(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 6 月 11 日 (11.06.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/113873 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/080928

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 2 日 (02.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811468452.7 2018年12月3日 (03.12.2018) 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: 王明亮 (**WANG, Mingliang**); 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, 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)。

(54) **Title:** BENDABLE PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) **发明名称**: 可弯折面板及其制作方法

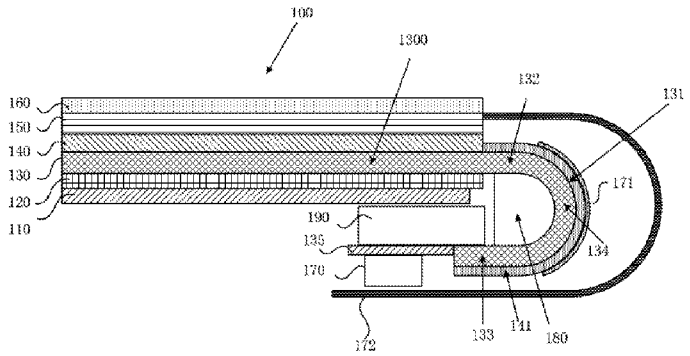


图 1

(57) **Abstract:** A bendable panel and a manufacturing method therefor. According to the bendable panel, existing display panels are modified, so as to provide a better support and impact resistance for the bending area of a display panel. Besides, protection effect on lines in the bending area is improved, for example, the resistance to corrosion.

(57) **摘要**: 一种可弯折面板及其制作方法，可弯折面板对现有的显示面板进行改进，以对显示面板的弯折区域提供更好的支撑性和抗冲击性。另外，增强了对弯折区域内的线路的保护效果，例如抗腐蚀能力。

WO 2020/113873 A1

[见续页]

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: 可弯折面板及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及柔性显示技术领域，尤其涉及一种可弯折面板及其制作方法。

背景技术

[0002] 随着更先进的制造设备和材料工程技术的发展，可弯曲、可折叠及曲面显示装置展现出越来越广泛的应用前景。其主要优势在于其具有可绕折性，从而实现产品的多样性，并且能够达到出色的显示效果和外观效果。

[0003] 柔性有源矩阵发光二极管(Active-matrix organic light-emitting diode，即AMOLED)是未来极具竞争优势的柔性显示技术，通过将柔性显示介质电子元件与材料安装在有柔性或可弯曲的基板上，使得显示器具有能够弯曲或卷曲成任意形状的特性，并具有轻、薄且方便携带等特点，尤其是其可折叠性，使得面板可以更大的显示区域而不会占据更大的空间，另外，其可以搭配不同外形的盖板，即可实现不同样式的显示产品，有助于提高该产品的市场占有率。

[0004] 目前比较常见的柔性显示屏应用方案为，在显示面板的绑定端进行产品弯折，将绑定端弯折至显示面板的背部，以减少显示面板的边框区，并且增加显示面板的有效显示区域的占比。

发明概述

技术问题

[0005] 然而，采用上述柔性显示屏应用方案时可能会遇到以下的状况：由于绑定端在弯折区域内的线路比较脆弱，因此，一旦柔性显示屏受力容易引起线路的断裂。

[0006] 有鉴于此，提供一种更加可靠的可弯折面板成为了业内的一项重要课题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0007] 本发明的目的在于，提供一种可弯折面板及其制作方法。所述可弯折面板对现

有的显示面板进行改进，以对显示面板的弯折区域提供更好的支撑性和抗冲击性。另外,增强了对弯折区域内的线路的保护效果,例如抗腐蚀能力。

[0008] 根据本发明的一方面，本发明提供了一种可弯折面板。所述可弯折面板包括柔性显示面板和驱动芯片，所述柔性显示面板是以一柔性基板作为基底，所述柔性基板包括一有效显示区域和一位于所述有效显示区域一侧的绑定端；所述驱动芯片设置在所述绑定端，所述绑定端朝背向所述柔性显示面板的出光侧的方向弯折，使得所述驱动芯片位于所述柔性基板的背面；所述绑定端包括靠近所述有效显示区域的第一端子部、靠近所述驱动芯片的第二端子部以及连接所述第一端子部和所述第二端子部且呈弯折状的弯折部；在所述弯折部的内表面所形成的弯折区域内设置有胶水。

[0009] 在本发明的一实施例中，在所述柔性基板上还设置有连接在所述有效显示区域和所述驱动芯片之间的薄膜线路层，所述薄膜线路层贴合在所述弯折部上，且与所述弯折部朝同一方向弯折。

[0010] 在本发明的一实施例中，在所述薄膜线路层的一表面设置有分别连接所述柔性显示面板和所述驱动芯片的导电线路。

[0011] 在本发明的一实施例中，在所述薄膜线路层的外表面设置有UV胶层。

[0012] 在本发明的一实施例中，所述驱动芯片直接贴合在所述柔性基板上。

[0013] 在本发明的一实施例中，所述驱动芯片通过一覆晶薄膜间接固定至所述柔性基板。

[0014] 在本发明的一实施例中，在所述第二端子部的背面贴合有一支撑板。

[0015] 在本发明的一实施例中，在所述柔性基板的背面贴合覆盖有一背板薄膜层，所述背板薄膜层用于对所述柔性基板起到支撑保护的作用。

[0016] 根据本发明的另一方面，本发明还提供一种可弯折面板的制作方法。所述可弯折面板的制作方法包括以下步骤：（a）在所述柔性基板的绑定端绑定驱动芯片；（b）在绑定端背向所述柔性基板的出光侧方向的表面设置胶水；（c）在对所述绑定端设置胶水之后，将所述绑定端朝背向所述柔性显示面板的出光侧方向弯折，使得所述驱动芯片位于所述柔性基板的背面；（d）对胶水进行固化。

[0017] 在本发明的一实施例中，在步骤（b）中，通过喷射或涂布方式设置胶水。

[0018] 在本发明的一实施例中，在步骤（d）中，采用高温或静置的方式对胶水进行固化。

发明的有益效果

有益效果

[0019] 本发明的优点在于，所述可弯折面板通过对现有的显示面板进行改进，以实现对显示面板的弯折区域提供更好的支撑性和抗冲击性。另外,增强了对弯折区域的线路的保护效果,例如抗腐蚀能力。

对附图的简要说明

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本发明一实施例中的可弯折面板的结构示意图。

[0022] 图2是本发明一实施例中的可弯折面板在弯折之前设置胶水的示意图。

[0023] 图3是本发明一实施例中的可弯折面板在弯折之前设置胶水的另一角度示意图。

[0024] 图4是本发明一实施例中的可弯折面板的制作方法的步骤流程图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0026] 本发明的说明书和权利要求书以及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应当理解，这样描述的对象在适当情况下可以互换。此外，术语“包括”和“

具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

[0027] 在本专利文档中，下文论述的附图以及用来描述本发明公开的原理的各实施例仅用于说明，而不应解释为限制本发明公开的范围。所属领域的技术人员将理解，本发明的原理可在任何适当布置的系统中实施。将详细说明示例性实施方式，在附图中示出了这些实施方式的实例。此外，将参考附图详细描述根据示例性实施例的终端。附图中的相同附图标号指代相同的元件。

[0028] 本发明说明书中使用的术语仅用来描述特定实施方式，而并不意图显示本发明的概念。除非上下文中有明确不同的意义，否则，以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本发明说明书中，应理解，诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在本发明说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性，而并不意图排除可存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。

[0029] 本发明实施例提供一种可弯折面板及其制作方法。以下将分别进行详细说明。

[0030] 参阅图1至图3。图1是本发明一实施例中的可弯折面板的结构示意图。图2是本发明一实施例中的可弯折面板在弯折之前设置胶水的示意图。图3是本发明一实施例中的可弯折面板在弯折之前设置胶水的另一角度示意图。

[0031] 本发明一实施例的可弯折面板包括柔性显示面板100和驱动芯片170。

[0032] 其中，所述柔性显示面板100是以柔性基板130作为基底。在本实施例中，所述柔性基板130是聚酰亚胺材料制成，由于聚酰亚胺材料具有温度广、耐化学腐蚀、高强度等优点，因此制成的柔性基板130具有良好的柔韧性。当然，在本发明的其他部分实施中，所述柔性基板130也可以采用聚醚酰亚胺（PET）、聚苯硫醚（PPS）、聚芳酯（PAR）等一种或几种材料组合制成。

[0033] 所述柔性基板130包括有效显示区域1300和位于有效显示区域1300一侧的绑定端131。所述驱动芯片170通过绑定工艺而设置在所述柔性显示面板100的柔性基板130的绑定端131。所述绑定端131朝背向所述柔性显示面板100的出光侧的方向弯折，使得所述驱动芯片170位于所述柔性基板130的背面。具体的，所述绑定端131包括靠近有效显示区域的第一端子部132、靠近驱动芯片170的第二端子部133以及连接第一端子部132和第二端子部133且呈弯折状的弯折部134。

[0034] 在所述弯折部134的内表面所形成的弯折区域内设置有胶水180。具体的，可以通过喷射或涂布的方式来设置胶水180至所述弯折部134的内表面。涂布的胶水180可以选用高温固化胶水、静置固化胶水或其他可固化胶体。所述胶水180的黏度可调整，具有一定的流动性，在涂布后形态为凸起状。当胶水180还未固化时，对所述绑定端131进行弯折，由于胶水180具有流动性，于是使得所述弯折部134的内表面所形成的弯折区域内填充满了胶水180。这样，可以能够对柔性显示面板100的弯折区域提供更好的支撑性和抗冲击性。在所述绑定端131弯折之后，对所述胶水180进行高温或静置固化。

[0035] 在本实施例中，在所述绑定端131的弯折部134本身并未设置线路。而是在所述柔性基板130上设置有连接在所述有效显示区域1300和所述驱动芯片170之间的薄膜线路层141，所述薄膜线路层141贴合在所述弯折部134上，且与所述弯折部134朝同一方向弯折。在所述薄膜线路层141的一表面设置有分别连接柔性显示面板100和驱动芯片170的导电线路（图中未标示）。

[0036] 由于所述驱动芯片170最终隐藏至所述柔性基板130的背面，使得柔性显示面板100的有效显示区域1300占比可以做到最大。通过薄膜线路层141中的导电线路可以实现柔性显示面板100和驱动芯片170的电连接。

[0037] 在本实施例中，所述柔性显示面板100包括显示模块和设置在所述显示模块上的触摸模块。所述显示模块包括上述的柔性基板130，在所述柔性基板130上依次堆叠设置有薄膜晶体管层140、有机电致发光层和薄膜封装层，在图1所示的结构简图中未绘制出有机电致发光层和薄膜封装层。其中所述薄膜晶体管层140可以通过低温多晶硅（LTPS）或氧化铟镓锌（IGZO）工艺制成。所述薄膜封装层用于阻挡水气侵蚀。

[0038] 另外，在所述柔性基板130的背面贴合覆盖有一背板薄膜层120，所述背板薄膜层120用于对所述柔性基板130起到支撑保护以及遮光反射的作用。可选的，在所述背板薄膜层120的背面还可以设置有一泡沫层110，所述泡沫层110用于进一步对所述柔性基板130进行保护。

[0039] 所述触摸模块包括触摸层150、偏光片层(图中未标示)和盖板玻璃160。所述触摸模块与所述显示模块通过光学胶彼此贴合。所述触摸层150用于实现触控功能

。在本实施例中，所述触摸层150的一端连接柔性印刷电路板172。所述偏光片层用于减少外部入射光线造成的反射影响。所述盖板玻璃160用于保护所述触摸模块和所述显示模块。当然，在其他部分实施例中，所述柔性显示面板100也可以不具有触摸模块，仅具有显示模块。

[0040] 可以理解的是，所述薄膜线路层141用于将柔性显示面板100的源极、栅极驱动电路等线路与驱动芯片170的输出端桥接起来，避免了导电线路直接镀在柔性基板130上易折断的问题。在本实施例中，所述驱动芯片170可以通过覆晶薄膜135与柔性基板130实现间接固定,在覆晶薄膜135的一端连接有柔性印刷电路（PFC）136。当然，在其他实施例中，所述驱动芯片170也可以直接贴合在所述柔性基板130上。

[0041] 另外，在所述第二端子部133的背面贴合有一支撑板190。所述支撑板190至少覆盖第二端子部133设置有驱动芯片170的背面，不仅用于填补高度差，保证所述绑定端131弯折后的半径，而且也增强了所述驱动芯片170绑定位置的强度。当所述绑定端131弯折后，所述支撑板190与所述柔性基板130相对设置，所述驱动芯片170隐藏在所述柔性基板130的背面，所述绑定端131的第二端子部133基本平行于所述柔性基板130的有效显示区域1300。

[0042] 在本实施例中，在所述薄膜线路层141的外表面设置有UV胶层171。由于所述薄膜线路层141贴合在所述弯折部134上，且与所述弯折部134朝同一方向弯折，因此，所述UV胶层171与所述弯折部134朝同一方向弯折。于是，所述UV胶层171进一步增强所述弯折区域的强度，以避免所述柔性显示面板100受到例如挤压等外力作用时所述弯折区域易变形的问题，从而更好地保护所述薄膜线路层141内的导电线路。另外，在本实施例中，所述UV胶层171可以通过双面胶固定于所述薄膜线路层141。

[0043] 参阅图4所示，图4是本发明一实施例中的可弯折面板的制作方法的步骤流程图。

[0044] 在本发明的一实施例中，本发明还提供一种可弯折面板的制作方法。所述可弯折面板的制作方法包括以下步骤：

[0045] 步骤S410：在柔性基板的绑定端绑定驱动芯片。

[0046] 在步骤S410之前，在柔性显示面板100的柔性基板130上先形成薄膜晶体管层140、有机电致发光层、薄膜封装层，并且可以进一步形成触摸层150、偏光片层和盖板玻璃160。

[0047] 在步骤S410中，在所述柔性基板130的绑定端131绑定驱动芯片170。并且在此步骤之后，进一步包括在柔性基板130的绑定端131，即在靠近有效显示区域1300的位置和靠近驱动芯片170的位置分别设置第一端子部132和第二端子部133。在柔性基板130上制作薄膜线路层141，并且将薄膜线路层141的导电线路分别连接至第一端子部132和第二端子部133。

[0048] 另外，在所述薄膜线路层141的外表面设置有UV胶层171。由于所述薄膜线路层141贴合在所述弯折部134上，且与所述弯折部134朝同一方向弯折，因此，所述UV胶层171与所述弯折部134朝同一方向弯折。于是，所述UV胶层171进一步增强所述弯折区域的强度，以避免所述柔性显示面板100受到例如挤压等外力作用时所述弯折区域易变形的问题。

[0049] 步骤S420：在绑定端背向所述柔性基板的出光侧方向的表面设置胶水。

[0050] 在步骤S420中，通过喷射或涂布方式设置胶水180。所述胶水180可以为高温固化胶水、静置固化胶水或其他可固化胶体。所述胶水的黏度可调整，具有一定的流动性，在涂布后形态为凸起状。

[0051] 步骤S430：在对所述绑定端设置胶水之后，将所述绑定端朝背向所述柔性显示面板100的出光侧方向弯折，使得所述驱动芯片位于所述柔性基板的背面。

[0052] 当胶水180还未固化时，对所述绑定端131进行弯折，由于胶水180具有流动性，于是使得所述弯折部134的内表面所形成的弯折区域内填充满了胶水180。

[0053] 步骤S440：对胶水进行固化。

[0054] 在此步骤中，采用高温或静置的方式对胶水180进行固化。这样，当胶水180固化后，可以能够对柔性显示面板100的弯折区域提供更好的支撑性和抗冲击性。

[0055] 本发明所述可弯折面板通过对现有的显示面板进行改进，以实现对显示面板的弯折区域提供更好的支撑性和抗冲击性。另外,通过设置UV层增强了对弯折区域的线路的保护效果,例如抗腐蚀能力。另外，通过在柔性基板130的绑定端131设置薄膜线路层141，利用薄膜线路层141内的导电电路实现柔性显示面板100和驱

动芯片170的电连接，并且使绑定端131背向柔性显示面板100的出光侧弯折而将驱动芯片170隐藏在有效显示区域的背部，使得柔性显示面板100的有效显示区域1300占比做到最大，同时也保证了导电线路具有良好的弯折性，提高了柔性显示面板100的可折叠性。

[0056] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

工业实用性

[0057] 本申请的主题可以在工业中制造和使用，具备工业实用性。

权利要求书

[权利要求 1] 一种可弯折面板，其包括一柔性显示面板和一驱动芯片，所述柔性显示面板是以一柔性基板作为基底，所述柔性基板包括一有效显示区域和一位于所述有效显示区域一侧的绑定端；所述驱动芯片设置在所述绑定端，所述绑定端朝背向所述柔性显示面板的出光侧的方向弯折，使得所述驱动芯片位于所述柔性基板的背面；所述绑定端包括一靠近所述有效显示区域的第一端子部、一靠近所述驱动芯片的第二端子部以及一连接所述第一端子部和所述第二端子部且呈弯折状的弯折部；在所述弯折部的内表面所形成的弯折区域内设置有胶水。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的可弯折面板，其中在所述柔性基板上还设置有一连接在所述有效显示区域和所述驱动芯片之间的薄膜线路层，所述薄膜线路层贴合在所述弯折部上，且与所述弯折部朝同一方向弯折。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的可弯折面板，其中在所述薄膜线路层的一表面设置有一分别连接所述柔性显示面板和所述驱动芯片的导电线路。

[权利要求 4] 根据权利要求2所述的可弯折面板，其特征在于，在所述薄膜线路层的外表面设置有一UV胶层。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的可弯折面板，其中所述驱动芯片直接贴合在所述柔性基板上。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的可弯折面板，其中所述驱动芯片通过一覆晶薄膜间接固定至所述柔性基板。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的可弯折面板，其中在所述第二端子部的背面贴合有一支撑板。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的可弯折面板，其中在所述柔性基板的背面贴合覆盖有一背板薄膜层，所述背板薄膜层用于对所述柔性基板起到支撑保护的作用。

[权利要求 9] 一种采用权利要求1所述的可弯折面板的制作方法，其包括以下步骤：

（a）在柔性基板的绑定端绑定驱动芯片；

（b）在所述绑定端背向所述柔性基板的出光侧方向的表面设置胶水；

（c）在对所述绑定端设置胶水之后，将所述绑定端朝背向所述柔性显示面板的出光侧方向弯折，使得所述驱动芯片位于所述柔性基板的背面；以及

（d）对胶水进行固化。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的可弯折面板的制作方法，其中在步骤（b）中，通过喷射或涂布方式设置胶水。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的可弯折面板的制作方法，其中在步骤（d）中，采用高温或静置的方式对胶水进行固化。

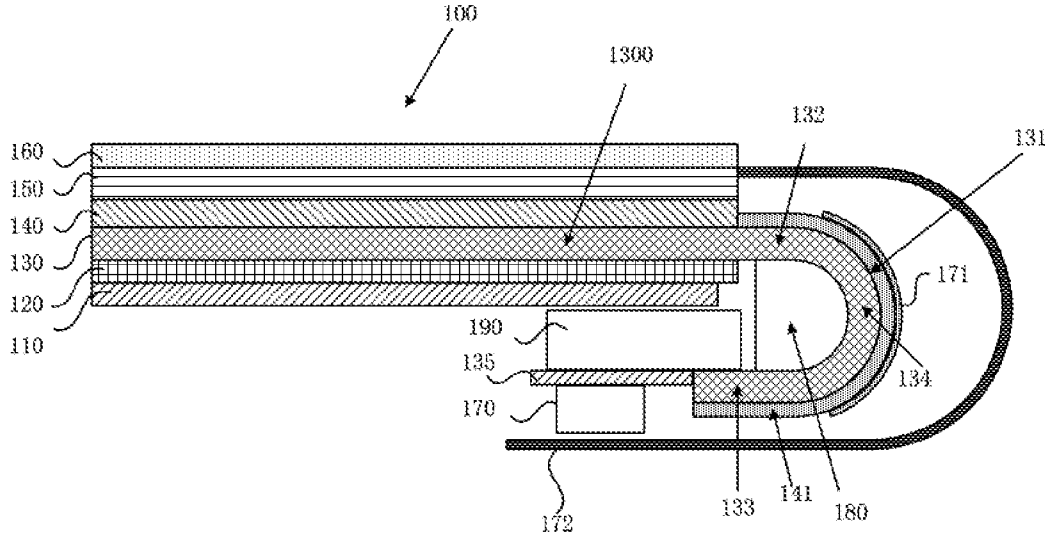

100
1300
132
131
160
150
140
130
120
110
171
190
135
134
170
172
133
141
180

图 1

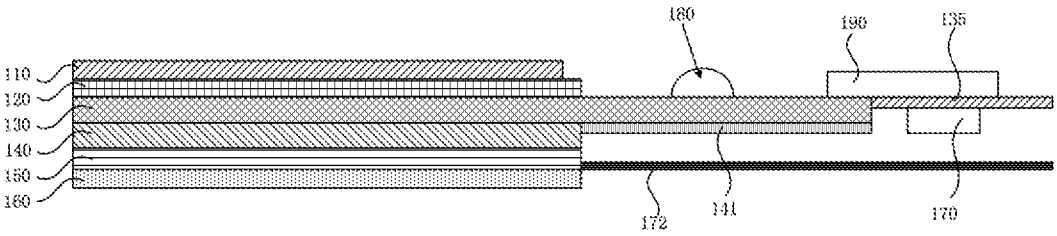

180
190
135
110
120
130
140
150
160
172
141
170

图 2

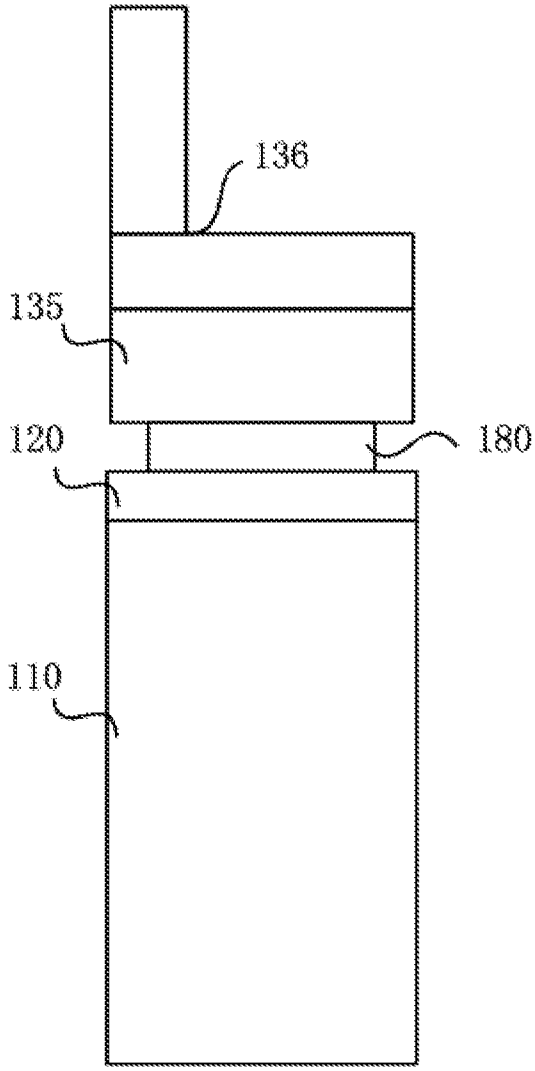

136
135
120
180
110

图 3

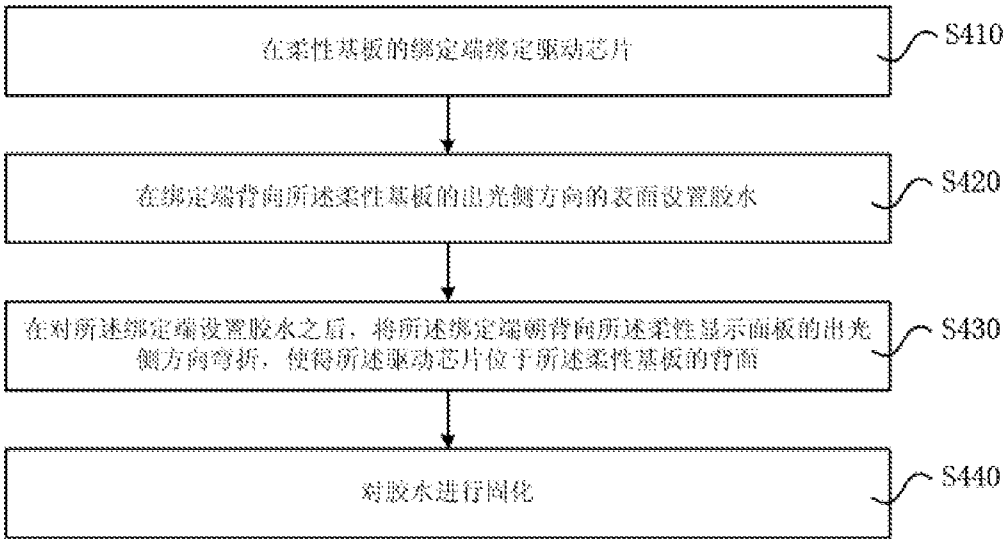

在柔性基板的绑定端绑定驱动芯片
S410
在绑定端背向所述柔性基板的出光侧方向的表面设置胶水
S420
在对所述绑定端设置胶水之后，将所述绑定端朝背向所述柔性显示面板的出光侧方向弯折，使得所述驱动芯片位于所述柔性基板的背面
S430
对胶水进行固化
S440

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/080928

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(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)

G09F9, G09G3 CPC: G09F9/301, H01L2251/5338, H01L51/0097

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)

VEN; CNABS; CNTXT: 柔性, 显示, 弯, 胶, rubber, glue, sticky, gum

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109461382 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 March 2019 (2019-03-12) entire document	1-11
Y	CN 106898264 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 June 2017 (2017-06-27) description, paragraphs [0030]-[0043], and figures 1-7	1-11
Y	CN 108281387 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 July 2018 (2018-07-13) description, paragraphs [0034]-[0075], and figure 6	1-11
Y	CN 106973520 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.; CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 July 2017 (2017-07-21) description, paragraph [0003], and figure 1	6
A	CN 108597378 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.; CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 September 2018 (2018-09-28) entire document	1-11
A	CN 107644589 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 30 January 2018 (2018-01-30) 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	Date of mailing of the international search report
03 September 2019	**09 September 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/080928

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2018180911 A1 (JAPAN DISPLAY INC.) 28 June 2018 (2018-06-28) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/080928

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109461382 A	12 March 2019	None	
CN 106898264 A	27 June 2017	US 10290239 B2	14 May 2019
		WO 2018161371 A1	13 September 2018
		US 2018286293 A1	04 October 2018
CN 108281387 A	13 July 2018	WO 2019144452 A1	01 August 2019
CN 106973520 A	21 July 2017	WO 2018218966 A1	06 December 2018
CN 108597378 A	28 September 2018	None	
CN 107644589 A	30 January 2018	US 2018022013 A1	25 January 2018
US 2018180911 A1	28 June 2018	JP 2018105976 A	05 July 2018

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/080928

A. 主题的分类

G09F 9/30(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)

G09F9, G09G3 CPC: G09F9/301, H01L2251/5338, H01L51/0097

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）)

VEN;CNABS;CNTXT:柔性, 显示, 弯, 胶, rubber, glue, sticky, gum

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
PX	CN 109461382 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 3月 12日 (2019-03-12) 全文	1-11
Y	CN 106898264 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 6月 27日 (2017-06-27) 说明书0030-0043段, 图1-7	1-11
Y	CN 108281387 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 7月 13日 (2018-07-13) 说明书0034-0075段, 图6	1-11
Y	CN 106973520 A (京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司) 2017年 7月 21日 (2017-07-21) 说明书第0003段, 图1	6
A	CN 108597378 A (京东方科技集团股份有限公司 成都京东方光电科技有限公司) 2018年 9月 28日 (2018-09-28) 全文	1-11
A	CN 107644589 A (三星显示有限公司) 2018年 1月 30日 (2018-01-30) 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 9月 3日	2019年 9月 9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 孙洁君 电话号码 86-(010)-62084166

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/080928

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 2018180911 A1 (JAPAN DISPLAY INC) 2018年 6月 28日 (2018-06-28) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/080928

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	109461382	A	2019年 3月 12日	无			
CN	106898264	A	2017年 6月 27日	US	10290239	B2	2019年 5月 14日
				WO	2018161371	A1	2018年 9月 13日
				US	2018286293	A1	2018年 10月 4日
CN	108281387	A	2018年 7月 13日	WO	2019144452	A1	2019年 8月 1日
CN	106973520	A	2017年 7月 21日	WO	2018218966	A1	2018年 12月 6日
CN	108597378	A	2018年 9月 28日	无			
CN	107644589	A	2018年 1月 30日	US	2018022013	A1	2018年 1月 25日
US	2018180911	A1	2018年 6月 28日	JP	2018105976	A	2018年 7月 5日