



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102881710 B

(45)授权公告日 2017.08.04

(21)申请号 201210182731.3

(22)申请日 2012.06.05

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 102881710 A

(43)申请公布日 2013.01.16

(30)优先权数据  
10-2011-0069261 2011.07.13 KR

(73)专利权人 三星电子株式会社  
地址 韩国京畿道水原市

(72)发明人 严相容 金炯涉

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286  
代理人 韩明星

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

(56)对比文件

US 2010/0110040 A1, 2010.05.06,  
US 2010/0110040 A1, 2010.05.06,  
US 2005/0243239 A1, 2005.11.03,  
US 6806638 B2, 2004.10.19,  
CN 1693954 A, 2005.11.09,

审查员 张磊

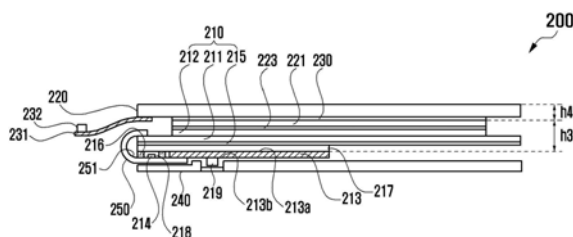
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)发明名称

触摸屏面板有源矩阵有机发光二极管显示装置

### (57)摘要

提供一种触摸屏面板有源矩阵有机发光二极管(AMOLED)显示装置,该装置用于减小移动终端的厚度并增加设计中的自由度。所述触摸屏面板AMOLED显示装置包括:柔性AMOLED,设置在窗的底部上;薄膜覆晶(COF)膜,连接到柔性AMOLED并与柔性AMOLED驱动器集成电路(IC)结合。因此,触摸屏面板AMOLED显示装置的厚度可以减小,且可以防止由于外部震动而对AMOLED的损坏。另外,可以防止柔性AMOLED驱动器IC与安装表面分离。



1. 一种触摸屏面板有源矩阵有机发光二极管显示装置,所述装置包括:  
柔性有源矩阵有机发光二极管,设置在窗的底部上;  
薄膜覆晶膜,连接到柔性有源矩阵有机发光二极管并与柔性有源矩阵有机发光二极管驱动器集成电路结合;以及  
柔性印刷电路板,设置在柔性有源矩阵有机发光二极管的下方,被窗和柔性有源矩阵有机发光二极管完全覆盖,并且与薄膜覆晶膜的至少一部分连接,  
其中,所述装置还包括结合在柔性有源矩阵有机发光二极管的后部上的缓冲构件,缓冲构件沿柔性有源矩阵有机发光二极管驱动集成电路的边布置,以保护柔性有源矩阵有机发光二极管驱动器集成电路不受外部震动的影响。
2. 如权利要求1所述的装置,其中,缓冲构件的厚度等于柔性有源矩阵有机发光二极管柔性印刷电路板的厚度。
3. 如权利要求1所述的装置,其中,缓冲构件包括海绵状材料。
4. 如权利要求1所述的装置,其中,所述柔性印刷电路板包括柔性有源矩阵有机发光二极管柔性印刷电路板,柔性有源矩阵有机发光二极管柔性印刷电路板连接在薄膜覆晶膜的安装有柔性有源矩阵有机发光二极管驱动器集成电路的安装表面的第一端。
5. 如权利要求4所述的装置,其中,柔性有源矩阵有机发光二极管连接到薄膜覆晶膜的安装表面的第二端,所述第二端与所述第一端相反。
6. 如权利要求4所述的装置,其中,柔性有源矩阵有机发光二极管柔性印刷电路板通过粘合带而附着在柔性有源矩阵有机发光二极管的后部上。
7. 如权利要求1所述的装置,其中,柔性有源矩阵有机发光二极管包括聚合物基板和层叠在聚合物基板的顶部上的薄膜晶体管层。
8. 如权利要求7所述的装置,其中,聚合物基板包括聚酰亚胺、硅树脂和压克力中的一种。
9. 如权利要求1所述的装置,所述装置还包括位于窗的后表面上的触摸屏传感器图案。
10. 如权利要求1所述的装置,其中,柔性有源矩阵有机发光二极管包括膜。

## 触摸屏面板有源矩阵有机发光二极管显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括触摸屏面板的显示装置。更具体地说,本发明涉及一种触摸屏面板有源矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 显示装置。

### 背景技术

[0002] 近来,触摸屏面板显示装置已经被应用于移动终端,以减小移动终端的重量和厚度且增加移动终端的显示面积。在各种触摸屏面板显示装置中,使用最频繁的是使用具有高光学特性的AMOLED的触摸屏面板AMOLED显示装置。

[0003] 图1是根据现有技术的触摸屏面板AMOLED显示装置的剖视图。

[0004] 参照图1,触摸屏面板AMOLED显示装置100包括AMOLED 110和窗120。AMOLED 110包括低温多晶硅 (LTPS) 玻璃111、用于密封LTPS玻璃111的顶部的包封玻璃(encap glass) 112和形成在LTPS玻璃111的底部上的保护膜115。海绵状物116设置在保护膜115的底部上, AMOLED柔性印刷电路板 (FPCB) 113通过粘合带117而附着在海绵状物116的底部上。AMOLED驱动器集成电路 (IC) 114设置在LTPS玻璃111的顶部的边缘处。电子组件119被安装在AMOLED FPCB 113的与附着有海绵状物116的表面相反的表面处, 支架140设置在AMOLED FPCB 113的与附着有海绵状物116的表面相反的表面处。

[0005] 触摸屏传感器图案130形成在包封玻璃112的顶部上,其上附着有触摸屏IC 132的触摸屏FPCB 131位于包封玻璃112的顶部的边缘处。偏振板123形成在触摸屏传感器图案130的顶部上,树脂层121形成在偏振板和窗120之间。

[0006] LTPS玻璃111和包封玻璃112构成触摸屏面板AMOLED显示装置100的AMOLED 110, LTPS玻璃111和包封玻璃112是均具有等于或大于0.3T的厚度的玻璃基板。因此,粘合带117的底部和偏振板123的顶部之间的厚度h1为至少1.2T,树脂层121的底部和窗120的顶部之间的厚度h2为至少0.95T。因此,触摸屏面板AMOLED显示装置100厚度的减小受到限制。另外,问题在于,AMOLED 110会由于外部震动而被损坏,且安装在LTPS玻璃111上的AMOLED驱动器IC 114可能会与LTPS玻璃111分离。

### 发明内容

[0007] 本发明的多个方面是为了解决上述问题和/或缺点中的至少一个,并且提供如下所述的优点中的至少一个。因此,本发明的一方面在于提供一种触摸屏面板有源矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 显示装置,以减小触摸屏面板AMOLED显示装置的厚度且/或防止由于外部震动而对AMOLED的损坏。

[0008] 本发明的另一方面在于提供一种防止柔性AMOLED驱动器集成电路 (IC) 与安装表面分离及其损坏的触摸屏面板AMOLED显示装置。

[0009] 根据本发明的一方面,提供一种触摸屏面板AMOLED显示装置。该触摸屏面板AMOLED显示装置包括:柔性AMOLED,设置在窗的底部上;薄膜覆晶 (Chip-On-Film, COF) 膜,连接到柔性AMOLED并与柔性AMOLED驱动器IC结合。

[0010] 根据本发明的示例性实施例,可以减小触摸屏面板AMOLED显示装置的厚度,且可以通过利用柔性AMOLED防止由于外部震动而对AMOLED的损坏。此外,可以通过利用其上安装有柔性AMOLED驱动器IC的COF膜而防止柔性AMOLED驱动器IC与安装表面分离。

[0011] 此外,可以通过将保护柔性AMOLED驱动器IC不受外部震动的影响的缓冲构件附着到柔性AMOLED的后部来防止由于外部震动而对柔性AMOLED驱动器IC的损坏。

[0012] 通过以下结合附图进行的、公开了本发明示例性实施例的详细描述,本发明的其他方面、优点和突出特征对本领域技术人员将会变得明显。

## 附图说明

[0013] 通过下面结合附图进行的描述,本发明特定示例性实施例的上述和其他方面、特征和优点将更加明显,在附图中:

[0014] 图1是根据现有技术的触摸屏面板有源矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 显示装置的剖视图。

[0015] 图2是根据本发明示例性实施例的具有触摸屏面板AMOLED显示装置的移动终端的平面图。

[0016] 图3是根据本发明示例性实施例的沿图2中A-A' 线截取的触摸屏面板AMOLED显示装置的剖视图。

[0017] 图4是根据本发明示例性实施例的图3中示出的柔性AMOLED的后视图。

[0018] 应该注意的是,在所有的附图中,相同的标记用来描述相同或相似的元件、特征和结构。

## 具体实施方式

[0019] 提供以下参照附图进行的描述来帮助对如权利要求及其等同物所限定的本发明的示例性实施例的全面理解。以下参照附图进行的描述包括各种具体细节来帮助该理解,但这些将被认为只是示例性的。因此,本领域普通技术人员将认识到,在不脱离本发明的范围和精神的条件下,可以对在此描述的实施例进行各种变化和修改。另外,为了清楚和简要起见,可省略对公知功能和构造的描述。

[0020] 以下的描述和权利要求中使用的术语和词汇不限于它们在文献上的含义,而只是被发明人使用,以便能够对本发明有清楚且一致的理解。因此,对本领域的技术人员来说应该清楚的是,仅为了举例说明的目的而提供以下对本发明示例性实施例的描述,而不是出于对由权利要求及其等同物所限定的本发明进行限制的目的。

[0021] 应该理解,除非上下文另外明确指出,否则单数形式包括多个所指事物。因此,例如,提到的“组件表面”包括提到一个或多个这样的表面。

[0022] 图2是根据本发明示例性实施例的具有触摸屏面板有源矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 显示装置的移动终端的平面图,图3是根据本发明示例性实施例的沿图2中A-A' 线截取的触摸屏面板AMOLED显示装置的剖视图,图4是根据本发明示例性实施例的图3中示出的柔性AMOLED的后视图。图2中示出的A-A' 线沿作为移动终端201的纵向的X轴方向穿过窗220,图4中示出的柔性AMOLED柔性印刷电路板 (FPCB) 213以被附着到柔性AMOLED 210的后部之前的分解状态示出。

[0023] 参照图2到图4,在下文描述了根据本发明示例性实施例的触摸屏面板AMOLED显示装置200。触摸屏面板AMOLED显示装置200包括柔性AMOLED 210、薄膜覆晶(COF)膜250、柔性AMOLED FPCB 213、缓冲构件216和窗220。

[0024] 柔性AMOLED 210是由膜材料制成的AMOLED,且包括聚合物基板211、薄膜晶体管层212和保护膜215。在示例性实施方式中,聚合物基板211是柔性塑料基板,且可由聚酰亚胺、硅树脂、压克力(acryl)等制成。薄膜晶体管层212层叠在聚合物基板211的顶部上,且作为显示元件层。偏振板223形成在薄膜晶体管层212的顶部上,以防止从柔性AMOLED 210反射外部光。保护膜215形成在聚合物基板211的底部上,且保护柔性AMOLED 210不受来自其底部的震动的影响。

[0025] COF膜250是其上安装有柔性AMOLED驱动器集成电路(IC) 214的膜。其上安装有柔性AMOLED驱动器IC 214的COF膜安装表面251的一端连接到柔性AMOLED FPCB 213,COF膜安装表面251的另一端连接到柔性AMOLED 210。如图3所示,在柔性AMOLED FPCB 213附着到柔性AMOLED 210的后部的状态下,COF膜250被折叠为将柔性AMOLED驱动器IC 214安置在缓冲构件216的内部空间218中。

[0026] 柔性AMOLED FPCB 213是用于通过来自控制器(未示出)的控制信号来驱动柔性AMOLED驱动器IC 214的组件。柔性AMOLED FPCB 213具有安装表面213b和附着层213a,安装表面213b上安装有电子组件219,附着层213a形成在与安装表面213b相反的表面处且通过粘合带217附着到柔性AMOLED 210的后部。柔性AMOLED FPCB 213的安装表面213b连接到COF膜安装表面251的端部,且面朝支架240。

[0027] 缓冲构件216是保护柔性AMOLED驱动器IC 214不受外部震动的影响的组件,且通过粘合带217连接到柔性AMOLED 210的后部。缓冲构件216可以包括海绵状材料。此外,内部空间218可以形成在缓冲构件216的中央,从而创建安置柔性AMOLED驱动器IC 214的空间。在示例性实施方式中,缓冲构件216的厚度基本上等于柔性AMOLED FPCB 213的厚度。因此,可以避免由于缓冲构件216而导致的显示装置200的厚度增加。

[0028] 窗220是保护柔性AMOLED 210不受外部震动的影响并且使柔性AMOLED 210的图像朝向用户的组件。此外,窗220层叠在柔性AMOLED 210的顶部上。触摸屏传感器图案230形成在窗220的后部上,其上安装有触摸屏IC 232的触摸屏FPCB 231被附着在窗220的后部的边缘处,触摸屏FPCB 231和触摸屏传感器图案230通过金属迹线(未示出)连接。此外,光学透明粘合剂(Optically Clear Adhesive,OCA) 221形成在触摸屏传感器图案230和偏振板223之间。

[0029] 根据本发明的示例性实施例,因为触摸屏面板AMOLED显示装置200包括具有膜材料的基板的柔性AMOLED 210,所以触摸屏面板AMOLED显示装置200的厚度可以减小,且可以防止由于外部震动而导致的AMOLED的损坏。作为参考,测量粘合带217的底部和OCA 221的顶部之间的厚度 $h_3$ 为0.335T,测量触摸屏传感器图案230的底部和窗220的顶部之间的厚度 $h_4$ 为0.85T。

[0030] 此外,根据本发明的示例性实施例,柔性AMOLED驱动器IC 214安装在COF膜250上。因为COF膜250具有比图1中示出的LTPS玻璃111的摩擦力大的摩擦力,所以可以防止柔性AMOLED驱动器IC 214与安装表面251分离。此外,因为缓冲构件216沿着柔性AMOLED驱动器IC 214的边布置,所以即使在柔性AMOLED驱动器IC 214被安装在柔性COF膜250上的状态

下,也可以避免由于外部震动而导致的柔性AMOLED驱动器IC 214的损坏。

[0031] 尽管已经参照本发明的特定示例性实施例示出并描述了本发明,但本领域技术人员将理解,在不脱离由权利要求及其等同物所限定的本发明的精神的情况下,在这里可以做出形式和细节上的各种改变。

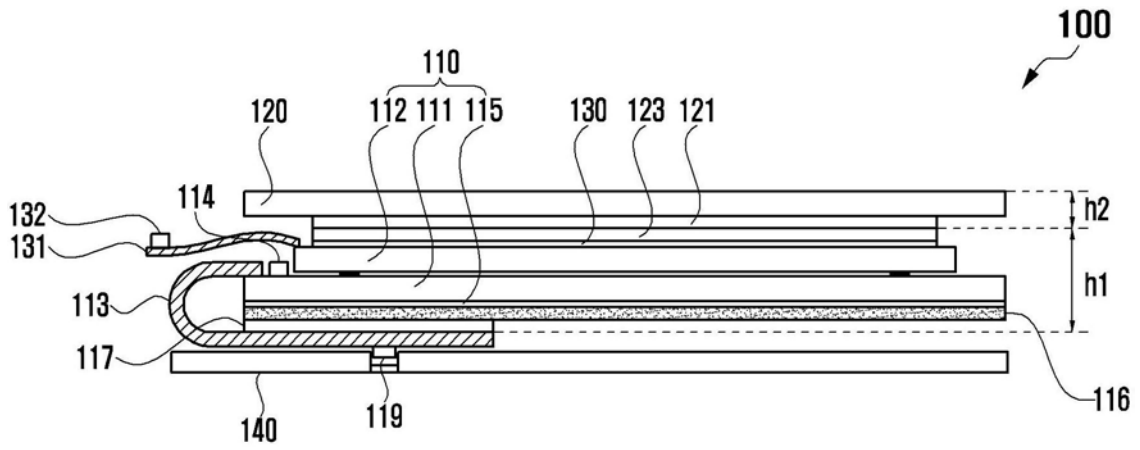


图1

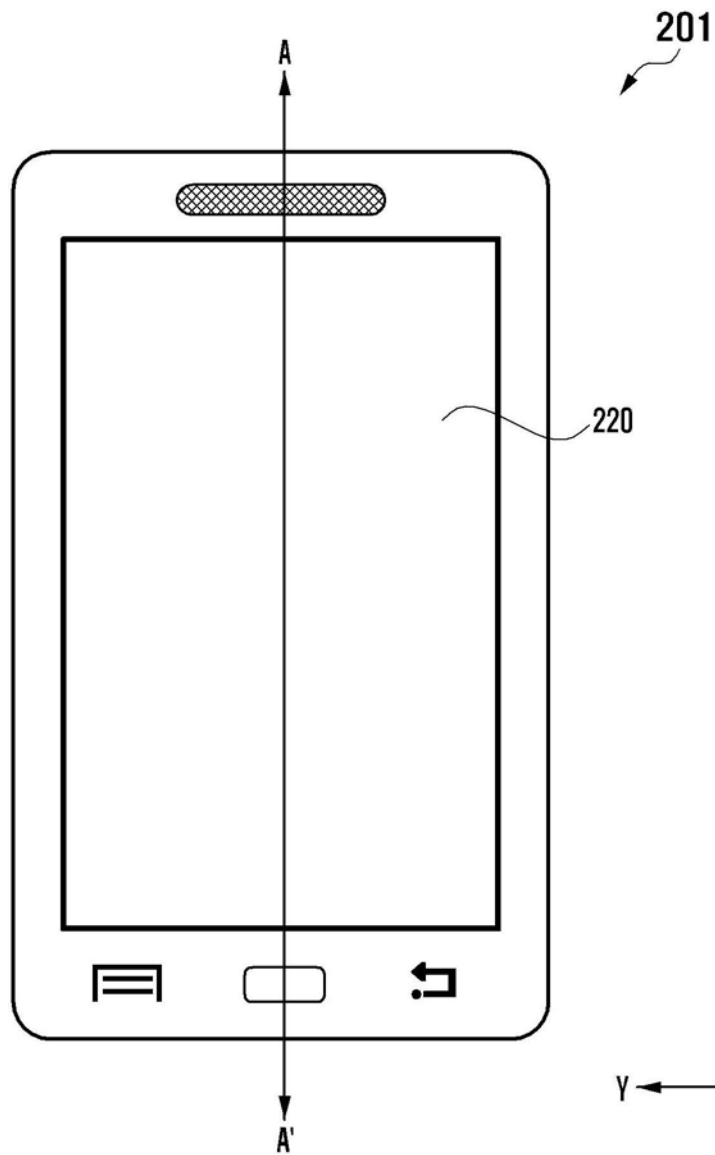


图2

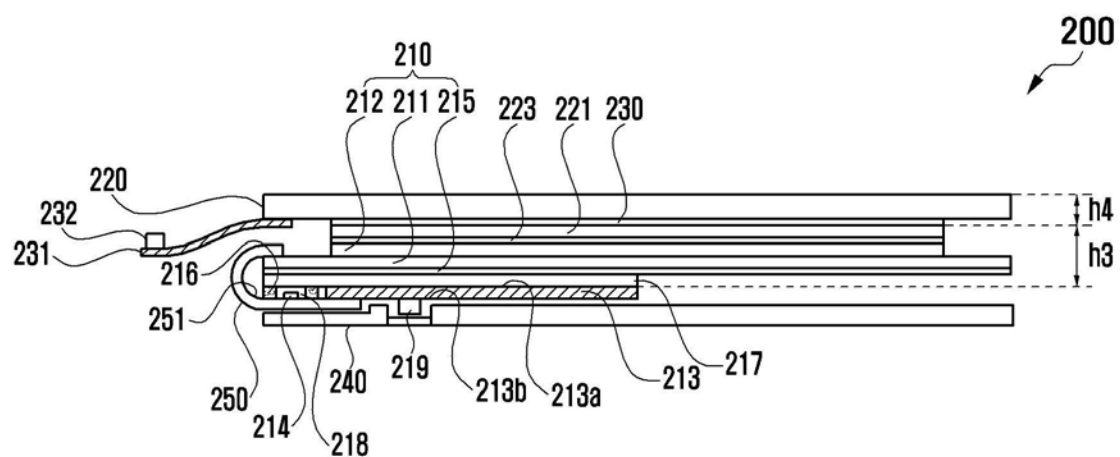


图3

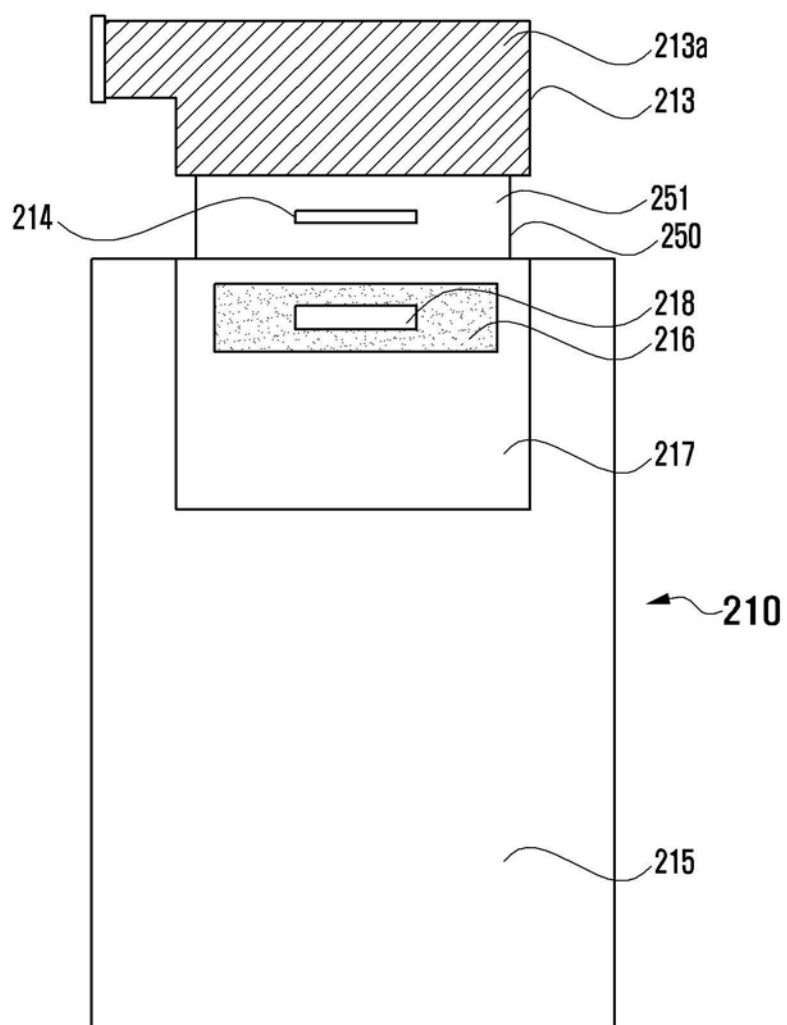


图4



专利名称(译)	触摸屏面板有源矩阵有机发光二极管显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN102881710B</a>	公开(公告)日	2017-08-04
申请号	CN201210182731.3	申请日	2012-06-05
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	严相容 金炯涉		
发明人	严相容 金炯涉		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/323 H04M1/0266 H04M1/18 H05K1/147 G06F3/0412 H01L51/5203 H01L51/5215		
代理人(译)	韩明星		
审查员(译)	张磊		
优先权	1020110069261 2011-07-13 KR		
其他公开文献	CN102881710A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

提供一种触摸屏面板有源矩阵有机发光二极管(AMOLED)显示装置，该装置用于减小移动终端的厚度并增加设计中的自由度。所述触摸屏面板AMOLED显示装置包括：柔性AMOLED，设置在窗的底部上；薄膜覆晶(COF)膜，连接到柔性AMOLED并与柔性AMOLED驱动器集成电路(IC)结合。因此，触摸屏面板AMOLED显示装置的厚度可以减小，且可以防止由于外部震动而对AMOLED的损坏。另外，可以防止柔性AMOLED驱动器IC与安装表面分离。

