

(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 11 月 15 日 (15.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/205118 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/041 (2006.01) **G02F 1/1333** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/083535

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 9 日 (09.05.2017)

(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: 朱剑磊 (ZHU, Jianlei); 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, DJ, 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, 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。

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING FLEXIBLE DISPLAY

(54) 发明名称: 柔性显示器的制造方法

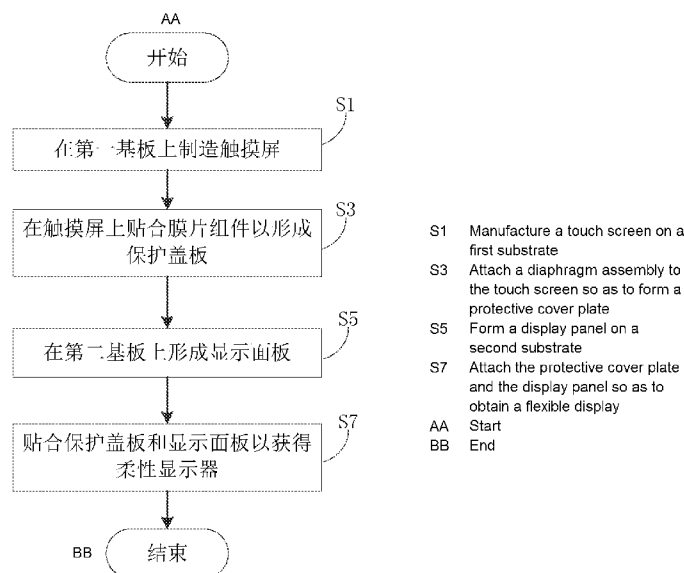


图 1

(57) Abstract: Provided is a method for manufacturing a flexible display (100). The method comprises the following steps: (S1) manufacturing a touch screen (14) on a first substrate (12); (S3) attaching a diaphragm assembly (16) to the touch screen (14) so as to form a protective cover plate (10); (S5) forming a display panel (20) on a second substrate (22); and (S7) attaching the protective cover plate (10) and the display panel (20) so as to obtain a flexible display (100).

(57) 摘要: 提供一种柔性显示器 (100) 的制造方法, 包括如下步骤: (S1) 在第一基板 (12) 上制造触摸屏 (14); (S3) 在触摸屏 (14) 上贴合膜片组件 (16) 以形成保护盖板 (10); (S5) 在第二基板 (22) 上形成显示面板 (20); 和 (S7) 贴合保护盖板 (10) 和显示面板 (20) 以获得柔性显示器 (100)。

(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))。

柔性显示器的制造方法

技术领域

本发明涉及显示器领域，特别涉及一种柔性显示器的制造方法。

5

背景技术

在相关技术中，柔性显示器的制造过程中为了成本考虑和减少工艺流程，一般是在柔性基底上制作触摸屏，由于柔性基底的限制，导致触摸屏的厚度较大。另一方面，在触摸屏的厚度较小时，容易导致触摸屏贴合失败，从而影响显示器制造的良率。

10

发明内容

本发明的实施例提供一种柔性显示器的制造方法。

本发明提供一种柔性显示器的制造方法，所述制造方法包括以下步骤：

在第一基板上制造触摸屏；

15

在所述触摸屏上贴合膜片组件以形成保护盖板；

在第二基板上形成显示面板；和

贴合所述保护盖板和所述显示面板以获得所述柔性显示器。

本发明实施方式的柔性显示器的制造方法在第一基板上制造触摸屏以减少触摸屏的厚度并通过在触摸屏上贴合膜片组件以避免触摸屏的厚度太小而导致的贴合良率较小的问题。

20

本发明的实施方式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，或通过本发明的实施方式的实践了解到。

附图说明

25

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是本发明实施方式的柔性显示器的制造方法的流程示意图；

图2是本发明实施方式的柔性显示器的结构示意图；

图3是本发明实施方式的柔性显示器的制造方法的另一个流程示意图；

30

图4是本发明实施方式的柔性显示器的制造方法的再一个流程示意图；

图5是本发明实施方式的保护盖板的结构示意图；

图6是本发明实施方式的柔性显示器的制造方法的又一个流程示意图；

图 7 是本发明实施方式的保护盖板的另一个结构示意图；

图 8 是本发明实施方式的柔性显示器的制造方法的又一个流程示意图；

图 9 是本发明实施方式的柔性显示器的制造方法的又一个流程示意图；

图 10 是本发明实施方式的第一焊接部和触摸屏电路的连接示意图；

5 图 11 是本发明实施方式的柔性显示器的制造方法的又一个流程示意图；

图 12 是本发明实施方式的显示面板的结构示意图；

图 13 是本发明实施方式的柔性显示器的制造方法的又一个流程示意图；

图 14 是本发明实施方式的第二焊接部和显示电路的连接示意图；

图 15 是本发明实施方式的柔性显示器的制造方法的又一个流程示意图；

10 图 16 是本发明实施方式的柔性显示器的另一个结构示意图；

图 17 是本发明实施方式的柔性显示器的制造方法的又一个流程示意图；

图 18 是本发明实施方式的柔性显示器的制造方法的又一个流程示意图；

图 19 是本发明实施方式的柔性显示器的再一个结构示意图。

主要元件符号附图说明：

15 柔性显示器 100、保护盖板 10、第一基板 12、触摸屏 14、膜片组件 16、偏光片 162、
盖板膜 164、第一焊接部 18、显示面板 20、第二基板 22、第二焊接部 24、保护膜 30、光
学胶 40、支撑膜 50、触摸屏电路 600、显示电路 700。

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”、
25 “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。

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
30 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。

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置进行描述。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/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的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。

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。

请一并参阅图 1 和图 2，本发明实施方式的柔性显示器 100 的制造方法包括以下步骤：

S1：在第一基板 12 上制造触摸屏 14；

S3：在触摸屏 14 上贴合膜片组件 16 以形成保护盖板 10；

S5：在第二基板 22 上形成显示面板 20；和

S7：贴合保护盖板 10 和显示面板 20 以获得柔性显示器 100。

本发明实施方式的柔性显示器 100 的制造方法在第一基板 12 上制造触摸屏 14 以减少触摸屏 14 的厚度并通过在触摸屏 14 上贴合膜片组件 16 以避免触摸屏 14 的厚度太小而导致的贴合良率较小的问题。

具体地，第一基板 12 和第二基板 22 可以包括玻璃基板。在相关技术中，触摸屏 14 是直接形成在柔性基底上，从而减少工艺流程和降低成本，但是由于柔性基底的特性限制，即柔性基底的支撑能力较差，所以在柔性基底上形成的触摸屏 14 的厚度较大。因此可以在第一基板 12 上制造触摸屏 14，从而减少触摸屏 14 的厚度。此外，由于工艺技术的限制，在触摸屏 14 的厚度较小时，贴合难度比较大，从而导致贴合良率低。因此，可以在第一基板 12 上形成触摸屏 14 后，在第一基板 12 上贴合触摸屏 14 和膜片组件 16，从而提高贴合良率。

需要说明的是，触摸屏 14 是能够感知用户触控的部件，在某些实施方式中，触摸屏 14 也被称为触摸膜、触控膜等。保护盖板 10 是指用来保护柔性显示器 100 的部件，在某些实施方式中，保护盖板 10 也被称为保护玻璃、保护层等。在本发明实施方式中，在触摸屏 14 上贴合膜片组件 16 以形成保护盖板 10，也即是说，保护盖板 10 包括触摸屏 14。显示面板 20 是指具有显示功能的部件，在某些实施方式中，显示面板 20 也被称为显示屏等。在柔性显示器 100 应用于电子装置时，膜片组件 16 朝向用户。

请参阅图 3，在一个实施方式中，步骤 S1 包括以下步骤：

S12：利用涂布的方法在第一基板 12 上制造触摸屏 14。

如此，可以降低触摸屏 14 的厚度。

具体地，涂布技术可应用于薄膜的制造。利用涂布技术制造触摸屏 14 可以极大地降低触摸屏 14 的厚度。触摸屏 14 的制造材料包括：金属纳米线材料、碳纳米管材料或石墨烯材料等，通过将触摸屏 14 的制造材料涂布于第一基板 12 上，再通过相关的工艺流程，例如加热固化等，即可形成触摸屏 14。

- 5 请一并参阅图 4 和图 5，在一个实施方式中，在步骤 S3 前，制造方法包括以下步骤：
- S22：在触摸屏 14 上贴合保护膜 30；
- S24：切割带有保护膜 30 的触摸屏 14；和
- S26：从切割后的触摸屏 14 上分离保护膜 30。

如此，可以将尺寸较大的触摸屏 14 切割成多个尺寸较小的触摸屏单元。

- 10 可以理解，实际应用中，触摸屏 14 具有一定的规格要求，所以需要将尺寸较大的触摸屏 14 切割成尺寸较小的多个触摸屏单元。在切割过程中，若触摸屏 14 直接暴露在外容易导致触摸屏 14 的损坏，因此可以在切割触摸屏 14 前，在触摸屏 14 上贴合保护膜 30，利用保护膜 30 保护触摸屏 14 不受磨损，同时可以防止灰尘、水渍等附着在触摸屏 14 上。在切割过程结束后，可以将保护膜 30 分离，以使得切割后的触摸屏 14 可以进行后续流程。

- 15 请一并参阅图 6 和图 7，在一个实施方式中，膜片组件 16 包括偏光片 162 和盖板膜 164，步骤 S3 包括以下步骤：

- S31：在触摸屏 14 上贴合偏光片 162；
- S33：在触摸屏 14 上形成第一焊接部 18；
- S35：在偏光片 162 上形成盖板膜 164；和

- 20 S37：从形成有偏光片 162、第一焊接部 18 和盖板膜 164 的触摸屏 14 上移除第一基板 12。

如此，可以形成包含触摸屏 14 的保护盖板 10。

- 具体地，由于在第一基板 12 上制造的触摸屏 14 的厚度较小，在将触摸屏 14 和膜片组件 16 贴合时容易导致贴合失败。因此可以在第一基板 12 上的触摸屏 14 上直接贴合偏光片 162，由于触摸屏 14 和第一基板 12 组合在一起增加了厚度，所以可以提高偏光片 162 的贴
25 合成功率。触摸屏 14 需要感知用户的触控以形成触控信号并将触控信号传输给外部电路，因此需要在触摸屏 14 上形成第一焊接部 18 以实现与外部电路连接，在偏光片 162 贴合时可留下部分空隙以使得可以在触摸屏 14 上形成第一焊接部 18。另外，为了保护偏光片 162 和增强保护盖板 10 对显示面板 20 的保护力度，可以在偏光片 162 上贴合盖板膜 164。在
30 某些实施方式中，盖板膜 164 也可以是盖板玻璃，在此不做任何限制。在膜片组件 16 贴合完成后，保护盖板 10 的制造过程基本完成，此时可以将用来制造触摸屏 14 和辅助贴合过程的第一基板 12 移除。

请参阅图 8，在一个实施方式中，步骤 S37 包括以下步骤：

S372：利用激光剥离技术从形成有偏光片 162、第一焊接部 18 和盖板膜 164 的触摸屏 14 上剥离第一基板 12。

如此，可以避免移除第一基板 12 时对保护盖板 10 造成的不良影响。

5 具体地，激光剥离技术是利用激光能量来实现第一基板 12 的剥离，能够减少刻蚀、磨片、划片对保护盖板 10 产生的不良影响。

请一并参阅图 9 和图 10，在一个实施方式中，制造方法包括以下步骤：

S39：将第一焊接部 18 连接触摸屏电路 600。

如此，可以实现触摸屏 14 和触摸屏电路 600 的连接。

10 可以理解，触摸屏 14 可以用于感知用户的触控以形成触控信号，触摸屏电路 600 可以处理触控信号以确定用户的操作指令。因此，可以连接第一焊接部 18 和触摸屏电路 600，从而实现触摸屏 14 和触摸屏电路 600 的连接，进而可以将触摸屏 14 获得的触控信号传递给触摸屏电路 600。

请一并参阅图 11 和图 12，在一个实施方式中，步骤 S5 包括以下步骤：

15 S51：在显示面板 20 上贴合保护膜 30；

S53：切割带有保护膜 30 的显示面板 20；

S55：在切割后的显示面板 20 的保护膜 30 上开孔以使显示面板 20 暴露并在暴露的显示面板 20 上形成第二焊接部 24；和

S57：在第二焊接部 24 形成后分离保护膜 30。

20 如此，可以将尺寸较大的显示面板 20 切割成尺寸较小的多个显示面板单元并在切割后的显示面板 20 上形成第二焊接部 24。

可以理解，实际应用中，显示面板 20 具有一定的规格要求，所以需要将尺寸较大的显示面板切割成尺寸较小的多个显示面板单元。在切割过程中，若显示面板 20 直接暴露在外容易导致显示面板 20 的损坏，因此可以在切割显示面板 20 前，在显示面板 20 上贴合保护膜 30，利用保护膜 30 保护显示面板 20 不受磨损，同时可以防止灰尘、水渍等附着在显示面板 20 上。

显示面板 20 需要接收外部电路的控制信号并根据控制信号进行显示，因此需要在显示面板 20 上形成第二焊接部 24 以实现与外部电路连接，在切割过程结束后，可以在保护膜 30 上开孔以使显示面板 20 暴露并在暴露的显示面板 20 上形成第二焊接部 24，保护膜 30 剩余部分仍然可以保护显示面板 20。在第二焊接部 24 形成后，可以将保护膜 30 分离，以使得显示面板 20 可以进行后续流程。

请一并参阅图 13 和图 14，在一个实施方式中，制造方法包括以下步骤：

S59: 将第二焊接部 24 连接显示电路 700。

如此, 可以实现显示面板 20 和显示电路 700 的连接。

可以理解, 显示面板 20 可以用于接收显示电路 700 的控制信号并根据控制信号进行显示, 显示电路可以产生用于控制显示面板 20 的控制信号。因此, 可以连接第二焊接部 24 和显示电路 700, 从而实现显示面板 20 和显示电路 700 的连接, 进而可以将显示电路 700 产生的控制信号传递给显示面板 20。

请一并参阅图 15 和图 16, 在一个实施方式中, 步骤 S7 包括以下步骤:

S72: 利用光学胶 40 贴合保护盖板 10 和显示面板 20; 和

S74: 移除第二基板 22 以获得柔性显示器 100。

如此, 可以获得柔性显示器 100。

具体地, 光学胶 40 具备无色透明、光透过率良好、胶结强度良好的特点, 适合用于胶结透明光学元件, 如柔性显示器 100, 利用光学胶 40 可以将保护盖板 10 和显示面板 20 贴合以获得柔性显示器 100。

可以理解, 显示面板 20 一般厚度较小, 在将显示面板 20 和保护盖板 10 贴合时容易导致贴合失败, 因此可以在第二基板 22 上的显示面板 20 上贴合保护盖板 10, 由于第二基板 22 和显示面板 20 组合在一起增加了厚度, 所以可以提高显示面板 20 和保护盖板 10 的贴合成功率。在保护盖板 10 贴合完成后, 可以将第二基板 22 移除。

请参阅图 17, 在一个实施方式中, 步骤 S74 包括以下步骤:

S742: 利用激光剥离技术剥离第二基板 22 以获得柔性显示器 100。

如此, 可以避免移除第二基板 22 时对柔性显示器 100 造成的不良影响。

具体地, 激光剥离技术是利用激光能量来实现第二基板 22 的剥离, 能够减少刻蚀、磨片、划片对柔性显示器 100 产生的不良影响。

请一并参阅图 18 和图 19, 在一个实施方式中, 在步骤 S7 后, 制造方法包括以下步骤:

S9: 在显示面板 20 上贴合支撑膜 50。

如此, 可以利用支撑膜 50 保护和支撑显示面板 20。

可以理解, 在显示面板 20 上贴合支撑膜 50, 利用支撑膜 50 保护和支撑显示面板 20, 并且由于支撑膜 50 的厚度较小, 从而可以降低柔性显示器 100 的厚度。

进一步地, 在本发明实施方式中, 可在第二基板 22 移除后, 在显示面板 20 上贴合支撑膜 50。

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。

流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于执行特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的执行,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为用于执行逻辑功能的可执行指令的定序列表,可以具体执行在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,"计算机可读介质"可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM 或闪速存储器),光纤装置,以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来执行。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来执行。例如,如果用硬件来执行,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来执行:具有用于对数据信号执行逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

本技术领域的普通技术人员可以理解执行上述实施方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式执行,也可以采用软件功能模块的形式执行。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式执行并作为独立的产品销售或使用时,也可以存储在一个计算机可读

取存储介质中。

上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

1. 一种柔性显示器的制造方法，其特征在于，所述制造方法包括以下步骤：

在第一基板上制造触摸屏；

在所述触摸屏上贴合膜片组件以形成保护盖板；

5 在第二基板上形成显示面板；和

贴合所述保护盖板和所述显示面板以获得所述柔性显示器。

2. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述在第一基板上制造触摸屏的步骤包括以下步骤：

利用涂布的方法在所述第一基板上制造触摸屏。

10 3. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，在所述在所述触摸屏上贴合膜片组件以形成保护盖板的步骤前，所述制造方法包括以下步骤：

在所述触摸屏上贴合保护膜；

切割带有所述保护膜的所述触摸屏；和

从切割后的所述触摸屏上分离所述保护膜。

15 4. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述膜片组件包括偏光片和盖板膜，所述在所述触摸屏上贴合膜片组件以形成保护盖板的步骤包括以下步骤：

在所述触摸屏上贴合所述偏光片；

在所述触摸屏上形成第一焊接部；

在所述偏光片上形成所述盖板膜；和

20 从形成有所述偏光片、所述第一焊接部和所述盖板膜的所述触摸屏上移除所述第一基板。

5. 如权利要求 4 所述的制造方法，其特征在于，所述从形成有所述偏光片、所述第一焊接部和所述盖板膜的所述触摸屏上移除所述第一基板的步骤包括以下步骤：

25 利用激光剥离技术从形成有所述偏光片、所述第一焊接部和所述盖板膜的所述触摸屏上剥离所述第一基板。

6. 如权利要求 4 所述的制造方法，其特征在于，所述制造方法包括以下步骤：

将所述第一焊接部连接所述触摸屏电路。

7. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述在第二基板上形成显示面板的步骤包括以下步骤：

30 在所述显示面板上贴合保护膜；

切割带有所述保护膜的所述显示面板；

在切割后的所述显示面板的所述保护膜上开孔以使所述显示面板暴露并在暴露的所述

显示面板上形成第二焊接部；和

在第二焊接部形成后分离所述保护膜。

8. 如权利要求 7 所述的制造方法，其特征在于，所述制造方法包括以下步骤：

将所述第二焊接部连接所述显示电路。

5 9. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，所述贴合所述保护盖板和所述显示面板以获得所述柔性显示器的步骤包括以下步骤：

利用光学胶贴合所述保护盖板和所述显示面板；和

移除所述第二基板以获得所述柔性显示器。

10 10. 如权利要求 9 所述的制造方法，其特征在于，所述移除所述第二基板以获得所述柔性显示器的步骤包括以下步骤：

利用激光剥离技术剥离所述第二基板以获得所述柔性显示器。

11. 如权利要求 1 所述的制造方法，其特征在于，在所述贴合所述保护盖板和所述显示面板以获得所述柔性显示器的步骤后，所述制造方法包括以下步骤：

在所述显示面板上贴合支撑膜。

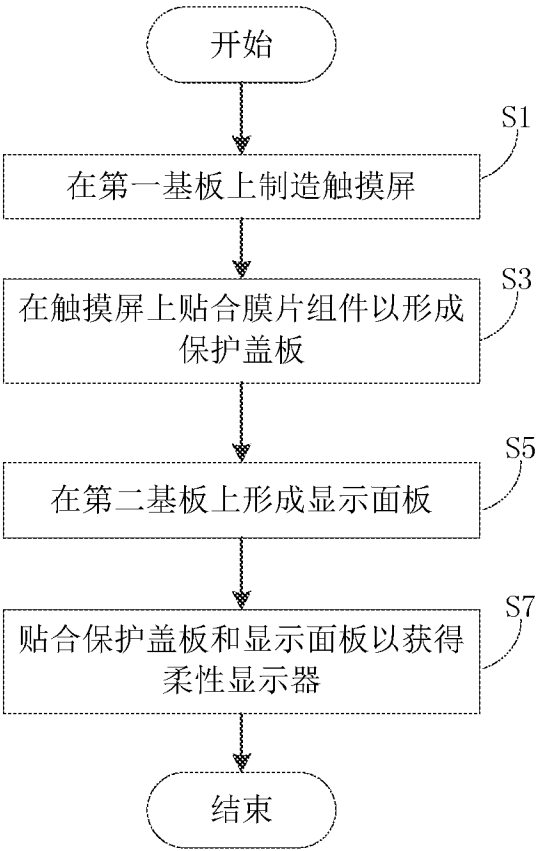


图 1

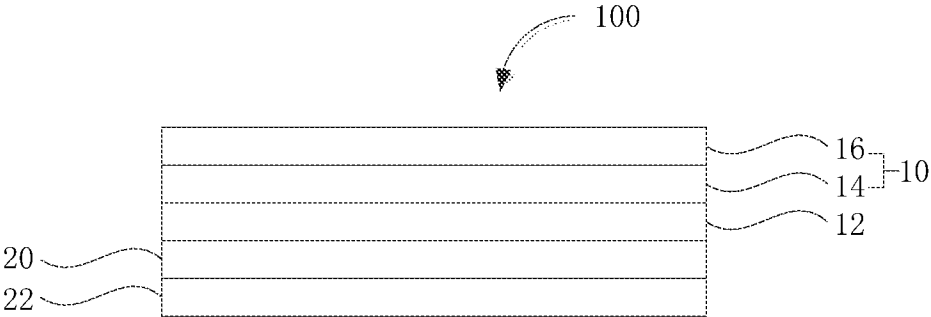


图 2

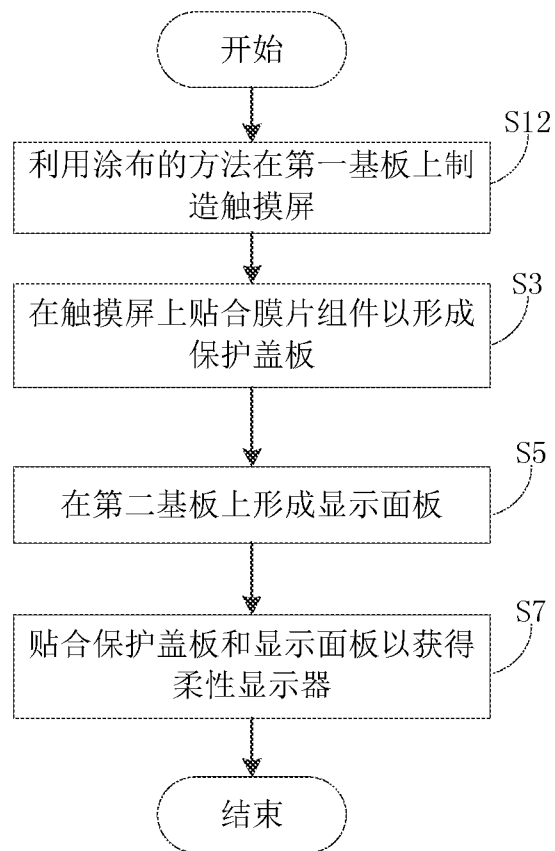


图 3

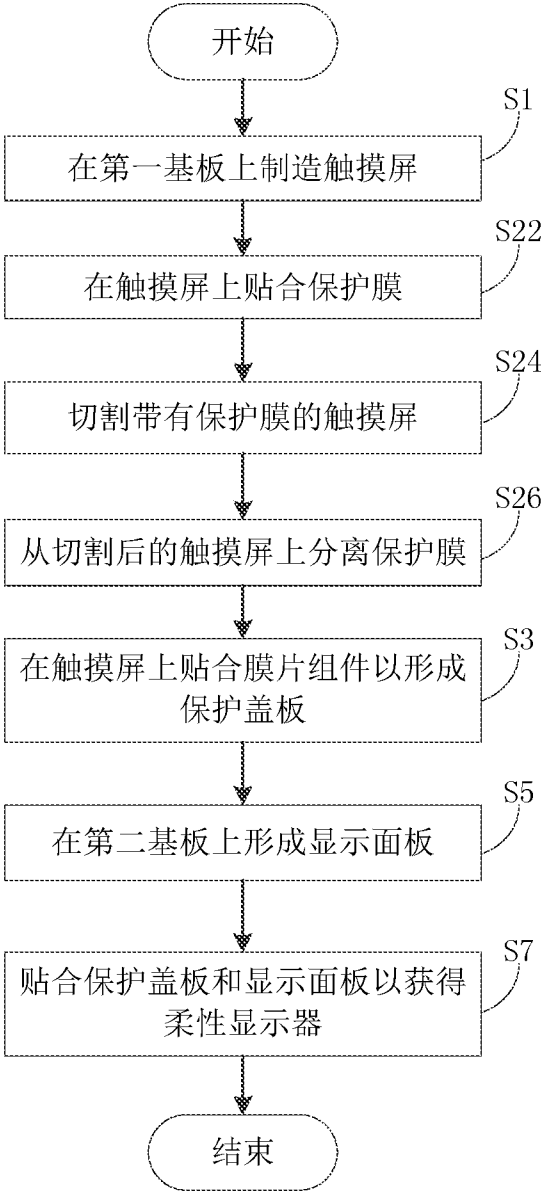


图 4

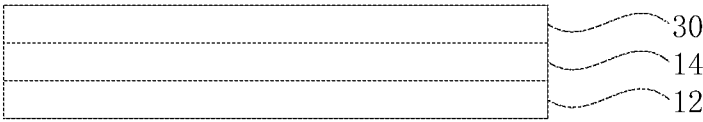


图 5

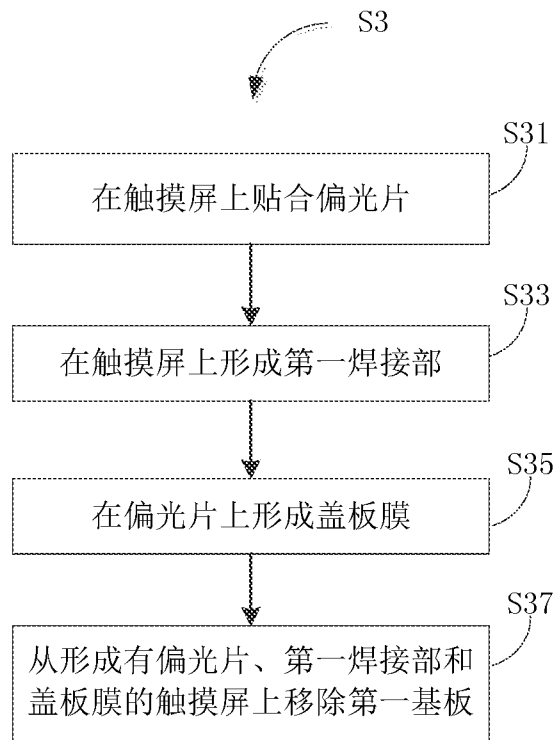


图 6

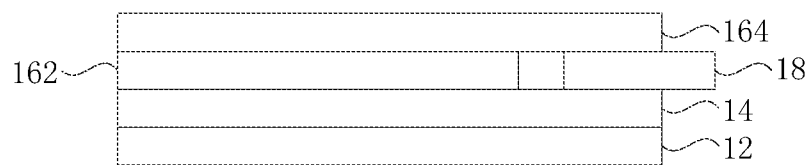


图 7

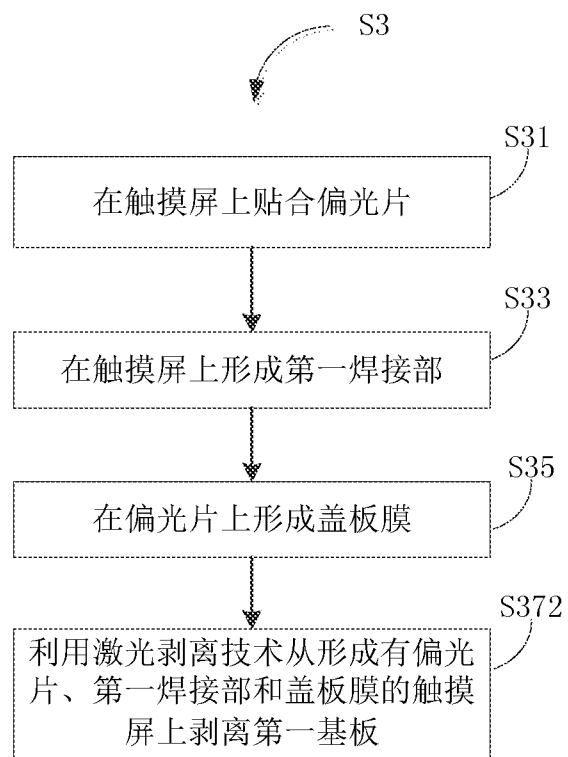


图 8

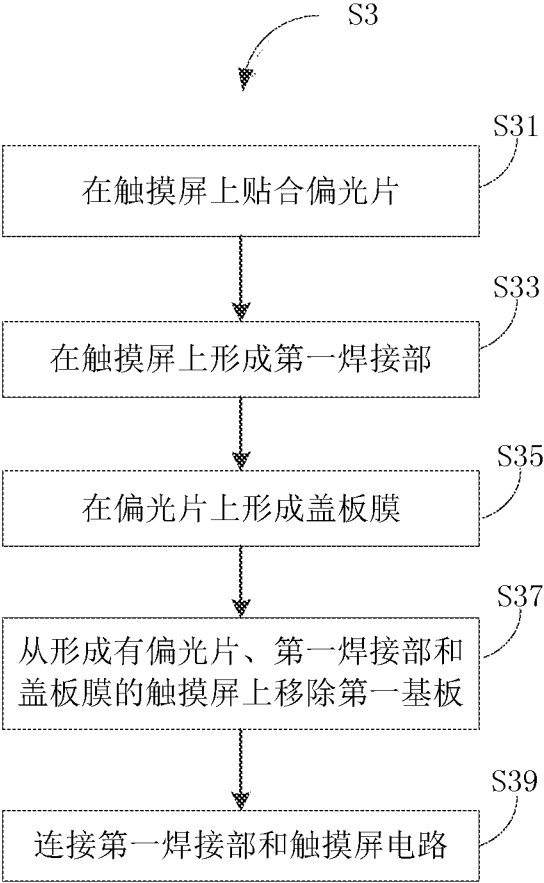


图 9

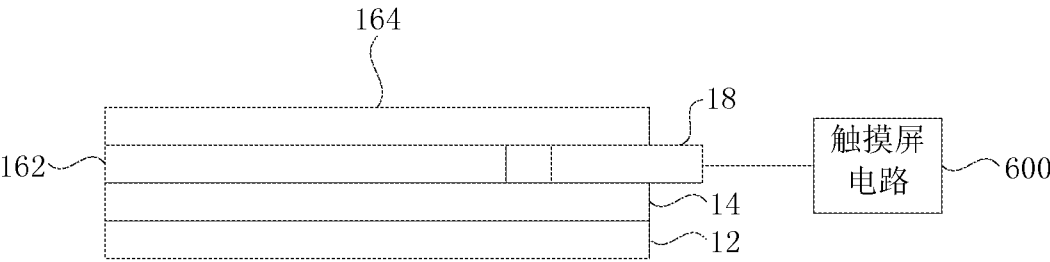


图 10

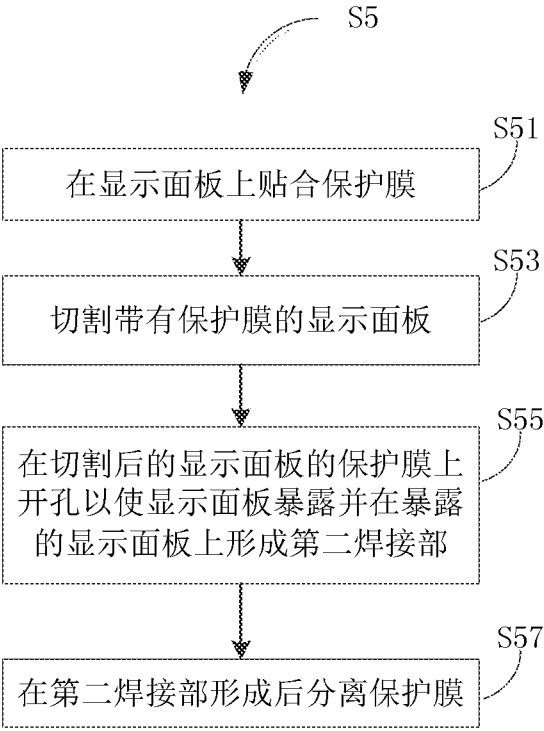


图 11

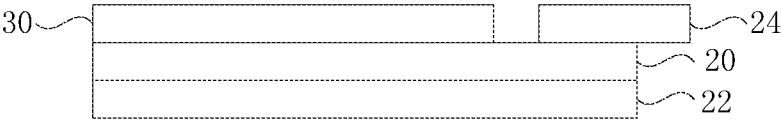


图 12

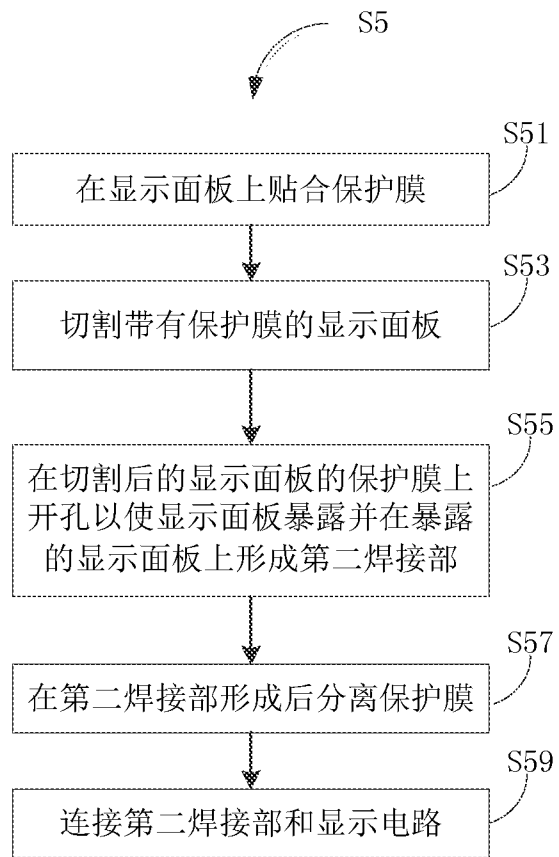


图 13

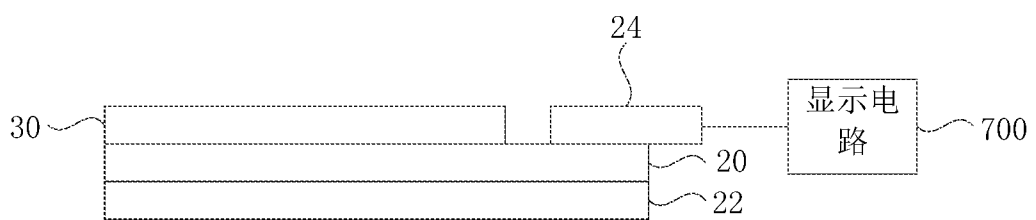


图 14

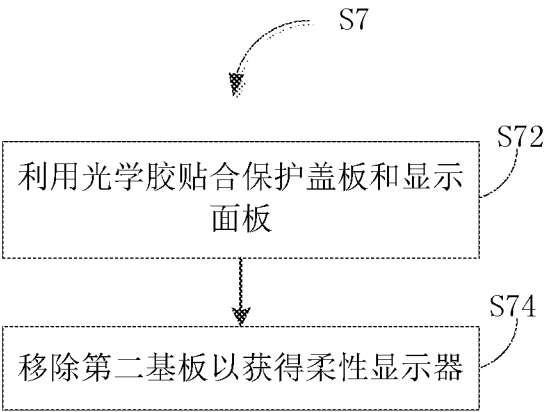


图 15

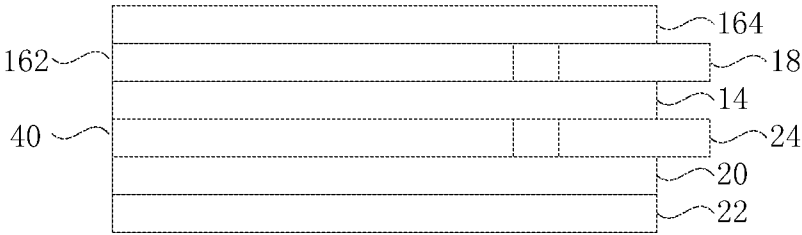


图 16

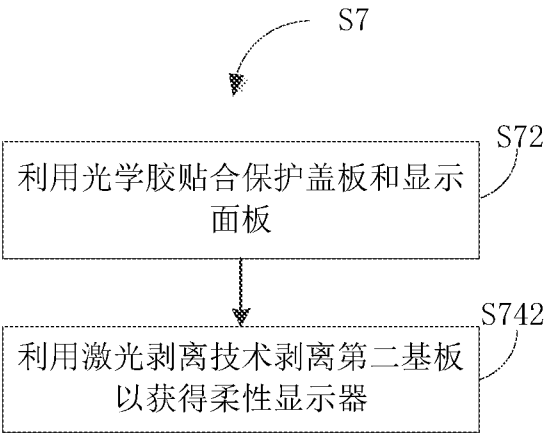


图 17

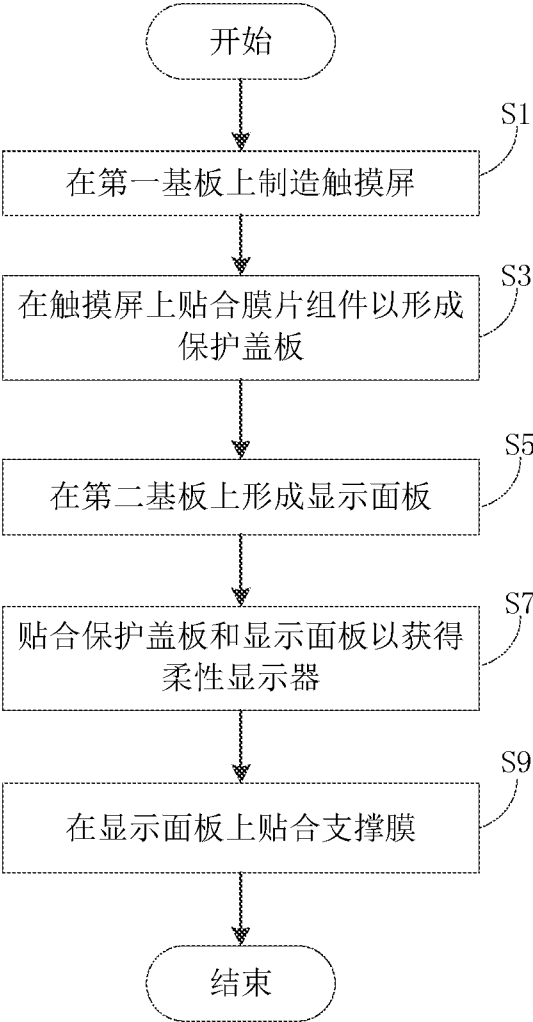


图 18

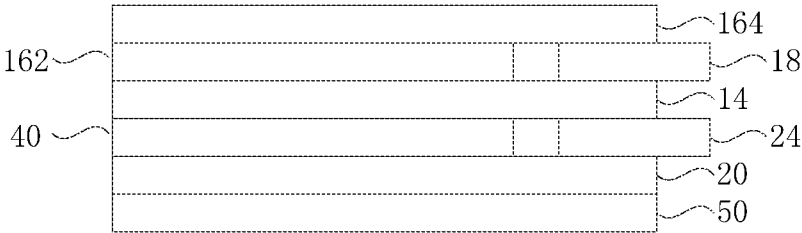


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/083535

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/041(2006.01)i; G02F 1/1333(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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 柔性, 挠性, 软性, 触控, 触摸, 显示, 贴合, 盖板, 涂布, 涂覆, 偏光, 切割, 激光, 剥离, flexible, touch, display, attach, adhesive, cover, coating, polarizer, cut, laser, peel off

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106293259 A (GUANGZHOU JUNDA OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 04 January 2017 (2017-01-04) description, paragraphs [0005]-[0042], and figures 1-2	1-11
A	CN 105116965 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 02 December 2015 (2015-12-02) entire document	1-11
A	CN 105116575 A (SHENZHEN LIANHESHENG ELECTRONICS CO., LTD.) 02 December 2015 (2015-12-02) entire document	1-11
A	JP 2016071295 A (JAPAN DISPLAY INC.) 09 May 2016 (2016-05-09) entire document	1-11

☐ 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

18 January 2018

Date of mailing of the international search report

13 February 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/083535

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	106293259	A	04 January 2017	None	
CN	105116965	A	02 December 2015	None	
CN	105116575	A	02 December 2015	None	
JP	2016071295	A	09 May 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/083535

A. 主题的分类 G06F 3/041(2006.01)i; G02F 1/1333(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) G06F; G02F 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, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 柔性, 挠性, 软性, 触控, 触摸, 显示, 贴合, 盖板, 涂布, 涂覆, 偏光, 切割, 激光, 剥离, flexible, touch, display, attach, adhesive, cover, coating, polarizer, cut, laser, peel off																	
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 106293259 A (广州聚达光电有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第[0005]-[0042]段, 图1-2</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105116965 A (昆山龙腾光电有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105116575 A (深圳市联合盛电子有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2016071295 A (HITACHI DISPLAYS K.K.) 2016年 5月 9日 (2016 - 05 - 09) 全文</td> <td>1-11</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 106293259 A (广州聚达光电有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第[0005]-[0042]段, 图1-2	1-11	A	CN 105116965 A (昆山龙腾光电有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-11	A	CN 105116575 A (深圳市联合盛电子有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-11	A	JP 2016071295 A (HITACHI DISPLAYS K.K.) 2016年 5月 9日 (2016 - 05 - 09) 全文	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 106293259 A (广州聚达光电有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第[0005]-[0042]段, 图1-2	1-11															
A	CN 105116965 A (昆山龙腾光电有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-11															
A	CN 105116575 A (深圳市联合盛电子有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-11															
A	JP 2016071295 A (HITACHI DISPLAYS K.K.) 2016年 5月 9日 (2016 - 05 - 09) 全文	1-11															
☐ 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 1月 18日		国际检索报告邮寄日期 2018年 2月 13日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 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		受权官员 张思秘 电话号码 (86-10)53961227															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/083535

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	106293259	A	2017年 1月 4日	无	
CN	105116965	A	2015年 12月 2日	无	
CN	105116575	A	2015年 12月 2日	无	
JP	2016071295	A	2016年 5月 9日	无	