



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106356388 A

(43) 申请公布日 2017. 01. 25

(21) 申请号 201510422244. 3

(22) 申请日 2015. 07. 17

(30) 优先权数据

104122926 2015. 07. 15 TW

(71) 申请人 铼宝科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹县湖口乡新竹工业区光
复北路 12 号

(72) 发明人 林信宏 郭修维

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理
有限公司 11006

代理人 梁挥 常大军

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 23/38(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

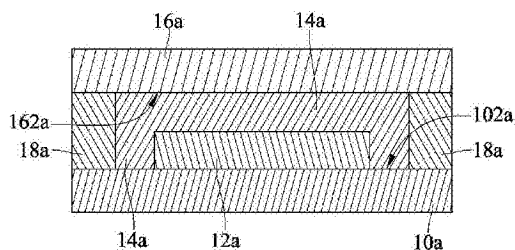
(54) 发明名称

显示面板

(57) 摘要

一种显示面板, 包含基板、有机发光单元、第一密封层、第一盖板与第二密封层。基板具有第一表面。有机发光单元设置于第一表面。第一密封层设置于第一表面且覆盖有机发光单元。第一盖板具有第二表面, 第二表面相对于第一表面。第一盖板设置于第一密封层之上, 且第一密封层接触第二表面。第二密封层设置于第一表面, 且第二密封层包覆第一密封层。第二密封层接触第一表面与该第二表面的边缘。

1a



1. 一种显示面板,其特征在于,包含:
 - 一基板,具有一第一表面;
 - 一有机发光单元,设置于该第一表面;
 - 一第一密封层,设置于该第一表面且覆盖该有机发光单元;
 - 一第一盖板,具有一第二表面,该第二表面相对于该第一表面,该第一盖板设置于该第一密封层之上,该第一密封层接触该第二表面;以及
 - 一第二密封层,该第二密封层接触该第一表面与该第二表面的边缘。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,该第一盖板更具有第三表面,该第三表面相对于该第二表面,该第二密封层更接触该第三表面的边缘,且该第二密封层覆盖部分的该第三表面。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,更包含一除湿单元,该除湿单元设置于该第一表面。
4. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,更包含一除湿单元,该除湿单元设置于该第二表面。
5. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,该第一盖板于该第一表面的正投影设置于该第一表面的轮廓内。
6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,该基板更具有第三表面,该显示面板更包含一第二盖板,该第二盖板设置于该第一盖板与该第二密封层之上,且该第二盖板的一第四表面接触该第三表面,该第二密封层接触该第二表面、该第三表面与该第四表面的边缘。
7. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,更包含一除湿单元,该除湿单元设置于该第一表面。
8. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,更包含一除湿单元,该除湿单元设置于该第二表面。
9. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,该第二盖板于该第一表面的正投影的轮廓相同且重叠于该第一表面的轮廓,该第一盖板于该第一表面的正投影设置于该第一表面的轮廓内。
10. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,该第二密封层接触该第一表面与该第二表面的边缘,该显示面板更包含一除湿单元,该除湿单元是设置于该第一表面。
11. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,该第二密封层接触该第一表面与该第二表面的边缘,该显示面板更包含一除湿单元,该除湿单元设置于该第二表面。
12. 根据权利要求10或11所述的显示面板,其特征在于,该第一盖板于该第一表面的正投影的轮廓相同且重叠于该第一表面的轮廓。

显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种显示面板,尤其涉及一种以有机发光二极管元件显示影像的显示面板。

背景技术

[0002] 传统有机发光二极管 (organic light emitting diode, OLED) 元件封装方法是以 UV 胶 (Ultraviolet Rays resin) 搭配除湿剂 (getter), 将传统有机发光二极管元件隔绝于外界, 以防止水氧接触传统有机发光二极管元件, 而使传统有机发光二极管元件受潮腐蚀, 进而缩减其使用期限。

[0003] 但是, 对于软性有机发光二极管元件来说, 为了符合可挠曲的使用需求, 基板以及盖板是改采软性材质, 因而无法使用传统方式进行封装。目前多以薄膜封装 (passivation) 来维持储存寿命。但除此之外, 软性有机发光二极管元件在没有薄膜封装的状况下内缩速度过快, 单纯只使用全面封止胶材并无法有效阻挡水气。

发明内容

[0004] 鉴于上述, 本发明旨在揭露一种显示面板, 以克服软性有机二极管元件无法使用薄膜封装以外之封装方法的问题。

[0005] 本发明揭露了一种显示面板, 显示面板包含基板、有机发光单元、第一密封层、第一盖板与第二密封层。基板具有第一表面。有机发光单元设置于第一表面。第一密封层设置于第一表面且包覆有机发光单元。第一盖板具有第二表面, 第二表面相对于第一表面。第一盖板覆盖第一密封层, 且第一密封层接触第二表面。第二密封层设置于第一表面, 第二密封层包覆第一密封层, 且第二密封层接触基板的至少部分边缘并接触第一盖板的至少部分边缘。

[0006] 在本发明的一个实施例中, 第一盖板更具有第三表面, 第三表面相对于第二表面, 第二密封层更接触第三表面的边缘, 且第二密封层覆盖部分的第三表面。而且, 第一盖板于第一表面的正投影是设置于第一表面的轮廓内。

[0007] 综上所述, 本发明揭露了一种显示面板, 藉由第一密封层与第二密封层, 而可以在各个方向上防止水氧渗入显示面板内部并侵蚀软性有机发光二极管元件, 从而提高软性有机发光二极管元件的使用寿命。藉此, 使得显示面板可以使用较简单的封装方法, 并符合可挠曲的使用需求的情况, 还可提升显示面板的使用期限。

[0008] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述, 但不作为对本发明的限定。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明第一实施例中显示面板的结构示意图;

[0010] 图 2 是本发明第二实施例中显示面板的结构示意图;

[0011] 图 3 是本发明第三实施例中显示面板的结构示意图;

- [0012] 图 4 是本发明第四实施例中显示面板的结构示意图；
- [0013] 图 5 是本发明第五实施例中显示面板的结构示意图；
- [0014] 图 6 是本发明第六实施例中显示面板的结构示意图；
- [0015] 图 7 是本发明第七实施例中显示面板的结构示意图；
- [0016] 图 8 是本发明第八实施例中显示面板的结构示意图；
- [0017] 图 9 是本发明第九实施例中显示面板的结构示意图。
- [0018] 其中，附图标记
- [0019] 1a、1b、1c、1d、1e、1g、1h、1i 显示面板
- [0020] 10a、10b、10c、10d、10e、10g、10h、10i 基板
- [0021] 102a、102b、102c、102d、102e、102g、102h、102i 第一表面
- [0022] 12a、12b、12c、12d、12e、12g、12h、12i 有机发光单元
- [0023] 14a、14b、14c、14d、14e、14g、14h、14i 第一密封层
- [0024] 16a、16b、16c、16d、16e、16g、16h、16i 第一盖板
- [0025] 162a、162b、162c、162d、162e、162g、162h、162i 第二表面
- [0026] 164b、164c、164d、164e 第三表面
- [0027] 18a、18b、18c、18d、18e、18g、18h、18i 第二密封层
- [0028] 20c、20d、20g、20h、20i 除湿单元
- [0029] 22e、22f、22g 第二盖板
- [0030] 222e 第四表面

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明的结构原理和工作原理作具体的描述：

[0032] 请参照图 1，图 1 是本发明第一实施例中显示面板的结构示意图。如图 1 所示，显示面板 1a 包含基板 10a、有机发光单元 12a、第一密封层 14a、第一盖板 16a 与第二密封层 18a。基板 10a 具有第一表面 102a，且基板 10a 例如为可挠曲的软性基板，其材质可例如为塑胶，但不以此为限。

[0033] 有机发光单元 12a 设置于第一表面 102a，有机发光单元 12a 例如具有软性的有机发光元件，并可配合基板 10a 而被挠曲改变形状，但并不以此为限。第一密封层 14a 设置于第一表面 102a 且包覆有机发光单元 12a。于实务上，第一密封层 14a 用以隔绝有机发光单元 12a 于外界，以使水氧无法直接接触有机发光单元 12a，从而避免有机发光单元 12a 遭到水氧腐蚀而锈蚀损坏。第一密封层 14a 例如为全面封止胶 (sealant)，虽然本实施例是举全面封止胶为例，但实际上第一密封层 14a 可以用任何具有与全面封止胶相似防水氧功能的胶材或材料制成，在此并不加以限制。

[0034] 第一盖板 16a 具有第二表面 162a，第二表面 162a 是相对于第一表面 102a。第一盖板 16a 于第一表面 102a 的正投影轮廓是相同且重叠于第一表面 102a 的轮廓。换句话说，第一盖板 16a 的形状或面积约略等于第一表面 102a 的形状或面积。第一盖板 16a 覆盖第一密封层 14a，且第一密封层 14a 接触第二表面 162a。从另一个角度来说，第一密封层 14a 是黏接于基板 10a 与第一盖板 16a 之间，以固定第一盖板 16a 与基板 10a 的相对位置，并同时隔绝有机发光单元 12a 于外界。

[0035] 虽然在图 1 中,第一盖板 16a 的形状是揭露如一平坦的盖板,但实际上在另一实施例中,第一盖板 16a 的两侧是可朝基板方向延伸一段预设距离,以包覆住部分的第一密封层 14a。在此实施例中,从图 1 的视角观之,第一盖板 16a 的形状例如为一 Γ 字形。

[0036] 第二密封层 18a 设置于第一表面 102a。第二密封层 18a 包覆第一密封层 14a,且第二密封层 18a 接触基板 10a 的至少部分边缘并接触第一盖板 16a 的至少部分边缘。在图 1 所对应的实施例中,第二密封层 18a 是设置于第一盖板 16a 与基板 10a 之间,以使第一密封层 14a 隔绝于外界。换句话说,第二密封层 18a 是为另一道隔绝有机发光单元 12a 于外界水氧的防护层。第二密封层 18a 的材质例如为具有抗水氧能力的 UV 胶 (Ultraviolet Rays resin),但实际上并不以此为限。

[0037] 对于图 1 所揭露的显示面板 1a 来说,基板 10a、第一密封层 14a、第一盖板 16a、第二密封层 18a 依据其材质的不同而分别具有程度不一的抗水氧能力。第一密封层 14a 如图所示地覆盖有机发光单元 12a,且第一密封层 14a 充满基板 10a 与第一盖板 16a 之间的空间。此外,在与基板 10a 与第一盖板 16a 连接的部分,第一密封层 14a 是紧贴基板 10a 与第一盖板 16a。而第二密封层 18a 是充满于基板 10a 与第一盖板 16a 之间的其他空隙,且在连接基板 10a 与第一盖板 16a 的部分,第二密封层 18a 是紧贴基板 10a 与第一盖板 16a。

[0038] 此外,在图 1 中,第二密封层 18a 相对于第一密封层 14a 的一侧是紧贴于第一密封层 14a。但在另一实施例中,第一密封层 14a 与第二密封层 18a 之间是留有一段空隙而不互相紧密贴合。在前述实施例中所揭露的不同结构都当具有相当的抗水氧效果。此外,在图 1 所对应的实施例中,第二密封层 18a 相反于第一密封层 14a 的另一侧是与基板 10a、第一盖板 16a 的侧边大致上共平面。但在另些实施例中,所述的另一侧是可视实际制程组装所需而使所述之第二密封层 18a 的另一侧、基板 10a 与第一盖板 16a 的侧边不共平面,在此并不加以限制。

[0039] 借着如上述的封装结构,基板 10a、第一密封层 14a、第一盖板 16a、第二密封层 18a 包围并密封有机发光单元 12a,以抵抗水氧于各方位的侵袭。于物理上来说,当前可用的各种材质均有无法避免的缝隙而无法完全地隔绝水氧。因此上述的各个构层仅能某种程度上地减缓或降低水氧的侵袭。但就本发明所揭露的显示面板 1a 的结构以及后续将提到的其他结构来说,显示面板 1a 不但能抵抗各方向上的水氧侵蚀,且显示面板 1a 较先前技术更能抵抗如图中水平方向上的水氧侵蚀。

[0040] 在一实施例中,基板 10a 的厚度例如为 10 微米 (micrometer, μm),有机发光单元 12a 的厚度例如为 0.16 微米,第一密封层 14a 的最大厚度例如为 25 微米,第一盖板 16a 的厚度例如为 50 微米。第二密封层 18a 的厚度则大于或等于第一密封层 14a 的最大厚度加上第一盖板 16a 的厚度。所述各构层的厚度是为其大致上的厚度,在此并不限制其表面上的些微起伏造成的厚度落差。

[0041] 请参照图 2,图 2 是本发明第二实施例中显示面板的结构示意图。在图 2 所对应的实施例,第二密封层 18b 是接触基板 10b 的第一表面 102b 的边缘、第一密封层 14b、第一盖板 16b 的第二表面 162b 与第三表面 164b 的边缘。而第一盖板 16b 于第一表面 102b 的正投影轮廓是位于第一表面 102b 的轮廓内,亦即第一盖板 16b 的形状被第一表面 102b 所涵盖,而第一盖板 16b 的面积是小于第一表面 102b 的面积。

[0042] 从另一个角度来说,第二密封层 18b 是从旁包覆第一密封层 14b 与第一盖板 16b。

因此,第二密封层 18b 包覆了第一密封层 14b 与第一盖板 16b 之间的缝隙,且第二密封层 18b 更包覆了第一密封层 14b 与基板 10b 之间的缝隙,从而更加降低了水氧从所述的缝隙中渗入的可能性。

[0043] 此外,第二密封层 18b 覆盖了部分的第三表面 164b。且于覆盖的部分,第二密封层 18b 紧密贴合第三表面 164b。如图所示,此时第二密封层 18b 的最大厚度是厚于第一密封层 14b 的厚度加上第一盖板 16b 的厚度。第二密封层 18b 与第一盖板 16b 之间的间隙因此被延长,并得以延缓或降低水氧从第二密封层 18b 与第一盖板 16b 之间的间隙渗入显示面板 1b 内部的可能性。

[0044] 请参照图 3,图 3 是本发明第三实施例中显示面板的结构示意图。与图 2 所对应实施例不同的是,图 3 所对应的实施例更包含了除湿单元 20c。除湿单元 20c 是设置于第一盖板 16c 的第二表面 162c 上,除湿单元 20c 是用以吸附或去除渗入显示面板 1c 中的水氧。除湿单元 20c 例如为以透气材料包覆住除湿剂。其中,除湿剂的材质例如为氧化钙或氧化镁,但不以此为限。

[0045] 虽然本实施例是揭露除湿剂的材料如前述,但事实上任何可以用物理方式吸附水气,或用化学方式与水气反应从而减少显示面板 1c 中的水气含量的物质,皆属本发明所揭示的除湿单元 20c 之除湿剂的范围,在此并不加以限制。在一实施例中,除湿单元 20c 是被设置于第一盖板 16c 在第二表面 162c 的对应凹槽中。因此,除湿单元 20c 面对于第一表面 102c 的表面可以高出第二表面 162c,也可以低于第二表面 162c,也可以与第二表面 162c 大致上共平面。在此并不限制除湿单元 20c 与第二表面 162c 的相对高低关系。

[0046] 于实务上,除湿单元 20c 是与有机发光单元 12c 不相接触。而藉由如图 3 所示的显示面板 1c 的结构,第一密封层 14c 是间隔于除湿单元 20c 与有机发光单元 12c 之间。换句话说,当第一盖板 16c 是为软性材质时,第一密封层 14c 支撑除湿单元 20c 与第一盖板 16c,避免第一盖板 16c 因负重弯曲而使除湿单元 20c 接触有机发光单元 12c。此外,更可避免使用者在挠曲显示面板 1c 时,第一盖板 16c 受挠曲而使除湿单元 20c 接触到有机发光单元 12c。

[0047] 请参照图 4,图 4 是本发明第四实施例中显示面板的结构示意图。相较于图 3 所对应的实施例,图 4 所对应的实施例中的除湿单元 20d 是设置于基板 10d 的第一表面 102d,且除湿单元 20d 间隔有机发光单元 12d 有一预设距离,以避免除湿单元 20d 接触有机发光单元 12d。更具体地来说,第一密封层 14d 除了设置于基板 10d 与第一盖板 16d 之间,第一密封层 14d 更填充于除湿单元 20d 与有机发光单元 12d 之间。藉此,第一密封层 14d 可以充作一间隔层,以使显示面板 1d 被挠曲时,除湿单元 20d 与有机发光单元 12d 不互相接触。

[0048] 请参照图 5,图 5 是本发明第五实施例中显示面板的结构示意图。相较于图 1 与图 2 所对应的实施例来说,在图 5 所对应的实施例中,显示面板 1e 更具有第二盖板 22e。第二盖板 22e 具有第四表面 222e,且第四表面 222e 接触第一盖板 16e 的第三表面 164e。此外,第二盖板 22e 覆盖第一盖板 16e 与第二密封层 18e。如图所示,第二密封层 18e 的顶面是与第三表面 164e 大致上共平面,使得第二盖板 22e 得以紧贴并覆盖第一盖板 16e 与第二密封层 18e 的第三表面 164e。但实际上第二密封层 18e 的顶面与第三表面 164e 并不一定要共平面,只要可以使第二盖板 22e 得以紧贴并覆盖第一盖板 16e 与第二密封层 18e 的结构皆属本发明之范畴。第二密封层 18e 则如附图地接触第二表面 162e、第三表面 164e 与第

四表面 222e 的边缘。

[0049] 如图所示,第二密封层 18e 相对于第一密封层 14f 与第一盖板 16f 的内侧面是与第一密封层 14f 与第一盖板 16f 的侧面大致上共平面,且彼此紧密贴合。此外,第二密封层 18e 相反于第一密封层 14f 与第一盖板 16f 的外侧面是与基板 10e 的侧面以及第二盖板 22e 的侧面大致上共平面。在一实施例中,第二盖板 22e 的厚度为 50 微米。于实务上,第二盖板 22e 的厚度与第一盖板 16e 的厚度可以相等或不相等。上述均为举例示范,所属技术领域具通常知识者经详阅本说明书后,当可依照工艺实际所需来微调本发明所揭露的显示面板的细部结构,在此均不加以限制。

[0050] 从另一个角度来说,第二盖板 22e 是于第一盖板 16e 之上更提供了另一层抗水氧的防护层。而且,第二盖板 22e 覆盖第一盖板 16e 与第二密封层 18e 之间的间隙,使得水氧更不易从所述的缝隙中渗入。此外,第二盖板 22e 于第一表面 102e 的正投影的轮廓是相同且重叠于第一表面 102e 的轮廓,而第一盖板 16e 于第一表面 102e 的正投影是位于第一表面 102d 的轮廓内。换句话说,第二盖板 22e 的形状面积是大致上等于基板 10e 的形状或面积。而第一盖板 16e 的形状是被基板 10e 或第二盖板 22e 的形状所涵盖,且第一盖板 16e 的面积是小于基板 10e 的面积或第二盖板 22e 的面积。

[0051] 请参照图 6,图 6 是本发明第六实施例中显示面板的结构示意图。与图 5 所对应的实施例不同的是,图 6 所对应的实施例中的显示面板 1f 更包含除湿单元 20f。除湿单元 20f 的设置方式以及相应功效是类似于图 3 所对应的实施例,所属技术领域具通常知识者当可从图 3 所对应的实施例中类推,于此不再重复赘述。

[0052] 请参照图 7,图 7 是本发明第七实施例中显示面板的结构示意图。与图 6 所对应的实施例不同的是,图 7 所对应的实施例中的显示面板 1g 的除湿单元 20g 是设置于基板 10g 的第一表面 102g 上。其相关细节及功效当可从图 4 所对应实施例中类推,于此不再重复赘述。

[0053] 请参照图 8,图 8 是本发明第八实施例中显示面板的结构示意图。与图 1 所对应的实施例不同的是,图 8 所对应实施例中的显示面板 1h 更包含除湿单元 20h。惟除湿单元 20h 的设置方式以及相关功效是类似图 3 与图 6 所揭露之实施例,于此则不再赘述。

[0054] 请参照图 9,图 9 是本发明第九实施例中显示面板的结构示意图。与图 1 所对应的实施例不同的是,图 9 所对应实施例中的显示面板 1i 更包含除湿单元 20i。惟除湿单元 20i 的设置方式以及相关功效是当可从图 4 与图 7 所揭露的实施例类推,于此则不再赘述。

[0055] 综上所述,本发明揭露了一种显示面板,藉由第一密封层与第二密封层得以在各方向上都能防止水氧渗入显示面板内部而侵蚀有机发光二极管元件。换句话说,显示面板利用第一密封层做第一次封装,再利用第二密封层做第二次外围封装,并藉由调整第一密封层、第一盖板与第二密封层的相对位置,衍生出上述的多种实施态样,以隔绝有机发光二极管元件于水氧侵蚀。从而在不使用薄膜封装的状况下,使软性有机发光二极管元件具有较长的保存寿命,并进而提高有机发光二极管元件的使用寿命。藉此,使得显示面板可以使用较简单的封装方法,并符合可挠曲的使用需求,还可提升显示面板的使用期限。

[0056] 当然,本发明还可有其他多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

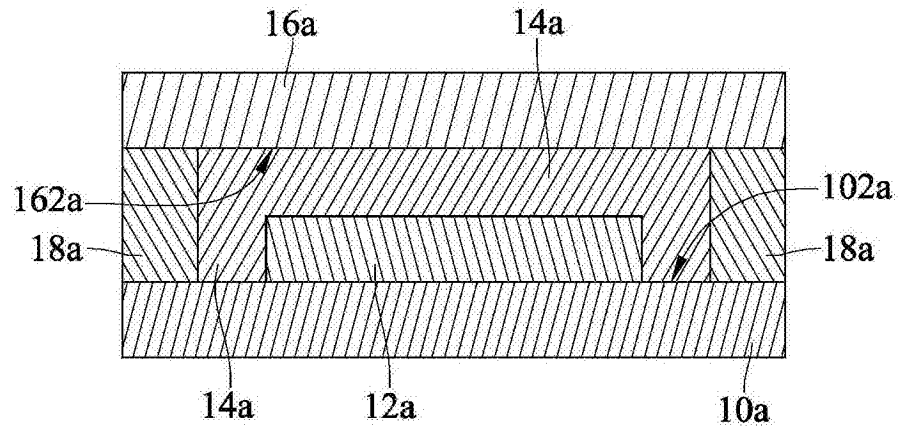
1a

图 1

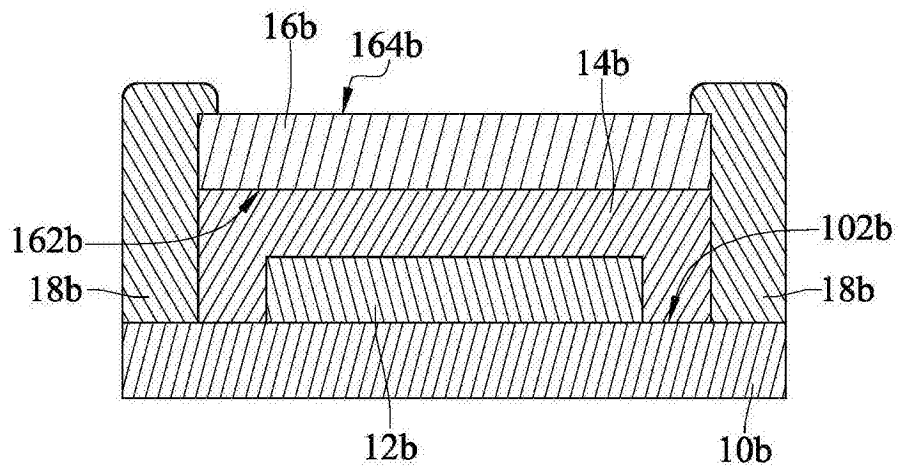
1b

图 2

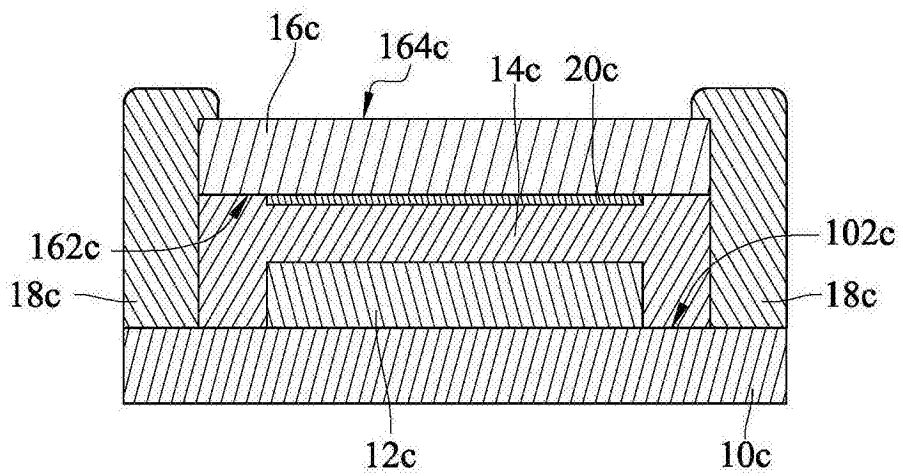
1c

图 3

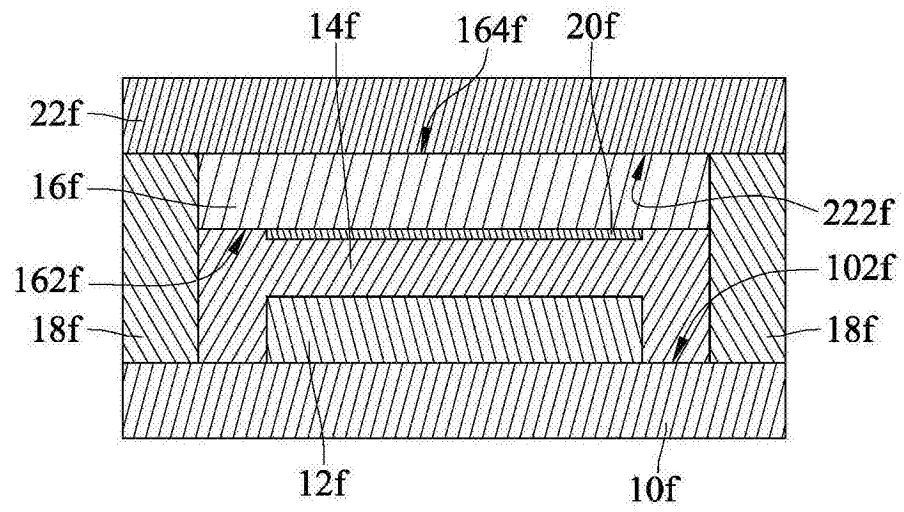
1f

图 6

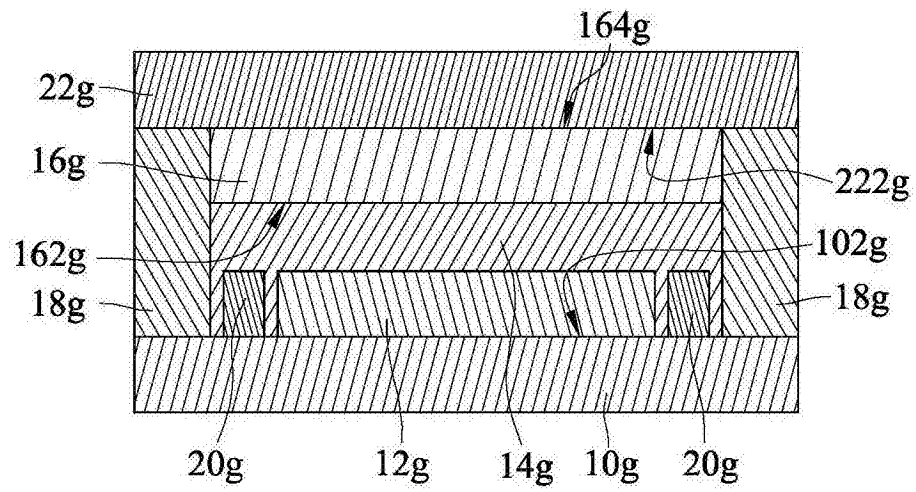
1g

图 7

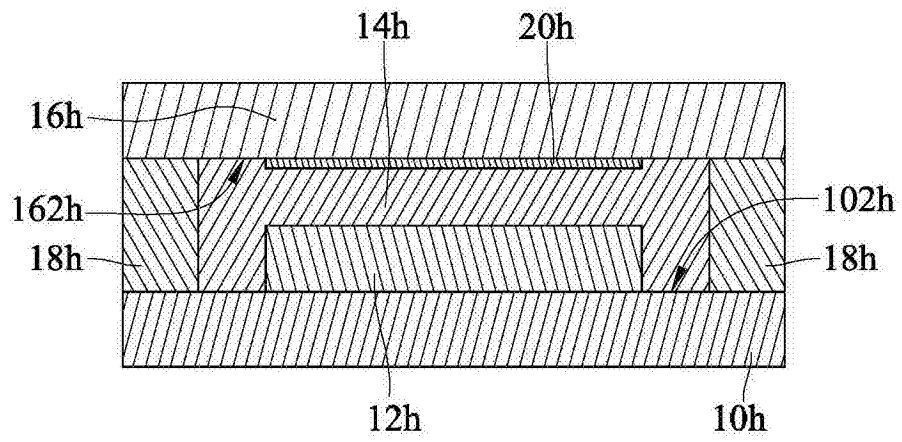
1h

图 8

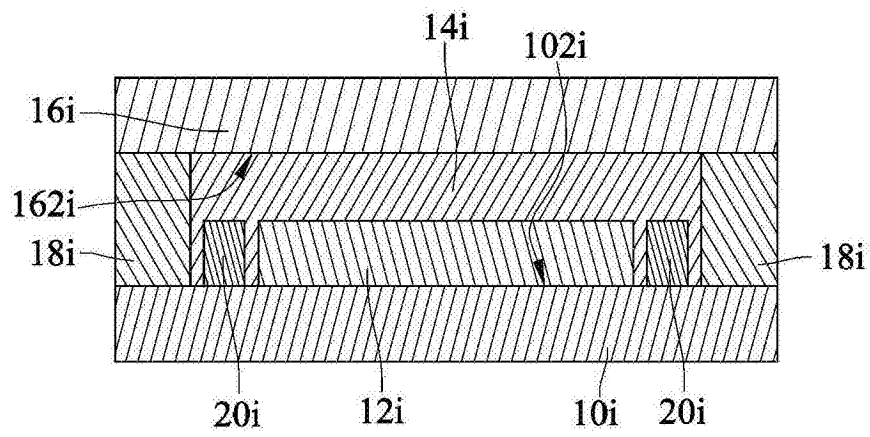
1i

图 9

专利名称(译)	显示面板		
公开(公告)号	CN106356388A	公开(公告)日	2017-01-25
申请号	CN201510422244.3	申请日	2015-07-17
[标]申请(专利权)人(译)	铼宝科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	铼宝科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	铼宝科技股份有限公司		
[标]发明人	林信宏 郭修维		
发明人	林信宏 郭修维		
IPC分类号	H01L27/32 H01L23/38		
CPC分类号	H01L27/32 H01L2227/32		
优先权	104122926 2015-07-15 TW		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种显示面板，包含基板、有机发光单元、第一密封层、第一盖板与第二密封层。基板具有第一表面。有机发光单元设置于第一表面。第一密封层设置于第一表面且覆盖有机发光单元。第一盖板具有第二表面，第二表面相对于第一表面。第一盖板设置于第一密封层之上，且第一密封层接触第二表面。第二密封层设置于第一表面，且第二密封层包覆第一密封层。第二密封层接触第一表面与该第二表面的边缘。

