



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111312794 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 202010253753.9

(22)申请日 2020.04.02

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 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

(72)发明人 李晓康

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 徐世俊

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

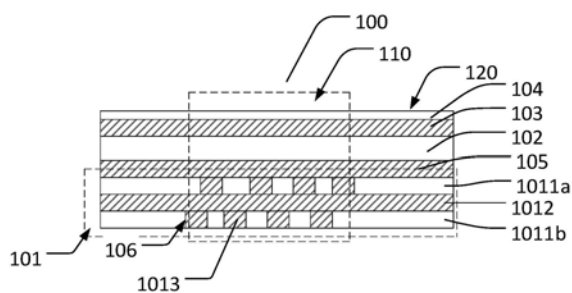
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

显示装置

(57)摘要

本发明提供一种显示装置,包括:支撑层、第一胶层、显示面板、第四胶层以及盖板玻璃。通过将支撑层设计为三明治结构,支撑层包括至少两层金属片以及夹设在所述两层金属片之间的第二胶层,同时所述两层金属片均挖孔并填充第三胶层,使得支撑层具有更好卷曲性能的同时具有较高的粘结强度,进而有效防止弯折过程中胶层脱落。同时对显示面板还具有较好支撑性能,集柔性和刚性于一体。



1. 一种显示装置,其特征在于,包括:
支撑层;
第一胶层,设于所述支撑层的一侧;
显示面板,设于所述第一胶层远离所述支撑层的一侧;
其中,所述支撑层包括至少两层金属片,在所述两层金属片之间设有一第二胶层,每个金属片设有多个通孔,所述通孔对应所述显示装置的弯折区。
2. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,
所述通孔中设有第三胶层。
3. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,
所述通孔的截面形状包括圆形、梯形或矩形。
4. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,
所述两层金属片的通孔交错分布。
5. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,
所述显示面板包括OLED显示面板或AMOLED显示面板。
6. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,
所述金属片的材料包括铜、钼或银。
7. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,还包括:
第四胶层,设于所述显示面板远离所述第一胶层的一侧;
盖板玻璃,设于所述第四胶层远离所述显示面板的一侧。
8. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,
所述第一胶层的材料包括固化胶或光刻胶;
所述第二胶层的材料包括固化胶或光刻胶。
9. 如权利要求2所述的显示装置,其特征在于,
所述第三胶层的材料包括固化胶或光刻胶。
10. 如权利要求7所述的显示装置,其特征在于,
所述第四胶层的材料包括固化胶或光刻胶。

显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,主动矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 因高对比度,可视角度广以及响应速度快可柔性等特点有望取代液晶成为下一代显示器主流选择。

[0003] 目前可弯曲柔性面板在弯曲测试过程中发生胶剥落问题,即面板的背板和金属片之间发生分离,导致手机做成成品后出现屏幕分离不良,无法满足客户需求。如图1所示,分析其不良原因,一方面是面板11和支撑层12(金属片)之间胶粘附力不足导致,另一方面是金属片弯折后形成波状形状,金属片的材料需要一定硬度,面板11所贴盖板玻璃为了满足表面耐磨性,硬度也相对较大。而贴附盖板玻璃后面板整体硬度也较大,在与金属片贴在一起后进行卷曲,中间的胶层受到的纵向、横向拉力均较大,在多次弯折后容易发生胶剥落。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提出一种显示装置,能够解决可弯曲柔性面板在弯曲测试过程中发生胶剥落问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明提供一种显示装置,包括:支撑层;第一胶层,设于所述支撑层的一侧;显示面板,设于所述第一胶层远离所述支撑层的一侧;其中,所述支撑层包括至少两层金属片,在所述两层金属片之间设有一第二胶层,每个金属片设有多个通孔,所述通孔对应所述显示装置的弯折区。

[0006] 进一步地,所述通孔中设有第三胶层。

[0007] 进一步地,所述通孔的截面形状包括圆形、梯形或矩形。

[0008] 进一步地,所述两层金属片的通孔交错分布。

[0009] 进一步地,所述显示面板包括OLED显示面板或AMOLED显示面板。

[0010] 进一步地,所述金属片的材料包括铜、钼或银。

[0011] 进一步地,所述显示装置还包括:第四胶层,设于所述显示面板远离所述第一胶层的一侧;盖板玻璃,设于所述第四胶层远离所述显示面板的一侧。

[0012] 进一步地,所述第一胶层的材料包括固化胶或光刻胶;所述第二胶层的材料包括固化胶或光刻胶。

[0013] 进一步地,所述第三胶层的材料包括固化胶或光刻胶。

[0014] 进一步地,所述第四胶层的材料包括固化胶或光刻胶。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明提供一种显示装置,通过将支撑层设计为三明治结构,支撑层包括至少两层金属片以及夹设在所述两层金属片之间的第二胶层,同时两层金属片均挖孔并填充第三胶层,使得支撑层具有更好卷曲性能的同时具有高的粘结强度,有效防止弯折过程中胶层脱落。同时对显示面板还具有较好支撑性能,集柔性和刚性于一体。

附图说明

[0016] 下面结合附图,通过对本发明的具体实施方式详细描述,将使本发明的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0017] 图1为现有的显示装置的结构示意图。

[0018] 图2为本发明提供的显示装置的结构示意图。

[0019] 图3为本发明提供的弯折区通孔分布的截面图。

[0020] 显示装置100;

[0021] 支撑层101;第一胶层105;显示面板102;

[0022] 第四胶层103;盖板玻璃104;金属片1011a、1011b;

[0023] 第二胶层1012;第三胶层1013;通孔106。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0028] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的

关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0029] 如图2所示,本发明提供一种显示装置100,包括:支撑层101、第一胶层105、显示面板102、第四胶层103以及盖板玻璃104。

[0030] 所述第一胶层105设于所述支撑层101的一侧。在本实施例中,所述第一胶层105的材料包括固化胶或光刻胶。

[0031] 所述支撑层101包括至少两层金属片1011a、1011b,在所述两层金属片1011a、1011b之间设有一第二胶层1012,在本实施例中,所述第二胶层1012的材料包括固化胶或光刻胶。所述金属片1011a、1011b设有多个通孔106,所述通孔106对应所述显示装置100的弯折区110,即本发明的支撑层101设置为金属三明治结构。

[0032] 本发明设置的间隔的通孔106结构,可以在弯折的时候减小应力,避免弯折后膜层剥离。

[0033] 所述金属片1011a、1011b的材料包括铜、钼或银。金属片因为起到支撑的作用,因此硬度较大。

[0034] 所述通孔106中设有第三胶层1013。所述第三胶层1013的材料包括固化胶或光刻胶。所述第三胶层1013与所述第二胶层1012相连接增加了支撑层101的金属片1011a、1011b之间的粘合力,而上层的金属片1011a的第三胶层1013与第一胶层105相连接增加了支撑层101与第一胶层105的粘合力。

[0035] 所述通孔106的截面形状包括梯形孔或矩形孔,所述梯形孔的截面为直角梯形。本发明对每一金属片1011a、1011b上的通孔106形状并未作出限制,不同实施例的金属片1011a、1011b可以搭配不同形状的通孔106。

[0036] 如图3所示,在弯折区110,所述金属片1011a或1011b还可以搭配不同孔径的通孔106,本发明并未作出限定。

[0037] 因为若不同金属层的通孔106的位置相对应,则通孔106之间的区域存在较大的应力,因此设计相邻的所述两层金属片1011a、1011b的通孔106交错分布,进而可以将应力更多的分散。

[0038] 进一步地,图2中的实施例,一共设有两层金属片1011a、1011b,设置在下层的金属片1011b应力较大,因此设置下层金属片1011b的通孔106的数量大于上层金属片1011a的通孔106数量。

[0039] 至少一通孔106设置在弯折区110与显示区120的交界处,因为在交界处的应力较大,且在交界处的走线多且比较重要,因此需要设置通孔106来减小弯折的应力。

[0040] 所述显示面板102设于所述第一胶层105远离所述支撑层101的一侧。所述显示面板102包括一背板以及依次设于所述背板上的驱动层和显示层。

[0041] 所述显示面板102包括OLED显示面板或AMOLED显示面板。

[0042] 所述第四胶层103设于所述显示面板102远离所述第一胶层105的一侧;所述盖板玻璃104设于所述第四胶层103远离所述显示面板102的一侧。

[0043] 所述第四胶层103的材料包括固化胶或光刻胶。

[0044] 本发明提供一种显示装置100,通过将支撑层101设计为三明治结构,支撑层101包括至少两层金属片1011以及夹设在所述两层金属片1011之间的第二胶层1012,同时所述两

层金属片1011均挖孔并填充第三胶层1013,使得支撑层101具有更好卷曲性能的同时增加与粘合胶紧密相连,有效防止弯折过程中胶层脱落。同时对显示面板102还具有较好支撑性能,集柔性和刚性于一体。

[0045] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0046] 以上对本发明实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的技术方案及其核心思想;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脱离本发明各实施例的技术方案的范围。

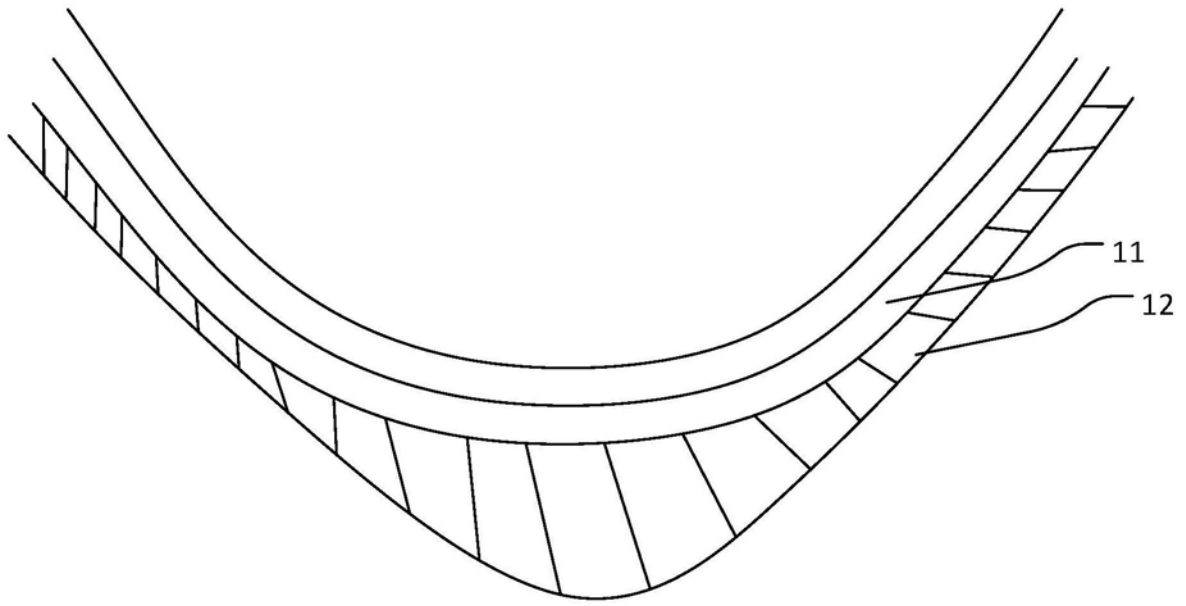


图1

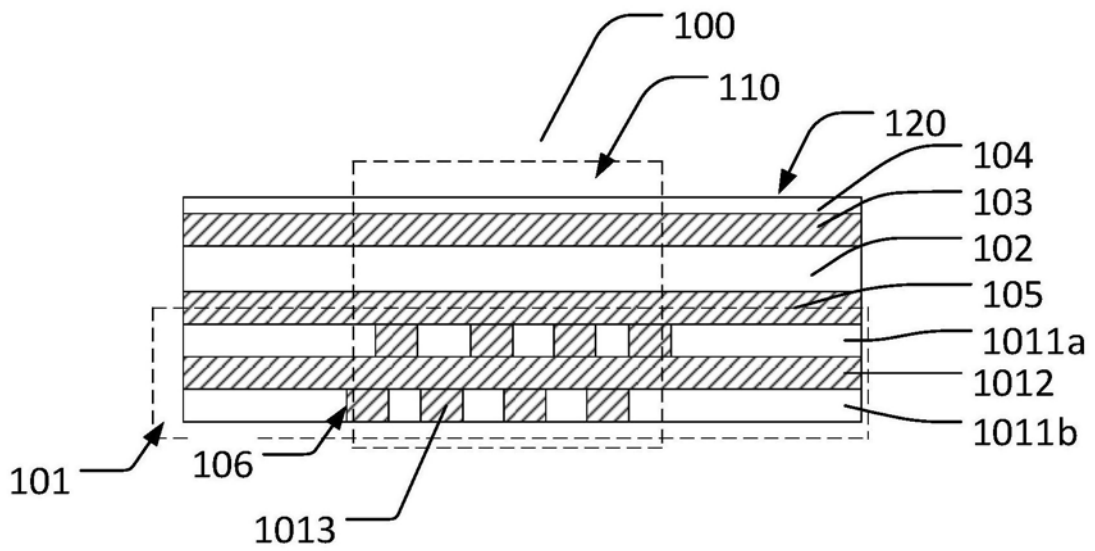


图2

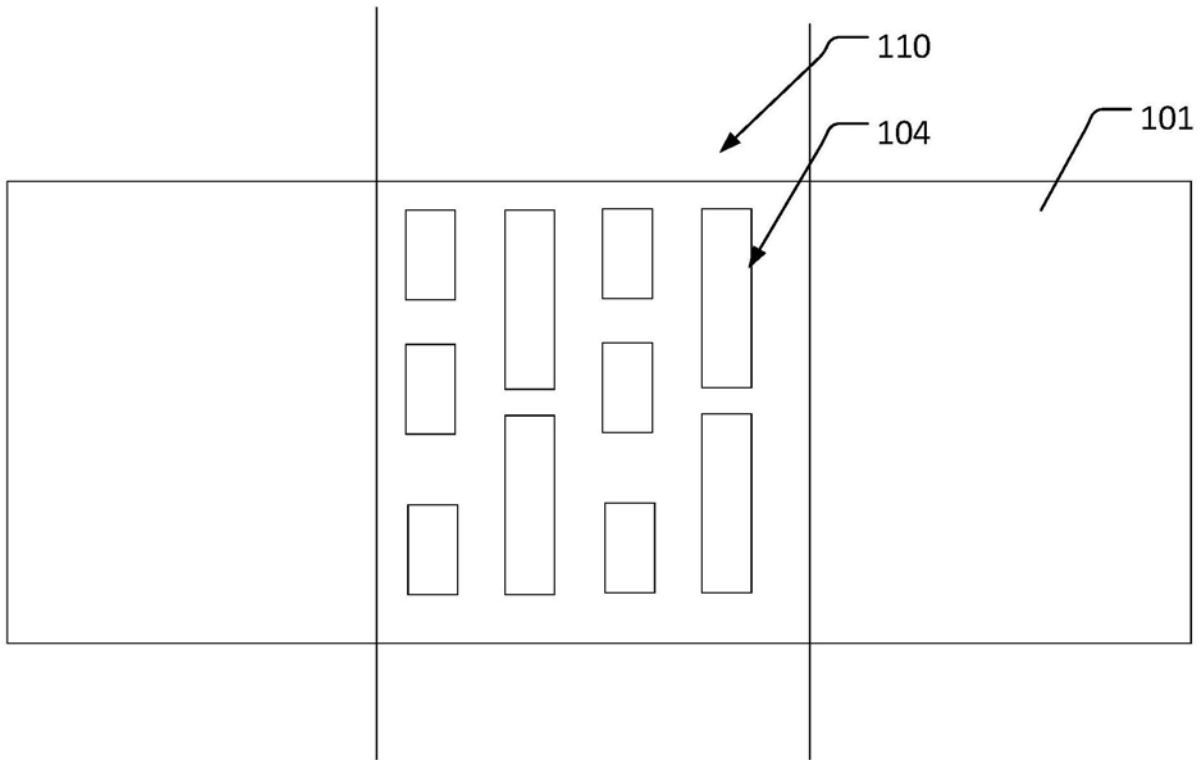


图3