



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106469742 A

(43) 申请公布日 2017. 03. 01

(21) 申请号 201510500046. 4

(22) 申请日 2015. 08. 14

(71) 申请人 群创光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区苗栗县

(72) 发明人 邓伟杰 林金住 游能忠 杨伟志

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 曹玲柱

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

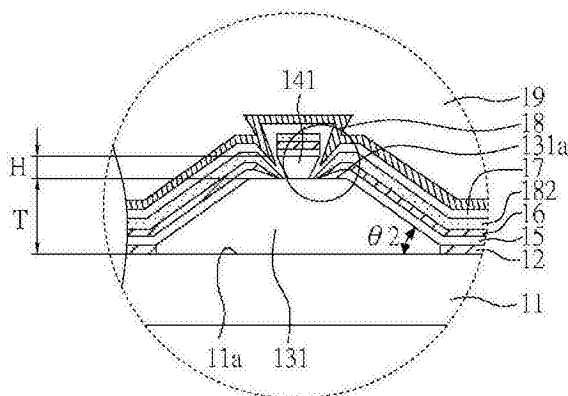
权利要求书1页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

有机发光二极管显示面板

(57) 摘要

本发明提供了一种有机发光二极管显示面板。该有机发光二极管显示面板包括：一基板，具有一发光区及一非发光区，其中该发光区上设有一第一电极层，而该非发光区上设有一像素界定层，且该像素界定层具有多个凹角结构；一有机层，设于该第一电极及该像素界定层上；以及一第二电极层，设于该有机层上；其中，该有机层于这些凹角结构处断开不连续。



1. 一种有机发光二极管显示面板,其特征在于,包括:
一基板,具有一发光区及一非发光区,其中该发光区上设有一第一电极层,而该非发光区上设有一像素界定层,且该像素界定层具有多个凹角结构;
一有机层,设于该第一电极及该像素界定层上;以及
一第二电极层,设于该有机层上;
其中,该有机层于这些凹角结构处断开不连续。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其中该像素界定层的第一表面上设有多个凸部或多个凹部,其中该第一表面远离该基板。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其中这些凸部或这些凹部具有一侧壁及一底面,且该侧壁及该底面间具有一夹角,且该夹角介于 40° 至 140° 。
4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,还包括一接着层,设于该第二电极层上,且于这些凹角结构处连续未断开。
5. 根据权利要求4所述的显示面板,其中该接着层的一部分附着于这些凸部或这些凹部的该侧壁的一部分。
6. 根据权利要求4所述的显示面板,其中该接着层使用黏度为1至10000cps之间的材料经固化后所制得。
7. 根据权利要求4所述的显示面板,其中该接着层包括压克力树脂、环氧树脂、硅氧树脂、或其混合物。
8. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,还包括一保护层,设于该接着层上,且于这些凹角结构处连续未断开。
9. 根据权利要求8所述的显示面板,其特征在于,还包括一平坦层,设于该保护层上或设于该接着层及该保护层间。
10. 根据权利要求2所述的显示面板,其中这些凸部或这些凹部的设置面积占该像素界定层的该第一表面面积的1%至50%。

有机发光二极管显示面板

技术领域

[0001] 本发明是关于一种有机发光二极管显示面板,尤指一种具有特殊结构像素界定层的有机发光二极管显示面板。

背景技术

[0002] 有机发光二极管 (OLED) 面板具有:重量轻、厚度薄、亮度高、反应速度快、视角大、不需要背光源、制造成本低、及可弯曲等优势,而极具潜力可应用于各种光电装置的显示面板上,如手机面板、汽车面板、MP3 面板上等。然而,有机发光二极管装置却具有不耐湿气的缺点。

[0003] 在现在所发展的有机发光二极管面板中,为了提升面板的阻水性及气密性,需外加阻水层或保护层以加强其显示元件的阻水以及阻氧的特性,防止水氧渗入造成性能的恶化。然而,在形成阻水氧层的沉积工艺中,因内部可能有应力过度累积的情形,而对有机材料造成拉扯,而产生缺陷。特别是,当作为一可挠式有机发光二极管面板时,有机层的形变量更会增加,而导致有机层剥离发生机率提高。

[0004] 有鉴于此,目前亟需发展一种有机发光二极管显示面板,其可提升有机层及其上方层别的附着力,以改善因内部应力或因挠曲产生的外加应力而导致膜层剥离的情形。

发明内容

[0005] 依据本发明的实施例,有机发光二极管显示面板包括:一基板,具有一发光区及一非发光区,其中该发光区上设有一第一电极层,而该非发光区上设有一像素界定层,且该像素界定层具有多个凹角结构;一有机层,设于该第一电极及该像素界定层上;以及一第二电极层,设于该有机层上;其中,该有机层于这些凹角结构处断开不连续。

[0006] 在本发明实施例的显示面板中,该像素界定层的第一表面上可通过设有多个凸部或多个凹部,而达到前述的凹角结构;其中该第一表面为远离该基板。其中,这些凸部或这些凹部具有一侧壁及一底面,且该侧壁及该底面间具有一夹角,且该夹角介于 40° 至 140° 。此外,凸部或凹部的形状并无特殊限制;当夹角介于 40° 至 90° 之间时,凸部或凹部于一剖面线上的形状为正梯形;当夹角为 90° 时,凸部或凹部于一剖面线上的形状为矩形;而当夹角介于 90° 至 140° 之间时,凸部或凹部于一剖面线上的形状为倒梯形。

[0007] 在本发明实施例的显示面板中,这些凸部或这些凹部的设置面积占该像素界定层的该第一表面面积的 1% 至 50%;且其分布位置并不局限。

[0008] 在本发明实施例的显示面板中,第二电极层上可视需求增加不同层别。在此,本发明实施例的显示面板可还包括一接着层,设于该第二电极层上,且于这些凹角结构处连续未断开;其中该接着层使用黏度为 1 至 10000cps 之间的材料经固化后所制得。该接着层的一部分附着于这些凸部或这些凹部的该侧壁的一部分。

[0009] 在本发明实施例的显示面板中,是将像素界定层设计成具有一特殊凹角结构,更具体而言,是将像素界定层设计成具有凹部或凸部的特殊结构。如此,接着层可形成于凹角

结构的侧壁,可降低有机层平行方向的滑移,抵抗有机层垂直方向的分离应力,加强接着层下方第二电极与有机层之间的附着力,进而提升整体膜层的附着力。

附图说明

- [0010] 图 1A 至 1E 为本发明实施例 1 的显示面板的制作流程剖面示意图。
 [0011] 图 1F 及 1G 为本发明实施例 1 的显示面板的部分放大图。
 [0012] 图 2 为本发明实施例 1 的显示面板的基板上方结构示意图。
 [0013] 图 3A 至 3D 为本发明实施例 2 的显示面板的制作流程剖面示意图。
 [0014] 图 3E 及 3F 为本发明实施例 2 的显示面板的部分放大图。
 [0015] 图 4A 为本发明实施例 3 的显示面板的部分放大图。
 [0016] 图 4B 为本发明实施例 4 的显示面板的部分放大图。
 [0017] 图 5A 为本发明实施例 5 的显示面板的部分放大图。
 [0018] 图 5B 为本发明实施例 6 的显示面板的部分放大图。
 [0019] 图 6A 至 6B 为本发明实施例 7 的显示面板的制作流程剖面示意图。
 [0020] 图 6C 及 6D 为本发明实施例 7 的显示面板的部分放大图。
 [0021] 图 7A 至 7B 为本发明实施例 8 的显示面板的制作流程剖面示意图。
 [0022] 图 7C 及 7D 为本发明实施例 8 的显示面板的部分放大图。

[0023] 【符号说明】

[0024]	11	基板	11a	基板表面
[0025]	12	第一电极层	13	光刻胶层
[0026]	131	像素界定层	131a	第一表面
[0027]	14	光刻胶层	141, 1411, 1412	凸部
[0028]	141a, 142a, 171b	侧壁	141b, 142b	底面
[0029]	142	凹部	15	有机层
[0030]	16	第二电极层	17	接着层
[0031]	171a	顶面	18, 182	保护层
[0032]	19	平坦层	20	对侧基板
[0033]	A	发光区	B	非发光区
[0034]	D	深度	H	高度
[0035]	T	厚度	$\theta 1, \theta 2$	夹角

具体实施方式

[0036] 以下通过特定的具体实施例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明也可以通过其他不同的具体实施例加以施行或应用,本说明书中的各项细节也可以针对不同观点与应用,在不背离本创作的精神下进行各种修饰与变更。

[0037] 再者,说明书与权利要求中所使用的序数例如“第一”、“第二”等的用词,以修饰权利要求的元件,其本身并不含有及代表该请求元件有任何的前的序数,也不代表某一请求元件与另一请求元件的顺序、或是制造方法上的顺序,该些序数的使用仅用来使具有某命

名的一请求元件得以和另一具有相同命名的请求元件能做出清楚区分。

[0038] 实施例 1

[0039] 图 1A 至 1E 为本实施例的显示面板的制作流程剖面示意图。首先,如图 1A 所示,提供一基板 11,其具有发光区 A 及非发光区 B,其中,发光区 A 上设有一第一电极层 12。而后,于基板 11 上以常用的涂布法形成一光刻胶层 13,经曝光显影后,则可于非发光区 B 上形成一像素界定层 131,如图 1B 所示。在此,需说明的是,由于本技术主要特征在于像素界定层 131 的结构设计,故放大非发光区 B 的宽度并缩小发光区 A 的宽度;实际发光区 A 及非发光区 B 的大小,仍应以面板设计为准。

[0040] 在本实施例中,形成像素界定层 131 的光刻胶层 13 的材料,可为一正型光刻胶,其为一经曝光显影后,曝光区域可被后续的清洗溶剂溶解带走的材料,可为酚醛树脂 (phenol-formaldehyde resin) 或环氧树脂 (epoxy resin),例如:Novolak、聚酰亚胺 (PI; polyimide)、压克力 (Acrylic) 树脂、环烯烃聚合物 (Cyclic Olefin Polymer, COP)。

[0041] 接着,如图 1C 所示,于基板 11 上以常用的涂布法形成另一光刻胶层 14,经曝光显影后,则可于非发光区 B 上形成多个凸部 141,如图 1D 所示。在本实施例中,形成凸部 141 的光刻胶层 14 的材料,可为一负型光刻胶,其为一经曝光显影后,曝光区域不被后续清洗溶剂溶解带走的材料,可为聚异戊二烯橡胶 (polyisoprene rubber)、Novolak 等。

[0042] 而后,如图 1E 所示,于基板 11 上再依次形成一有机层 15、一第二电极层 16,则形成有机发光二极管结构。接着,于有机发光二极管结构上依次形成一接着层 17、一保护层 18 及一平坦层 19,并经与一对侧基板 20 对组后,则完成本实施例的有机发光二极管显示面板。

[0043] 图 1F 为图 1E 所圈起的区域的部分放大图。如图 1E 及 1F 所示,本实施例的显示面板包括:一基板 11,具有发光区 A 及非发光区 B,其中发光区 A 上设有一第一电极层 12,而非发光区 B 上设有一像素界定层 131,且像素界定层 131 具有由凸部 141 所形成的凹角结构(如图圈起的区域所示);一有机层 15,设于第一电极层 12 及像素界定层 131 上;以及一第二电极层 16,设于有机层 15 上且有机层 15 夹置于第一电极层 12 及第二电极层 16 间。像素界定层 131 具有一第一表面 131a,第一表面 131a 远离基板 11。凸部 141 和像素界定层 131 的第一表面 131a,共同构成凹角结构。在此实施例中,有机层 15 及第二电极层 16 于凹角结构处断开不连续。依据本发明其他实施例,有机层 15 于凹角结构处断开不连续,第二电极层 16 则可于凹角结构处为连续。

[0044] 更具体而言,如图 1F 及 1G 所示,其中,图 1G 为图 1F 所圈起的凹角结构的放大图,在本实施例的显示面板中,像素界定层 131 的第一表面 131a 上设有多个凸部 141,且凸部 141 具有一侧壁 141a 及一底面 141b(在此,所谓的底面 141b 即为凸部 141 与像素界定层 131 接触的表面),且侧壁 141a 与底面 141b 间具有一夹角 θ_1 ,且该夹角 θ_1 可介于 40° 至 140° 之间。在本实施例中,凸部 141 的侧壁 141a 与底面 141b 间的夹角 θ_1 介于 90° 至 140° 之间,故凸部 141 在一剖面线上成一倒梯形。一般而言,像素界定层 131 与下方层别的表面(在此,为基板表面 11a)间的夹角 θ_2 为小于 40° ;且若像素界定层 131 不具有凹角结构时,并不会产生有机层 15 及第二电极层 16 断开不连续的情形。在本实施例中,通过凸部 141 和像素界定层 131 的第一表面 131a 形成凹角结构,故有机层 15 及第二电极层 16 于凹角结构处则会产生断开不连续。

[0045] 在本实施例中,像素界定层 131 上的凹角结构,可提供一锚定力,不仅能降低平行方向滑移情况的发生机率,也能有效抵抗来自垂直方向的分离应力;同时,可增加像素界定层 131 与后续膜层间的接触面积,以防止后续有机层 15 及第二电极层 16 与像素界定层 131 间附着力不佳,而产生因面板弯曲而有剥离的情形产生。此外,像素界定层 131 的凹角结构更可消除并提供相对抗力,以减少面板弯曲而产生的外加应力,使得元件的封装效率及耐弯折性得以进一步提升,而还能应用于可挠式显示面板中。

[0046] 在此,凸部 141 的尺寸并无特殊限制,可依设计而变更。例如,凸部 141 的高度 H 为像素界定层 131 的厚度 T 的 0.1 至 5 倍之间。又例如,凸部 141 的高度 H 可为 0.1 至 10 μm 之间,例如,可为 0.1 至 1 μm ,以达到形成有机层和第二电极层在凹角结构处为不连续。此外,如图 2 所示,凸部 141 的设置位置并无特殊限制,可设于像素界定层 131 十字交叉的位置(如凸部 1411 所示),也可在非交叉(即,单纯条状部)的位置(如凸部 1412 所示)。再者,凸部 141 可平均分散设置于显示面板的像素界定层 131 上。如图 2 所示,凸部 1411、1412 的设置面积可为占像素界定层 131 的第一表面 131a 面积的 1%至 50%。依据本发明实施例,凸部的设置面积在所述范围内,可加强有机发光二极管面板的刚性与耐弯折能力。在此,所谓的「凸部平均分散设置」,举例而言,可为将每 1 至 8 个发光区作为一单位,且于此单位中设置至少一个凸部,但本发明并不局限于此。

[0047] 在本实施例中,仅以包含有第一电极层 12、有机层 15 及第二电极层 16 的有机发光二极管元件作为举例,但本发明并不限于此;其他本技术领域常用的有机发光二极管元件均可应用于本发明的有机发光二极管显示面板中,例如:包括电子传输层、电子注入层、空穴传输层、空穴注入层、及其他可帮助电子空穴传输结合的层的有机发光二极管元件均可应用于本发明中。例如,本实施例中的有机层 15 可包括有机发光层、电子传输层、电子注入层、空穴传输层、和空穴注入层。

[0048] 在本实施例中,基板 11 可为一透明软性基板,如塑料基板;而对侧基板 20 可为一透明硬性或软性基板,如玻璃基板、塑料基板等。此外,第一电极层 12 可选用一反射电极、透明电极、或半透明电极,而第二电极层 16 可选用一透明电极、半透明电极、或反射电极。反射电极可为 Ag、Ge、Al、Cu、Mo、Ti、Sn、AlNd 等所制成的电极;透明电极可为透明氧化物电极(TCO 电极),如 ITO 电极或 IZO 电极;而半透明电极可为一金属薄膜电极,如镁银合金薄膜电极、金薄膜电极、铂薄膜电极、铝薄膜电极等。此外,若需要,本实施例的第二电极层 16 可选用透明电极与半透明电极的复合电极,如:TCO 电极与铂薄膜电极的复合电极。

[0049] 如图 1E 所示,本实施例的显示面板还包括一接着层 17,设于第二电极层 16 上。接着层 17 则可使用黏度为 1 至 10000cps 之间的材料经固化后所制得。接着层 17 的黏度,可依据工艺方式不同而选择上有所差异,例如,若使用喷墨印刷(ink-jet printing)工艺,则黏度可为 5-200cps。由于接着层 17 以具有高流动性的材料所制成,故可填入凸部 141 所形成的凹角结构(如圈起的区域所示)中,且于凹角结构处连续未断开。在此,用以形成接着层 17 的材料可为:液态状的封装胶材。例如,接着层 17 包括压克力(Acrylic)树脂、环氧树脂(Epoxy)、硅氧树脂(Silicone)、或其混合物。或者,接着层 17 的材料可为,通过将有机、无机、或有机无机材料以一定比例的溶剂所形成的形成溶液态的混合材料。此外,涂布用以形成接着层 17 材料的方法并无特殊限制,可为平面胶的贴附或涂布工艺,如:网版印刷、滴入式、狭缝涂布、喷嘴印刷、喷雾印刷、旋涂、微喷射、喷墨印刷等。

[0050] 经由前述工艺固化后所形成的接着层 17, 其具有较高附着力、低应力且高韧性耐弯折特性, 并且可完整贴附且填充于凸部 141 所形成的凹角结构 (如圈起的区域所示) 中, 例如, 部分的接着层 17 可附着于凸部 141 的侧壁 141a 的一部分。如此, 通过附着力强的接着层 17, 可降低在其下方有机层 15 平行方向的滑移, 抵抗有机层 15 垂直方向的分离应力。因此, 第二电极层 16 与有机层 15 之间的附着力可得以增加, 防止第二电极层 16、有机层 15、及其他附着力较差的膜层的剥离现象发生, 进而提升整体膜层的附着力。借此, 即使可提升显示面板产品的耐弯折性及可靠度, 而更可有利于可挠性有机发光二极管显示面板的应用。

[0051] 此外, 如图 1E 所示, 本实施例的显示面板还包括一保护层 18, 设于接着层 17 上。保护层 18 的目的主要用以阻挡水气、氧气侵入, 以避免下方有机层 15 恶化, 一般可称阻水氧层。在此, 可使用的材料如: 金属氧化物、金属氟化物、金属氮化物、金属碳化物、金属碳氮化物、金属氮氧化物、金属硼化物、金属硼氧化物、金属硅化物、硅氮氧化物、硅氮化物、及硅氧化物。例如, 保护层 18 可为氮化硅 (SiN_x)、氧化硅 (SiO_x)、二氧化钛 (TiO_2)、氧化锆 (ZrO_2)、氧化铝 (Al_2O_3)、氮化铝 (AlN)、或其组合。此外, 保护层 18 于凹角结构处连续未断开。在此, 仅以单层保护层 18 作为示例, 在本发明的其他实施例中, 保护层 18 可具有由前述无机材料所形成的多层结构、或由有机材料及无机材料依次层叠所形成的多层结构, 以提升元件的阻水氧能力。另外, 本实施例的显示面板可还包括一另一保护层 182, 位于接着层 17 之下, 在接着层 17 和第二电极层 16 之间。依据本发明实施例, 当选用的接着层 17 可能对于第二电极层 16 造成侵蚀现象时, 则可在接着层 17 和第二电极层 16 之间形成保护层 182, 可防止接着层 17 与第二电极层 16 直接接触可能造成的侵蚀现象, 或是防止后续进行接着层 17 制备时, 因为工艺环境改变而造成的水气入侵情况。

[0052] 为精简起见, 以下本发明的其他实施例中, 附图中并未显示在接着层 17 下方的保护层 182。但以下实施例的显示面板中, 也可以包括在接着层 17 下方的保护层 182。

[0053] 再者, 如图 1E 所示, 本实施例的显示面板还包括一平坦层 19, 设于保护层 18 上。在此, 平坦层 19 的材料并无限定, 可为一绝缘材料, 只要利用适合的材料黏度并搭配可行的工艺方式即可达到所需的平坦化要求。

[0054] 实施例 2

[0055] 图 3A 至 3D 为本实施例的显示面板的制作流程剖面示意图。本实施例的显示面板的结构与制作流程与实施例 1 相似, 除了下述不同点。

[0056] 如图 3A 及 3B 所示, 在形成像素界定层 131 后, 以一正型光刻胶于像素界定层 131 上形成多个凸部 141, 而形成于一剖面线上具有正梯形结构的凸部 141, 如图 3C 所示; 在此, 适用于形成凸部 141 的正型光刻胶可使用与形成像素界定层 131 的正型光刻胶相同, 故在此不再赘述。当使用正型光刻胶形成凸部 141 时, 所形成的显示面板结构如图 3D 所示。

[0057] 图 3E 为图 3F 所圈起的区域的部分放大图; 而图 3F 为图 3E 所圈起的凹角结构的放大图。不同于实施例 1 所形成的倒梯形凸部, 本实施例形成正梯形凸部; 其中凸部 141 具有一侧壁 141a 及一底面 141b (在此, 所谓的底面 141b 即为凸部 141 与像素界定层 131 接触的表面), 且凸部 141 的侧壁 141a 与底面 141b 间的夹角 θ_1 介于 40° 至 90° 之间, 故凸部 141 在一剖面线上成一正梯形。

[0058] 在此, 像素界定层 131 与凸部 141 均由正型光刻胶所制成, 其材料可相同或不同。

[0059] 实施例 3

[0060] 图 4A 为本实施例的显示面板的部分放大图。本实施例的显示面板的结构与制作流程与实施例 1 相似,除了接着层 17 于一剖面线上具有一类似正梯形的外型,其中接着层 17 具有一顶面 171a 与两侧壁 171b,此两侧壁 171b 与顶面 171a 连接且彼此间呈一钝角。因此,当于接着层 17 上后续形成保护层 18,保护层 18 也具有与接着层 17 相似的一类似正梯形的外型;相比于实施例 1 的具有一类似倒梯形的外型的保护层 18 而有一锐角,因本实施例的保护层 18 具有一类似正梯形的外型,故可避免如实施例 1 的保护层 18 于锐角处可能会有产生缺陷的机会。

[0061] 实施例 4

[0062] 图 4B 为本实施例的显示面板的部分放大图。本实施例的显示面板的结构与制作流程与实施例 2 相似,除了接着层 17 于一剖面线上具有一类似正梯形的外型,其中接着层 17 具有一顶面 171a 与两侧壁 171b,此两侧壁 171b 与顶面 171a 连接且彼此间呈一钝角。

[0063] 实施例 5

[0064] 图 5A 为本实施例的显示面板的部分放大图。本实施例的显示面板的结构与制作流程与实施例 1 相似,除了在形成接着层 17 后先形成一平坦层 19,而后再形成保护层 18。因此,在本实施例中,平坦层 19 设于接着层 17 及保护层 18 间。在此,形成保护层 18 后直接与对侧基板 20 对组;然而,在本发明的其他实施例中,保护层 18 与对侧基板 20 更可选择性的增加其他层别,例如,另一平坦层。同样的,因本实施例的保护层 18 不具有棱角,故可避免如实施例 1 的保护层 18 于锐角处可能会有产生缺陷的机会。

[0065] 实施例 6

[0066] 图 5B 为本实施例的显示面板的部分放大图。本实施例的显示面板的结构与制作流程与实施例 2 相同,除了与实施例 5 相似,在形成接着层 17 后先形成一平坦层 19,而后再形成保护层 18。

[0067] 实施例 7

[0068] 图 6A 至 6B 为本实施例的显示面板的制作流程剖面示意图。本实施例的显示面板的结构与制作流程与实施例 1 相似,除了下述不同点。

[0069] 如图 6A 所示,在本实施例中,在形成像素界定层 131 后,则以图案化工艺,如:多段刻蚀或是利用激光、等离子体轰击等方式,形成一于一剖面线上呈现正梯形的凹部 142,以取代实施例 1 的凸部。而后,再以与实施例 1 相同的方式,依次形成后续有机层 15、第二电极层 16、接着层 17、保护层 18 及平坦层 19,如图 6B 所示。

[0070] 更具体而言,如图 6C 及 6D 所示,其中,图 6D 为图 6C 所圈起的凹角结构的放大图,在本实施例的显示面板中,像素界定层 131 的一第一表面 131a 上设有多个凹部 142,其中第一表面 131a 为远离基板 11 的表面。凹部 142 具有一侧壁 142a 及一底面 142b,且侧壁 142a 与底面 142b 间具有一夹角 $\theta 1$,且该夹角 $\theta 1$ 可介于 40° 至 140° 之间。在本实施例中,凹部 142 的侧壁 142a 与底面 142b 间的夹角 $\theta 1$ 介于 40° 至 90° 之间,故凹部 142 在一剖面线上成一倒梯形。在本实施例中,通过像素界定层 131 内的凹部 142 形成具有夹角 $\theta 1$ 介于 40° 至 140° 之间的凹角结构,故有机层 15 及第二电极层 16 于凹角结构处则会产生断开不连续。依据本发明其他实施例,有机层 15 于凹角结构处断开不连续,第二电极层 16 则可于凹角结构处为连续。

[0071] 在此,凹部 142 的尺寸并无特殊限制,可依设计而变更。例如为,凹部 142 的深度 D 为像素界定层 131 的厚度 T 的 5%至 50%。此外,凹部 142 的设置位置及设置面积并无特殊限制,可依与实施例 1 相同的设置条件设置于像素界定层 131 上,故在此不再赘述。

[0072] 再者,在本实施例中,接着层 17 及保护层 18 则具有与实施例 3 的接着层类似结构。更详细而言,如图 6C 所示,接着层 17 填入凹部 142 中,且于一剖面线上具有一类似正梯形的外型。根据本发明实施例,接着层 17 可填入凹角结构中,部分的接着层 17 可附着于凹部 142 的侧壁 142a。接着层 17 具有一顶面 171a 与两侧壁 171b,此两侧壁 171b 与顶面 171a 连接且彼此间呈一钝角。因此,当于接着层 17 上后续形成保护层 18,保护层 18 也具有与接着层 17 相似的一类似正梯形的外型。

[0073] 实施例 8

[0074] 图 7A 至 7B 为本实施例的显示面板的制作流程剖面示意图。本实施例的显示面板的结构与制作流程与实施例 7 相似,除了下述不同点。

[0075] 在本实施例中,形成于一剖面线上具有倒梯形结构的凹部 142,且形成手段与实施例 7 相同,故在此不再赘述。

[0076] 图 7C 为图 7B 所圈起的区域的部分放大图;而图 7D 为图 7C 所圈起的凹角结构的放大图。不同于实施例 7 所形成的正梯形凹部,本实施例形成倒梯形凹部;其中凹部 142 具有一侧壁 142a 及一底面 142b,且侧壁 142a 与底面 142b 间具有一夹角 $\theta 1$,且该夹角 $\theta 1$ 可介于 90° 至 140° 之间,故凹部 142 在一剖面线上成一倒梯形。

[0077] 综上所述,依据本发明实施例,通过像素界定层的凹角结构,使得有机层在凹角结构处为不连续,接着层填入凹角结构处而为连续。如此,接着层可形成于凹角结构的侧壁,可降低有机层平行方向的滑移,抵抗有机层垂直方向的分离应力,加强接着层下方第二电极与有机层之间的附着力,进而提升整体膜层的附着力。

[0078] 在本发明中,前述实施例所制得的显示面板,也可以与本技术领域已知的触控面板合并使用,而作为一触控显示设备。同时,本发明前述实施例所制得的显示面板或触控显示设备,可应用于本技术领域已知的任何需要显示屏幕的电子装置上,如显示器、手机、笔记本电脑、摄影机、照相机、音乐播放器、移动导航装置、电视等。

[0079] 上述实施例仅是为了方便说明而举例而已,本发明所主张的权利范围自应以权利要求所述为准,而非仅限于上述实施例。

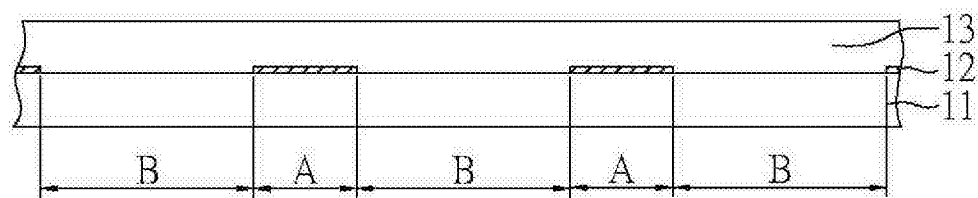


图 1A

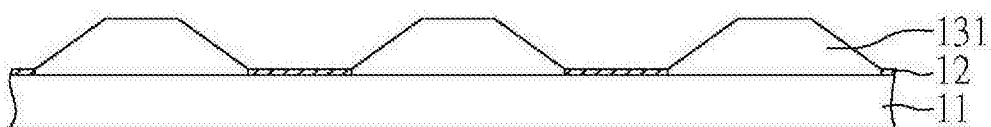


图 1B

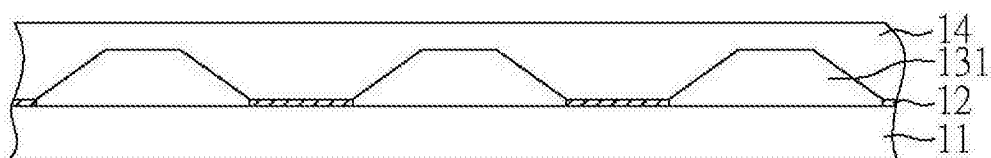


图 1C

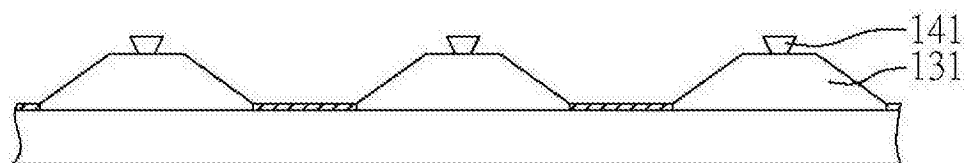


图 1D

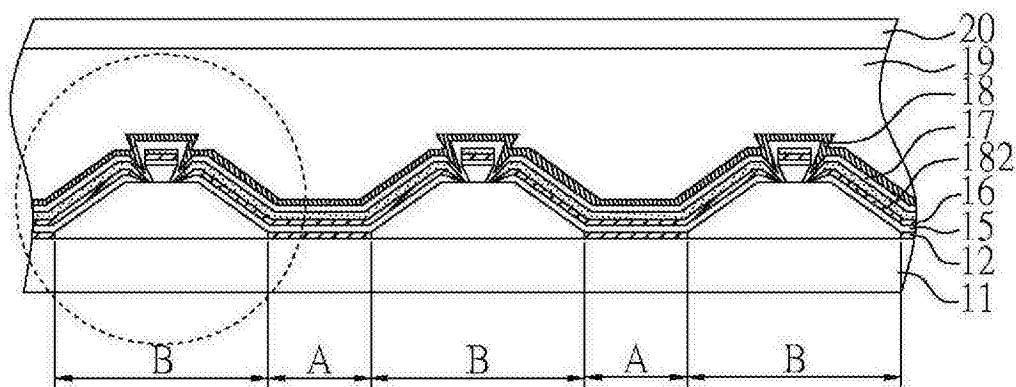


图 1E

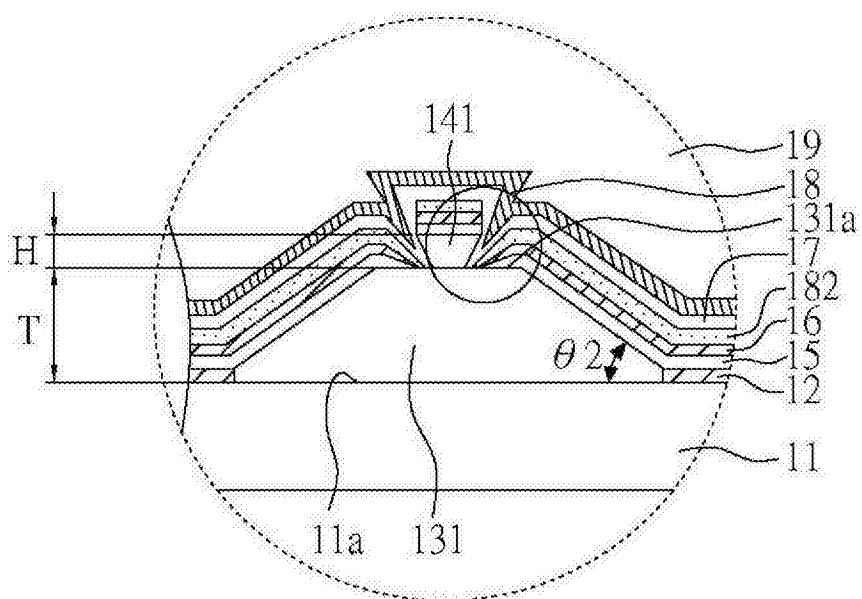


图 1F

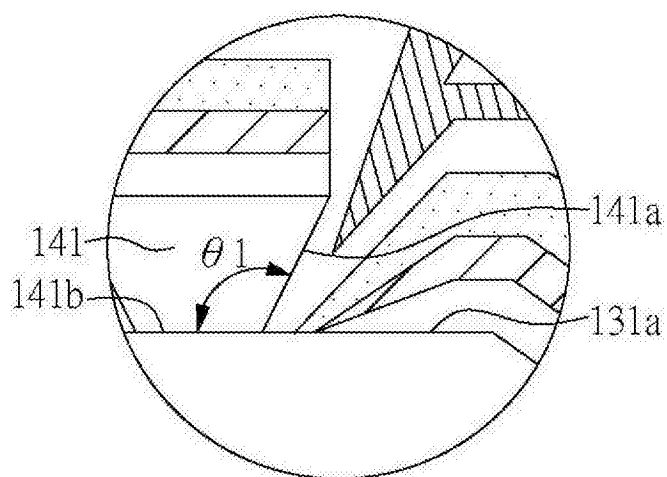


图 1G

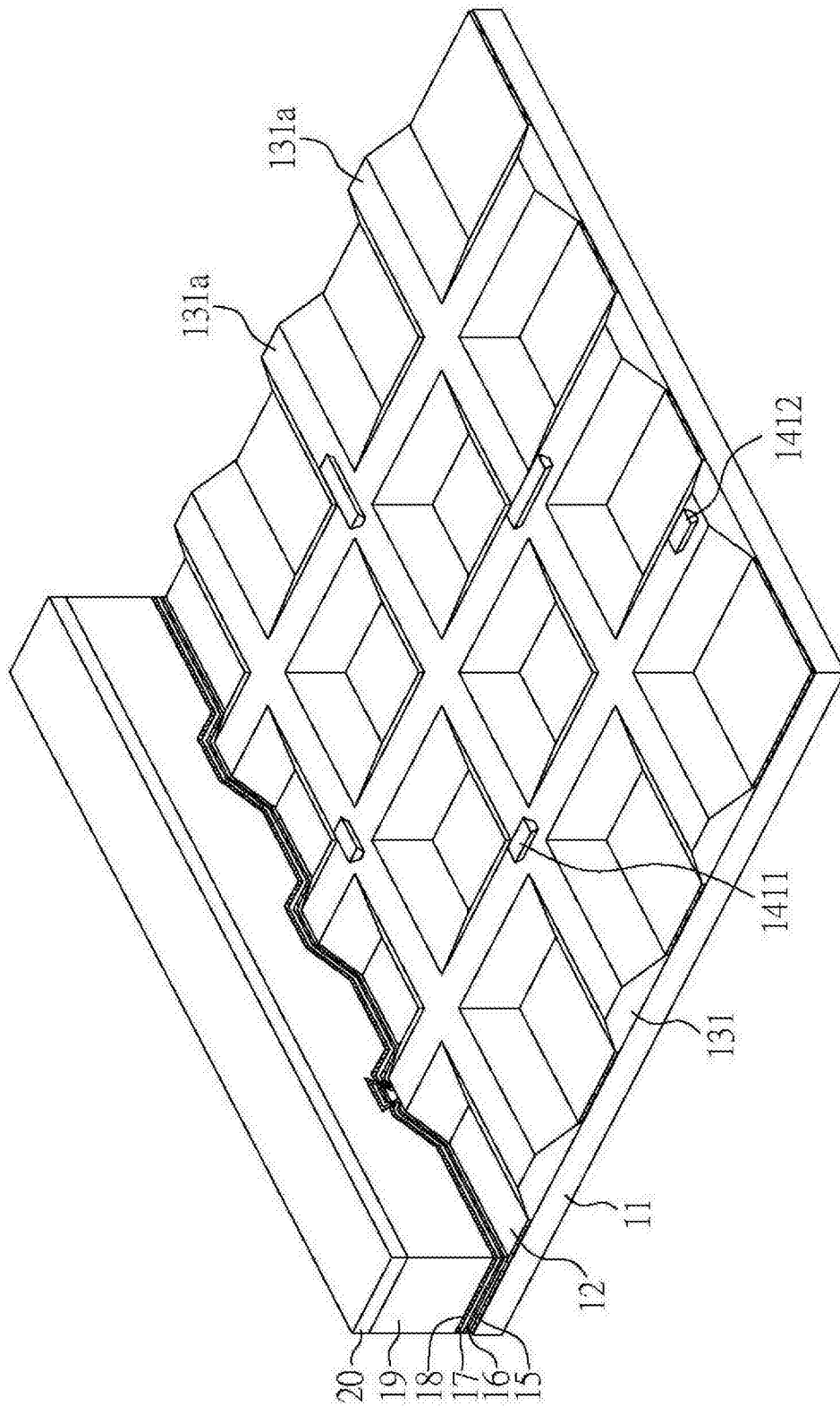


图 2

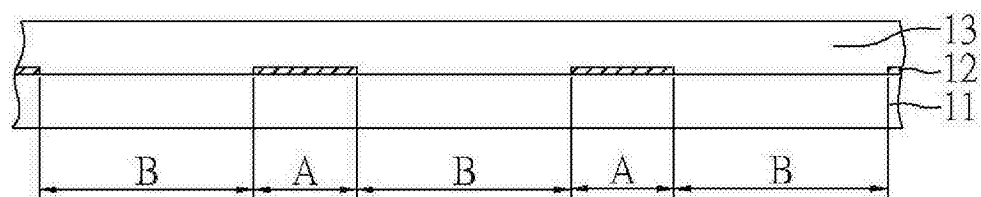


图 3A

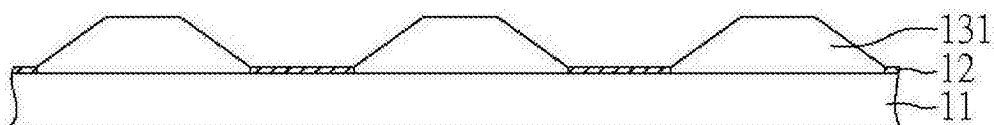


图 3B

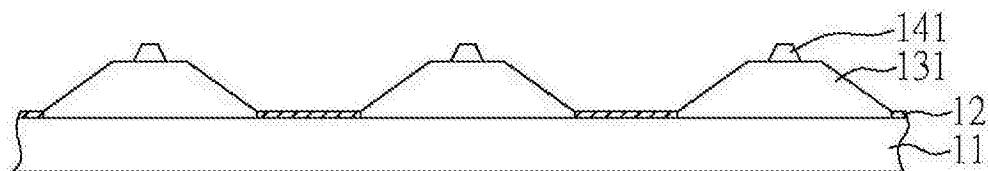


图 3C

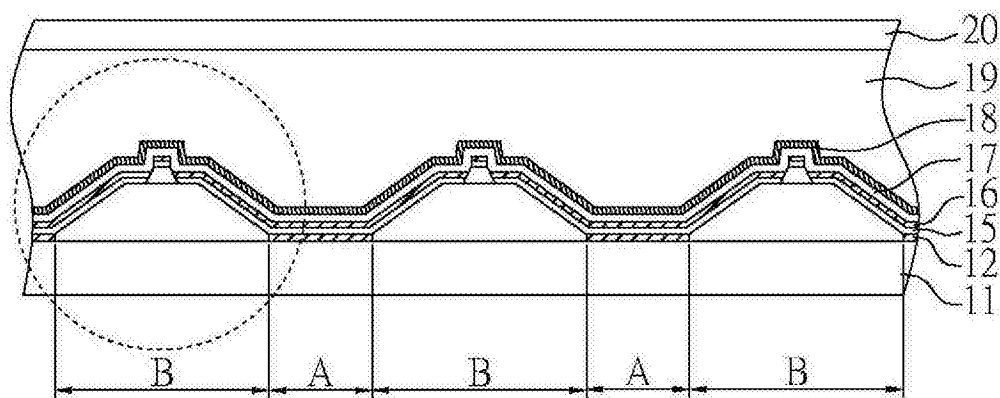


图 3D

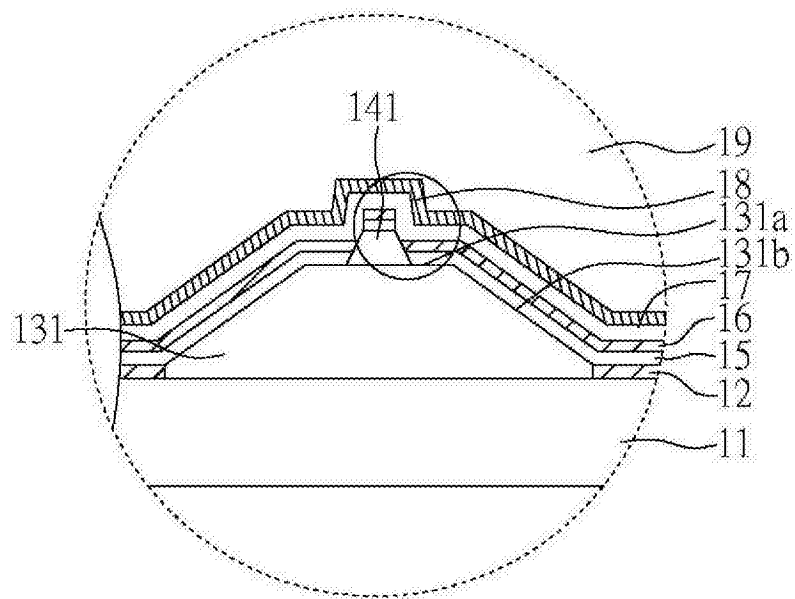


图 3E

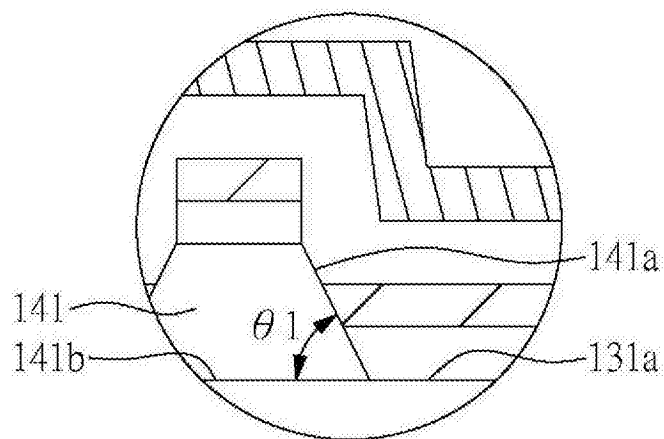


图 3F

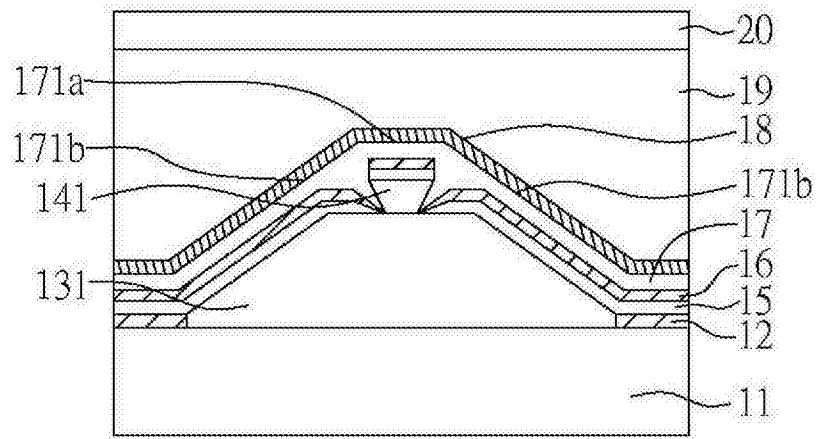


图 4A

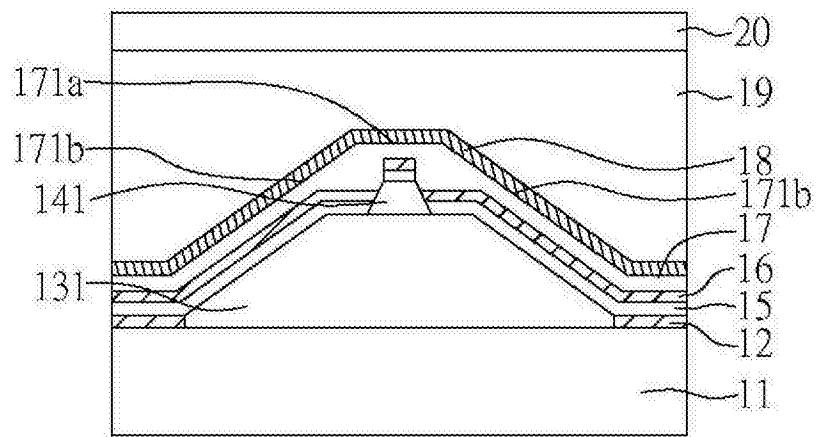


图 4B

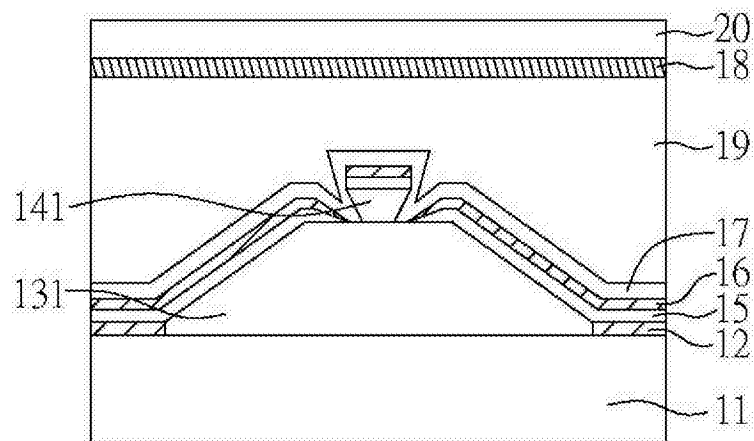


图 5A

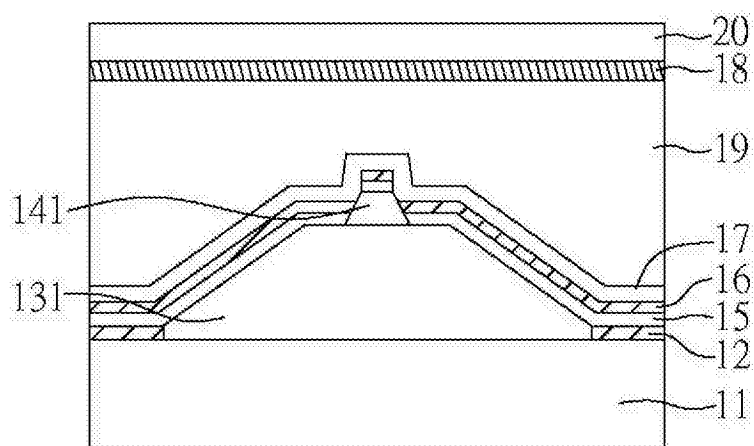


图 5B

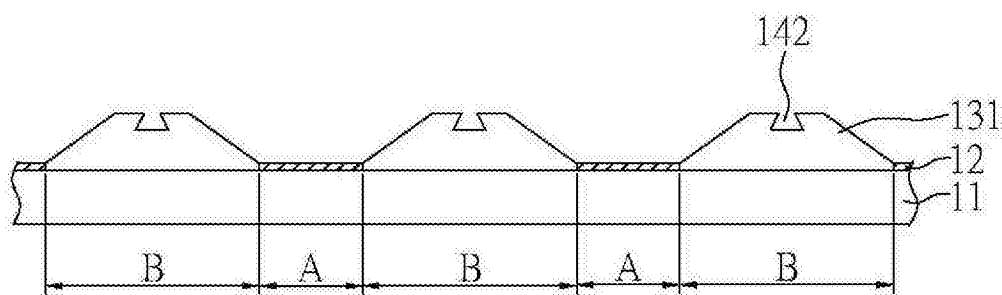


图 6A

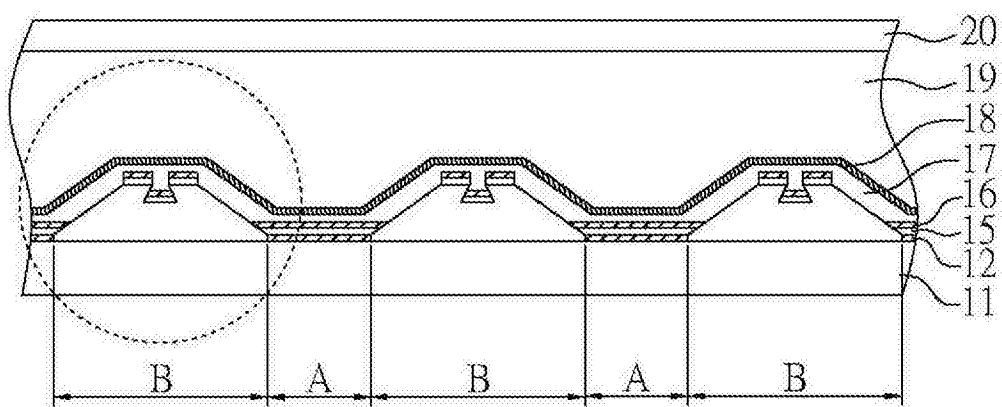


图 6B

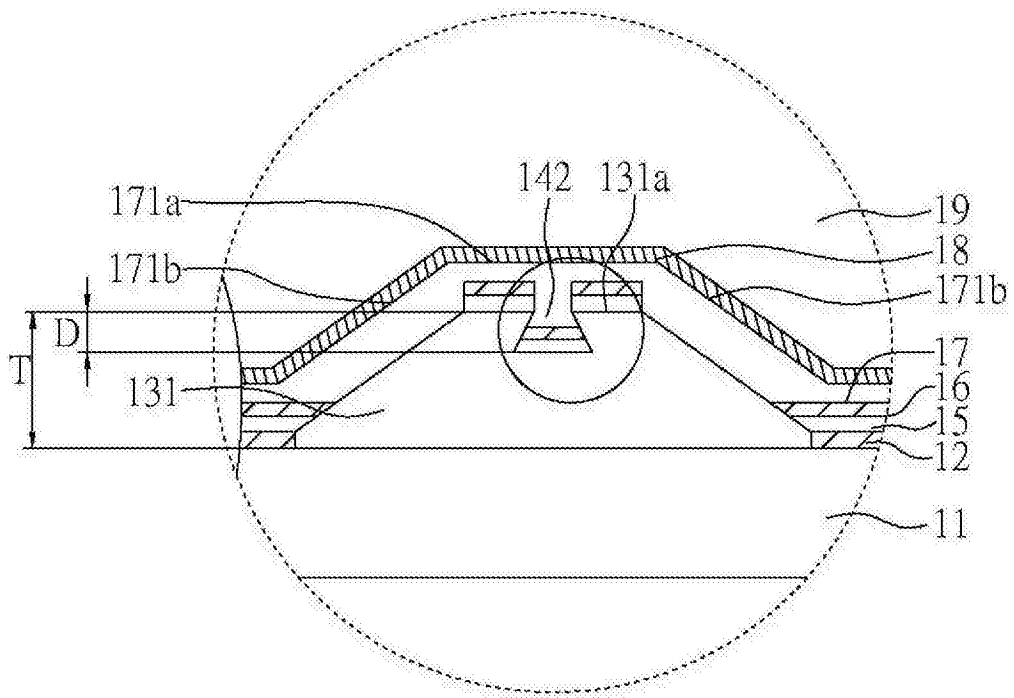


图 6C

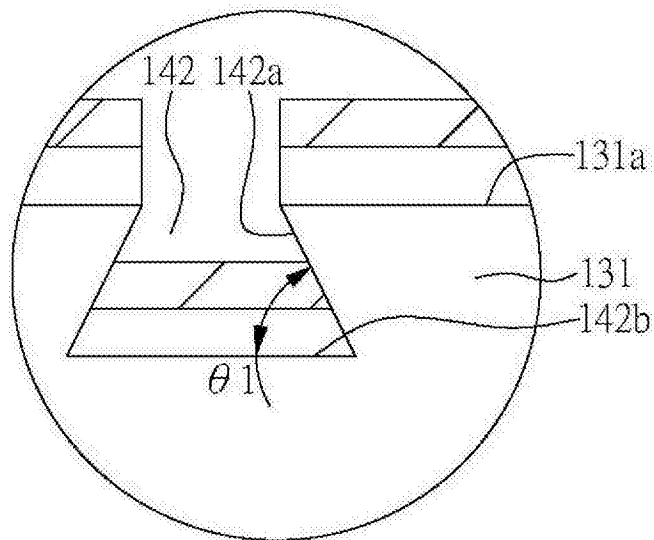


图 6D

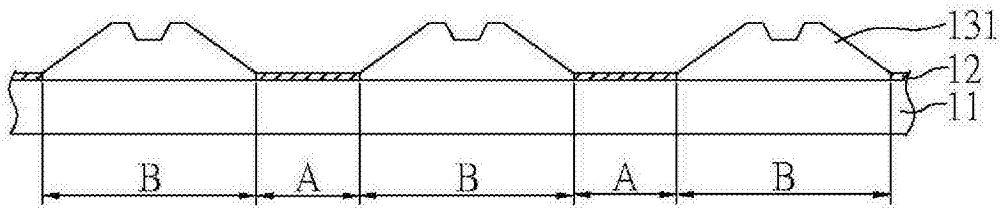


图 7A

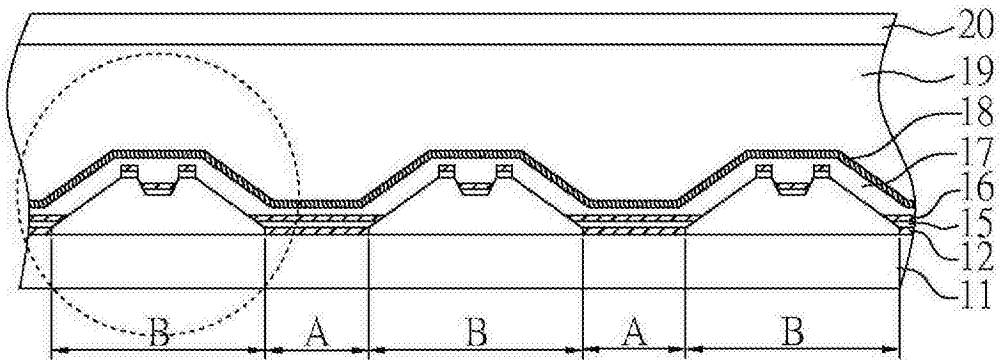


图 7B

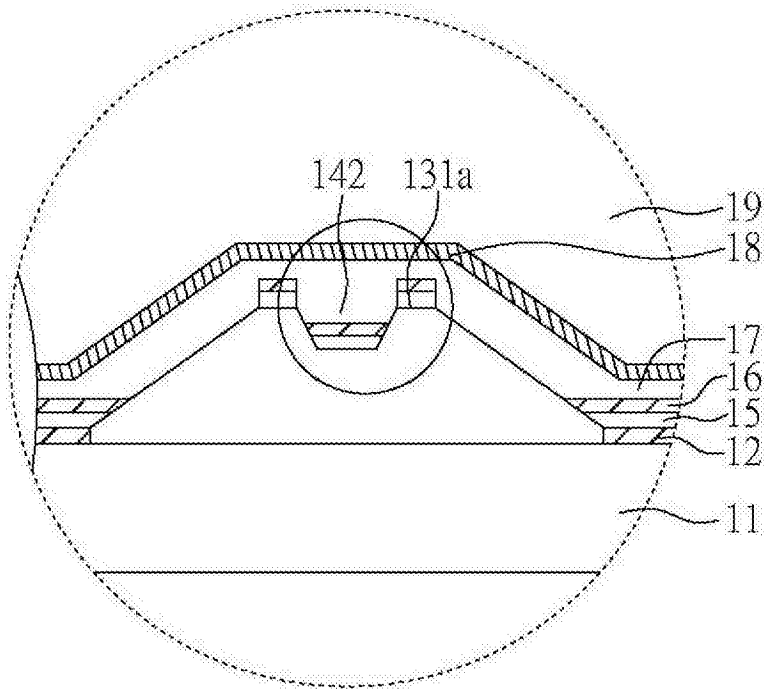


图 7C

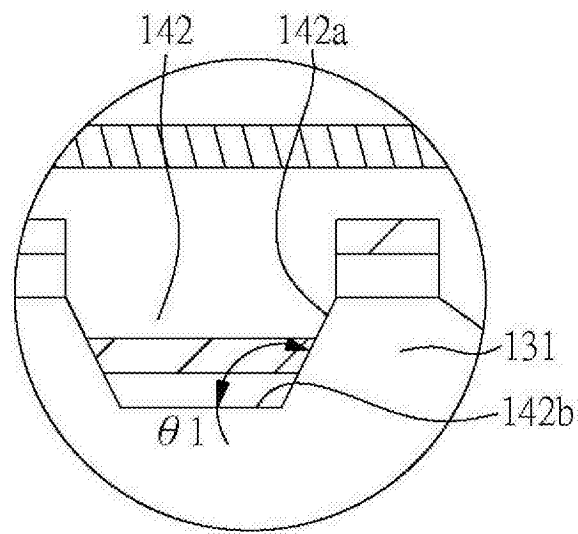


图 7D

专利名称(译)	有机发光二极管显示面板		
公开(公告)号	CN106469742A	公开(公告)日	2017-03-01
申请号	CN201510500046.4	申请日	2015-08-14
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
[标]发明人	邓伟杰 林金住 游能忠 杨伟志		
发明人	邓伟杰 林金住 游能忠 杨伟志		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	曹玲柱		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种有机发光二极管显示面板。该有机发光二极管显示面板包括：一基板，具有一发光区及一非发光区，其中该发光区上设有一第一电极层，而该非发光区上设有一像素界定层，且该像素界定层具有多个凹角结构；一有机层，设于该第一电极及该像素界定层上；以及一第二电极层，设于该有机层上；其中，该有机层于这些凹角结构处断开不连续。

