



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208622775 U

(45)授权公告日 2019.03.19

(21)申请号 201821251669.8

(22)申请日 2018.08.03

(73)专利权人 云谷(固安)科技有限公司

地址 065500 河北省廊坊市固安县新兴产
业示范区

(72)发明人 卜凡中 史梁 郭瑞 董晴晴

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 唐清凯

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

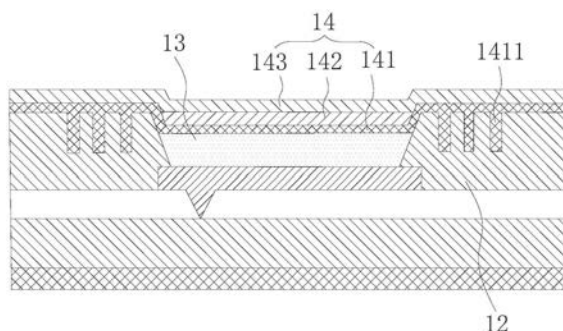
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)实用新型名称

显示面板及显示装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种显示面板及显示装置。其中的显示面板包括像素定义层、有机发光单元及阴极。像素定义层界定出多个像素定义开口；有机发光单元形成于像素定义开口；阴极设于像素定义层上且覆盖有机发光单元，阴极至少包括与像素定义层接触的第一辅助电极层和设于第一辅助电极层上的主体电极层，且第一辅助电极层设有至少一个嵌入像素定义层的嵌入部。如此增强了阴极与像素定义层之间的结合力，同时也增强了有机发光单元与阴极之间的结合力，进而改善了外力作用时有机发光单元与阴极之间剥离致使显示不良的问题。



1. 显示面板,包括:

像素定义层,所述像素定义层界定出多个像素定义开口;

有机发光单元,形成于所述像素定义开口内;

阴极,形成于所述像素定义层上且覆盖所述有机发光单元;

其特征在于,所述阴极至少包括与所述像素定义层接触的第一辅助电极层,以及形成于所述第一辅助电极层上的主体电极层;

所述第一辅助电极层具有至少一个嵌入所述像素定义层的嵌入部。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一辅助电极层为纳米银层或纳米银铜层或碳纳米管层或石墨烯层;

所述主体电极层为镁铝合金电极层或镁电极层或银电极层或铜电极层。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述主体电极层与所述第一辅助电极层接触的一侧部分嵌入所述第一辅助电极层中。

4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第一辅助电极层的厚度不大于5nm。

5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述主体电极层上还形成有第二辅助电极层;

所述第二辅助电极层为纳米银层或纳米银铜层或碳纳米管层或石墨烯层。

6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述第一辅助电极层和所述第二辅助电极层均为纳米银层,且所述纳米银层中的纳米银为粒径在1nm-10nm的纳米银线。

7. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括阵列基板;所述像素定义层形成于所述阵列基板上;

所述主体电极层朝向所述阵列基板的正投影,与所述像素定义开口朝向所述阵列基板的正投影相重合;

所述第二辅助电极层朝向所述阵列基板的正投影,至少覆盖所述主体电极层朝向所述阵列基板的正投影。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的显示面板,其特征在于,所述嵌入部的外径尺寸为1nm-10nm。

9. 根据权利要求1-7任一项所述的显示面板,其特征在于,每一所述嵌入部对应围绕于所述多个像素定义开口中的一个像素定义开口设置。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的显示面板。

显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,特别是涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 随着大数据、云计算以及移动互联网等技术的发展,人类已经进入智能化时代,包括智能移动通信终端、可穿戴设备以及智能家居等智能设备,已经成为人们工作和生活中不可缺少的部分。作为智能化时代人机交互的重要窗口,显示面板也在发生着重大的变革。有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示面板,具有厚度薄、自发光性能、功耗低、柔韧性好等优势,已经成为继薄膜晶体管液晶显示器之后,被认为是最有发展潜力的平板显示器件。

[0003] 为追求更佳的视觉体验及触感体验,对OLED显示面板的有效显示面积及厚度要求越来越高,但随着有效显示面积的增大及其厚度变薄,显示面板的强度随之降低,尤其是柔性OLED显示面板在多次弯曲/卷曲过程中,以及承受跌落撞击时,弯曲区域及被击中区域不能全彩显示,易出现黑斑、亮斑、彩斑等显示不良。

[0004] 因此,如何提高OLED显示面板的强度信赖性,是本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0005] 基于此,有必要针对显示面板在弯曲和承受跌落撞击中易出现显示不良的问题,提供一种改善上述问题的显示面板和显示装置。

[0006] 一种显示面板,包括:

[0007] 像素定义层,所述像素定义层界定出多个像素定义开口;

[0008] 有机发光单元,形成于所述像素定义开口内;

[0009] 阴极,设于所述像素定义层上且覆盖所述有机发光单元;

[0010] 所述阴极至少包括与所述像素定义层接触的第一辅助电极层以及形成于所述第一辅助电极层上的主体电极层;

[0011] 所述第一辅助电极层具有至少一个嵌入所述像素定义层的嵌入部。

[0012] 在其中一个实施例中,所述第一辅助电极层为纳米银层或纳米银铜层或碳纳米管层或石墨烯层;

[0013] 所述主体电极层为镁铝合金电极层或镁电极层或银电极层或铜电极层。

[0014] 在其中一个实施例中,所述主体电极层与所述第一辅助电极层接触的一侧部分嵌入所述第一辅助电极层中。

[0015] 在其中一个实施例中,所述第一辅助电极层的厚度不大于5nm。

[0016] 在其中一个实施例中,所述主体电极层上还设有第二辅助电极层,所述第二辅助电极层为纳米银层或纳米银铜层或碳纳米管层或石墨烯层。

[0017] 在其中一个实施例中,所述第一辅助电极层和所述第二辅助电极层均为纳米银层,且所述纳米银层中的纳米银为粒径在1nm-10nm的纳米银线。

[0018] 在其中一个实施例中,所述显示面板还包括阵列基板;所述像素定义层形成于所述阵列基板上;

[0019] 所述主体电极层朝向所述阵列基板的正投影,与所述像素定义开口朝向所述阵列基板的正投影相重合;

[0020] 所述第二辅助电极层朝向所述阵列基板的正投影,至少覆盖所述主体电极层朝向

[0021] 在其中一个实施例中,所述嵌入部的外径尺寸为1nm-10nm。

[0022] 在其中一个实施例中,每一所述嵌入部对应围绕于所述多个像素定义开口中的一个像素定义开口设置。

[0023] 在其中一个实施例中,围绕于同一个所述像素定义开口设置的所述嵌入部包括设有多个。

[0024] 一种显示装置,包括上述实施例中显示面板。

[0025] 上述显示装置及显示面板,在主体电极层与有机发光单元之间设置第一辅助电极层,且第一辅助电极层设有至少一个嵌入部,如此增强了阴极与像素定义层之间的结合力,同时也间接地增强了有机发光单元与阴极之间的结合力,进而改善了外力作用时有机发光单元与阴极之间剥离致使显示不良的问题,从而提高了显示面板的抗弯曲强度和承受跌落撞击强度,进而提高了显示面板的显示性能及使用寿命。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型一实施例的显示面板的结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型另一实施例的显示面板的结构示意图;

[0028] 图3为本实用新型又一实施例的显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。

[0030] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0031] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0032] 在使用本文中描述的“包括”、“具有”、和“包含”的情况下,除非使用了明确的限定用语,例如“仅”、“由……组成”等,否则还可以添加另一部件。除非相反地提及,否则单数形式的术语可以包括复数形式,并不能理解为其数量为一个。

[0033] 应当理解,尽管本文可以使用术语“第一”、“第二”等来描述各种元件,但是这些元件不应受这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件和另一个元件区分开。例如,在不脱

离本实用新型的范围的情况下,第一元件可以被称为第二元件,并且类似地,第二元件可以被称为第一元件。

[0034] 随着OLED显示面板技术的快速发展,其具有可弯曲、良好的柔韧性的特性而被广泛应用,但受限于结构及材料,OLED显示面板的抗弯曲强度和承受跌落撞击强度的信赖性不高。

[0035] 以承受跌落撞击试验为例,当使用32.65g的落球(直径为20mm的钢球;跌落高度2cm-62.5cm)击中OLED显示面板时,封装层将沿着作用力方向向下弯曲,进而将应力传递至封装层内的结构。由于被落球击中瞬间的应力集中无法分散,当跌落高度超过10cm时,显示面板极易受到损伤,被击中的区域很可能无法全彩显示,出现黑斑、亮斑、彩斑等不良现象。

[0036] 现有设计中为解决该问题,一种方式为在远离屏体发光侧制作缓冲层,例如,在显示面板与盖板之间填充光学透明胶,但如此导致屏体厚度在一定程度上增加,无法满足较佳的视觉体验及触感体验,且增加了工艺流程及制作难度。

[0037] 因此,有必要提供一种保证厚度与显示效果,且抗弯曲强度和承受跌落撞击强度较佳的显示面板。

[0038] 在对本实用新型进行详细说明之前,首先对本实用新型中的一些内容进行解释,以便于更清楚地理解本实用新型的技术方案。

[0039] 需要指出的是,在描述位置关系时,除非另有规定,否则当一元件例如层、膜或基板被指为在另一元件“上”时,其能直接在其他元件上或亦可存在中间元件。进一步说,当层被指为在另一层“下”时,其可直接在下方,亦可存在一或多个中间层。亦可以理解的是,当层被指为在两层“之间”时,其可为两层之间的唯一层,或亦可存在一或多个中间层。

[0040] 阵列基板:即TFT(Thin-film transistor,薄膜晶体管)阵列基板,是指至少形成有TFT阵列、子像素电极的衬底基板(例如,聚酰亚胺材料形成的基板)。

[0041] 可以理解的是,本实用新型实施例提供的显示面板,主要是应用于全面屏或无边框的显示面板,当然也可以应用到普通有边框或者窄边框的显示面板中。

[0042] 图1示出了本实用新型一实施例中的显示面板的结构示意图;图2示出了另一显示面板的结构示意图;图3示出了又一显示面板的结构示意图。为便于描述,附图仅示出了与本实用新型实施例相关的结构。

[0043] 参阅附图,本实用新型实施例提供的显示面板10,包括阵列基板11、像素定义层12、有机发光单元13、阴极14及封装层(图未示)。

[0044] 阵列基板11包括衬底基板111、设置于衬底基板111的TFT(Thin-film transistor,薄膜晶体管)阵列112,以及设置于TFT阵列112上的子像素电极113。例如,衬底基板可由PI(聚酰亚胺)等材料形成。当然,该阵列基板11还可以包括平坦化层114、钝化层(图未示)等膜层,在此不作限定。

[0045] 例如,一些实施例中,阵列基板11具有多个子像素区域,可分为发射红光的第一子像素区域、发射蓝光的第二子像素区域,以及发射绿光的第三子像素区域,一组的第一子像素区域、第二子像素区域及第三子像素区域可构成一个像素区域。可以理解,在其他一些实施例中,每个像素区域亦可包括其他子像素区域,在此不作限定,例如,还可包括发射白光的第四子像素区域。

[0046] 子像素电极113形成于平坦化层114上,且与对应的子像素区域一一对应。其中,子

像素电极113也被称为阳极。

[0047] 像素定义层12形成于阵列基板11上,且可形成有多个像素定义开口,子像素电极113的中间部分或全部部分经由该像素定义开口暴露。也就是说,子像素区域可通过对应该像素定义开口界定,继而界定出多个像素区域。

[0048] 举例来说,子像素电极113可形成在平坦化层114上,像素定义层12亦可形成在平坦化层114上,平坦化层114至像素定义层12的上表面的高度,大于平坦化层114至像素电极的上表面的高度。

[0049] 可以理解的是,像素定义层12通常由有机材料形成,例如,聚酰亚胺、聚酰胺、苯丙环丁烯、亚克力树脂或酚醛树脂等有机材料。当然,在另外一些实施例中,像素定义层12亦可掺杂有无机材料,例如,氧化锡、氮化矽和/或氮氧化锡。在实际制作过程中,封装层可能会与像素定义层12相接触,因此,像素定义层12中掺杂无机材料可增加其与封装层下层的无机材料层的接合力,从而在一定程度上避免例如阴极的剥离,提高显示面板的可靠性。

[0050] 有机发光单元13形成于子像素区域,即设置于像素定义开口内。有机发光单元13至少包括有机发光材料层。一些实施例中,有机发光单元13可以具有多层结构,例如,除了有机发光材料层之外,还可包括平衡电子和空穴的电子传输层和空穴传输层,以及用于增强电子和空穴的注入的电子注入层和空穴注入层。

[0051] 阴极14形成于像素定义层12上且覆盖有机发光单元13背离阵列基板11的一侧。一些实施例中,阴极14覆盖像素定义层12的整层且填充于像素定义层12形成的像素定义口内,以与有机发光单元13相接触。

[0052] 封装层设置于有机发光单元13背离阵列基板11的一侧。容易理解的是,由于有机发光材料层对水汽和氧气等外部环境十分敏感,如果将显示面板10中的有机发光材料层暴露在有水汽或氧气的环境中,会造成显示面板10的性能急剧下降或者完全损坏。封装层能够为有机发光单元13阻挡空气及水汽,从而保证显示面板10的可靠性。

[0053] 可以理解的是,封装层可以是一层或多层结构,可以是有机膜层或无机膜层,亦可是有机膜层和无机膜层的叠层结构。例如,一些实施例中,封装层可包括两层无机膜层及一层位于两层无机膜层之间的有机膜层。

[0054] 本发明人在研究过程中发现,在软屏的落球可靠性测试中,钢球击中屏幕,被击中的区域瞬间不能全彩显示、显示区域出现黑斑、亮斑、彩斑等显示不良的问题。继而通过大量研究发现,主要是因为重物击中瞬间,应力集中无法分散导致元件受损,而很重要的原因是落球集中面板时粘附性差的膜层间易发生剥离,而其中有机发光结构单元13与阴极最易剥离。

[0055] 请继续参阅附图1,基于此,本实用新型实施例中的阴极14至少包括与像素定义层12接触的第一辅助电极层141,以及覆盖第一辅助电极层141的主体电极层142。

[0056] 第一辅助电极层141具有至少一个嵌入像素定义层12的嵌入部1411。

[0057] 每一嵌入部1411对应围绕于多个像素定义开口中的一个像素定义开口设置。如此可进一步增强了阴极与像素定义层之间的结合力,进而增强了有机发光单元与阴极之间的结合力。

[0058] 一些实施例中,像素定义层12上设有至少一个嵌入凹槽(图未标),嵌入凹槽的位置不限,只要设于像素定义层12上即可,优选设于像素定义开口的周围。优选地,每个嵌入

凹槽围绕多个像素定义开口中的一个像素定义开口设置。

[0059] 由于像素定义层12设有嵌入凹槽,因此后续形成阴极14时,阴极14的第一辅助电极层141可填充于该嵌入凹槽中,如此增强了阴极14与像素定义层12之间的结合力,同时也间接地增强了有机发光单元13与阴极14之间的结合力,进而改善了外力作用时有机发光单元13与阴极14之间剥离致使显示不良的问题,从而提高了显示面板10的抗弯曲强度和承受跌落撞击强度。

[0060] 第一辅助电极层141为纳米银层、纳米银铜层、碳纳米管层或石墨烯层,这些材料的导电性良好,可增强阴极14的导电性。第一辅助电极层141可通过在像素定义层12上的嵌入凹槽内涂布一层纳米银材料或纳米银铜材料或碳纳米管溶液或含有石墨烯的溶液再经烘干,在嵌入凹槽内形成上述嵌入部,制得设有前述的嵌入部1411的第一辅助电极层141。可理解,嵌入凹槽可通过高精度的曝光机对像素限定层12进行曝光处理形成。因此嵌入凹槽的宽度可精密控制在纳米级别。嵌入凹槽的深度可与像素定义层12的厚度相同,即嵌入凹槽在垂直于阵列基板11的方向上贯穿像素定义层12。可理解,嵌入凹槽的深度也可小于像素定义层12的厚度,即嵌入凹槽在垂直于阵列基板11的方向上不贯穿像素定义层12,例如由于阴极14的厚度相对较薄,为了方便阴极14较好地填充于嵌入凹槽中,将嵌入凹槽的深度设置成不贯穿像素定义层12合适的范围。

[0061] 在一具体示例中,优选导电性和柔韧性较好的纳米银层作为第一辅助电极层141,因此还可增强阴极14的导电性和柔韧性。另外,纳米银层为透明导电电极,同时也不影响有机发光单元13的出光。

[0062] 可以理解,在其他一些实施例中,第一辅助电极层141中的纳米银包括但不限于纳米银线,在此不作限定。

[0063] 可以理解,阴极14还可以包括多层,在此不作限定。

[0064] 一些实施例中,主体电极层142为镁铝合金电极层、镁电极层、银电极层或铜电极层,均为常用的阴极材料,以保证阴极14满足所需的功函数要求,保证有机发光单元13的发光效率。

[0065] 为减小第一辅助电极141对主体电极层142的功函数的影响,第一辅助电极层141应尽可能的薄,优选地,第一辅助电极层141的厚度不大于5nm。

[0066] 请参阅图2,由于第一辅助电极层141为涂覆形成的纳米银层、纳米银铜层、碳纳米管层或石墨烯层,纳米银、纳米银铜、碳纳米管层或石墨烯等颗粒之间具有蓬松的间隙,特别是纳米银线之间的间隙更大。主体电极层142通常通过蒸镀或溅射等方法制备。因此可通过尽量控制主体电极层142的制备速率,使得主体电极层142的合金或金属原子嵌入到纳米银颗粒之间的间隙中,从而使主体电极层142与第一辅助电极层141接触的一侧嵌入至第一辅助电极层141中。如此不仅提高了阴极14的导电性和透明性,还可保证阴极14满足所需的功函数要求,提高有机发光单元13的发光效率。

[0067] 可以理解的是,在其他一些实施例中,也可通过其他形式形成该嵌入结构,在此不作限定。例如可在第一辅助电极层141上形成槽或孔,然后在第一辅助电极层141上再形成主体电极层142,以使第一辅助电极层141上的槽或孔内填充有主体电极层142的材料,即主体电极层142与第一辅助电极层141接触的一侧嵌入至第一辅助电极层141中。

[0068] 在本具体示例中,第一辅助电极层141为纳米银层。优选地,第一辅助电极层141中

的纳米银为粒径在1nm-10nm的纳米银线,其中粒径是指直径。该粒径范围的纳米银线,可在具有优良的导电性的同时,使主体电极层142较好地嵌入到第一辅助电极层141中。

[0069] 一些实施例中,主体电极层142上还设有第二辅助电极层143,第二辅助电极层143可起到保护主体电极层142的作用。当显示面板10受到撞击等外力作用时,第二辅助电极层143先受到冲击,可在一定程度上保护主体电极层142免受损伤,进而减少由于外力作用导致有机发光单元13与阴极14易脱落等膜层剥离的问题,这样提高了显示面板10的抗弯曲强度和承受跌落撞击强度,提高了显示面板10的显示性能及使用寿命。且第二辅助电极层143可以为纳米银铜层、碳纳米管层或石墨烯层,优选为纳米银层,不仅因其较好的导电性和透明性,更是由于其蓬松的结构可提供较好的缓冲能力,进一步提高显示面板10的抗弯曲强度和承受跌落撞击强度。第二辅助电极层143中的纳米银也优选为粒径在1nm-10nm的纳米银线。

[0070] 可理解,第二辅助电极层143可采用与第一辅助电极层141类似的方法形成,其厚度优选为5nm-10nm。可理解,还可在第二辅助电极层143上有其他电极层,在此不做限定。

[0071] 在本具体示例中,第一辅助电极层141覆盖像素定义层12的整层,主体电极层142和第二辅助电极层143也覆盖像素定义层12的整层。即第一辅助电极层141与第二辅助电极层143未直接接触。

[0072] 也就是说,第一辅助电极层141、主体电极层142和第二辅助电极层143朝向阵列基板11的正投影相重合。请参阅图3,图3为另一实施例的显示面板的结构示意图,第一辅助电极层141覆盖像素定义层12的整层,主体电极层142设于第一辅助电极层141上且只覆盖对应有机发光单元13的区域。第二辅助电极层143设于主体电极层142上,且在围绕有机发光单元13的位置与第一辅助电极层141直接接触。由于第二辅助电极层143与第一辅助电极层141均为纳米银层,不仅可提高阴极14的整体导电性,还可提高阴极14中各层的结合稳定性。

[0073] 可理解,第二辅助电极层143可覆盖像素定义层12的整层,也可仅覆盖主体电极层142上。也就是说,主体电极层142朝向阵列基板11的正投影,与像素定义开口朝向阵列基板11的正投影相重合。第二辅助电极层143朝向阵列基板11的正投影,至少覆盖主体电极层142朝向阵列基板11的正投影。

[0074] 请继续参阅图1至图3,可以理解的是,每一嵌入凹槽围绕一个像素定义开口设置,该嵌入凹槽可为一连续形成的环状凹槽,亦可包括沿像素定义开口的周向间断设置的多个子凹槽,在此不作限定。优选地,嵌入凹槽为环状凹槽。

[0075] 可理解,一些实施例中,可在每一个像素定义开口周围均围绕设置一个或多个前述的嵌入凹槽;另一些实施例中,亦可仅在部分像素定义开口周围设置一个或多个前述的凹槽嵌入,在此不作限定。只要保证一个嵌入凹槽只围绕一个像素定义开口设置即可。相应地,嵌入部1411可设有一个或多个。可使嵌入部1411在像素定义层12上均匀分布,以整体提高显示面板10的抗弯曲强度和承受跌落撞击强度。

[0076] 一些实施例中,围绕同一个像素定义开口设置的嵌入凹槽可设有多个。围绕每个像素定义开口的嵌入凹槽个数可相同,亦可不同,在此不作限定。具体地,围绕同一个像素定义开口设置的多个嵌入凹槽间隔设置,形成嵌套结构。相应地,围绕同一个像素定义开口设置的嵌入部1411也设有多个。如此多个嵌入部1411不仅进一步增强了阴极14与像素定义

层12之间的结合力,还可对像素定义开口的有机发光单元13起到保护作用。

[0077] 理论上,嵌入凹槽的数量越多,则像素定义层12与阴极14之间的结合力越大。然而对于每个子像素来说,相邻的像素定义开口之间的像素定义层12空间有限,本发明人研究发现,只有当围绕每一像素定义开口的嵌入凹槽的数量处于一个范围内,才能较好地保证像素定义层12的刚度,并提高像素定义层12与阴极14之间的结合力。因此围绕同一个像素定义开口设置的嵌入凹槽优选为2-5个,具体在一示例中,围绕同一个像素定义开口设置的嵌入凹槽为3个。相应地,围绕同一个像素定义开口设置的嵌入部1411优选为2-5个。

[0078] 在本技术方案中,就单个嵌入凹槽的大小来说,嵌入凹槽的宽度不宜太大,避免嵌入部1411与像素定义层12的结合不牢固。嵌入凹槽也不宜太小,太小的嵌入凹槽成型难度加大,且不利于第一辅助电极层141的涂覆成型。优选地,嵌入凹槽的宽度(即嵌入凹槽的外径尺寸和内径尺寸的差值)为1nm-10nm。

[0079] 围绕同一个像素定义开口设置的嵌入凹槽为多个时,由于相邻的像素定义开口之间的像素定义层12空间有限,因此相邻两个嵌入凹槽之间间隔的距离,即相邻两个嵌入部之间间隔的距离不宜太大,而该间隔的距离太小,该间隔处的像素定义层12的强度将受影响,因此相邻两个嵌入凹槽之间间隔的距离优选为10nm-50nm。

[0080] 基于上述的显示面板10,本实用新型的实施例还提供一种显示装置,一些实施例中,该显示装置可为显示终端,例如平板电脑,在另一些实施例中,该显示装置亦可为移动通信终端,例如手机终端。

[0081] 一些实施例中,该显示装置包括显示面板10及控制单元,该控制单元用于向显示面板10传输显示信号。

[0082] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0083] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

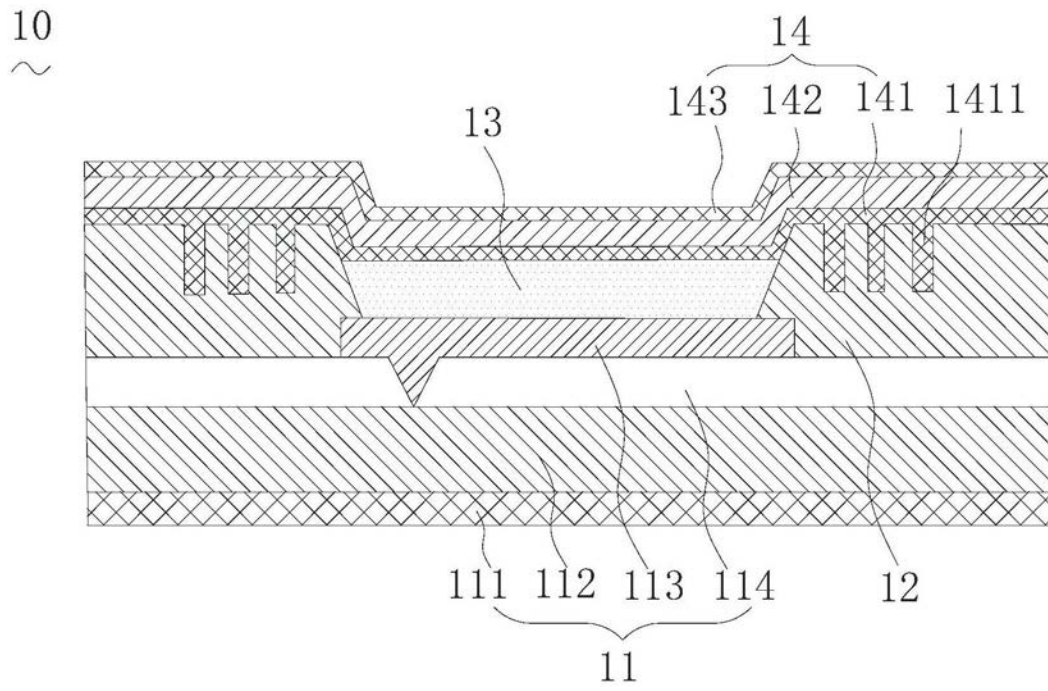


图1

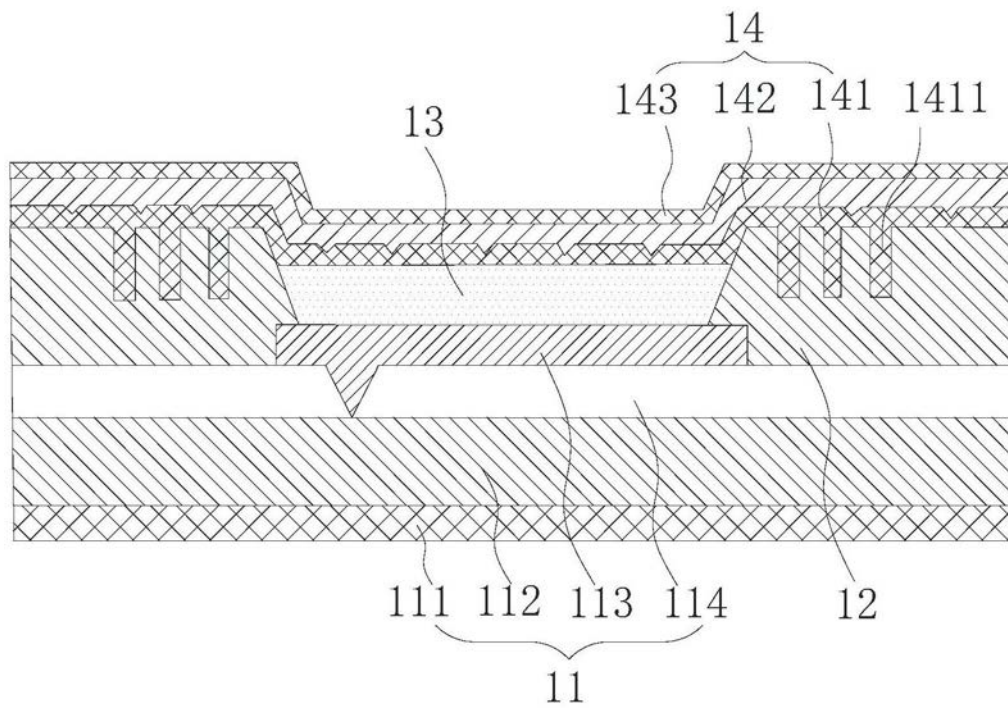


图2

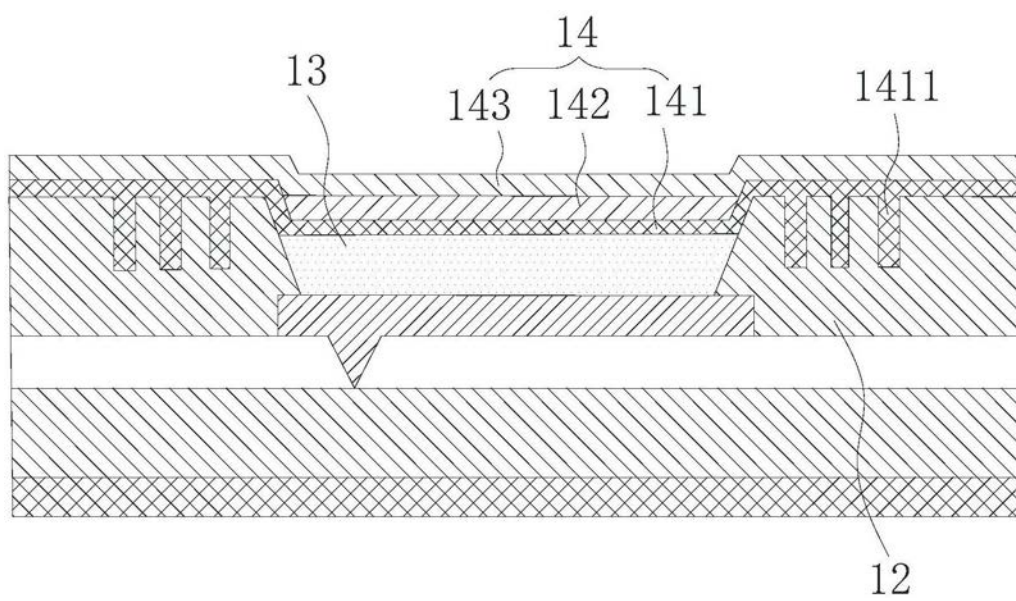


图3

专利名称(译)	显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN208622775U	公开(公告)日	2019-03-19
申请号	CN201821251669.8	申请日	2018-08-03
[标]发明人	卜凡中 史梁 郭瑞 董晴晴		
发明人	卜凡中 史梁 郭瑞 董晴晴		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L27/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种显示面板及显示装置。其中的显示面板包括像素定义层、有机发光单元及阴极。像素定义层界定出多个像素定义开口；有机发光单元形成于像素定义开口；阴极设于像素定义层上且覆盖有机发光单元，阴极至少包括与像素定义层接触的第一辅助电极层和设于第一辅助电极层上的主体电极层，且第一辅助电极层设有至少一个嵌入像素定义层的嵌入部。如此增强了阴极与像素定义层之间的结合力，同时也增强了有机发光单元与阴极之间的结合力，进而改善了外力作用时有机发光单元与阴极之间剥离致使显示不良的问题。

