



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110311052 A

(43)申请公布日 2019.10.08

(21)申请号 201910568013.1

(22)申请日 2019.06.27

(71)申请人 昆山工研院新型平板显示技术中心
有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市玉山镇
晨丰路188号3号房

申请人 昆山国显光电有限公司

(72)发明人 吴昊 李骄阳 殷汉权

(74)专利代理机构 广东君龙律师事务所 44470
代理人 丁建春

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

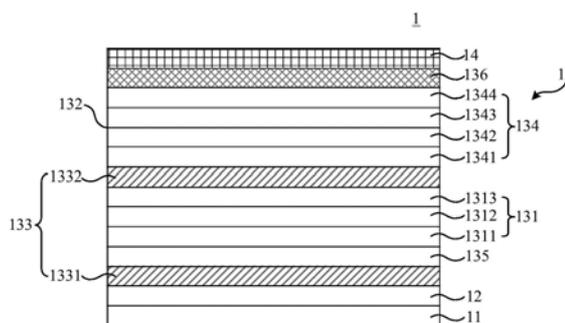
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

显示面板以及显示装置

(57)摘要

本发明涉及显示面板技术领域,公开了一种显示面板以及显示装置。该显示面板包括基板、发光层和薄膜封装层。发光层位于基板上,薄膜封装层覆盖发光层。薄膜封装层包括无机封装层,薄膜封装层还包括与无机封装层层叠设置的触控层和/或有机封装层,有机封装层包括偏光层。其中,薄膜封装层和发光层直接接触。通过上述方式,本发明能够减小显示面板的厚度。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括基板、发光层和薄膜封装层,所述发光层位于所述基板上,所述薄膜封装层覆盖所述发光层;

所述薄膜封装层包括无机封装层,所述薄膜封装层还包括与所述无机封装层层叠设置的触控层和/或有机封装层,所述有机封装层包括偏光层;

其中,所述薄膜封装层和所述发光层直接接触。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层包括层叠设置的所述触控层、所述偏光层和所述无机封装层,并且所述触控层、所述偏光层和所述无机封装层均分层设置。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述无机封装层包括层叠设置的第一无机封装层和第二无机封装层;

所述触控层和/或所述偏光层位于所述第一无机封装层远离所述第二无机封装层的一侧,或位于所述第二无机封装层远离所述第一无机封装层的一侧,或位于所述第一无机封装层和所述第二无机封装层之间。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述第一无机封装层、所述触控层、所述第二无机封装层和所述偏光层在所述发光层上沿远离所述发光层的方向依次层叠设置。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层还包括平坦化膜层,所述平坦化膜层位于所述触控层和所述第一无机封装层之间。

6. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述第一无机封装层、所述偏光层、所述第二无机封装层和所述触控层在所述发光层上沿远离所述发光层的方向依次层叠设置。

7. 根据权利要求2至6任一项所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括盖板,所述盖板位于所述薄膜封装层远离所述发光层的一侧。

8. 根据权利要求2至6任一项所述的显示面板,其特征在于,所述偏光层包括依次层叠设置且层与层之间直接接触的配相膜层、 $1/4$ 波片膜层、 $1/2$ 波片膜层和线偏光片膜层,并且所述配相膜层、所述 $1/4$ 波片膜层、所述 $1/2$ 波片膜层和所述线偏光片膜层中至少部分仅包括偏光功能膜层。

9. 根据权利要求1至6任一项所述的显示面板,其特征在于,所述薄膜封装层还包括保护层,所述保护层至所述发光层的距离大于所述薄膜封装层中的其它层至所述发光层的距离;

其中,所述保护层的材质为无机物或有机物。

10. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括驱动电路以及如权利要求1至9任一项所述的显示面板,所述驱动电路耦接所述显示面板,用于驱动所述显示面板实现其显示功能。

显示面板以及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板技术领域,特别是涉及一种显示面板以及显示装置。

背景技术

[0002] 目前,显示面板为减少外界自然光的干扰,避免影响显示面板的显示效果通常通过贴附碘系偏光片的方法来实现目的。碘系偏光片通常包括最中间的PVA(聚乙烯醇)以及两层TAC(三醋酸纤维素)。由于碘系偏光片中PVA易收缩、稳定性差,而作为PVA保护层的TAC硬度较高、强度大,因此碘系偏光片在应用到可弯折、柔性显示面板上时存在诸多局限性。并且,目前具有触控功能的显示面板中的触控电路部分通常采用外挂式、使用有机胶直接贴附于显示面板。

[0003] 基于上文所述,目前的显示面板其厚度较厚。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明主要解决的技术问题是提供一种显示面板以及显示装置,能够减小显示面板的厚度。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种显示面板,该显示面板包括基板、发光层和薄膜封装层。发光层位于基板上,薄膜封装层覆盖发光层。薄膜封装层包括无机封装层,薄膜封装层还包括与无机封装层层叠设置的触控层和/或有机封装层,有机封装层包括偏光层。其中,薄膜封装层和发光层直接接触。

[0006] 在本发明的一实施例中,薄膜封装层包括层叠设置的触控层、偏光层和无机封装层,并且触控层、偏光层和无机封装层均分层设置。

[0007] 在本发明的一实施例中,无机封装层包括层叠设置的第一无机封装层和第二无机封装层;触控层和/或偏光层位于第一无机封装层远离第二无机封装层的一侧,或位于第二无机封装层远离第一无机封装层的一侧,或位于第一无机封装层和第二无机封装层之间。

[0008] 在本发明的一实施例中,第一无机封装层、触控层、第二无机封装层和偏光层在发光层上沿远离发光层的方向依次层叠设置。

[0009] 在本发明的一实施例中,薄膜封装层还包括平坦化膜层,平坦化膜层位于触控层和第一无机封装层之间。

[0010] 在本发明的一实施例中,第一无机封装层、偏光层、第二无机封装层和触控层在发光层上沿远离发光层的方向依次层叠设置。

[0011] 在本发明的一实施例中,显示面板还包括盖板,盖板位于薄膜封装层远离发光层的一侧。

[0012] 在本发明的一实施例中,偏光层包括依次层叠设置且层与层之间直接接触的配相膜层、1/4波片膜层、1/2波片膜层和线偏光片膜层,并且配相膜层、1/4波片膜层、1/2波片膜层和线偏光片膜层中至少部分仅包括偏光功能膜层。

[0013] 在本发明的一实施例中,薄膜封装层还包括保护层,保护层至发光层的距离大于

薄膜封装层中的其它层至发光层的距离;其中,保护层的材质为无机物或有机物。

[0014] 为解决上述技术问题,本发明采用的又一个技术方案是:提供一种显示装置,该显示装置包括驱动电路以及如上述实施例所阐述的显示面板,驱动电路耦接显示面板,用于驱动显示面板实现其显示功能。

[0015] 本发明的有益效果是:区别于现有技术,本发明提供一种显示面板以及显示装置。该显示面板的薄膜封装层包括无机封装层,以及与无机封装层层叠设置的触控层和/或有机封装层,有机封装层包括偏光层。也就是说,本发明显示面板的封装层采用薄膜封装,并且触控层和偏光层替换薄膜封装层中至少部分的有机封装层,和薄膜封装层中的无机封装层共同组成薄膜封装层,使得现有技术中制作于薄膜封装层外的触控层和偏光层充当薄膜封装层的有机封装层的角色,制作于本发明的薄膜封装层中,能够减小显示面板的厚度。

附图说明

[0016] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。此外,这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本发明构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

[0017] 图1是本发明显示面板第一实施例的结构示意图;

[0018] 图2是本发明显示面板第二实施例的结构示意图;

[0019] 图3是本发明显示面板第三实施例的结构示意图;

[0020] 图4是本发明显示面板第四实施例的结构示意图;

[0021] 图5是本发明显示面板第五实施例的结构示意图;

[0022] 图6是本发明触控层一实施例的结构示意图;

[0023] 图7是本发明触控层另一实施例的结构示意图;

[0024] 图8是本发明显示装置一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明的实施例,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,本领域普通技术人员在没有做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。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0026] 为解决现有技术中显示面板的厚度较厚的技术问题,本发明的一实施例提供一种显示面板。该显示面板包括基板、发光层和薄膜封装层。发光层位于基板上,薄膜封装层覆盖发光层。薄膜封装层包括无机封装层,薄膜封装层还包括与无机封装层层叠设置的触控层和/或有机封装层,有机封装层包括偏光层。其中,薄膜封装层和发光层直接接触。以下进行详细阐述。

[0027] 鉴于现有技术中采用薄膜封装的显示面板上的碘系偏光片和触控电路部分制作于显示面板的封装层上,导致显示面板的厚度较厚。并且,碘系偏光片和触控电路部分均通过OCA光学胶或压敏胶等透明胶层进行贴附,透明胶层的大量使用同样增大了显示面板的

厚度。此外,薄膜封装广泛应用于柔性显示面板,其允许显示面板具有一定的可弯折性能,而碘系偏光片中作为PVA保护层的TAC硬度较高、强度大,不利于显示面板的可弯折性能的实现。因此,本发明的一实施例提供一种显示面板,用于解决上述现有技术中存在的技术问题。

[0028] 请参阅图1,图1是本发明显示面板第一实施例的结构示意图。

[0029] 在一实施例中,显示面板1包括基板11、发光层12和薄膜封装层13。发光层12位于基板11上,薄膜封装层13覆盖发光层12。。基板11为显示面板1中发光层12以下的功能膜层的集合,包括显示面板1的阵列部分、层间介质层、缓冲层、衬底(若显示面板1是柔性显示面板,则衬底是柔性衬底,例如PI (Polyimide, 聚酰亚胺) 衬底等)等。发光层12是显示面板1中具有发光显示功能的功能膜层,通常包括阳极层、空穴注入层、空穴传输层、发光材料层、电子传输层、电子注入层以及阴极层等。由于显示面板1内部的功能膜层容易外界水氧影响,因此通常会在发光层12上制备封装结构,实现封装以隔离水氧等。而其中薄膜封装层13和发光层12直接接触,通过薄膜封装的方式在达到封装效果的同时,还能够减薄显示面板1的厚度以及有利于提高显示面板1的弯折性能。

[0030] 薄膜封装层13通常由有机层和无机层交替层叠形成,无机层主要起到隔绝水氧的作用,而有机层则是主要用于提高显示面板1的弯折性能。具体地,薄膜封装层13包括无机封装层133,薄膜封装层13还包括与无机封装层133层叠设置的触控层131和/或有机封装层132。其中,有机封装层132包括偏光层134。触控层131集成有触控电路,用于实现显示面板1的触控功能。而偏光层134则是用于减少外界自然光对显示面板1出光的干扰,改善显示面板1的显示效果。

[0031] 在传统显示面板中,触控层和偏光层通常都是制作于薄膜封装层之上。考虑到触控层131主要由金属走线制成,其具有良好的柔韧性;而偏光层134中起到偏光片作用的膜层通常也是由有机材料制成,同样具备良好的柔性。因此,本实施例中的触控层131和偏光层134可以作为薄膜封装层13的有机封装层部分,起到有机封装层的作用,即起到改善显示面板1弯折性能的同时还使得显示面板1具有触控功能和偏光片功能。而本实施例的显示面板1中,薄膜封装层13的有机封装层132包括偏光层134,偏光层134充当薄膜封装层13中有机封装层的角色,同时意味着薄膜封装层13中的偏光层134仅包括具有偏光片功能的有机材料部分,并且薄膜封装层13包括触控层131和/或有机封装层132。也就意味着在本实施例的显示面板1中,触控层131和偏光层134作为薄膜封装层13的有机层部分,替换掉传统薄膜封装层中至少部分的有机层,而替换掉的有机层使得显示面板1具有更小的厚度。此外,薄膜封装层13中没有透明胶层,即薄膜封装层13中的触控层131和偏光层134没有使用透明胶层进行贴附,触控层131和偏光层134可以通过喷墨打印等工艺直接形成,减少使用的透明胶层能够进一步减小显示面板1的厚度。同时透明胶层在显示面板1处于弯折或高温的工况下,容易发生膜层分离的现象,因此减少透明胶层的使用,还能够增强显示面板1的层间粘附力,避免发生膜层分离。

[0032] 以上可以看出,本发明所提供显示面板的封装层采用薄膜封装,并且触控层和偏光层替换薄膜封装层中至少部分的有机封装层,和薄膜封装层中的无机封装层共同组成薄膜封装层,使得现有技术中制作于薄膜封装层外的触控层和偏光层充当薄膜封装层的有机封装层的角色,制作于本发明的薄膜封装层中,能够减小显示面板的厚度。而触控层和偏光

层制作于薄膜封装层中且薄膜封装层中没有透明胶层,减少了现有技术中用于贴附触控层和偏光层的透明胶层的使用,从而进一步减小显示面板的厚度。

[0033] 基于上文所述,薄膜封装层13包括触控层131和/或有机封装层132,而有机封装层132包括偏光层134。也就是说,可以是仅触控层131制作于薄膜封装层13中,或是仅偏光层134制作于薄膜封装层13中,而未制作于薄膜封装层13中的触控层131或偏光层134可以采用传统方式进行制作并且可以是传统的结构,同样能够减小显示面板1的厚度。优选地,本发明的一实施例将触控层131和偏光层134均制作于薄膜封装层13中,使得显示面板1具有更小的厚度,如图1所示,以下进行详细阐述。

[0034] 请继续参阅图1。在一实施例中,薄膜封装层13包括层叠设置的触控层131、偏光层134和无机封装层133,并且触控层131、偏光层134和无机封装层133均分层设置,以使得显示面板1具有触控功能和偏光片功能,同时触控层131和偏光层134能够改善显示面板1的弯折性能,而无机封装层133则用于隔离水氧。

[0035] 薄膜封装层13中可以包括多层无机封装层133,该多层无机封装层133和触控层131、偏光层134交替层叠设置,形成类似于传统薄膜封装层的有机层和无机层交替层叠的形式,并且薄膜封装层13中还可以包括除偏光层134之外的其它有机封装层132共同参与形成类似于传统薄膜封装层的有机层和无机层交替层叠的形式。

[0036] 具体地,无机封装层133包括层叠设置的第一无机封装层1331和第二无机封装层1332。可以理解的是,第一无机封装层1331和第二无机封装层1332,甚至是更多层无机封装层133的设置,能够有效改善薄膜封装层13的封装效果,但会导致显示面板1的厚度增加。经发明人长期的研究发现,当薄膜封装层13包括第一无机封装层1331和第二无机封装层1332两层无机封装层133时,能够使得薄膜封装层13具有足够的封装效果,同时显示面板1的厚度又不至于过厚。

[0037] 触控层131和/或偏光层134位于第一无机封装层1331远离第二无机封装层1332的一侧,或位于第二无机封装层1332远离第一无机封装层1331的一侧,或位于第一无机封装层1331和第二无机封装层1332之间,以使得触控层131、偏光层134、第一无机封装层1331和第二无机封装层1332交替层叠设置,形成薄膜封装结构。

[0038] 触控层131和偏光层134可以共同位于第一无机封装层1331远离第二无机封装层1332的一侧,或共同位于第二无机封装层1332远离第一无机封装层1331的一侧,或共同位于第一无机封装层1331和第二无机封装层1332之间。图2展示了触控层131和偏光层134共同位于第一无机封装层1331和第二无机封装层1332之间的情况。当然,触控层131和偏光层134也可以分开、单独设置,例如触控层131位于第一无机封装层1331和第二无机封装层1332之间,而偏光层134位于第二无机封装层1332远离第一无机封装层1331的一侧等,如图1所示,在此不做限定。

[0039] 当然,其中也可以加入其它有机封装层132。例如当第一无机封装层1331和第二无机封装层1332之间未设置触控层131或偏光层134时,第一无机封装层1331和第二无机封装层1332之间可以设置除触控层131、偏光层134之外的其它有机封装层132,如图3所示;或是,触控层131或偏光层134与其它有机封装层132层叠设置后,即结合其它有机封装层132后再与第一无机封装层1331和第二无机封装层1332交替层叠设置。例如图1所示,触控层131和第一无机封装层1331之间设置有平坦化膜层135(将在下文详细阐述),平坦化膜层

135通常由有机材料制成,即触控层131结合其它有机封装层132后再与第一无机封装层1331和第二无机封装层1332交替层叠设置。

[0040] 请继续参阅图1。在一实施例中,第一无机封装层1331、触控层131、第二无机封装层1332和偏光层134在发光层12上沿远离发光层12的方向依次层叠设置。第一无机封装层1331和发光层12直接接触,二者之间无间隔,并且未设置有其他膜层。如此一来,在保证显示面板1具有触控功能和偏光片功能的前提下,最大限度地减小显示面板1的厚度。

[0041] 由于发光层12用于形成第一无机封装层1331的表面凹凸不平,平整度较差,导致形成于发光层12上的第一无机封装层1331同样平整度较差,若触控层131直接形成于第一无机封装层1331上,同样也会导致触控层131平整度较差,将会影响触控层131的触控功能的实现。

[0042] 有鉴于此,进一步地薄膜封装层13还包括平坦化膜层135。平坦化膜层135位于触控层131和第一无机封装层1331之间。平坦化膜层135用于平坦化第一无机封装层1331上用于形成触控层131的表面,使得触控层131具有良好的平整度,有利于触控层131的触控功能的正常使用。

[0043] 请参阅图4。在替代实施例中,第一无机封装层1331、偏光层134、第二无机封装层1332和触控层131在发光层12上沿远离发光层12的方向依次层叠设置。本实施例与上述实施例的区别之处在于,偏光层134和触控层131互换位置。可见,偏光层134和触控层131互换位置,并不影响偏光层134和触控层131各自功能的实现。

[0044] 当然,本发明的显示面板1,其可以在触控层131、偏光层134、第一无机封装层1331和第二无机封装层1332的基础上包括更多层的有机封装层132和无机封装层133,形成有机封装层132和无机封装层133交替层叠的薄膜封装层13,在此不做限定。

[0045] 由于在形成触控层131之前,在第一无机封装层1331和第二无机封装层1332之间形成了偏光层134。考虑到偏光层134为有机材料,通过喷墨打印等工艺打印流平后,偏光层134已经具有良好的平整度,因此偏光层134上形成的第二无机封装层1332和触控层131均能够具备良好的平整度,也就不需要上述实施例中的平坦化膜层135,有利于减小显示面板1的厚度。

[0046] 请继续参阅图1、4。在一实施例中,薄膜封装层13还包括保护层136,以起到保护作用。特别是上述实施例中薄膜封装层13的最外层是触控层131或偏光层134的情况,触控层131和偏光层134的强度较小,在最外层的触控层131或偏光层134上进一步形成保护层136,能够起到保护触控层131和偏光层134的作用。具体地,保护层136至发光层12的距离大于薄膜封装层13中的其它层至发光层12的距离,也就意味着保护层136是薄膜封装层13的最外层。其中,保护层136的材质可以是无机物或有机物等,使得保护层136起到保护作用的同时,其材质选择同样符合薄膜封装工艺的要求,能够作为薄膜封装层13中的一部分。

[0047] 请继续参阅图1、4。在一实施例中,显示面板1还包括盖板14。盖板14位于薄膜封装层13远离发光层12的一侧,并且盖板14设置于薄膜封装层13上,可以通过透明胶层等方式直接贴附于薄膜封装层13上。在传统的显示面板中,通常需要在薄膜封装层上贴附触控层和偏光层后,再在触控层和偏光层上贴附盖板。而本实施例中,触控层131和偏光层134制作于薄膜封装层13中,因此可以直接在薄膜封装层13上贴附盖板14。

[0048] 请继续参阅图1、4。在一实施例中,偏光层134包括依次层叠设置且层与层之间直

接接触的配相膜层1341、1/4波片膜层1342、1/2波片膜层1343和线偏光片膜层1344,以形成圆偏振光片结构,即形成完整的偏光片功能,减小反射率,减小外界自然光对显示面板1出光的干扰,进而改善显示面板1的显示效果。而传统显示面板1受限于屏体厚度,通常会舍弃部分种类的偏光片膜层,导致无法形成完整的偏光片功能,致使显示面板1的显示效果较差。

[0049] 并且,配相膜层1341、1/4波片膜层1342、1/2波片膜层1343和线偏光片膜层1344中至少部分仅包括偏光功能膜层。偏光功能膜层为实现偏光片功能的膜层,通常偏光片在偏光功能膜层的基础上还包括诸如保护层、离型膜等结构。而本实施例中,配相膜层1341、1/4波片膜层1342、1/2波片膜层1343和线偏光片膜层1344中至少部分仅包括偏光功能膜层,使得偏光层134的厚度能够得到减小,进而减小显示面板1的厚度。

[0050] 进一步地,配相膜层1341、1/4波片膜层1342、1/2波片膜层1343和线偏光片膜层1344优选为均仅包括用于实现各自偏光片功能的偏光功能膜层,以最大限度地减小偏光层134的厚度,进而最大限度地减小显示面板1的厚度。

[0051] 当然,在本发明的其它实施例中,也可以是配相膜层1341、1/4波片膜层1342、1/2波片膜层1343和线偏光片膜层1344中的部分仅包括偏光功能膜层,而剩余部分除了包括偏光功能膜层外还包括其它结构,在此不做限定。

[0052] 请继续参阅图1、4。在一实施例中,触控层131可以包括依次层叠设置的第一触控电极层1311、绝缘层1312和第二触控电极层1313,并且第一触控电极层1311、绝缘层1312和第二触控电极层1313位于薄膜封装层13中。具体可以通过喷墨打印等工艺,将纳米银线或导电油墨等直接在薄膜封装层13中打印形成第一触控电极层1311和第二触控电极层1313,并且通过喷墨打印等工艺在第一触控电极层1311和第二触控电极层1313之间形成绝缘层1312,以减少透明胶层的使用,而本实施例的触控层131不使用透明胶层。绝缘层1312的材质可以是OC(丙烯酸酯类)等,使得绝缘层1312具有良好的耐热性,起到绝缘第一触控电极层1311和第二触控电极层1313的作用的同时具有良好的稳定性,即便在高温工况下也不易导致膜层之间发生分离。

[0053] 请参阅图5。在替代实施例中,触控层131可以是第一触控电极1314和第二触控电极1315同层设置,且隔断的触控电极通过架桥线1316连接的方式。具体地,触控层131可以包括第一触控电极1314、第二触控电极1315、架桥线1316和绝缘层1312,第一触控电极1314和第二触控电极1315同层设置且二者存在交汇处,并且第二触控电极1315在交汇处隔断(当然,在其它实施例中也可以是第一触控电极1314在交汇处隔断),第二触控电极1315相互隔断的部分之间通过架桥线1316连接。也就是说,第一触控电极1314和第二触控电极1315同层设置,并且第一触控电极1314和第二触控电极1315二者和绝缘层1312、架桥线1316沿远离或靠近发光层12的方向依次层叠设置。图5展示了第一触控电极1314和第二触控电极1315二者和绝缘层1312、架桥线1316沿靠近发光层12的方向依次层叠设置的情况,仅为论述需要,在此不做限定。

[0054] 其中,第一触控电极1314、第二触控电极1315、架桥线1316和绝缘层1312同样可以通过上述实施例所阐述的喷墨打印等工艺直接在薄膜封装层13中打印形成,同样不使用透明胶层。

[0055] 在一实施例中,触控层131可以制作于无机封装层133或有机封装层132中,即触控

层131被无机封装层133或有机封装层132所包覆,之后将被无机封装层133或有机封装层132包覆的触控层131集成到薄膜封装层13中。触控层131可以是上述实施例中第一触控电极层1311、绝缘层1312和第二触控电极层1313依次层叠设置的形式,也可以是上述实施例中第一触控电极1314和第二触控电极1315同层设置,且隔断的触控电极通过架桥线1316连接的方式。图6展示了触控层131制作于无机封装层133中被无机封装层133所包覆的情况,而图7展示了触控层131制作于有机封装层132中被有机封装层132所包覆的情况。触控层131中触控电极所使用的金属走线可以通过喷墨打印等工艺在无机封装层133或有机封装层132中形成,或是在无机封装层133或有机封装层132中形成整层的石墨烯等材料并通过图案化处理形成触控层131中触控电极所使用的金属走线。

[0056] 可选地,可以在有机封装层132或无机封装层133中添加石墨烯或纳米银等材料,根据所需图形对石墨烯或纳米银进行刻蚀,形成触控层131,并且有机封装层132或无机封装层133可以不对触控层131进行完全包覆,触控层131在薄膜封装层13中起到类似有机封装层132的作用。

[0057] 综上所述,本发明所提供显示面板的封装层采用薄膜封装,并且触控层和偏光层替换薄膜封装层中至少部分有机封装层,和薄膜封装层中的无机封装层共同组成薄膜封装层,使得现有技术中制作于薄膜封装层外的触控层和偏光层充当薄膜封装的有机封装层的角色,制作于本发明的薄膜封装层中,能够减小显示面板的厚度。而触控层和偏光层制作于薄膜封装层中且薄膜封装层中没有透明胶层,减少了现有技术中用于贴附触控层和偏光层的透明胶层的使用,从而进一步减小显示面板的厚度。

[0058] 请参阅图8,图8是本发明显示装置一实施例的结构示意图。

[0059] 在一实施例中,显示装置2包括驱动电路3以及显示面板1。驱动电路3耦接显示面板1,用于驱动显示面板1实现其显示功能。其中,显示面板1已在上述实施例中详细阐述,在此就不再赘述。

[0060] 此外,在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“层叠”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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。

[0061] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,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发明各实施例技术方案的范围。

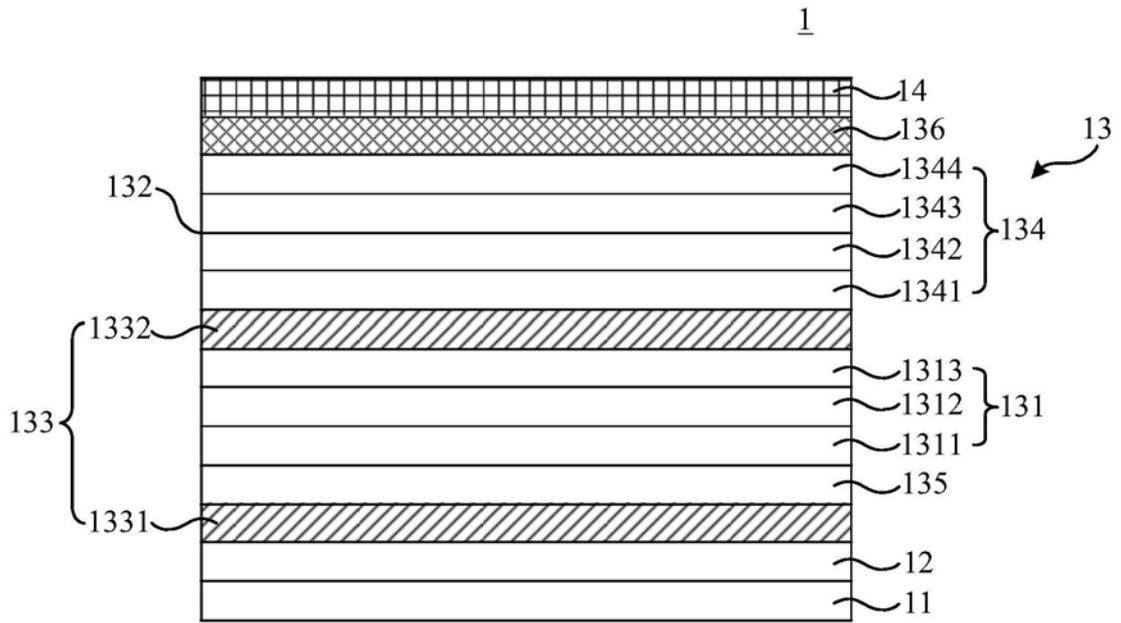


图1



图2

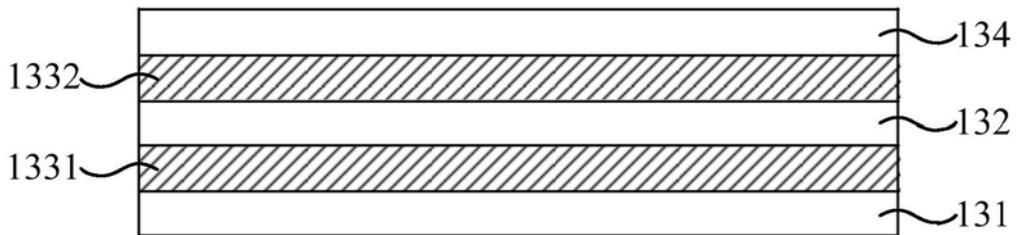


图3

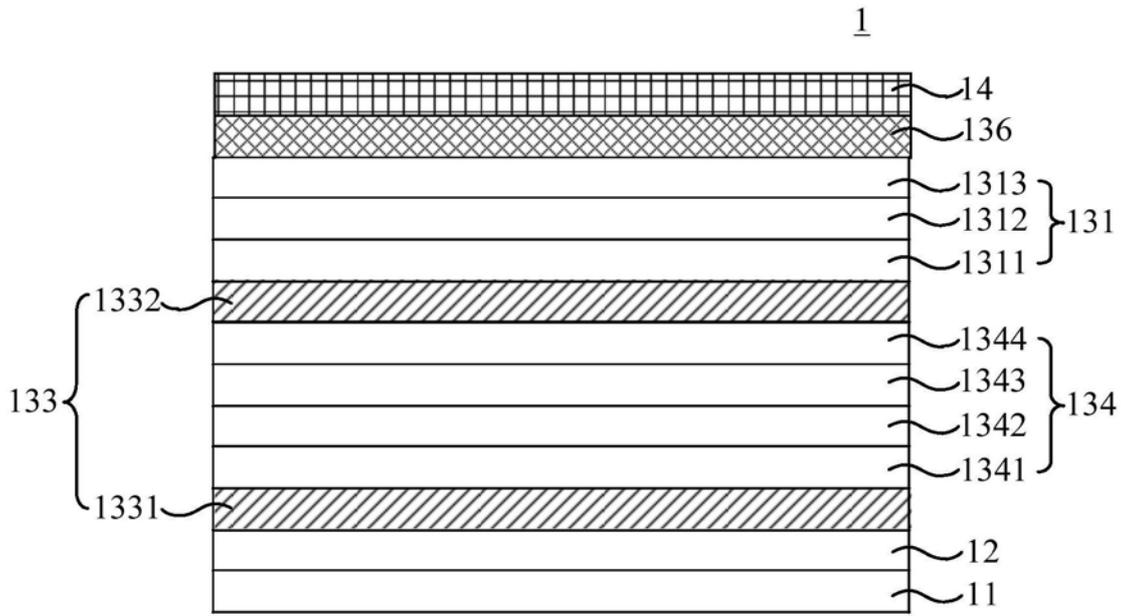


图4

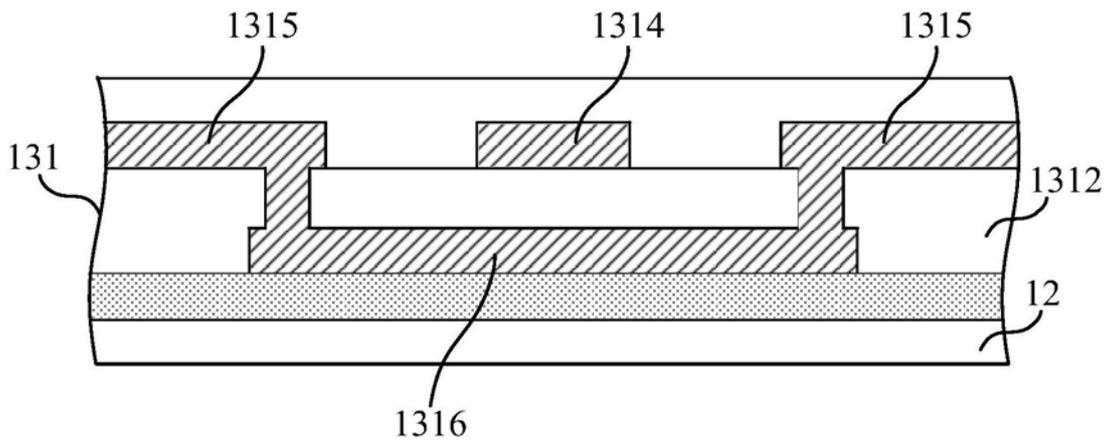


图5

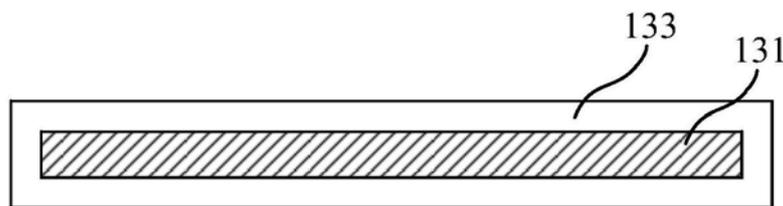


图6



图7

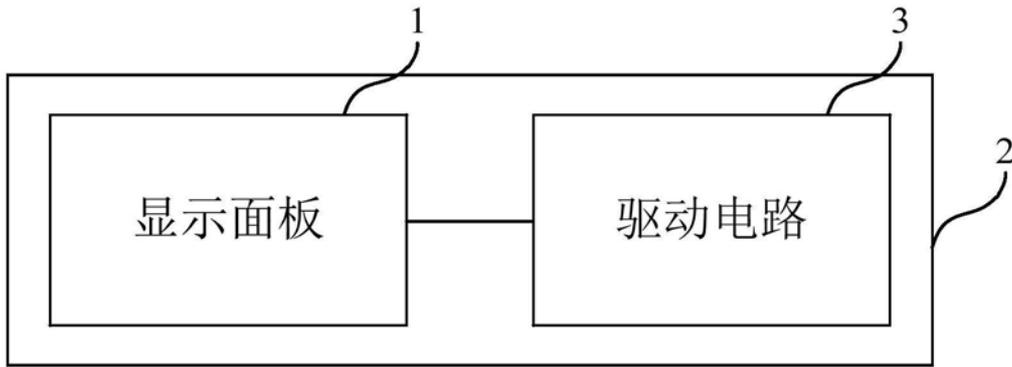


图8

专利名称(译)	显示面板以及显示装置		
公开(公告)号	CN110311052A	公开(公告)日	2019-10-08
申请号	CN201910568013.1	申请日	2019-06-27
[标]申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	吴昊 李骄阳 殷汉权		
发明人	吴昊 李骄阳 殷汉权		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F2203/04103 H01L27/323 H01L51/5253 H01L51/5293		
代理人(译)	丁建春		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示面板技术领域，公开了一种显示面板以及显示装置。该显示面板包括基板、发光层和薄膜封装层。发光层位于基板上，薄膜封装层覆盖发光层。薄膜封装层包括无机封装层，薄膜封装层还包括与无机封装层层叠设置的触控层和/或有机封装层，有机封装层包括偏光层。其中，薄膜封装层和发光层直接接触。通过上述方式，本发明能够减小显示面板的厚度。

