

## (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  
2017 年 1 月 12 日 (12.01.2017)



(10) 国际公布号  
**WO 2017/004835 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*G06F 3/041* (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/083690
- (22) 国际申请日: 2015 年 7 月 9 日 (09.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。
- (72) 发明人: 张家奇 (ZHANG, Jiaqi); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。 刘自鸿 (LIU, Zihong); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。
- (74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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))。

(54) Title: TOUCH DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING TOUCH DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 触控显示装置及触控显示装置的制备方法

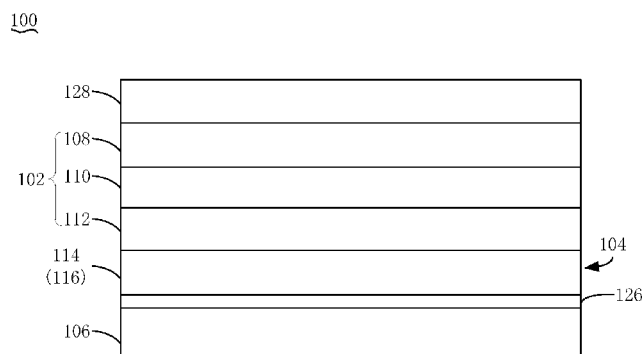


图 1

(57) Abstract: A touch display device (100) and a manufacturing method therefor. The touch display device (100) comprises a polarizing layer (102), a touch layer (104), and a display panel (106). The polarizing layer (102) comprises a first protective film (108), a polarizing film (110), and a second protective film (112). The first protective film (108) and the second protective film (112) are respectively located on two surfaces, which are opposite to each other, of the polarizing film (110). The touch layer (104) is disposed on the surface of the second protective film (112) away from the opposite polarizing film (110). The display panel (106) is located on the touch layer (104), and the touch layer (104) is located between the display panel (106) and the polarizing layer (102). In the touch display device (100), a polarizing function and a touch function are combined; because the touch layer (104) is located between the polarizing layer (102) and the display panel (106), the polarizing layer (102) and the display panel (106) can be used as protective layers of the touch layer (104), and extra protective layers of the touch layer (104) are omitted, thereby further facilitating the manufacturing of an ultra-thin display device and reducing costs.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/004835 A1



---

一种触控显示装置（100）及其制备方法，该触控显示装置（100）包括偏光层（102）、触控层（104）及显示面板（106）。该偏光层（102）包括第一保护膜（108）、偏光膜（110）及第二保护膜（112），该第一保护膜（108）及该第二保护膜（112）分别设置在该偏光膜（110）相背的两表面上。触控层（104）设置在该第二保护膜（112）背离该偏光膜（110）的表面上。该显示面板（106）设置在该触控层（104）上，该触控层（104）位于该显示面板（106）与该偏光层（102）之间。上述触控显示装置（100）将偏光功能与触控功能相结合，由于触控层（104）位于偏光层（102）与显示面板（106）之间，使得偏光层（102）及显示面板（106）可作为触控层（104）的保护层，省略了额外的触控层（104）的保护层，进一步利于制备超薄显示装置及节省成本。

## 触控显示装置及触控显示装置的制备方法

### 技术领域

- 5            本发明涉及触摸控制领域，更具体而言，涉及一种具有偏光功能的触控显示装置及一种触控显示装置的制备方法。

### 背景技术

- 10           随着电子显示设备的发展，触摸屏（touch panel）提供了一种新的人机互动界面，其在使用上更直接、更人性化。将触摸屏与平面显示面板整合在一起，形成触控显示装置，能够使平面显示装置具有触控功能，可通过手指、触控笔等执行输入，操作更加直观、简便。

另外，显示装置一般具有偏光片。目前，偏光片包括多层结构，例如，包括偏光膜、位于偏光膜两侧的具有支撑、保护作用的多个膜层，如偏光膜两侧分别设置有支撑保护膜层及支撑保护膜外侧的保护膜层。这种偏光片的结构复杂，成本高。

- 15           因此，当触控显示装置具备偏光片时，触控显示装置整体厚度尺寸仍不尽理想，不利于制备超薄显示装置。

### 发明内容

- 20           本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明需要提供一种具有偏光功能的触控显示装置及一种触控显示装置的制备方法。

一种触控显示装置，包括偏光层、触控层及显示面板。该偏光层包括第一保护膜、偏光膜及第二保护膜，该第一保护膜及该第二保护膜分别设置在该偏光膜相背的两表面上。触控层设置在该第二保护膜背离该偏光膜的表面上。该显示面板设置在该触控层上，该触控层位于该显示面板与该偏光层之间。

- 25           上述触控显示装置将偏光功能与触控功能相结合，由于触控层位于偏光层与显示面板之间，使得偏光层及显示面板可作为触控层的保护层，省略了额外的触控层的保护层，进一步利于制备超薄显示装置及节省成本。

一种触控显示装置的制备方法，包括以下步骤：

- 30           S1：在包括偏光膜、及设置在该偏光膜相背两表面上的第一保护膜及第二保护膜的偏光层上形成触控层；

S2：将带有该偏光层的该触控层设置在显示面板上，该触控层位于该显示面板与该偏

光层之间。

上述触控显示装置的制备方法将偏光功能与触控功能相结合，由于触控层位于偏光层与显示面板之间，使得偏光层及显示面板可作为触控层的保护层，省略了额外的触控层的保护层，进一步利于制备超薄显示装置及节省成本。

- 5        本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

- 10       本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是本发明较佳实施方式的触控显示装置的结构示意图；

图 2 是本发明较佳实施方式的触摸显示装置连接有柔性电路板的示意图；

图 3 是本发明较佳实施方式的触摸显示装置的导电图案层的结构示意图；

图 4 是本发明较佳实施方式的偏光膜的结构示意图；及

- 15       图 5 是本发明较佳实施方式的触摸显示装置的制备方法的流程示意图。

## 具体实施方式

- 20       下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要理解的是，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所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

- 25       在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通信；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

- 30       下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设定进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且

目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设定之间的关系。此外，本发明提供了各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

5        请参阅图 1，本发明较佳实施方式的触控显示装置 100 包括偏光层 102、触控层 104 及显示面板 106。

偏光层 102 包括第一保护膜 108、偏光膜 110 及第二保护膜 112，第一保护膜 108 及第二保护膜 112 分别设置在该偏光膜 110 相背的两表面上。

具体地，第一保护膜 108 及第二保护膜 112 可采用 TAC (Triacetyl Cellulose，三醋酸  
10 纤维素) 薄膜，其对偏光膜 110 具有支撑及保护作用。

偏光膜 110 可采用高分子材料制造，较佳地，偏光膜 110 的材料是聚乙烯醇 (PVA)，聚乙烯醇具有配向性好、高机械强度、易延伸、高透过率、带电性低及良好的染色性等优点。可以理解，在其它实施方式中，偏光膜 110 的材料可采用其它适合作为偏光材料的高分子材料。

15        该触控层 104 设置在该第二保护膜 112 背离该偏光膜 110 的表面上。本实施方式中，触控层 104 为单层结构，其包括第一图案层 114 及第二图案层 116，该第一图案层 114 及该第二图案层 116 处于同一层，该第一图案层 114 及该第二图案层 116 之间绝缘。

请结合图 2 及 3，第一图案层 114 包括第一电极 118 及第一引线 (图未示)，第一引线连接第一电极 118 并用于连接外部的柔性电路板 400。第二图案层 116 包括第二电极 120  
20 及第二引线 (图未示)，第二引线连接第二电极 120 并用于连接外部的柔性电路板 400，该外部的柔性电路板 400 连接触控层 104 及触控层的控制器 (控制 IC) (图未示)。

请参阅图 3，作为一个例子，第一电极 118 及第二电极 120 均呈梳齿状结构，第一电极 118 及第二电极 120 间隔交叉形成导电图案。第一电极 118 及第二电极 120 可作为触摸电极。第一电极 118 的材料及第二电极 120 的材料均可采用石墨烯或纳米银线等材料，并可通过  
25 激光蚀刻的方式在导电薄膜制成相应的图案，例如可利用脉冲方式发射激光，并控制激光的强度对导电薄膜进行蚀刻。第一引线的材料及第二引线的材料均可选用导电银浆等材料，并可在第一电极 118 及第二电极 120 形成后，通过印刷工艺形成在第二保护膜 112 上并连接对应的电极。此处仅作为一种实现方式示例，并不限制于本发明实现方式，可以理解的是，触摸图案可以根据具体需求设计，形成触控层 104 也可以采用本领域其他常用技术手段实现，如通过丝网印刷直接形成所需的触摸图案和引线。  
30

另外，由于第一图案层 114 及第二图案层 116 处于同一层，因此，本实施方式的触控

层 104 能够减少膜层数，将触控显示装置 100 做得更轻薄，更适用于柔性显示面板。

在一个例子中，可采用已经制作好的偏光片，一般还包括最外层的离型膜，然后剥离该离型膜，之后在第二保护膜 112 的外表面上直接制作触控层 104，如此，可简化制备触控显示装置 100 的工艺流程。

5        该显示面板 106 设置在该触控层 104 上，该触控层 104 位于该显示面板 106 与该偏光层 102 之间。因此，自显示面板 106 的出光方向，显示面板 106、触控层 104 及偏光层 102 依次排列，因此，偏光层 102 及显示面板 106 可作为触控层 104 的保护结构，进行水氧防护，而不需要专门地增加阻水氧膜层。因而，本实施方式的触控显示装置 100，在保证对触控层 104 的水氧防护效果下，降低了触控显示装置 100 的成本及简化了触控显示装置 100  
10        的工艺流程。

显示面板 106 可为液晶显示面板 (liquid crystal display, LCD)，也可可为有机发光二极管显示面板 (OLED 面板) 等显示面板。显示面板 106 周缘可连接有柔性电路板 500，该柔性电路板 500 用于连接显示面板 106 及显示面板的控制器 (控制 IC)，如图 2 所示。

15        当显示面板 106 采用 OLED 面板时，偏光膜 110 为圆偏光膜，作为一种示例，请结合图 4，偏光膜 110 包括线性偏光膜 122 及位于线性偏光膜 122 上的光学延迟膜 124，该光学延迟膜 124 设置在线性偏光膜 122 入光侧的表面上。该光学延迟膜 124 包括  $\lambda/4$  偏光膜，从而减少外部光的干扰，提高显示对比度。

带有偏光层 102 的触控层 104 可通过粘合层 126 粘合在显示面板 106 上。粘合层 126 可为片胶 (adhesive) 或涂层 (coating)。

20        另外，为了对第一保护膜 108 进行防刮伤、耐冲击、防指纹等保护，触控显示装置 100 包括保护层 128，该保护层 128 设置在该第一保护膜 108 背离该偏光层 102 的表面上。如此，可对偏光层 102 进行更全面的保护，延长了偏光层 102 的使用寿命。保护层 128 可采用涂布的方式形成在第一保护膜 108 上。

25        综上所述，上述触控显示装置 100 将偏光功能与触控功能相结合，由于触控层 104 位于偏光层 102 与显示面板 106 之间，使得偏光层 102 及显示面板 106 可作为触控层 104 的保护层，省略了额外的触控层 104 的保护层，进一步利于制备超薄显示装置及节省成本。

请参图 5，本发明较佳实施方式提供一种触控显示装置的制备方法。该制备方法可用于制备以上实施方式的触控显示装置 100。

该触控显示装置的制备方法包括以下步骤：

30        S1：在包括偏光膜 110、及设置在该偏光膜 110 相背两表面上的第一保护膜 108 及第二保护膜 112 的偏光层 102 上形成触控层 104；

S2: 将带有该偏光层 102 的该触控层 104 设置在显示面板 106 上, 该触控层 104 位于该显示面板 106 与该偏光层 102 之间。

在步骤 S1 中, 可采用已经制作好的偏光片获得偏光层 102。具体的, 在步骤 S1 之前, 该触控显示装置的制备方法可以包括步骤 S0: 移除偏光片的离型膜形成偏光层 102。其中, 5 该偏光片包括偏光膜 110 及分别设置在该偏光膜 110 相背的两表面上的第一保护膜 108 及该第二保护膜 112, 以及设置在该第二保护膜 112 背离该偏光膜 110 的表面上的离型膜。

如此, 可简化制备触控显示装置 100 的工艺流程。

已经制作好的偏光片一般具有位于最外层的离型膜。该离型膜是偏光片在制作完成时, 为了保护偏光片而设置的可移除的膜层。离型膜可采用结合层(粘胶层)或真空吸附方式 10 设置在偏光片上。

偏光膜 110 可采用高分子材料制造, 较佳地, 偏光膜 110 的材料是聚乙烯醇(PVA), 聚乙烯醇具有配向性好、高机械强度、易延伸、高透过率、带电性低及良好的染色性等优点。

在步骤 S0 中, 移除离型膜的手段可采用从偏光层 102 上撕下离型膜的方式进行, 另外, 15 若离型膜是通过结合层设置在偏光层 102 上时, 在撕下离型膜后, 这需要将结合层从偏光层 102 上移除。

在步骤 S1 中, 本实施方式中, 触控层 104 采用单层结构, 其包括第一图案层 114 及第二图案层 116, 该第一图案层 114 及该第二图案层 116 处于同一层, 该第一图案层 114 及该第二图案层 116 之间绝缘。

具体地, 在移除离型膜、结合层(若有)后, 可先在第二保护膜 112 背离偏光膜 110 的表面上涂布(coating)一层导电薄膜, 再以激光蚀刻方法在该导电薄膜制备出第一电极 118 及第二电极 120。导电薄膜的材料可选用石墨烯或纳米银线。此处仅作为一种实现方式 20 示例, 并不限制于本发明实现方式, 可以理解的是, 触摸图案可以根据具体需求设计, 形成触控层 104 也可以采用本领域其他常用技术手段实现, 如通过丝网印刷直接形成所需的触摸图案和引线。之后, 以印刷工艺制备第一引线及第二引线, 第一引线连接第一电极 118, 第二引线连接第二电极 120。引线的材料可选用导电银浆。

由于第一图案层 114 及第二图案层 116 处于同一层, 因此, 本实施方式的触控层 104 能够减少膜层数, 将触控显示装置 100 做得更轻薄, 更适用于柔性显示面板。

在步骤 S2 中, 可利用粘合层 126 将该触控层 104 粘合在该显示面板 106 上。粘合层 30 126 可为片胶(adhesive)或涂层(coating)。

另外, 为了对第一保护膜 108 进行防刮伤、耐冲击、防指纹等保护, 触控显示装置的

制备方法包括以下步骤：

S3：在该第一保护膜 108 背离该偏光膜 110 的表面上通过涂层的方式形成保护层 128。

具体的，当采用偏光片获得偏光层 102 时，该偏光片可以还包括分别设置在第一保护膜 108 背离偏光膜 110 的表面上的一离型膜。移除该另一离型膜后的第一保护膜 108 上  
5 可以形成保护层 128。如此，可对偏光层 102 进行更全面的保护，延长了偏光层 102 的使用寿命。较优的，该具有防刮伤、耐冲击和/或防指纹的保护层 128 可采用涂层的方式（coating）形成在第一保护膜 108 上。该涂层式的保护层 128 相对现有偏光片采用玻璃作为保护层的方式来说，减小了厚度，且更适用于柔性显示屏。

需要指出的是，上述制备方法中，步骤 S3 可以在步骤 S1、S2 之前实施，或之间、之  
10 后实施，可以根据实际所需调整步骤 S3 实施的顺序。可以理解的是，当采用已经制作好的偏光片获得偏光层 102 时，若偏光片的结构按入光侧至出光侧方向依次设置为：离型膜、第二保护膜 112、偏光膜 110、第一保护膜 110 以及在第一保护膜 110 背离偏光膜 110 的表面形成涂层式的保护层 128 时，步骤 S3 即可省略。

综上所述，上述触控显示装置的制备方法将偏光功能与触控功能相结合，由于触控层  
15 104 位于偏光层 102 与显示面板 106 之间，使得偏光层 102 及显示面板 106 可作为触控层 104 的保护层，省略了额外的触控层 104 的保护层，进一步利于制备超薄显示装置及节省成本。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述  
20 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方式或示例中。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方式或示例。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方式或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本发明的实施方式，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离  
25 本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

## 权利要求书

1. 一种触控显示装置，其特征在于，包括：

偏光层，该偏光层包括第一保护膜、偏光膜及第二保护膜，该第一保护膜及该第二保护膜分别设置在该偏光膜相背的两表面上；

5        触控层，该触控层设置在该第二保护膜背离该偏光膜的表面上；及  
显示面板，该显示面板设置在该触控层上，该触控层位于该显示面板与该偏光层之间。

2. 如权利要求 1 所述的触控显示装置，其特征在于，该偏光膜包括圆偏光膜。

10        3. 如权利要求 1 所述的触控显示装置，其特征在于，该触控显示装置包括粘合层，该  
粘合层将该触控层粘合在该显示面板上。

4. 如权利要求 1 所述的触控显示装置，其特征在于，该触控层包括第一图案层及第二  
图案层，该第一图案层及该第二图案层处于同一层，该第一图案层及该第二图案层之间绝  
15        缘。

5. 如权利要求 1 所述的触控显示装置，其特征在于，该偏光膜的材料是聚乙烯醇。

6. 如权利要求 1 所述的触控显示装置，其特征在于，该触控显示装置包括：  
20        保护层，该保护层设置在该第一保护膜背离该偏光膜的表面上。

7. 一种触控显示装置的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1：在包括偏光膜、及设置在该偏光膜相背两表面上的第一保护膜及第二保护膜的偏  
光层上形成触控层；

25        S2：将带有该偏光层的该触控层设置在显示面板上，该触控层位于该显示面板与该偏  
光层之间。

8、如权利要求 7 所述的触控显示装置的制备方法，其特征在于，在步骤 S1 之前，该  
触控显示装置的制备方法包括步骤：

30        S0：移除偏光片的离型膜形成偏光层，其中，该偏光片包括该偏光膜及分别设置在该  
偏光膜相背两表面上的该第一保护膜及该第二保护膜，以及设置在该第二保护膜背离该偏

光膜的表面上的离型膜。

9. 如权利要求 7 所述的触控显示装置的制备方法，其特征在于，该偏光膜包括圆偏光膜。

5

10. 如权利要求 7 所述的触控显示装置的制备方法，其特征在于，步骤 S2 包括：  
利用粘合层将该触控层粘合在该显示面板上。

11. 如权利要求 7 所述的触控显示装置的制备方法，其特征在于，步骤 S1 包括：

10 在该第二保护膜背离该偏光膜的表面上形成第一图案层及第二图案层，该第一图案层及该第二图案层处于同一层，该第一图案层及该第二图案层之间绝缘，该第一图案层及该第二图案层构成该触控层。

12. 如权利要求 7 所述的触控显示装置的制备方法，其特征在于，该偏光膜的材料是  
15 聚乙烯醇。

13. 如权利要求 7 所述的触控显示装置的制备方法，其特征在于，该制备方法包括以下步骤：

S3：在该第一保护膜背离该偏光膜的表面上通过涂层的方式形成保护层。

20

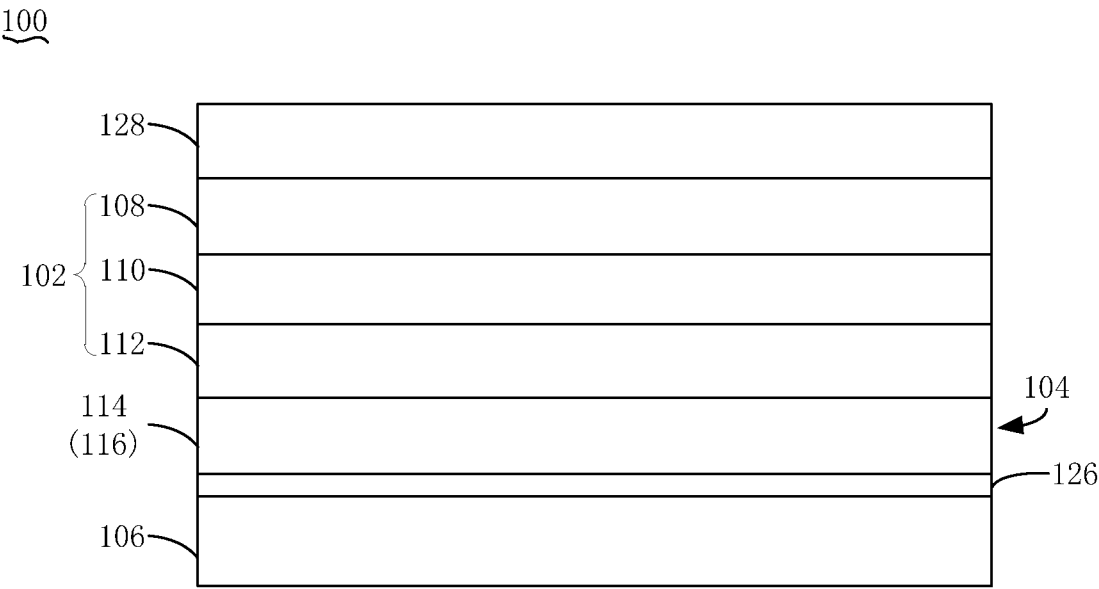


图 1

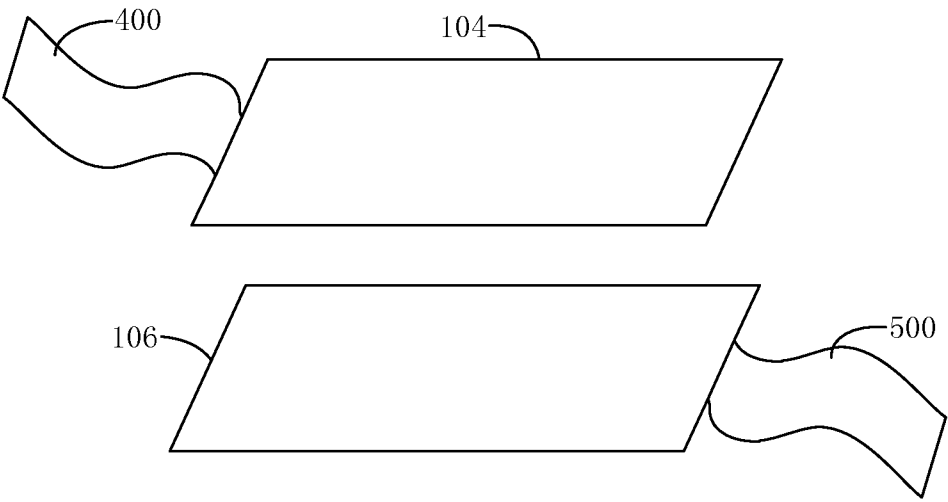


图 2

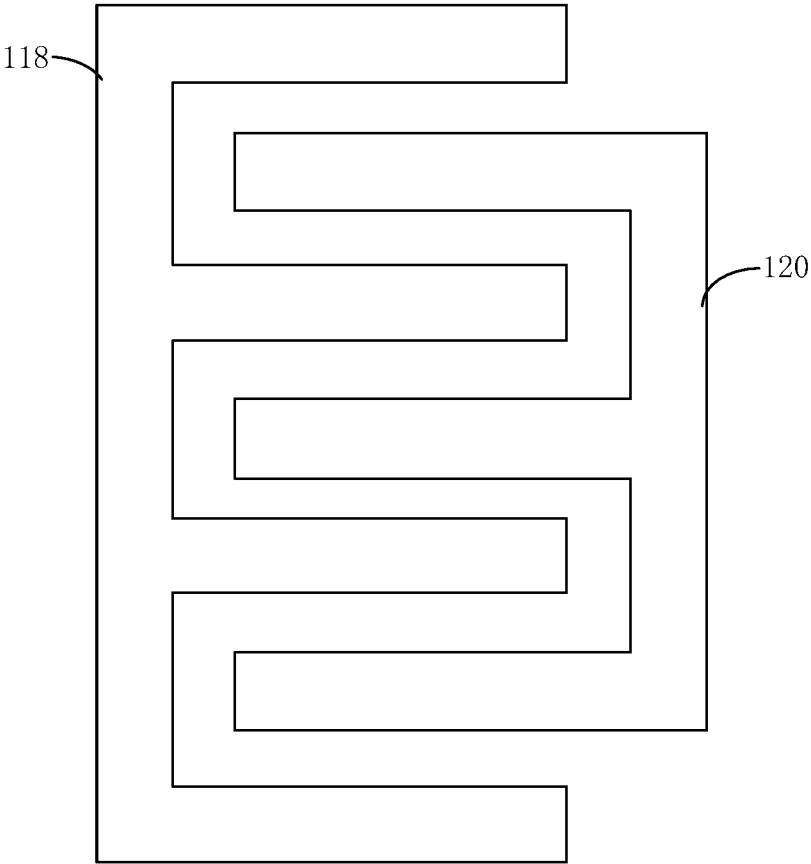


图 3

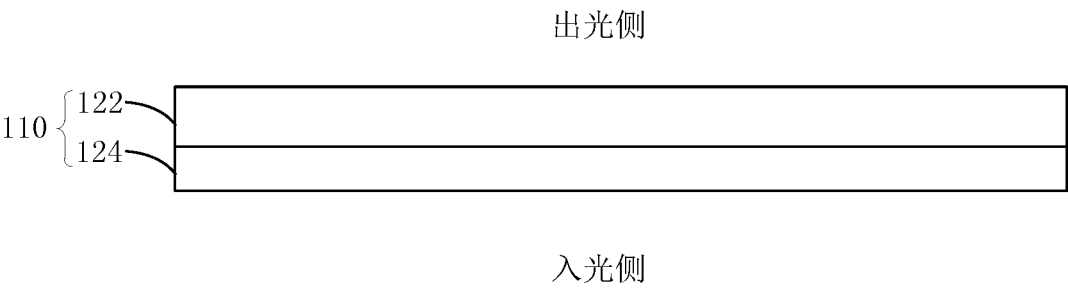


图 4

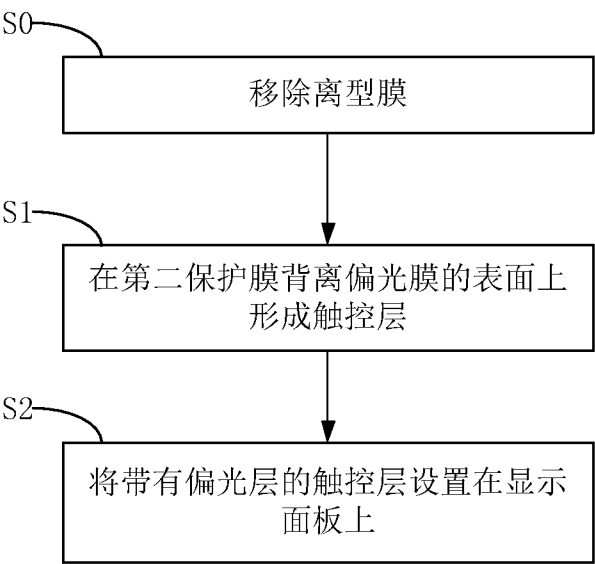


图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/083690**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041 (2006.01) i; G02F 1/1335 (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)

G06F; G02F

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)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: ROU, Yu; ZHANG, Jiaqi; LIU, Zihong; display+, flat d panel?, flat d display?, FPD?, flat panel display+, screen?, LCD?, touch+, tactile, haptic, polariz+, film?, layer?, membrane?, pellic?le?, sheet?, plate?, protect+, guard+, adhe+, stick+, bond+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 104166483 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.), 26 November 2014 (26.11.2014), description, paragraphs 28-33, and figure 3 | 1-6                   |
| Y         | CN 104166483 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.), 26 November 2014 (26.11.2014), description, paragraphs 28-33, and figure 3 | 7-13                  |
| Y         | CN 203909742 U (TPK TOUCH SOLUTIONS (XIAMEN) INC.), 29 October 2014 (29.10.2014), description, paragraphs 33-38, and figure 1A              | 7-13                  |
| Y         | CN 103543871 A (RTR-TECH TECHNOLOGY CO., LTD.), 29 January 2014 (29.01.2014), description, paragraphs 27-28, and figure 1                   | 7-13                  |
| A         | CN 203982335 U (TPK TOUCH SOLUTIONS (XIAMEN) INC.), 03 December 2014 (03.12.2014), the whole document                                       | 1-13                  |
| A         | CN 103246402 A (SHANTOU GOWORLD DISPLAY CO., LTD.), 14 August 2013 (14.08.2013), the whole document                                         | 1-13                  |

☒ 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<br>01 March 2016 (01.03.2016)                                                                                                                            | Date of mailing of the international search report<br><b>25 March 2016 (25.03.2016)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>FANG, Yuanfeng</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62413825</b>   |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/083690**

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                         | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 202443214 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 19 September 2012 (19.09.2012), the whole document | 1-13                  |
| A         | JP 2004005102 A (GUNZE K.K.), 08 January 2004 (08.01.2004), the whole document                             | 1-13                  |

International application No.  
**PCT/CN2015/083690**

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>A. 主题的分类</b><br>G06F 3/041 (2006.01) i; G02F 1/1335 (2006.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>G06F, G02F<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: 柔宇, 张家奇, 刘自鸿, 显示, 平板, 平面, 面板, 触摸, 触控, 触碰, 偏振, 偏光, 薄膜, 膜, 层, 板, 片, 保护, 粘, 黏, display+, flat d panel?, flat d display?, FPD?, flat panel display+, screen?, LCD?, touch+, tactile, haptic, polariz+, film?, layer?, membrane?, pellicle?, sheet?, plate?, protect+, guard+, adhe+, stick+, bond+ |                                                                               |                                             |
| <b>C. 相关文件</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               |                                             |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                             | 相关的权利要求                                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 104166483 A (昆山龙腾光电有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26)<br>说明书28-33段、附图3   | 1-6                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 104166483 A (昆山龙腾光电有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26)<br>说明书28-33段、附图3   | 7-13                                        |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 203909742 U (宸鸿科技厦门有限公司) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29)<br>说明书第33-38段、附图1A | 7-13                                        |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 103543871 A (杰圣科技股份有限公司) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29)<br>说明书第27-28段、附图1   | 7-13                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 203982335 U (宸鸿科技厦门有限公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03)<br>全文               | 1-13                                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 103246402 A (汕头超声显示器技术有限公司) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14)<br>全文            | 1-13                                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                               |                                             |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件                                                               |                                                                               |                                             |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2016年 3月 1日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                               | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2016年 3月 25日              |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br><br>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                               | 授权官员<br><br>房元锋<br><br>电话号码 (86-10)62413825 |

|         |                                                                      |         |
|---------|----------------------------------------------------------------------|---------|
| C. 相关文件 |                                                                      |         |
| 类 型*    | 引用文件，必要时，指明相关段落                                                      | 相关的权利要求 |
| A       | CN 202443214 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19)<br>全文 | 1-13    |
| A       | JP 2004005102 A (GUNZE K.K.) 2004年 1月 8日 (2004 - 01 - 08)<br>全文      | 1-13    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/083690

| 检索报告引用的专利文件 |            |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|---|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 104166483  | A | 2014年 11月 26日  | 无    |            |    |                |
| CN          | 203909742  | U | 2014年 10月 29日  | 无    |            |    |                |
| CN          | 103543871  | A | 2014年 1月 29日   | TW   | 201403176  | A  | 2014年 1月 16日   |
|             |            |   |                | US   | 2014016045 | A1 | 2014年 1月 16日   |
| CN          | 203982335  | U | 2014年 12月 3日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 103246402  | A | 2013年 8月 14日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 202443214  | U | 2012年 9月 19日   | 无    |            |    |                |
| JP          | 2004005102 | A | 2004年 1月 8日    | JP   | 4517218    | B2 | 2010年 8月 4日    |