



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104037192 B

(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201310469803.7

(22)申请日 2013.10.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104037192 A

(43)申请公布日 2014.09.10

(30)优先权数据

10-2013-0024699 2013.03.07 KR

(73)专利权人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道龙仁市

(72)发明人 李相熙 金桓镇

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 王占杰 韩明星

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

(56)对比文件

TW I247552 B, 2006.01.11,

US 2008/0142791 A1, 2008.06.19,

CN 102156360 A, 2011.08.17,

审查员 廉海峰

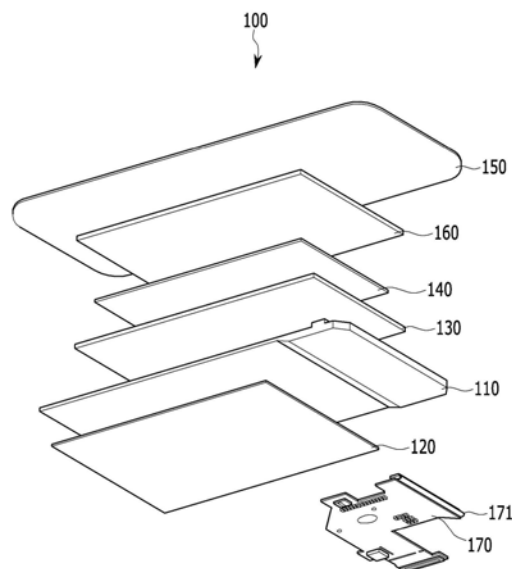
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

有机发光二极管显示器

(57)摘要

一种有机发光二极管(OLED)显示器包括:下基板,具有显示图像的显示区和沿着显示区的边缘形成的非显示区,显示区具有第一厚度,非显示区的至少一部分具有第二厚度,第二厚度大于第一厚度;以及保护构件,设置在下基板的下侧,保护构件设置在下基板的显示区中。



1. 一种有机发光二极管显示器,包括:

下基板,具有显示图像的显示区和沿着显示区的边缘形成的非显示区,显示区具有第一厚度,非显示区的至少一部分具有第二厚度,第二厚度大于第一厚度,使得下基板在下基板的下侧具有凹陷;以及

保护构件,设置在下基板的下侧的凹陷中,并且保护构件仅设置在下基板的显示区中。

2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中,在下基板的下侧,下基板在形成第一厚度的部分和形成第二厚度的部分之间具有倾斜或弯曲界面。

3. 根据权利要求2所述的有机发光二极管显示器,其中,保护构件的一端与界面中开始倾斜或弯曲的部分相邻。

4. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中,保护构件的尺寸等于或小于下基板的显示区。

5. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中,保护构件具有第三厚度,并且第一厚度和第三厚度之和等于或大于第二厚度。

6. 一种有机发光二极管显示器,包括:

窗;

下基板,设置在窗的下侧,并且包括显示区和非显示区;

保护构件,设置在下基板的下侧并且仅设置在下基板的显示区中;以及

加固构件,设置成板的形状并且设置在下基板的下侧,加固构件支承下基板的与非显示区对应的一部分。

7. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示器,其中,保护构件的尺寸等于或小于下基板的显示区。

8. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示器,其中,保护构件具有第一厚度,加固构件具有第二厚度,并且第一厚度等于或大于第二厚度。

9. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示器,其中,加固构件由铝合金或不锈钢制成。

10. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示器,其中,加固构件延伸成支承窗的下侧。

有机发光二极管显示器

技术领域

[0001] 实施例涉及有机发光二极管(OLED)显示器。

背景技术

[0002] 有机发光二极管显示器可以包括由空穴注入电极、有机发射层和电子注入电极构成的有机发光元件。有机发光元件可以通过当电子和空穴在有机发射层中复合而产生的激子从激发态降低至更低能态时产生的能量来发光,并且有机发光二极管显示器可以通过使用这种发光来显示预定图像。与液晶显示器不同,有机发光二极管显示器可以具有自发光特性,从而不需要单独的光源。因此,有机发光二极管显示器的厚度和重量可以减小。另外,由于有机发光二极管显示器可以表现出诸如低功耗、高亮度和快速响应速度的期望特性,因此有机发光二极管显示器作为下一代显示器受到关注。

[0003] 这个背景技术部分中公开的以上信息只是为了增强对本发明的背景的理解,因此以上信息可能包含不形成本领域普通技术人员在本国已经知道的现有技术的信息。

发明内容

[0004] 实施例涉及一种有机发光二极管(OLED)显示器,所述有机发光二极管显示器包括:下基板,具有显示图像的显示区和沿着显示区的边缘形成的非显示区,显示区具有第一厚度,非显示区的至少一部分具有第二厚度,第二厚度大于第一厚度;以及保护构件,设置在下基板的下侧,保护构件设置在下基板的显示区中。

[0005] 在下基板的下侧,下基板可以在形成为第一厚度的部分和形成为第二厚度的部分之间具有倾斜或弯曲界面。

[0006] 保护构件的一端可以与界面中开始倾斜或弯曲的部分相邻。

[0007] 保护构件的尺寸可以等于或小于下基板的显示区。

[0008] 保护构件可以具有第三厚度,并且第一厚度和第三厚度之和可以等于或大于第二厚度。

[0009] 实施例还涉及一种有机发光二极管(OLED)显示器,所述有机发光二极管显示器包括:窗;下基板,设置在窗的下侧,并且包括显示区和非显示区;保护构件,设置在下基板的显示区中;以及加固构件,设置成板的形状并且设置在下基板的下侧,加固构件支承下基板的与非显示区对应的一部分。

[0010] 保护构件的尺寸可以等于或小于下基板的显示区。

[0011] 保护构件可以具有第三厚度,加固构件可以具有第四厚度,并且第三厚度可以等于或大于第四厚度。

[0012] 加固构件可以由铝合金或不锈钢制成。

[0013] 加固构件可以延伸成支承窗的下侧。

附图说明

- [0014] 通过参照附图详细描述示例实施例,对于本领域的技术人员,特征将变得清楚,其中:
- [0015] 图1是根据示例实施例的OLED显示器的分解透视图。
- [0016] 图2是图1中示出的OLED显示器的一部分的透视图。
- [0017] 图3是沿着A-A'线截取的图2的OLED显示器的剖视图。
- [0018] 图4是部分地示出根据另一个示例实施例的OLED显示器的透视图。
- [0019] 图5是沿着B-B'线截取的图4的OLED显示器的剖视图。

具体实施方式

[0020] 现在,将在下文中参照附图更充分地描述示例实施例;然而,这些示例实施例可以以不同的形式来实施,不应该被理解为局限于在此提出的实施例。相反,提供这些实施例使本公开将是彻底和完全的,并将把示例实施例的范围充分地传达给本领域的技术人员。在附图中,为了清晰起见,会夸大尺寸。同样的参考标号始终表示同样的元件。

[0021] 在随后的本说明书和权利要求书中,当元件被描述为“结合”到另一个元件时,该元件可以“直接结合”到其它元件或者通过第三元件“电结合”到其它元件。另外,除非明确地相反描述,否则词语“包括”和变形形式将被理解为意指包括所述元件但不排除任何其它元件。

[0022] 现在,将描述根据示例实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的整个结构。

[0023] 图1是根据示例实施例的OLED显示器的分解透视图,图2是根据图1的示例实施例的OLED显示器的一部分的透视图,并且图3是沿着A-A'线截取的图2的OLED显示器的剖视图。

[0024] 参照图1至图3,根据示例实施例的OLED显示器100可以包括下基板110、保护构件120、上基板130、多个有机发光元件(未示出)、偏振器140、窗150、粘附层160和主板170。

[0025] 在本示例实施例中,下基板110包括显示区V和非显示区P。显示区V输出图像。非显示区P沿着显示区V的边缘形成。多个像素可以在显示区V中布置成矩阵形式。扫描驱动器(未示出)和数据驱动器(未示出)可以设置在显示区A和密封剂(未示出)之间或者设置在密封剂的外侧,以驱动像素。

[0026] 另外,焊盘电极(未示出)可以设置在下基板110的显示区V中,以向扫描驱动器和数据驱动器传输电信号。

[0027] 当根据示例实施例的OLED显示器100是低温多晶硅(LTPS)型OLED显示器时,下基板110可以被形成为LTPS玻璃。

[0028] 在本示例实施例中,保护构件120设置在下基板110的下侧。保护构件120防止外部冲击被传送至下基板110。保护构件120可以设置在下基板110中的显示区V中。这种保护构件120可以由海绵材料制成。另一方面,保护构件120可以由黑色带形成。

[0029] 上基板130可以设置在下基板110上。上基板130可以通过密封剂粘结到下基板110,同时在其间形成预定间隙。上基板130包封形成在下基板110上的驱动电路(未示出)和有机发光元件(未示出)。上基板130可以由包括玻璃或塑料的各种材料制成。

[0030] 在本示例实施例中,主板170设置在保护构件120的下侧。柔性印刷电路膜171可以设置在主板170的一侧。可以通过玻璃覆晶(COG)方法将柔性印刷电路膜171安装在下基板

110上。主板170向在下基板110上形成有图案的有机发光元件传输控制信号。

[0031] 多个有机发光元件(未示出)设置在下基板110和上基板130之间,并且可以形成在下基板110的显示区V中。

[0032] 偏振器140可以设置在上基板130上。偏振器140将穿过其的光的方向对准。

[0033] 窗150可以设置在偏振器140上。窗150可以由具有优异的透光特性的玻璃或亚克力形成。窗150使有机发光元件输出的图像能够显示到外部。

[0034] 粘附层160设置在偏振器140和窗150之间。粘附层160可以是例如透光粘合剂(OCA)。

[0035] 上基板130、多个有机发光元件、偏振器140、窗150和粘附层160可以与普通的OLED显示器中的那些相同。

[0036] 在具有根据本示例实施例的结构的OLED显示器100中,保护构件120可以设置在下基板110中的显示区V中。因此,保护构件120可以设置在显示区V中而可以不设置在非显示区P中。更详细地,保护构件120的尺寸可以与下基板110的显示区V的尺寸相同或者小于显示区V的尺寸。在一个实现方式中,下基板110的显示区V具有第一厚度H1,并且下基板110的非显示区P的至少一部分具有第二厚度H2,第二厚度H2比第一厚度H1大(厚)。

[0037] 如上所述,与保护构件120不仅设置在显示区V中而且设置在非显示区P中的结构相比,保护构件120只设置在显示区V中的结构使OLED显示器100的整体厚度能够减小达保护构件120的厚度。

[0038] 另外,由于与其中形成有保护构件120的显示区V相比,其中没有设置保护构件120的非显示区P相对较厚,因此可以提高下基板110中与非显示区P对应的一部分的强度。因此,在根据本示例实施例的OLED显示器100中,可以通过减小OLED显示器100的整体厚度使OLED显示器100纤薄,同时通过提高下基板110的强度来提高耐冲击性。

[0039] 在下基板110中,当使用例如蚀刻工艺制造OLED显示器100时,显示区V可以具有第一厚度H1,并且非显示区P的厚度可以具有第二厚度。在根据本示例实施例的OLED显示器的制造工艺期间,可以使用蚀刻工艺。可以通过延长显示区V的蚀刻时间使其比非显示区P的蚀刻时间长,将显示区V的厚度和非显示区P的厚度形成为互不相同。然而,使下基板中的显示区和非显示区的厚度不同的方法不限于蚀刻方法。

[0040] 下基板110下侧的形成为第一厚度H1的部分和形成为第二厚度H2的部分的界面可以是倾斜的。在另一个实现方式中,下基板110下侧的形成为第一厚度H1的部分和形成为第二厚度H2的部分的界面可以是弯曲的(曲形的)。

[0041] 采用这种结构,当外部冲击施加到根据示例实施例的OLED显示器100时,可以提高对下基板110下侧的形成为第一厚度H1的部分和形成为第二厚度H2的部分的界面中产生的应力的抵抗力,从而有助于防止下基板110受损。

[0042] 另外,当在下基板110的下侧的形成为第一厚度H1的部分和形成为第二厚度H2的部分的界面倾斜或弯曲时,保护构件120可以被设置成与界面中的在其一侧开始倾斜或弯曲的部分相邻。

[0043] 保护构件120可以具有第三厚度H3,并且第一厚度H1和第三厚度H3之和可以等于或大于第二厚度H2。

[0044] 另一方面,如果第一厚度H1和第三厚度H3之和小于第二厚度H2,则主板170可能不

能紧紧结合到保护构件120,从而在其间产生间隙。因此,传送到主板170的冲击会直接被传送到下基板110,使得下基板110会受损。

[0045] 然而,根据本示例实施例,第一厚度H1和第三厚度H3之和等于或大于第二厚度H2,使得主板170可以紧紧结合到保护构件120。因此,当冲击被传送到主板170时,冲击不会直接传送到下基板110,从而有助于防止下基板110受损。

[0046] 图4是部分地示出根据另一个示例实施例的OLED显示器的透视图,并且图5是沿着B-B'线截取的图4的OLED显示器的剖视图。

[0047] 参照图4并且参照图5,根据本示例实施例的OLED显示器200包括窗150、下基板210、保护构件120、上基板130、多个有机发光元件、偏振器140、粘附层160和加固构件280。

[0048] 这里,在前一示例实施例中描述了保护构件120、窗150、上基板130、多个有机发光元件(未示出)、偏振器140和粘附层160。

[0049] 下基板210设置在窗150的下侧,并且包括显示区V和非显示器区P。与前一示例实施例的OLED显示器100(参照图2)不同,根据本示例实施例的OLED显示器200中包括的下基板210的显示区V和非显示区P具有相同厚度。

[0050] 加固构件280形成为板的形状并且在下基板210下侧支承与非显示区P对应的部分。加固构件280可以由金属制成。加固构件280可以由铝合金或不锈钢制成。

[0051] 这种加固构件280可以与下基板210分开制成,随后可以结合到下基板210或窗150。另一方面,加固构件280可以由塑料制成,并且可以通过注射成型形成。

[0052] OLED显示器200的整个厚度可以减小达到保护构件120的厚度,并没有其中保护构件280设置在显示区V中以及非显示区P中的结构,而是具有其中保护构件280只设置在显示区V中的结构。

[0053] 另外,根据前一示例实施例的OLED显示器100使用在下基板110中将非显示区P形成得厚的工艺(参照图2)。然而,可以在不采用用于单独处理下基板210的一些区域的工艺的情况下,制造根据本示例实施例的OLED显示器200。因此,可以降低制造OLED显示器200的制造成本。

[0054] 另外,根据本示例实施例的OLED显示器200中的下基板210可以由玻璃或透明膜形成。在根据本示例实施例的OLED显示器200中,比玻璃或膜的强度相对高的加固构件280设置在下基板210的下侧,从而与不包括这种加固构件的通用OLED显示器相比,可以进一步显著提高耐冲击性。

[0055] 因此,根据本示例实施例的OLED显示器200的整体厚度可以纤薄,同时加固构件280可以提高下基板210的强度,使得针对外部冲击的抵抗可以显著提高。

[0056] 加固构件280的一侧可以延伸成支承窗150的下侧。进一步详细地,加固构件280的一侧可以从与下基板110的外部边缘相邻设置的其周边延伸,以接触窗150的下侧。采用这种结构,传送到加固构件280的外力可以分散到窗150和保护构件120,因此可以防止外力被传送到下基板210,从而有助于防止下基板210由于外力而受损。

[0057] 保护构件120可以具有第三厚度H3并且加固构件280可以具有第四厚度H4。在这种情况下,第三厚度可以等于或大于第四厚度。如果加固构件280的第四厚度H4大于保护构件120的第三厚度H3,则OLED显示器200的整体厚度会增大。

[0058] 在根据本示例实施例的OLED显示器200中,加固构件280的厚度等于或小于保护构

件120的厚度,使得可以使OLED显示器200纤薄。具体地讲,当加固构件280的第四厚度H4等于保护构件120的第三厚度H3时,主板170的上侧可以整体结合到加固构件280和保护构件120,使得传送到主板170的外部冲击可以分散到加固构件280和保护构件120,从而有助于防止OLED显示器200受损。

[0059] 通过总结和回顾,移动装置正日益变薄,因此安装在移动装置上的OLED显示器应该薄。这种OLED显示器中包括的面板组件可以由两个薄基板形成。与其中面板组件可以填充有液晶的液晶显示器不同,OLED显示器的面板组件可以在其内具有空的空间,这样可能使面板组件抵抗掉落时冲击的强度相对低。因此,仅仅通过减小形成OLED显示器的面板组件的构件的厚度来使OLED显示器纤薄会导致强度低。

[0060] 如上所述,实施例可以提供一种有机发光二极管(OLED)显示器,可以使该有机发光二极管显示器纤薄同时具有改善的抗冲击性。根据实施例,在显示构件的显示区上设置保护构件,使得与其中保护构件不仅设置在显示区中而且设置在非显示区中的结构相比,OLED显示器的整体厚度可以减小多达保护构件的厚度。另外,其中没有设置保护构件的非显示区可以比其中形成有保护构件的显示器相对更厚,因此下基板中与非显示区对应的部分的强度可以提高。因此,根据实施例,可以通过减小OLED显示器的整体厚度使OLED显示器纤薄,并且可以通过提高下基板的强度来提高抗冲击性。

[0061] 这里已经公开了示例实施例,并且尽管采用了特定术语,但使用这些术语时将以一般的描述性意义来解释而不是出于限制目的。在某些情形下,如本领域的普通技术人员将理解的,自提交本申请起,结合特定实施例描述的特征、特性和/或元件可以单个地使用或者结合与结合其它实施例描述的特征、特性和/或元件来使用,除非另外具体指明。因此,本领域的技术人员应该理解,可以在不脱离所附权利要求书中阐明的本发明的精神和范围的情况下,进行形式和细节上的各种变化。

[0062] <对标号的描述>

[0063] 100、200:OLED显示器 110、210:下基板

[0064] 120:保护构件 130:上基板

[0065] 140:偏振器 150:窗

[0066] 160:粘附层 170:主板

[0067] 280:加固构件 H1:第一厚度

[0068] H2:第二厚度 H3:第三厚度

[0069] H4:第四厚度

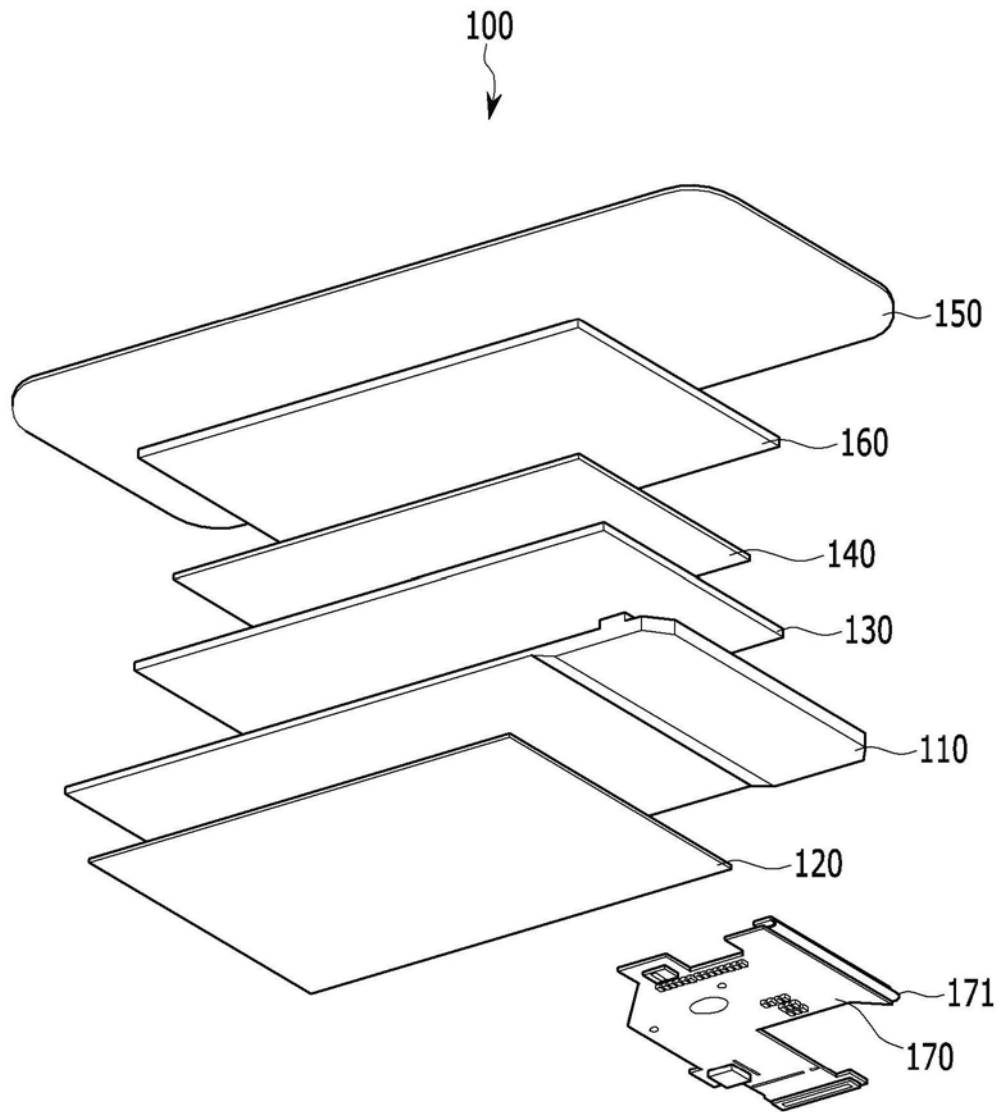


图1

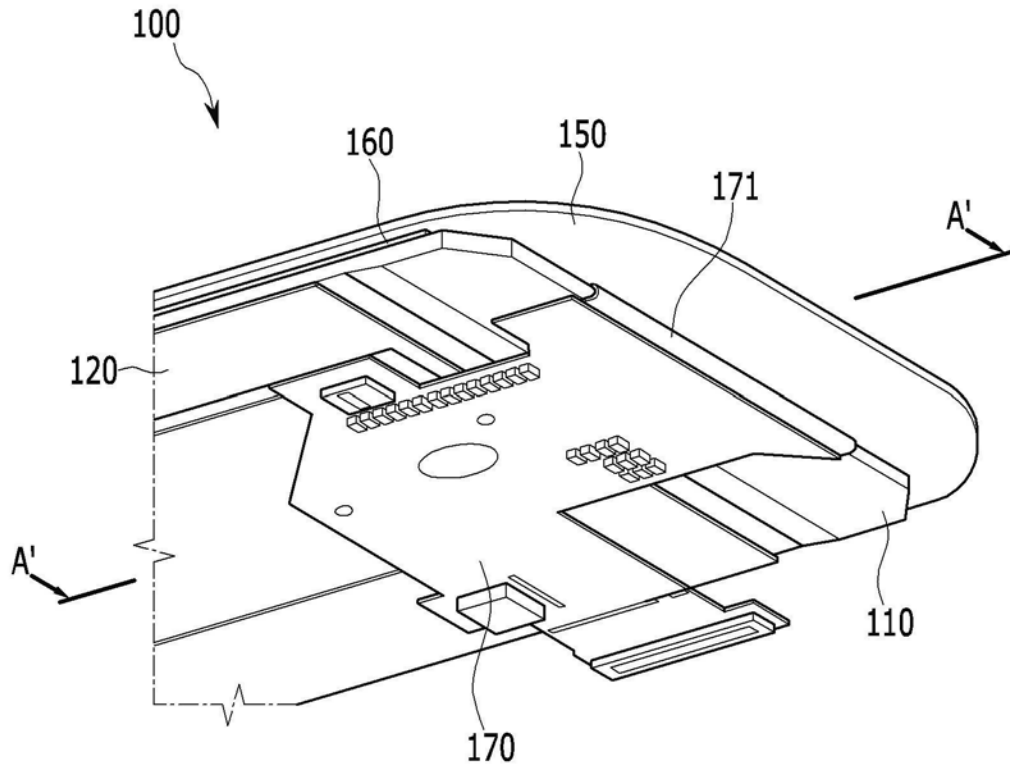


图2

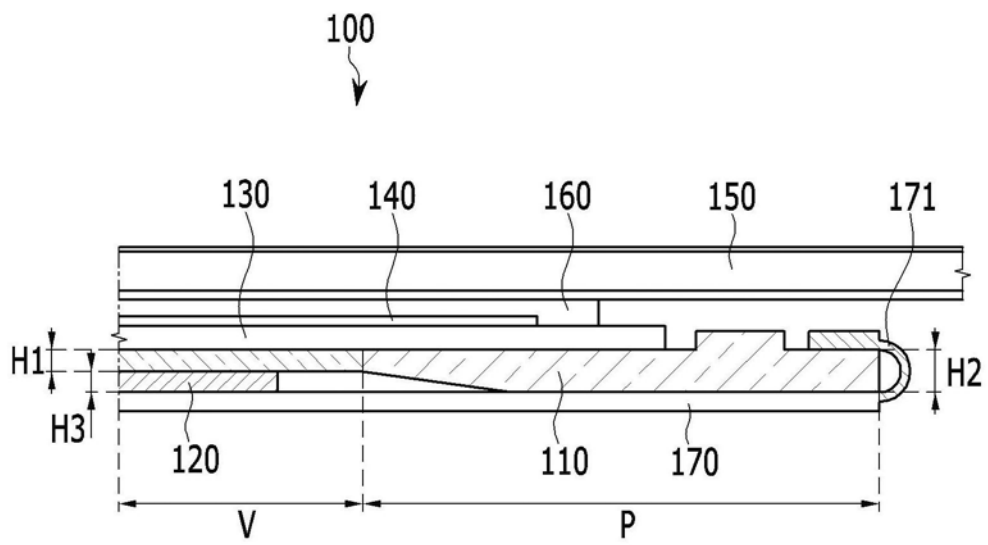


图3

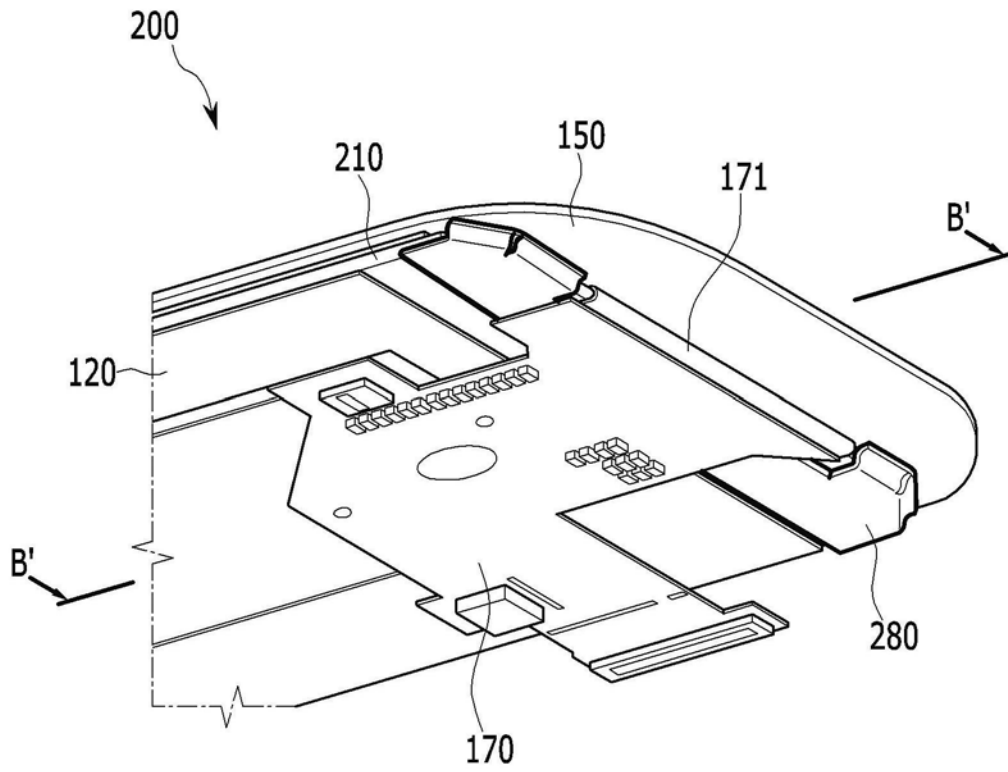


图4

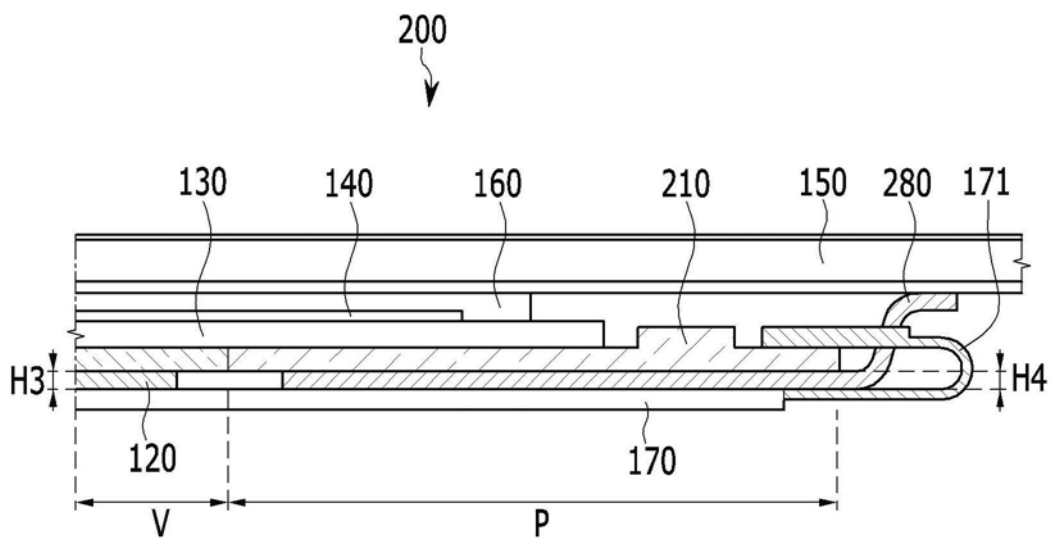


图5

专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	CN104037192B	公开(公告)日	2018-09-14
申请号	CN201310469803.7	申请日	2013-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	李相熙 金桓镇		
发明人	李相熙 金桓镇		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5096 H01L2251/558 H01L27/3225 H01L27/3244 H01L51/5253 H01L27/32 H01L51/56 H05B33/12		
代理人(译)	王占杰 韩明星		
审查员(译)	廉海峰		
优先权	1020130024699 2013-03-07 KR		
其他公开文献	CN104037192A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光二极管 (OLED) 显示器包括：下基板，具有显示图像的显示区和沿着显示区的边缘形成的非显示区，显示区具有第一厚度，非显示区的至少一部分具有第二厚度，第二厚度大于第一厚度；以及保护构件，设置在下基板的下侧，保护构件设置在下基板的显示区中。

