

(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 27 日 (27.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/168700 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01) **G09F 9/30** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/101787
- (22) 国际申请日: 2019 年 8 月 21 日 (21.08.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910134530.8 2019 年 2 月 23 日 (23.02.2019) CN
- (71) 申请人: 昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省昆山市玉山镇晨丰路 188 号 3 号房, Jiangsu 215300 (CN)。 昆山国显光电有限公司 (KUNSHAN GO-VISIONOX

OPTO-ELECTRONICS CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省昆山市开发区龙腾路 1 号 4 幢, Jiangsu 215300 (CN)。

(72) 发明人: 徐童 (XU, Tong); 中国江苏省昆山市高新区晨丰路 188 号, Jiangsu 215300 (CN)。 刘瑞 (LIU, Rui); 中国江苏省昆山市高新区晨丰路 188 号, Jiangsu 215300 (CN)。 卢强 (LU, Qiang); 中国江苏省昆山市高新区晨丰路 188 号, Jiangsu 215300 (CN)。 王琦 (WANG, Qi); 中国江苏省昆山市高新区晨丰路 188 号, Jiangsu 215300 (CN)。 李维国 (LI, Weiguo); 中国江苏省昆山市高新区晨丰路 188 号, Jiangsu 215300 (CN)。 杨星星 (YANG, Xingxing); 中国江苏省昆山市高新区晨丰路 188 号, Jiangsu 215300 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中

(54) Title: FLEXIBLE SCREEN AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 柔性屏及显示设备

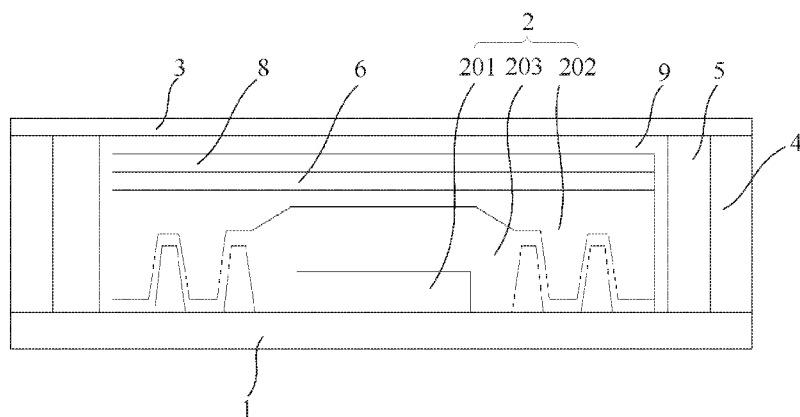


图 1

(57) Abstract: The present disclosure sets forth a flexible screen and a display device. A flexible screen of the present disclosure comprising a substrate, a display unit and a cover plate, the display unit being disposed between the substrate and the cover plate, and additionally comprising a sealing layer and an insulated flow barrier medium, the sealing layer being disposed between the substrate and the cover plate and surrounding the outside of the display unit; a gap being formed between the sealing layer and the display unit, and the flow barrier medium filling said gap formed by the sealing layer and the edge of the display unit, so as to isolate the display unit from the outside. The present disclosure has good water-resistance sealing performance.

(57) 摘要: 本公开提供一种柔性屏及显示设备。本公开的柔性屏, 包括基板、显示单元和盖板, 所述显示单元处于所述基板和所述盖板之间, 还包括密封层和绝缘的流动阻隔介质, 所述密封层处于在所述基板和所述盖板之间, 且围绕在所述显示单元外侧, 所述密封层与所述显示单元之间形成间隙, 所述流动阻隔介质填充于所述密封层和所述显示单元边缘所形成的所述间隙内, 以将所述显示单元与外部隔离开。本公开具有良好的防水密封性能。

国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, 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, 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))。

柔性屏及显示设备

技术领域

本公开涉及显示技术领域，尤其涉及一种柔性屏及显示设备。

5

背景技术

随着科技的不断进步，柔性屏作为移动电子产品的一个重要发展趋势，得到了越来越多的关注。

目前，柔性屏通常采用有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)等器件构成显示单元，显示单元设置在基板上，而显示单元的背
10 离柔性基板的一侧设置有盖板，以将显示单元封装为整体的屏体。盖板和基板均为可弯折的柔性材质构成，以满足柔性屏的动态弯折和折叠的要求。
然而，由于柔性屏在使用时会产生弯折，不易进行密封。

15 发明内容

本公开实施例提供一种柔性屏及显示设备，具有较好的防水和密封性能。

本公开提供的柔性屏能克服现有的柔性屏因在弯折时会产生位移和形变而使得显示单元的周缘较难密封，导致外界的水汽和杂质容易从柔性屏的侧方进入柔性屏内部的问题。

20 第一方面，本公开提供一种柔性屏，包括基板、盖板和处于所述基板和所述盖板之间的显示单元，所述柔性屏还包括密封层和绝缘的流动阻隔介质，
本公开的柔性屏，通过在显示单元的外侧围设密封层，并在密封层与显示单元之间形成的间隙中填充流动阻隔介质，使显示单元与外部通过密封层与流动阻隔介质进行隔离。相比于现有技术中仅在显示单元的外侧围设密封层，
25 本公开通过在密封层与显示单元之间形成的间隙中填充流动阻隔介质，使得位于显示单元外侧的密封区域在弯折过程中具有较好的可变形性。流动阻隔介质的设置使得密封区域能够随着基板、盖板以及显示单元的移动及形变进行相应形状的调整，有效的避免了柔性屏在弯折过程中因各部分产生位移及形变而影响显示单元外侧的密封性的问题，提高了显示单元的外侧的密

封稳定性，从而防止外界的水汽和杂质从柔性屏的侧方进柔性屏内部。另外，流动阻隔介质本身具有较高的密封性，进一步提高了该柔性屏的密封效果。

可选地，所述间隙环绕在所述显示单元的周缘外侧。这样显示单元的周向上任意方向的边缘均会被流动阻隔介质所保护，流动阻隔介质的密封隔离效果较好。

可选地，所述流动阻隔介质处于所述光学胶和所述密封层之间的间隙内。光学胶可以将流动阻隔介质隔离在外侧，且光学胶和密封层共同围成了一个类似于堤坝的结构，这样流动阻隔介质可被容置在有光学胶和密封层所围成的堤坝结构内，使流动阻隔介质在柔性屏内得到限位和容置。

可选地，所述密封层包括至少两个密封子层，所述至少两个密封子层沿垂直于所述基板的方向层叠设置，并且相互之间可相对移动。这样，在弯折过程中密封子层之间因会发生相对移动而避免了该密封层发生整体移动甚至脱落的情况，提高了该密封层的稳固性，进而确保了该柔性屏的密封性。

可选地，所述显示单元包括在沿垂直于所述基板的方向依次层叠设置的至少两个功能层，每个功能层的外侧均对应设置一个密封子层。

本公开通过在每个功能层的外侧均对应设置一个密封子层，使得设置在基板与盖板之间的每个功能层的外侧均能得到有效的密封，同时，由于在弯折过程中多个叠层设置的密封子层之间可进行相对移动，有效的防止了在弯折时因屏体的各部分会出现移动及形变而迫使位于显示单元外侧的密封层整体移动甚至脱离的情况发生，从而提高了该密封层的密封效果。

可选地，所述密封层形成在所述基板上，并从所述基板向上延伸到与所述盖板接触。这样密封层会有效密封基板和盖板之间所形成的空间，从而形成较大的密封保护范围，对于基板上所形成的显示单元的各层结构，以及显示单元与盖板之间的触控组件、偏光片等结构均能够实现有效密封和保护。

可选地，所述密封层包括闭孔泡棉。这样不仅确保了该密封层的密封性，而且避免了流动阻隔介质渗入密封层，使得该流动阻隔介质能够稳定的容置于显示单元的边缘与密封层之间，保证其密封及缓冲效果，同时使流动阻隔介质无法进入密封层，进一步防止了该密封层的密封性能受到影响。

可选地，所述密封层包括硅胶或热塑性聚氨酯弹性体橡胶。这样一方面硅胶和 TPU 的材质较为紧密，均不易让外界水汽或者杂质渗入，且硅胶和

TPU 自身均具有一定粘性，便于和基板或者是盖板连接；另一方面，硅胶或者 TPU 的材质较为柔软，可以较为容易的跟随柔性屏的弯折产生相应的形变。

可选地，柔性屏还包括触控组件和第一柔性电路板。所述触控组件设置在所述显示单元和所述盖板之间，所述第一柔性电路板和所述触控组件信号连接，所述第一柔性电路板具有和所述触控组件连接的第一连接端，在所述触控组件和所述第一柔性电路板的交界位置设置有用防水的封装涂层。

这样通过在触控组件和第一柔性电路板的交界位置设置有用防水的封装涂层，保证了触控组件和第一柔性电路板的连接处的密封性，避免水汽从该连接处进入柔性屏体内部而影响正常显示，同时由于封装涂层具有较薄的厚度，不会对盖板上方的结构造成干涉。

可选地，封装涂层的厚度为 0.5-20 μm 。通过将封装涂层的厚度设置在该范围内，不仅避免了因该封装涂层过厚而容易发生开裂的情况，也避免了因该封装涂层过薄而无法起到防水的效果，有效的提高了该封装涂层的结构稳定性，确保了该封装涂层的防水效果。

可选地，柔性屏还包括第二柔性电路板，用于传输所述显示单元的信号；所述第二柔性电路板具有和所述显示单元的接线端连接的第二连接端，所述第二连接端和所述第一柔性电路板的所述第一连接端在垂直于所述基板板面的方向上互不重叠。

本公开通过将第一柔性电路板的第一连接端和第二柔性电路板的第二连接端设置为在垂直于基板板面的方向上互不重叠，即第一柔性电路板与第二柔性电路板错开设置，有效的避免了第一柔性电路板与第二柔性电路板重叠设置时所产生的狭缝，让装配过程较为简单容易，防尘效果较好。

这样将第一柔性电路板的用于和屏体引线部分连接的第一连接端一分为二，形成第一连接部和第二连接部，从而让第一连接部、第二连接端和第二连接部在垂直于基板板面的方向上并列设置，即第二柔性电路板中第二连接端的投影位于第一连接部与第二连接部的投影之间，这样，让第一柔性电路板的第一连接端和第二柔性电路板的第二连接端在垂直于基板的方向上相互错开，第二连接端、第一连接部与第二连接部之间不再存在较小的间隙或接缝，与触控组件和基板接线端之间的装配过程更加方便和容易，有效的提高了柔性屏的防尘效果。

第二方面，本公开提供一种显示设备，包括如上所述的柔性屏。

通过在显示设备上设置上述柔性屏，即使该显示设备的柔性屏在弯折时，基板、显示单元或盖板产生位移和形变，仍然可以对柔性屏进行密封，防止了外界的水汽和杂质从柔性屏的侧方进柔性屏内部，使该显示设备具有较好的防水和密封性能。

本公开提供一种柔性屏及显示设备，通过在显示单元的外侧围设密封层，并在密封层与显示单元之间形成的间隙中填充流动阻隔介质，使显示单元与外部通过密封层与流动阻隔介质进行隔离。本公开在密封层与显示单元之间形成的间隙中填充流动阻隔介质，使得位于显示单元外侧的密封区域在弯折过程中具有较好的可变形性，流动阻隔介质的设置使得密封区域能够随着基板、盖板以及显示单元的移动及形变进行相应形状的调整，有效的避免了柔性屏在弯折过程中因各部分产生位移及形变而影响显示单元外侧的密封性的问题，让该柔性屏具有较好的防水性和密封性。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单的介绍。显而易见地，下面描述中的附图是本公开的一些实施例，而不是全部实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本公开实施例一提供的柔性屏的结构示意图；

图 2 是本公开实施例一提供的柔性屏中显示单元的密封示意图；

图 3 是本公开实施例一提供的柔性屏的另一种结构示意图；

图 4 是本公开实施例一提供的柔性屏中触控组件的密封结构示意图；

图 5 是本公开实施例一提供的柔性屏中柔性电路板的位置示意图；

图 6 是图 5 中 A-A 处的截面示意图。

具体实施方式

为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于

本公开中的实施例，本领域普通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，都属于本公开保护的范围。

柔性屏是一种可在一定程度内弯曲的屏幕。由于自身具有一定的柔韧性，所以柔性屏不仅可以像常规的硬质屏一样呈平面显示，还可以在一定范围内进行弯曲。由于硬质屏幕受限于自身材质只能形成平面或者是具有固定曲率的显示面，适用环境较为有限，柔性屏可以弯曲至不同形状，从而适应不同的物体表面，能够广泛的应用于可穿戴产品等新式电子产品上。

实施例一

图 1 是本公开实施例一提供的柔性屏的结构示意图。图 2 是本公开实施例一提供的柔性屏中显示单元的密封示意图。如图 1 和图 2 所示，本实施例提供的柔性屏，包括基板 1、显示单元 2 和盖板 3，基板 1 和盖板 3 相对设置，显示单元 2 处于基板 1 和盖板 3 之间，还包括密封层 4 和绝缘的流动阻隔介质 5，其中，密封层 4 处于在基板 1 和盖板 3 之间，且围绕在显示单元 2 外侧，密封层 4 与显示单元 2 之间形成间隙，流动阻隔介质 5 填充于所述间隙内，以将显示单元 2 与外部隔离开。此外，在显示单元 2 和盖板 3 之间还可以设置有光学胶（Optically Clear Adhesive，OCA）9。

具体地，显示单元 2 包括形成在基板 1 上的阵列层，和形成在阵列层上的像素层，且被封装层 203 封装，盖板 3 通过光学胶 9 粘附在封装层上。流动阻隔介质 5 处于光学胶 9 和密封层 4 之间的间隙内。此时，光学胶 9 可以将流动阻隔介质 5 隔离在其外侧，且光学胶 9 和密封层 4 共同围成了一个类似于堤坝的结构，这样流动阻隔介质 5 可被容置在有光学胶 9 和密封层 4 所围成的堤坝结构内，让流动阻隔介质 5 在柔性屏内得到限位和容置。

在其它实施方式中，封装层 203 和盖板 3 之间还可以有触控组件 6 和偏光片 8 等。这是本领域技术人员所熟知的内容，故此处不再赘述。

显示单元 2 具体可以分为显示区 201、围设在所述显示区 201 外的封装层 203 以及封装区 202。其中阵列层和像素层共同形成显示区 201，在封装区 202 内侧设置有堤坝以及封装层 203，用于实现对显示单元 2 的封装。封装区 202 具有用于粘附盖板的光学胶。显示单元 2 的具体结构为本领域技术人员所熟知的内容，故此处不再赘述。

具体地，为了将显示单元 2 中的各个功能层与外界的水、氧隔离，防止

外界的灰尘、液态水从柔性屏的侧面进入柔性屏的内部而影响该柔性屏的整体性能，本实施例在显示单元 2 外还设置有助于密封的保护结构，该保护结构主要包括有密封层 4 和流动阻隔介质 5 等组成部分。其中，密封层 4 可以围设在显示单元 2 的外侧，且密封层 4 和显示单元 2 之间形成间隙，流动阻隔介质 5 即可填充在该间隙之内，从而用于隔绝外界的水和氧气。流动阻隔介质 5 为绝缘的介质，因而不会导电，可以让显示单元 2 和外界实现电性隔离。密封层 4 包围在流动阻隔介质 5 的外侧，用于和显示单元 2 共同盛装流动阻隔介质 5，从而实现对流动阻隔介质 5 的密封和保护。

其中，密封层 4 形成在基板 1 上，并从基板 1 向上延伸到与盖板 3 接触。这样密封层 4 会有效密封基板 1 和盖板 3 之间所形成的空间，从而形成较大的密封保护范围，对于基板 1 上所形成的显示单元 2 的各层结构，以及显示单元 2 与盖板 3 之间的触控组件 6、偏光片 8 等结构均能够实现有效密封和保护。

同时，为了使柔性屏在动态弯折时不会影响屏体的密封性，在密封层 4 与显示单元 2 之间形成的间隙中填充流动阻隔介质 5，以使显示单元 2 与外部通过密封层 4 与流动阻隔介质 5 进行隔离。相比于现有技术中仅在显示单元 2 的外侧围设泡棉等方式，本实施例在密封层 4 与显示单元 2 之间形成的间隙中填充流动阻隔介质 5。由于流动阻隔介质 5 自身具有形状可变性，从而使得流动阻隔介质 5 能够随着基板 1、盖板 3 以及显示单元 2 的移动及形变进行相应形状的调整。

相较于仅采用密封层 4 对显示单元 2 的外侧进行密封，在密封层 4 与显示单元 2 之间形成的间隙中填充流动阻隔介质 5 的方式，有效的避免了柔性屏在弯折过程中因各部分产生位移及形变而影响显示单元 2 外侧的密封性的问题，提高了显示单元 2 的外侧的密封稳定性，从而防止外界的水汽和杂质从柔性屏的侧方进入柔性屏内部。

基板 1 和盖板 3 均采用可弯折的柔性材质（例如聚酰亚胺等）制成，以满足柔性屏的动态弯折和折叠的要求。

流动阻隔介质 5 可以为流态、半流态或者凝胶等可形变的非固态形式，具有一定的流动性，因而当柔性屏弯曲时，填充在密封层 4 和显示单元 2 之间的流动阻隔介质 5 会随基板 1 及盖板 3 的弯曲而产生相应的形变，从而始

终与密封层 4 和显示单元 2 之间的间隙形状保持一致。这样流动阻隔介质 5 即可始终对显示单元 2 边缘外侧的区域进行密封，避免显示单元 2 接触到外部的水和氧气等杂质。此外，在基板 1 和盖板 3 弯曲变形时，流动阻隔介质 5 可以凭借自身的流动性，避免产生应力，不会对屏体造成影响和破坏。

5 本实施例中，流动阻隔介质 5 可为绝缘油或润滑油，以提高该柔性屏在弯折时位于显示单元 2 的外周的密封性，确保该柔性屏的防尘防水效果，而且保证该流动阻隔介质 5 具有一定的绝缘效果，防止显示单元 2 漏电，保证该柔性屏的操作安全性。其中，绝缘油或润滑油可为天然或者人工合成的油类，例如可以是植物油或者矿物油等。本实施例可采用现有的绝缘油或润滑油对柔性屏外周进行密封。

此外，流动阻隔介质 5 也可以为本领域技术人员所熟知的具有绝缘性能，同时有一定流动能力的材料，此处不再赘述。

具体地，流动阻隔介质 5 可以采用注射等填充方式填充在密封层 4 和显示单元 2 之间的间隙中，随着柔性屏的材质、密封层 4 和显示单元 2 之间间隙大小以及密封等级的不同，流动阻隔介质 5 可以为多种具有不同物理及化学性能的材料。例如，对应不同的间隙大小，可以选用不同黏度等流动特性的流动阻隔介质 5 进行填充。

具体地，为了保证流动阻隔介质 5 对显示单元 2 的隔离和密封效果，密封层 4 和显示单元 2 之间的间隙会沿周向环绕在显示单元 2 外侧。这样显示单元 2 的周向上任意方向的边缘均会被流动阻隔介质 5 所保护，流动阻隔介质 5 的密封隔离效果较好。

而为了避免在柔性屏弯曲程度较大时，由于密封层 4 和显示单元 2 之间的间隙发生较为剧烈的形变，而导致环绕在显示单元 2 的流动阻隔介质 5 出现中断等情况，密封层 4 和显示单元 2 之间的间隙应具有足够的宽度，这样间隙具有足够的变形余量，能够满足柔性屏弯曲时，保证流动阻隔介质 5 始终环绕并保护在显示单元 2 的外侧，从而起到较好的密封效果。

其中，可选地，可以让密封层 4 和显示单元 2 之间的间隙宽度随柔性屏的弯曲变形的大小而变化，例如柔性屏的折缝或折痕处可能存在较大的弯曲形变，因而相应地，使密封层 4 和显示单元 2 之间和该方向相对应间隙的宽度大于间隙的其余部分的宽度，以避免间隙随柔性屏的弯曲而闭合，导致流

动阻隔介质 5 在此处中断；相应地，柔性屏的变形较小的部位，其间隙可以具有较小的宽度。此外，密封层 4 和显示单元 2 之间的间隙也可以较为均匀，例如间隙宽度处处相等，以满足柔性屏在各个方向上弯曲时的密封防水性能。

图 3 是本公开实施例一提供的柔性屏的另一种结构示意图。如图 3 所示，在一种可选的实施方式中，本实施例中的密封层 4 包括至少两个密封子层 41，至少两个密封子层 41 沿垂直于基板 1 的方向层叠设置，并且相互之间可相对移动。

具体地，本实施例将密封层 4 设置为沿垂直于基板 1 的方向层叠设置的至少两个密封子层 41，所述至少两个密封子层 41 之间可相对移动，因此，柔性屏在进行动态弯折时，相邻两个密封子层 41 之间在基板 1、显示单元 2 以及盖板 3 移动及形变的过程中产生相对移动，而不会造成密封层 4 发生整体变形及移动甚至从显示单元 2 外侧脱落的情况，从而提高了该密封层 4 在弯折过程中的稳固性，确保了该柔性屏的密封性。

各个密封子层 41 的形状和尺寸可设置为相同，也可设置为不同，只要能够保证显示单元 2 的外侧密封性即可。所有叠层设置的密封子层 41 的垂直于基板 1 板面的中心轴线可重合，也可不重合，即各个密封子层可错开设置。

由于柔性屏除了显示单元 2 外，还可以包括触控组件以及偏光片等多个层状结构，因此，密封层 4 中包括多个密封子层 41 时，密封子层 41 的数量可以相应地和柔性屏中层状结构的数量保持一致。例如，柔性屏的基板 1 和盖板 3 之间包括依次层叠设置的显示单元 2、触控组件 6 以及偏光片 8，而密封层 4 的密封子层 41 则相应有三个，且三个密封子层 41 分别与显示单元 2、触控组件以及偏光片相对应。一般地，密封层 4 中密封子层 41 的数量可以为 2-4 个，这样使密封子层 41 与显示单元 2、触控组件以及偏光片 8 等层状结构相对应，并且能够在柔性屏中各层状结构相对滑移时，使密封子层 41 也会随之移动，密封子层 41 上因柔性屏弯曲而产生的应力较小，密封效果较好。

为了阻挡流动阻隔介质 5，密封层 4 通常可以选用泡棉等柔性或者弹性材料制成。由于泡棉自身具有一定的弹性，在柔性屏进行动态弯折的过程中，该泡棉会相应产生一定的形变，从而补偿基板 1 和盖板 3 之间的形变，有效地在柔性屏弯折过程中，将流动阻隔介质 5 阻挡在其中，保证其密封性。

为了让密封层 4 对流动阻隔介质 5 起到有效的阻挡作用，避免流动阻隔

介质 5 渗入密封层 4 或者由密封层 4 中流出，可选地，本实施例中的密封层 4 可由闭孔泡棉构成。

具体地，闭孔泡棉可以具有较高（例如 100%）的闭孔率，表面较为光滑，不易让流动阻隔介质 5 或者其它杂质进入。本实施例通过将闭孔泡棉作为密封层 4，可以确保该密封层 4 对显示单元 2 的外侧的密封效果。同时，闭孔泡棉对流动阻隔介质 5 起到有效的阻挡作用，有效的避免了流动阻隔介质 5 渗入到密封层 4 中，使得该流动阻隔介质 5 能够稳定的容置于显示单元 2 的边缘与密封层 4 之间，保证其自身的密封及缓冲效果，同时流动阻隔介质 5 无法进入密封层 4 也进一步防止了该密封层 4 的密封性能受到影响。

此外，由于泡棉自身为多孔类结构，外界的水汽和杂质可以通过泡棉的孔洞进入泡棉，并残留在泡棉内部；同时，在高温和高湿度环境下，外界水汽容易从泡棉的孔洞渗入所述间隙中。为了避免外界水氧和杂质的渗入，可选地，本实施例中的密封层 4 还可由硅胶或热塑性聚氨酯弹性体橡胶（TPU）构成，以使该密封层 4 的防潮、耐水、耐辐射及耐气候老化性能得以提高，进而提高了该柔性屏的整体性能。

密封层 4 由硅胶或者 TPU 构成时，一方面，硅胶和 TPU 的材质较为紧密，均不易让外界水汽或者杂质渗入，且硅胶和 TPU 自身均具有一定粘性，便于和基板 1 或者是盖板 3 连接；另一方面，硅胶或者 TPU 的材质较为柔软，可以较为容易的跟随柔性屏的弯折产生相应的形变。

硅胶或者 TPU 构成的密封层 4，其整体高度相当于盖板 3 与基板 1 之间的高度，这样密封层 4 能够密封住盖板 3 与基板 1 之间的全部间隙，避免密封层 4 在盖板 3 和基板 1 之间形成间隙或断差。

图 4 是本公开实施例一提供的柔性屏中触控组件的密封结构示意图。如图 4 所示，为了实现柔性屏的触控操作，本实施例的柔性屏还可包括触控组件 6 和第一柔性电路板 61；触控组件 6 设置在显示单元 2 和盖板 3 之间，第一柔性电路板 61 和触控组件 6 信号连接，在触控组件 6 和第一柔性电路板 61 的交界位置设置有封装涂层 7。

本实施例中的触控组件 6 是用于对柔性屏的显示单元 2 进行功能切换的控制组件，该触控组件 6 与第一柔性电路板 61 信号连接，通过第一柔性电路板 61 为触控组件 6 提供电信号。具体地，为了防止灰尘或水汽通过触控组件

6 与第一柔性电路板 61 的交界处进入柔性屏内部，本实施例在触控组件 6 和第一柔性电路板 61 的交界位置设置有利于防水的封装涂层 7，其在确保触控组件 6 和第一柔性电路板 61 的连接处的密封性的同时，具有较薄的厚度，能够避免对盖板 3 上方的结构造成干涉。

5 封装涂层 7 可以为液态聚合物材料，在设置封装涂层 7 时，可以将封装涂层 7 的液态聚合物材料经过预聚合，使其分子量达到一定程度（例如 1000 左右）后，涂覆至触控组件 6 和第一柔性电路板 61 的交界位置，然后再通过固化工艺使封装涂层 7 进一步固化，所述固化使封装涂层 7 的达到更高的分子量（万级），其中，固化工艺可以包括热固化等手段。

10 可选地，封装涂层 7 的厚度为 0.5-20 μm 。本实施例通过将封装涂层 7 的厚度设置在该范围内，封装涂层 7 具有较薄的厚度，不会与盖板 3 上方的结构发生干涉，确保了该封装涂层 7 的防水效果。

该封装涂层 7 可为聚氨酯涂层、丙烯酸酯涂层、环氧树脂涂层或者甲基丙烯酸十二氟庚酯涂层，或者本领域技术人员所熟知的具有防水性能的涂层等，此处不加以限制。

15 由于聚氨酯涂层、丙烯酸酯涂层、环氧树脂涂层或者甲基丙烯酸十二氟庚酯涂层本身具有较好的化学稳定性、耐候性、耐水解性、耐高温以及附着力高等特点，将其作为封装涂层 7 涂覆在触控组件 6 和第一柔性电路板 61 的交界位置处，能够有效提高该封装涂层 7 的整体性能，进而保证该封装涂层 20 7 对触控组件 6 和第一柔性电路板 61 的交界位置处的防水密封作用。当然，该封装涂层 7 还可采用其他材质构成，例如聚酰亚胺等。

此外，为了让显示单元 2 和外界进行信号传输，柔性屏中还设置有第二柔性电路板，所述第二柔性电路板用于传输显示单元 2 的信号。图 5 是本公开实施例一提供的柔性屏中柔性电路板的位置示意图。图 6 是图 5 中 A-A 处 25 的截面示意图。如图 5 和图 6 所示，可选地，本实施例的柔性屏中还可包括第二柔性电路板 21；第一柔性电路板 61 具有和触控组件 6 连接的第一连接端 611，第二柔性电路板 21 具有和基板 1 的接线端连接的第二连接端 211，第一连接端 611 和第二连接端 211 在垂直于基板 1 板面的方向上互不重叠。

现有技术中，是将与触控组件 6 连接的第一柔性电路板 61 和与显示单元 30 2 接线端连接的第二柔性电路板 21 在垂直于基板 1 板面的方向上下重叠设置，

此时，第一柔性电路板 61 和第二柔性电路板 21 之间会存在较小的间隙或接缝，该接缝由于较为狭小，难以进行良好的装配。在此基础上，为了保证第一连接端 611 与第二连接端 211 处的装配效果，需要对第一柔性电路板 61 与第二柔性电路板 21 之间形成的间隙进行装配，然而，由于该间隙较窄，从而
5 导致整个装配工艺较为困难，进而影响装配效果，导致防尘性能较差。

为了解决上述问题，本实施例通过将第一柔性电路板 61 的第一连接端 611 和第二柔性电路板 21 的第二连接端 211 设置为在垂直于基板 1 板面的方向上互不重叠，换句话说，第一柔性电路板 61 与第二柔性电路板 21 错开设置，有效的避免了第一柔性电路板 61 与第二柔性电路板 21 重叠设置时，两者之间间隙较小而造成的装配过程较困难的情况。
10

具体地，将第一柔性电路板 61 和第二柔性电路板 21 采用上述设置方式后，避免了第一柔性电路板 61 与第二柔性电路板 21 之间产生重合区，简化了装配工艺，防尘效果较好。

如图 6 所示，第一柔性电路板 61 的第一连接端 611 可设置为具有第一连接部 6111 和第二连接部 6112，第一连接部 6111、第二连接端 211 和第二连接部 6112 在垂直于基板 1 板面的方向上并列设置，且第二连接端 211 位于第一连接部 6111 和第二连接部 6112 之间。
15

这样将第一柔性电路板 61 的用于和柔性屏的触控组件连接的第一连接端 611 一分为二，形成第一连接部 6111 和第二连接部 6112，从而让第一连接部 6111、第二连接端 211 和第二连接部 6112 在垂直于基板 1 板面的方向上并列设置，即第二柔性电路板 21 中第二连接端 211 的投影位于第一连接部 6111 与第二连接部 6112 的投影之间，这样，使第一柔性电路板 61 的第一连接端 611 和第二柔性电路板 21 的第二连接端 211 在垂直于基板 1 的方向上相互错开，第二连接端 211、第一连接部 6111 与第二连接部 6112 之间不再存在较小的间隙，与触控组件 6 和基板 1 接线端之间的装配过程更加方便和容易，柔性屏的防尘效果较好。
20
25

此外，第一柔性电路板 61 中，仅在第一连接端 611 处分为第一连接部 6111 和第二连接部 6112，而在用于和外界连接的接线端，第一连接部 6111 和第二连接部 6112 会重新汇合为同一个接线端。

本实施例中，通过利用密封层 4 和流动阻隔介质 5，能够有效提高柔性
30

屏的密封防水性能，使其达到较高的防水和密封等级。其中，柔性屏可以达到 IP68 的防水等级。

本实施例中，柔性屏包括基板、显示单元和盖板，显示单元处于基板和盖板之间，还包括密封层和绝缘的流动阻隔介质，密封层处于基板和盖板之间，且围绕在显示单元外侧，密封层与显示单元之间形成间隙，流动阻隔介质填充于所述间隙内，以将显示单元与外部隔离开。本实施例通过在密封层与显示单元之间形成的间隙中填充流动阻隔介质，能够利用具有较好变形能力的流动阻隔介质对位于显示单元外侧的密封区域进行密封，从而即使柔性屏发生弯折，流动阻隔介质也能够有效的进行相应形状的调整，保证柔性屏在使用过程中具有良好的防水性和密封性能。

实施例二

本实施例提供一种显示设备，包括如上所述的柔性屏。其中，柔性屏的具体结构、功能以及工作原理已在前述实施例一中进行了详细说明，此处不再赘述。

本实施例通过在显示设备上设置上述柔性屏，使得该显示设备的柔性屏在弯折时，不会因基板、显示单元或盖板产生位移和形变而造成其中的显示单元的周缘较难密封，从而提高了该柔性屏在动态弯折时的密封效果，防止了外界的水汽和杂质从柔性屏的侧方进柔性屏内部，进而提高了该显示设备的整体质量。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本公开的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本公开进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本公开各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种柔性屏，包括基板、盖板和处于所述基板和所述盖板之间的显示单元，其中，所述柔性屏还包括密封层和绝缘的流动阻隔介质，

所述密封层处于所述基板和所述盖板之间，且围绕在所述显示单元外侧，
5 所述密封层与所述显示单元之间形成间隙，所述流动阻隔介质填充于所述间隙内，以将所述显示单元与外部隔离开。

2、根据权利要求1所述的柔性屏，其中，所述间隙环绕在所述显示单元的周缘外侧。

3、根据权利要求1或2所述的柔性屏，其中，所述显示单元包括形成在
10 所述基板上的阵列层，和形成在所述阵列层上的像素层，并且被封装层封装，所述盖板通过光学胶粘附在所述封装层上。

4、根据权利要求3所述的柔性屏，其中，所述光学胶的边缘向所述基板延伸，形成密封侧边，所述密封侧边包裹所述基板与所述光学胶之间的膜层。

5、根据权利要求4所述的柔性屏，其中，所述流动阻隔介质处于所述光
15 学胶和所述密封层之间的间隙内。

6、根据权利要求1或2所述的柔性屏，其中，所述密封层包括至少两个密封子层，所述至少两个密封子层沿垂直于所述基板的方向层叠设置，并且相互之间可相对移动。

7、根据权利要求6所述的柔性屏，其中，所述显示单元包括在沿垂直于
20 所述基板的方向依次层叠设置的至少两个功能层，每个功能层的外侧均对应设置一个所述密封子层。

8、根据权利要求6所述的柔性屏，其中，多个所述密封子层的垂直于所述基板的中心轴线重合或者不重合。

9、根据权利要求1所述的柔性屏，其中，所述间隙的宽度随所述柔性屏
25 不同部位形变的大小而变化，所述间隙在所述柔性屏形变较大的部位具有的宽度大于所述间隙在所述柔性屏形变较小的部位具有的宽度。

10、根据权利要求3所述的柔性屏，其中，所述密封层形成在所述基板上，并从所述基板向上延伸到与所述盖板接触。

11、根据权利要求1或2所述的柔性屏，其中，所述流动阻隔介质为具
30 有绝缘性能且具有流动性的材料。

12、根据权利要求 1 或 2 所述的柔性屏，其中，所述密封层包括闭孔泡棉；所述流动阻隔介质为绝缘油或润滑油。

13、根据权利要求 1 或 2 所述的柔性屏，其中，所述密封层包括硅胶或热塑性聚氨酯弹性体橡胶。

5 14、根据权利要求 1 或 2 所述的柔性屏，还包括触控组件和第一柔性电路板；其中，所述触控组件设置在所述显示单元和所述盖板之间，所述第一柔性电路板和所述触控组件信号连接，在所述触控组件和所述第一柔性电路板的交界位置设置有封装涂层。

15 15、根据权利要求 14 所述的柔性屏，其中，所述封装涂层的厚度为
10 0.5-20 μm 。

16、根据权利要求 14 所述的柔性屏，其中，所述封装涂层为聚氨酯涂层、丙烯酸酯涂层、环氧树脂涂层或者甲基丙烯酸十二氟庚酯涂层。

17、根据权利要求 14 所述的柔性屏，还包括第二柔性电路板，用于传输所述显示单元的信号。

15 18、根据权利要求 17 所述的柔性屏，其中，所述第一柔性电路板具有和所述触控组件连接的第一连接端，所述第二柔性电路板具有和所述显示单元的接线端连接的第二连接端，所述第一连接端和所述第二连接端在垂直于所述基板的方向上互不重叠。

20 19、根据权利要求 17 所述的柔性屏，其中，所述第一连接端具有第一连接部和第二连接部，所述第一连接部、所述第二连接端和所述第二连接部沿所述基板的延伸方向并列设置，且所述第二连接端位于所述第一连接部和所述第二连接部之间。

20、一种显示设备，包括权利要求 1-19 任一项所述的柔性屏。

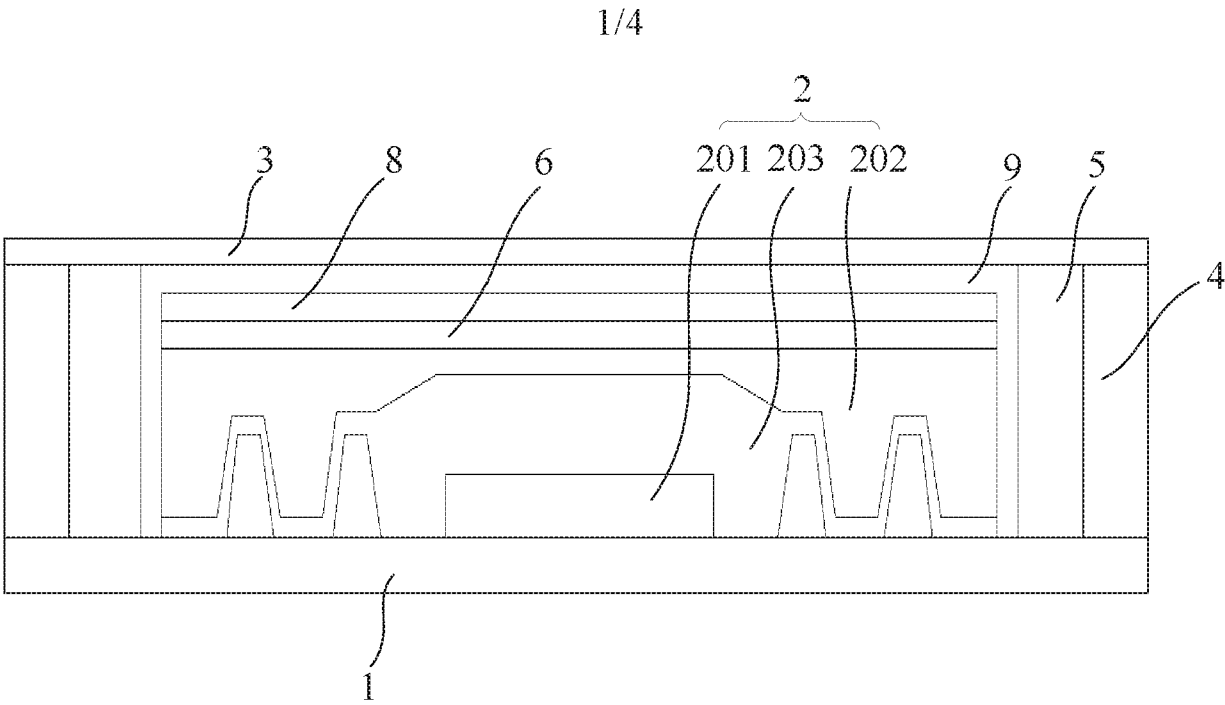


图 1

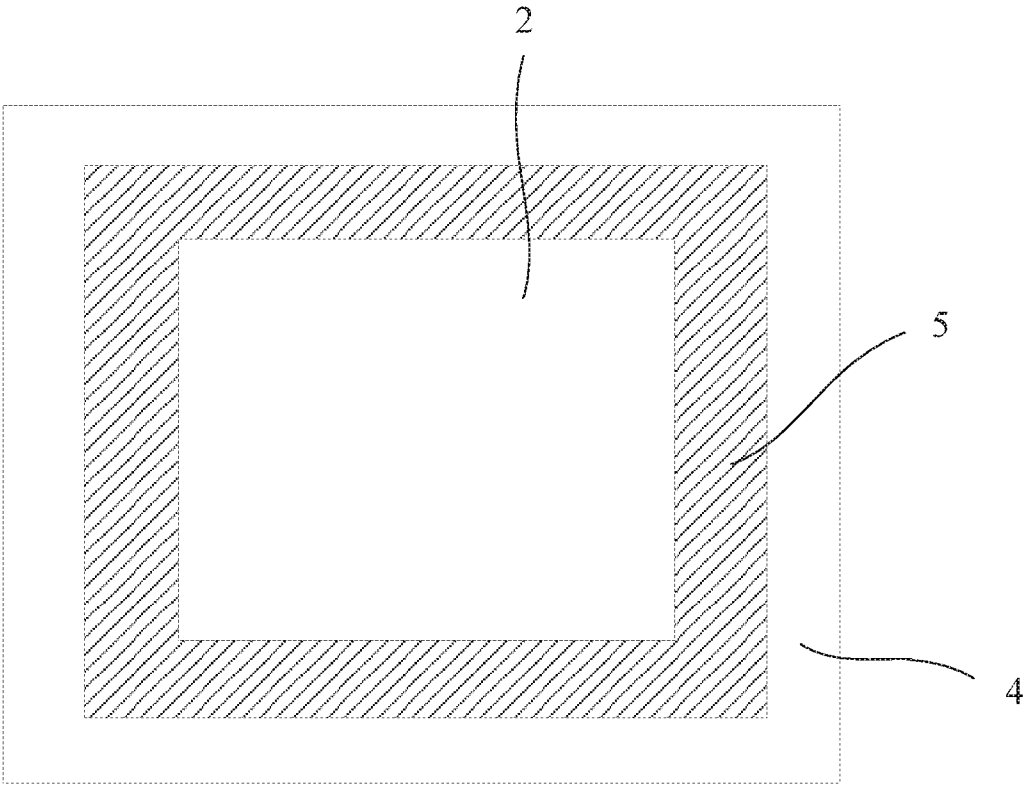


图 2

2/4

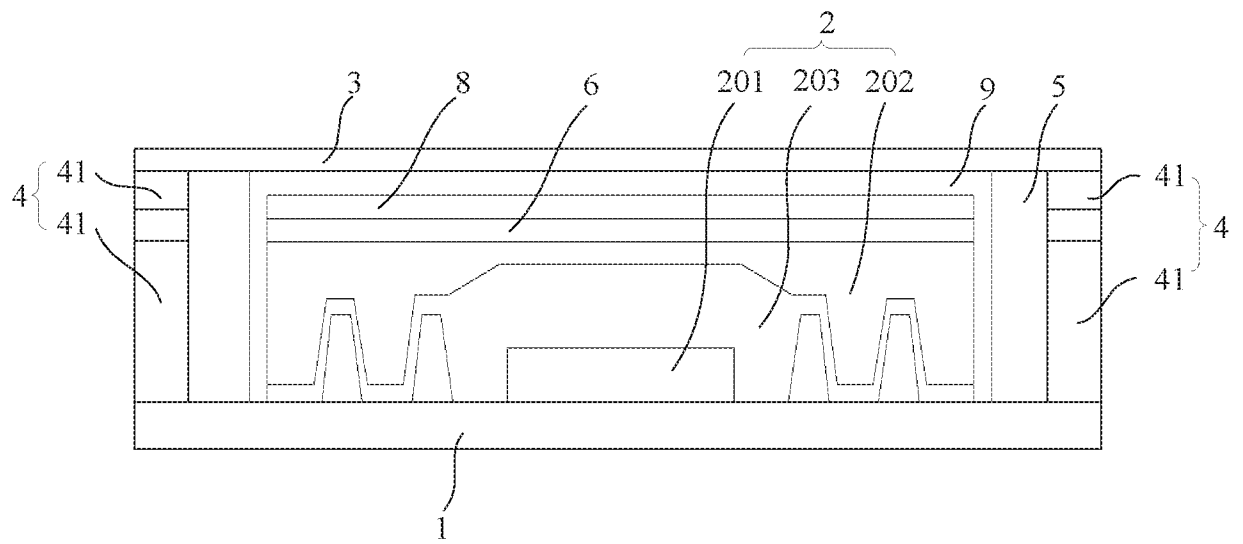


图 3

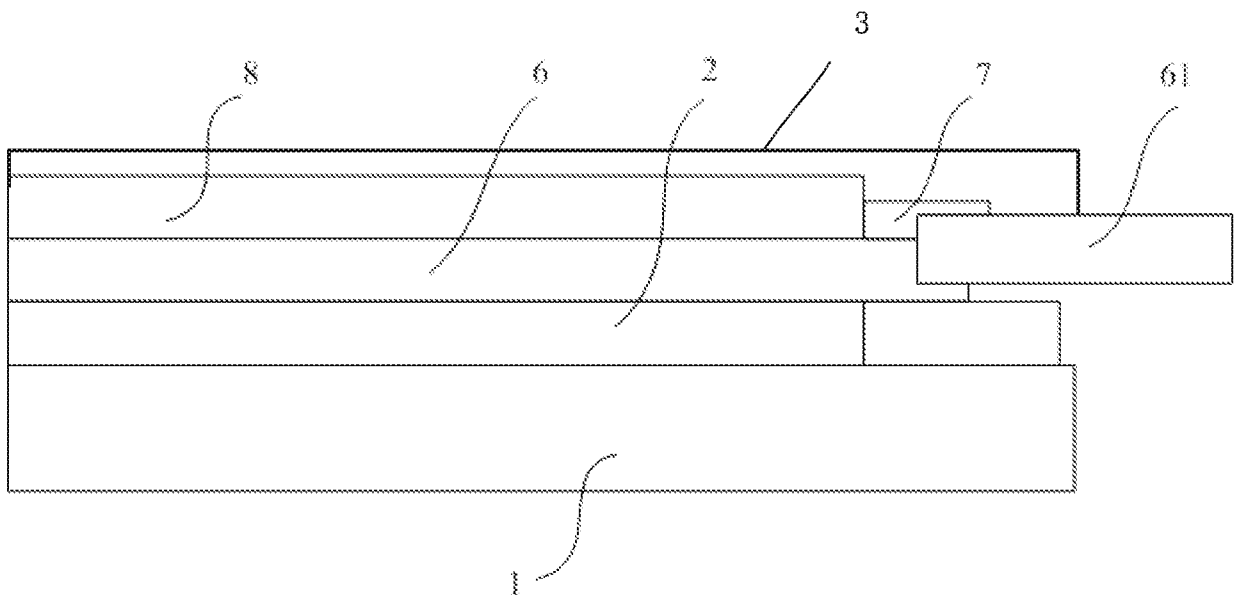


图 4

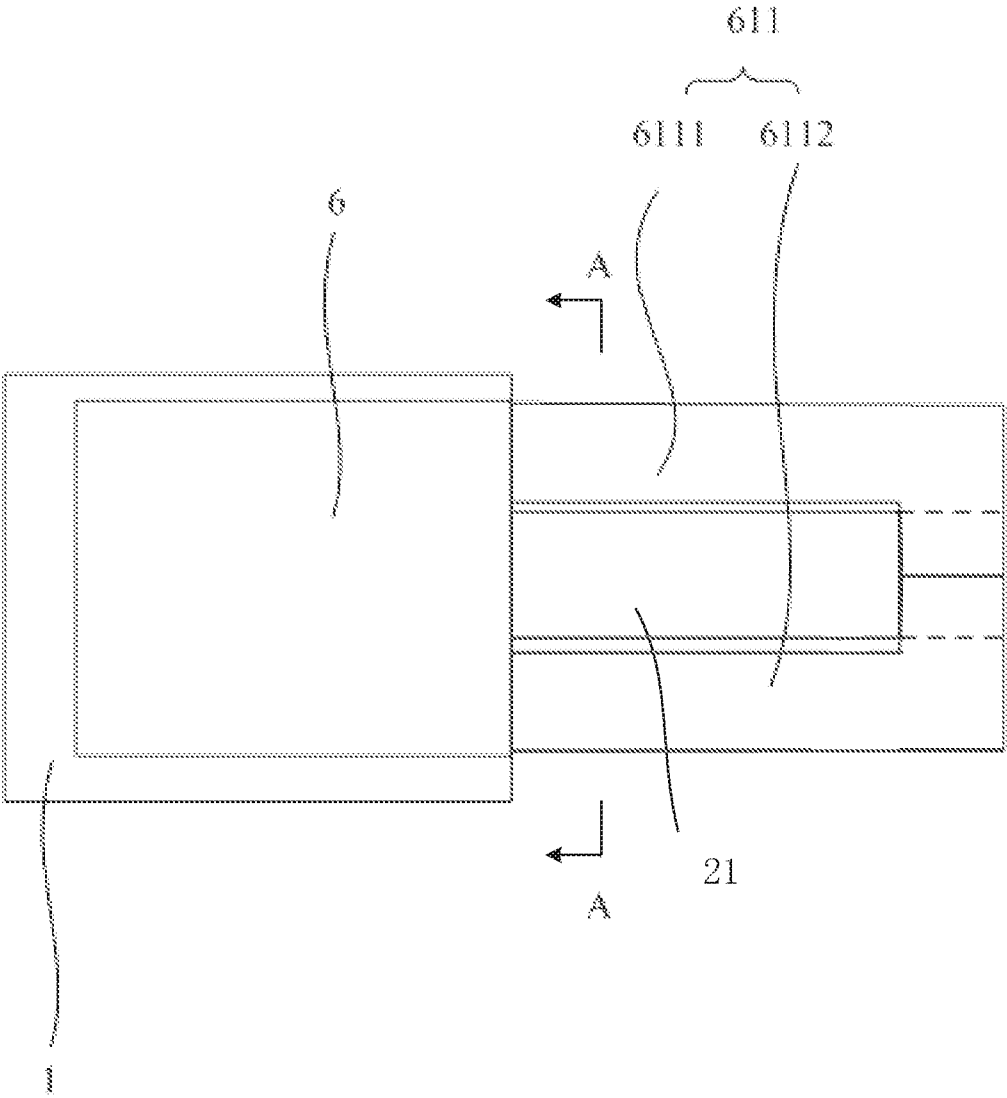


图 5

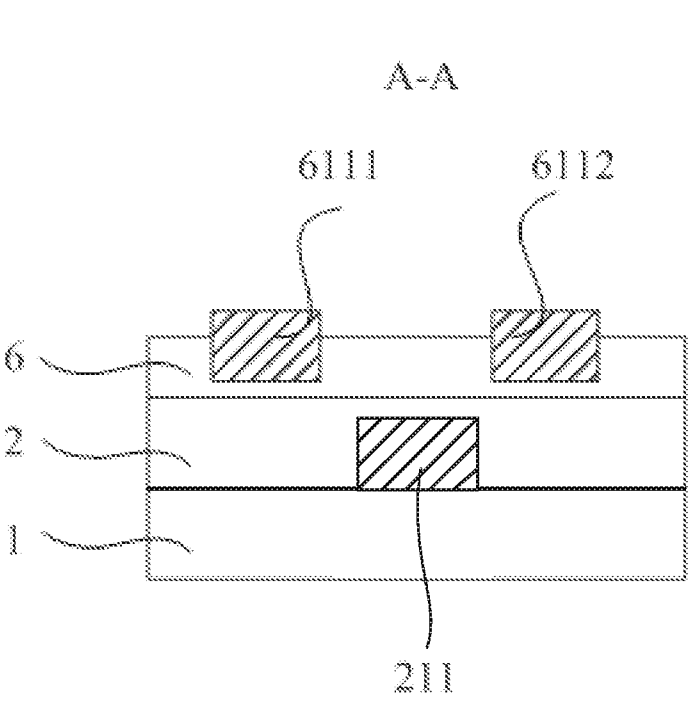


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/101787

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/32(2006.01)i; 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)

H01L27/-; G09F9/-

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)

CNABS, CNTXT, VEN, EPTXT, WOTXT, USTXT, CNKI: 柔性, 显示, 密封, 封装, 光学胶, 填充, 坝, 墙, 腔, 槽, 间隙, 弯折, 应力, flexible, display, seal, encapsulate, package, optically clear adhesive, OCA, fill, dam, wall, cavity, trench, gap, bend, stress

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109860257 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.) 07 June 2019 (2019-06-07) entire document	1-20
PX	CN 109920331 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.) 21 June 2019 (2019-06-21) entire document	1-20
X	CN 107863002 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 March 2018 (2018-03-30) description, paragraphs 37-53, and figures 3 and 5-7	1, 2, 6-9, 11-20
Y	CN 107863002 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 March 2018 (2018-03-30) description, paragraphs 37-53, and figures 3 and 5-7	3-5, 10
Y	US 2018182984 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 28 June 2018 (2018-06-28) description, paragraphs 28-87, and figures 5 and 11	3-5, 10
A	CN 109360841 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 19 February 2019 (2019-02-19) entire document	1-20

☒ 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

16 October 2019

Date of mailing of the international search report

21 November 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/101787

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109273481 A (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED) 25 January 2019 (2019-01-25) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/101787

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109860257	A	07 June 2019	None			
CN	109920331	A	21 June 2019	None			
CN	107863002	A	30 March 2018	WO	2019114057	A1	20 June 2019
				US	2019182969	A1	13 June 2019
US	2018182984	A1	28 June 2018	KR	20180074861	A	04 July 2018
CN	109360841	A	19 February 2019	None			
CN	109273481	A	25 January 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/101787

A. 主题的分类 H01L 27/32 (2006.01) i; 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) H01L27/-; G09F9/- 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)) CNABS, CNTXT, VEN, EPTXT, WOTXT, USTXT, CNKI: 柔性, 显示, 密封, 封装, 光学胶, 填充, 坝, 墙, 腔, 槽, 间隙, 弯折, 应力, flexible, display, seal, encapsulate, package, optically clear adhesive, OCA, fill, dam, wall, cavity, trench, gap, bend, stress																							
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>PX</td> <td>CN 109860257 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109920331 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107863002 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第37-53段、附图3和5-7</td> <td>1-2, 6-9, 11-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107863002 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第37-53段、附图3和5-7</td> <td>3-5, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2018182984 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2018年 6月 28日 (2018 - 06 - 28) 说明书第28-87段、附图5和11</td> <td>3-5, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109360841 A (昆山国显光电有限公司) 2019年 2月 19日 (2019 - 02 - 19) 全文</td> <td>1-20</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	PX	CN 109860257 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 全文	1-20	PX	CN 109920331 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 全文	1-20	X	CN 107863002 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第37-53段、附图3和5-7	1-2, 6-9, 11-20	Y	CN 107863002 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第37-53段、附图3和5-7	3-5, 10	Y	US 2018182984 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2018年 6月 28日 (2018 - 06 - 28) 说明书第28-87段、附图5和11	3-5, 10	A	CN 109360841 A (昆山国显光电有限公司) 2019年 2月 19日 (2019 - 02 - 19) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 109860257 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 全文	1-20																					
PX	CN 109920331 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 全文	1-20																					
X	CN 107863002 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第37-53段、附图3和5-7	1-2, 6-9, 11-20																					
Y	CN 107863002 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第37-53段、附图3和5-7	3-5, 10																					
Y	US 2018182984 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2018年 6月 28日 (2018 - 06 - 28) 说明书第28-87段、附图5和11	3-5, 10																					
A	CN 109360841 A (昆山国显光电有限公司) 2019年 2月 19日 (2019 - 02 - 19) 全文	1-20																					
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 10月 16日		2019年 11月 21日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员																					
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		赵吉鹤																					
		电话号码 86-(20)-28950415																					

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 109273481 A (上海和辉光电有限公司) 2019年 1月 25日 (2019 - 01 - 25) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/101787

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	109860257	A	2019年 6月 7日	无			
CN	109920331	A	2019年 6月 21日	无			
CN	107863002	A	2018年 3月 30日	W0	2019114057	A1	2019年 6月 20日
				US	2019182969	A1	2019年 6月 13日
US	2018182984	A1	2018年 6月 28日	KR	20180074861	A	2018年 7月 4日
CN	109360841	A	2019年 2月 19日	无			
CN	109273481	A	2019年 1月 25日	无			