

(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 8 月 6 日 (06.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/155409 A1

(51) 国际专利分类号:
C03C 17/28 (2006.01) *H01L 51/56* (2006.01)
C03C 17/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/083035

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 17 日 (17.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910089172.3 2019 年 1 月 30 日 (30.01.2019) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技

术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 沈海洋 (SHEN, Haiyang); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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,

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR REMOVING AIR BUBBLES IN FLEXIBLE SUBSTRATE

(54) 发明名称: 用以去除柔性基板中气泡的设备与方法

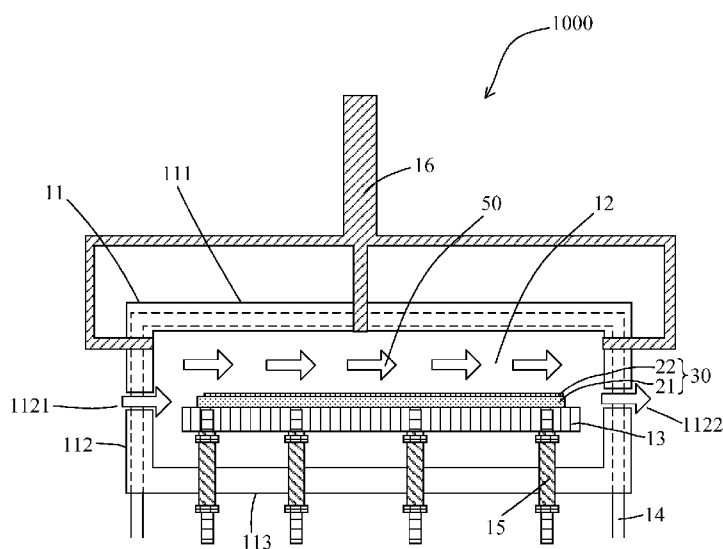


图 1

(57) Abstract: A device (1000) for removing air bubbles in a flexible substrate (30); the flexible substrate (30) comprises a bottom plate (21) and a polyimide layer (22) coated on the bottom plate (21), and the device (1000) comprises: a cavity (11), the cavity (11) comprising a top wall (111), a side wall (112) and a bottom wall (113), and the top wall (111), the side wall (112) and the bottom wall (113) defining a receiving space (12); a heating plate (13), the heating plate (13) being disposed in the receiving space (12); and a cooling pipe (14), the cooling pipe (14) being embedded within at least one from among the top wall (111) and the side wall (112) of the cavity (11).



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))。

(57) 摘要: 一种用以去除柔性基板(30)中气泡的设备(1000), 所述柔性基板(30)包括一底板(21)与一涂覆在所述底板(21)上的聚酰亚胺层(22), 所述设备(1000)包括: 一腔体(11), 所述腔体(11)包括一顶壁(111)、一侧壁(112)与一底壁(113), 所述顶壁(111)、所述侧壁(112)与所述底壁(113)定义出一容纳空间(12); 一加热板(13), 所述加热板(13)设置在所述容纳空间(12); 及一冷却管路(14), 所述冷却管路(14)嵌设在所述腔体(11)的顶壁(111)和侧壁(112)的至少一者内。

用以去除柔性基板中气泡的设备与方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，特别涉及一种用以去除柔性基板中气泡的设备与方法。

背景技术

[0002] 聚酰亚胺(polyimide, PI)是一类具有酰亚胺重复单元的聚合物，具有适用温度广、耐化学腐蚀、高强度、良好绝缘性等优点。因此，PI作为柔性基底材料已经成功地应用到柔性显示电子产品上。

[0003] 基于PI所制作的柔性有机发光二极管(organic light emitting diode, OLED)面板是将PI液体涂覆到底板上，然后再通过将PI液体烘烤的方式使PI固化。在涂覆PI液体的过程中可能会在PI层中产生气泡，这些气泡会随着PI液体的固化而一直残留在PI层内，导致柔性显示电子产品的制造良率下降。

[0004] 气泡产生的原因主要有两个：(1)在涂覆PI液体之前，空气进入PI液体，在PI液体中形成气泡；(2)在PI液体烘烤过程中，从PI层挥发出来的挥发物导致产生气体而在PI层中形成气泡。

[0005] 根据现有技术，去除气泡的方式均是在涂覆PI液体之前所进行的处理。例如，在涂覆PI液体之前，将PI液体置于真空环境中并持续抽真空，以去除PI液体中的气泡；或是利用多次过滤的方式来减少PI液体中的气泡。目前并没有关于在涂覆PI液体之后如何减少因为PI层中物质挥发产生气泡的技术。

[0006] 因此，有必要提供一种用以去除柔性基板中气泡的设备与方法，以解决现有技术所存在的问题。

发明概述

技术问题

[0007] 本发明的目的在于提供一种用以去除柔性基板中气泡的设备与方法，以解决现有技术中PI层中具有气泡的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0008] 为解决上述技术问题，本发明提供一种用以去除柔性基板中气泡的设备，所述柔性基板包括一底板与一涂覆在所述底板上的聚酰亚胺层，所述设备包括：
- [0009] 一腔体，所述腔体包括一顶壁、一侧壁与一底壁，所述顶壁、所述侧壁与所述底壁定义出一容纳空间；
- [0010] 一加热板，所述加热板设置在所述容纳空间；及
- [0011] 一冷却管路，所述冷却管路嵌设在所述腔体的顶壁和侧壁的至少一者内。
- [0012] 根据本发明一优选实施例，所述侧壁包括一进气口以及一与所述进气口相对设置的排气口。
- [0013] 根据本发明一优选实施例，所述冷却管路中具有在其内循环流动的冷却流体，所述冷却流体被维持在约室温的温度。
- [0014] 根据本发明一优选实施例，所述设备更包括多个支撑销，所述支撑销可移动地穿过被形成在所述加热板中的穿孔，而能够将设置在所述加热板上的所述柔性基板予以上升或下降。
- [0015] 根据本发明一优选实施例，所述设备更包括一气体管路，所述气体管路连接至所述顶壁与所述侧壁。
- [0016] 本发明还提供一种用以去除柔性基板中气泡的方法，所述柔性基板包括一底板与一涂覆在所述底板上的聚酰亚胺层，所述方法包括：
- [0017] 提供所述柔性基板至一设备内，所述设备包括：
- [0018] 一腔体，所述腔体包括一顶壁、一侧壁与一底壁，所述顶壁、所述侧壁与所述底壁定义出一容纳空间；
- [0019] 一加热板，所述加热板设置在所述容纳空间；及
- [0020] 一冷却管路，所述冷却管路嵌设在所述腔体的顶壁和侧壁的至少一者内；
- [0021] 利用所述加热板来加热所述柔性基板的底部，所述加热板被控制在介于550°C与750°C之间的温度；及
- [0022] 利用所述冷却管路来冷却所述柔性基板的顶部，所述冷却管路被控制在约室温的温度。
- [0023] 根据本发明一优选实施例，所述侧壁包括一进气口以及一与所述进气口相对设

置的排气口，所述方法更包括利用所述进气口来注入氮气或惰性气体以冷却所述柔性基板，及利用所述排气口来排出从所述柔性基板挥发的挥发物。

[0024] 根据本发明一优选实施例，所述设备更包括一气体管路，所述气体管路连接至所述顶壁与所述侧壁，所述方法更包括利用所述气体管路来注入氮气或惰性气体以冷却所述柔性基板。

发明的有益效果

有益效果

[0025] 相较于现有技术，本发明提出一种用以去除柔性基板中气泡的设备与方法。通过控制PI层的底部与顶部的温度，使得PI层的底部具有比PI层的顶部更快的气体挥发速度，因此可以有效率地排出PI层中的气泡。

对附图的简要说明

附图说明

[0026] 图1为根据本发明一优选实施例的一种用于用以去除柔性基板中气泡的剖面侧视图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0027] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[0028] 请参照图1。图1为根据本发明一优选实施例的一种用于用以去除柔性基板中气泡的剖面侧视图。

[0029] 本发明提出一种用以去除柔性基板30中气泡的设备1000。所述柔性基板30包括一底板(例如玻璃板)21与一涂覆在所述底板21上的聚酰亚胺(polyimide, PI)层22。所述设备1000包括：

[0030] 一腔体11，所述腔体11包括一顶壁111、一侧壁112与一底壁113，所述顶壁111

、所述侧壁112与所述底壁113定义出一容纳空间12；

[0031] 一加热板13，所述加热板13设置在所述容纳空间12；及

[0032] 一冷却管路14，所述冷却管路14嵌设在所述腔体11的顶壁111和侧壁112的至少一者内。

[0033] 由于从PI层22挥发出来的挥发物主要是气体，气态挥发物的密度较小，挥发物会朝着向上的方向挥发。又，PI层22的底表面与底板(例如玻璃板)21接触，挥发物无法从PI层22的底表面朝着向下方向挥发。因此，挥发物是从PI层22的顶表面排出的。

[0034] 本发明利用所述加热板13对PI层22的底表面进行加热，所述加热板13被控制在介于550°C与750°C之间的温度。另外，本发明利用所述冷却管路14对PI层22的顶表面进行冷却，所述冷却管路14中具有在其内循环流动的冷却流体，所述冷却流体被维持在约室温的温度。优选地，所述冷却流体可以是气体或液体，例如氮气或水。因此，本发明是利用加热板13及冷却管路14分别对PI层22的底表面与顶表面进行温度控制，以使得PI层22的底部具有比PI层22的顶部相对较高的温度。这使得相对高温的PI层22的底部具有比相对低温的PI层22的顶部更快的气体挥发速度，PI层22的最底层中的气泡会先向上挥发被排出。PI层22的最底层中的气泡被排出后，PI层22往上逐层中的气泡才逐渐挥发被排出。本发明能有效率地排出PI层22中的气泡。

[0035] 在本实施例中，所述侧壁112包括一进气口1121以及一与所述进气口1121相对设置的排气口1122。在PI层22被涂覆到底板(例如玻璃板)21之后，由PI层22与底板21构成的柔性基板30被放置到所述设备1000内。氮气或其他惰性气体从进气口1121被注入到所述容纳空间12，并从所述排气口1122被排出，亦即所述氮气或惰性气体在设备1000中循环(如箭头50所示)，以维持设备1000中的热能。所述氮气或惰性气体可以起到防止PI层22氧化的作用。在所述PI层22已经完全固化后，所述注入的氮气或惰性气体亦可以用于冷却所述柔性基板30。另外，所述排气口1122可用以排放从所述PI层22挥发出来的挥发物。

[0036] 所述设备1000更包括一气体管路16，所述气体管路16连接至所述顶壁111与所述侧壁112。氮气或其他惰性气体从所述气体管路16被注入到所述容纳空间12，

所述氮气或惰性气体可以起到防止PI氧化的作用。在所述PI层22已经完全固化后，所述注入的氮气或惰性气体亦可以用于冷却所述柔性基板30。

[0037] 所述设备1000更包括多个支撑销(supporting pin)15，所述支撑销15可移动地穿过被形成在所述加热板13中的穿孔，而能够将设置在所述加热板13上的所述柔性基板30予以上升或下降。例如，当柔性基板30被传送至所述设备100中时，所述支撑销15会先上升且所述支撑销15的顶部因此接触抵顶到所述柔性基板30的底表面，然后所述支撑销15再下降到一适当高度，使得所述柔性基板30被支撑在加热板13。当所述柔性基板30在所述设备1000中的所有程序结束后，所述支撑销15会支撑住所述柔性基板30并将所述柔性基板30先上升到一适当高度，然后所述柔性基板30再被移出到所述设备1000外。

[0038] 所述冷却管路14可以仅嵌设在顶壁111内，仅嵌设在侧壁112内，或同时嵌设在此两者内。只要所述冷却管路14可以达到控制PI层22的顶部的温度，本发明不对冷却管路14的设置位置作具体限定。

[0039] 本发明还提出一种用以去除柔性基板30中气泡的方法。所述柔性基板30包括一底板(例如玻璃板)21与一涂覆在所述底板上的聚酰亚胺层22。所述方法包括：

[0040] 提供所述柔性基板30至一设备1000内，所述设备1000包括：

[0041] 一腔体11，所述腔体11包括一顶壁111、一侧壁112与一底壁113，所述顶壁111、所述侧壁112与所述底壁113定义出一容纳空间12；

[0042] 一加热板13，所述加热板13设置在所述容纳空间12；及

[0043] 一冷却管路14，所述冷却管路14嵌设在所述腔体11的顶壁111和侧壁112的至少一者内；

[0044] 利用所述加热板13来加热所述柔性基板30的底部，所述加热板13被控制在介于550°C与750°C之间的温度；及

[0045] 利用所述冷却管路14来冷却所述柔性基板30的顶部，所述冷却管路14被控制在约室温的温度。

[0046] 在本实施例中，所述侧壁112包括一进气口1121以及一与所述进气口1121相对设置的排气口1122，所述方法更包括利用所述进气口1121来注入氮气或惰性气体以冷却所述柔性基板30，及利用所述排气口1122来排出从所述柔性基板30挥

发的挥发物。

[0047] 在本实施例中，所述设备1000更包括一气体管路16，所述气体管路16连接至所述顶壁111与所述侧壁112，所述方法更包括利用所述气体管路16来注入氮气或惰性气体以冷却所述柔性基板。

[0048] 相较于现有技术，本发明提出一种用以去除柔性基板中气泡的设备与方法。通过控制PI层的底部与顶部的温度，使得PI层的底部具有比PI层的顶部更快的气体挥发速度，因此可以有效率地排出PI层中的气泡。

[0049] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种用以去除柔性基板中气泡的设备，所述柔性基板包括一底板与一涂覆在所述底板上的聚酰亚胺层，所述设备包括：
- 一腔体，所述腔体包括一顶壁、一侧壁与一底壁，所述顶壁、所述侧壁与所述底壁定义出一容纳空间；
- 一加热板，所述加热板设置在所述容纳空间；及
- 一冷却管路，所述冷却管路同时嵌设在所述腔体的顶壁和侧壁内；
- 其中所述冷却管路中具有在其内循环流动的冷却流体，所述冷却流体被维持在约室温的温度。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的用以去除柔性基板中气泡的设备，其特征在于，所述侧壁包括一进气口以及一与所述进气口相对设置的排气口。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的用以去除柔性基板中气泡的设备，其特征在于，所述设备更包括多个支撑销，所述支撑销可移动地穿过被形成在所述加热板中的穿孔，而能够将设置在所述加热板上的所述柔性基板予以上升或下降。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的用以去除柔性基板中气泡的设备，其特征在于，所述设备更包括一气体管路，所述气体管路连接至所述顶壁与所述侧壁。
- [权利要求 5] 一种用以去除柔性基板中气泡的设备，所述柔性基板包括一底板与一涂覆在所述底板上的聚酰亚胺层，所述设备包括：
- 一腔体，所述腔体包括一顶壁、一侧壁与一底壁，所述顶壁、所述侧壁与所述底壁定义出一容纳空间；
- 一加热板，所述加热板设置在所述容纳空间；及
- 一冷却管路，所述冷却管路嵌设在所述腔体的顶壁和侧壁的至少一者内。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的用以去除柔性基板中气泡的设备，其特征在于，所述侧壁包括一进气口以及一与所述进气口相对设置的排气口。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的用以去除柔性基板中气泡的设备，其特征在于

，所述冷却管路中具有在其内循环流动的冷却流体，所述冷却流体被维持在约室温的温度。

[权利要求 8] 根据权利要求5所述的用以去除柔性基板中气泡的设备，其特征在于，所述设备更包括多个支撑销，所述支撑销可移动地穿过被形成在所述加热板中的穿孔，而能够将设置在所述加热板上的所述柔性基板予以上升或下降。

[权利要求 9] 根据权利要求5所述的用以去除柔性基板中气泡的设备，其特征在于，所述设备更包括一气体管路，所述气体管路连接至所述顶壁与所述侧壁。

[权利要求 10] 一种用以去除柔性基板中气泡的方法，所述柔性基板包括一底板与一涂覆在所述底板上的聚酰亚胺层，所述方法包括：
提供所述柔性基板至一设备内，所述设备包括：
一腔体，所述腔体包括一顶壁、一侧壁与一底壁，所述顶壁、所述侧壁与所述底壁定义出一容纳空间；
一加热板，所述加热板设置在所述容纳空间；及
一冷却管路，所述冷却管路嵌设在所述腔体的顶壁和侧壁的至少一者内；
利用所述加热板来加热所述柔性基板的底部，所述加热板被控制在介于550°C与750°C之间的温度；及
利用所述冷却管路来冷却所述柔性基板的顶部，所述冷却管路被控制在约室温的温度。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的用以去除柔性基板中气泡的方法，其特征在于，所述侧壁包括一进气口以及一与所述进气口相对设置的排气口，所述方法更包括利用所述进气口来注入氮气或惰性气体以冷却所述柔性基板，及利用所述排气口来排出从所述柔性基板挥发的挥发物。

[权利要求 12] 据权利要求10所述的用以去除柔性基板中气泡的方法，其特征在于，所述设备更包括一气体管路，所述气体管路连接至所述顶壁与所述侧壁，所述方法更包括利用所述气体管路来注入氮气或惰性气体以冷却

所述柔性基板。

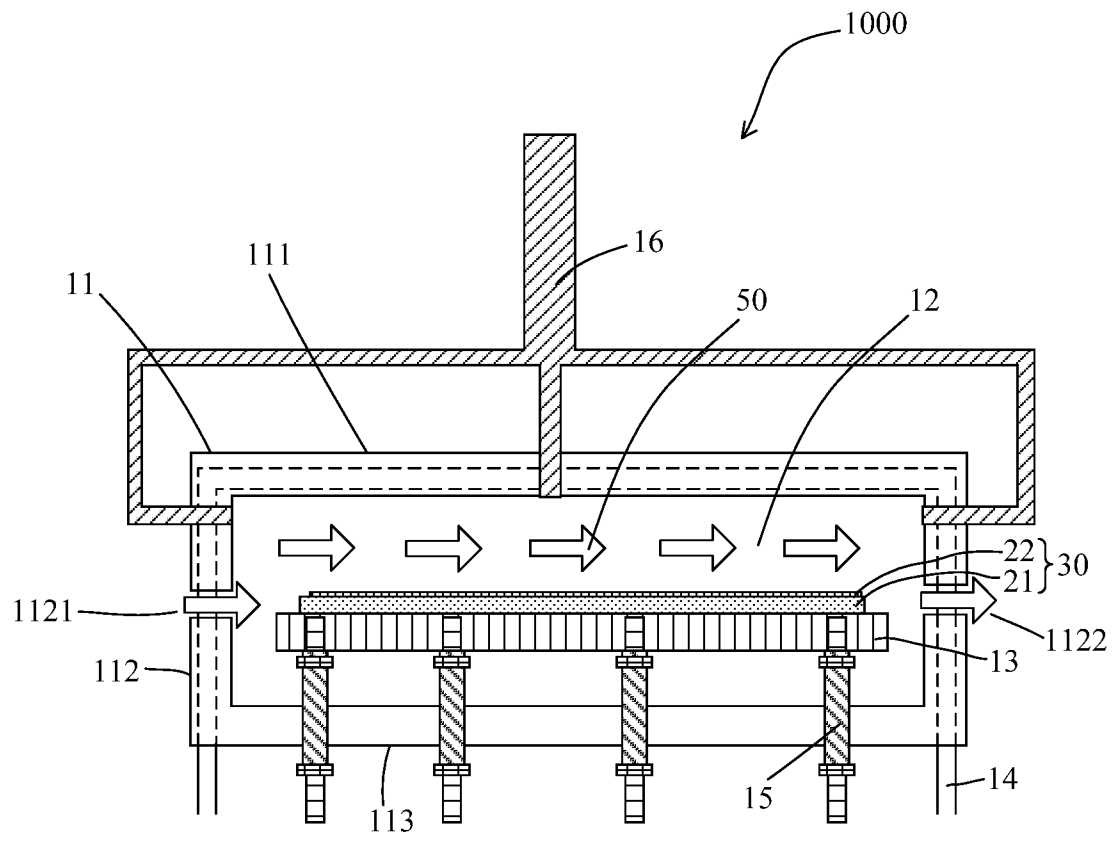


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/083035

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C03C 17/28(2006.01)i; C03C 17/00(2006.01)i; H01L 51/56(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)

C03C; H01L

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: 柔性, 基板, 衬底, 去除, 除去, 排出, 挤出, 排除, 加热, 加温, 制冷, 冷却, 塑料, 聚酰亚胺, 树脂, 薄膜, 冷媒, 气泡, flexible, +bend+, heat, bubble?, sink?, polyimide, substrate?, heat+, wafer?, cool+, PI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5198168 A (THURSTON, R.) 30 March 1993 (1993-03-30) description, column 4, line 6 to column 5, line 21, and figures 3-7	1-12
A	CN 104425770 A (M.S.T KOREA CO., LTD.) 18 March 2015 (2015-03-18) entire document	1-12
A	CN 105271792 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 27 January 2016 (2016-01-27) entire document	1-12
A	CN 208031979 U (SHENZHEN ROYOLE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 November 2018 (2018-11-02) entire document	1-12
A	KR 20080015269 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 19 February 2008 (2008-02-19) entire document	1-12
A	CN 107393874 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 November 2017 (2017-11-24) entire document	1-12



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

17 October 2019

Date of mailing of the international search report

04 November 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/083035

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	5198168	A	30 March 1993	CA	2043471	C	17 January 1995
				CA	2043471	A	30 November 1992
CN	104425770	A	18 March 2015	CN	104425770	B	12 April 2017
				KR	101494317	B1	23 February 2015
CN	105271792	A	27 January 2016	US	10406557	B2	10 September 2019
				CN	105271792	B	27 March 2018
				US	2017087587	A1	30 March 2017
CN	208031979	U	02 November 2018	None			
KR	20080015269	A	19 February 2008	KR	101298313	B1	20 August 2013
CN	107393874	A	24 November 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/083035

A. 主题的分类

C03C 17/28(2006.01)i; C03C 17/00(2006.01)i; H01L 51/56(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)

C03C; H01L

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, EPDOC, CNKI: 柔性, 基板, 衬底, 去除, 除去, 排出, 挤出, 排除, 加热, 加温, 制冷, 冷却, 塑料, 聚酰亚胺, 树脂, 薄膜, 冷媒, 气泡, flexible, +bend+, heat, bubble?, sink?, polyimide, substrate?, heat+, wafer?, cool+, PI

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	US 5198168 A (THURSTON ROYCEN.) 1993年 3月 30日 (1993 - 03 - 30) 说明书第4栏第6行至第5栏第21行, 附图3-7	1-12
A	CN 104425770 A (韩国威海机械系统显示有限公司) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 全文	1-12
A	CN 105271792 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-12
A	CN 208031979 U (深圳柔宇显示技术有限公司) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 全文	1-12
A	KR 20080015269 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2008年 2月 19日 (2008 - 02 - 19) 全文	1-12
A	CN 107393874 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 11月 24日 (2017 - 11 - 24) 全文	1-12

☐ 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

2019年 10月 17日

国际检索报告邮寄日期

2019年 11月 4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

受权官员

罗慧晶

电话号码 86-(10)-53961204

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/083035

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)
US	5198168	A	1993年 3月 30日	CA	2043471	C	1995年 1月 17日
				CA	2043471	A	1992年 11月 30日
CN	104425770	A	2015年 3月 18日	CN	104425770	B	2017年 4月 12日
				KR	101494317	B1	2015年 2月 23日
CN	105271792	A	2016年 1月 27日	US	10406557	B2	2019年 9月 10日
				CN	105271792	B	2018年 3月 27日
				US	2017087587	A1	2017年 3月 30日
CN	208031979	U	2018年 11月 2日	无			
KR	20080015269	A	2008年 2月 19日	KR	101298313	B1	2013年 8月 20日
CN	107393874	A	2017年 11月 24日	无			