际检索报告邮寄日期																					
2018年 1月 8日		2018年 2月 2日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
中华人民共和国国家知识产权局 (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		徐秋杰 电话号码 (86-10)53962435																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/111063

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	104251766	A	2014年 12月 31日	CN 104251766 B	2016年 9月 14日
				US 2016084745 A1	2016年 3月 24日
CN	106297052	A	2017年 1月 4日	无	
CN	105509984	A	2016年 4月 20日	无	
CN	103470930	A	2013年 12月 25日	CN 103470930 B	2015年 11月 18日
US	2016334653	A1	2016年 11月 17日	WO 2016078279 A1	2016年 5月 26日